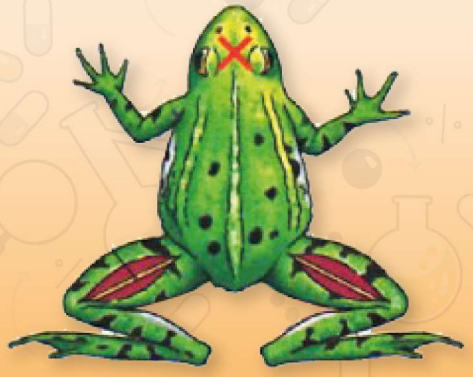
6

المفيد في النشاط العلمي

دليل الأستاذة والأستاذ



السنة السادسة من التعليم الابتدائي

الـمفيد في
النشاط العلمي

دليل الأستاذة والأستاذ

السنة السادسة من التعليم الابتدائي

دار الثقافة
للنشر والتوزيع
34/32، شارع فكتور هيجو - الدارالبيضاء- 20500
الهاتف : 75 23 30 / 44 76 30 (0522) الفاكس : 11 65 30 (0522)
البريد الإلكتروني : darattakafa@gmail.com
الموقع الإلكتروني : www.darattakafa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

انطلاقا من الأسس والمبادئ والمرتكزات المتضمنة في الميثاق الوطني للتربية والتكوين، وباستحضار مواجهات الرؤية الإستراتيجية 2015-2030، والتي تهدف بالأساس إلى إرساء مدرسة مغربية جديدة قوامها: الإنصاف وتكافؤ الفرص وترسيخ الجودة والعمل على الاندماج الفردي والارتقاء المجتمعي؛ فقد قمنا بإعداد هذا الدليل الذي يضطلع بوظائف تربوية أساسية تتمثل في دعم التكوين الذاتي، للأساتذة والأستاذات، المتعلق بمجالات البيداغوجيا وديداكتيك النشاط العلمي.

باعتماد وثيقة منهاج النشاط العلمي للتعليم الابتدائي، يناير2020، وبالاحتكام إلى منظور موحد بيداغوجيا وديداكتيكيا لهذا المنهاج، سعينا إلى مدّ المدرسين بما يساعدهم على الاستثمار الأمثل لكتاب التلميذ(ة) باعتباره لا زال أداة أساسية للتعلم، رغم المكانة الخاصة التي أصبحت تتمتع بها الدعائم المعلوماتية في مد المتعلم(ة) بالمعارف. وفي أفق تهيئة المتعلمين للتناوب اللغوي في المستويات الدراسية اللاحقة، تم اعتماد اللغتين العربية والفرنسية في صياغة محتوى كتاب التلميذ(ة). ويتضمن هذا الأخير مواضيع دراسية تنطلق من وضعية مشكلة وتعتمد نهج التقصي من أجل إرساء قواعد تعليم تفاعلي يسعى إلى مساعدة التلميذ(ة) على الانخراط في بناء تعلّماته وتنمية مهاراته. وتشمل الحصص المقترحة ما يلي:

- أنشطة عملية (ملاحظات، مناولات، تجارب بسيطة، بحوث...) تتبنى أسلوب حل المشكلات المرتبطة بالمحيط الطبيعي والتكنولوجي للمتعلمين.
- وثائق عمل (صور، نصوص قصيرة، رسوم مبسطة...) تتيح فرصا فعلية لانخراط المتعلمين في ديناميكية إعمال الفكر العلمي في حل المشكلات المطروحة عليه، وذلك بصياغة فرضيات معقولة والعمل على التحقق منها.
- خلاصات عامة تقود إليها الأنشطة المنجزة وتتوخى تحقيق أهداف التعلم التي تشمل معارف ومهارات ومواقف.
- تمارين تطبيقية لتثبيت وتعزيز التعلمات المتعلقة بكل حصة على حدة.
- أنشطة التقويم والدعم، تُنجز بشكل دوري من أجل معالجة تعثرات وصعوبات التعلم.

كما يتخلل كل موضوع من المقرر محطات يدعى فيها المتعلم(ة) إلى إنجاز مشاريع تكنولوجية، داخل مجموعة أو بصفة فردية، من أجل استثمار تعلماته وتنمية مهاراته.

وقد تم إعداد الدليل الذي بين يديك لتحقيق هدفين اثنين هما:

- تقوية تكوين الأستاذ(ة) في جوانب تتعلق بالمستجدات التربوية وبالأسس العلمية والديداكتيكية التي تستند إليها مختلف مقاطع المواضيع المقررة.
- بسط منهجية تدبير أنشطة التعليم والتعلم المقترحة، والتي روعي في تصورها الكفايات والأهداف من تدريس النشاط العلمي وكيفية تحقيقها.

وفي الأخير نطمح أن يسهم هذا المؤلف في تدليل بعض الصعاب التي قد تعترض المدرسين في تنفيذ برنامج النشاط العلمي لمستوى السادس ابتدائي، كما نأمل أن يُثري المعارف التربوية للأستاذات والأساتذة العاملين بسلك التعليم الابتدائي.

والله ولي التوفيق.

المؤلفون

فهرس

الباب الأول: مدخل عام

1. الاختيارات والتوجهات الوطنية في مجال التربية والتكوين 9
1.1. في مجال الاختيارات الاستراتيجية 9
2.1. في مجال التربية والتكوين 9
2. الغايات الكبرى لنظام التربية والتكوين 11
3. المهام الرئيسية للمدرسة الوطنية الجديدة المنفتحة 11
4. المدرسة الابتدائية وشركاؤها 12
5. الاختيارات البيداغوجية 14
1.5. الاختيارت الوطنية في مجال القيم 14
2.5. التربية على الاختيار 15
3.5. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي 15
4.5. ملمح المتعلم(ة) ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي 16
5.5 اختيارات وتوجهات في مجال المقاربة البيداغوجية 17
6. التوجيهات التربوية الخاصة بالنشاط العلمي 21
7. مرتكزات منهاج مادة النشاط العلمي 22
1.7. مهارات القرن الواحد والعشرين 22
2.7. الثقافة العلمية 22
3.7.أهداف التنمية المستدامة 23
4.7. التهيئة اللغوية 23
8. الإطار البيداغوجي 25
1.8. الأسس التربوية لتعلم النشاط العلمي 25
2.8. نهج التقصي وحل المشكلات 25
3.8. بيداغوجيا الخطأ واستثمار التمثلات 26
4.8. بيداغوجيا المشروع 29
5.8. دور المشروع التكنولوجي في إدماج التعلمات 29
6.8. التقويم التربوي والدعم والمعالجة 30
9. الإطار الديداكتيكي 33
1.9. تدريس النشاط العلمي باعتماد نهج التقصي 33
2.9. سيرورة التجريب في دروس النشاط العلمي 34

الباب الثاني: تنفيذ المنهاج

1. مقتضيات تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية 41
1.1. الكفاية المستهدفة من تدريس النشاط العلمي 41
2.1. الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي 42
3.1. المضامين الأساسية لمقرر النشاط العلمي 42
4.1. برنامج السنة السادسة الابتدائية 46
2. تدبير الأنشطة التعليمية التعلمية وفق نهج التقصي 47
3. بنية كتاب التلميذ(ة) وكيفية استثماره 50
1.3. هيكلة حصص النشاط العلمي 50
2.3. منهجية استثمار كتاب التلميذ(ة) 51
3.3. توزيع أسابيع الدراسة والتقويم والدعم 53
4. تدبير الحصص 54
1.4. حصتا التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي 54
2.3. الوحدة الأولى 61
3.4. الوحدة الثانية 85
4.4. الوحدة الثالثة 112
5.4. الوحدة الرابعة 139
6.4. الوحدة الخامسة 171
7.4. الوحدة السادسة 196
8.4. Programme d'informatique - Orientations pédagogiques 221
المراجع 227
Bibliographie et Webographie 228

الباب الأول: مدخل عام

1 . الاختيارات والتوجهات الوطنية في مجال التربية والتكوين

استنادا للقانون الإطار 51.17 المتعلق بمنظومة التربية والتكوين(2019)، ومن أجل تفعيل الرؤية الاستراتيجية 2015-2030 تحدد وثيقة مستجدات المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي (2020-2021) المرتكزات والمبادئ التي تعتمد عليها منظومة التربية والتكوين والبحث العلمي، والأهداف الأساسية لسياسة الدولة واختياراتها الاستراتيجية التي يتعين تفعيلها في مجال التربية والتكوين بشكل عام، وفي مجال المناهج والبرامج الدراسية بشكل خاص، من أجل إصلاح هذه المنظومة. ومن أهم هذه المرتكزات ما يأتي:

1.1. في مجال الاختيارات الاستراتيجية

• الثوابت الدستورية للبلاد المتمثلة في الدين الاسلامي الحنيف، والوحدة الوطنية متعددة الروافد، والملكية الدستورية والاختيار الديمقراطي؛

• الهوية الوطنية الموحدة بانصهار مكوناتها المتعددة؛ العربية-الاسلامية، والأمازيغية، والصحراوية الحسانية، والغنية بروافدها الإفريقية والأندلسية والعبرية والمتوسطية، والمبنية على تعزيز الانتماء إلى الوطن، وعلى قيم الانفتاح والاعتدال والتسامح والحوار والتفاهم المتبادل بين الثقافات والحضارات الإنسانية؛

• قيم ومبادئ حقوق الإنسان كما هو منصوص عليها في الدستور والاتفاقات الدولية التي صادقت عليها المملكة أو انضمت إليها؛ ولا سيما منها الاتفاقيات ذات الصلة بالتربية والتعليم والتكوين والبحث العلمي؛

• حماية منظومتي حقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني والنهوض بهما، والإسهام في تطويرهما؛ مع مراعاة الطابع الكوني لتلك الحقوق، وعدم قابليتها للتجزيء؛

• الاتفاقيات الدولية المصادق عليها، والمواثيق الدولية وحقوق الطفل والمرأة والإنسان، والمساواة بين الجنسية، وحقوق ذوي الإعاقة والوضعيات الخاصة، وحظر ومكافحة كافة أشكال التمييز، بسبب الجنس او اللون أو المعتقد أو الثقافة أو الانتماء الاجتماعي أو الجهوي او اللغة أو الإعاقة او أي وضع شخصي مهما كان؛

• تمتيع المواطنات والمواطنين على قدم المساواة بالحقوق والحريات المدنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية؛

• توسيع وتنويع علاقات الصداقة، والمبادلات الإنسانية والاقتصادية والعلمية والتقنية والثقافية مع كل بلدان العالم.

