**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 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ  มาตรฐาน 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. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้อง จุลทรรศน์ใช้แสง ศึกษาเซลล์ และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์ | ใช้กล้องจุลทรรศน์ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. 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. ใฝ่เรียนรู้  3. 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. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วย แสงและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์   ด้วยแสง โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ | ระบุ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/7 อธิบาย ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | อธิบายความสำคัญ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน | ตระหนักในคุณค่า  /โรงเรียนและชุมชน | ความสามารถในการคิด/5E | นักเรียนแต่ละห้องจัดสวนครัวหน้าระเบียงห้องของตัวเอง | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะและหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม | บรรยาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสารในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช | เขียนแผนภาพ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบ อาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืชดอก | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/12 อธิบาย ลักษณะ โครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายเรณู รวมทั้งบรรยายการ   ปฏิสนธิของพืช ดอก การเกิด ผลและเมล็ด การกระจายเมล็ด และการงอกของเมล็ด | อธิบาย | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ที่ช่วยใน การถ่ายเรณู | ตระหนักถึงความสำคัญ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิดที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต   ของพืช | อธิบาย | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชในสถานการณ์ที่กำหนด | เลือกใช้ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการ สืบพันธุ์ของพืช | เลือกวิธีการ | ความสามารถในการแก้ปัญหา/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้าน ต่าง ๆ | อธิบายความสำคัญ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช โดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน | ตระหนัก | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. 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. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/2 วิเคราะห์ผลจาก การใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุ กัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมจากข้อมูลที่รวบรวมได้ | วิเคราะห์ผล | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุ กัมมันตรังสี โดยเสนอ   แนวทาง การใช้ธาตุอย่างปลอดภัยคุ้มค่า | ตระหนัก/การใช้ธาตุอย่างปลอดภัยคุ้มค่า | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ   เขียนกราฟแปลความหมายข้อมูลจากกราฟหรือสารสนเทศ | เปรียบเทียบ | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม 2. ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์และสารผสม | อธิบายและเปรียบเทียบ/ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตร | ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบโดยใช้แบบจำลอง   และสารสนเทศ | อธิบาย/ความสัมพันธ์ | ความสามารถในการสื่อสาร/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. 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. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 1. ว 2.1 ม.1/10 อธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะของสสาร โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และแบบจำลอง | อธิบายความสัมพันธ์ | ความสามารถในการคิด/5E |  | 1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน |