

โครงการ
เรื่อง รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง



จัดทำโดย

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. นางปยุตนา | เชิดเพชรรัตน์ |
| 2. นายสมบัติ | เกตุถาวร |
| 3. นางสาวพิชยา | พูลทวี |
| 4. นางกฤษณา | จันตรี |

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอแสวงหา
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดอ่างทอง

โครงการวิทยาศาสตร์
เรื่อง รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง

จัดทำโดย

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. นางปณณา | เชิดเพชรรัตน์ |
| 2. นายสมบัติ | เกตุถาวร |
| 3. นางสาวพิชชา | พุลทวี |
| 4. นางกฤษณา | จันศรี |

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางกัลยา หอมดี

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอแสวงหา
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่อง รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง ที่สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ก็เพราะได้รับการช่วยเหลือจากอาจารย์กัลยา หอมดี ที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำตลอดเวลา ของการดำเนินงาน จนทำให้โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการ รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง เรื่องนี้ จะเกิดประโยชน์ต่อวง การศึกษาและการพัฒนาต่อยอดในการประดิษฐ์โคมไฟจากวัสดุเหลือใช้ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

พฤษภาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 สมมติฐาน	1
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา	1
1.5 ขอบเขตการศึกษา	1
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 นิยามปฏิบัติการ	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 รูปทรงเรขาคณิต	3
2.2 แสงและความเข้มของแสง	4
2.3 โคมไฟ	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	7
3.1 วัสดุอุปกรณ์	7
3.2 วิธีดำเนินการ	7
บทที่ 4 ผลการศึกษา	8
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	11
5.1 สรุปผล	11
5.2 อภิปรายผล	11
5.3 ข้อเสนอแนะ	11
บรรณานุกรม	12

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบ

ภาคผนวก ข ภาพประกอบ

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1	8
ตารางที่ 4.2	9

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

ภาพที่ 3

6. สถานที่ทดสอบ

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 สิ่งที่ศึกษา

- โคมไฟที่ทำจากถ้วยพลาสติกทรงกลมสีขาวขุ่น 3 รูปทรง ได้แก่ รูปทรงกลม, รูปทรงสามเหลี่ยม

และรูปทรงสี่เหลี่ยม

- ความเข้มของแสงจากโคมไฟทั้ง 3 รูปทรง

1.5.2 วันที่ 29-31 พฤษภาคม 2554

1.5.3 สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดอ่างทอง

1.5.4 วัสดุที่นำมาใช้เป็นถ้วยพลาสติกขุ่นทรงกลม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. จะทำให้ทราบว่ารูปทรงเรขาคณิตชนิดใดมีความเข้มของแสงซึ่งทำให้แสงสว่างมากที่สุด
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำโคมไฟเพื่อประหยัดพลังงาน
3. นำไปประยุกต์ใช้กับเศษวัสดุเหลือใช้ในรูปแบบอื่นๆ

1.7 นิยามปฏิบัติการ

1. ความเข้มของแสง หมายถึง พลังงานแสงที่ทำให้แสงสว่างซึ่งเราสามารถสังเกตเห็นด้วยตาเปล่า
2. โคมไฟ หมายถึง โคมที่ให้แสงสว่างส่องบนพื้นด้านล่างเป็นชนิดแบบตั้งโต๊ะและโคมไฟที่แสงสว่างส่องลงมาจากด้านบนเป็นแบบติดเพดาน
3. รูปเรขาคณิต หมายถึง รูปทรงกลม รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยม

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการ เรื่อง รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง คณะผู้ศึกษาได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 รูปทรงเรขาคณิต

