

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101


ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความดันของของเหลว (2)

ครูผู้สอน : ครูเอกพงศ์
ครูอรุณชัย

วิพลชัย
ศิริวัฒน์ศักดิ์ดิโน



An illustration of an underwater scene. A large white shark is swimming towards the right in the center. The background consists of various shades of blue representing water. There are several smaller blue fish swimming around. At the bottom, there are white and blue coral-like structures. The overall style is clean and modern.

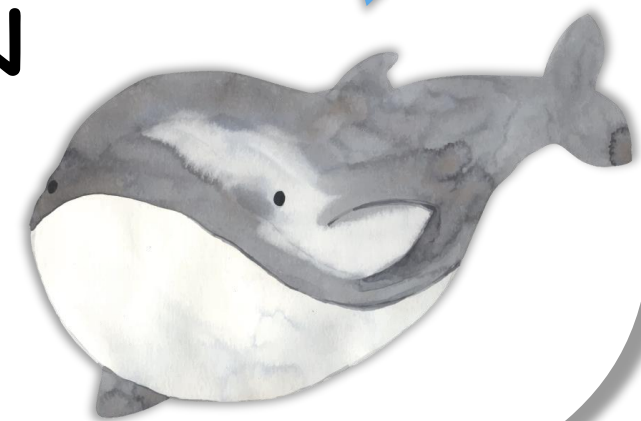
ความดันของ
ของเหลว (2)

จุดประสงค์ของบทเรียน

ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่
เหมาะสมในการอธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความดัน
ของของเหลว



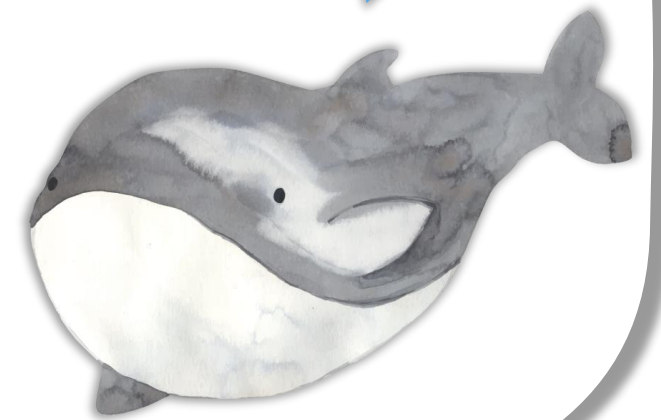
ของเหลวที่อยู่ในขวดจะมี
แรงกระทำต่อขวดหรือไม่
อย่างไร





