

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร (1)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



วัตถุใดบ้าง
ที่สามารถให้แสงได้



เรียกวัตถุที่ให้แสงว่าอะไร

แหล่งกำเนิดแสง



แสงเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิดแสงอย่างไร

แสงเคลื่อนที่ออกจาก

แหล่งกำเนิดแสง เป็นแนวตรง

ในทุกทิศทาง

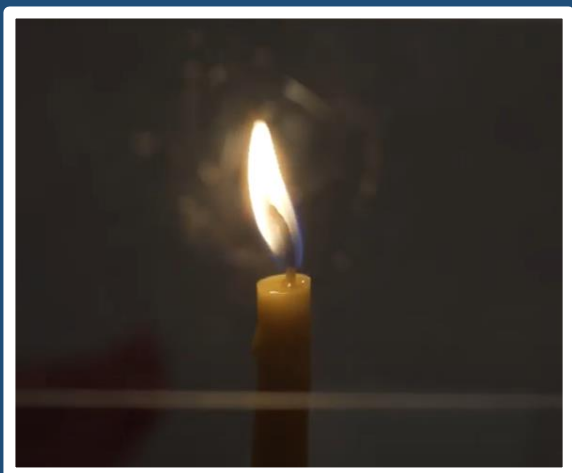


สิ่งที่นำมาค้นทางเดินของแสง
แบ่งได้เป็นกี่ประเภท แต่ละประเภท
แตกต่างกันอย่างไร

แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

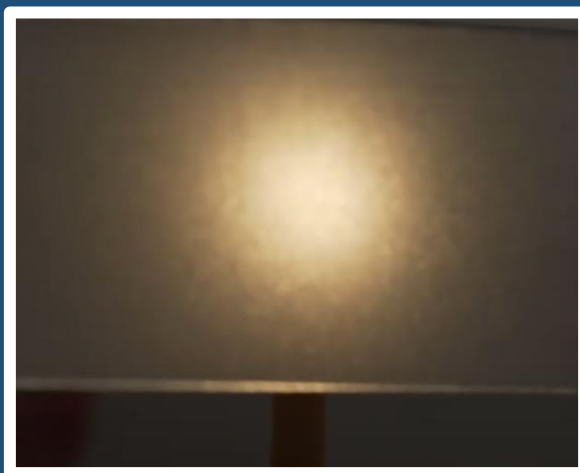


ตัวกลางโปร่งใส



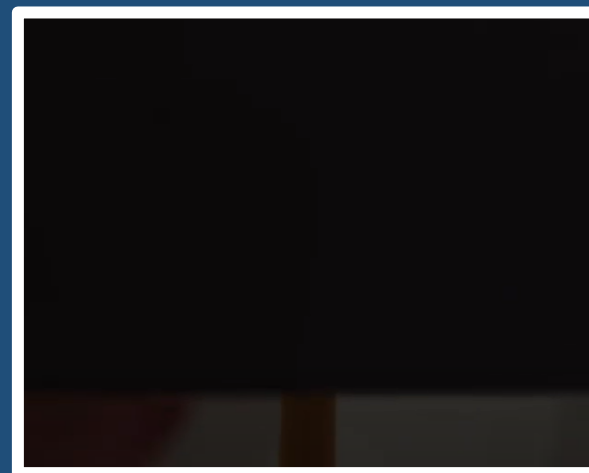
จะสามารถมองเห็น
แหล่งกำเนิดแสง
ได้อย่างชัดเจน

