

การศึกษากระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

BUSINESS PROCESS AND PROBLEMS OF ELECTRICAL GENERATING VIA SOLAR PV ROOFTOP IN THE LOWER NORTHERN REGION

สุกัญญา มาปันสาย* และ ชนิดา ยารณะ

Sukanya Mapansai* and Chanida Yarana

สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

Program in Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding author: Email : Sukanya_ma3@hotmail.com

รับบทความ 12 มีนาคม 2562 แก้ไขบทความ 8 พฤษภาคม 2562 ตอรับบทความ 8 สิงหาคม 2562 เผยแพร่บทความ เมษายน 2563

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง รวมถึงแนวทางในการพัฒนาธุรกิจ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการดำเนินงาน และเพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัยในอนาคต โดยเป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก และผู้วิจัยตัดสินใจเลือกผู้ให้สัมภาษณ์จากฐานระบบฐานข้อมูลผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งเป็นผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประเภทบ้านอยู่อาศัย ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ (kWp) ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ แสดงความเห็นได้ว่า ได้รับแรงจูงใจในการเข้าร่วมโครงการฯ มาจากราคารับซื้อในอัตราที่สูงถึง 6.85 บาทต่อหน่วย อีกทั้งมีสัญญารับประกันการซื้อขายนานถึง 25 ปี ซึ่งเป็นการรับประกันรายได้และผลตอบแทนที่ประเมินแล้วว่าเกิดความคุ้มค่า ซึ่งในด้านการดำเนินธุรกิจพบปัญหาในเรื่องของการออกแบบติดตั้ง การดูแลรักษาและทำความสะอาด อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย และช่วงฤดูกาลที่ส่งผลต่อระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้าน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าเป็นธุรกิจที่น่าลงทุนเนื่องจากมีการแข่งขันทางด้านธุรกิจไม่สูง ซึ่งภายหลังการติดตั้งจะมีรายได้เข้ามาประจำทุกเดือน เป็นธุรกิจประเภท Passive Income อีกรูปแบบหนึ่ง ดังนั้น หากภาครัฐต้องการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาติดตั้งโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าบนหลังคาบ้านเพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศในอนาคตให้เพิ่มมากขึ้น รัฐบาลควรให้การสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ทุกคนหันมาติดตั้งเพราะเกิดความคุ้มค่ามากกว่าการติดตั้งเพื่อใช้เองภายในบ้าน

คำสำคัญ: กระบวนการผลิตไฟฟ้าบนหลังคาบ้านอยู่อาศัย, พลังงานแสงอาทิตย์, ผู้ประกอบการ

ABSTRACT

The objectives of this study were to examine business processes and potential problems of electricity generation from solar PV rooftop installations in lower northern region. The study also examined guidelines for business development to discover difficulties and roadblocks of operational process. The results of this study would determine the guidelines for future business development in electrical generating solar PV rooftop installation. This is a qualitative study with a focus on in-depth interviews. The interviewees were chosen from the candidates applying for a license to operate in the energy business under the Office of Committee of Energy Regulation Database. The candidates drilled down to those applying for the solar PV rooftop installation business with installation size of less than or equal to 10 kWp. Conclusion from the interviews showed attractive incentive from joining the project due to the high purchasing price at 6.85 THB per unit with a contract of purchasing for up to 25 years which was a great guarantee of income in the midterm investment. Roadblocks in the business included the installation procedure, maintenance and cleaning, damaged equipment and seasonal trends of demanding from solar energy products. However, most business owners agreed that this was an attractive business for investment

due to lower competition and stable monthly income guarantee after initial capital burn, which was a so-called Passive Income. Therefore, the public sectors should promote more general public interest in solar cell on rooftops installment for the future sustainable energy plan of the country. The government should also support purchasing electricity to create motivation for installment, which is worth more than installment for household uses.

Keywords: Solar PV Rooftop, Solar Energy, Entrepreneurs

บทนำ

ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมาความต้องการใช้พลังงานมีรูปแบบและมีแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก หลาย ๆ ประเทศทั่วโลกได้ให้ความสำคัญต่อการลดการใช้เชื้อเพลิงจากทรัพยากรธรรมชาติหรือจากซากฟอสซิล ซึ่งได้แก่ ถ่านหิน น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาภาวะเรือนกระจกและก๊าซเรือนกระจก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนส่งผลให้สภาพอากาศเกิดความแปรปรวน การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตทางเกษตร รวมถึงการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์หลากหลายชนิด ทำให้ปัจจุบันมนุษย์ต้องตระหนักและคำนึงถึงการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม และหันมาให้ความสนใจการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งพลังงานทดแทนในรูปแบบของพลังงานสะอาดเพิ่มมากขึ้น ด้วยจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของเขตเมือง ทำให้เกิดการลงทุนและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับพลังงานทดแทนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และจากการประเมินความต้องการใช้พลังงานขององค์การพลังงานระหว่างประเทศ หรือ International Energy Agency : IEA3 ระบุว่า การใช้พลังงานของโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยแหล่งพลังงานที่ใช้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ อีกทั้งยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อความต้องการใช้พลังงาน และการจัดหาของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น ความผันผวนของเศรษฐกิจโลก ราคาพลังงาน ความขัดแย้งทางการเมือง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น (แผนยุทธศาสตร์การกำกับกิจการพลังงานฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561 - 2564, หน้า 20)

จากแนวโน้มของการใช้พลังงาน และความต้องการใช้พลังงานที่เปลี่ยนแปลงไปที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ประเทศไทยในฐานะประเทศที่มีเศรษฐกิจใหญ่เป็นลำดับสองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รองจากอินโดนีเซีย และเป็นประเทศที่มีฐานการผลิตอุตสาหกรรมหนักจำนวนมาก รวมถึงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยมีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้า-ออกประเทศในปี พ.ศ. 2016 จำนวนกว่า 32 ล้านคน (กรมการท่องเที่ยว, 2560) ทำให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วพร้อมกับจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบของความต้องการใช้พลังงานของประเทศเป็นอย่างมาก อีกทั้งประเทศไทยกำลังขับเคลื่อนการพัฒนาไปสู่ยุค Thailand 4.0 โดยปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจจากประเทศไทยได้ปานกลางสู่ประเทศไทยได้สูง โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาขับเคลื่อนทั้งความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และการดูแลสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นคุณค่า (Value Based Economy) เพื่อการพัฒนาพลังงานฐานนวัตกรรมจะยกระดับประสิทธิภาพการใช้พลังงานมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาดสอดคล้องกับกระแสเทคโนโลยีที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงไปซึ่งมีเป้าหมาย คือ การสร้างรายได้ให้กับประชาชนระดับชุมชน/ประชาชน จะมุ่งเน้นการสร้างรายได้ และลดรายจ่ายให้กับประชาชนและชุมชน ผ่านโครงการประชารัฐ โครงการพลังงานชุมชน และการส่งเสริมด้านพลังงานในธุรกิจ

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) (2556) ได้ประกาศเรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2556 ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) สำหรับบ้านอยู่อาศัยขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ ในรูปแบบ Feed-in Tariff (FIT) 6.96 บาท/หน่วย โดยมีระยะเวลาสนับสนุน 25 ปี ปริมาณรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการคิดจากจำนวนขนาดกำลังการผลิตติดตั้งทั้งหมด 100 เมกะวัตต์ โดยแบ่งโควตาการรับซื้อไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายเป็น การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) 40 เมกะวัตต์ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) 60 เมกะวัตต์ โดยมี กกพ. เป็นหน่วยงานสำหรับการกำกับและการออกระเบียบและประกาศ ตลอดจนการออกใบอนุญาตในส่วนของการใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้จ่ายไฟเข้าระบบเชิงพาณิชย์ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งโครงการนี้นอกจากจะเกิดรายได้ในครัวเรือนแล้ว ยังช่วยประเทศให้มีปริมาณกำลังการผลิตไฟฟ้าอีกด้วย (ธนกฤต ธรรมรักษาเจริญ, 2558)

