

การศึกษาผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน: ระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแบบอิสระจากสายส่งในชนบท

A study on Economic and Financial Benefit: Rural Renewable Energy Off-grid Power Supply System

ประพิศาริ ธนารักษ์* และ วัฒนพงษ์ รัชนีวิเชียร
วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000
โทร 0-5526-1067 โทรสาร 0-5526-1208 E-mail: sert@nu.ac.th

Prapita Thanarak* and Wattanapong Rakwichian
School of Renewable Energy Technology, Naresuan University, Phitsanulok 65000
Tel: 0-5526-1067 Fax: 0-5526-1208 E-mail: sert@nu.ac.th

บทคัดย่อ

จากจำนวนครัวเรือนร้อยละ 4 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมดในประเทศไทย ส่วนหนึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตป่าสงวนซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไฟฟ้าจากสายส่งเข้าไม่ถึง การสำรวจของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพบว่าการวางสายส่งเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวยังมีต้นทุนสูงและไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน การใช้ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในพื้นที่ดังกล่าว ปัจจุบันระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนยังคงมีราคาสูงเมื่อเปรียบเทียบกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน ฟอสซิล ในบทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ ด้านการลงทุนและการคิดอัตราส่วนลดที่ต่างกัน นอกจากนี้ยังเสนอแนวทางและอุปสรรคในการลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนเพื่อใช้ในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงของประเทศด้วย

คำสำคัญ: ระบบไฟฟ้าแบบอิสระจากสายส่ง/พลังงานทดแทน

Abstract

Four percentage of the household settled in rural protected area still doesn't have access to national grid line. As grid extension to these areas are expensive, difficult to extend and in some areas not allowed by law. An off-grid electricity supply system by using renewable energy sources is an attractive alternative for these areas. As Renewable Energy Power systems are still very expensive compared to conventional power system, an economic as well as financial analysis of off-grid power system is analyzed in this paper. A remote village settlement was considered with certain population. A suitable renewable energy (photovoltaic) power system for electrifying that village was also assumed. Economic and Financial analysis of the photovoltaic system was carried out based on present investment cost of system and discount rate. Opportunities and the barriers of

investment for rural off-grid supply systems by renewable energy also included in this paper.

Keyword: Off-grid Power Supply/Renewable Energy

1. บทนำ

การดำเนินงานพัฒนาระบบไฟฟ้าเพื่อพื้นที่ชนบทห่างไกลของประเทศไทยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันถือว่าประสบความสำเร็จมากหากพิจารณาในด้านของเปอร์เซ็นต์การมีไฟฟ้าใช้ของหมู่บ้านโดยภาพรวม ข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่า ในปัจจุบันยังมีประชากรอยู่ประมาณ 510,000 ครัวเรือนหรือร้อยละ 4 ที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ ทั้งนี้เนื่องจากอยู่ห่างไกลจากสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาก ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพื้นที่หวงห้าม ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่สามารถขยายเขตการให้บริการไฟฟ้าได้และบางส่วนอยู่ในพื้นที่ภูเขาสูงในภาคเหนือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ส่วนใหญ่เป็นชาวเขา ลักษณะของหมู่บ้านอยู่แบบกระจัดกระจายตามหุบเขา ซึ่งไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และไม่เหมาะสมถ้าจะมีการขยายเขตการให้บริการไฟฟ้าโดยการปักเสาและพาดสายไปในพื้นที่นั้นๆ ซึ่งระบบผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในการจ่ายไฟฟ้าให้แก่พื้นที่เหล่านี้ ควรจะเป็นระบบที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาความวุ่นวายและปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแบบอิสระจากสายส่งจึงเป็นระบบที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาเหล่านี้

