

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22101


ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความดันของของเหลว (1)

ครูผู้สอน : ครูเอกพงศ์
ครูอรุณชัย

วิพลชัย
ศิริวัฒน์ศักดิ์ดิโน



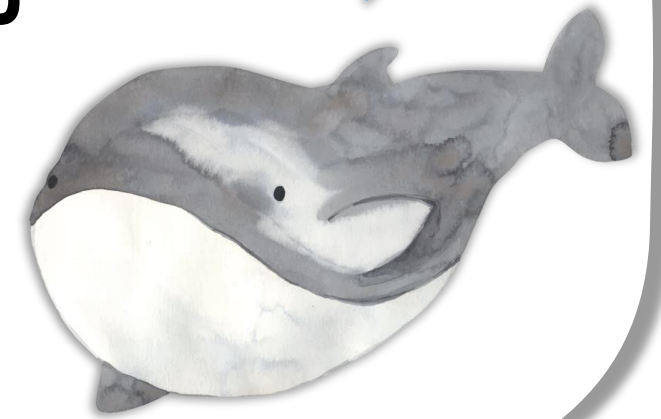
An illustration of an underwater scene. A large white shark is swimming towards the right in the center. The background is composed of various shades of blue, representing water. There are several smaller blue fish swimming around. At the bottom, there are white coral-like structures. The overall style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

ความดันของ
ของเหลว (1)

จุดประสงค์ของบทเรียน

1. เขียนภาพและอธิบายแรงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุ
2. บอกความหมายและอธิบายความดันของของเหลว

ถ้ามีแรงหลายแรงกระทำ
ต่อวัตถุ แรงลัพธ์ที่กระทำต่อ
วัตถุ หาได้อย่างไร





หาได้จากการรวมแรงแบบหาง
ต่อหัว นำหางเวกเตอร์แทนแรงหนึ่ง
ไปต่อกับหัวของเวกเตอร์อีกแรงหนึ่ง
เวกเตอร์แรงลัพธ์ได้จากลากหาง
เวกเตอร์แรกไปยังหัวเวกเตอร์สุดท้าย

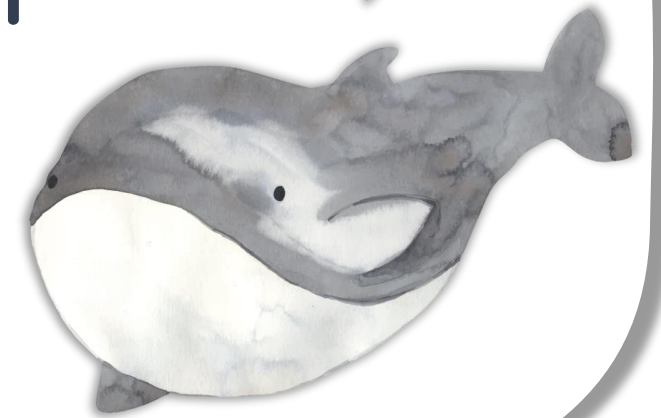


$$\vec{F}_1 = 15 \text{ นิวตัน} \quad \vec{F}_2 = 5 \text{ นิวตัน}$$



$$\begin{aligned} \vec{F}_{\text{ลัพธ์}} &= \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \\ &= 15 + 5 \\ &= 20 \text{ นิวตัน} \end{aligned}$$

เมื่อวัตถุถูกแรงกระทำ
วัตถุจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้
หรือไม่ อย่างไร





เปลี่ยนแปลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงรูปร่างก็ได้
ขึ้นอยู่กับขนาดของแรงที่กระทำ

ให้นักเรียนสังเกต
การเปลี่ยนแปลงเมื่อออก
แรงกดดินน้ำมัน



กิจกรรมที่ 1



ของเหลวมีแรงกระทำต่อวัตถุหรือไม่
อย่างไร



ให้นักเรียน **แบ่งกลุ่ม** 4 - 5 คน
อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ อุปกรณ์และวิธีทำ
กิจกรรมที่ 1 ของเล่มมีแรงกระทำต่อวัตถุหรือไม่
อย่างไร พร้อมทั้งวางแผนและแบ่งหน้าที่การทำงาน