ลักษณะและชนิดของรูปทรงเรขาคณิต

2.2 แสงและความเข้มของแสง

ความหมายของแสงและความเข้มของแสง

2.3 โคมไฟ

ชนิดและลักษณะของโคมไฟ

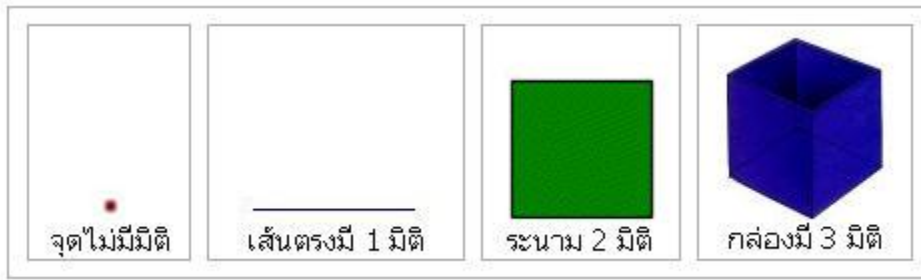
2.1 รูปทรงเรขาคณิต

ลักษณะและชนิดของรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงเรขาคณิต(2554:เว็บไซต์)กล่าวถึงลักษณะและชนิดของรูปทรงเรขาคณิตว่า รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปที่ประกอบด้วยจุด เส้นตรง ส่วนโค้งต่าง ๆ และถ้าอยู่ในระนาบเดียวกัน เราเรียกว่ารูประนาบ แต่ถ้าหากเป็นรูปทรงที่มีความหนา ความลึก ความสูง เราก็เรียกว่ารูปสามมิติ



มิติต่าง ๆ ของรูปทรงเรขาคณิต



รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปที่ประกอบด้วยจุด เส้นตรง ส่วนโค้งต่าง ๆ และถ้าอยู่ในระนาบเดียวกัน เราก็เรียกว่ารูประนาบ แต่ถ้าหากเป็นรูปทรงที่มีความหนา ความลึก ความสูง เราก็เรียกว่ารูปสามมิติ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะเท่ากัน เรียกว่า ทรงกลม

รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกัน กับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใดๆบนขอบของฐานเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงเรียกรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ว่า กรวย สี่เหลี่ยมจัตุรัส

- ด้าน
1. สี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้าน 4 ด้าน
 2. ด้านทุกด้านยาวเท่ากัน
 3. ด้านตรงข้ามขนานกันอยู่ 2 คู่

- มุม
1. สี่เหลี่ยมจัตุรัส มีมุม 4 มุม
 2. มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

- เส้นทแยงมุม
1. เส้นทแยงมุมของสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวเท่ากัน
 2. แบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน
 3. แบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีขนาดเท่ากัน 2 รูป
 4. ตัดกันเป็นมุมฉาก

2.2 แสงและความเข้มของแสง

ความหมายของแสงและความเข้มของแสง

ความหมายของแสงและความเข้มของแสง(2554:เว็บไซค์)กล่าวถึงความหมายของแสงและความเข้มของแสงว่า แสงเป็นพลังงานรูปหนึ่ง เดินทางในรูปคลื่นด้วยอัตราเร็วสูง 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที แหล่งกำเนิดแสงมีทั้งแหล่งกำเนิดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น แสงดวงอาทิตย์ที่เป็นแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิต แหล่ง

กำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น แสงสว่างจากหลอดไฟ เป็นต้น เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านกลุ่มควัน หรือฝุ่นละออง จะเห็นเป็นลำแสงเส้นตรง และสามารถทะลุผ่านวัตถุได้ วัตถุที่ยอมให้แสงเคลื่อนที่ผ่านเป็นเส้นตรงไปได้ นั่น เราเรียกวัตถุนั้นว่า วัตถุโปร่งใส เช่น แก้ว อากาศ น้ำ เป็นต้น ถ้าแสงเคลื่อนที่ผ่านวัตถุบางชนิดแล้วเกิดการกระจายของแสงออกไป โดยรอบ ทำให้แสงเคลื่อนที่ ไม่เป็นเส้นตรง เราเรียกวัตถุนั้นว่า วัตถุโปร่งแสง เช่น กระจกฝ้า กระจกลายไข พลาคติฝ้า เป็นต้น ส่วนวัตถุที่ไม่ยอมให้แสงเคลื่อนที่ผ่านไปได้อ เราเรียกว่า วัตถุทึบแสง เช่น ผงนํกอนกริต กระจกลายไขหนากๆ เป็นต้น วัตถุทึบแสงจะสะท้อนแสงบางส่วนและดูดกลืนแสง บางส่วนไว้ทำให้เกิดเงาขึ้น