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในแง่ของยุทธศาสตร์ของการขยายเขตให้บริการไฟฟ้าเฉพาะในพื้นที่ชนบทห่างไกลนั้นถือว่าไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากที่ผ่านมาหน่วยงานทางด้านพลังงานที่ทำงานซ้ำซ้อนกัน อยู่ในกระทรวงที่แตกต่างกัน การวางแผนการกำหนดยุทธศาสตร์และกำหนดนโยบายจึงไม่สอดคล้องกัน ยกตัวอย่างเช่น ในบางหมู่บ้าน กรมโยธาธิการได้เข้าไปติดตั้งระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อให้ประชาชนได้ใช้ไฟฟ้าจากระบบดังกล่าว แต่หลังจากนั้น ไม่นานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ทำการขยายเขตการให้บริการไฟฟ้าไปในหมู่บ้านดังกล่าว ทำให้ประชาชนเลิกใช้งานจากระบบไฟฟ้าเซลล์แสง

* Corresponding author

อาทิตย์ ระบบจึงถูกทิ้งร้างไม่ได้ใช้งานก่อให้เกิดผลเสียทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากระบบที่ลงทุนไปยังไม่คุ้มค่า ปัจจุบันหน่วยงานทางด้านพลังงานดังกล่าวได้ถูกรวมไว้ในกระทรวงพลังงาน จึงทำให้เป็นที่คาดว่าจะไม่เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนในการทำงานเหมือนเดิม [1]

เรื่องที่ทำหายและเป็นประเด็นปัญหาที่ผู้ดำเนินโครงการไฟฟ้าเพื่อชนบทจะต้องแก้ไข เนื่องจากระบบไฟฟ้าสำหรับชนบทมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างไปจากเขตชุมชนเมือง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ [1]

- ผู้ใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ชนบทส่วนใหญ่มีลักษณะกระจัดกระจาย และมีความต้องการไฟฟ้าที่ต่ำ
- ลักษณะการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ชนบทจะมีปริมาณความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak load) เพียงช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน (โดยปกติจะเป็นช่วงเวลาตอนเย็นจนถึงเวลาก่อนเข้านอน) ทำให้มีค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าต่ำ (Low load factor)
- มีระดับการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าที่สูง (อาจสูงถึง 25 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งรวมไปถึงมีการลักใช้ไฟฟ้าจากประชาชนในพื้นที่
- ประชาชนในพื้นที่มีกำลังซื้อที่จำกัด ซึ่งรวมถึงความสามารถในการซื้อไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ
- การจัดเก็บค่าไฟฟ้าทำได้ยากเนื่องจากอยู่ในพื้นที่ห่างไกลเดินทางลำบาก ซึ่งรวมถึงการเข้าไปซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษา หรือการให้บริการอื่นๆ

จากลักษณะเฉพาะของระบบไฟฟ้าเพื่อชนบทดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น พลังงานทดแทนจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่หน่วยงานต่างๆ ให้ความสนใจโดยเฉพาะหน่วยงานทางด้านพลังงานที่มีหน้าที่ในการจัดหาไฟฟ้า เนื่องจากพบว่าในพื้นที่ชนบทห่างไกลพลังงานทดแทนมีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์มากกว่า ซึ่งจะส่งผลต่อระบบการเงินของหน่วยงานการไฟฟ้า ลดการลงทุนที่ไม่เหมาะสมในโครงการระบบไฟฟ้าสำหรับพื้นที่ห่างไกล

2. การวิเคราะห์ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ [2]

2.1 การวิเคราะห์ช่วงเวลา

ตัวประกอบพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการเงินของโครงการ ขึ้นอยู่กับอายุของโครงการ ในกรณีของการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง โดยปกติในทางปฏิบัติ จะสมมติอายุของโครงการให้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพตลอดช่วงอายุ (Effective life) ของอุปกรณ์หลักที่ลงทุนหรือ อยู่ในรูปของเงินกู้เพื่อการลงทุน ในกรณีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์หลักของการลงทุน คือ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อายุการใช้งานยังไม่สามารถกำหนดได้อย่างถูกต้องจนกว่าจะใช้ไปจนถึง 20 ปี โดยถ้าแผงเสื่อมสภาพเกิน 10% ผู้ผลิตจะต้องปรับเปลี่ยนคืนให้ ดังนั้นระยะเวลาการกู้เงินจากธนาคารสำหรับการวิเคราะห์โครงการไฟฟ้าในชนบทขนาดเล็กจึงคิดในระยะเวลา 20 ปี