อย่างไรก็ตาม ประชาชนผู้คนส่วนใหญ่มักคิดว่า การติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย อีกทั้งในด้านการลงทุนต้องใช้เงินค่อนข้างสูง ประกอบกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการหรือเทคโนโลยีมีน้อย จึงทำให้เกิดความรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ไกลตัวเพราะหากตัดสินใจลงมือทำอาจส่งผลให้การดำเนินธุรกิจไม่ประสบความสำเร็จหรือไม่ก่อให้เกิดความคุ้มค่าในอนาคต (ณิชนมส โสกันเกตุ, 2557)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย รวมถึงแนวทางการพัฒนาธุรกิจในอนาคต เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้ประกอบการในปัจจุบันและผู้ประกอบการรายใหม่ที่มีความสนใจในธุรกิจดังกล่าวในการประกอบการตัดสินใจลงทุนในธุรกิจ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการทางธุรกิจ ปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจของการประกอบธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย
2. เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัยในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล และคำตอบที่เป็นจริงครอบคลุมประเด็นอย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มุ่งศึกษา ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงในเรื่องที่ศึกษา รวมทั้งเป็นการลดช่องว่างระหว่างผู้วิจัยกับกลุ่มเป้าหมายได้มีโอกาสสนทนากันมากขึ้น

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ประกอบธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย ที่ได้รับใบอนุญาตให้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) จากกระบวนการข้อมูล ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ซึ่งเป็นผู้ประกอบธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประเภทบ้านอยู่อาศัย ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ (kWp) จำนวน 8 ราย ในพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก พิจิตร พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิจิตร กำแพงเพชร เพชร และจังหวัดน่าน โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ลงทุนติดตั้งในขนาด 10 กิโลวัตต์ เต็มพิกัด ซึ่งมีความโดดเด่นในเรื่องของลักษณะการบริหารจัดการธุรกิจ และผลตอบแทนของผู้ประกอบการในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยขอความยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 8 ราย พิจารณาจากการอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 8 ราย ทราบเพื่อประกอบการตัดสินใจก่อนการยินยอมให้สัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่สำคัญในการวิจัย คือ ตัวผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดครบถ้วน ดังนั้น ผู้วิจัยได้มีการเตรียมตัวในส่วนของการความรู้ด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งตัวผู้วิจัยต้องมีการเตรียมแนวคำถามในการวิจัยโดยใช้คำถามสัมภาษณ์ปลายเปิด ที่มีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ก่อนลงภาคสนามวันสัมภาษณ์จริง

เครื่องมือทางด้านเอกสาร (Relevant Documents) ผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลโดยการค้นหาทาง Internet จาก Website ต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ ข้อมูลจากส่วนราชการ วารสารวิชาการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสู่ความสำเร็จของธุรกิจ

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยสร้างแบบสัมภาษณ์ประเภทไม่มีโครงสร้าง โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการจากหนังสือ ตำราเอกสารและงานวิจัย
- 2) ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 3) กำหนดหัวข้อประเด็นหลักและประเด็นย่อยของแนวคำถามสัมภาษณ์
- 4) พิจารณาประเด็นคำถามสัมภาษณ์
- 5) ผู้วิจัยทำการหาคุณภาพเครื่องมือโดยการปรับปรุงประเด็นคำถามสัมภาษณ์ ตามคำแนะนำของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานภาครัฐ และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความครบถ้วนถูกต้อง ด้านภาษา และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ ก่อนนำไปสัมภาษณ์จริงและสามารถให้คำตอบตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างสมบูรณ์

วิธีรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ตามแนวคำถามในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้เตรียมการวางแผนการสัมภาษณ์ล่วงหน้าโดยการแจ้งให้ผู้ประกอบการทราบวัตถุประสงค์และประเด็นที่จะสัมภาษณ์ พร้อมนัดหมายวันเวลา สถานที่ที่จะสัมภาษณ์ ซึ่งมีผู้ประกอบการที่ให้ความอนุเคราะห์ทั้งสิ้น จำนวน 8 ราย

2. การสัมภาษณ์ (Interview) ผู้วิจัยจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) โดยผู้วิจัยได้สร้างแนวคำถามอย่างกว้าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการสัมภาษณ์ล่วงหน้า

3. ในวันที่มีการสัมภาษณ์ผู้วิจัยแนะนำตัวและแจ้งวัตถุประสงค์ของการขอสัมภาษณ์อีกครั้ง จากนั้นขออนุญาตบันทึกเสียงคำสัมภาษณ์ แล้วจึงดำเนินการสัมภาษณ์โดยเปิดโอกาสให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบคำถามอย่างอิสระ พร้อมทั้งมีจดบันทึกข้อความ และสังเกตบริบทสถานการณ์ขณะให้สัมภาษณ์ จากนั้นผู้วิจัยทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ พร้อมทวนคำตอบว่าผู้วิจัยเข้าใจตรงกันกับผู้ให้ข้อมูลหลักแล้ว ถูกระบุว่าเป็นอย่างดี โดยใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์โดยประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ต่อครั้ง จำนวน 2 ครั้ง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการสรุปประเด็นเนื้อหาโดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกตและการพูดคุยซึ่งอยู่ในการจดบันทึกและการบันทึกเทปมาจัดข้อมูล โดยการเขียนให้ได้ใจความแลมีความละเอียดครบถ้วนตรงประเด็น โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ โดยการถอดเทปบันทึกการสัมภาษณ์ประโยคต่อประโยคเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นรายวัน แล้วนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยการจัดกลุ่มเนื้อหาหลักที่มีความหมายใกล้เคียงกัน และตัดข้อมูลที่ซ้ำออก เป็นการสรุปประเด็นเนื้อหาเพื่อนำมาเรียบเรียงตอบคำถามตามประเด็นปัญหาวิจัยโดยจัดทำตารางรายละเอียดการสัมภาษณ์

2. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Description Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น โดยนำมาจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบตามเค้าโครงเรื่อง แล้วสรุปออกมา เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ และหาข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปหลังจากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์โดยการสัมภาษณ์ซ้ำในบางประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น และทำการวิเคราะห์ข้อมูลอีกครั้งหนึ่งซึ่งให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และเป็นจริงมากขึ้น

3. วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละหมวดหมู่โดยนำข้อมูลที่ได้นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ตามแนวทางการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในหมวดหมู่

4. การตรวจสอบข้อมูล

ตาราง 1 ตัวอย่างการจำแนกข้อมูล คำหรือข้อความในเนื้อหาสาระที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยทำการวิเคราะห์เชื่อมโยงและสรุปบรรยายข้อมูล

