

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลกระทบจากการทิ้งน้ำเสีย (1)

ครูผู้สอน

ครูเอกพงศ์

วิพลชัย

ครูอรุณชัย

ศิริวัฒน์ศักดิ์ดินา



ผลกระทบจากการทิ้งน้ำเสีย (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อนน้ำเสียจากแบบจำลอง



จุดประสงค์การเรียนรู้

- ยกตัวอย่างแนวทางการลดปัญหา
การปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่งน้ำใต้ดิน
และแหล่งน้ำผิวดิน



กิจกรรมที่ 1

การทิ้งน้ำเสียลงสู่ผิวดินส่งผลกระทบต่อ
แหล่งน้ำต่าง ๆ อย่างไร

นักเรียนอ่านจุดประสงค์ วัตถุประสงค์และอุปกรณ์
และวิธีการดำเนินกิจกรรมในใบกิจกรรมที่ 1
การทิ้งน้ำเสียลงสู่ผิวดินส่งผลกระทบต่อ
แหล่งน้ำต่าง ๆ อย่างไร

กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับ



กับเรื่องอะไร


การปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่ง
น้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินต่าง ๆ



กิจกรรมนี้

มีจุดประสงค์อะไร





อธิบายสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำ
ใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อน
น้ำเสียจากแบบจำลอง

ยกตัวอย่างแนวทางการลดปัญหา
การปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่งน้ำ
ใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดิน



นักเรียนร่วมกัน**ระบุภาระงาน**ในการ
ทำกิจกรรมและ**แบ่งหน้าที่**ที่ความรับผิดชอบของ
สมาชิกภายในกลุ่ม และ**ร่วมกันวางแผน**
การทำงานกลุ่ม



ภาระงานทั้งหมดใน
การทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง



เตรียมวัสดุ อุปกรณ์

สร้างแบบจำลอง เพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้แหล่ง
น้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อนน้ำเสีย

ตั้งสมมติฐาน



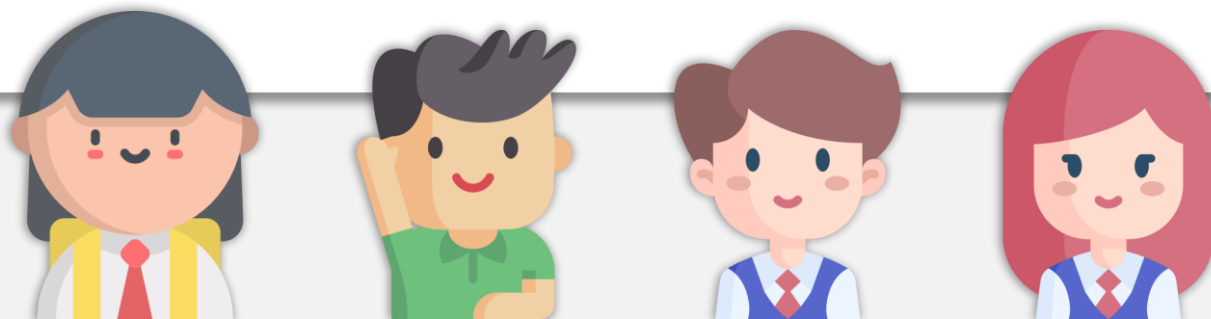
ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

บันทึกผลการทำกิจกรรม



บทบาทหน้าที่ที่นักเรียน

ได้รับผิดชอบคืออะไร



วัสดุและอุปกรณ์



การวัด



วัสดุและอุปกรณ์



กล่องพลาสติก



วัสดุและอุปกรณ์



ภาชนะใส่น้ำ



วัสดุและอุปกรณ์



แก้วน้ำพลาสติก



วัสดุและอุปกรณ์



น้ำสะอาด



วัสดุและอุปกรณ์



สีผสมอาหาร สีฟ้าและสีเหลือง



วัสดุและอุปกรณ์



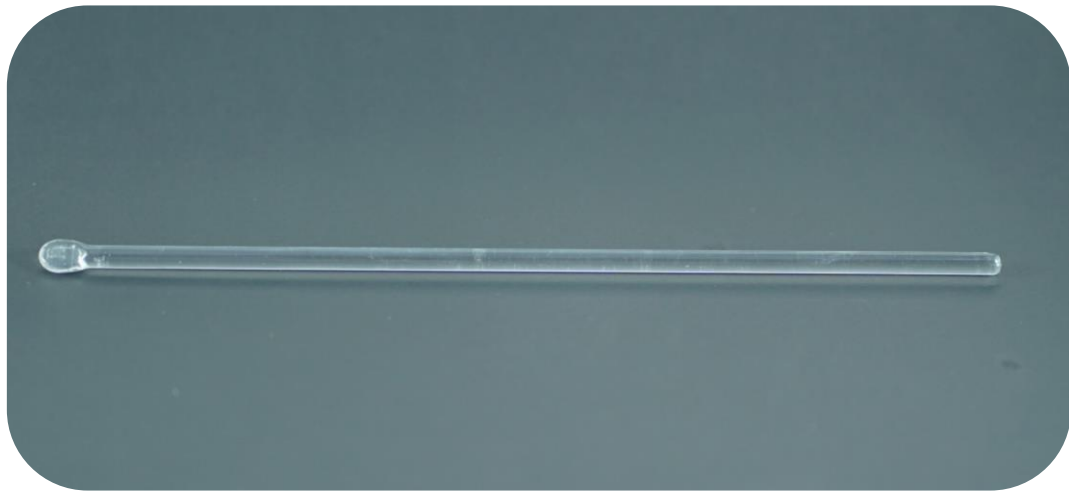
เข็มหมุด



วัสดุและอุปกรณ์



แท่งแก้วคน



วัสดุและอุปกรณ์



หลอดฉีดยาขนาดใหญ่



วัสดุและอุปกรณ์



สายยางพลาสติกความยาว
ประมาณ 15 เซนติเมตร



วัสดุและอุปกรณ์



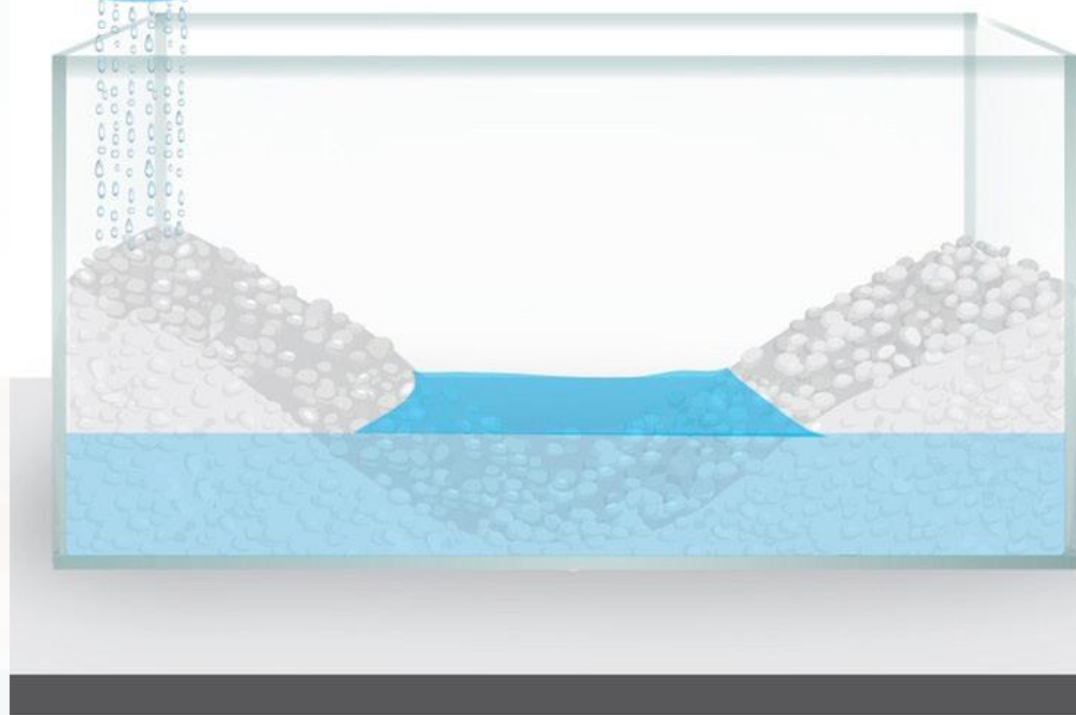
วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1.