2.1. في مجال التربية والتكوين

• ترسيخ الثوابت الوطنية للبلاد المنصوص عليها في الدستور، وفي القانون الإطار واعتبارها مرجعا أساسيا في النموذج البيداغوجي المعتمد في منظومة التربية التكوين والبحث العلمي، من أجل جعل المتعلم متشبثا بروح الانتماء للوطن ومعتزا برموزه، ومتشبعا بقيم المواطنة ومتحليا بروح المبادرة؛

• الإسهام في تحقيق التنمية الشاملة المستدامة؛ ولا سيما من خلال إكساب المتعلم المهارات والكفايات اللازمة، التي تمكنه من الانفتاح والاندماج في الحياة العملية، والمشاركة الفاعلة في الأوراش التنموية للبلاد، بما يحقق تقدم المجتمع والإسهام في تطوره؛

• تعميم تعليم ذي جودة، دامج ومنصف وميسر الولوج وفرض إلزاميته بالنسبة لجميع الأطفال من سن 4 إلى 16 سنة، باعتباره حقا للطفل وواجبا على الدولة وملزما للأسر؛

• تزويد المجتمع بالكفاءات والنخب من العلماء والمفكرين والمثقفين والأطر والعاملين المؤهلين للإسهام في البناء المتواصل للوطن على جميع المستويات، وتعزيز تموقعه في مصاف البلدان الصاعدة، ولا سيما من خلال الإسهام في تكوينهم وتأهيلهم ورعايتهم؛

• تأمين فرص التعلم والتكوين مدى الحياة وتيسير شروطه، لكسب رهان مجتمع المعرفة وتنمية الرأسمال البشري وتثمينه؛

• احترام حرية الإبداع والفكر، والعمل على نشر المعرفة والعلوم، ومواكبة التحولات والمستجدات التي تعرفها مختلف ميادين العلوم والتكنولوجيا والمعرفة؛

• التشجيع والتحفيز على قيم النبوغ والتميز والابتكار في مختلف مستويات منظومة التربية والتكوين والبحث العلمي ومكوناتها، من خلال تنمية القدرات الذاتية للمتعلمين، وصقل الحس النقدي لديهم، وتفعيل الذكاء، وإتاحة الفرص أمامهم للإبداع والابتكار، وتمكينهم من الانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل؛

• اعتماد هندسة لغوية منسجمة في مختلف مستويات منظومة التربية والتكوين والبحث العلمي، وفق ما جاء به القانون الإطار؛ وذلك بهدف تنمية قدرات المتعلم على التواصل، وانفتاحه على مختلف الثقافات وتحقيق النجاح الدراسي المطلوب؛

• اعتماد اللغة العربية لغة أساسية للتدريس، وتطوير وضع اللغة الأمازيغية في المدرسة ضمن إطار عمل وطني واضح ومتناغم مع أحكام الدستور، باعتبارها لغة رسمية للدولة، ورصيدا مشتركا لجميع المغاربة بدون استثناء؛

• إرساء تعددية لغوية بكيفية تدريجية ومتوازنة تهدف إلى جعل المتعلم الحاصل على الباكالوريا متقنا للغة العربية، قادرا على التواصل بالأمازيغية، ومتمكنا من لغتين أجنبيتين على الأقل؛

• إعمال مبدأ التناوب اللغوي من خلال تدريس بعض المواد، ولا سيما العلمية والتقنية منها أو بعض المضامين أو المجزوءات في بعض المواد بلغة أو لغات أجنبية؛

• العمل على تهيئة المتعلمين من أجل تمكينهم من إتقان اللغات الأجنبية في سن مبكرة، وتأهيليهم قصد التملك الوظيفي لهذه اللغات؛

• تحسين جودة التعلمات والتكوينات وتطوير الوسائل اللازمة لتحقيق ذلك، ولا سيما من خلال تكثيف التعليم والتعلم والتكوين عن بعد عبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والرفع من نجاعة أداء الفاعلين التربويين، والنهوض بالبحث العلمي التربوي.

2 . الغايات الكبرى لنظام التربية والتكوين

يسعى نظام التربية والتكوين، في ضوء المرتكزات الوطنية الثابتة المشار إليها في الاختيارات والتوجهات الكبرى إلى تحقيق الغايات الآتية:

أولا: تكوين المواطن المغربي المتصف بالاستقامة والنزاهة، المتسم بالاعتدال والتسامح، الشغوف بطلب العلم والمعرفة في أرحب آفاقهما، والمتوقد للاطلاع والإبداع، والمطبوع بروح المسؤولية والمبادرة الإيجابية والإنتاج النافع؛

ثانيا: تنشئة المتعلمات والمتعلمين على الثوابت الوطنية في الدين الإسلامي السمح، والوحدة الوطنية متعددة الروافد، والملكية الدستورية، والاختيار الديمقراطي، وعلى الرغبة في المشاركة الإيجابية في الشأن العام، وعلى الوعي التام بواجباتهم وحقوقهم، والتمكن من اللغة العربية، والقدرة على التواصل باللغة الأمازيغية، مع الانفتاح على اللغات الأجنبية، والتشبع بروح الحوار، وقبول الاختلاف، وتبني الممارسة الديمقراطية، في ظل دولة الحق والقانون؛

ثالثا: المحافظة على أصالة النظام التربوي الوطني المتجذر في التراث الحضاري والثقافي للبلاد، بتنوع روافده المتفاعلة والمتكاملة، والعمل على تجديده، وضمان إشعاعه المتواصل بالنظر لما يزخر به من قيم خلقية وثقافية؛

رابعا: الإسهام في حيوية نهضة البلاد الشاملة، القائمة على التوفيق الإيجابي بين الوفاء لأصالة الموروث والتطلع الدائم للمعاصرة، وجعل المجتمع المغربي يتفاعل مع مقومات هويته في انسجام وتكامل، وفي تفتح على معطيات الحضارة الإنسانية العصرية وما فيها من آليات وأنظمة تكرس حقوق الإنسان وتدعم كرامته؛

خامسا: الارتقاء بالبلاد في مجال العلوم والتكنولوجيا المتقدمة، والإسهام في تطويرها، بما يعزز قدرة المغرب التنافسية، ونموه الاقتصادي والاجتماعي والإنساني في عهد يطبعه الانفتاح على العالم.

3 . المهام الرئيسية للمدرسة الوطنية الجديدة المنفتحة

لبلوغ الغايات الكبرى لنظام التربية والتكوين، تقوم المدرسة الوطنية الجديدة المفعمة بالحياة والمنفتحة على محيطها، بأداء المهام والالتزامات الآتية:

- ضمان الحق في الولوج المعمم إلى مؤسسات التربية والتعليم والتكوين، عبر توفير مقعد بيداغوجي للجميع بنفس مواصفات الجودة والنجاعة، دون أي شكل من أشكال التمييز، مع تمكين المتعلم(ة) من تحقيق كامل إمكانياته عبر أفضل تملك للكفايات المعرفية والتواصلية والعلمية والذاتية والاجتماعية؛
- جعل المتعلم بوجه عام، والطفل على الأخص، في قلب الاهتمام والتفكير والفعل خلال العملية التربوية والتكوينية؛ وذلك لأجل صقل ملكات الأطفال المغاربة ليكونوا منفتحين ومؤهلين وقادرين على التعلم مدى الحياة؛
- تمكين الأطفال في وضعية إعاقة من حقهم الكامل في التمدرس، وإدماجهم إنهاء لوضعية الإقصاء والتمييز، مع توفير المستلزمات الكفيلة بضمان إنصافهم وتحقيق شروط تكافؤ فرصهم في النجاح الدراسي إلى جانب أقرانهم؛
- الانتقال بالتربية والتكوين والبحث العلمي من منطق التلقين والشحن إلى منطق التعلم والتعلم الذاتي، والقدرة على الحوار والمشاركة، والتفاعل الخلاق بين المتعلم والمدرس والمتعلمين في ما بينهما، في إطار عملية تربوية قوامها

التشبع بالمواطنة واكتساب المعارف والمهارات والقيم، وتنمية الحس النقدي وروح المبادرة، ورفع تحدي الفجوة الرقمية؛

• تحسين جودة التعلمات وتوفير الوسائل اللازمة لذلك، من خلال التطوير المستمر للنموذج البيداغوجي المعتمد في المنظومة بكل مكوناتها، والعمل على تجديده، بما يمكن المتعلم(ة) من اكتساب المهارات المعرفية الأساسية والكفايات اللازمة؛

• 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؛

• تنمية وتطوير الكفايات الذاتية بغية تنمية شخصية المتعلم(ة)، وكفاياته الاجتماعية القابلة للاستثمار في التحول الاجتماعي لتلبية حاجات التنمية الاجتماعية، وكفاياته المقاولاتية القابلة للتصريف في القطاعات الاقتصادية بشكل يسهم في اندماج المتعلم(ة) في القطاعات الإنتاجية خدمة للتنمية المستدامة؛

• تخصيص أنشطة تربوية ملائمة للتعريف بالمبادئ والحقوق المصرح بها للطفل والمرأة والإنسان بوجه عام، والتمرن على ممارستها وتطبيقها واحترامها، ونسج علاقات جديدة مع الفضاء المجتمعي والثقافي والبيئي والاقتصادي.

4 . المدرسة الابتدائية وشركاؤها

في إطار الفلسفة التي تقوم عليها المنظومة الوطنية للتربية والتكوين، والمرتكزة على التوزيع المتوازن للحقوق مع ربطها بالواجبات، حدد النظام التربوي لكل من الدولة ومكونات المجتمع التربوي والمدني أدوارا والتزامات أساسها احتضان المدرسة الوطنية الجديدة، وذلك كما هو مبين في الجدول الآتي:

الجهة	الالتزامات
بالنسبة للدولة	تلتزم الدولة ب: • العمل على تعميم تمدرس نافع وجيد لجميع الأطفال المغاربة، إناثا وذكورا؛ • تشجيع العلم والثقافة والإبداع؛ • وضع مرجعيات البرامج والمناهج، ومعايير التأطير والجودة في جميع مستويات وأنماط التربية والتعليم؛ • تشجيع كل المساهمين في الرفع من جودة ونجاعة التربية والتكوين؛ • مراقبة مدى احترام القوانين والتنظيمات في الموضوع؛ • احترام المدرسات والمدرسين وكافة الأطر التربوية وضمان وقارها وكرامتها، وتطوير وملاءمة تكوينها وكفاءتها ومهنيتها.
بالنسبة للمجتمع	- يلتزم المجتمع، بدوره، تجاه المدرسة ب: • التجند والتعبئة الدائمين للإسهام في توطيد نطاق التربية والتكوين وتوسيعه من أجل إعداد النشء للحياة العملية المنتجة؛ • بث الأمل في نفوس الأمهات والآباء والأولياء للاطمئنان على مستقبل بناتهم وأبنائهم؛ • احترام المدرسات والمدرسين وكافة الأطر التربوية وتوقيرها وتكريمها.

