



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

รายวิชา ว23101 วิทยาศาสตร์ 5

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 3 คาบ / สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ครูผู้สอน

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน รวมถึงการคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้า การต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนาน ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย และการต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า คำนวณพลังงานไฟฟ้า และค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย คลื่นและสมบัติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน แสงและสมบัติของแสง กฎการสะท้อนของแสง การเคลื่อนที่ของแสงและการเกิดภาพจากกระจกเงา การหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลาง และการกระจายของแสงเมื่อผ่านปริซึม การเคลื่อนที่ของแสงและการเกิดภาพจากเลนส์บาง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง การทำงานของทัศนอุปกรณ์ การเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา ความสว่างและการวัดความสว่างของแสง กฎแรงโน้มถ่วงสากล การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ การเกิดฤดูกาล การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ การเคลื่อนที่ของดวงจันทร์ การเกิดข้างขึ้นข้างแรม ดิถีของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง ประโยชน์และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกต สำรวจ รวบรวมข้อมูล สร้างแบบจำลอง การอธิบาย การทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ โดยจัดการเรียนรู้บูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม มีจิตวิทยาศาสตร์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

2. ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความต่าง ศักย์ กระแสไฟฟ้า และความต้านทาน และ คำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องโดยใช้สมการ $V = IR$ จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (ว 2.3 ม.3/1)
2. เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง กระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า (ว 2.3 ม.3/2)
3. ใช้โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ ในการวัด ปริมาณทางไฟฟ้า (ว 2.3 ม.3/3)
4. วิเคราะห์ความต่างศักย์ไฟฟ้าและ กระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าเมื่อต่อตัวต้านทานหลายตัวแบบอนุกรมและแบบขนาน จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (ว 2.3 ม.3/4)
5. เขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าแสดงการต่อตัว ต้านทานแบบอนุกรมและขนาน (ว 2.3 ม.3/5)
6. บรรยายการทำงานของชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายในวงจรจากข้อมูล ที่รวบรวมได้ (ว 2.3 ม.3/6)
7. เขียนแผนภาพและต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อย่างง่ายในวงจรไฟฟ้า (ว 2.3 ม.3/7)
8. อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้า ของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน (ว 2.3 ม.3/8)
9. ตระหนักในคุณค่าของการเลือกใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้าโดยนำเสนอแนะวิธีการใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย (ว 2.3 ม.3/9)
10. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดคลื่น และบรรยายส่วนประกอบของคลื่น (ว 2.3 ม.3/10)
11. อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 2.3 ม.3/11)
12. ตระหนักถึงประโยชน์และอันตรายจาก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และอันตรายจากคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (ว 2.3 ม.3/12)
13. ออกแบบการทดลอง และดำเนินการ ทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบาย กฎการสะท้อนของแสง (ว 2.3 ม.3/13)
14. เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงา (ว 2.3 ม.3/14)
15. อธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่านตัวกลาง โปร่งใสที่แตกต่างกัน และอธิบายการกระจาย แสงของแสงขาวเมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ (ว 2.3 ม.3/15)
16. เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสงแสดง การเกิดภาพจากเลนส์บาง (ว 2.3 ม.3/16)
17. อธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูล ที่รวบรวมได้ (ว 2.3 ม.3/17)
18. เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพของทัศนอุปกรณ์และเลนส์ตา (ว 2.3 ม.3/18)
19. อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตา จากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น (ว 2.3 ม.3/19)
20. วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์วัด ความสว่างของแสง (ว 2.3 ม.3/20)

21. ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่อง ความสว่างของแสงที่มีต่อดวงตาโดยวิเคราะห์ สถานการณ์ ปัญหาและเสนอแนะการจัด ความสว่างให้เหมาะสมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ (ว 2.3 ม.3/21)
22. อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวง อาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ

$$F=(Gm_1m_2) / r^2$$
 (ว 3.1 ม.3/1)
23. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ (ว 3.1 ม.3/2)
24. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้น ข้างแรม การเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตก ของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง (ว 3.1 ม.3/3)
25. อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี อวกาศ และยกตัวอย่างความก้าวหน้าของ โครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 3.1ม.3/4)
26. วิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความสัมพันธ์ ของเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทาง การแก้ปัญหาหรือพัฒนา งาน (ว 4.1 ม.3/1)
27. ระบุปัญหาหรือความต้องการของชุมชนหรือท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานอาชีพ สรุปรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยคำนึงถึงความถูกต้อง ด้านทรัพย์สินทางปัญญา (ว 4.1 ม.3/2)
28. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น ภายใต้งี้อื่นไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิค หรือวิธีการที่ หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน (ว 4.1 ม.3/3)
29. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผล ของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้ กรอบ งี้อื่นไข พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุง แก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา (ว 4.1 ม.3/4)
30. ใช้ความรู้ และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้องกับ ลักษณะของงาน และปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน (ว 4.1 ม.3/5)
31. พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์ (ว 4.2 ม.3/1)
32. รวบรวมข้อมูล ประมวลผลประเมินผล นำเสนอ ข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย (ว 4.2 ม.3/2)
33. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการ ใช้งานอย่างรู้เท่าทัน (ว 4.2 ม.3/3)
34. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคมปฏิบัติตามกฎหมาย เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่น โดยชอบธรรม (ว 4.2 ม.3/4)

3. กำหนดการจัดการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สัปดาห์ที่ (คาบที่)	หน่วยการเรียนรู้/ สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	กิจกรรม /ภาระงาน	สื่อการสอน/ แหล่งเรียนรู้
1 (1)	ปฐมนิเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจขอบข่าย เนื้อหาวิชา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กฎเกณฑ์ในชั้นเรียน และ เกณฑ์การวัดและประเมินผล			- แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับย่อ
1-2 (2-7)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ไฟฟ้ากระแส (20) 1.1 กฎของโอห์ม ความสัมพันธ์ระหว่าง ความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความ ต้านทานไฟฟ้า และเขียนกราฟ ความสัมพันธ์ (6)	ข้อ 1-2 (ว2.3 ม.3/1-2)	1. ทดลองกฎของโอห์ม เขียน รายงานและนำเสนอการทดลอง เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความต่าง ศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความ ต้านทานไฟฟ้า 2. แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า และการนำไปใช้ประโยชน์	- ชุดการทดลองที่ - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม - แบบฝึกหัด
3-4 (8-11)	1.2 การต่อวงจร และการใช้เครื่องมือวัด ปริมาณทางไฟฟ้า (4) - วงจรอนุกรม - วงจรขนาน - วงจรผสม	ข้อ 3-4 (ว2.3 ม.3/3-4)	1. ทดลอง เขียนรายงานและ นำเสนอการทดลอง เรื่องการต่อ วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2. แบบฝึกหัดเรื่องการต่อวงจรไฟฟ้า	- ชุดการทดลอง - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม - แบบฝึกหัด
4-5 (12-15)	1.3 กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าการคำนวณ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้า และการ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (4)	ข้อ 5,8 (ว2.3 ม.3/5,8)	1. ทำโครงการ (งานกลุ่ม: 5 คะแนน, ส่งล่วงหน้า 3เดือน) 2. แบบฝึกหัด	- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - แบบฝึกหัด - แบบรายงานโครงการ
6 (16-17)	1.4 อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และการ นำไปใช้อย่างเหมาะสม (2)	ข้อ 8-9 (ว2.3 ม.3/8-9)		
6-7 (18-21)	1.5 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และการต่อ วงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย (4)	ข้อ 6-7 (ว2.3 ม.3/6-7) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)	แบบฝึกหัดเรื่องชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ การทดลอง เขียนรายงานและ นำเสนอ1. การทดลอง เรื่องการต่อ วงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย 2. แบบฝึกหัดเรื่อง การต่อวงจร อิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย 3. ต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย	

สัปดาห์ที่ (คาบที่)	หน่วยการเรียนรู้/ สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	กิจกรรม /ภาระงาน	สื่อการสอน/ แหล่งเรียนรู้
			(งานกลุ่ม:3คะแนน)	
7-8 (22-24)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คลื่น (8) 2.1 คลื่นและสมบัติของคลื่น (3) - ความยาวคลื่น - ความถี่ - ความเร็ว - ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่น ความถี่ ความเร็ว และการคำนวณที่ เกี่ยวข้อง	ข้อ 10 (ว2.3 ม.3/10) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)		- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - แบบฝึกหัด
8 (25-26)	2.2 คลื่นกล พลังงานของคลื่น การถ่าย โอนพลังงานของคลื่น (2)	ข้อ 10 (ว2.3 ม.3/10)		- ชุดการทดลอง - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม - แบบฝึกหัด
9 (27-29)	2.3 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า สเปกตรัมคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า การใช้ประโยชน์และโทษ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (3)	ข้อ 11 (ว2.3 ม.3/11- 12)		- ชุดการทดลอง - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม - แบบฝึกหัด
10	สอบกลางภาค			สอบกลางภาค
11-12 (33-38)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสง และทัศนอุปกรณ์ (15) 3.1 แสงและสมบัติของแสง (6) - การสะท้อนของแสง - การเกิดภาพจากกระจกเงา - การหักเหของแสง - การเกิดภาพจากเลนส์บาง	ข้อ 13-16 (ว2.3 ม.3/13- 16)		- ชุดการทดลอง - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม - แบบฝึกหัด
13-14 (39-43)	3.2 ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง (5) - การสะท้อนกลับหมด - การกระจายแสง - การเกิดรุ้งกินน้ำ และมีراج	ข้อ 17 (ว2.3 ม.3/17)		

ลำดับที่ (คาบที่)	หน่วยการเรียนรู้/ สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	กิจกรรม /ภาระงาน	สื่อการสอน/ แหล่งเรียนรู้
14-15 (44-47)	3.3 ทักษะอุปกรณ์ และเลนส์ตา (4) - ทักษะอุปกรณ์ - ตาและการมองเห็น - การวัดความสว่างของแสง	ข้อ 18-21 (ว2.3 ม.3/18- 21)		
16-17 (48-51)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบสุริยะ และปฏิสัมพันธ์ในระบบ สุริยะ (10) 4.1 แรงดึงดูดระหว่างมวล (4) - การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ - การโคจรของดวงจันทร์รอบดาวเคราะห์	ข้อ 22-24 (ว3.1 ม.3/1-3)		
18-19 (52-55)	4.2 ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ (4) - การเกิดฤดูกาล - ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม - ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง	ข้อ 22-24 (ว3.1 ม.3/1-3)		-
19 (56-57)	4.3 เทคโนโลยีอวกาศและ การใช้ประโยชน์ (2)	ข้อ 25 (ว3.1 ม.3/4) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)		-
20 (58-60)	สอบปลายภาค			

หมายเหตุ: กิจกรรมต่าง ๆ รวบรวมตามความเหมาะสม

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงานการสอนรายวิชา ว23101วิทยาศาสตร์ 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ประเมินเป็นอัตราส่วน (ร้อยละ) ดังนี้

การมอบหมายงาน	รายการประเมินผล	หน่วยการเรียนรู้ที่	ร้อยละของคะแนน	
งานระหว่างภาค	งานและการบ้านที่มอบหมาย - แบบจำลอง/ชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์ - โครงการรณรงค์การประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน (1 โครงการ) - ทดลอง เขียนรายงานการทดลองและนำเสนอ - การทดลองเขียนรายงานและนำเสนอ - ต่อย่างจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย			
	สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (รวมแบบฝึกหัด)	1-4	10	
	สอบย่อย(ความรู้และทักษะกระบวนการ) - ก่อนสอบกลางภาค - หลังสอบกลางภาค	1-2 3-4	20 (10) (10)	
	สอบกลางภาค	1-2	20	
ปลายภาค	สอบปลายภาค	3-4	20	20

5. รายละเอียดรายการประเมินผลและเกณฑ์การให้คะแนน

5.1 งานหรือการบ้านที่มอบหมายร้อยละ 30 แบ่งออกเป็น

5.1.1 แบบจำลอง / ชิ้นงาน / สิ่งประดิษฐ์ (10 คะแนน) มีแนวทางในการจัดทำดังนี้

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 3 คน
- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาหัวข้อหรือประเด็นปัญหาที่สนใจศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา ว23101 วิทยาศาสตร์ 5 เรื่องกระแสไฟฟ้า คลื่น แสงและทัศนอุปกรณ์ และเทคโนโลยีอวกาศ
- สืบค้นข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการตอบปัญหานั้น ซึ่งนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน การกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษา และแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา
- ทดลองสร้างแบบจำลอง/ชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์ เพื่ออธิบายคำตอบของปัญหา

- เก็บรวบรวมข้อมูล จัดกระทำ และวิเคราะห์ผลการทดลองหรือคำตอบของปัญหานั้น
- สรุปและอภิปรายผลการศึกษา
- เขียนรายงานผลการศึกษา
- นำเสนอแบบจำลอง พร้อมสาธิตวิธีการใช้แบบจำลองศึกษาปัญหาที่ตั้งขึ้น

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนน แบบจำลอง/ชิ้นงาน /สิ่งประดิษฐ์

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1.หัวข้อหรือประเด็นที่ศึกษา	- มีการศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นในการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าที่หลากหลายครอบคลุมและ <u>เชื่อถือได้</u> - ชื่อเรื่องสอดคล้องกับบริบทในท้องถิ่น	- มีการศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นในการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าที่หลากหลายและ <u>เชื่อถือได้</u> - ชื่อเรื่องสอดคล้องกับบริบทในท้องถิ่น	- มีการศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นในการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าที่หลากหลาย - ชื่อเรื่องสอดคล้องกับบริบทในท้องถิ่น	- มีการศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นในการสำรวจตรวจสอบ - ชื่อเรื่อง <u>ไม่</u> สอดคล้องกับบริบทในท้องถิ่น
2. การตั้งสมมติฐานและการกำหนดตัวแปร	- สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และสอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา - มีการกำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐานและนำไปสู่การสร้างแบบจำลองเพื่อสำรวจตรวจสอบได้	- สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และสอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา - มีการกำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐานแต่ <u>ไม่</u> สามารถนำไปสู่การสร้างแบบจำลองเพื่อสำรวจตรวจสอบได้	- สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และสอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา - มีการกำหนดตัวแปรที่ <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐานทำให้ <u>ไม่</u> สามารถวางแผนการสร้างแบบจำลองเพื่อสำรวจตรวจสอบได้	- สร้างสมมติฐานที่ <u>ไม่</u> สามารถตรวจสอบได้หรือ <u>ไม่</u> สอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา - มีการกำหนดตัวแปรที่ <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐานทำให้ <u>ไม่</u> สามารถวางแผนการสร้างแบบจำลองเพื่อสำรวจตรวจสอบได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
3. การสร้างแบบจำลอง	<p>-มีการออกแบบจำลองได้ครอบคลุมกับประเด็นที่ต้องการศึกษา</p> <p>-ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม ปลอดภัย ประหยัดและมีประสิทธิภาพ</p> <p>-แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างแบบจำลอง</p>	<p>-มีการออกแบบจำลองได้ไม่ครอบคลุมกับประเด็นที่ต้องการศึกษา</p> <p>-ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม ปลอดภัย ประหยัดหรือมีประสิทธิภาพ</p> <p>-แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างแบบจำลอง</p>	<p>-มีการออกแบบจำลองได้ไม่ครอบคลุมกับประเด็นที่ต้องการศึกษา</p> <p>-ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ปลอดภัย ประหยัดหรือมีประสิทธิภาพ</p> <p>-แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างแบบจำลอง</p>	<p>-มีการออกแบบจำลองได้ไม่ครอบคลุมกับประเด็นที่ต้องการศึกษา</p> <p>-ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ปลอดภัย ประหยัดหรือไม่มีประสิทธิภาพ</p> <p>-ไม่แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างแบบจำลอง</p>
4. การรวบรวมข้อมูลและจัดกระทำข้อมูล	<p>- มีหลักฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้แบบจำลอง</p> <p>- มีการจัดกระทำข้อมูลที่เหมาะสม</p> <p>- มีการวิเคราะห์อภิปรายและสรุปผลที่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้</p>	<p>- มีหลักฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้แบบจำลอง</p> <p>- มีการจัดกระทำข้อมูลที่เหมาะสม</p> <p>- มีการวิเคราะห์อภิปรายและสรุปผลที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้</p>	<p>- มีหลักฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้แบบจำลอง</p> <p>- มีการจัดกระทำข้อมูลที่ไม่เหมาะสม</p> <p>- มีการวิเคราะห์อภิปรายและสรุปผลที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้</p>	<p>-ไม่มีหลักฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้แบบจำลอง</p> <p>- มีการจัดกระทำข้อมูลที่ไม่เหมาะสม</p> <p>- มีการวิเคราะห์อภิปรายและสรุปผลที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
5.จัดแสดงผลงาน/ นำเสนอ	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมประเด็นครบถ้วนและชัดเจน - อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย - มีบุคลิกลักษณะที่ดีและมีความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสมเข้าใจง่ายและมีความกระชับ - สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอ - ตอบคำถามได้ถูกต้องตรงประเด็น มีข้อมูลประกอบ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมประเด็นครบถ้วนแต่ไม่ชัดเจน - อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย - มีบุคลิกลักษณะที่ดีและมีความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย และมีความกระชับ - สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอ - ตอบคำถามได้ไม่ตรงประเด็น มีข้อมูลประกอบ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอเนื้อหาไม่ครอบคลุมประเด็น - อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการให้ผู้อื่นเข้าใจยาก - มีบุคลิกลักษณะที่ดีและมีความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายที่เหมาะสม ถูกต้องและมีความกระชับ - สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอ - ตอบคำถามได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตรงประเด็น 	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอเนื้อหาไม่ครอบคลุมประเด็น - อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการให้ผู้อื่นเข้าใจยาก - มีบุคลิกลักษณะที่ดี แต่ขาดความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เข้าใจยากและไม่มีความกระชับ - สมาชิกในกลุ่มบางคน ขาดการมีส่วนร่วมในการนำเสนอ - ตอบคำถามได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ตรงประเด็น
รวม				
คะแนนรวม				
คะแนนเฉลี่ย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

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

แบบประเมินการสร้างแบบจำลอง/ชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์เรื่อง

ชื่อผลงาน.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

ชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

เกณฑ์การให้คะแนน แบบประเมินการสร้างแบบจำลอง/ชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์เรื่อง

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1. ชื่อโมเดลสื่อความหมายชัดเจน ของสิ่งที่จะทำ				
2. การดำเนินการ 2.1 มีวิธีการออกแบบโมเดลโดยใช้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2.2 สามารถสร้างแบบจำลองตาม โมเดลได้ถูกต้อง ประณีตสวยงาม				
3. การนำเสนอผลงาน 3.1 ความร่วมมือของสมาชิกและ ความพร้อมในการนำเสนอ 3.2 สามารถนำเสนอผลงานได้ ด้วยความเข้าใจในหลักการทำงาน ของแบบจำลอง				
รวม				
คะแนนรวม				
คะแนนเฉลี่ย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

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

5.1.2 โครงการรณรงค์การประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน (5 คะแนน) มีรายละเอียดในการทำโครงการ ดังนี้

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ ไม่เกิน 4 คน
- จัดทำเค้าโครงโครงการ (2-3 หน้ากระดาษ) ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อโครงการ	6.วิธีดำเนินโครงการ
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ	8. แบบบันทึกผลและติดตามโครงการ
4. เป้าหมาย	9. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ
5. ระยะเวลา	
- เสนอเค้าโครงการให้ครูผู้สอนพิจารณา
- ดำเนินการโครงการตามกรอบเวลาที่กำหนดพร้อมทั้งบันทึกและติดตามผลการดำเนินโครงการ
- จัดทำรายงานผลการประเมินโครงการ (2-3 หน้ากระดาษ)
- นำเสนอผลการดำเนินโครงการในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ป้ายนิเทศ นำเสนอหน้าชั้นเรียน

ประเมินโครงการเรื่อง.....กลุ่มที่.....ชั้น.....
 ชื่อสมาชิกกลุ่ม.....

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนโครงการของนักเรียน

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1. โครงการ(1 คะแนน) 1.1 ชื่อโครงการสื่อความหมายชัดเจนของสิ่งที่จะทำ 1.2 หลักการและเหตุผลมีรายละเอียดความจำเป็นที่ต้องแก้ปัญหา 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการสามารถวัดและประเมินได้ 1.4 เป้าหมายของโครงการระบุสิ่งที่ต้องการอย่างเป็นเหตุเป็นผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ 1.5 ระยะเวลาในการดำเนินการชัดเจน	- โครงการมีองค์ประกอบที่กำหนด ถูกต้อง ชัดเจน 5 ประเด็น	- โครงการมีองค์ประกอบที่กำหนด ถูกต้อง ชัดเจน 4 ประเด็น	- โครงการมีองค์ประกอบที่กำหนด ถูกต้อง ชัดเจน 3 ประเด็น	- โครงการมีองค์ประกอบที่กำหนด ถูกต้อง ชัดเจน 2 ประเด็น
2. การดำเนินการ (2 คะแนน) 2.1 วิธีการดำเนินการมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน ปฏิบัติได้ 2.2 ดำเนินการตามแผนและกรอบเวลาที่กำหนด 2.3 มีแบบบันทึกและติดตามผลการดำเนินโครงการ 2.4 มีร่องรอยการดำเนินงานที่ชัดเจน	ดำเนินการได้ครบทั้ง 4 ประเด็น	ดำเนินการได้ 3 ประเด็น	ดำเนินการได้ 2 ประเด็น	ดำเนินการได้เพียง 1 ประเด็น

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
3. ผลการดำเนินโครงการ (2 คะแนน) 3.1 มีการประเมินผลโครงการ 3.2 มีการรายงานผลการประเมิน โครงการ 3.3 ผลของโครงการบรรลุเป้าหมาย 3.4 มีการนำเสนอผลของโครงการ	ดำเนินการได้ครบ ทั้ง 4 ประเด็น	ดำเนินการได้ 3 ประเด็น	ดำเนินการได้ 2 ประเด็น	ดำเนินการได้ เพียง 1 ประเด็น
รวม				
คะแนนรวม				
คะแนนเฉลี่ย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

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

5.1.3 ทดลอง เขียนรายงานการทดลอง และนำเสนอ (10 คะแนน) มีรายละเอียดในการเขียนรายงานการทดลองดังนี้

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. ชื่อกิจกรรม | |
| 2. ชื่อผู้ทดลอง | 7. วัสดุอุปกรณ์/สารเคมี |
| 3. วันที่ทำการทดลอง | 8. วิธีการทดลอง |
| 4. วัตถุประสงค์ของการทดลอง | 9. ผลการทดลอง |
| 5. สมมติฐานการทดลอง | 10. สรุปและอภิปรายผลการทดลอง |
| 6. ตัวแปรในการทดลอง | 11. เอกสารอ้างอิง |

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนระหว่างทำการทดลอง (5 คะแนน)

รายการสังเกต	ระดับคะแนน		
	2	1	0
1. การวางแผนก่อนการทดลอง	มีการวางแผนก่อนทำการทดลองและกำหนดจุดประสงค์ ออกแบบการทดลองได้ถูกต้องอย่างเป็นระบบ	มีการวางแผนก่อนทำการทดลอง กำหนดจุดประสงค์ ออกแบบการทดลองได้ถูกต้อง <u>บางส่วน</u>	<u>ไม่ได้</u> วางแผนการทดลอง <u>ไม่</u> มีการกำหนดจุดประสงค์และออกแบบการทดลอง
2. การดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่วางแผนไว้	ทดลองตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้อย่างถูกต้องและในเวลาที่กำหนด	ทดลองตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ได้เป็น <u>บางส่วน</u> และเกินเวลาที่กำหนดเล็กน้อย	<u>ไม่</u> ทดลองตามที่วางแผนไว้และ <u>เกิน</u> เวลาในเวลาที่กำหนดไว้มาก
3. ทักษะในการใช้อุปกรณ์หรือสารเคมี	เลือกใช้อุปกรณ์หรือสารเคมีได้ถูกต้องเหมาะสมและทดลองได้อย่างคล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์หรือสารเคมีได้อย่างถูกต้อง แต่ทดลองได้ <u>ไม่</u> คล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์หรือสารเคมี <u>ไม่</u> ถูกต้องหรือ <u>ไม่</u> ปลอดภัย
4. ความมุ่งมั่นและการแก้ปัญหาในการทดลอง	มีความมุ่งมั่นในการทดลองและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้การทดลองสำเร็จตามแผน	มีความมุ่งมั่นในการทดลองแต่ <u>ไม่</u> สามารถแก้ปัญหา เพื่อให้การทดลอง <u>สำเร็จ</u> ตามแผน	<u>ไม่</u> มีความมุ่งมั่นในการทดลองและ <u>ไม่</u> สามารถแก้ปัญหาได้ เพื่อให้การทดลอง <u>สำเร็จ</u> ตามแผน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการสังเกต	ระดับคะแนน		
	2	1	0
5. การดูแลและเก็บอุปกรณ์	มีการทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง ได้อย่างเป็นระเบียบ	มีการทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง แต่ไม่ เป็นระเบียบ	มีข้อบกพร่องในการทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง
รวม			
คะแนนรวม			
คะแนนเฉลี่ย			

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนรายงานปฏิบัติการ (5 คะแนน)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
1. จุดประสงค์การทดลอง	กำหนดจุดประสงค์การทดลองสอดคล้องกับการทดลองถูกต้องชัดเจน	กำหนดจุดประสงค์การทดลองสอดคล้องกับการทดลองเป็น <u>บางส่วน</u>	กำหนดจุดประสงค์การทดลอง <u>ไม่</u> สอดคล้องกับการทดลอง
2. การกำหนดปัญหาและการตั้งสมมติฐาน	สมมติฐานสอดคล้องกับปัญหาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลชัดเจน	สมมติฐานสอดคล้องกับปัญหาเป็น <u>บางส่วน</u>	สมมติฐาน <u>ไม่</u> สอดคล้องกับปัญหา
3. การกำหนดตัวแปรของการทดลอง	กำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐานถูกต้องครบถ้วน	กำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐาน <u>บางส่วน</u>	กำหนดตัวแปร <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐาน
4. การจัดทำข้อมูลและบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลการทดลองตรงตามจุดประสงค์ได้ถูกต้องและครบถ้วน	บันทึกผลการทดลอง <u>ไม่</u> ตรงตามจุดประสงค์และบันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง <u>บางส่วน</u>	บันทึกผลการทดลอง <u>ไม่</u> ตรงตามจุดประสงค์และ <u>ไม่</u> ถูกต้อง
5. การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง <u>บางส่วน</u> และสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง <u>ไม่</u> ถูกต้อง และ <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
รวม			
คะแนนรวม			
คะแนนเฉลี่ย			

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5.1.4 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ (2 คะแนน) มีแนวทางในการจัดทำดังนี้

- ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ ไม่เกิน 3 คน
- ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลในหัวข้อที่กำหนดจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และหลากหลาย รวบรวมและจัดทำข้อมูล
- นำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที

ตารางที่ 5 เกณฑ์การให้คะแนนการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1. การสืบค้นข้อมูล	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ <u>หลากหลาย ครอบคลุม และเชื่อถือได้</u>	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ <u>หลากหลายและเชื่อถือได้</u>	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ <u>หลากหลาย</u>	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเดียว
2. เนื้อหาที่นำเสนอ	- นำเสนอเนื้อหา <u>ครอบคลุมประเด็น ครบถ้วนและชัดเจน</u>	- นำเสนอเนื้อหา <u>ครอบคลุมประเด็น ครบถ้วนแต่ไม่ชัดเจน</u>	- นำเสนอเนื้อหา <u>ไม่ครอบคลุมประเด็น</u>	- นำเสนอเนื้อหา <u>ไม่ตรงประเด็น</u>
3. การนำเสนอข้อมูลและการตอบคำถาม	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย - ตอบคำถามได้ถูกต้องตรงประเด็น มีข้อมูลประกอบ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้ - ตอบคำถามได้ <u>ไม่ตรง</u> ประเด็น มีข้อมูลประกอบ สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้ - ตอบคำถามได้ <u>ไม่ถูกต้อง</u> หรือ <u>ไม่ตรง</u> ประเด็น	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นให้ผู้อื่น <u>เข้าใจยาก</u> - ตอบคำถามได้ <u>ไม่ถูกต้อง</u> หรือ <u>ไม่ตรง</u> ประเด็น
4. บุคลิกภาพและการใช้ภาษา	- มีบุคลิกภาพที่ดี และมีความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่ายและมีความกระชับ	- มีบุคลิกภาพที่ดี และมีความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย ถูกต้อง	- มีบุคลิกภาพที่ดี แต่ <u>ขาดความมั่นใจ</u> ในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่ <u>เข้าใจง่าย</u> ที่เหมาะสม ถูกต้อง	- <u>ขาดความมั่นใจ</u> ในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่ <u>ไม่เหมาะสม</u>

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายการ ประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
5. การมีส่วนร่วมในการ ทำงานและ นำเสนอ	- สมาชิกในกลุ่มทุกคน มีส่วนร่วมในการ ทำงาน และนำเสนอ ภายในเวลาที่กำหนด	-สมาชิกในกลุ่มทุกคนมี ส่วนร่วมในการทำงาน และนำเสนอไม่เป็นไป ตามเวลาที่กำหนด	- สมาชิกในกลุ่ม <u>บาง</u> <u>คน</u> ขาดการมีส่วนร่วม ในการทำงาน และ นำเสนอภายในเวลาที่ กำหนด	- สมาชิกในกลุ่ม <u>บาง</u> <u>คน</u> ขาดการมีส่วน ร่วมการทำงาน และ นำเสนอไม่เป็นไป ตามเวลาที่กำหนด
รวม				
คะแนนรวม				
คะแนนเฉลี่ย				

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 6 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงาน

รายการสังเกต	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผนการดำเนินงาน	มีการวางแผนการทำงานได้ถูกต้อง เป็นระบบ	วางแผนการทำงานได้ถูกต้องแต่ไม่เป็นระบบ	วางแผนการทำงานไม่ชัดเจนและไม่เป็นระบบ
2. ทักษะในการใช้อุปกรณ์	เลือกใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสมและทดลองได้อย่างคล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์ถูกต้อง ปลอดภัย แต่ไม่คล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์ถูกต้อง ไม่คล่องแคล่วหรือไม่ปลอดภัย
3. องค์ประกอบของชิ้นงาน	มีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นองค์ประกอบของชิ้นงานมากกว่า 5 ชนิด	มีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นองค์ประกอบของชิ้นงาน 4 ชนิด	มีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นองค์ประกอบของชิ้นงาน 3 ชนิด
4. ความสำเร็จของชิ้นงาน	มีความมุ่งมั่นในการทำงานสามารถต่อวงจรได้สำเร็จ และนำไปใช้งานได้	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถต่อวงจรได้สำเร็จ แต่นำไปใช้งานไม่ได้	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน แต่ไม่สามารถต่อวงจรได้สำเร็จ หรือนำไปใช้งานไม่ได้
5. ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ มีการประยุกต์การนำไปใช้งาน	ชิ้นงานแปลกใหม่ แต่ไม่มีการประยุกต์การนำไปใช้งาน	ชิ้นงานเหมือนที่เคยมีมาแล้ว แต่มีการประยุกต์การนำไปใช้งาน

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

แบบประเมินชิ้นงาน

ชื่อชิ้นงาน.....กลุ่มที่.....ชั้น.....ห้อง.....

สมาชิกกลุ่ม

1.
2.
3.

คำชี้แจง ครูพิจารณาชิ้นงานตามที่มอบหมายให้คะแนนลงในช่อง

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผนการทำงาน			
2. การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ			
3. องค์ประกอบของชิ้นงาน			
4. ความสำเร็จของชิ้นงาน			
รวม			
คะแนนรวม			
คะแนนเฉลี่ย			

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 10 คะแนนขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

5.3 การสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียนร้อยละ10

การประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ว23101 วิทยาศาสตร์ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แบบประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความอยากรู้อยากเห็น					
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
3. ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม					
4. เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์					
5. ความมีเหตุผล					
6. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น					
7. ความมีระเบียบและรอบคอบ					
8. ความประหยัด					
9. ความซื่อสัตย์					
10. ความตรงต่อเวลา					
รวม					
คะแนนรวม					
คะแนนเฉลี่ย (คะแนนรวม÷5)					

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

1. เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน	คะแนนจิตพิสัยที่ได้
9.00-10.00	ดีเยี่ยม	10
8.00-8.99	ดีมาก	9
7.00-7.99	ดี	8
6.00-6.99	ปานกลาง	7
ต่ำกว่า 5.99	ปรับปรุง	6

2. เกณฑ์การให้คะแนน

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 6 ข้อ = ดีเยี่ยม

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 5 ข้อ = ดีมาก

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 4 ข้อ = ดี

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 3 ข้อ = ปานกลาง

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 2 ข้อ = ต้องปรับปรุง

5.4 การสอบย่อย ร้อยละ 20

เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ ร้อยละของคะแนนและสัปดาห์ที่ดำเนินการสอบมีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ ร้อยละของคะแนนและสัปดาห์ที่ดำเนินการสอบ

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน	สัปดาห์ที่
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ไฟฟ้ากระแส	ปรนัย ($\leq 20\%$) - อัตนัย ($\geq 80\%$)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คลื่น	- ปรนัย ($\leq 20\%$) - อัตนัย ($\geq 80\%$)		
สอบกลางภาค		20	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสง และทัศนอุปกรณ์	- ปรนัย ($\leq 20\%$) - อัตนัย ($\geq 80\%$)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบสุริยะ และปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ	- ปรนัย ($\leq 20\%$) - อัตนัย ($\geq 80\%$)		
สอบปลายภาค		20	

หมายเหตุ : ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบและสัปดาห์ที่สอบสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5.5 การสอบกลางภาค ร้อยละ 20

กำหนดการสอบกลางภาค ระหว่างวันที่ กรกฎาคม 2563 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที
เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน มีรายละเอียด ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ไฟฟ้ากระแส</u>	- ปรนัย - อัตนัย	
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คลื่น</u>	- ปรนัย - อัตนัย	
รวม	อัตนัย ปรนัย	20

5.6 การสอบปลายภาค ร้อยละ 20

กำหนดการสอบปลายภาค ระหว่างวันที่ กันยายน 2563 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที
เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แสง และทัศนอุปกรณ์</u>	- อัตนัย - ปรนัย	
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบสุริยะ และปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ</u>	- อัตนัย - ปรนัย	
รวม	อัตนัย ปรนัย	20

6. เอกสารอ้างอิง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

หลักสูตรกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการทดลอง	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
การทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการทดลองเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้า - เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้า - คำนวณความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า
การทดลอง การต่อวงจรไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการทดลองต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย - เขียนผังวงจรไฟฟ้าในบ้าน - คำนวณหากระแสไฟฟ้าจากการต่อวงจรแบบอนุกรม ขนานและแบบผสม
การทดลอง ต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายที่มีทรานซิสเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการทดลองต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายที่มีทรานซิสเตอร์ - ต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยนำชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ศึกษามาแล้วมาต่อเป็นวงจร(ชิ้นงาน 3 คะแนน)

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 5 ว23101

ชั้น..... มัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ชื่อหน่วยการเรียนรู้..... เรื่อง.....

เวลา ชั่วโมง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

กิจกรรมการเรียนรู้

 ขั้นสร้างความสนใจ

 ขั้นสำรวจและค้นหา

 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

 ขั้นขยายความรู้

 ขั้นประเมินผล

การวัดและประเมินผล

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

คณะทำงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	โรงเรียน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	หมายเหตุ
1	ผศ.ดร.อุดม ทิพรราช	ม.อุบลราชธานี	udomt@hotmail.com	089-9480419	ผู้ทรงคุณวุฒิ
2	ผศ.ดร.สุรชัย ธชีพันธ์	โรงเรียนกำเนิดวิทย์	-	083-4931098	ผู้ทรงคุณวุฒิ
3	ดร.สังวาลย์ แก่นโส	ม.อุบลราชธานี	sanghamit@hotmail.com	081-5499645	ผู้ทรงคุณวุฒิ
4	นางสิรินาถ ขำคง	จก.พิษณุโลก	Krusic710k@gmail.com	094-7428196	หัวหน้ากลุ่มสาระฯ
5	นางพรพิมล มุกสุวรรณ	จก.พิษณุโลก	pu_jpl2514@hotmail.com	081-0443505	กรรมการ
6	นางสาวรุ่งทิพย์ นิโรจน์	ครู ร.ร.จก.เชียงราย	tip.nr@hotmail.com	089-6312875	กรรมการ
7	นายธวัฒน์ ก้างออนตา	ครู ร.ร.จก.เชียงราย	thawat_kangonta@windowslive.com	085-7183848	กรรมการ
8	นางสาววารีย์ บุญลือ	ครู ร.ร.จก.ปทุมธานี	Wa.boonlue@gmail.com	081-8104911	กรรมการ
9	นางพชรพรรณ พิมพ์ตะครอง	ครู ร.ร.จก.บุรีรัมย์	Krookie2516@hotmail.com	-	กรรมการ
10	นางรพีพร ตะเคียนราม	ครู ร.ร.จก.บุรีรัมย์	Khurapee1418bio@gmail.com	097-3362555	กรรมการ
11	นางอิสฎาภา ธรรมรังสี	ครู ร.ร.จก.พิษณุโลก	lsaya_12@hotmail.com	081-8861662	กรรมการ
12	นางสาวสุพลา ทองแป้น	ครู ร.ร.จก.สตูล		089-4682047	กรรมการ
13	นายสุพรม ปัทม	จก.มุกดาหาร	su.prom@hotmail.com	089-7102600	กรรมการ
14	นางปรีดา เปาะทองคำ	จก.นครศรีฯ	preeda.0401@gmail.com	091-8219714	กรรมการ
15	นางสาวจิรวรรณ เนียมศรี	ครู ร.ร.จก.เพชรบุรี	neamsr@gmail.com	086-8368501	กรรมการ
16	นายศาสตรา พรหมอารักษ์	ครู ร.ร.จก.เพชรบุรี	Thaitat23@hotmail.com	087-8658409	กรรมการ
15	นางกิดาการ บุญยนิโชติ	ครู ร.ร.จก.ตรัง	kidakarn_pcctr@gmail.com	089-4737910	กรรมการ
16	ว่าที่ร.ต.หญิงนพมาศ แย้มชุมพร	ครู ร.ร.จก.ลพบุรี	nyamchumporn@gmail.com	093-0046002	กรรมการ
17	นางสาวเขวงจิต น้อยวงศ์	ครู ร.ร.จก.ลพบุรี	Chawengjit2523@gmail.com	089-2426124	กรรมการ
18	นางรุจิรา บินตำมะหง	ครู ร.ร.จก.สตูล	Daleenaz_td@hotmail.com	081-5985169	กรรมการ
19	นายอานนท์ ทองรอด	จก.ชลบุรี	i_am_toomtam_555@hotmail.com	081-1756875	กรรมการ
20	นางวไลภรณ์ อรรถศิริธิตูมิ	ครู ร.ร.จก.ปทุมธานี	Dang3000@hotmail.com	088-1079776	กรรมการ
21	นางสาวอุมวดี อุ่นอบ	ครู ร.ร.จก.ปทุมธานี	Amp_aumawadee@hotmail.com	095-2469851	กรรมการ
22	นายภัชรพงศ์ พระไวย	ครู ร.ร.จก.เพชรบุรี	Mean_art@hotmail.com	-	กรรมการ
23	นางสาวปิยะวรรณ สุโพธิ์ชัย	จก.เลย	Piyawan.supo@gmail.com	089-7128080	กรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ
24	นางสาวสำราญ สุขชี	จก.พิษณุโลก	giant0078@hotmail.com	081-0397277	กรรมการและ เลขานุการ