

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากธาตุ
อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า (2)

ครูผู้สอน

ครูวรกันต์

รักพงษ์

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารบริสุทธิ์

การใช้ประโยชน์จากธาตุ อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า (2)





จุดประสงค์การเรียนรู้



1. วิเคราะห์และสรุปผลจากการใช้ธาตุโลหะ
อโลหะ และกึ่งโลหะ



2. นำเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย
และคุ้มค่า

ทบทวนความรู้
จากกิจกรรมในช่วงโมงที่ผ่านมา



คำถามทบทวน

ธาตุโลหะ อโลหะ

และกึ่งโลหะ

สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

อย่างไรบ้าง



แนวคำตอบ



ธาตุโลหะ

ใช้ทำภาชนะ เครื่องจักร เส้นลวดในสายไฟ

ธาตุอโลหะ

เป็นส่วนประกอบของปุ๋ย



ธาตุกึ่งโลหะ

ใช้เป็นสารกึ่งตัวนำในอุปกรณ์ไฟฟ้า





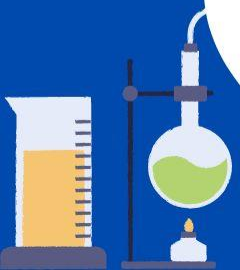
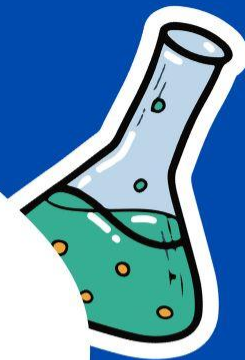
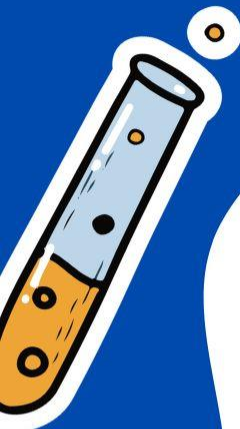
คำถามชวนคิด

การนำธาตุเหล่านี้มาใช้ประโยชน์

ก่อให้เกิดโทษต่อสิ่งมีชีวิต

และสิ่งแวดล้อมหรือไม่

อย่างไร





กิจกรรมที่ 1

การใช้ประโยชน์จากธาตุ
อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า
ทำได้อย่างไร

ตอนที่ 2

ใบกิจกรรมที่ 1

การใช้ประโยชน์จากธาตุ อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า ทำได้อย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 การใช้ประโยชน์จากธาตุอย่างปลอดภัยและคุ้มค่าได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอการใช้ประโยชน์จากธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
2. วิเคราะห์ข้อมูลและเสนอแนะทางการใช้ธาตุ โดยคำนึงถึงผลต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า

วัสดุและอุปกรณ์

-


วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. เลือกธาตุที่สนใจ 1 ชนิด และระบุว่าธาตุนั้นเป็นธาตุโลหะ อโลหะ หรือกึ่งโลหะ
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากธาตุที่เลือก
3. นำเสนอผลการสืบค้นในรูปแบบที่น่าสนใจ

ตอนที่ 2

1. อ่านบทความหรือการทำเหมืองแร่ในประเทศไทย
2. ร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ไทย เพื่อนำธาตุที่แหล่งขุดไปใช้ในการผลิตปุ๋ยเคมี และเสนอแนะแนวทางการใช้ธาตุ โดยคำนึงถึงผลต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม
3. นำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ



50 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. อ่านใบความรู้ เรื่อง

การทำเหมืองแร่โปแตซ



ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โปแตซ

แร่โปแตซ มีชื่อทางเคมีว่าโพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นผลผลิตจากการทำเหมืองแร่โปแตซ ประโยชน์สำคัญที่สุดของแร่โปแตซคือการนำไปผลิตให้เป็นปุ๋ยผสมพืช เพื่อนำไปใช้กับพืชที่มีธาตุโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญสำหรับพืชผลทางการเกษตร เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยในกิจกรรมทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก และจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยผสมพืชที่นำธาตุเคมีจากต่างประเทศ จึงมีการผลักดันให้ทำเหมืองแร่โปแตซในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพสูงมากในพื้นที่หลายจังหวัด หากมีการทำเหมืองดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการจ้างงานและใช้เครื่องจักรจำนวนมาก เพื่อขุดเหมืองและลำเลียงแร่ออกมาจำหน่าย

