**คำอธิบายรายวิชา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี             ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**รหัสวิชา ว22102   รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 4**

**จำนวน  1.5  หน่วยกิต                       เวลา 60 ชั่วโมง**

**สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ**

**มาตรฐาน มาตรฐานว 2.3** **เข้าใจความหมายของพลังงาน  การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อกับเสียง แสงและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์**

1. ว.2.3ม.2/1 วิเคราะห์สถานการณ์และคำนวณเกี่ยวกับงานและกำลังที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ

 โดยใช้สมการ **W = Fs** และ **P = W/t**  จากข้อมูลที่รวบรวมได้

2. ว.2.3ม.2/2 วิเคราะห์หลักการทำงานของเครื่องกลอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้

3. ว.2.3ม.2/3 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของเครื่องกลอย่างง่ายโดยบอกประโยชน์และการ

 ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ว.2.3ม.2/4 ออกแบบและทดลองด้วยวีธีที่เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์และ

 พลังงานศักย์โน้มถ่วง

5. ว.2.3ม.2/5 แปลความหมายข้อมูลและอธิบายการเปลี่ยนพลังงานระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วงและ

 พลังงานจลน์ของวัตถุโดยพลังงานกลของวัตถุมีค่าคงตัวจากข้อมูลที่รวบรวมได้

6. ว.2.3ม.2/6 วิเคราะห์สถานการณ์และอธิบายการเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการ

 อนุรักษ์พลังงาน

**สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ**

**มาตรฐาน ว 3.2  เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง**

**ภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลตอสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม**

8. ว.3.2 ม.2/1 เปรียบเทียบกระบวนการเกิด สมบัติ และการใช้ประโยชน์ รวมทั้งอธิบายผลกระทบจาก

 การใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

9. ว.3.2 ม.2/2 แสดงความตะหนักถึงผลจากการใช้เชิงเพลิงซากดึกดำบรรพ์ โดยนำเสนอแนวทางการใช้

 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

10. ว.3.2 ม.2/3 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทจากการรวบรวมข้อมูล

 และนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น

11. ว.3.2 ม.2/4 สร้างแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมีจากข้อมูลที่

 รวบรวมได้

12. ว.3.2 ม.2/5 อธิบายกระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อนจาการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลอง

 รวมทั้งยกตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวที่ทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง

13. ว.3.2 ม.2/6 อธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการเกิดดิน จากแบบจำลอง รวมทั้งระบุ

 ปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน

14. ว.3.2 ม.2/7 ตรวจวัดสมบัติบางประการของดิน โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและนำเสนอแนวทางการ

 ใช้ประโยชน์ดินจากข้อมูลสมบัติของดิน

15. ว.3.2 ม.2/8 อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหลงน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง

16. ว.3.2 ม.2/9 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำ และนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั้งยืนในท้องถิ่น

 ของตนเอง

17. ว.3.2 ม.2/10 สร้างแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม  การกัดเซาะ

 ชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

**ศึกษา** เกี่ยวกับงานและกำลังที่เกิดจากแรงที่กระทำต่อวัตถุ ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง การเปลี่ยนพลังงาน การเปลี่ยนและการถ่ายโอนพลังงานโดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงาน

และหลักการทำงานและการใช้ประโยชน์ของเครื่องกลอย่างง่าย รวมถึงผลกระทบการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ และผลของการใช้เชื้อเพลิงดึกดำบรรพ์ โดยนำเสนอแนวทางการใช้เชื้อเพลิงดึกดำบรรพ์ ข้อดีข้อจำกัดของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทและแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น โครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมี กระบวนการผุพัง การกร่อน และการสะสมตัวของตะกอน ตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง ลักษณะชั้นของหน้าดิน และกระบวนการเกิดดิน ปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแกต่างกัน สมบัติบางประการของดิน แนวทางการใช้ประโยชน์ของดินจากข้อมูลสมบัติดิน ปัจจัยปละกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน การใช้น้ำและแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเอง กระบวนการเกิดและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมหยุบ แผ่นดินทรุด

 **โดยใช้**กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาโดย

การตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรสำคัญในการสำรวจตรวจสอบหลายๆวิธี เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุปทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมุติฐานและความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบสร้างแบบจำลองหรือรูปแบบที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในเรื่องที่เกี่ยวข้องและนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการและผลของโครงงานหรือชื้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม จัดแสดงผลงาน เขียนรายงานและ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการและผลของโครงงานหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจและใช้ทักษะ อธิบาย ลงความเห็นจากข้อมูล จำแนกประเภท สื่อความหมายข้อมูล ตั้งสมมติฐาน บ่งชี้และควบคุมตัวแปร กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร ทดลอง  ตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

 **เพื่อ**ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหาและสามารถสื่อสารเป็นที่เข้าใจตรงกัน รวมทั้งมีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

**พร้อมทั้ง**มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะและมีความเป็นสุภาพบุรุษอัสสัมชัญ