ของเหลวมีแรงกระทำต่อ
ขวดในทุกทิศทาง

แรงของของเหลวกระทำ
ต่อผิวของขวดในลักษณะ
อย่างไร

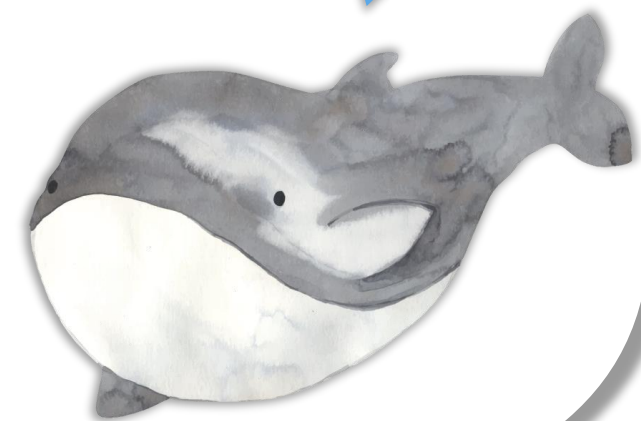




แรงของของเหลวกระทำต่อ
ผิวของวัตถุในที่นี่คือขวดใน
ทิศตั้งฉากกับผิวของขวด

ความดันของงวงเหลว

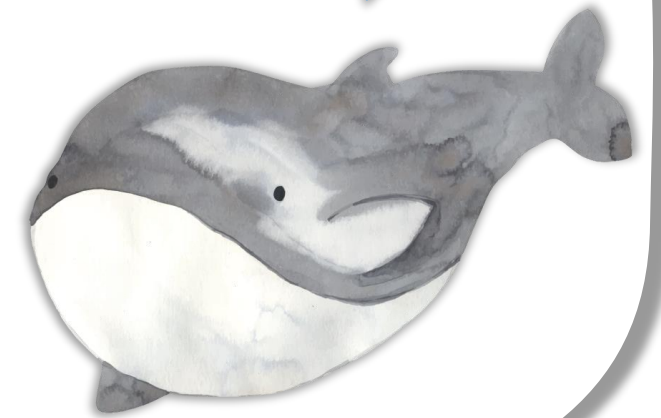
ในขวดคืออะไร



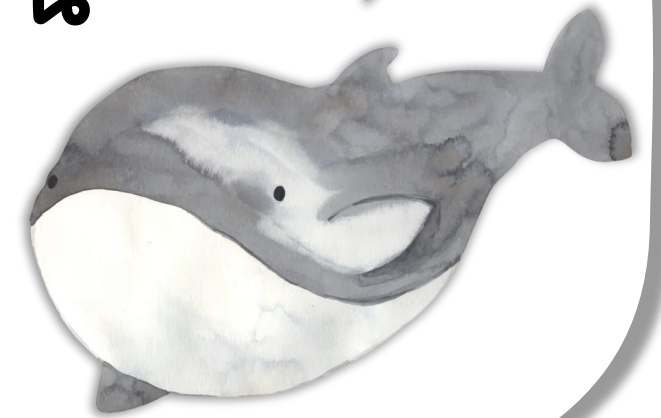


แรงที่ของเหลวในขวดกระทำ
ตั้งฉากกับผิวขวดในพื้นที่
หนึ่งหน่วยทุกด้านของขวด

ชีวภาพตอนกอดฟิวเจอร์บอร์ด
ในกิจกรรมที่ 1 ตอนที่ 3



ความดันของของเหลวกระทำ
ต่อแผ่นพลาสติกทั้งสองแผ่น
เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร



ความดันของของเหลวมี
ค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไร



กิจกรรมที่

2



ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับอะไร





ใบกิจกรรมที่ 2 ความดันของของเหลวขึ้นกับอะไร



จุดประสงค์

ออกแบบการทดลองและทดลองเพื่ออธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความดันของเหลว



วัสดุและอุปกรณ์

1. ขวดน้ำพลาสติกใสขนาด 600 มิลลิลิตร
2. ขวดน้ำพลาสติกใสขนาด 1,500 มิลลิลิตร
3. โหลพลาสติกใสหรือแก้วพลาสติกใส (ขวดเปล่าและฝาขวด)
4. ไม้บรรทัด
5. ไม้เมตร
6. เทปใสหรือเทปกาว
7. ด้ายหรือกะละมัง
8. ตูปลา
9. ของเหลวชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำ น้ำเกลือ น้ำมันพืช
10. สีสันอาหาร
11. หัวแร้งหรือตะปู
12. คัตเตอร์หรือมีด



วิธีการดำเนินการ

1. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความดันของเหลว
2. เลือกศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความดันของเหลว 1 ปัจจัย
3. ตั้งคำถามและสมมติฐานของการทดลอง
4. ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุม และนิยามเชิงปฏิบัติการ
5. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
6. ดำเนินการทดลอง บันทึกผลการทดลอง
7. นำเสนอผลการทดลอง

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 - 5 คน
อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ อุปกรณ์และวิธีทำ
กิจกรรมที่ 2 ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับอะไร
พร้อมทั้งวางแผนและแบ่งหน้าที่การทำงาน



