



แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ

รายวิชา ว 23102 วิทยาศาสตร์ 6 จำนวน 1.5 หน่วยกิต

เวลาเรียน 3 คาบ / สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ครูผู้สอน

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ วัสดุศาสตร์ สมบัติทางกายภาพ การใช้ประโยชน์และคุณค่าของวัสดุ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม การเกิดปฏิกิริยาเคมี การจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอม กฎทรงมวล ปฏิกิริยาดูดและคายความร้อน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ปฏิกิริยาการเกิดสนิมของเหล็ก ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ ปฏิกิริยาของกรดกับเบส ปฏิกิริยาของเบสกับโลหะ และปฏิกิริยาการเผาไหม้ ประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกัน การถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร การสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความสัมพันธ์ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส ความผิดปกติทางพันธุกรรม ประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรม ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมและผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสิ่งมีชีวิตที่มีผลต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

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

2. ตัวชี้วัด

1. อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่ได้จากการสำรวจ (ว 1.1 ม.3/1)
2. อธิบายรูปแบบ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ (ว 1.1 ม.3/2)
3. สร้างแบบจำลอง ในการอธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร (ว 1.1 ม.3/3)
4. อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ (ว 1.1 ม.3/4)
5. อธิบายการสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร (ว 1.1 ม.3/5)
6. ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ (ว 1.1 ม.3/6)
7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง (ว 1.3 ม.3/1)
8. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสมโดยพิจารณาลักษณะเดี่ยวที่แอลลีลเด่น ซ่อมแอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์ (ว 1.3 ม.3/2)
9. อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูก และคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก (ว 1.3 ม.3/3)
10. อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส (ว 1.3 ม.3/4)
11. บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีนหรือโครโมโซมอาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม (ว 1.3 ม.3/5)
12. ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้เรื่องโรคทางพันธุกรรมโดยรู้มาก่อนแต่งงานควรปรึกษาแพทย์ เพื่อตรวจและวินิจฉัยภาวะเสี่ยงของลูกที่อาจเกิดโรคทางพันธุกรรม (ว 1.3 ม.3/6)
13. อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมและผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 1.3 ม.3/7)
14. ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดย การเผยแพร่ ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน (ว 1.3 ม.3/8)
15. เปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิดสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ (ว 1.3 ม.3/9)
16. อธิบายความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศและต่อมนุษย์ (ว 1.3 ม.3/10)
17. แสดงความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ (ว 1.3 ม.3/11)
18. ระบุสมบัติทางกายภาพและการใช้ประโยชน์วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์และวัสดุผสมโดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์และสารสนเทศ (ว 2.1 ม.3/1)
19. ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้วัสดุประเภทพอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม โดยเสนอแนะแนวทางการใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า (ว 2.1 ม.3/2)

20. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีรวมถึงการจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยใช้แบบจำลองและสมการข้อความ (ว 2.1 ม.3/3)

21. อธิบายกฎทรงมวลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (ว 2.1 ม.3/4)

22. วิเคราะห์ปฏิกิริยาดูดความร้อนและปฏิกิริยาคายความร้อนจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนของปฏิกิริยา (ว 2.1 ม.3/5)

23. อธิบายปฏิกิริยาการเกิดสนิมของเหล็ก ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ ปฏิกิริยาของกรดกับเบส และปฏิกิริยาของเบสกับโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และอธิบายปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด การสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้สารสนเทศ รวมทั้งเขียนสมการข้อความแสดงปฏิกิริยาดังกล่าว (ว 2.1 ม.3/6)

24. ระบุประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมและยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและ แก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวันจากการสืบค้นข้อมูล (ว 2.1 ม.3/7)

25. ออกแบบวิธีแก้ปัญหาคือปัญหาในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี โดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (ว 2.1 ม.3/8)

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 ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอ แนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิค หรือวิธีการที่หลากหลาย วางแผนขั้นตอนการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน (ว 4.1 ม.3/3)

29. ทดสอบ ประเมินผล วิเคราะห์ และให้เหตุผล ของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข 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 ข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย (ว 4.2 ม.3/2)

33. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน (ว 4.2 ม.3/3)

34. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคมปฏิบัติตามกฎหมาย เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้สิทธิของผู้อื่น โดยชอบธรรม (ว 4.2 ม.3/4)

3. กำหนดการจัดการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ลำดับที่ (คาบที่)	หน่วย/สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ งานที่มอบหมาย	สื่อการสอน/ แหล่งเรียนรู้
1 (1)	ปฐมนิเทศ (1)		ชี้แจง ขอบข่าย เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน ตัวชี้วัด กฎเกณฑ์ในชั้นเรียน และเกณฑ์การวัด และประเมินผล	-แผนการจัด การเรียนรู้ฉบับย่อ
1-2 (2-7)	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วัสดุศาสตร์ (6)</u> 1.1 สมบัติ ชนิดของวัสดุ และการใช้ประโยชน์(6) - พอลิเมอร์ - เซรามิกส์ - วัสดุผสม	ข้อ 18-19 (ว2.1 ม.3/1-2) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)		- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
3-5 (8-16)	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิริยาเคมี (19)</u> 2.1 ปฏิริยาเคมี (9) - สมการเคมีและการดุลสมการ - กฎทรงมวล	ข้อ 20-21 (ว2.1 ม.3/3-4)		- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
6-8 (17-25)	2.2 ปฏิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน และการเกิดปฏิริยาแบบต่างๆ (9)	ข้อ 22-23 (ว2.1 ม.3/5-6) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)		- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
9 (26)	2.3 ประโยชน์และโทษของปฏิริยาเคมีใน ชีวิตประจำวัน (1)	ข้อ 24-25 (ว2.1 ม.3/7-8) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)		- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
10 (27-29)	สอบกลางภาค			
11 (30-32)	<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พันธุกรรม และความ หลากหลายทางชีวภาพ (18)</u> 3.1 ลักษณะทางพันธุกรรม (3) - ยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม	ข้อ 7 – 8 (ว1.3 ม.3/1-2)	กิจกรรมเรื่องสำรวจลักษณะทาง พันธุกรรม	- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย

ลำดับที่ (คาบที่)	หน่วย/สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	วิธีสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ งานที่มอบหมาย	สื่อการสอน/ แหล่งเรียนรู้
12-14 (33-41)	3.2 กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (9) - การแบ่งเซลล์ - กฎของเมนเดล - พงศาวลี	ข้อ 9-11 (ว1.3 ม.3/3-5) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)	1. กิจกรรมการโยนเหรียญ 2. เขียนแผนภาพตามกฎของเมนเดล 3. เขียนแผนผังพงศาวลี	- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การแบ่งเซลล์
15 (42-44)	3.3 ความผิดปกติทางพันธุกรรม (3) - โรคทางพันธุกรรม	ข้อ 12 (ว1.3 ม.3/6)	1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอ เรื่องโรคทางพันธุกรรมจากความผิดปกติของยีนและโครโมโซม	- แผ่นพับ - ใบกิจกรรมสืบค้นข้อมูล
16 (45)	3.4 พันธุวิศวกรรม (1)	ข้อ 13-14 (ว1.3 ม.3/7-8) ข้อ 26-34 (ว4.1 ม.3/1-5) (ว4.2 ม.3/1-4)	1. มอบหมายงานเรื่องเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวกับพันธุศาสตร์	- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
16 (46-47)	3.5 ความหลากหลายทางชีวภาพ (2)	ข้อ 15-17 (ว1.3 ม.3/9-11)	กิจกรรมสำรวจและจำแนกความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นหรือในโรงเรียน	- ใบกิจกรรม - ใบความรู้ - สื่อมัลติมีเดีย
17 (48-50)	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบนิเวศ (10) 4.1 ปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบนิเวศ (3)	ข้อ 1 (ว1.1 ม.3/1)		- ใบความรู้ - ใบกิจกรรม
18 (51-53)	4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (3)	ข้อ 2 (ว1.1 ม.3/2)	กำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนวิเคราะห์และอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	- ใบความรู้ - ใบกิจกรรม เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
19 (54-57)	4.3 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ (4) - ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย - โซ่ออาหาร สายใยอาหาร และการสะสมสารพิษ	ข้อ 3-6 (ว1.1 ม.3/3-6)	นำสิ่งมีชีวิตที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในโซ่อาหารและสายใยอาหาร โดยเขียนแผนภาพแสดงการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ	- ใบความรู้ ใบกิจกรรม เรื่อง โซ่อาหาร สายใยอาหาร และการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ
20 (58-60)	สอบปลายภาค			

4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน ประเมินเป็นอัตราส่วน (ร้อยละ) ดังนี้

	รายการประเมินผล	หน่วยการเรียนรู้ที่	ร้อยละของคะแนน	
งานระหว่างภาค	งานและการบ้านที่มอบหมาย			
	1. การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ 1.1 โรคทางพันธุกรรม 1.2 เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์			
	2. รายงานกิจกรรมและนำเสนอ 2.1 สำนวจลักษณะทางพันธุกรรม 2.2 สร้างแบบจำลองของโครโมโซม ดีเอ็นเอ และยีน 2.3 โยनเหรียญ 2.4 กิจกรรมสำรวจและจำแนกความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นหรือโรงเรียน			
	สังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน			
	สอบย่อย (ความรู้และทักษะกระบวนการ) - ก่อนสอบกลางภาค - หลังสอบกลางภาค	1-2 3-4	(10) (10)	
	สอบกลางภาค	1-2	20	
	ปลายภาค	สอบปลายภาค	3-4	20

5. รายละเอียดรายการประเมินผลและเกณฑ์การให้คะแนน

5.1 งานหรือการบ้านที่มอบหมาย ร้อยละ 30 ประกอบด้วย

5.1.1 การสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ (10 คะแนน) มีแนวทางในการจัดทำดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
1.การสืบค้นข้อมูล	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ครอบคลุม และเชื่อถือได้	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และเชื่อถือได้	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	- มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเดียว
2.เนื้อหาที่นำเสนอ	- นำเสนอเนื้อหา ครอบคลุมประเด็น ครบถ้วนและชัดเจน	- นำเสนอเนื้อหา ครอบคลุมประเด็น ครบถ้วนแต่ไม่ชัดเจน	- นำเสนอเนื้อหาไม่ ครอบคลุมประเด็น	- นำเสนอเนื้อหาไม่ตรงประเด็น

รายการ ประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4(ดีมาก)	3(ดี)	2(พอใช้)	1(ปรับปรุง)
3.การ นำเสนอ ข้อมูลและ การตอบ คำถาม	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูล ที่สับสนให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้ง่าย - ตอบคำถามได้ถูกต้อง ตรงประเด็น มีข้อมูล ประกอบ สามารถ แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ได้	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่ สับสนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ - ตอบคำถามได้ไม่ตรง ประเด็น มีข้อมูลประกอบ สามารถแก้ไขปัญหา เฉพาะหน้าได้	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูล ที่สับสนให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้ - ตอบคำถามได้ไม่ ถูกต้อง หรือไม่ตรง ประเด็น	- อธิบายเกี่ยวกับข้อมูล ที่สับสนให้ผู้อื่นเข้าใจ <u>ยาก</u> - ตอบคำถามได้ไม่ ถูกต้อง หรือไม่ตรง ประเด็น
4. บุคลิกภาพ และการใช้ ภาษา	- มีบุคลิกภาพที่ดี และ มีความมั่นใจในการ นำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่ายและมีความ กระชับ	- มีบุคลิกภาพที่ดี และมี ความมั่นใจในการนำเสนอ - ใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย ถูกต้อง	- มีบุคลิกภาพที่ดี แต่ <u>ขาดความ</u> มั่นใจในการ นำเสนอ - ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายที่ เหมาะสม ถูกต้อง	- <u>ขาดความ</u> มั่นใจใน การนำเสนอ - ใช้ภาษาที่ <u>ไม่</u> <u>เหมาะสม</u>
5.การมีส่วน ร่วมในการ ทำงานและ นำเสนอ	- สมาชิกในกลุ่มทุกคน มีส่วนร่วมในการ ทำงาน และนำเสนอ ภายในเวลาที่กำหนด	- สมาชิกในกลุ่มทุกคนมี ส่วนร่วมในการทำงาน และนำเสนอไม่เป็นไปตาม เวลาที่กำหนด	- สมาชิกในกลุ่ม <u>บาง</u> <u>คน</u> ขาดการมีส่วนร่วม ในการทำงาน และ นำเสนอภายในเวลาที่ กำหนด	- สมาชิกในกลุ่ม <u>บาง</u> <u>คน</u> ขาดการมีส่วนร่วม ในการทำงาน และ นำเสนอไม่เป็นไปตาม เวลาที่กำหนด
รวม				
คะแนนรวม				
คะแนน เฉลี่ย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....

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

5.1.2 รายงานกิจกรรม และนำเสนอ (10 คะแนน) มีรายละเอียดในการเขียนรายงานการทดลองดังนี้

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

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนระหว่างทำการกิจกรรม (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. ทักษะในการใช้อุปกรณ์และสารเคมี	เลือกใช้อุปกรณ์และสารเคมีได้ถูกต้องเหมาะสมและทดลองได้อย่างคล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์และสารเคมีได้อย่างถูกต้อง แต่ทดลองได้ <u>ไม่</u> คล่องแคล่ว	เลือกใช้อุปกรณ์และสารเคมี <u>ไม่</u> ถูกต้องหรือ <u>ไม่</u> ปลอดภัย
4. ความมุ่งมั่นและการแก้ปัญหาในการทดลอง	มีความมุ่งมั่นในการทดลองและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้การทดลองสำเร็จตามแผน	มีความมุ่งมั่นในการทดลองแต่ <u>ไม่</u> สามารถแก้ปัญหา เพื่อให้การทดลองสำเร็จตามแผน	<u>ไม่</u> มีความมุ่งมั่นในการทดลองและ <u>ไม่</u> สามารถแก้ปัญหาได้ เพื่อให้การทดลองสำเร็จตามแผน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการสังเกต	ระดับคะแนน		
	2	1	0
5. การดูแลและเก็บอุปกรณ์	มีการทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง ได้อย่างเป็นระเบียบ	มีการทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง แต่ไม่ เป็นระเบียบ	มี <u>ข้อบกพร่อง</u> ในการทำความสะอาดและเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ในการทดลอง
รวม			
คะแนนรวม			
คะแนนเฉลี่ย			

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนรายงานกิจกรรม (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	กำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐานถูกต้อง ครบถ้วน	กำหนดตัวแปรสอดคล้องกับสมมติฐาน <u>บางส่วน</u>	กำหนดตัวแปร <u>ไม่</u> สอดคล้องกับสมมติฐาน
4. การจัดกระทำข้อมูลและบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลการทดลองตรงตามจุดประสงค์ได้ถูกต้อง และครบถ้วน	บันทึกผลการทดลอง <u>ไม่</u> ตรงตามจุดประสงค์ และบันทึกผลการทดลองได้ <u>บางส่วน</u>	บันทึกผลการทดลอง <u>ไม่</u> ตรงตามจุดประสงค์ และ <u>ไม่</u> ถูกต้อง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	2	1	0
5. การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้องบางส่วน และสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้อง และไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
รวม			
คะแนนรวม			
คะแนนเฉลี่ย			

หมายเหตุ : เกณฑ์การประเมินสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

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

ตารางที่ 5 การเขียนรายงาน (5 คะแนน)

รายการประเมิน	คะแนน				
	4	3	2	1	0
1. ความถูกต้องของรูปแบบรายงาน					
2. การจัดระบบการนำเสนอผลการศึกษาในรายงานอย่างเป็นลำดับ					
3. เลือกใช้คำถูกต้องตามหลักภาษา กระชับ รัดกุม					
4. ความถูกต้องของเนื้อหาข้อมูล					
5. การจัดกระทำข้อมูล วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลมีความชัดเจนเหมาะสม และถูกต้อง					
6. การประเมินและสรุปผลการศึกษามีความเป็นเหตุเป็นผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า					
7. การอ้างอิงหลักการทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย และเชื่อถือได้					
8. เขียนรายการอ้างอิงและบรรณานุกรมถูกต้องตามหลักสากล					
รวมคะแนน					
คิดเป็นร้อยละ					

หมายเหตุ 4 = ดีมาก ; 3 = ดี ; 2 = พอใช้ ; 1 = ต้องปรับปรุง ; 0 = ต้องแก้ไขเป็นพิเศษ

ตารางที่ 7 การนำเสนอด้วยปากเปล่า (2 คะแนน)

รายการประเมิน	คะแนน				
	4	3	2	1	0
1. การนำเสนอสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้ถูกต้อง ครบตรงตามประเด็น <u>เลือกใช้คำได้เหมาะสม</u> เข้าใจง่าย เหมาะกับระดับชั้นและกาลเทศะ ออกเสียงอักขระได้ถูกต้อง					
2. ใช้น้ำเสียงชัดเจน เว้นจังหวะการพูดได้ถูกต้อง ใช้น้ำเสียงหนัก-เบา สอดคล้องกับเรื่องที่น่าเสนอ					
3. มีความเชื่อมั่น เป็นธรรมชาติ กิริยาท่าทางขณะพูดเหมาะสมสอดคล้องกับเรื่องที่พูดหรือเนื้อหา ขณะพูดมองผู้ฟังได้อย่างเป็นธรรมชาติ					
4. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอต่อเนื่อง เชื่อมโยง และครบถ้วน					
5. สื่อ (รูป กราฟ วัสดุ/อุปกรณ์) ส่งเสริมผู้ฟังเข้าใจเนื้อหาที่น่าเสนอด้วยวาจาได้ดีมากขึ้น					
6. การจัดองค์ประกอบสื่อและเนื้อหา มีความชัดเจนและเหมาะสม					
7. สื่อมีเทคนิคที่หลากหลาย (เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือ คลิปวิดีโอ อื่นๆ) อย่างสร้างสรรค์ ชวนติดตาม					
8. ใช้เวลาในการนำเสนอในแต่ละองค์ประกอบเหมาะสมและตามเวลาที่กำหนด					
9. ตอบคำถามครบถ้วนและตรงประเด็นพร้อม ให้เหตุผลหรือยกตัวอย่างประกอบ					
10. ใช้ความรู้ ประสบการณ์ และปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม					
รวม	รวมคะแนนเฉลี่ย				
	คิดเป็นร้อยละ				

หมายเหตุ 4 = ดีมาก ; 3 = ดี ; 2 = พอใช้ ; 1 = ต้องปรับปรุง ; 0 = ต้องแก้ไขเป็นพิเศษ

5.2 การสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียนและแบบฝึกหัด ร้อยละ 10

การประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน ได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 8 แบบประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน ร้อยละ 10

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 :

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

5.3 การสอบย่อย ร้อยละ 20

ตารางที่ 9 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ ร้อยละของคะแนนและสัปดาห์ที่ดำเนินการสอบ

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน	สัปดาห์ที่
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 วัสดุศาสตร์	- ปรนัย - อัตนัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ปฏิกริยาเคมี	- ปรนัย - อัตนัย		
สอบกลางภาค			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พันธุกรรม และความหลากหลายทางชีวภาพ	- ปรนัย - อัตนัย		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ระบบนิเวศ	- ปรนัย - อัตนัย		
รวม			

หมายเหตุ : ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบและสัปดาห์ที่สอบสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5.4 การสอบกลางภาค ร้อยละ 20

ตารางที่ 10 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1</u> วัสดุศาสตร์	อัตนัย ปรนัย	
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2</u> ปฏิกริยาเคมี	อัตนัย ปรนัย	
รวม	อัตนัย ปรนัย	20

5.5 การสอบปลายภาค ร้อยละ 20

ตารางที่ 11 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยและร้อยละของคะแนน

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะและจำนวนข้อสอบ	คะแนน
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3</u> พันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ	อัตนัย ปรนัย	
<u>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4</u> ระบบนิเวศ	อัตนัย ปรนัย	
รวม	อัตนัย ปรนัย	20

6. เอกสารอ้างอิง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

หลักสูตรกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

7. แนวทางการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้	แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้น..... มัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้..... เรื่อง.....

รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 6 ว23102

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

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 ทิพราช	ม.อุบลราชธานี	udomt@hotmail.com	089-9480419	ผู้ทรงคุณวุฒิ
2	ผศ.ดร.สุรัชย์ 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_jppt2514@hotmail.com	081-0443505	กรรมการ
6	นางสาวรุ่งทิพย์ นิโรจน์	ครู ร.ร.จก.เชียงราย	tip.nr@hotmail.com	089-6312875	กรรมการ
7	นายธวัฒน์ ก้างอนตา	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	นางพรพรรณ พิมพิตะครอง	ครู ร.ร.จก.บุรีรัมย์	Krookie2516@hotmail.com	-	กรรมการ
10	นางรพีพร ตะเคียนราม	ครู ร.ร.จก.บุรีรัมย์	Khurapee1418bio@gmail.com	097-3362555	กรรมการ
11	นางอิสญาภา 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	นางสาวจิราวรรณ เนียมศรี	ครู ร.ร.จก.เพชรบุรี	neamsr@gmail.com	086-8368501	กรรมการ
16	นายศาสตรา พรหมอาร์ักษ์	ครู ร.ร.จก.เพชรบุรี	Thaitat23@hotmail.com	087-8658409	กรรมการ
15	นางกิดากาญ บุญยนิโชติ	ครู ร.ร.จก.ตรัง	kidakarn_pcctrng@hotmail.co.th	089-4737910	กรรมการ
16	ว่าที่ร.ต.หญิงนพมาศ แยมชุมพร	ครู ร.ร.จก.ลพบุรี	nyamchumporn@gmail.com	093-0046002	กรรมการ
17	นางสาวเชวงจิต น้อยวงศ์	ครู ร.ร.จก.ลพบุรี	Chawengjit2523@gmail.com	089-2426124	กรรมการ
18	นางรุจิรา บินตำมะหงง	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 อรรถศิริธิดวุฒิ	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