



รายงาน นวัตกรรม

วงจร ไฟฟ้า



การพัฒนาการจัดการเรียนรู้
วิชา วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS ACTIVE LEARNING

นางมลฤดี เสงขวิญ
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning เรื่อง วงจรไฟฟ้า เป็นนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของนางมลฤดี เสงขวัณ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการนำเอากระบวนการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และได้ลงมือปฏิบัติ ครอบคลุมไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ใบความรู้ แบบประเมิน รวมทั้งบรรยากาศภายในห้องเรียนและการลงมือปฏิบัติของผู้เรียน หวังว่า นวัตกรรมนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ศึกษาและจะนำไปปรับใช้ต่อไป

นางมลฤดี เสงขวัณ

สารบัญ

รายงานนวัตกรรม

ภาคผนวก

- รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning
- แผนการจัดการเรียนรู้
- ใบความรู้
- ผลงานนักเรียน
- การอบรม PLC โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์
- การอบรม PLC กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบบ Active Learning

รายงานนวัตกรรม

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning เรื่อง

ชื่อผลงาน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning
เรื่อง วงจรวงไฟฟ้า

ผู้เสนอผลงาน นางมลฤดี เฮงขวัญ

ชื่อหน่วยงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์
สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์

1. ความสำคัญของวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ

Active Learning คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเองและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell, 2019) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการคือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (co-creators)

วิชาวิทยาศาสตร์และทักษะชีวิตเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือการลงมือทำซึ่งความรู้ ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์การสังเคราะห์และการประเมินค่าดังกล่าวนั่นเองหรือพูดให้ง่าย คือ หากเปรียบเทียบความรู้นั้นกับข้าวอย่างหนึ่งแล้ว Active learning ก็คือวิธีการปรุงกับข้าวชนิดนั้น ดังนั้นเพื่อให้ได้กับข้าวดังกล่าว เราก็ต้องใช้วิธีการปรุงอันนี้แหละแต่ว่ารสชาติจะออกมา อย่างไรขึ้นกับประสบการณ์ความชำนาญของผู้ปรุงนั่นเอง (ส่วนหนึ่งจากผู้สอนให้ปรุงด้วย) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ครูต้องลดบทบาทในการสอนและการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรงลง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อน ๆ

กระบวนการเรียนรู้ Active Learning ทำให้ผู้เรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้อยู่คงทนได้มากและนานกว่ากระบวนการเรียนรู้ Passive Learning เพราะกระบวนการเรียนรู้ Active Learning จะสอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามารถเก็บและจำสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีส่วนร่วม

มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน สิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ได้ผ่านการปฏิบัติจริง จะสามารถเก็บจำในระบบ ความจำระยะยาวทำให้ผลการเรียนรู้ยังคงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่า ระยะยาวกว่าพอควร

แนวทางการแก้ไขปัญหา

การสอนแบบ Active Learning การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติในสถานศึกษา ส่งเสริมให้ความรู้ การให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้และเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์จนเกิดความรู้ความ เข้าใจ นำไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าหรือ สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาตนเอง เติม ความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 เรื่องวงจรไฟฟ้า

2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน

2.1 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยรูปแบบการสอน Active Learning เรื่องวงจรไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4

2.2 เพื่อสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้นและสร้างความเข้าใจในบทเรียนระยะยาว

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 นักเรียนและครู สนทนาพูดถึง ถึงความรู้ที่เคยเรียนมา และอยากเพิ่มเติมความรู้เรื่องอะไรบ้าง เกี่ยวกับการถ่ายโอนพลังงานความร้อน เพื่อจะได้นำความรู้ไปปรับใช้ชีวิตประจำวันและในอนาคต

3.2 ครูผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงเนื้อหาวิชา ประสบการณ์และความต้องการของผู้เรียน

3.3 ศึกษาวิธีการที่จะทำให้นักเรียนสนใจการเรียนวิทยาศาสตร์ การถ่ายโอนพลังงานความร้อนมากขึ้น

3.4 จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยกระบวนการโดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning

3.5 ตรวจสอบและติดตามนักเรียนและผลที่ได้หลังจากใช้รูปแบบการสอนแบบ 5 STEPS Active Learning

รูปแบบการบริการจัดการการศึกษาโรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

วงจรคุณภาพ PDCAA

P : Plan การวางแผนการดำเนินการ เช่นจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี การประจำปี

D : Do การปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการประจำปี ด้วยแผนงาน โครงการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้บรรลุตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา

C : Check การนิเทศ กำกับ ติดตาม ประเมินผล ตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง

A : Act การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผลการจัดการศึกษามีประสิทธิผลที่สูงขึ้น

A : Accountability มีการตรวจสอบผลการดำเนินงานอย่างโปร่งใสและมีการนำเสนอผลการดำเนินการผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ ของโรงเรียน

MARIE MODEL

รูปแบบการบริหารและการจัดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์มีระบบการบริหารจัดการคุณภาพการศึกษาด้วยรูปแบบ MARIE MODEL โดยกระบวนการคุณภาพ PDCAA ส่งผลในเชิงประจักษ์ของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน ซึ่งเน้นการบริหารแบบมีส่วนร่วมเป็นฐาน

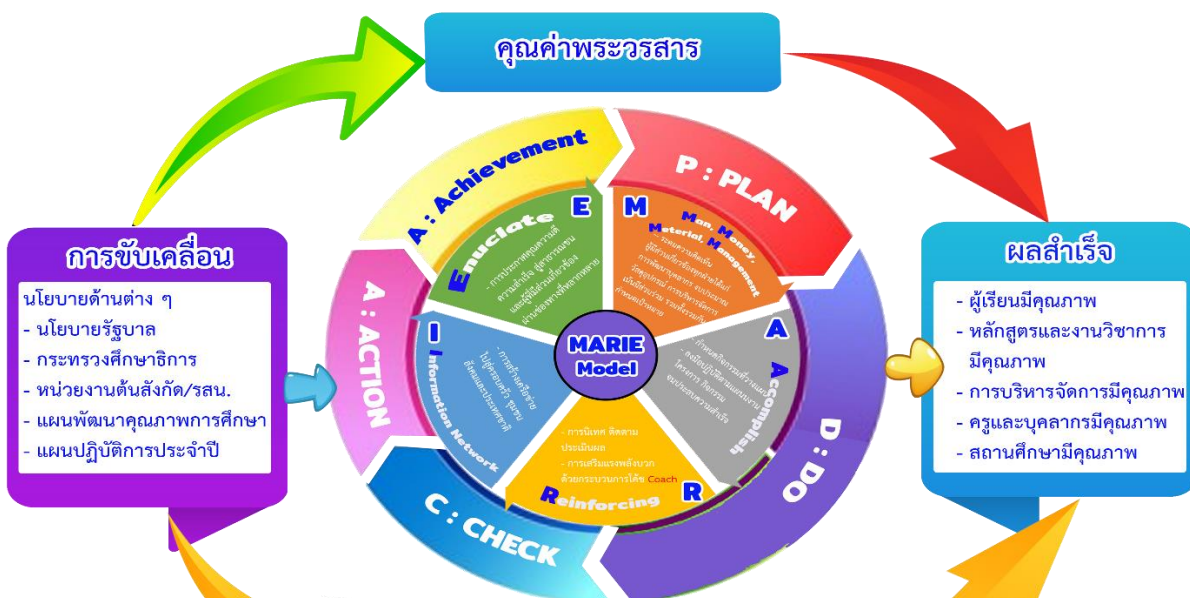
M : Man, Money, Materiel, Management เป็นขั้นตอนการวางแผน ระดมความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ การพัฒนาบุคลากร การจัดสรรงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทรัพยากรต่างๆ อย่างคุ้มค่า และวิธีการบริหารจัดการที่หลากหลาย รวมทั้งร่วมกันตั้งเป้าหมายของโรงเรียน

A : Accomplish เป็นขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนงาน โครงการ กิจกรรม ที่ได้วางแผนไว้ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการ จนประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

R : Reinforcing เป็นขั้นตอนการนิเทศ กำกับ ติดตาม วัดผลประเมินผล ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และมีการเสริมพลังใจด้วยกระบวนการโค้ช (Coach) ด้วยพลังบวกเพื่อสร้างความยั่งยืนและความเป็นวิถีชีวิต

I : Information Network เป็นขั้นตอนการขยายผลเครือข่ายไปสู่ครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ โดยมีการบูรณาการนำสื่อเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือ

E : Enunciate เป็นขั้นตอนการเผยแพร่คุณงามความดี ผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จสู่สาธารณชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้วยการใช้วิธีการที่หลากหลายผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ ของโรงเรียนมารีย์อนุสรณ์ เช่น เว็บไซต์โรงเรียน Page Facebook กลุ่ม Line Tittok Instagram วารสาร แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ของโรงเรียน ผ่านการประชุมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แอปพลิเคชันโรงเรียน (School Bright) ด้วยความโปร่งใส ตรวจสอบได้



4. ผลการดำเนินงาน/ประโยชน์ที่ได้รับ

นักเรียนให้ความสนใจการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น ให้ความสำคัญของการเรียน มีความรู้เกี่ยวกับ การถ่ายโอนพลังงานความร้อน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

5. ปัจจัยความสำเร็จ

- 5.1 การสนับสนุน ความช่วยเหลือ และความร่วมมือจากคณะผู้บริหาร คณะครู และนักเรียน
- 5.2 อุปกรณ์อำนวยความสะดวก สื่อการเรียนในห้องเรียน เทคโนโลยีต่างๆ

6. บทเรียนที่ได้รับ

มีการค้นคว้าข้อมูล สื่อสมัยใหม่เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนมีความเข้าใจได้ง่ายขึ้น นักเรียนแต่ละคน มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ในบางครั้งหากนักเรียนเรียนไม่ทันในชั่วโมงเรียนนักเรียนยังสามารถ ย้อนกลับไปศึกษาบทเรียนต่างๆ ได้ในห้องเรียน ได้จนเกิดความเข้าใจ

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

- เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์
- facebook โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

9. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดที่หลากหลายเป็นประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ได้ในการ ดำเนินชีวิต ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับสมาชิกภายในกลุ่ม
2. ครูควรใช้การสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ปฏิบัติจริงคิดเอง ทำเอง อย่างละเอียดรอบคอบอย่างเป็นระบบ

ลงชื่อ มลฤดี เสงขวิญ
(นางมลฤดี เสงขวิญ)
ตำแหน่ง ครูผู้สอน

ภาคผนวก
แผนการจัดการเรียนรู้ Active learning
แบบนิเทศการสอน ผลงานนักเรียน
รูปภาพบรรยากาศกิจกรรมการเรียนการสอน

รูปแบบการบริการการจัดการศึกษาโรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

วงจรคุณภาพ PDCAA

- P : Plan การวางแผนการดำเนินการ เช่นจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี
- D : Do การปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการประจำปี ด้วยแผนงาน โครงการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้บรรลุตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา
- C : Check การนิเทศ กำกับ ติดตาม ประเมินผล ตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง
- A : Act การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผลการจัดการศึกษามีประสิทธิผลที่สูงขึ้น
- A : Accountability มีการตรวจสอบผลการดำเนินงานอย่างโปร่งใสและมีการนำเสนอผลการดำเนินการผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ ของโรงเรียน



MARIE MODEL

รูปแบบการบริหารและการจัดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์มีระบบการบริหารจัดการคุณภาพการศึกษาด้วยรูปแบบ MARIE MODEL โดยกระบวนการคุณภาพ PDCAA ส่งผลในเชิงประจักษ์ของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน ซึ่งเน้นการบริหารแบบมีส่วนร่วมเป็นฐาน

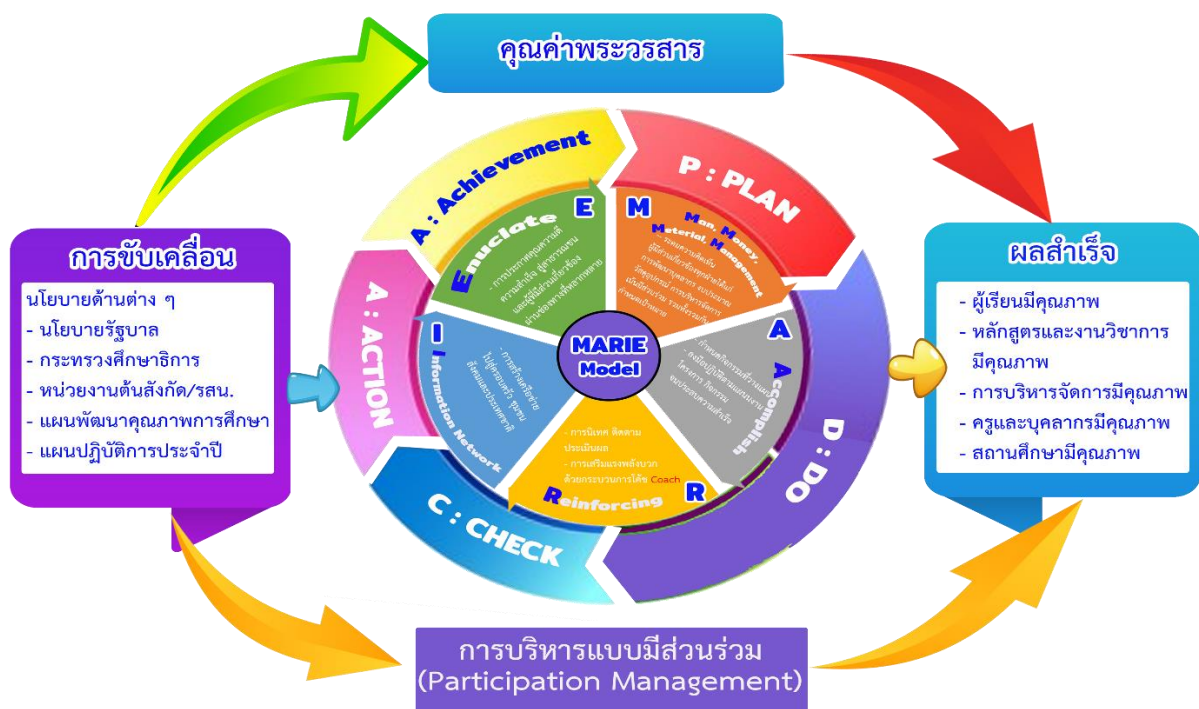
M : Man, Money, Materiel, Management เป็นขั้นตอนการวางแผน ระดมความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ การพัฒนาบุคลากร การจัดสรรงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทรัพยากรต่างๆ อย่างคุ้มค่า และวิธีการบริหารจัดการที่หลากหลาย รวมทั้งร่วมกันตั้งเป้าหมายของโรงเรียน

A : Accomplish เป็นขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนงาน โครงการ กิจกรรม ที่ได้วางแผนไว้ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและมีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการ จนประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

R : Reinforcing เป็นขั้นตอนการนิเทศ กำกับ ติดตาม วัดผลประเมินผล ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และมีการเสริมพลังใจด้วยกระบวนการโค้ช (Coach) ด้วยพลังบวกเพื่อสร้างความยั่งยืนและความเป็นวิถีชีวิต

I : Information Network เป็นขั้นตอนการขยายผลเครือข่ายไปสู่ครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ โดยมีการบูรณาการนำสื่อเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือ

E : Enunciate เป็นขั้นตอนการเผยแพร่คุณงามความดี ผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จสู่สาธารณชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้วยการใช้วิธีการที่หลากหลายผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ ของโรงเรียน มาริย์อนุสรณ์ เช่น เว็บไซต์โรงเรียน Page Facebook กลุ่ม Line Tittok Instagram วารสาร แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ของโรงเรียน ผ่านการประชุมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง แอปพลิเคชันโรงเรียน (School Bright) ด้วยความโปร่งใส ตรวจสอบได้





แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ...วิทยาศาสตร์..... ภาคเรียนที่ ...1.... ปีการศึกษา....2566.....
วิชา ...วิทยาศาสตร์..... รหัสวิชา16101..... ชั้น .ประถมศึกษาปีที่.. 6.....
หน่วยการเรียนรู้ที่ ..3..... เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย จำนวน3..... ชั่วโมง
สอนสัปดาห์ที่ วันที่..... เดือน พ.ศ.
ครูผู้สอน คุณครูมลฤดี เฮงขวัญ



1. สาระ (Strand) มาตรฐาน (Standard) ตัวชี้วัด (Indicators) และสาระการเรียนรู้แกนกลาง /
ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ (ระบุสาระ มาตรฐานตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง /ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ
ที่จะใช้สอนในหน่วยนี้ให้ครบ)

สาระที่ 5 พลังงานไฟฟ้า

มาตรฐานการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำของวัตถุลักษณะ
การ เคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว.2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้า
อย่างง่าย จากหลักฐานเชิงประจักษ์

สาระสำคัญ

- วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีส่วนประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน คือ แหล่งพลังงาน อุปกรณ์ไฟฟ้า และสายไฟ

2. สมรรถนะและคุณลักษณะพึงประสงค์

2.1 สมรรถนะ (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2 คุณลักษณะพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มุ่งมั่นในการทำงาน
2. ใฝ่เรียนรู้

3. มีความสามัคคี

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ระบุให้ครบ KPA)

3.1 เพื่อให้นักเรียนระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K,P)

3.7 เพื่อให้นักเรียนมีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรักเมตตาและสามัคคีกัน (A)

คุณค่าพระวรสาร

1. มีความรักเมตตา /ช่วยเหลือกันในกลุ่ม

4. การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (ระบุตามชั่วโมงหรือคาบที่กำหนดในหน่วยนี้ โดยออกแบบให้ละเอียดทีละชั่วโมง/คาบจนครบตามที่กำหนด)

4.1 ชั่วโมงหรือคาบที่1....เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (50 นาที)

วัน.....ที่ เดือน พ.ศ.

