

# ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนา โครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ยั่งยืน

## Key Success Factors for the Sustainable Solar Energy Development

ปิติพีร์ รอมเมอ  
pitipee@gmail.com  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### บทคัดย่อ

พลังงานแสงอาทิตย์จัดเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่มีวันหมดสิ้น ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และไม่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน การพัฒนาพลังงานจากแสงอาทิตย์จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศ ช่วยเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และช่วยลดการใช้พลังงานจากฟอสซิลซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการเกิดภาวะโลกร้อน ประเทศไทยมีการริเริ่มโครงการและใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ในวงกว้าง ตั้งแต่ระดับครัวเรือน ชุมชน ธุรกิจ อุตสาหกรรม จนถึงระดับชาติ โดยปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ยั่งยืน นั้น ประกอบด้วย 1) ทำเลที่ตั้ง 2) เทคโนโลยี 3) ทีมงานมืออาชีพ 4) การจัดหาเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำและมั่นคง และ 5) นโยบายและการสนับสนุนจากภาครัฐ

**คำสำคัญ:** พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานสะอาด เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการพลังงานแสงอาทิตย์  
ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

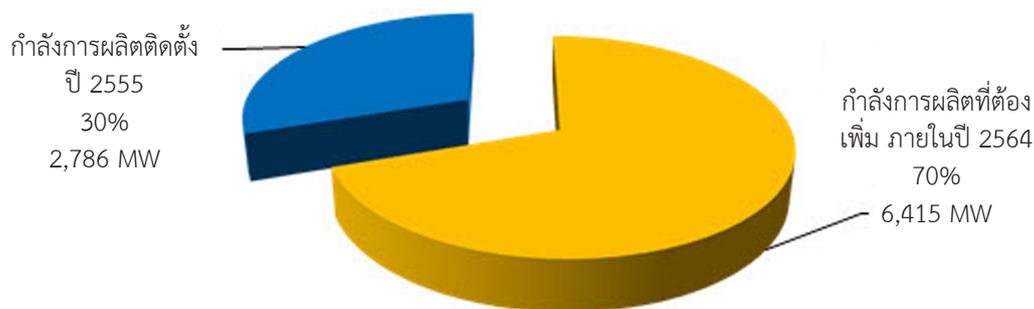
### Abstract

Solar energy is considered a clean and inexhaustible energy. With its environmental-friendliness and less-to-none greenhouse gas emission, solar energy plays an important role in increasing a country's energy security, ensuring economic stability, promoting environment conservation, and reducing the over usage of fossil fuels which mainly contribute to global warming. In Thailand, promoting the benefits and development of solar energy projects has been done broadly within various sectors, from household, community, industry, and to a national level. Key success factors for the sustainable solar energy development comprise of: 1) location, 2) technology, 3) professional team, 4) secured low cost funding, and 5) government's policy and support.

**Keywords:** Solar Energy, Clean Energy, Solar Energy Technology, Solar Energy Project, Key Success Factor

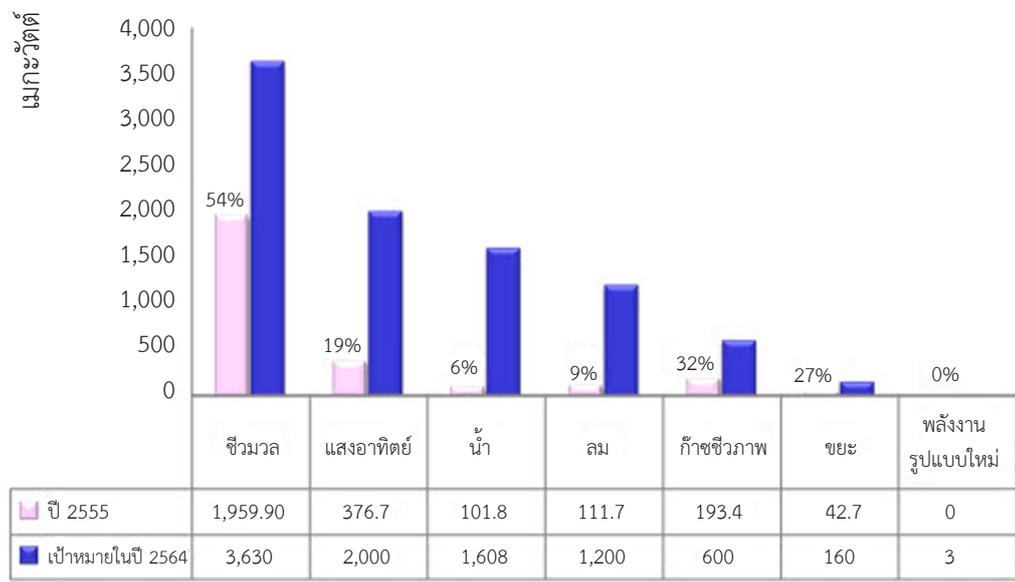
## บทนำ

ประเทศไทยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน คิดเป็นร้อยละ 90 ของกำลังการผลิตติดตั้งทั้งหมด (Total Installed Capacity) ซึ่งทั้งก๊าซธรรมชาติและถ่านหินจัดเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีการใช้แล้วหมดไป (กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2556) ดังนั้น เพื่อลดการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศซึ่งมีราคาผันผวน และเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศ ภาครัฐจึงกำหนดแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า (PDP: Power Development Plan 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ซึ่งมีเนื้อหาหลักในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของปริมาณพลังงานทั้งหมดที่มีการผลิตภายในประเทศ หรือคิดเป็นปริมาณการผลิตไฟฟ้าจำนวน 9,201 เมกะวัตต์ โดยได้ตั้งเป้าหมายดังกล่าวเอาไว้ภายในระยะเวลา 10 ปี (ปี 2555-2564) โดยในปี 2555 ประเทศไทยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมจากพลังงานทดแทน ทั้งสิ้นจำนวน 2,786.2 เมกะวัตต์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 30 ของเป้าหมาย และยังคงมีกำลังการผลิตที่ต้องติดตั้งเพิ่มจำนวน 6,415 เมกะวัตต์ หรืออีกกว่าร้อยละ 70 ภายในปี 2564 เพื่อบรรลุตามเป้าหมาย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สัดส่วนกำลังการผลิตติดตั้งจากพลังงานทดแทนในปี 2555 และกำลังการผลิตที่ต้องพัฒนาเพิ่มภายในปี 2564  
ที่มา: กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในปี 2555 กับเป้าหมายของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนในปี 2564 แยกตามประเภทเชื้อเพลิง ดังแสดงในภาพที่ 2 พบว่า สัดส่วนเป้าหมายพลังงานทดแทนมาจากพลังงานชีวมวลสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานน้ำตามลำดับ โดยพลังงานแสงอาทิตย์จัดว่ามีความสำคัญเนื่องจากเป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพสูง ถือเป็นพลังงานทดแทนประเภทพลังงานหมุนเวียนที่ไม่มีวันหมดและเป็นพลังงานสะอาด โดยในปี 2555 ประเทศไทยผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้เป็นจำนวน 376.7 เมกะวัตต์ คิดเป็นเพียงร้อยละ 19 ของเป้าหมายพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 2,000 เมกะวัตต์ในปี 2564 ซึ่งจะเห็นได้ว่าโอกาสของการพัฒนาพลังงานจากแสงอาทิตย์ยังมีอยู่สูงมากโดยคิดเป็นปริมาณพลังงานที่สูงถึง 1,623.3 เมกะวัตต์



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในปี 2555 กับเป้าหมายของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนในปี 2564 ที่มา: กระทรวงพลังงาน, สำนักนโยบายและแผนพลังงาน (2555)

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท (International Energy Agency, 2011) คือ

