

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

ครูผู้สอน ครูอรรณชัย ศิริวัฒนศักดิ์นา



หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายกระบวนการเกิด สมบัติและการใช้ประโยชน์
ถ่านหินและปิโตรเลียม



ในชีวิตประจำวันของนักเรียน
มีการใช้ยานพาหนะใดบ้าง และคิดว่า
ยานพาหนะต่าง ๆ นี้ ใช้แหล่งพลังงานใด
ในการขับเคลื่อน















- น้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊สธรรมชาติอัด เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งที่ได้มาจากปิโตรเลียม
- ปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงประเภทหนึ่งของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เป็นเชื้อเพลิงที่ใช้แล้วหมดไป ต้องใช้เวลานานหลายล้านปีจึงจะสร้างขึ้นใหม่ได้อีก



- ปัจจุบันการใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะปิโตรเลียมมีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีปริมาณลดลง
- ประเทศไทยเริ่มใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ เมื่อปี พ.ศ. 2431 โดยสั่งซื้อน้ำก๊าดจากประเทศรัสเซีย เพื่อใช้จุดตะเกียงให้แสงสว่างแทนการใช้น้ำมันมะพร้าว





ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการเกิด สมบัติและการใช้ประโยชน์ถ่านหินและปิโตรเลียม

วัสดุและอุปกรณ์

ไม่มี (-)

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ และให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับสมบัติและการใช้ประโยชน์ถ่านหินและปิโตรเลียม เกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - ประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
 - วัตถุดิบกำเนิดของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
 - เปรียบเทียบกระบวนการเกิดถ่านหินและปิโตรเลียม
 - เปรียบเทียบสมบัติและการใช้ประโยชน์ถ่านหินและปิโตรเลียม
 - บอกปัจจัยที่ทำให้ถ่านหินและปิโตรเลียม มีสมบัติบางอย่างแตกต่างกัน
2. นักเรียนบันทึกผลการอภิปรายลงในใบงานที่ 1 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่มในห้องเรียน พร้อมทั้งเตรียมการนำเสนอให้เข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจกลุ่มละ 3 นาที
3. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์

กิจกรรมที่ 1

เชอพลิงซากดึกดำบรรพ์





จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้





จุดประสงค์

อธิบายกระบวนการเกิด สมบัติ
และการใช้ประโยชน์ถ่านหิน
และปิโตรเลียม





วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร





วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนอย่างไร



ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและศึกษาใบความรู้ที่ 1 เชื่อมโยง
ซากดึกดำบรรพ์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ
ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- ประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- วัตถุประสงค์กำเนิดของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- เปรียบเทียบกระบวนการเกิดถ่านหินและปิโตรเลียม





วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนอย่างไร



ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและศึกษาใบความรู้ที่ 1 เชื่อมโยง
จากตีกดำบรรพ์ จากนั้นร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ
ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- เปรียบเทียบสมบัติและการใช้ประโยชน์ถ่านหินและ
ปิโตรเลียม
- บอกปัจจัยที่ทำให้ถ่านหินและปิโตรเลียม มีสมบัติบางอย่าง
แตกต่างกัน





ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ (fossil fuel)

ในชีวิตประจำวันของเราส่วนหนึ่งเกี่ยวกับการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์หรือเชื้อเพลิงฟอสซิลทั้งสิ้น เช่น การใช้ยานพาหนะจากโรงโดยสารสาธารณะ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถไฟ เรือยนต์ รวมถึงเครื่องบินซึ่งยานพาหนะต่าง ๆ ส่วนใหญ่ต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล รวมถึงแก๊สธรรมชาติในการขับเคลื่อนยานพาหนะ น้ำมันเชื้อเพลิงและแก๊สธรรมชาติถือเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งที่ได้มาจากปิโตรเลียม ปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงประเภทหนึ่งของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

การใช้ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าต่าง ๆ ก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ เช่นเดียวกันเพราะมีการนำเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มาเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการขนส่ง นอกจากนั้นการผลิตกระแสไฟฟ้าบางส่วนก็ไดมาจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งจะนำพลังงานที่ได้ไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เกิดจากการแปรสภาพของซากพืชและซากสัตว์ที่ตายและสะสมทับถมอยู่ในชั้นตะกอนใต้ผิวโลกภายใต้สภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิและความดันที่เหมาะสมเป็นเวลาหลายล้านปี ทำให้สารอินทรีย์ในชั้นตะกอนเปลี่ยนสภาพเป็นเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งส่วนใหญ่ ได้แก่ ถ่านหิน (coal) และปิโตรเลียม (petroleum) ถ่านหินและปิโตรเลียมมีสมบัติบางอย่างที่แตกต่างกันเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ชนิดของซากสิ่งมีชีวิตที่เป็นต้นกำเนิด สภาพแวดล้อมในการเกิด

ถ่านหิน (coal)

ถ่านหินมีสีน้ำตาลถึงสีดำ ติดไฟได้ เกิดจากการสะสมตัวของซากพืชปริมาณมากในบริเวณที่ลุ่มบริเวณริมหรือขอบของทะเลสาบหรือแหล่งน้ำที่มีขนาดกว้างใหญ่และน้ำในบริเวณดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง และเป็นบริเวณที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนน้อย แบคทีเรียและเชื้อราจะเปลี่ยนซากพืชที่สะสมตัวอยู่ให้กลายเป็นอินทรีย์วัตถุที่ยังคงปรากฏลักษณะต่าง ๆ ของซากพืชไว้ให้เห็นอยู่ภายในเนื้อ ลักษณะของเศษซากพืชในระยะนี้เรียกว่า พีต (peat) ซึ่งเป็นลำดับเริ่มต้นของกระบวนการเกิดถ่านหิน



ภาพที่ 1 ถ่านหิน

ที่มา : www.pixabay.com/Ben_Scherjon



ใบงานที่ 1

เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงานที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ จากนั้นให้ร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลการอภิปรายตามประเด็นดังต่อไปนี้

1) ประเภทของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ได้แก่

2) วัตถุดิบกำเนิดของเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

3) การเปรียบเทียบกระบวนการเกิดถ่านหินและปิโตรเลียม

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดถ่านหินและปิโตรเลียม

ปัจจัยต่าง ๆ	ถ่านหิน	ปิโตรเลียม
วัตถุดิบกำเนิด		
สภาพแวดล้อมในการเกิด		
ปัจจัยในการเกิด		



ลงมือทำกิจกรรม



นำเสนอ



ผลการทำกิจกรรม

ใช้เวลากลุ่มละประมาณ 3 นาที



สรุปบทเรียน





คำถาม

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีอะไรบ้าง แต่ละอย่าง
มีลักษณะสมบัติ และกระบวนการเกิดเหมือน
และแตกต่างกันอย่างไร





สรุปบทเรียน

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แบ่งออกเป็นถ่านหินและ
ปิโตรเลียม ถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงให้พลังงาน