2.2 อายุของอุปกรณ์และค่าเสื่อมราคา

ระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์ อาศัยจากประสบการณ์จากการใช้งานในภาคสนาม การพัฒนาอุปกรณ์ต้องให้มีความเชื่อมั่นว่าอุปกรณ์ดังกล่าวต้องมีอายุการใช้งานได้นานภายใต้สภาพในชนบทของ

ประเทศไทย การวิเคราะห์ระยะเวลาการเสื่อมราคาของอุปกรณ์ในช่วงระยะเวลา 20 ปี ยกเว้นแผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่แล้ว อุปกรณ์อื่นๆ เช่น สายไฟ สวิตช์ กิ่งลวดติดอุปกรณ์ ไม่มีการเสื่อมราคาเพราะอุปกรณ์เหล่านี้ยังใช้งานได้

2.3 เซลล์แสงอาทิตย์

ประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ลดลงช้ามาก โรงงานผู้ผลิตจะรับประกันการเสื่อมสภาพไม่เกิน 10% ภายใน 20 ปี จึงอนุมานได้ว่าแผงภายหลังการใช้งานไปแล้ว 20 ปี จะยังมีความสามารถในการผลิตอยู่ถึง 90% ยังคงสภาพการใช้งานได้ต่อไป แต่ต้องเพิ่มแผงทดแทนที่ระบบเสื่อมสภาพไป 10% และจะทำให้ในระบบมีทั้งแผงเก่าและแผงใหม่อยู่ด้วย อุปกรณ์อื่นๆ จะพิจารณาจากการซื้อใหม่เปลี่ยนใหม่หลังจาก 20 ปี ในการวิเคราะห์จะกำหนดค่าเสื่อมราคาของแผงเป็นสัดส่วนร้อยละของหลังการผลิตที่ยังเหลืออยู่ จากการประกันคุณภาพจากโรงงาน ซึ่งประสิทธิภาพของแผงยังคงอยู่ที่ 90% (ค่าเสื่อมเท่ากับ 90% ของราคาแผงใหม่) องค์ประกอบหนึ่งที่จะลดค่าเสื่อมราคาคือราคาของแผงเซลล์ซึ่งลดลงอย่างต่อเนื่อง

2.4 แบตเตอรี่

ตะกั่วในแบตเตอรี่ที่ใช้งานแล้ว สามารถนำมาขายได้มีค่าประมาณ 3-4% ของราคาเดิมของแบตเตอรี่ การ recycle แบตเตอรี่เป็นเรื่องสำคัญในการป้องกันสิ่งแวดล้อมของการใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในชนบท ค่า recycle ของแบตเตอรี่จะเท่ากับค่าเสื่อมราคาของแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว ซึ่งจะนำมาใช้วิเคราะห์เป็นค่าธรรมเนียมของแบตเตอรี่ที่หมดอายุแล้วจะไม่มีค่าเสื่อมราคา

2.5 การติดตั้งระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

เนื่องมาจากการลดลงของราคาการติดตั้งพลังงานทดแทนในระยะยาว เทคโนโลยีและความต้องการที่เพิ่มขึ้น การลงทุนขนาดใหญ่ยังเป็นที่น่าสนใจอยู่ ดังนั้น จึงมีปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.5.1 การสนับสนุนทางการเงิน (Grant) หรือเทคนิค

