**วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้น ม.6/4 ว30290 วิชา ชีววิทยาเชิงปฏิบัติการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้** | **Key Word****(คำสำคัญ)** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/****ภูมิปัญญาไทย/ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| อธิบาย และจำแนกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมัก เช่น ไวน์ เหล้า เบียร์ ผักดอง เป็นต้น | - การหมัก | - **สมรรถนะ** ความสามารถในการสื่อสาร, ความสามารถในการคิด, ความสามารถในการแก้ปัญหา- **ทักษะ** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์* สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การลงความเห็นจากข้อมูล
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล

- **รูปแบบการสอน**  - การทดลอง - การบรรยาย  - การเรียนรู้แบบร่วมมือ  | - ทักษะการเขียนได้ (Writing)- ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Critical Thinking and Solving Problem) - ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership)  | 1. นักเรียนมีความเอาใจใส่ในทำงาน 2. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อภาระงาน3. นักเรียนมีระเบียบวินัย |
| ยกตัวอย่างวิธีการนำกระบวนการหมักไปใช้ในชีวิตประจำวัน | - วิธีการ |
| อธิบายผลกระทบต่อร่างกายจากการรับประทานยาปฏิชีวนะเกินขนาด | -ยาปฏิชีวนะ |
| แนะนำ และเลือกใช้ยาปฏิชีวนะให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ใช้ | - แนะนำ |
| อธิบายหลักการ วิธีการ และปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบคาร์โบไฮเดรต | - คาร์โบไฮเดรต- ปฏิบัติการ |
| อธิบายหลักการ วิธีการ และปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบโปรตีน | - โปรตีน- ปฏิบัติการ |
| อธิบายหลักการ วิธีการ และปฏิบัติการสกัดไขมัน | - การสกัด- ไขมัน- ปฏิบัติการ |
| อธิบายหลักการ วิธีการ และปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบไขมัน | - ไขมัน- ปฏิบัติการ |
| นำเสนอผลงานหรือชิ้นงานที่ได้จากการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือประเด็นที่สนใจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | -นำเสนอ- เทคโนโลยีสารสนเทศ |