จุดประสงค์ข้อที่

1. เพื่อให้นักเรียนระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (K,P)

2. เพื่อให้นักเรียนมีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรักเมตตาและสามัคคีกัน (A)

1. กระบวนการที่ใช้สอนเป็นหลัก คือ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 E

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (5 นาที)

1. ครูทักทายกับนักเรียน แล้วแจ้งรายละเอียดที่จะเรียนในวันนี้ให้นักเรียนทราบ

2. ครูมีกิจกรรมท่าทางประกอบเพลง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นเตรียม

-ครูนำนักเรียนทำกิจกรรม นักเรียนยืนอยู่กับที่ ครูและนักเรียนทำท่าทางประกอบเพลงใน Tiktok



1.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนเล่น(เกม wordwall) เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้า 3 ข้อ

<https://wordwall.net/th/resource/20243612/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B8%B2-%E0%B8%9B6>

1.2 จากนั้นครูให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบจากสถานการณ์จำลองต่อวงจรไฟฟ้า โดยใช้โปรแกรมชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสดตรง https://phet.colorado.edu/th/simulations/circuit-construction-kit-dc_3 ข้อ



ชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้า: กระแสตรง

1.3 จากนั้นตัวแทนกลุ่ม ออกเล่นเกม จับคู่คำถาม ตอบ โดยใช้คำถามเพื่อทบทวนความรู้พื้นฐาน และตรวจสอบความรู้เดิมดังนี้

- วงจรไฟฟ้าคืออะไร (วงจรไฟฟ้า คือ การต่อสายไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เกิดเส้นทาง การไหลของกระแสไฟฟ้า)

- ส่วนประกอบพื้นฐานของวงจรไฟฟ้ามีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ : ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า สายไฟ) หรือ (แหล่งพลังงานไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และสายไฟฟ้า)

- นักเรียนจะอย่างไรให้หลอดไฟสว่าง

(ตัวอย่างคำตอบ เมื่อต่อถ่านไฟฉาย สายไฟฟ้า และหลอดไฟฟ้าให้ครบวงจร ทำให้มีกระแสไฟฟ้าใน วงจรไฟฟ้า ทำให้หลอดไฟสว่างได้)

1.4 จากนั้นครูกล่าวกับนักเรียนต่อไปว่า” เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจเรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย เราจะมาทดลองเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ที่ 2 สำรวจและค้นหา (25 นาที)

2.1 ครูชี้แจงการทำกิจกรรมกลุ่ม “การทดลองวงจรไฟฟ้า” โดยให้นักเรียนส่งตัวแทน เพื่อนออกมาเอาอุปกรณ์การทดลอง/ใบงาน/ใบความรู้

2.1.1 นักเรียน ทำงานกลุ่ม ทดลองการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และบันทึกผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (10 นาที)

3.1 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

โดยครูให้นักเรียนระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย โดยให้นักเรียนดูชิ้นงานจากการทดลอง

ขั้นที่ 4. ขยายความรู้ (5 นาที)

นักเรียนแสดงผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (5 นาที)

5.1 ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการทำใบงาน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

5.2 ครูประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

5.3 ประเมินชิ้นงานการทดลองวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

2. ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ใช้บรรยาย (Lecture) ใช้การทดลอง (Experiment)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการปฏิบัติ

3. สื่อการเรียนการสอน/แหล่งเรียนรู้ (สื่อวัสดุ สิ่งของ / สื่อธรรมชาติ / สื่อเทคโนโลยี / ฯลฯ)

3.1 .ใบความรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

3.2 ใบงาน เรื่อง การทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

3.3 powerpoint เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

3.4 เกม Wordwall เรื่องวงจรไฟฟ้า

3.5 ชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสดตรง

3.6 อุปกรณ์วงจรไฟฟ้า

4. การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล ประเมินผล	เครื่องมือวัดผล ประเมินผล	เกณฑ์การผ่านแต่ ละจุดประสงค์การ เรียนรู้
1. เพื่อให้ให้นักเรียนระบุส่วนประกอบ และบรรยายหน้าที่ของวงจรไฟฟ้า อย่างง่ายได้ (K,P)	-ใบงานเรื่อง การต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	-ใบงานเรื่อง การต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	-ร้อยละ 70
2. เพื่อให้ให้นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นใน การทำงาน ใฝ่เรียนรู้และอยู่อย่าง พอเพียงได้(A)	-ใบงานเรื่อง การต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	-ใบงานเรื่อง การต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	-ร้อยละ 80

4. การวัดผลประเมินผล

บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้ วิชา _____

ชั้นประถมศึกษาปีที่ _____

ชั่วโมง/คาบที่ _____ วัน _____ ที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

2. นักเรียนมาความรู้เกิดทักษะ (P)

3. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

4. สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

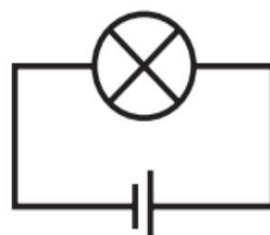
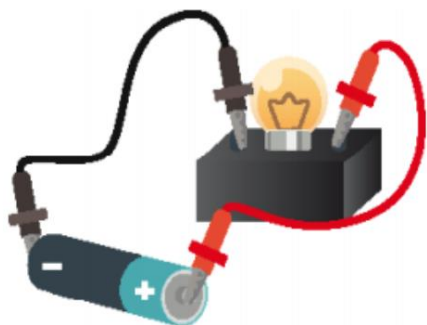
5. แนวทางการแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการเรียนรู้

6. ปัญหาและอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ภาคผนวก

ใบความรู้ เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

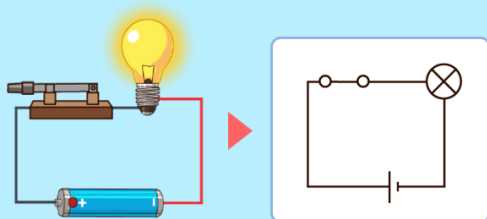
วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสายไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าเช่นถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ทำหน้าที่ให้พลังงานไฟฟ้าสายไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้าด้วยกันเครื่องใช้ไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น



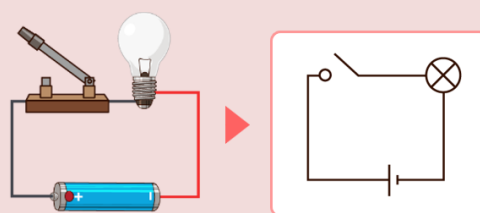
หลอดไฟฟ้าจะสว่างเมื่อมีการต่อผ่านไฟฉายสายไฟฟ้าและหลอดไฟเข้าด้วยกันเป็นวงจรไฟฟ้าทำให้กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร เรียกว่า **วงจรปิด** ซึ่งสายไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้าถ้าสายไฟฟ้าขาดออกจากกันจะทำให้กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจรหลอดเรียกว่า**วงจรเปิด**

เมื่อต่อวงจรไฟฟ้าจะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านในวงจร โดยมีสวิตซ์ทำหน้าที่ควบคุมกระแสไฟฟ้า

หากต่อวงจรไฟฟ้าครบวงจรและเครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถทำงานได้จะเรียกว่า **วงจรปิด**



หากต่อวงจรไฟฟ้าไม่ครบวงจร โดยปลดสายไฟฟ้าเส้นใดเส้นหนึ่งออกหรือยกสวิตซ์ขึ้น และเครื่องใช้ไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้จะเรียกว่า **วงจรเปิด**



ภาพและแผนภาพแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าแบบวงจรปิดวงจรเปิดสัญลักษณ์ของส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าดังวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าสายไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแหล่งกำเนิดไฟฟ้าเช่นถ่านไฟฉายเป็นตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้ามีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

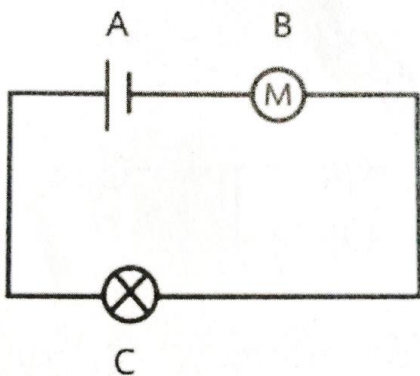
1. สิ่งใดเป็นส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
ก. แบตเตอรี่ ข. ลวดทองแดง ค. หลอดไฟฟ้า ง. สายไฟฟ้า
2. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าจะทำหน้าที่อย่างไร
ก. เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า ค. เป็นจุดเชื่อมต่อแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
ข. เป็นสื่อกลางให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ง. เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานอื่น

กำหนดให้

- A เซลล์ไฟฟ้า
- B มอเตอร์
- C หลอดไฟ
- D สวิตช์ไฟฟ้า
- E สายไฟ
- F ออกไฟฟ้า

3. สิ่งใดเป็นส่วนประกอบของการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
ก. A B และ C ข. A C และ E ค. B D และ F ง. D E และ F
4. ข้อใดทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า
ก. สายไฟฟ้า ข. ถ่านไฟฉาย ค. หลอดไฟฟ้า ง. มอเตอร์ไฟฟ้า

กำหนดให้



5. จากแผนภาพ A B และ C คือสิ่งใดตามลำดับ

ก. เซลล์ไฟฟ้า มอเตอร์ หลอดไฟ

ข. เซลล์ไฟฟ้า แอมมิเตอร์ หลอดไฟ

ค. เซลล์ไฟฟ้า ออดไฟฟ้า หลอดไฟ

ง. เซลล์ไฟฟ้า โวลต์มิเตอร์ หลอดไฟฟ้า

6. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ในการต่อเซลล์ไฟฟ้าอย่างง่าย

ก. หลอดไฟ สายไฟ เซลล์ไฟฟ้า

ข. สายไฟ สวิตช์ เซลล์ไฟฟ้า

ค. หลอดไฟ มอเตอร์ ออดไฟฟ้า

ง. เซลล์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ มอเตอร์

7. อุปกรณ์ไฟฟ้าจะทำงานได้เมื่อวงจรไฟฟ้าเป็นแบบใด

ก. วงจรลัด

ข. วงจรสั้น

ค. วงจรปิด

ง. วงจรเปิด

8. วงจรไฟฟ้าเปิด เป็นอย่างไร

ก. กระแสไฟฟ้าไหลครบวงจร

ข. วงจรไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้

ค. กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร

ง. วงจรไฟฟ้าที่ประหยัดไฟ



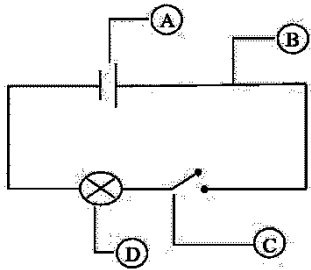
9. จากภาพเป็นสัญลักษณ์ แทนเซลล์ไฟฟ้ากี่เซลล์

ก. 1 เซลล์

ข. 2 เซลล์

ค. 3 เซลล์

ง. 4 เซลล์



10. จากแผนภาพวงจรไฟฟ้าสัญลักษณ์ใดแทนแหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

เฉลย

1. ก 2. ง 3. ข 4. ก 5. ก

6. ก 7. ค 8. ค 9. ค 10. ก

ใบงานการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

คำถามสำคัญ

ส่วนประกอบพื้นฐานของวงจรไฟฟ้ามีอะไรบ้าง

ชื่อ/เลขที่สมาชิกในกลุ่ม ป. 6/.....

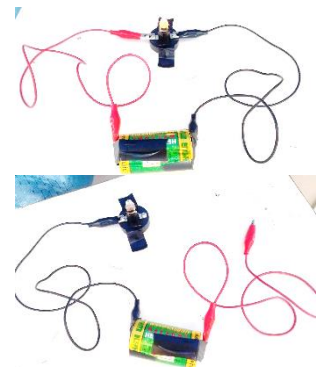
วัสดุอุปกรณ์

1. ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลต์ 1 ก้อน
2. หลอดไฟขนาด 2.5 โวลต์ 1 หลอด
3. สายไฟฟ้า พร้อมปากจระเข้ 2 ชุด
4. เทปกาว 1 ม้วน

วิธีทำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่ม รวมกันต่อสายไฟฟ้าเข้ากับฐานไฟฉายทั้งขั้วบวกและขั้วลบแล้วใช้เทปกาวติดไว้
2. นำปลายสายไฟฟ้าทั้ง 2 เส้นที่ต่อกับขั้วของถ่านไฟฉายแตะกับขั้วของหลอดไฟ สัมผัสความสว่างของหลอดไฟ และบันทึกผล
3. ถอดสายไฟออกจากฐานของหลอด 1 เส้น สัมผัสความสว่างของหลอดไฟ จากนั้นก็ผลตารางบันทึกผลการทดลอง

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ
1. ต่อสายไฟครบตามวงจร	
2. ถอดสายไฟออกฐานหลอด 1 เส้น	



1. ส่วนประกอบพื้นฐานของวงจรไฟฟ้ามีอะไรบ้าง และมีหน้าที่อะไรบ้าง

.....
.....

สรุปผลการทดลอง

.....
.....

เกณฑ์การวัดและประเมินผลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

1. นักเรียนต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้สำเร็จ 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์
2. เขียนผลการทดลองและตอบคำถามได้ถูกต้อง 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินผลงาน (ชิ้นงาน)

คำชี้แจง ให้ผู้สอนพิจารณาคุณภาพของการทำงานของนักเรียนแล้วบันทึกคะแนน (5,4,3,2,1) และสรุปผลการประเมินลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		รายการประเมิน			รวม คะแนน 10	ผลการ ประเมิน
			ความถูกต้อง 5 คะแนน	การปฏิบัติการ ทดลอง (กลุ่ม) 3 คะแนน	ความตรง ต่อเวลา 2 คะแนน		
1	ด.ช. กษิด์เดช	เรืองประโคน					
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล					
3	ด.ช. ศิรสิทธิ์	หอมหวล					
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี					
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก					
6	ด.ช. จิรวินัย	สร้างดี					
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร					
8	ด.ช. อูสมาน	วลีประทานพร					
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ					
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล					
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา					
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี					
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม					
14	ด.ช. ธนินชัย	เชิดสูงเนิน					
15	ด.ช. ธีณยพจน์	กิตติรัฐปภา					
16	ด.ช. ชัยวิชัย	จะรัมย์รัมย์					
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน					
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์					
19	ด.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล					
20	ด.ช. ปริญาตล	มูลสุข					
21	ด.ช. วชิรวินัย	ยาพนนต์					
22	ด.ช. ธีธัช	อัลวาเรซ จูเนียร์					
23	ด.ญ. ณัฐภัสสร	อุไรกุล					
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข					

25	ด.ญ. ณิชกฤตา	ลัทธิพัฒนกุล					
26	ด.ญ. ณิชชิตา	น้อยหว่า					
27	ด.ญ. อรวรรณ	เชียงรัมย์					
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา					
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย					
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์					
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน					
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์					
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์					
34	ด.ญ. ณัฐพร	ใจกว้าง					
35	ด.ญ. ธัญชนก	วิริยกลีกร					
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง					
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล					
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง					
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล					
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 8-10 คะแนน หมายถึง ดี , 5-7 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 5 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้ผู้สอนบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแต่ละคนแล้วบันทึกคะแนน (3,2,1) และ
สรุปลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานที่ได้รับมอบหมาย		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน						
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล						
3	ด.ช. ศิริสิทธิ์	หอมหวล						
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี						
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก						
6	ด.ช. จิราวิชญ์	สร้างดี						
7	ด.ช. กัณฑ์วรท	สุขจินดาเสถียร						
8	ด.ช. อุสมาน	วลีประทานพร						
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ						
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล						
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา						
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี						
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม						
14	ด.ช. ธนชัย	เชิดสูงเนิน						
15	ด.ช. ธัญพจน์	กิตติ์รัฐภา						
16	ด.ช. ชัพวิชญ์	จะรัมย์รัมย์						
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน						
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์						
19	ด.ช. กัณฑ์ภัทร	ศรีกำพล						

