การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

นายปุณณวิช ทรัพย์พานิช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน (สหสาขาวิชา)
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ANALYSIS OF FACTORS FOR SOCIAL ACCEPTANCE OF SOLAR ROOFTOP PROJECT

Mr. Poonnavich Suppanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science Program in Energy Technology and Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
โดย	นายปุณณวิช ทรัพย์พานิช
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ดร.วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร ชุตินธรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ดร.วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวัลย์ วิวรรธนะเดช)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร. อุริช อัชชโคสิต)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ปุณณวิช ทรัพย์พานิช : การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (ANALYSIS OF FACTORS FOR SOCIAL ACCEPTANCE OF SOLAR ROOFTOP PROJECT) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ดร.วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์, 85 หน้า.

งานวิจัยชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในครัวเรือน พร้อมทั้งมีเป้าหมายที่จะเสนอแนวทางการสร้างการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวให้เกิดขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้จำแนกปัจจัยต่างๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน, คุณลักษณะทางประชากร, ความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์, และปัจจัยด้านนโยบายหรือมาตรการส่งเสริม ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยถูกเก็บรวบรวมผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่มีที่พักอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลางจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

จากการศึกษาพบว่ามีสองปัจจัยด้านคุณลักษณะทางประชากรที่อาจส่งผลต่อการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในครัวเรือนได้แก่ รายได้และอาชีพ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับกาศึกษา ประเภทที่พักอาศัย และความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ กับการยอมรับ เนื่องจากอัตราการยอมรับในแต่ละคุณลักษณะค่อนข้างใกล้เคียงกัน ส่วนปัจจัยที่ที่มีความสำคัญและส่งผลต่อการตัดสินใจยอมรับมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านการลดโลกร้อน ในขณะที่ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ยอมรับมากที่สุดคือปัจจัยด้านต้นทุนที่สูงเกินไป ส่วนผลการศึกษาด้านแนวทางการสร้างการยอมรับพบว่าประชาชนไม่ได้ให้ความสำคัญกับมาตรการด้านการรับซื้อไฟฟ้าในราคาสูงของภาครัฐเท่าใดนัก กลับเป็นมาตรการด้านการส่งเสริมการขายของผู้ประกอบการที่มีความสำคัญสูงสุด เช่น การประภัยหรือเงินชดเชยความเสียที่เกิดจากภัยธรรมชาติ และการบริการหลังการขายโดยเฉพาะการบำรุงรักษา รวมถึงมาตรการด้านการลดหย่อนภาษีเป็นอีกเครื่องมือสำคัญที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องผ่านผู้ประกอบการ

สาขาวิชา เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2557 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

5487554520 : MAJOR ENERGY TECHNOLOGY AND MANAGEMENT
KEYWORDS: SOCIAL ACCEPTANCE / ENCOURAGEMENT POLICY / SOLAR ROOFTOP

POONNAVICH SUPPANICH: ANALYSIS OF FACTORS FOR SOCIAL ACCEPTANCE OF SOLAR ROOFTOP PROJECT. ADVISOR: WEERIN WANGJIRANIRAN, Ph.D., 85 pp.

The objective of this research is to analyze key factors influencing the acceptance of Solar Rooftop in residential sector and also aim to propose appropriated measures to build up the acceptance rate. Four categories of key factors consist of knowledge of energy, demographic characteristics, attributes of Solar Rooftop, and encouragement policies are investigated. The information in this research has been collected from 400 samples in Central of Thailand through questionnaires and analyzed by descriptive statistic.

The study found that there are two demographic characteristic factors may affect acceptance of Solar Rooftop in residential sector consist of income and occupation. Other factors include: gender, age, residence, and knowledge of energy all without relationship to the acceptance because the differences of acceptance rates of each factors are insignificant. The most important decision factor to accept the Solar Rooftop is about Global Warming reduction. And the most important decision factor to reject is the installation cost too high. The study on encouragement policies found that the public does not give priority to Feed-in Tariff policy. The highest priority is the promotion of entrepreneurship such as the compensation for damage caused by natural disasters and after-sale service especially maintenance. Another important policy is a tax measure that the government can do without going through the entrepreneur.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study: Energy Technology and Management Student's Signature .....
Advisor's Signature .....
Academic Year: 2014

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ดร.วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้สละเวลาให้คำแนะนำและดูแลเอาใจใส่มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง และขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวัลย์ วิวรรธนะเดช กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความเมตตาและข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณอลิสรา สุวรรณโณ สำหรับกำลังใจ ร่วมทุกข์ร่วมสุขและอยู่เคียงข้างกันเสมอมา และขาดเสียมิได้คือ คุณพ่อเฉลิมพล ทรัพย์พานิช และคุณแม่วีระนันท์ จันทร์กระจ่าง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง สำหรับกำลังทรัพย์ กำลังใจ และความช่วยเหลือต่อผู้วิจัยในทุกๆด้าน จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในวันนี้

ท้ายที่สุด ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และบุคคลากรทุกท่าน ที่มอบความรู้และประสบการณ์อันล้ำค่าแก่ผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง 10

สารบัญรูปภาพ 12

บทที่ 1 14

บทนำ 14

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 14

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 16

1.3 ขอบเขตและวิธีการวิจัย 16

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 16

1.5 นิยามคำศัพท์ 17

บทที่ 2 18

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18

2.1 ความหมายของนวัตกรรม 18

2.2 กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม 19

2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม 21

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร 23

2.5 แนวคิดเรื่องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล 24

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 25

บทที่ 3 26

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้า

ระเบียบวิธีวิจัย 26
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 26
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 27
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 29
บทที่ 4 31
ผลการวิจัย 31
4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน 31
4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร 35
4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา 40
4.3.1 คุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) 41
4.3.2 คุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ (Observability) 45
4.3.3 คุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ (Complexity) 50
4.3.4 คุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ (Compatibility 55
4.3.5 ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับของกลุ่มตัวอย่าง 60
4.4 ระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริม 67
บทที่ 5 74
สรุปผลการวิจัย 74
5.1 สรุปผลจากปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร 74
5.2 สรุปผลจากปัจจัยด้านระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน 75
5.3 สรุปผลจากปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา 75
5.4 สรุปผลแนวทางการสร้างการยอมรับจากมาตรการส่งเสริม 76
5.5 ข้อเสนอแนะ 76
รายการอ้างอิง 77

หน้า

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 85

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ 27

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและระดับคะแนนที่ทำได้ 31

ตารางที่ 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับและคะแนนที่ทำได้ 32

ตารางที่ 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับและคะแนนที่ทำได้ 34

ตารางที่ 5 จำนวนและอัตราการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะทางประชากร 39

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 42

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 44

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 46

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 49

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 51

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 54

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 56

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 59

ตารางที่ 14 ลำดับความสำคัญปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 62

ตารางที่ 15 ลำดับความสำคัญปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 65

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 68

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 70

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด . 72

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบต่างๆ [3] 15

รูปที่ 2 จำนวนคนและคะแนนที่ทำได้จากแบบสอบถามวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 33

รูปที่ 3 จำนวนคนและคะแนนที่ทำได้จากแบบสอบถามวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 34

รูปที่ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 41

รูปที่ 5 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 43

รูปที่ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 46

รูปที่ 7 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 48

รูปที่ 8 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 51

รูปที่ 9 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 53

รูปที่ 10 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 56

รูปที่ 11 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 58

รูปที่ 12 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 61

Chulalongkorn University

รูปที่ 13 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ 61

รูปที่ 14 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 64

รูปที่ 15 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ 65

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1

บทนำ

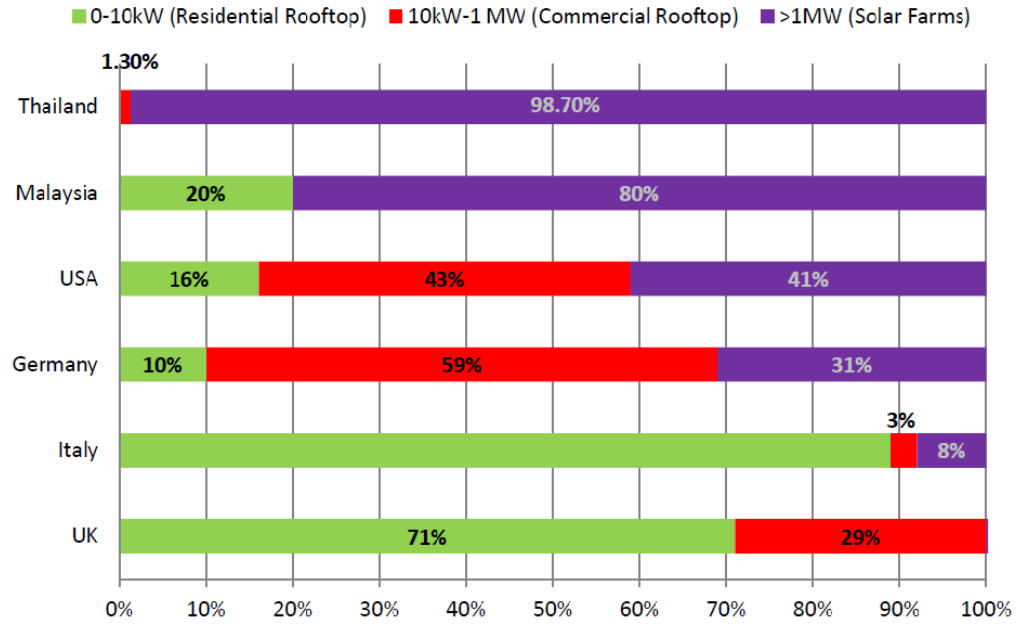
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันพลังงานไฟฟ้านับเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำเนินชีวิตและการพัฒนาประเทศ รัฐบาลจึงจัดตั้งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เพื่อรับผิดชอบการผลิตและจัดส่งกระแสไฟฟ้า (Electricity Generation and Transmission) เพื่อรองรับความต้องการในการใช้ไฟฟ้า ด้วยเหตุนี้จึงมีความพยายามในการจัดหาแหล่งพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่หลายแห่ง รวมถึงการพัฒนาแหล่งพลังงานอื่นๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน เพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าสำหรับโรงไฟฟ้าต่างๆ

เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องใช้พลังงานเป็นปริมาณมหาศาล ส่งผลกระทบต่อการจัดหาพลังงานของประเทศอย่างมาก ปัจจุบัน (ปี 2554) ประเทศไทยมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าประมาณ 161,000 ล้านหน่วย และมีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 24,000 เมกะวัตต์ และในอีก 19 ปีข้างหน้า (ปี 2555-2573) จะมีความต้องการไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.1-4.2 ต่อปี ซึ่งจะทำให้ความต้องการพลังงานไฟฟ้าและความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดเพิ่มขึ้นประมาณ 2.2 เท่า เมื่อเทียบกับปัจจุบัน[1] นอกเหนือจากการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการแล้ว ยังจำเป็นต้องมีกำลังผลิตสำรองไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15[2] เพื่อรองรับสถานการณ์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด จึงเป็นภาระแก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมากในการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีกำลังผลิตรวมหลายหมื่นเมกะวัตต์ เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงมีการเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพื่อผลิตไฟฟ้าส่งขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยโดยตรง ประกอบด้วย ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (Independent Power Producer : IPP) ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (Small Power Producer : SPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP) โดยใช้เชื้อเพลิงในการผลิตแตกต่างกันไปทั้งพลังงานฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียน เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ แสงอาทิตย์ น้ำ ลม และชีวมวล เป็นต้น

พลังงานหมุนเวียนเป็นกลุ่มพลังงานเป้าหมายที่ภาครัฐมีความพยายามผลักดันให้เกิดการใช้ทดแทนพลังงานฟอสซิล ในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี พ.ศ.2555-2564 (Alternative Energy Development Plan: AEDP 2012-2021) มีเป้าหมายที่จะใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานชนิดใหม่รวมกันมีปริมาณเป็นสัดส่วนร้อยละ 25 ของปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ.2564 ทั้งนี้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่งที่ถูกระบุอยู่ในแผนพัฒนาพลังงานทดแทนฯ มีเป้าหมายการผลิตทั้งหมด 2,000 MW โดยแบ่งเป็นระบบขนาดเล็กสำหรับติดตั้งในระดับชุมชนหรือครัวเรือนรวมถึงระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) จำนวน 1,000 MW

การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางแต่ส่วนมากมักเป็นระบบการผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ในรูปแบบโซล่าฟาร์ม (Solar Farm) ในขณะที่ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศพบว่าประเทศไทยมีสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพียงร้อยละ 1.3 เท่านั้น ซึ่งในจำนวนนี้ทั้งหมดเป็นการผลิตจากอาคารเชิงพาณิชย์ ในขณะที่ประเทศอื่นๆ เช่น มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา เยอรมนี อิตาลี และสหราชอาณาจักร มีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากภาคครัวเรือนในสัดส่วนร้อยละ 10 ขึ้นไป ดังแสดงใน**รูปที่ 1**



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบต่างๆ[3]

จากสถานการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนในที่จะทำการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ซึ่งในกรณีนี้จะทำการศึกษาในประเด็นระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในภาคครัวเรือน เพื่อนำผลที่ได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงมาตรการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าในระบบดังกล่าวให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

2) เพื่อศึกษาแนวทางการสร้างการยอมรับของสังคมในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

1.3 ขอบเขตและวิธีการวิจัย

- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางประชากรกับอัตราการยอมรับ
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานกับอัตราการยอมรับ
- วิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับ
- วิเคราะห์ความสำคัญของมาตรการส่งเสริม
- การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มุ่งศึกษาเฉพาะการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในภาคครัวเรือนเท่านั้น ประกอบด้วย บ้านพักอาศัยทั่วไป บ้านในโครงการบ้านจัดสรร และคอนโดมิเนียม ในพื้นที่จังหวัดต่างๆ ในภาคกลาง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี และสระบุรี โดยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวน 400 ชุด

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้อาจนำไปใช้เป็นแนวทางการศึกษาการยอมรับของสังคมในโครงการโรงไฟฟ้าชนิดอื่นๆ ต่อไป

1.5 นิยามคำศัพท์

การยอมรับ หมายถึง การที่บุคคลตัดสินใจในการเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

สังคม หมายถึง กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ร่วมโดยมีลักษณะความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่น เพศ อายุ อาชีพ ศาสนา ฐานะ และที่อยู่อาศัย เป็นต้น

โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา หมายถึง การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านพักอาศัยของภาคครัวเรือน ไม่รวมอาคารธุรกิจขนาดเล็ก และโรงงาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา” ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคนคว้าจากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เคยมีมาในอดีตเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย

2.1 ความหมายของนวัตกรรม

นักวิชาการหลายท่านได้ให้นิยามคำว่านวัตกรรมไว้อย่างหลากหลาย สามารถนำมาเสนอได้พอสังเขปดังต่อไปนี้

โรเจอร์ส[4] ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรมหมายถึง ความคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ หรือสิ่งใหม่ๆ ที่ปัจเจกบุคคลหรือผู้อื่นในสังคมนั้นๆ เห็นว่าเป็นของใหม่และรับเข้ามา

โรเจอร์ส และชูเมคเกอร์ (อ้างในวนิดา คณาจันทร์ 2534 หน้า 17)[5] ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า นวัตกรรมหมายถึง แนวความคิดหรือแบบแผนซึ่งเป็นวิธีการปฏิบัติ หรือสิ่งของซึ่งบุคคลทั้งหลายมองว่าเป็นของใหม่ที่มีความแตกต่างจากสิ่งที่เขาเคยคิด เคยมี หรือเคยทำ แม้ว่านวัตกรรมนั้นๆ จะเคยถูกนำไปใช้ในสังคมอื่นมาก่อนแล้วก็ตาม แต่ถ้าบุคคลในสังคมนั้นรับรู้ว่าเป็นของใหม่ พบเห็น หรือได้ใช้เป็นครั้งแรก โดยความเห็นของบุคคลจะเป็นเครื่องตัดสินว่าสิ่งเหล่านั้นเป็นนวัตกรรม

