



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม
Legal Measures for Energy Management in Agricultural Sector

กษิดิ์เดช สุทธิวานิช
ธนวัฒน์ สุตจิตรสมโภชน์
วรัญญา สมศิริ
ญาณินท์ สายหยุด
นปภัช ธิรพัฒน์ธนโกคิน

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund; FF)
เงินทุนสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม
Legal Measures for Energy Management in Agricultural Sector

กษิติเดช สุทธิวานิช
ธนวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์
วรัญญา สมศิริ
ญาณินท์ สายหยุด
นปภัช ธีรพัฒน์ธนโกคิน

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund; FF)
เงินทุนสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อเรื่อง : มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม
ผู้วิจัย : กษิตรีเดช สุทธิวานิช ธนวัฒน์ สุกจิตร์สมโภชน์ วรัญญา สมศิริ ญาณินท์ สายหยุด
และ นปภัช ถิรพัฒน์ธนโกคิน
พ.ศ. : 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษามาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน (2) เพื่อสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน (3) เพื่อนำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน การวิจัยใช้วิธีแบบผสมทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (Mixed-method) โดยประกอบด้วยการวิจัยเอกสาร (documentary research) ทบทวนวรรณกรรม การเก็บข้อมูลภาคสนาม (Field Research) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้เกี่ยวข้องจากภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย รวมทั้งสิ้น 22 คน นอกจากนี้ยังมีการวิจัยเชิงปริมาณโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) กลุ่มคนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว รวม 400 คน

ผลการวิจัยพบว่า จังหวัดสระแก้วมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในการสูบน้ำแบบบ่อบาดาลและผิวดินเพื่อการเกษตร เช่น บั่มหอยโข่ง บั่มขับเมอร์ส เป็นต้น รวมถึงนำมีการติดตั้งระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ ตู้อบแห้ง และโรงอบแห้งมาใช้ในวิสาหกิจชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสร้างมูลค่าในทรัพยากรในท้องถิ่น มีการส่งเสริมและสนับสนุนอุปกรณ์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า รถลากจูง และรถเข็นโซลาร์เซลล์ แต่ยังมีประสบปัญหาหลายประการ เช่น ข้อจำกัดการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมหรือป่าไม้ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ การซ่อมบำรุงรักษา ขั้นตอนการขออนุญาตที่ซับซ้อน เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพควรมีการปรับปรุงมาตรการทางกฎหมายและข้อบังคับเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างจริงจัง รวมถึงการอำนวยความสะดวกในการขอใบอนุญาตและการบริหารจัดการในที่ดินการเกษตรหรือป่าไม้ นอกจากนี้การส่งเสริมการสนับสนุนจากรัฐบาล ทั้งด้านการเงิน อุปกรณ์ และการฝึกอบรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม และช่วยลดต้นทุนไฟฟ้าในพื้นที่ชนบท

คำสำคัญ: มาตรการทางกฎหมาย การบริหารจัดการพลังงาน

Title : Legal Measures for Energy Management in Agricultural Sector

Researchers: kasidech Sutthivanich, Thanawat Sujidsomphote, Warunya Somsiri,
Yanin Saiyood, Napapch Thirapattanapokin

Year : 2023

ABSTRACT

The purposes of this study are (1) to investigate laws pertaining to community electricity production and energy management, (2) to earn revenue, strengthen the local economy, and lessen the legal restrictions on community, and (3) to provide suggestions for legislative policies to the Department of Alternative Energy Development and Efficiency and the Energy Regulatory Commission. Mixed-methods was employed in this research including documentary research, literature review, field research, as well as, in-depth interview with 22 participants in related fields i.e., government sector, state enterprises, private sector, energy scholars, and legal professionals. As a quantitative research, purposive sampling was applied in a group of 400 individuals from communities engaged in energy use within the agricultural sector in Sa Kaeo Province.

The results show that Sa Kaeo Province implemented solar power systems — including centrifugal and submersible pumps — in order to pump surface water, as well as, artesian well for agricultural purposes. To further increase the value of regional resources, solar-powered drying equipment i.e., drying cabinet and solar green house, have been erected in community business. However, a number of obstacles still exist, not only limitations on land use in forested or agricultural areas, expensive installation costs, maintenance concerns, complicated permitting processes but also multiple authorities and statutes at stake. Therefore, it is essential to reform laws and regulations to actively promote the use of solar energy in order to increase efficiency. This entails optimizing land management in forested or agricultural regions and expediting the permitting procedure. Increased government funding, supplies, and training would also assist lower the cost of electricity in rural areas and improve the efficiency of solar energy employment in the agricultural sector.

Keywords: Legal measures, Energy management

กิตติกรรมประกาศ

มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร ประกอบด้วยโครงการย่อย 3 โครงการ ได้แก่ (1) มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว (2) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว และ (3) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว โดยได้รับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund; FF) เงินทุนสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากการให้ความช่วยเหลือของที่ปรึกษาโครงการคุณเมษินี นนท์ประเสริฐ รองปลัดองค์การบริหารตำบลตาหลังใน นายศรารุช แก้ววิเชียร พลังงานจังหวัดสระแก้ว คุณศิริขวัญ พิมพอรัญญ์ เจ้าหน้าที่ประสานงาน คุณอุมาวรรณ เมฆสว่าง นักวิชาการพลังงานปฏิบัติการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวุฒิ เทโพธิ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้ความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ในการทำกิจกรรมและอบรม

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกร ผู้นำชุมชน ตำบลตาหลังใน ตำบลทุ่งมหาเจริญ ตำบลคลองหินปูนทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สาขาวิชาการจัดการ สาขาวิชาการเป็นผู้ประกอบการ สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุน รวมถึงทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน จึงทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้วิจัยหวังว่าผลงานวิจัยนี้คงเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย.....	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	7
2.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงาน.....	8
2.1.1 บทบัญญัติในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560.....	8
2.1.2 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550.....	9
2.1.3 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535.....	13
2.1.4 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.....	14
2.1.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535.....	16
2.1.6 พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518.....	18
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านพลังงาน.....	22
2.2.1 การบริหารจัดการพลังงาน.....	22
2.2.2 แผนการอนุรักษ์พลังงาน.....	23
2.2.3 การตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน.....	25
2.2.4 แนวคิดในการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม.....	27
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงาน.....	31
2.3.1 พลังงานยั่งยืน.....	31
2.3.2 พลังงานหมุนเวียน.....	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 แนวทางการส่งเสริมพลังงานในระดับสากล.....	34
2.3.4 ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานของไทย.....	42
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	45
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	58
3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ.....	58
3.1.1 การวิจัยเอกสาร.....	58
3.1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก.....	58
3.2 การวิจัยเชิงปริมาณ.....	59
3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย.....	60
3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	60
3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	60
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์.....	60
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	62
4.1 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาค เกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว.....	62
4.1.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการวิจัยเชิงเอกสาร.....	62
4.1.2 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	71
4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	75
4.2 การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาค เกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว.....	84
4.2.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	84
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	88
4.3 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาค เกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว.....	103
4.3.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก.....	103
4.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	116

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	133
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	133
5.1.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิต ไฟฟ้าสำหรับชุมชน.....	134
5.1.2 สร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้าน กฎหมายให้กับชุมชน.....	133
5.1.3 นำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการ พลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.....	135
5.2 อภิปรายผล.....	135
5.2.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิต ไฟฟ้าสำหรับชุมชน.....	135
5.2.2 สร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้าน กฎหมายให้กับชุมชน.....	136
5.2.3 นำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการ พลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.....	137
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	138
5.3.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิต ไฟฟ้าสำหรับชุมชน.....	138
5.3.2 การสร้างรายได้ในชุมชนจากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์.....	138
5.3.3 นำเสนอนโยบายพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน	139
5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	140
บรรณานุกรม.....	141
ภาคผนวก.....	145
ภาคผนวก ก ใบรับรองการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	146
ภาคผนวก ข ประมวลผลการลงพื้นที่.....	164
ประวัติผู้วิจัย.....	178

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ประเทศที่มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์.....	52
2.2	การแทรกแซงทางการเงินและเทคนิคเพื่อส่งเสริมเกษตรกรกรรมที่ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์.....	57
4.1	ข้อมูลด้านเพศ.....	75
4.2	ข้อมูลด้านอายุ.....	76
4.3	ข้อมูลระดับการศึกษา.....	76
4.4	ข้อมูลด้านอาชีพ.....	76
4.5	ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว.....	77
4.6	ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย.....	77
4.7	ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย.....	78
4.8	ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ.....	78
4.9	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์.....	78
4.10	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านพลังงานแสงอาทิตย์.....	79
4.11	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจาก แสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านมาตรการทางกฎหมาย.....	80
4.12	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจาก แสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	81
4.13	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุน พลังงานแสงอาทิตย์.....	82
4.14	ข้อมูลด้านเพศ.....	88
4.15	ข้อมูลด้านอายุ.....	89
4.16	ข้อมูลระดับการศึกษา.....	89
4.17	ข้อมูลด้านอาชีพ.....	90
4.18	ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว.....	90
4.19	ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย.....	90
4.20	ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย.....	91
4.21	ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ.....	91
4.22	ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน.....	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.23	ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุใดประเทศไทยควรสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน.....	92
4.24	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน.....	93
4.25	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน.....	93
4.26	ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์.....	94
4.27	ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์.....	96
4.28	ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน.....	97
4.29	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์.....	98
4.30	ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า.....	99
4.31	ความรู้ ความเข้าใจในการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย และหรือการเพิ่มรายได้.....	99
4.32	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านเศรษฐกิจ.....	100
4.33	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้.....	101
4.34	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์.....	101
4.35	ข้อมูลด้านเพศ.....	116
4.36	ข้อมูลด้านอายุ.....	116
4.37	ข้อมูลระดับการศึกษา.....	117
4.38	ข้อมูลด้านอาชีพ.....	117
4.39	ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว.....	118
4.40	ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย.....	118
4.41	ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย.....	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.42	ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ.....	119
4.43	ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน....	119
4.44	ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุใดในประเทศไทยควรสนับสนุนการนำพลังงาน แสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน.....	120
4.45	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มา ใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน.....	120
4.46	แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงาน ทดแทน.....	121
4.47	ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์.....	122
4.48	ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์.....	123
4.49	ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน.....	125
4.50	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์.....	126
4.51	ความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์.....	126
4.52	ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า.....	127
4.53	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจาก แสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านการบริหารจัดการ.....	127
4.54	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจาก แสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	128
4.55	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุน พลังงานแสงอาทิตย์.....	129
	ประเทศที่มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (PV industry)	

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวความคิดโดยภาพรวมของแผนโครงการวิจัย.....	6



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์พลังงานทั่วโลกให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเผชิญความท้าทายจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้หลายประเทศพยายามลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และหันมาใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้นเรื่อย ๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล เป็นต้น ทำให้หลายภาคส่วน สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน และผลักดันให้เป็นการสำคัญในการเดินทางไปสู่อนาคตแห่งความยั่งยืน แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของพลังงานหมุนเวียน แต่ความต้องการถ่านหินทั่วโลกยังคงไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในประเทศเศรษฐกิจหลักบางประเทศ ซึ่งจากการรายงานความคืบหน้าต่อสำนักเลขาธิการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ภายใต้ภาควิชาอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะเห็นได้ว่าภาพรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยในภาคพลังงาน มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด 69.06% มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมพลังงาน 40.05% การขนส่ง 29.16% อุตสาหกรรมการผลิตและก่อสร้าง 20.24% และอื่นๆ 6.56% ภาคเกษตร ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 15.69% มาจากการเพาะปลูกพืชเกษตร 77.57% การทำปุ๋ยสัตว์ 22.43% การเผาไหม้ชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร 2.92% การใส่ปุ๋ยยูเรีย 2.86% ภาคกระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 10.77% มาจากอุตสาหกรรมอลูมิเนียม 51.28% อุตสาหกรรมเคมี 33.17% และอุตสาหกรรมที่ใช้สารทำลายชั้นโอโซน 13.33% และภาคของเสีย ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4.48% มาจากการกำจัดขยะมูลฝอย 52.53% การบำบัดน้ำเสีย 45.71% การกำจัดขยะด้วยการเผาในเตาเผา 1.08% และการบำบัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีทางชีวภาพเพียง 0.68%

นอกจากนี้ข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน พบว่าในปี 2566 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานขั้นต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8 เทียบกับปี พ.ศ. 2565 อยู่ที่ระดับ 2,007 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน โดยเพิ่มขึ้นในส่วนของการใช้ น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้การใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 และการใช้ก๊าซธรรมชาติปรับตัวเพิ่มขึ้นมากถึงร้อยละ 9.1 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นจากการใช้ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าตามความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่การใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า ลดลงร้อยละ 6.4 เนื่องจากมีปริมาณการนำเข้าไฟฟ้าพลังน้ำ สำหรับสถานการณ์พลังงานรายเชื้อเพลิงปี 2566 พบว่าการใช้น้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7 อยู่ที่ระดับ 138.4 ล้านลิตรต่อวัน โดยการใช้

น้ำมันดีเซล ลดลงร้อยละ 5.7 เฉลี่ยอยู่ที่ 68.9 ล้านลิตรต่อวัน การใช้ น้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.0 เฉลี่ยอยู่ที่ 31.4 ล้านลิตรต่อวัน สำหรับการใช้น้ำมันเครื่องบิน เพิ่มขึ้นร้อยละ 49.9 เฉลี่ยอยู่ที่ 13.7 ล้านลิตรต่อวัน ด้านน้ำมันเตา ลดลงร้อยละ 15.8 เฉลี่ยอยู่ที่ 5.4 ล้านลิตรต่อวัน การใช้ LPG โพรเพน และบิวเทน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 อยู่ที่ระดับ 6,542 พันตัน โดยการใช้ LPG เป็น วัตถุประสงค์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีสัดส่วนการใช้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 43 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1 การใช้ภาคขนส่ง มีสัดส่วนร้อยละ 14 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 ภาคอุตสาหกรรมมีสัดส่วนร้อยละ 11 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่ร้อยละ 0.3 ในขณะที่การใช้เอง มีสัดส่วนร้อยละ 1 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 97.9 ในขณะที่ภาคครัวเรือนมีสัดส่วนร้อยละ 31 ลดลงร้อยละ 0.6

การใช้ก๊าซธรรมชาติ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4 อยู่ที่ระดับ 4,410 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยมาจากการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.0 ตามความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้นจากการฟื้นตัวของ เศรษฐกิจในประเทศและราคาการนำเข้า LNG ระยะสั้น (Spot LNG) ที่ปรับตัวลดลง จึงมีการนำเข้า Spot LNG เพิ่มขึ้นเพื่อลดต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า สำหรับการใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอื่นๆ ที่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4 ในขณะที่การใช้ในภาคอุตสาหกรรม ลดลงร้อยละ 3.3 และการใช้เป็นเชื้อเพลิงใน รถยนต์ (NGV) ลดลงร้อยละ 2.5 ส่วนการใช้ ถ่านหิน/ลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 15.0 อยู่ที่ 14,450 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE) จากการใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่ลดลงร้อยละ 13.3 และการใช้ถ่านหินใน โรงไฟฟ้า IPP ลดลงร้อยละ 31.4 สำหรับการใช้ ลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 10.6 อยู่ที่ 3,179 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE) ทั้งนี้การใช้ลิกไนต์ร้อยละ 99 เป็นการใช้ในภาคการผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า แม่เกาะของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) สำหรับสัดส่วนการใช้ลิกไนต์ที่เหลือร้อยละ 1 ถูกนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนได้สร้างงานมากกว่า 12 ล้านงานทั่วโลก พลังงานจากแสงอาทิตย์ก่อให้เกิดการจ้างงานมากกว่าพลังงานจากแหล่งอื่น ๆ และ จากการศึกษพบว่าอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (PV industry) มีการจ้างงานในเอเชียมากถึง 70% ในขณะที่อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ และยุโรป มีการจ้างงานเพียง 10% (Maka, Ali O.M. and Alabid, Jamal M. (2022).

สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย พ.ศ. 2559-2560 พบว่า ประเทศไทยใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มาตั้งแต่ พ.ศ. 2530 เพื่อเป็นแหล่งพลังงาน ให้กับพื้นที่ห่างไกลให้มีน้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค การทำเกษตรกรรม และมีไฟฟ้าให้แสงสว่าง ในเวลาต่อมาการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและสภาพสังคมที่ปรับเปลี่ยนไปมีความสะดวกสบายและ รวดเร็วด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นแนวทางเลือกของแหล่ง พลังงานที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง ในทุก ๆ วันระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะผลิตไฟฟ้า เมื่อมีแสงจากดวงอาทิตย์ และในปี 2560 การเติบโตของการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไป ตามมาตรการของภาครัฐ โดยมุ่งเน้นให้การสนับสนุนการผลิตและใช้งานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

แต่ก็ยังพบปัญหาและอุปสรรคจากระเบียบการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและข้อจำกัดทางด้านเทคนิคของโครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าและระบบจำหน่ายไฟฟ้า

จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น และการใช้พลังงานส่วนมากยังคงพึ่งพาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ทำให้ประเทศไทยมีการพึ่งพาการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิลในสัดส่วนสูงมาก ส่งผลให้ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ แต่กำลังการผลิตไฟฟ้ายังไม่สามารถตอบสนองได้อย่างเพียงพอจึงต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ในขณะที่ราคาพลังงานในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนส่งผลกระทบต่อสถานการณ์พลังงานในประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้ประเทศไทยพยายามลดการพึ่งพาการใช้พลังงานจากฟอสซิลมาผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก รัฐบาลจึงได้เล็งเห็นความจำเป็นในการเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเอง และด้วยกระแสตื่นตัวกับสภาวะโลกร้อนที่ต้องการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงได้มีการพัฒนาพลังงานทดแทน รูปแบบใหม่ ๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และก๊าซชีวภาพ เป็นต้น เพื่อทดแทนพลังงานจากฟอสซิล และเพิ่มความมั่นคงทางพลังงาน โดยมุ่งเน้นให้เป็นพลังงานสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ความสามารถในการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้ายังไม่สามารถทำได้เต็มที่ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้วางกรอบแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ ที่มีความสำคัญ 3 ด้าน ประกอบด้วย 1. ด้านความมั่นคงทางพลังงานเพื่อตอบสนองต่อปริมาณความต้องการพลังงานที่สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมถึงการกระจายสัดส่วนของเชื้อเพลิงให้เหมาะสม 2. ด้านเศรษฐกิจค้ำยันถึงต้นทุนพลังงานที่เหมาะสม ไม่เป็นอุปสรรค ต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม 3. ด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มสัดส่วนการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศ และการผลิตพลังงานด้วยเทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูงเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558) ดังนั้น พลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่สามารถนำมาใช้อย่างไม่จำกัดใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ไม่รู้จบ และยังเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะใด ๆ จากกระบวนการผลิตหรือนำไปใช้งานเองได้ภายในครัวเรือน พร้อมสร้างรายได้จากการขายปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินได้ รวมทั้งมีศักยภาพที่ดีพอสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์หรือดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ทั้งการผลิตเพื่อความร้อนและการผลิตกระแสไฟฟ้า ทั้งสามารถใช้ผลิตไฟฟ้าได้ทุกมุมโลกแม้บนเกาะเล็ก ๆ กลางทะเล บนยอดเขาสูง หรือพื้นที่ห่างไกล

ดังนั้น ต้องมีการพัฒนาและหาแนวทางในการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในการจัดเก็บพลังงานเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทดแทนให้มากที่สุด การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและการปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยมีการบริหารจัดการ มาตรการ นโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมี

ประสิทธิภาพทั้งในภาคอุตสาหกรรมขนส่ง และครัวเรือน ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนอย่างจริงจัง โดยเลือกพลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับพื้นที่และความสามารถในการบริหารจัดการ เพราะจะนำไปสู่การใช้พลังงานทางเลือกที่เหมาะสม ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำหรับจังหวัดสระแก้ว ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างมาก เนื่องจากมีปริมาณแสงแดดที่เพียงพอตลอดทั้งปี ในจังหวัดสระแก้วมีการทำเกษตรกรรมเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 68 เป็นพื้นที่การเกษตร (สำนักงานจังหวัดสระแก้ว, 2566) การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภาคเกษตรกรรมจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ ซึ่งในพื้นที่ยังพบว่า ตำบลตาหลังใน ตำบลทุ่งมหาเจริญ และตำบลคลองหินปูน อำเภอวังน้ำเย็น เกษตรกรรมมีการใช้แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยใช้ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ได้แก่ รถเข็น และรถลากจูง ซึ่งใช้ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบบ่อบาดาลและผิวดิน มีการติดตั้งระบบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ ตู้อบแห้ง และโรงอบแห้งมาใช้ในวิสาหกิจชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสร้างมูลค่าทรัพยากรในท้องถิ่น พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาพลังงาน รวมถึงมีระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบครัวเรือนและชุมชนซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่ยังมีข้อจำกัดในความไม่แน่นอนของแสงอาทิตย์ทำให้ไม่สามารถผลิตไฟฟ้าป้อนเข้าระบบโครงข่ายไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรัฐเป็นผู้ซื้อรายเดียว ทำให้การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐ รวมถึงการใช้อุปกรณ์ในการผลิตพลังงานหมุนเวียนไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรรมในบางพื้นที่และขาดผู้มีความเชี่ยวชาญในการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดทรุดโทรม งบประมาณในการบำรุงรักษาเนื่องจากเกษตรกรรมต้องจ่ายค่าใช้จ่ายในซ่อมแซมอุปกรณ์กันเอง อีกทั้งเกษตรกรในแต่ละครัวเรือนยังไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและแหล่งทุนได้อย่างทั่วถึง ทำให้การเพิ่มการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคครัวเรือนและภาคเกษตรกรรม จึงยังประสบปัญหาและอุปสรรคต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในภาคเกษตรกรรม จึงไม่สามารถช่วยเกษตรกรลดค่าใช้จ่ายและลดการพึ่งพาพลังงานจากภายนอก ตลอดจนช่วยลดผลกระทบของภาวะโลกร้อนที่เกิดจากการใช้พลังงานที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ถึงแม้ว่าจะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ ในการส่งเสริมการผลิตพลังงานหมุนเวียนมาใช้ในรูปแบบพลังงานแสงอาทิตย์

ดังนั้น จากสถานการณ์และสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยสนใจศึกษาทำวิจัยในเรื่องการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว โดยดำเนินการโครงการย่อย 1) มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 2) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว และ 3) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว เพื่อพิจารณาปัญหาด้านการผลิตไฟฟ้า และการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

รวมถึงปัญหาการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้งนี้ ชุดโครงการนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ โดยจะช่วยให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษามาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน
2. เพื่อสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน
3. เพื่อนำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว คณะผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1.3.1 ด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมาย นโยบายและการนำนโยบายไปปฏิบัติในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกร ผู้ประกอบการ พื้นที่คลองหินปูน ตาหลังใน พุ่มมหาเจริญ จังหวัดสระแก้ว

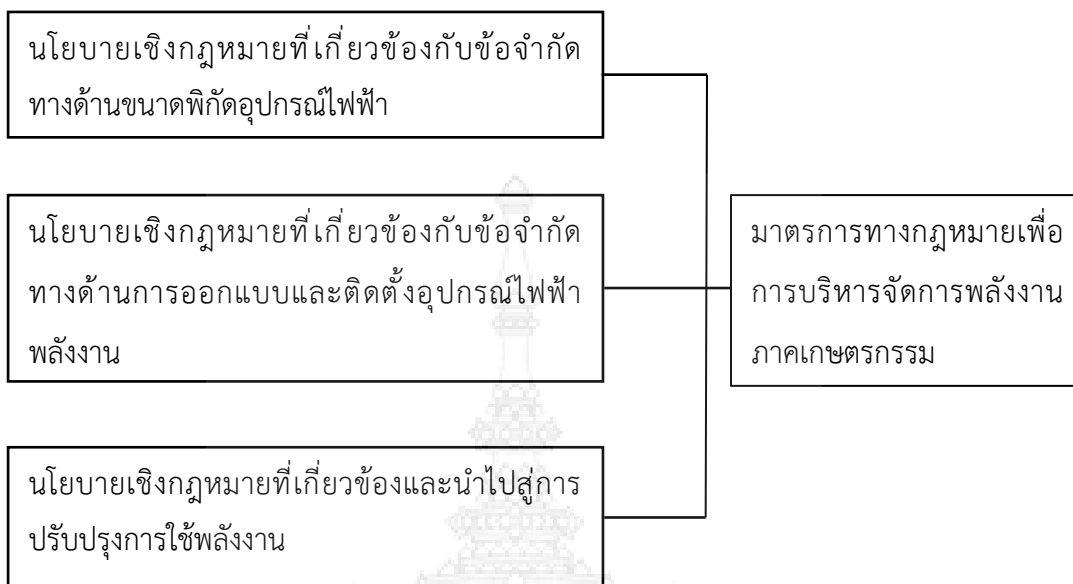
1.3.3 ด้านเวลา

เวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี (12 เดือน) โดยดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2565 – กันยายน 2566

1.3.4 ด้านพื้นที่

- 1) ตำบลคลองหินปูน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว
- 2) ตำบลตาหลังใน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว
- 3) ตำบลพุ่มมหาเจริญ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว
- 4) คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1.4 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดโดยภาพรวมของแผนโครงการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

1.5.2 ช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต รายได้ และความยั่งยืนในภาคเกษตรกรรมโดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ชุดโครงการวิจัย เรื่องมาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร ประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ดังนี้ 1) มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 2) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 3) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการทบทวนแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงาน

2.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560

2.1.2 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

2.1.3 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

2.1.4 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2.1.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

2.1.6 พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านพลังงาน

2.2.1 การบริหารจัดการพลังงาน

2.2.2 แผนการอนุรักษ์พลังงาน

2.2.3 การตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน

2.2.4 แนวคิดในการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงาน

2.3.1 พลังงานยั่งยืน

2.3.2 พลังงานหมุนเวียน

2.3.3 แนวทางการส่งเสริมพลังงานในระดับสากล

2.3.4 ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานของไทย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงาน

2.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560

รัฐธรรมนูญเป็นกฎหมายสูงสุดของประเทศ บทบัญญัติใดของกฎหมาย กฎหรือข้อบังคับ หรือการกระทำใด ขัดหรือแย้งต่อรัฐธรรมนูญ บทบัญญัติหรือการกระทำนั้น เป็นอันใช้บังคับมิได้ หากไม่มีบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญนี้บังคับแก่กรณีใด ให้กระทำการนั้นหรือวินิจฉัยกรณีนั้นไปตามประเพณีการปกครองประเทศไทยในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยปวงชนชาวไทยย่อมได้รับความคุ้มครองศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิ เสรีภาพ และความเสมอภาคตามรัฐธรรมนูญเสมอกัน มีการวางหลักการทั่วไปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับพลเมืองในมาตรา 25 ดังนี้ “...การใดที่มีได้ห้ามหรือจำกัดไว้ในรัฐธรรมนูญหรือในกฎหมายอื่น บุคคลย่อมมีสิทธิและเสรีภาพที่จะทำการนั้นได้และได้รับความคุ้มครองตามรัฐธรรมนูญ ตราบเท่าที่การใช้สิทธิหรือเสรีภาพเช่นว่านั้นไม่กระทบกระเทือนหรือเป็นอันตราย ต่อความมั่นคงของรัฐ ความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน และไม่ละเมิดสิทธิหรือเสรีภาพของบุคคลอื่น” อันเป็นแนวคิดในแง่ที่ว่าพลเมืองย่อมมีสิทธิที่จะกระทำการใด ๆ ก็ได้ที่ไม่มีกฎหมายระดับพระราชบัญญัติกำหนดเป็นข้อห้ามนี้ เป็นแนวความคิดพื้นฐานในทางกฎหมายปกครองที่ว่าด้วยหลักกฎหมายต้องมาก่อน ซึ่งเป็นไปตามหลักความชอบด้วยกฎหมายของการปกครองตามหลักนิติรัฐ และหลักประชาธิปไตย ดังนั้นจำเป็นต้องพิจารณารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ซึ่งมีบทบัญญัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2560)

2.1.1.1 สิทธิของบุคคลและชุมชนในการจัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งมาตรา 43 (2) รับรองให้บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิจัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน และมาตรา 43 (3) กำหนดว่าหากบุคคล และชุมชน เห็นว่าการใดอันจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนหรือชุมชน สามารถเข้าชื่อกันเพื่อเสนอแนะต่อหน่วยงานของรัฐให้ดำเนินการนั้นได้ ในทางตรงกันข้ามหากบุคคลและชุมชน เห็นว่าการใดอันจะกระทบต่อความเป็นอยู่อย่างสงบสุขของประชาชนหรือชุมชนก็สามารถเข้าชื่อกันเพื่อเสนอแนะต่อหน่วยงานของรัฐให้งดเว้นการดำเนินการนั้นได้และกำหนดให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐที่ต้องแจ้งผลการพิจารณาโดยรวดเร็ว สิทธิของบุคคลและชุมชนตามวรรคหนึ่งของมาตรา 43 นี้ หมายความว่ารวมถึงสิทธิที่จะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือรัฐในการดำเนินการดังกล่าวด้วย ทั้งนี้มีเงื่อนไขว่ากรณีการใช้สิทธิตามมาตรา 43 (2) ต้องเป็นไปตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ ส่วนการใช้สิทธิตามมาตรา 43 (3) หน่วยงานของรัฐต้องพิจารณาข้อเสนอแนะนั้น โดยให้ประชาชนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วยตามวิธีการที่กฎหมายบัญญัติ

การใช้สิทธิทั้งกรณีตามมาตรา 42 (2) และ 42 (3) ต้องเป็นไปตามกฎหมายที่บัญญัติกล่าวคือ หากไม่มีการบัญญัติกฎหมายลูกเกี่ยวกับการใช้สิทธิดังกล่าวจะไม่สามารถทำได้ซึ่งต่างจากรัฐธรรมนูญฉบับอื่นที่ผ่านมาที่บัญญัติสิทธิในสิ่งแวดล้อมเชิงกระบวนการ (Procedural Rights) ในขณะที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ต้องออกเป็นกฎหมายลูกหรือพระราชบัญญัติอีกครั้งถึงจะใช้สิทธิเช่นว่านั้นได้

2.1.1.2 หน้าที่ของรัฐในการรักษาและบริหารทรัพยากรธรรมชาติ

มาตรา 57 กำหนดให้เป็นหน้าที่ของรัฐที่ต้องอนุรักษ์ ฟื้นฟู และส่งเสริม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม และจารีตประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นและของชาติ และจัดให้มีพื้นที่สาธารณะสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องรวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชน ชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ใช้สิทธิและมีส่วนร่วมในการดำเนินการด้วย ตามมาตรา 57 (1) และรัฐต้องอนุรักษ์ คุ้มครอง บำรุงรักษา ฟื้นฟู บริหารจัดการ และใช้หรือจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุล และยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมดำเนินการและได้รับประโยชน์จากการดำเนินการดังกล่าวด้วยตามที่กฎหมายบัญญัติตามมาตรา 57 (2)

2.1.2 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

การประกาศใช้พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ได้มีการกำหนดถึงวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัตินี้ในมาตรา 7 ให้ครอบคลุมทั้งความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการพลังงาน ทั้งคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน ในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เพราะฉะนั้นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จึงอยู่ภายใต้บังคับของกฎหมายฉบับนี้ (กระทรวงพลังงาน, 2550)

มาตรา 47 กำหนดให้การประกอบกิจการพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ยกเว้นในกรณีกิจการผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตต่ำกว่า 1000 กิโลวัตต์แอมแปร์ และกิจการจำหน่ายไฟฟ้าที่มีขนาดการจำหน่ายไฟฟ้าต่ำกว่า 1000 กิโลวัตต์แอมแปร์ โดยผ่านระบบจำหน่ายไฟฟ้าสามารถดำเนินการได้เลยโดยไม่ต้องรับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ตามมาตรา 3 แห่งพระราชกฤษฎีกากำหนดประเภท ขนาด และลักษณะของกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2552

การที่โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ต้องทำประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ทำให้มีประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง มาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้ประกอบการ

ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จากเทคโนโลยีแผงโฟโตโวลเทอิก ที่เข้าข่ายต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2557 ซึ่งกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จากเทคโนโลยีแผงโฟโตโวลเทอิก ที่ติดตั้งบนพื้นที่เข้าข่ายต้องได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice หรือ CoP) โดยผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจะต้องดำเนินการตาม CoP เสนอรายการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) พร้อมทั้งแสดงเอกสารและหลักฐาน (ถ้ามี) ประกอบการยื่นคำขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้ CoP ดังกล่าวจะถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขท้ายใบอนุญาต ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 โดย Code of Practice หรือ CoP มีทั้งหมด 11 มาตรการ ได้แก่ 1) มาตรการด้านการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการออกแบบและวางผังโครงการ 2) มาตรการด้านการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการของโรงไฟฟ้า 3) มาตรการด้านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย 4) มาตรการด้านการจัดการน้ำในโครงการ 5) มาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง 6) มาตรการด้านคุณภาพอากาศ 7) มาตรการด้านเสียง 8) มาตรการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย 9) มาตรการด้านการอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสุขภาพ 10) มาตรการด้านการศึกษาประสิทธิภาพโครงการ 11) มาตรการด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ซึ่งแต่ละมาตรการจะมีรายละเอียดอันเป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตาม โดยจะพิจารณาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรม ดังนี้

(1) การเลือกพื้นที่โครงการ

ตามที่ได้กล่าวถึงปัญหาข้อบกพร่องของกฎหมายว่าด้วย การคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศไทย ดังนั้นการกำหนดว่าพื้นที่โครงการต้องไม่ขัดต่อกฎหมายใด ๆ เช่น พระราชบัญญัติผังเมือง พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม อาจจะไม่ครอบคลุมถึงกรณีที่ดินอันมีดินอุดมสมบูรณ์ มีคุณภาพเหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม แต่ไม่ได้อยู่ภายใต้ความคุ้มครองด้านพื้นที่ของกฎหมายฉบับใด ซึ่งการปล่อยให้สร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์โดยไม่มีกฎเกณฑ์ที่คำนึงถึงการให้ใช้พื้นที่อย่างยั่งยืน อาจส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และต้องใช้งบประมาณในการพัฒนาดินให้กลับมาได้คุณภาพเดิม หรือแม้แต่เรื่องน้ำอันเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับเกษตรกรรม โดยปรากฏว่า การกำหนดพื้นที่ตั้งโครงการต้องไม่เป็นพื้นที่เพื่อการชลประทานเพื่อการเกษตร ซึ่งโดนจำกัดด้วยกฎหมายเฉพาะอยู่แล้ว แต่การตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในเขตอื่นโดยเฉพาะเขตชุมชน หรือพื้นที่เกษตรกรรมย่อมเพิ่มปริมาณการใช้น้ำอันจะส่งผลกระทบต่อจำนวนน้ำที่เคยใช้เพื่อทำเกษตรกรรมในพื้นที่ดังกล่าว

(2) การระบุจำนวนพื้นที่โครงการ

ในการจัดทำรายงานได้กำหนดให้ระบุขนาดพื้นที่ เพื่อยื่นประกอบในขั้นตอนขออนุญาตผลิตไฟฟ้า โดยไม่มีกฎเกณฑ์ใดที่ใช้ขนาดพื้นที่มาพิจารณาเพื่อขอใบอนุญาตกล่าวคือ ใช้กำลังการผลิตไฟฟ้ารวมของแต่ละแหล่งผลิตเป็นเกณฑ์พิจารณาว่า ถ้ามากกว่า 1000 กิโลวัตต์แอมแปร์ ให้ทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติฉบับเต็ม ในขณะที่ถ้าต่ำกว่า 1000 กิโลวัตต์แอมแปร์ ให้ปฏิบัติตาม 2 มาตรการได้แก่ มาตรการด้านการออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และมาตรการด้านการจัดการขยะและกากของเสีย

กรณีจำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้งแผง กำหนดให้มีขนาดพื้นที่ติดตั้งแผงต่อขนาดกำลังการผลิตสูงสุดของแผง (MWp) ให้น้อยที่สุด ตามความเหมาะสมของประเภทเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่เลือกใช้ แสดงให้เห็นถึงความพยายามที่จะจำกัดการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

(3) การปรับสภาพพื้นที่

สำหรับพื้นที่ที่จะติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์จำเป็นต้องทำให้ที่ดินโล่ง โดยการตัดต้นไม้ในพื้นที่ อาจจจะรวมถึงการใช้ยากำจัดวัชพืชเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นต่อแผง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเก็บแสงอาทิตย์ การกำหนดให้ระบุขนาดพื้นที่และจำนวนต้นไม้ต้องตัดเป็นบริเวณกว้าง แต่ไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการตัดว่าเพื่อความจำเป็นในการดำเนินโครงการหรืออย่างอื่นใด อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่นั้นในระยะยาว

(4) พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในพื้นที่โครงการ

การคำนึงถึงผลกระทบจากการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต่อพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในพื้นที่โครงการด้วยการกำหนดให้แสดงรายละเอียดข้อมูลและแผนผังแสดงพื้นที่อนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เขตอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าพื้นที่ป่าสงวน และอื่น ๆ

พระราชบัญญัติป่าไม้ พ.ศ. 2484 ได้กำหนดไว้ 2 ประเภท คือ ประเภทแรก ได้แก่ ไม้หวงห้ามประเภท ก. หรือไม้หวงห้ามธรรมดา ได้แก่ ไม้ซึ่งการทำไม้มิว่าจะตัด ฟืน จะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือได้รับสัมปทานตามพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 มีจำนวนกว่า 158 ชนิด ยกตัวอย่างเช่น ไม้สัก ไม้ยาง ยางกราด ยางพลวง ยางนา ยางพาย ยางแดง ยางมันหมู ยางเสียน ไม้มะค่าโมง ประดู่ ชิงชัน เต็งหรือแจะ รังหรือเปา และ อีกประเภทหนึ่งได้แก่ ไม้หวงห้ามประเภท ข. หรือไม้หวงห้ามพิเศษ ได้แก่ ไม้หายากหรือไม้ที่ควรสงวนไว้ ซึ่งจะไม่มีการอนุญาตให้ทำไม้ เว้นแต่รัฐมนตรีจะได้อนุญาตในกรณีพิเศษ ไม้หวงห้ามประเภท ข. มีอยู่ 13 ชนิด คือ กระเบา ก่ายาน จันทร์หอม จันทน์ชะมด จันทร์ขาว ตีนเป็ดแดง รง สนแผง สำรอง แสลงใจ ยวน ผึ้ง มะเข่น ลูกกระมาศ

(5) การศึกษาข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

การจัดทำรายงานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ให้ประกอบด้วยรายละเอียดของสภาพ หรือลักษณะสังคมชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ สภาพที่ตั้งโครงการในรัศมีหนึ่งกิโลเมตร สามกิโลเมตร หรือห้ากิโลเมตร ตามหลักเกณฑ์การกำหนดพื้นที่ประกาศของกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชันของพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง พร้อมแสดงแผนที่โครงการ หากผลการศึกษาพบว่า การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้ากำหนดมาตรการเพิ่มเติมทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการด้วย

โดย ข้อ 5 ของระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วย กองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาหรือฟื้นฟูท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า พ.ศ. 2553 ฉบับดังกล่าว กำหนดให้ครอบคลุมถึงตำบลโดยรอบโรงไฟฟ้าที่อยู่ในรัศมีจากศูนย์กลางโรงไฟฟ้าเป็นระยะทางไว้ดังนี้

- 1) ห้ากิโลเมตร สำหรับโรงไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าเกินห้าพันล้าน กิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อปี
- 2) สามกิโลเมตร สำหรับโรงไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าเกินหนึ่งร้อย ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมง แต่ไม่เกินห้าพันล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อปี
- 3) หนึ่งกิโลเมตร สำหรับโรงไฟฟ้าที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่เกินหนึ่งร้อย ล้านกิโลวัตต์ - ชั่วโมงต่อปี

โครงการชุมชนที่จะขอรับเงินสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อกิจการตามมาตรา 97 (3) เป็นโครงการที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ประกาศ สามารถจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอใช้เงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในพื้นที่ประกาศได้ แต่จะต้องผ่านกระบวนการพิจารณาจากเวที ประชาคมหมู่บ้านชุมชน หรือตำบล และการกลั่นกรองของ คปรต. และ คปรฟ. ในพื้นที่ประกาศ ตามหลักเกณฑ์ที่ กกพ. กำหนดไว้ โดย ข้อ 8 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้กองทุนที่น่าจะนำมาปรับกับการรักษาความสมบูรณ์ของพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้ คือ (5) จัดให้มีการชดเชยเพื่อเยียวยาให้ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ทั้งด้านสุขภาพ อาชีพ และสิ่งแวดล้อม และ (6) ส่งเสริม สนับสนุนการฟื้นฟูธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังทางสังคม สุขภาวะสิ่งแวดล้อม ซึ่งคนที่ได้รับผลกระทบจากการประกอบอาชีพเกษตรกร หรือสามารถพิสูจน์ได้ว่าที่ดินเสื่อมคุณภาพจากการตั้งโรงงานสามารถขอรับความช่วยเหลือจากกองทุนได้เลยโดยไม่ต้องฟ้องร้อง ข้อจำกัดคือเกณฑ์ดังกล่าวยึดตามการปกคลุมของจุดพิกัดภายในระยะ 10 เมตร จากด้านใดด้านหนึ่งของอาคารควบคุมการผลิตกระแสไฟฟ้าอาจจะมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบที่หลุดนอกการสำรวจของเขตกองทุนไป หรือในกรณีที่ตั้ง

ในโรงงานในเขตที่โล่งไม่มีชุมชนรายรอบทำให้ไม่มีการเรียกร้องให้ฟื้นฟู หรือในกรณีเป็นโรงงานขนาดใหญ่หรือตั้งในเขตที่มีชุมชนหนาแน่นทำให้เงินกองทุนอาจไม่พอเยียวยา แต่ไม่มีกฎเกณฑ์กำหนดให้เรียกค่าประกัน โดยเฉพาะในกรณีที่ตั้งโรงงานในเขตพื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่อ่อนไหว หรือพื้นที่ที่เป็นเขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย

(6) มาตรการด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้กำหนดมาตรฐานสำหรับการฟื้นฟูเพียงมาตรฐานเดียวคือ ภายหลังการรื้อถอนอุปกรณ์ต่าง ๆ แล้วเสร็จ ต้องดำเนินการปรับสภาพพื้นที่โครงการให้มีลักษณะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันให้มากที่สุด โดยไม่เป็นอุปสรรคในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

2.1.3 พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

โรงงาน ตามความหมายของพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้า หรือกำลังเทียบเท่า ตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม สำหรับการผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 24 (พ.ศ.2558) ข้อ 2 กำหนดให้โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทุกขนาด เป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้ตามความใน มาตรา 7 ยกเว้นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโรงงานพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ดาดฟ้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดบนอาคาร ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ โดยมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดรวมกันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่เกิน 1,000 กิโลวัตต์ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2559 ข้อ 2 กำหนดให้โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีขนาดกำลังการผลิตสูงสุดรวมกันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เกินกว่า 1,000 กิโลวัตต์ ขึ้นไป ยกเว้นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโรงงานพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ดาดฟ้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดบนอาคาร ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ โดยมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดรวมกันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่เกิน 1,000 กิโลวัตต์ ต้องจัดทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ซึ่งจะพิจารณาเฉพาะปัญหากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรมจากการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2535)

2.1.4 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2.1.4.1 เหตุผลและความจำเป็นของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ออกกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 ตามมาตรา 19 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) โดยมีผลบังคับใช้กับอาคารที่จะขออนุญาตก่อสร้างใหม่หรือดัดแปลง ที่มีพื้นที่ ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ให้มีการออกแบบให้ระบบต่าง ๆ ของอาคารเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายกับอาคาร 9 ประเภท ประกอบด้วย (1) อาคารสำนักงาน (2) สถานศึกษา (3) โรงมโหรีสพ (4) ห้างสรรพสินค้า (5) อาคารชุมนุมคน (6) อาคารสถานบริการ (7) สถานพยาบาล (8) อาคารชุด และ (9) โรงแรม

การออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน โดยดำเนินการประหยัดพลังงาน ตั้งแต่เริ่มต้นการออกแบบ โดยการออกแบบอาคารที่สามารถกันความร้อนเข้าสู่อาคาร การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (กระทรวงมหาดไทย, 2522)

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม 2550) ได้แก่

1) มาตรา 19 เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในอาคารก่อสร้างใหม่หรือดัดแปลง ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงฯ (1) กำหนดประเภทและขนาดอาคาร และ (2) มาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคาร

2) มาตรา 20 ถ้าคณะกรรมการควบคุมอาคารให้ความเห็นชอบ (ตามพระราชบัญญัติอนุรักษ์ฯ ม.19) ถือเสมือนเป็นกฎกระทรวงที่ออกตาม ม.8 ของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และนำมาบังคับใช้กับการควบคุมอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 คณะกรรมการควบคุมอาคารเห็นชอบบังคับใช้ ตามมาตรา 8 เพื่อประโยชน์แห่งความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวย ความสะดวกแก่การจราจร ตลอดจนการ อื่นที่จำเป็น ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคาร

2.1.4.2 อาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมาย

กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 กำหนดหลักเกณฑ์และสาระสำคัญไว้ซึ่ง มาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคาร ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

1) ระบบกรอบอาคาร ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (Overall thermal transfer value, OTTV) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (Roof thermal transfer value, RTTV) ในส่วนที่มีการปรับอากาศในแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงกำหนด

2) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ ต้องให้ได้ระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมอาคารหรือกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้นกำหนด ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคาร ต้องใช้กำลังไฟฟ้าในแต่ละประเภทของอาคาร มีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด

3) ระบบปรับอากาศ ประเภทและขนาดต่าง ๆ ของระบบปรับอากาศ ที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็น และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็น เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็น และค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ. 2552

4) อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน อุปกรณ์ผลิตน้ำร้อนที่ติดตั้งภายในอาคารต้องมีค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำ และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำตามที่กฎกระทรวงฯ กำหนด

5) การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร การขออนุญาตก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารตามกฎกระทรวงกำหนด ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในเรื่องระบบกรอบอาคาร เรื่องระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเรื่องระบบปรับอากาศ ให้พิจารณาตามเกณฑ์การพิจารณาการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร โดยเกณฑ์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคารต้องมีค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารดังกล่าว ต่ำกว่าค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิงที่มีพื้นที่การใช้งาน ทิศทาง และพื้นที่ของกรอบอาคารแต่ละด้านเป็นเช่นเดียวกับอาคารที่จะก่อสร้างหรือดัดแปลง และมีค่าของระบบกรอบอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบปรับอากาศ เป็นไปตามข้อกำหนดของแต่ละระบบ

