



รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระดับเสียง (1)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก





นักเรียนเคยได้ยินเสียง
อะไรบ้างในชีวิตประจำวัน



เสียงอะไรบ้าง ?

เมื่อได้ยินแล้วรู้สึกลัวเพราะ



เสี่ยงอะไรบ้างที่ได้ยินแล้ว
สร้างความรำคาญหรือแสบแก้วหู



กิจกรรมที่ 1

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

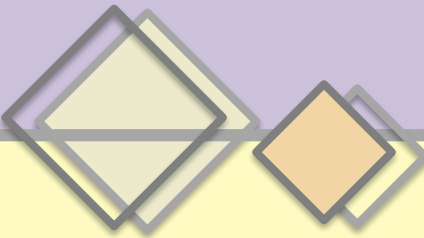
ใช้เครื่องมือวัดและบอกระดับเสียง
จากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ



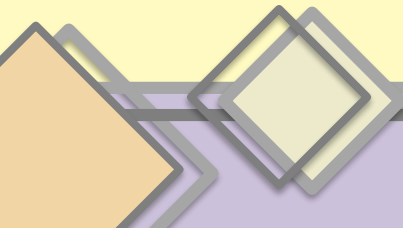
วัสดุ - อุปกรณ์

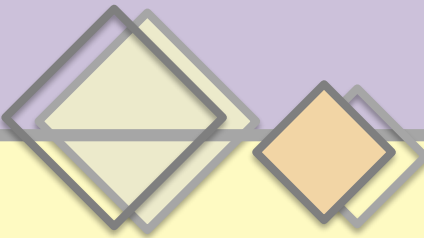
1. บัตรคำแหล่งกำเนิดเสียง
2. เครื่องมือวัดระดับเสียง
3. สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต





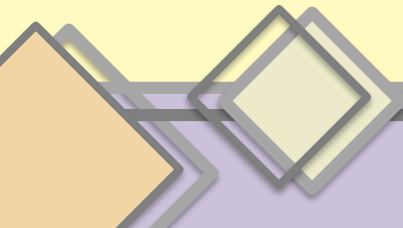
วิธีทำ

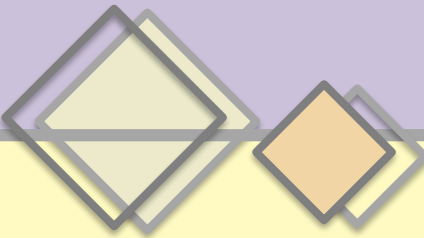
1. เลือกแหล่งกำเนิดเสียงที่สนใจ 3 แหล่ง
และฝึกวัดระดับเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง
หรือแอปพลิเคชันวัดระดับเสียง บันทึกผลและนำเสนอ
- 



วิธีทำ

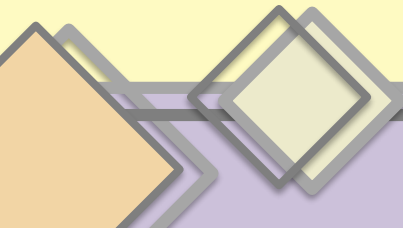
2. อ่านข้อมูลใบความรู้เรื่องระดับเสียง
ของแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ





วิธีทำ

3. เรียงลำดับแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับเสียง
จากมากไปหาน้อยอีกครั้ง บันทึกผลและนำเสนอ



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

☆☆☆ บ. ๔.๑ / ม.๑.๔-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

แหล่งกำเนิดเสียง

ระดับเสียง

๑. _____ เดซิเบล
 ๒. _____ เดซิเบล
 ๓. _____ เดซิเบล



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

☆☆☆ บ. ๔.๑ / ม.๑.๔-๐๑

ใบความรู้
 เรื่องระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีพลังงานปริมาณหนึ่งจะแผ่ออกไปทุกทิศทาง เป็นทรงกลมรอบแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อเสียงแผ่ออกไปห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงเฉลี่ยต่อพื้นที่จะลดลงตามลำดับ

เมื่อพลังงานเสียงปริมาณมากมาถึงหู เยื่อแก้วหูจะสั่นทำให้ได้ยินเสียงดัง แต่ถ้าวู้งห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงที่มาถึงหูลดน้อยลง เยื่อแก้วหูจึงสั่นน้อยลง ทำให้ได้ยินเสียงค่อยลง ความดังของเสียงวัดได้ด้วย เครื่องวัดระดับเสียง (sound level meter) ดังรูป โดยบอกเป็นระดับเสียงที่มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (db)

