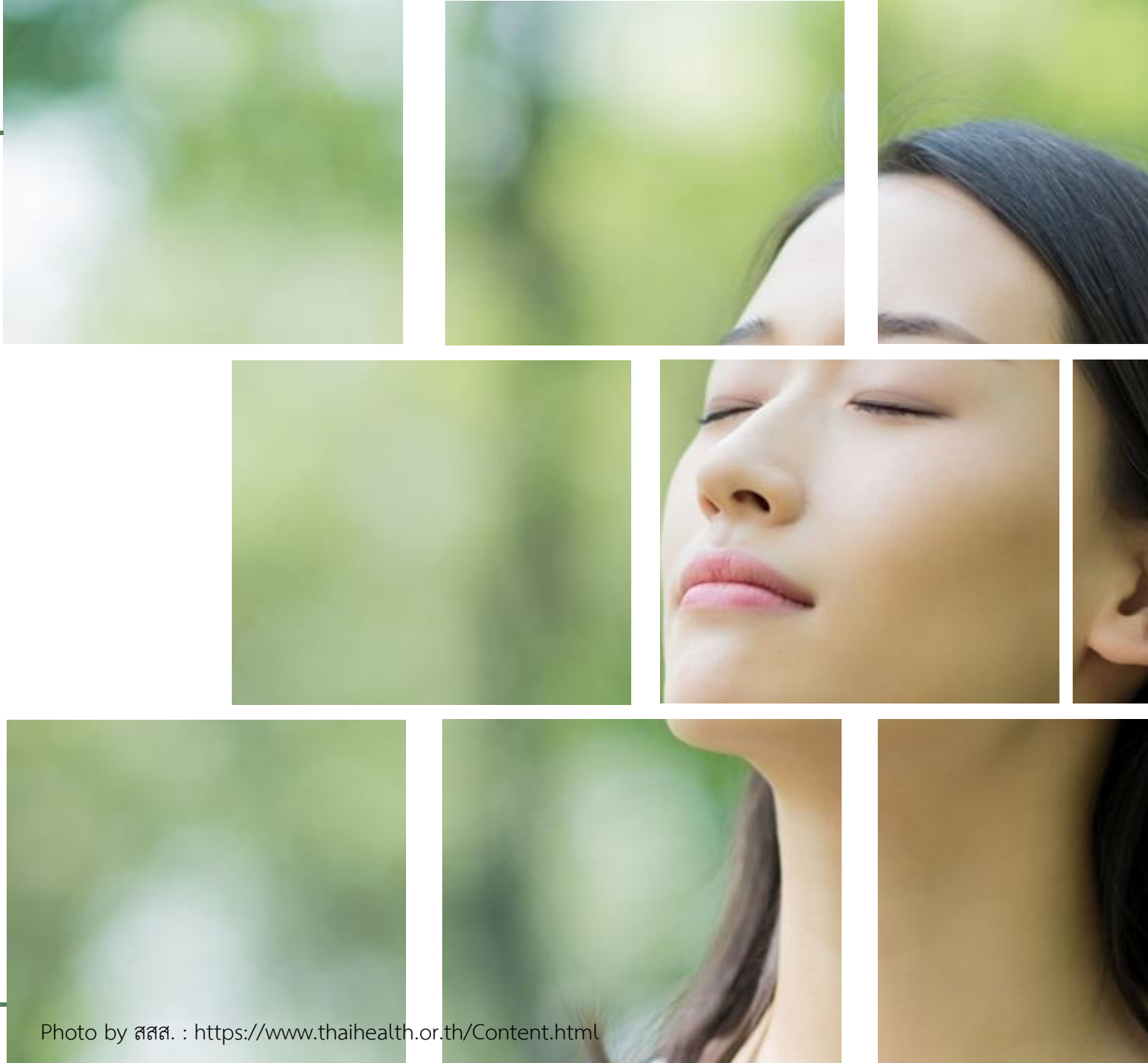

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน

นายเอกพงศ์ วิพลชัย



ระบบทางใจ

Respiratory system

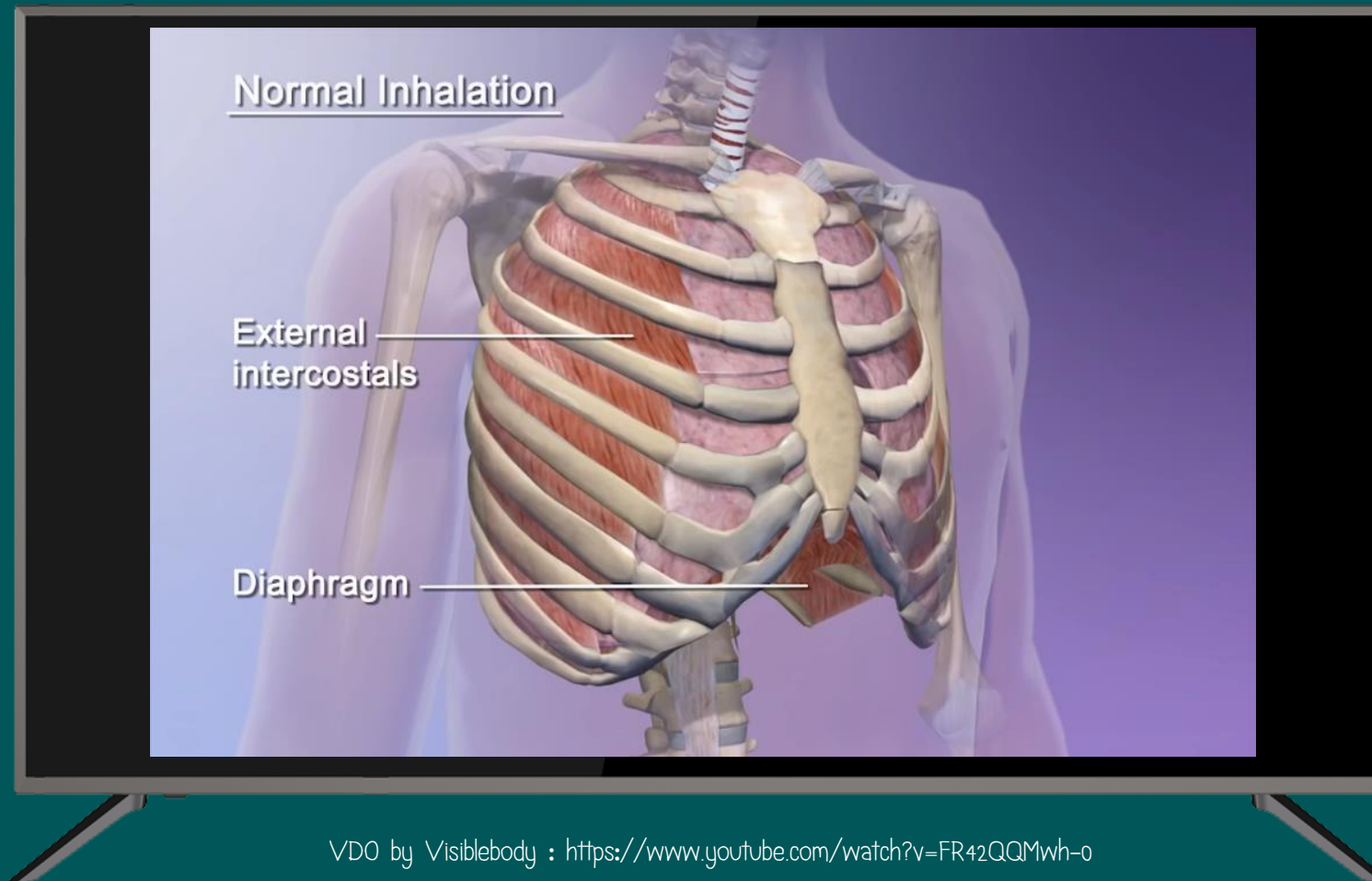


จุดประสงค์ของบทเรียน

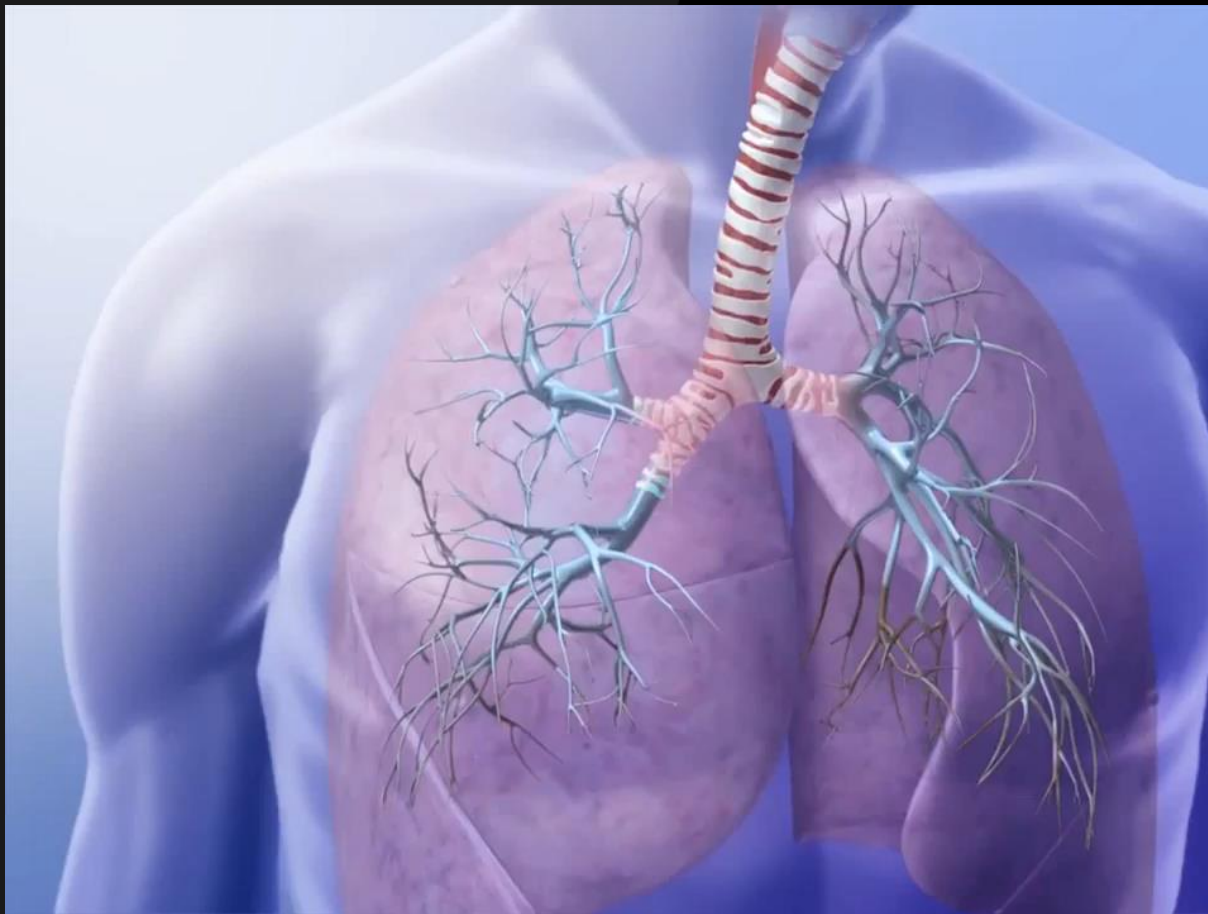
ทดลองและอธิบายความจุ

อากาศของปอด

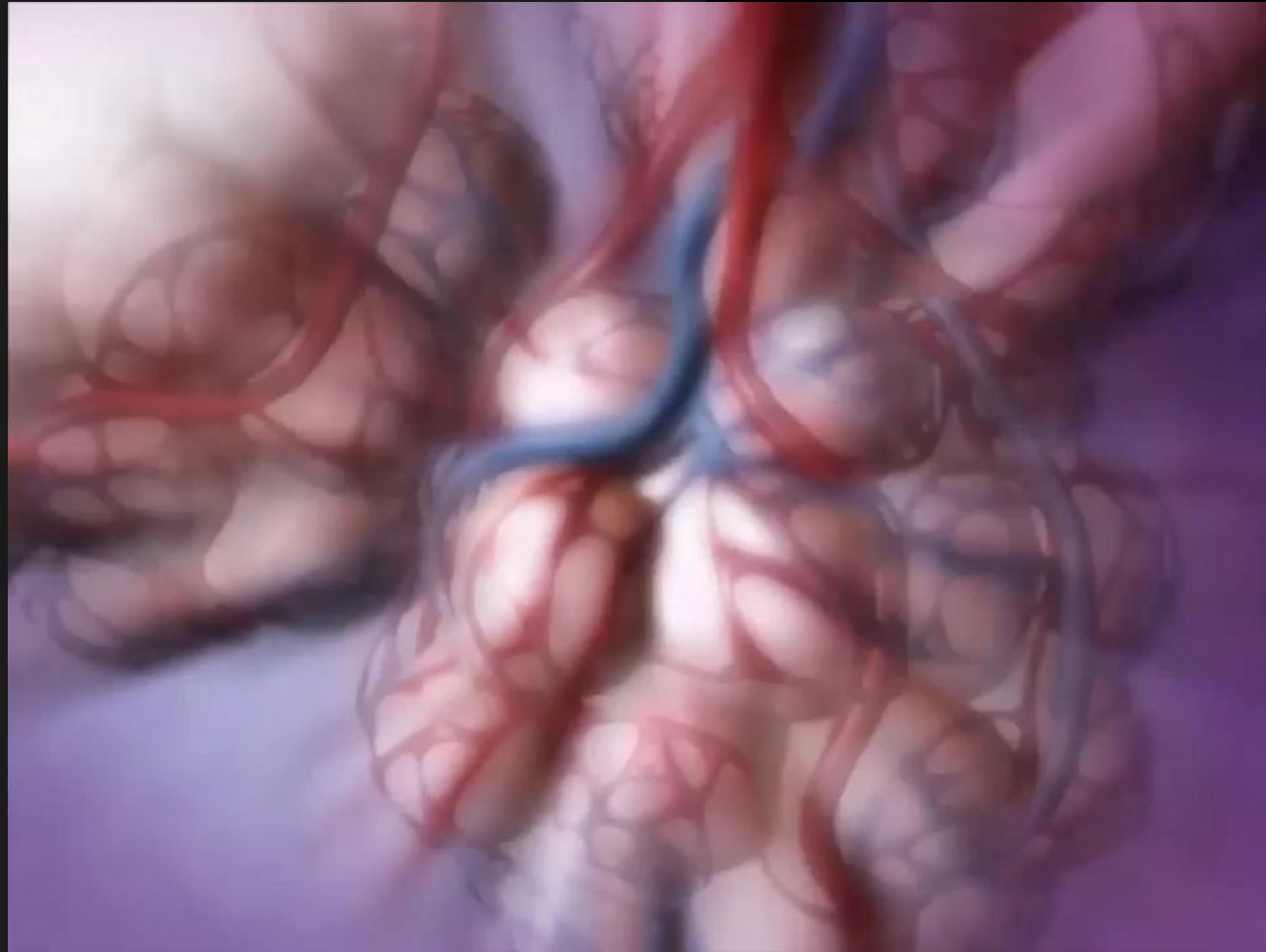
การหายใจเข้าและ=การหายใจออก



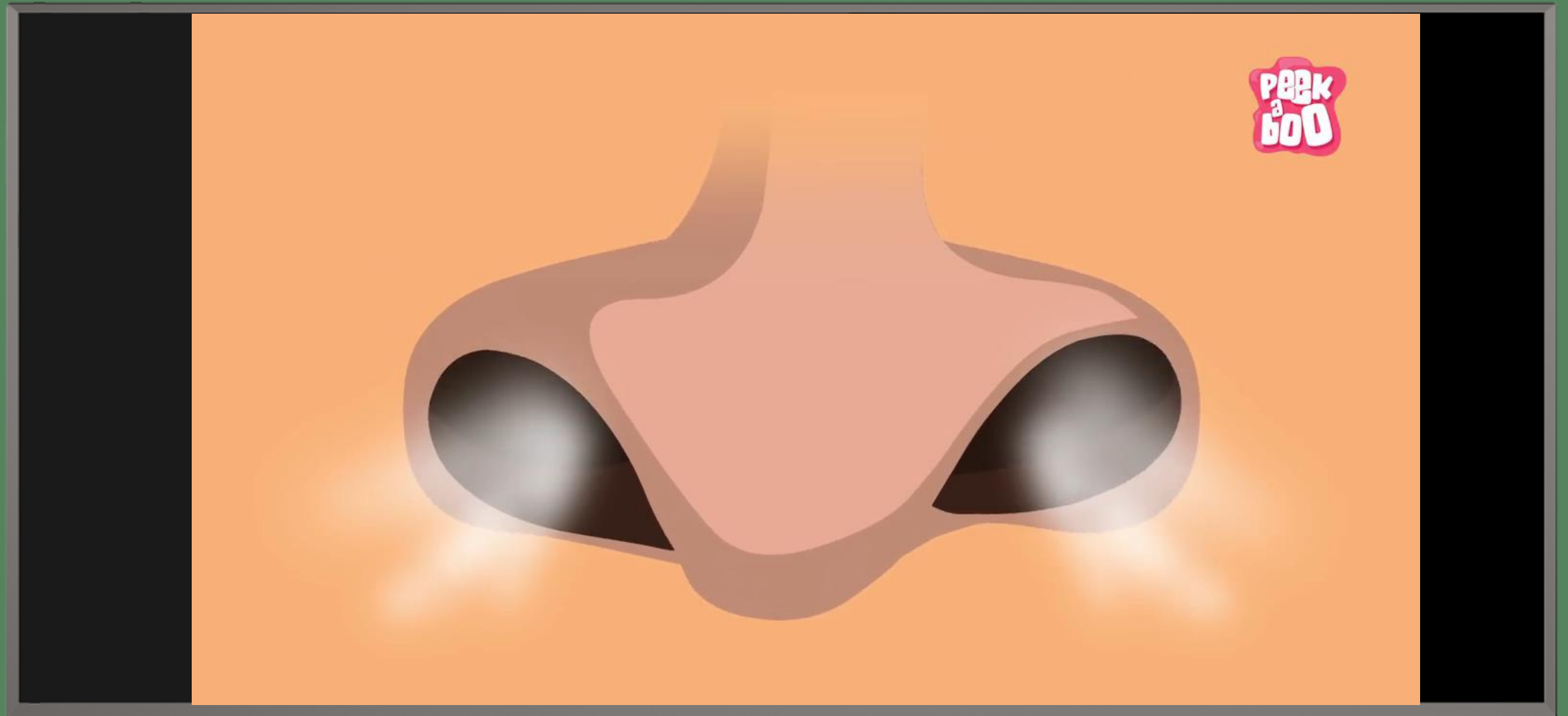
การแลกเปลี่ยนแก๊ส



การแลกเปลี่ยนแก๊ส



การแลกเปลี่ยนแก๊ส



การแลกเปลี่ยนแก๊สบริเวณเซลล์





คำถาม

1

การหายใจของคนอาศัย
หลักการใช้



ตอบ

การเปลี่ยนแปลงปริมาตรในช่องอก
มีผลต่อความดันอากาศภายในช่องอกกับ