6) การใช้พลังงานหมุนเวียนในระบบต่าง ๆ ของอาคาร เมื่อมีการใช้พลังงานหมุนเวียนในอาคาร ให้ยกเว้นการนับรวมการใช้ไฟฟ้าบางส่วนในอาคาร ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างของอาคารมีการออกแบบเพื่อใช้แสงธรรมชาติ เพื่อการส่องสว่างภายในอาคารในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคารให้ถือเสมือนว่าไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ตามแนวกรอบอาคารนั้น โดยการออกแบบดังกล่าวต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

6.1) ต้องแสดงอย่างชัดเจนว่า มีการออกแบบสวิตช์ที่สามารถเปิดและปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ใช้กับพื้นที่ตามแนวกรอบอาคาร โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างต้องมีระยะห่างจากกรอบอาคารไม่เกิน 1.5 เท่า ของความสูงของหน้าต่างในพื้นที่นั้น

6.2) กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคารตามข้อ 1. ต้องมีค่าประสิทธิภาพของสัมประสิทธิ์การบังแดด (Effective shading coefficient) ไม่น้อยกว่า 0.3 และอัตราส่วนการส่งผ่านแสงต่อความร้อน (Light to solar gain) มากกว่า 1.0 และต้องมีพื้นที่กระจกหน้าต่างตามแนวกรอบอาคาร ตามข้อ 1. ต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่ผนังที่บ

ทั้งนี้ อาคารที่มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในอาคารสามารถนำค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปหักออกจากค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร

2.1.5 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

มาตรา 43 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กำหนดในกรณีที่น่าปรากฏว่า พื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ต้นน้ำ หรือมีระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นโดยทั่วไป หรือมีระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย หรือเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือศิลปกรรมอันควรแก่การอนุรักษ์ และพื้นที่นั้นยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจออกกฎกระทรวง กำหนดให้พื้นที่นั้นเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยต้องกำหนดมาตรการคุ้มครองของเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ตามมาตรา 44 ได้แก่

(1) กำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อรักษาสภาพธรรมชาติ หรือมิให้ผลกระทบกระเทือนต่อระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติ หรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

(2) ห้ามการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดผลกระทบในทางเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศน์ของพื้นที่นั้นจากลักษณะตามธรรมชาติ หรือเกิดผลกระทบต่อคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม

(3) กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่จะทำการก่อสร้างหรือดำเนินการในพื้นที่นั้น ให้มีหน้าที่ต้องเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(4) กำหนดวิธีจัดการโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่นั้น รวมทั้งการกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการร่วมมือและประสานงานให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพื่อรักษาสภาพธรรมชาติหรือระบบนิเวศน์ตามธรรมชาติหรือคุณค่าของสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมในพื้นที่นั้น

(5) กำหนดมาตรการคุ้มครองอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควรและเหมาะสมแก่สภาพพื้นที่นั้น นอกจากนี้กรณีพื้นที่ใดที่ได้มีการกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เขตผังเมือง รวมเขตผังเมืองเฉพาะ เขตควบคุมอาคาร เขตนิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยกรณีนั้น หรือเขตควบคุมมลพิษตามพระราชบัญญัตินี้ไว้แล้ว แต่ปรากฏว่า มีสภาพปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมรุนแรงเข้าขั้นวิกฤต ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการแก้ไขโดยทันที และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่มีอำนาจตามกฎหมาย หรือไม่สามารถที่จะทำการแก้ไขปัญหาได้

ตามมาตรา 45 ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอต่อคณะรัฐมนตรี ขออนุมัติเข้าดำเนินการเพื่อใช้มาตรการ คุ้มครองอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างดังเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามความจำเป็นและเหมาะสมเพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหาในพื้นที่นั้น ยกตัวอย่าง เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมล่าสุดของไทยคือพื้นที่ตำบลบางกะเจ้า ตำบลบางกอบัว ตำบลบางน้ำผึ้ง ตำบลบางยอ ตำบลบางกระสอบ และตำบลทรงคะนอง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ด้วยเหตุผลคือพื้นที่ดังกล่าว มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย และเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติอันควรแก่การอนุรักษ์ ประกอบกับปัจจุบันเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ชุมชนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม สมควรกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เพื่อรักษาระบบนิเวศตามธรรมชาติไว้มิให้เปลี่ยนแปลงไป โดยกำหนดมาตรการคุ้มครองพื้นที่ เช่น การห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นโรงงานทุกประเภทหรือทุกชนิดตามกฎหมายว่าด้วย โรงงาน โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ท่าเทียบเรือ สำราญและกีฬา และอาคารทุกประเภทในที่ดินของรัฐที่ได้จัดซื้อตามโครงการสวนกลางมหานคร กำหนดให้การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารความสูง ของอาคารวัดถึงยอดผนังสูงสุดไม่เกินเก้าเมตร เว้นแต่อาคารทรงจั่ว อาคารทรงปั้นหยา หรืออาคารทรงไทยให้มีความสูงรวมได้ไม่เกินสิบสองเมตร บริเวณพื้นที่ว่างตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมอาคารให้มีไม้ยืนต้น ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้พื้นเมืองไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ว่างดังกล่าว ห้ามถม ปรับพื้นที่ หรือปิดกั้น ซึ่งมีผลทำให้ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะตื้นเขิน หรือเปลี่ยนทิศทาง หรือทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นไม่อาจไหลไปได้ตามปกติ เว้นแต่เป็นการกระทำของทางราชการเพื่อประโยชน์สาธารณะหรือป้องกันน้ำท่วม ห้ามปล่อยทิ้งมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ เว้นแต่เป็นกรณีที่ได้ผ่านการบำบัดตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดแล้ว

การประกาศเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยรักษาพื้นที่เกษตรกรรมจากการพัฒนาได้เป็นอย่างมาก รวมทั้งป้องกันการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บน พื้นที่ที่มีระบบนิเวศธรรมชาติอ่อนไหว เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นโรงงาน

ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาได้มีการออกกฎกระทรวงเพื่อเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมเพียง 10 เขตพื้นที่ และอยู่ในขั้นตอนเสนอเพื่อพิจารณาอีก 6 เขตพื้นที่ เพราะฉะนั้นจึงไม่สามารถใช้คุ้มครองพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางการเกษตรจากการตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้ทั้งหมด

2.1.6 พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518

พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 เป็นกฎหมายสำคัญฉบับหนึ่ง หากกล่าวถึงการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรมโดยรัฐนำที่ดินของรัฐ หรือที่ดินที่รัฐจัดซื้อหรือเวนคืนจากเจ้าของที่ดิน ซึ่งมีได้ทำประโยชน์ในที่ดินนั้นด้วยตนเองหรือมีที่ดินเกินสิทธิตามพระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2518 เพื่อจัดให้แก่เกษตรกรผู้ไม่มีที่ดินของตนเอง หรือเกษตรกรที่มีที่ดินเล็กน้อยไม่เพียงพอแก่การครองชีพและสถาบันเกษตรกรได้เช่าซื้อ เช่าหรือเช่าทำประโยชน์โดยรัฐให้ความช่วยเหลือในการพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม การปรับปรุงทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ตลอดจนการผลิตและการจำหน่ายให้เกิดผลดียิ่งขึ้น เกษตรกรจะได้รับหนังสืออนุญาตให้เช่าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน (ส.ป.ก. 4-01) เพื่อทำประโยชน์ด้านเกษตรกรรมในที่ดินนั้นด้วยตัวเอง และได้จำกัดสิทธิห้ามมิให้แบ่งหรือโอนสิทธิในที่ดินนั้นไปยังผู้อื่น เว้นแต่การตกทอดทางมรดกแก่ทายาทโดยธรรม ทางเดียวที่จะจำหน่ายที่ดินได้แก่การโอนไปยังสถาบันเกษตรกรหรือโอนกลับให้สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

นับตั้งแต่สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือ ส.ป.ก. ซึ่งมีหน้าที่และจุดประสงค์หลักในการปรับปรุงเกี่ยวกับสิทธิ และการถือครองในที่ดินเพื่อเกษตรกรรมรวมถึงการจำกัดที่อยู่อาศัยในที่ดินเพื่อเกษตรกรรมนั้น จัดสรรที่ดินทำกินให้เกษตรกรได้จัดสรรที่ดินให้เกษตรกร 3 แสนราย คิดเป็นจำนวนที่ดินกว่า 35 ล้านไร่ ปัญหาในทางปฏิบัติคือถึงแม้กฎหมายจะได้กำหนดห้ามมิให้แบ่งหรือโอนสิทธิในที่ดินนั้นไปยังผู้อื่น เว้นแต่การตกทอดทางมรดกแก่ทายาทโดยธรรม แต่มีการลักลอบใช้ที่ดินดังกล่าว นอกเหนือจากจุดประสงค์เพื่อการเกษตรด้วยการเข้าครอบครอง โดยไม่มีสิทธิตามกฎหมายโดยเฉพาะเพื่อประโยชน์ในทางธุรกิจของกลุ่มนายทุน ปัญหาในขั้นตอนการฟ้องร้องคดีค่อนข้างลำบากจากสาเหตุผู้ปกครองท้องที่ไม่ให้ความร่วมมือในการแจ้งว่า ผู้ใดเป็นผู้ครอบครองที่ดินของ ส.ป.ก. หรือในบางกรณี ส.ป.ก. สามารถฟ้องคดีเรียกที่ดินคืนได้จำต้องใช้เวลานาน ทำให้คุ้มค่ากับการซื้อที่ดินของ ส.ป.ก. และทำให้เกษตรกรผู้ไร้ที่ดินทำกินต้องรอคอยการได้รับการจัดที่ดินนานเกินสมควร ถึงแม้จะมีคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 36/2559 เรื่อง มาตรการในการแก้ไขปัญหาการครอบครองที่ดินในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม โดยมีขอบกฎหมาย โดยมอบหมายให้สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมกำหนดพื้นที่เป้าหมายเพื่อตรวจสอบหลักฐานแสดงสิทธิในที่ดินของผู้ครอบครองที่ดินในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งทาง ส.ป.ก. ได้เริ่มดำเนินงานภายใต้คำสั่งนี้ ด้วยการส่งเจ้าหน้าที่ไปปิดประกาศแจ้งต่อผู้ครอบครองที่ดินในพื้นที่

เป้าหมายไปแล้ว 431 แปลง เนื้อที่ประมาณ 440,000 ไร่ ให้มายืนหลักฐานแสดงสิทธิในที่ดิน การแก้ไขปัญหาดังกล่าวเป็นวิธีที่ไม่ยั่งยืน กล่าวคือ นอกจากตัวคำสั่งเป็นการใช้อำนาจของ คณะรัฐประหารอันมีลักษณะชั่วคราว ลักษณะการตรวจสอบทางเอกสารที่เกิดช่องว่างให้ชื่อเกษตรกร ผู้มีชื่อในหนังสืออนุญาตสามารถยืนยันว่ายังใช้ประโยชน์ได้แม้จะขายสิทธิให้ผู้อื่น หรือเมื่อยึดพื้นที่ กลับมาแล้วแจกจ่ายให้เกษตรกร แต่ยังไม่สามารถพัฒนาพื้นดินให้เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม เพราะการทำการเกษตรที่สามารถให้เกษตรกรอยู่ได้นั้นต้องขึ้นกับหลายปัจจัย ทั้งเรื่องผลผลิต และช่องทางการตลาด หรือการเติบโตของเมืองที่ทำให้ราคาที่ดินสูงกว่ารายได้จากการทำเกษตรกรรม ผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์มีแนวโน้มที่จะเลือกขายสิทธิต่อให้นายทุนเพื่อนำไปพัฒนาเชิง พาณิชยกรรมเหมือนเดิม

ส่วนความขัดแย้งเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างเพื่อการเกษตรกรรมและ เพื่อพลังงานทดแทนเป็นปัญหาที่พบได้ในทุกประเทศ สำหรับที่ดินของ ส.ป.ก. อันกำหนดไว้เพื่อให้ ประชาชนทำเกษตรกรรมนั้นได้มีกรณีของบริษัท เทพสถิต วินด์ฟาร์ม จำกัด ได้รับอนุญาตตามมติ ของที่ประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2552 ให้เข้าไปดำเนินกิจการติดตั้งกังหันลม ผลิตกระแสไฟฟ้าในบริเวณตำบลบ้านไร่ อำเภอสทศกิต จังหวัดชัยภูมิซึ่งเป็นเขตปฏิรูปที่ดินและ เป็นพื้นที่ ลุ่มแม่น้ำชั้น 1 ปี ตามมติคณะรัฐมนตรี ทำให้ผู้ได้รับความเสียหายจากการตั้งโรงไฟฟ้า พลังงานลมได้ ยื่นฟ้องเป็นคดีต่อศาลปกครอง ต่อมาศาลปกครองสูงสุดได้มีคำพิพากษาคดีหมายเลขแดงที่ อ. 1728/2559 วันที่ 26 สิงหาคม 2559 ตัดสินให้เพิกถอนมติของที่ประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 23 กันยายน 255211 เกิดคำพิพากษาไปในทางเดียวในกรณีดังกล่าวด้วยปัญหาทาง กฎหมายเกิดขึ้น เมื่อคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมได้ออกระเบียบคณะกรรมการปฏิรูป ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เรื่อง การให้ความยินยอมในการนำทรัพยากรธรรมชาติในเขตปฏิรูปที่ดิน ไปใช้ประโยชน์ตามกฎหมายอื่น พ.ศ. 2541 อันมีสาระสำคัญให้บุคคลมีความประสงค์จะขอความ ยินยอมในการใช้พื้นที่ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อการสำรวจแร่ในเขตปฏิรูปที่ดินหรือการทำเหมืองในเขต ปฏิรูปที่ดินให้ยื่นเรื่องเพื่อขออนุญาตตามระเบียบดังกล่าว 12 อัน เป็นการอนุญาตให้บุคคลอื่น เข้าไปทำประโยชน์ในที่ดิน ส.ป.ก. เพื่อจัดประสงค์อื่นนอกจากเพื่อการเกษตรกรรม ผู้ตรวจการ แผ่นดิน จึงเป็นผู้ฟ้องคดีต่อคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรให้เพิกถอนระเบียบฉบับนี้ และในวันที่ 29 มีนาคม 2560 ศาลปกครองกลางสูงสุด จึงมีคำพิพากษาคดีหมายเลขแดงที่ อ.311/2560 ให้เพิกถอนระเบียบคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เรื่องการให้ความยินยอม ในการนำทรัพยากรธรรมชาติในเขตปฏิรูปที่ดินไปใช้ประโยชน์ตามกฎหมายอื่น พ.ศ.2541 เพราะเป็นการใช้อำนาจที่มีได้เป็นการสนับสนุนหรือเกี่ยวเนื่องกับวัตถุประสงค์ของกฎหมาย การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามมาตรา 19 (12) แห่งพระราชบัญญัติดังกล่าว แนวคำ พิพากษาส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนต่อธุรกิจกังหัน ลมผลิตกระแสไฟฟ้าอีกหลายแห่งที่ตั้งอยู่ใน

ที่ดิน ส.ป.ก. โครงการอื่นกว่า 15 บริษัท รวมถึงกิจการอื่นที่ได้รับอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อ การอื่นนอกจากเกษตรกรรมในเขตที่ดิน ส.ป.ก. มีการคำนวณ ว่าการที่ต้องหยุดหยุดกิจการด้าน พลังงานปิโตรเลียมดังกล่าวจะทำให้รัฐเสียรายได้กว่า 17,000 ล้านบาทต่อปี

ด้วยเหตุผลเพื่อการแสวงหาพลังงานและกฎหมาย ไม่สามารถตอบสนอง ความต้องการของสังคม จึงมีการประกาศคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 31/2560 เรื่อง การใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วย การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมให้เกิด ประโยชน์ สูงสุดแก่เกษตรกรและประโยชน์สาธารณะของประเทศ กำหนดให้ในกรณีมีเหตุจำเป็น เพื่อประโยชน์ ด้านพลังงาน การใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือประโยชน์ส่วนรวมของประเทศให้ คณะกรรมการปฏิรูป ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วย การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมมี อำนาจพิจารณาให้ความยินยอมหรืออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อ เกษตรกรรมได้มาเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมเพื่อดำเนินกิจการอื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วย การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ทั้งนี้ในการพิจารณาให้ คำนี้ถึงยุทธศาสตร์ชาติ ประโยชน์แก่เกษตรกรและประโยชน์ส่วนรวมของประเทศเป็นสำคัญ อนุญาตให้โครงการที่ได้รับอนุมัติแล้วก่อนที่จะมีคำพิพากษาของศาลปกครอง ดำเนินกิจการต่อไปได้ ทั้งให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงกฎหมายว่าด้วย การปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ได้มาเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกร และประโยชน์สาธารณะของประเทศ ซึ่งรวมถึงการพิจารณาอนุญาตให้สำรวจหรือใช้ ทรัพยากรธรรมชาติการใช้ที่ดินเพื่อดำเนินกิจการ ด้านพลังงาน และการดำเนินกิจการอื่นอันเป็น ประโยชน์แก่เกษตรกรและประโยชน์สาธารณะของประเทศด้วย

การอนุญาตให้นำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ในที่ดิน ส.ป.ก. ไม่ใช่ กรณีเดียวที่คณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอนุญาตให้ใช้ที่ดิน ส.ป.ก. เพื่อการอื่น ยังมีกรณี ตามระเบียบคณะกรรมการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมว่าด้วย การมอบหมายให้เลขาธิการ ส.ป.ก. พิจารณาอนุญาตใช้ที่ดินเพื่อกิจการสาธารณูปโภคและกิจการอื่น ๆ ในเขตปฏิรูปที่ดิน พ.ศ. 2536 แต่ระเบียบนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนโดยคำพิพากษาของศาลปกครอง ด้วยเหตุโครงการที่อนุญาตให้ใช้ที่ดิน ส.ป.ก. ตามระเบียบฉบับนี้ช่วยปรับปรุงสวัสดิการ การสาธารณสุข การศึกษาและการสาธารณสุข ของเกษตรกรหรือเป็นไปเพื่อประโยชน์ของชุมชน เช่น การใช้ที่ดินเพื่อการศึกษา การใช้ที่ดินเพื่อ กิจการอนามัยและสาธารณสุข การใช้ที่ดินเพื่อกิจการไฟฟ้า ประปา การใช้ที่ดินเพื่อส่งเสริม เกษตรกรรม การใช้ที่ดินเพื่อจัดสร้างศาลาประจำหมู่บ้าน ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน หรือห้องสมุด เป็นต้น

ในการกำหนดให้เป็นพื้นที่ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายไว้เพื่อการเกษตรกรรม การเติบโตของเมืองเป็นอีกปัจจัยสำคัญต่อการใช้บริหารจัดการพื้นที่ของรัฐไม่น้อยไปกว่าปัจจัยทางด้านพลังงาน ยกตัวอย่างกรณี “พะเยาโมเดล” ที่ที่ดิน ส.ป.ก. 4-01 โดยรอบมหาวิทยาลัย บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา และมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ หอพัก และร้านค้าบนพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมเป็นเวลานานกว่า 20 ปี อันเกิดจากการขยายตัวของกา ก่อตั้งของมหาวิทยาลัยพะเยา ทำให้ระบบทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนเทศบาลตำบลแม่กา มีความเจริญ เป็นชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว เพราะการตั้งมหาวิทยาลัยในพื้นที่ที่มีความจำเป็นที่จะต้องม ีสิ่งรองรับไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่พักอาศัย ตลอดจนกิจการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินถือเป็นสภาพบังคับ ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยพื้นที่ทางการเกษตรส่วนใหญ่ได้ถูกขายให้กับนักธุรกิจเพื่อนำมาสร้างเป็น อาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นการนำพื้นที่มาให้ประโยชน์อย่างผิดประเภท และวัตถุประสงค์จนเกิดประเด็น ขึ้นในปี 2556 ทางสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมจังหวัดพะเยาแก้ปัญหาด้วยการ ใช้ข้อกฎหมาย มาตรา 30 วรรคห้า ข้อ 1.5 จากพระราชบัญญัติปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 ที่มอบอำนาจในการจัดสรรที่ดินให้แก่บุคคลใดหมายรวมถึงบุคคลธรรมดา นิติบุคคล เกษตรกรและสถาบัน เกษตรกร เพื่อใช้สำหรับกิจการอื่นที่เป็นการสนับสนุน หรือเกี่ยวเนื่องกับ การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เนื้อที่ไม่เกิน 50 ไร่ มาใช้ในการแก้ปัญหาอาคารกว่า 300 แห่ง ที่สร้างในที่ดินของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม บริเวณรอบมหาวิทยาลัยพะเยา โดยมอบให้กรมธนารักษ์ เข้ามาดูแลเพื่อหารายได้ให้รัฐจนกลายเป็นนโยบายสาธารณะระดับท้องถิ่น (ไทยรัฐ, 2558)

จากปัญหาความขัดแย้งระหว่างทางพลังงาน ทางเศรษฐกิจ หรือความต้องการ ที่จะคุ้มครองพื้นที่เพื่อไว้ใช้สำหรับเกษตรกรรมดังได้ยกตัวอย่าง กรณีที่เกิดขึ้นจริงในประเทศไทยข้างต้น เป็นประเด็นสำคัญที่จำต้องหาทางแก้ไขในระยะยาวเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน และลดปัญหา ความขัดแย้ง กล่าวคือ ทางฝ่ายผู้ประกอบการได้มีการลงทุนจำนวนมากโดยเชื่อว่าตนได้รับอนุญาต อย่างถูกกฎหมาย แต่ต่อมามีคำตัดสินว่าการได้รับอนุญาตไม่ชอบด้วยกฎหมาย ทำให้กระทบกับการ ลงทุนและสร้างความไม่มั่นใจให้กับนักลงทุน อันจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของกิจการ พลังงานทดแทนในอนาคต ทั้งเจ้าของโครงการมีการแบ่งผลประโยชน์ให้แก่ชุมชนใกล้เคียงเพิ่มเติม จากการทำเกษตรกรรม เช่น กรณีบริษัท เทพสถิต วินด์ฟาร์ม จำกัด แบ่งการจ่ายเงินให้กับเกษตรกร ที่เป็นเจ้าของพื้นที่ในการติดตั้งกังหันลม ซึ่งใช้บริเวณประมาณ 1 ไร่ อัตรา 30,000 - 35,000 บาท ต่อไร่ต่อปี กรณีพื้นที่ห่างจากเสาเข็มไม่เกิน 6 เมตร จ่ายไร่ละ 5,000 บาท กรณีที่ห่างจากนั้นรัศมี ไม่เกิน 100 เมตรจ่ายไร่ละ 3,500 บาท เมื่อสิ้นสุดโครงการไปแล้ว บริษัทจะจ่ายเงินสมทบให้อีกไร่ละ 2,000 บาท เป็นต้น การที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ต้องมีการแก้กฎหมายให้มีความชัดเจนเกี่ยวกับ

การอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กำหนดค่าธรรมเนียมให้เหมาะสมกับการเข้าไปหาประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของรัฐ และต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมฉบับอื่น เช่น พิจารณาอนุญาตในเขตพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ทำเกษตรกรรมหรือเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การทำเกษตรกรรม เป็นต้น โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อจำนวนพื้นที่เกษตรกรรม ตามพระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2518 (มติชน, 2560)

2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงาน

2.2.1 การบริหารจัดการพลังงาน

การจัดการ หมายถึง การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ (Robbins, S. P., & Coulter, M., 2021) เพราะฉะนั้น การจัดการพลังงาน หมายถึง การดำเนินการผลิตและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกิดประโยชน์สูงสุด ถึงแม้ว่าในความเป็นจริงภาคอุตสาหกรรมจะมีประสิทธิภาพการจัดการพลังงานที่ดีกว่าระดับชุมชนและท้องถิ่น เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมมีการวางแผนนโยบาย แผนการดำเนินงานที่ชัดเจนรวมทั้งมีผู้รับผิดชอบที่มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการพลังงานที่ถูกต้อง และสอดคล้องกับลักษณะการปฏิบัติงานของภาคอุตสาหกรรมนั้น (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2560) แต่ในหลักการเศรษฐกิจพอเพียงในการที่จะจัดการพลังงานให้ยั่งยืนได้ ควรมีการจัดการพลังงานในระดับชุมชนและท้องถิ่น เนื่องจากการใช้พลังงานในครัวเรือนและชุมชนเป็นพื้นฐานของการปลูกจิตสำนึกและทัศนคติเกี่ยวกับการใช้พลังงาน ทำให้เป็นไปตามหลักของเศรษฐกิจพอเพียง โดยการวางแผนพลังงานระดับชุมชนจะช่วยในด้านของการประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งการจัดการในชุมชนและท้องถิ่นเป็นการบริหารจัดการในขอบเขตที่แคบจะมองเห็นปัญหา ทำให้มีการวางแผนการดำเนินงานได้ครอบคลุม

การจัดการด้านพลังงานมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้เกิดการลดค่าใช้จ่ายที่สามารถที่จะเพิ่มกำไรและคุณภาพการบริการได้ รวมทั้งยังเป็นการปรับสภาพการทำงานให้ดีขึ้น ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น ๆ และยังช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ หลักการที่สำคัญในการจัดการพลังงาน 3 ประการ คือ การซื้อพลังงานในราคาต่ำที่สุด การใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการควบคุมและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งการจัดการพลังงานที่ดีต้องประกอบด้วย

- 1) นโยบายพลังงาน โดยมีการทำนโยบายพลังงานที่เป็นส่วนการจัดการพลังงานให้ประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นการแสดงความตั้งใจจริง
- 2) โครงสร้างการจัดการพลังงาน เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบด้านพลังงานอย่างชัดเจน

3) การให้ข้อมูลข่าวสารและการประชาสัมพันธ์ เป็นการกระตุ้นจิตสำนึก และสร้างแรงจูงใจร่วมทั้งสร้างการมีส่วนร่วมที่จะเกิดขึ้น

4) การลงทุนและแหล่งเงินทุนในการจัดการพลังงาน อาจมีการลงทุน 3 ระดับ คือ ไม่มีแหล่งลงทุน มีแหล่งลงทุนต่ำ และมีแหล่งลงทุนสูง ซึ่งการลงทุนและแหล่งลงทุนมีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

จากหลักการในการจัดการพลังงานและการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ควบคู่กันนั้น ในการที่จะจัดการพลังงานให้มีใช้อย่างยั่งยืน ต้องพิจารณาว่าทรัพยากรที่อยู่ในท้องถิ่นนั้นมีเพียงพอสำหรับผลิตพลังงานเพื่อพึ่งพาตนเองได้มากน้อยเพียงใด โดยต้องคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่ ความเหมาะสมของท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการส่งเสริมสนับสนุนเป็นสำคัญ และถ้าชุมชนนั้นสามารถผลิตพลังงานขนาดเล็กไว้ใช้เองรวมทั้งผู้ดูแลรับผิดชอบ ประชาชนที่อาศัยอยู่ภายในชุมชนมีส่วนร่วม จะทำให้การวางแผนพลังงาน การจัดการกับการใช้พลังงาน การอนุรักษ์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากมีการจัดการพลังงานในระดับชุมชนที่มีประสิทธิภาพ ประเทศไทยจะประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าที่มีการสูญเสียเมื่อส่งไฟฟ้าเป็นระยะทางไกล ๆ ลดการนำเข้าของเทคโนโลยี เชื้อเพลิงเพื่อนำมาผลิตพลังงาน ทำให้เกิดความยั่งยืนของการผลิตพลังงานของประเทศ ก่อเกิดความมั่นคงด้านพลังงานและเศรษฐกิจ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2560)

ดังนั้น มาตรการการบริหารจัดการพลังงานของประเทศไทย ปัจจุบันหันมามุ่งเน้นให้ประชาชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การวางแผนจนถึงขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ โดยเป็นการจัดการแบบล่างสู่บนแทนการจัดการแบบบนสู่ล่าง การจัดการแบบบนสู่ล่าง คือ การมีนโยบายแผนการดำเนินงาน วิธีการปฏิบัติจากกระทรวงสู่กรม แล้วลงสู่ท้องถิ่นให้ดำเนินการตามที่วางแผนไว้ ซึ่งการจัดการแบบให้ประชาชนเข้ามาเป็นส่วนร่วมเป็นการแก้ปัญหาที่รากแก้ว เป็นการสร้างจิตสำนึกด้านพลังงาน เกิดการเรียนรู้ด้านพลังงาน รวมทั้งมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคพลังงานให้มีประสิทธิภาพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น

2.2.2 แผนการอนุรักษ์พลังงาน โดยแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มีสาระสำคัญ ดังนี้

กระทรวงพลังงานมีเป้าหมายลดความเข้มการใช้พลังงานลดลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2579 เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2553 หรือประมาณ 51,700 ktoe และความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในอนาคตในปี พ.ศ. 2580 อยู่ที่ระดับ 181,238 ktoe และกำหนดเป้าหมายภายใต้กรอบแผนอนุรักษ์พลังงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2580 ที่จะลดความเข้มการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2553 หมายถึง ต้องลดการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ให้ได้ทั้งสิ้น 49,064 ktoe ของปริมาณการใช้พลังงาน ขั้นสุดท้ายทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2580

แผนการดำเนินงานมีการใช้กลยุทธ์และมาตรการด้านต่าง ๆ ทั้งภาคบังคับ ด้วยกฎระเบียบ ภาคการส่งเสริมด้วยการจูงใจทางการเงิน การให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค การให้ความรู้ และภาคการสนับสนุนด้วยการพัฒนาบุคลากรและประชาสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการเพิ่มมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย Energy for all ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ฐานรากให้มั่นคงและยั่งยืน โดยได้แบ่งการดำเนินงาน ออกเป็น 3 กลยุทธ์ คือ ภาคบังคับ ภาคส่งเสริมและ ภาคสนับสนุน มุ่งเน้นไปที่เป้าหมาย 5 สาขา เศรษฐกิจหลัก ได้แก่ (1) อุตสาหกรรม (2) ธุรกิจการค้า (3) บ้านอยู่อาศัย (4) เกษตรกรรม และ (5) ขนส่ง มีการกำกับดูแลให้ผู้ใช้พลังงานรายใหญ่ในภาคส่วนต่างๆ ต้องมีการใช้พลังงานเป็นไปตามมาตรฐาน มาตรการ/วิธีการที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม โดยกลยุทธ์ภาคบังคับจะลดความต้องการใช้ พลังงานลงร้อยละ 38 ของเป้าหมายการอนุรักษ์รวม คิดเป็นไฟฟ้า 6,517 ktoe คิดเป็น ความร้อน 11,899 ktoe โดยกำหนดมาตรการและนโยบายเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในหลายภาคส่วน ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง อาคารพาณิชย์ และภาคครัวเรือน เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีมาตรการในการส่งเสริมการใช้เกณฑ์มาตรฐาน อุปกรณ์/เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2563)

มาตรการบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ผลิตและจำหน่าย พลังงาน (Energy Efficiency Resource Standard: EERS) ซึ่งจะเป็นกลไกที่สำคัญในการให้ ความช่วยเหลือด้านเทคนิคแก่ผู้ประกอบการ ด้านมาตรการทางกฎหมายและกฎระเบียบ มีการส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการทางกฎหมาย เช่น การกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานในอาคาร การบังคับใช้มาตรฐานพลังงานในเครื่องใช้ไฟฟ้า การบังคับใช้กฎหมายด้านการอนุรักษ์พลังงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารขนาดใหญ่ ด้านส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดมีการสนับสนุน การใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน ระบบพลังงานอัจฉริยะ (Smart Grid) และเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการการใช้พลังงาน ส่งเสริมการ รับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานผ่านการศึกษา การประชาสัมพันธ์ และการสร้าง เครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน สนับสนุนการพัฒนาทักษะของบุคลากร ที่เกี่ยวข้อง และการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานที่สามารถนำมาใช้จริงได้ ในภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือน รวมถึงมีการจัดตั้งกองทุนหรือมาตรการทางการเงิน เพื่อสนับสนุนโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การให้เงินสนับสนุน การลดภาษี หรือการให้ สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่ผู้ประกอบการที่ดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (องค์กรความร่วมมือ ระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ประจำประเทศไทย, 2557)

แผนการดำเนินการแผนอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว บางประเภทอาจจำเป็นต้องออกเป็นกฎหมายเฉพาะเพื่อให้มีผลบังคับใช้ เช่น มาตรฐานขั้นต่ำ หรือ EERS โดยที่กฎหมายในรูปแบบเดิมมีลักษณะเป็นการสั่งการควบคุมกิจการ (อุดมศักดิ์, 2558)

2.2.3 การตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน

สภาพพลังงานโลก (World Energy Council) เป็นหน่วยงานที่เชื่อมโยงทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน นักวิชาการ องค์กรเอกชน และผู้ที่เกี่ยวข้องด้านพลังงานทั้งหมด มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมระบบพลังงานที่มีราคาที่เหมาะสม พลังงานมีศักยภาพ และมีความยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม โครงการการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้านของสภาพพลังงานโลก เป็นกรอบการทำงานเพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางพลังงานและทำให้ระบบพลังงานยั่งยืนเกิดขึ้นจริงมีการจัดทำรายงานประจำปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 ซึ่งสภาพพลังงานโลกได้ให้นิยาม “ความยั่งยืนทางพลังงาน” ว่า อยู่บนพื้นฐานของมิติหลัก 3 ด้าน ได้แก่ความมั่นคงทางพลังงาน (Energy Security) ความเป็นธรรมทางพลังงาน (Energy Equity) และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน หน่วยงานรัฐ และหน่วยงานกำกับดูแลปัจจัยทางสังคมและทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรของชาติความห่วงใยด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมของประชาชน (World Energy Council, 2019)

2.2.3.1 ความมั่นคงทางพลังงาน (Energy Security)

ความมั่นคงทางพลังงาน คือ การจัดการเกี่ยวกับการจัดหาพลังงานพื้นฐาน (primary energy supply) ที่มีประสิทธิภาพ จากปัจจัยต่าง ๆ คือ แหล่งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ โครงสร้างทางพลังงานที่น่าเชื่อถือ และความสามารถของผู้ให้บริการจัดหาพลังงาน เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการในปัจจุบันและในอนาคต

สำหรับความมั่นคงทางพลังงานพิจารณาจากการจัดการจัดหาพลังงานพื้นฐาน และความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันและในอนาคต ความมั่นคงทางพลังงานไม่ได้พิจารณาจากจำนวนทรัพยากรเชื้อเพลิงฟอสซิลสำรองของประเทศ แต่มุ่งพิจารณาจากวิธีการที่แต่ละประเทศจะจัดหาใช้พลังงานที่หลากหลาย กล่าวคือ ในบางประเทศ เช่น รัสเซีย ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา คาซัคสถานและกาตาร์ มีปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลสำรองในปริมาณที่สูง และในประเทศที่มีเศรษฐกิจทางด้านพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลโดดเด่น เช่น ซาอุดีอาระเบีย ซึ่งไม่ได้จัดว่าเป็นประเทศที่มีความมั่นคงทางพลังงานสูง ทั้งนี้เนื่องจากประเทศเหล่านี้มีอัตราการบริโภคพลังงานเติบโตในระดับที่สูง ในทางกลับกันประเทศที่มีความมั่นคงทางพลังงานในระดับสูงกลับเป็นประเทศอื่น ๆ เช่น เอกวาดอร์ แคนาดา และเดนมาร์ก ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการพัฒนาการจัดหาพลังงานหมุนเวียน

2.2.3.2 ความเป็นธรรมทางพลังงาน (Energy Equity)

ความเป็นธรรมทางพลังงาน คือ มีการจัดหาพลังงานที่สามารถเข้าถึงได้ราคาที่เหมาะสมที่สามารถจ่ายได้ให้แก่ประชาชน

โดยความเป็นธรรมทางพลังงานจำเป็นต้องมีอยู่ในนโยบายประจำปีของรัฐ รวมถึงข้อพิจารณาด้านภาษีอากรของแหล่งพลังงานทุกประเภท และผู้ประกอบการด้านการขนส่ง ได้แก่ นโยบายภาษีอัตราก้าวหน้าเพื่อผ่อนคลายของผู้ที่มีความมั่งคั่งน้อยกว่า ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาในบางประเทศอาจจะมีนโยบายเพื่อความเป็นธรรมทางพลังงานที่มุ่งให้ราคาพลังงานอยู่ในอัตราที่จ่ายได้ แต่อาจเกิดผลลบต่อปัจจัยความมั่นคงทางพลังงานและความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม เช่น สหรัฐอเมริกาและแคนาดา ติดอันดับ 1 ใน 10 ของประเทศที่มีการใช้แหล่งพลังงานเชื้อเพลิงดั้งเดิม และมีนโยบายที่จะให้ราคาพลังงานอยู่ในระดับที่จ่ายได้ โดยเฉพาะเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งหรือสหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรสต์ซาอุดีอาระเบียที่มีราคาพลังงานถูก เพื่อการพัฒนาสังคมและการเติบโตทางเศรษฐกิจ ประเทศดังกล่าวได้ใช้นโยบายที่รัฐจะสนับสนุนราคาเชื้อเพลิงพลังงาน ซึ่งนโยบายดังกล่าวอาจจะมีผลกระทบต่อความท้าทายด้านอื่น ส่วนประเทศที่มีการพัฒนาสูงมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสูง และมีการเข้าถึงพลังงานร้อยละ 100 กลับไม่พบว่า มีความเป็นธรรมทางพลังงานในขณะที่ประเทศที่อยู่ในอันดับต่ำกว่า เช่น จีน และอินเดีย พบว่ามีความก้าวหน้าในการพัฒนาปรับปรุงการเข้าถึงพลังงาน และคุณภาพของพลังงาน

2.2.3.3 ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability)

ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมคือ การหลอมรวมความสำเร็จทั้งจากด้านอุปสงค์อุปทาน การมีประสิทธิภาพทางพลังงาน และการพัฒนาการจัดการพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน และมีปริมาณคาร์บอนต่ำ

ประเทศที่อยู่ในอันดับต้น ๆ ของปัจจัยด้านความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมจะเป็นประเทศที่ใช้พลังงานน้ำประมาณร้อยละ 50 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งส่งผลให้มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนในระดับต่ำ นอกจากนี้ยังมีประเทศฝรั่งเศสที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้า (ร้อยละ 75) และประเทศเดนมาร์กที่พัฒนาการใช้พลังงานจากลม นอกจากนี้การลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนยังมีอัตราเติบโตสูงโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งจะส่งผลดีต่อการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอน แต่อย่างไรก็ตามการจัดการด้านอุปสงค์พลังงานของภาคการขนส่งเดินทางและอาคาร ยังคงเป็นประเด็นที่ต้องเร่งดำเนินการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอน

World Energy Council (2019) ได้กล่าวว่า กรอบแนวทางการดำเนินการของการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้าน มีความสอดคล้องและสามารถใช้เป็นแนวทางร่วมกันในการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านพลังงาน

อย่างไรก็ตามมีความแตกต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้าน มีวัตถุประสงค์ต้องการที่จะสร้างสมดุลโดยคำนึงถึงความท้าทายทั้ง 3 ด้าน ดังนั้นเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้าน จึงมีกรอบการดำเนินการ 5 ด้าน คือ การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์พลังงาน (Transforming energy supply) พัฒนาการเข้าถึงพลังงาน (Advancing energy access) มุ่งทำให้ราคามีความเหมาะสมสามารถจ่ายได้ (Addressing affordability) ปรับปรุงความมีประสิทธิภาพของพลังงานและจัดการตามความต้องการ (Improving energy efficiency and managing demand) ลดปริมาณคาร์บอนจากภาคพลังงาน (Decarbonizing the energy sector)

2.2.4 แนวคิดในการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม

2.2.4.1 แนวคิดเรื่องการใช้ที่ดินตามความเหมาะสม

ระบบนิเวศมีความแตกต่างกันในแต่ละระบบ หากถูกพัฒนาหรือได้รับการกระทำจากกิจกรรมใดจนเกินความสามารถต่อการทนทาน ระบบนิเวศนั้นจะได้รับการกระทบกระเทือน อาจถูกทำลายจนไม่สามารถฟื้นฟูได้ ดังนั้นการใช้ที่ดินเพื่อกิจกรรมใดควรเป็นไปตามความเหมาะสมของที่ดินเพื่อกิจกรรมนั้น เพื่อให้มีผลตอบแทนสูงสุดต่อหน่วยเนื้อที่และมีการใช้ดินอย่างยั่งยืน นักวิชาการนำแนวความคิดนี้มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเรียกว่า ชีตความสามารถในการรองรับ (Carrying Capacity) กระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกาได้จัดทำระบบการจำแนกชั้นสมรรถนะของที่ดิน (Land Capability Classification) โดยจำแนกที่ดินออกเป็นชั้นตามความสามารถในการผลิต และข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ได้มีการจำแนกออกเป็น 8 ชั้น ชั้นที่ 1 จะเป็นที่เหมาะแก่การทำเกษตรกรรมมากที่สุด แทบไม่มีข้อจำกัดเลย ที่ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชจะเป็น ระดับชั้น 1 – 4 ส่วนชั้นที่ 5 – 8 ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ทำเกษตรกรรม รายละเอียดดังต่อไปนี้

ชั้นที่ 1 แทบไม่ปรากฏข้อห้ามในการขึ้นดิน

ชั้นที่ 2 มีข้อจำกัดพอประมาณหากต้องการใช้ดินเพื่อเพาะปลูกหรือต้องได้รับการอนุรักษ์ดินพอประมาณ

ชั้นที่ 3 ดินที่จำกัดคุณภาพสำหรับการเพาะปลูกมากหรือต้องได้รับการอนุรักษ์คุณภาพดินอย่างมากหรือทั้งสองอย่าง

ชั้นที่ 4 ดินที่จำกัดคุณภาพสำหรับการเพาะปลูกอย่างมากที่สุดหรือต้องได้รับการอนุรักษ์คุณภาพดินอย่างมากที่สุดหรือทั้งสองอย่าง

ชั้นที่ 5 ดินที่ถูกกัดกร่อนเพียงเล็กน้อยแต่มีข้อจำกัดอย่างอื่นที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ทำให้มีคุณภาพดินที่จำกัดการใช้แค่เป็นทุ่งเลี้ยงสัตว์แนวเขา ป่าไม้ หรือเป็นแหล่งอาหาร และที่อาศัยของสัตว์ป่า

ชั้นที่ 6 ดินที่มีข้อจำกัดในการใช้เป็นอย่างมากทำให้โดยทั่วไปไม่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อการทำเกษตรกรรม โดยหลักจึงเหมาะแก่การใช้เพื่อเป็นทุ่งเลี้ยงสัตว์แนวเขา ป่าไม้ หรือเป็นแหล่งอาหาร และที่อาศัยของสัตว์ป่า

ชั้นที่ 7 ดินที่มีข้อจำกัดในการใช้เป็นอย่างมากที่สุดทำให้ไม่เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อการทำเกษตรกรรม มักถูกจำกัดเพื่อการใช้เป็นทุ่งเลี้ยงสัตว์ป่าไม้ หรือสัตว์ป่า

ชั้นที่ 8 ดินที่ถูกจำกัดไว้ไม่ให้ใช้เพื่อทำเกษตรกรรม และถูกจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้แค่ฟื้นฟูสัตว์ป่า แหล่งน้ำ หรือประโยชน์ทางทัศนียภาพ

นอกจากการแบ่งชั้นดินเป็น 8 ชั้นแล้วยังมีชั้นรองเพื่อบอกสาเหตุคุณภาพของดินเป็น E W S และ C ดังต่อไปนี้

E สำหรับดินที่มีปัญหาการกัดกร่อนเป็นหลัก หรือมีสารอันตรายที่ส่งผลต่อการใช้ดิน

W ดินที่มีปริมาณน้ำมากเกินไปเป็นปัญหาสำคัญและส่งผลต่อการใช้ดิน ดินที่มีการระบายน้ำต่ำ ดินเปียก

S สำหรับดินที่มีปัญหาต่อฐานดิน จำพวกเป็นก้อนหิน ระดับความชุ่มชื้นในดินต่ำ ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หรือดินเค็ม

C คือดินที่มีปัญหาเรื่องอุณหภูมิของดินหรือปราศจากความชุ่มชื้น

2.2.4.2 แนวคิดเรื่องการกำหนดเกษตรกรรม

การกำหนดเขตเกษตรกรรมเป็นรูปแบบเฉพาะของการแบ่งเขตที่ใช้โดยชุมชนเพื่อพยายามรักษาฐานทรัพยากรการเกษตรของชุมชนเอาไว้ เพื่อให้สามารถผลิตวัตถุดิบจากการทำเกษตรกรรมได้อย่างต่อเนื่อง และมั่นคง

วัตถุประสงค์ของการกำหนดเขตเกษตรกรรมคือการคุ้มครองพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรมจากการกระทำอื่นที่ไม่เหมาะสม อันอาจสร้างผลกระทบต่อความสมบูรณ์นั้น ทั้งยังลดปัญหาดังต่อไปนี้

- 1) ลดความขัดแย้งในการใช้ที่ดิน กล่าวคือ เมื่อแบ่งให้เป็นเขตพื้นที่ให้ใช้ประโยชน์แค่เพื่อเกษตรกรรมเท่านั้น จะลดความรำคาญและประหยัดเวลาในการฟ้องร้องของเจ้าของที่ดิน เมื่อคนอื่นต้องการใช้ที่ดินเพื่อการอื่น หรือเพื่อดูแลให้การทำเกษตรกรรมเป็นไปในทางเดียวกัน ลดความขัดแย้งระหว่างเจ้าของที่ดินที่ใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมและเจ้าของที่ดินที่ใช้ที่ดินเพื่อการอื่น

2) เป็นการคุ้มครองภาคการเกษตรกรรมที่มักจะโดนเบียดเบียนที่ดิน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางอื่น ปกป้องเศรษฐกิจและอาชีพเกษตรกรของชุมชน

3) สามารถคุ้มครองที่ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรมไว้ได้ ด้วยธรรมชาติของดินที่มีความแตกต่างกัน ดินที่มีความเหมาะสมเพื่อเกษตรกรรมมีอย่างจำกัด การนำไปใช้ผิดประโยชน์อาจทำให้ดินสูญเสียประโยชน์ด้านนี้ไป

2.2.4.3 แนวความคิดการใช้โรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพื้นที่เกษตรกรรม (Co-Location of Solar Energy and Vegetation)

แม้ว่าการสร้างโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะเพิ่มโอกาสการใช้พลังงานทดแทนแทนการใช้พลังงานจากฟอสซิล แต่ในการตั้งโรงงานจำเป็นต้องใช้พื้นที่จำนวนมากและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในพื้นที่จากการถอนต้นไม้ให้โล่งเตียนเพื่อการรับแสงอาทิตย์ให้มากพอต่อการผลิตไฟฟ้า จึงได้มีการศึกษาและทดลองการตั้งโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ลดผลกระทบต่อเกษตรกรรมและหาวิธีที่เหมาะสมที่จะทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และทำเกษตรกรรมในพื้นที่เดียวกันได้ โดยแบ่งออกเป็น รูปแบบเน้นเกษตรกรรมเป็นหลัก (Vegetation-centric) รูปแบบเน้นการผลิตพลังงานเป็นหลัก (Energy-centric) และ รูปแบบผสมทั้งเกษตรกรรมและการผลิตพลังงาน (Integrated vegetation-energy-centric)

