

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

เรื่อง การใช้ประโยชน์จากธาตุ

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1



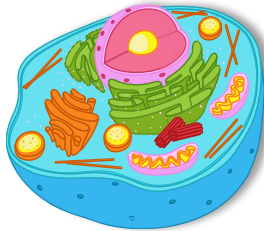
หน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1

1



สารในชีวิตประจำวัน

2



โลกใต้เลนส์

3



การสืบพันธุ์ของพืช

4



การเจริญเติบโตของพืช

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สารในชีวิตประจำวัน

การใช้ประโยชน์จาก



ธาตุ





กิจกรรม

ช่วยบอกฉันที่ ฉันมีชื่อว่าอะไร



กิจกรรม

ช่วยบอกฉันที่ฉันมีชื่อว่าอะไร

คำใบ้ที่ 1

คำใบ้ที่ 2

คำใบ้ที่ 3

คำใบ้ที่ 4





กิจกรรม

ช่วยบอกฉันที่ฉันมีชื่อว่าอะไร

เป็นธาตุชนิดหนึ่ง

ธาตุโพแทสเซียม

พบมากในกล้วย มันฝรั่ง และผักใบเขียว

เป็นแร่ธาตุสำคัญในร่างกาย

สัญลักษณ์ทางเคมี คือ “K”





คำถามชวนคิด

“ธาตุโพแทสเซียม
สามารถนำไปใช้ประโยชน์
อะไรได้บ้าง”





จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)

อธิบายสมบัติ ประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้
ธาตุโพแทสเซียม



ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

การยอมรับความเห็นต่าง โดยยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
ในการตัดสินใจเลือกใช้ธาตุโพแทสเซียมอย่างปลอดภัย





จุดประสงค์การเรียนรู้



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

การใช้วิจารณ์งานในการตัดสินใจเลือกใช้ธาตุอย่างปลอดภัย
โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติของธาตุ ประโยชน์ของธาตุ และ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ธาตุ



กิจกรรม



การทำเหมืองแร่โพแทช





ใบความรู้ที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช



ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การทำเหมืองแร่โพแทช
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์จากธาตุ
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ธาตุโพแทสเซียม (Potassium) มีสัญลักษณ์ธาตุเป็น K จัดเป็นธาตุโลหะ โพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีสมบัติทางกายภาพโดดเด่นหลายประการ ดังนี้

- เป็นธาตุโลหะที่มีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง โดยมีลักษณะเป็นโลหะสีเงินอมเทา มีความมันวาว เมื่อสัมผัสกับอากาศจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผิวของโพแทสเซียมเปลี่ยนเป็นสีคล้ำเนื่องจากเกิดชั้นของโพแทสเซียมออกไซด์ขึ้นบนพื้นผิว

- มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดต่ำ เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่น โดยมีจุดหลอมเหลวอยู่ที่ประมาณ 63.5°C และจุดเดือดอยู่ที่ประมาณ 759°C นอกจากนี้ โพแทสเซียมยังเป็นโลหะที่อ่อนมาก สามารถดัดด้วยมือได้อย่างง่ายดาย

- เป็นธาตุที่มีความหนาแน่นต่ำ โดยมีค่าความหนาแน่นประมาณ 0.89 g/cm^3 ซึ่งต่ำกว่า 1 ทำให้โพแทสเซียมสามารถลอยน้ำได้ นอกจากนี้ยังเป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อนที่ดี

- มีความว่องไวทางเคมีสูง โดยเฉพาะเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ โพแทสเซียมจะทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างรุนแรงเกิดก๊าซไฮโดรเจนและปล่อยพลังงานออกมาในรูปของความร้อน จนทำให้ก๊าซไฮโดรเจนติดไฟได้ นอกจากนี้ยังทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรวดเร็วอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ การเก็บรักษาโพแทสเซียมจึงต้องอยู่ในน้ำมันเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยากับอากาศและความชื้น

ตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากโพแทสเซียม คือ ใช้เป็นธาตุอาหารสำคัญในปุ๋ย ซึ่งโพแทสเซียมก็นำมาผลิตปุ๋ยเคมีได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช แร่โพแทชมีชื่อทางเคมีว่าโพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นผลผลิตหลักจากการทำเหมืองแร่โพแทช ประโยชน์สำคัญที่สุดของแร่โพแทชคือการนำไปสกัดให้ได้เป็นโพแทสเซียมเพื่อนำมาผลิตเป็นปุ๋ยเคมีที่มีโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญสำหรับพืชผลการเกษตร เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการส่งออกผลผลิตทางการเกษตร ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยในกิจกรรมทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันประเทศไทยยังต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ จึงมีการผลักดันให้ทำเหมืองแร่โพแทชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพแร่สูงมากในพื้นที่หลายจังหวัด หากมีการทำเหมืองแร่ดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการจ้างงานและใช้เครื่องจักรจำนวนมาก เพื่อขุดเหมืองและลำเลียงแร่ออกมาจำหน่าย

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชและขายปุ๋ยโพแทชได้ จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยโพแทชจากต่างประเทศ และสามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 8,600 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งจะทำให้ราคาปุ๋ยโพแทชในประเทศไทยถูกลง ซึ่งราคาปุ๋ยที่ถูกลงนี้จะช่วยลดต้นทุนในการทำการเกษตร



ใบงานที่ 1

การทำเหมืองแร่โพแทช



ใบงานที่ 1 เรื่อง การทำเหมืองแร่โพแทช

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์จากธาตุ

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม

1. สมบัติของธาตุโพแทสเซียมเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ประโยชน์ของธาตุโพแทสเซียมมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ธาตุโพแทสเซียมมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. ผลกระทบที่เกิดจากการทำเหมืองแร่โพแทสเซียมมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....



วิธีการดำเนินกิจกรรม



1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การทำเหมืองแร่โพแทช



2. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ และตอบคำถามท้ายกิจกรรม
บันทึกผลในใบงานที่ 1 โดยประเด็นที่จะต้องร่วมกันอภิปราย ได้แก่

- สมบัติของธาตุโพแทสเซียม
- ประโยชน์ของธาตุโพแทสเซียม
- ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ธาตุโพแทสเซียม





คำถามท้ายกิจกรรม

1. สมบัติของธาตุโพแทสเซียมเป็นอย่างไร

.....

.....

2. ประโยชน์ของธาตุโพแทสเซียมมีอะไรบ้าง

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

3. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ธาตุโพแทสเซียมมีอะไรบ้าง

.....

.....

4. ผลกระทบที่เกิดจากการทำเหมืองแร่โพแทชมีอะไรบ้าง

.....

.....





คำถามท้ายกิจกรรม

5. ถ้าชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ต้องการสร้างเหมืองแร่โพแทชในชุมชน
นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ พร้อมบอกเหตุผล

.....

.....

.....

.....





นักเรียน

ลงมือทำกิจกรรม

คำถามท้ายกิจกรรม



สมบัติของธาตุโพแทสเซียม
มีอะไรบ้าง





แนวคำตอบ

โลหะที่มีสถานะของแข็ง
ที่อุณหภูมิห้อง

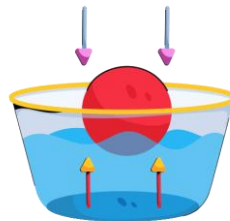


จุดหลอมเหลว
และจุดเดือดต่ำ

สมบัติของธาตุโพแทสเซียม



มีความว่องไวทางเคมีสูง



ความหนาแน่นต่ำ



คำถามท้ายกิจกรรม



ประโยชน์ของธาตุโพแทสเซียม
มีอะไรบ้าง



แนวคำตอบ

ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากราตุโพแทสเซียม คือ ใช้เป็นธาตุอาหารสำคัญในปุ๋ย นอกจากนี้โพแทสเซียมที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช ยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อย่างสบู่ สารซักฟอก และเซรามิก



คำถามท้ายกิจกรรม



ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้
ธาตุโพแทสเซียมมีอะไรบ้าง



แนวคำตอบ

ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ธาตุโพแทสเซียมมีหลายประเด็น เช่น

- การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมมากเกินไปในภาคเกษตรกรรม อาจทำให้เกิดการสะสมในดิน ส่งผลต่อสมดุลของธาตุอาหาร





แนวคำตอบ

ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ธาตุโพแทสเซียมมีหลายประเด็น เช่น

- หากไหลลงสู่แหล่งน้ำ อาจทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

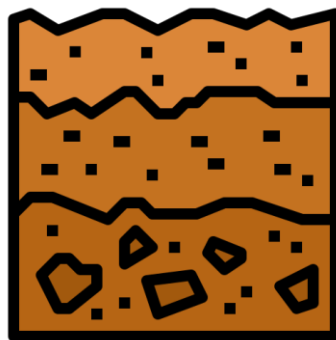




แนวคำตอบ

ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ธาตุโพแทสเซียมมีหลายประเด็น เช่น

- การใช้โพแทสเซียมมากเกินไป อาจทำให้ดินมีความเค็มเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพของดินและการดูดซึมแร่ธาตุอื่นของพืช



คำถามท้ายกิจกรรม



ผลกระทบที่เกิดจากการ

ทำเหมืองแร่โพแทช

มีอะไรบ้าง





แนวคำตอบ

ผลกระทบที่เกิดจากการทำเหมืองแร่โพแทช ได้แก่

1) มลพิษทางอากาศ เกิดฝุ่นละออง และสารที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำลายเยื่อหุ้มปอด



2) มลพิษทางเสียงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่





แนวคำตอบ

ผลกระทบที่เกิดจากการทำเหมืองแร่โพแทช ได้แก่

3) เกิดมลพิษทางน้ำ ฝุ่นเกลือที่เกิดจากระบวนการแต่งแร่ อาจแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาน้ำปนเปื้อนสารเคมีได้



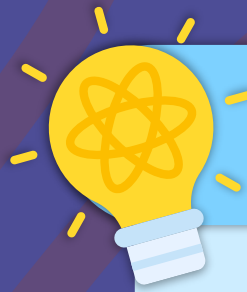
4) เกิดปัญหาดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มจากระบวนการแยกเกลือหินออกจากโพแทสเซียมเพื่อนำมาทำปุ๋ย





ตั้ง VS ไม่ตั้ง

เหมือนแร่โพแทช



สรุปบทเรียน

ธาตุโพแทสเซียมมีทั้งประโยชน์และโทษ

ดังนั้นก่อนการตัดสินใจเลือกใช้ธาตุให้พิจารณาประโยชน์
ที่จะได้รับ และผลกระทบที่จะมีต่อสิ่งมีชีวิต
และสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยเสมอ





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การจำแนกสารบริสุทธิ์ และสารผสม (1)



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 การจำแนกสารบริสุทธิ์และสารผสม
2. ใบงานที่ 1 การจำแนกสารบริสุทธิ์และสารผสม
3. บัตรภาพสารตัวอย่าง



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1