ความดันอากาศภายนอกไม่เท่ากัน



คำถาม

2

การหายใจเข้า เกิดจากการทำงาน
ของกะบังลมและการดูดซี่โครง
อย่างไร



ตอบ

กระตุกซี่โครงยกตัว กระบังลมหดตัว
เลื่อนต่ำลงภายนอกไม่เท่ากัน



คำถาม

3

การหายใจออก เกิดจากการทำงาน
ของกะบังลมและการระดมซี่โครง
อย่างไร



ตอบ

กระดูกซี่โครงลดต่ำลง กระบังลมคลายตัว
เลื่อนสูงขึ้น



คำถาม

4

การแลกเปลี่ยนแก๊ส ใช้หลักการใด



ตอบ

หลักการแพร่ โดยการแพร่เป็น

การเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของ
สารสูงไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารต่ำกว่า

การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและแก๊ส
คาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น 2 บริเวณ
คือบริเวณในปอดกับหลอดเลือดฝอย
และบริเวณหลอดเลือดฝอยกับเซลล์



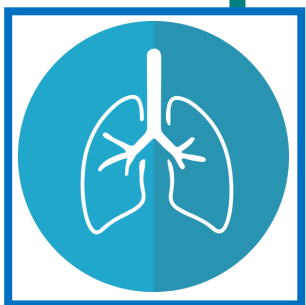
คำถาม

มนุษย์จำเป็นต้องได้รับอากาศในปริมาณที่
เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย
นักเรียนทราบหรือไม่ว่าปอดของแต่ละคน
สามารถจุอากาศได้เท่ากันหรือไม่

