

**แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ฉบับย่อ**

**สาขาวิชา** วิทยาศาสตร์

**รายวิชา** ว21101 วิทยาศาสตร์ 1 1.5 หน่วยกิต 3 คาบ/สัปดาห์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

**ครูผู้สอน** โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**1. คำอธิบายรายวิชา** ศึกษาวิเคราะห์ เซลล์ของสิ่งมีชีวิตและหน้าที่ส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ กระบวนการสารผ่านเซลล์และออสโมซิส ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลที่ได้จากการการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ลักษณะ หน้าที่และทิศทางการลำเลียงสารของไซเล็มและโฟลเอ็ม การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืช โครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด ธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช วิธีการและประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก การแบ่งชั้นบรรยากาศ ปัจจัยที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน การพยากรณ์อากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

 โดยใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือ พัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**2. ตัวชี้วัด**

1. เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์ (ว 1.2 ม.1/1)

2. ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์ และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์ (ว 1.2 ม.1/2)

3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง กับการทำหน้าที่ของเซลล์ (ว 1.2 ม.1/3)

4. อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต (ว 1.2 ม.1/4)

5. อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการแพร่และออสโมซิส ในชีวิตประจำวัน (ว 1.2 ม.1/5)
6. ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้หลักฐาน เชิงประจักษ์ (ว 1.2 ม.1/6)
7. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม (ว 1.2 ม.1/7)

8. ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (ว 1.2 ม.1/8)
9. บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม (ว 1.2 ม.1/9)

10. เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช (ว 1.2 ม.1/10)
11. อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก (ว 1.2 ม.1/11)
12. อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู รวมทั้งบรรยาย การปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด (ว 1.2 ม.1/12)

13. ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ที่ช่วยใน การถ่ายเรณู (ว 1.2 ม.1/13)
14. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช (ว 1.2 ม.1/14)

15. เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด (ว 1.2 ม.1/15)
16. เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช (ว 1.2 ม.1/16)

17. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ (ว 1.2 ม.1/17)

18. ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช โดยการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (ว 1.2 ม.1/18)
19. สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก (ว 2.2 ม.1/1)

20. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น (ว 3.2 ม.1/1)
21. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูล ที่รวบรวมได้ (ว 3.2 ม.1/2)
22. เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย (ว 3.2 ม.1/3)

23. อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 3.2 ม.1/4)
24. ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จาก คำพยากรณ์อากาศ (ว 3.2 ม.1/5)
25. อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ (ว 3.2 ม.1/6)
26. ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (ว 3.2 ม.1/7)
27. อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (ว 4.1 ม.1/1)

28. ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวัน รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (ว 4.1 ม.1/2)
29. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น นำเสนอแนวทาง การแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (ว 4.1 ม.1/3)

30. ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอผล การแก้ปัญหา (ว 4.1 ม.1/4)
31. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและปลอดภัย (ว 4.1 ม.1/5)

32. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง (ว 4.2 ม.1/1)

33. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ (ว 4.2 ม.1/2)

34. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย (ว 4.2 ม.1/3)

35. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง (ว 4.2 ม.1/4)

**3. กำหนดการสอนและตัวชี้วัด**

| **สัปดาห์ที่/****คาบที่** | **หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้** | **ตัวชี้วัด** | **วิธีสอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้/งานที่มอบหมาย** | **สื่อการสอน/****แหล่งเรียนรู้** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1(1) | **ปฐมนิเทศ** (1 คาบ)  |  | - ชี้แจงขอบข่ายการเรียนรู้รายวิชา วิธีการจัด การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล มอบหมายงาน แนะนำรูปแบบการเขียนรายงานการทดลอง | - แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับย่อ |
| 1-2(2-6) | **หน่วยที่ 1 หน่วยของสิ่งมีชีวิต**1.1. โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ (5 คาบ) 1.1.1 การใช้กล้องจุลทรรศ์ใช้แสง  1.1.2 เซลล์พืช  1.1.3 เซลล์สัตว์ 1.1.4 รูปร่างและหน้าที่ของเซลล์ 1.1.5 การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต  | ข้อ 1-4 | - กิจกรรมการทดลองใช้กล้องจุลทรรศน์และศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์- ทำแบบฝึกหัด | - กล้องจุลทรรศน์และ อุปกรณ์การทดลอง- แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- แบบฝึกหัด เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ ของเซลล์- แบบฝึกหัด เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ |
| 3(7-9)  | 1.2 การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ (3 คาบ) 1.2.1 กระบวนการแพร่ 1.2.2 กระบวนการออสโมซิส | ข้อ 5 | - กิจกรรมการทดลองการแพร่และออสโมซิส | - แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การแพร่และออสโมซิส |
| 4-5(10-15) | **หน่วยที่ 2 กระบวนการดำรงชีวิตของพืช**2.1 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช (6 คาบ) 2.1.1 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 2.1.2 ผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช  2.1.3 ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม  2.1.4 คุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | ข้อ 6-8 | - กิจกรรมการทดลองปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช- กิจกรรมการทดลองผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช- กิจกรรมสืบค้น/อภิปรายเรื่อง ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม- กิจกรรมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน- ทำแบบฝึกหัด  | - แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช - แบบฝึกหัด เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช  |
| 6-7(16-21)  | 2.2 การลำเลียงสารในพืช (6 คาบ) 2.2.1 ลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม 2.2.2 ทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม | ข้อ 9-10 | - กิจกรรมการทดลองการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุของพืช - กิจกรรมการศึกษาโครงสร้างที่เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช- ทำแบบฝึกหัด | - แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การลำเลียงสารในพืช - แบบฝึกหัด เรื่อง การลำเลียงสารในพืช |
| 8-9(22-27) | 2.3 การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช(6 คาบ) 2.3.1 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก 2.3.2 โครงสร้างของดอก  2.3.3 การปฏิสนธิ การเกิดผลและเมล็ด  2.3.4 ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก  2.3.5 การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด | ข้อ 11-13 | - กิจกรรมการทดลองโครงสร้างของดอกไม้- กิจกรรมการทดลองปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด- กิจกรรมสืบค้นและนำเสนอข้อมูล- ทำแบบฝึกหัด  | - แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง โครงสร้างของดอกไม้- ตัวอย่างจริงการขยายพันธุ์พืชแบบต่างๆ- แบบฝึกหัด เรื่อง โครงสร้างของดอกไม้และการสืบพันธุ์ของพืช |
| 10 | สอบกลางภาค |
| 11-12(31-36) | 2.4 ธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช (6 คาบ) 2.4.1 ธาตุอาหารของพืช 2.4.2 ชนิดและการเลือกใช้ปุ๋ย  | ข้อ 14-15 | - กิจกรรมสืบค้นและนำเสนอข้อมูลความสำคัญของธาตุอาหารและการเลือกใช้ปุ๋ยต่อการดำรงชีวิตของพืช- ทำแบบฝึกหัด | - แบบบันทึกกิจกรรม การทดลอง- สื่อ PowerPoint- สื่อวีดิทัศน์ - แบบฝึกหัด เรื่อง ธาตุอาหารและการเลือกใช้ปุ๋ยต่อการดำรงชีวิตของพืช |
| 13(37-39)  | 2.5 การขยายพันธุ์พืชและเทคโนโลยีชีวภาพ (3 คาบ) 2.5.1 วิธีการขยายพันธุ์ 2.5.2 หลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช 2.5.3 เทคโนโลยีชีวภาพกับการดำรงชีวิต | ข้อ 16-18 | - กิจกรรมการขยายพันธุ์พืช- สืบค้นและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช  | - สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ- บูรณาการกับกลุ่มสาระการงานอาชีพ และเทคโนโลยี |
| 14(40-42) | **หน่วยที่ 3 บรรยากาศ** (3 คาบ)3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูง3.2 องค์ประกอบของบรรยากาศ 3.3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ  | ข้อ 19-20 | - นำเสนอข้อมูลในรูปของกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูง- สืบค้นข้อมูล- อภิปรายกลุ่ม/นำเสนอ- ทำแบบฝึกหัด | - สื่อ PowerPoint- แบบฝึกหัด เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูง และชั้นบรรยากาศ |
| 15-16(43-48) | 3.4 องค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ 3.4.1 อุณหภูมิอากาศ 3.4.2 ความกดอากาศ 3.4.3 ลม  3.4.4 ความชื้น เมฆและหยาดน้ำฟ้า 3.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ 3.6 กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน (6 คาบ) | ข้อ 21-22 | - กิจกรรมการทดลองอุณหภูมิ ความชื้นและ ความกดอากาศ- ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ - สืบค้นข้อมูลและเปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน และนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย   | - ชุดการทดลอง วัดความชื้นและ ความกดอากาศ- แบบบันทึกการทดลอง- สื่อ PowerPoint |
| 17(49-51) | 3.5 การพยากรณ์อากาศ (3 คาบ) 3.5.1 ความหมายของการพยากรณ์อากาศ 3.5.2 การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ และการนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน  | ข้อ 23-24 | - การฝึกอ่านแผนที่อากาศ - สืบค้น วิเคราะห์และอภิปรายความหมายเกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศ รวมทั้งการแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศและการนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน- ทำแบบฝึกหัด | - แผนที่อากาศ- สื่อ PowerPoint - วีดิทัศน์- แบบฝึกหัด เรื่อง การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ- การเขียนรายงานวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาวะอากาศจากการพยากรณ์อากาศ  |
| 18-19(52-57) | 3.6 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (6 คาบ)3.6.1 สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3.6.2 ปัจจัยทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3.6. แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก | ข้อ 25-26 | - การสืบค้นข้อมูลและอภิปรายสรุปเกี่ยวกับ สถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก | - สื่อ PowerPoint - แบบบันทึกกิจกรรม- วีดิทัศน์ |
| 20 | สอบปลายภาค |

