

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาเคมีเพิ่มเติม 6 (ว33222) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เคมีอินทรีย์ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับปรับปรุงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้เกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนี้ยังเป็นคู่มือในการสอนซ่อมเสริมได้ด้วย โดยได้รวบรวมเนื้อหาสาระที่เป็นปัญหามาจัดทำเป็นชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้จัดทำได้รวบรวมเรียบเรียงเนื้อหาความรู้โดยยึดตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งชุดกิจกรรมนี้มีทั้งหมด 7 เล่ม ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธะของคาร์บอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง หมู่ฟังก์ชันและสมบัติบางประการของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แอลเคน แอลคีน แอลไคน์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แอลดีไฮด์ คีโตน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง เอมีน เอไมด์

แต่ละชุดใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสอนตามแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) ได้แก่ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) ขั้นขยายความคิด (Expansion / Elaboration Phase) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) และขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ เป็นชุดที่ 1 เรื่อง พันธะของคาร์บอน ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ **แผนที่ 3-5 เวลา 4 ชั่วโมง** ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและช่วยให้ครูผู้สอนวิชาเคมี สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน คณะที่ปรึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ให้คำแนะนำในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ จนทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาเคมีเพิ่มเติม เรื่อง เคมีอินทรีย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

มนชนัต แวงธิสาร

มนชนัต แวงธิสาร

ก





เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ค
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	1
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	3
แผนผังแสดงขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้	5
แบบทดสอบก่อนเรียน	7
บัตรเนื้อหาที่ 1	11
บัตรกิจกรรมที่ 1	17
บัตรกิจกรรมที่ 2	18
บัตรกิจกรรมที่ 3	19
แบบทดสอบหลังเรียน	20
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	24
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	25
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1	26
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 2	27
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 3	28
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	30
แบบเก็บคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	31
แบบเก็บคะแนนบัตรกิจกรรมที่ 1	32
แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง บัตรกิจกรรมที่ 2	33
เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการทดลอง	34
แบบเก็บคะแนนบัตรกิจกรรมที่ 3	35
แบบเก็บคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	37
แบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1	38
เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมของนักเรียน	39
ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ 1	41



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1 ตัวอย่างสูตรโครงสร้างแบบจุดและแบบเส้น	11
2 ตัวอย่างสูตรโครงสร้างแบบเส้นและมุม	12
3 ตัวอย่างสูตรโครงสร้างแบบย่อ	12
4 ตัวอย่างสูตรโครงสร้างแบบย่อ	13



คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
สำหรับครู

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธะของคาร์บอน จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการสอนวิชาเคมีเพิ่มเติม 6 (ว33222) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 จำนวน 1 คาบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 จำนวน 2 คาบ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 จำนวน 1 คาบ โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้จัดทำขึ้น ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตนตามบทบาท ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนจำนวน 10 ข้อ
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 พันธะของคาร์บอน ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E)
3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ดังนี้
 - 3.1 สาร มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 3.2 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 3.3 บัตรเนื้อหาที่ 1 เรื่อง พันธะของคาร์บอน
 - 3.4 บัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเขียนสูตรโครงสร้างของของสารประกอบอินทรีย์
 - 3.5 บัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การจัดเรียงอะตอมของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์
 - 3.6 บัตรกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ไอโซเมอร์ (Isomer)
 - 3.7 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 3.8 เฉลยแบบทดสอบ ก่อนเรียน – หลัง
 - 3.9 เฉลยบัตรกิจกรรม
4. ขณะปฏิบัติกิจกรรมครูผู้สอนควรดูแล ให้คำแนะนำกับนักเรียนอย่างใกล้ชิด
5. การแบ่งกลุ่มนักเรียนควรให้แต่ละกลุ่ม มีนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อนร่วมกัน เพื่อให้
นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้



6. ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ตามบทบาทและเต็มความสามารถของตนเอง เพื่อนักเรียนจะได้เป็น ผู้ที่มีสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

7. ปลุกฝังให้นักเรียนมีคุณลักษณะคือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองโดยพยายามศึกษาด้วยตนเองไม่ดูเฉยก่อนตอบคำถาม

8. ในชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ควรให้นักเรียนได้นำเสนอผลการศึกษา หลังจากนั้นครูและนักเรียนจึงร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเป็นองค์ความรู้

9. ทดสอบความรู้หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ



คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
สำหรับนักเรียน

นักเรียนอ่านคำชี้แจงต่อไปนี้ให้เข้าใจ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง พันธะของคาร์บอน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เคมีอินทรีย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. นักเรียนทุกคนต้องซื้อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลย ก่อนที่จะลงมือทำกิจกรรม
3. นักเรียนทุกคนควรให้ความร่วมมือกันในการคิด การสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติ การทดลอง และการทำกิจกรรมต่างๆ ตามชุดกิจกรรมจนเสร็จทุกกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมและเป็นข้อมูลในการพัฒนาส่งเสริม หรือแก้ไขการเรียนรู้ของนักเรียนแล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยในภาคผนวกพร้อม ทั้งบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
5. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา กิจกรรม จากบัตรเนื้อหาและบัตรกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับนี้ ซึ่ง ได้แก่
 - 5.1 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 5.2 ศึกษาเนื้อหาในบัตรเนื้อหา
 - 5.3 ทำกิจกรรมในบัตรกิจกรรม
 - 5.4 แบบทดสอบหลังเรียน
6. นักเรียนตรวจคำตอบ ประเมินผลตามบัตรเฉลยและแนวคำตอบ ซึ่งอยู่ในภาคผนวก
7. การปฏิบัติตามกิจกรรม ควรทำให้เสร็จตามกำหนดเวลาและหากนักเรียนไม่เข้าใจให้กลับไปศึกษาบัตรเนื้อหาอีกครั้ง (สืบค้นเพิ่มเติมหรือปรึกษาครู)
8. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ แล้วตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยในภาคผนวก
9. ให้นักเรียนบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน เพื่อประเมินตนเองว่าสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ (ทำลงในแบบเก็บคะแนน)
10. เก็บวัสดุอุปกรณ์และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งคืนครูเมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้ว

เมื่อนักเรียนอ่านคำชี้แจงเข้าใจ
แล้วเราไปเริ่มเรียนกันเลยคะ

