

จุดประสงค์

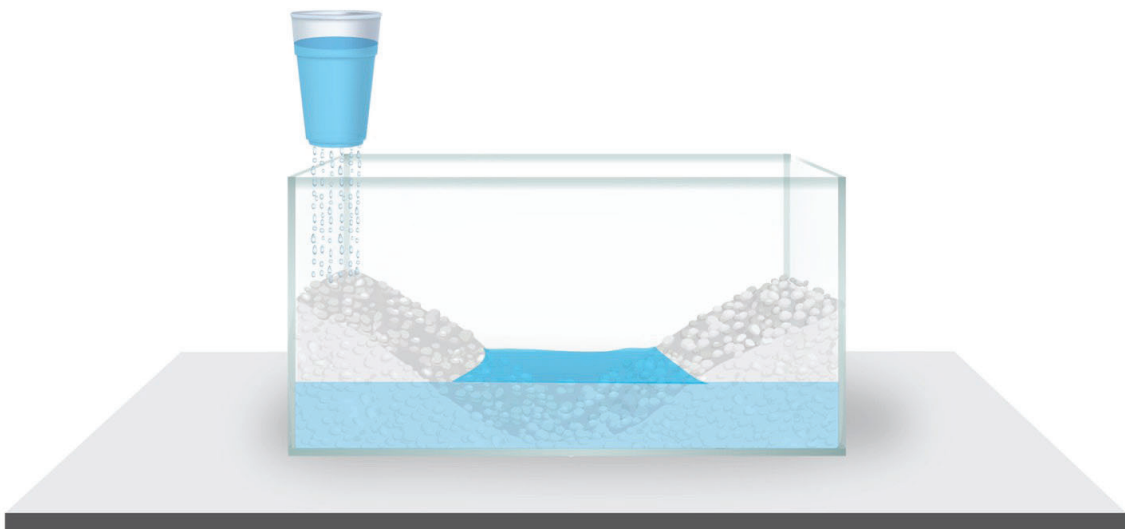
1. อธิบายสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อนน้ำเสียจากแบบจำลอง
2. ยกตัวอย่างแนวทางการลดปัญหาการปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดิน

วัสดุและอุปกรณ์

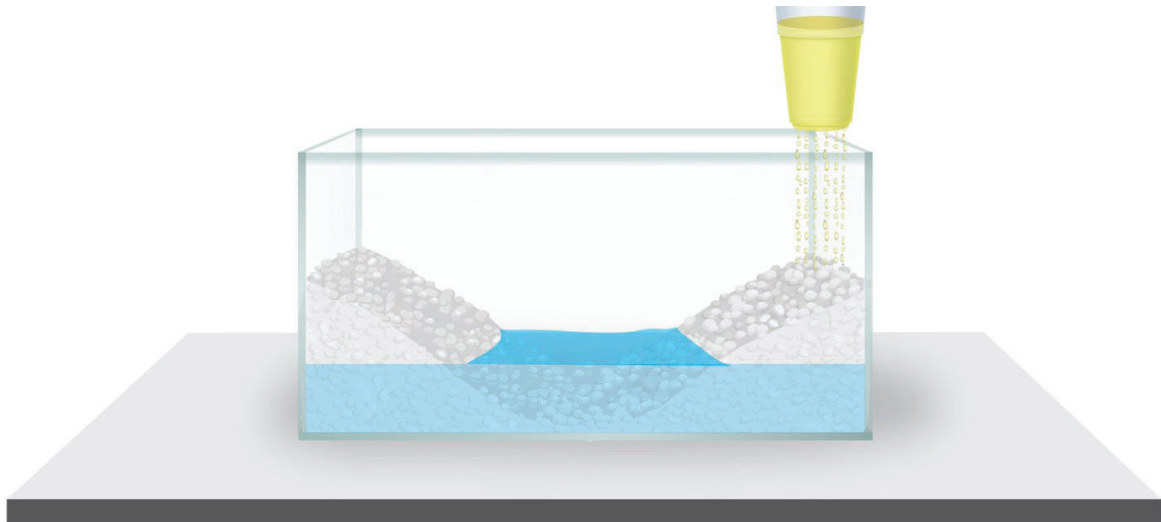
- | | |
|---|--|
| 1. กรวดหรือหินเกล็ดสีขาว | ประมาณ 4,500 กรัม (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของกล่องพลาสติกใส) |
| 2. กล่องพลาสติก | 1 ใบ |
| 3. ภาชนะใส่น้ำ | 1 ใบ |
| 4. น้ำสะอาด | ประมาณ 1,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของกล่องพลาสติกใส) |
| 5. สีผสมอาหารสีฟ้าและสีเหลือง | สีละ 1 ขวด (ต่อห้อง) |
| 6. แก้วพลาสติก | 1 ใบ |
| 7. เข็มหมุด | 1 เล่ม |
| 8. หลอดหยด | 1 อัน |
| 9. แท่งแก้วคน | 1 อัน |
| 10. หลอดฉีดยาขนาดใหญ่ | 1 อัน |
| 11. สายยางพลาสติกความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร | 1 เส้น |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. จำลองน้ำในดิน น้ำบาดาลและแม่น้ำ ลงในกล่องพลาสติกใส โดยนำสีผสมอาหารสีฟ้ามาผสมน้ำ จากนั้นเจาะรูที่ก้นแก้วน้ำ จำนวน 1 ใบ ให้เจาะรู 5-7 รู ให้กระจายทั่วกันแก้วน้ำ ขนาดรูประมาณ 1-2 มิลลิเมตร และนำน้ำที่ผสมสีผสมอาหารไว้เทลงในแก้วน้ำที่เจาะรูไว้ และปล่อยน้ำให้ไหลลงไปในกล่องพลาสติกใส ดังภาพ



2. ร่วมกันอภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าปล่อยน้ำผสมสีผสมอาหารสีเหลืองลงในกล่องพลาสติกใส ในฝั่งตรงข้ามกับที่ปล่อยน้ำสีฟ้าในข้อที่ 1. และวางไว้ 15-20 นาที น้ำสีเหลืองนี้จะไหลซึมไปที่บริเวณใดบ้าง เพราะเหตุใด บันทึกผล



3. ทำกิจกรรมตามข้อที่ 2. เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน บันทึกผล
4. ร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ อย่างไร
5. ร่วมกันอภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าใช้สายยางที่ต่อเข้ากับหลอดฉีดยา ทำการดูดน้ำจากบริเวณที่เป็นแหล่งน้ำบาดาลจำลองในกล่องพลาสติกใส น้ำที่ดูดขึ้นมาได้จะมีสีเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด บันทึกผล
6. ทำกิจกรรมตามข้อที่ 5. เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน บันทึกผล
7. ร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ อย่างไร
8. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้ากำหนดให้น้ำสีเหลืองที่ไหลไปในกล่องพลาสติกใส เป็นน้ำเสียที่ทิ้งลงสู่ผิวดินโดยตรง นักเรียนคิดว่า การทิ้งน้ำเสียในลักษณะดังกล่าวจะส่งผลอย่างไรต่อแหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณข้างเคียง บันทึกผล
9. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้ากำหนดให้น้ำสีเหลืองที่ไหลไปในกล่องพลาสติกใส เป็นน้ำเสียที่ทิ้งลงสู่ผิวดินโดยตรง กำหนดให้การดูดน้ำโดยใช้หลอดฉีดยาจากแบบจำลองเป็นการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ นักเรียนคิดว่าน้ำบาดาลที่นำขึ้นมาใช้จะปนเปื้อนน้ำเสียหรือไม่ อย่างไร
10. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวทางการลดปัญหาการปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดิน
11. ร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อนน้ำเสีย