Research Questions	Sub Questions	Coding	Data	Summary of the Findings
เพื่อศึกษากระบวนการทางธุรกิจ ปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจของการประกอบธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย	อยากให้ท่านเล่าถึงจุดเริ่มต้นของการทำธุรกิจนี้ว่าเป็นอย่างไร	การประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ และการรับรู้ข่าวสาร	A1: ได้ข่าวจากโทรทัศน์ และอ่านเจอในหนังสือพิมพ์ก็เกิดความสนใจ A2: มีบริษัทเข้ามาติดต่อเพื่อขอเช่าหลังคาบ้านเพื่อติดตั้งโซลาร์ฟาร์ม ผมก็เลยสงสัยว่าทำไมเขาถึงมาขอเช่าหลังคาบ้านเรา หลังจากนั้นก็เลยมาลองศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในอินเทอร์เน็ต ทราบข่าวว่ารัฐบาลเปิดโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากการติดตั้งโซลาร์บนหลังคาบ้านในราคา 6.85 บาท ก็เลยตัดสินใจทำเอง A4: ทราบข่าวตั้งแต่ช่วงแรก ๆ ที่รัฐบาลเปิดโครงการเมื่อปี พ.ศ. 2556 และก็ไปหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตแต่ว่าตอนนั้นผมสมัครไม่ทันก็เลยติดตามข่าวมาเรื่อย ๆ จนถึงปี พ.ศ. 2558 รัฐบาลเปิดโครงการอีกครั้งก็เลยสมัครเข้าร่วม A6: มีบริษัทแห่งหนึ่งมาติดต่อขอเช่าพื้นที่นาของผมเพื่อทำโซลาร์ฟาร์ม จำนวน 50 ไร่ และเสนอค่าตอบแทนให้เดือนละ 20,000 บาท ผมจึงเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับธุรกิจนี้ จึงเข้าไปหาข้อมูลเพิ่มเติมในเว็บไซต์ต่าง ๆ จึงเกิดความสนใจเพราะ	ผู้ประกอบการส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารจากหลายช่องทางแตกต่างกัน ได้แก่ การติดตามข่าวสารทางสื่อโทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ ข่าวจากบริษัทผู้ลงทุนที่เข้ามาติดต่อขอเช่าพื้นที่บนหลังคาบ้านเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การติดตั้งโซลาร์ฟาร์ม และทราบข่าวจากสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากการให้ข้อมูลของผู้ประกอบการทั้งหมด จำนวน 8 ราย ทราบว่าได้เริ่มการติดตั้งในโครงการระยะที่ 2 ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งรัฐบาลประกาศราคารับซื้อไฟฟ้าอยู่ที่ 6.85 บาทต่อหน่วย ซึ่งเป็นราคารับซื้อที่ค่อนข้างสูงจึงทำให้เกิดความสนใจ

ตาราง 1 (ต่อ)

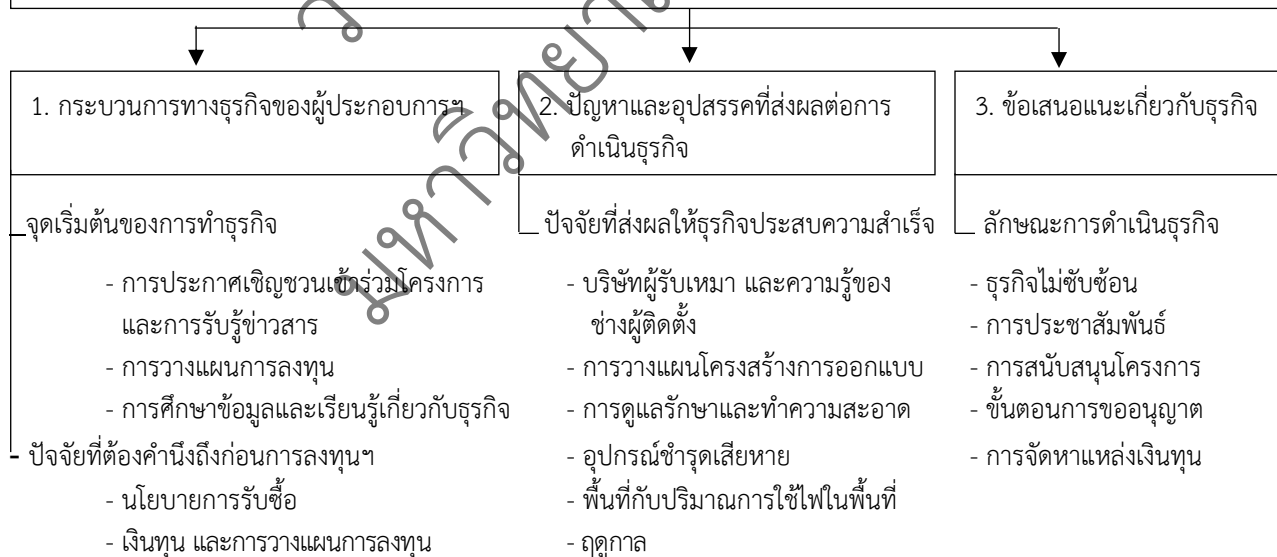
Research Questions	Sub Questions	Coding	Data	Summary of the Findings
	ท่านคิดว่าธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของท่านในปัจจุบันเป็นอย่างไร และปัจจัยอะไรที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ	การดูแลรักษาและทำความสะอาด	ให้ผลตอบแทนค่อนข้างดี และคิดจะลงทุนทำเองในรูปแบบการติดตั้งบนหลังคาบ้าน A8: ลูกชายทำงานอยู่กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จึงมาเล่าให้ฟังว่าทางรัฐบาลมีโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากการติดตั้งโซลาร์บนหลังคาบ้าน และรับซื้อในราคาที่สูง และชักชวนทำ A1: โดยปกติจะทำความสะอาดโดยประมาณ เดือนละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย แต่ยกเว้นในช่วงหน้าฝนที่ไม่ได้ทำความสะอาดเลย A5: ไม่ค่อยได้ทำความสะอาดเท่าไร จะมีขึ้นไปล้างบ้างช่วงหน้าร้อนที่มีฝุ่นมากเกาะจนสังเกตเห็น โดยใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดให้แห้ง A6: ในปีแรกทำความสะอาดเป็นประจำเดือนละ 2 ครั้ง ซึ่งสามารถขายไฟฟ้าได้ทะลุขีดจำกัดของการไฟฟ้าที่ตั้งไว้ แต่ในปีที่ 2 ไม่ได้ทำความสะอาดเลยเพราะคนที่บ้านไม่ให้ขึ้นไปทำเพราะกลัวเราตกลงมา ทำให้รายได้ลดลงอย่างเห็นได้ชัด เฉลี่ยรวมทั้งปีก็เกือบ 10,000 บาท ซึ่งเป็นการเสียโอกาสกับรายได้ที่เราควรจะได้รับ ซึ่งในปีที่สามก็เริ่มล้างบ้าง 2-3 ครั้งต่อปี รายได้ก็ดีขึ้นเกือบเป็นปกติ A7: เนื่องจากผมได้ออกแบบระบบสปริงเกอร์รดน้ำเพื่อทำความสะอาดไว้ตั้งแต่แรก ทำให้สามารถทำความสะอาดได้ตลอดเวลาเมื่อเห็นว่าแผงโซลาร์เซลล์เริ่มมีฝุ่น ซึ่งจะเปิดทำความสะอาดบ้าง ถ้าในช่วงฝนตกก็ไม่ต้องคอยทำบ่อยไปก่อน ค่อยทำในช่วงที่มีฝุ่นเยอะ ๆ ช่วงหน้าร้อน ซึ่งมันจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของแผงลดลง	ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ทราบดีว่า จะต้องทำความสะอาด แผงโซลาร์เซลล์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์หลักที่ทำหน้าที่รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งจะทำความสะอาดโดยการล้างด้วยน้ำเปล่าหรือใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดให้ทั่ว โดยทำความสะอาดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือในช่วงที่เห็นว่ามีฝุ่นละอองเกาะบริเวณแผงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ ในช่วงฤดูฝนจะปล่อยทิ้งไว้และไม่ทำความสะอาดเลย อย่างไรก็ตาม หลังจากการติดตั้งระยะหนึ่งก็พบว่า การทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์เป็นเรื่องยากเนื่องจากอยู่บนที่สูงเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ทำให้ระยะหลังไม่อยากจะขึ้นไปทำความสะอาด รวมถึงการจ้างแรงงานก็ค่อนข้างหายากเพราะไม่ค่อยมีใครอยากทำ ซึ่งก็เป็นผลทำให้หน่วยการผลิตไฟฟ้าลดลงอย่างเห็นได้ชัดด้วย
ข้อเสนอแนะก่อนการลงทุนประกอบธุรกิจ	ท่านคิดว่าการลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) มีความแตกต่างจากการลงทุนในธุรกิจประเภทอื่น อย่างไร	การประกอบธุรกิจไม่ซับซ้อน และมีรายได้ที่แน่นอน	A1: การลงทุนในธุรกิจผลิตไฟฟ้าบนหลังคาบ้านอยู่อาศัยมีความแตกต่างจากธุรกิจประเภทอื่นคือ มีแหล่งที่มาของรายได้คือมาจากแสงอาทิตย์ที่ผันผวนตามสภาพแสงแดดในแต่ละวันและการบริหารจัดการ เนื่องจากเรามีการทำสัญญาซื้อขายกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไว้ 25 ปี ทำให้เราปลอดภัยโดยไม่ต้องแข่งขันกับผู้อื่น ส่วนการบริหารจัดการ เนื่องจากการผลิตไฟฟ้านั้นหลังการติดตั้งเสร็จไม่จำเป็นต้องใช้คนในการบริหารเลย เราแค่ตรวจสอบสภาพการทำงานประจำวันเท่านั้น ซึ่งหากต้องหยุดหรือเลิกทำก็คงเป็นเพราะเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ทำให้แผงโซลาร์เซลล์และเครื่องอินเวอร์เตอร์นั้นพังเสียหายทั้งหมด และหมดระยะเวลาประกัน ทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนใหม่ A6: มองว่าเป็นธุรกิจทางเลือกอีกรูปแบบหนึ่งที่เราไม่ต้องออกแรง ซึ่งโดยส่วนตัวผมมีความชอบการลงทุนในแบบ passive คือไม่ต้องออกแรงแต่มีรายได้เข้ามาตลอด เหมือนอย่างตอนนี้ที่ผมทำ	ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า เป็นธุรกิจที่น่าลงทุนเนื่องจากไม่มีการแข่งขันทางด้านธุรกิจ โดยรายได้ที่ได้รับมาจากแสงแดดที่มีการผันผวนตามธรรมชาติอีกทั้งมีสัญญารับประกันโครงการนานถึง 25 ปี ซึ่งภายหลังการติดตั้งแทบจะไม่ต้องทำอะไรและมีรายได้เข้ามาประจำทุกเดือน เรียกได้ว่าเป็นธุรกิจประเภท Passive Income อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งหากมีโครงการเช่นนี้เปิดอีกก็จะของลงทุนเพิ่มโดยไม่คิดจะเลิกหรือหยุดทำ ยกเว้นว่าจะเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่อาจหลีกเลี่ยงไม่ได้ทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายทั้งหมด

