

**ตัวแบบการตัดสินใจที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์
ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล***
**THE DECISION MODEL AFFECTING TO USE OF SOLAR CELL OF INDUSTRIES
IN BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION AND SUBURB**

ทรงกฤต ตรรัตน์พิจารณ์
Songkrit Trerutpicharn
มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
Western University, Thailand
E-mail: songkrit.tree@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) การยอมรับและกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ 2) ผลการดำเนินงานของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ 3) ตรวจสอบโมเดลการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ สถานประกอบการที่จดทะเบียนนิติบุคคลกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหาร/ผู้จัดการของสถานประกอบการ คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ได้จำนวน 400 คน ใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลและ การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญคือนักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 9 คน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิง ซึ่งประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ผลการวิจัยพบว่า เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ด้วยเทคนิคแบบขั้นตอน มาตรฐานในการทำนาย (S.E. = 0.380) จากตัวแปรทำนายทั้งหมด 10 ตัว พบว่ามีตัวแปรที่เข้าสู่สมการ 6 ตัวแปร โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต ($\beta = 0.227$) นโยบายของรัฐ ($\beta = 0.192$) ความสนใจในผลิตภัณฑ์ ($\beta = 0.174$) ความคาดหวังในการใช้งาน ($\beta = 0.172$) ความรู้ในผลิตภัณฑ์ ($\beta = 0.137$) อิทธิพลทางสังคม ($\beta = 0.117$) โดยรวมกันทำนายความ

* Received 4 March 2020; Revised 23 March 2020; Accepted 25 March 2020



แปรปรวนของผลประกอบการของสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้ร้อยละ 76.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($R^2 = 0.765$)

คำสำคัญ: ตัวแบบการตัดสินใจ, การเลือกใช้, พลังงานแสงอาทิตย์, ผลการดำเนินงาน

Abstract

The objectives of this study were to study 1) Acceptance and decision-making process for solar energy use of an establishment 2) Performance of an establishment that chooses solar energy 3) Examine the decision model for choosing solar workplaces of the establishment. In Bangkok and perimeter By using the integrated research methodology between quantitative research and qualitative research The population studied is the establishment of a juristic person registered with the Department of Business Development. Ministry of Commerce The samples were executives / managers of establishments. Calculate sample size using the formula of Taro Yamane for 400 people. Use the specific selection method. By using questionnaires to collect data and Qualitative research The key informants were 9 academics involved in solar electricity systems by in-depth interviews. The tool used was interview form. The statistics used for data analysis were descriptive statistics and reference statistics. Which consists of percentage, average, standard deviation And multiple regression analysis. The results found that when considering the Multiple Correlation Coefficient with techniques step-by-step (S.E. = 0.380). Prediction standards from 10 predictive variables found that 6 variables enter the equation by prioritizing as follows possibility to buy in the future ($\beta = 0.227$), State policy ($\beta = 0.192$), Product attention ($\beta = 0.174$), expectation of use ($\beta = 0.172$), product knowledge ($\beta = 0.137$) and social influence ($\beta = 0.117$) together can predict variance of the performance of the enterprises in Bangkok and perimeter at 76.50% with statistically significant at 0.05 ($R^2 = 0.765$)

Keywords: Decision Model , Using, Solar Energy, Performance

บทนำ

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานครั้งสำคัญที่กำลังเกิดขึ้น โดยมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลกับพลังงานของโลกในอนาคต ซึ่งรวมถึงจุดมุ่งหมายและนโยบายของรัฐบาลใน



การส่งเสริมความเจริญรุ่งเรือง อีกทั้งพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแสดงให้เห็นเจตจำนงที่สำคัญของรัฐบาลประเทศต่าง ๆ ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas หรือ GHG) ผ่านความตกลงในการมีส่วนร่วมของประเทศต่าง ๆ (Nationally Determined Contributions หรือ NDCs) การปรับใช้นโยบายต่าง ๆ เพื่อสนับสนุน NDCs ย่อมจะส่งผลกระทบต่ออุปทานและการใช้พลังงานของทุกส่วนในสังคมเพื่อสนับสนุนให้เศรษฐกิจเติบโตเพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านภูมิอากาศอย่างมีนัยสำคัญตามความตกลงปารีส จำเป็นต้องอาศัยกำหนดนโยบายที่ดีและโปร่งใสโดยเปรียบเทียบอย่างระมัดระวังระหว่างค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ นโยบายดังกล่าวจะช่วยจัดการความเสี่ยงด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและช่วยให้สังคมสามารถบรรลุเป้าหมายอื่น ๆ ซึ่งครอบคลุมเรื่องของอากาศและน้ำบริสุทธิ์การเข้าถึงพลังงานที่เชื่อถือได้ในราคาที่เหมาะสมและความเติบโตทางเศรษฐกิจของทุกคน เทคโนโลยียังคงเป็นสิ่งสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตและพิจารณาหาทางแก้ไขการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ยังคงส่งผลต่อการใช้พลังงาน มีเทคโนโลยีใหม่ๆ หลายอย่างที่ยังไม่มีเมื่อ 5 ถึง 10 ปีที่แล้ว แต่กลับมีบทบาทสำคัญมากในปัจจุบันและส่งผลกระทบมากขึ้นเรื่อย ๆ เช่น เทคโนโลยีด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ การพัฒนาแหล่งน้ำมันก๊าซใหม่ๆ และรถยนต์ไฟฟ้าการจะเอาชนะความท้าทายทั้งสองประการในการลดความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศพร้อมไปกับการยกระดับคุณภาพชีวิตจำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ อีกมาก แม้ว่านโยบายรัฐและเทคโนโลยีจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและวิวัฒนาการของพลังงาน แต่ก็อาจทำให้เกิดสภาพชะงักและก่อให้เกิดความไม่แน่นอน รวมทั้งผลกระทบที่คาดไม่ถึง (Özsungur, F. & Hazer, O., 2018)

ปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการพลังงานที่ใช้ภายในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 1,200 เมกะวัตต์เพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้การจัดหาแหล่งพลังงานในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้มีการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเพิ่มเข้ามา การนำเข้าพลังงานในประเทศไทย ใน พ.ศ. 2561 มีปริมาณการนำเข้าพลังงาน 78,976 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2550 ที่มีการนำเข้าพลังงาน 74,452 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราให้ต่างประเทศเป็นจำนวนมาก และไม่สามารถพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนได้ (คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, 2557) จากแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2555-2579 ระบุว่ากำลังการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ณ ธันวาคม พ.ศ. 2557 มีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 37,612 เมกะวัตต์ และการพยากรณ์ ความต้องการพลังงานไฟฟ้าแสดงให้เห็นว่า จากปี พ.ศ. 2558-2573 ต้องมีกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจำนวน 57,459 เมกะวัตต์ จ่ายเข้าระบบ ในแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้านี้ ได้รวมกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าถ่านหิน ณ จังหวัดกระบี่ จำนวน 800 เมกะวัตต์ ไว้ด้วย แต่ปัจจุบันไม่สามารถเริ่ม



โครงการให้เป็นไปตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศได้ เพราะมีกลุ่มคนที่พยายามลดการใช้พลังงานจากฟอสซิล โดยเฉพาะน้ำมันและถ่านหิน ดำเนินการคัดค้านการสร้างโรงไฟฟ้า ปัจจุบันโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน จึงเป็นทางเลือกที่ดี สำหรับการเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานไฟฟ้า ให้เป็นไปตามแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย นอกจากนี้กระบวนการผลิตก็ยังไม่มีประสิทธิภาพพอแหล่งพลังงานเหล่านี้อย่างก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาด้วย การแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีใหม่ๆเพื่อนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟ เป็นแหล่งพลังงานสำรอง ไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและเป็นแนวทางที่จะพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้จึงมีความจำเป็นที่ควรทำการศึกษาและวิจัย เพื่อพัฒนาศักยภาพของการใช้ทรัพยากรพลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป (วิจิต มาลาเวช, 2556)

