

## พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาของมัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

### A Solar PV Rooftop of the Masjid in Prik, Sadao, Songkhla province

วิวัฒน์ จันทร์กิ่งทอง<sup>1\*</sup>, จอมภพ แวศักดิ์<sup>2\*</sup>, ชูลีรัตน์ คงเรือง<sup>3\*</sup>, นุกูล ชินฟัก<sup>4\*</sup>, และ ปราณี หนูทองแก้ว<sup>5\*</sup>

Wiwat Jnakingthong<sup>1\*</sup>, Jompob Waewsak<sup>2\*</sup>, Chuleerat Kongruang<sup>3\*</sup>, Nukool Chinfuk<sup>4\*</sup> and Pranee Nutongkaew<sup>5\*</sup>

#### Abstract

The purpose of this research is to explore the Islamic community's opinion toward a solar PV rooftop of the masjid in Prik, Sadao, Songkhla province. The samples size in this research were four hundred Muslims by an accidental sampling This research collected data questionnaires. The instruments for data collection were an accidental sampling, questionnaire. The results of this research revealed that muslims have an overall opinion toward a solar PV rooftop of the masjid in Prik, Sadao, Songkhla province were at the high level. When considering the results of this research each side revealed that the level of opinion was in all aspects high level, such as performance, the involvement of people in the community, value, promotion of government agencies, security, beauty and suitability, and the use except that the environment, aspects were at the highest level.

**Keywords:** Solar PV Rooftop, Masjid

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของชุมชนชาวมุสลิมที่มีต่อพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา โดยศึกษากับชาวมุสลิมที่มีภูมิลำเนาอยู่ในตำบลปริก จำนวน 400 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ชาวมุสลิมมีความคิดเห็นในภาพรวมต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา อยู่ระดับมาก เมื่อพิจารณารายได้ พบว่า

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., ศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยทักษิณ

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สำนักวิชาการการจัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

<sup>4</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการเมืองการปกครอง คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>5</sup> นักวิจัย ศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยทักษิณ

\*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: wiwat@hu.ac.th)

ความคิดเห็นทุกด้านอยู่ในระดับมาก เช่น ด้านประสิทธิภาพ ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ด้านความคุ้มค่า ด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ ด้านความปลอดภัย ด้านความสวยงามและความเหมาะสม และด้านการใช้งาน ยกเว้นด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา มัสยิด

## บทนำ

พลังงานเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก และจากสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 พบว่า ประเทศไทยมีการใช้พลังงานมากถึง 6,698 พันตัน ซึ่งพลังงานที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อปริมาณการใช้ ทำให้ต้องนำเข้าพลังงาน ซึ่งในเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ได้นำเข้าพลังงาน คิดเป็นมูลค่ากว่า 78,038 ล้านบาท โดยมีการนำเข้าน้ำมันดิบมากที่สุด จากการขาดแคลนพลังงาน ประกอบกับพลังงานบางอย่างมีอยู่จำกัด ทำให้รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนในประเทศเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน โดยพบว่า ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทน 996 พันตัน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2560) แต่พลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นพลังงานที่ได้จากฟอสซิล ได้แก่ ถ่านหิน ปิโตรเลียม และแก๊สธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกซึ่งเป็นปัญหาของภาวะโลกร้อน ทั้งนี้ จึงได้มีแนวคิดที่จะนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้มากขึ้น เนื่องจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และที่นิยมกันมาก คือ การนำระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2560) มาใช้

พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar PV Rooftop) เป็นการนำแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตัวรับแสงแดดแล้วเปลี่ยนให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง ผ่านอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้าให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ แล้วส่งให้เครื่องใช้ไฟฟ้าในอาคารใช้งาน ซึ่งการติดตั้งระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามีประโยชน์มากมาย อาทิ แผงเซลล์แสงอาทิตย์บังแดด ช่วยลดความร้อนของหลังคา ช่วยลดค่าไฟฟ้า เนื่องจากสามารถผลิตไฟฟ้าใช้เองได้ เป็นการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนที่สะอาด ไม่มีที่สิ้นสุด ช่วยชะลอการก่อสร้างโรงไฟฟ้า เป็นการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายไปในภูมิภาคต่าง ๆ ช่วยลดการก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้า และลดการสูญเสียไฟฟ้าในระบบสายส่ง สร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้แก่ประเทศชาติ และช่วยลดภาวะโลกร้อน ดังนั้น การนำระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคามาใช้นับว่าเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนที่มีประโยชน์คุ้มค่าและนำลงทุน เนื่องจากเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่แล้วนั่นคือแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าไว้ใช้เองในบ้าน อาคาร หรือหากผลิตได้มากก็สามารถจำหน่ายคืนให้การไฟฟ้าได้ เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้ นอกจากนี้ ยังช่วยลดการลงทุนของภาครัฐในการนำก๊าซธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันมีสัดส่วน 70% ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด และเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศด้วย (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2557)

ในปี พ.ศ. 2559 ได้มีประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่องโครงการนำร่อง การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาอย่างเสรี โดยมีหน่วยงานภาครัฐและเอกชนส่วนหนึ่งได้เข้าร่วมโครงการ และติดตั้งระบบโซลาร์รูฟ นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานอีกจำนวนมากที่ให้ความสำคัญในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา นับเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติ โดยมี นายสุริยา ยีขุน นายกเทศมนตรี และคณะผู้บริหารที่มีความมุ่งมั่น เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง สร้างนวัตกรรมทางสังคม โดยมีแนวทางในการดำเนินโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ โดยให้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาก้าวหน้าในเทคโนโลยี และมีความมั่นคงทางด้านพลังงาน รวมถึงระบบการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดีของชุมชน โดยได้นำพลังงานทดแทนเข้ามาใช้ในตำบลปริกมากมาย อาทิ ระบบจัดการขยะพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างทางเข้าเทศบาลตำบลปริก ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้มีการดำเนินโครงการติดตั้งระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา เพื่อให้ชุมชนมุสลิมได้ใช้ไฟฟ้าซึ่งเป็นพลังงานสะอาดในการประกอบพิธีกรรมตามหลักศาสนาอิสลาม (เทศบาลตำบลปริก, 2559) โดยการดำเนินงานโครงการของชุมชนต้องการการมีส่วนร่วมกับประชาชนในการแสดงความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ เนื่องจากความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่เป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความต้องการที่แท้จริง อีกทั้งประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่นั้น เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ทั้งทางบวกและทางลบในสิ่งที่เกิดขึ้นในชุมชน ทั้งนี้ การดำเนินโครงการที่นำประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนย่อมทำให้ประชาชนร่วมแรงร่วมใจในการดูแล รักษา และสานต่อโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนให้มีความยั่งยืนตลอดไป (สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กระทรวงพลังงาน, 2559) จากความสำคัญและที่มาของปัญหา ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อการติดตั้งระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิม ที่มีต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงความคิดของชาวมุสลิมที่มีต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
2. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชาวมุสลิม ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
3. เพื่อสร้างความรู้สึที่ดีของชาวมุสลิม ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา กับหน่วยงาน

ภาครัฐ

## ขอบเขตของการวิจัย

การสำรวจความคิดเห็นของชาวมุสลิมที่มีต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา มีขอบเขตดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งศึกษาในประเด็นความคิดเห็นของชาวมุสลิมที่มีต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
2. ขอบเขตด้านพื้นที่ มุ่งศึกษาเฉพาะในตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
3. ขอบเขตด้านประชากร ศึกษาชาวมุสลิมที่มีภูมิลำเนาอยู่ในตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ามาใช้มัสยิดในการประกอบศาสนกิจ

## แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีศักยภาพมหาศาลไม่มีวันหมด เป็นพลังงานสะอาดปราศจากอันตรายและมลพิษ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทุกพื้นที่ พลังงานจากดวงอาทิตย์เป็นพลังงานที่เกิดจากกระบวนการนิวเคลียร์ที่เรียกว่า นิวเคลียร์ฟิวชั่น ซึ่งกระบวนการเกิดพลังงานบนดวงอาทิตย์เป็นผลจากรวมตัวของอะตอมไฮโดรเจนเป็นอะตอมฮีเลียม และจะมีมวลอะตอมไฮโดรเจนส่วนหนึ่ง เปลี่ยนรูปเป็นพลังงานในรูปคลื่นรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าถูกส่งออกไปรอบดวงอาทิตย์ หากพลังงานแสงอาทิตย์ตกกระทบผิวโลก 1 เดือน และมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมดจะสามารถทดแทนเชื้อเพลิงถ่านหินได้เป็ดล้านล้านตัน ซึ่งเป็นปริมาณของถ่านหินที่คาดว่ายังมีเหลืออยู่ในโลกทั้งหมด ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ มีดังนี้

### 1. การใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเส้นศูนย์สูตรทำให้ได้รับแสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่องและคงที่ตลอดทั้งปี จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับหลาย ๆ ประเทศ ซึ่งประเทศไทยได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลานาน เริ่มจากการใช้ประโยชน์เพื่อการถนอมอาหาร โดยการตากแห้งและอบแห้งอาหารและผลผลิตทางเกษตรต่าง ๆ ตลอดจนการใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์เพื่อการปรุงอาหาร และกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การตากผ้า และการทำนาเกลือ ปัจจุบันประเทศไทยนำความร้อนจากแสงอาทิตย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เช่น การใช้เครื่องผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโรงพยาบาล โรงแรม การทำเครื่องต้มน้ำจากแสงอาทิตย์ การทำเตาแสงอาทิตย์ การทำเครื่องกลั่นน้ำแสงอาทิตย์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้โดยตรงและไม่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง

การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ทำได้ 2 วิธี คือ การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้าโดยตรง ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของเซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์ อาศัยวัสดุสำคัญประเภทสารกึ่งตัวนำ เช่น ซิลิกอน หรือสารประกอบกึ่งตัวนำ เช่น กอลเลียมอาร์เซไนด์ ส่วนอีกวิธีหนึ่งของการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ก็คือ ใช้ความร้อนของแสงอาทิตย์ไปต้มน้ำหรือทำให้ก๊าซร้อน แล้วใช้อิอน้ำร้อนหรือก๊าซร้อนไปทำให้เทอร์ไบน์หรือกังหันใบพัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนอีกต่อหนึ่ง ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีค่อนข้างสูง

## 2. ประเภทของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบคือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า โดยเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถจำแนกเป็นระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนแสงอาทิตย์ ในการใช้เซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์โดยตรง จะประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ อาทิ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ เครื่องเปลี่ยนระบบไฟฟ้า และแบตเตอรี่ โดยพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการออกแบบเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งานในอาคาร

## 3. การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา

ในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาต้องตรวจสอบโครงสร้างของหลังคาหรือจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น กระเบื้องหลังคามีจุดไหนที่เปราะบาง สถานที่ปฏิบัติงานใกล้สายไฟแรงสูงหรือไม่ ทั้งนี้ต้องมีการวางแผนและแก้ไขจุดเสี่ยงต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนปฏิบัติงาน อีกทั้งต้องเตรียมแผนการจัดการกับสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น ลมแรง ฝนฟ้าคะนอง รวมถึงแผนป้องกันการเกิดอุบัติเหตุตกจากที่สูง ทั้งนี้ช่างติดตั้งต้องได้รับการฝึกอบรมและสามารถติดตั้งได้อย่างถูกต้อง

## วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ การศึกษาครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครั้งนี้ คือ ชาวมุสลิมที่มีภูมิลำเนาอยู่ในตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ประมาณ 5,775 คน (เทศบาลตำบลปรัก, 2559) ในการหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (Yamane, 1973) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของชาวมุสลิมที่มีต่อการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด ตำบลปรัก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย 8 ด้าน คือ 1) ด้านความคุ้มค่า 2) ด้านประสิทธิภาพ 3) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน 4) ด้านความปลอดภัย 5) ด้านสิ่งแวดล้อม 6) ด้านการสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐ 7) ด้านความสวยงามและความเหมาะสม และ 8) ด้านการใช้งาน

แบบสอบถามมีลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณ (Rating Scales) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุด ( 5 คะแนน) ถึงน้อยที่สุด (1 คะแนน) ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

สำหรับการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ใช้เกณฑ์ในการกำหนดช่วงความกว้างของข้อมูลแต่ละระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 - 5.00	หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 - 4.20	หมายถึง เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 - 3.40	หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 - 2.60	หมายถึง เห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.80	หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มเก็บแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์หลังจากการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัธยมศึกษาเสร็จสิ้น และได้มีการทดลองใช้งานเป็นเวลา 2 เดือน จากนั้นจึงใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญในการเก็บแบบสอบถาม โดยดำเนินการจนครบ 400 ตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อคำนวณหาค่าสถิติภาคบรรยาย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เพศหญิง จำนวน 238 คน (ร้อยละ 59.50) มีอายุระหว่าง 36-45 ปี มากที่สุด จำนวน 102 คน (ร้อยละ 25.50) รองลงมา มีอายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 97 คน (ร้อยละ 24.25) ในส่วนของระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 106 คน (ร้อยละ 26.50) รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมตอนปลาย/ ปวช. จำนวน 100 คน (ร้อยละ 25.00) เมื่อพิจารณาถึงอาชีพ พบว่า มีอาชีพค้าขาย/ ธุรกิจส่วนตัว มากที่สุด จำนวน 101 คน (ร้อยละ 25.25) รองลงมาคือรับจ้างทั่วไป จำนวน 89 คน (ร้อยละ 22.25) โดยกลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท มากที่สุด จำนวน 168 คน (ร้อยละ 42.00) รองลงมา คือ มีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท จำนวน 143 คน (ร้อยละ 35.75)

ในส่วน of ระดับความคิดเห็นของชุมชนต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้วิจัยขอนำเสนอเป็นรายด้าน คือ ด้านความคุ้มค่า ด้านประสิทธิภาพ ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ ด้านความสวยงามและความเหมาะสม และด้านการใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของชุมชน ต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ภาพรวมรายด้านทุกด้าน

รายด้าน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านสิ่งแวดล้อม	4.33	0.56	มากที่สุด
2. ด้านประสิทธิภาพ	4.19	0.52	มาก
3. ด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน	4.18	0.51	มาก
4. ด้านความคุ้มค่า	4.16	0.58	มาก
5. ด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ	4.16	0.63	มาก
6. ด้านความปลอดภัย	4.10	0.52	มาก
7. ด้านความสวยงามและความเหมาะสม	4.03	0.63	มาก
8. ด้านการใช้งาน	3.99	0.56	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.14</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของคนในชุมชนต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ในภาพรวมทุกด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เท่ากับ 4.33 รองลงมา คือ ด้านประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เท่ากับ 4.19

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ในภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ยกเว้นเมื่อพิจารณาในภาพรวมด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระดับมากที่สุด โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติ ไม่ก่อมลพิษในการผลิตไฟฟ้า และระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์สามารถช่วยแก้ปัญหาด้านพลังงานของประเทศได้ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ช่วยลดภาวะโลกร้อน ในขณะที่ระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ในภาพรวมด้านประสิทธิภาพ พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เป็นพลังงานทดแทนที่สะอาด และเมื่อนำระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้ ทำให้สามารถใช้ไฟฟ้าในมัสยิดได้ แม้ว่าไฟฟ้าในตำบลปรึกดับ นอกจากนี้ ระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมกันของคนในชุมชนในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า การนำระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์

แสงอาทิตย์มาใช้ จะทำให้คนในชุมชนร่วมกันส่งเสริมสนับสนุนการใช้พลังงานทางเลือกอื่น และจะทำให้คนในชุมชนร่วมกันใช้ไฟฟ้าในมัสยิดอย่างประหยัด

เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านความคุ้มค่า พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีความคุ้มค่าในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ช่วยลดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ และมีความคิดเห็นว่า การใช้ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ทำให้ค่าไฟฟ้าในมัสยิด ตำบลปรึก ลดลงกว่า 50 % ในส่วนระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า เทศบาลให้การส่งเสริมและสนับสนุนการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ในมัสยิด และเทศบาลพร้อมให้การช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ในมัสยิด รวมถึงเทศบาลได้มีการประชาสัมพันธ์ให้คนในชุมชนรับทราบถึงการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคามัสยิด และเทศบาลสามารถตอบคำถามและข้อสงสัยเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์ให้กับคนในชุมชนได้ ในขณะที่ระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านความปลอดภัย พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีความปลอดภัยในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับข้อควรระวังในการใช้งาน เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้ และมองว่าการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง และทนทาน

นอกจากนี้ระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านความสวยงามและความเหมาะสม พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีความสวยงามและความเหมาะสมในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า รูปแบบ ลักษณะ และสีของแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความสวยงาม และบริเวณที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความเหมาะสม เมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นของประชาชนชาวมุสลิมในพื้นที่ตำบลปรึก ที่มีต่อระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคามัสยิด ภาพรวมด้านการใช้งาน พบว่า คนในชุมชนมีความคิดเห็นว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีการใช้งานง่ายและคุ้มค่าในระดับมาก โดยคนในชุมชนมีความคิดเห็นว่า ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก และมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการใช้ และการบำรุงรักษา

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า ประชาชนมีความคิดเห็นต่อด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ในประเด็นที่มองว่าระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติ ไม่ก่อมลพิษในการผลิตไฟฟ้า เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมลดภาวะโลกร้อน และสามารถช่วยแก้ปัญหาด้านพลังงานของประเทศ นอกจากนี้ผลการวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน พบว่า ประชาชนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ในประเด็นที่ภาครัฐควรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พลังงานทางเลือกอื่น ๆ ด้วย ในขณะที่ผลการวิจัยด้านความคุ้มค่า พบว่า ประชาชนมีความ



คิดเห็นในระดับมากที่สุด ในประเด็นที่ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ช่วยลดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ และสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้มากกว่าเดิม 50% จึงเสนอแนะให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและสนับสนุนระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ และพลังงานทดแทนอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานสะอาดและยั่งยืน

ในส่วนของการเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้ที่สนใจควรทำการศึกษาต่อยอดเพื่อให้เกิดการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ยั่งยืน โดยการให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และคนในชุมชนเข้ามาศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา โดยเริ่มจากการอบรมให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมายและประโยชน์ของระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง วิธีการใช้ การบำรุงรักษา การป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุจากการใช้ เป็นต้น รวมถึงการให้ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตั้ง เพื่อให้เกิดความรู้และเข้าใจถึงวิธีการติดตั้ง และในอนาคตหากจะมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ใด ๆ ของชุมชน ประชาชนก็สามารถติดตั้งเอง

### คำขอขอบคุณ

การศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้อำนาจโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยและนวัตกรรมสู่กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ ในการให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2557). *ความปลอดภัยในการผลิตและการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา*. จาก <http://www.dede.go.th/main.php?>
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2560 ก). *คู่มือการพัฒนาการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน (พลังงานแสงอาทิตย์)*. จาก [www.dede.go.th/ewt\\_news.php?nid=774&filename=index](http://www.dede.go.th/ewt_news.php?nid=774&filename=index)
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2560 ข). *สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย มกราคม 2560*. จาก [http://www.dede.go.th/download/state\\_59/040460](http://www.dede.go.th/download/state_59/040460)
- เทศบาลตำบลปริก. (2559). *ข้อมูลเทศบาล*. จาก [http://www.dede.go.th/article\\_attach/h\\_solar.pdf](http://www.dede.go.th/article_attach/h_solar.pdf)
- สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กระทรวงพลังงาน. (2559). *การมีส่วนร่วมของประชาชน*. จาก <https://www.google.co.th/>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). New York: Harper and Row.