

01

นโยบายพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้า
กรณีศึกษาโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์
ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีของผู้ผลิต
และผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทครัวเรือน

APPROACHING ON SOLAR PV POLICY;
PILOT FREE SOLAR PV ROOFTOP PROGRAM
OF RESIDENTIAL PROSUMERS CASESTUDY

นวลประกาย เลิศศิริวงศ์ ✉

ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Nualprakai Lertkirawong ✉

Department of Public Administration Faculty of Political Science, Chulalongkorn University

✉ nualprakai.lert@gmail.com

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะ
รัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพนี้มุ่งศึกษาตามวัตถุประสงค์ คือ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะ และเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึกจากบุคคล 2 กลุ่มซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ตัวแทนหน่วยงานภาครัฐที่ให้บริการ และผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีประเภทบ้านเรือน

ผลการวิจัยพบว่า โครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีมีรูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะเป็นการผลิตร่วม ซึ่งมีการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนเป็นสำคัญ สำหรับการพัฒนาศูนย์กลางพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีในอนาคต ภาครัฐควรมีการผลักดันให้ประชาชนเป็นศูนย์กลางของรัฐบาลในการจัดทำบริการสาธารณะ และควรยกเลิกเงื่อนไขของโครงการให้มุ่งเน้นการผลิตไฟฟ้าไว้ใช้เอง และสามารถจำหน่ายได้ ด้วยการสนับสนุนมาตรการจูงใจให้ประชาชนเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เองผ่านระบบการหักลบหรือระบบการรับซื้อไฟฟ้าส่วนเกินจากการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากการวิเคราะห์ตามหลักเศรษฐศาสตร์การผลิตไฟฟ้าใช้เองของผู้เข้าร่วมโครงการ พบว่า มีปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินที่เหลือจากระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์โดยเฉลี่ย 120.3 – 231.1 kWh/เดือน

คำสำคัญ : นโยบายพลังงานทดแทน นโยบายพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้า โครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี การจัดทำบริการสาธารณะ มาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าใช้เอง

Abstract

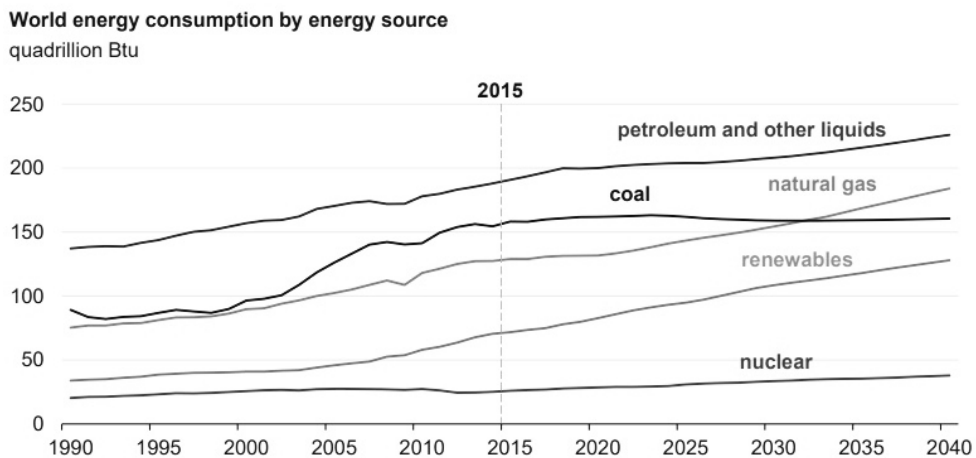
This qualitative research aimed to 1) analyze the model of public service and 2) propose the guideline for the development of the pilot program of free solar PV rooftop. The data analysis was conducted from documents and in-depth interviews from two purposive samplings, including public service officials and household participants in the pilot program of free solar PV rooftop.

The research findings revealed that the pilot program of free solar PV rooftop was the model of co-production in public service which mainly involved cooperation between public sector, private sector, and people participation. For the pilot program of free solar PV rooftop development in the future, the public sector should drive the citizens to be the center of the government in the formation of public service and unlock the condition of the pilot program by focusing on electricity production for own consumption and for sale. The supporting incentive scheme should be established to encourage citizens for electricity self-consumption through net-metering system, or net-billing system, or purchasing system of excess amount of electricity from solar power generation. According to the economic analysis of the participants' electricity self-consumption from the pilot program, it was found that the excess amount of electricity produced by the solar PV rooftop system was on the average 120.3-231.1 kWh/month.

Keywords : Renewable Energy Policy, Solar PV Policy, The Pilot Program of Free Solar PV Rooftop, Public Service, Self-Electricity Consumption Support Scheme

บทนำ

หลายทศวรรษที่ผ่านมาประเทศต่างๆทั่วโลกมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติสูงขึ้นตามไปด้วย โดยข้อมูลจากหน่วยงานสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐอเมริกา (The U.S. Energy Information Administration, 2017) ได้แสดงให้เห็นว่า ทรัพยากรพลังงานของโลกทุกประเภทมีการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคตตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจและความเป็นเมือง โดยเฉพาะถ่านหิน น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลก และเป็นพลังงานเชื้อเพลิงประเภทสิ้นเปลือง มีความต้องการใช้สูงสุด 3 ลำดับแรกจากทุกประเภทพลังงาน เพื่อนำไปใช้ในการขับเคลื่อนภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การใช้พลังงานโลกและแนวโน้มการใช้พลังงานในอนาคตของทุกประเภทพลังงาน

ที่มา: The U.S. Energy Information Administration (2017)

จากการใช้พลังงานประเภทสิ้นเปลืองที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้แหล่งพลังงานจากฟอสซิลมีจำนวนลดลง ส่งผลให้มีแนวโน้มด้านนโยบายพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป จนกระทั่งปี พ.ศ. 2552 ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนของพลังงานทดแทน (renewable energy) ที่สำคัญ เมื่อองค์การระหว่างประเทศและรัฐบาลในหลายประเทศเริ่มตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของพลังงานทดแทน พบว่ามีประเทศจำนวนมากกว่า 100 ประเทศทั่วโลก ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมจำนวน 55 ประเทศในปี พ.ศ. 2548 เริ่มผลักดันให้เกิดนโยบายเชิงรุกหลากหลายนโยบายให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น (Pitaktanin & Nusawad, 2017) เริ่มต้นด้วยข้อเสนอของสหรัฐอเมริกาในการประชุมกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change) ในการประชุมคณะรัฐมนตรีพลังงานสะอาด (The Clean Energy Ministerial) พ.ศ. 2552 ให้มีการกำหนดเป้าหมายการส่งเสริมพลังงานทดแทน และเรียกร้องให้มีการแบ่งสัดส่วนพลังงานทดแทนผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ถึง 20 ภายในปี พ.ศ. 2563 ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนาทั่วโลก ยกตัวอย่าง สหรัฐอเมริกาและประเทศในยุโรปมีการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์รูปแบบเชื่อมต่อระบบสายส่ง (grid-connect solar PV) หรือระบบ on-grid เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 60 ในขณะที่ประเทศจีนได้มีการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาลดการใช้พลังงานจากถ่านหินและน้ำมัน จนปัจจุบันประเทศจีนสามารถยกระดับมาเป็นผู้ส่งออกใหญ่ที่สุดในธุรกิจพลังงาน และได้ก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้ารายใหญ่ที่สุดของโลกอีกด้วย เป็นต้น (Ministry of Energy, 2013)

ท่ามกลางการใช้ทรัพยากรพลังงานที่เพิ่มมากขึ้นของโลก ประเทศไทยจึงการใช้ทรัพยากรพลังงานมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน จากผลการสำรวจของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (Department of Renewable Energy Development and Energy Efficiency, 2015) พบว่า ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้ทรัพยากรพลังงานผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ มากเป็นอันดับหนึ่งและสองจากพลังงานเชื้อเพลิงทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2557 โดยเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 60 และ 19 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามกระทรวงพลังงานจึงได้มีการวางแผนสร้างกรอบการสนับสนุนและส่งเสริมพลังงานทดแทนขึ้นภายใต้แผนพัฒนากำลังไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 (Energy Policy and Planning Office, 2015) และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 (Department of Renewable Energy Development and Energy Efficiency, 2015) ซึ่งให้ความสำคัญการพัฒนาพลังงาน 3 ด้าน คือ 1) ด้านความมั่นคงทางพลังงาน 2) ด้านเศรษฐกิจ และ 3) ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชนเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพคุ้มค่าในระยะยาว รวมถึงการผลักดันให้เกิดการลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการลดอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าในอนาคตได้อีกด้วย

ในเวลาต่อมาสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจึงได้มีการประกาศให้ประชาชนผู้สนใจสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี (the pilot free solar PV rooftop program) อย่างเป็นทางการขึ้นเมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2559 เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 – 2579 และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 ซึ่งมีโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) เป็นโครงการนำร่องตั้งแต่ 2557 โดยคณะกรรมการการปฏิรูปพลังงานได้เสนอมติใหม่ของการปฏิรูปพลังงานขึ้น เพื่อมุ่งเน้นส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้และสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักว่า “ตนเองเป็นทั้งผู้ใช้และผู้ผลิตพลังงาน และต้องใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่า” โดยต้องการให้ประชาชนสามารถผลิตไฟฟ้าใช้เองและส่วนที่เหลือจากการผลิตสามารถขายให้การไฟฟ้าจำหน่ายได้อย่างเสรีโดยไม่จำกัดโควตาและปริมาณ (National Reform Council, 2015) แต่เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจและขีดความสามารถการแข่งขันตลาดพลังงานทดแทนในประเทศไทย ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนด ออกแบบ และตัดสินใจนโยบายด้านพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าเห็นชอบให้เปิดตัวโครงการนี้ครั้งแรกในลักษณะของโครงการนำร่องภายใต้เงื่อนไขเน้นการผลิตใช้ไฟเองภายในบ้าน และส่วนที่เหลือจากการผลิตส่งเข้าระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยไม่มีการรับซื้อไฟฟ้าส่วนเกินซึ่งแตกต่างจากโครงการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ผ่านมาตรการจูงใจการรับซื้อไฟฟ้า (adder) ด้วยอัตราคงที่ตลอด 25 ปี (Feed in Tariff: FiT) ในอัตราการรับซื้อ 6.16 – 6.96 บาท/kWh ภายใต้แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 10 ปี พ.ศ. 2555 – 2564 (Kiritikara, Kitichantaropas & Chenvidhya, 2014) เพราะโครงการการรับซื้อไฟฟ้าด้วยอัตราคงที่ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ไว้จำหน่ายเพียงอย่างเดียว ยังไม่มีการส่งเสริมให้ประชาชนเป็นทั้งผู้ใช้และผู้ผลิตไฟฟ้าด้วยตนเอง

