

แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 1 เรื่องที่สอน แหล่งกำเนิดแสงและพลังงาน

ผู้สอนโดย นายรุ่งโรจน์ หนูขลิบ สอนแบบบรรยาย จำนวน 50 นาที/สัปดาห์

1. จุดประสงค์การสอน

1. บอกความหมายของแหล่งกำเนิดแสงได้
2. จำแนกแหล่งกำเนิดแสงตามเกณฑ์ที่กำหนด และยกตัวอย่างได้
3. เลือกใช้แหล่งกำเนิดแสงได้อย่างเหมาะสม และประหยัด

2. รายการสอน

- 1.1 แหล่งกำเนิดแสงและพลังงาน
- 1.2 แหล่งกำเนิดแสง
- 1.3 ตัวอย่างแสง สี และอนุภาคของแหล่งกำเนิดแสง
- 1.4 คำจำกัดความของแสง
- 1.5 แสงเปลี่ยนเป็นพลังงานรูปอื่นๆ

3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

- ผู้เรียนวัสดุอุปกรณ์การเรียน(เครื่องเขียน เพื่อใช้จดบันทึกเนื้อหาสาระสำคัญที่น่าสนใจ) หรือตำราเพื่อประกอบการฟังบรรยาย หรือค้นคว้าเพิ่มเติม
- กรณีที่ต้องการบันทึก ไว้ เพื่อนำมาเปิดทบทวนภายหลัง เพราะเวลาจำกัด ต้องมีเครื่องบันทึกสัญญาณภาพเสียง ตามเหมาะสมหรือความพร้อมแต่ละบุคคล
- ครูผู้สอนต้องเตรียม ของจริง ภาพถ่าย หรือภาพกราฟิกส์ เพื่อประกอบการบรรยาย ตามเนื้อหา

4. ลำดับชั้นการสอน/ลำดับชั้นการทำงาน

- บรรยายประกอบสไลด์

เนื้อหาเรื่อง แหล่งกำเนิดแสงและพลังงาน

การมองเห็นของมนุษย์เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยแสงมาเป็นตัวส่องสว่าง เพื่อให้เกิดการสะท้อนของภาพเข้าสู่ดวงตา หากเราใช้ประสบการณ์บอกถึงแสงสว่างที่เราพบเห็นว่ามาจากแหล่งกำเนิดอะไร เราสามารถบอกเป็นข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- _____ 1. แสงเกิดจากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงมากเช่น ดวงอาทิตย์ โดยแผ่พลังงานออกมารอบตัวและส่องมายังโลกด้วย และพลังงานแสงที่เกิดจากความร้อนที่เห็นได้ชัดเจนคือ ไส้ของหลอดไฟฟ้าแบบมีไส้
- _____ 2. แสงเกิดจากสารเรืองแสงเมื่อกระทบรังสีบางชนิด เช่น สารเรืองแสงที่ฉาบไว้ที่ผิวด้านในของหลอดฟลูออเรสเซนต์ เมื่อกระทบกับรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เกิดขึ้นภายในหลอดก็เปล่งแสงสีขาวออกมา
- _____ 3. แสงเกิดจากหลอดบรรจุก๊าซบางชนิด เมื่อต่อเข้ากับแรงดันไฟฟ้าสูงๆ ก็เปล่งแสงเป็นสีต่างๆ ซึ่งจะเปลี่ยนสีอะไรขึ้นอยู่กับชนิดของก๊าซที่บรรจุ เช่น หลอดไฟที่บรรจุก๊าซนีออนให้สีส้มใช้ทำป้ายโฆษณาในตอนกลางคืน
- _____ 4. แสงเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น ฟืน, เทียนไข, น้ำมัน, ก๊าซ แสงที่เกิดจากวิธีนี้จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ
- _____ 5. แสงเกิดจากสิ่งมีชีวิต เช่น หิ่งห้อย เห็บบางชนิด

หมายเหตุ แต่ในการมองเห็นนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่ที่ความถี่ของแสงที่มีอยู่ตามธรรมชาติไม่เพียงพอ ที่จะทำให้มนุษย์เราสามารถมองเห็นสิ่งที่มีขนาดเล็กได้ ถึงแม้ว่าจะมีการใช้อุปกรณ์ เช่น กล้องจุลทรรศน์ เข้าช่วยแล้วก็ตาม แต่แสงที่มีความถี่สูงจะช่วยให้เราสามารถมองเห็นถึงโครงสร้างต่างๆ ของอะตอมได้ อย่างไรก็ตาม แหล่งกำเนิดแสงโดยทั่วไปจะใช้หลักการของการผลิตแสงอย่างง่าย และสเปกตรัมของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงชนิดนี้จะเป็นสเปกตรัมที่ไม่ต่อเนื่อง คือ ไม่มีความเข้มแสงทุกความยาวคลื่นต่อเนื่องกันไป แต่ในปัจจุบันมีแหล่งกำเนิดแสงชนิดเดียวที่สามารถผลิตแสงได้หลายชนิดพร้อม ๆ กัน โดยมีสเปกตรัมของแสงที่มีลักษณะต่อเนื่องกันตั้งแต่ช่วงพลังงานอินฟราเรดไปจนถึงรังสีเอกซ์ แหล่งกำเนิดแสงชนิดดังกล่าวคือ “เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน”

สรุปว่าแหล่งกำเนิดแสงสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ แสงที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ และแสงที่เกิดขึ้นโดยที่มนุษย์สร้างขึ้น แหล่งกำเนิดแสงแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ
2. แหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ขึ้นโดยมนุษย์

1. แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ ได้แก่ แสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงดาว แสงจากหิ่งห้อย ฯลฯ แหล่งกำเนิดของแสงที่สำคัญที่สุดที่เรารู้จัก คือ ดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลก 150 ล้านกิโลเมตร แสงเดินทางประมาณ 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที หรือ 1,080 ล้านกิโลเมตรต่อชั่วโมง สรุปว่าแสงสามารถเดินทางมาถึงโลกโดยใช้เวลาเพียง 8 นาที

2. แหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ เป็นแหล่งกำเนิดแสงที่ถูกสร้างขึ้นโดยมนุษย์ ได้แก่ แสงจากหลอดไฟฟ้า จากเทียนไข จากตะเกียง จากไส้ จากกองไฟ ฯลฯ
ลำแสงจากหลอดไฟภายในกล่องพลาสติกใสซึ่งใส่ควันไฟไว้ ที่ครอบพลาสติกครึ่งทรงกลมทาสีดำที่เจาะรูเล็กๆไว้โดยรอบแล้วมาครอบหลอดไฟอีกครั้ง ถ้าเรามองเปลวเทียนผ่านรูกระดากที่อยู่ในแนวเดียวกัน จะมองเห็นเปลวเทียน ลำแสงเล็กๆ เรียกว่า รังสีของแสง แสดงว่า แสงเดินทางเป็นเส้นตรงออกจากแหล่งกำเนิดแสงทุกทิศทาง แหล่งกำเนิดแสงมีทั้งที่เกิดตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

จากความรู้ดังกล่าวเราสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ยกตัวอย่างเช่น การเลือกใช้วัสดุในอาคารบ้านเรือน หรือที่อยู่อาศัย เช่น ถ้าต้องการทำหลังคาเรือนปลูกต้นไม้ ควรเลือกใช้วัสดุชนิดโปร่งใสทำหลังคา เพราะถ้าพืชในเรือนปลูกต้นไม้ต้องการแสงแดดมากก็ควรใช้กระจก หรือพลาสติกใสทำหลังคา ในขณะที่เรากำลังขาดแคลนไม้ที่ใช้งานก่อสร้างอาคารบ้านเรือน เราควรจะใช้วัสดุอื่นๆ มาทดแทนในการก่อสร้างสิ่งต่างๆ โดยให้คำนึงถึงความสว่างในอาคารบ้านเรือน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. ผนังบ้าน อาจใช้สังกะสี ผนังก่ออิฐฉาบปูน หรือคอนกรีตบล็อกแล้วฉาบปูน เพราะวัสดุเหล่านี้เป็นวัสดุทึบแสง และมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับไม้

2. ผนังห้อง ในกรณีที่ต้องการแสงสว่างมาก ผนังห้องมักใช้กระจกใส แผ่นพลาสติกใส หรืออาจเป็นกระจกฝ้า ในกรณีที่ต้องการความสว่างไม่มากนัก

3. หน้าต่าง มักจะใช้วงกบเหล็กแทนวงกบไม้ และใช้กระจกใสหรือกระจกตัดแสง เช่น กระจกสีชา หรือกระจกฝ้าแทนบานหน้าต่าง การเลือกใช้วัสดุใดนั้นขึ้นกับความต้องการปริมาณแสงที่ส่องผ่าน

4. หลังคาบ้าน ส่วนมากจะใช้กระเบื้อง หรือสังกะสี สำหรับหลังคาห้องน้ำ อาจมีกระเบื้องมุงหลังคาชนิดใส หรือฝ้า เพื่อให้ห้องน้ำสว่างในเวลากลางวันเป็นการประหยัดไฟฟ้า การใช้กระจกเป็นส่วนประกอบของอาคาร เช่น ผนัง หน้าต่าง จะช่วยให้ภายในอาคารสว่างมากขึ้น เป็นการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้

การเลือกวัสดุในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนการเลือกวัสดุในการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนนั้น มิได้คำนึงถึงการให้แสงผ่านแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอย่างอื่นประกอบอีกด้วย เช่น การระบายความร้อน ความแข็งแรง ทนทาน ฯลฯ