

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101      ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง เสียงสูง เสียงต่ำ  
เกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูกชกร ช้างทอง



# เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร (2)



คำถามของการทดลองที่สงสัยเกี่ยวกับสาเหตุ  
ที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกันคืออะไร



นักเรียนออกแบบการทดลองเพื่อหาคำตอบ

อย่างไร





# กิจกรรม

เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร





# จุดประสงค์

อธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ  
อย่างมีเหตุผล





# วัสดุ อุปกรณ์

1. ไม้บรรทัดพลาสติกแบบอ่อน
2. ขวดแก้ว
3. ไม้เคาะ
4. น้ำ
5. เครื่องมือวัดความถี่เสียง เช่น แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง

# กิจกรรม เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

## กิจกรรมที่ 2 เสียงสูง เสียงต่ำเกิดขึ้นได้อย่างไร

### สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. ออกแบบการทดลองและการบันทึกข้อมูลเพื่ออธิบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน
2. อธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ อย่างมีเหตุผล

### วัสดุ-อุปกรณ์

1. ไม้บรรทัดพลาสติกแบบอ่อน
2. ขวดแก้ว
3. ไม้เคาะ
4. น้ำ
5. เครื่องมือวัดความถี่เสียง เช่น แอปพลิเคชันวัดความถี่เสียง

### วิธีทำ

1. แต่ละกลุ่มวางไม้บรรทัดไว้บนโต๊ะให้ปลายด้านหนึ่งยาวพ้นขอบโต๊ะ ใช้มือกดไม้บรรทัดส่วนที่อยู่บนโต๊ะให้แน่น ดังรูป ก. จากนั้นกดปลายด้านที่พ้นขอบโต๊ะ ดังรูป ข. แล้วปล่อยสังเกตและอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นกับไม้บรรทัด



รูป ก.



รูป ข.

2. กดปลายไม้บรรทัดแล้วปล่อยซ้ำอีกครั้ง พร้อมกับใช้เครื่องมือในการวัดความถี่เสียง แล้วร่วมกันอภิปรายความถี่ในการสั่นของไม้บรรทัด
3. สังเกตเสียง 3 เสียง ที่เกิดจากการเคาะขวดแก้วที่อยู่ในกล่อง พร้อมกับใช้เครื่องมือในการวัดความถี่เสียง อภิปรายความแตกต่างของเสียงที่ได้ยินและความถี่เสียงที่วัดได้
4. ตั้งคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน บันทึกผล
5. ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปร และออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานโดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ รวมทั้งออกแบบการบันทึกผลการทดลอง บันทึกผล
6. ทำการทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้ บันทึกผล
7. สรุปผลการทดลอง บันทึกผล จากนั้นนำเสนอวิธีการ ผลการทดลอง และอภิปรายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียงที่ได้ยินแตกต่างกัน
8. ร่วมกันอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ



หน้าที่ 81-82





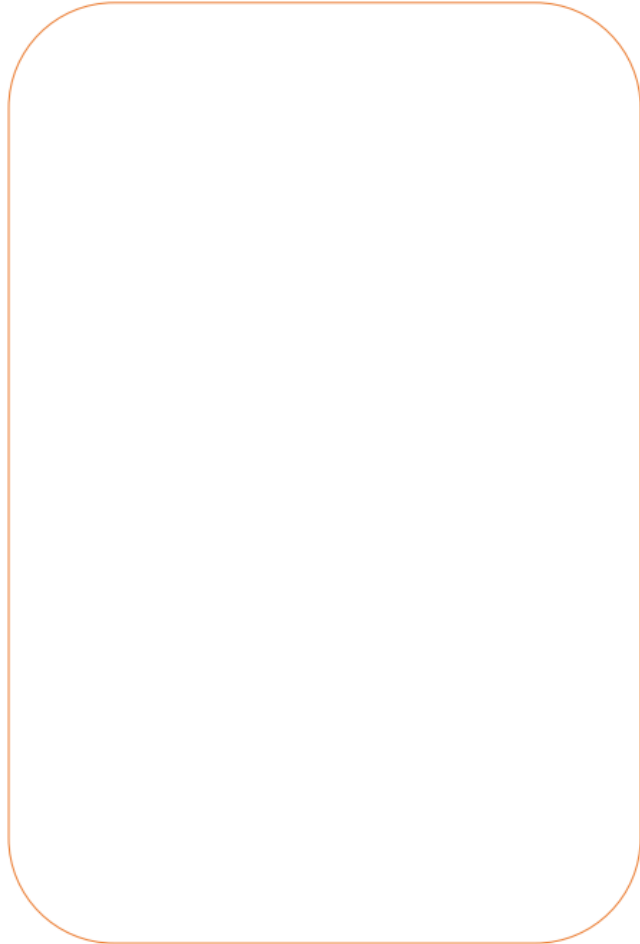
## 6. ทำการทดลองตามวิธีการที่ออกแบบไว้ บันทึกผล



