

# รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง การสะท้อนของแสง (1)

ครูผู้สอน

ครุรติรส

พงษาวดาร

ครูวัชรียา

เดชาสิทธิ์





เรื่อง

การสะท้อนของแสง

(1)



# จุดประสงค์การเรียนรู้

## 1. อธิบายกฎการสะท้อนของแสง





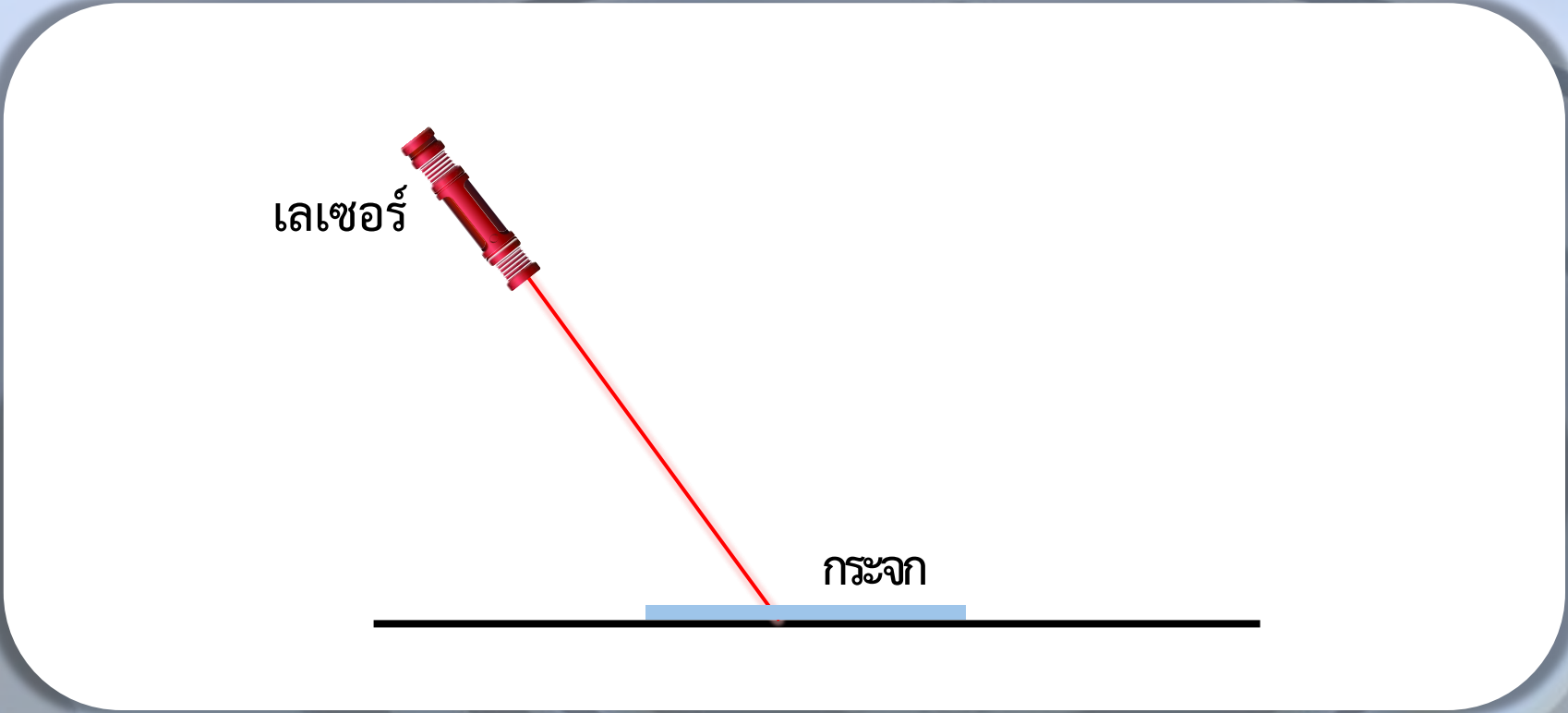
Q คำถามทบทวนความรู้

A

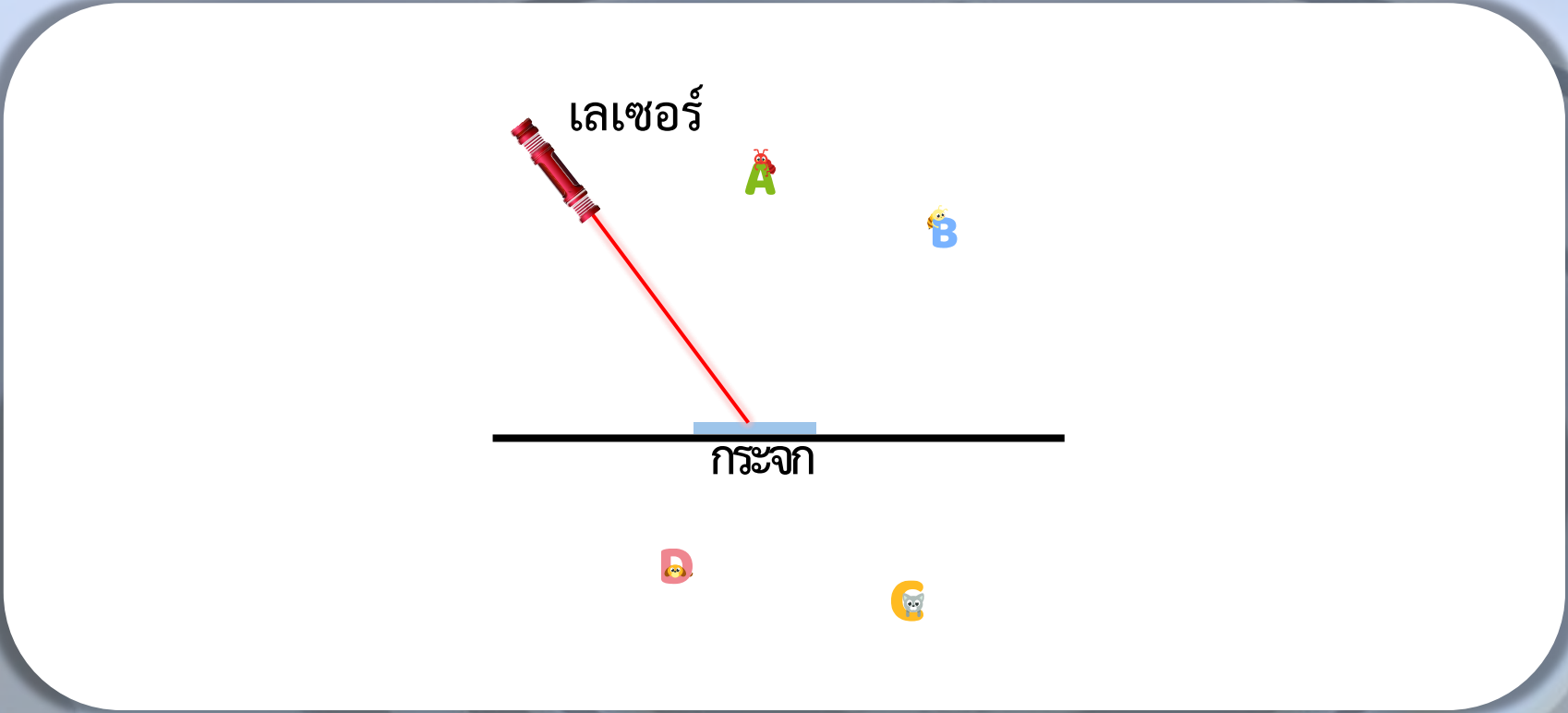
แสงเค็ลลอนที่  
อย่างไร



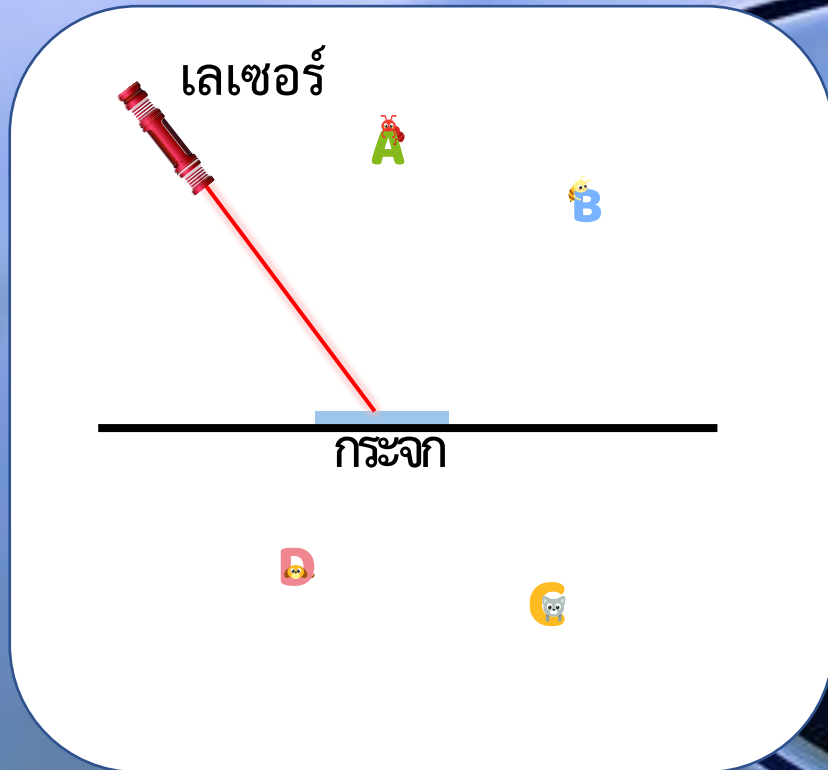
# คำถามชวนคิด



# คำถามชวนคิด



# คำถามชวนคิด



ตำแหน่งใดบ้าง  
ที่ได้รับแสง  
เพราะเหตุใด



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสง เป็นอย่างไร



ดาวนโหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

เมื่อ  $N$  แทน เส้นแนวฉาก ซึ่งเป็นเส้นสมมติที่ใช้ลากตั้งฉากกับผิวสะท้อนแสง ณ จุดที่แสงตกกระทบ  
 $i$  แทน รังสีตกกระทบ ซึ่งเป็นรังสีของแสงที่ตกกระทบบนผิวสะท้อนแสง  
 $r$  แทน รังสีสะท้อน ซึ่งเป็นรังสีของแสงที่สะท้อนออกจากผิวสะท้อนแสง  