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับ
เรื่องอะไร





แรงที่ของงเหลว

กระทำต่อวัตถุ

จุดประสงค์
ของกิจกรรมคืออะไร

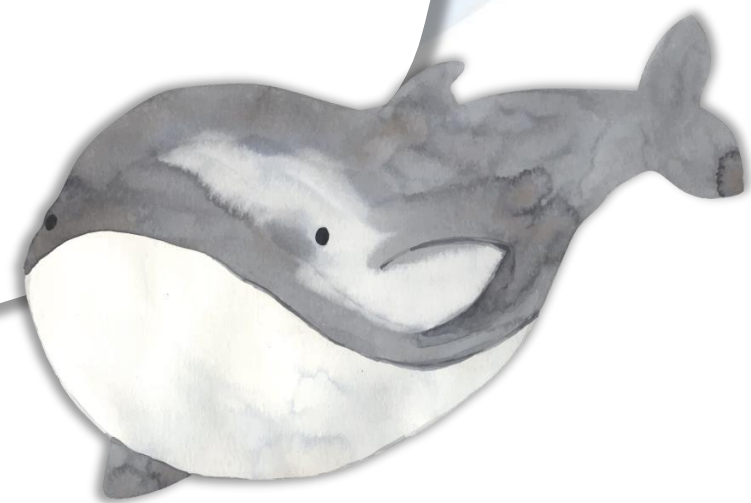


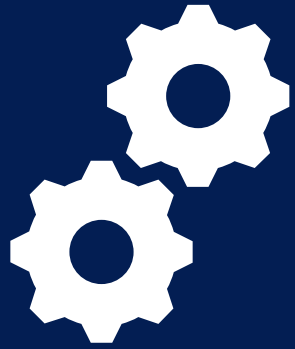


1. เขียนระบุทิศทางของแรงของเหลวกระทำต่อวัตถุ
2. บอกความหมายของความดันของของเหลว

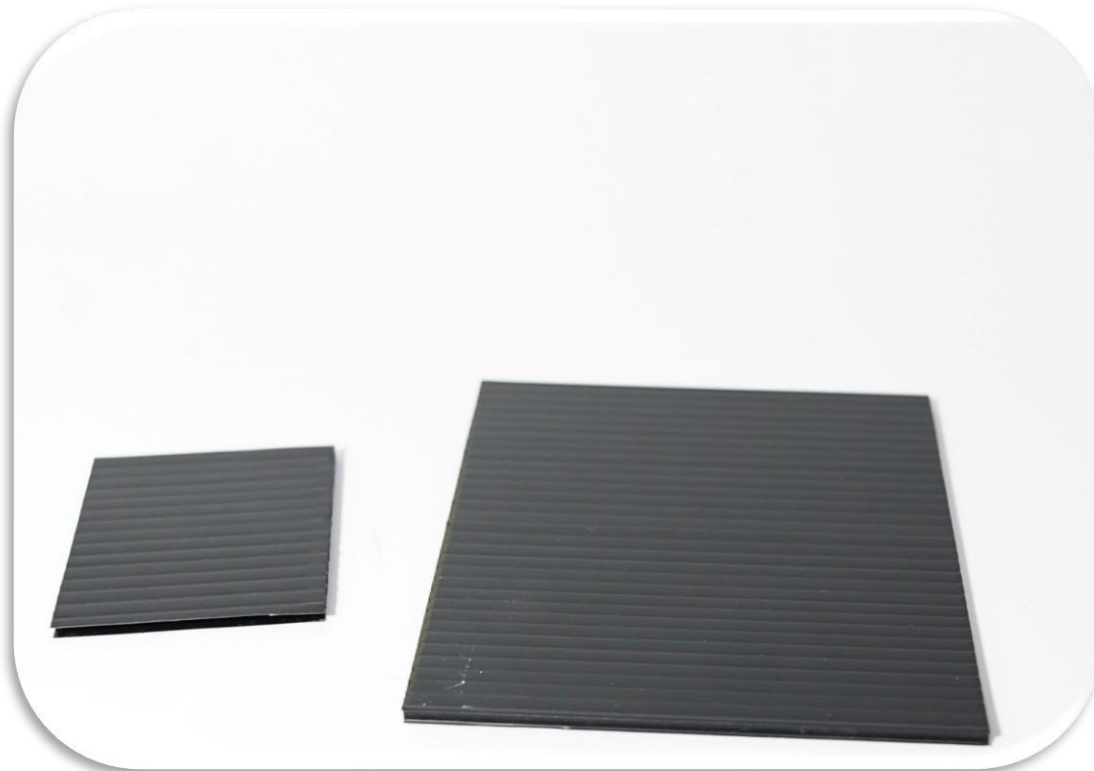
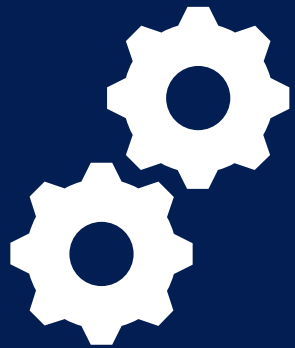
วัสดุ

อุปกรณ์

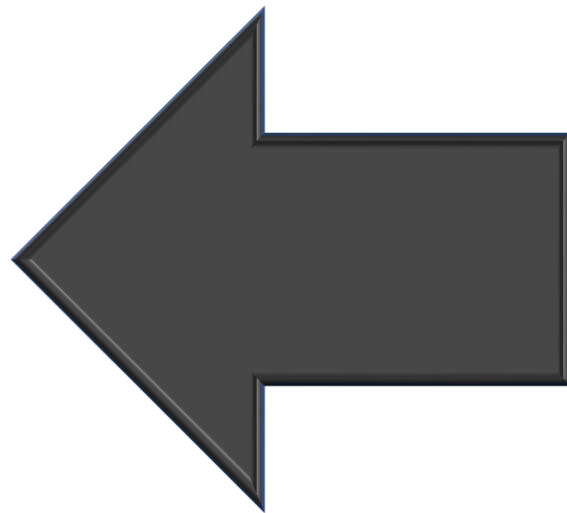




ขวดพลาสติกใส (พร้อมฝาขวด)



