

وثيقة عمل

إكتشف بنفسك

نسخة فرنسية معدلة لكتب التبصر
منهج العلوم للمدارس الابتدائية

وحدة

أنظمة جسم الإنسان

نسخة مجانية يتم تحميلها من الموقع الإلكتروني لاكتشف بنفسك

تمت الترجمة تحت مسؤولية أكاديمية العلوم

حقوق النشر ممنوحة للمدارس الفرنسية عن طريق جمعية أوديل جاكوب للوسائط المتعددة

قائمة المواد

أفكار عامة

مقدمة

- 2..... كتاب التبصر بمنهج العلوم للمراحل الثلاثة
- 3..... مقدمة عن أنظمة جسم الإنسان
- 4..... لمحة عن الأهداف، والمفاهيم، والكفاءات المرجوة

إرشادات للمعلم

- 6..... مستوى التعليم
- 6..... الخطة الزمنية
- 6..... دمج الوحدة بالمنهج
- 7..... تسجيل الملاحظات
- 7..... العمل بالمنزل
- 7..... العمل في مجموعات
- 8..... التدريس لتلاميذ من أعراق مختلفة
- 8..... اندماج التلاميذ الذي يعانون من أي إعاقة جسدية أو عقلية
- 9..... الأدوات
- 9..... تحضير المعلم
- 10..... القواعد العامة للسلامة
- 10..... دوركم

الهيكل التنظيمي

- 13..... إطار التدريس والتعليم
- 15..... تفكير علمي ومهارات منهجية
- 16..... إطار التقييم
- 18..... تنظيم كل سلسلة

السلاسل

- 19..... فهرس سلاسل أنظمة جسم الإنسان
- 21..... قائمة الأدوات
- 24..... استمارة أسئلة افتتاحية
- 33..... السلسلة الأولى: ماذا يقوم به جسمك؟
- 50..... السلسلة الثانية: ما الذي أعرفه بالفعل؟ جسمي الذي استطع رؤيته ، جسمي الذي لا استطع رؤيته
- 64..... السلسلة الثالثة: ما هي الخلية؟
- 83..... السلسلة الرابعة: الدم والقلب
- 105..... السلسلة الخامسة: نظام النقل
- 126..... السلسلة السادسة: الغذاء والمواد الكربوهيدراتية، النظام الهضمي
- 146..... السلسلة السابعة: ماذا يحدث في النظام الهضمي؟ تحليل الغذاء
- 163..... السلسلة الثامنة: كيف يمر الغذاء إلى الدم؟ الأغشية والانتشار
- 181..... السلسلة التاسعة: التنفس: العمل على إدخال الهواء داخل الجسم
- 203..... السلسلة العاشرة: الاستفادة بأكبر جزء من الهواء والغذاء، سطح الاتصال
- 214..... السلسلة الحادية عشر: كل ما دخل يجب أن يخرج؛ الكل متصل
- 225..... السلسلة الثانية عشر: ماذا يحدث عند ممارسة التمارين؟
- 243..... السلسلة الثالثة عشر: دراسة حالة: الربط بين الأنظمة
- 254..... تقييم نهائي

خلفية علمية

- 263.....

كتاب التبصر بمنهج العلوم للمراحل الثلاثة

كتاب "أنظمة جسم الإنسان" هو جزء من منهج العلوم للمراحل الثلاثة. خطوات العمل بهذا الجزء مبنية على الخبرة، وتهدف إلى هدفين:

1. عن طريق الخبرات الموجودة، يتم نقل ما يمكن من خلاله توسيع اهتمام التلاميذ الطبيعي بالعالم؛ ومساعدتهم في تعلم المفاهيم والأفكار العلمية التي سوف يكونوا بحاجة إليها أثناء دراستهم وحياتهم المستقبلية.
2. كذلك مدكم بكتاب إرشادي وركيزة مادية للتدريس بطريقة أساسها الفكر العلمي للبحث والاكتشاف، بنيت كتب التبصر على أساس فكرة قدوم التلاميذ إلى المدرسة بتجارهم المعاشة، والتي مارسوها، والتي تكون فهمهم وطريقة رؤيتهم للعالم. في كل كتاب، يستخدم التلاميذ أدوات جديدة وممتعة للتعلم في دراسة الظواهر واستكشاف موضوع علمي جديد. وكذلك يتعلم التلاميذ تنمية طريقة التفكير، وكذلك المهارات المنهجية من خلال الملاحظة، وطرح الأسئلة، والتعبير عن وجهات نظرهم، والوقوع في الأخطاء، والمناقشة، والتحليل، ومشاركة أفكارهم وتجارهم مع زملائهم بالفصل.

قد تم إعداد كتاب التبصر بطريقة تسمح لتلاميذنا باتخاذ منهج علمي حقيقي دون فقد الجانب الترفيهي للعلم. فالعلم، قبل كل شيء، هو وسيلة لاكتشاف العالم الساحر الذي يحيط بهم.

مقدمة عن أنظمة جسم الإنسان

إننا نعيش جميعاً في حالة من الروتين اليومي، دون أن نغير أي انتباه إلى الشيء الذي نتوقف عليه حياتنا، وهو أجسامنا. عندما نفكر في أجسامنا، فإننا نعتمد على أجزاء محددة ومرئية كالعين، اليد، والأرجل. على الرغم من احتمال وعي الأطفال وعلمهم بأنهم يتنفسون، وأن قلبهم يتحرك، وأنه يجب عليهم تناول الطعام؛ إلا أنهم لا يعلمون أن هذه الوظائف تتدخل على مستوى أنظمة جسم الإنسان التي تعمل معاً وتشكل نظاماً واحداً مستقلاً وتفاعلياً وهو جسم الإنسان.

يبدأ التلاميذ هذه الوحدة بملاحظة الطريقة التي يتفاعل بها الجسم لأداء بعض التمارين. بالاعتماد على هذه الملاحظات، فإن التلاميذ تعلن عما يعرفونه من معلومات حول احتياجات جسم الإنسان، وأيضاً عن طريقة عمل الجسم لأداء المجهود المطلوب منه. بعد ذلك نقوم بتقديم فكرة تشابه جسم الإنسان بآلة، ذات مكونات تعمل معاً لامتصاص الغذاء، وكذلك التفاعل مع الغذاء، وتحويله إلى مواد كربوهيدراتية تستخدم في مد الجسم بالطاقة والتخلص من المخلفات. وتتابع التلاميذ أبحاثها حول هذه "الآلة العظيمة" وذلك باكتشاف مكوناتها الأولية، الخلايا. وبعد التعرف على الخلايا، يستكشف التلاميذ طريقة عمل أنظمة جسم الإنسان، والتي تسمح بتلبية طلبات واحتياجات الجسم. ثم يقومون بمتابعة كرة دم حمراء في أثناء رحلتها عبر نظام التنفس، واكتشاف التفاعلات مع أنظمة الهضم والتنفس التي تسمح بانتقال وسير الغذاء والأكسجين عبر الجسم.

يستمر التلاميذ في تطبيق المعلومات التي تم التوصل إليها عبر أبحاثهم عن كيفية عمل أنظمة الجسم. في إحدى أيام البحث، يجب على التلاميذ خلق شخصية خيالية، وتتبع كيفية عمل أنظمة جسم هذه الشخصية ووصف بعض التفاعلات بين أنظمة جسمه. علاوة على ذلك، يجب عليهم تخيل دور الأنظمة الأخرى، وكذلك الآثار الناتجة عن المشاكل الفردية مثل الحساسية والأمراض. هذه الأبحاث تسمح للتلاميذ بتعميق معلوماتهم عن جسم الإنسان.

لمحة عن الأهداف، المفاهيم، والكفاءات المرجوة

الأهداف:

- يكتشف التلاميذ ما هي الخلية.
- يكتشف التلاميذ أسلوب الانتشار.
- يتعرف التلاميذ على القواعد الأساسية لعمل أنظمة الدورة الدموية، والجهاز الهضمي، والتنفسي.
- يتعلم التلاميذ أن هذه الأنظمة تتفاعل وتعمل معا.
- يكتشف التلاميذ حجم ومكان ودور بعض أعضائهم.

