**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. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อภาระงาน  3. 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 |