

ภาคผนวก ซ  
แบบสัมภาษณ์ในงานวิจัย



### แบบสัมภาษณ์ประกอบการวิจัยเรื่อง

### “การศึกษามาตรการส่งเสริมการลงทุนการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนอาคาร ในระดับชุมชน”

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร (Solar Rooftop) เพื่อขายคืนกลับสู่การไฟฟ้า และศึกษาด้านแบบการลงทุนในอนาคต และผลการวิจัยครั้งนี้จะได้ทราบถึงรูปแบบการลงทุน และการส่งเสริมให้เจ้าของอาคาร หรือ ผู้ลงทุนที่สนใจการใช้พลังงานสะอาดสามารถเข้าถึงการลงทุนในระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ได้โดยง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ เจ้าของอาคาร หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน และผู้ที่สนใจโดยทั่วไป

คำตอบของท่านมีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้รับจากท่านไว้เป็นความลับ โดยนำไปใช้เพื่อสรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงและสมบูรณ์จะช่วยให้การวิจัยดำเนินการไปด้วยความถูกต้อง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดตอบแบบสัมภาษณ์ตามความคิดเห็นของท่านอย่างรอบคอบ ครบทุกข้อ

**1) บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของงานวิจัย ในการสัมภาษณ์สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (สนพ.)**

1. จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) ได้มีการตั้งเป้าหมายการส่งเสริมโครงการระบบขนาดเล็กที่สามารถติดตั้งในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ให้ได้ 1,000 MW ภายใน 10 ปีนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนโยบายดังกล่าวมีหน่วยงานใดบ้าง และมีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบายนี้อย่างไร

.....

2. จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ที่จะมีการส่งเสริมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ซึ่งมีรูปแบบการติดตั้งดังนี้ 1) บ้านของประชาชนทั่วไป และชุมชน 2) อาคารสำนักงาน และหลังคาโรงงานอุตสาหกรรม 3) โครงการบ้านจัดสรร หรือ คอนโดมิเนียม และ 4) อาคารภาครัฐ โดยจะเน้นส่งเสริมให้มีความสำคัญแบบใดเป็นอันดับแรก เพราะเหตุใด

.....

3. การมีมาตรการจูงใจการรับซื้อไฟฟ้าในราคาพิเศษ สำหรับการลงทุนของภาคเอกชนโดยการยกเลิกระบบ Adder เป็นระบบ Feed In Tariff (FiT) นั้น ท่านคิดว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ต้นทุนระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของประเทศไทยในปัจจุบันหรือไม่ และมีแนวโน้มการให้ราคารับซื้อไฟฟ้าอยู่ที่ราคาประมาณเท่าไร ระยะเวลาสนับสนุนกี่ปี

.....

4. ต้นทุนที่แท้จริงของการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) เป็นเท่าไร (บาท/kWh)

.....

5. การแก้ไขกฎหมาย และกฎระเบียบที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน เช่น ผลักดันปรับปรุง แก้ไขกฎหมาย พ.ร.บ. โรงงาน (พ.ศ.2535) จะช่วยกระตุ้นให้ภาคระดับชุมชนและครัวเรือนได้อย่างไรบ้าง

.....

6. การปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยให้ 3 การไฟฟ้าเตรียมความพร้อมในการขยายและเพิ่มระบบสายส่งเพื่อรองรับพลังงานทดแทนที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งเตรียมการพัฒนาสู่ระบบ Smart Grid สามารถรองรับการส่งเสริมโครงการระบบขนาดเล็กที่สามารถติดตั้งในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) จะครอบคลุมได้ทั่วประเทศโดยตั้งเป้าเอาไว้ประมาณกี่ปี

.....

7. มีแผนการ หรือ ยุทธศาสตร์ ในการประชาสัมพันธ์ และสร้างความรู้ความเข้าใจต่อประชาชน การส่งเสริมให้ภาคประชาชน หรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการใช้งาน ระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ อย่างไรบ้าง

.....

8. มีการส่งเสริมงานวิจัยที่เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมโครงการระบบขนาดเล็กที่สามารถติดตั้ง ในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) หรือไม่ อย่างไร

.....

9. มีแนวนโยบายในการส่งเสริมให้มีการลงทุนติดตั้งแบบให้เปล่า (Investment Grant) สำหรับ โครงการระบบขนาดเล็กที่สามารถติดตั้งในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) หรือไม่ อย่างไร

.....

10. มีแนวนโยบายโครงการส่งเสริมให้มียกย่องเงินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ สำหรับโครงการระบบขนาดเล็ก ที่สามารถติดตั้งในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) หรือไม่ อย่างไร

.....

11. มีแนวนโยบายโครงการส่งเสริมให้มีสิทธิพิเศษทางด้านภาษี สำหรับโครงการระบบขนาดเล็กที่ สามารถติดตั้งในระดับชุมชนและครัวเรือนรวมทั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) หรือไม่ อย่างไร

.....

12. การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองมีผลต่อนโยบายการส่งเสริม Solar PV Rooftop หรือไม่ อย่างไร

.....

13. ข้อเสนอแนะ

.....

## 2) บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของงานวิจัย ในการสัมภาษณ์การไฟฟ้า

1. จากนโยบาย แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) ที่มีการตั้งเป้าหมายการส่งเสริมโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ให้ได้ 1,000 MW ภายใน 10 ปี ทางกรไฟฟ้ามีมาตรการรองรับหรือสนับสนุนแผนพัฒนาดังกล่าวหรือไม่ อย่างไรบ้าง

.....

2. การไฟฟ้ามีแผนปรับปรุงระบบสายส่ง เพื่อรองรับการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) หรือไม่ อย่างไร

.....

3. ปัญหาและอุปสรรคทางด้านนโยบายของการไฟฟ้าที่มีผลต่อ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) มีหรือไม่ อย่างไร

.....

4. ปัญหาและอุปสรรคทางด้านเทคนิคของการไฟฟ้าที่มีผลต่อ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) มีหรือไม่ อย่างไร

.....

5. ทางกรไฟฟ้ามีความคิดเห็นอย่างไร ต่อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ขายไฟฟ้ากลับให้กับการไฟฟ้า ที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต และส่งผลดี หรือผลเสียต่อการไฟฟ้าอย่างไรบ้าง

.....

6. ข้อเสนอแนะ

.....

### 3) บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของงานวิจัย ในการสัมภาษณ์สถาบันการเงิน

1. ปัจจุบันทางธนาคารของท่าน มีโครงการปล่อยสินเชื่อในการลงทุนที่เกี่ยวกับพลังงานทดแทนหรือไม่ อย่างไร

.....

2. ถ้าทางภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมให้ประชาชนร่วมกันผลิตไฟฟ้าเพื่อขายกลับคืนสู่การไฟฟ้าโดยใช้ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) และให้ราคารับซื้อไฟฟ้าในราคาพิเศษ ธนาคารสนใจที่จะปล่อยกู้ให้กับผู้สนใจลงทุนระบบการผลิตไฟฟ้าแบบนี้หรือไม่ อย่างไร

.....

3. ถ้าทางธนาคารปล่อยสินเชื่อให้กับสำหรับผู้ลงทุนระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) โดยมีระยะในการดำเนินโครงการ 25 ปี และใช้เงินลงทุนขั้นต่ำประมาณ 200,000 บาทขึ้นไป ธนาคารจะกำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการให้สินเชื่ออย่างไร หลักทรัพย์การค้ำประกันสินเชื่ออะไรบ้าง อัตราดอกเบี้ยประมาณเท่าไร และการชำระเงินของผู้กู้เป็นแบบไหน กำหนดเวลาการชำระสินเชื่อกี่ปี

.....

4. ถ้าทางภาครัฐมีการส่งเสริม การใช้ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ธนาคารจะมีนโยบายอะไรบ้างในการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ลงทุนมาใช้บริการสินเชื่อของธนาคารของท่าน

.....

5. ข้อเสนอแนะ

.....

4) บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของงานวิจัย ในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรับติดตั้งระบบ

1. บริษัทของท่านก่อตั้งด้วยทุนจดทะเบียนเท่าไร

.....

2. บริษัทของท่านประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop มาแล้วกี่ปี

.....

3. ระบบที่บริษัทท่านรับติดตั้งส่วนใหญ่เป็นระบบ Stand alone หรือแบบ **Grid connected system**

.....

