

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

กนกวรรณ สุวรรณมุข¹ วิชาชา ภูจินดา²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของ
การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง โดยทำการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการ
ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานลมในการผลิตไฟฟ้าจากหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 5 ท่าน และผู้ประกอบ
กิจการโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งจำนวน 6 หน่วยงาน ร่วมกับการประเมินผล
ตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโดยเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ สังคม และ
สิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

ผลการวิจัย พบว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งมีผลตอบแทนทางสังคมจากการ
ลงทุน 4.9 และ 3.52 เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนระหว่างการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน
ลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง พบว่า ควรจะมีการดำเนินโครงการพลังงานลมชายฝั่งให้เต็มศักยภาพก่อน เนื่องจากมี
ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนสูงกว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง โดยสังคมจะได้รับประโยชน์
จากการใช้ไฟฟ้า การจ้างงานสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว การสร้างหรือ
ปรับปรุงถนนและสาธารณูปโภคในชุมชน และสามารถสร้างรายได้จากการซื้อขายคาร์บอนเครดิต

คำสำคัญ: การผลิตไฟฟ้า; พลังงานลมชายฝั่ง; พลังงานลมนอกชายฝั่ง; ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

การอ้างอิง:

กนกวรรณ สุวรรณมุข และวิชาชา ภูจินดา. (2563). ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจาก
พลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง. *วารสารคชวภูษิตทางสังคมศาสตร์*, 10(2), 360-370.

¹ คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
118 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240, ประเทศไทย
อีเมล: kanokwan.suwa@stu.nida.ac.th

² คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Social Return on Investment for Onshore and Offshore Wind Power

Kanokwan Suwanmok¹ Wisakha Phoochinda²

Abstract

This research article has objectives to evaluate and compare the social returns on investment of onshore and offshore wind power. The research interviewed five related government officials responsible for the promotion and support the use of wind power for electricity generation and six onshore and offshore wind power operators and then assessing the social return on investment by comparing the costs and benefits in terms of economic, social and environmental aspects surrounding the electricity generation from wind power onshore and offshore.

The research indicated that onshore and offshore wind power have social returns on investment of 4.9 and 3.52 respectively. Comparing the social returns on investments from onshore and offshore wind power, the researcher suggested that onshore wind should be implemented first to fulfill the energy need and maximum capacity. This is due to the higher return on investment than the offshore wind power. Society will receive benefit from the use of electricity, employment and increase income to the farmers, tourist attraction development, road and utility construction and improvement in the community, and from carbon credit trading.

Keywords: Power Generation; Onshore Wind; Offshore Wind; Social Return on Investment

Type of Article: Research Article

Cite this article as:

Suwanmok, K., & Phoochinda, W. (2020). Social return on investment for onshore and offshore wind power. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 10(2), 360-370.

¹ Graduate School of Environmental Development Administration, National Institute of Development Administration 118 Moo 3, Serithai Road, Klong-Chan, Bangkok, Bangkok 10240, Thailand

Email: kanokwan.suwa@stu.nida.ac.th

² Graduate School of Environmental Development Administration, National Institute of Development Administration

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยอาศัยก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 67.42 ถ่านหินและลิกไนต์ ร้อยละ 19.24 ชี้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ ร้อยละ 7.24 พลังน้ำ ร้อยละ 3.12 พลังงานทดแทน ร้อยละ 1.94 และน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล ร้อยละ 1.04 (Electricity Generating Authority of Thailand, 2016) ซึ่งปริมาณก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่มาจากอ่าวไทย และปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติของประเทศคาดว่าจะหมดไปในอีกประมาณ 20 ปี ข้างหน้า (Photjana, 2013) ดังนั้น จึงควรมีการค้นหาแหล่งผลิตพลังงานเพิ่มเติมและการกระจายแหล่งและชนิดของเชื้อเพลิง เช่น การนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า ได้แก่ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย/ของเสีย พลังน้ำขนาดเล็ก ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาเชื้อเพลิงจากแหล่งหรือชนิดเดียว

พลังงานลม เป็นแหล่งพลังงานรูปแบบหนึ่งที่สามารถทดแทนการใช้พลังงานฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากเป็นแหล่งพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เรื่อยๆ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนเชื้อเพลิง ซึ่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมในปัจจุบันมีการศึกษา 2 รูปแบบ คือ การติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าบนฝั่งและการติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้าบนอกชายฝั่ง การใช้พลังงานลมชายฝั่งในการผลิตไฟฟ้ามีการพัฒนาโครงการในหลายๆ พื้นที่ของประเทศไทย และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ โดยมีการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมอยู่ที่ 3,002 เมกะวัตต์ ในปี 2579 ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 และกำหนดอัตราค่ารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานลมในรูปแบบ Feed-in Tariff หรือ FiT อยู่ที่ 6.06 บาทต่อหน่วย

คงที่ตลอดอายุโครงการ (Energy Policy and Planning Office, 2015) สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมบนอกชายฝั่งในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาแนวโน้มการพัฒนาทุ่งกังหันลมของโลกมุ่งสู่การติดตั้งกังหันลมในทะเล เนื่องจากมีแรงลมที่ดีกว่าและสม่ำเสมอมากกว่าลมบนฝั่ง รวมทั้งมีความปั่นป่วนน้อยกว่าลมบนฝั่ง นอกจากนี้ยังมักจะได้รับการยอมรับทางด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าทุ่งกังหันลมบนฝั่ง เนื่องจากไม่มีอิทธิพลของการใช้ประโยชน์ที่ดินและผลกระทบทางสายตา (Waewsak, Landry, & Gagnon, 2015)

แม้ว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งจะเป็นพลังงานทดแทนที่สะอาดและมีการพัฒนาโครงการกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งการดำเนินโครงการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้น ยังไม่สามารถวัดผลของดำเนินกิจกรรมต่างๆ ออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรมแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment--SROI) จึงเป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการดำเนินกิจการให้เป็นมูลค่าทางการเงิน เนื่องจาก SROI เป็นการอธิบายว่าทุกการลงทุน 1 บาท สังคมจะได้รับผลตอบแทนเป็นจำนวนเงินเท่าใด (Achavanuntakul & Yamla-or, 2011) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการพิจารณาลงทุนกิจกรรม และปรับปรุงหรือพัฒนาการดำเนินการให้ดียิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์หรือผลกระทบที่เป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง เทียบกับเงินลงทุนที่ใช้ไป ซึ่งไม่ได้มุ่งไปที่ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่รวมไปถึงผลลัพธ์จากปัจจัยพื้นฐาน 3 ด้าน คือ ผลทางเศรษฐกิจ ผลทางสิ่งแวดล้อม และผลทางสังคม รวมทั้งทำการเปรียบเทียบ

เทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งเพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งให้ประสบความสำเร็จได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินและเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

ขอบเขตของการวิจัย

ด้านเนื้อหา

ศึกษาผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง ซึ่งพิจารณาถึงผลลัพธ์จากปัจจัยพื้นฐาน 3 ด้าน คือ ผลทางเศรษฐกิจ ผลทางสิ่งแวดล้อม และผลทางสังคม และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง โดยพิจารณาว่าหากมีการส่งเสริมการใช้พลังงานลมชายฝั่งหรือพลังงานลมนอกชายฝั่งในการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย จะก่อให้เกิดผลดีต่อสังคมอย่างไรบ้าง คิดเป็นความคุ้มค่าของจำนวนเงินเท่าใด

ด้านประชากร

ศึกษาจากผู้ประกอบการกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ด้านเวลา

ทำการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2561

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบถึงผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและ

นอกชายฝั่ง

2. ผู้ประกอบการสามารถนำผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมาพิจารณาการลงทุนกิจกรรมและปรับปรุงหรือพัฒนาการดำเนินการเพื่อสังคมให้ดีขึ้น

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมของประเทศไทยมักอยู่ในรูปแบบของการติดตั้งกังหันลมบนฝั่ง Weawsak (2015) ระบุว่า ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและการพัฒนากังหันลมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งมีขั้นตอนดังนี้ การระบุตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของกังหันลมซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นบริเวณที่มีอัตราเร็วลมสูงๆ โดยต้องมีการศึกษาคุณลักษณะและธรรมชาติของลมในบริเวณที่จะทำการติดตั้งกังหันลมเพื่อใช้ในการออกแบบทางเทคนิค นอกจากศักยภาพของพลังงานลมบริเวณที่จะทำการติดตั้งกังหันลมแล้วยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่จำเป็นต้องมีการศึกษา เช่น การเข้าถึงระบบกริด ถนนหลักและถนนรอง สาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานสำหรับระบบส่งกำลังและเงื่อนไขของสภาพดิน นอกจากนี้ควรพิจารณาต้นทุนของที่ดินสำหรับการพัฒนากังหันลมด้วยขนาดและจำนวนกังหันลมที่จะทำการติดตั้งในโครงการ และประมาณการต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของโครงการ เช่น ต้นทุนของกังหันลม ต้นทุนดำเนินการและบำรุงรักษา นอกจากนั้นการที่จะพัฒนาให้โครงการเกิดขึ้นได้จริงนั้น จำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมด้วย โดยผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมหลักๆ ได้แก่ ผลกระทบทางสายตา (visual effect) อันตรกิริยากับการบิน (avian interaction) การปลดปล่อยมลพิษทางเสียง (noise emission) เงากระพริบ (shadow flicker) และปัจจัยทางด้านนิเวศวิทยา รวมถึงควรมีการจัดทำโครงการการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชน (public participation)

ในพื้นที่โดยรอบโครงการด้วย สำหรับการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมบนนอกชายฝั่ง ในต่างประเทศได้มีตัวอย่างการศึกษาที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาโครงการฟาร์มกังหันลมบนนอกชายฝั่งทะเลประเทศสหรัฐอเมริกาทางตอนใต้ของรัฐ New England โดยในการพัฒนาโครงการดังกล่าวมีขอบเขตของงาน 4 ด้านด้วยกันดังนี้ (1) การทบทวนข้อมูลลมบนนอกชายฝั่งทะเลที่มีอยู่ (2) การดำเนินการตรวจวัดลมบนนอกชายฝั่งทะเล (3) การศึกษาสหสัมพันธ์ (correlation) และการพยากรณ์ (prediction) กับข้อมูลลมสถิติระยะยาวที่มีการตรวจวัดบนเกาะ และ (4) การประเมินแหล่งทรัพยากรลมบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งการติดตั้งกังหันลมบนนอกชายฝั่งทะเล นอกจากจะพิจารณาศักยภาพของพลังงานลมแล้วยังจะพิจารณาปัจจัยความลึกของน้ำทะเล เงื่อนไขของคลื่น คุณลักษณะของพื้นทะเล และตำแหน่งเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอีกด้วย