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับ
เรื่องอะไร





ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อ
ความดันของงวงเหลว

จุดประสงค์ ของกิจกรรมคืออะไร

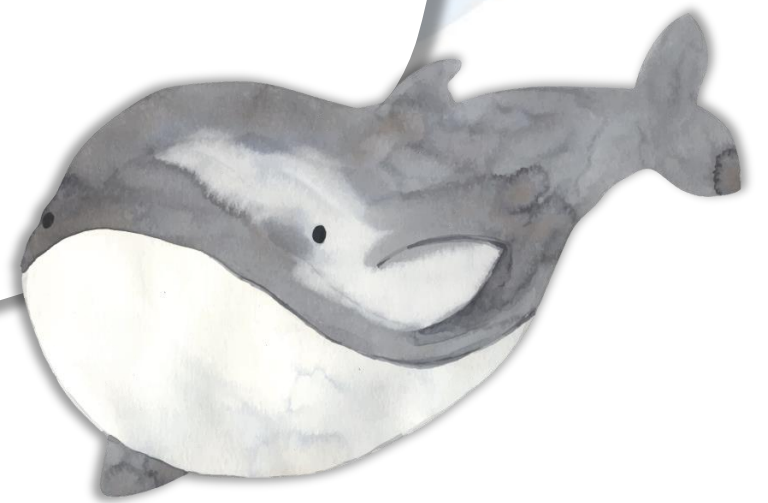




ออกแบบการทดลอง
และทดลองเพื่ออธิบาย
ปัจจัยที่มีผลต่อความดัน
ของของเหลว

วัสดุ

อุปกรณ์

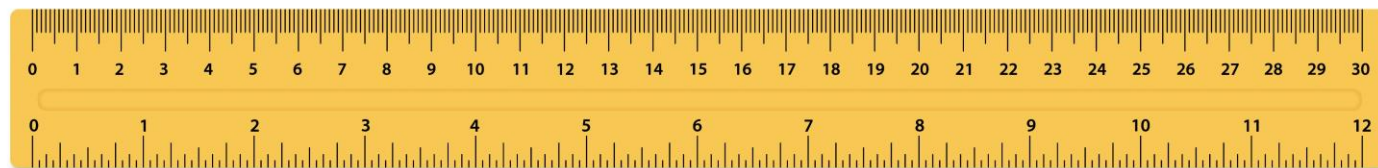




ขวดน้ำพลาสติกใสขนาด 600 มิลลิลิตร



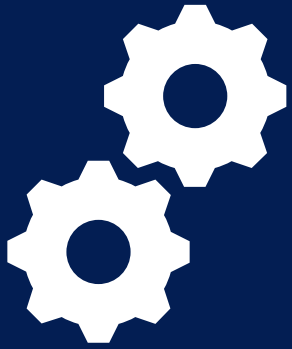
ขวดน้ำพลาสติกใสขนาด 1,500 มิลลิลิตร



ไม้บรรทัด



ไม้เมตร



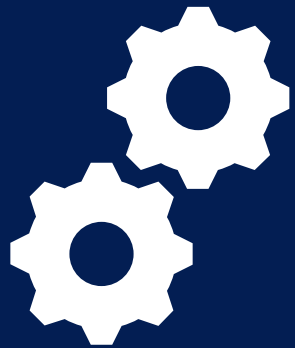
น้ำ



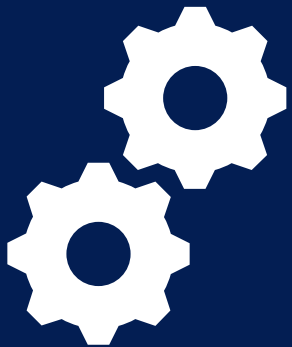
น้ำเกลือ



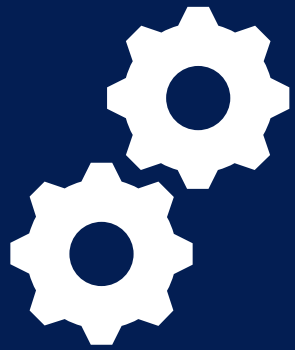
ของเหลวชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำ น้ำเกลือ น้ำมันพืช