สร้างแบบจำลองดังภาพ



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1.



จำลองน้ำในดิน น้ำบาดาลและแม่น้ำ ลงในกล่อง
พลาสติกใส โดยนำสิ่งผสมอาหารสีฟ้ามาผสมน้ำ
จากนั้นเจาะรูที่ก้นแก้วน้ำ จำนวน 1 ใบ ให้เจาะรู
5-7 รู ให้กระจายทั่วก้นแก้วน้ำ ขนาดรูประมาณ
1-2 มิลลิเมตร

วิธีการดำเนินกิจกรรม

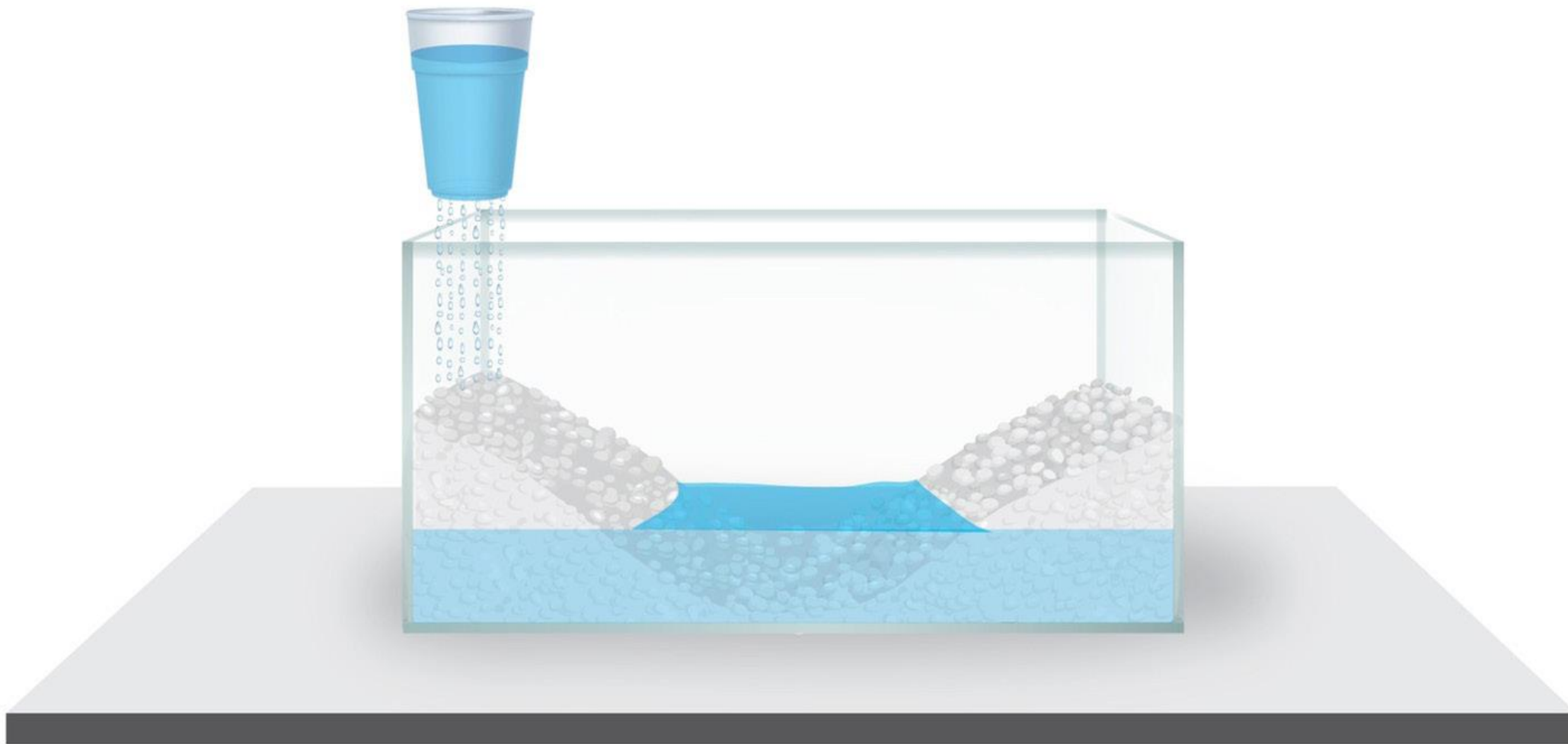
1.