**1. ระบบความร้อนแสงอาทิตย์ (Solar Thermal)**

ใช้การรวมรังสีจากแสงอาทิตย์ด้วยตัวรับแสงซึ่งทำจากกระจกหรือวัสดุสะท้อนแสง โดยจะทำให้เกิดเป็นพลังงานความร้อนที่มีอุณหภูมิสูง ความร้อนที่ได้สามารถนำไปใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงผ่านชุดเครื่องยนต์ (Stirling Engine) หรือนำความร้อนผลิตไอน้ำใช้กับเครื่องจักรไอน้ำไปหมุนกังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบความร้อนแสงอาทิตย์นี้มีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ระหว่างร้อยละ 13-15 ความเข้มรังสีตรงที่เหมาะสมต้องมากกว่า 1,900 kWh/m<sup>2</sup>-yr สามารถผลิตไฟฟ้าได้จากรังสีตรงเท่านั้น ซึ่งรังสีตรงจะมีมากในเขตทะเลทราย

**2. ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic: PV)**

ใช้เซลล์แสงอาทิตย์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตไฟฟ้า โดยเซลล์แสงอาทิตย์จะแปลงรังสีดวงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง ในกรณีที่ต้องการจะใช้ไฟฟ้ากระแสสลับจะมีอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ (Inverter) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าจากไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับการนำไปใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์นี้มีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ระหว่างร้อยละ 6-16

จากแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยพบว่า ร้อยละ 80 ของพื้นที่ประเทศไทยมีความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ยตั้งแต่ 17-20 MJ/m<sup>2</sup>-day หรือคิดเป็นความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ต่อปีที่ประมาณ 1,350-1,400 kWh/m<sup>2</sup>-yr ซึ่งถือได้ว่ามีความเข้มแสงอาทิตย์ที่มีศักยภาพสำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานจากแสงอาทิตย์ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยเหมาะกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับสูงปานกลาง สำหรับระบบความร้อนแสงอาทิตย์ยังไม่เหมาะสมเพราะสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทยที่อยู่ในเขตร้อนชื้น มีเมฆมาก ส่งผลให้ความเข้มของรังสีตรงมีค่าน้อย จากข้อมูล ณ เดือนธันวาคม ปี 2555 พบว่า พลังงานไฟฟ้าที่เสนอขายโดยใช้เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์คิดเป็นร้อยละ 71 ของพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดที่ผลิตได้ในประเทศ

ด้วยปัจจัยเอื้อต่างๆ ทั้งในด้านความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น รวมถึงความต้องการในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ส่งผลให้มีการลงทุนและนำเอาเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ทั้งในภาคครัวเรือน สถานประกอบการ ไปจนถึงนักลงทุนด้านพลังงาน ซึ่งการที่จะสามารถประสบ-