มีความจำเป็นที่จะต้องให้การสนับสนุนทางการเงินและทางเทคนิคเพื่อจำแนกโครงการพลังงานทดแทน และจัดเตรียมโครงการเพื่อผู้ ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 1-3 ของการลงทุนทั้งหมดซึ่งเป็นไปได้ที่จะไม่ครอบคลุมโครงการที่ไม่ผ่านการพิจารณา โครงการดังกล่าวสามารถหาได้จากหลายแหล่ง เช่น ธนาคารเพื่อการพัฒนา, Global Environment Facility (World Bank), grant aid, ภาคเอกชน และหน่วยงานที่ดูแลเรื่องไฟฟ้า เป็นต้น

2.5.2 การศึกษาและการฝึกอบรม

การเพิ่มศักยภาพของตลาดทำได้จากการสร้างความตระหนักให้กับภาคอุตสาหกรรมด้านพลังงานโดยใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและมีการลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถทำให้ประสบผลสำเร็จได้โดย

การให้การศึกษา การฝึกอบรมบุคลากรทั้งในภาคอุตสาหกรรม การเงิน และผู้ออกกฎหมาย

2.5.3 การปฏิรูปโครงสร้างการทำงานของหน่วยงานทางด้านพลังงาน

การปฏิรูปโครงสร้างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานในหลายประเทศให้โอกาสในการจำหน่ายไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์ การลงทุนโดยภาคเอกชนและการพัฒนาด้านการลงทุนของพลังงานทดแทน

2.5.4 โครงการและการให้ความช่วยเหลือทางการเงิน

เพื่อให้การลงทุนทางด้านพลังงานทดแทนประสบความสำเร็จในระยะยาวจะต้องมีการเตรียมการเงินที่เพียงพอ โดยเริ่มตั้งแต่การต่อเนื่องของการฝึกอบรม การดูแลรักษาและให้บริการตลอดอายุโครงการ ซึ่งโครงการที่ไม่ประสบผลสำเร็จส่วนใหญ่เนื่องมาจากการละเลยการบริการเหล่านี้ หรือ ให้บริการไม่เพียงพอ

3. ข้อกำหนดในการวิเคราะห์

ปัจจุบัน รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการส่งเสริมสิทธิในการรับรู้ข่าวสาร โดยเห็นว่าประชาชนทุกพื้นที่ควรมีโอกาสได้รับข่าวสารอย่างทั่วถึง จึงได้ดำเนินการโครงการเร่งรัดขยายบริการไฟฟ้าโดยระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) เพื่อให้ทุกครัวเรือนมีไฟฟ้าใช้ การวิเคราะห์การลงทุนระบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 120 วัตต์ ซึ่งระบบประกอบด้วย

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 120 วัตต์
- เครื่องแปลงกระแสไฟและเครื่องควบคุมกระแสไฟฟ้า ขนาด 10 แอมป์
- แบตเตอรี่ ขนาด 12 โวลท์ 125 แอมป์
- หลอดไฟขนาด 10 วัตต์ จำนวน 2 หลอด
- ปลั๊กไฟสำหรับโทรทัศน์ (โทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว 70 วัตต์)

สมมุติให้ มีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 4 - 5 ชั่วโมงต่อวันและได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลในการติดตั้งเป็นจำนวนเงิน 25,000 บาทต่อระบบ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายตลอดอายุของระบบ (Life Cycle Cost – LCC) ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของระบบ (Average Life Cycle Cost – ALCC) และราคาต่อหน่วยของไฟฟ้า (Levelized cost) [3]

4. การวิเคราะห์การลงทุนและการคิดอัตราส่วนลดที่แตกต่างกัน

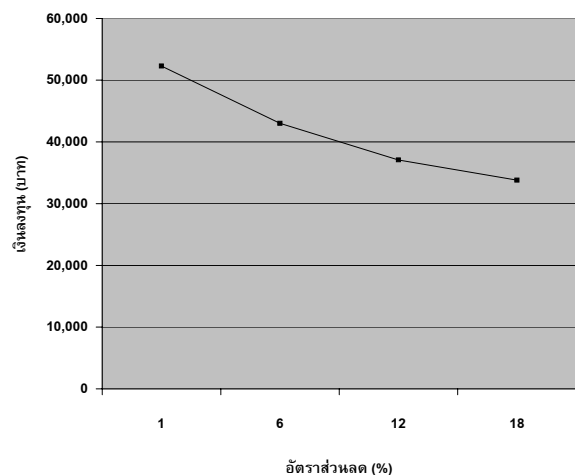
ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการลงทุนของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจัยหนึ่ง คือ อัตราส่วนลดตลอดอายุของระบบ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ การจัดการ การดูแลรักษา และการเปลี่ยนอุปกรณ์ของระบบตามอายุการใช้งาน

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการลงทุนของระบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) กับการใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าด (Conventional Fuel Kerosene Lantern)

การลงทุน	บ้านพลังงานแสงอาทิตย์	ตะเกียงน้ำมันก๊าด
LCC	43,012 บาท	42,115 บาท
ALCC	1,942 บาท	1,901 บาท
Levelized cost	8.87 บาท / kWh	2.36 บาท/ kWh

การลงทุนของตะเกียงน้ำมันก๊าดได้มาจากการประมาณราคาของตะเกียง รวมถึงค่าขนส่งและอัตราการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันประมาณ 2% ต่อปี ณ อัตราส่วนลดที่ร้อยละ 6 โดยการคำนวณนี้ ไม่รวมถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่แสดงว่า การใช้ตะเกียงน้ำมันก๊าดมีการลงทุนสูงกว่าบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ชัดเจนมากขึ้น

การวิเคราะห์ใช้อัตราส่วนลดที่แตกต่างกัน ในระยะเวลาที่เท่ากัน คือ 20 ปี ดังรูปที่ 1 ซึ่งให้เห็นว่า การใช้อัตราส่วนลดที่มากกว่าจะทำให้เห็นว่ามีการลงทุนต่ำกว่า นั่นคือ หากใช้อัตราส่วนลดที่ไม่เหมาะสมจะนำไปสู่ความผิดพลาดในการวิเคราะห์การลงทุนและผลตอบแทนด้วย ทั้งนี้ อัตราส่วนลดขึ้นอยู่กับรูปแบบของเงินกู้ หากเป็นการกู้โดยภาคเอกชน (บริษัทที่ทำการกู้เพื่อติดตั้งระบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์) จะใช้อัตราส่วนลดร้อยละ 12 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในเชิงพาณิชย์ หลังจากปรับค่าอัตราเงินเฟ้อแล้ว ส่วนภาครัฐจะคิดอัตราส่วนลดที่ร้อยละ 6 เนื่องจากมีความเสี่ยงทางการเงินต่ำกว่าภาคเอกชน ดังนั้นในการวิเคราะห์ผลตอบแทนและการลงทุน ควรเลือกอัตราส่วนลดที่มีค่าเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในท้องตลาดโดยไม่รวมอัตราเงินเฟ้อในระยเวลานั้น



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนลดและการลงทุนของระบบบ้านพลังงานแสงอาทิตย์

5. การลงทุนของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

USAID/Office of Energy, Environment and Technology [4] ได้ลำดับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนและลักษณะของโครงการโดยแยกเป็นโครงการขนาดใหญ่ (Large) กลาง (Medium), เล็ก (Small), และ เล็กมาก (Micro) โดยมีทั้งแบบต่อกับสายส่ง (Grid-connected) สายส่งแบบอิสระ (Isolated-grid) และ ไม่มีสายส่ง (Off-grid) รวมถึงสถานภาพของเทคโนโลยีด้วย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ขนาดและลักษณะการลงทุนของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน

RE Project Type	Scale	Consumer	Tech. Status	Historic Weather Conditions
Biomass	L/M/S	G/IG	M/NC/E	K/P
Geo-thermal	L/M	G	M/NC	K
Hydro power	L/M/S/Mi	G/IG/OG	M	P/U
Wind power	M/S/Mi	G/IG/OG	M/NC	P/U
Solar Thermal	L/M	G	NC/E	P/U
Solar PV	S/Mi	G/IG/OG	NC/E	P/U

หมายเหตุ:

- Scale: L = Large >20 MW; M = Medium 1 - 20 MW; S = Small 100 kW - 1MW; Mi = Micro < 100kW
- Consumers: G = Grid connected; IG = Isolated; OG = Off-grid
- Technology Status: M = Mature; NC = Newly Commercial; E = Experimental
- Historic Weather Conditions: K = Known; P= Predictable; U = Unknown

6. แนวทางและอุปสรรคในการลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

6.1 โอกาสและแนวทางในการลงทุน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความต้องการพลังงานทดแทนของตลาดในประเทศมากที่สุดคือนโยบายส่งเสริมจากภาครัฐ กระทรวงพลังงานได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาพลังงานทดแทน โดยกำหนดให้ยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นโอกาสใหม่ของประเทศ โดยให้มีเป้าหมายให้เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน (จากร้อยละ 0.5 ในปี พ.ศ. 2545 ไปเป็นร้อยละ 8.0 ในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งคาดว่าจะมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนสะสม จากปัจจุบันจนถึงปี พ.ศ. 2554 เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,840 เมกะวัตต์ [5])

นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อขนาดของตลาดพลังงานทดแทนคือนโยบายการซื้อไฟฟ้าคืนจากครัวเรือนของประชาชนที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้และเหลือใช้ในตอนกลางวัน โดยรับซื้อในอัตราที่ค่อนข้างสูง (Feed-in tariffs) นโยบายดังกล่าวใช้ได้ผลในประเทศมาแล้ว แต่ในประเทศไทยยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนหรือเป็นที่น่าดึงดูดพอ รวมถึงนโยบายสนับสนุนด้านภาษี เช่น การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่ผู้ผลิตพลังงานทดแทนผ่านกลไกการยกเว้นภาษีนิติบุคคลของสำนักงานสนับสนุนการลงทุน ก็นับเป็นผลดีต่อการผลักดันให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีพลังงานทดแทนสู่ประเทศไทย ในกรณีที่ผู้ผลิตที่ไม่ได้สิทธิทางภาษี นโยบายการคิดอัตราค่าเสื่อมแบบเร่ง (Accelerated depreciation) จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการท้องถิ่น

ปัจจัยจากภายนอกประเทศที่มีผลกระทบต่อความต้องการพลังงานทดแทนของตลาดในประเทศมากที่สุดคือราคาน้ำมัน ก๊าซ และถ่านหิน ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไฟฟ้า จะเห็นจากในอดีตได้ว่า ทุกครั้งที่มีการวิกฤตการณ์น้ำมัน (Oil crisis) เทคโนโลยีพลังงานทดแทนจะถูกยกขึ้นมาเป็นประเด็นทางการเมืองเสมอ ไม่ว่าในประเทศไทยหรือในต่างประเทศก็ตาม อีกปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับราคาพลังงานคือการเก็งกำไร (Speculation) ของนักลงทุนที่สามารถกระทำได้ง่ายขึ้นและส่งผลกระทบต่อราคาพลังงานไปทั่วโลก ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ต่างอยู่เหนือความสามารถในการควบคุมของประเทศใดประเทศหนึ่ง

พันธสัญญาระหว่างประเทศ โดยเฉพาะ Kyoto Protocol ซึ่งกำหนดขีดจำกัดในการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศที่ลงนามก็เป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันการพัฒนาพลังงานทดแทน ส่งผลให้เกิดความต้องการในประเทศอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ ข้อตกลงดังกล่าวยังก่อให้เกิดรูปแบบการทำธุรกรรมชนิดใหม่คือ การซื้อ-ขายสิทธิการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศของโลก (Carbon trade)

