

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ (2)

ครูผู้สอน ครูกชกร ช้างทอง

ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก





ถ้าขณะที่เป่าหลอดดูดน้ำอย่างต่อเนื่อง แล้วตัดหลอดดูดน้ำ
ให้สั้นลงทีละนิด เสียงที่ได้ยินในแต่ละครั้งที่ตัดหลอดดูดน้ำ
ให้สั้นลงจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร





เป่าหลอดดูดน้ำ แล้วตัดปลายหลอดให้สั้นลง





ขณะที่เป่าหลอดดูดน้ำ แล้วตัดปลายหลอด
ให้สั้นลงทีละนิด เสียงที่ได้ยินเป็นอย่างไร

เสียงสูงขึ้นเรื่อย ๆ





เสียงสูง เสียงต่ำที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับความถี่
ในการสั่นของหลอดดูดน้ำหรือไม่ อย่างไร

สัมพันธ์กัน โดยเสียงสูงเกิดจากหลอดดูดน้ำมี
ความถี่ในการสั่นมาก เสียงต่ำเกิดจากหลอดดูดน้ำ
มีความถี่ในการสั่นน้อย

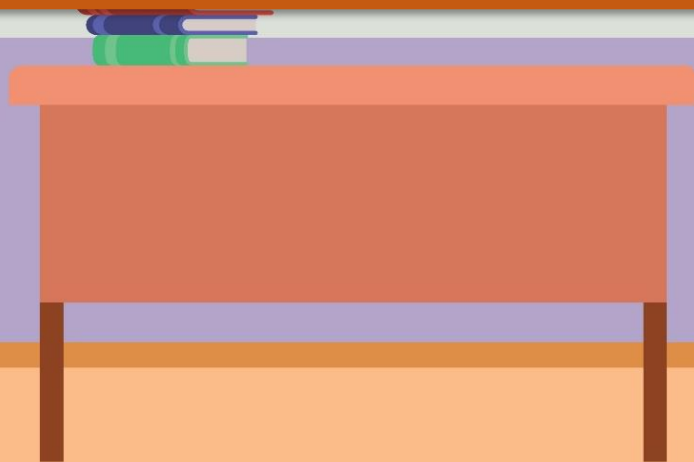


ความยาวของหลอดดูดน้ำสัมพันธ์กับ
มวลของหลอดดูดน้ำหรือไม่ อย่างไร

สัมพันธ์กัน โดยความยาวของหลอดดูดน้ำ
น้อย มวลก็จะน้อยและ**ความยาวของหลอดดูดน้ำ**
มาก มวลก็จะมาก

มวลของวัตถุสัมพันธ์กับ

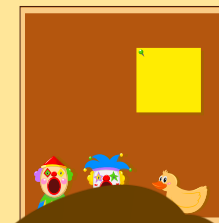
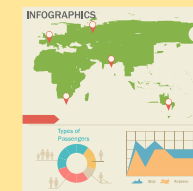
 การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำหรือไม่ อย่างไร





กิจกรรมที่ 1

เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร



จุดประสงค์ของกิจกรรม

สังเกต ทดลองและอธิบายการเกิดเสียงสูง
เสียงต่ำของวัตถุ





วัสดุ-อุปกรณ์

ตอนที่ 2



ขวดแก้วขนาดเท่ากัน



กรวยพลาสติก





วัสดุ-อุปกรณ์

ตอนที่ 2



ไม้เคาะ



น้ำ





วิธีทำ

ตอนที่ 2

1. ใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีน้ำอยู่ครึ่งหนึ่งของขวด

สังเกตเสียงที่ได้ยิน





วิธีทำ



ตอนที่ 2

2. ใส่น้ำในขวดแก้วอีก 2 ใบ โดยใบแรกใส่น้ำ
ประมาณ $\frac{1}{4}$ ของขวด และใบที่สองใส่น้ำเต็มขวด





วิธีทำ

ตอนที่ 2

จากนั้นพยากรณ์และบันทึกว่า ถ้าใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้ว
บริเวณที่มีน้ำทั้งสองใบที่ตำแหน่งเดียวกัน ด้วยแรงเท่า ๆ กัน
เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยินจะเป็นอย่างไร





วิธีทำ

ตอนที่ 2

3. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการพยากรณ์ สังเกตและ
บันทึกผล





สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 2



นำน้ำใส่ขวดแก้ว 3 ใบ ดังนี้ ใส่น้ำเต็มขวด
ใส่น้ำครึ่งหนึ่งขวด และใส่น้ำ $\frac{1}{4}$ ของขวด
ตามลำดับ

ใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีน้ำอยู่ครึ่งหนึ่ง
ของขวด จากนั้นสังเกตเสียงที่ได้ยิน





สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 2



เปรียบเทียบเสียงที่จะได้ยินกับ
ขวดที่มีระดับน้ำครึ่งหนึ่งขวด

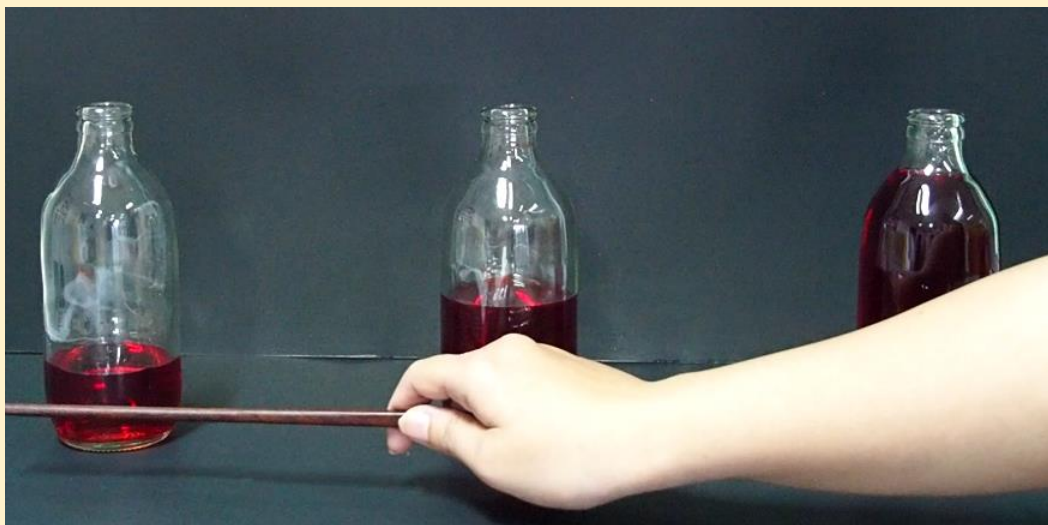
พยากรณ์ว่า ถ้าใช้ไม้เคาะข้างขวดที่มีน้ำ $\frac{1}{4}$ ของขวด
และน้ำเต็มขวด บริเวณที่มีน้ำที่ตำแหน่งเดียวกัน
ด้วยแรงเท่า ๆ กัน เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยินจะเป็นอย่างไร





สรุปวิธีทำกิจกรรม

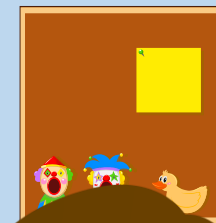
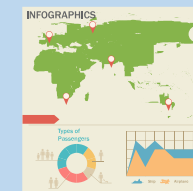
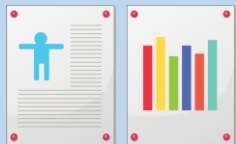
ตอนที่ 2



สังเกตและ
บันทึกผลลงในใบงาน 01

ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการพยากรณ์





ใบงาน 01

สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

บันทึกผลการทำกิจกรรม



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การพยากรณ์และผลการสังเกต

ตาราง ๒ เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
๑/๔ ของขวด		
เต็มขวด		

ใบงาน 01 สิ่งที่เกี่ยวข้องกับ
 การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ
 หน้า 82

ตาราง 2 เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้ว
ที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
$\frac{1}{4}$ ของขวด		

ตาราง 2 เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้ว
ที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
เต็มขวด		

บทบาทนักเรียนปลายทาง

1. นักเรียนพยากรณ์ก่อนเริ่ม
ทำกิจกรรมและบันทึกผล
ลงในใบงาน 01

บทบาทครูปลายทาง

1. ครูแจกใบงาน 01 หน้า 82



บทบาทนักเรียนปลายทาง

1.นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อ
ตรวจสอบการพยากรณ์และ
บันทึกผลลงในใบงาน 01

บทบาทครูปลายทาง

1.ครูช่วยเหลือแนะนำนักเรียน
ขณะทำกิจกรรม



ทำกิจกรรม



เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีระดับน้ำ ครึ่งหนึ่งของขวด $\frac{1}{4}$ ของขวดและเต็มขวด

ใช้ไม้เคาะข้างขวดที่มีน้ำครึ่งหนึ่งของขวด
และ $\frac{1}{4}$ ของขวด เสียงที่ได้ยินเป็นอย่างไร



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ตอนที่ ๒

บันทึกผลการทำกิจกรรม

การพยากรณ์และผลการสังเกต

ตาราง ๒ เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้วที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
๑/๔ ของขวด		
เต็มขวด		

ใบงาน 01 สิ่งที่เกี่ยวข้องกับ
 การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ
 หน้า 82

