

โครงการ

เรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์



จัดทำโดย

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. นายอุกฤษฏ์ | เคราะห์ดี |
| 2. นายปรารถนา | บัวตุม |
| 3. นางสาวเขมรัตน์ | แสงสุนทร |
| 4. นางสาวรัชดาวรรณ | อังชญ์ |
| 5. นางสาวสุจิตรา | รังศรี |

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอบรรพตพิสัย
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดนครสวรรค์

โครงการ

เรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์

จัดทำโดย

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. นายอุกฤษฏ์ | เคราะห์ดี |
| 2. นายปรารถนา | บัวตม |
| 3. นางสาวเขมรัตน์ | แสงสุนทร |
| 4. นางสาวรัชดาวรรณ | อังชญ์ |
| 5. นางสาวสุจิตรา | รังศรี |

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางกัลยา หอมดี

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอบรรพตพิสัย
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดนครสวรรค์

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์

ชื่อผู้จัดทำโครงการ 1.นายอุกฤษฏ์ เคราะห์ดี 2.นายปรารณา บัวตุม 3.นางสาวเขมรัตน์ แสงสุนทร
4. นางสาวรัชดาวรรณ อังชัย 5. นางสาวสุจิตรา รังศรี

กศน.อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. นางกัลยา หอมดี

การศึกษา โครงการไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ ได้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ และทำการทดลองทดลองประสิทธิภาพของไฟฉายที่สามารถเก็บพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ แทนพลังงานของไฟฟ้า โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ ศึกษากลไกของระบบไฟฉายและแผงโซลาร์เซลล์ และเลือกแผงโซลาร์เซลล์ให้เหมาะสมกับขนาดของไฟฉายพร้อมทั้งเตรียมแผงโซลาร์เซลล์มาประกอบกับไฟฉาย โดยการนำไฟฉายพลาสติกมาตัดเป็นช่องสี่เหลี่ยมบริเวณด้านข้างใดข้างหนึ่งที่ไม่ชนกับแผงวงจรควบคุมหลังจากนั้นนำแผงโซลาร์เซลล์มาบัดกรีกับแผงควบคุมกับไฟฉาย เมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้วนำไฟฉายที่ประกอบเสร็จไปตากแดดนาน 1 ชั่วโมง เพื่อเก็บสะสมพลังงาน แล้วนำมาทดลองว่าไฟฉายสามารถให้แสงสว่างของหลอดไฟได้นานเท่าไร ต่อการชาร์ตพลังงาน 1 ครั้ง โดยนำผลที่ได้จากการทดลองในแต่ละครั้งมาหาค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา การประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อทดลองประสิทธิภาพของไฟฉายที่สามารถเก็บพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ แทนพลังงานของไฟฟ้า พบว่าเมื่อนำไฟฉายไปตากแดดเพื่อเก็บพลังงานแสงอาทิตย์แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าจำนวน 1 ชั่วโมง ในอัตราเท่ากันทั้ง 3 ครั้ง ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 16.66 ชั่วโมง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ ที่สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็เพราะได้รับการช่วยเหลือจากคุณครู/อาจารย์ นางกัลยา หอมดี ที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำตลอดเวลาของการดำเนินงานจนทำให้โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ เรื่องนี้ จะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาต่อไป

คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 สมมติฐาน	1
1.4 ตัวแปรที่ปรึกษา	1
1.5 ขอบเขตการศึกษา	1
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.7 นิยามปฏิบัติการ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 เซลล์แสงอาทิตย์	2
2.2 ไฟฉาย	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	5
3.1 วัสดุอุปกรณ์	5
3.2 วิธีดำเนินการ	5
บทที่ 4 ผลการศึกษา	9
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	10
5.1 สรุป	10
5.2 อภิปรายผล	10
5.3 ข้อเสนอแนะ	10
บรรณานุกรม	11

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 การทดลองระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟ

หน้า
9

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผงโซลาร์เซลล์	2
ภาพที่ 2 หลักการทำงานของพลังงานแสงอาทิตย์	2
ภาพที่ 3 ส่วนประกอบของไฟฉาย	3
ภาพที่ 4 วัสดุอุปกรณ์	5
ภาพที่ 5 ระบบการทำงานของไฟฉาย	5
ภาพที่ 6 แผงโซลาร์เซลล์	6
ภาพที่ 7 การเจาะเพื่อที่จะยึดแผงโซลาร์เซลล์ให้ติดกับตัวไฟฉาย	6
ภาพที่ 8 การบัดกรีกับแผงควบคุมกับไฟฉาย	6
ภาพที่ 9 การนำแผงโซลาร์เซลล์มาประกอบติดกับตัวไฟฉาย	7
ภาพที่ 10 ไฟฉายที่ประกอบเสร็จแล้ว	7
ภาพที่ 11 นำไฟฉายที่ประกอบเสร็จไปตากแดดเพื่อเก็บสะสมพลังงาน	8
ภาพที่ 12 ผลจากการทดลอง	8

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันพลังงานที่เรานำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้จากแหล่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา เช่น พลังงานจากน้ำ พลังงานจากลม พลังงานไฟฟ้า พลังงานจากเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ พลังงานเหล่านี้ในวันจะมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น และแหล่งพลังงานบางแหล่งในวันจะน้อยลง พลังงานไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า และเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในเกือบทุกประเภท จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้เกิดความจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้นจึงส่งผลให้พลังงานไฟฟ้าไม่เพียงพอ เราต้องหาพลังงานทดแทนหรืออุปกรณ์ที่ช่วยลดการใช้งานพลังงานไฟฟ้า โดยที่มนุษย์ยังสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้ตามปกติ

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการนี้จึงได้เลือกโครงการไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการช่วยลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์ได้

1.2 วัตถุประสงค์ ในการศึกษารั้วนี้ ผู้จัดได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

- 1.2.1. เพื่อประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์
- 1.2.2. เพื่อทดลองประสิทธิภาพของไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์
- 1.2.3. เพื่อศึกษาการทำงานของโซล่าเซลล์

1.3 สมมติฐาน ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์สามารถให้แสงสว่างนานอย่างน้อย 30 นาที ต่อการชาร์ต 1 ชั่วโมง

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น คือ ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์

1.4.2 ตัวแปรตาม คือ ระยะเวลาของความสว่าง

1.4.3 ตัวแปรควบคุม แผงโซล่าเซลล์(ของเครื่องคิดเลข) ชนิด 8 ช่อง ขนาด 1.5 v, กระจกโฟลัด, ปริมาณแสงแดด, หลอดไฟขนาด 8 วัตต์

1.5 ขอบเขตการศึกษา ในการศึกษารั้วนี้ มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.5.1 สิ่งทีศึกษา ศึกษาการทำงานของโซล่าเซลล์เพื่อประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ และทดสอบประสิทธิภาพของไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์

1.5.2 ระยะเวลา วันที่ 24 – 30 มีนาคม 2557

1.5.3 สถานที่ ศูนย์ กศน.อำเภอบรรพตพิสัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 มีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของโซล่าเซลล์

1.6.2 สามารถประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าได้

1.7 นิยามปฏิบัติการ

1.7.1 โซล่าเซลล์ หมายถึง เซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่แปลงพลังงานความร้อนเป็นพลังงานไฟฟ้า

1.7.2 ไฟฉาย คือ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ให้แสงสว่าง สามารถพกพาไปยังสถานที่ต่างๆ ได้

1.7.3 หลอดไฟ ทำหน้าที่ให้แสงสว่าง อุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการ เรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ คณะผู้ศึกษา ได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 เซลล์แสงอาทิตย์

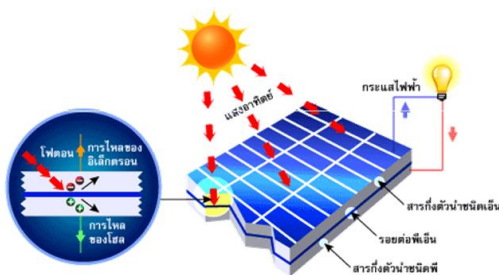
2.1.1 ความหมาย



โซลาร์เซลล์(2557: เว็บไซต์) กล่าวว่า ความหมายของ Solar Cell หรือ PV Solar Cell หรือ PV มีชื่อเรียกกันไปหลายอย่าง เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์สุริยะ หรือเซลล์ photovoltaic ซึ่งต่างก็มีที่มาจากคำว่า Photovoltaic โดยแยกออกเป็น photo หมายถึง แสง และ volt หมายถึง แรงดันไฟฟ้า เมื่อรวมคำแล้วหมายถึง กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการ

ภาพที่ 1 แผงโซลาร์ ตกกระทบของแสงบนวัสดุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง แนวความคิดนี้ได้ถูกค้นพบมาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1839 แต่เซลล์แสงอาทิตย์ก็ยังไม่ถูกสร้างขึ้นมา จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1954 จึงมีการประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ และได้ถูกนำไปใช้เป็นแหล่งจ่ายพลังงานให้กับดาวเทียมในอวกาศ เมื่อ ปี ค.ศ. 1959 ดังนั้นสรุปได้ว่า เซลล์แสงอาทิตย์ คือ สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ เช่น ซิลิคอน (Silicon), แกลเลียม อาร์เซไนด์ (Gallium Arsenide), อินเดียม ฟอสไฟด์ (Indium Phosphide), แคดเมียม เทลลูไรด์ (Cadmium Telluride) และคอปเปอร์ อินเดียม ไดเซเลไนด์ (Copper Indium Diselenide) เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อนำขั้วไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสไฟฟ้าจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์เหล่านั้น ทำให้สามารถทำงานได้

2.1.2 หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์



โซลาร์เซลล์(2557: เว็บไซต์) กล่าวว่า เมื่อมีแสงอาทิตย์ตกกระทบเซลล์แสงอาทิตย์ จะเกิดการสร้างพาหะนำไฟฟ้าประจุลบและบวกขึ้น ได้แก่ อิเล็กตรอนและ โฮล โครงสร้างรอยต่อพีเอ็นจะทำหน้าที่สร้างสนามไฟฟ้าภายในเซลล์ เพื่อแยกพาหะนำไฟฟ้าชนิดอิเล็กตรอนไปที่ขั้วลบ และพาหะนำไฟฟ้าชนิดโฮลไปที่ขั้วบวก (ปกติที่ฐานจะใช้สารกึ่งตัวนำชนิดพี ขั้วไฟฟ้าด้านหลังจึงเป็นขั้วบวก ส่วนด้านรับแสงใช้สารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น ขั้วไฟฟ้าจึงเป็นขั้วลบ) ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าแบบกระแสตรงที่ขั้วไฟฟ้าทั้งสอง เมื่อต่อให้ครบวงจรไฟฟ้าจะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลขึ้น

ภาพที่ 2 หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์

2.2 ไฟฉาย

2.2.1 ส่วนประกอบของไฟฉาย



ภาพที่ 3 ส่วนประกอบของไฟฉาย

เอเวอร์เรสต์ (2003:เว็บไซต์) กล่าวว่า ไฟฉายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ หลายส่วน เช่น หลอดไฟ กระบอกไฟฉาย ฯลฯ ซึ่งเราจะมารู้จักกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของไฟฉายกันว่ามีส่วนอะไรบ้าง แต่แต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร

กระจกหน้าไฟฉาย - หน้าหลอดไฟฉายจะมีกระจกกันเอาไว้ ทำหน้าที่ป้องกันหลอดไฟจากความเสียหายอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ และกระจกหน้าในไฟฉายบางรุ่น ยังสามารถเปลี่ยนสีได้ เพื่อให้ไฟมีสีต่าง ๆ กันออกไปตามการใช้งาน เช่น สีแดง สีส้ม เป็นต้น

หลอดไฟ - ทำหน้าที่ให้แสงสว่าง

วงแหวนปรับระดับแสงไฟ - วงแหวนนี้จะอยู่บริเวณด้านหน้าของไฟฉาย เราสามารถหมุนเพื่อปรับการซูมของแสงไฟได้ ซึ่งหากไฟฉายซูมไปที่องศาแคบ ไฟจะส่องไปได้ไกล ถ้าซูมไปที่องศากว้าง ก็จะส่องสว่างได้กว้างกว่า แต่ส่องได้ในระยะที่ใกล้กว่า

กระบอกไฟฉาย - เป็นส่วนที่เป็นแกนกลางของไฟฉาย มีลักษณะเป็นกระบอก ใช้เป็นที่จับเวลาใช้งาน ภายในจะเป็นช่องกลางสำหรับเก็บแบตเตอรี่

ฝาปิดท้าย - ฝาปิดท้ายจะมีโกละเพื่อเชื่อมกระแสไฟฟ้าระหว่างแบตเตอรี่กับขั้วที่อยู่ด้านหน้าของไฟฉาย และใช้ป้องกันมิให้แบตเตอรี่หลุดออกมาจากตัวไฟฉาย

ยาง O-ring - ยางนี้จะช่วยในการกันน้ำไม่ให้น้ำเข้าสู่ตัวไฟฉาย ซึ่งมักจะอยู่บริเวณฝาปิดท้าย และด้านหน้าของไฟฉาย

สายคาดศีรษะ - สำหรับไฟฉายแบบคาดศีรษะ จะมีสายคาดศีรษะซึ่งเป็นวัสดุที่ยืดตัวได้ สามารถปรับระดับให้มีขนาดเหมาะสมกับศีรษะของแต่ละคน

2.2.2 ประโยชน์ของไฟฉาย

1. ทำหน้าที่ให้แสงสว่าง
2. สามารถพกพาไปในสถานที่ต่างๆได้ และเป็นอุปกรณ์ในการป้องกันตัว
3. สามารถนำไปใช้ในที่ไม่มีไฟฟ้าได้
4. ไฟฉายมีน้ำหนักเบาและพกพาสะดวก
5. สามารถปรับระดับความสว่างได้
7. สามารถเปิด-ปิดได้ง่ายๆ
8. ไฟฉายสามารถส่องไฟกัสไปที่จุดใดจุดหนึ่งได้
9. ไฟฉายสามารถจะแขวนไว้สูงๆ เพื่อให้แสงสว่างรอบบริเวณ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

3.1 วัสดุ อุปกรณ์

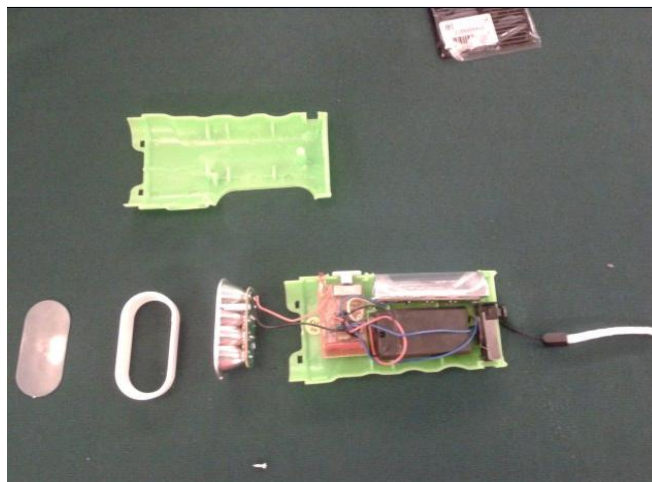
1 กระจบอกไฟฉาย พลาสติก (แบบ 1 หัว)	จำนวน	1	กระจบอก
2 แผง solar cell (ของเครื่องคิดเลข) ชนิด 8 ช่อง	จำนวน	1	แผง
3 ไชควง	จำนวน	1	ด้าม
4 ตะกั่วบัดกรีสายไฟ	จำนวน	1	หลอด
5 กาวร้อน หรือ ซิลิโคน	จำนวน	1	ด้าม
6 ไขเลื่อย	จำนวน	1	ไข
7 คัตเตอร์ใบใหญ่	จำนวน	1	เล่ม



ภาพที่ 4 วัสดุอุปกรณ์

3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษาเรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

1. ศึกษากลไกของระบบไฟฉาย



ภาพที่ 5 ระบบการทำงานของไฟฉาย

2. เลือกแผง โซลาร์เซลล์ ที่เหมาะกับขนาดของไฟฉาย



ภาพที่ 6 แผงโซลาร์เซลล์

3. นำไฟฉายมาเจาะรูเพื่อที่จะยึดแผงโซลาร์เซลล์ให้ติดกับตัวไฟฉาย



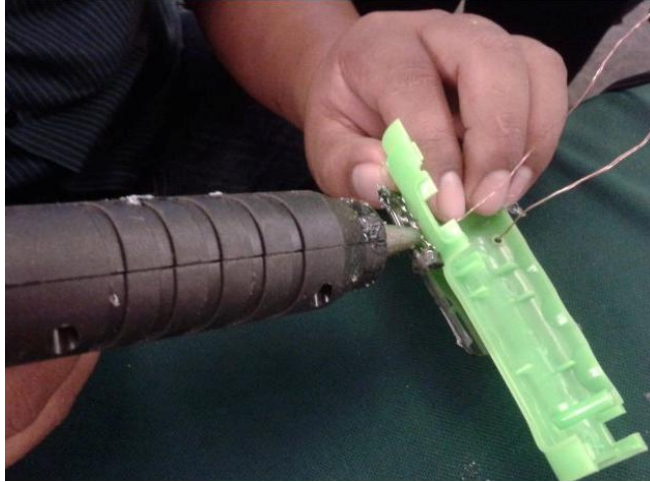
ภาพที่ 7 การเจาะรูเพื่อที่จะยึดแผงโซลาร์เซลล์ให้ติดกับตัวไฟฉาย

4. นำแผงโซลาร์เซลล์มาบัดกรีกับแผงควบคุมกับไฟฉาย



ภาพที่ 8 การบัดกรีกับแผงควบคุมกับไฟฉาย

5. นำแผงโซลาร์เซลล์มาประกอบติดกับติดไฟฉาย



ภาพที่ 9 การนำแผงโซลาร์เซลล์มาประกอบติดกับตัวไฟฉาย

6. นำไฟฉายกับแผงโซลาร์เซลล์มาประกอบเข้าด้วยกัน



ภาพที่ 10 ไฟฉายที่ประกอบเสร็จแล้ว

7. เมื่อทำเสร็จเรียบร้อยแล้วนำไฟฉายที่ประกอบเสร็จไปตากแดดนาน 1 ชั่วโมง เพื่อเก็บสะสมพลังงาน



ภาพที่ 11 นำไฟฉายที่ประกอบเสร็จไปตากแดดเพื่อเก็บสะสมพลังงาน

8. นำมาทดลองว่าไฟฉายสามารถใช้พลังงานเท่าไร ต่อการชาร์ตพลังงาน 1 ครั้ง



ภาพที่ 12 ผลจากการทดลอง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษา เรื่อง ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งได้ดำเนินการโดยการทดลอง ได้ผลการศึกษาดังนี้
ตารางที่ 1 การทดลองระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟ (ต่อการชาร์ต 1 ชั่วโมง)

จำนวนครั้งที่ชาร์ต	ระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟ(ต่อการชาร์ต 1 ชั่วโมง)
๑	12 ชั่วโมง
๒	18 ชั่วโมง
๓	20 ชั่วโมง
ค่าเฉลี่ย	16.66 ชั่วโมง

จากตาราง ที่ 1 ผลการศึกษา พบว่าการนำไฟฉายไปตากแดดเพื่อเก็บพลังงานแสงอาทิตย์แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าจำนวน 1 ชั่วโมง ในอัตราเท่ากันทั้ง 3 ครั้ง ผลปรากฏว่า

ครั้งที่ 1 พบว่าระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 12 ชั่วโมง

ครั้งที่ 2 พบว่าระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 18 ชั่วโมง

ครั้งที่ 3 พบว่าระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 20 ชั่วโมง

นำผลการทดลองที่ได้ทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย พบว่าระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 16.66 ชั่วโมง และสังเกตเห็นว่า ระยะเวลาของการชาร์ตพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศในแต่ละช่วงเวลาของวัน

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อทดลองประสิทธิภาพของไฟฉายที่สามารถเก็บพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ แทนพลังงานของไฟฟ้า พบว่าเมื่อนำไฟฉายไปตากแดดเพื่อเก็บพลังงานแสงอาทิตย์แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าจำนวน 1 ชั่วโมง ในอัตราเท่ากันทั้ง 3 ครั้ง ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 16.66 ชั่วโมง

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาการประดิษฐ์ไฟฉายพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อทดลองประสิทธิภาพของไฟฉายที่สามารถเก็บพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์ แทนพลังงานของไฟฟ้า โดยการทดลองนี้พบว่าเมื่อนำไฟฉายไปตากแดดเพื่อเก็บพลังงานแสงอาทิตย์แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยมีการกำหนดจำนวนครั้งที่ชาร์ตพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 1 ชั่วโมง ในอัตราเท่ากันทั้ง 3 ครั้ง ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาให้แสงสว่างของหลอดไฟใช้ได้นาน 16.66 ชั่วโมง และสังเกตเห็นว่า ระยะเวลาของการชาร์ตพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศในแต่ละเวลา มีอุณหภูมิแตกต่างกันจึงส่งผลต่อการชาร์ตไฟฉาย

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ต้องเลือกไฟฉายให้พอเหมาะกับแผงโซลาร์เซลล์เพื่อให้การติดตั้งดูเหมาะสมกับการใช้งาน
2. การเลือกแผงโซลาร์เซลล์ต้องเลือกให้เหมาะกับกำลังของหลอดไฟฉาย
3. ต้องทำตัวอย่างไฟฉาย หลายๆ อัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลการทดลองที่ชัดเจน
4. ควรมีเครื่องวัดอุณหภูมิใช้ในการทดลองของในแต่ละช่วงเวลานั้นๆ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยได้อย่างชัดเจน
5. จากการทดลองทำให้พัฒนาไฟฉายไปเป็นไฟฉายที่มีระบบชาร์ตไฟภายในตัว

บรรณานุกรม

เอเวอร์เรสต์. มีนาคม 2003. ส่วนประกอบของไฟฉาย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.mrbackpacker.com/gear/gear_37.html (วันที่สืบค้นข้อมูล 25 มีนาคม 2557)

เซลล์แสงอาทิตย์. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.leonics.co.th/aboutpower/solar_knowledge.php. (วันที่สืบค้นข้อมูล 25 มีนาคม 2557)