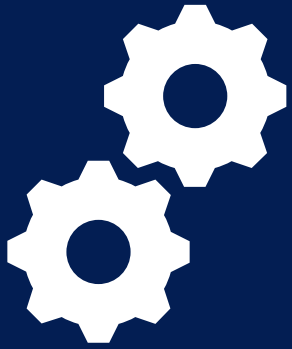
บอร์ดพลาสติกลูกฟูก



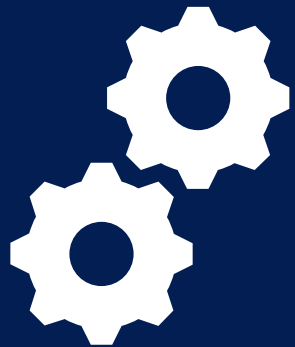
ลูกศรบอร์ดพลาสติกลูกฟูก



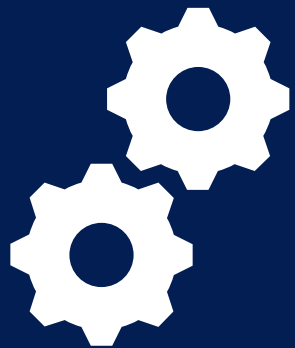
ไม้เสียบลูกชิ้นหรือตะเกียบ



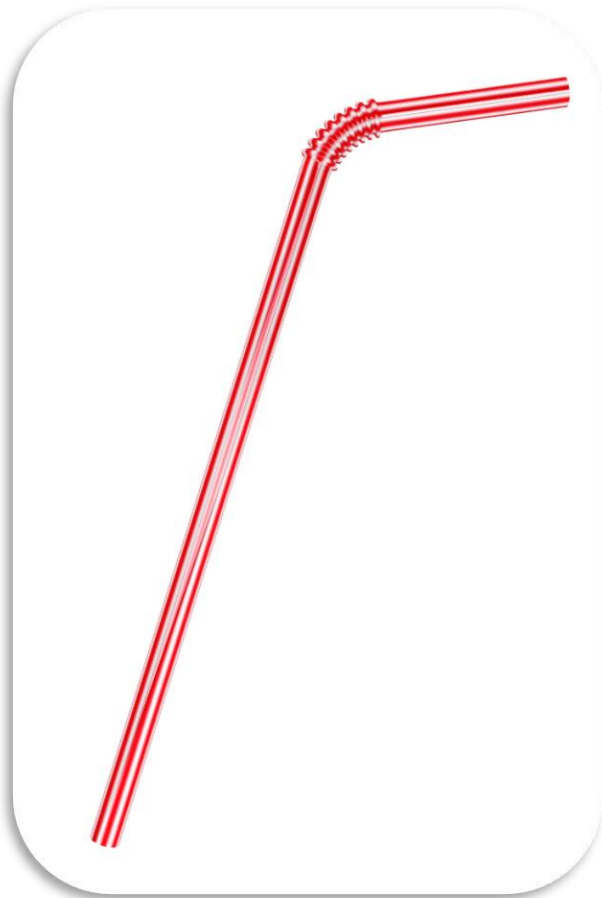
โหลพลาสติกใสหรือแก้วพลาสติกใส
(พร้อมฝาปิด)



เทปใสหรือเทปกาว



ถังหรือกะละมัง



หลอดดูดพลาสติก



ถุงพลาสติกใส



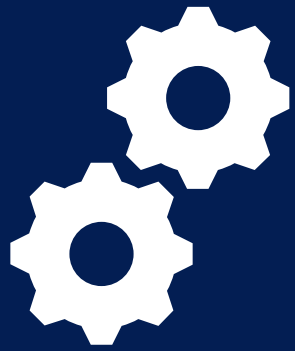
หัวแรง



คัตเตอร์



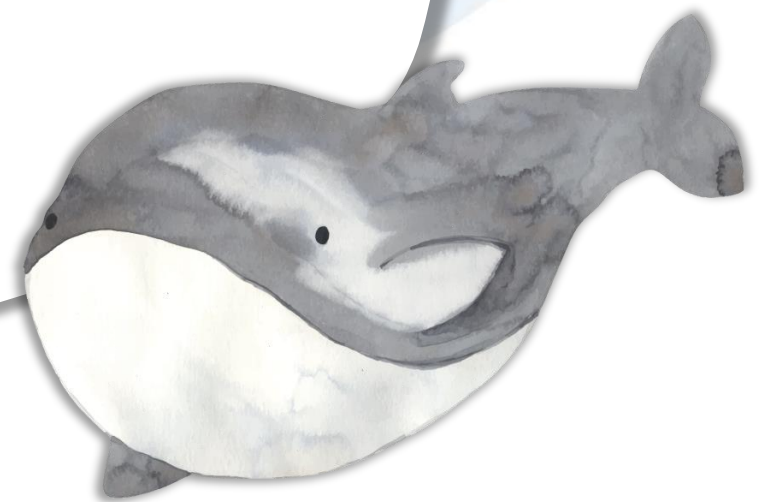
ดินน้ำมัน



โหลแก้ว

๕ ขั้นตอน

การทำกิจกรรม

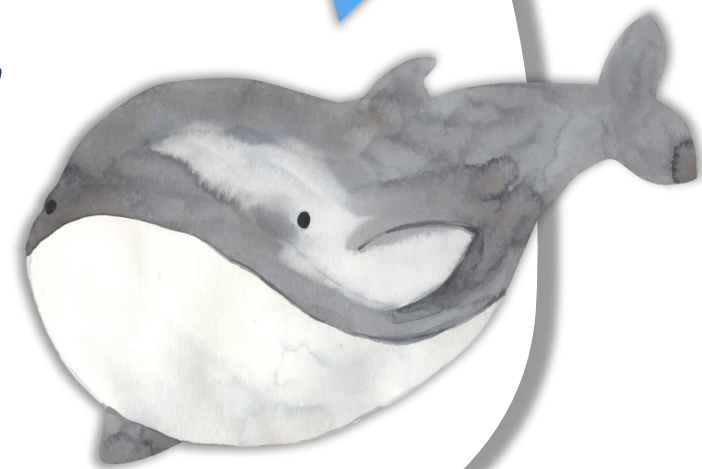


ตอนที่

๑

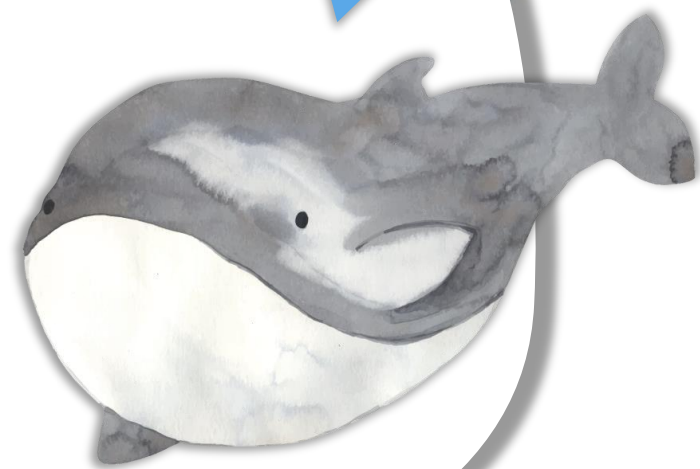


เสียบหลอดดูดลงในถุงพลาสติก
ใส่แล้วปิดปากถุงให้แน่นโดยใช้เทปใส
ยัดหลอดดูดให้ติดกับถุงพลาสติกใส



