

السلسلة الثانية عشرة

ماذا يحدث عند ممارسة
التمارين؟

الزمن المقترح:

حصتان مدة كل منهما 50 دقيقة.

نظرة إجمالية:

في هذه السلسلة، يواصل التلاميذ دراسة طرق عمل أنظمة جسم الإنسان. يكتشف التلاميذ كيفية تفاعل الجسم في أثناء القيام بالمجهود البدني. يبدوون بفرض آثار المجهود على نبضاتهم وعلى معدل تنفسهم. ثم، داخل مجموعات، يقوم التلاميذ ببذل مجهود بدني ومقارنة النتائج بافتراضاتهم. بعد ذلك، نطلب منهم تفسير نتائج أبحاثهم، في أثناء عملهم داخل المجموعات، باستخدام ما تعلموه في أثناء الوحدة. عندما يقوم التلاميذ بمشاركة وتبادل اكتشافاتهم، يجب عليكم أن تؤكدوا على ترابط كل أنظمة جسم الإنسان. هذه المناقشة سوف تستكمل خلال السلسلة القادمة والسلسلة النهائية.

هذه السلسلة، التي تسمح بتقييم معلومات التلاميذ، هي جزء أساسي من التقييم النهائي للوحدة. بمراقبة وتدوين عمل التلاميذ، سوف يتمكنون من تقييم درجة تقدم التلاميذ وتطور أفكارهم منذ بداية الوحدة، وكذلك قدرتهم على تطبيق المعلومات الذي قاموا باكتسابها حديثاً. هذا التقييم سيسمح لكم بتقدير درجة عدم قدرة أحد التلاميذ على التعبير عن أفكاره بشكل شفوي أو تحريري والوصول إلى تقييم صحيح لقدراته المنهجية وإدراكه للمفاهيم. خلال الحصة الأولى، و في أثناء انشغال التلاميذ بالتجارب، ساعدوهم فقط بإرشادهم إلى الخطوات التي يجب اتباعها. قوموا بالمرور بين المجموعات وانصتوا إلى مناقشاتهم. في بداية الحصة الثانية، اتركوا للتلاميذ الوقت الكافي لإكمال ورق تقرير عمل المجموعة ح. واطلبوا من كل مجموعة المشاركة بإجابتهن عن الأسئلة، قبل البدء في مناقشة يشترك فيها الفصل بأكمله.

الأهداف:

يكتشف التلاميذ أن نبضهم ومعدل تنفسهم يزيد عندما يقومون بأي مجهود.

يستنتج التلاميذ من ذلك أن الجسم يعمل بقدر أكبر في أثناء التمرينات وذلك لمد بعض أجزاء جسمنا بمزيد من الأكسجين والغذاء يتناقش التلاميذ عن التفاعلات بين أنظمة جسم الإنسان.

الأدوات المستخدمة:

لكل مجموعة من أربعة تلاميذ: 4 أقلام فلوماستر من ألوان مختلفة، 1 جهاز كرونومتر لقياس الوقت، ورق تقرير عمل المجموعة (أ)، (ب)، (ت)، (ث)، (ج) و(ح).
لفصل: 8 حبال للقفز

ملاحظة:

إذا لم يتوافر لديكم المكان الكافي أو الأدوات اللازمة لهذا النشاط، فإنكم تستطيعون اختيار نشاط بدني آخر (على سبيل المثال، الجري بنفس المكان).

التحضيرات التمهيديّة:

- . تأكد من أن لديكم مساحة غير مشغولة بالفصل حتى يستطيع التلاميذ البدء في أبحاثهم بكل أمان وسلامة
- . أعدوا نسخاً من ورق تقرير عمل المجموعة
- . للحصة الثانية، حاول التفكير بنشاطات أخرى لشغل المجموعات في أثناء مناقشتكم مع كل مجموعة عن أبحاثها.

معايير التقييم:

- . فهم التلاميذ لأدوار وأجزاء أنظمة جسم الإنسان الثلاثة.
- . فهم التلاميذ للتفاعلات بين نظام الهضم، التنفس، والدورة الدموية
- . قدرة التلاميذ على العمل داخل مجموعات
- . كفاءة التلاميذ على تدوين الملاحظات، وعمل مقارنات، وتحليل النتائج

كيف نبدأ

يتناقش التلاميذ عن الذي يشعرون به ويحسونه في أثناء قيامهم بالتمارين

الحصة الأولى:

اجمعوا الفصل واعلنوا للتلاميذ أنه في أثناء هذه السلسلة، سيجب عليهم القيام بعدة تمارين بدنية.

ابدؤوا المناقشة عن المجهود البدني واطرحوا أسئلة كالتالية:

هل تقوم بنشاطات تعد تمارين بدنية؟

ماذا يشعر به جسمك عندما تقوم بالتمارين؟

ما هي التغيرات التي تطرأ على جسمك عندما تقوم بالتمارين؟

بماذا تشعر عندما تكون منهكا من التعب؟

وما هي الأشياء التي تحتاجها أجسامكم للقيام بالتمارين؟

فور انتهاء التلاميذ من تشارك وتبادل افتراضاتهم، وضخوا أنهم بهذه السلسلة، سوف يقومون بمراقبة الذي يحدث لأجسامهم في أثناء التمارين.

سيقومون أيضا بوصف هذه التغيرات ومحاولة تحديد أسباب حدوثها.

الفحص والاكتشاف:

يحاول التلاميذ افتراض تأثير التمارين على نبضهم وعلى معدل تنفسهم.

اطلبوا من الفصل تكوين مجموعات، وزعوا ورق تقرير عمل المجموعة. ثم، اتركوا الوقت الكافي للمجموعات حتى يدونوا توقعاتهم عن معدل

التنفس والنبض في أثناء القيام بمجهود بدني، بورقة تقرير العمل (أ).

يقوم التلاميذ بالتمارين وتدوين نتائجهم.

عندما تجتمع المجموعات، قدموا لهم التمارين التي يجب القيام بها (بورقة تحرير عمل المجموعة (ب)). يقسم الفصل إلى مجموعات من تلميذين.

يقوم التلميذان بالتمارين وأخذ نبضهم بينما يقوم اثنان آخران بقياس الوقت بالكرونومتر وتدوين النتائج. يلزم للقيام بهذا التمرين من 10 إلى

15 دقيقة. سيتبادل التلاميذ أدوارهم في أثناء تجاربهم عن معدل التنفس.

فيما يخص ورقة تقرير عمل المجموعة (ت)، وضخوا للتلاميذ أن نصف المجموعات سوف تقوم بالوثب بالحبل وأن النصف الآخر سيجب عليهم الصعود والتزول من فوق كرسي. وأكدوا أنه يجب على المجموعات تبادل نتائجهم مع المجموعات المشاركة لهم لاحقاً في أثناء السلسلة.

اسندوا التمارين إلى المجموعات- الوثب بالحبل أو الصعود والتزول فوق الكرسي- وحددوا أية مجموعات ستعمل معاً. ثم، اطلبوا من مسئول الأدوات أخذ أفلام التلوين، جهاز كرونومتر لقياس الوقت، وإذا أمكن حبل للوثب. اخبروهم أن أعضاء المجموعة يجب عليهم توزيع الأدوار بينهم، كما هو موضح بأوراق تقرير عمل المجموعة - الذين يقومون بالتمارين، الذي يقيس الوقت، وسكرتير المجموعة- ويجب أيضاً على التلميذين اللذين سيقومان بالمجهود البدني تنفيذ التمارين في وقت واحد حتى تقاس التمارين في وقت واحد. بالنسبة للتجربة الخاصة بالنبض، يمكنكم إرشاد المجموعات إلى اختيار أعضاء يمكنهم منها قياس النبض بسهولة.

قوموا بتنفيذ تجربة توضيحية لأفضل طريقة لاستخدام الكرونومتر (جهاز قياس الوقت). كخطوة أولى، قوموا بنقل ما دونه التلاميذ بورقة تقرير عمل المجموعة علي السبورة. ثم، اطلبوا متطوعين للقيام بالتمارين وأخذ دور السكرتير. وإنكم سوف تقومون بقياس الوقت. اطلبوا من التلاميذ الذين سوف يقومون بالتمارين إيجاد نبضهم. ثم البدء بالعد عندما تقولون "ابدؤوا" والتوقف عندما يسمعون "قف" بعد 15 دقيقة. يجب على السكرتير تدوين نبضهم. بعد خمس عشر ثانية، ابدؤوا مرة أخرى هذا التمرين بحيث يقوم التلاميذ بقياس نبضهم كل ثلاثين ثانية، وكذلك يجب على السكرتير تدوين النتائج كل ثلاثين دقيقة بالجدول.

ملاحظة:

إذا أردتم، فإنكم تستطيعون عمل نفس الشيء مع كل المجموعات في وقت واحد، قبل متابعة التجربة.

يجب أن يستغرق هذا النشاط فترة لا تزيد عن خمس دقائق. اعلنوا للتلاميذ أنهم سوف يقومون بنفس الخطوات لقياس معدل التنفس.

ذكروا التلاميذ أنه كما هو مذكور بورق تقرير عمل المجموعات (ب) و(ت)، وقبل البدء بالتمارين البدنية، لا يجب عليهم أن ينسوا قياس نبضهم في أثناء راحتهم.

اتركوا الوقت الكافي للمجموعات لإتمام هذه التجارب. قوموا بالمرور بين المجموعات. تأكدوا من أن أعضاء المجموعات قد فهموا ما يجب عليهم قياسه والمعطيات التي يجب عليهم تدوينها؛ وتأكدوا أيضاً من أن التلاميذ لا يقومون بمجهود كبير؛ قيموا مستوى استيعاب المفاهيم، القدرة على حل المشاكل، وكفاءة العمل داخل المجموعات. يقدم التلاميذ نتائجهم في شكل رسم بياني

ملاحظة:

إذا لم يعرف التلاميذ كيفية رسم منحنى بياني، فإنكم تستطيعون القيام بهذا التمارين داخل الفصل. الآن، نظموا حركة التبادل بين المجموعات المشاركة حتى يستطيعوا مشاركة اكتشافاتهم. اعطوا الوقت الكافي للتلاميذ حتى يستطيعوا حساب نبضهم ومعدل التنفس كل دقيقة، وحتى يرسموا المنحنى البياني على ورق تقرير عمل المجموعة (ث)، (ج). ذكروا التلاميذ أنه يجب عليهم استخدام أقلام من ألوان مختلفة لرسم المنحنى البياني لكل تلميذ وأنه يجب عليهم إضافة حيل تفسيرية حتى يكون الرسم البياني مرئياً ومفهوماً لأي شخص، وحتى نستطيع أيضاً التعرف على أي لون يوافق أي عضو من المجموعة.

مفهوم التجربة:

يتشارك ويتبادل التلاميذ نتائجهم.

ملاحظة:

من المحتمل، أنه يجب عليكم اعطاء عملٍ آخر لبعض المجموعات، وذلك حتى تنتهوا من مناقشتكم مع كل المجموعات.

الخصبة الثانية:

اتركوا التلاميذ في مجموعات حتى يتناقشوا ويقوموا بملء ورقة تقرير عمل المجموعة (ح). بعد عدة دقائق، مروا بين المجموعات واطلبوا منهم أن يعرضوا عليكم أفكارهم وإجاباتهم عن الأسئلة.

وبعد التحدث مع كل المجموعات، اجمعوا الفصل، وابدؤوا المناقشة بطلب من كل ممثل مجموعة أن يقوم بعرض نتائج مجموعته. اعرضوا الأسئلة التالية:

هل نتائجكم تماثل افتراضاتكم؟

ماذا يحدث لمعدل تنفسكم عندما تقومون بمجهود؟ هل يوجد تمرين يسبب تغييراً أكبر بمعدل التنفس أكثر من غيره؟ أي تمرين بدني يبدو أن له تأثيراً أكبر على نبضات القلب؟ ولماذا؟

هل اندهشتم من نتائجكم؟ لماذا؟ ولماذا لم تدهشوا؟

يتناقش التلاميذ حول عمل أنظمة الجسم بشكل مترابط وذلك لفهم واستيعاب زيادة احتياجات أجسامنا.

واصلوا واطلبوا من التلاميذ عرض بعض استنتاجات مجموعاتهم فيما يخص أسباب هذه التغييرات:

في رأيكم، ماذا حدث بأجسامكم ويفسر زيادة نبضك؟

ماذا يحدث بنظام التنفس عندما تبذلوا مجهوداً؟

كيف تتغير احتياجات جسمكم عندما تقومون بتمارين بدنية؟

وكيف يتفاعل الجسم حتى يفي باحتياجاته؟

ساعدوا التلاميذ على فهم، أنه عندما تبذلون مجهوداً، فإن احتياجات بعض الخلايا من الغذاء والأكسجين تزيد.

اجذبوا انتباه التلاميذ إلى زيادة احتياجات الجسم من الأكسجين والغذاء عندما نبذل مجهوداً. اطلبوا منهم أن يصفوا بدقة كيفية عمل أنظمة جسم الإنسان لتفي باحتياجاته. واطرحوا عليهم الأسئلة التالية:

كيف تعمل أنظمة الهضم والتنفس حتى تساعد أجسامكم؟
 ماذا يمكن أن يحدث إذا كان لدينا نظام تنفس ولم يكن لدينا نظام هضم؟ أو العكس؟
 في أثناء أبحاثكم، كيف يعمل ويتفاعل نظام التنفس مع أنظمة جسمكم الأخرى؟
 واصلوا الحصة مع أكدوا اختلاف نتائج الفصل، اطلبوا من التلاميذ التفكير بالأشخاص التي تجد صعوبة في الحصول على احتياجات أجسامهم
 في أثناء بذل المجهود، واطلبوا منهم مقارنة النتائج المختلفة لتلاميذ الفصل.
 لماذا تتغير النبضات أو معدل التنفس بشكل أكبر عند بعض التلاميذ عن غيرهم؟
 ماذا في رأيكم، يحدد اختلاف تلك المعطيات؟
 كيف يساعد القلب الجسم على الاستجابة إلى احتياجاته؟
 هل تستطيعون اخبارنا عن الذي يمكن أن يحدث عندما يتوقف قلبكم عن العمل؟ ماذا ستشعرون به؟
 كيف، أن الوقت اللازم حتى يعود معدل التنفس والنبضات إلى طبيعته في أثناء الراحة، يرتبط بالحالة البدنية للشخص؟
 برأيكم، ما الذي يحدث لشخص يعاني من مشاكل بالقلب عندما يقوم بمجهود زائد؟
 لماذا تشعرون عندما تحتاج خلاياكم إلى مزيد من الأكسجين الذي لا تستطيعون مدها به؟
 وضحا للفصل، أنه خلال السلسلة القادمة والسلسلة النهائية، سوف يراقبون كيف أن الاختلافات بين الأفراد تستطيع أن تؤثر على عمل
 أجهزتهم.

يقوم العمال والصناع باستنشاق الكثير من المواد الخطيرة داخل ورشهم. ولمكافحة تلك الظروف السيئة للعمل، فإنه تم تعديل تلك الظروف والقواعد الصحية في أغلب أجزاء البلاد. اطلبوا من التلاميذ عمل أبحاث عن مشاكل السلامة المشاهدة في مصر.

ادع مدرباً ذا مستوى عالٍ للتحدث مع التلاميذ عن عمله. فالمدرسين يساعدون الرياضيين على الحفاظ على هيئتهم. فهم يخططون وينظمون التمارين البدنية، ويعدون أنظمة تغذية معينة للاعبين. حاولوا دعوة رجل أو امرأة. اطلبوا من التلاميذ اختيار مرض ما يقومون ببحث عنه. يجب عليهم في هذا البحث تحديد كيفية إصابة الجسم البشري بهذا المرض، وما هي الأنظمة المصابة، وما هي أساليب العلاج التي يمكن إتباعها. إذا أصيب المرض أولاً نظاماً أو نظمين من جسم الإنسان فعلى التلاميذ اكتشاف كيفية إصابة الأنظمة الأخرى.

ملاحظات المعلم:

تاريخ:

أسماء:

ورقة تقرير عمل المجموعة (أ)

ماذا يحدث عندما نقوم بالتمارين؟

في هذه السلسلة، سوف تراقبون كيف أن التمارين البدنية تؤثر على أنظمة جسم الإنسان. دون في الفراغ التالي افتراضات مجموعتك عن تغييرات النبض ومعدل التنفس، عندما تقومون بالتمارين. اشرحوا لماذا تظنون أن تلك الافتراضات ممكنة.

قواعد السلامة

لا تقوموا بأي تمارين خطيرة
انتبهوا إلى حركات الآخرين من حولكم .

تاريخ:

أسماء:

ورقة تقرير عمل المجموعة (ب)

ماذا يحدث عندما نقوم بالتمارين؟

نبضات:

التمرين المنفذ:

خطوات:

1. اختاروا تلميذين للقيام بالتمارين البدنية، تلميذ يقيس الوقت بالكرونومتر، وسكرتير.
2. قوموا بحساب عدد النبضات في أثناء راحتكم لمدة 15 ثانية ودونوا هذا الرقم
3. اطلبوا من التلميذين اللذين سوف ينفذان التمارين البدنية، القيام بالأشياء التالية:
 - أ. يجب أن يستمر تمرينكم البدني لمدة دقيقة
 - ب. اعثروا على نبضكم بسرعة
 - ت. احسبوا عدد نبضات قلبكم في أثناء 15 ثانية
 - ث. انتظروا خمس عشرة ثانية
 - ج. احسبوا مرة أخرى عدد نبضات قلبكم لمدة 15 ثانية
 - ح. انتظروا خمس عشرة ثانية
- كرروا نفس التمرين حتى تمر الدقائق الخمس
4. دونوا عدد نبضات التلميذين كل 15 ثانية
5. فور استطاعتكم، تبادلوا معلوماتكم مع المجموعة المشاركة لكم وأكملوا النصف الثاني من الجدول.

التلميذ 4		التلميذ 3		التلميذ 2		التلميذ 1		دقائق
=4× العدد/الدقيقة	بعد 15 ثانية	=4× العدد/الدقيقة	بعد 15 ثانية	=4× العدد/الدقيقة	بعد 15 ثانية	=4× العدد/الدقيقة	بعد 15 ثانية	
								0.5
								1
								1.5
								2
								2.5
								3
								3.5
								4
								4.5
								5

تاريخ:

أسماء:

ورقة تقرير عمل المجموعة (ت)

ماذا يحدث عندما نقوم بالتمارين؟

معدل التنفس:

التمرين المنفذ:

1. بدلوا الأدوار بحيث يقوم تلميذان أحران بتنفيذ التمارين البدنية
2. احسبوا عدد مرات التنفس في أثناء الراحة لمدة 15 ثانية ودونوا هذا الرقم.
3. اطلبوا من التلميذين اللذين سوف ينفذان التمارين البدنية، القيام بالأشياء التالية:
 - أ. يجب أن يستمر تمرينكم البدني لمدة دقيقة
 - ب. احسبوا عدد مرات التنفس لمدة 15 ثانية
 - ت. انتظروا لمدة 15 ثانية
 - ث. احسبوا مرة أخرى عدد مرات التنفس في أثناء 15 ثانية
 - ج. انتظروا لمدة 15 ثانية
4. دونوا عدد مرات تنفس التلميذين كل 15 ثانية
5. فور استطاعتكم، تبادلوا معلوماتكم مع المجموعة المشاركة لكم وأكملوا النصف الثاني من الجدول.

التلميذ 4		التلميذ 3		التلميذ 2		التلميذ 1		دقائق
بعد =4× العدد/الدقيقة	15 ثانية	بعد =4× العدد/الدقيقة	15 ثانية	بعد =4× العدد/الدقيقة	15 ثانية	بعد =4× العدد/الدقيقة	15 ثانية	
								0.5
								1
								1.5
								2
								2.5
								3
								3.5
								4
								4.5
								5

تاريخ:

أسماء:

أسماء:

تاريخ:

ورقة تقرير عمل المجموعة (ح)
ماذا يحدث عندما نقوم بالتمارين؟

قوموا بالعمل داخل مجموعات لتبادل أفكاركم والإجابة عن الأسئلة التالية:

1. لماذا، عندما نقوم بالتمارين أو المجهود البدني، يتغير معدل التنفس والنبض؟

2. ما هو تأثير المجهود البدني في احتياجات خلايا أنظمة الجسم البشري؟

3. كيف تفي أنظمة الجسم البشري بهذه الاحتياجات؟