และนำน้ำที่ผสมสีผสมอาหารสีฟ้าไว้เทลงใน
แก้วน้ำที่เจาะรูไว้ และปล่อยน้ำให้ไหลลงไปในกล่อง
พลาสติกใส ดังภาพ

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1.

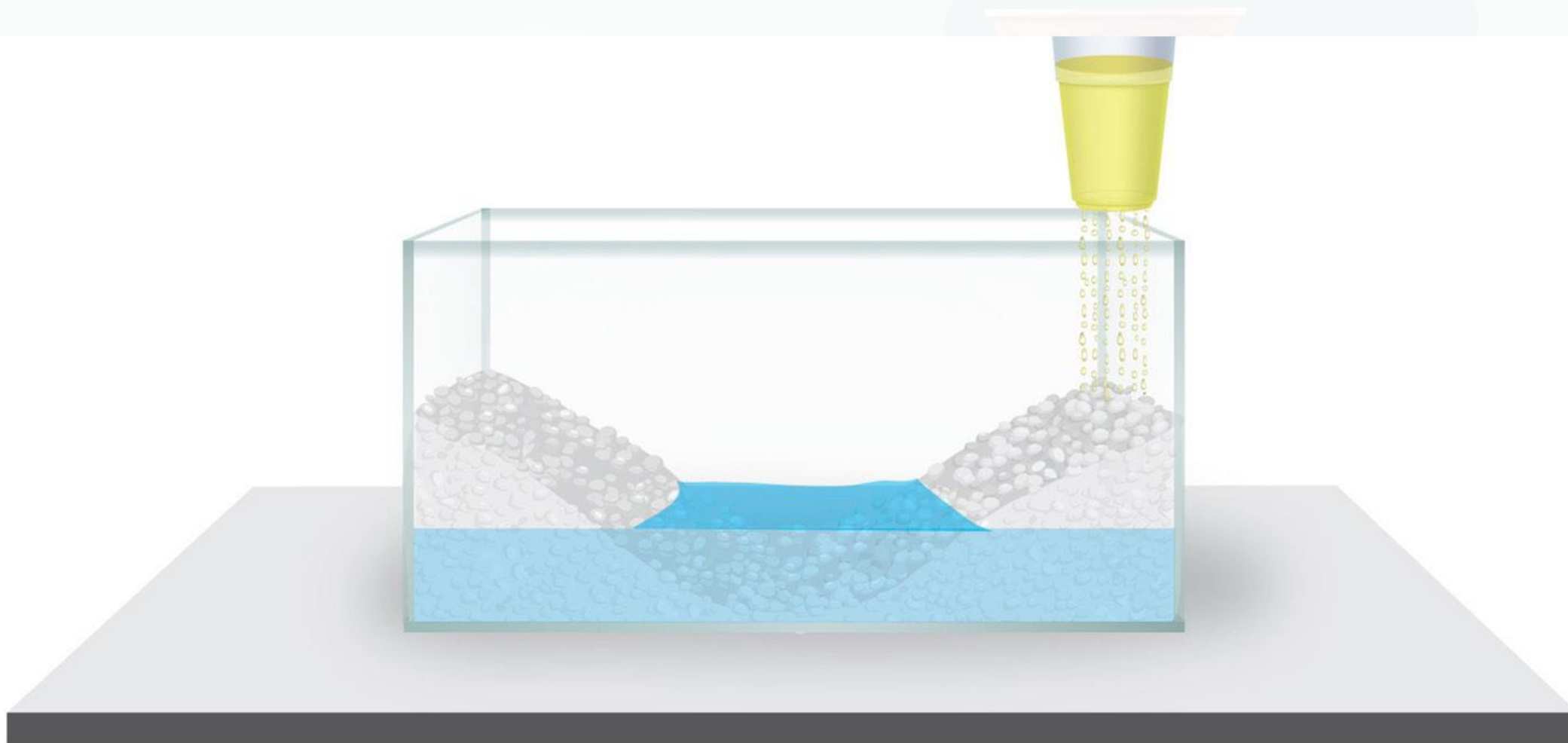




ร่วมกันอภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าปล่อยน้ำ
ผสมสีผสมอาหารสีเหลืองลงในกล่องพลาสติกใส
ในฝั่งตรงข้ามกับที่ปล่อยน้ำสีฟ้าในข้อที่ 1. และวางไว้
15-20 นาที น้ำสีเหลืองนี้จะไหลซึมไปที่บริเวณ
ใดบ้าง บันทึกผล

วิธีการดำเนินกิจกรรม

2.



