

المنير في النشاط العلمي

دليل الأستاذة والأستاذ

السنة الخامسة من التعليم الابتدائي

المؤلفون

حسن محبوبي

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي (سابقا)

عز الدين الطلحاوي

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي

المصطفى حصري

مفتش ممتاز للتعليم الابتدائي (سابقا)

ادريس ضبلي

مفتش ممتاز للتعليم الابتدائي (سابقا)

عبد الإله أبو طاهر

دكتور أستاذ التعليم الثانوي التأهيلي

محمد رشيد

مفتش ممتاز للتعليم الابتدائي (سابقا)

عبد المجيد الدرفات

مفتش ممتاز للتعليم الثانوي (سابقا)

محمد الهلالي

متصرف تربوي

منسق الفريق



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة

اعتبارا لما جاء به الميثاق الوطني للتربية والتكوين وتفعيلا لتوجيهات الرؤية الاستراتيجية (2015-2030) والقانون الإطار (51.17) في تنقيح المناهج والتهيئة اللغوية وفق ما يقتضيه التطور الذي تعرفه جميع الميادين ومن أهمها الميدان التربوي التعليمي، وسعيا وراء تكامل شامل وتفتح صادق لتنمية شخصية المتعلمة والمتعلم ودمجها في محيطهما وبيئتهما إلى جانب تمكينهما من أسس عملية، ارتأينا في هذا الدليل :

- الاهتمام بجعل المتعلمة والمتعلم محورا للعملية التعليمية التعليمية، إذ جميع الأهداف التي صيغت في الجاذبات تم التركيز فيها على المتعلم (ة)، مع تحفيزهما على المساهمة الفعالة في بناء الدرس، وحل المشكلات المطروحة عن طريق المناولة، والتجريب، والمقارنة، والتصنيف، وإنجاز رسوم ومخططات ومشاريع تكنولوجية مع مراعاة تهييء المتعلم (ة) للتناوب اللغوي؛

- الاهتمام بتكوين مختلف جوانب شخصيتهم سواء في بعدهما المعرفي، أو الحس حركي، أو الوجداني بهدف العمل على تغيير سلوكهما في الاتجاه المرغوب فيه، وفق توجهات واختيارات الميثاق الوطني للتربية والتكوين والرؤية الاستراتيجية 2015-2030.

ولتيسير استعمال هذا الدليل من قبل الأستاذ (ة)، عملنا على مفصلة كل وحدة من الوحدات الواردة في برنامج النشاط العلمي لهذا المستوى على النحو التالي :

- تقديم الوحدة والمواضيع والحصص المتعلقة بها، والمكتسبات السابقة في السنوات: الأولى، والثانية، والثالثة والرابعة الابتدائية، وامتدادات الموضوع في السنة السادسة من التعليم الابتدائي،

- الجانب المعرفي، ويهدف إلى تزويد الأستاذ (ة) بمعارف أساسية وتكميلية مرتبطة بالموضوع؛

- الأهداف التعليمية للدرس والوسائل الديداكتيكية المساعدة على تحقيقها.

ونرجو من الله عز وجل أن نكون قد وفقنا في هذا العمل.

المؤلفون

الجزء الأول

التوجيهات التربوية
والبرامج الدراسية الخاصة
بالنشاط العلمي

أولاً: التوجيهات التربوية الخاصة بالنشاط العلمي

تقديم

يتأسس تدريس العلوم منذ السنوات الأولى بالمدرسة الابتدائية على اعتبارات أهمها أن الفضول العلمي والتساؤل يبدأ عند الطفل مبكراً، ويعبر عنه منذ السنوات الأولى من عمره؛ إذ يطرح على الراشدين العديد من الأسئلة باستمرار، ويستفسر عن العالم من حوله وعن طبيعة الأشياء، كما تثيره الحيوانات وتصرفاتها، ويراقب بفضول كل ما يوجد بمحيطه من منتجات ومصنوعات ويتفاعل معها باستمرار. هذا فضلاً عن أنه يبدأ في اكتساب عدد من المهارات منذ شهوره الأولى؛ بحيث يستطيع تمييز الأصوات، وحرارة الأجسام والأضواء، والأجسام التي تتحرك من تلقاء نفسها أو التي تحتاج إلى قوة للحركة...، ومن المعلوم أيضاً أن الأطفال يميلون إلى المناولات اليدوية؛ إذ يعتمدون باستمرار إلى تفكيك لعبهم وتجميعها، وتجريب واكتشاف عدة تركيبات عن طريق المحاولة والخطأ. ومن خلال ممارسات الأطفال مع الأشياء والظواهر، فإنهم يبنون لأنفسهم تصورات ومهارات تعتبر أرضية لمواصلة التعلم والتطور، في الغالب، هذه التصورات تشكل أرضية ملائمة لاكتساب المفاهيم العلمية بشكل سليم، تجعل المتعلم(ة) قادراً على التمييز بين الحقيقة العلمية والخيال العلمي، وعلى فهم الأساس العلمي للتحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الهامة، واتخاذ القرارات الملائمة بشأنها وتكوين الشخص المثقف علمياً. من هنا تكمن الحاجة إلى ضرورة تكوين وتأهيل الموارد البشرية في التخصصات العلمية والتكنولوجية التي تدعم الابتكار والتنافسية، من علوم وتكنولوجيا وهندسة ورياضيات (STEM)؛ ذلك أنها هي الأساس لكل تطور ونجاح في مجالات الحياة المتنوعة من زراعة وصناعة و طاقة وصحة وجودة البيئة وغيرها من المجالات.

في هذا الإطار، يأتي تنقيح البرامج الدراسية لمادة النشاط العلمي والتوجيهات التربوية الخاصة بها، في سياق تجديد مهام المدرسة الوطنية المفعمة بالحياة والمنفتحة على محيطها وعلى مستجدات البحث العلمي والتكنولوجي؛ وذلك من خلال تطوير النموذج البيداغوجي، باعتماد التنوع والانفتاح والنجاح والابتكار. وقد تم الاستناد في عملية التحيين والمراجعة والتدقيق والتنقيح إلى حصيلة تتبع تنفيذ البرامج الجاري بها العمل، وإلى المستجدات العلمية والتكنولوجية، وإلى التطور الذي عرفته المقاربات البيداغوجية والنماذج الديداكتيكية في مجال التدريس بشكل عام وتدريس العلوم بشكل خاص، وعلى التجارب الرائدة في مجال تعزيز تربية المتعلمات والمتعلمين على العلم والتكنولوجيا، وفي هذا الاتجاه، تم إعداد تصور جديد يجمع بين ثلاثة عناصر أساسية، هي: (1) المضامين المعرفية الأساسية، (2) الممارسات والمهارات العلمية، (3) القيم والمواقف، وهذه العناصر مجتمعة ضرورية لممارسة العلم.

- ويستند منهاج النشاط العلمي على جملة اختيارات تربوية أساسية منها :
- اعتماد الاختيارات الوطنية العامة في مجال التربية والتكوين والبحث العلمي الواردة في الرؤية الاستراتيجية 2015-2030، وفي القانون الإطار 51-17، واستحضار مداخل منهاج، وفي مقدمتها مدخل الكفايات، منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر منهاج، بما فيها المضامين والمهارات العلمية والمنهجية والقيم ؛
 - الانطلاق من التوجهات الاستراتيجية الوطنية في مجال تشجيع تعلم العلوم والتكنولوجيا والبحث العلمي ؛
 - ترصيد التجارب والخبرات التربوية والعلمية والديداكتيكية الوطنية وكذا الدولية في مجال تدريس العلوم وتعلمها؛
 - تفعيل مبادئ المقاربة بالكفايات في أجراء عناصر البرنامج الدراسي، وتنويع أساليب التمكين منها، مع اعتماد كفاية مركبة شاملة لكل مكونات المادة الدراسية، وأنشطة التعلم وذلك بالنسبة لسنة دراسية كاملة؛
 - عدم تقييد أجراء الكفاية بنموذج تطبيقي محدد ونمطي، وترك المجال أمام المدرس للاجتهاد والابتكار بالاستعانة بالكتاب المدرسي وتكنولوجيا الإعلام والاتصال والثقافة الرقمية، وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم(ة).

1- مرتكزات منهاج النشاط العلمي

1.1 . مهارات القرن الواحد والعشرين : Skills century 21st

يعرف العالم تغيرات متسارعة في كافة مناحي الحياة، وتؤكد الدراسات المستقبلية أن العالم سيواجه تغييرات كبرى على مستوى المعرفة والمنافسة الاقتصادية وتحديات بيئية خطيرة، مما يستلزم تزويد طفل اليوم بالمهارات اللازمة بغية الوصول إلى فرد قادر على التعامل مع متطلبات المراحل اللاحقة لتخرجه من المدرسة ؛ سواء أكانت متعلقة بمتابعة تعليمه العالي أو الانخراط في سوق الشغل والمقاولة. وعليه فإن مراجعة المهام المنوطة بالمدرسة تركز على تطوير المخرجات التعليمية، من خلال الاستناد إلى مهارات القرن الواحد والعشرين، والتي تعد من مرتكزات تنقيح منهاج النشاط العلمي، بحيث تساهم في تمكين المتعلمات والمتعلمين من المهارات الأكاديمية والحياتية الداعمة والتأهيلات الملائمة، وجعلهم قادرين على التأقلم والمنافسة ومواجهة التحديات والاستجابة لمتطلبات وظائف المستقبل.

وتهدف تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين إلى :

• **التمكن من المحتوى المعرفي :** مهارات القرن 21 تستلزم أولاً تملك المتعلّقات والمتعلّمين للمادة الأكاديمية ؛ ذلك أن تمكنهم من التفكير بشكل ناقد والتواصل بشكل فعال ، لابد أن يبنى على المعرفة الأكاديمية، لهذا السبب فإن المضامين المعرفية عنصر أساسي في تنمية تلك المهارات التي يمكن اكتسابها من خلالها.

• **التمكن من مهارات التعلم الذاتي والتفكير النقدي :** فبقدر ما يحتاج المتعلّقات والمتعلّمون إلى تعلم المحتوى المعرفي ، فهم في حاجة أيضاً إلى تملك المهارات التي تساعدكم على الاستمرار في التعلم ، واستثمار ما راكموه من تجارب ومعارف . وتتألف مهارات التعلم الذاتي والتفكير النقدي من مهارات ؛ حل المشكلات والتفكير الناقد ، والتواصل والتعاون ، والإبداع والابتكار .

• **التمكن من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات :** بحيث تصبح للمتعلّقات والمتعلّمين القدرة على استخدام التكنولوجيات الحديثة لتعلم المحتوى والمهارات؛ والتمكن من الثقافة الرقمية (Littératie numérique) ؛ وذلك من أجل تعرف كيفية التعلم والتفكير النقدي وحل المشكلات واستخدام المعلومات والتواصل والابتكار والتعاون؛

• **التمكن من المهارات الحياتية :** تعتبر المهارات الحياتية من الأمور الهامة التي ينبغي إكسابها بشكل ضمني أو صريح للمتعلّقات والمتعلّمين ، ذلك أنها تمكنهم من التعامل مع الحياة اليومية والتقدم والنجاح في المدرسة والعمل والحياة المجتمعية على حد سواء ، كما تمكنهم من التكيف مع تعقيدات البيئة العالمية والرقمية التي غالباً ما تشكل تحدياً . وتضم المهارات الحياتية مهارات ومواقف وقيم وسلوكات ومعارف ، يمكن تعلمها على مدار الحياة . تتقاطع كلياً أو جزئياً مع المهارات السابقة (حل المشكلات ، التفكير النقدي ، الإبداع ، المشاركة ، التعاطف ، احترام التنوع ، التواصل ، الصمود ، إدارة الذات ، اتخاذ القرارات التفاوض ، التعاون) .

2.1 . الثقافة العلمية : Scientific Literacy

تعرف الثقافة العلمية على أنها القدرة على استخدام المعرفة العلمية ، وتحديد التساؤلات واستخلاص الاستنتاجات التي تستند على الأدلة من أجل الفهم والمساعدة في اتخاذ القرارات بشأن العالم الطبيعي والتغيرات التي أدخلت عليها من خلال النشاط البشري .

على هذا النحو ، فإن منهاج النشاط العلمي يهدف إلى تمكين المتعلم من الأبعاد الأساسية للثقافة العلمية وهي المعارف والمفاهيم ، والعمليات والمهارات العلمية ، ثم المواقف والقيم ، التي يحتاجها المتعلّقات والمتعلّمون لفهم العالم من حولهم ، وكيف ينبغي تدبير النشاط البشري حتى لا يكون له أثر سلبي على البيئة وتستلزم المعرفة العلمية تطوير

مهارات التفكير والتحليل، ومهارات اتخاذ القرارات وحل المشكلات، والمرونة في الاستجابة لمختلف السياقات الواقعية المرتبطة بالصحة والحياة والمجتمع، وامتلاك عقل منفتح ومستفسر، مستعد لاستكشاف مناطق جديدة وتعلم أشياء جديدة، وهذه المهارات تتوافق كلياً مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

3.1. أهداف التنمية المستدامة (SDGS)

رسمت خطة التنمية المستدامة 2030، والتي نالت إجماعاً أممياً في شتنبير 2015، خارطة طريق ذات رؤية استراتيجية للدول والمنظمات الحكومية وغيرها من الأطراف الفاعلة، من أجل تكريس الجهود لخلق عالم ينعم فيه الجميع بالمساواة والازدهار المستدام، مع الحفاظ على موارد كوكبنا من الاستنزاف غير الكفء وغير المنصف بالنسبة للأجيال القادمة، والمساهمة في تقديم الحلول لتدارك المخاطر والتصدي للتحديات المتمثلة في التدهور البيئي والانحسار السريع للتنوع البيولوجي وتغير المناخ، والتي ساهمت فيها البشرية مساهمة واضحة.

وبمقدور التعليم أن يقوم بدور رئيس في التحول المطلوب إلى مجتمعات أكثر استدامة؛ ذلك أنه الأداة المثالية التي يمكن أن تساهم في إحداث التغيير والوصول إلى تنمية مستدامة في هذا العالم، بحيث أن المسار الدراسي هو الذي سيقوم بإكساب الجيل القادم المعارف والمهارات الضرورية لمواجهة التغيرات، كما أنه سيساهم في توعية المجتمع وتحسينه بشكل غير مباشر بالمخاطر والتحديات التي تجابه وجوده على سطح الأرض.

ويمكن لمادة النشاط العلمي في إطار تنزيل الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة أن تساهم بدورها في إحداث التغيير المنشود وفق مقاربة مندمجة ومنهجية، تتمثل في إدماج عدد من الموضوعات والمهارات والقيم المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة في البرنامج الدراسي، وفق المستويات التالية:

– معرفياً: المعرفة والفهم العلمي لعدد من الموضوعات المرتبطة بصحة الإنسان، والطاقة ومصادرها والتنوع البيولوجي في الأنظمة البيئية، والاحتباس الحراري، والتلوث البيئي، وثقافة إعادة التدوير...

– مهارياً: ويتجلى في إكساب المتعلمات والمتعلمين المهارات العلمية اللازمة للانخراط الإيجابي في إحداث التغيير المنشود، وهذه المهارات تتقاطع مع مهارات القرن الواحد والعشرين ومع مهارات التفكير العلمي؛

- قيميا : وتتجلى في إكساب المتعلمات والمتعلمين القيم والاتجاهات الإيجابية عبر التوعية والتحسيس بمخاطر عدد من الممارسات السلبية، وتحسيسهم أيضا بإيجابيات عدد من السلوكات والمواقف المساهمة في استدامة الحياة على سطح الأرض .

4.1. التهيئة اللغوية

يسعى منهاج مادة النشاط العلمي إلى تهيئة المتعلمات والمتعلمين إلى التناوب اللغوي ، من أجل تحقيق الغايات التالية :

- تمكين المتعلمات والمتعلمين من إتقان اللغات الأجنبية في سن مبكرة ، وتأهيلهم قصد التملك الوظيفي ، باستحضار مبدأ التكامل بين المواد اللغوية وغير اللغوية ؛

- اعتماد مقارنة بيداغوجية وخيار تربوي متدرج يستثمر التعليم المتعدد اللغات ، تسمح للمتعلّقات والمتعلمين بالاستئناس المبكر باللغات الأجنبية؛

- خلق الانسجام الداخلي بين جميع الأسلاك التعليمية ، عبر تمكين المتعلمات والمتعلمين من الكفايات اللازمة وتحقيق الأمن اللغوي لديهم خلال انتقالهم للأسلاك الموالية ، وسعيا لتحقيق الانصاف وتكافؤ الفرص خاصة خلال انتقالهم للأسلاك الموالية؛

- اعتماد هندسة لغوية منسجمة في مختلف مستويات منظومة التربية والتكوين والبحث العلمي ومكوناتها ، وذلك ؛

بهدف تنمية قدرات المتعلم على التواصل ، وانفتاحه على مختلف الثقافات ، وتحقيق النجاح الدراسي المطلوب؛ وفي هذا الإطار ينبغي على الأستاذات والأساتذة المزاجية بين اللغة العربية (اللغة الأولى L1) واللغة الأجنبية (اللغة الثانية L2) خلال الممارسة الصفية ، وفق ما يلي :

- ترجمة العنوان وأهداف الحصة والمصطلحات العلمية الأساس باللغتين الأولى والثانية ، تساعد المتعلمات والمتعلمين في التمكن من معجم اللغة الثانية ؛

- خلال تقديم الأنشطة تتم المزاجية بين اللغتين ، وفق منهجية واضحة ؛ مثلا كتقديم الوضعية باللغة الثانية (L2) ، أو المزاجية بين اللغة الأولى والثانية (L2 & L1) ، على أن يكون سؤال التقصي والفرضيات باللغة الأولى ، على اعتبار أن لها علاقة بالتعلّقات السابقة وبتمثّلات المتعلّقات والمتعلمين للموضوع ؛

- خلال أنشطة التقصي تتم المزاوجة بين اللغة الأولى والثانية شفها وكتابيا ؛

- تقدم الاستنتاجات والخلاصات باللغتين الأولى والثانية ؛

- تقدم الأنشطة التطبيقية والتقويمية باستعمال اللغتين الأولى والثانية .

ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي :

المحطات	اللغة الأولى (العربية)	اللغة الثانية (الأجنبية)
العنوان والأهداف	✓	✓
تقديم الوضعية	✓	✓
سؤال التقصي	✓	
الفرضيات	✓	
أنشطة التقصي	✓	✓
الاستنتاجات والخلاصات	✓	✓
الأنشطة التطبيقية والتقويمية	✓	✓

2. الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي

من دواعي تدريس هذه المادة ما يلي :

تزويد المتعلم(ة) بالخبرات التي تنبني حول اهتماماته وتحفز فضوله المعرفي لاستكشاف بيئته؛

تزويد المتعلم(ة) بالمصطلحات والمفاهيم العلمية الأساسية لمساعدته على فهم نفسه ومحيطه الاجتماعي والبيئي؛

تزويد المتعلم(ة) بفرص لتطوير المهارات العلمية والمواقف اللازمة للتقصي العلمي؛

توجيه المتعلم(ة) نحو استخدام المعرفة العلمية والمهارات والمواقف في اتخاذ القرارات الشخصية؛

جعل المتعلم(ة) واعيا بظواهر الطبيعة الفيزيائية والجيولوجية والبيولوجية من حيث كونها ظواهر تخضع لقوانين يمكن إدراكها؛

تنمية العادات والميول والقيم والمواقف والاتجاهات العلمية وتمثلها، بما يحقق للمتعلم (ة) فهم محيطه الطبيعي والتكنولوجي والتعامل معه بإيجابية في حياته اليومية والانخراط في مسار التنمية المستدامة؛

إعداد مواطن قادر على الفهم الناقد للعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وأثرها في تقدم الإنسان ورفاهيته.

3. مكونات مادة النشاط العلمي

يتكون برنامج مادة النشاط العلمي من ثلاثة مكونات أساسية، وهي :

- المضامين الأساسية؛

- الممارسات العلمية؛

- القيم والمواقف.

يهدف النموذج الجديد لتدريس العلوم في المدرسة الابتدائية إلى تكوين أطفال اليوم، الذين سيشكلون اليد العاملة في المستقبل، فهو يتميز بكونه غني بالمحتوى المعرفي وبالممارسات العلمية وبالمواقف والاتجاهات. وقد رتب بشكل متماسك ومتربط لتمكين المتعلمات والمتعلمين من الدراسة بشكل فعال للممارسات العلمية وتطبيق المفاهيم الشاملة لتعميق فهمهم للمضامين الأساسية، حتى يصبحوا قادرين على مواجهة المشكلات العلمية والتكنولوجية في حياتهم اليومية، وتصبح لديهم القدرة على الاستمرار في التعلم وطلب العلم خارج المدرسة، بالإضافة إلى امتلاك المهارات اللازمة لدخول المهن التي يختارونها ذات الصلة بمجالات العلوم والتكنولوجيا، وأيضاً تقدير العلم وفهم أن العلم والمعرفة العلمية الحالية هي نتيجة عدة مئات من السنين من الجهد البشري الخلاق، واتخاذ مواقف إيجابية اتجاه ما تواجهه الأرض من تحديات نتيجة النشاط البشري.

1.3. المضامين الأساسية

تضم المضامين الأساسية موضوعات ذات طبيعة فيزيائية أو بيولوجية، وموضوعات في علم الأرض والفضاء. وهذا الاختيار ينسجم مع الكفايات المراد تحقيقها من خلال برنامج منفتح على مواضيع مرتبطة بصحة الإنسان، وبمختلف الكائنات الحية وبالوسط البيئي الذي تعيش فيه، ومواضيع تتعلق بالطاقة والمادة والميكانيك والفلك وغير ذلك... كما تتناول المواضيع المدرجة في البرنامج مفاهيم أساسية كمفهوم المادة، والحياة، والزمان والمكان،

والسببية...؟ وتيسيرا لاستيعابها من قبل المتعلم(ة) يتم تناولها عبر المستويات الدراسية جميعها، وذلك وفق تدرج لولبي محكم يراعي قدرات المتعلم(ة) الفكرية والتسلسل المنطقي للمادة العلمية من حيث ترابط مواضيعها وتكاملها معرفيا ومنهجيا.

وتهدف المضامين الأساسية إلى تزويد المتعلمات والمتعلمين بالمعرفة الأساسية الكافية - وليس لتعليم كل الحقائق - بحيث يمكنهم الحصول على معلومات إضافية في وقت لاحق من تلقاء أنفسهم، وتركز على مجموعة محددة من الأفكار في مجال العلوم والتكنولوجيا. وقد تم تصنيف مضامين الأساسية وفق خمسة مجالات؛ هي علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء والتكنولوجيا، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

1.1.3 مجال علوم الحياة

يهدف مجال علوم الحياة إلى مساعدة المتعلمات والمتعلمين على الفهم العميق للعالم الحي من حولهم، وإشباع فضولهم العلمي والمعرفي، بحيث يبدأ المتعلمون باكتساب معارف ترتبط بمظاهر الحياة عند الكائنات الحية، وكيف تتعايش مع مخلوقات حية أخرى، وكيف تتكيف مع وسطها البيئي، كما يتم التطرق لعدد من المفاهيم والوظائف الأساسية كالربط والاقتنيات والتكاثر...، كل ذلك بهدف المساهمة في تنمية وتطوير المعارف والمهارات والمواقف المرتبطة بالتربية الصحية والحفاظ على التربة من التلوث وحماية البيئة وأوساط عيش الكائنات وضمان التوازن البيئي. ويتم التطرق لعلوم الحياة من خلال ثلاث محاور:

- صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة؛

- خصائص الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة؛

- دورة حياة الكائنات الحية، التكاثر، الوراثة والأنظمة البيئية.

2.1.3 مجال العلوم الفيزيائية

تهدف العلوم الفيزيائية إلى فهم الحالات الفيزيائية للمادة وتصنيفها، وأهم التغيرات التي تطرأ عليها إما فيزيائيا أو كيميائيا، كما يهدف هذا المجال إلى التعريف ببعض الظواهر الفيزيائية المتصلة بإنتاج الطاقة ومصادرها وتحولاتها واستعمالاتها المختلفة، واستيعاب المفاهيم الأساسية الخاصة بالضوء، الصوت، الكهرباء، والمغناطيسية بالإضافة إلى فهم القوى وعلاقتها بالحركة. وتتم دراسة هذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسية:

- حالات المادة وخصائصها والتحويلات التي تطرأ عليها؛

- تصنيف الطاقة واستعمالاتها وطرق وأشكال تحويلها؛

- حركة الأجسام والقوى .

3.1.3. مجال علوم الأرض والفضاء

مجال علوم الأرض والفضاء يجمع بين مواضيع مرتبطة بعلم الأرض ومواضيع متعلقة بموقعها في النظام الشمسي، يتم التطرق لهذا المحور في المدرسة الابتدائية بشكل تدريجي حلزوني ابتداء من السنة الثالثة من التعليم الابتدائي، ويركز هذا المحور على دراسة الظواهر والعمليات التي يمكن أن يلاحظها المتعلمون في حياتهم اليومية المرتبطة بالخصائص الطبيعية لسطح الأرض وتركيبها، وتعرف موارد الأرض ومجالات استخدامها، كما يتم تناول أسباب حدوث النهار والليل وتعاقب الفصول وتعرف أطوار القمر والنظام الشمسي، ويتم التطرق لهذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسية:

- تاريخ الأرض ومواردها وخصائصها والنشاط البشري؛

- موقع كوكب الأرض ضمن النظام الشمسي؛

- كوكب الأرض طقسه ومناخه .

4.1.3. مجال التكنولوجيا

التكنولوجيا محور مندمج مع المحاور السابقة، . الهدف من إدراجه في المنهاج الدراسي الحالي، هو الأهمية التي أصبح يحظى بها في مختلف المناهج الدراسية المتقدمة، نظرا لما تواجهه العالم من تحديات جديدة، يلزم معه تنشئة الأطفال مبكرا على الاهتمام بالتكنولوجيا وممارستها بشكل تدريجي في المؤسسات التعليمية، ذلك أنها تساهم في تنمية إدراك المتعلمين للمفاهيم، وتطوير قدراتهم من أجل حل المشاكل، ولإعطاء معنى للتعلمات. وتشكل التكنولوجيا مجالا تطبيقيا حقيقيا للعلوم؛ بحيث أنها توفر فرصة حقيقية للأطفال لممارسة مهاراتهم، والمبادرة والتخطيط لمشاريع بسيطة وانتقاء واختيار وابتكار حلولهم الخاصة في التصميم وتنفيذ العمليات، كما تساعدهم على تطوير مهارات وتقنيات مثل القص والربط والتركيب، وغير ذلك، وإعمال المهارات العقلية العليا من مقارنة وتحليل وتركيب وتقييم. ويمكن تحديد عناصر التكنولوجيا فيما يلي :

- المدخلات : وتشمل جميع الموارد اللازمة لتطوير المنتج سواء كانت مادية أو بشرية أو فكرية، من مثل : تصاميم هندسية، تقنيات، آلات، مواد أولية، مواد مصنعة، إمكانات

مادية...؛

- العمليات : وتشمل الطرق والخطوات المنهجية المنظمة التي بواسطتها تعالج المدخلات لبلورة المنتج ؛

- المخرجات : ويشمل المنتج في صيغته النهائية في شكل نظام كامل وجهاز للاستعمال كحل لمشكلات .

ويتم من خلال الأنشطة التكنولوجية المدرجة في فقرات البرنامج ، التركيب بين المعارف والمهارات والمواقف المكتسبة ، بحيث تمثل فرصة حقيقية لجعل المواضيع أكثر متعة وقابلية للاستثمار والتحويل في الحياة اليومية للمتعلم(ة) .

وينبغي عند إنجاز الأنشطة التكنولوجية استثمار المحيط القريب لهذا المتعلم(ة) وما يوفره من وسائل وموارد (ذوات الأشياء ، ورق مقوى ، أسلاك كهربائية ، فلين ، خيوط ، مهملات ، متلاشيات...) .

3.1.5 L' informatique

L'introduction de l'informatique dans le curriculum du primaire est une réponse aux exigences du nouvel écosystème de l'éducation et de la formation et aux exigences impulsées par l'avancée de la technologie, surtout dans sa dernière version tactile et mobile. En effet, les technologies numériques participent au développement des compétences du 21^{ème} siècle (agir au quotidien, aborder la complexité du monde et s'adapter au monde). Ainsi le développement de l'esprit critique, de la créativité, de la communication, de la collaboration, du partage et de l'autonomie trouve sa place aussi dans l'enseignement de l'informatique que dans d'autres disciplines.

Comme dans les autres disciplines fondamentales, la sensibilisation précoce aux grands concepts de la science et technique informatique est essentielle. Elle donne des clés aux élèves pour comprendre le monde qui les entoure, elle évite que se forment des idées fausses et représentations inadéquates, elle fabrique un socle sur lequel les connaissances futures pourront se construire au Collège et au Lycée. À l'École, il est important de montrer les liens qui unissent les concepts de l'informatique et ceux enseignés dans les autres disciplines, ainsi que ceux qui les unissent aux objets familiers que les élèves utilisent tous les jours.

L'informatique comme une discipline scientifique clé, la nécessité de comprendre le monde, l'illettrisme informatique actuel, la demande au niveau du marché de l'emploi, sont des arguments en faveur d'un enseignement d'informatique au primaire, conformément au projet TICE 2030 élaboré à partir des recommandations de la vision stratégique 2015-2030 et des dispositions de la loi cadre 51.17.

Le Ministère de l'Education Nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique a introduit le coding dans les établissements scolaires durant une phase expérimentale. Le retour positif des ateliers de Coding à l'aide du langage SCRATCH OU SCRATCH JR, l'engagement des enseignants, la motivation des élèves, en plus des arguments cités plus haut, montrent qu'il est temps d'introduire

un programme d'informatique basé sur le Coding dans le curriculum. L'initiation au coding à l'aide de Scratch au primaire permet notamment de développer les compétences suivantes :

- Se repérer, s'orienter en utilisant des repères ;
- Adopter une démarche scientifique : utilisation d'un langage spécifique, contrôle, essais-erreurs ;
- Développer l'abstraction : apprendre à anticiper l'effet de telle ou telle séquence d'instructions avant même de la faire exécuter par une machine ou un programme.

2.3. الممارسات العلمية :

هي تلك الممارسات التي يستخدمها العلماء والمهندسون في طرح التساؤلات وتصميم النماذج أو التحقق من الفرضيات عن العالم، وانخراط المتعلمين في مثل هذه الممارسات يساعدهم على فهم تطور المعرفة العلمية. وقد تم اختيار مصطلح "الممارسات" بدل "المهارات" للتأكيد على أن الانخراط في البحث العلمي لا يتطلب مهارة فحسب، بل أيضا المعرفة التي هي محددة لكل ممارسة. وتتطلب الممارسات العلمية تملك المتعلم لخطوات نهج التقصي ولمهارات التفكير العلمي بشكل متكامل ومتناغم في تعلم العلوم وتملك الخطوات المنهجية للمشروع وحل المشكلات في تعلم مواضيع التكنولوجيا، ويمكن تفصيلهما فيما يلي:

1.2.3. نهج التقصي :

ينطلق تدريس العلوم من قاعدة تعتبر أن تعلم العلوم يجب أن يتم بالطريقة التي يتكون بها، بمعنى أن العلوم تكون بالبحث والتقصي، ومن ضمن النهج التدريسية التي تتماشى وهذا المبدأ والتي أثبتت نجاعتها في مجال تدريس العلوم نهج التقصي؛ ذلك أنه ينتقل بالعملية التدريسية من تعلم مرتكز على المدرس وكفاءته ومن متعلم سلبي، يستقبل فقط ما يقدمه له المدرس (ة) من معلومات جاهزة عن طريق الشرح والكتاب المدرسي، إلى تعلم يتمركز حول المتعلم، الذي يقوم بدور فعال في عملية تعلمه ويكون مسؤولا عنها؛ بحيث يتحول المتعلمون إلى الانغماس في المعرفة العلمية، والمهارات، والعادات العقلية، ليقوموا بممارسة العلوم والبحث والتقصي، وحل المشكلات الإبداعية، والتفكير العلمي.

إن اعتماد نهج التقصي يسمح بخلق المواقف التي يأخذ فيها المتعلمون دور العلماء، فيبادرون إلى ملاحظة الظواهر، وطرح الأسئلة حولها، وتقديم تفسيرات ممكنة لها، وتصميم وإجراء اختبارات وتحقيقات لدعم أو نقض نظرياتهم، وتحليل البيانات، وتكوين الاستنتاجات، وتصميم وبناء النماذج. إن انخراط المتعلم (ة) في تعلم علمي يعتمد نهج التقصي سيمكنه، بالتدريج، من استيعاب المفاهيم واكتساب المعارف وتطوير الكفايات، الشيء الذي يتطلب وضع برنامج دراسي ييسر تعلم واستيعاب جوانب هامة من العلوم والتكنولوجيا، ويقدمها في شكل مواجهة

بين المتعلم(ة) وأنشطة تحفز التحدي العلمي لديه، وتدعوه لممارسة التجريب وإنجاز مشاريع علمية وتكنولوجية في مستواه ومتلائمة مع متطلبات الطفولة، وذلك حتى يتضح للمتعلم(ة) أن تعلم العلوم يقوم، أساسا، على تعلم "الكيفية" و"الطريقة" المناسبة لاكتساب المعرفة العلمية .

1.1.2.3. الخطوات المنهجية المقترحة لبناء مواضيع النشاط العلمي .

– أنشطة بناء المفهوم :

– وضعية الانطلاق: يختار الأستاذ(ة) وضعية يسعى من خلالها وضع المتعلمين والمتعلمات في سياق الموضوع الجديد ؛ ورصد تمثيلاتهم ومواجهتها بهدف إحداث خلخلة معرفية فيها. وترتكز هذه الخطوة على وضعية مشكلة مثيرة للتعلم (Situation déclenchante)، لها صلة بمحيط المتعلم(ة) وحياته اليومية، مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة والأهداف التعليمية المرتبطة بالموضوع. ويمكن الاعتماد على تجربة مباشرة أو وثيقة مكتوبة أو صور أو شريط فيديو ينتج عنه صراع ذهني لدى المتعلمات والمتعلمين ويولد لديهم مجموعة من التساؤلات ؛

– تملك الوضعية وصياغة سؤال التقصي : يشتغل المتعلمات والمتعلمون على الوضعية لفهمها بمساعدة المدرس(ة)، الذي يتأكد من استيعابهم لها وتملكها، ويساعدهم على الإحساس بالمشكلة، وعلى طرح الأسئلة وتحديد سؤال التقصي وصياغته بشكل دقيق ؛

– مرحلة تقديم الفرضيات: يقترح المتعلمات والمتعلمون مجموعة من الحلول المفترضة أو تفسيرات أولية شفها أو كتابيا، دون الحاجة إلى إثباتها، تشكل جوابا مؤقتا لسؤال التقصي، وينبغي تعويد المتعلمين على افتتاح كلامهم بعبارات من مثل: في رأيي...، أعتقد أن...، من وجهة نظري... .
– اقتراح وتحديد ميثاق العمل : يتفق المتعلمون على ميثاق العمل الذي سيساعدهم على التأكد من صحة فرضياتهم، ويحددون الحاجيات، ويحرص الأستاذ على التأكد من مدى إمكانية تنفيذ هذا الميثاق، كما يوفر لهم ظروف الإنجاز؛

– مرحلة التقصي لاختبار الفرضيات : يقوم المتعلمون باختبار الفرضيات من خلال عزل المتغيرات واعتماد وسيلة التقصي المناسبة : مناولات أو تجارب و/أو نمذجة و/أو ملاحظة و/أو بحث توثيقي و/أو زيارات استطلاعية...، حسب طبيعة المشكل. ويسهر الأستاذ(ة) على السلامة من الأخطار أثناء التقصي. ويقوم المتعلمون بتحرير النتائج المتوصل إليها إما باعتماد الرسوم والأشكال أو التعابير الكتابية، بشكل فردي أو جماعي، على دفتر التقصي ؛

– مرحلة تقديم وتقاسم إنتاجات مجموعات العمل: يعرض ممثلو المجموعات نتائج عمليات

التقصي المنجزة، وتتم مناقشتها ومقارنتها بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو نفيها. ويقوم الأستاذ(ة) بالتنشيط والاهتمام أكثر بالتمثيلات أو الأخطاء التي يمكن أن تظهر خلال هذه المرحلة من أجل تصحيحها؛

– مرحلة التعميم: يعتمد هذا النشاط على تدخل الأستاذ بناء على مرحلة التقاسم على تشكيل وبناء التعلّيمات المستهدفة وتمكين المتعلمين من توثيقها إما في شكل استنتاجات أو أشكال أو جداول أو خطاطات بهدف التعميم.

– أنشطة التطبيق والتقويم والدعم :

تهدف هذه الأنشطة إلى التحقق من مدى اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات موضوع التقصي، وللتحقق من مدى تملكهم لنهج التقصي العلمي، ومدى إرساء المكتسبات (قوانين، مفاهيم، معلومات، مهارات، مواقف...)، وقدرتهم على تعبئتها لحل وضعية أو نشاط تطبيقي، بهدف تثبيتها ووضع خطة لدعم وتجاوز التعثرات، وتعديل سيرورة التعليم والتعلم في مجال العلوم والتكنولوجيا لضمان النجاح للجميع. وحتى تحقق هذه المحطة النتائج المتوخاة منها، ينبغي تنويع وضعيات الاختبار باستحضار المهارات والمجالات العقلية العليا من تطبيق وتعليل عوض الاكتفاء بالاختبارات التي تروم المعرفة. وفي هذا الإطار يمكن الاعتماد على المجالات العقلية المحددة في الباب الثالث من منهاج مادة العلوم هذا.

– أنشطة الاستثمار والامتداد :

إن تعليم العلوم وفق رؤية تستشرف احتياجات سوق العمل المستقبلية، يقتضي إدراج أنشطة تسعى لتحقيق فهم أعمق للمحتوى والمنهجية العلمية، وذلك من خلال ربط العلم بالممارسة العملية اليومية للمتعلم، باستثمار المفاهيم العلمية المكتسبة في إنجاز مشاريع بيداغوجية تطبيقية، بشكل ثنائي أو في إطار مجموعات صغرى، خارج الفصل، بإشراف من الأستاذ(ة) وتتبع وتقويم وتشجيع لها. وتبقى هذه المحطة أساسية في اكتساب وترسيخ المضمون والمنهجية العلمية، وفي إعطاء معنى للتعلّيمات.

وسعيا إلى ربط الحصص مع بعضها البعض، يستحسن مطالبة المتعلمين في نهاية الحصة بطرح أسئلة أو استفسارات يرغبون في إيجاد إجابات لها، أو اقتراح تجارب أخرى يسعون إلى التحقق من نتائجها خلال الحصة القادمة، من أجل تشويقهم، وتعويدهم على التفكير العلمي من خلال طرح التساؤلات، كما يمكن أن يستغل الأستاذ(ة) هذه المقترحات كنقطة انطلاق في الحصة القادمة، في حالة ما إن كانت مناسبة لذلك.

2.1.2.3. الخطوات المنهجية لإنجاز المشاريع :

يتطرق المنهاج لمجموعة من المشاريع ذات طبيعة تكنولوجية منسجمة مع مجالات علوم الحياة والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض والفضاء؛ بحيث يمكن إنجاز هذه المشاريع داخل فضاء الفصل أو خارجه. والهدف من تسطير هذه المشاريع هو استثمار قدرات المتعلمين الأولية وحبهم للأنشطة التطبيقية العملية، وكذا لتنمية القدرة على حل مشكلات في الحياة اليومية، واستثمار مكتسبات المتعلمين من معارف ومهارات في التصميم والتصنيع، وتنمية مواقف إيجابية، وإعطائهم الفرصة للاشتغال كمهندسين صغار. ولعل من المفيد هنا أن يتم مأسسة المشاريع التكنولوجية، بإحداث أندية التكنولوجيا داخل المؤسسات التعليمية، تسهر على تنظيم وتتبع مختلف المشاريع المنجزة وتقويمها. وتختلف الخطوات المتبعة من مشروع إلى آخر، حسب طبيعة المشروع نفسه، وحسب المستوى الدراسي. ولعل أبرز هذه الخطوات ما يلي :

- **اختيار المشروع :** تعتبر هذه المرحلة أهم خطوة في المشروع، لأنها تحكم الخطوات اللاحقة بحيث من المفروض أن يتم اختيار موضوع يتحمس له المتعلمون، ويراعي الظروف والإمكانات، وينطلق، إذا أمكن، من محيط المتعلم، وأن يلبي حاجة أو يجيب عن سؤال حتى يولد دافعية داخلية لديه وشعور بأهميته. كما أنه من الأفيد أن يتم التفكير في إمكانية إنجاز المشروع، وفي كل ما يتعلق به من مدخلات (وسائل مادية أو مهارات وتقنيات...)، وعمليات (منهجيات ومدة زمنية وإجراءات...)، بما يشكل تعاقدًا بين أعضاء الفريق؛

- **تصميم المشروع :** يتم تصميم المشروع ووضع بطاقة تقنية له، تسمح بتوثيق مختلف مراحل الإنجاز والوسائل والحاجيات، وجميع الإجراءات والعمليات والمسؤول عن كل عملية، ومدة ومكان إنجاز كل عملية كما تتضمن تصميمًا خطيًا للمنتج ومواصفاته التقنية النهائية. وهذه المرحلة مهمة؛ إذ يتوقف نجاح المراحل القادمة عليها، ومن بين ما يمكن تصميمه (تصميم مجلة، تصميم تجربة، تصميم نموذج...)؛

- **إنجاز المشروع :** الشروع فعليًا في إنجاز العمليات التي تم تخطيطها سابقًا، بتوظيف القدرات والمهارات حسب ما تم تسطيره في البطاقة التقنية. كما يتم التقييم المرحلي لكل خطوة خطوة للتأكد من مدى صلاحية العمليات المنجزة ومن مدى مطابقتها لما تم تسطيره ؛

- **تقاسم وتقويم المشروع :** وهي محطة أساسية وهامة بالنسبة للمتعلمات والمتعلمين؛ بحيث يتقاسمون أعمالهم فيما بينهم، كما تتم في هذه المحطة تقويم المشاريع والحكم عليها، وعلى مدى احترام الخطوات المحددة، وحول مدى احترام كل عضو من أعضاء الفريق للمهام الممنوحة

به . كما يتم استثمار المنتج المنتج فيما هو مصمم من أجله .

2.2.3. مهارات التفكير العلمي :

إن تطوير الكفايات لدى المتعلمين وإنماءها بالشكل المطلوب ، والتناغم مع متطلبات تعليم العلوم للجيل القادم ، يتطلب تنمية تفكيرهم علميا خلال الممارسة الصفية ، وذلك من أجل مساعدتهم على التمكن من تلك المتطلبات المعرفية منها والمهارية لمواجهة تحديات العصر وظروف الحياة . فمن الضروري تزويدهم بمهارات التفكير اللازمة لاكتشاف المعرفة العلمية وتطويرها ، لتمكينهم من دراسة مختلف المواضيع وتحليلها وتقييمها للوصول إلى قرار علمي لحل المشكلات أو المواقف المرتبطة بحياته الشخصية أو المجتمع الذي يعيش فيه ، الأمر الذي يقتضي الحرص على تمكين هؤلاء المتعلمات والمتعلمين من المهارات العلمية اللازمة ومن القدرات المعرفية العليا من تحليل وتركيب وتقويم بشكل تدريجي ، وفيما يلي مهارات التفكير العلمي :

– **الملاحظة :** هي مهارة عقلية تتضمن استخدام أحد أو بعض الحواس الخمس ، أو بمساعدة بعض الأجهزة للحصول على معلومات أو خصائص عن الشيء أو الظاهرة التي يتم دراستها دون القيام بإصدار أحكام . وتعتبر إحدى مهارات جمع المعلومات وتنظيمها . وتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك ، وتقترب عادة بوجود سبب قوي أو هدف يستدعي تركيز الانتباه ودقة الملاحظة ؛

– **الوصف :** تتبع مهارة الوصف مهارة الملاحظة . والوصف كأى مهارة ، تكون متدرجة مع المتعلمات والمتعلمين منذ الصغر ، وتكون بسيطة ثم تنمو معهم ، لذا فمن الضروري مساعدة المتعلمين وتوجيههم أو طرح أسئلة عليهم تقودهم إلى وصف ما يرونه ، وذلك حتى تنمو لديهم هذه المهارة ؛

– **التصنيف :** مهارة عقلية تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشياء أو الأحداث وفق خصائصها المشتركة ، ووضع كل منها في مجموعة مستقلة ؛

– **المقارنة :** هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينها . وهناك أنواع من هذه المقارنات ؛ فهي إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة ؛

- **التفسير:** هي مهارة عقلية تتضمن قراءة وتحليل المعلومات بشكل يظهر العلاقات بينها، وعرضها في شكل جداول أو رموز أو مخططات أو رسوم بيانية...؛

- **الاستنتاج:** يعرف بأنه عملية تفسير أو استخلاص نتيجة ما نلاحظه. وتزداد دقة الاستنتاجات بزيادة الملاحظة والوصف. ذلك أن العلاقة بين الاستنتاج والملاحظة والقياس علاقة وطيدة، ومن خلالها يتم استنباط تفسير يتلاءم ويتناغم مع هذه البيانات؛

- **التنبؤ والتخمين:** مهارة عقلية تتضمن استخدام المعلومات والخبرات الماضية في تقدير وتوقع واقتراف حدوث ظواهر مستقبلية معينة بناء على معطيات وأسس علمية.

3.3. القيم والمواقف:

تعرف القيم العلمية بأنها مجموع تصورات عقلية ووجدانية تحدد موقف الإنسان إزاء موضوع علمي أو موقف متصل بالعلم، من خلال أبعاد ثلاثية متماسكة العناصر؛ البعد المعرفي: المسؤول عن تزويد الفرد بالمعلومات عن طبيعة القيم العلمية، والبعد الوجداني: المسؤول عن تشكيل الميول والاتجاهات لديه، والبعد الأدائي: المعني بسلوكياته تجاه حياته الشخصية أو مجتمعه أو محيطه البيني. وتعتبر القيم التي يكتسبها الإنسان في صغره أكثر استقراراً، من تلك التي يكتسبها في الكبر. لهذا فمن بين أدوار المدرسة هو تغيير بعض العادات أو التقاليد أو الاتجاهات التي تضر بالمجتمع أكثر مما تنفعه، واستبدالها بقيم إيجابية نحو العلم والتعلم. من هنا فإن تضمين القيم العلمية في الوقت الراهن ضرورة ملحة، فهي تشكل الأساس الأخلاقي للمهنة؛ فتتضح في ضوئها أمانة التجريب العلمي، والتعامل مع البيانات، والاحتفاظ بالسجلات، وتبليغ النتائج، وأدب الحوار، والاختلاف العلمي وترتبط القيم العلمية بعلاقة وثيقة مع التفكير العلمي، فهي ملازمة له، ووظيفتها توجيه التفكير إلى الابتكار، وهو التفكير المنظم الذي يمكن أن نستخدمه في شؤون الحياة اليومية، وهذا يشترط أن تكون القيم إيجابية؛ مثل: حب الاستطلاع، الإبداع، الموضوعية، والأمانة العلمية، وتحمل المسؤولية، الانفتاح، والمثابرة، والمرونة العلمية، والتعليل العلمي، والبحث عن الأسباب، والمبادرة والتعاون... ومكونات النشاط العلمي السالف ذكرها، لا تقدم كمواضيع مستقلة عن حياة المتعلم، بل باستحضار السياق الشخصي، والسياق الاجتماعي والبيئي للمتعلم.

4. التقويم والدعم :

التقويم جزء مندمج ضمن سيرورة عملية التعليم والتعلم؛ حيث يتم جمع المعطيات من خلال أساليب التقويم المختلفة من أجل اتخاذ القرارات الدقيقة. والتقويم يوفر للمدرس(ة) معلومات عن تحصيل المتعلمات والمتعلمين في علاقة بأهداف التعلم. وباستخدام هذه المعلومات، يتخذ المدرس(ة) القرارات الملائمة بشأن مسارين أساسيين: مسار تحسين النتائج ومسار تحسين طرق وأساليب التدريس.

1.4. أهمية التقويم :

يساعد التقويم في قياس مدى تحقق المعارف والمهارات والمواقف المطلوبة لدى المتعلمات والمتعلمين، وبالإضافة إلى أنه يكمل عملية التعليم والتعلم، فإنه يوفر تغذية راجعة تكوينية وجزائية لكافة شركاء العملية التعليمية التعليمية : للمتعلّقات والمتعلمين، لهيئة التدريس، للمسؤولين التربويين للأهات والآباء، وذلك وفق ما يلي :

✓ يوفر التقويم تغذية راجعة للمتعلّقات والمتعلمين، ويسمح لهم بفهم نقاط القوة والضعف لديهم؛ بحيث أنه يمكنهم من مراقبة أدائهم وتقديمهم، كما يوجههم الوجهة الصحيحة لتحسين نتائجهم.

✓ يوفر التقويم لهيئة التدريس ملاحظات أساسية، تمكنهم من فهم مواطن القوة والضعف لدى جماعة الفصل، كما يساعدهم من جهة على تحديد الجوانب التي تحتاج إلى تعديل في أداءات المتعلمين من أجل تحسين نتائجهم، ومن جهة ثانية يكشف عن مدى نجاعة الأساليب والاختيارات البيداغوجية ؛

✓ يوفر التقويم معطيات ومعلومات حول تدريس العلوم بصفة عامة، فيساعد على تحديد نقاط القوة، والبحث عن جوانب القصور، من أجل الاشتغال على تحسينها وتطويرها؛ سواء تعلق الأمر بالتكوين الأساس أو المستمر لهيئة التدريس، أو توفير الوسائل والمعينات الديدانكتيكية الملائمة، أو غير ذلك من الأمور التي قد تساهم في تحسين تدريس مادة النشاط العلمي ؛

✓ يعطي التقويم تغذية راجعة أيضا للأهات والآباء؛ بحيث يسمح لهم بتتبع نتائج أبنائهم وبناتهم، ومدى تطور تحصيلهم الدراسي.

2.4. أهداف التقويم :

يسعى المنهاج إلى إكساب المتعلم القدرة على معرفة وفهم وتطبيق المفاهيم العلمية الأساسية والقدرة على الاستدلال عليها ، والقدرة على استخدام الممارسات العلمية من خطوات ومهارات علمية ، وتطوير المواقف الأساسية الممارسة العلوم . وتتوافق أهداف التقويم مع المكونات الأساسية لمنهاج مادة النشاط العلمي :

أ- تقويم المعرفة وفهم وتطبيق المفاهيم العلمية والاستدلال عليها ؛

ب- تقويم الممارسات العلمية؛ (خطوات نهج التقصي ومهارات التفكير العلمي) ؛

ت . تقويم القيم والمواقف المرتبطة بالعلوم .

3.4. أساليب التقويم :

يقيس التقويم مدى اكتساب المتعلمات والمتعلمين للمعرفة والمهارات والمواقف المطلوبة . وحيث أنه يستهدف التحقق من عدة غايات ، فمن المفيد التوفيق بين نوع التقويم والغاية المتوخاة منه . فقبل إجراء تقويم لجانب معين من أداء المتعلمات والمتعلمين ، يجب على المدرس التأكد من أن الأداة المستخدمة أداة صادقة ، ستعكس بدقة الجانب المراد تقييمه .

في الممارسة الصفية القائمة على نهج التقصي ، يمكن أن يتخذ التقويم أشكالا متعددة . بالإضافة إلى الاختبارات المكتوبة ، يمكن للمدرسات والمدرسين أيضا إجراء تقييمات قائمة على الأداء باستخدام النماذج التالية :

✓ الممارسات العملية ؛

✓ دفاتر التقصي ؛

✓ المشاريع ؛

✓ الملاحظات المباشرة ؛

✓ المراقبة المستمرة ؛

✓ العروض والبحوث والمجلات الحائطية ؛

✓ تصميم النماذج ؛

✓ الملصقات والصور والرسوم ؛

✓ المناقشات .

ويمكن للمدرسات والمدرسين أيضا اعتماد الحقيبة التربوية Portfolio؛ وهي مجموعة منهجية من عمل المتعلمات والمتعلمين ، توفر صورة شاملة لإنجازاتهم . وتكون بمثابة سجل مستمر لمدى تطور وتقدم اكتساب الباحث الصغير للمعرفة العلمية ، ومدى قدرته على تطبيق الممارسات العلمية ، وتنمية المواقف والسلوكات . كما يمكن أن يكون أداة ملائمة للتقويم الذاتي لديهم ، بالرجوع إليه في كل وقت وحين .

وأساليب التقويم المذكورة أعلاه ليست بأي حال شاملة . فاعتماد أساليب متنوعة من أدوات التقويم تساهم في تقويم شمولي لمختلف الممارسات الصفية . كما يجب التأكيد على أن التقويم من المفروض أن يتم ضمن سياقات محددة؛ إما لها علاقة بالسياق الشخصي للمتعلّمت والمتعلّمين أو بالسياق المحلي أو الوطني أو الدولي .

وإذا كان التقويم سيرة ترافق العملية التعليمية التعلمية ، فيبقى أسبوع التقويم والدعم محطة أساسية للوقوف على مواطن القوة والضعف بإجراء رائز كتابي يستهدف تقويم مدى تمكن المتعلم من الموارد المقدمة خلال الوحدة (معارف ، مهارات ، مواقف) ، من أجل استثمارها في الدعم والمعالجة .

4.4. استثمار نتائج التقويم :

لا يعتبر التقويم غاية في حد ذاته ، بل هو وسيلة للكشف عن مواطن القوة من أجل تثمينها ، ومواطن الضعف من أجل تحسينها ، وفي هذا الإطار ، ينبغي أن يعمد الأستاذ(ة) إلى توثيق نتائج التقويم في شبكات محددة ، تتضمن المضامين العلمية ، وخطوات نهج التقصي والمهارات العلمية ، والقيم والمواقف ، حتى يتسنى تفييء المتعلمين حسب نوع التعثرات المرصودة ، بهدف دعم التعلّمت ومعالجة التعثرات ، وتم هذه العملية بشكل مندمج خلال كافة الحصص ، وبشكل دقيق خلال أسبوع التقويم والدعم .

ويتم استثمار نتائج التقويم عبر اعتماد آليتين :

5.4. الدعم والمعالجة :

يحتل الدعم والمعالجة مكانة أساسية في سيرة التعلم ؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة ، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمين من جهة ، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلم اللاحقة من جهة أخرى . وتشمل منهجية استثمار نتائج التقويم من أجل تحسين التعلم الخطوات التالية :

- ✓ الكشف عن مواطن القوة أو الخلل في إنجازات المتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء والصعوبات اعتمادا على شبكات خاصة بذلك خلال فترات إرساء الموارد ، تشمل المضمون المعرفي وخطوات نهج التقصي والمواقف والقيم ، بحيث لا ينبغي الوقوف فقط عند التعثرات المرتبطة بالمحتوى المعرفي ؛
- ✓ تحليل التعثرات عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفية علاجها ؛
- ✓ تكوين مجموعات حسب درجة التحكم : فئة المتحكمين ، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين .

6.4. توجيهات لتدبير حصتي التقويم التشخيصي والدعم الوقائي

يعتبر التقويم التشخيصي عند بداية إنجاز البرنامج الدراسي من الركائز التي اعتمدها المنهاج المنقح وتهدف إلى تمكين المدرسات والمدرسين من تحديد مواطن القوة والضعف لدى المتعلمين والمتعلمات في التحصيل الدراسي السابق وجعله منطلقا لتخطيط وإنجاز المنهاج الدراسي الحالي ويهدف أيضا إلى توجيه العملية التعليمية التعليمية في اتجاه تحسين درجة التعلم أثناء إنجاز المنهاج الحالي . ومن وظائف هذا التقويم تمكين مختلف الأطراف المتدخلة في العملية التعليمية التعليمية من معطيات تشخيصية وذات مصداقية وموثوقة عن حالة تحصيل المتعلمات والمتعلمين لاعتمادها في وضع والتخطيط للدعم الوقائي .

تأتي مرحلة الدعم الوقائي انطلاقا من تشخيص تعلمات المتعلمات والمتعلمي المعرفية والمهارية ، ولا يمكن اعتبار حصة الدعم الوقائي وسيلة لتجاوز الصعوبات التي تم تشخيصها بل تغييرا في سيرة تأخذ أشكالا متعددة حسب نوعية التعثرات باعتماد أنماط مختلفة من الدعم ، كالدعم المندمج خلال

سيرورة تعتمد على مراحل دعم يدرج خارج الممارسة الصفية الاعتيادية، في إطار مجموعات خاصة ويكون محدد الأهداف والإجراءات التربوية .

وفي هذا الاتجاه يمكن إدراج مشروع المؤسسة كإطار تنظيمي لهذا النوع من الدعم .
وقد تم إدراج أنشطة التقويم التشخيصي والدعم الوقائي في كراسة المتعلمة والمتعلم على سبيل الاستئناس ويمكن للمدرس والمدرسة اختيار أساليب أخرى وأنشطة أخرى توسع مجال التشخيص والدعم بشكل يوفر نظرة تقترب من الواقع ، وتوفر مجالا واسعا للأنشطة المقترحة في الكراسة .
لبلوغ الأهداف المنشودة يتعين على الأساتذة والأستاذ أخذ بعين الاعتبار المكتسبات القبلية للمتعلمين والمتعلمات في علاقتها مع وحدات البرنامج ، بإنجاز أنشطة تشخيصية (انظر المكتسبات القبلية) والتي على ضوء نتائجها يتم بناء أنشطة داعمة واستدراكية .

7.4. توجيهات لتدبير حصة التقويم والدعم :

1.7.4. التقويم :

تخصص الفترة الأولى من الحصة لطرح أسئلة شفوية يتعرف من خلالها الأستاذ والأستاذة مدى تمكن المتعلمين والمتعلمات من التعلّيمات المتعلقة بالوحدة .
- في مرحلة موائية يتتبع الأستاذ والأستاذة إنجازات المتعلمين والمتعلمات بشكل تدريجي ، مع القيام بعملية التصحيح بشكل آني وتقديم أمثلة أخرى لتثبيت التعلّيمات وفق الأهداف المسطرة ضمن الوحدة .
ويمكن أن يغني الأستاذ والأستاذة هذه الحصة خلال مرحلة التقويم أو التثبيت بأنشطة أخرى تهم الوحدة .

2.7.4. الدعم :

يتعين على الأستاذ والأستاذة برمجة أنشطة داعمة يتم اختيارها وفق ما أفرزته أنشطة التقويم . وتعتبر الأنشطة الداعمة المقترحة ضمن الكراسة بمثابة أمثلة للاستئناس ، والتي يمكن التعامل معها كالتالي :
ينجز كل نشاط من أنشطة الدعم على حدة بحيث يتبع الأستاذ والأستاذة إنجازات المتعلمين ويقومها في حينها ، وتعتبر أسئلة التقويم الذاتي المقترحة وسيلة من الوسائل لتقويم مدى تمكن المتعلم والمتعلمة من المعارف والمهارات الخاصة بالوحدة .

