

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2.2
เรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
จำนวน 2 ชั่วโมง

1.สาระสำคัญและความคิดรวบยอด

วัสดุแต่ละประเภทมีสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้สังเคราะห์ โลหะ จึงต้องมีการวิเคราะห์สมบัติเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของงานการดำเนินงานอาจใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เช่น LDR sensor เพื่ออง รอก คาน วงจรสำเร็จรูป อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน หรือ พัฒนาการมีหลายประเภท ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย รวมทั้งรู้จักเก็บรักษา

2.ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.4/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและหน้าที่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้
2. ต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้
3. เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยแผงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ได้

3.สาระการเรียนรู้

- อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4.สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
3. ความสามารถในการคิด
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5.คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6.กิจกรรมการเรียนรู้ (การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน)

ชั่วโมงที่ 1

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างอุปกรณ์ไฟฟ้ารอบตัวคนละ 1 ชิ้น
2. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ที่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ยกตัวอย่างว่ามีอุปกรณ์ไฟฟ้าสำคัญอะไรบ้าง
3. ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจร่วมกันว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าหลาย ๆ ชนิดมีกลไกควบคุมการทำงาน หรือ วงจรควบคุมการทำงาน ซึ่งบางอุปกรณ์อาจจะใช้สมองกลฝังตัวหรือไมโครคอนโทรลเลอร์

ขั้นสอน

ขั้นกำหนดปัญหา

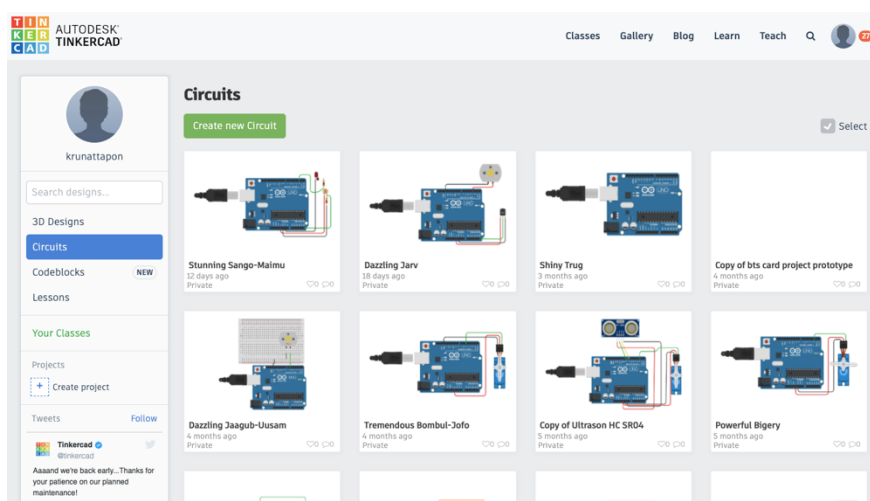
4. ครูกำหนดสถานการณ์ตามใบงานที่ 2.2 เรื่องออกแบบวงจรไฟฟ้า โดยให้นักเรียนออกแบบ วงจรไฟฟ้า ให้หลอดไฟ LED จำนวน 5 ดวงกะพริบเรียงกันทีละดวง

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

5. นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์และข้อคำถามที่ครูกำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้
 - ระบบนี้ต้องมีอุปกรณ์อะไรบ้าง
 - ระบบนี้มีการทำงานอย่างไร
 - ขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร (แสดงอัลกอริทึม)

ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

6. นักเรียนศึกษาค้นคว้าวิธีการใช้งานโปรแกรมจำลองวงจรไฟฟ้า Tinkercad



7. นักเรียนศึกษาแนวทางการเขียนคำสั่งควบคุมหลอดไฟจากเว็บไซต์สื่อการสอนที่ครูกำหนดให้

ขั้นสังเคราะห์ความรู้

8. นักเรียนต่อวงจร และทดลองต่อวงจรแบบต่าง ๆ บนเว็บไซต์ Tinkercad
9. นักเรียนต่อวงจรตามสถานการณ์ที่กำหนด
10. ครูให้คำแนะนำในการใช้งานโปรแกรมเพิ่มเติม

ขั้นสรุปและประเมินคำตอบ

11. นักเรียนนำเสนอผลงานการเขียนคำสั่งควบคุมหลอดไฟ LED
12. นักเรียนและครูร่วมกันแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขั้นสรุป

13. นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า แผงวงจรเบื้องต้น และการเขียนคำสั่งควบคุมเบื้องต้น
14. ครูสรุปในประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติมที่ยังไม่ครบถ้วน

7.การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 2.2 ออกแบบวงจรไฟฟ้า	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของโรงเรียน
ประเมินคุณลักษณะและความสามารถ	แบบประเมินคุณลักษณะและความสามารถ	ระดับคุณภาพตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

8.สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. เว็บไซต์สื่อการเรียนการสอน www.dt.nattapon.com
2. หนังสือเรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี (สสวท.) ม.4

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนร้อยละ 100 สามารถอธิบายความหมายและหน้าที่ของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้
2. นักเรียนร้อยละ 90 สามารถต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้
3. นักเรียนร้อยละ 80 สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยแผงวงจร

ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้

ปัญหา และอุปสรรค

1. นักเรียนร้อยละ 10 ไม่สามารถต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้
2. นักเรียนร้อยละ 20 ไม่สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยแผงวงจร

ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้

แนวทางแก้ไข / แนวทางการพัฒนา

1. อธิบายวิธีการต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นอีกครั้ง และให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัย
2. ทบทวนการเขียนคำสั่งควบคุมอีกครั้ง และให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายณัฐพล บัวอุไร)

ความคิดเห็นของผู้นิเทศ

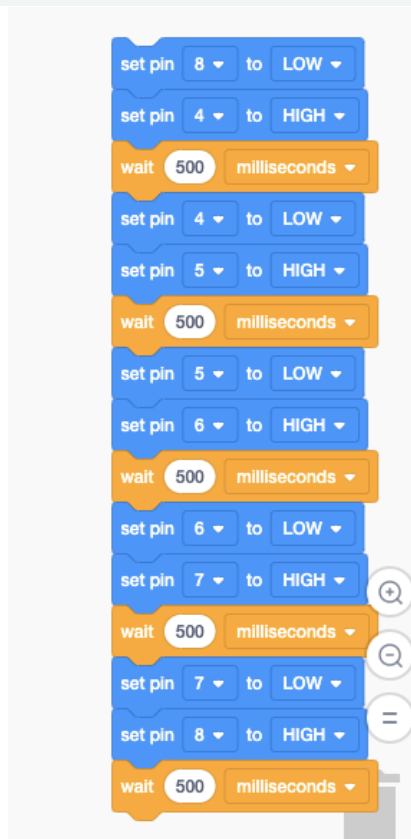
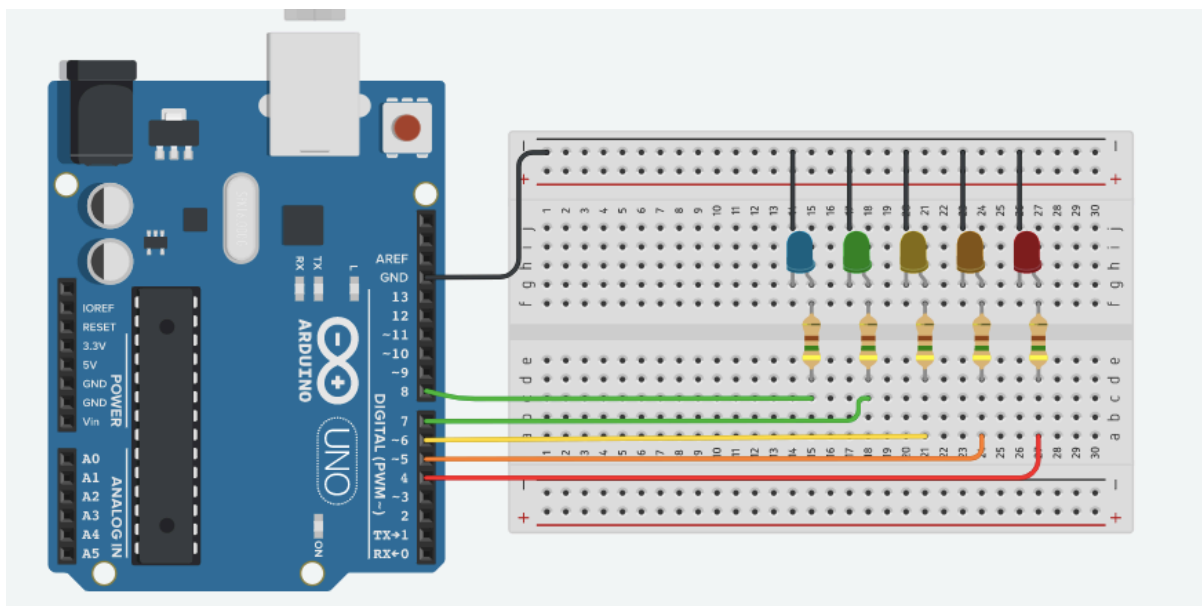
1. องค์ประกอบของแผนการสอนมีความครบถ้วนสมบูรณ์
2. สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง

ลงชื่อ.....
(นางสาวจิรภิญญา วงษ์ตรีศรี)
ผู้นิเทศ

ใบงานที่ 2.2

เครื่องออกแบบวงจรไฟฟ้า

คำชี้แจง ให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์ Tinkercad และออกแบบวงจรไฟฟ้า ให้หลอดไฟ LED จำนวน 5 ดวง
 กระพริบเรียงกันตามลำดับ
 (แนวคำตอบ)



แบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน 5 ด้าน

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้และนอกเวลาเรียน
แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	1	2	3
1. ความสามารถในการสื่อสาร			
1.1 มีความสามารถในการรับ-ส่งสาร			
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ของตนเองโดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม			
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม			
2. ความสามารถในการคิด			
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการสร้างองค์ความรู้			
2.2 มีความสามารถในการคิดเป็นระบบเพื่อการสร้างองค์ความรู้			
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา			
3.1 แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล			
3.2 แสวงหาความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา			
3.3 ตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต			
4.1 ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความสัมพันธ์อันดี			
4.2 มีวิธีแก้ไขความขัดแย้งอย่างเหมาะสม			
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี			
5.1 เลือกใช้ข้อมูลในการพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม			
5.2 เลือกใช้ข้อมูลในการทำงานและอยู่ร่วมกันอย่างเหมาะสม			

เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรม

ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	3
ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	2
ปฏิบัติบางครั้ง	1

สรุปผลการประเมิน

36 – 25 คะแนน	ดีมาก
24-13 คะแนน	ดี
12-1 คะแนน	พอใช้