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โปแตซและขายปุ๋ยโปแตซได้ จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยโปแตซจากต่างประเทศ และสามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 8,600 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งจะทำให้ราคาปุ๋ยโปแตซในประเทศถูกลง ซึ่งราคาปุ๋ยที่ถูกลงนี้จะช่วยลดต้นทุนในการทำการเกษตรของเกษตรกรได้ แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โปแตซจะส่งผลกระทบต่อหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งก่อให้เกิดฝุ่นละออง และสารที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อปอด หากได้รับปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมทำให้เกิดพังผืดและทำให้การทำงานของปอดลดลง
2. ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่ เช่น การก่อสร้างอาคาร การใช้เครื่องจักรกลการขุดเจาะอุโมงค์ขนส่ง การลำเลียงแร่ และการคังแร่ อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน
3. ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการคังแร่อาจแพร่กระจายลงสู่แม่น้ำ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาน้ำปนเปื้อนสารเคมีได้ นอกจากนี้การทำเหมืองแร่โปแตซยังใช้น้ำปริมาณมาก ดังนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้
4. ก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มจากกระบวนการแยกเกลือหรือออกจากโพแทสเซียมเพื่อนำมาทำปุ๋ย ทำให้เกิดผลกระทบต่อชาวบ้านที่พึ่งพิงแหล่งน้ำธรรมชาติในการดำรงชีวิต และพื้นดินในการทำเกษตรกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรม



2. ร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบ
จากการทำเหมืองแร่โพแทช เพื่อนำธาตุโพแทสเซียม
ไปใช้ในการผลิตปุ๋ยเคมี

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม



และเสนอแนะแนวทางการใช้ธาตุ โดยคำนึงถึงผลต่อ
สิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

วิธีการดำเนินกิจกรรม



3. นำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 **การทำเหมืองแร่โพแทช**

แร่โพแทช มีชื่อทางเคมีว่าโพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นผลผลิตจากการทำเหมืองแร่โพแทช ประโยชน์สำคัญที่สุดของโพแทชคือการทำปุ๋ยคอกให้ดินเป็นโพแทสเซียม เพื่อนำไปผลิตเป็นปุ๋ยเคมีที่มีธาตุโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญสำหรับพืชผลการเกษตร เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยในการทำการเกษตรเป็นจำนวนมาก และจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ จึงมีการผลักดันให้ทำเหมืองแร่โพแทชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพสูงมากในพื้นที่หลายจังหวัด หากมีการทำเหมืองแร่ดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการจ้างงานและใช้เครื่องจักรจำนวนมาก เพื่อขุดเหมืองและลำเลียงแร่ออกมาจำหน่าย

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชและขายปุ๋ยโพแทชได้ จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยโพแทชจากต่างประเทศ และสามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 8,600 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งจะทำให้ราคาปุ๋ยโพแทชในประเทศถูกลง ซึ่งราคาปุ๋ยที่ถูกลงนี้จะช่วยสนับสนุนในการทำการเกษตรของเกษตรกรได้ แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งก่อให้เกิดฝุ่นละออง และสารที่เกิดจากคาร์บอนในชั้นโอโซนและการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อปอด หากได้สูดดมปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมทำให้เกิดพิษเฉียบพลันและการทำงานของปอดลดลง
2. ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่ เช่น การก่อสร้างอาคาร การใช้เครื่องจักรกล การขุดเจาะอุโมงค์ขนส่งแร่ การลำเลียงแร่ และการคังแร่ อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน
3. ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ฝุ่นและโคลนที่เกิดจากกระบวนการขุดแร่อาจแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาน้ำปนเปื้อนสารเคมีได้ นอกจากนี้การทำเหมืองแร่โพแทชยังใช้น้ำปริมาณมาก ดังนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้
4. ก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มจากกระบวนการแยกเกลือหรือออกจากโพแทสเซียมเพื่อนำมาทำปุ๋ย ทำให้เกิดผลกระทบต่อชาวบ้านที่พึ่งพิงแหล่งน้ำธรรมชาติในการดำรงชีวิต และพื้นดินในการทำเกษตรกรรม