2.2.4.4 รูปแบบเน้นเกษตรกรรมเป็นหลัก (Vegetation-centric)

มีลักษณะคือเพิ่มการผลิตพลังงาน โดยลดการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นกับเกษตรกรรมที่มีอยู่ขณะดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ รูปแบบนี้เหมาะกับพื้นที่ประเภทมีข้อจำกัดในการพัฒนา หรือพื้นที่ที่มีการทำเกษตรกรรมอยู่เดิม หลักการพื้นฐานคือการผลิตทางเกษตรกรรมบนพื้นที่ที่กำลังใช้อยู่จะไม่ถูกนำไปใช้เพื่อการผลิตพลังงาน การติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ จะต้องไม่ลดการเกษตรกรรมบนพื้นที่ด้วยการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น จากการศึกษาของมหาวิทยาลัย Massachusetts-Amherst ได้พัฒนาปรับเปลี่ยนขนาดของแผงพลังงานแสงอาทิตย์ให้สามารถปลูกพืชข้างใต้แผงได้ เพิ่มความยาวของเสาที่ใช้ตั้งแผง เพิ่มระยะห่างระหว่างแถวของการตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ ความสูงของแผงพลังงานแสงอาทิตย์ ความลึกของการขุดหลุมฝังเสาแล้วยังพัฒนาความยืดหยุ่นของแผงพลังงานแสงอาทิตย์ต่อลมบนที่สูง

2.2.4.5 รูปแบบเน้นการผลิตพลังงานเป็นหลัก (Energy-centric)

มีลักษณะเน้นปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์คงมาตรฐานการผลิตไฟฟ้าเป็นสำคัญในขณะที่ปล่อยให้พืชเจริญเติบโตข้างใต้หรือบริเวณรอบด้านแผงพลังงาน เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีคุณสมบัติสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉพาะหรือพื้นที่ที่ได้มีโครงการโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อยู่แล้ว พืชที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกในรูปแบบนี้ ต้องเป็นพืชที่ไม่สูงมาก มีความต้องการแดดน้อยและใช้เครื่องมือขนาดเล็กในการเก็บเกี่ยว

ทั้งนี้ต้องพิจารณาขนาดของพืชประกอบกับขนาดของโรงงานเพราะบางชนิดปลูกในโครงการที่มีขนาดน้อยกว่า 1 MW ได้ บางชนิดต้องการโครงการที่ใหญ่กว่า 1 MW เพื่อการเจริญเติบโต

กรณีศึกษาในปี 2019 SunEdison ได้ตั้งโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีขนาดกำลังการผลิต 1.1 MW บนพื้นที่ขนาด 350 เอเคอร์ ณ ศูนย์เทคโนโลยีลมแห่งชาติ (National Wind Technology Center หรือ NWTC) อันเป็นพื้นที่เหมาะสำหรับการวิจัยพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการวิจัยเรื่องพลังงานลม และพลังงานทดแทนภายใต้การดูแลของศูนย์วิจัยพลังงานทดแทนแห่งชาติ (The National Renewable Energy Laboratory's หรือ NREL) ทาง SunEdison ได้กำจัดพืชพื้นเมืองในพื้นที่ก่อนตั้งโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต่อมาเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืน NREL จึงกำหนดให้ทุกโครงการจำต้องปลูกพืชใหม่ในพื้นที่โครงการ และในปี 2010 NREL เริ่มทำการตรวจสอบพืชที่ได้ปลูกขึ้นใหม่เหล่านั้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างของผลกระทบระหว่างหลากหลายเมล็ดพันธุ์ และการรวมกันของพืชที่ปกคลุมดินในบริเวณที่มีการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษาดังกล่าวพบว่า เงามจากแผงพลังงานแสงอาทิตย์ลดการงอกและการเจริญเติบโตของพืชจำพวกที่ต้องการแสงแดด เฉพาะพืชที่ต้องการน้ำน้อย พืชที่เติบโตได้เร็วกว่าวัชพืช พืชที่มีขนาดไม่สูงมาก จะเป็นพืชกลุ่มที่สามารถเติบโตได้ในโครงการที่ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาเรื่องนี้ยังไม่มากพอในอเมริกามากนัก ไม่ปรากฏการคุมปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างอุณหภูมิของดิน คุณภาพของดิน หลายโครงการให้ความสำคัญกับการปลูกหญ้าด้วยประโยชน์ของดินหรือช่วยเรื่องการกัดกร่อนของหน้าดินอันเกิดจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่างมากกว่าเพื่อเป็นอาหารหรือแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์

2.2.4.6 รูปแบบผสมทั้งเกษตรกรรมและการผลิตพลังงาน (Integrated Vegetation-Energy-Centric)

มีลักษณะออกแบบระบบการดำเนินโครงการโดยให้ความสำคัญทั้งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และเกษตรกรรม เหมาะสำหรับพื้นที่ที่เคยใช้หรือยังมิเคยใช้ตั้งโครงการมาก่อน รวมทั้งพื้นที่ที่ทำเกษตรกรรมอยู่แล้วด้วย กรณีศึกษาคือ Roberts ได้ทำวิเคราะห์ศักยภาพของการติดตั้งแผงพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนมุมของพื้นที่อันไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่รายล้อมจุดศูนย์กลางของจุดชุ่มน้ำ ณ โคโลราโด พบว่า การติดตั้งแผงพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนมุมของพื้นที่อันไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำสามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 56,821 GWh ต่อปี ซึ่งเกินกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าของโคโลราโดของปี 2010 การเลือกติดตั้งแผงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนมุมของพื้นที่อันไม่ใช่พื้นที่ชุ่มน้ำทำให้ไม่รบกวนการผลิตของภาคเกษตรกรรม อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องศึกษากรณีระหว่างดำเนินการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ว่าจะส่ง

ผลกระทบต่อผลผลิตของภาคเกษตรกรรมหรือไม่ ในขณะที่เดียวกันยังต้องศึกษาว่ากิจกรรมของภาคเกษตรกรรมอันก่อให้เกิดฝุ่น หมอกน้ำ การขนย้ายเครื่องจักรในการเก็บเกี่ยวจะส่งผลกระทบต่อการรวบรวมพลังงานแสงอาทิตย์

การดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยคำนึงถึงเกษตรกรรมอาจจะเป็นเรื่องใหม่สำหรับเจ้าของโครงการและฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพราะเทคโนโลยีด้านดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่ได้ถูกออกแบบเพื่อประโยชน์ในการใช้พื้นที่ร่วมกับการทำเกษตรกรรม อย่างไรก็ตามหากพิจารณาดำเนินการโครงการด้วยจะส่งผลกระทบต่อทั้งฝ่ายเจ้าของโครงการโรงงานไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และเกษตรกรจนถึงเจ้าของปศุสัตว์ เจ้าของโครงการสามารถลดค่าปรับพื้นที่ให้โล่งเตียน และเลี่ยงความเสี่ยงในการถูกฟ้องร้องเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการผลิตไฟฟ้า ทางเกษตรกรสามารถสร้างรายได้เพิ่มจากการให้เช่าที่ดินแก่โครงการในขณะที่ยังทำการดูแลพืชผลได้ตามเดิม โดยอาจจะมีข้อจำกัดเพิ่มบ้าง แต่ในอนาคตเทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะทำให้แผงพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถปล่อยผ่านแสงอาทิตย์สู่พื้นดินได้เพิ่มมากขึ้น หากสามารถรักษาสภาพเดิมของพื้นที่ได้มากเท่าไร ยิ่งลดผลกระทบต่อเหล่าสิ่งมีชีวิตทั้งด้านอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัย ด้วยการศึกษาเพื่อลดข้อจำกัดในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และเกษตรกรรมในพื้นที่เดียวกันจะตอบโจทย์ทั้งความมั่นคงทางพลังงาน และความมั่นคงในอาหารของมนุษย์ในอนาคต

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงาน

2.3.1 พลังงานยั่งยืน

ในที่ประชุมใหญ่สมัชชาสหประชาชาติเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2558 (United Nations, 2015) ได้ลงมติยอมรับวาระเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) พร้อมกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการ (17 Sustainable Development Goals: SDGs) มีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2559 วาระเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนนี้เป็นวาระสำหรับ 15 ปี จนถึงปี พ.ศ. 2573 ที่บรรดาประเทศต่าง ๆ จะต้องพยายามทุกวิถีทางในการขจัดปัญหาความยากจน กำจัดความไม่เสมอภาค และแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และต่อมามีจัดทำความตกลงปารีสว่าด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Paris Agreement on Climate Change) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะจำกัดการเพิ่มอุณหภูมิของโลก เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 ประการดังกล่าว ประกอบด้วยเป้าหมายต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ขจัดความยากจน (No Poverty)
- 2) ขจัดความหิวโหย ส่งเสริมเกษตรยั่งยืน (Zero Hunger)
- 3) สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Good Health and Wellbeing)

- 4) การศึกษาที่มีคุณภาพ (Quality Education)
- 5) ความเท่าเทียมทางเพศ (Gender Equality)
- 6) การจัดการน้ำและสุขาภิบาล (Clean Water and Sanitation)
- 7) การเข้าถึงพลังงานที่ทันสมัย (Affordable and Clean Energy)
- 8) การงานที่ดีและการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Decent Work and Economic Growth)
- 9) พัฒนาอุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน (Industry, Innovation and Infrastructure)
- 10) ลดความเหลื่อมล้ำ (Reduce Inequalities)
- 11) ชุมชนและเมืองที่ยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities)
- 12) การผลิตและการบริโภคที่มีความรับผิดชอบ (Responsible Consumption and Production)
- 13) ต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Action)
- 14) อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล (Life Below Water)
- 15) การจัดการระบบนิเวศทางบก (Life on Land)
- 16) สถาบันทางสังคมสงบสุข ยุติธรรม และเข้มแข็ง (Peace, Justice and Strong Institution)
- 17) ความร่วมมือสำหรับเป้าหมาย (Partnerships for The Goals)

United Nations (2015) ได้กล่าวว่า “เป้าหมายที่ 7 ดำเนินการให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือมีความยั่งยืน และมีความทันสมัย” โดยการเข้าถึงพลังงานมีความสำคัญเพราะพลังงานเป็นทั้งงาน ความมั่นคง เกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การผลิตอาหาร และการเพิ่มพูนรายได้กล่าวคือ พลังงานที่ยั่งยืนเป็นโอกาส เพราะเป็นพลังงานขับเคลื่อนชีวิต เศรษฐกิจ และโลก

2.3.2 พลังงานหมุนเวียน

2.3.2.1 พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) กล่าวว่า พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) เป็นแหล่งพลังงานทางเลือก หรือพลังงานทดแทนแบบหนึ่ง แต่ในขณะที่พลังงานทางเลือกหรือพลังงานทดแทนคือ พลังงานที่ไม่ใช่จากเชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานหมุนเวียนจะมาจากกระบวนการทางธรรมชาติที่สามารถกลับมาเหมือนเดิมได้อีก โดยแนวโน้มที่จะเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ

นิยามความหมายของ พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) นั้น ทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (International Renewable Agency : IRENA) ซึ่งได้จัดตั้งขึ้น ตามธรรมนูญของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (Statute of The International Renewable Agency) ณ เมืองบอนน์สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2552 ได้ให้นิยามในธรรมนูญของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ มาตรา 3 นิยามความหมาย“พลังงานหมุนเวียน” ว่า “นอกเหนือจากประการอื่นแล้ว พลังงานหมุนเวียน หมายความว่ารวมถึง พลังงานทุกรูปแบบที่ผลิตจากแหล่งหมุนเวียนในลักษณะที่ยั่งยืน ได้แก่ พลังงานชีวภาพ (bioenergy) พลังงานความร้อนใต้พิภพ (geothermal energy) พลังน้ำ (hydropower) พลังงานมหาสมุทร (ocean energy) และรวมถึงพลังงานน้ำขึ้นน้ำลง (tidal energy) พลังงานคลื่น (wave energy) และ พลังงานความร้อนมหาสมุทร (ocean thermal energy) พลังงานแสงอาทิตย์ (solar energy) และ พลังงานลม (wind energy)”

กล่าวโดยสรุปคือ พลังงานทางเลือกหรือพลังงานทดแทน (alternative energy) มีความหมายเช่นเดียวกัน กล่าวคือหมายความถึง พลังงานจากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล และพลังงานหมุนเวียน (renewable energy) เป็นพลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือกประเภทหนึ่งที่ต้องการใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล เพื่อลดปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเชื้อเพลิงฟอสซิล และต้องการให้มีการใช้พลังงานสะอาดที่ยั่งยืนสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะเฉพาะของแหล่งพลังงานหมุนเวียนนั้น ๆ

ปัจจุบันพลังงานหมุนเวียน อาจจำแนกได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่

1) พลังงานชีวภาพ (bioenergy) รวมถึง แหล่งเชื้อเพลิงชีวภาพดั้งเดิม เช่น วัสดุเหลือใช้จากการทำไม้และการเกษตร หรือจากแหล่งพลังงานชีวภาพยุคใหม่ชีวมวล โดยพลังงานชีวภาพเป็นพลังงานที่ขึ้นเกิดจากการแปรรูปสิ่งมีชีวิตทั้งที่ได้จากธรรมชาติหรือปลูกขึ้นเพื่อโดยเฉพาะ เป็นแหล่งพลังงานยั่งยืนที่มีบทบาทสำคัญในประเทศกำลังพัฒนาโดยใช้เพื่อทดแทนแหล่งพลังงานไฮโดรคาร์บอนในการเป็นเชื้อเพลิงด้านการขนส่ง

2) พลังงานความร้อนใต้พิภพ (geothermal energy) พลังงานความร้อนใต้พิภพมีส่วนค่อนข้างน้อยในการผลิตเพื่อการบริโภคขั้นพื้นฐานของโลกคิดเป็นอัตราน้อยกว่าร้อยละ 1 ของกำลังการผลิตพลังงานทั้งโลก อุปสรรคความท้าทายของพลังงานประเภทนี้ ได้แก่ ราคาการติดตั้งที่สูงและระยะเวลาในการพัฒนาที่ยาวนานกว่าพลังงานอื่น แต่อาจมีแนวโน้มในการพัฒนาที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้นหากมีการคำนึงถึงปัจจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความต้องการที่จะลดปริมาณคาร์บอนของภาคพลังงาน

3) พลังน้ำ (hydropower) ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา การพัฒนาด้านพลังงานน้ำมีการเจริญเติบโตสูงมาก เนื่องจากเป็นพลังงานที่สะอาดมีความมั่นคง

ทางพลังงาน พลังงานน้ำเป็นผู้นำด้านแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าทั่วโลก นอกจากนี้พลังงานน้ำยังมีประโยชน์จากการจัดการน้ำ ป้องกันน้ำท่วม และเก็บกักน้ำในฤดูแล้งด้วย

4) พลังงานมหาสมุทร (ocean energy) และรวมถึงพลังงานน้ำขึ้นน้ำลง (tidal energy) พลังงานคลื่น (wave energy) และ พลังงานความร้อนมหาสมุทร (ocean thermal energy)

5) พลังงานแสงอาทิตย์ (solar energy) การใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลกมีอัตราโตขึ้น อุปสรรคความท้าทายของการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อาจเกิดขึ้นจากโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้า เนื่องจากโซลาร์เซลล์และเทคโนโลยีพลังงานทดแทนยังต้องพึ่งพาธาตุที่หายาก เช่น แคลเซียม โครเมียม กาลิเนียม เจอร์มาเนียม อินเดียม และเทลลูเรียม ที่อาจมีอุปสรรคทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ทางการเมือง และการค้า โซลาร์เซลล์มีการพัฒนาปรับปรุงทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า ปัจจุบันระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบรวมแสง (Concentrated Photovoltaics : CPV) เป็นเทคโนโลยีหลักที่ทำให้การใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพแพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว และเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโซลาร์เซลล์ ควรจะต้องมีกฎระเบียบที่เคร่งครัดและสอดคล้องกับวงจรชีวิตของโครงสร้างพื้นฐาน (life-cycle of infrastructure) โดยเฉพาะประเด็นการกำจัด (disposal) และ การนำหมุนเวียนมาใช้ใหม่ (recycling) เมื่อเซลล์หมดอายุการใช้งาน

6) พลังงานลม (wind energy) พลังงานลมเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ความก้าวหน้าด้านการพัฒนาพลังงานลมจะเป็นการติดตั้งกังหันลมนอกชายฝั่งทะเล และแท่นกังหันแบบลอยน้ำนอกชายฝั่ง เพื่อลดงบประมาณและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.3 แนวทางส่งเสริมพลังงานในระดับสากล

2.3.3.1 สหประชาชาติ

ที่ประชุมใหญ่แห่งสมัชชาสหประชาชาติมีมติที่ 70/1 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 ยอมรับ วาระเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) พร้อมกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการ (17 Sustainable Development Goals :SDGs) โดย เป้าหมายที่ 7 เป็นประเด็นเกี่ยวกับพลังงาน โดยมีหัวข้อว่า “เป้าหมายที่ 7 ดำเนินการให้ทุกคนสามารถ เข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือ มีความยั่งยืน และมีความทันสมัย” (Goal 7 : Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all)

ต่อมาเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2559 ที่ประชุมใหญ่แห่งสมัชชาสหประชาชาติมีมติที่ 71/233 ยอมรับการดำเนินการให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือ มีความยั่งยืน และมีความทันสมัย (Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all) โดยมติดังกล่าว มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1) ยอมรับรายงานสหประชาชาติทศวรรษของพลังงานที่ยั่งยืนเพื่อทุกคน (United Nations Decade of Sustainable Energy for All: SE4ALL) ระหว่าง พ.ศ. 2557 – 2567 และเรียกร้องให้เร่งดำเนินการตามแผนการพร้อมกับยอมรับข้อเสนอจากรายงานให้มีการส่งเสริมแหล่งพลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานใหม่ ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการภายในปี พ.ศ. 2573 ได้แก่ ให้ประเทศสมาชิกเพิ่มแหล่งพลังงานหมุนเวียน ให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานที่ทันสมัย และพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพด้านพลังงาน

2) ยอมรับการทำงานของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (International Renewable Agency : IRENA) และงบประมาณการดำเนินงานเพื่อผลักดันให้หน่วยงาน ดำเนินการสนับสนุนประเทศสมาชิกในการบรรลุเป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน ซึ่งทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (International Renewable Agency : IRENA) ได้จัดตั้งขึ้นตามธรรมนูญของทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ (Statute of the International Renewable Agency) ณ เมืองบอนน์ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2552 โดยมีประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของ IRENA ทั้งนี้ด้วย IRENA และประเทศสมาชิกมีความต้องการที่จะส่งเสริมความแพร่หลาย และเพิ่มการดำเนินการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3) ประเด็นเรื่องการดำเนินการให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือ มีความยั่งยืน และมีความทันสมัย มีความสอดคล้องกับการขจัดความยากจน และวาระการพัฒนาอย่างยั่งยืน ค.ศ. 2030 จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาด้านพลังงานโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืนของแหล่งทรัพยากร โดยพิจารณาถึงความแตกต่างหลากหลายของสถานการณ์นโยบายของประเทศ และความต้องการพิเศษของประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่อยู่ในการเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจ โดยส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศและการให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา ทั้งด้านการเงิน เทคโนโลยีด้านพลังงานที่ยั่งยืน การใช้แหล่งพลังงานหมุนเวียน การพัฒนาประสิทธิภาพของพลังงานทั้งในระดับระหว่างประเทศและระดับภูมิภาค รวมถึงการใช้และพัฒนาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่สะอาดและการใช้แหล่งพลังงานดั้งเดิมอย่างยั่งยืน

4) เน้นให้เกิดส่วนแบ่งของแหล่งพลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานใหม่ในตลาดโลก พัฒนาความมีประสิทธิภาพของพลังงาน สนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อพลังงาน

ที่สะอาดกว่า และมีประสิทธิภาพของพลังงาน รวมถึงการอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงาน และตระหนักถึงความจำเป็นที่จะสร้างระบบพลังงานที่ทันสมัยที่สะอาด ปริมาณก๊าซคาร์บอนต่ำ ช่วยฟื้นฟูสภาพภูมิอากาศ ประหยัดและมีประสิทธิภาพ และทำให้บรรลุเป้าหมายตามความตกลงปารีส

5) ด้านการพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความเกี่ยวข้องกัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อ การเข้าถึงและการจัดหาพลังงาน ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้ประเทศแต่ละประเทศดำเนินการด้านพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะแหล่งพลังงานที่เพิ่มการฟื้นฟูกลับคืนสภาพเดิมของพลังงาน เช่น พลังงานน้ำ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีระดับใหญ่ มีการลงทุนด้านพลังงานหมุนเวียนที่สอดคล้องกับนโยบายและการลงทุนของแต่ละประเทศ ทั้งในระดับภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยรัฐต้องดำเนินการร่วมมือประสานกันกับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนซึ่งรวมถึงภาคเอกชนด้วย

6) ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนอกเหนือจากการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น ในอุตสาหกรรม การก่อสร้าง และโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะการเดินทางขนส่ง โดยกำหนดเป็นนโยบายและการลงทุนทั้งในระดับประเทศและระดับระหว่างประเทศ และอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วน เพื่อที่จะมีการใช้เทคโนโลยีด้านพลังงานหมุนเวียนและการปล่อยก๊าซคาร์บอนต่ำที่สามารถช่วยลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมได้

7) เน้นย้ำความสำคัญในการเข้าถึงวิธีการหุงต้มและให้ความร้อนที่มีประสิทธิภาพและสะอาด มากขึ้นซึ่งคำนึงถึงการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน การส่งเสริมสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา

8) ส่งเสริมให้มีการยอมรับมาตรฐานและมาตรการศักยภาพของอาคาร (Building performance codes and standards) โดยการใช้พลังงานหมุนเวียน การใช้ฉลากความมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน (Energy efficiency labelling) การปรับปรุงติดตั้งอาคารเดิมและนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างของรัฐด้านพลังงานโดยใช้แบบวิธีที่เหมาะสม เช่น การใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบไฟฟ้าในเขตเมืองและแผนพลังงานของชุมชนเพื่อเชื่อมโยงระหว่างการใช้พลังงานหมุนเวียนและประสิทธิภาพด้านพลังงาน

9) ให้แต่ละประเทศส่งเสริมการเข้าถึงพลังงานทันสมัย ยั่งยืนที่สามารถจ่ายได้มีศักยภาพน่าเชื่อถือ โดยเป็นการดำเนินการในระดับท้องถิ่นโดยใช้ข้อได้เปรียบจากการควบคุมโดยตรงและเป็นผู้ใช้ไฟฟ้า

2.3.3.1 สหภาพยุโรป

สหภาพยุโรปเป็นภูมิภาคที่มีการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนที่ดี มีการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อพลังงานหมุนเวียนที่สะอาด ปล่อยก๊าซคาร์บอนสู่สภาพภูมิอากาศต่ำ มีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน พลังงานที่ทันสมัย นอกจากนี้ยังมีกฎระเบียบของสหภาพยุโรป เพื่อควบคุมและส่งเสริมการดำเนินการต่างๆ เพื่อพลังงานที่ยั่งยืนที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ 7 ด้านพลังงานแห่งเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และมติที่ 71/233 ของที่ประชุมใหญ่สมัชชาสหประชาชาติ ว่าด้วยเรื่อง การดำเนินการให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานในราคาที่เหมาะสม มีศักยภาพน่าเชื่อถือ มีความยั่งยืนและมีความทันสมัย (Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all) สำหรับแนวทางการส่งเสริมพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียนของคณะกรรมการยุโรปด้านพลังงานนั้น จะถูกระบุอยู่ในยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงาน ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2020 ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2030 และยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2050 โดยมีข้อมูลดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงาน

นับตั้งแต่วิกฤติด้านน้ำมันในช่วงทศวรรษ 1970 เป็นต้นมา สหภาพยุโรปไม่เคยมีปัญหาด้านการขาดแคลนพลังงาน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นนโยบายและคำมั่นที่จะจัดให้ประชากรของสหภาพยุโรป สามารถเข้าถึงน้ำมันได้ความมั่นคง และมั่นคงทางพลังงานของสหภาพยุโรปขึ้นอยู่กับการจัดหาพลังงานที่มีเสถียรภาพและมีปริมาณที่มหาศาล

การเรียกร้องให้มีการกำหนดนโยบายพลังงานร่วมกันของสหภาพยุโรปเกิดขึ้นจากภาวะชะงักงันชั่วคราว ในการจัดหาก๊าซธรรมชาติในบางประเทศในแถบยุโรปกลาง ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2549 – 2552 ตั้งแต่นั้นมาสหภาพยุโรปจัดว่าเป็นเขตที่มีความมั่นคงทางพลังงาน ในด้านการจัดหาก๊าซและลดจำนวนประเทศที่พึ่งพาแหล่งพลังงานเพียงแหล่งเดียว โดยเฉพาะการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานพลังงาน การจัดหาแหล่งพลังงานที่หลากหลาย การวางแผนเส้นทาง และการจัดหาพลังงานระยะยาว ผู้กำหนดนโยบายในระดับสหภาพยุโรปและระดับประเทศมีความชัดเจนให้ประชาชนที่จะลดการพึ่งพา แหล่งพลังงานสหภาพยุโรปทำการปรับปรุงพัฒนาจากบทเรียนที่ผ่าน ๆ มา จนทำให้สหภาพยุโรปประสบความสำเร็จในตลาดภายในสหภาพยุโรปด้านพลังงาน โดยการเพิ่มความเชื่อมโยงด้วยกันภายในประเทศสมาชิก เป็นภูมิภาคที่มีสถิติดีเยี่ยมของโลกด้านการลดความเข้มการใช้พลังงาน และมีความสมดุลด้านการใช้พลังงานที่หลากหลาย

ยุทธศาสตร์ความมั่นคงทางพลังงานของสหภาพยุโรปตั้งเป้าหมายที่ต้องการการตัดสินใจที่ชัดเจน มีการนำไปดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อมุ่งส่งเสริมความร่วมมืออย่างใกล้ชิดของผู้มีส่วนได้เสียของประเทศสมาชิก โดยเคารพการตัดสินใจในการเลือกพลังงานของแต่ละประเทศ และให้เป็นไปตามหลักบรรทัดฐานภาพ

ความร่วมมือร่วมใจกัน ยุทธศาสตร์ความ มั่นคงทางพลังงานของสหภาพยุโรปแบ่งออกเป็น 8 เสาหลัก ดังต่อไปนี้

1) ดำเนินการโดยเร่งด่วนเพื่อที่จะเพิ่มศักยภาพด้านพลังงานของ สหภาพยุโรปเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาภาวะชะงักงันทางพลังงานของฤดูหนาว 2557 และ 2558 โดยคณะกรรมการธิการและประเทศสมาชิกจะต้องเพิ่มความร่วมมือเกี่ยวกับการกำกับดูแลการ หมุนเวียนและระดับการจัดเก็บพลังงานจากก๊าซธรรมชาติรวมถึงต้องร่วมมือกับประเทศสมาชิกในการ ประเมินความเสี่ยงและแผนฉุกเฉิน ปรับปรุงแผนการประเมินความเสี่ยง และดำเนินการทำการ ทดสอบความมั่นคงทางพลังงานในกรณีที่เกิดภาวะชะงักงันในการจัดหาพลังงาน นอกจากนี้ต้อง ร่วมมือกับผู้ประกอบการก๊าซธรรมชาติและผู้ให้บริการอื่นเพื่อกำหนดแหล่งพลังงานอื่นเพิ่มเติม โดยเฉพาะ LNG หรือก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลักที่ถูกทำให้อยู่ในรูปของเหลว เพื่อประโยชน์ในการขนส่งไปใช้ในที่ห่างไกล

2) ส่งเสริมกลไกเร่งด่วนร่วมกัน ความร่วมมือกันในการประเมินความ เสี่ยงและแผนฉุกเฉิน และคุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์ซึ่งประเทศสมาชิกต้องจัดการ เรื่องปริมาณน้ำมันสำรองปกป้อง และกำจัดความเสี่ยงต่อภาวะชะงักงันในการจัดหาก๊าซธรรมชาติ คุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานจากภัยต่าง ๆ ร่วมมือเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในระหว่างประเทศสมาชิกด้วย กันเอง โดยคณะกรรมการสหภาพยุโรปจะทำการทบทวนกลไกอุปทานด้านพลังงาน และเสนอ แนวทางพร้อมมาตรการในการคุ้มครองโครงสร้างพื้นฐานทางยุทธศาสตร์พร้อมกับสมดุลระหว่างการ จัดการทรัพย์สินแบบรวมศูนย์ และแบ่งกระจาย นอกจากนี้ให้ทำการเสนอแผนฉุกเฉินที่มีกลไกและ แผนความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกและภาคอุตสาหกรรมในการจัดส่งพลังงานให้ประเทศที่มี ความต้องการตามแผนประเมินความเสี่ยง ซึ่งได้แก่กลุ่มประเทศในชายแดนฝั่งตะวันออก

3) ปรับลดอุปสงค์ด้านพลังงานอย่างพอสมควร โดยแต่ละประเทศ สมาชิกต้องเร่งดำเนินการตามมาตรการที่จะบรรลุเป้าหมายความมีประสิทธิภาพทางพลังงาน ค.ศ. 2020 โดยเฉพาะระบบการให้ความร้อนและฉนวนกันความร้อนของอาคารและอุตสาหกรรม

4) สร้างตลาดภายในที่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบูรณาการร่วมกันอย่างสมบูรณ์ โดยมีเป้าหมายสำคัญที่วางไว้สำหรับประเทศสมาชิกที่จะต้อง เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างกันโดยสร้างสมดุลระหว่างการจัดการกลไกการเสริมสร้างศักยภาพ และการบูรณาการตลาดเพื่อความมั่นคงทางพลังงาน และดำเนินการออกกฎหมายว่าด้วย ตลาดพลังงานภายในที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียน และเข้าถึงแหล่งจัดเก็บก๊าซธรรมชาติดำเนินการ ปรับลดภาษีสำหรับเชื้อเพลิงดีเซล เชื้อเพลิงทดแทนอื่น ๆ โดยเฉพาะเชื้อเพลิงจากแหล่งพลังงาน หมุนเวียน และดำเนินการโครงการจัดตั้งโครงสร้างพื้นฐานของเชื้อเพลิงทดแทน

5) เพิ่มการผลิตพลังงานในสหภาพยุโรป โดยกำหนดให้เพิ่มการผลิตพลังงานในสหภาพยุโรป โดยเฉพาะแหล่งพลังงานหมุนเวียนจากร้อยละ 14.1 ของการบริโภคทั้งหมดในสหภาพยุโรปในปี พ.ศ. 2555 เป็นร้อยละ 20 ในปีพ.ศ. 2563 และร้อยละ 27 ในปี พ.ศ. 2573 โดยปรับเปลี่ยนในภาคการให้ความร้อนไปสู่เทคโนโลยีการให้ความร้อนจากพลังงานหมุนเวียน และพัฒนากำลังผลิตจากแหล่งพลังงานไฮโดรคาร์บอน และถ่านหินที่สะอาดจากแหล่งดั้งเดิมในเขตทะเลเหนือและแหล่งผลิตใหม่ ในเขตเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออกและทะเลดำเพื่อลดปริมาณการปล่อยคาร์บอนสู่สภาพภูมิอากาศ

6) พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานต่อไปไม่หยุดยั้ง

7) ใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานภายนอกให้หลากหลายและเกี่ยวเนื่องกับโครงสร้างพื้นฐานใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานภายนอกให้หลากหลาย และเกี่ยวเนื่องกับโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ก๊าซธรรมชาติยูเรเนียม และเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ โดยคณะกรรมการธิการยุโรปต้องร่วมมือกันกับประเทศสมาชิกในการเพิ่มความโปร่งใสด้านความมั่นคงในการจัดหาพลังงานจากก๊าซธรรมชาติข้อมูลราคา และส่งเสริมให้มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดส่งก๊าซธรรมชาติในออร์เวย์ทางตอนใต้ของสหภาพยุโรป และแถบเมดิเตอร์เรเนียน พร้อมกับกำกับดูแลความมั่นคงในการจัดหาพลังงานจากข้อมูลรายงานประจำปี และร่วมมือกันในการจัดหาพลังงานนิวเคลียร์จากแหล่งที่หลากหลายเมื่อมีความจำเป็น

8) ปรับปรุงการทำงานประสานกันของนโยบายพลังงานของประเทศสมาชิกและมีมติเสียงร่วมกันต่อนโยบายพลังงานภายนอก

โดยจะเห็นได้ว่า นโยบายความมั่นคงด้านพลังงานของสหภาพยุโรปจะเน้นความร่วมมือกันในการกำหนดนโยบายดำเนินการร่วมกันในประเทศสมาชิก มีความพยายามที่จะบริหารการจัดการพลังงานจากก๊าซธรรมชาติไม่ให้เกิดการขาดแคลน นำพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ให้เกิดความหลากหลาย และนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้เมื่อมีความจำเป็นขึ้น ทั้งนี้เพื่อคงความมั่นคงด้านพลังงาน นอกจากนี้ยังคำนึงถึงการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนสู่สภาพภูมิอากาศโดยพยายามพัฒนาเทคโนโลยี และการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงน้ำมันและถ่านหินที่สะอาด

(2) ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน

นอกจากเป้าหมายด้านความมั่นคงทางพลังงานแล้ว สหภาพยุโรปยังกำหนดยุทธศาสตร์ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อให้ประเทศสมาชิกมีจุดมุ่งหมายและนำไปเป็นนโยบายของแต่ละประเทศที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน การกำหนดยุทธศาสตร์ด้านพลังงานฉบับแรกเริ่มในปี พ.ศ. 2553 ปัจจุบันมียุทธศาสตร์ด้านพลังงาน 3 ระยะ คือ ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2020 ยุทธศาสตร์พลังงาน ค.ศ. 2030 และยุทธศาสตร์พลังงาน ค.ศ. 2050 ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2020 จัดทำในปี พ.ศ. 2553 เพื่อการดำเนินการสำหรับระยะเวลา 10 ปี

จนถึงปี พ.ศ. 2563 โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้สหภาพยุโรปมีแหล่งพลังงานที่หลากหลายเพื่อความมั่นคงและความยั่งยืน โดยมียุทธศาสตร์ 5 ด้าน ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพด้านพลังงานของสหภาพยุโรป สร้างตลาดพลังงานที่มีการบูรณาการอย่างจริงจัง สร้างความเข้มแข็งให้ผู้บริโภคที่จะบรรลุความปลอดภัยและความมั่นคงทางพลังงานในระดับที่สูงที่สุด เพิ่มความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีด้านพลังงานและนวัตกรรมของสหภาพยุโรป และเสริมสร้างมิติภายนอกของตลาดพลังงานของสหภาพยุโรป โดยความมีประสิทธิภาพด้านพลังงานของสหภาพยุโรปเป็นศูนย์กลางเป้าหมายของสหภาพยุโรปที่จะบรรลุเป้าหมายด้านความมั่นคงพลังงานและการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมาย 20/20/20 กล่าวคือ ลดพลังงานให้ได้อย่างน้อย 20 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อย 20 และเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนอย่างน้อย 20 ของการบริโภคทั้งหมดภายในปี พ.ศ. 2563 โดยให้ประเทศสมาชิกกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินการเพื่อประสิทธิภาพพลังงานของแต่ละประเทศมุ่งไปจัดการภาคการขนส่งและอาคารที่มีความสามารถที่จะเพิ่มความมีประสิทธิภาพทางพลังงาน

ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2030 กำหนดให้ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2573 มีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างน้อยร้อยละ 27 ของการบริโภคพลังงานหมุนเวียน ความมีประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยมีการลดการใช้พลังงานอย่างน้อยร้อยละ 25 และการลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับระดับของปี พ.ศ. 2533 โดยการดำเนินการด้านปฏิรูประบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสหภาพยุโรป จัดทำตัวชี้วัดสำหรับระบบความมั่นคงและการแข่งขันทางพลังงาน เช่น ราคาที่แตกต่างจากผู้ขายหลัก ความหลากหลายของอุปทาน และศักยภาพความเชื่อมโยงระหว่างประเทศสมาชิก นอกจากนี้ยังมีระบบบรรณาภิบาลบนพื้นฐานของแผนระดับชาติเพื่อพลังงานที่มั่นคงยั่งยืน และมีการแข่งขันกันได้อย่างเต็มที่โดยแผนระดับชาติจะสอดคล้องกับแนววิธีการของสหภาพยุโรป สำหรับยุทธศาสตร์ระยะยาว คือ ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2050 จัดทำขึ้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2554 โดยเกิดจากการขาดทิศทางที่เพียงพอในการดำเนินการต่อจากยุทธศาสตร์พลังงานค.ศ. 2020 ดังนั้นจึงเกิดการตั้งแนวทาง 4 ด้าน ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน พลังงานหมุนเวียน พลังงานนิวเคลียร์ และการดักจับและการจัดเก็บคาร์บอน เพื่อบรรลุเป้าหมายระบบพลังงานที่มั่นคง ยั่งยืน และมีการแข่งขันกัน ยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน ค.ศ. 2050 มีกลยุทธ์ คือ

1) ระบบพลังงานที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนที่สามารถทำได้มากที่สุดทั้งทางด้านเทคโนโลยี และทางเศรษฐกิจเพื่อบรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในต้นทุนการดำเนินการที่ต่ำกว่านโยบายที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

2) เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนและใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานมีต้นทุนลดลง และมีการสร้างทดแทนโครงสร้างพื้นฐานที่สร้างขึ้นเมื่อ 30 - 40 ปีที่แล้วโดยพลังงานทางเลือกที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต

4) พลังงานนิวเคลียร์ยังคงอยู่ในระบบ ทั้งนี้เนื่องจากเป็นพลังงานที่มีปริมาณคาร์บอนต่ำ แต่ต้องมีการดำเนินการเรื่องกรอบกฎเกณฑ์สำหรับความปลอดภัยและความมั่นคงทางนิวเคลียร์เพิ่มมากขึ้นอย่างจริงจัง

5) การดักจับและการจัดเก็บคาร์บอนจะเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการเปลี่ยนผ่าน พัฒนาระบบพลังงาน จึงต้องพัฒนาและนำมาใช้ติดตั้งในโรงไฟฟ้า

2.3.3.2 ประชาคมอาเซียน กับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สำหรับแนวคิดเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ปรากฏภายใต้กฎบัตรของอาเซียนไว้อย่างชัดเจนที่ให้ความสำคัญกับทุกประเด็นของวิถีชีวิตมนุษย์ ตั้งแต่การพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อลดปัญหาความยากจนการส่งเสริมการพัฒนาสังคมโดยมีคนเป็นศูนย์กลาง และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นถึงการรับเอาแนวคิดสากลมาปรับใช้ในการรวมกลุ่มภูมิภาคของอาเซียน ยิ่งกว่านั้นเป้าหมายแห่งการพัฒนาอย่างยั่งยืนยังได้กลายเป็นเป้าหมายสำคัญที่สมาชิกอาเซียนต้องการบรรลุภายในปี ค.ศ. 2025 ภายใต้ AEC Blueprint 2025 ในข้อ B.5 เรื่อง “การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน” (Sustainable Economic Development) โดยเป็นยุทธศาสตร์ที่สนับสนุนให้สมาชิกอาเซียนเน้นนโยบายที่สนับสนุนพลังงานทดแทน และกำหนดเป้าหมายร่วมกันที่เป็นไปตามนโยบายดังกล่าว อย่างไรก็ตามอาเซียนมิได้กล่าวถึงเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านพลังงานไว้เป็นการเฉพาะแบบของสหภาพยุโรป ฉะนั้น ประเด็นเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้พลังงานในบริบทของอาเซียนจึงต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ต่อไป

ในอาเซียนให้ความสำคัญด้านพลังงานในประเด็นความมั่นคงด้านน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ โดยมีความตกลงว่าด้วยความมั่นคงด้านปิโตรเลียม (ASEAN Petroleum Security Agreement) เมื่อ 1 มีนาคม 2552 โดยความตกลงดังกล่าวเป็นการดำเนินการต่อเนื่องจากความตกลงของความร่วมมือด้านพลังงานของอาเซียน (Agreement on ASEAN Energy Cooperation) ที่ต้องการเน้นย้ำความร่วมมือของประเทศสมาชิกในการพัฒนาแหล่งพลังงานเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกและของอาเซียน และจากความตกลงว่าด้วยความมั่นคง ด้านปิโตรเลียมที่ต้องการจัดตั้งแผนแบ่งปันปิโตรเลียมฉุกเฉินของอาเซียน (ASEAN Emergency Petroleum Sharing Scheme) เมื่อเกิดภาวะการขาดแคลนหรือมีปริมาณน้ำมันดิบผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมล้นตลาด

นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งศูนย์การพลังงานของอาเซียน (ASEAN Centre for Energy) เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2542 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนา

ในเขตภูมิภาคอาเซียนโดยประสานงานร่วมมือกันเกี่ยวกับกิจกรรมด้านพลังงาน ต่อมาเมื่อสถานการณ์พลังงานของโลกเปลี่ยนไป จึงมีการเพิ่มเติมบทบาทของศูนย์การพลังงานของอาเซียน โดยมุ่งให้เป็นหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางในการจัดทำนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านพลังงานเป็นศูนย์กลางข้อมูลความรู้ด้านพลังงานของอาเซียน เพื่อที่จะทำให้อาเซียนบรรลุเป้าหมายด้านพลังงาน โดยประเทศสมาชิกพยายามดำเนินการให้แต่ละประเทศมีแผนการใช้แหล่งพลังงานดั้งเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความหลากหลาย และประเทศสมาชิกได้ริเริ่มดำเนินการพัฒนาและใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์จากแผงโซลาร์ รวมถึงการส่งเสริมการค้าแบบเปิด ช่วยเหลือและร่วมมือกันในภาคพลังงานหมุนเวียน การดำเนินการด้านเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนนั้นเกิดจากนโยบายที่จะลดการบริโภคน้ำมัน และต่อมาเพิ่มเติมไปถึงการจัดการผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แหล่งพลังงานหมุนเวียนของอาเซียน ได้แก่ น้ำ ความร้อนใต้พิภพ โซลาร์เซลล์ความร้อนจากแสงอาทิตย์ลม พลังงานชีวมวล ได้แก่ ไบโอดีเซล ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ น้ำมันชีวภาพ และขยะของเสีย แหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ

จะเห็นได้ว่า แนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนของอาเซียนยังอยู่ในขั้นเบื้องต้นเมื่อเทียบกับการดำเนินการที่ผ่านมาของสหภาพยุโรป อาเซียนมุ่งพัฒนาพลังงานหมุนเวียนจากชีวมวลและพลังงานแสงอาทิตย์จากแผงโซลาร์ โดยอาเซียนยังมองเห็นว่าแหล่งพลังงานลมและแสงอาทิตย์ยังคงเป็นแหล่งพลังงานที่มีต้นทุนราคาสูง ซึ่งหากเปรียบเทียบกับแนวทางกำหนดแผนยุทธศาสตร์ของสหภาพยุโรปจะเห็นว่าสหภาพยุโรปมีแนวทางที่กว้างขวางครอบคลุม และมีความชัดเจนต่อเนื่องมากกว่า สามารถทำให้การปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์เป็นไปอย่างต่อเนื่องและในทิศทางเดียวกัน

2.3.4 ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการใช้พลังงานของไทย

2.3.4.1 เป้าหมายและแนวทางที่ชัดเจนและต่อเนื่อง

แม้ว่าแนวนโยบายแห่งรัฐในรัฐธรรมนูญที่เกี่ยวกับด้านพลังงานมีการคำนึงถึงควมมีประสิทธิภาพด้านพลังงาน ความมั่นคงทางพลังงาน แต่ไม่ได้กำหนดให้ครอบคลุมถึงการเข้าถึงพลังงานที่มีราคาที่สามารถจ่ายได้ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านพลังงาน (เป้าหมายที่ 7) หรือหลักความเป็นธรรมทางพลังงาน ตามโครงการการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้านของสภาพพลังงานโลก นอกจากนี้บัพัญญูติดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมมิติด้านสิ่งแวดล้อมตามหลักความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการการตอบสนองต่อความท้าทายด้านพลังงาน 3 ด้านของสภาพพลังงานโลก และมิติด้านสิ่งแวดล้อมและการต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตามกรอบโครงการที่ 5 ของแผนการดำเนินการสำหรับความร่วมมือด้านพลังงาน 2016 – 2025 แห่งอาเซียน

นโยบายด้านพลังงานทดแทน พลังงานทางเลือก และพลังงานหมุนเวียนของรัฐบาลครอบคลุมในประเด็นความมีประสิทธิภาพทางพลังงาน ความเป็นธรรมทางพลังงาน การเข้าถึงพลังงานที่มีราคาที่สามารถจ่ายได้คำนึงถึงมิติด้านสิ่งแวดล้อม การวิจัยและพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ และจัดทำโครงสร้างพื้นฐานพลังงาน นอกจากนี้ยังส่งเสริมการผลิตพลังงานจากขยะเหลือใช้ แต่ไม่ได้ระบุชัดเจนในมุมด้านนโยบายอนุรักษ์พลังงานและนโยบายพลังงานหมุนเวียนเพื่อความมั่นคงทางพลังงานอย่างยั่งยืนตามรัฐธรรมนูญ โดยนโยบายของรัฐกล่าวถึงเพียงโครงการจัดการขยะมูลฝอยโดยการแปรรูปเป็นพลังงานเท่านั้น และขาดมิติด้านการต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามกรอบโครงการที่ 5 ของแผนการดำเนินการสำหรับความร่วมมือด้านพลังงาน 2016 - 2025 แห่งอาเซียนเท่านั้นที่ยังไม่ถูกระบุถึงอย่างชัดเจนในแนวนโยบายของรัฐบาลนี้ แต่อย่างไรก็ตามนโยบายเกี่ยวกับพลังงานทดแทนพลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียนตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 - 2564 มีความครอบคลุมเกือบทุกมิติเพียงแต่เป็นแผนของระยะเวลาที่สั้นเพียงคราวละ 5 ปีเท่านั้น

เมื่อพิจารณาแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แม้ว่าจะกล่าวถึงมิติความมั่นคงด้านพลังงาน ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ และประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม แต่ก็ยังขาดมิติด้านการต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตามกรอบโครงการที่ 5 ของแผนการดำเนินการสำหรับความร่วมมือด้านพลังงาน 2016 - 2025 แห่งอาเซียน

ดังนั้น เมื่อพิจารณาเป้าหมายและแนวทางการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียนแล้ว ประเทศไทยควรมีแนวทางและเป้าหมายที่ชัดเจน ครอบคลุมและสอดคล้องกับกรอบนโยบายของสากล เช่น เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านพลังงาน การตอบสนองความท้าทายทั้ง 3 ด้านของพลังงานโลก ทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศและของกรอบของอาเซียนทั้ง 5 ด้าน คือ

- 1) เพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนเป็นร้อยละ 23 ภายในปี พ.ศ. 2568 ของพลังงานทุกประเภทของอาเซียน
- 2) สร้างเสริมความตระหนักในบทบาทของพลังงานหมุนเวียนในส่วนของผู้กำหนดแนวนโยบาย ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป
- 3) สร้างเสริมเครือข่ายวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ และการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนภายในภูมิภาค
- 4) เพิ่มแผนทางการเงินในการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน

5) เพิ่มการพัฒนาเชิงพาณิชย์ และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพโดยอ้างอิงมาตรฐานการใช้งาน

ทั้งนี้ ควรที่จะจัดทำแผนโดยกำหนดเป็นเป้าหมายระยะยาว ระยะกลาง และระยะสั้น ตามแนวทางของสหภาพยุโรป อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียดนาม ซึ่งเป้าหมายควรมีความชัดเจนและต่อเนื่อง และยกระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำ แผนนโยบายที่สูงขึ้นและมีปริมาณที่มากขึ้น ทั้งในขั้นตอนก่อนและหลังการจัดทำแผนหรือนโยบาย ที่มีส่วนร่วมจากประชาชนอย่างแท้จริง ควรบูรณาการวิธีการทั้งสองแบบทั้งแผนที่ริเริ่มจากรัฐ (Top-down approach) และแผนที่ริเริ่มจากภาคประชาชน (Bottom-up approach) โดยหาจุด ประสานหรือจุดที่เชื่อมโยงกันเพื่อประโยชน์ของทั้งสองฝ่าย ทั้งนี้ภาคประชาชนควรรวมถึงทุกกลุ่มที่มี ส่วนเกี่ยวข้องด้วย ได้แก่ ภาคธุรกิจ ภาคองค์กรเอกชน ภาคประชาชน

2.3.4.2 ความพร้อมทางด้านกฎหมาย

เนื่องจากแนวนโยบายการส่งเสริมพลังงานทางเลือก พลังงาน ทดแทน และพลังงานหมุนเวียนของไทยยังขาดเป้าหมายและแนวทางที่ชัดเจนและต่อเนื่อง ดังนั้น กฎหมายที่ออกมาบังคับใช้จึงเป็นไปในทิศทางที่ไม่ต่อเนื่องเช่นเดียวกัน ปัจจุบันมีกฎหมายที่ เกี่ยวข้องทั้งพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการ พัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ระเบียบกรมป่าไม้ว่าด้วย การเบิกจ่ายเงิน โครงการส่งเสริมปลูกไม้โตเร็วเพื่อเป็นพลังงานทดแทน พ.ศ. 2552 และประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ก็จะเป็นไปในทิศทางที่กระจัดกระจายตามแนวนโยบายของแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบ ไม่มีการบูรณาการและเชื่อมโยงกัน เกิดปัญหายุ่งยากแก่การดำเนินการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน ของไทย ดังนั้น จึงควรมีการตราพระราชบัญญัติว่าด้วยการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนขึ้น เพื่อเป็น กฎหมายหลักในการกำหนดภารกิจให้ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่จะดำเนินการส่งเสริมการใช้พลังงาน หมุนเวียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านพลังงาน การตอบสนองความท้าทายทาง พลังงาน 3 ด้าน พันธกรณีในการเป็นภาคีสมาชิกทบวงการพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศ และกรอบกติกาของอาเซียนด้านพลังงานหมุนเวียน

2.3.4.3 การบูรณาการและการทำงานร่วมกัน

เนื่องจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียนของไทยเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านพลังงาน กรอบกติกาอาเซียน และแนวนโยบายของรัฐบาล จะต้องมียุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กระทรวงศึกษา กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงคมนาคม กระทรวง

พาณิชย์ กระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีคณะกรรมการนโยบายพลังงาน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน อีกทั้งยังมีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตและบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกันของหน่วยงานดังกล่าวยังไม่สอดคล้องประสานกัน เพราะต่างก็มีวิสัยทัศน์ พันธกิจและอำนาจหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานแตกต่างกันไป การทำงานที่ไม่สอดคล้องไม่บูรณาการนั้น อาจก่อให้เกิดผลล่าช้า ขาดประสิทธิภาพ หรือบางครั้งอาจเกิดความเสียหายเพราะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาดที่หน่วยงานอื่น ๆ ทำลงไปด้วย หรือมีฉะนั้นก็อาจจะเกิดความล่าช้าในการทำงาน เนื่องจากการทำงานของแต่ละหน่วยงานมีขั้นตอนภายในที่ยุ่งยาก และในบางเรื่องก็อาจจะมีช่องโหว่ในขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อให้การดำเนินการมีความคล่องตัวมากขึ้น หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องในขณะนี้ได้แก่ คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ควรดำเนินการวางแผนการทำงานให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง (synergy) หรือเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน อาจจะมีการจัดตั้งหน่วยงานใหม่ในรูปแบบองค์กรอิสระ เช่น องค์กรมหาชน มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนโดยตรง ทั้งในเชิงรุก และเพื่อรองรับการทำงานที่สอดคล้องประสานกันกับทบทวนพลังงานหมุนเวียนระหว่างประเทศที่ประเทศไทยเป็นภาคีสมาชิก แนวทางความร่วมมือในกรอบอาเซียนด้านพลังงานหมุนเวียน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสร้างเสริมศักยภาพที่จะทำให้การส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นไปได้อย่างบูรณาการ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดวงกมล อิศรางพร (2560) วิจัยเรื่อง แนวทางการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนของชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมต่อความต้องการของชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ และประเมินความเป็นไปได้ในการผลิตพลังงานด้วยพลังงานหมุนเวียนในชุมชน ด้านกายภาพ สังคม การบริหารจัดการ เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางการผลิตพลังงานจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนของชุมชนในจังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาด้านกายภาพ พบว่า จังหวัดสุรินทร์มีศักยภาพพลังงานหมุนเวียนแสงอาทิตย์สูงสุดโดยมีค่าความเข้มแสงเฉลี่ยอยู่ที่ 17.0-18.5 เมกะจูล/ตารางเมตร/วัน ในแต่ละปีซึ่งสามารถเทียบเป็นปริมาณพลังงานได้กว่า 11,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ พลังงานลมมีค่าเฉลี่ยความเร็วลมอยู่ที่ 4.07 เมตร/วินาที ในแต่ละปีและพลังงานชีวมวลซึ่งได้จากผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ ใบอ้อย ชานอ้อย ฟาง ข้าว แกลบ และเหง้ามันสำปะหลัง โดยใบอ้อยสามารถแปลงเป็นปริมาณพลังงานได้สูงสุด 283.02 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และเหง้าจากมันสำปะหลังแปลงเป็นปริมาณพลังงานได้ต่ำสุดอยู่ที่ 2.0-4.7 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ในด้านสังคมและการบริหารจัดการ ประชาชนและผู้นำชุมชนในหมู่บ้าน

หรือตำบลต่าง ๆ ให้ความร่วมมือ และมีความสนใจในการอบรมจัดกิจกรรมพลังงานหมุนเวียนของทางภาครัฐเป็นอย่างดี และส่วนใหญ่พร้อมที่จะนำพลังงานหมุนเวียนมาประยุกต์ใช้กับชุมชนตนเอง อีกทั้งในด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนสามารถส่งเสริมการทำเกษตรกรรมในชุมชนซึ่งยังผลให้ประชาชนมีรายได้เพิ่ม และลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน รวมถึงสร้างอาชีพให้แก่คนว่างงาน ช่วยเสริมสร้างครอบครัวเข้มแข็งและความสุขภายในชุมชน สำหรับผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าการใช้พลังงานหมุนเวียนไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใด ๆ ต่อสิ่งแวดล้อม อนึ่งเนื่องจากจังหวัดสุรินทร์มีการบริหารงานในรูปแบบไตรภาคีส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการดำเนินงาน แต่ยังพบอุปสรรคหลักในการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน คือ ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพในการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนดำเนินไปอย่างล่าช้า และไม่สมบูรณ์ในบางพื้นที่ ดังนั้นการอบรมให้ความรู้การจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านพลังงานหมุนเวียน พัฒนาการฝึกทักษะให้แก่ประชาชน การจัดสรรงบประมาณและบุคลากรที่เหมาะสม เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้จังหวัดสุรินทร์มีการใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างสมบูรณ์และยั่งยืน

ณิชยรัตน์ พาณิชย์ (2556) วิจัยเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดการพลังงานหมุนเวียนระดับชุมชนในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย และวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพ ปัจจัยด้านสังคม และวัฒนธรรมรวมทั้งด้านบริหารจัดการ ที่มีผลต่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย รวมทั้งเพื่อเสนอการบริหาร จัดการพลังงานหมุนเวียนของประเทศไทย ผลการศึกษา พบว่า มีการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ภายในชุมชนทุกจังหวัด โดยทุกภูมิภาคมีการใช้พลังงานหลากหลายประเภทขึ้นอยู่กับการสนับสนุนเทคโนโลยีความรู้และแนวทางการดำเนินงานของทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนในพื้นที่ซึ่งพบว่า พลังงานชีวมวลมีการนำมาใช้ในการผลิตพลังงานมากที่สุดของทุกภูมิภาค โดยรูปแบบเทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น เตาเผาถ่าน 200 ลิตร (แบบนอน) เตาเผาถ่าน 200 ลิตร (แบบตั้ง) เตาชีวมวลไม้เตาซูเปอร์อั้งโล่และเตาแก๊สกลบ เป็นต้น รองลงมาเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ ตู้อบแสงอาทิตย์ส่วนพลังงานน้ำ ใช้ในรูปแบบโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ ระเบิดวิดน้ำ ก๊าซชีวภาพส่วนใหญ่หมักมาจากมูลสัตว์ที่มีอยู่ในชุมชน ตามลำดับ และพบว่า ปัจจัยด้านกายภาพ พลังงานหมุนเวียนบางประเภทที่แต่ละพื้นที่เลือกใช้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศ มีเฉพาะบางประเภทพลังงานที่ขึ้นกับปัจจัยดังกล่าว เช่น พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ในด้านการขนส่งเมื่อนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ส่วนใหญ่ลดค่าขนส่งเพราะมีการเลือกใช้วัตถุดิบที่อยู่ภายในชุมชนมาผลิตพลังงาน ในทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนใหญ่จะนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ให้เข้ากับสภาพความเป็นอยู่ และนำมาผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านในแต่ละท้องถิ่นเพื่อให้เหมาะสมกับชุมชนนั้นมากที่สุด แต่ปัจจัยความเชื่อค่านิยมของทุกภูมิภาคไม่ให้ความสำคัญการเลือกใช้พลังงาน แต่จะมีผลหลังจากการดำเนินการใช้พลังงาน

หมุนเวียนในแง่ของความคิด การยอมรับ และทางเศรษฐกิจ รายได้จะมาพร้อมกับเทคโนโลยีที่เลือกใช้ และการเป็นวิทยากร ส่วนค่าใช้จ่ายพลังงานลดลงเพราะมีพลังงานที่ผลิตได้ใช้ส่วนหนึ่งแต่ยังมีการนำเข้าพลังงานทุกภูมิภาคมากขึ้นขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตพลังงาน และสิ่งหนึ่งที่เกิดตามมาคือ การมีอาชีพและการรวมกลุ่ม ส่วนทางการบริหารจัดการ ด้านบุคลากรไม่เพียงพอในบางพื้นที่ และบุคลากรยังต้องการความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติม และด้านงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ส่วนใหญ่ไม่เพียงพอแต่มีแนวทางการแก้ปัญหา โดยการหาแหล่งเงินทุนเพิ่มเติม จากทั้งภาครัฐ เอกชนและแหล่งเงินทุนสนับสนุนอื่น ๆ ส่วนด้านการควบคุมกำกับดูแลและการติดตามประเมินผล มีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง แต่ปัจจุบัน ยังไม่เป็นระบบเอกสารที่ชัดเจน ส่วนด้านการมีส่วนร่วมช่วยในเรื่องของการขับเคลื่อนเพื่อให้การดำเนินงานโครงการพลังงานต่าง ๆ ยังยืดยาวทั้งด้านของความรู้ความเข้าใจของประชาชนและการนำวิทยากรมาให้ความรู้มีผลต่อการสร้างจิตสำนึกความรู้ความเข้าใจของพลังงานในเรื่องนั้น ๆ ดังนั้น แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับประเทศไทย ควรเริ่มต้นจากครอบครัวแล้วขยายต่อไปในชุมชนและกลายเป็นจังหวัด แล้วค่อย ๆ ขยายต่อไปเรื่อยๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง และควรศึกษาความเหมาะสมตามศักยภาพ วัตถุประสงค์ในชุมชน พร้อมทั้งประชาชน ต้องมีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานหมุนเวียนแต่ละประเภทและเทคโนโลยีพลังงานนั้น ๆ และให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้ประชาชนรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของพลังงานในชุมชนของตนเอง อีกทั้งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชนเพื่อสร้างความเข้มแข็ง และควรใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนอย่างแท้จริง

นายพงษ์ศักดิ์ อยู่มั่นและคณะ (2558) วิจัยเรื่อง โครงการแนวทางการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกชุมชนแบบมีส่วนร่วมกรณีศึกษา: บ้านห้วยม่ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง โครงการวิจัยนี้ได้ศึกษาการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน และเสนอแนะแนวทาง ในการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนแบบยั่งยืน รวมไปถึงการวางกฎระเบียบการใช้งานพลังงาน โดยการมีการทำความเข้าใจและให้ชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อสนองความต้องการในการใช้ทรัพยากรที่สามารถนำมาเป็นแหล่งพลังงานในชุมชนและครัวเรือนใน รูปแบบต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่ามากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า จากการดำเนินงานโครงการได้ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้การศึกษาศักยภาพพลังงานหมุนเวียนในชุมชนและศึกษาแนวทางการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกในระดับชุมชนและครัวเรือนในพื้นที่ บ้านห้วยม่ง ตำบลแจ้ซ้อน อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง พบว่า ในพื้นที่มีค่าความเข้มรังสีอาทิตย์ (เฉลี่ยรวม 16.08 MJ/m²-day คิดเป็น 4.47 kWh เทียบเท่าน้ำมันดิบเท่ากับ 0.38 toe มีค่าความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 1.24 m/s คิดเป็นพลังงาน 0.28 kWh เทียบเท่าน้ำมันดิบเท่ากับ 0.02 toe ลุ่มน้ำแม่สอยในพื้นที่มีปริมาตรน้ำเฉลี่ย 7.57×10⁶ m³/s คิดเป็นพลังงาน 891.09kWh เทียบเท่าน้ำมันดิบ เท่ากับ 76.63 toe พลังงานชีวภาพจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเท่ากับ 580.97 kWh/year เทียบเท่าน้ำมันดิบ 49.51

toe/year และวัตถุดิบที่สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้พลังงาน 15.37 MJ/year จากนั้นได้ศึกษาวางแผนและเสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกในชุมชนและครัวเรือนของพื้นที่ จำนวน 6 ชั่นตอน พบว่า ได้ดำเนินการจัดสร้างอาคารผลิตพลังงานของหมู่บ้านรูปแบบเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา มีการแต่งตั้งคณะกรรมการทางด้านพลังงานชุมชนจำนวน 10 คน ซึ่งทำหน้าที่ดูแลรักษา และประสานงานระหว่างผู้ใช้งาน และคณะผู้วิจัย จากนั้น ได้ออกแบบและสร้างระบบบริหารจัดการพลังงาน ซึ่งเป็นข้อกำหนดสำหรับการใช้งานอย่างมีระบบ หลังจากเสร็จสิ้นโครงการให้ชุมชนทำการประเมินผลการใช้งานอาคารพลังงาน ด้วยแบบประเมิน พบว่า ชาวบ้านผู้ใช้งานความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการอาคารพลังงานในด้านต่างๆ เฉลี่ยเท่ากับ 4.74 แปลผลในระดับดีมาก

วิชาสา ภูจินดา, สิริสุดา หนูทิมทอง (2556) วิจัยเรื่อง การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน : กรณีศึกษาชุมชนเกาะพะลวย มีวัตถุประสงค์เพื่อถอดบทเรียนการจัดการพลังงานและการใช้พลังงานหมุนเวียนในชุมชนและครัวเรือน และเสนอแนวทางการวางแผนการบริหารจัดการ และการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาเกาะพะลวย ผลการศึกษาพบว่า เกาะพะลวยมีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในชีวิตรประจำวัน ใช้กับตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแปรรูปอาหารทะเลตากแห้งไว้รับประทาน และเพื่อจำหน่ายทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ไปกักเก็บในถังน้ำแบบหอสสูง เพื่อผลิตน้ำประปาใช้ในชุมชน การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม การใช้เตาชีวมวลโดยใช้เศษไม้เป็นเชื้อเพลิงแทนการใช้ก๊าซหุงต้มและการเผาโดยใช้เตาเผาถ่าน 200 ลิตร การใช้พลังงานชีวมวลในครัวเรือน เช่น ถ่านไม้ที่ผลิตจากเตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูง มีการส่งเสริมปลูกพืชพลังงาน ส่งเสริมการใช้ไบโอดีเซลทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลในรถยนต์และเรือประมงพื้นบ้าน ส่งเสริมการใช้หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงานในครัวเรือน สนับสนุนการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า มีแนวทางการวางแผนการบริหารจัดการการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน โดยการส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจ และประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนแก่ชาวบ้าน การมีส่วนร่วมในการดำเนินการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียน การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานหมุนเวียน และชาวบ้านต้องมีความคิดเห็นที่ตรงกันไม่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับการนำพลังงานหมุนเวียนมาใช้ประโยชน์จะทำให้การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนและในระดับครัวเรือนประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น

ชุตินา อยู่ดี, เสถียรภาพ นานหลวง (2562) วิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ งานวิจัยนี้ศึกษาแนวคิดทางกฎหมายสภาพปัญหาและอุปสรรคต่อมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย เปรียบเทียบกับกฎหมายส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงาน

แสงอาทิตย์ของประเทศสหพันธรัฐเยอรมนี ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่น เพื่อหาข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.2520 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ผลการศึกษาพบว่า มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ไม่ชัดเจนแน่นอนทั้งการผลิตการจำหน่ายและการจัดตั้งสถานประกอบการ และนโยบายของรัฐบาลมีความไม่แน่นอนต่อเนื่องเปลี่ยนแปลงไปตามนโยบายของรัฐบาลในแต่ละยุคสมัย อีกทั้งขาดเอกภาพในการบริหารจัดการนโยบายเพราะมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่หลากหลาย จึงเป็นผลให้กฎหมายและนโยบายดังกล่าวไม่สามารถเป็นเครื่องมือส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศให้พัฒนาก้าวหน้าได้ งานวิจัยนี้ได้เสนอแนะให้แก้ไขปรับปรุงกฎหมายและนโยบายของรัฐในการส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

อุดมศักดิ์ สนิธิพงษ์ (2558) วิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด โดยศึกษามาตรการที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปเปรียบเทียบกับกรณีของประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า สหรัฐอเมริกามีกฎหมายเชิงนโยบายที่สนับสนุนการพัฒนาพลังงานที่สะอาดอย่างเป็นระบบ วางแผนนโยบายในการส่งเสริมการใช้พลังงานที่ยั่งยืน โดยกำหนดเป้าหมายในการลดการใช้พลังงาน สนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ประหยัดพลังงาน และกฎหมายความมั่นคงด้านพลังงานของชาติที่มุ่งเพิ่มการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนที่สะอาดเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ การใช้อาคาร ยานพาหนะ และการลดก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของรัฐบาลในด้านพลังงาน สหภาพยุโรปกำหนดนโยบายด้านพลังงานพื้นฐานบนเครื่องมือด้านการตลาด เช่น มาตรการทางภาษี การให้เงินอุดหนุน การซื้อขายปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานให้มีประสิทธิภาพ การใช้พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานคาร์บอนต่ำและการใช้เครื่องมือทางการเงิน โดยผสมผสานมาตรการทั้งหลายเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งได้จัดทำแผนเทคโนโลยีพลังงานเชิงกลยุทธ์เพื่อเชื่อมโยงระหว่างการค้นหาพลังงานสะอาดกับเทคโนโลยีในการดึงเอาแหล่งพลังงานสะอาดจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ ประเทศไทยกฎหมายได้กำหนดมาตรการการจัดการด้านพลังงานไว้ค่อนข้างเป็นระบบ โดยให้ความสำคัญกับการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานเป็นหลัก แต่ยังไม่ครอบคลุมในส่วนของพลังงานที่ใช้ในกิจการขนส่ง อย่างไรก็ตามได้มีการวางนโยบาย แผนปฏิบัติ และโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทางเลือกที่หลากหลาย โดยดำเนินการผ่านคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

สุมาลี วงษ์วิฑิต (2556) วิจัยเรื่อง กฎหมายเพื่อการพัฒนาธุรกิจพลังงานทางเลือก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากฎหมาย นโยบายและการนำนโยบายไปปฏิบัติ (ทั้งของไทยและต่างประเทศ) เกี่ยวกับธุรกิจพลังงานทางเลือก เพื่อหาปัจจัยอันเป็นการส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาธุรกิจพลังงานทางเลือกและเพื่อหาข้อเสนอแนะมาตรการทางกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายที่เหมาะสมเพียงพอต่อการพัฒนาธุรกิจพลังงานทางเลือกของไทย การศึกษาพบว่า นโยบายรัฐและการนำนโยบายไปปฏิบัติยังมีปัญหาบางประการ เช่น ไม่ครอบคลุม ไม่ชัดเจน ไม่ทันสมัย ไม่สร้างความมั่นใจให้แก่นักลงทุนอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะการขาดโครงสร้างองค์กรกำกับดูแลและส่งเสริมกิจการพลังงานทางเลือก และการมีกฎหมายเป็นจำนวนมากซึ่งซ้ำซ้อน ไม่ครอบคลุม ไม่ชัดเจน จึงเสนอแนะให้ปรับปรุงโครงสร้างองค์กรกำกับดูแลกิจการพลังงานที่เป็นอิสระและเป็นองค์กรเดียว มีอำนาจหน้าที่กำกับดูแลและส่งเสริมกิจการพลังงานเป็นองค์กรรวมไม่แยกส่วนและบูรณาการกฎหมายให้เป็นเอกภาพ ต้อลดการอุดหนุนเชื้อเพลิงจากพลังงานกระแสหลัก และลดการผูกขาดกิจการพลังงานโดยรัฐวิสาหกิจด้วย และกฎหมายต้องมีสาระสำคัญเรื่องการจัดตั้งองค์กรกำกับดูแลที่เป็นอิสระ การกำกับกิจการพลังงานทางเลือก ข้อกำหนดที่มีเกณฑ์ที่ชัดเจนในการใช้ดุลพินิจและการบังคับใช้กฎหมาย การออกกฎหมายพิเศษเฉพาะสำหรับการพัฒนาและส่งเสริมเอทานอล และกฎหมายเพื่อการพัฒนาธุรกิจพลังงานทางเลือก

ชาณิกา ปัญจพุทธานนท์, รัตพงษ์ สอนสุภาพ (2559) วิจัยเรื่อง ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในประเทศไทย งานวิจัยนี้ศึกษาแนวคิดทางกฎหมาย สภาพปัญหาและอุปสรรคต่อมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย เปรียบเทียบกับกฎหมายส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศสหพันธรัฐเยอรมนี ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่น เพื่อหาข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ผลการศึกษาพบว่า มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ไม่ชัดเจนแน่นอน ทั้งการผลิตการจำหน่ายและการจัดตั้งสถานประกอบการและนโยบายของรัฐบาลมีความไม่แน่นอนต่อเนื่องเปลี่ยนแปลงไปตามนโยบายของรัฐบาลในแต่ละยุคสมัยอีกทั้งขาดเอกภาพในการบริหารจัดการนโยบายเพราะมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่หลากหลาย จึงเป็นผลให้กฎหมายและนโยบายดังกล่าวไม่สามารถเป็นเครื่องมือส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศให้พัฒนาก้าวหน้าได้งานวิจัยนี้ได้เสนอแนะให้แก้ไขปรับปรุงกฎหมายและ นโยบายของรัฐในการส่งเสริมการผลิต และใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

ฐานิศรา วงศทองสรรค์ (2557) วิจัยเรื่อง ปัญหามาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ตามมาตรา 86 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 แม้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 จะได้บัญญัติไว้ในมาตรา 86 (1) และ (3) ให้รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาพัฒนาและใช้พลังงานหมุนเวียนแต่ปัจจุบันประเทศไทยไม่มีกฎหมายระดับพระราชบัญญัติด้านพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะมารองรับเจตนารมณ์ตามรัฐธรรมนูญนี้ส่งผลให้เกิดความไม่ชัดเจนและขาดเอกภาพในด้านกิจการพลังงานหมุนเวียนและไม่เกิดการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ผลการศึกษาพบว่า ปัญหามาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าแยกได้เป็น 4 ประการ ได้แก่ ประการแรกคือ ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน โดยไม่มีการเอื้ออำนวยการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนแตกต่างจากโรงไฟฟ้าทั่วไป ประการที่สองคือ ปัญหามาตรการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนโดยไม่มีการให้ความสำคัญกับพลังงานหมุนเวียนเป็นอันดับแรก ในการรับซื้อและเข้าถึงระบบสายส่งไฟฟ้าขาดมาตรการบังคับเชิงปริมาณ และระบบกลไกสนับสนุนการรับซื้อ ไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนนั้นไม่เหมาะสมและไม่ครอบคลุมพลังงานหมุนเวียนทุกประเภท ประการที่สามคือ ปัญหาด้านหน่วยงานและกองทุนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับพลังงานหมุนเวียน โดยไม่มีหน่วยงานและกองทุนที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะในกิจการพลังงานหมุนเวียน และประการที่สี่คือ ปัญหามาตรการเตรียมการระยะยาวสำหรับพลังงานหมุนเวียนโดยไม่มีกฎหมายพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะที่กำหนดมาตรการเตรียมการระยะยาวทั้งในด้านองค์ความรู้ด้านบุคลากรและด้านการป้องกันผลกระทบสำหรับกิจการพลังงานหมุนเวียนดังนั้น เพื่อให้เกิดการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อการผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยแท้จริงจึงควรต้องมีการตราพระราชบัญญัติพลังงานหมุนเวียนขึ้นสำหรับกิจการด้านนี้โดยเฉพาะ

Maka, Ali O.M. and Alabid, Jamal M. (2022). กล่าวว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนได้สร้างงานมากกว่า 12 ล้านงานทั่วโลก พลังงานจากแสงอาทิตย์ก่อให้เกิดการจ้างงานมากกว่าพลังงานจากแหล่งอื่น ๆ จึงสามารถสร้างงานได้มากกว่า 3 ล้านตำแหน่งงาน และจากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (PV industry) มีการจ้างงานในเอเชียมากถึง 70% ในขณะที่อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ และยุโรป มีการจ้างงานเพียง 10% ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเทศที่มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (PV industry)

ทวีป	ประเทศ	อาชีพที่แพร่หลาย (ล้านตำแหน่ง)
เอเชีย	จีน	2.240
เอเชีย	ญี่ปุ่น	0.250
อเมริกาเหนือ	สหรัฐอเมริกา	0.240
เอเชีย	อินเดีย	0.205
เอเชีย	บังคลาเทศ	0.145
เอเชีย	เวียดนาม	0.055
เอเชีย	มาเลเซีย	0.050
อเมริกาใต้	บราซิล	0.040
ยุโรป	เยอรมันนี	0.030
เอเชีย	ฟิลิปปินส์	0.020

สำหรับนโยบายสาธารณะในภาคพลังงานทดแทนประกอบด้วย การสนับสนุนการผลิตที่ส่งเสริมการแพร่หลาย เช่น โครงการการันตีราคาพลังงาน (FIT) และโครงการใบรับรองพลังงานทดแทน (REC) รวมถึงความพยายามด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) นอกจากนี้ Hendry et al. (2010) ยังได้เสนอกรณีศึกษาที่แสดงถึงการเรียนรู้และการทำซ้ำของ R&D ในภาคพลังงานแสงอาทิตย์ (PV) และพลังงานลม เช่น การแพร่หลายของเทคโนโลยีใหม่ที่น่าไปสู่การเรียนรู้ ซึ่งอาจเพิ่มอัตราผลตอบแทนของ R&D เพิ่มเติม ดังนั้น แม้ว่านวัตกรรมอาจเกิดขึ้นโดยตรงผ่านการใช้เครื่องมือทางนโยบายเดียว แต่เราต้องรับรู้ถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนโยบายประเภทต่าง ๆ เช่น โครงการสนับสนุนการผลิตที่มุ่งเน้นการนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยความต้องการ เทียบกับนโยบาย R&D ที่เน้นโอกาสทางเทคโนโลยี

นอกจากนี้ การลงทุนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในทุกประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่กำลังพัฒนาการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) เป็นเครื่องมือการลงทุนที่สำคัญสำหรับประเทศเหล่านี้ FDI แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นในช่วงวิกฤตการเงิน ซึ่งเห็นได้จากกรณีวิกฤตการเงินที่เกิดขึ้นทั่วโลก ตัวอย่างเช่น ทวีปแอฟริกา (ยกเว้นแอฟริกาใต้) ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศประมาณ 8.2 พันล้านดอลลาร์ในปี 2000 ซึ่งคิดเป็นเพียง 0.6% ของการลงทุนจากต่างประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ FDI ยังมีส่วนช่วยในการสร้างงาน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเติบโตทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศเจ้าภาพ FDI ยังสามารถเพิ่มการแข่งขันในตลาดวัตถุดิบในประเทศ อย่างไรก็ตามความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

ควรถูกลดทอนผ่านการกำกับดูแลที่ดี สถาบันที่มีประสิทธิภาพ และกรอบกฎหมายที่มีประสิทธิภาพ International Solar Alliance Secretariat (2003) ได้มีการรายงานข้อมูลการฟื้นตัวของ FDI ในปี 2021 ทำให้การเติบโตเกิดขึ้นในทุกภูมิภาค อย่างไรก็ตาม เกือบสามในสี่ของการเพิ่มขึ้นทั่วโลก เกิดจากการฟื้นตัวในประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่ง FDI ถึง 746 พันล้านดอลลาร์ เพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่าจากระดับปี 2020 การไหลของ FDI ไปยังเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนาเติบโตช้ากว่าภูมิภาคที่พัฒนาแล้ว แต่ยังคงเพิ่มขึ้น 30% ถึง 837 พันล้านดอลลาร์ การเพิ่มขึ้นนี้เกิดจากการเติบโตอย่างแข็งแกร่งในเอเชีย การฟื้นตัวบางส่วนในละตินอเมริกาและแคริบเบียน และการเพิ่มขึ้นในแอฟริกา การไหลของ FDI ไปยังแอฟริกาถึง 83 พันล้านดอลลาร์ จาก 39 พันล้านดอลลาร์ในปี 2020 ประเทศผู้รับส่วนใหญ่ เห็นการเพิ่มขึ้นของ FDI ในระดับปานกลาง ดังนั้น การส่งเสริม FDI จะช่วยให้มีการกำกับดูแลที่โปร่งใสและสม่ำเสมอสำหรับธุรกิจทุกประเภท ไม่ว่าจะ เป็นธุรกิจต่างชาติหรือในประเทศ ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการเติบโตของพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ เช่น สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เอื้ออำนวย การเข้าถึงสินค้านำเข้าได้ง่าย ตลาดแรงงานที่ยืดหยุ่น และการคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา จะช่วยให้แน่ใจว่ามีการไหลเข้าของ FDI เพิ่มขึ้น

Panda et al. (2024) กล่าวว่า ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ในเรื่องของการเพิ่มผลผลิตและรายได้ โดยเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรได้โดยทำให้การปลูกพืชมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ระบบชลประทานที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถให้การให้น้ำที่สม่ำเสมอสำหรับพืช ลดความเสี่ยงจากภัยแล้งและเพิ่มผลผลิตของพืช โรงเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถขยายฤดูกาลเพาะปลูกและอนุญาตให้ปลูกพืชที่มีมูลค่าสูง เช่น ผักหรือสมุนไพรในพื้นที่ที่มีแสงแดดจำกัดหรือไม่สม่ำเสมอ เครื่องอบแห้งพืชที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถปรับปรุงคุณภาพและมูลค่าของพืชผล โดยลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวและช่วยให้เกษตรกรเก็บรักษาและขายผลิตภัณฑ์ของตนได้นานขึ้น

Panda et al. (2024) กล่าวว่า ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ในเรื่องของการสร้างงานและพัฒนาเศรษฐกิจ การนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้สามารถสร้างงานใหม่และกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ชนบท การติดตั้งบำรุงรักษา และการดำเนินงานของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะ ซึ่งสามารถสร้างโอกาสการจ้างงานให้กับชุมชนท้องถิ่นได้ นอกจากนี้ การเพิ่มผลผลิตและรายได้จากเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ยังสามารถกระตุ้นความต้องการสินค้าและบริการในพื้นที่ชนบท ส่งเสริมการเติบโตของธุรกิจ และเศรษฐกิจท้องถิ่น

Panda et al. (2024) กล่าวว่า ความท้าทายและอุปสรรคของการนำพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม โดยการนำมาใช้นั้นย่อมมีอุปสรรคหลายด้านดังนี้

1. อุปสรรคทางเศรษฐกิจและการเงิน

1.1 ต้นทุนเริ่มต้นที่สูง โดยหนึ่งในอุปสรรคสำคัญในการนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้คือค่าใช้จ่ายเริ่มต้นที่สูงในการซื้อและติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ แม้ว่าราคาของแผงโซลาร์เซลล์และส่วนประกอบอื่น ๆ จะลดลงอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แต่การลงทุนเริ่มต้นสำหรับระบบชลประทาน โรงเรือน หรือรถแทรกเตอร์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ยังคงเป็นอุปสรรคสำหรับเกษตรกรจำนวนมาก โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อยในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งทำให้เกษตรกรมีข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ แม้ว่าพวกเขาจะทราบถึงประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้นก็ตาม

1.2 การเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่จำกัด โดยอุปสรรคสำคัญอีกประการหนึ่งในการนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้คือการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่จำกัด โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา เกษตรกรหลายคนขาดหลักทรัพย์ค้ำประกันหรือประวัติสินเชื่อ ทำให้ยากต่อการเข้าถึงเงินกู้หรือรูปแบบการเงินอื่น ๆ เพื่อซื้อระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งทำให้เกษตรกรไม่สามารถลงทุนในเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้ แม้ว่าพวกเขาจะมีความเต็มใจและความสามารถในการลงทุนก็ตาม

1.3 การขาดการสนับสนุนและแรงจูงใจจากรัฐบาล การขาดการสนับสนุนและแรงจูงใจจากรัฐบาลสำหรับเกษตรกรที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอุปสรรคสำคัญในการนำมาใช้ ในหลายประเทศมีนโยบายหรือโครงการที่ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในเกษตรกรรมอย่างจำกัด เช่น การอุดหนุน แรงจูงใจทางภาษี หรืออัตราค่าการขายพลังงานกลับเข้าระบบไฟฟ้า ซึ่งทำให้เกษตรกรยากที่จะตัดสินใจลงทุนในระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะหากพวกเขาไม่ได้รับการรับประกันผลตอบแทนจากการลงทุน

2. อุปสรรคทางเทคนิคและโครงสร้างพื้นฐาน

2.1 ความเชี่ยวชาญและการสนับสนุนทางเทคนิคที่จำกัด ซึ่งมาจากการขาดความเชี่ยวชาญและการสนับสนุนทางเทคนิคสำหรับเกษตรกรที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอุปสรรคสำคัญในการนำมาใช้ เกษตรกรหลายคนขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นในการออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาที่การเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอบรมมีจำกัด ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัยของระบบ และทำให้เกษตรกรไม่กล้าใช้เทคโนโลยีที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

2.2 โครงสร้างพื้นฐานและห่วงโซ่อุปทานที่ไม่เพียงพอ โดยในโครงสร้างพื้นฐานและห่วงโซ่อุปทานที่ไม่เพียงพอสำหรับเกษตรกรที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอุปสรรค

สำคัญในการนำมาใช้ ในหลายประเทศกำลังพัฒนา การเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้าที่เชื่อถือได้ ถนนและโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ ที่จำเป็นในการสนับสนุนการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบพลังงานแสงอาทิตย์มีจำกัด นอกจากนี้อาจมีการขาดแคลนอะไหล่ ส่วนประกอบ และวัสดุอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งอาจเพิ่มต้นทุนและความซับซ้อนในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้

2.3 ข้อมูลและข้อมูลที่จำกัด การขาดแคลนข้อมูลและข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและประโยชน์ของเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นอุปสรรคในการนำมาใช้ เกษตรกรหลายคนไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เชื่อถือได้และแม่นยำเกี่ยวกับต้นทุน ประโยชน์ และความเสี่ยงของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งทำให้ยากต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลจำกัดเกี่ยวกับการใช้งานและการตั้งค่าของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่ พืชผล และระบบการเกษตรที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจลดประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้งานของเทคโนโลยีเหล่านี้

3. อุปสรรคทางสังคมและวัฒนธรรม

3.1 การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและเทคโนโลยีใหม่ เป็นหนึ่งในอุปสรรคทางสังคมและวัฒนธรรมที่สำคัญ ในการนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้คือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและเทคโนโลยีใหม่ในหมู่เกษตรกรและชุมชนบางแห่ง ในหลายชุมชน การเกษตรแบบดั้งเดิมอาจมีความผูกพันกับวิธีการและเทคโนโลยีที่มีอยู่ ซึ่งทำให้ยากต่อการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังอาจมีความกังวลเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย และความสามารถในการใช้งานในระยะยาวของเทคโนโลยีเหล่านี้ ซึ่งอาจทำให้เกษตรกรไม่เต็มใจที่จะนำมาใช้

3.2 การขาดความตระหนักและการศึกษา การขาดความตระหนักและการศึกษาเกี่ยวกับเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอุปสรรคสำคัญในการนำมาใช้ เกษตรกรและชุมชนหลายแห่งอาจไม่รู้ถึงประโยชน์และการใช้งานของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาที่การเข้าถึงข้อมูลและการศึกษาเป็นเรื่องจำกัด ซึ่งอาจลดความต้องการเทคโนโลยีเหล่านี้ และทำให้ยากต่อการสร้างการสนับสนุนและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการนำมาใช้

3.3 ความไม่เท่าเทียมทางเพศและสังคม ความไม่เท่าเทียมทางเพศและสังคมสามารถเป็นอุปสรรคสำคัญในการนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาผู้หญิงและกลุ่มที่ถูกมองข้ามอาจเผชิญอุปสรรคเพิ่มเติมในการเข้าถึงทรัพยากร ข้อมูล และอำนาจการตัดสินใจ ซึ่งจำกัดความสามารถในการนำเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้และได้รับประโยชน์จากมัน นอกจากนี้ยังมีบรรทัดฐานทางวัฒนธรรมและสังคมที่จำกัดการ

มีส่วนร่วมของผู้หญิงและกลุ่มที่ถูกมองข้ามในกิจกรรมการเกษตรบางประเภทหรือกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งทำให้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้และได้รับประโยชน์จากมันลดลง

Panda et al. (2024) กล่าวว่า การนำพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น ต้องได้รับการสนับสนุนด้านนโยบายและสถาบันต่าง ๆ กล่าวคือ พัฒนาและดำเนินนโยบายและระเบียบข้อบังคับเพื่อส่งเสริมการนำเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เช่น การอุดหนุน แรงจูงใจทางภาษี อัตราค่าการขายพลังงานกลับเข้าระบบ และเป้าหมายพลังงานหมุนเวียน ช่วยเสริมสร้างความสามารถและการประสานงานของสถาบัน ระหว่างหน่วยงานรัฐบาล สถาบันวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและส่งเสริมเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และรวมเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เข้าในแผนและกลยุทธ์การพัฒนาการเกษตรระดับชาติและระดับภูมิภาค เพื่อให้เป็นส่วนสำคัญที่ได้รับการสนับสนุนและมุ่งมั่นในการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน รวมถึงต้องได้รับการสนับสนุนทางการเงินและเทคนิค กล่าวคือ ให้การสนับสนุนทางการเงินและแรงจูงใจแก่เกษตรกรในการนำเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เช่น การให้ทุน สินเชื่อ และโครงการไมโครเครดิต เพื่อช่วยบรรเทาค่าใช้จ่ายเริ่มต้นที่สูงและการเข้าถึงการเงินที่จำกัด และเสริมสร้างการสนับสนุนทางเทคนิคและบริการส่งเสริมการเกษตร เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ทักษะ และทรัพยากรที่จำเป็นในการนำและบำรุงรักษาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับความต้องการและบริบทของเกษตรกรรายย่อยในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ระบบที่มีต้นทุนต่ำโมดูลาร์ และบำรุงรักษาง่าย

Panda et al. (2024) กล่าวว่า การนำพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ต้องมีการสร้างความตระหนักและการเสริมสร้างศักยภาพ กล่าวคือ 1) เพิ่มความตระหนักและความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์และโอกาสของเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในหมู่เกษตรกร ผู้กำหนดนโยบาย และประชาชนทั่วไป ผ่านการศึกษา การเข้าถึงและแคมเปญสื่อสาร 2) เสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกร ตัวแทนส่งเสริมการเกษตร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการนำและส่งเสริมเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการฝึกอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ และโปรแกรมแลกเปลี่ยน 3) ส่งเสริมการแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในหมู่เกษตรกร นักวิจัย และผู้ปฏิบัติงาน ผ่านเครือข่าย แพลตฟอร์ม และกิจกรรมต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การแทรกแซงทางการเงินและเทคนิคเพื่อส่งเสริมเกษตรกรกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

การแทรกแซง	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
ทุนและสินเชื่อ	การให้การสนับสนุนทางการเงินแก่เกษตรกรในการซื้อและติดตั้งเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	ทุนสนับสนุนแบบจับคู่, สินเชื่อ ดอกเบี้ยต่ำ, กองทุนหมุนเวียน
โครงการไมโครเครดิต	การให้สินเชื่อขนาดเล็กแก่เกษตรกรและชุมชนชนบทเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	ไมโครเครดิตกลุ่ม, ไมโครเครดิตบุคคล, เงินมือถือ
การสนับสนุนทางเทคนิคและบริการส่งเสริม	การให้ความรู้ ทักษะ และทรัพยากรแก่เกษตรกรในการนำและบำรุงรักษาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	โรงเรียนเกษตรกร, แปลงสาธิต, บริการส่งเสริมเคลื่อนที่
การวิจัยและพัฒนา	การลงทุนในงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ออกแบบเฉพาะสำหรับความต้องการและบริบทของเกษตรกรรายย่อยในประเทศกำลังพัฒนา	การออกแบบต้นทุนต่ำและโมดูลาร์, ส่วนประกอบที่ผลิตในท้องถิ่น, อินเทอร์เน็ตที่ใช้งานง่าย

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

ชุดโครงการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร ประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ดังนี้ 1) มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 2) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 3) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว คณะผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

การวิจัยเชิงคุณภาพในครั้งนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (documentary research) และเก็บข้อมูลในภาคสนาม (Field Research) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 การวิจัยเอกสาร 1) คณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมจากเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หนังสือหรือตำราตามห้องสมุดในสถาบันการศึกษา วารสาร บทความ รายงานการวิจัย คุชชีนิพนธ์ รายงานการประชุม เอกสารราชการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต 2) หลังจากทบทวนวรรณกรรม คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางกฎหมายเพื่อดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการวิจัย แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัยเชิงคุณภาพ

3.1.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

1) ประชากรผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) คือ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน ภาคการเกษตรกรรม นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบวิชาชีพกฎหมาย รวม 22 คน

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) หรือการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) ซึ่งลักษณะของการสัมภาษณ์จะเป็นการสัมภาษณ์ที่มีคำถามและข้อกำหนดตายตัวว่าจะสัมภาษณ์บุคคลใดก็จะใช้คำถามลักษณะเดียวกัน และหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร พร้อมแนวทางการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร ซึ่งวิธีการสัมภาษณ์แบบเชิงลึกจะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ประชากรผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยผู้วิจัยใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้สัมภาษณ์ตอบคำถามแบบละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัยในทุกแง่มุม ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงลึกและครอบคลุมทุกประเด็น

ที่ทำการศึกษาค้นคว้า สำหรับแนวทางการสัมภาษณ์ (Interview Guide) ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตาม วัตถุประสงค์ ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อความถูกต้อง และผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการการทำวิจัยในมนุษย์ (ethics in human research)

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐหรือ รัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย โดยแบบสัมภาษณ์ ซึ่งการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง/คน โดยใช้ระยะเวลาตอบแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ ครั้งละ 15 - 20 นาที จากการจดบันทึกและบันทึกเทป

4) การวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเชิงลึก (In-depth Interview) ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย คณะผู้วิจัยจะเขียนรายงานผลข้อมูลที่ได้จากการทำวิจัยเชิงคุณภาพ ในรูปแบบพรรณนารายกรณี จากการจดบันทึกและบันทึกเทป หลังเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ จะนำ ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้ทั้งหมดรวบรวมเป็นข้อมูลรายกรณีของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน โดย ผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหาและอาศัยกรอบแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ร่วมวิเคราะห์คำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.2 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดย รายงานผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้ในการพรรณนา ภาพรวมของข้อมูลประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย รวม 22 คน ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก และ 2) คนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ใช้แบบสอบถาม

เนื่องจากผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนที่แน่นอนของประชากรคนในชุมชนที่มีการใช้ พลังงานในภาคเกษตรกรรม ในจังหวัดสระแก้วที่ชัดเจน จึงใช้สูตรคำนวณในกรณีไม่ทราบขนาด ตัวอย่างของ W.G. Cochran โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5 จะได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 385 คน และประมาณค่าความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 ผู้วิจัย จึงใช้ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 400 คน ดังสมการ

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

โดยที่

n คือ กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

P คือ สัดส่วนของประชากรที่ต้องการสุ่ม

Z คือ ค่าความเชื่อมั่นที่กำหนดไว้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95)

d คือ สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าจะได้} \quad n &= \frac{0.5(1-0.5)1.96^2}{0.05^2} \\ &= 384.16 \text{ ตัวอย่าง} \end{aligned}$$

ขั้นที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกประชากร ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย ทั้ง 5 กลุ่ม จำนวนรวม 22 คน และ 2) คนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว จำนวนรวม 400 คน