โดยกำหนดว่าเสียงเบาที่สุดที่มนุษย์เริ่มได้ยินมีระดับเสียง

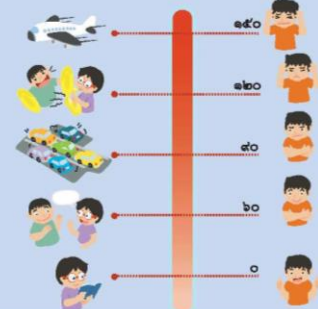
๐ เดซิเบล เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนได้มีระดับเสียง ๑๒๐ เดซิเบล

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ มีค่าแตกต่างกันดังนี้



ระดับเสียง (เดซิเบล)

รูป เครื่องวัดระดับเสียง



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

☆☆☆ บ. ๕.๑ / ม.๑.๕-๐๑

ตาราง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงทั่วไป

แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)	ผลการได้ยินเสียง
การหายใจปกติ	๑๐	เกือบไม่ได้ยิน
การกระซิบแผ่วเบา	๓๐	เบามาก
ห้องทำงานที่เงียบ	๕๐	เบา
การพูดคุยธรรมดา	๕๐-๖๕	เสียงดังปานกลาง
เครื่องดูดฝุ่น	๗๕	เสียงดัง
- โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป - ถนนที่มีการจราจรหนาแน่น	๘๐	เสียงดัง
- วิทยุสเตอริโอในห้อง - เครื่องเจาะถนน - เครื่องตัดหญ้า เครื่องตัดโลหะ	๙๐ ๑๐๐ ๑๐๕	เสียงดังมาก เมื่อรับฟังบ่อยๆ จะทำให้การได้ยินเสื่อม อย่างถาวร
ดิสโก้เทค การแสดงดนตรีร็อค	๑๒๐	เสียงดังมากเริ่มปวดหู
เครื่องบินไอพ่นขึ้นจากทางวิ่ง (อาจยินฟังใกล้ทางวิ่ง)	๑๕๐	เสียงดังมากจนปวดหู ทำให้เยื่อแก้วหูอักเสบ

ถ้ามีระดับเสียงสูงตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบล ขึ้นไป เป็นเสียงที่ดังมาก ถ้ารับฟังติดต่อกันนานๆ
 เกินวันละ ๘ ชั่วโมง จะทำให้เยื่อแก้วหูอักเสบ พิการอย่างถาวรได้

ส่วนเสียงที่มีระดับเสียงไม่สูงมากนัก บางเสียง เช่น เสียงเครื่องดูดฝุ่น เสียงเครื่องตัดหญ้า
 เสียงเครื่องตัดโลหะ ถึงแม้จะฟังที่ระยะห่างมากทำให้ได้ยินเสียงไม่ดัง แต่ก็ก่อให้เกิด
 ความรำคาญ อาจทำให้สภาพจิตใจของผู้ฟังผิดปกติได้ทั้งเสียงที่ดังมากและเสียงที่ก่อให้เกิด
 ความรำคาญแก่ผู้ฟัง เรียกว่า มลพิษทางเสียง

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

☆☆☆ บ. ๕.๑ / ม.๑.๕-๐๑

เขียนชื่อแหล่งกำเนิดเสียงตามระดับเสียงจากมากไปน้อยจากข้อมูลในใบความรู้

๑.	๒.	๓.
๔.	๕.	๖.
๗.	๘.	๙.
๑๐.	๑๑.	๑๒.

