

คำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สาระพื้นฐาน) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 3 (ชีววิทยา)

รหัสวิชา ว403

เวลา 40 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 1

ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และอภิปราย กล้องจุลทรรศน์ ความหมาย องค์ประกอบแล
ประเภทของเซลล์ การแบ่งเซลล์ กลไกการควบคุมคุณภาพของร่างกาย พืช และสัตว์ ระบบต่างๆ
ในสิ่งมีชีวิต เภณที่ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต ชื่อและอาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ผลของเทคโนโลยี
ชีวภาพต่อสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของความ
หลากหลายทางชีวภาพความหลากหลายของระบบนิเวศ คุณภาพของระบบนิเวศ โดยใช้ทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ใช้กระบวนการอื่น ๆ) การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบเสาะหาความรู้ การอภิปราย วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความ
เข้าใจ ความคิด ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะในการสื่อสาร ตระหนักถึงความสำคัญของการ
อยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย มีจิต
วิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

คำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สาระเพิ่มเติมชีววิทยา)

รายวิชาชีววิทยา 43

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวน 1 คาบ / สัปดาห์ / ภาคเรียน

เวลา 20 คาบ

ศึกษา ค้นคว้า อภิปราย สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นสัดส่วนและสมดุลของประชากรที่มีผลต่อสมดุลของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของวัฏจักรของสาร การถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้าสู่ระบบนิเวศ และเข้าสู่สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

ศึกษาและปฏิบัติการการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ องค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ หน้าที่ของส่วนต่อหุ้มเซลล์ นิวเคลียส และออร์แกเนลล์ที่สำคัญในไซโตพลาสซึม ขบวนการและปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์

ปฏิบัติการศึกษาลักษณะสำคัญ และการจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต ในอาณาจักรสัตว์ อาณาจักรพืช อาณาจักรโปรติสตา อาณาจักรมอเนอรา อาณาจักรฟังไจ โดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะภายนอกจนถึงลักษณะระดับโมเลกุล

ทดลอง วิเคราะห์ ค้นคว้า อภิปราย เกี่ยวกับโครงสร้างและสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์ และหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆในเซลล์ เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ใช้กระบวนการอื่นๆ) การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบเสาะหาความรู้ การอภิปราย วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะในการสื่อสาร ตระหนักถึงความสำคัญของการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

| หน่วยการเรียนรู้ | เรื่อง | มาตรฐานการเรียนรู้ | สาระการเรียนรู้ | เวลา (คาบ) |
|------------------|----------------------------|---|---|--|
| 1 | สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม | <p>ว 2.1.1 วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของระบบนิเวศและคุณภาพของระบบนิเวศ</p> <p>ว 2.2.1 สำรวจ วิเคราะห์ สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา วางแผนและลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชนป้องกัน แก้ไขปัญหา ใฝ่ระวัง อนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> | <p>1.1 ระบบนิเวศ</p> <p>1.2 การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต</p> <p>1.3 ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>1.4 ความหลากหลายของระบบนิเวศ</p> <p>1.5 คุณภาพของระบบนิเวศ</p> | <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> |

| หน่วยการเรียนรู้ | เรื่อง | มาตรฐานการเรียนรู้ | สาระการเรียนรู้ | เวลา (คาบ) |
|------------------|----------------------------|--|--|------------------|
| 2 | เซลล์ | ว1.1.1 สำรองตรวจสอบ อภิปราย และอธิบายการรักษาคุณภาพของเซลล์และร่างกายของพืช สัตว์ กลไกการควบคุมคุณภาพของร่างกายมนุษย์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตและในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม | 2.1 กล้องจุลทรรศน์ 2.2 ความหมายของเซลล์ 2.3 องค์ประกอบของเซลล์ 2.4 ประเภทของเซลล์ 2.5 การแบ่งเซลล์ 2.6 การรักษาคุณภาพของเซลล์ 2.7 กลไกการควบคุมคุณภาพของร่างกาย 2.8 ระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิต | 1 2 2 2 |
| 3 | ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต | ว 1.2.2 สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ผลของเทคโนโลยีชีวภาพ และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม | 3.1 เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งมีชีวิต 3.2 ชื่อของสิ่งมีชีวิต 3.3 อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต 3.4 ผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสิ่งมีชีวิต | 1 1 9 1 |
| | | | รวม | 32 |

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์ (สาระเพิ่มเติมชีววิทยา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

| หน่วยการเรียนรู้ | เรื่อง | มาตรฐานการเรียนรู้ | สาระการเรียนรู้ | เวลา (คาบ) |
|------------------|----------------------------|---|---|------------------|
| 1 | สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม | ว 2.1.1 วิเคราะห์ อภิปราย และอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต | 1.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากร | 2 |
| 2 | การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต | ว 1.1.1 สำรวจตรวจสอบ อภิปราย และอธิบายการรักษาคุณภาพของเซลล์และร่างกายของพืช สัตว์ กลไกการควบคุมคุณภาพของร่างกายมนุษย์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตและในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม | 2.1 โครงสร้างพื้นฐานของเซลล์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ 2.2 องค์ประกอบทางเคมีของเซลล์ 2.3 หน้าที่ของส่วนต่อหุ้มเซลล์ นิวเคลียส และออร์แกเนลล์ที่สำคัญในไซโตพลาสซึม 2.4 ขบวนการและปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์ | 2 2 2 1 |

| หน่วยการเรียนรู้ | เรื่อง | มาตรฐานการเรียนรู้ | สาระการเรียนรู้ | เวลา (คาบ) |
|------------------|-----------------------|---|--|------------|
| 3 | ความหลากหลายทางชีวภาพ | 1.2.2 สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ผลของเทคโนโลยีชีวภาพ และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม | จำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ พืช โปรติสตา มอเนอรา และฟังไจ | 3 |
| 4 | สารชีวโมเลกุล | ว1.1.1 สํารวจตรวจสอบ อภิปราย และอธิบายการรักษาคุณภาพของเซลล์และร่างกายของพืช สัตว์ กลไกการควบคุมคุณภาพของร่างกายมนุษย์ และการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตและในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม | โครงสร้างและสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์ และหน้าที่เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ในเซลล์ | 2 |
| | | | รวม | 19 |

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (พื้นฐาน)
สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4)

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

| สาระการเรียนรู้รายภาค | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค |
|---|---|
| 1. สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม 1.1 ระบบนิเวศ 1.2 การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต 1.3 ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ 1.4 ความหลากหลายของระบบนิเวศ 1.5 คุณภาพของระบบนิเวศ | 1. วิเคราะห์ อภิปรายและอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของระบบ นิเวศ และคุณภาพของระบบนิเวศ 2. การสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ วัฏจักรของสารและการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งแวดล้อมภายนอกเข้าสู่ ระบบนิเวศและเข้าสู่สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ |

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (เพิ่มเติม)
สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4)

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

| สาระการเรียนรู้รายภาค | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค |
|--|---|
| 1. สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากร ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่น สัดส่วนและสมดุลของระบบนิเวศ การหมุนเวียนสารที่สำคัญในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน | สำรวจ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหา สาเหตุของปัญหาและการป้องกัน แก้ไข อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของท้องถิ่น และของประเทศ ระดมความคิด วางแผน และลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชนในการป้องกัน ฝึกระวัง แก้ไขปัญหา อนุรักษ์ พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น |