الجهة	الالتزامات
بالنسبة للجماعات الترابية	تلتزم الجماعات الترابية تجاه المواطنات والمواطنين ب: • الإسهام، إلى جانب الدولة، في تحمل الأعباء المرتبطة بتعميم التمدرس؛ • تحسين جودة البنيات والخدمات التربوية؛ • المشاركة في التدبير؛ • ضمان احترام المدرسات والمدرسين وكافة الأطر التربوية وتوقيرها وتكريمها.
بالنسبة للأسرة والأمهات والآباء والأولياء	تتحمل الأسرة، باعتبارها المؤسسة التربوية الأولى، المسؤوليات الآتية: • تنشئة الأطفال وإعدادهم للتمدرس، وتشجيعهم وحرصهم عليه؛ • مواكبة مسارهم الدراسي والتكويني بالرعاية والتوجيه والحوار؛ • مساعدة المدرسة والتواصل معها لضمان النمو السليم والمتوازن لشخصية المتعلمات والمتعلمين ونجاحهم الدراسي؛ • احترام المدرسات والمدرسين وكافة الأطر التربوية وتشريفها وتكريمها.
بالنسبة لأطر التربية والتدريس	تلزم المنظومة التربوية الوطنية أطر التربية والتدريس ب: • أداء رسالتهم التربوية وواجبهم المهني والوطني بكفاءة ومسؤولية وصدق وتفان؛ • جعل مصلحة المتعلمات والمتعلمين فوق كل اعتبار؛ • إعطاء المتعلم(ة) القدوة الحسنة في المظهر والسلوك والاجتهاد والفضول الفكري والروح النقدية البناءة؛ • التزام الموضوعية والإنصاف في التقويمات والامتحانات؛ • الحرص على التكوين الذاتي والمستمر بالجودة التي تقتضيها المهام الملقاة على عاتقهم. ولأجل ذلك يستحقون من الأسرة والمجتمع التكريم والتشريف.
بالنسبة للمتعلمات والمتعلمين	يلزم النظام التربوي المتعلمات والمتعلمين، بدورهم، في : • الاجتهاد في التحصيل والتعلم الذاتي؛ • المواظبة واحترام قواعد الدراسة ونظمها؛ • أداء الواجبات الدراسية والامتحانات بجدية ونزاهة؛ • اختيار مشروع ذاتي للتعلم وتطويره؛ • التقويم الذاتي للمكتسبات وترصيدها والبحث عن سبل الارتقاء بالذات والتعلم مدى الحياة؛ • حماية النفس ونهج سلوكات مدنية في المدرسة وخارجها؛ • الإسهام النشيط الفردي والجماعي في القسم وفي الأنشطة الموازية والمندمجة؛ • العناية بمعدات ومراجع الدراسة وبتجهيزات المدرسة ومرافقها؛ • احترام المدرسات والمدرسين والأطر التربوية وتوقيرها وتشريفها.

5. الاختيارات البيداغوجية

تقوم الفلسفة التربوية والاختيارات والتوجهات العامة لإصلاح نظام التربية والتكوين على اختيارات كبرى ناظمة وموجهة هي :

1. القيم؛
2. التربية على الاختيار؛
3. الكفايات؛
4. المضامين؛
5. تنظيم الدراسة.

1.5. الاختيارات الوطنية في مجال القيم

تتحدد المرتكزات الثابتة في مجال القيم ضمن منظومة التربية والتكوين الوطنية فيما يأتي :

- قيم العقيدة الإسلامية ؛
- قيم الهوية الحضارية ومبادئها الأخلاقية والثقافية ؛
- قيم المواطنة ؛
- قيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

انسجاما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية للمتعلمات والمتعلمين من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق الأهداف الآتية:

1.1.5. على المستوى المجتمعي العام :

- ترسيخ الهوية المغربية الحضارية والوعي بتعدد مكوناتها وتنوع روافدها وتفاعلها وتكاملها؛
- التمسك بالثوابت الدينية والوطنية والمؤسساتية للمغرب، والاعتزاز بالانتماء للأمة، والقدرة على الموازنة الذكية، والفاعلة بين الحقوق والواجبات؛
- تكريس حب الوطن وتعزيز الرغبة في خدمته؛
- التربية المدنية وممارسة الديمقراطية؛
- تنمية القدرة على المشاركة الإيجابية في الشأن المحلي والوطني؛
- تنمية الوعي بالواجبات والحقوق؛
- دعم مبادئ المساواة بين الجنسين ونبذ العنف بكل أشكاله؛
- ترسيخ القيم الإنسانية كالحرية والتسامح والمساواة والكرامة والإنصاف، والتشبع بروح الحوار وقبول الاختلاف واحترام الآخر؛
- التفتح على مكاسب ومنجزات الحضارة الإنسانية المعاصرة؛
- ترسيخ قيم المعاصرة والحداثة؛
- تكريس حب المعرفة وطلب العلم والبحث والاكتشاف؛
- الاقتناع بأهمية المساهمة في تطوير العلوم والتكنولوجيا الجديدة؛ التواصل الإيجابي بمختلف أشكاله وأساليبه؛
- تقدير العمل والانفتاح على التكوين المهني؛
- تنمية الذوق الجمالي والإنتاج الفني والتكوين الحرفي في مجالات الفنون والتقنيات.

2.1.5. على المستوى الشخصي للمتعلم(ة):

- الثقة بالنفس والانفتاح على الغير؛
- الاستقلالية في التفكير والممارسة؛
- التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستوياته؛
- التحلي بروح المسؤولية والمشاركة والمبادرة؛
- ممارسة المواطنة والديمقراطية؛
- إعمال العقل واعتماد الفكر النقدي
- الإنتاجية والمردودية؛
- تثمين العمل والاجتهاد والمثابرة؛
- المبادرة والابتكار والإبداع؛
- التنافسية الإيجابية؛
- الوعي بالزمن والوقت كقيمة أساسية في المدرسة وفي الحياة؛
- احترام البيئة الطبيعية والعمل على التنمية المستدامة والتعامل الإيجابي مع الثقافة الشعبية والموروث الثقافي والحضاري والمغربي؛
- اتخاذ مواقف إيجابية حيال الواجبات الشخصية وحقوق الآخر؛
- تقدير العمل والعمل اليدوي ومختلف الحرف.

2.5. التربية على الاختيار

الاختيار هو التمييز والمفاضلة بين عنصرين أو أكثر، وبذلك يكون موضوع التربية على الاختيار هو تأهيل المتعلم(ة) لاكتساب القدرة على التمييز واتخاذ القرار المتسم بالوعي، والتصرف السليم بناء على تفكيره الشخصي وتحليله الخاص.

إن التربية على القيم والاختيار واتخاذ القرار لا ينفصلان عن بعضهما البعض في المنهاج الدراسي المغربي، باعتبارهما يستهدفان بناء الذات في كليتها وشموليتها، فالاختيار واتخاذ القرار في مضامين الميثاق الوطني للتربية والتكوين والكتاب الأبيض، وبصفة خاصة الوثيقة الإطار، يهمان عدة جوانب مرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بذاته وبالمحيط. وتتضح هذه الجوانب فيما يلي :

- إن بناء ذات المتعلم(ة) يستلزم التوازن النفسي والاجتماعي والعاطفي والسلوكي. كما يستوجب كل هذا، فضلا عن ذلك، التربية على الاستقلالية، والوعي بالواجبات والحقوق الفردية والجماعية والتحلي بالمبادرة وتحمل المسؤولية... ويرتبط هذا الجانب بقيم المواطنة المسؤولة والفاعلة؛

- تتجلى التربية على الاختيار واتخاذ القرار في العلاقة مع الغير متمثلة في احترام الرأي المخالف والتسامح والعمل الجماعي، والانخراط في المشاريع الفردية والجماعية؛

- إن التربية على الاختيار واتخاذ القرار تستهدف تكوين مواطن(ة) مسؤول متضامن مدافع عن القضايا التي تهم الجماعة كالقضايا البيئية والوطنية، مواطن متشبع بقيم الواجب والاحترام والتسامح...( ).

3.5. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، الوافدين من مؤسسات التربية ما قبل مدرسية، بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، وكذلك الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تمدرس أولي.

تعمل المدرسة من أجل إعداد الأطفال للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية فيما بعد؛ وذلك بتنشئتهم على «التشبع بالقيم الدينية والخلقية والإنسانية ليصبحوا مواطنين معتزين بهويتهم وبتراثهم وواعين بتاريخهم ومندمجين فاعلين في مجتمعهم، (...) والاستئناس بالطرق العلمية والتجريبية واستثمار التطبيقات التفاعلية والرقمية والتربية الفنية».

وتلتزم المدرسة تجاه مرتاديها من المتعلمات والمتعلمين بتمكينهم من الكفايات التي تنمي استقلاليتهم. وتشمل هذه الكفايات اللغات والمعارف والمفاهيم الأساسية ومناهج التفكير وأدوات البحث ومهارات التعبير عن الذات والتفاعل مع المحيط، بما فيها المهارات التقنية والرياضية والفنية الأساس، المرتبطة مباشرة بالمحيط الاجتماعي والاقتصادي للمدرسة؛ وذلك من أجل إعدادهم لبناء المواقف والتواصل والفعل والتكيف، مما يجعل منهم أشخاصا نافعين، قادرين على التطور والاستمرار في التعلم طيلة حياتهم بتلاؤم تام مع محيطهم المحلي والجهوي والوطني والعالمي.

وتعمل المدرسة الابتدائية، في السنتين الأولى والثانية، على تعميق سيرورة التعليم والتنشئة في التربية ما قبل مدرسية والمتمثلة في الآتي:

- تيسير التفتح البدني والعقلي والوجداني؛

- تحقيق الاستقلالية والتنشئة الاجتماعية؛

- تنمية المهارات الحس-حركية والمكانية والزمانية والرمزية والتخيلية والتعبيرية؛

- تعلم القيم الدينية والخلقية والوطنية الأساسية؛

- التمرن على الأنشطة العملية والفنية؛

- التمكن من مهارات الاستماع والتحدث والقراءة والكتابة.

وفضلا عن تطوير الكفايات الخاصة بمرحلة ما قبل التمدرس، وخصوصا بالنسبة للأطفال الذين لم يستفيدوا من تنشئة إعدادية للتمدرس، تركز المدرسة الابتدائية في السنتين الأولى والثانية على إكساب الآتي :

- اللغات والمعارف والمهارات الأساسية للفهم والتعبير الشفهي والكتابي؛

- مبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة؛

- المهارات الأساس للرسم والتعبير الحركي واللعب التربوي؛

- المفاهيم الأولية للتنظيم والتصنيف والترتيب والتداول اليدوي للأشياء الملموسة؛

- قيم وقواعد الحياة الجماعية والمعاملة الحسنة والتعاون والتضامن، والعيش المشترك؛

وبالنظر إلى اختلاف مؤهلات الوافدين على السنة الأولى من التعليم الابتدائي، فإن المدرسة الابتدائية تأخذ بعين الاعتبار، خلال السنتين الأولى والثانية من التعليم الابتدائي، اختلاف الملامح والمواصفات ونمو المتعلمات والمتعلمين ونضجهم العقلي والجسدي، واعتماد القدر اللازم من المرونة عند برمجة التعلمات وإرساء المكتسبات وإنجاز الأنشطة، بما يستجيب لحاجياتهم وقدراتهم المختلفة.

