

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒน์ศักดิ์ดิโน





# หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน

**ความสำคัญของพลังงานทดแทน**



## จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายความสำคัญของพลังงาน

ทดแทน





ถ้าไม่มีการพัฒนาพลังงานทดแทน  
ประเทศไทยจะได้รับผลกระทบอย่างไร





# ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## จุดประสงค์

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายความสำคัญของพลังงานทดแทน

## วัสดุและอุปกรณ์

## วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูล เพื่ออธิบายความสำคัญของพลังงานทดแทน โดยการศึกษาจากการร่วมกันอ่านใบความรู้ที่ 1 ความสำคัญของพลังงานทดแทน
2. ร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับความสำคัญของพลังงานทดแทน
3. นักเรียนลงมือสร้างข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนใช้กรอบ Claim-Evidence-Reasoning (CER) เสนอข้อโต้แย้งว่าพลังงานทดแทนมีความสำคัญอย่างไร พร้อมหลักฐานและเหตุผล ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- นักเรียนเขียน Claim ที่ชัดเจน โดยเลือกประเด็นสำคัญที่ต้องการอธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของพลังงานทดแทน เช่น อาจอ้างว่าพลังงานทดแทนมีความสำคัญต่อการลดภาวะโลกร้อน ซึ่ง Claim ต้องสั้น กระชับ และสื่อความหมายตรงประเด็น ไม่กว้างหรือกำกวมเกินไป

- เมื่อนักเรียนกำหนด Claim ได้แล้ว นักเรียนจะต้องยก Evidence หรือหลักฐานที่ตรวจสอบได้จากข้อมูลที่มี เช่น ตาราง กราฟ หรือใบความรู้ที่ครูเตรียมไว้ หลักฐานควรเป็นตัวเลขหรือข้อเท็จจริงที่ชัดเจน เช่น จากข้อมูลพบว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียนปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยถ่านหินหรือน้ำมัน หลักฐานนี้ทำให้อ้างอิงของนักเรียนมีน้ำหนักและน่าเชื่อถือมากขึ้น

- นักเรียนเขียน Reasoning หรือเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อเชื่อมโยง Claim กับ Evidence ที่ยกมา นักเรียนต้องอธิบายว่าทำไมข้อมูลดังกล่าวจึงสนับสนุนข้ออ้าง เช่น การปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน ดังนั้นการใช้พลังงานหมุนเวียนที่ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้อยกว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ให้นักเรียนเห็นถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการเชื่อมโยงข้ออ้างกับหลักฐานด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

4. ตอบคำถามท้ายกิจกรรมให้ถูกต้องสมบูรณ์

# กิจกรรมที่ 1

ความสำคัญของพลังงานทดแทน





# จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้





# จุดประสงค์

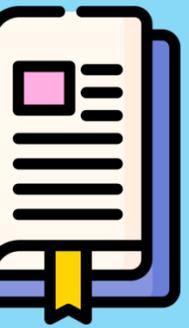
สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบาย  
ความสำคัญของพลังงานทดแทน





วิธีการดำเนินกิจกรรม

# ขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร





## วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่ออธิบายความสำคัญของพลังงานทดแทน และสร้างข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กรอบ Claim–Evidence–Reasoning (CER) ในการกำหนดประเด็น เช่น พลังงานทดแทนมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาโลกร้อน หรือพลังงานทดแทนมีความสำคัญต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ กลุ่มจะต้องนำเสนอ Claim ที่ชัดเจน อ้างอิง Evidence จากข้อมูล และอธิบาย Reasoning



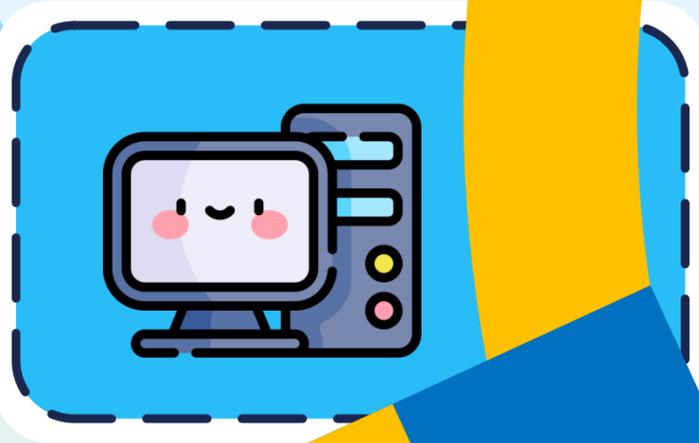


## วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



ด้วยเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับหลักฐาน  
การนำเสนอในชั้นเรียนเปิดโอกาสให้เพื่อนกลุ่มอื่นซักถาม  
และโต้แย้ง เพื่อฝึกการใช้เหตุผลและตรวจสอบความสมเหตุสมผล  
ของข้อโต้แย้ง