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานได้รับมอบหมาย		
20	ด.ช. ปริญญาดล	มุลสุข						
21	ด.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์						
22	ด.ช. อี๊ดช	อัลวาเรซ จูเนียร์						
23	ด.ญ. ณิชฎาสสร	อุไรกุล						
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข						
25	ด.ญ. ณิชฎกฤตา	ลิ้มภาพพัฒนกุล						
26	ด.ญ. ณิชฎิตดา	น้อยหว่า						
27	ด.ญ. อรวรรณ	เสียงรัมย์						
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา						
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย						
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์						
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน						
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์						
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์						
34	ด.ญ. ณิชฎพร	ใจกว้าง						
35	ด.ญ. ธีญชนก	วิริยกสิกร						
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง						
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล						
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง						
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล						
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์							

เลขที่	ชื่อ-สกุล		4. ใฝ่เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม10 คะแนน	ผลการประเมิน
			4.1	4.2	4.3	6.1	6.2	6.3		
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล								
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์									

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 15-18 คะแนน หมายถึง ดี , 9-14 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 9 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ...วิทยาศาสตร์..... ภาคเรียนที่ ...1.... ปีการศึกษา....2566.....
วิชา ...วิทยาศาสตร์..... รหัสวิชา16101..... ชั้น .ประถมศึกษาปีที่.. 6.....
หน่วยการเรียนรู้ที่ ..3..... เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้า จำนวน3..... ชั่วโมง
สอนสัปดาห์ที่ วันที่..... เดือน พ.ศ.
ครูผู้สอน คุณครูมลฤดี เฮงขวัญ



1. สาระ (Strand) มาตรฐาน (Standard) ตัวชี้วัด (Indicators) และสาระการเรียนรู้แกนกลาง /
ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ (ระบุสาระ มาตรฐานตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง /ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ
ที่จะใช้สอนในหน่วยนี้ให้ครบ)

สาระที่ 5 พลังงานไฟฟ้า

มาตรฐานการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำของวัตถุลักษณะ
การ เคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.6/1 ให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานได้(P)

สาระสำคัญ

- การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม (Series Circuit)เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าโดยให้หลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดเรียง
กันไปตามลำดับ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลไปทางเดียว ข้อเสีย ถ้าหลอดไฟดวงใดดับ หรือไม่สามารถเชื่อมต่อวงจรได้ จะ
ทำให้ไฟฟ้าไม่สามารถไหลครบวงจรได้ (วงจรเปิด) ดังนั้น หลอดไฟฟ้าที่เหลือนีวงจรไม่สามารถทำงานได้

2. สมรรถนะและคุณลักษณะพึงประสงค์

2.1 สมรรถนะ (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2 คุณลักษณะพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มุ่งมั่นในการทำงาน
2. ใฝ่เรียนรู้

3. มีความสามัคคี

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ระบุให้ครบ KPA)

- 3.1 เพื่อให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมได้(K,P)
- 3.2 เพื่อให้นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน (A)

คุณค่าพระวรสาร

1. มีความรักเมตตา /ช่วยเหลือกันในกลุ่ม

4. การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (ระบุตามชั่วโมงหรือคาบที่กำหนดในหน่วยนี้ โดยออกแบบให้ละเอียดทีละชั่วโมง/คาบจนครบตามที่กำหนด)

4.1 ชั่วโมงหรือคาบที่1.....เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม (50 นาที)

วัน.....ที่ เดือน พ.ศ.

จุดประสงค์ข้อที่

1. เพื่อให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมได้ K,P)
2. เพื่อให้นักเรียนมีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรักเมตตาและสามัคคีกัน (A)

1. กระบวนการที่ใช้สอนเป็นหลัก คือ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 E

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (5 นาที)

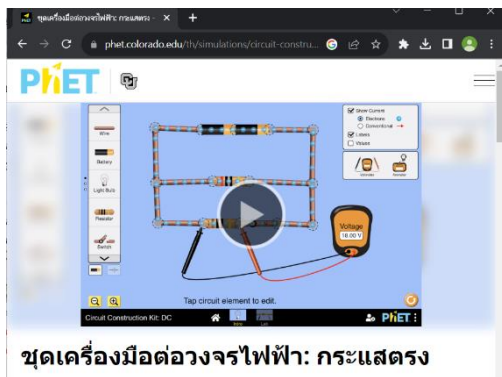
1. ครูทักทายกับนักเรียน แล้วแจ้งรายละเอียดที่จะเรียนในวันนี้ให้นักเรียนทราบ

- 1.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนเล่น(เกม wordwall) เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้า 5 ข้อ

<https://wordwall.net/th/resource/20243612/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B8%B2-%E0%B8%9B6>

ที่ 2 สืบหาและค้นหา (25 นาที)

2.1 จากนั้นครูให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบจากสถานการณ์จำลองต่อหลอดไฟฟ้า โดยใช้โปรแกรมชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง https://phet.colorado.edu/th/simulations/circuit-construction-kit-dc_2_ข้อ



2.2 จากนั้นถามคำถาม - ตอบ โดยใช้คำถามเพื่อทบทวนความรู้พื้นฐาน และตรวจสอบความรู้เดิมดังนี้
 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดเป็นการต่อวงจรไฟฟ้าโดยให้หลอดไฟฟ้าแต่ละหลอดเรียงกันไปตามลำดับ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลไปทางเดียว ข้อเสีย ถ้าหลอดไฟดวงใดดับ หรือไม่สามารถเชื่อมต่อวงจรได้ จะทำให้ไฟฟ้าไม่สามารถไหลครบวงจรได้ (วงจรเปิด) ดังนั้น หลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจรไม่สามารถทำงานได้

(การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม)

- 2.3 จากนั้นครูกล่าวกับนักเรียนต่อไปว่า”เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า เราจะมาทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 2.4 ครูชี้แจงการทำกิจกรรมกลุ่ม “การทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม” โดยให้นักเรียนส่งตัวแทนเพื่อน ออกมาเอาอุปกรณ์การทดลอง/ใบงาน/ใบความรู้
- 2.5 นักเรียน ทำงานกลุ่ม ทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และบันทึกผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (10 นาที)

3.2 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทดลองเรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

ขั้นที่ 4. ขยายความรู้ (5 นาที)

นักเรียนแสดงผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (5 นาที)

- 5.1 ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการทำใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 5.2 ครูประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน
- 5.3 ประเมินชิ้นงานการทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

2. ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ใช้บรรยาย (Lecture) | <input checked="" type="checkbox"/> ใช้การทดลอง (Experiment) |
| <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการปฏิบัติ |

3. สื่อการเรียนการสอน/แหล่งเรียนรู้ (สื่อวัสดุ สิ่งของ / สื่อธรรมชาติ / สื่อเทคโนโลยี / ฯลฯ)

- 3.1 .ใบความรู้ เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 3.2 ใบงาน เรื่อง การทดลองเรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 3.3 powerpoint เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 3.4 เกม Wordwall เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม
- 3.5 ชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- 3.6 อุปกรณ์การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

4. การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล ประเมินผล	เครื่องมือวัดผล ประเมินผล	เกณฑ์การผ่านแต่ ละจุดประสงค์การ เรียนรู้
1. เพื่อให้ให้นักเรียนนักเรียนทดลอง วิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบ อนุกรมได้ (K,P)	-ใบงานเรื่องการต่อ หลอดไฟฟ้าแบบ อนุกรมได้	-ใบงานเรื่อง หลอดไฟฟ้า แบบอนุกรม	-ร้อยละ 70
2. เพื่อให้นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นใน การทำงาน ใฝ่เรียนรู้และอยู่อย่าง พอเพียงได้(A)	-ใบงานเรื่อง หลอด ไฟฟ้าแบบอนุกรม	-ใบงานเรื่อง หลอดไฟฟ้า แบบอนุกรม	-ร้อยละ 70

ลงชื่อ.....

(นางมลฤดี เสงขวิญญ์)

ครูผู้สอน

...../...../.....

4. การวัดผลประเมินผล

บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้ วิชา _____

ชั้นประถมศึกษาปีที่ _____

ชั่วโมง/คาบที่ _____ วัน _____ ที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

2. นักเรียนมาความรู้เกิดทักษะ (P)

3. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

4. สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

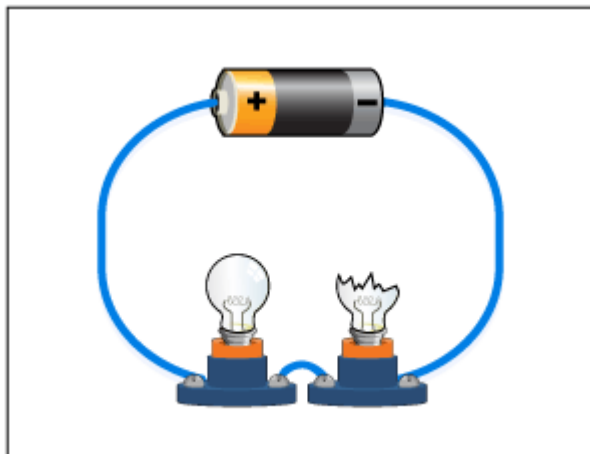
5. แนวทางการแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการเรียนรู้

6. ปัญหาและอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ภาคผนวก

ใบความรู้ เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

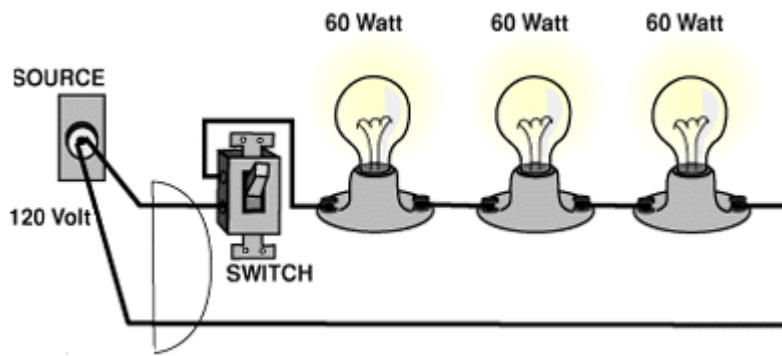
วงจรอนุกรม เป็นการนำเอาเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือโหนดหลายๆ อันมาต่อเรียงกันไปเหมือนลูกโซ่ กล่าวคือ ปลายของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ 1 นำไปต่อกับต้นของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ 2 และต่อเรียงกันไปเรื่อย ๆ จนหมด แล้วนำไปต่อเข้ากับแหล่งกำเนิด การต่อวงจรแบบอนุกรมจะมีทางเดินของกระแสไฟฟ้าได้ทางเดียวเท่านั้น ถ้าเกิดเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวใดตัวหนึ่งเปิดวงจรหรือขาด จะทำให้วงจรทั้งหมดไม่ทำงาน



คุณสมบัติที่สำคัญของวงจรอนุกรม

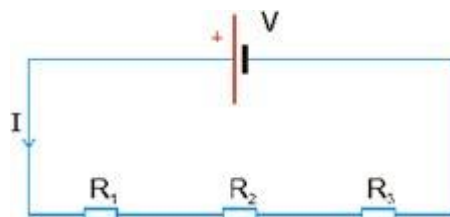
1. กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านเท่ากันและมีทิศทางเดียวกันตลอดทั้งวงจร
2. ความต้านทานรวมของวงจรจะมีค่าเท่ากับผลรวมของความต้านทานแต่ละตัวในวงจรรวมกัน
3. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมส่วนต่างๆ ของวงจร เมื่อนำมารวมกันแล้วจะเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งกำเนิด

วงจรอนุกรม คือวงจรที่ประกอบด้วยความต้านทานตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปต่อเรียงกัน โดยมีทางเดินของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียวไม่ได้แยกไหลไปส่วนอื่นของวงจร การต่อวงจรอนุกรมทำได้โดยนำขั้วต่อสายข้างหนึ่งของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ 1 ไปต่อเข้ากับขั้วต่อของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวที่ 2 นำขั้วต่ออีกข้างหนึ่งของตัวที่ 2 ไปต่อเข้ากับขั้วต่อสายตัวที่ 3 ต่ออย่างนี้ไปเรื่อยๆจนกว่าจะครบเสร็จแล้วนำขั้วต่อสายที่เหลือของเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวสุดท้ายมาต่อเข้ากับปุ่มหนึ่งของแหล่งกำเนิด เราก็ได้วงจรครบเพื่อใช้งาน ดังรูป



รูปการต่อหลอดไฟแบบอนุกรม

การต่อวงจรอนุกรมจะใช้หลอดไฟฟ้าหรือความต้านทานหรืออุปกรณ์ไฟฟ้ามาต่อกันเข้าแบบอนุกรมแล้วต่อเข้ากับขั้วแหล่งกำเนิดแรงดันไฟฟ้า หรือแบตเตอรี่ เพื่อให้เกิดการไหลของกระแสในทิศทางเดียว อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่อแบบอนุกรม เช่น วงจรจุดใส่หลอดวิทย์ซึ่งเมื่อใส่หลอดใดหลอดหนึ่งดับ อุปกรณ์จะไม่ทำงาน และเตารีดไฟฟ้า ซึ่งมีฟิวส์ สวิตช์ และ Thermostat ต่อกันแบบอนุกรม เป็นต้น



รูปการต่อความต้านทานแบบอนุกรม

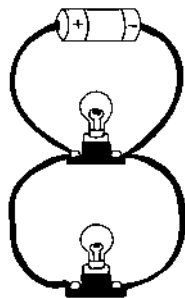
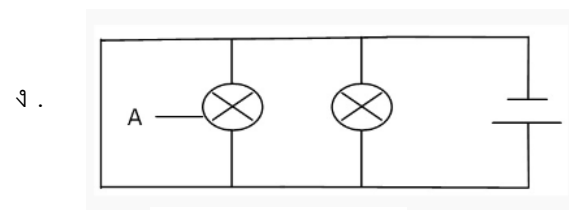
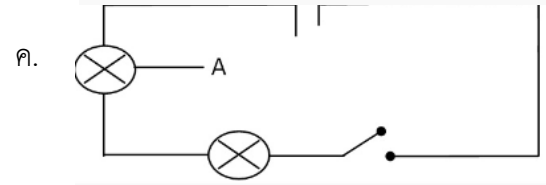
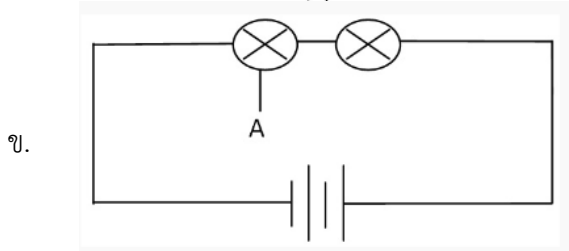
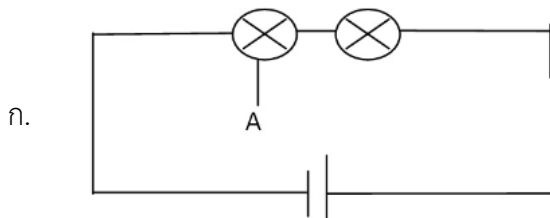
แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมมีข้อเสียอย่างไร

- ก. ต้องใช้อุปกรณ์ในการต่อมาก
- ข. มีความยุ่งยากซับซ้อนในการต่อ
- ค. ทำให้กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเดินไม่สะดวก
- ง. ถ้าหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งขาด ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลไม่ครบวงจร

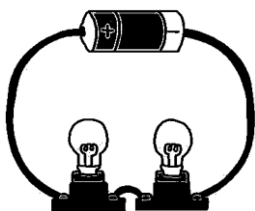
2. ตามแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าในข้อใด ถ้าหลอด A เสีย หลอดที่เหลือยังคงสว่างอยู่



3. การต่อวงจรไฟฟ้าดังภาพนี้เรียกว่าการต่อวงจรไฟฟ้า

แบบใด

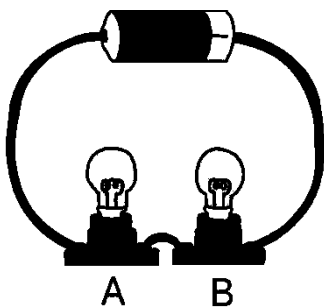
- ก. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
- ข. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบตรง
- ค. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบสลับ
- ง. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน



4. การต่อวงจรไฟฟ้าดังภาพนี้เรียกว่าการต่อวงจรไฟฟ้า

แบบใด

- ก. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
- ข. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบตรง
- ค. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบสลับ
- ง. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

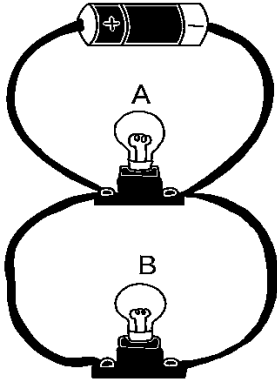


5. หากถอดหลอดไฟ A ออก จะเกิดอะไรขึ้นกับวงจรนี้ เพราะเหตุใด

- ก. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ข. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง
- ค. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว

ง. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง

ดูภาพแล้วตอบคำถามข้อ 6



6. หากถอดหลอดไฟ A ออก จะเกิดอะไรขึ้นกับวงจรนี้

เพราะเหตุใด

- ก. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ข. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง
- ค. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ง. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง

7. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม คือ เมื่อหลอดไฟชำรุด 1 ดวง จะทำให้ไฟดวงอื่นๆ ดับตามไปด้วย
- ข. ข้อดีของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน คือ เมื่อหลอดไฟชำรุด 1 ดวง ไฟดวงอื่นๆจะยังคงสว่างอยู่
- ค. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน คือ ต้องใช้สายไฟหลายเส้นทำให้สิ้นเปลืองเงิน
- ง. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม คือ ต้องใช้สายไฟหลายเส้นทำให้สิ้นเปลืองเงิน

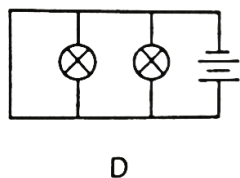
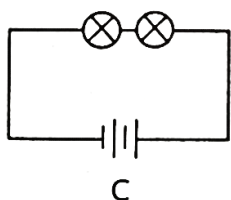
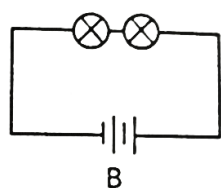
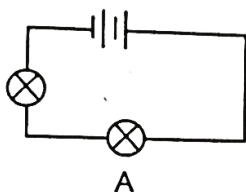
8. ข้อใดถูกต้อง

แบบอนุกรม	แบบขนาน
ก. อายุการใช้งานยาวนานกว่า	อายุใช้การใช้งานสั้นกว่า
ข. อุปกรณ์ในการต่อยุ่งยาก	อุปกรณ์ในการต่อน้อยชิ้น
ค. ถ้าหลอดไฟดับ 1 ดวง ดวงที่เหลือจะดับหมด	ถ้าหลอดไฟดับ 1 ดวง ดวงที่เหลือยังคงสว่างอยู่
ง. ต่อक्रमกัน	ต่อเรียงกัน

9. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบใดที่นิยมใช้การต่อไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อให้เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใดเครื่องหนึ่งตามความต้องการ

- ก. แบบขนาน
- ข. แบบอนุกรม
- ค. แบบสลับ
- ง. แบบผสม

กำหนดให้



10. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน นักเรียนควรเลือกต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด

- ก. A เพราะหลอดไฟที่มีจำนวนน้อยกว่าจึงช่วยประหยัดไฟฟ้า
- ข. B เพราะหลอดไฟจะสว่างมากกว่าจึงเหมาะกับการต่อภายในบ้าน
- ค. C เพราะช่วยยืดอายุการทำงานของหลอดไฟและหลอดไฟสว่างมาก
- ง. D เพราะเมื่อหลอดไฟหลอดใดหลอดหนึ่งขาด หลอดที่เหลือยังคงใช้งานได้อย่างปกติ

เฉลย

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

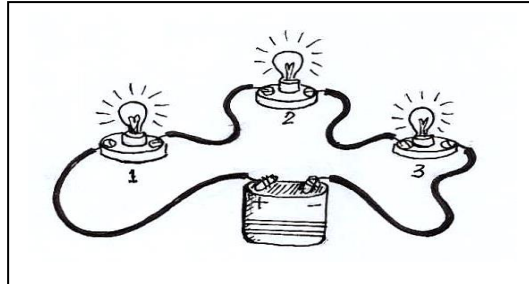
ใบกิจกรรม การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม

ชื่อกลุ่ม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/..... เลขที่

คำชี้แจง นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์การทดลอง

1. หลอดไฟพร้อมฐาน 3 ชุด
2. แบตเตอรี่
3. สายไฟ 4 เส้น



วิธีการทดลอง

1. นักเรียนต่อสายไฟฟ้ารากฐาน หลอดไฟหลอดที่ 1 ไปยังหลอดที่ 2 และจากหลอดที่ 2 ไปยังหลอดที่ 3
2. ต่อสายไฟจากหลอดที่ 1 ไปยังแบตเตอรี่และต่อสายไฟจากหลอดที่ 3 ไปยังแบตเตอรี่ (ดังรูป)
3. สังเกตความสว่างของหลอดไฟแต่ละหลอด
4. ปลดสายไฟที่ต่อระหว่างหลอดไฟหลอดที่ 1 กับหลอดที่ 2 ออก สังเกตการเปลี่ยนแปลงแล้วบันทึกผลการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ
1. ต่อวงจรครบ	
2. ปลดสายไฟออก 1 เส้น	

สรุปผลการทดลอง

.....
.....

เกณฑ์การวัดและประเมินผลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2. นักเรียนต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้สำเร็จ 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์
3. เขียนผลการทดลองและตอบคำถามได้ถูกต้อง 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินผลงาน (ชิ้นงาน)

คำชี้แจง ให้ผู้สอนพิจารณาคุณภาพของการทำงานของนักเรียนแล้วบันทึกคะแนน (5,4,3,2,1) และสรุปผลการประเมินลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		รายการประเมิน			รวม คะแนน 10	ผลการ ประเมิน
			ความถูกต้อง 5 คะแนน	การปฏิบัติการ ทดลอง (กลุ่ม) 3 คะแนน	ความตรง ต่อเวลา 2 คะแนน		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน					
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล					
3	ด.ช. ศิรสิทธิ์	หอมหวล					
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี					
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก					
6	ด.ช. จิรวินัย	สร้างดี					
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร					
8	ด.ช. อูสมาน	วลีประทานพร					
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ					
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล					
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา					
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี					
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม					
14	ด.ช. ธนินชัย	เชิดสูงเนิน					
15	ด.ช. ธัญพนธ์	กิตติรัฐภา					
16	ด.ช. ชัพวิชัย	จะรัมย์รัมย์					
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน					
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์					
19	ด.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล					
20	ด.ช. ปริญาตล	มูลสุข					
21	ด.ช. วชิรวินัย	ยาพนนต์					
22	ด.ช. ธีธัช	อัลวาเรซ จูเนียร์					
23	ด.ญ. ญัฐภัสสร	อุไรกุล					
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข					

25	ด.ญ. ณิชกฤตา	ลัทธิพัฒนกุล					
26	ด.ญ. ณิชชิตา	น้อยหว่า					
27	ด.ญ. อรวรรณ	เชียงรัมย์					
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา					
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย					
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์					
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน					
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์					
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์					
34	ด.ญ. ณัฐพร	ใจกว้าง					
35	ด.ญ. ธัญชนก	วิริยกลีกร					
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง					
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล					
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง					
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล					
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 8-10 คะแนน หมายถึง ดี , 5-7 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 5 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้ผู้สอนบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแต่ละคนแล้วบันทึกคะแนน (3,2,1) และ
สรุปลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานที่ได้รับมอบหมาย		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน						
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล						
3	ด.ช. ศิรสสิทธิ์	หอมหวล						
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี						
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก						
6	ด.ช. จิราวิชัย	สร้างดี						
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร						
8	ด.ช. อุสมาน	วลีประทานพร						
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ						
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล						
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา						
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี						
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม						
14	ด.ช. ธนชัย	เชิดสูงเนิน						
15	ด.ช. ธัญพจน์	กิตติ์รัฐภา						
16	ด.ช. ชัพวิชัย	จะรัมย์รัมย์						
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน						
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์						
19	ด.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล						

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานได้รับมอบหมาย		
20	ด.ช. ปริญญาดล	มุลสุข						
21	ด.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์						
22	ด.ช. อีธีช	อัลวาเรซ จูเนียร์						
23	ด.ญ. ณิชฎาสสร	อุไรกุล						
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข						
25	ด.ญ. ณิชฎกฤตา	ลิ้มภาพพัฒนกุล						
26	ด.ญ. ณิชฎิตดา	น้อยหว่า						
27	ด.ญ. อรวรรณ	เสียงรัมย์						
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา						
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย						
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์						
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน						
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์						
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์						
34	ด.ญ. ณิชฎพร	ใจกว้าง						
35	ด.ญ. ธีญชนก	วิริยกสิกร						
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง						
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล						
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง						
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล						
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์							

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 12-15 คะแนน หมายถึง ดี, 8 - 11 คะแนน หมายถึง พอใช้, ต่ำกว่า 8
คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 15-18 คะแนน หมายถึง ดี , 9-14 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 9 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

1. การประเมินผลงานจากใบงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
ความถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิด 1-2 จุด)	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิดมากกว่า 2 จุด)	ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบถ้วนแต่ถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน
ความสวยงาม			ตกแต่งระบายสีสวยงาม สะอาด เรียบร้อย	ตกแต่งระบายสีสวยงาม	ตกแต่งระบายสีไม่สวยงาม
ความตรงต่อเวลา				ส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด	ส่งงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 8-10 คะแนน หมายถึง ดี , 5-7 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 5 หมายถึง ปรับปรุง

2. การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจในการเรียน	ปฏิบัติหรือแสดง พฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ	ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ปฏิบัติหรือแสดง พฤติกรรมบางครั้ง
2. ความสนใจต่อกิจกรรม			
3. การร่วมอภิปราย ซักถาม			
4. การทำงานที่ได้รับ มอบหมาย			
5. ความสามารถในการ ปฏิบัติงาน			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 12-15 คะแนน หมายถึง ดี , 8-11 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 8 หมายถึง ปรับปรุง

3. การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เกณฑ์การให้คะแนน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	พฤติกรรมที่แสดงออก	ระดับคะแนน		
		3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน			
	4.2 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้			
	4.3 อ่านหนังสือและศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและความพยายามในการทำงานให้ดีที่สุด			
	6.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย			
	6.3 มีผลงานที่ปรากฏอย่างมีคุณภาพ			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 15-18 คะแนน หมายถึง ดี , 9-14 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 9 หมายถึง ปรับปรุง



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์..... ภาคเรียนที่ ...1.... ปีการศึกษา....2566.....
วิชา ...วิทยาศาสตร์..... รหัสวิชา16101..... ชั้น .ประถมศึกษาปีที่.. 6.....
หน่วยการเรียนรู้ที่ ..3..... เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้า จำนวน3..... ชั่วโมง
สอนสัปดาห์ที่ วันที่..... เดือน พ.ศ.
ครูผู้สอน คุณครูมลฤดี เฮงขวัญ



1. สาระ (Strand) มาตรฐาน (Standard) ตัวชี้วัด (Indicators) และสาระการเรียนรู้แกนกลาง /
ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ (ระบุสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง /ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ
ที่จะใช้สอนในหน่วยนี้ให้ครบ)

สาระที่ 5 พลังงานไฟฟ้า

มาตรฐานการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำของวัตถุลักษณะ
การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด ว 2.3 ป.6/1 ให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานได้(P)

สาระสำคัญ

- การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน คือการต่อหลอดไฟมาต่อคร่อมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เมื่อต่อเรียบร้อยแล้ว
แล้วจะกลายเป็นวงจรย่อย กระแสไฟฟ้า สามารถไหลได้หลายทาง ถ้าเกิดในวงจรมีหลอดตัวหนึ่งขาด หรือเปิด
วงจร หลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้

2. สมรรถนะและคุณลักษณะพึงประสงค์

2.1 สมรรถนะ (Learners' Key Competencies)

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2 คุณลักษณะพึงประสงค์ (Desirable Characteristics)

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความสามัคคี

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ระบุให้ครบ KPA)

- 3.1 เพื่อให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานได้(K,P)
- 3.2 เพื่อให้นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน (A)

คุณค่าพระวรสาร

1. มีความรักเมตตา /ช่วยเหลือกันในกลุ่ม

4. การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (ระบุตามชั่วโมงหรือคาบที่กำหนดในหน่วยนี้ โดยออกแบบให้ละเอียดทีละชั่วโมง/คาบจนครบตามที่กำหนด)

4.1 ชั่วโมงหรือคาบที่1....เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน (50 นาที)

วัน.....ที่ เดือน พ.ศ.

จุดประสงค์ข้อที่

1. เพื่อให้นักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานได้ K,P
2. เพื่อให้นักเรียนมีวินัยใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีความรักเมตตาและสามัคคีกัน (A)

1. กระบวนการที่ใช้สอนเป็นหลัก คือ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 E

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (5 นาที)

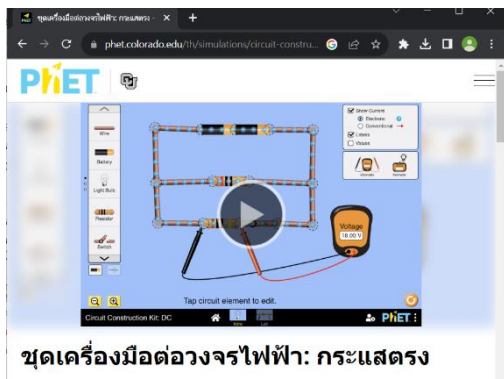
4. ครูทักทายกับนักเรียน แล้วแจ้งรายละเอียดที่จะเรียนในวันนี้ให้นักเรียนทราบ

- 1.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนเล่น (เกม wordwall) เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้า 5 ข้อ

<https://wordwall.net/th/resource/20243612/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B8%B2-%E0%B8%9B6>

ที่ 2 สืบหาและค้นหา (25 นาที)

2.1 จากนั้นครูให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบจากสถานการณ์จำลองต่อหลอดไฟฟ้า โดยใช้โปรแกรมชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสดตรง https://phet.colorado.edu/th/simulations/circuit-construction-kit-dc_2 ข้อ



2.2 จากนั้นถามคำถาม - ตอบ โดยใช้คำถามเพื่อทบทวนความรู้พื้นฐาน และตรวจสอบความรู้เดิมดังนี้

-การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใด คือการนำหลอดไฟมาต่อคร่อมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า เมื่อต่อเรียบร้อยแล้วจะกลายเป็นวงจรย่อย กระแสไฟฟ้า สามารถไหลได้หลายทาง ถ้าเกิดในวงจรมีหลอดตัวหนึ่งขาด หรือเปิดวงจร หลอดไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้

(การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน)

- 2.6 จากนั้นครูกล่าวกับนักเรียนต่อไปว่า”เพื่อให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจเรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า เราจะมาทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน
- 2.7 ครูชี้แจงการทำกิจกรรมกลุ่ม “การทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน” โดยให้นักเรียนส่งตัวแทนเพื่อน ออกมาเอาอุปกรณ์การทดลอง/ใบงาน/ใบความรู้
- 2.8 นักเรียน ทำงานกลุ่ม ทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และบันทึกผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (10 นาที)

3.3 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทดลองเรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

-การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน เป็นการวงจรไฟฟ้าโดยให้หลอดไฟแต่ละหลอดต่อขนานกัน (คร่อมกัน) **ข้อดี** ถ้าหลอดไฟดวงใดดวงหนึ่งดับ หรือไม่สามารถเชื่อมต่อวงจรได้ ไฟฟ้าก็ยังสามารถไหลครบวงจรได้ (วงจรปิด) ดังนั้น หลอดไฟที่เหลือในวงจรสามารถทำงานได้ หลอดไฟทุกดวงสว่างเท่ากัน สว่างกว่าการต่อหลอดไฟแบบอนุกรม การต่อหลอดแบบขนาน ถ้าหลอดไฟดวงใดดับ หลอดไฟที่เหลือในวงจรยังคงสามารถทำงานได้เพราะกระแสไฟฟ้าสามารถเดินทางไปอีกทางหนึ่งได้

ขั้นที่ 4. ขยายความรู้ (5 นาที)

นักเรียนแสดงผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (5 นาที)

5.1 ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการทำใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

5.2 ครูประเมินจากการตอบคำถามของนักเรียน

5.3 ประเมินชิ้นงานการทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

2. ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ใช้บรรยาย (Lecture) ใช้การทดลอง (Experiment)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการปฏิบัติ

3. สื่อการเรียนการสอน/แหล่งเรียนรู้ (สื่อวัสดุ สิ่งของ / สื่อธรรมชาติ / สื่อเทคโนโลยี / ฯลฯ)

3.1 ใบความรู้ เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

3.2 ใบงาน เรื่อง การทดลองเรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

3.3 powerpoint เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

3.4 เกม Wordwall เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

3.5 ชุดเครื่องมือต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

3.6 อุปกรณ์การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

4. การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลประเมินผล	เครื่องมือวัดผลประเมินผล	เกณฑ์การผ่านแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้
1. เพื่อให้ให้นักเรียนนักเรียนทดลองวิธีการการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานได้ (K,P)	-ใบงานเรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนานได้	-ใบงานเรื่อง หลอดไฟฟ้าแบบขนาน	-ร้อยละ 70
2. เพื่อให้นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้และอยู่อย่างพอเพียงได้(A)	-ใบงานเรื่อง หลอดไฟฟ้าแบบขนาน	-ใบงานเรื่อง หลอดไฟฟ้าแบบขนาน	-ร้อยละ 70

ลงชื่อ.....

(นางมลฤดี เสงขวัณ

ครูผู้สอน

...../...../.....

4. การวัดผลประเมินผล

บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้ วิชา _____

ชั้นประถมศึกษาปีที่ _____

ชั่วโมง/คาบที่ _____ วัน _____ ที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

2. นักเรียนมาความรู้เกิดทักษะ (P)

3. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

4. สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านการเรียนรู้.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

5. แนวทางการแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการเรียนรู้

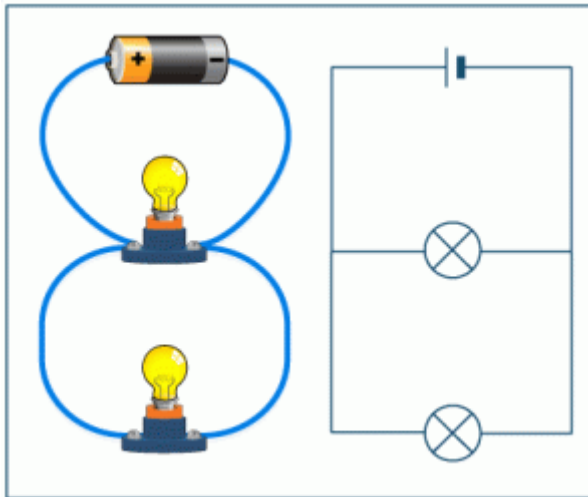
6. ปัญหาและอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ภาคผนวก

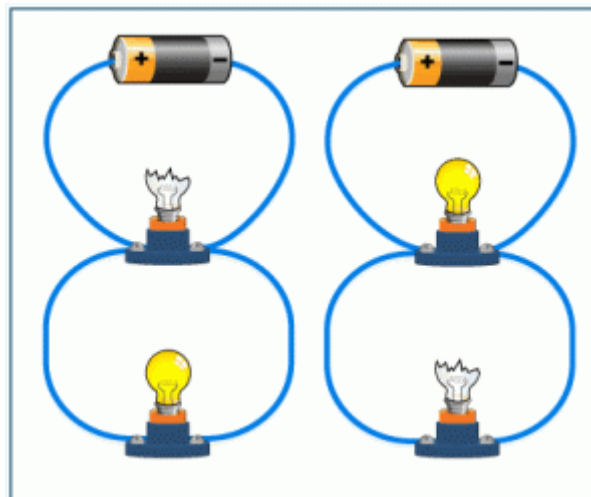
ใบความรู้ เรื่องการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

วงจรไฟฟ้าแบบขนาน

วงจรขนาน



เป็นการนำเอาต้นของเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกๆ ตัวมาต่อรวมกัน และต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดที่จุดหนึ่ง นำปลายสายของทุกๆ ตัวมาต่อรวมกันและนำไปต่อกับแหล่งกำเนิดอีกจุดหนึ่งที่เหลือ ซึ่งเมื่อเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละอันต่อเรียบร้อยแล้วจะกลายเป็นวงจรย่อย กระแสไฟฟ้าที่ไหลจะสามารถไหลได้หลายทางขึ้นอยู่กับตัวของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่นำมาต่อขนานกัน ถ้าเกิดในวงจรมีเครื่องใช้ไฟฟ้าตัวหนึ่งขาดหรือเปิดวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหลือก็ยังสามารถทำงานได้ ในบ้านเรือนที่อยู่อาศัยปัจจุบันจะเป็นการต่อวงจรแบบนี้ทั้งสิ้น



คุณสมบัติที่สำคัญของวงจรขนาน

1. กระแสไฟฟ้ารวมของวงจรขนาน จะมีค่าเท่ากับกระแสไฟฟ้าย่อยที่ไหลในแต่ละสาขาของวงจรรวมกัน
2. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมส่วนต่างๆ ของวงจร จะเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งกำเนิด
3. ความต้านทานรวมของวงจร จะมีค่าน้อยกว่าความต้านทานตัวที่น้อยที่สุดที่ต่ออยู่ในวงจร

ความรู้เกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าเข้ากับวงจรไฟฟ้าในบ้าน

การต่อแบบอนุกรม

1. ถ้าไส้หลอด A หรือ B หรือ C ขาด จะไม่ครบวงจร หลอดไฟฟ้าที่เหลือจะดับ
2. หลอดไฟฟ้า A หรือ B หรือ C สว่างเท่ากัน แต่สว่างน้อยกว่าแบบขนาน

การต่อแบบขนาน

1. ถ้าไส้หลอด A ขาด หลอด B และ C ยังครบวงจร จึงยังคงสว่างอยู่ หรือถ้าไส้หลอด B ขาด หลอด A และ C ยังคงสว่างอยู่
2. หลอดไฟ A B และ C สว่างเท่ากันถ้าหลอดขนาดเท่ากัน สว่างมากกว่าต่อแบบอนุกรม

การต่อหลอดไฟ

การต่อหลอดไฟหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าควรต่อแบบขนาน เนื่องจากมีข้อดีดังนี้

1. เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละอย่างได้รับความต่างศักย์เท่ากันทั้งหมดตรงตามที่กำหนดไว้ที่เครื่องใช้ไฟฟ้า
2. สามารถปิด – เปิดสวิตช์เฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดนั้น
3. ความต้านทานในวงจรน้อย กระแสไฟฟ้าจึงไหลผ่านได้มาก

การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เราจะพบเห็นการนำเอาวิธีการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนานไปใช้ในการต่อเป็นไฟประดับตามสถานที่ต่าง ๆ โดยจะมีการต่อวงจรไฟฟ้าในสองลักษณะ คือ วงจรอนุกรม และวงจรผสม มารวมให้เป็นวงจรเดียวกัน ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะของการต่อได้ 2 ลักษณะดังนี้

1. วงจรผสมแบบอนุกรม-ขนาน เป็นการนำเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือโหนดไปต่อกันอย่างอนุกรมก่อน แล้วจึงนำไปต่อกันแบบขนานอีกครั้งหนึ่ง
2. วงจรผสมแบบขนาน-อนุกรม เป็นการนำเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือโหนดไปต่อกันอย่างขนานก่อน แล้วจึงนำไปต่อกันแบบอนุกรมอีกครั้งหนึ่ง

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า

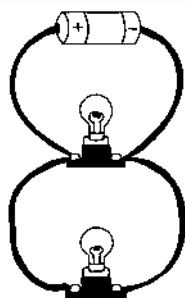
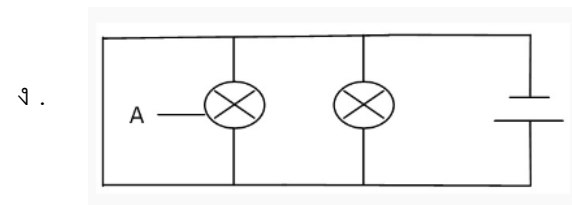
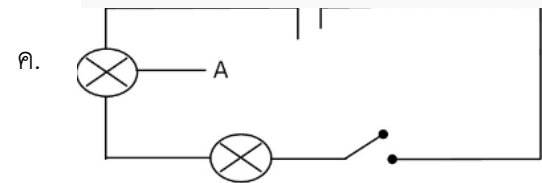
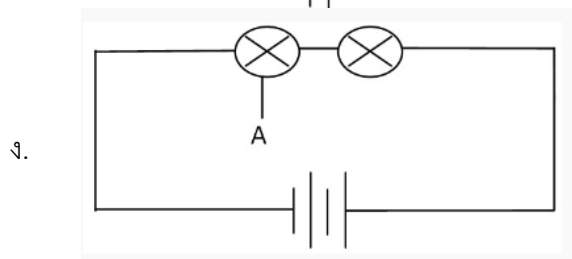
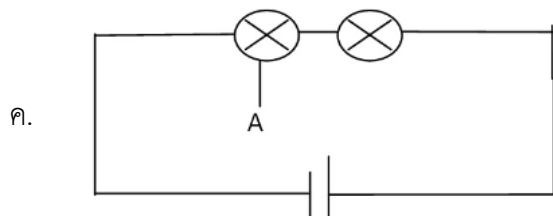
คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านควรต่อแบบใด

เพราะเหตุใด

- ก. ต่อแบบอนุกรม เพราะสะดวกในการเปิดปิดอุปกรณ์ต่างๆ
- ข. ต่อแบบอนุกรม เพราะสิ้นเปลืองพลังงานมากกว่าการต่อแบบขนาน
- ค. ต่อแบบขนาน เพราะสามารถควบคุมพลังงานไฟฟ้าได้
- ง. ต่อแบบขนาน เพราะเมื่ออุปกรณ์ใดชำรุด อุปกรณ์อื่นก็ยังใช้งานได้

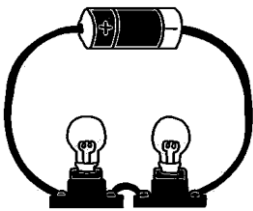
2. ตามแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าในข้อใด ถ้าหลอด A เสีย หลอดที่เหลือยังคงสว่างอยู่



3. การต่อวงจรไฟฟ้าดังภาพนี้เรียกว่าการต่อวงจรไฟฟ้า

แบบใด

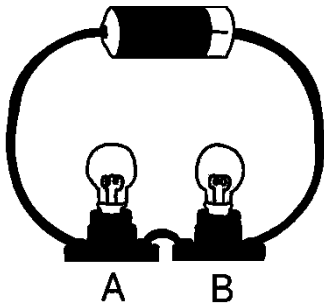
- จ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
- ฉ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบตรง
- ช. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบสลับ
- ซ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน



4. การต่อวงจรไฟฟ้าดังภาพนี้เรียกว่าการต่อวงจรไฟฟ้า

แบบใด

- จ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
- ฉ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบตรง
- ช. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบสลับ
- ซ. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

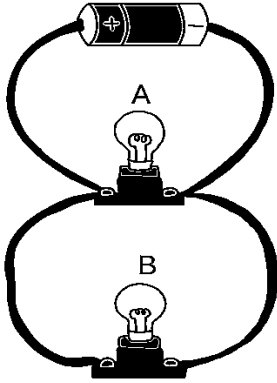


5. หากถอดหลอดไฟ A ออก จะเกิดอะไรขึ้นกับวงจรนี้ เพราะเหตุใด

- ก. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ข. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง
- ค. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว

ง. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง

ดูภาพแล้วตอบคำถามข้อ 6



6. หากถอดหลอดไฟ A ออก จะเกิดอะไรขึ้นกับวงจรนี้

เพราะเหตุใด

- จ. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ฉ. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง
- ช. ไฟจะดับทั้งวงจร เพราะ วงจรนี้ต่อแบบอนุกรม กระแสไฟฟ้าไหลผ่านทางเดียว
- ซ. หลอดไฟ B จะยังคงติดอยู่ เพราะ วงจรนี้ต่อแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง

7. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- จ. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม คือ เมื่อหลอดไฟชำรุด 1 ดวง จะทำให้ไฟดวงอื่นๆ ดับตามไปด้วย
- ฉ. ข้อดีของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน คือ เมื่อหลอดไฟชำรุด 1 ดวง ไฟดวงอื่นๆจะยังคงสว่างอยู่
- ช. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน คือ ต้องใช้สายไฟหลายเส้นทำให้สิ้นเปลืองเงิน
- ซ. ข้อจำกัดของการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม คือ ต้องใช้สายไฟหลายเส้นทำให้สิ้นเปลืองเงิน

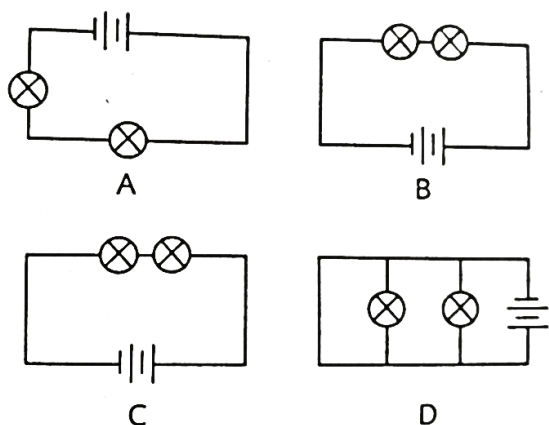
8. ข้อใดถูกต้อง

แบบอนุกรม	แบบขนาน
ก. อายุการใช้งานยาวนานกว่า	อายุการใช้งานสั้นกว่า
ข. อุปกรณ์ในการต่อยุ่งยาก	อุปกรณ์ในการต่อน้อยชิ้น
ค. ถ้าหลอดไฟดับ 1 ดวง ดวงที่เหลือจะดับหมด	ถ้าหลอดไฟดับ 1 ดวง ดวงที่เหลือยังคงสว่างอยู่
ง. ต่อคร่อมกัน	ต่อเรียงกัน

9. การต่อวงจรไฟฟ้าแบบใดที่นิยมใช้การต่อไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อให้เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใดเครื่องหนึ่งตามความต้องการ

- จ. แบบขนาน
- ฉ. แบบอนุกรม
- ช. แบบสลับ
- ซ. แบบผสม

กำหนดให้



10. การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน นักเรียนควรเลือกต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด

- จ. A เพราะหลอดไฟที่มีจำนวนน้อยกว่าจึงช่วยประหยัดไฟฟ้า
- ฉ. B เพราะหลอดไฟจะสว่างมากกว่าจึงเหมาะกับการต่อภายในบ้าน
- ช. C เพราะช่วยยืดอายุการทำงานของหลอดไฟและหลอดไฟสว่างมาก
- ซ. D เพราะเมื่อหลอดไฟหลอดใดหลอดหนึ่งขาด หลอดที่เหลือยังคงใช้งานได้อย่างปกติ

เฉลย

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

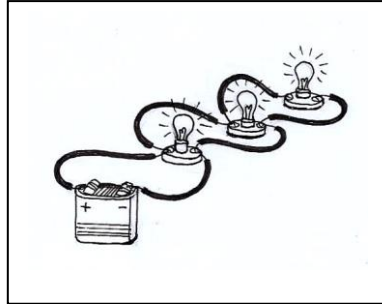
ใบกิจกรรม การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

ชื่อกลุ่ม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/..... เลขที่

คำชี้แจง นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์การทดลอง

1. หลอดไฟฟ้าพร้อมฐาน 3 ชุด
2. แบตเตอรี่
3. สายไฟ 6 เส้น



วิธีการทดลอง

1. นักเรียนต่อสายไฟระหว่างหลอดไฟหลอดที่ 1 กับหลอดที่ 2 ทั้ง 2 เส้น
 2. ต่อสายไฟระหว่างหลอดไฟหลอดที่ 2 กับหลอดที่ 3 ทั้ง 2 เส้น
 3. ต่อสายไฟระหว่างหลอดไฟหลอดที่ 3 กับแบตเตอรี่ทั้ง 2 เส้น (ดังรูป)
 4. สังเกตความสว่างของหลอดไฟ
 5. ปลดสายไฟระหว่างหลอดที่ 1 กับหลอดที่ 2 เพียง 1 เส้น สังเกตความสว่างของหลอดไฟ
- บันทึกผลการทดลอง

การทดลอง	ความสว่างของหลอดไฟ
1. ต่อวงจรครบ	
2. ปลดสายไฟออก 1 เส้น	

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

เกณฑ์การวัดและประเมินผลผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

5. นักเรียนต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้สำเร็จ 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์
6. เขียนผลการทดลองและตอบคำถามได้ถูกต้อง 7-10 คะแนน ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินผลงาน (ชิ้นงาน)

คำชี้แจง ให้ผู้สอนพิจารณาคุณภาพของการทำงานของนักเรียนแล้วบันทึกคะแนน (5,4,3,2,1) และสรุปผลการประเมินลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		รายการประเมิน			รวม คะแนน 10	ผลการ ประเมิน
			ความถูกต้อง 5 คะแนน	การปฏิบัติการ ทดลอง (กลุ่ม) 3 คะแนน	ความตรง ต่อเวลา 2 คะแนน		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน					
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล					
3	ด.ช. ศิรสิทธิ์	หอมหวล					
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี					
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก					
6	ด.ช. จิรวินัย	สร้างดี					
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร					
8	ด.ช. อูสมาน	วลีประทานพร					
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ					
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล					
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา					
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี					
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม					
14	ด.ช. ธนินชัย	เชิดสูงเนิน					
15	ด.ช. ธีณยพจน์	กิตติรัฐปภา					
16	ด.ช. ชัพวิชัย	จะรัมย์รัมย์					
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน					
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์					
19	ด.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล					
20	ด.ช. ปริญาตล	มูลสุข					
21	ด.ช. วชิรวินัย	ยาพนนต์					
22	ด.ช. ธีธัช	อัลวาเรซ จูเนียร์					
23	ด.ญ. ณัฐภัสสร	อุไรกุล					
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข					

25	ด.ญ. ณิชกฤตา	ลัทธิพัฒนกุล					
26	ด.ญ. ณิชชิตา	น้อยหว่า					
27	ด.ญ. อรวรรณ	เชียงรัมย์					
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา					
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย					
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์					
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน					
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์					
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์					
34	ด.ญ. ณัฐพร	ใจกว้าง					
35	ด.ญ. ธัญชนก	วิริยกลีกร					
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง					
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล					
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง					
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล					
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 8-10 คะแนน หมายถึง ดี , 5-7 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 5 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้ผู้สอนบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแต่ละคนแล้วบันทึกคะแนน (3,2,1) และ
สรุปลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานที่ได้รับมอบหมาย		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน						
2	ด.ช. ศิรวินัย	หอมหวล						
3	ด.ช. ศิริสิทธิ์	หอมหวล						
4	ด.ช. ปุณวัชร	จันทศรี						
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก						
6	ด.ช. จิราวิชัย	สร้างดี						
7	ด.ช. กัณฑ์วรท	สุขจินดาเสถียร						
8	ด.ช. อุสมาน	วลีประทานพร						
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ						
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล						
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา						
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี						
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม						
14	ด.ช. ธนชัย	เชิดสูงเนิน						
15	ด.ช. ธัญพจน์	กิตติ์รัฐภา						
16	ด.ช. ชัยวิชญ์	จะรัมย์รัมย์						
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน						
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์						
19	ด.ช. กัณฑ์ภัทร	ศรีกำพล						

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม				รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานได้รับมอบหมาย		
20	ด.ช. ปริญญาดล	มุลสุข						
21	ด.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์						
22	ด.ช. อีธีช	อัลวาเรซ จูเนียร์						
23	ด.ญ. ณิชฎาสสร	อุไรกุล						
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข						
25	ด.ญ. ณิชฎกฤตา	ลิ้มภาพพัฒนกุล						
26	ด.ญ. ณิชฎิตดา	น้อยหว่า						
27	ด.ญ. อรวรรณ	เสียงรัมย์						
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา						
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย						
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์						
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน						
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์						
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์						
34	ด.ญ. ณิชฎพร	ใจกว้าง						
35	ด.ญ. ธีญชนก	วิริยกสิกร						
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง						
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล						
38	ด.ญ. ธนัชชา	มุ่มทอง						
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล						
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์							

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 12-15 คะแนน หมายถึง ดี, 8 - 11 คะแนน หมายถึง พอใช้, ต่ำกว่า 8
คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 15-18 คะแนน หมายถึง ดี , 9-14 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 9 หมายถึง ปรับปรุง

หมายเหตุ การตัดสินผลการประเมินนักเรียนที่ผ่านจะต้องได้ระดับพอใช้ขึ้นไป

1. การประเมินผลงานจากใบงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
ความถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิด 1-2 จุด)	ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิดมากกว่า 2 จุด)	ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบถ้วนแต่ถูกต้อง	ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน
ความสวยงาม			ตกแต่งระบายสีสวยงาม สะอาด เรียบร้อย	ตกแต่งระบายสีสวยงาม	ตกแต่งระบายสีไม่สวยงาม
ความตรงต่อเวลา				ส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด	ส่งงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 8-10 คะแนน หมายถึง ดี , 5-7 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 5 หมายถึง ปรับปรุง

2. การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจในการเรียน	ปฏิบัติหรือแสดง พฤติกรรม อย่างสม่ำเสมอ	ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม บ่อยครั้ง	ปฏิบัติหรือแสดง พฤติกรรมบางครั้ง
2. ความสนใจต่อกิจกรรม			
3. การร่วมอภิปราย ซักถาม			
4. การทำงานที่ได้รับ มอบหมาย			
5. ความสามารถในการ ปฏิบัติงาน			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 12-15 คะแนน หมายถึง ดี , 8-11 คะแนน หมายถึง พอใช้ , ต่ำกว่า 8 หมายถึง ปรับปรุง

2. การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เกณฑ์การให้คะแนน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	พฤติกรรมที่แสดงออก	ระดับคะแนน		
		3	2	1
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจศึกษาเล่าเรียน			
	4.2 รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติได้			
	4.3 อ่านหนังสือและศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ			
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและความพยายามในการทำงานให้ดีที่สุด			
	6.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย			
	6.3 มีผลงานที่ปรากฏอย่างมีคุณภาพ			

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ : 15-18 คะแนน หมายถึง ดี , 9-14 คะแนน หมายถึง พอใช้ ,
ต่ำกว่า 9 หมายถึง ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะผู้สังเกตการสอนครั้งที่ 1



การขับเคลื่อนกระบวนการ

PLC

: ผู้การนิเทศภายในเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างยั่งยืน

แบบนิเทศ:

การขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ผู้การนิเทศภายในเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนอย่างยั่งยืน

๑. ชื่อ - นามสกุล ผู้รับนิเทศ นาง นกสูติ ช่างขวัก
๒. โรงเรียน มาริย์ 0๖ สรรค์ ระดับชั้น ป.๖ ห้อง 4
๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้/พื้นที่นิเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียน...1... ปีการศึกษา 25๖๖
๔. สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์คำนวณ
๕. มาตรฐาน 1.22 เทคโนโลยีสารสนเทศและสารสนเทศในชีวิตประจำวัน
1.23 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
๖. ตัวชี้วัด 1.2.3 ป.๖/1 รุมนสอนประกอบ และบรรยายหน้าที่ของโปรแกรม
1.2.3 ป.๖/1 รุมนสอนประกอบ และบรรยายหน้าที่ของโปรแกรม
๗. จำนวนนักเรียนที่มาเรียน ๒4 คน นักเรียนชาย 18 คน หญิง 1๖ คน
๘. วัน เดือน ปี ที่เข้าสังเกตชั้นเรียน 28 สิงหาคม 25๖๖ ห้อง ป.๖4
๙. ผู้ร่วมสังเกตชั้นเรียน
 - ๙.๑ ชื่อ - นามสกุล นาย ภิรมย์ ภิรมย์
 - ๙.๒ ชื่อ - นามสกุล นางสาว ดวงตา อรุณรัมย์
 - ๙.๓ ชื่อ - นามสกุล นางสาว รัชฎิ
 - ๙.๔ ชื่อ - นามสกุล นางสาว รัชฎิ (ส.น. ประดิษฐ์ รัชฎิ)
๑๐. มีการบันทึกภาพ/บันทึก วิดีทัศน์ มี ไม่มี
๑๑. เริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน เวลา 09.10 น.

๑๒. บันทึกการใช้เวลาในการสอนของครู

ลำดับ	กิจกรรม	การปฏิบัติ		ใช้เวลา (นาที)	ข้อสังเกต
		มี	ไม่ชัดเจน		
๑	การนำเข้าสู่บทเรียน	✓		3 นาที	มีการเล่นเกม
๒	การใช้คำถามกระตุ้นคิด	✓		ตลอดเวลา	ครูใช้คำถามปลายเปิด
๓	การนำเสนอความรู้ผ่านสื่อ	✓		10 นาที	ใช้สื่อเป็นเกมและเกมการ์ด
๔	การนำเสนอความรู้ผ่านเทคโนโลยี	✓		5 นาที	ใช้สื่อไฟฟ้า
๕	ชั้นฝึกหัดของผู้เรียนผ่านกระบวนการกลุ่ม/คู่/เดี่ยว	✓		25 นาที	นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ
๖	ชั้นผลิตชิ้นงาน/ผลงาน/ในงาน	✓		25 นาที	ใช้สื่อไฟฟ้า
๗	ชั้นนำเสนอ	✓		25 นาที	นำเสนอวิธีทำเป็นเกม
๘	ชั้นสรุปบทเรียนร่วมกัน		✓		นักเรียนร่วมกันทำสรุป
๙	นักเรียนถามครู		✓		ใช้บัตรสรุปบทเรียน/เกม
๑๐	ครูตอบคำถามนักเรียน	✓		ตลอดเวลา	นักเรียนได้โต้ตอบ
๑๑	ครูให้คำชมเชยนักเรียน	✓		ตลอดเวลา	ครูชมเชยนักเรียน
๑๒	ครูลงโทษนักเรียน		✓		ชมเชยนักเรียนทุกคนที่ทำดี
๑๓	กิจกรรมประเมินการเรียนรู้	✓			ใช้สื่อที่นักเรียนทำ
๑๔	นักเรียนที่แสดงว่าเรียนรู้ได้แล้ว	✓			นักเรียนได้แสดงวิธีทำ
๑๕	นักเรียนที่แสดงว่ายังไม่รู้เรื่อง		✓		ชี้สถานที่ในคู่มือและโดยครู

เสร็จสิ้นการสอน เวลา 10.15 น.

๑๓. ครูดำเนินการสอน เป็นไปตามแผนการที่ออกแบบการสอนร่วมกันหรือไม่ เป็นไปตามที่วางแผนไว้

๑๔. ผลการใช้วิธีการสอนตามที่ออกแบบ

๑๔.๑ ประเด็นที่ประสบความสำเร็จ คือ นักเรียนให้ความสนใจและพร้อมที่จะเรียนรู้
คือที่เตรียมสื่อพร้อมในบทปฏิบัติ การทำกิจกรรมกลุ่ม และนักเรียน
อาจมี ๒-๓ คน ไม่สนใจ การจับคู่หรือกลุ่มพอควร

๑๔.๒ ประเด็นที่ควรต้องพัฒนา คือ การจับคู่หรือกลุ่มพอควร
นักเรียน ๒-๓ คน ไม่สนใจ การจับคู่หรือกลุ่มพอควร
มี ๑-๒ คน ไม่สนใจ

๑๕. หากประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียน

๑๕.๑ มีนักเรียนที่เรียนรู้ได้ ประมาณ ๑๑ คน

๑๕.๒ นักเรียนที่คิดว่ายังไม่รู้เรื่องที่ครูสอนไม่ได้ ประมาณ 1 คน (ได้จับคู่กับเพื่อนที่สนใจ)

๑๖. ตัวอย่างคำถาม/กิจกรรมสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด/เกิดการเรียนรู้ได้ดี คือ
การให้นักเรียนนำเสนอวิธีทำเกม
โดยใช้สื่อเป็นเกมและเกมการ์ด
โดยใช้สื่อเป็นเกมและเกมการ์ด

๑๗. ตัวอย่างคำถามสำคัญที่นักเรียนถามครู ที่สะท้อนความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้
เช่น ๒๕๖ ๒๖๖ ๒๗๖ ๒๘๖ ๒๙๖ และ ๓๐๖ ในเวลา ๖๗๖ ของบทที่ ๑๖
๒๕๖ ๒๖๖ ๒๗๖ ๒๘๖ ๒๙๖

๑๘. ตัวอย่างคำถามสำคัญที่นักเรียนถามครู ที่สะท้อนว่า ยังเรียนรู้เรื่องนั้นไม่ได้
มีตรรกะที่ผิด เช่น แอนดรอยด์ ๗ กลุ่ม ๑๑๗ ๑๒๗ ๑๓๗ ๑๔๗ ๑๕๗ ๑๖๗ ๑๗๗ ๑๘๗ ๑๙๗ ๒๐๗ ๒๑๗ ๒๒๗ ๒๓๗ ๒๔๗ ๒๕๗ ๒๖๗ ๒๗๗ ๒๘๗ ๒๙๗ ๓๐๗ ๓๑๗ ๓๒๗ ๓๓๗ ๓๔๗ ๓๕๗ ๓๖๗ ๓๗๗ ๓๘๗ ๓๙๗ ๔๐๗ ๔๑๗ ๔๒๗ ๔๓๗ ๔๔๗ ๔๕๗ ๔๖๗ ๔๗๗ ๔๘๗ ๔๙๗ ๕๐๗ ๕๑๗ ๕๒๗ ๕๓๗ ๕๔๗ ๕๕๗ ๕๖๗ ๕๗๗ ๕๘๗ ๕๙๗ ๖๐๗ ๖๑๗ ๖๒๗ ๖๓๗ ๖๔๗ ๖๕๗ ๖๖๗ ๖๗๗ ๖๘๗ ๖๙๗ ๗๐๗ ๗๑๗ ๗๒๗ ๗๓๗ ๗๔๗ ๗๕๗ ๗๖๗ ๗๗๗ ๗๘๗ ๗๙๗ ๘๐๗ ๘๑๗ ๘๒๗ ๘๓๗ ๘๔๗ ๘๕๗ ๘๖๗ ๘๗๗ ๘๘๗ ๘๙๗ ๙๐๗ ๙๑๗ ๙๒๗ ๙๓๗ ๙๔๗ ๙๕๗ ๙๖๗ ๙๗๗ ๙๘๗ ๙๙๗ ๑๐๐๗

๑๙. ข้อเสนอแนะทางการปรับกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน ครั้งต่อไป

การชี้แจงและแจกแจง / ๑๖๗๖ / ให้มาแบบมีงานกลุ่ม เมื่อต้น

ลงชื่อ

๘๕

ผู้บันทึก

(นายธรรมชราชากร เวียงฟู)

วันที่ ๒๘/เดือนกุมภาพันธ์/๒๕๖๖



การขับเคลื่อนกระบวนการ **P L C**
: สู่การมีเทศภายในเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างยั่งยืน

แบบนิเทศ:

การขับเคลื่อนกระบวนการ PLC สู่การมีเทศภายในเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนอย่างยั่งยืน

๑. ชื่อ - นามสกุล ผู้รับนิเทศ..... คุณครู มลฤดี เสงวัญ
๒. โรงเรียน..... มารีษอนุสรณ์..... ระดับชั้น ป.6..... ห้อง 4
๓. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่นิเทศ..... วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... ภาคเรียน 1..... ปีการศึกษา 2566
๔. สาระการเรียนรู้..... วิทยาศาสตร์
๕. มาตรฐาน..... ๑.2.2..... เนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับแรงในชีวิตประจำวัน..... ผลของแรง ที่กระทำของวัตถุลักษณะ
การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุรวมทั้งน้ำหนักมวลนำไปใช้ประโยชน์
๖. ตัวชี้วัด..... สาระส่วนประกอบและประโยชน์หน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลัก
ฐานเชิงประจักษ์
๗. จำนวนนักเรียนที่มาเรียน..... 40..... คน นักเรียนชาย..... 22..... คน หญิง..... 18..... คน
๘. วัน เดือน ปี ที่เข้าสังเกตชั้นเรียน..... 28.๙.๒๕66..... ห้อง..... ป.6/4
๙. ผู้ร่วมสังเกตชั้นเรียน
 - ๙.๑ ชื่อ - นามสกุล..... สึกชานี เกศประทีป
 - ๙.๒ ชื่อ - นามสกุล..... คุณครูพรพรรณ ช่างสาร..... ภัมบุปผา
 - ๙.๓ ชื่อ - นามสกุล..... คุณครู มลิตา..... ทนกรวิภา
 - ๙.๔ ชื่อ - นามสกุล..... คุณครู กวางกาน..... อรุณรัสมย์
๑๐. มีการบันทึกภาพ/บันทึก วิดีทัศน์ มี ไม่มี
๑๑. เริ่มกิจกรรมการเรียนการสอน เวลา..... ๐9.20..... น.

๑๒. บันทึกการใช้เวลาในการสอนของครู

ลำดับ	กิจกรรม	การปฏิบัติ		ใช้เวลา (นาที)	ข้อสังเกต
		มี	ไม่ชัดเจน		
๑	การนำเข้าสู่บทเรียน	✓			
๒	การใช้คำถามกระตุ้นคิด	✓			มีหลายคำถาม
๓	การนำเสนอความรู้ผ่านสื่อ	✓			ครูกระตุ้นคำถามตลอดเวลา
๔	การนำเสนอความรู้ผ่านเทคโนโลยี	✓			PPT และใช้สื่อ เช่นกลุ่ม มีสื่อ
๕	ชั้นฝึกหัดของผู้เรียน				ไฟฟ้า
๖	ผ่านกระบวนการกลุ่ม/คู่/เดี่ยว	✓			นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทดลอง
๗	ชั้นผลิตชิ้นงาน/ผลงาน/ใบงาน	✓			ต่อวงจรไฟฟ้า เป็นกลุ่ม
๘	ชั้นนำเสนอ	✓			นักเรียนนำเสนอ ในคาบถัดไป
๙	ชั้นสรุปบทเรียนร่วมกัน				
๑๐	นักเรียนถามครู				
๑๑	ครูตอบคำถามนักเรียน	✓			ครูอธิบายชัดเจน
๑๒	ครูให้คำชมเชยนักเรียน	✓			ชมเชยนักเรียนทุกคนที่ได้
๑๓	ครูลงโทษนักเรียน	-	-		ไม่ลงโทษแต่ในกำลังใจ
๑๔	กิจกรรมประเมินการเรียนรู้	✓			นักเรียนต่อวงจรงานทำได้
๑๕	นักเรียนที่แสดงว่าเรียนรู้ได้แล้ว	✓			ชิ้นงานในกลุ่มตนเองได้ผล
๑๖	นักเรียนที่แสดงว่ายังเรียนรู้ไม่เรื่อง		✓		นักเรียนบางกลุ่มชิ้นงานยังไม่สำเร็จตามเวลา กำหนด

เสร็จสิ้นการสอน เวลา 10.10 น.

๑๓. ครูดำเนินการสอน เป็นไปตามแผนการที่ออกแบบการสอนร่วมกันหรือไม่ เป็นตามแผน

๑๔. ผลการใช้วิธีการสอนตามข้อออกแบบ

๑๔.๑ ประเด็นที่ประสบความสำเร็จ คือ นักเรียนให้ความสนใจ และพร้อมที่จะเรียนรู้ การควบคุมชั้นเรียน สื่อการเรียนที่ใช้เทคโนโลยี และสื่อที่เตรียมมีความพร้อมในการปฏิบัติ การทำงานกลุ่ม และ การให้รางวัล และชื่นชม การชี้แจง กิจกรรมของทางเรียน

๑๔.๒ ประเด็นที่ควรต้องพัฒนา คือ การอธิบายขั้นตอนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า และ ชิ้นงานที่ ๑๐.๐.๐ การใช้งาน ก่อนลงทำกิจกรรมกลุ่ม และ สรุปเพื่อนำมาตั้ง การสอน

๑๕. หากประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียน

๑๕.๑ มีนักเรียนที่เรียนรู้ได้ ประมาณ 3๖ คน

๑๕.๒ นักเรียนที่คิดว่ายังเรียนรู้เรื่องที่ครูสอนไม่ได้ ประมาณ 1 คน

๑๖. ตัวอย่างคำถาม/กิจกรรมสำคัญที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด/เกิดการเรียนรู้ได้ดี คือ

เกม Wordwall เรื่องการต่อวงจรไฟฟ้า

๓๗. ตัวอย่างคำถามสำคัญที่นักเรียนถามครู ที่สะท้อนความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้

๓๘. ตัวอย่างคำถามสำคัญที่นักเรียนถามครู ที่สะท้อนว่า ยังเรียนรู้เรื่องนั้นไม่ได้

๓๙. ข้อเสนอแนะทางการปรับกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน ครั้งต่อไป

- เห็น การให้นักเรียนไปเป็นผู้นำเสนอ

ลงชื่อ.....

Am

ผู้บันทึก

(นางสาวดวงตา อรุณรัมย์)

วันที่ 28 ส.ค. 2566

ผู้ร่วมประเมินวงรอบที่ 1



การนิเทศการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา 2566 (กลุ่ม PLC)

ชื่อผู้รับการนิเทศ...นาง มลลณี เสงขสิทธิ์... ชั้นที่สอน...ป.๖
วันที่...28...เดือน...สิงหาคม... พ.ศ. 2566... จำนวน...1...ชั่วโมง

ตารางสรุปผลการนิเทศการสอน (กลุ่ม PLC วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ผู้นิเทศ	ชื่อ - นามสกุล ผู้นิเทศ	คะแนน (100 คะแนน)	หมายเหตุ
1	นายสมภพสิริการ เหมขุมน	91	
2	นางมลณี เสงขสิทธิ์	95	
3	นางสาวดวงตา อรณรัมย์	91	
4	ส.น. ประดิษฐ์		
ผลการนิเทศการสอน (เฉลี่ย)		91 %	อยู่ในเกณฑ์ ดีเยี่ยม

ลงชื่อ.....
(นายสมภพสิริการ เหมขุมน)
ผู้นิเทศคนที่ 1

ลงชื่อ.....
(นางมลณี เสงขสิทธิ์)
ผู้นิเทศคนที่ 2

ลงชื่อ.....
(นางสาวดวงตา อรณรัมย์)
ผู้นิเทศคนที่ 3

ลงชื่อ.....
(ส.น. ประดิษฐ์)
ผู้นิเทศคนที่ 4

หมายเหตุ เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	ผลการประเมิน
80 - 100 คะแนน	ดีเยี่ยม
70 - 79 คะแนน	ดีมาก
60 - 69 คะแนน	ดี
50 - 59 คะแนน	พอใช้
ต่ำกว่า 50 คะแนน	ปรับปรุง



การนิเทศการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา 2566 (กลุ่ม PLC)

ชื่อผู้รับการนิเทศ นางมณฑิตา เอสงาวัญ ชั้นที่สอน ป.6
วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 1 ชั่วโมง

ตารางประเมินผลการนิเทศการสอน (กลุ่ม PLC วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ข้อ	การประเมินผล	คะแนน (10 คะแนน)	หมายเหตุ
1	แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับนักเรียน และวิชาที่ใช้สอน มีความถูกต้อง	10	
2	แผนการจัดการเรียนรู้สามารถใช้ได้จริงและครบทุกขั้นตอน	10	
3	มีสื่อและนวัตกรรม การนำเสนอที่ดี เช่น power point video หรืออื่นๆที่หลากหลาย	10	
4	มีสื่อและนวัตกรรมและการลงมือปฏิบัติ สื่อสัมพันธ์ได้ และลงมือปฏิบัติจริง	10	
5	ครูสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้ มีความสะอาดเรียบร้อย	9	
6	ครูให้กำลังใจ ชื่นชม และทัศนคติเชิงบวก สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	9	
7	นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี และความสำเร็จในการเรียนครั้งนี้	8	
8	ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลของความรู้และพัฒนาการของนักเรียนในทางที่ดีขึ้น	8	
9	การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดกับนักเรียน	8	
10	เกิดการแลกเปลี่ยนของกลุ่ม PLC ครบทุกขั้นตอนของผู้รับการนิเทศและกลุ่ม PLC	9	
รวมผลการนิเทศการสอน (100 คะแนน)		91	

ข้อเสนอแนะ

ควรเตรียมสื่อให้นักเรียนดูหรือเรียนได้ มีคอมพิวเตอร์นักเรียน
พัฒนาการสอนและมีสื่อการเรียนรู้ได้ และให้เด็กได้ฝึกฝน

ลงชื่อ

(นางมณฑิตา เอสงาวัญ)

ผู้นิเทศ



การนิเทศการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา 2566 (กลุ่ม PLC)

ชื่อผู้รับการนิเทศ นางมณฑิลา ๒ ชิงขวัญ ชั้นที่สอน ป.๖
วันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน 1 ชั่วโมง

ตารางประเมินผลการนิเทศการสอน (กลุ่ม PLC วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ข้อ	การประเมินผล	คะแนน (10 คะแนน)	หมายเหตุ
1	แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับนักเรียน และวิชาที่ใช้สอน มีความถูกต้อง	10	
2	แผนการจัดการเรียนรู้สามารถใช้ได้จริงและครบทุกขั้นตอน	9	
3	มีสื่อและนวัตกรรม การนำเสนอที่ดี เช่น power point video หรืออื่นๆที่หลากหลาย	10	
4	มีสื่อและนวัตกรรมและการลงมือปฏิบัติ สื่อสัมผัสได้ และลงมือปฏิบัติจริง	10	
5	ครูสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้ มีความสะอาดเรียบร้อย	10	
6	ครูให้กำลังใจ ชื่นชม และทัศนคติเชิงบวก สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	10	
7	นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี และความสำเร็จในการเรียนครั้งนี้	8	
8	ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลของความรู้และพัฒนาการของนักเรียนในทางที่ดีขึ้น	8	
9	การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับนักเรียน	10	
10	เกิดการแลกเปลี่ยนของกลุ่ม PLC ครบทุกขั้นตอนของผู้รับการนิเทศและกลุ่ม PLC	10	
รวมผลการนิเทศการสอน (100 คะแนน)		95	

ข้อเสนอแนะ

ครูมีความห่วงใยนักเรียนที่อ่อนแอหรือขาดเรียน
สวดมนต์ ไหว้-เกี๋ย สักวันหนึ่งจะมีวันดีมีชัย
มีความกล้าใจในการนำกิจกรรมมาสอน

ลงชื่อ สม

(นางมณฑิลา ชิงขวัญ)

ผู้นิเทศ



การนิเทศการสอนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา 2566 (กลุ่ม PLC)

ชื่อผู้รับการนิเทศ นาง ฝนกฤดี เฮอร์ทวีป ชั้นที่สอน ป.6
วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 1 ชั่วโมง

ตารางประเมินผลการนิเทศการสอน (กลุ่ม PLC วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ข้อ	การประเมินผล	คะแนน (10 คะแนน)	หมายเหตุ
1	แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับนักเรียน และวิชาที่ใช้สอน มีความถูกต้อง	10	
2	แผนการจัดการเรียนรู้สามารถใช้ได้จริงและครบทุกขั้นตอน	10	
3	มีสื่อและนวัตกรรม การนำเสนอที่ดี เช่น power point video หรืออื่นๆที่หลากหลาย	10	
4	มีสื่อและนวัตกรรมและการลงมือปฏิบัติ สื่อสัมผัสได้ และลงมือปฏิบัติจริง	10	
5	ครูสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้ มีความสะอาดเรียบร้อย	9	
6	ครูให้กำลังใจ ชื่นชม และทัศนคติเชิงบวก สร้างบรรยากาศการเรียนรู้	9	
7	นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี และความสำเร็จในการเรียนครั้งนี้	8	
8	ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลของความรู้และพัฒนาการของนักเรียนในทางที่ดีขึ้น	8	
9	การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับนักเรียน	8	
10	เกิดการแลกเปลี่ยนของกลุ่ม PLC ครบทุกขั้นตอนของผู้รับการนิเทศและกลุ่ม PLC	9	
รวมผลการนิเทศการสอน (100 คะแนน)		91	

ข้อเสนอแนะ

ครูสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนได้ มีจิตอาสาสะอาดเรียบร้อย มีสื่อและนวัตกรรม
และการลงมือปฏิบัติ สื่อสัมผัสได้ และลงมือปฏิบัติจริง

ลงชื่อ นางสาว ดงกาท อุดรัมย์
(นางสาว ดงกาท อุดรัมย์)
ผู้นิเทศ

สรุปผลการประเมินของทีม (พิจารณาการออกแบบตัววัดประเมิน)
 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)
 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา... รหัสวิชา... ระดับชั้น 1/6... ปี พ.ศ. 2561

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
๑	ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับพื้นที่กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้	✓				
๒	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนเหมาะสม มีการสอดแทรกสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นตามกรอบที่วิเคราะห์ไว้ครบถ้วน	✓				
๓	จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบุเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนครอบคลุมและบรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้	✓				
๔	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ที่กำหนด ครอบคลุมความรู้ (K) ทักษะ (P/S) เจตคติ (A)			✓		
๕	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย มีเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา และเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	✓				
๖	ตั้งคำถามกระตุ้นคิดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ค้นคว้า แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ให้เกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	✓				
๗	มีสื่อ อาทิ ใบกิจกรรม ใบความรู้ ปรากฏในแผนฯ หรือมีระบุแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	✓				
๘	มีการกำหนดชิ้นงาน/ภาระงานได้อย่างเหมาะสม และนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับระดับชั้น	✓				
๙	มีเครื่องมือวัดและประเมินผลเหมาะสม ครอบคลุมตามจุดประสงค์ที่กำหนด เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา	✓				
๑๐	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวัดผลและประเมินผล			✓		
รวมคะแนนประเมิน						

ข้อเสนอแนะ

ควรตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมที่วัด สังเกต และ สังเกตออกไป
 ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการวัดผลและประเมินผลมากขึ้น

ระดับคุณภาพของผลงาน		รายชื่อผู้ประเมิน	
๕ หมายถึง	คุณภาพในระดับดีมาก	ลงชื่อ <u>ส.อ.</u>	ผู้ประเมิน
๔ หมายถึง	คุณภาพในระดับดี	ลงชื่อ <u>ว.อ.</u>	ผู้ประเมิน
๓ หมายถึง	คุณภาพอยู่ในปานกลาง	ลงชื่อ <u>ท.</u>	ผู้ประเมิน
๒ หมายถึง	คุณภาพในระดับควรปรับปรุง		
๑ หมายถึง	คุณภาพในระดับไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน		

ภาพกิจกรรม

ภาพประกอบการสอน

การนิเทศครั้งที่ 1 วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2566

ทีมนิเทศนำโดย ศน. ประดิษฐ์ ปักยา ศึกษานิเทศก์

นายธรรมธารถาธาร เข็มหนูปลา

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นางมะลิ ทนกระโทก

ครูหัวหน้าสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

นางสาวดวงตา อรุณรัมย์

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



Model teacher โดยนางมลฤดี เสงขวัญ การเปิดชั้นเรียนเพื่อเข้าสู่ชั้นนำสู่บทเรียน โดยมี Buddy

คือ นางสาวดวงตา อรุณรัมย์ มาร่วมสังเกตการสอน



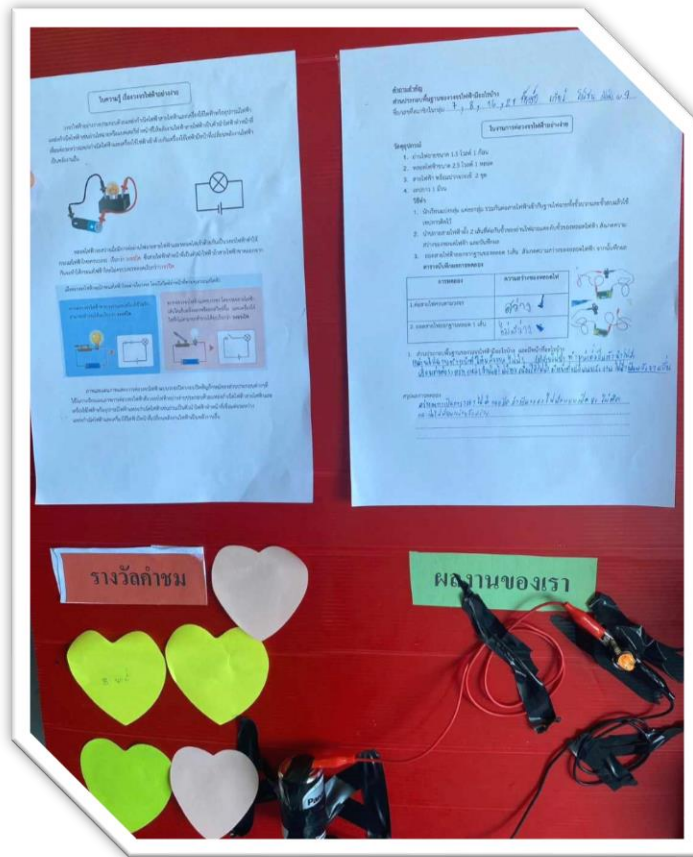
ชั้นการสอนและตอบข้อซักถามของนักเรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน





ชั้นการสอนและการทดลองของนักเรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอน





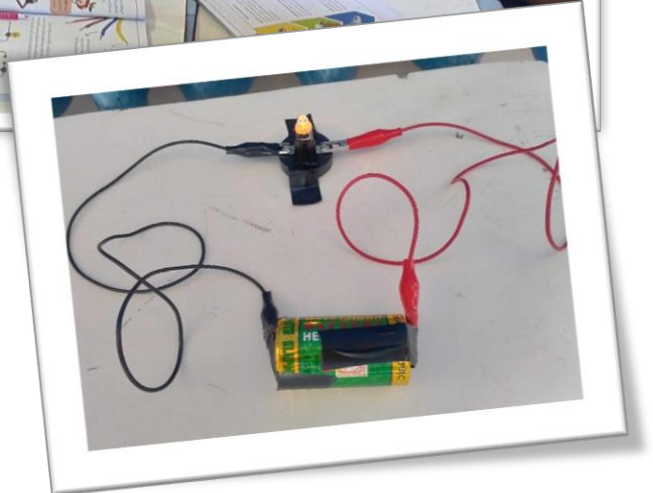
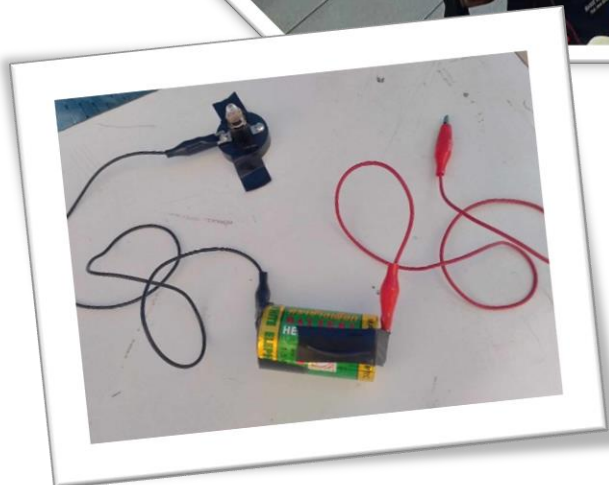
ขั้นสรุปการสอนของครูและนักเรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอน



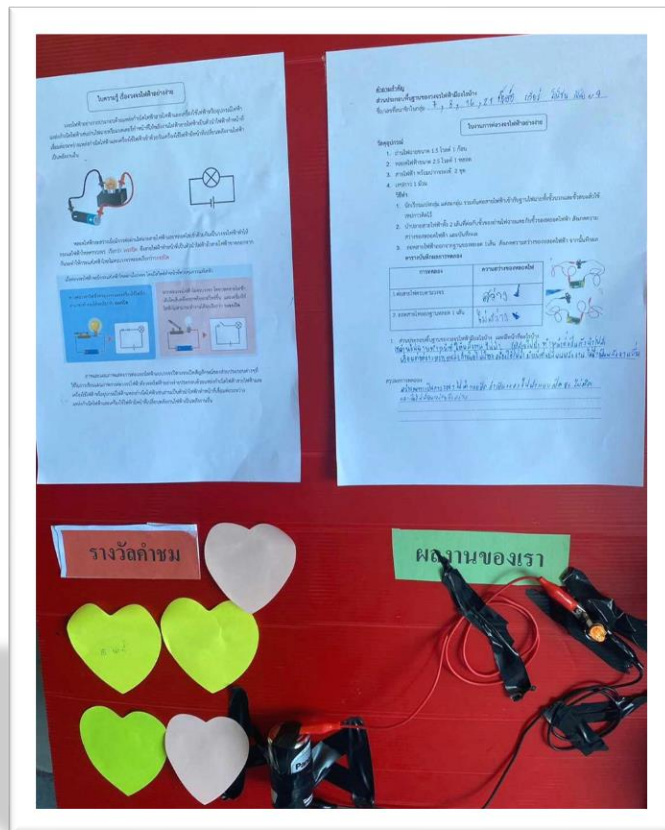


ทีม Buddy , Menter และ Expert ร่วมวิพากษ์หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนเพื่อให้
คำแนะนำข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ **Active learning** เพื่อพัฒนาต่อไป

ผลงานนักเรียน



ผลงานนักเรียน



ภาพกิจกรรม



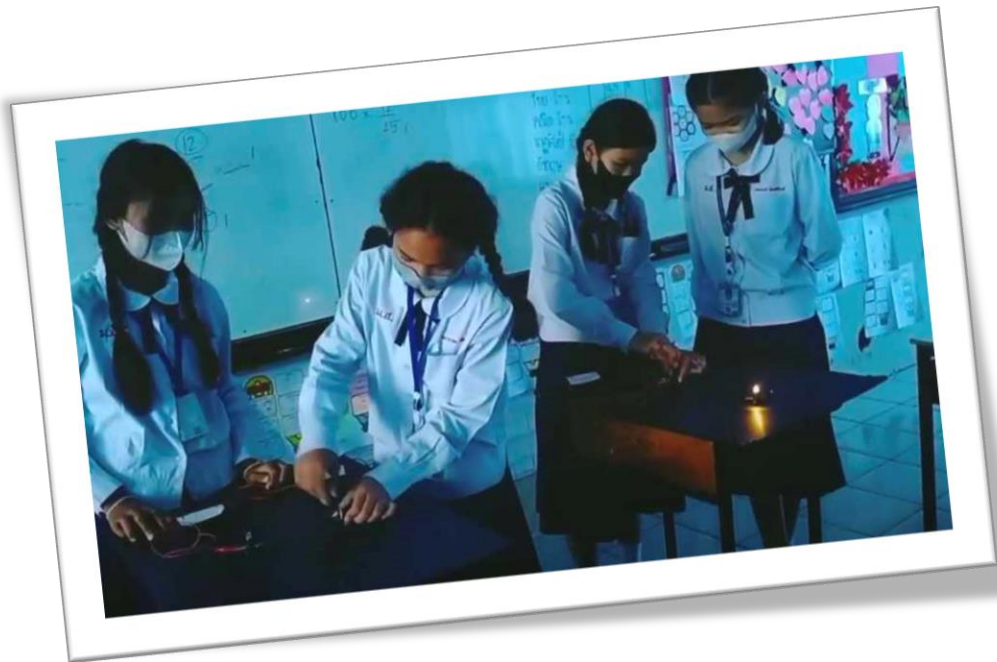
การทดลองการต่อหลอดไฟแบบอนุกรมและแบบขนาน



ผลงานนักเรียน



การทดลองการต่อหลอดไฟแบบอนุกรมและแบบขนาน



แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ชื่อ/เลขที่สมาชิกในกลุ่ม: 23, 31, 35 10
 6/4

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

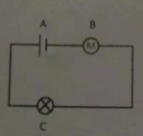
- สิ่งใดเป็นส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
 ก. แบตเตอรี่ ข. สวิตช์วงจร ค. หลอดไฟฟ้า ง. สายไฟฟ้า)
- เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นส่วนประกอบในวงจรไฟฟ้าจะทำหน้าที่อย่างไร
 ก. เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า ค. เป็นจุดเชื่อมต่อแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
 ข. เป็นสื่อถ่ายโอนกระแสไฟฟ้าให้ผ่าน ง. เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานอื่น 1

กำหนดให้

A หลอดไฟฟ้า
 B มอเตอร์
 C หลอดไฟ
 D สวิตช์ไฟฟ้า
 E สายไฟ
 F อดไฟฟ้า

- สิ่งใดเป็นส่วนประกอบของการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย
 ก. A B และ C ข. A C และ E ค. B D และ F ง. D E และ F 1
- ข้อใดทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อระหว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า
 ก. สายไฟฟ้า ข. กำบังไฟฉาย ค. หลอดไฟฟ้า ง. มอเตอร์ไฟฟ้า 1

กำหนดให้



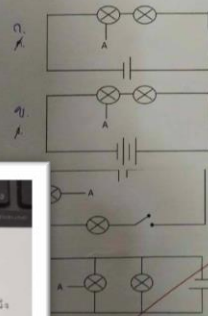
5. จากแผนภาพ A B และ C ข้อใดใช้ไดมากที่สุด

แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้า

ชื่อ/เลขที่สมาชิกในกลุ่ม: 12/28/2016 2836/12534/ตจทจ19/เดือนที่... 6/4 10

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

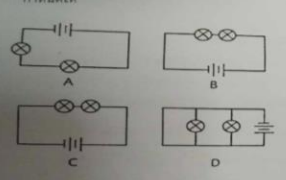
- การต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านควรต่อแบบใด
 เพราะเหตุใด
 ก. ต่อแบบอนุกรม เพราะสะดวกในการเปิดปิดอุปกรณ์ต่างๆ
 ข. ต่อแบบอนุกรม เพราะสิ้นเปลืองพลังงานมากกว่าการต่อแบบขนาน
 ค. ต่อแบบขนาน เพราะสามารถควบคุมพลังงานไฟฟ้าได้
 ง. ต่อแบบขนาน เพราะเมื่ออุปกรณ์ใดชำรุด อุปกรณ์อื่นก็ยังสามารถใช้ 1
- ตามแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าในข้อใด ถ้าหลอด A เสีย หลอดที่เหลือยังคงสว่างอยู่



...นิยมใช้การต่อไฟฟ้าภายในบ้าน เพื่อให้เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใดเครื่องหนึ่ง

แบบขนาน
 แบบอนุกรม
 แบบสลับ
 แบบผสม

กำหนดให้



- การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน นักเรียนควรเลือกต่อวงจรไฟฟ้าแบบใด
 ก. A เพราะหลอดไฟฟ้าที่มีจำนวนน้อยกว่าจึงประหยัดไฟฟ้า
 ข. B เพราะหลอดไฟฟ้าจะสว่างมากกว่าจึงเหมาะกับการต่อภายในบ้าน
 ค. เพราะช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดไฟฟ้าและหลอดไฟสว่างมาก
 ง. D เพราะเมื่อหลอดไฟหลอดใดหลอดหนึ่งขาด หลอดที่เหลือยังคงใช้งานได้อย่างปกติ 1

แบบประเมินผลงาน (ชิ้นงาน)

คำชี้แจง ให้ผู้สอนพิจารณาคุณภาพของการทำงานของนักเรียนแล้วบันทึกคะแนน (5,4,3,2,1) และสรุปผล
การประเมินลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		รายการประเมิน			รวม คะแนน 10	ผลการ ประเมิน
			ความถูกต้อง 5 คะแนน	การปฏิบัติการ ทดลอง (กลุ่ม) 3 คะแนน	ความตรง ต่อเวลา 2 คะแนน		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน	5	3	2	10	10
2	ด.ช. ศิรวิทย์	หอมหวล	5	3	2	10	10
3	ด.ช. ศิริสิทธิ์	หอมหวล	5	3	2	10	10
4	ด.ช. ปุณวิชัย	จันทศรี	5	3	2	10	10
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลาภกระโทก	5	3	2	10	10
6	ด.ช. จิราวิชัย	สร้างดี	5	3	2	10	10
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร	5	3	2	10	10
8	ด.ช. อุตมาน	วลีประทานพร	5	3	2	10	10
9	ด.ช. วชิรญาณ	โรจน์สุกิจ	5	2	2	9	10
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล	5	3	2	10	10
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา	5	3	2	10	10
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี	5	3	2	10	10
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม	5	2	2	9	10
14	ด.ช. ธนชัย	เชิดสูงเนิน	5	3	2	10	10
15	ด.ช. ธนิยพจน์	กิตติรัฐปภา	5	3	2	10	10
16	ด.ช. ชัยวิชัย	จระบัวรัมย์	5	3	2	10	10
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน	5	3	2	10	10
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์	4	2	2	8	10
19	ด.ช. กันต์ภัทร	ศรีกำพล	5	3	2	10	10
20	ด.ช. ปริญญาตล	มูลสุข	5	3	2	10	10
21	ด.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์	5	3	2	10	10
22	ด.ช. อี๊ดช	อัลวาเรซ จูเนียร์	5	3	2	10	10
23	ด.ญ. ณัฐภัสสร	อุไรกุล	5	3	2	10	10
24	ด.ญ. ธนิตดา	พวงทวิสุข	5	3	2	10	10

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้ผู้สอนบันทึกพฤติกรรมกำรเรียนของนักเรียนแต่ละคนแล้วบันทึกคะแนน (3,2,1) และสรุปผลการประเมินลงในตารางที่กำหนดให้

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม					รวม 10 คะแนน	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ความสามารถปฏิบัติงาน		
1	ด.ช. กษิต์เดช	เรืองประโคน	3	3	3	3	3	15	๑
2	ด.ช. ศิรวิทย์	หอมหวล	3	3	3	3	3	15	๑
3	ด.ช. ศิริสิทธิ์	หอมหวล	3	3	3	3	3	15	๑
4	ด.ช. พลวัชร	จันทศรี	3	3	3	3	3	15	๑
5	ด.ช. ไตรคุณ	ลากกระโทก	3	3	3	3	3	15	๑
6	ด.ช. จิราวิษุ์	สร้างดี	3	3	3	3	3	15	๑
7	ด.ช. กันต์วรท	สุขจินดาเสถียร	3	3	3	3	3	15	๑
8	ด.ช. อูสมาน	วลีประทานพร	3	3	3	3	3	15	๑
9	ด.ช. วชิรญาณ์	โรจน์สุกิจ	3	3	3	3	2	14	๑
10	ด.ช. ธาวิน	บึงไกล	3	3	3	3	3	15	๑
11	ด.ช. คณากร	ฤกษ์เสนา	3	3	3	3	3	15	๑
12	ด.ช. กฤติเดช	ทองดี	3	3	3	3	3	15	๑
13	ด.ช. เจษฎา	ประทุม	3	3	3	3	3	15	๑
14	ด.ช. ธนันชัย	เชิดสูงเนิน	3	3	3	3	3	15	๑
15	ด.ช. ธีณยพจน์	กิตติรัฐอุปภา	3	3	3	3	3	15	๑
16	ด.ช. ชัพวิษุ์	จระรัรัมย์	3	3	3	3	3	15	๑
17	ด.ช. ธนภัทร	สมแสน	3	3	3	3	3	15	๑
18	ด.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์	3	3	3	3	2	14	๑
19	ด.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล	3	3	3	3	3	15	๑

เลขที่	ชื่อ-สกุล		พฤติกรรม					รวม 15 คะแนน 15	ผลการประเมิน
			ความตั้งใจ	ความสนใจต่อกิจกรรม	การอภิปรายซักถาม	การทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ความสามารถปฏิบัติงาน		
20	ด.ช. ปริญาดล	มูลสุข	3	3	3	3	3	15	16
21	ด.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์	3	3	3	3	3	15	16
22	ด.ช. อี๊ดช	อัลวาเรซ จูเนียร์	3	3	3	3	3	15	16
23	ด.ญ. ณัฐภัสสร	อุไรกุล	3	3	3	3	3	15	16
24	ด.ญ. ธนัทดา	พวงทวิสุข	3	3	3	3	3	15	16
25	ด.ญ. ณัฐกฤตา	ลิมภพพัฒนกุล	3	3	2	3	3	14	16
26	ด.ญ. ณัฐธิดา	น้อยหว่า	3	3	3	3	3	15	16
27	ด.ญ. อรวรรณ	เสียงรัมย์	3	3	3	3	3	15	16
28	ด.ญ. นารดา	พรหมทา	3	3	3	3	3	15	16
29	ด.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย	3	3	3	3	3	15	16
30	ด.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์	3	3	3	3	3	15	16
31	ด.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน	3	3	3	3	3	15	16
32	ด.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์	3	3	3	3	3	15	16
33	ด.ญ. นริศรา	โมรรัมย์	3	3	3	3	3	15	16
34	ด.ญ. ณัฐพร	ใจกว้าง	3	3	3	3	3	15	16
35	ด.ญ. อัญชนก	วิริยสิกร	3	3	3	3	3	15	16
36	ด.ญ. พรพิมล	หาสูง	3	3	3	3	3	15	16
37	ด.ญ. ซาลินี	ทนอุบล	3	3	3	3	3	15	16
38	ด.ญ. ธนัชชา	นมทอง	3	3	3	3	3	15	16
39	ด.ญ. กนกกาญจน์	วิชาพูล	3	3	3	3	3	15	16
40	ด.ญ. สุวรรณหงษ์		3	3	3	3	3	15	16

เลขที่	ชื่อ-สกุล		4. ไม่เรียนรู้			6. มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม 10 คะแนน 18	ผลการประเมิน
			4.1	4.2	4.3	6.1	6.2	6.3		
17	ค.ช. ธนภัทร	สมแสน	3	3	3	3	3	3	18	16/16
18	ค.ช. ภูรินทร์	อุดมพันธ์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
19	ค.ช. กันธภัทร	ศรีกำพล	3	3	3	3	3	3	18	16/16
20	ค.ช. ปริญาตล	มุลสุข	3	3	3	3	3	3	18	16/16
21	ค.ช. วชิรวิทย์	ยาพยนต์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
22	ค.ช. อี๊ดช	อัคราเรช จูเนียร์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
23	ค.ญ. ณัฐภัสสร	อุไรกุล	3	3	3	3	3	3	18	16/16
24	ค.ญ. ธนัทดา	พวงทวีสุข	3	3	3	3	3	3	18	16/16
25	ค.ญ. ณัฐกฤตา	ลี้มภาพพัฒนกุล	3	3	3	3	3	3	18	16/16
26	ค.ญ. ณัฐธิดา	น้อยหว่า	3	3	3	3	3	3	18	16/16
27	ค.ญ. อจรรณ	เซียงรัมย์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
28	ค.ญ. นารดา	พรหมทา	3	3	3	3	3	3	18	16/16
29	ค.ญ. พิมพ์ชนก	บัวชัย	3	3	3	3	3	3	18	16/16
30	ค.ญ. กมลเพชร	ไชยศรีรัมย์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
31	ค.ญ. ชวินนุช	หาญประโคน	3	3	3	3	3	3	18	16/16
32	ค.ญ. กชภัส	อดุลย์รัมย์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
33	ค.ญ. นริศรา	โมรรรัมย์	3	3	3	3	3	3	18	16/16
34	ค.ญ. ณัฐพร	ใจกว้าง	3	3	3	3	3	3	18	16/16
35	ค.ญ. ธัญชนก	วิริยสิกร	3	3	3	3	3	3	18	16/16
36	ค.ญ. พรพิมล	หาสูง	3	3	3	3	3	3	18	16/16
37	ค.ญ. ซาลินี	ทนอุบล	3	3	3	3	3	3	18	16/16
38	ค.ญ. ธนัชชา	มมทอง	3	3	3	3	3	3	18	16/16