โครงการนำร่องภายใต้นโยบายการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นโครงการที่สมควรแก่การนำมาศึกษาและวิจัยอย่างยิ่ง เพราะเป็นโครงการด้านพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาซึ่งทำให้ประชาชนตระหนักถึงการเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาตั้งแต่กระบวนการจัดทำโครงการนำร่องฯ ตลอดจนการศึกษาและวิเคราะห์การเป็นทั้งผู้ใช้และผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาของประชาชนประเภทบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ เพื่อทำให้ทราบถึงขีดจำกัดของโครงการและเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนนโยบายการส่งเสริมพลังงานทดแทนผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยต่อไปในอนาคต โดยทำการศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัด

นนทบุรี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ไฟฟ้ารายเขต พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2560 มากถึง 51,413 GWh และ 51,219 GWh จากเขตพื้นที่ทั้งหมดทั่วประเทศที่มีการใช้ไฟฟ้า 182,847 GWh (Energy Policy and Planning Office, 2017) และ 185,124 GWh ตามลำดับ (Energy Policy and Planning Office, 2018)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการ จัดทำ การบริการสาธารณะของโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี
2. เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการศึกษาเก็บข้อมูลจากเอกสารและการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และ จังหวัดนนทบุรี จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงเนื้อหา โดยมีวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการศึกษา ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 การไฟฟ้านครหลวงเขตที่มีผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ จำนวน 12 เขตให้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่ต้องการศึกษารูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนำร่องฯ เพื่อนำไปวิเคราะห์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการในอนาคตต่อไป การไฟฟ้านครหลวงถือเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีความใกล้ชิดและเข้าถึงประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการนำนโยบายสาธารณะจากผู้กำหนดนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริง ที่มีการกำหนดหน้าที่ให้การไฟฟ้านครหลวงเป็นหน่วยงานภาครัฐให้บริการ มีหน้าที่บริการข้อมูลและอำนวยความสะดวกด้านการเชื่อมต่อระบบ รวมถึงการให้คำแนะนำและปรึกษาเกี่ยวกับโครงการนี้แก่ประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการ การไฟฟ้านครหลวงเป็นหน่วยงานที่สามารถรับทราบถึงความต้องการและปัญหาที่พบจากผู้เข้าร่วมโครงการได้เป็นอย่างดี โดยวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างที่มีประเด็นมุ่งศึกษาสำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นที่ 1 กระบวนการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการ ประเด็นที่ 2 การเป็นหน่วยงานภาครัฐให้บริการส่งมอบบริการสาธารณะของโครงการ และประเด็นที่ 3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการพัฒนาโครงการ สามารถดูเขตพื้นที่การไฟฟ้านครหลวงรับผิดชอบได้ดังตารางที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ เป็นครัวเรือน จำนวน 68 หลัง จากพื้นที่เขต กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดนนทบุรี ซึ่งจัดเป็นผู้ใช้และผู้ผลิตไฟฟ้าผ่านโครงการนำร่องฯ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่มีโครงสร้างตามขอบเขตวัตถุประสงค์การวิจัยและแนวคิดการนำนโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติที่มีประเด็นมุ่งศึกษาสำคัญ 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นที่ 1 สาเหตุในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ ประเด็นที่ 2 ความพึงพอใจในโครงการ ประเด็นที่ 3 การได้รับการบริการจากการไฟฟ้านครหลวงซึ่งมีหน้าที่เป็นหน่วยงานตัวแทนภาครัฐให้บริการ (การให้ข้อมูล การให้บริการ และการติดตามงาน) ประเด็นที่ 4 การเป็นผู้เข้าร่วมโครงการในบทบาทของความเป็นพลเมือง และประเด็นที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการจัดทำบริการสาธารณะและเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่มาจากความต้องการของภาคประชาชน รายละเอียดกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2

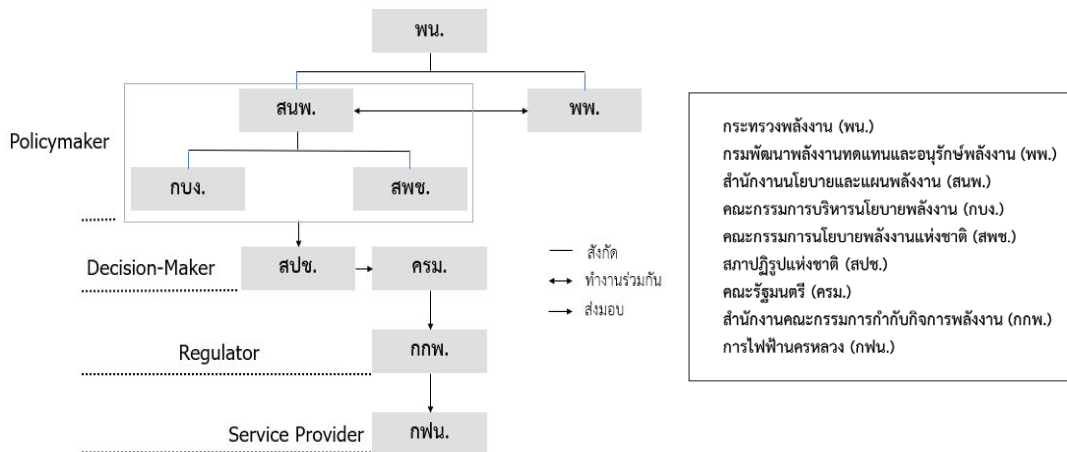
พื้นที่รับผิดชอบของการไฟฟ้า นครหลวงเวทให้บริการ	พื้นที่ที่มีการสมัคร เข้าร่วมโครงการ ของบ้านเรือน	จำนวนบ้านเรือนที่เข้าร่วม โครงการที่มีการผลิตและใช้ ไฟฟ้าจากระบบทั้งหมด (หลัง)	จำนวนบ้านเรือนที่เข้าร่วม โครงการที่ตอบรับการ สัมภาษณ์ (หลัง)
การไฟฟ้านครหลวงเวทบางเขน	เขตคันนายาว	16	12
	เขตจตุจักร	4	3
	เขตหลักสี่	2	2
	เขตสายไหม	3	3
	เขตบางเขน	4	4
การไฟฟ้านครหลวงเวทบางขุนเทียน	เขตบางพลัด	1	1
	เขตทวีวัฒนา	1	1
การไฟฟ้านครหลวงเวทคลองเตย	เขตวัฒนา	2	2
	เขตสาทร	1	1
	เขตคลองเตย	2	1
	เขตพระโขนง	1	1
การไฟฟ้านครหลวงเวทลาดกระบัง	เขตลาดกระบัง	1	1
	เขตมีนบุรี	1	1
การไฟฟ้านครหลวงเวทสามเสน	เขตห้วยขวาง	1	1
การไฟฟ้านครหลวงเวทบางกะปิ	เขตสะพานสูง	3	2
การไฟฟ้านครหลวงเวทธนบุรี	เขตคลองสาน	2	2
	เขตบางแค	6	6
	เขตธนบุรี	1	1
	เขตจอมทอง	1	1
การไฟฟ้านครหลวงเวทลาดพร้าว	เขตวังทองหลาง	3	3
การไฟฟ้านครหลวงเวทบางใหญ่	เขตบางซื่อ	2	2
การไฟฟ้านครหลวงเวทยานนาวา	เขตยานนาวา	3	3
การไฟฟ้านครหลวงเวท สมุทรปราการ	จังหวัดสมุทรปราการ	6	5
	เขตประเวศ	2	2
การไฟฟ้านครหลวงเวทนนทบุรี	จังหวัดนนทบุรี	8	5
	เขตดอนเมือง	2	2
รวม		79	68

ผลการศึกษาและการอภิปราย

แนวทางการนำโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีไปสู่การปฏิบัติจริง

1. กระบวนการจัดทำโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

ในการจัดทำโครงการนำร่องฯ ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันจากหลายหน่วยงานภาครัฐทั้งในการกำหนดนโยบาย และการวางแผนและออกแบบ ซึ่งในการออกแบบและจัดทำโครงการนำร่องฯ ต้องมีการสำรวจ การศึกษา และการทำวิจัยอย่างละเอียด เพื่อตอบสนองความต้องการแก่ทุกภาคส่วนโดยเกิดผลกระทบน้อยที่สุด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบาย เช่น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน และคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติภายใต้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นต้น แล้วจากนั้นก็มีการนำโครงการเสนอสภาพัฒนาปฏิรูปแห่งชาติซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่อนุมัติโครงการ และเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อทำหน้าที่เห็นชอบโครงการนำร่องฯ จนกระทั่งในการประชุมครั้งที่ 1/2559 วันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2559 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้รับทราบแนวทางการดำเนินโครงการนำร่องฯ (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีสำหรับบ้านและอาคาร) ต่อมาในการประชุมครั้งที่ 4/2559 วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 และ 11/2559 วันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานมีมติเห็นชอบในหลักการจัดทำบริการสาธารณะให้การไฟฟ้านครหลวงยกเว้นค่าธรรมเนียมในการตรวจสอบด้านเครื่องมือวัดหน่วยไฟฟ้าแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านเรือน เพื่อเป็นการจูงใจให้ประชาชนเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ และวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2559 สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้มีการประชาสัมพันธ์โครงการเพื่อเชิญชวนให้ประชาชนผู้สนใจสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ตามระยะเวลาที่กำหนด และส่งมอบให้การไฟฟ้านครหลวงทำหน้าที่เป็นหน่วยงานให้บริการแก่ประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ในลำดับต่อไป



ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการจัดทำโครงการนำร่องฯ และบทบาทหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนำร่องฯ ดังที่กล่าวมา มีบริบทของการจัดทำสอดคล้องกับการนำนโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติตามแนวคิดของ Denhardt & Denhardt (2007) โดยเป็นการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management: NPM) ว่าด้วยการคิดอย่างมีกลยุทธ์และปฏิบัติอย่างเป็นประชาธิปไตย (think strategically, act democratically) เนื่องจากในการจัดทำโครงการนำร่องฯ ประกอบไป

ด้วยหน่วยงานภาครัฐหลายหน่วยงานทำงานร่วมกัน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีบทบาทเป็นผู้กำหนดนโยบาย (policymaker) ผู้ตัดสินใจนโยบาย (decision-maker) หน่วยงานกำกับ (regulator) และหน่วยงานให้บริการสาธารณะ (service provider) ไม่ได้เป็นการกำหนดนโยบายสาธารณะจากหน่วยงานที่สำคัญเพียงหน่วยงานเดียวเหมือนยุคที่ 1 การบริหารจัดการภาครัฐแบบดั้งเดิม (Old Public Management: OPM) แต่เป็นการกำหนดนโยบายตามรูปแบบยุคที่ 2 การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ ทั้งนี้โครงการนำร่องฯ ยังมีการดำเนินงานมุ่งเน้นกลไกการตลาดตามเศรษฐกิจโลก เพื่อให้ประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การผลิตร่วมในการบริการสาธารณะตามแนวคิดของ Denhardt และ Denhardt

การนำนโยบายไปปฏิบัติ	ยุคที่ 1 (OPM)	ยุคที่ 2 (NPM)	ยุคที่ 3 (NPS)
		การผลิตร่วม (co-production)	
ผู้กำหนดนโยบาย	หน่วยงานสำคัญหน่วยเดียว	หลายหน่วยงานร่วมกัน	หลายหน่วยงานร่วมกัน
ทิศทางของกระบวนการ	เส้นตรง	วงกลม	เครือข่าย
หลักการ	การผูกขาดการบริการ	การตลาด	การมีส่วนร่วมของพลเมือง และการสร้างชุมชน
มุ่งเน้น	ระเบียบปฏิบัติการ	ความคุ้มค่าและ ความมีประสิทธิภาพ	พลเมืองที่กระตือรือร้นและ ชุมชนเข้มแข็ง
ความสนใจส่วนบุคคล	ยึดมั่นในกฎระเบียบ	ผลประโยชน์ส่วนตน	ผลประโยชน์ส่วนรวม
การมีปฏิสัมพันธ์	-	มีปฏิสัมพันธ์ส่วนบุคคล	มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
บทบาทของประชาชน	ผู้รับบริการ	ลูกค้า	พลเมืองและสมาชิกชุมชน
ผู้ผลิตร่วม	-	ผู้บริโภค หรือ ผู้ตัดสินใจ	พลเมือง อาสาสมัคร หรือ สมาชิกชุมชน
การประเมิน	การปฏิบัติตามคำสั่งอย่างถูกต้อง	ความพึงพอใจและความ มีประสิทธิภาพ	การมีความรับผิดชอบร่วมกัน การแก้ไขปัญหา และการไว้วางใจ รัฐบาล

ที่มา: ดัดแปลงจาก Denhardt & Denhardt (2007)

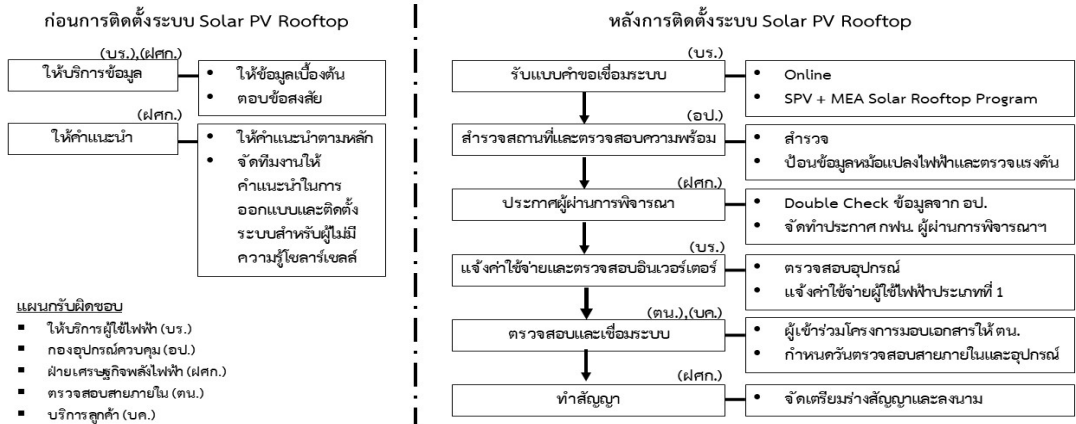
2. การให้บริการโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีจากการไฟฟ้านครหลวง

หลังจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานได้มีการออกระเบียบว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ และกำหนดวันรับสมัครสำหรับประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการนำร่อง ในช่วง สิงหาคม พ.ศ. 2559 และได้มีการมอบหมายให้การไฟฟ้านครหลวงรับผิดชอบดำเนินการเชื่อมโยงระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาของโครงการนำร่องฯ ต้องแล้วเสร็จภายในเดือน มกราคม พ.ศ. 2560 โดยกำหนดให้ติดตั้งให้ครบตามเป้าหมาย 50 MWp แบ่งเป็น บ้านเรือนมีกำลังผลิต 10 MWp และอาคารมี

กำลังผลิต 40 MWp (Power Economics Policy Management Division, 2016) ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเป็นหน่วยงานรับผิดชอบให้บริการแก่ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ฝ่ายเศรษฐกิจพลังงานไฟฟ้าจึงได้มีการจัดประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดหน้าที่และหลักปฏิบัติการในการให้บริการแก่ประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการนำร่อง และส่งมอบขั้นตอนการดำเนินงานนี้แก่การไฟฟ้านครหลวงเขตรับผิดชอบในทุกพื้นที่ให้ทราบโดยทั่วกัน สามารถสรุปหน้าที่ในการให้บริการของการไฟฟ้านครหลวงแบ่งได้เป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา และช่วงหลังการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของผู้สนใจเข้าร่วมโครงการนำร่องประเภทบ้านเรือน ดังภาพที่ 3

ในช่วงก่อนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา การไฟฟ้านครหลวงให้ข้อมูลเบื้องต้นและตอบข้อสงสัยให้กับประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ หากผู้สนใจเข้าร่วมโครงการสนใจสมัครเข้าร่วมโครงการก็ต้องมายื่นคำขอเชื่อมระบบกับการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งผู้สนใจเข้าร่วมโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมดก็ได้ หรือจ้างบริษัทรับเหมาการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์บนหลังคามาดำเนินการแทนก็ได้ จากนั้นการไฟฟ้านครหลวงจะมีการส่งเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบระบบที่บ้านเรือนก่อนเริ่มมีการเชื่อมระบบไฟฟ้ากับโครงข่ายการไฟฟ้า ในกรณีที่ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการไม่มีความเชี่ยวชาญด้านพลังงานและไม่มีบริษัทรับเหมาในการติดตั้งระบบ การไฟฟ้านครหลวงจะมีการจัดหน่วยงานพิเศษขึ้นเพื่อร่วมกันปรึกษา ออกแบบ วางแผน และเลือกการติดตั้งระบบให้เหมาะสมกับบ้านเรือนมากที่สุดไว้ให้ผู้สนใจเข้าร่วมโครงการตัดสินใจ สำหรับในช่วงหลังการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์บนหลังคา การไฟฟ้านครหลวงได้ลงพื้นที่ก่อนทำการเชื่อมระบบโครงข่ายและทำสัญญาการติดตั้งระหว่างประชาชนบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการและการไฟฟ้านครหลวง นอกจากนี้หลังมีการใช้งานจริงไปได้ประมาณ 6 เดือน และได้ตรวจสอบระบบตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงปัจจุบัน การไฟฟ้านครหลวงมีการทำหน้าที่เป็นหน่วยงานภาครัฐให้บริการอยู่เสมอ เช่น การประชาสัมพันธ์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ความคืบหน้า และการเปลี่ยนแปลงของโครงการ รวมถึงการทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นให้ประชาชนหันมาสนใจและตระหนักในการเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่ามีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า การไฟฟ้านครหลวงเป็นหน่วยงานตัวแทนของภาครัฐ (public agency) ซึ่งมีบทบาทเป็นหน่วยงานภาครัฐให้บริการ (service provider) ที่มีความสำคัญในการนำโครงการนำร่องฯ ภายใต้นโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติจริง ด้วยการทำหน้าที่เป็นผู้ส่งมอบการบริการสาธารณะแก่ประชาชนที่สนใจเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ สอดคล้องกับกระบวนการผลิตร่วมของ Martin (2009) ระหว่างตัวแทนหน่วยงานให้บริการของภาครัฐและประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ เริ่มจากการให้ข้อมูล (information) จากการไฟฟ้านครหลวงซึ่งมีทิศทางการสื่อสารทิศทางเดียว การให้คำปรึกษา (consultation) ที่มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างการไฟฟ้านครหลวงและประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีทิศทางการสื่อสารสองทิศทาง ตลอดจนนำไปสู่การผลิตร่วมในโครงการนำร่องฯ ที่ให้ประชาชนมีบทบาทในการตัดสินใจในการจัดทำบริการสาธารณะ ซึ่งกระบวนการผลิตร่วมนี้มีรากฐานมาจากการมีส่วนร่วมของประชาชนตามตัวแบบ 'ขั้นบันไดการมีส่วนร่วมของพลเมือง' หรือที่เรียกว่า 'ladder of citizen participation' ของ Arnstein (1969) แบ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนออกเป็น 8 ขั้นตอน เปรียบเสมือนการปีนบันไดจากชั้นล่างสุดที่ไม่มีการมีส่วนร่วมจนไปถึงขั้นบันไดชั้นบนสุดซึ่งเป็นการมีส่วนร่วมของพลเมืองที่มาจากความเป็นพลเมืองในรัฐ โดยขั้นบันไดการมีส่วนร่วมของพลเมืองทั้ง 8 ขั้น ประกอบไปด้วยขั้นต่างๆ ดังนี้ 1) ขั้นการควบคุม (manipulation) 2) ขั้นการเยียวยารักษา (therapy) 3) ขั้นการให้ข้อมูล (one-way informing) 4) ขั้นการรับฟังคำปรึกษา (two-way consulting) 5) ขั้นการเจรจา (placation) 6) ขั้นการเป็นหุ้นส่วน (partnership) 7) ขั้นการมอบหมายอำนาจ (delegated power) และ 8) ขั้นการใช้อำนาจพลเมือง (citizen control)



