



รายงานโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์
เรื่อง DIY ตะเกียงจากหลอดไฟ



จัดทำโดย

นาย พีรณัฐ ผลเจริญการค้า ปวส.2/6 เลขที่ 7

นาย ปฏิภาณ จินวรรณ ปวส.2/6 เลขที่ 8

นาย สิทธิศักดิ์ กมลศิลป์ ปวส.2/6 เลขที่ 9

นาย มฆวัน แสงคำ ปวส.2/6 เลขที่ 16

อาจารย์ที่ปรึกษา

นาง จินตนา สิทธิพลรวเวช

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์บุรีรัมย์

รายงานนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการวิทยาศาสตร์

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง DIY ตะเกียงจากหลอดไฟ

โดย

1. นาย พิรณัฐ ผลเจริญการค้า ปวส.2/6 เลขที่ 7
2. นาย ปฏิภาณ จินวรรณ ปวส.2/6 เลขที่ 8
3. นาย สติศักดิ์ กมลศิลป์ ปวส.2/6 เลขที่ 9
4. นาย มณวัน แสงคำ ปวส.2/6 เลขที่ 16

อาจารย์ที่ปรึกษา

นาง จินตนา สิริพิลวรเวช

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง DIY ตะเกียงจากหลอดไฟ เป็นโครงการวิทยาศาสตร์ประเภท
สิ่งประดิษฐ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิธีทำตะเกียง นำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ ลด
ค่าใช้จ่าย และหาประสิทธิภาพของตะเกียงจากหลอดไฟ การประดิษฐ์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ตอนที่ 1
ประดิษฐ์ตะเกียงจากหลอดไฟตกแต่งให้สวยงาม ตอนที่ 2 ทดสอบความแรงของไฟ ผลการศึกษาพบว่า
ตะเกียงจากหลอดไฟสามารถนำมาใช้ได้จริง และมีความปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะเกียงจากหลอดไฟ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิธีการทำตะเกียงจากหลอดไฟ โดยการนำหลอดไฟมาประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์ และเพื่อลดค่าใช้จ่าย

คณะผู้จัดทำโครงการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้คงจะมีประโยชน์กับผู้ที่สนใจ และเป็นแนวคิด ในการประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ หากการทำโครงการนี้ชอบกพร่อง โปรดชี้แนะเพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ นาง จินตนา สิทธิพลวรรณ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำในการจัดทำโครงการให้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำโครงการ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันมีการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ออกมาจำนวนมาก ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นล้วนเกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในการผลิต เมื่อผู้บริโภคสินค้าได้ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นแล้วก็ทิ้ง จึงทำให้กลายเป็นขยะจำนวนมาก เช่น หลอดไฟเก่า เป็นต้น ประกอบกับปัจจุบันประเทศไทยได้มีวัสดุเหลือใช้มากมาย ซึ่งจะมีการแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ เราจึงสังเกตเห็นว่าขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ยังสามารถนำมาประยุกต์ปรับเปลี่ยนและพัฒนาให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่สามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เช่น หลอดไฟที่สายขาดแล้วนำมาทำตะเกียงหลอดไฟประดับบunting แต่งบ้านให้สวยงามและเกิดประโยชน์

จากข้อมูลข้างต้น ผู้ทำโครงการได้สังเกตเห็นความสำคัญของการจัดการขยะ จึงได้มีความคิดในการนำขยะ วัสดุเหลือใช้จาก เศษไม้ หลอดไฟเก่า จากสิ่งของดังกล่าวนำมาประยุกต์ใช้ประกอบทำเป็นตะเกียงจากหลอดไฟเพื่อตกแต่งประดับ การใช้ประโยชน์อื่นๆ เพื่อเป็นการช่วยกันประหยัดและลดปริมาณขยะ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 1.2.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้งานของสิ่งประดิษฐ์

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การประดิษฐ์ตะเกียงจากหลอดไฟและนำหลอดไฟมาดัดแปลงโดยการนำหลอดไฟเก่ามาหมุนตรงหัวออก แล้วใส่น้ำมันก๊าดลงไปพร้อมนำเชือกมาชุบน้ำมัน เจาะสายให้โผล่ขึ้นมาจากหลอดไฟ โดยมีการนำวัสดุเหลือใช้ มารีไซเคิลซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1.3.1 หลอดไฟที่ขาดแล้ว ขนาด 40W ยี่ห้อ Philips
- 1.3.2 เชือกฝ้าย ขนาด 1 เมตร
- 1.3.3 น้ำมันก๊าด
- 1.3.4 เศษไม้

จากรายการวัสดุรายการที่ 1.3.1 – 1.3.6 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่ใช้ได้มาจากของเก่าที่ชำรุดที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้มาทำการประดิษฐ์ใหม่

1.4 สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

การประดิษฐ์ตะเกียงจากหลอดไฟ การใส่น้ำมันกาดลงในหลอดไฟแล้วนำเชือกที่มาใช้จะติดไฟได้นานเท่าไร

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ปริมาณของน้ำมันกาดในหลอดไฟ

ตัวแปรตาม ขนาดเปลวไฟที่จุดขึ้น

ตามแปรควบคุม ขนาดของเชือก

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทำให้ไม่ต้องเปิดไฟจากไฟบ้าน ทำให้ประหยัดพลังงานได้

1.6.2 เพื่อให้ประดับตกแต่งบ้านให้สวยงาม

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

หลอดไฟ

ในปัจจุบันนี้มีหลอดไฟให้เราเลือกใช้อยู่มากมายหลายประเภท มีทั้งหลอดไฟที่ให้ความสว่างแตกต่างกัน หรือว่าเป็นหลอดที่มีความสว่างเท่ากันแต่เป็นคนละประเภท ซึ่งประสิทธิภาพย่อมแตกต่างกัน ดังนั้นก่อนการเลือกติดตั้งหลอดไฟ ภายในบ้านของเรานั้น ควรศึกษาและทำความเข้าใจหลอดไฟประเภทต่างๆ ในท้องตลาดว่ามีลักษณะและประเภท การใช้งานอย่างไร เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด และยังช่วยประหยัดพลังงานอีกด้วย

คุณสมบัติ

1. ลดประหยัดพลังงาน save ไฟฟ้าได้ถึง 80%
2. ความร้อนต่ำ
3. เปิดปิด สว่างปั๊บ
4. อายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าแน่นอน
5. ติดตั้งได้ง่าย
6. สว่างอย่างเป็นธรรมชาติ ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างของหลอด

1. กระจาปะแก้ว (Bulb) ทำด้วยแก้วอ่อนธรรมดาสามารถทนต่ออุณหภูมิและความดันขณะหลอดทำงานได้ รูปร่างต่างกันไป ถ้าหลอดมีขนาดวัตต์สูงๆ จึงจะใช้แก้วแข็งแทน ตัวกระจาปะอาจเป็นแก้วใสหรือถูกเคลือบผิวภายในด้วยสารชนิดต่างๆ
2. ขั้วหลอด (Base) มีทั้งแบบเกลียวและแบบเขี้ยว อาจทำด้วยทองเหลืองหรืออลูมิเนียม โดยโลหะที่ใช้ยึดใส่หลอดจะถูกเชื่อม เข้ากับส่วนที่เป็นเกลียวและกลางขั้วหลอดด้านล่างสุด (สำหรับขั้วแบบเกลียว)
3. ก๊าซ (Gas) เป็นก๊าซเฉื่อยเช่น ไนโตรเจน, นีออน, อาร์กอน, คริปทอน ปกติใช้ส่วนผสมของไนโตรเจนและอาร์กอน หรือคริปทอนบ้างเล็กน้อย เพื่อให้ไส้หลอดกลายเป็นไอช้าลง
4. เส้นลวดยึดไส้หลอด (Lead in wire) ทำด้วยทองแดงตั้งแต่ขั้วหลอดถึงส่วนที่ซ่อนอยู่ในแก้ว จากนั้นใช้ทองแดงเคลือบ ด้วยนิกเกิลหรือนิกเกิลส่วนๆ ทำหน้าที่นำกระแสไฟฟ้าไปยังไส้หลอด
5. ลวดยึดไส้หลอด (Support wire) ใช้พยูงไส้หลอดไม่ให้แกว่งไปมา ทำด้วยลวด molybdenum
6. แก้วเสียบลวดยึดไส้หลอด (Button rod) เป็นแก้วทนความร้อน ใช้ฝัง support wire

7. แก้วสำหรับสอดลวดยึดก้านหลอด (Stem press) เป็นแก้วใช้หุ้มและป้องกันไม่ให้อากาศเข้าสู่ lead in wire โดยมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวเท่ากับ lead in wire
8. หลอดดูดอากาศออก (Exhaust tube) เป็นท่อแก้วเล็กๆ ใช้สำหรับเป็นทางสูบเอาอากาศภายในออกระหว่างขบวนการผลิต และบรรจุก๊าซเฉื่อยเข้าแทนที่ เสร็จแล้วจึงปิดหลอดไว้
9. ฟิวส์ (Fuse) อาจมีหรือไม่มีก็ได้ ทำหน้าที่ป้องกันหลอดและวงจรภายในโดยจะขาดก่อนหลอดเกิดการอาร์กขึ้น
10. ไส้หลอด (Filaments) ในยุคแรกทำจากคาร์บอนแต่พบว่าการระเหิดตัวเป็นไปอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันจึงเปลี่ยนมาใช้ ทังสแตน

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

วัสดุอุปกรณ์

1. หลอดไฟ
2. เชือกชุบน้ำมัน
3. ไฟแช็ค

วิธีทดลอง

ตอนที่ 1 การประดิษฐ์ตะเกียงจากหลอดไฟ

1. นำหลอดไฟที่ขาดแล้ว มาหมุนตรงหัวออก
2. ใส่น้ำมันก๊าดลงไฟ พร้อมเส้นเชือกชุบน้ำมัน เจาะสายให้โผล่ขึ้นมาจากฐานหลอดไฟ
3. หาไม้ สำหรับเป็นฐานวางหลอด

ตอนที่ 2 ทดสอบความแรงของไฟ

1. จุดไฟเพื่อทดสอบความแรงโดยการเปลี่ยนขนาดของเชือก
2. สังเกตเปลวไฟ
3. บันทึกผลการทดลอง

บทที่ 4
ผลการทดลอง

ตอนที่ 1 การประดิษฐ์ตะเกียงจากหลอดไฟ



ตอนที่ 2 ทดสอบความแรงของไฟ

จากผลการทดลอง เมื่อจุดไฟเปลวไฟมีขนาดที่สูงมาก เพราะ ขนาดของเชือกมีขนาดใหญ่ทำให้
เปลวไฟลุกขึ้นสูงมาก

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

โครงการสิ่งประดิษฐ์ เรื่องตะเกียงจากหลอดไฟ สำหรับโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ตะเกียงจากหลอดไฟ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิธีการทำตะเกียงจากหลอดไฟ โดยการนำหลอดไฟมาประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์ และเพื่อลดค่าใช้จ่าย

5.2 อภิปรายผล

ตะเกียงจากหลอดไฟ นอกจากจะให้แสงสว่างแล้ว ยังสามารถประดับตกแต่งบ้านสวยงาม ยังใช้วัสดุเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรกะขนาดของเชือกให้พอดีกับหลอดไฟ

5.3.2 เหมาะกับการนำไปประดับตกแต่งสวยงาม