ตาราง 1 (ต่อ)

Research Questions	Sub Questions	Coding	Data	Summary of the Findings
			ธุรกิจบ้านเช่าอยู่ด้วย ซึ่งผมมองว่าเรามีพื้นที่และมีโอกาสซึ่งผลตอบแทนก็ค่อนข้างดี ซึ่งก็ยอมรับว่าก่อนการตัดสินใจทำไม่ค่อยมีความมั่นใจในธุรกิจ เนื่องจากเป็นธุรกิจที่ใหม่และไม่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับระบบเลย แต่ความรู้สึกอยากทำเกิน 80% ที่คิดอยากจะลงทุน เนื่องจากว่าเป็นการลงทุนที่ไม่สูงมากในวงเงิน 1,100,000 บาท ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หากธุรกิจไม่ประสบความสำเร็จ อีกทั้งยังมีสัญญาการรับซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นประกันว่าตลอดอายุสัญญา 25 ปี จะมีรายได้จากการไฟฟ้าอย่างแน่นอน A8: หลังจากติดตั้งมาก็มีรายได้เข้ามาทุกเดือน โดยที่เราไม่ต้องออกแรงเหนื่อยทำงาน การดูแลรักษาอุปกรณ์ก็เป็นไปตามระยะเวลาซึ่งที่ผ่านมาไม่เคยพบปัญหาทำให้มีเพื่อนบ้านหลาย ๆ คนเข้ามาสอบถามและให้ความสนใจกันมาก ซึ่งคนส่วนใหญ่ก็จะประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร ทำนาทำไร่ ซึ่งก็มองว่าการลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านดีกว่าการเอาเงินไปลงทุนซื้อรถไถ ซึ่งเราไม่ต้องเหน็ดเหนื่อยไปกับการทำงานตลอดวันอีกด้วย	

สรุปผลการวิจัย

การศึกษากระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง



1. กระบวนการทางธุรกิจของผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย

การประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ และการรับรู้ข่าวสาร จุดเริ่มต้นของการเข้าร่วมโครงการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายนั้น พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่รับรู้ข่าวสารจากหลายช่องทางแตกต่างกัน ได้แก่

การติดตามข่าวสารทางสื่อโทรทัศน์และหนังสือพิมพ์ ชาวจากบริษัทผู้ลงทุนที่เข้ามาติดต่อขอเช่าพื้นที่บนหลังคาบ้านเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การติดตั้งโซลาร์ฟาร์ม และทราบข่าวจากสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากการให้ข้อมูลของผู้ประกอบการทั้งหมด จำนวน 8 ราย ทราบว่าได้เริ่มการติดตั้งโครงการระยะที่ 2 ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งรัฐบาลประกาศราคารับซื้อไฟฟ้าอยู่ที่ 6.85 บาทต่อหน่วย ซึ่งเป็นราคารับซื้อที่ค่อนข้างสูงจึงทำให้เกิดความสนใจ

การวางแผนการลงทุน เกี่ยวกับการวางแผนลงทุนในธุรกิจ พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มองว่าการทำธุรกิจติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้าน เพื่อจำหน่ายให้กับการไฟฟ้า ในอัตราการรับซื้อที่รัฐบาลสนับสนุนในราคา 6.85 บาทต่อหน่วย จะสามารถสร้างรายได้เพิ่มและมีรายได้ที่แน่นอนเข้ามาในทุก ๆ เดือน เนื่องจากมีสัญญาการซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายไปจนถึง 25 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มขายไฟฟ้าส่งเข้าระบบ โดยมีทัศนคติว่าเป็นการวางแผนการลงทุนในระยะยาวไปจนถึงหลังเกษียณอายุการทำงาน เพราะต่างคำนึงถึงความสุขสบายในชีวิต และความเป็นอิสระทางการเงินที่ไม่ต้องทำงานแต่มีรายได้เข้ามาอย่างต่อเนื่อง

การศึกษาความรู้ความเข้าใจในการประกอบธุรกิจของผู้ประกอบการด้านวิธีการผลิต เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับธุรกิจและกระบวนการผลิตของระบบนี้มาก่อน แต่ใช้วิธีการศึกษาข้อมูลและเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ในเว็บไซต์ด้วยตนเองหรืออ่านจากตำราหนังสือบ้างหากเป็นเรื่องที่อยากรู้และไม่เข้าใจ ซึ่งมองว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ควบคู่ไปกับการลงมือทำหรือศึกษาเพิ่มเติมในภายหลังได้ นอกเหนือจากการศึกษาด้วยตนเองแล้วหากบุคคลในครอบครัวหรือคนใกล้ชิดมีความรู้และความเข้าใจในด้านนี้โดยตรงก็จะสามารถแนะนำและให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี

ด้านนโยบายการรับซื้อ การตัดสินใจลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายนั้นพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ได้รับแรงจูงใจมาจากราคารับซื้อในอัตราที่สูงถึง 6.85 บาทต่อหน่วย อีกทั้งมีสัญญาการรับประกันการชื้อขายนานถึง 25 ปี เป็นการรับประกันรายได้และผลตอบแทนที่ประเมินแล้วว่าเกิดความคุ้มค่าและอยากลงทุนเพิ่มหรือลงทุนต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งมีทั้งผู้ประกอบการรายเก่าและรายใหม่อีกจำนวนมากที่รอโอกาสเข้ามาลงทุน หากรัฐบาลเปิดโครงการและรับซื้อในราคาเท่าเดิมอย่างไรก็ตาม ผู้ให้การสัมภาษณ์มองว่า หากมีการปรับลดราคารับซื้อไม่ควรให้ต่ำกว่า 6 บาทต่อหน่วย เพราะทำให้การลงทุนในธุรกิจจะไม่มีควมน่าสนใจและไม่น่าลงทุนอีกต่อไป