8.4. توجيهات لتدبير حصة التقويم والدعم لنهاية الأسدوس

يخصص الأستاذ والأستاذة الفترة الأولى من الحصة لطرح أسئلة شفوية يتعرف من خلالها مدى تمكن المتعلمين والمتلمات من التعلّات المتعلقة بمختلف وحدات الأسدوس .

في المرحلة الموالية يتتبع الأستاذ والأستاذة إنجازات المتعلمين والمتلمات بشكل تدريجي والقيام بعملية التصحيح بشكل آني مع تقديم أمثلة إضافية لتثبيت التعلّات وفق الأهداف المسطرة ضمن وحدات الأسدوس ، ويمكن أن يغني الأستاذ والأستاذة هذه الحصة التقويمية بأنشطة أخرى تهم وحدات الأسدوس .

أما خلال حصة الدعم فيتعين على الأستاذ والأستاذة برمجة أنشطة داعمة يتم اختيارها وفق ما أفرزته أنشطة التقويم للاستئناس ، والتي يمكن التعامل معها كالتالي :

ينجز كل نشاط من أنشطة الدعم على حدة ، بحيث يتتبع الأستاذ والأستاذة إنجازات المتعلمين وتصحيحها في حينها .

9.4. توجيهات لتقويم الكفاية الأساس

إن بناء الكفاية الأساسية لا يتم في حصة أو درس ، وإنما بالتدرج وعلى مستويات خلال السنة الدراسية ، ويتطلب تقويم مدى اكتساب المتعلمين والمتلمات للكفاية اتباع مراحل منطقية تبدأ بتحليل الكفاية واستخراج الموارد التي تتضمنها من معارف ومهارات ومواقف التي ينتظر من المتعلمين والمتلمات تعبئها لتنمية الكفاية المستهدفة . لهذا الغرض يتعين :

- بناء الوضعية التي سيقاس من خلالها اكتساب الكفاية؛
- تحديد معايير ومؤشرات الإنجاز؛
- إعداد شبكة التقويم .

من خصائص الوضعية التقويمية للكفاية أن تكون مركبة يتطلب إنجازها امتلاك مجموعة من الموارد كما يجب أن تكون ملائمة وتتطلب تعبئة الموارد بطريقة إدماجية ، كما يجب أن تكون مناسبة لمستوى المتعلم والمتعلمة . وتتميز الوضعية التقويمية كذلك بكونها جديدة ، غير منجزة سابقا .

5. التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي

روعي في تنظيم الزمن المخصص لدراسة محاور ومواضيع النشاط العلمي بالتعليم الابتدائي مبدأ التنوع والتوازن بين الأنشطة، وذلك على امتداد السنة الدراسية التي تتكون من ست وحدات، موزعة على أسدوسين متساويين من حيث عدد الأسابيع المخصصة للتعليم والتقويم والدعم، ومن حيث محتوى البرنامج الدراسي. كل وحدة تمتد على خمسة أسابيع؛ تخصص الأسابيع الأربع الأولى لإرساء التعلّمات وللأنشطة التطبيقية والتقويمية المرتبطة بها، في حين يخصص الأسبوع الأخير من الوحدة لتقويم ودعم تعلّمات الوحدة وتوليّفها، وتنظم الدراسة وفق مايلي :

1.5. الغلاف الزمني :

يتوزع الغلاف الزمني لمادة النشاط العلمي خلال السنوات الأربع الأولى وفق ما يلي :

الزمن السنوي	الزمن الأسبوعي	عدد الحصص	مدة كل حصة
68 ساعة	ساعتان	2	60 دقيقة

ملحوظة : مدة كل حصة ساعة واحدة (55 دقيقة + 5د. لإنجاز نشاط ترفيهي)، كما يمكن توزيع الغلاف الزمني الأسبوعي على 3 حصص.

2.5. التنظيم المنهجي للوحدات الدراسية :

الأسبوع	نوع العمليات
الأسبوع الأول من السنة	تقويم تشخيصي للمكتسبات ودعم استدراكي (ما عدا السنة الأولى).
الأسابيع الأربعة من كل وحدة	تقديم الحصص الدراسية.
الأسبوع الخامس من كل وحدة	يخصص لتقويم ودعم وتوليّف تعلّمات بالوحدة.
الأسبوع الأخير من كل أسدوس	يخصص لتقويم ودعم وتوليّف التعلّمات السابقة.

3.5. التنظيم المنهجي لأسابيع التقويم للسنوات الأربع الأولى :

الحصة	موضوعها	مدتها
الأولى	تقويم ، وتقييء للمتعلمين حسن ، نوع التعثرات	60 دقيقة
الثانية	دعم ومعالجة حسب نوع التعثر	60 دقيقة

4.5. التنظيم المنهجي لأسابيع التقويم للسنتين الخامسة والسادسة :

خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة، يدرج مكون المعلومات L'informatique ، ويخصص له حصة خلال كل وحدة مدتها 60 دقيقة، وذلك وفق مايلي :

الحصة	موضوعها	مدتها
الأولى	تقويم ودعم التعلمات	60 دقيقة
الثانية	L'informatique	60 دقيقة

6. شروط وظروف الإنجاز

1.6. الكتاب المدرسي :

الكتاب المدرسي ليس سوى فرضية لتصريف المنهاج الرسمي ، بحيث لا ينبغي التعامل معه على أنه المنهاج نفسه ؛ بل أداة مساعدة تستعمل عندما يتبين أن بعض مكوناته تستجيب لخصوصيات وحاجات المتعلمات والمتعلمين . إذن ليس الكتاب المدرسي ، خصوصا كتاب المتعلم (ة) منطلقا ومنتهى ؛ يتحول بمقتضاه الدرس إلى إنجاز متسلسل لمختلف الأنشطة والتمارين المتضمنة في الكتاب دون تصرف ، أو اجتهاد . كما لا ينبغي أن يتحول إلى بديل عن وضعيات حقيقية ووسائل وطرائق أكثر ملاءمة . إن استعمال الكتاب المدرسي بهذه الصورة يعوق التعلم أكثر مما يخدمة . كما ينبغي على المدرس (ة) الاطلاع والاستفادة من مختلف الكتب المدرسية

المصادق عليها ، واستثمار أفضل ما فيها بصورة تجعلها متكاملة .

2.6. الوسائل التعليمية :

يقتضي تدريس العلوم تحويل حجرة الدرس إلى مختبر علمي صغير ، بحيث يصبح الأطفال علماء صغار يمارسون نفس المهام والأدوار التي يمارسها العلماء في مختبرات البحث العلمي ؛ ويمكن في هذا الإطار اعتماد وسائل تعليمية مختلفة ومتنوعة حسب المواضيع المتطرق إليها لمساعدة المتعلمات والمتعلمين على فهم واستيعاب الظواهر والمواضيع ، ولتيسير اكتسابهم للتعلمات ؛ ذلك أن جودة الفعل البيداغوجي مرتبطة بتوافر الوسائل المعتمدة في بناء وإنماء التعلمات .

إن الاكتفاء بكراسة المتعلم كمصدر وحيد للمعرفة لا يضمن تحقق الأهداف التعليمية وإنماء الكفايات المستهدفة ، ولا يتيح فرص فهم واستيعاب عدد من الظواهر والمواضيع ؛ سيما الغربية عن محيط المتعلم ، وبذلك أصبح من الضروري الاستعانة بوسائل تعليمية مناسبة لتحسين جودة التعلمات ، من قبيل :

✓ الأشياء والعينات والنماذج والمجسمات ؛

✓ الصور والمشاهد الملونة والرسومات ؛

✓ الموسوعات والقواميس والمجلات العلمية ؛

✓ الرسوم البيانية والخرائط واللوحات التوضيحية ؛

✓ السبورات والملصقات والمجلات الحائطية .

3.6. نماذج من الوسائل التعليمية :

- الوحدة 1 : صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة: قطعة رئة خروف ، قلب خروف ، الجهاز

الهضمي لأرنب ، الأكسيميتر ، ماء الجير ، إناء زجاجي ، حوض ...

- الوحدة 2 : الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة: عينات من التربة ، قمع ، أنابيب

اختبار ، موقد كحولي ، ملقط ، ماء ، كؤوس .

- الوحدة 3 : تصنيف المادة وخصائصها: موازين مختلفة ، كؤوس ، قنينات ، ماء ، ملح .

- الوحدة 4 : دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية: ثمار ، بذور ، صور

حيوانات .

- الوحدة 5 : أشكال وطرق نقل الطاقة / القوى و الحركات: مغناط مختلفة، إبرمغطة،

بطاريات، أسلاك، مسامير، منوب كهربائي، نواس بسيط .

- الوحدة 6 : الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها / كوكب الأرض في النظام الشمسي: مجسم

الكرة الأرضية والشمس، شمعة، قنينات، أشرطة وثائقية..

4.6. الموارد الرقمية :

أظهرت العديد من الدراسات أهمية تكنولوجيا الإعلام والاتصال في تحسين العملية التعليمية التعليمية وخصوصا في تدريس المواد العلمية، ومن ثمة ينبغي استثمار ما تتيحه المضامين والموارد البيداغوجية الرقمية في الممارسة الصفية، إما باستعمال الحواسيب أو مختلف الوسائط الرقمية؛ ذلك أن لها دورا بارزا في مساعدة المتعلم على الإدراك الحسي وتقريب الواقع لديه، خاصة عند تدريس بعض المفاهيم العلمية المجردة أو التي لا يسمح الكتاب المدرسي والصور الجامدة بإبراز ما تتضمنه من تفاعلات، مما يسمح بالفهم الصحيح المفاهيم والظواهر العلمية وتملكها، كما أنها كفيلة بإرساء ثقافة رقمية سليمة داخل الفضاء المدرسي وخارجه، الشيء الذي يمكن المتعلمين من استثمار تكنولوجيا الإعلام والاتصال بشكل سليم وصحي، ومن بين الوسائل الحديثة التي يمكن اعتمادها في هذا المجال :

✓ الأشرطة الوثائقية العلمية التي توفرها شبكة الأنترنت ؛

✓ البرمجيات التربوية الإلكترونية ومختلف الموارد التربوية الرقمية التفاعلية ؛

✓ المواقع الإلكترونية العلمية الأكاديمية ؛

✓ الواقع المعزز Augmented reality وتطبيقاته الرقمية ؛

✓ ما يتيحه موقع / www.taalimtice.ma : http من موارد رقمية، ومن

سيناريوهات بيداغوجية .

وينبغي في هذا الإطار اعتماد مواقع علمية ذات مصداقية، والموارد التربوية الرقمية المصادق عليها أو التي تم إنتاجها من طرف فريق من المختصين، ويمكن في هذا الإطار اعتماد رمز الاستجابة السريعة QR، لتيسير وتسهيل زيارة المواقع الإلكترونية واستثمار مضامينها غير أنه ينبغي التأكيد هنا أن على الوسائل التكنولوجية الحديثة، شأنها شأن الكتاب المدرسي لا ينبغي أن تستبعد الممارسة الصفية وتحتكرها معوضة وضعيات تعلم حقيقية، باعتماد المشاريع

والأعمال التطبيقية والخرجات الاستطلاعية، أو من خلال إحضار عينات ووسائل ملائمة لنوع الموضوع .

5.6. دفتر التقصي :

إن تدريس العلوم وفق نهج التقصي يقتضي تخصيص دفتر شخصي لكل متعلم(ة) لمادة النشاط العلمي، (دفتر TP يضم ورقة بها أسطر وورقة بدون ذلك). يدون فيه المتعلم "مغامراته" العلمية؛ بحيث يعتمد فيه إلى توثيق مختلف إنتاجاته الكتابية المتعلقة بملاحظاته ووصفه للظواهر، وتسجيل التساؤلات والفرضيات والتوضيحات والتعليقات والاستنتاجات والمفاهيم والمصطلحات، كما يسمح له (ا) بتخطيط الرسومات ومختلف التصاميم والخطاطات والجداول والمبيانات أو لإصاق الصور أو الرسوم أو الملصقات. بالإضافة إلى ذلك، تكمن أهمية هذا الدفتر، فيما يلي :

- يسمح للمتعلم(ة) بتملك خطوات نهج التقصي، ويدربه (ا) على مختلف أنشطته (الوصف، التساؤل، الفرضيات، تخطيط الرسومات، توثيق الاستنتاجات...؟

- يساعد المتعلم(ة) على اكتشاف أخطائه وتصويراته حول موضوع ما، سيما عند مناقشة النتائج ؛

- يعكس صورة عن التطور الحاصل في أداء المتعلم "العلمي" خلال الموسم الدراسي ؛

- يمكن المدرس(ة) من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور مكتسبات المتعلمات والمتعلمين المنهجية (المرتبطة بنهج التقصي) والمضمونية المرتبطة بالمضامين والمفاهيم العلمية)، والوقوف على ما يعترض كل متعلم(ة). ولحسن ضمان استثمار هذا الدفتر من طرف الأستاذ والمتعلم(ة)، يستحسن أن يخضع استعماله لتصميم واضح ومحدد، وفق ما يلي :

<p>يخصص لإنجاز التقصي : رسم توضيحي أو تخطيط لتجربة أو غير ذلك من العمليات المذكورة أعلاه</p>	<p>عنوان الحصة : التاريخ : سؤال التقصي :</p>
	<p>.....</p>
	<p>الفرضيات</p>
	<p>.....</p>
	<p>الاستنتاجات</p>
	<p>.....</p>
	<p>ملاحظات / مفاهيم / إضافات</p>
	<p>.....</p>
	<p>ما أود معرفته أو تجربته خلال الحصة القادمة</p>
	<p>.....</p>

6.6. البيئة الآمنة :

تساهم البيئة الآمنة بشكل وافر في نجاح العملية التدريسية؛ بحيث أنها تكفل تحقيق نتائج إيجابية على شخصية المتعلم وعلى نتائج الدراسة؛ فهي ترفع من جاذبية المؤسسة، وتزيد في ثقة المتعلم بنفسه وبأدائه وتشجعه على بذل المزيد من الجهود والعطاء، فيطلق العنان لإبداعاته وطاقاته، في حين أن غياب هذه البيئة، ليس بسبب العنف اللفظي والبدني لأنه أصلاً مرفوض، ولكن بسبب الاستفزازات وغياب التحفيز والتشجيع، ورفض آراء المتعلمين وعدم تقبل أخطائهم،

فهذه الممارسات تؤدي إلى الإحباط وإضعاف قابلية للتعلم لديهم وضعف ثقتهم بأنفسهم ، وغياب الشعور بالأمان ، ويحد من روح المبادرة لديهم . وكل هذه الأمور تسبب في تدني النتائج والنفور من التعلم والمدرسة عموما ، لذا على الأستاذ(ة) أن يحرص على الاهتمام بالجوانب الوجدانية لتحقيق التفاعل الإيجابي المطلوب داخل الفضاء المدرسي .

7.6. التكوين الذاتي :

تبين من خلال عدد من الدراسات أن علاقة الأستاذ(ة) بنجاح متعلميه في المواد العلمية علاقة دالة ، وهذا يتطلب من مدرسي بنات وأبناء وطننا ما يلي :

- التمكن من المعرفة العلمية المدرسة والقدرة على توظيفها في الممارسة التعليمية ، ذلك أن لها أثرا جوهريا في تحصيل المتعلمات والمتعلمين ؛

- الوعي بتطور مفاهيم مادة النشاط العلمي من المستوى الأول إلى المستويات العليا ، مما ييسر إمكانية الربط بين التعلّات السابقة والحالية والإعداد للاحقة منها ؛

- والتعاون مع الزملاء والاستفادة من ذوي الخبرة في تدريس العلوم والتكنولوجيا والانفتاح على المستجدات ؛

- الإلمام بمنهجيات واستراتيجيات تدريس المواد العلمية وما تقتضيه من قدرة على الملاحظة والتحليل والتفاعل مع إجابات المتعلمين وتمثلاتهم أو ملاحظاتهم ؛

- تملك القدرة على تقويم المتعلمات والمتعلمين وإعداد الفروض واستثمار نتائجها بما يسمح بتصحيح مسار العملية التعليمية التعلمية في اتجاه تحسين تقديم الحصص الدراسية ، واتجاه تصحيح تعثرات المتعلمين المنهجية والمضمونية ؛

- الاستفادة مما تتيحه تكنولوجيا الإعلام والاتصال من إمكانات كبيرة للتكوين الذاتي في كل ما يخص تعليم المواد العلمية والتكنولوجيا .

8.6. المسابقات العلمية :

تعرف المسابقات العلمية على أنها تلك الأنشطة اللاصفية، التي يتنافس خلالها المتعلمات والمتعلمون، بشكل فردي أو جماعي، على ابتكار واختراع نماذج أو تصاميم أو آلات. وتكمن أهمية هذه المسابقات أنها تساهم في تحبيب المواد العلمية والتكنولوجية للمتعلّقات والمتعلّمين ولأسادتهم وكذا لآبائهم وأمهاتهم، وتحفيزهم على تطوير أدائهم. ومن بين أهم إجابيات المسابقات العلمية والتكنولوجية، أنها تساهم في :

✓ تحفيز المتعلّقات والمتعلّمين على التعلم والإبداع والابتكار، وإكسابهم قدرات ومهارات البحث العلمي ؛

✓ تشجيع المتعلّقات والمتعلّمين على استغلال ما يتعلمون من معارف ومهارات واتجاهات للمبادرة في الإسهام في الإبداع وحل المشكلات وإنتاج المعرفة ؛

✓ تعزيز المتعلّقات والمتعلّمين مهارات التقديم والتواصل أثناء تقديمهم لإنتاجاتهم ؛

✓ توجيه المتعلّقات والمتعلّمين نحو الاختصاصات العلمية في المراحل المتقدمة من التحصيل العلمي ؛

✓ تنمية القدرات وبناء الثقة بالنفس، إذ تعطي للمشاركين الفرصة لاختيار ما يوافق قدراتهم ويشبع ميولهم ويواكب مداركهم واستعدادهم الشخصي فتبرز مواهبهم ومهاراتهم العقلية والعلمية ؛

✓ نشر الوعي والثقافة العلمية في أوساط المجتمع، من خلال تتبع ومشاركة أمهات وآباء المتعلّقات والمتعلّمين في إنجاز مختلف المشاريع.

7. تدبير حصة النشاط التكنولوجي

توطئة :

يتم تقديم حصة النشاط التكنولوجي ضمن حصص ودروس كل وحدة. وتشكل الأندية التكنولوجية للمؤسسة إطارا مناسباً لتتبع إنجاز وتقويم المشاريع التكنولوجية.

1.7. الإعداد القبلي :

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين الاطلاع على الأنشطة المقترحة للمشروع التكنولوجي في كراساتهم بالمنزل لكي يعدوا الوسائل والأدوات اللازمة للصنع ، وبعد الإعداد الجماعي في إطار مجموعات عمل ، يطلب منهم التنسيق فيها بينهم قصد تهييء لوازم ووسائل الإنجاز .

2.7. تكوين مجموعات العمل :

بإمكان الأستاذ(ة) أن يكون مجموعات العمل داخل القسم حسب معايير تربوية تضمن التجانس والتفاعل وسهولة التواصل بين أفراد المجموعة قصد تسهيل الإعداد والإنجاز ، بالإضافة إلى تنظيم فضاء الحجرة الدراسية لتتمكن كل مجموعة من العمل في أحسن الظروف وحتى يتسنى تتبع مراحل الإنجاز وتقديم ما يلزم من توجيهات ومساعدات .

3.7. الإنجاز :

أثناء تقديم وإنجاز المشروع يمكن للأستاذ(ة) أن يتتبع مع المتعلمين مراحل وصعوبات ومتطلبات الإنجاز قصد التوجيه والمساعدة ، ويقتصر دور المجموعة في الفصل أثناء العمل على تنظيم طريقة عرض المنتج مع احترام الخطوات اللازمة تحت التتبع والتوجيه والشرح والمساعدة والتنظيم من طرف الأستاذ(ة) ، حتى يتم عمل المجموعات بطريقة سليمة وممنهجة ، مع التركيز على حفظ سلامة المتعلمين والمتعلمين وحسن توظيف واستعمال موارد ووسائل العمل .

4.7. عرض ومناقشة الإنجاز :

بعد إنجاز العمل تكون كل مجموعة قد أعدت بموازاة مع ذلك تقريراً يقدمه منسقها أمام جماعة القسم حسب الخطوات الآتية :

- عرض المنسق لتقرير المجموعة ؛
 - شرح خطوات الإعداد ؛
 - توضيح الصعوبات التي اعترضت الإنجاز وكيف تم التغلب عليها ؛
 - عرض المنتج ووضع وتوضيح ما يلزم حسب طبيعته ؛
 - تلقي واستقبال تساؤلات المتعلمات والمتعلمين والإجابة عنها بمساعدة أفراد المجموعة .
- يقدم الأستاذ التوضيحات والشروح ويسهر على السير الجيد لجميع مراحل العرض والمناقشة الخاصة بكل مجموعة على حدة .

5.7. تقويم المنتج :

بعد عرض كل مجموعة لمنتجها يتم اختيار الأفضل ، وتشجيع المجموعة التي أنجزته من طرف الأستاذ (ة) والمتعلمات والمتعلمين مع إبراز مراكز القوة والجودة التي ضمنت للمنتج النجاح والتميز ، وحث جماعة القسم على الانتباه للأخطاء والهفوات وتجنبها والاستفادة من مكامن القوة في المنتج المتميز وباقي المنتوجات التي يتم إعدادها وعرضها .

8. إدماج الموارد الرقمية في تدريس النشاط العلمي

1.8. أهمية الموارد الرقمية في تدريس النشاط العلمي

- توفير أدوات مساعدة لكل متعلم على التعلم (صور للتركيب التجريبي والمعدات ، صور ووثائق حول استعمال البرانم والمناولات ، توجيهات . . .)؛
- اختيار موارد متنوعة تساهم في تثبيت التعلم وإغنائها؛
- تعزيز الطابع التجريبي والتوثيقي لتدريس العلوم؛
- تطوير التدريس من خلال : تحسين طرق التدريس والتعلم ، تعزيز التعلم الذاتي ، تدبير الزمن اليداكتيكي ، ترشيد الموارد والجهود ، تحقيق الجودة .

2.8. نموذج بطاقة إعداد سيناريو بيداغوجي

أ – تقديم

المادة الدراسية	النشاط العلمي	القسم	الخامس الابتدائي
عنوان الدرس	.....	الأستاذ(ة)	.....
المدة الزمنية	..... دقيقة		
تاريخ الإنجاز	.....	

ب – الكفاية الأساس والأهداف التعليمية :

الكفاية الأساس	
الأهداف التعليمية	

ج – السيناريو والموارد الرقمية المستعملة :

.....		موضوع السيناريو
..... وزارة التربية الوطنية، .	نوعه	المورد الرقمي
.....	عنوانه	
.....	مدته	
يتم عبر المراحل التالية : 1- تذكير بالتعلمات السابقة ذات الصلة ؛ 2- مشاهدة مورد رقمي على الشاشة ؛ 3- عرض التمرين التفاعلي على الشاشة ومطالبة المتعلمات والمتعلمين بالإجابة عنه.		

د - مستلزمات الإنجاز

المستلزمات	الأستاذ(ة)	المتعلمة والمتعلم
الأدوات اللوجيستكية	- حاسوب . - مورد رقمي مثبت على الحاسوب . - مسلاط .	- المتابعة على الشاشة أو السبورة والتفاعل معها ؛ - يمكن تكليف متعلمة ومتعلم تنشيط المقطع العلمي باستعمال الحاسوب .
المهارات التقنية الواجب توفرها .	الإلمام بأبجديات استعمال وتوظيف المعلومات .	- المساهمة وإبداء الرأي في إنجاز المقطع التعليمي المقدم .
مفاهيم وإجراءات	رصد التمثلات الخاطئة وتصحيحها .	- التمييز بين المفاهيم والقدرة على التعامل معها .

هـ - الإعداد القبلي :

الإعداد التقني	<p>- اعتماد الموقع : http://www.taalmice.ma/rn ؛</p> <p>- اختيار المورد الرقمي من ضمن الموارد الرقمية المتوفرة في إطار برنامج جيني؛</p> <p>- تقسيم المورد الرقمي زمنيا إلى مقاطع؛</p> <p>- إعداد لوجستي للوسائط الرقمية المعتمدة (حاسوب ، مسلاط) ، والتأكد من توفر الكهرباء في مكان العمل؛</p> <p>- تثبيت المورد الرقمي في الحاسوب وتجريبه قبل العرض .</p>
----------------	--

و- مراحل الإنجاز :

المراحل	المدة الزمنية	المورد الرقمي المستعمل	الأدوار	ملاحظات
			دور الأستاذ(ة) / دور المتعلمة والمتعلم	
تذكير			طرح وضعية يجب حلها	تملك الوضعية
نشاط بنائي			تقديم / أسئلة	صياغة الأثر المكتوب
نشاط تقويمي			تقديم / أسئلة	الإجابة عن أسئلة التقويم
امتدادات الدرس			تقديم / أسئلة	أسئلة شفوية

3.8. مثال لسيناريو بيداغوجي لإدماج الموارد الرقمية

البطاقة رقم 1 :

الموضوع :
المدة الزمنية :
المادة :
عنوان الحصة :
ملخص النشاط :

البطاقة رقم 2

الكفايات الثقافية :
الكفايات التواصلية :
الكفايات المنهجية :
الكفايات التكنولوجية :
الكفايات الإستراتيجية :
الأهداف :

البطاقة رقم 3 : بطاقة تقنية حول الأداة الرقمية المستعملة

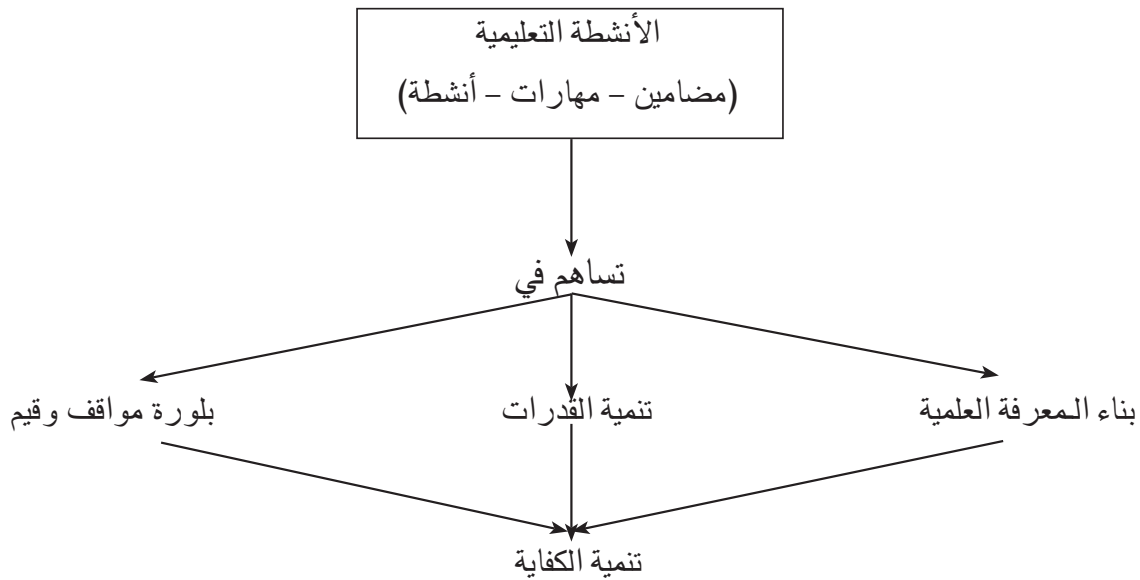
نوعها :
عنوانها :
ملخص :

9- توجيهات بيداغوجية وديداكتيكية لتنمية الكفاية المستهدفة

تتم مقارنة المجالات الواردة في برنامج النشاط العلمي للسنة الرابعة بشكل مبسط ومتدرج لكي تأتي الممارسة التعليمية للارتقاء بها إلى درجة اكتساب الكفاية وتوظيفها.

تبدأ هذه العملية بالطبع انطلاقاً من تحقيق الأهداف التعليمية وتملك أدوات معرفية ومنهجية قابلة للاستثمار، ويشكل التوظيف والترابط بين الأهداف والقدرات ذلك الفعل التربوي المندمج الذي يؤثر في سلوك المتعلمة والمتعلم ويجعلهما يكتسبان الكفاية المنشودة بشكل تدريجي.

وللوصول إلى هذا المبتغى والوعي بمكونات الكفاية وكيفية بنائها من خلال الممارسة الصفية وفق النموذج المبسط التالي :



10- نهج التقصي

1.10. أهمية نهج التقصي

كما سبقت الإشارة في التوجيهات التربوية (ص15)، يتم بناء مواضيع النشاط العلمي باعتماد نهج التقصي كمقاربة لبناء المفهوم. وتكمن أهمية هذه المقاربة في كونها نشاطاً تعليمياً يضع المتعلمات والمتعلمين في وضعية يدبرون فيها نشاطهم التعليمي من خلال اعتماد مراحل البحث العلمي.

تكمّن أهمية نهج التقصي في تغيير وضعية المتعلمة والمتعلم إلى ذلك العنصر النشط الذي يزاوّل مراحل البحث العلمي أمام وضعية مشكلة مطروحة.

يرتكز نهج التقصي على تمكين المتعلم من إنتاج المعرفة العلمية حسب منهجية واضحة الخطوات، (التوجيهات التربوية ص16)، تساعد على النماء المتدرج للكفاية وتزكي لديه الحس النقدي والفكر الإبداعي. كما يركز نهج التقصي كذلك على تمكين المتعلم من تطوير سيرورة تعلمه إلى الأفضل حيث يتفاعل مع الظواهر الطبيعية وفق مكتسباته السابقة مع ربطها بالتعلم الجديدة.

2.10. خطوات منهجية لكيفية تقويم نهج التقصي العلمي لدى المتعلمين والمتعلمات

يهدف تقويم تملك نهج التقصي إلى معرفة مدى تمكن المتعلمة والمتعلمة من مجموعة من القدرات التي امتلاكها من خلال اتباع خطوات نهج التقصي نذكر منها :

- القدرة على الملاحظة ؛
- القدرة على طرح تساؤلات ؛
- القدرة على طرح فرضيات وصياغتها ؛
- القدرة على اختيار الوسيلة المناسبة لاختبار الفرضيات ؛
- القدرة على إجراء التجارب لتمحيص الفرضيات باعتماد الملاحظة والتجريب ؛
- القدرة على وصف النتائج المتوصل إليها أمام زملائه وإعطاء تفسير لها ؛
- القدرة على استخلاص النتائج للتوصل إلى اكتساب المعارف موضوع الحصة الدراسية.

11- توجيهات بيداغوجية وديداكتيكية لتدبير المراحل المعتمدة في الحصة الواردة في الكراسة.

ضمن الكراسة تم بناء الحصة وفق خطوات نهج التقصي؛ حيث تبدأ كل حصة بوضع المتعلمات والمتعلمين في سياق الوضعية الجديدة لرصد تمثلاتهم، وذلك من خلال ملاحظة الصورة التقويمية (ألاحظ وأتساءل)، أو من خلال توظيف الوسائل التعليمية المتاحة للأستاذ والأساتذة. كل ذلك من أجل استدراج المتعلمين والمتعلمات لتمكن الوضعية المشكلة وطرح التساؤل الرئيسي

للحصة وصياغة سؤال التقصي .

في مرحلة مواءمة : يوجه الأستاذ المتعلمات والمتعلمين لتقديم الحلول المقترحة أو التفسيرات الأولية للإجابة عن السؤال المطروح ، ويستعمل لهذا الغرض دفتر التقصي حيث يدون المتعلمون والمتعلمات إجاباتهم المؤقتة على شكل فرضيات فردي أو ضمن مجموعات عمل . من خلال إنجاز الأنشطة الواردة في الكراسة (أنجز) يجيب المتعلمون والمتعلمات عن الأسئلة المطروحة في كل نشاط .

بهدف التحقق من الفرضيات التي طرحها المتعلمات والمتعلمون للإجابة عن سؤال التقصي والتوصل إلى الاستنتاج الذي تتم صياغته في ختام الأنشطة ، مما يسهل عملية تثبيت التعلم الجديدة ويمهد لإنجاز نشاط "مكتسباتي الجديدة".

ومن أجل التعميم يقوم المتعلمون بشكل فردي (في دفتر التقصي) أو بشكل جماعي (ضمن مجموعات) بقراءة الملخص (مكتسباتي الجديدة) على شكل استنتاج ، ويمكن أن تأخذ هذه الاستنتاجات أشكالاً أخرى ، وتبقى للأستاذ والأستاذة حرية اختيار الشكل المناسب . (خطاطة - جدول...).

ومن خلال مرحلة الاستثمار (أستثمر تعلماتي) يسعى الأستاذ والأستاذة من خلالها للتحقق من اكتساب المتعلمات والمتعلمين المعارف والمهارات المستهدفة من الحصة ضمن وضعيات يستثمر فيها المتعلمون والمتعلمات في وضعيات جديدة تعلماتهم . ويمكن في هذا الباب للأستاذ والأستاذة من اقتراح وضعيات أخرى يسعىان من خلالها إلى دفع المتعلمات والمتعلمين لاستثمار تعلماتهم .

12- بطاقة منهجية لتنمية وتقويم ودعم قدرة :

الوحدة :

1- تنمية قدرة

تنمية القدرة خلال هذه الوحدة يتم من خلال :

أ- مدى تحقق الأهداف التعليمية الآتية :

.....

.....

.....

ب- يتم تحقيق الأهداف التعليمية المذكورة من خلال الأنشطة الآتية :

- النشاط (.....)، الحصة (.....).

- النشاط (.....)، الحصة (.....).

- النشاط (.....)، الحصة (.....).

(2)- مدى التمكن من القدرة :

بعد تصحيح الأستاذ لإنتاجات المتعلمات والمتعلمين في الكراسات يقترح شبكة لتصنيف النتائج وتحديد الحالات ضمن مجموعات متجانسة.

(3)- دعم التمكن من القدرة :

بعد تكوين المجموعات حسب النتائج يقترح الأستاذ أنشطة لدعم تمكنهم من تحقيق القدرة.

13- كيفية التعامل مع أنشطة التوليف الدامجة للتعلّات السابقة

يتوخى من الأنشطة التوليفية تقويم أكثر من هدف تعليمي ضمن الاشتغال على وضعية تدمج فيها مجموعة من الأهداف قد تتعلق بموضوع واحد أو بمواضيع مختلفة لمعرفة مدى تمكن المتعلم والمتعلمة من الدمج بين المكتسبات والتعلّات، والربط بينها، وتنظيمها وتوظيفها بشكل يسمح بإدارة العلاقات والترابطات بين الموارد المدرسية واستنتاج تكاملها، الشيء الذي يساعد المتعلمة والمتعلم على التدرج في بناء الكفاية الأساسية ذات الصلة بمادة النشاط العلمي.

مثال :

اسم المتعلمة والمتعلم :

الوحدة 1 :

حصة التقويم والدعم الأسبوع 6 :

المعارف والمهارات المرتبطة بالدرس			درجة اكتسابها
			كلياً جزئياً لا
<p>- القدرة على تحديد وظيفة أعضاء الجهاز الهضمي؛</p> <p>- القدرة على تحديد وظيفة أعضاء الجهاز التنفسي؛</p> <p>- القدرة على تحديد احتياجات المرأة الحامل والأم المرضع والرضيع والطفل والمراهق وكبير السن؛</p> <p>- القدرة على تحديد وظيفة أعضاء الجهاز البولي .</p>			

14- نموذج لبناء بطاقة منهجية للتقويم الذاتي

في هذا الإطار نقترح على الأستاذ والأستاذة ان يقوم بتحليل محتوى الحصة أو الوحدة بتحديد المعارف والمهارات بها، يتم إدراجها بعد ذلك ضمن الجدول ، حيث يتعين على المتعلم والمتعلمة تعبئته وفق التعليمات المقدمة :

اسم المتعلم والمتعلمة :

الوحدة :

الحصة :

ضع علامة (X) في المكان المناسب :

المعارف والمهارات المرتبطة بالدرس			درجة اكتسابها
			كلياً جزئياً لا
.....			
.....			
.....			

ثانيا : الكفايات الخاصة بمادة النشاط العلمي في التعليم الابتدائي

السنة	الكفاية
الأولى	<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الأولى، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة المباشر، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة، بتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بتعرف جسم الإنسان وحواسه وتنقله وحركته وتنفسه وتغذيته ونموه، وما يتصل بتغذية الحيوان، وما يتعلق بالماء والطبيعة وحركة الأجسام؛ وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بكلمات وجمل وتخطيطات ورسوم بسيطة، ومن خلال الملاحظة والافتراض والمناولة والتعريف والمقارنة والمقابلة والتصنيف والاستنتاج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه (ا) ونظافته (ا) وتغذيته (ا) والحفاظ على محيطه (ا) البيئي.</p>
الثانية	<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الثانية، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة المباشر والمحلي، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة، بتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بجسم الإنسان وحركته وتغذيته، ومظاهر الحياة لدى الحيوانات والنباتات وأوساط عيش الكائنات الحية وحمايتها، وما يتصل بالصوت وانتشاره وحالات المادة وحركة الأجسام والكهرباء؛ وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بكلمات وجمل وتخطيطات ورسوم بسيطة، ومن خلال الملاحظة والافتراض والمناولة والتعريف والمقارنة والمقابلة والتصنيف والاستنتاج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه (ا) ونظافته (1) وتغذيته (ا) والحفاظ على محيطه (ا) البيئي.</p>
الثالثة	<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الثالثة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة المباشر والمحلي والجهوي، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة، بتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بالوظائف الحيوية لجسم الإنسان ووقايته وبمظاهر الحياة لدى الحيوانات والنبات، وما يتصل بالمادة وحركة الأجسام والحرارة، وما يتصل بمكونات الأرض والفضاء، وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بتخطيطات ورسوم، من خلال المهارات المكتسبة مع استخدام الأدوات والإجراءات وبناء الفرضيات والتنبؤ والربط والتركيب والتكامل واستخلاص النتائج والتمثيل وبناء نموذج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه (ا) ونظافته (ا) وتغذيته (ا) والحفاظ على محيطه (ا) البيئي، والتفاعل معه بإيجابية.</p>

<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الرابعة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة المباشر والمحلي والجهوي، وباعتماد خطوات ملائمة من نهج التقصي العلمي، قادرا على حل وضعية مشكلة، وتوظيف مكتسباته السابقة وتلك المتصلة بوقاية جسم الإنسان من الأمراض، وما يتصل بمظاهر الحياة لدى الحيوانات والنباتات، والمادة وخصائصها، وما يرتبط بالضوء والكهرباء وحركة الأجسام، وما يتصل بمكونات الأرض والفضاء؛ وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بتخطيطات ورسوم، من خلال المهارات المكتسبة مع استخدام الأدوات والإجراءات وبناء الفرضيات والتنبؤ والربط والتركيب والتكامل واستخلاص النتائج والتمثيل وبناء نموذج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه (ا) ونظافته(ا) وتغذيته (ا) والحفاظ على محيطه (ا) البيئي، والتفاعل معه بإيجابية.</p>	<p>الرابعة</p>
<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة الخامسة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة (ا) المباشر والمحلي والجهوي والدولي، وباعتماد خطوات نهج التقصي، قادرا(ة) على حل وضعية مشكلة، بتوظيف مكتسباته (ا) السابقة، وتلك المتصلة بالمفاهيم العلمية كالتنوع والأجهزة والدورات والطاقة والتفاعلات المرتبطة بعلوم الحياة والعلوم الفيزيائية والأرض والفضاء، وأهميتها في استدامة صحته وسلامة المجتمع الذي (ت) يعيش فيه واستدامة الحياة على سطح الأرض، وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بتخطيطات ورسومات، ومن خلال المهارات العلمية والقيم والمواقف المكتسبة مع استخدام الأدوات واتباع الخطوات الملائمة، من طرح تساؤلات وبناء فرضيات وتنبؤ وربط وتركيب واستخلاص للنتائج وتمثيل للبيانات وتصميم للنماذج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه (ا) والحفاظ على صحته (ا) وعلى محيطه (ا) الاجتماعي والبيئي، والتفاعل معه بإيجابية.</p>	<p>الخامسة</p>
<p>يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة السادسة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطة (ا) المباشر والمحلي والجهوي والدولي، وباعتماد خطوات نهج التقصي، قادرا(ة) على حل وضعية مشكلة، بتوظيف مكتسباته (ا) السابقة، وتلك المتصلة بالمفاهيم العلمية كالتنوع والأجهزة والدورات والطاقة والتفاعلات المرتبطة بعلوم الحياة والعلوم الفيزيائية والأرض والفضاء، وأهميتها في استدامة صحته وسلامة المجتمع الذي (ت) يعيش فيه واستدامة الحياة على سطح الأرض، وذلك عبر التساؤل بشأنها والتعبير عنها شفويا وكتابيا بتخطيطات ورسومات، ومن خلال المهارات العلمية والقيم والمواقف المكتسبة مع استخدام الأدوات واتباع الخطوات الملائمة، من طرح تساؤلات وبناء فرضيات وتنبؤ وربط وتركيب واستخلاص للنتائج وتمثيل للبيانات وتصميم النماذج؛ وذلك لأجل تأمين سلامة جسمه(ا) والحفاظ على صحته (ا) وعلى محيطه (ا) الاجتماعي والبيئي، والتفاعل معه بإيجابية .</p>	<p>السادسة</p>

ثالثا: البرامج الدراسية

1- البرنامج السنوي للسنة الخامسة

المجال	المحور	المواضيع	المضامين الأساسية	الممارسات العلمية	القيم والمواقف
علوم الحياة	صحة الانسان والتفاعل مع البيئة	الجهاز الهضمي الجهاز البولي	<ul style="list-style-type: none"> - يذكر أسماء الأعضاء المكونة للجهاز الهضمي لدى الإنسان ويحدد وظيفة كل عضو؛ - يذكر أعضاء الجهاز البولي لدى الرجل والمرأة، ووظيفة كل عضو؛ - يصف أعراض التهاب المسالك البولية. 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة؛ - يتواصل مع الزملاء ليوضح نتائج البحث؛ - يلاحظ الوثائق ويقررها ويحللها ويستخرج المعطيات المتعلقة بالأجهزة عند الإنسان؛ 	<ul style="list-style-type: none"> - يمتلك حب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية في التعامل مع المعطيات العلمية؛ - يقدر جهود العلم والعلماء في تشخيص الأمراض وعلاجها؛ - يقدر أهمية المحافظة على مختلف الأجهزة من كل ما يمكن أن يؤثر سلبا على أدائها؛ - ينشر الوعي بأهمية التغذية الجيدة والعادات السليمة لكل من المرأة الحامل والرضيع، والأطفال والمراهقين وكبار السن.
		التنفس	<ul style="list-style-type: none"> - يذكر أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان، ويحدد وظيفة كل عضو؛ - يستنتج أضرار تلوث البيئة على الجهاز التنفسي. 	<ul style="list-style-type: none"> - يصمم ويبنى النماذج وأشكال الأجهزة الهضمية، البولي، التنفسي، والدوراني؛ - يجمع بيانات ومعلومات من مصادر متعددة حول احتياجات المرأة الحامل والأم والرضيع والأطفال والمراهقين وكبار السن؛ 	
		التغذية والصحة	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد احتياجات المرأة الحامل والأم المرضع، والرضيع والطفل، والمراهق، وكبير السن. 		
		القلب والدورة الدموية	<ul style="list-style-type: none"> - يذكر أعضاء الجهاز الدوراني لدى الإنسان، ويحدد وظيفة كل عضو؛ - يتعرف أسباب أمراض القلب والأوعية الدموية. 		
الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة		التربة	<ul style="list-style-type: none"> - يكتشف مكونات التربة. - يقارن أنواع التربة من خلال نفاذية الماء؛ - يستنتج مميزات التربة الصالحة للزراعة؛ - يكشف عن التنوع البيولوجي في التربة ويحدد وظائفه؛ - يبين أهمية التربة في إنتاج الثروة النباتية والحيوانية؛ - يبين العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في تدهور التربة؛ - يميز بين الممارسات المفيدة للبيئة والممارسات الضارة بها؛ - يستنتج أهمية الزراعة المستدامة والتشجير في الحفاظ على التربة والتنوع البيولوجي؛ 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة؛ - يلاحظ ويقارن ويصنف ويستنتج؛ - يبحث عن الحيوانات التي تعيش في التربة ويصنفها؛ - يلاحظ ويقرأ الوثائق ويحللها ويستخرج المعطيات؛ - ينجز مشروعا شخصيا لزراعة نبتة ويرعاها؛ - يساهم في مشاريع التشجير بغرس نباتات من المحيط؛ 	<ul style="list-style-type: none"> - يمتلك قيم التعاون والمثابرة وحب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية في التعامل مع المعطيات العلمية؛ - يعي بأهمية المحافظة على التربة؛ - يقدر أهمية التشجير في الحفاظ على التربة والتنوع البيولوجي؛

علوم الحياة	دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية	التوالد عند الحيوانات	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات البيوضة الشائعة ؛ - يستنتج أن جنين الحيوانات البيوضة ينمو ويتطور داخل البيضة؛ - يحدد أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات الولودة ؛ - يستنتج أن جنين الحيوانات الولودة ينمو ويتطور داخل بطن الأنثى . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - يتواصل مع الزملاء ليوضح نتائج البحث ؛ - يقارن بين أعضاء الجهاز التناسلي عند الحيوانات البيوضة والولودة ؛ - ملاحظة وقراءة الوثائق وتحليلها واستخراج المعطيات ؛ - ينجز تقريراً عن مراحل نمو الجنين داخل البيضة أو داخل بطن الأنثى . 	<ul style="list-style-type: none"> - يقدر أهمية التوالد في الحفاظ على التنوع البيولوجي ؛ - يملك حب الاستطلاع والمثابرة والتعاون .
		التكاثر عند النباتات	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف ويصف الطرق التي تعتمد عليها النباتات في التكاثر اللاجنسي (الخضري) ؛ - يكتشف التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - ينجز تقريراً عن مراحل التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية . 	<ul style="list-style-type: none"> - يملك قيم التعاون والمثابرة . - يساهم في نشر الوعي بأهمية التكاثر الجنسي في الحفاظ على التنوع البيولوجي؛ - يقدر أهمية الحفاظ على النباتات .
العلوم الفيزيائية	تصنيف المادة وخصائصها	تصنيف وخصائص المادة	<ul style="list-style-type: none"> - يكشف مفهومي الكتلة والوزن؛ - يبين أنه بغض النظر عن نوع التغيير الذي يحدث عند تسخين أو تبريد أو خلط المواد، فإنها تحتفظ بكتلتها . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - يجري تجارب بسيطة لإثبات أن المادة تتكون من دقائق صغيرة ؛ - يتواصل مع الزملاء ليوضح نتائج البحث ؛ - الملاحظة، والمقارنة، والقياس، والتصنيف، والتحليل، والاستنتاج؛ - يستخدم أدوات علمية لإجراء قياسات دقيقة . 	<ul style="list-style-type: none"> - يملك حب الاستطلاع والأمانة العلمية والمثابرة؛ - يقدر أهمية التكنولوجيا في الحياة اليومية .
		الخلاط والذوبان	<ul style="list-style-type: none"> - يستنتج أن المحلول خليط؛ - يذكر أمثلة لبعض أنواع المحاليل؛ - يوضح بأمثلة الفرق بين المحلول المخفف والمركز والمشبّع ؛ - يبين العوامل التي تؤثر في قابلية وسرعة ذوبان المادة في الماء ؛ - يوظف التقنية المناسبة لفصل خليط غير متجانس (التصفيق، الترشيح) والتقنية المناسبة لفصل خليط متجانس (التبخير والتكاثف) . 	<ul style="list-style-type: none"> - يجري تجارب بسيطة للكشف عن العوامل المؤثرة في سرعة ذوبان المادة في الماء ؛ - الملاحظة، والمقارنة، والقياس، والتصنيف، والتحليل، والاستنتاج؛ - يجري مناولات لفصل مكونات خليط باعتماد التقنية المناسبة . 	<ul style="list-style-type: none"> - يملك قيم الإبداع والتعاون والمثابرة وحب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية في التعامل مع المعطيات العلمية .

	أشكال وطرق انتقال الطاقة	الكهرومغناطيسية	<ul style="list-style-type: none"> - يميز بين القطب الشمالي N والقطب الجنوبي S للمغناطيس ؛ - يستنتج أن التيار الكهربائي عندما يمر ينشئ حول السلك مجالا مغناطيسيا ؛ - يستعمل أدوات بسيطة لإنجاز مغناطيس كهربائي ؛ - يوضح كيف يشتغل المنوب . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - ينجز مناوالات للتمييز بين قطبي مغناطيس، ولصنع بوصلة ؛ - ينجز مناولة باستعمال أدوات من المحيط لإنجاز مغناطيس كهربائي ولمعرفة كيفية اشتغال المنوب . 	<ul style="list-style-type: none"> - يمتلك قيم الإبداع والتعاون والمثابرة وحب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية في التعامل مع المعطيات العلمية؛ - يقدر أهمية البوصلة في معرفة الاتجاهات .
العلوم الفيزيائية	الطاقة		<ul style="list-style-type: none"> - يستنتج أشكال الطاقة في حياتنا اليومية ؛ - يوضح أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى ؛ - يصنف مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - ينجز مناوالات لتحويل الطاقة من شكل لآخر . 	<ul style="list-style-type: none"> - يقدر أهمية الطاقة في الحياة اليومية ؛ - يساهم في نشر الوعي بأهمية المحافظة على الطاقة؛ - ينشر الوعي بأهمية اعتماد الطاقات المتجددة .
	القوى والحركة	حركة الأجسام	<ul style="list-style-type: none"> - يوضح معنى السكون والحركة. ويبين علي أن حالي الحركة والسكون ترتبطان بوجود قوى مؤثرة علي الجسم ؛ - يستنتج أن مدة تأرجح النواس البسيط المطلق بخيط لا تتغير بتغيير كتلة الجسم ؛ - يتأكد أن تغيير طول الخيط المعلق للنواس البسيط يؤثر على مدة تأرجح الجسم . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - الملاحظة والقياس والمقارنة والاستنتاج ؛ - يجري مناوالات للتمييز بين الحركة والسكون ؛ - يجري مناوالات باعتماد أدوات بسيطة لمعرفة المتغير المتحكم في مدة تأرجح الجسم . 	<ul style="list-style-type: none"> - يقدر التكنولوجيا وأهميتها في تسهيل حياة الإنسان ؛ - يعي أهمية المثابرة والاجتهاد والإبداع في اكتشاف حلول للمشكلات ؛ - يمتلك قيم الموضوعية والأمانة العلمية والتعاون والابتكار .
علوم الأرض والفضاء	الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها	الماء والهواء	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد مصادر المياه العذبة، ويذكر مجالات استعمالها ؛ - يستنتج انعكاسات ندرة المياه وتلوثها على حياة الكائنات الحية؛ - يشرح أهمية الحفاظ على الماء موضحا كيف أن عمليات التنقية والتحلية تضمن توفر الماء العذب لممارسة الأنشطة البشرية؛ - يحدد بعض الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي ؛ - يستنتج بعض الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي ؛ - يستنتج أهمية الغلاف الجوي بالنسبة للحياة على سطح الأرض؛ - يحدد العوامل الطبيعية والبشرية المساهمة في تلوث الهواء . 	<ul style="list-style-type: none"> - ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - ينجز ملصقا يقترح فيه خطوات لترشيد استعمال الماء في البيت والمدرسة ؛ - ينجز تقريرا مرفقا بالصور حول كيفية تحلية ماء البحر ؛ - ينجز تقريرا يبين فيه مكونات الغلاف الجوي، وأهميته للحياة على سطح الأرض؛ - يقارن ويصنف السلوكات حسب تأثيرها السلبي على تلوث الهواء . 	<ul style="list-style-type: none"> - يقدر أهمية المياه العذبة للكائنات الحية ؛ - يساهم في نشر الوعي بأهمية المحافظة على الماء؛ - يقدر أهمية الهواء النقي بالنسبة للكائنات الحية ؛ - ينشر الوعي بأهمية المحافظة على الهواء من التلوث .

علوم الأرض والفضاء	كوكب الأرض في النظام الشمسي	الشمس من حولنا	- يتعرف أن الشمس مكونة من غازات، وأنها أكبر بكثير من الأرض ؛ - يوضح أن تموقع الأرض على مسافة معينة من الشمس هو سر وجود الحياة على سطحها ؛ - يبين أن الشمس هي المصدر الأول للطاقة على وجه الأرض .	- ينفذ خطوات نهج التقصي ويسجل البيانات باستخدام الرسومات البسيطة ؛ - يلاحظ ويفرأ الوثائق ويحللها ويستخرج المعطيات ؛ - يصمم نموذجاً للشمس وللارض .	- يقدر أهمية العلم والعلماء في معرفة مكونات الشمس ؛ - المثابرة والأمانة العلمية والموضوعية والمسؤولية ؛ - يحافظ على سلامة جسمه بعدم تعريضه للشمس .
--------------------	-----------------------------	----------------	--	---	--

2. البرنامج العام للتكنولوجيا

2.1. المواضيع

- يقترح المنهاج عددا من المواضيع التي تتنوع بين تصميم وإعداد مجلة علمية، أو تصميم نماذج، أو إنتاج أدوات وألعاب أو تتبع نمو نباتات أو حيوانات أو المساهمة في مشاريع بيئية أو صحية أو توعوية....
- يدرج على الأقل موضوع واحد في كل وحدة يستهدف هدفا أو أهداف تعليمية من الأهداف المسطرة في كل وحدة.
- وفيما يلي نماذج لبعض المشاريع المقترحة، ولا تعتبر هذه المقترحات نهائية، يل يمكن استبدالها بمشاريع أخرى، شريطة ملاءمتها لأحد الأهداف التعليمية المروجة خلال الوحدة الدراسية ومناسبة لقدرات المتعلمات والمتعلمين وقابلة للإنجاز داخل مؤسساتنا التعليمية :

2.2. المشاريع المقترحة

- زراعة نباتات وتتبع نموها ورعايتها ؛
- الري بطريقة التنقيط ؛
- غرس نباتات من المحيط بمحيط المؤسسة ؛
- صناعة صاروخ مدفوع بالهواء المضغوط ؛
- تربية حيوانات وحشرات من المحيط وتتبع نموها وتطورها ؛
- تصميم دائرة كهربائية بسيطة ؛
- صنع مغناطيس كهربائي ؛
- صناعة ألعاب كهربائية ؛
- تحضير وجبات غذائية متوازنة ؛
- قراءة مكونات بعض المنتجات الاستهلاكية ؛
- صناعة رافعات بسيطة ؛
- صنع مجسم للشمس والكواكب ؛
- صناعة مجسم لتعاقب الليل والنهار ؛

- تصميم حوض لزراعة النباتات أو لتربية الحيوانات والأسماك ؛
- تصميم مجلة علمية ؛
- تصميم مطويات تحسيسية ؛
- إعداد تقارير صحفية باعتماد الصور والفيديوهات ؛
- صناعة بوصلة ؛
- صناعة مجسم لأحد الأجهزة (الهضمي ، التنفسي ، الدوري ...)؛
- إنجاز ملصقات توعوية ؛
- صناعة رافعات باعتماد أدوات من المحيط ؛
- تجميع عينات من المحيط من الصخور والمعادن وتصنيفها حسب خصوصياتها ؛
- يصنع جهازا لاقطاً شمسيا لتسخين الماء بواسطة الطاقة الشمسية ؛
- ...

3- Le programme de l'informatique 5^{ème} année

Unités	Semaines	Thèmes	Objectifs
1	6	Introduction au coding à l'aide de Scratch	Présentation de scratch comme logiciel de programmation et de création (exemples déjà créés) présentation des différentes icônes composant l'interface du logiciel de coding Scratch.
2	11	L'interface du logiciel Scratch	Manipuler l'interface de Scratch Connaître la bibliothèque des lutins, importation à partir d'un fichier, concevoir un lutin...
3	16	L'arrière-plan	Choisir et personnaliser l'arrière-plan de la scène (la bibliothèque des arrière-plans, importation à partir d'un fichier, concevoir un arrière-plan).
4	22	Manipulation de logiciel -1	Manipuler le logiciel de dessin (dessin à main levée, dessin de quelques figures géométriques...).
5	27	Manipulation de logiciel - 2	Manipuler un logiciel de traitement de texte (saisir un texte, enregistrement du fichier...).
6	32	Manipulation de logiciel - 3	Manipuler un moteur de recherche, enregistrer des informations (textes, images, vidéos).

4. التوزيع السنوي للسنة الخامسة

الوحدة	المجال	الأسابيع	الحصص	العلوم	التكنولوجيا	L'informatique
الأسبوع 1 : التقويم التشخيصي والدعم الوقائي						
الأولى: صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	علوم الحياة	2	1	الهضم والجهاز الهضمي	الحصة 2: نشاط تكنولوجي	
		3	3	التنفس عند الإنسان		
		4	4 و 5	الاحتياجات الغذائية		
		4	6 و 7	الجهاز الدوراني		
		5	8	الجهاز البولي		
الأسبوع 6 : تقويم ودعم الوحدة						
Scratch : Un logiciel à tout faire						
الثانية: الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة	علوم الحياة	7	1 و 2	التربة وخصائصها	الحصة 8: نشاط تكنولوجي	
		8	3 و 4	الكائنات الحية في التربة ودورها		
		9	5 و 6	عوامل تدهور التربة وحمايتها		
		10	7	التربة والفلحة		
الأسبوع 11 : تقويم ودعم الوحدة						
Manipuler l'interface du logiciel scratch : le lutin						
الثالثة: تصنيف المادة وخصائصها	العلوم الفيزيائية	12	1 و 2	الكتلة	الحصة 8: نشاط تكنولوجي	
		13	3 و 4	انحفاظ الكتلة		
		14	5 و 6	المحاليل		
		15	7	طرق فصل خليط		
الأسبوع 16 : تقويم ودعم الوحدة						
Manipuler l'interface du logiciel scratch : L'arrière - plan						
الأسبوع 17 : تقويم ودعم نهاية الأسبوس الأول						
الرابعة: دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية	علوم الحياة	18	1 و 2	التوالد عند الحيوانات الببوضة	الحصة 8: نشاط تكنولوجي	
		19	3 و 4	التوالد عند الحيوانات الولودة		
		20	5 و 6	التكاثر اللاجنسي عند النباتات		
		21	7	التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية		
الأسبوع 22 : تقويم ودعم الوحدة						
Manipuler un logiciel de dessin : Le logiciel Paint						
الخامسة: أشكال وطرق انتقال الطاقة / القوى والحركات	العلوم الفيزيائية	23	1 و 2	المغناطيس والمجال المغناطيسي	الحصة 4: نشاط تكنولوجي	
		24	3	المغناطيس الكهربائي / المنوب		
		25	5 و 6	أشكال وطرق انتقال الطاقة		
		26	7 و 8	الحركة والقوة / النواس البسيط		
الأسبوع 27 : تقويم ودعم الوحدة						
Manipuler un logiciel de traitement de texte : Le logiciel WordPad						
السادسة: الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها / كوكب الأرض في النظام الشمسي	علوم الأرض والفضاء	28	1 و 2	الماء	الحصة 4: نشاط تكنولوجي	
		29	3	أحافظ على الماء		
		30	5 و 6	الهواء		
		31	7 و 8	الشمس		
الأسبوع 32 : تقويم ودعم الوحدة						
Manipuler un moteur de recherche						
الأسبوع 33 : تقويم ودعم سنوي						
الأسبوع 34 : إجراءات نهاية السنة						

الجزء الثاني

تدبير وحدات ومواضيع
وخصص مادة النشاط العلمي

تقديم

نقترح في هذا الباب توجيهات منهجية حول كيفية تدبير حصة النشاط العلمي بتقديم موجز علمي لكل وحدة (الجانب المعرفي) مع الإشارة إلى ضرورة أن يعمل الأستاذ والأستاذة على توسيع معارفهما باللجوء إلى مصادر أخرى ؛ وقد تمت في السياق نفسه الإشارة إلى بعض العوائق والصعوبات الإستيمولوجية التي قد تعترض إنجاز الموضوع وكيفية تجاوزها.