وخلال السنوات الأربع الموالية، تعمل المدرسة الابتدائية، فضلا عن استكمال بناء وتطوير مكتسبات المتعلمات والمتعلمين في مرحلة ما قبل التمدرس وفي السنتين الأولى والثانية، على تمكينهم من الآتي :

- تعميق المكتسبات السابقة وتوسيعها في مجال القيم الدينية والوطنية والخلقية؛

- تنمية المهارات الأساسية الخاصة بالاستماع والقراءة والفهم والتعبير والكتابة لبناء الكفايات التي تقتضي اكتساب لغات ومعارف ومهارات ومواقف من خلال تعلم المواد الدراسية الأخرى، في انسجام وتلاؤم مع الأس المشترك بالسلكين الأولي والابتدائي؛

- اكتساب رصيد معجمي واستعمالي للغة ملائم لمرحلة التمدرس؛

- تنمية مهارات الذكاء العملي، وعلى الخصوص منها الترتيب والتصنيف والعد والحساب والتموقع الزماني والمكاني وطرق اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على البيئة الطبيعية والاجتماعية والثقافية المباشرة للمتعلم(ة)، بما في ذلك الشأن المحلي.

4.5. ملمح المتعلم(ة) ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي

يهدف المنهاج التربوي لسلك التعليم الابتدائي إلى تحقيق مجموعة من المواصفات العامة أهمها:

مواصفات عامة مرتبطة بالقيم والمقاييس الاجتماعية تتجلى في جعل المتعلم(ة) :	• متشبعا بالقيم الدينية والوطنية والإنسانية؛ • متشبعا بروح التضامن والتسامح واحترام الغير والنزاهة؛ • متشبعا بمبادئ الوقاية الصحية وحماية البيئة؛ • قادرا على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية (حسب مستواه الإدراكي) التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي؛ • قادرا على الاستعمال الوظيفي لرصيده اللغوي المكتسب.
مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم(ة) :	• قادرا على التعبير السليم باللغة العربية؛ • قادرا على التواصل باللغة الأمازيغية؛ • قادرا على التواصل الوظيفي باللغة الفرنسية قراءة وتعبيرا؛ • مستأنسا بالاستعمالات الأولية للغة الإنجليزية؛ • ملما بالمبادئ الأولية للحساب والهندسة واستعمال الأعداد والقياسات والبيانات؛ • قادرا على الاختيار وتنظيم الذات والوقت؛ • قادرا على التفاعل مع الآخر ومع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستوياته (الأسرة، المدرسة، المجتمع) والتكيف مع البيئة؛ • مكتسبا لمهارات تسمح له بتطوير ملكاته العقلية والنفسية والحس-حركية؛ • مستأنسا بالاستعمالات التربوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلى الإبداع التفاعلي.

5. 5. اختيارات وتوجهات في مجال المقاربة البيداغوجية

من أجل تحقيق الملامح الخاصة بالمتعلمات والمتعلمين وبلوغ غايات النظام التربوي، تم اعتماد المقاربة بالكفايات مدخلا للمنهاج الدراسي. وقد جاء هذا الاختيار في إطار سعي المدرسة لتفعيل الاختيارات الوطنية في مجال التربية والتكوين، ومواكبة التحولات في سياق ميزته المتغيرات الكبرى الآتية:

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزئية بفضل البحوث والاكتشافات العلمية الدقيقة؛
- توافر المعارف المختلفة بفضل انتشار الثقافة الرقمية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- عدم استقرار التوازنات الكبرى على المستوى العالمي في مجال الاقتصاد والتنمية والبيئة؛
- تحولات عميقة في مجال العلوم الإنسانية، بشكل عام، وفي علم النفس وعلوم التربية، بشكل خاص؛
- تطور أجيال جديدة من ثقافة وقيم حقوق الإنسان والتربية عليها؛
- انفتاح المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية، والتدبير القائم على الحكامة والمتابعة والتقييم والمردودية؛
- ...

5.5 .1. مبادئ المقاربة البيداغوجية وفق مدخل الكفايات

تستند المقاربة البيداغوجية في إطار الاختيارات والتوجهات الوطنية المعتمدة في المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات على جملة اعتبارات من أهمها:

- اعتبار أن التعلم يرتبط أساسا بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان؛
- اعتبار المتعلم(ة) الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها، وأنه مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي؛
- اعتبار تعدد الذكاءات، وأن كل متعلم له استراتيجيات خاصة في التعلم، وله إيقاعات خاصة تختلف من فرد لآخر؛
- اعتبار أن التعلم عملية بناء مركبة ومنتظمة وهيكلة مستمرة للمعارف وليس تراكما لها، وأن التعلم يحصل عبر الصراع المعرفي بين التعلمات الجديدة والمكتسبات والتمثلات السابقة؛
- اعتبار أن التعلمات تكون ذات معنى ودلالة بالنسبة للمتعلم(ة) إذا كانت مرتبطة بالمحيط الاجتماعي والثقافة الذي يعيش فيه؛
- اعتبار أن قيمة التعلمات في بناء الكفايات تتجلى بالأساس في وظيفتها، وأن التعلم الفعلي هو ذاك الذي يساهم في بناء الشخصية المتوازنة، ويساهم في تنمية الفرد والمجتمع.
- وتتجلى أهم المبادئ التي تقوم عليها المقاربة بالكفايات في:
- **مبدأ البناء:** أي تعبئة التعلمات السابقة واستحضارها، قصد ربطها بمكتسبات المتعلم الجديدة وهيكلتها بشكل منظم، وتوظيفها لحل مشكلات جديدة ؛
- **مبدأ التوظيف:** يعني توظيف الكفاية وتطبيقها من أجل التمكن منها؛ ذلك أن الكفاية تُعرف على أنها القدرة على حسن التصرف في وضعية ما، حيث يكون المتعلم(ة) نشطا في تعلمه؛
- **مبدأ التكرار:** أي تكليف المتعلم(ة) بحل وضعيات مكافئة عدة مرات، قصد الوصول به إلى الاكتساب المعمق للتعلمات والكفايات ؛
- **مبدأ التوليف والربط:** يسمح هذا المبدأ لكل من المدرس(ة) والمتعلم(ة) بالربط والتوليف بين أنشطة التعليم وأنشطة التعلم وأنشطة التقويم التي ترمي كلها إلى تنمية الكفاية ؛
- **مبدأ الإدماج:** يسمح للمتعلم(ة) بتعبئة موارده السابقة والجديدة (معارف، مهارات، قيم) واختيار الأهم والأنسب منها من أجل حل وضعيات مشكلة جديدة ومعقدة.

2.5.5 الكفاية وشروطها

من خلال الاعتبارات والمبادئ التي تقدمت، واستنادا إلى أهم المرجعيات البيداغوجية، يمكن تعريف الكفاية بأنها:

معرفة التصرف الملائم والناجع، الذي ينتج عن تعبئة وتنظيم قدرات ومعارف ومهارات وقيم ومواقف ملائمة لحل وضعيات مشكلة و/ أو إنجاز مهمات مركبة في سياق معين ووفق شروط ومعايير محددة.

وتبعا لهذا التعريف، فإن من جملة الشروط والمعايير التي ينبغي أن تتوفر في الكفاية، هي أن تكون:

- إنجازا ناتجا عن تفكير ووعي؛
- قابلة للملاحظة والقياس؛

- ناتجة من إنجازات المتعلم(ة) نفسه؛
- ذات معنى ودلالة بالنسبة للفرد وبالنسبة للغير؛
- مركبة وذات مكونات منسجمة؛
- قائمة على تعبئة موارد متعددة (معارف، مهارات، قيم)؛
- متنامية ومتطورة بتجدد المتغيرات؛
- راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي؛
- ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة؛
- قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعيات جديدة.

3.5.5 نموذج بيداغوجي منفتح ومتجدد قوامه التنوع والنجاعة والابتكار

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مبادئ هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين، وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي ترصيد كل ما راكمته المدرسة الوطنية من ممارسات تربوية وتدريسية مجددة.

تقدم المقاربة البيداغوجية، من خلال مفهوم الكفاية ومواصفاتها، تصورا لماهية التعلم واستراتيجياته.

ولتفعيل هذا الاختيار في المدرسة، عبر الممارسات البيداغوجية المختلفة، ينبغي أن تكون المنهجيات والطرائق والأساليب متنوعة وأن تراعي، فضلا عن اهتمامات المتعلمات والمتعلمين وميولهم، الفروق الفردية، وديناميات الجماعات، وأن تعتمد تقنيات التنشيط بكل الوسائل البيداغوجية والتنظيمية الممكنة والملائمة لأجل تحفيز التعلم وتنشيطه، بما فيها التعاقد، وتشجيع الاختيار، والعمل بالمشروع، والتدبير البيداغوجي للأخطاء، وتشجيع اللعب....

ولبلوغ أهداف النظام التربوي، يجب بناء الكفايات وتنميتها وتطويرها بمقاربة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في برمجتها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات التي أولاها المنهاج الدراسي اهتماما خاصا، نذكر تلك التي تساهم في الآتي:

- تنمية الذات، وهي كفاية تهدف إلى تنمية شخصية المتعلم(ة) باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات؛
- الاستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها اللغوية والروحية والفكرية والمادية؛
- الاستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية بعدا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو ثقافيا أو تكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي:

أبعاد الكفاية	العناصر المكونة لها
البعد الإستراتيجي	• التموقع في الزمان والمكان؛ • التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة؛ • تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والاقتصاد والعقليات والمجتمع؛ • الإسهام في الانخراط الفاعل للمغرب في اقتصاد ومجتمع المعرفة.
البعد التواصلي	• التمكن من اللغة العربية؛ • القدرة على التواصل بالامازيغية؛ • إتقان لغتين أجنبيتين على الأقل؛ • التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها وفي تعلم مختلف المواد الدراسية؛ • التمكن من أنواع الخطاب (الأدبي، والعلمي، والفني والتكنولوجي (الرقمي)...) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة.
البعد المنهجي	• منهجية التفكير وتطوير المدارج العقلية؛ • منهجية العمل في الفصل وخارجه وتقوية البعد التطبيقي في التعلمات؛ • منهجية تنظيم الذات والشؤون والوقت وتدبير التكوين الذاتي والمشاريع الشخصية.
البعد الثقافي	• الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم(ة)، وتوسيع دائرة إحساساته وتصوراته ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بتناغم مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته من حيث هو مواطن مغربي وإنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم؛ • الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة.
البعد التكنولوجي	• القدرة على تصور وإبداع المنتجات التقنية ورسمها واستعمالها؛ • التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف؛ • التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة؛ • استدماج أخلاقيات المهن والحرف وتلك المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والمدنية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

6. التوجيهات التربوية الخاصة بالنشاط العلمي

حسب المنهاج الدراسي الخاص بالنشاط العلمي للسنتين الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي، والصادر عن مديرية المناهج في يناير 2020، فإن تدريس العلوم منذ السنوات الأولى بالمدرسة الابتدائية يتأسس على اعتبارات أهمها أن الفضول العلمي والتساؤل يبدأ عند الطفل مبكرا، 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 فضلا 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 أيضا أن الأطفال يميلون إلى المناولات اليدوية؛ إذ يعمدون 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) قادرا على التمييز بين الحقيقة العلمية والخيال العلمي، وعلى فهم الأساس العلمي للتحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الهامة، واتخاذ القرارات الملائمة بشأنها وتكوين الشخص المثقف علميا. من هنا تكمن الحاجة إلى ضرورة تكوين الموارد البشرية في التخصصات العلمية والتكنولوجية التي تدعم الابتكار والتنافسية، من علوم وتكنولوجيا وهندسة ورياضيات؛ ذلك أنها الأساس لكل تطور ونجاح في مجالات الحياة المتنوعة من زراعة وصناعة وطاقة 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 والنجاعة 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 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 الاستراتيجية2015-2030، وفي القانون الإطار 51- 17 واستحضار مداخل المنهاج، وفي مقدمتها مدخل الكفايات، منطلقا رئيسيا لصياغة باقي عناصر المنهاج، 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 أجرأة 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 أجرأة الكفاية بنموذج تطبيقي محدد ونمطي، وترك المجال أمام المدرس(ة) للاجتهاد والابتكار بالاستعانة

بالكتاب المدرسي وتكنولوجيات الإعلام والتواصل والثقافة الرقمية، وكذا الواقع العيني المباشر والقريب من محيط المتعلم(ة).