สัมมติจ्ञาน คือ

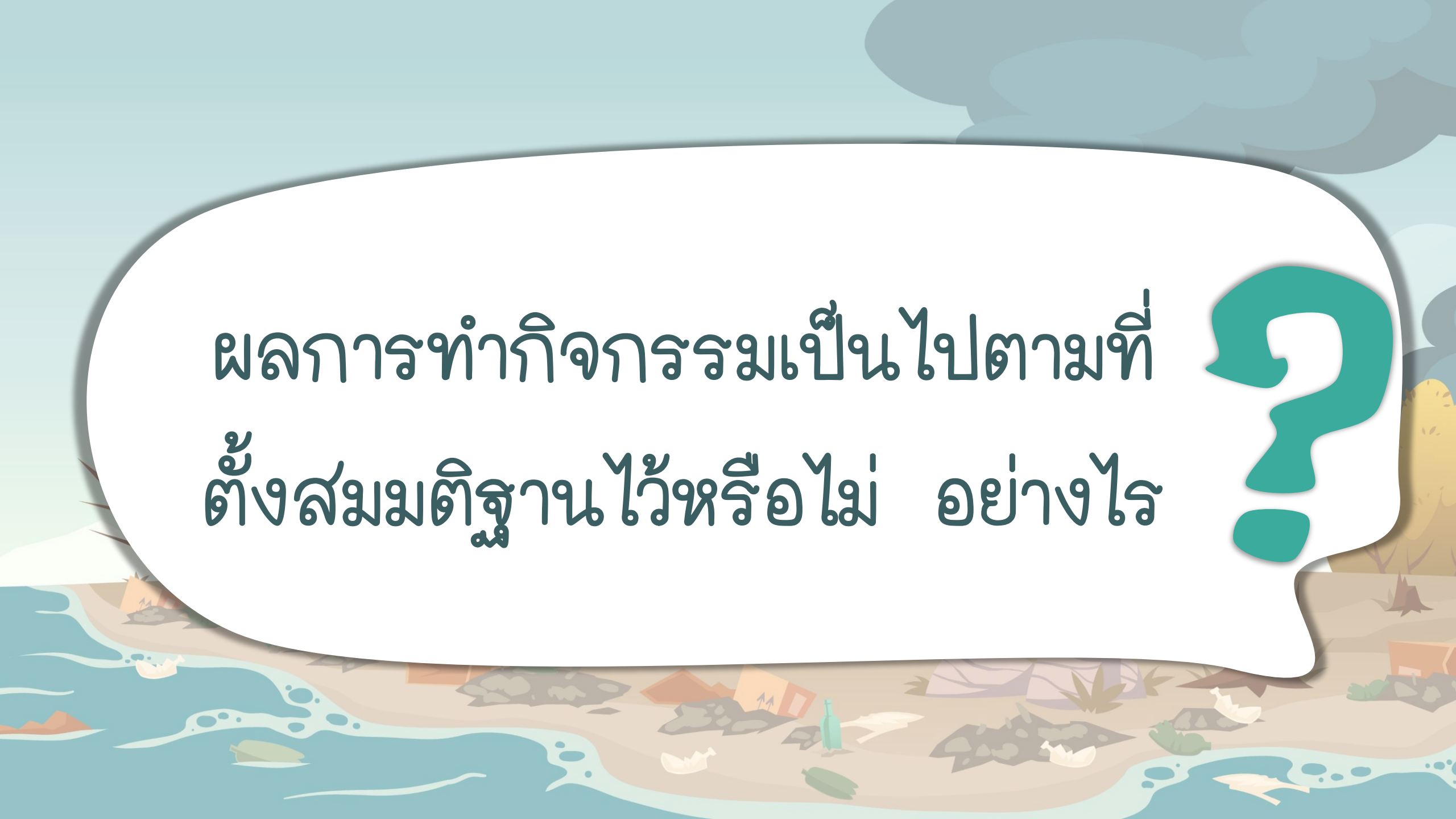
?





ลงมือทำกิจกรรม ข้อ 2.

ผลการทำกิจกรรมเป็นไปตามที่
ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ อย่างไร



สัมมติจ्ञาน คือ





ร่วมกันอภิปรายและตั้งสมมติฐานว่า ถ้าใช้สายยาง
ที่ต่อเข้ากับหลอดฉีดยา ทำการดูดน้ำจากบริเวณที่
เป็นแหล่งน้ำบาดาลจำลองในกล่องพลาสติกใส
น้ำที่ดูดขึ้นมาได้จะมีสีเป็นอย่างไร บันทึกผล

สัมมตวิज्ञาน คือ

?





ลงมือทำกิจกรรม ข้อ 3.

ผลการทำกิจกรรมเป็นไปตามที่
ตั้งสมมติฐานไว้หรือไม่ อย่างไร



สัมมตญาณ คือ





ถ้ากำหนดให้น้ำเสียที่ไหลลงไปในคลอง
พลาสติกใส เป็นน้ำเสียที่ทิ้งลงสู่ผิวดินโดยตรง
นักเรียนคิดว่า การทิ้งน้ำเสียในลักษณะดังกล่าวจะ **ส่งผล**
อย่างไร ต่อแหล่งน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำผิวดินในบริเวณ
ข้างเคียง บ้านที่กมล



ถ้ากำหนดให้น้ำสีเหลืองที่ตกลงไปในกล่องพลาสติกใส
เป็นน้ำเสียที่ทิ้งลงสู่ผิวดินโดยตรง กำหนดให้การดูต้นน้ำ
โดยใช้หลอดฉีดยาจากแบบจำลองเป็นการสูบน้ำ
บาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ นักเรียนคิดว่าน้ำบาดาลที่นำ
ขึ้นมาใช้จะปนเปื้อนน้ำเสียหรือไม่ อย่างไร

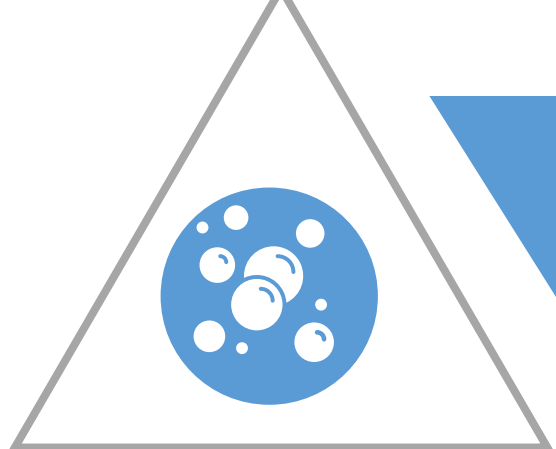


ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ**แนวทางการลดปัญหา**
การปนเปื้อนน้ำเสียของแหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำ
ผิวดิน



ร่วมกันอภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับ**สาเหตุที่**
ทำให้แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อน
น้ำเสีย

สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

ใน 1 ชั่วโมงที่ผ่านมา
นักเรียนได้ทำอะไรบ้าง



สรุปบทเรียน

การสร้างแบบจำลองเพื่อ
อธิบายปรากฏการณ์ใด



บทเรียนครั้งต่อไป

ผลกระทบจากการทิ้งน้ำเสีย (2)

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงาน เรื่อง ผลกระทบ

จากการทิ้งน้ำเสีย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1

การทิ้งน้ำเสียลงสู่ผิวดินส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำต่าง ๆ อย่างไร

จุดประสงค์

- อธิบายสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำผิวดินปนเปื้อนน้ำเสียจากแบบจำลอง
- 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. สีส้มอาหารสีฟ้าและสีเหลือง | สีละ 1 ชวด (ต่อห้อง) |
| 6. แก้วพลาสติก | 1 ใบ |
| 7. เข็มหมุด | 1 เข็ม |
| 8. หลอดหยด | 1 อัน |
| 9. แท่งแก้วคน | 1 อัน |
| 10. หลอดฉีดยาขนาดใหญ่ | 1 อัน |
| 11. สายยางพลาสติกความยาวประมาณ 15 เซนติเมตร | 1 เส้น |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

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