ผลการอภิปราย มลพิษทางเสียง
 มลพิษทางเสียงหมายถึงอะไร

ใบงาน 01

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ



บันทึกผลการทำกิจกรรม



แหล่งกำเนิดเสียง

ระดับเสียง

- 1)..... เดซิเบล
- 2)..... เดซิเบล
- 3)..... เดซิเบล



สื่อวีดิทัศน์ วิธีวัดท่อไอเสียที่ถูกต้อง

สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

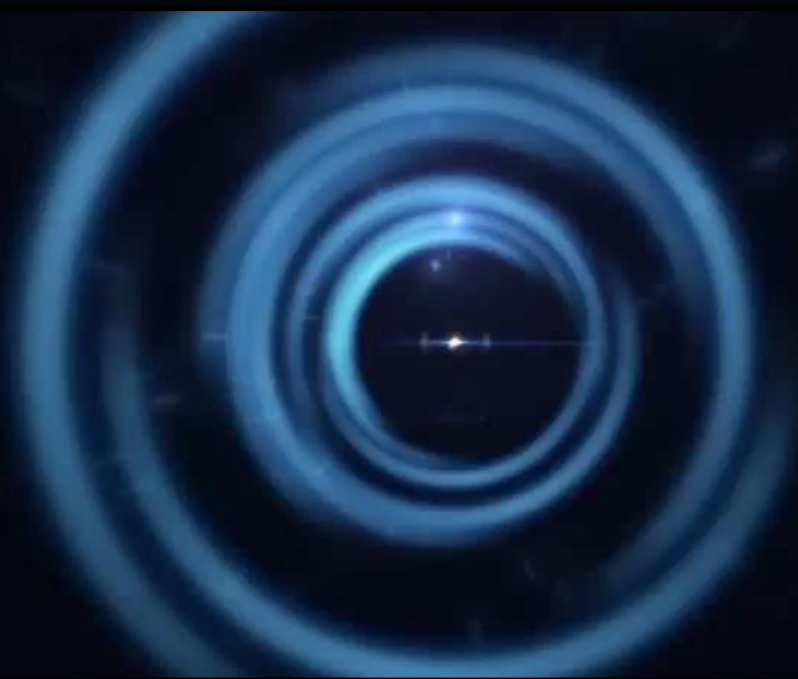
วิธีวัดท่อไอเสียที่ถูกต้อง

เผยแพร่โดย : Force Justice

เผยแพร่วันที่ 7 ธันวาคม 2559

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=X3UiTAerEgU>





สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

การวิเคราะห์ปัญหาเสียงดังในโรงงาน

เผยแพร่โดย : Newtech Insulation

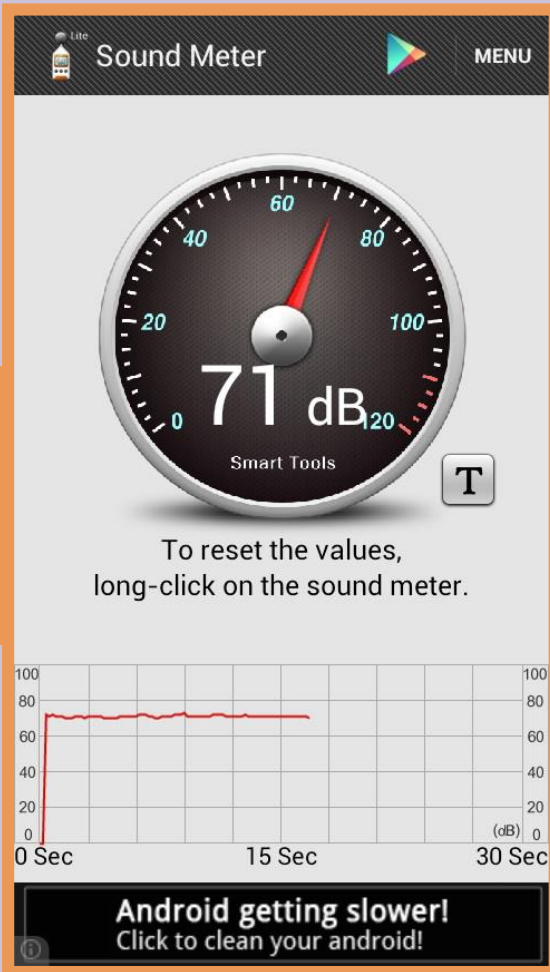
เผยแพร่วันที่ 23 กันยายน 2558

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=X3UiTAerEgU>





เครื่องมือวัดระดับเสียง



แอปพลิเคชันวัดระดับเสียง

แหล่งกำเนิดเสียง

ระดับเสียง

- 1) ท่อไอเสียนรถจักรยานยนต์ 93.2 เดซิเบล
- 2) โรงงานอุตสาหกรรม 101.1 เดซิเบล
- 3) เดซิเบล

ใบความรู้

เรื่อง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ



เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีพลังงาน
ปริมาณหนึ่งจะแผ่ออกไปทุกทิศทางเป็นทรงกลม
รอบแหล่งกำเนิดเสียง เมื่อเสียงแผ่ออกไปห่างจาก
แหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงเฉลี่ยต่อพื้นที่
จะลดลงตามลำดับ