7. مرتكزات منهاج مادة النشاط العلمي

حسب الوثيقة الخاصة بمنهاج العلوم للمستويين الخامس والسادس من التعليم الابتدائي فإن هذه المرتكزات هي كالتالي:

1.7. مهارات القرن الواحد والعشرين

يعرف العالم تغيرات متسارعة في كافة مناحي الحياة، وتؤكد الدراسات المستقبلية أن العالم سيواجه تغيرات 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 أولا تملك المتعلمات والمتعلمين للمادة 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 المتعلمات والمتعلمين إلى المحتوى المعرفي، فهم في حاجة أيضا إلى تملك المهارات التي تساعدهم على الاستمرار في التعلم، واستثمار ما راكموه من تجارب ومعارف. وتتألف مهارات التعلم الذاتي و التفكير النقدي من مهارات: حل المشكلات والتفكير الناقد، والتواصل والتعاون، والإبداع والابتكار.
- التمكن من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: بحيث تصبح للمتعلمات والمتعلمين 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 للمتعلمات والمتعلمين، ذلك أنها تمكنهم من التعامل مع الحياة اليومية والتقدم والنجاح في المدرسة والعمل والحياة المجتمعية على حد سواء، كما تمكنكم من التكيف مع تعقيدات البيئة العالمية والرقمية التي غالبا ما تشكل تحديا. وتضم المهارات الحياتية مهارات ومواقف وقيم وسلوكات ومعارف، يمكن تعلمها على مدار الحياة. تتقاطع كليا أو جزئيا مع المهارات السابقة (حل المشكلات، التفكير النقدي، الإبداع، المشاركة، التعاطف، احترام التنوع، التواصل، الصمود ،إدارة الذات، اتخاذ القرارات، التفاوض، التعاون).

2.7. الثقافة العلمية

تُعرّف 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 والتغييرات التي أدخلت عليها من خلال النشاط البشري.

على هذا النحو، فإن منهاج النشاط العلمي يهدف إلى تمكين المتعلم(ة) من الأبعاد الأساسية للثقافة العلمية وهي المعارف والمفاهيم، والعمليات والمهارات العلمية، ثم المواقف والقيم، التي يحتاجها المتعلمات والمتعلمين 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 كليا مع مهارات القرن الواحد والعشرين.

3.7.أهداف التنمية المستدامة

رسمت خطة التنمية المستدامة 2030، والتي نالت إجماعا أمميا في شتنبر2015، خارطة طريق ذات رؤية إستراتيجية 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 الممثلة 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 وتحسيسه، بشكل غير مباشر، بالمخاطر والتحديات التي تجابه وجوده على سطح الأرض.

ويمكن لمادة النشاط العلمي، في إطار تنزيل الإستراتيجية 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:

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

4.7. التهيئة اللغوية

يسعى منهاج 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 مقاربة بيداغوجية وخيار تربوي متدرج يستثمر التعليم المتعدد للغات، تسمح للمتعلمات 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 الإنصاف 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(ة) على التواصل، وانفتاحه على مختلف الثقافات، وتحقيق النجاح الدراسي المطلوب، وفي هذا الإطار ينبغي للأستاذات والأساتذة المزاوجة بين اللغة العربية (اللغة الأولى L_1) واللغة الأجنبية (اللغة الثانية L_2) 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 المزاوجة بين اللغتين، وفق منهجية واضحة، مثلا كتقديم الوضعية باللغة الثانية(L_2) أو المزاوجة بين اللغة الأولى والثانية(L_1 et L_2)، على أن يكون سؤال التقصي والفرضيات باللغة الأولى، على اعتبار أن لها علاقة بالتعلمات السابقة وبتمثلات المتعلمات والمتعلمين للموضوع؛

• خلال أنشطة التقصي تتم المزاوجة بين اللغة الأولى والثانية شفهيا 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	√	√

8. الإطار البيداغوجي

1.8. الأسس التربوية لتعلم النشاط العلمي

يسعى الفعل التعليمي إلى توفير الشروط المساعدة على تحصيل المعرفة واكتسابها من طرف المتعلم(ة). ويمكن أن يتحقق الفعل التعلّمي من خلال تفاعل المتعلم(ة) مع محيطه وما يوفره هذا الأخير من شروط موضوعية. كما يحدث التعلم عبر ما يكتسبه المتعلم(ة) من معارف ومهارات ومواقف، وكذا ما يبذله من استعداد للتعلم. وينطلق هذا التوجه من فكرة أساسها أن المتعلم(ة) هو محور الفعل التربوي، وبالتالي ينبغي الأخذ بعين الاعتبار حاجاته في النمو الفكري والمعرفي كإنسان وكمواطن؛ دون إغفال مجموعتان من القضايا: أولهما، القضايا المتصلة بالتلاميذ الموجودين في وضعية التعلم، وهي قضايا ذات طابع سيكولوجي. وثانيهما، القضايا المتصلة بالمنهج الخاص بالمادة المدرسة كمكونات النشاط العلمي مثلا، وكذا بنيتها ومنطقها ومظاهر تعطل تطور الفكر العلمي فيها. وهذا ما يمثل البعد الإبستيمي للتعلم.

تتناول المقاربة السيكولوجية فعل المعرفة كفعل تعلمي، يخضع من جهة، لمتغيرات مرتبطة بالفرد من (عمليات ذهنية، آليات نفسية، وجدانية، حسية...)، ويخضع من جهة أخرى لمتغيرات مرتبطة بالموضوع الخاص بالتعلم (نوعيته، بنيته، عناصره، خصائصه، علاقته بالفرد ومحيطه...). فلكل متعلم حاجات وميولات ينبغي مراعاتها من أجل اختيار أنشطة التعلم الملائمة والمحفزة له، التي تمكنه من الانخراط الفعلي والفعال في التعلم.

أما الإبستيمولوجيا في مقاربتها لفعل المعرفة، فتنظر إلى الفرد «كذات عارفة» تتفاعل بشكل معين مع موضوع المعرفة، وهي لا تهتم بالآليات النفسية العامة المسؤولة عن نشاط الفرد الموجود في وضعية تعلمية، كما أنها لا تهتم بالموضوع إلا كموضوع للمعرفة. وتكمن أهمية البعد الإبستيمولوجي للتعلم من حيث كونه يقتفي آثار تطور المعرفة عبر التاريخ ويسلط الضوء على العوائق التي واجهت هذا التطور. كما يستكشف توازي مشاكل التعلم بتلك التي عرفها تاريخ العلوم. وتجدر الإشارة إلى أنه بغض النظر عن مدى صحة أو خطأ الخيار الإبستيمي للمتعلم(ة)، فالمهم هو توضيح العلاقة بين المتعلم(ة) والمعرفة، وجعل هذه العلاقة أكثر نضجا من خلال توجيه نقد تجاهها وطرح مختلف الخيارات الممكنة.

ويتميز الخطاب العلمي بمجموعة من الخصائص تتلخص في كونه يأخذ بعين الاعتبار إمكانية تطور المعرفة بتطور أحكام الأوساط العلمية لفترة معينة، وكذا وجود معايير معينة تمكن هذه الأوساط من الحكم على مدي علمية خطاب معين. فكما نجد أن المعرفة العلمية تأخذ الطابع السائد في كل عصر وتكون مرتبطة بحكم اجتماعي، فإن بناء التعلمات، عند كل فرد داخل الفصل، يخضع لشروط تكوّن المعرفة العلمية في بعدها السوسيوثقافي. ومن هذا المنطلق، يتعين مراعاة خصوصيات المجتمع وربط الوضعيات التعليمية بمعطيات البيئة الاجتماعية والثقافية، واستثمار التعلمات في تنمية كفايات المتعلمين حسب ما تتيحه قدرات النمو لديهم.

2.8. نهج التقصي وحل المشكلات

في ظل التطور الكبير الذي تعرفه البيداغوجية والديداكتيكية، تدعو التوجهات التربوية الحديثة إلى وضع المتعلمين والمتعلمات في وضعيات تجعل منهم باحثين صغار يسعون إلى الإجابة عن التساؤلات التي تثيرها الوضعيات المدروسة؛ ومن شأن ذلك أن يؤدي إلى تراجع دور المضامين لصالح النهج المتبع. ويعتبر نهج التقصي من أكثر طرائق التدريس فاعلية في حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلم(ة)، وذلك لكونه يتيح فرصا لممارسة خطوات النهج العلمي في البحث والتفكير. فالمتعلم(ة) يساهم في تحديد المشكلة، ويصوغ الفرضيات، ويجمع المعلومات التي لها علاقة

بالمشكلة، ويعمل على اختبار صحة فرضيات كي يصل إلى حل مناسب للمشكلة. فالمتعلم(ة) إذن هو مشارك في العملية التعليمية، حيث يقوم ببناء معارفه ومهاراته الجديدة بالاعتماد بالطبع على تعلماته السابقة التي قام بتجميعها وترتيبها بشكل شخصي، ليكون ما يطلق عليه التمثلات.

ويتميز نهج التقصي بعدة مميزات، نذكر منها كونه :

- ينمي لدى المتعلم(ة) مهارت التفكير العلمي كالملاحظة ووضع الفرضيات واختبارها عن طريق التصنيف والقياس والتجريب؛
- يعمل على زيادة حافزيته نحو التعلم، ويجعله محور العملية التعليمية التعلمية؛
- يتيح له إمكانية استثمار تمثلاته باعتبارها جزاء من نظامه المعرفي، ويمكنه من بناء تعلماته؛
- ينمي لديه آليات التعلم الذاتي، من خلال اعتماده على نفسه إنجاز المهمات الموكلة إليه؛
- يحقق أهداف تعليمية وتعلمية، يصعب تحقيقها عند اعتماد الطرائق التلقينية، كالأهداف ذات الطابع الوجداني مثلا.