เงินทุน และการวางแผนการลงทุนให้เกิดความคุ้มค่าก่อนการตัดสินใจลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการคิดคำนวณรายได้เฉลี่ยที่คาดว่าจะได้รับจากการขายไฟฟ้าเพื่อวางแผนการลงทุน โดยมีแนวทางปฏิบัติอยู่ 2 แนวทาง คือ เนื่องจากการลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านนั้น ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้เองหรือจะจ้าง บริษัทผู้รับเหมามาดำเนินการก็ได้ ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่การออกแบบโครงสร้าง การเลือกซื้ออุปกรณ์ ไปจนถึงการติดตั้ง จากการเปรียบเทียบทางเลือกทั้งสองแนวทาง พบว่า ผู้ประกอบการที่มีความรู้และดำเนินการเลือกซื้ออุปกรณ์และติดตั้งเองสามารถประหยัดต้นทุนในการติดตั้งได้มากถึง 50% ซึ่งนับหมายถึงระยะเวลาการคืนทุนที่ลดลงด้วย ทั้งนี้หากผู้ประกอบการที่ไม่มีความรู้ทางด้านนี้การจ้างบริษัทผู้รับเหมามาดำเนินการให้ก็สามารถทำได้แต่ก็ต้องยอมรับในเรื่องของต้นทุนที่อาจจะสูงกว่า

2. ปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลการดำเนินธุรกิจ

บริษัทผู้รับเหมา และความรู้ของทีมงานผู้ติดตั้ง การเลือกบริษัทผู้รับเหมามาดำเนินการในส่วนต่าง ๆ แขนงนั้น ส่วนใหญ่พบว่า บริษัทที่เข้ามารับจ้างดำเนินการจะเป็นบริษัทที่มีความน่าเชื่อถือ มีทีมงานช่างผู้ติดตั้งที่มีความรู้และความชำนาญสามารถให้คำแนะนำและมีการดูแลหลังการติดตั้งเสร็จ ที่สำคัญไม่เอาเปรียบในเรื่องราคาและคุณภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ทำให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดปัญหาหลังการติดตั้ง แต่ทั้งนี้ก็มีบบ้างบางบริษัทที่ไม่มีความชำนาญมากพอ ทำให้หลังการติดตั้งแล้วเสร็จไม่สามารถแก้ไขปัญหาในภายหลังได้ ดังนั้น ก่อนตัดสินใจดำเนินการผู้ประกอบการควรเลือกบริษัทที่มีความน่าเชื่อถือ และมีประสบการณ์หลาย ๆ บริษัท เพื่อเปรียบเทียบให้เกิดความมั่นใจและตัดสินใจเลือกบริษัทที่ดีที่สุดด้วย

การวางแผนโครงสร้าง และการออกแบบติดตั้ง การวางแผนก่อนการติดตั้งไม่ว่าจะเป็นกรณีที่ผู้ประกอบการดำเนินการติดตั้งเองหรือจ้างบริษัทผู้รับเหมา พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะออกแบบวางแผนโครงสร้างร่วมกับวิศวกรผู้ออกแบบ เพื่อให้มั่นใจในเรื่องของความปลอดภัยเหมาะสมกับโครงสร้างหลังคาบ้าน ซึ่งในกรณีนี้ผู้ประกอบการรายหนึ่งจ้างบริษัทผู้รับเหมาให้ดำเนินการออกแบบโครงสร้างและติดตั้ง โดยภายหลังพบว่าไม่สามารถขึ้นไปทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ได้ เนื่องจากลักษณะโครงสร้างหลังคาค่อนข้างสูงและชัน ซึ่งบริษัทผู้ออกแบบติดตั้งก็ไม่ได้ออกแบบเผื่อไว้ให้สามารถขึ้นไปได้ อีกทั้งในส่วนของแผงโซลาร์เซลล์ได้ติดตั้งไว้ทั้งทางฝั่งทิศใต้และทิศตะวันตก มีส่วนทำให้รายได้ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งอาจทำให้แผงโซลาร์เซลล์ทำหน้าที่รับแสงแดดไม่เต็มที่และประสิทธิภาพ การทำงานก็ลดลงเรื่อย ๆ

การดูแลรักษาและทำความสะอาด จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการดูแลรักษาทำความสะอาดอุปกรณ์ พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ทราบที่จะต้องทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์หลักที่ทำหน้าที่รับ ความร้อนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งจะทำความสะอาดโดยการล้างด้วยน้ำเปล่าหรือใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ดให้ทั่ว โดยทำความสะอาดอย่างน้อยเดือนละ

1 ครั้ง หรือในช่วงที่เห็นว่ามิถุนายนจะบวชอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้ในช่วงฤดูฝนจะปล่อยทิ้งไว้และไม่ทำความสะอาดเลย อย่างไรก็ตามหลังจากการติดตั้งมาระยะหนึ่งก็พบว่า การทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์เป็นเรื่องยากเนื่องจากอยู่บนที่สูงเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ทำให้ระยะหลังไม่อยากขึ้นไปทำความสะอาด รวมถึงการจ้างแรงงานก็ค่อนข้างหายากเพราะไม่ค่อยมีใครอยากทำ ซึ่งก็เป็นผลทำให้หน่วยการผลิตไฟฟ้าลดลงอย่างเห็นได้ชัดด้วย



ภาพประกอบ 1 - 2 ลักษณะโครงสร้างการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านที่อยู่อาศัย

อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย จากการสัมภาษณ์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่พูดไปในทิศทางเดียวกันว่า ตั้งแต่ติดตั้งระบบมาเกือบ 3 ปี ยังไม่เคยพบปัญหาที่เกิดจากระบบหรืออุปกรณ์ที่ได้รับความสะดวกเสียหาย อาจพบปัญหาบ้างเล็กน้อย เช่น เบรกเกอร์เสีย พิวสขาด เมื่อเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวใหม่ก็สามารถทำงานได้ตามปกติ อย่างไรก็ตามก็มีผู้ประกอบการบางรายที่พบปัญหาบ้างซึ่งเกิดกรณีที่แผงโซลาร์เซลล์ชำรุด มีรอยแตกร้าวทั้งแผงลักษณะเหมือนถูกของแข็งตกกระทบ และบางแผ่นโซลาร์เซลล์ บางแผงในระบบหยุดทำงานไปเอง แต่ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อระบบการผลิตโดยรวมซึ่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตามปกติ และการซ่อมแซมอยู่ในระยะการรับประกันของบริษัทผู้รับเหมาติดตั้งเป็นผู้รับผิดชอบมาดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่

พื้นที่ติดตั้งกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของคนในพื้นที่ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้าน ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน พบว่า พื้นที่ที่มีปริมาณความต้องการใช้กระแสไฟฟ้ามากหรืออยู่ในเขตเมือง ซึ่งได้แก่พื้นที่ที่มีอาคารสำนักงาน มีร้านค้า มีตู้แช่ และสถานบริการน้ำมัน เป็นต้น หากมีการติดตั้งและผลิตกระแสไฟฟ้าอยู่ในพื้นที่เหล่านี้ที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูง กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกนำไปใช้ในระบบจำหน่ายได้เป็นอย่างดี ทำให้มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนค่อนข้างสูง แต่ทั้งนี้บางพื้นที่ ถึงแม้ว่าจะอยู่ในเขตเมืองมีจำนวนครัวเรือนและจำนวนประชากรที่หนาแน่นในพื้นที่ก็ตาม แต่ถ้าปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของคนในพื้นที่มีน้อย กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ก็จะมียกเกินกว่าความต้องการหรือ Over Supply ก็จะส่งผลต่อจำนวนหน่วยผลิตและรายได้ที่ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

ตาราง 2 รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ของผู้ประกอบการ A4 จังหวัดสุโขทัย ที่ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 10 กิโลวัตต์

เดือน	ปี 2559			ปี 2560		
	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
มกราคม	-	6.85	-	915	6.85	6,267.75
กุมภาพันธ์	764	6.85	5,233.40	998	6.85	6,836.30
มีนาคม	956	6.85	6,548.60	1,025	6.85	7,021.25
เมษายน	988	6.85	6,767.80	948	6.85	6,493.80
พฤษภาคม	983	6.85	6,733.55	893	6.85	6,117.05
มิถุนายน	828	6.85	5,671.80	837	6.85	5,733.45
กรกฎาคม	878	6.85	6,014.30	795	6.85	5,445.75
สิงหาคม	821	6.85	5,623.85	823	6.85	5,637.55
กันยายน	741	6.85	5,075.85	833	6.85	5,706.05
ตุลาคม	1,040	6.85	7,124.00	914	6.85	6,260.90
พฤศจิกายน	979	6.85	6,706.15	849	6.85	5,815.70
ธันวาคม	984	6.85	6,740.40	862	6.85	5,904.70
รวม			68,239.70	รวม		73,240.20

ที่มา : สำเนาใบเสร็จรับเงินจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดสุโขทัย

ตาราง 3 รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ของผู้ประกอบการ A6 จังหวัดกำแพงเพชร ที่ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 10 กิโลวัตต์

เดือน	ปี 2559			ปี 2560		
	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	จำนวนหน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
มกราคม	232	6.85	1,589.20	483	6.85	3,310.92
กุมภาพันธ์	1,387	6.85	9,500.95	1,047	6.85	7,171.95
มีนาคม	1,264	6.85	8,658.40	1,057	6.85	7,240.45
เมษายน	1,233	6.85	8,452.00	1,190	6.85	8,151.50
พฤษภาคม	1,320	6.85	9,042.00	1,176	6.85	8,055.60
มิถุนายน	1,301	6.85	8,911.55	-	6.85	-
กรกฎาคม	1,097	6.85	7,514.45	1,002	6.85	6,863.70
สิงหาคม	1,119	6.85	7,665.15	951	6.85	6,514.35
กันยายน	1,119	6.85	7,665.15	1,020	6.85	6,987.00
ตุลาคม	1,017	6.85	6,966.45	1,064	6.85	7,288.40
พฤศจิกายน	1,203	6.85	8,240.55	1,045	6.85	7,158.25
ธันวาคม	1,189	6.85	8,144.65	992	6.85	6,795.20
รวม			92,350.50	รวม		75,537.32

ที่มา : สำเนาใบเสร็จรับเงินจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดกำแพงเพชร

จากตารางการเปรียบเทียบรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยเปรียบเทียบกันระหว่างปี พ.ศ. 2559 กับ ปี พ.ศ. 2560 ของผู้ประกอบการ จำนวน 2 ราย พบว่า ปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าในแต่ละช่วงฤดูกาลมีความสอดคล้องและไปในทิศทางเดียวกันคือ ในฤดูร้อน (ระหว่างเดือนมีนาคม - เดือนพฤษภาคม) และฤดูหนาว (ระหว่างเดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม) สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ค่อนข้างสูง เนื่องจากในฤดูร้อนมีแสงอาทิตย์ตลอดทั้งวัน และในฤดูหนาวมีแสงอาทิตย์และมีอุณหภูมิไม่ร้อนจัด ทำให้แผงโซลาร์เซลล์รับแสงแดดได้อย่างเต็มที่และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้น้อยในช่วงฤดูฝน (ระหว่างเดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน)

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับธุรกิจ

การประกอบธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านที่อยู่อาศัยไม่ซับซ้อน และมีรายได้ที่แน่นอน จากการดำเนินธุรกิจติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และขายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาเกือบ 3 ปี พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า เป็นธุรกิจที่น่าลงทุนเนื่องจากไม่มีการแข่งขันทางด้านธุรกิจ โดยรายได้ที่ได้รับมาจากแสงแดดที่มีการผกผันตามธรรมชาติ อีกทั้งมีสัญญารับประกันโครงการนานถึง 25 ปี ซึ่งภายหลังการติดตั้งแทบจะไม่ต้องทำอะไรและมีรายได้เข้ามาประจำทุกเดือน เรียกได้ว่าเป็นธุรกิจประเภท Passive Income อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งหากมีโครงการเช่นนี้เปิดอีกก็จะขอลงทุนเพิ่ม โดยไม่คิดจะเลิกหรือหยุดทำยกเว้นว่าจะเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่อาจหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความเสียหายทั้งหมด

ผู้ให้การสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์โครงการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การประชาสัมพันธ์และการกระจายข่าวสารของภาครัฐมีน้อยมาก ขาดความต่อเนื่องและไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มคนในแต่ละระดับ คือ การเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารสามารถรับรู้กันเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มนักการเมือง กลุ่มนักลงทุนหรือกลุ่มนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในส่วนของประชาชนหรือกลุ่มชาวบ้านทั่วไปที่การรับรู้หรือความเข้าใจยังมีน้อย อีกทั้งไม่ได้อยู่ในแวดวงหรือมีการติดตามข่าวสารเป็นประจำก็จะไม่ทราบและเข้าถึงโครงการได้ ทำให้ในปัจจุบันมีผู้คนอีกส่วนหนึ่งที่มีความสนใจอีกจำนวนมากพลาดโอกาสที่จะเข้ามาลงทุน ดังนั้น จึงควรมีการประชาสัมพันธ์ที่มากขึ้นและเท่าเทียมกันในหลายช่องทาง

เนื่องจากนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากโครงการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านในราคา 6.85 บาทต่อหน่วย ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่สูงทำแล้วเกิดความคุ้มค่ากับการลงทุน จึงทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่ารัฐบาลควรให้การสนับสนุนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาติดตั้งโซลาร์บนหลังคาบ้านเพื่อให้เกิดความแพร่หลายและสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศในอนาคตให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่มีความแพร่หลายในปัจจุบันนั้นก็เนื่องจากราคาอุปกรณ์มีราคาสูงมาก ซึ่งการติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อใช้เองภายในบ้านนั้นอาจไม่เกิดความคุ้มค่าและไม่คุ้มค่าลงทุน

กระบวนการและขั้นตอนการขออนุญาต ก่อนการติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาบ้านตามโครงการรับซื้อไฟฟ้าของรัฐบาล จำเป็นต้องดำเนินการตามระเบียบขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่แต่ละหน่วยงานกำหนด ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่ได้แสดงความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าขั้นตอนการยื่นเอกสารมีความซับซ้อนและยุ่งยากและใช้ระยะเวลาดำเนินการค่อนข้างนานเนื่องจากต้องประสานงานกับหน่วยงานราชการหลายภาคส่วน ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และเทศบาล อบต. ซึ่งในอนาคตหากมีโครงการเช่นนี้อีก รัฐบาลควรลดขั้นตอนการขอรับใบอนุญาตให้น้อยลงกว่าที่ผ่านมา เพื่อความสะดวกของผู้ประกอบการ และลดขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานให้รวดเร็วมากยิ่งขึ้นด้วย แต่ทั้งนี้ในส่วนของผู้ประกอบการบางรายมองว่าขั้นตอนหรือกระบวนการของหน่วยงานภาครัฐที่ค่อนข้างซับซ้อนนั้นถือเป็นเรื่องปกติ เนื่องจากเป็นหน่วยงานของรัฐจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความละเอียดถูกต้องเพื่อให้เป็นไปตามกระบวนการตามระบบ ซึ่งถือว่าไม่ใช่เรื่องยากสำหรับคนที่ทำความเข้าใจและศึกษารายละเอียดก่อนการปฏิบัติ

