


แผนการสอน/แผนการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	สอนสัปดาห์ที่ 1-2
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า	คาบรวม 8
ชื่อเรื่อง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์		จำนวนคาบ 8
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า 2. บอกความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์ม <p>ด้านทักษะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คำนวณวงจรไฟฟ้า <p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรับผิดชอบ 2. ความสนใจใฝ่รู้ <p>สาระสำคัญ</p> <p>พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า เริ่มแรกที่ต้องทำความเข้าใจคือการคำนวณตามกฎของโอห์ม กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า รวมถึงแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เพราะต้องใช้ในการทดลองด้วย</p> <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คำนวณวงจรไฟฟ้า 		

คำศัพท์สำคัญ

1. จอร์จ ไชมอน โอห์ม (George Simon Ohm) การค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้าและตั้งกฎของโอห์ม (Ohm's Law)
2. ศักย์ไฟฟ้า (Potential difference) ศักย์ไฟฟ้า หรือ เรียกว่าศักดาไฟฟ้า คือระดับของพลังงานศักย์ไฟฟ้า ณ จุดใด ๆ ในสนาม- ไฟฟ้า

จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

- จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง
 1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า (ด้านความรู้)
 2. เพื่อให้มีทักษะใช้งาน พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า (ด้านทักษะ)
 3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้าน วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง
 1. อธิบายพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า ได้ (ด้านความรู้)
 2. บอกความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์ม ได้ (ด้านทักษะ)
 3. การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)
 4. ความมีเหตุมีผลในการปฏิบัติงาน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาจะต้องมีการใช้เทคนิคที่แปลกใหม่ใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการนำเสนอที่น่าสนใจนำวัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ อย่างคุ้มค่าและประหยัด (ด้านคุณธรรม จริยธรรมพอเพียง) /บูรณาการเศรษฐกิจ

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้(ทฤษฎี)

1. อธิบายพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้าได้ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อ 1)

พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายที่สุดคือ การวิเคราะห์หรือหาคำตอบด้วยกฎของโอห์ม เนื่องจากมีหลักเกณฑ์ตายตัว ไม่ซับซ้อน ดังนั้นผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจส่วนที่เป็นทฤษฎีตัวแปรต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ในกฎของโอห์ม เพราะจะทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าที่มีความซับซ้อนได้เป็นอย่างดี ทั้งการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (DC Circuit Analysis) และการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Circuit Analysis)

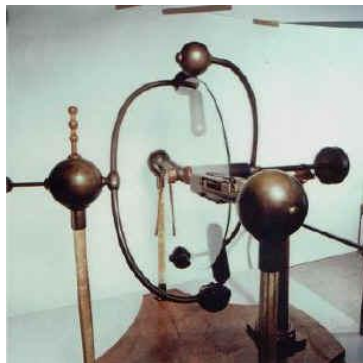
2. บอกความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์มได้ (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อ 2)

กฎของโอห์ม

จอร์จ ซีมอน โอห์ม (George Simon Ohm) เกิดเมื่อวันที่ 16 มีนาคม ค.ศ. 1787 ที่เมือง เออร์แลงเกน ประเทศเยอรมนี เสียชีวิตเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม ค.ศ. 1854 ที่เมืองมิวนิค ประเทศเยอรมนีผลงานของจอร์จ ซีมอน โอห์มคือการค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้าและตั้งกฎของโอห์ม (Ohm's Law) บิดาของเขาชื่อว่าโจฮัน โอห์ม (John Ohm) มีอาชีพเป็นช่างทำกุญแจและปืน แม้ว่าฐานะทางครอบครัวของโอห์มจะค่อนข้างยากจน แต่โอห์มก็ขวนขวายหาความรู้อยู่เสมอ โอห์มเข้าเรียนชั้นต้นในโรงเรียนรีลสกูลในแบมเบิร์ก หลังจากจบการศึกษาชั้นต้นแล้วโอห์มได้เข้าศึกษาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยแห่งเมืองเออร์แลงเกน (University of Erlangen) แต่เรียนอยู่ได้เพียงปีกว่า ๆ เท่านั้น เขาก็ลาออก เพราะขาดทุนทรัพย์ จากนั้นโอห์มได้สมัครงานเป็นครูสอนหนังสือที่ Gattstodt ในเมืองเบิร์น (Bern) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ต่อมาโอห์มได้เข้าศึกษาต่ออีกครั้งหนึ่ง และได้รับปริญญาเอกทางคณิตศาสตร์ แต่เขายังคงทำงานอยู่ที่โรงเรียนแห่งนั้นจนกระทั่งปี ค.ศ. 1817 โอห์มได้รับเชิญจากพระเจ้าเฟรดเดอริกแห่งปรัสเซีย (King Frederick of Prussia) ให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ ประจำวิทยาลัยเยซูท (Jesuit College) แห่งมหาวิทยาลัยโคโลญ (Cologne University) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์



