โรงเรียนเตรียมอุดศึกษาพัฒนาการ รัชดา

การจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 **เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์**

ชื่อวิชา เคมีพื้นฐาน **รหัส ว31102** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ **จำนวนเวลาเรียน 6 คาบ**

ครูผู้สอน 1. นางขวัญตา ปฏิเวธวิทูร 2. นายพิพัฒน์ ประภัสสรพิพัฒน์

---

1. **มาตรฐานการเรียนรู้ /ตัวชี้วัด**

   มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

   ว3.2 ม.4/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ

   ว3.2 ม.4/ 4 สืบค้นข้อมูล และอภิปรายการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2. **สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด**

   การเกิดปิโตรเลียม กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ การนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติ และการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาด้วยกระบวนการสืบค้นข้อมูล อธิบาย อภิปรายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

สารและสมบัติของสาร

1) ความหมายของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
2) ประเภทของเชื้อเพลิงและซากดึกดำบรรพ์
3) ผลกระทบจากการใช้ซากดึกดำบรรพ์
    - ถ่านหิน
    - หินน้ำมัน
    - ปิโตรเลียม (น้ำมันและแก๊สธรรมชาติ)

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
    - ทักษะการคิดวิเคราะห์
    - ทักษะการคิดสร้างสรรค์

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน
3. อยู่อย่างพอเพียง
4. มีจิตสาธารณะ

6. ชิ้นงาน ภาระงาน

โครงงาน สำรวจผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนของนักเรียน

7. การวัดประเมินผล

7.1 การประเมินผลการเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

7.2 การประเมินระหว่างการวัดกิจกรรมการเรียน

1. ใบงานที่ 1 เรื่องความหมายและประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
2. ใบงานที่ 2 ประโยชน์ของเชื้อเพลิงและซากดึกดำบรรพ์
3. ใบงานที่ 3 ผลกระทบจากการใช้ซากดึกดำบรรพ์
4. การนำเสนอโครงงาน สำรวจผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนของนักเรียน

7.3 การประเมินหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

7.4 การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

การนำเสนอโครงงาน สำรวจผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนของนักเรียน

แบบประเมินผลโครงงานวิทยาศาสตร์

โครงงานสำรวจกระบวนการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

รายการประเมิน	**คำอธิบายคุณภาพ / คะแนน**			
	ดีเยี่ยม (4)	**ดี (3)**	**พอใช้ (2)**	**ปรับปรุง (1)**
1. ความคิดสร้างสรรค์				
1.1 ความแปลกใหม่ของปัญหา (การตั้งปัญหา)	เป็นเรื่อง/วิธีใหม่/ต่อยอดเรื่องเดิมที่น่าสนใจ สามารถเชื่อมโยงไปสู่ความสำเร็จสร้างสรรค์นวัตกรรมได้	เป็นเรื่องใหม่/วิธีใหม่ และน่าสนใจ	เป็นเรื่องใหม่/วิธีใหม่ แต่ไม่น่าสนใจ	ไม่ใช่เรื่อง/วิธีใหม่
1.2 วิธีการดำเนินงาน	ใช้เทคนิค วิเคราะห์การออกแบบ/พัฒนาต้นแบบอย่างเหมาะสม ใช้งานได้จริง สามารถพัฒนาต่อยอดได้	ใช้เทคนิคออกแบบยังไม่เหมาะสม ใช้งานได้จริง พัฒนาต่อยอดได้	ขาดเทคนิคช่วยในการออกแบบ แต่ยังใช้งานได้จริง พัฒนาต่อยอดไม่ได้	ขาดเทคนิค ใช้งานไม่ได้ ออกแบบและพัฒนาต่อยอดไม่ได้

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ / คะแนน			
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
2. วิธีการศึกษาค้นคว้า				
2.1 การกำหนดจุดประสงค์	เขียนจุดประสงค์ตรงประเด็น ชัดเจน รัดกุม ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับชื่อเรื่อง	เขียนจุดประสงค์ตรงประเด็น ชัดเจนแต่ไม่รัดกุม สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	เขียนจุดประสงค์ตรงประเด็น ไม่ชัดเจน แต่สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	เขียนจุดประสงค์ไม่ตรงประเด็น ไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่อง
2.2 การตั้งสมมติฐาน	ตั้งสมมติฐานได้สอดคล้องกับปัญหา มีการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาประกอบการตั้งสมมติฐาน	ตั้งสมมติฐานได้สอดคล้องกับปัญหา แต่ขาดการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาประกอบการตั้งสมมติฐาน	ตั้งสมมติฐานได้สอดคล้องกับปัญหาบางส่วน มีการศึกษาข้อมูลประกอบการตั้งสมมติฐานเล็กน้อย	ตั้งสมมติฐานไม่สอดคล้องกับปัญหา
2.3 การใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์อย่างเหมาะสม	มีการใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ อย่างถูกต้องและประยุกต์ใช้วัสดุทดแทนอย่างเหมาะสม	มีการใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์อย่างถูกต้องและประยุกต์ใช้วัสดุทดแทนบางส่วน	มีการใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ ไม่ถูกต้องและประยุกต์ใช้วัสดุทดแทนบางส่วน	มีการใช้เครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์บางส่วน

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ / คะแนน			
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3. เนื้อหา สาระ และประโยชน์				
3.1 เนื้อหาสาระถูกต้อง	มีการจัดกระทำเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่อง ถูกต้องสมบูรณ์ครบถ้วน	มีการจัดกระทำเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่อง ถูกต้องไม่สมบูรณ์ครบถ้วน	มีการจัดกระทำเนื้อหาสอดคล้องกับเรื่อง ไม่ถูกต้อง	มีการจัดกระทำเนื้อหาไม่สอดคล้องกับเรื่อง
3.2 การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	ทดลองการใช้งานได้จริง ประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย	ทดลองการใช้งานได้จริง ประยุกต์ใช้ได้ไม่อย่างหลากหลาย	ทดลองการใช้งานได้แต่ไม่แข็งแรง ประยุกต์ได้ไม่หลากหลาย	ใช้งานไม่ได้
3.3 หลักฐานการเก็บข้อมูล	มีร่องรอย หลักฐานการเก็บข้อมูลอย่างสมบูรณ์ ครบถ้วน	มีร่องรอยหลักฐานการเก็บข้อมูลไม่สมบูรณ์แต่มีครบถ้วน	มีร่องรอยหลักฐานการเก็บข้อมูลบางส่วน	ไม่มีร่องรอยหลักฐานการเก็บข้อมูล

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ / คะแนน			
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
4. การทำรายงาน 4.1 ความถูกต้องของแบบฟอร์มรายงาน	มีองค์ประกอบของการรายงานครบถ้วน ได้มาตรฐาน เรียงตามลำดับ	มีองค์ประกอบของการรายงานครบถ้วนได้มาตรฐาน ไม่เรียงตามลำดับ	มีองค์ประกอบของการรายงานไม่ครบถ้วน เรียงตามลำดับ	มีองค์ประกอบของการรายงานไม่ครบถ้วน ไม่เรียงตามลำดับ
4.2 การใช้ภาษา การใช้ศัพท์ทางวิทยาศาสตร์	เลือกใช้คำถูกตามหลักภาษา กระชับรัดกุม ไม่ใช้คำฟุ่มเฟือย พิมพ์ถูกต้องทั้งหมด	เลือกใช้คำถูกตามหลักภาษา กระชับรัดกุม มีคำฟุ่มเฟือย พิมพ์ถูกต้องทั้งหมด	เลือกใช้คำไม่ถูกตามหลักภาษา มีคำฟุ่มเฟือย พิมพ์ผิด 1-9 คำ	เลือกใช้คำไม่ถูกตามหลักภาษา พิมพ์ผิดมากกว่า 10 คำขึ้นไป
4.3 ข้อมูลถูกต้องอ้างอิงตามหลักการ	มีการอ้างอิงหลักการทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย ถูกต้องเขียนบรรณานุกรมถูกต้องตามหลักสากล	มีการอ้างอิงหลักการ ทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลไม่หลากหลาย เขียนบรรณานุกรมถูกต้องตามหลักสากล	มีการอ้างอิงหลักการ ทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลไม่หลากหลาย เขียนบรรณานุกรมไม่ถูกต้องตามหลักสากล	ไม่มีการอ้างอิงหลักการ ทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย เขียนบรรณานุกรมไม่ถูกต้องตามหลักสากล
4.4 การอภิปรายและสรุปผล	มีการวิเคราะห์และสรุปผลได้สอดคล้องกับข้อมูล	มีการวิเคราะห์และสรุปผลสอดคล้องกับข้อมูลบางส่วน	มีการวิเคราะห์แต่สรุปผลไม่สอดคล้องกับข้อมูล	ขาดการวิเคราะห์แต่มีการสรุปผลข้อมูล