 $\theta_i$  แทน มุมตกกระทบ ซึ่งเป็นมุมที่รังสีตกกระทบทำกับเส้นแนวฉาก  
 $\theta_r$  แทน มุมสะท้อน ซึ่งเป็นมุมที่รังสีสะท้อนทำกับเส้นแนวฉาก

2. ศึกษาการดักแสง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- 1) ใช้สายไฟฟ้า 2 เส้น ปลายด้านหนึ่งของสายไฟฟ้าต่อกับหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ โดยสายไฟฟ้าเส้นที่ 1 ต่อกับช่อง 0 โวลต์ และสายไฟฟ้าเส้นที่ 2 ต่อเข้ากับช่อง 12 โวลต์ ส่วนปลายของสายไฟฟ้าอีกด้านหนึ่ง ต่อเข้ากับกล่องแสง ดังภาพ



- 2) สอดแผ่นช่องแสงที่ให้ลำแสงผ่านได้ 1 ช่อง บริเวณด้านหน้ากล่องแสง ดังภาพ



- 3) เสียบสายไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำเข้ากับไฟบ้าน 220 โวลต์ และกดสวิตช์ของหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อให้หลอดไฟสว่าง

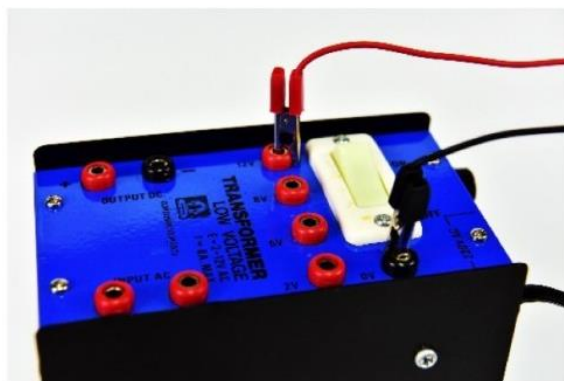




## ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

2. ศึกษาการต่อกล่องแสง ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้
  - 1) ใช้สายไฟฟ้า 2 เส้น ปลายด้านหนึ่งของสายไฟฟ้าต่อเข้ากับหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ โดยสายไฟฟ้าเส้นที่ 1 ต่อกับช่อง 0 โวลต์ และสายไฟฟ้าเส้นที่ 2 ต่อกับช่อง 12 โวลต์ ส่วนปลายของสายไฟฟ้าอีกด้านหนึ่ง ต่อกับกล่องแสง ดังภาพ



สายไฟฟ้าเส้นที่ 2  
สายไฟฟ้าเส้นที่ 1



สายไฟฟ้าเส้นที่ 2 สายไฟฟ้าเส้นที่ 1



## ใบกิจกรรมที่ 1

# การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

2) สอดแผ่นช่องแสงที่ให้ลำแสงผ่านได้ 1 ช่อง บริเวณด้านหน้ากล่องแสง ดังภาพ



ช่องแสง 1 ช่อง

3) เสียบสายไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำเข้ากับไฟบ้าน 220 โวลต์ และกดสวิตช์ของหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อให้หลอดไฟสว่าง

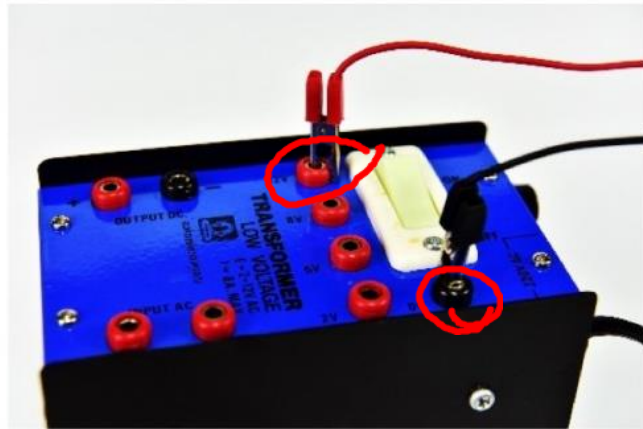


การต่อกล้องแสง  
ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง  
มีวิธีการต่ออย่างไร