من أجل تنمية قدرة المتعلمين والمتعلمات على التفكير العلمي وفي سبيل مساعدتهم على بناء المفاهيم وتنظيم معارفهم، ينبغي اقتراح وضعيات تثير لديهم نشاطا فعليا لحل المشكلة، فينبغي إذن تفادي الوضعيات التي تقود إلى استرجاع ميكانيكي للمعارف. والجدير بالذكر أن تدريس النشاط العلمي يستهدف بالطبع اكتساب بعض المعارف، لكن الأهم هو تنمية مهارات فكرية وحس-حركية مرتبطة بالنهج العلمي. باختصار، ففضلا عن المعارف، فعلى التلميذ(ة) اكتساب كفايات منهجية. فما هي مواصفات الوضعيات التي تمكن من ذلك؟

ينبغي أن تكون المشكلة مجرد حيرة للتلميذ(ة) في أمر من الأمور مهما بدا من وجهة الغير بسيطا، لكنه يستهوي التلميذ(ة) فيكون مجالا للبحث والتقصي خلال الدرس. وينبغي مراعاة الاعتبارات التالية في اختيار المشكلة :

- أن تكون شديدة الصلة بالتلميذ(ة) حتى تثير اهتمامه ويسعى بدافع تلقائي إلى العمل على حلها؛
- أن ترتبط بأهداف الدرس بحيث يكتسب التلميذ(ة) خلال حلها جوانب التعليم المرجوة؛
- أن تكون المشكلة في مستوى نمو التلميذ(ة)، فلا تكون تافهة أو معقدة.

3.8. بيداغوجيا الخطأ واستثمار التمثلات

إن مسألة الخطأ هي في صميم كل تعلم. فهل يتعلق الأمر بمدح النقص والتقصير لدى المتعلم(ة)؟ تنطلق بيداغوجيا الخطأ من تصور يعتبر الخطأ استراتيجية للتعليم والتعلم، وذلك لأن الوضعيات الديداكتيكية من جهة، تُعد وتُنظّم في ضوء المسار الذي يقطعه المتعلم(ة) لاكتساب المعرفة وبنائها من خلال بحثه، وما يمكن أن يتخلل هذا البحث من أخطاء. ومن جهة أخرى، فهو استراتيجية للتعلم لأنه يعتبر الخطأ أمرا طبيعيا وأحيانا أمرا إيجابيا لكونه يترجم سعى المتعلم(ة) للوصول إلى المعرفة.

في النموذج التلقيني للتدريس، يرجع الخطأ إلى تقصير من المتعلم(ة) وهو الذي يدفع ثمنه. وفي النموذج السلوكي فالمسؤول عن الخطأ هو الفاعل التربوي أي المدرس(ة) لعدم قدرته على التكيف مع المستوى الحقيقي للمتعلمين. في الحالتين معا، فإن للخطأ وضع سلبي.

أما النموذج البنائي فيمنح للخطأ وضعًا أكثر إيجابية، ويرى أن الأخطاء التي يرتكبها المتعلم(ة) ليست ناتجة فحسب عن ما هو بيداغوجي أو ديداكتيكي، كما أن القضاء عليها يقتضي السماح لها بالظهور من أجل معالجتها، وبهذا يصبح

التعلم هو تحمل المخاطرة بارتكاب الأخطاء في إطار صراع معرفي يعيشه المتعلم(ة). بحيث أن الخطأ هو مؤشر على إنجاز المتعلم(ة) لمهام فكرية وعلى العقبات التي تواجهه عندما يؤديها. بصيغة أخرى، فالإجابات غير الصحيحة تدل على المجهود الفكري التي يبذله التلميذ(ة) لتكييف تمثلاته كلما كان في موقف تعليمي جديد. إذن، فالصراع المعرفي ضروري للتعلم القائم على الفهم وهو دليل على أن التعلم الحقيقي قد يحدث عند التلميذ(ة). ولعله من المفيد الإشارة إلى أنه يتعين أن يستحضر المدرس(ة) دائما أن مسألة التحصيل المعرفي تتعلق باستعدادات المتعلمين الذهنية وميولاتهم، وكذا بمجموعة الأفكار والمعارف التي اكتسبوها داخل أو خارج المجال المدرسي، أي التمثلات. وتبرز أهمية هذه الأخيرة أثناء التعلم، في إبراز الصعوبات التي تعوق سير الدرس داخل القسم، لتحول بالتالي دون بلوغ أهداف العملية التعليمية التعلمية، مما ينعكس سلبا على تنمية وتطوير الكفايات المستهدفة من تلك العملية.

لقد أظهرت الدراسات التي تناولت موضوع التمثلات أن هذه الأخيرة تتميز بنوع من الاستقرار من وضعية إلى أخرى. وتتلخص أهم الدراسات المذكورة في ما يلي:

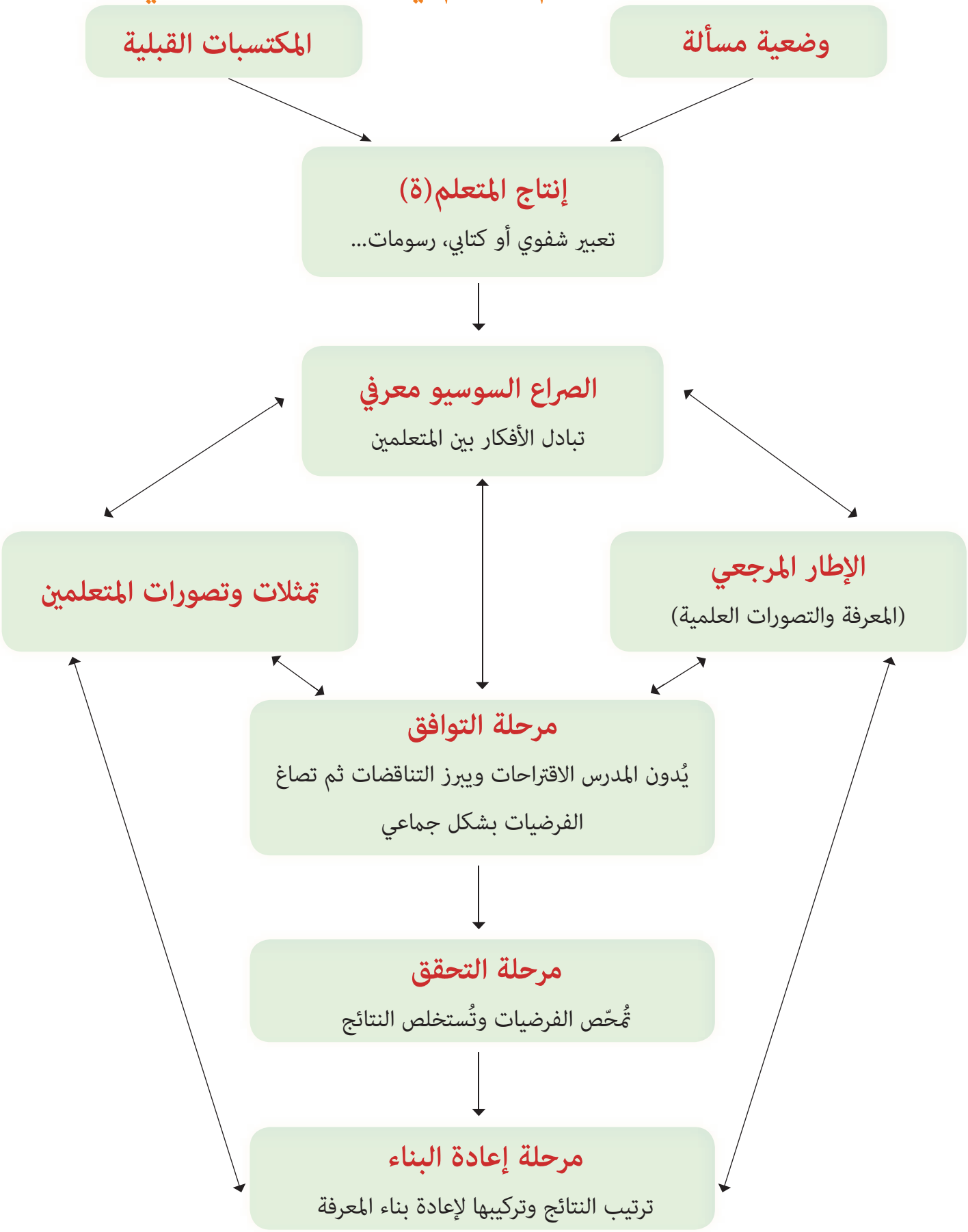
- تؤثر البيئة الاجتماعية والثقافية في إنشاء التمثلات؛
- ليس من السهل أن تحل التصورات العلمية مكان التمثلات غير الصحيحة؛
- تدريس المفاهيم العلمية لا يضمن بناء التصور العلمي لدى المتعلم(ة).

كما أوضحت هذه الدراسات أن الأخطاء التي نرتكبها في تعلمنا تشكل جزءا من تاريخنا الشخصي بكل ما يشمله تاريخنا الخاص من معارف وتجارب وتخيلات. وبناء على ما سبق، فإن المدرس(ة) مدعو إلى استثمار تمثلات التلاميذ وتفادي تجاهلها لأنها تشكل عوائق أمام اكتساب معرفة علمية جديدة.

يُعتبر مفهوم العائق الإبستيمولوجي من بين المفاهيم الأساسية التي وظفها Bachelard لشرح مظاهر التعطل أو التوقف التي تحدث في سير تاريخ العلوم، ولقد قام بتحديد عدة عوائق من بينها: التجربة الأولى، والتعميم المتسرع والمماثلات الزائفة بين الظواهر، والعائق الجوهري والعائق الحسي والعائق الإحيائي، الخ.

لكن، ما هي الشروط التي تمكن من استثمار التمثلات في سيرورة التعليم والتعلم؟ إن العملية التعليمية التعلمية ميدان خصب لإبراز عوائق تحول دون نجاح الدرس وبالتالي دون بلوغ الأهداف التربوية وتنمية الكفايات المستهدفة من تلك العملية. وبما أن أسلوب التدريس الذي يولي اهتماما فقط للمعلومات، ليس من شأنه المساعدة على تخطي العوائق التي تعترض البناء المعرفي لدى المتعلم(ة)، فينبغي أن يستغل المدرس(ة) تمثلات وتصورات التلاميذ للرفع من مردودية الفعل التعليمي التعلمي. فعلى خلاف المنظور السلوكي الذي يعتبر أن المعرفة تُلتقط من البيئة بمختلف مكوناتها، نجد التيار البنائي يعتمد على مبدأ مفاده أن المتعلم(ة) قادر على بناء المعرفة انطلاقا من مكتسباته السابقة بما فيها بالطبع تمثلاته.

استراتيجية لأجرأة التعليم والتعلم في دروس النشاط العلمي



4.8. بيداغوجيا المشروع

إن أهم ما يميز العصر الحالي هو التسابق نحو التنافسية والإنتاجية؛ وبما أن الطفل(ة) يتوفر على قدرة كبيرة على التكيف والتعلم، فينبغي تحقيق النماء الشامل للمتعلم(ة)، وضمان نوع من التشاور والتحاور مع جميع فعليات المجتمع المهتمة بالتربية حول توجهات وأولويات تربوية يتعين تطبيقها. وفي إطار مشاريع تربوية محددة، سيكون للمتعلم(ة) الحظ الوافر للاندماج في المجتمع والتكيف مع التحولات التي يعرفها.