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ / คะแนน			
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
5. การแสดงโครงงานและการนำเสนอ				
5.1 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของการจัดแสดงโครงงาน	บอร์ดได้มาตรฐาน ใช้เทคนิคเรื่องสีในการตกแต่งอย่างเหมาะสม หัวข้อมองเห็นชัดเจน ประณีต สวยงาม นำเสนออย่างเป็นขั้นตอน	บอร์ดได้มาตรฐาน ใช้เทคนิคเรื่องสีในการตกแต่งอย่างเหมาะสม หัวข้อมองเห็นชัดเจน ไม่ประณีต สวยงาม นำเสนออย่างเป็นขั้นตอน	บอร์ดได้มาตรฐาน ใช้เทคนิคเรื่องสีในการตกแต่งไม่เหมาะสม หัวข้อมองเห็นไม่ชัดเจน ไม่ประณีต สวยงาม นำเสนอไม่เป็นขั้นตอน	บอร์ดไม่ได้มาตรฐาน ใช้เทคนิคเรื่องสีในการตกแต่งบ้าง นำเสนอไม่เป็นขั้นตอน
5.2 การตอบข้อซักถาม	มีความเข้าใจโครงงานของตนทราบว่าควรทำอะไรบ้าง อะไรที่ยังไม่ได้ทำและจะทำอะไรในขั้นต่อไป การอธิบายมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนร่วมด้วย พูดชัดเจน เสียงดัง ทุกคนร่วมมือกันทำหน้าที่ของตน	มีความเข้าใจโครงงานของตนทราบว่าควรทำอะไรบ้าง อะไรที่ยังไม่ได้ทำและจะทำอะไรในขั้นต่อไป ขาดเหตุผลสนับสนุน พูดจาฉะฉาน เสียงดัง ทุกคนร่วมมือกันทำหน้าที่ของตน	มีความเข้าใจโครงงานของตนทราบว่าควรทำอะไรบ้าง ขาดเหตุผลสนับสนุน พูดจาฉะฉาน แต่ละคนทำหน้าที่ของตน เข้าใจโครงงานไม่ครบทุกส่วน	มีความเข้าใจโครงงานของตนไม่ครบทุกส่วน บางคนปฏิบัติหน้าที่ไม่เต็มที่

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17 – 20	ดีมาก
13 – 16	ดี
10 – 12	พอใช้
1 – 9	ปรับปรุง

8. **กิจกรรมการเรียนรู้**

ทำแบบทดสอบการเรียน เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเกิดและประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ (3ชั่วโมง)

(การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ(เทคนิค think pair share / think pair square และเทคนิค KWL)

1. ครูให้นักเรียนอ่านข่าวเกี่ยวกับสถานการณ์เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ (น้ำมัน) ในปัจจุบัน และครูนำนักเรียนร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้จากการอ่านข่าว
2. ครูแจ้งนักเรียนว่าวันนี้เราจะเรียนเรื่อง “ เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ” และให้นักเรียนคิดว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจอะไรบ้าง โดยบันทึกในใบกิจกรรมที่ 1 สิ่งที่ฉันรู้ สิ่งที่ฉันต้องการรู้ สิ่งที่ฉันรู้แล้ว (เทคนิค KWL)
3. ให้นักเรียนจับคู่และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ (think pair share)
4. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนอีก 1คู่ (4 คน) แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ บันทึกสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 1 ให้ตั้งชื่อกลุ่มด้วยภาษาที่ไม่ซ้ำใคร มีความหมายเฉพาะ เตรียมนำเสนอและอภิปรายหน้าชั้นเรียน (think pair square : มีการแบ่งงานกันตามศักยภาพ มีเหตุผลตามความเหมาะสมตามศักยภาพของแต่ละคน คือรู้จักพอประมาณ)
5. ให้นักเรียนศึกษาสื่อวีดีทัศน์เรื่อง ความหมายและประเภทของเชื้อเพลิงและซากดึกดำบรรพ์
6. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่องความหมายและประเภท ของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
7. ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นจาการร่วมกลุ่มคิดและอธิบาย เรื่อง ความหมายและประเภทของเชื้อเพลิงและซากดึกดำบรรพ์
8. ให้นักเรียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ลงในใบกิจกรรมที่ 1 ในช่องสุดท้าย ส่วนสิ่งที่นักเรียนยังไม่ได้คำตอบให้นักเรียนไปสืบค้นข้อมูลและมานำเสนอในชั้นเรียนเพิ่มเติม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (คุณธรรม)
9. ให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้จากสิ่งที่ได้เรียน(อนุทิน) ส่งก่อนเรียนชั่วโมงถัดไป (พอประมาณและมีเหตุผล)

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การใช้ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

(การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ jigsaw และเทคนิค Numbered Heads Together)

1. ครูถามคำถามทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเกิดและประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
2. ครูให้นักเรียนทั้งชั้นนับเลข 1 – 6 และให้แต่ละคนที่นับเลขเดียวกันไปรวมกลุ่มกัน ซึ่งจะเรียกว่ากลุ่มบ้าน(Home Group) และภายในกลุ่มให้นับเลข 1- 6 อีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละคนและให้แต่ละคนไปศึกษาหัวข้อตามหมายเลขต่อไปนี้ ซึ่งแต่ละกลุ่มจะเรียกว่ากลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert Group) (ซึ่งจะแบ่งอย่างพอประมาณ และมีเหตุผลตามเนื้อหาซึ่งมี 6 เรื่อง แต่ละกลุ่มจึงมี 6 คน)

   หมายเลข 1 ศึกษาเรื่อง ถ่านหิน

   หมายเลข 2 ศึกษาเรื่อง หินน้ำมัน

   หมายเลข 3 ศึกษาเรื่อง แก๊สธรรมชาติ

   หมายเลข 4 ศึกษาเรื่อง มลภาวะทางดิน

   หมายเลข 5 ศึกษาเรื่อง มลภาวะทางน้ำ

   หมายเลข 6 ศึกษาเรื่อง มลภาวะทางอากาศ
3. ให้แต่ละคนกลับไปแต่ละกลุ่ม(Home Group) แบ่งปันความรู้ ถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนได้ร่วมกัน (มีคุณธรรม)
4. ครูสุ่มหมายเลขที่เป็นตัวแทนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มบ้านเพื่อตอบคำถามทบทวนความรู้ทั้ง 6 หัวข้อ(Numbered Heads Together) เพื่อทบทวนการเรียนรู้ (ทบทวนความรู้และอประมาณรู้ศักยภาพของตนเอง)
5. ครูให้นักเรียนเขียนอนุทินสะท้อนความรู้ที่ได้จากการเรียน ส่งก่อนการเรียนครั้งต่อไป (พอประมาณและมีเหตุผล)
6. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำโครงงานสำรวจผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนของนักเรียน (นักเรียนจะมีเหตุผลและได้ความรู้จากการศึกษาโครงงาน)
7. ให้นักเรียนทำแผ่นพับรณรงค์การใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่(มีเหตุผล ความรู้ และมีภูมิคุ้มกันในการรับมือกับมลภาวะด้านต่างๆ)

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง สิ่งที่ฉันรู้ สิ่งที่ฉันต้องการรู้ สิ่งที่ฉันได้เรียนรู้

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนข้อความเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนรู้แล้ว และสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ลงใน 2 ช่องแรก ของตารางต่อไปนี้ และหลังจากนักเรียนเรียนรู้แล้วจึงบันทึกลงในสิ่งที่ฉันได้เรียนรู้ช่องสุดท้าย

สิ่งที่ฉันรู้ (K:Know)	สิ่งที่ฉันต้องการรู้ (W:Want)	สิ่งที่ฉันได้เรียนรู้(L:Learn)

