**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตัวชี้วัด** | **Key Word** **(คำสำคัญ)** **จากตัวชี้วัด** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการสอน/****รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะ****อันพึงประสงค์** |
| สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพมาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ |
| 1. ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่างและโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึมนิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
 | เปรียบเทียบ/ บรรยาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้อง จุลทรรศน์ใช้แสง ศึกษาเซลล์ และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์
 | ใช้กล้องจุลทรรศน์ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/3 อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์
 | อธิบายความสัมพันธ์ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ |
| 1. ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต
 | อธิบายการจัดระบบ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/5 อธิบาย กระบวนการแพร่และออสโมซิส จากหลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่างการ

แพร่และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน | อธิบาย | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E | ภูมิปัญญาไทย – การแปรรูปอาหาร โดยใช้หลักการแพร่และออสโมซิส เช่น การดองผัก ผลไม้ การทำไข่เค็ม | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วย แสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์

ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์  | ระบุ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/7 อธิบาย ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
 | อธิบายความสำคัญ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน
 | ตระหนักในคุณค่า/โรงเรียนและชุมชน | ความสามารถในการคิด/5E | นักเรียนแต่ละห้องจัดสวนครัวหน้าระเบียงห้องของตัวเอง | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
 | บรรยาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช
 | เขียนแผนภาพ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบ อาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก
 | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/12 อธิบาย ลักษณะ โครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู รวมทั้งบรรยายการ

ปฏิสนธิของพืช ดอก การเกิด ผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด  | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ที่ช่วยใน การถ่ายเรณู
 | ตระหนักถึงความสำคัญ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

ของพืช | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด
 | เลือกใช้ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการ สืบพันธุ์ของพืช
 | เลือกวิธีการ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้าน ต่าง ๆ
 | อธิบายความสำคัญ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช โดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน
 | ตระหนัก | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| **สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ****มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี** |
| 1. ว 2.1 ม.1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จาก การสังเกตและการทดสอบและใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
 | อธิบาย/ทดสอบ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/2 วิเคราะห์ผลจาก การใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุ กัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมจากข้อมูลที่รวบรวมได้
 | วิเคราะห์ผล | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุ กัมมันตรังสี โดยเสนอ

แนวทาง การใช้ธาตุอย่างปลอดภัยคุ้มค่า  | ตระหนัก/การใช้ธาตุอย่างปลอดภัยคุ้มค่า | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ

เขียนกราฟแปลความหมายข้อมูลจากกราฟหรือสารสนเทศ | เปรียบเทียบ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม
2. ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม
 | อธิบายและเปรียบเทียบ/ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตร | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบโดยใช้แบบจำลอง

และสารสนเทศ  | อธิบาย/ความสัมพันธ์ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วย โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง
 | อธิบายโครงสร้างอะตอม | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ |
| 1. ว 2.1 ม.1/9 อธิบายและเปรียบเทียบการจัดเรียงอนุภาคแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและการ

เคลื่อนที่ของอนุภาคของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง  | อธิบายและเปรียบเทียบ | ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/10 อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง
 | อธิบายความสัมพันธ์ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้3. มุ่งมั่นในการทำงาน |