จากจำนวนสถานประกอบการที่จดทะเบียนนิติบุคคลกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยแบ่งเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานคร 283,266 แห่ง และปริมณฑล 133,137 แห่ง จำนวน 416,403 แห่ง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์, 2561) ซึ่งปัจจุบันในส่วนภาคธุรกิจ ออฟฟิศ โรงงาน สถานประกอบการ หรือห้างสรรพสินค้า มีการใช้พลังงานไฟฟ้าปริมาณมาก ๆ โดยเฉพาะการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลากลางวัน จึงเริ่มให้ความสำคัญกับการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในสถานประกอบการ เริ่มมีการนำระบบพลังงานจากแสงอาทิตย์มาติดตั้ง เพื่อเป็นการลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ หรือลดค่าใช้จ่ายของสถานประกอบการเอง ทำให้สถานประกอบการที่ติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้งาน มีปริมาณเพิ่มขึ้น 10-20% ทุกปี ณ สิ้นปี พ.ศ. 2558 มีการติดตั้งสะสม 1,419 เมกะวัตต์สูงสุดเป็นการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เชื่อมต่อบริษัทจำหน่ายติดตั้งบนพื้นดิน 1,311 เมกะวัตต์สูงสุดและที่ติดตั้งบนหลังคา 78 เมกะวัตต์สูงสุดรวมถึงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบอิสระ 30 เมกะวัตต์สูงสุด (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวแบบการตัดสินใจที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้เพิ่มจำนวนสถานประกอบการที่จะติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ เพื่อลดการใช้พลังงานจากภาครัฐ เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับประเทศจากศักยภาพดังกล่าวทางภาครัฐจึงได้พยายามส่งเสริมให้ภาคเอกชนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ด้วยการสนับสนุนทางด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นมาตรการด้านภาษีและ การให้สิทธิประโยชน์ต่างๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการลงทุน เช่น การสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการ การยกเว้นภาษีนำเข้าวัตถุดิบผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การสนับสนุนการกู้ยืมเงินทุนและเงินหมุนเวียนผ่านสถาบันการเงิน เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการยอมรับและกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



2. เพื่อศึกษาผลการดำเนินงานของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3. เพื่อตรวจสอบโมเดลการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณครั้งนี้ คือ สถานประกอบการที่จดทะเบียนนิติบุคคลกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 416,403 แห่ง โดยแบ่งเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานคร 283,266 แห่ง และปริมณฑล 133,137 แห่ง (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์, 2561)

ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Taro Yamane, 1967) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 แห่ง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของสถานประกอบการตามรายจังหวัดโดยการแบ่งชั้นการปกครองได้แก่ 1) กรุงเทพมหานคร 2) สมุทรปราการ 3) ปทุมธานี 4) นนทบุรี 5) นครปฐม 6) สมุทรสาคร ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหาร/ผู้จัดการของสถานประกอบการ รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เขต	ประชากร (แห่ง)	กลุ่มตัวอย่าง (แห่ง)	ผู้ให้ข้อมูล ผู้บริหาร/ผู้จัดการ (คน)
1. กรุงเทพมหานคร	283,266	272	272
2. สมุทรปราการ	38,427	37	37
3. ปทุมธานี	30,922	30	30
4. นนทบุรี	39,914	38	38
5. นครปฐม	10,716	10	10
6. สมุทรสาคร	13,158	13	13
รวม	416,403	400	400

การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) ที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้คือ นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจงจำนวน 9 คน ได้แก่

1. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน จำนวน 2 คน
2. การไฟฟ้านครหลวง
3. ผู้ลงทุนในธุรกิจไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Sena Solar Energy Ltd.)



4. ผู้ลงทุนในธุรกิจไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (บริษัท บุรพา เทคโนโลยี เนียริง จำกัด (มหาชน))
5. บริษัทวิศวฝ่ายผู้สนับสนุนด้านการเงิน (Lender Engineer) แก่ธนาคาร (Green Glow Energy Ltd.)
6. บริษัทที่ปรึกษาด้านพลังงานแสงอาทิตย์ (Total system engineering and development Co.,Ltd.)
7. บริษัทที่รับเหมาติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (บริษัท บีที เวิร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน))
8. บริษัทที่รับเหมา ติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (2PS Engineering Co.,Ltd.)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

การวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับแบ่งออกเป็น 5 ตอน โดยตอนที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list form) เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนข้อคำถามในตอนที่ 2-4 แบ่งเป็นตัวบ่งชี้ของปัจจัยที่ได้ศึกษาจากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) จัดอันดับ 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) และตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะที่มีคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Questions) โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เพื่อสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) ทั้ง 9 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ และจดบันทึกด้วยตัวเอง

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำผลการศึกษามาสร้างแบบสอบถาม และเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงทางเนื้อหา (Content Validity) หรือความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่เขียนขึ้นในแบบสอบถามกับนิยามศัพท์ที่กำหนดไว้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยมีค่า IOC ไม่น้อยกว่า 0.5 ปรับแก้แบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเสร็จแล้ว นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try out) กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดลองมาใช้คำนวณเพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ค่าความเชื่อมั่น



