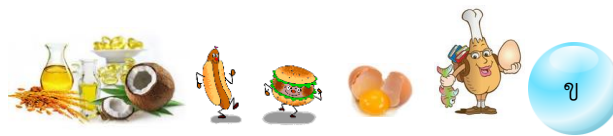


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นนวัตกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อประกอบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว31121 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น เป็นนวัตกรรมที่ช่วยลดบทบาทของครู ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา ความสามารถในการสื่อสาร การตัดสินใจ การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนมีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ถูกต้องและเหมาะสม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐานชุดนี้ ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ มีการปรับปรุงแก้ไขจนได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้จะประโยชน์แก่นักเรียนและช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษา และเป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้ประสบความสำเร็จ ล่วงได้ด้วยดีไว้ ณ โอกาสนี้

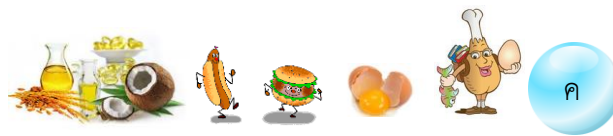
พรพริณ งอยจันทร์ศรี



สารบัญ

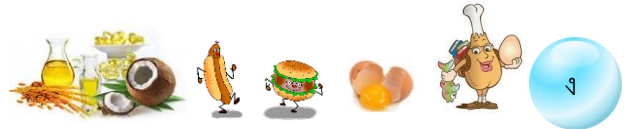
หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	ค
แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ง
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู.....	จ
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน.....	ฉ
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล	5
แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.1	12
แบบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1	13
แบบฝึกกิจกรรมที่ 1.2	14
แบบฝึกหัดที่ 1.1	15
แบบฝึกหัดที่ 1.2	16
แบบทดสอบหลังเรียน	17
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	21
แนวการตอบกิจกรรมที่ 1.1	22
แนวการตอบกิจกรรมที่ 1.2	23
เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.1	24
เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.2	25
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	26
แบบบันทึกคะแนน	27