إن التوجيهات المقدمة تعتبر بمثابة مقترحات يبقى للأستاذ والأستاذة حرية التصرف فيها وفق المنهجية التي يختارونها، بحيث يمكن تنويع الأنشطة أو دمج حصتين أو أكثر ضمن درس واحد وفق ما هو مناسب لطبيعة الموضوع ، إذ تعتبر بعض المواضيع مترابطة التعلّيمات من حيث البناء والتوظيف ، وهو ما يتطلب جعل هذا الدمج بين الحصص تكاملا يجنب الأستاذ والأستاذة النمطية المؤدية إلى نوع من الملل ، ولتسهيل وعقلنة الدمج يستحسن الربط بين الحصص المقترح إدماجها من طرف الأستاذ والأستاذة باللجوء إلى :

- بعض المناولات والتجارب ؛
- الملاحظة المباشرة ؛
- اقتراح عينات حية (نباتات...) أو ذات أشياء (مواد...) ؛
- توظيف بعض الموارد الرقمية ؛
- اللجوء إلى وضعيات إدماجية ذات معنى ؛
- تكليف المتعلمات والمتعلمين بالإعداد القبلي في إطار مشاريع مصغرة ؛
- تبني مشروع للقسم يدمج تعلّيمات حصص ذات ارتباط بالموضوع الواحد.

1 - علوم الحياة

النشاط 1 :

- 1 : أزهار: دورها إنتاج الثمار و البذور .
- 2: الساق: نقل الماء و الأملاح المعدنية.
- 3: الأوراق: التقاط أشعة الشمس و امتصاص أو طرح الغازات (ثنائي الأوكسجين و ثنائي أكسيد الكربون).
- 4: جذور: امتصاص الماء والأملاح المعدنية.

النشاط 2 :

- الصورة 2 : لون الفرو : صفة وراثية
- الصورة 3: شكل الأنياب : صفة وراثية
- الصورة 4: عدد الأوراق : صفة غير وراثية
- الصورة 5: لون البتلات: صفة وراثية
- الصورة 6: عدد حبات القمح : صفة غير وراثية

2 - العلوم الفيزيائية

صحيح، خطأ، خطأ، خطأ، صحيح.

3 - علوم الأرض والفضاء

أ- (4)

ب - تدل على حركتها حول الشمس .

ج - مصدر الحياة .

1 - علوم الحياة

النشاط 1 :

يذكر المتعلم و المتعلمة طرقا مثل :غسل اليدين جيدا بالماء و الصابون ، وضع الكمادات ، احترام التباعد بين الأشخاص ، تجنب لمس الأسطح التي يمكن أن تكون ملوثة ، البقاء في المنزل .

النشاط 2 :

الصفة الوراثية : لون الفرو ، قوائم طويلة .

الصفة الغير وراثية: قرن مكسورة ، علامة الجرح .

النشاط 3 :

أ - نبتت البذور في مناولة عمر ولم تنبت في مناولة زينب .

ب - ضرورة سقي البذور لكي تنبت .

2 - العلوم الفيزيائية

- صحيح ، صحيح ، خطأ ، صحيح ، خطأ ، صحيح ، خطأ .

3 - علوم الأرض والفضاء

- الصيف

- الربيع

صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة

الوحدة 1

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
2	1 - الهضم والجهاز الهضمي	- يذكر المتعلم (ة) الأسماء المكونة للجهاز الهضمي؛ - يحدد المتعلم (ة) وظيفة كل عضو.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على استخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب.
	2 نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم (ة) تعلماته حول صحة الإنسان لإنجاز مشروع لتركيب أعضاء الجهاز الهضمي.	- تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها.
3	3 - التنفس عند الإنسان	- يذكر المتعلم (ة) أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان وأحدد وظيفة كل عضو؛ - يحدد المتعلم (ة) أضرار تلوث البيئة على الجهاز التنفسي.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات.
	4 و 5 - الاحتياجات الغذائية	- يحدد المتعلم (ة) الاحتياجات الغذائية للمرأة الحامل والأم المرضع والرضيع والطفل، والمراهق وكبير السن.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من مبيان.
4	6 و 7 - الجهاز الدوراني	- يتعرف المتعلم (ة) أعضاء الجهاز الدوراني لدى الإنسان ووظيفة كل عضو؛ - يتعرف المتعلم (ة) بعض أسباب أمراض القلب والأوعية الدموية؛	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها.
	8 - الجهاز البولي	- يتعرف المتعلم (ة) أعضاء الجهاز البولي لدى الرجل والمرأة ووظيفة كل عضو؛ - يصف المتعلم (ة) أعراض التهاب المسالك البولية.	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها.

الوحدة 1 : صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي ، صور ووثائق الكراسة ، قطعة رئة خروف ، تشريح قلب خروف ، تشريح الجهاز الهضمي لأرنب ، الأكسومتر ، ماء الجير ، إناء زجاجي ، حوض ، ممص ...

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	التغذية - التنفس
السنة الثانية الابتدائية	ما أهمية نظافة الأغذية بالنسبة لصحة الجسم؟
السنة الثالثة الابتدائية	أعضاء الجهاز التنفسي - مصادر الأغذية - التغذية المتوازنة والرياضة
السنة الرابعة الابتدائية	تأثير البيئة على صحة الإنسان - أهمية التغذية المتوازنة والرياضة لصحة الإنسان

المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	- التغذية والصحة - التوالد عند الإنسان

La digestion et l'appareil digestif

1 - الهضم والجهاز الهضمي

1-1 - الجهاز الهضمي:

يتكون الجهاز الهضمي من :

الأنبوب الهضمي (le tube digestif) الذي يشكل مسار الأغذية التي نتناولها بدءاً من الفم وينتهي بالخرج .

الغدد الملحقة : (les glandes annexes) وهي أعضاء تساعد في عملية الهضم وهي الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس .

الجهاز الهضمي = الأنبوب الهضمي + الغدد الملحقة .

2-1 - الهضم La digestion

و يمثل مجموع التحويلات التي تخضع لها الأغذية بعد تناولها وهي تحويلات تدريجية تتم على طول الأنبوب الهضمي .

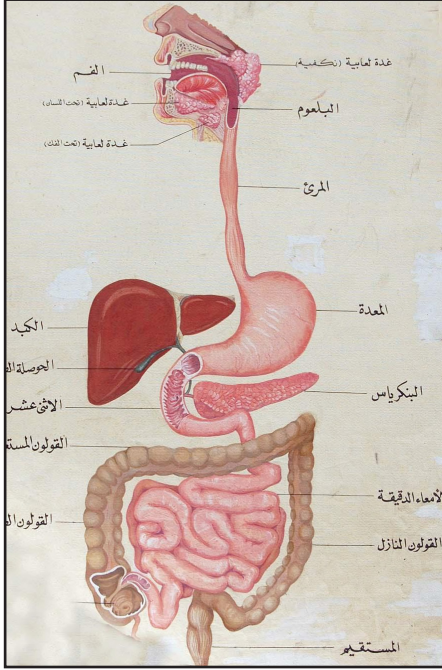
على مستوى الفم : تبدأ عملية الهضم على مستوى الفم ، حيث يتم تقطيع الأغذية وطحنها أثناء المضغ ثم تمتزج باللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية . يحتوي اللعاب على أنزيم (enzyme) (النشواز اللعابي) (amylase)

الذي يحول النشا (amidon) إلى مالتوز وكليكوز (maltose et glycose) بينما لا تخضع الأغذية الأخرى لأي تحويلات ، وبالتالي تخضع الأغذية على مستوى الفم للهضم الميكانيكي (المضغ والتقطيع) والهضم الكيميائي (يهم النشا فقط) .

على مستوى المريء : ليس للمريء أي دور في عملية الهضم فهذا العضو عبارة عن ممر لتوصيل الأغذية من الفم إلى المعدة .

على مستوى المعدة : تستمر عملية الهضم حيث تؤدي العصارات الهضمية (Les sucs digestifs) المفرزة من طرف المعدة إلى تحول البروتينات (Protides) وهي جزيئات كبيرة إلى عديد الببتيد (polypeptides) وهي جزيئات أقل حجماً من الأولى ، ذلك أن العصارة المعدية تحتوي على الببسين أو البروتياز (Pepsine ou protéase) تعمل على بداية هضم البروتينات .

على مستوى المعى الدقيق : يشكل الثلث الأول من المعى الدقيق وهو الإثنا عشري (le duodénum) أهم جزء في عملية الهضم حيث تصب فيه العصارات البنكرياسية والصفراء المفرزة من طرف الكبد ، إضافة لباقي العصارات المفرزة من طرف المعى الدقيق وكلها عصارات غنية بالإنزيمات الهضمية . على مستوى المعى الدقيق تتحول الأغذية المركبة إلى أغذية بسيطة حيث يتم التبسيط الجزيئي للبروتينات فتتحول إلى أحماض أمينية (acides aminés) وتتحول الدهون إلى أحماض دهنية وكليسرول (acides gras et glycérol) وتتحول السكريات المركبة إلى سكريات بسيطة كالكليكوز . الصفراء مادة يفرزها الكبد وتخزن في المرارة ، وليس لها دور هضمي مباشرة إنما تعمل على استحلاب الدهون



لتسهيل هضمها من طرف الأنزيمات الهضمية .

عند نهاية الهضم يحتوي المعى الدقيق على أغذية بسيطة تشكل ما يسمى بمواد القيت (Les nutriments) أما الجزء الذي لم يتم هضمه من الأغذية فيمر إلى المعى الغليظ حيث تتم عملية امتصاص الماء ليتم طرح هذا الجزء على شكل فضلات صلبة عبر المخرج .

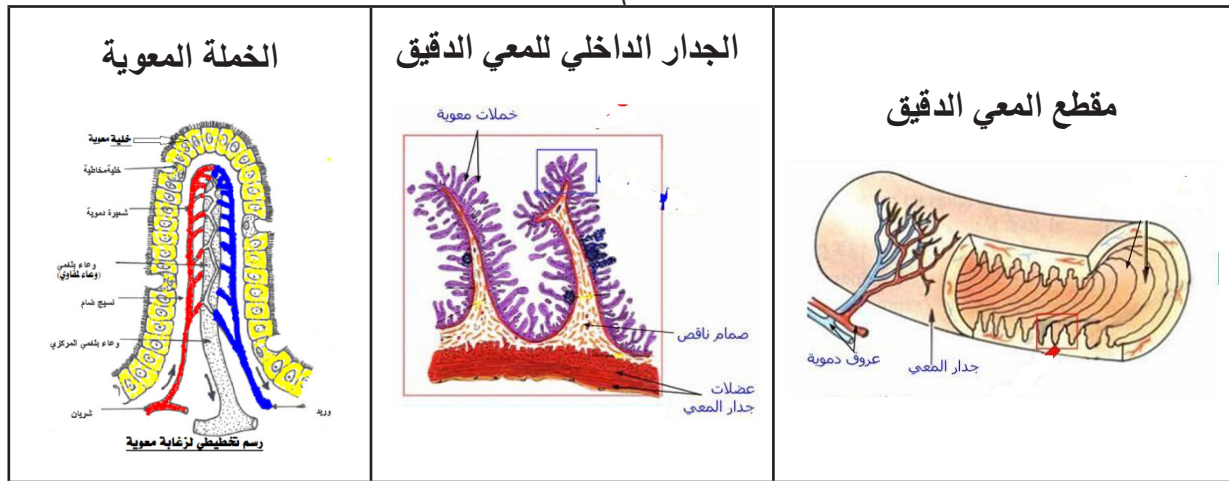
و يلخص الجدول التالي مراحل الهضم

الأغذية	الفم (نشواز اللعاب)	المعدة (البروتياز)	المعى الدقيق
السكريات (النشا)	مالتوز وكليكوز	مالتوز وكليكوز	كليكوز وسكريات بسيطة
البروتينات		عديد الببتيد	أحماض أمينية
الدهنيات			أحماض دهنية وكليسرو

1-3- الامتصاص المعوي:

بعد الحصول على نواتج الهضم والتي تشكل مواد القيت تتم عملية الامتصاص وهي عملية مرور مواد القيت من المعى الدقيق إلى مجرى الدم . تتم هذه العملية على مستوى بنيات خاصة تدعى الخملات المعوية والتي تشكل الجدار الداخلي للمعى الدقيق .

يتميز الجدار الداخلي للمعى الدقيق بطيات متعددة والتواءات كثيرة تجعل مساحة الامتصاص شاسعة فيصبح الوجه الداخلي للمعى الدقيق أكبر من الوجه الخارجي بأكثر من 600 مرة (حوالي 300 m^2) ، ويتميز هذا الوجه الداخلي بكونه جدار رقيق غني بالشعيرات الدموية وكل هذه المميزات ترفع من مساحة الامتصاص .



2 - التنفس والجهاز التنفسي

2-1 - التنفس:

خلال عملية الشهيق يدخل الشخص نصف لتر من الهواء والذي يمر عبر الأنف (أو الفم) ثم القصبة الهوائية والقصيبات الهوائية ليصل إلى الرئتين حيث يمر الهواء عبر القصيبات الهوائية الدقيقة والتي تنتهي بالأكياس الهوائية، تتميز هذه الأخيرة بالعدد الكبير من الشعيرات الدموية حيث تتم التبادلات الغازية:

- يمر ثنائي الأوكسجين والذي نرسمه بـ (O_2) من الهواء المستنشق إلى الدم .

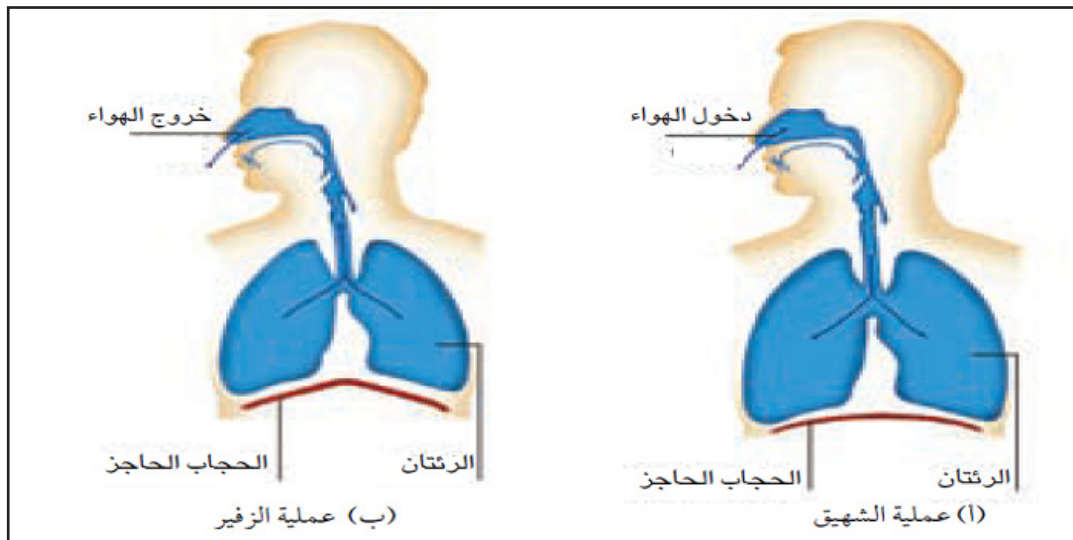
- يمر ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) من الدم إلى داخل الأكياس الهوائية ليخرج مع هواء الزفير .

خلال عملية الزفير : يخرج الهواء المحمل بثنائي أكسيد الكربون انطلاقاً من الأكياس الهوائية ليخرج في النهاية من الأنف (أو الفم)، وتجدر الإشارة أن الشخص يطرح الحجم نفسه من الهواء أي نصف لتر . ومن هنا نستنتج أن حجم الهواء لا يتغير بين عمليتي الشهيق والزفير ولكن الذي يتغير هو تركيبة الهواء :

- هواء الشهيق غني بالأوكسجين وفقير من ثنائي أكسيد الكربون .

- هواء الزفير غني بثنائي أكسيد الكربون وفقير من الأوكسجين .

تلعب الحركات التنفسية دوراً أساسياً في عمليتي الشهيق والزفير وتشكل العضلة التنفسية الحجاب الحاجز le diaphragme والذي يسمح بزيادة حجم القفص الصدري حيث تنزل هذه العضلة إلى الأسفل كما هو مبين في الوثيقة مما يسمح بتوفير حيز كاف للرئتين المنتفختين على إثر دخول هواء الشهيق ؛ ثم يصعد ليعود إلى وضعيته الأصلية مما يساعد الرئتين على طرح هواء الزفير ويعود القفص الصدري كذلك إلى حجمه السابق قبل الشهيق .



2-2 - أضرار تلوث البيئة على الجهاز التنفسي

تؤثر مجموعة من المواد الملوثة للهواء على مختلف أعضاء الجهاز التنفسي .

المادة الملوثة	تأثير على صحة الأعضاء التنفسية
ثنائي أكسيد الأوزون	التهاب القصبات الهوائية وانسداد القصبات الهوائية الدقيقة مما يؤدي إلى صعوبة في التنفس
الأوزون	تهيج الأنف والحنجرة والقصبات الهوائية : سعال وصعوبة في التنفس وفي بعض الحالات الربو .
الغبار	تهيج والتهاب المسالك الهوائية : داء السرطان وإصابات في القلب .
ثنائي أكسيد الكبريت	تهيج القصبات الهوائية : عسر التنفس سعال وفي بعض الحالات الربو .

3 - التغذية والصحة

1-3 - احتياجات المرأة الحامل :

غذاء المرأة الحامل يجب أن يكون غنيا بالبروتينات : كل وجبة ينبغي أن تحتوي على الحليب أو أحد مشتقاته الغنية بالكالسيوم ، وعلى البروتينات والدهون والفيتامينات وعلى وجه الخصوص فيتامين D ، كما يجب أن تتضمن الوجبة الغذائية كذلك الخبز والفواكه والخضر الغنية بالفيتامينات والأملاح .

تزداد احتياجات المرأة الحامل للحديد ، حيث أن حجم الدم يزداد وبالتالي فالحاجة للحديد ستزداد .

يوجد الحديد ضمن جزيئات الهيموكلوبين التي تتضمنها الكريات الدموية الحمراء المسؤولة عن نقل الغازات التنفسية (ثنائي الأوكسجين وثنائي أوكسيد الكربون) إلى جميع الأعضاء وإلى الجنين عبر المشيمة .

2-3 - احتياجات المرأة المرضعة :

إن جودة حليب الأم مرتبطة بالأغذية التي نتناولها ، وبالتالي فالوجبات يجب أن تكون متنوعة ومتوازنة وقادرة على إمدادها بجميع مواد القيت الضرورية للنمو الجيد للرضيع .

3-3 - احتياجات الرضيع :

يزداد وبشكل مطرد الإنفاق الطاقي (dépense énergétique) للرضيع خلال سنته الأولى حيث يمر من 270Kj/Kg/jour عند الولادة إلى 380Kj/Kg/jour ، وبصفة عامة فحاجياته الغذائية خلال هذه السنة تبقى نسبيا مرتفعة مقارنة مع باقي المراحل العمرية ، وذلك نظرا للنمو الكبير الذي يعرفه جسم الرضيع في هذه المرحلة .

3-4- احتياجات الطفل :

تعتبر المرحلة العمرية الممتدة من 3 إلى 12 سنة مرحلة transition من الناحية الغذائية، ويعطي الجدول التالي الحاجيات الطاقية اليومية حسب العمر والجنس :

العمر بالسنوات	3	4	5	6	7	8	9
الحاجيات الطاقية اليومية عند الذكور Kcal ب	1200	1300	1400	1700	1900	2000	2100
الحاجيات الطاقية اليومية عند الإناث Kcal ب	1100	1200	1400	1600	1700	1800	2000

وبخصوص البروتينات ، فتقدر الحاجيات ب 15g في اليوم في سن الرابعة وتزداد حسب السن لتصل إلى حوالي 30g يوميا في سن الحادية عشرة. وغني عن الإيضاح أن الأغذية ينبغي أن تكون متنوعة ومتوازنة وتحتوي الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية والسكريات والفيتامينات (A وD وE وB وC) علاوة على الأملاح المعدنية وخصوصا الكالسيوم .

3-5- احتياجات المراهق :

إن الاحتياجات الغذائية للمراهق تتميز بالخصوصية نظرا للإنفاق الطاقى المرتفع بالنسبة لكتلة الجسم ، مما يستوجب غذاء متنوعا يستجيب لهذا الإنفاق الطاقى .
وتتغير الاحتياجات الطاقية اليومية من مراهق لآخر وذلك حسب ما يبذله من جهد بدني ، وكذا حسب وزنه وطول قامته . . . وكذلك حسب الجنس .

ويعطي الجدول التالي معدل الحاجيات الطاقية اليومية :

العمر	من 13 إلى 18 سنة					
الوزن ب kg	30	40	50	60	70	80
الحاجيات الطاقية اليومية عند الذكور Kcal ب	2200	2500	2800	3100	3400	3700
الحاجيات الطاقية اليومية عند الإناث Kcal ب	2100	2400	2600	2700	2900	-

أما الحاجيات اليومية من البروتينات فتقدر ب 36g في سن الثالثة عشر ، وتزداد مع السن لتصل إلى 50g في سن الثامنة عشرة وذلك بالنسبة للذكور ؛ أما بالنسبة للإناث فتقدر الاحتياجات ب 38g في سن الثالثة عشرة لتصل إلى 43g في سن الثامنة عشرة. وغني عن البيان أن الغذاء في جميع الحالات يجب أن يكون متنوعا ويحتوي على البروتينات والدهون والسكريات علاوة على الأملاح المعدنية والفيتامينات .

3-6 - احتياجات المسن :

يحتاج الشخص المسن إلى حوالي 1800Kcal من الطاقة يوميا وذلك بالنسبة للمرأة، أما الرجل فتصل احتياجاته الطاقية إلى 2000Kcal في اليوم ؛ كما ينبغي أن يكون الطعام متنوعا ويحتوي على البروتينات والسكريات والكالسيوم والألياف كل هذه الأغذية ضرورية لتفادي الخصائص المرتبط بعامل السن وكذا للحماية من الأمراض .

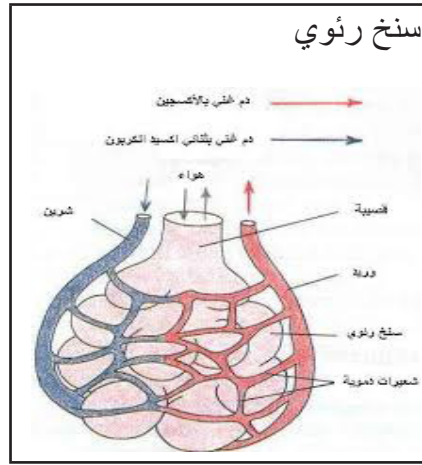
4 - الجهاز الدوراني والدورة الدموية

يشكل الدم صلة الوصل بين جميع أعضاء الجسم، والدم سائل أحمر يحتوي على 45% من الخلايا الدموية وهي: الكريات الدموية الحمراء (أقل قليلا من 45%)، والكريات الدموية البيضاء والصفائح الدموية (أقل من 1%)، و55% من سائل شفاف يدعى البلازما ويتكون من 90% من الماء، و8% من البروتينات، و2% من مواد القيت وعناصر أخرى (أملاح معدنية، هرمونات...)

1.4- دور الدم:

يتمثل دور الدم في نقل مواد القيت والغازات التنفسية لجميع أعضاء الجسم بالإضافة إلى أدوار أخرى .

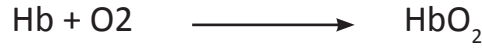
1.1.4- نقل الغازات التنفسية



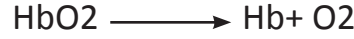
على مستوى الرئتين حيث يمر الدم فيغتنى بالأكسجين ويتخلص من ثنائي أكسيد الكربون وتتم هذه العملية على مستوى الأسناخ الرئوية. وتمثل الأسناخ الرئوية الوحدة الوظيفية للرئة، بفضل خاصياتها (عددها مرتفع جدا وتتوفر على جدار رقيق وغنية بالشعيرات الدموية)، توفر مساحة شاسعة للتبادلات الغازية التنفسية.

تنقل الغازات التنفسية على مستوى الدم عن طريق الكريات الدموية الحمراء التي تحتوي على صبغة حمراء تدعى الهيموغلوبين أو الخضاب الدموي (Hemoglobine) وذلك وفق التفاعلات التالية :

- على مستوى الأسناخ الرئوية حيث الوسط غني بالأكسجين يرتبط الخضاب الدموي بالأكسجين :



- على مستوى الأعضاء حيث الوسط غني بثنائي أكسيد الكربون ينفصل الخضاب الدموي عن الأكسجين ويرتبط بثنائي أكسيد الكربون :



ويتم نقل ثنائي أكسيد الكربون أيضا بطرق أخرى : على شكل مذاب أو على شكل أيونات .

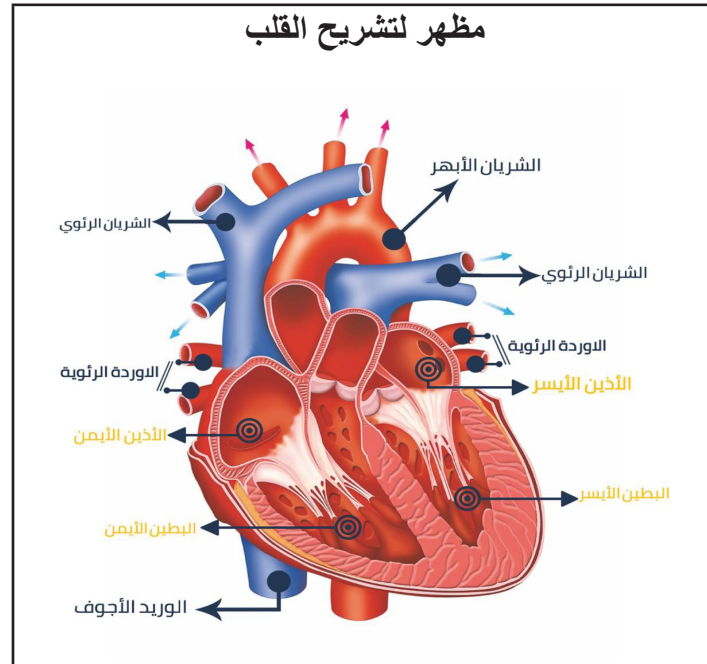
4-1-2. دور الدم في نقل مواد القيت

تنتقل مواد القيت أثناء عملية الامتصاص المعوي على مستوى الخلايا المعوية ويتم نقل هذه المواد على شكل جزيئات داخل البلازما ليتم توزيعها على باقي أعضاء الجسم لتمر إلى الخلايا التي تستفيد منها لتركيب مواد أخرى يحتاجها الجسم أو لتركيب مواد وظيفية ضرورية لكي تقوم الأعضاء بوظائفها .

4-2. الدورة الدموية:

يتألف الجهاز الدوراني من القلب والعروق الدموية.

4-2-1. القلب :

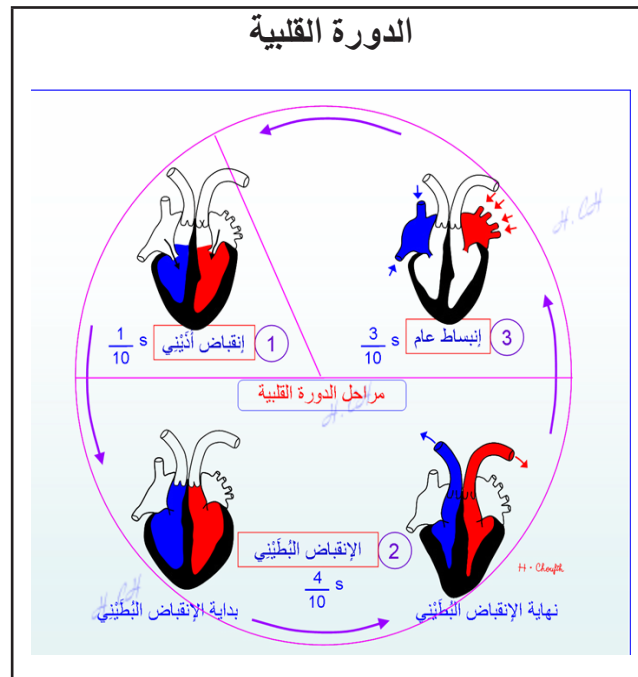


ويعتبر المحرك الرئيس للدورة الدموية، وهو عبارة عن مضخة تتكون من عضلة جوفاء ذاتية التقلص، تتوسط القلب أربع تجاويف وهي الأذيتان والبطينان .

يرتبط القلب بالعروق الدموية الكبرى وهي الشرايين التي تحمل الدم من القلب في اتجاه الأعضاء والأوردة التي تحمل الدم من الأعضاء إلى القلب، وتتفرع الأوردة والشرايين إلى عروق دموية أصغر وهي الشريينات والشعيرات الدموية.

4. 2. 2. - الدورة القلبية

يتقلص القلب بشكل إيقاعي وبتردد متوسطه 75 مرة في الدقيقة، وفي كل تقلص يتوزع الدم لباقي أعضاء الجسم، ويتم تقلص القلب وفق أحداث محددة تشكل الدورة القلبية:

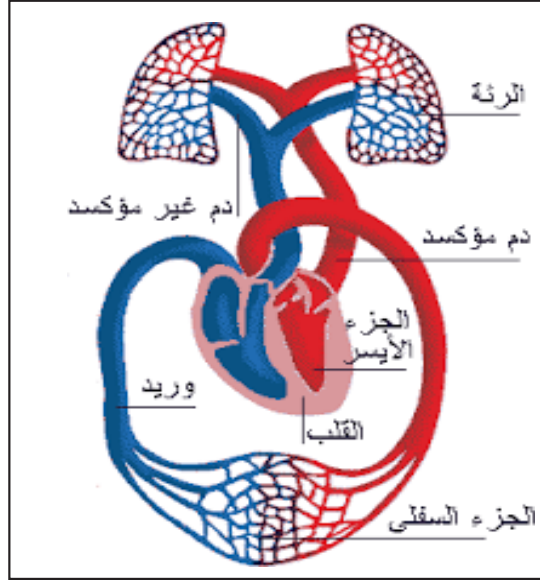


4. 2. 2. 1. - الانقباض الأذيني :

بعد دخول الدم للأذينتين اليمنى واليسرى عبر الأوردة تتقلص الأذينتان ويؤدي هذا التقلص إلى انفتاح الصمامات الأذينيونية فيتم ضخ الدم في اتجاه البطين الأيمن والبطين الأيسر .

4. 2. 2. 2. - الانقباض البطيني :

بعد امتلاء البطينتين اليمنى واليسرى يزداد ضغط الدم وتتقلص البطينتان فيتم ضخ الدم عبر الشريان الأبهر في اتجاه الأعضاء وعبر الشريان الرئوي في اتجاه الرئتين ، أثناء ذلك يتم انغلاق الصمامات الأذينيونية وانفتاح الصمامات السينية لكي يمر الدم في اتجاه واحد دون الرجوع إلى الأذينتين .



4.2.2.3 - الانبساط العام :

يتم خلاله ارتخاء العضلة القلبية لتسمح للدم بالدخول مرة أخرى للأذنين اليمنى واليسرى عن طريق الأوردة.

4.2.2.4 - الدورة الدموية :

وقد سبقت الإشارة إلى دور الدم في نقل الغازات التنفسية ومواد القيت، وتتم العملية الأولى عند خروج الدم من القلب إلى الرئتين ليتخلص من ثنائي أكسيد الكربون ويغتنى بالأكسجين وذلك أثناء ما يسمى بالدورة الدموية الصغرى أو الدورة الرئوية. أما العملية الثانية والتي تتم بتزامن مع الأولى فيتم ضخ الدم الغني بالأكسجين ومواد القيت في اتجاه الأعضاء، ثم يعود الدم إلى القلب عبر الأوردة أثناء ما يسمى بالدورة الدموية الكبرى أو الدورة العامة، وهكذا يسير الدم في مسار محدد من القلب إلى الأعضاء ومن الأعضاء إلى القلب في اتجاه واحد بفضل الصميمات القلبية التي تتحكم في هذا المسار.

5 - الإبراز البولي والجهاز البولي L'excrétion urinaire et l'appareil urinaire

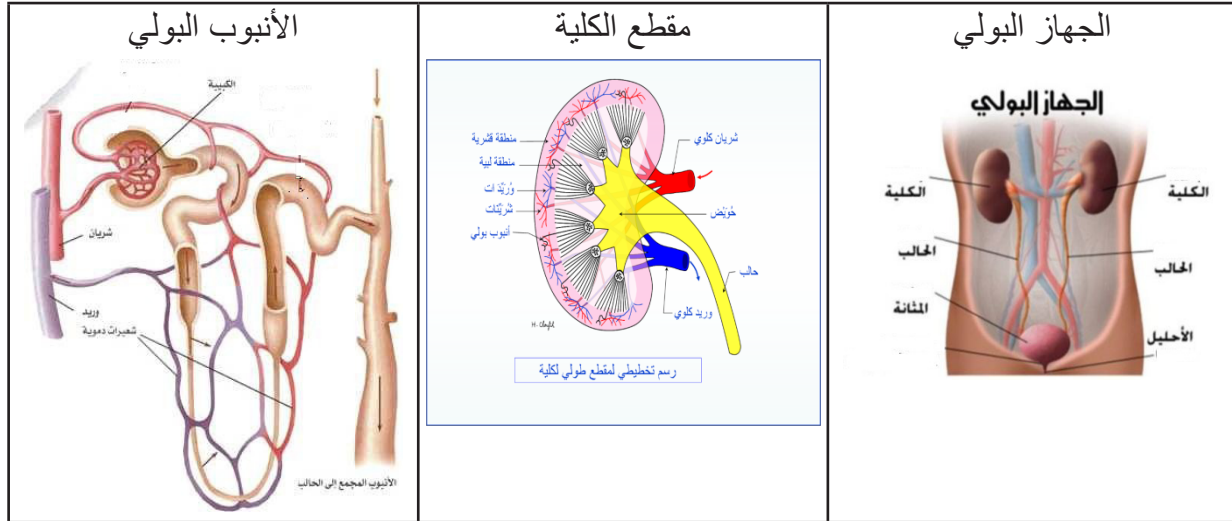
5.1 - الجهاز البولي :

يعمل الجهاز البولي على تنقية الدم من الفضلات السامة الناتجة عن هدم الأغذية من طرف الخلايا، كما يعمل على تخليص الجسم من فائض الماء والأملاح المعدنية التي لا يحتاجها الجسم إضافة إلى تخليص الجسم من فضلات أخرى ناتجة عن هدم الهرمونات والأدوية المستعملة وكل ما لا يحتاجه الجسم من مواد موجودة في الدم.

يتكون الجهاز البولي من الأعضاء التالية:

الكليتان (les reins) وهما العضوان الرئيسيان في الجهاز البولي، وتحتوي كل كلية على عدد كبير جدا من الأنابيب البولية (les néphrons) تتصل بالشعيرات الدموية مما يوفر مساحة شاسعة للتبادل بين الكلية والدم. ويشكل

- الأنبوب البولي الوحدة الوظيفية للكلية، كما تتصل بالكليتين أعضاء أخرى وهي:
- الحالب (la réitère) وهو عبارة عن قناة يمر منه البول بعد تكوينه.
 - المثانة (la vessie) وهي عبارة عن كيس يتجمع فيه البول.
 - الإحليل (l'urètre) وهو قناة يتم بواسطتها طرح البول خارج الجسم.



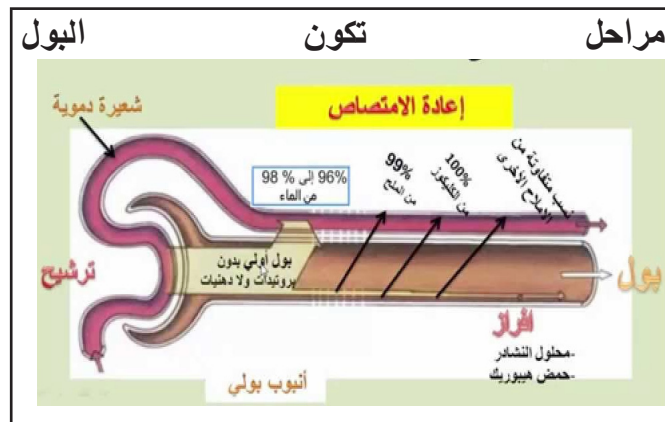
2.5 - مراحل تكون البول :

على مستوى الأنبوب البولي يمر الدم عبر الشعيرات الدموية ويتم أثناء ذلك تكون البول عبر ثلاث مراحل :

الترشيح الكبيبي (la filtration glomérulaire) : يتم على مستوى الكبيبة مرور بعض المواد من البلازما إلى الجوف الداخلي للأنبوب البولي كالماء والأملاح المعدنية والليكوز والأحماض الأمينية و البولة (l'urée) والأحماض البولية (les acides uriques) (مواد ناتجة عن هدم البروتينات) في حين أن المواد ذات الجزيئات الكبيرة فلا تمر وتبقى في الدم لذا سميت المرحلة بالترشيح الكبيبي .

إعادة الامتصاص (la réabsorption) : مرور السائل عبر الأنبوب البولي يسمح بإعادة امتصاص بعض الجزيئات التي يحتاجها الجسم كالليكوز والأحماض الأمينية وبعض الأملاح المعدنية وكمية من الماء .

الإفراز الأنبوبي (la sécrétion tubulaire) يتم تركيب مواد جديدة انطلاقاً من المواد السامة التي تبقى في جوف الأنبوب البولي كمحلول النشادر ويعمل الأنبوب البولي على زيادة تركيز هذه المواد لتشكل البول النهائي الذي يطرح خارج الجسم .



الأسبوع 2 - الحصة 1 : الهضم والجهاز الهضمي

الشرح :

الوحدة 1 **الأسبوع 2** **الحصة 1**

الهضم والجهاز الهضمي
La digestion et l'appareil digestif

Les objectifs : - Je cite les organes du tube digestif.
- J'identifie le rôle de chaque organe.

الهدفان : - أذكر الأسماء المكونة للجهاز الهضمي.
- أحدد وظيفة كل عضو.

1 **الأنبوب الهضمي :** بعد أن أنهى موسى تناول التفاحة سألته الأستاذة عن المسار الذي تتخذ منه داخل الجسم ، فقدم لها تفسيراً وعززه بالرسم الممثل في الوثيقة (1) ، إلا أن عدداً من زملائه لم يكونوا متفقين معه .
أتساءل :
أفون أجوبتي في دفتر التقصي.

2 **النشاط :** تناول أغذية متنوعة ، تخضع لتحويلات عبر الأنبوب الهضمي ، وتبين الصورة (2) أعضاء هذا الأنبوب :
أ- أضغ أنما مناسباً لكل عضو مستعملاً الأسماء الآتية :
المخرج ، المعدة ، المعى الدقيق ، المريء ، المعى العليل ، الفم .
ب- لتكشف عن التحويلات التي تخضع لها الأغذية عند الإنسان نغم الجدول الآتي :

الأنبوب الهضمي	حالة الغذاء	صورة الغذاء
الفم : الأسنان + اللعاب	عجين	
المعدة : عصارة معدية	عصيدة	
المعنى الدقيق : عصارة المعنى الدقيق	سائل	

ج- انطلاقاً من الجدول أتمم الجمل الآتية :
- داخل الفم يتم طحن الطعام بواسطة : ويتم خلطه بـ فيصبح على شكل
- داخل المعدة يصبح الطعام على شكل : تحت تأثير
- داخل المعنى الدقيق تحت تأثير يصبح الطعام على شكل والذي يحتوي على مواد ألقيت .

10 **أعز :** Cecum **الأنبوب هضمي :** Tube digestif **جهاز هضمي :** Appareil digestif **عصارة معدية :** Suc gastriques

الهدفان :

- يذكر المتعلم (ة) الأسماء المكونة للجهاز الهضمي ؛
- يحدد المتعلم (ة) وظيفة كل عضو .

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة ، الجهاز الهضمي لأرنب .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يقسم الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد) ، ويوجههم لملاحظة صورة الكراسة (ألاحظ وأتساءل) . ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي :

- ما مصير الأغذية التي نتناولها ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي ، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة . يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها .

اختبار الفرضيات :

يقوم الأستاذ (ة) حسب الإمكانيات المتاحة بتشريح الأنبوب الهضمي للآرنب .

يلاحظ المتعلمات والمتعلمون الجهاز الهضمي لهذا الحيوان ، ثم يضعون الاسم المناسب لكل عضو باتباع الترتيب التالي : الفم ، المريء ، المعدة ، المعى الرقيق ،

النشاط 2 :

لمعرفة مصير مواد ألقيت نقرخ الصورة (3) :

أ- اعتماداً على الوثيقة (3) أحدد مصير مواد ألقيت :
يغطي الجدول الآتي نسبة السكريات في الدم قبل وبعد تناول ألوجبة الغذائية :

نسبة السكر في الدم قبل تناول ألوجبة	نسبة السكر في الدم بعد تناول ألوجبة
0,9 g/l	1,4 g/l

ب- أقرر نسبة السكريات في الدم قبل وبعد تناول ألوجبة الغذائية :
.....
.....
ج- أسجل استنتاجي :
.....

3 **تعلّمتي الجديدة :**

Mes nouveaux acquis :
Le long du tube digestif, les aliments se transforment en nutriments, ces nutriments sont absorbés au niveau de l'intestin grêle en passant vers le sang.

على طول الأنبوب الهضمي تخضع الأغذية لعدة تحولات لتشكل مواد ألقيت . يتم امتصاص مواد ألقيت على مستوى المعنى الدقيق لتنتقل إلى الدم .

4 **استنتجتي تعلّمتي :**

Activité 1 :
Compléter par : bouche - intestin grêle - estomac - gros intestin :
- La mastication des aliments se fait dans
- L'absorption des nutriments se fait dans
- Les aliments non digérés deviennent assez solide dans
- La digestion sous l'action des sucs gastriques se fait dans

النشاط 2 : بعد خروجه من المدرسة تناول سعيد قطعة خبز عند بائع متجول ، ولما رجع إلى البيت ، أحس بالحم في بطنه وبدأ يتقيأ ثم أصيب بالإسهال ، وعندما زار الطبيب قال له : « لقد أصبت بتسمم غذائي » .

1- ما أعضاء الجهاز الهضمي التي تؤلم سعيد ؟
.....

2- ما أعراض التسمم الغذائي ؟
.....

3- لماذا تنصح زملائك وزميلاتك لتجنب الإصابة بالتسمم الغذائي ؟
.....

11 **عصارة معدية :** Suc intestinal **لعاب :** Salive **معدة :** Estomac **معنى دقيق :** Intestin grêle **هضم :** Digestion **مضغ :** Mastication **تسمم غذائي :** Intoxication alimentaire **امتصاص :** Absorption

المعي الغليظ، المخرج .

بعد ذلك يلاحظ المتعلمات والمتعلمون محتوى الغذاء في الفم والمعدة، ثم المعى الرقيق، ويصفون التحولات التي طرأت على هذا الغذاء حيث يكون على شكل قطع صغيرة بالفم، ثم يصير عجينا بالمعدة، فسائلا بالمعي الدقيق .

بعد ملاحظة المتعلمات والمتعلمين لمحتوى المعى الغليظ يستنتجون أنه يطرح خارج الجسم .
ومن خلال النشاط (2) يلاحظ المتعلمات والمتعلمون الوثيقة ويحددون مصير مواد القيت (يتم امتصاصها عن طريق الشعيرات الدموية، وللتأكد يلاحظ المتعلمون الجدول ثم يقارنون نسبة السكر في الدم قبل وبعد تناول الوجبة الغذائية حيث ترتفع هذه النسبة بعد تناول الوجبة الغذائية ، وبالتالي فمواد القيت يتم امتصاصها عن طريق الشعيرات الدموية، أما الأغذية التي لم يتم هضمها فتطرح خارج الجسم . وبذلك يكون المتعلمات والمتعلمون قد توصلوا للجواب عن سؤال التقصي، وقد تأكدوا من صحة اقتراحاتهم السابقة .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :
على طول الأنبوب الهضمي تخضع الأغذية لعدة تحولات لتشكل مواد القيت . يتم امتصاص مواد القيت على مستوى المعى الدقيق لتمر إلى الدم .

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم من خلال إنجاز النشاط (1) حيث يتممون الجمل كالتالي :

Bouche –

Intestin grêle –

Gros intestin –

Estomac –

وفي النشاط (2) يذكر المتعلمون أعضاء الجهاز الهضمي التي تؤلم سعيد وهي المعدة والأمعاء، كما يحددون الألم في البطن، والتقيؤ والإسهال كأعراض للتسمم الغذائي، وبالتالي ينصحون بتجنب تناول أغذية غير نظيفة ومعرضة للتلوث .

الأسبوع 2 – الحصة 2 : نشاط تكنولوجي: أركب أعضاء الجهاز الهضمي

التاريخ :

نشاط تكنولوجي

أركب أعضاء الجهاز الهضمي

الوحدة 1

الأسبوع 2

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant la santé humaine pour réaliser un projet de montage des organes de l'appareil digestif.

الهدف

- استثمر تعلماتي حول صحة الإنسان لإنجاز مشروع لتكيب أعضاء الجهاز الهضمي.

1 أحضر للمشروع

الوسائل المستخدمة:

- صور أعضاء الجهاز الهضمي، مقص، لصاق، أوراق بيضاء.

2 أنجز المشروع

- 1- أنسخ أعضاء الجهاز الهضمي المبنية في الصور أسفله؛
- 2- ألونها بألوان مختلفة؛
- 3- أقصها بمقص؛
- 4- ألصقها على ورقة بيضاء في المكان المناسب لأحصل على جهاز هضمي متكامل؛
- 5- أكتب اسم كل عضو في مكانه.



3 أقوم المشروع

أقارن مشروعي مع مشاريع زملائي لأختار أفضلها.

12

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين : 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

الأسبوع 3 - الحصة 3 : التنفس عند الإنسان

الهدفان :

- يذكر المتعلم (ة) أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان ، ويحدد وظيفة كل عضو ؛
- يحدد المتعلم (ة) أضرار تلوث البيئة على الجهاز التنفسي .

الوسائل التعليمية :

- صور الكراسية ، ماء الجير ، إناء زجاجي ، رئة خروف ، حوض .

التدبير المقترح :

- التذكير :

- يقسم الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد) ، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق .

وضعية الانطلاق :

- يطلب الأستاذ (ة) من أحد المتعلمات والمتعلمين أن يقوم بنفخ نفاخة ثم يطلب من المتعلمات والمتعلمين مقارنة الهواء داخل النفاخة والهواء خارجها ، ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي .

لماذا يختلف الهواء داخل النفاخة عن الهواء خارجها ؟

اقتراح الفرضيات :

- يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي ، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة . يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها .

إختبار الفرضيات :

- ومن خلال النشاط (1) يتعرف المتعلمات والمتعلمون أعضاء الجهاز التنفسي عند الإنسان كالتالي: الأنف ،

الشرح :

الوحدة 1 **الحصة 3** **الأسبوع 3**

التنفس عند الإنسان
La respiration chez l'Homme

الهدفان :

- يحدد المتعلم (ة) أعضاء الجهاز التنفسي لدى الإنسان ، ويحدد وظيفة كل عضو ؛
- يحدد المتعلم (ة) أضرار تلوث البيئة على الجهاز التنفسي .

1 ألاحظ وأستأصل : قام حسن بنفخ نفاخة فقال له الأستاذ بأن الهواء الموجود بداخل النفاخة لا يشبه الهواء الموجود خارجها ، فاستغرب هو وزملاؤه من ذلك .

2 أنجز : **النشاط 1 :** لمعرفة مختلف أعضاء الجهاز التنفسي ودور كل منها تقترح الوثيقة (2) :

أ - أصنع أسماء الجهاز التنفسي في مكانها المناسب : استنسخ رثوة

ب - أكتب القصبة الهوائية - الرئتان - القصبيات الهوائية

ج - أكتب مسار الهواء بعد دخوله من الأنف

3 أنجز : **النشاط 2 :** أنجز ساسي الممنولة الممنولة في الصورتين (3) و (4) :

أ - أصف ما يحدث للقصص الضدري أثناء :

ب - أتمم الخطة بما يناسب مستعملاً ما يلي : دخول - خروج - يتقلص - يزداد

أثناء الشهيق حجم القصص الضدري نتيجة الهواء إلى الرئتين

أثناء الزفير حجم القصص الضدري نتيجة الهواء من الرئتين

4 أنجز : **النشاط 3 :** ثمت مقارنة هواء الشهيق وهواء الزفير ، ونبين الجدول الآتي النتائج المحصل عليها في كل لتر من الهواء :

هواء الزفير	هواء الشهيق	الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون
0,16L	0,21L		
0,04L	كثيرة ضئيلة جداً		

13 Expiration : زفير Inspiration : شهيق

الانطلاق من الجدول أكتب كل عبارة في مكانها المناسب: غني بالأكسجين، غني بثنائي أكسيد الكربون.

- هواء الزفير
- هواء الشهيق

النشاط 4 : أثناء وصول هواء الشهيق إلى الكيس الهوائي يمر الأكسجين إلى الدم ، ويمر ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى الكيس الهوائي فيطرح مع هواء الزفير ، كما هو مبين في الوثيقة جانبية:

أ - ما مصير الأكسجين الموجود في هواء الشهيق ؟
ب - ما مصير ثنائي أكسيد الكربون الموجود في هواء الزفير ؟

النشاط 5 : نبين الجدول الآتي تأثير دخان الشجار على الأبناء:

نسبة الإصابة	بالتهاب الرئتين عند الأبناء
7,6%	الأبناء لا يذخنان
10,4%	أحد الأبناء يذخن
15,3%	الأبناء يذخنان

3 تعلمتي الجديدة :

أثناء الشهيق يمر الهواء عبر أعضاء الجهاز التنفسي ويصل إلى الرئتين . على مستوى الأكياس الهوائية يتم مرور الأكسجين من هواء الشهيق إلى الدم ، وتمرور ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى هواء الزفير . يؤثر تلوث الهواء سلباً على سلامة الجهاز التنفسي .

4 استثمر تعلمتي :

أثناء الزفير يدخل الهواء الغني بالأكسجين إلى الرئتين : (.....) . أثناء الشهيق يدخل الهواء الغني بالأكسجين إلى الرئتين : (.....) . يمر الأكسجين من الأكياس الهوائية إلى الدم : (.....) . يمر أكسيد الكربون من الأكياس الهوائية إلى الدم : (.....) .

نشاط 2 : Relier chaque mot à sa définition.

1- Tube qui conduit l'air du nez aux bronches. : A- Alvéole pulmonaire.
2- Sac par où passe l'oxygène de l'air inspiré vers le sang. : B- Bronches.
3- Ramifications qui conduisent l'air aux alveoles pulmonaires. : C- Trachée.
4- Ramification de la trachée. : D- Bronchioles.

Trachée : راحة Ramification : فرع Bronche : قصبة Capillaire sanguin : شعير دموي Alvéole pulmonaire : كيس رئوي

14

القصبة الهوائية، الرئتان، القصيبات الهوائية، الأكياس الهوائية، ثم يحددون مسار الهواء باعتبار السهم الأحمر يمثل هواء الشهيق والسهم الأزرق يمثل هواء الزفير.

أما النشاط (2) فيبين أن القفص الصدري يزداد حجمه عند الشهيق نتيجة دخول الهواء إلى الرئتين، والعكس صحيح عند الزفير.

ويبين النشاط (3) أن هواء الشهيق غني بالأكسجين، بينما هواء الزفير غني بثنائي أكسيد الكربون. أما النشاط (4) فيبين ماذا يحدث لهواء الشهيق على مستوى الأكياس الهوائية حيث يمر الأكسجين إلى الدم، كما يمر ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى الكيس الهوائي ليخرج مع هواء الزفير.

وفي النشاط (5) يلاحظ المتعلمات والمتعلمون الجدول ويتوصلون أن الأبناء يتعرضون للإصابة بالتهاب الرئة بشكل أكبر حين يكون الأبوان كلاهما يدخان، وبالتالي نقي أنفسنا من تأثير دخان السجائر، بتجنب التواجد في الأماكن التي يوجد بها المدخنون.

وبالتالي يتوصلون لحل سؤال التقصي.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

أثناء الشهيق يمر الهواء عبر المسالك التنفسية ويصل إلى الرئتين.

على مستوى الأكياس الهوائية يتم مرور الأكسجين من هواء الشهيق إلى الدم، و مرور ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى هواء الزفير.

يؤثر تلوث الهواء سلباً على سلامة الجهاز التنفسي.

الاستثمار :

يقوم المتعلمات والمتعلمون مكتسباتهم بإنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يكتبون (صحيح) أو (خطأ) أمام كل عبارة كالتالي: خطأ، صحيح، صحيح، خطأ.

أما في النشاط (2) فيصل المتعلمون بسهم كل كلمة بتعريفها كالتالي :

1		C
2		A
3		B
4		D

الأسبوع 4/3 - الحصتان 4 و 5 : الاحتياجات الغذائية

الهدفان :

- يحدد المتعلم(ة) الاحتياجات الغذائية للمرأة الحامل والأم المرضع، والرضيع والطفل والمراهق وكبير السن؛

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة.

التدبير المقترح :

التذكير : تقسم الأستاذ(ة) المتعلّقات والمتعلّمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد)، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق.

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلّقات والمتعلّمين لملاحظة صورة الكراسة (ألاحظ وأتساءل)، ثم يستدرجهم لطرح سؤال النقصي: لماذا تختلف الاحتياجات الغذائية بين زينب وأخيها الرضيع؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.

يناقش المتعلّقات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها. **اختبار الفرضيات :**

يوجه الأستاذ(ة) المتعلّقات والمتعلّمين لقراءة النص (النشاط 1) من (أنجز)، فيتوصلون أن المرأة الحامل

الاحتياجات الغذائية
Les besoins alimentaires

الوحدة 1
الأسبوع 4/3
الحصتان 4 و 5

الشرح :

الهدف : أعدد الاحتياجات الغذائية للمرأة الحامل والأم المرضع والرضيع والطفل، والمراهق وكبير السن.
- J'identifie les besoins alimentaires des femmes enceintes et allaitantes, des nourrissons, des enfants, des adolescents et des personnes âgées.

1 ألاحظ وأتساءل : لاحظت فراغ أن أختي المرضع لا يتغذى سوى على حليب الثدي، أما بينما تتغذى هي على أغذية متنوعة. أتساءل :
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

2 أنجز : **النشاط 1 :** ينبغي أن تتضمن الوجبات التي تتناولها المرأة الحامل : الحليب ومشتقاته، والخضروات والفواكه والحبوب والأشياء، وذلك لتزويدها بالبروتينات والدهون والكالسيوم والفيتامينات والشعيرات. لماذا على المرأة الحامل الحرص على تناول هذه الأغذية المتنوعة ؟
ب- ما عواقب الإغفال المتواصل لإحدى هذه الأغذية ؟

النشاط 2 : تمثل الصورتان (3) و(4) أغذية متنوعة. أذكر ثلاثة أغذية من بين الأغذية الشبيهة في الصورتين:
- توضح المرأة الحامل يتناولها :
- توضح المرأة الحامل يتناولها :
ب- أتمم بما يناسب: مقيّد للجنين - مضرّة للجنين.
- الأغذية الشبيهة في الصورة (3) :
- الأغذية الشبيهة في الصورة (4) :

خلال فترة الحمل تحتاج المرأة إلى كمية كبيرة من الحديد الضروري لنمو الجنين، في حين أن الفحص في الحديد تخضع المرأة الأم. الولادة المبكرة، تأخر نمو الجنين، مشاكل صحية خلال الولادة، وهناك أغذية غنية بمادة الحديد مثل اللحوم، الأسماك، البيض، الخضروات والفواكه الجافة. (من: sehat.gov.ma بتاريخ 10/03/2020)

ج- أذكر مخاطر نقص مادة الحديد بالنسبة للمرأة الحامل وحينها:
د- ما الأغذية التي ينصح بتناولها لتجلب نقص مادة الحديد؟

15 Glucides : سكريات Lipides : دهون Protides : بروتينات

النشاط 3 : لمعرفة الحاجات الغذائية للأم المرضع، نفترض الجدول الآتي والذي يبين مكونات حليب الأم:

مكونات حليب الأم	الماء	السكريات	الدهون	البروتينات	الفيتامينات والأملاح
	87.5%	7%	4%	1%	0.5%

أ- ماهي مكونات حليب الأم ؟
ب- ماذا نلاحظ (تلاحظين) بخصوص هذه المكونات ؟
ج- ما مصدر هذه المكونات ؟ د- لماذا تنصح الأم المرضع ؟

النشاط 4 : لمعرفة الحاجات الغذائية للمرأة الحامل، نفترض الجدول الآتي والذي يبين مكونات حليب الأم:

مكونات حليب الأم	الماء	السكريات	الدهون	البروتينات	الفيتامينات والأملاح
	87.5%	7%	4%	1%	0.5%

أ- أفرق بين كمية الغذاء اللازمة عند كل من المراهق والتمسن :
ب- أعطني تفسيراً لذلك :

3 نتمشي الجديدة :

يحتاج جسمنا لأغذية متنوعة تزوده بالطاقة وتمكّنه من القيام بمختلف الوظائف.
فالمرأة الحامل تحتاج لأغذية غنية بالكالسيوم والحديد والفيتامينات، وهذه الاحتياجات تزيد عند المرأة المرضع، ويحتاج المراهق إلى أغذية غنية بالبروتينات والدهون والطاقة كاللحوم، الأسماك، البيض، الخضروات والفواكه الجافة. مقارنة مع احتياجات الفتي.

