


## แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	สอนสัปดาห์ที่ 8
	ชื่อหน่วย วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (Voltage Divider)	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (Voltage Divider)		จำนวนคาบ 4
<p><b>หัวข้อเรื่อง</b></p> <p><b>ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าขณะไม่มีโหลด</li> <li>2. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าขณะมีโหลด</li> </ol> <p><b>ด้านทักษะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> </ol> <p><b>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความรับผิดชอบ</li> <li>2. ความสนใจใฝ่รู้</li> </ol> <p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>วงจรแบ่งแรงดันเป็นการพิจารณาแรงดันที่ตกคร่อม ความต้านทานแต่ละตัวที่นำมาต่ออนุกรมกัน ถ้าหากมีค่าความต้านทานมากก็จะแบ่งแรงดันได้มาก</p> <p><b>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> </ol>		

## คำศัพท์สำคัญ

1. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบไม่มีภาระไฟฟ้า(Unloaded Voltage Divider) วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบไม่มีภาระไฟฟ้าเป็นวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าที่ยังไม่ได้ต่อภาระไฟฟ้าเราสามารถที่จะออกแบบการแบ่งแรงดันไฟฟ้าได้ตามความต้องการใช้งานในการคำนวณจึงไม่ต้องนำค่าภาระไฟฟ้ามาคำนวณด้วย
2. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีภาระไฟฟ้า(Loaded Voltage Divider) วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีภาระไฟฟ้าจะคล้ายกับวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบไม่มีภาระไฟฟ้าเพียงแต่มีการต่อภาระไฟฟ้าเข้าไปในส่วนที่แบ่งแรงดันไฟฟ้าไว้ ดังนั้นการคำนวณหาค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรจึงต้องคำนึงถึงความต้านทานของภาระไฟฟ้าที่นำไปต่อด้วย โดยการให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวต้านทานที่ต่อขนานกับภาระไฟฟ้านั้นมีค่าประมาณ 10% – 20 % ของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านภาระไฟฟ้าทั้งหมด

## จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

### • จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (ด้านความรู้)
2. เพื่อให้มีทักษะใช้งาน วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (ด้านทักษะ)
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

### • จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. คำนวณค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า ได้ (ด้านความรู้)
2. สามารถนำหลักการแบ่งแรงดันไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้งาน ได้ (ด้านทักษะ)
3. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ วัสดุอย่างพร้อมเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)
4. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด (ด้านคุณธรรม จริยธรรมพอเพียง) /บูรณาการเศรษฐกิจ

## เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

### • ด้านความรู้(ทฤษฎี)

#### 1. บอกคุณลักษณะของวงจรผสม ได้(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อ 1)

วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า หมายถึง วงจรที่ต่อแบบอนุกรม ซึ่งสามารถแบ่งแรงดันไฟฟ้าได้หลายค่าจากแหล่งจ่ายไฟอันเดียวกัน ทั้งนี้ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ได้รับจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับค่าความต้านทานที่นำมาต่อในวงจร วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบ่งออกเป็นสองลักษณะคือ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าขณะไม่มีโหลด และวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าขณะมีโหลด

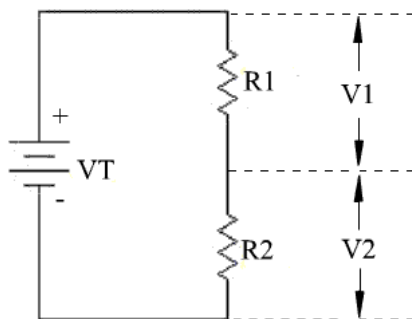
วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าเรียกว่า โวลต์เตจ ดีไวเดอร์ ใช้หลักการของวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม เนื่องจากวงจรอนุกรมมีแรงดันตกคร่อมตัวต้านทานหรือโหลดไม่เท่ากัน

