

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง

การผลิตไฟฟ้า (2)

ครูผู้สอน

ครู สударัตน์

ศรีแก้ว

ครู ชนาธิป

แดงฉ่ำ



การผลิตไฟฟ้า (2)





การผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าเพื่อใช้ในบ้านเรือน เหมือนกับ
การผลิตไฟฟ้าจากชุดสาริตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร

กิจกรรมที่ 1 ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร

จุดประสงค์

อ่านข้อมูลและระบบแหล่งพลังงาน
ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า



กิจกรรมที่ 1 ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร

วิธีทำ (ตอนที่ 2)

1. ร่วมกันอภิปรายและบันทึกตามความเข้าใจ
ว่าไฟฟ้าผลิตมาจากแหล่งพลังงานใดบ้าง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๒ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าตามความเข้าใจดังนี้

ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า คือ

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าอาจมาจาก

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

หน้า 155

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าตามความเข้าใจ มีดังนี้

.....

.....

.....

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าตามความเข้าใจ มีดังนี้

.....

นักเรียนสามารถบันทึกผลได้ตามความเข้าใจของตนเอง

.....

.....

กิจกรรมที่ 1 ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร

วิธีทำ (ตอนที่ 2)

2. อ่านใบความรู้เรื่อง การผลิตไฟฟ้า และแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย

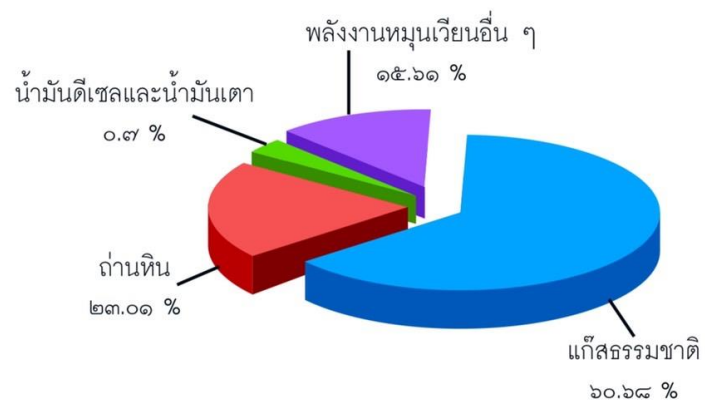
3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าและแหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า และบันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๒ - ๐๑

การผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าของประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้พลังงานจากเชื้อเพลิง โดยแหล่งพลังงานหลัก คือ แก๊สธรรมชาติและถ่านหิน ดังแสดงในแผนภูมิ



แผนภูมิแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๖๒
ดัดแปลงข้อมูลจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยมีจำนวนจำกัดและยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนมาก ดังนั้นเราจึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด

ที่มา :

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). หนังสือเรียนรายวิชา
พื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

ใบความรู้เรื่อง การผลิตไฟฟ้า และแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิต ไฟฟ้าของประเทศไทย

หน้า 150-154

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๒ - ๐๑

ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าตามความเข้าใจมีดังนี้

ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า คือ

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าอาจมาจาก

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

หน้า 155

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าคือ

.....

.....

.....

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อาจมาจาก.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 1 ผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. คุณครูแจกใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า หน้า 155 ให้นักเรียน
2. ให้คำแนะนำนักเรียนในอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการอ่านใบความรู้



คำชี้แจงบทบาทนักเรียน

1. อ่านใบความรู้เรื่องการผลิตไฟฟ้าและแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย
2. ร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการอ่านใบความรู้

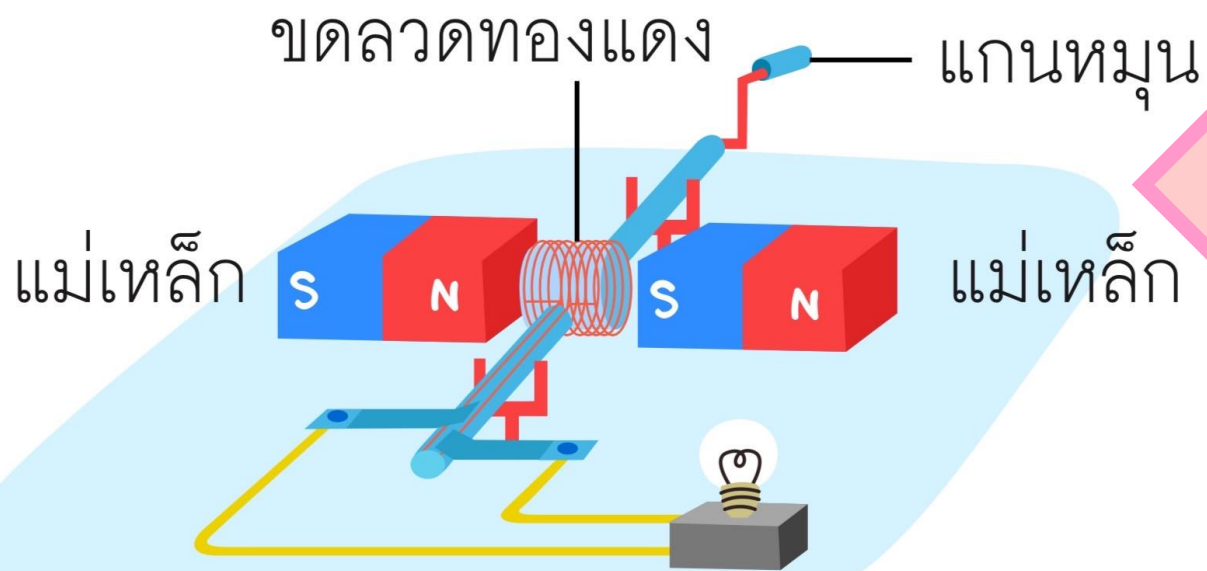
ใบความรู้เรื่องการผลิตไฟฟ้า
และแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า
ของประเทศไทย



ไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้านเรือนโดยทั่วไปผลิตมาจาก
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือเรียกอีกอย่างว่า
ไดนาโม ที่อยู่ในโรงไฟฟ้า ซึ่งมีส่วนประกอบ
หลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าคือ แท่งแม่เหล็กและ