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการให้บริการโครงการนำร่องของการไฟฟ้านครหลวง

ที่มา: ดัดแปลงจาก Power Economics Policy Management Division (2016)

3. การเข้าร่วมโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีผ่านมุมมองผู้เข้าร่วมโครงการ

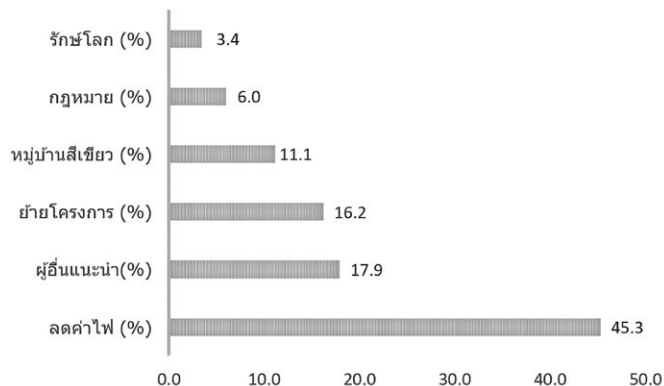
การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่มีโครงสร้างกับผู้เข้าร่วมโครงการประเภทบ้านเรือนทั้งหมด 68 หลัง ซึ่งมีประเด็นมุ่งศึกษาตามขอบเขตของวัตถุประสงค์การวิจัยและแนวคิดการจัดทำบริการสาธารณะในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ โดยสามารถแยกประเด็นการสัมภาษณ์ได้เป็น 5 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ ประเด็นที่ 1 สาเหตุในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ประเด็นที่ 2 ความพึงพอใจในโครงการนำร่องฯ ประเด็นที่ 3 การได้รับการบริการจากการไฟฟ้านครหลวงซึ่งมีหน้าที่เป็นหน่วยงานตัวแทนภาครัฐให้บริการ (การให้ข้อมูล การให้บริการ และการติดตามงาน) ประเด็นที่ 4 การเป็นผู้เข้าร่วมโครงการในบทบาทของความเป็นพลเมือง และประเด็นที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงการนำร่องฯ เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการประเภทบ้านเรือนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดนนทบุรี สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 คือ ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องที่สนใจเข้าร่วมโครงการด้วยตนเอง จำนวน 55 หลัง โดยเมื่อตัดสินใจเข้าร่วมโครงการก็ต้องจัดหาบริษัทเอกชนมาติดตั้งระบบภายหลัง ซึ่งบริษัทเอกชนจะทำหน้าที่ดำเนินการกับการไฟฟ้านครหลวงให้ทั้งหมด และประเภทที่ 2 คือ ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องที่อยู่ในโครงการหมู่บ้านจัดสรรซึ่งมีการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 13 หลัง โดยบ้านเรือนที่อยู่ในโครงการหมู่บ้านทุกหลังเป็นบ้านที่มีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาอยู่ก่อนแล้ว หากตัดสินใจซื้อบ้านในโครงการหมู่บ้านนี้ก็ถือว่าเป็นผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯตามข้อตกลงการซื้อขายของโครงการหมู่บ้าน เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 ของผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องประเภทบ้านเรือน

เขตบ้านเรือน ที่เข้าร่วม โครงการ นำร่อง	จำนวน บ้านเรือน (หลัง)	กำลังการติดตั้งระบบแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคา (kWp)														
		2.1 - 3.0	3.1 - 4.0	4.1 - 5.0	5.1 - 6.0	6.1 - 7.0	7.1 - 8.0	8.1 - 9.0	9.1 - 10.0	2.1 - 3.0	3.1 - 4.0	4.1 - 5.0	6.1 - 7.0	7.1 - 8.0	8.1 - 9.0	9.1 - 10.0
		บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการประเภทที่ 1 (หลัง)								บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการประเภทที่ 2 (หลัง)						
คันทวยาว	12	-	1	2	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-
จตุจักร	3	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
หลักสี่	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สายไหม	3	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บางเขน	4	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
บางพลัด	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ทวีวัฒนา	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัฒนา	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
สาทร	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
คลองเตย	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
พระโขนง	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ลาดกระบัง	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มีนบุรี	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ห้วยขวาง	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
สะพานสูง	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
คลองจั่น	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
บางแค	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
ธนบุรี	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
จอมทอง	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วังทองหลาง	3	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
บางซื่อ	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ยานนาวา	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สมุทรปราการ	5	-	1	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
ประเวศ	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
นนทบุรี	5	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ดอนเมือง	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	68	4	8	19	9	-	1	-	14	9	4	-	-	-	-	-
		55								13						

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

สำหรับช่องทางการทราบข่าวการประชาสัมพันธ์โครงการนำร่องฯ ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องมีการรับรู้ข่าวสารผ่านการไฟฟ้านครหลวงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.9 รับรู้ข่าวสารการประชาสัมพันธ์โครงการนำร่องผ่านคนรู้จัก โซเชียลมีเดีย และโครงการหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 27.0 15.3 และ 11.7 ตามลำดับ และสาเหตุหรือแรงจูงใจส่วนบุคคลในการเข้าร่วมโครงการนำร่องฯส่วนใหญ่พบว่า ต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อลดค่าไฟต่อเดือนที่ตนต้องรับผิดชอบจ่ายให้การไฟฟ้านครหลวงจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.3 และสาเหตุที่ทำให้มีผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ คือ ด้วยเหตุผลทางกฎหมาย คิดเป็นร้อยละ 6.0 เนื่องจากมีผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องบางส่วนไม่ทราบมาก่อนว่า การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาโดยไม่แจ้งการไฟฟ้านครหลวงถือเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมายตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 65 พ.ศ. 2558 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ว่าด้วยการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เนื่องจากอาจทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าติดลบและเป็นอันตรายได้ ผลการศึกษาดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นว่าประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่มีแรงจูงใจส่วนบุคคลในการมุ่งแสวงหาความต้องผลประโยชน์ส่วนตัวเพื่อต้องการลดค่าไฟฟ้ามากกว่าผลประโยชน์ส่วนรวม แม้ว่าผลที่เกิดขึ้นหลังจากการเข้าร่วมโครงการนำร่องจะสามารถกลายเป็นผลประโยชน์ส่วนรวมในการช่วยรักษาโลกร้อนและช่วยชาติผลักดันการใช้พลังงานทดแทนผลิตไฟฟ้าในอนาคตก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติในการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ของ Denhardt & Denhardt (2007) นอกจากนี้แล้วยังมีสาเหตุอื่นๆอีกที่ทำให้ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องตัดสินใจเข้าร่วมโครงการนำร่องฯนี้ สามารถดูเพิ่มเติมได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ร้อยละสาเหตุการเข้าร่วมโครงการของผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

นอกจากนี้ยังพบว่า บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาด้วยกำลังการผลิตไฟฟ้าตั้งแต่ 2.0 – 10.0 kWp ขึ้นอยู่กับขนาดและปริมาณการใช้ไฟฟ้าของบ้านเรือนแต่ละหลัง ซึ่งในแต่ละกำลังการผลิตระบบย่อมมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและผลประโยชน์ด้านค่าไฟที่ลดลงต่อเดือนแตกต่างกัน ทำให้ส่วนต่างของค่าไฟก่อนและหลังการติดตั้งระบบย่อมมีความแตกต่างกันไปด้วย บ้านเรือนที่มีการติดตั้งระบบมีระยะเวลาในการคืนทุนในภาพรวมอยู่ในช่วง 9-11 ปี ในขณะที่อายุการใช้งานของระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาโดยปกติมีอายุประมาณ 25 ปี โดยคำนวณได้จากค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและค่าไฟที่ประหยัดลงจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของบ้านเรือนแต่ละหลัง แล้วนำมาเฉลี่ยกันในแต่ละช่วงกำลังผลิตของระบบติดตั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยผู้เข้าร่วมโครงการประเภทบ้านเรือนทุกหลังทราบคืออยู่แล้วว่า โครงการนำร่องนี้ยังไม่มีใบอนุญาตให้ขายไฟฟ้าจากระบบติดตั้งได้ จึงได้ติดตั้งกำลังการผลิตไฟฟ้าให้มีขนาดพอเหมาะกับการใช้ไฟปกติต่อวันของบ้านเรือนแต่ละหลัง เพื่อป้องกันการติดตั้งระบบที่มีกำลังผลิตไฟเกินขนาด ซึ่งสามารถทำให้ขาดทุนได้ แต่หากในอนาคตภาครัฐมีการอนุญาตให้สามารถขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าจำหน่ายได้ ก็ย่อมทำให้มีระยะเวลาในการคืนทุนเร็วขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 4 ข้อมูลกำลังการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาของผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

