

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง 3D Cell Model ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในรายวิชาชีววิทยา รหัสวิชา ว30107 เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน สามารถอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ได้เป็นอย่างดี พัฒนาการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษานี้ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นระบุปัญหา 2. ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3. ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4. ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน 5. ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 6. ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเป็นกิจกรรมที่สะท้อน Active Learning ได้อย่างชัดเจน ผลผลิต และผลลัพธ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะ กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครูโรงเรียนกีฬาคณะการบริหารส่วนจังหวัดแพร่ (พัฒนาประชากรปลัมภ์)ทุกท่านที่ให้ความรู้ให้คำปรึกษาในการจัดทำ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบความสอดคล้องและให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข จนทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เสร็จสมบูรณ์สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษาชุดนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนนักเรียน รวมทั้งผู้ที่สนใจที่จะจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

นางสาวปริยาณูช อ้วนสกุล

ตำแหน่ง ครู

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| คำนำ | ก |
| สารบัญ | ๖ |
| คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู | 1 |
| คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน | 2 |
| แผนผังการจัดการชั้นเรียน | 3 |
| แผนผังแสดงขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ | 4 |
| ขั้นตอนการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) | 5 |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | 6 |
| แบบทดสอบก่อนเรียน | 7 |
| กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน | 10 |
| สาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด | 11 |
| กรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวทางสะเต็มศึกษา | 11 |
| ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การศึกษาและเชื่อมโยงความรู้สะเต็มศึกษา | 12 |
| ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างของเซลล์ | 15 |
| ใบกิจกรรมที่ 1 แบบบันทึกความรู้ K-W-L เรื่อง เซลล์และ โครงสร้างของเซลล์ | 21 |
| ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง 3D Cell Model | 23 |
| ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง Venn Diagram: Plant Cell vs. Animal Cell | 31 |
| ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สะท้อนแนวคิดสะเต็มศึกษา | 32 |
| แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรม 3D Cell Model | 33 |
| แบบทดสอบหลังเรียน | 34 |
| กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน | 37 |
| เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน | 38 |
| เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน | 39 |
| เฉลยใบกิจกรรม | 40 |
| บรรณานุกรม | 49 |