إن بيداغوجيا المشروع هي وسيلة من شأنها أن تمنح المتعلمين إمكانية أكبر لاكتساب المعارف والمهارات والمواقف. كما يتعلمون كيف يخططون لأعمال فردية أو جماعية من أجل مباشرتها. وعندما نتحدث عن المشروع، فالأمر يتعلق بتعلم أشياء أخرى تخص إنجازات مثل البحث عن الموارد والوسائل، تدبير الوقت، تقديم المشروع...

يعتبر المشروع عبارة على إنجازات أو مهمات مستقلة أو مرتبطة بوحدات ضمن المقرر الدراسي، وتطرح مواضيع المشاريع إما باقتراح من المدرس(ة) أو باختيار المتعلمين بشكل مباشر للمشاريع المزمع إنجازها. وفي كلتا الحالتين فإنجاز المشروع يكون تحت إشراف المدرس(ة)، خلال مدة التي قد تطول بقدر ما يستوجبه هذا الإنجاز الذي يشمل المراحل التالية:

- تحديد الموضوع : يتم ذلك من خلال رصد مشكلة سينصب عليها البحث لفهم واستيعاب وضعية جديدة أو لمعالجة وضعيات تسعى لتقديم وسائل ملموسة للتعلم.
- مرحلة التخطيط : تتضمن توضيح كلّ مهمة من مهمات المشروع من البداية وحتّى النهاية، كما تشتمل تحديد المعايير اللازمة لإنجاز كلّ مهمة بنجاح.
- مرحلة البحث : تشمل الأنشطة التي يرجى توظيفها، طيلة مراحل المشروع، من طرف المتعلمين إما بشكل جماعي أو فردي، وذلك بغاية توجيه المتعلم(ة) لكي يعتمد، بصفة خاصة خارج الفصل، القيام بقراءة مراجع أو إنتاج رسوم أو تجميع إحصائيات أو وجهات نظر أو تحليل بيانات تحيط بمشكلات أو بمفاهيم ترتبط بتعلمات معينة أو بتطبيقات لمبادئ علمية وتكنولوجية.
- مرحلة تقديم المنتوج النهائي : يقدم المنتوج النهائي للمشروع من حيث صيغته يمكن أن يأتي في شكل تقرير أو عرض كتابي أو شفهي.

5.8. دور المشروع التكنولوجي في إدماج التعلمات

في إطار المنظور الجديد للمشروع التكنولوجي الذي من شأنه المساهمة في تمكين المتعلمين والمتعلمات من اكتساب وتملك مهارات القرن الواحد والعشرين، فإنه يعتبر مجالا لإدماج التعلمات المرتبطة بمقرر النشاط العلمي (علوم الحياة والأرض، العلوم الفيزيائية، علوم الفضاء والأرض)، بالإضافة إلى التعلمات المتعلقة بالرياضيات وبالتصميم الهندسي. ويتماشى هذا المنظور مع توجه تعليمي يسمى STEM، وهو اختصار للمواد الدراسية العلمية الأربعة: Science (العلوم)، Technology (التكنولوجيا)، Engineering (الهندسة)، Mathematics (الرياضيات). وهو نظام تعليمي يستهدف دمج تلك المواد الدراسية التعليمية الأربعة في المنهاج الدراسي وإبراز الترابط بينها.

ويتميز نظام STEM بكونه لا يعتمد على الحفظ والتلقين، وإنما يتيح إمكانية التعامل مع المواقف الواقعية ويوظف طرائق التعلم القائمة على حل المشكلات. وذلك من خلال طرح مشكلة ترتبط بمحيط المتعلم(ة) بحيث يسعى إلى العمل على حلها، وبذلك فإنه ينمي خبراته العلمية والعملية في كل من المجالات العلمية الأربعة بشكل فعال. كما يسمح باعتماد نهج التقصي وينمي مهارات التحليل والحوار والتفكير النقدي والإبداعي لدى المتعلمين.

وبصفة عامة، فإن إنجاز المشروع التكنولوجي يتطلب المرور عبر عدة مراحل أساسية، وهي:

- طرح وضعية مشكلة: انطلاقا من محيط المتعلم(ة) وارتباطا بحياته اليومية، تُقدم إليه وضعيات تتطلب التأمل والتفكير وتثير أسئلة مثل: ما المشكلة التي ينبغي معالجتها؟ ما المطلوب القيام به من أجل حلها؟ كيف يمكن ذلك، وأين ومتى؟
- اختيار المشروع: لمعالجة المشكلة المطروحة وربطها بمشروع تكنولوجي معين، يعمل الأستاذ(ة) على استخراج

الأفكار الأولية للمتعلمين والمتعلمات حول الوضعية المقترحة عليهم، وذلك من أجل التوصل إلى اقتراح الحلول الممكنة (الفرضيات) ذات الصلة بموضوع المشروع التكنولوجي.

- وضع خطة زمنية لإنجاز المشروع: تحت إشراف الأستاذ(ة)، يقوم المتعلمون والمتعلمات بتحديد جدولة زمنية تخص مختلف مراحل إنجاز المشروع.
- تحديد أهداف المشروع: يتم العمل على ضبط مقاصد المشروع على مستوى توظيف المعارف والمهارات، التي يملكها المتعلمون والمتعلمات، لإنجاز هذا المشروع في إطار مجموعات عمل.
- إنجاز البحث الأولي: هذه المرحلة هي محاولة للإجابة على أسئلة من قبيل: ما المنتج المطلوب إنجازه؟ ما الذي ينبغي القيام به من أجل ذلك؟ ما المعلومات والوسائل التي ينبغي توفيرها؟ أين وكيف يمكن ذلك؟
- تصميم المشروع: يتم وضع تصميم هندسي أولي للمشروع المرتقب إنجازه، حيث تحدد أبعاد المنتج ومواصفاته التقنية وذلك بالاستعانة بمصادر متنوعة (كتب، مجلات، موارد رقمية، جهات مختصة،...). ويمكن اللجوء إلى برانم معلوماتية خاصة لإعداد تصميم أولي للمشروع يتم العمل على تطويره مع تقدم عمليات إنشاء المشروع.
- إنشاء المشروع: يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ والتلميذات تحديد الوسائل والمواد الضرورية للمشروع.

ثم يوجههم لتتبع مراحل الإنجاز المتفق عليها في كل مجموعة، وذلك باستخدام مختلف تعلماته، وخاصة ما تعلق منها بمواد STEM.

- تقاسم وتطوير المشروع: تقدم كل مجموعة نموذج المنتج المنجز وتتم عملية التجريب بالنسبة لكل مجموعة. يحرص الأستاذ(ة) على إشراك جميع التلاميذ والتلميذات في عملية التقويم.
- تقويم المنتج: المشروع التكنولوجي عمل جماعي، ويتطلب إنجازه عدة خطوات كما أن عملية تقويمه تتطلب اختيار معايير محددة. يناقش التلاميذ والتلميذات إنجازاتهم ويختارون أفضلها وفق المعايير المتفق عليها. ويمكن اقتراح مسابقة بين المتعلمين حول جودة وفاعلية المنتج، وجوانبه الجمالية.
- صياغة التقرير النهائي: يتضمن هذا التقرير أهم مراحل تنفيذ المشروع المذكورة أعلاه. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي تحديد كلفة تقريبية للمشروع.

6.8. التقويم التربوي والدعم والمعالجة

إن التقويم جزء لايتجزأ من عملية التعليم والتعلم ومكون أساسي من مكوناتهما، وهو يعتبر بصفة خاصة الدعامة الأساس لتطوير تعلم وتحصيل المتعلمين للمعارف والمهارات والكفايات والقيم. فما المقصود بالتقويم؟ ثم لماذا ومتى وكيف نُقوّم؟

1.6.8. مفهوم التقويم التربوي

التقويم في اللغة هو إصلاح الاعوجاج، واصطلاحا هو :

- مجموع العمليات التي تهدف إلى الحكم الموضوعي على عمليات التعلم من مختلف جوانبها، وذلك بهدف ضمان سير أفضل للعملية التعليمية-التعلمية .
- عملية الحصول على المعلومات واستثمارها للتوصل إلى أحكام توظف بدورها في اتخاذ القرارات.
- الأسلوب الذي تستخدم فيه البيانات والمعلومات التي تم جمعها بواسطة القياس كأساس لإصدار الأحكام.
- الجمع المنظم للمعلومات قصد معرفة مدى حدوث بعض التغيرات المقصودة والمتضمنة في الأهداف لدى التلاميذ ومراقبة مستواها لإصدار الحكم الملائم واتخاذ القرارات المناسبة.
- عملية منظمة لجمع معلومات تفيد في اتخاذ قرار أو إصدار أحكام على قيمة الأشخاص أو الموضوعات أو الأفكار....
- الأسلوب العلمي الذي يتم من خلاله تشخيص دقيق للواقع التربوي واختبار لمدى كفاءة الوسائل المستخدمة والاستفادة من ذلك في تعديل وتسديد المسار التربوي نحو تحقيق الأهداف على الوجه الأفضل.
- عملية مقصودة ومنظمة تهدف إلى جمع المعلومات والبيانات عن جوانب العملية التعليمية بهدف تحديد جوانب القوة لتدعيمها وجوانب الضعف لعلاجها .

نستنتج من هذه التعاريف أنها تحيل على نوعين من التقويم التربوي هما : التقويم الذي يخص المنظومة التعليمية والمناهج الدراسية بمدخلاتها ومخرجاتها للتعرف على مدى كفاءتها الداخلية والخارجية. ثم التقويم الذي يخص نتائج

التعلم وهو الذي يهمنا.

وكلاهما كالعملة ذات الوجهين؛ وجهها الأول للتشخيص والقياس، يتوخى جمع المعطيات والمعلومات كميا حتى يتم الحكم على مدى التغير الذي حصل ومراقبة مستوى هذا التغير الحاصل وكمه بالقياس للأهداف والمهارات والكفايات المحددة مسبقا. ووجهها الثاني، اتخاذ القرارات المناسبة للوصول إلى مستوى الجودة المطلوب والذي تحدده الأهداف والمعايير كمية كانت أو نوعية.

