

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์
ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

Factors Affecting the Adoption of Solar Cell Renewable Energy Technology in
the Time of the Covid-19 Crisis of Consumers in Bangkok

¹พิชิต ภาสบุตร, ²อาริยา ภูวคีรีวิวัฒน์,

³สุพัตรา จันทนะศิริ และ ⁴ธันนวริน โขษิตคณิน

¹Pichit Bhasabutr, ²Ariya Phuvakeereevivat,

³Supatra Chantanasiri and ⁴Thananwarin Kositkanin

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

Faculty of Business Administration, Bangkokthonburi University, Thailand

Email: ¹chonkanok_ple@hotmail.com, ²phd_ariya@yahoo.com,

³2406651@gmail.com, ⁴chonkanok20@gmail.com

Received September 22, 2021; Revised October 21, 2021; Accepted February 15, 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ ประชากร คือ ผู้บริโภคที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 400 คน คือ ผู้บริโภคที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานครที่ใช้ไฟฟ้าภายในที่พักอาศัยเป็นประจำ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด และ 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า เพศ อายุ สถานภาพครอบครัว รายได้

เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา และอาชีพ ที่แตกต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์แตกต่างกัน อย่างมีนัยความสำคัญที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การยอมรับเทคโนโลยี; พลังงานทดแทน; โซลาร์เซลล์

Abstract

This article aimed to 1) study the adoption level of solar cell renewable energy technology in the time of the Covid-19 crisis of consumers in Bangkok; and (2) study the factors affecting the adoption of solar cell renewable energy technology in the time of the COVID-19 crisis of consumers in Bangkok. This research was quantitative research. The population was the consumer who was interested in installing solar panel equipment in Bangkok. The sample size used in the research consisted of 400 people who are consumers interested in installing solar panel equipment in Bangkok to use electricity in their residences on a regular basis. Using a purposive sampling method. The tool used for collecting data is a questionnaire. The statistics used in the analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and one-way ANOVA. Major Findings were as follows: (1) the adoption level of solar cell renewable energy technology in the time of the Covid-19 crisis of consumers in Bangkok, in overall, most of them are at the highest level; and (2) factors affecting the adoption of solar cell renewable energy technology in the time of the Covid-19 crisis of consumers in Bangkok, it was found that difference on gender, age, family status, average monthly income, education level, and occupation, who have different the adoption level of solar cell renewable energy technology, significantly level at 0.05.

Keywords: Technology Adoption; Renewable Energy; Solar Cells

บทนำ

ปัญหาทางพลังงานถือเป็นปัจจัยที่สำคัญและนับวันจะมีผลกระทบรุนแรงต่อการพัฒนาประเทศมากขึ้นทุกปี เชื้อเพลิงต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นต้น มีปริมาณน้อยลงทุกปีและคงหมดไปในอนาคต (Ministry of Energy, 2020) นอกจากนี้ราคาของเชื้อเพลิงดังกล่าวยังมีความผันผวนไปในทางที่สูงขึ้นตามเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจ และการเมืองโลก และถึงแม้การผลิตไฟฟ้าสามารถผลิตได้ด้วยพลังน้ำซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล น้ำและไฮโดรเจน เป็นต้น เป็นพลังงานที่สะอาดไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Jiravaswong,

2013) พร้อมทั้งนำแนวโน้มทิศทางการใช้พลังงานในอนาคตมาร่วมพิจารณากำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่เหมาะสมด้วย