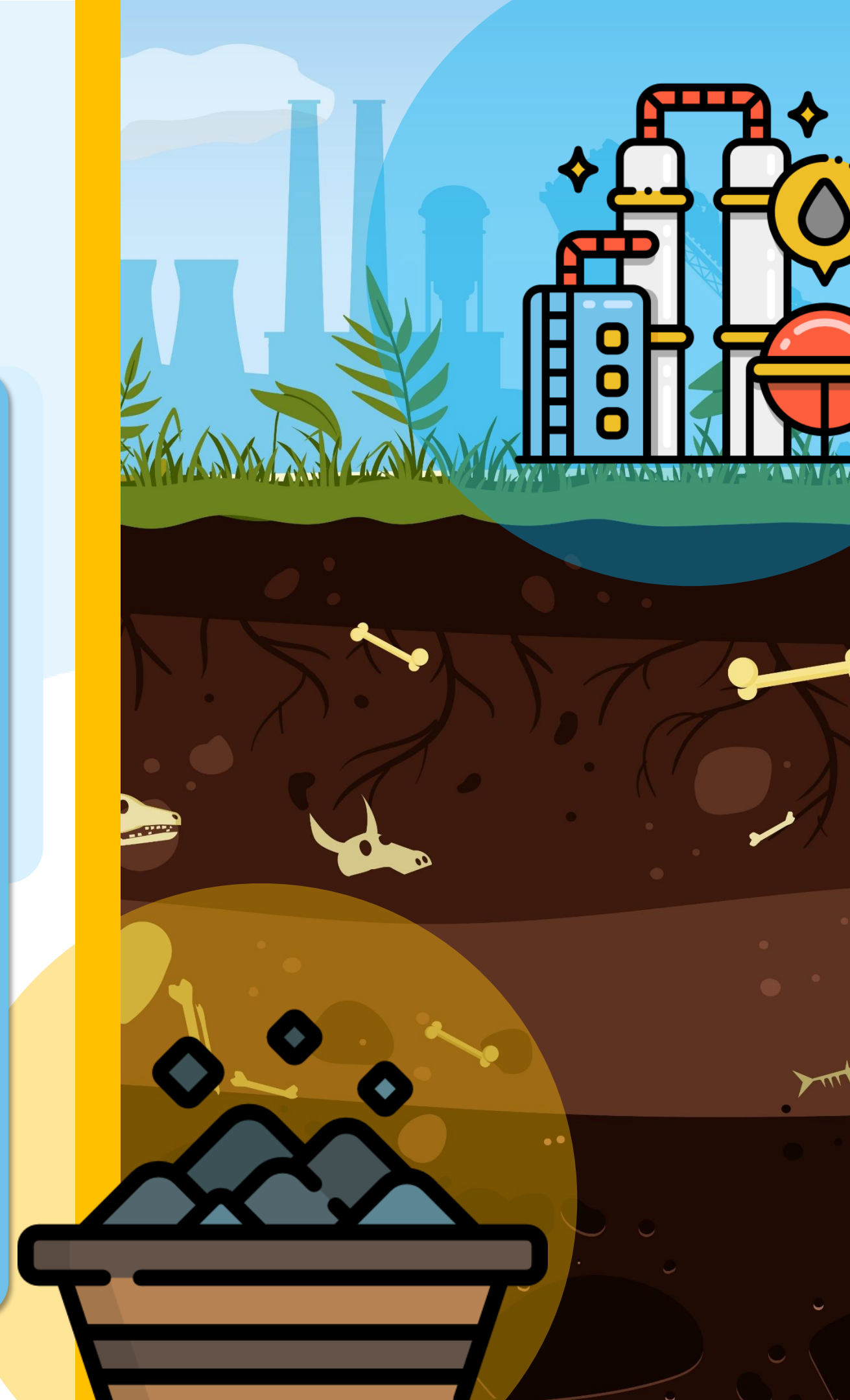
เกิดจากซากพืชและซากสัตว์ที่ตายทับถมและแปรสภาพ
ใต้ผิวโลกที่อุณหภูมิและความดันสูงเป็นเวลานานหลายล้านปี
ปัจจัยการเกิดเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แต่ละชนิดมาจากซาก
สิ่งมีชีวิตที่เป็นวัตถุดิบกำเนิดและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
แตกต่างกัน จึงมีลักษณะ สมบัติ และการใช้ประโยชน์
แตกต่างกัน