7. สรุปผลการทดลอง บันทึกผล จากขั้นตอนนำเสนอวิธีการ  
ผลการทดลอง และอภิปรายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียง  
ที่ได้ยินแตกต่างกัน

# ใบงาน เรื่อง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

## 3. การออกแบบและการบันทึกผลการทดลอง



## 4. การสรุปผลการทดลอง

---

---

---

---

---

---

---

---

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. ความถี่เสียงที่แตกต่างกัน มีผลต่อเสียงที่ได้ยินอย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---

2. เสียงสูง เสียงต่ำที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับอะไร

---

---

---

---

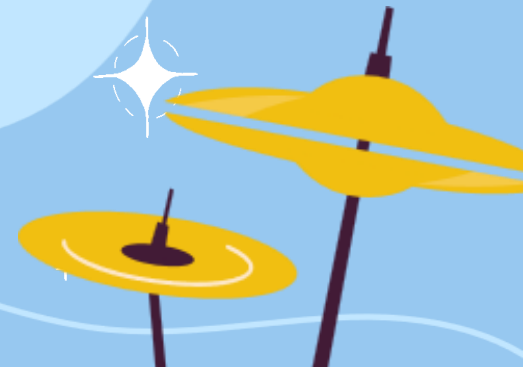
---

---

---

---

หน้าที่ 85-86



ทำการทดลองตามที่ออกแบบไว้



# กิจกรรมปลายทางในวันนี้

## คำชี้แจงในการทำกิจกรรมนักเรียน

- นักเรียนทำการทดลองตามวิธีการที่  
ออกแบบไว้ และสรุปผลการทดลอง  
บันทึกผล

## คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง การทำกิจกรรม

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำนักเรียน  
หรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม



# นำเสนอผลการทดลอง





อภิป്രายและอริบายสาเหตุที่ทำให้ความถี่ของเสียง  
ที่ได้ยินแตกต่างกัน



# 1. จากการศึกษาทดลอง แหล่งกำเนิดเสียงคืออะไร

ขวดแก้วที่ใส่น้ำ



## 2. นักเรียนใช้ขวดแก้วกี่ใบในการทดลองและแต่ละใบ มีความแตกต่างกันอย่างไร

นักเรียนตอบตามการออกแบบของตนเอง

เช่น ใช้ 3 ใบ ซึ่งปริมาณน้ำในขวดแก้วทั้ง 3 ใบ

ไม่เท่ากัน โดยเรียงลำดับปริมาณน้ำในขวดใบที่ 1 2

และ 3 จากมากไปน้อย ตามลำดับ



### 3. มวลของขวดแก้วแต่ละใบเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

มวลของขวดแก้วแต่ละใบไม่เท่ากัน  
โดยขวดที่มีปริมาณน้ำมากจะมีมวลมาก  
ขวดที่มีปริมาณน้ำน้อยจะมีมวลน้อย



## 4. เมื่อเคาะขวดแก้วที่มีปริมาณน้ำหรือมวลที่แตกต่างกัน เสียงที่ได้ยินเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

