

โซลาร์เซลล์ : ก้าวสำคัญ สู่ความมั่นคงทางพลังงาน

โซลาร์เซลล์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาดที่ช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลและเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงาน อย่างไรก็ตาม แม้ประเทศไทยจะมีศักยภาพที่เอื้อต่อการเปลี่ยนผ่าน แต่ยังมีข้อจำกัดหลายด้านที่ต้องเร่งแก้ไข โดยอาจเรียนรู้แนวทางจากประเทศชั้นนำ



ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา โลกยังคงพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นแหล่งพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม พลังงานประเภทดังกล่าวเป็นทรัพยากรที่มีจำกัด อีกทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและได้รับอิทธิพลจากความผันผวนทางภูมิรัฐศาสตร์ ทำให้หลายประเทศเริ่มให้ความสำคัญกับการสร้างความมั่นคงทางพลังงานมากขึ้น ภายใต้บริบทดังกล่าว โซลาร์เซลล์หรือระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้กลายเป็นหนึ่งในทางเลือกสำคัญของการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน

ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สูง เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตรและได้รับรังสีดวงอาทิตย์อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ภาครัฐจึงส่งเสริมให้ภาคครัวเรือนติดตั้งโซลาร์เซลล์มากขึ้น กระทรวงพลังงาน (2567) ตั้งเป้าหมายการติดตั้งรวม 9 หมื่นครัวเรือน ภายในปี 2571 ผ่านมาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับที่อยู่อาศัย (กระทรวงพลังงาน, 2566) ปัจจุบันมีครัวเรือนที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์ในบ้านอยู่อาศัยแล้วจำนวน 20,282 ครัวเรือน ดังนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ จึงจำเป็นต้องเข้าใจพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนไทย ซึ่งสามารถจำแนกตามระดับการใช้ไฟฟ้าได้เป็น 3 กลุ่ม¹⁵ (สวนีย์ รักชาววงษ์, 2569; ไทยรัฐ, 2569) ดังนี้

1. **กลุ่มที่ใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 200 หน่วยแรก** หรือมีค่าไฟไม่เกิน 600 บาทต่อเดือน มีประมาณ 15.4 ล้านครัวเรือน ส่วนใหญ่ใช้ไฟฟ้าในระดับพื้นฐานเพื่อควบคุมค่าใช้จ่าย จึงมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าไฟฟ้าสูง แม้อาจตระหนักรู้ถึงประโยชน์ของการติดตั้งโซลาร์เซลล์ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านเงินทุนเริ่มต้นหรือด้านที่อยู่อาศัย อาทิ ไม่มีกรรมสิทธิ์ชัดเจน อยู่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถดัดแปลงอาคารได้ หรือโครงสร้างอาคารไม่แข็งแรง

¹⁵ ตามโครงสร้างค่าไฟฟ้าแบบขั้นบันไดรอบใหม่ของกระทรวงพลังงาน ซึ่งจะเริ่มใช้ในเดือนมิถุนายน 2569 การคิดอัตราค่าไฟแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ (1) 200 หน่วยแรก คิดไม่เกิน 3 บาทต่อหน่วย (2) หน่วยที่ 201-400 คิดที่อัตรา 3.95 บาทต่อหน่วย และ (3) ส่วนที่เกิน 400 หน่วย คิดที่อัตรา 5 บาทต่อหน่วย

2. กลุ่มที่ใช้ไฟฟ้า 201-400 หน่วย หรือมีค่าไฟ 603.95-1,390 บาทต่อเดือน มีประมาณ 4.6 ล้านครัวเรือน เป็นกลุ่มที่เริ่มมีศักยภาพในการลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์ แต่การตัดสินใจยังถูกจำกัดด้วยการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและระยะเวลาคืนทุนที่ยาวนานถึง 5-10 ปี (SolarTH, 2569) รวมถึงข้อจำกัดด้านที่อยู่อาศัย อาทิ พื้นที่ติดตั้งจำกัด

