

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสะท้อนของแสง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

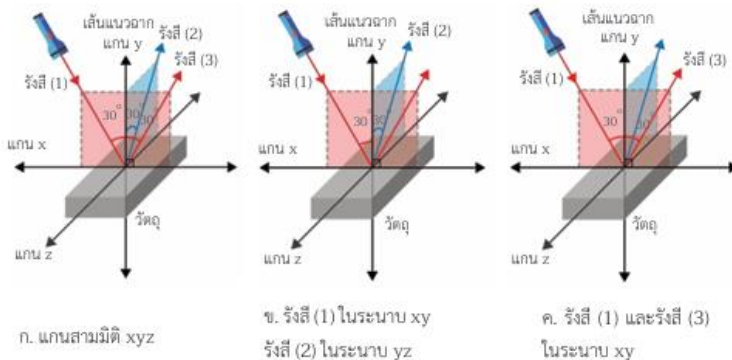
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสะท้อนของแสง

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในตัวกลางเดียวกัน เราจึงแทนแนวการเคลื่อนที่ของแสงด้วยการเขียนลูกศรแสดงรังสีของแสง จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมสะท้อนของการสะท้อนของแสง พบว่าเมื่อแสงตกกระทบวัตถุจะเกิดการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุนั้น ถ้าขนาดของมุมตกกระทบเปลี่ยนแปลงไป ขนาดของมุมสะท้อนจะเปลี่ยนแปลงไปด้วย นั่นคือ เมื่อมุมตกกระทบมีขนาดเพิ่มขึ้น ขนาดของมุมสะท้อนจะมีค่าเพิ่มขึ้น และขนาดของมุมตกกระทบจะมีค่าเท่ากับขนาดของมุมสะท้อนเสมอ โดยรังสีสะท้อนจะอยู่บนระนาบเดียวกับรังสีตกกระทบและเส้นแนวฉาก ทำให้เราได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการสะท้อนของแสง 2 ข้อ เรียกว่า กฎการสะท้อนของแสง คือ

1. รังสีตกกระทบ เส้นแนวฉาก รังสีสะท้อน จะต้องอยู่ในระนาบเดียวกันเสมอ
2. มุมสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบ ณ ตำแหน่งที่แสงตกกระทบ

เนื่องจากแนวของรังสีสะท้อนที่ทำให้มุมสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบมีได้หลายแนว ดังภาพที่ 1 กฎข้อที่ 1 จำเป็นต้องมีเพื่อระบุว่ารังสีสะท้อนจะต้องสะท้อนออกไประนาบเดียวกันกับระนาบของรังสีตกกระทบกับเส้นแนวฉาก



ภาพที่ 1 แนวของรังสีสะท้อนที่ทำมุมกับแนวฉากและเท่ากับมุมตกกระทบมีได้หลายแนว แต่จะมีแนวที่อยู่ในระนาบเดียวกับเส้นแนวฉากและรังสีตกกระทบเพียง 1 แนวเท่านั้น

จากภาพที่ 1 เป็นการเขียนรังสีโดยใช้แกนสามมิติ xyz เป็นแกนอ้างอิง ถ้ารังสี (1) เป็นรังสีตกกระทบที่ตกกระทบผิวสะท้อนด้วยมุมตกกระทบ 30 องศา เราสามารถเขียนรังสีสะท้อนที่ทำให้มุมสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบได้หลายแนวที่อยู่ในระนาบที่แตกต่างกัน เช่น รังสี (2) และรังสี (3) ต่างก็ทำมุมกับเส้นแนวฉากเท่ากับ 30 องศาเหมือนกันและมีรังสีอีกมากมาย ที่ทำมุมกับเส้นแนวฉากเท่ากับ 30 องศาเหมือนกัน แต่ละรังสีจะอยู่ในระนาบที่แตกต่างกันไปเมื่อเทียบกับระนาบของรังสีตกกระทบกับเส้นแนวฉาก เช่น รังสีตกกระทบ (1) เส้นแนวฉาก และรังสีสะท้อน (3) อยู่ในระนาบ xy ส่วนรังสีสะท้อน (2) กับเส้นแนวฉากอยู่ในระนาบ yz ดังนั้น กฎการสะท้อนข้อ 1 เป็นการระบุให้รัดกุมว่า รังสีสะท้อน (3) เท่านั้นที่จะต้องเป็นแนวสะท้อนของรังสีตกกระทบ (1) เนื่องจากอยู่บนระนาบเดียวกันคือ ระนาบ xy ดังนั้น กฎการสะท้อนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อมีการระบุระนาบด้วย