ประเทศไทยใช้พลังงานในการผลิตกระแสไฟฟ้า การคมนาคม การบริการ และการผลิตทั้งในภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรม โดยพลังงานที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ส่วนใหญ่ได้จากพลังงานสิ้นเปลือง โดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงนับวันมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกที ในขณะที่ประเทศไทยไม่มีแหล่งน้ำมันเพียงพอับความต้องการใช้ในประเทศ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประโยชน์เป็นอย่างมาก โดยพลังงานแสงอาทิตย์สามารถเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยการใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำการเปลี่ยนจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า (Akaramingmongkol, Srivardhana & Sajjanit, 2020) พลังงานทางเลือกจากเซลล์แสงอาทิตย์ จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าให้อาคารที่อยู่อาศัยได้ อีกทั้งยังจะก่อประโยชน์ให้กับผู้อยู่อาศัย อาทิ การนำเซลล์แสงอาทิตย์ไปใช้เป็นอุปกรณ์บังแดดให้กับอาคารเพื่อลดความร้อนที่สะสมในอาคาร และลดภาระการทำความเย็นให้กับอาคารปรับอากาศได้ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าแจกจ่ายให้กับผู้อยู่อาศัยในอาคาร เมื่อเกิดปัญหาขัดข้องจากหน่วยงานผู้จำหน่ายไฟฟ้าหรือเมื่อเกิดภัยพิบัติ กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ยังสามารถส่งขายคืนให้กับหน่วยงานผู้จำหน่ายไฟฟ้าในราคาที่สูงกว่าการซื้อบริโภคใช้ในอาคาร ถือเป็นการสร้างรายได้เสริมให้กับชุมชนได้อีกทางหนึ่ง อีกทั้งได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐตามนโยบายพลังงานทดแทนทั้งด้านการลงทุนและการลดหย่อนภาษี เป็นที่ทราบกันดีว่าเราได้พลังงานมาจากดวงอาทิตย์ทุกวัน ในขณะที่พลังงานเชื้อเพลิงอื่นกำลังจะหมดโลกและแพงขึ้นเรื่อย ๆ (Pansorn & Chucharukun, 2019)

ด้วยสถานการณ์ปัจจุบันภาวะวิกฤตโควิด-19 ในประเทศไทยทวีระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น ทำให้รัฐบาลต้องประกาศงดออกจากที่พักอาศัย เพื่อลดการติดเชื้อให้ไม่ขยายวงกว้างมากขึ้น ทำให้ประชาชนไม่ได้ออกไปที่ทำงานต้องนั่งงานมาทำในที่พักอาศัยของตนเอง ซึ่งปัญหาที่ตามมาทำให้ค่าไฟฟ้ามีเพิ่มมากขึ้นจากสภาวะปกติ เกิดการส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงได้มีการปรับกลยุทธ์เพื่อลดต้นทุนในส่วนต่าง ๆ ลง โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ โดยนำเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ สามารถเข้ามาช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ ข้อดีของพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่ไม่มีวันหมด สามารถใช้งานและหมุนเวียนใช้ได้เรื่อย ๆ (Sitthikosol, Sasithanakornkaew & Apisupachoke, 2021) เหตุปัจจัยดังกล่าวนี้ทำให้มีการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 เพื่อเข้ามาช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนของพลังงานกันมากยิ่งขึ้น สามารถเป็นทางเลือกใหม่ในการสร้างอาชีพ สร้างรายได้ และสร้างงานใหม่ให้กับประชาชนในการรวมตัวกันในลักษณะของสหกรณ์จะทำให้ชุมชนเข้มแข็ง และเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับสังคมและประเทศชาติในที่สุด (Puripunpinyoo, 2019)

ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับ “ปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร” เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เสนอ

เป็นแนวทางการวางแผนกลยุทธ์ทางการสร้างการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา รวบรวมเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประกอบการวิจัย ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด

การตลาดที่มีประสิทธิผลจะผสมผสานปัจจัยพื้นฐานของส่วนประสมการตลาดเข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการตลาดของกิจการ โดยการส่งมอบคุณค่าให้แก่ผู้บริโภค (Kumar, Scheer & Kotler, 2000) ส่วนประสมการตลาดจึงประกอบไปด้วย ชุดเครื่องมือ กลวิธีของกิจการ เพื่อสร้างตำแหน่งที่เข้มแข็งในตลาดเป้าหมาย ตัวแปรหรือองค์ประกอบของส่วนประสมทางการตลาด (4P's) เป็นตัวกระตุ้นหรือสิ่งเร้าทางการตลาดที่กระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ โดยแบ่งออกได้ดังนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ (Products) หมายถึง สินค้าหรือบริการที่ผู้ซื้อสินค้าหรือบริการที่ผู้ซื้อไปเพื่อ ใช้ในการผลิต การให้บริการ หรือดำเนินงานของกิจการ
- 2) ราคา (Pricing) หมายถึง ผลรวมของมูลค่าที่ผู้ซื้อทำการแลกเปลี่ยน เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์จากการมีหรือการใช้ผลิตภัณฑ์สินค้า
- 3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง การกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมขนส่ง และการเก็บรักษาตัวสินค้าภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง และระบบช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น
- 4) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง กิจกรรมการติดต่อสื่อสารไปยังตลาดเป้าหมายเพื่อเป็นการให้ความรู้ ชักจูง หรือเป็นการเตือนความจำเป็นของตลาดเป้าหมายที่มีต่อตราสินค้า และผลิตภัณฑ์ สินค้าหรือบริการ (Thisopha & lamratanakul, 2019)

สรุปได้ว่าปัจจัยส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) หมายถึง เครื่องมือทางการตลาดที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งกิจการผสมผสานเครื่องมือเหล่านี้ให้สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย โดยประกอบด้วยทุกสิ่งทุกอย่างที่กิจการใช้เพื่อให้มีอิทธิพล

โน้มน้าวความต้องการผลิตภัณฑ์ของกิจการ ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่ม ดังที่รู้จักกันว่าเป็น “4P’s” ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion)

แนวคิดและทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี

การยอมรับเทคโนโลยี เป็นระดับความเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการเรียนรู้ โดยที่การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานนั้นจะส่งผลต่อพฤติกรรมการยอมรับการใช้งานเทคโนโลยี (Roh et al., 2014) การยอมรับเทคโนโลยีว่าเป็นการอธิบายถึงการยอมรับและตั้งใจใช้เทคโนโลยีใหม่ของบุคคล ซึ่งเกิดจากบุคคลรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ โดยบุคคลสามารถเรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยีใหม่ได้ด้วยตนเอง (Antón, Camarero & Rodríguez, 2013) เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัยสำคัญ (Boyd et al., 2010) ได้แก่

1) ทักษะคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using) หมายถึง ความเชื่อ ความคิดเห็น และความคาดหวังของผู้ใช้บริการที่ทำให้เกิดการแสดงพฤติกรรมกระทำต่าง ๆ ซึ่งจะทราบผลที่ได้รับแน่นอนและมีการประเมินผลลัพธ์ที่ออกมา

2) การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived usefulness) หมายถึง ระดับความเชื่อของบุคคลที่มีโอกาสเป็นผู้ใช้งานระบบเทคโนโลยีว่าเทคโนโลยีดังกล่าวมีประโยชน์แก่ตนและมีแนวโน้มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของตนได้

3) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived ease of use) หมายถึง การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน เป็นระดับความเชื่อ คาดหวังของผู้ที่จะใช้ระบบสารสนเทศว่าระบบดังกล่าวเป็นระบบที่สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ไม่ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการเรียนรู้ที่จะใช้ระบบหรือในการเข้าใจระบบ

5) ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคม (Social norm) หมายถึง การรับรู้และตระหนักของบุคคลที่เชื่อว่ามีความสำคัญที่มีความสามารถแนะนำ แสดงความคิดเห็นว่าให้ใช้หรือไม่ให้ใช้เทคโนโลยีได้นอกจากนี้ตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่ออิทธิพลทางสังคม คือ ความสมัครใจ

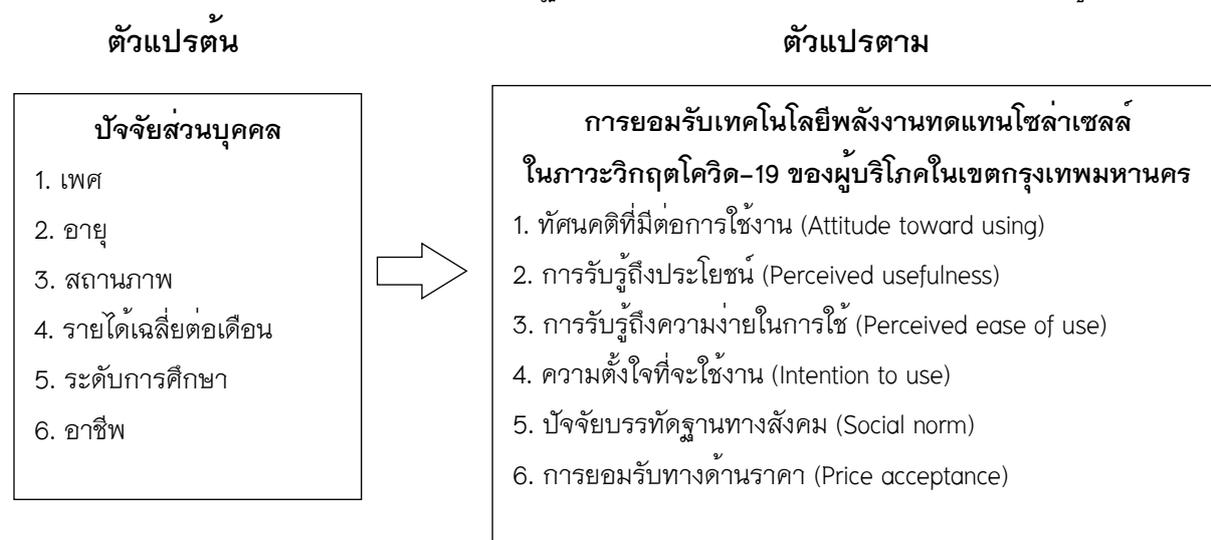
6) การยอมรับทางด้านราคา (Price acceptance) หมายถึง การยอมรับจำนวนเงินที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์โดยผู้ซื้อและผู้ขายตกลงกัน ราคาเป็นปัจจัยหนึ่งของส่วนประสมการตลาดที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้บริโภค หากประเมินว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีมูลค่า (Value) และก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ (Utility) เหมาะสมกับราคาหรือจำนวนเงินที่จ่ายไป

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปความหมายของปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีได้ว่าการยอมรับเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป มีการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ถูกพัฒนามาจากแนวคิดของ (The Theory of Reasoned Action: TRA) (Davis, 1989) ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาตัวแปรจากทฤษฎี (Boyd et al., 2010) จากตัวแปรข้างต้นมี 6 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ทักษะคติที่มีต่อการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ ความตั้งใจที่จะใช้งาน ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคม (Social norm) และการ

ยอมรับทางด้านราคา และการพัฒนาตัวแปรเพิ่มเติม คือ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Risk) เพื่อศึกษาต่อธุรกิจขายตรงที่ยังไม่เคยมีงานวิจัยทำการศึกษามาก่อน ประกอบกับธุรกิจขายตรงกำลังปรับตัวสู่การใช้เทคโนโลยีทำธุรกิจ

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบจำลองของ Davis (1989) ได้แก่ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ ความตั้งใจที่จะใช้งาน ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคม และการยอมรับทางด้านราคา โดยผู้วิจัยได้พิจารณาเพิ่มตัวแปรพันธะทางการยอมรับด้านราคา และตัวแปรบรรทัดฐานทางสังคม เข้าในแบบจำลองของTAM ดังรูปที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกันไป

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร” การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 24 ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Methodology) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และนำเสนอรายงานในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้บริโภคที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ใช้ไฟฟ้าภายใต้พักอาศัยเป็นประจำ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ใช้ไฟฟ้าภายใต้พักอาศัยเป็นประจำ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงใช้การคำนวณตามสูตรไม่ทราบจำนวนประชากรของ Cochran ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95% ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ ระดับ .05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกวิธีสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย ผู้บริโภคที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเก็บข้อมูลด้วยการเลือกตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) จนครบตามจำนวน 400 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผ่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) การทดลองใช้ (Try-out) ค่าความเที่ยงหรือความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ได้ค่าความเที่ยงหรือความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามมากกว่า 0.80 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อถือได้สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้จริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์และอธิบายโดยใช้สถิติ ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ซึ่งประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม และ การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ t-test และ One-Way ANOVA ในการวิเคราะห์ เพื่อวิเคราะห์สมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ คือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกัน

ผลการวิจัย

ระดับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลส่วนบุคคลที่เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน พบว่า เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นชาย จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 และเป็นเพศหญิง จำนวน 195 คน คิดเป็นร้อยละ 48.8, อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุ 30 – 39 ปี จำนวน 210 คน คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมา 40 – 49 ปี จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 37.8 และ 50 – 59 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 7.2, สถานภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีสถานะโสด จำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 รองลงมาสมรส จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 40.3 และหย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2, รายได้ต่อเดือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 20,001 – 30,000 บาท จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 38.8 รองลงมา 30,001 – 40,000 บาท จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 และตั้งแต่ 40,001 บาทขึ้นไป จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2, ระดับการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 51.2 รองลงมา ปริญญาโท จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 40.8 และปริญญาเอก จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 และอาชีพ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 42.0 รองลงมา รัฐวิสาหกิจ/ข้าราชการ จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 28.5 และเจ้าของธุรกิจ/อาชีพอิสระ จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2

การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร

การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยรวมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยภาพรวม

การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน	4.77	0.42	มากที่สุด
การรับรู้ถึงประโยชน์	4.82	0.38	มากที่สุด
ความตั้งใจที่จะใช้งาน	4.81	0.39	มากที่สุด
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้	4.72	0.45	มากที่สุด

การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคม	4.85	0.36	มากที่สุด
การยอมรับทางด้านราคา	4.78	0.42	มากที่สุด
รวม	4.79	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร: ภาพรวมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 เมื่อจำแนกเป็นรายด้านแล้ว พบว่า ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 รองลงมาการรับรู้ถึงประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ความตั้งใจที่จะใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 การยอมรับทางด้านราคาอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ทศนคติที่มีต่อการใช้งานราคาอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร

ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน สามารถสรุปได้ว่า

เพศ ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

อายุ ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

สถานภาพ ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกัน

ระดับการศึกษา ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกัน

อาชีพ ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้ประกอบการที่สนใจติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ในเขตกรุงเทพมหานคร แตกต่างกัน

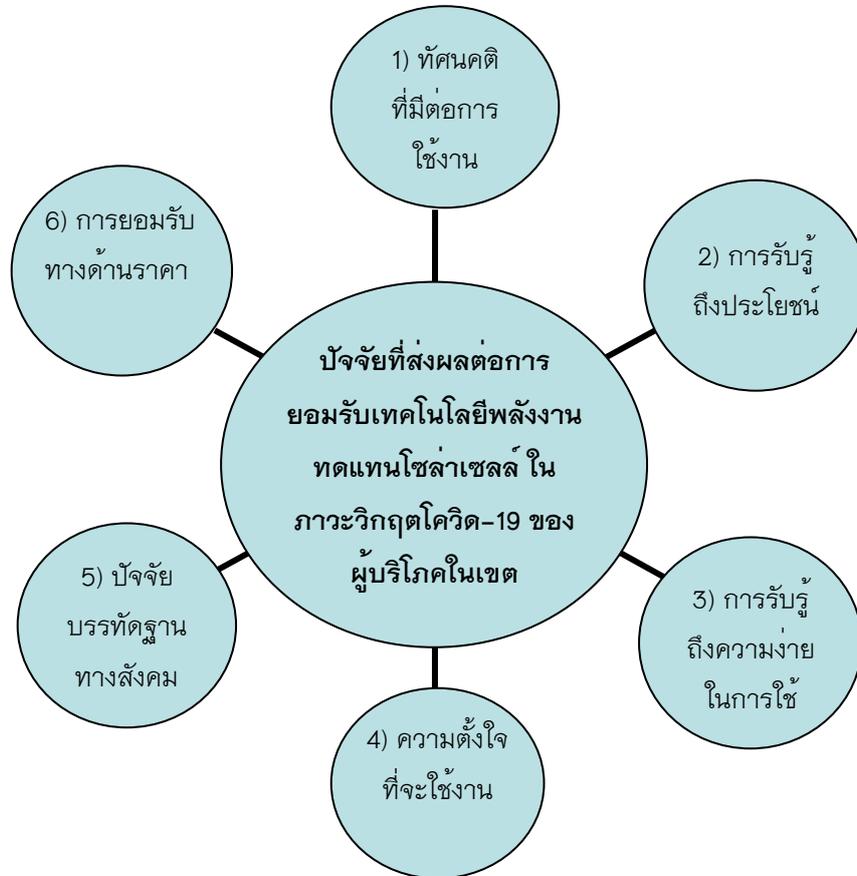
อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย พบว่า ภาพรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจจะเป็นเพราะการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์เป็นการช่วยประหยัดพลังงาน มีผู้ให้ความสนใจการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์ อยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์เป็นแนวคิดที่ดี และการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์ก่อให้เกิดผลดีด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sitthikosol, Sasithanakornkaew & Apisupachoke (2021) พบว่า การเปิดรับสื่อทัศนคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์จะการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์มีอิทธิพลร่วมกันต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ การใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตในชีวิตประจำวัน การใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์เป็นอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่มีประโยชน์ และการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์เป็นพลังงานที่สะอาดจะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเปิดรับสื่อทัศนคติที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ มีอิทธิพลร่วมกันต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phinitthanapong (2019) พบว่า ทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมล้วนมีความสัมพันธ์ทั้งสิ้น ซึ่งปัจจัยที่บุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรมให้ความสำคัญ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัจจัยความคาดหวังด้านประสิทธิภาพ รองลงมา คือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี และอันดับสุดท้าย คือ ปัจจัยสภาพสิ่งแวดล้อมความสะดวกในการใช้งาน ตามลำดับ นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อม ดังผลการวิจัยของ Puripunpinyoo (2019) สรุปได้ว่าสมาชิกสหกรณ์การเกษตร มีความเห็นว่าการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีความเป็นมิตรและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและ การกระแสไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานที่สะอาด นอกจากนี้ยังให้ความเห็นว่าการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นแนวทางในการลดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thisopha & lamratanakul (2019) พบว่า ปัจจัยหลักที่สำคัญที่สุดในการเลือก ตัดสินใจได้แก่ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือผู้ติดตั้ง โดยปัจจัยรองที่สำคัญที่สุดได้แก่ปัจจัยด้านคุณภาพบริการรองลงมาได้แก่ปัจจัยหลักด้านส่วนประสมทางการตลาดปัจจัยด้านราคาซึ่งผลของข้อมูลมีค่าความสอดคล้องตามหลักการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 1) ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน 2) การรับรู้ถึงประโยชน์

3) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ 4) ความตั้งใจที่จะใช้งาน 5) ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคม และ 6) การยอมรับทางด้านราคา เพราะว่าการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของผู้บริโภคในสังคม ซึ่งการใช้พลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์สามารถดึงดูดความสนใจให้หันมาใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์และสามารถสะท้อนตัวตนของผู้บริโภคแผงพลังงานโซลาร์เซลล์