กำลังการติดตั้งระบบ (kWp)	จำนวนบ้านเรือนที่ติดตั้งระบบ (หลัง)	ราคาการติดตั้งระบบ (บาท)	ค่าไฟก่อนการติดตั้งโดยเฉลี่ย (บาท/เดือน)	ค่าไฟหลังการติดตั้งโดยเฉลี่ย (บาท/เดือน)	ส่วนต่างของค่าไฟก่อน-หลังการติดตั้งโดยเฉลี่ย (บาท/เดือน)	ระยะเวลาคืนทุนของบ้านเรือนโดยเฉลี่ย (ปี)
2.1-3.0	13	150,000 - 200,000	3,724.21	2,420.59	1,303.62	10.6
3.1-4.0	12	200,000 - 250,000	4,759.72	3,107.88	1,651.84	11.2
4.1-5.0	19	250,000 - 300,000	5,926.17	3,941.48	1,984.69	11.6
5.1-6.0	9	300,000 - 350,000	7,254.55	4,799.64	2,454.91	9.9
6.1-7.0	-	-	-	-	-	-
7.1-8.0	1	400,000 - 450,000	9,373.19	6,311.40	3,061.79	10.8
8.1-9.0	-	-	-	-	-	-
9.1-10.0	14	500,000 - 600,000	12,086.06	7,968.18	4,117.88	11.1

หมายเหตุ:- หมายถึง ไม่มีบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคา

บทเรียนและแนวทางการพัฒนาโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

1.อุปสรรคที่พบเพื่อเป็นบทเรียนจากโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

1.1 บริบทการมีส่วนร่วมในการจัดทำบริการสาธารณะ

การสัมภาษณ์เชิงลึกกับการไฟฟ้านครหลวงเขตแต่ละพื้นที่ให้บริการ ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการและดูแลรับผิดชอบบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องทั้งหมด 12 เขตพื้นที่ให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่ 26 เขตของกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดนนทบุรี ในประเด็นเรื่องการจัดทำบริการสาธารณะให้แก่ภาคประชาชน และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องประเภทบ้านเรือนในประเด็นความเป็นพลเมืองในการมีส่วนร่วมการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนี้พบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องประเภทบ้านเรือนซึ่งเป็นตัวแทนจากภาคประชาชน หรือพลเมืองของรัฐขาดการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะนี้โดยตรง เนื่องจากไม่มีการเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นหรือการจัดประชุมแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นระหว่างประชาชนกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง การจัดทำบริการสาธารณะโครงการนำร่องนี้ ก่อตัวขึ้นมาจากการวางแผน การระดมความคิด การสำรวจ และการทำวิจัยจากหน่วยงานภาครัฐซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการ

วิเคราะห์โครงการเท่านั้น แต่ผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องยังได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นในการประเมินโครงการนาร่องผ่านเว็บไซต์และการประชุม ซึ่งจัดโดยหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการประเมินโครงการและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สำหรับการพัฒนาในอนาคต แม้ว่าหน่วยงานภาครัฐจะเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการประเมินโครงการ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการวางแผน ออกแบบ และปรับปรุงโครงการในระยะต่อไปก็ตาม แต่ข้อค้นพบจากการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องประเภทบ้านเรือนซึ่งเป็นตัวแทนของภาคประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบว่ามีโอกาสเปิดประเมินโครงการนาร่อง คิดเป็นร้อยละ 60.3 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและการเข้าถึงผู้เข้าร่วมโครงการยังไม่เพียงพอ มีผลกระทบทำให้การปรับปรุงโครงการนาร่องในอนาคตอาจไม่ได้มาจากรากฐานความต้องการของพลเมืองในรัฐอย่างแท้จริง

1.2 ขีดจำกัดของโครงการนาร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

ด้วยเงื่อนไขของโครงการนาร่องที่ประกาศสู่สาธารณะชนให้ทราบโดยทั่วกันว่า โครงการนี้เป็นโครงการนาร่องเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา ภายใต้เงื่อนไขให้ผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคามารวมใช้ภายในครัวเรือนจนเพียงพอ ส่วนที่เหลือจากการผลิตกระแสไฟฟ้าจากระบบติดตั้งจะถูกส่งเข้าสู่ระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวงหรือ grid โดยผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องยังไม่ได้รับค่าตอบแทนสำหรับไฟฟ้าส่วนเกินนี้ และผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องยังเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาด้วยตนเองทั้งหมด จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้มีผู้เข้าร่วมโครงการมีจำนวนน้อย และสาเหตุรองลงมา คือ การประชาสัมพันธ์โครงการนาร่องยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่จึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ไม่ทราบข่าวสารของโครงการ นอกจากนี้ยังพบปัญหาบางประการ ในขั้นตอนการรับบริการสาธารณะจากหน่วยงานภาครัฐซึ่งมีหน้าที่ให้บริการสาธารณะ ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการสมัครและยื่นคำขอเชื่อมระบบ คือ จำนวนเอกสารและขั้นตอนการสมัครที่เยอะและซับซ้อนมากเกินไป จนทำให้เกิดความสับสนและต้องยื่นเอกสารอยู่หลายครั้ง โดยแต่ละครั้งที่มีการยื่นเอกสารจะใช้เวลาในการพิจารณาค่อนข้างนานส่งผลให้เกิดความล่าช้าได้ อาจทำให้มีประชาชนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการนาร่องบางส่วนไม่ผ่านการคัดเลือกในการเชื่อมระบบโครงข่ายไฟฟ้าทันตามเวลาที่กำหนด จนกลายเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีผู้เข้าร่วมโครงการนาร่องครั้งนี้มีจำนวนน้อยได้เช่นกัน

2. แนวทางการแก้ไขและพัฒนาโครงการนาร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

2.1 แนวทางแก้ไขการจัดทำบริการสาธารณะโครงการนาร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

การปรับปรุงการจัดทำบริการสาธารณะโครงการนาร่องฯ ในประเด็นเรื่องข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาโครงการ พบว่า ทุกภาคส่วนมีการแสดงความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ต้องการให้โครงการนี้เป็นโครงการสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานสะอาดไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยโครงการนี้จะกลายเป็นจุดสำคัญในการยกระดับการพัฒนาพลังงานไทยได้ ต้องเริ่มจากการผลักดันให้ประชาชนแสดงถึงความเป็นพลเมืองที่กระตือรือร้นและเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการภาครัฐ (active citizen-centered) ควรเพิ่มบทบาทในการมีส่วนร่วมวางแผน ออกแบบ ตัดสินใจ เป็นผู้ตรวจสอบติดตามและร่วมแก้ปัญหาในการจัดทำโครงการ ไม่ใช่เพียงมีบทบาทและหน้าที่เป็นผู้ประเมินโครงการนาร่องเหมือนดังที่ผ่านมา (Siriprakob & Yavaprabhas, 2017) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงโครงการให้ทันสมัยคุ้มค่าที่สุด (best value) และการปรับปรุงให้เป็นรัฐบาลที่ดีขึ้น (better government) ตามแนวคิดของ Martin & Boaz (2000) การไฟฟ้านครหลวงจึงเริ่มปฏิบัติงานเชิงรุกเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์เพื่อเข้า

ถึงประชาชนมากขึ้น และจากปัญหาเรื่องการใช้งบประมาณส่วนตนในการติดตั้งระบบของผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ รวมถึงการเสียผลประโยชน์โดยไม่ได้รับค่าตอบแทนจากการผลิตไฟฟ้าส่วนเกินนั้น ผู้ที่มีส่วนในการกำหนดนโยบายเริ่มมีการส่งเสริมร่วมธนาคารบางแห่งในประเทศให้มีช่องทางในการกู้เงินเพื่อติดตั้งระบบสำหรับโครงการนี้ในอนาคต และเริ่มมีการส่งเสริมให้มีมาตรการสนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ที่มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ส่วนเกินให้อยู่ในรูปแบบระบบหักลบกลบหน่วย (net-metering) หรือระบบการรับซื้อส่วนเกิน (net-billing) เพื่อก่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ มากยิ่งขึ้น

2.2 การสนับสนุนมาตรการจูงใจในโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

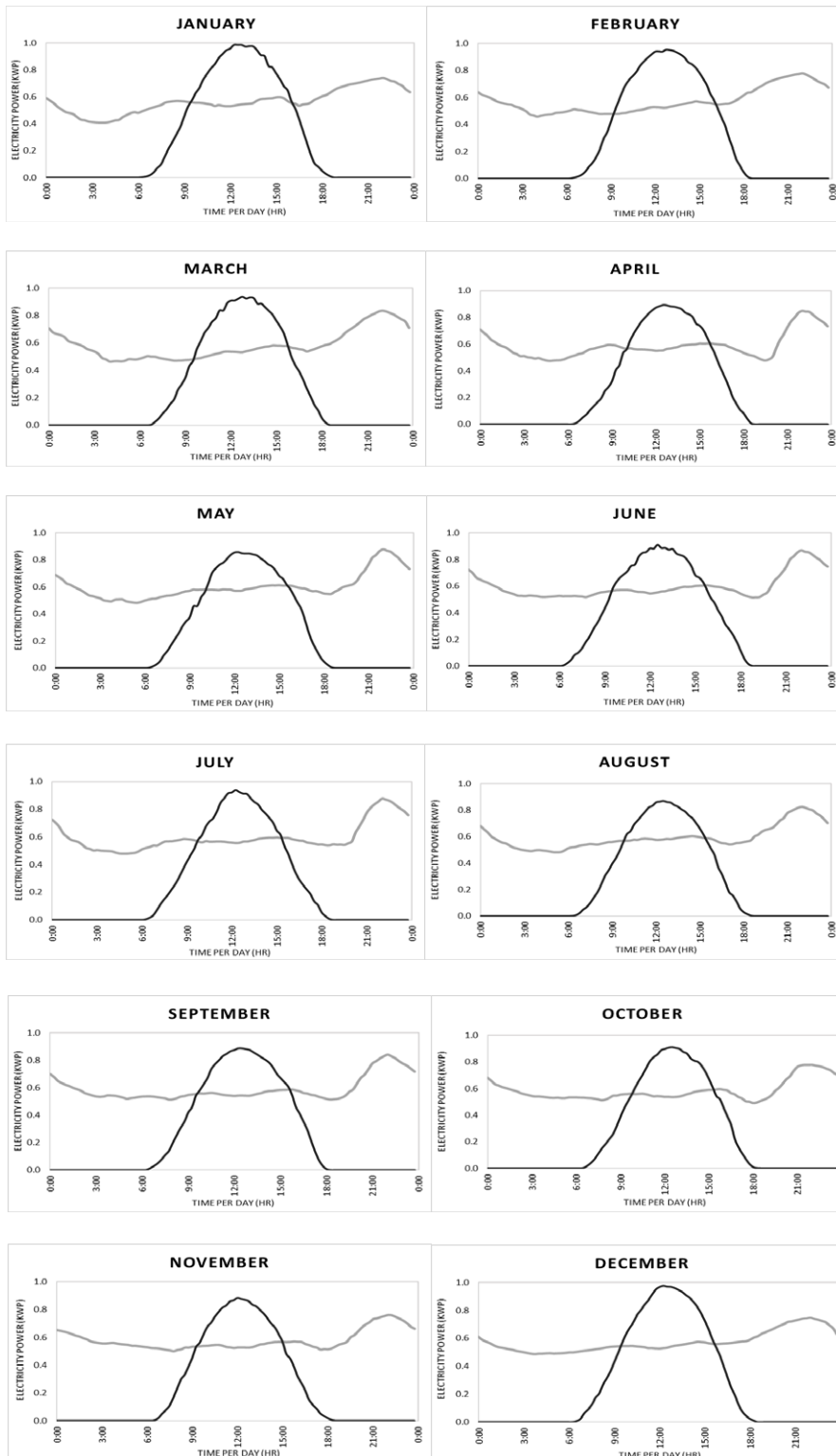
ระบบติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ระบบติดตั้งแบบ off-grid เป็นการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่ผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้เพียงอย่างเดียว ไม่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าชนิดอื่นๆ และมีแบตเตอรี่ทำให้สามารถเก็บกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากระบบไว้ใช้กลางคืนได้ 2) ระบบติดตั้งแบบ on-grid เป็นการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาซึ่งเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายการไฟฟ้า สามารถใช้ไฟฟ้าได้เฉพาะเวลากลางวัน จำเป็นต้องแจ้งการไฟฟ้านครหลวงให้ทราบว่ามีกรติดตั้ง เพราะจะทำให้เกิดค่าไฟติดลบหรือกระแสไฟฟ้าที่ไหลกลับมาอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตได้ และรูปแบบการติดตั้งนี้เหมาะสมที่จะนำมาส่งเสริมมาตรการซื้อขายไฟมากที่สุดและ 3) ระบบติดตั้งแบบ hybrid เป็นการติดตั้งระบบแบบ on-grid แต่มีการติดตั้งแบตเตอรี่ไว้สำหรับใช้งานตอนกลางคืนได้ เป็นระบบที่มีต้นทุนการติดตั้งค่อนข้างสูงทำให้ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย สำหรับโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีนั้นเป็นการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในรูปแบบการติดตั้งระบบ on-grid มีการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวง ดังนั้นบ้านเรือนที่ร่วมโครงการนำร่องฯ จึงสามารถใช้ไฟฟ้าจากการผลิตด้วยระบบพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาได้ในช่วงระยะเวลากลางวันที่มีแสงเท่านั้น ส่วนในเวลากลางคืนให้ซื้อไฟจากการไฟฟ้านครหลวงจำหน่ายตามปกติ

ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าและค่าปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคาของบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ปี พ.ศ. 2560 ซึ่งได้มาจากการศึกษากับฝ่ายเศรษฐกิจพลังไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง ทำให้สามารถวิเคราะห์ค่าการใช้ไฟฟ้าซึ่งมีการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงจำหน่าย (load profile) และค่าการผลิตไฟฟ้าจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคา (solar PV production) ในตอนกลางวันที่สามารถลดค่าไฟแทนการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงจำหน่ายโดยเฉลี่ยของบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ทุกขนาดการติดตั้งในปี พ.ศ. 2560 ได้ โดยสาเหตุที่เลือกข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2560 มาวิเคราะห์นั้น เนื่องจากเป็นปีแรกที่มีการติดตั้งระบบและข้อมูลในปี พ.ศ. 2560 มีความสมบูรณ์ครบถ้วนซึ่งมีส่วนสำคัญมากที่สะท้อนให้เห็นการเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าและผู้ผลิตไฟฟ้าของประชาชนผู้เข้าร่วมโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการนี้ในอนาคตตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างชัดเจน เป็นต้น

สำหรับแนวคิดที่นำมาวิเคราะห์ค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงและค่าปริมาณไฟฟ้าจากการผลิตของระบบติดตั้ง มาจากหลักการเศรษฐศาสตร์การผลิตไฟฟ้าใช้เอง (economics of self-electricity consumption) (Tongsopit *et al.*, 2017) ซึ่งมีวิธีคิดมาจากการนำข้อมูลดิบที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวงและการนำข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบติดตั้งแบบรายชั่วโมงต่อวันมาเขียนกราฟ ดังแสดงในภาพที่ 5 แล้วนำพื้นที่ใต้กราฟมาวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วน A คือ ปริมาณไฟฟ้าส่วนที่ผลิตไว้ใช้เองจากระบบติดตั้ง (self-consumed electricity) และส่วน

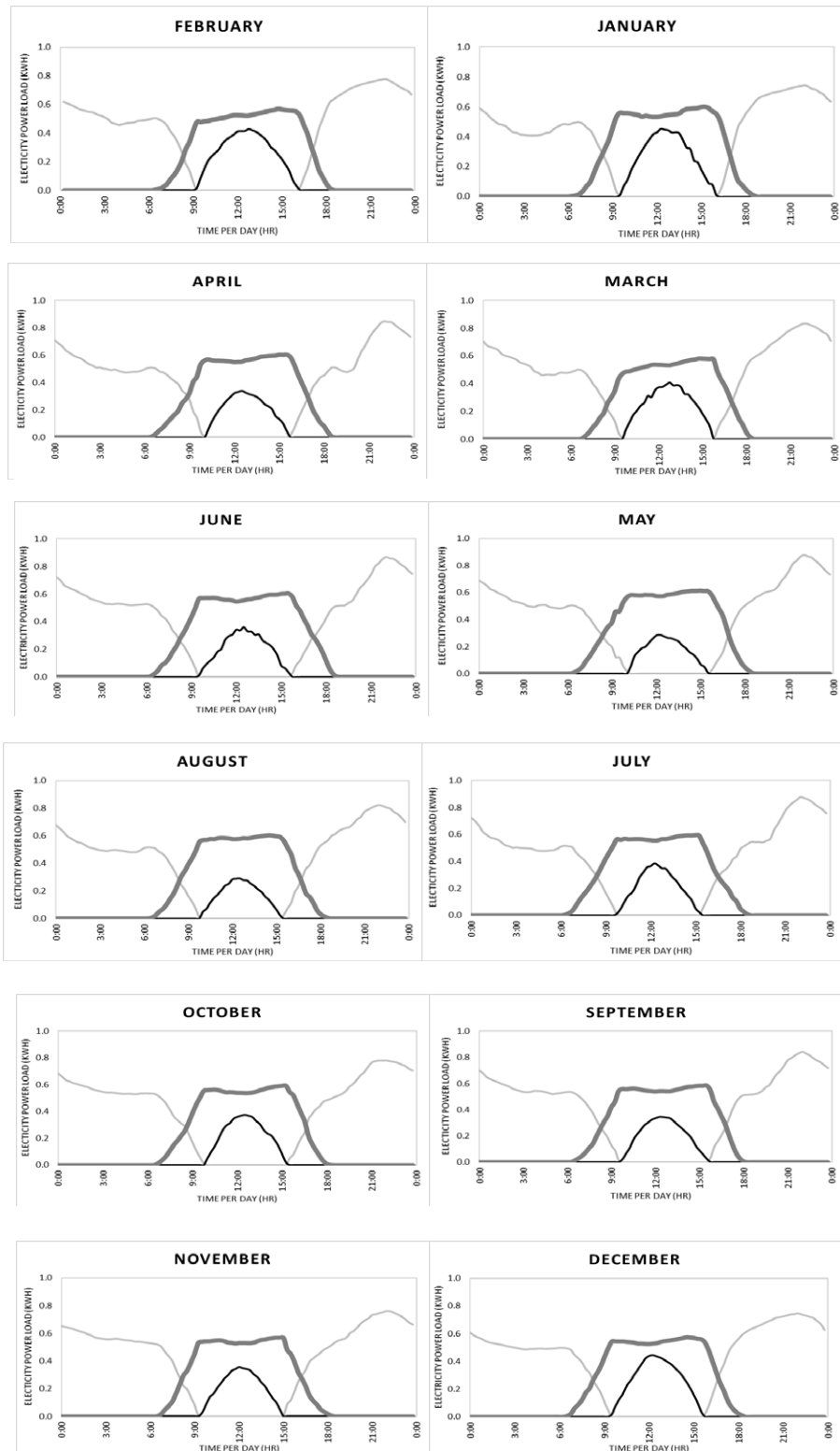
B คือ ปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินที่ผลิตจากระบบติดตั้ง (excess electricity) เป็นต้น จากผลการศึกษาพบว่าในแต่ละวันโดยเฉลี่ยของเดือนมกราคมจนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาของบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการทุกขนาดกำลังการติดตั้ง สามารถผลิตไฟฟ้าแทนการใช้ไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวงได้โดยเฉลี่ยประมาณ 12 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่เวลา 6.00-18.00 น. ในขณะที่ช่วงเวลา 10.00-16.00 น. ของทุกวัน ระบบติดตั้งจะมีการผลิตไฟฟ้าที่มีปริมาณมากกว่าการนำไปใช้ภายในบ้านทำให้เกิดปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากการผลิตด้วยระบบ ซึ่งปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินนี้ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการรับซื้อจากการไฟฟ้านครหลวงจำหน่าย จึงทำให้บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการเสียผลประโยชน์บางส่วนได้และสำหรับการใช้ไฟฟ้าในเวลากลางคืนและในช่วงที่ไม่มีแสงอาทิตย์ บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการสามารถซื้อปริมาณไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงได้ตามปกติ สามารถดูเพิ่มเติมได้ในภาพที่ 6