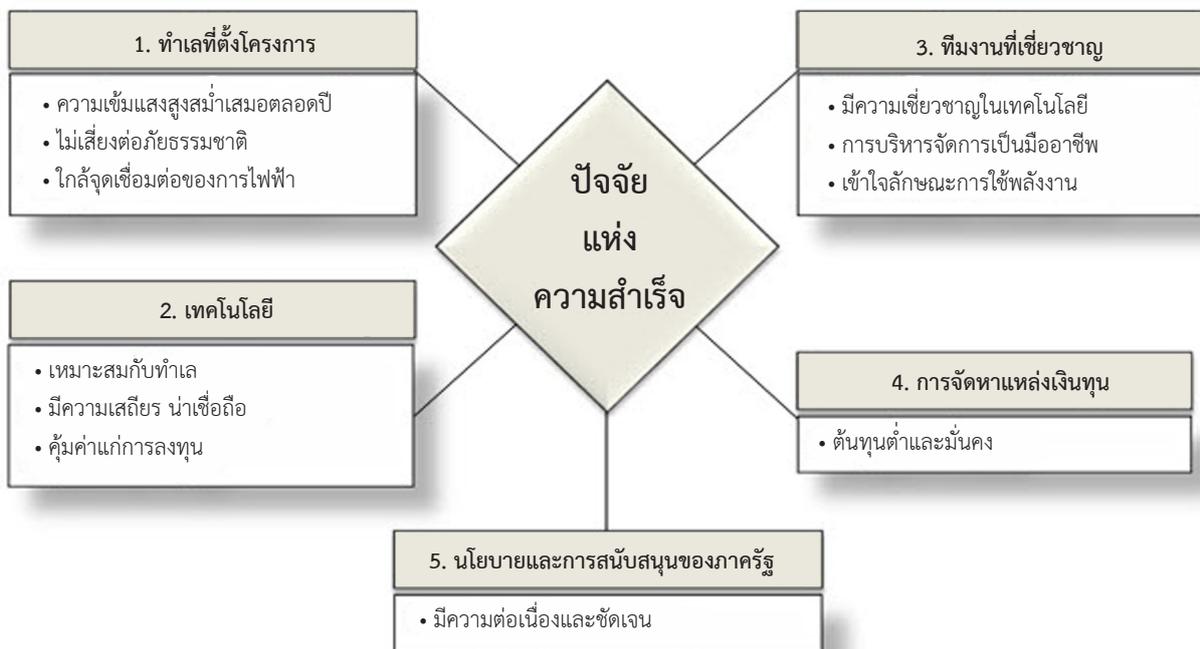
ความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์ได้อย่างยั่งยืนนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องมีการวางแผนอย่างครอบคลุมโดยคำนึงถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จต่างๆ ที่จะได้กล่าวถึงต่อไป

### ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ยั่งยืน

พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ถือเป็นแหล่งพลังงานที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในหลากหลายมิติ ทั้งด้านการพัฒนาเพื่อใช้ในชุมชนห่างไกลที่ไม่สามารถเข้าถึงระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แห่งแรกของประเทศไทยที่ผลิตเพื่อจ่ายเข้าระบบจำหน่ายไฟฟ้าในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตั้งแต่ปี 2547 ภายใต้การดูแลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การถือกำเนิดของโรงไฟฟ้าแห่งนี้มีสาเหตุเนื่องมาจากจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็น

จังหวัดที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ในเขตเทือกเขาสูงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าสงวน อีกทั้งเขตชุมชนเมืองอยู่ห่างไกลออกไป ทำให้การสร้างระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ขนาด 115 KV ทำได้ลำบากและไม่คุ้มต่อการลงทุน นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างของการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ภายในครัวเรือนจำกลางบางขวางจังหวัดนนทบุรี ซึ่งจากผลการประเมินทางด้านสังคมพบว่า เจ้าหน้าที่มีความพึงพอใจกับระบบเนื่องจากช่วยลดค่าใช้จ่ายทางด้านไฟฟ้าของเรือนจำ แม้ว่าเจ้าหน้าที่จะต้องรับผิดชอบดูแลระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นจากงานประจำประมาณร้อยละ 10 (นิพนธ์ เกตุจ้อย และคณะ, 2550)

ในการพัฒนาและดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้ลุล่วงตามวัตถุประสงค์นั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จ ดังนี้



ภาพที่ 3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ยั่งยืน  
ที่มา: สร้างขึ้นโดยผู้เขียน

## 1. ทำเลที่ตั้งโครงการ (Location)

การเลือกที่ตั้งโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ นับเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ เนื่องจากประสิทธิภาพของการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงอาทิตย์ ดังนั้น ทำเลที่ตั้งของโครงการควรตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเข้มของแสงสูงตลอดทั้งปี เพื่อให้ได้เกิดผลผลิตอย่างต่อเนื่อง เพราะถ้าหากโรงไฟฟ้าตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเข้มแสงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานก็อาจจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และกระทบต่อความสามารถในการผลิตไฟฟ้าให้ได้ตามเป้าหมาย ซึ่งในท้ายที่สุดก็อาจไม่คุ้มค่างบการลงทุน (International Energy Agency, 2011) นอกจากนี้ ทำเลที่ตั้งของโครงการควรอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ อาทิ แผ่นดินไหว น้ำท่วม และพายุ เป็นต้น เพราะอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งเป็นอุปกรณ์หลัก อาจเกิดความเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้การผลิตหยุดชะงักและมีต้นทุนสูงในการซ่อมแซม ในกรณีที่ต้องการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในเชิงพาณิชย์ ทำเลที่ตั้งของโครงการควรอยู่ใกล้กับสายส่งของการไฟฟ้า เพื่อลดต้นทุนค่าติดตั้งสายส่งที่จะถูกเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าและยังเป็นการลดการสูญเสียพลังงาน (Yield Loss) ที่จะเกิดขึ้นในการส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบด้วย

