



ขั้นที่ 1

ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

กิจกรรมที่ 1 “ยานพาหนะกับเชื้อเพลิงในชีวิตประจำวัน” (10 นาที)

คำชี้แจง : นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามตามความคิดเห็นของนักเรียน

ในชีวิตประจำวันของนักเรียน มีส่วนเกี่ยวข้องกับยานพาหนะใดบ้าง
และนักเรียนใช้ยานพาหนะเพื่อการทำกิจกรรมใดบ้าง



ยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของ
นักเรียน ได้แก่

.....
.....
.....



นักเรียนใช้ยานพาหนะเพื่อการทำกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

.....
.....
.....
.....

ให้นักเรียนนำชื่อยานพาหนะที่เขียนในข้อ 1 เขียนลงในช่องที่กำหนดให้ด้านล่าง

ยานพาหนะที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง
และแก๊สธรรมชาติอัด

.....
.....
.....
.....
.....

ยานพาหนะที่ไม่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง
และแก๊สธรรมชาติอัด

.....
.....
.....
.....
.....

นักเรียนได้ข้อสรุปว่า



แหล่งพลังงานสำคัญที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคมขนส่ง ได้แก่

.....



ขั้นที่ 2

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

กิจกรรมที่ 2 “สืบค้นข้อมูล เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์” (45 นาที)

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งประกอบด้วยถ่านหิน หินน้ำมัน และปิโตรเลียม โดยสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ตามเว็บไซต์ที่แนะนำไว้ ใบความรู้ หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ตามความเหมาะสม และนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ถ่านหิน



เว็บไซต์แนะนำ : วิดีโอ เรื่อง ถ่านหิน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐานและคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
<https://youtu.be/GSa2ZwHaZgE>

การเกิดถ่านหิน

ประเภทของถ่านหิน



พีต



ลิกไนต์



ซับบิทูมินัส



บิทูมินัส



แอนทราไซต์

แหล่งที่พบ

การนำไปใช้ประโยชน์



ขั้นที่ 2

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

หินน้ำมัน



เว็บไซต์แนะนำ : วิดีโอ เรื่อง หินน้ำมัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐานและคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
<https://youtu.be/sjlhe1qt89Q>

การเกิดหินน้ำมัน

ลักษณะทางกายภาพของหินน้ำมัน



องค์ประกอบของหินน้ำมัน

สารประกอบอินทรีย์

สารประกอบอินทรีย์

เคอโรเจน

แหล่งที่พบ

การนำไปใช้ประโยชน์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ปิโตรเลียม หน่วยการเรียนรู้ที่ ชุดที่ 1 หน้า 9



ขั้นที่ 2

ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)



เว็บไซต์แนะนำ : วิดีโอ เรื่อง กำเนิดปิโตรเลียม (ธนิศ กรูณทอง, 2015)

<https://youtu.be/zotfD9skzSQ>

ปิโตรเลียม

การเกิด
ปิโตรเลียม

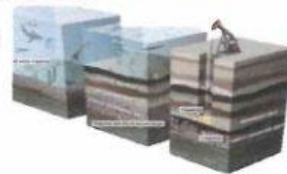
ปิโตรเลียม
ประกอบด้วย

สารประกอบ
ไฮโดรคาร์บอน

กระบวนการเกิดปิโตรเลียม

นักเรียนอ่านขั้นตอนแสดงกระบวนการเกิดปิโตรเลียมที่กำหนดให้ด้านล่าง แล้วตอบคำถาม

1. สิ่งมีชีวิตตายลง ตกตะกอนใต้ทะเล ถูกดินโคลนทับถม
2. ตะกอนที่ทับถมกันจมลงใต้ผิวโลก ภายใต้อุณหภูมิ ความดันสูง
3. ตะกอนแปรสภาพเป็นเคอโรเจน และปิโตรเลียม
4. ปิโตรเลียมไหลซึมจากหินต้นกำเนิดไปสู่ชั้นกักเก็บปิโตรเลียม