ในปี ค.ศ. 1822 โจเซฟ ฟอว์เรอร์ (Joseph Fourier) นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ได้เผยแพร่ผลงานออกมาเล่มหนึ่ง ชื่อว่า การไหลของความร้อน (Analytic Theory of Heat) ภายในหนังสือเล่มนี้ได้อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของความร้อนไว้ว่า "อัตราการเคลื่อนที่ของความร้อนจากจุด A ไปยังจุด B ขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของจุดทั้งสอง และขึ้นอยู่กับตัวนำด้วยว่าสามารถถ่ายเทความร้อนได้ดีขนาดไหน" เมื่อโอห์มได้อ่านผลงานชิ้นนี้เขาได้เกิดความสนใจ ที่จะทำการทดลองเช่นเดียวกันนี้กับไฟฟ้าขึ้นบ้าง หลังจากทำการทดลองโดยอาศัยหลักการเดียวกับฟอว์เรอร์ เขาพบว่า การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าระหว่างจุด 2 จุด จะต้องขึ้นอยู่กับวัตถุที่นำมาใช้เป็นตัวนำไฟฟ้าเช่นกัน คือ ควรเลือกโลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี เช่น เงิน ทองแดง หรือ อะลูมิเนียม เป็นต้น นอกจากนี้เมื่อ โลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้ามีความร้อนมากขึ้นจะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลได้น้อยลงด้วย หลังจากการทดลองไฟฟ้าในขั้นต้นสำเร็จลงแล้ว โอห์มได้เดินทางไปยังเมืองโคโลญ เพื่อเข้าเป็นอาจารย์สอนที่ gymnasium (Gymnasium) ในระหว่างนี้ในปี ค.ศ. 1826 โอห์มได้จัดพิมพ์หนังสือออกมาเล่มหนึ่งชื่อว่า Bestimmung des Gesetzes nach Welochem die Metalle die Kontaktee



ในปีต่อมาโอห์มได้ทำการทดลองเกี่ยวกับการนำไฟฟ้าต่ออีก และเขาก็พบคุณสมบัติเกี่ยวกับการไหลของไฟฟ้าเพิ่มเติมอีก 2 ประการ คือ ความยาวของสายไฟ (ถ้ายังมีความยาวมากจะมีความต้านทานไฟฟ้ามาก) และพื้นที่หน้าตัดของสายไฟ (ถ้ายังมีพื้นที่หน้าตัดมากจะมีความต้านทานไฟฟ้ามาก) กระแสไฟฟ้าไหลได้น้อยลง การพบคุณสมบัติข้อนี้เขาได้เขียนลงในหนังสือชื่อว่า Die Galvanische Kette Mathematisch Bearbeitet ภายในหนังสือเล่มนี้มีรายละเอียดเกี่ยวกับการทดลอง ซึ่งเขาตั้งเป็นกฎชื่อว่า กฎของโอห์ม (Ohm's Law) โดยมีหลักสำคัญว่า การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวนำไฟฟ้า เป็นปฏิกิริยาโดยตรงกับความต่างศักย์ และเป็นปฏิกิริยาผกผันกับความต้านทาน กล่าวคือ การเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้า ระหว่างจุด 2 จุด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณสมบัติสำคัญ 4 ประการของตัวนำไฟฟ้า คือ

1. วัสดุที่ใช้เป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี
2. วัสดุที่ใช้ต้องทนความร้อนได้สูง
3. ความยาวของสายไฟต้องไม่มากจนเกินไป
4. พื้นที่หน้าตัดของสายไฟต้องไม่ใหญ่จนเกินไป

โดยสามารถคำนวณความต่างศักย์ระหว่างจุดทั้ง 2 จากสมการดังต่อไปนี้

$$I = \frac{E}{R}$$

เมื่อ

I หมายถึง ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในสายไฟตัวนำ

E หมายถึง แรงดันทางไฟฟ้า

R หมายถึง ความต้านทานของสายไฟตัวนำ

จากผลงานชิ้นดังกล่าว แทนที่โอห์มจะได้รับการยกย่องแต่โอห์มกลับได้รับการต่อต้านอย่างมากจากชาวเยอรมันเนื่องจากความไม่รู้ และไม่เข้าใจนั่นเอง ทำให้ในระหว่างนี้โอห์มได้รับความลำบาก แต่ชาวต่างประเทศกลับเห็นว่าผลงานชิ้นนี้ของโอห์มเป็นงานที่มีคุณค่าประโยชน์มากและในปี ค.ศ. 1841 โอห์มได้รับมอบเหรียญคอปเลย์ (Copley Medal) จากราชสมาคมแห่งกรุงลอนดอน (Royal Society of London) และในปีต่อมาโอห์มได้รับเชิญให้ร่วมสมาคมนี้ด้วย เมื่อรัฐบาลเยอรมนี เห็นดังนั้นจึงเริ่มหันมาให้ความสนใจในผลงานของโอห์ม และในปี ค.ศ. 1849 เมื่อโอห์มเดินทางกลับจากประเทศอังกฤษ โอห์มได้รับเชิญให้เป็นศาสตราจารย์ ประจำมหาวิทยาลัยมิวนิค (Munich University) โดยเฉพาะเรื่องไฟฟ้าเท่านั้นที่โอห์มทำการค้นคว้า โอห์มยังค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องแสงด้วย แต่ไม่เป็นที่สนใจเท่ากับเรื่องไฟฟ้า โอห์มเสียชีวิตในวันที่ 27 กรกฎาคม ค.ศ. 1854 ที่มิวนิค ประเทศเยอรมนี ถึงแม้ว่าโอห์มจะเสียชีวิตไปแล้วแต่ชื่อของโอห์มยังถูกนำมาใช้เป็นหน่วยวัดความต้านทานไฟฟ้า ในปี ค.ศ. 1881 สมาคมไฟฟ้านานาชาติ (International Congress of Electrical Engineers) ได้ตกลงร่วมกันที่กรุงปารีสว่าควรใช้ชื่อของโอห์ม เป็นหน่วยวัดความต้านทานไฟฟ้า โดยความต้านทาน 1 โอห์ม หมายถึง กระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์ ไหลผ่านบนตัวนำไฟฟ้าภายใต้ความต่างศักย์ไฟฟ้า 1 โวลต์

ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-3)

1. แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
2. ใบงาน หน่วยที่ 1

• **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>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</p> <p>จัดให้นักเรียนศึกษาคำศัพท์ในบทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนจัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนนและวิธีการเรียนเรื่องพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า 2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 1 และขอให้ผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับ วัสดุพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า <p>2. ขั้นให้ความรู้ (75 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอน แนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ 1 พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า หน่วยที่ 1 หน้าที่ 1 - 14 2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า ตามที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. อาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน 	<p>1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (15 นาที)</p> <p>นักเรียนศึกษาคำศัพท์ในบทเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนเตรียมอุปกรณ์และ ฟังครูผู้สอนแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนนและวิธีการเรียนเรื่องพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 1 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม 3. ผู้เรียนแสดงความรู้ความรู้อันเกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า <p>2. ขั้นให้ความรู้ (75 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ 1 พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า และให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารประกอบการสอน พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า หน่วยที่ 1 หน้าที่ 1 - 14 2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอธิบายเกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้าตามที่ได้ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. อาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน

กิจกรรมการเรียนรู้หรือการสอนหรือการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>3. ชั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none">1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน้า 11 เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า2. ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต <p>4. ชั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none">1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน้า 11 -133. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำใบงาน หน่วยที่ 1 หน้า 14 - 23 <p>(บรรลุดูจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2) (รวม 480 นาที หรือ 8 คาบเรียน)</p>	<p>3. ชั้นประยุกต์ใช้ (105 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none">1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน้า 11 เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า2. ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต <p>4. ชั้นสรุปและประเมินผล (30 นาที)</p> <ol style="list-style-type: none">1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนเพื่อให้ความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน้า 11-133. ผู้เรียนทำใบงานเรียนรู้ ที่ 1 หน้า 14 - 234. ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จัดทำขึ้น <p>(บรรลุดูจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)</p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนหน่วยที่ 1
2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยที่ 1 และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยที่ 1

ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามกิจกรรมหน่วยที่ 1
2. ปฏิบัติตามใบงาน
3. ร่วมกันสรุป “พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า”

หลังเรียน

1. ทำแบบประเมินการเรียนรู้
2. ทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

สมรรถนะที่พึงประสงค์

ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

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

สมรรถนะการสร้างค่านิยม

ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม

สมรรถนะการปฏิบัติงานอาชีพ

1. คำนวณวงจรไฟฟ้า

สมรรถนะการขยายผล

-

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอนวิชา พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า (ใช้ประกอบการเรียนการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
2. แบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า (ใช้ประกอบการเรียนการสอนขั้นให้ความรู้ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)
3. แบบประเมินผู้เรียนในชั้นเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นประยุกต์ใช้ ข้อ 1-2

สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

สื่อของจริง

1. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-2)

แหล่งการเรียนรู้

ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคพัทยา
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 1
2. สังเกตการทำงาน

หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ
2. ตรวจสอบกิจกรรม หน่วยที่ 1
3. ตรวจสอบใบงาน

คำถาม

1. นักฟิสิกส์ชาวเยอรมัน ที่คิดค้นกฎของโอห์มคือใคร
2. การคำนวณตามกฎของโอห์มเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสามอย่าง คืออะไรบ้าง

ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

สมรรถนะที่พึงประสงค์

ผู้เรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

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

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายพื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 บอกความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์ม ได้

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์ม จะได้ 1 คะแนน

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจ่ายงานได้ทั่วถึง และตรงตามความสามารถของสมาชิกทุกคน มีการจัดเตรียมสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ไว้อย่างพร้อมเพียง

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน : การเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์นักศึกษาจะต้องกระจ่ายงานได้ทั่วถึง 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 วัสดุในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่าง คุ้มค่าและประหยัด จะได้ 2 คะแนน

แบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน้าที่ 11

เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

คำสั่ง ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือความสัมพันธ์ตามกฎของโอห์ม

ก. $I = ER$

ข. $I = \frac{E}{R}$

ค. $I = PE$

ง. $R = EI$

2. กระแสไฟฟ้า เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ ตามข้อใด

ก. R

ข. V

ค. I

ง. E

3. หน่วยวัดของกำลังไฟฟ้า คือข้อใด

ก. โอห์ม

ข. แอมแปร์

ค. โวลต์

ง. วัตต์

4. หน่วยวัดของพลังงานไฟฟ้า คือข้อใด

ก. kWh หรือ Unit

ข. Watt

ค. Var

ง. Volt / Ohm

5. หน่วยวัดของความต้านทานคือข้อใด

ก. จูล

ข. โวลต์

ค. โอห์ม

ง. แอมแปร์

จากรูปที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อที่ 6-7

6. ตามกฎของโอห์ม กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านวงจร มีค่าเท่าใด

ก. 6 A

ข. 10 A

ค. 0.6 A

ง. 1.67 A

7. จากวงจร ถ้าหากเปลี่ยนความต้านทานให้มีค่าสูงขึ้นกว่าเดิม กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านในวงจรจะเป็นเช่นใด

ก. เพิ่มขึ้น

ข. ลดลง

ค. คงที่

ง. เพิ่มขึ้น แล้วก็ลดลง

จากรูปที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อที่ 8- 9

8. จากวงจร แหล่งจ่ายแรงดันมีค่าเท่าใด

ก. 0.1 V

ข. 1 V

ค. 5 V

ง. 500 V

9. จากวงจร ถ้าลดแรงดันของแหล่งจ่ายให้ต่ำลงกระแสไฟฟ้าจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. เพิ่มขึ้น

ข. ลดลง

ค. คงที่

ง. เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

10. ถ้าหากเปิดหลอดไฟฟ้าขนาด 1,000 วัตต์ เป็นเวลานาน 2 ชั่วโมง จะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเท่า

ก. 2 วัตต์-ชั่วโมง

ข. 200 วัตต์-ชั่วโมง

ค. 200 วัตต์-ชั่วโมง หรือ 0.2 ยูนิต

ง. 2 กิโลวัตต์ หรือ 2 ยูนิต

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 ท่าทางในการพูด 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 ใช้สื่อและเทคโนโลยี ประกอบการ 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 1 หน้าที่ 11

เรื่อง พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

คำสั่ง ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

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

บันทึกหลังการสอน

หน่วยที่ 1 พื้นฐานการคำนวณวงจรไฟฟ้า

ผลการใช้แผนการเรียนรู้

1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. สามารถนำไปใช้ปฏิบัติการสอนได้ครบตามกระบวนการเรียนการสอน
3. สื่อการสอนเหมาะสมดี

ผลการเรียนของนักเรียน

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสนใจใฝ่รู้ เข้าใจในบทเรียน อภิปรายตอบคำถามในกลุ่ม และร่วมกันปฏิบัติใบงานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษากระตือรือร้นและรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จทันเวลาที่กำหนด

ผลการสอนของครู

1. สอนเนื้อหาได้ครบตามหลักสูตร
2. แผนการสอนและวิธีการสอนครอบคลุมเนื้อหาการสอนทำให้ผู้สอนสอนได้อย่างมั่นใจ
3. สอนได้ทันตามเวลาที่กำหนด