4 استثمر تعلمتي : **النشاط 1 :** ينبغي تناولها خلال اليوم:
أ- أعدد أنواع الأغذية التي ينبغي تناولها خلال اليوم ونسب كل منها :
ب- أعدد النسب المئوية لكل نوع من الأنواع الغذائية:

Activité 2 : أكتب (صحيح) أو (خطأ) أمام المقترحات التالية :
- Une femme enceinte doit consommer des boissons gazeuses : (.....)
- Une femme allaitante doit consommer des fruits et des légumes : (.....)
- Un adolescent doit consommer des aliments énergétiques : (.....)
- Une femme enceinte ne doit pas manger des aliments riches en fer : (.....)

Adolescent : مراهق حاجات غذائية : 16

ينبغي أن تحرص على تناول أغذية متنوعة لأنها تزودها بالبروتينات والدهون والكالسيوم والفيتامينات ، كما أن الإغفال عن تناول إحدى هذه الأغذية بشكل متواصل يعرضها لنقص في إحدى المكونات السابقة . ومن خلال النشاط (2) يتعرف المتعلمات والمتعلمون أغذية ينصح بتناولها للمرأة الحامل كونها مفيدة للجنين ، وأغذية ينصح بتجنبها للمرأة الحامل كونها مضرّة للجنين .

ومن خلال ملاحظة الجدول بالنشاط (3) يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى تعرف أن مكونات حليب الأم متنوعة وتحتوي على ماء وسكريات ودهون وبروتينات وفيتامينات وأملاح بنسب مختلفة ، وأن مصدر هذه المكونات هي الأغذية المتنوعة التي تتناولها المرضع ، لذا ينصح بتنوع أغذيتها باستمرار .

ويلقي النشاط (4) الضوء على كمية الغذاء اللازمة عند كل من المراهق (14 من 18 سنة) والمسن ، يحتاج المراهق أكثر إلى الخضر والفواكه واللحوم والأسماك والحليب ومشتقاته بخلاف المسن الذي يحتاج كميات متوسطة ، والسبب يرجع إلى كون المراهق يبذل مجهودا بدنيا أكثر ويحتاج جسمه للتغذية أكثر كي ينمو . وبناء على كل ما سبق يتوصل المتعلمون للجواب عن سؤال التقصي .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

يحتاج جسمنا لأغذية متنوعة تزوده بالطاقة وتمكنه من القيام بمختلف الوظائف .

فالمرأة الحامل تحتاج لأطعمة غنية بالكالسيوم والحديد والفيتامينات ، وهذه الاحتياجات تزداد عند المرأة المرضع ، ويحتاج المراهق إلى أطعمة بانية كالبروتينات وأطعمة طاقية كالدهنيات ، وكذا الأملاح المعدنية والفيتامينات بكمية وافرة مقارنة مع احتياجات المسن .

الاستثمار :

يقوم المتعلمات والمتعلمون مكتسباتهم بإنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يحددون أنواع الأغذية التي ينبغي تناولها خلال اليوم ونسب كل منها بملاحظة الوثيقة :

- خضر ، فواكه : 50%

- نشويات : 25%

- لحوم : 25%

ويذكرون أن الحاجيات الغذائية تختلف باختلاف الأشخاص حسب السن والحالة .

Activité 2:

Les élèves écrivent (vrai) ou (faux) comme suivant :

faux – vrai – vrai – faux .

الأسبوع 5/4 - الحصتان 6 و 7 : الجهاز الدوراني

الأهداف :

- يذكر أعضاء الجهاز الدوراني لدى الإنسان ويحدد وظيفة كل عضو ؛
- يتعرف أسباب أمراض القلب والأوعية الدموية؛

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة تشريح قلب خروف .

التدبير المقترح :

التذكير :

يقسم الأستاذ(ة) المتعلّات والمتعلّمين إلى مجموعات عمل صغيرة

(4 إلى 6 أفراد)، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق .

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلّات والمتعلّمين لملاحظة صورة الكراسة (الأحظ وأتساءل)، ثم يجري حوار مع المتعلّات والمتعلّمين حول أهمية الدم، ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

كيف يصل الدم إلى مختلف أعضاء الجسم ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلّمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة . يناقش المتعلّمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها .

اختبار الفرضيات :

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلّات والمتعلّمين أن يضع كل

التشريح :

الجهاز الدوراني

الوحدة 1
الأسبوع 5/4
الحصتان 6 و 7

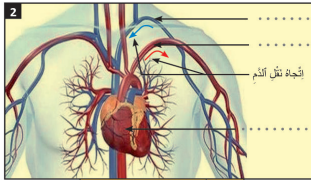
- تعرّف أعضاء الجهاز الدوراني لدى الإنسان ووظيفة كل عضو ؛
- تعرّف بعض أسباب مرض القلب والأوعية الدموية .

Les objectifs : - Identifier les organes de l'appareil circulatoire et leurs rôles ; - Identifier quelques causes des maladies du cœur et des vaisseaux sanguins.



1. الأخط وأتساءل :

سمعت إكرام في أحد أبراج ألوانيقية أن كذم يجري في أجسامنا دون توقف طيلة حياتنا حتى أثناء النوم فاستغربت لذلك .
أتساءل : ؟
أدوّن أجوبتي في دفتر التقصي.



2. أنجز :

النشاط 1 :

يضخ القلب كذم في الشرايين ويعود الكذم إلى القلب عن طريق الأوردة . وتبين ألوانيقية جانبية رسماً لأعضاء الجهاز الدوراني عند الإنسان :

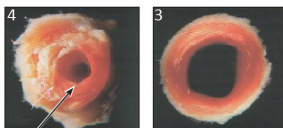
أ - أضغ الأسم المندسب لكل عضو باستعمال الأسماء الآتية :
القلب - الشرايين - الغروى الدموية - الأوردة .

- ب - ما دور القلب ؟
ج - ما دور الشرايين ؟
د - ما دور الأوردة ؟

17 Cœur : قلب Arteres : شرايين Appareil Circulatoire : جهاز دوراني Veines : أوردة

النشاط 2 :

تبين ألصورتان (3) و (4) غروى دموية .
- الصورة (3) لشخص سليم .
- الصورة (4) لشخص يعاني من تراكم الكذون في الغروى الدموية .



أ - أقرن القطر الأداخلي للغرّوى الكذميّ عند الشخص السليم والشخص المريض :

- ب - ما سبب المرض الذي يعاني منه الشخص المريض ؟
ج - كيف يمكن تجنب هذا المرض ؟

3. تعلّمتي الجديدة :

Nouveaux acquis :

يقوم الكذم بتوزيع موادّ القيت والأكسجين عن طريق الجهاز الدوراني الذي يتكوّن من القلب والغروى الدموية .
Les vaisseaux sanguins sont de deux types :
- Les artères qui transportent le sang du cœur vers les organes .
- Les veines qui transportent le sang des organes vers le cœur .

تنقسم الغروى الدموية إلى نوعين :
- الشرايين التي تنقل الكذم من القلب إلى الأعضاء .
- الأوردة التي تنقل الكذم من الأعضاء إلى القلب .

Activité 1 :

J'écris (vrai) ou (faux) :

- Les artères conduisent le sang des organes vers le cœur : (.....)
- Les veines conduisent le sang des organes vers le cœur : (.....)
- Les artères conduisent le sang du cœur vers les organes : (.....)
- Les veines conduisent le sang du cœur vers les organes : (.....)

النشاط 2 :

تؤدي أللتهابات مثل ألتهاب اللوزتين، إذا أهمل علاجها، إلى أمراض تصيب القلب، حيث تظهر أعراض مختلفة مثل الشعور بالآم في الصدر، وارتفاع درجة الحرارة، واضطراب في نبضات القلب وآلوه ألأعأم .

من أكتفّر طرفة، يضارب / يوق : elcoronito.com (يولوز 2020)

من خلال الكذم :

- أ - أذكر أحد أسباب مرض القلب :
ب - كيف يمكن تفادي الإصابة بأمراض القلب ؟

Vaisseaux Sanguins : غروى دموية

18

واحد منهم يده على معصم زميله، يصفون ما يحدث (الإحساس بدقات القلب) ثم يطلب منهم في مرحلة ثانية أن يضع كل متعلم أذنه على الجهة اليسرى من صدر زميله؛ يصفون ما يحدث (سماع صوت يمثل دقات القلب)، ثم يتوصلون إلى العلاقة بين وضع اليد والأذن... كلاهما يمثل دقات القلب. ومن خلال النشاط (1) يلاحظ المتعلمات والمتعلمون الوثيقة، ثم يضعون الاسم المناسب لكل عضو باعتماد النص المقترح حيث يضخ القلب الدم في الشرايين، ويعود الدم إلى القلب عن طريق الأوردة. ومن خلال النشاط (2) يقارن المتعلمات والمتعلمون عروق شخص في صحة جيدة بآخر مريض يعاني من توضع الشحم داخل العروق بشكل يعيق مرور الدم. فيقارن المتعلمات والمتعلمون قطر العرق عند كل منهما، فيلاحظون أنه أصغر عند الشخص المريض، كما يذكرون سبب هذا المرض وهو توضع الشحوم داخل العرق، وبالتالي ينصحون بتجنب الإكثار من السكريات والدهون، وتناول أغذية متوازنة.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى ما يلي :
يقوم الدم بتوزيع مواد القيت والأكسجين عن طريق الجهاز الدوراني الذي يتكون من القلب والعروق الدموية.

تنقسم العروق إلى نوعين :

- الشرايين التي تنقل الدم من القلب إلى الأعضاء .
- الأوردة التي تنقل الدم من الأعضاء إلى القلب .

الاستثمار :

Activité 1:

Les élèves écrivent (vrai) ou (faux) comme suivant :

faux – vrai – vrai – faux .

النشاط 2:

يقرأ المتعلمات والمتعلمون النص ويذكرون أحد أسباب مرض القلب (التهاب اللوزتين عند إهمال علاجهما)، قد يصاب القلب جراء ذلك، لدى ينصح بمعالجة التهابهما.

الأسبوع 5 - الحصة 8 : الجهاز البولي

الأهداف :

- يتعرف المتعلم(ة) أعضاء الجهاز البولي لدى الرجل والمرأة ووظيفة كل عضو ؛
- يصف أعراض التهاب المسالك البولية .

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة

التدبير المقترح :

التذكير :

يقسم الأستاذ(ة) المتعلّات والمتعلّمين إلى مجموعات عمل صغيرة

(4 إلى 6 أفراد)، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق .

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلّات والمتعلّمين لملاحظة صورة الكراسة (الاحظ وأتساءل)، ثم يجري حوار مع المتعلّات والمتعلّمين حول أهمية الدم، ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

ما سبب تغير لون البول عند سميّر؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة . يناقش المتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها .

التاريخ :

الجهاز البولي L'appareil urinaire

الوحدة 1
الأسبوع 5
الحصة 8

الأهداف :
- التعرف أعضاء الجهاز البولي لدى الرجل والمرأة ووظيفة كل عضو،
- وصف بعض أعراض التهاب المسالك البولية.

Les objectifs :
- Identifier les organes de l'appareil urinaire chez l'homme et chez la femme et leurs rôles;
- Décrire quelques symptômes de l'infection des voies urinaires.



1 **الاحظ وأتساءل :**
تناول سائدو وجبة غذائية تتضمن الشمندر الأحمر (Betterave rouge)، وبعد ساعات ذهب إلى المراحيض، ففجأاً يتغير لون بوله، حيث أصبح يميل إلى الأحمرار .
أتساءل : ؟
أدوّن أجوبتي في دفتر التقصي.

2 **أنجز :** **النشاط 1 :** يتخلص الجسم من الفضلات السائلة عن طريق الجهاز البولي، حيث يدخل الدم إلى الكلية التي تعمل بدورها على تنقية الفضلات، فيتكوّن البول ويتجمع في المثانة، ثم يُطرح خارج الجسم عن طريق الإخيل. ويبيّن الرسم أنظمة الأعضاء المتدخلة في هذه المراحل:

الأعضاء عند المرأة	دورها	الأعضاء عند الرجل
.....	تجميع البول	.....
.....	مرور البول	.....
.....	تكوّن البول	.....
.....	طرح البول	.....

أ. أضع الأسماء المناسبة على رسم الجهاز البولي : الكلية - المثانة - الحالب - الإخيل.
ب. أربط في الرسم كل عضو بدوره:

19

كلية : Rein

جهاز بولي : Appareil Urinaire

النشاط 2 :

تُعاني بطو من التبول المتكرر الذي يصحبه ألم أسفل البطن وخرقة أثناء التبول، أخذتها أمها للطبيب. وبعد عدة فحوصات أكد لها أن الكلية سليمة وأنها تُعاني فقط من التهاب في المثانة، وقد نصحها بالمداومة على شرب الماء وتناول الأدوية التي وصفها لها، مع الحرص على النظافة.

أما دور المثانة ؟

ب - ما أعراض التهاب المثانة ؟

ج - ما النصائح التي تُقننها لزملائك وزميلاتك لتجنّب التهاب المثانة ؟

3 تعلّمتي الجديدة :

Nouveaux acquis :

L'appareil urinaire débarrasse le sang des déchets toxiques.
L'urine se forme au niveau des reins et s'accumule dans la vessie, elle est rejetée hors du corps dans l'urètre.

ينقي الجهاز البولي الدم من الفضلات السائلة. يتكوّن البول على مستوى الكلية، وينتقل إلى المثانة عن طريق الحالب، ثم يُطرح خارج الجسم بواسطة الإخيل.

4 استثمر تعلّمتي :

النشاط 1 :

أتمم الجمل بما يناسب:

- يتم تجميع البول في :

- يتم تكوّن البول في :

- يتم طرح البول بواسطة :

- يتم مرور البول من الكلية إلى المثانة بواسطة :

Activité 2 :

Je barre l'intrus dans chaque liste:

a) Urètre Vessie Estomac Rein

b) Rein poumon déchets Urine

مثانة : Vessie

حالب : Urètre

إخيل : Urètre

20

اختبار الفرضيات :

من خلال النشاط (1) يتعرف المتعلمات والمتعلمون الجهاز البولي ، فيضعون الأسماء المناسبة لكل عضو : الكلية، المثانة، الحالب، الإحليل ، ثم يربطون كل عضو بدوره عند كل من الرجل والمرأة كالتالي :

– الكلية : تكون البول .

– المثانة : تجميع البول .

– الحالب : مرور البول .

– الإحليل : طرح البول .

ومن خلال النشاط (2) يقرأ المتعلمات والمتعلمون النص ، ثم يحددون دور المثانة وهو تجميع البول ، ويذكرون أعراض التهابها : ألم أسفل البطن ، ثم يقدمون نصائح لزملائهم لتجنب التهاب المثانة (المداومة على شرب الماء ، الحرص على النظافة) .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى ما يلي :

يقوم الجهاز البولي بتنقية الدم من الفضلات السائلة .

يتكون البول على مستوى الكلية وينتقل إلى المثانة عن طريق الحالب ثم يطرح خارج الجسم بواسطة الإحليل .

الاستثمار :

يقوم المتعلمات والمتعلمون مكتسباتهم بإنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يتممون الجمل بما يناسب :
المثانة ، الكلية ، الإحليل .

Activité 2:

les élèves barrent l'intrus :

a) Estomac

b) Poumons

تدبير أنشطة التقويم والدعم

الوحدة 1 : صحة الإنسان

يمكن الاستئناس بالمنهجية المقترحة لتدبير أنشطة التقويم والدعم ص : (25) من دليل الأستاذ والأستاذة ، ويتوصل المتعلمون والمتلمات بعد إنجاز الأنشطة المقترحة في الكراسة للأجوبة التالية :

الوحدة 1 : تقويم ودعم الوحدة 1

الأسبوع 6

نشاط تقويمي 1 :

صحيح - صحيح - خطأ - خطأ

نشاط تقويمي 2 :

les mots dans l'ordre : aliments - besoins – variés

نشاط توليفي :

le rein, le poumon, l'estomac, le cœur

نشاط تملك نهج التقصي :

أ - يقترح المتعلم (ة) فرضيات .

ب - يقيس الضغط ، يجس نبضات القلب . . .

نشاط داعم :

الكلمات حسب الترتيب: الشرايين ، الأوردة ، ثنائي أكسيد الكربون ، ثنائي الأكسجين .

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة
تقويم تعلماتي حول الجهاز الهضمي والجهاز الدوراني				
الربط بين تعلماتي حول الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني والجهاز البولي				
تملكي لنهج التقصي حول مرحلة طرح الفرضيات والتحقق منها				

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
7	1 و 2 - التربة وخصائصها	- يكتشف المتعلم (ة) مكونات التربة؛ - يقارن المتعلم (ة) أنواع التربة؛ - يستنتج المتعلم (ة) مميزات التربة الصالحة للزراعة.	- تنمية القدرة على الملاحظة؛ - تنمية القدرة على المقارنة؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب .
8	3 و 4 - الكائنات الحية في التربة ودورها	- يكشف المتعلم (ة) عن تنوع الكائنات الحية التي تعيش في التربة ودورها .	- تنمية القدرة على الملاحظة؛ - تنمية القدرة على المقارنة؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب .
9	5 و 6 - عوامل تدهور التربة وحمايتها	- يتعرف المتعلم (ة) عوامل تدهور التربة؛ - يميز المتعلم (ة) بين الممارسات المفيدة للتربة والممارسات الضارة بها .	- تنمية القدرة على تحليل ومقارنة نتائج تجارب؛ - تنمية القدرة على صياغة استنتاج بأسلوب علمي .
10	7 - التربة والفلاحة	- يستنتج المتعلم (ة) أهمية الزراعة المستدامة في الحفاظ على التربة؛ - يبين المتعلم (ة) أهمية التربة في إنتاج الثروة النباتية والحيوانية .	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على صياغة استنتاج بأسلوب علمي .
	8 - نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم (ة) تعلماته حول التربة لإنجاز مشروع لصنع نظام للسقي بالتنقيط .	- تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها .

الوحدة 2 : الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي، صور ووثائق الكراسة، عينات من التربة، قمع، أنابيب اختبار، موقد كحولي، ملقط، ماء، كؤوس.

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	الماء - الطبيعة عبر الفصول
السنة الثانية الابتدائية	البيئة - النباتات
السنة الثالثة الابتدائية	خصائص النباتات وتفاعلها مع الوسط البيئي
السنة الرابعة الابتدائية	تأثير الانسان على البيئة خصائص النباتات وتفاعلها مع البيئة موارد الأرض

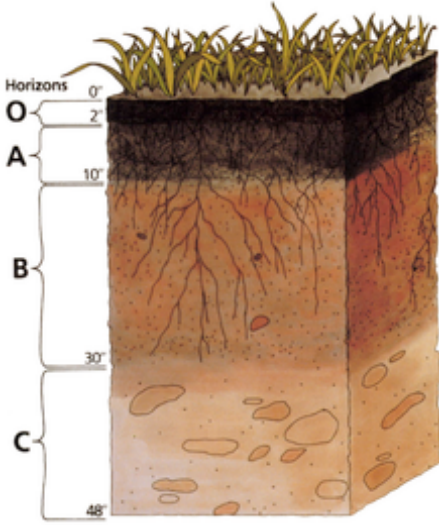
المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	- التوازن البيئي - مكونات الوسط البيئي

الجانب المعرفي

1 - تعريف التربة :

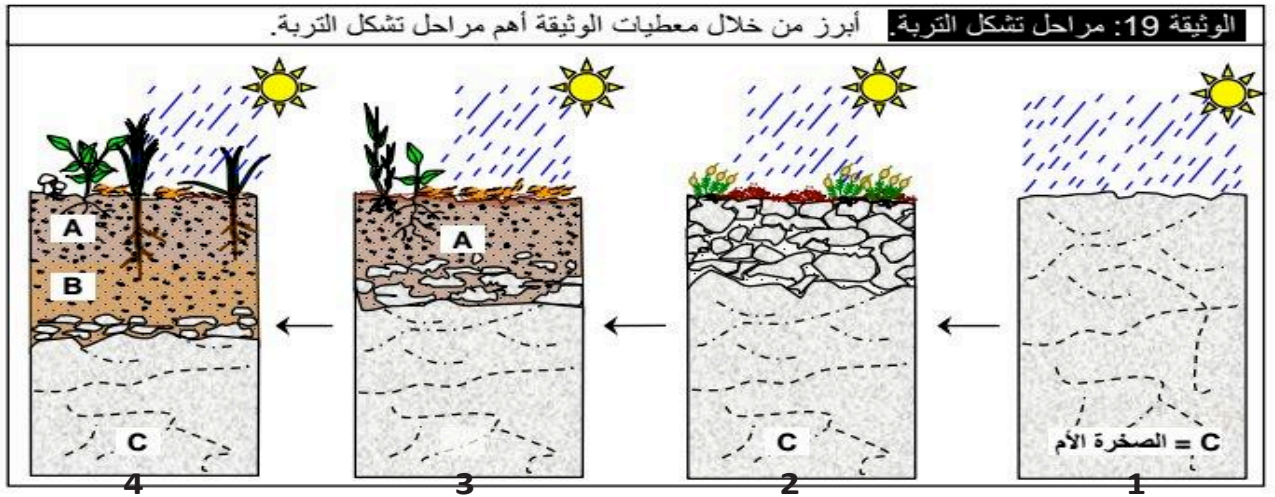
التربة هي الجزء السطحي للقشرة الأرضية الذي يكون مجالا لعيش النباتات وبعض الحيوانات ، و يتم الحديث عن التربة عندما يمكن التمييز بين آفاق (Horizons) مختلفة تبدأ من الأسفل بالصخرة الأم (la roche mère) وتنتهي في الأعلى بالأفق A_0 .

تتطور التربة انطلاقا من الصخرة الأم بفعل تأثير عدة عوامل متدرجة تبدأ بتدخل عوامل التعرية (l'érosion) والمناخ (الأمطار والرياح واختلاف درجة الحرارة وعوامل أخرى...) ثم يأتي تدخل النباتات خصوصا الأشجار التي تنفذ أغصانها في الصخرة الأم مسببة تفتتها التدريجي .



2 - مراحل تكون التربة :

فيما يلي رسوم تخطيطية لمراحل تكون التربة :

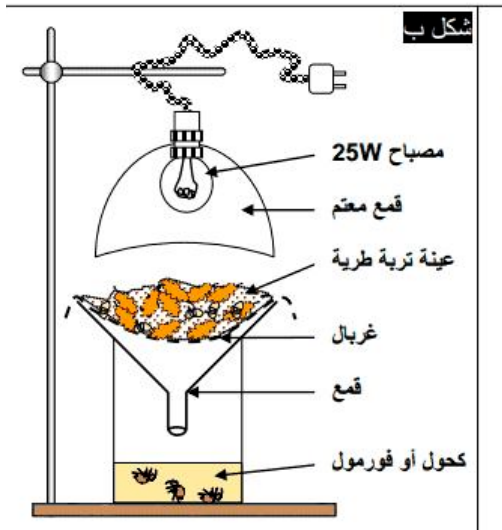


1 - تؤثر الأمطار واختلاف درجة الحرارة بين الليل والنهار وبين الفصول والعوامل البيئية الأخرى على الصخرة الأم، فتحدث بها عدة شقوق.

2 - تظهر على السطح كائنات حية بسيطة كالأشنات (Les lichens) تساعد على تحليل مكونات الصخرة الأم وتؤدي في الوقت نفسه إلى ظهور مواد عضوية وتراكمها على سطح الصخور.

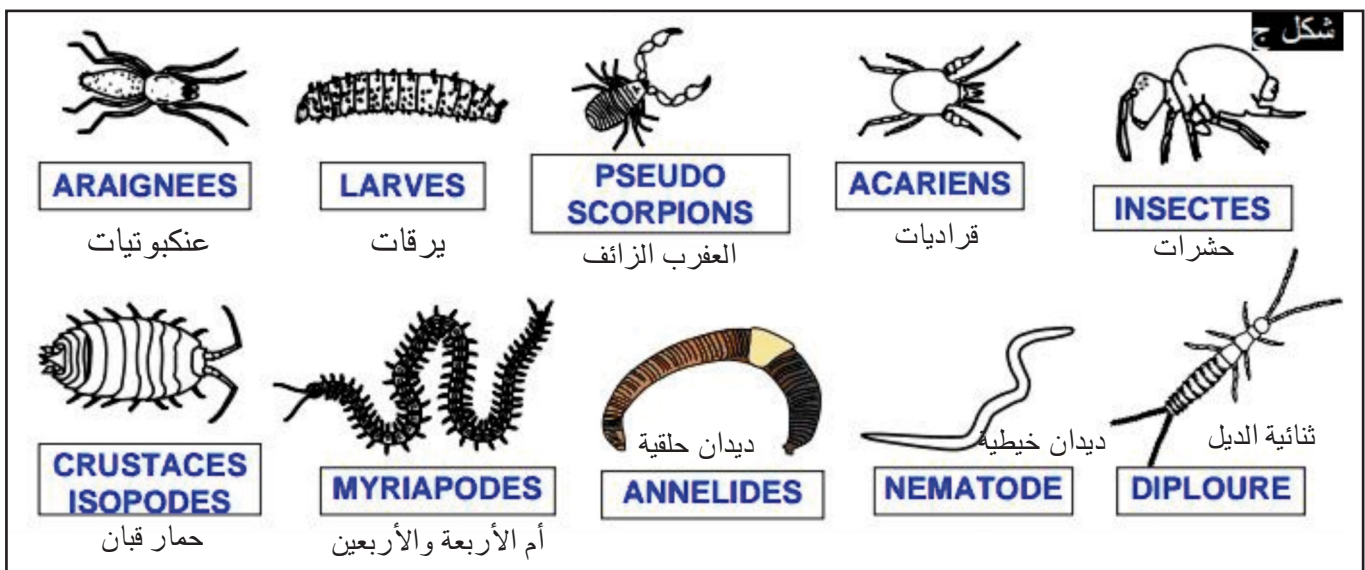
3 - يؤدي تراكم المواد العضوية وتحللها إلى مواد معدنية على السطح إلى ظهور بعض النباتات وبعض الكائنات الحية الأخرى كالقوّة والفلورة والكائنات المجهرية (faune et flore et êtres vivants microscopiques) كل هذا يؤدي إلى تشكل بعض الآفاق في التربة (horizons du sol).

4 - تتطور التربة لتظهر عليها آفاق جديدة غنية بالأملاح المعدنية والدبال (sels minéraux et humus) ومركبات أخرى تساعد على استيطان التربة من طرف كائنات حية متنوعة (نباتات وحيوانات دقيقة) ويجعل التربة مجالا صالحا للاستغلال الزراعي .



3. التربة وسط حي Le sol milieu vivant

لا يمكن الحديث عن التربة دون الحديث عن الكائنات الحية التي تعيش فيها والتي تشكل جزءاً لا يتجزأ منها ، فهي تساهم في تطورها خلال الزمن . يمكن تقسيمها إلى : كائنات يمكن ملاحظتها بالعين المجردة مثل بعض الديدان والحشرات و كائنات يمكن ملاحظتها بعد عزلها من التربة وتشكل الفونة الدقيقة (Microfaune)، و لهذا الغرض يستعمل جهاز بيرليز (Appareil de berleze) لعزل هذه الفونة الدقيقة و ملاحظتها بواسطة المكبر الزوجي (loupe binoculaire).



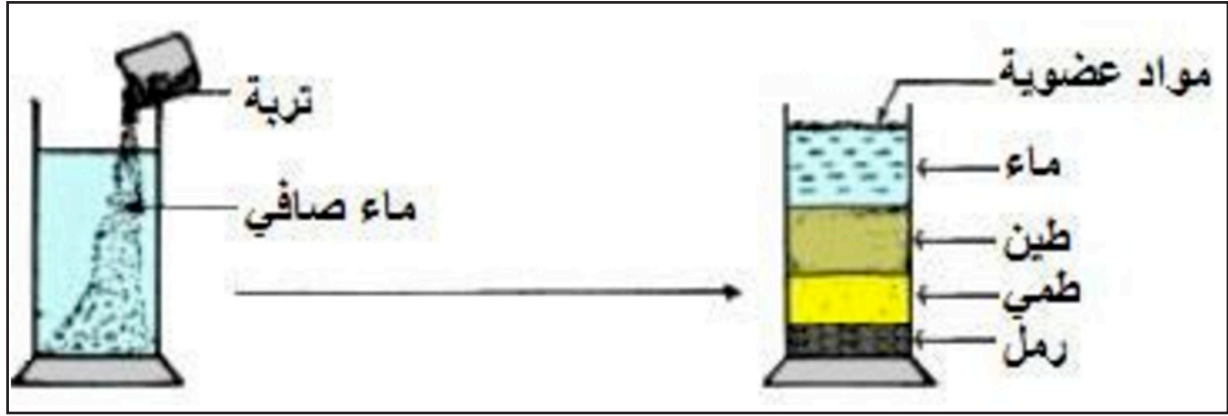
كائنات مجهرية لا يمكن ملاحظتها إلا باستعمال المجهر و يمكن الكشف عنها بطريقة غير مباشرة عن طريق الكشف عن نشاطها كالفطريات و البكتيريات (champignons et bacteries).

4. مكونات التربة Constituant du sol

عموما تتكون التربة من جزأين : الجزء المعدني والجزء العضوي (Fraction minerale et fraction organique) يمكن الفصل بين المكونات المعدنية للتربة باستعمال مخبر (épreuve) نضع فيه عينة من التربة، نخلطها بالماء ونتركها تنترسب (se sedimenter) حسب قدها (أو كتلتها) فنجد :

- الجزء المعدني الذي يتكون من العناصر الحثائية (detritiques) كالرمل والطمي والطين أما الجزء العضوي فيتكون أساسا من بقايا النباتات كأوراق الأشجار و بقايا جثث الكائنات الحية التي تعيش في التربة . ويمثل الفرش الحرجي

(La litière) الجزء الأكبر من المكونات العضوية، ويمثل الرسم التالي مناقلة فصل مكونات التربة:



5. خصائص التربة Carracteristiques d'un sol

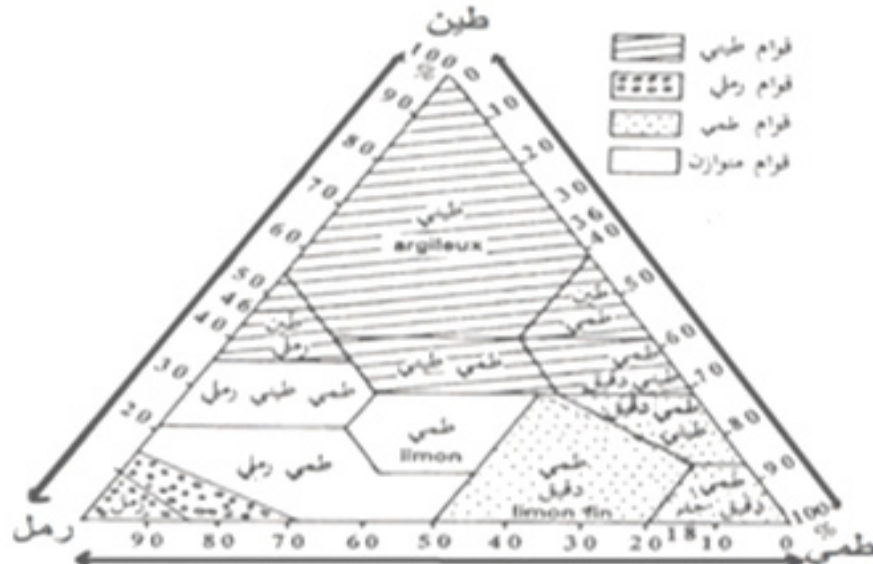
يتميز كل نوع من التربة بخصائص تجعلها مختلفة عن الأخرى و من أهم هذه الخصائص :

5.1. قوام التربة Texture d'un sol

يعبر قوام التربة عن نسب الحبيبات المكونة للتربة. باستعمال سلسلة من الغرايبل ذات قطر متدرج (serie de tamis) يمكن فصل الحبيبات حسب قطرها فنحصل على جزء مكون من الرمل (حبيبات ذات قطر اكبر من $50 \mu m$) و جزء مكون من الطمي (حبيبات ذات قطر بين $50 \mu m$ و $2 \mu m$) و جزء مكون من الطين (أقل من $2 \mu m$)



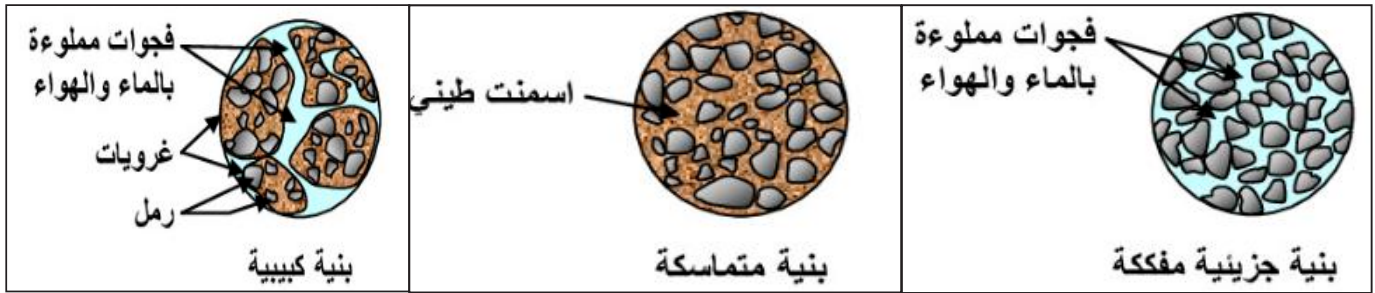
يمكن حساب نسب هذه المكونات الثلاث و تحديد قوام التربة باستعمال الأخطوط الثلاثي:



ويقصد بها الكيفية التي تتجمع بها الحبيبات المكونة للجزء المعدني للتربة والمكونات العضوية ونجد 3 بنيات أساسية: البنية المفككة: (Structure particulaire) وهي البنية التي تتميز بتفكك مكوناتها والمكونة أساسا من حبيبات الرمل، وهي بنية جد نفوذة للماء.

البنية المتماسكة: (Structure compacte) حيث تكون العناصر المعدنية ملتحة فيما بينها بواسطة المكون الطيني لتشكل مجموعة متجانسة غير نفوذة للماء وغير مناسبة لحياة الكائنات الحية.

البنية الكبيبية (Structure glomerulaire): وهي البنية التي يمتزج فيه الجزء المعدني مع الجزء العضوي مشكلة كبيبات تسمح بنفوذ الماء وتحفظ بالجزء المناسب منه داخل الفجوات. تشكل هذه البنية وسطا ملائما لعيش النباتات والكائنات الحية الدقيقة، فهي غالبا ما تكون تربة خصبة.



وهي خاصية أساسية ترتبط بنسبة وجود أيونات H^+ والكاتيونات (Cations) الموجبة بالتربة ($Ca; K; P; \dots$). يمكن الكشف عن حمضية التربة بواسطة ورق pH أو بمقياس الحمضية (PH-mètre) ترتبط حمضية التربة كثيرا بطبيعة الصخرة الأم وبنسبة تطور التربة.

يدخل الماء ضمن مكونات التربة ويلعب دورا أساسيا في حياة النباتات وأنشطة الحيوانات التي تعيش في التربة، وترتبط كمية الماء في التربة بالخصائص الفيزيائية للتربة.

وهي خاصية تتغير بشكل عكسي مع نفاذية التربة (perméabilité du sol)، فكلما كانت التربة نفوذة للماء كانت قدرتها على الاحتفاظ بالماء ضعيفة وكلما كانت التربة غير نفوذة للماء كانت قدرتها على الاحتفاظ بالماء كبيرة، ترتبط خاصية القدرة على الاحتفاظ بالماء بقوام التربة بشكل أساسي، إلا أن هناك عوامل أخرى تؤثر في قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.

يتم قياس القدرة على الاحتفاظ بالماء باستعمال جهاز خاص، ويعبر عنها بحجم الماء بـ : ml في كل 100g من التربة وكمثال على ذلك يمثل الجدول التالي نتائج قياسات القدرة على الاحتفاظ بالماء لثلاث تربيات مختلفة حسب القوام :

التربة الرملية	التربة الطينية	التربة الوسيطة	
2	15	10	القدرة على الاحتفاظ بالماء بـ ml في كل 100g

تتغير القدرة على الاحتفاظ بالماء ببنية التربة فالبنية المتماسكة تحتفظ بالكثير من الماء (يؤدي ذلك لاختناق النباتات) عكس البنية المفككة التي لا تحتفظ بالماء (يؤدي ذلك إلى الجفاف) أما البنية الكبيبية فتحتفظ بكمية مناسبة من الماء.

نجد الماء في التربة على ثلاثة أشكال:

- الماء الانجذابي (eau de gravité) ويمثل الماء الذي ينساب في التربة تحت تأثير الجاذبية ويتراكم أسفل التربة مما يؤدي إلى اختناق الجذور العميقة لكن الجذور السطحية فلا تتوفر على الماء الكافي لعيش النباتات .

- الماء المرطب (eau hugrométrique) وهو الماء الذي يلتصق بشدة بالحبيبات المكونة للتربة ولا يمكن للنباتات أن تستفيد منه فيؤدي ذلك لذبول النباتات التي تعيش في التربة.

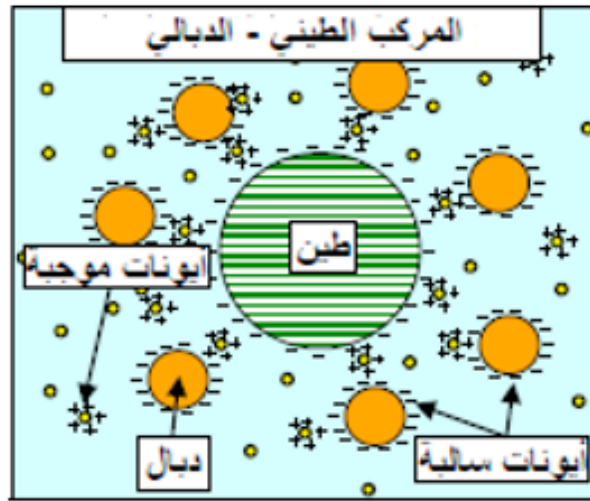
- الماء الشعيري (eau de capillarité) وهو الماء الذي تحتفظ به التربة ويكون قابلاً للامتصاص من طرف النباتات.

حالات الماء في التربة:



6 - دور الكائنات الحية في تطور التربة Rôle des êtres vivants dans le sol

تتشكل التربة من الصخرة الأم تحت تأثير عوامل خارجية أولية كالمناخ وأخرى تتعلق بالكائنات الحية التي تعيش في التربة، وتلعب الكائنات الحية (الفلورة والفونة التي تعيش في التربة) والتي تقتات من المواد العضوية الموجودة بالتربة دورا هاما في تطور التربة . تعمل الديدان وبعض الكائنات الحية الأخرى على تقليب التربة وخلطها كما تعمل أخرى على تحلل المادة العضوية (décomposition de la matière organique) المكونة للفرش الحرجي (la litière) إضافة لدور الفطريات والبكتيريا لمتابعة التحلل وتحويل المادة العضوية إلى دبال (humus)، هذا الأخير يغني التربة بالأملاح المعدنية (تمعدن الدبال minéralisation de l'humus) . يشكل الدبال مع الطين المركب الطيني الدبالي (complexe argilo-humique) الذي يثبت الأملاح المعدنية ويحول دون غسل التربة (lessivage du sol).



7- تأثير خصائص التربة على توزيع الكائنات الحية Action des caractéristiques du sol sur la répartition des êtres vivants

تؤثر التربة على توزيع الكائنات الحية خصوصا على النباتات، فالنباتات تنمو على التربة حسب متطلباتها الكيميائية، فالتربة الحمضية (sol acide) تكون مناسبة لنوع من النباتات كما أن التربة القاعدية (sol basique) تكون مناسبة لنمو نوع آخر، ونجد أنواعا نباتية غير مبالية بحمضية التربة. يتأثر توزيع النباتات أيضا ببنية التربة وقوامها وقدرتها على الاحتفاظ بالماء ، ونسبة المسامية بها وسمك التربة.

8 - تأثير الإنسان على التربة Action de L'Homme sur le sol

تتأثر التربة بأنشطة الإنسان إما سلبا أو إيجابا ، فالنمو الديموغرافي والضغط على الغابات والحرائق والرعي الجائر وكل ما يؤثر على الغطاء النباتي كلها عوامل تجعل التربة تتعرض للحد ، ويمكن للإنسان الحد من التأثير السلبي على التربة ، لأغراض اقتصادية أو فلاحية محضة كالحراث الجيد الذي يزيد من تهوية التربة وتقليبها وإقامة المدرجات في الأراضي المنحدرة التي تحد من انجرافها وإقامة الحواجز للحد من تأثير الرياح على التربة في الأراضي الصحراوية.

9 - اعتبارات ابستمولوجية لتدريس التربة

يندرج موضوع التربة ضمن دراسة الكائنات الحية وتفاعلها مع البيئة ، وقد سبق للمتعلّم والمتعلّمة أن تعرض لمفهوم التربة ضمن مناسبات عديدة تشكل المكتسبات القبلية التي يتعين اعتبارها واستحضارها خصوصا ما يتعلق بالتربة كمصدر للماء والأملاح المعدنية بالنسبة للنباتات وكمورد من موارد الأرض (مستوى السنة الرابعة الابتدائية). تشكل هذه المكتسبات القبلية منطلقا لتحديد أهمية التربة في النظام البيئي كونها مكونا أساسيا للطبيعة.

وبغية الانتقال بمفهوم التربة إلى المستوى الأعلى يتعين دراسة هذا المكون الذي طالما اعتبره المتعلّم مكونا غير حي في الطبيعة، وتأتي الملاحظات والمناولات المندرجة في هذه الوحدة لتمرر بالمتعلّم والمتعلّمة إلى اعتبار التربة تشكل في حد ذاتها نظاما بيئيا كونها تتشكل من جزء معدني غير حي وجزء عضوي وكائنات حية (الكائنات الحية التي تعيش في التربة)، مع التأكيد على التفاعلات بين المكونين إضافة إلى العلاقات بين الكائنات الحية التي تعيش في التربة، ويمكن في هذا الإطار إبراز بعض السلاسل أو الشبكات الغذائية بين الكائنات الحية التي تعيش في التربة.

لهذه الاعتبارات يتعين على الأستاذ والأستاذة اعتماد الملاحظة المباشرة التي تكشف هذه المكونات مع تعزيز ذلك بالمناولات والتجارب التي تجعل المتعلّمة والمتعلّم ينتقل بمفهوم التربة إلى المستوى الدينامي كنظام بيئي يكاد يكون متكاملًا. وتشكل دراسة التربة مجالا واسعا للمتعلمين والمتعلّمتين لتنمية عدة مهارات وقدرات أساسية كالملاحظة والمقارنة والتحليل لاتخاذ موافق إيجابية كون التربة مجالا للتنوع البيولوجي وأساسا للتنمية المستدامة خصوصا عندما يتعلق الأمر بالمجال الفلاحي وتوفير الأمن الغذائي .

الأسبوع 7 - الحصان 2 و1 : التربة وخصائصها

الهدفان :

- يتعرف المتعلم (ة) مكونات التربة؛
- يقارن أنواع التربة من خلال نفاذية الماء؛
- يستنتج مميزات التربة الصالحة للزراعة.

الوسائل التعليمية :

- صور الكراسة ؛
- عينات من التربة ؛
- قمع؛
- حوض ؛
- مكبرات يدوية.

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يقسم الأستاذ (ة) المتعلمين والمتعلمات إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد) ويوجههم لملاحظة الصورتين (الأحظ وأتساءل)، يمكن أيضا الانطلاق من وضع أصيصين رهن إشارة المتعلمات والمتعلمين (الأول به تربة طينية وبه نبات ضعيف نموه، والآخر به تربة مختلطة وبه النبات نفسه ذو نمو جيد) ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي :

- ما سبب اختلاف نمو النباتات في الحالتين ؟

اقترح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة ،

الشرح :

الوحدة 2 **الأسبوع 7** **الحصان 2 و1**

التربة وخصائصها
Le sol et ses caractéristiques

Les objectifs :

- Je découvre la composition du sol;
- Je compare les types de sol selon leur perméabilité à l'eau;
- Je déduis les caractéristiques du sol favorable à l'agriculture.

الأهداف :

- اكتشف مكونات التربة؛
- أفرق أنواع التربة حسب نفاذية الماء؛
- استنتج مميزات التربة الصالحة للزراعة.

1. الاحظ وأتساءل :

بعد سقوط الأمطار لاحظ محمد أن بعض الأراضي الفلاحية يتجمع فيها الماء مكونا بركا مائية (الصورة (1)) بينما لا يحدث ذلك في مناطق أخرى (الصورة (2)).

أتساءل :
أود أن أجوبتي في دفتر التقصي.

2. أنجز : **الأنشطة 1 :** لاحظ المقطع (الصورة (3)) ثم أضغ الإناء المناسب مستغلا (مستعملة) ما يلي :

الصخرة الألى، نباتات، تربة.

الأنشطة 2 : لمعرفة مكونات التربة، أنجز المناولة الآتية:

أ - أضغ عينة من التربة في كأس ثم أحركها جيدا وأتركها تتوضّع.

ب - أضغ كل أسم في مكانه المناسب : حصى، رمل، طين، مواد عضوية، (بقايا نباتات وحيوانات).

الأنشطة 3 : للكشف عن بعض مكونات التربة، أنجزت المناولتان الآتيتان. أتمم الجدول بكتابة الملاحظة والاستنتاج المناسب لكل مناولة:

المناولة	النتيجة	الملاحظة	الاستنتاج
(1) نأخذ كمية من التربة على شكل كتلة متماسكة ونضعها في إناء مملوء بالماء.	فقاقت الهواء ماء تربة		
(2) أضغ عينة من التربة (تربة الأحذية) في إناء ثم نغطيه بقطعة من البلاستيك الشفاف ونعرضه لأشعة الشمس.	فقطرات الماء طبقة بلاستيكية تربة		

24 تربة : Sol صخرة أم : Roche mère طين : Argile مادة عضوية : Matière organique رمل : Sable حصى : Gravier

الأنشطة 4 :

نأخذ عيّنتين من التربة (S1) و (S2) تزن كل واحدة منهما 100g، نجعلهما في فزان وننجز المناولتين الآتيتين :

نضرب الكمية نفسها من الماء (100ml) على كل عينة، وبعد بضع دقائق نلاحظ كمية الماء المحصل عليها في كل كأس:

أ - أفرق كمية الماء المحصل عليها في كل كأس:
ب - أي الترتين أقل نفاذية وأيهما أكثر نفاذية ؟
ج - أي الترتين تحتفظ بأكبر كمية من الماء ؟
د - استنتج التربة التي تسمح بنمو أفضل للنباتات ؟

3. تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis:

Le sol est la partie superficielle meuble qui recouvre la terre; il se compose de différentes parties: le sable; les graviers; l'argile et la matière organique. Il contient aussi de l'air et de l'eau. La perméabilité d'un sol est différente selon le type de sol.

التربة هي الطبقة السطحية اللينة التي تغطي سطح الأرض، تحتوي التربة على مكونات مختلفة كالرمل والحصى والطين والمواد العضوية، كما تحتوي على الماء والهواء. تختلف النفاذية للماء من تربة إلى أخرى حسب نوع التربة.

4. استثمر تعلماتي : **الأنشطة 1 :** نأخذ عينة من تربة الأحذية كتلتها 150g، نعرضها للشمس طيلة النهار، نزنها بعد ذلك ونستنتج :

أ - أفرق بين كتلتي التربة في بداية المناولة ونهايتها :
ب - أفسر النتيجة المحصل عليها :

Activité 2 : On réalise l'expérience suivante en utilisant 3 types de sols : A, B et C. On verse 100 ml d'eau sur la même quantité de sol et on mesure le volume d'eau recueillie pour chaque sol. Les résultats sont représentés dans le tableau suivant :

Sols	A	B	C
Volume d'eau recueillie	90 ml	30 ml	50 ml
Type de sol	.....	.....	.....

a - Quel est le sol le plus perméable ?
b - Quel est le sol le moins perméable ?
c - Compléter le tableau ci-dessus en précisant la nature de chaque sol parmi les sols suivants : sol sableux, sol argileux, sol argilo-sableux.
d - A ton avis quel est le sol le plus favorable à l'agriculture?

25 نفاذية : Perméabilité تربة طينية : Sol argileux تربة رملية : Sol sableux تربة طينية رملية : Sol argilo-sableux

فيقوم المتعلمات والمتعلمون بمناقشة الفرضيات المقترحة لاستبعاد الفرضيات غير المنطقية .

اختبار الفرضيات :

- يكلف الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات بإنجاز النشاط 1 من (أنجز) حيث يلاحظون المقطع فيتعرفون مختلف أجزاء المقطع ويضعون الاسم المناسب لكل جزء على الوثيقة. يتوصل المتعلمون والمتعلمات من خلال ذلك الى تعريف التربة كونها الطبقة السطحية التي تغطي وجه الأرض والمكونة من عناصر مفتتة. - قبل إنجاز النشاط (2)، نقترح على الأستاذ(ة) القيام بالملاحظة المباشرة للتربة، حيث يلاحظ المتعلمون والمتعلمات عينات مختلفة من التربة بالعين المجردة ثم باستعمال المكبر اليدوي قصد تعرف بعض المكونات، ويتم المرور بعد ذلك لإنجاز المناولة المقترحة في النشاط (2) بوضع عينة من تربة الحديقة في مخبر أو قنينة بلاستيك صغيرة وغمرها بالماء وبعد التحريك تترك قليلا لتترسب، فيكتشف المتعلمون والمتعلمات مكونات التربة وينجزون النشاط (2) على الكراسة.

من خلال إنجاز النشاط (3) يدرك المتعلمون أن التربة تحتوي أيضا على الماء والهواء من خلال إنجاز المناولتين (1و2) . ويمكن للأستاذ(ة) اقتراح مناولات أخرى تهدف إلى النتيجة نفسها .

أما النشاط (4) فيتعين على الأستاذ(ة) إنجاز المناولة على عينات من التربة أمام المتعلمات والمتعلمين ليلاحظوا النتائج، ومن ثم ينتقلون لإنجاز النشاط، فيتبين لهم أن التربة الرملية أكثر نفاذية للماء فهي لا تسمح بنمو أفضل للنباتات بخلاف التربة الرملية الطينية .

بعد ذلك يعود المتعلمون والمتعلمات لسؤال التقصي والتأكد من صحة فرضياتهم حول اختلاف خاصيات التربة وتأثيرها على نمو النباتات.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى الاستنتاج التالي :

التربة هي الطبقة السطحية المفتتة التي تغطي سطح الأرض تحتوي على مكونات مختلفة كالرمل والحصى والطين والمواد العضوية كما تحتوي على الماء والهواء. تختلف النفاذية من تربة إلى أخرى حسب نوع التربة.

الاستثمار :

يقوم المتعلمون والمتعلمات مكتسباتهم حيث يفسرون من خلال النشاط (1) أن تبخر الماء هو سبب نقصان كتلتها، ومن خلال النشاط (2) يتوصل المتعلمون أن التربة (A) الرملية هي الأكثر نفاذية للماء والتربة الطينية (B) هي الأقل نفاذية. يستنتجون أن التربة (C) الرملية الطينية هي الأنسب للزراعة.

92

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين عن طريق الملاحظة المباشرة بإنجاز المناولة (جهاز برليز)، ثم إنجاز النشاط(1) من (أنجز) حيث يكشفون عن وجود كائنات حية بالتربة، وتم استعمال جهاز بيرليز لإبرازها كونها تعيش في الظلام، وتهرب من الضوء. كما يستنتجون أن هذه الكائنات تختلف فيما بينها من حيث الشكل والقدر، ويتعرفون على البعض منها.

ومن خلال النشاط (2) يكشف المتعلمات والمتعلمون عن دور الكائنات المجهرية التي لا ترى بالعين المجردة، حيث يلاحظون المناولة المقترحة: عينة من التربة معقمة (لا تحتوي على كائنات حية) وتربة طرية وضعت بهما ورقة نباتية، وبعد ثلاثة أشهر تتآكل الورقة في التربة الطرية فقط لأنها تحتوي على كائنات حية.

أما النشاط (3) فيكشف عن دور ديدان الأرض، هذه الأخيرة عند وضعها بطبقات من التربة المختلفة تقوم بخلطها وغمر الفرش الحرجي داخلها (الورقة النباتية) مما يساهم تطور الفرش الحرجي. وبالتالي يستنتج المتعلمون الفرضيات الصحيحة المطروحة إزاء سؤال التقصي بداية الدرس.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

تحتوي التربة على كائنات حية متنوعة : ديدان، كائنات حية دقيقة وكائنات حية مجهرية. تلعب هذه الكائنات الحية دوراً مهماً في تفتيت الفرش الحرجي وتحويله إلى ذبال.

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم حيث يكتبون "vrai" "صحيح" أو "faux" "خطأ" أمام العبارات المناسبة بالترتيب التالي :


- خطأ، صحيح، صحيح، صحيح.

ومن خلال النشاط(2) يتوصل المتعلمون إلى أن تعكر ماء الجير راجع لوجود حيوانات بالتربة الطرية، كما أن صعود الماء الملون سببه احتياجات هذه الحيوانات للهواء، وبالتالي وسط حي.

الأسبوع 9 – الحستان 5 و 6 : عوامل تدهور التربة وحمايتها



6



5

النشاط 3 : تعرّض الأراضي الفلاحية في بعض المناطق لرياح قوية ، (الصورة (5)).
 أما تأثير الرياح الممّين في الصورة (5) على التربة؟

بـ اطلاقا من الصورة (6) كيف يمكن الحد من ذلك ؟

3 تعلّمتي الجديدة :

Nouveaux acquis:
 Les sols se dégradent sous l'action de plusieurs facteurs, certains sont liés à l'activité de l'homme comme le déboisement et le surpâturage, d'autres sont liés au facteurs naturels comme le vent, la pluie, écoulement des eaux.
 Pour lutter contre la dégradation du sol l'homme peut contribuer par le reboisement et l'aménagement des terrasses.

تعرّض التربة لتدهور نتيجة عدة عوامل، منها ما هو مرتبط بالنشطة الإنسان كقطع الأشجار والرعي الجائر، ومنها ما هو مرتبط بعوامل طبيعية كالرياح والأمطار وجريان المياه. ولحماية التربة، يقوم الإنسان بممارسات مختلفة، كزراعة الأشجار وإقامة المدرجات ووضع حواجز مضادة للرياح.

4 استثمر تعلّمتي :

Activité 1 :
 J'écris "vrai" ou "faux" devant les phrases suivantes :
 - Le surpâturage détruit la végétation ce qui entraîne l'érosion du sol :
 - Dans les pentes on limite l'érosion du sol agricole par le reboisement :
 - La couverture végétale ne joue aucun rôle dans la protection du sol contre l'érosion :
 - L'érosion du sol dans les régions désertiques est plus grande que dans les régions forestières :

النشاط 2 :
 يؤدي زحف الرمال إلى تراجع الأراضي الفلاحية :

بـ كيف يمكن الحد من ذلك ؟



7

29

Deboisement : قطع الأشجار Surpâturage : رعي جائر Région désertique : منطقة صحراوية Région forestière : منطقة غابية

- يتعرف المتعلم (ة) عوامل تدهور التربة؛
- يميز بين الممارسات المفيدة والممارسات الضارة بالتربة.

صور الكراسة وصور أخرى تبرز عوامل تدهور التربة، تربات مختلفة، نصف قنينة مقطوعة بشكل عرضي، نباتات مختلفة.

التذكير :

يقسم الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق.

يوجه الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين لملاحظة صورة الكراسية أو صور أخرى (الأحظ وأتساءل)، ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي :

- ما سبب تغير لون مياه الوادي ؟

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، ثم تسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين بإنجاز النشاط (1) من (أنجز) حيث يتعرفون دور النباتات في المحافظة على التربة من الانجراف بإنجاز المناولة المقترحة (صب الماء على تربة عارية وعلى تربة بها نباتات). فيلاحظون أن الماء المتسرب من التربة العارية يجرف معه التربة بخلاف الماء المتسرب من التربة الأخرى ، والسبب راجع بالأساس لدور النباتات التي تمنع التربة من الانجراف . ومن خلال النشاط (2) يتعرف المتعلمات والمتعلمون دور إقامة المدرجات في الأراضي المنحدرة ، حيث أنها أيضا تمنع التربة من الانجراف . أما النشاط (3) فيتعرف المتعلمات والمتعلمون من خلاله دور الحواجز في الحد من انجراف التربة بواسطة الرياح .

يعود المتعلمات والمتعلمون بعد ذلك لسؤال التقصي ويتأكدون من صحة افتراضاتهم .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج التالي :
تتعرض التربة للتدهور نتيجة عدة عوامل ، منها ما هو مرتبط بأنشطة الإنسان كقطع الأشجار ، ومنها ما هو مرتبط بعوامل طبيعية كالرياح .
لحماية التربة يقوم الإنسان بممارسات مختلفة ، كغرس الأشجار وإقامة المدرجات ووضع الحواجز المضادة للرياح .

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم بإنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يكتبون (صحيح vrai) أو (خطأ faux) أمام العبارة المناسبة بالترتيب التالي :
- صحيح ، صحيح ، خطأ ، صحيح .
ومن خلال النشاط (2) يتوصل المتعلمون إلى العامل المسؤول عن زحف الزمان ، ويقترحون طرقا للحد منه (التشجير ، الحواجز ...)

الأُسبوع 10 - الحصة 7 : التربة والفلّاحة

عادات عمل صغيرة ويطلب منهم التذكير

النشاط 3 : يُغيّر السقي من الطُرق المُعتمَدة
لرفع من المُرَدودية الفلاحيّة، وتُبين الصُّور
جانبه بعض هذه الطُرق :

أ- أرَتب مُستعمِل (مُستعمِلَة) أرقام الصُّور المُقترَحة من الأخرى استِهلاكاً للماء إلى الأقل استِهلاكاً له:

ب- أَذكر إيجابيات أفضل هذه الطُرق :

النشاط 4 : تتعرّض الخُوفُ الزراعيّة إلى
أضرار كبيرة نتيجة حشرات تُلحق أضراراً
بالنباتات المزروعة (حشرات المَن مثلاً)،
ولمُحاربتها يلجأ المزارع إلى طُرق مُختلفة
أ- أأخذ الطُريقة المُخَيَّنة في كُل صورة :

ب- أيُّهما أفضل للمُجال البيئي، أَذكر السبب ؟

النشاط 5 : تُمثّل الصُّورتان مُطابقين لرعي الأبقار:
أ- أأحد أي المُطابقين تُلخّص كميّة وأفرّة من الكِلا:
ب- ما تأثير ذلك على تربيّة الأبقار ؟

النشاط 6 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 7 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 8 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 9 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 10 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 11 : تَظهر دوسموسيس

النشاط 12 : تَظهر دوسموسيس

Me nouveaux acquis:

Pour augmenter le rendement agricole, l'agriculteur augmente la fertilité du sol par le labour de la terre et les fertilisants chimiques ou organiques qui enrichissent le sol en humus et la matière minérale, il procède aussi par des techniques d'irrigation différentes.