หากนำข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงและปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบติดตั้งโดยเฉลี่ยแบบรายวันของแต่ละเดือนในภาพที่ 5 และ 6 มาคำนวณเป็นปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงและปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบติดตั้งของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 ดังภาพที่ 7 พบว่า บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงมาใช้ภายในบ้านโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,034.7-1,138.6 kWh ต่อเดือน โดยเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์มีการใช้ปริมาณไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงต่อเดือนน้อยที่สุด คิดเป็น 1,034.7 kWh และ 1,087.9 kWh ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันก็พบว่า ปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของเดือนมกราคมจนถึงเดือนธันวาคมโดยเฉลี่ยในแต่ละเดือน มีปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบมาใช้ในบ้านอยู่ในช่วง 533.1-617.7 kWh ต่อเดือน โดยเดือนที่มีการผลิตไฟฟ้าจากระบบมาใช้ในบ้านต่อเดือนได้ปริมาณมากที่สุดได้แก่ เดือนมิถุนายน และ เดือนพฤษภาคม คิดเป็น 617.7 kWh และ 602.6 kWh ตามลำดับ สำหรับปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากระบบโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 120.3-231.1 kWh ต่อเดือน โดยพบว่าเดือนกุมภาพันธ์และเดือนมกราคมมีปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากระบบต่อเดือนมากที่สุด คิดเป็น 231.1 kWh และ 220.9 kWh ตามลำดับ



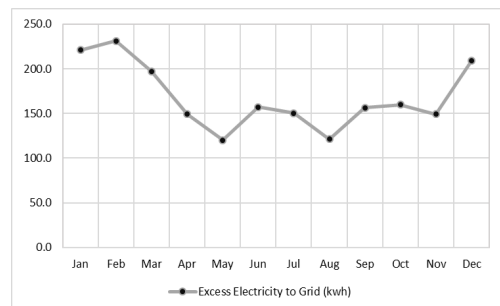
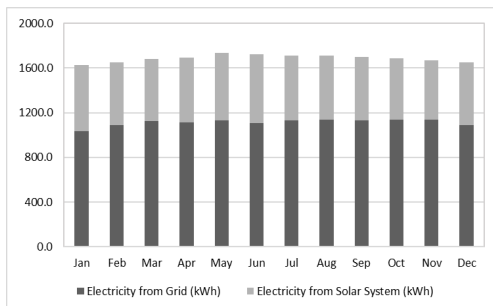
ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีทุกขนาดกำลังติดตั้งระบบ ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2560

นโยบายพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าภาคครัวเรือนโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีของผู้นผลิตและผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทครัวเรือน



ภาพที่ 6 แสดงปริมาณการใช้ไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากการผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ในโครงการนำร่องฯทุกขนาดกำลังติดตั้งระบบตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2560

จากการวิเคราะห์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงและปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบติดตั้งมาไว้ภายในบ้านเรือน รวมถึงปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินที่ผลิตได้จากระบบติดตั้งโดยเฉลี่ยทั้งเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมจนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560 ดังแสดงในภาพที่ 7 สามารถนำมาคำนวณเป็นค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระให้แก่การไฟฟ้านครหลวงจำหน่ายได้ ดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ จากทุกขนาดกำลังติดตั้งระบบ สามารถประหยัดค่าไฟโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงราคา 2,357.08 - 2,731.42 บาทต่อเดือน โดยเดือนที่สามารถประหยัดค่าไฟโดยเฉลี่ยได้มากที่สุดคือ เดือนมิถุนายนและเดือนพฤษภาคม คิดเป็นจำนวนเงิน 2,731.42 ต่อเดือน และ 2,664.52 บาทต่อเดือน เนื่องจากเป็นเดือนที่มีแสงอาทิตย์มากทำให้มีปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบติดตั้งมากและในช่วงระยะเวลานั้นก็มีความต้องการใช้ไฟมากด้วยเช่นกันจึงสามารถนำไปใช้แทนการซื้อปริมาณไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงได้เป็นปริมาณมาก ในขณะที่บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการมีค่าไฟฟ้าที่ต้องมีการชำระให้การไฟฟ้านครหลวงจำหน่ายโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงราคา 4,575.18 - 5,034.72 บาทต่อเดือน พบว่า เดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์มีการชำระค่าไฟน้อยที่สุด เนื่องจากสภาพอากาศช่วงนั้นยังไม่ร้อนจัดจึงทำให้มีความต้องการใช้ไฟฟ้าน้อย ซึ่งมีผลสอดคล้องเช่นเดียวกับปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินที่ผลิตได้จากระบบโดยเฉลี่ยพบว่า บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการมีการเสียผลประโยชน์โดยที่ยังไม่ได้รับค่าตอบแทนในส่วนนี้ ตามนโยบายของโครงการ ซึ่งหากคิดปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินเป็นราคาขายไฟให้การไฟฟ้านครหลวงจำหน่ายได้ในราคาเท่าทุนเช่นเดียวกับการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง (ราคา 4.4217 บาทต่อ kWh) บ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการควรจะได้อำนาจตอบแทนในส่วนนี้เป็นจำนวนเงินโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วงราคา 532.11 - 1,022.01 บาทต่อเดือน โดยเดือนกุมภาพันธ์จะเป็นเดือนที่ให้ค่าตอบแทนปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินโดยเฉลี่ยได้มากที่สุด



ภาพที่ 7 ภาพรวมรายเดือนของปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายการไฟฟ้ากับปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (ซ้าย) และภาพรวมรายเดือนของปริมาณไฟฟ้าส่วนเกิน (ขวา) พ.ศ. 2560 ในโครงการนำร่องฯ

การศึกษาอุปสรรคและขีดจำกัดของโครงการนำร่องฯ พบว่า หน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนี้ไม่ได้มีการเพิกเฉยต่อความต้องการของบ้านเรือนที่เข้าร่วมโครงการแต่อย่างใด ซึ่งภาครัฐได้เริ่มกำหนดและผลักดันแนวทางการพัฒนาโครงการนี้ในอนาคตไว้ในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) ภายใต้กรอบการพัฒนาการผลิตไฟฟ้า (PDP) ฉบับใหม่ที่กำลังอยู่ในช่วงการร่างแผนให้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนพลังงานโดยไม่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในระยะยาว โดยการเพิ่มมาตรการจูงใจส่งเสริมให้มีมาตรการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าใช้เองในรูปแบบการรับซื้อไฟฟ้าส่วนเกิน หรือระบบ net-billing ในราคาคาดว่าไม่เกิน 2.44 บาทต่อ kWh หรือไม่เกินกว่าราคาขายปกติ (4.4217 บาทต่อ kWh) เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนหันมาเข้าร่วมโครงการพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีมากขึ้น นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายอาจพิจารณา

ให้มีมาตรการจูงใจในรูปแบบการหักลบกลบหน่วยไฟฟ้าส่วนเกินหรือ net-metering ได้เช่นกัน ซึ่งรูปแบบมาตรการจูงใจทั้ง 2 ระบบนี้มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน แต่สิ่งที่มีเหมือนกันคือ การให้ผลประโยชน์ตอบแทนคืนแก่ผู้เข้าร่วมโครงการนำร่อง ซึ่งต้องเสียต้นทุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาด้วยตนเองอย่างเป็นธรรม และยังเป็นการผลักดันให้ประชาชนหันมาสนใจใช้พลังงานทดแทนผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งอาจทำให้สามารถลดการนำเข้าหรือซื้อกระแสไฟฟ้าจากประเทศลาวและมาเลเซียได้อีกด้วย

ตารางที่ 5 อัตราค่าไฟรายเดือนโดยเฉลี่ยของปริมาณการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงจำหน่าย อัตราค่าไฟรายเดือนที่ลดลงจากไฟฟ้าที่ผลิตด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และอัตราค่าไฟรายเดือนที่ควรได้รับจากไฟฟ้าส่วนเกินในโครงการฯ

month	electricity from grid (baht)	electricity from solar system (baht)	excess electricity to grid (baht)
January	4,575.18	2,606.42	1,022.01
February	4,810.32	2,484.18	976.64
March	4,980.67	2,441.73	871.76
April	4,913.28	2,571.11	660.27
May	5,001.56	2,664.52	532.11
June	4,892.15	2,731.42	695.20
July	5,005.98	2,571.24	665.62
August	5,016.15	2,553.11	536.82
September	5,011.95	2,508.92	691.93
October	5,015.56	2,441.29	707.30
November	5,034.72	2,357.08	659.23
December	4,820.94	2,482.87	925.26

หมายเหตุ: ค่าพลังงานไฟฟ้าต่อเดือนที่ใช้คำนวณ เก้ากับ 4.4217 บาท/kWh

หลายประเทศทั่วโลกได้มีการประกาศมาตรการจูงใจระบบ net-metering หรือระบบ net-billing เพื่อเป็นการส่งเสริมกิจการไฟฟ้าและเพิ่มการแข่งขันตลาดพลังงานทดแทนในประเทศของตน(Siriprussmee, 2018) ยกตัวอย่าง ประเทศกรีซและสเปน ซึ่งมีการสนับสนุนให้ประชาชนเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาด้วยมาตรการจูงใจระบบ net-metering ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 และ 2558 ตามลำดับ ถือเป็นการสิ้นสุดการรับซื้อไฟฟ้ารูปแบบ Feed in Tariff (FIT) อย่างสิ้นเชิง ทำให้ประชาชนในประเทศหันมาให้ความสำคัญและเข้าร่วมนโยบายพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Winkler & Ragawitz, 2016) ในขณะที่บางประเทศมีการสนับสนุนส่งเสริมนโยบายพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้า