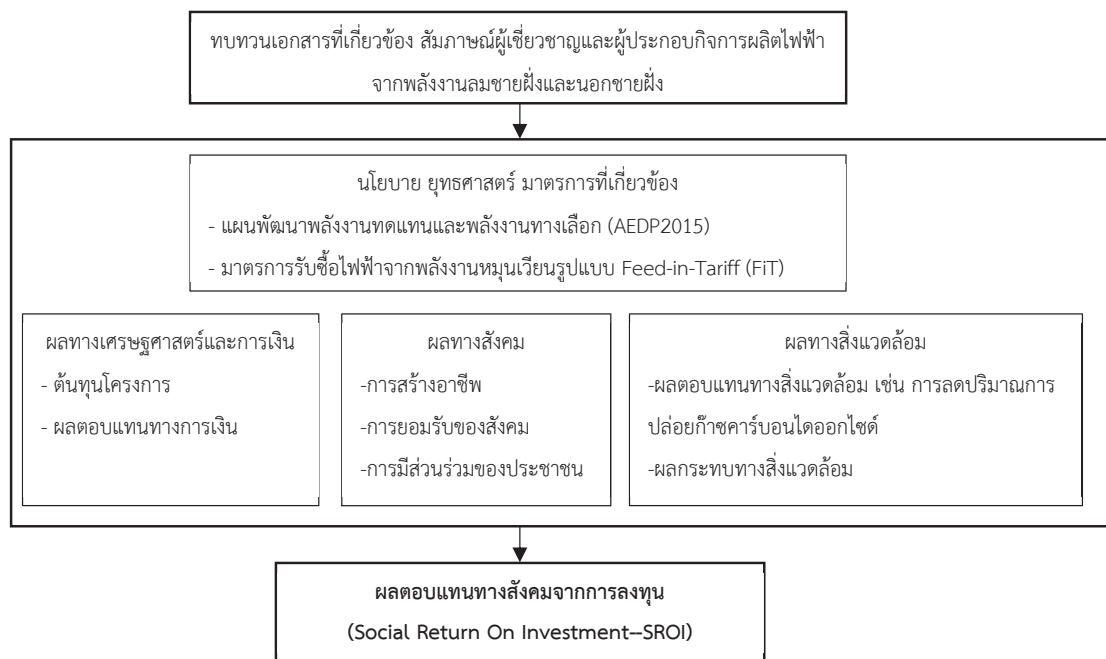
เนื่องจากการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งนั้น ยังไม่สามารถวัดผลของดำเนินกิจกรรมต่างๆ ออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรมแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment--SROI) จึงเป็นเครื่องมือสำหรับกิจการที่ต้องการประเมินผลลัพธ์ทางสังคมให้ถึงระดับ “มูลค่า” และแสดงมูลค่าของการลงทุนในกิจการเพื่อสร้างผลลัพธ์ทางสังคมโดยพัฒนามาจากเครื่องมือ Cost-Benefit Analysis โดยมูลนิธิ The Roberts Enterprise Development Fund--REDF ประเทศสหรัฐอเมริกา ในค.ศ. 1997 ซึ่ง SROI หมายถึง การนำผลลัพธ์ทางสังคมในด้านต่างๆ ที่กิจการสร้าง มาคำนวณหา “มูลค่าเงินเทียบเท่า” (monetized value) แล้วเปรียบเทียบกับมูลค่าทางการเงินของต้นทุนที่ใช้ไปในการดำเนินกิจการ เพื่อดูว่ากิจการสร้างผลลัพธ์ทางสังคมคิดเป็นมูลค่าประมาณเท่าไร ต่อเงิน 1 บาทที่ลงทุนไป โดยมีหลักการประเมินโดยใช้ SROI ดังนี้ (Achavanuntakul

& Yamla-or, 2011)

1. คำนึงถึงผู้มีส่วนได้เสียและดึงให้เข้ามามีส่วนร่วมมากที่สุด บอกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่าจะประเมินอะไร ประเมินอย่างไร และให้เกียรติผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยการรวมเข้ามาในการประเมิน
2. เข้าใจสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง อธิบายว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้อย่างไร ประเมินจากหลักฐานที่รวบรวมได้ทั้ง การเปลี่ยนแปลงด้านบวกและลบ ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น
3. ใช้ค่าแทนทางการเงิน (financial proxy) ที่ค่าผลลัพธ์ที่สำคัญ ผลลัพธ์หลายแบบที่ไม่มีมูลค่าตลาดในปัจจุบันทำให้คุณค่าของผลลัพธ์นั้นถูกละเลยในการพิจารณา
4. รวมเฉพาะสิ่งที่เป็นสาระสำคัญ (material) พิจารณาข้อมูลและหลักฐานเฉพาะที่มีความสำคัญในการประเมินที่จะช่วยสะท้อนความเป็นจริงที่ถูกต้องและยุติธรรม ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะเป็นฝ่ายที่ช่วยให้ข้อสรุป ด้านผลลัพธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล
5. หลีกเลี่ยงการกล่าวอ้างเกินจริง อ้างอิงเฉพาะคุณค่าที่องค์กรรับผิดชอบในการสร้างขึ้น
6. เน้นความโปร่งใสทุกขั้นตอน แสดงหลักการในการวิเคราะห์ที่แม่นยำและมีความซื่อสัตย์ รายงานและอภิปรายผลกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาโดยเริ่มจากการทบทวนเอกสาร รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสังเคราะห์ข้อมูลร่วมกับผลจากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ที่ดำเนินกิจการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง จากนั้นนำมาประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment--SROI) สามารถสรุปแนวความคิดได้ ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง ได้ทำการออกแบบการวิจัยในลักษณะของการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative approach) โดยมีกระบวนการศึกษา ดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทความวิชาการทั้งของไทยและของต่างประเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งการศึกษาด้านทุนและผลประโยชน์จากการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

2. ศึกษาการดำเนินโครงการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง และทำการเก็บ

รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานลมในการผลิตไฟฟ้าจากหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักวิจัย คำนวณพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ผู้แทนจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน นักวิชาการจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตธัญบุรี นักวิชาการ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และนักวิชาการด้านกฎหมาย นอกจากนี้ ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมอีกจำนวน 6 หน่วยงาน เพื่อสอบถามและสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบทางเศรษฐกิจ ผลกระทบทางสังคมและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

3. การประเมินและเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง เพื่ออธิบายว่า ทุกการลงทุน 1 บาท สังคมจะได้รับผลตอบแทนจากการทำกิจกรรมเป็นจำนวนเงินเท่าใด สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ออกแบบเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูลให้ครอบคลุมประเด็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีแนวทางการคำนวณได้ ดังนี้

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน =

$$\frac{\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน} - \text{ต้นทุนการลงทุนจากกิจกรรม}}{\text{ต้นทุนการลงทุนจากกิจกรรม}}$$

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานลมในการผลิตไฟฟ้าจากหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการกิจการเอกชนที่ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง พบว่า การส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่ง ปัจจุบันเป็นการสนับสนุนภาคเอกชนหรือผู้ที่มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนเนื่องจากพลังงานลมเป็นแหล่งพลังงานที่มีต้นทุนการผลิตสูง ภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมโดยการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมอยู่ที่ 3,002 เมกะวัตต์ ในปี 2579 ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2015) และมีมาตรการการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมในหลายรูปแบบ อาทิเช่น มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(BOI) โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (ESCO Fund) มาตรการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) เป็นต้น สำหรับการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งนั้นยังไม่มีโครงการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการในประเทศไทย แต่จากการศึกษาตัวอย่างการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งจากต่างประเทศพบว่า ในแต่ละประเทศมีการสนับสนุนโครงการพลังงานลมนอกชายฝั่งที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีบริบทที่แตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ เช่น ประเทศจีน ประเทศเยอรมัน ประเทศเดนมาร์ก ใช้มาตรการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) แต่การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งของประเทศเนเธอร์แลนด์ ใช้วิธีการที่เรียกว่า Sliding Premium Tariff โดยผ่านการแข่งขันกันประมูล ซึ่งเป็นวิธีการสนับสนุนส่วนต่างราคารับซื้อไฟฟ้าสูงสุดที่รัฐบาลกำหนดกับราคาไฟฟ้า ณ ปัจจุบัน เป็นต้น (Global Wind Energy Council, 2014)

การประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม โดยผู้ลงทุนนั้นจะให้ผลตอบแทนทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลตอบแทนทางตรง คือ ผู้ประกอบการกิจการจะได้ผลประโยชน์จากการขายไฟฟ้าให้กับภาครัฐ และได้รับการสนับสนุนเพิ่มจากมาตรการสนับสนุน เช่น FiT ก่อนที่จะเริ่มโครงการจะต้องมีการเข้าไปพูดคุยทำความเข้าใจกับชุมชน และในขั้นตอนการขออนุญาต เช่น การขออนุญาตก่อสร้างหรือใช้พื้นที่จะต้องเข้าไปชี้แจงกับหน่วยงานในท้องถิ่นเพื่อขอการอนุมัติก่อสร้างได้ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่ที่มีการพัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ของสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (ส.ป.ก.) ที่รัฐมอบสิทธิให้ประชาชนเพื่อทำการเกษตร สิ่งที่เอกชนปฏิบัติคือการเข้าไปพูดคุยตกลงกับชาวบ้านที่

เป็นผู้ถือครองสิทธิการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยให้ค่าตอบแทนการคืนสิทธิในการไม่ใช้พื้นที่ในที่ดิน ส.ป.ก. และพื้นที่บริเวณอื่นชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์ได้ ทาง ส.ป.ก. จะนำพื้นที่ตรงนี้ไปให้เอกชนเช่าและดำเนินโครงการต่อไป การติดตั้งกังหันลมจะต้องพิจารณาถึงผลประโยชน์ในการสร้างงานให้กับคนในประเทศ ต้องมีการผลิตชิ้นส่วนได้เองในประเทศ และต้องสามารถซ่อมบำรุงรักษาส่วนประกอบต่างๆ ได้เอง ต้องให้ประชาชนเข้าถึงกระบวนการผลิต มีการจ้างงาน การถ่ายทอดเทคโนโลยี จะทำให้มีสิทธิหรืออำนาจในการต่อรองทางธุรกิจกับผู้ผลิตมากขึ้นและการซ่อมบำรุงไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับผู้ผลิตเท่านั้น เนื่องจากโดยปกติกังหันลมที่นำมาติดตั้งในประเทศไทยจะซื้อมาจากต่างประเทศเพราะฉะนั้นจะทำให้ไม่มีส่วนร่วมในการผลิตแต่จะมีส่วนร่วมโดยใช้แรงงานในช่วงการติดตั้งและการเดินเครื่องซึ่งจะใช้แรงงานภายในประเทศ ภายใต้การควบคุมดูแลของช่าง หรือ supervisor จากต่างประเทศ นอกจากนั้นการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมจะก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมในบางพื้นที่ เช่น อาจเกิดความขัดแย้งในพื้นที่ ปัญหาเรื่องผลประโยชน์ ตัวอย่าง เช่น การเช่าที่ดินในการติดตั้งกังหันลม หากเช่าในพื้นที่หนึ่งแต่ไม่ได้เช่าพื้นที่ข้างๆ ร่วมด้วยก็อาจจะมีการร้องเรียนหรือกระทบต่อผลประโยชน์หรือรายได้เพิ่มขึ้น และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เช่น เสียงรบกวน แต่ในความเป็นจริงมีปัญหา น้อยมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบประมาณ 50 เดซิเบล ในระยะ 100-200 เมตร ซึ่งส่วนใหญ่ในระยะนี้ไม่มีที่อยู่อาศัยของประชาชนตั้งอยู่ จึงทำให้ประชาชนไม่ได้รับ

ผลกระทบมากนัก ปัจจุบันคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้มีระเบียบออกมากำหนดให้การติดตั้งกังหันลมจะต้องอยู่ห่างจากชุมชน ห่างจากถนน เป็นระยะทางเท่าไร เพื่อแก้ปัญหาการติดตั้งกังหันลมและความปลอดภัยในการดำเนินกิจการ สำหรับตอบแทนทางอ้อม คือ การพัฒนาถนน ระบบชลประทาน และการพัฒนาส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว โครงการของเอกชนเวลาที่ขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่เข้าไปในพื้นที่จะต้องมีการสร้างถนนหรือการปรับปรุงถนนซึ่งจะเป็นผลดีต่อการขนส่งสินค้าทางการเกษตรของประชาชน