Activité 2 :
J'écris (vrai) ou (faux) devant les propositions suivantes :
Le sol fertile est riche en :
- sels minéraux : (.....)
- sable : (.....)
- matière organiques : (.....)
- argile : (.....)

4 استنتج تعلماتي : **النشاط 1 :** للفضاء على الحشرات التي
تؤذي بالمحاصيل الزراعية، قام فلاح يرش بكتب بالأمبيدات الحشرية على
الحقل فلاحظ أن المُرَدود الفلاحي تأثر سلباً بهذه المُمليّة.
[ما تأثير استعمال الأمبيدات الحشرية بشكل مكثف على المُرَدود الفلاحي؟]

2- لماذا تتنصّ هذا الفلاح؟

حشرة النمل : Puceron

مبيدات : Insecticides

دوسموسيس : Coccinelle

يستنتج المتعلم(ة) أهمية الزراعة المستدامة في الحفاظ على التربة؛
- يبين المتعلم(ة) أهمية التربة في إنتاج الثروة النباتية والحيوانية.

صور الكراسية، تربيات مختلفة، مواد عضوية.

التذكير :

وضعية الانطلاق :

- ما سبب ارتفاع المردود الفلاحي في الحقل (1) مقارنة مع الحقل (2) ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، ثم تسجل كل مجموعة أجوبتها على السبورة.

اختبار الفرضيات :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين لإنجاز

النشاط (1) من (أنجز) حيث يبحثون عن سبب اختلاف المردود الفلاحي بين الحقلين (1) و(2) بملاحظة الجدول الذي يبين أن الحقل الذي يتميز بنسبة مرتفعة للذبال والتهوية والأملاح المعدنية يكون مردوده أكثر من مثيله الذي يحتوي على نسب أقل. إضافة إلى نوع التربة التي تساعد هي الأخرى في ارتفاع المردود (التربة الطينية الرملية)، وبالتالي يتوصلون إلى أن الحقل (1) يمكن من إنتاج أفضل للثروة النباتية، ويفسرون ذلك بارتفاع نسبة الذبال والتهوية والأملاح المعدنية به.

ومن خلال النشاط (2) يبين المتعلمون والمتعلمات العمليات المقترحة في الصور، ويذكرون أهميتها في المجال الفلاحي : - التسميد : يغني التربة.

- الحرث : يساعد على تهوية التربة.

- روث البهائم : يغني التربة بالمواد العضوية.

أما النشاط (3) فيبين بعض الطرق المعتمدة للسقي حيث يربتها المتعلمات والمتعلمون من الأكثر استهلاكاً للماء إلى الأقل استهلاكاً له كالتالي :

السقي بالسواقي ، السقي بالأذرع المحورية ، السقي الموضعي . ويبينون أن أفضل هذه الطرق هو السقي الموضعي كونه يقتصد الماء ويقدم هذا الأخير للنباتات باستمرار.

ويبين النشاط (4) أن بعض الحشرات تلحق أضراراً بالحقول ولعلاجها تم اقتراح طريقتين للمكافحة : 1- عن طريق رش المبيدات ؛ 2- بطريقة بيولوجية.

ويذكر المتعلمات والمتعلمون أن الطريقة (2) أفضل لأنها لا تلوث التربة، ولا تقضي على الكائنات الحية التي تعيش في التربة كما تحافظ على الحشرات النافعة كالنحل مثلاً.

كما يشير النشاط (5) إلى أن المناطق ذات التربة الخصبة تنتج كمية وافرة من الكلاً بخلاف المناطق ذات التربة غير الخصبة، ويبدو ذلك جلياً من خلال استفادة الأبقار بشكل أكثر في المنطقة (أ).

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

لرفع من المردود الفلاحي يعمل الفلاح على زيادة خصوبة التربة بالحرث الجيد والتسميد، وخصوصاً بواسطة المواد العضوية التي ترفع من نسبة الذبال بالتربة، مما يؤدي إلى إغنائها بالأملاح المعدنية، كما يعتمد الفلاح تقنيات السقي المختلفة.

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم حيث يقرؤون النص الوارد في النشاط (1)، ثم يذكرون تأثير استعمال المبيدات الحشرية (تضر بالمحاصيل الزراعية)، وينصحون بتجنبها أو استعمالها بشكل معقلن.

Activité 2:

Les élèves écrivent (vrai) ou (faux) comme suivant :

vrai – faux – vrai – faux.

الأسبوع 10 – الحصة 8 : نشاط تكنولوجي: أصنع نظاما للسقي بالتنقيط

التاريخ :

نشاط تكنولوجي
أصنع نظاما للسقي بالتنقيط

الوحدة 2
الأسبوع 10

الهدف

- استثمر ثغمتي حول الثربة لإلجاز مشروع لصنع نظام للسقي بالتنقيط.

الهدف

- استثمر ثغمتي حول الثربة لإلجاز مشروع لصنع نظام للسقي بالتنقيط.

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant le sol pour réaliser un projet d'installation d'un système d'irrigation par goutte à goutte.

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant le sol pour réaliser un projet d'installation d'un système d'irrigation par goutte à goutte.

1

أحضّر للمشروع

الوسائل المستعملة:

- قنينتا ماء كبيرتا أحجم، أنبوب مطاطي أو بلاستيكي بطول 3 أمتار ذو قطر صغير، لصاق، سلك مغدني (قضيب مغدني ذو قبضة خشبية)، شمعة.

1

أحضّر للمشروع

الوسائل المستعملة:

- قنينتا ماء كبيرتا أحجم، أنبوب مطاطي أو بلاستيكي بطول 3 أمتار ذو قطر صغير، لصاق، سلك مغدني (قضيب مغدني ذو قبضة خشبية)، شمعة.

2

أنجز المشروع

المرحلة (1): زرع البذور.

بعد أن يخصص الأستاذ (3) لمجموعتي مجالا بحديقة المؤسسة أقوم مع زملائي في المجموعة بزرع بذور (ذرة مثلا وأي بذور أخرى) على خط مستقيم بطول الأنبوب، وتكون المسافة بين البذور (10cm) ؛ وأتركها تنبت (10 أيام تقريبا).

المرحلة (2): إعداد نظام السقي.

أ - أسخن القضيب المغدني بواسطة الشمعة وأحدث ثقباً في الأنبوب بين كل ثقبين (10cm) ؛

ب - أحدث ثقباً في أسفل كل قنينة بحيث لا يتجاوز قطر الثقب قطر الأنبوب وتكون الثقوب منتظمة في خط مستقيم؛

ج - أدخل طرفي الأنبوب في ثقب كل قنينة وأحرص على أن تكون ثقب الأنبوب في الأسفل، وأضع عليه اللصاق وأتركه يجف جيداً ؛

د - أضع النظام على الخط المستقيم للنباتات وأملأ القنيتين بالماء، أتحكم في الكمية التي تفر من الأنبوب بعلق أو فتح سدادات القنيتين؛

هـ - أتابع مشروعي مع زملائي في المجموعة بإضافة الماء للقنيتين كلما لزم الأمر وأسجل مراحل إنبات البذرة.

2

أنجز المشروع

المرحلة (1): زرع البذور.

بعد أن يخصص الأستاذ (3) لمجموعتي مجالا بحديقة المؤسسة أقوم مع زملائي في المجموعة بزرع بذور (ذرة مثلا وأي بذور أخرى) على خط مستقيم بطول الأنبوب، وتكون المسافة بين البذور (10cm) ؛ وأتركها تنبت (10 أيام تقريبا).

المرحلة (2): إعداد نظام السقي.

أ - أسخن القضيب المغدني بواسطة الشمعة وأحدث ثقباً في الأنبوب بين كل ثقبين (10cm) ؛

ب - أحدث ثقباً في أسفل كل قنينة بحيث لا يتجاوز قطر الثقب قطر الأنبوب وتكون الثقوب منتظمة في خط مستقيم؛

ج - أدخل طرفي الأنبوب في ثقب كل قنينة وأحرص على أن تكون ثقب الأنبوب في الأسفل، وأضع عليه اللصاق وأتركه يجف جيداً ؛

د - أضع النظام على الخط المستقيم للنباتات وأملأ القنيتين بالماء، أتحكم في الكمية التي تفر من الأنبوب بعلق أو فتح سدادات القنيتين؛

هـ - أتابع مشروعي مع زملائي في المجموعة بإضافة الماء للقنيتين كلما لزم الأمر وأسجل مراحل إنبات البذرة.

3

أقوم المشروع

أقارن مشروع مجموعتي مع مشاريع المجموعات الأخرى لأختار أنجح المشاريع.

3

أقوم المشروع

أقارن مشروع مجموعتي مع مشاريع المجموعات الأخرى لأختار أنجح المشاريع.

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين: 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

الأسبوع 10 الحصة 1 : تقويم ودعم الوحدة 2

نشاط تقويمي :

- 1- la sol contient de l'eau.
- 2 - le sol contient de la matière organique .
- 3 -le sol contient en plus de l'eau et de la matière organique la matière minérale.

نشاط توليفي :

- 1 – on observe des sillons causés par l'écoulement de l'eau de pluie sur les pentes .
- 2 – le sol subit l'érosion par l'eau de pluie.
- 3 – planter des végétaux sur les pentes .

نشاط تملك نهج التقصي :

1 – الفرضية الصحيحة : الفرضية 3

2 – إنجاز تجربة بوضع قطعة الورق في تربتين أحدهما معقمة (بدون كائنات حية) والأخرى طرية وملاحظة النتيجة بعد مدة .

نشاط داعم :

خطأ – صحيح – خطأ

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة
تقويم تعلماتي حول التربة وخصائصها				
الربط بين تعلماتي حول الكائنات الحية في التربة ودورها وعوامل تدهور التربة				
تملكي لنهج التقصي حول مرحلة طرح الفرضيات والتحقق منها				

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
12	1 و 2 - الكتلة	- يكتشف المتعلم (ة) مفهومي الكتلة والوزن .	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب .
13	3 و 4 - انحفاظ الكتلة	- يبين المتعلم (ة) أنه بغض النظر عن نوع التغير الذي يحدث عند تسخين أو تبريد أو خلط المواد، فإنها تحتفظ بكتلتها .	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات .
14	5 و 6 - المحاليل	- يستنتج المتعلم (ة) أن المحلول خليط؛ - يذكر المتعلم (ة) أمثلة لبعض أنواع المحاليل؛ - يوضح المتعلم (ة) بأمثلة الفرق بين المحلول المخفف والمركز والمشبع؛ - يبين المتعلم (ة) العوامل التي تؤثر في قابلية وسرعة ذوبان المادة في الماء .	- تنمية القدرة على تحليل ومقارنة نتائج تجارب؛ - تنمية القدرة على صياغة استنتاج بأسلوب علمي .
15	7 - طرق فصل خليط	يوظف المتعلم (ة) التقنية المناسبة لفصل خليط غير متجانس (التصفيق والترشيح) والتقنية المناسبة لفصل خليط متجانس (لتبخير والتكاثف) .	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها .
	8 - نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم (ة) تعلّماته حول تصنيف المادة وخصائصها لإنجاز مشروع لصنع تركيب لتصفية ماء عكر .	- تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها .

الوحدة 3 : تصنيف المادة وخصائصها

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي ، صور ووثائق الكراسة ، موازين مختلفة ، كؤوس ، قنينات ، ماء ، ملح .

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	- خاصيات الأجسام
السنة الثانية الابتدائية	- المادة وخصائصها - الحالات الثلاثة للمادة
السنة الثالثة الابتدائية	- الخلائط والذوبان
السنة الرابعة الابتدائية	- تغيرات المادة

المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	التغيرات الفيزيائية للمادة

1. الجانب النظري: تصنيف وخصائص المادة.

في الحياة اليومية نستعمل كلمة وزن للدلالة على كتلة جسم بينما هاذين المصطلحين لهما مدلولان علميان مختلفان فبينما تقرن الكتلة بوفرة المادة فإن الوزن مقرون بتأثيرات الجاذبية (قوة). عندما نأخذ جسما ما فإن كتلته على الأرض أو القمر تبقى ثابتة لا تتغير أما وزنه على سطح الأرض أو سطح القمر فإنهما مقداران مختلفان.

ولقياس كتلة جسم ما نستعمل الموازين وهي مختلفة من حيث شكلها ومبدأ اشتغالها وكل نوع له استعمالاته الخاصة، فمثلا هناك موازين دقيقة تستعمل في المختبرات وبائعى الجواهرات بينما يتم استعمال الموازين الالكترونية في المحلات التجارية وقد عوضت هذه الموازين تدريجيا موازين "روبر فال" "Roberval".

وحدة قياس الكتلة في النظام العالمي للوحدات هي الكيلوغرام "kilogramme" ويتم أيضا استعمال مضاعفات وأجزاء هذه الوحدة الأساسية.

خلال تفاعل كيميائي تتفاعل مجموعة من الأجسام (متفاعلات) في ما بينها وتتكون أجسام جديدة (نواتج) وخلال هذه العملية تنحفظ الكتلة الاجمالية أي أن مجموع كتل المتفاعلات يساوي مجموع كتل النواتج وهذا يعبر عن انحفاظ عدد الذرات ونوعها خلال تفاعل كيميائي وقد عبر عنه قانون "لافوازيي Lavoisier" تنحفظ المادة خلال أي تحول من حالة بدئية إلى حالة نهائية. ونلاحظ نفس الشيء عند تغير الحالة الفيزيائية لجسم. (عند تجمد الماء نلاحظ تغيرا في حجمه ولكن كتلته لا تتغير) كما أنه عند خلط أجسام في ما بينها حتى في غياب تفاعل كيميائي فإن الكتلة تنحفظ.

2. توجيهات.

يتم بناء مفهوم الكتلة أساسا في هذا المستوى بالاعتماد على القياس باستعمال الموازين ومن خلالها يمكن تحديد كتلة جسم وإنجاز مقارنة بين الكتل المختلفة.

أما مفهوم الوزن فسيتم تناوله في السلك الاعدادي من خلال دراسة مميزات قوة الوزن ويمكن الاقتصار في هذا المستوى على الإشارة أن وزن جسم يتعلق بقوة الجاذبية التي يمارسها عليه كوكب ما وأن وزن جسم على سطح القمر يساوي سدس قيمته على الأرض وبالتالي فالإنسان يمكنه أن يتحرك بسهولة أكثر على سطح القمر منه على الأرض لأن جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.

وبالنسبة لانحفاظ الكتلة خلال تحول فيزيائي فتجمد الماء يمكننا من إبراز ذلك حيث يتغير الحجم وتبقى الكتلة ثابتة قبل وبعد التجمد. ونفس الشيء يمكن ملاحظته عن خلط أجسام مختلفة (حببات فاصوليا، مع حببات عدس أو الماء مع الرمل). وبالنسبة للتفاعلات الكيميائية فيجب الاقتصار على ذوبان جسم في الماء لأن إثبات ذلك لتفاعلات أخرى أكثر تعقيدا يتطلب دقة في القياسات أو مكانا مغلقا يتم الاحتفاظ داخله بنواتج التفاعل.

3- الذوبان والخلائط

1 - يتكون عصير الفواكه من مواد مختلفة (حليب، سكر، قواكه...) لذلك فهو خليط، وللحصول على خليط يجب التوفر، على الأقل، على مادتين (مكونين).

ويمكن لمكونات الخليط أن تكون لها الحالة الفيزيائية نفسها (خليط أجسام سائلة، مثلاً)، أو حالات فيزيائية مختلفة (خليط مكون من سائل وصلب، خليط مكون من سائل وغاز، و...).

وتصنف الخلائط إلى صنفين: صنف لا يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة، ويسمى خليطاً متجانساً، أما الصنف الثاني فهو الخليط غير المتجانس، وهو الذي نستطيع التمييز بين مكوناته بالعين المجردة.

- بعض الخلائط المتجانسة نحصل عليها بإذابة بعض الأجسام في الماء أو في سائل آخر وتسمى محاليل. وإذا أخذنا، كمثال، إذابة السكر في الماء فالجسم المذيب هو الماء والجسم المذاب هو السكر والمحلول المحصل عليه يسمى محلولاً مائياً. ويصبح المحلول مشبعاً عند ظهور رواسب للجسم المذاب. وهذا الراسب يمكن إعادة إذابة جزء منه بالتسخين. ويكون الماء والكحول خليطاً متجانساً لأنهما قابلان للامتزاج، بينما يكون الماء والزيت خليطاً غير متجانس، لكونهما سائلين غير قابلين للامتزاج، وتسمى الخليط غير المتجانس المحصل عليه بتحريك خليط الماء والزيت مستحلباً. وتجب الإشارة إلى أن الماء يذيب أيضاً بعض الغازات بدرجة متفاوتة، إذ أنه في ظروف عادية (درجة الحرارة 25°C ، وتحت الضغط الجوي) يمكن إذابة 450L من غاز كلورور الهيدروجين في لتر من الماء، أما بالنسبة لغاز ثنائي أكسيد الكربون فإنه لا يمكن إذابة سوى 0,89L في لتر واحد من الماء. بينما لا يمكن إذابة سوى 0,02L من الأوكسجين في لتر واحد من الماء وهو ما يمكن الكائنات المائية من التنفس. كما أن المياه الغازية عبارة عن محاليل مائية يتم الحصول عليها بإذابة سكريات وغاز ثنائي أكسيد الكربون في الماء تحت ضغط يساوي خمسة أضعاف الضغط الجوي.

ولفصل مكونات خليط ما تستعمل عدة طرق حسب نوعية الخليط، فإذا كان الخليط غير متجانس ويحتوي على أجسام عالقة فإنه يترك في سكون لتتوضع الأجسام الصلبة، وتسمى هذه العملية بالتصفيق، ومن ثمة يمكن عزل مكونات الخليط. ولكن هذه الطريقة لا تسمح بإزالة الأجسام الخفيفة التي تبقى عالقة، إذ يتطلب فصلها عن الماء أو سائل آخر إنجاز عملية الترشيح، وبعد إنجاز هذه العملية الأخيرة فإن الماء المحصل عليه يحتوي على أجسام ذائبة فيه، ويسمى هذا المحلول بالرشاحة. لفصل عن الماء عن الزيت نستعمل أنبوب التصفيق، كما يمكن اللجوء إلى عملية التبخر لفصل مكونات خليط متجانس (ماء مالح، ماء محلى...).

ولتصفية المياه لكي تصبح صالحة للشرب، يتم، تباعاً، إنجاز العمليات التي سبق ذكرها (غربلة، توضع، تصفيق، ترشيح، تطهير...).

4 - توجيهات:

لتسهيل استيعاب مفهوم الخليط من لدن المتعلمين، ينبغي الانطلاق من أمثلة محسوسة باستعمال مواد في متناولهم، ويعتبر هذا الجزء من المقرر مناسبة لإثارة انتباه المتعلمين إلى كون أغلبية الأشياء المحيطة بنا عبارة عن خلائط. وعند تناول مفهومي الخليط المتجانس والخليط غير المتجانس؛ ينبغي التركيز على أن هذا التقسيم يعتمد الملاحظة بالعين المجردة؛ إذ أن اللجوء إلى المجهر مثلا، يتنافى والاستنتاجات المراد الوصول إليها. ولتسهيل عملية المقارنة بين الخليطين؛ يستحسن التطرق في البداية إلى دراسة الخليط غير المتجانس لرصد الاختلافات بين المكونات، وبذلك يسهل التطرق إلى الخليط المتجانس، مع الانتباه إلى الصعوبات التي تصادف المتعلمين عند مزج خليطين من سائلين غير قابلين للامتزاج، مما يؤدي إلى ظهور المستحلب؛ وهو خليط متجانس، مع العلم أن هذا الظهور ليس سوى مرحلة انتقالية، إذ أن سكون المستحلب يؤدي من جديد إلى التمييز بين السائلين.

ويعتبر هذا الموضوع مناسبة لإبراز بعض التصورات عند المتعلمين، كاعتبار اختلاف الحالة الفيزيائية للمادة نفسها: (ماء + ملح) مثلا، عبارة عن مكونين مختلفين يشكلان خليطا.

وقد تم تناول مفهوم الذوبان اعتمادا على إجراء مناوالات يستعمل فيها الماء كمذيب، نظرا لوفرتة في الطبيعة، بالإضافة إلى كثرة المحاليل المائية التي تستعمل في الحياة اليومية، ولكي لا يرتبط مفهوم الذوبان في ذهن المتعلمين بالماء فقط، فإنه يمكن اقتراح بعض المحاليل التي تستعمل فيها مذيبيات أخرى، كالبنزين مثلا. مع الإشارة إلى عدم الخلط بين مفهوم الذوبان كما تم تناوله في الدرس، وبين كلمة ذوبان المستعملة في اللغة العامية والتي لها مدلول مفهوم الانصهار. ولتعزيز استيعاب مفهوم الخليط؛ فإنه يستحسن عدم الاقتصار على مكونات لها الحالة الفيزيائية نفسها، بل يجب التطرق إلى خلائط مكوناتها الأصلية لها حالات فيزيائية مختلفة، وهذا ما يتحقق من خلال التطرق إلى المشروبات الغازية من حيث كونها خليطا لغاز (ثنائي أكسيد الكربون)، وسائل (ماء) ومكونات أخرى (سكر، عطور، ملون...)، وقد تم اقتراح مناوالات بسيطة قصد استرجاع بعض مكونات الخليط أو إبراز وجودها. ويمكننا ذلك من تصحيح بعض التمثيلات عند المتعلمين، والتي تعتبر أن الجسم المذاب يزول أثناء تحضير الخلائط المتجانسة.

كما أن التطرق إلى فقرة فصل مكونات خليط يجب ألا يقتصر فيه على تقديم التقنيات العملية لإنجاز هذا الفصل، بل على الأستاذ أن يستغل هذه المناسبة لإثارة المتعلمين إلى التكلفة العالية التي تتطلبها، مثلا، معالجة المياه لتصبح صالحة للشرب، ومن ثمة ضرورة توعية المتعلمين بأهمية الحفاظ على الماء وترشيد استعماله.

وتجدر الإشارة إلى أن الموضوع قريب من حياة المتعلم، ويتطلب توظيف مناوالات وتجارب لتعزيز بعض الجوانب المهارية والسلوكية، سواء تعلق الأمر بخطوات المنهج العلمي والتجربة العلمية، أو باكتساب مهارة خاصة بتقنية معينة، خصوصا أن الوسائل الديدانكتيكية التي يمكن توظيفها في هذا المجال متوفرة وبسيطة لتيسير عملية التعلم. وقد تمت معالجة كل حصة انطلاقا من مثال لوضعية - مشكلة للاستئناس بها، تبعا لوضعية الانطلاق والإمكانات المتاحة المساعدة على حلها، إيماناً بأن هذا النوع من الوضعيات يستدرج المتعلم للقيام بأنشطة عقلية وتجريبية واستثمار مكتسباته السابقة وخبراته في تحصيل وبناء المعرفة العلمية.

الأسبوع 12 - الحصان 1 و2 : الكتلة

الهدف :

يكشف المتعلم (ة) مفهوم الكتلة والوزن .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يوزع الأستاذ المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل ويطالبهم بملاحظة الصورة في الكراسة بعد قراءة النص المرفق ، أو يوفر وسائل المناولة ويطلب منهم إنجازها في مجموعتهم ، ثم يتدرج معهم للتوصل إلى طرح سؤال التقصي :

لماذا تحركت كفة الكرة الصغيرة نحو الأسفل ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي ، ثم تسجل كل مجموعة أجوبتها على السبورة .

اختبار الفرضيات :

النشاط (1) : يمكن للأستاذ عند توفر الوسائل التعليمية اللازمة أن يطالب المتعلمات والمتعلمين بإنجاز الوزنات الموضحة في النشاط ، أو يطلب منهم ملاحظة النتيجة التي توصلت إليها ريم ثم يجيبون بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة ويتوصلون إلى أن الكتلة تتزايد عندما يرتفع عدد حبات الفاصوليا (السؤال أ) .

ب- يفسرون أن تضاعف عدد حبات الفاصوليا في الوزن (2) مقارنة بالأولى لم يضاعف الكتلة لأن حبات الفاصوليا ليست ذات كتلة متساوية .

ج- يحسبون الكتلة المتوسطة لحبة الفاصوليا في الوزنتين

الكتلة
La masse

الهدف : اكتشف مفهوم الكتلة والوزن .

الهدف : Je découvre les notions de masse et de poids.

النشاط 1 : لاحظ وأسماعل : وضع أنير كرتين على كفتي ميزان ، فتعجب بأن الكرتية ذات الحجم الصغير هي التي أزعجت الكفة نحو الأسفل (الصورة (1)).
أسماعل :
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

النشاط 2 : قامت ريم بقياس كتلة عشرين حبة فاصوليا ، ثم أربعين حبة منها ، وأخيراً ستين حبة بواسطة ميزان فكانت القياسات كالآتي بالغرام :

الوزنة (1) : 18 g
الوزنة (2) : 34 g
الوزنة (3) : 55 g

أ - أضغ علامة (x) أمام الجواب الصحيح :
☐ - تتناقص الكتلة عندما نضيف حبات الفاصوليا .
☐ - تزداد الكتلة عندما نضيف حبات الفاصوليا .
☐ - لا تتغير الكتلة عندما نضيف حبات الفاصوليا .

ب - لاحظت ريم أن عدد حبات الفاصوليا تضاعف مرتين في الوزنة الثانية مقارنة بالأولى ولكن الكتلة لم تضاعف . اقترح تفسيراً لذلك :
 ج - أخضبت الكتلة المتوسطة لحبة الفاصوليا في الوزنة (1) والوزنة (2) :
 أعادت ريم المناولة السابقة باستعمال 20 حبة عدس فوجدت القيمة 12g .
 د - أخضبت الكتلة المتوسطة لحبة واحدة من العدس :
 هـ - أقرأ الكتلة المتوسطة لحبة من العدس بالكتلة المتوسطة لحبة الفاصوليا :
 و - استنتج :

Poids : وزن : Masse moyenne : كتلة متوسطة : 36

النشاط 2 : أعلق كلاً من كرتية معدنية ومنحاة وكتلة معدنية بواسطة خيط إلى حامل ثابت (أنظر الرسم) ثم أقوم بعد ذلك بقطع الخيوط .
ماذا تلاحظ أملاً بما يناسب : جاذبية الأرض ، كتلتها ، وزن .
تسقط الأجسام رغم اختلاف على سطح الأرض بفعل التي تسببها ب الجسم .

3 تعلماتي الجديدة : كتلة جسم هي كمية المادة الموجودة فيه ، وتزداد كتلة جسم عندما تزداد كمية مادته . وزن الجسم هو القوة التي تطبقها عليه الأرض .

4 استثمر تعلماتي : لدينا إناءان لهما الكتلة نفسها . سكبنا في الأول لتر من الماء ، وفي الثاني لتر من الزيت .
أ - أخذت كتلة الإناء فارغ وهو فارغ :
ب - أخذت كتلة لتر من الماء :
ج - أخذت كتلة لتر من الزيت :
د - استنتج :

Activité 2 : a- Je remplis par les termes convenables: La masse - Le poids.
..... d'un corps est la force exercée par la terre sur ce corps.
..... d'un corps est la quantité de matière contenue dans ce corps.
b- Cette photo comporte une erreur. Quel mot juste faut il mettre pour corriger cette erreur?

Poids d'un corps : وزن جسم : Pesée : وزنة : Quantité de la matière : كتلة المادة : 37

(1) و (2) فيتوصلون إلى 0.9g ؛ 0.85g .

د - الكتلة المتوسطة لحبة العدس 6g ، 0 .

هـ - يقارنون بين الكتلة المتوسطة لحبتي العدس والفاصوليا فيتوصلون إلى أن كتلة حبة الفاصوليا أكبر من كتلة حبة العدس .

يستنتجون أن الكتلة تتعلق بكمية وطبيعة المادة .

النشاط (2):

تسقط الأجسام رغم اختلاف كتلتها على سطح بفعل جاذبية الأرض التي نسميها وزن الجسم .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :

كتلة جسم هي كمية المادة الموجودة فيه . وتزداد كتلة جسم عندما تزداد كمية مادته .

نستعمل الغرام (g) وأجزائه ومضاعفاته لقياس الكتل .

الاستثمار :

النشاط 1 :

يلاحظون الرسوم ويجيبون عن الأسئلة :

أ- كتلة الإناء وهو فارغ: $100g + 30g + 50g = 180g$

ب- كتلة لتر من الماء: $1180g - 180g = 1000g$

ج- كتلة لتر من الزيت: $1090g - 180g = 910g$

د- كتلة لتر سائل تتعلق بالمادة المكونة له .

Activité 2

1-

- Le poids d'un corps est la force exercée par la terre sur ce corps.

- La masse d'un corps est la quantité de matière contenue dans ce corps.

2-

On remplace le terme (poids) par le terme (masse)

الأسبوع 13 - الحصان 3 و4 : انحفاظ الكتلة

الهدفان :

يبين المتعلم(ة) أنه بغض النظر عن نوع التغيير الذي يحدث عند تسخين أو تبريد أو خلط المواد فإنها تحتفظ بكتلتها .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يحضر الأستاذ عدة المناولة ويعرضها على المتعلمات والمتعلمين الموزعين على مجموعات عمل، أو يعرض الصورة (1) من الكراسة ويشرح ثم يندرج معهم للتوصل إلى طرح سؤال التقصي :

لماذا احتفظت القنينة بكتلتها بعد التجمد ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي ، ثم تسجل كل مجموعة أجوبتها على السبورة .

اختبار الفرضيات :

النشاط (1) : إذا كان الأستاذ قد أنجز المناولة فإنه يعرضها على المتعلمات والمتعلمين ثم يطالبهم بالإجابة عن الأسئلة أو يستغل النتيجة في الرسم (2) لذلك :
أ- يحددون الحالة الفيزيائية للماء في كل وضعية :
- حالة الماء في الوضعية (1) صلبة بينما في الوضعية (2) سائلة .

ب- عند مقارنة كتلتي الماء في الوضعيتين يجدونهما متساويتين .

ج- يستنتجون الآتي : تحتفظ كتلة جسم عند تغير حالته الفيزيائية .

الهدف : - Je démontre la conservation de la masse lors du changement physique de la matière ou dans un mélange.

الهدف : - أثبت أنه بغض النظر عن نوع التغيير الذي يحدث عند تسخين أو تبريد أو خلط المواد، فإنها تحتفظ بكتلتها.

الوحدة 3 **الأسبوع 13** **الحصان 4 و3**

انحفاظ الكتلة **Conservation de la masse**

1 أنظر وأسأل :
وزن سليم قارورة ماء من ألياشيك قبل وبعد وضعها في الثجند (الشكل (1) لكن ما أثار انتباهه هو أن القارورة احتفظت بكتلتها نفسها رغم تجمدها (الشكل (2)).
أسأل :
أدون أجوبيتي في دفتر التقصي.

2 أنجز : النشاط 1 :
قاس إنريس كتلة قارورة بها ماء مجمد فوجد : $m_1 = \dots$
ثم أعاد قياس كتلتها بعد أنصهار الماء كما هو مبين في الرسم (2).
أ - أعدد الحالة الفيزيائية للماء في كل وضعية :
الوضعية (1) :
الوضعية (2) :
ب - أقرن كتلتي الماء قبل وبعد تجمده :
ج - استنتج :
الأنشطة 2 : قامت سعاد بتخصير مثلاًجات باستعمال الحليب، الشكولاتة ومنحوق الشكر.
وزنت سعاد الخليط بعد تخضيره فوجدت كتلة 830g، وضعت في الثلاجة، وبعد 24 ساعة وزنته فوجدت 830g .
أ - أسجل ملاحظاتي :
ب - استنتج :

Conservation : الجمل

38

Activité 3 : Samira a réalisé l'expérience suivante :

3

Debut de l'expérience **Fin de l'expérience**

a) Je calcule la masse du sel sachant que la masse du bol et du sel est 66 gr:

b) Je compare la somme des masses de l'eau et du sel avant et après les avoir mélangés:

c) Je conclus :

Mes nouveaux acquis :
Au cours d'un changement d'état d'un corps ou lorsqu'on mélange des corps, la masse se conserve.

3 تعلّمتي الجديدة :
أثناء تحول فيزيائي أو خلط أجسام تحتفظ الكتلة.

4 استثمر تعلّمتي :
وضعتنا قطع جلي في كأس ثم تركنا القطع تنصهر، وعند قياس الكتلة قبل وبعد الانصهار وجدنا نفس الكتلة.
أ - ماذا نستنتج (نستنتج) ؟
ب - أعدنا المناولة السابقة ولكن عكسًا.
أخسب كتلة القنينة بعد إخراجها من الثجند علماً أن كتلتها قبل إدخالها هي 550 غراماً؛ برّر جوابك: ...

Activité 2 : On réalise l'expérience suivante :

30 g **200 g** **g**

Sirope de menthe Eau Mélange Eau + sirope

Je réponds aux questions suivantes en mettant (x) dans la case convenable.

- Lorsqu'on mélange deux solutions :
La masse ne se conserve pas : ☐ La masse se conserve : ☐
- La masse du mélange eau-sirope est :
 $m = 200g$: ☐ $m = 230g$: ☐ $m = 170g$: ☐

39 Changements d'état : تحولت للماء Dissolution : ذوبان Fusion : انصهار Solidification : تجمد

النشاط (2) :

يسجل المتعلمات والمتعلمون ملاحظاتهم ويستنتجون انحفاظ الكتلة.

Activité 3:

a) la masse du sel est: $66\text{ g} - 51\text{ g} = 15\text{ g}$

b) la masse de l'eau et de sel avant de les mélanger est égale à la masse du mélange .

c) je conclus: lors du mélange de deux corps la masse se conserve

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :
أثناء تحول فيزيائي أو خلط أجسام تنحفظ الكتلة.

الاستثمار :

النشاط 1:

أ- حساب كتلة الماء المتبخر هي:

$$250\text{g} - 200\text{g} = 50\text{g}$$

ب- تحديد كتلة الماء المتبقية :

$$250\text{g} - 50\text{g} = 150\text{g}$$

Activité 2 :

- La masse se conserve ☒

- La masse du mélange eau-sirop est 230 g

109

المذيب	المذاب وحالته الفيزيائية	المحلول خليط من	محلول متجانس أو غير متجانس
الماء	الملح في حالة صلبة	الماء والملح	متجانس
الماء	شراب الرمان في حالة سائلة	الماء وشراب الرمان	متجانس
الماء	غازات	الماء+الغاز	متجانس

ب - يستنتجون أن المحلول خليط من مذيب (ماء) ومذاب في حالة صلبة أو سائلة أو غازية .
النشاط 2:

أ- ينجزون المناولات ثم يتذوقون المحاليل الثلاثة ويقارنون درجة حلاوتها :
المحلول (2) أحلى من المحلول (1) وأقل حلاوة من المحلول (3) .
المحلولان (1) و (2) متجانسان بينما المحلول (3) غير متجانس .
ب- يتممون الجمل بما يناسب :

- المحلول (1) مخفف .
- المحلول (2) مركز .
- المحلول (3) مشبع .

Activité 3:

Les élèves réalisent les manipulations puis ils répondent :

- la dissolution du sucre dans le verre (2) est plus rapide que dans le verre (1).
- le facteur qu'influence la vitesse est l'agitation .
- la dissolution du sucre dans le verre (3) est plus rapide que dans le verre (2).
- le facteur qui influence est la température.
- la dissolution du sucre dans le verre (4) est plus rapide que dans le verre (3).
- le facteur qui influence est la surface de contact .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :
المحلول خليط من مذيب كالماء ومن مذاب كالسكر (جسم صلب) أو كشراب الرمان (جسم سائل) أو جسم غازي .
المحلول المشبع هو خليط غير متجانس من مذيب ومذاب وهو محلول مركز ولتخفيفه نضيف إليه الماء .
لتسريع ذوبان مادة صلبة نفتتها ونضعها في ماء ساخن ونرفع من سرعة التحريك .

الاستثمار :

النشاط 1 : ينجزون المناولات ويجيبون :
أضع الملح الناعم في كأس الماء الساخن ثم أحرك بالمعلقة مع السرعة في التحريك .

Activité 2 :

Ils répondent : le bain de bouche est concentré, pour le diluer on ajoute de l'eau .

الأسبوع 15 - الحصة 7 : طرق فصل خليط

Activité 2 :

Après une visite scolaire à la station d'épuration des eaux, le professeur a demandé à ses élèves de réaliser la séparation d'un mélange: de l'eau boueuse.

Yahya a réalisé la manipulation illustrée dans le document suivant :

Le diagramme illustre la séparation d'un mélange d'eau boueuse en trois étapes :

- (1) Décantation :** Le mélange est versé dans un bécher. Une couche de liquide clair (eau) se sépare du sédiment (boue) au fond.
- (2) Filtration :** Le liquide est versé dans un entonnoir sur un filtre. Le liquide passe dans un récipient, laissant le sédiment sur le filtre.
- (3) Filtration sur papier filtre :** Le liquide est versé dans un entonnoir sur un papier filtre. Le liquide passe dans un récipient, laissant le sédiment sur le papier filtre.

a) Je remplis les vides du schéma ci-dessus par les termes suivants : décantation, homogène, filtration, hétérogène.

b) Je nomme les éléments numérotés (3) , (4) , (5) et (6) en utilisant les termes suivants :

Filtrat, entonnoir, résidus, papier filtre

(3) : (4) :

(5) : (6) :

c) Je propose comment séparer les constituants dissouts dans l'eau de la solution finale.

Pour séparer les constituants dissouts dans l'eau je réalise les deux techniques
..... et

Mes nouveaux acquis :

La décantation permet de séparer les constituants les plus lourds d'un mélange hétérogène.

La filtration permet d'obtenir un mélange homogène à partir d'un mélange hétérogène constitué d'un liquide et d'un solide.

La distillation est une vaporisation suivie d'une liquéfaction d'un mélange homogène pour obtenir de l'eau pure.

نُمكنُ عمليَّةَ التَّنْفِيقِ مِنْ فَضْلِ التَّكَوُّنَاتِ أَثْقَلِيَّةٍ لَخَلِيطٍ غَيْرِ مُتجانِسٍ .
نُمكنُ عمليَّةَ التَّرْصِيعِ مِنْ فَضْلِ مُتَكَوِّنَاتِ أَخْفَليَّةٍ غَيْرِ مُتجانِسٍ التَّكَوُّنِ مِنْ صَلبٍ وَسائِلٍ .
نُمكنُ عمليَّةَ التَّنْفِيقِ مِنْ فَضْلِ مُتَكَوِّنَاتِ أَخْفَليَّةٍ مُتجانِسٍ التَّكَوُّنِ مِنْ صَلبٍ مُذابٍ فِي سائِلٍ .

الطَّيْلُوطُ	صَفَتُهُ	التَّأثِيرَةُ التَّحْدِثِيَّةُ لِفَضْلِ مُتَكَوِّنَاتِهِ
خَلِيطٌ مُتجانِسٌ	خَلِيطٌ غَيْرُ مُتجانِسٍ	التَّرْصِيعُ التَّنْفِيقُ التَّنْفِيقُ
ماءٌ وَزَيْتٌ		
ماءٌ وَخَمِصٌ		
ماءٌ وَخَلٌ		

Activité 2 : La préparation du café se fait en versant de l'eau chaude sur du café moulu.

Je complète la légende du schéma de cette cafetière avec les mots convenables: filtrat, filtre, entonnoir.

Je choisis parmi les techniques: décantation, filtration, fusion, sel, utilisé pour préparer le café.

La technique est :

4 استنتج من تعلّميّات :
النَّشْطُ 1: أضغِ علامة (x) في الخانة المناسبة مُحدِّداً (٥) التَّحْدِثِيَّةُ أَوِ التَّنْفِيقَاتِ الَّتِي تُمكنُ مِنْ فَضْلِ مُتَكَوِّنَاتِ الأَخْفَليَّةِ .

43

تَنفِيقٌ : لَيَقْدِيقُ

غَيْرُ مُتجانِسٍ : هَتَرُوجِيّ

مُتجانِسٌ : هَوْمُوجِيّ

تَرْصِيعٌ : فِلْترَاجِيّ

الهدف :

- يوظف المتعلم(ة) التقنية المناسبة لفصل خليط غير متجانس (التصفيق الترشيح) والتقنية المناسبة لفصل خليط متجانس (التبخير والتكاثف).

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يوزع الأستاذ المتعلمات والمتعلمين على مجموعات عمل
ويطالبهم بقراءة نص الوضعية وملاحظة الصورة (1)
المرفقة ثم يتدرج معهم لكي يتوصلوا إلى إلقاء سؤال
التقصي :

ما مصدر أكوام الملح التي ظهرت مكان أكوام الماء؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر
التقصي، ثم تسجل كل مجموعة أجوبتها على السبورة.

اختبار الفرضيات :

النشاط 1 :

لتعرف كيفية فصل الملح عن الماء ينجزون المناولة

ويجیون :

أ- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ثم إلى بخار ليتحول إلى حالة سائلة .

ب-أحصل في الإناء على ملح و في صحن الشربة على ماء عذب .

ج-أستنتج: تمكنت من فصل الملح عن الماء بواسطة عملية التبخير وعملية التكاثف، وتسمى هذه العملية

Activité 2 : Après avoir réalisé la manipulation et noté leurs remarques, les élèves répondent aux questions pour :

a) (1) : décantation, (2) : filtration, et en ordre de la gauche à droite : hétérogène, hétérogène, homogène

b) ils nomment les éléments numérotés:

(3) : entonnoir (4) papier filtre

(5) : résidus (6) : filtrat

c) pour séparer les constituants dissous dans l'eau je réalise les deux techniques: distillation et condensation .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :

تمكن عملية التصفيف من فصل المكونات الثقيلة لخليط غير متجانس .

تمكن عملية الترشيح من فصل مكونات الخليط غير المتجانس المتكون من صلب وسائل .

تمكن عملية التقطير من فصل مكونات الخليط المتجانس المتكون من صلب مذاب في سائل .

الاستثمار :

النشاط 1 :

يضعون علامة (x) في الخانة المناسبة في الجدول الآتي :

الثقيلة المناسبة لفصل مكوناته			صنفه		الخليط
التصفيف	التقطير	الترشيح	خليط غير متجانس	خليط متجانس	
X			X		ماء وزيت
		X	X		ماء وحصي
	X			X	ماء الخل

Activité 2:

Les élèves donnent la méthode utilisée pour préparer le café de la manière proposée la méthode est : la filtration .

الأسبوع 15 - الحصة 8 : نشاط تكنولوجيا: أصنع تركيباً لتصفية ماء عكر

الفرع :

نشاط تكنولوجيا

أصنع تركيباً لتصفية ماء عكر

الوحدة 3

الأسبوع 16

الحصة 8

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant la matière et ses propriétés pour élaborer un projet d'installation de filtration de l'eau trouble.

الهدف

- أستثمر تعلماني حول تصنيف المادة وخصائصها لإنجاز مشروع لصنع تركيب لتصفية ماء عكر.

1 أحضر للمشروع

الوسائل المستعملة:

قنبنة بلاستيكية شفافة مع سدادة بها ثقب،
فطن، قطع فخم، أحجار، كأس بها ماء مخلوط بالتراب، كأس فارغة، مقص، مشمار.



وسائل العمل

2 أنجز المشروع

أ- أقطع القنبنة من الأسفل لإزالة قعرها.
ب- أضغ فيها على التوالي على شكل طبقات: طبقة من الفطن، فوقها طبقة من قطع الفخم، طبقة نائلة من الفطن، طبقة رابعة من الأحجار، طبقة خامسة من الفطن، طبقة سادسة من ورق الترشيح (انظر الصورة).
ج- أضغ الماء العكر في التركيب موجهاً السدادة المتقوية نحو الأسفل، واضعاً (ة) كأساً فارغة تحته لجمع الماء المتساقط.

3 أقوم المشروع

أقارن مشروع مجموعتي مع مشاريع المجموعات الأخرى لأختار أنجح المشاريع.

2



تركيب لتصفية ماء عكر

44

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين: 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

نشاط تقويمي :

Solution, solvant, soluté, concentrée, saturée,
chauffe, agite, solvant, soluté, conserve.

نشاط توليفي :

- أ- خليط متجانس ، محلول .
- ب - خليط غير متجانس .
- ج - 2g .
- د- متجانس ، التسخين والتحريك .
- هـ- يصبح المحلول مخففاً .

نشاط تملك نهج التقصي :

- أ- يطال النابض بفعل وزن الجسم .
- يزداد طول النابض تحت تأثير وزن الجسم .
- ب - يقترح المتعلم (ة) افتراضات .
- يتحقق منها باستعمال نابض وكتل متغيرة .
- يستنتج أن وزن الجسم يتعلق بكتلته .

نشاط داعم :

التقنية المناسبة لفصل مكوناته			صنفه		الخليط
التصفيق	التقطير	الترشيح	خليط غير متجانس	خليط متجانس	
X			X		ماء وزبدة مذابة
		X	X		ماء ورمل
	X			X	ماء مالح

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة
تقويم تعلماتي حول المحاليل				
الربط بين تعلماتي حول الكتلة والمحاليل				
تملكي لنهج التقصي حول مرحلة طرح الفرضيات والتحقق منها				

الأسبوع 17 الحصة 1 : تقويم نهاية الأسدوس الأول

النشاط 1 :

الكلمات بالترتيب : الشهيق ، الأنف ، قصبيات هوائية ، الأكياس الهوائية

النشاط 2 :

المثانة : مكان تجميع البول .
يتم هضم الأغذية في المعدة و الأمعاء الدقيقة والفم .
الأكياس الهوائية مكان التبادلات الغازية التنفسية .
حليب الأم غذاء كامل لانه يحتوي على كل العناصر الضرورية للرضيع .

Activité 3 :

Faux - Vrai - Vrai - Faux

Activité 4 :

Répondre par " Vrai " ou " Faux "

Vrai - Faux - Vrai - Vrai - Vrai - Faux

النشاط 5 :

أ- الخليطان غير متجانسين

- تقنية التصفيق

ب - بواسطة التبخر

ج - استعمال تقنية الترشيح

Activité 1:

- Appareil digestif : gros intestin; intestin grêle; estomac.
- Appareil urinaire : rein; vessie .
- Appareil respiratoire : poumon; trachée artère .
- Appareil circulatoire : cœur .

النشاط 2:

القلب - الحالب - أكياس هوائية - معي دقيق - وريد

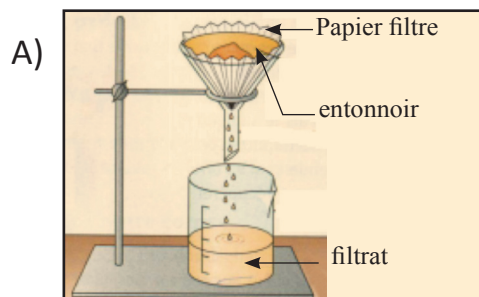
Activité 3:

- a - le sol S1 car on a recueillie 10 ml en un temps plus court.
- b - Le sol S2 car le volume d'eau recueillie après 1 H est le plus faible .
- c - Le sol le plus perméable retient moins d'eau et l'inverse est vrais .

النشاط 4:

- أ- انصهار - ذوبان - 100g
- ب - انحفاظ الكتلة - انحفاظ الكتلة

Activité 5 :



Technique : Décantation

- B) Gravier ☒
Sable ☒

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
18	1 و 2 - التوالد عند الحيوانات الببوضة	- يحدد المتعلم (ة) أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات الببوضة؛ - يتعرف المتعلم (ة) نمو الجنين عند الحيوانات الببوضة.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على استخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات.
19	3 و 4 - التوالد عند الحيوانات الولودة	- يحدد المتعلم (ة) أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات الولودة؛ - يتعرف المتعلم (ة) أن جنين الحيوانات الولودة ينمو ويتطور داخل بطن الأنثى.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات.
20	5 و 6 - التكاثر اللاجنسي عند النباتات	- يتعرف المتعلم (ة) وأصاف الطرق التي تعتمدها النباتات في التكاثر اللاجنسي.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلمات واستثمارها.
21	7 - التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية	- يكتشف المتعلم (ة) التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية.	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلمات واستثمارها.
	8 - نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم (ة) تعلماته حول التوالد عند الحيوانات الببوضة لإنجاز مشروع لتربية الحلزون.	- تنمية القدرة على إدماج التعلمات واستثمارها.

الوحدة 4 : دورات الحياة والتوالد و الوراثة عند الكائنات الحية

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي ، صور ووثائق الكراسة ، ثمار ، بذور ، صور حيوانات .

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	التوالد: - هذا الذكر لهذه الأنثى - طائري يبيض
السنة الثانية الابتدائية	مظاهر الحياة عند النباتات: ما هي أنواع الجذور والسيقان عند النباتات؟
السنة الثالثة الابتدائية	التوالد عند الحيوانات التكاثر عند النباتات
السنة الرابعة الابتدائية	التوالد والوراثة عند الحيوانات التوالد والوراثة عند النباتات

المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	التوالد عند الانسان

1. التكاثر عند الحيوانات البويضة

هناك العديد من الحيوانات البويضة التي تتكاثر عن طريق وضع البيض كالطيور والكثير من الحيوانات البحرية ومعظم الزواحف والحشرات ؛ لكنها تختلف في الآلية والتقنية ونميز فيما بينها بكيفية إخصاب الذكر للبويضات :

1.1. الإخصاب الخارجي :

حيث تطرح الأنثى البويضات في الوسط الخارجي وغالبا ما يكون الوسط المائي ، ويقوم الذكر برش الأمشاج الذكرية عليها.



مثال : سمك السلمون

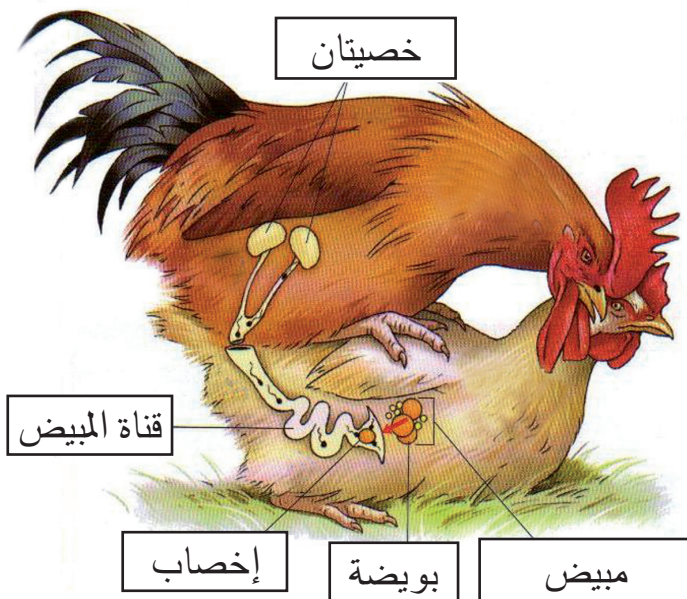
صورة رش ذكر سمك السلمون للسائل المنوي على البويضات .

2.1. الإخصاب الداخلي :

حيث يقوم الذكر ، خلال عملية التزاوج

بإخصاب البويضة ، أو البويضات ،

داخل الجهاز التناسلي للأنثى .



1-3. تطور الجنين ونموه داخل البيضة :

- إذا أخذنا كمثال بيضة الدجاج المخصبة ، إننا نلاحظ أنه داخلها تتكون ثلاثة أغشية وهي :
- الكيس المحي : وهو الذي يزود الجنين بالغذاء .
 - الغشاء السلي : يحيط بالجنين ويحميه .
 - المنبار : ويعمل كجهاز تنفسي كما يخلص البيضة من الفضلات والمعادن عن طريق القشرة .
- ويمكن تلخيص مراحل تطور الجنين داخل البيضة كالتالي :

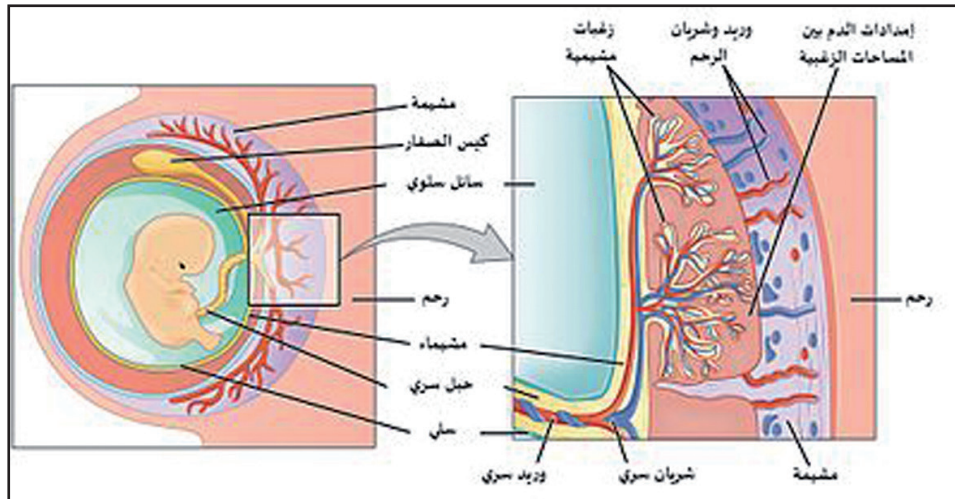
اليوم الأول	تتحول مجموعة من الخلايا في الطرف الديلي للجنين إلى سلسلة بدائية تمتد على المحور الطولي للجنين ومنها يتشكل الرأس والعمود الفقري ، وتبدأ القناة الهضمية في التشكل ؛ وتظهر الجزر الدموية التي ستشكل لاحقا الأوعية الدموية، وتبدأ العينان في التشكل .
اليوم الثاني	تتكون الأوعية الدموية والقلب .
اليوم الثالث	ظهور المنقار والأجنحة والأرجل .
اليوم الرابع	ظهور جميع الأعضاء اللازمة للحفاظ على الحياة بعد الفقس .
اليوم الخامس	ظهور الريش ويصبح المنقار صلبا وكذا المخالب ويبدأ الجنين بالحركة ، وفي اليوم العشرون يتقرب المنقار الغرفة الهوائية ويبدأ بالتنفس الرئوي .

2. التكاثر عند الحيوانات الولودة

يتم التكاثر عن طريق التزاوج بين الذكر والأنثى من نفس الفصيلة ، حيث يقذف قضيب الذكر الأمشاج الذكرية داخل الجهاز التناسلي للأنثى والتي تنتقل بواسطة السوط لتلقي بالبويضة وحيوان منوي واحد يتمكن من عبور غشاء البويضة وتخصيبها كما هو مبين في الوثيقة التالية :



تبدأ البويضة المحصل عليها في الانقسام لتتحول إلى جنين والذي يصل إلى الرحم ويعشش داخل المشيمة والتي يمر عبرها جميع مواد القيت والأكسجين الذي يوصله دم الأم ، مما يسمح له بالنمو والتطور طيلة فترة الحمل ، كما تسمح المشيمة بمرور فضلات الجنين وعلى رأسها ثنائي أكسيد الكربون والذي يحمل دم الأم لي طرح خارج حبسها .



3 . التكاثر اللاجنسي أو الخضري

هو كل آلية تمكن النباتات من التكاثر وإعطاء نباتات جديدة دون تدخل الأمشاج والإخصاب . للتكاثر الخضري عدة أشكال :

3.1 - التكاثر بواسطة الجذور :

يعتبر الجذور ساقا تحأرضية، يحمل جذورا وبراعم، يستطيل الجذور ويتفرع على مستوى البراعم ليعطي نباتات جديدة، تموت الأجزاء القديمة للجذور وتتلاشى، وبذلك تصبح الأجزاء الحديثة مستقلة.

3.2 - التكاثر بواسطة الدرنات :

تمثل درنات البطاطس سيقانا تحأرضية غنية بالمدخرات الاقلياتية، وتحمل براعم، تنمو هذه الأخيرة عند الإنبات وتعطي سيقانا فنية، تظهر أسفلها جذور؛ تنمو كل ساق وتعطي نبتة جديدة مشابهة للنبتة الأصلية تنتج بذورها عددا من الدرنات.

3.3 - التكاثر بواسطة البصلات

تتكون البصلات من ساق تحأرضية قصيرة وجذور وبراعم وأوراق تحأرضية على شكل قشور غنية بالمدخرات الاقلياتية؛ ينمو البرعم المركزي ويعطي نبتة جديدة تتغذى في مراحلها الأولى على مدخرات البصلة التي تتلاشى تدريجيا، وتنمو النبتة الجديدة وتزهر لتعطي بصلة جديدة.

3.4 - التكاثر بواسطة سيقان هوائية

ينتج نبات توت الأرض سيقانا هوائية أفقية، وعند اتصالها بالتربة، تنمو الجذور وتعطي نبتة جديدة شبيهة بالنبتة الأصلية، تدبل الساق الأفقية لتصبح النبتة الجديدة مستقلة والتي تنمو عليها كذلك ساق أفقية جديدة تقوم بنفس الدور، وهكذا يتكاثر هذا النوع من النبات.

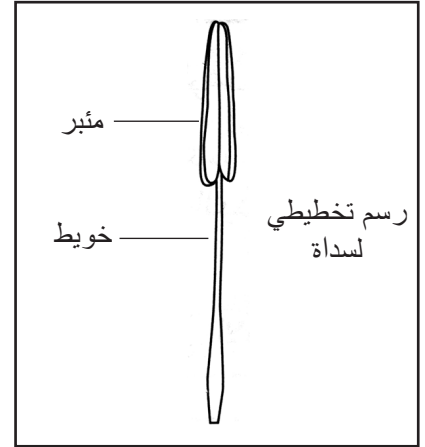
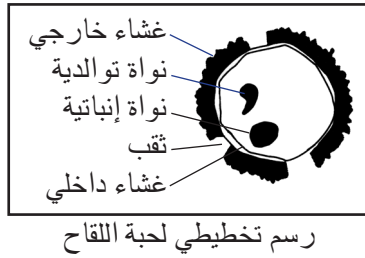


4. التكاثر الجنسي عند النباتات

- بصفة عامة تتكون الزهرة من:
- أعضاء وقائية وتشكل من:
- كأس مكون من سبلات؛
- تويج مكون من وريقات تويجية.
- أعضاء التوالد وتشكل من:
- الأسدية؛
- المدقة: تتكون من كربة أو مجموعة من الكربلات.

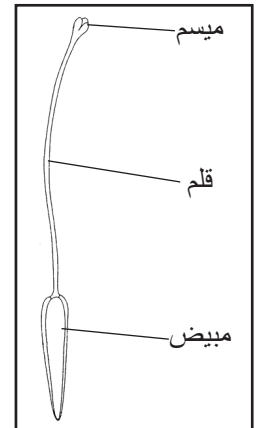
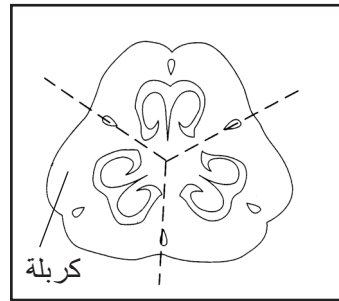
4.1. السداة:

تتكون كل سداة من خيط ومئبر، هذا الأخير يحتوي على كيس أو أكياس تسمى أكياس اللقاح، توجد في كل كيس خلايا تتطور لتعطي حبوب اللقاح.