## 2. เทคโนโลยี (Technology)

เทคโนโลยีถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความผันแปรของประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เทคโนโลยีแต่ละชนิดเหมาะสมกับพื้นที่ที่แตกต่างกัน หากเลือกเทคโนโลยีแบบใดแบบหนึ่งแล้วจะเปลี่ยนแปลงภายหลังได้ยาก เนื่องจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เมื่อติดตั้งไปแล้วไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ถ้าต้องการเปลี่ยนชนิดของแผงหรือระบบเทคโนโลยีจะต้องลงทุนใหม่ทั้งระบบ ดังนั้น การเลือกเทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์จะต้องเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย เหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะความเข้มแสงในทำเลที่ตั้ง มีความเสถียร ให้ผลผลิตได้ตามแผนที่วางไว้ ดูแลรักษาง่าย และคุ้มค่าต่อการลงทุน นอกจากนี้ ยังควรเลือกเทคโนโลยีจากบริษัทผู้ผลิตที่มีความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความเสี่ยงต่อการเสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด จึงควรมีการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต (Performance Guarantee) ซึ่งจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นในเรื่องประสิทธิภาพได้มากขึ้น

โดยปกติ เงินลงทุนประมาณร้อยละ 60 ของโครงการ จะถูกใช้ไปสำหรับการลงทุนในเทคโนโลยีแผงเซลล์แสงอาทิตย์และระบบติดตั้ง (Balance of System: BOS) เมื่อประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะช่วยเพิ่มผลผลิตพลังงานได้ถึงร้อยละ 6 ซึ่งจะสามารถช่วยลดพื้นที่ติดตั้งโดยรวมของแผงและอุปกรณ์ต่างๆ ส่งผลให้ประหยัดต้นทุนโดยรวมได้อีกด้วย (Green Rhino Energy, n.d.) ดังนั้น การเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัย ราคาถูกลง และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น จะช่วยสร้างความได้เปรียบทางด้านต้นทุน (Cost Advantage) เช่น การที่ผู้ผลิตระบบ BOS สามารถพัฒนาเทคโนโลยีที่ยืดอายุการใช้งานอินเวอร์เตอร์ได้นานถึง 7-10 ปี ทำให้สามารถลดต้นทุนในระบบได้มหาศาล (Aanesen, Heck, & Pinner, 2012)

## 3. ทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นมืออาชีพ (Professional Team)

ทีมงานทุกฝ่ายถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้โครงการประสบความสำเร็จ เนื่องจาก การเริ่มต้นดำเนินโครงการไม่ว่าจะเป็นในระดับชุมชน คริวเรือน หรือเชิงพาณิชย์นั้น มีกระบวนการที่ซับซ้อนทั้งด้านกฎหมาย ระเบียบวิธีปฏิบัติ การก่อสร้าง และการผลิต ทำให้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงในการพัฒนาโครงการพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความราบรื่น ตั้งแต่การสรรหาที่ดิน การเลือกเทคโนโลยี การติดตั้งและเริ่มผลิต การบำรุงรักษา และการบริหารจัดการตลอดโครงการ (Botha, 2007) โดยทีมงานต้องมีความเข้าใจในความต้องการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของโครงการ เพื่อออกแบบระบบที่เหมาะสมกับทำเลที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ในการติดตั้ง ระดับพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละช่วงเวลาตลอดทั้งปี ศักยภาพในการลงทุน รวมถึงความสามารถในการจัดหาเงินทุน หลากๆ องค์กรใช้วิธีสรรหาผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการจากอุตสาหกรรมอื่น เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ร้อยละ 30-40 จากการบริหารจัดการแนวใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้จากประสบการณ์ในอุตสาหกรรมเดิม