สรุปบทเรียน

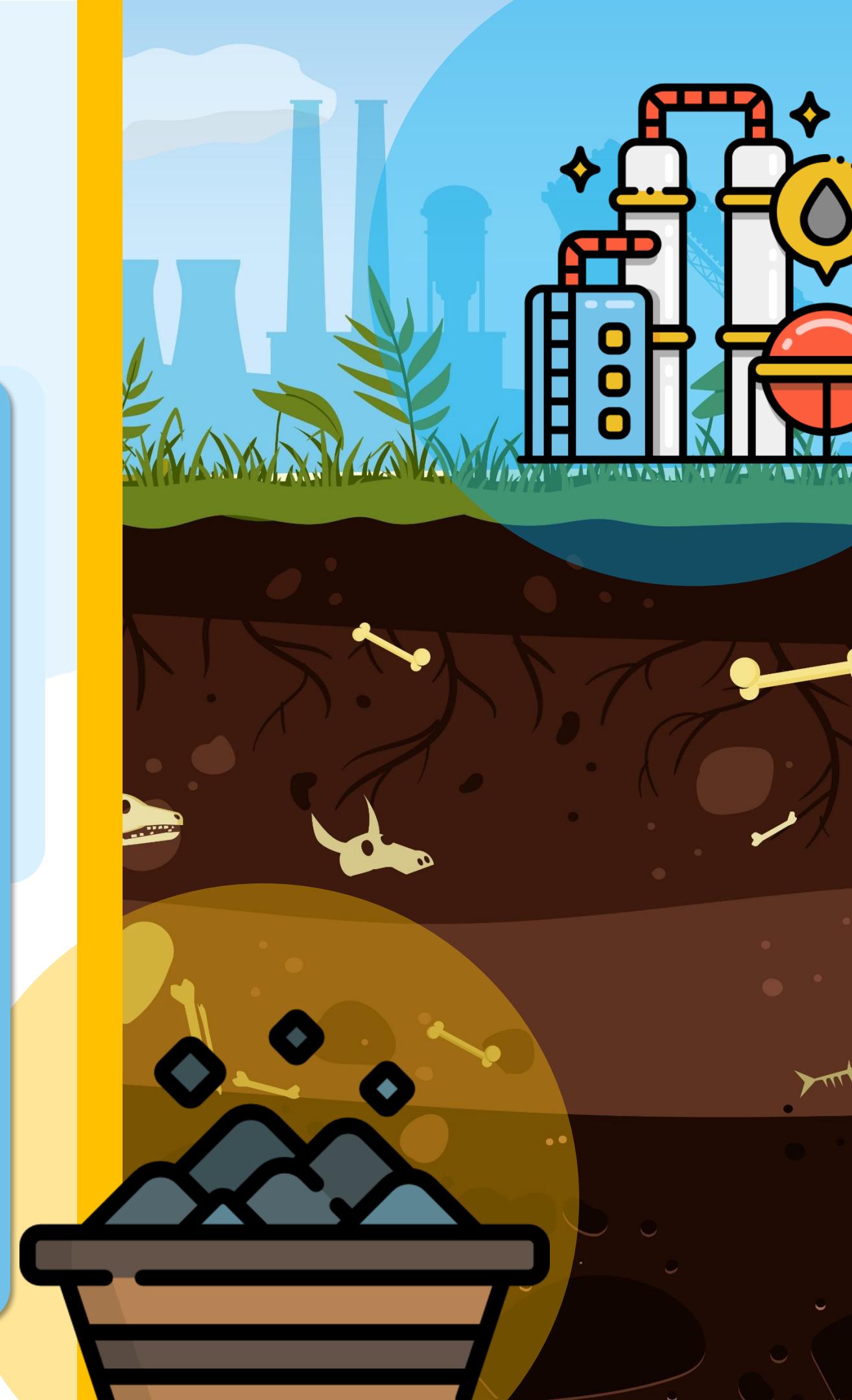
เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์แบ่งออกเป็นถ่านหินและ
ปิโตรเลียมซึ่งมีกระบวนการเกิด สมบัติ และการนำไปใช้
ประโยชน์ที่แตกต่างกัน