ตาราง 2 เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้ว
ที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
$\frac{1}{4}$ ของขวด	คำตอบตามที่นักเรียน พยากรณ์	ได้ยินเสียงสูง

ตาราง 2 เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน เมื่อใช้ไม้เคาะข้างขวดแก้ว
ที่มีระดับน้ำต่างกัน

ระดับน้ำในขวดแก้ว	เสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยิน	
	การพยากรณ์	ผลการสังเกต
เต็มขวด	คำตอบตามที่นักเรียน พยากรณ์	ได้ยินเสียงต่ำ

อภิปรายผล การทำกิจกรรม



1. ปริมาณน้ำในขวดสัมพันธ์กับมวล ของน้ำในขวดหรือไม่ อย่างไร



สัมพันธ์กัน

ขวดที่มีปริมาณน้ำมาก
ก็จะมีมวลมาก

ขวดที่มีปริมาณน้ำน้อย
ก็จะมีมวลน้อย



2. มวลของน้ำในขวดสัมพันธ์กับเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดขึ้นอย่างไร



ถ้ามวลของน้ำในขวดมาก เมื่อใช้ไม้เคาะ
ที่ข้างขวด เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงต่ำ



2. มวลของน้ำในขวดสัมพันธ์กับเสียงสูง เสียงต่ำ ที่เกิดขึ้นอย่างไร



ถ้ามวลของน้ำในขวดน้อย เมื่อใช้ไม้เคาะ
ที่ข้างขวด เสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นเสียงสูง



3. มวลของน้ำในขวดสัมพันธ์กับความถี่ ในการสั่นของน้ำหรือไม่ อย่างไร



สัมพันธ์กัน

ขวดที่มีมวลของน้ำมาก
จะมีความถี่ในการสั่นน้อย

ขวดที่มีมวลของน้ำน้อย
จะมีความถี่ในการสั่นมาก



4.มวลของไม้บรรทัดส่วนที่สัมผัสกับความถี่ใน การสั่นของไม้บรรทัด และเสียงที่เกิดขึ้นอย่างไร

สัมผัสกัน



ถ้ามวลของไม้บรรทัดส่วนที่สั่นน้อย จะเกิดเสียงสูง
ถ้ามวลของไม้บรรทัดส่วนที่สั่นมาก จะเกิดเสียงต่ำ





5.มวลของหลอดดูดน้ำสัมพันธ์กับ การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำอย่างไร

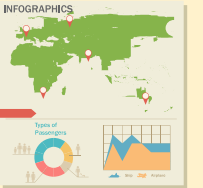
สัมพันธ์กัน

ถ้ามวลของหลอดดูดน้ำน้อย ความถี่ในการสั่น
ของหลอดดูดน้ำจะมาก ทำให้เกิดเสียงสูง

ถ้ามวลของหลอดดูดน้ำมาก ความถี่ในการสั่น
ของหลอดดูดน้ำจะน้อย ทำให้เกิดเสียงต่ำ

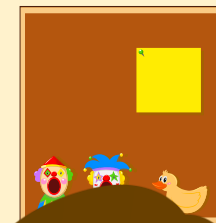
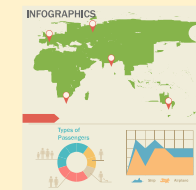
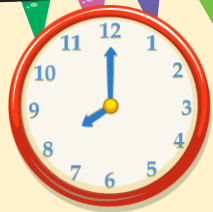
สรุปกิจกรรม

การเกิดเสียงสูงเสียงต่ำขึ้นอยู่กับความถี่
ในการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียง



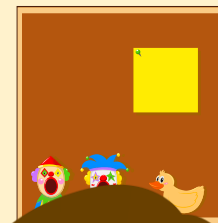
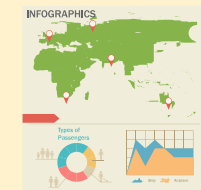
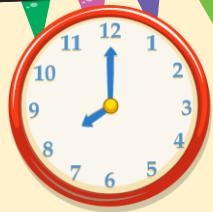
สรุปกิจกรรม

โดยแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมาก จะมีความถี่
ในการสั่นน้อย เสียงที่เกิดขึ้นจึงเป็นเสียงต่ำ
และแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลน้อย จะมีความถี่ใน
การสั่นมาก เสียงที่เกิดขึ้นจึงเป็นเสียงสูง



บทเรียนครั้งต่อไป

เสียงดัง เสียงค่อย (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ภาชนะใส่น้ำสี
2. ส้อมเสียงพร้อมไม้เคาะ
3. น้ำ
4. สีส้มอาหาร
5. ใบงาน 01 การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