บาร์เนตต์[6] กล่าวว่า นวัตกรรมมีความหมายครอบคลุมถึงเรื่องราวต่างๆ อย่างกว้างขวาง อาจเป็นแนวความคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ หรือสิ่งใหม่ ทั้งที่สามารถมองเห็นและสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า และที่ไม่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้า รวมทั้งที่เป็นแบบแผนพฤติกรรม ความประพฤติตามระบบสังคมประเพณี วัฒนธรรมต่างๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ และด้านที่ไม่เป็นวัตถุ ได้แก่ ความเชื่อ ความนึกคิด ความศรัทธา ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจของบุคคล

เสถียร เชยประทับ[7] ได้ให้ความของนวัตกรรมว่า หมายถึง ความคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ หรือสิ่งใหม่ที่สมาชิกในระบบสังคมเห็นว่าหรือนึกว่าเป็นของใหม่ คำว่าใหม่ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงความรู้ใหม่จริงๆ บางคนอาจจะเคยได้ยินเกี่ยวกับเรื่องนวัตกรรมนั้นมาก่อน แต่ยังไม่เกิดทัศนคติชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น หรือยังไม่เคยยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น

กิดานันท์ มลิทอง[8] กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อมีการนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานต่างๆ ได้ผลดี เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น

จากคำจำกัดความต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า นวัตกรรม คือ สิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมหนึ่ง โดยสิ่งใหม่นั้นสามารถเป็นได้ทั้งแนวคิด หรือสิ่งของ อย่างไรก็ตามการตัดสินใจว่าเป็นนวัตกรรมหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับความคิดของแต่ละสังคม นั่นคือแนวคิดหรือสิ่งของบางอย่างอาจเก่าในสังคมหนึ่ง แต่พอเกิดขึ้นในอีกสังคมหนึ่งจะถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ในสังคมนั้นได้ทันที ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) จัดได้ว่าเป็นนวัตกรรมชิ้นหนึ่งของสังคมไทย ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องในประเทศอื่นๆ แต่คนส่วนใหญ่ในสังคมไทยยังไม่มีความรู้และยอมรับมากนัก จึงนับได้ว่าเป็นสิ่งใหม่ของสังคมไทย

2.2 กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม

โรสเจอร์ส[9] ได้อธิบายว่า กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นกระบวนการที่เริ่มจากการที่ปัจเจกบุคคลหรือหน่วยการตัดสินใจอื่น ได้รับความรู้เป็นครั้งแรกเกี่ยวกับนวัตกรรม นำไปสู่การสร้างทัศนคติที่มีต่อนวัตกรรม จากนั้นจึงเกิดการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ถ้าบุคคลยอมรับในนวัตกรรมนั้นๆ จะมีการนำนวัตกรรมนั้นไปปฏิบัติและท้ายที่สุดคือ การยืนยันการตัดสินใจ กระบวนการดังกล่าวนี้จะประกอบด้วยการกระทำอย่างต่อเนื่องและใช้ระยะเวลา ทั้งนี้นักวิชาการด้านการเผยแพร่นวัตกรรมได้มีการยอมรับว่า การตัดสินใจของบุคคลเกี่ยวกับนวัตกรรมไม่ใช่พฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างทันที แต่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นโดยอาศัยเวลา ประกอบด้วยการกระทำและการตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง (A series of actions and decisions)

ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจสามารถสรุปได้ออกมาเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ขั้นความรู้ (Knowledge stage) คือ ขั้นตอนที่บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมครั้งแรก และได้แสวงหาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ซึ่งการจะรับรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรทางระบบสังคม เช่น ค่านิยม เป็นต้น ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

   - ความรู้หรือตระหนักว่านวัตกรรมนั้นมีอยู่
   - ความรู้ว่าจะใช้นวัตกรรมนั้นอย่างไรจึงจะเหมาะสม ซึ่งได้จากสื่อหรือช่องทางการสื่อสารต่างๆ หรือการติดต่อกับสังคมภายนอก เป็นต้น
   - ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของนวัตกรรมนั้นๆ เช่น ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เป็นพลังงานสะอาดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานฟอสซิลนี่นับวันมีแต่จะหมดไปได้

   โดยโรเจอร์สเชื่อว่า การติดต่อรับข่าวสารจากสื่อต่างๆ การมีส่วนร่วมในสังคม และการติดต่อกับสังคมภายนอก

2) ขั้นการจูงใจ (Persuasion stage) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น บุคคลจะแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นอย่างกระตือรือร้น และตีความหมายของข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกับประสบการณ์ส่วนตัวทั้งในปัจจุบันและอนาคตว่า การยอมรับนวัตกรรมนั้นมาจะก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียอย่างไร ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3) ขั้นการตัดสินใจ (Decision stage) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลกระทำกิจกรรมซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม เช่น การทดลองใช้นวัตกรรมหรือการดูการสาธิตเพื่อประกอบการตัดสินใจว่ามีประโยชน์พอจะยอมรับหรือไม่ ซึ่งการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับเป็นเพียงสิ่งที่เกิดขึ้นในความคิดเท่านั้น แม้ว่าจะตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดไปแล้วก็อาจจะเกิดการเปลี่ยนใจในภายหลังได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4) ขั้นการนำไปปฏิบัติ (Implementation stage) เป็นขั้นที่บุคคลนำนวัตกรรมนั้นไปใช้หลังจากผ่านขั้นตอนการตัดสินใจแล้ว ในขั้นนี้ถือเป็นขั้นปฏิบัติการเกี่ยวนวัตกรรม กล่าวคือ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายนอกที่สังเกตได้ ไม่ได้เป็นเพียงการคิดอยู่ภายในใจและแม้ว่าบุคคลจะได้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมไปแล้วก็ตาม แต่ก็อาจจะยังมีความไม่แน่ใจในผลของนวัตกรรมที่คาดหวังอยู่ ทำให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติหรือใช้นวัตกรรมนั้นได้ ผู้ยอมรับนวัตกรรมจึงยังคงต้องการข้อมูลเพื่อใช้แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้นหลังจากนำนวัตกรรมมาใช้ นักพัฒนาจึงต้องเข้ามามีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือแก่บุคคลเหล่านี้

5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation stage) บุคคลจะแสวงหาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนหรือยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้ทำไปแล้ว แต่บุคคลอาจจะเปลี่ยนการตัดสินใจเป็นตรงกันข้ามได้หากได้รับข้อมูลใหม่ที่ขัดแย้งกับข้อมูลเดิมที่เคยได้รับ

จากแนวคิดของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงลำดับขั้นของการเกิดการยอมรับนวัตกรรมได้อย่างชัดเจน ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการศึกษาถึงการยอมรับในขั้นการตัดสินใจเท่านั้น กล่าวคือผู้ที่สนใจจะติดตั้งหมายถึงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม และผู้ที่ไม่สนใจหมายถึงไม่ยอมรับนวัตกรรมนั่นเอง

Chulalongkorn University

2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม

การเกิดทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อนวัตกรรมนั้น บุคคลจะนำคุณลักษณะเกี่ยวกับนวัตกรรม 5 ประการต่อไปนี้ มาพิจารณาเพื่อเป็นแรงเสริมในการเกิดทัศนคติอีกด้วย ซึ่งในเรื่องนี้ โรเจอร์ส และชูเมคเกอร์ (Rojers and Shoemaker, 1971 อ้างในกมลพรรณ เนียมกุล 2553, หน้า 18)[10] ได้กล่าวว่า คุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึกนั้นเป็นปัจจัยสำคัญในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม และแม้ว่านวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่านวัตกรรมนั้นๆ ไม่มีประโยชน์ ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมดังกล่าวได้ ซึ่งคุณลักษณะที่ส่งผลต่อการยอมรับของนวัตกรรม ได้แก่

1) ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) คือ ผู้ที่รับนวัตกรรมรู้สึกว่านวัตกรรมนั้นดีกว่า มีประโยชน์กว่าสิ่งเก่า หรือวิธีปฏิบัติแบบเดิม ซึ่งการวัดประโยชน์เชิงเปรียบเทียบอาจวัดได้ในแง่เศรษฐกิจหรือในแง่อื่นๆ ก็ได้ เช่น การยอมรับจากสังคม ชื่อเสียงเกียรติยศ ความสะดวกในการปฏิบัติงาน เป็นต้น กล่าวได้กว่า ยิ่งผู้รับนวัตกรรมรับรู้ว่านวัตกรรมนั้นมีประโยชน์เชิงเปรียบเทียบมาก อัตราการยอมรับนวัตกรรมก็จะเร็วยิ่งขึ้น

2) การสังเกตเห็นได้ (Observability) คือ การที่บุคคลสมารถสังเกตเห็นผลของนวัตกรรมได้ กล่าวได้ว่า ผลของนวัตกรรมที่เป็นรูปธรรมหรือเห็นเป็นรูปเป็นร่าง จะถูกยอมรับได้ง่ายและเร็วกว่านวัตกรรมที่เป็นเพียงนามธรรมหรือความคิด

3) ความยุ่งยากในการใช้ (Complexity) คือ ระดับความยากง่ายในการทำความเข้าใจหรือนำนวัตกรรมไปใช้ กล่าวได้ว่า นวัตกรรมที่มีความยุ่งยากน้อย หรือง่ายแก่การทำความเข้าใจ ก็จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่มีความยุ่งยาก สลับซับซ้อน

4) ความเข้ากันได้ (Compatibility) คือ ระดับความสัมพันธ์ของนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความเชื่อ ค่านิยม ประสบการณ์ในอดีต วิถีชีวิต และความต้องการของผู้ยอมรับนวัตกรรม ซึ่งความเข้ากันได้ของนวัตกรรมต่อค่านิยมและบรรทัดฐานทางสังคม จะทำให้ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกมั่นใจ และรู้สึกว่าไม่มีความเสี่ยงจากการยอมรับนวัตกรรมนั้น กล่าวได้ว่า นวัตกรรมใดที่มีลักษณะของความเข้ากันได้มาก อัตราการยอมรับนวัตกรรมก็จะยิ่งเร็วยิ่งขึ้น

5) การสามารถทดลองใช้ได้ (Trialability) คือ การที่นวัตกรรมสามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อนำไปทดลองใช้ได้ กล่าวได้ว่า หากนวัตกรรมใดที่สามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อนำไปทดลองใช้ในปริมาณเล็กน้อยได้ ก็จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้ เนื่องจากผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าตนเองมีความเสี่ยงจากการยอมรับนวัตกรรมนั้นเพียงเล็กน้อย

จากคุณลักษณะทั้ง 5 ของนวัตกรรมดังกล่าวนั้น สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตัดคุณลักษณะด้านการสามารถทดลองใช้ได้ออกจากกรอบการศึกษาไป เนื่องจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) นั้นไม่สามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อทำการทดลองใช้ได้

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร

แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรนี้เป็นแนวคิดที่มีหลักการของความเป็นเหตุเป็นผล กล่าวคือ พฤติกรรมต่างๆ ของมนุษย์เกิดขึ้นตามแรงบังคับจากภายนอกมากระตุ้น เป็นความเชื่อว่ามนุษย์ดำเนินชีวิตตามแบบฉบับที่สังคมวางเป็นแม่บทไว้ให้ พฤติกรรมของคนที่มีอายุในวัยเดียวกันจะเป็นเช่นเดียวกัน ในขณะที่คนที่มีลักษณะทางประชากรที่แตกต่าง จะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไปด้วย เนื่องจากบุคคลที่อยู่ในแต่ละกลุ่มประชากรย่อมจะมีกิจกรรม และการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกัน ดังนั้นปัจจัยด้านคุณลักษณะทางประชากรดังต่อไปนี้จึงเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการยอมรับสิ่งต่างๆ

1) **เพศ** ผู้หญิงกับผู้ชายมีความแตกต่างกันทางความคิด ค่านิยม และทัศนคติ รวมถึงพฤติกรรม ความต้องการ ตลอดจนการตัดสินใจยอมรับสิ่งต่างๆ นอกจากนี้การวิจัยทางจิตวิทยาหลายเรื่องแสดงให้เห็นว่าผู้หญิงมักถูกชักจูงได้ง่ายกว่าผู้ชาย ผู้ชายใช้เหตุผลมากกว่าจะจดจำข่าวสารได้ดีกว่าผู้หญิง[11] ทั้งนี้เพราะวัฒนธรรมและสังคมกำหนดบทบาทและกิจกรรมของหญิงชายไว้ต่างกัน

2) **อายุ** มีผลต่อพฤติกรรมการแสดงออก ทำให้คนมีความแตกต่างทางความคิดและพฤติกรรม โดยอายุจะเป็นตัวกำหนดความแตกต่างในเรื่องความยากง่ายในการจูงใจ การวิจัยทางจิตวิทยาพบว่า โดยทั่วไปคนที่มีอายุน้อยมักมีความคิดเสรีนิยม ยึดถืออุดมการณ์และมองโลกในแง่ดีกว่าคนที่อายุมาก ทำให้สามารถชักจูงใจได้ง่าย ในขณะที่คนที่มีอายุมากจะมีความคิดอนุรักษ์นิยม ยึดถือการปฏิบัติ ระมัดระวัง และมองโลกในแง่ร้าย เนื่องจากเคยผ่านปัญหาต่างๆ ทำให้โอกาสในการถูกชักจูงใจจะลดลง[12] นอกจากนี้คนที่มีวัยต่างกันมักมีความต้องการในเรื่องต่างๆ แตกต่างกันไปด้วย

3) **ระดับการศึกษา** งานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่า ระดับการศึกษาทำให้มีการเปิดรับข่าวสารแตกต่างกันออกไป เช่น ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะสนใจข่าวสารอย่างกว้างขวาง แต่จะไม่เชื่ออะไรง่ายๆ ต้องมีเหตุผลสนับสนุนเพียงพอ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่มีการศึกษาสูงมีโอกาสในการรับข้อมูลข่าวสารมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ ทำให้มีโลกทัศน์มากขึ้น และการตัดสินใจมีความละเอียดรอบคอบมากขึ้น[13] และพบว่าผู้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมโดยส่วนใหญ่มักเป็นกลุ่มผู้มีการศึกษาสูง[14]

4) **รายได้** เป็นสิ่งที่กำหนดความคิดและความต้องการรวมถึงพฤติกรรมต่างๆ โดยผู้ที่มีรายได้สูงมักจะแสวงหาข่าวสารข้อมูลหนักๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

5) **อาชีพ** คนที่มีอาชีพต่างกัน ย่อมมีมุมมอง แนวคิด ค่านิยม ต่อสิ่งต่างๆ แตกต่างกันออกไป

6) **ประเภทที่พักอาศัย** การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่จำเป็นต้องมีการติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์ (Solar cell) บนหลังคาที่พักอาศัย ดังนี้ผู้ที่มีที่พักอาศัยต่างประเภทกัน ย่อมมีแนวคิด หรือทัศนคติเกี่ยวกับนวัตกรรมนี้ต่างกัน

2.5 แนวคิดเรื่องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล

ดี คาร์ทไรท์ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของบุคคลไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของบุคคลนั้น ประกอบไปด้วยโครงสร้างที่สำคัญ 3 ประการ คือ โครงสร้างด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Structure), โครงสร้างด้านการจูงใจ (Motivational Structure), และโครงสร้างด้านการปฏิบัติ (Action Structure) ซึ่งโครงสร้างทั้งสามนี้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน และการจะเปลี่ยนแปลงโครงสร้างด้านใดจะต้องใช้ช่องทางเฉพาะเท่านั้นจึงจะเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การจะเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจ จะต้องใช้การให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารให้ผู้รับเข้าใจชัดเจนและสามารถยอมรับได้ เป็นต้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทธิรา ธีรสวัสดิ์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงานและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้แก๊สโซฮอล์เพื่อทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงของประชาชนในเขตกรุงเทพและปริมลฑล พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญส่งผลต่อการยอมรับของประชาชนมากที่สุด คือ แก๊สโซฮอล์มีราคาถูกกว่าน้ำมันเบนซิน ซึ่งเป็นปัจจัยในคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ[15]

สุพนิตตา สุวรรณสะอาด (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การรับรู้ข่าวสารและการยอมรับการใช้ก๊าซของผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่มีความสำคัญส่งผลต่อการยอมรับการใช้ก๊าซของประชาชนมากที่สุด คือ ก๊าซ NGV และ LPG มีราคาถูกกว่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นปัจจัยในคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ[16]