การหักเหของแสง (Refraction of Light) เมื่อแสงเดินทางผ่านวัตถุหรือตัวกลางโปร่งใส เช่น อากาศ แก้ว น้ำ พลาคติใส แสงจะสามารถเดินทางผ่านได้เกือบหมด เมื่อแสงเดินทางผ่าน ตัวกลางชนิดเดียวกัน แสงจะเดินทางเป็นเส้นตรงเสมอ แต่ถ้าแสงเดินทางผ่านตัวกลางหลาย ตัวกลาง แสงจะหักเหสาเหตุที่ทำให้แสงเกิดการหักเหเกิดจากการเดินทางของแสงจากตัวกลาง หนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่งซึ่งมีความหนาแน่นแตกต่างกัน จะมีความเร็วไม่เท่ากันด้วย โดยแสงจะ เคลื่อนที่ในตัวกลางโปร่งกว่าได้เร็วกว่าตัวกลางที่ทึบกว่า เช่น ความเร็วของแสงในอากาศมากกว่า ความเร็วของแสงในน้ำ และความเร็วของแสงในน้ำมากกว่าความเร็วของแสงในแก้วหรือ พลาคติการที่แสงเคลื่อนที่ผ่านอากาศและแก้วไม่เป็นแนวเส้นตรงเดียวกันเพราะเกิดการหักเห ของแสง โดยแสงจะเดินทางจากตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า (โปร่งกว่า) ไปยังตัวกลางที่มี ความหนาแน่นมากกว่า (ทึบกว่า) แสงจะหักเหเข้าหาเส้นปกติ ในทางตรงข้าม ถ้าแสงเดินทางจาก ยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นมากกว่า ไปยังตัวกลางที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า แสงจะหักเหออก จากเส้นปกติความสว่าง

1. อัตราการให้พลังงานแสงของแหล่งกำเนิดแสง แสงเป็นพลังงานรูปหนึ่ง และทำให้เกิด ความสว่างบนพื้นที่ที่แสงตกกระทบ วัตถุที่ผลิตแสงได้ด้วยตัวเอง เรียกว่า แหล่งกำเนิดแสง เช่น ดวงอาทิตย์ เทียนไข และหลอดไฟฟ้า และปริมาณพลังงานแสงที่ส่องออกมาจากแหล่งกำเนิดแสง ใดๆ ต่อ หนึ่งหน่วยเวลา เรียกว่า อัตราการให้พลังงานแสงของแหล่งกำเนิดแสง มีหน่วยเป็น ลูเมน (lumen ; lm)

2. ค่าความสว่างพลังงานแสงที่ทำให้เกิดความสว่างบนพื้นที่ที่รับแสง ถ้าพิจารณาพื้นที่ ใดๆ ที่รับแสง ความสว่างบนพื้นที่นั้นหาได้จาก

$$E = F / A$$

F เป็น อัตราพลังงานแสงที่ตกบนพื้น มีหน่วยเป็นลูเมน (lumen : lm)

A เป็น พื้นที่รับแสง มีหน่วยเป็นตารางเมตร m²

E เป็น ความสว่าง มีหน่วยเป็นลักซ์ (lux ; lx)

2.3 โคมไฟ

ชนิดและลักษณะของโคมไฟ

ชนิดและลักษณะของโคมไฟ(2554:เว็บไซค์)กล่าวถึงชนิดและลักษณะของโคมไฟว่า ลักษณะของดวงโคม ชนิดต่าง ๆ อุปกรณ์ส่องสว่างอีกชนิดหนึ่งที่ต้องใช้ประกอบคู่ไปกับหลอดไฟ คือ ดวงโคมไฟ อุปกรณ์ที่ใช้ในการยึดติด ป้องกัน และช่วยการกระจายแสงของหลอดไฟ ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. ดวงโคมไฟเพดาน

เป็นดวงโคมไฟที่ติดเหนือศีรษะ บริเวณฝ้าเพดาน หรือห้องลงมาจากเพดาน เช่น โคมไฟห้อยเพดานหรือไฟช่อระย้า (Pendant) ที่มีรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย ทั้งที่ทำจากแก้ว พลาสติก โลหะ หรือเซรามิก มีทั้งแบบโคมไฟธรรมดา (Shade) ราคาไม่แพงไปจนถึงโคมไฟแขนเดอเลียร์ (Chandelier) ที่ประกอบไปด้วยหลอดไฟเล็ก ๆ มากมาย สวยงาม ให้แสงสว่างและความร้อนมาก กินไฟมาก ราคาแพง ไฟติดเพดาน (Ceiling-Mounted Light) มีทั้งแบบดวงโคมที่ยึดติดกับฝ้าเพดาน ประกอบไปด้วยที่ครอบ หรือ โป๊ะทำจากแก้ว หรือพลาสติกคลุมหลอดไฟเพื่อช่วยในการกระจายแสง เช่น โคมไฟโป๊ะกลมสำหรับหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หรือโคมไฟชาลาเปาสำหรับหลอดไส้ เป็นต้น และแบบที่ติดตั้งโดยเจาะฝ้าเพดานฝังซ่อนดวงโคมไว้ภายใน ที่เราเรียกกันว่า ไฟดาวน์ไลท์ (Down light) ซึ่งให้แสงสว่างได้ดี สามารถเลือกใช้ชนิดของหลอดไฟ ลักษณะของแสงที่ส่องลงมา และทิศทางการส่องของลำแสงได้หลายแบบเป็นได้ทั้งไฟพื้นฐานและไฟสร้างบรรยากาศ