เสียงแตกต่างกัน โดยขวดที่มีปริมาณน้ำมากหรือมวลมาก  
จะได้ยินเสียงทุ้มที่สุด ขวดที่มีปริมาณน้ำน้อยกว่าหรือ  
มวลน้อยกว่าจะได้ยินเสียงแหลมขึ้น และขวดที่มีปริมาณน้ำ  
น้อยที่สุดหรือมวลน้อยที่สุดจะได้ยินเสียงแหลมที่สุด



## 5. เมื่อเคาะขวดแก้วที่มีปริมาณน้ำหรือมวลที่แตกต่างกัน ความถี่ของเสียงที่วัดได้เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน โดยขวดที่มีปริมาณน้ำมากหรือมวลมาก  
มีค่าความถี่เสียงน้อย ขวดที่มีปริมาณน้ำน้อยกว่าหรือ  
มวลน้อยกว่ามีค่าความถี่เสียงมากขึ้น และขวดที่มีปริมาณ  
น้ำน้อยที่สุดหรือมวลน้อยที่สุดมีค่าความถี่เสียงมากที่สุด





6. ผลการทดลองของนักเรียนเป็นไป  
ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร





## 8. ร่วมกันอธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ

# 1. เสียงสูง เสียงต่ำมีลักษณะเป็นอย่างไร

เสียงสูงจะเป็นเสียงแหลม  
เสียงต่ำจะเป็นเสียงทุ้ม



## 2. นักเรียนคิดว่าเสียงสูง เสียงต่ำที่ได้ยินเกิดได้อย่างไร และมีความสัมพันธ์กับอะไร อย่างไร

เสียงสูง เสียงต่ำเกิดจากความถี่ของเสียงที่แตกต่างกัน โดยเสียงที่มีความถี่เสียงมาก จะเป็นเสียงสูง ส่วนเสียงที่มีความถี่เสียงน้อย จะเป็นเสียงต่ำ และความถี่เสียงสัมพันธ์กับมวลของวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง โดยถ้าแหล่งกำเนิดเสียงมีมวลมากจะมีความถี่เสียงน้อย ทำให้เกิดหรือได้ยินเสียงต่ำ และถ้าแหล่งกำเนิดเสียงมีมวลน้อยจะมีความถี่เสียงมาก ทำให้เกิดหรือได้ยินเสียงสูง



ยกตัวอย่างแหล่งกำเนิดเสียง  
ในชีวิตประจำวันที่ทำให้เสียงสูง เสียงต่ำ



สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจ จะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ตั้งสมมติฐานของการทดลองจาก คำถามที่สงสัย				<input type="checkbox"/>
2. ระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง				<input type="checkbox"/>
3. ออกแบบการทดลองที่นำไปสู่การตอบ คำถามที่สงสัย				<input type="checkbox"/>
4. ออกแบบการบันทึกผลการทดลองที่ สอดคล้องกับการทดลองที่ออกแบบไว้				<input type="checkbox"/>
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งที่ เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ				<input type="checkbox"/>
6. อธิบายลักษณะและการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ อย่างมีเหตุผล				<input type="checkbox"/>

ให้นักเรียนทำ  
แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 88





# สรุปกิจกรรม

การเกิดเสียงสูง เสียงต่ำขึ้นอยู่กับความถี่เสียงของแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งความถี่เสียงสัมพันธ์กับมวลของวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง โดยแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลมาก จะมีความถี่เสียงน้อย เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงต่ำ ส่วนแหล่งกำเนิดเสียงที่มีมวลน้อย จะมีความถี่เสียงมาก เสียงที่เกิดขึ้นหรือได้ยินจะเป็นเสียงสูง





# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง

เสียงดัง เสียงค่อย เกิดขึ้นได้อย่างไร

(1)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน เรื่อง การเกิดเสียงดัง เสียงค่อย
2. เครื่องมือวัดระดับเสียง

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