จัดหาแหล่งเงินทุน การหาแหล่งเงินทุนเพื่อลงทุนในธุรกิจติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคาบ้านนั้นถือเป็นเรื่องที่ยาก ถึงแม้ว่าจะมีสัญญาการรับซื้อจากหน่วยงานภาครัฐเป็นการรับประกันก็ตาม เนื่องจากเป็นบุคคลธรรมดาไม่มีแผนงานและโครงสร้างทางธุรกิจ จึงไม่เข้าหลักเกณฑ์การขอกู้เงินของสถาบันการเงินต่าง ๆ ดังนั้น หากรัฐบาลต้องการสนับสนุนให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งเสริมให้ใช้พลังงานทดแทนกันอย่างจริงจัง รัฐบาลควรจัดหาแหล่งเงินทุนโดยร่วมกับธนาคารและสถาบันการเงินต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มนักลงทุนผู้รายได้น้อยได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะสามารถทำให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างรวดเร็วและบรรลุตามวัตถุประสงค์ด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องกระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง พบประเด็นที่น่าสนใจที่ผู้วิจัยจะขออภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ด้านปัญหาและอุปสรรคที่ส่งผลการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง จากผลการศึกษา พบว่า ปัญหาที่เด่นชัดจากการดำเนินธุรกิจ คือ การดูแลรักษาและทำความสะอาด และฤดูกาล พบว่า ฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจากแผงโซล่าเซลล์เป็นอุปกรณ์หลักที่ทำหน้าที่รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ หากปล่อยให้ฝุ่นละอองมาก ๆ จะส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของแผงและหน่วยการผลิตไฟฟ้าลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งควรทำความสะอาดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือในช่วงที่เห็นว่าฝุ่นละอองเกาะบริเวณแผงอย่างเห็นได้ชัด แต่ทั้งนี้ในช่วงฤดูฝนจะปล่อยทิ้งไว้และไม่ทำความสะอาดเลยก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระวิศิษฐ์ ธมมรสี (รัชมี) (2560) ได้วิจัย เรื่อง ปัญหา และอุปสรรคในการบำรุงรักษาระบบโซล่าเซลล์ของโรงเรียนในเขตทุรกันดาร : โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านปลื้มค้อ อำเภอนาทม จังหวัดน่าน ซึ่งผลวิจัย พบว่า การทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์มีความจำเป็นที่ต้องทำความสะอาดเป็นประจำ เพื่อเป็นการช่วยยืดอายุการใช้งานของแผงโซล่าเซลล์ และเพื่อให้ระบบสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากขึ้น โดยช่วงเวลาในการทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์ควรทำความสะอาดทุก 1 เดือน หรือ 2 เดือนต่อครั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว สำหรับในช่วงฤดูฝนการล้างแผงโซล่าเซลล์ไม่มีความจำเป็นมากนัก เนื่องจากฝนที่ตกมาตามธรรมชาติสามารถช่วยให้ประสิทธิภาพของระบบกลับมาดีเทียบเท่าการล้างแผงโซล่าเซลล์ตามปกติ

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อระบบโซล่าเซลล์โดยตรงก็คือ สภาพอากาศ เนื่องจากระบบโซล่าเซลล์ต้องพึ่งพาพลังงานความร้อนจากแสงแดด โดยการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ดังนั้น ในช่วงฤดูที่มีแสงแดดตลอดทั้งวันแผงโซล่าเซลล์จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ดี ซึ่งพบว่า ในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาวสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ค่อนข้างสูงเนื่องจากในฤดูร้อนมีแสงอาทิตย์ตลอดทั้งวัน และในฤดูหนาวมีแสงอาทิตย์และมีอุณหภูมิไม่ร้อนจัด แต่ผลิตกระแสไฟฟ้าได้น้อยในช่วงฤดูฝน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระวิศิษฐ์ ธมมรสี (รัชมี) (2560) ได้วิจัย เรื่อง ปัญหา และอุปสรรคในการบำรุงรักษาระบบโซล่าเซลล์ของโรงเรียนในเขตทุรกันดาร : โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านปลื้มค้อ อำเภอนาทม จังหวัดน่าน ซึ่งผลวิจัย พบว่า สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม ถือเป็นหนึ่งอุปสรรคต่อการใช้งานระบบโซล่าเซลล์หรือในการบำรุงรักษาระบบโซล่าเซลล์อย่างมาก ดังนั้น ถ้าฤดูไหนที่มีแสงแดดเพียงพอ เช่น ฤดูร้อน และฤดูหนาว ทำให้สามารถผลิตพลังงานได้อย่างเต็มที่ และมีไฟฟ้าใช้งานได้เต็มที่ แต่ในช่วงฤดูฝน ที่มีฝนตกทั้งวันทั้งคืนก็ไม่สามารถผลิตไฟฟ้าใช้ได้ทำให้มีความลำบากมาก

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับธุรกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง จากการศึกษาพบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลให้ธุรกิจยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย โดยเมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าปัญหาที่เด่นชัดคือ การประชาสัมพันธ์ว่าการประชาสัมพันธ์และการกระจายข่าวสารของภาครัฐมีน้อยมาก ขาดความ

ต่อเนื่องและไม่ครอบคลุมถึงกลุ่มคนในแต่ละระดับ คือ การเข้าถึงข้อมูลหรือข่าวสารรับรู้กันเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มนักการเมือง กลุ่มนักลงทุน หรือกลุ่มนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในส่วนของประชาชนหรือกลุ่มชาวบ้านทั่วไปที่การรับรู้หรือความเข้าใจยังมีน้อย อีกทั้งไม่ได้อยู่ในแวดวง หรือมีการติดตามข่าวสารเป็นประจำก็จะไม่ทราบและเข้าถึงโครงการได้ ทำให้ในปัจจุบันมีผู้คนส่วนใหญ่ที่มีความสนใจเป็นจำนวนมากพลาดโอกาสที่จะเข้ามาลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวิทย์ นองประโคน (2552) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ปัจจัยความสำเร็จของนโยบาย การส่งเสริมการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับประเทศไทย เพื่อศึกษาแนวทางการกำหนดนโยบายและการดำเนินงานในการส่งเสริม การใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ให้ประสบความสำเร็จและเหมาะสมกับประเทศไทย โดยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบแนวนโยบายและ มาตรการกระตุ้น ซึ่งพิจารณาจากประเทศที่ใช้ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 หลักเกณฑ์ ได้แก่ 1. ประเทศนอกทวีปเอเชียที่มีความก้าวหน้า โดดเด่น และประสบความสำเร็จในการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่องด้วยการใช้นโยบายและมาตรการกระตุ้นต่าง ๆ ที่เหมาะสม ได้แก่ เยอรมนี 2. กลุ่มประเทศในทวีปเอเชียที่มีลักษณะภูมิประเทศ ระบบเศรษฐกิจ และมีการสนับสนุนการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยการใช้นโยบายและมาตรการกระตุ้นต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย คือ บังกลาเทศและญี่ปุ่น พบว่า นโยบายหรือมาตรการ กระตุ้นการส่งเสริมการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในประเทศที่ศึกษาด้านการประชาสัมพันธ์ ซึ่งดำเนินการในประเทศญี่ปุ่น และ บังกลาเทศ โดยทั้งสองประเทศนี้ประสบความสำเร็จในการใช้นโยบายหรือมาตรการกระตุ้นนี้อย่างมาก ในประเทศเยอรมนีไม่ได้ กำหนดให้เป็นมาตรการแต่ก็พยายามดำเนินงานผ่านทางช่องทางสื่อสารสมัยใหม่หรือช่องทางอื่น ๆ ที่สามารถสอดแทรกเข้าไปได้ ส่วน ประเทศไทยการประชาสัมพันธ์ไม่ได้กำหนดให้เป็นมาตรการแต่ก็มีความพยายามในการเผยแพร่ข้อมูลของเทคโนโลยีพลังงาน หมุนเวียนแต่โดยภาพรวมแล้วประเทศไทยยังถือว่าให้ความสำคัญกับการประชาสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย

การสนับสนุนโครงการของภาครัฐ เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ปัจจุบันการติดตั้งโซลาร์บนหลังคาบ้านไม่มีความ แพร่หลาย คือ ราคาอุปกรณ์มีราคาสูงมาก การลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้านเพื่อใช้เองภายในบ้านนั้นอาจไม่เกิดความคุ้มค่า ดังนั้น หากภาครัฐต้องการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาติดตั้งโซลาร์บนหลังคาบ้านเพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานของประเทศใน อนาคตให้เพิ่มมากขึ้น รัฐบาลควรให้การสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ทุกคนหันมาติดตั้ง เพราะเกิดความคุ้มค่า มากกว่าการติดตั้งเพื่อใช้เองภายในบ้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภา เล็กกุลวัฒน์ (2559) ที่ได้วิจัย เรื่อง การศึกษาความคุ้มค่า ทางการเงินในการเข้าร่วมโครงการนำร่องการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี กรณีศึกษาในเขตพื้นที่ของการไฟฟ้านครหลวง พบว่า ในกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกัน ถ้ารัฐบาลส่งเสริมให้มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อใช้ใน ครวเรือนและมีมาตรการรับซื้อไฟฟ้าส่วนที่เกินจากการใช้งานจะทำให้โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายใน โครงการสูงกว่ากรณีติดตั้งโซลาร์รูฟแต่ไม่รับซื้อไฟฟ้าส่วนเกิน และกรณีที่รับซื้อไฟฟ้าส่วนเกินจะมีระยะเวลาคืนทุนสั้นกว่ากรณีไม่รับ ซื้อไฟฟ้าส่วนเกิน โดยระยะเวลาคืนทุนของบ้านอยู่อาศัย กิจการขนาดเล็ก กิจการขนาดกลาง และกิจการขนาดใหญ่จะลดลง 3.26, 0.88, 0.53 และ 0.34 ปี ตามลำดับ แสดงว่าหากภาครัฐต้องการ จูงใจให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มากขึ้น จะต้องมีการออกมาตรการสนับสนุนเพิ่มเติมจากที่มีอยู่ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์พรรณ กาเย็นนธ์ (2557) ได้ ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ด้านต้นทุนและผลประโยชน์ของครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบน หลังคา ระยะเวลา 25 ปี โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี ตามขนาดกำลังการผลิตที่ครัวเรือนติดตั้งผ่านเครื่องมือมูลค่าปัจจุบัน สุทธิและการวิเคราะห์ค่าความไว และนำเสนอผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิในรูปของค่าเฉลี่ยในแต่ละขนาดกำลังการผลิต ทั้งนี้ได้ กำหนดให้อายุการใช้งานของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์คือ 30 ปี ทำให้ครัวเรือนยังสามารถใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์หลังจากหมดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการรับซื้อไฟฟ้า 25 ปี พบว่าทุกครัวเรือนไม่เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้าร่วมโครงการรับซื้อไฟฟ้า โดย พบว่า มี 2 ตัวแปร ที่สำคัญคือ อัตราการรับซื้อไฟฟ้า (Feed in Tariff, FiT) และ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนติดตั้งระบบ (Construction Cost, C₀) ด้านการศึกษาเครื่องมือในการดำเนินนโยบายของ รัฐบาล พบว่า หากรัฐบาลต้องการทำนโยบายเพื่อสนับสนุนโครงการรับซื้อไฟฟ้า รัฐบาลมีเครื่องมือสองชนิด ได้แก่ อัตรารับซื้อไฟฟ้า (Feed in Tariff, FiT) และ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนติดตั้งระบบ (Construction Cost, C₀) ทั้งนี้รัฐบาลสามารถเลือกใช้นโยบายใด นโยบายหนึ่งหรือใช้ร่วมกันทั้งสองนโยบาย โดยขึ้นอยู่กับสภาพการณ์และความเหมาะสม รวมถึงประเด็นด้านภาระทางการคลัง, ความ ยุ่งยากในการทำนโยบาย, ความรู้ความสามารถ/ความเชี่ยวชาญของรัฐบาลในการทำนโยบายแบบต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำไปประยุกต์ใช้

จากผลการวิจัยซึ่ง พบว่า โครงการรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย เป็นธุรกิจที่นำลงทุนเนื่องจากไม่มีการแข่งขันทางด้านธุรกิจ และภายหลังการติดตั้งแทบจะไม่ต้องทำอะไรและมีรายได้เข้ามาประจำทุกเดือน เรียกได้ว่าเป็นธุรกิจประเภท Passive Income และการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการของธุรกิจทุกคนสามารถเรียนรู้ควบคู่ไปกับการลงมือทำหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองในภายหลังได้ ซึ่งประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจอยากลงทุนในธุรกิจแต่ส่วนใหญ่ยังขาดความมั่นใจและไม่กล้าลงทุนเนื่องจากกังวลในเรื่องความคุ้มค่านั้น ผลจากการวิจัยนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยตัดสินใจลงทุนในโครงการต่อไปในอนาคต และจากผลการวิจัยที่ค้นพบเกี่ยวกับปัญหาในด้านกระบวนการและขั้นตอนการขออนุญาต การประชาสัมพันธ์ และนโยบายการรับซื้อไม่มีความต่อเนื่องนั้น รัฐบาลควรนำประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ไปพิจารณาเพื่อปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ให้เกิดความเหมาะสมและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไปในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการศึกษาจากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษากระบวนการทางธุรกิจและปัญหาของกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านอยู่อาศัย (Solar PV Rooftop) สำหรับผู้ประกอบการที่ติดตั้งและผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประเภทบ้านอยู่อาศัย ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ (kWp) ในราคารับซื้อที่ 6.85 บาท ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเท่านั้น ซึ่งผลจากการวิจัยที่ค้นพบนั้นอาจมีความแตกต่างในลักษณะพื้นที่และบริบทที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจสัมภาษณ์กลุ่มคนที่ไม่ได้ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ประกอบด้วยการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการดังกล่าว มีมากน้อยเพียงใด และเหตุใดถึงไม่ลงทุน ดังนั้น จึงควรศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่อื่น เพื่อเปรียบเทียบข้อแตกต่างหรือสอดคล้องกันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว. (2560). สถานการณ์นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ. เข้าถึงได้จาก <https://thailandtic.com/th/content/page/index/id/30>. 28 กันยายน 2561.
- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. (2556). ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา. เข้าถึงได้จาก <http://www.erc.or.th/ERCWeb2/Upload/Document/2%20ประกาศ%20กพพ20Rooftop%20PV.pdf>. 14 มกราคม 2558.
- นิชกมล ไสกันเกตุ. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์. รายงานการศึกษาอิสระ บธ.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ทวิทย์ นองประโคน. (2552). ปัจจัยความสำเร็จของนโยบายการส่งเสริมการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับประเทศไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชนกฤต ธรรมรักษาเจริญ. (2558). แนวทางการพัฒนาการประชาสัมพันธ์โดยใช้สุนทรียศาสตร์ กรณีศึกษา: การรับซื้อไฟฟ้าจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา. รายงานการศึกษาอิสระ บธ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิมพ์พรรณ กาเย็นนทร์. (2557). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระวิศิษฐ์ ฐมมรสี (รัศมี). (2560). ปัญหาและอุปสรรคในการบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ของโรงเรียนในเขตทุรกันดาร : โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านปิล็อคคี. วิทยานิพนธ์ พธ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วิภา เล็กกุลวัฒน์. (2559). การศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินในการเข้าร่วมโครงการนำร่องการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี. รายงานการศึกษาอิสระ ศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. (2562). แผนยุทธศาสตร์การกำกับกิจการพลังงาน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561 – 2564. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน.