

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

สรุปของงานวิจัยนี้จะทำการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนแรก เป็นผลการศึกษาแนวโน้มการลดลงของสมรรถนะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด a-Si p-Si HIT และ  $\mu\text{c-Si:H}$  ในระยะยาวภายใต้สภาวะอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย ได้แก่ ส่วนแรก การศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้ง 4 ชนิด จากศึกษาพบว่า พลังงานไฟฟ้าที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด a-Si p-Si HIT และ  $\mu\text{c-Si:H}$  สามารถผลิตได้โดยเฉลี่ยรายปี มีค่าเท่ากับ 4.86 4.36 4.60 และ 4.58 kWh/kWp  $\cdot$  d ตามลำดับ และส่วนที่สอง ผลการศึกษาแนวโน้มการลดลงของสมรรถนะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จากการศึกษาพบว่า แนวโน้มการลดลงของสมรรถนะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด a-Si p-Si HIT และ  $\mu\text{c-Si:H}$  พบว่าอัตราการลดลงของแนวโน้มการลดลงของสมรรถนะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด a-Si p-Si HIT และ  $\mu\text{c-Si:H}$  มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.95 0.39 0.47 และ 0.47 ต่อปี ตามลำดับ และส่งผลทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างการทำนายพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้สภาวะการใช้จริงกับเงื่อนไขการรับประกันแผงเซลล์จากบริษัทผู้ผลิต คิดเป็นร้อยละ 0.46 5.86 5.07 และ 5.07 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการรับประกันของผู้ผลิตเป็นการรับประกันภายใต้สภาวะมาตรฐาน แต่เมื่อนำแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้งานจริงแล้วจะมีปัจจัยที่แตกต่างจากสภาวะมาตรฐาน ซึ่งอาจส่งผลทำให้สมรรถนะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ลดลงมากกว่าเงื่อนไขการรับประกันได้ การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นสมรรถนะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งเป็นเวลา 6 ปี ภายใต้สภาวะการใช้งานจริงมีสมรรถนะสูงกว่าเงื่อนไขการรับประกัน แต่อย่างไรก็ตามควรมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ในการทำนายสมรรถนะของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้แม่นยำยิ่งขึ้น

ส่วนที่สอง เป็นผลการศึกษาผลกระทบด้านเศรษฐศาสตร์จากการลดลงของสมรรถนะแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ส่งผลต่อโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ จากการศึกษาพบว่า โรงไฟฟ้าที่ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด a-Si p-Si HIT และ  $\mu\text{c-Si:H}$  มีผลประโยชน์สุทธิความสามารถขายไฟฟ้าได้มากกว่าเงื่อนไขการรับประกันไว้ คิดเป็นร้อยละ 0.89 17.26 14.58 และ 14.62 ตามลำดับ มีระยะเวลาคืนทุนเร็วกว่าเงื่อนไขการรับประกันไว้ คิดเป็นร้อยละ 0.35 4.20 3.66 และ 3.66 ตามลำดับ และมีอัตราผลตอบแทนภายในสูงกว่าเงื่อนไขการรับประกันไว้ คิดเป็นร้อยละ 0.19 3.81 3.25 และ 3.26 ตามลำดับ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ของโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ และการดูแลรักษาโรงไฟฟ้าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เนื่องจากในโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ยังมีอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ส่งผลต่อสมรรถนะของโรงไฟฟ้า

2. ควรมีการเก็บบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ในการพัฒนาการทำนายพลังงานไฟฟ้าที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถผลิตได้ต่อไป