จารียา อรรถอนุชิต (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงาน การรับรู้ประโยชน์ และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่มีการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตในระดับสูง โดยประชาชนที่มีอายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้แตกต่างกัน จะมีการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตแตกต่างกัน รวมทั้งการรับรู้ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคต[17]

Singh (1967 อ้างใน สุนีย์ โรจนโอฬารรัตน์ม 2539) ได้ศึกษาถึงการยอมรับปุ๋ยไนโตรเจนของเกษตรกรในประเทศอินเดีย พบว่า ตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อการยอมรับปุ๋ยไนโตรเจน ได้แก่ รายได้ ขนาดของที่ดิน และการมีส่วนร่วมในสังคม นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านการสื่อสารมาเกี่ยวข้องด้วย คือ การเดินทางเข้าไปในเมืองและเกิดการสื่อสารระหว่าบุคคล การเปิดรับสื่อต่างๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการยอมรับปุ๋ยไนโตรเจน[18]

Sajogyo and Collier (1973) ได้ศึกษาถึงการยอมรับข้าวพันธ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงของเกษตรกรในเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย พบว่า เกษตรกรที่มีนามากจะมีการยอมรับข้าวพันธ์ใหม่สูงกว่าเกษตรกรที่มีนาน้อย และยังพบอีกว่า เกษตรกรที่มีการยอมรับสูงนั้นมักจะเป็นเกษตรกรที่มีรายได้สุทธิจากไร่นาสูงด้วย[19]

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา” ในครั้งนี้นั้น เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้การวัดครั้งเดียว (One-Shot Descriptive Study) และมีแบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลให้ประชาชนในสังคมไทยยอมรับหรือไม่ยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประกอบในการศึกษา มีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษากลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยตามจังหวัดต่างๆ ในภาคกลาง ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สิงห์บุรี และสระบุรี รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 จังหวัด เนื่องจากจำนวนประชากรจากพื้นที่ดังกล่าวมีจำนวนสูงมาก ผู้วิจัยจึงใช้วิธีกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาด้วยการอ้างอิงจากตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane[20] ในระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง สามารถอ้างอิงประชากรได้ถึงจำนวนอนันต์ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้กำหนดจำนวนกลุ่มตัวตัวอย่างไว้ทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง โดยมีสัดส่วนในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของแต่ละจังหวัดที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้ขอมูลที่ได้มีการกระจายครอบคลุมจากทุกพื้นที่ ดังแสดงใน**ตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่

จังหวัด	จำนวน (ตัวอย่าง)
กรุงเทพมหานคร (อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ, สยาม)	100
ปทุมธานี (ต.กระแชง อ.สามโคก)	50
นนทบุรี (ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง, กฟผ.บางกรวย)	50
พระนครศรีอยุธยา (กฟภ. เขต 1)	50
อ่างทอง (ต.บางพลับ อ.โพธิ์ทอง)	50
สิงห์บุรี (บ.กาโน เอ็กเซล เอ็นเตอร์ไพร์ส จำกัด)	50
สระบุรี (ศาลากลางจังหวัด)	50
รวม	**400**

การรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วัยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) คือการฝากแบบสอบถามให้บุคคลใกล้ชิดกับผู้วิจัยนำไปกระจายตามจังหวัดที่ได้กำหนดไว้ผ่านผู้นำชุมชน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกแก่ผู้วิจัยทางด้านเวลาและงบประมาณ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โครงสร้างของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากร เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ และประเภทที่พักอาศัย รูปแบบของคำถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Check list)

ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์และความรู้ทั่วไปด้านพลังงาน มีลักษณะเป็นตัวเลือก 3 ตัวเลือก ประกอบด้วย เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วย, และไม่แน่ใจ มีเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ส่วนตัวเลือกไม่แน่ใจนับเป็น 0 คะแนน รวมทั้งสิ้นจำนวน 10 ข้อ และในตอนท้ายจะเป็นคำถามถึงความสนในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ประกอบด้วยตัวเลือก 2 ตัวเลือก คือ สนใจ (Accept) และ ไม่สนใจ (Reject)

ส่วนที่ 3 ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เป็นคำถามถึงระดับความสำคัญของปัจจัยในการตัดสินใจว่า สนใจ (Accept) หรือ ไม่สนใจ (Reject) โดยผู้วิจัยใช้คุณลักษณะเฉพาะของนวัตกรรมเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบคำถาม แบ่งออกเป็น 4 ด้านดังต่อไปนี้

- ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage)
- การสังเกตเห็นได้ (Observability)
- ความยุ่งยากในการใช้ (Complexity)
- ความเข้ากันได้ (Compatibility)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนที่ 4 ระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริม เป็นคำถามถึงระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการยอมรับของสังคมในวงกว้างมากขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอมาตรการต่างๆ รวมทั้งสิ้น 10 มาตรการ ดังต่อไปนี้

- มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาสูงกว่าเดิม
- มาตรการรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์
- ประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
- มาตรการกองทุนสนับสนุน
- มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ
- มาตรการลดหย่อนภาษี
- จัดการพบปะระหว่างผู้ประกอบการและผู้ซื้อ รวมถึงการจัดงาน Roadshow ตามสถานที่ต่างๆ
- กำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนไฟฟ้าที่ผลิตได้, ปริมาณลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก, และรายได้จากการขายไฟฟ้า
- กำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ
- มีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ

Chulalongkorn University

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม โดยการนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษาเพื่อขอคำแนะนำตรวจสอบแก้ไขก่อนการนำไปเก็บข้อมูล

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามที่เก็บได้โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้

ระดับความสำคัญ	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

การกำหนดช่วงคะแนนในการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้เกณฑ์วัดตามระบบ Likert Scale[21] ซึ่งมีสูตรการคำนวณหาความห่างของช่วงคะแนนดังนี้

$$\text{ค่าความห่าง} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ค่าความห่าง} = \frac{5 - 1}{5}$$

$$\text{ค่าความห่าง} = 0.8$$

นำค่าที่ได้มากำหนดช่วงย่อยของค่าเฉลี่ยเพื่อแปลความหมายของข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.41 – 4.20 หมายถึง มาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61 – 3.40 หมายถึง ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81 – 2.60 หมายถึง น้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาและศึกษาแนวทางการสร้างการยอมรับของสังคมในโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ผู้วิจัยจะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามสำหรับการวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่าง แบบสอบถามดังกล่าวประกอบด้วยคำถามเกี่ยวความรู้พื้นฐานและสถานการณ์ทั่วไปด้านพลังงาน รวมทั้งคำถามทางเทคนิคด้านพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ผลการทดสอบแสดงใน**ตารางที่ 2**

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและระดับคะแนนที่ทำได้

คะแนน	จำนวนคน
10 คะแนน	4 คน
9 คะแนน	11 คน
8 คะแนน	32 คน
7 คะแนน	45 คน
6 คะแนน	46 คน
5 คะแนน	55 คน
4 คะแนน	70 คน
3 คะแนน	76 คน
2 คะแนน	40 คน
1 คะแนน	17 คน
0 คะแนน	4 คน
คะแนนเฉลี่ย = 4.66 คะแนน	

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.66 คะแนน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถามได้ 3 คะแนน มีจำนวนมากที่สุดที่ 76 คน

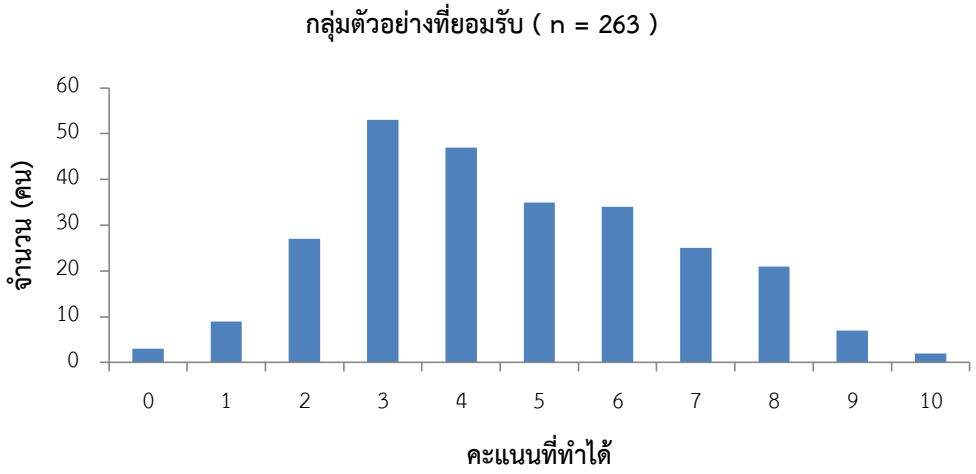
1) จำนวนคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง มีกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จำนวน 263 ตัวอย่าง ผลคะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างจำนวนนี้แสดงใน**ตารางที่ 3** และ**รูปที่ 2**

ตารางที่ 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับและคะแนนที่ทำได้

คะแนน	จำนวนคน
10 คะแนน	2 คน
9 คะแนน	7 คน
8 คะแนน	21 คน
7 คะแนน	25 คน
6 คะแนน	34 คน
5 คะแนน	35 คน
4 คะแนน	47 คน
3 คะแนน	53 คน
2 คะแนน	27 คน
1 คะแนน	9 คน
0 คะแนน	3 คน
คะแนนเฉลี่ย = 4.61 คะแนน	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



Mean = 4.61 S.D. = 2.11

รูปที่ 2 จำนวนคนและคะแนนที่ทำได้จากแบบสอบถามวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

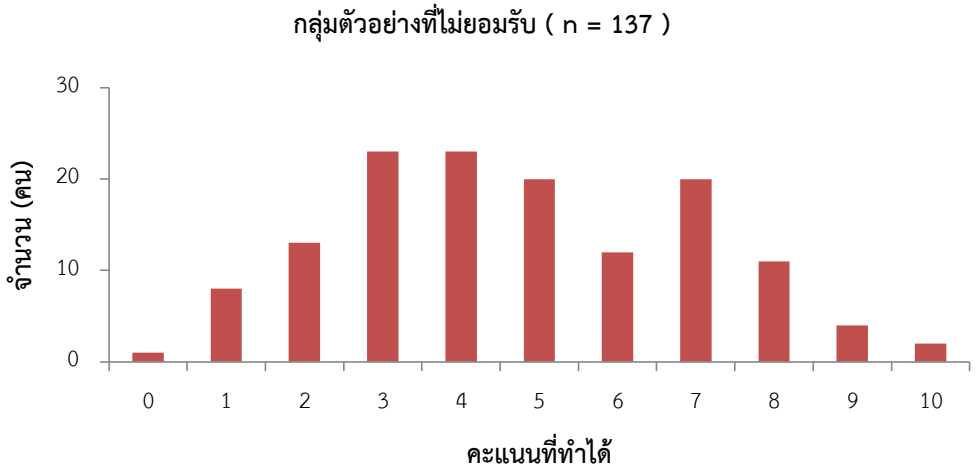
จาก**ตารางที่ 3** และ**รูปที่ 2** พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.61 คะแนน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถามได้ 3 คะแนน มีจำนวนมากที่สุดที่ 53 คน

2) จำนวนคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จำนวน 137 ตัวอย่าง ผลคะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างจำนวนนี้แสดงใน**ตารางที่ 4** และ**รูปที่ 3**

ตารางที่ 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับและคะแนนที่ทำได้

คะแนน	จำนวนคน
10 คะแนน	2 คน
9 คะแนน	4 คน
8 คะแนน	11 คน
7 คะแนน	20 คน
6 คะแนน	12 คน
5 คะแนน	20 คน
4 คะแนน	23 คน
3 คะแนน	23 คน
2 คะแนน	13 คน
1 คะแนน	8 คน
0 คะแนน	1 คน
คะแนนเฉลี่ย = 4.75 คะแนน	



Mean = 4.75 S.D. = 2.23

รูปที่ 3 จำนวนคนและคะแนนที่ทำได้จากแบบสอบถามวัดระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

จาก**ตารางที่ 4** และ**รูปที่ 3** พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.75 คะแนน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถามได้ 3 และ 4 คะแนนมีจำนวนมากที่สุดที่ 23 คน เท่ากัน

เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดแล้ว พบว่าระดับคะแนนมีความใกล้เคียงกันทั้งกลุ่มที่ยอมรับและกลุ่มที่ไม่ยอมรับ ดังนั้นพอสรุปได้ว่าปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแต่อย่างใด

และเพื่อเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานต่อการยอมรับอย่างถ่องแท้ ผู้วิจัยจึงทำการคัดกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไปจากทั้งกลุ่มที่ยอมรับและไม่ยอมรับ จำนวนทั้งสิ้น 193 คน มาทำการศึกษาวิเคราะห์ควบคู่ไปกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 400 คน ในที่นี้ด้วย

4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร

ในหัวข้อนี้จะเป็นการแสดงรายละเอียดด้านจำนวนและอัตราการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จำแนกตามลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อาชีพ และประเภทที่พักอาศัย ซึ่งอัตราการยอมรับของแต่ละกลุ่มตัวอย่างจะมีความแตกต่างกัน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามเพศ

เพศชายมีการยอมรับทั้งสิ้น 124 คน จากทั้งหมด 179 คน คิดเป็นร้อยละ 69.27 เพศหญิงมีการยอมรับ 139 คน จากจำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 62.89 พิจารณาแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายมีอัตราการยอมรับโดยเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ประกอบด้วยเพศชายจำนวน 96 คน เพศหญิง 97 คน ทั้งชายและหญิงมีจำนวนผู้ยอมรับเท่ากันที่ 62 คน คิดเป็นร้อยละ 64.58 และ 63.92 ตามลำดับ ซึ่งเป็นอัตราที่ใกล้เคียงกันมาก

2) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุตั้งแต่ 31-40 ปี จะมีอัตราการยอมรับสูงที่สุด โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 68 คน จากจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 71.57 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-30 ปี มีการยอมรับ 70 คน จากจำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 70.70 ต่อมาคือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป มีการยอมรับทั้งสิ้น 47 คน จากจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 70.14 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี มีอัตราการยอมรับเป็นลำดับรองสุดท้าย โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 23 คน จากจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 60.52 และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีการยอมรับ 55 คน จากจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 54.45

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป พบว่าลำดับอัตราการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุต่างๆ ยังคงเหมือนเดิม คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการยอมรับสูงที่สุดยังคงเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 35 คน จากจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 68.63 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-30 ปี มีการยอมรับ 31 คน จากจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 67.39 ต่อมาคือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป มีการยอมรับทั้งสิ้น 22 คน จากจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี มีอัตราการยอมรับเป็นลำดับรองสุดท้าย โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 11 คน จากจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 64.71 และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีการยอมรับ 25 คน จากจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 54.35

3) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจะมีอัตราการยอมรับในระดับสูงที่สุด โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 56 คน จากจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีการยอมรับ 130 คน จากจำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 65.32 และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี มีการยอมรับ 77 คน จากจำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 63.63

ส่วนผลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป พบว่ากลุ่มที่มีอัตราการยอมรับสูงที่สุดคือกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 30 คน จากจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 68.18 รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญตรี มีการยอมรับ 31 คน จากจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 67.39 และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีการยอมรับ 63 คน จากจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 61.17

4) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้น้อยกว่า 15,000 บาท มีอัตราการยอมรับสูงที่สุดมากกว่าช่วงรายได้อื่นๆ โดยมีการยอมรับ 74 คน จากจำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 69.15 รองลงมาคือช่วงรายได้ 15,001-50,000 บาท มีการยอมรับ 144 คน จากจำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 68.24 ลำดับต่อมารายได้ 100,001-200,000 บาท มีการยอมรับ 8 คน จากจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 61.53 รายได้ 50,001-100,000 บาท มีการยอมรับ 34 คน จากจำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 55.73 และลำดับสุดท้ายคือกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ตั้งแต่ 200,001 บาทขึ้นไป มีการยอมรับ 3 คน จากจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50

เมื่อพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป พบว่าช่วงรายได้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการยอมรับสูงและต่ำที่สุดยังคงเหมือนเดิม คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีรายไดน้อยกว่า 15,000 บาท มีอัตราการยอมรับสูงที่สุด โดยมีอัตราการยอมรับ 21 คน จากจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ต่ำที่สุดคือกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ตั้งแต่ 200,001 บาทขึ้นไป ซึ่งจากจำนวนทั้งหมด 2 คน ไม่มีตัวอย่างที่ยอมรับเลย คิดเป็นร้อยละ 0 ส่วนลำดับอื่นเรียงจากอัตราการยอมรับสูงไปต่ำ ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ 15,001-50,000 บาท มีการยอมรับ 79 คน จากจำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 69.30 รองลงมาคือรายได้ 50,001-100,000 บาท มีการยอมรับ 20 คน จากจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 51.28 และรายได้ 100,001-200,000 บาท มีการยอมรับ 4 คน จากจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ตามลำดับ

5) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามอาชีพ

กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพรับจ้างมีอัตราการยอมรับสูงที่สุด โดยมีการยอมรับ 29 คน จากจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 74.35 รองลงมาคืออาชีพธุรกิจส่วนตัว มีการยอมรับ 28 คน จากจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 71.79 ลำดับต่อมาอาชีพรับราชการ มีการยอมรับ 91 คน จากจำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 68.93 อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีการยอมรับ 33 คน จากจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 66 และลำดับสุดท้ายคืออาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ มีการยอมรับ 42 คน จากจำนวน 80 คน และอาชีพอื่นๆ นอกเหนือจากอาชีพดังกล่าวข้างต้น มีการยอมรับ 40 คน จากจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66

ส่วนผลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป พบว่าลำดับของอัตราการยอมรับมีความแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยกลุ่มที่มีอัตราการยอมรับสูงที่สุดคือกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบธุรกิจส่วนตัว โดยมีการยอมรับทั้งสิ้น 14 คน จากจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 อาชีพรับราชการ มีการยอมรับ 53 คน จากจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 71.62 พนักงานบริษัทเอกชน มีการยอมรับ 14 คน จากจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 อาชีพรับจ้า มีการยอมรับ 4 คน จากจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 อาชีพที่มีอัตราการยอมรับต่ำที่สุดคือพนักงานรัฐวิสาหกิจ โดยมีการยอมรับ 22 คน จากจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 42.31 ส่วนอาชีพอื่นๆ นอกเหนือจากอาชีพที่ได้กล่าวมา มีอัตราการยอมรับเป็นลำดับที่สองรองจากอาชีพธุรกิจส่วนตัว โดยมีการยอมรับ 17 คน จากจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 73.91

6) จำนวนและอัตราการยอมรับจำแนกตามประเภทที่พักอาศัย

กลุ่มตัวอย่างที่มีที่พักอาศัยแบบทาวน์เฮาส์มีอัตราการยอมรับสูงที่สุด โดยมีการยอมรับ 50 คน จากจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 69.44 รองลงมาคือที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว มีการยอมรับ 190 คน จากจำนวน 288 คน คิดเป็นร้อยละ 65.97 ส่วนที่พักอาศัยประเภทอื่นๆ มีการยอมรับ 23 คน จากจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 57.50

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ที่มีที่พักอาศัยแบบบ้านเดียวมีอัตราการยอมรับสูงที่สุด โดยมีการยอมรับ 93 คน จากจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68.38 รองลงมาคือที่พักอาศัยแบบทาวน์เฮาส์ มีการยอมรับ 19 คน จากจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 59.38 ลำดับสุดท้ายคือที่พักอาศัยประเภทอื่นๆ มีการยอมรับ 12 คน จากจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 48

Chulalongkorn University

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านคุณลักษณะทางประชากรจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป พบว่าปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ และประเภทที่พักอาศัยแตกต่างกันมีอัตราการยอมรับแตกต่างกันอย่างไม่มีแบบแผนและไม่เด่นชัดมากนัก จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวมีความสัมพันธ์ใดๆ กับอัตราการยอมรับ

รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 5**

ตารางที่ 5 จำนวนและอัตราการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะทางประชากร

	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด		**กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป**	
กลุ่มตัวอย่าง	**จำนวน (คน)**	**อัตราการยอมรับ (ร้อยละ)**	**จำนวน (คน)**	**อัตราการยอมรับ (ร้อยละ)**
เพศ				
ชาย	179	69.27	96	64.58
หญิง	221	62.89	97	63.92
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**
อายุ				
20 ปีและต่ำกว่า	38	60.52	17	64.71
21-30 ปี	99	70.70	46	67.39
31-40 ปี	95	71.57	51	68.63
41-50 ปี	101	54.45	46	54.35
มากกว่า 50 ปี	67	70.14	33	66.67
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**
ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	121	63.63	44	68.18
ปริญญาตรี	199	65.32	103	61.17
สูงกว่าปริญญาตรี	80	70.00	46	67.39
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน				
15,000 บาท หรือน้อยกว่า	107	69.15	30	70.00
15,001-50,000 บาท	211	68.24	114	69.30
50,001-100,000 บาท	61	55.73	39	51.28
100,001-200,000 บาท	13	61.53	8	50.00
มากกว่า 200,000 บาท	8	37.50	2	0.00
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**

	กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด		กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป	
กลุ่มตัวอย่าง	**จำนวน (คน)**	**อัตราการยอมรับ (ร้อยละ)**	**จำนวน (คน)**	**อัตราการยอมรับ (ร้อยละ)**
อาชีพ				
รับราชการ	132	68.93	74	71.62
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	80	52.50	52	42.31
พนักกงานบริษัทเอกชน	50	66.00	21	66.67
ธุรกิจส่วนตัว	39	71.79	17	82.35
รับจ้าง	39	74.35	6	66.67
อาชีพอื่นๆ	60	66.66	23	73.91
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**
ประเภทที่พักอาศัย				
บ้านเดี่ยว	288	65.97	136	68.38
ทาวน์เฮาส์	72	69.44	32	59.38
อื่นๆ	40	57.50	25	48.00
รวม	**400**	**65.75**	**193**	**64.25**

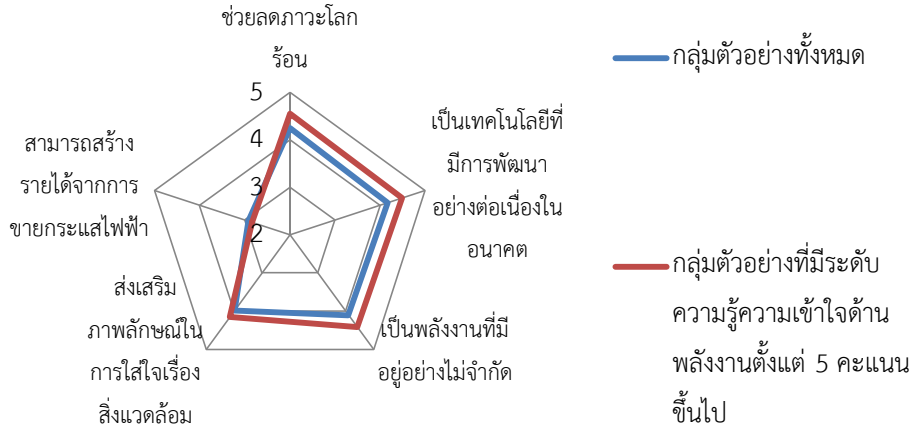
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย ประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ การสังเกตเห็นได้ ความยุ่งยากในการใช้ และความเข้ากันได้ ซึ่งคุณลักษณะแต่ละด้านผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยในการศึกษาไว้ด้านละ 5 ข้อ ผลการศึกษาถึงระดับความสำคัญของคุณลักษณะแต่ละด้านจะเป็นการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม กลุ่มแรกคือกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 400 ตัวอย่าง ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ จำนวน 263 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ จำนวน 137 คน กลุ่มที่สองคือกลุ่มตัวอย่างทีมีระดับคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ จำนวน 124 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับจำนวน 69 คน สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

4.3.1 คุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage)

จากการศึกษาคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับที่มีระดับคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน โดยทั้งสองกลุ่มได้ให้ความสำคัญกับประเด็นด้านการส่งเสริมพลังงานทดแทนและลดภาวะโลกร้อนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด โดยมีคะแนนระดับความสำคัญเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 และ 4.55 คะแนน ตามลำดับ ส่วนปัจจัยอื่นๆ มีระดับความสำคัญอยู่ในลำดับเดียวกันทั้งสิ้น ประกอบด้วย ปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คะแนนเฉลี่ย 4.17 และ 4.49, เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด คะแนนเฉลี่ย 4.10 และ 4.41, และส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 3.98 และ 4.15 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่มีระดับความสำคัญน้อยที่สุดในคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ คือ สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 2.92 และ 2.84 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 4** และ**ตารางที่ 6**

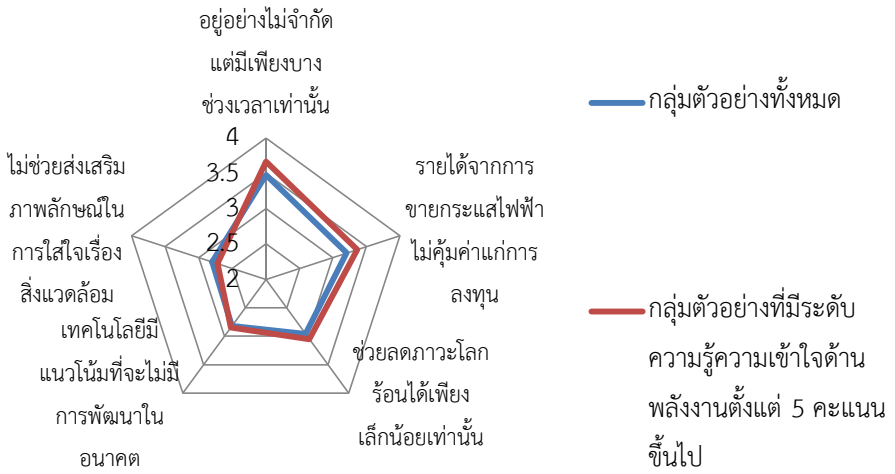


รูปที่ 4 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	29 (11)	47 (17.9)	111 (42.2)	28 (10.6)	48 (18.3)	2.92	1.20	ปานกลาง
2.ส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม	105 (39.9)	76 (28.9)	62 (23.6)	12 (4.6)	8 (3.0)	3.98	1.04	มาก
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด	122 (46.6)	66 (25.2)	57 (21.8)	14 (5.3)	3 (1.1)	4.10	0.99	มาก
4.เป็นการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงช่วยลดภาวะโลกร้อน	147 (55.9)	60 (22.8)	36 (13.7)	13 (4.9)	7 (2.7)	4.24	1.03	มากที่สุด
5.เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต	132 (50.4)	76 (29.0)	33 (12.6)	9 (3.4)	12 (4.6)	4.17	1.07	มาก
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	17 (13.7)	24 (19.4)	39 (31.5)	11 (8.8)	33 (26.6)	2.84	1.37	ปานกลาง
2.ส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม	68 (54.8)	23 (18.6)	22 (17.8)	6 (4.8)	5 (4.0)	4.15	1.12	มาก
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด	74 (59.7)	30 (24.2)	17 (13.7)	3 (2.4)	0 (0)	4.41	0.81	มากที่สุด
4.เป็นการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงช่วยลดภาวะโลกร้อน	94 (75.8)	15 (12.1)	8 (6.5)	4 (3.2)	3 (2.4)	4.55	0.93	มากที่สุด
5.เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต	81 (65.3)	29 (23.4)	11 (8.9)	0 (0)	3 (2.4)	4.49	0.85	มากที่สุด

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับทั้งหมดมีความคิดเห็นว่า พลังงานแสงอาทิตย์แม้จะมีอยู่อย่างไม่จำกัดแต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น เป็นเหตุปัจจัยที่มีระดับความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมาก โดยมีคะแนนระดับความสำคัญเฉลี่ยอยู่ที่ 3.47 นอกเหนือจากนี้ปัจจัยอื่นๆ ถูกจัดอยู่ในปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับปานกลางทั้งสิ้น ประกอบด้วย รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน คะแนนเฉลี่ย 3.20, มีส่วนช่วยในการส่งเสริมพลังงานและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น คะแนนเฉลี่ย 2.96, เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาในอนาคต คะแนนเฉลี่ย 2.82, และไม่ได้เป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด คะแนนเฉลี่ย 2.80 ตามลำดับ ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกันและยังอยู่ในลำดับเดียวกันอีกด้วย ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์แม้จะมีอยู่อย่างไม่จำกัดแต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น คะแนนเฉลี่ย 3.67, รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน คะแนนเฉลี่ย 3.36, มีส่วนช่วยในการส่งเสริมพลังงานและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น คะแนนเฉลี่ย 3.05, เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาในอนาคต คะแนนเฉลี่ย 2.85, และไม่ได้เป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด คะแนนเฉลี่ย 2.72 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 5** และ**ตารางที่ 7**



รูปที่ 5 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

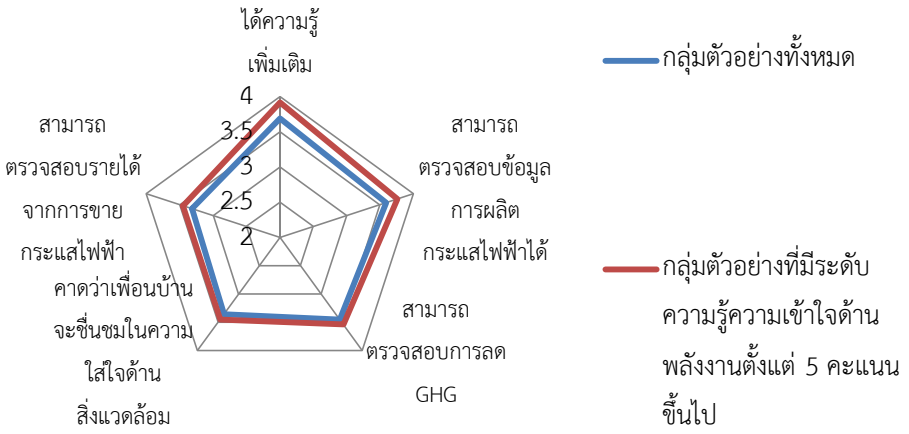
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน	26 (19.0)	24 (17.5)	54 (39.4)	18 (13.1)	15 (11.0)	3.20	1.21	ปานกลาง
2.ไม่ได้เป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด	11 (8.0)	12 (8.8)	72 (52.6)	23 (16.8)	19 (13.8)	2.80	1.04	ปานกลาง
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด แต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น	28 (20.6)	37 (27.2)	51 (37.5)	12 (8.8)	8 (5.9)	3.48	1.09	มาก
4.มีส่วนในการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น	14 (10.5)	25 (18.7)	55 (41.0)	22 (16.4)	18 (13.4)	2.96	1.14	ปานกลาง
5.เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาในอนาคต	7 (5.1)	28 (20.6)	57 (41.9)	22 (16.2)	22 (16.2)	2.82	1.09	ปานกลาง
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน	18 (26.1)	15 (21.7)	20 (29.0)	6 (8.7)	10 (14.5)	3.36	1.35	ปานกลาง
2.ไม่ได้เป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด	7 (10.1)	3 (4.3)	34 (49.3)	14 (20.3)	11 (16)	2.72	1.10	ปานกลาง
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด แต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น	17 (25.0)	24 (35.3)	19 (27.9)	4 (5.9)	4 (5.9)	3.67	1.09	มาก

4.มีส่วนในการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น	11 (16.4)	11 (16.4)	26 (38.8)	9 (13.4)	10 (15)	3.05	1.25	ปานกลาง
5.เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาในอนาคต	3 (4.3)	20 (29.0)	23 (33.3)	10 (14.5)	13 (18.9)	2.85	1.16	ปานกลาง

4.3.2 คุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ (Observability)

จากการศึกษาคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับทั้งหมด พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า โดยมีความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมากที่คะแนนเฉลี่ย 3.69 รองลงมาคือปัจจัยด้านการที่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา อยู่ในระดับสำคัญมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.59 และปัจจัยด้านการสามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ อยู่ในระดับสำคัญมากเช่นกัน ที่คะแนนเฉลี่ย 3.45 ส่วนปัจจัยที่เหลืออีกสองข้อจัดอยู่ในความสำคัญระดับปานกลางทั้งสองปัจจัยได้แก่ คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 3.36 และ สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.32 ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกันและอยู่ในลำดับเดียวกัน ได้แก่ การได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.92, สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา คะแนนเฉลี่ย 3.76 สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คะแนนเฉลี่ย 3.54 คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 3.45, และสามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.45 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 6** และ**ตารางที่ 8**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รูปที่ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

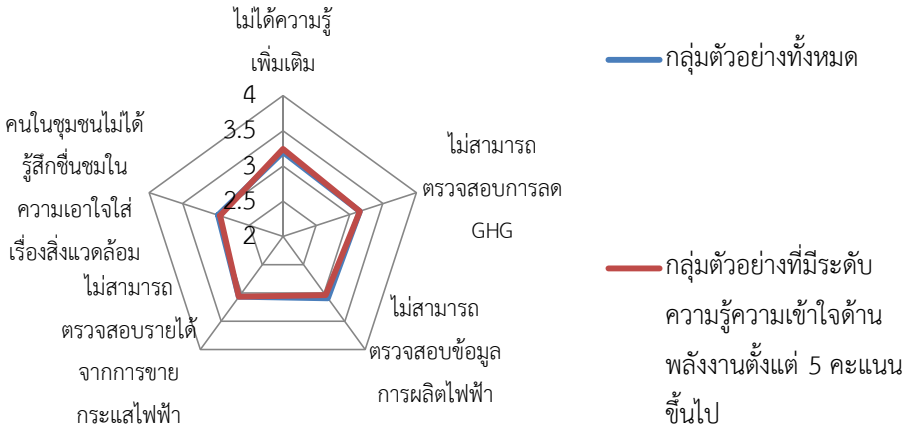
ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าได้	38 (14.4)	88 (33.5)	81 (30.8)	34 (12.9)	22 (8.4)	3.32	1.12	ปานกลาง
2.คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม	47 (17.9)	72 (27.4)	95 (36.1)	28 (10.6)	21 (8.0)	3.36	1.13	ปานกลาง
3.สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา	48 (18.3)	96 (36.6)	88 (33.6)	23 (8.8)	7 (2.7)	3.59	0.97	มาก
4.สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	48 (18.3)	73 (27.9)	103 (39.3)	27 (10.3)	11 (4.2)	3.45	1.03	มาก

5.ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	62 (23.8)	99 (37.9)	74 (28.4)	11 (4.2)	15 (5.7)	3.69	1.05	มาก
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าได้	25 (20.2)	40 (32.2)	36 (29.0)	12 (9.7)	11 (8.9)	3.45	1,17	มาก
2.คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม	31 (25.0)	31 (25.0)	37 (29.8)	14 (11.3)	11 (8.9)	3.45	1.23	มาก
3.สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา	34 (27.4)	42 (33.9)	37 (29.8)	7 (5.7)	4 (3.2)	3.76	1.02	มาก
4.สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	32 (25.8)	31 (25.0)	40 (32.3)	15 (12.1)	6 (4.8)	3.54	1.14	มาก
5.ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	41 (33.3)	48 (39.0)	24 (19.5)	4 (3.3)	6 (4.9)	3.92	1.04	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับมีความคิดเห็นต่อปัจจัยในกรอบคุณลักษะด้านการสังเกตเห็นได้ทั้งหมด 5 ข้อ อยู่ในระดับความสำคัญปานกลางทั้งสิ้น โดยเรียงลำดับปัจจัยที่มีคะแนนมากไปหาน้อยได้ดังต่อไปนี้ ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.20, ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คะแนนเฉลี่ย 3.15, ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ คะแนนเฉลี่ย 3.09, ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.07, และลำดับสุดท้าย คนในชุมชนไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 2.97 ผลการศึกษาข้างต้นมีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนลำดับความสำคัญของปัจจัยเรียงจากมากไปน้อย คือ ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.24, ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ คะแนนเฉลี่ย 3.15, ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 3.07, ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ คะแนนเฉลี่ย 3.04, และคนในชุมชนไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 2.94 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 7** และ**ตารางที่ 9**



รูปที่ 7 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

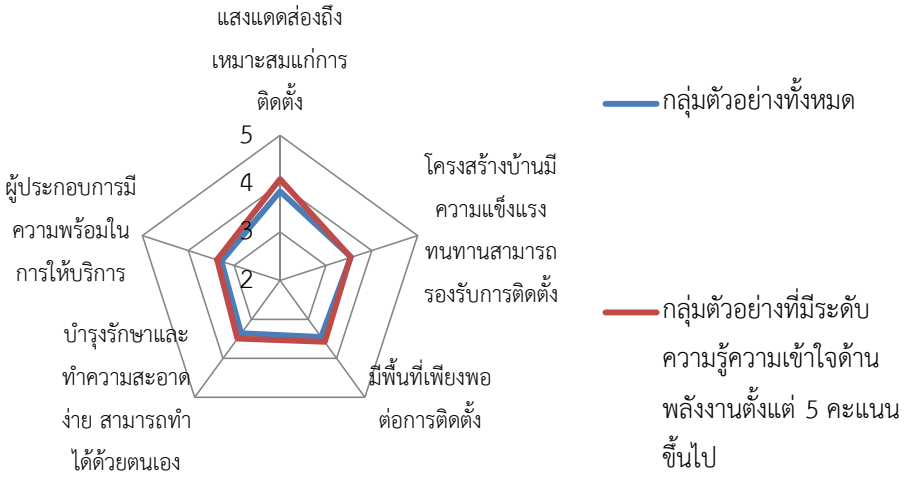
ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	10 (7.4)	30 (22.2)	67 (49.6)	16 (11.9)	12 (8.9)	3.07	0.99	ปานกลาง
2.คนในชุมชนไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อม	13 (9.5)	28 (20.4)	56 (40.9)	22 (16.1)	18 (13.1)	2.97	1.13	ปานกลาง
3.ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้า	16 (11.7)	27 (19.7)	61 (44.5)	20 (14.6)	13 (9.5)	3.09	1.09	ปานกลาง
4.ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	15 (11.0)	40 (29.5)	49 (36.0)	15 (11.0)	17 (12.5)	3.15	1.15	ปานกลาง
5.ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	22 (16.4)	25 (18.7)	59 (44.0)	15 (11.2)	13 (9.7)	3.20	1.14	ปานกลาง
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	5 (7.3)	17 (24.6)	33 (47.8)	6 (8.7)	8 (11.6)	3.07	1.04	ปานกลาง
2.คนในชุมชนไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อม	7 (10.1)	14 (20.3)	26 (37.7)	12 (17.4)	10 (14.5)	2.94	1.17	ปานกลาง
3.ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้	8 (11.6)	14 (20.3)	28 (40.6)	11 (15.9)	8 (11.6)	3.04	1.14	ปานกลาง

4.ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	7 (10.1)	25 (36.3)	20 (30.0)	6 (8.7)	11 (15.9)	3.15	1.22	ปานกลาง
5.ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	13 (18.8)	13 (18.8)	29 (42.1)	6 (8.7)	8 (11.6)	3.24	1.20	ปานกลาง

4.3.3 คุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ (Complexity)

จากการศึกษาคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับทั้งหมด พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งของบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้งมากที่สุด โดยมีความสำคัญในระดับสำคัญมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.84 รองลงมาคือ โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องปรับแต่โครงสร้างของบ้าน อยู่ในระดับสำคัญมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.55 และ มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม อยู่ในระดับสำคัญมากเช่นกัน ที่คะแนนเฉลี่ย 3.46 คะแนน ส่วนปัจจัยที่เหลืออีกสองข้อจัดอยู่ในความสำคัญระดับปานกลางทั้งสองปัจจัยได้แก่ บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่ายสามารถทำได้ด้วยตนเอง คะแนนเฉลี่ย 3.36 และ ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่ คะแนนเฉลี่ย 3.27 ผลการศึกษาข้างต้นมีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนลำดับความสำคัญของปัจจัยเรียงจากมากไปน้อย คือ ทำเลที่ตั้งของบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 4.09, มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม คะแนนเฉลี่ย 3.58, โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องปรับแต่โครงสร้างของบ้าน คะแนนเฉลี่ย 3.54, บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่ายสามารถทำได้ด้วยตนเอง คะแนนเฉลี่ย 3.49, และผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่ คะแนนเฉลี่ย 3.37 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 8** และ**ตารางที่ 10**



รูปที่ 8 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องมีการปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม	42 (16.0)	92 (35.0)	89 (33.8)	25 (9.5)	15 (5.7)	3.46	1.05	มาก
2.ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่	35 (13.4)	67 (25.7)	110 (42.1)	33 (12.7)	16 (6.1)	3.27	1.04	ปานกลาง
3.ทำเลบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้ง	79 (30.0)	94 (35.8)	70 (26.6)	11 (4.2)	9 (3.4)	3.84	1.01	มาก
4.บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย สามารถทำได้ด้วยตนเอง	33 (12.6)	85 (32.4)	101 (38.5)	30 (11.5)	13 (5.0)	3.36	1.00	ปานกลาง

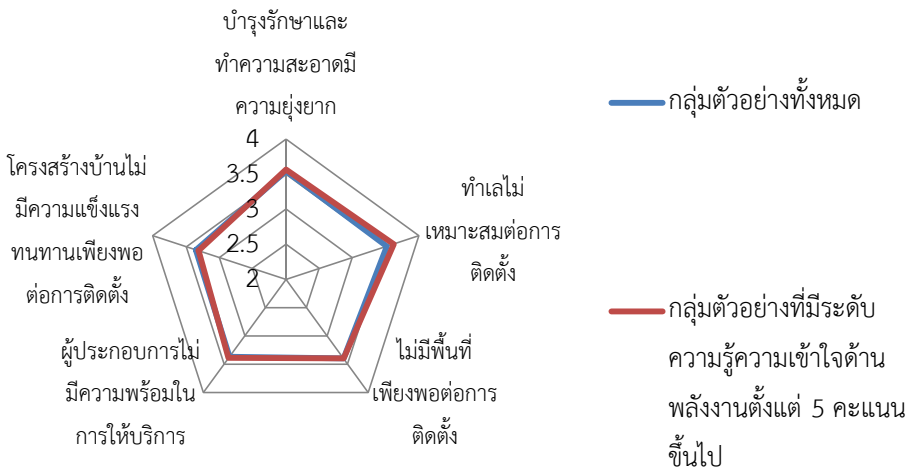
5.โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	49 (18.6)	92 (35.0)	87 (33.1)	25 (9.5)	10 (3.8)	3.55	1.02	มาก

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป

ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องมีการปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม	28 (22.6)	44 (35.5)	32 (25.8)	13 (10.5)	7 (5.6)	3.58	1.11	มาก
2.ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่	20 (16.1)	33 (26.6)	51 (41.1)	13 (10.5)	7 (5.6)	3.37	1.05	ปานกลาง
3.ทำเลบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้ง	46 (37.1)	52 (41.9)	20 (16.1)	4 (3.2)	2 (1.6)	4.09	0.89	มาก
4.บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย สามารถทำได้ด้วยตนเอง	22 (17.9)	44 (35.8)	38 (30.9)	11 (8.9)	8 (6.5)	3.49	1.08	มาก
5.โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	23 (18.6)	46 (37.1)	37 (29.8)	12 (9.7)	6 (4.8)	3.54	1.05	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับทั้งหมด มีความคิดเห็นว่า ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อนไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับสำคัญมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.54 รวมถึงทำเลไม่เหมาะสมกับการติดตั้งคืออีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญมากเช่นกันที่คะแนนเฉลี่ย 3.52 รองลงมาคือปัจจัยที่มีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง 3 ปัจจัยประกอบด้วย ไม่มีพื้นทีเพียงพอต่อการติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 3.40, ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ คะแนนเฉลี่ย 3.37, โครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการติดตั้งระบบจำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน คะแนนเฉลี่ย 3.35 ผลการศึกษาข้างต้นมีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนลำดับความสำคัญของปัจจัยเรียงจากมากไปน้อย คือ ทำเลไม่เหมาะสมกับการติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 3.62, ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อนไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง คะแนนเฉลี่ย 3.57, ไม่มีพื้นทีเพียงพอต่อการติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 3.40, ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ คะแนนเฉลี่ย 3.39, และโครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงเพียงพอต่อการติดตั้งระบบ จำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน คะแนนเฉลี่ย 3.31 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 9** และ**ตารางที่ 11**



รูปที่ 9 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

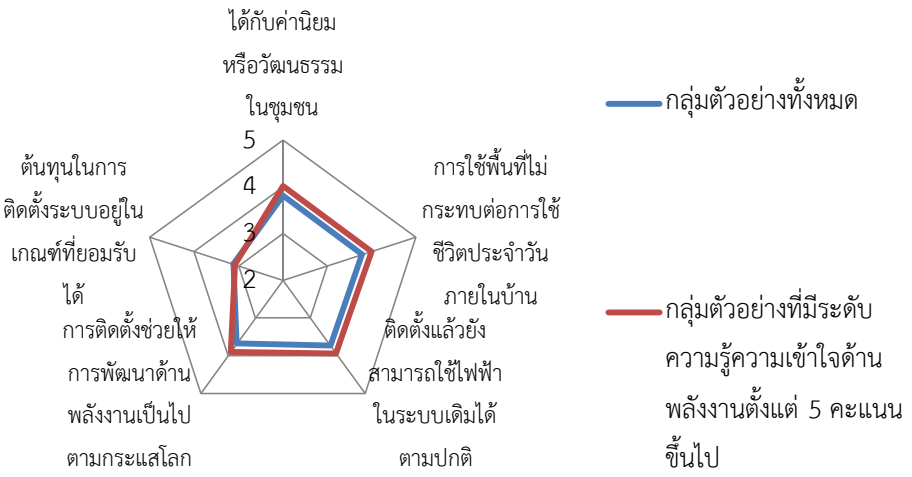
ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้ง	35 (25.5)	30 (21.9)	39 (28.5)	22 (16.1)	11 (8.0)	3.40	1.25	ปานกลาง
2.ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ	34 (25.2)	27 (20.0)	38 (28.1)	27 (20.0)	9 (6.7)	3.37	1.24	ปานกลาง
3.ทำเลไม่เหมาะสมต่อการติดตั้ง	41 (30.6)	24 (17.9)	44 (32.8)	14 (10.5)	11 (8.2)	3.52	1.25	มาก
4.ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง	43 (31.4)	26 (19.0)	41 (29.9)	16 (11.7)	11 (8.0)	3.54	1.26	มาก
5.โครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการติดตั้งระบบ จำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	34 (24.8)	28 (20.4)	42 (30.7)	19 (13.9)	14 (10.2)	3.35	1.27	ปานกลาง
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้ง	16 (23.2)	17 (24.6)	20 (29.0)	11 (16.0)	5 (7.2)	3.40	1.21	ปานกลาง
2.ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ	19 (27.9)	14 (20.6)	17 (25.0)	11 (16.2)	7 (10.3)	3.39	1.32	ปานกลาง
3.ทำเลไม่เหมาะสมต่อการติดตั้ง	24 (35.8)	13 (19.4)	17 (25.4)	7 (10.4)	6 (9.0)	3.62	1.31	มาก
4.ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง	25 (36.2)	13 (18.8)	14 (20.3)	11 (16)	6 (8.7)	3.57	1.35	มาก

5.โครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการติดตั้งระบบจำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	16 (23.2)	17 (24.6)	16 (23.2)	13 (18.8)	7 (10.2)	3.31	1.30	ปานกลาง

4.3.4 คุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ (Compatibility)

จากการศึกษาคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับทั้งหมด พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกับการเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชน เป็นลำดับแรกโดยมีระดับความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมากที่คะแนนเฉลี่ย 3.81 รองลงมาคือปัจจัยด้านการใช้พื้นที่ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน คะแนนเฉลี่ย 3.79, ติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติ ไม่มีผลกระทบใดๆ คะแนนเฉลี่ย 3.74, และการติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน คะแนนเฉลี่ย 3.68 ซึ่งปัจจัยดังที่ได้กล่าวมาทั้งหมดล้วนมีความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมากทั้งสิ้น ส่วนปัจจัยที่มีคะแนนเป็นลำดับสุดท้ายคือ ต้นทุนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน คะแนนเฉลี่ย 3.12 มีความสำคัญในระดับปานกลาง ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกันและยังอยู่ในลำดับเดียวกันอีกด้วย ได้แก่ สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชน คะแนนเฉลี่ย 4.02, การใช้พื้นที่ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน คะแนนเฉลี่ย 4.00, ติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติ ไม่มีผลกระทบใดๆ คะแนนเฉลี่ย 3.94, และการติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน คะแนนเฉลี่ย 3.90, และต้นทุนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน คะแนนเฉลี่ย 3.08 รายละเอียดแสดงใน **รูปที่ 10** และ**ตารางที่ 12**



รูปที่ 10 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

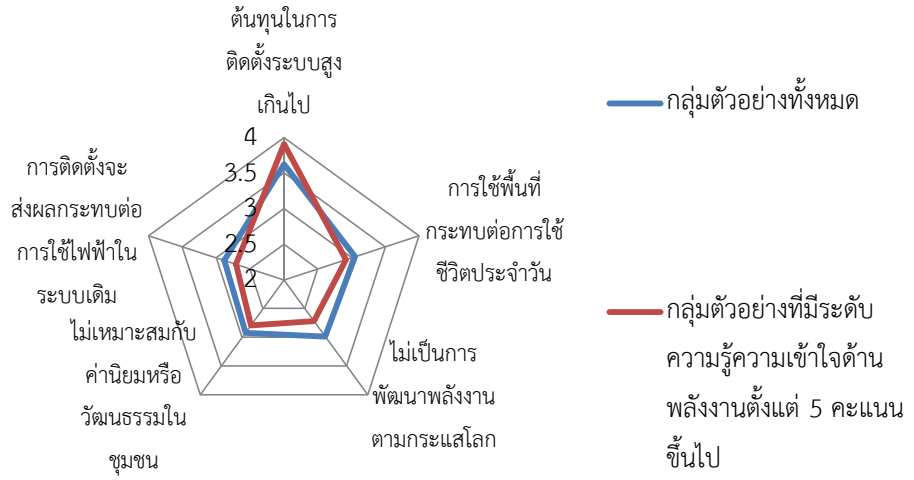
ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติโดยไม่มีผลกระทบใดๆ	60 (22.9)	104 (39.7)	74 (28.2)	18 (6.9)	6 (2.3)	3.74	0.96	มาก
2.การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน	72 (27.4)	94 (35.7)	74 (28.1)	16 (6.1)	7 (2.7)	3.79	0.99	มาก
3.ต้นทุนในการติดตั้งระบบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	29 (11.2)	63 (24.2)	105 (40.4)	38 (14.6)	25 (9.6)	3.12	1.09	ปานกลาง
4.การติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน	65 (24.7)	87 (33.1)	82 (31.2)	20 (7.6)	9 (3.4)	3.68	1.03	มาก

5.สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชน และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชน	81 (30.8)	77 (29.3)	87 (33.1)	12 (4.5)	6 (2.3)	3.81	0.99	มาก
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.ติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติ ไม่มีผลกระทบ	42 (33.9)	47 (37.9)	23 (18.5)	10 (8.1)	2 (1.6)	3.94	0.99	มาก
2.การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน	50 (40.3)	38 (30.7)	27 (21.8)	5 (4.0)	4 (3.2)	4.00	1.03	มาก
3.ต้นทุนในการติดตั้งระบบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	17 (13.7)	27 (21.8)	45 (36.3)	20 (16.1)	15 (12.1)	3.08	1.18	ปานกลาง
4.การติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน	45 (36.3)	38 (30.7)	29 (23.4)	8 (6.4)	4 (3.2)	3.90	1.07	มาก
5.สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชน และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชน	54 (43.6)	32 (25.8)	29 (23.4)	5 (4.0)	4 (3.2)	4.02	1.06	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับทั้งหมดมีความคิดเห็นว่า ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป กระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมาก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.62 ส่วนปัจจัยอื่นๆ อีก 4 ปัจจัย ล้วนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับปานกลางทั้งสิ้น ประกอบด้วย การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้าน คะแนนเฉลี่ย 3.05, ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักของโลกซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน คะแนนเฉลี่ย 2.99, ไม่เหมาะสมกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและบุคคลอื่นในชุมชน คะแนนเฉลี่ย 2.92, และการติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในระบบเดิม คะแนนเฉลี่ย 2.88 ผลการศึกษาข้างต้นมีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ มีระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนลำดับความสำคัญของปัจจัยเรียงจากมากไปน้อย คือ ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป กระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน คะแนนเฉลี่ย 3.91, การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้าน คะแนนเฉลี่ย 2.92, ไม่เหมาะสมกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและบุคคลอื่นในชุมชน คะแนนเฉลี่ย 2.79, ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักของโลกซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน คะแนนเฉลี่ย 2.72, และการติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในระบบเดิม คะแนนเฉลี่ย 2.71 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 11** และ**ตารางที่ 13**



รูปที่ 11 แผนภูมิเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

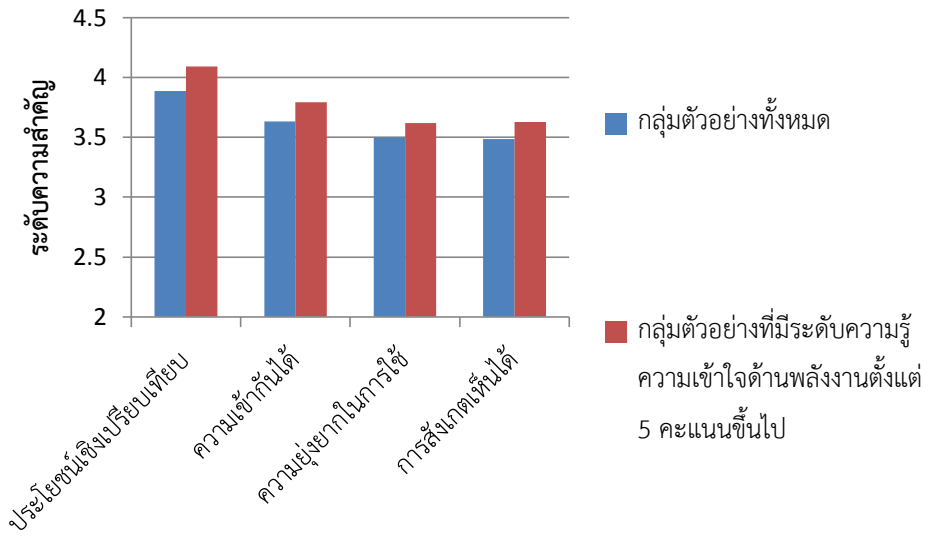
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.การติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในระบบเดิม	13 (9.6)	20 (14.8)	57 (42.2)	29 (21.5)	16 (11.9)	2.88	1.10	ปานกลาง
2.การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้าน	21 (15.5)	24 (17.8)	46 (34.1)	29 (21.5)	15 (11.1)	3.05	1.21	ปานกลาง
3.ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	49 (35.8)	19 (13.9)	45 (32.8)	16 (11.7)	8 (5.8)	3.62	1.24	มาก
4.ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักของโลกซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน	15 (11.0)	22 (16.1)	61 (44.5)	25 (18.2)	14 (10.2)	2.99	1.09	ปานกลาง
5.ไม่เหมาะสมกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและบุคคลอื่นในชุมชน	15 (11.0)	23 (16.8)	53 (38.7)	29 (21.1)	17 (12.4)	2.92	1.14	ปานกลาง
ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป								
ปัจจัย	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.การติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในระบบเดิม	5 (7.5)	8 (11.9)	27 (40.3)	17 (25.4)	10 (14.9)	2.71	1.09	ปานกลาง
2.การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้าน	12 (17.4)	11 (15.9)	15 (21.7)	22 (31.9)	9 (13.1)	2.92	1.30	ปานกลาง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

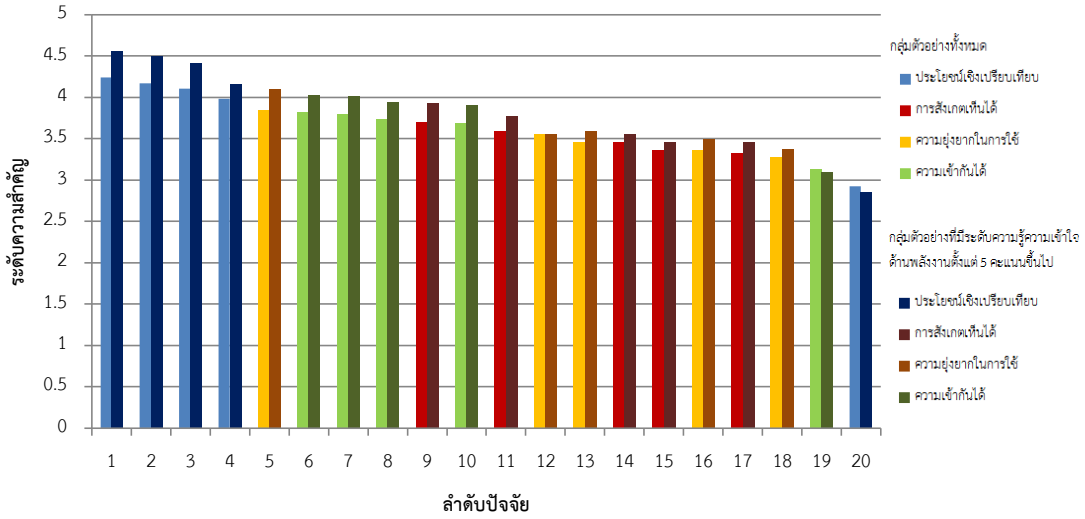
3.ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	32 (46.4)	11 (15.9)	18 (26.1)	4 (5.8)	4 (5.8)	3.91	1.22	มาก
4.ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักของโลกซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน	8 (11.6)	8 (11.6)	23 (33.3)	17 (24.6)	13 (18.9)	2.72	1.23	ปานกลาง
5.ไม่เหมาะสมกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและบุคคลอื่นในชุมชน	9 (13.0)	10 (14.5)	20 (30.0)	18 (26.1)	12 (17.4)	2.79	1.26	ปานกลาง

4.3.5 ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาระดับความสัมคัญในภาพรวมของคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านพบกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบมากที่สุดที่คะแนนเฉลี่ย 3.88 รองลงมาคือคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ คะแนนเฉลี่ย 3.63, ความยุ่งยากในการใช้ คะแนนเฉลี่ย 3.49 และลำดับสุดท้ายคือการสังเกตเห็นได้ คะแนนเฉลี่ย 3.48 ผลดังกล่าวมีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป โดยคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบยังคงมีความสำคัญที่สุดที่คะแนนเฉลี่ย 4.09 รองลงมาคือคุณลักษณะด้านความเข้ากันได้ คะแนนเฉลี่ย 3.79 การสังเกตเห็นได้ คะแนนเฉลี่ย 3.63 และความยุ่งยากในการใช้ คะแนนเฉลี่ย 3.62 รายละเอียดแสดงตาม**รูปที่ 12** ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มล้วนเป็นปัจจัยเดียวกันทั้งสิ้น โดยปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดคือการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนรวมถึงการช่วยลดภาวะโลกร้อน คะแนนเฉลี่ย 4.24 และ 4.55 รองลงมาคือเป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต คะแนนเฉลี่ย 4.17 และ 4.49 เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด คะแนนเฉลี่ย 4.10 และ 4.41 ส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ย 3.98 และ 4.15 ทำเลบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 3.84 และ 4.09 ตามลำดับ ในขณะเดียวกันพบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุดของกลุ่มตัวอย่างทั้งคู่ถูกจัดอยู่ในคุณลักษะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบเช่นกัน คือ สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า คะแนนเฉลี่ย 2.92 และ 2.84 รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 13** และ **ตารางที่ 14**



รูปที่ 12 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ



รูปที่ 13 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

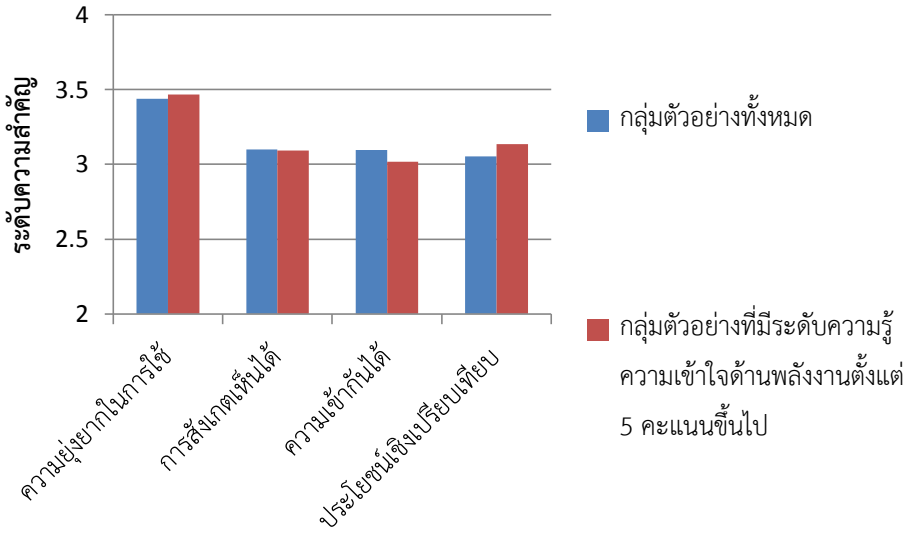
ตารางที่ 14 ลำดับความสำคัญปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

ปัจจัย	ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
1.เป็นการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงช่วยลดภาวะโลกร้อน	4.24	1.03	มากที่สุด	4.55	0.93	มากที่สุด
2.เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต	4.17	1.07	มาก	4.49	0.85	มากที่สุด
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด	4.10	0.99	มาก	4.41	0.81	มากที่สุด
4.ส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม	3.98	1.04	มาก	4.15	1.12	มาก
5.ทำเลบ้านมีแสงแดดส่องถึงเหมาะสมแก่การติดตั้ง	3.84	1.01	มาก	4.09	0.89	มาก
6.สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชน และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชน	3.81	0.99	มาก	4.02	1.06	มาก
7.การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน	3.79	0.99	มาก	4.00	1.03	มาก
8.ติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ	3.74	0.96	มาก	3.94	0.99	มาก
9.ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	3.69	1.05	มาก	3.92	1.04	มาก
10.การติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน	3.68	1.03	มาก	3.90	1.07	มาก

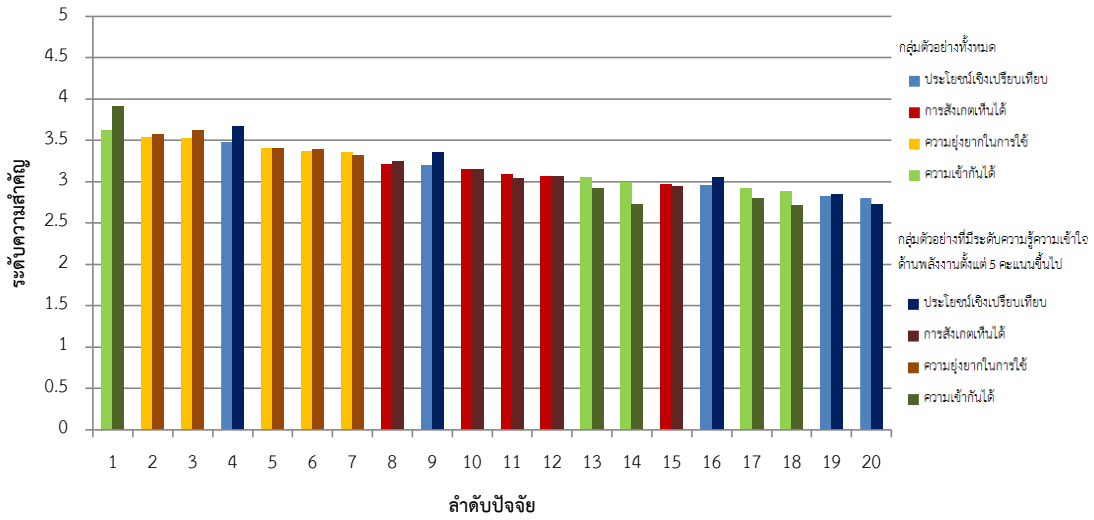
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปัจจัย	ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
11.สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา	3.59	0.97	มาก	3.76	1.02	มาก
12.โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	3.55	1.02	มาก	3.54	1.05	มาก
13.มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องมีการปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม	3.46	1.05	มาก	3.58	1.11	มาก
14.สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	3.45	1.03	มาก	3.54	1.14	มาก
15.คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม	3.36	1.13	ปานกลาง	3.45	1.23	มาก
16.บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย สามารถทำได้ด้วยตนเอง	3.36	1.00	ปานกลาง	3.49	1.08	มาก
17.สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าได้	3.32	1.12	ปานกลาง	3.45	1.17	มาก
18.ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการ สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่	3.27	1.04	ปานกลาง	3.37	1.05	ปานกลาง
19.ต้นทุนในการติดตั้งระบบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	3.12	1.09	ปานกลาง	3.08	1.18	ปานกลาง
20.สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	2.92	1.20	ปานกลาง	2.84	1.37	ปานกลาง