## 4. การจัดหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำและมั่นคง (Secured Low Cost Funding)

การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ ต้องใช้เงินลงทุนสูง และใช้เวลาในการดำเนินการติดตั้ง ดังนั้น ความสามารถในการจัดหาเงินทุน และการบริหารจัดการสภาพคล่องจึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการดำเนินโครงการ ในปัจจุบัน

องค์กรหลายแห่งพยายามแสวงหาทางเลือกใหม่ในการจัดหาเงินทุนแทนที่การกู้ยืมจากสถาบันการเงิน ด้วยการสร้างพันธมิตรความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ เพื่อการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่มีความมั่นคง และมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการกู้ยืมจากสถาบันการเงิน อาทิ บริษัทบริหารสินทรัพย์ (Asset Management Firm) กองทุนเงินร่วมลงทุน (Private Equity Fund) การร่วมทุน (Joint Venture) การระดมทุนจากตลาดหลักทรัพย์ นักลงทุนสถาบัน กองทุนสาธารณูปโภค และ บริษัทเอกชน เป็นต้น ตัวอย่างที่มีให้เห็นในต่างประเทศ เช่น บริษัท Solar City ได้รับเงินสนับสนุนจาก Google ในการลงทุนในโครงการพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับที่อยู่อาศัย โดยที่ Google ได้รับผลประโยชน์คืนกลับในด้านการประหยัดภาษี การจัดตั้งกองทุน Solar Real-Estate Investment Trusts (Solar REITs) ที่ใช้วิธีการระดมทุนจากผู้ลงทุนรายย่อยที่สนใจลงทุนในโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ โดยผู้ลงทุนสามารถชำระค่าหน่วยลงทุนไปพร้อมกับชำระค่าสาธารณูปโภครายเดือน (Aanesen, Heck, & Pinner, 2012) อย่างไรก็ตาม ไม่ว่ารูปแบบการระดมทุนจะเป็นในลักษณะใด สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ แหล่งเงินทุนนั้นต้องมีความมั่นคงและต่อเนื่องตลอดช่วงระยะเวลาโครงการ อีกทั้งยังต้องสามารถบริหารจัดการต้นทุนเงินทุนให้อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ

### 5. นโยบายและการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างต่อเนื่องและชัดเจน (Government Policy)

นโยบายและการสนับสนุนจากภาครัฐมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความยั่งยืนในการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ จากการศึกษาของ วัฒนพงษ์ รัชชวิเชียร และคณะ (2542) พบว่าปัญหาโดยส่วนใหญ่ของการใช้ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทยมีได้เกิดจากความบกพร่องของระบบเซลล์แสงอาทิตย์แต่อย่างใด แต่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการระบบที่ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์อย่างแพร่หลายในประเทศไทยนั้น หน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบจะต้องมีการจัดฝึกอบรมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนในพื้นที่ และจัดให้มีการสร้างองค์กรขึ้นภายในชุมชน เพื่อเข้ามาบริหารจัดการการใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์ โดยในปัจจุบัน ภาครัฐให้การสนับสนุนทั้งในกลุ่มครัวเรือนและผู้ประกอบการโรงไฟฟ้าในรูปแบบเงินช่วยเหลือและสิทธิประโยชน์ทางภาษี เพื่อผลักดันให้เกิดการลงทุนในโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน อาทิ การลด