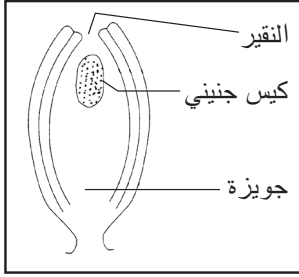


4.2. المدقة:

تتكون المدقة من ميسم وقلم ومبيض ويتكون كل مبيض من كربة أو أكثر حسب نوع الزهرة، وتتواجد الببيضة أو البويضات في المبيض.

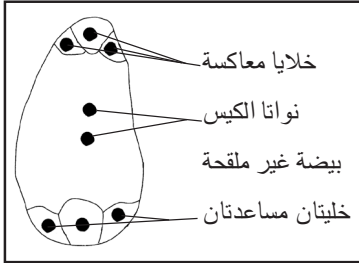


تبين الوثيقة التالية رسماً تخطيطياً لبيضة:



رسم تخطيطي لبيضة

تتركب البيضة من منطقة مركزية تسمى الجويضة التي تحتوي على الكيس الجنيني ويعد هذا الأخير أهم جزء في البيضة.



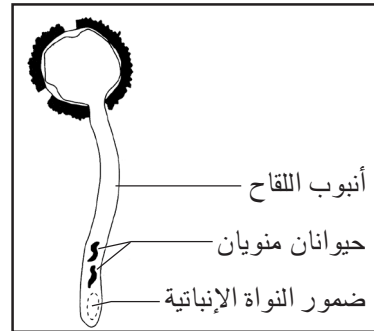
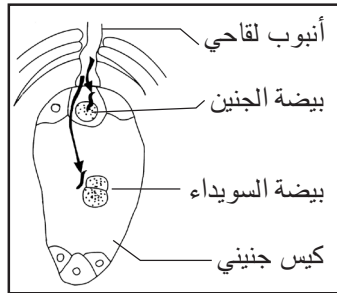
رسم تخطيطي للكيس الجنيني

تخضع البيضة، وبالضبط الكيس الجنيني، انقسامات متتالية، فتحصل على ثمان أنوية، تتجمع في سبع خلايا كما هو ممثل في الرسم التخطيطي التالي:

4.3. إنبات حبوب اللقاح:

تلتصق حبوب اللقاح فوق الميسم بواسطة مادة لزجة، وإذا توفرت الظروف (الرطوبة الكافية والحرارة المناسبة) فإنها، أي حبوب اللقاح، تمتص الماء، وتنبت مكونة أنبوبا، يسمى أنبوب اللقاح الذي يستطيل داخل القلم حتي يصل إلى الببيضة، فيدخل إلى الجويضة، ويفرغ محتوياته في الكيس الجنيني، هذه المحتويات، هي عبارة عن حيوانين منويين والناجين عن انقسام النواة التوالدية، أو المولدة.

يخصب أحد الحيوانين المنويين البيضة غير الملقحة التي تعطي الجنين، أما الحيوان المنوي الآخر، فيلتحم مع نواتي الكيس الجنيني، فينتج عن ذلك ببيضة السويداء التي تقوم بتغذية الجنين، والنتيجة هي تكون البذرة.



رسم تخطيطي لإنبات حبة اللقاح

يرتبط موضوع هذا الدرس بدراسة دورة حياة نبات ذلك أن التوصل إلى تشكيل دورة الحياة من طرف المتعلمة والمتعلم يجعله يتساءل عن كيفية الانتقال من مرحلة إلى أخرى مع التركيز على مرحلة الانتقال من الزهرة إلى الثمرة التي تحتوي على البذور، وتعد هذه المرحلة الأهم في دراسة الدورة، ذلك أنها تقرب المتعلمة والمتعلم بعض الشيء من مفهومي الإخصاب والأمشاج الذكرية والأنثوية عند النباتات الزهرية.

5. العوائق والصعوبات الاستيمولوجية

إن الاعتماد على المكتسبات القبلية للمتعلمات والمتعلمين يشكل دعامة أساسية في تناول كل وحدة من وحدات النشاط العلمي لكن بالنسبة للوحدة الرابعة، فالاعتماد على هذه المكتسبات لدى المتعلم لها أهمية خاصة حيث أنه يكون على علم بوجود الذكر والأنثى بالنسبة للكائنات الحية وخصوصا بالنسبة للحيوانات وتواجدها يسمح بالحصول على الصغار، لكن بالنسبة لهذه الوحدة فسيتم تعميق هذا المفهوم لملامسة عملية الإخصاب سواء بالنسبة للحيوانات البويضة أو الحيوانات الولودة وكذا بالنسبة للنباتات .

فبالنسبة للحيوانات، فتمت الإشارة إلى تلقيح البويضات بواسطة الذكر، دون الوصول إلى مستوى الخلايا التوالدية، وللإشارة إلى الحصول على الجنين الذي ينمو ليعطي كائنا متكامل النمو في نهاية المطاف هذا النمو والتطور الذي يتطلب ظروفًا ملائمة سواء بالنسبة للحيوانات البويضة (كحضان البيض عند الدجاجة مثلا) أو عند الحيوانات الولودة حيث ينمو الجنين داخل بطن الأنثى (في الرحم). أما بالنسبة للنباتات، فالمتعلمون على معرفة مسبقة بدور الزهرة في إنتاج الثمار والتي تحتوي على بذور، ومن ثم يجب التركيز على ذلك وتعميق مفهوم التكاثر عند النباتات انطلاقا من عملية الأبر مع الإشارة إلى دور النحلة مثلا في نقل حبوب اللقاح وإيصاله إلى الميسم، وهنا يجب استدراج المتعلمات والمتعلمين ومساعدتهم والاعتماد على تشريح الزهرة. إن هذه الأخيرة، كما هو معلوم، تتوفر على ببيضة (أو ببيضات على مستوى المدقة، وبالضبط على مستوى المبيض)، وبالتالي فهي تشكل العضو الأنثوي، إن وصول حبوب اللقاح إلى الزهرة يفرض اتصالا مباشرا بين حبوب اللقاح من جهة والببيضة من جهة أخرى، وهي عملية الإخصاب والتي تفسر تحول الببيضة إلى بذرة بداخلها جنين، وهذا الأخير هو الذي سينتج عنه نبات جديد علي إثر إنبات البذرة.

الأسبوع 18 - الحصان 2 و1 : التوالد عند الحيوانات البويضة

الهدفان :

- يحدد المتعلم(ة) أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات البويضة؛
- يتعرف المتعلم(ة) نمو الجنين عند الحيوانات البويضة.

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة، صور لحيوانات بويضة.

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

- يقسم الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد)، ويوجههم لملاحظة الصورة (ألاحظ وأتساءل) ويستدرجهم لطرح سؤال التقصي:
- كيف نشأ وتطور الكنكوت داخل البويضة ؟

اقتراح الفرضيات :

- يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.
- يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها.

اختبار الفرضيات :

- يكلف الأستاذ(ة) المتعلمين بإنجاز النشاط (1) من (أنجز) حيث يتعرفون بعض مظاهر التوالد عند الحيوانات البويضة (الدجاج مثلا)، فيحددون الصورة (4) كصورة تبرز التزاوج بين الديك والدجاجة، ثم

التاريخ :

التوالد عند الحيوانات البويضة

La reproduction chez les animaux ovipares

الوحدة 4
الأسبوع 18
الحصان 2 و1

الهدفان :

- أخذ أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات البويضة؛
- التعرف على الجنين عند الحيوانات البويضة.

Les objectifs : J'identifie les organes de l'appareil reproducteur chez quelques animaux ovipares; Je reconnais le développement de l'embryon chez les animaux ovipares.

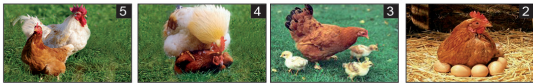


1 ألاحظ وأتساءل :

خلال تجواله في إحدى الطنيمات لاحظ أحمد دجاجة تخضض بيضها وتكونت خارج للور من البويضة.

أتساءل : ؟
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

2 أنجز : النشاط 1 : لمعرفة بعض مظاهر التوالد عند الدجاج فقرّر أصور الآتية :



- أ- أخذت من بين الصور المفترحة رقم الصورة التي تبرز التزاوج
- ب- أرقت مراح التوالد المتنبئة في الصور :
- ج- أثناء التزاوج يقوم الذكر بإخصاب البويضة؛ ما نتيجة ذلك ؟

النشاط 2 :

أ- هذه أهم الأعضاء المكونة للجهاز التناسلي عند كل من الديك والدجاجة :
أتم جدول الآتي بوضع كل اسم عضو في الخانة المناسبة من بين الأسماء الآتية: الخصية - البويضة - البويضات.

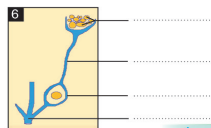
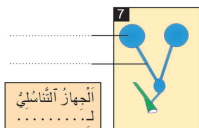
أعضاء الجهاز التناسلي للدجاجة	ساق - فاء أبيض
أعضاء الجهاز التناسلي للديك	فاء منوية

ب- انطلاقا من الجدول أكتب كل اسم من أسماء أعضاء الجهاز التناسلي عند كل من الديك والدجاجة.
ج- أتم عنوان كل رسم بكتابة: الديك - الدجاجة، في المكان المناسب.

إخصاب : Fécondation

بويضة (حيوان) : Ovipare

50



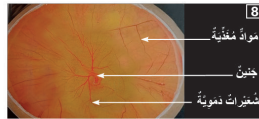
3 تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :

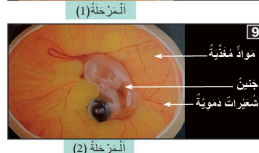
Les principaux organes reproducteurs chez les animaux ovipares sont :
- les gonades qui sont les testicules chez le mâle et les ovaires chez la femelle.
- Caneaux de reproduction.
- Organes reproducteurs externes.
Lors de l'accouplement, le mâle féconde généralement l'ovule à l'intérieur de l'appareil reproducteur de la femelle ce qui entraîne la formation de l'embryon, après la ponte des œufs, la femelle les couve pour assurer les conditions favorables au développement de l'embryon et son évolution à l'intérieur de l'œuf jusqu'à l'éclosion quand il sera complètement formé.

أهم أعضاء التوالد عند الحيوانات البويضة هي :
- التناسل، وهي الخصيتان عند الذكر والبويضات عند الأنثى.
- القنوات التوالدية.
- أعضاء توالد خارجية.
أثناء التزاوج يقوم الذكر بتلقيح البويضات داخل الجهاز التناسلي للأنثى، فينتج عن ذلك تكون الجنين، عند وضع البيض تقوم الأنثى بحضنه لتوفير الظروف الملائمة لنمو الجنين وتطوره داخل البويضة إلى أن تلتصق عند اكتمال نموه.

4 استثمر تعلماتي :



النشاط 1 : تبيّن الصورتان مرحلتين من مراحل نمو الجنين داخل البويضة:
أ- أفرار حجم الجنين في المرحلتين (1) و(2):
ب- أفرار نبتة الممرات المنيوية في المرحلتين (1) و(2):
ج- كيف أفسر تراجع محتوى البويضة كلما ازداد الجنين نمواً ؟



Activité 2 : Répondre par "vrai" ou "faux".
- Chez les animaux ovipares, l'embryon se développe à l'intérieur de l'œuf. (.....)
- L'embryon est le résultat de la fécondation de l'œuf. (.....)
- La poule couve les œufs pour faire augmenter leur volume. (.....)
- L'embryon contenu dans l'œuf se développe à l'intérieur du corps de la poule. (.....)

51

تويضة : Ovide تزاوج : Accouplement جنين : Embryon جهاز تناسلي : Appareil reproducteur جنسية : Génésie Testicule

يرتبون مراحل التوالد المبين في الصور كالتالي :

الصورة التي تظهر الديك والدجاجة قبل التوالد، ثم الصورة التي تبرز التوالد، فصورة الدجاجة تحضن البيض، وأخيرا صورة الدجاجة مع صغارها. ويدركون أن الذكر يقوم بإخصاب البويضة لينمو بعد ذلك الجنين في البويضة خارج الجهاز التناسلي للدجاجة.

ومن خلال النشاط (2) يلاحظ المتعلمات والمتعلمون تشريحا للجهاز التناسلي عند كل من الديك والدجاجة فيحددون الجهاز التناسلي للدجاجة باعتبار معيار المبيض. ثم يربطون الأعضاء المكونة للجهاز التناسلي عند كل منهما في جدول كالتالي :

أعضاء الجهاز التناسلي للدجاجة	أعضاء الجهاز التناسلي للديك
المبيض - قناة المبيض - بويضات - ساقلة (مخرج)	الخصية - قناة منوية - ساقلة (مخرج)

بعد ذلك يعود المتعلمون لسؤال التقصي، والتأكد من صحة فرضياتهم.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

أهم أعضاء التوالد عند الحيوانات البويضة هي :

- المناسل : وهي الخصيتان عند الذكر والمبيضان عند الأنثى.

- القنوات التوالدية.

- أعضاء توالد خارجية.

أثناء التزاوج يقوم الذكر بتلقيح البويضة داخل الجهاز التناسلي للأنثى، فينتج عن ذلك تكون الجنين.

عند وضع البيض تقوم الأنثى بحضنه لتوفير الظروف الملائمة لنمو الجنين وتطوره داخل البويضة إلى أن تنفقص عند اكتمال نموه.

الاستثمار :

يقوم المتعلمات والمتعلمون مكتسباتهم من خلال إنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يلاحظون صورتين مرحلتين من مراحل نمو الجنين داخل البويضة، فيقارنون نسبة المواد المغذية بحجم الجنين حيث تختلف هاتان النسبتان بين المرحلتين (1) و(2)، فكلما كبر الجنين تقل نسبة المواد المغذية وهذا هو التفسير المطلوب في السؤال التالي إذ يتغذى الجنين من محتوى البويضة.

أما النشاط (2) فيجيب المتعلمات والمتعلمون بـ "صحيح" أو "خطأ" حسب كل اقتراح كالتالي :

صحيح - صحيح - خطأ - خطأ.

الأسبوع 19 – الحصان 3 و4 : التوالد عند الحيوانات الولودة

الهدفان :

- يحدد المتعلم(ة) أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات الولودة؛
- يتعرف المتعلم(ة) أن الجنين عند الحيوانات الولودة ينمو ويتطور داخل بطن الأنثى.

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة، صور لحيوانات ولودة.

التدبير المقترح :

التذكير :

يقسم الأستاذ(ة) المتعلّقات والمتعلّمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد)، ويطلب منهم التذكير بمكتسباتهم السابقة حول التوالد عند الحيوانات الببوضة.

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلّقات والمتعلّمين إلى ملاحظة صورة الكراسة (ألاحظ وأتساءل) ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

– كيف تتمكن الحيوانات كالأرانب مثلاً من التكاثر ؟

الترتيب :

التوالد عند الحيوانات الولودة

La reproduction chez les animaux vivipares

الوحدة 4
الأسبوع 19
الحصان 3 و4

أ.أخذ أعضاء الجهاز التناسلي عند بعض الحيوانات الولودة؛
ب.أنتوت أن جنين الحيوانات الولودة ينمو ويتطور داخل بطن الأنثى.

Les objectifs : J'identifie les organes de l'appareil reproducteur chez quelques animaux vivipares ;
Je reconnais que l'embryon des animaux vivipares se développe et évolue dans le ventre de la femelle.



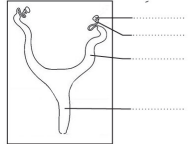
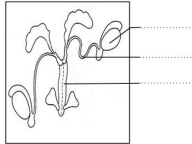
1 ألاحظ وأتساءل : خلال زيارة سلمى لإحدى المصبرات شاهدت قنينة مع صغارها وتساءلت: لماذا القنينة التي ترتبها في حديقة بيتها ليس لها صغار؟
أتساءل :
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

2 أنجز : النشاط 1 : لمعرفة بعض مظاهر التوالد عند الفئران نفقش الصور الآتية :



- أ.أحد من بين الصور المقترحة رقم الصورة التي تبين التزاوج :
- ب.أرتب مراحل التوالد المبينة في الصور :
- ج.أين تنمو صغار الفئران قبل ولادتها؟
- د.أحد رقم الصورة التي تبرز ذلك :

النشاط 2 : لتعرف أعضاء الجهاز التناسلي للذكور والأنثى عند الفئران، نقوم بتشريجه عند كل من ذكر وأنثى الفئران:



52
سقاء : Cloaque
قناة منوية : Canal déferent
قناة المبيض : Oviducte
مبيض : Ovaire
مخالب : Gonades

هذه أسماء أهم أعضاء الجهاز التناسلي عند كل من الفئران الذكر، وأنثى الفئران: مبيض - خضينة - قناة مبيضية - قصبية - فرج - رحم - قناة منوية.
أ- أملاً الجذور الآتي بوضع كل اسم في الخانة المناسبة:

أعضاء الجهاز التناسلي عند ذكر الفئران	أعضاء الجهاز التناسلي عند أنثى الفئران
.....

ب- أكتب كل اسم في مكانه المناسب على الصورتين (5) و(6):

3 تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :

Pour l'obtention d'un embryon le mâle s'accouple avec la femelle afin de féconder l'ovule.
Les embryons se développent à l'intérieur de l'utérus de la femelle qui donne naissance à des petits quand ils sont entièrement formés.

– للخصول على جنين يقوم الذكر بالتزاوج مع الأنثى لإخصاب البويضة.
– تنمو الأجنة داخل رحم الأنثى التي تلد صغارها بعد اكتمال نموها.

4 استثمر تعلماتي :



النشاط 1 : لاحظ "أشالك" قطعاً من أجهام يتكون من :
– نوق بطونها منتفخة.
– نوق مع صغارها.
– بعض الذكور.
أ- ما دور الذكور في هذا القطيع ؟
.....
ب- لماذا توجد بعض النوق بطون منتفخة؟
أعطي تفسيراً لذلك:
.....

Activité 2 : placer chaque "mot" à sa place dans le texte suivant : embryons, naissent, l'accouplement, l'utérus.
Chez le lapin, suite à entre le mâle et la femelle. les ovules sont fécondés : On obtient des qui se développent à l'intérieur de au cours de la période de gestation qui dure 30 jours environ et à la fin de laquelle les petits
53
فرج : Vagin
رحم : Uterus
حمل : Gestation
قصبية : Penis

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي ، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة .

يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها .

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بإنجاز النشاط (1) من (أنجز) حيث يتعرفون بعض مظاهر التوالد عند الفئران من خلال ملاحظة الصور المقترحة ، فيحددون الصورة(4) التي تبرز التوالد ، ثم يرتبون مراحل التوالد المبينة في الصور ، ليدركوا أن صغار الفئران قبل ولادتها تنمو داخل الرحم بتحديد الصورة(2) المبرزة لذلك بخلاف الحيوانات البيوضة .

ومن خلال النشاط (2) يتعرف المتعلمات والمتعلمون أعضاء الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي عند الفأر بملاحظة صورتين المقترحتين بعد القيام بالتشريح . ثم يرتبون الأعضاء المكونة للجهاز التناسلي عند كل منهما في جدول كالتالي :

أعضاء الجهاز التناسلي عند الفأر	أعضاء الجهاز التناسلي عند أنثى الفأر
خصية - قضيب - قناة منوية .	مبيض - قناة مبيضة - فرج - رحم .

ثم يضعون اسم كل عضو في مكانه المناسب ، ويعودون لسؤال التقصي للتأكد من صحة فرضياتهم .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

للحصول على جنين يقوم الذكر بالتزاوج مع الأنثى لإخصاب البويضة . تنمو الأجنة داخل رحم الأنثى التي تلد صغارها بعد اكتمال نموها .

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم من خلال إنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يلاحظون الصورة ويذكرون دور الذكور في القطيع والذي يتجلى في التزاوج مع الإناث لإخصاب البويضات ، ثم يفسرون سبب وجود بعض النوق ببطن منتفخ كونها حامل ولأن الجنين عند الحيوانات الولودة ينمو داخل الرحم بخلاف الحيوانات البيوضة .

وفي النشاط (2) يضع المتعلمات والمتعلمون الكلمات المقترحة مكانها المناسب كالتالي :

L'accouplement, l'utérus, embryons, naissant.

الأسبوع 20 - الحصتان 5 و 6 : التكاثر اللاجنسي عند النباتات

الهدف :

يتعرف المتعلم(ة) ويصف الطرق التي تعتمد عليها النباتات في التكاثر اللاجنسي.

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة، صور لنباتات مختلفة.

التدبير المقترح :

التذكير :

يقسم الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد)، ويطلب منهم التذكير بمكتسباتهم السابقة.

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين لملاحظة صورة الكراسة (الاحظ وأتساءل) أو يخرجهم إلى حديقة المدرسة إن توفرت على أشجار وشتلات الزيتون أو شتلات أخرى ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

ما مصدر شتلات الزيتون؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.

يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقية منها.

الشرح :

التكاثر اللاجنسي عند النباتات La multiplication asexuée chez les plantes

الوحدة 4
الحصتان 5 و 6
الأسبوع 20

الهدف - أتعرف وأصف الطرق التي تعتمد عليها النباتات في التكاثر اللاجنسي.

L'objectif - J'identifie et je décris les méthodes utilisées par les plantes dans la reproduction asexuée.



1. لاحظ وأتساءل :

لاحظت مجموعة في أحد المصالح عددا كبيرا من شتلات الزيتون وشتلات عن مصدريها.

أتساءل :

أدون أجوبيتي في دفتر التقصي.

2. أنجز : النشاط 1 : يهدف تعرف بعض طرق التكاثر عند النباتات فنقترح الجدول الآتي :

طريقة التكاثر	الملاحظة	الاستنتاج
بواسطة الجذمور		تنمو بعض النباتات على جذمور ينمو بشكل أفقي داخل التربة، ويظهر عليها قادرة على إعطاء نبات جديد.
بواسطة البصيلات		تتضمن بعض النباتات فصل أشتاء داخل التربة على شكل تثبت في فصل الربيع لتعطي نبتة جديدة.
بواسطة الساق الهوائية		تظهر فوق التربة انطلاقا من أمتاق الأصلية، بعد أن تلمس التربة تظهر عليها جذور قعطي نباتا جديدا.
بواسطة الترقيد		يتم في التربة حتى تتشكل الجذور، وبعد ذلك يتم فصلها عن النبتة الأصلية، فتحصل على نبتة جديدة بعد نمو أمتاق والأوراق.
بواسطة الأقسام		يتم قطع من النبتة وعرضه في التربة، بعد مدة تنمو الجذور وتصل على نبتة كاملة.

تكاثر لاجنسي : Multiplication asexuée :

ساق جارية : Stolon :

ترقيد : Marcottage :

54

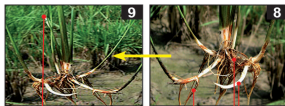
أ- أتمم الاستنتاجات الواردة في الجدول مستفيدا من الكلمات أو التعبيرات الآتية:

بصلة - أغصان أفقية - غضن مورق - طمير جزء من النبتة - براعم.

ب- أصف طرق التكاثر اللاجنسي الواردة في الجدول إلى :

طرق طبيعية :

طرق يتدخل الإنسان :



النشاط 2 : لمعرفة طريقة نمو نباتات جديدة

انطلاقا من الجدور، نقترح الصورين (8) و (9) :

أ- أكتب كل اسم في مكانه المناسب :

جذمور - جذور - برعم - نبات جديد.

ب- استنتج دور الجدور عند هذا النوع من التكاثر :

3. تعلماتي الجديدة :

Nouveaux acquis :

Les plantes peuvent se multiplier d'une façon asexuée et on distingue plusieurs méthodes parmi lesquelles, celles qui sont naturelles comme la multiplication grâce au stolon ou au rhizome ou au bulbe, et d'autres qui nécessitent l'intervention de l'homme comme le bouturage et le marcottage.

يمكن للنباتات أن تتكاثر بطريقة لاجنسية وتميز بين عدة طرق منها ما هو طبيعي كالتكاثر عن طريق الساق الهوائية أو عن طريق الجذمور أو بواسطة البصيلات، ومنها ما يتم بتدخل الإنسان كالأقسام والترقيد.

4. استثمر تعلماتي : النشاط 1 : أكتب (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة :

- تتكاثر جميع النباتات بواسطة البصيلات. (.....)
- ينمو الجذمور للنباتات التي تنمو عليه يظهر نبات جديد. (.....)
- تنمو أمتاق الهوائية بإنتاج أوراق النبتة فقط. (.....)
- ينمو الأقسام للزراعي بالحصول على عدة نباتات انطلاقا من نبات واحد. (.....)

Activité 2 :

Je mets une croix (x) devant la proposition juste :

- Toutes les plantes se développent par un rhizome. ☐
- Le bulbe reste dans le sol pendant l'hiver et germera au printemps. ☐
- Lors du bouturage, on met une seule feuille dans le sol pour obtenir une nouvelle plante. ☐
- Le marcottage consiste à placer une partie de la plante dans le sol. ☐

55

Bulbe : بصلة

Bourgeon : برعم

Rhizome : جذمور

Bouturage : ترقيد

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ(ة) المتعلمات والمتعلمين بإنجاز النشاط (1) من (أنجز) حيث يتعرفون بعض طرق التكاثر عند النباتات بملاحظة الجدول المقترح الذي يضم طرق التكاثر وصوراً مجسدة لها، ثم استنتاجات يتممها المتعلمات والمتعلمون مستعملين الكلمات والعبارات المقترحة باتباع الترتيب التالي :

- بواسطة الجذور : براعم .

- بواسطة البصلات : بصلة .

- بواسطة الساق الهوائية : أغصان أفقية .

- الترقيد : طمر جزء من التربة .

- الافتسال : غصن مورق .

بعد ذلك يصنف المتعلمات والمتعلمون الطرق المقترحة إلى طرق طبيعية (الجذور، البصلات، الساق الهوائية) وإلى طرق بتدخل الإنسان (الترقيد والافتسال).

ومن خلال النشاط (2) يتعرف المتعلمات والمتعلمون طريقة نمو جديدة انطلاقاً من الجذور بملاحظة الصورتين المقترحتين حيث يكتبون كل اسم في مكانه المناسب (الجذور والجذور والبراعم) ثم يستنتجون دور الجذور عند هذا النوع من النبات، والذي يتجلى في إعطاء نبات جديد عن طريق البراعم التي تظهر عليه.

يعود المتعلمات والمتعلمون لسؤال التقصي، ويتأكدون من صحة اقتراحاتهم.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

يمكن للنباتات أن تتكاثر بطريقة لاجنسية ونميز بين عدة طرق، منها ما هو طبيعي كالتكاثر عن طريق الساق الهوائية أو عن طريق الجذور، أو بواسطة البصلات، ومنها ما هو بتدخل الإنسان كالاقتسال والترقيد.

الاستثمار :

يقوم المتعلمات والمتعلمون مكتسباتهم من خلال إنجاز النشاط (1) حيث يكتبون "صحيح" أو "خطأ" أمام كل اقتراح كالتالي :

خطأ - صحيح - خطأ - صحيح .

Activité 2:

Les élèves mettent une croix (x) devant les propositions suivantes:

- Le bulbe reste dans le sol pendant l'hivers et germera au printemps .
- La technique du bouturage est utilisée par les agriculteurs pour obtenir des nouvelles plantes .

الأسبوع 21 - الحصة 7 : التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية

الهدف :

يكتشف المتعلم (ة) التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية.

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة، صور لنباتات مختلفة، نباتات مختلفة.

التدبير المقترح :

التذكير :

يقسم الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل صغيرة (4 إلى 6 أفراد)، ثم يطلب منهم التذكير بمكتسباتهم من الدرس السابق.

وضعية الانطلاق :

يوجه الأستاذ (ة) المتعلمات والمتعلمين لملاحظة صورة الكراسة (الأحظ وأتساءل)، ويمكن الاستعانة بالملاحظة المباشرة باستغلال حديقة المدرسة حيث يمكن أن

يلاحظوا نباتات تحمل أزهاراً وثماراً وحشرات (نحل، فراشات...) تنتقل بينهما.

ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

- ما مصدر ثمار الفول التي ظهرت على نباتات الفول؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمات والمتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، وتسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.

يناقش المتعلمات والمتعلمون الفرضيات لاستبعاد غير

المنطقية منها.

الترتيب : **الوحدة 4** **الأسبوع 21** **الحصة 7** **التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية**
La reproduction sexuée chez les plantes à fleurs

الهدف : - أكتشف التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية.
- Je découvre la multiplication sexuée chez les plantes à fleurs.

1 ألاحظ وأتساءل :
أثناء تجوالها في حقل فول خلال فصل الربيع لاحظت هذ أن النباتات تحمل أزهاراً، الصورة (1)، وعند عودتها بعد أسابيع تفاجأت بأن نباتات الفول لم تعد تحمل أزهاراً بل ثماراً، الصورة (2).
أتساءل :
أود أن أجوبتي في دفتر التقصي.

2 أنجز :
النشاط 1 : لتعرف مختلف عناصر الزهرة، يتم إنجاز مقطع طولي لها (الصورة (3)).
أ- تمث ملاحظة كل من الشداء (الصورة (4)) ومقطع مبيض الزهرة (الصورة (5))، أكتب كل اسم في مكانه المناسب من بين الأسماء الآتية: بويضات - خيط - خرب اللقاح - مبيض.
ب- أأخذ من بين العضوين أهما يمثل :
- العضو الذكري للزهرة :
- العضو الأنثوي للزهرة :
ج- أصنف عناصر الزهرة داخل الجدول الآتي :

أعضاء توالدية	أعضاء وقائية
.....

Pétales : بتلات Multiplication sexuée : تكاثر جنسي Grains de pollen : خرب اللقاح Sépales : سبلات 56

النشاط 2 : تبين الوثيقة (6) عملية الأثر ودور الخلة في ذلك.
أ - ما دور الخلة ؟
- بعد هذه العملية تغطي الزهرة ثمرة بداخلها ينور كما هو مبين في الصور (7)، (8)، (9).

3 تعلمتي الجديدة :
ب- ما مصير البويضات بعد عملية الأثر ؟
ج- ما مصير المبيض ؟
د- ما مصير الجنين الذي يوجد داخل البذرة ؟

Mes nouveaux acquis :
Suite à la pollinisation, la fécondation de l'ovule par le grain de pollen permet l'obtention d'une graine, contenant un embryon, capable de germer et donner une nouvelle plante.

4 استمعي تعلمتي : **النشاط 1 :** تبين الوثيقة جانبية دورة الحياة عند نبات شقائق النعمان :
أ- أأخذ مظهر النبتة في كل فصل :
ب- أأخذ دور كل من الزهرة والبذرة :

Activité 2 : Je complète les phrases par les mots suivants:
Les étamines - graine - La pollinisation .
- est le dépôt des grains de pollen sur le stigmate.
- L'ovule fécondé se transforme en
- libèrent les grains de pollen

Fruit : ثمرة : شقائق النعمان : coquelicots Graine : بذرة 57

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ(ة) كل مجموعة بإحضار نباتات تحمل أزهار وثمارا، ثم يتعرفون كل عنصر من عناصرها (الشتلات، السداة، المدقة، السبلات) ثم يكتبون هذه العناصر في مكانها المناسب في النشاط (1) من أنجز. بعد ذلك يصنفون هذه العناصر في الجدول المقترح كالتالي :

أعضاء وقائية	أعضاء توالدية
شتلات - سبلات	مدقة - سداة

ومن خلال النشاط (2) يتعرف المتعلمون دور النحلة في عملية الأبر حيث أنها تحمل حبوب اللقاح من زهرة وتضعه على زهرة أخرى وهنا يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الجواب عن سؤال التقصي وبالتالي يتأكدون من صحة اقتراحاتهم السابقة.

بعد عملية الأبر تعطي الزهرة ثمرة بداخلها بذور، وبالتالي فمصير البويضات هو أنها تصبح بذرة، والمبيض يصبح ثمرة، أما الجنين فيعطي نبتة بعد إنبات البذرة.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

بعد عملية الأبر يؤدي إخصاب البويضة بواسطة حبوب اللقاح إلى الحصول على بذرة تحتوي على جنين، قدرة على الإنبات وإنتاج نبات جديد.

الاستثمار :

يقوم المتعلمون مكتسباتهم من إنجاز النشاط (1) من (أستثمر) حيث يحددون مظهر نبتة شقائق النعمان في كل فصل كالتالي :

في فصل الخريف تذبل النبتة وتسقط حباتها، في فصل الشتاء تكون داخل التربة، وتبدأ في الظهور في فصل الربيع ليكتمل نموها في فصل الصيف، ثم تذبل من جديد...

ثم يحددون دور كل من :

- الزهرة : بعد إخصابها تنتج ثمارا بداخلها بذور.

- البذرة : بعد إنباتها تعطي نبتة جديدة.

Activité 2: Les élèves complètent les phrases comme suivant :

- La pollinisation est le dépôt des grains de pollen sur le stigmate.
- L'ovule fécondé se transforme en graine
- Les étamines libèrent les grains de pollen

الأسبوع 21 – الحصة 8 : نشاط تكنولوجي: التكاثر عند الحززون

التاريخ :

نشاط تكنولوجي

التكاثر عند الحززون

La reproduction chez les escargots

الوحدة 4

الأسبوع 21

الحصة 8

L'objectif

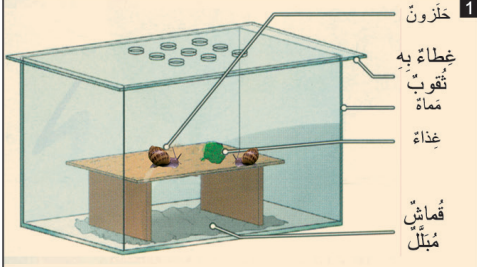
- J'applique mes acquis concernant la reproduction chez les animaux ovipare pour réaliser un projet d'élevage des escargots.

الهدف

- أستثمر تعلماتي حول التوالد عند الحيوانات البيوض لإجاز مشروع لتربية الحززون.

1 أحضر للمشروع

أوسائل : مماء طاوله صغيره خشبيه، حززونان بالغان أو أكثر، أوراق خس، قطعة فماش صغيره، قطعة خشبيه أو زجاجيه بها ثقب نستعملها غطاء للمماء.



2 أنجز المشروع

- أبطل قطعة الفماش للمحافظة على الرطوبة داخل المماء وأضعها على أرضية المماء؛

- أضع فوقها الطاوله الصغيره المعبده سلفاً حسب النموذج المبين في الصورة؛

- أضع الحززونين وهما في حالة نشاط؛

ملحوظة : لضمان ذلك يمكن وضع الحززونين سلفاً في وسط رطب على أرضية مبلة عندما تكون الحرارة في مستواها الأدنى في المساء مثلاً.

- أضع ورق خس (Salade)؛

- أضع الغطاء على المماء؛

- أضع المماء في وسط لا تتجاوز حرارته 15°C.

ملحوظة : يجب تنظيف المماء باستمرار.

2 أقوم المشروع

أستعمل يومية أسجل فيها تاريخ وضع الحززونين في المماء وأسجل جميع الملاحظات بتواريخها مع إمكانية أخذ صور للمراحل الآتية:

التراوج، وضع البيض، انقاس البيض وظهور الصغار، نمو الصغار.

58

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين : 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

الأسبوع 22 الحصة 1 : تقويم ودعم الوحدة 4

نشاط تقويمي :

- أ- عناوين الصور:
- 1 - انفقاس البيض و خروج الصغار
 - 2 - وضع البيض
 - 3 - نمو الصغار
 - 4 - التزاوج
- ب - الترتيب:
- الصور: 4 ، 2 ، 1 ، 3.
- ج- نفس الترتيب يوضع في الخطاطة.

نشاط توليفي :

Les élèves mettent une croix devant les propositions suivantes :

- Le bulbe passe l'hiver dans le sol et germe le printemps
- Les plantes à fleurs produisent des graines capables de germer pour donner des nouvelles plantes.

نشاط تملك نهج التقصي :

- أ - يقترح المتعلم (ة) فرضيات .
- ب - يتأكد بعدم وجود ذكر بين الإناث .

نشاط داعم :

- أ - داخل بطن الدجاجة .
- ب - البيض لا يعطي صغاراً .
- ج - لأن البويضات لم يتم تلقيحها من قبل الديك .

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
23	1 و 2 - المغناطيس والمجال المغناطيسي	- أميز بين القطب الشمالي N والقطب الجنوبي S للمغناطيس؛ - أستنتج أن التيار الكهربائي عندما يمر ينشئ حول السلك مجالا مغناطيسيا .	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب .
24	3 - المغناطيس الكهربائي - المنوب	- أستعمل أدوات بسيطة لإنجاز مغناطيس كهربائي؛ - أوضح كيف يشتغل المنوب .	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات .
	4 - نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم(ة) تعلماته حول القوى والحركات لإنجاز مشروع لصنع مغناطيس كهربائي .	- تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها .
25	5 و 6 - أشكال وطرق انتقال الطاقة	- أستنتج أشكال الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى؛ - أصنف مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة .	- تنمية القدرة على تحليل ومقارنة نتائج تجارب؛ - تنمية القدرة على صياغة استنتاج بأسلوب علمي .
26	7 و 8 - الحركة والقوة - النواس البسيط	- أوضح معنى السكون والحركة، وبيّن أن حالي الحركة والسكون ترتبطان بوجود قوى مؤثرة على الجسم؛ - أستنتج أن مدة تأرجح النواس البسيط المعلق بخيط لا تتغير بتغير كتلة الجسم؛ - أتأكد أن تغيير طول الخيط المعلق للنواس البسيط يؤثر على مدة تأرجح الجسم .	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها .

الوحدة 5 : أشكال وطرق نقل الطاقة / القوى و الحركات

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي، صور ووثائق الكراسة، مغناط مختلفة، إبر ممغنطة، بطاريات، أسلاك، مسامير، منوب كهربائي، نواس بسيط .

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	- الحركات
السنة الثانية الابتدائية	- حركة الأجسام
السنة الثالثة الابتدائية	- المغناطيس - القوى
السنة الرابعة الابتدائية	- الكهرباء - القوى والآلات

المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	الكهرباء

1. المغناطيسية

1.1. معارف عامة

المغناطيس هو كل مادة قادرة على جذب الحديد، الكوبالت "cobalt"، النيكل "nickel"، والكروم "chrome". وهناك مغناطيس طبيعية وأخرى اصطناعية.

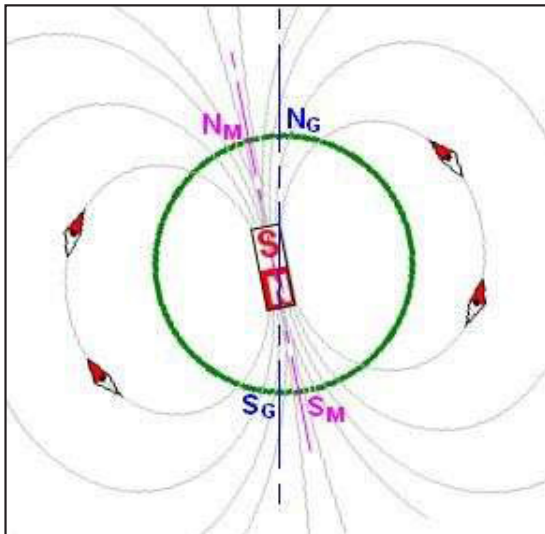
المغناطيس الطبيعي هو المغنتيت "magnétite" وهو خام الحديد "minerai de fer"، أما المغناطيس الاصطناعية فيمكن الحصول عليها بتعريض معاديين الحديد، الكروم، الكوبالت، النيكل وأشاباتهم "alliages" إلى مجال مغناطيسي قوي، كل مغناطيس له قطبان، شمالي وجنوبي. القطب الشمالي لمغناطيس حاليا متجه نحو الشمال الجغرافي للكرة الأرضية (القطب الشمالي) مع انحراف بزاوية مقدارها 15° ، الأرض بدورها لها مجال مغناطيسي. وبما أن كل مغناطيس يحدث مجالا مغناطيسيا في محيطه فإنه يمكن اعتبار الكرة الأرضية مغناطيسا كبيرا قطبه الجنوبي هو الشمال الجغرافي والعكس بالنسبة للقطب الشمالي. ويلعب المجال المغناطيسي الأرضي دورا كبيرا في استمرار الحياة على الأرض لكونه يغير مسار الدقائق الخطيرة التي تصلنا من الشمس (الكترونات وأيونات ذات سرعة كبيرة).

في الغالب يكون المجال المغناطيسي المتولد عن المغناطيس المتداولة ضعيفا. وللحصول على مجالات مغناطيسية مرتفعة نقوم باستغلال خاصية إنتاج التيار الكهربائي لمجال مغناطيسي حيث كل ما كانت شدة التيار الكهربائي مرتفعة كان المجال المغناطيسي قويا.

1.2. توجيهات

– عند تكسير مغناطيس نحصل على مغناطيس آخر له بدوره قطبان لأن خاصية التماثل مرتبطة بتكوين داخلي للمادة.

– بالنسبة للمغناطيس المتداولة، عموما، تتم صبغة القطب الشمالي بالأحمر والقطب الجنوبي بالأزرق أو الأسود.



– أصبحت المغناطيس الكهربائية تعوض الارتفاعات

التقليدية في مجموعة من الميادين (الموانئ،

مراكز فصل الأجسام الحديدية من المتلاشيات، ...)

– الرسم الموالي يميز بين الأقطاب الجغرافية

والمغناطيسية (المغناطيس المرسوم في الوسط

يرمز إلى مغناطيس الأرض).

2. الطاقة

2.1. معارف عامة

يمكن أن نعرف الطاقة بكونها قدرة جسم أو مجموعة "système" على إنتاج شغل ميكانيكي أو ما يقابله في مدة زمنية محددة.

ويمكن تقييم مصادر الطاقة إلى متجددة أو غير متجددة فالطاقات المتجددة هي تلك التي تتجدد بطريقة طبيعية وبسرعة كافية بحيث يمكن اعتبارها مستدامة أما الطاقات غير المتجددة فهي تلك التي تتناقص مصادرها مع مرور الزمن.

الطاقات المتجددة الأساسية هي :

- الطاقة الشمسية؛
- الطاقة المائية؛
- الطاقة الريحية.

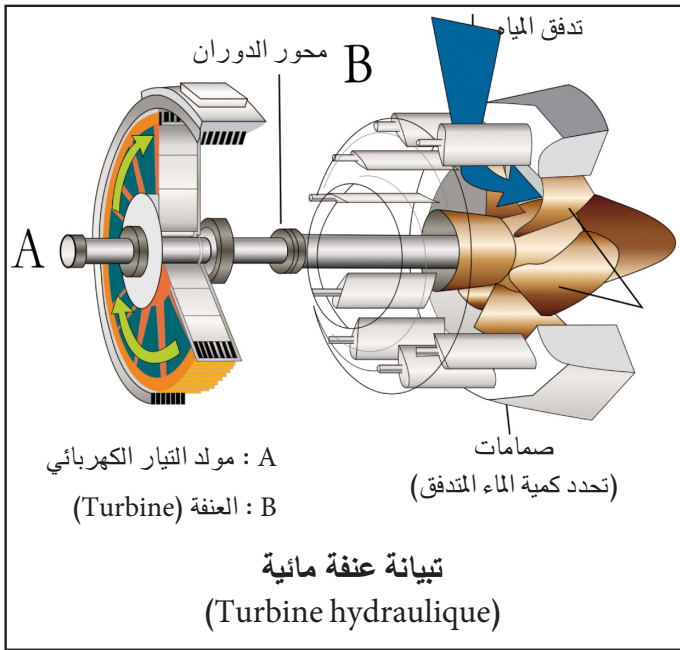
وهي تستعمل أساسا في إنتاج الكهرباء.

أما الطاقات غير المتجددة فمصادرها هي الفحم الحجري، البترول والغاز الطبيعي.

إن تحويل واستغلال المصادر الطاقية

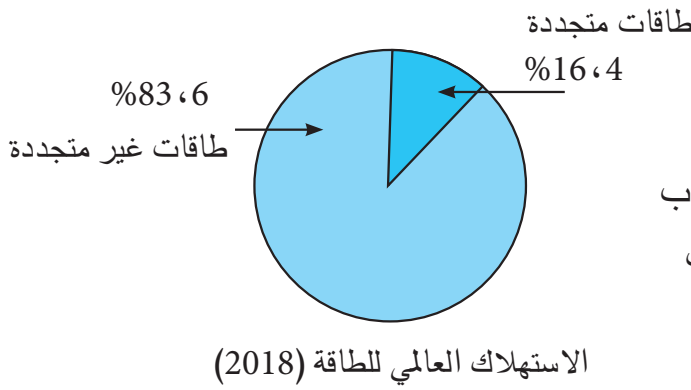
السابقة هو الذي يسمح لنا بإنتاج حاجياتنا

من الكهرباء وتشغيل الآلات المختلفة.



وإذا كانت الطاقة غير المتجددة تمتاز بثمنها الأرخص نسبيا مقارنة بالطاقات المتجددة فإن كلفتها البيئية تبقى جد مكلفة بحيث هي المسؤولة عن تلوث الهواء وظاهرة الانحباس الحراري. أما الطاقات المتجددة ورغم كونها نظيفة وصديقة للبيئة فإن استغلالها يصطدم بالاستثمارات المرتفعة من أجل تحويلها خاصة الريحية والمائية. كما أنها ليست في متناول الجميع من حيث المعطيات الطبيعية (وجود رياح قوية ومصادر مياه كبيرة لإنشاء سدود مثلا).

وحسب إحصائيات منظمة الطاقة العالمية فإن الطاقات المتجددة تساهم بنسبة 4،16% من الطاقة المستهلكة (إحصائيات سنة 2018).



ومع ذلك فإن تطور إنتاج الطاقات النظيفة يعرف تطورا ملحوظا منذ عقدين من الزمن وخاصة تلك المعتمدة على الطاقة الشمسية. أما في ما يخص المغرب فإن الطاقات المتجددة تساهم تقريبا حسب إحصائيات 2017 بما مقداره 9% في إنتاج الطاقة الكهربائية.

2.2 - توجيهات

لمساعدة المتعلمات والمتعلمين على فهم مبدأ إنتاج الطاقة الكهربائية اعتمادا على الطاقة الميكانيكية التي يوفرها لنا المجهود العضلي (حالة منوب الدراجة) أو قوة تدفق المياه (المنشآت الهيدرومائية كالدود). يمكن الاستعانة ببيان العنفة المائية.

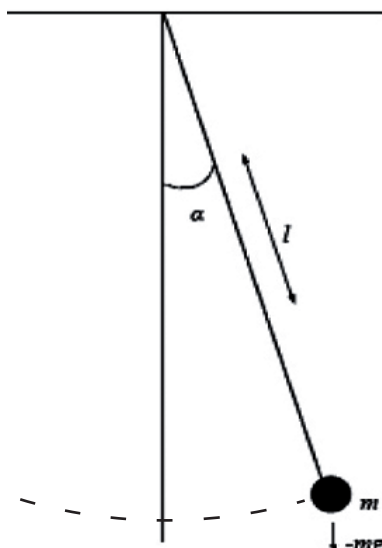
3. الحركة

تحديد حالة السكون أو الحركة لجسم ما تتم دائما نسبة إلى مرجع محدد، مثلا، شخصان جالسان في حافلة يبدوان في حالة سكون الواحد بالنسبة للآخر بينما كليهما في حركة بالنسبة لشخص واقف على جانب الطريق.

عند الدراسة الفيزيائية لحركة جسم يتم اختيار معلم مناسب لهذه الدراسة، ومن المعالم الأكثر استعمالا تلك المسماة غاليلية "repères galiléens" لأنها ضرورية لتطبيق بعض القوانين (قوانين نيوتن).

4. النواس البسيط

نعتبر نواسا بسيطا كل جسم معلق بخيط غير مرن إلى حامل ثابت بحيث يكون طول الخيط كبيرا مقارنة مع أبعاد الجسم، مثلا كرية قطرها سنتمترا واحدا مربوطة بخيط طوله نصف متر.



عند إبعاد الكرية عن موقع توازنها (الوضع العمودي) وإطلاقها نلاحظ أنها تأخذ حركة دورية وتتأرجح في مدد متساوية حول وضعية التوازن. نرمز إلى الدور بـ "T" ونلاحظ تجريبيا أن الدور "T" يتناسب مع طول الخيط "l" ولا يتعلق بكتلة الكرية.

الأسبوع 23 - الحصان 1 و 2 : المغناطيس والمجال المغناطيسي

الهدفان :

- يميز المتعلم (ة) بين القطب الشمالي N والقطب الجنوبي S للمغناطيس ؛
- يستنتج المتعلم (ة) أن التيار الكهربائي عندما يمر ينشئ حول السلك مجالا مغناطيسيا .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يوزع الأستاذ المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل ويطالبهم باستعمال لعبتين وعصا بلاستيكية أو خشبية ومغناطيسين مثبتين على كل لعبة برابط العصا لمنع التقارب أو التباعد، على أن تكون المسافة مناسبة (انظر الصورة (1) من الكراسة) ثم يتدرج معهم للتوصل إلى طرح سؤال النقصي :

- لماذا تتجاذب العربتان عند إزالة العصا ؟

اقتراح الفرضيات :

يقترح المتعلمات والمتعلمون فرضيات تنطلق من تصوراتهم، ويكتبونها في دفتر النقصي ثم تسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة ويناقشون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقي منها .

اختبار الفرضيات :

النشاط 1 :

بعد إجراء المناولات من طرف المتعلمين والمتعلمات يتوصلون إلى أن القطب الشمالي N للمغناطيس يجذب القطب الجنوبي S للبوصلة، والقطب الجنوبي S للمغناطيس يجذب القطب الشمالي للبوصلة.

التاريخ :

المغناطيس والمجال المغناطيسي L'aimant et le champ magnétique

الوحدة 5
الأسبوع 23
الحصان 2 و 1

Les objectifs : - Identifier les pôles nord et sud d'un aimant ;
- Je vérifie qu'un courant électrique crée un champ magnétique .
الهدفان : - يميز المتعلم (ة) بين القطب الشمالي N والقطب الجنوبي S للمغناطيس ؛
- أتحقق من أن التيار الكهربائي عندما يمر ينشئ حول السلك مجالا مغناطيسيا .

1. لاحظ واتساءل : وضعنا مغناطيسين فوق عربتي لعبة فصلهما قطعة خشبية (انظر الشكل جانبه). أزال أمين القطعة الخشبية فتجاذبا العربتان العربيتين. أتساءل : أود أن أجوتي في دفتر النقصي.

2. أنجز :
النشاط 1 :
أ- أقرب المغناطيس (1) إلى المغناطيس (2) فأحصل على الوضعية (1).
أولون قطبي المغناطيس (1) وأرفق كل قطب بالخرز N أو S
ب- أقرب القطب N للمغناطيس (2) للوضعية فحصل على الوضعية (2).
أ- أقرب القطب S للمغناطيس (2) للوضعية فحصل على الوضعية (3).
أستنتج كيف يتبع أن القطب N للمغناطيس باستعمال الوضعية : أولاً بما يناسب :
يجذب - القطب الجنوبي - القطب الشمالي .
القطب الشمالي N للمغناطيس القطب الجنوبي S للوضعية، والقطب الجنوبي S للمغناطيس يجذب للوضعية .

Activité 2 : Zineb a fixé un aimant sur une table et a posé successivement la boussole dans les positions A, B et C (voir figure ci-contre).
a- Quelles sont les positions dont la boussole est soumise à l'action de l'aimant ?
Les positions sont :
b- Quelle est la position dont la boussole se trouve à l'extérieur du champ magnétique ?
Justifier en remplissant les vides par : l'extérieur - influencée, la position.
La boussole dans n'est par l'aimant donc elle se trouve à du champ magnétique.

62
Aiguille aimantée :برة مشملة Pole d'un aimant : قطب للمغناطيس Aimant : مغناطيس

النشاط 3 :
طلبت الأستاذة من تلاميذها القيام ببحث عن مصدر آخر للمجال المغناطيسي. فقامت إيمان التجربة الممثلة في الشكلين (4) و (5) وطلبت منها إنجازها في دفتر النقصي.
أنتم افراعات بما يناسب : التيار الكهربائي - مجالا مغناطيسيا - مفتوحا .
- اتجاه البرة البوصلة مواز لسلك التوصيل عندما يكون قاطع للتيار
- عند غلق القاطع يمر فتتحرف البرة البوصلة .
- مرور التيار الكهربائي يحدث

3. تعلماتي الجديدة :
- Chaque aimant a deux pôles : pôle Sud S coloré en rouge et pôle Nord N coloré en bleu.
- Deux pôles identiques se repoussent alors que deux pôles différents s'attirent.
- L'aimant et le courant électrique créent un champ magnétique.

4. أستثمر تعلماتي :
النشاط 1 : أخذت قطبي المغناطيسين في الوضعية أسفله وذلك بثلوثين القطبين وكتابة الحرف N أو S .

Activité 2 : Parmi les positions A, B, C et D de la figure ci-contre, je détermine celles qui sont dans le champ magnétique de l'aimant.
Les positions sont :

النشاط 3 : أولاً بما يناسب : المغناطيس، مجالا مغناطيسيا، التيار الكهربائي، البرة. أخذت مصدرين للمجال المغناطيسي : فتتحرف التي توجد داخله.

63
Attraction : تجاذب Répulsion : تنافر Champ magnétique : مجال مغناطيسي

Activité 2:

La boussole la position B n'est pas influencée par l'aimant donc il se trouve à l'extérieur du champ magnétique.

النشاط 3:

ينجزون التجربة ويلاحظون أن الإبرة لا تتحرك عندما تكون الدائرة مفتوحة، ثم يلاحظون أن الإبرة تدور حول محور دورانها عند إغلاق الدارة، ويستنتجون أن التيار الكهربائي يخلق مجالا مغناطيسيا .

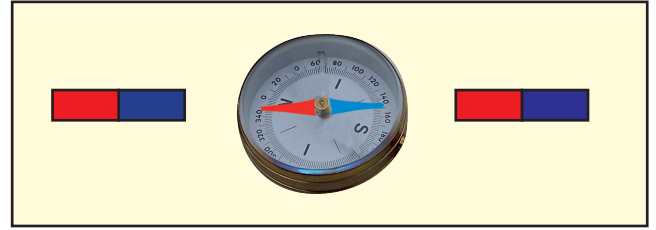
تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي:

- لكل مغناطيس قطبان قطب جنوبي S يلون بالأحمر وقطب شمالي N يلون بالأزرق .
- يحدث التقارب أو التباعد دائما بين قطبين متشابهين، ويحدث التجاذب أو التقارب دائما بين قطبين مختلفين .
- المغناطيس والتيار الكهربائي ينتجان مجالا مغناطيسيا .

الاستثمار :

النشاط 1 :



Activité 2:

La boussole B et la boussole C

النشاط 3 :

المغناطيس - التيار الكهربائي
مرور التيار الكهربائي يحدث مجالا مغناطيسيا فتنحرف الإبرة التي توجد داخله.

الأسبوع 24 - الحصة 3: المغناطيس الكهربائي - المنوب -

الهدفان :

- يستعمل المتعلم (ة) أدوات بسيطة لإنجاز مغناطيس كهربائي ؛
- يوضح المتعلم (ة) كيف يشتغل المنوب .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

- يلاحظون الصورتين (1) و (2) ويستمعون لنص الوضعية ويتدرج معهم الأستاذ لكي يتمكنوا من طرح سؤال التقصي :
- لماذا لا يجذب المسامير المشابك الورقية في الوضعية (1) ويجذبها في الوضعية (2) ؟
- ثم يسجلون ذلك في دفتر التقصي .

اقتراح الفرضيات :

- يقترح المتعلمات والمتعلمون فرضيات تنطلق من تصوراتهم ويكتبونها في دفتر التقصي ، ثم تسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة ويناقشون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقي منها .

اختبار الفرضيات :

النشاط 1 :

- يتوزع المتعلمات والمتعلمون على مجموعات عمل، وتوضع أدوات الصنع رهن إشارتهم ليتبعوا الخطوات الواردة في الكراسة من أجل صنع مغناطيس كهربائي، ثم يقترح عليهم الأستاذ إجراء المناولات فيلاحظون الآتي :

- عندما يربطون السلك بالمسامير تنجذب المشابك إلى المسامير، وعند فك أحد طرفي السلك عن البطارية تنفصل المشابك عن المسامير .

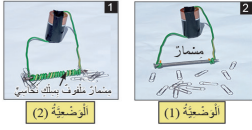
الشرح :

المغناطيس الكهربائي - المنوب L'aimant électrique - l'alternateur

الوحدة 5
الأسبوع 24
الحصة 3

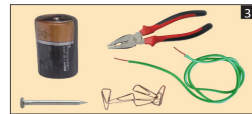
Les objectifs : Je réalise un électro aimant ;
J'explique le fonctionnement d'un alternateur.

الهدفان :
- أنشغل أدوات بسيطة لإنجاز مغناطيس كهربائي ;
- أوضح كيف يشتغل المنوب .



1 - لاحظ واتساءل : عند غلق الدارة الكهربائية في الوضعتين (1) و (2)، لاحظت عاكسة أن المشابك الورقية تنجذب إلى المنسمار في الوضعية رقم (2) فقط.

اتساءل : ؟
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.



2 - أنجز : النشاط 1 : أضغ مغناطيساً كهربائياً :
أوفز على الأدوات الآتية : سلك نحاسي مغطى بالبلانستيك
- منسمار قطره 10mm .
- بطارية مسطحة 9V - مشابك ورقية .

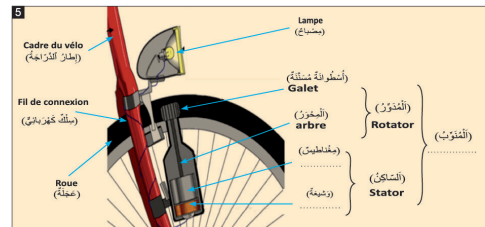


لصنع المغناطيس الكهربائي الممثل في الصورة (4) تتبع الخطوات الآتية:
أ - ألف السلك النحاسي على المنسمار مع ترك جانبي الخيط طويلين؛
ب - أربط جانبي سلك النحاس بالبطارية بواسطة المشابك الورقية؛
ج - أفرق المنسمار من المشابك الورقية.
- لاحظ وأجب: عند ربط أطراف السلك النحاسي بالبطارية المنسمار المشابك الورقية.
عند فك أحد طرفي السلك النحاسي عن البطارية المشابك الورقية عن المنسمار.

Activité 2 :
Pour comprendre comment fonctionne un alternateur du vélo, on présente le schéma ci-dessous.

64
منوب : مغناطيس : كهرمغناطيس : Electroaimant : بطارية : Pile

a) Je complète la légende du schéma par : Bobine, alternateur, aimant.