2. ดวงโคมไฟผนัง

เป็นชนิดที่ใช้ยึดติดกับผนัง มีให้เลือกหลากหลายรูปแบบเช่นกัน การกระจายแสงส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับลักษณะของ โป๊ะ มีทั้งแบบให้แสงส่องออกมาตรง ๆ หรือแบบสะท้อนเข้าผนังเพื่อสร้างบรรยากาศให้กับห้อง เป็นต้น

3. ดวงโคมไฟตั้งพื้น ตั้งโต๊ะ

เป็นดวงโคมไฟแบบลอยตัวที่ช่วยในการให้แสงสว่างตามจุดต่าง ๆ เป็นพิเศษ เช่น ในบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือโต๊ะทำงาน หรือโต๊ะหัวเตียง และยังใช้เป็นของประกอบการตกแต่งในห้องชุดร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ อีกด้วย เช่น ชุดรับแขก ชุดทานอาหาร เป็นต้น มีรูปแบบและวัสดุให้เลือกมากมายหลายหลายราคา

การตัดสินใจเลือกใช้ดวงโคมชนิดใด นอกเหนือไปจากรูปแบบการใช้งานและความสว่างของดวงโคมแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรใส่ใจให้มากคือ การซ่อมแซมและดูแลรักษา ไม่ว่าจะเรื่องการเปลี่ยนหลอดไฟหรืออุปกรณ์เมื่อหมดอายุหรือชำรุดเสียหาย โคมไฟบางประเภทมีการออกแบบซ่อนอุปกรณ์ประกอบดวงโคมไว้อย่างมิดชิด การถอดเปลี่ยนทำได้ลำบาก หรือดวงโคมบางชนิด หาดอะไหล่มาเปลี่ยนได้ยากโดยเฉพาะดวงโคมที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ รวมไปถึงการติดตั้งดวงโคมที่เน้นความสวยงามเป็นหลัก จนมองข้ามในเรื่องของการดูแลรักษาในภายหลัง ที่พบเห็นได้มากที่สุดคือ โคมไฟช่อระย้าที่ติดตั้งบริเวณ โถงบันได หรือในจุดที่มีฝ้าเพดานสูงจนทำให้ไม่สามารถขึ้นไปดูแล เช็ดล้างหรือเปลี่ยนหลอดไฟได้ (ชนิดและลักษณะของโคมไฟ,2554:เว็บไซต์)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

3.1 วัสดุ อุปกรณ์

1. ถ้วยพลาสติกขาวขุ่นทรงกลม	จำนวน	120	ใบ
2. ลวดเย็บกระดาษ	จำนวน	1	กล่อง
3. หลอดไฟ ขนาด 5 วัตต์	จำนวน	3	หลอด
4. สวิตช์ไฟพร้อมสาย	จำนวน	3	ชุด
5. กาวตราช้าง	จำนวน	1	หลอด
6. ฟิวเจอร์บอร์ด	จำนวน	1	แผ่น
7. กระดาษแข็ง	จำนวน	1	แผ่น
8. ครอบป้องกันพลาสติก	จำนวน	3	ครอบป้องกัน
9. กรรไกร	จำนวน	1	อัน
10. มีดคัตเตอร์	จำนวน	1	อัน
11. ไม้บรรทัด	จำนวน	1	อัน

3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษาเรื่อง รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง ได้ดำเนินการดังนี้