(Reliability) ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ควรมีค่าความเชื่อมั่นอย่างน้อย 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .973 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์เชื่อถือได้นำเครื่องมือที่ได้ผ่านการตรวจสอบและทดลองใช้แล้ว นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเชิงปริมาณ ข้อมูลจากแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ และร้อยละ ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามในตอนต้นที่ 2-4 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงทำนายระหว่างการยอมรับและการกระบวนกรตัดสินใจเลือกกระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีผลต่อผลประกอบการของสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

การวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกการ สัมภาษณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth interview) อย่างละเอียด จนกระทั่งข้อมูลครบถ้วน จากนั้นจึงนำประเด็นหลัก (Major themes) มาพิจารณาแบ่ง ออกเป็นประเด็นย่อย (Sub-themes) และหัวข้อย่อย (Categories) และตรวจสอบความ ถูกต้อง หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยการตีความ เพื่อสร้างข้อสรุปของข้อมูลประเด็นต่างๆ และนำเสนอผลการวิจัยด้วยการเขียนแบบพรรณนา

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาผู้วิจัยนำเสนอข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ส่วนใหญ่สถานประกอบการมีรายได้มากกว่า 5,000,000 บาทขึ้นไป จำนวน 109 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 27.25 สถานประกอบการมีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 114 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 28.50 มีจำนวนพนักงานไม่เกิน 50 คน จำนวน 155 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 38.75 ส่วนใหญ่สถานประกอบการอยู่ในกลุ่มธุรกิจการผลิต จำนวน 190 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 47.50 มีรูปแบบกิจการเป็นบริษัท จำกัด (มหาชน) จำนวน 152 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 38.00 มีทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 5 ล้านบาท จำนวน 141 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 35.25 ส่วนใหญ่สถานประกอบการประกอบธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 51 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 12.75 ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 200 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 50.00

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า โดยรวมผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.13, S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน



เรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.67) รองลงมาด้านทัศนคติเกี่ยวกับการใช้งาน ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.72) ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.73) ด้านความคาดหวังในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.75) ด้านอิทธิพลทางสังคม ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 0.79) และด้านนโยบายของรัฐ ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.89) ตามลำดับ ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ โดยรวม

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับ
1. ด้านทัศนคติเกี่ยวกับการใช้งาน	4.22	0.72	มาก	2
2. ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ	4.23	0.67	มาก	1
3. ด้านความคาดหวังในการใช้งาน	4.08	0.75	มาก	4
4. ด้านอิทธิพลทางสังคม	4.04	0.79	มาก	5
5. ด้านสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน	4.15	0.73	มาก	3
6. ด้านนโยบายของรัฐ	4.03	0.89	มาก	6
โดยรวม	4.13	0.64	มาก	

3. ผลการศึกษาระบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แบ่งการวิเคราะห์เป็นรายด้าน ประกอบด้วย ความสนใจในผลิตภัณฑ์ ความปรารถนาในผลิตภัณฑ์ ความรู้ในผลิตภัณฑ์ และความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต โดยรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = 0.87) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามลำดับได้ดังนี้ ด้านความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต ($\bar{X} = 4.08$, S.D. = 0.90) รองลงมาด้านความรู้ในผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.92) ด้านความปรารถนาในผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.96) และด้านความสนใจในผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.86$, S.D. = 1.04) ตามลำดับ ตามตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ โดยรวม

กระบวนการตัดสินใจเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1. ด้านความสนใจในผลิตภัณฑ์	3.86	1.04	มาก	4
2. ด้านความปรารถนาในผลิตภัณฑ์	3.99	0.96	มาก	3
3. ด้านความรู้ในผลิตภัณฑ์	4.00	0.92	มาก	2
4. ด้านความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต	4.08	0.90	มาก	1
โดยรวม	3.98	0.87	มาก	

4. ผลประกอบการของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แบ่งการวิเคราะห์เป็นรายด้าน ประกอบด้วย มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการภายใน มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต โดยรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.79) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามลำดับได้ดังนี้ มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.84) รองลงมา มุมมองด้านลูกค้า/ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.82) มุมมองด้านกระบวนการภายใน ($\bar{X} = 3.99$, S.D. = 0.85) และมุมมองด้านการเงิน ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = 0.87) ตามลำดับ ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลประกอบการของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยรวม

ผลประกอบการของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1. มุมมองด้านการเงิน	3.98	0.87	มาก	4
2. มุมมองด้านลูกค้า/ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	3.99	0.82	มาก	2
3. มุมมองด้านกระบวนการภายใน	3.99	0.85	มาก	3
4. มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต	4.06	0.84	มาก	1
โดยรวม	4.00	0.79	มาก	

5. ตัวแบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากตัวแปรทำนายทั้งหมด 10 ตัว พบว่ามีตัวแปรที่เข้าสู่สมการ 6 ตัวแปร โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.227$) นโยบายของรัฐ ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.192$) ความสนใจในผลิตภัณฑ์ ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.174$) ความคาดหวังในการใช้งาน ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.172$) ความรู้ใน



ผลิตภัณท์ ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.137$) อิทธิพลทางสังคม
ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ($\beta = 0.117$)

โดยรวมกันทำนายความแปรปรวนของผลประกอบการของสถานประกอบการใน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้ร้อยละ 76.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($R^2 =$
0.765) ซึ่งสามารถตอบคำถามวิจัยในครั้งนี้ได้ว่าตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัวแปรที่มีผลต่อผล
ประกอบการของสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 อำนาจการทำนายและตัวทำนายที่สำคัญของการยอมรับและกระบวนการ
ตัดสินใจเลือกใช้ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์กับผลประกอบการของสถานประกอบการใน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตัวแปรพยากรณ์ หรือตัวแปรอิสระ	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	P-value
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.333	.112		2.957	.003*
1. ความเป็นไปได้ที่จะซื้อ ในอนาคต (X_{2d})	.198	.040	.227	4.945	.000*
2. นโยบายของรัฐ ($X_{1.6}$)	.170	.035	.192	4.851	.000*
3. ความสนใจในผลิตภัณท์ ($X_{2.1}$)	.131	.032	.174	4.157	.000*
4. ความคาดหวังในการ ใช้งาน ($X_{1.3}$)	.180	.039	.172	4.579	.000*
5. ความรู้ในผลิตภัณท์ ($X_{2.3}$)	.117	.040	.137	2.944	.003*
6. อิทธิพลทางสังคม ($X_{1.4}$)	.117	.048	.117	2.438	.015*

$R^2 = 0.765$, Std. Error = 0.380, F = 217.944, df = 6, 393, Sig. = 0.00*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับพลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ พบว่า ผู้ตอบ
แบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่
ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ รองลงมาด้านทัศนคติเกี่ยวข้องกับการใช้ ด้านสภาพแวดล้อม
ที่สนับสนุน ด้านความคาดหวังในการใช้งาน ด้านอิทธิพลทางสังคม และด้านนโยบายของรัฐ
ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยยันต์ ถาวรระวรรณ ศึกษาพลังงานทดแทนสำหรับงาน
อุตสาหกรรมในอนาคต ผลจากการศึกษา พบว่า พลังงานทดแทน (Alternative energy) เป็น
พลังงานที่นำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติ การใช้พลังงานอย่างประหยัดและการ
รู้จักอนุรักษ์พลังงานที่มีอยู่ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ประชาชนทุกคนในประเทศต้องมีความรู้ ความ
เข้าใจ และจะต้องให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ร่วมแรงสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในการอนุรักษ์พลังงาน
อย่างสอดคล้องและประสานไปในทิศทางเดียวกัน เหตุนี้จึงสามารถลดการใช้พลังงานของประเทศ
ได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ (ไชยยันต์ ถาวรระวรรณ, 2555) สอดคล้องกับ วราภรณ์ แห้วเพ็ชร



ศึกษาความเป็นไปได้ของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบาง คอปเปอร์ อินเดียมแกลเลียม ไดซิลไนด์ (CIGS) จากการประเมินทางเศรษฐศาสตร์พบว่ามีความน่าสนใจในการลงทุน อาจเป็นนโยบายที่น่าสนใจ สำหรับรัฐบาลในการบังคับใช้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป (วารสารณ์ หัวเพชร, 2555)

กระบวนการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ด้านความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต รองลงมา ด้านความรู้ในผลิตภัณฑ์ ด้านความปรารถนาในผลิตภัณฑ์ และด้านความสนใจในผลิตภัณฑ์ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ ของ Rogers & Shoemaker (Rogers, Everett M. & F.Lloyd Shoemaker, 2004) กระบวนการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ 1) การตระหนักในผลิตภัณฑ์ 2) ความสนใจในผลิตภัณฑ์ 3) การประเมินผลิตภัณฑ์ 4) การทดลองบริโภค (trial) 5) การยอมรับผลิตภัณฑ์ และสอดคล้องกับโมเดลผู้บริโภคของ Kotler (Philip Kotler et al., 2012) องค์ประกอบของโมเดลผู้บริโภค ดังนี้ 1) สิ่งกระตุ้น 2) กล้องดำหรือความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ 3) การตอบสนองของผู้ซื้อ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนพลังงานไฟฟ้ามีอุปกรณ์ เทคโนโลยีและระบบที่ค่อนข้างซับซ้อน แต่เป็นระบบที่สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ง่ายซึ่งมีคู่มือการใช้งานที่ง่ายต่อการศึกษาและทำความเข้าใจและมีหน่วยงานหรือผู้เชี่ยวชาญ ให้คำปรึกษาและดูแลอย่างใกล้ชิด จึงทำให้ตัดสินใจในการยอมรับและใช้เทคโนโลยีได้ง่าย

ผลประกอบการของสถานประกอบการที่เลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ มุมมองด้านการเรียนรู้และการเจริญเติบโต รองลงมา มุมมองด้านลูกค้า/ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มุมมองด้านกระบวนการภายใน และมุมมองด้านการเงิน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล (BSC) Kaplan and Norton (Kaplan & Norton, 2004) เครื่องมือในการประเมินผลขององค์กร ซึ่งแนวคิดพื้นฐานของ BSC มีปัจจัยวัดผลสำเร็จครอบคลุมมุมมอง (Perspectives) 4 มิติ ได้แก่ 1) มิติด้านการเงิน (Financial Perspective) 2) มิติด้านลูกค้า (Customer Perspective) 3) มิติด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective) 4) มิติด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Growth Perspective) ดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล (Balanced Scorecard: BSC) ของ Kaplan and Norton (Kaplan & Norton, 2004) การวัดผล การปฏิบัติงานขององค์กรที่ครอบคลุมด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ครบถ้วน เช่น ด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกิจการภายใน และด้านการเรียนรู้และการเติบโต สอดคล้องกับ นกตล พันธุ์พานิช ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการขยายธุรกิจโดยการเน้นลูกค้าเป็นศูนย์กลาง และการมีบรรษัทภิบาล และประเมินผลโดยใช้ผลงานด้านการตลาดและความยั่งยืนของรายได้เปรียบในการแข่งขัน (นกตล พันธุ์พานิช, 2561)

การวิเคราะห์หาค่าอำนาจการทำนายและตัวทำนายที่สำคัญของการยอมรับและกระบวนการตัดสินใจเลือกใช้ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์กับผลประกอบการของสถาน

