دليل المعلم

جهاز الدوران

45 دقيقة — عمل فردي في بداية الحصة ثم مجموعات صغيرة من 3 إلى 4 طلاب للنشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يصف مكونات جهاز الدوران الرئيسة ووظيفة كل منها
- يفرّق بين الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية من حيث التركيب والوظيفة
- يوضح مسار الدم في الدورتين الدموية الصغرى والكبرى
- يستنتج أهمية جهاز الدوران في نقل المواد والحفاظ على ثبات البيئة الداخلية للجسم
- يقيس الطالب معدل نبضات قلبه ويفسر سبب تغيرها بعد النشاط البدني

قبل الحصة

- تجهيز صور أو مخطط مبسط لجهاز الدوران
- تجهيز ساعة أو هاتف لقياس الوقت لكل مجموعة
- التأكد من خلو المكان من عوائق لنشاط الحركة الخفيفة
- تجهيز أدوات تحدي الهندسة (أكواب، بالونات، أنابيب) مسبقًا

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة وطرح السؤال المثير	5 د	مناقشة سبب تسارع نبض القلب بعد الحركة وربطه بخبرة الطلاب في حصة الرياضة
عرض الشرائح وشرح مكونات جهاز الدوران	10 د	شرح القلب والأوعية الدموية الثلاثة ومكونات الدم بالاستعانة بالصور والأمثلة
شرح الدورتين الدموية الصغرى والكبرى	8 د	توضيح مسار الدم بين القلب والرئتين ثم بين القلب وبقية أعضاء الجسم باستخدام الرسم التوضيحي
التجربة العملية: قياس النبض	10 د	تنفيذ خطوات قياس النبض قبل وبعد النشاط وتسجيل النتائج ومناقشتها
تحدي التصميم الهندسي المصغر	7 د	تقسيم الطلاب لمجموعات وبدء خطوات ask و imagine و plan من تحدي نموذج القلب كمضخة
التقويم والختام	5 د	حل عدد من أسئلة ورقة العمل شفهيًا وتلخيص أهم أفكار الدرس مع الطلاب

التجربة: قياس معدل النبض قبل وبعد النشاط البدني

الأدوات: ساعة أو هاتف لحساب الوقت · ورقة وقلم لتسجيل البيانات · مكان مناسب للقفز أو الحركة الخفيفة

1. يجلس الطالب في حالة راحة تامة لمدة دقيقتين
2. يضع الطالب إصبعيه (السبابة والوسطى) برفق على رسغه أو جانب رقبته
3. يعد عدد النبضات لمدة 15 ثانية ثم يضرب الناتج في 4 لحساب عدد النبضات في الدقيقة
4. يسجل الطالب القراءة في الجدول باسم (نبض الراحة)

5. يقوم الطالب بالقفز في مكانه لمدة 30 ثانية فقط
6. يكرر قياس النبض مباشرة بعد التوقف ويسجله باسم (نبض النشاط)
7. يقارن الطالب بين القراءتين ويكتب تفسيرًا مختصرًا للفرق بينهما

السلامة: يجب ألا يتجاوز النشاط البدني 30 ثانية لتجنب الإجهاد · يمتنع عن النشاط أي طالب يشعر بدوار أو تعب أو لديه حالة صحية تمنع الحركة · يتم الضغط برفق عند الرسغ أو الرقبة دون ضغط قوي

النتيجة المتوقعة: يلاحظ الطالب أن معدل النبض بعد النشاط أعلى بوضوح من معدله في حالة الراحة، ويفسر ذلك بأن العضلات أثناء الحركة تحتاج كمية أكبر من الأكسجين والغذاء، فيزيد القلب من سرعة ضخه للدم لتلبية هذه الحاجة

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين: استخدام مخطط ملون مبسط لجهاز الدوران مع تكرار شرح الفرق بين الدورتين بخطوات مرقمة، وربط كل مفهوم بمثال حسي بسيط مثل لمس النبض في الرسغ

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين: تكليفهم بالبحث عن أمراض جهاز الدوران الشائعة مثل ارتفاع ضغط الدم وطرق الوقاية منها، وتقديم عرض قصير أمام الزملاء

التقويم: ملاحظة أداء الطلاب أثناء التجربة العملية ومناقشاتهم الشفهية، إضافة إلى الإجابة عن أسئلة ورقة العمل والاختبار القصير لقياس مدى تحقق نواتج التعلم