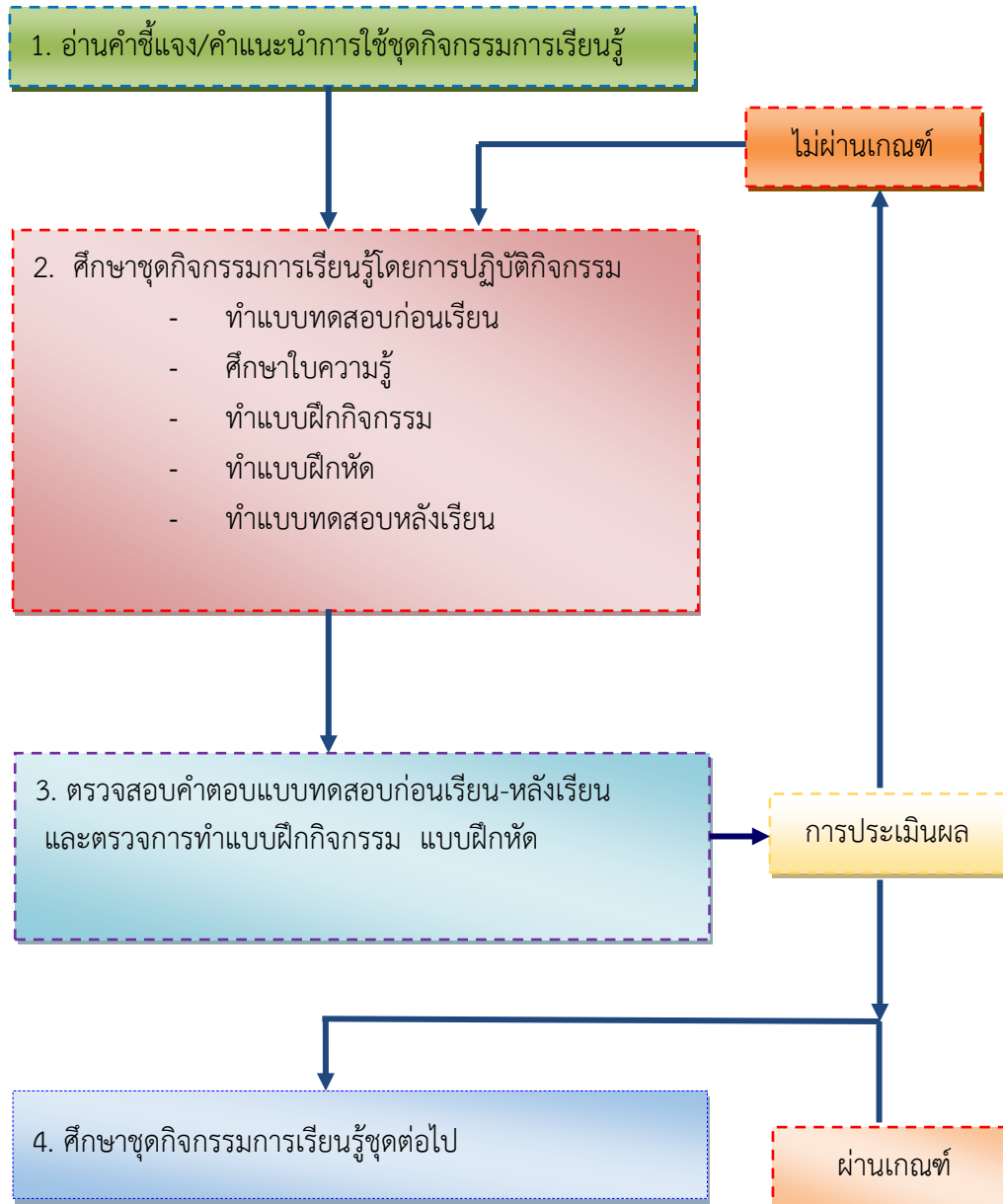


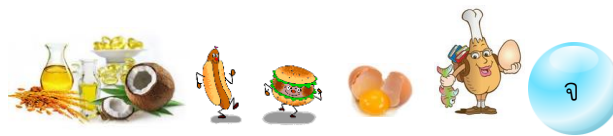
คำชี้แจง

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมทั้งหมด 5 ชุด ดังนี้
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล
ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง คาร์โบไฮเดรต
ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ลิพิด
ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง โปรตีน
ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง กรดนิวคลีอิก
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาเคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว31121 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 แผน เวลา 2 ชั่วโมง
3. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดนี้ ประกอบด้วย
 - 3.1 คำชี้แจง
 - 3.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.3 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู
 - 3.4 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
 - 3.5 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เวลา
 - 3.6 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 3.7 ใบความรู้
 - 3.8 แบบฝึกกิจกรรม
 - 3.9 แบบฝึกหัด
 - 3.10 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 3.11 บรรณานุกรม
 - 3.12 ภาคผนวก
 - 3.12.1 กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
 - 3.12.2 แบบบันทึกคะแนน
4. กรณีที่มีการทดลองให้วัดและประเมินผลงานของนักเรียน ประเมินจากแบบฝึกกิจกรรม การตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง การเขียนรายงานผลการทดลอง แบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน
5. ผู้ใช้ควรศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนใช้



แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน
เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล



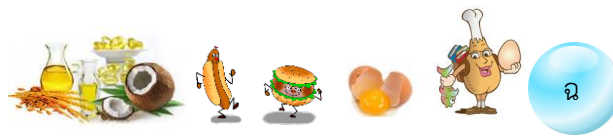


คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้และมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครูวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเอกสารภายในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
2. เตรียมสื่อ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้พร้อมและครบจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนแต่ละกลุ่ม
3. เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มให้แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 5 – 6 คน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนในชั้นเรียน โดยคละนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้มีการเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งให้ทุกคนได้รับผิดชอบหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมในกลุ่ม (แต่ละกิจกรรมไม่ซ้ำคนเดิม)
4. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ กระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นและตอบข้อสงสัยต่างๆ ระหว่างเรียนพร้อมทั้งสังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
6. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมครบถ้วน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที แล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแจ้งให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียน
7. การวัดและประเมินผล ประเมินจากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน สังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม ตรวจจากการทำแบบฝึกกิจกรรมและแบบฝึกหัด
8. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบ และเก็บชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป





คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มๆ ละ 5 – 6 คน โดยคณะนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แล้วเลือกประธานและเลขานุการ พร้อมทั้งให้ทุกคนได้รับผิชอบหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมในกลุ่ม (แต่ละกิจกรรมไม่ซ้ำคนเดิม)
2. สมาชิกในกลุ่มอ่านคำชี้แจง คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน บันทึกผลคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน
5. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
6. ขณะปฏิบัติกิจกรรมนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ชักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีอิสระ มีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น เรียนรู้อย่างมีความสุข และสามารถขอคำแนะนำจากครูเมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรม
7. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามแบบฝึกกิจกรรม แบบฝึกหัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ตรวจคำตอบได้จากแนวการตอบแบบฝึกกิจกรรม และเฉลยแบบฝึกหัด (ครูผู้สอนได้เตรียมไว้ให้) แล้วบันทึกผลลงในแบบบันทึกคะแนนของนักเรียน
8. เมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
9. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วบันทึกผลลงในแบบบันทึกคะแนนของนักเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ได้ 8 ข้อขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์ และถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด ให้ทบทวนเนื้อหา และทำแบบฝึกใหม่อีกครั้ง หากผ่านเกณฑ์ให้ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดต่อไป
10. นักเรียนควรศึกษาด้วยความเอาใจใส่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง แล้วนักเรียนจะเข้าใจ และได้รับประโยชน์จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดนี้มากที่สุด