กิจกรรมที่ 2.5



ปลอดภัยได้เท่าใด



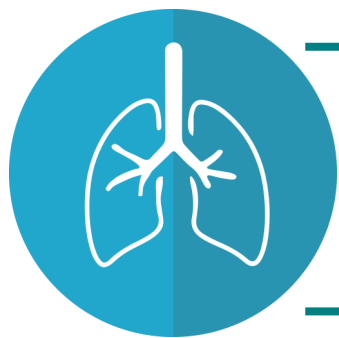
อ่านวิธีการทำกิจกรรม



วัสดุและอุปกรณ์



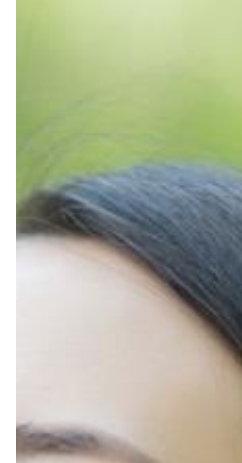
ขั้นตอนการทำกิจกรรม

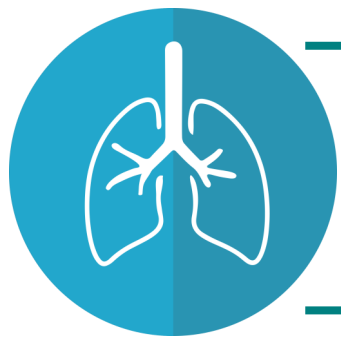


คำถาม

กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับ
เรื่องอะไร

การวัดความจุอากาศของปอด

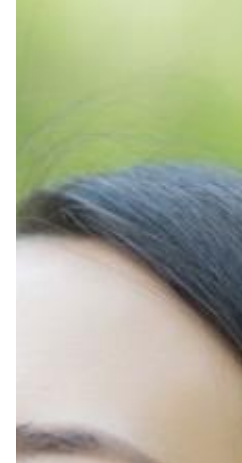


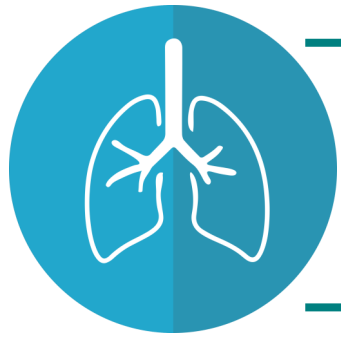


ค้ำถาม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์
อะไร

ทดลองและอธิบายความจุ
อากาศของปอด

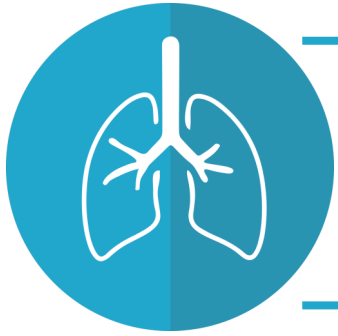




คำถาม

วิธีดำเนินกิจกรรมมี
ขั้นตอนอย่างไร

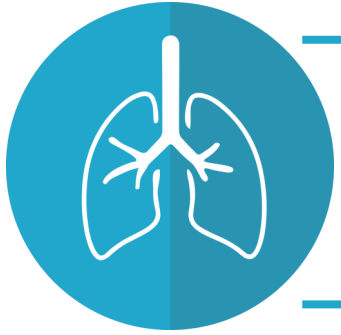




ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1

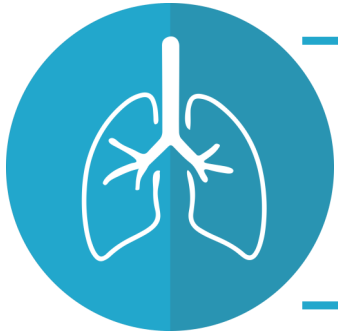
จับคู่ทำกิจกรรมกับเพื่อน โดยคนหนึ่งยืนถือชุด
อุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอดด้านท่อน้ำ และอีก
คนหนึ่งยืนถือด้านปลายถุง



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

2

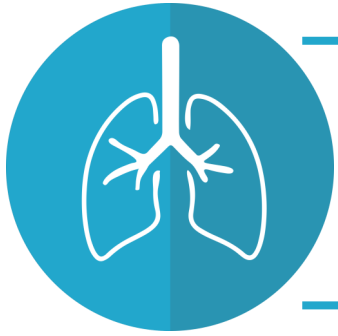
ให้คนที่ยืนด้านปลายถุง**ม่วง**ปลายถุงเข้ามายังด้าน
ท่อเป่า โดยอย่าม้วนแน่นจนเกินไป



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3

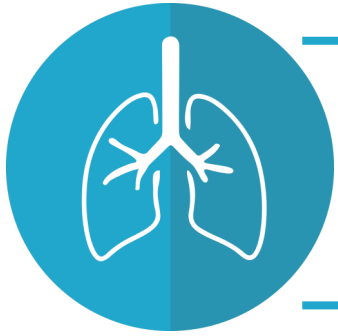
ให้คนที่ยืนด้านท่อเป่าสุดลมหายใจเข้าให้เต็มที่แล้ว
เป่าลมเข้าไปในถุงพลาสติก จากนั้นรีบใช้มือข้างที่
ถนัดปิดปลายถุงบริเวณที่ติดกับท่อ เพื่อป้องกันไม่ให้
อากาศรั่วออกจากถุง



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3

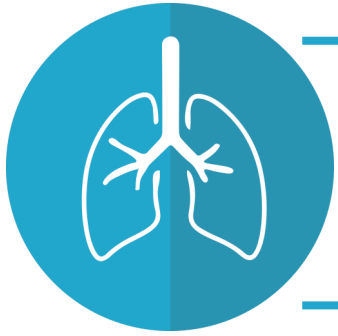
ขณะเดียวกันคนที่อยู่ด้านปลายถุงค่อยๆ เดินถอยหลัง
พร้อมทั้งคลายมือคลี่ถุงพลาสติกออก เพื่อเพิ่มพื้นที่
ในการรองรับอากาศที่เข้าไปภายในถุงพลาสติก



ขั้นตอนการทำงาน

4

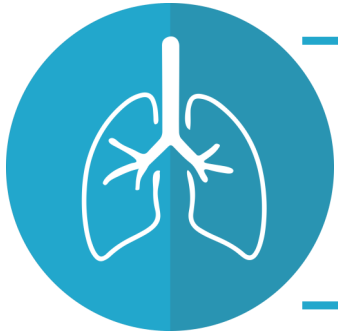
เมื่อเป่าลมเข้าไปในถุงเรียบร้อยแล้ว คนที่ยืนอยู่
ปลายถุงค่อย ๆ ม้วนถุงพลาสติกเข้ามาจนแน่น แล้ว
อ่านค่าปริมาตรอากาศภายในถุง บันทึกผล



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

5

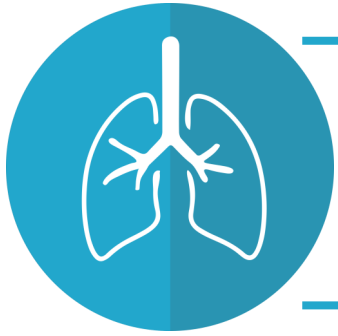
ทำข้อ 2 – 4 ซ้ำอีก 2 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

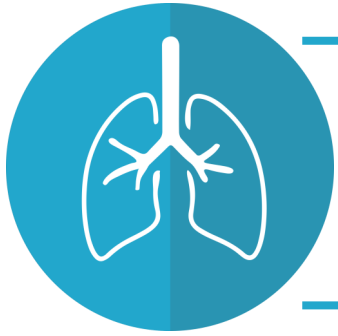
6

รวบรวมข้อมูลจากการทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม
เพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลกันและนำเสนอ



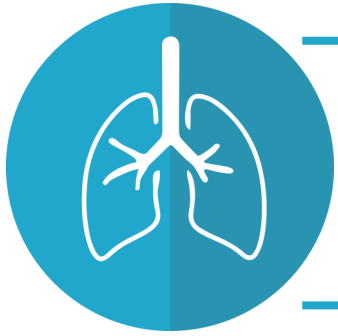
บันทึกผลการทำกิจกรรม

นักเรียน คนที่	เพศ	ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)			
		วัดครั้งที่ 1	วัดครั้งที่ 2	วัดครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
1					
2					



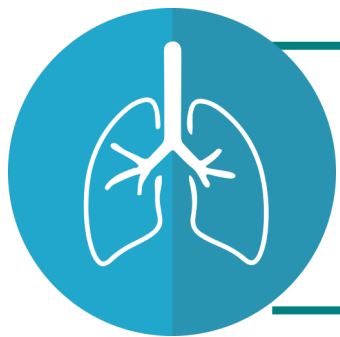
บันทึกผลการทำกิจกรรม

นักเรียน คนที่	เพศ	ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)			
		วัดครั้งที่ 1	วัดครั้งที่ 2	วัดครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
3					
4					



บันทึกผลการทำกิจกรรม

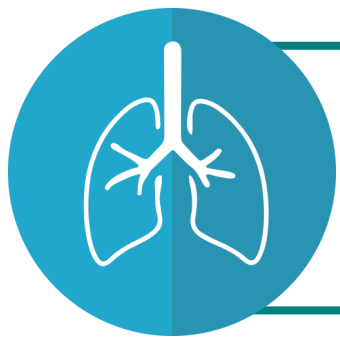
นักเรียน คนที่	เพศ	ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)			
		วัดครั้งที่ 1	วัดครั้งที่ 2	วัดครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
5					
6					



คำถามทั้งการทำกิจกรรม

1

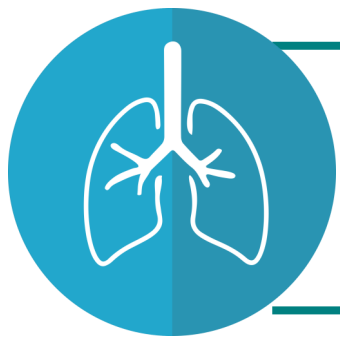
ความจุอากาศของปอดในแต่ละคนมีค่าแตกต่างกัน
หรือไม่ อย่างไร



ตอบ

1

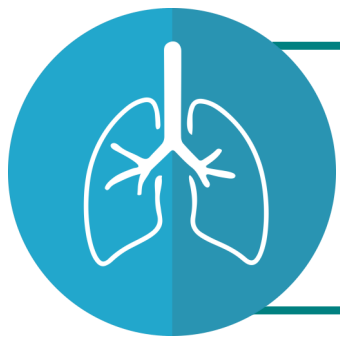
ความจุอากาศปอดของแต่ละคนอาจแตกต่างกัน
ขึ้นอยู่กับผลการทำกิจกรรม



คำถามทั้งการทำกิจกรรม

2

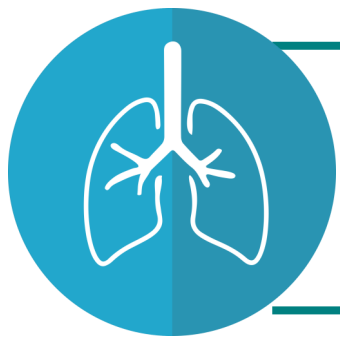
ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อปริมาณความจุอากาศของปอดและส่งผลอย่างไร



ตอบ

2

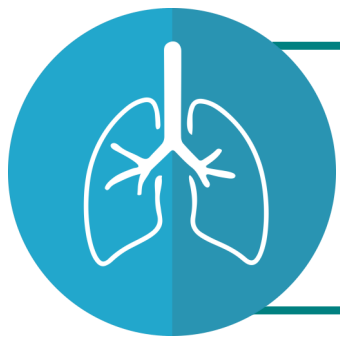
ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณความจุอากาศของปอด
เช่น เพศ ขนาดของร่างกาย การออกกำลังกาย
เป็นประจำ ซึ่งส่งผลให้ปริมาณความจุของปอด
ไม่เท่ากัน



คำถามทั้งการทำกิจกรรม

3

จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร



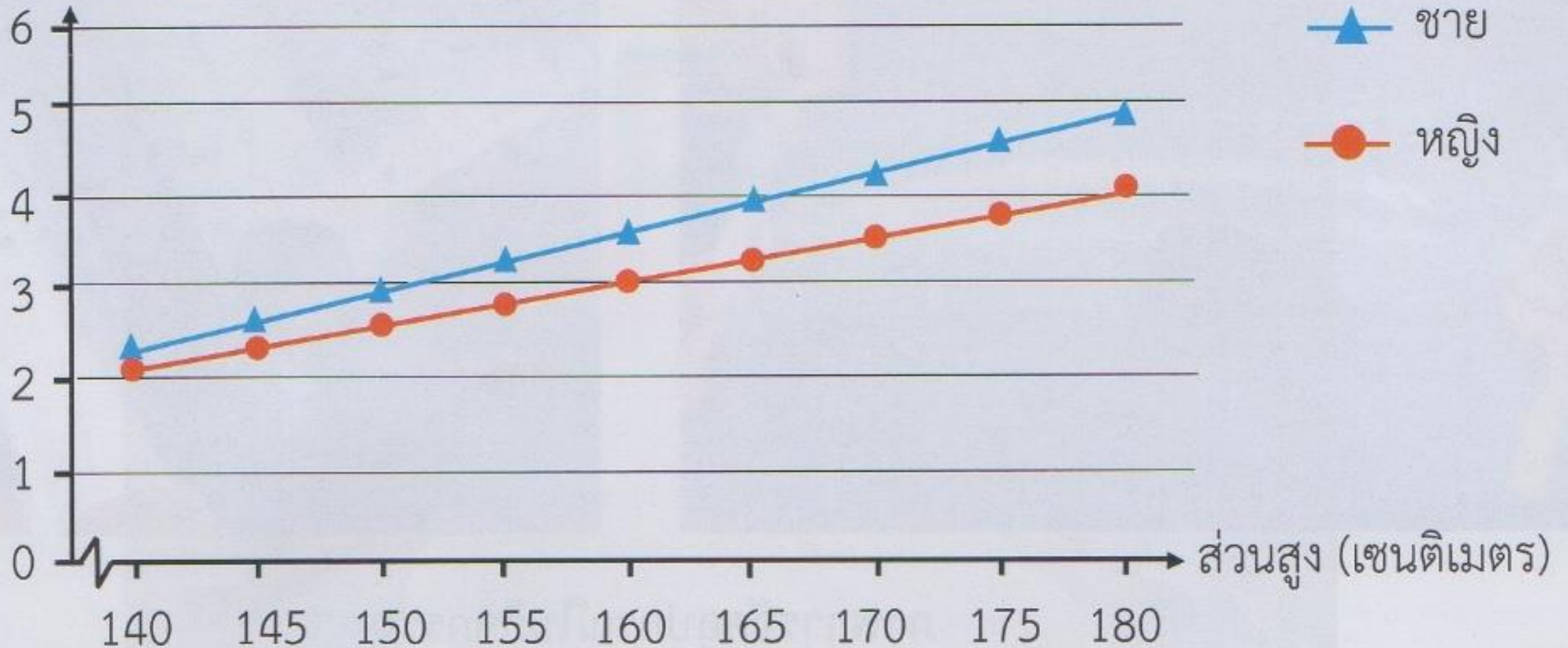
๓๐๖

3

การวัดความจุอากาศของปอดอย่างง่าย วัดได้จากชุดอุปกรณ์วัดความจุอากาศของปอด โดยวัดปริมาตรของอากาศเมื่อหายใจเข้าเต็มที่แล้วผ่อนลมหายใจออกมาให้มากที่สุด ซึ่งความจุอากาศของปอดของแต่ละบุคคลอาจจะแตกต่างกันได้ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น เพศ ขนาดของร่างกาย การออกกำลังกายเป็นประจำ

กราฟค่าความจุอากาศของปอดในชายและหญิงอายุ 15 ปีที่มีส่วนสูงแตกต่างกัน

ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)



กราฟค่าความจุอากาศของปอดในชายและหญิงที่มีส่วนสูง 170 cm ที่อายุต่าง ๆ

ค่าความจุอากาศของปอด (ลิตร)