ส่วนผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับพบว่าคุณลักษณะด้านความยุ่งยากในการใช้มีความสำคัญมากที่สุดที่คะแนนเฉลี่ย 3.43 รองลงมาคือคุณลักษณะด้านการสังเกตเห็นได้ คะแนนเฉลี่ย 3.10, ความเข้ากันได้ คะแนนเฉลี่ย 3.09 และลำดับสุดท้ายคุณลักษณะด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ 3.05 ผลดังกล่าวมีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งมองว่าปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดในการตัดสินใจไม่ยอมรับคือปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ ที่คะแนนเฉลี่ย 3.46 รองลงมาคือปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ การสังเกตเห็นได้ และความเข้ากันได้ ที่คะแนนเฉลี่ย 3.13, 3.09, และ 3.01 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงตาม**รูปที่ 14** ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด 5 ลำดับแรกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มล้วนเป็นปัจจัยเดียวกัน แม้ว่าการเรียงลำดับจากคะแนนเฉลี่ยจะแตกต่างกันในบางตำแหน่งก็ตาม โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ต้นทุนสูงเกินไป ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน คะแนนเฉลี่ย 3.62 และ 3.91 รองลงมาคือ ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง คะแนนเฉลี่ย 3.54 และ 3.57 ทำเลไม่เหมาะสมต่อการติดตั้ง คะแนนเฉลี่ย 3.52 และ 3.62 เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดแต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น คะแนนเฉลี่ย 3.48 และ 3.67 และพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการติดตั้ง ที่คะแนนเฉลี่ย 3.40 เท่ากัน รายละเอียดแสดงใน**รูปที่ 15** และ **ตารางที่ 15**



รูปที่ 14 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 4 ด้านของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา จากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ



รูปที่ 15 แผนภูมิแสดงระดับความสำคัญของปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ตารางที่ 15 ลำดับความสำคัญปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

ปัจจัย	ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
1.ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน	3.62	1.24	มาก	3.91	1.22	มาก
2.ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อน ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง	3.54	1.26	มาก	3.57	1.35	มาก
3.ทำเลไม่เหมาะสมต่อการติดตั้ง	3.52	1.25	มาก	3.62	1.31	มาก
4.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด แต่มีเพียงบางช่วงเวลาเท่านั้น	3.48	1.09	มาก	3.67	1.09	มาก
5.ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้ง	3.40	1.25	ปานกลาง	3.40	1.21	ปานกลาง

ปัจจัย	ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
6.ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ	3.37	1.24	ปานกลาง	3.39	1.32	ปานกลาง
7.โครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการติดตั้งระบบ จำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน	3.35	1.27	ปานกลาง	3.31	1.30	ปานกลาง
8.ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า	3.20	1.14	ปานกลาง	3.24	1.20	ปานกลาง
9.รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน	3.20	1.21	ปานกลาง	3.36	1.35	ปานกลาง
10.ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้	3.15	1.15	ปานกลาง	3.15	1.22	ปานกลาง
11.ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้	3.09	1.09	ปานกลาง	3.04	1.14	ปานกลาง
12.ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า	3.07	0.99	ปานกลาง	3.07	1.04	ปานกลาง
13.การใช้พื้นที่ในการติดตั้งระบบส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันภายในบ้าน	3.05	1.21	ปานกลาง	2.92	1.30	ปานกลาง
14.ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักของโลกซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน	2.99	1.09	ปานกลาง	2.72	1.23	ปานกลาง
15.คนในชุมชนไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อม	2.97	1.13	ปานกลาง	2.94	1.17	ปานกลาง

ปัจจัย	ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด			ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
16.มีส่วนในการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น	2.96	1.14	ปานกลาง	3.05	1.25	ปานกลาง
17.ไม่เหมาะสมกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชนและอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและบุคคลอื่นในชุมชน	2.92	1.14	ปานกลาง	2.79	1.26	ปานกลาง
18.การติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าในระบบเดิม	2.88	1.10	ปานกลาง	2.71	1.09	ปานกลาง
19.เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาในอนาคต	2.82	1.09	ปานกลาง	2.85	1.16	ปานกลาง
20.ไม่ได้เป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด	2.80	1.04	ปานกลาง	2.72	1.10	ปานกลาง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.4 ระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริม

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาถึงระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริมที่จะมีส่วนช่วยให้ประชาชนมีการยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคามากขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดมาตรการส่งเสริมออกมาทั้งหมด 10 มาตรการ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ระบุถึงระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดไว้ ผลการศึกษาในส่วนนี้จะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ จำนวน 263 คน กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ จำนวน 137 คน และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 400 คน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ผลการศึกษาระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกับมาตรการด้านการมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เป็นลำดับแรกที่คะแนนเฉลี่ย 4.01 รองลงมาได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ คะแนนเฉลี่ย 3.95, มาตรการลดหย่อนภาษี คะแนนเฉลี่ย 3.92, การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา คะแนนเฉลี่ย 3.89, กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น คะแนนเฉลี่ย 3.88, มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน คะแนนเฉลี่ย 3.85, การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้า และปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คะแนนเฉลี่ย 3.80, มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ คะแนนเฉลี่ย 3.75, การจัดงานพบปะกันระหว่างผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show คะแนนเฉลี่ย 3.75 ซึ่งมาตรการที่ได้กล่าวมาทั้งหมดล้วนเป็นมาตรการที่มีความสำคัญในระดับสำคัญมากทั้งสิ้น ส่วนมาตรการที่มีคะแนนความสำคัญอยู่ในลำดับสุดท้ายคือ มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น คะแนนเฉลี่ย 3.34 มีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 16**

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น	49 (18.6)	52 (19.8)	119 (45.2)	27 (10.3)	16 (6.1)	3.34	1.08	ปานกลาง
2.กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น	74 (28.1)	98 (37.3)	79 (30.0)	10 (3.8)	2 (0.8)	3.88	0.88	มาก
3.การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา	81 (31.2)	95 (36.5)	62 (23.8)	19 (7.3)	3 (1.2)	3.89	0.96	มาก
4.มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน	81 (30.8)	95 (36.1)	61 (23.2)	20 (7.6)	6 (2.3)	3.85	1.01	มาก

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
5.มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ	82 (31.2)	78 (29.7)	70 (26.6)	23 (8.7)	10 (3.8)	3.75	1.10	มาก
6.มาตรการลดหย่อนภาษี	103 (39.2)	70 (26.6)	65 (24.7)	16 (6.1)	9 (3.4)	3.92	1.09	มาก
7.การจัดงานพบปะกันระหว่าผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show	65 (24.7)	95 (36.1)	80 (30.4)	19 (7.2)	4 (1.6)	3.75	0.95	มาก
8.การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้า และปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	71 (27.0)	102 (38.8)	65 (24.7)	18 (6.8)	7 (2.7)	3.80	0.99	มาก
9.การกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ	87 (33.1)	94 (35.7)	66 (25.1)	14 (5.3)	2 (0.8)	3.95	0.92	มาก
10.การมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ	112 (42.6)	74 (28.1)	52 (19.8)	19 (7.2)	6 (2.3)	4.01	1.05	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2) ผลการศึกษาระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกำการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นลำดับแรก ที่คะแนนเฉลี่ย 3.59 รองลงมาได้แก่ การมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ คะแนนเฉลี่ย 3.51, มาตรการลดหย่อนภาษี คะแนนเฉลี่ย 3.49, การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้าและปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คะแนนเฉลี่ย 3.46, มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน 3.43, การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา คะแนนเฉลี่ย 3.41 ซึ่งมาตรการทั้งหมดที่ได้กล่าวมามีความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมากทั้งสิ้น ส่วนมาตรการที่เหลือเป็นมาตรการที่มีความสำคัญในระดับปานกลาง ได้แก่ กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น คะแนนเฉลี่ย 3.40, มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ คะแนนเฉลี่ย 3.35, มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น คะแนนเฉลี่ย 3.32, และลำดับสุดท้าย การจัดงานพบปะกันระหว่างผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show คะแนนเฉลี่ย 3.24 รายละเอียดแสดงใน**ตารางที่ 17**

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ยอมรับ

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น	23 (16.8)	41 (29.9)	44 (32.1)	16 (11.7)	13 (9.5)	3.32	1.17	ปานกลาง
2.กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น	28 (20.4)	43 (31.4)	36 (26.3)	16 (11.7)	14 (10.2)	3.40	1.22	ปานกลาง
3.การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา	33 (24.3)	32 (23.5)	43 (31.6)	15 (11.0)	13 (9.6)	3.41	1.23	มาก
4.มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน	33 (24.1)	33 (24.1)	43 (31.4)	17 (12.4)	11 (8.0)	3.43	1.21	มาก
5.มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ	29 (21.2)	34 (24.8)	44 (31.1)	16 (11.7)	14 (10.2)	3.35	1.22	ปานกลาง

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
6.มาตรการลดหย่อนภาษี	36 (26.5)	36 (26.5)	37 (27.2)	13 (9.6)	14 (10.2)	3.49	1.26	มาก
7.การจัดงานพบปะกันระหว่าผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show	27 (19.7)	29 (21.2)	45 (32.8)	22 (16.1)	14 (10.2)	3.24	1.23	ปานกลาง
8.การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้า และปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	33 (24.1)	28 (20.4)	55 (40.1)	12 (8.8)	9 (6.6)	3.46	1.14	มาก
9.การกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ	41 (29.9)	31 (22.6)	43 (31.4)	13 (9.5)	9 (6.6)	3.59	1.19	มาก
10.การมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ	46 (33.6)	21 (15.3)	39 (28.5)	20 (14.6)	11 (8.0)	3.51	1.30	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3) ผลการศึกษาระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ความสำคัญกับมาตรการด้านการมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เป็นลำดับแรกที่คะแนนเฉลี่ย 3.84 รองลงมาได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ คะแนนเฉลี่ย 3.83, มาตรการลดหย่อนภาษี คะแนนเฉลี่ย 3.77, การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา คะแนนเฉลี่ย 3.72, กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น คะแนนเฉลี่ย 3.71, มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน คะแนนเฉลี่ย 3.71, การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้า และปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก คะแนนเฉลี่ย 3.69, มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ คะแนนเฉลี่ย 3.61, การจัดงานพบปะกันระหว่าผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show คะแนนเฉลี่ย 3.57 ซึ่งมาตรการที่ได้กล่าวมาทั้งหมดล้วนเป็นมาตรการที่มีความสำคัญในระดับสำคัญมากทั้งสิ้น ส่วนมาตรการที่มีคะแนนความสำคัญอยู่ในลำดับสุดท้ายคือ มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น คะแนนเฉลี่ย 3.34 มีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง รายละเอียดแสดงใน **ตารางที่ 18**

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการส่งเสริมจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
1.มาตรการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น	72 (18)	93 (23.25)	163 (40.75)	43 (10.75)	29 (7.25)	3.34	1.11	ปานกลาง
2.กำหนดให้มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น	102 (25.5)	141 (35.25)	115 (28.75)	26 (6.5)	16 (4)	3.71	1.04	มาก
3.การประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา	114 (28.8)	127 (32.1)	105 (26.5)	34 (8.6)	16 (4)	3.72	1.09	มาก
4.มาตรการด้านกองทุนสนับสนุน	114 (28.5)	128 (32)	104 (26)	37 (9.25)	17 (4.25)	3.71	1.10	มาก

มาตรการ	จำนวนความคิดเห็น (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
	5	4	3	2	1			
5.มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ	111 (27.75)	112 (28)	114 (28.5)	39 (9.75)	24 (6)	3.61	1.16	มาก
6.มาตรการลดหย่อนภาษี	139 (34.8)	106 (26.6)	102 (25.6)	29 (7.3)	23 (5.7)	3.77	1.16	มาก
7.การจัดงานพบปะกันระหว่าผู้ประกอบการและผู้ซื้อหรือการจัด Road show	92 (23)	124 (31)	125 (31.25)	41 (10.25)	18 (4.5)	3.57	1.08	มาก
8.การกำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้รายได้ที่ได้จากการขายกระแสไฟฟ้า และปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	104 (26)	130 (32.5)	120 (30)	30 (7.5)	16 (4)	3.69	1.06	มาก
9.การกำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ	128 (32)	125 (31.25)	109 (27.25)	27 (6.75)	11 (2.75)	3.83	1.04	มาก
10.การมีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ	158 (39.5)	95 (23.75)	91 (22.75)	39 (9.75)	17 (4.25)	3.84	1.17	มาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ที่เน้นการศึกษาวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ที่สนใจและไม่สนใจจะติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาสำหรับภาคครัวเรือนในพื้นที่ภาคกลาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ภาคกลางจำนวน 400 คน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลจากปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านลักษณะทางประชากรที่อาจส่งผลต่อการยอมรับ คือ รายได้และอาชีพ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการยอมรับสูงสุดและต่ำสุดมีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านรายได้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการยอมรับสูงที่สุดมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท มีอัตราการยอมรับคิดเป็นร้อยละ 69.15 ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนนี้ส่วนมากอาจเป็นนักเรียนนักศึกษาที่มีความสนใจระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแม้ว่าจะมีรายได้ต่ำก็ตาม ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการยอมรับต่ำที่สุดคือกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 200,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.50 เห็นได้ว่าอัตราการยอมรับสูงสุดและต่ำสุดมีความแตกต่างกันถึงร้อยละ 31.65 นับเป็นความแตกต่างที่เด่นชัดเป็นอย่างมาก เช่นเดียวกันกับปัจจัยด้านอาชีพ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพรับจ้างมีอัตราการยอมรับสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 74.35 ส่วนอาชีพที่มีอัตราการยอมรับต่ำที่สุดคืออาชีพรัฐวิสาหกิจ ซึ่งมีอัตราการยอมรับเพียงร้อยละ 52.50 เท่านั้น แตกต่างกันคิดเป็นร้อยละ 21.85 ถือว่าเป็นความแตกต่างที่ค่อนข้างเด่นชัด จากผลการศึกษาดังกล่าวจึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านรายได้ และอาชีพ อาจส่งผลต่อการยอมรับโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

นอกจากนั้นปัจจัยด้านลักษณะทางประชากรอื่นๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประเภทที่พักอาศัย พบว่าอัตราการยอมรับในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างไม่เด่นชัดนัก เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วพบว่าอัตราการยอมรับสูงสุดและต่ำสุดมีความแตกต่างกันโดยเฉลี่ยเพียงประมาณร้อยละ 10 เท่านั้น จึงยังไม่พบสัญญาณของความสัมพันธ์ใดๆ ระหว่างปัจจัยดังกล่าวข้างต้นกับการยอมรับโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

