**วิเคราะห์ผลการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5 ว 30243 ชีววิทยาเข้มข้น 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้** | **Key Word****(คำสำคัญ)** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/****ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. อธิบายเกี่ยวกับชนิดและลักษณะของเนื้อเยื่อพืชและเขียนแผนผังเพื่อสรุปชนิดของเนื้อเยื่อพืช
 | - อธิบาย- เขียน | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ*** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
* สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การลงความเห็นจากข้อมูล
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล

**รูปแบบการสอน –** 5Es | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*** ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

(คิดสร้างสรรค์ ใส่ใจนวัตกรรม สื่อสารดี แก้ปัญหาเป็น มีวิจารณญาณ เต็มใจร่วมมือ) | * ความซื่อสัตย์สุจริต
* ความเอาใจใส่ในทำงาน
* ความรับผิดชอบต่อภาระงาน
* ระเบียบวินัย
 |
| 1. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของรากพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและรากพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
 | - สังเกต- อธิบาย- เปรียบเทียบ |
| 1. สังเกต อธิบาย และเปรียบเทียบโครงสร้างภายในของลำต้นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่จากการตัดตามขวาง
 | - สังเกต- อธิบาย- เปรียบเทียบ |
| 1. สังเกต และอธิบายโครงสร้างภายในของใบพืชจากการตัดตามขวาง
 | - สังเกต- อธิบาย |
| 1. สืบค้นข้อมูล สังเกต และอธิบายการแลกเปลี่ยนแก๊สและการคายน้ำของพืช
 | - สืบค้นข้อมูล- สังเกต- อธิบาย |
| 1. สืบค้นข้อมูล และอธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและธาตุอาหารของพืช
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย |
| **ผลการเรียนรู้** | **Key Word****(คำสำคัญ)** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/****ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. สืบค้นข้อมูล อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารและยกตัวอย่างธาตุอาหารที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย- ยกตัวอย่าง | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ*** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
* สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การลงความเห็นจากข้อมูล
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล

**รูปแบบการสอน –** 5Es | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*** ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

(คิดสร้างสรรค์ ใส่ใจนวัตกรรม สื่อสารดี แก้ปัญหาเป็น มีวิจารณญาณ เต็มใจร่วมมือ) | * ความซื่อสัตย์สุจริต
* ความเอาใจใส่ในทำงาน
* ความรับผิดชอบต่อภาระงาน
* ระเบียบวินัย
 |
| 1. อธิบายกลไกการลำเลียงอาหารในพืช
 | - อธิบาย |
| 1. สืบค้นข้อมูล และสรุปการศึกษาที่ได้จากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ในอดีตเกี่ยวกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
 | - สืบค้นข้อมูล- สรุป |
| 1. อธิบายขั้นตอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช C3
 | - อธิบาย |
| 1. เปรียบเทียบกลไกการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในพืช C3 พืช C4 และพืช CAM
 | - เปรียบเทียบ |
| 1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปปัจจัยความเข้มของแสง ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์และอุณหภูมิที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 | - สืบค้นข้อมูล- อภิปราย- สรุป |
| 1. อธิบายวัฏจักรชีวิตแบบสลับของพืชดอก
 | - อธิบาย |
| 1. อธิบาย และเปรียบเทียบกระบวนการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียของพืชดอกและอธิบายการปฏิสนธิของพืชดอก
 | - อธิบาย- เปรียบเทียบ |
| **ผลการเรียนรู้** | **Key Word****(คำสำคัญ)** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/****ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. อธิบายการเกิดเมล็ดและการเกิดผลของพืชดอก โครงสร้างของเมล็ดและผล และยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างต่างๆ ของเมล็ดและผล
 | - อธิบาย- ยกตัวอย่าง | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ*** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
* สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การลงความเห็นจากข้อมูล
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล

**รูปแบบการสอน –** 5Es | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*** ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

(คิดสร้างสรรค์ ใส่ใจนวัตกรรม สื่อสารดี แก้ปัญหาเป็น มีวิจารณญาณ เต็มใจร่วมมือ) | * ความซื่อสัตย์สุจริต
* ความเอาใจใส่ในทำงาน
* ความรับผิดชอบต่อภาระงาน
* ระเบียบวินัย
 |
| 1. ทดลอง และอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด สภาพพักตัวของเมล็ดและบอกแนวทางในการแก้สภาพพักตัวของเมล็ด
 | - ทดลอง- อธิบาย |
| 1. สืบค้นข้อมูล อธิบายบทบาท และหน้าที่ของออกซิน ไซโทไคนิน จิบเบอเรลลิน เอทิลีน และกรดแอบไซซิก และอภิปรายเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย- อภิปราย |
| 1. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
 | - สืบค้นข้อมูล- ทดลอง- อภิปราย |
| 1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย เปรียบเทียบ และยกตัวอย่างพฤติกรรมที่เป็นมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ของสัตว์
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย- เปรียบเทียบ- ยกตัวอย่าง |
| 1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับวิวัฒนาการของระบบประสาท
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย- ยกตัวอย่าง  |
| **ผลการเรียนรู้** | **Key Word****(คำสำคัญ)** | **สมรรถนะ/****ทักษะกระบวนการ/รูปแบบการสอน** | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21/****ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ภูมิปัญญาไทย/****ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง/จุดเน้นของโรงเรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| 1. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และยกตัวอย่างการสื่อสารระหว่างสัตว์ที่ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรม
 | - สืบค้นข้อมูล- อธิบาย- ยกตัวอย่าง | **สมรรถนะ*** ความสามารถในการสื่อสาร
* ความสามารถในการคิด
* ความสามารถในการแก้ปัญหา

**ทักษะกระบวนการ*** ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
* สืบค้น อธิบาย เปรียบเทียบ
* การลงความเห็นจากข้อมูล
* การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป
* การสื่อความหมายข้อมูล

**รูปแบบการสอน –** 5Es | **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*** ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

(คิดสร้างสรรค์ ใส่ใจนวัตกรรม สื่อสารดี แก้ปัญหาเป็น มีวิจารณญาณ เต็มใจร่วมมือ) | * ความซื่อสัตย์สุจริต
* ความเอาใจใส่ในทำงาน
* ความรับผิดชอบต่อภาระงาน
* ระเบียบวินัย
 |
| 1. ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหารู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
 | - ใช้ |
| 1. ตั้งคำถามที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์หรือความสนใจหรือจากประเด็นที่เกิดขึ้นในขณะนั้นที่สามารถทำการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
 | - ตั้งคำถาม |
| 1. รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบถูกต้อง ครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
 | - รวบรวมข้อมูล- บันทึก |