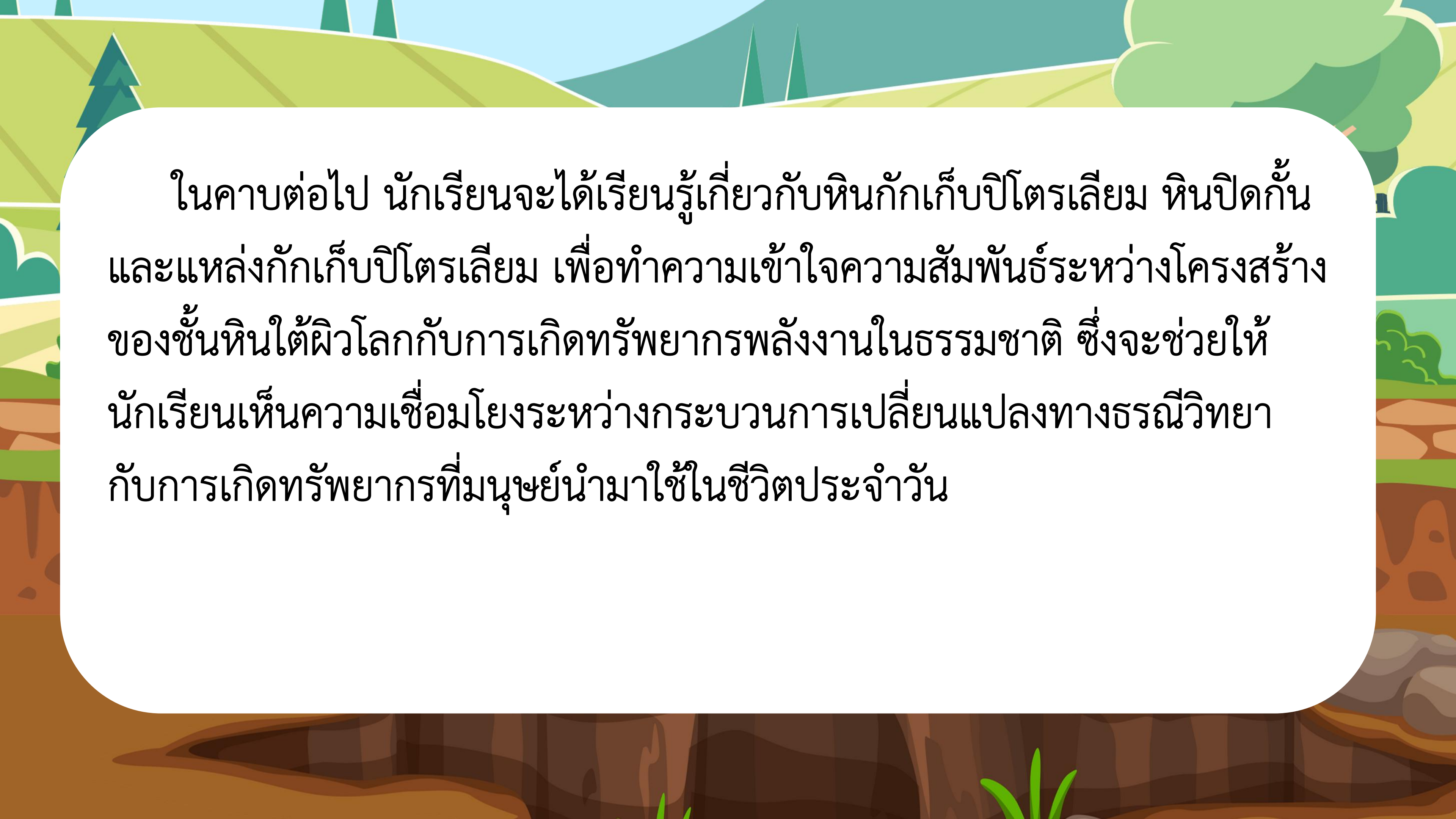


สรุปบทเรียน

ปัจจัยที่ทำให้ถ่านหินและปิโตรเลียมมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน เช่น ชนิดของซากสิ่งมีชีวิตที่เป็นวัตถุดิบกำเนิดและสภาพแวดล้อมในการเกิด



- การสร้างแบบจำลอง ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ต่อกระบวนการเกิดภัยธรรมชาติได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถวิเคราะห์และอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของแต่ละปัจจัย เช่น ความแรงของคลื่น การลดระดับของน้ำใต้ดิน ส่งผลต่อการเกิดภัยอย่างไร รวมทั้งสามารถนำความเข้าใจที่ได้ไปใช้ค้นหาแนวทางป้องกันและลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติได้อย่างสมเหตุสมผล



ในคาบต่อไป นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับหินกักเก็บปิโตรเลียม หินปิดกั้น และแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของชั้นหินใต้ผิวโลกกับการเกิดทรัพยากรพลังงานในธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยากับการเกิดทรัพยากรที่มนุษย์นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง หินกักเก็บปิโตรเลียม หินปิดกั้น
และแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องหีนกักเก็บปิโตรเลียมมีลักษณะอย่างไร
2. ใบงานที่ 1 เรื่องหีนกักเก็บปิโตรเลียมมีลักษณะอย่างไร
3. ใบงานที่ 2 เรื่องหีนปิดกั้นและแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
4. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องหีนกักเก็บปิโตรเลียม
5. ใบความรู้ที่ 2 เรื่องหีนปิดกั้นและแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)