تنظيم المواضيع الأساسية:

- الأنظمة
- بنية ودور
- أسباب وأثار

المفاهيم الأساسية:

- جميع الأجهزة المكونة لجسم الإنسان تتكون من خلايا.
- تمتلك الخلايا غشاء شبه منفذ تستطيع بعض المواد اختراقه بفضل أسلوب الانتشار.
- نظام الدورة الدموية هو "نظام التموين" بجسم الإنسان.
- يرتبط شكل وحجم بعض أجزاء الجسم ارتباطا مباشرة بوظائفها.
- جسم الإنسان عبارة عن نظام تفاعلي مكون من أنظمة صغيرة مترابطة.

تفكير علمي وخبرات منهجية:

- استكشاف ومراقبة
- استخدام الحس

فهم وإدراك

تنظيم:

بيان بالمعطيات

ترتيب

استمارة أسئلة

تمييز

مقارنة ومقابلة

قياس

شرح وتحليل:

توقعات وافتراضات

تجريب واختيار

فحص ومراجعة

حلول للمشاكل:

ملخص

تكوين نماذج ورسوم تخطيطية

استخلاص استنتاجات

اتخاذ قرارات

تقييم:

- تخاطب

مناقشة

عرض

شرح

رسم

رسم تخطيطي

بطريقة شفوية

بطريقة توضيحية

- تطبيق

فهم وبحث

استخدام المعلومات والمعرفة لحل المشاكل

تعميق المعرفة بدراسة أوضاع مماثلة

إرشادات للمعلم

المستوى التعليمي:

أعدت هذه الوحدة خصيصاً لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

الخطوة الزمنية:

يمكن تنفيذ الثلاث عشر سلسلة المكونة لهذه الوحدة على أربع وعشرين حصة دراسية. غير أنه من المحتمل اختلاف جدولكم الزمني طبقاً لعدد التلاميذ، وقدرتهم على العمل داخل مجموعات، ومعرفتهم بالأدوات المستخدمة، أو لأي سبب آخر. كذلك إذا أظهر تلاميذكم اهتماماً معيناً، أو إذا أردتم استخدام أقسام "صور تطوير الدرس"، أو في حالة مقابلة النشاطات العلمية بالمواد الأخرى، فإنكم تستطيعون إضافة حصص دراسية أخرى وفقاً للجدول الزمني الخاص بكم. إنكم بالتأكيد أنسب شخص لتحديد الوقت المخصص لكل سلسلة والمساحة التي يمكن أن تأخذها هذه الوحدة داخل منهجكم التعليمي. إننا ننصحكم بدراسة السلاسل، ووضع الجدول الزمني الخاص بكم قبل البدء في تدريس هذه الوحدة.

دمج الوحدة بالمنهج:

هذه الوحدة غنية بالمواد التعليمية بحيث تستطيعون بسهولة قضاء العام الدراسي في العمل عليها ودراستها. وهي عبارة عن مقدمة لأنظمة جسم الإنسان، وتفاعلها معاً مما يسمح للجسم بالعمل. يمكن الاستفادة أيضاً من هذه الوحدة كقاعدة أساسية لاستكشاف أنظمة الدورة الدموية، الهضم، والتنفس بصورة أعمق. كما أنها يمكن أن تمثل نقطة البدء لدراسة مواد أخرى بالمنهج. موضوع الوحدة في حد ذاته يمكن توجيهه إلى اتجاهات أخرى جديدة مثل الصحة والتغذية، آثار الكحوليات والمخدرات، الأمراض وطرق العلاج المطبقة داخل بلادنا والبلاد الأخرى، ونتيجة ذلك على المظهر الاجتماعي والنفسي. تقدم لكم هذه الوحدة العديد من الفرص لاستخدام الرياضيات أو علوم اللغة؛ وإننا نشجعكم على انتهاز تلك الفرص بشكل جيد.

فتمتية المهارات اللغوية تعد جزءاً مكملًا للوحدة. تعتمد هذه الوحدة بصفة أساسية على مناقشات المجموعة (مجموعات كبيرة أو صغيرة). اللوحات المعلقة داخل الفصل، كراسات العلوم، والعمل المتزلي تعمل جميعها على تشجيع التلاميذ على تسجيل الملاحظات بشكل دقيق وعلى تحليل الأعمال التي يقومون بها. يمكن دمج العمل حول اللغة بالتدريس التقليدي للغة. أغلب السلاسل تلقي الضوء على مصطلح علمي أو أكثر، فإذا كانت هذه المصطلحات غير مألوفة للتلاميذ، فإنه سيتم تعريفها لاحقاً، أي بعد أن يستوعب التلاميذ مفهومها. وإننا نقترح عدم التعرض لهذه المصطلحات في بداية الحصص الدراسية.

تنتهي كل سلسلة من هذه الوحدة بجزء عنوانه "صور تطوير الدرس". ستجدون به اقتراحات لاستغلال هذه السلاسل عن طريق تمارين للكتابة، القراءة، التربية الاجتماعية، أو بعض النشاطات العلمية الأخرى. هدف هذا الجزء هو إدخال المفاهيم المستخدمة بهذه الوحدة على مواد دراسية أخرى حتى يستطيع التلاميذ العمل بشكل أعمق.

تستطيعون أيضا إضافة تجارب، وكذلك أخذ وقت إضافي إذا لزم الأمر. وإنه من الممكن تجهيز مكان بالفصل لوضع وترتيب الأدوات المستخدمة بهذه الوحدة. فإعداد مكان كهذا يسمح للتلاميذ بالعمل، ومتابعة أبحاثهم داخل مجموعة صغيرة.

تدعو هذه الوحدة التلاميذ إلى متابعة البحث بصورة مستقلة. فإنه من المحتمل جدا أن يرغب بعض التلاميذ في التعرف بشكل أفضل على جسم الإنسان، أو على استكشاف مجال من المجالات التي سبق ذكرها: الأمراض، الطب، التمارين البدنية الخ. فإذا أمكن اتركوا لهم المزيد من الوثائق والوقت، كذلك قوموا بعرض المساعدة على هؤلاء التلاميذ الذين يرغبون في الاشتراك في هذه الأبحاث.

تدوين الملاحظات:

كل تلميذ سيكون لديه عدد من صفحات كراس العلوم التي سيدون بها كل ملاحظاته، معلوماته؛ وتفسيراته. كما سيطلب منه عمل رسم تخطيطي، وأخذ ملاحظات بطريقة غير منظمة. إذا أردتم، فإنكم تستطيعون السماح للتلاميذ بتدوين ملاحظات إضافية داخل كراس العلوم الخاص بهم. ستجدون في نهاية كل سلسلة نماذج لصفحات كراس العلوم. وكذلك نموذج ورق تقرير عمل المجموعة والتي سيتم استخدامها خلال حصص (المراقبة والاستنتاج)؛ كما أنه سيلزم عمل نسخ من هذه الصفحات، وتوزيعها مع الأدوات المستخدمة بكل سلسلة (انظر الأجزاء التي تحمل عنوان "تحضير تمهيدي").

العمل بالمتزل:

يعد الجزء الخاص بالعمل في المتزل جزءا بسيطا؛ فهو يسمح بتطبيق المعلومات المكتسبة من خلال الفصل. يمكن آخر مختلف. هذا العمل يساعد العائلات على فهم ما يقوم به أطفالهم والاشتراك معهم. تتضمن الوحدة نماذج لورق العمل بالمتزل. ستجدون في نهاية السلسلة الأولى خطاباً يفسر لأولياء الأمور الغاية من العمل بالمتزل.

العمل داخل مجموعات:

تدعو هذه الوحدة في أغلب الأحيان إلى العمل الجماعي المنفذ في شكل مجموعات من أربعة تلاميذ؛ فأربعة تلاميذ يعد العدد المثالي لكل مجموعة. إذا كان عدد التلاميذ كبيرا، أو إذا كانوا يمتلكون بالفعل المهارات اللازمة للعمل الجماعي؛ فإنكم تستطيعون النظر في تقسيم الفصل إلى مجموعات أكبر حجما. يتطلب العمل داخل مجموعات التطبيق والممارسة من التلاميذ مثل المعلمين. ونادرا ما تكون نتائج الحصص الأولى مرضية؛ فتحلوا بالصبر لأن النتيجة النهائية تستحق ذلك. تتعلم التلاميذ بصورة أفضل عند عملها في مجموعات، وذلك في نطاق اشتراكها بالعمل بصورة أنشطة، واستفادتها من تبادل المعلومات مع الأعضاء الآخرين. ولبدء العمل، فإنكم تستطيعون تخصيص بعض الوقت لمساعدة التلاميذ على استيعاب الطرق التي يجب أن يتصرفوا بها في أثناء العمل داخل المجموعة.

أعدت السلاسل الأولى على أساس عمل التلاميذ داخل مجموعات. حاولوا المحافظة على نفس المجموعات طوال فترة العمل بهذه الوحدة؛ إلا إذا لزم التغيير. فهذا يسمح للتلاميذ بتنمية علاقات التعاون بصورة أفضل داخل مجموعاتهم، مع الحفاظ على مسئولية ودور كل فرد بالمجموعة. وإننا نعرض عليكم فيما يلي توزيعاً ممكناً للمهام:

1. **المستول العلمي:** هو التلميذ الذي يدير العمل داخل المجموعة؛ ويتأكد من تنفيذ المهام، ومساعدة كل عضو بالمجموعة علي أداء المسئوليات المرتبطة بدوره.
2. **السكرتير:** هو التلميذ الذي يقوم بجمع وكتابة أفكار المجموعة على ورق تقرير عمل المجموعة.
3. **المستول عن الأدوات:** هو التلميذ الذي يدبر الأدوات اللازمة، وهو المسئول عن إعداد، وتنظيف، وإعادة الأدوات.
4. **الممثل للمجموعة:** هو التلميذ الذي يقوم بعرض عمل المجموعة على الفصل.

كل عضو سيتحتم عليه في وقت أو آخر القيام بكل دور من هذه الأدوار. إذا كان عدد تلاميذ فصلكم كبيرا؛ فإنكم ربما تكونون مجبرين على تكوين مجموعات من أكثر من أربعة أعضاء، ومن ثم تحديد أدوار أخرى. أعدت العديد من السلاسل كي يتبادل التلاميذ نتائج أبحاثهم، وذلك بغرض إعطاء معنى لتفسيراتهم. وإنه من المهم أن يتعلم التلاميذ كيفية تدوين الملاحظات بشكل دقيق إذا أمكن. ومن الضروري أيضا، أن يستوعب التلاميذ فكرة توقف عمل كل مجموعة على عمل المجموعات الأخرى.

التدريس لتلاميذ ذوي خلفيات ثقافية متعددة:

قد تم تطوير، وتوجيه، واختبار كتب التبصر داخل فصول مدنية، مما سمح بتعيين النقاط المهمة المتعلقة بتدريس وتعليم العلوم بالفصول الممثل بها العديد من الثقافات؛ وإلحاحكم بعض الاقتراحات: كونوا منتبهين وحساسين إلى إدراك الاختلافات الثقافية بين التلاميذ، وذلك بتشجيع التشارك في التجارب المعروفة لدى التلاميذ من قبل، والتعرف على فائدة وثروات الاختلافات الثقافية. مساعدة التلاميذ على إدراك، وفهم ارتباط المفاهيم العلمية بتجاربهم وحياتهم اليومية. استكمال الاقتراحات المطروحة بجزء "صور تطوير الدرس" من خلال وثائق عن اكتشافات علمية حديثة أو ذات فائدة تاريخية.

عندما تقترح أحد النشاطات دعوة شخص من خارج الفصل، حاول أن تنوع في اختيارك للمدعوين بحيث أن يستطيع كل تلميذ إيجاد نموذج لرجل، لإمرأة، لأشخاص من جميع الأجناس، أشخاص ذوي إعاقة مؤقتة أو لا، أو أي شخص آخر قد يمثل تنوع تلاميذكم.

أيضا كتب التبصر تتماشى جيدا مع الفصول التي ينتمي تلاميذها إلى أصول لغوية مختلفة.

مهما كان أصلهم اللغوي، تشترك التلاميذ بنفس الطريقة بنشاطات اكتشاف بنفسك.

لدي التلاميذ العديد من الفرص لتنمية قدراتهم على التعبير الشفوي أو التحريري وذلك في إطار العمل داخل مجموعات خلال السلاسل المختلفة.

دمج التلاميذ الذين يمثلون أي إعاقة بدنية أو ذهنية:

توافق تماما كتب التبصر مع التلاميذ ذوي الاحتياجات والمتطلبات المختلفة. ولضمان نجاح التلاميذ، فإننا نوصيكم بما يلي: إعداد وسط تفاعلي لتلاميذكم، منضبط وسوي وذلك للتعبير عن آرائهم واختلافهم في الرأي.

- تشجيع التلاميذ على مشاركة أفكارهم مع الآخرين وتحديدتها بالنسبة للمفاهيم العلمية التي قد اكتشفوها على مدار السلاسل.
- مراقبة تقدم وتطور التلاميذ بفضل المتابعة المنتظمة.
- تقديم اتجاهات أكثر تحديدا وتجارب إضافية، وذلك بغرض مساعدة التلاميذ على توضيح مفاهيمهم حول أحد المفاهيم العلمية.
- اقتراح وسائل مساعدة متعددة لاستيعاب المفاهيم العلمية: التجارب، الأمثال، الكتابة، الرسم، الرسم التخطيطي، المناقشات.
- منح التلاميذ الدعم والتوجيهات المحددة اللازمة للعمل داخل المجموعة، وذلك بتفضيل العمل بشكل ثنائي أكثر من الرباعي، وبتشجيع التعاون والمشاركة وذلك بإعطاء الوقت للتفكير حول المجهود الجماعي.
- من منطلق بناء وحدات التبصر حول التجارب التي تدعو إلى اتجاهات وعروض مختلفة، وأيضا إلى العمل داخل مجموعات، فإنها تناسب بوجه خاص التلاميذ الذين يظهرون أي إعاقة بدنية.
- لتدريس أفضل اتبعوا التعليمات الآتية:
- قوموا بزيارة الطبيب المعالج للطفل حتى تتعرفوا على قدراته وإمكانياته.
- تجهيز الفصل بغرض إتاحة وفعالية (الأدوات، المكان) للتلاميذ.
- العمل بنظام المرشدين حتى يستطيع أي تلميذ له احتياجات معينة طلب المساعدة من زميل له.
- استشارة أستاذ، أو متخصص من مدرستكم أو من الهيئة التعليمية طلبا للمساعدة، ولأية أدوات إضافية، أو أفكار.

الأدوات المستخدمة:

يسهل الحصول على الأدوات المستخدمة بهذه الوحدة، فجزء كبير منها مُعدّ ضمن الأدوات المدرسية. كما ستجدون المعلومات والتفاصيل اللازمة المتعلقة بالأدوات بمقاطع "التحضيرات التمهيديّة" لكل سلسلة. على الرغم من أن مرحلة التحضير ليست شاقة، إلا أننا نوصي بتحضير أنفسكم ببضعة أيام قبل البدء.

كما أن تأثير هذه الوحدة سيكون أكثر فاعلية لو استطعتم جمع كتب ومجلات وأفلام، تتناول موضوع الوحدة، يمكنكم أيضا الاستعانة بـ **BCD** و مكتبة البلدية؛ فعليكم إذاً جعل هذه الوثائق في متناول التلاميذ.

تحضير المعلم:

إذا لم يسبق لكم استخدام وحدات مجموعة التبصر، فإنه لا يجب عليكم الشعور بالقلق حيال الجزء الخاص بأنظمة جسم الإنسان. كل ما عليكم فعله هو قراءة الخلفية العلمية الموجودة عند نهاية هذه الوحدة، استيعاب واعتياد السلاسل قبل البدء بورش العمل العلمية. ثم قوموا بإجراء التجارب والاكتشاف مع التلاميذ.

القواعد العامة للسلامة:

تعرض النقاط التالية القواعد العامة للسلامة التي يجب اتباعها بصفة دائمة داخل الفصل؛ هذه القواعد مضافة إلى القواعد المرتبطة بالأدوات المستخدمة. يجب عليكم التأكد من فهم التلاميذ والمرافقين الكبار لهذه القواعد بصورة جيدة. على مدار هذه السلاسل، يجب عليكم التذكير بقواعد السلامة بشكل متكرر. سيتم أيضا ذكر هذه القواعد بأسفل صفحات كراس العلوم وورق العمل بالمتزل داخل برواز مسمى " السلامة".

1. الحصول على نسخة من اللائحة المحلية والقومية للسلامة داخل المدارس.
 2. فحص فصولكم بصفة دورية للتأكد من أن كل الاحتياطات مأخوذة ومعمول بها.
 3. تأكدوا من ترتيب الأدوات بشكل صحيح، وكذلك تنظيم المكان الذي ترتب به الأدوات بطريقة واضحة عن طريق بطاقات ملصقة تشير إلى مكان وضع كل أداة.
 4. حاولوا التعود على الأدوات المستخدمة واستيعاب التجارب.
 5. راقبوا دائما تلاميذكم.
 6. عند بداية كل سلسلة، قوموا بمراجعة كل قواعد السلامة مع تلاميذكم.
 7. اتركوا وقتاً كافياً لتنظيف وترتيب الأدوات بعد كل نشاط.
 8. تأكدوا من معرفتكم للإجراءات التي يجب إتباعها إذا جرح أحد التلاميذ.
- النقاط التالية هي عبارة عن قائمة لقواعد السلامة يتم لصقها داخل الفصل حتى يستطيع التلاميذ التعرف عليها:
1. إخبار المعلمة أو المعلم بكل الحوادث مهما بلغت خطورتها.
 2. عند استخدامك للنبات، الحيوانات، أو المنتجات الكيميائية لا تقم بلمس وجهك، فمك، أذنك أو عينك.
 3. لا تقم بتذوق أو شم أي مواد غريبة، وعند ضرورة شم أي مادة، قم بتحريك يدك ببطء فوق المنتج وذلك لسحب رائحته إلى أنفك.
 4. إغسل يدك، ونظف المكان الذي تعمل به بعد كل سلسلة.

دوركم:

دور المعلم في إدارة العمل خلال السلاسل دور حيوي وأساسي ولا يجب الاستخفاف به. العديد من التلاميذ لم يعتادوا العمل بمفردهم أو داخل المجموعات. فالتلاميذ بحاجة إلى التوجيه والتشجيع، ليس فقط في أثناء الحصص الأولى ولكن أيضا على مدار السلسلة. وبوصفكم " قادة" هذا العمل التربوي، لذلك عليكم القيام بالعديد من الأدوار.

إتباع النموذج العلمي: هدفكم هو تلقين الطريقة العلمية للتلاميذ، وذلك عن طريق طرح الأسئلة، استخدام أدوات جديدة، عقد مقارنات، ارتكاب الأخطاء، وطرح أسئلة أكثر. فأفضل طريقة لتعليم التلاميذ ذلك المنطق هو إثباته لهم بأنفسكم؛ إنكم لستم بحاجة للتصرف مثل الخبراء لإدارة الحصص بل على العكس عليكم أخذ دور المبتدئ مثلكم مثل تلاميذكم.

للتمكن من ذلك المنطق، فإنكم تستطيعون:

- العمل على المواد العلمية بطريقة مباشرة مع تلاميذكم.
- إجازة بعض الأخطاء وإظهار الفوائد التي يمكن استخلاصها.
- التعرف على ما يجمله التلاميذ، وتوضيح كيفية الحصول على معلومات من أشخاص، أو كتاب، أو عن طريق البحث المتعمق.
- طرح الأسئلة وقبول وجود أكثر من إجابة.
- عرض فكركم الخاص عند التعرض لأي عنصر جديد.

تشجيع الاستكشاف: يعمل تلاميذكم بصفة أساسية داخل مجموعات صغيرة، ومن المهم جدا المرور بينهم وتشجيع الاستكشاف. تعد الطريقة التي تشكلون بها المجموعات وتوزعون بها الأدوار طريقة أساسية ومهمة لضمان نتيجة مثمرة لعمل المجموعات.

عند مروركم بين المجموعات:

- قوموا بتشجيع مساهمة كل عضو في المجموعة، وذلك بمساعدة المجموعة علي خلق نظام لتبادل المساعدة بين أعضائها.
- ساعدوا التلاميذ علي تنفيذ وإتمام التجارب بأنفسهم، قاوموا محاولة إيجاد حلول للمشاكل بدلاً منهم.
- ذكروا التلاميذ بأنه يجب عليهم تدوين ملاحظات عن تجاربهم.
- منذ البداية وحتى النهاية، قوموا بطرح أسئلة تعرض اتجاهات وتحديات جديدة.
- شجعوا التلاميذ علي التفكير في المعلومات التي يعرفونها بالفعل، وعلى تطبيق هذه المعرفة من خلال مواقف جديدة.
- تدخلوا، واجلسوا مع تلاميذ المجموعات المختلفة، واشتركوا في المناقشات مثلكم مثل أي عضو في المجموعة.
- يجب أن تتم مرحلة الاستكشاف بصورة أبعد وأعمق عن توجيهات السلسلة، فإنكم تستطيعون التطرق بالموضوع إلى مواد أخرى:
- تخصيص منطقة مجهزة بالأدوات داخل الفصل لخدمة وتشجيع البحث المتعمق.
- ترك مساحة من الوقت للأبحاث والمشروعات الفردية أو التي تنفذ داخل مجموعة صغيرة.
- البدء بمشروع يعتمد على التجربة، ومع إدخال بعض المجالات الأخرى مثل الرياضيات، الفن...
- تكوين علاقة بين عمل السلاسل والحياة اليومية للتلاميذ.

تبسيط المناقشات: تعد مناقشات المجموعات الصغيرة أو المناقشات العامة للفصل عنصراً مهماً لكل سلسلة. فهي تسمح للتلاميذ بالتفكير في المعلومات التي يعرفونها بالفعل، وأيضاً إدراك أنهم يضعون بعض الاقتراحات، وأن لهم بعض الأحكام المسبقة، كما أن هذه المناقشات تعطي فرصة للتعلم من الآخر وتنمية وتحسين قدرات التلاميذ على التخاطب. أما بالنسبة لكم، فتعد هذه المناقشات فرصة لتقييم معلومات التلاميذ واستخدام معارفهم وتجاربهم السابقة كعلامات إرشادية. بعض المقترحات لتوجيه المناقشات:

- إقامة مناقشة وحوار، تبادل حقيقي للأفكار والانطباعات بينكم وبين التلاميذ من جانب، وبين التلاميذ وبعضهم من جانب آخر.
- إظهار الاهتمام بكل مداخلة لأي تلميذ.
- مساعدة التلاميذ على التعبير عن أفكارهم؛ ملحوظة ناقصة أو خارج الموضوع يمكن أن تكون على العكس بداية لفكرة جديدة مهمة.
- طرح أسئلة عامة لتقييم معلومات التلاميذ المكتسبة ودرجة فهم للدرس، وتشجيعهم على عقد المقارنات والمقابلات في أثناء التجارب.
- يجب التوضيح للتلاميذ أنهم ليسوا الوحيدين الذين يطرحون الأسئلة، وأن أسئلتهم الخاصة تقوم بدور مؤثر في أثناء المناقشات.

تعديل وتكييف البيان التربوي: هذه الكتب قابلة للاستخدام في بيئات وأوساط مختلفة؛ غير أن إطار العمل يختلف مثله مثلما تختلف التجارب وأفكار التلاميذ والمعلمين. لذلك يجب عليكم الشعور بالحرية في تكييف وتغيير البيان التربوي؛ وطريقة تدريسكم يجب أن تراعي الاحتياجات الخاصة لتلاميذكم، فحاولوا:

- يؤخذ في الحسبان أسس وتنوع الثقافات التي ينتمي لها تلاميذكم عند تقديم أي مفاهيم جديدة.
- التوفيق بين الدراسة ومعلومات واهتمامات التلاميذ.
- ملاحظة التلاميذ ملاحظة دقيقة وتقييم تجاربهم بشكل يؤدي إلى:
 - . استخلاص نهج عام مناسب للمتابعة
 - . تعيين الوقت المناسب للتقدم بصورة أسرع في دراسة المنهج، وكذلك الوقت الذي يتطلب التمهّل.
 - . تحديد التلاميذ الذين بحاجة إلى المساعدة، وأيضا الذين يحتاجون إلى تحديات جديدة.

إطار التعليم والتدريس

تم تنظيم وحدة "أنظمة جسم الإنسان" على أساس مجموعة من السلاسل والنشاطات العلمية، التي تستطيعون من خلالها إرشاد تلاميذكم لبحث واكتشاف المفاهيم العلمية. كل وحدة مكونة من كل أو بعض هذه المراحل الأربع: كيف نبدأ، بحث واكتشاف، تنمية القدرات الحسية، نماذج لتطوير الدرس.

المرحلة الأولى: كيف نبدأ

التلاميذ	المعلم
يتشاركون أفكارهم	يحاول التعرف على معلومات التلاميذ ومفاهيمهم
يطرحون على أنفسهم الأسئلة	قبل البدء
يعقدون المقارنات والمقابلات	يحفز ويشير فضولهم
يتوقعون افتراضات	يضع التحديات ويطرح الأسئلة
يقومون بتحديد أهداف	

تبدأ عادة مشاركة التلاميذ بأعمال السلسلة عن طريق مناقشة شاملة، يقومون من خلالها بمشاركة وتبادل خيراقتهم ومعلوماتهم حول الموضوع مع المعلم، وأيضا مع زملائهم. يخلق جو مريح يشعر فيه التلميذ بحرية التعبير عن أفكاره (حتى الخطأ منها)، وطرح الأسئلة، كما إنكم تستطيعون تقييم خيراقتهم ومعلوماتهم السابقة، وتحديد التحديات أو المعوقات في نفس الوقت، بجانب العمل على إثارة فضولهم حول الموضوع. وبهذا فإن المناقشات تشجع التلاميذ على تأمل طريقة تفكيرهم وهو يعد تمريناً جيداً لتنمية البحث العلمي.

المرحلة الثانية: البحث والاكتشاف

المعلم	التلاميذ	مجموعات العمل
يراقب	تراقب	تناقش الأفكار
يسيطر ويسهل	تستكشف	
يحكم	تجمع المعطيات	تقسم وتتمم وتوزع فيما
يقيم	تقارن	بينها الأدوار
	تنظم	
	تطرح أسئلة	
	تجد حلولاً	تعد التقارير
	تفسر وتحلل	
	تخبر وتبلغ	

في أثناء المرحلة الثانية، يعمل التلاميذ بطريقة مباشرة مع الأدوات العلمية، مستخدمين قدراتهم على البحث وحثهم على المراقبة لاستكشاف الظواهر. إن ترك الوقت الكافي لمرحلة الاستكشاف يعد عنصراً أساسياً حتى يستطيع التلاميذ التمرين على العمل مع الأدوات والمواد وأيضاً إعادة المحاولة لعدة مرات، وذلك لتأكيد اكتشافاتهم في النهاية. غالباً يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة (تسبب الضوضاء)، يستطيعون داخلها تبادل الأفكار، تقسيم المهام، إتباع خطة مشتركة، وتحضير التقرير التي سيعرض أمام الفصل. أثناء الاستكشاف، يدون التلاميذ أفكارهم واكتشافاتهم داخل كراس التجارب مستخدمين كلمات، رسماً بيانياً، صوراً ورسوماً.

المرحلة الثالثة: تنمية القدرات الحسية

التلاميذ	المعلم
تنظم	يسأل
تقيم	
تحل المشاكل	يرشد التلاميذ
تستخدم النماذج	
تفسر وتحلل	يقيم درجة فهم التلاميذ
تلخص	

في المرحلة الثالثة، يجتمع التلاميذ لمناقشة ما قاموا بملاحظته وتجريبه في أثناء مرحلة الاستكشاف. هدف المناقشة هو مساعدة التلاميذ على تحديد المفاهيم العلمية ونطقها بينهم. وبصفتكم منشط المناقشة، فدوركم هو إرشاد التلاميذ لتوضيح أفكارهم، وتنظيم طريقة تفكيرهم ومقارنة الحلول المختلفة، تحليل وتفسير النتائج. تطلع التلاميذ في أغلب الأحيان على كراس التجارب للقيام بشرح مفصل للنتائج أو لتوضيح مفهوم عن فكرة علمية معينة.

المرحلة الرابعة: نماذج لتطوير الدرس

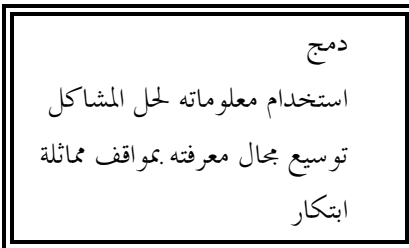
التلاميذ	المعلم
تطبق	يسيطر ويسهل
تدمج	
تسأل	يقيم درجة فهم التلاميذ
تستنتج	
تبدع وتبتكر	

في هذه المرحلة الأخيرة من السلسلة، يقارن التلاميذ الأفكار الجديدة والقديمة، ثم يقومون بربط المعلومات المكتسبة عن هذا البيان التربوي بالمواد الأخرى التي يتم تدريسها، والحياة خارج المدرسة. وتقدم الاقتراحات الموضوعية للعمل بالمتزل فرصة للتلاميذ لمشاركة اكتشافاتهم مع عائلاتهم والمحيطين بهم.

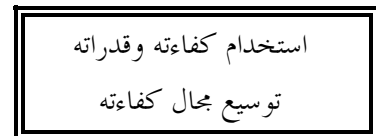
تفكير علمي وخبرات منهجية

تم إعداد كتب التبصر بشكل يساعد التلاميذ على تطوير الطريقة العلمية وبعض خبراتهم المنهجية. كل سلسلة أو مجموعة سلاسل تعطي للتلاميذ الفرصة لممارسة وتطبيق خبراتهم خلال كل واحدة من الأقسام الأربعة: استكشاف ومراقبة، تخاطب، فهم، وتطبيق.

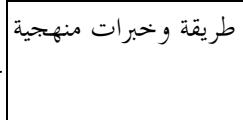
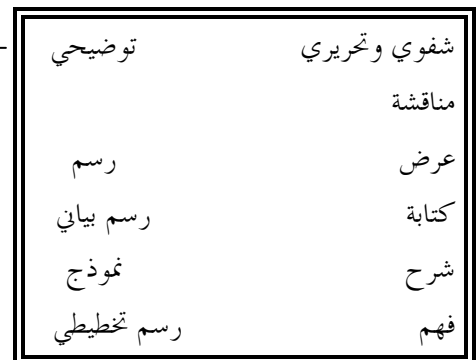
تطبيق



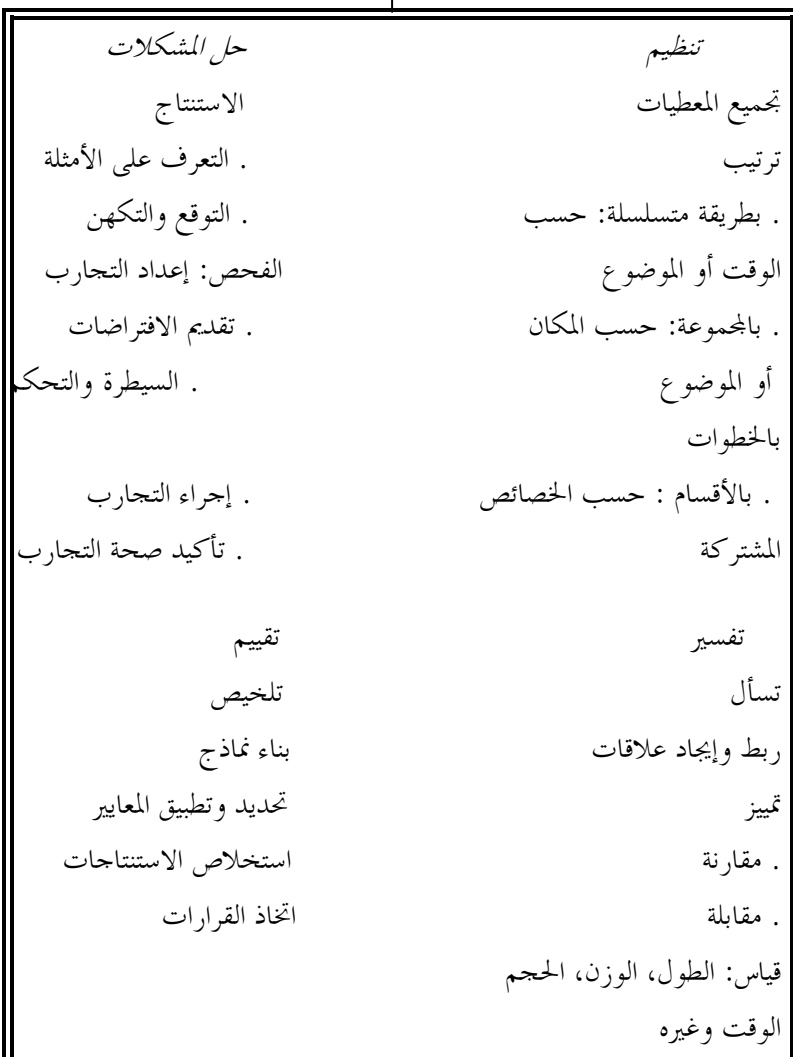
استكشاف ومراقبة



تخاطب



فهم



إطار التقييم

يعد التقييم نقطة مهمة. بمنهج التبصر. فله هدفان: الأول وهو السماح لكم للوصول إلى علامات وإشارات توضح درجة استيعاب المفاهيم ومعرفة كيفية تطور الطريقة العلمية، الخبرات المنهجية، وأيضا تنمية كفاءات وقدرات التلاميذ أثناء العمل داخل مجموعات، بحيث تستطيعون إجراء أي تعديلات يومية لضبط طريقة تدريسكم. الهدف الثاني يسمح لكم بمتابعة التقدم الفردي للتلاميذ على مدار الوحدة. في السطور القادمة، ستجدون لمحة مختصرة عن النظم وأدوات التقييم المختلفة للبيان التربوي "أنظمة جسم الإنسان".

استمارة أسئلة افتتاحية:

استمارة الأسئلة الافتتاحية هي عبارة عن اختبار خطط وضعت في مقدمة السلاسل. يسمح لكم بتحديد المفاهيم والأفكار التي يعرفها التلاميذ، إذا وجدت، والتي يعرفونها بشكل جزئي أو يجهلونها. ستساعدكم هذه الاستمارة على تحديد النقاط التي من الضروري الاعتماد عليها وكيفية تكيف وتناول السلسلة. أعدت هذه الاستمارة على هيئة اختبار تحريري؛ ولكن من الممكن إضافة بعض المحادثات أو الاستغناء عنه أو أن نبدل به مقابلة شفوية إذا كان بعض التلاميذ يواجهون مصاعب باللغة أو لهم احتياجات خاصة.

طريقة للتقييم اليومي:

الغرض من طرق التقييم اليومي هو إعطاءكم معلومات بصورة مستمرة. سوف تستطيعون، إذاً، تحديد ما إذا كان التلاميذ تعطي أي دلالة عن التجارب التي تقوم بها. أهداف كل سلسلة متعددة: اكتساب وتعلم مفاهيم معينة، تنمية منطق علمي، كفاءات ومهارات العمل داخل مجموعة، وردود أفعال أخرى، كالفضول، الانبهار، والاهتمام بالعلم. تسمح لكم طرق التقييم اليومي بالاعتماد على مجالات محددة في أوقات مختلفة.

عند الاختيار بصورة ذكية لمجموعات التلاميذ، فإنكم تستطيعون متابعة تقدمهم، سواء بشكل فردي أو داخل المجموعة. سوف تستطيعون إذاً تكيف السلاسل الدراسية عن طريق تعديل الوقت المخصص لكل نشاط، تشكيل مجموعات، تغيير مراكز الاهتمام، تأكيد بعض المفاهيم، أو بتغيير طريقة التدريس. باتباع هذه الطريقة، فإنكم سوف تكونون مؤهلين لبناء وصف كامل لمستوي الطفل عن طريق المفاهيم والمهارات المكتسبة.

تقييم نهائي:

التقييم النهائي يسمح بقياس تطور مستوي التلاميذ علي مدار السلسلة. وهو يتكون من جزئين: تقييم عملي واستمارة الأسئلة النهائية.

التقييم العملي. التقييم العملي يعمل على مواجهة الطفل بالتجارب. يبرهن التلاميذ على تطور طريقة تفكيرهم وخبراتهم المنهجية، وكذلك استيعابهم للمفاهيم من خلال موقف جديد عن طريق شرحهم للعمل الذي يقومون به وبأي هدف ينفذونه.

هدف هذا التقييم العملي هو تحديد ما إذا كان التلميذ يجيد أو لا فهم فكرة معينة، وهل هو قادر على تطبيقها خلال موقف حقيقي، وهل يمتلك ملكات وكفاءات التفكير المنطقي والمنهجي اللازم لحل أي مشكلة. في هذه الوحدة، تحتوي السلسلة الثانية عشرة علي نماذج للتقييم العملي.

استمارة أسئلة نهائية. تتكون استمارة الأسئلة النهائية من جزء مشابه لأسئلة الاستمارة التمهيدية (للمقارنة)، وجزء آخر لأسئلة موجهة حول المواضيع المدروسة بالوحدة. هدف هذه الاستمارة هو تقييم درجة استيعاب المفاهيم والأفكار المقدمة بهذه الوحدة.

التقييم ووضع الدرجات:

يعد الاحتفاظ بآثر لكل ما يفهمه ويستطيع التلميذ تنفيذه بصفة منتظمة خطوة أساسية لعمل تقييم ناجح. فإنه يلزمكم تحديد طريقة لتسجيل تقدم مستوي التلميذ. إذا قمتم بوضع نظام تسجيل منظم، فستصبح بصورة تدريجية عملية أخذ درجات التلاميذ أمراً سهلاً.

يوجد العديد من الطرق. تستطيعون على سبيل المثال ملاحظة الدرجات الثانوية للتلميذ، حفظ أعمال التلاميذ داخل ملف، أو فحص عمل عدة تلاميذ مقدمين. ننصحكم بإضافة تقرير دقيق إلى كشف التقييم المستمر، يرصد به نشاط التلميذ في البداية مرة أو مرتين خلال الوحدة وفي نهايتها. هذا التقرير يمكن تنفيذه عندما يكون لديكم الوقت لمراقبة التلاميذ في أثناء عملهم ومناقشتهم.

لمساعدتكم، توجد جداول في نهاية السلسلة الأولى تسمح بتحديد وصف كامل لمستوي التلميذ والفصل.

مصادر تقييم أخرى:

بالإضافة إلى المعلومات المجمعة عن طريق وسائل التقييم المبنية والمنظمة بكل وحدة، فإنه يوجد لديكم مصادر أخرى مثل العمل التحريري للتلاميذ (رسمي أو غير رسمي). الانتباه للمناقشات خلال حصص العلوم وخلال النشاطات الأخرى. حاولوا أيضاً معرفة ما إذا كان التلاميذ يعقدون روابط بين التجارب العلمية وعملهم في مادة الفن، اللغة، أو المواد الأخرى. تتبعوا عملهم بالمتزل عن طريق مناقشة أولياء الأمور لمعرفة ما إذا كان طفلهم يتحدث عن عمله في المتزل أو في الحي أولاً.

طرق التقييم وإعطاء الدرجات للتلاميذ:

إنه من المهم جدا التمييز بين طرق تقييم هذا الكتاب، والاختبارات المختلفة، وطرق رصد الدرجات المطبقة على المواد الأخرى. تستخدم عادة الاختبارات لعدة أغراض منها: تقييم إنجاز التلميذ خلال وحدة، فصل دراسي أو عام. فإنهم معدون لقياس معرفة التلميذ، النجاح أو اجتياز الاختبار خاضعين لدرجة صغرى.

أما طرق التقييم بهذا الكتاب فهي معدة لتحديد ما لا يعرفه التلميذ بعد، أو الذي يجيده بشكل جزئي. إنها تسمح لكم بإعادة تنظيم وتكييف طريقة تدريسكم. هدف التقييم النهائي هو قياس الاختلاف والتطور وليس إعطاء درجات؛ فهي لا يجب أن ينتج عنها بشكل مباشر درجة ولكنها تساعدكم على تحديد ما إذا أحرز التلميذ تقدماً بشكل مرضي. فهي تعد عاملاً من العوامل العدة التي تؤخذ في الحسبان عند منح الدرجة.

تنظيم كل سلسلة

كل سلسلة بالبيان التربوي لأنظمة جسم الإنسان تتبع نفس الهيكل التنظيمي.

ملخص السلاسل.

هذه الصفحة تقدم لكم بيان بعناصر السلسلة:

الزمن المقترح: وفقا للفصل، الحد الأدنى للزمن لتنفيذ السلسلة.

المصطلحات العلمية: الألفاظ المهمة التي يتعلمها التلاميذ خلال هذه السلسلة. ستلاحظون أن كل الألفاظ العلمية المستخدمة خلال الوحدة لا تظهر بهذه الفقرة؛ فقط الألفاظ المرتبطة بمفاهيم السلسلة المطروحة هي التي تظهر بشكل مرقم.

نظرة إجمالية: مقطع مختصر يلخص ما سوف يقوم به التلاميذ خلال السلسلة.

الأهداف: المفاهيم العلمية والقدرات التي تدعو لها السلسلة.

الأدوات المستخدمة: الأدوات التي يتطلبها العمل خلال السلسلة. قائمة الأدوات مقسمة إلى ثلاثة أجزاء: الأدوات لكل طالب، الأدوات لكل مجموعة من التلاميذ، وأدوات للفصل بأكمله.

التحضيرات التمهيديّة: كل ما يجب عليكم تحضيره قبل بدء العمل بالسلسلة؛ الأدوات المستخدمة، تنظيم الفصل، الصور والملصقات.

التقييم: قائمة من الطرق لمساعدتكم على تحديد ما إذا كان تلاميذكم قد حققوا الأهداف المرجوة من السلسلة. يجب أن تساعدكم طرق التقييم على اتخاذ القرارات التربوية المفيدة، وصياغة، وتشكيل البيان التربوي وفقا لاحتياجات التلاميذ.

الحصة: تقدم هذه الصفحات توجيهات تفصيلية لتدريس المراحل الثلاث الأولى للسلسلة: كيف نبدأ، البحث والاكتشاف استكشاف واكتشاف، وتنمية القدرات الحسية. تقترح بعض الأسئلة لبدء المناقشات، اقتراحات لكل ما يمكن أن تقوموا بالبحث عنه في أثناء مروركم بين المجموعات وإرشاد تلاميذكم إلى طرق فهم جديدة.

نماذج تطوير الدرس: يقترح هذا القسم أفكارا لإقامة علاقة بين المدرسة والبيت، واستغلال السلاسل خارج الفصل والحصة المعتادة. كل اقتراح يعبر عن مشروع حول اللغة، نشاط عن العلوم البشرية، ونشاط آخر يعتمد على المضمون العلمي في حد ذاته.

ورقة من كراس التجارب، ورقة تقرير عمل المجموعة، ورقة عمل بالمتزل:

ستجدون نماذج قابلة للنسخ في نهاية كل سلسلة.

فهرس سلاسل أنظمة جسم الإنسان

استمارة أسئلة افتتاحية:

أولي نشاطات الوحدة تسمح بتقييم معلومات ومفاهيم التلاميذ عن أنظمة جسم الإنسان.

1. ماذا يقوم به جسمك؟

يقوم التلاميذ بمراقبة ووصف الأشياء المتعددة التي يقدر الجسم على القيام بها.

2. ما الذي أعرفه بالفعل؟ جسمي الذي أستطيع رؤيته؛ جسمي الذي لا أستطيع رؤيته...

يراقب التلاميذ أجسامهم بشكل أدق ويتناقشون بشكل أساسي حول الحركات اللا إرادية .

3. ما هي الخلية؟

تشرح فكرة الخلية للتلاميذ ويراقبون خلايا ظهار البصل وخلايا بشرية.

4. الدم والقلب

يشرح للتلاميذ دور نقل تموين الدم. وينظرون بصورة أدق إلى تكوين ووظيفة القلب.

5. نظام النقل

يعرض على التلاميذ المكونات المختلفة لنظام الدورة الدموية. يقارن التلاميذ الأوردة والشرايين، يكتشفون طريقة عمل صمامات الأوردة ويتعلمون أن نظام الدورة الدموية نظام مغلق.

6. الغذاء والمواد الكربوهيدراتية: النظام الهضمي

يقدم للتلاميذ نظام الجهاز الهضمي والأعضاء المختلفة المرتبطة بعملية الهضم.

7. ماذا يحدث بالنظام الهضمي؟ تحليل الغذاء

يستكشف التلاميذ العمليات الحركية والكيميائية التي تضمن هضم الغذاء عند مروره بالجهاز الهضمي.

8. كيف يمر الغذاء بالدم؟ أغشية وانتشار

يستكشف التلاميذ ظاهرة الانتشار ويراقبون دور الغشاء الشبه منفذ. يقومون بتحديد ما ينفذ إلى الدم وما لا ينفذ.

9. التنفس: العمل على إدخال الهواء داخل الجسم
يقدم للتلاميذ نظام الجهاز التنفسي والأعضاء المكونة له.

10. الاستفادة بأكبر جزء من الهواء والغذاء، ومسطح التعرض والاتصال
يعتمد التلاميذ على طريقة دخول الأكسجين للدم ويقومون بدراسة أهمية مسطح التعرض والاتصال بالرئة والأمعاء الدقيقة.

11. كل ما دخل يجب أن يخرج؛ الكل متصل
يدرس التلاميذ مشكلة الفضلات، ويعتمدون على طريق تفاعل أنظمة جسم الإنسان معا.

12. ماذا يحدث عند قيامنا بالتمارين؟
يلاحظ التلاميذ ردود أفعال أجسامهم في أثناء أي مجهود.

13. دراسة حالة: الربط بين الأنظمة
يطبق التلاميذ دراسة حالة معينة مما تعلموه عن أنظمة الدورة الدموية، والجهاز التنفسي، والهضمي.

التقييم النهائي:

التقييم النهائي المكون من استمارة الأسئلة النهائية، والتقييم العملي (السلسلة 12)، يسمح بالتأكد من استيعاب التلاميذ للمفاهيم وتطور مستواهم على مدار الوحدة بأكملها.

أنظمة جسم الإنسان

قائمة الأدوات

أدوات معينة لكل مجموعة من أربعة تلاميذ:

1. حبل (2متر)
2. يصل
2. مرآتان صغيرتان
4. أقماع
4. أنابيب بلاستيك من بولي فينيل الكلوريد
4. ورق السلوفان (20 × 20 سم)
4. أعواد من السواك (ذات رأس دائري)
4. رقائق مجهرية
4. صفائح مجهرية
1. مجهر زهيد التكلفة
1. قطارة
1. عدسة
1. ملقاط
1. جهاز كرونومتر (لقياس الوقت)
4. أنابيب بلاستيك من بولي فينيل الكلوريد (ذات جدار رقيق، 28 سم)
4. أنابيب بلاستيك من بولي فينيل الكلوريد (ذات جدار سميك، 20 سم)
1. أسيتات (0.3 × 1.25 سم)
1. قلم رصاص
1. منفاخ
1. صينية
5. علب صغيرة لحفظ الأقراص
1. أنبوبة ميز (يعمل على فصل المواد باستخدام غشاء فارز) (20 سم)
1. حوض كبير
1. خيط طوله 6 متر
1. مسطرة

- 4..... أقلام رصاص ملونة.....
- 1..... ملف لحفظ الورق.....
- 2..... دبابيس ورق.....
- 1..... مقص.....
- 1..... كشاف يد.....
- 4..... أكواب من البلاستيك.....
- 1..... أنبوب أو إصبع صمغ.....
- 1..... قلم فلوماستر.....

أدوات عامة لكل الفصل:

- 25 بطاقة أدلة
- 1 زجاجة ألوان غذائية
- 50 وحدة بالون
- عصا طولها 1 متر
- 1 زجاجة من أزرق الميثيلين
- 1 زجاجة كحول 90 درجة
- 2 دلو صغير
- 1 بكرة صوف سميك أحمر
- أنابيب من المرز (لفصل المواد شبه الغروية عن المواد القابلة للتبلور باستخدام غشاء فارز)
- 1 بكرة صوف سميك أزرق
- 1 بكرة صوف رفيع أحمر
- 1 بكرة صوف رفيع أزرق
- مجموعة من الأشياء الصغيرة (أنظر تحضير السلسلة الثامنة)
- 1 غطاء زجاجة مثقب
- 1 أنبوب من البلاستيك قطرها يساوي ثقب الغطاء
- 4 كرات تنس
- ورق للتعليق على الحائط
- 1 بكرة شريط لاصق غير شفاف
- 20 إناء للشرب
- رقائق وصفائح مجهرية إضافية

- 1 قلم فلوماستر أسود
 - قطعة ورق حائط (0.9 × 1.80 متر)
 - 50 عود قطن (يستخدم لتنظيف الأذن)
 - 1 علبة ألوان خشب
 - 1 اصبع صمغ
 - 1 سكين صغير أو مشرط
 - 180 قطعة بسكويت
 - 3 متر صوف أو خرطوم
 - 1 كيس شعير
 - 2 كيس بلاستيك تثليج قابل للاغلاق
 - 1 حوض كبير
 - 1 سماعة طيب
 - 2 زجاجة بلاستيك سعة 1 لتر
 - 2 زجاجة بلاستيك سعة 2 لتر
 - ورق جرائد
 - عجين صلصال أو شمع (مكعبات من 3 سم كل جانب) (اختياري)
 - 1 زجاجة يود
 - 2 قلب خروف
 - 1 بكرة سلوفان ذاتي اللصق
 - 1 كشاف يد
 - 1 زوج من اللاصق
 - 1 كرة مرغية
 - 1 كوب من نشا الذرة الصفراء
 - 1 بكرة خيط
 - 1 كيس من الشبك (مثل أكياس البطاطس)
- استمارة أسئلة تمهيدية

استمارة

أسئلة تمهيدية

استمارة أسئلة تمهيدية

الزمن المقترح:
حصّة من 45 دقيقة.

نظرة إجمالية:

إننا بصدد التحدث عن أول نشاط تقييمي لوحدة "أنظمة جسم الإنسان". يجب تنفيذ هذا التقييم قبل بدء العمل بالسلاسل الدراسية، وذلك للسماح لكم ولتلاميذكم، بمعرفة الأفكار والمفاهيم التي يعرفها بالفعل التلاميذ عن أنظمة جسم الإنسان، وأيضا التعرف على اهتماماتهم. ستساعدكم هذه الوحدة إلى توجيه وتكييف مضمون الوحدة بطريقة تتناسب مع فصلكم، وأخيرا سوف تسمح لكم بتقييم التقدم والتغيرات في نهاية الوحدة.

الأهداف:

تقييم معلومات وقدرات التلاميذ بغرض تكييف الوحدة بطريقة تتناسب مع مستواهم.

وضع علامات إرشادية تسمح بتقييم التلاميذ في نهاية الوحدة.

الأدوات المستخدمة:

لكل تلميذ:

استمارة الأسئلة التمهيدية، ورق إضافي إذا لزم الأمر.

ملاحظة: إننا بصدد تقييم المعلومات ودرجة فهم التلاميذ، وليس المصطلحات التقنية. قوموا بتدوين أسماء التلاميذ الذين يجدون صعوبة في فهم ألفاظ استمارة الأسئلة. إنهم قد يحتاجون إلى دعم ومساعدة إضافية في أثناء العمل بالوحدة.

التحضيرات التمهيدية:

. قوم بعمل عدة نسخ من استمارة الأسئلة التمهيدية.
 . استمارة الأسئلة عبارة عن اختبار تحريري. ولكن، إذا كان بعض التلاميذ يعانون من مصاعب خاصة، أو يجدون صعوبة من ناحية التعبير التحريري، فإننا ندعوكم إلى تكرار وإعادة صياغة الأسئلة أو حتى طرحها بصورة شفوية.
 . تعرفوا بصورة جيدة على الأسئلة بحيث تتمكنون من شرحها للتلميذ الذي تعاني من مصاعب في القدرة علي الفهم.

التقييم:

إرشادات حتى تستطيع تحديد مستوى معلومات التلاميذ حول مفهوم أو كفاية معينة:

5. إجابة كاملة وصحيحة.
4. إجابة في مجملها صحيحة، ولكنها أغفلت بعض التفاصيل أو شرح غير واضح، أو بها خطأ طفيف.
3. إجابة خطأ أو غير كاملة لأن التلميذ لا يعرف المفهوم أو المعلومة.
2. مفهوم ساذج: إجابة منطقية ومترابطة، تشرح المعطيات من وجهة نظر التلميذ، ولكنها علميا خطأ. يوجد العديد من الأمثلة من هذا النوع خاصة في التاريخ، مثل نظرية "الأرض مستوية". مع الأخذ في الحسبان أن هذا الخطأ مختلف عن الأخطاء التي ترتكب بسبب نقص المعلومات.
1. إجابة ساذجة، طفولية، غير مبنية أو تكرر السؤال
0. لا يوجد إجابة أو لا أعلم.

علامات إرشادية لتحديد المضمون النظري للأسئلة:

السؤال 1 و2، يجب أن يسمحوا بتقييم ما يفهمه التلاميذ عن الأعضاء وآلية الهضم.

السؤال 3، يسمح بمعرفة ما إذا كان التلاميذ يعلمون أن الأغذية يجب تحللها حتى تكون قابلة للاستخدام من قبل الخلايا.

السؤال 4، يسمح بمعرفة معلومات التلاميذ عن حركة انقباض الجهاز الهضمي (حركة لولبية خاصة بالجهاز الهضمي عند انقباضه في أثناء البلع والهضم).

السؤال 5 و6، يسمح بتقييم ما يعرفه التلاميذ عن الدم ونظام الدورة الدموية،

السؤال 7، يختبر ما يعرفه التلاميذ عن التفاعل بين أنظمة الدورة الدموية والجهاز التنفسي، وعن زيادة احتياج الجسم للأكسجين في أثناء القيام بمجهود ما.

السؤال 8 و9، يسمح بمعرفة معلوماتهم عن نظام التنفس.

السؤال 10، هدفه فهم التلاميذ لعملية التفاعل بين أنظمة الدورة الدموية والجهاز الهضمي.

. أخبروا التلاميذ أنهم سيبدؤون في دراسة جسم الإنسان. قبل البدء، اشرحوا لهم أنكم تودون معرفة المعلومات التي يعرفونها بالفعل، والذي لا يعرفونه بعد والذي يبدو لهم غامضاً أو غير واضح. أخبروهم أيضاً أنهم يستطيعون الإجابة "بلا أعلم"، ولكن إذا ظنوا أن لديهم إجابة لهذه الأسئلة، فعليهم إذاً تدوين أفكارهم وإجاباتهم. تأكدوا أن الأطفال قد فهموا إنكم لستم متوقعين منهم أن يستطيعوا إجابة كل الأسئلة، وخاصة لأنهم لم يقوموا بعد بدراسة جسم الإنسان. أخبروهم بأنه لا يوجد درجات علي هذا الاختبار.

. قوموا بتوزيع استمارة الأسئلة. أخبروا التلاميذ بطلب المساعدة أمام أي سؤال غير مفهوم أو عند عدم مقدرتهم على قراءته.

لا تترددوا في إعادة صياغة الأسئلة أو إعطائهم تفاصيل أخرى، دون الإفصاح عن الإجابة. أنه من الطبيعي بعد ذلك أيضاً يجهل التلاميذ بعض الأشياء.

. أعطوا التلاميذ الوقت الكافي لحل استمارة الأسئلة.

. بعد انتهائهم من الحل قوموا بجمع الاستمارات.

. قوموا بتقييم الإجابات باستخدام الإرشادات المقدمة. قوموا بتحديد مجالات الأسئلة التي أجاب التلاميذ عنها بطريقة صحيحة، والمجالات التي يوجد غموض في إجابتها، أو بها مفاهيم ساذجة. تستطيعون بعد ذلك، في ضوء هذه النتائج، تحديد طريقة تناول السلسلة.

. احتفظوا بالأسئلة حتى تستطيعوا مقارنتها بالنتائج المحققة في نهاية الوحدة. تستطيعون أيضاً ترك التلاميذ لمقارنة إجاباتهم وذلك لإظهار تطور معلوماتهم خلال ستة أو ثمانية أسابيع.

استمارة أسئلة تمهيدية

ملاحظات المعلم:

استمارة أسئلة تمهيدية

أنظمة جسم الإنسان

استمارة أسئلة تمهيدية

تعليمات:

أجب بقدر المستطاع على كل سؤال بشكل كامل. إذا احتجت مساحة زائدة للإجابة، تستطيع استخدام ظهر الورقة

1. عيّن أسماء أجزاء الجسم التي تحدث بها عملية الهضم

2. ما هي عملية الهضم؟

3. لماذا نحتاج لعملية الهضم؟

4. تخيل أنك تأكل قطعة بيتزا ورأسك مقلوبة. في رأيك ما الذي يعوق عملية البلع؟

5. ما هي فائدة الدم؟

6. عين أسم ثلاثة أجزاء من نظام الدورة الدموية (هو نظام نقل الدم عبر الجسم).

7. عند قيامك بالركض، فإنك تتنفس بشكل أسرع وكذلك تزيد سرعة نبضات قلبك. فلماذا يحدث ذلك؟

8. كيف يصل الأكسجين الذي تتنفسه إلى الدم؟

9. أين يذهب الأكسجين؟

10. هل يوجد أي صلة بين عملية الهضم والدورة الدموية؟