โหลพลาสติกใสหรือแก้วพลาสติกใส



เทปใสหรือเทปกาว



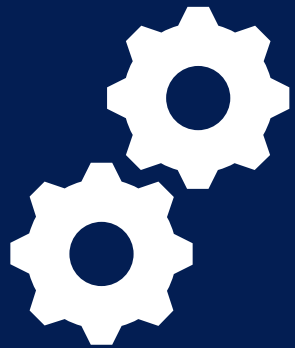
ถังหรือกะละมัง



หัวแร้ง



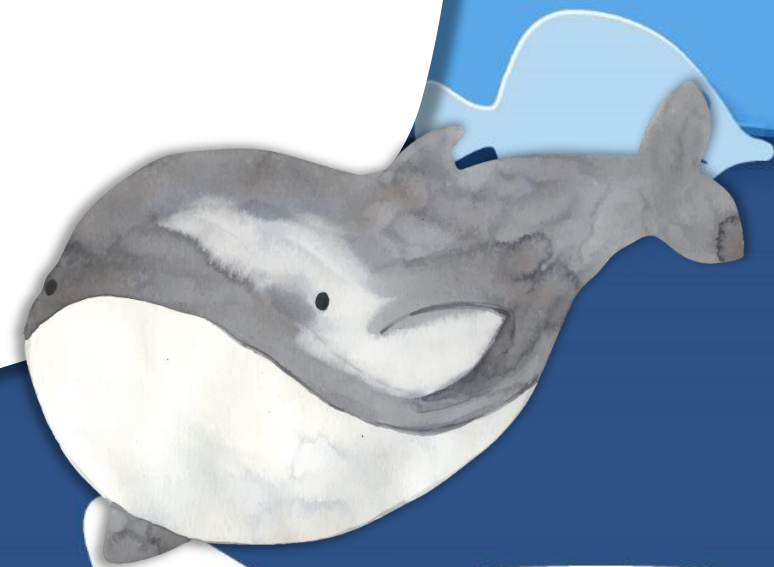
คัตเตอร์



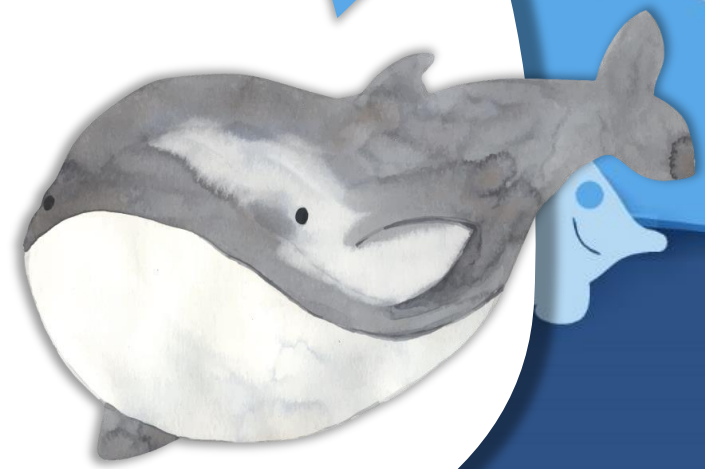
โหลแก้ว

๕ ขั้นตอน

การทำกิจกรรม



ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความดันของหลอดเลือด



2

เลือกศึกษาปัจจัยมีผลต่อ
ความดันของของเหลว 1 ปัจจัย



ตั้งคำถามและสัมมนาฐาน
ของการทดลอง

3



4

ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม
ตัวแปรควบคุม และนิยามเชิง
ปฏิบัติการ



5

ออกแบบบททดลอง
เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน



ดำเนินการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

6

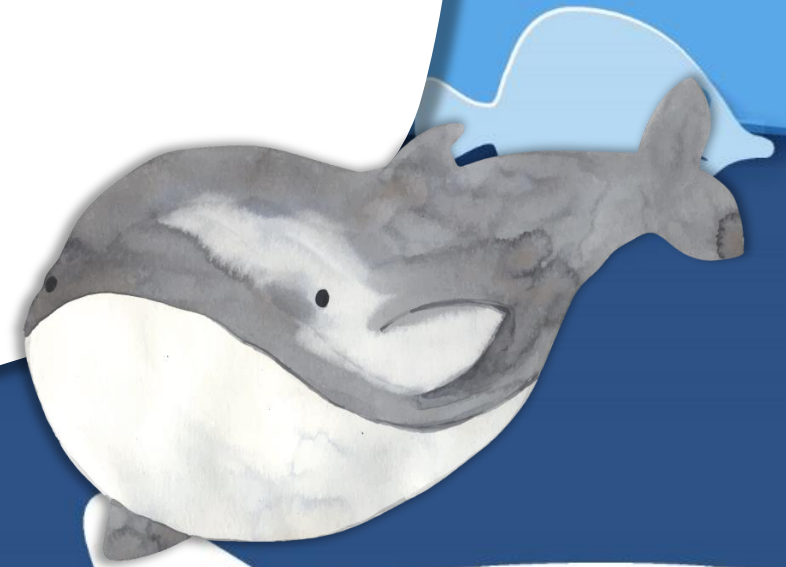


นำเสนอผลการทดลอง



ลงมือ

ทำกิจกรรม



ผลการทำกิจกรรม



ผลการทำกิจกรรม

คำถามที่ต้องการศึกษา คือ

สมมติฐาน คือ



ผลการทำกิจกรรม

ตัวแปรต้น คือ

ตัวแปรตาม คือ

ตัวแปรควบคุม คือ

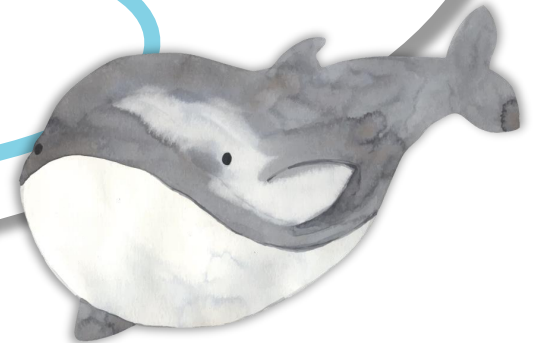


ผลการทำกิจกรรม

นิยามเชิงปฏิบัติการ คือ

วิธีการทดลองของกลุ่มนักเรียน

ผลการทดลองของกลุ่มนักเรียน



ผลการทำกิจกรรม

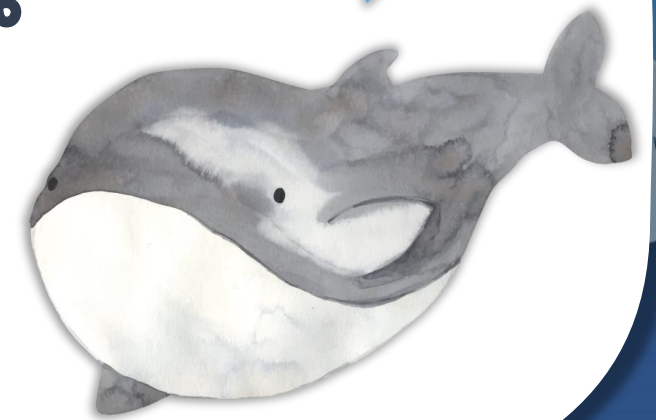
สรุปผลการทดลองของกลุ่มนักเรียน



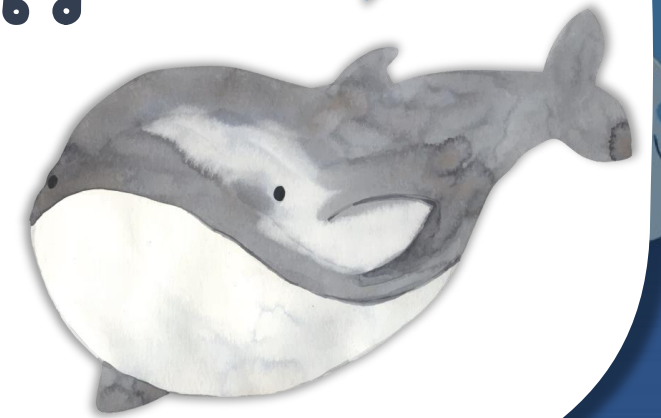
คำถามท้ายกิจกรรม



1. ในการทดลองนี้ศึกษา
ปัจจัยใดที่มีผลต่อความดัน
ของของเหลว



2. ผลการทดลองนี้สอดคล้อง
กับสมมติฐานที่นักเรียนตั้งไว้
หรือไม่ อย่างไร



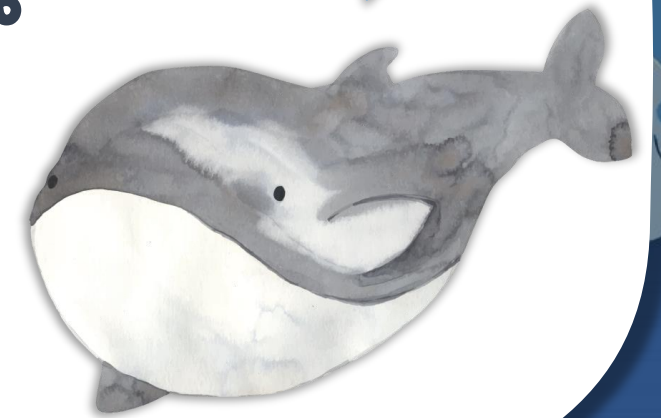
3. นอกจากปัจจัยที่นักเรียน
ศึกษาแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นอีก
หรือไม่ที่มีผลต่อความดันของ
ของเหลว อย่างไร



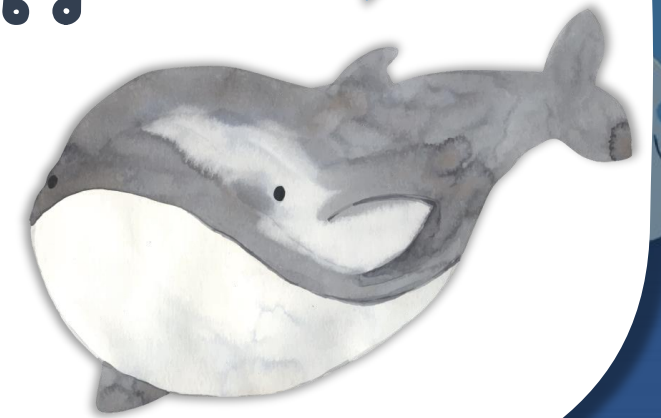
4. จากกิจกรรม สรุปลงได้ว่า
อย่างไร



1. ในการทดลองนี้ศึกษา
ปัจจัยใดที่มีผลต่อความดัน
ของของเหลว



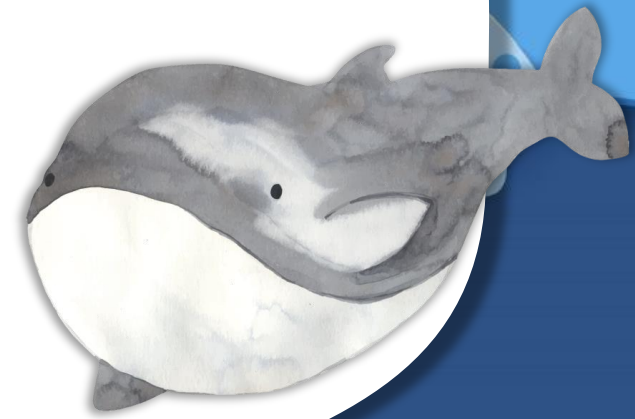
2. ผลการทดลองนี้สอดคล้อง
กับสมมติฐานที่นักเรียนตั้งไว้
หรือไม่ อย่างไร



3. นอกจากปัจจัยที่นักเรียน
ศึกษาแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นอีก
หรือไม่ที่มีผลต่อความดันของ
ของเหลว อย่างไร



4. จากกิจกรรม สรุปลงได้ว่า
อย่างไร





ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับ
ความลึกจากผิวของของเหลวและ
ความหนาแน่นของของเหลว



โดยเมื่อระดับความลึกจากผิวของ
ของเหลวเพิ่มขึ้น ความดันของ
ของเหลวจะเพิ่มขึ้น



และที่ระดับความลึกเดียวกัน
ของเหลวที่มีความหนาแน่นมากกว่า
จะมีความดันของของเหลวมากกว่า

อ่านใบความรู้ที่ 2

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลว





- ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อความดันของของเหลว และมีผลอย่างไร
- การประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความดันของของเหลว

ทำแบบฝึกหัดจากใบงานที่ 3



1. วันหนึ่งขณะที่นักเรียนกำลังอาบน้ำและถูสบู่อยู่นั้น สบู่ลื่นหลุดจากมือของนักเรียนแล้วตกลงในถังน้ำ แรงที่น้ำกระทำต่อก้อนสบู่มีทิศทางอย่างไร จงเขียนลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่น้ำกระทำต่อก้อนสบู่

สบู่



2. หมู่บ้านแห่งหนึ่งตั้งอยู่บนภูเขาสูงและใกล้กับน้ำตก ชาวบ้านจึงช่วยกันต่อท่อส่งน้ำและติดตั้งก๊อกน้ำไว้เพื่อความสะดวก ในการนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้ในครัวเรือนและการเกษตร บ้านของโอม ออย และแอ้ ตั้งอยู่ในตำแหน่ง ดังรูป



นักเรียนคิดว่าเมื่อเปิดก๊อกน้ำของบ้านแต่ละหลัง น้ำจะไหลออกจากก๊อกแรงเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....



3. เบิร์ตทำเครื่องรดน้ำอัตโนมัติ โดยเขานำไม้ไผ่มาสร้างเป็นโครงเพื่อติดตั้งถังน้ำพลาสติกขนาดใหญ่ซึ่งเจาะรูไว้ใกล้ๆ กับกันดั้ม ตัดไม้เป็นรูปทรงกรวยตันแล้วอุดรูไว้ นอกจากนี้เขายังทำล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย เมื่อเขาเติมน้ำเต็มถังแล้วเปิดรูออก เครื่องรดน้ำอัตโนมัติของเขาก็จะสามารถรดน้ำได้ โดยตำแหน่งที่น้ำตกลงในแปลงผักจะเปลี่ยนแปลงไปตามระดับน้ำที่ลดลง ขณะที่เติมน้ำเต็มถังแล้วเปิดรูออกน้ำจะตกลงในตำแหน่ง ดังรูป



วันหนึ่งเบิร์ตต้องการใส่ปุ๋ยในแปลงผักของเขา เขาจึงใส่ปุ๋ยให้ละลายในถังเป็นสารละลายของปุ๋ยที่เข้มข้น นักเรียนจะแนะนำเบิร์ตให้เขาเคลื่อนย้ายเครื่องรดน้ำอัตโนมัติอย่างไรจึงจะช่วยให้สารละลายปุ๋ยไม่ตกลงพื้นนอกบริเวณแปลงผัก