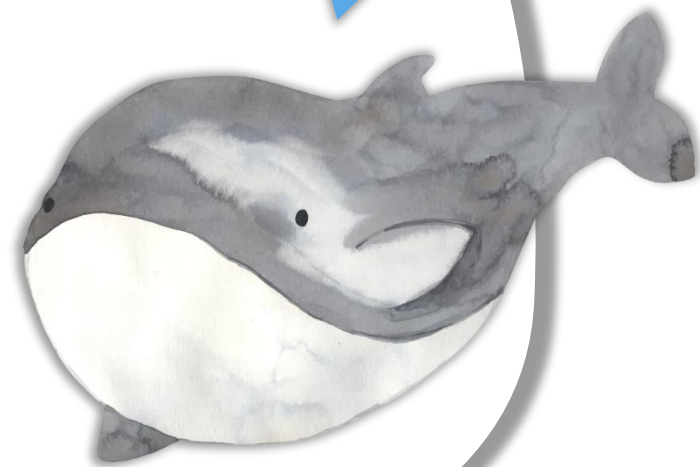
2

ออกแรงเป่าหลอดดูดให้อากาศ
เคลื่อนที่เข้าไปในถุงพลาสติกใส เมื่อ
ถุงพลาสติกใสขยายขนาดแล้วใช้นิ้วปิด
หลอดดูด



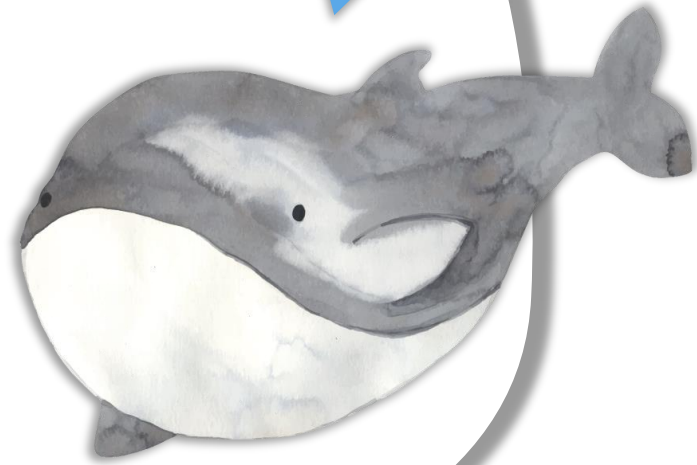
3

จุ่มถุงพลาสติกใส่ลงในโหลแก้ว
โดยไม่ให้หลอดดูดจมลงในของเหลว
ยกนิ้วที่ปิดหลอดดูดขึ้น สังเกต
ลักษณะของถุงพลาสติกใส บันทึกรผล



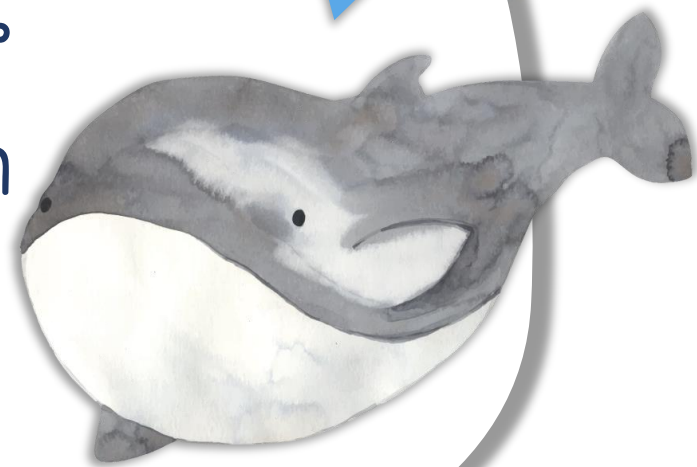
4

ป็นดินน้ำ มันเป็นรูปทรงต่าง ๆ ไส้ลงใน
ในถุงพลาสติกใสอีกใบหนึ่งแล้ว หย่อน
ถุงพลาสติกใสลงในน้ำ โดยให้ปากถุงอยู่
เหนือระดับน้ำ ล้างเกต และบันทึกผล



5

แสดงทิศทางของแรงที่น้ำกระทำต่อถุงพลาสติกใส
โดยใช้ลูกศรบอร์ดพลาสติกลูกฟูกวางแทน
แนวแรง แล้ววาดรูปทิศทางของแรงที่น้ำกระทำ
ต่อถุงพลาสติกใส ลงในใบงานที่ 1 ตอนที่ 1



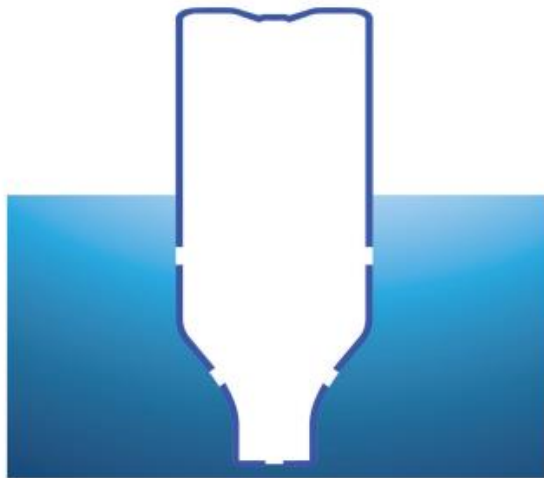
ตอนที่ 2



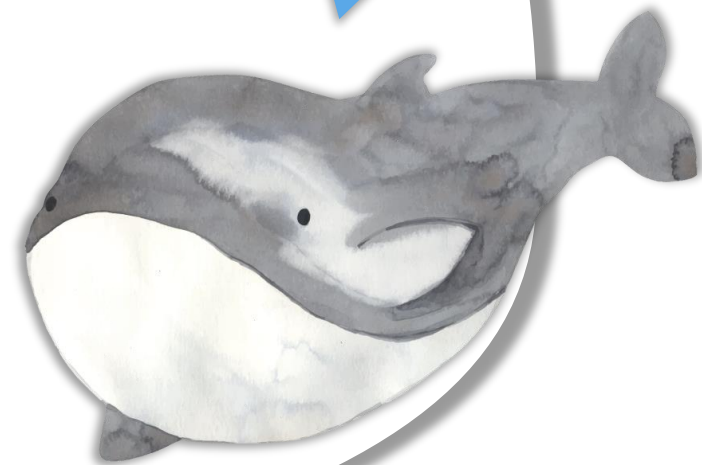
เตรียมขวดตามรูปแบบที่กำหนดให้โดยเลือก
ศึกษาเพียงรูปแบบเดียว



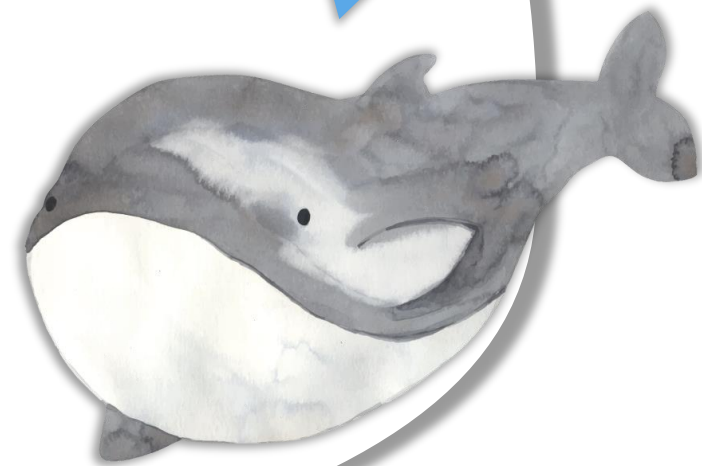
แบบที่ 1



แบบที่ 2

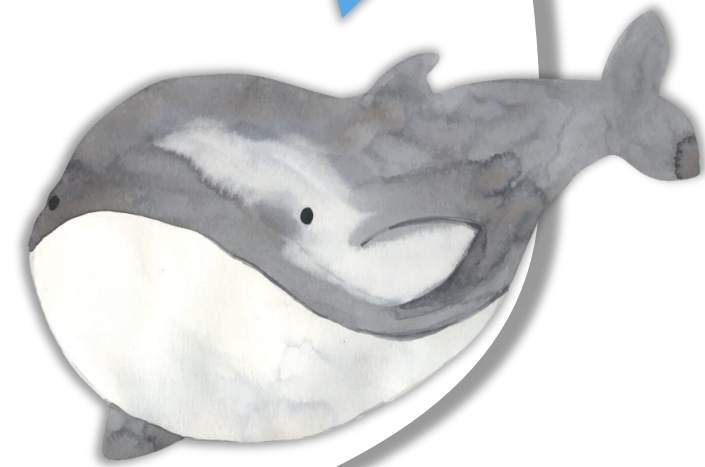
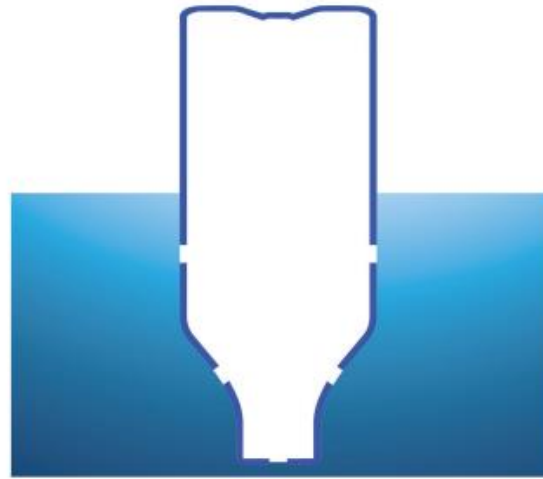


แบบที่ 1 เจาะรูที่ขวดโหลพลาสติกใสหรือแก้ว
พลาสติกใสโดยเจาะด้านข้าง และที่ฝาขวดปิด
ฝาขวดให้แน่น คว่ำขวดลงโดยให้ฝาชวดวาง
ในกะละมัง



๑

แบบที่ 2 เจาะรูที่ขอบโหลพลาสติกใสหรือแก้ว
พลาสติกใส ทุกด้าน ทั้งที่ฝาขวด ด้านข้างและ
ด้านก้นขวด ปิดฝาขวดให้แน่นโดยไม้ตัดก้น
ขวดออก