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

51

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช



แร่โพแทช มีชื่อทางเคมีว่าโพแทสเซียมคลอไรด์
ซึ่งเป็นผลผลิตหลักจากการทำเหมืองแร่โพแทช

ประโยชน์สำคัญที่สุดของแร่โพแทช คือ การนำไปสกัดให้ได้เป็นโพแทสเซียม
เพื่อนำไปผลิตเป็นปุ๋ยเคมีที่มีธาตุโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญ
ซึ่งธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญสำหรับพืชผลทางการเกษตร

19
K



ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม
ที่มีการส่งออกผลิตผลทางการเกษตร ทำให้มีความจำเป็น
ต้องใช้ปุ๋ยในกิจกรรมทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก



และปัจจุบันประเทศไทยยังต้องนำเข้าปุ๋ยเคมี
จากต่างประเทศ จึงมีการผลักดันให้ทำเหมืองแร่
โพแทชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช



ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพแร่สูงมาก
ในพื้นที่หลายจังหวัด



หากมีการทำเหมืองแร่ดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการจ้างงาน
และใช้เครื่องจักรจำนวนมาก เพื่อขุดเหมืองและลำเลียงแร่ออกมาจากป่าไม้

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทช และขายปุ๋ยโพแทชได้ จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยโพแทชจากต่างประเทศ และสามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 8,600 ล้านบาทต่อปี



อีกทั้งจะทำให้ราคาปุ๋ยโพแทชในประเทศถูกลง ซึ่งราคาปุ๋ยที่ถูกลงนี้ จะช่วยลดต้นทุนในการทำการเกษตรของเกษตรกรได้

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะ**ส่งผลเสีย**ในหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งก่อให้เกิด**ฝุ่นละออง**

และสารที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการทำงาน

ของเครื่องจักรส่งผลให้เกิด**การระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคือง**

ระบบทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำลาย

เยื่อหุ้มปอด หากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิด

การสะสมทำให้เกิด**พังผืด**และทำให้การทำงานของปอดลดลง



ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะ**ส่งผลเสีย**ในหลาย ๆ ด้าน เช่น



2. ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียง

จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่ เช่น การก่อสร้างอาคาร การใช้เครื่องจักรกล การขุดเจาะอุโมงค์ขนส่งแร่ การลำเลียงแร่ และการแต่งแร่ อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน

ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะ**ส่งผลเสีย**ในหลาย ๆ ด้าน เช่น

3. ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ผู้คนเกลือที่เกิดจากกระบวนการแต่งแร่ อาจแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะก่อให้เกิด**ปัญหาน้ำปนเปื้อนสารเคมี**ได้



นอกจากนี้ในการทำเหมืองแร่โพแทช ยังต้องใช้น้ำปริมาณมาก ดังนั้นอาจก่อให้เกิด **ปัญหาการขาดแคลนน้ำ**ได้

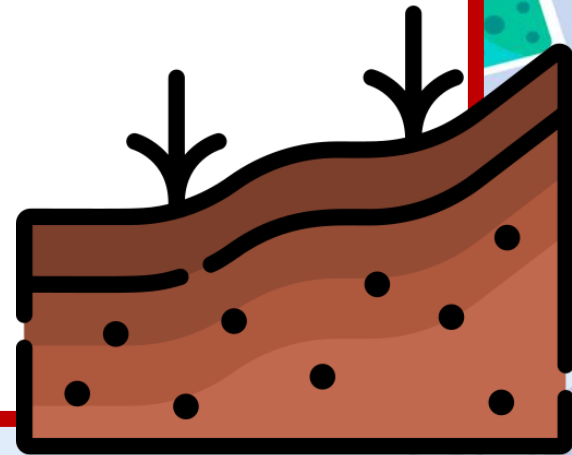
ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช

แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะ**ส่งผลเสีย**ในหลาย ๆ ด้าน เช่น

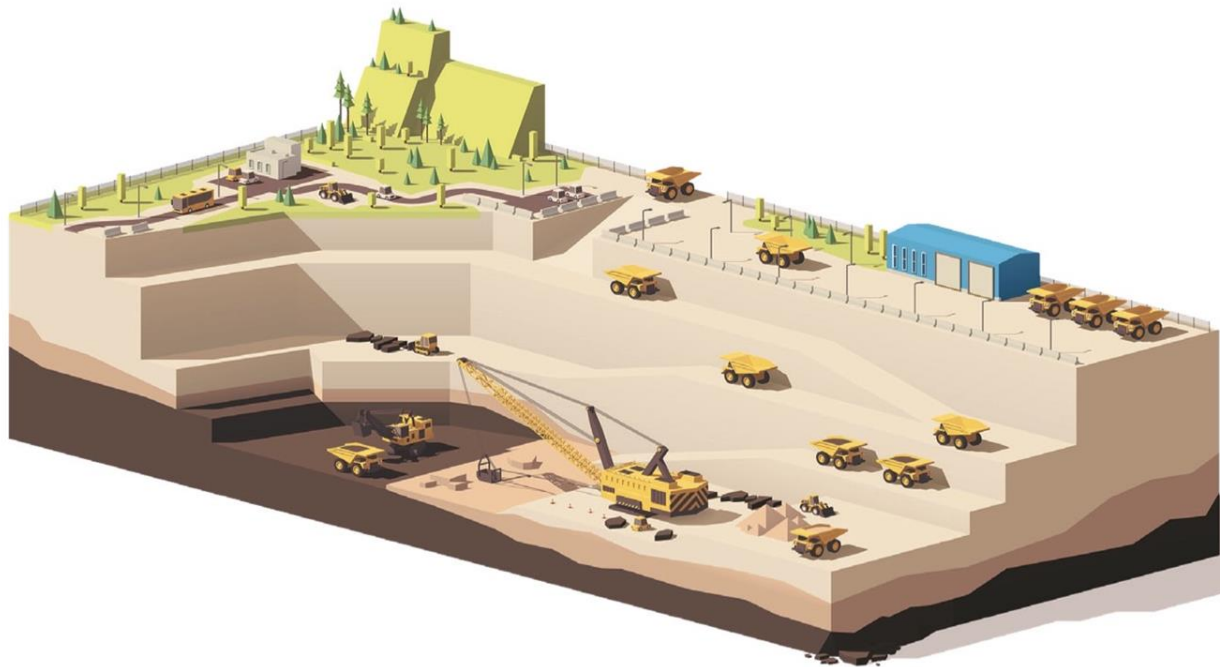
4. ก่อให้เกิดปัญหาดินเค็ม หรือแหล่งน้ำเค็มจากกระบวนการแยกเกลือหินออกจากโพแทสเซียมเพื่อนำมาทำปุ๋ย

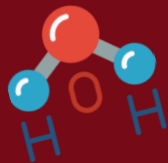
ทำให้เกิดผลกระทบต่อชาวบ้านที่พึ่งพิง
แหล่งน้ำธรรมชาติในการดำรงชีวิต
และพื้นดินในการทำเกษตรกรรม



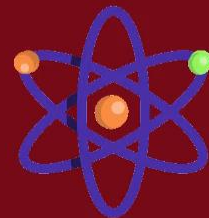


นำเสนอ ผลการทำกิจกรรม



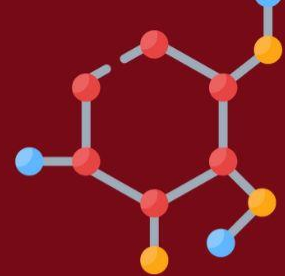


คำถามท้ายกิจกรรม

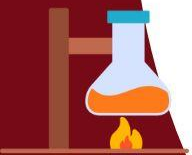





คำถามท้ายกิจกรรม



มีการนำธาตุมาใช้ประโยชน์
ในชีวิตประจำวัน
ได้อย่างไร





แนวคำตอบ



ธาตุโลหะ ใช้ในเครื่องจักร เครื่องใช้ไฟฟ้า ภาชนะหุงต้ม 

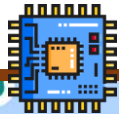


ธาตุอโลหะ เป็นองค์ประกอบของปุ๋ย

ธาตุกึ่งโลหะ ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสารกึ่งตัวนำ

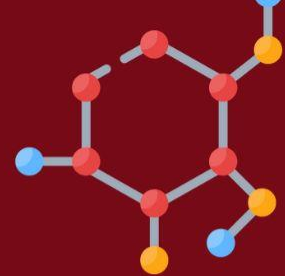


แบตเตอรี่รถยนต์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แผ่นซีดี

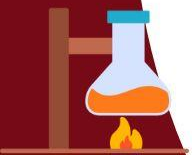


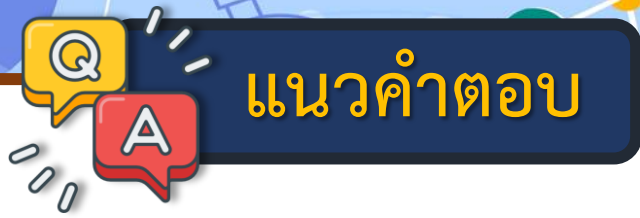


คำถามท้ายกิจกรรม



จากข้อมูลการทำเหมืองแร่โพแทช
จะเสนอแนะแนวทางการใช้ธาตุ
อย่างปลอดภัยและคุ้มค่า
ได้อย่างไรบ้าง



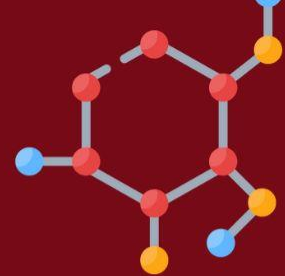


การทำเหมืองแร่จะ **ต้องมีการกำหนดเงื่อนไขให้ปฏิบัติ**
ตามระเบียบ กฎหมาย และมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
จัดการด้านการใช้น้ำ และทรัพยากรอื่น ๆ อย่างเคร่งครัด
และต้องมีการใช้ธาตุให้คุ้มค่า เช่น การใช้ธาตุเท่าที่จำเป็น
การนำธาตุกลับมาใช้ใหม่





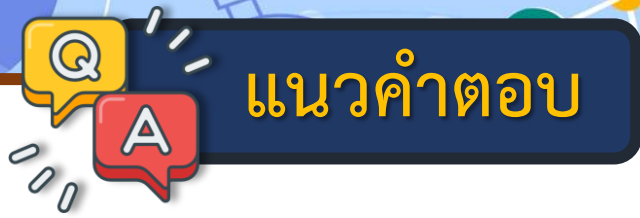
คำถามท้ายกิจกรรม



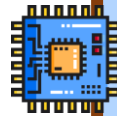
จากกิจกรรม

สรุปได้ว่าอย่างไร



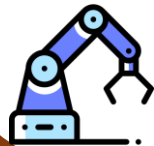


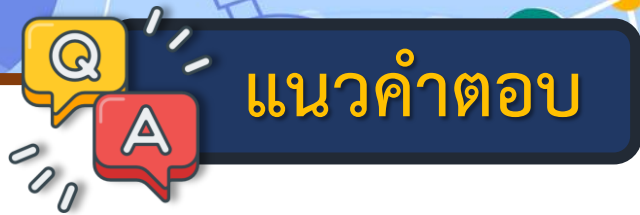
ธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ



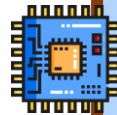
สามารถนำมาใช้ประโยชน์

ได้หลากหลายแตกต่างกัน

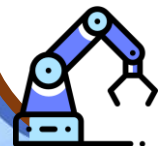




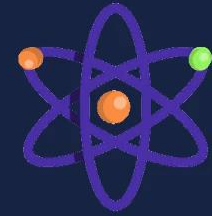
และธาตุบางชนิดอาจก่อให้เกิดอันตราย
ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



ดังนั้นการนำธาตุมาใช้จะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อ
สิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อม สังคม ความปลอดภัย
และความคุ้มค่า



สรุปบทเรียน





สรุปบทเรียน

มีการนำธาตุต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์
มากมายในหลากหลายด้าน
และการนำธาตุออกมาใช้
อาจก่อให้เกิดโทษได้เช่นกัน





สรุปบทเรียน

จึงควรมีแนวทางการใช้ธาตุด้อย่างเหมาะสม
โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ
สังคม ความปลอดภัย และความคุ้มค่า



บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง

ธาตุกัมมันตรังสี (1)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบความรู้ที่ 1 ธาตุกัมมันตรังสี

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