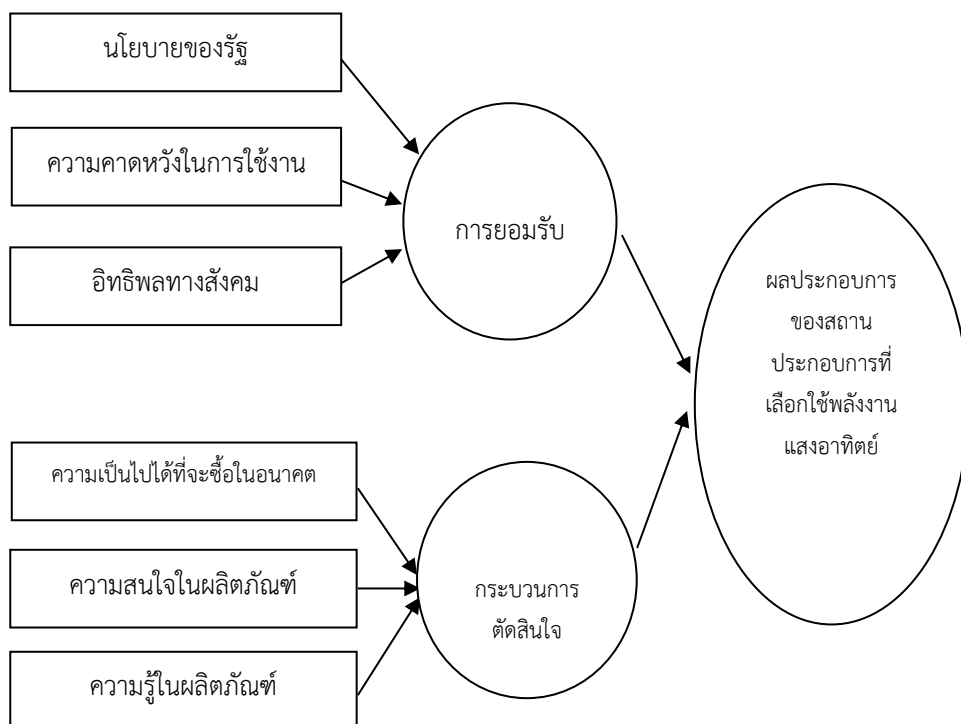


ประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในภาพรวม มาตรฐานในการทำนาย ($S.E. = 0.380$) จากตัวแปรทำนายทั้งหมด 10 ตัว พบว่ามีตัวแปรที่เข้าสู่สมการ 6 ตัวแปร โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต นโยบายของรัฐ ความสนใจในผลิตภัณฑ์ ความคาดหวังในการใช้งาน ความรู้ในผลิตภัณฑ์ อิทธิพลทางสังคม โดยรวมกันทำนายความแปรปรวนของผลประกอบการของสถานประกอบการในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้ร้อยละ 76.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($R_2 = 0.765$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรินทร์ แซ่จัน พบว่า พลังงานแสงอาทิตย์เป็นหนึ่งในพลังงานหมุนเวียนที่มีความยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในระยะยาว เนื่องจากประเทศไทยมีภูมิประเทศตั้งอยู่ในบริเวณที่มีศักยภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง ค่าเฉลี่ยต่อปีประมาณ 18.2 MJ/m²/วัน แต่อย่างไรก็ตามการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อน ยังไม่เป็นที่แพร่หลายเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบทำความเย็นและปรับอากาศภายในอาคาร เนื่องจากความซับซ้อนของเทคโนโลยี ขาดแคลนผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และศึกษาเทคโนโลยีนี้อย่างจริงจัง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีการใช้งานระบบทำความเย็นแบบดูดซึมแล้วก็ตาม แต่โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ร่วมกับพลังงานความร้อนเหลือทิ้งจากกระบวนการในอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ร่วมกับพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์นั้น จึงเป็นหนึ่งในตัวเลือกที่ทำนายสำหรับการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า (พัชรินทร์ แซ่จัน, 2559)



องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำมาสร้างตัวแบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนี้



ภาพที่ 1 แสดงตัวแบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์

จากภาพที่ 1 แสดงตัวแบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จากตัวแปรทำนายทั้งหมด 10 ตัว พบว่ามีตัวแปรที่เข้าสู่สมการ 6 ตัวแปร โดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ 1) ความเป็นไปได้ที่จะซื้อในอนาคต 2) นโยบายของรัฐ 3) ความสนใจในผลิตภัณฑ์ 4) ความคาดหวังในการใช้งาน 5) ความรู้ในผลิตภัณฑ์ และ 6) อิทธิพลทางสังคม โดยสามารถนำมาสร้างเป็นตัวแบบการตัดสินใจการเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงที่ผู้ประกอบการจะเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอนาคตเนื่องจากมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ และมีความคาดหวังในการใช้งาน โดยที่นโยบายของรัฐมีส่วนช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ในผลิตภัณฑ์ และจากอิทธิพลทางสังคม กระแสการตื่นตัวกับสถานะโลกร้อน ที่ต้องการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประกอบกับประเทศไทยต้องการลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ทั้งนี้รัฐบาลจึงต้องพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ทดแทนการใช้



เชื้อเพลิง อันจะเป็นการช่วยลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศได้ทางหนึ่ง และช่วยกระจายความเสี่ยงในการจัดหาเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น

สรุป/ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ 1) ในการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ยังถือว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับธุรกิจ ขนาดกลางและขนาดเล็ก รวมถึงครัวเรือน จึงจำเป็นจะต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก ภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ รวมถึงกระบวนการสร้างความเข้าใจและ การยอมรับในเทคโนโลยีดังกล่าว 2) การกระตุ้นให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมใน การขับเคลื่อนนโยบาย โดยต้องกระตุ้นเพื่อสร้างแรงจูงใจต่อภาคเอกชนให้มีการลงทุน ในการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง ตลอดจนการกระตุ้นให้ สถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยด้านพลังงานคิดค้นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่ เหมาะสมเพื่อ ประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน ข้อค้นพบใหม่จากการวิจัยครั้งนี้คือแนวทางการเสริมสร้าง ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ การพลังงานทดแทนของประเทศไทย ประกอบด้วยนโยบาย ด้านพลังงานของรัฐบาลซึ่งเป็นแผน ยุทธศาสตร์ที่รับผิดชอบโดยตรงโดยกระทรวงพลังงาน และทรัพยากรการบริหาร ซึ่งใช้ในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนภายใต้ การสนับสนุนจากทุกภาคส่วน ภาครัฐต้องส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาและการประดิษฐ์ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมถึงเงื่อนไขด้านมาตรการจูงใจประชาชนในการประหยัด พลังงานอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป 1) การศึกษาความคาดหวังก่อนใช้พลังงาน แสงอาทิตย์ของผู้ที่ยังไม่เคยใช้ และความพึงพอใจหลังใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อนำมาวัด ประสิทธิภาพของนวัตกรรมดังกล่าว หากความพึงพอใจหลังจากใช้งานมากกว่าความคาดหวัง ก่อนใช้ ส่วนทางด้านธุรกิจและส่งเสริมการขาย ควรมุ่งไปกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้งานของ พลังงานแสงอาทิตย์ในครัวเรือนและกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก 2) การศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์ ประเภทเทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ ปริมาณการใช้พลังงาน พฤติกรรมการใช้พลังงาน และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไปของสถานประกอบการ เชิงลึกเพิ่มเติม เพื่อนำมาประยุกต์ ใช้เป็นเกณฑ์ร่วมกันในงานวิจัยครั้งนี้เพื่อผลการศึกษาที่ ครบคลุมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น 3) การนำเอารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานแสงอาทิตย์ที่ ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปศึกษาวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ เพื่อประเมิน ข้อบกพร่องและประสิทธิผลที่เกิดจากรูปแบบที่ได้ในการศึกษาครั้งนี้ และนำมาปรับปรุงเพื่อให้ ได้รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานพลังงานแสงอาทิตย์ที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์. (2561). *สถานประกอบการที่จดทะเบียนนิติบุคคล กับ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์*. เรียกใช้เมื่อ 29 มกราคม 2561 จาก http://www.dbd.go.th/more_news.php?cid=71
- คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. (2557). *แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555-2573*. เรียกใช้เมื่อ 29 มกราคม 2561 จาก <https://www.erc.or.th/>
- ไชยยันต์ ถาวรรณ. (2555). ศึกษาพลังงานทดแทนสำหรับงานอุตสาหกรรมในอนาคต. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยบูรพา*, 8(2), 10-14.
- นภดล พันธุ์พานิช. (2561). กระบวนการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจระบบอัตโนมัติที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมผู้สูงอายุในประเทศไทย. *วารสารวิจัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น*, 4(2), 170-185.
- พัชรินทร์ แซ่จัน. (2559). การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับขับเคลื่อนระบบทำความเย็นแบบดูดซึมในประเทศไทย. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 26(3), 533-541.
- วรารณณ์ แห้วเพชร. (2555). การศึกษาความเป็นไปได้ของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบาง คอปเปอร์ อินเดียมแกลเลียม ไดซิลิไซด์ (CIGS) สำหรับอาคารชุดพักอาศัยในประเทศไทย. ใน *วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิชิต มาลาเวช. (2556). *ชุดสาริตการผลิตรกระแสไฟฟ้าด้วยระบบพลังงานทดแทนแบบผสมผสาน*. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- Philip Kotler et al. (2012). *Marketing Management 12th Edition*. Edinburgh Gate: Pearson Education Limited.
- Kaplan & Norton. (2004). *STRATEGY MAPS*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Özsungur, F. & Hazer, O. (2018). Analysis of the Acceptance of Communication Technologies by Acceptance Model of the Elderly: Example of Adana Province. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 9(31), 238-247.
- Rogers, Everett M. & F.Floyd Shoemaker. (2004). *Communication of Innovations : A Cross Cultural Approach*. New York: The Free Press.
- Taro Yamane. (1967). *Taro Statistic : An Introductory Analysis*. New York: Harper & row.