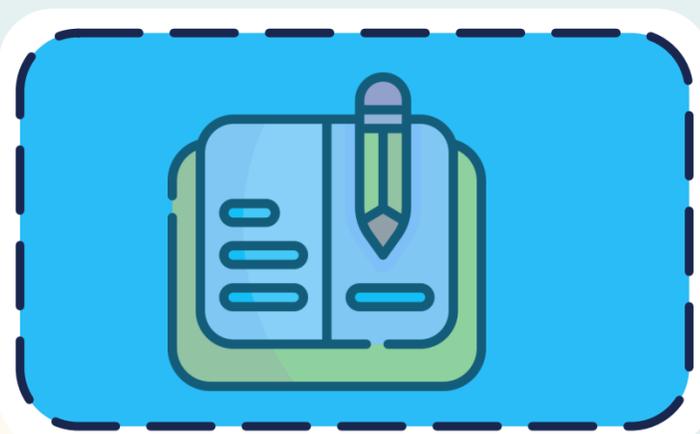
**นักเรียนต้องสังเกต  
หรือรวบรวมอะไรบ้าง**



## นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง

รวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

เพื่ออธิบายความสำคัญของพลังงานทดแทน





# ใบความรู้ที่ 1

## เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และมีความสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งด้านอุตสาหกรรม คมนาคมขนส่ง เกษตรกรรมและด้านอื่น ๆ ความต้องการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการใช้พลังงานจากปิโตรเลียมและถ่านหินซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลกที่ในปัจจุบันมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ และในบางพื้นที่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนแหล่งพลังงานดังกล่าว ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานในอนาคตอันใกล้ จึงต้องลดการใช้พลังงาน โดยใช้เมื่อจำเป็นและใช้อย่างเหมาะสม และต้องจัดหาและนำแหล่งพลังงานอื่น ๆ ในธรรมชาติ มาใช้ทดแทนแหล่งพลังงานหลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่กำลังจะหมดไปให้ได้มากที่สุด

แหล่งพลังงานในธรรมชาติมีอยู่มากมาย บางแหล่งเมื่อนำมาใช้แล้วก็จะหมดไป และบางแหล่งก็สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก แหล่งพลังงานในธรรมชาติจึงจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานสิ้นเปลือง และแหล่งพลังงานหมุนเวียน

**แหล่งพลังงานสิ้นเปลือง (non-renewable energy source)** เป็นแหล่งพลังงานที่มีปริมาณจำกัดในธรรมชาติเมื่อนำมาใช้แล้วกระบวนการทางธรรมชาติจะไม่สามารถสร้างแหล่งพลังงานดังกล่าวขึ้นมาทดแทนได้ในเวลาอันรวดเร็วและด้วยปริมาณการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้แหล่งพลังงานดังกล่าวค่อย ๆ หมดลงตามปริมาณการใช้ประโยชน์ ตัวอย่างแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง เช่น ปิโตรเลียม ถ่านหิน เชื้อเพลิงนิวเคลียร์

**แหล่งพลังงานหมุนเวียน (renewable energy source)** เป็นแหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นหมุนเวียนในธรรมชาติ เมื่อนำมาใช้แล้วกระบวนการทางธรรมชาติสามารถสร้างแหล่งพลังงานดังกล่าวขึ้นมาทดแทนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือมีใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างแหล่งพลังงานหมุนเวียน เช่น น้ำ ลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล ไฮโดรเจน ความร้อนใต้พิภพ

นอกจากนี้ยังมีคำว่าแหล่งพลังงานหลักและแหล่งพลังงานทดแทน ทั้ง 2 คำนี้มีความแตกต่างกันดังนี้

**แหล่งพลังงานหลัก** เป็นแหล่งพลังงานที่นำมาใช้เป็นส่วนใหญ่หรือเป็นหลักในพื้นที่หนึ่ง ๆ เช่น ประเทศไทยใช้แหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เป็นแหล่งพลังงานหลัก

**แหล่งพลังงานทดแทน** เป็นแหล่งพลังงานที่นำมาใช้ทดแทนแหล่งพลังงานหลัก เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ เช่น แหล่งพลังงานหลักกำลังจะหมดไป

ปัจจุบันมีการนำแหล่งพลังงานสิ้นเปลืองและแหล่งพลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งพลังงานทดแทน เพื่อทดแทนแหล่งพลังงานหลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ที่มีแนวโน้มว่ากำลังจะหมดลง พลังงานทดแทนแต่ละแหล่งมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน การเลือกใช้ชนิดของแหล่งพลังงานทดแทนในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้การเลือกใช้แหล่งพลังงานทดแทนในแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ เช่น ศักยภาพของแหล่งพลังงานในพื้นที่ ปริมาณของแหล่งพลังงาน สภาพแวดล้อม ภูมิประเทศ สภาพอากาศ ความคุ้มทุนของการผลิตพลังงาน ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี รวมถึงปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ในบางพื้นที่ได้มีการใช้พลังงานลมและพลังงานนิวเคลียร์มาผลิตไฟฟ้า หรือในบางบริเวณ



นักเรียนลงมือทำกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1 ความสำคัญของพลังงานทดแทน ดังนี้

- นักเรียนเขียน Claim ที่ชัดเจน โดยเลือกประเด็นสำคัญที่ต้องการอธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของพลังงานทดแทน เช่น อาจอ้างว่าพลังงานทดแทนมีความสำคัญต่อการลดภาวะโลกร้อน ซึ่ง Claim ต้องสั้น กระชับ และสื่อความหมายตรงประเด็น ไม่กว้างหรือกำกวมเกินไป





- เมื่อนักเรียนกำหนด Claim ได้แล้ว นักเรียนจะต้องยก Evidence หรือหลักฐาน ที่ตรวจสอบได้จากข้อมูลที่มี เช่น ตาราง กราฟ หรือใบความรู้ ที่ครูเตรียมไว้ หลักฐานควร เป็นตัวเลขหรือข้อเท็จจริงที่ชัดเจน เช่น จากข้อมูลพบว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน ปล่องคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าด้วยถ่านหินหรือน้ำมัน หลักฐานนี้ทำให้อ้างอิงของนักเรียนมีน้ำหนักและน่าเชื่อถือมากขึ้น





- นักเรียนเขียน Reasoning หรือเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เพื่อเชื่อมโยง Claim กับ Evidence ที่ยกมา นักเรียนต้องอธิบายว่าทำไมข้อมูลดังกล่าว จึงสนับสนุนข้ออ้าง เช่น การปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน ดังนั้นการใช้พลังงานหมุนเวียนที่ปล่อยแก๊สเรือนกระจก น้อยกว่าจะช่วยลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ให้นักเรียนเห็นถึงการใช้เหตุผลและเป็นการเชื่อมโยงข้ออ้างกับหลักฐาน ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์





# ใบงานที่ 1

เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

ใบงานที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และพลังงานทดแทน  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสำคัญของพลังงานทดแทน  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ความสำคัญของพลังงานทดแทน

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

การสร้างข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ Claim-Evidence-Reasoning (CER)

องค์ประกอบ	คำอธิบาย / ตัวอย่างคำตอบ
Claim (ข้ออ้าง)	..... ..... .....
Evidence (หลักฐาน)	..... ..... .....
Reasoning (เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์)	..... ..... .....

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ยกตัวอย่างความสำคัญของพลังงานทดแทน

.....  
.....

2. ทำไมพลังงานทดแทนจึงเป็นสิ่งสำคัญในโลกปัจจุบัน

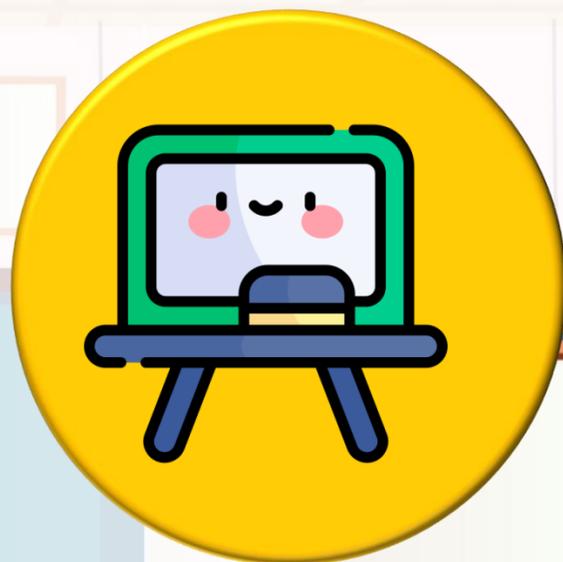
.....  
.....



# ลงมือทำกิจกรรม



# นำเสนอ



# ผลการทำกิจกรรม

ใช้เวลากลุ่มละประมาณ 3 นาที



# สรุปบทเรียน





# สรุปบทเรียน

- ปัจจุบันมีการนำแหล่งพลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงาน  
สิ้นเปลืองบางแหล่งมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งพลังงาน





# สรุปบทเรียน

พลังงานทดแทนมีความสำคัญเพราะช่วยนำมาใช้ทดแทนแหล่งพลังงานหลัก  
ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่มีแนวโน้มจะหมดลง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ  
จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแหล่งพลังงานได้





# สรุปบทเรียน

- ความสำคัญของพลังงานทดแทนว่าไม่ได้จำกัดเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม  
แต่ยังครอบคลุมทั้งด้านเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ นักเรียนแต่ละคน  
เขียนสะท้อนคิด สั้น ๆ ว่า เหตุผลที่เราควรหันมาใช้พลังงานทดแทนคืออะไร  
เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้กับการตัดสินใจในชีวิตจริง





## บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์  
จากพลังงานทดแทน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))





## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทน
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทน
3. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทน



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