ให้นักเรียนนำหมายเลข 1-4 มาเรียงลำดับเพื่อแสดงขั้นตอนกระบวนการเกิดปิโตรเลียม

ลำดับขั้นตอนกระบวนการเกิดปิโตรเลียม เป็นดังนี้

การนำไปใช้
ประโยชน์

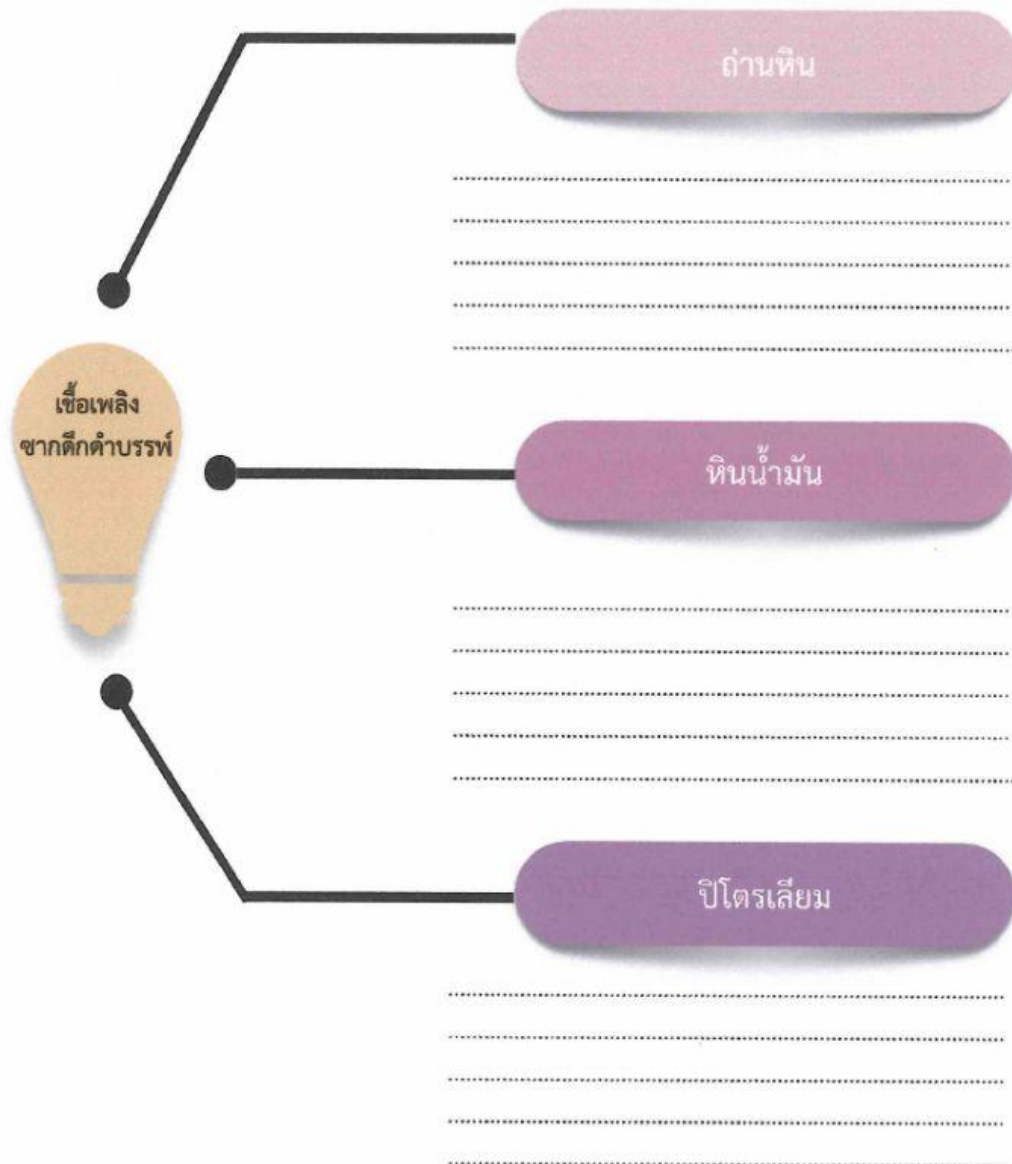


ขั้นที่ 3

ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

กิจกรรมที่ 3 “เขียนสรุปองค์ความรู้” (10 นาที)

คำชี้แจง : นักเรียนเขียนสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการเกิด “เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์” ลงในแผนภาพด้านล่าง



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ปิโตรเลียม หน่วยการเรียนรู้ที่ ชุดที่ 1 หน้า 11



ขั้นที่ 4

ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

กิจกรรมที่ 4 “ปัจจัยที่ส่งผลให้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีลักษณะแตกต่างกัน” (10 นาที)

คำชี้แจง : นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม

จากการศึกษาเรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ นักเรียนจะพบว่า เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ถ่านหิน (Coal) หินน้ำมัน (Oil Shale) และปิโตรเลียม (Petroleum) ซึ่งเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แต่ละประเภคนั้น จะมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน

นักเรียนคิดว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แต่ละประเภทมีลักษณะแตกต่างกัน คืออะไร พร้อมทั้งอธิบาย



ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แต่ละประเภทแตกต่างกัน คือ

ถ่านหิน

หินน้ำมัน

ปิโตรเลียม

หากนักเรียนต้องการเก็บตัวอย่างเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ประเภท “ถ่านหิน” นักเรียนควรเลือกเก็บตัวอย่างดังกล่าวจากสภาพแวดล้อมแบบใด เพราะเหตุผลใด อธิบาย