ขั้นที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (quota sampling) เพื่อให้ครบตามจำนวนที่ต้องการตามสัดส่วนของแต่ละอำเภอ ในจังหวัดสระแก้ว โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตัวเอง

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง/คน โดยใช้ระยะเวลาตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ครั้งละ 15 - 20 นาที

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ (Data Analysis and Statistics) การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ของคนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ในครั้งนี้มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

2) นำแบบสอบถามทุกชุดมาตรวจและเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าสถิติพื้นฐานและค่าสถิติที่ใช้เสนอในลักษณะทั่วไปเป็นสถิติเชิงพรรณนา โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) หาค่าเฉลี่ย (Mean) หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และผู้ศึกษา

ได้กำหนดเกณฑ์เฉลี่ยระดับความคิดเห็นของประชาชนโดยใช้สูตรคำนวณช่วงกว้างของชั้น (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545) นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ใช้สำหรับการวิเคราะห์คำถามปลายเปิด เขียนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน



บทที่ 4 ผลการศึกษา

ชุดโครงการวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษา มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ซึ่งคณะผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 3 โครงย่อย โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้ให้ข้อมูลภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงาน และผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย รวมถึงกลุ่มคนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว ดังนี้

4.1 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว

4.1.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการวิจัยเชิงเอกสาร

4.1.1.1 นโยบายและแผนการสนับสนุนด้านพลังงานของประเทศไทย

1) นโยบายด้านการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

รัฐบาลได้วางนโยบายส่งเสริมการวิจัยเกี่ยวกับพลังงานทดแทน ตามกรอบดำเนินงานภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 โดยได้จัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ในการสนับสนุนการศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อช่วยเหลือ อดุลยชน หน่วยงานในการค้นคว้า วิจัย พัฒนา หรือริเริ่มการดำเนินด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน อาทิ โครงการพัฒนา Low Wind Speed Turbine การผลิต A-Si Dye Sensitized Solar Cell (อุดมศักดิ์ สนิธิพงษ์, วารสารนิติศาสตร์, 2558) รัฐบาลยังได้เร่งรัดสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน ด้วยการทบทวน ADDER สำหรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนทุกประเภท และเร่งดำเนินการสนับสนุนโครงการพลังงานทดแทนสำหรับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เช่น โครงการส่งเสริมการใช้ความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน โครงการส่งเสริมเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม และโครงการส่งเสริมการแปรรูปขยะเป็นน้ำมัน รวมทั้งกำหนดแผนยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน 15 ปี ที่มีขอบข่ายแผนปฏิบัติการเพื่อการปรับปรุงมาตรการในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตร และการแก้ไขปัญหาเชิงนโยบายและกฎระเบียบเพื่อเร่งให้เกิดการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน

สำหรับนโยบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีการสนับสนุนการผลิตโซลาร์เซลล์ภายในประเทศผ่านโครงการวิจัยและพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศร้อน โดยมีสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งผลลัพธ์จากโครงการดังกล่าวได้นำไปสู่การพัฒนาการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ และการต่อยอดงานวิจัยเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างเช่น การสร้างเซลล์แสงอาทิตย์ประสิทธิภาพสูงราคาต่อวัตต์ที่ต่ำลง สนับสนุนการผลิต Solar Farm และ Solar rooftop มาใช้ในภาคเกษตรกรรม อีกทั้งสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก) เลือกระบบโซลาร์เซลล์มาใช้ก็เพื่อประหยัดพลังงานและเป็นการนำแนวทางของตาม BCG Model ในเรื่องของ Green Energy ซึ่งเป็นนโยบายของรัฐบาลมาขับเคลื่อนให้เป็นรูปธรรมในพื้นที่ (ส.ป.ก)

ในประเทศสหพันธรัฐเยอรมนีมีกฎหมายที่กำหนดโครงสร้างทั่วไปของตลาดไฟฟ้าที่มุ่งไปสู่การเปิดเสรีและมีเจตนาที่จะลดราคาไฟฟ้าให้อยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้ภายในตลาดร่วมยุโรปโดยการแก้ไขกฎหมายภายในประเทศเพื่อปฏิบัติตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป ซึ่งข้อกำหนดของสหภาพยุโรปได้วางหลัก การไม่เลือกปฏิบัติสำหรับการจัดหาพลังงานและการก่อสร้างโรงไฟฟ้าและสายไฟ ส่วนประเทศสหรัฐอเมริกาในภาคอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้าเปิดโอกาสให้นักลงทุนเป็นเจ้าของสาธารณูปโภคประมาณร้อยละ 80 ของกระแสไฟฟ้าในการผลิตและการรับส่งไฟฟ้าได้อย่างอิสระเพื่อส่งเสริมการแข่งขันแบบเสรีและมีการเปิดตัวการแข่งขันแบบบูรณาการด้วยกฎหมายนโยบายพลังงาน พ.ศ. 2535 และในทางปฏิบัติได้เริ่มต้นอย่างจริงจัง เมื่อคณะกรรมการออกข้อบังคับด้านพลังงานแห่งรัฐบาลกลาง และออกคำสั่งที่จำเป็นต้องมีระบบสาธารณูปโภคเพื่อให้บริการรับส่งบนพื้นฐานที่สมเหตุสมผลและไม่เลือกปฏิบัติ (ซุติมา อยู่ดี และ เสถียรภาพ นานหลวง, 2562) จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย ถือได้ว่ายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเพราะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนใหญ่ได้มาจากภาครัฐโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

2) นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงาน

กฎหมายของประเทศสหรัฐอเมริกา พัฒนากลไกการรับซื้อแบบ Feed - in Tariff (FiT) เพื่อส่งเสริมให้การปฏิบัติตามเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาตรการรูปแบบ Feed - in Tariff (FiT) ของสหรัฐอเมริกาจำกัดปริมาณการส่งเสริมไว้เพียง 750 เมกะวัตต์ ซึ่งเป็นเพียงปริมาณเล็กน้อยเมื่อเทียบกับ rps ที่กำหนดว่าจะต้องมีพลังงานร้อยละ 50 ภายในปี.ศ. 2030 จะเห็นได้ว่ารูปแบบ Feed - in

Tariff (FiT) เป็นเพียงมาตรการเสริมที่มีผลส่วนน้อยเท่านั้น ส่วนกฎหมายของสหพันธรัฐเยอรมันมิใช่ มาตรการรับซื้อรูปแบบ Feed - in Tariff (FiT) โดยการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าเกิน 750 กิโลวัตต์ ซึ่งเป็นกำลังการผลิตในครัวเรือนเท่านั้น หากเป็นการผลิตไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์ที่มีกำลังผลิตเกินกว่า 750 กิโลวัตต์จะได้รับการรับซื้อด้วยกลไกการประมูล (ศุภเดช เต็มรัตน์, 2560)

สำหรับกฎหมายของประเทศไทยไม่มีกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งการส่งเสริมขึ้นอยู่กับการตัดสินใจทางนโยบายของภาครัฐ โดยในปัจจุบันใช้การสนับสนุนด้านราคาในรูปแบบ FiT ซึ่งการไฟฟ้าจะรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้ตามกำหนดระยะเวลาและตามคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประกาศในแต่ละรอบของการทำสัญญา

ในอดีตการผลิตไฟฟ้าและการจำหน่ายไฟฟ้าแก่ประชาชน รัฐบาลกำหนดให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปัจจุบันรัฐมีนโยบายให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าด้วยเพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระของภาครัฐ รัฐบาลจึงให้การไฟฟ้าของรัฐทั้งสามแห่งรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากภาคเอกชนเพื่อนำไปจำหน่ายแก่ผู้ใช้ไฟฟ้า (อำนาจวงศ์บัณฑิต, 2563) รัฐจึงต้องกำหนดหนโยบายในการอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงาน โดยส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียน เช่น ลม แสงแดด และขยะ เป็นต้น เพื่อประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน ในช่วงแรกผู้ที่ต้องการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อขายให้แก่การไฟฟ้ามีปัญหาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ราคาแพง หลังจากนั้นรัฐได้มีนโยบายเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ลงทุน โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีมติกำหนดเงินส่วนเพิ่ม (Adder) เช่น กำหนดเงินส่วนเพิ่ม 8 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมงสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นระยะเวลา 10 ปี จากราคาไฟฟ้าปกติให้แก่ผู้ผลิตไฟฟ้า ทำให้มีนักลงทุนในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มมากขึ้น รวมถึงราคาเครื่องมืออุปกรณ์ลดลง จากนโยบายการให้เงินอุดหนุนก่อให้เกิดภาระต่อส่วนรวม โดยเฉพาะผู้ใช้ไฟฟ้าที่ต้องแบกรับภาระในการจ่ายค่าไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นเพื่อมาใช้เป็นเงินอุดหนุน จึงทำให้คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ มีมติเห็นชอบในหลักการโดยให้ปรับรูปแบบการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจากระบบ Adder มาเป็นระบบ Feed-in Tariff (FiT)

การกำกับ การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 (4) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ออกระเบียบเพื่อกำกับการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเป็นการเฉพาะ ได้แก่ 1) การรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยออกระเบียบแยกออกจากกันระหว่างการกำกับ การรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิต

จากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา กับการกำกับกรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นที่ดิน และ 2) การรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ ได้มีระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในแบบ Feed-in Tariff กำหนดให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย เป็นผู้รับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานหมุนเวียน โดยปริมาณพลังงานไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานหมุนเวียนตามไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายจะต้องไม่เกิน 10 เมกะวัตต์ ณ จุดเชื่อมโยงระบบไฟฟ้า โดยคำนึงถึงศักยภาพของระบบไฟฟ้าที่จะรับได้ และราคาไฟฟ้าที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายจะรับซื้อจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากในแต่ละเดือน ตามอัตราที่กำหนดไว้ในประกาศการรับซื้อไฟฟ้า (อำนาจ วงศ์บัณฑิต, 2558)

สำหรับการรับซื้อไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาเป็นพลังงานเพื่อใช้ในการสูบน้ำและกระจายน้ำ เพื่อแก้ปัญหาในพื้นที่การเกษตรที่อยู่ห่างไกลระบบไฟฟ้า เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน “โครงการก่อสร้างบ่อบาดาลและระบบสูบน้ำโซลาร์เซลล์เพื่อการเกษตรในเขตปฏิรูปที่ดิน” รัฐบาลมีเป้าหมายการรับซื้อไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ. 2551 – 2565) โดยมีเป้าหมายของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 500 เมกะวัตต์ ซึ่งมาตรการส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (ADDER) ที่มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500 นั้น ค่าอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่รับซื้อจากโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นการดำเนินการ โดยมีโครงการที่กำลังดำเนินการจำนวนปริมาณพลังงานไฟฟ้าเสนอขาย 1,740.51 เมกะวัตต์ (อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, 2558)

การดำเนินการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (VSPP) กระทรวงพลังงานได้ตั้งคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และได้มีการประกาศเชิญชวนรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed - in Tariff (FiT) ปี 2565 – 2573 สำหรับพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน รวมไม่เกิน 1,580 เมกะวัตต์ และอยู่ในกรอบปริมาณการรับซื้อไฟฟ้ารายปี และกำหนด SCOD ตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 และในช่วง พ.ศ. 2564 – 2573 (มติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2566)

ดังนั้น ในการดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวในพื้นที่จังหวัดสระแก้วยังมีข้อจำกัดทางกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในที่ดิน โดยเฉพาะที่ดินประเภทเกษตรกรรมหรือป่าไม้ อาจต้องมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมหรือป่าไม้ ซึ่งอาจจะต้องได้รับการอนุญาตจาก

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการอนุญาตและใบอนุญาต การติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ต้องผ่านกระบวนการขอใบอนุญาต ซึ่งต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ทำให้มีขั้นตอนที่ยังยากซับซ้อนเป็นภาระแก่เกษตรกรที่ผู้ประสงค์จะติดตั้งระบบไฟฟ้าดังกล่าว ควรมีข้อยกเว้นหรือลดขั้นตอนในการดำเนินการตามกฎหมาย เพื่อเป็นการจูงใจและส่งเสริมให้เป็นไปตามนโยบายของภาครัฐ ในส่วนข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ต้องผ่านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้อาจถูกระงับหรือถูกปรับตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ความขัดแย้งระหว่างชุมชนและผู้พัฒนาโครงการอาจนำไปสู่ปัญหาทางกฎหมาย รวมทั้งภาวะเปราะบางในการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าแบบ Feed-in Tariff ที่ไม่ชัดเจน หรือมีข้อจำกัดที่ส่งผลให้โครงการไม่คุ้มค่าหรือไม่สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

4.1.1.2 แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

กระทรวงพลังงานมีเป้าหมายลดความเข้มการใช้พลังงานลดลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2579 เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2553 หรือประมาณ 51,700 ktoe และความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในอนาคตในปี พ.ศ. 2580 อยู่ที่ระดับ 181,238 ktoe และกำหนดเป้าหมายภายใต้กรอบแผนอนุรักษ์พลังงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2580 ที่จะลดความเข้มการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 เมื่อเทียบกับ ปี พ.ศ. 2553 หมายถึง ต้องลดการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ให้ได้ทั้งสิ้น 49,064 ktoe ของปริมาณการใช้พลังงาน ขั้นสุดท้ายทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2580 (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2563)

แผนการดำเนินงานมีการใช้กลยุทธ์และมาตรการด้านต่าง ๆ ทั้งภาคบังคับด้วยกฎระเบียบ ภาคการส่งเสริมด้วยการจูงใจทางการเงิน การให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค การให้ความรู้ และภาคการสนับสนุนด้วยการพัฒนาบุคลากรและประชาสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการเพิ่มมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบาย Energy for all ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ฐานรากให้มั่นคงและยั่งยืน โดยได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 กลยุทธ์ คือ ภาคบังคับ ภาคส่งเสริม และภาคสนับสนุน มุ่งเน้นไปที่เป้าหมาย 5 สาขาเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ (1) อุตสาหกรรม (2) ธุรกิจการค้า (3) บ้านอยู่อาศัย (4) เกษตรกรรม และ (5) ขนส่ง มีการกำกับดูแลให้ผู้ใช้พลังงานรายใหญ่ในภาคส่วนต่าง ๆ ต้องมีการใช้พลังงาน เป็นไปตามมาตรฐาน มาตรการ วิธีการที่กำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม โดยกลยุทธ์ภาคบังคับจะลดความต้องการใช้ พลังงานลงร้อยละ 38 ของเป้าหมายการอนุรักษ์รวม คิดเป็นไฟฟ้า 6,517 ktoe คิดเป็นความร้อน 11,899 ktoe โดยกำหนด

มาตรการ และนโยบายเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในหลายภาคส่วน ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง อาคารพาณิชย์ และภาคครัวเรือน เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีมาตรการในการส่งเสริมการใช้เกณฑ์มาตรฐานอุปกรณ์ และเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ มาตรการบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ผลิตและจำหน่ายพลังงาน (Energy Efficiency Resource Standard: EERS) ซึ่งจะเป็นกลไกที่สำคัญในการให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิค แก่ผู้ประกอบการด้านมาตรการทางกฎหมาย และกฎระเบียบมีการส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการทางกฎหมาย เช่น การกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานในอาคาร การบังคับใช้มาตรฐานพลังงานในเครื่องใช้ไฟฟ้า การบังคับใช้กฎหมายด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารขนาดใหญ่ ด้านส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดมีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการใช้พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน ระบบพลังงานอัจฉริยะ (Smart Grid) และเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการการใช้พลังงาน ส่งเสริมการรับรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานผ่านการศึกษา การประชาสัมพันธ์ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน สนับสนุนการพัฒนาทักษะของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านพลังงานที่สามารถนำมาใช้จริงได้ในภาคอุตสาหกรรมและภาคครัวเรือน รวมถึงมีการจัดตั้งกองทุนหรือมาตรการทางการเงินเพื่อสนับสนุนโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การให้เงินสนับสนุน การลดภาษี หรือการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่ผู้ประกอบการที่ดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

แผนการดำเนินการแผนอนุรักษ์พลังงานดังกล่าว บางประเภทอาจจำเป็นต้องออกเป็นกฎหมายเฉพาะเพื่อให้มีผลบังคับใช้ เช่น มาตรฐานขั้นต่ำ หรือ EERS โดยที่กฎหมายในรูปแบบเดิมมีลักษณะเป็นการสั่งการควบคุมกิจการ (อุตสาหกรรม สินิคมฯ, วารสารนิติศาสตร์, 2558)

4.1.1.2 มาตรการทางกฎหมายและระเบียบปฏิบัติ

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติพ.ศ. 2535 กำหนดให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีขนาดการผลิตรวมของแต่ละแหล่งผลิตตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปที่เชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อใช้ในกิจการของตนเองหรือเพื่อจำหน่ายเป็นพลังงานควบคุม ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานโดยอาศัยการตรวจสอบและความเห็นจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานก่อนเริ่มดำเนินการใบอนุญาตก่อสร้างอาคารควบคุม (อ.1) ตามความแห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เพื่อให้การก่อสร้างโรงงานไฟฟ้าพลังงาน

แสงอาทิตย์ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดูแลความปลอดภัยของการก่อสร้างอาคารให้มีความแข็งแรงปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารและชุมชนโดยรอบ

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 กำหนดการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักร หรืออุปกรณ์และส่งเสริมการใช้วัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดไว้ใน มาตรา 7

1. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีบริการด้านพลังงาน มีความมั่นคง และมีความเป็นธรรมต่อผู้ใช้พลังงานและผู้รับใบอนุญาต
2. ปกป้องผลประโยชน์ของผู้ใช้พลังงานทั้งทางด้านอัตราค่าบริการและคุณภาพการให้บริการ
3. ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการพลังงาน และป้องกันการใช้อำนาจในทางมิชอบ ในการประกอบกิจการพลังงาน
4. ส่งเสริมให้การบริการของระบบโครงข่ายพลังงานเป็นไปด้วยความเป็นธรรม โปร่งใส และไม่มีทางเลือกปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรม
5. ส่งเสริมให้การประกอบกิจการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นธรรมต่อผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้พลังงาน
6. ปกป้องสิทธิเสรีภาพของผู้ใช้พลังงาน ชุมชนท้องถิ่น ประชาชน และผู้รับใบอนุญาตในการมีส่วนร่วม เข้าถึง ใช้ และจัดการด้านพลังงาน ภายใต้หลักเกณฑ์ที่ให้ความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย
7. ส่งเสริมการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากรในการประกอบกิจการพลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติ
8. ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

ดังนั้น เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางการบังคับใช้กฎหมายในการกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน มาตรา 8 ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 กำหนดนโยบายสำคัญ โดยได้วางนโยบายพื้นฐานของรัฐ จัดหาพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการ มีคุณภาพ มีความ

มั่นคง และมีระดับราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม โดยเน้นการใช้ประโยชน์และพัฒนาแหล่งพลังงานหมุนเวียนและพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศ การส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมเทคโนโลยีที่เหมาะสม ลดการสูญเสียพลังงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เปิดโอกาสให้ชุมชนท้องถิ่น และประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน และตรวจสอบการดำเนินงานด้านพลังงานเพื่อความโปร่งใส และการบริการที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดมีคุณค่า และบริหารการจัดส่งไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างระบบตรวจสอบที่ดี ลดต้นทุน และการสูญเสียพลังงาน รวมถึง มาตรา 11 กำหนดอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งการประกอบกิจการพลังงาน ต้องได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และมีกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ พลังงานและพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 กำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เพื่อให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการพลังงาน และเป็นฐานข้อมูลของรัฐในการตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน ทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม เป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม โดยกำหนดให้เจ้าของโรงงานควบคุมและเจ้าของอาคารควบคุมจัดให้มีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม โดยต้องจัดทำนโยบายอนุรักษ์พลังงาน เป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน และวิธีการจัดการพลังงาน ในข้อ 5 มีอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการจัดการพลังงานจะต้องดำเนินการจัดการพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายอนุรักษ์และวิธีการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม (2) ประสานงานกับหน่วยที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติตามนโยบายดังกล่าว รวมทั้งจัดการฝึกอบรมหรือกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกของบุคลากร และ (3) ควบคุมดูแลให้การจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมเป็นไปตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน ซึ่งการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนควรดำเนินการภายใต้นโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ภายใต้นโยบายและกฎหมายในประเทศไทย ทั้งมาตรการในภาคสมัครใจและภาคบังคับ ซึ่งในการดำเนินงานพบว่ายังมีปัญหา อุปสรรค และข้อจำกัดทางกฎหมาย ดังนี้

1) กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์อาจยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ และความต้องการของประชาชน ที่จะรองรับการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น กระบวนการอนุญาตให้ติดตั้งและขายไฟฟ้าที่ผลิตได้ยังมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน

2) การพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดินต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเกิดข้อจำกัดในการใช้ที่ดิน เนื่องจากมีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะที่ดินประเภทเกษตรกรรมหรือป่าไม้

3) ผู้ผลิตพลังงานแสงอาทิตย์รายย่อย เช่น โซลาร์รูฟท็อป โซลาร์ฟาร์ม อาจประสบปัญหาในการเข้าถึงโครงข่ายไฟฟ้า รวมถึงการเชื่อมต่อกับระบบส่งไฟฟ้าที่มีข้อจำกัดทางเทคนิคและกฎระเบียบ ซึ่งอาจทำให้การส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่ระบบไม่สามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น

4) แม้ว่าจะมีนโยบายสนับสนุนด้านการเงินและมาตรการจูงใจ แต่การขอรับการสนับสนุนทางการเงินหรือสิทธิประโยชน์ด้านภาษีอาจไม่เพียงพอหรือซับซ้อนเกินไป ทำให้ผู้ลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์ต้องแบกรับภาระต้นทุนที่สูง

5) การกำกับดูแลและการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอาจไม่ชัดเจน หรือมีการตีความกฎหมายที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความชัดเจนในการปฏิบัติ

6) การขาดความรู้หรือความเข้าใจในเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงการขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านนี้ อาจเป็นข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีไปใช้และพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์อย่างมีประสิทธิภาพ

7) ราคาพลังงานที่ไม่แน่นอน และการขาดการรับประกันราคาพลังงานในระยะยาว อาจทำให้ผู้ลงทุนลังเลในการลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์

8) การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนอาจต้องเผชิญกับความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ของชุมชนท้องถิ่น หน่วยงานรัฐ และผู้ประกอบการ ซึ่งอาจนำไปสู่การฟ้องร้องหรือข้อพิพาททางกฎหมาย

ดังนั้น มาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม จะต้องมีการปรับปรุงกฎหมายและนโยบายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืน รวมถึงการอบรมให้ความรู้และสนับสนุนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน

4.1.2 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

1) คำถามเกี่ยวกับนโยบาย หรือกิจกรรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์

1.1 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้วนั้น มีนโยบายที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยนโยบาย และแผนงานต่างๆ จะมุ่งเน้นด้านการส่งเสริม และสนับสนุนให้เกษตรกรในพื้นที่มีการใช้พลังงานทดแทน จากพลังงานแสงอาทิตย์ในการทำการเกษตรกรรม ซึ่งจากผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้กล่าวถึงการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการสูบน้ำเพื่อการเกษตร มีการใช้เป็นรถเข็น ลากจูงให้กับเกษตรกรในพื้นที่ได้ใช้ในงานด้านเกษตรกรรม

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า มีการรับรู้ถึงการวางแผนนโยบายด้านการผลิต เพื่อส่งเสริมกระบวนการผลิตด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ในการทำโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์อย่างเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ ในรูปแบบการส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรในพื้นที่ให้ความสนใจ และใช้พลังงานทดแทนเข้ามามีส่วนช่วยในเกษตรกรรมมากขึ้น เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าจากการสูบน้ำ การทำโรงอบจากรถเข็น และรถลากจูง

1.2 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการนำนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ได้จริงมากน้อยเพียงใด และหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการนำนโยบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ได้จริง ซึ่งนโยบายหรือแผนงานจำนวนมากมุ่งเน้นการใช้สำหรับกลุ่มเกษตรกร ที่นำไปใช้ในภาคการเกษตร และมีเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานตามนโยบายหรือแผนงานของหน่วยงานภาครัฐที่ได้รับจัดสรรงบประมาณนำมาจัดทำโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ต่างๆ ประจำจังหวัด นอกจากนโยบายเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์แล้ว ยังคงมีนโยบายส่งเสริมพัฒนาเกษตรกรให้มีศักยภาพในการผลิตพืชผลทางการเกษตรได้มาตรฐานคุณภาพที่ปลอดภัยเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ภาคเกษตรกรรมยังมีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่น้อย เนื่องจากนโยบายหรือแผนงานที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์จากหน่วยงานภาครัฐที่ได้รับงบประมาณจากภาครัฐ ยังกระจายลงสู่คนในพื้นที่จังหวัดสระแก้วไม่ทั่วถึง ทำ

ให้เกษตรกรในพื้นที่ที่มีเพียงบางส่วนเท่านั้น ที่มีโอกาสได้ใช้งานจากพลังงานแสงอาทิตย์ และเกษตรกรในพื้นที่บางส่วนยังมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวไม่มากพอ

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการนำนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ได้จริงในระดับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ที่มีการรับรู้ที่ไม่เท่ากัน มีการกระจายเกี่ยวกับข้อมูลนโยบาย แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ยังไม่ทั่วถึง ครอบคลุมทุกพื้นที่ จึงทำให้มีเกษตรกรเพียงบางกลุ่มเท่านั้นที่ได้รับรู้มาก และคนในพื้นที่มีการรับรู้ที่ตรงกันว่า องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการที่ภาครัฐจัดสรรงบประมาณลงมาให้

1.3 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์อยู่หรือไม่ และมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ในการประกอบอาชีพในภาคการเกษตรกรรม อาทิเช่น การทำเป็นรถเข็น รถลากจูง และปั้มน้ำในการสูบน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งประสิทธิภาพในการใช้งานนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ ความรู้และประสบการณ์ของผู้ใช้งาน และระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์ โดยส่วนใหญ่สามารถใช้งานได้ ในประสิทธิภาพที่ดี แต่มีระยะเวลาที่ใช้งานได้จำกัด

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ที่นอกเหนือจากการใช้ในภาคการเกษตรกรรม ยังมีการใช้ในครัวเรือน และใช้ติดตั้งเป็นไฟส่องสว่างตามทางเดิน และถนนเพื่อความปลอดภัยในการสัญจรของคนในพื้นที่ เนื่องจากไฟฟ้าเข้าไม่ถึงครอบคลุมทุกพื้นที่

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์อยู่บ้าง ซึ่งโดยส่วนใหญ่มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ในการประกอบอาชีพในภาคการเกษตรกรรม อาทิเช่น การทำเป็นรถเข็น รถลากจูง และปั้มน้ำในการสูบน้ำเพื่อการเกษตร นอกจากนี้ยังมีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ ในครัวเรือน และใช้ติดตั้งเป็นไฟส่องสว่างตามทางเดิน และถนนเพื่อความปลอดภัยในการสัญจรของคนในพื้นที่ เนื่องจากไฟฟ้าเข้าไม่ถึงครอบคลุมทุกพื้นที่ ซึ่งประสิทธิภาพในการใช้งานอยู่ในระดับที่ดี แต่ประสิทธิภาพในการใช้งานนั้นจะดีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์ ความรู้ความสามารถของบุคคลที่ใช้งาน และพื้นที่ที่ใช้งาน

2) คำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

2.1 ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการออกแบบและติดตั้งโซลาร์เซลล์ รวมถึงการขออนุญาตหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการออกแบบและติดตั้งโซลาร์เซลล์ รวมถึงการขออนุญาตอย่างชัดเจน รู้เพียงว่าสามารถขออนุญาตได้ แต่ไม่มีรู้ถึงกระบวนการและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน มีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายเพียงเล็กน้อย รวมถึงมีการรับรู้ว่าการขออนุญาตติดตั้งจะต้องดำเนินการที่กระทรวงพลังงาน แต่ไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้ให้ข้อมูลส่วนน้อย มีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการติดตั้งโซลาร์เซลล์ รวมถึงการขออนุญาตว่าหากมีการขอติดตั้งโซลาร์เซลล์ใช้ในบ้าน จำเป็นต้องขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องถึง 3 หน่วยงาน เริ่มจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจำเป็นต้องมีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้ทำผิดกฎหมายโดยไม่รู้ตัว

สรุปได้ว่า คนในพื้นที่ภาคการเกษตรกรรม ยังมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการออกแบบและติดตั้งโซลาร์เซลล์ รวมถึงการขออนุญาตไม่เพียงพอ เนื่องจากมีเพียงคนส่วนน้อยที่มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องดังกล่าว แต่ยังคงพบว่าส่วนใหญ่ยังมีความรู้ความเข้าใจที่ไม่เพียงพอ รับรู้เพียงเท่าที่บุคลากรภาครัฐเข้าไปให้ความรู้เท่านั้น และมีความกลัวที่จะทำสิ่งที่ไม่ถูกต้องจากที่หน่วยงานภาครัฐเข้ามาแจ้ง จะเกิดการละเมิดข้อกำหนดอย่างไรไม่รู้ตัว

2.2 ท่านคิดว่ามาตรการกฎหมายใด เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรม (เช่น การส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า สิ่งสำคัญในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรม คือ ราคา ที่อยู่ในระดับที่เกษตรกรมีกำลังในการซื้อได้ ไม่แพงจนเกินไป

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า นโยบายด้านแผนปฏิบัติการด้านอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรม เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรม

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ไม่ทราบเรื่องของมาตรการทางกฎหมายที่มีความเกี่ยวข้องในเรื่องนี้

สรุปได้ว่า มาตรการกฎหมายที่เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรมนั้น เกษตรกรและคนในพื้นที่

2.3 ท่านคิดว่าควรมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ไม่ควรมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน แต่ควรมีทางเลือกให้กับประชาชนให้ได้เลือกใช้งานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน ในด้านของมาตรการการใช้งาน และด้านของมาตรการความปลอดภัย เช่น กรณีการผลิตไฟฟ้าเพื่อขาย ต้องมีหน่วยงานตรวจสอบ และมีระบบในการขออนุญาต รวมถึงระบบการรักษาความปลอดภัย

สรุปได้ว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรและคนในพื้นที่ส่วนใหญ่ เห็นว่าไม่ควรมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน แต่ควรมีทางเลือกให้กับประชาชนได้มีสิทธิเลือกใช้งานจากแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ อาจเป็นเพราะเกษตรกรและคนในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่ได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องมากพอ จึงมีความคิดเห็นว่าการมีกฎหมายจะส่งผลให้เกิดความยุ่งยากและซับซ้อนในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ แต่ในขณะเดียวกัน ยังมีเกษตรกรและคนในพื้นที่บางส่วนเห็นควรที่จะมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน เพื่อเป็นการกำหนดนโยบาย ควบคุม และติดตามผล ในด้านต่างๆ อาทิ เช่น ด้านมาตรการการใช้งาน และด้านมาตรการความปลอดภัย

2.4 ท่านคิดว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ ควรจะเข้ามาควบคุมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ ด้านการควบคุมในเรื่องของราคา ไม่ว่าจะเป็นราคาในการติดตั้ง การขออนุญาต และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ให้มีราคาไม่สูงเกินไป ให้ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้ง่าย

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของมาตรฐานการติดตั้ง

สรุปได้ว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ เกษตรกรและคนในพื้นที่ มีความคิดเห็นว่าจะเข้ามาควบคุมในเรื่องราคา ที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ไม่สูงเกินไปจนประชาชนเข้าไม่ถึง และควรมีการควบคุมในเรื่องของมาตรฐานการติดตั้งอีกด้วย

2.5 ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ไม่ควรมีกฎหมายเข้ามาควบคุมด้านการบริหารจัดการพลังงานหรือการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน เนื่องจากอาจมีความซับซ้อน และขั้นตอนที่ยุ่งยากมากเกินไป

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การมีมาตรการด้านกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนจะส่งผลให้เกิดการประหยัดค่าไฟฟ้าได้

สรุปได้ว่า เกษตรกรและคนในพื้นที่ มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนว่า ไม่ควรมีกฎหมายเข้ามาเป็นข้อกำหนดที่สร้างความซับซ้อนหรือกระบวนการที่ยุ่งยากมากเกินไป แต่มีความเห็นตรงกันว่าการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนจะส่งผลเชิงบวกต่อเกษตรกรและคนในพื้นที่ด้านการประหยัดไฟฟ้าจากการใช้พลังงานทดแทน

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษา คณะผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ และระดับรายได้ มีลักษณะเป็นการตอบแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) นำมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลด้านเพศ

เพศ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ชาย	17	29.30
หญิง	41	70.70
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 70.70 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลด้านอายุ

อายุ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
อายุไม่เกิน 41 ปี	29	50.00
อายุ 41 ปีขึ้นไป	29	50.00
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุไม่เกิน 41 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และมีอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ระดับประถมศึกษา	9	15.50
ระดับมัธยมศึกษา	14	24.10
ระดับอนุปริญญา	11	19.00
ระดับปริญญาตรี	19	32.80
ระดับปริญญาโท	5	8.60
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 32.80 รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24.10 มีการศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 ระดับประถมศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และมีการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลด้านอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	20	34.50
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	6	10.30
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว	6	10.30
เกษตรกร	12	20.70

อาชีพ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รับจ้างทั่วไป	6	10.30
นักเรียน/นักศึกษา	2	3.40
ข้าราชการบำนาญ	3	5.25
ขับรถรับจ้าง	3	5.25
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพ ข้าราชการ พนักงานของรัฐพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมา ประกอบอาชีพ เกษตรกร จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ประกอบอาชีพ พนักงาน ลูกจ้างเอกชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพค้าขาย ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพข้าราชการบำนาญ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 อาชีพขับรถรับจ้าง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 และนักเรียน นักศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว

	ระดับรายได้ต่อเดือน	ระดับรายได้ครัวเรือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว
Mean	15,824.48	29,362.07	3
Maximum	65,00.00	120,000.00	6

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,824.48 บาท และมีรายได้สูงสุดต่อเดือนอยู่ที่ 65,000 บาท มีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 29,362.07 บาทและรายได้ครัวเรือนสูงสุดอยู่ที่ 120,000 บาท มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย จำนวน 3 คนต่อครัวเรือน และสูงสุดอยู่ที่ จำนวน 6 คนต่อครัวเรือน

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย

ประเภทที่อยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านเดี่ยว	53	91.40
อาคารพาณิชย์/ตึกแถว	2	3.40
แฟลต/อพาร์เมนต์/หอพัก	3	5.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีประเภทที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 รองลงมา ประเภทที่อยู่อาศัยเป็นแฟลต อพาร์ตเมนต์ หอพัก จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.20 และอาคารพาณิชย์ ตึกแถว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย

ลักษณะการอยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านตนเอง	42	72.40
อาศัยอยู่กับบิดา มารดา	12	20.70
เช่าอาศัย	4	6.90
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีลักษณะการอยู่อาศัยเป็นบ้านตนเอง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 72.40 รองลงมา อาศัยอยู่กับบิดามารดา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 และเช่าอาศัย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ

	ค่าไฟ/บาท
Mean	1,127.78
Maximum	4,000.00

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีค่าไฟฟ้า เฉลี่ยอยู่ที่ครัวเรือนละ 1,127.78 บาท และมีค่าไฟฟ้าสูงสุดครัวเรือนละ 4,000 บาท

ส่วนที่ 2 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว

ตารางที่ 4.9 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	31	53.40
ไม่รู้	17	29.30
ไม่แน่ใจ	10	17.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.9 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 53.40 รองลงมา ไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 และ ไม่แน่ใจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.20 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า มีความรู้ความเข้าใจเล็กน้อย ในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ และประชาชนบางส่วนนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภาคการเกษตร เนื่องจากพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาดและสามารถเปลี่ยนเป็นไฟฟ้าได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน ได้อีกด้วย

ตารางที่ 4.10 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านพลังงานแสงอาทิตย์

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	10	17.20
ไม่รู้	41	70.70
ไม่แน่ใจ	7	12.10
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.10 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 70.70 รองลงมา มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.20 และไม่แน่ใจ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.10 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ขาดหน่วยงานที่สามารถเข้ามาให้ความรู้ในพื้นที่ให้กับประชาชน และติดปัญหาเรื่องการติดตั้งต้องทำเรื่องขออนุญาต ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ด้านกฎหมายที่ชัดเจน เป็นต้น

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านมาตรการทางกฎหมาย

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านมาตรการทางกฎหมาย		
1. ท่านคิดว่าด้านข้อกฎหมาย ประกาศ กฎ หรือระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์มีจำนวนมากและสร้างความยุ่งยาก	3.95	เห็นด้วย
2. ท่านคิดว่าในการผลิตและจัดหาพลังงานแสงอาทิตย์ภายในชุมชนของท่านนั้นมีการวางแผน กระบวนการดำเนินงาน การติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง ที่ดี	3.50	เห็นด้วย
3. ท่านคิดว่าภาครัฐควรจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายและพัฒนา ระบบสายส่งเพื่อรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์จากทุกพื้นที่	4.14	เห็นด้วย
4. ท่านคิดว่าการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ใน การเชื่อมต่อกับระบบสายส่งใช้ระยะเวลานาน	3.97	เห็นด้วย
5. ท่านคิดว่าราคาในการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโซลาร์ เซลล์นั้นค่อนข้างต่ำ	3.67	เห็นด้วย
6. ท่านคิดว่าการที่ไม่มีระบบสินเชื่อที่จะมากู้ยืมสำหรับ ติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นปัญหา	3.50	เห็นด้วย
7. ท่านคิดว่าการส่งเสริมมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริม การผลิตพลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค	3.74	เห็นด้วย
8. ท่านคิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมจำหน่าย พลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็น ปัญหาและอุปสรรค	3.91	เห็นด้วย
9. ท่านคิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมภาค เกษตรกรรมจากพลังงานแสงอาทิตย์ โซลาร์รูฟท็อปและ โซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค	3.95	เห็นด้วย
รวมด้านมาตรการทางกฎหมาย	3.81	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านมาตรการทางกฎหมาย เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 3.81 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า คิดว่าภาครัฐควรจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายและพัฒนาระบบสายส่งเพื่อรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์จากทุกพื้นที่ มีค่าเฉลี่ย = 4.14 รองลงมา คิดว่าการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในการเชื่อมต่อกับระบบสายส่งใช้ระยะเวลานาน มีค่าเฉลี่ย = 3.97 รองลงมา คิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมภาคเกษตรกรรมจากพลังงานแสงอาทิตย์มีจำนวนมากและสร้างความยุ่งยาก มีค่าเฉลี่ย = 3.95 คิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมภาคเกษตรกรรมจากพลังงานแสงอาทิตย์ โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค มีค่าเฉลี่ย = 3.95 คิดว่าการส่งเสริมมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมจำหน่ายพลังงานแสงอาทิตย์ โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค มีค่าเฉลี่ย = 3.91 คิดว่าการส่งเสริมมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค มีค่าเฉลี่ย = 3.74 คิดว่าราคาในการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโซลาร์เซลล์นั้นค่อนข้างต่ำ มีค่าเฉลี่ย = 3.64 คิดว่าในการผลิตและจัดหาพลังงานแสงอาทิตย์ภายในชุมชนของท่านนั้นมีการวางแผน กระบวนการดำเนินงาน การติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง ที่ดี มีค่าเฉลี่ย = 3.50 และคิดว่าการที่ไม่มีระบบสินเชื่อที่จะมากู้ยืมสำหรับติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นปัญหา มีค่าเฉลี่ย = 3.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้		
1. ท่านคิดว่าการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์	4.50	เห็นด้วย
2. ท่านคิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง	4.14	เห็นด้วย
รวมด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	4.32	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านผลกระทบจากการนำพลังงาน

แสงอาทิตย์มาใช้ เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.32 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า คิดว่าการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย = 4.50 รองลงมา คิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง มีค่าเฉลี่ย = 4.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
1. การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน	4.29	เห็นด้วย
2. การให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.02	เห็นด้วย
3. การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
4. การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูกลง	4.33	เห็นด้วย
5. การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
6. การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.24	เห็นด้วย
7. การแจกคู่มือแลกรูปแบบที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.19	เห็นด้วย
รวม	4.24	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์ ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูกลง ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.33 รองลงมา การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การสนับสนุนค่าไฟฟ้า

สำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.29 การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 การแจกจ่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.19 และการให้เงินกู้ยืมอัตราดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.02 ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงาน

ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว

- 1) ท่านคิดว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซล่าเซลล์ ควรจะเข้ามาควบคุมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์มาตรฐานความปลอดภัยของผู้ใช้งาน คู่มือการใช้และการเก็บรักษา ควบคุมคุณภาพและราคา และควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด

- 2) ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมาย หรือด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ควรให้ชุมชนจัดการรายได้เอง ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และขั้นตอนการขออนุญาตที่ง่ายกว่าเดิม ปลดล็อกกฎหมายเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงมากขึ้น ควรเอื้อประชาชนมากกว่าการเอื้อนายทุนและรัฐวิสาหกิจ และความชัดเจนของการขออนุญาตว่าควรขออนุญาตกับหน่วยงานใดให้ชัดเจนไม่สับสน และการขออนุญาตต้องไม่นานเกินไป เป็นต้น

จากผลการศึกษามาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว นั้น มีการศึกษาเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมาย และสำรวจนโยบายและแผนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว โดยเน้นไปที่การนำพลังงานทดแทนมาใช้ พบว่ามีการใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ในหลายด้าน เช่น การสูบน้ำเพื่อการเกษตร การติดตั้งไฟส่องสว่างตามทาง และการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วมีประสิทธิภาพปานกลาง เนื่องจากการใช้งานจะลดน้อยลงตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์และการเสื่อมอายุของอุปกรณ์

ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าด้านนโยบายและการส่งเสริม ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว มีนโยบายและแผนการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมที่ชัดเจนจากหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานพลังงานจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องได้ให้การสนับสนุนและคำแนะนำในการจัดทำโครงการเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบ ลากจูงและแบบรถเข็น แต่จากการศึกษายังคงพบปัญหาและข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและการใช้งาน พลังงานแสงอาทิตย์ในบางพื้นที่ยังไม่ทั่วถึง เนื่องจากคนในพื้นที่ขาดองค์ความรู้และการบำรุงดูแลรักษา อุปกรณ์ ประชาชนในบางพื้นที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และต้นทุน การติดตั้งอุปกรณ์ยังคงสูงอยู่

จากผลการศึกษาเรื่องมาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจาก แสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว พบว่า หน่วยงานภาครัฐควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้ เกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรมีความเข้าใจและ สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาการลดต้นทุนใน การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น และควรมีการจัดทำ แผนงานและโครงการที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนในภาคเกษตรกรรมในระยะยาว ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าว สำนักงานพลังงานจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงาน ภาครัฐที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ต่อไปได้มีประสิทธิภาพ

4.2 การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรม จังหวัด สระแก้ว

4.2.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

1) คำถามเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ในภาคเกษตรกรรม

1.1 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า ไม่เพียงพอต่อ การใช้งานหรือไม่ มาจากสาเหตุใด และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ไม่ขาดแคลน ไฟฟ้า แต่ปัญหาที่พบคือการที่ค่าไฟฟ้ามักมีการปรับราคาสูงขึ้น และในบางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงทำให้ เกษตรกรและคนในพื้นที่ที่มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้เป็นพลังงานทดแทนมากขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า บางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงทำให้ไม่สามารถใช้ ไฟฟ้าได้ หรือใช้ไฟฟ้าได้อย่างยากลำบาก นอกจากนี้เกษตรกรและคนในพื้นที่จะมีวิธีการแก้ปัญหาตนเอง โดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนแล้ว อยากให้ทางหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมี การขยายขอบเขตของไฟฟ้าให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และมีการตรวจสอบดูแล และการจัดสรรอุปกรณ์ สำหรับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ไม่ได้ประสบปัญหาการขาดแคลนไฟฟ้า แต่ประสบปัญหาในเรื่องของค่าไฟฟ้าที่มีการปรับราคาสูงขึ้น และไฟฟ้าไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาของภาคเกษตรกรรม และคนในพื้นที่ ได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ทดแทนการใช้ไฟฟ้า เพื่อประหยัดต้นทุนในการทำเกษตรกรรม และเพื่อใช้เป็นไฟส่องสว่างในบางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง แต่มีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนช่วยแก้ปัญหาในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง โดยการขยายขอบเขตไฟฟ้าให้ครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น

1.2 ในการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ท่านได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ วัสดุและอุปกรณ์ งบประมาณ และอื่นๆ จากหน่วยงานใดบ้าง มีความเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ในการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมนั้น ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจาก กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและกองทุนอนุรักษ์พลังงานกรมทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานของเกษตรกรในพื้นที่อย่างครอบคลุม เนื่องจากการได้รับงบประมาณในแต่ละภาคส่วน จะมีเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้งานค่อนข้างมีความซับซ้อน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า นอกจากงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนแล้วนั้น ยังมีการสนับสนุนด้านอุปกรณ์สำหรับใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ รถเข็นลากจูง อีกทั้งยังได้รับสนับสนุนด้านการส่งเสริมให้ความรู้ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการจัดอบรมต่างๆ โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

สรุปได้ว่า ในการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว เกษตรกรและคนในพื้นที่ได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการจัดอบรมให้ความรู้ ด้านวัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ รถเข็นลากจูง และงบประมาณต่างๆ ที่จัดสรรจาก กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและกองทุนอนุรักษ์พลังงานกรมทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานของเกษตรกรในพื้นที่อย่างครอบคลุม

1.3 ท่านคิดว่าคนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว จะมีความคิดเห็นอย่างไร

เมื่อมีการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ เพราะเหตุใด

ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด ได้ให้ความเห็นว่า คนในชุมชนภาคเกษตรกรรมมีความสนใจใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น ถือเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนค่า

ไฟฟ้าในภาคการเกษตรระยะยาวได้ เนื่องจากใช้พลังงานแสงอาทิตย์ช่วยในการสูบน้ำ และไฟส่องสว่างในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง รวมถึงนำมาใช้ในครัวเรือน ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า คนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีความคิดเห็นต่อการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่เชิงบวก มีความเห็นด้วยกับการผลิตและนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในพื้นที่ เพราะการใช้พลังงานแสงอาทิตย์นอกจากจะประหยัดพลังงานแล้ว ยังประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องของต้นทุนในการทำการเกษตร และประหยัดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าในครัวเรือนได้อีกด้วย

1.4 ท่านคิดว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลให้เกิดการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า สภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จากสภาพพื้นที่ที่มีลักษณะพื้นที่กว้างและมีภูเขา เป็นพื้นที่ทางการเกษตรการเพาะปลูก ทำนา ทำไร่ และทำสวน ในบางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง และบางพื้นที่มีภัยแล้ง

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านการเกษตรและการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ หากผู้ว่าราชการจังหวัดให้ความสำคัญพัฒนาอย่างจริงจัง ก็จะส่งผลให้มีการบังคับใช้ และจัดสรรงบประมาณลงมาในพื้นที่อย่างจริงจังเช่นกัน

สรุปได้ว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลให้เกิดการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด คือสภาพแวดล้อมพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ทางการเกษตร บางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง และเกิดภัยแล้ง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากที่สุด รองลงมาคือ การให้ความสำคัญด้านการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ ของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ หากผู้มีอำนาจในการตัดสินใจด้านการจัดสรรงบประมาณ และด้านการพัฒนา ให้ความสำคัญต่อเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง จะมีผลต่อการจัดสรรงบประมาณ จัดการนโยบายการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ลงในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว อย่างจริงจังเช่นกัน

2) คำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

2.1 ท่านคิดว่าการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ควรดำเนินการอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการกระจายให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ได้มีการเข้าถึงการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุมทุกครัวเรือน ไม่เพียงเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ได้สิทธิในการครอบครองและใช้งาน เพื่อให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ทุกคนได้มีสิทธิในการเข้าถึงและได้ใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นหรือต่อยอดจากโครงการเดิมปีก่อน เพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดให้กับภาคเกษตรกรรมที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ และควรมีการจัดสรรงบประมาณในทุกๆ อำเภอ ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน รวมถึงควรมีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเข้ามาดูแล ติดตาม ประเมินผล รวมถึงให้ความรู้กับเกษตรกรและคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า การบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ควรดำเนินการในทุก ๆ พื้นที่ของทุกอำเภอ ในจังหวัดสระแก้ว ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ กระจายอย่างทั่วถึง เพื่อให้ประชาชนได้มีสิทธิในการเข้าถึง และได้ใช้ประโยชน์จากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์มากที่สุด จากการได้รับจัดสรรงบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งการจัดสรรงบประมาณควรมีการจัดสรรโดยการพิจารณาต่อยอดจากโครงการเดิม เพื่อเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และพิจารณาจัดสรรใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา ซึ่งหลังจากได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้วนั้น ควรที่จะมีการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของรัฐที่รับผิดชอบในโครงการต่างๆ ดูแลและติดตามผลของโครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดปัญหา และให้ความรู้กับเกษตรกรมากขึ้น

2.2 ปัจจุบันภายในชุมชนของท่าน มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนหรือไม่ อย่างไร และมีปัญหาอุปสรรค อย่างไรบ้าง

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ปัจจุบันได้มีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชน เพื่อการเกษตรกรรม โดยใช้เป็นรถเข็น และรถลากจูงในการสูบน้ำ และเป็นไฟส่องสว่างข้างทาง ซึ่งการใช้งานไม่มีปัญหาใดๆ

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในภาคเกษตรกรรมและครัวเรือนเช่นกัน ซึ่งการใช้งานพบเจอปัญหาเล็กน้อย ในด้านของอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอต่อทุกๆ ครัวเรือนในพื้นที่ และมีปัญหาด้านความรู้ในการใช้อุปกรณ์ที่ไม่มากพอ ไม่สามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ต้องแจ้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า ภายในชุมชนภาคการเกษตร จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนทั้งภาคเกษตรกรรม และภาคครัวเรือน โดยภาคเกษตรกรรม โดยส่วนใหญ่จะมีการใช้ในลักษณะของรถเข็น หรือรถลากจูงเพื่อใช้ในการสูบน้ำ และใช้เป็นไฟส่องสว่างข้างทางในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง ซึ่งการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนนั้น พบเจอปัญหาเพียงเล็กน้อย ด้านของการใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด และความรู้ในการใช้อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2.3 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านใดหรือไม่ (เช่น ว่าจ้างงาน สร้างอาชีพ ลดการ ค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม เช่น การสูบน้ำ และลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนลงได้จากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการสร้างอาชีพเพิ่มขึ้น ทั้งเกษตรกร และอาชีพที่นอกเหนือจากเกษตรกร เพราะทำให้ประชาชนกลับมาอยู่ภูมิลำเนา เพื่อทำสวนผลไม้ ผัก

สรุปได้ว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม ลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน และด้านการสร้างอาชีพที่เพิ่มขึ้น

2.4 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชนจะเกิดผลกระทบด้านใดหรือไม่ (เช่น ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ สร้างอาชีพ)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชนจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบใดๆ มีแต่ผลดีที่เกิดขึ้นในชุมชน ด้านการสร้างรายได้ และลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า และด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการเกษตร

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ผลที่เกิดจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ภายในชุมชนนั้น ยังสามารถส่งผลให้เกิดการจ้างงาน สร้างอาชีพเพิ่มเติมได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชน เกษตรกรและคนในพื้นที่มีความเห็นว่า จะไม่เกิดผลกระทบเชิงลบ แต่จะเกิดผลกระทบเชิงบวกให้แก่คนในพื้นที่ ด้านการสร้างรายได้ ลดรายจ่าย และยังสามารถส่งผลต่อการสร้างอาชีพให้แก่คนในพื้นที่เพิ่มขึ้น

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.14 ข้อมูลด้านเพศ

เพศ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ชาย	17	29.30
หญิง	41	70.70
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 70.70 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลด้านอายุ

อายุ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
อายุไม่เกิน 41 ปี	29	50.00
อายุ 41 ปีขึ้นไป	29	50.00
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุไม่เกิน 41 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และมีอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.16 ข้อมูลระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ระดับประถมศึกษา	9	15.50
ระดับมัธยมศึกษา	14	24.10
ระดับอนุปริญญา	11	19.00
ระดับปริญญาตรี	19	32.80
ระดับปริญญาโท	5	8.60
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 32.80 รองลงมา มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24.10 มีการศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 ระดับประถมศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และมีการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ข้อมูลด้านอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	20	34.50
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	6	10.30
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว	6	10.30
เกษตรกร	12	20.70
รับจ้างทั่วไป	6	10.30
นักเรียน/นักศึกษา	2	3.40
ข้าราชการบำนาญ	3	5.25
ขับรถรับจ้าง	3	5.25
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพ ข้าราชการ พนักงานของรัฐพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมา ประกอบอาชีพ เกษตรกร จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ประกอบอาชีพ พนักงาน ลูกจ้างเอกชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพค้าขาย ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพข้าราชการบำนาญ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 อาชีพขับรถรับจ้าง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 และนักเรียน นักศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว

	ระดับรายได้ต่อเดือน	ระดับรายได้ครัวเรือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว
Mean	15,824.48	29,362.07	3
Maximum	65,00.00	120,000.00	6

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,824.48 บาท และมีรายได้สูงสุดต่อเดือนอยู่ที่ 65,000 บาท มีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 29,362.07 บาท

และรายได้ครัวเรือนสูงสุดอยู่ที่ 120,000 บาท มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย จำนวน 3 คนต่อครัวเรือน และสูงสุดอยู่ที่ จำนวน 6 คนต่อครัวเรือน

ตารางที่ 4.19 ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย

ประเภทที่อยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านเดี่ยว	53	91.40
อาคารพาณิชย์/ตึกแถว	2	3.40
แฟลต/อพาร์เมนต์/หอพัก	3	5.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีประเภทที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 รองลงมา ประเภทที่อยู่อาศัยเป็นแฟลต อพาร์เมนต์ หอพัก จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.20 และอาคารพาณิชย์ ตึกแถว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.20 ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย

ลักษณะการอยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านตนเอง	42	72.40
อาศัยอยู่กับบิดา มารดา	12	20.70
เช่าอาศัย	4	6.90
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีลักษณะการอยู่อาศัยเป็นบ้านตนเอง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 72.40 รองลงมา อาศัยอยู่กับบิดามารดา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 และเช่าอาศัย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ

	ค่าไฟ/บาท
Mean	1,127.78
Maximum	4,000.00

จากตารางที่ 4.21 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ที่ครัวเรือนละ 1,127.78 บาท และมีค่าไฟฟ้าสูงสุดครัวเรือนละ 4,000 บาท

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
เห็นด้วย	35	60.30
ไม่เห็นด้วย	4	6.90
ไม่แน่ใจ	17	29.30
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 60.30 รองลงมา ไม่แน่ใจ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 และไม่เห็นด้วย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุใดประเทศไทยควรสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
แหล่งพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้อยู่ เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ลดน้อยลง	24	17.78
แหล่งพลังงานเดิม เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	22	16.30
การใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ	20	14.81
พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด	32	23.71
พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่มีใช้ตลอดทั้งปี และไม่มีวันหมดไป	33	24.44
อื่นๆ	4	2.96
รวม	135	100.00

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่าควรสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน ดังนี้ พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่มีใช้ตลอดทั้งปี และไม่มีวันหมดไป มากที่สุด จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 24.44 รองลงมา

ความคิดเห็นว่าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 23.71 แหล่งพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้อยู่ เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ลดน้อยลง จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 17.78 แหล่งพลังงานเดิม เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 16.30 การใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.81 และ อื่น ๆ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.96 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.24 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน

ความคิดเห็น	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ่อยครั้งมาก	9	15.50
นาน ๆ ครั้ง	22	37.90
บ่อยครั้ง	22	37.90
ไม่เคย	5	8.60
รวม	58	100

จากตารางที่ 4.24 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน บ่อยครั้ง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37.90 รองลงมา นาน ๆ ครั้ง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37.90 บ่อยครั้งมาก จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และไม่เคย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.25 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
โทรทัศน์	23	17.83
ป้ายโฆษณา	8	6.20
หน่วยงานรัฐ	35	27.13
วิทยุ	2	1.55
Face book	30	23.06
เพื่อน	18	13.95

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
หนังสือพิมพ์	1	0.78
เว็บไซต์	12	9.30
รวม	129	100

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนจากแหล่งใดบ้าง พบว่า ส่วนใหญ่จากหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 27.13 รองลงมาจาก Face book จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 23.26 โทรทัศน์ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 17.83 เพื่อน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 13.95 เว็บไซต์ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.30 ป้ายโฆษณา แผ่นพับ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.20 วิทยุ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.55 และหนังสือพิมพ์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ท่านเคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้านหรือไม่		
- เคย	29	50.00
- ไม่เคย	29	50.00
รวม	58	100
สาเหตุที่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้	17	29.31
- มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	5	8.62
- การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้	14	24.14
- ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม	8	13.80
- มีงบประมาณเพียงพอ	6	10.34
- เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ	3	5.17
- มาตรการสนับสนุนจากรัฐมีความจริงจัง	1	1.72
- อื่น ๆ	4	6.90
รวม	58	100

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
สาเหตุที่ไม่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม	8	13.79
- ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	9	15.52
- การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้	6	10.34
- ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูงเกินไป	12	20.70
- มีงบประมาณไม่เพียงพอ	13	22.41
- ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ	5	8.62
- มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจูงใจไม่เพียงพอ	5	8.62
รวม	58	100

จากตารางที่ 4.26 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และไม่เคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

สาเหตุที่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน พบว่า การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.31 รองลงมาการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24.14 ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.80 มีงบประมาณเพียงพอ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.34 มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 อื่น ๆ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.17 มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจูงใจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.72 ตามลำดับ

สาเหตุที่ไม่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน มีงบประมาณไม่เพียงพอ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 22.41 ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูงเกินไป จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.52 การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.79 การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ

10.34 ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐ มีความสนใจไม่เพียงพอ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.27 ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ท่านมีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์		
- เชื่อมั่น	51	87.93
- ไม่เชื่อมั่น	7	12.07
รวม	58	100
สาเหตุที่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้	32	40.00
- มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	14	17.50
- มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย	15	18.75
- มีบริการหลังการขายที่ดี	2	2.50
- มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม	15	18.75
- อื่น ๆ	2	2.50
รวม	80	100
สาเหตุที่ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม	3	18.75
- ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	5	31.25
- ไม่มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย	5	31.25
- ไม่มีบริการหลังการขายที่ดี	1	6.25
- ไม่มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม	1	6.25
- อื่น ๆ	1	6.25
รวม	16	100

จากตารางที่ 4.27 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 87.93 และไม่เชื่อมั่น จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.07

สาเหตุที่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า การใช้ อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา มีการ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 มีการ รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 มีความรู้เกี่ยวกับพลังงาน แสงอาทิตย์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 มีบริการหลังการขายที่ดี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 และ อื่น ๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ตามลำดับ

สาเหตุที่ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า ไม่มี ความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 รองลงมา ไม่มีการ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 การใช้ อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้ได้รับความนิยม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 ไม่มีบริการหลัง การขายที่ดี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 ไม่มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 และ อื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.28 ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ผู้นำชุมชน	31	11.19
ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในชุมชน	13	4.69
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	42	15.16
งบประมาณ	36	13.00
ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้การช่วยเหลือ	26	9.39
การรวมกลุ่มของคนในชุมชน	16	5.78
การเกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือ การ เพิ่มขึ้นของรายได้	36	13.00
เทคโนโลยีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	21	7.58
ความเข้าใจได้ง่ายของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์	12	4.33
ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน	14	5.05
แนวโน้มราคาของพลังงานที่สูงขึ้น	11	3.97
การให้การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	19	6.86
รวม	277	100

จากตารางที่ 4.28 ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 15.16 รองลงมา งบประมาณ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 การเกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือ การเพิ่มขึ้นของรายได้ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ผู้นำชุมชน จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 11.19 ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้การช่วยเหลือ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 9.39 เทคโนโลยีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 7.58 การให้การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 6.86 ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 5.05 ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในชุมชน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 4.69 และ แนวโน้มราคาของพลังงานที่สูงขึ้น จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.97

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์

ตารางที่ 4.29 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	31	53.40
ไม่รู้	17	29.30
ไม่แน่ใจ	10	17.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.29 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 53.40 รองลงมา ไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 และ ไม่แน่ใจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.20 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า มีความรู้ความเข้าใจเล็กน้อย ในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ และประชาชนบางส่วนนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภาคการเกษตร เนื่องจากพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาดและสามารถเปลี่ยนเป็นไฟฟ้าได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน ได้อีกด้วย

ตารางที่ 4.30 ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	8	14.04
ไม่รู้	45	78.94
ไม่แน่ใจ	4	7.02
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.30 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้าจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 78.94 รองลงมา มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 14.04 และไม่แน่ใจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 7.02 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ขาดความรู้ในการติดต่อ ทำข้อตกลง ระเบียบการซื้อขายไฟฟ้าและปริมาณที่ต้องส่งให้การไฟฟ้า เป็นต้น

ตารางที่ 4.31 ความรู้ ความเข้าใจในการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย และหรือการเพิ่มรายได้

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	32	55.20
ไม่รู้	18	31.00
ไม่แน่ใจ	8	13.80
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.31 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจในการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย และหรือการเพิ่มรายได้จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 55.20 รองลงมา ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย และหรือการเพิ่มรายได้ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 31.00 และไม่แน่ใจ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.80 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้ในครัวเรือน และใช้ในภาคการเกษตรไม่ว่าจะเป็นการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การนำมาใช้ครัวเรือน สามารถลดค่าใช้จ่ายภายใน

ครัวเรือนได้ ในส่วนการของลดค่าไฟฟ้า หรือการนำมาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

ตารางที่ 4.32 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านเศรษฐกิจ

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านเศรษฐกิจ		
1. ท่านคิดว่าต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์เป็นปัญหา	3.93	เห็นด้วย
2. ท่านคิดว่าหากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้	4.43	เห็นด้วย
3. ท่านคิดว่าหากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะทำให้สามารถเพิ่มรายได้จากการประกอบอาชีพได้	4.43	เห็นด้วย
รวมด้านเศรษฐกิจ	4.26	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.32 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านเศรษฐกิจ เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.26 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ประชาชนคิดว่าหากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ มีค่าเฉลี่ย = 4.43 ประชาชนคิดว่า หากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะทำให้สามารถเพิ่มรายได้จากการประกอบอาชีพได้ มีค่าเฉลี่ย = 4.43 และคิดว่าต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์เป็นปัญหา เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ย = 3.93

ตารางที่ 4.33 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้		
3. ท่านคิดว่าการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์	4.50	เห็นด้วย
4. ท่านคิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง	4.14	เห็นด้วย
รวมด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	4.32	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.33 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.32 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า คิดว่าการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย = 4.50 รองลงมา คิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง มีค่าเฉลี่ย = 4.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.34 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
1. การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน	4.29	เห็นด้วย
2. การให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.02	เห็นด้วย

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
3. การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
4. การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูกลง	4.33	เห็นด้วย
5. การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
6. การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.24	เห็นด้วย
7. การแจกคู่มือแลกอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.19	เห็นด้วย
รวม	4.24	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.34 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์ ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูกลง ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.33 รองลงมา การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.29 การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 การแจกคู่มือแลกอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.19 และ การให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.02 ตามลำดับ

1) ในพื้นที่ของท่าน มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในกิจกรรมใดมากและน้อยที่สุด

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ใช้ตากพืชผลทางการเกษตร เช่น ตากปลา ตากข้าว ทำสวนปลูกพืช ปลูกผัก สูบน้ำรดผัก ใช้กับระบบประปาหมู่บ้าน และทำไฟรายทางในหมู่บ้าน ใช้ในกิจกรรมการแปรรูปสมุนไพรเพื่อสร้างรายได้ให้คนในชุมชน เป็นต้น

ผลการศึกษาการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว พบว่า โดยส่วนใหญ่เกิดจากค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นและการเข้าถึงไฟฟ้าได้ยากในบางพื้นที่ ทำให้เกษตรกรหันมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทน โดยในส่วนของความเพียงพอของไฟฟ้าในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้วและสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องนั้น จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วน

ใหญ่ไม่ได้ประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า แต่พบว่าค่าไฟฟ้าสูงขึ้นและไฟฟ้าเข้าถึงยากในบางพื้นที่ จึงทำให้คนในบางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าถึงยากลำบาก เกิดการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทน จึงเป็นข้อสรุปได้ว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้วเป็นทางเลือกที่ดีในการแก้ปัญหาค่าไฟฟ้าสูงและการเข้าถึงไฟฟ้าที่ลำบากให้แก่คนในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว

จากการศึกษาถึงการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ได้แก่ กระทรวงพลังงาน กองทุนอนุรักษ์พลังงาน และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งการสนับสนุนส่วนใหญ่เป็นด้านความรู้และอุปกรณ์ แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งผลจากการศึกษาเห็นได้ว่า เกษตรกรในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเกษตรและช่วยให้เกษตรกรมีความสะดวกในการทำเกษตรมากขึ้น และเกษตรกรในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานรัฐในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

จากผลการศึกษาเรื่องการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว พบว่าสามารถนำไปใช้ในการพัฒนานโยบายและการสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคตได้ จากข้อเสนอแนะที่ควรจะมีการขยายการสนับสนุนจากรัฐให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร ควรมีการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเกษตรและลดต้นทุนการผลิต และควรมีการจัดฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว

4.3.1 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

1) คำถามเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ในภาคเกษตรกรรม

1.1 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า ไม่เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่ มาจากสาเหตุใด และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ไม่ขาดแคลนไฟฟ้า แต่ปัญหาที่พบคือการที่ค่าไฟฟ้ามีการปรับราคาสูงขึ้น และในบางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงทำให้เกษตรกรและคนในพื้นที่มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้เป็นพลังงานทดแทนมากขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า บางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงทำให้ไม่สามารถใช้ไฟฟ้าได้ หรือใช้ไฟฟ้าได้อย่างยากลำบาก นอกจากที่เกษตรกรและคนในพื้นที่จะมีวิธีการแก้ปัญหากันเอง

โดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนแล้ว อยากให้ทางหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการขยายขอบเขตของไฟฟ้าให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และมีการตรวจสอบดูแล และการจัดสรรอุปกรณ์สำหรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ไม่ได้ประสบปัญหาการขาดแคลนไฟฟ้า แต่ประสบปัญหาในเรื่องของค่าไฟฟ้าที่มีการปรับราคาสูงขึ้น และไฟฟ้าไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ซึ่งวิธีการแก้ปัญหาของภาคเกษตรกรรม และคนในพื้นที่ ได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ทดแทนการใช้ไฟฟ้า เพื่อประหยัดต้นทุนในการทำเกษตรกรรม และเพื่อใช้เป็นไฟส่องสว่างในบางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง แต่มีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนช่วยแก้ปัญหาในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง โดยการขยายขอบเขตไฟฟ้าให้ครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น

1.2 ในการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ท่านได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ วัสดุและอุปกรณ์ งบประมาณ และอื่นๆ จากหน่วยงานใดบ้าง มีความเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ในการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมนั้น ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจาก กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ กองทุนอนุรักษ์พลังงานกรมทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานของเกษตรกรในพื้นที่อย่างครอบคลุม เนื่องจากการได้รับงบประมาณในแต่ละภาคส่วน จะมีเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้งานค่อนข้างมีความซับซ้อน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า นอกจากงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนแล้วนั้น ยังมีการสนับสนุนด้านอุปกรณ์สำหรับใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ รถเข็นลากจูง อีกทั้งยังได้รับสนับสนุนด้านการส่งเสริมให้ความรู้ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการจัดอบรมต่างๆ โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

สรุปได้ว่า ในการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว เกษตรกรและคนในพื้นที่ได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการจัดอบรมให้ความรู้ ด้านวัสดุและอุปกรณ์สำหรับใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ รถเข็นลากจูง และงบประมาณต่างๆ ที่จัดสรรจาก กระทรวงพลังงาน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ กองทุนอนุรักษ์พลังงานกรมทรัพยากรน้ำบาดาล องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานของเกษตรกรในพื้นที่อย่างครอบคลุม

1.3 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือไม่อย่างไร และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างไรบ้าง

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า เกษตรกรที่เป็นผู้ใช้งานจริง ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง สามารถใช้งานได้ตามที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐที่เข้ามาให้ความรู้ มีความรู้ความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการของบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการใช้อุปกรณ์สูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์, ไฟฟ้าแสงสว่างด้วยพลังงานแสงอาทิตย์, โรงอบอาหารแห้ง, โรงปลูกพืชปลอดสารพิษ

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ไม่มีความรู้ด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากพอ ยังไม่เข้าใจเรื่องของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ต้องขอสอบถามข้อมูลต่างๆ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอยู่ตลอดเวลา

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์พอสมควร เกษตรกรที่ใช้งานโดยส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ และมีความเข้าใจถึงประโยชน์จากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ แต่ก็ยังมีคนในพื้นที่ส่วนน้อยที่ยังคงมีความรู้ความเข้าใจในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และระบบพลังงานแสงอาทิตย์มากเพียงพอ ซึ่งระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์นั้น ถือว่าอยู่ในระดับดี

1.4 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีความต้องการพลังงานแสงอาทิตย์มากน้อยเพียงใด และมีความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความรู้ รวมถึงการมีส่วนร่วมมากน้อยเพียงใด

ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด ได้ให้ความเห็นว่า ภาคเกษตรกรรม มีความต้องการพลังงานแสงอาทิตย์จำนวนมาก เนื่องจากเกษตรกรและคนในพื้นที่มีความต้องการลดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าที่ใช้ในภาคการเกษตรและใช้ในครัวเรือน จะสามารถประหยัดทั้งพลังงานไฟฟ้าและประหยัดได้ทั้งค่าใช้จ่าย และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ แต่ยังคงขาดแคลนในด้านของเทคโนโลยี และอุปกรณ์ที่เพียงพอต่อการใช้จ่าย จึงมีความต้องการได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีความต้องการพลังงานแสงอาทิตย์จำนวนมากน้อย เพื่อต้องการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าที่ใช้ในภาคเกษตร และใช้ในครัวเรือน ซึ่งเกษตรกรและคนในพื้นที่มีความพร้อมด้านการเรียนรู้ได้ แต่ยังคงขาดแคลนด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์เป็นอย่างมาก ต้องการที่จะได้รับความส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

1.5 ท่านคิดว่าคนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว จะมีความคิดเห็น

อย่างไร เมื่อมีการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ เพราะเหตุใด

ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด ได้ให้ความเห็นว่า คนในชุมชนภาคเกษตรกรรมมีความสนใจใช้พลังงานแสงอาทิตย์แทนการใช้ไฟฟ้ามากขึ้น ถือเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในภาคการเกษตรระยะยาวได้ เนื่องจากใช้พลังงานแสงอาทิตย์ช่วยในการสูบน้ำ และไฟส่องสว่างในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง รวมถึงนำมาใช้ในครัวเรือน ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า คนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีความคิดเห็นต่อการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่เชิงบวก มีความเห็นด้วยกับการผลิตและนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในพื้นที่ เพราะการใช้พลังงานแสงอาทิตย์นอกจากจะประหยัดพลังงานแล้ว ยังประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องของต้นทุนในการทำการเกษตร และประหยัดค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าในครัวเรือนได้อีกด้วย

1.6 ท่านคิดว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลให้เกิดการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่

ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า สภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จากสภาพพื้นที่ที่มีลักษณะพื้นที่กว้างและมีภูเขา เป็นพื้นที่ทางการเกษตรการเพาะปลูก ทำนา ทำไร่ และทำสวน ในบางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง และบางพื้นที่มีภัยแล้ง

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านการเกษตรและการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมของผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นปัจจัยสำคัญต่อการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ หากผู้ว่าราชการจังหวัดให้ความสำคัญพัฒนาอย่างจริงจัง ก็จะส่งผลให้มีการบังคับใช้ และจัดสรรงบประมาณลงมาในพื้นที่อย่างจริงจังเช่นกัน

สรุปได้ว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลให้เกิดการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด คือสภาพแวดล้อมพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ทางการเกษตร บางพื้นที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง และเกิดภัยแล้ง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากที่สุด รองลงมาคือ การให้ความสำคัญด้านการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ ของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ หากผู้มีอำนาจในการตัดสินใจด้านการจัดสรรงบประมาณ และด้านการพัฒนา ให้ความสำคัญต่อเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง จะมีผลต่อการจัดสรรงบประมาณ จัดการนโยบายการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ลงในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว อย่างจริงจังเช่นกัน

2) คำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

2.1 ท่านคิดว่าการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ควรดำเนินการอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการกระจายให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ได้มีการเข้าถึงการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุมทุกครัวเรือน ไม่เพียงเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ได้สิทธิในการครอบครองและใช้งาน เพื่อให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ทุกคนได้มีสิทธิในการเข้าถึงและได้ใช้ประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการจัดสรรงบประมาณที่เกี่ยวกับด้านพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นหรือต่อยอดจากโครงการเดิมปีก่อน เพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดให้กับภาคเกษตรกรรมที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ และควรมีการจัดสรรงบประมาณในทุกๆ อำเภอ ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน รวมถึงควรมีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเข้ามาดูแล ติดตาม ประเมินผล รวมถึงให้ความรู้กับเกษตรกรและคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า การบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ควรดำเนินการในทุก ๆ พื้นที่ของทุกอำเภอ ในจังหวัดสระแก้ว ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ กระจายอย่างทั่วถึง เพื่อให้ประชาชนได้มีสิทธิในการเข้าถึง และได้ใช้ประโยชน์จากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์มากที่สุด จากการได้รับจัดสรรงบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งการจัดสรรงบประมาณควรมีการจัดสรรโดยการพิจารณาต่อยอดจากโครงการเดิม เพื่อเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และพิจารณาจัดสรรใหม่ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา ซึ่งหลังจากได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้วนั้น ควรที่จะมีการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของรัฐที่รับผิดชอบในโครงการต่างๆ ดูแล และติดตามผลของโครงการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดปัญหา และให้ความรู้กับเกษตรกรมากขึ้น

2.2 ปัจจุบันภายในชุมชนของท่าน มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนหรือไม่ อย่างไร และมีปัญหาอุปสรรค อย่างไรบ้าง

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ปัจจุบันได้มีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชน เพื่อการเกษตรกรรม โดยใช้เป็นรถเข็น และรถลากจูงในการสูบน้ำ และเป็นไฟส่องสว่างข้างทาง ซึ่งการใช้งานไม่มีปัญหาใดๆ

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ได้มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ในภาคเกษตรกรรมและครัวเรือนเช่นกัน ซึ่งการใช้งานพบเจอปัญหาเล็กน้อย ในด้านของอุปกรณ์ที่มีไม่เพียงพอต่อทุกๆ ครัวเรือนในพื้นที่ และมีปัญหาด้านความรู้ในการใช้อุปกรณ์ที่ไม่มากพอ ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ต้องแจ้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า ภายในชุมชนภาคการเกษตร จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนทั้งภาคเกษตรกรรม และภาคครัวเรือน โดยภาคเกษตรกรรม โดยส่วนใหญ่จะมีการใช้ในลักษณะของรถเข็น หรือรถลากจูงเพื่อใช้ในการสูบน้ำ และใช้เป็นไฟส่องสว่างข้างทางในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง ซึ่งการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนนั้น พบเจอปัญหาเพียงเล็กน้อย ด้านของ

การใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด และความรู้ในการใช้อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2.3 ท่านคิดว่าภายในชุมชนควรมีการบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ภายในชุมชนควรมีการบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม โดยจัดกลุ่มเกษตรกรให้เป็นผู้บริหารจัดการ เพื่อเป็นการกระจาย และทั่วถึงต่อการใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการวางแผนการบริหารจัดการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยแบ่งช่วงเวลาของการทำงานแต่ละคร้วเรือนให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ อาทิเช่น กลุ่มคร้วเรือนเกษตรกรที่ปลูกผัก แบ่งเวลาในการใช้อุปกรณ์ในการสูบน้ำ คร้วเรือนละ 4 ชั่วโมงต่อวัน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ภายในชุมชนควรมีการบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม อย่างเป็นระบบและแบบแผน มีการวางแผนและบริหารจัดการภายในภาคเกษตรกรรม โดยจัดกลุ่มเกษตรกร แบ่งอำนาจหน้าที่ในการร่วมกันบริหารจัดการ เพื่อความเป็นกลาง และโปร่งใสในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้ครอบคลุมทุกคร้วเรือนอย่างแท้จริง

2.4 ท่านคิดว่า การนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ มาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรในด้านใด อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ มาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรในด้านลดต้นทุนในการทำการเกษตร ได้แก่ การลดต้นทุนในการเพาะปลูก ใช้เป็นพลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าในเครื่องสูบน้ำ ลดต้นทุนด้านค่าน้ำมันเชื้อเพลิง สามารถประหยัดได้ทั้งพลังงานไฟฟ้า และประหยัดงบประมาณด้านค่าใช้จ่าย

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า นอกจากก่อให้เกิดประโยชน์ด้านลดต้นทุน ยังคงใช้ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การชลประทาน และการควบคุมศัตรูพืชอีกด้วย

สรุปได้ว่า การนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ มาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรในด้านลดต้นทุนในการทำการเกษตร เกิดประโยชน์ในการประกอบอาชีพเกษตรกรทั้งด้านเพาะปลูก ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าไฟฟ้า นอกจากนี้ยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำการเกษตร และเป็นประโยชน์ในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้อีกด้วย

2.5 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านใดหรือไม่ (เช่น ว่าจ้างงาน สร้างอาชีพ ลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม เช่น การสูบน้ำ และลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนลงได้จากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการสร้างอาชีพเพิ่มขึ้น ทั้งเกษตรกร และอาชีพที่นอกเหนือจากเกษตรกร เพราะทำให้ประชาชนกลับมาอยู่ภูมิลำเนา เพื่อทำสวนผลไม้ ผัก

สรุปได้ว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพภาคเกษตรกรรม ลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน และด้านการสร้างอาชีพที่เพิ่มขึ้น

2.6 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชนจะเกิดผลกระทบด้านใดหรือไม่ (เช่น ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ สร้างอาชีพ)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชนจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบใดๆ มีแต่ผลดีที่เกิดขึ้นในชุมชน ด้านการสร้างรายได้ และลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า และด้านการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการเกษตร

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ผลที่เกิดจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ภายในชุมชนนั้น ยังสามารถส่งผลให้เกิดการจ้างงาน สร้างอาชีพเพิ่มเติมได้อีกด้วย

สรุปได้ว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชน เกษตรกรและคนในพื้นที่มีความเห็นว่า จะไม่เกิดผลกระทบเชิงลบ แต่จะเกิดผลกระทบเชิงบวกให้แก่คนในพื้นที่ ด้านการสร้างรายได้ ลดรายจ่าย และยังสามารถส่งผลต่อการสร้างอาชีพให้แก่คนในพื้นที่เพิ่มขึ้น

3) คำถามเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

3.1 ท่านคิดว่าการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จะทำให้เกิดความคุ้มค่ากับชุมชนมากน้อยเพียงใด

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จะทำให้เกิดความคุ้มค่ากับชุมชนมากถึงมากที่สุด เนื่องจากสภาพอากาศประเทศไทยเป็นเมืองร้อน มีแสงแดดจากพระอาทิตย์มาก จึงควรนำความร้อนที่ได้จากพระอาทิตย์มาสร้างเป็นพลังงานให้เกิดประโยชน์ ซึ่งการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้นั้น มีความคุ้มค่าในเรื่องของการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และประหยัดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าด้วยเช่นกัน

ผู้ให้ข้อมูลรายหนึ่ง ได้ให้ความเห็นว่า ความคุ้มค่ากับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์นั้น ขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละพื้นที่ ว่ามีการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐมากน้อยเพียงใด และคนในชุมชนมีความเข้าใจการใช้งานจากพลังงานแสงอาทิตย์มากเพียงใด มีความเท่าเทียมกันหรือไม่

สรุปได้ว่า การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จะทำให้เกิดความคุ้มค่ากับชุมชนภาคการเกษตร จังหวัดสระแก้ว เกิดความคุ้มค่ามาก ในด้านของการประหยัดพลังงานการใช้ไฟฟ้า ทั้งในด้านภาคการเกษตรและครัวเรือน ส่งผลให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ที่มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ลดลง และอาจมีส่วนทำให้เพิ่มรายได้ให้กับชุมชนได้อีกด้วย

3.2 ถ้ามีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ ท่านคิดว่าจะมีข้อดี ข้อเสียต่อคนในชุมชนภาคการเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว อย่างไร ภายใต้ขอบเขต 4 ด้าน ดังนี้

ด้านกายภาพ

1) สภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชนเป็นอย่างไร มีทั้งหมดกี่ครัวเรือน อาชีพหลักของคนในชุมชนคืออะไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า จากสภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชนมีฐานะปานกลาง และมีสภาพความเป็นอยู่ที่ไม่แออัด ภายในจังหวัดสระแก้วมีทั้งหมด 4,529 ครัวเรือน โดยประมาณ อาชีพหลัก คือ เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ และมีการเลี้ยงโคนมเป็นลำดับรองลงมา ซึ่งข้อดีของการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนนั้น เกษตรกรและคนในพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นถึงข้อดี ซึ่งจะเข้ามามีส่วนช่วยในการลดต้นทุนในการทำเกษตร สามารถทำสินค้าแปรรูปได้ ประหยัดในเรื่องของค่าไฟฟ้า และยังไม่เห็นถึงข้อเสียของการใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูลส่วนน้อย ยังคงไม่มีความรู้ความเข้าใจ และไม่ทราบถึงข้อดีและข้อเสียต่อการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชน

สรุปได้ว่า จากสภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชนมีฐานะปานกลาง และมีสภาพความเป็นอยู่ที่ไม่แออัด อาชีพหลัก คือ เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ และมีการเลี้ยงโคนมเป็นลำดับรองลงมา มีความคิดเห็นว่าหากมีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ จะมีข้อดีต่อคนในชุมชนภาคการเกษตรกรรมในด้านการลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในภาคการเกษตรกรรม ลดต้นทุน ส่งผลให้เกิดรายได้หรือกำไรที่สูงมากขึ้น โดยยังไม่เห็นถึงข้อเสียของการใช้งานดังกล่าว แต่อย่างไรก็ดี ยังพบว่าเกษตรกรและคนในพื้นที่บางส่วนที่ยังไม่เข้าใจถึงข้อดีและข้อเสียของการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชน

2) คนในชุมชนมีปัจจัยทางกายภาพเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร (เช่น ทรัพยากร วัตถุดิบ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เป็นต้น)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า มีปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสม ในสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศที่เป็นที่ราบลุ่ม มีแหล่งน้ำ และเป็นประเทศเขตโซนร้อนที่มีแสงอาทิตย์จำนวนมาก เหมาะกับการกักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ใช้เป็นพลังงานทดแทน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า มีความไม่เพียงพอในเรื่องของวัตถุดิบ ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ และติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีราคาสูง ทำให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึง หรือการได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐอย่างจำกัด จึงไม่สามารถใช้งานได้อย่างทั่วถึงในทุกครัวเรือน

สรุปได้ว่า คนในชุมชนภาคการเกษตร จังหวัดสระแก้ว มีปัจจัยทางกายภาพเหมาะสม ได้แก่ ภูมิประเทศที่จัดอยู่ลักษณะราบลุ่ม และมีแหล่งน้ำ อยู่ในประเทศที่มีแสงอาทิตย์จำนวนมากเหมาะกับการกักเก็บพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ใช้เป็นพลังงานทดแทน แต่ก็ยังพบความไม่เพียงพอในด้านวัตถุดิบ และทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตและติดตั้งโซลาร์เซลล์อย่างทั่วถึง

- 3) ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนภาคเกษตรกรรม เพิ่มขึ้นหรือลดลงหรือไม่ อย่างไร (เช่น ฝุ่นละออง น้ำเสีย ขยะมูลฝอย เป็นต้น)

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในชุมชนนั้น จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนภาคเกษตรกรรม เนื่องจากมีความคิดเห็นว่าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานธรรมชาติ น่าจะสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ และคิดว่าไม่มีปัญหาใดๆ ตามมา

ผู้ให้ข้อมูลส่วนน้อย ได้ให้ความเห็นว่า ไม่พบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนภาคเกษตรกรรมใด ๆ แต่อาจเกิดปัญหาเรื่องแบตเตอรี่ในอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตและติดตั้งโซลาร์เซลล์

สรุปได้ว่า ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่ได้ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นหรือลดลง แต่การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชนไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นการใช้พลังงานจากธรรมชาติทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ด้านสังคม

- 1) ท่านคิดว่า วิธีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน มีส่วนผลักดันในการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า วิธีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนส่วนใหญ่เป็นสังคมต่างจังหวัด ที่มีอาชีพหลักคือ เกษตรกรรม ซึ่งมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างมาก เนื่องจากมีการนำมาใช้ในภาคการเกษตร ส่งเสริมการผลิตได้ปริมาณที่มากขึ้นในการรดน้ำผัก ผลไม้ และ

ยังสามารถสูบน้ำใต้ดินมาเก็บกักน้ำเข้าสระผิวดินอีกทางหนึ่ง สามารถลดต้นทุนค่าไฟฟ้าทั้งภาคเกษตรกรรมและภาคครัวเรือนได้อีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า บางครัวเรือนมีพื้นที่ในการทำการเกษตรที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อในการเกษตร และใช้เป็นไฟส่องสว่าง

สรุปได้ว่า วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีส่วนผลักดันในการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นอย่างมาก เนื่องจากวิถีชีวิตความเป็นอยู่โดยส่วนใหญ่จะมีการประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม และมีบางพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง จึงจำเป็นต้องหาพลังงานทดแทนใช้ในการเกษตร และใช้เป็นไฟส่องสว่าง เพื่อประกอบอาชีพ และใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ

- 2) ท่านคิดว่า วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่อย่างไร เมื่อมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า หากมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ อาจส่งผลให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาทิเช่น เกษตรกรที่มีการเพาะปลูกลำไย สามารถทำการปลูกนอกฤดูกาลได้ โดยสามารถปลูกได้ในฤดูแล้ง เนื่องจากมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ช่วยในการกักเก็บและสูบน้ำมาใช้นอกฤดูกาลอย่างเพียงพอ รวมถึงสามารถทำให้เกษตรกรประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่าย และทำให้มีรายได้และความเป็นอยู่ที่ดีมากขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า การใช้ชีวิตในชีวิตประจำวันจะมีความสะดวกสบาย และปลอดภัยมากขึ้นในทุกพื้นที่ ทั้งขณะเดินทางระหว่างที่พัก และพื้นที่ในการทำการเกษตร เนื่องจากระหว่างทางจะเป็นพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง หากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานแสงอาทิตย์จะทำให้สามารถนำมาใช้เป็นไฟส่องสว่างได้ในเวลากลางคืน แถมยังเป็นส่วนช่วยในการรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

สรุปได้ว่า วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น ด้านการประกอบอาชีพเกษตรกร สามารถเพาะปลูกได้นอกฤดูกาล เนื่องจากมีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการช่วยกักเก็บน้ำ และช่วยเป็นอุปกรณ์ในการสูบน้ำในช่วงฤดูแล้งได้ ส่งผลให้เกษตรกรและคนในพื้นที่สามารถประหยัดต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายได้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำการเกษตรได้ เมื่อมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชน ท่านคิดว่ามีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ไม่มีปัญหาและอุปสรรคใดๆ แต่พบปัญหาและอุปสรรคในด้านการของงบประมาณจัดสรรจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากมีความซับซ้อนในกระบวนการเสนอขอตั้งโครงการ และมีความลำบากเรื่องของการเบิกจ่าย

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า พบปัญหาอุปสรรคด้านพื้นที่ในการติดตั้ง เนื่องจากการติดตั้งโซลาร์เซลล์ต้องใช้พื้นที่มาก และจำเป็นต้องใกล้แหล่งน้ำ รวมถึงในบางพื้นที่มีน้ำใต้ดินไม่เพียงพอต่อการติดตั้งอุปกรณ์

สรุปได้ว่า ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชน เกษตรกรและคนในพื้นที่ ไม่ได้มีปัญหาและอุปสรรคมากนัก มีเพียงปัญหาที่พบเล็กน้อยด้านพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ และในบางพื้นที่ติดตั้งมีปริมาณน้ำใต้ดินไม่เพียงพอต่อการสูบน้ำเพื่อใช้ในภาคเกษตร จึงควรใช้อุปกรณ์ในลักษณะรถเข็นลากจูงที่สามารถเคลื่อนที่ในการใช้งานได้ รวมทั้งอุปสรรคโดยส่วนใหญ่ที่พบนั้น จะเป็นส่วนของการได้รับจัดสรรงบประมาณโครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์จากหน่วยงานภาครัฐ ที่มีกระบวนการขั้นตอนการเสนอขอค่อนข้างซับซ้อน และมีความไม่ยืดหยุ่นในการเบิกจ่ายงบประมาณ

- 2) ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรมีแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์อย่างไร และควรดำเนินการแบบใดจึงจะเหมาะสมกับภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า แนวทางในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ควรมีการดำเนินการแบบกระจายให้ทั่วถึงทุกภาคส่วน ให้ทุกพื้นที่ที่มีความจำเป็นได้มีโอกาสเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ โดยอาจทำการสำรวจพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง แต่ยังมีประชาชนที่ใช้ชีวิตประจำวันอยู่ในเขตพื้นที่นั้นๆ

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการพัฒนาแหล่งน้ำที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น จังหวัดสระแก้ว เป็นพื้นที่ที่มีหินปูนจำนวนมาก เป็นเขตพื้นที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) จึงทำให้ชุดสระน้ำมีความลึกได้น้อย ไม่สามารถเก็บน้ำไว้ใช้ได้เพียงพอ เห็นควรให้มีการชุดสระน้ำให้ลึกเป็นแบบขั้นบันได เพื่อให้เครื่องสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถใช้รดพืชผลทางการเกษตรได้ในฤดูแล้ง

ผู้ให้ข้อมูลส่วนหนึ่ง ได้ให้ความเห็นว่า เกษตรกรและคนในพื้นที่บางส่วนไม่มีความรู้ความเข้าใจที่มากเพียงพอ จึงควรมีแนวทางในการให้ความรู้กับประชาชนให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับระบบการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ และมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการระบบการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเข้าถึงในด้านการติดตั้ง ดูแลรักษาอุปกรณ์ และใช้ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ก่อนการนำมาเข้าให้กับคนในพื้นที่ได้ใช้จริง เพื่อถือเป็นการตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน

สรุปได้ว่า ประเทศไทยควรมีแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์อย่างเป็นรูปธรรม มีกระบวนการขั้นตอนที่ชัดเจน สื่อสารให้ประชาชนทุกคนได้มีความรู้ความเข้าใจในข้อดีข้อเสีย และกระบวนการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ก่อนการนำไปใช้จริง และควรดำเนินการแบบกระจายให้ทั่วถึงครอบคลุมทุกครัวเรือน และให้มีเกษตรกรและคนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับภาครัฐ

ด้านเศรษฐกิจ

- 1) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจในชุมชนอย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนแล้วนั้น จะส่งผลให้เกษตรกรและคนในพื้นที่มีกำไรจากการทำการเกษตรมากขึ้น แม้อารายได้จะเท่าเดิม แต่มีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ลดลง สามารถทำให้กลุ่มเกษตรกรลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ความเห็นว่า สามารถเป็นส่วนช่วยให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้นอย่างมาก ประหยัดเงินได้มากขึ้น เพราะพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้ลดการใช้เครื่องยนต์ดีเซลในการปั่นไฟน้อยลง ประหยัดค่าใช้จ่ายที่ต้องไปซื้อน้ำมันเติมเครื่องยนต์ลดลง ซึ่งประหยัดได้อย่างน้อย 2,000 – 3,000 บาทต่อวัน

ผู้ให้ข้อมูลส่วนหนึ่ง ได้ให้ความเห็นว่า มีการเพิ่มขึ้นของรายได้ให้กับเกษตรกรและคนในชุมชน โดยการใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ในการทำผลผลิตแปรรูป เช่น การใช้โรงอบแห้งทำกล้วยตาก เป็นต้น

สรุปได้ว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ส่งผลต่อเกษตรกรมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในภาคเกษตรกรรม และสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ในอนาคต

- 2) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะทำให้เกิดอาชีพหรือรายได้ของคนในชุมชนเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด ได้ให้ความเห็นในทิศทางเดียวกันว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชน จะเป็นส่วนช่วยให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น เพราะส่งผลให้เกิดการลดต้นทุนในการผลิต สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้พลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรม เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคงจากผลผลิตที่ดีขึ้น สามารถพึ่งพาตัวเองได้ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

สรุปได้ว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม ตามความคิดเห็นของเกษตรกรและคนในพื้นที่ จะทำให้เกิดอาชีพหรือรายได้ของคนในชุมชนเพิ่มขึ้นในกลุ่มเกษตรกรเท่านั้น อาจเป็นเพราะเกษตรกรและคนในพื้นที่ยังไม่มีความเข้าใจในด้านอื่นๆ ว่าหากมีการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ จะส่งผลต่อการสร้างอาชีพและสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้กับคนในชุมชนด้านอื่นๆ นอกเหนือภาคการเกษตรอีกด้วย อาทิเช่น การจ้างงานด้านการติดตั้งและการดูแลรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

- 3) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีแนวโน้มรายจ่ายด้านพลังงานของคนในชุมชนเพิ่มขึ้นหรือลดลง อย่างไร

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ความเห็นว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชน จะมีแนวโน้มทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าลดลง เนื่องจากมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนการใช้ไฟฟ้า ไม่ต้องมีการจ่ายค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าในราคาสูง ไม่ว่าจะใช้ในภาคการเกษตร หรือครัวเรือน

ผู้ให้ข้อมูลส่วนหนึ่ง ได้ให้ความเห็นว่า อยากให้มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับไฟส่องสว่างข้างทาง ในเขตตำบลตาหลังใน หมดทุกเส้นทาง

สรุปได้ว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีแนวโน้มรายจ่ายด้านพลังงานของคนในชุมชนลดลง ในด้านของต้นทุนค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าลดลง เนื่องจากมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนการใช้ไฟฟ้า ส่งผลให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ที่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ประหยัดในส่วนของคุณค่าใช้จ่ายได้ลดลง

4. ข้อเสนอแนะ

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานภาครัฐที่มีความเกี่ยวข้อง ควรมีมาตรการในการควบคุมราคาของวัสดุอุปกรณ์ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างง่าย ราคาไม่แพงเกินไป

เพื่อให้ประชาชนโดยทั่วไปสามารถจัดหาและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนการใช้ไฟฟ้าได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุมทุกครัวเรือน

ผู้ให้ข้อมูลบางส่วน ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า รัฐบาลควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างจริงจัง เพื่อให้เกษตรกรและคนในพื้นที่ที่มีรายได้น้อย สามารถเข้าถึงและได้รับการจัดสรรงบประมาณ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงควรมีแหล่งงบประมาณสนับสนุนอย่างทั่วถึง

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.35 ข้อมูลด้านเพศ

เพศ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ชาย	17	29.30
หญิง	41	70.70
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 70.70 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30

ตารางที่ 4.36 ข้อมูลด้านอายุ

อายุ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
อายุไม่เกิน 41 ปี	29	50.00
อายุ 41 ปีขึ้นไป	29	50.00
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุไม่เกิน 41 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และมีอายุ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.37 ข้อมูลระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ระดับประถมศึกษา	9	15.50
ระดับมัธยมศึกษา	14	24.10
ระดับอนุปริญญา	11	19.00
ระดับปริญญาตรี	19	32.80
ระดับปริญญาโท	5	8.60
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.37 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 32.80 รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24.10 มีการศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 19.00 ระดับประถมศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และมีการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.38 ข้อมูลด้านอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	20	34.50
พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน	6	10.30
ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว	6	10.30
เกษตรกร	12	20.70
รับจ้างทั่วไป	6	10.30
นักเรียน/นักศึกษา	2	3.40
ข้าราชการบำนาญ	3	5.25
ขับรถรับจ้าง	3	5.25
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพ ข้าราชการ พนักงานของรัฐพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมา ประกอบอาชีพ เกษตรกร จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ประกอบอาชีพ พนักงาน ลูกจ้างเอกชน จำนวน 6 คน

คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพค้าขาย ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.30 อาชีพข้าราชการบำนาญ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 อาชีพขับรถรับจ้าง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.25 และนักเรียน นักศึกษา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.39 ข้อมูลรายได้และจำนวนสมาชิกในครอบครัว

	ระดับรายได้ต่อเดือน	ระดับรายได้ครัวเรือน	จำนวนสมาชิกในครอบครัว
Mean	15,824.48	29,362.07	3
Maximum	65,00.00	120,000.00	6

จากตารางที่ 4.39 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,824.48 บาท และมีรายได้สูงสุดต่อเดือนอยู่ที่ 65,000 บาท มีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 29,362.07 บาทและรายได้ครัวเรือนสูงสุดอยู่ที่ 120,000 บาท มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยจำนวน 3 คนต่อครัวเรือน และสูงสุดอยู่ที่ จำนวน 6 คนต่อครัวเรือน

ตารางที่ 4.40 ข้อมูลประเภทที่อยู่อาศัย

ประเภทที่อยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านเดี่ยว	53	91.40
อาคารพาณิชย์/ตึกแถว	2	3.40
แฟลต/อพาร์เมนต์/หอพัก	3	5.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.40 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีประเภทที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 รองลงมา ประเภทที่อยู่อาศัยเป็นแฟลต อพาร์เมนต์ หอพัก จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.20 และอาคารพาณิชย์ ตึกแถว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.40 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.41 ข้อมูลลักษณะการอยู่อาศัย

ลักษณะการอยู่อาศัย	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ้านตนเอง	42	72.40
อาศัยอยู่กับบิดา มารดา	12	20.70
เช่าอาศัย	4	6.90
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.41 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีลักษณะการอยู่อาศัยเป็นบ้านตนเอง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 72.40 รองลงมา อาศัยอยู่กับบิดามารดา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 และเช่าอาศัย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.42 ข้อมูลค่าไฟของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ

	ค่าไฟ/บาท
Mean	1,127.78
Maximum	4,000.00

จากตารางที่ 4.42 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 58 คน ส่วนใหญ่มีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ที่ครัวเรือนละ 1,127.78 บาท และมีค่าไฟฟ้าสูงสุดครัวเรือนละ 4,000 บาท

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ตารางที่ 4.43 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
เห็นด้วย	35	60.30
ไม่เห็นด้วย	4	6.90
ไม่แน่ใจ	17	29.30
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.43 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 60.30 รองลงมา ไม่น่าใจ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 และไม่เห็นด้วย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.44 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุใดประเทศไทยควรสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
แหล่งพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้อยู่ เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ลดน้อยลง	24	17.78
แหล่งพลังงานเดิม เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	22	16.30
การใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ	20	14.81
พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด	32	23.71
พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่มีใช้ตลอดทั้งปี และไม่มีวันหมดไป	33	24.44
อื่นๆ	4	2.96
รวม	135	100.00

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่าการสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน ดังนี้ พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่มีใช้ตลอดทั้งปี และไม่มีวันหมดไป มากที่สุด จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 24.44 รองลงมา มีความคิดเห็นว่าการนำพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 23.71 แหล่งพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้อยู่ เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ลดน้อยลง จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 17.78 แหล่งพลังงานเดิม เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 16.30 การใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.81 และ อื่น ๆ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.96 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.45 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน

ความคิดเห็น	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ่อยครั้งมาก	9	15.50
นาน ๆ ครั้ง	22	37.90

ความคิดเห็น	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
บ่อยครั้ง	22	37.90
ไม่เคย	5	8.60
รวม	58	100

จากตารางที่ 4.45 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน บ่อยครั้ง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37.90 รองลงมา นาน ๆ ครั้ง จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 37.90 บ่อยครั้งมาก จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 และไม่เคย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.60 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.46 แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
โทรทัศน์	23	17.83
ป้ายโฆษณา	8	6.20
หน่วยงานรัฐ	35	27.13
วิทยุ	2	1.55
Face book	30	23.06
เพื่อน	18	13.95
หนังสือพิมพ์	1	0.78
เว็บไซต์	12	9.30
รวม	129	100

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนจากแหล่งใดบ้าง พบว่า ส่วนใหญ่จากหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 27.13 รองลงมาจาก Face book จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 23.06 โทรทัศน์ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 17.83 เพื่อน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 13.95 เว็บไซต์ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.30 ป้ายโฆษณา แผ่นพับ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.20 วิทยุ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.55 และหนังสือพิมพ์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.47 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ท่านเคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้านหรือไม่		
- เคย	29	50.00
- ไม่เคย	29	50.00
รวม	58	100
สาเหตุที่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้	17	29.31
- มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	5	8.62
- การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้	14	24.14
- ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม	8	13.80
- มีงบประมาณเพียงพอ	6	10.34
- เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ	3	5.17
- มาตรการสนับสนุนจากรัฐมีความจูงใจ	1	1.72
- อื่น ๆ	4	6.90
รวม	58	100
สาเหตุที่ไม่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม	8	13.79
- ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	9	15.52
- การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้	6	10.34
- ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูงเกินไป	12	20.70
- มีงบประมาณไม่เพียงพอ	13	22.41
- ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ	5	8.62
- มาตรการสนับสนุนจากรัฐมีความจูงใจไม่เพียงพอ	5	8.62
รวม	58	100

จากตารางที่ 4.47 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และไม่เคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

สาเหตุที่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน พบว่า การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.31 รองลงมาการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 24.14 ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.80 มีงบประมาณเพียงพอ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.34 มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 อื่น ๆ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.90 เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 5.17 มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสนใจ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.72 ตามลำดับ

สาเหตุที่ไม่เคยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน มีงบประมาณไม่เพียงพอ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 22.41 ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูงเกินไป จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.52 การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้ได้รับความนิยม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.79 การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.34 ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความสนใจไม่เพียงพอ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.62 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.48 ข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ท่านมีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์		
- เชื่อมั่น	51	87.93
- ไม่เชื่อมั่น	7	12.07
รวม	58	100
สาเหตุที่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้	32	40.00
- มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	14	17.50
- มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย	15	18.75
- มีบริการหลังการขายที่ดี	2	2.50

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
- มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม	15	18.75
- อื่น ๆ	2	2.50
รวม	80	100
สาเหตุที่ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม	3	18.75
- ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	5	31.25
- ไม่มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย	5	31.25
- ไม่มีบริการหลังการขายที่ดี	1	6.25
- ไม่มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม	1	6.25
- อื่น ๆ	1	6.25
รวม	16	100

จากตารางที่ 4.48 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 87.93 และไม่เชื่อมั่น จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.07

สาเหตุที่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 มีบริการหลังการขายที่ดี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 และ อื่น ๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ตามลำดับ

สาเหตุที่ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 รองลงมา ไม่มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 ไม่มีบริการหลังการขายที่ดี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 ไม่มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 และ อื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.49 ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

รายการ	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
ผู้นำชุมชน	31	11.19
ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในชุมชน	13	4.69
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	42	15.16
งบประมาณ	36	13.00
ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้การช่วยเหลือ	26	9.39
การรวมกลุ่มของคนในชุมชน	16	5.78
การเกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือ การเพิ่มขึ้นของรายได้	36	13.00
เทคโนโลยีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	21	7.58
ความเข้าใจได้ง่ายของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์	12	4.33
ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน	14	5.05
แนวโน้มราคาของพลังงานที่สูงขึ้น	11	3.97
การให้การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง	19	6.86
รวม	277	100

จากตารางที่ 4.49 ปัจจัยที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 15.16 รองลงมา งบประมาณ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 การเกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือ การเพิ่มขึ้นของรายได้ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 ผู้นำชุมชน จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 11.19 ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้การช่วยเหลือ จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 9.39 เทคโนโลยีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 7.58 การให้การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 6.86 ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 5.05 ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในชุมชน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 4.69 และ แนวโน้มราคาของพลังงานที่สูงขึ้น จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.97

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์
 ตารางที่ 4.50 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	31	53.40
ไม่รู้	17	29.30
ไม่แน่ใจ	10	17.20
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.50 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 53.40 รองลงมา ไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 29.30 และ ไม่แน่ใจ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 17.20 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า มีความรู้ความเข้าใจเล็กน้อย ในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ และประชาชนบางส่วนนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภาคการเกษตร เนื่องจากพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาดและสามารถเปลี่ยนเป็นไฟฟ้าได้ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน ได้อีกด้วย

ตารางที่ 4.51 ความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	9	15.79
ไม่รู้	40	70.18
ไม่แน่ใจ	8	14.03
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.51 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 70.18 รองลงมา มีความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15.79 และ ไม่แน่ใจจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 14.03 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ขาดความรู้ในเรื่องการขออนุญาตติดตั้งไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับใช้ในครัวเรือน และความรู้เรื่อง พรบ.ควบคุมอาคาร ตามระเบียบการไฟฟ้า เป็นต้น

ตารางที่ 4.52 ความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า

ความคิดเห็นของประชาชน	จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
รู้	8	14.04
ไม่รู้	45	78.94
ไม่แน่ใจ	4	7.02
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 4.52 ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้าจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 78.94 รองลงมา มีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้า จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 14.04 และไม่แน่ใจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 7.02 และจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ขาดความรู้ในการติดต่อ ทำข้อตกลง ระเบียบการซื้อขายไฟฟ้าและปริมาณที่ต้องส่งให้การไฟฟ้า เป็นต้น

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

ตารางที่ 4.53 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านการบริหารจัดการ

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านการบริหารจัดการ		
1. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม	3.83	เห็นด้วย
2. ท่านคิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะสามารถคุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้	4.31	เห็นด้วย

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
3. ท่านคิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้แก่เกษตรกร	4.31	เห็นด้วย
4. ปัจจุบันภายในชุมชนแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงอื่นๆ	3.95	เห็นด้วย
5. ท่านมีความสนใจที่จะนำโซลาร์เซลล์มาใช้งานในการดำเนินชีวิต และประกอบอาชีพ	4.43	เห็นด้วย
รวมด้านการบริหารจัดการ	4.16	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.53 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านการบริหารจัดการ เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.16 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ประชาชนมีความสนใจที่จะนำโซลาร์เซลล์มาใช้งานในการดำเนินชีวิต และประกอบอาชีพ มีค่าเฉลี่ย = 4.43 รองลงมา คิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะสามารถคุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้ มีค่าเฉลี่ย = 4.31 คิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้แก่เกษตรกร มีค่าเฉลี่ย = 4.31 ปัจจุบันภายในชุมชนแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ย = 3.95 และ มีความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม มีค่าเฉลี่ย = 3.83 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.54 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้		
2. ท่านคิดว่าการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์	4.50	เห็นด้วย
3. ท่านคิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง	4.14	เห็นด้วย
รวมด้านผลกระทบจากการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้	4.32	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.54 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อการบริหารจัดการพลังงาน จากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ด้านผลกระทบจากการนำพลังงาน แสงอาทิตย์มาใช้ เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.32 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า คิดว่าการนำพลังงานจาก แสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย = 4.50 รองลงมา คิดว่าการขอ อนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้มีความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง มีค่าเฉลี่ย = 4.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.55 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการสนับสนุน พลังงานแสงอาทิตย์

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00
เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
เฉย ๆ	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง คะแนนเฉลี่ย (Mean)	อยู่ระหว่าง 0 – 1.49

รายการ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ระดับความคิดเห็น
1. การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบ ไม่ต้องจ่ายคืน	4.29	เห็นด้วย
2. การให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์	4.02	เห็นด้วย
3. การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
4. การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูก	4.33	เห็นด้วย
5. การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.29	เห็นด้วย
6. การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงาน แสงอาทิตย์	4.24	เห็นด้วย
7. การแจกคู่มือแลกรูอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์	4.19	เห็นด้วย
รวม	4.24	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.55 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อมาตรการของรัฐในการ สนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์ ผลรวมความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 เมื่อ พิจารณารายข้อ พบว่า การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูก ความคิดเห็นของ

ประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.33 รองลงมา การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.29 การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.24 การแจกคู่มืออุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.19 และ การให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ความคิดเห็นของประชาชน เห็นด้วย มีค่าเฉลี่ย = 4.02 ตามลำดับ

1) ในพื้นที่ของท่าน มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในกิจกรรมใดมากและน้อยที่สุด

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ใช้ตากพืชผลทางการเกษตร เช่น ตากปลา ตากข้าว ทำสวนปลูกพืช ปลูกผัก สูบน้ำรดผัก ใช้กับระบบประปาหมู่บ้าน และทำฟรายทางในหมู่บ้าน ใช้ในกิจกรรมการแปรรูปสมุนไพรเพื่อสร้างรายได้ให้คนในชุมชน เป็นต้น

2) ท่านคิดว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ ควรจะเข้ามาควบคุมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์มาตรฐานความปลอดภัยของผู้ใช้งาน คู่มือการใช้และการเก็บรักษา ควบคุมคุณภาพและราคา และควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. เพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด

3) ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมาย หรือด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

จากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน สรุปได้ว่า ควรให้ชุมชนจัดการรายได้เอง ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และขั้นตอนการขออนุญาตที่ง่ายกว่าเดิม ปลดล็อคกฎหมาย เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงมากขึ้น ควรเอื้อประชาชนมากกว่าการเอื้อนายทุนและรัฐวิสาหกิจ และความชัดเจนของการขออนุญาตว่าควรขออนุญาตกับหน่วยงานใดให้ชัดเจนไม่สับสน และการขออนุญาตต้องไม่นานเกินไป เป็นต้น

ผลการศึกษา เรื่องการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว พบว่า การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม เกษตรกรมีความคิดเห็น เกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการพลังงานแสงอาทิตย์มีความสำคัญในการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรมี

การสนับสนุนงบประมาณ การให้ความรู้ และการกระจายเทคโนโลยีอย่างทั่วถึง รวมถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาครัฐในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์

จากการศึกษา พบว่า การรับรู้และความเข้าใจของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จึงจำเป็นต้องมีการอบรมและให้ความรู้เพิ่มเติม โดยจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เนื่องจากปัญหาหลักที่พบ คือราคาอุปกรณ์ที่สูง และการขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุง รวมถึงปัญหาด้านการจัดการที่ยังไม่มีความชัดเจน เกษตรกรส่วนใหญ่จึงเห็นว่าหน่วยงานภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนด้านงบประมาณและการให้ความรู้ รวมถึงการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการแบ่งเวลาในการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์

จากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน โดยการสนับสนุนจากภาครัฐและการมีส่วนร่วมของชุมชนจะเป็นปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จ ซึ่งมีข้อเสนอแนะด้านการให้ความรู้และการอบรม ภาครัฐควรจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์แก่เกษตรกร ควรสนับสนุนด้านงบประมาณ เพื่อให้เกษตรกรสามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์และซ่อมบำรุงได้ อีกทั้งควรมีการจัดตั้งกลุ่มบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างมีระบบ และมีการแบ่งเวลาในการใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.3.3 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการสัมภาษณ์ตัวแทนสำนักงานพลังงาน จังหวัดสระแก้ว สามารถสรุปได้ดังนี้

สถานการณ์ในการผลิตพลังงานหมุนเวียนจากแสงอาทิตย์ของตำบลคลองหินปูน อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว พบว่า ในพื้นที่ที่มีความร่วมมือในการทำงานพัฒนาแก้ไขปัญหาและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และสำนักงานพลังงานจังหวัดสระแก้ว ซึ่งประชาชนมีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก มีพืชเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย ยูคาลิปตัส พืชผัก และผลไม้ สำหรับผลไม้ที่มีชื่อเสียง ได้แก่ แคนตาลูป ชมพู่ กระท้อน ลำไย เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรจังหวัดสระแก้วที่ทำเกษตรกรรมมีการใช้พลังงานเป็นตัวสร้างผลผลิตสร้างรายได้โดยมีการใช้พลังงาน เช่น รถไถนาเดินตามสำหรับสูบน้ำเพื่อการเกษตร การใช้รถไถเพื่อ ปรับหน้าดิน ไถ กลบดิน รถเกี่ยวข้าว รถบรรทุกหกล้อ รถกระบะดัดแปลงเพื่อขนส่งพืชผลทางการเกษตร เครื่องตัดหญ้า และมีการใช้พลังงานในรูปแบบอื่น ได้แก่ ปั๊มน้ำไฟฟ้า ปั๊มน้ำเครื่องยนต์ดีเซล เบนซิน เป็นต้น ซึ่งเกษตรกรมีการใช้กันอย่างแพร่หลายภายในพื้นที่จากการลงพื้นที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาผลผลิตทางการเกษตร ทำให้รายได้ของเกษตรกรลดน้อยลง ส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมในปัจจุบัน รวมถึงยังเกิดปัญหาารายจ่ายด้านพลังงานที่มีการปรับเพิ่มสูงขึ้น ต้นทุน

การผลิตผลทางการเกษตร สร้างภาระหนี้สินให้ประชาชนภายในพื้นที่เกษตรกรมีความต้องการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในการทำเกษตรกรรม เพื่อสร้างรายได้และมีกำไรที่เพิ่มขึ้น

ในพื้นที่ที่มีการผลิตพลังงานหมุนเวียนโดยใช้แสงอาทิตย์ เช่น มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เกษตรกรรมมีการใช้แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยใช้ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ได้แก่ รถเข็น และ รถลากจูง

เกษตรกรและคนในพื้นที่มีการใช้ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบบ่อบาดาลและผิวดิน มีการติดตั้งระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ ตู้อบแห้ง และโรงอบแห้งมาใช้ในวิสาหกิจชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสร้างมูลค่าในทรัพยากรในท้องถิ่น พัฒนาคุณภาพชีวิต ซึ่งสรุปด้านนโยบายและกิจกรรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมที่มีการสนับสนุนส่งเสริมภายในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว มีดังนี้

ด้านนโยบายและแผนด้านพลังงานแสงอาทิตย์ 1) มีนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม 2) มีการวางแผนส่งเสริมการผลิตและแปรรูปพลังงานทดแทนให้ได้มาตรฐานและปลอดภัย และ 3) มีนโยบายพัฒนาเกษตรกรให้ผลิตพืชได้มาตรฐาน ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลการวิจัยพบว่า จังหวัดสระแก้วมีนโยบายและแผนเกี่ยวกับการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม โดยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ มีการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการเกษตรโดยการใช้เครื่องสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้โรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เช่น รถเข็นพลังงานแสงอาทิตย์ รถลากจูงพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตร เสาไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งมีการพัฒนาและมาตรฐาน มีการวางแผนนโยบายด้านการผลิตเพื่อส่งเสริมการผลิตและแปรรูปพลังงานทดแทนให้ได้มาตรฐานและปลอดภัย

ผลสรุปชี้ให้เห็นว่า จังหวัดสระแก้วมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนเกษตรกรให้ใช้พลังงานทดแทน ผ่านการจัดหาอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการพัฒนามาตรฐานการผลิตและการใช้งานที่ปลอดภัย

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ชุดโครงการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร ประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ดังนี้ 1) มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 2) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว 3) การบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว โดยคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล จำนวน 3 ตำบล คือ ตำบลตาหลังใน ตำบลทุ่งมหาเจริญ และตำบลคลองหินปูน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยที่ได้กำหนดไว้ โดยทำการนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย และสามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุป

5.1.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว พบว่า นโยบายและแผนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว โดยเน้นไปที่การนำพลังงานทดแทนมาใช้ พบว่ามีการใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ในหลายด้าน เช่น การสูบน้ำเพื่อการเกษตร การติดตั้งไฟส่องสว่างตามทาง และการอบแห้งผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วมีประสิทธิภาพปานกลาง เนื่องจากการใช้งานจะลดน้อยลงตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์ และการเสื่อมอายุของอุปกรณ์

ผลจากการวิจัยเอกสาร พบว่า นโยบายด้านการผลิตและการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย มีการชี้ให้เห็นถึงความพยายามของรัฐบาลในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานและลดการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิล การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในด้านนี้ ได้รับการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องผ่านการจัดสรรเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และการพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้จะเห็นได้ว่านโยบายดังกล่าว มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการลงทุนในภาคพลังงานทดแทน รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ประกอบการในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การดำเนินการตามนโยบายดังกล่าวยังคงเผชิญกับข้อจำกัดบางประการ เช่น ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้ ขั้นตอนการขอใบอนุญาตที่ซับซ้อนมี

กฎหมายหลายฉบับที่เกี่ยวข้อง และต้องขออนุญาตหน่วยงานของรัฐหลายแห่ง และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ในระดับท้องถิ่น

5.1.2 สร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว พบว่า เกษตรกรที่หันมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ส่วนใหญ่เกิดจากค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นและการเข้าถึงไฟฟ้าได้ยากในบางพื้นที่ ในด้านความเพียงพอของไฟฟ้าในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วและสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้อง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า แต่ต้องเผชิญกับค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นและการเข้าถึงไฟฟ้าในบางพื้นที่ที่เป็นไปได้ยาก จึงทำให้เกษตรกรในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าถึงได้ยากหันมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นทางเลือก ซึ่งจากผลการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วเป็นทางเลือกที่ดีในการแก้ปัญหาค่าไฟฟ้าที่สูงและการเข้าถึงไฟฟ้าที่ลำบากของเกษตรกรในพื้นที่นี้จากการศึกษาถึงการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้ว มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ได้แก่ กระทรวงพลังงาน กองทุนอนุรักษ์พลังงาน และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งการสนับสนุนส่วนใหญ่เป็นด้านความรู้และอุปกรณ์ แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งผลจากการศึกษาเห็นได้ว่า เกษตรกรในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเกษตรและช่วยให้เกษตรกรมีความสะดวกในการทำการเกษตรมากขึ้น และเกษตรกรในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานรัฐในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

ทั้งนี้ จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว พบว่า เกษตรกรสามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนานโยบายและการสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคตได้ โดยมีข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ 1) แนะนำให้ขยายการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐให้ครอบคลุมและเพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร 2) มีการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างแพร่หลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุน และ 3) ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.3 นำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผลการศึกษากิจการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วพบว่า เกษตรกรเห็นว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีความสำคัญต่อการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เห็นควรให้มีการสนับสนุนงบประมาณ การให้ความรู้ และการกระจายเทคโนโลยีที่ครอบคลุมทั่วถึง นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของชุมชนและภาครัฐในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ยังเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาภาคเกษตรกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จึงจำเป็นต้องมีการอบรมและให้ความรู้เพิ่มเติม ซึ่งต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เนื่องจากปัญหาหลักที่พบคือราคาอุปกรณ์ที่สูงและการขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุง รวมถึงปัญหาด้านการจัดการที่ยังไม่มีความชัดเจน เกษตรกรส่วนใหญ่จึงเห็นว่าภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนด้านงบประมาณ การให้ความรู้ และการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการวางแผนการใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน โดยการสนับสนุนจากภาครัฐและการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จ ข้อเสนอแนะจากการศึกษาแนะนำว่าภาครัฐควรจัดการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงการสนับสนุนงบประมาณเพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการซ่อมบำรุงได้ นอกจากนี้ ควรมีการจัดตั้งกลุ่มบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งวางแผนการแบ่งเวลาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน

มาตรการทางกฎหมายเพื่อกิจการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว พบว่า การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง โดยการใช้งานมีแนวโน้มลดลงตามอายุการใช้งานของอุปกรณ์และการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ และจากการศึกษานี้ยังพบว่า หน่วยงานภาครัฐในจังหวัดสระแก้วได้มีนโยบายและแผนการส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานพลังงานจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

อย่างไรก็ดี ยังคงมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและการใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ในบางพื้นที่ เนื่องจากประชาชนขาดองค์ความรู้ในการดูแลรักษาอุปกรณ์ รวมถึงต้นทุนการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ที่ยังคงมีราคาแพง การวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดสระแก้ว ซึ่งมีศักยภาพในการใช้พลังงานทดแทนนี้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร นอกจากนี้ การศึกษายังแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนานโยบายและแผนการสนับสนุนที่ชัดเจนและต่อเนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐควรมีการส่งเสริมและอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรมีความเข้าใจและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาการลดต้นทุนในการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น และควรมีการจัดทำแผนงานและโครงการที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนในภาคเกษตรกรรมในระยะยาว ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าว สำนักงานพลังงานจังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 สร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั้งในภาคเกษตรกรรมและครัวเรือน สำหรับเกษตรกร การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในกระบวนการผลิตสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ โดยทำให้การเพาะปลูกมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้โรงเรือนพลังงานแสงอาทิตย์สามารถขยายฤดูกาลเพาะปลูกและปลูกพืชที่มีมูลค่าสูงได้มากขึ้น (Panda et al., 2024) นอกจากนี้ เกษตรกรยังสามารถสร้างรายได้เสริมจากการขายพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้จากแผงโซลาร์เซลล์ให้กับการไฟฟ้า หรือถ้ามีพื้นที่เพียงพอ ก็สามารถพัฒนาเป็นโซลาร์ฟาร์มได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้นหากมีการสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย เพื่อส่งเสริมการใช้และผลิตพลังงานแสงอาทิตย์อย่างยั่งยืน โดยอุตสาหกรรมพลังงานแสงอาทิตย์มีศักยภาพในการสร้างงานในทวีปเอเชียสูงถึง 70% (Maka, Ali O.M. et al., 2022) นอกจากนี้ การนำเกษตรกรมาใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อังยังสามารถสร้างงานใหม่และกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ชนบท การติดตั้ง บำรุงรักษา และดำเนินงานของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะ ซึ่งสามารถสร้างโอกาสการจ้างงานให้กับชุมชนท้องถิ่นได้เช่นกัน (Panda et al., 2024) ส่วนการลดข้อจำกัดด้านกฎหมายให้กับชุมชนนั้น จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานอย่างเพียงพอ

เนื่องจากเกษตรกรให้ความสนใจในเรื่องของงบประมาณสนับสนุนเป็นหลัก จึงส่งผลให้การศึกษาในครั้งนี้นี้ยังไม่ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและเพียงพอ

5.2.3 นำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผลการศึกษาศึกษาการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสระแก้วชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของพลังงานแสงอาทิตย์ในการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน เกษตรกรตระหนักว่าการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นกุญแจสำคัญในการลดต้นทุนเพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างความยั่งยืนในระยะยาว อย่างไรก็ตาม เกษตรกรยังเผชิญกับอุปสรรคหลายประการในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เช่น ความรู้ที่จำกัดเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกระบวนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงต้นทุนอุปกรณ์ที่สูงและการขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุง ซึ่งจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแม้พลังงานแสงอาทิตย์จะมีศักยภาพสูงในการส่งเสริมการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน แต่การนำไปใช้ยังคงมีความท้าทายหลายด้าน ซึ่งการสนับสนุนจากภาครัฐและการร่วมมือของชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ การให้ความรู้และการฝึกอบรม รวมถึงการสนับสนุนงบประมาณและเทคโนโลยี จะช่วยให้เกษตรกรสามารถนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) โดยแผนการดำเนินงานมีการใช้กลยุทธ์และมาตรการด้านต่าง ๆ ทั้งภาคบังคับด้วยกฎระเบียบ ภาคการส่งเสริมด้วยการจูงใจทางการเงิน การให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคการให้ความรู้ และภาคการสนับสนุนด้วยการพัฒนาบุคลากรและประชาสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการเพิ่มมาตรการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคเกษตรกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับ นโยบาย Energy For All ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยสู่ฐานรากให้มั่นคงและยั่งยืน โดยได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 กลยุทธ์ คือ ภาคบังคับ ภาคส่งเสริมและ ภาคสนับสนุน มุ่งเน้นไปที่เป้าหมาย 5 สาขาเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ (1) อุตสาหกรรม (2) ธุรกิจการค้า (3) บ้านอยู่อาศัย (4) เกษตรกรรม และ (5) ขนส่งมีการกำกับดูแลให้ผู้ใช้พลังงานรายใหญ่ในภาคส่วนต่าง ๆ และได้กำหนดมาตรการ และนโยบายเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในหลายภาคส่วน ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม การขนส่ง อาคารพาณิชย์ และภาคครัวเรือน เพื่อให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีมาตรการในการส่งเสริมการใช้เกณฑ์มาตรฐานอุปกรณ์/เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2563)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน

หากหน่วยงานภาครัฐต้องการให้เกษตรกรหรือคนในพื้นที่ชุมชนได้มีความเข้าใจใน ด้านมาตรการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้า หน่วยงานภาครัฐ ควรเพิ่มการสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรและการให้ความรู้ในด้านพลังงานทดแทน และเพิ่มการให้ความรู้กับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการฝึกอบรมและ การประชาสัมพันธ์ เพื่อเพิ่มความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในระดับชุมชน อีกทั้งควรมีการส่งเสริมการ สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาพลังงาน ทดแทนและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน อีกทั้งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการ พิจารณาแก้ไขกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพลังงานทดแทน รวมถึงการลดขั้นตอนการขอใบอนุญาตที่ซับซ้อน ซึ่งจะช่วยลดภาระให้กับเกษตรกร รวมถึงพิจารณา มาตรการเพิ่มเติมที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรและคนในชุมชนมีการลงทุนในพลังงาน ทดแทน เช่น การลดภาษี การให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ หรือการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มความ คุ่มค่าในการลงทุนและส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในระดับท้องถิ่น เป็นต้น

คณะผู้วิจัยเสนอแนะให้หน่วยงานราชการที่กำกับดูแลนโยบายด้านพลังงาน เช่น คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กระทรวงพลังงาน หรือกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและ อนุรักษ์พลังงาน ควรเสนอนโยบายที่เป็นรูปธรรมเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และการสร้าง รายได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน แสงอาทิตย์หรือการสร้างรายได้จากพลังงานนี้มีขั้นตอนที่ซับซ้อน ทำให้เกษตรกรและประชาชนใน ท้องถิ่นไม่เข้าใจในกระบวนการ นอกจากนี้ บางข้อมูลยังเอื้อประโยชน์ให้กลุ่มนายทุนบางกลุ่มทำให้ เกษตรกรและประชาชนในท้องถิ่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ ดังนั้น รัฐบาลหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องควรกำหนดระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน แสงอาทิตย์และการสร้างรายได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้เกษตรกรและประชาชน ในท้องถิ่นเข้าถึงได้ง่ายขึ้น และสร้างแนวทางที่ชัดเจนกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งควรลดการ ผูกขาดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและเข้าถึงได้อย่างทั่วถึง

5.3.2 การสร้างรายได้ในชุมชนจากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์

หากเกษตรกรต้องการสร้างรายได้ในชุมชนจากการบริหารจัดการพลังงาน แสงอาทิตย์ จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในภาค เกษตรกรรมและครัวเรือนอย่างละเอียด อีกทั้งเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับมาตรการทางกฎหมาย

ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถต่อยอดการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการขายและการใช้ประโยชน์ในอนาคตได้ ซึ่งจะช่วยยกระดับเศรษฐกิจฐานรากของชุมชนอย่างยั่งยืน

คณะผู้วิจัยเสนอแนะให้หน่วยงานราชการที่กำกับดูแลส่วนท้องถิ่น เช่น สำนักงานพลังงานจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการสร้างและซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่เกษตรกรและประชาชน เพื่อเพิ่มทักษะและความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานที่เข้าถึงได้ง่าย พร้อมทั้งสนับสนุนการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและประชาชนในท้องถิ่นอย่างยั่งยืนและเป็นรูปธรรม

5.3.3 การนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

หากเกษตรกรต้องการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ภาครัฐควรจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมเพื่อช่วยเกษตรกรในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงการซ่อมบำรุง เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และภาครัฐควรสนับสนุนการกระจายเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรทุกคนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียม อีกทั้งจำเป็นต้องมีการอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มทักษะและความเข้าใจในการใช้งาน นอกจากนี้ การบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์จะประสบความสำเร็จได้มากขึ้น หากใช้หลักการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งควรร่วมมือกับภาครัฐในการจัดตั้งกลุ่มบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ ที่สำคัญควรมีการจัดตั้งกลุ่มบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งวางแผนการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เพื่อให้การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์เกิดประโยชน์สูงสุดในระยะยาว

คณะผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการจัดอบรมเกี่ยวกับการสร้างและซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มทักษะให้กับเกษตรกรและประชาชนในท้องถิ่นที่สนใจ ผ่านศูนย์ฝึกอบรมและสร้างอาชีพ หลังจากการอบรมแล้ว ผู้เข้าร่วมจะได้รับทักษะ ความรู้ และความเข้าใจที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งยังสามารถพัฒนาต่อยอดการทำงานในสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงานได้ด้วย

5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า 1) มาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงาน และการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนในจังหวัดสระแก้วมีการใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมอย่างแพร่หลาย เช่น การสูบน้ำและการอบแห้งผลผลิต แม้ว่าจะมีการส่งเสริมจากภาครัฐ แต่ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับกฎหมายและขั้นตอนการขออนุญาตที่ซับซ้อน ทำให้การขยายตัวของพลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่เกิดขึ้นอย่างเต็มที่ 2) การสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากเกษตรกรในจังหวัดสระแก้วที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์มีทัศนคติเชิงบวก เพราะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มความสะดวกในภาคการเกษตร แต่ยังคงขาดการสนับสนุนอย่างเพียงพอจากหน่วยงานรัฐ ซึ่งจำเป็นต้องขยายการสนับสนุนและจัดฝึกอบรมเพิ่มเติม และ 3) การนำเสนอนโยบายด้านกฎหมายชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรเห็นความสำคัญของพลังงานแสงอาทิตย์ในการพัฒนาเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน โดยควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐทั้งในด้านงบประมาณ ความรู้ และการจัดท้าวสดอุปกรณ์ รวมถึงการจัดตั้งกลุ่มบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น จึงมีข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไปสามารถพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้

1) ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการผสานความรู้และเทคโนโลยีด้านพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิเคราะห์ความต้องการเฉพาะของแต่ละชุมชน เพื่อพัฒนามาตรการที่เหมาะสมสำหรับการกระจายเทคโนโลยีและความรู้ นอกจากนี้ ควรมีการประเมินผลกระทบต่อเศรษฐกิจท้องถิ่นเมื่อมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลายด้วย

2) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการส่งเสริมพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศที่มีลักษณะเศรษฐกิจและภูมิศาสตร์คล้ายกับประเทศไทย เพื่อนำมาปรับใช้และพัฒนานโยบาย รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนากฎหมายและมาตรการสนับสนุนที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

3) ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินความคุ้มค่าและความยั่งยืนของการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในระยะยาว

4) ควรมีการแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ในการขออนุญาตให้เป็นอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เพื่อลดขั้นตอนในกระบวนการขออนุญาต และให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เสนอกฎหมายส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

5) ควรมีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชน รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรจัดทำโครงการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ และการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2563). *แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2561-2580*. [รายงาน]. กระทรวงพลังงาน. กรุงเทพฯ. ประเทศไทย.
- กิริติพงษ์ ปัญญาเรือง. (2559). *กลยุทธ์ความได้เปรียบในการแข่งขันที่มีต่อผลความสำเร็จในการดำเนินงานตามแนวคิด Balance Scorecard ของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแปรรูปอาหารของจังหวัดสุพรรณบุรี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด. *รายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จังหวัดสระแก้ว* [รายงาน]. สำนักงานจังหวัดสระแก้ว.
- คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2566, 19-25 เมษายน). *การรับฟังความคิดเห็นหลักการสำคัญของการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มเติม ในรูปแบบ Feed-in Tariff (FIT) 2565-2573 สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง “รอบขยายการรับซื้อไฟฟ้าส่วนที่ 1”* [รายงานการประชุม]. กระทรวงพลังงาน, กรุงเทพฯ.
- จุฑาลักษณ์ เชิดทรัพย์. (2562). *ความหมายสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน* [PDF]. https://th.gadget-info.com/difference-between-descriptiveIntroduction_to_Hospitality_TAH1201_1_59.pdf
- ชวีศา ชันดี. (2562). *ผลกระทบของมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์: กรณีศึกษาปัญหาการลดลงของพื้นที่เกษตรกรรม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชาณิกา ปัญญาพานนท์ และ รัตพงษ์ สอนสุภาพ. (2559). *ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในประเทศไทย. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 11(3), 11-20.
- ชุตติเดช วิศาลกิตติ. (2555). *การจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้า ผักปลอดภัยในเขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชุตติมา อยู่ดี และ เสถียรภาพ นาหลวง. (2562). *มาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์. วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์*, 6(1), 1-19.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ฐานิศรา วงศทองสรรค์. (2557). ปัญหามาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าตามมาตรา 86 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550. *วารสารรามคำแหง ฉบับนิติศาสตร์*, 3(2), 57-75.
- ณัฐวัฒน์ ตั้งบุญสมบัติ. (2564). *การกำหนดขนาดกลุ่มจำนวนประชากร*. <http://www.uxresearchlab.com/2021/09/20/taro-yamane>
- ณิชยารัตน์ พาณิชย์. (2556). *แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนของประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ณิชยารัตน์ พาณิชย์ (2556). *แนวทางการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนของประเทศไทย*. <http://repository.nida.ac.th/handle/662723737/2055>
- ดวงกมล อิศรางพร (2017). *แนวทางการผลิตพลังงานหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืนของชุมชนในจังหวัดสุรินทร์*. <http://repository.nida.ac.th/handle/662723737/3786>
- ไทยรัฐ. (2558). *พ่อเมืองพะเยา สรุปลง “พะเยาโมเดล” สปก.4-01* [หนังสือพิมพ์]. <http://www.thairath.co.th/news/local/510642>
- ปวีตร เลิศธรรมเทวี และอัจฉรา ชินนิยมพาณิชย์. (2560). *การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกพลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน* [PDF]. http://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/ac/download/article/article_20190626100006.pdf
- พงษ์ศักดิ์ อยู่มัน, นักวิจัย (2558). *แนวทางการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกชุมชนแบบมีส่วนร่วมกรณีศึกษา: บ้านห้วยม้ง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง* [รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์]. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- พีนิช คอนซัลติงกรุ๊ป บจ. (2560). *แนวทางการตรวจรับรองแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน* [PDF]. http://berc.dede.go.th/wp-content/uploads/2018/05/AW_%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%20Final_7-22561_ok_PCG.pdf
- มติชน. (2560). *ซี วินด์ ฟาร์ม จ่ายชดเชยอี้อ 521 ล้าน ส่งลูกเกษตรกรเรียนต่อ ส.ป.ก.ยัน ไม่มีเหตุต้องยกเลิก* [หนังสือพิมพ์]. https://www.matichon.co.th/local/news_512741

- วิชาสา ภูจินดา และสิริสุตา หนูทิมทอง, (2566). การบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานใช้ใน
ระดับชุมชนและระดับครัวเรือน : กรณีศึกษา ชุมชนเกาะพะลวย. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*,
9(2), 45-64.
- ศุภเดช เต็มรัตน์. (2560). *มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ :
กรณีศึกษาโซลาร์ฟาร์ม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุมาลี วงษ์วิฑิต. (2556). กฎหมายเพื่อการพัฒนาธุรกิจพลังงานทางเลือก. *วารสารกระบวนการยุติธรรม*, 6(3),
29-48.
- กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด. *รายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติการ
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จังหวัดสระแก้ว*. [รายงาน]. สำนักงานจังหวัดสระแก้ว.
- อุดมศักดิ์ สิ้นธิพงษ์. (2558). มาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมการพัฒนาพลังงานที่สะอาด. *วารสาร
นิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 8(1), 63-87.
- อำนาจ วงศ์บัณฑิต (2563). *กฎหมายการประกอบกิจการพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน* [เอกสารที่ไม่มีมีการ
ตีพิมพ์]. คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- BÄCKSTRÖM, K., LUNDMARK, R., and SÖDERHOLM, P. (2015). *The Innovation Effects of
Renewable Energy Policies and Their Interaction: The Case of Solar PV. The Role of
Public Policies for Energy Technology Development: Their Innovation Effects and
Interaction* [Licentiate thesis]. Luleå University of Technology.
- Maka, Ali O.M. and Alabid, Jamal M. (2022). Solar energy technology and its roles in
sustainable development. *Clean Energy*. (6).476-483.
- Panda et al.; Int. J. Environ. (2024). Solar Energy's Role in Achieving Sustainable
Development Goals in Agriculture. *International Journal of Environment and
Climate Change*, 14(5), 10-31.
- International Solar Alliance Secretariat. (2003). *Attracting foreign direct investments (FDI)*
[Report]. World Solar Investment Report, India.

กฎหมาย

- รัฐสภา, กระทรวงมหาดไทย (2522) “พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522”
- รัฐสภา, กระทรวงอุตสาหกรรม (2535) “พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535”

รัฐสภา, กระทรวงพลังงาน (2550) “พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550”
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2560). รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560.
กรุงเทพฯ: สำนักการพิมพ์

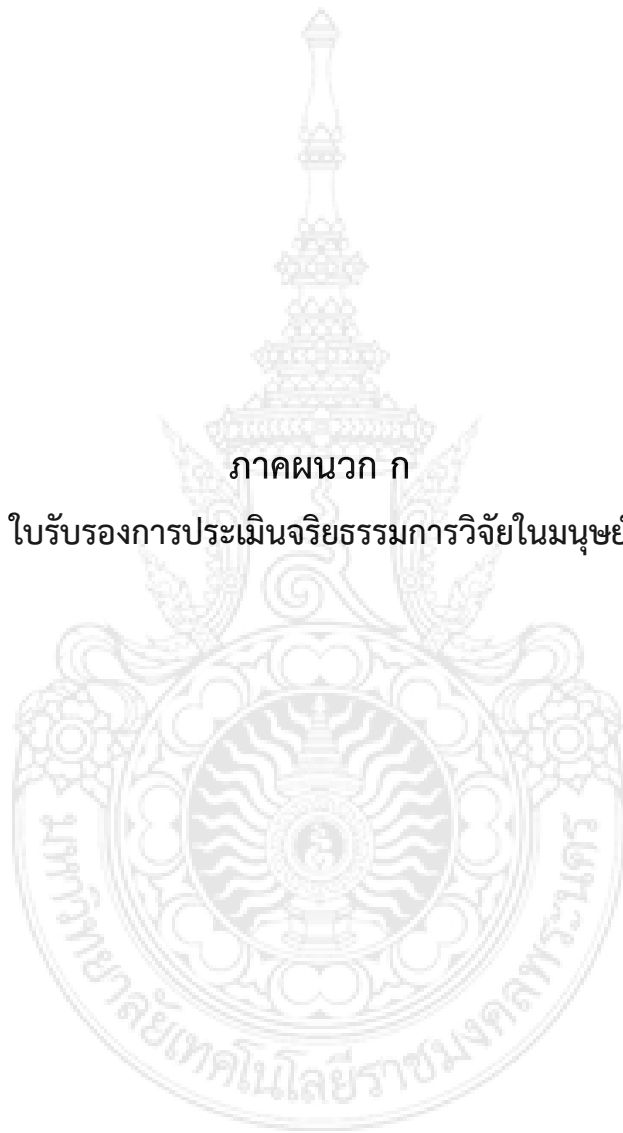



ภาคผนวก ก



ภาคผนวก ก

ใบรับรองการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



	<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p>	<p>IRB RMUTP Project No. IRB-017-2024 ผู้ทำ (นายอัครเดช บรรเทา) 9 เมษายน 2567</p>	<p>IRB DOC-02</p>
<p>เอกสารชี้แจงอาสาสมัคร</p>			<p>หน้า 1 จาก 3</p>

เอกสารชี้แจงอาสาสมัคร

เอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามจากหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้แทนให้อธิบาย ท่านจะได้รับเอกสารนี้ 1 ฉบับ หรือนำกลับไปปรึกษาหารือกับญาติ พี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือผู้อื่นที่ท่านต้องการปรึกษา เพื่อช่วยในการตัดสินใจยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) หมวดการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม.....
ชื่อผู้วิจัย (หัวหน้าโครงการ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กษิต์เดช...สุทธิวานิช...
สังกัด สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ เบอร์โทรศัพท์ 081-555-8687 E-mail: kasidech.s@mutp.ac.th
สถานที่วิจัยคณะบริหารธุรกิจ...มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และพื้นที่จังหวัดสระแก้ว.....
ชื่อแหล่งทุน งบประมาณผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ประจำปีงบประมาณพ.ศ. 2566

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ

1. เพื่อศึกษามาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน.....
2. เพื่อสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน.....
3. เพื่อนำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.....