#### 2. คำนวณค่ากระแส แรงดัน และกำลังไฟฟ้าของวงจรผสม ได้ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อ 2)

##### 1. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าที่ไม่มีโหลด (Unloa

วงจรการแบ่งแรงดันที่ไม่มีโหลด unloaded voltage divider ก็คือ วงจรแบบอนุกรมทั่ว ๆ ไปนั่นเอง ซึ่งเราสามารถที่จะแบ่งแรงดันได้หลาย ๆ ค่า เพื่อนำไปจ่ายให้กับโหลดที่ต้องการแรงดันในระดับต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งทั้งนี้แวลต์ที่ถูกรแบ่งทั้งหมดจะได้มาจากแหล่งกำเนิดแรงดันเพียงตัวเดียวเท่านั้น

วงจรแรงดันแต่ยังไม่ต่อ โหลด การคำนวณจึงไม่ต้องนำโหลดมาพิจารณาดังรูปวงจรที่ 1



วงจรแบ่งแรงดันแบบไม่มีโหลด (Unloaded Voltage Divider)

จากวงจรจะได้สูตร  $V_1$ ,  $V_2$  ดังนี้

$$V_1 = V_T \left( \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right)$$

$$V_2 = V_T \left( \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right)$$

จากรูป เป็นวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม (Series Circuit) การแบ่งแรงดันไฟฟ้า (Voltage Dividers) ตัวต้านทาน  $R_1$  และ  $R_2$  จะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งแรงดันไฟฟ้า เพราะแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมตัวต้านทาน  $R_1$  และ  $R_2$  ไม่เท่ากัน

การหาค่าแรงดันไฟฟ้าตกคร่อม ถ้าจะใช้สูตรตามหลักการของวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม (Series Circuit) จะทำให้เกิดความยุ่งยากและเสียเวลา ดังนั้นเพื่อการคำนวณที่ง่ายและรวดเร็วขึ้นจึงมีสูตรเฉพาะที่ใช้กับวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบไม่มีโหลด

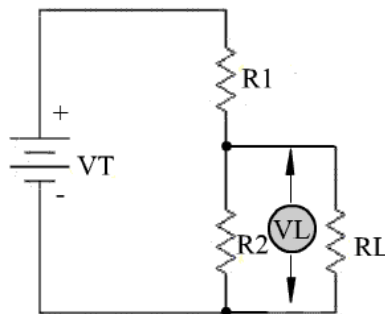
$$V_1 = V_T \left\{ \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right\}$$

$$V_2 = V_T \left\{ \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right\}$$

## 2. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีโหลด (Loaded Voltage Divider)

ในวงจรอนุกรมที่คำนวณค่าแรงดันตกคร่อมตัวต้านทานต่างๆ เมื่อนำเอาโหลด ( $R_L$ ) มาต่อคร่อมตัวต้านทานตัวใดตัวหนึ่งก็จะได้วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีโหลด

อย่างไรก็ตามจะต้องมีการคำนวณค่ากระแสของแหล่งจ่ายให้เพียงพอต่อการจ่ายกระแสให้โหลดด้วย เพราะเนื่องจากถ้าโหลดใช้กระแสมาก แรงดันที่จ่ายให้โหลดจะลดลงจากกรณีที่ไม่มีโหลด วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีโหลด (Loaded Voltage Divider) แสดงดังรูปที่ 2

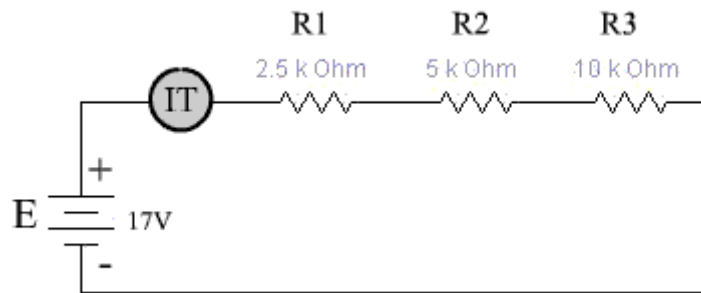


วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีโหลด ( $R_L$ )

จากรูปวงจร มีโหลด ( $R_L$ ) มาต่อคร่อมอยู่กับตัวต้านทาน  $R_2$  ดังนั้นในการหาค่าแรงดันไฟฟ้าที่แบ่งมาให้โหลด ( $R_L$ ) เพื่อการคำนวณที่ง่ายและรวดเร็วขึ้นจึงมีสูตรคำนวณเฉพาะที่ใช้กับวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบบมีโหลด ( $R_L$ ) ดังนี้

$$V_L = V_T \left\{ \frac{(R_2 // R_L)}{(R_2 // R_L) + R_1} \right\}$$

ตัวอย่างที่ 1 จากวงจรรูปที่ 3 จงคำนวณหาค่าแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมตัวต้านทาน  $R_1$ ,  $R_2$  และ  $R_3$



รูปที่ 3

วิธีทำ

$$V_1 = V_T \left\{ \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3} \right\}$$

$$V_1 = 17\text{ V} \left\{ \frac{2.5\text{ k}\Omega}{2.5\text{ k}\Omega + 5\text{ k}\Omega + 10\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_1 = 17\text{ V} \left\{ \frac{2.5\text{ k}\Omega}{17.5\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_1 = 2.428\text{ V}$$

$$V_2 = V_T \left\{ \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \right\}$$

$$V_2 = 17\text{ V} \left\{ \frac{5\text{ k}\Omega}{2.5\text{ k}\Omega + 5\text{ k}\Omega + 10\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_2 = 17\text{ V} \left\{ \frac{5\text{ k}\Omega}{17.5\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_2 = 4.857\text{ V}$$

$$V_3 = V_T \left\{ \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \right\}$$

$$V_3 = 17\text{ V} \left\{ \frac{10\text{ k}\Omega}{2.5\text{ k}\Omega + 5\text{ k}\Omega + 10\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_3 = 17\text{ V} \left\{ \frac{10\text{ k}\Omega}{17.5\text{ k}\Omega} \right\}$$

$$V_3 = 9.714\text{ V}$$

**ด้านทักษะ(ปฏิบัติ)** (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-3)

1. แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 6
2. ใบงาน หน่วยที่ 6

• **ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง**

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4-5)

1. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
2. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด

## กิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p><b>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</b></p> <p>จัดให้นักเรียนศึกษาคำศัพท์ในบทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนจัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนนและวิธีการเรียนเรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> <li>2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 6 และขอให้ผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>3. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> </ol> <p><b>2. ขั้นให้ความรู้ (75 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ 6 วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า หน่วยที่ 6 หน้าที่ 103 - 113</li> <li>2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า ตามที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</li> <li>3. อาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน</li> </ol>	<p><b>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</b></p> <p>นักเรียนศึกษาคำศัพท์ในบทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนเตรียมอุปกรณ์และ ฟังครูผู้สอนแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนนและวิธีการเรียนเรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> <li>2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 6 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม</li> <li>3. ผู้เรียนแสดงความรู้ความรู้อันเกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li> </ol> <p><b>2. ขั้นให้ความรู้ (75 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ 6 วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า หน่วยที่ 6 หน้าที่ 103 - 113</li> <li>2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า ตามที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</li> <li>3. อาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน</li> </ol>

## กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p><b>3. ชั้นประยุกต์ใช้ ( 105 นาที )</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 หน้า ที่ 109 เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li><li>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</li></ol> <p><b>4. ชั้นสรุปและประเมินผล ( 30 นาที )</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</li><li>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 หน้า 109-112</li><li>3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงาน หน่วยที่ 6 หน้า 113- 117</li></ol> <p style="text-align: center;">(บรรลุลูกประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2) (รวม 240 นาที หรือ 4 คาบเรียน)</p>	<p><b>3. ชั้นประยุกต์ใช้ ( 105 นาที )</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 หน้า ที่ 109 เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</li><li>2. ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</li></ol> <p><b>4. ชั้นสรุปและประเมินผล ( 30 นาที )</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนเพื่อให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</li><li>2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 หน้า 109 - 112</li><li>3. ผู้เรียนทำใบงานเรียนรู้ ที่ 6 หน้า 113 - 117</li><li>4. ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จัดทำขึ้น</li></ol> <p style="text-align: center;">(บรรลุลูกประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)</p>



## งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

### ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนหน่วยที่ 6
2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยที่ 6 และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยที่ 6

### ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามกิจกรรมหน่วยที่ 6
2. ปฏิบัติตามใบงาน
3. ร่วมกันสรุป “วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า”

### หลังเรียน

1. ทำแบบประเมินการเรียนรู้
2. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6

## ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

กิจกรรมที่ 6 เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

## สมรรถนะที่พึงประสงค์

ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

1. วิเคราะห์และตีความหมาย
2. ตั้งคำถาม
3. อภิปรายแสดงความคิดเห็นระดมสมอง
4. การประยุกต์ความรู้สู่งานอาชีพ

## สมรรถนะการสร้างค่านิยม

ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม

## สมรรถนะการปฏิบัติงานอาชีพ

1.คำนวณค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

## สมรรถนะการขยายผล

-

## สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอนวิชา วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
2. แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า(ใช้ประกอบการเรียนการสอนขั้นให้ความรู้ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
3. แบบประเมินผู้เรียนในชั้นเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นประยุกต์ใช้ ข้อ 1-2

### สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

### สื่อของจริง

1. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)

## แหล่งการเรียนรู้

### ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

### นอกสถานศึกษา

-

## การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้
2. บูรณาการกับวิชาการบริหารการจัดซื้อ ด้านการซื้อ การแสวงหาผลิตภัณฑ์
3. บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ ด้านบุคลิกภาพในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด

## การประเมินผลการเรียนรู้

### ● หลักการประเมินผลการเรียนรู้

#### ก่อนเรียน

-

#### ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตาม แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 6
2. สังเกตการทำงาน

#### หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ
2. ตรวจสอบกิจกรรม หน่วยที่ 6
3. ตรวจสอบใบงาน

#### คำถาม

1. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า หมายถึง
2. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าแบ่งออกเป็นกี่แบบอะไรบ้าง

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

#### สมรรถนะที่พึงประสงค์

ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

1. วิเคราะห์และตีความหมาย
2. ตั้งคำถาม
3. อภิปรายแสดงความคิดเห็นระดมสมอง
4. การประยุกต์ความรู้สู่งานอาชีพ

## รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 คำนวณค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า ได้
  1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
  2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : คำนวณค่ากระแสและแรงดันของวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า จะได้ 1 คะแนน
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 สามารถนำหลักการแบ่งแรงดันไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้งาน ได้
  1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
  2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : สามารถนำหลักการแบ่งแรงดันไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้งาน จะได้ 1 คะแนน
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
  1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
  2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง จะได้ 4 คะแนน
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาจะต้องมีการใช้ เทคนิคที่แปลกใหม่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด
  1. วิธีการประเมิน : ตรวจสอบผลงาน
  2. เครื่องมือ : แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
  3. เกณฑ์การให้คะแนน : ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาจะต้องมีการใช้ เทคนิคที่แปลกใหม่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจนำ วัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด จะได้ 2 คะแนน

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

คำสั่ง ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า ต้องประกอบด้วยความต้านทานอย่างน้อยกี่ตัว

- ก. 1 ตัว
- ข. 2 ตัว
- ค. 3 ตัว
- ง. 4 ตัว

จากรูปที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อที่ 2 - 4

2. กระแสไฟฟ้ารวม  $I_T$  มีค่าเท่าใด

- ก. 2 A
- ข. 1 A
- ค. 0.5 A
- ง. 0.5 mA

3. แรงดันไฟฟ้า  $V_1$  มีค่าเท่าใด

- ก. 1.5 V
- ข. 2.5 V
- ค. 3.5 V
- ง. 4.5 V

4. แรงดันไฟฟ้า  $V_2$  มีค่าเท่าใด

- ก. 4.5 V
- ข. 5.5 V
- ค. 6.5 V
- ง. 7.5 V

จากรูปที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อที่ 5-8

5. กระแสไฟฟ้ารวม  $I_T$  มีค่าเท่าใด

- ก. 0.02 A
- ข. 0.04 A
- ค. 0.07 A
- ง. 0.4 A

6. กระแสไฟฟ้า  $I_1$  มีค่าเท่าใด

ก. 10.7 mA

ข. 14.7 mA

ค. 17.4 mA

ง. 20 mA

7. กระแสไฟฟ้า  $I_L$  มีค่าเท่าใด

ก. 20 mA

ข. 30 mA

ค. 42 mA

ง. 50 mA

8. แรงดันไฟฟ้า  $V_L$  มีค่าเท่าใด

ก. 2 V

ข. 1 V

ค. 0.59 V

ง. 0.8 V

9. วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าใช้หลักการตามข้อใด

ก. วงจรอนุกรม

ข. วงจรขนาน

ค. วงจรผสม

ง. วงจรบริดจ์

10. ข้อใดหมายถึงวงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

ก. Current divider

ข. Voltage divider

ค. Combination divider

ง. Short circuit

## แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

### รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่..... 2.....เลขที่.....  
 3.....เลขที่..... 4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน (ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า)				
2	รูปแบบการนำเสนอ				
3	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
4	บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางการพูด น้ำเสียง ซึ่งทำให้ผู้ฟังมีความสนใจ				
รวม					

ผู้ประเมิน.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

#### 1. เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจนถูกต้อง

- 3 คะแนน = มีสาระสำคัญครบถ้วนถูกต้อง ตรงตามจุดประสงค์
- 2 คะแนน = สาระสำคัญไม่ครบถ้วน แต่ตรงตามจุดประสงค์
- 1 คะแนน = สาระสำคัญไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามจุดประสงค์

#### 2. รูปแบบการนำเสนอ

- 3 คะแนน = มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม มีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการ นำเสนอที่น่าสนใจ นำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่าและประหยัด
- คะแนน = มีเทคนิคการนำเสนอที่แปลกใหม่ ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจ แต่ขาดการประยุกต์ใช้ วัสดุในท้องถิ่น
- 1 คะแนน = เทคนิคการนำเสนอไม่เหมาะสม และไม่น่าสนใจ

#### 3. การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม

- 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีบทบาทและมีส่วนร่วมกิจกรรมกลุ่ม

#### 4. ความสนใจของผู้ฟัง

- 3 คะแนน = ผู้ฟังมากกว่าร้อยละ 90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 2 คะแนน = ผู้ฟังร้อยละ 70-90 สนใจ และให้ความร่วมมือ
- 1 คะแนน = ผู้ฟังน้อยกว่าร้อยละ 70 สนใจ และให้ความร่วมมือ



เฉลยแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 6

เรื่อง วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

คำสั่ง ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข
2. ง
3. ข
4. ง
5. ค
6. ข
7. 59 mA
8. ค
9. ก
10. ข

## แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....ห้อง.....

รายชื่อสมาชิก

1.....เลขที่.....                      2.....เลขที่.....  
 3.....เลขที่.....                      4.....เลขที่.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม				
3	การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและปรับปรุงงาน				
รวม					

ผู้ประเมิน.....  
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

1. การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน
  - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานอย่างชัดเจน
  - 2 คะแนน = สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
  - 1 คะแนน = สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในการทำงาน
2. การมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม
  - 3 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง
  - 2 คะแนน = กระจายงานได้ทั่วถึง แต่ไม่ตรงตามความสามารถ และมีสื่อ / อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง แต่ขาดการจัดเตรียมสถานที่
  - 1 คะแนน = กระจายงานไม่ทั่วถึงและมีสื่อ / อุปกรณ์ไม่เพียงพอ
3. การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
  - 3 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย และตามเวลาที่กำหนด
  - 2 คะแนน = ทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมาย แต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด
  - 1 คะแนน = ทำงานไม่สำเร็จตามเป้าหมาย
4. การประเมินผลและปรับปรุงงาน
  - 3 คะแนน = สมาชิกทุกคนร่วมปรึกษาหารือ ติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงงานเป็นระยะ
  - 2 คะแนน = สมาชิกบางส่วนมีส่วนร่วมปรึกษาหารือ แต่ไม่ปรับปรุงงาน
  - 1 คะแนน = สมาชิกบางส่วนไม่มีส่วนร่วมปรึกษาหารือ และปรับปรุงงาน

**บันทึกหลังการสอน**  
**หน่วยที่ 6** วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า

**ผลการใช้แผนการเรียนรู้**

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. สามารถนำไปใช้ปฏิบัติการสอนได้ครบตามกระบวนการเรียนการสอน
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

**ผลการเรียนของนักเรียน**

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสนใจใฝ่รู้ เข้าใจในบทเรียน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษากระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด

**ผลการสอนของครู**

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนได้ทันตามเวลาที่กำหนด

