**คำอธิบายรายวิชา**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566

รหัสวิชา ว30299 รายวิชา วิทยาศาสตร์ประยุกต์

จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลา 60 ชั่วโมง

**ผลการเรียนรู้**

**(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)**

1. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ภายในระบบนิเวศ และไบโอม
2. อธิบายโครงสร้างและสมบัติของเยื่อหุ้มเซลล์ที่สัมพันธ์กับการลำเลียงสาร และเปรียบเทียบการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์แบบต่าง ๆ
3. อธิบายการควบคุมดุลยภาพภาพของน้ำและเกลือแร่ ความเป็นกรด-เบส และอุณหภูมิของมนุษย์โดยการทำงานของระบบต่าง ๆ ของที่ทำงานสัมพันธ์กัน
4. อธิบายการตอบสนองของร่างกายแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะของระบบภูมิคุ้มกัน พร้อมยกตัวอย่างโรคหรืออาการที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน
5. ทดสอบ และบอกชนิดของสารอาหาร ที่พืชสังเคราะห์ได้
6. อธิบายการตอบสนองของพืชต่อ สิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต
7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน การสังเคราะห์โปรตีน และลักษณะทางพันธุกรรม พร้อมสามารถยกตัวอย่างผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงดีเอ็นเอที่ส่งผลต่อการแสดงลักษณะของสิ่งมีชีวิต
8. อธิบายหลักการถ่ายทอดลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีนที่อยู่บนโครโมโซมเพศ และมัลติเปิลแอลลีล
9. อธิบาย และยกตัวอย่าง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากวิวัฒนาการ

(**วิทยาศาสตร์กายภาพ**)

1. อธิบายสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างอะตอมและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมภายในสสาร
2. ระบุหมู่ คาบของธาตุ รวมทั้งระบุว่าธาตุเป็น โลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ กลุ่มธาตุเรพรีเซนเททีฟ หรือกลุ่มธาตุแทรนซิชัน จากตารางธาตุ
3. ระบุว่าพันธะโคเวเลนต์เป็นพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม และระบุจำนวนคู่อิเล็กตรอน ระหว่างอะตอมคู่ร่วมพันธะ สภาพขั้วของพันธะ จากสูตรโครงสร้าง
4. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติของสารประกอบอินทรีย์ และพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
5. ระบุสูตรเคมีของสารตั้งต้น ผลิตภัณฑ์ และแปลความหมายของสัญลักษณ์ในสมการเคมีของปฏิกิริยาเคมี พร้อมทั้งอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วในการเกิดปฏิกิริยาเคมี
6. อธิบายสมบัติของสารกัมมันตรังสีและคำนวณ ครึ่งชีวิต และปริมาณของสารกัมมันตรังสี พร้อมยกตัวอย่างประโยชน์ของสารกัมมันตรังสีและการป้องกันอันตราย ที่เกิดจากกัมมันตภาพรังสี
7. ยกตัวอย่างแรงในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งอธิบายผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ
8. อธิบายลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ได้แก่ การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม และการเคลื่อนที่แบบสั่น
9. อธิบายการเกิดสนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแสไฟฟ้า
10. อธิบายแรงที่กระทำต่ออนุภาควัตถุในสนามแม่เหล็ก และนำความรู้เกี่ยวกับสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าไปประยุกต์ใช้
11. อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ และการเกิดอีเอ็มเอฟ รวมทั้งยกตัวอย่างการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
12. อธิบายแรงยึดเหนี่ยวของอนุภาคในนิวเคลียส ได้แก่ แรงเข้มและแรงอ่อน ที่ส่งผลต่อเสถียรภาพของนิวเคลียส
13. อธิบายพลังงานนิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารกับพลังงาน รวมทั้งยกตัวอย่างการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรม
14. อธิบายการเกิดคลื่น สมบัติของคลื่น ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ ความยาวคลื่น อัตราเร็วของคลื่น
15. อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ**

1. อธิบายองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ
2. อธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่าง โชติมาตร สี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์
3. อธิบายการแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต
4. อธิบายการเกิด ลมสุริยะ พายุสุริยะ และยกตัวอย่างปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลของลมสุริยะ และพายุสุริยะที่มีต่อโลก รวมทั้งประเทศไทย
5. ระบุการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ของกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก
6. ระบุสาเหตุและอธิบายรูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี
7. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก
8. แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศ ที่สำคัญจากแผนที่อากาศ

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

**ทบทวน**ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ได้แก่ ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ การรักษาดุลยภาพของร่างกายมนุษย์ ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรมและวิวัฒนาการ อะตอมและสมบัติของธาตุ สารโคเวเลนต์ สารประกอบไอออนิก สารประกอบไฮโดรคาร์บอน พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาเคมี สารกัมมันตรังสี การเคลื่อนที่และแรง แรงในธรรมชาติ พลังงานทดแทน คลื่นกล เสียง แสงสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เอกภพและกาแล็กซี ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ โครงสร้างโลก การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี ธรณีพิบัติภัย การเกิดลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยา **โดยใช้**กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ **เพื่อ**เพิ่มพูนทักษะด้านการอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) การคิดคำนวณ (Arithmatics) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา(Critical Thinking & Problem Solving) มีความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์สมมุติหรือเรื่องราวในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม **พร้อม**ทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีความเป็นสุภาพบุรุษอัสสัมชัญ