

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการออกแบบระบบส่องสว่างในห้องเรียนสำหรับระบบโฟโตโวลตาอิกเซลล์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากการวัดค่าความสว่างของโคมไฟ LED ได้ค่าความเข้มของการส่องสว่างที่ใช้ในการประเมินค่าความสว่างของห้องเรียนเท่ากับ 165.47 ลูเมน
2. การออกแบบห้องเรียนโดยใช้โคมไฟ LED จำนวน 15 โคม ได้ค่าความสว่างเฉลี่ยในห้องเรียนเท่ากับ 213.41 ลักซ์ ซึ่งรวมกับค่าความสว่างจากแสงอาทิตย์แล้วพบว่าค่าความสว่างของห้องเรียนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน IES
3. พลังงานไฟฟ้าที่ต้องจ่ายให้กับโคมไฟ LED จำนวน 15 โคม เท่ากับ 1.20 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อวัน ต้องติดตั้งระบบโฟโตโวลตาอิกเซลล์ ขนาด 520 วัตต์ โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ขนาด 130 วัตต์ จำนวน 4 แผง โดยต่อแบบขนาน ใช้แบตเตอรี่ ขนาด 130 แอมแปร์ จำนวน 2 ลูก ต่อแบบขนาน และเครื่องชาร์จประจุแบตเตอรี่ที่เหมาะสม คือ 12 โวลต์ 50 แอมแปร์

ข้อเสนอแนะ

การใช้ระบบส่องสว่างในห้องเรียนจาก โฟโตโวลตาอิกเซลล์ นั้นมีข้อจำกัดในเรื่องของพลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นสิ่งที่เราควบคุมไม่ได้ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ต้องมีแบตเตอรี่สำหรับทำให้ระบบมีความเสถียร จึงต้องเพิ่มต้นทุนในส่วนของแบตเตอรี่ จากเดิมของต้นทุนคือ มีแผงโฟโตโวลตาอิกเซลล์ เครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้า และโคมไฟ LED ซึ่งถ้าเป็นการคิดค่าไฟฟ้าในอัตราปกติ นั้น จะไม่คุ้มค่ากับการลงทุน (ค่า NPV ติดลบ) แต่ถ้าค่าไฟฟ้ามีการปรับตัวสูงขึ้น ค่าแผงโฟโตโวลตาอิกเซลล์มีราคาลดลง โคมไฟ LED ถูกลง ก็น่าจะคุ้มทุนในอนาคต