

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ชีพจรและความดันเลือด (1)

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์
ครูเอกพงศ์ วิพลชัย



ชีพจรและความดันเลือด (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1

อธิบายความหมายของชีพจรและ
ความดันเลือด

เราสามารถสังเกตการเต้นของหัวใจ
ได้อย่างไร



+



+

นักเรียนจับที่ข้อมือ ข้อพับแขน หรือข้างคอ
แล้วถามว่า สัมผัสได้ถึงการเคลื่อนไหวหรือไม่
และคิดว่า การเคลื่อนไหวนั้นเกิดขึ้นจากอะไร



บริเวณที่สัมผัสจังหวะการเต้นของหัวใจเป็น
บริเวณที่หลอดเลือดอาร์เทอร์อยู่ใกล้ผิวหนังจึงทำให้
สัมผัสแรงดันที่มากระทบกับหลอดเลือดได้



ชีพจร (pulse)

คือการขยายตัวและหดตัวของหลอดเลือดอย่างเป็นจังหวะ ซึ่งเกิดขึ้นขณะที่หัวใจบีบตัว ทำให้เกิดแรงส่งเลือดมายังหลอดเลือดอาร์เทอร์รี่ แรงที่มากกระทบผนังหลอดเลือดจะทำให้หลอดเลือดขยายตัวเพื่อรับเลือด และหดตัวเพื่อส่งเลือดต่อไป ตามจังหวะการบีบตัวของหัวใจแต่ละครั้ง ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจสามารถวัดได้จากการจับชีพจรในหนึ่งหน่วยเวลา



นำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
กลับเข้าสู่หัวใจ



กิจกรรมที่ 1

กิจกรรมใดมีผลต่ออัตรา
การเต้นของหัวใจ



กิจกรรมที่ 1

กิจกรรมใดมีผลต่อ อัตราการเต้นของหัวใจ

ใบกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมใดมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ

จุดประสงค์

เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะปกติและหลังทำกิจกรรม

วัสดุและอุปกรณ์

- นาฬิกาจับเวลา 1 อัน

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ

- หงายมือข้างหนึ่งขึ้น แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งแตะเบา ๆ บนข้อมือที่หงายอยู่ตรงตำแหน่งที่สามารถจับชีพจรได้ ดังภาพ
- สังเกตและนับจำนวนครั้งของชีพจรในเวลา 1 นาที และบันทึกผล
- ทำข้อ 2 ซ้ำ อีก 2 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจของเพื่อนในกลุ่ม



การจับชีพจร

ตอนที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและหลังทำกิจกรรม

- ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ โดยตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม
- ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และบันทึกผลตามกิจกรรมที่ออกแบบ
- อภิปราย สรุปผลการทดลอง และนำเสนอ

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับ
เรื่องอะไร



อัตราการเต้นของหัวใจ

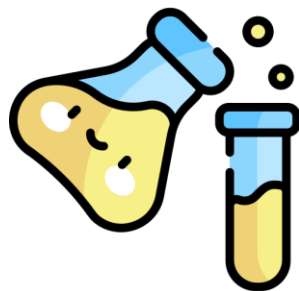


จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. วัดและเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและหลังทำกิจกรรม

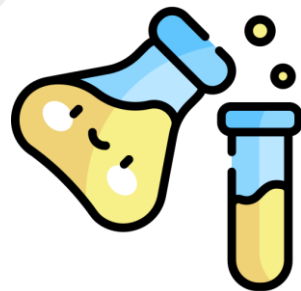


การทำกิจกรรมมีขั้นตอน
โดยสรุปอย่างไร



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 1

1. หงายมือข้างหนึ่งขึ้น แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งแตะเบา ๆ บนข้อมือที่หงายอยู่ตรงตำแหน่งที่สามารถจับชีพจรได้ ดังภาพ



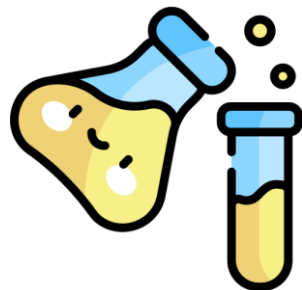
ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 1



การจับชีพจร

ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 1

- สังเกตและนับจำนวนครั้งของซีพจรในเวลา 1 นาที และบันทึกผล



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 1

3. ทำข้อ 2 ซ้ำ อีก 2 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย
4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจของเพื่อนในกลุ่ม



ตอนที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักและหลังทำกิจกรรม



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

1. ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ โดยตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

2. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
และบันทึกผลตามกิจกรรมที่ออกแบบ



ขั้นตอนโดยสรุปตอนที่ 2

3. อภิปราย สรุปผลการทดลอง
และนำเสนอ



ให้นักเรียนลงมือ ทำกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรมตอนที่ 1



1. ในเวลา 1 นาที อัตราการเต้น
ของหัวใจของนักเรียนเป็นเท่าไร



นักเรียนตอบตามความเป็นจริง



2. อัตราการเต้นของหัวใจของทั้ง 3 ครั้ง
เท่ากันหรือไม่ อย่างไร



+



นักเรียนตอบตามความเป็นจริง



3. ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจ
ของนักเรียนแต่ละคนเหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร



ผลที่ได้จากการทดลอง ซึ่งอาจ
แตกต่างกัน แต่มีค่าใกล้เคียงกัน

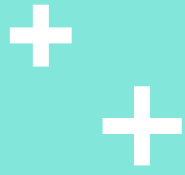


4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร



อัตราชีพจรหรืออัตราการเต้นของหัวใจของคนแต่ละคน
อาจแตกต่างกันไป แต่บุคคลที่มีเพศเดียวกัน อายุเท่ากัน
ขนาดของร่างกายเท่ากัน ควรมีอัตราการเต้นของหัวใจ
ใกล้เคียงกัน





อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และ
หลังการทำกิจกรรมต่าง ๆ แตกต่างกัน
หรือไม่ อย่างไร



กิจกรรมที่ 1

กิจกรรมใดมีผลต่ออัตรา

การเต้นของหัวใจ

ตอนที่ 2

ใบกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมใดมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ

จุดประสงค์

เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและหลังทำกิจกรรม

วัสดุและอุปกรณ์

- นาฬิกาจับเวลา 1 อัน

วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ

- หงายมือข้างหนึ่งขึ้น แล้วใช้มืออีกข้างหนึ่งแตะเบา ๆ บนข้อมือที่หงายอยู่ตรงตำแหน่งที่สามารถจับชีพจรได้ ดังภาพ
- สังเกตและนับจำนวนครั้งของชีพจรในเวลา 1 นาที และบันทึกผล
- ทำซ้ำ 2 ซ้ำ อีก 2 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจของเพื่อนในกลุ่ม



การจับชีพจร

ตอนที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและหลังทำกิจกรรม

- ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาผลของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ โดยตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐาน ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม
- ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และบันทึกผลตามกิจกรรมที่ออกแบบ
- อภิปราย สรุปผลการทดลอง และนำเสนอ

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับ
เรื่องอะไร



+



อัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักและหลังทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์
เกี่ยวกับอะไร

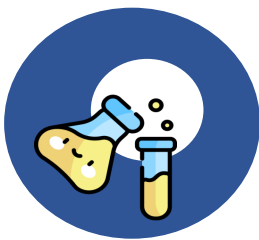


+



+

เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะพักและหลังทำกิจกรรม



ผลการออกแบบกิจกรรม

ระบุปัญหา



ตั้งสมมติฐาน



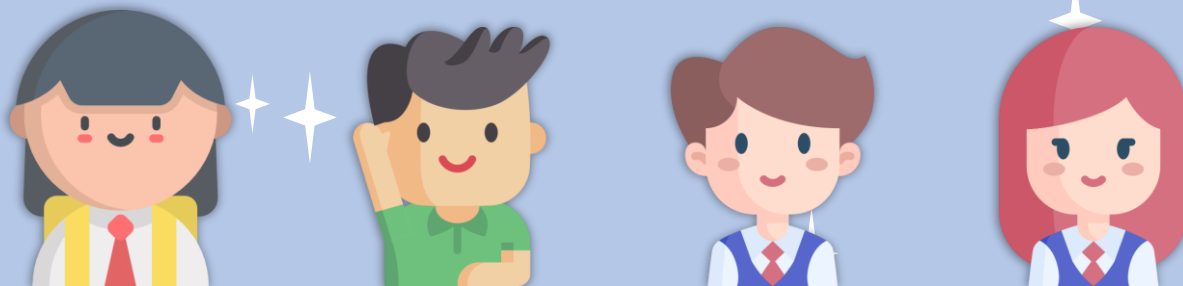
ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม
ตัวแปรควบคุม



วิธีการทดลอง



วิธีบันทึกผล
การทำกิจกรรม



หมายเหตุ โดยเฉพาะตัวแปรควบคุม เช่น นักเรียนที่ทำกิจกรรม
ต้องเป็นคนเดียวกัน เวลาที่ใช้ทำกิจกรรมต้องเท่ากัน การจับชีพจร
ต้องทำทันทีหลังทำกิจกรรมและต้องเป็นคนวัดคนเดียวกัน ต้องพัก
ร่างกายก่อนที่จะเริ่มทำกิจกรรมประเภทอื่น



นักเรียนลงมือ

ออกแบบการทำกิจกรรม



นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม

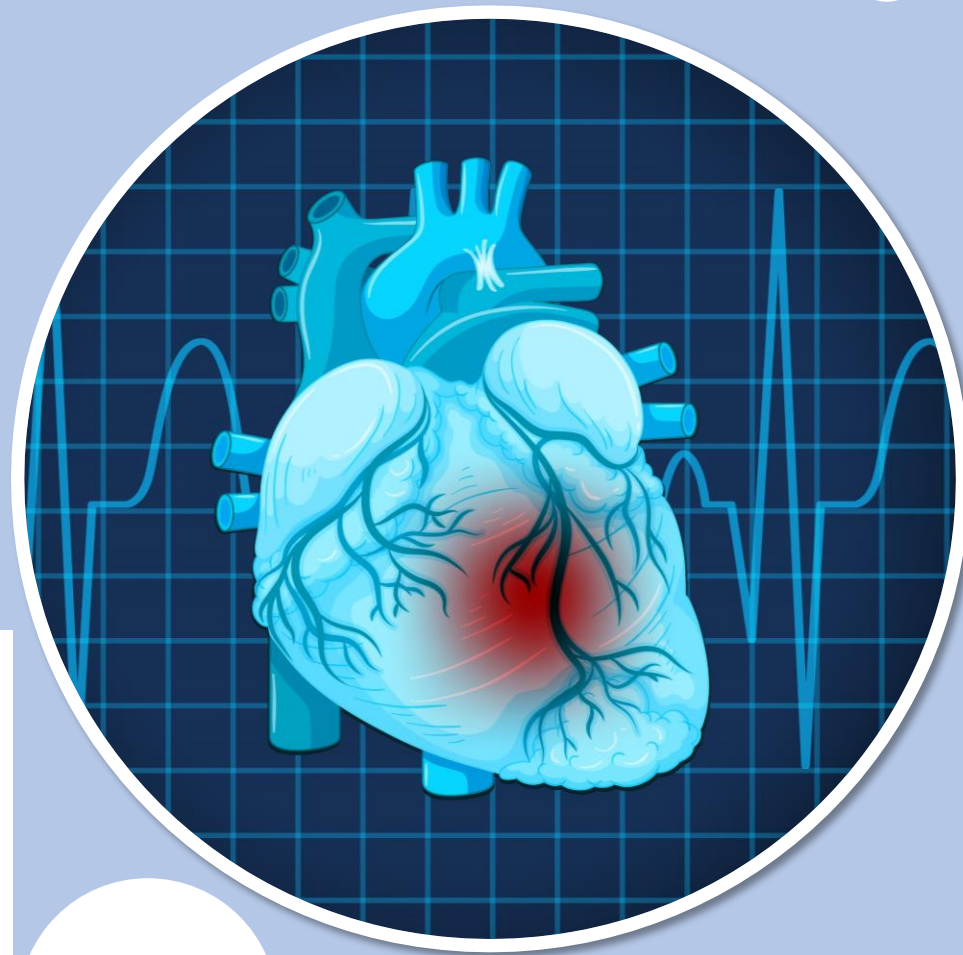


สรุป

บทเรียน

บทเรียนในครั้งถัดไป

ชีพจรและความดันเลือด (2)



เอกสารที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมใดมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ (ตอนที่ 2)

ตอนที่ 2

คำถาม คือ _____

สมมติฐาน คือ _____

ตัวแปรต้น คือ _____

ตัวแปรตาม คือ _____

ตัวแปรควบคุม คือ _____

การออกแบบการทำกิจกรรม

ผลการทดลอง

❓ คำถามท้ายกิจกรรม

1. กิจกรรมใดที่ทำให้อัตราชีพจรมากที่สุดและน้อยที่สุด

2. ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร

3. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

4. จากกิจกรรมทั้ง 2 ตอน สรุปได้ว่าอย่างไร

เอกสารที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบความรู้ที่ 1

อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด

อัตราการเต้นของหัวใจของคนปกติขณะพักจะอยู่ระหว่าง 60-100 ครั้งต่อนาที และมีจังหวะการเต้นคงที่สม่ำเสมอ อัตราการเต้นของหัวใจในแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเพศและอายุ นอกจากนี้กิจกรรมที่ทำก็มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเปลี่ยนแปลงได้

ขณะที่ทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การออกกำลังกาย ร่างกายต้องใช้พลังงานมาก จึงต้องการแก๊สออกซิเจนเพื่อใช้สลายสารอาหารภายในเซลล์มากขึ้น ขณะเดียวกันแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นจะต้องถูกกำจัดออก หัวใจจึงเต้นเร็วขึ้นเพื่อสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนและสารอาหารไปยังเซลล์ และนำเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงไปยังปอด การออกกำลังกายจึงเป็นการบริหารกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงและมีประสิทธิภาพ สามารถสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ได้อย่างสม่ำเสมอ

ในขณะที่หัวใจบีบตัวเพื่อสูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายและหัวใจคลายตัวเพื่อรับเลือด จะทำให้เกิดแรงที่เลือดกระทำต่อผนังหลอดเลือด เรียกว่า **ความดันเลือด (blood pressure)** ประกอบด้วยตัวเลข 2 ค่า ดังภาพที่ 1 ค่าแรกเป็นความดันสูงสุดขณะหัวใจบีบตัว ส่วนค่าหลังเป็นความดันต่ำสุดขณะที่หัวใจคลายตัว ซึ่งมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอทโดยทั่วไปผู้ใหญ่จะมีความดันเลือดปกติขณะพักประมาณ 100-140 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจบีบตัว และ 60-90 มิลลิเมตรปรอทในช่วงหัวใจคลายตัว



ภาพที่ 1 การวัดความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