6.2 อุปสรรค

แม้ประเทศไทยจะมีประสบการณ์ด้านพลังงานทดแทนมายาวนาน แต่เนื่องจากที่ผ่านมาอุตสาหกรรมไม่มีความต้องการผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้มากนัก การผลิตบุคลากรในสถาบันการศึกษาจึงมีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้การมีหน่วยงานราชการหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน โดยไม่มีหน่วยงานใดมีอำนาจเบ็ดเสร็จในการกำหนดนโยบายและดำเนินการ ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนเป็นไปอย่างช้า ปัจจุบันแม้กระทรวงพลังงานจะมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน แต่ไม่ได้มีการทำงานร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้นการทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวงจึงเป็นสิ่งสำคัญ

นอกจากนี้ ต้นทุนการทำวิจัยยังอยู่ในระดับที่สูงเนื่องจากเครื่องจักรและวัตถุดิบหลายชนิดยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยรัฐบาลไม่มีแผนการพัฒนาเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อทดแทนการนำเข้าที่ชัดเจนแต่อย่างใด

ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นเป็นปัจจัยสำคัญที่ชะลอการนำพลังงานทดแทนมาใช้ หากราคาน้ำมันหรือวัตถุดิบชนิดอื่นที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าลดลง ก็อาจทำให้รัฐบาลไม่ให้ความสนใจต่อพลังงานทดแทนมากเท่าใดนัก จึงกล่าวได้ว่า ปัจจัยภายนอกดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนเป็นอย่างมาก

ในมุมมองของผู้ประกอบการ กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของรัฐบาล โดยเฉพาะการกำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องมีประสบการณ์มาเป็นระยะเวลานาน และในบางกรณีจะต้องมีผลงานในโครงการขนาดใหญ่เป็นการ

จำกัดโอกาสของผู้ประกอบการรายใหม่ ซึ่งอาจมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองแต่ไม่สามารถเข้าประมูลงานของรัฐได้

สำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการส่งสินค้าออกไปขายยังต่างประเทศ กำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับกำแพงการค้าที่ไม่ใช่ภาษี (Non-tariff barriers) เป็นอย่างมาก ที่น่าจับตามองคือกฎระเบียบการจัดการขยะเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronics Equipment – WEEE) และการจำกัดการใช้สารอันตรายในเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (The Restriction of Hazardous Substance in Electrical and Electronics Equipment - RoHS) ของสหภาพยุโรปที่กำลังจะมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม 2550 และมีหลายประเทศที่อาจออกกฎกีดกันในลักษณะที่คล้ายๆ กันออกมา

7. สรุป

การเลือกใช้อัตราส่วนลดที่ไม่เหมาะสมจะนำไปสู่การวิเคราะห์การลงทุนและผลตอบแทนที่ผิดพลาด ส่วนแนวทางและอุปสรรคในการลงทุนระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแบบอิสระจากสายส่งในชนบทนั้น นโยบายของภาครัฐและการลงมือปฏิบัติ เป็นปัจจัยที่สำคัญ

เอกสารอ้างอิง

1. นิพนธ์ เกตุจ้อย. ระบบไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานหมุนเวียนสำหรับหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ในประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 11 ฉบับที่ 2. กรกฎาคม – ธันวาคม 2546.
2. Herb Wade. การศึกษาแนวทางและหลักเกณฑ์ในการกำหนดนโยบายในการให้การสนับสนุนการใช้เซลล์แสงอาทิตย์. 2540.
3. Prapita Thanarak and Wattanapong Rakwichian. Economic Evaluation of Solar Home System for Rural Electrification in Thailand. International Conference on Renewable Energy Technology for Rural Development, October 12-14, 2003, Kathmandu, Nepal, pp. 427-430.

4. USAID/Office of Energy, Environment and Technology. Best Practices Guide: Economic & Financial Evaluation of Renewable Energy Projects. June 2002, pp. 17.

5. ข้อมูลจากการประชุมเชิงปฏิบัติการยุทธศาสตร์พลังงานครั้งที่ 1 “พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศไทย” ประชุมเมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2546. สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน.