บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าบ้านกรณีศึกษามีปริมาณการใช้ไฟฟ้าวันละ 5,501 วัตต์ หรือ 5.5 หน่วย และมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) ที่ 1,219 วัตต์ โดยได้ลงทุนติดตั้งการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 1,250 วัตต์ เงินลงทุน 135,000 บาท ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้แผงพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดแผง Poly - Crystalline ขนาด 250 Wp จำนวน 5 แผง, อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่พิกัด 24 V ,60 แอมป์-ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง , อินเวอร์เตอร์ชนิด Pure Sine Wave ขนาด 1,500 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง และแบตเตอรี่ชนิด Deep Cycle พิกัด 12 โวลท์ ขนาด 125 แอมป์-ชั่วโมง จำนวน 6 ลูก ต่อแบบอนุกรม 2 ลูก เพื่อให้พิกัดเป็น 24 โวลท์ และต่อแบบขนาน จำนวน 3 ชุด ซึ่งเป็นการติดตั้งแบตเตอรี่มีปริมาณที่มากกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละวันเพื่อเป็นการกักเก็บพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้ใช้ในกรณีวันที่มีแสงแดดน้อยซึ่งจะใช้ไฟฟ้าได้อย่างน้อย 2 วัน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์ ภายใต้เงื่อนไขอายุโครงการ 25 ปี อัตราดอกเบี้ย 6.51% พบว่าในกรณีที่มีการใช้ไฟฟ้าปกติอยู่แล้วโครงการจะมีระยะเวลาคืนทุน 43.7 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -119,908.88 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) - 9.6% จึงไม่มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ในกรณีดังกล่าวนี้ทำให้ทราบว่าหากมีค่าขยายเขตไฟฟ้าเป็นเงินเท่ากับ 119,908.88 บาท จะทำให้ (NPV) มีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าค่าขยายเขตไฟฟ้าที่ยอมรับได้จะต้องไม่เกิน 119,908.88 บาท จึงจะเกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน กรณีที่ผลประโยชน์เท่ากับเงินลงทุนพอดี คือ (NPV) มีค่าเท่ากับ 0 กรณีนี้ค่าไฟฟ้าจะมีมูลเท่ากับ 15,846.12 บาทต่อปี จากการใช้ไฟฟ้าปีละ 1,980 หน่วย ซึ่งไฟฟ้าจะมีมูลค่าเท่ากับ 8 บาท/หน่วย เท่ากับว่าได้ซื้อไฟฟ้ามาใช้ในราคาหน่วยละ 8 บาท จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ในกรณีที่จะต้องติดตั้งระบบเมื่อเปรียบเทียบกับค่าขยายเขตจำหน่ายไฟฟ้า มีระยะเวลาคืนทุน 2.2 ปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเท่ากับ 450,962.87 บาท ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการลงทุนมีความคุ้มค่าตั้งแต่ปีที่ 1 ที่เลี่ยงไม่ต้องจ่ายค่าขยายเขตไฟฟ้าแล้ว ดังนั้นหากจะลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกรณีที่จะต้องมีการขยายเขตไฟฟ้าจึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์จะต้องมีการดูแลบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูแลบำรุงรักษาแบตเตอรี่ ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบและเติม

น้ำกลั่นอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อให้แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานมากขึ้น หากน้ำกลั่นในแบตเตอรี่แห้งก็จะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพเร็วขึ้นไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ และจะต้องมีต้นทุนในการเปลี่ยนแบตเตอรี่เร็วกว่า 5 ปี และสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งบุคคลในครอบครัวจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และจะมีการบริหารจัดการใช้ไฟฟ้าว่าช่วงเวลาไหนควรจะใช้อุปกรณ์ชนิดใด และอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดใดที่ไม่สามารถใช้งานพร้อมกันเพื่อไม่ให้ระบบผลิตไฟฟ้าเกิดความเสียหายได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการที่จะออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ควรเลือกแผงพลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้การรับรองมาตรฐาน และอุปกรณ์ส่วนประกอบที่สำคัญ คือ แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ และ เครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ควรเลือกอุปกรณ์ที่มีการผลิตในประเทศไทยเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษา

2. ผู้ที่จะลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อที่จะบริหารจัดการระบบไฟฟ้าภายในบ้านให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในแต่ละวัน

3. รัฐบาลควรช่วยส่งเสริมสนับสนุนการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้กับครัวเรือนที่อยู่ห่างไกลระบบจำหน่ายไฟฟ้าเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการติดตั้งและการขอขยายเขตให้กับประชาชน