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร

มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

เอกสารประกอบ แนวทางการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หลักพอเพียง / ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดตาหลักสูตรกำหนด	เพื่อให้สอนบรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดมีลักษณะพึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด	วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบถ้วนตามสาระการเรียนรู้
เวลา	ใช้เวลา 3 ชั่วโมง จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	เพื่อให้สอนครบเนื้อหาการจัดตกแต่งห้องและปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน	วางแผนและกำกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เวลาเรียนตรงตามเวลาที่กำหนด
วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ใช้กระบวนการกลุ่ม/กระบวนการปฏิบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและวัยของผู้เรียน	เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการทำงานกลุ่ม/กระบวนการปฏิบัติส่งเสริมการคิดวิเคราะห์การคิดสร้างสรรค์	วางแผนอย่างรอบคอบระมัดระวังในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เต็มตามศักยภาพของตนเอง
แหล่งเรียนรู้	จัดให้นักเรียนใช้ห้องสมุดในโรงเรียนใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นและชุมชน	เพื่อให้นักเรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัว หาได้ง่าย ประหยัด และปลอดภัย	นักเรียนใช้แหล่งเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัวและชุมชน

หลักพอเพียง / ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
สื่อ / อุปกรณ์	ใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องถิ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่า	เพื่อให้ความสะดวกและเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุ/ ผลผลิตต่างๆที่มีอยู่ในท้องถิ่นและวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก	-จัดเตรียมและใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในท้องถิ่นเพียงพอกับผู้เรียน -จัดทำใบความรู้ใบงานให้พร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้
การประเมินผล	ครูใช้เครื่องมือและวิธีการวัดผลที่ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับตัวชี้วัด	เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนตามตัวชี้วัด	ใช้วิธีการวัดผลตามสภาพจริงและทุกคนมีส่วนร่วมในการวัดผลสะท้อนผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้และนำผลไปพัฒนาการเรียนรู้ครั้งต่อไปได้
ความรู้ที่ครูจำเป็นต้องมี	รอบรู้ เรื่องหลักสูตร เนื้อหา เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ รอบคอบในการวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับนักเรียน โดยใช้กระบวนการวัดและประเมินผลที่หลากหลายตรงตามสภาพจริง		
คุณธรรมของครู	- ใช้หลักความยุติธรรม ความรับผิดชอบ การมีวินัยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - มีความขยัน ใช้สติปัญญาในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน - มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม		

2. ผลที่เกิดกับผู้เรียนสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติ ตามหลัก ๓ ห่วง ๒ เงื่อนไข ดังนี้

	พอประมาณ	**มีเหตุผล**	**มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี**
หลักพอเพียง	นักเรียนได้ปฏิบัติงานเหมาะสมกับวัยและศักยภาพของตนเอง รู้จักเลือกใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ที่มีอยู่ในชุมชนอย่างคุ้มค่าและพอเพียง	เพื่อให้นักเรียนรู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ นักเรียนเกิดทักษะการทำงาน นักเรียนเกิดหลักคิดในการเลือกใช้เชื้อเพลิงอย่างมีเหตุผล	ภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง นักเรียนเรียนรู้การวางแผนการทำงานอย่างรอบคอบ ประหยัดและปลอดภัย
ความรู้	ความหมาย และประเภทของการใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ ประโยชน์และผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์		
คุณธรรม	มีความขยัน อดทน รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีความสามัคคี และประหยัดอดออม		

2.2 ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงใน ๔ มิติ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนี้

ด้าน องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ			
	วัตถุ	**สังคม**	**สิ่งแวดล้อม**	**วัฒนธรรม**
ความรู้	มีความรู้เกี่ยวกับการนำเชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ไปใช้ประโยชน์ในชุมชน และผลกระทบจากใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์	เกิดการเรียนรู้การทำงานร่วมกันกับหมู่คณะ	เรียนรู้คุณสมบัติของเชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ที่นำมาใช้เพื่อไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและลดภาวะโลกร้อนได้เป็นอย่างดี	รณรงค์การใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนและแลกเปลี่ยนแนวคิด
ทักษะ	เลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลในการทำโครงงานสำรวจผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในชุมชนของนักเรียนอย่างถูกต้อง และถูกวิธี	ปฏิบัติงานร่วมกันตามบทบาทและหน้าที่ มีการแบ่งปันความรู้จากการเก็บข้อมูล	เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด	ใช้เชื้อเพลิงอย่างคุ้มค่าจนเกิดเป็นอัตลักษณ์ในชุมชน
ค่านิยม	เห็นคุณค่าของเชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์	เห็นคุณค่า เกิดความรักความสามัคคีมีความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	เกิดความตระหนักในการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์อย่างคุ้มค่า