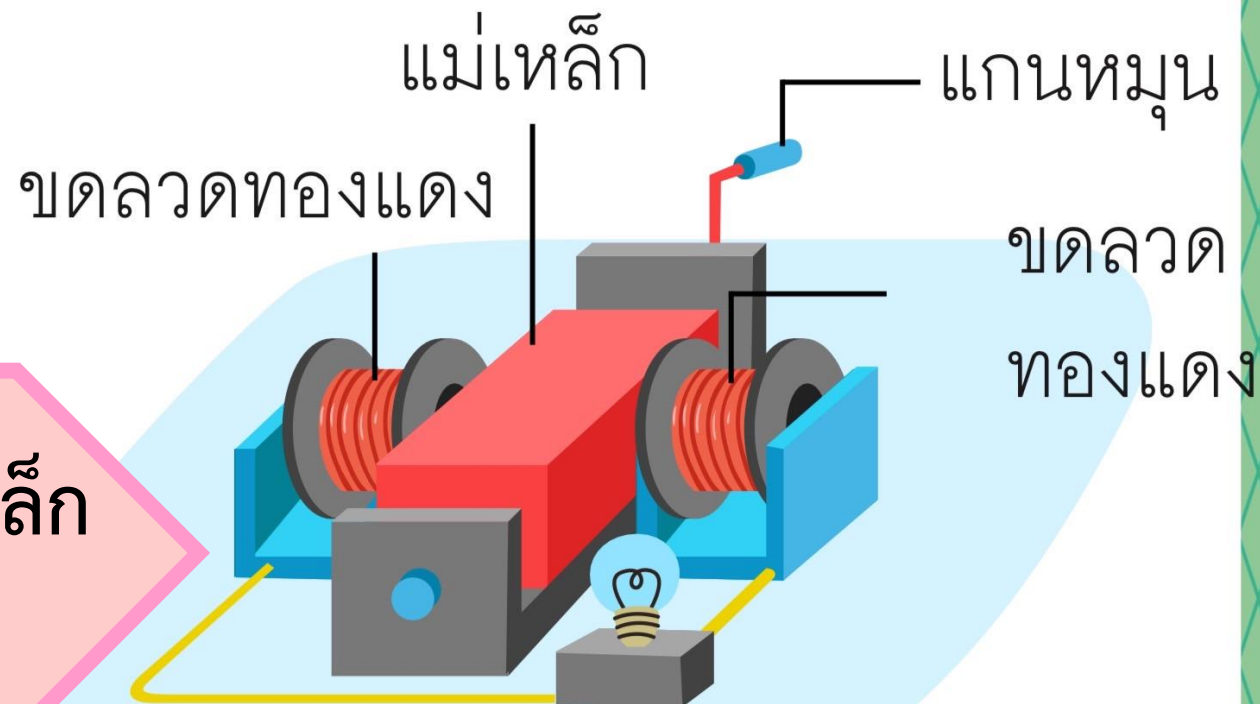
ลวดทองแดง

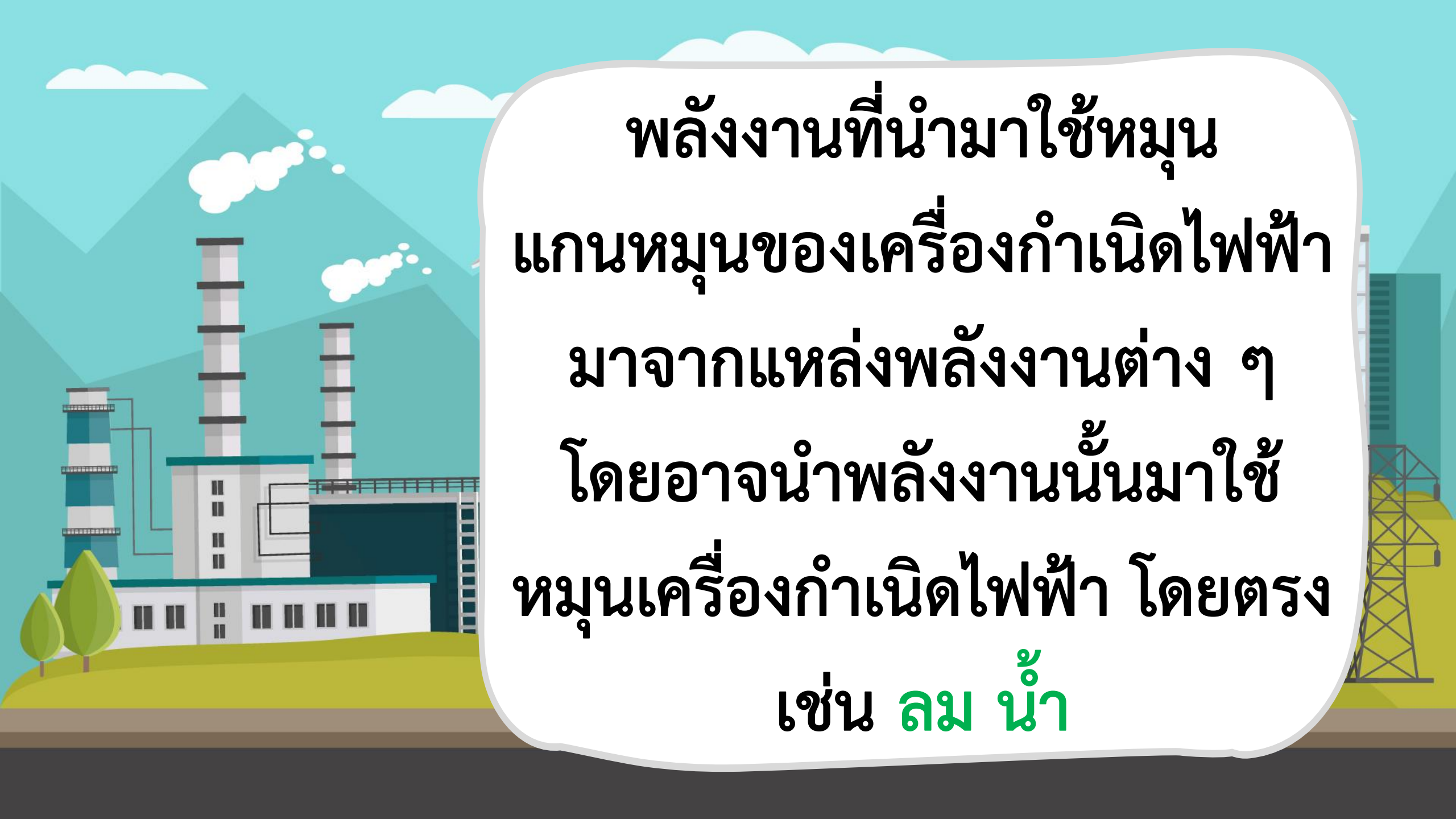
เมื่อหมุนแกนหมุนของแท่งแม่เหล็ก
ที่อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง หรือหมุนแกนหมุน
ของแท่งแม่เหล็กที่อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง
จะเกิดพลังงานไฟฟ้า ถ้าต่อเครื่องใช้ไฟฟ้า
กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้า
ทำงานได้



เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขดลวด
ทองแดงอยู่ระหว่างแท่งแม่เหล็ก

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีแท่งแม่เหล็ก
อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง





พลังงานที่นำมาใช้หมุน
แกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
มาจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ
โดยอาจนำพลังงานนั้นมาใช้
หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยตรง
เช่น ลม น้ำ

หรือนำแหล่งพลังงานมาใช้เป็นเชื้อเพลิง
ในการต้มน้ำให้ได้ไอน้ำ เช่น
น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ
และใช้แรงจากไอน้ำ
ไปหมุนแกนหมุน
ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



แหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้ามีหลายแหล่ง



โรงไฟฟ้าบางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา
ที่ใช้แก๊สธรรมชาติผลิตไฟฟ้า

เช่น ถ่านหิน
แก๊สธรรมชาติ น้ำมันดิบ
ลม ชีวมวลจากวัสดุ
เหลือใช้ หรือของเสีย
จากการเกษตร



โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จ. ลำปาง
ที่ใช้ถ่านหินผลิตไฟฟ้า



กังหันลมลำตะคอง
จ. นครราชสีมา
ใช้พลังงานลมผลิตไฟฟ้า

นอกจากนี้ น้ำยังเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าที่สำคัญของประเทศไทย มีการสร้างเขื่อน



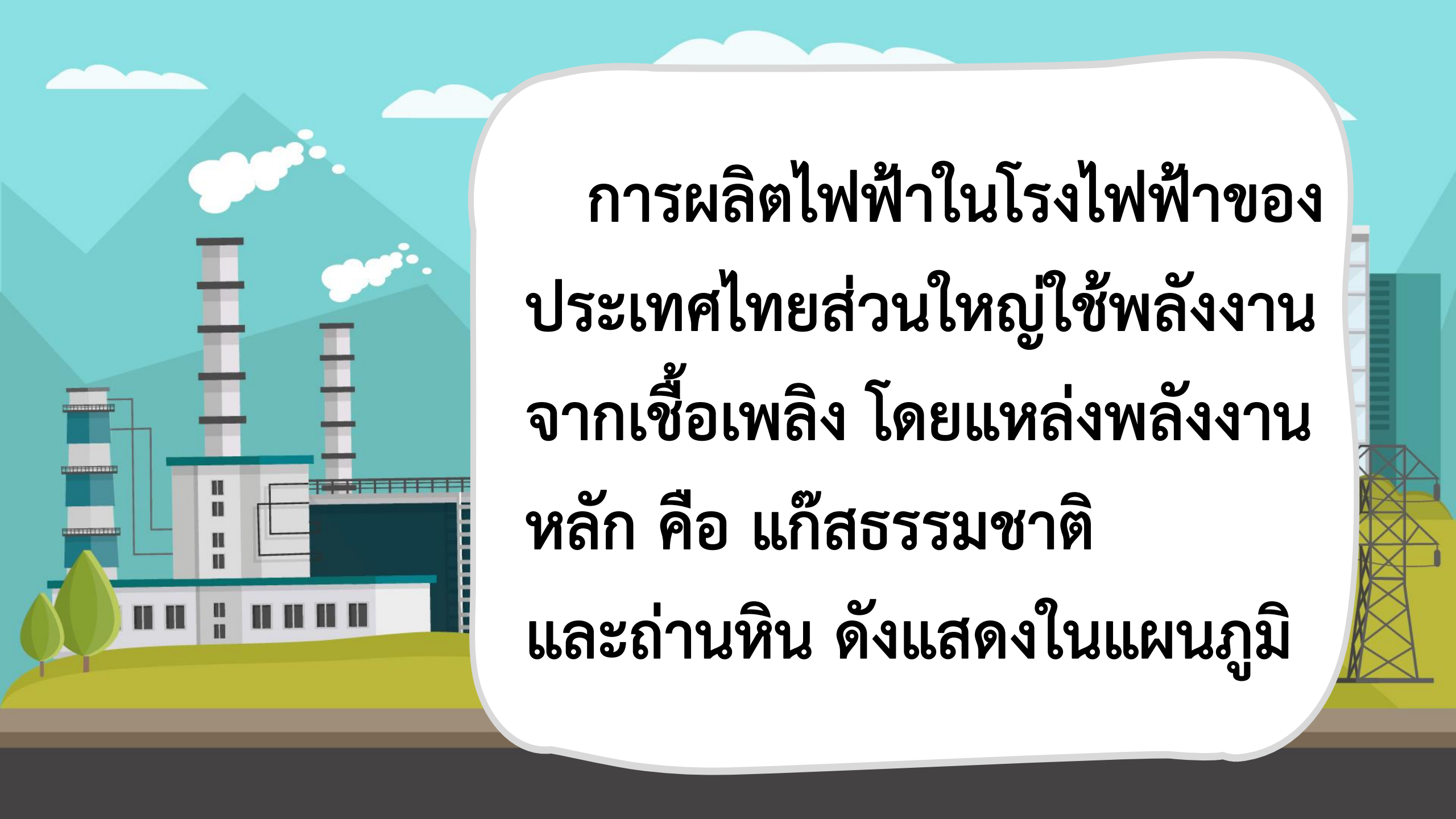
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนภูมิพล จ. ตาก

ขนาดใหญ่หลายแห่ง เช่น เขื่อนภูมิพล ซึ่งมีข้อดีคือ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

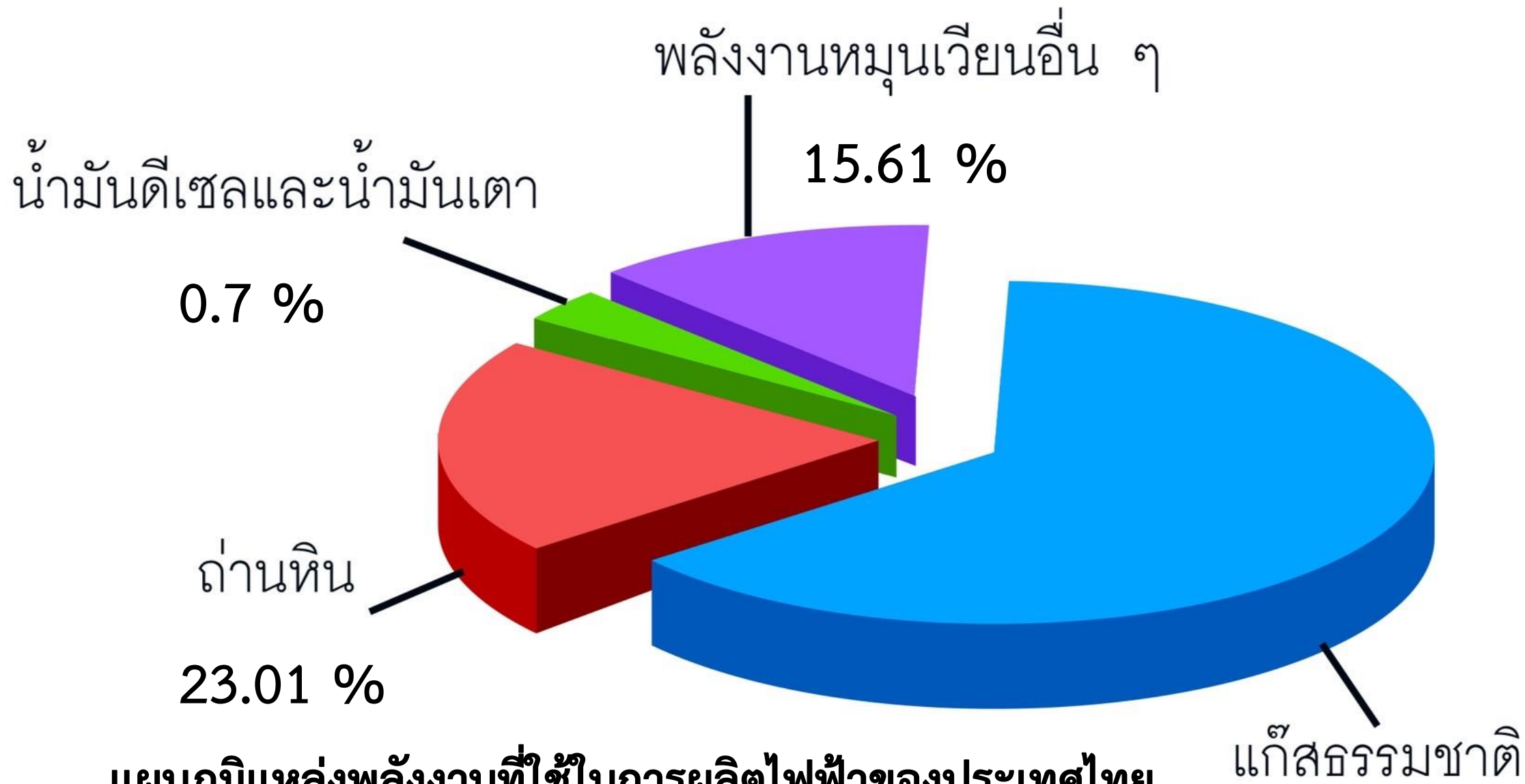
แต่การสร้างเขื่อนก็มีข้อเสียบางประการ เนื่องจาก
อ่างเก็บน้ำของเขื่อนนั้นมีขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่มาก
ทำให้ส่งผลกระทบต่อ
ผู้อยู่อาศัย ลสัตว์
และพืชในบริเวณนั้น ๆ
ด้วย



โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนภูมิพล จ. ตาก



การผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าของ
ประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้พลังงาน
จากเชื้อเพลิง โดยแหล่งพลังงาน
หลัก คือ แก๊สธรรมชาติ
และถ่านหิน ดังแสดงในแผนภูมิ



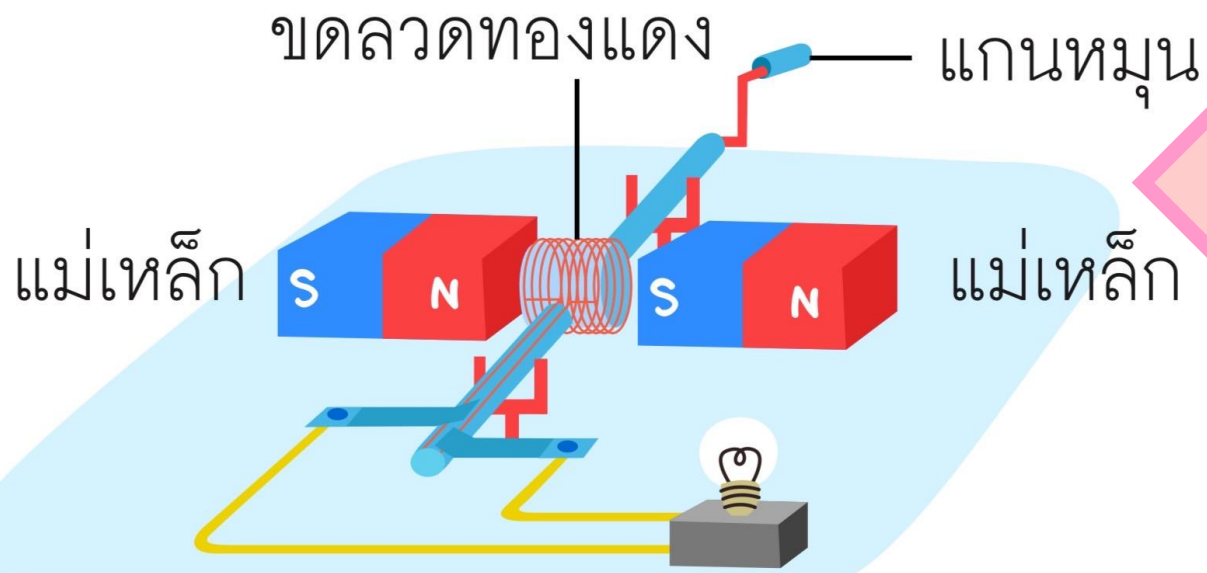
แผนภูมิแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2562 ดัดแปลงข้อมูลจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า
ของประเทศไทยมีจำนวนจำกัด
และยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนมาก ดังนั้น
เราจึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด



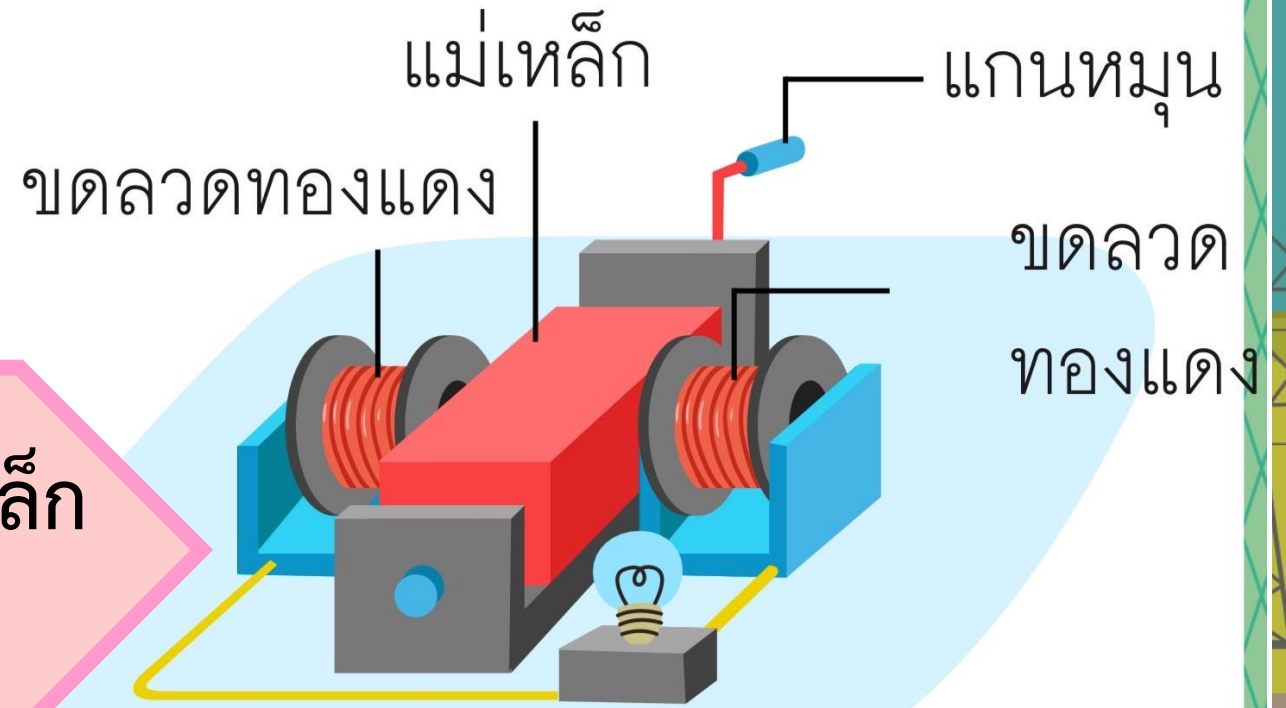
สรุปจากการอ่าน ใบความรู้





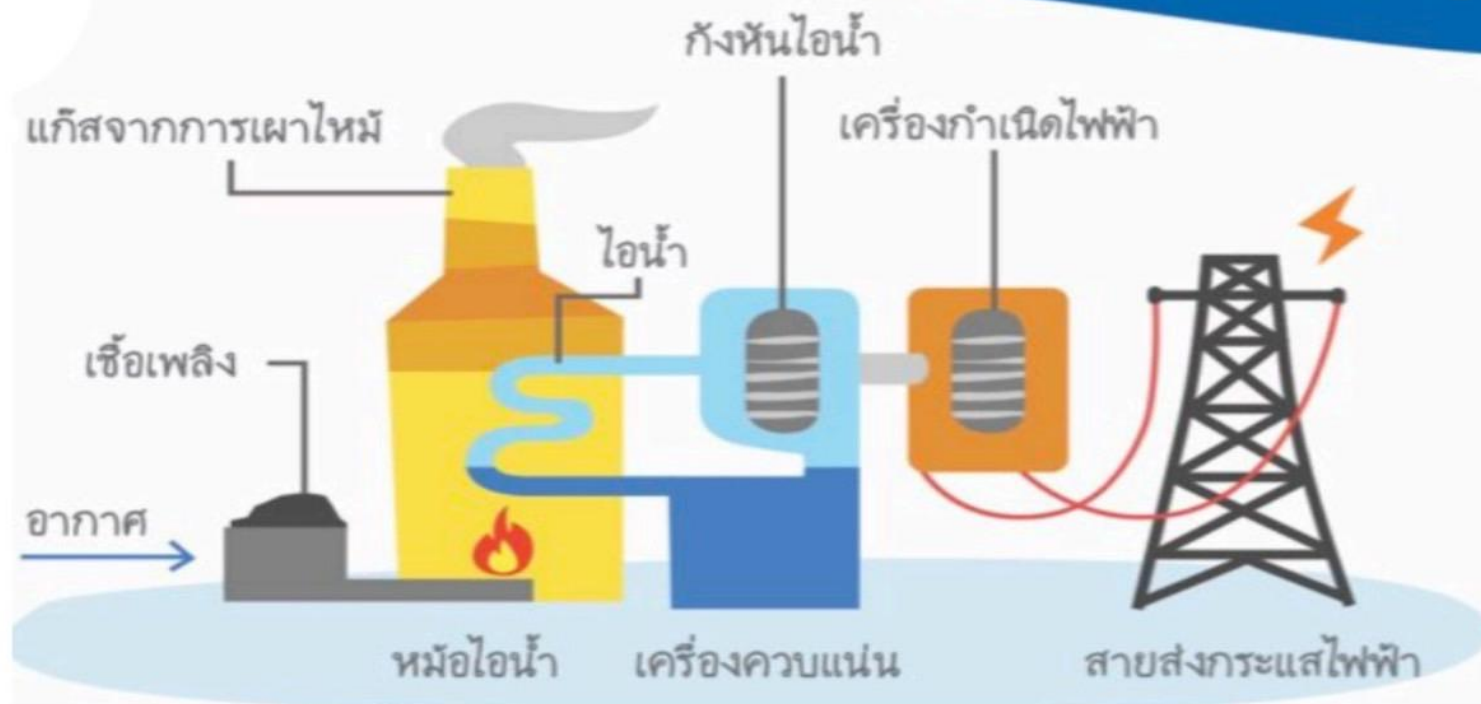
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีขดลวด
ทองแดงอยู่ระหว่างแท่งแม่เหล็ก

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีแท่งแม่เหล็ก
อยู่ระหว่างขดลวดทองแดง