ซึ่งประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือ

.....ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนเพิ่มมากขึ้น และสามารถนำแนวทางไปประยุกต์ใช้ในการสร้างรายได้ และหรือลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม รวมถึงหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกัน ด้านพลังงานได้มีข้อเสนอแนะด้านกฎหมาย พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเฉพาะกลุ่มชุมชนภาคเกษตร ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมวิจัยนี้เพราะ

.....เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ผู้ให้ข้อมูลภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงานและผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย และหรือเป็นคนในชุมชนที่มีการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรม พื้นที่จังหวัดสระแก้ว

จะมีอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 422 คน

ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น (เดือน/ปี) 1 ปี


หากท่านตัดสินใจเป็นอาสาสมัคร จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

- การสัมภาษณ์ซึ่งการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 1 ครั้ง/คน โดยใช้เวลาตอบแบบสอบถามและแนบสัมภาษณ์ ครั้งละ 15-20 นาที

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเป็นอาสาสมัคร

- การสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถาม ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นคือ เสียเวลา หรืออาจรู้สึกผิดใจ ไม่สบายใจ เครียด กังวานงำคำถาม และมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	IRB DOC-02
เอกสารแจ้งอาสาสมัคร		หน้า 2 จาก 3

หากท่านไม่รับเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยนี้ก็จะไม่มีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และไม่กระทบต่อหน้าที่
การงานต่าง ๆ ของอาสาสมัคร

หากท่านไม่รับเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยนี้ ท่านจะได้รับการตรวจเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคของท่าน
ตามวิธีการที่เป็นมาตรฐาน

.....งานวิจัยเรื่องดังกล่าวไม่ได้เกี่ยวข้องกับกรวินิจฉัยและรักษาโรคของท่าน.....

หากมีอาการผิดปกติ รู้สึกไม่สบายกาย หรือมีผลกระทบต่อจิตใจของท่านเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย ท่านจะแจ้ง
ผู้วิจัยโดยเร็วที่สุด

.....สามารถให้อาสาสมัครยุติการดำเนินการตอนแบบสอบถามได้ทันที.....

หากมีข้อข้องใจที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับกรวิจัย หรือเมื่อบาดเจ็บ/เจ็บป่วยจากการวิจัยโปรดติดต่อ
(ระบุชื่อผู้วิจัยที่จะสามารถติดต่อได้)

.....นายธนวัฒน์ สุตจิตรสมโภชน์ คณะผู้วิจัย เบอร์โทรศัพท์ 085-056-9602.....

คำตอบแทนที่จะได้รับ

.....สำหรับอาสาสมัครที่มาเข้ารับการสัมภาษณ์จะได้คำตอบแทนผู้ให้ข้อมูล.....

ค่าใช้จ่ายที่อาสาสมัครจะต้องรับผิดชอบเองมีอะไรบ้าง

.....ไม่มี.....

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบอย่าง
รวดเร็วและไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของอาสาสมัครจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะ แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็น
ข้อมูลส่วนรวม ข้อมูลของอาสาสมัครอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย สถาบัน
หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ คณะกรรมการจริยธรรมฯ เป็นต้น


อาสาสมัครมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและ
การไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อกรบริการและการรักษาที่
สมควรจะได้รับแต่ประการใด

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งมีสำนักงานอยู่ที่

งานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ชั้น 3 อาคารพี เลขที่ 399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์ 0 2665 3777 ต่อ 6094
E-mail: irb@rmutp.ac.th

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ท่านสามารถติดต่อขอแจ้งปัญหา คณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
หรือผู้แทน ได้ตามสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ข้างต้น

เอกสารฉบับนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สละนามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สวท. โทร. 02 665 3111 ต่อ 6094

	<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p>	<p>IRB DOC-02</p>
<p>เอกสารชี้แจงอาสาสมัคร</p>		<p>หน้า 3 จาก 3</p>

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารนี้และเข้าใจครบถ้วน และขอเข้าร่วมโครงการวิจัย
เรื่อง มวตกรรมทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม

ลงชื่อ.....อาสาสมัคร
(.....)

วันที่.....

ลงชื่อ.....ผู้ปกครอง/ผู้มีอำนาจกระทำการแทน
(.....)

วันที่.....



เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สวท. โทร. 02 665 3777 ต่อ 6094



รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

**แบบสัมภาษณ์ สำหรับผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต่อการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์
ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว**

คำชี้แจง

1. การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษามาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชน 2) เพื่อสร้างรายได้และยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและลดข้อจำกัดทางด้านกฎหมายให้กับชุมชน 3) เพื่อนำเสนอนโยบายด้านกฎหมายต่อคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

2. เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน นักวิชาการด้านพลังงาน ผู้ประกอบการวิชาชีพกฎหมาย และหรือเป็นคนที่มีความรู้ในการใช้พลังงานในภาคเกษตรกรรมในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

3. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 5 ข้อ จำนวน 6 หน้า ดังนี้

- 1) คำถามเกี่ยวกับนโยบาย หรือกิจกรรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์
- 2) คำถามเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ในภาคเกษตรกรรม
- 3) คำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม
- 4) คำถามเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

เกษตรกรรม

5) ข้อเสนอแนะ

4. ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ ไม่มีการใช้ข้อมูลใด ๆ ที่เปิดเผยเกี่ยวกับตัวท่านและองค์กรของท่านในการรายงานข้อมูล และไม่มี การให้ข้อมูลดังกล่าวกับบุคคลภายนอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจากท่าน ทั้งนี้ หากคณะผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องนำข้อมูลภาพถ่ายมาใช้ โดยจะดำเนินการเบลอภาพอาสาสมัครหรือขออนุญาตเพื่อเป็นหลักฐาน และให้เป็นไปตามหลักการของ PDPA

5. คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามทุกข้ออย่างถูกต้องครบถ้วน

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

1) คำถามเกี่ยวกับนโยบาย หรือกิจกรรมด้านพลังงานแสงอาทิตย์

1.1 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

.....

1.2 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการนำนโยบาย/แผนเกี่ยวกับการผลิต หรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ได้จริงมากน้อยเพียงใด และหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ

.....

1.3 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์อยู่หรือไม่ และมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

.....

2) คำถามเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ในภาคเกษตรกรรม

2.1 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้า ไม่เพียงพอต่อการใช้งานหรือไม่ มาจากสาเหตุใด และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

.....

2.2 ในการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว ท่านได้รับการสนับสนุนด้านผู้เชี่ยวชาญ วัสดุและอุปกรณ์ งบประมาณ และอื่นๆ จากหน่วยงานใดบ้าง มีความเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

.....

2.3 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอต่อการใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างไรบ้าง

.....

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ลงชื่อ.....
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

2.4 ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีความต้องการพลังงานแสงอาทิตย์มากน้อยเพียงใด และมีความพร้อมด้านเทคโนโลยี ความรู้ รวมถึงการมีส่วนร่วมมากน้อยเพียงใด

.....

.....

2.5 ท่านคิดว่าคนในชุมชนภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว จะมีความคิดเห็นอย่างไร เมื่อมีการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ เพราะเหตุใด

.....

.....

2.6 ท่านคิดว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลให้เกิดการผลิตหรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด

.....

.....

3) คำถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

3.1 ท่านคิดว่าการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม ควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

3.2 ปัจจุบันภายในชุมชนของท่าน มีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์ใช้ในชุมชนหรือไม่ อย่างไร และมีปัญหาอุปสรรค อย่างไรบ้าง

.....

.....

3.3 ท่านคิดว่าภายในชุมชนควรมีการบริหารจัดการการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรมหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3.4 ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายการออกแบบและติดตั้งโซลาร์เซลล์ รวมถึงการขออนุญาตหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ปะจ อ. คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

3.5 ท่านคิดว่า การนำพลังงานจากแสงอาทิตย์ มาใช้ในภาคเกษตรกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรในด้านใด อย่างไร

.....

.....

3.6 ท่านคิดว่ามาตรการกฎหมายใด เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรม (เช่น การส่งเสริมการใช้พลังงานแสงอาทิตย์)

.....

.....

3.7 ท่านคิดว่าควรมีมาตรการทางกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3.8 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์และการผลิตไฟฟ้าใช้สำหรับชุมชน จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในด้านใดหรือไม่ (เช่น ว่าจ้างงาน สร้างอาชีพ ลดการค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า)

.....

.....

3.9 ท่านคิดว่า การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ภายในชุมชนจะเกิดผลกระทบต่อด้านใดหรือไม่ (เช่น ลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ สร้างอาชีพ)

.....

.....

3.10 ท่านคิดว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ ควรจะเข้ามาควบคุมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3.11 ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมายด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้าสำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

4) คำถามเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคเกษตรกรรม

4.1 ท่านคิดว่าการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ จะทำให้เกิดความคุ้มค่ากับชุมชนมากน้อยเพียงใด

.....

.....

4.2 ถ้ามีการนำพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ ท่านคิดว่าจะมีข้อดี ข้อเสียต่อคนในชุมชนภาคเกษตรกรรมจังหวัดสระแก้ว อย่างไร ภายใต้ขอบเขต 4 ด้าน ดังนี้

ด้านกายภาพ

1) สภาพความเป็นอยู่ในชุมชนเป็นอย่างไร มีทั้งหมดกี่ครัวเรือน อาชีพหลักของคนในชุมชนคืออะไร

.....

.....

2) คนในชุมชนมีปัจจัยทางกายภาพเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร (เช่น ทรัพยากร วัสดุดิบ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เป็นต้น)

.....

.....

3) ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นหรือลดลงหรือไม่ อย่างไร (เช่น ฝุ่นละออง น้ำเสีย ขยะมูลฝอย เป็นต้น)

.....

.....

ด้านสังคม

1) ท่านคิดว่า วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน มีส่วนผลักดันในการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2) ท่านคิดว่า วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร เมื่อมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

.....

.....

ด้านสิ่งแวดล้อม

1) ในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ในชุมชน ท่านคิดว่ามีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างไร

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

รหัสผู้ให้ข้อมูล.....

-
-
-
- 2) ท่านคิดว่า ประเทศไทยควรมีแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานแสงอาทิตย์อย่างไร และควรดำเนินการแบบใดจึงจะเหมาะสมกับภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มากที่สุด
-
-

ด้านเศรษฐกิจ

- 1) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีส่วนช่วยให้เศรษฐกิจในชุมชนอย่างไร
-
-
- 2) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะทำให้เกิดอาชีพหรือรายได้ของคนในชุมชนเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร
-
-
- 3) ท่านคิดว่า หลังจากมีการผลิตหรือการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม จะมีแนวโน้มรายจ่ายด้านพลังงานของคนในชุมชนเพิ่มขึ้นหรือลดลง อย่างไร
-
-

5. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

แบบสอบถามสำหรับประชาชน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หน้าข้อความหรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. ระดับการศึกษา

 ระดับประถมศึกษา ระดับปริญญาตรี ระดับมัธยมศึกษา ระดับปริญญาโท ระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาเอก

4. อาชีพ

 ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว เกษตรกร รับจ้างทั่วไป กรรมกร นักเรียน/นักศึกษา พ่อบ้าน/แม่บ้าน ข้าราชการบำนาญ ชั้บรับจ้างว่างงาน อื่น ๆ โปรดระบุ

5. ระดับรายได้ของท่านต่อเดือน บาท

6. ระดับรายได้ครัวเรือนของท่านต่อเดือน บาท

7. จำนวนสมาชิกในครอบครัว คน

8. ประเภทที่อยู่อาศัย

 บ้านเดี่ยว อาคารพาณิชย์/ตึกแถว ทาวน์เฮาส์ แฟลต/อพาร์ทเมนต์/หอพัก คอนโดมิเนียม/แมนชั่น อื่น ๆ โปรดระบุ

9. ลักษณะการอยู่อาศัย

 บ้านตนเอง เช่าอาศัย อาศัยอยู่กับบิดามารดา สวัสดิการ อาศัยอยู่กับญาติ อื่น ๆ โปรดระบุ

10. ค่าไฟฟ้าของครอบครัวแต่ละเดือนโดยประมาณ บาท

IRB RMUTP
Project No. IRB-017-2024
ผู้รับ 
(นายสมัครณัฐ บรรเทา)
9 เมษายน 2567

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ 
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความหรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริงมากที่สุด

- ปัจจุบันในประเทศไทยประสบปัญหาไฟฟ้าไม่เพียงพอกับความต้องการของประชาชน

<input type="checkbox"/> เห็นด้วย	<input type="checkbox"/> ไม่เห็นด้วย	<input type="checkbox"/> ไม่แน่ใจ
-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------
- ท่านคิดว่าสาเหตุใดประเทศไทยควรสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> แหล่งพลังงานไฟฟ้าเดิมที่ใช้ยู่ล้นน้อยลง
<input type="checkbox"/> แหล่งพลังงานเดิมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> การใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ
<input type="checkbox"/> พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่สะอาด
<input type="checkbox"/> พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่มีใช้ตลอดทั้งปี และไม่มีวันหมดไป
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ
- ท่านได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนบ่อยครั้งเพียงใด

<input type="checkbox"/> บ่อยครั้งมาก	<input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง
<input type="checkbox"/> นาน ๆ ครั้ง	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
- ท่านได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทดแทนจากที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> โทรทัศน์	<input type="checkbox"/> วิทยุ	<input type="checkbox"/> หนังสือพิมพ์
<input type="checkbox"/> ป้ายโฆษณา/แผ่นพับ	<input type="checkbox"/> เฟซบุ๊ก	<input type="checkbox"/> เว็บไซต์
<input type="checkbox"/> หน่วยงานรัฐ	<input type="checkbox"/> เพื่อน	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ
- ท่านเคยใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าใช้ภายในบ้านหรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย สาเหตุที่เคย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> มีงบประมาณเพียงพอ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจริงจัง</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้	<input type="checkbox"/> มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์	<input type="checkbox"/> การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้	<input type="checkbox"/> ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม	<input type="checkbox"/> มีงบประมาณเพียงพอ	<input type="checkbox"/> เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ	<input type="checkbox"/> มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจริงจัง	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> ไม่เคย สาเหตุที่ไม่เคย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม	<input type="checkbox"/> ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์
<input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้											
<input type="checkbox"/> มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์											
<input type="checkbox"/> การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้											
<input type="checkbox"/> ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่เหมาะสม											
<input type="checkbox"/> มีงบประมาณเพียงพอ											
<input type="checkbox"/> เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ											
<input type="checkbox"/> มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจริงจัง											
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ											
<input type="checkbox"/> การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม											
<input type="checkbox"/> ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์											

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

- การติดตั้งอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถช่วยลดค่าไฟฟ้าได้
- ราคาของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์อยู่ในระดับที่สูงเกินไป
- มีงบประมาณไม่เพียงพอ
- ไม่เชื่อมั่นในประสิทธิภาพ
- มาตรการสนับสนุนจากภาครัฐมีความจูงใจไม่เพียงพอ
- อื่น ๆ โปรดระบุ

6. ท่านมีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือไม่

- เชื่อมั่น สาเหตุที่เชื่อมั่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์เริ่มมีความนิยมใช้
 - มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์
 - มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย
 - มีบริการหลังการขายที่ดี
 - มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม
 - อื่น ๆ โปรดระบุ
- ไม่เชื่อมั่น สาเหตุที่ไม่เชื่อมั่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - การใช้อุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่ได้รับความนิยม
 - ไม่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์
 - ไม่มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์อย่างแพร่หลาย
 - ไม่มีบริการหลังการขายที่ดี
 - ไม่มีการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม
 - อื่น ๆ โปรดระบุ

7. ท่านคิดว่า ปัจจัยใดบ้างที่จะทำให้ภาคเกษตรกรรม จังหวัดสระแก้ว มีการผลิตและใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระดับชุมชนและระดับครัวเรือนได้อย่างยั่งยืน (สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ผู้นำชุมชน
- ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน
- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์
- งบประมาณ
- ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้การช่วยเหลือ
- การรวมกลุ่มของคนในชุมชน
- การเกิดผลประโยชน์ที่ชัดเจน เช่น ลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือ การเพิ่มขึ้นของรายได้
- เทคโนโลยีการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน
- ความเข้าใจได้ง่ายของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์
- ความต้องการที่แท้จริงของคนในชุมชน

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

- แนวโน้มราคาของพลังงานที่สูงขึ้น
- การให้การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
- อื่น ๆ โปรดระบุ

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความหรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริงมากที่สุด

1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

รู้ ไม่รู้ ไม่แน่ใจ

อย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น

.....
2. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับมาตรการทางกฎหมายด้านพลังงานแสงอาทิตย์หรือไม่ อย่างไร

รู้ ไม่รู้ ไม่แน่ใจ

อย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น

.....
3. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ ในขั้นตอนการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์หรือไม่ อย่างไร

รู้ ไม่รู้ ไม่แน่ใจ

อย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น

.....
4. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ ในกระบวนการซื้อขายไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร

รู้ ไม่รู้ ไม่แน่ใจ

อย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น

.....
5. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ ในการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย และหรือการเพิ่มรายได้หรือไม่ อย่างไร

รู้ ไม่รู้ ไม่แน่ใจ

อย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น

.....

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ลงชื่อ.....
 ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

6. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการบริหารจัดการพลังงานจากแสงอาทิตย์ภาคเกษตรกรรม
(โดยมีคะแนน 5 ระดับ คือ 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

รายการ	ความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านบริหารจัดการ					
1. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม					
2. ท่านคิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะสามารถคุ้มครองสิ่งแวดล้อมได้					
3. ท่านคิดว่าพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในภาคเกษตรกรรม จะช่วยปรับปรุงชีวิตและให้ความสะดวกแก่เกษตรกร					
4. ปัจจุบันภายในชุมชนแนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงอื่นๆ					
5. ท่านมีความสนใจที่จะนำโซลาร์เซลล์มาใช้งานในการดำเนินชีวิต และประกอบอาชีพ					
ด้านเศรษฐกิจ					
6. ท่านคิดว่าต้นทุนของพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์เป็นปัญหา					
7. ท่านคิดว่าหากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรม จะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้					
8. ท่านคิดว่าหากนำพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้ามาใช้ในภาคเกษตรกรรม จะทำให้สามารถเพิ่มรายได้จากการประกอบอาชีพได้					
ด้านมาตรการทางกฎหมาย					
9. ท่านคิดว่าด้านข้อกำหนด ประกาศ กฎ หรือระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์มีจำนวนมากและสร้างความยุ่งยาก					
10. ท่านคิดว่าในการผลิตและจัดหาพลังงานแสงอาทิตย์ภายในชุมชนของท่านนั้น มีการวางแผน กระบวนการดำเนินงาน การติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุง ที่ดี					
11. ท่านคิดว่าภาครัฐควรจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายและพัฒนาระบบสายส่งเพื่อรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์จากทุกพื้นที่					
12. ท่านคิดว่าการขออนุญาตสำหรับการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในการเชื่อมต่อกับระบบสายส่งใช้ระยะเวลาาน					
13. ท่านคิดว่าราคาในการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโซลาร์เซลล์นั้นค่อนข้างต่ำ					
14. ท่านคิดว่ากรณีที่ไม่มีระบบสินเชื่อที่มากุ่ยมสำหรับติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นปัญหา					
15. ท่านคิดว่าการส่งเสริมมาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค					
16. ท่านคิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมจำหน่ายพลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค					

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

17. ท่านคิดว่ามาตรการทางกฎหมายเพื่อส่งเสริมภาคเกษตรกรรมจากพลังงานแสงอาทิตย์ โซลาร์รูฟท็อปและโซลาร์ฟาร์มยังเป็นปัญหาและอุปสรรค					
ด้านผลกระทบจากการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้					
18. ท่านคิดว่ากการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่จะส่งผลให้เกิดประโยชน์					
19. ท่านคิดว่าการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยให้ความปลอดภัยและไม่เกิดปัญหาภายหลัง					

7. ท่านเห็นด้วยกับมาตรการของรัฐในการสนับสนุนการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในระดับใด (โดยมีคะแนน 5 ระดับ คือ 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

มาตรการ	ความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การให้เงินทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่ต้องจ่ายคืน					
2. การให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำในการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์					
3. การลดหย่อนภาษีแก่ผู้ใช้อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์					
4. การจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในราคาถูก					
5. การสนับสนุนค่าไฟฟ้าสำหรับครัวเรือนที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์					
6. การรับแลกอุปกรณ์ไฟฟ้ามาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์					
7. การแจกคู่มือแลอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์					

8. ในพื้นที่ของท่าน มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ในกิจกรรมใดมากและน้อยที่สุด
-
-

9. ท่านคิดว่า หากจะมีกฎหมายเข้ามาควบคุมในเรื่องของการติดตั้งและการใช้โซลาร์เซลล์ ควรจะเข้ามาควบคุมในเรื่องใด หรือไม่ อย่างไร
-
-

10. ท่านมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการด้านกฎหมาย หรือด้านการบริหารจัดการพลังงานและการผลิตไฟฟ้า สำหรับชุมชนหรือไม่ อย่างไร
-
-

เอกสารฉบับนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ลงชื่อ.....
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ใบรับรองการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ประเภทโครงการวิจัย : แบบยกเว้น (Exemption Review)
รหัสโครงการ : IRB-017-2024
ชื่อโครงการวิจัย
(ภาษาไทย) : มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม
(ภาษาอังกฤษ) : Legal Measures for Energy Management in Agricultural Sector.
หัวหน้าโครงการวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กษัตริ์เดช สุทธิวานิช
สถาบันที่สังกัด : คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
หมายเลขหนังสือรับรอง : IRB-COE-022-2024
วันที่ออกเอกสารรับรอง : 2 พฤษภาคม 2567
วันหมดอายุเอกสารรับรอง : วันที่สิ้นสุดการดำเนินโครงการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการประเมินจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงนาม.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์ บุญกนิษฐ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300 โทร. 0 2665 3777 ต่อ 8178



Human Research Ethics Approval Certification
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Research/Project Category: Exemption Review
Application Number: IRB-017-2024
Research/Project Title
 (Thai Title) : มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม
 (English Title) : Legal Measures for Energy Management in Agricultural Sector.
Head of Research/Project Name : Asst. Prof. Dr. Kasidech Sutthivanich
Department Title : Faculty of Business Administration, Rajamangala University of
 Technology Phra Nakhon.
Approval Number: IRB-COE-022-2024
Date of Approval: May 2024, 2
End of Approval: End of Research/Project Date

This Research/Project has been approved From Human Research Ethics Committee
 of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.

Signature.....

(Asst. Prof. Dr. Prin Boonkanit)

Head of Human Research Ethics Committee
 Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Institute of Research and Development, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.
 399 Samsen Rd. Vachira Phayaban Dusit Bangkok 10300.Tel 0 2665 3777 Ext. 8178

ภาคผนวก ข

ประมวลภาพการลงพื้นที่



ทีมวิจัยสำรวจพื้นที่และเก็บข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า
ของกลุ่มเกษตรกร



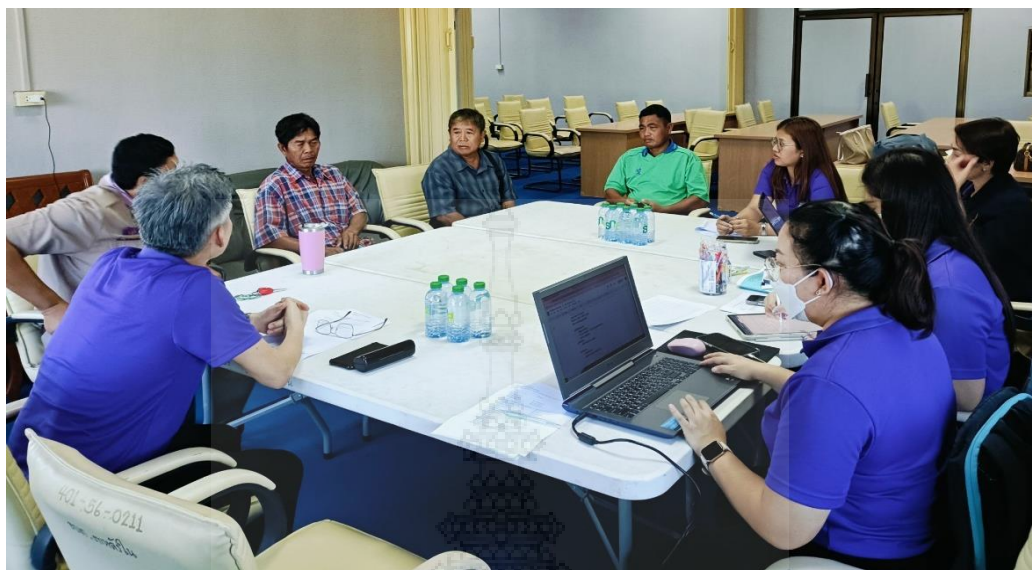












ประมวลภาพการลงพื้นที่
ทีมวิจัยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าของเกษตรกร จังหวัดสระแก้ว
โดยมีเจ้าหน้าที่สำนักงานพลังงานจังหวัดสระแก้ว เป็นผู้ให้ข้อมูล





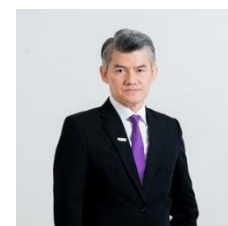
กิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้
ทีมวิจัยจัดอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง มาตรการทางกฎหมาย
เพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตร จังหวัดสระแก้ว
โดยถ่ายทอดแก่กลุ่มเกษตรกรและประชาชน ตำบลตาหลังใน
ตำบลทุ่งมหาเจริญ ตำบลคลองหินปูน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว







ประวัตินักวิจัย



ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กษิดีเดช สุทธิวานิช
ตำแหน่งปัจจุบัน รองอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการสภามหาวิทยาลัย
สังกัด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ๘๖ ถนนพิษณุโลก แขวงจตุรลดา เขตดุสิต
 กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

ข้อมูลการติดต่อ E-mail: kasidech.s@rmutp.ac.th
 เบอร์โทรศัพท์: ๐๘๑-๕๕๕-๘๖๘๗

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาตรี	นิติศาสตรบัณฑิต (น.บ)	๒๕๓๖
-	ประกาศนียบัตรวิชาว่าความ	๒๕๓๗
-	เนติบัณฑิตไทย (น.บ.ท)	๒๕๔๐
ปริญญาโท	นิติศาสตรมหาบัณฑิต (นม.)	๒๕๔๗
ปริญญาเอก	นิติศาสตรดุษฎีบัณฑิต	๒๕๖๓

ประสบการณ์ทำงาน : พ.ศ. ๒๕๓๗ – ๒๕๔๗ หนายความ
 : พ.ศ. ๒๕๔๖ – ๒๕๔๘ อาจารย์บรรยายพิเศษ
 : พ.ศ. ๒๕๔๘ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
 : พ.ศ. ๒๕๔๙ ผู้ช่วยหัวหน้างานพัฒนาวิสัย คุณธรรมและจริยธรรม
 : พ.ศ. ๒๕๕๐ หัวหน้างานพัฒนาวิสัย คุณธรรมและจริยธรรม
 : พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๘ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ
 : พ.ศ. ๒๕๖๒ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ
 : พ.ศ. ๒๕๖๓ – ปัจจุบัน รองอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการสภามหาวิทยาลัย

งานวิจัยที่สนใจ กฎหมายมหาชน พลังงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การบริหารทรัพยากรมนุษย์

ประสบการณ์การวิจัย ๗ ปี

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

: หัวหน้าโครงการจัดหลักสูตรนิติศาสตรบัณฑิตในประเทศไทยเพื่อรับรองการเปิดใน
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ของคณะบริหารธุรกิจ มทร.พระนคร งบประมาณเงินรายได้ ๒๕๖๕

: ผู้ร่วมวิจัย โครงการพัฒนาเครื่องมือประเมินผลกระทบในการบังคับใช้กฎหมาย: การติดตามและประเมินผลการบังคับใช้พระราชบัญญัติพัฒนาการบริหารงานยุติธรรมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๙ ผ่านเครื่องมือการประเมินผลการบังคับใช้กฎหมาย ของสำนักงานกิจการยุติธรรม (พุทธศักราช ๒๕๖๓)

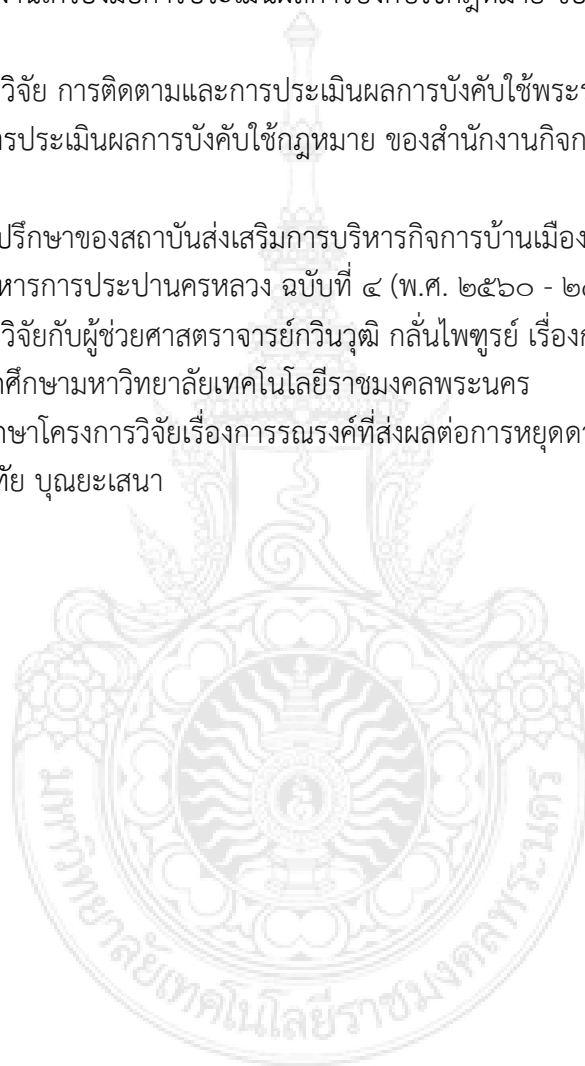
: ผู้ร่วมวิจัย โครงการวิจัยการติดตามและการประเมินผลการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองพยาน พ.ศ. ๒๕๔๖ ผ่านเครื่องมือการประเมินผลการบังคับใช้กฎหมาย ของสำนักงานกิจการยุติธรรม (พุทธศักราช ๒๕๖๒)

: ผู้ร่วมวิจัย การติดตามและการประเมินผลการบังคับใช้พระราชบัญญัติกองทุนยุติธรรม พ.ศ. ๒๕๕๘ ผ่านเครื่องมือการประเมินผลการบังคับใช้กฎหมาย ของสำนักงานกิจการยุติธรรม (พุทธศักราช ๒๕๖๑)

: ทีมที่ปรึกษาของสถาบันส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี สำนักงาน ก.พ.ร ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารการประปานครหลวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

: ผู้ร่วมวิจัยกับผู้ช่วยศาสตราจารย์กวิณวุฒิ กลั่นไพฑูริย์ เรื่องกลไกสนับสนุนการป้องกันการดื่มสุร่าอย่างมีส่วนร่วมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

: ที่ปรึกษาโครงการวิจัยเรื่องการรณรงค์ที่ส่งผลต่อการหยุดคาวานโหลดเพลงละเมิดลิขสิทธิ์เจ้าของโครงการฯ ดร.ขวัญฤทัย บุญยะเสนา



ชื่อ อาจารย์ธณวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์
 ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการสภามหาวิทยาลัย
 สังกัด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ๘๖ ถนนพิชณูโลก แขวงจตุรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
 ๑๐๓๐๐



ข้อมูลการติดต่อ E-mail: Thanawat.su@rmutp.ac.th
 เบอร์โทรศัพท์: ๐๘๕-๐๕๖-๙๖๐๒

ประวัติการศึกษา

ปีที่สำเร็จการศึกษา	ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา
๒๕๕๙	ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม) (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
๒๕๕๖	ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ) (การจัดการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประสบการณ์การทำงาน

ปีที่ พ.ศ.	รายการ
๒๕๖๖ - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการสภามหาวิทยาลัย
๒๕๖๐ - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
๒๕๖๕	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการทั่วไป
๒๕๖๔	ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารและกิจการภายใน
๒๕๖๒ - ๒๕๖๓	หัวหน้างานสโมสรและกิจกรรมนักศึกษา และทรานสคริปต์กิจกรรม

งานวิจัยที่สนใจ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, การขนส่งและการกระจายสินค้า, คลังสินค้าและ
 สินค้าคงคลัง

ประสบการณ์การวิจัย ๓ ปี

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

๑. ปารีชาติ ช้วนรักธรรม, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ลลิตา จูมโสดา. ๒๕๖๓. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ และพัสดุไปรษณีย์ ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด. (ผู้ร่วมวิจัย)
๒. พีรณัฐ ยาทิพย์, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, กัณหา โฉมศรี. (๒๕๖๓). การประเมินผลลัพธ์ของการรับน้องสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย)
๓. ศราวุธ แดงมาก, อนุมาศ แสงสว่าง, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, ลาวัลย์ สายสุวรรณ. (๒๕๖๔). การพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์ป่าไม้ชายเลน ตามรอยเส้นทางเสด็จและโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ในพื้นที่เขตบางขุนเทียน. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย)
๔. พีรญา เขตพงษ์, ปณณภัทร์ เลิศวิรัชกุล, ศุภศิษฏ์ เร่งมีศรีสุข, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์. (๒๕๖๔) ความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต แขนงวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย)
๕. กษิต์เดช สุทธิวานิช, วรรณญา สมศิริ, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ธนะชาติ ปาณิชเวทย์ (๒๕๖๕). โครงการจัดการจัดทำหลักสูตรนิติศาสตร์บัณฑิตในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย)
๖. ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, สุจินดา อิ่มเงิน. (๒๕๖๖) การพัฒนาธุรกิจสีเขียวตามแนวคิด BCG Economy ของวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (หัวหน้าโครงการวิจัย และอยู่ระหว่างดำเนินการ)
๗. กษิต์เดช สุทธิวานิช, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, วรรณญา สมศิริ (๒๕๖๖). โครงการวิจัย มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย และเป็นทุน FF ปี ๒๕๖๖ ของ สกสว.)
๘. กษิต์เดช สุทธิวานิช, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, วรรณญา สมศิริ, ญาณินท์ สายหยุด, นปภัช ธีรพัฒนธนโกคิน (๒๕๖๖). โครงการย่อยที่ ๑ มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานหมุนเวียนภาคเกษตรกรรม ตำบลตาหลังใน อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดสระแก้ว. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย และเป็นทุน FF ปี ๒๕๖๖ ของ สกสว.)
๙. ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, กษิต์เดช สุทธิวานิช, วรรณญา สมศิริ, ญาณินท์ สายหยุด, นปภัช ธีรพัฒนธนโกคิน (๒๕๖๖). โครงการย่อยที่ ๒ มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานทดแทนภาคเกษตรกรรม ตำบลตาหลังใน อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดสระแก้ว. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย และเป็นทุน FF ปี ๒๕๖๖ ของ สกสว.)

๑๐. วรัญญา สมศิริ, กษิต์เดช สุทธิวานิช, ธนวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, นปภัช ธิรพัฒน์ธนโกคิน (๒๕๖๖). โครงการย่อยที่ ๓ มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานสะอาด ภาคเกษตรกรรม ตำบลตาหลังใน อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ผู้ร่วมวิจัย และเป็นทุน FF ปี ๒๕๖๖ ของ สกสว.)

๑๑. ปารีชาติ ช้วนรักธรรม, ธนวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์, ลลิตา จูมโสภา. ๒๕๖๓ แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ และพัสดุไปรษณีย์ ของบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด. วารสารวิชาการ. สถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, พะเยา, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๓ กันยายน – ธันวาคม ๒๕๖๓, หน้า ๓๔๗ – ๓๕๖

๑๒. พีรณัฐ ชาติพิทย์, ธนวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, กัญหา โฉมศรี. ๒๕๖๔. การประเมินผลลัพธ์ของการรับน้องสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติเบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ ๑๑, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, ฉบับที่ ๕ ด้านสังคมศาสตร์ (๑)

๑๓. พีรญา เขตพงษ์, ปณิตน์สร เลิศวิรัชกุล, ศุภศิษฐ์ เร่งมีศรีสุข, ธนวัฒน์ สุดจิตรสมโภชน์. ๒๕๖๔. ความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต แขนงวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. วารสารวิจัยและนวัตกรรมสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร, ปีที่ ๔ ฉบับที่ ๑ มกราคม – มิถุนายน ๒๕๖๔ หน้า ๖๑ - ๗๒



ชื่อ นางสาววรรษญา สมศิริ
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ และหัวหน้างานบริหารงานบุคคล
 สังกัด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ๘๖ ถนนพิษณุโลก แขวงจตุรลดา เขตดุสิต
 กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

ข้อมูลการติดต่อ e-mail: warunya.so@rmutp.ac.th
 ๐๘๗-๖๘๗๒๒๒๑



ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา	จังหวัด
๒๕๕๘	บธ.ม.กฎหมายธุรกิจ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	กรุงเทพมหานคร
๒๕๕๘	น.บ.นิติศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	กรุงเทพมหานคร
๒๕๕๓	บธ.บ.การบัญชี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	กรุงเทพมหานคร

ประสบการณ์ทำงาน ๒๕๖๓ - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ
 ๒๕๖๖ - ปัจจุบัน หัวหน้างานบริหารงานบุคคล คณะบริหารธุรกิจ
 ๒๕๖๖ หัวหน้างานสารบรรณ คณะบริหารธุรกิจ
 ๒๕๖๓ - ๒๕๖๖ ผู้ช่วยหัวหน้างานบริการวิชาการแก่สังคม คณะบริหารธุรกิจ
 ๒๕๕๔ - ๒๕๖๒ นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ งานกิจการนักศึกษา
 คณะบริหารธุรกิจ

งานวิจัยที่สนใจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การบริหารทรัพยากรมนุษย์

ประสบการณ์การวิจัย ๒ ปี

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

-ผู้ร่วมวิจัยโครงการวิจัยเรื่อง มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานภาคเกษตรกรรม และ
 หัวหน้าโครงการย่อยที่ ๓ มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการพลังงานสะอาดภาคเกษตรกรรม กองทุน
 ส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) : งบประมาณด้าน ววน. ประเภท Fundamental Fund
 ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๖ (อยู่ระหว่างดำเนินการ)

-ผู้ร่วมวิจัยโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์กาแฟและชาดอกกาแฟชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศและวัฒนธรรมสู่
 การเป็นผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์ของอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
 (กองทุน ววน.) : งบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕

-ผู้ร่วมวิจัยโครงการจัดหลักสูตรนิติศาสตรบัณฑิตในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ของคณะบริหารธุรกิจ มทร.พระนคร งบประมาณเงินรายได้ ๒๕๖๕

-ปาริชาติ ช้วนรักธรรม, พีรญา เขตุงศ์, วรัญญา สมศิริ, ดร.กำพร ศุภเศรษฐ์เทศา. (๒๕๖๕) ความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต กรณีศึกษาแขนงวิชาการจัดการทั่วไปสาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. “การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ ๑๒, ณ โรงแรมรอยัล คลิฟแกรนด์ ไฮเต็ล อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี, ๑๘-๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕, ๒๐๐๕ - ๒๐๑๔

-Pornpen Traiphonga, Yutthapong Leelakitpaisarnb, Khacheenuj Chaovanaprichac, Warunya Somsiri. Development of Personal Income Tax Achievement Using Skill Exercises within the Classroom in the Subject of Tax Law of Students in the Bachelor of Laws Program, School of Law and Politics, Suan Dusit University. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, (๒๐๒๑), Vol.๑๒ No.๘ (๒๐๒๑), ๒๒๓๓-๒๒๔๑. (๒๐ April ๒๐๒๑)

-Pornpen Traiphong, Nawarat Chowanachote, Warunya Somsiri, Kasidech Sutthivanich. Development of Personal Income Taxation Achievement by Practicing Skills within the Class in the Class in the Course of Tax Law. ๒ndInternational Conference on Multidisciplinary and Current Educational Research, at Ayutthaya, Thailand. (๒๐๒๑), ๑๔๘-๑๕๖. (๒๓rd- ๒๔th January ๒๐๒๑)



ชื่อ นางสาวญาณินท์ สายหยุด
ตำแหน่งปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาการเป็นผู้ประกอบการ
สังกัด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๘๖ ถนนพิษณุโลก แขวงจตุรดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
๑๐๓๐๐

ข้อมูลติดต่อ e-mail: yanin.sa@rmutp.ac.th
๐๙๔ - ๔๖๘๖๖๔๖



ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาโท	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม)	๒๕๖๕
ปริญญาโท	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม)	๒๕๕๖
ปริญญาตรี	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ)	๒๕๕๒

ประสบการณ์ทำงาน : พ.ศ.๒๕๖๖ – ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาการเป็นผู้ประกอบการ และอาจารย์
ประจำสาขาวิชาการเป็นผู้ประกอบการ คณะบริหารธุรกิจ
: พ.ศ.๒๕๖๕-พ.ศ.๒๕๖๖ เลขานุการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร
: พ.ศ.๒๕๖๔-พ.ศ.๒๕๖๕ ผู้ช่วยเลขานุการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร
: พ.ศ.๒๕๖๒-พ.ศ.๒๕๖๓ หัวหน้างานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ คณะ
บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
: พ.ศ.๒๕๖๑-พ.ศ.๒๕๖๖ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะ
บริหารธุรกิจ
: พ.ศ.๒๕๕๙-พ.ศ.๒๕๖๑ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะ
ศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
: พ.ศ.๒๕๕๘-พ.ศ.๒๕๕๙ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีมหานคร
: พ.ศ.๒๕๕๖-พ.ศ.๒๕๕๘ อาจารย์ประจำวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะ
ศึกษาศาสตร์ ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
จ.ขอนแก่น

งานวิจัยที่สนใจ การบริหารจัดการโลจิสติกส์ พลังงานหมุนเวียน และ BCG

ประสบการณ์การวิจัย ๓ ปี

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

๑. พีรณัฐ ยาทิพย์, ญาณินท์ สายหยุด, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, และกัณหา โฉมศรี. (๒๕๖๔). การประเมินผลลัพธ์ของกิจกรรมรับน้องสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ การประชุมวิชาการระดับชาติ และระดับนานาชาติ เบญจมิตริวิชาการ ครั้งที่ ๑๑, มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, ๕(๑), ๔๓๒-๔๕๑. (๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔)

๒. ศรราชูธ แดงมาก, อนุมาศ แสงสว่าง, ธนวัฒน์ สุดจิตร์สมโภชน์, ญาณินท์ สายหยุด, ลาวัลย์ สายสุวรรณ. (๒๕๖๔). การพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์ป่าไม้ชายเลน ตามรอยเส้นทางเสด็จและโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ในพื้นที่เขตบางขุนเทียน. คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

๓. วริสรา ยงยิ่งประเสริฐ, ภิญญา มากชนะรุ่ง, ญาณินท์ สายหยุด, และ อิตารัตน์ นาคเกี้ยว. (๒๕๖๔). How are we doing in EFL on online classes? การประชุมวิชาการ ระดับชาติ การวิจัยและนวัตกรรมในวิถีปกติใหม่ ครั้งที่ ๕, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ, ๕(๑), ๑๒๖๙-๑๓๗. (๒๙-๓๐ เมษายน ๒๕๖๔)

๔. ญาณินท์ สายหยุด. (๒๕๕๙). UNIVERSITY STUDENTS” PERCEPTIONS TOWARDS A GOOD UNIVERSITY EFL TEACHER. วารสารปัญญาภิวัฒน์, ๘(Supplementary), ๒๑๖-๒๒๓.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวนปภัช ธิรพัฒน์ธนโกคิน
(ภาษาอังกฤษ) Miss Napapach Thirapattanapokin
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการภายใน
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
สังกัด คณะบริหารธุรกิจ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ๘๖ ถนนพิชณูโลก แขวงจิตรดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐
ข้อมูลการติดต่อ e-mail: napapach.t@rmutp.ac.th
 ๐๙๗-๔๑๕-๔๖๕๙



ประวัติการศึกษา

ประสบการณ์ทำงาน ๒๕๖๖ – ปัจจุบัน ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหารกิจการภายใน
 ๒๕๖๔ – ๒๕๖๖ ผู้อำนวยการสำนักงานการสื่อสารการตลาด
 ๒๕๖๓ – ๒๕๖๔ ผู้อำนวยการสำนักงานสภามหาวิทยาลัย
 ๒๕๕๙ – ๒๕๖๐ ผู้อำนวยการกองสื่อสารองค์กร

งานวิจัยที่สนใจ กฎหมายพลังงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ

ประสบการณ์การวิจัย ๒ ปี

ผลงานวิจัย

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- ผู้ร่วมวิจัยโครงการจัดหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิตในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดใหม่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลของคณะบริหารธุรกิจ มทร.พระนคร งบประมาณเงินรายได้ ๒๕๖๕
- ผู้ร่วมวิจัยโครงการการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการที่มีผลต่อการตัดสินใจของศึกษาในการเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี : กรณีศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร งบประมาณเงินรายได้ ๒๕๕๘
- นปภัช ธิรพัฒน์ธนโกคิน. (๒๕๕๙). การสื่อสารการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร: กรณีศึกษานักเรียนในกรุงเทพมหานคร
- Boony, Kwanruetai. And Thirapattanapokin, Napapach. (๒๐๑๗). Effect of Marketing Communions on Student Decision to Enroll at the Faculty of Business Administration in a Small University: A Case Study of Rajamangala University of Technology Phea Naknon, In Proceeding of WEI International Academic Conference at Harvard Faculty Club, Harvarb Boston, USA.