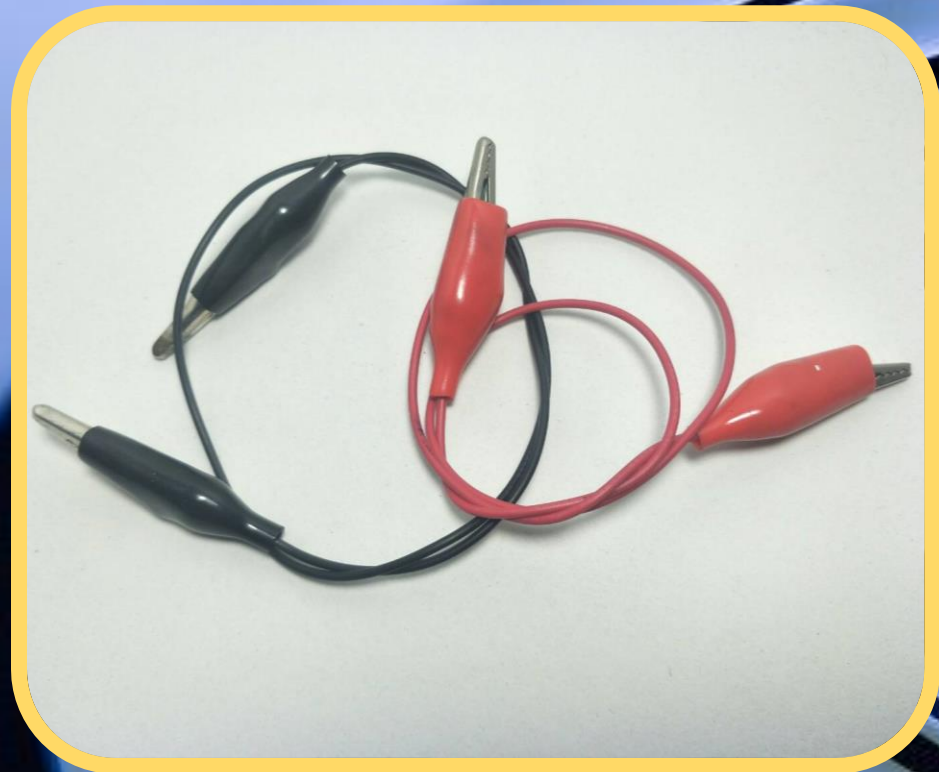
# คำถาม

การต่อกล่องแสง  
ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง?



สายไฟเส้นที่ 2  
สายไฟเส้นที่ 1

หม้อแปลงไฟฟ้า  
โวลต์ต่ำ



การต่อกล่องแสง  
ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง?

สายไฟฟ้า



การต่อกล่องแสง  
ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง?



กล่องแสง



การต่อกล่องแสง  
ต้องใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง?

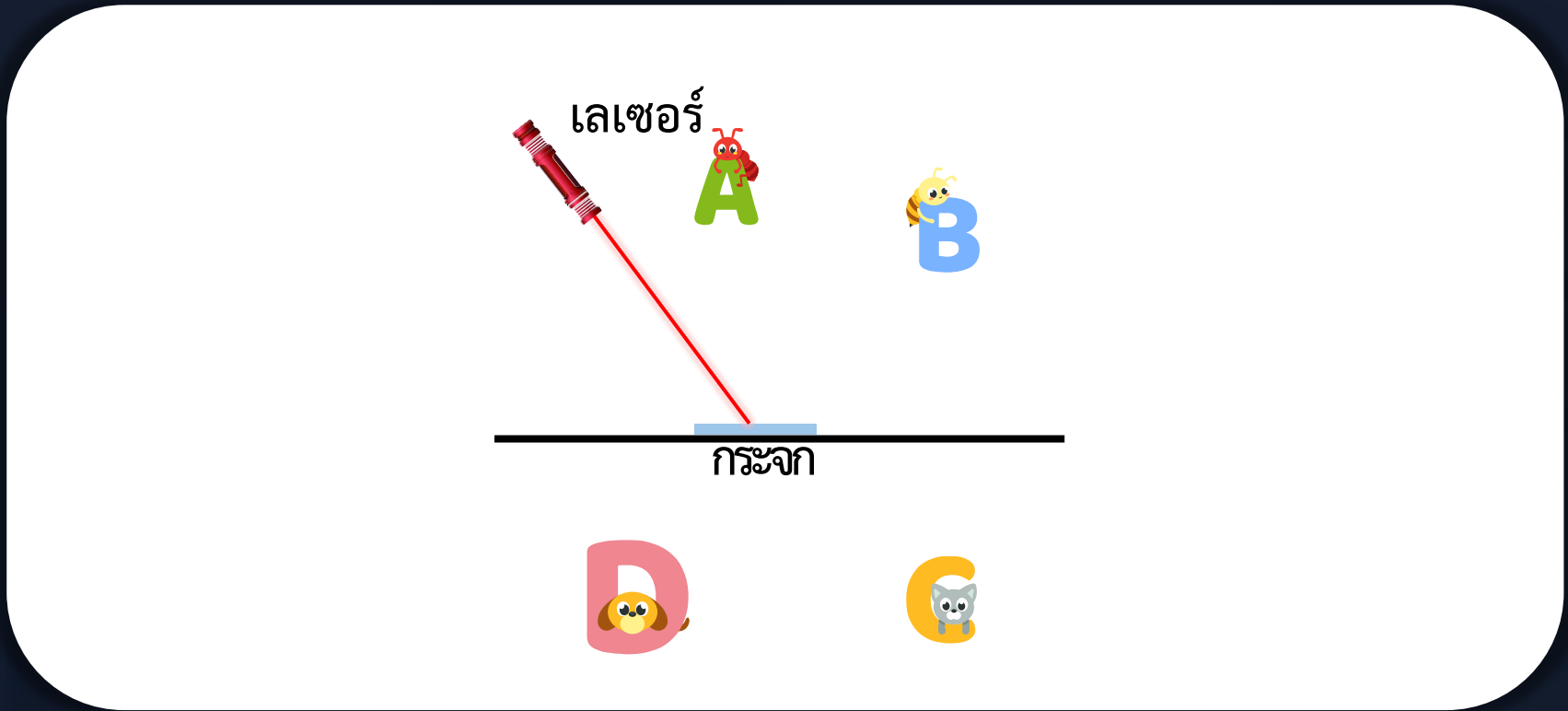


ช่องแสง



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

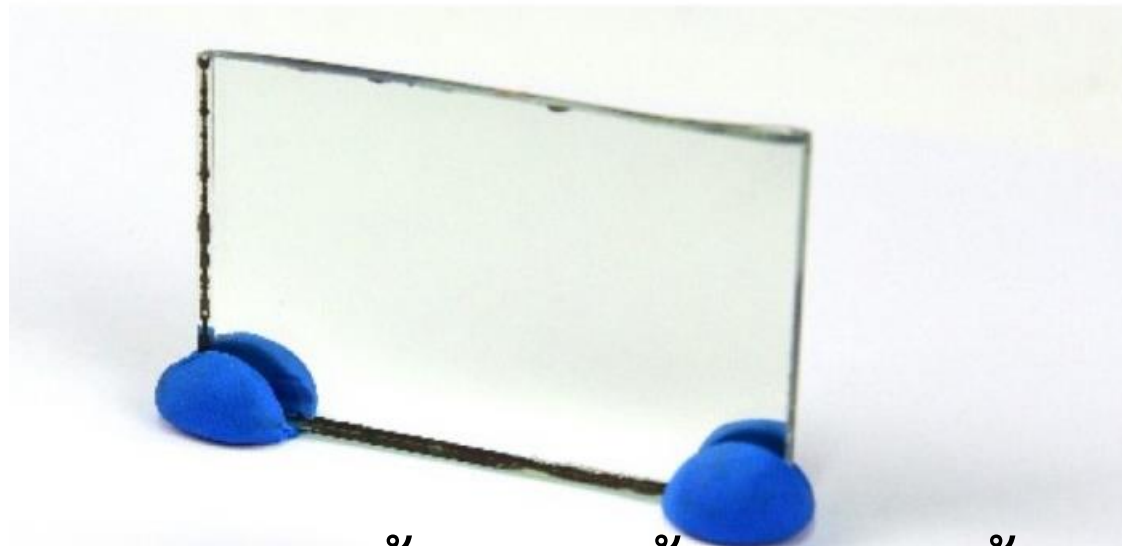






## ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร



การวางกระจกเงาราบให้ตั้งฉากกับพื้นโดยใช้ดินน้ำมันช่วยยึด



**นำเสนอ**

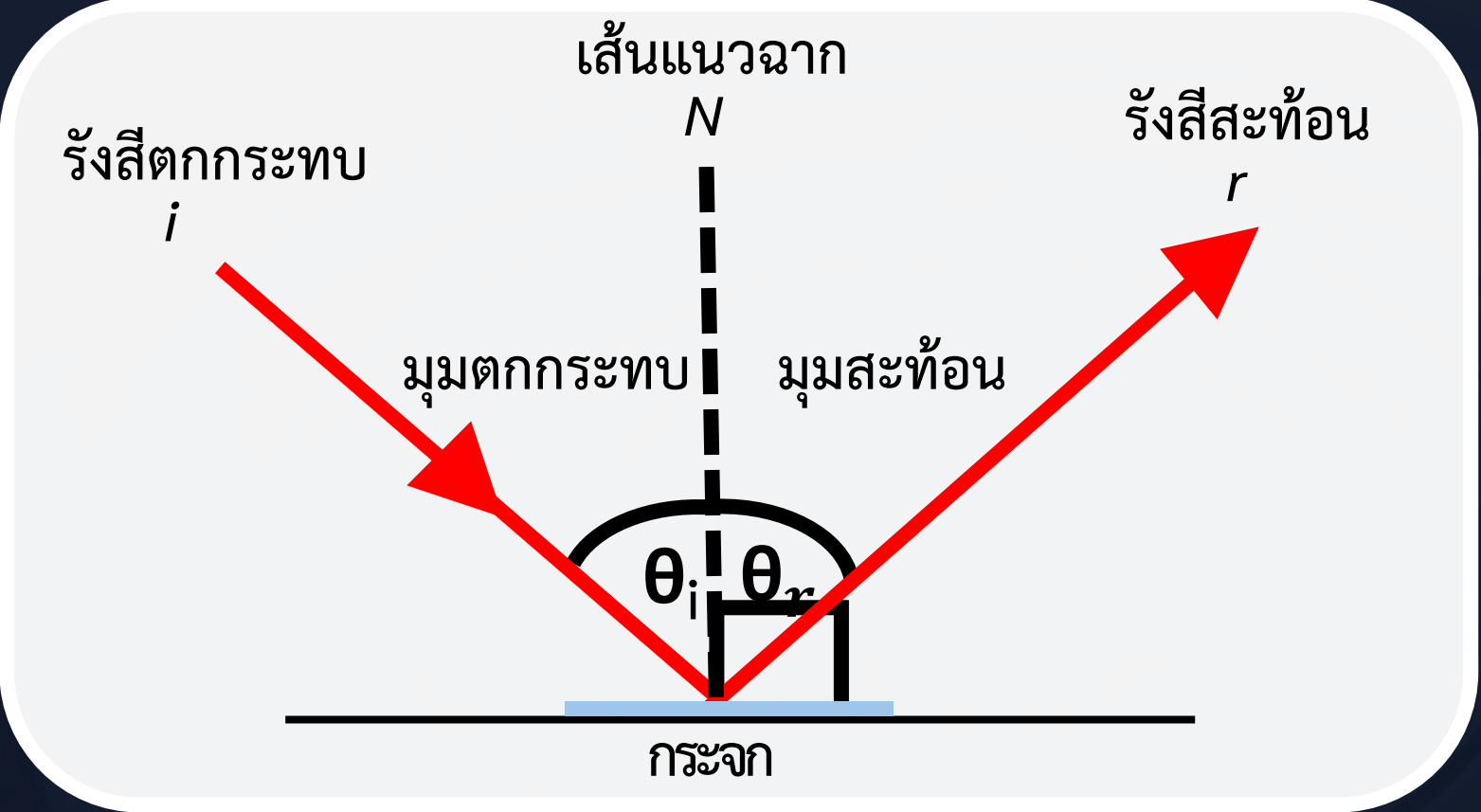


**สิ่งที่ได้**  
**จากการทำกิจกรรม**



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร



  คำถามชวนคิด

เมื่อแสงตกกระทบที่ทำกับ  
เส้นแนวฉากเปลี่ยนไป  
แสงสะท้อนที่ทำมุมกับเส้นแนวฉาก  
เปลี่ยนไปหรือไม่





# คำถามชวนคิด

มุกตลกกระทบ

และมุกสะท้อน

มีความสัมพันธ์กันอย่างไร





# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสง เป็นอย่างไร



ดาวนโหลดใบกิจกรรมได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

### ใบกิจกรรมที่ 1

### การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

#### จุดประสงค์

ออกแบบและดำเนินการทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการสะท้อนของแสง

#### วัสดุและอุปกรณ์

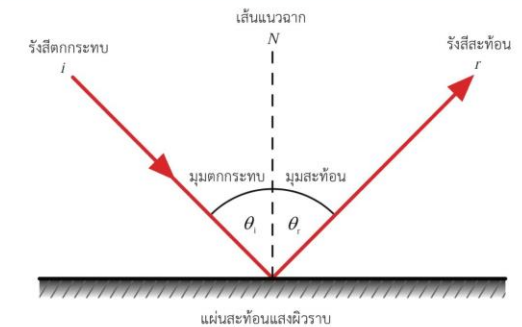
- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้า     | 1 ชุด     |
| 2. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ      | 1 เครื่อง |
| 3. แผ่นช่องแสง 1 ช่อง         | 1 แผ่น    |
| 4. สายไฟฟ้า                   | 2 เส้น    |
| 5. กระดาษกราฟเป็นผิวสะท้อนแสง | 1 บาน     |
| 6. กระดาษขาว                  | 1 แผ่น    |
| 7. ไม้บรรทัดวัดมุม            | 1 อัน     |
| 8. ดินน้ำมัน                  | 2 ก้อน    |

#### วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

ตอนที่ 1 การเขียนรังสีของแสง

1. ศึกษาข้อมูลต่อไปนี้

ถ้ามีแสงตกกระทบบนผิวสะท้อนแสงแล้วสะท้อนออกจากผิวสะท้อนนั้น เราสามารถศึกษาการสะท้อนของแสงได้จากการเขียนลูกศรแสดงรังสีของแสงแทนแนวการเคลื่อนที่ของแสงที่ตกกระทบบนและแสงที่สะท้อนจากผิวสะท้อนแสง ดังภาพ โดยกำหนดปริมาณต่าง ๆ ดังนี้





# ใบงานที่ 1

## การสะท้อนของแสง เป็นอย่างไร



ดาวน์โหลดใบงานได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1

การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนออกแบบการทดลองและบันทึกผลการสังเกต แล้วตอบคำถามท้ายการทดลอง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การออกแบบวิธีการเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของมุมตกกระทบและมุมสะท้อน

1) คำถาม .....

2) สมมุติฐาน .....

3) ตัวแปรต้น .....

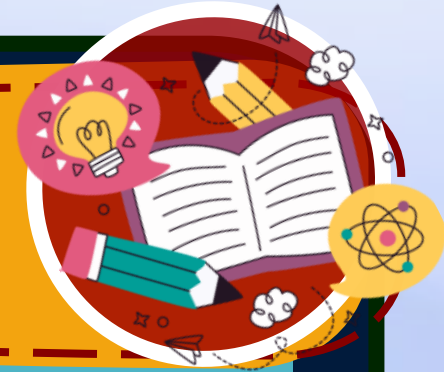
ตัวแปรตาม .....

ตัวแปรควบคุม .....

4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง .....

5) ขั้นตอนการทดลอง .....

# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร





# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

### ใบกิจกรรมที่ 1

### การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร



#### จุดประสงค์

ออกแบบและดำเนินการทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการสะท้อนของแสง



#### วัสดุและอุปกรณ์

- |                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 1. กล้องแสงพร้อมหลอดไฟฟ้า      | 1 ชุด     |
| 2. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ       | 1 เครื่อง |
| 3. แผ่นช่องแสง 1 ช่อง          | 1 แผ่น    |
| 4. สายไฟฟ้า                    | 2 เส้น    |
| 5. กระจกเงาราบเป็นผิวสะท้อนแสง | 1 บาน     |
| 6. กระดาษขาว                   | 1 แผ่น    |
| 7. ไม้บรรทัดวัดมุม             | 1 อัน     |
| 8. ดินน้ำมัน                   | 2 ก้อน    |



# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมสะท้อนของการสะท้อนของแสง

1. วางกระจกเงาราบให้ตั้งฉากกับพื้นโดยใช้ดินน้ำมันช่วยยึด ดังภาพ





# ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

2. ต่อกล่องแสง และจัดวางกล่องแสงและกระจกเงาราบ ดังภาพ จากนั้นเปิดสวิตซ์ให้แสงตกกระทบบนกระจกเงาราบ ลากเส้นแนวของรังสีตกกระทบบและแนวของรังสีสะท้อน ลากเส้นแนวฉาก สันเกตมุมตกกระทบบและมุมสะท้อน



๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐



## ใบกิจกรรมที่ 1

## การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร

3. ตั้งคำถามและสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมสะท้อน พร้อมทั้งกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่
4. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และตารางบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
5. ดำเนินการทดลองตามที่ได้ออกแบบไว้ บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
6. สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง บันทึกผลลงในใบงานที่ 1

## ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การสะท้อนของแสง



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



# ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบและดำเนินการทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสม  
ในการอธิบายกฎการสะท้อน



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรม  
โดยสรุปเป็นอย่างไร

# วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างมุกตลกกระทบและมุกสะท้อนของแสง

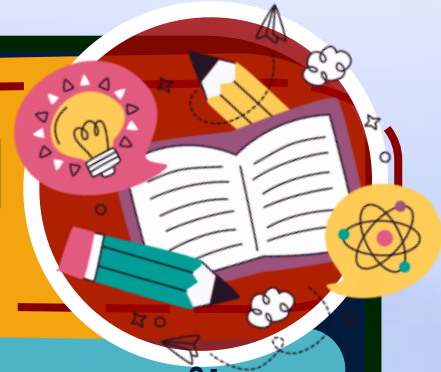


ตั้งคำถาม สมมติฐาน  
เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง  
มุกตลกกระทบและมุกสะท้อน



ออกแบบการทดลอง  
เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

# วิธีการดำเนินงานกิจกรรมโดยสรุป



การออกแบบวิธีการเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของมุกตลกกระทบและมุกสะท้อน

คำถาม

.....

สมมติฐาน

.....

# วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



การออกแบบวิธีการเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของมุกตลกกระทบและมุกสะท้อน

ตัวแปรต้น

.....

ตัวแปรตาม

.....

ตัวแปรควบคุม

.....

# วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุป



การออกแบบวิธีการเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของมุกตลกกระทบและมุกสะท้อน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

.....

ขั้นตอนการทดลอง

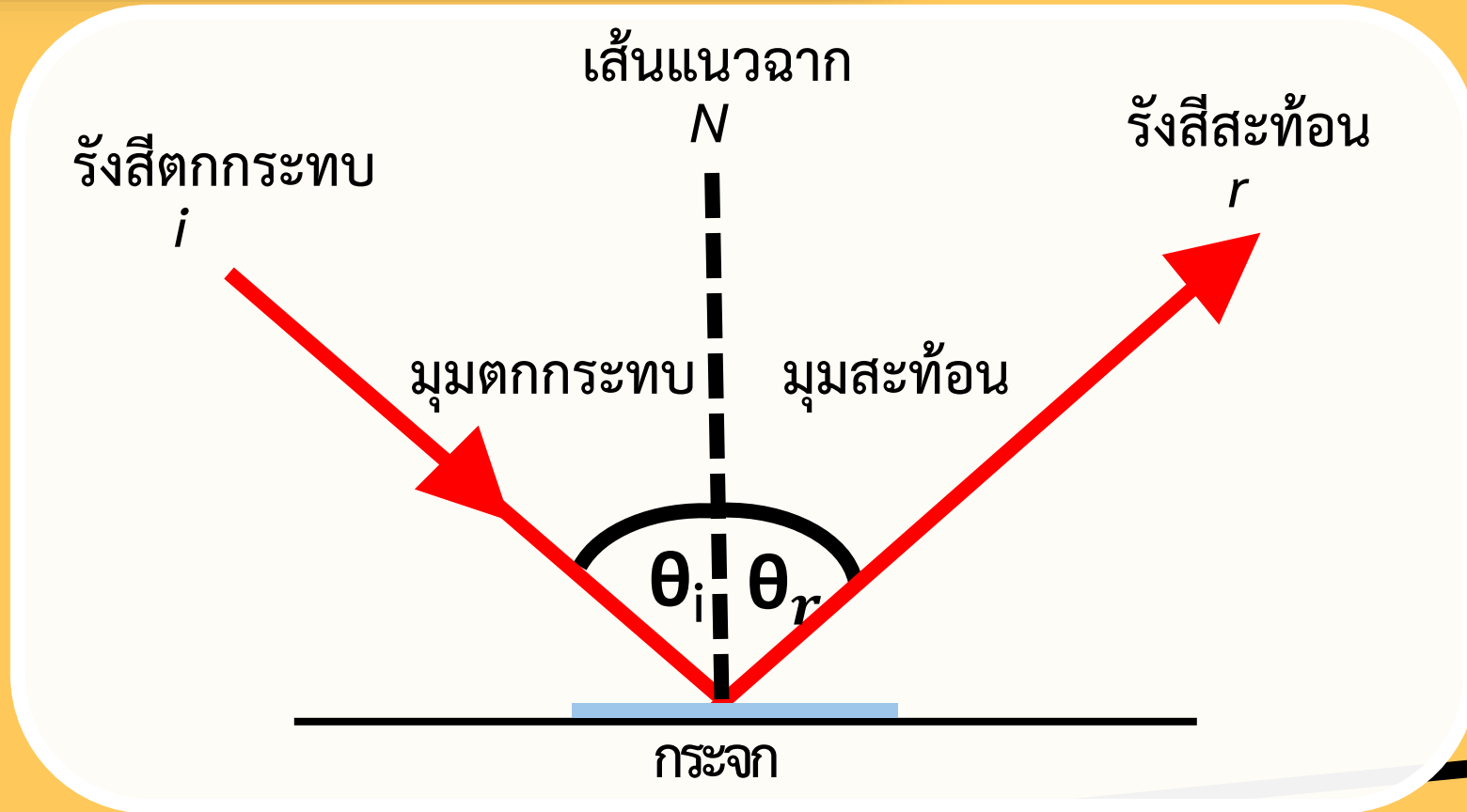
.....

ผลการทดลอง

.....



# สรุปบทเรียนในวันนี้





# บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การสะท้อนของแสง (2)





## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร
2. ใบงานที่ 1 การสะท้อนของแสงเป็นอย่างไร
3. ใบความรู้ที่ 1 การสะท้อนของแสง

สามารถดาวน์โหลดได้จาก [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

# ภาพนักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม



นำเสนอ

ผลที่ได้

จากการทำกิจกรรม