- นำถ้วยพลาสติกมาประดิษฐ์เป็นรูปทรงกลม, รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยม ให้มีขนาดใกล้เคียงกัน
- ประกอบอุปกรณ์ฐานตั้งโคมไฟโดยใช้ครอบป้องกันพลาสติก ฟิวเจอร์บอร์ด หลอดไฟ และสวิตช์ไฟพร้อมสาย และทดสอบความพร้อมในการใช้งาน
- นำรูปทรงที่ได้จากข้อ 1 มาประกอบกับชุดอุปกรณ์ฐานตั้งโคมไฟในข้อ 2 จะได้โคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสี่เหลี่ยม และรูปทรงสามเหลี่ยม ที่พร้อมใช้งาน
- ดำเนินการทดสอบความเข้มของแสงโดยการนำโคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสี่เหลี่ยม และรูปทรงสามเหลี่ยม มาจัดวางในลักษณะตั้งโต๊ะในที่มืด และให้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน สังเกตความเข้มของแสง และบันทึกผลตามแบบทดสอบที่กำหนดให้
- ดำเนินการทดสอบความเข้มของแสงโดยการนำโคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสี่เหลี่ยม และรูปทรงสามเหลี่ยม มาจัดวางในลักษณะแขวนเพดานในที่มืด และให้กลุ่มเป้าหมายเดิมจำนวน 30 คน สังเกตความเข้มของแสง และบันทึกผลตามแบบทดสอบที่กำหนดให้
- สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบ

บทที่ 4
ผลการศึกษา

จากการศึกษา รูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง ซึ่งได้ดำเนินการโดยการทดสอบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยม ในลักษณะการตั้งโต๊ะ และแขวนเพดาน ได้ผลการทดสอบดังนี้

ผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟ 3 รูปทรงโดยการตั้งโต๊ะ

ลักษณะรูปทรงของโคมไฟ	ระดับความเข้มของแสง						แปลผล
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	เฉลี่ย	
โคมไฟรูปทรงกลม	5 (16.67))	7 (23.33)	14 (46.67)	4 (13.33))	0 (0)	77 (51.33)	ระดับน้อย
โคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยม	1 (3.33)	1 (3.33)	3 (10.00)	12 (40.00))	13 (43.34))	125 (83.33)	ระดับมาก
โคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยม	2 (6.67)	6 (20.00)	13 (43.33)	9 (30.00))	0 (0)	89 (59.33)	ระดับน้อย

จากตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ทดสอบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะ มีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้

โคมไฟรูปทรงกลม ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุดจำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 16.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยจำนวน 7 คนคิดเป็นร้อยละ 23.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 14 คนคิดเป็นร้อยละ 46.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 13.33 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 77 คิดเป็นร้อยละ 51.33 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้

ทดสอบแสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงกลมที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะมีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับน้อย

โคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะ มีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้ ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุดจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 3.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 3.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 10.00 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 40.00 และความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 13 คนคิดเป็นร้อยละ 43.34 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 125 คิดเป็นร้อยละ 83.33 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะมีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับมาก

โคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะ มีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้ ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุดจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยจำนวน 6 คนคิดเป็นร้อยละ 20.00 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 13 คนคิดเป็นร้อยละ 43.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 9 คนคิดเป็นร้อยละ 30.00 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 89 คิดเป็นร้อยละ 59.33 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมที่วางอยู่ในลักษณะตั้งโต๊ะมีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับน้อย

ผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟ 3 รูปทรงโดยการแขวนเพดาน

ลักษณะรูปทรงของโคมไฟ	ระดับความเข้มของแสง						
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	เฉลี่ย	แปลผล
โคมไฟรูปทรงกลม	3 (10.00)	8 (26.67)	16 (53.33)	3 (10.00)	0 (0)	79 (52.66)	ระดับน้อย
โคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยม	2 (6.67)	0 (0)	2 (6.67)	10 (33.33)	16 (53.33)	128 (85.33)	ระดับมาก
โคมไฟรูปทรง	1	10	11	8	0	86	ระดับน้อย

สามเหลี่ยม	(3.33)	(33.33)	(36.67)	(26.67	(0)	(57.33)	
------------	--------	---------	---------	--------	-----	---------	--

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ทดสอบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟที่แขวนอยู่บนเพดาน มีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้

โคมไฟรูปทรงกลม ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุดจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 10.00 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยจำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 26.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 16 คนคิดเป็นร้อยละ 53.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 10.00 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 79 คิดเป็นร้อยละ 52.66 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงกลมแขวนอยู่บนเพดาน มีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับน้อย

โคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมที่แขวนอยู่บนเพดาน ผลการทดสอบระดับความเข้มของแสงมีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้ ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 10 คนคิดเป็นร้อยละ 33.33 และความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 16 คนคิดเป็นร้อยละ 53.33 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 128 คิดเป็นร้อยละ 85.33 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมที่แขวนอยู่บนเพดาน มีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับมาก

โคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมแขวนอยู่บนเพดาน ผลการทดสอบระดับความเข้มของแสงมีผู้แสดงความคิดเห็นดังนี้ ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยที่สุดจำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 3.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับน้อยจำนวน 10 คนคิดเป็นร้อยละ 33.33 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 36.67 ความเข้มของแสงอยู่ในระดับมากจำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 26.67 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 86 คิดเป็นร้อยละ 57.33 สรุปว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ทดสอบส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่าโคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมที่แขวนอยู่บนเพดาน มีความเข้มของแสงหรือความสว่างระดับน้อย

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ผลการศึกษารูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง ซึ่งได้ดำเนินการโดยการทดสอบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยม โดยการนำถ้วยพลาสติกทรงกลมมาประดิษฐ์เป็นรูปทรงกลม รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยม ที่มีขนาดใกล้เคียงกันพร้อมกับประกอบอุปกรณ์ฐานตั้งโคมไฟที่มีขนาดกำลังวัตต์เท่ากันและทำการทดสอบระดับความเข้มของแสงโดยใช้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คนสังเกตและบันทึกผลความเข้มของแสงหรือความสว่างของแสงไฟที่ส่องผ่านทะลุออกมาจากรูปทรงทั้งสามแบบโดยการตั้งโคมไฟบน โต๊ะและแขวนบนเพดานภายในห้องมืด ผลการศึกษารูปได้ว่าความเข้มของแสงหรือความสว่างของแสงที่ส่องผ่านออกมาจากโคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมอยู่ในระดับมาก มีความเข้มหรือความสว่างของแสงมากกว่าโคมไฟรูปทรงอื่นๆ รองลงมาคือโคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมที่มีความเข้มหรือความสว่างของแสงระดับน้อยและโคมไฟรูปทรงกลมมีความเข้มหรือความสว่างของแสงระดับน้อยเช่นกัน

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษารูปทรงของโคมไฟกับความเข้มของแสง โดยทดสอบเปรียบเทียบระดับความเข้มของแสงจากโคมไฟรูปทรงกลม รูปทรงสามเหลี่ยม และรูปทรงสี่เหลี่ยมปรากฏว่าโคมไฟรูปทรงสี่เหลี่ยมมีความเข้มของแสงที่ส่องผ่านให้ความสว่างได้มากที่สุดรองลงมาคือโคมไฟรูปทรงสามเหลี่ยมและโคมไฟรูปทรงกลมตามลำดับเป็นเพราะช่องว่างของพื้นผิวรูปทรงสี่เหลี่ยมมีมากกว่าช่องว่างดังกล่าวไม่กั้นแสง แสงสว่างสามารถผ่านออกมาได้โดยตรงทำให้ความเข้มหรือความสว่างมากกว่าโคมไฟรูปทรงอื่นๆ ประเด็นนี้สาเหตุหลักเกิดจากถ้วยพลาสติกที่นำมาประดิษฐ์เป็นถ้วยรูปทรงกลม การติดผลึกของถ้วยแต่ละใบจะเกิดช่องว่างระหว่างถ้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนพื้นผิวเรียบของรูปทรงสี่เหลี่ยมจะเกิดช่องว่างมากกว่าพื้นผิวโค้งของรูปสามเหลี่ยม และรูปทรงกลม

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การเลือกถ้วยพลาสติกควรเลือกถ้วยที่มีความยืดหยุ่นจะได้ตีผลึกง่าย
2. ช่องว่างระหว่างแถวควรมีช่องว่างที่เท่ากัน
3. สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องที่มืด จะทำให้สังเกตเห็นความสว่างของแสงได้ชัดเจนขึ้น

บรรณานุกรม

รูปทรงเรขาคณิต.[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/> (วันที่ค้น
ข้อมูล :

29 พฤษภาคม 2554).

ความหมายของแสงและความเข้มของแสง.[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก<http://www.nakhamwit.ac.th>
(วันที่

ค้นข้อมูล : 29 พฤษภาคม 2554).

ชนิดและลักษณะของโคมไฟฟ.[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก [http://www.pt.ac.th/ptweb/prajead/light/
dispertion.htm](http://www.pt.ac.th/ptweb/prajead/light/dispertion.htm) (วันที่ค้นข้อมูล : 29 พฤษภาคม 2554).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข