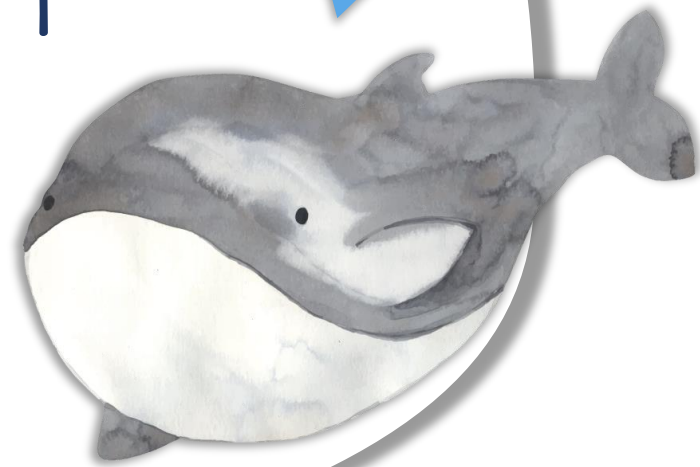
เติมน้ำ ที่ผสมสีผสมอาหารแล้วลงในขวด
ตามแบบที่ 1 หรือ นำขวดแบบที่ 2 ใส่ใน
โหลแก้วที่มีน้ำสีให้จมมิดสิ่งเกตุทิศทาง
การเคลื่อนที่ของน้ำ

2



วาดรูปภาพขณะที่บรรจุน้ำ และเขียนทิศทาง
การเคลื่อนที่ของน้ำ ลงในใบงานที่ 1
ตอนที่ 2

3



ตอนที่ 3

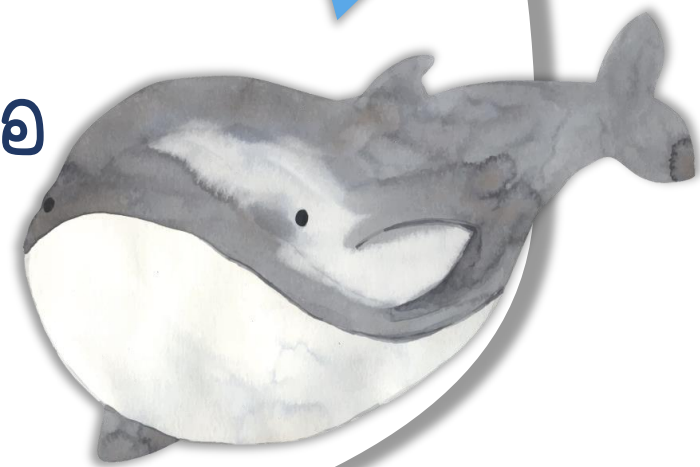


วางแผ่นบอร์ดพลาสติกลูกฟูก
สี่เหลี่ยมขนาด 5x5 เซนติเมตร
บนฝ่ามือ



2

คว่ำมือและออกแรงกดบอร์ดพลาสติก
ลูกฟูกลงในน้ำ ให้แผ่นบอร์ดพลาสติก
ลูกฟูกจมพอดีสังเกตแรงที่น้ำ กระทำต่อ
บอร์ดพลาสติกลูกฟูก



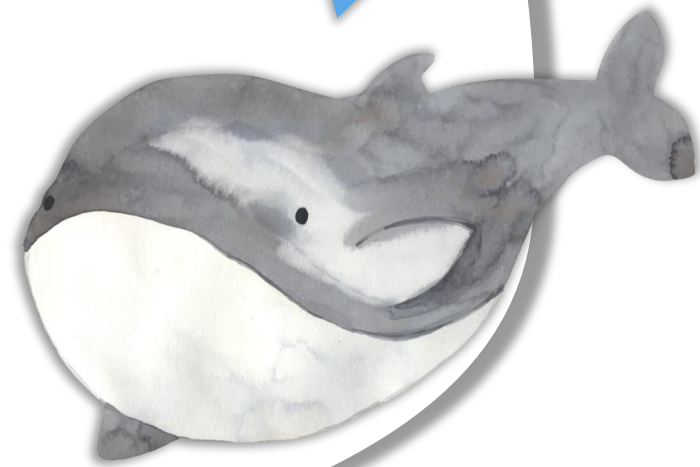
ทำซ้ำ ข้อ 1 - 2 โดยเปลี่ยนผ่านบอร์ด
พลาสติกลูกฟูกสี่เหลี่ยมเป็นขนาด 10x10
เซนติเมตร

3



อ่านใบความรู้ที่ 1 แรงที่ของเหลว
กระทำ ต่อวัตถุบนที่กผล ลงใน
ใบงานที่ 1 ตอนที่ 3

4



ผลการทำกิจกรรม



ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. เมื่อจุ่มถุงพลาสติกใส่ลงในตู้ปลาโดยไม่ให้
หลอดดูดจมลงในของเหลว ยกนิ้วที่ปิดหลอดดูด
ขึ้นเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ

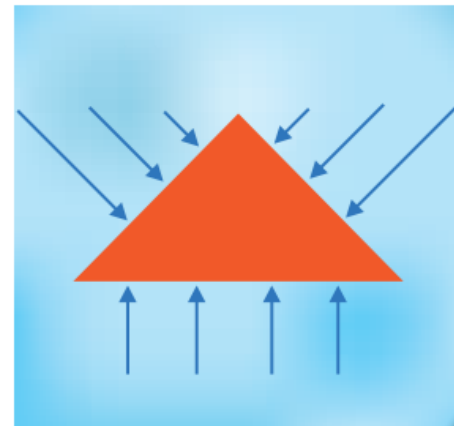
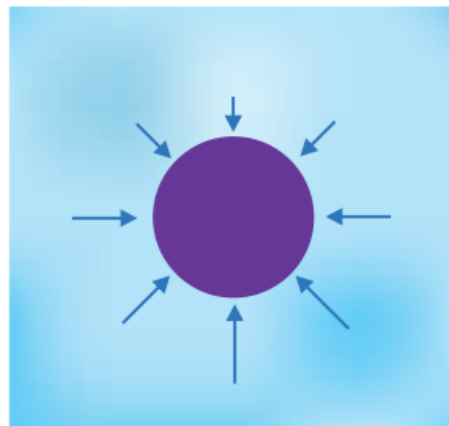
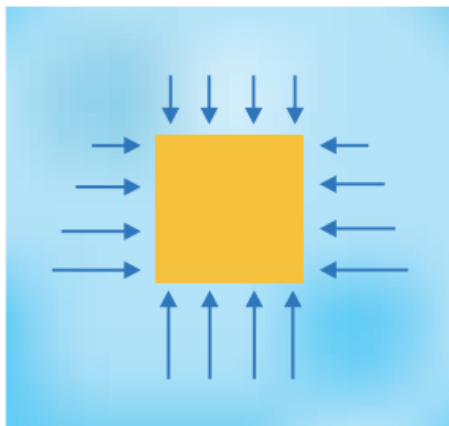
น้ำจะดันอากาศในถุงพลาสติกให้ออกไปทาง
หลอดดูด ทำให้ถุงพลาสติกใสแฟบลง



ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1

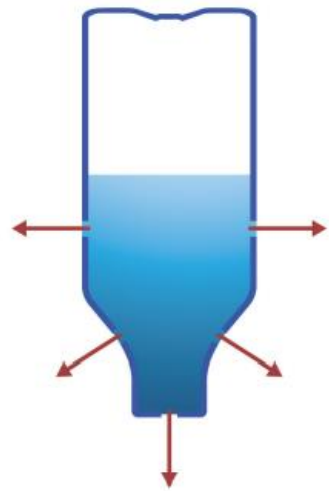
2. วาดภาพแสดงทิศทางของแรงที่น้ำ กระทำ
ต่อถุงพลาสติกที่บรรจุดินน้ำมันรูปร่างต่าง ๆ



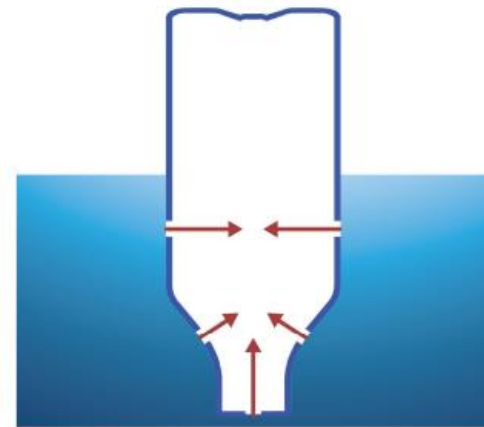
ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2

วาดภาพแสดงทิศทางของแรงที่น้ำ กระทำ
ต่อพื้นผิวขวดในตำแหน่งที่เจาะรู



แบบที่ 1



แบบที่ 2



ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 3

ตาราง การออกแรงกดบอร์ดพลาสติก
ลูกฟูกขนาดต่าง ๆ ให้จมลงในน้ำ

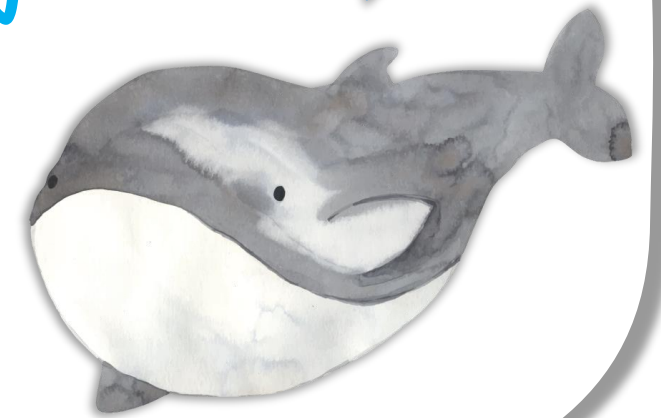
ขนาดบอร์ดพลาสติกลูกฟูก (cm ²)	แรงที่กดบอร์ดพลาสติกลูกฟูก
5 x 5	ออกแรงค่าหนึ่ง
10 x 10	ออกแรงมากขึ้น



คำถามท้ายกิจกรรม



1. เมื่อจุ่มถุงพลาสติกใส่ลงในน้ำ น้ำมีแรงกระทำต่อถุงหรือไม่ ทราบได้อย่างไร





เมื่อจุ่มถุงพลาสติกใสลงในน้ำ
จะมีแรงที่น้ำ กระทำต่อถุง ทราบได้
จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลง
รูปร่างของถุงพลาสติกใส โดย
ถุงพลาสติกใสถูกบีบให้แฟบลง

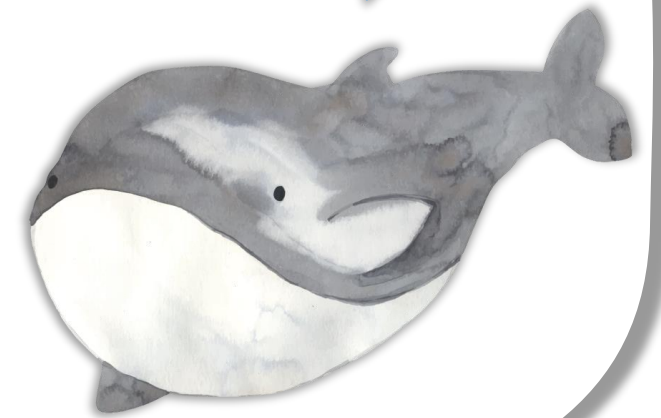
2. เมื่อวัตถุอยู่ในของเหลว
ของเหลวจะมีแรงกระทำต่อ
วัตถุในทิศทางใดบ้าง ทราบ
ได้อย่างไร





เมื่อวัตถุอยู่ในของเหลว
ของเหลวจะมีแรงกระทำต่อวัตถุใน
ทุกทิศทาง ทราบได้จากการที่
ถุงพลาสติกใสมีกาเคลื่อนที่ขึ้นที่ขีด
แนบกับวัตถุในทุกทิศทาง

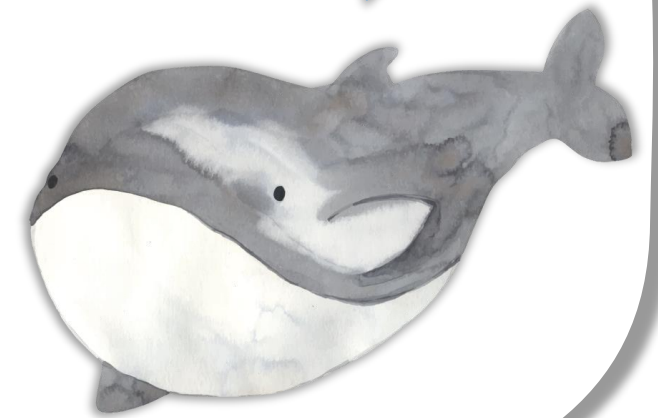
3. ทิศทางของแรงที่
ของเหลวกระทำต่อวัตถุเป็น
อย่างไร ทราบได้อย่างไร





แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุจะมี
ทิศทางตั้งฉากกับผิววัตถุ ทราบได้
จากการสังเกตทิศทางของของเหลว
ที่พุ่งเข้าหรือออกจากขวด ซึ่งจะ
มีทิศทางตั้งฉากกับผิววัตถุ

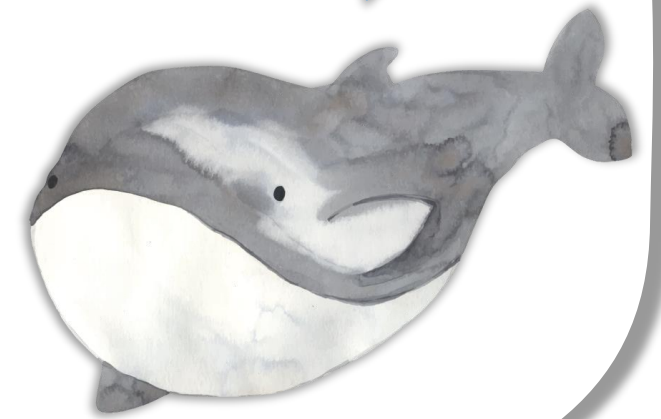
4. ขนาดของแรงที่ของเหลว
กระทำต่อวัตถุมีความสัมพันธ์
กับพื้นที่ของวัตถุหรือไม่
อย่างไร






ขนาดของแรงที่ของเหลวกระทำต่อ
วัตถุมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ของวัตถุ
โดยเมื่อขนาดของพื้นที่ของวัตถุเพิ่ม
มากขึ้นแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ
จะมีขนาดเพิ่มมากขึ้น

5. ขนาดของแรงที่ของเหลว
กระทำต่อพื้นที่หนึ่งหน่วย
เรียกว่าอะไร



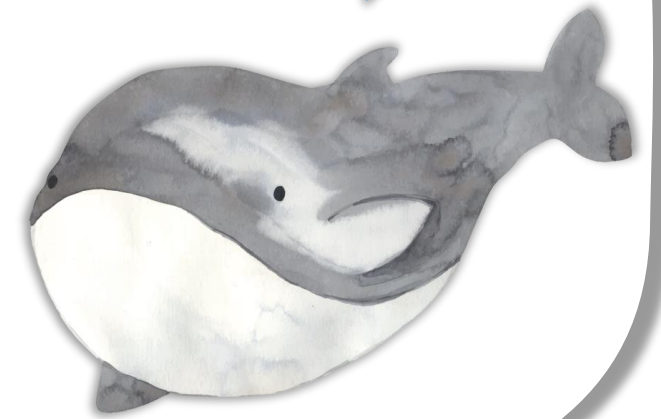


ขนาดของแรงที่ของเหลว
กระทำต่อพื้นที่หนึ่งหน่วย เรียกว่า

ความดันของของเหลว



6. จากกิจกรรม สรุปลงได้ว่า
อย่างไร





เมื่อวัตถุอยู่ในของเหลวจะมีแรงที่ของเหลว
กระทำต่อวัตถุในทุกทิศทาง แรงที่ของเหลว
กระทำต่อวัตถุจะมีทิศทางตั้งฉากกับผิววัตถุ
โดยขนาดของแรงที่ของเหลวกระทำต่อพื้นที่
หนึ่งหน่วย เรียกว่า **ความดันของของเหลว**

สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

ของเหลวจะมีแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุในทุกทิศทาง
แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุจะมีทิศทางตั้งฉากกับผิววัตถุ โดย
ขนาดของแรงที่ของเหลวกระทำต่อพื้นที่หนึ่งหน่วย เรียกว่า

ความดันของของเหลว

บทเรียนครั้งต่อไป

ความดันของของเหลว (2)

สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงาน เรื่อง ความดันของ ของเหลว (2)

 (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบงาน

เรื่อง ความดันของของเหลว

