

	แผนการสอน	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา การติดตั้งไฟฟ้า 2	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	ชั่วโมงรวม 8 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า		จำนวน 4 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

ในปัจจุบันไฟฟ้ามีความสำคัญต่อมนุษย์หากขาดไฟฟ้า เราก็ไม่สามารถทำงานได้ ดังนั้น เราจึงต้องมาศึกษาเกี่ยวกับ การคุมค่าแรงดันในระบบจ่าย, ขั้นตอนการปาดิเตอร์และการใช้งาน, สายไฟ, ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกวิธี

สมรรถนะที่พึงประสงค์ (ความพอประมาณ ความมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการคุมค่าแรงดันในระบบจำหน่ายได้
2. บอกขั้นตอนการปาดิเตอร์และการใช้งานได้
3. บอกสายไฟฟ้า
4. บอกข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า

ด้านทักษะพิสัย

-

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เป็นผู้มีความตรงต่อเวลา
2. เป็นผู้แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ ฯ
3. มีความรับผิดชอบ
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระ เรื่อง ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

2.1 การควบคุมค่าแรงดันในระบบจำหน่าย

ระบบแรงดันในระบบจำหน่ายแรงต่ำและแรงสูงที่การไฟฟ้าจ่ายออกมาให้กับผู้ใช้ไฟนั้นจะมีค่าไม่คงที่ หรือมีการเปลี่ยนช่วงของระดับแรงดันเล็กน้อย สำหรับวิธีการควบคุมแรงดันระบบจำหน่ายให้อยู่ในช่วงที่กำหนดนั้น การไฟฟ้าจะใช้วิธีการดังนี้

1. ใช้ตัวเปลี่ยนจุดแยกขณะมีโหลดของหม้อแปลง
2. ติดตั้งขั้นต์คาปาซิเตอร์
3. เครื่องควบคุมค่าแรงดัน

2.2 ขั้นต์คาปาซิเตอร์และการใช้งาน

จุดประสงค์ของการติดตั้งขั้นต์คาปาซิเตอร์ในระบบจำหน่าย เพื่อปรับปรุงค่าเพาเวอร์ แฟกเตอร์

2.3 ผลเสียจากการที่เพาเวอร์แฟกเตอร์เกิน 100%

1. ทำให้แรงดันไฟฟ้าสูงเกิน ซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหายเนื่องจากแรงดันเกินพิกัด
2. จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนเพิ่มมากขึ้นกับเครื่องวัด
3. ทำให้เกิดความสูญเสียทางไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

2.4 สายไฟฟ้า

สายไฟฟ้าที่ใช้กับระบบจำหน่ายแรงสูงของการไฟฟ้าแยกได้ 2 ลักษณะ คือ สายไฟที่ใช้เดินกับอากาศและสายไฟฟ้าในระบบใต้ดิน สายไฟฟ้าที่ใช้เดินในอากาศ มีหลายชนิดดังนี้

1. สายเปลือย
2. สายหุ้มฉนวน
 - 2.1 สายหุ้มฉนวนบางส่วน
 - 2.2 สาย SAC
 - 2.3 สายพรีแอสเซมบลี แอเรียล เคเบิล

สายไฟฟ้าในระบบใต้ดิน สายตัวนำมักจะทำจากทองแดงหุ้มฉนวน XLPE พร้อมด้วยชีลด์

เนื้อหาสาระ(บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง)

1. ความพอประมาณ

- 1.1 ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเหมาะสมกับโครงการ
- 1.2 เลือกโครงการที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง

2. ความมีเหตุผล

- 2.1 เห็นความสำคัญของโครงการที่จะดำเนินการ
- 2.2 รู้จักลักษณะของโครงการ ประเภทของโครงการ ขั้นตอนการทำโครงการ

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- 3.1 มีความรักในท้องถิ่น
- 3.2 มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครอบครัวและชุมชน
- 3.3 มีการดำรงชีวิตที่ดีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4. เงื่อนไขความรู้

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ และการเลือกโครงการ
- 1.2 นำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในโครงการ คือความประหยัด
- 1.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

5. เงื่อนไขคุณธรรม

- 5.1 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม
- 5.2 ความขยัน ความอดทน ความเสียสละ
- 5.3 การแบ่งปันความรู้
- 5.4 มีความรัก ความสามัคคี

--

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
------------	-----------------	-------------------

1. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน โดยการเข้าแถวและขานชื่อ	- ฟังคำบรรยายคำอธิบายรายวิชา - จดบันทึก - แสดงความคิดเห็น	- ชักถามปัญหาข้อสงสัย - กล้าแสดงความคิดเห็น - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
2. นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อน เรียนหน่วยที่ 2	- ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - แสดงความคิดเห็น	- เรียนด้วยความตั้งใจ - ตั้งใจเรียน
3. ทบทวนก่อนเรียนเกี่ยวกับ ระบบจำหน่ายไฟฟ้า / หน่วยงานที่ ผลิต จำหน่ายไฟฟ้าในประเทศไทย	- ศึกษาจากสื่อและเอกสาร - ชักถามปัญหาข้อสงสัย	- ชักถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
4. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการ ถาม – ตอบ เกี่ยวกับสายไฟฟ้า	- ตอบคำถาม - จดบันทึก	- กล้าแสดงความคิดเห็น - กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมี เหตุผล
5. ครูอธิบายเรื่องระบบส่ง จ่าย กำลังไฟฟ้า (เพิ่มเติม)	- ตอบคำถาม - ปรีกษา / อภิปรายกับเพื่อน	- ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น - ชักถามข้อสงสัย - ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
6. สอบถามเกี่ยวกับการควบคุม แรงดันไฟฟ้า สายไฟฟ้า	- ชักถามปัญหาข้อสงสัย - จดบันทึกย่อ - ร่วมกันสรุป	- กล้าแสดงความคิดเห็น
7. สรุปตอบข้อสงสัยกันคว่า เพิ่มเติม	- จดบันทึกย่อ - ชักถามปัญหาข้อสงสัย	- ความสนใจ
8. ดูแลควบคุมการจัดแบ่งกลุ่ม	- แบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 – 7 คน	- ความกระตือรือร้น
9. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับระบบส่ง จ่ายกำลังไฟฟ้า	- ศึกษา ค้นคว้า อภิปรายในกลุ่ม - จดบันทึก	- ช่วยเหลือเพื่อน

กิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน	พฤติกรรมที่สังเกต
------------	-----------------	-------------------

10. ครูและนักศึกษาช่วยกัน อภิปรายซักถามสรุปข้อสงสัย	- ร่วมกันสรุป - สอบถามข้อสงสัย - จัดบันทึกย่อ	- ซักถามข้อสงสัย - ขอมรับความคิดเห็น - กล้าแสดงความคิดเห็น
11. ประเมินผลการเรียนจากแบบ ทดสอบหน่วยที่ 1	- นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อ ประเมินผลการเรียน	- ทำด้วยความตั้งใจ
12. มอบหมายให้นักศึกษาไป ศึกษาเรื่อง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน	- รับทราบการมอบหมายงานของ ครู	- ความกระตือรือร้น
13. นักศึกษาดูแลทำความสะอาด ห้องเรียน	- นักเรียนทำความสะอาดห้อง จัดเครื่องมือ โต๊ะ เก้าอี้ ให้ เรียบร้อย	- ทำด้วยความตั้งใจ - ช่วยเหลือเพื่อน
14. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อใช้ แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มต่อ ไป		

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

ก่อนเรียน

ดึงความสนใจของนักเรียนเข้าสู่บทเรียน โดย ถาม - ตอบเกี่ยวกับการส่งและจ่ายไฟฟ้าในประเทศไทย

ขณะเรียน

1. อธิบายเนื้อหา เรื่องระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (เพิ่มเติม)
2. สอบถามปัญหาในบทเรียน เรื่องระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
3. สอดแทรกหลักเศรษฐกิจพอเพียง

หลังเรียน

1. วัดผลการเรียนรู้โดย : ใช้แบบทดสอบหน่วยที่ 1
2. ประเมินผลการเรียนรู้โดย :
 - 2.1 เฉลยใบทดสอบ
 - 2.2 สอนซ้ำในหัวข้อที่ทำผิดมาก ๆ

สื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือ

ไวพจน์ ศิริธัญและคณะ. **การติดตั้งไฟฟ้า** 2. ศูนย์ส่งเสริม-
อาชีพ, 2546.

สื่อโสตทัศน

1. Power point เรื่อง ระบบการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า
2. แผ่นใส / กระดานไวท์บอร์ด

หุ่นจำลอง ของจริง วัสดุ อุปกรณ์

-

การประเมินผล

ก่อนเรียน

วิธีการวัดผล	ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
เครื่องมือวัด	แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

วิธีการวัดผล	ถาม – ตอบ
เครื่องมือวัด	คำถามจากบทเรียน

หลังเรียน

วิธีการวัดผล	ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
เครื่องมือวัด	แบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์การประเมินผล			
วัดผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบและใบงานมีเกณฑ์ดังนี้			
ร้อยละ 80-100	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก	
ร้อยละ 70-79	หมายถึง	ผลการเรียนดี	
ร้อยละ 60-69	หมายถึง	ผลการเรียนปานกลาง	
ร้อยละ 50-59	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์	
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายถึง	ผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์	

การประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
คำชี้แจง ให้ชี้เครื่องหมายถูก ✓ ในช่องพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อประเมินคุณธรรมจริยธรรม			

เกณฑ์การให้คะแนน			
4	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
3	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
2	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
1	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณธรรมจริยธรรม			
18-20	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดีมาก
15-17	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมดี
10-14	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมพอใช้
ต่ำกว่า 10	คะแนน	หมายถึง	พฤติกรรมต้องปรับปรุง

แบบประเมินด้านคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน

เลข ที่	ชื่อ – สกุล ผู้รับ การประเมิน	คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ																				
		ความมีวินัย				ความ รับผิดชอบ				ความตรงต่อ เวลา				ความสนใจ ใฝ่รู้				ความ ปลอดภัย				รวม
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						

ผู้ประเมิน.....

ผลการใช้แผนการสอน

ผลการสอนของคุณ

ลงชื่อ.....

(นายบัวทอง ตั้งมั่นดี)

ครูผู้สอน