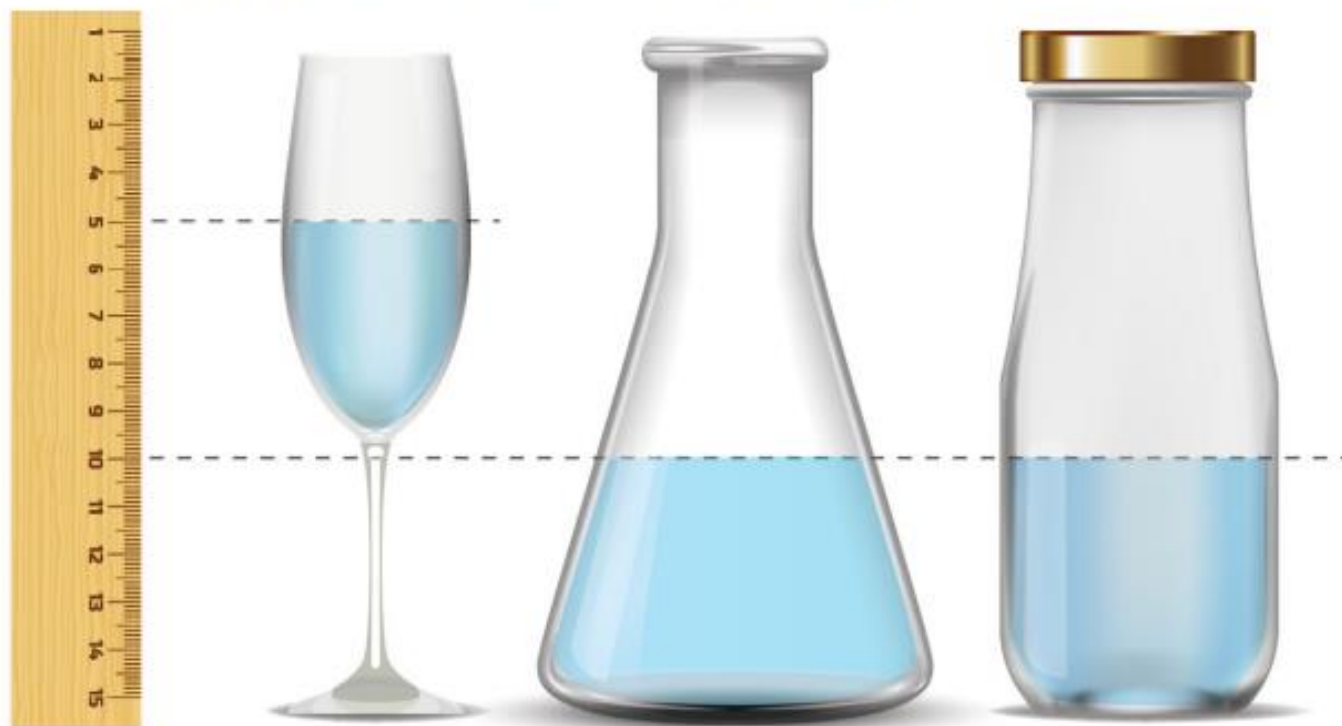
.....

.....

.....



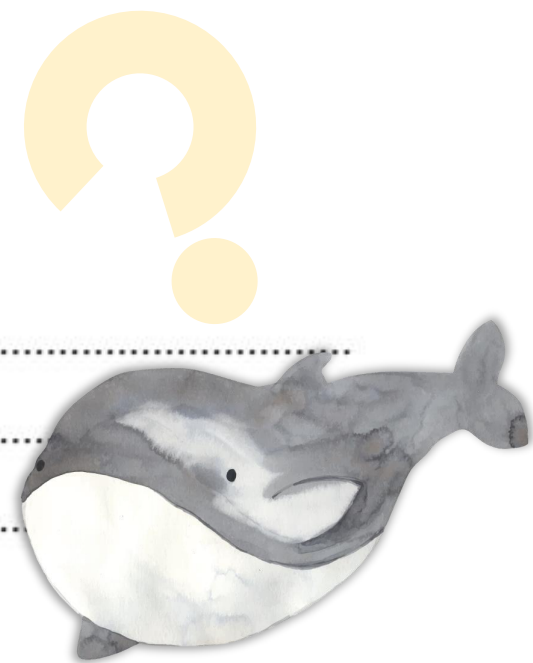
4. จากภาพความดันของน้ำที่ก้นภาชนะแต่ละใบมีค่าเท่ากันหรือไม่ อย่างไร



.....

.....

.....



สรุบบทเรียน



สรุปบทเรียน

- เมื่อวัตถุอยู่ในของเหลวจะมีแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุทุกทิศทาง โดยแรงที่ของเหลว
- กระทำต่อวัตถุจะมีทิศทางตั้งฉากกับผิววัตถุ
- ขนาดของแรงที่ของเหลวกระทำต่อพื้นที่หนึ่งหน่วย เรียกว่า

ความดันของเหลว

สรุปบทเรียน

- ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับความลึกจากผิวของของเหลว
เมื่อระดับความลึกจากผิวของของเหลวเพิ่มขึ้น ความดันของของเหลวจะเพิ่มขึ้น
- ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของของเหลว
ที่ระดับความลึกเดียวกันของเหลวที่มีความหนาแน่นมาก จะมีความดันมาก

บทเรียนครั้งต่อไป

แรงพยุ่งกับการจม

การลอย (1)

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงาน เรื่อง แรงพยุ่งกับ การจม-การลอย

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงาน

เรื่อง แรงพยุ่งกับการจม-การลอย