หย่อนภาษี การยกเว้นภาษีเงินได้และภาษีเครื่องจักร การสนับสนุนจากโครงการสนับสนุนพลังงานทดแทน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ของสำนักงานนโยบายและพลังงาน กระทรวงพลังงาน ให้ได้รับสิทธิประโยชน์จากส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า (Adder) ในการขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้า ซึ่งรายได้จากส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้านี้มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 72 ของรายได้จากการขายไฟฟ้าทั้งหมด ดังนั้น หากนโยบายของภาครัฐเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น การปรับลดส่วนเพิ่มราคาซื้อไฟฟ้า จาก 8 บาท เหลือ 6 บาท ในปัจจุบัน ทำให้รายได้จากการขายไฟฟ้าลดลงร้อยละ 18

อย่างไรก็ดี การขาดความต่อเนื่องและความไม่ชัดเจนของนโยบายจากภาครัฐส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของการพัฒนาโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ผู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ครัวเรือนและเอกชนขาดความมั่นใจและเกิดความลังเลในการเข้าร่วมโครงการ ดังนั้น ภาครัฐควรมีการวางแผนแบบบูรณาการเพื่อวางนโยบายที่ให้การสนับสนุนในวงกว้างสำหรับทั้งห่วงโซ่ของอุตสาหกรรม ตั้งแต่ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ การลงทุน การสร้างแรงจูงใจเพื่อกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมและสร้างนวัตกรรมในวงกว้าง โดยความช่วยเหลือต่างๆ นั้น ต้องพัฒนาให้เหมาะสมกับต้นทุนของเทคโนโลยีที่ลดลง เพื่อแก้ปัญหาความต้องการลงทุนที่ล้นตลาด สุดท้าย นโยบายของภาครัฐควรสามารถนำมาต่อยอดในมิติที่หลากหลายได้

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์นี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากแหล่งพลังงานสะอาดประเภทอื่น เช่น พลังงานจากลม น้ำ และความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น โดยการสร้างความสำเร็จอย่างยั่งยืนนั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ นโยบายของภาครัฐที่ต้องมีความชัดเจนและต่อเนื่อง ภาครัฐไม่ควรให้ความสำคัญกับเฉพาะการบริหารจัดการหรือการวางแผนกำลังติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น การทำให้เกิดความสำเร็จอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการรณรงค์สร้างความเข้าใจในเทคโนโลยีทางเลือกของพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ได้แก่ ครัวเรือน เจ้าของทรัพย์สิน สถาปนิก วิศวกร นักวางแผนพัฒนาเมือง อุตสาหกรรม การขนส่งมวลชน สถาบันการศึกษา และชุมชน เป็นต้น

อย่างไรก็ดี ด้วยองค์ความรู้ภายในประเทศอาจจะไม่เพียงพอต่อการกำหนดทิศทางในการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับทุกๆ ฝ่าย ดังนั้นหน่วยงานและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนควรจะสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนาเทคโนโลยี การจัดหาเงินทุน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในราคาที่ย่อมเยา เช่น การร่วมกันวางแผนความต้องการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับประเทศเพื่อให้เกิดการผลิตเป็นปริมาณมาก ทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of Scale) อันจะส่งผลให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์กลายเป็นสินค้า Commodity ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ติดข้อจำกัดด้านเงินทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำเทคโนโลยีไปใช้ในชุมชนที่ห่างไกลเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานให้แก่คนยากจน และท้ายที่สุดคือ การลดการใช้พลังงานฟอสซิล ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนามั่นคงในด้านการใช้พลังงานของประเทศอย่างยั่งยืน ♥

## บรรณานุกรม

- กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2555). คู่มือการพัฒนาและการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน ชุดที่ 2. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2556, จาก [http://escofund.ete.eng.cmu.ac.th/upload/webData/file/renew\\_manual/Solar\\_.pdf](http://escofund.ete.eng.cmu.ac.th/upload/webData/file/renew_manual/Solar_.pdf)
- กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2555). รายงานการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย 2555. สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2556, จาก [http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat\\_dede/efficiency\\_1012/thailand%20eenrgy%20efficiency%20situation%202012.pdf](http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat_dede/efficiency_1012/thailand%20eenrgy%20efficiency%20situation%202012.pdf)
- กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2556). สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย มกราคม-สิงหาคม 2556. สืบค้นเมื่อ 25 กันยายน 2556, จาก [http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat\\_dede/sit\\_56/sit\\_aug.pdf](http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat_dede/sit_56/sit_aug.pdf)
- กระทรวงพลังงาน, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2556). สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย มกราคม-กันยายน 2556. สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2556, จาก [http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat\\_dede/sit\\_56/sit\\_sep.pdf](http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat_dede/sit_56/sit_sep.pdf)
- ความเป็นมาของโรงไฟฟ้าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน. (ม.ป.ป.). สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2556, จาก [http://www3.egat.co.th/re/egat\\_pv/egatpv\\_mhs/egatpv\\_mhs.htm](http://www3.egat.co.th/re/egat_pv/egatpv_mhs/egatpv_mhs.htm)  
[http://www3.egat.co.th/re/egat\\_pv/egatpv\\_mhs/pvmhs\\_review.htm](http://www3.egat.co.th/re/egat_pv/egatpv_mhs/pvmhs_review.htm)
- นิพนธ์ เกตุจ้อย, สุขฤดี นาถกรณกุล, ประพิธาร์ ธนารักษ์, ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์, คงฤทธิ แม่นศิริ, ยอดธง เม่นสิน, พิชรินทร์ เขียวรัตน์, และจารุณี มิ่งทัด. (2550). *โครงการ การติดตามประเมินผลโครงการสาธิตระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้าระบบจำหน่ายไฟฟ้าเรือนจำกลางบางขวางจังหวัดนนทบุรี* (รายงานการวิจัย). สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2556, จาก [http://www.sert.nu.ac.th/research\\_thai\\_complete\\_electrical\\_BKK.htm](http://www.sert.nu.ac.th/research_thai_complete_electrical_BKK.htm)
- วัฒนพงษ์ รัชชวิเชียร, สัจจวาลย์ เฟื่องพัด, สมชาย สุรราชวรณัฏ, บัณฑิต เวียงมูล, วราภรณ์ รัตตองพิสัย, นิพนธ์ เกตุจ้อย, ศิริชัย เทพา, ธวัชชัย สุวรรณคำ, และ รุ่งโรจน์ สงค์ประกอบ. (2542). *การประเมินความเหมาะสมของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย* (รายงานการวิจัย). สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2556, จาก [http://www.sert.nu.ac.th/research\\_thai\\_complete\\_PV\\_Evaluate.htm](http://www.sert.nu.ac.th/research_thai_complete_PV_Evaluate.htm)

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2541). ไฟฟ้า...ด้วยพลังแสง. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2556, จาก <http://www.eppo.go.th/vrs/VRS41-06-SolarCell.html>

Aanesen, K., Heck, S., & Pinner, D. (2012). *Solar power: Darkest before dawn*. New York: Mckinsey. International Energy Agency.(2011). Solar energy perspectives. Retrieved October 18, 2013, from [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Solar\\_Energy\\_erspectives\\_2011.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Solar_Energy_erspectives_2011.pdf)

Botha, N. (2007). Destined for success? Key factors for successful growth in emerging energy technologies. Retrieved October 18, 2013, from <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2012/02/destined-for-success-key-factors-for-successful-growth-in-emerging-energy-technologies-51473>

The Economist Intelligence Unit. (2012). Catching rays five success factors in an explosive solar market. Retrieved September 27, 2013, from <http://www.economistinsights.com/sites/default/files/SAP%20-%20EIU%20Solar%20power%20article%20-%20WEB%20version.pdf>

Green Rhino Energy. (n.d.). The solar value chain: Key success factors. Retrieved September 27, 2013, from [http://www.greenrhinoenergy.com/solar/industry/ind\\_ksfs.php](http://www.greenrhinoenergy.com/solar/industry/ind_ksfs.php)