ภาพที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

สรุป

การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ปัจจัยบรรทัดฐานทางสังคมอยู่ในระดับมากที่สุด และปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยครั้งนี้ การรับรู้ในการใช้แผงพลังงานโซลาร์เซลล์ การยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ควรจัดให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ในการใช้การใช้ เพื่อเป็นการช่วยลดมลพิษและก่อให้เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการเข้าถึงต่อการใช้งานแผงพลังงานโซลาร์เซลล์ต่อไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน ดังนั้นควรที่จะจัดหาแนวทางในการติดตั้งอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์ คู่มือของการใช้งานที่ชัดเจนและสามารถเข้าใจได้ง่าย ครอบคลุมในการสร้างความเข้าใจต่อผู้บริโภคทุกเพศ อายุ สถานภาพ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น เพื่อเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ในภาวะวิกฤตโควิด-19 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครในตัวแปรอื่นที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของประชาชน เช่น สถานภาพทางเศรษฐกิจ ความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครในตัวแปรอื่นที่อาจส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนโซลาร์เซลล์ของประชาชนในภาวะวิกฤตโควิด-19

References

- Akaramingmongkol, V., Srivardhana, T., & Sajjanit, C. (2020). Technology acceptance of battery electric vehicle as mediator from online community to customer citizenship behavior. *Pathumthani University Academic Journal*, 12(1), 412–423.
- Antón, C., Camarero, C., & Rodríguez, J. (2013). Usefulness, enjoyment, and self-image congruence: The adoption of e-book readers. *Psychology & Marketing*, 30(4), 372–384. <https://doi.org/10.1002/mar.20612>
- Boyd, S., Parikh, N., Chu, E., Peleato, B., & Eckstein, J. (2010). Distributed optimization and statistical learning via the alternating direction method of multipliers. *Machine Learning*, 3(1), 1–122. DOI: 10.1561/22000000016

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Jiravaswong, P. (2013). *A study using electricity cost from solar system energy for household appliances*[Master's Thesis, Dhurakij Pundit University].
- Kumar, N., Scheer, L., & Kotler, P. (2000). From market driven to market driving. *European Management Journal*, 18(2), 129–142. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(99\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(99)00084-5)
- Ministry of Energy. (2020). *Energy management system management*. Ministry of Energy.
- Pansorn, T., & Chucharukun, K. (2019). Behavioral acceptance of electric vehicles in Bangkok. *Journal of Transportation and Logistics*, 12(1), 68–90.
- Phinitthanapong, P. (2019). *The study of factors affecting behaviour to use solar cell for industrial factory in Thailand*[[Master's Thesis, Mahidol University].
- Puripunpinyoo, A. (2019). Factors effecting the commercial solar cell electrical energy investment of agricultural co-operatives ltd. members in the Northeast of Thailand. *Electronic Journal of Open and Distance Innovative Learning*, 10(1), 120–142.
- Roh, W., Seol, J. Y., Park, J., Lee, B., Lee, J., Kim, Y., Cho, J., Cheun, K., & Aryanfar, F. (2014). Millimeter-wave beam forming as an enabling technology for 5G cellular communications: Theoretical feasibility and prototype results. *IEEE Communications Magazine*, 52(2), 106–113. DOI:10.1109/MCOM.2014.6736750
- Sitthikosol, S., Sasithanakornkaew, S., & Apisupachoke, W. (2021). Factors affecting intention to use solar cell technology among people in Bangkok through the theory of planned behavior: TPB. *Journal of MCU Nakhondhat*, 8(4), 203–217.
- Thisopha, C., & lamratanakul, S. (2019). Factors influencing the decision to install a solar power system for residential homes by using analytic hierarchy process. *Journal of Interdisciplinary Research Graduate Studies*, 8(2), 400–409.