

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 6
	วิชา	กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า (21014-2101)	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย	ระบบสายดิน	เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

การเดินสายไฟฟ้าให้ถูกต้องและปลอดภัยต้องให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด โดยสายไฟฟ้าที่อยู่ในช่องเดินสายเดียวกัน อนุวของสายต้องสามารถทนแรงดันสูงสุดที่ใช้งานได้ เพื่อให้ไม่ให้อนวเสียหายเนื่องจากแรงดันใช้งานเกิน สายไฟฟ้าแรงต่ำต้องไม่อยู่ในช่องเดินสายเดียวกับสายไฟฟ้าแรงสูง โดยต้องเดินแยกจากกัน รวมทั้งสายในระบบไฟฟ้าต้องเดินแยกต่างหากจากสายไฟระบบอื่น ๆ เช่น สายระบบสื่อสารเพราะจะทำให้เกิดสัญญาณรบกวนการทำงานได้ การเดินสายผ่านรูหรือช่องที่เป็นโลหะ สายไฟฟ้าที่ลอดผ่านต้องครบทั้งสายเส้นไฟและสายนิวทรัล กรณี 3 เฟสต้องครบทั้ง 3 เฟส เพราะจะเกิดการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กซึ่งทำให้อุณหภูมิหรือช่องที่ร้อยผ่านนั้นร้อนได้ การเดินสายในแนวดิ่งต้องมีการจับยึดสายเป็นระยะๆ เพื่อให้สายไฟต้องรับน้ำหนักของตัวเอง

การเดินสายฝังดินไม่ว่าจะฝังดินโดยตรงหรือมีสิ่งห่อหุ้ม จะต้องอยู่ลึกไม่น้อยกว่าที่กำหนดเพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายทางกายภาพ ตำแหน่งที่สายเคเบิลโผล่ขึ้นจากดินต้องอยู่ในเครื่องห่อหุ้มหรือท่อร้อยสาย

สายไฟฟ้าสำหรับสายเส้นไฟ สายนิวทรัลและสายดินจะใช้สีของอนุวต่างกัน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและสามารถแยกแยะได้ โดยทั่วไป สายนิวทรัล ใช้สีฟ้า สายดิน ใช้สีเขียวหรือสีเขียวแถบเหลือง หรือสายเปลือย ส่วนสายเส้นไฟระบบ 1 เฟสส่วนใหญ่ใช้สีน้ำตาล หากเป็นระบบ 3 เฟสเฟสที่ 1 ใช้สีน้ำตาล เฟสที่ 2 ใช้สีดำ ส่วนเฟสที่ 3 ใช้สีเทาแต่หากเป็นสายที่มีขนาดใหญ่อาจใช้วิธีการทำเครื่องหมายแทน โดยอย่างน้อยให้ทำที่ต้นสายและปลายสาย ซึ่งเครื่องหมายอาจเป็นสีตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

สายไฟที่ต่อผ่านเครื่องป้องกันกระแสเกินหรือสวิตช์นั้นจะเป็นสายเส้นไฟ ซึ่งเมื่อปลดวงจรออกที่เครื่องใช้ไฟฟ้าหรือโหลดจะไม่มีแรงดันต่ออยู่ เมื่อทำการแก้ไขหรือซ่อมแซมก็จะเกิดความปลอดภัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายข้อกำหนดทั่วไปในการเดินสายได้
2. อธิบายข้อกำหนดทั่วไปในการเดินสายฝังดินได้
3. บอกสีของอนุวสายเส้นไฟ สายนิวทรัลและสายดินได้
4. บอกแนวทางในการทำเครื่องหมายที่สายไฟแต่ละเส้นได้
5. อธิบายเหตุผลที่ต้องต่อสายเส้นไฟเข้าเครื่องป้องกันกระแสเกินหรือสวิตช์แทนที่จะเป็น

สายนิวทรัลได้

6. บอกวิธีการต่อวงจรสวิตช์ 3 ทางได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1) พุทธิพิสัย

- อธิบายเหตุผลที่ต้องต่อสายไฟเข้าเครื่องป้องกันกระแสไฟเกินหรือสวิตช์แทนที่สายนิวทรัลได้
- บอกแนวทางในการทำเครื่องหมายที่สายไฟแต่ละเส้นได้

2) ทักษะพิสัย

- สามารถต่อวงจรสวิตช์ 3 ทางได้
- สามารถจำแนกสีของสายฉนวนแต่ละเส้นได้

3) จิตพิสัย

- มีความตระหนักและเห็นคุณค่าของข้อกำหนดทั่วไปในการเดินสายฝังดิน

สาระการเรียนรู้

1. การเดินสายระบบแรงต่ำ
2. การเดินสายฝังดิน
3. สีของสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน
4. ข้อกำหนดในการต่อวงจรทั่วไป

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ผู้สอนทบทวนความรู้เดิมแล้วซักถามผู้เรียน และร่วมแสดงความคิดเห็น
- ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นสอน

- ผู้สอนอธิบายเนื้อหาตามสาระการเรียนรู้
- ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 5 คน ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดในการต่อวงจรทั่วไปแล้ว

นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปสาระการเรียนรู้
- ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดคำถามท้ายหน่วย แล้วส่งผู้สอนท้ายชั่วโมง

สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียนวิชา กฎและมาตรฐานทางไฟฟ้า ของ รศ.ดร.สุขสันต์ หวังสถิตย์วงศ์, สำนักพิมพ์
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ (2562)

- Power point

การบูรณาการเชื่อมโยง

สาระการเรียนรู้

- กรณิระบบ 3 เฟส

สายเส้นไฟเฟสที่ 1 ใช้สีน้ำตาล

สายเส้นไฟเฟสที่ 2 ใช้สีดำ

สายเส้นไฟเฟสที่ 3 ใช้สีเทา

การบูรณาการ

มนุษยสัมพันธ์ ช่วยกันระดมสมอง คิดต่อเพื่อนร่วมกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

สังคม การแสดงความรู้สึกภาพ เสียงสละ อ่อนน้อม เพื่อเข้าร่วมสังคมได้อย่างมีความสุข

กิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และทำงานเป็นกลุ่มเพื่อร่วมกันศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลต่าง ๆ จนบรรลุเป้าหมาย

การวัดและการประเมินผล

- แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

- การนำเสนอผลงาน

- แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม/รายบุคคล

บันทึกผลหลักการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ความคิดเห็นของผู้บริหาร/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