เมื่อพลังงานเสียงปริมาณมากมาถึงหู
เยื่อแก้วหูจะสั่นทำให้ได้ยินเสียงดัง แต่ถ้าอยู่ห่าง
จากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น พลังงานเสียงที่มาถึง
หูลดน้อยลง เยื่อแก้วหูจึงสั่นน้อยลง
ทำให้ได้ยินเสียงค่อยลง



ความดังของเสียงวัดได้ด้วย

เครื่องวัดระดับเสียง (sound level meter) ดังรูป

โดยบอกเป็นระดับเสียง

ที่มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (db)

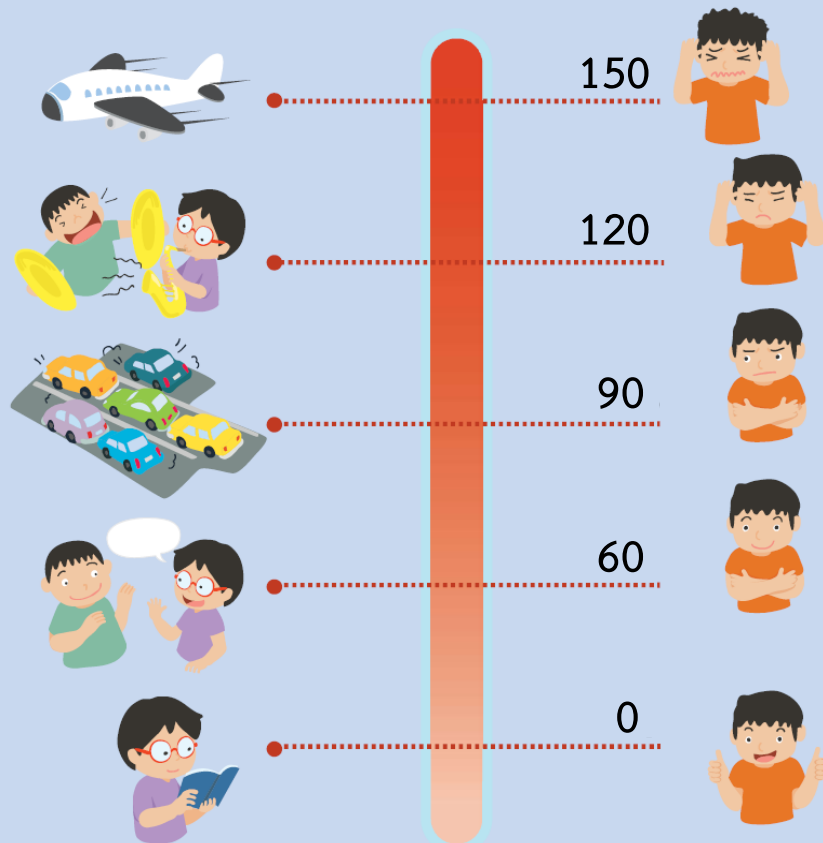


เครื่องวัดระดับเสียง

โดยกำหนดว่าเสียงเบาที่สุดที่มนุษย์เริ่มได้ยิน
มีระดับเสียง 0 เดซิเบล เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนได้
มีระดับเสียง 120 เดซิเบล
ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
มีค่าแตกต่างกัน ดังนี้

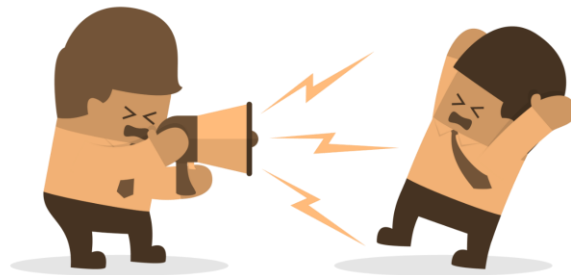


ระดับเสียง (เดซิเบล)



ตาราง

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงทั่วไป





แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)	ผลการได้ยินเสียง
การหายใจปกติ	10	เกือบไม่ได้ยิน
การกระชิบแผ่วเบา	30	เบามาก
ห้องทำงานที่เงียบ	50	เบา
การพูดคุยธรรมดา	50-65	เสียงดังปานกลาง
เครื่องดูดฝุ่น	75	เสียงดัง



แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียง (เดซิเบล)	ผลการได้ยินเสียง
- โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป - ถนนที่มีการจราจรหนาแน่น	80	เสียงดัง
- วิทยุสเตอริโอในห้อง - เครื่องเจาะถนน - เครื่องตัดหญ้า เครื่องตัดโลหะ	90 100 115	เสียงดังมาก เมื่อรับฟังบ่อย ๆ จะทำให้การได้ยินเสื่อมอย่างถาวร
ดิสโก้เทค การแสดงดนตรีร็อก	120	เสียงดังมาก เริ่มปวดหู
เครื่องบินไอพ่นขึ้นจากทางวิ่ง (อาจยืนฟังใกล้ทางวิ่ง)	150	เสียงดังมากจนปวดหู ทำให้เยื่อแก้วหูฉีกขาด

ถ้ามีระดับเสียงสูงตั้งแต่ 85 เดซิเบล ขึ้นไป
เป็นเสียงที่ดังมาก ถ้ารับฟังติดต่อกันนาน ๆ
เกินวันละ 8 ชั่วโมง จะทำให้เยื่อแก้วหูฉีกขาด
พิการอย่างถาวรได้



ส่วนเสียงที่มีระดับเสียงไม่สูงมากนัก บางเสียง
เช่น เสียงเครื่องดูดฝุ่น เสียงเครื่องตัดหญ้า
เสียงเครื่องตัดโลหะ ถึงแม้จะฟังที่ระยะห่างมาก
ทำให้ได้ยินเสียงไม่ดัง
แต่ก็ก่อให้เกิดความรำคาญ



อาจทำให้สภาพจิตใจของผู้ฟังผิดปกติไปได้
ทั้งเสียงที่ดังมากและเสียงที่ก่อให้เกิด
ความรำคาญแก่ผู้ฟัง เรียกว่า **มลพิษทางเสียง**



เขียนชื่อแหล่งกำเนิดเสียง
ตามระดับเสียงจากมากไปน้อย
จากข้อมูลในใบความรู้



၁.

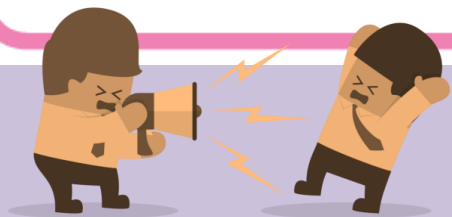
၂.

၃.

၄.

၅.

၆.



៧.

៨.

៩.

១០.

១១.

១២.



๑. เครื่องบินไอพ่น
ขึ้นจากทางวิ่ง

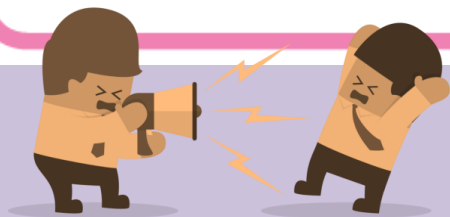
๒. ดิสโก้เธค

๓. เครื่องตัดหญ้า

๔. เครื่องเจาะถนน

๕. วิทยุสเทอริโอ
ในห้อง

๖. ถนนการจราจร
หนาแน่น



๗.

โรงงานอุตสาหกรรม
ทั่วไป

๘.

เครื่องดูดฝุ่น

๙.

การพูดคุยธรรมดา

๑๐.

ห้องทำงานที่เงียบ

๑๑.

เสียงกระซิบ

๑๒.

เสียงหายใจปกติ



ผลการอภิปราย มลพิษทางเสียง

“มลพิษทางเสียง” หมายถึงอะไร



เสียงที่ดังมากทำให้เกิดอันตรายต่อหู
และเสียงที่ก่อกำเนิดเกิดความรำคาญแก่ผู้ฟัง





สรุปกิจกรรม

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ
มีค่าแตกต่างกัน ซึ่งเสียงเบาที่สุด
ที่มนุษย์เริ่มได้ยินมีระดับเสียง 0 เดซิเบล
เสียงดังที่สุดที่มนุษย์ทนได้มีระดับเสียง
120 เดซิเบล



สรุปกิจกรรม

มลพิษทางเสียงเป็นเสียงที่ดังมาก ๆ
ที่เป็นอันตรายต่อหู และเสียง
ที่ก่อให้เกิดความรำคาญแก่ผู้ฟัง



บทเรียนครั้งต่อไป

ระดับเสียง (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้

เรื่อง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

2. ใบงาน 02 แบบฝึกหัด

เรื่อง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th