



สิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่

ปีการศึกษา 2552

ประเภทที่ 4

ประเภท สิ่งประดิษฐ์ด้านพลังงาน

โคมไฟสนาม

วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร

อาชีวศึกษาจังหวัดกรุงเทพมหานคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

**แบบเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
การประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ประจำปีการศึกษา 2552**

1. ชื่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ : โคมไฟสนาม
2. ประเภทผลงาน : สิ่งประดิษฐ์ด้านพลังงาน
3. วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร
4. ชื่อผู้ประดิษฐ์
  1. นายทิวา           คิดเห็น           สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์           ชั้น ปวช. 2 (หัวหน้า)
  2. นายธนินธุ์       บุญบรรจง       สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์           ชั้น ปวช. 2
  3. นายศิวพร         เพ็งทิพย์นาง     สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์           ชั้น ปวช. 2
5. ชื่อครูที่ปรึกษา
  1. นายประสงค์   หอมจันทร์       ตำแหน่งครู       สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (หัวหน้า)  
โทรศัพท์ 089-0462497
  2. นายสุชาติ     ยอดเกลี้ยง      ตำแหน่งครู       สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
โทรศัพท์ 086-8990803
  3. นางสาวรุ่งทิวา   รุ่งสว่าง         ตำแหน่งครู       สาขาวิชาพาณิชยกรรม  
โทรศัพท์ 081-9027319
  4. นายทวีสิทธิ์    วิจิตรขจี         ตำแหน่งครู       สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

## 6. ภาพผลงานสิ่งประดิษฐ์



## 7. บทคัดย่อ

สิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ คือ โคมไฟสนาม LED ที่จัดทำครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างและพัฒนาโคมไฟที่ใช้ภายนอกอาคารประหยัดพลังงาน ซึ่งสามารถนำมาทดแทนดวงโคม หลอดไฟฟ้าแบบเดิมที่มีอยู่ได้ ในการจัดทำโคมไฟสนาม ใช้หลอด LED แบบอัลตรา ที่มีแสงสว่างมากพิเศษมาใช้เป็นส่วนประกอบหลัก หลอด LED ประเภทนี้ทำงานเต็มที่ที่แรงดันประมาณ 4 V ดังนั้นในการออกแบบจึงใช้สวิตซ์เพาเวอร์ซัพพลาย (Switching Power Supply) เป็นแหล่งจ่ายไฟตรงคงค่าแรงดัน 12 V ส่วนหลอด LED นำมาต่อวงจรแบบผสม โดยแยกแบ่งเป็นชุด ในหนึ่งชุดจะประกอบไปด้วยหลอด LED จำนวน 3 หลอด ต่ออนุกรมกันเป็นชุดย่อย แล้วนำแต่ละชุดมาต่อขนานกัน สำหรับการออกแบบรูปทรงครั้งนี้ออกแบบมาเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพราะต้องการให้สามารถนำไปใช้ประกอบ ติดตั้งลงในโคมไฟภายนอกอาคารหรือโคมไฟถนนที่มีขายอยู่ทั่วไปได้

ผลการสร้างและทดสอบโคมไฟสนาม สามารถสร้างโคมไฟสนาม ที่มีกำลังไฟฟ้า 50 W แรงดันไฟฟ้า 220 V ใช้กระแสไฟฟ้า 0.23 A ส่วนการทดสอบการส่องสว่างของโคมไฟสนาม โดยการนำไปติดตั้งด้านนอกตรงช่องทางเดินของอาคารที่ความสูง 15 เมตร วัดค่าการส่องสว่างได้ 65 LUX ซึ่งมีความส่องสว่างที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูง

## 8. ข้อมูลทั่วไป

### 8.1 ลักษณะทั่วไป

- เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่คิดค้นขึ้นใหม่
- เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่

## 8.2 แบบร่าง



## 9. ที่มาของการประดิษฐ์

จากการเปลี่ยนแปลงในด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองในปัจจุบันส่งผลให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ มากมาย การศึกษาที่นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยการศึกษาสามารถช่วยพัฒนาประชากรของประเทศให้มีประสิทธิภาพทำให้เศรษฐกิจและสังคมดีขึ้น ฉะนั้นประเทศต่าง ๆ จึงพยายามจัดและส่งเสริมการศึกษาควบคู่กับการพัฒนาประเทศ มีการส่งเสริมและให้นักศึกษาได้ค้นคิด สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อนำแนวความคิดนี้ไปปรับปรุงและใช้งานต่อไป

เพื่อเป็นการสนองนโยบายของการจัดการอาชีวศึกษาที่ต้องการให้นักเรียน นักศึกษานำความคิดรวบยอดจากการศึกษาที่ผ่านมา ในหลาย ๆ วิชา ผสมรวมเข้าด้วยกันและค้นคิดหาหลักการวิธีการประดิษฐ์ใหม่ๆ ขึ้นมา วิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร โดยนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้า จึงได้ดำเนินการค้นคิด วิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียน หน่วยงาน สังคมและประเทศชาติ