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (Social Return on Investment--SROI) ทำการประเมินผลตอบแทนดังกล่าว โดยสะท้อนต้นทุนในการลงทุนด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง และครอบคลุมผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สำหรับรายละเอียดของการประเมินผลตอบแทนทางด้านสังคมจากการลงทุน สามารถอธิบายได้ว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง ต้นทุนของลมเป็นต้นทุนฟรี ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง แต่การดำเนินกิจการจำเป็นต้องมีต้นทุนสำหรับการติดตั้ง แรงงาน การปรับปรุงถนน ที่ดิน ฯลฯ นอกจากนั้นผลประโยชน์จากการดำเนินการ เช่น ผลประโยชน์จากการขายไฟฟ้า การชดเชยการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจ้างงาน (Energy Policy and Planning Office, 2015; Kasetsart University, 2010) (ดูตาราง 1-2)

ตาราง 1

ต้นทุนการผลิตโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

ต้นทุนการผลิต	พลังงานลมชายฝั่ง			พลังงานลมนอกชายฝั่ง		
	จำนวน (หน่วย/ปี)	ราคาต่อหน่วย (ล้านบาท)	รวมเป็นเงิน (ล้านบาท/ปี)	จำนวน (หน่วย/ปี)	ราคาต่อ หน่วย (ล้านบาท)	รวมเป็นเงิน (ล้านบาท/ปี)
1. การติดตั้งกังหันลมผลิตไฟฟ้า - ค่าจ้างผู้ดูแลระบบระหว่าง การดำเนินงาน - ค่าขนส่งอุปกรณ์	12	2.9	*34.83	12	5.8	69.66
2. ค่าเช่าที่ดิน ส.ป.ก.	100	0.035	3.5			
3. ค่าชดเชยการสูญเสียพืชผล ทางการเกษตร	100	0.01	1			
รวม (ล้านบาท/ปี)			39.33			69.66

ตาราง 2

ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง

ผลประโยชน์	พลังงานลมชายฝั่ง			พลังงานลมนอกชายฝั่ง		
	จำนวน (หน่วย/ปี)	ราคาต่อหน่วย (ล้านบาท)	รวมเป็นเงิน (ล้านบาท/ปี)	จำนวน (หน่วย/ปี)	ราคาต่อ หน่วย (ล้านบาท)	รวมเป็นเงิน (ล้านบาท/ปี)
ด้านเศรษฐกิจ						
- รายได้จากการขาย ไฟฟ้าจากพลังงานลม ชายฝั่ง	37,800,00	6.06*	229.07	51,810,000	6.06*	313.97
ด้านสังคม						
- การจ้างงานเกษตรกร ในการดูแลพื้นที่ติดตั้ง กังหันลม	20	0.11	2.19	-	-	-
ด้านสิ่งแวดล้อม						
- รายได้จากการ ลดปริมาณ การปลดปล่อย คาร์บอนไดออกไซด์	22,000	37.71	0.3	30,049	37.71	1.13
รวม (ล้านบาท/ปี)			232.09			315.1

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) อยู่ในกลุ่มที่ 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

สำหรับผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเพื่อการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งกรณีสมมติโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมขนาด 24 เมกะวัตต์ พบว่า มีค่าของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน 4.9 และ 3.52

การอภิปรายผล

จากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่ง พบว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งให้ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนสูงกว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง โดยมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนที่ระดับ 4.9 และ 3.52 ตามลำดับหมายความว่า ทุก ๆ การลงทุน 1 บาท การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งจะให้ผลตอบแทน 4.9 บาท ทั้งนี้ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชนและมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนมากกว่า ซึ่งชุมชนจะได้รับประโยชน์จากการใช้ไฟฟ้า การจ้างงานสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว การสร้างหรือปรับปรุงถนนและสาธารณูปโภคในชุมชน และสามารถสร้างรายได้จากการซื้อขายคาร์บอนเครดิต ซึ่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งมีต้นทุนการผลิตสูง และอยู่ห่างไกลจากชุมชนจึงทำให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งน้อยกว่าการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่ง ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนแล้วระหว่างโครงการพลังงานลมชายฝั่งและพลังงานลมนอกชายฝั่งของประเทศไทยแล้ว ควรจะมีการดำเนินโครงการพลังงานลมบนฝั่งให้เต็มศักยภาพก่อนที่จะมีการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง สอดคล้องกับ NIDA Consulting Center (2017) ได้ทำการทบทวนนโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