AR

สื่อเสริมเพิ่มความรู้



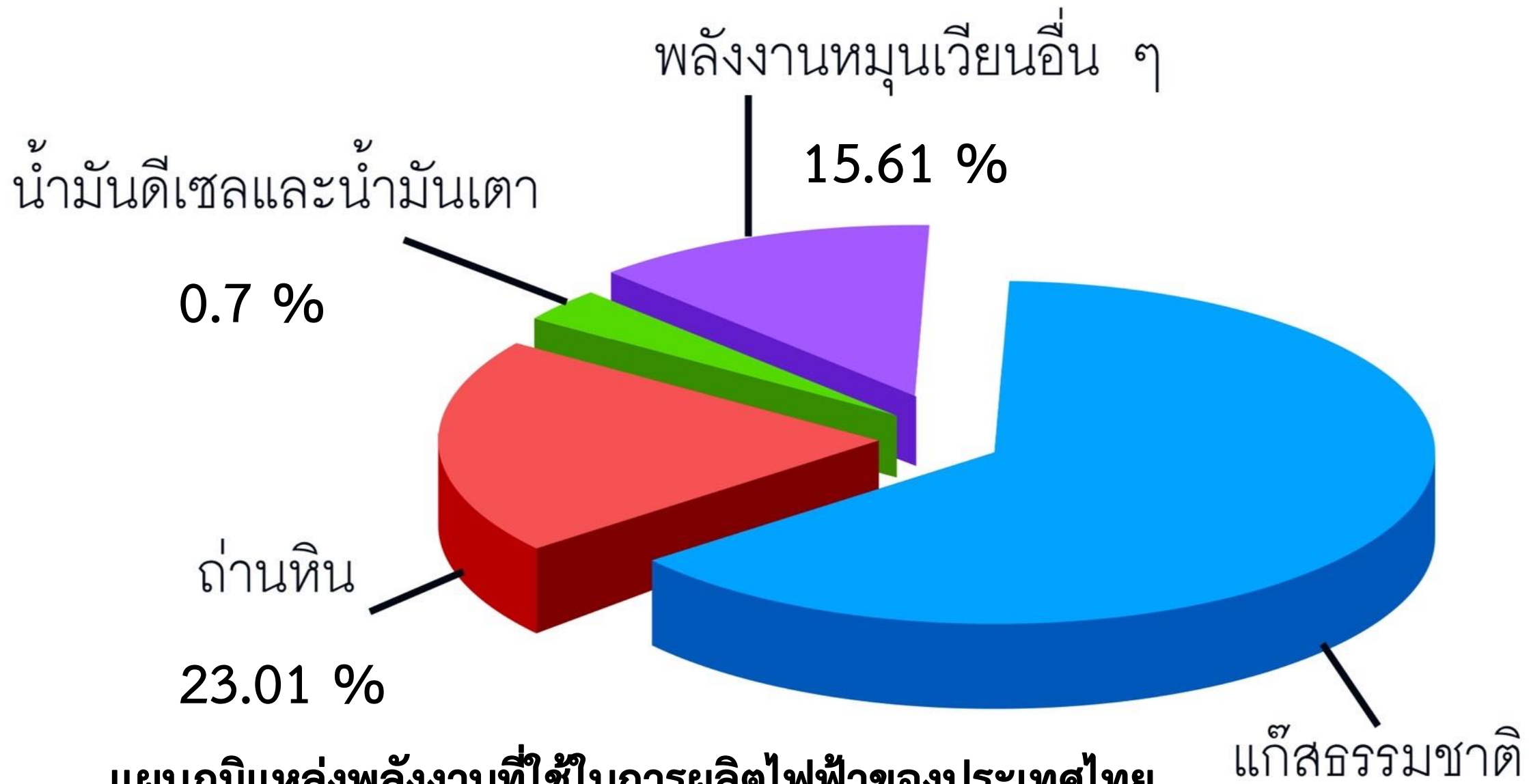


โรงไฟฟ้าแม่เมาะ จ. ลำปาง
ที่ใช้ถ่านหินผลิตไฟฟ้า



กังหันลมลำตะคอง
จ. นครราชสีมา
ใช้พลังงานลมผลิตไฟฟ้า

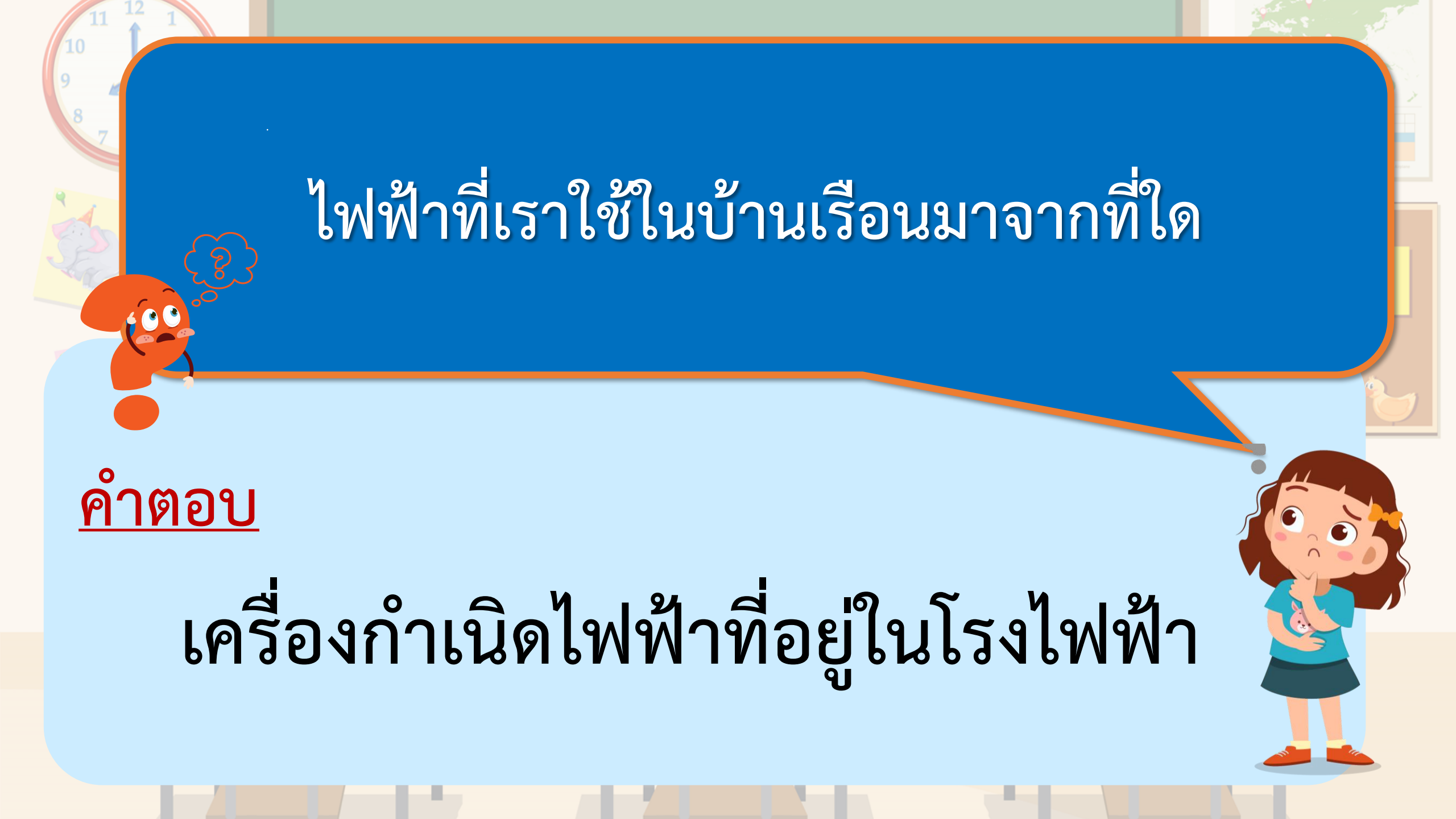
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนภูมิพล จ. ตาก



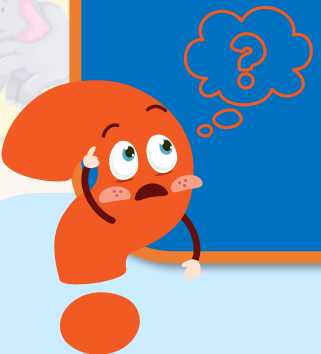
แผนภูมิแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2562 ดัดแปลงข้อมูลจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

อภิปรัชญาจากการอ่าน ใบความรู้





ไฟฟ้าที่เราใช้ในบ้านเรื่อนมาจากที่ใด



คำตอบ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่อยู่ในโรงไฟฟ้า





ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้า
ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในโรงไฟฟ้า มีอะไรบ้าง

คำตอบ

แท่งแม่เหล็กและลวดทองแดง





การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเหมือนและแตกต่าง จากการผลิตไฟฟ้าด้วยชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อย่างไร

คำตอบ

มีส่วนประกอบหลักเหมือนกัน

แต่การผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในบ้านนั้น ต้องผลิตจำนวนมาก
จึงไม่สามารถใช้แรงคนในการหมุนขดลวดทองแดง
หรือแท่งแม่เหล็กได้ จึงต้องใช้แหล่งพลังงานอื่น ในการหมุน
แกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า





แหล่งพลังงานที่สามารถนำมาใช้หมุนแกนของ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ มีอะไรบ้าง

คำตอบ

ลม น้ำ สามารถนำมาใช้หมุน
แกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ได้โดยตรง

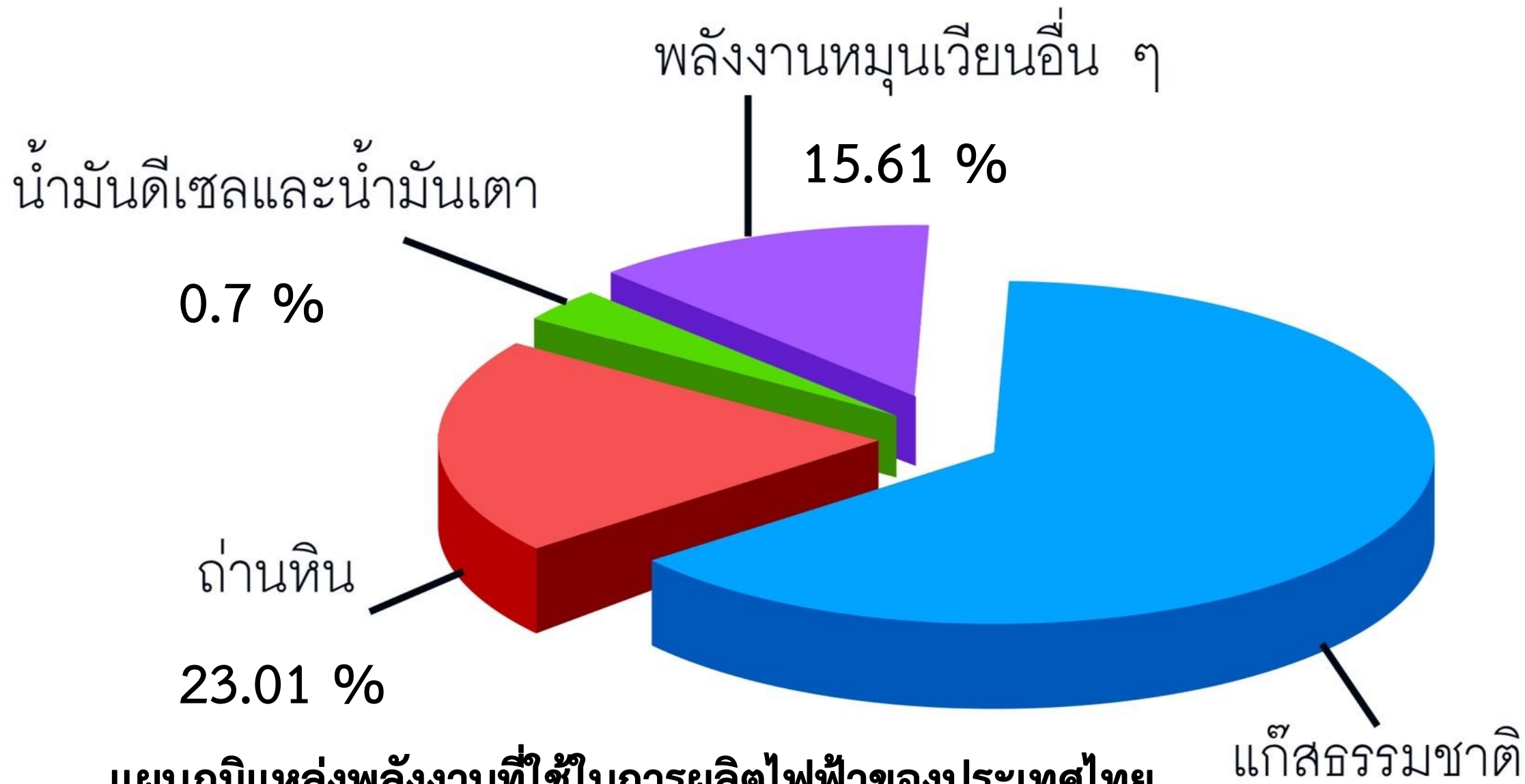
น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน
ชีวมวล สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง
เพื่อต้มน้ำให้ได้ไอน้ำ แล้วใช้แรงดัน
ไอน้ำไปหมุนแกนหมุนของ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

แหล่งพลังงานหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า
ของโรงไฟฟ้าในประเทศไทย
มากเป็นอันดับ 1 และ 2 คืออะไร

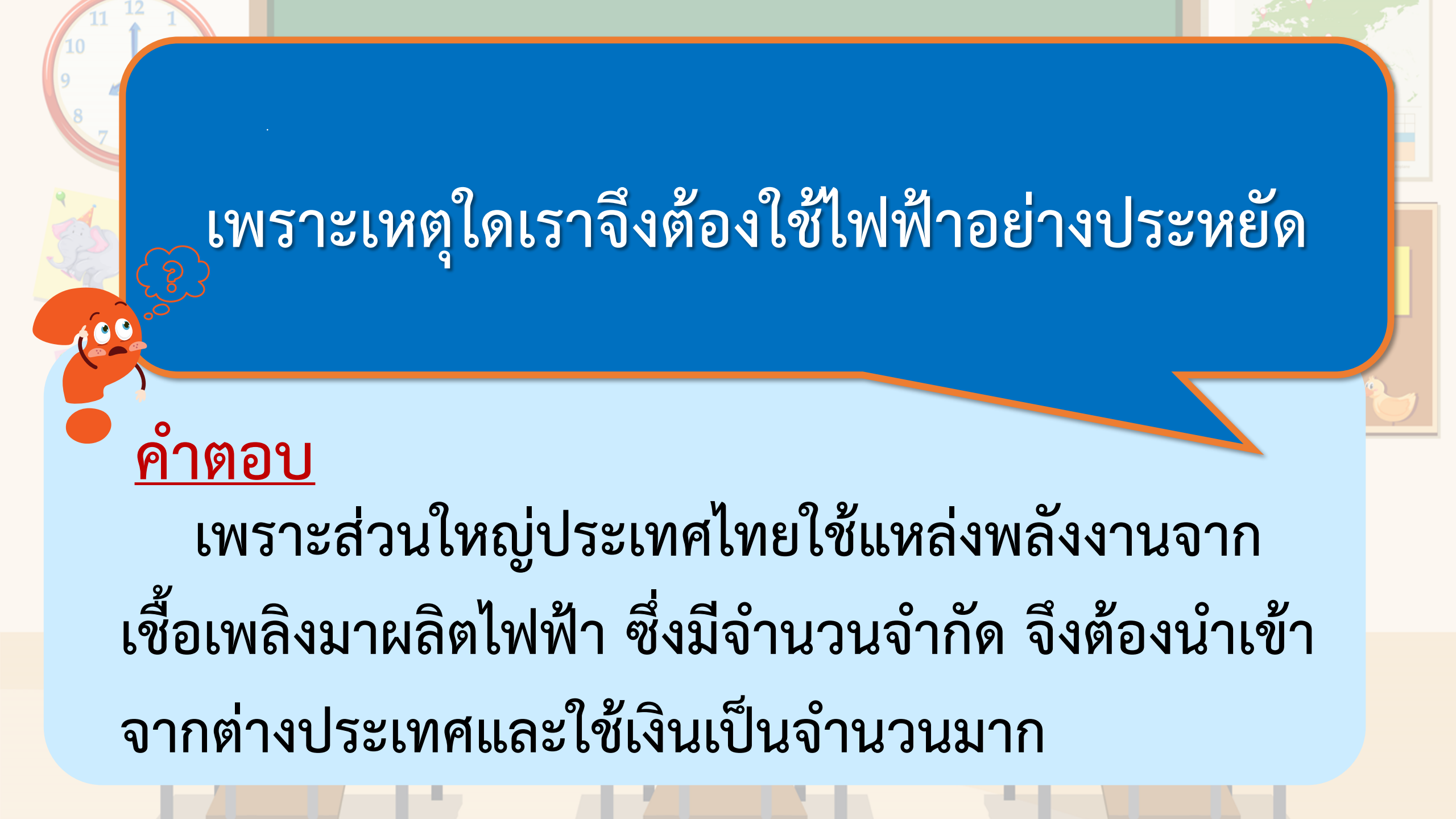
คำตอบ

แก๊สธรรมชาติและถ่านหิน ตามลำดับ





แผนภูมิแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2562 ดัดแปลงข้อมูลจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



เพราะเหตุใดเราจึงต้องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด



คำตอบ

เพราะส่วนใหญ่ประเทศไทยใช้แหล่งพลังงานจาก
เชื้อเพลิงมาผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีจำนวนจำกัด จึงต้องนำเข้า
จากต่างประเทศและใช้เงินเป็นจำนวนมาก

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าคือ

.....

.....

.....

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อาจมาจาก.....

.....

.....

.....

ใบงาน 01 การผลิตไฟฟ้า

ผลการอภิปราย

ส่วนประกอบหลักที่ทำให้เกิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าคือ

ขดลวดทองแดง แท่งแม่เหล็ก

ผลการอภิปร

ผลการอภิปร

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการหมุนแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อาจดมาจาก.....

น้ำ ลม ถ่านหิน น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ ชีวมวล

.....



สรุปกิจกรรม



จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า.....

นักเรียนสรุปผลการทำกิจกรรมด้วยตนเอง



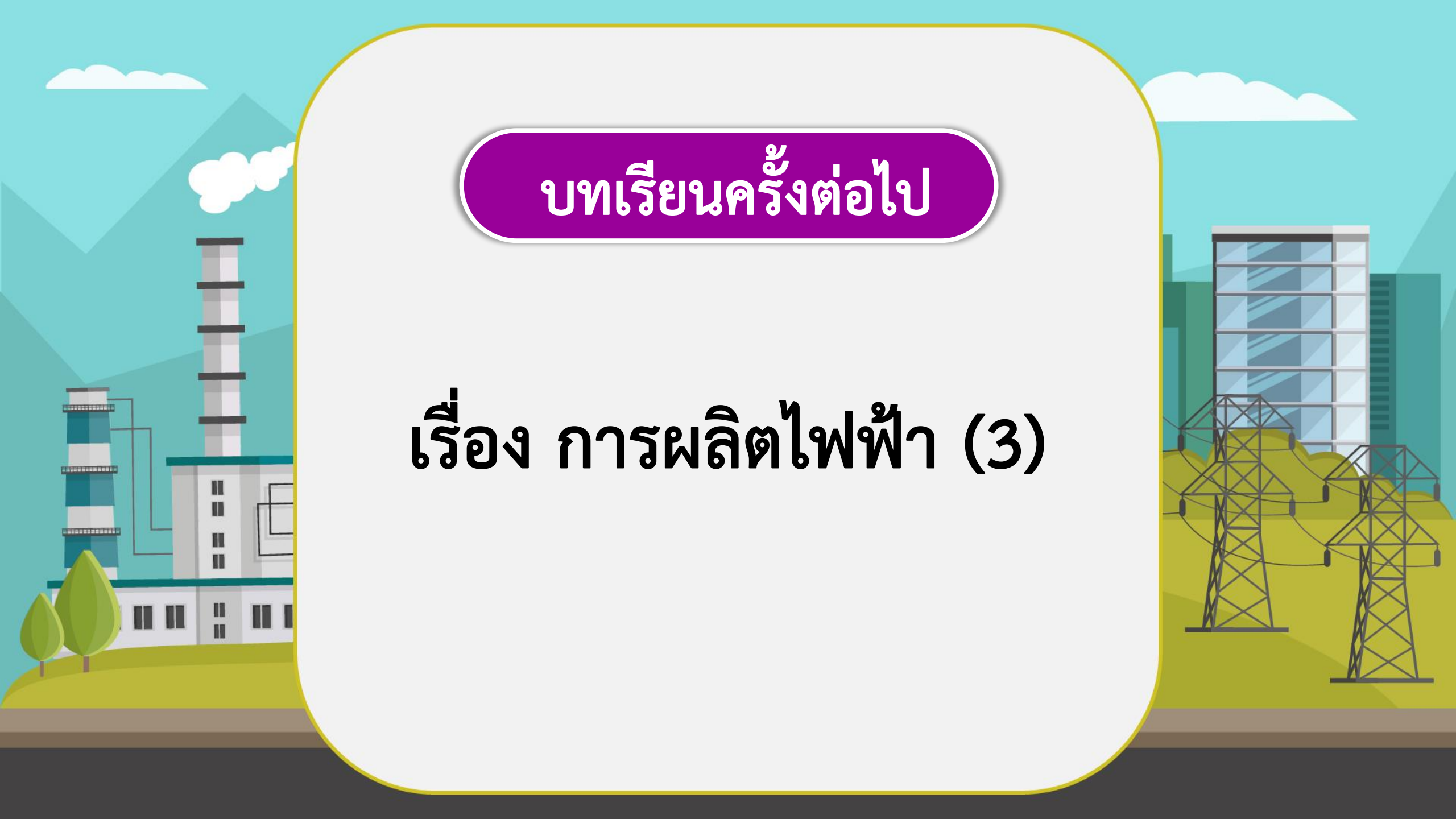
จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า.....

แหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า
ประกอบด้วยหลายแหล่ง เช่น ถ่านหิน
แก๊สธรรมชาติ ลม น้ำ เป็นต้น



จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า.....

ในประเทศไทยใช้ แก๊สธรรมชาติและถ่านหิน
เป็นแหล่งพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเป็น
แหล่งพลังงานที่มีจำนวนจำกัด เพื่อผลิตไฟฟ้า
ให้ได้มากที่สุด ดังนั้นเราจึงต้องใช้ไฟฟ้า
อย่างประหยัด



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การผลิตไฟฟ้า (3)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. กระดาษขนาด A3 หรือ A4
2. สีไม้
3. คำถามหลังกิจกรรม หน้า 156-157
4. ใบงาน 02 แบบฝึกหัดเรื่อง การผลิตไฟฟ้า หน้า 158

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th