ตัวกลางโปร่งแสง



จะสามารถมองเห็น
แหล่งกำเนิดแสงได้
แต่ไม่ชัดเจน

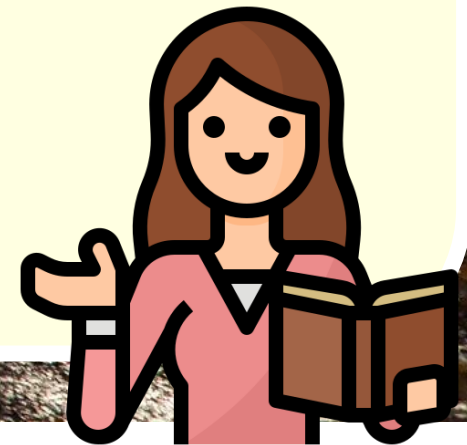
วัตถุทึบแสง

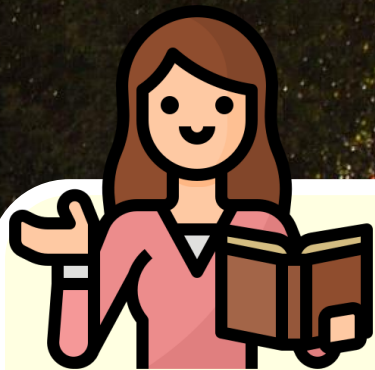


จะไม่สามารถมองเห็น
แหล่งกำเนิดแสง

เป็นวัตถุทึบแสง
เพราะแสงไม่สามารถ
ผ่านตัวคนได้

คนที่เดินบนพื้นเป็น
ตัวกลางโปร่งใส
ตัวกลางโปร่งแสง
หรือวัตถุทึบแสง
รู้ได้อย่างไร





จากรูป
มีเงาเกิดขึ้นที่ไหน

เกิดขึ้นที่พื้น



เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 1

เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์

1. อธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงา
2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่ขึ้นแสง
และลักษณะของเงา

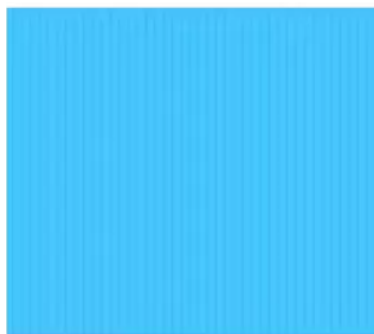




วัสดุ-อุปกรณ์



กระดาษบรูฟ



แผ่นพลาสติกลูกฟูก



เทปกาวหรือเทปใส



วัสดุ-อุปกรณ์



กรรไกร



ไฟฉาย



กระป๋องเปล่า

กิจกรรม เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน้า 154-155

กิจกรรมที่ 1 เงามเกิดขึ้นได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. ใช้หลักฐานจากการสังเกตและการจับประเด็นจากการอ่านเพื่ออธิบายการเกิดและลักษณะของเงา
2. ใช้หลักฐานจากสถานการณ์และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาเพื่อตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล

วัสดุ-อุปกรณ์

1. กระดาษปรีฟ
2. แผ่นพลาสติกลูกฟูก
3. เทปขาวหรือเทปใส
4. กรรไกร
5. ไม้จิ้ม
6. กระดาษเปล่า