เป็นที่ทราบกันดีว่าปัญหาเรื่องพลังงานเป็นปัญหาหลักอันหนึ่งในระดับชาติ และระดับโลก อีกทั้งปัญหาพลังงานนั้นยังเกี่ยวโยงไปถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ในนานาประเทศรวมทั้งประเทศไทยได้มีการส่งเสริมแก้ไขปัญหาลงงานและสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากบทความ สิ่งตีพิมพ์ และ สื่อต่าง ๆ ที่กล่าวถึงปัญหาลงงาน และบรรณคดีให้รวมใจกัน ประหยัดพลังงาน สาเหตุที่ต้องประหยัดพลังงานและมีสำนึกในการใช้พลังงาน คงพอจะสรุปได้จากสามสาเหตุหลัก คือ การหมดสิ้นของทรัพยากรแหล่ง พลังงาน (Resource Depletion) ปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Issue) และปัญหาเศรษฐกิจ (Economic) เนื่องจากพลังงานที่เราใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่ประมาณ 4 ใน 5 ส่วน เป็นพลังงานที่มาจากเชื้อเพลิงบรรพชีวิน (Fossil Fuels) ซึ่ง

ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน แหล่งพลังงานดังกล่าวถือว่าเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่อย่างจำกัด (Nonrenewable Energy) ถ้ามีการใช้แหล่งพลังงานเหล่านี้อย่างไม่ประหยัด และไม่มีประสิทธิภาพแล้วทรัพยากรพลังงานดังกล่าวก็จะหมดลงอย่างรวดเร็วในอนาคตอันใกล้

การผลิตกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันของประเทศไทยใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติเสียเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติ น้ำมันหรือจากถ่านหิน ซึ่งนับวันก็จะหมดไปเรื่อย ๆ และหมดสิ้นในที่สุด

จากสภาพปัญหาของพลังงานไฟฟ้าและความจำเป็นดังกล่าวในการประหยัดพลังงาน จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์ไฟฟ้า คือ โคมไฟที่สามารถประหยัดพลังงาน เพื่อนำมาใช้และทดแทน โคมไฟรูปแบบเดิมๆ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก

#### 10. ทฤษฎี/หลักวิชาการที่นำมาใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

- 10.1 หลอด LED แบบอัลตรา
- 10.2 สวิตซ์เพาเวอร์ซัพพลาย (Switching Power Supply)
- 10.3 มาตรฐานแสงสว่าง
- 10.4 วงจรเปิด-ปิดไฟกลางคืน

#### 11. วัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 11.1 เพื่อออกแบบและสร้างโคมไฟภายนอกอาคารจากหลอด LED
- 11.2 เพื่อทดสอบและหาประสิทธิภาพของโคมไฟสนาม

#### 12. คุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 12.1 เป็นโคมไฟที่ใช้หลอด LED แบบอัลตราในการให้แสงสว่าง
- 12.2 ใช้สวิตซ์เพาเวอร์ซัพพลาย (Switching Power Supply) เป็นแหล่งจ่ายไฟคงค่า 12 V.DC
- 12.3 โคมไฟออกแบบมาสำหรับใช้ให้แสงสว่างบริเวณนอกอาคาร

#### 13. ขั้นตอนการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 13.1 สวิตซ์เพาเวอร์ซัพพลาย (Switching Power Supply) ผลิตแรงดันไฟฟ้าคงค่า 12 V.DC
- 13.2 จ่ายแรงดัน 12 V.DC ให้กับวงจรของชุดหลอด LED
- 13.2 เปิด-ปิดโคมไฟกลางด้วยวงจรเปิด-ปิดไฟกลางคืน

#### 14. ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์

- 14.1 ได้พัฒนาโคมไฟภายนอกอาคารจากหลอด LED
- 14.2 ได้โคมไฟสนามที่ประหยัดพลังงานและมีประสิทธิภาพ

## 15. วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา ต่อหน่วย	ราคารวม ( บาท )
1	หลอด LED ULTRA WHITE ขนาด 5 mm.	234 หลอด	8	1,872
2	สวิตซ์ขั้ว 12V 3.8 A	1 ตัว	900	900
3	สวิตซ์แสง	1 ชุด	80	80
4	แผ่นปริ้น 15*15 นิ้ว	1 แผ่น	80	80
5	น้ำยาคัดปริ้น	2 ขวด	10	20
6	ตะกั่วบัดกรี	1 ม้วน	60	60
รวม				3,012

## 16. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

16.1 จำนวน 3,012 บาท

16.2 แหล่งงบประมาณที่ได้รับ งบประมาณสนับสนุนสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่

## 17. ลงนามผู้ร่วมประดิษฐ์คิดค้น

1. ....ผู้ประดิษฐ์  
(นายทิวา คิดเห็น)

2. ....ผู้ประดิษฐ์  
(นายธนนิษฐ์ บุญบรรจง)

## 18. ลงนามครูที่ปรึกษา

1. ....  
(นายประสงค์ หอมจันทร์)

ตำแหน่งครูที่ปรึกษา

2. ....  
(นางสาวรุ่งทิวา รุ่งสว่าง)

ตำแหน่งครูที่ปรึกษา

**19. คำรับรองของหัวหน้าสถานศึกษา**

ขอรับรองว่าสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ชื่อผลงาน โคมไฟสนาม  
เป็นผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยสารพัดช่างพระนครที่มีรายนามข้างต้นจริง

ลงชื่อ.....

(นายดาวุธ สวนสุข)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างพระนคร