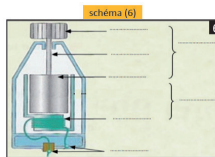
b) J'utilise une bicyclette munie d'une dynamo, je complète le texte suivant par les termes qui conviennent: Galet; aimant; bobine; électricité.
- Lorsque je fais tourner la roue, le tourne aussi ce qui produit de l'..... dans la Cette électricité est transmise à la lampe par un fil électrique.

3 - تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :

Un électroaimant est un morceau de fer entouré d'un fil en cuivre couvert en plastique relié à une pile. Quand on fait passer le courant électrique on crée un champ magnétique; le morceau de fer se comporte comme un aimant. L'alternateur électrique est un générateur de courant alternatif, il convertit l'énergie du mouvement de l'aimant en énergie électrique.

نحصل على مغناطيس كهربائي بلف سلك نحاسي مغطى بالبلانستيك حول قطعة حديدية موصولة بأحد أقطاب البطارية، وعندما يكون الطرف الآخر من السلك موصولاً بالقطب الآخر للبطارية يولد التيار الكهربائي عبر السلك فتصبح القطعة الحديدية مغناطيساً يحول طاقة حركة القطب أمام وضعية إلى طاقة كهربائية .



4 - استمتر تعلماتي : النشاط 1 : بأعمادك على ما ورد في الأنشطة نريد أن نصنع كهرمغناطيساً، اقترح (اقرحي) الأدوات اللازمة لذلك:

Activité 2 : Je nomme les éléments indiqués par une flèche dans le schéma (6):

65

أقطاب : Pôles

وضعية : Bobine

تيار كهربائي : Courant électrique

Activité 2:

- a) (مغناطيس - aimant) (وشيعة - bobine) (المنوب - L'alternateur)
b) Le galet - aimant - électricité - la bobine

تدوين النتائج :

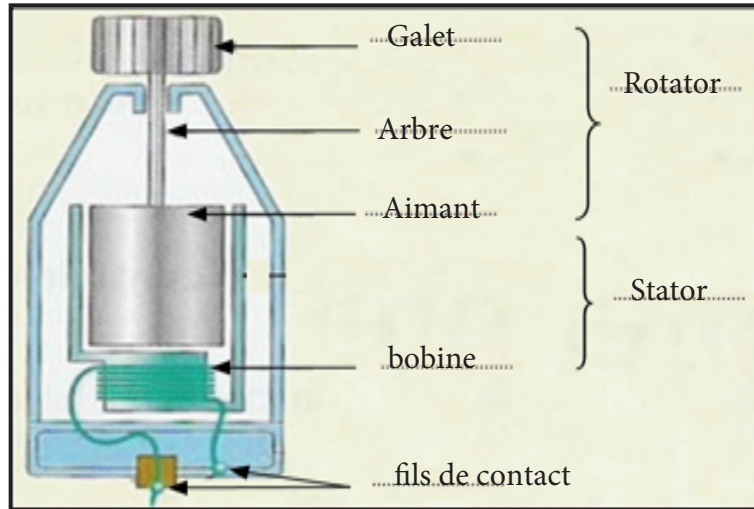
يتوصل المتعلمون والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :
نحصل على مغناطيس كهربائي بلف سلك نحاسي مغطى بالبلاستيك حول قطعة حديدية موصلة بأحد أقطاب البطارية، وعندما يكون الطرف الحر من السلك موصلا بالقطب الآخر للبطارية يمر التيار الكهربائي عبر السلك فتصبح القطعة الحديدية وشيعة .
المنوب الكهربائي مولد للتيار الكهربائي يحول طاقة مغناطيس إلى طاقة كهربائية .

الاستثمار :

النشاط 1 :

يعتمد المتعلمون والمتعلمون على ما ورد في الأنشطة السابقة ويقترحون الأدوات اللازمة لصنع كهرمغناطيس .

Activité 2:



التاريخ :

نشاط تكنولوجيا

أصنع مغناطيساً كهربائياً

Je fabrique un aimant électrique

الوحدة 5

الأسبوع 24

الحصة 4

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant les forces et les mouvements pour réaliser un projet de fabrication d'un électro-aimant.

الهدف

أستثمر تعلماتي حول القوى والحركات لإنجاز مشروع لصنع مغناطيس كهربائي.

1 أتعرّف المغناطيس الكهربائي

يستخدم المغناطيس الكهربائي في العديد من التطبيقات كنقل السيارات المتلاشية، فرز النفايات، مكبرات الصوت، وفي العديد من الآلات الكهربائية...

1 أخصّر للمشروع

الوسائل المستعملة:

- بطارية من فئة 1.5v أو 4.5v
- سلك نحاسي
- مشابك الورق
- لصاق (شريط)
- مفك

2 أنجز المشروع

- لف سلكاً نحاسياً (30 سنتيم تقريباً) حول المفك
- بعد تغرية طرفيه؛
- أضغ أحد طرفي السلك العاري على أحد قطبي البطارية باستخدام شريط اللصاق، دون توصيل الطرف الثاني للسلك بالقطب الثاني للبطارية؛
- أغلق الدارة الكهربائية بإيصال الطرف الآخر من السلك بالقطب الثاني للبطارية؛
- أقرب المفك إلى مشابك الورق وأسجل ملاحظاتي؛
- أفتح الدارة الكهربائية وأسجل ملاحظاتي.

3 أقوم المشروع

- أناقش نتائج عملي مع نتائج زملائي.

66

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين: 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

الأسبوع 25 - الحصتان 5 و 6 : أشكال وطرق انتقال الطاقة

الترتيب :

الوحدة 5 **الحصتان 5 و 6** **الأسبوع 25**

أشكال وطرق انتقال الطاقة
Formes et modes de conversion de l'énergie

Les objectifs :
- Je déduis qu'on peut passer d'une énergie à une autre ;
- Je classe les sources d'énergie en sources renouvelables et non renouvelables.

الأهداف :
- استنتج أشكال الطاقة في حياتنا اليومية ؛
- أوضح المتعلم (ة) أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى ؛
- أصنف مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة .

1 **ألاحظ وأتساءل :** عند دوران العلفة "Turbine" يمر تدفق قوي للماء عليها لاحظ شبارك توهج المصباح (أنظر الشكل جانبه).
أتساءل :
أدون الجواب في دفتر التقصي.

2 **أنجز :**

النشاط 1 : تمثل الصور الآتية بعض أشكال الطاقة إضافة إلى مصدرها وتحولها إلى طاقة أخرى :

7 6 5 4 3 2

الطاقة المحولة إليها	مصدر الطاقة
	الصورة (2)
	الصورة (3)
	الصورة (4)
	الصورة (5)
	الصورة (6)
	الصورة (7)

Activité 2 : En fonction de sa source, l'énergie peut être classée en énergie renouvelable (طاقة متجددة) ou non renouvelable (طاقة غير متجددة).
a) Je classe les énergies représentées sur les photos suivantes en énergie renouvelable et énergie non renouvelable.

8 9 10 11

Energie.....
Energie.....
Energie.....
Energie.....

67 **طاقة :** **نقل الطاقة :** **انتقال الطاقة :**

الأهداف:

- يستنتج المتعلم (ة) أشكال الطاقة في حياتنا اليومية ؛
- يوضح المتعلم (ة) أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى ؛
- يصنف المتعلم (ة) مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

يطلب الأستاذ من المتعلمات والمتعلمين ملاحظة الرسم الممثل في الصورة (1) ثم يتدرج معهم لكي يتوصلوا إلى طرح سؤال التقصي بعد قراءة نص الوضعية :

مثل : ما سبب توهج المصباح ؟

اقتراح الفرضيات :

يقترح المتعلمات والمتعلمون فرضيات تنطلق من تصوراتهم ويكتبونها في دفتر التقصي ثم تسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة ويناقشون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقي منها .

اختبار الفرضيات :

النشاط 1 :

يلاحظون الصور ويحددون مصدر الطاقة والطاقة المحول إليها في كل صورة :

الصورة	مصدر الطاقة	الطاقة المحولة إليها
الصورة (2)	الرياح	كهربائية
الصورة (3)	طاقة كهربائية	طاقة حركية
الصورة (4)	حرارية	طاقة كهربائية
الصورة (5)	طاقة مغناطيسية	طاقة كهربائية وضوئية
الصورة (6)	مغناطيسية	طاقة حركية
الصورة (7)	الشمس	طاقة كهربائية

النشاط 2 :

يجيب المتعلمات والمتعلمون عن الأسئلة الواردة بالنشاط بملء الفراغات بالكلمات حسب الترتيب الآتي :

- a)
- Image (8) Energie solaire . renouvelable
- Image (9) Energie éolienne. renouvelable
- Image (10) Energie hydraulique . renouvelable
- Image (11) Energie thermique . non renouvelable

b) renouvelent - inépuisable

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمات والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي:

- تنقسم الطاقة إلى قسمين رئيسيين حسب مصدرها وهي: الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية والطاقة الريحية والطاقة الكهربائية، والطاقات غير المتجددة كالطاقات الأحفورية التي مصدرها النفط والفحم الحجري.
- يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر كتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.

الاستثمار :

النشاط 1 :

يصنف المتعلمات والمتعلمون مصادر الطاقة في الجدول إلى طاقة متجددة وغير متجددة :

مصادر متجددة	مصادر غير متجددة
أشعة الشمس	الفحم الحجري
تدفق مياه السد	البنزين
حركة مياه البحر (المد والجزر)	البوتان

b) Je définie l'énergie non renouvelable et l'énergie renouvelable en remplissant les vides par les termes qui conviennent : inépuisables (مستدامة), se renouvelent (تتجدد).
Les réserves de l'énergie non renouvelable sont limitées et ne se pas
Les Sources d'énergie renouvelables sont pratiquement

3 تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :

En fonction de sa source, l'énergie peut se classer en énergie renouvelable : énergie solaire, énergie éolienne, Ou non renouvelable : le pétrole, le charbon....
L'énergie peut se convertir en d'autres formes : électrique, mécanique, thermique....

تنقسم الطاقة إلى قسمين رئيسيين حسب مصدرها وهي: الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية والطاقة الريحية والطاقة الكهربائية... والطاقات غير المتجددة كالطاقة الأحفورية التي مصدرها النفط والفحم الحجري...
يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر كتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.

4 استثمر تعلماتي :

مصادر متجددة	مصادر غير متجددة

النشاط 1: أضف مصادر الطاقة إلى متجددة وغير متجددة بملء الجدول جانباً بالكلمة المناسبة: أشعة الشمس - الفحم الحجري - البنزين - تدفق مياه السد - البوتان - حركة مياه البحر (المد والجزر).

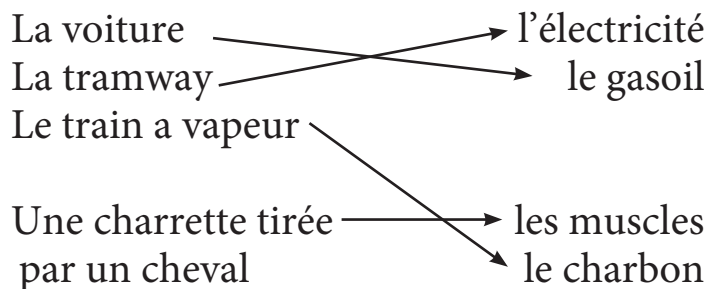
Activité 2 :
Je relie, par une flèche, le moyen de transport à l'énergie utilisée.

La voiture	L'électricité
Le tramway	Le gazole
Le train à vapeur	Les muscles
Une charrette tirée par un cheval	Le charbon

طاقة شمسية

68

Activité 2:



الأسبوع 26 - الحصتان 7 و 8 : الحركة والقوة - النواس البسيط

الهدفان :

- يوضح المتعلم (ة) معنى السكون والحركة ويبين أن حالتها الحركة والسكون ترتبطان بوجود قوى مؤثرة على الجسم؛
- يستنتج المتعلم (ة) أن مدة تأرجح النواس البسيط المعلق بحيط لا تتغير بتغيير كتلة الجسم؛
- يتأكد أن تغيير طول الحيط المعلق للنواس البسيط يؤثر على مدة تأرجح الجسم.

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

- يوزع الأستاذ المتعلمات والمتعلمين إلى مجموعات عمل ويطلبهم بقراءة النص الوارد في «الاحظ واتساءل» مع ملاحظة الصورة المرفقة (الصورة 1) ثم يتدرج معهم للتوصل إلى طرح سؤال التقصي:
- هل الأشجار هي التي تتحرك فعلا؟

اقتراح الفرضيات :

- يقترح المتعلمات والمتعلمون فرضيات تنطلق من تصوراتهم ويكتبونها في دفتر التقصي، ثم تسجل كل مجموعة فرضيتها على السبورة ويناقشون الفرضيات لاستبعاد غير المنطقي منها.

اختبار الفرضيات :

النشاط 1 :

يقرؤون نص النشاط ويجيبون :

- أ- الشجرة في حالة سكون بالنسبة لسمير لأن موضعها لم يتغير بالنسبة له.
- الدراجان في حالة حركة لأن موضعهما يتغير بالنسبة له.
- ب- الدراج (1) في حالة سكون بالنسبة للدراج (2) لأنها حافظا على المسافة نفسها بينهما.
- ج- البقعة الحمراء في حالة حركة بالنسبة للدراج (2).
- تتحرك الدراجة لأن الدراج يطبق قوة على الدواس.
- لنتوقف الدراجة يطبق الدراج قوة على الفرامل.

التاريخ :

الحركة والقوة - النواس البسيط

الوحدة 5
الحصتان 7 و 8
الأسبوع 26

Les objectifs :

- Je montre que les forces peuvent déplacer un corps ou le garder en équilibre;
- Je vérifie que la période d'un pendule simple dépend de sa longueur.

الأهداف :

- أريضة على السكون والحركة، ومثل أن جاذبية الأرض تؤثر وتكون ثابتة.
- أريضة على الحركة والحركة، ومثل أن جاذبية الأرض تؤثر وتكون ثابتة.
- أريضة على الحركة والحركة، ومثل أن جاذبية الأرض تؤثر وتكون ثابتة.



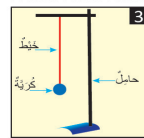
1. **الاحظ واتساءل :** أثناء سفرها مع والدها على متن سيارة، تراءت لهدى الأشجار على جانبي الطريق وهي تتحرك إلى الخلف.
اتساءل :
أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

النشاط 1 :

بينما كان سمير واقفا على أرصيف قرب شجرة، يراقب سباق الدراجات، رأى دراجين يسيران بسرعة نفسها، أساعد سميرا في الإجابة عن الأسئلة الآتية:
أ- هل الشجرة والدراجان في حالة سكون أم في حالة حركة بالنسبة لسمير؟ أعل جوابي بملء الفراغ بما يناسب:
الشجرة في حالة
الدراجان في حالة لأن
ب- هل الدراج (1) في سكون أم في حركة بالنسبة للدراج (2) ؟
.....
.....
.....
ج- توجد بقعة حمراء على حامي عجلة الدراج (1)، ماهي الحالة الحركية لهذه البقعة بالنسبة للدراج (2) ؟
.....
.....
.....
لماذا تتحرك الدراجة؟
كيف يمكن للدراج أن يوقف الدراجة؟



2. **النشاط 2 :**
أ. انطلاقا من الصورة (3) أصب النواس البسيط بملء الفراغ بما يناسب:
وزنه - كرتية - حيط.



3. **النشاط 3 :**
أ. انطلاقا من الصورة (3) أصب النواس البسيط بملء الفراغ بما يناسب:
وزنه - كرتية - حيط.

69 Mouvement : حركة Force : قوة Pendule : نواس

يتكون النواس البسيط من كتلة معلقة بأحد طرفي غير قابل للامتداد، عند إزاحته يتذبذب النواس تحت تأثير
ب. قال سليم لنبيل: «مدة تأرجح النواس لعمرة واحدة تتعلق بطوله وبكتلة الكرتية». وللتحقق من هذه الفرضية قام كل منهما بإجراء التجربة، ويمثل الجدولان النتائج التي حصل عليها:

النتائج التي حصل عليها لدى سليم:			
كتلة الكرتية	20g	20g	20g
طول الحيط	40cm	60cm	80cm
مدة 10 ذبذبات	12.5s	15.4s	18s
مدة ذبذبة واحدة	.....	.....	.....

ج. أتمم الجدولين وأنتنتج: مدة ذبذبة واحدة لنواس بسيط تتعلق بـ ولا تتعلق بـ

3 تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :
Un corps est en mouvement par rapport à un autre si la distance qui les sépare varie.
Le Mouvement et le repos d'un corps dépendent de la force exercée sur ce corps. Le pendule simple oscille sous l'action de l'attraction terrestre et la durée d'une oscillation augmente quand la longueur du fil augmente.

يكون جسم A في حركة بالنسبة لجسم B إذا تغير موضع A بالنسبة ل B.
حركة وسكون جسم ترتبطان بالقوة المؤثرة على الجسم.
يتكون النواس البسيط من كرتية معلقة بحيط مشدود لحامل يتأرجح تحت تأثير قوة جاذبية الأرض، وتتعلق مدة تأرجحه بطول الحيط ولا تتعلق بكتلة الكرتية.



4. **استمعت تعلماتي :** **النشاط 1 :** بينما كانت هدى راكية في سيارة مع أبيها سألتها: «لماذا أرى الأشجار تتحرك نحو الخلف؟» أجيب عن سؤال هدى بملء الفراغ بما يناسب.
تبدو الأشجار بالنسبة لهدى لأنها قارنتها بجسم وهو السيارة.

Activité 2 : Dans un parc de jeux, Amine et sa soeur Leila jouent à la balançoire. Amine a poussé leila et a compté 10 oscillations pendant 20s.
a) Calculer la durée d'une seule oscillation
b) Quelle serait la durée d'une oscillation si Amine prenait la place de Leila ?
c) Je réponds par (vrai) ou (faux).
- La durée d'une oscillation dépend de la longueur de la corde : (.....)
- La durée d'une oscillation augmente quand la longueur de la corde augmente : (.....)
- La masse de la personne a une influence sur la durée d'une oscillation : (.....)



جاذبية الأرض : Attraction terrestre 70

Activité 2 :

a) le pendule simple est une boule ponctuelle ayant une masse fixée à l'extrémité d'un fil inextensible pouvant osciller sous la force de l'attraction.

b) Résultats obtenus de la manipulation de Imane.

Longueur du fil : L	30cm	30cm	30cm
Masse de la boule	15g	25g	40g
Durée nécessaire pour 10 oscillations	12.5s	12.5s	12.5s
Durée d'une oscillation	1.25 s	1.25s	1.21s

Résultats obtenus de la manipulation d'ahmed

Longueur du fil : L	20g	20g	20g
Masse de la boule	40cm	60cm	80cm
Durée nécessaire pour 10 oscillations	12.5s	12.5s	12.5s
Durée d'une oscillation	1.25 s	1.54s	1.8 s

c) Ils complètent le tableau en remplissant les cases vides de chaque tableau.

On déduit :

La durée d'une oscillation ne dépend pas de la masse, mais dépend de la longueur.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتعلمون إلى الاستنتاج الآتي :

يكون جسم A في حركة بالنسبة لجسم H آخر B إذا تغير موضع A بالنسبة لـ B .

حركة وسكون جسم ترتبطان بالقوة المؤثرة على الجسم .

يتكون النواس البسيط من كرية معلقة بخيط مشدود لحامل يتأرجح تحت تأثير قوة جاذبية الأرض وتتعلق مدة

تأرجحه بطول الخيط ولا تتعلق بكتلة الكرية .

الاستثمار :

النشاط 1:

يجيبون عن السؤال بملء الفراغين .

تبدو الأشجار تتحرك بالنسبة لهند لأنها قارنتهما بجسم متحرك وهو السيارة .

Activité 2 :

a) La durée d'une oscillation est $20/10 = 2s$.

b) La durée d'une oscillation si amine prend la place de leila est 2s car la durée de l'oscillation ne dépend pas de la masse .

- c) - Vrai
- Vrai
- Faux

الأسبوع 27 الحصة 1 : تقويم ودعم الوحدة 5

نشاط تقويمي :

ربط ، تيار كهربائي ، ممغنطة ، مجالا مغناطيسيا ، مولد ، مغناطيس ، وشيعة .

نشاط توليفي :

- أ - التيار الكهربائي يخلق مجالا مغناطيسيا .
- ب - تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية .
- تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية .

نشاط تملك نهج التقصي :

- أ - يقترح المتعلم (ة) افتراضات .
- ب - يستعمل بوصلة للتمييز بين القطبين : القطبان المتشابهان يتنافران .

نشاط داعم :

Photos	Sources d'énergie	Forme d'énergie récupérée
1	Le soleil	Electrique
2	La pile	Electrique
3	L'eau	Electrique
4	Charbon - Hydrocarbures	Electrique
5	Carburant	Electrique
6	Le vent	Electrique

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة
	تقويم تعلماتي حول المغناطيس والمجال المغناطيسي والمنوب			
	الربط بين تعلماتي حول المجال المغناطيسي وطرق انتقال الطاقة			
	تملكي لنهج التقصي حول مرحلة طرح الفرضيات والتحقق منها			

الوحدة 6 الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها / كوكب الأرض في النظام الشمسي

الأسبوع	الحصص	الأهداف	القدرات
28	1 و 2 - الموارد المائية	- يحدد المتعلم (ة) مصادر المياه ومجالات استعمالها.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على استخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على تحليل نتائج تجارب.
29	3 - أحافظ على الماء	- يحدد المتعلم (ة) طرق التزود بالماء لممارسة الأنشطة البشرية؛ - يستنتج المتعلم (ة) انعكاسات ندرة الماء على الكائنات الحية؛ - يشرح المتعلم (ة) أهمية الحفاظ على الماء.	- تنمية القدرة على استخراج معطيات من صور؛ - تنمية القدرة على قراءة واستخراج معطيات من جدول؛ - تنمية القدرة على الربط بين معطيات.
	4 - نشاط تكنولوجي	- يستثمر المتعلم (ة) تعلماته حول الخصائص الطبيعية للأرض لإنجاز مشروع تصميم مجلة علمية.	- تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها.
30	5 و 6 - الهواء	- يحدد المتعلم (ة) بعض الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي؛ - يستنتج المتعلم (ة) أهمية الغلاف الجوي بالنسبة للحياة على سطح الأرض؛ - يحدد المتعلم (ة) العوامل الطبيعية والبشرية المساهمة في تلوث الهواء.	- تنمية القدرة على تحليل ومقارنة نتائج تجارب؛ - تنمية القدرة على صياغة استنتاج بأسلوب علمي.
31	7 و 8 - الشمس	- يتعرف المتعلم (ة) أن الشمس مكونة من غازات، وأنها أكبر بكثير من الأرض؛ - يوضح المتعلم (ة) أن تموقع الأرض على مسافة معينة من الشمس هو سر وجود الحياة على سطحها؛ - يبين المتعلم (ة) أن الشمس هي المصدر الأول للطاقة على وجه الأرض.	- تنمية القدرة على الملاحظة والوصف؛ - تنمية القدرة على إدماج التعلّيمات واستثمارها.

الوحدة 6 : الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها / كوكب الأرض في النظام الشمسي

وسائل تعليمية : الموارد الرقمية المتوفرة بالقرص المدمج الصادر عن الوزارة مستوى الخامس الابتدائي ، صور ووثائق الكراسة ، شمعة ، قنينات ، أشرطة وثائقية . . .

المستوى	المكتسبات السابقة
السنة الأولى الابتدائية	- الماء - الطبيعة عبر الفصول
السنة الثالثة الابتدائية	- الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها - طقس ومناخ كوكب الأرض
السنة الرابعة الابتدائية	- موارد الأرض - الطقس والمناخ

المستوى	الامتدادات
السنة السادسة الابتدائية	- خصائص البحار والمحيطات - الاحتباس الحراري

الجانب المعرفي

1. الماء

1.1. المدخرات المائية:

تغطي المياه حوالي ثلثي مساحة الكرة الأرضية، و توجد هذه المياه بأصناف مختلفة و بنسب متباينة يمكن أن نجملها في الجدول التالي :

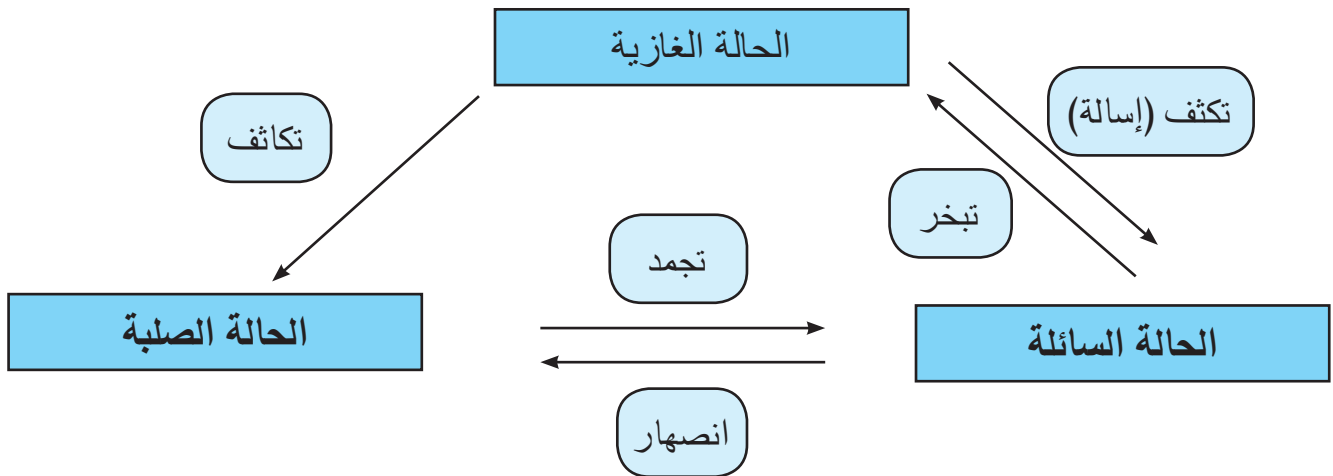
مياه الغلاف الجوي	البحيرات والأنهار	المياه الجوفية	المياه المتجمدة	البحار والمحيطات
%0,001	%0,01	%0,6	%2,1	%97

ويمكن أن نصنف هذه المياه إلى نوعين :

- مياه عذبة و هي المياه التي يمكن للإنسان استغلالها و تمثل حوالي %2,8 تتشكل من مياه الغلاف الجوي و مياه البحيرات و الأنهار و المياه الجوفية.
- مياه مالحة و هي مياه المحيطات و البحار و تمثل حوالي % 97,2 ، و هي مياه غير قابلة للاستغلال من طرف الإنسان.

1.2. أشكال الماء في الطبيعة:

يعتبر الماء المكون الوحيد على سطح الأرض الذي يوجد في ثلاثة أشكال مختلفة و في آن واحد ، حيث ينتقل من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية أو الحالة الصلبة ، و ذلك تحت تأثير عدة عوامل أهمها: تغيرات الحرارة و الضغط الجوي على سطح الأرض، و تبرز الخطاطة التالية تغيرات الماء من شكل إلى آخر:



1. 3- دورة الماء:

يشكل مرور الماء من حالة إلى أخرى و من مجال إلى آخر ما يسمى بدورة الماء:



1. 4- معالجة المياه:

من أجل القيام بمختلف الأنشطة يقوم الإنسان باستغلال الموارد المائية المتوفرة، و لعل أهم الموارد المستغلة من طرف الإنسان هي الموارد المائية السطحية (الأنهار و البحيرات)، و جزء قليل من المياه الجوفية (الآبار و الينابيع) إلا أن الكثير من هذه المياه لا تصنف ضمن المياه الصالحة للشرب والصالحة للاستعمال المنزلي إلا بعد عملية المعالجة في محطات خاصة و تمر هذه العملية من عدة مراحل أهمها:

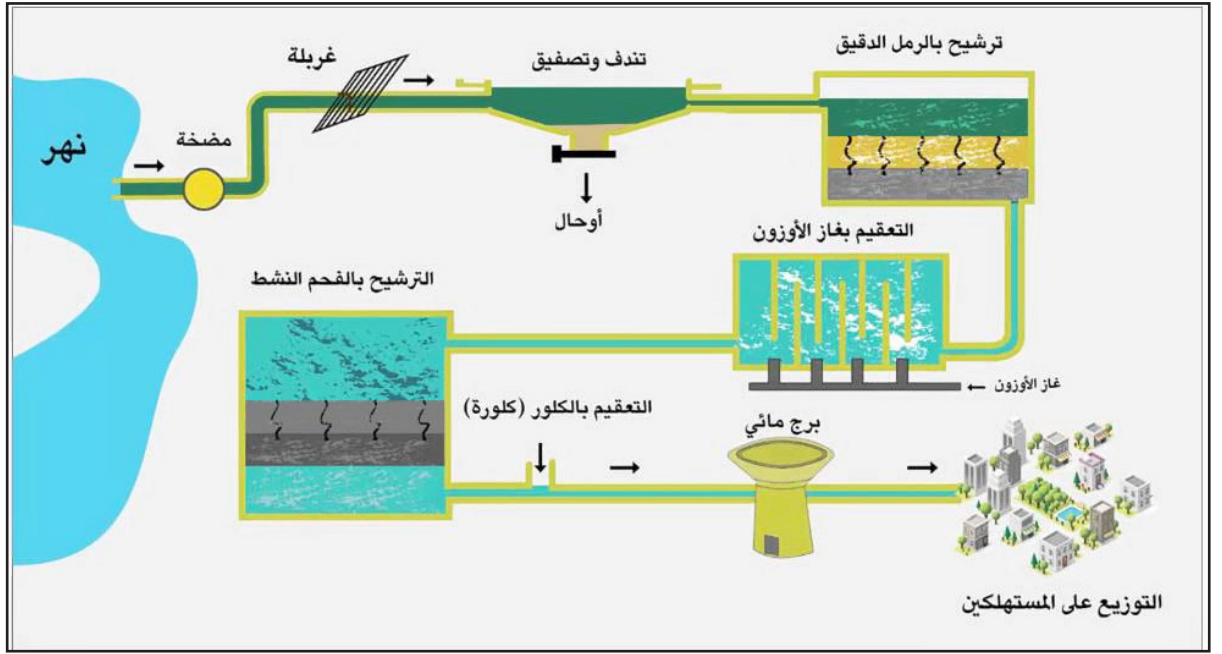
- الترشيح الأولي أو التصفية: مرور الماء من مصفاة أولية لإزالة بعض المواد العالقة كالأوساخ والمواد الدائبة.

- الترسيب: و تتم بواسطته تجميع المواد العالقة بعد عملية الترسيب على شكل أوحال يتم التخلص منها بالتصفيق.

- الترشيح: يمر الماء عبر مرشحات ذات مسامات مختلفة و متدرجة لإزالة المواد التي تبقى عالقة في الماء أو عبر مرور الماء عبر طبقات من الرمل.

- التطهير و التعقيم: يتم إضافة مواد مطهرة لقتل الجراثيم بمختلف أنواعها، ويمكن أن تتم هذه العملية بواسطة الأشعة فوق البنفسجية أو بطرق أخرى.

ويمثل الرسم التالي هذه المراحل:



بعد استعمال الماء من طرف الإنسان تصبح عبارة عن مياه مستعملة، و قد انتشرت في السنوات الأخيرة فكرة تجنب رميها مباشرة في البحر أو في الأنهار، حيث أصبحت الكثير من الدول تعمل على إعادة تنقيتها و إعادة استعمالها كمياه آمنة في عملية السقي و الاستعمال الصناعي و سقي الحدائق والمنتزهات، دون استعمالها كمياه للشرب، و تتم هذه العملية في محطات خاصة لتنقية المياه العادمة عبر ثلاث مراحل أساسية و هي :

- المعالجة الأولية : بالترشيح و الغربلة يتم التخلص من المزاد الصلبة و الأتربة و الزيوت .
- المعالجة البيولوجية : و يتم خلالها التخلص من الملوثات البيولوجية كالبكتيريا و الطحالب والكائنات الحية الأخرى .
- المعالجة الكيميائية: و تتم بإضافة مواد كيميائية من أجل تطهير المياه .

2. الهواء

يتكون الغلاف الجوي الذي يحيط بالأرض من عدة طبقات غازية يبلغ مجموع سمكها في حدود 500 كلم. وأهم هذه الطبقات هي :

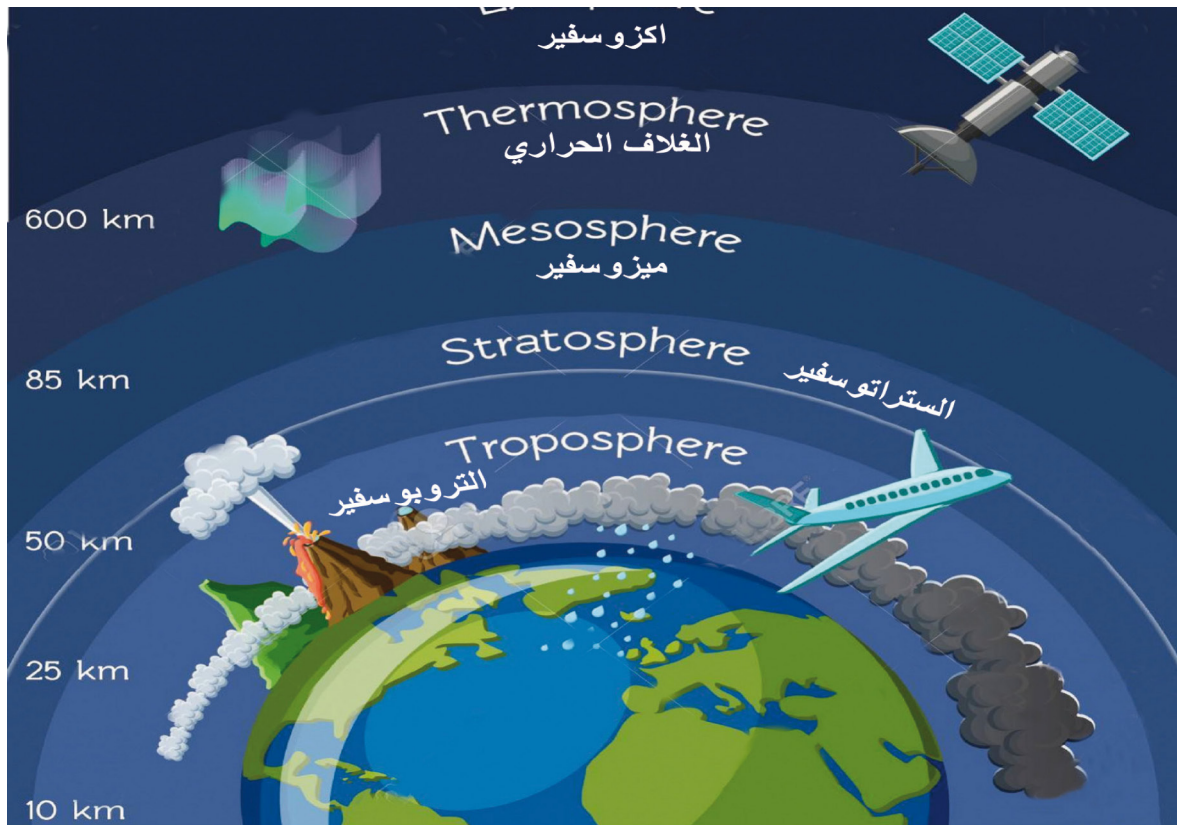
- التروبوسفير " troposphere " و تحتوي على 80% من كتلة الغلاف الجوي . وارتفاع هذه الطبقة

هو في المتوسط 10 كلم انطلاقا من سطح الأرض . ويتكون الغلاف الجوي أساسا من غاز الأزوت (78%) وغاز الأكسجين (20%). وهناك غازات أخرى بنسب ضئيلة ولكنها تلعب أدوارا مهمة . - غاز ثنائي أوكسيد الكربون (CO_2) يلعب دورا مهما في الحفاظ على درجة حرارة معتدلة على سطح الأرض .

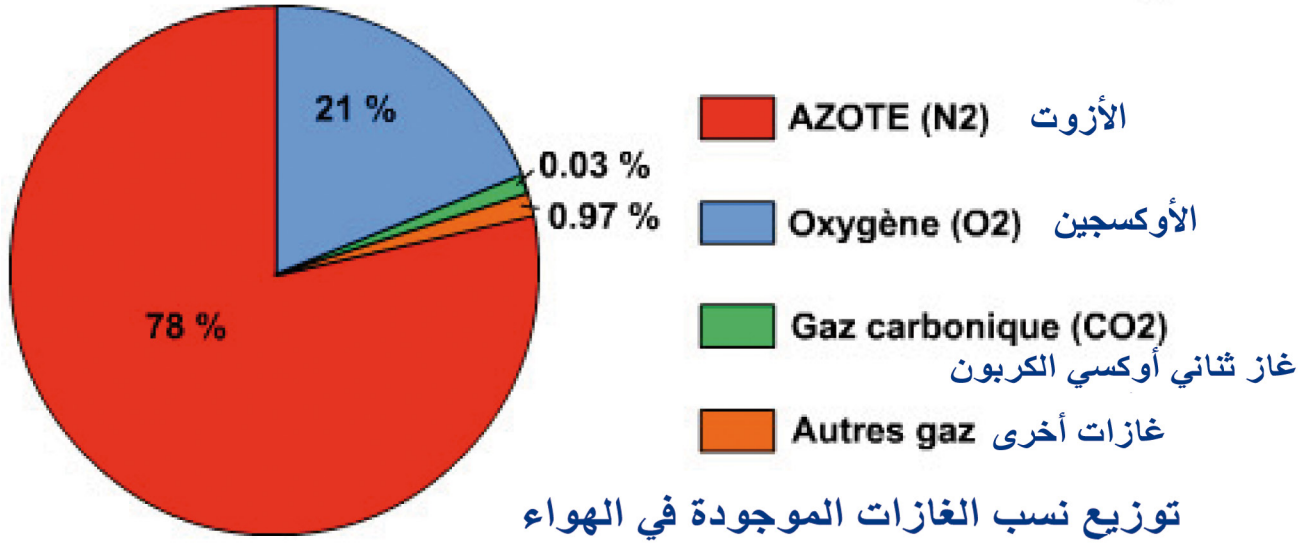
- بخار الماء يمكننا من الحصول على التساقطات المطرية وهو يقوم أيضا بامتصاص الأشعة تحت الحمراء وبالتالي يمنع اندثار الطاقة الحرارية إلى الفضاء الخارجي .

- طبقة الأوزون توجد على ارتفاع يتراوح بين 20 كلم و 50 كلم وتقوم بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية (UV) والتي تشكل خطرا على الكائنات الحية .

تبين الرسوم الموالية مكونات الهواء وتموقع مختلف طبقات الغلاف الجوي :



بنية الغلاف الجوي الأرضي Structure de l'atmosphère terrestre



3. تلوث الهواء.

- المسببات الطبيعية:

تعتبر البراكين ، والتي لا يمكن للانسان التحكم فيها ، من المسببات الطبيعية لتلوث الهواء حيث ترمي إلى الفضاء كميات هائلة من غاز ثاني أوكسيد الكبريت (SO_2). كما أن الحرارة المنبعثة منها تساهم في تكون غاز ثاني أوكسيد الأزوت (NO_2).
- المسببات الناتجة عن سلوك الانسان:

الغازات المنبعثة من :

- المحطات

- المعامل

- وسائل النقل

- الحرائق

ونتيجة ذلك يتلوث الهواء باحتوائه على :

- الغبار ومنه دقائق "particules fines"

- الكربون

- غاز ثاني أوكسيد الأزوت

- غاز ثاني أوكسيد الكربون

ويشكل تلوث الهواء خطرا حقيقيا على الانسان حيث يأتي في الدرجة الرابعة من أسباب الوفيات .

الأسبوع 28 – الحصتان 1 و 2 : الموارد المائية

الترتيب : **الهدف** : **الوحدة 6** **الأسبوع 28** **الحصتان 1 و 2**

الهدف : - أخذ مصادير المياه ومجالات استعمالها.

L'objectif : - Je détermine les ressources d'eau et les domaines d'utilisation.

1 **الاحظ واتساءل** : تغطي المياه ثلثي سطح الأرض تقريباً، إلا أن عدداً من المناطق تعاني من الجفاف ونُدرة المياه. اتساءل : أدون أجوبتي في دفتر التقصي.

2 **أنجز** : **النشاط 1** : لمعرفة أنواع المُنخّرات المائية على سطح الأرض نقرأ الوثيقة الآتية :

ماء الغلاف الجوي	بحيرات وانهار	مياه جوفية	مياه مجتدة	البحيرات والبحار
0,001 %	0,01 %	0,6 %	2,1 %	97,2 %

أ - أكتب مجموع نسب المياه التي لا يمكن استعمالها من طرف الإنسان :
 ب - أكتب مجموع نسب المياه العذبة التي يمكن استعمالها من طرف الإنسان :
 ج - أقرن بين الحاصلين (أ و ب) ثم أفسر لماذا تعاني بعض المناطق من الجفاف رغم وفرة المياه على سطح الكرة الأرضية :

النشاط 2 : تبين الصور الآتية مجالات لاستعمال المياه العذبة:
 أ - أكتب تحت كل صورة مجال استعمال الماء : المجال الفلاحي، المجال الصناعي، المجال المنزلي.

74

الهدف :

- يحدد المتعلم (ة) مصادر المياه و مجالات استعمالها.

الوسائل التعليمية :

صور الكراسة، شرائط وثائقية...

التدبير المقترح :

ضعية الانطلاق :

يقسم الأستاذ (ة) متعلّقات و متعلّمي القسم إلى مجموعات عمل صغيرة، ثم يوجه أسئلة للتذكير بمكتسباتهم من الوحدة السابقة.

يحضر الأستاذ (ة) للحصة بإحضار الوسائل التعليمية المشار إليها في كراسة المتعلمة والمتعلم، ويوجه المتعلّقات والمتعلّمين لملاحظة الصور (الاحظ و اتساءل)، ثم يستدرجهم لطرح سؤال التقصي:

ما هي مصادر المياه على كوكب الأرض؟

اقتراح الفرضيات :

يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم في دفتر التقصي، ثم تسجل كل مجموعة فرضياتها على السبورة.

ب - أكتب استعمالين للماء في المجالات الآتية :
 - المجال الفلاحي :
 - المجال الصناعي :
 - المجال المنزلي :

3 **تعلمني الجديدة** :
Mes nouveaux acquis :
 L'eau couvre les deux tiers de la surface du globe terrestre; mais la quantité utilisable ne dépasse pas 3%. L'Homme utilise l'eau dans différents secteurs comme l'agriculture, l'industrie et l'utilisation domestique.

4 **استثمر تعلمتي** :
Activité 1 : Je relie par une flèche chaque case de la colonne A à ce qui lui correspond dans la colonne B:

Colonne A	Colonne B
Raffinage du sucre	Usage agricole
Irrigation des cultures	Usage industriel
Lavage de la vaisselle	Usage domestique

النشاط 2 :
 أكتب (صحیح) أو (خطأ) أمام الأجوبة الآتية:
 في المناطق الجنوبية بالمغرب تُشيد الأنزلة المغربية محطات تخرية ماء البحر لأن:
 - المناطق الجنوبية تعرف تساقطات مطرية ضعيفة. (.....)
 - مياه البحر بعد تخريتها أفضل من مياه الشدود. (.....)
 - الأنهار والبحيرات قليلة جداً بالمناطق الجنوبية. (.....)
 - سكان المناطق الجنوبية يفضلون مياه البحر بعد تخريتها. (.....)

75

اختبار الفرضيات :

يكلف الأستاذ المتعلمات والمتعلمين بإنجاز النشاط (1) من (أنجز) ، حيث يلاحظون الجدول التي يمثل أنواع الموارد المائية على سطح الأرض ، ثم يحسبون مجموع نسب المياه التي لا يمكن استعمالها من طرف الإنسان ويقارنونها مع مجموع نسب المياه العذبة التي يمكن استعمالها من طرف الإنسان فيتوصلون أنها ضعيفة جداً ، و لهذا تعاني بعض المناطق من الجفاف رغم وفرة المياه على سطح الأرض . ومن خلال النشاط (2) يحدد المتعلمات والمتعلمون مجالات استعمال هذه الموارد المائية ، و يقدمون أمثلة .

- المجال الفلاحي : طرق الري المختلفة ...

- المجال الصناعي : في المصانع و الشركات ...

- المجال المنزلي : الغسل ، التنظيف ، الشرب ...

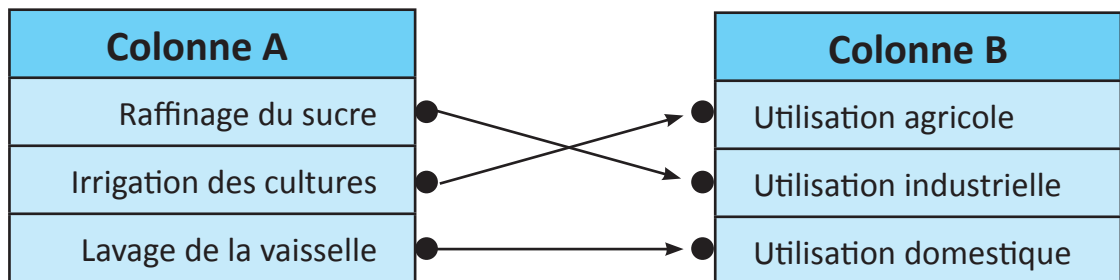
تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج التالي :

تغطي المياه مساحة ثلثي كوكب الأرض ، إلا أن النسبة المستعملة من طرف الإنسان المتمثلة في المياه العذبة هي أقل من 3% . يستعمل الإنسان الماء في مجالات متعددة أهمها المجال الصناعي والفلاحي والمنزلي .

الاستثمار : Activité 1

les élèves relient par une flèche chaque case de la colonne A à ce qui lui correspond dans la colonne B :



و في النشاط (2) يكتب المتعلمون (صحيح) أو (خطأ) أمام كل اقتراح كما يلي :
صحيح ، خطأ ، صحيح ، خطأ .

الأسبوع 29 - الحصة 3: أحافظ على الماء

الهدف :

- يحدد المتعلم (ة) طرق التزود بالماء لممارسة الأنشطة البشرية ؛

- يستنتج المتعلم (ة) انعكاسات ندرة الماء على الكائنات الحية؛

- يشرح المتعلم (ة) أهمية الحفاظ على الماء .

الوسائل التعليمية :

كراسة المتعلمة والمتعلمة، أشرطة وثائقية.

الهدف :

- يحدد المتعلم (ة) طرق التزود بالماء لممارسة الأنشطة البشرية ؛

- يستنتج المتعلم (ة) انعكاسات ندرة الماء على الكائنات الحية؛

- يشرح المتعلم (ة) أهمية الحفاظ على الماء .

الوسائل التعليمية :

كراسة المتعلمة والمتعلمة، أشرطة وثائقية.

الهدف :

- يحدد المتعلم (ة) طرق التزود بالماء لممارسة الأنشطة البشرية ؛

- يستنتج المتعلم (ة) انعكاسات ندرة الماء على الكائنات الحية؛

- يشرح المتعلم (ة) أهمية الحفاظ على الماء .

الوسائل التعليمية :

كراسة المتعلمة والمتعلمة، أشرطة وثائقية.

الهدف :

- يحدد المتعلم (ة) طرق التزود بالماء لممارسة الأنشطة البشرية ؛

- يستنتج المتعلم (ة) انعكاسات ندرة الماء على الكائنات الحية؛

- يشرح المتعلم (ة) أهمية الحفاظ على الماء .

الوسائل التعليمية :

كراسة المتعلمة والمتعلمة، أشرطة وثائقية.

اقترح الفرضيات :

يسجل المتعلمون والمتعلمات إجاباتهم واقتراحاتهم في دفتر التقصي .

اختبار الفرضيات :

-النشاط 1

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات صور النشاط الذي تعبر عن الطرق المختلفة للحصول على الماء وتوفيره .

الصورة 2: للحصول على الماء يلجأ الإنسان إلى حفر الآبار .

الصورة 3: للحصول على الماء يلجأ الإنسان إلى بناء السدود .

الصورة 4: للحصول على الماء يلجأ الإنسان إلى تحلية ماء البحر .

الصورة 5: للحصول على الماء يلجأ الإنسان على معالجة المياه المستعملة أي تحويل المياه العادمة أو مياه

الصرف الصحي إلى مياه يمكن استخدامها من جديد في مجالات كالزراعة .

النشاط 2

يلاحظ المتعلمون والمتعلمات الصور من 6 إلى 9 .

يستنتج المتعلمون والمتعلمات من خلال ملاحظة:

- الصورة (6): آثار ندرة المياه على صحة الإنسان (نقص التغذية، ظهور الأمراض...).

- الصورة (7): الآثار السلبية التي تؤديها النباتات بصفة عامة .

- الصورة (8): نفوق الحيوانات لانعدام وجود المراعي .

- الصورة (9): كيف يلجأ السكان إلى قطع مسافة طويلة للبحث والتزود بالماء .

Activité 3 :

- les élèves observent l'image (10) (Utilisation d'une grande quantité d'eau pour laver une voiture) et concluent qu'il ne faut pas laisser couler le robinet lorsqu'on lave la voiture.

- les élèves observent l'image (11) (canal d'irrigation casé) et concluent qu'il faut vérifier et entretenir les canalisations pour éviter les fuites d'eau .

- Les élèves observent l'image (12) (Irrigation traditionnelle des cultures) et concluent que l'irrigation par ruissellement gaspille l'eau et qu'il faut utiliser d'autres moyens efficace pour ne pas gaspiller l'eau .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتلمات بمساعدة الأستاذة والأستاذ إلى استخلاص التعلّيمات الجديدة :
لتوفير ماء المياه العذبة يلجأ الإنسان لطرق مختلفة ببناء السدود وحفر الآبار وتحلية المياه المالحة. تؤدي ندرة الماء إلى عواقب وخيمة على البيئة والإنسان والكائنات الحية النباتية والحيوانية ، لذا يجب الحفاظ على الماء وتجنب الإسراف في استعماله في مختلف المجالات .

الاستثمار :

Activité 1 :

les élèves assoient les ressources en eau au moyens d'approvisionnement en eau:

Les eaux sous terrains → creuser des puits .

L'eau des rivières → Construire des barrages.

L'eau de mer → Dessalement .

النشاط 2

يصف المتعلمون والمتلمات السلوكيات في الجدول كما يلي :

سلوك سلبي	سلوك ايجابي
7-5-3-1	8-6-4-2

النشاط 3

أ-المصادر مياه الأمطار والأنهار وتحلية مياه البحر .

ب-تستعمل غالبا في المجال الزراعي وسقي المساحات الخضراء .

ج-استعمال تقنية الري بالتنقيط .

الأسبوع 29 - الحصة 4 : نشاط تكنولوجي: أصمم مجلة علمية

التاريخ :

نشاط تكنولوجي

أصمم مجلة علمية

الوحدة 6

الأسبوع 29

الحصة 4

L'objectif

- J'applique mes acquis concernant les caractéristiques et les ressources naturelles de la terre pour mener à bien un projet de conception d'une revue scientifique.

الهدف

- استثمر تعلماتي حول الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها لإنجاز مشروع تصميم مجلة علمية.

أوسائل :

1 أخضر للمشروع

- صور، قصاصات مجلات، أوراق بيضاء.
- لصاق، ملف ورق مقوى، مقص.
- ملصقات صادرة عن المندوبية السامية للمياه والغابات.

2 أنجز المشروع

أ- أجمع صوراً، قصاصات، مقالات ورسوماً... لها علاقة بالبيئة والحفاظ على الماء.

ب- أقوم رفقة أعضاء مجموعتي بفرز ما جمعناه حسب الأركان الآتية:

- ركن مصادر المياه.
- ركن أهم استعمالات المياه.
- ركن الحفاظ على الماء من التلوث.
- ركن الصور والملصقات.

ج- نلصق ما أنتجناه بخصوص كل ركن في المكان الخاص به من المجلة الحائطية.

حكمة المجلة	مصادر المياه	
ركن الصور والملصقات	ركن الحفاظ على الماء من التلوث	ركن أهم استعمالات المياه

2 أقوم المشروع

- تعرض كل مجموعة مجلتها الحائطية.
- أشارك في اختيار أفضل الإنتاجات.

78

التدبير المقترح :

انظر فقرة : (تدبير حصة النشاط التكنولوجي) الواردة في الصفحتين : 35 و 36 من دليل الأستاذة والأستاذ.

الأسبوع 30 - الحصتان 5 و 6 : الهواء

الهدف :

- Je reconnais les principaux constituants gazeux de l'air ;
- Je détermine les causes de la pollution de l'air.

الهدف :

أحدد بعض الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي،
أنتقل أمتعة الغلاف الجوي بالشيء نفسه على سطح الأرض،
أحدد العوامل الطبيعية والبشرية المساهمة في تلوث الهواء.

الوحدة 6
الأسبوع 30
الحصتان 5 و 6

الهواء
l'air

1 الإحاطة والتساؤل :

تُعاني إيمان من مشاكل تنفسية بمحل سكنها المجاور لمعامل صناعية غير أن هذه المشاكل تختلف خلال تواجدها بالبادية. أتساءل : ؟
أدون أجوبيتي في دفتر التقصي.

2 أنجز : النشاط 1 : لإتزاز تأثير الاختراقات على الهواء، نلجأ المذنبولة الآتية : نشعل شمعة ونضعها في قارورة مملوءة بالهواء ونقلبها بعد ذلك بعد مرور مدة زمنية نلاحظ انطفاء الشمعة. (أنظر الصورة (3)).

3 أ - علماً أن الاختراقات لا تتم إلا بوجود غاز ثنائي الأوكسجين، أتمم الخطة الآتية بما يناسب :
تخترق الشمعة في الهواء لأنه يحتوي على
ب - لماذا تنطفئ الشمعة بعد مرور مدة زمنية ؟
أما الفراع فاختار الكلمة المناسبة : الهواء - غاز ثنائي الأوكسجين.
تنطفئ الشمعة بسبب نفاذ
ج - علماً أن الطبقة السوداء التي تتكون داخل القارورة هي حيث دقيقة من الكربون؛ أحدد بعض التأثيرات السلبية للحرائق على الهواء.
د - أتمم الآتي بوضع الكلمات في مكانها : تلوث - ثنائي الأوكسجين - نقصان - الحرائق تساهم في غاز و الهواء.

النشاط 2 : يتكون الهواء أساساً من غاز ثنائي الأوكسجين وغاز ثنائي الأروت وغازات أخرى بنسب مختلفة كما يبين المخطط الآتي:

4

أ - أقرن كل عمود بالغاز الموافق له بكتابة أسم الغاز تحت العمود المناسب.
ب - أكتب نسبة غاز ثنائي الأوكسجين في الهواء :
غازات أخرى :

النسبة المئوية

78%	20%	1%
غاز	غاز	غازات أخرى

الهواء : Air :
إختراق : Combustion :
79

الأهداف :

- يحدد المتعلم (ة) بعض الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي ؛
- يستنتج المتعلم (ة) أهمية الغلاف الجوي بالنسبة للمياه على سطح الأرض ؛
- يحدد المتعلم (ة) العوامل الطبيعية والبشرية المساهمة في تلوث الهواء .

الوسائل التعليمية :

كراسة المتعلمة والمتعلم ، شمعة ، قارورة .

النشاط 3 :

تمثل الصور الآتية بعض مصادر تلوث الهواء:

الاحاطة بالصور وأنكر مصادر تلوث الهواء في كل صورة:

3 تعلمتي الجديدة :

يتكون الهواء أساساً من غاز ثنائي الأروت وغاز ثنائي الأوكسجين وغازات أخرى. تساهم الاختراقات في استهلاك الأوكسجين وأنبعاث غازات أخرى مضرّة تلوث الهواء.

4 استمعي تعلمتي :

Activité 1 :
Je mets une (x) dans la case qui convient :
Les moyens de transport participent à la pollution de l'air car ils :

	Vrai	Faux
émettent des gaz nocifs		
produisent beaucoup de bruit		
émettent des particules fines		

النشاط 2 : الصورتان مأخوذتان للمدينة نفسها قبل وبعد ألتحجر الصخري:
أ - ماذا نلاحظ (تلاحظين) ؟
ب - كيف تفسّر (تفسرين) ذلك ؟

80
جوت جوتي : Atmosphère :
تلوث الهواء : Pollution de l'air :
مختلف الغازات : Gaz divers :

وضعية الانطلاق :

- ملاحظة وتساؤل:

يلاحظ المتعلمون والمتلمات الصورة (1) ويقرأون نص الوضعية ثم يستدرجهم الأستاذ والأستاذة لطرح سؤال التقصي مثل :

لماذا تختفي مشاكل التنفس عند إيمان عند تواجدها في البادية؟

اقتراح الفرضيات :

يسجل المتعلمون والمتلمات إجاباتهم واقتراحاتهم في دفتر التقصي .

اختبار الفرضيات :

يجري الأستاذ والأستاذة المناولة (النشاط 1) كراسة المتعلمة والمتعلم ويلاحظون :
انطفاء الشمعة بعد نفاذ غاز ثنائي الأكسجين وتكون طبقة سوداء داخل القارورة وهي حبات دقيقة من الكربون نتيجة الاحتراق .

ويتوصلون إلى أن الحرائق تستهلك غاز ثنائي الأكسجين وتلوث الهواء .
النشاط (2)

العمود الأصفر يشير إلى ثنائي الآزوت

العمود الأخضر يشير إلى الأكسجين

نسبة ثنائي الأكسجين في الهواء هو 20 \ 100 يساوي 2/10 يساوي 1/5

يلاحظ المتعلمون والمتلمات الصور ويذكرون مصادر تلوث الهواء :

- الصورة 5 : البراكين .

- الصورة 6 : الحرائق .

- الصورة 7 : دخان المعامل .

- الصورة 8 : دخان من عوادم السيارات .

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتلمات إلى ما يلي :

- غاز ثنائي الأكسجين هو أحد مكونات الهواء .

- تساهم الاحتراقات في استهلاك الأكسجين وتلوث الهواء .

الاستثمار :

Activité 1 :

Les élèves mettent une (x) dans la case qui convient :

Les moyens de transport participent à la pollution de l'air par :

	Vrai	Faux
- Emettent des gaz nocifs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Produisent beaucoup de bruit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
- Emettent des particules fines	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

النشاط (2)

يلاحظ المتلمات والمتعلمون وجود تلوث قبل الحجر الصحي ، ويفسرون ذلك بانبعاث الغازات الملوثة من المعامل ووسائل النقل .

الأسبوع 31 - الحصتان 7 و 8 : الشمس

الهدفان :

- يتعرف المتعلم(ة) أن الشمس مكونة من غازات وأنها أكبر بكثير من الأرض ؛
- يوضح المتعلم(ة) أن تموقع الأرض على مسافة معينة من الشمس هو سر وجود الحياة على سطحها ؛
- يبين المتعلم(ة) أن الشمس هي المصدر الأول للطاقة على وجه الأرض .

الوسائل التعليمية :

- كراسة المتعلمة والمتعلم ، يمكن الاستعانة بأشرطة توضح أهمية الشمس بالنسبة للأرض .

التدبير المقترح :

وضعية الانطلاق :

ملاحظة وتساؤل :

يلاحظ المتعلمون والمتلمات الصورة 1 ويستدرجهم الأستاذ والأستاذة لطرح سؤال أو أسئلة التقصي مثل :

لماذا الحياة ممكنة على الأرض فقط ؟

ما حجم الشمس بالنسبة لحجم الأرض ؟

ما دور أشعة الشمس بالنسبة للأرض ؟

اقتراح الفرضيات :

يجيبون بوضع فرضيات تسجل في دفتر التقصي لاختبارها .

الشرح :

الوحدة 6
الأسبوع 31
الحصتان 7 و 8
الشمس
Le Soleil

Les objectifs :

- Je reconnais que le soleil est beaucoup plus grand que la terre ;
- Je montre que le soleil est la première source d'énergie pour la terre ;

الأهداف :

- أتعرف أن الشمس مكونة من غازات أكبر بكثير من الأرض ;
- أوضح أن الشمس هي المصدر الأول للطاقة على وجه الأرض ;

1 الإحاطة واتساع : خلال تتبعها للربيط
والتفكير حول المجموعة الشمسية علمت زينت أن الحياة لا توجد إلا على الأرض.

أنصاعل :.....؟
أون أجوبي في دفتر التقصي.

2 أنجز : النشاط 1 : أقرأ الوثيقة ثم أجيب عن الأسئلة:

الشمس نجم مكون أساساً من غاز الهيدروجين الذي يشكل حوالي 74% من كتلة الشمس، وغاز الهيليوم 24% من كتلة الشمس، ونسبة قليلة من غازات أخرى، تدور الأرض حولها على بعد 149,5 مليون كلم بسرعة 30km/s، فطرها بإسراع فطر الأرض بـ 109 مرات تقريباً، الطاقة الشمسية التي تلتل عن طريق أشعة الشمس تجعل الحياة ممكنة على الأرض من خلال توفير الحرارة والضوء مما يتيح بوجود الماء السائل والتزكيب الضوئي للنباتات، بالإضافة إلى أن أشعة الشمس متوفرة عن المناخ وتغذي ظواهر الأرصاد الجوية على الأرض وتشكل دورة الماء.

"Le soleil à la renaissance" Revue des questions scientifiques 2018 (بتصرف)

أ - ما الغازات الأساسية المكونة للشمس ؟
ب - يكمن تبعث الشمس عن الأرض ؟
ج - ما نوع الطاقة التي توفرها الشمس للأرض ؟
د - ما فائدة هذه الطاقة للأرض ؟

Activité 2 : Le schéma ci-contre représente la position relative par rapport au soleil des planètes Venus, Terre et Mars.

a - Je relie chaque planète à sa température moyenne

Planète Mars	• 15,7°C
Planète Terre	• 462°C
Planète Venus	• aux alentours de 86°C aux dessous de 0°C

b - Je conclus : La vie sur Terre est due à par rapport au Soleil

81 **Météorologie :** أرض جوية **Energie solaire :** طاقة شمسية **Gaz :** غازات

3 تعلماتي الجديدة :

Mes nouveaux acquis :

Le Soleil est une étoile de diamètre soit 109 fois plus grand que la Terre. Il est composé principalement de gaz, 74 % d'hydrogène et de 24 % d'hélium et une fraction des autres gaz. L'énergie solaire est libérée sous forme de lumière et chaleur qui permet la présence d'eau à l'état liquide et la photosynthèse des végétaux et l'existence du cycle de l'eau.

4 استنتجت تعلماتي :

Activité 1 :

Je remplis les vides par les termes qui conviennent :

la chaleur - petit - l'hydrogène - la lumière

- est le gaz qui présente 74% de la composition chimique du soleil.
- Le diamètre de la terre est plus 109 fois que le soleil.
- Le soleil transmet principalement à la terre de l'énergie sous forme de et de

النشاط 2 : أقرأ النص ثم أجيب عن الأسئلة:

تختل الأرض الموقع المثالي للشمس من حيث توزيع درجة الحرارة التي تسمح باستمرار الحياة على سطح الأرض، فدرجة الحرارة التي تصل إلى الأرض يمكن تحملها من قبل الكائنات الحية.

أ - لماذا تعتبر موقع الأرض بالنسبة للشمس مثاليًا؟

ب - افترض أن كوكب الأرض أقرب من الشمس؛ أصف أحواله التي يمكن أن يكون عليها كوكب الأرض:

ج - افترض أن كوكب الأرض بعيد من الشمس؛ أصف أحواله التي يمكن أن يكون عليها كوكب الأرض:

82 **هيدروجين :** Hydrogène **هيليوم :** Hélium **دورة الماء :** Cycle de l'eau

اختبار الفرضيات :

يقرأ المتعلمون والمتعلمات نص الوثيقة ويجيبون عن الأسئلة :

تبعد الشمس عن الأرض 149.5 مليون كلم .

قطر الشمس يكبر قطر الأرض 109 مرة .

توفر أشعة الشمس بالنسبة للأرض الضوء والحرارة .

هذه الطاقة على الأرض تسمح بوجود الماء السائل ولها دور مهم على مستوى نمو النباتات .

-الشمس مسؤولة عن المناخ ومعظم ظواهر الأرصاد الجوية على الأرض وتشكيل دورة المياه .

-هي أهم مصدر من مصادر الحياة على الأرض .

a)

température moyenne

Planète Mars • 15,7°C

Planète Terre • 462°C

Planète Venus • aux alentours de 86°C aux dessous de 0°C

b) la vie sur terre est due à sa distance par rapport au soleil.

تدوين النتائج :

يتوصل المتعلمون والمتعلمات إلى تلخيص التعلّيمات الجديدة مثل:

الشمس نجم مكون أساسا من غاز الهيدروجين 74% وغاز الهيليوم 24% وقليل من الغازات الأخرى

قطرها يكبر قطر الأرض ب 109 مرة .

الطاقة الشمسية تحرر الضوء والحرارة مما يسمح بوجود الماء السائل والتركيب الضوئي للنباتات بالإضافة

إلى تشكيل دورة المياه .

الاستثمار :

Activité 1:

- L'hydrogène est le gaz qui présente 74% de la composition chimique du soleil.

- Diamètre de la terre est plus petit 109 fois que celui du soleil.

- Le soleil transmet principalement à la terre de l'énergie sous forme de lumière et de chaleur.

النشاط 2:

أ- لأن الحرارة التي ترسلها الشمس إلى الأرض مناسبة للحياة .

ب - في هذه الحالة تكون الحرارة مرتفعة جدا وتصبح معها الحياة .

الأسبوع 32 الحصة 1 : تقويم ودعم الوحدة 6

نشاط تقويمي :

خطأ - صحيح - صحيح - خطأ

نشاط توليفي :

أ- الأزوت ، الأكسجين

ب - 20%

ج - الأكسجين

د - ثنائي أكسيد الكربون

هـ - استعمال وسائل النقل العامة أو غير الملوثة للهواء .

نشاط تملك نهج التقصي :

أ- يتساءل المتعلم (ة) عن سبب ندرة المياه .

ب - يكتب فرضيتين مثل : الأمطار غير منتظمة ، توالي سنوات الجفاف ، ارتفاع عدد السكان ...

ج - يستعمل المتعلم (ة) الأنترنت للتأكد من فرضياته .

نشاط داعم :

A- La distance Terre-soleil qui est de l'ordre de 149,5 millions de km.

B- D'Hydrogène et d'Hélium.

شبكة تقويم الأهداف التعليمية :

ينقل المتعلم (ة) هذه الشبكة في دفتر التقصي ، ثم يضع علامة (X) في الخانة المناسبة :

مدى تمكني من	درجة التمكن	جيدة	متوسطة	ضعيفة
	تقويم تعلماتي حول الموارد المائية			
	الربط بين تعلماتي حول الهواء والشمس			
	تملكي لنهج التقصي حول مرحلة طرح الفرضيات والتحقق منها			

النشاط : 1

- أ - انفقاس البيض وخروج الصغار .
- ب - تزاوج بين أنثى وذكر السلحفاة؛
- تلقيح البويضات داخل بطن السلحفاة من قبل الذكر؛
- تكون جنين داخل البيضة ؛
- وصول أنثى السلحفاة إلى الشاطئ لتبيض البيض وتطمره داخل الرمال؛
- نمو الجنين داخل البيضة؛
- انفقاس البيض وخروج الصغار .

Acitivité 2 :

- A- Les graines de pollen se déposent sur le stigate, c'est la pollinisation.
- B- Grâce aux abeilles, au vent, ...
- C- Le grain de pollen emet un tube qui s'allonge le long du pistil pour atteindre l'ovule.
- D- C'est la fécondation de l'ovule et formation de l'embryon, on obtient alors une graine.

النشاط 3 :

- مغناطيسية - تيار كهربائي - المغناطيسي
- كهرومغناطيس - موصولة - تيار كهربائي - ممغنطة
- المغناطيس - وشيعة

Acitivité 4:

- Vrai - Vrai - faux - vrai - Faux

النشاط 1 :

أ- 3-4-2-1

ب- البرعم

ج- الجذور

النشاط 2 :

3 ← 1 ← 5 ← 4 ← 2

Acitivité 3:

- hydraulique - mouvement - le galet -
l'aimant - magnétique

النشاط 4 :

- لهما مدة التأرجح نفسها

- قوة

- متجددة - كهربائية.

تقويم الكفاية الأساس

قام تلميذات و تلاميذ السنة الخامسة الابتدائية بخرجة دراسية تحت إشراف أستاذهم لإحدى القرى المجاورة للمدرسة قصد الاطلاع على مختلف الأنشطة التي تعيش عليها هذه القرية ، انقسم التلاميذ إلى مجموعات ، و تكلف أعضاء كل مجموعة بالقيام ببحث استقصائي حول أساليب العمل بهذه القرية ، حيث قاموا بطرح مجموعة من الأسئلة على سكان القرية حسب اهتماماتهم و تعرف المشاكل المطروحة لديهم . وقد قام التلاميذ أثناء ذلك بأخذ مجموعة من الصور لتوثيق عملهم الاستقصائي . عند العودة للفصل و بعد المناقشة تم حصر المشاكل المطروحة لدى سكان القرية و اختيار الصور التي توثق لذلك .



- المشكلة 1: يشتكي عدد من الأمهات من إصابة أطفالهن بالإسهال عند استهلاك بعض الثمار مباشرة من الحقول .

- المشكلة 2 : يستعمل أغلب السكان الحطب للتدفئة خلال أيام البرد أو لطهو الخبز معتمدين على قطع الأخشاب من الغابة المجاورة وقد لاحظوا أن الغابة تضررت كثيرا من ذلك ، كما أن تربة الأراضي المجاورة تعرف انجرافا متزايدا (الصورة (1)).

- المشكلة 3 : الكثير من الماء يتسرب أو يتبخر بفعل استعمال سواقي تقليدية (الصورة (2)) .

- المشكلة 4 : اشتكى بعض الفلاحين من نقص جودة زيت الزيتون التي ينتجونها ذلك أنها غالبا ما تكون غير صافية تعلق بها من الشوائب (الصورة (3)) .

- المشكلة 5 : يهتم بعض السكان بتربية النحل المنتج للعسل ، غير أن استعمال المبيدات أثر سلبا على تكاثره ، كما لاحظوا أن مردود بعض النباتات الزهرية تأثر سلبا بتناقص النحل (الصورة (4)).

- المشكلة 6 : يعاني الفلاح من ارتفاع مصاريف البنزين لتشغيل المحرك المستعمل لضخ مياه السقي ، ويطرح المحرك دخانا كثيفا مما يلوث المجال القريب منه و يقلق راحة الفلاح (الصورة (5)) .

- ما هي الحلول التي تقترحها لمساعدة سكان القرية لحل المشاكل المطروحة؟

المشكل 1 :

.....

المشكل 2:

.....

.....

المشكل 3:

.....

.....

المشكل 4 :

.....

المشكل 5 :

.....

.....

المشكل 6 :

.....

شبكة تقويم الكفاية الأساس

أ- أضع علامة (×) في الخانة المناسبة :

الوضعية المشكلة	المؤشرات	نعم	لا
1	هل وظفت مكتسباتي حول صحة الجهاز الهضمي (الوحدة 1) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		
2	هل وظفت مكتسباتي حول أهمية التشجير في الحفاظ على التربة (الوحدة 2) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		
3	هل وظفت مكتسباتي أهمية الحفاظ على الماء (الوحدة 6) و اتباع طرق الزراعة المستدامة (الوحدة 2) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		
4	هل وظفت مكتسباتي حول استعمال بعض الأساليب للفصل بين بعض الخلائط (الوحدة 3) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		
5	هل وظفت مكتسباتي حول دور الحشرات في عملية الأبر عند النباتات الزهرية (الوحدة 4) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		
6	هل وظفت مكتسباتي حول الطاقة و الشمس (الوحدة 5 و6) لاقتراح حل للمشكل المطروح ؟		

ب - إذا حصلت على خمسة مؤشرات أكون قد حققت الكفاية الأساسية .

مؤشرات تقويم الكفاية الأساس

- المشكلة 1 : على المتعلمة والمتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول صحة الجهاز الهضمي (ضرورة غسل الثمار جيدا قبل استهلاكها).
- المشكلة 2 : على المتعلمة والمتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول الحفاظ على الأشجار والاعتماد على مصادر أخرى للطاقة للتدفئة أو الأشغال المنزلية، و ذلك حفاظا على الغابة و التربة المجاورة.
- المشكلة 3 : على المتعلمة والمتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول ضرورة ترشيد استعمال الماء في المجال الزراعي كالري بالتنقيط.
- المشكلة 4 : على المتعلمة و المتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول الخلائط و الذوبان و اقتراح حلول لكيفية فصل بعض الخلائط (الترشيح مثلا).
- المشكلة 5 : على المتعلمة و المتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول دور الحشرات في عمليات الأبر عند النباتات الزهرية.
- المشكلة 6 : على المتعلمة و المتعلم اقتراح حلول بتوظيف مكتسباته حول استعمال الطاقات المتجددة و غير الملوثة كالطاقة الشمسية.

لائحة المراجع العربية

- الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، المختبر الوطني للموارد الرقمية، مطبعة وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني، الرباط 2014.
- المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين، الميثاق الوطني للتربية والتكوين، الرباط يناير 2000.
- المملكة المغربية، وزارة التربية الوطنية والشباب، تقييم التعلّيمات، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 1997.
- وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي، مديرية المناهج، وثيقة المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، مادة النشاط العلمي، يناير 2020.
- ببير ديشي، تخطيط الدرس لتنمية الكفايات، ترجمة عبد الكريم غريب، منشورات عالم التربية، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 2003.
- عبد الكريم غريب، المنهل التربوي الجزء 1، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء 2006.
- عبد اللطيف الفارابي وآخرون، معجم علوم التربية مصطلحات البيداغوجيا والديداكتيك، سلسلة علوم التربية، دار الخطابي للطباعة والنشر، الدار البيضاء.
- محمد الدريج، الكفايات في التعليم، سلسلة المعرفة للجميع (عدد 16)، منشورات رمسيس.
- محمد الدريج، تحليل العملية التعليمية، منشورات الدراسات النفسية التربوية.

لائحة المراجع الأجنبية

- Astolfi (J. P) Compétences méthodologiques en sciences expérimentales, INRP 1991.
- Devely. M Savoir scolaire et didactique des disciplines, EST, Paris 1995.
- D'hainaut (L), des fines aux objectifs, Bruxelles Paris, Labor-Natin 1983.
- Giordan. A Apprendre ! coll. débats, éditions Belin, paris 1990.
- Giordan. A et autres, Des idées pour apprendre, Ed. Z'éditions, Nice 1997.
- Giordan. A et G De Vecchi. G L'enseignement scientifique, Comment faire pour que ça marche ? Ed. Z'éditions, Nice 1988.
- Giordan. A et G De Vecchi. G Les origines du savoir, Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques, Delachaux et Niestlé 1994.
- Mirieu (PH), L'école mode d'emploi, Des méthodes actives à la pédagogie différenciée, Ed EST, Paris 1990.
- Rogers X, La pédagogie de l'intégration, De Boek Bruxelles.
- Rogers X, Savoirs et capacités et compétences, Une quête de sens, Forum pédagogique, 1999.
- Rogers X, Des situations pour intégrer les acquis scolaires, De Boek Bruxelles 2003.
- الموقع الرسمي المعتمد من طرف وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي :
http://www.taalmice.ma
- موقع : http://www.scratch.mit.edu

recherche ? Comment rechercher une information sur un moteur ? et comment enregistrer cette information ? »

Situation déclenchante :

Lors de la discussion interactive guidée par l'enseignant, les élèves proposent leurs représentations cognitives sur les moteurs de recherche. Enfin, l'enseignant explique que « **Un moteur de recherche est une application web permettant de trouver des ressources à partir d'une requête sous forme de mots. Les ressources peuvent être des pages web, des images, des vidéos, des fichiers, des ouvrages, des sites pédagogiques, des applications etc. Les moteurs de recherche les plus connus sont: Google, Bing, Yahoo, Qwant. »**

Je réalise :

L'enseignant propose Google comme exemple des moteurs de recherche et explique aux élèves comment ouvrir le moteur Google et les aide à décrire, à repérer et à définir les différentes icônes composant l'interface de ce moteur de recherche. L'enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce moteur de recherche et à retenir l'environnement de l'interface du moteur Google. Ensuite, l'enseignant demande aux élèves de faire une recherche sur l'information « **comment me protéger du coronas virus ? » et de l'enregistrer sous le nom « coronavirus** » dans le dossier « Leçons » situé au bureau de l'ordinateur.

10

1- Je suis les consignes pour chercher une information.

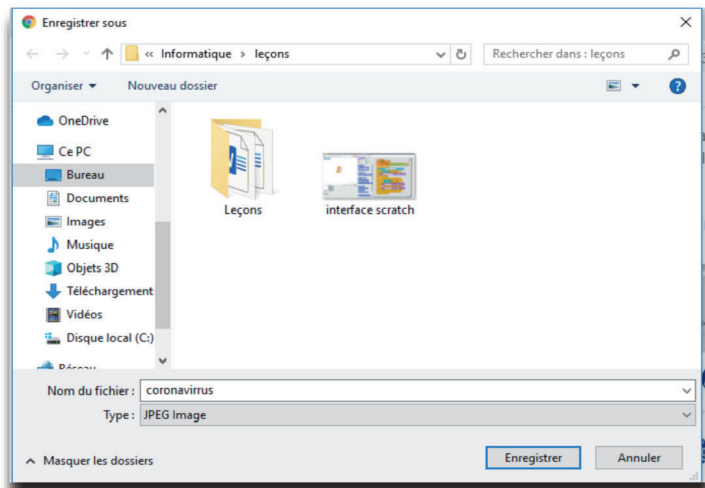
- Je cherche l'information suivante: «comment me protéger de coronas virus?» et j'enregistre ma recherche:

a- J'ouvre une nouvelle page **Google** et dans la **barre de recherche** j'écris l'information à rechercher et je clique sur **recherche google**.

b- Je choisis l'information recherchée. Pour **l'enregistrer**, je clique sur le **bouton droit** de la souris et je choisis **enregistrer sous**, une fenêtre s'ouvre, je nomme l'information sous un fichier par exemple «**coronavirus**».

c- Je choisis le dossier où je vais enregistrer mon fichier par exemple dans le dossier «**Leçons**».

d- En fin je clique sur le bouton **enregistrer**.



87



Objectifs :

- Manipuler un moteur de recherche
- Enregistrer des informations recherchées sur un moteur de recherche

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge :

L'enseignant répartit les élèves en groupe de trois, il leurs montre la photo relative à «j'observe et je m'interroge» ou sur l'ordinateur ou projetée sur l'écran à l'aide d'un vidéoprojecteur. Ensuite, l'enseignant oriente les élèves de s'interroger :

«Qu'est-ce qu'un moteur de

Manipuler un moteur de recherche

1. J'observe et je m'interroge :

On entend souvent en internet parler des moteurs de recherche. Qu'est-ce qu'un moteur de recherche ? Comment rechercher une information sur un moteur ? et comment enregistrer cette information ?

2. Je réalise :

Un moteur de recherche est une application web permettant de trouver des ressources à partir d'une requête sous forme de mots. Les ressources peuvent être des pages web, des images, des vidéos, des fichiers, des ouvrages, des sites pédagogiques, des applications etc. Les moteurs de recherche les plus connus sont: Google, Bing, Yahoo, Qwant.



1- Je découvre l'interface du moteur de recherche Google



l'enseignant oriente les élèves de s'interroger :
« **Comment saisir un texte et l'enregistrer ?** »

Situation déclenchante :

Lors de la discussion interactive guidée par l'enseignant, les élèves proposent leurs représentations cognitives sur le logiciel Wordpad. Enfin, l'enseignant explique que
« **Wordpad est un logiciel de traitement de texte de base qui est inclus dans toutes les versions de Windows à partir de la version 95** »

Je réalise :

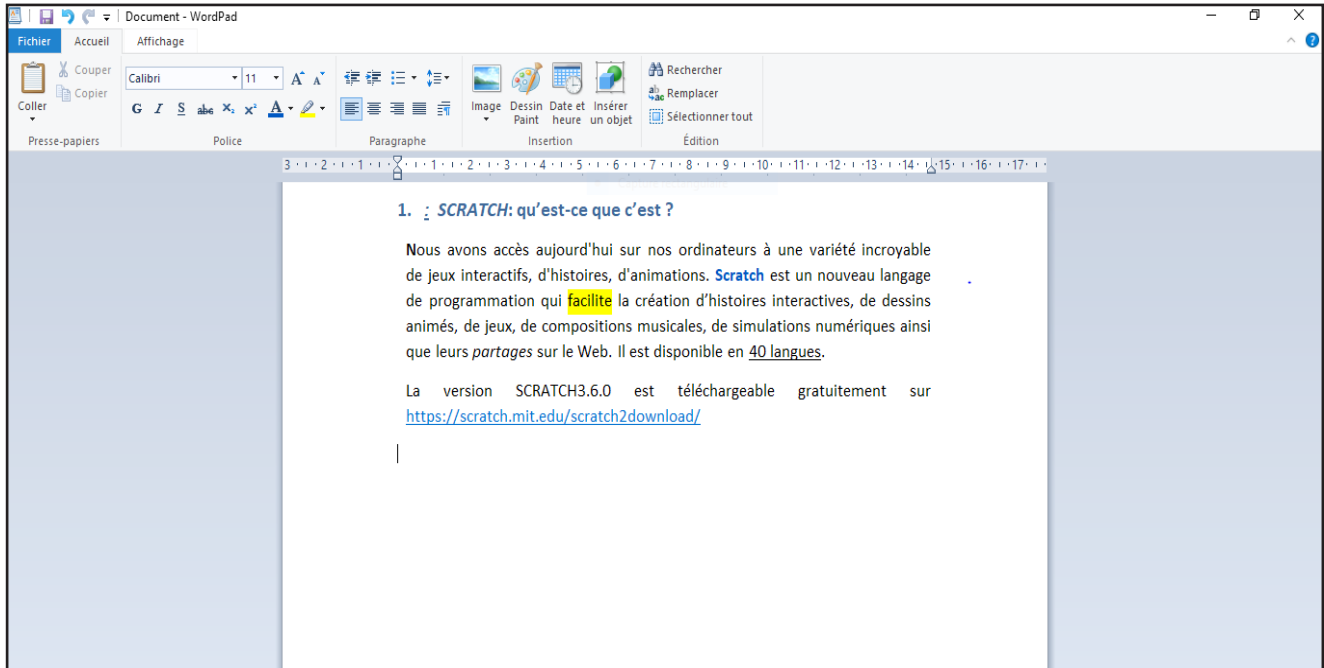
L'enseignant explique aux élèves comment ouvrir le logiciel Wordpad et les aide à décrire, à repérer et à définir les différentes icônes composant le logiciel Wordpad.

L'enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce logiciel Wordpad et à retenir l'environnement de l'interface du logiciel Wordpad.

L'enseignant demande aux élèves d'écrire le texte suivant : « **Vers son école, assise derrière son père en voiture, Hind voit les arbres se déplacer en arrière** » en respectant le format suivant :

Police : ***Time New Roman*** ; ***taille de police : 12*** ; ***texte aligné à gauche***

Après avoir écrit le texte, l'enseignant demande aux élèves d'enregistrer le fichier sous le nom Test2020 dans le bureau de l'ordinateur.



Objectifs :

- Manipuler le logiciel de traitement de texte : le Wordpad
- Saisir un texte et l'enregistrer

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge:

L'enseignant répartit les élèves en groupe de trois, il leur montre la photo relative à « j'observe et je m'interroge » ou sur l'ordinateur ou projetée sur l'écran à l'aide d'un vidéoprojecteur. Ensuite,

8

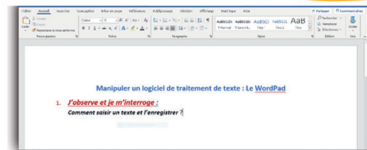
Unité 5 / Semaine 27 / Séance 2 / Date:

Manipuler un logiciel de traitement de texte : Le logiciel WordPad

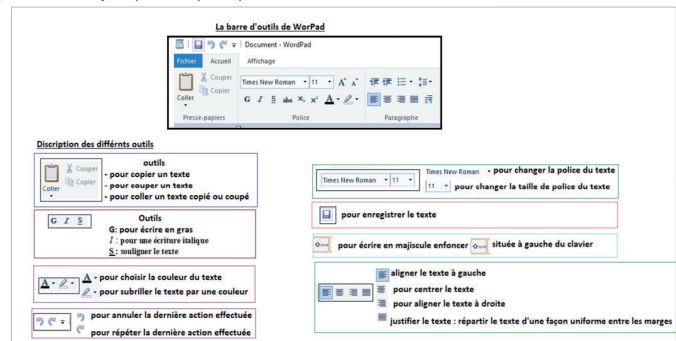
1. J'observe et je m'interroge :

Comment saisir un texte et l'enregistrer ?

2. Je réalise :



- 1- Je repère et je reconnais à quoi sert quelques outils de la barre d'outils du logiciel WordPad.
- 2- J'ouvre une page WordPad à partir de mon bureau ou à partir de menu démarrer de Windows et je repère les principaux outils de traitement de texte.



3- J'écris le texte ci-dessous en respectant le format suivant :

Police : Time New Roman ; taille de police : 12 ; texte aligné à gauche
« Vers son école, assise derrière son père en voiture, Hind voit les arbres se déplacer en arrière ».

- 4- J'enregistre mon fichier dans le bureau en lui donnant le nom : Test2020.
Pour enregistrer mon fichier
 - Je clique sur Fichier situé en haut et à gauche de WordPad,
 - Je choisis Enregistrer sous : la fenêtre ci-contre s'ouvre,
 - Je choisis bureau, là où j'enregistre mon fichier,
 - Dans la barre « nom du fichier » j'écris : Test2020 ,
 - Je clique enfin sur Enregistrer.

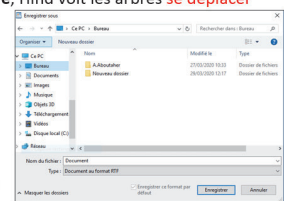


photo relative à «j’observe et je m’interroge» ou sur l’ordinateur ou projetée sur l’écran à l’aide d’un vidéoprojecteur. Ensuite, l’enseignant oriente les élèves de s’interroger : «Comment utiliser **Paint** dans Windows pour dessiner des figures géométriques ?»

Situation déclenchante :

Lors de la discussion interactive guidée par l’enseignant, les élèves proposent leurs représentations cognitives sur le logiciel Paint et enfin, l’enseignant explique que : « **Paint est un logiciel classique de Windows de dessin et de retouche d'image efficace** ».

Je réalise :

L’enseignant explique aux élèves comment ouvrir le logiciel Paint et les aide à décrire, à repérer et à définir les différentes icônes composant le logiciel Paint.

L’enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce logiciel Paint et à retenir l’environnement de l’interface du logiciel Paint.


L’enseignant demande aux élèves :

- De dessiner des figures géométriques (triangle, cercle, carré.),
- De les colorier différemment
- D’effacer une des figures et de le restaurer.

SCRATCH Un logiciel à tout faire !

1. **J'observe et je m'interroge :**
Nous avons accès aujourd'hui sur nos ordinateurs à une variété incroyable de jeux interactifs, d'histoires, d'animations.
Je m'interroge : SCRATCH : qu'est-ce que c'est ?

1. **Je réalise :**
Activité : Découverte du logiciel Scratch et de l'interface Scratch 3.6.0



Objectifs :

- Manipuler l'interface de Scratch
- Choisir et personnaliser l'arrière-plan de la scène

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge:

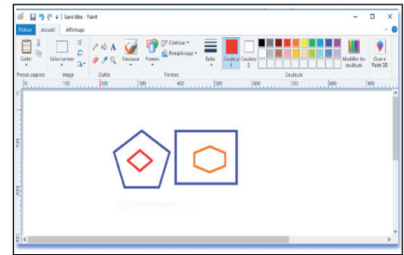
L'enseignant répartit les élèves en groupe de trois, il leur montre la

Unité 4 / Semaine 22 / Séance 2 / Date:

Manipuler un logiciel de dessin : Le logiciel Paint

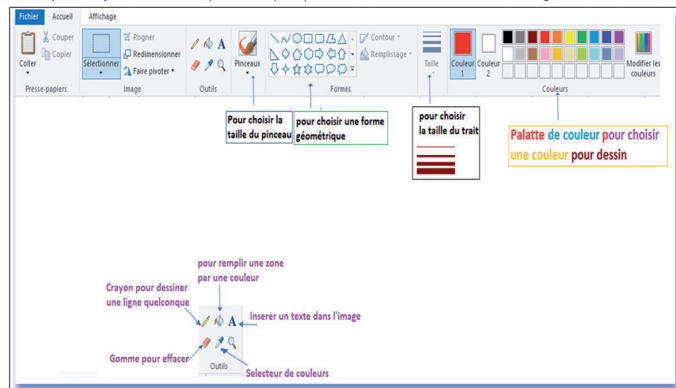
1. J'observe et je m'interroge :

Comment utiliser Paint dans Windows pour dessiner des figures géométriques ?



2. Je réalise :

1- Je repère et je reconnais à quoi sert quelques outils de la barre d'outils du logiciel Paint Windows.



2- Je suis les consignes pour dessiner des formes géométriques et les manipuler.

- J'ouvre une interface **Paint** dans Word pad ou à partir de menu **démarrer de Windows** et je repère les outils de dessin.
- Je dessine un carré en rouge, un cercle en bleu et un triangle en vert avec des tailles différentes des traits.
- Je nomme chaque forme géométrique
- J'efface la forme triangle et je laisse les deux autres formes.
- Je remplis le carré par la couleur marron.

photo relative à «j’observe et je m’interroge» ou sur l’ordinateur ou projetée sur l’écran à l’aide d’un vidéoprojecteur. Ensuite l’enseignant orientent les élèves de s’interroger «**Comment choisir et personnaliser un arrière-plan de la scène scratch ?**»

Situation déclenchante :

Lors de la discussion interactive guidée par l’enseignant, il demande aux élèves de se rappeler l’interface du logiciel Scratch 2 et les aide à repérer l’icône de la scène et enfin l’enseignant explique que : **La scène est l'endroit où des histoires, des jeux et des animations prennent vie. Les objets se déplacent, interagissent les uns avec les autres sur la scène .**

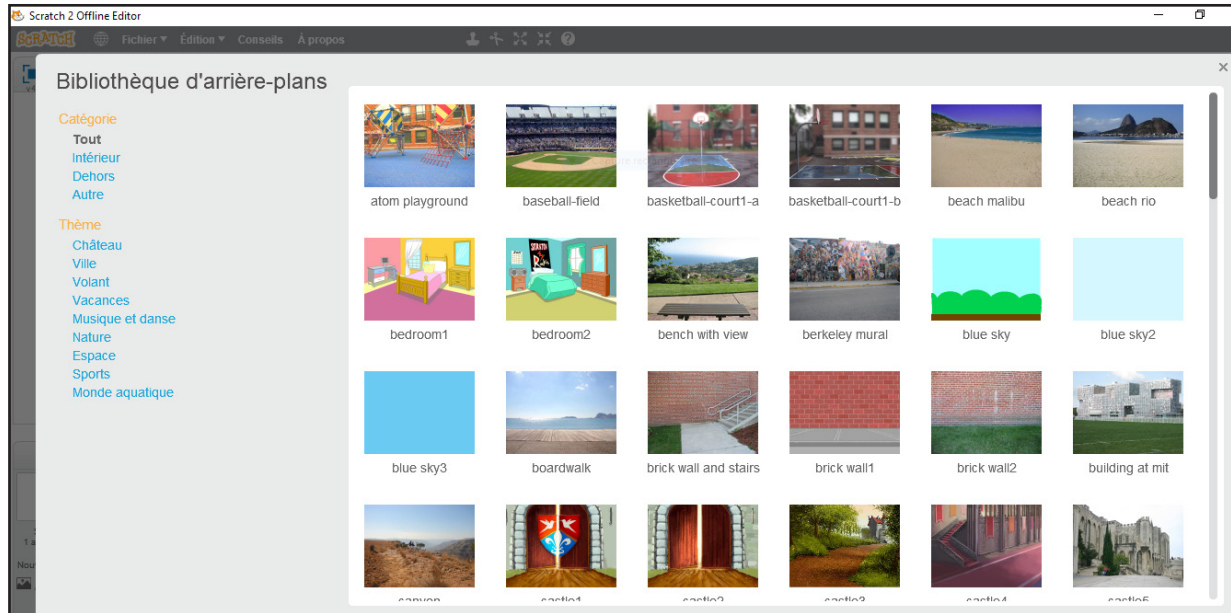
Je réalise :

L’enseignant demande aux élèves d’ouvrir une interface du logiciel Scratch 2 et leur explique les quatre boutons relatifs à la création d’un arrière-plan de la scène :

- Importer un arrière-plan de la bibliothèque de Scratch,
- Dessiner un arrière-plan
- Importer un arrière-plan depuis un fichier
- Prendre une photo d’un arrière-plan avec la webcam

L’enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce logiciel Scratch 2 :

- En important un arrière-plan de la bibliothèque
- En important un arrière-plan depuis un fichier préexistant.
- Ou si possible de le dessiner.



Objectifs :

- Manipuler l'interface de Scratch
- Choisir et personnaliser l'arrière-plan de la scène

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge:

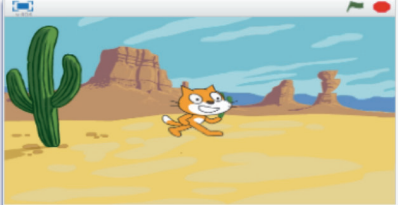
L'enseignant répartit les élèves en groupe de trois, il leurs montre la

Unité 3 / Semaine 16 / Séance 2 / Date:

6 Manipuler l'interface du scratch : L'arrière - plan

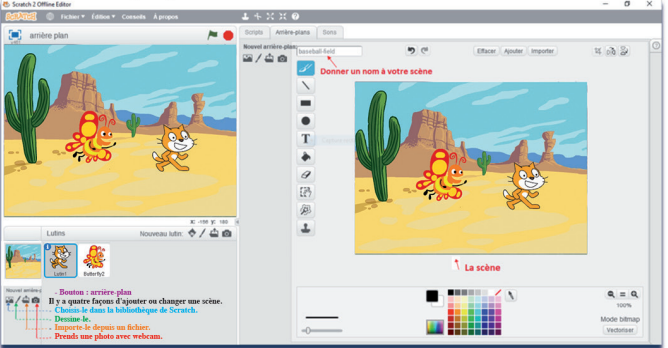
1. J'observe et je m'interroge :

Comment ajouter un arrière-plan à mon projet Scratch et le nommer ?







2. Je réalise :

1- Je découvre et je repère les différentes icônes du **Lutin**.



2- Je suis les consignes suivantes pour importer un arrière-plan en exploitant la fenêtre ci-dessus.

- J'ouvre d'abord le logiciel Scratch.
- Je clique sur **Fichier** pour ouvrir un **nouveau projet**. Dans Scratch, une scène désigne l'arrière-plan qui est visible à un moment donné.
- Je peux choisir un arrière plan dans la bibliothèque de Scratch, parmi un large choix en cliquant sur ce **bouton**  en bas à gauche de l'écran.
- Je peux dessiner mon propre arrière-plan avec les outils de **dessin** .
- Si j'ai déjà un dessin ou une photo que je veux utiliser, je peux l'**importer** dans Scratch depuis mon ordinateur .
- Je peux aussi **prendre une photo** avec la webcam .

Situation déclenchante :

Lors de la discussion interactive guidée par l'enseignant, il demande aux élèves de se rappeler l'interface du logiciel Scratch 2 et les aide à repérer l'icône des lutins et enfin l'enseignant explique que « **Le chat ainsi que tous les autres personnages et objets sont appelés des lutins (sprites en anglais ou scatchy désignant un personnage)** ».

Je réalise :

L'enseignant demande aux élèves d'ouvrir une interface du logiciel Scratch 2 et leur explique les quatre boutons relatifs à la création d'un lutin :

- Importer un lutin de la bibliothèque de Scratch,
- Dessiner un lutin
- Importer un lutin depuis un fichier
- Prendre une photo du lutin avec la webcam

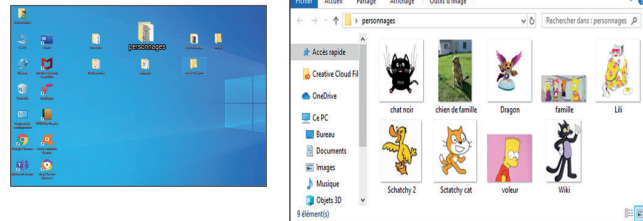
L'enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce logiciel Scratch 2 :

- En important des lutins
- En important des lutins depuis un fichier préexistant.
- Ou si possible de le dessiner.

2- On peut importer un lutin à partir d'un fichier de mon ordinateur par exemple: le fichier est nommé «personnages».

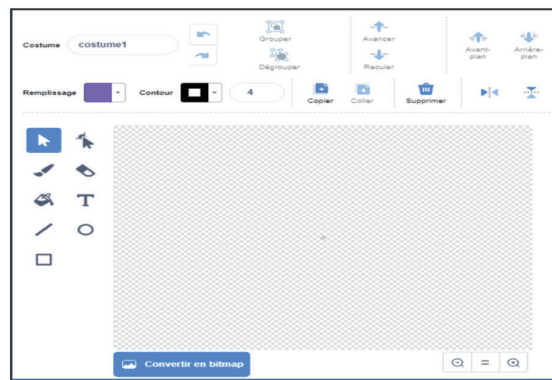
Je clique sur l'icône, je choisis importer un sprite, une fenêtre s'ouvre:

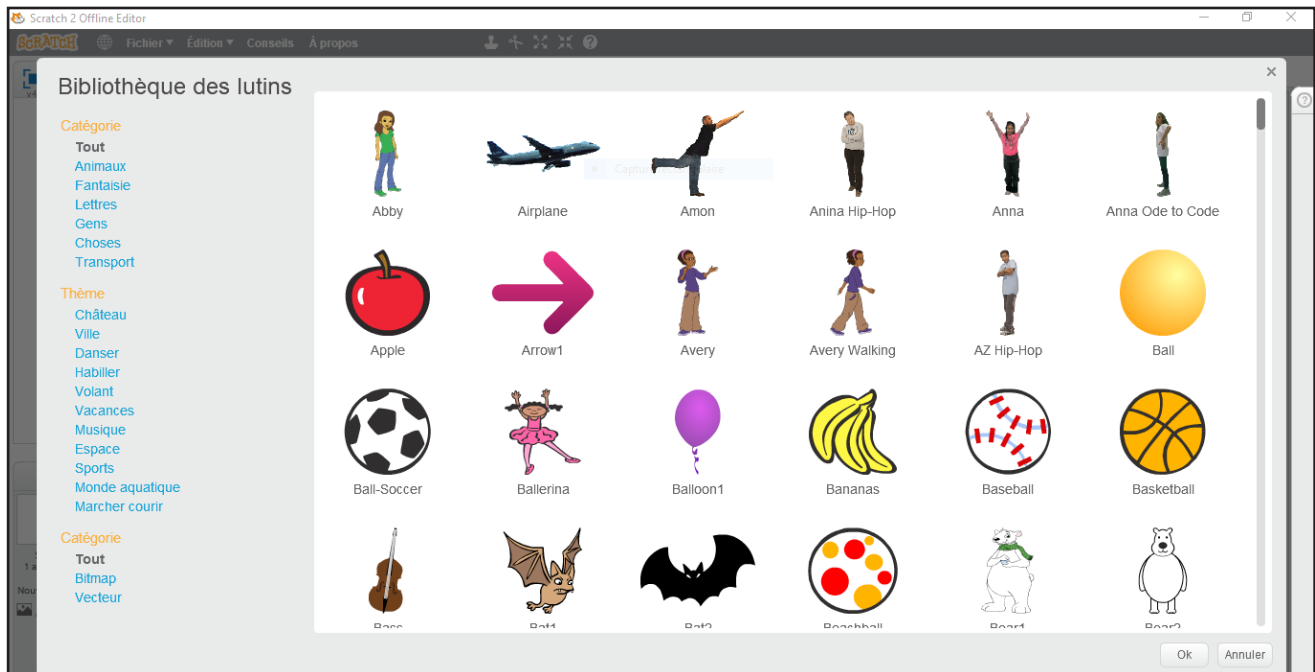
- dans la barre d'adresse «nom du fichier» j'écris: personnages
- J'ouvre le fichier «personnages».
- Je choisis le lutin que je veux, par exemple: Wiki
- Le lutin Wiki se déplace à la scène.



3- Je peux aussi dessiner un lutin, en cliquant sur l'icône / et choisir «peindre». La fenêtre ci-contre s'ouvre qui présente différentes commandes de dessin.

4- Je peux aussi prendre une photo avec la webcam.





Objectifs :

- Manipuler l'interface de Scratch
- Connaitre la bibliothèque des lutins, importer à partir d'un fichier, concevoir un lutin

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge :

L'enseignant répartit les élèves en groupe de trois, il leur montre la photo relative à « j'observe et je m'interroge » ou sur l'ordinateur ou projetée sur l'écran à l'aide d'un vidéoprojecteur. Ensuite l'enseignant oriente les élèves de s'interroger « **Comment Remettre Scratchy (Lutin) sur pied et danser sur la scène ?** »

4

Unité 2 / Semaine 11 / Séance 2 / Date:

Manipuler l'interface du logiciel scratch : Le lutin

1. J'observe et je m'interroge :

Comment Remettre Scratchy (Lutin) sur pied et danser sur la scène ?



2. Je réalise :

Je suis les consignes suivantes pour importer un lutin (sprite, scratchy) et le nommer.

- J'ouvre d'abord logiciel Scratch.
- Je clique sur **Fichier** pour ouvrir un nouveau projet. Scratchy le chat apparaît alors sur un fond blanc. Le chat ainsi que tous les autres personnages et objets sont appelés des lutins (sprites en anglais).

1- En se basant sur la légende de la zone des lutins, je clique sur l'icône **Lutins** et j'importe un autre lutin de la bibliothèque de Scratch, et je le nomme.



groupes de trois, il leur montre la photo relative à «j’observe et je m’interroge» ou sur l’ordinateur ou projetée sur l’écran à l’aide d’un vidéoprojecteur. Ensuite, l’enseignant oriente les élèves à s’interroger :

« **SCRATCH: qu’est-ce que c’est ?** »

Situation déclenchante :

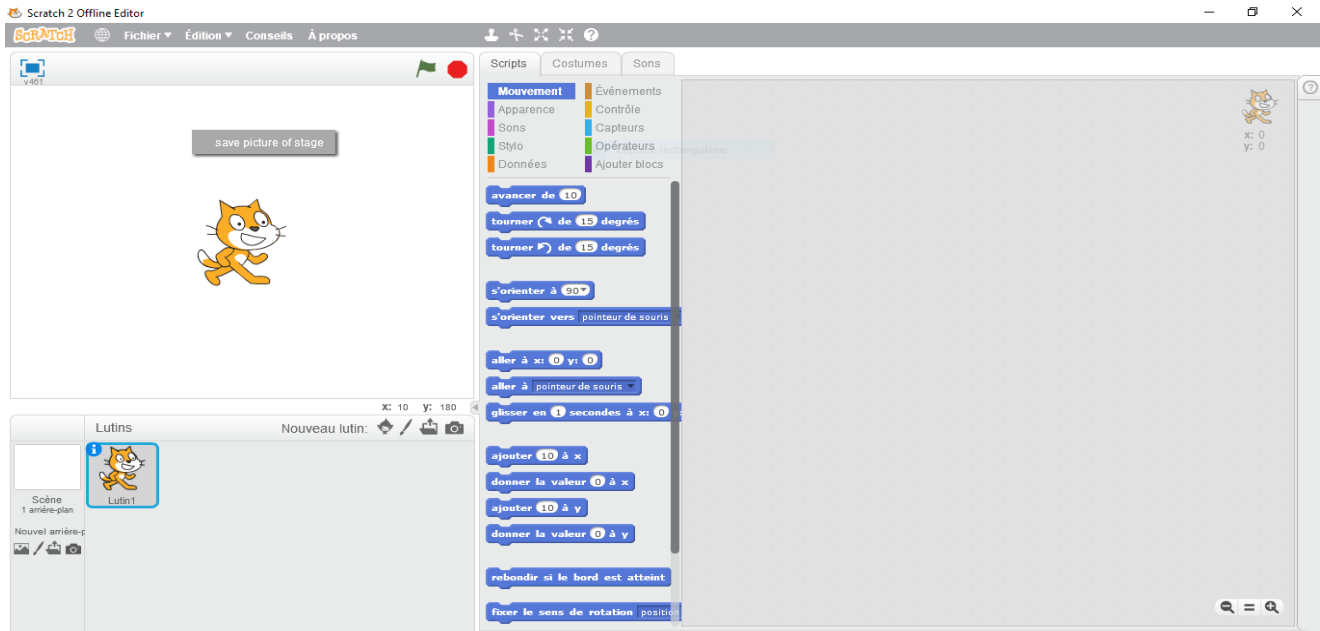
Lors de la discussion interactive guidée par l’enseignant, les élèves proposent leurs représentations cognitives sur le logiciel Scratch. Enfin, l’enseignant explique que « **Scratch est un nouveau langage de programmation qui facilite la création d’histoires interactives, de dessins animés, de jeux, de compositions musicales, de simulations numériques ainsi que leur partage sur le Web** ».

Je réalise :

L’enseignant explique aux élèves comment ouvrir le logiciel scratch 2 et les aide à décrire, à repérer et à définir les différentes icônes composant le logiciel Scratch 2.

L’enseignant pousse les élèves à se familiariser avec ce logiciel Scratch et à retenir l’environnement de l’interface du logiciel scratch 2 :

Son interface est composée de quatre parties essentielles : La scène, zone de gestion des lutins et de la scène, la zone de script et la zone de commandes.



Objectifs :

- Présenter Scratch comme logiciel de programmation et de création,
- Présenter les différentes icônes composant l'interface du logiciel Scratch

Moyens didactiques :

- Photos du livre de l'élève
- Ordinateur ou tablette menu du logiciel Scratch version 2
- Vidéoprojecteur

Déroulement proposé de la séance :

J'observe et je m'interroge :

L'enseignant répartit les élèves en

Unité 1 / Semaine 6 / Séance 2 / Date: _____

3

SCRATCH

Un logiciel à tout faire !

1. J'observe et je m'interroge :

Nous avons accès aujourd'hui sur nos ordinateurs, tablettes et smartphones à une variété incroyable de jeux interactifs, d'histoires, d'animations.

Je m'interroge :
SCRATCH : qu'est-ce que c'est ?

2. Je réalise :

Activité : Je découvre le logiciel Scratch et l'interface Scratch.2

1- Je remplis les vides par des termes qui conviennent :
Scratch est un nouveau langage de programmation qui facilite d'histoires interactives, de dessins animés, de jeux, de compositions musicales, de simulations numériques ainsi que leur sur le Web.

2- Sur l'interface de mon ordinateur je clique sur l'icône Scratch. L'interface Scratch s'ouvre.

3- Voici un exemple d'interface Scratch :
Je repère et j'identifie les différentes icônes de l'interface du logiciel coding Scratch 2

4. L'écran SCRATCH 2.0

Les 3 onglets :

- **Script** : contient toutes les instructions.
- **Costumes** : contient les différents costumes du lutin sélectionné.
- **Sons** : contient les différents sons (bruit, musique, ...)

La scène

La gestion des objets et de la scène

La bibliothèque contient les arrière-plans pour la scène et des objets : les lutins et les décors.

Une pile d'instructions = un script

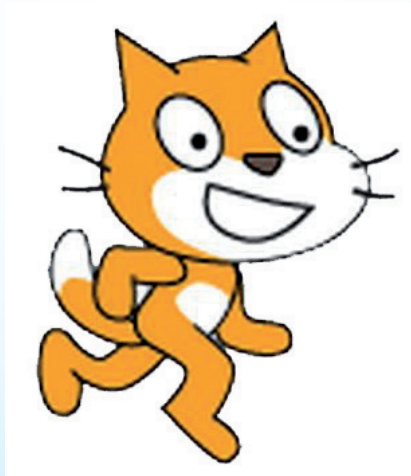
La zone de script

Il suffit de sélectionner les instructions dans la fenêtre centrale et les glisser dans la zone de script.

Toutes les instructions sont déjà pré-écrites dans l'onglet Script.

Unité	Semaines	Thèmes	Sujets	Objectifs
1	6	Introduction au coding à l'aide de Scratch	Scratch : Un logiciel à tout faire !	Présentation de scratch comme logiciel de programmation et de création (exemples déjà créés) présentation des différentes icônes composant l'interface du logiciel de coding Scratch
2	11	L'interface du logiciel Scratch	Manipuler l'interface du logiciel scratch : le lutin	Manipuler l'interface de Scratch Connaître la bibliothèque des lutins, importation à partir d'un fichier, concevoir un lutin...
3	16	L'arrière-plan	Manipuler l'interface du logiciel scratch : L'arrière - plan	Choisir et personnaliser l'arrière-plan de la scène (la bibliothèque des arrières-plans, importation à partir d'un fichier, concevoir un arrière-plan)
4	22	Manipulation de logiciel -1	Manipuler un logiciel de dessin: Le logiciel Paint	Manipuler le logiciel de dessin (dessin à main levée, dessin de quelques figures géométriques...)
5	27	Manipulation de logiciel - 2	Manipuler un logiciel de traitement de texte : Le logiciel WordPad	Manipuler un logiciel de traitement de texte (saisir un texte, enregistrement du fichier...)
6	32	Manipulation de logiciel - 3	Manipuler moteur de recherche	Manipuler un moteur de recherche, enregistrer des informations (textes, images, vidéos)

Informatique



الفهرس

3	مقدمة
4	الجزء الأول : التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالنشاط العلمي
5	أولاً: التوجيهات التربوية الخاصة بالنشاط العلمي
5	تقديم
6	1- مرتكزات منهاج النشاط العلمي
6	1-1 مهارات القرن 21
7	2-1 الثقافة العلمية
8	3-1 أهداف التنمية المستدامة
9	4-1 التهيئة اللغوية
10	2- الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي
11	3- مكونات مادة النشاط العلمي
11	1-3 المضامين الأساسية
12	1-1-3 مجال علوم الحياة
12	2-1-3 مجال العلوم الفيزيائية
13	3-1-3 مجال علوم الأرض والفضاء
13	4-1-3 مجال التكنولوجيا
14	5-1-3 L'informatique
15	2-3 الممارسات العلمية
15	1-2-3 نهج التقصي
19	2-2-3 مهارات التفكير العلمي
20	3-3 القيم والمواقف
21	4- التقويم والدعم
21	1-4 أهمية التقويم
22	2-4 أهداف التقويم
22	3-4 أساليب التقويم
23	4-4 استثمار نتائج التقويم
24	5-4 الدعم والمعالجة
24	6-4 توجيهات لتدبير حصتي التقويم التشخيصي والدعم الوقائي
25	7-4 توجيهات لتدبير حصة التقويم والدعم
25	1-7-4 التقويم
25	2-7-4 الدعم
26	8-4 توجيهات لتدبير حصتي التقويم والدعم لنهاية الأسدوس
26	9-4 توجيهات لتقويم الكفاية الأساس
27	5- التنظيم الزمني لمواضيع النشاط العلمي

27	1-5 الغلاف الزمني
27	2-5 التنظيم المنهجي للوحدات الدراسية
28	3-5 التنظيم المنهجي لأسابيع التقويم للسنوات الأربع الأولى
28	4-5 التنظيم المنهجي لأسابيع التقويم للسنتين الخامسة والسادسة
28	6- شروط وظروف الإنجاز
28	1-6 الكتاب المدرسي
29	2-6 الوسائل التعليمية
29	3-6 نماذج من الوسائل التعليمية
30	4-6 الموارد الرقمية
31	5-6 دفتر التقصي
32	6-6 البيئة الآمنة
33	7-6 التكوين الذاتي
34	8-6 المسابقات العلمية
35	7- تدبير حصة النشاط التكنولوجي
35	1-7 الإعداد القبلي
35	2-7 تكوين مجموعات العمل
35	3-7 الإنجاز
35	4-7 عرض ومناقشة الإنجاز
36	5-7 تقويم المنتج
36	8- إدماج الموارد الرقمية في تدريس النشاط العلمي
36	1-8 أهمية الموارد الرقمية في تدريس النشاط العلمي
37	2-8 نموذج بطاقة إعداد سيناريو بيداغوجي
39	3-8 مثال لسيناريو بيداغوجي لإدماج الموارد الرقمية
40	9- توجيهات بيداغوجية وديداكتيكية لتنمية الكفاية المستهدفة
40	10- نهج التقصي
40	1-10 أهمية نهج التقصي
41	2-10 خطوات منهجية لكيفية تقويم نهج التقصي العلمي لدى المتعلمين والمتعلمات
41	11- توجيهات بيداغوجية وديداكتيكية لتدبير المراحل المعتمدة في الحصة الواردة في الكراسة
42	12- بطاقة منهجية لتنمية وتقويم ودعم قدرة
43	13- كيفية التعامل مع أنشطة التوليف الدامجة للتعلّيمات السابقة
44	14- نموذج لبناء بطاقة منهجية في التقويم الذاتي
45	ثانياً: الكفايات الخاصة بمادة النشاط العلمي في التعليم الابتدائي
47	ثالثاً: البرامج الدراسية
47	1- البرنامج السنوي للسنة الخامسة
50	2- البرنامج العام للتكنولوجيا
50	1-2 المواضيع

50	2-2 المشاريع المقترحة
51	3- Le programme de l'informatique 5ème année
52	4- التوزيع السنوي للسنة الخامسة
53	- الجزء الثاني : تدبير وحدات ومواضيع وحصص مادة النشاط العلمي
54	تقديم
55	الحصة 1: تقويم تشخيصي
56	الحصة 2 : دعم وقائي
57	الوحدة 1: صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة
59	الجانب المعرفي
69	الحصة 1: الهضم والجهاز الهضمي
71	الحصة 2: نشاط تكنولوجي
72	الحصة 3: التنفس عند الإنسان
74	الحصتان 4 و 5: الاحتياجات الغذائية
76	الحصتان 6 و 7: الجهاز الدوراني
78	الحصة 8 : الجهاز البولي
80	تقويم ودعم الوحدة 1
81	الوحدة 2: الكائنات الحية ووظائفها الحيوية وتفاعلاتها مع البيئة
83	الجانب المعرفي
90	الحصتان 1 و 2: التربة وخصائصها
92	الحصتان 3 و 4: الكائنات الحية في التربة ودورها
94	الحصتان 5 و 6: عوامل تدهور التربة وحمايتها
96	الحصة 7: التربة والفلاحة
98	الحصة 8: نشاط تكنولوجي
99	تقويم ودعم الوحدة 2
100	الوحدة 3: تصنيف المادة وخصائصها
102	الجانب المعرفي
105	الحصتان 1 و 2: الكتلة
107	الحصتان 3 و 4: انحفاظ الكتلة
109	الحصتان 5 و 6: المحاليل
111	الحصة 7: طرق فصل خليط
113	الحصة 8: نشاط تكنولوجي
114	تقويم ودعم الوحدة 3
115	تقويم نهاية الأسدوس الأول
116	دعم نهاية الأسدوس الأول
117	الوحدة 4: دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية
119	الجانب المعرفي

126	الحصتان 1 و 2: التوالد عند الحيوانات
128	الحصتان 3 و 4: التوالد عند الحيوانات الولودة
130	الحصتان 5 و 6: التكاثر اللاجنسي عند النباتات
132	الحصة 7: التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية
134	الحصة 8: نشاط تكنولوجيا
135	تقويم ودعم الوحدة 4
137	الوحدة 5: أشكال وطرق انتقال الطاقة / القوى والحركات
138	الجانب المعرفي
141	الحصتان 1 و 2: المغناطيس والمجال المغناطيسي
143	الحصة 3: المغناطيس الكهربائي / المنوب
145	الحصة 4: نشاط تكنولوجيا
146	الحصتان 5 و 6: أشكال وطرق انتقال الطاقة
148	الحصتان 7 و 8: الحركة والقوة / النواس البسيط
150	تقويم ودعم الوحدة 5
151	الوحدة 6: الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها/ كوكب الأرض في النظام الشمسي
153	الجانب المعرفي
158	الحصتان 1 و 2: الموارد المائية
160	الحصة 3: أحافظ على الماء
163	الحصة 4: نشاط تكنولوجيا
164	الحصتان 5 و 6: الهواء
166	الحصتان 7 و 8: الشمس
168	تقويم ودعم الوحدة 6
169	تقويم نهاية الأسدوس الثاني
170	دعم نهاية الأسدوس الثاني
171	تقويم الكفاية الأساس
173	شبكة تقويم الكفاية الأساس
174	مؤشرات تقويم الكفاية الأساس
176	- لائحة المراجع العربية
175	- لائحة المراجع الأجنبية
189	1 Informatique.....
187	3 Scratch : Un logiciel à tout faire !.....
185	5 Manipuler l'interface du logiciel scratch : le lutin.....
183	7 Manipuler l'interface du logiciel scratch : L'arrière - plan.....
181	9 Manipuler un logiciel de dessin : Le logiciel Paint.....
179	11 Manipuler un logiciel de traitement de texte : Le logiciel WordPad
177	13 Manipuler un moteur de recherche
190	- الفهرس



121 ، زنقة ميشال دولوسييطال الصخور السوداء - الدار البيضاء

الهاتف : 05-22-24-13-70 / 05-22-24-12-36 / 05-22-24-86-82 الفاكس : 05-22-24-55-36

Site web : www.somagram.ma E-mail : somagram1@menara.ma