วิธีทำ

1. จัดกระดาษเพื่อตั้งเป็นฉาก ดังรูป



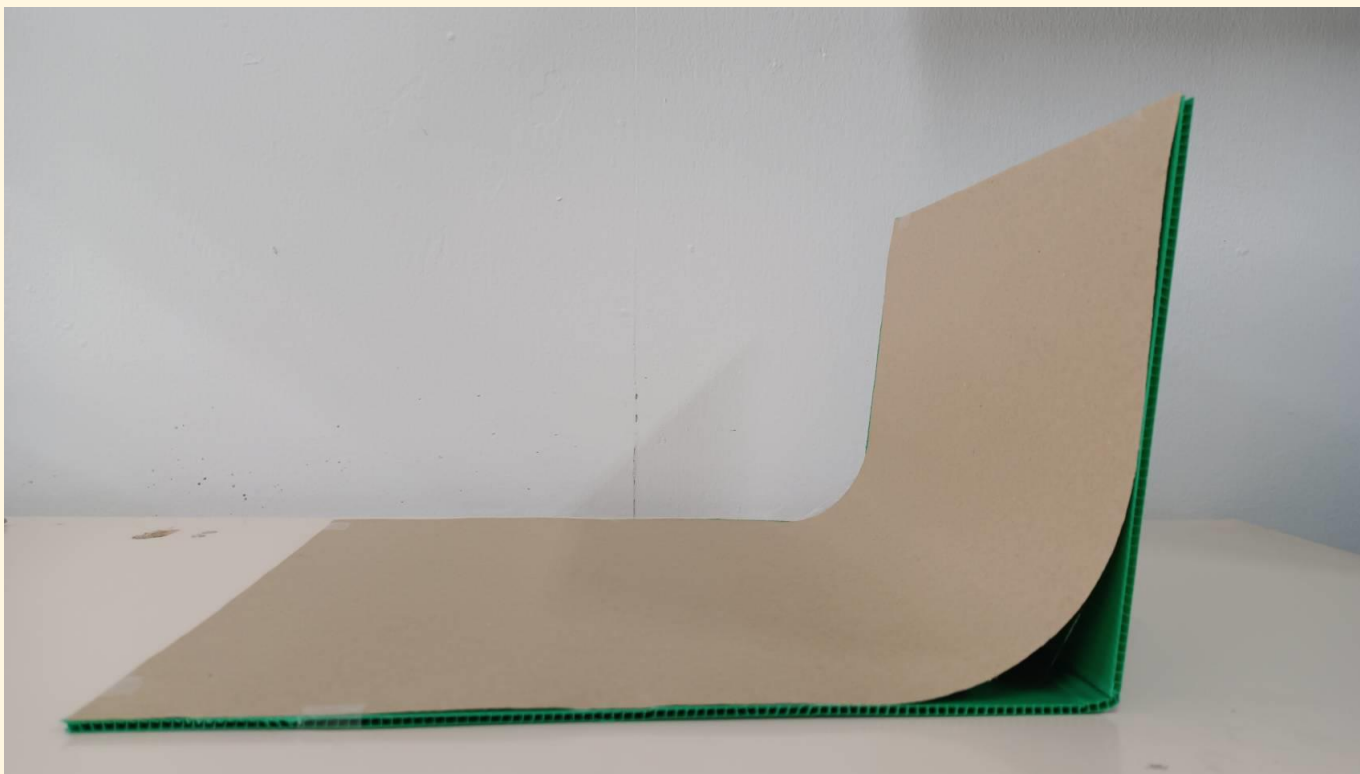
2. ทาวิธีทำให้เกิดเงาของกระป๋องบนฉาก ระบุองค์ประกอบที่ทำให้เกิดเงา จากนั้นสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่ขึ้นแสง และลักษณะของเงา บันทึกผล
3. ร่วมกันอภิปรายเพื่ออธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงาเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุ
4. ร่วมกันคิดหาวิธีและทำตามวิธีที่คิดไว้ เพื่อให้เงาของกระป๋องเปลี่ยนไป สังเกตและบันทึกผล
5. นำเสนอและร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบลักษณะของเงาที่เกิดขึ้นจากวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเงา
6. ร่วมกันสะท้อนความรู้สึกรู้สึกหรือความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม หากพบปัญหาให้เสนอแนวทางการจัดการปัญหา
7. อ่านจับประเด็นสำคัญจากใบความรู้เรื่องเงา ร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้และเขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงาอย่างถูกต้องวิธี และครบถ้วน บันทึกผล
8. อ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ เรื่องยอดคนักสืบเงาปริศนา จากนั้นแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามในสถานการณ์จากหลักฐานอย่างมีเหตุผล
9. นำเสนอและร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันขึ้นเรียน เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์