ให้อยู่ในรูปแบบ net-billing เช่น ประเทศอิตาลีซึ่งเปลี่ยนจากมาตรการจูงใจระบบ net-metering มาเป็นระบบ net-billing ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เป็นต้น แต่ก็ยังมีบางประเทศที่มีการใช้มาตรการจูงใจในการสนับสนุนนโยบายพลังงานทดแทนแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้า 2 ระบบในเวลาเดียวกันโดยมีการแบ่งเป็นเขตเมือง ได้แก่ 1) สหรัฐอเมริกา ที่รัฐฮาวายและลุยเซียนา ใช้มาตรการส่งเสริมระบบ net-billing แต่กรุงวอชิงตัน ดี.ซี. ใช้มาตรการส่งเสริมระบบ net-metering 2) ประเทศเบลเยียม ที่เมืองแฟลนเดอร์และเมืองวาโลเนีย มีการใช้มาตรการส่งเสริมระบบ net-billing ส่วนเมืองอื่นๆ ใช้มาตรการส่งเสริมระบบ net-metering เป็นต้น (Tongsopit *et al.*, 2017) สำหรับประเทศฟิลิปปินส์ซึ่งเป็นประเทศแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกับประเทศไทย ก็มีการสนับสนุนนโยบายโดยใช้มาตรการเปลี่ยนจากระบบ net-metering มาเป็นระบบ net-billing เช่นกัน และมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง 2 มาตรการจูงใจนี้ พบว่า ระบบ net-metering ให้อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return:IRR) มากกว่าระบบ net-billing อยู่ร้อยละ 4.2 จากระบบติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าบนหลังคาที่ กำลังผลิต 3 kWp ถึง 10 kWp (Pacudan, 2018)

สรุป

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด ทำให้สามารถสรุปผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ประเด็นสำคัญดังนี้

1.รูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรีการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนำร่องฯ มีรูปแบบการจัดทำบริการสาธารณะเป็นการผลิตร่วมในการบริการสาธารณะของ Bovarid (2007) เนื่องมาจากการจัดทำโครงการนำร่องฯ ต้องอาศัยการดำเนินกิจกรรมร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และที่สำคัญต้องเกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำบริการสาธารณะนั้นๆ เพราะหากไม่มีการดึงประชาชนในรัฐมาเข้าร่วมในการจัดทำบริการสาธารณะก็ไม่อาจเป็นการผลิตร่วมในการบริการสาธารณะได้ เช่นเดียวกับแนวคิดการผลิตร่วมของ Martin (2009) ซึ่งมีการมอบหมายให้การไฟฟ้านครหลวงเป็นตัวแทนหน่วยงานภาครัฐในการส่งมอบบริการสาธารณะแก่ภาคประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ และการผลิตร่วมในการกระบวนการนโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติตามการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ของ Denhardt & Denhardt (2007) ซึ่งสะท้อนให้เห็นบทบาทการเป็นผู้ผลิตร่วมของผู้เข้าร่วมโครงการประเภทบ้านเรือนในฐานะผู้บริโภค ผู้ประเมิน และผู้รับบริการในการจัดทำบริการสาธารณะของโครงการนำร่องฯ

2.แนวทางในการพัฒนาโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

2.1 การยกระดับการจัดทำบริการสาธารณะโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคาอย่างเสรี

หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการจัดทำบริการสาธารณะในโครงการนี้ควรมีการเพิ่มช่องทางการแสดงความคิดเห็นของประชาชนเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งควรเริ่มผลักดันให้ประชาชนตระหนักถึงความเป็นพลเมืองและเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการภาครัฐมากขึ้น ไม่ใช่เพียงมีบทบาทและหน้าที่เป็นผู้ประเมินโครงการนำร่องฯ เหมือนดังที่ผ่านมา แต่ต้องมีบทบาทเป็นผู้ร่วมในการวางแผน ออกแบบ กำหนด และตัดสินใจในโครงการด้วย เพราะการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถเป็นรากฐานที่ก่อให้เกิดการจัดทำบริการสาธารณะที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการบริการสาธารณะอย่างทันสมัยคุ้มค่าที่สุด และทำให้เกิดการปรับปรุงภาครัฐให้เป็นรัฐบาลที่ดีขึ้นได้ในอนาคต

2.2 การส่งเสริมมาตรการจูงใจในโครงการนำร่องพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าติดตั้งบนหลังคา อย่างเสรีจากปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวงและปริมาณการผลิตไฟฟ้าด้วย พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาตามหลักเศรษฐศาสตร์การผลิตไฟฟ้าใช้เอง ทำให้สรุปได้ว่า บ้านเรือนที่ร่วม โครงการนำร่องมีการผลิตไฟฟ้าใช้เอง ในบ้านช่วงเวลากลางวันแทนการซื้อไฟฟ้าจากระบบโครงข่ายการ ไฟฟ้านครหลวงได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ จนทำให้ลดอัตราค่าไฟฟ้ารายเดือนประมาณ 1 ใน 3 ของ ค่าไฟฟ้าทั้งหมดเมื่อเทียบกับก่อนมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าในช่วงเวลากลางวันที่มีการผลิตไฟฟ้าจากระบบการติดตั้งเพื่อมาใช้ในการบ้านจนพอเพียงแล้ว ยัง เหลือปริมาณไฟฟ้าส่วนเกินจากการผลิตไหลเข้าสู่ระบบโครงข่ายการไฟฟ้านครหลวงโดยเฉลี่ยถึง 120.3-231.1 kWhต่อเดือน ดังนั้น แนวทางในการขับเคลื่อนและการพัฒนาโครงการนำร่องในอนาคตของประเทศไทย ควร ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมมาตรการจูงใจจากภาครัฐให้มีการขายไฟฟ้าส่วนเกิน (net-billing) หรือระบบ การหักลบกลบหน่วย (net-metering) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง เพื่อเป็นการจูงใจให้ประชาชนสนใจ เข้าร่วมโครงการและเข้าถึงการใช้พลังงานสะอาดในระยะยาวมากยิ่งขึ้น รวมถึงยังเป็นการยกระดับนโยบาย สาธารณะด้านพลังงานทดแทนของไทยด้านผลิตไฟฟ้าให้เทียบเท่าสากลได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Arnstein, S. (1969). The Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Bovaird, T. (2007). Beyond Engagement and Participation: User and Community Coproduction of Public Service. *Public Administration Review*, 67(5), 846-860.
- Denhardt, J., & Denhardt, R. (2007). *The new public service: Serving, not steering*. New York: Routledge.
- Department of Renewable Energy Development and Energy Efficiency. (2015). *Alternative Energy Development Plan 2015-2036* [In Thai]. Retrieved February 23, 2018, from http://www.dede.go.th/download/files/AEDP2015_Final_version.pdf
- Energy Policy and Planning Office. (2017). *Energy Statistics of Thailand 2016* [In Thai]. Bangkok: Ministry of Energy.
- Energy Policy and Planning Office. (2018). *Energy Statistics of Thailand 2017* [In Thai]. Bangkok: Ministry of Energy.
- Energy Policy and Planning Office. (2015). *Thailand Power Development Plan 2015-2036* [In Thai]. Retrieved February 23, 2018, from http://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/PDP_TH.pdf
- Kiratikara, S., Kitichantaropas, P., & Chenvidhya, D. (2014). *Thailand's Solar Power Production Status Report 2012-2013* [In Thai], Bangkok: Department of Alternative Energy Department and Efficiency, Ministry of Energy.
- Martin, S. (2009). Public Management and Governance. In T. Bovaird & E. Löffler (Eds.), *Engaging with Citizens and Other Stakeholders* (pp. 287-325). New York: Routledge.
- Martin, S., & Boaz, A. (2000). The Modernization and Improvement of Government and Public Service: Public Participation and Citizen-Centred Local Government: Lessons from the Best Value and Better Government for Older People Pilot Programmes. *Public Money & Management*, 20(2), 47-54.
- Ministry of Energy. (2013). Renewable Energy Report [In Thai]. Retrieved September 19, 2018, from <http://www.thailandenergyeducation.com/assets/media/A004.pdf>
- National Reform Council. (2015). *10th Reformation: Energy System* [In Thai]. Bangkok: The Secretariat of the House of Representatives Publisher.
- Pacudan, R. (2018). The Economic of Net Metering Policy in the Philippines. *International Energy Journal*, 18, 283-296.
- Pitaktanin, A., & Nusawad, M. (2017). *Energy Policy in the Global Context* [In Thai]. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat University Press.
- Power Economics Policy Management Division. (2016). *Operating Manual for Connection Request to the Electrical Network System of the Pilot Case of Free Solar PV Rooftop Program* [In Thai]. Unpublished Manual's Power Economics Department, Metropolitan Electricity Authority.

- Siriprakob, P., & Yavaprabhas, S. (2017). *Government Management Reformation: New Public Management Paradigm in New Zealand* [In Thai]. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Siriprussmee, P. (2018). *Policy Related Issues for the Promotion of Rooftop PV* [In Thai]. Bangkok: Engineering and R&D Regulatory Department, Office of the Energy Regulatory Commission (OERC).
- The U.S. Energy Information Administration. (2017). International Energy Outlook 2017. Retrieved March 5, 2019, from [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484(2017).pdf)
- Tongsopit, S., Junlakarn, S., Chaitusaney, S., & Wibulpolprasert, W. (2017, September 4). Analytical Study Project the Pilot Case of Free Solar PV Rooftop Program: Policy Suggestions and Analysis Results from the Research Project [In Thai]. Paper Presented at Conference Room 801 Chaloem Rajakumari 60 Building (Jamjuree 10), Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
- Winkler, J., & Ragawitz, M. (2016). *Solar energy policy in the EU and the Member States from the perspective of the petitions received*. Brussels: Policy Department of Citizens' Rights and Constitutional Affairs, European Parliament.