5.2 สรุปผลจากปัจจัยด้านระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน

ก่อนทำการศึกษาผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่าความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานจะมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่ออัตราการยอมรับ กล่าวคือผู้ที่มีความรู้ทางด้านพลังงานมากจะยอมรับได้ง่ายกว่าผู้ที่มีความรู้น้อย แต่ผลจากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับและไม่ยอมรับมีคะแนนระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานใกล้เคียงกันมาก โดยมีความแตกต่างกันเพียงประมาณร้อยละ 3 เท่านั้น ประกอบกับเมื่อแยกวิเคราะห์ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไปแล้วพบว่าผลการศึกษาจากปัจจัยด้านต่างๆ มีความใกล้เคียงและสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นอย่างมาก จึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจด้านพลังงานไม่ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิยต์บนหลังคาแต่อย่างใด

5.3 สรุปผลจากปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

จากการศึกษาปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาทั้ง 4 ด้าน พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการยอมรับมากที่สุดคือปัจจัยด้านประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบหรือเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับมากที่สุดคือปัจจัยด้านความยุ่งยากในการใช้ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมของโรเจอร์[22] ที่ได้กล่าวไว้ว่านวัตกรรมใหม่ที่มาแทนของเดิมยิ่งมีประโยชน์มากก็จะเกิดการยอมรับได้ง่าย ส่วนนวัตกรรมที่ทำความเข้าใจหรือใช้งานยากจะส่งผลให้สังคมยอมรับได้ยากเช่นกัน

เมื่อแยกวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ จากปัจจัยหลักทั้ง 4 ด้าน ปรากฏว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับมากที่สุดคือต้นทุนในการติดตั้งค่อนข้างสูง ไม่เข้ากับวิถีชีวิตของสังคมไทยที่กำลังมีค่านิยมเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบกับประชาชนยังคิดว่าการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านค่อนข้างมีความซับซ้อนและทำความเข้าใจได้ยาก เนื่องจากมีข้อจำกัดทั้งทางด้านการใช้พื้นที่และทำเลในการติดตั้งซึ่งต้องการทำเลที่มีแสงแดดส่องถึงอย่างสม่ำเสมอในการผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วนปัจจัยที่ทำให้สังคมยอมรับหรือมีความสนใจที่จะติดตั้งมากที่สุดคือการได้มีส่วนช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและลดสภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เสมือนเป็นการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น แต่อุปสรรคสำคัญคือต้นทุนที่สูงเกินไปดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น จึงทำให้การยอมรับและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคายังไม่แพร่กระจายเท่าที่ควร

5.4 สรุปผลแนวทางการสร้างการยอมรับจากมาตรการส่งเสริม

แม้ว่าที่ผ่านมาภาครัฐจะมีมาตรการส่งเสริมโดยการรับซื้อไฟฟ้าในราคาสูงกว่าราคาขาย แต่จากผลการศึกษาพบว่าประชาชนไม่ได้ให้ความสำคัญในประเด็นนี้เท่าใดนัก โดยมาตรการดังกล่าวมีคะแนนในระดับต่ำที่สุดคือ 3.34 คะแนน ในขณะที่ความต้องการการสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการขายของผู้ประกอบการ เช่น การประกันภัยหรือเงินชดเชยความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ รวมถึงการบริการหลังการขายโดยเฉพาะการบำรุงรักษา กลับมีคะแนนมากที่สุดคือ 3.84 และ 3.83 คะแนนตามลำดับ รองลงมาเป็นมาตรการการลดหย่อนภาษีสำหรับผู้ที่ติดตั้งระบบฯซึ่งมีคะแนน 3.77 คะแนน ผลการศึกษาดังกล่าวได้สะท้อนถึงมาตรการภาครัฐในปัจจุบันได้เน้นไปที่การสนับสนุนที่ผู้ประกอบการในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเป็นหลักผ่านมาตรการสนับสนุนด้านการเงิน ในขณะที่ยังไม่มีมาตรการที่ชัดเจนที่ลงไปยังผู้ซื้อหรือผู้สนใจติดตั้งแผงโซล่าบนหลังคาโดยตรง โดยเฉพาะมาตรการด้านภาษีซึ่งถือเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้โดยตรงโดยที่ไม่ต้องผ่านผู้ประกอบการ

5.5 ข้อเสนอแนะ

1) ศึกษาปัจจัยที่มีต่อการยอมรับของสังคมต่อโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาในภูมิภาคอื่นๆ เพื่อนำผลไปใช้เป็นแนวทางส่งเสริมให้มีการยอมรับอย่างแพร่หลายมากขึ้น

2) ศึกษาปัญหาด้านความต่อเนื่องของนโยบายภาครัฐที่เป็นอุปสรรคต่อการยอมรับของสังคมทำให้อัตราการยอมรับไม่ขยายตัวไปมากเท่าที่ควร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รายการอ้างอิง

1. กระทรวงพลังงาน, ส.ส., ภาพอนาคตพลังงานไทย *2555*. 2555, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2. ฝ่ายวางแผนระบบไฟฟ้า, สรุปแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.*2553-2573*. 2553, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. p. 4.
3. Tongsopit, S., *Key Stats on Solar Power Development in Thailand 2014*. 2014.
4. Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*. 1983, The Free Press: New York. p. 11.
5. วินิดา คณาจันทร์, บทบาทของสื่อและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับบัครเครดิตขวัญนครของชาวกรุงเทพมหานคร, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2534, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
6. Burnett, H.G., *Innovation: The Basis of Cultural Change*. 1953, New York: McGraw-Hill Co.,.
7. เสถียร เชยประทับ, การสื่อสารงานนวกรรม. 2525, กรุงเทพ: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
8. กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. 2543, กรุงเทพ: หจก.อรุณการพิมพ์.
9. Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*. 1983, The Free Press: New York. p. 163-184.
10. กมลพรรณ เนียมกุล, การยอมรับและใช้รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษของกรุงเทพมหานคร, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2553, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
11. ปรมะ สตะเวทิน, หลักนิเทศศาสตร์. 2546, กรุงเทพ: หจก.ภาพพิมพ์.
12. Burgoon, M., *Approaching Speech / Communication*. 1974, New York: Holt, Rinehart, and Winston.
13. ปรมะ สตะเวทิน, หลักนิเทศศาสตร์. 2538, กรุงเทพ: คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
14. ศิริวรรณ เสรีรัตน์, การตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม. 2538, กรุงเทพ: พัฒนาศึกษา.
15. ภัทธิรา ธีรสวัสดิ์, การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงานและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้แก๊สโซฮอล์เพื่อทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงของประชาชนในเขตกรุงเทพและปริมลฑล, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2546, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
16. สุพนิตตา สุวรรณสะอาด, การรับรู้ข่าวสารและการยอมรับการใช้ก๊าซของผู้ขับขี่รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2552, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
17. จารียา อรรถอนุชิต, การเปิดรับข่าวสารด้านพลังงาน การรับรู้ประโยชน์และการยอมรับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและเขตจังหวัดเชียงใหม่, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2541, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

18. สุนีย์ โรจนโอฬารรัตน์, บทบาทของสื่อและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการดื่มไวน์ของผู้บริหารในองค์กรธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานคร, in ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์. 2539, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

19. Sajogyo and W.L. Collier, *Technical Change in Asinan Agriculture*. 1973, Australian National University Press: Canberra.

20. Yamane, T., *Statistic: An Introductory Analysis*. Third ed. 1973, New York: Harper and Row.

21. Likert, R., *A Technique for the Measurement of Attitudes*. 1932.

22. Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*. 1983, The Free Press: New York. p. 238-239.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แบบสอบถาม

“การวิเคราะห์ปัจจัยวิกฤตที่มีต่อการยอมรับของสังคมในโครงการโรงไฟฟ้า กรณีศึกษาระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา”

แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 4 ส่วน จำนวน 5 แผ่น
ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร
<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ตรงกับข้อมูลตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านมากที่สุด

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ ( ) น้อยกว่า 20 ปี ( ) 21-30 ปี
( ) 31-40 ปี ( ) 41-50 ปี
( ) มากกว่า 51 ปี

3. ระดับการศึกษา ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี
( ) สูงกว่าปริญญาตรี

4. รายได้ต่อเดือน ( ) ต่ำกว่า 15,000 บาท ( ) 15,000-50,000 บาท
( ) 50,001-100,000 บาท ( ) 100,001-200,000 บาท
( ) มากกว่า 200,000 บาท

5. อาชีพ ( ) รับราชการ ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ
( ) พนักงานบริษัทเอกชน ( ) ค้าขาย / ธุรกิจส่วนตัว
( ) รับจ้างทั่วไป ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. ประเภทบ้านพักอาศัย
( ) บ้านเดี่ยว ( ) ทาวน์เฮาส์
( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ในช่องที่ตรงกับความเข้าใจของท่านมากที่สุด

1. พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานหมุนเวียนชนิดหนึ่ง

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

2. การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามีประสิทธิภาพมากกว่าโรงไฟฟ้าถ่านหิน

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

3. การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถทำได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

4. การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามีต้นทุนสูงกว่าโรงไฟฟ้าถ่านหิน

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

5. ประเทศไทยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นหลัก มากกว่าพลังงานชนิดใดๆ

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

6. เซลล์แสงอาทิตย์จะผลิตไฟฟ้าเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

7. ภาครัฐให้การสนับสนุนผู้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาในรูปแบบ FiT (Feed in Tariff)

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

8. ความเข้มแสงมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

9. ประเทศไทยเป็นประเทศแรกที่ใช้เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

10. เซลล์แสงอาทิตย์ไม่มีอายุการใช้งาน เมื่อติดตั้งแล้วสามารถผลิตไฟฟ้าได้ตลอดไป

( ) เห็นด้วย ( ) ไม่เห็นด้วย ( ) ไม่แน่ใจ

ท่านมีความสนใจที่จะทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านของท่านหรือไม่

☐ **สนใจ (ทำแบบสอบถามชุด A)**

☐ **ไม่สนใจ (ทำแบบสอบถามชุด B**

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านระดับความสำคัญของเหตุผลในการตัดสินใจของท่าน

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับทัศนคติของท่านมากที่สุด

ท่านสนใจจะติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านของท่าน เพราะเหตุใด?	ระดับความสำคัญ				
	น้อย		ปานกลาง		มาก
	1	2	3	4	5
1.สามารถสร้างรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า					
2.ส่งเสริมภาพลักษณ์ในการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม					
3.เป็นพลังงานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด					
4.เป็นการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน รวมถึงการช่วยลดภาวะโลกร้อน					
5.เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต					
6.สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดของรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าได้					
7.คาดว่าเพื่อนบ้านจะชื่นชมในความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมของท่าน					
8.สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ตลอดเวลา					
9.สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้					
10.ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า					
11.มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้งระบบโดยไม่ต้องปรับแต่งพื้นที่เพิ่มเติม					
12.ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการให้บริการ สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างเต็มที่					
13.ทำเลบ้านมีแสงแดดส่องถึง เหมาะสมกับการติดตั้ง					
14.บำรุงรักษาและทำความสะอาดง่าย สามารถทำได้ด้วยตัวเอง					
15.โครงสร้างบ้านมีความแข็งแรงทนทานสามารถรองรับการติดตั้งระบบได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างของบ้าน					
16.เมื่อติดตั้งแล้วยังสามารถใช้ไฟฟ้าในระบบเดิมได้ตามปกติ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ					
17.การใช้พื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบ ไม่กระทบกับการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน					
18.ต้นทุนในการติดตั้งระบบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่กระทบต่อการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันของท่าน (ต้นทุนในการติดตั้งระบบเฉลี่ย 89,000 บาท / 1 kWp)					
19.การติดตั้งระบบช่วยให้การพัฒนาด้านพลังงานเป็นไปตามกระแสโลกซึ่งมีค่านิยมในการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน					
20.สามารถเข้ากันได้กับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชน และไม่สร้างความเดือนร้อนรำคาญให้แก่บุคคลอื่นในชุมชนของท่าน					
21. อื่นๆ โปรดระบุ _____					

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านระดับความสำคัญของเหตุผลในการตัดสินใจของท่าน

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับทัศนคติของท่านมากที่สุด

เพราะเหตุใด? ท่านจึงไม่สนใจที่จะติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านของท่าน	ระดับความสำคัญ				
	น้อย		ปานกลาง		มาก
	1	2	3	4	5
1.รายได้จากการขายกระแสไฟฟ้าไม่คุ้มค่าแก่การลงทุน					
2.ไม่ได้เป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด					
3.แสงอาทิตย์มีอยู่อย่างไม่จำกัด แต่มีเพียงบางเวลาเท่านั้น					
4.มีส่วนในการช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและช่วยลดภาวะโลกร้อนได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น					
5.เทคโนโลยีมีแนวโน้มที่จะไม่มีการพัฒนาต่อไปในอนาคต					
6.ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนและรายละเอียดรายได้จากการขายกระแสไฟฟ้า					
7.คนในชุมชนทราบว่าท่านติดตั้งระบบแต่ไม่ได้รู้สึกชื่นชมในความเอาใจใส่เรื่องสิ่งแวดล้อมของท่านแต่อย่างใด					
8.ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลการผลิตกระแสไฟฟ้าได้					
9.ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้					
10.ไม่ได้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า					
11.ไม่มีพื้นที่เพียงพอต่อการติดตั้ง					
12.ผู้ประกอบการไม่มีความพร้อมในการให้บริการ					
13.ทำเลไม่เหมาะสมต่อการติดตั้ง					
14.ขั้นตอนการบำรุงรักษาและทำความสะอาดมีความยุ่งยากซับซ้อน					
15.โครงสร้างบ้านไม่มีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการติดตั้งระบบจำเป็นต้องมีการปรับแต่งโครงสร้างบ้าน					
16.เมื่อติดตั้งจะส่งผลกระทบต่อการใช้งานไฟฟ้าในระบบเดิม					
17.การใช้พื้นที่สำหรับติดตั้งระบบจะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันภายในบ้าน					
18.ต้นทุนในการติดตั้งระบบสูงเกินไป ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน (ต้นทุนในการติดตั้งระบบเฉลี่ย 89,000 บาท / 1 kWp)					
19.ไม่เป็นการพัฒนาด้านพลังงานตามกระแสหลักซึ่งมุ่งเน้นด้านพลังงานทดแทน					
20.ไม่เหมาะกับค่านิยมหรือวัฒนธรรมในชุมชน และอาจสร้างความเดือนร้อนรำคาญให้แก่เพื่อนบ้านและชุมชนของท่าน					
21. อื่นๆ โปรดระบุ _____					

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านระดับความสำคัญของมาตรการส่งเสริม

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับทัศนคติของท่านมากที่สุด

ท่านคิดว่ามาตรการในรูปแบบใด? จะช่วยให้ประชาชนมีความสนใจในระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคามากขึ้น	ระดับความสำคัญ				
	น้อย		ปานกลาง		มาก
	1	2	3	4	5
1.ภาครัฐส่งเสริมโดยการรับซื้อไฟฟ้าในราคาที่สูงขึ้น					
2.มีมาตรฐานรับรองประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น (คล้ายฉลากประหยัดไฟ)					
3.ประชาสัมพันธ์สู่ชุมชนถึงประโยชน์ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดังกล่าว					
4.มาตรการด้านกองทุนสนับสนุนสำหรับผู้ต้องการติดตั้งระบบ					
5.มาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ต้องการติดตั้งระบบ					
6.มาตรการลดหย่อนภาษีสำหรับผู้ติดตั้งระบบ					
7.จัดงานพบปะกันระหว่างผู้ประกอบการและผู้ซื้อ รวมถึงการจัด road show ตามสถานที่ต่างๆ					
8.กำหนดเงื่อนไขให้ผลิตภัณฑ์ทุกรุ่นต้องมีระบบแสดงผลจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้, รายได้ที่ได้จากการขายไฟฟ้า, และปริมาณลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก					
9.กำหนดเงื่อนไขให้ผู้ประกอบการต้องมีบริการหลังการขายและติดตั้ง เช่น การบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ					
10.มีประกันภัยหรือเงินชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ					
11.อื่นๆ โปรดระบุ_____					

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายปุณณวิช ทรัพย์พานิช เกิดวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2527 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากคณะรัฐศาสตร์ สาขาวิชารัฐศาสตร์ กลุ่มวิชาการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปีการศึกษา 2553 และเข้าศึกษาต่อที่บัณฑิตวิทยาลัย หลักสูตรเทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2554

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University