วิธีทำกิจกรรม

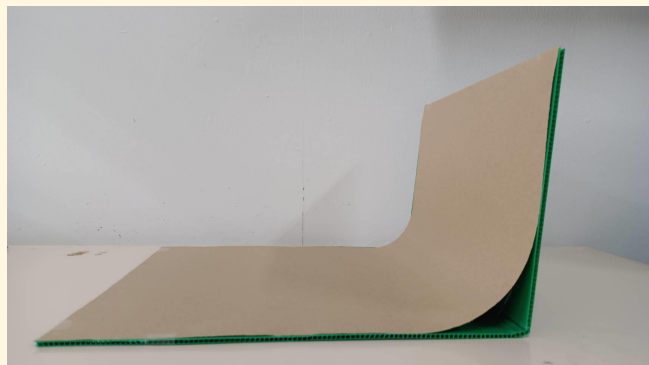
1. จัดกระดาษเพื่อตั้งเป็นฉาก ดังรูป





วิธีทำกิจกรรม

2. หาวิธีทำให้เกิดเงาของกระป๋องบนฉาก ระบุงค์ประกอบ
ที่ทำให้เกิดเงา จากนั้นสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง
และลักษณะของเงา บันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

3. ร่วมกันอภิปรายเพื่ออธิบายการเกิดเงาและลักษณะของเงาเมื่อเปรียบเทียบกับวัตถุ
4. ร่วมกันค้นหาวิธีและทำตามวิธีที่คิดไว้เพื่อทำให้เงาของกระป๋องเปลี่ยนไปสังเกตและบันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

5. นำเสนอและร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบลักษณะ
ของเงาที่เกิดขึ้นจากวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเงา
6. ร่วมกันสะท้อนความรู้สึกลึกหรือความคิดเห็นในการ
ทำงานกลุ่ม หากพบปัญหาให้เสนอแนวทางการ
จัดการปัญหา



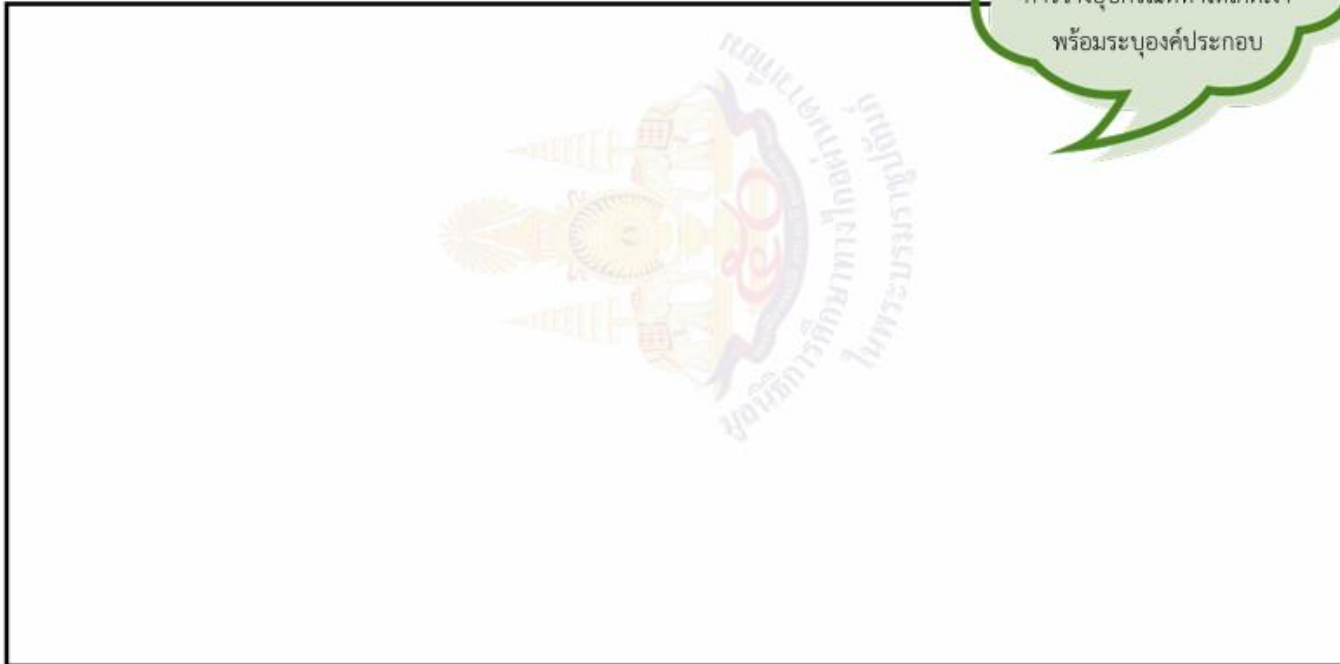
ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา

หน้า 156

ใบงาน เรื่องการเกิดเงา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตตำแหน่งการวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา



วาดภาพตำแหน่ง
การวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา
พร้อมระบุองค์ประกอบ





บันทึกผล การทำกิจกรรม

1. การสังเกตตำแหน่งการวางอุปกรณ์ ที่ทำให้เกิดเงา

วาดภาพตำแหน่ง
การวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา
พร้อมระบุองค์ประกอบ

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- หาวิธีทำให้เกิดเงาของกระป๋องบนฉากระบุงค์ประกอบที่ทำให้เกิดเงา บันทึกผล

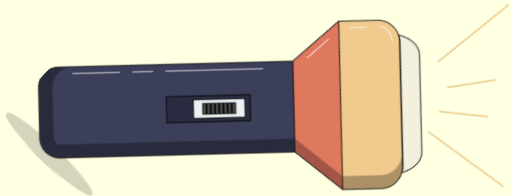
คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำหรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม



1. การสังเกตตำแหน่งการวางอุปกรณ์ ที่ทำให้เกิดเงา

วาดภาพตำแหน่ง
การวางอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเงา
พร้อมระบุองค์ประกอบ



แหล่งกำเนิดแสง



วัตถุ

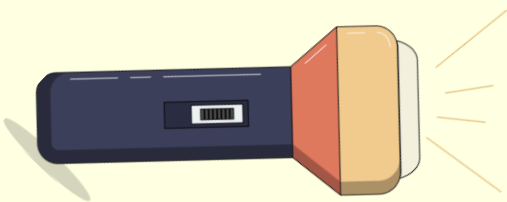


ฉาก



เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร

เงาเกิดจากการมีวัตถุที่บดบังแสงมาทางเดินของแสงจะเกิดเงาบนฉาก



แหล่งกำเนิดแสง



วัตถุ



ฉาก

ที่มาภาพ <https://pixabay.com>



หลักฐานใดใช้สนับสนุนความคิด



ฉาก

ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา

หน้า 157

2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา
ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกรรป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านข้าง		
ด้านบน		
.....		





บันทึกผล การทำกิจกรรม



2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านข้าง		



2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านบน		



2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
.....		

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- สังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่
กั้นแสง และลักษณะของเงา
บนที่กผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา

หน้า 157

2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา
ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

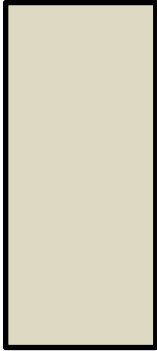
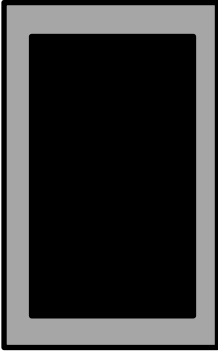
ด้านของกรรป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านข้าง		
ด้านบน		
.....		