พบว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งมีปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ น้อยกว่าโครงการพลังงานลมนอกชายฝั่งโดยเปรียบเทียบ ไม่ว่าจะเป็นประเด็นทางด้านกฎหมาย สายส่ง ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและด้านต้นทุน เป็นต้น อีกทั้งประเทศไทยยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพความเร็วลมบนฝั่งค่อนข้างสูงที่ยังไม่ได้มีการก่อสร้างโครงการ โดยเฉพาะพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงควรจะมีการดำเนินโครงการพลังงานลมบนฝั่งให้เต็มศักยภาพก่อนที่จะมีการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่ง

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษา พบว่า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งมีต้นทุนการผลิตสูงและให้ผลตอบแทนน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่ง แต่หากในอนาคตการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมบนฝั่งเต็มศักยภาพแล้ว ประกอบกับแนวโน้มต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนอกชายฝั่งก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่ภาครัฐจำเป็นต้องเข้ามาสนับสนุนให้มีการดำเนินการก่อสร้างโครงการในอนาคต

2. เนื่องจากการประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งนั้น เป็นการคำนวณในระดับเบื้องต้นเพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งเห็นถึงวิธีการคำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งเท่านั้น ค่าดัชนีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจึงอาจไม่ใกล้เคียงกับผลตอบแทนทางสังคมที่ได้รับจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งอย่างแท้จริง ดังนั้น ในอนาคตควรมีการศึกษาโดยเน้น

ประเมินผลประโยชน์ทางสังคมและทางสิ่งแวดล้อมให้
มีหน่วยเป็นตัวเงินหรือทำให้มีมูลค่า เช่น ปริมาณการ
ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง รวมทั้งผลกระทบ
ทางสุขภาพจากการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานพลังงานลม

ชายฝั่งและนอกชายฝั่ง เพื่อให้สะท้อนถึงผลตอบแทน
ทางสังคมจากการลงทุนในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน
พลังงานลมชายฝั่งและนอกชายฝั่งที่มีความใกล้เคียง
กับความเป็นจริงมากที่สุด

References

- Achavanuntakul, S., & Yamla-or, P. (2011). *Handbook for social impact assessment and social return on Investment*. The Thailand Research Fund. [In Thai]
- Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (2015). *Alternative Energy Development Plan (AEDP 2015)*. Author. [In Thai]
- Electricity Generating Authority of Thailand. (2016). *EGAT overview*. Author.
- Energy Policy and Planning Office. (2015). *Feed-in Tariff (FiT) policy*. Retrieved from http://www.eppo.go.th/images/Power/pdf/FT-history/FiT_2558.pdf [In Thai]
- Global Wind Energy Council. (2014). *FOWind launches global offshore wind policy assessment outlook*. Retrieved from <https://gwec.net/fowind-launches-global-offshore-wind-policy-assessment-outlook-3>.
- Kasetsart University. (2010). *Lam Ta Khong wind turbine project: Environmental impact assessment report*. Author. [In Thai]
- NIDA Consulting Center. (2017). *Review policies to promote the production of electricity from renewable energy*. National Institute of Development Administration. [In Thai]
- Photjana, P. (2013). *Electric power crisis the last solution left*. Retrieved from <https://www.egat.co.th/index.php>
- Weawsak, J. (2015). *Wind energy technology*. Chulalongkorn University Press.
- Waewsak, J., Landry, M., & Gagnon, Y. (2015). *Offshore wind power potential of the Gulf of Thailand*. *Renewable Energy*, 81, 609-626.