3. กลุ่มที่ใช้ไฟฟ้ามากกว่า 400 หน่วย หรือมีค่าไฟตั้งแต่ 1,395 บาทต่อเดือนขึ้นไป มีจำนวน 3.2 ล้านครัวเรือน เป็นกลุ่มที่ใช้ไฟฟ้าเพื่อความสะดวกสบายเป็นหลัก จึงมีศักยภาพสูงในการลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์ เพื่อช่วยลดภาระค่าไฟในระยะยาวเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น

นอกจากความพร้อมที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มครัวเรือนแล้วยังมีปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการติดตั้งโซลาร์เซลล์ ได้แก่ (1) กระบวนการขออนุญาตติดตั้งระบบ On Grid และ Hybrid ที่ยังยุ่งยาก ต้องผ่านการอนุญาตหลายขั้นตอนจากหลายหน่วยงาน ใช้เอกสารจำนวนมาก และใช้เวลาดำเนินการประมาณ 45-90 วัน หรือนานกว่านั้นในบางกรณี (กรุงเทพมหานคร, ม.ป.ป.) แม้ภาครัฐจะอยู่ระหว่างผลักดันร่าง พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. เพื่ออำนวยความสะดวก แต่ยังมีข้อจำกัดในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะที่อยู่อาศัยซึ่งติดเงื่อนไขด้านกรรมสิทธิ์และพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บ้านเช่า และคอนโดมิเนียม (2) ค่าใช้จ่าย

แผนภาพที่ 10 ขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้งโซลาร์เซลล์

- 1  ยื่นใบขออนุญาตกับราชการส่วนท้องถิ่น
- 2  แจ้งขอยกเว้นทำกิจการไฟฟ้าต่อ กกพ.
- 3  ขอเชื่อมขานานไฟฟ้าต่อ กฟน. หรือ กฟภ.
- 4  รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้า

ที่มา : Krungsri The COACH, 2569

ในการติดตั้งยังอยู่ในระดับสูง ประมาณ 1.2-4.0 แสนบาท ผลสำรวจความคิดเห็นผู้บริโภคของ SCB EIC¹⁶ ปี 2568 พบว่า ร้อยละ 80.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามสนใจติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป แต่ยังคงกังวลเรื่องต้นทุน ขณะที่มากกว่าครึ่งของผู้ติดตั้งใช้เงินส่วนตัว สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านการเข้าถึงสินเชื่อ และ (3) แรงจูงใจด้านนโยบายยังไม่ดึงดูด แม้มาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสำหรับค่าซื้อและติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปสูงสุดไม่เกิน 2.0 แสนบาทต่อระบบ¹⁷ ที่มีอยู่ในปัจจุบันจะสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค แต่ยังไม่ใช่สิ่งที่ประชาชนต้องการ

มากที่สุด โดยผลสำรวจของ SCB EIC พบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการให้เงินอุดหนุนค่าติดตั้งมากที่สุด (ร้อยละ 26.0) รองลงมาคือการลดหย่อนภาษีจากค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง (ร้อยละ 20.0) ขณะที่ความต้องการอื่น ๆ ที่ผู้บริโภคอยากให้รัฐสนับสนุนเพิ่มเติม ได้แก่ การเปิดให้ขายไฟฟ้าได้อย่างเสรี (ร้อยละ 15.0) การเสนอขายระบบโซลาร์รูฟท็อปในราคาต่ำกว่าตลาด (ร้อยละ 14.0) การรับซื้อไฟฟ้าส่วนเกินในอัตราเดียวกับราคาขายปลีก (ร้อยละ 13.0) และการผ่อนปรนขั้นตอนการขออนุญาตติดตั้ง (ร้อยละ 12.0) สะท้อนว่า การตัดสินใจติดตั้งโซลาร์เซลล์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับแรงจูงใจทางภาษีเพียงอย่างเดียว แต่ประชาชนต้องการมาตรการสนับสนุนที่ครอบคลุมทั้งการลดต้นทุน การเข้าถึงระบบ และผลตอบแทนหลังการติดตั้ง ขณะเดียวกัน มาตรการลดหย่อนภาษียังมีข้อจำกัดด้านความเป็นธรรม เนื่องจากเอื้อประโยชน์แก่ผู้มีรายได้ถึงเกณฑ์เสียภาษีเป็นหลัก ทำให้ครัวเรือนรายได้น้อยซึ่งมักอยู่นอกฐานภาษีเข้าถึงสิทธิประโยชน์ได้จำกัด

¹⁶ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,257 ราย

¹⁷ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม 2569 ถึง 31 ธันวาคม 2571 ซึ่งผู้ติดตั้งจะได้รับเงินคืนบางส่วนหลังยื่นแบบภาษี

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป จำแนกตามขนาดกำลังการผลิต

ขนาดโซลาร์เซลล์	รองรับการใช้งาน (ช่วงกลางวัน)	เหมาะกับ	ค่าติดตั้ง
3 กิโลวัตต์	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องปรับอากาศขนาด 15,000 BTU 1-2 เครื่อง ตู้เย็น 1 เครื่อง ทีวี 1 เครื่อง หลอดไฟประมาณ 15 ดวง 	บ้านขนาดเล็ก (มีระบบไฟฟ้า 1 เฟส)	120,000-200,000 บาท
5 กิโลวัตต์	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องปรับอากาศขนาด 25,000-30,000 BTU 3 เครื่อง ตู้เย็น 2-3 เครื่อง ทีวี 2-3 เครื่อง หลอดไฟประมาณ 25 ดวง 	บ้านขนาดกลาง-ใหญ่ (มีระบบไฟฟ้า 1 เฟส)	180,000-255,000 บาท
10 กิโลวัตต์	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องปรับอากาศขนาด 25,000-30,000 BTU 3-5 เครื่อง ตู้เย็น 3-4 เครื่อง ทีวี 3-4 เครื่อง หลอดไฟ 50 ดวง 	บ้านขนาดใหญ่ (มีระบบไฟฟ้า 3 เฟส)	290,000-400,000 บาท

ที่มา : Krungsri The COACH, 2569

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาแนวทางของต่างประเทศ พบว่า หลายประเทศมีการดำเนินมาตรการหลายด้านควบคู่กัน ทั้งการปรับกฎระเบียบ การลดต้นทุน และการส่งเสริมสิทธิในการเข้าถึง เพื่อให้ภาคครัวเรือนสามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ได้สะดวกมากขึ้น

เยอรมนี ขยายการใช้โซลาร์เซลล์ภาคครัวเรือนผ่านโซลาร์ระเบียบ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดและผู้เช่าสามารถผลิตไฟฟ้าใช้เองได้ง่ายขึ้น จากแผงขนาดเล็ก 1-2 แผง เสียบเข้ากับปลั๊กบ้านโดยตรง ไม่ต้องติดตั้งระบบใหญ่บนหลังคา โดยรัฐได้ปรับปรุงกฎหมายทำให้เจ้าของอาคารปฏิเสธการติดตั้งได้ยากขึ้น และลดขั้นตอนการลงทะเบียน ให้ดำเนินการผ่านระบบออนไลน์ได้ง่าย อีกทั้ง เอื้อให้ประชาชนเข้าถึงโซลาร์เซลล์ได้ด้วยชุดพื้นฐานราคาเริ่มต้น 300-500 ยูโร ใช้เวลาคืนทุนเฉลี่ย 3 ปี ขณะที่อายุใช้งานราว 20 ปี ส่งผลให้กลางปี 2567 มีการติดตั้งโซลาร์ระเบียบแล้วกว่า 5 แสนระบบ (Limb, 2024; Reuters, 2024)

สหราชอาณาจักร ส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์เซลล์ภาคครัวเรือนโดยเน้นสร้างแรงจูงใจด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ มากกว่าการให้เงินอุดหนุนโดยตรงแก่ทุกครัวเรือน โดยรัฐลดการระดมทุนเริ่มต้นผ่านการยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับการติดตั้งในที่อยู่อาศัย และเปิดให้ครัวเรือนสามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินคืนเข้าสู่ระบบผ่าน Smart Export Guarantee ซึ่งช่วยให้ผู้ติดตั้งได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนควบคู่กับการลดค่าไฟฟ้าในระยะยาวสำหรับครัวเรือนรายได้น้อย รัฐมีโครงการสนับสนุนค่าติดตั้งบางส่วนหรือทั้งหมด (Home Solar Guide, n.d.)

บทเรียนสำคัญสำหรับประเทศไทย คือ การส่งเสริมโซลาร์เซลล์ภาคครัวเรือนควรออกแบบมาตรการให้ตอบโจทย์ข้อจำกัดของประชาชนแต่ละกลุ่ม ปัจจุบัน รัฐบาลได้เร่งดำเนินมาตรการสนับสนุนภาคครัวเรือนให้เข้าถึงการติดตั้งโซลาร์เซลล์อย่างต่อเนื่อง โดยนอกเหนือจากมาตรการลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาสำหรับค่าติดตั้งโซลาร์เซลล์ไม่เกิน 2.0 แสนบาท ยังมีการผลักดันมาตรการสนับสนุนเพิ่มเติมอีก 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ (1) การจัดสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ เช่น ธนาคารอาคารสงเคราะห์ออกสินเชื่อโซลาร์รูฟ ธนาคารออมสินออกสินเชื่อ GSB Go Green สำหรับติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป และบริษัท บัตรกรุงไทย จำกัด (มหาชน) (KTC) สนับสนุนการผ่อนชำระค่าติดตั้ง (2) การรับซื้อไฟฟ้าส่วนเกิน โดยคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในหลักการ “วาระแห่งชาติด้านพลังงาน” เปิดโอกาสให้ครัวเรือนที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์สามารถจำหน่ายไฟฟ้าส่วนเกินเข้าสู่ระบบไฟฟ้า ในอัตรารับซื้อ 2.20 บาทต่อหน่วย กำหนดเป้าหมายรับซื้อรวมทั้งประเทศไม่เกิน 500 เมกะวัตต์ ปริมาณเสนอขายไม่เกิน 5 กิโลวัตต์ต่อมิเตอร์ ระยะสัญญา 10 ปี และ (3) การอำนวยความสะดวกแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) โดยการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อยู่ระหว่างพัฒนาระบบบริการโซลาร์รูฟท็อปแบบครบวงจร

ตั้งแต่การให้คำปรึกษา การขออนุญาตติดตั้ง การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ไปจนถึงการประสานด้านสินเชื่อและบริการหลังการติดตั้ง

อย่างไรก็ตาม คริวเรือนรายได้น้อยยังเผชิญข้อจำกัดด้านเงินลงทุนเริ่มต้น การพัฒนามาตรการที่ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายล่วงหน้าโดยตรงสำหรับกลุ่มนี้ เช่น การอุดหนุนค่าติดตั้ง จะช่วยขยายโอกาสให้ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงพลังงานสะอาดได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ **ในระยะถัดไปควร (1) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง** โดยเฉพาะอุปกรณ์สำคัญ เช่น อินเวอร์เตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าจากแผงโซลาร์ให้สามารถใช้งานกับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในครัวเรือน เพื่อลดต้นทุนการติดตั้ง รวมถึงจะเป็นฐานสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ภายในประเทศในระยะต่อไป (2) **ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา** ทั้งด้านการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาเทคโนโลยีบริหารจัดการพลังงานในครัวเรือน และ (3) **ปรับปรุงกฎระเบียบ** โดยคำนึงถึงความแตกต่างของประเภทที่อยู่อาศัยและข้อจำกัดด้านโครงสร้างอาคาร เพื่อเอื้อให้ประชาชนเข้าถึงการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่มากขึ้น