2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

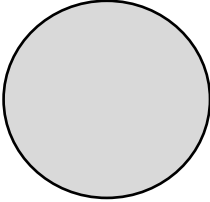
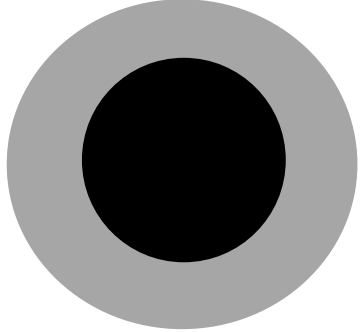
ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านข้าง		



2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาด้านต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
ด้านบน		



2. การสังเกตลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงา

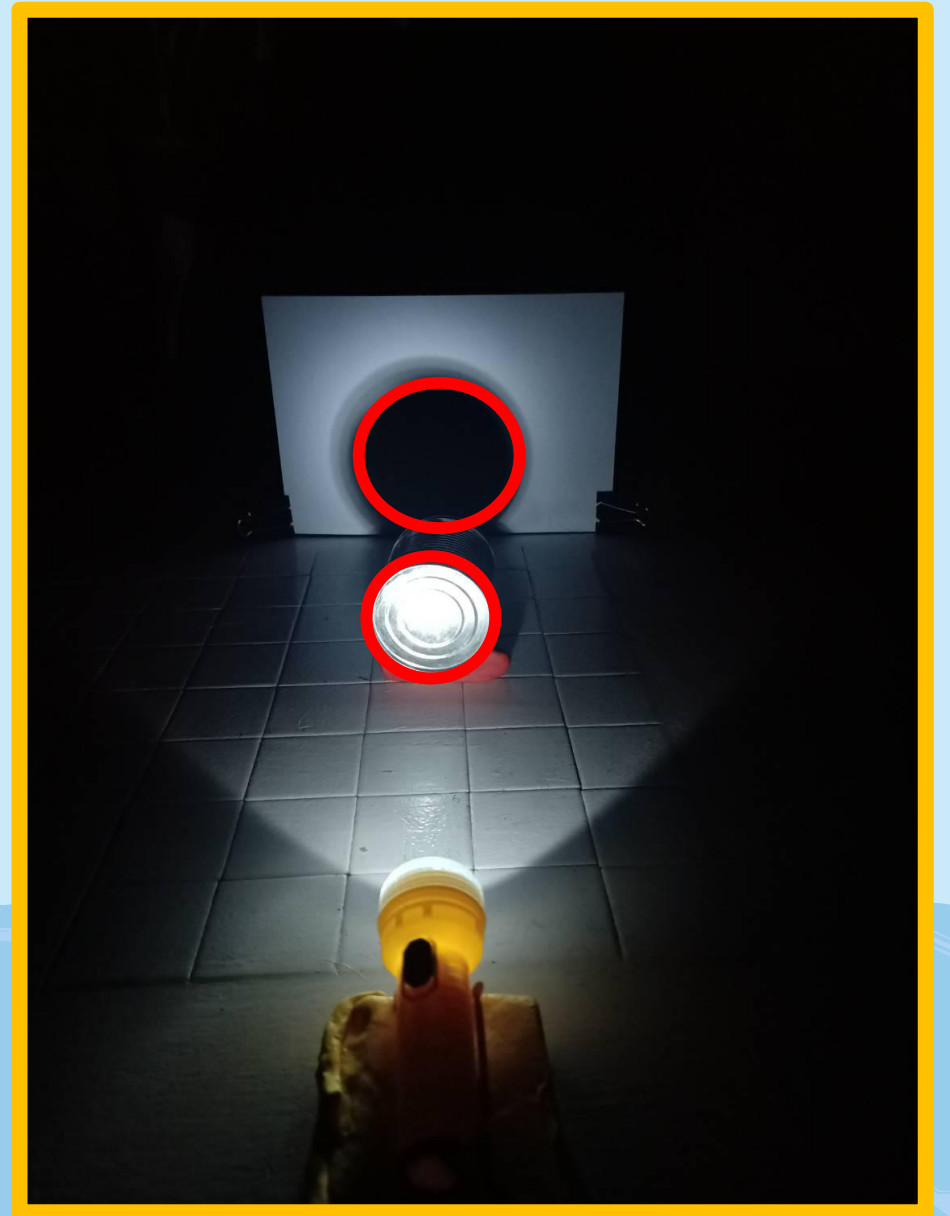
ตาราง ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสงและลักษณะของเงาต่าง ๆ

ด้านของกระป๋อง	ลักษณะของวัตถุส่วนที่กั้นแสง	ลักษณะของเงา
.....		

ลักษณะของวัตถุส่วนที่กันแสง
และลักษณะของเงาเหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร

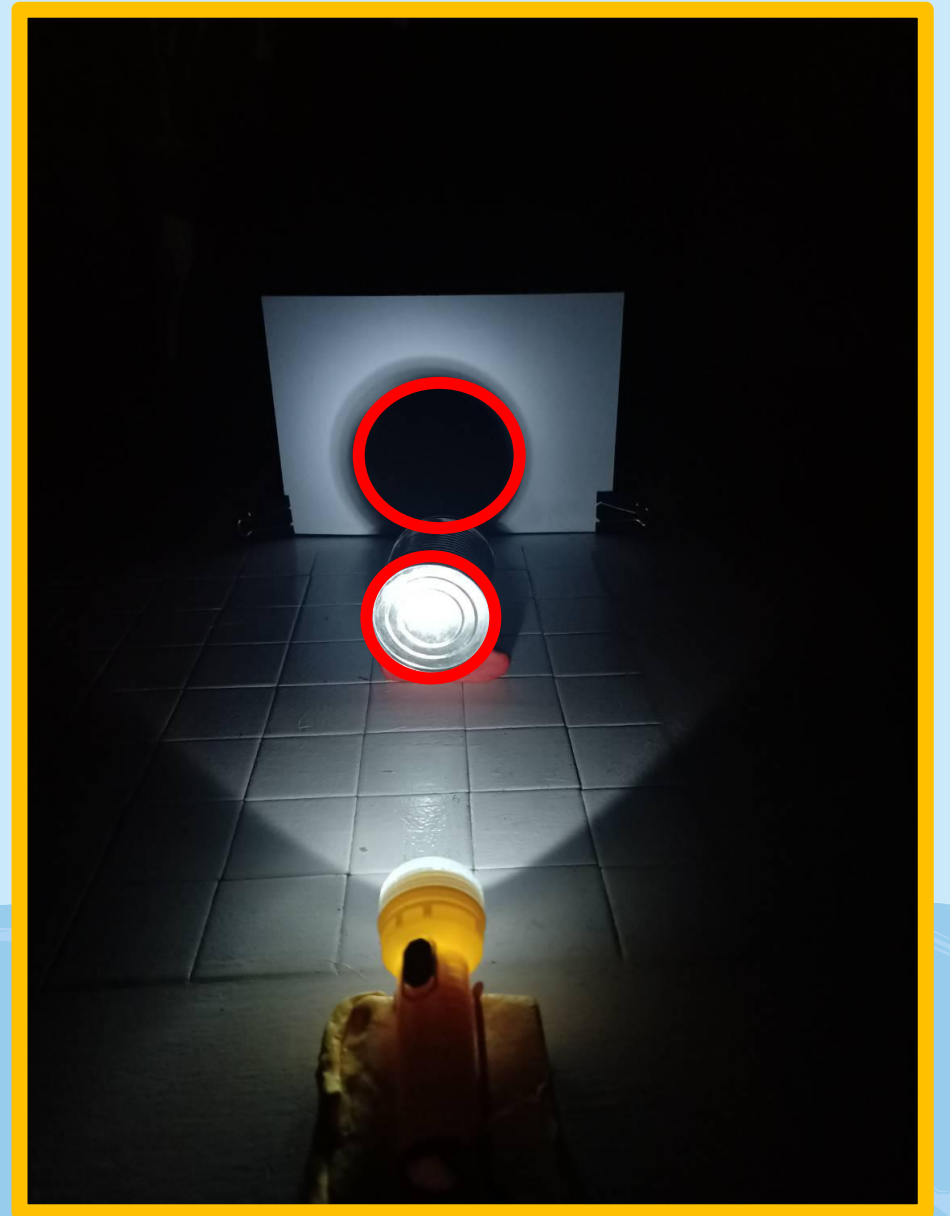
สีแตกต่างกัน

โดยส่วนที่กันแสงของวัตถุจะมีสีต่าง ๆ
แต่เงาจะมีสีดำ



ลักษณะของวัตถุส่วนที่กันแสง
และลักษณะของเงาเหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร

ส่วนรูปร่างคล้ายกัน
โดยเงาจะมีลักษณะ
เหมือนส่วนที่กันแสงของวัตถุ



ร่วมกันคิดหาวิธีและทำตาม
วิธีที่คิดไว้ เพื่อให้เงา
ของกระป๋องเปลี่ยนไป



ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา (หน้า 158)



3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไปและการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการและ
ผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา



3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไป และการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการ
และผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

- ร่วมกันคิดหาวิธีและทำตามวิธี
ที่คิดไว้ เพื่อให้เงาของกระป๋อง
เปลี่ยนไป สังเกตและบันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา (หน้า 158)



3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไปและการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการและ
ผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา



3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไป และการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการ
และผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา

1. เมื่อขยับตำแหน่งของวัตถุ
2. เมื่อขยับตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสง

3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไป และการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการ
และผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา

1. เมื่อขยับตำแหน่งของวัตถุ

เมื่อขยับวัตถุ: เงาก็จะขยับไปด้วย

เมื่อวัตถุเข้าใกล้แหล่งกำเนิดแสง: เงาจะใหญ่ขึ้น

เมื่อวัตถุห่างจากแหล่งกำเนิดแสง: เงาจะเล็กลง สีดำเข้ม

3. วิธีการที่ทำให้เงาเปลี่ยนแปลงไป และการสังเกตลักษณะของเงา

วาดหรือเขียนบันทึกวิธีการ
และผลการสังเกตลักษณะ
ของเงา

2. เมื่อขยับตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสง

เมื่อขยับแหล่งกำเนิดแสง: เงาก็จะขยับไปด้วย

เมื่อแหล่งกำเนิดแสงอยู่ใกล้วัตถุ: เงาจะใหญ่ขึ้น

เมื่อแหล่งกำเนิดแสงอยู่ห่างจากวัตถุ: เงาจะเล็กลง สีดำเข้ม

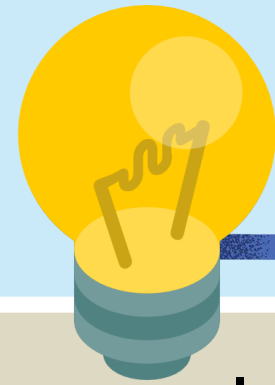


สาเหตุที่ทำให้เงาของวัตถุขึ้นเต็มเปลี่ยนไปคืออะไร

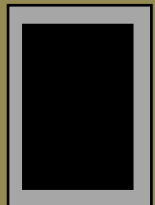
ระยะห่างระหว่างวัตถุ แหล่งกำเนิดแสง และฉาก



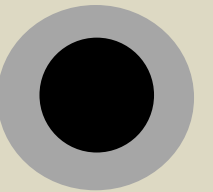
สรุปกิจกรรม



เมื่อมีวัตถุที่บดแสงมากันทางเดิน
ของแสงจะเกิดเงาบนฉาก เงามี
ลักษณะเป็น สีดำหรือสีเทา และ
เป็น 2 มิติ มีรูปร่างคล้ายวัตถุ
ส่วนที่นำมากันแสง



โดยเงามีสีดำ เป็นบริเวณที่ไม่มี
แสงตกลงบนฉาก ส่วนเงามัวมีสีเทา
เป็นบริเวณที่มีแสงบางส่วนตกลง
บนฉาก เงามีดจะอยู่ตรงกลาง
ส่วนเงามัวอยู่ล้อมรอบเงามีด





บทเรียนครั้งต่อไป

เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร

(2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน เรื่อง การเกิดเงา
2. ใบความรู้ เรื่อง เงา