4. ขนาดระบบที่บริษัทท่านรับติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop ให้กับทางลูกค้าโดยส่วนใหญ่มีขนาดกี่ กิโลวัตต์ (kWp)

.....

5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่บริษัทท่านติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop ให้กับทางลูกค้ามากที่สุด

5.1 ชนิดของแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ และเหตุผลที่เลือกแผงเซลล์ชนิดนี้

.....

5.2 ขนาดกำลังการผลิตของแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ต่อแผง (W)

.....

5.3 ยี่ห้ออะไร และผลิตหรือนำเข้าจากประเทศอะไร

.....

5.4 ภาณินำเข้าของแผงเซลล์เท่าไร

.....

5.5 การรับประกันประสิทธิภาพจากผู้ผลิตกี่ปี

.....

5.6 อายุการใช้งานของแผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์

.....

5.7 สาเหตุสำคัญที่เลือกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ยี่ห้อนี้

.....

6. อินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบ แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system) ที่บริษัท  
ท่านติดตั้งให้กับทางลูกค้ามากที่สุด

6.1 ชนิดของอินเวอร์เตอร์ และเหตุผลที่เลือกชนิดนี้

.....

6.2 ขนาดกำลังผลิตไฟฟ้าของอินเวอร์เตอร์ (kW)

.....

6.3 ยี่ห้ออะไร และผลิตหรือนำเข้าจากประเทศอะไร

.....

6.4 ภาณินำเข้าของอินเวอร์เตอร์เท่าไร

.....

6.5 การรับประกันประสิทธิภาพจากผู้ผลิตกี่ปี

.....

6.6 อายุการใช้งานของอินเวอร์เตอร์

.....

6.7 สาเหตุหลักที่เลือกอินเวอร์เตอร์ยี่ห้อนี้

.....

7. บริษัทท่านมีเงื่อนไขการรับประกันการติดตั้งระบบให้กับลูกค้าอย่างไรและเวลาในการประกัน  
เท่าไร

.....

8. ค่าบำรุงรักษาระบบต่อปีของระบบ Solar PV Rooftop ประมาณเท่าไร (บาท/kW)

.....

9. น้ำหนักโดยรวมของระบบ Solar PV Rooftop ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารประมาณเท่าไร  
(กิโลกรัม/kWp)

.....

10. พื้นที่ โดยรวมของระบบ Solar PV Rooftop ที่ติดตั้งบนหลังคาอาคารประมาณเท่าไร (ตาราง  
เมตร/kWp)

.....

11. ข้อที่ควรพึงระมัดระวังทางด้านเทคนิคสำหรับการติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop มากที่สุดมีอะไรบ้าง

.....

12. องค์กรหรือหน่วยงานต่อไปนี้มีบทบาทหรือมีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจการติดตั้งระบบ Solar PV Rooftop ของท่านอย่างไรบ้าง

12.1 กระทรวงพลังงาน

.....

12.2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง

.....

12.3 อื่น ๆ

.....

12.4 องค์กร หรือ หน่วยงานใดที่ท่านคิดว่ามีบทบาทสำคัญมากที่สุด และรองลงมา

.....

13. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในมาตรการที่ทางภาครัฐสนับสนุน Solar PV Rooftop ให้ได้ 1,000 MW ภายใน 10 ปี จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) ที่จะนำมาสนับสนุนให้ประชาชนร่วมกันผลิตไฟฟ้า

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

5) บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างของงานวิจัย ในการสัมภาษณ์ผู้ลงทุนติดตั้งระบบ

1. รูปแบบการขายไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของท่านเป็นแบบส่วนตัว(บุคคลธรรมดา) หรือ แบบบริษัท (นิติบุคคล)  
.....
2. ขนาดของระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนอาคารของท่านมีขนาดกี่ กิโลวัตต์ (kW)  
.....
3. จำนวนเงินลงทุนในการติดตั้งระบบของท่านประมาณเท่าไร  
.....
4. ในการลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของท่าน ท่านได้ใช้เงินลงทุนของตัวเองทั้งหมด หรือภาครัฐ และภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุน ติดตั้งและดำเนินการหรือไม่ อย่างไร  
.....
5. ท่านได้กู้เงินกับธนาคารมาลงทุนหรือไม่ ถ้าท่านกู้เงินมา ทางธนาคารมีเงื่อนไขอย่างไรบ้างในการค้าประกัน การชำระเงิน อัตราดอกเบี้ย และระยะเวลาในการชำระหนี้  
.....
6. รูปแบบการติดตั้งและการใช้ไฟฟ้าจากระบบของท่านเป็นแบบชนิดใดเช่น แบบอิสระ (PV tandalone system) หรือแบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system) หรือ แบบผสมผสาน (PV Hybrid system) เพราะเหตุใดท่านจึงใช้ระบบดังกล่าว  
.....
7. ถ้ารูปแบบการติดตั้งของท่านเชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system) ท่านได้รับเงินจากการขายไฟฟ้า ด้วยอัตรากี่บาทต่อกิโลวัตต์ (บาท/kWh) และระยะเวลาที่ปี อัตราภาษีจ่ายเท่าไร  
.....
8. ท่านได้รับการสนับสนุนหรือการยกเว้นทางด้านภาษีจากทางภาครัฐหรือไม่ อย่างไร  
.....
9. ระบบได้ดำเนินการเริ่มต้นซื้อขายไฟฟ้า (COD) ตั้งแต่เมื่อไหร่  
.....
10. จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ระบบท่านผลิตได้ต่อเดือนประมาณเท่าไร (เดือน/kWh(หน่วย))  
.....

11. จากการติดตั้งระบบที่ผ่านมา อุปกรณ์ใดบ้างที่ชำรุดเสียหาย และได้เปลี่ยน/ซ่อมไปแล้วบ้าง  
.....
12. มีการรับประกันการติดตั้งระบบจากผู้ติดตั้งระบบหรือไม่ ถ้ามีการรับประกันมีเงื่อนไขอย่างไรบ้าง และระยะเวลาในการประกันเท่าไร  
.....
13. มีการรับประกันประสิทธิภาพของอุปกรณ์แผงเซลล์แสงอาทิตย์จากผู้ผลิตหรือไม่ ถ้ามีการรับประกันมีระยะเวลาเท่าไร  
.....
14. มีการรับประกันประสิทธิภาพของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ (Inverter) จากผู้ผลิตหรือไม่ ถ้ามีการรับประกันมีระยะเวลาเท่าไร  
.....
15. มีการบำรุงรักษา ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหรือไม่ โดยเฉลี่ยระยะแต่ละครั้งห่างกันเท่าไร และค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้งเท่าไร  
.....
16. ตั้งแต่เริ่มต้นแนวคิดการดำเนินการติดตั้งระบบจนถึงการจำหน่ายไฟฟ้าถึงปัจจุบัน ท่านคิดว่า ท่านเจอกับปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และอะไรเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของท่าน  
.....
17. เหตุผลที่สำคัญที่สุดที่ท่านเลือกติดตั้งระบบ ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) คืออะไร  
.....
18. แนวความคิดเกี่ยวกับการลงทุนในระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ที่สามารถขายไฟฟ้ากลับคืนให้กับการไฟฟ้าในราคาพิเศษ โดยมีเจ้าของบ้าน/อาคาร ร่วมลงทุน กับเอกชน แล้วนำผลประโยชน์ที่ได้มาแบ่งปันกัน ท่านคิดเห็นอย่างไรกับแนวคิดนี้  
.....
19. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการกำหนดนโยบายของภาครัฐในการส่งเสริมและจูงใจในการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ขายกลับคืนสู่การไฟฟ้าตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน  
.....
20. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ถ้าทางภาครัฐ ส่งเสริมให้องค์การบริหารชุมชนส่วนท้องถิ่น หรือหมู่บ้านรวมตัวกันเป็นสหกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์แล้วขายกลับคืนการไฟฟ้า เพราะเหตุใด  
.....

21. มีการร้องเรียนเกี่ยวกับการเกิดมลภาวะต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อเพื่อนบ้านหรือชุมชนรอบข้าง ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ของท่านหรือไม่ อย่างไร

.....

22. ท่านอยากให้ทางภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยเหลือ หรือปรับปรุงอะไรบ้างในการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop)

.....

23. ข้อเสนอแนะ

.....