**4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน**

 การสอนรายวิชา ว21101 วิทยาศาสตร์ 1 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มีแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

 4.1 ประเมินจากการบ้านหรืองานที่มอบหมาย 30 คะแนน

 4.2 ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ 10 คะแนน

 4.3 ประเมินจากการสอบย่อย 10 คะแนน

 4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย 10 คะแนน

 4.5 ประเมินจากการสอบกลางภาค 20 คะแนน

 4.6 ประเมินจากการสอบปลายภาค 20 คะแนน

 รวม 100 คะแนน

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

**4.1 ประเมินจากการบ้านหรืองานที่มอบหมาย (30 คะแนน)**

| **รายการ** | **คะแนน** |
| --- | --- |
| 1. แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง1.1 การใช้กล้องจุลทรรศน์และศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์1.2 การแพร่และออสโมซิส1.3 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช1.4 การศึกษาโครงสร้างที่เกี่ยวกับระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช1.5 โครงสร้างของดอกไม้ 1.6 กิจกรรมการทดลองปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด 1.7 กิจกรรมการทดลองอุณหภูมิ ความชื้นและความกดอากาศ |  10 |
| 2. แบบฝึกหัด2.1 กล้องจุลทรรศน์2.2 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์2.3 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 2.4 การลำเลียงสารในพืช2.5 โครงสร้างของดอกไม้และการสืบพันธุ์ของพืช2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูง และชั้นบรรยากาศ2.7 การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ | 10 |
| 3. สืบค้นและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช | 5 |
| 4. การสืบค้นข้อมูลสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก | 5 |
| รวมคะแนน | 30 |

หมายเหตุ 1. เวลาที่นักเรียนควรใช้ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ ครูผู้สอนควรพิจารณาจาก ความยากความซับซ้อน และปริมาณของงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ

 2. การทดลองเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นกลุ่ม แต่ให้เขียนรายงานเป็นรายบุคคลเพื่อดูการทำงานของแต่ละคน หรือบางการทดลองครูอาจใช้วิธีการสาธิต

 3. งานหรือภาระงานที่ครูผู้สอนสามารถนำมาประเมินเป็นคะแนน ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสม

**4.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน : จิตพิสัย (10 คะแนน)**

 การประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนรายวิชา ว21101 วิทยาศาสตร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้กำหนดหัวข้อการประเมิน ดังแสดงในตาราง

| 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. เกณฑ์การพิจารณาเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ พิจารณาจากคุณสมบัติของผู้เรียน ดังนี้

 2.1 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

 2.2 ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์

 2.3 ผู้เรียนตระหนักในคุณและโทษของการใช้วิทยาศาสตร์

 2.4 ผู้เรียนมาเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน

 2.5 ผู้เรียนเลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ

 2.6 ผู้เรียนตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

 เกณฑ์การให้คะแนน

 นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 6 ข้อ = ดีเยี่ยม

 นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 5 ข้อ = ดีมาก

 นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 4 ข้อ = ดี

นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 3 ข้อ = ปานกลาง

 นักเรียนมีคุณสมบัติตามที่กำหนด 2 ข้อ = ต้องปรับปรุง

**4.3 ประเมินจากการสอบย่อย (10 คะแนน)**

 เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **คะแนน** |
| --- | --- |
| **หน่วยที่ 1 หน่วยของสิ่งมีชีวิต** | 2 |
| **หน่วยที่ 2** **กระบวนการดำรงชีวิตของพืช** | 5 |
| **หน่วยที่ 3 บรรยากาศ**  | 3 |
| รวมคะแนน | 10 |

 **4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน)**

เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **ลักษณะและ****จำนวนข้อสอบ** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- |
| **หน่วยที่ 1 หน่วยของสิ่งมีชีวิต**1.1. โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ 1.1.1 เซลล์พืช 1.1.2 เซลล์สัตว์1.2 การลำเลียงสารเข้า ออกจากเซลล์ 1.2.1 กระบวนการแพร่ 1.2.2 กระบวนการออสโมซิส | ปรนัย (6 ข้อ 3 คะแนน)อัตนัย (2 ข้อ 3 คะแนน) | 6 |
| **หน่วยที่ 2** **กระบวนการดำรงชีวิตของพืช**2.1 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 2.1.1 ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 2.1.2 ผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช  2.1.3 ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิต  และสิ่งแวดล้อม  2.1.4 คุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (2 ข้อ 3 คะแนน) | 5 |
| 2.2 การลำเลียงสารในพืช  2.2.1 ลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม 2.2.2 ทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็ม | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 2 คะแนน) | 4 |
| 2.3 การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช 2.3.1 การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก 2.3.2 โครงสร้างของดอก  2.3.3 การปฏิสนธิ การเกิดผลและเมล็ด  2.3.4 ความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก  2.3.5 การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด | ปรนัย (6 ข้อ 3 คะแนน)อัตนัย (2 ข้อ 2 คะแนน) | 5 |
| รวม | ปรนัย (20 ข้อ 10 คะแนน)อัตนัย (7 ข้อ 10 คะแนน) | 20 |

**4.5 ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ (10 คะแนน)**

 4.5.1 แบบบันทึกการสังเกตการทดลอง 5 คะแนน

 4.5.2 แบบบันทึกการให้คะแนนการทดลอง 5 คะแนน

4.5.1 แบบบันทึกการสังเกตการทดลอง (5 คะแนน)

|  |  |
| --- | --- |
| **รายการสังเกต** | **ระดับการประเมิน** |
| ดี (2) | พอใช้ (1) | ควรปรับปรุง(0) |
| 1. มีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ |  |  |  |
| 2. มีการเตรียมและดำเนินการทดลองตามขั้นตอน |  |  |  |
| 3. การใช้อุปกรณ์และสารเคมี |  |  |  |
| 4. ความคล่องแคล่วในการทดลอง |  |  |  |
| 5. ความเป็นระเบียบระหว่างและหลังปฏิบัติการทดลอง |  |  |  |
| **รวม** |  |  |  |

4.5.2 เกณฑ์ให้คะแนนรายงานการทดลอง (5 คะแนน)

1. จุดประสงค์การทดลอง ( 1 คะแนน )

1.1 จุดประสงค์สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง 1 คะแนน

1.2 จุดประสงค์สอดคล้องเพียงบางส่วน 0.5 คะแนน

1.3 จุดประสงค์ไม่สอดคล้อง 0 คะแนน

1. สมมติฐานการทดลอง ( 1 คะแนน )

2.1 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ถูกต้องเป็นเหตุเป็นผล 1 คะแนน

2.2 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ถูกต้องบางส่วน 0.5 คะแนน

2.3 เขียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่ถูกต้องไม่เป็นเหตุเป็นผล 0 คะแนน

1. ผลการทดลอง ( 2 คะแนน )
	1. แสดงผลการศึกษาได้อย่างถูกต้อง 1 คะแนน
	2. นำเสนอได้เหมาะสม 1 คะแนน

3.3 แสดงผลการศึกษาได้ไม่ถูกต้อง 0 คะแนน

1. สรุปผลการทดลอง ( 1 คะแนน )
	1. สรุปให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับตัวแปรที่ศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 1 คะแนน
	2. สรุปให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับตัวแปรที่ศึกษาได้เพียงบางตัวแปร 0.5 คะแนน
	3. ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้กับตัวแปรที่ศึกษา 0 คะแนน

หมายเหตุ สอบปฏิบัติการ เรื่อง การเตรียมสไลด์สดอย่างง่ายและการใช้กล้องจุลทรรศน์

**4.6 ประเมินจากการสอบปลายภาค (20 คะแนน)**

 เวลาที่ใช้ในการสอบ 90 นาที เนื้อหาที่สอบ ลักษณะข้อสอบ จำนวนข้อสอบย่อยแต่ละครั้งมีรายละเอียด ดังตาราง

| **หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ** | **ลักษณะและจำนวนข้อสอบ** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- |
| 2.4 ธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต ของพืช  2.4.1 ธาตุอาหารของพืช 2.4.2 ชนิดและการเลือกใช้ปุ๋ย | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 2 คะแนน) | 4 |
| 2.5 การขยายพันธุ์พืชและเทคโนโลยีชีวภาพ  2.5.1 วิธีการขยายพันธุ์ 2.5.2 หลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิตของพืช 2.5.3 เทคโนโลยีชีวภาพกับการดำรงชีวิต | ปรนัย (2 ข้อ 1 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 1 คะแนน) | 2 |
| **หน่วยที่ 3 บรรยากาศ** 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูง3.2 องค์ประกอบของบรรยากาศ  3.3 การแบ่งชั้นบรรยากาศ | ปรนัย (2 ข้อ 1 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 1 คะแนน) | 2 |
| 3.4 องค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ 3.4.1 อุณหภูมิอากาศ 3.4.2 ความกดอากาศ 3.4.3 ลม  3.4.4 ความชื้น เมฆและหยาดน้ำฟ้า 3.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ 3.6 กระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนองและพายุหมุนเขตร้อน  | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (2 ข้อ 3 คะแนน) | 5 |
| 3.5 การพยากรณ์อากาศ (3 คาบ) 3.5.1 ความหมายของการพยากรณ์อากาศ 3.5.2 การแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศ และการนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 1 คะแนน) | 3 |
| 3.6 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (6 คาบ)3.6.1 สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3.6.2 ปัจจัยทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3.6.3 แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก | ปรนัย (4 ข้อ 2 คะแนน)อัตนัย (1 ข้อ 2 คะแนน) | 4 |
| รวม | ปรนัย 20 ข้อ (10 คะแนน)อัตนัย 7 ข้อ (10 คะแนน) | 20 |