**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้น** ม.1 **วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word** **(คำสำคัญ)** **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการสอน/****รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ****อันพึงประสงค์** |
| **สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ****มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์** |
| 1. ว 2.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก
 | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| **มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์** |
| 1. ว 2.3 ม.1/1 วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และคำนวณปริมาณความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิ และเปลี่ยนสถานะ โดยใช้สมการ Q = mc∆t และ Q = mL
 | วิเคราะห์/คำนวณ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.3 ม.1/2 ใช้เทอร์มอมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของสสาร
 | ใช้เทอร์มอมิเตอร์ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.3 ม.1/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัว หรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสีย

ความร้อน | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | มีวินัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ |
| 1. ว 2.3 ม.1/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการหดและขยายตัวของสสารเนื่องจากความร้อน

โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะวิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน | ตระหนัก/วิเคราะห์ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.3 ม.1/5 วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความร้อนและคำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่างสสารจนเกิดสมดุลความร้อนโดยใช้สมการ Qสูญเสีย = Qได้รับ
 | คำนวณ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.3 ม.1/6 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการถ่ายโอนความร้อน โดยการนำความร้อน การพาความร้อน

การแผ่รังสีความร้อน | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E | ภูมิปัญญาไทย – การสร้างบ้านและแต่งกาย เหมาะสมกับภูมิอากาศของแต่ละภูมิภาค | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.3 ม.1/7 ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ

การถ่ายโอนความร้อน | ออกแบบเลือกใช้ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E | แต่ละกลุ่มออกแบบตะแกรงจากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร+อาหาร | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| **สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ****มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลม ฟ้า อากาศ และภูมิอากาศ รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม** |
| 1. ว 3.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น
 | อธิบาย | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลม ฟ้า อากาศ จากข้อมูลที่

รวบรวมได้ | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/3 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนนอง และพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อ

สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย | เปรียบเทียบ/นำเสนอ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/4 อธิบายการพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้
 | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/5 ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ
 | นำเสนอ | ความสามารถในการคิด/5E | ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21- ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ติดตามข่าวสาร | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/6 อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้
 | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
 | เสนอแนวทาง | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |