



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การผลิตกระแสไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เอกสารชุดนี้ประกอบด้วย

1. แผนการสอน เรื่องการผลิตไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2. ใบความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

จัดทำโดย

อาจารย์ปราณี ช้างแก้ว

หมวดวิชาฟิสิกส์

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จ.นครปฐม



แผนการสอน Physics Cyber Lab

เรื่อง การผลิตกระแสไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

วิชา ฟิสิกส์ (ว 028)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เวลา 2 คาบ (90 นาที)

สาระสำคัญ

กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำในขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับจะมีค่าน้อยที่สุดและมากที่สุด เมื่อระนาบของขดลวดตั้งฉากและขนานกับสนามแม่เหล็กตามลำดับ

พลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน กล่าวคือ พลังงานกลที่ใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เฟส จะมีขดลวดตัวนำ 3 ชุด แต่ละชุดวางทำมุม 120^o ไฟฟ้ากระแสสลับที่ออกมาจากขดลวดแต่ละชุด จึงมี เฟส ต่างกัน 120^o ซึ่งช่วยให้มีประสิทธิภาพในการผลิตและการส่งพลังงานไฟฟ้า

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. สามารถทำกิจกรรมเพื่อหาทิศของกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดให้
2. สามารถบอกความหมายของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับได้
3. อธิบายได้ว่า กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำในขดลวดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับจะมีค่าน้อยที่สุดและมากที่สุด เมื่อระนาบของขดลวดตั้งฉากและขนานกับสนามแม่เหล็กตามลำดับ
4. สามารถแปลความหมายจากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและช่วงเวลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับได้
5. สามารถแปลความหมายจากกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์กับเวลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับได้
6. สามารถบอกได้ว่าพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน กล่าวคือ พลังงานกลที่ใช้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า
7. อธิบายหลักการผลิตไฟฟ้ากระแสสลับของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เฟส และบอกความหมายของไฟฟ้า 3 เฟสได้
8. อธิบายข้อดีของการผลิตและการส่งไฟฟ้า 3 เฟสได้
9. บอกเหตุผลได้ว่า ทำไมการส่งกำลังไฟฟ้าที่มีค่ามากในระยะทางไกล ควรใช้ค่าความต่างศักย์สูงมาก ๆ



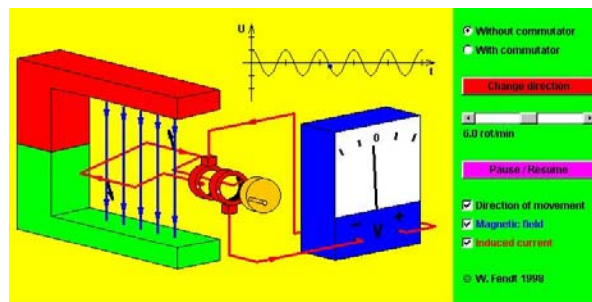
กิจกรรมการเรียนรู้

1. แลกเปลี่ยนประสบการณ์

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการผลิตและการส่งกำลังไฟฟ้า เปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีความรู้เรื่องนี้ ได้แสดงความสามารถ

2. นำเสนอความรู้

- ครูอธิบายเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้า และการส่งกำลังไฟฟ้า
- ครูอธิบายความหมายของกระแสไฟฟ้าตรง กับ กระแสไฟฟ้าสลับ
- ครูอธิบายการแปลความหมายจากกราฟ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความต่างศักย์กับเวลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ โดยใช้ รูปภาพ ฉายขึ้นบนจอ โดยใช้ LCD projector
- อธิบายหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง โดยใช้ ภาพเคลื่อนไหว เรื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จาก สื่อ Physics Cyber Lab



- ครูอธิบายหลักการการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เฟส และความหมายของไฟฟ้า 3 เฟส

3. สร้างองค์ความรู้

- นักเรียน วิเคราะห์ เกี่ยวกับหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงกับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ ที่ได้ดูจาก ภาพเคลื่อนไหวเรื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นกลุ่มและนำมาอภิปรายร่วมกันโดยครูเป็นผู้นำการอภิปราย
- นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ถึงข้อดี ของเครื่องไฟฟ้า 3 เฟส

4. การประยุกต์ใช้หรือลงมือปฏิบัติ

- นักเรียนแสดงแนวเกี่ยวกับวิธีการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยวิธีอื่นๆ



สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่น CD สื่อ Physics Cyber Lab
2. คอมพิวเตอร์
3. LCD projector
4. ใบความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

การวัด/การประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถามระหว่างเรียน
2. จากใบงาน เรื่อง การผลิตและส่ง กำลังไฟฟ้า