2.6.8. أنواع التقويم

يكتسي التقويم مكانة جوهرية ومحورية في الممارسات التربوية، ويعتمد إجراءه على التقويم التشخيصي قبل بداية مرحلة من التعلم، يليه التقويم التكويني ويكون خلال مراحل التعلم، لتمكين المتعلمين من المعارف والمهارات المستهدفة والحيلولة دون تراكم أشكال التعثر والمعوقات والقصور؛ ثم التقويم الإجمالي في نهاية كل وحدة دراسية وفي نهاية السنة الدراسية. ويختزل الجدول التالي أهداف وخصائص أنواع التقويم المذكورة آنفا:

مراحل التعلم	نوع التقويم	أهدافه وخصائصه
في بداية التعلم	**التقويم التشخيصي**	تشخيص التعلمات السابقة ، وتحديد مدى ما حصله المتعلمون من معارف ومهارات قصد اقتراح أنشطة علاجية وتصحيحية. ويكون هذا النوع من التقويم في بداية السنة أو دورة دراسية ،أو في بداية الدرس أو مجموعة من الدروس.
خلال التعلم	**التقويم التكويني**	يتيح لكل من المدرس(ة) والمتعلم(ة) معرفة مدى تحكمهما في تعليم/تعلم معين ، حيث : • يمكن المدرس(ة) من التعرف على صعوبات التعليم والتعلم والتحكم في فعله التعليمي . • يمكن المتعلم(ة) من تصحيح قصوره بفضل تقويم ذاتي ، قصد تحسين وتجويد عملية التعليم والتعلم باستمرار. فهو يتم خلال عملية التعليم والتعلم ليضمن التطوير المنشود.
في نهاية التعلم	**التقويم الإجمالي أو النهائي**	يمكّن من التأكد من مدى تحقق الأهداف النهائية والمهارات والكفايات لحصة أو وحدة أو دورة دراسية أو سنة بأكملها، وبذلك يسمح بالتعرف على حصيلة التعلم قصد توجيه المتعلمين أو تأهيلهم أو انتقالهم من مرحلة لأخرى

ترتكز هذه الأنواع التقويمية على أساسيات هي :

• تحديد الأهداف والمهارات والكفايات المستهدفة كمرحلة أولى ، إذ لا يمكن تطوير أداء المتعلم(ة) دون وجود معايير تحدد المهارات والكفايات التي يفترض أن يتمكن منها المتعلم(ة) حتى يصبح قادرا على أداء مهامه بمستوى الإتقان المطلوب.

• بناء اختبارات وفروض وفق الأهداف والكفايات المحددة .

• إنجاز اختبارات قبل التدريس لتحديد المستوى التحصيلي للفئة المستهدفة .

• تتناول الفروض بعض عناصر الكفاية أي شقا من المعارف والمهارات المؤسسة لها، ويتم تقويمها من خلال فروض «المراقبة المستمرة» التي تبرز التمكن والصعوبات المرصودة لدى المتعلمين. وعليه، ينبغي إيلاء اهتمام خاص للمتعثرين بشكل يراعي وتيرة التعلم لديهم.

• تجرى الاختبارات الإجمالية في نهاية كل دورة دراسية أو نهاية السنة الدراسية لتقويم المهارات وتحديد درجات تعلم وتحصيل ما يؤشر على تحقق الكفايات بالفعل، ويتم ذلك بجمع المعطيات وتفسير النتائج في ضوء الأهداف والكفايات المحددة قصد حصر الصعوبات أو أسباب مظاهر القصور والتعثر في إنجازات المتعلمين.

•اقتراح خطة للتعديل والتصحيح ثم التطور لتحقيق الأهداف المنشودة وتجويد نتائج التعلم.

3.6.8. مقاربة مفهوم الدعم التربوي

الدعم التربوي مكون من مكونات عملية التعليم والتعلم، فهو يشغل وظيفة ضبط وتصحيح وترشيد هذه العملية، قصد تقليص الفارق بين أهداف التعلم ونتائجه، ثم بهدف تفادي الفشل الدراسي في مختلف تجلياته: تعثر، رسوب فانقطاع عن الدراسة. بصيغة أخرى، في حالة عدم معالجة ثغرات التعلم، يمكن أن تتحول إلى عوائق حقيقية من شأنها أن تودي بالمتعلم(ة) إلى التعثر. ويرتبط الدعم بأنواع التقويم المختلفة:

- فإذا توقعت نتائج التقويم التشخيصي أن بعض التلاميذ لن يتمكنوا من متابعة التعلم بكيفية عادية، فيصبح من اللازم اتخاذ تدابير وقائية وداعمة لتمكينهم من متابعة دراستهم دون تعثر أو عوائق.

- أما إذا كشفت نتائج التقويم التكويني أن بعض التلاميذ يجدون صعوبة في متابعة مسارهم الدراسي، فينبغي القيام بإجراءات لأجل تجاوز تلك الصعوبات.

- وإذا بينت نتائج التقويم الإجمالي على أن بعض الأهداف، المرسومة لوحدة من المقرر، لم تتحقق لدى بعض التلاميذ، فيجب اتخاذ قرارات لتعويض النقص الحاصل وتداركه.

تمثل التعثرات الدراسية إخفاقا مؤقتا في تعلّم أو تعلّمات محدودة في الزمان والموضوع، يستطيع التلميذ(ة) أن يتغلب عليها بعد مجهودات ذاتية أو تدخلات خارجية مساعدة .فهو إذن إخفاق قابل للتصحيح والمعالجة، لكن إن لم يتم معالجة التعثرات فإن مراكماتها سوف تؤدي إلى الفشل الدراسي. ويمكن تنظيم حصص الدعم داخل سياق مندمج في عملية التعليم والتعلّم أو خارجه، وفي إطار مؤسساتي أو خارجه، وذلك باللجوء إلى أحد الإجراءات التالية:

أ- الدعم المندمج: يُعنى بالإجراءات الهادفة إلى تصحيح ثغرات التعلم قبل التعلم (دعم أولي) وخلال التعلم (دعم السيرورة) ثم بعد التعلم (دعم النتائج).

ب- الدعم المؤسساتي: يتم خارج الفصل الدراسي وداخل المؤسسة في إطار أقسام خاصة ومن إجراءاته: إنجاز مشروع المؤسسة، إحداث أقسام خاصة بالدعم في مواد معنية،... إلخ.

ج- الدعم الخارجي: يتم بشراكة مع جهات خارجية وهيئات معينة، ويمكن أن ينظم خارج أو داخل المؤسسة التعليمية.

ونعرض فيما يلي خصوصيات الدعم المدرسي داخل المدرسة وخارجها.

داخل المدرسة	**مساعدة غير مباشرة:** من طرف نظير داخل مجموعة عمل للتلاميذ، أو باعتماد برانم تعليمية.
	مساعدة مباشرة: تتبع من قبل المدرس(ة) انطلاقا من برنامج يأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات المحددة لكل فئة من التلاميذ.
خارج المدرسة	**الواجبات المنزلية:** • تكليف التلميذ(ة) بمهام للتعلم خارج الفصل الدراسي. • يقوم ولي التلميذ(ة) بمراقبته عند إنجاز المطلوب منه ومساعدته عند الحاجة.

تستند أنشطة الدعم إلى بيداغوجيا الفارقية والتي تعتمد على إجراءات لتكييف الوضعيات حسب الفروقات بين التلاميذ؛ وتتضمن هذه البيداغوجيا ثلاثة أنماط وهي :

• الفارقية المؤسسية: لها علاقة بكيفية وضع نظام التدريس داخل المؤسسات (تدبير الفضاء والزمن المدرسي، الوسائل...).

• الفارقية الخارجية: ترتبط بطريقة توزيع التلاميذ حسب الطاقم الذي يتولى عملية التدريس (مدرس الفصل أو مجموعة من المواد، مدرس لكل مادة، فريق التدريس).

• الفارقية الداخلية: وتخص تكييف عملية التعليم والتعلم حسب خصوصيات المتعلمين. وهذا النمط هو الأقرب إلى تصور أنشطة الدعم. ويتطلب تطبيقه مراحل معينة، وهي كالتالي :

- تحديد دقيق للتعلمات المستهدفة من التدريس؛ ثم إعداد اختبارات لتشخيص مؤهلات كل متعلم قبل انطلاق العملية، وخلالها وعند نهايتها.

- هيكلة المحتوى بكيفية متدرجة؛ وتنويع الطرائق والوسائل بحسب حاجات المتعلمين؛

- المرونة في تحديد المهام بحيث تكون فردية أو جماعية؛ ثم في تكوين مجموعات من حيث شكلها وعددها.

9. الإطار الديداكتيكي

1.9. تدريس النشاط العلمي باعتماد نهج التقصي

تركز الإستراتيجية البيداغوجية التي تأخذ بعين الاعتبار تمثلات المتعلمين على مواجهة أفكارهم المختلفة حول موضوع الدرس داخل الفصل وذلك بهدف تحفيز المتعلمين على خلق نقاش في شأنها. لذا ينبغي أن يحرص المدرس(ة) على تنظيم فضاء القسم بشكل يمكن المتعلمين من العمل بالمجموعات أثناء أنشطة التقصي. وبناء على ذلك يمكن التخطيط لمقطع تعلمي في مادة النشاط العلمي وفق السيرورة التالية:

• وضعية الانطلاق: الغرض منها وضع المتعلمين في سياق الدرس الجديد ورصد تمثلاتهم ومواجهتها بأفكار مرتبطة بموضوع الدرس من أجل إحداث خلخلة معرفية لديهم. و ترتكز هذه الخطوة الأساسية في مادة النشاط العلمي على وضعية مشكلة لها صلة بمحيط المتعلم(ة) وحياته اليومية مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة و الأهداف التعلمية المرتبطة بالدرس.

• تملك وصياغة سؤال التقصي: المقصود به هو التحسيس بالمشكلة ثم وضع سؤال (أو أسئلة) من لدن المتعلم(ة) تتم صياغته بشكل واضح ودقيق.

• اقتراح فرضيات: وهي فرصة تتاح للمتعلمين من أجل تقديم أجوبة أولية للأسئلة التي تم طرحها سابقا، وذلك على اعتبار أن الفرضيات تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكلة المطروحة.

• التحقق من الفرضيات: حسب طبيعة المشكل، يتم ذلك عبر ملاحظة مباشرة أو بحث توثيقي أو مناولات أو تجارب أو نمذجة أو زيارات استطلاعية ....

• تدوين الاستنتاجات: حيث يتم توثيق مختلف النتائج المحصلة، بشكل فردي أو جماعي، في الدفتر التقصي.

• تقاسم الحصيلة: ويتم بواسطة عرض النتائج و مناقشتها ومقارنة الخلاصات بنتائج عملية التحقق من الفرضيات المقترحة، وذلك من أجل إثباتها أو تفنيدها.

• التعميم: استخلاص القوانين المتوصل إليها بشكل جماعي أو في مجموعات بهدف التعميم على وضعيات مشابهة للوضعية المدروسة.

• أنشطة الاستثمار والتطبيق: ويتم ذلك عبر إنجاز أنشطة بهدف استثمار التعلمات المكتسبة (قوانين، مفاهيم، مهارات، مواقف...) في حل وضعيات مماثلة أو جديدة.

• أنشطة التقويم والدعم: وتستهدف التحقق من مدى تملك التلميذ(ة) لتعلماته (معارف، مهارات....) ومن قدرته على تعبئتها في وضعيات مختلفة، بهدف دعم المكتسبات والعمل على وضع خطة لتجاوز التعثرات.

2.9. سيرورة التجريب في دروس النشاط العلمي

يُمكّن التجريب من دراسة الظواهر الطبيعية، وذلك بعزلها عما يحيط بها وبإقصاء كل العوامل غير المرجحة؛ ويعطي التجريب بذلك طابعا اصطناعيا للظاهرة ويمكّن من الابتعاد عن الوقائع المعقدة قصد تحليلها وفق نموذج ملائم لذلك. ومن فوائد التجريب نذكر ما يلي :

- قابلية انتقاء وعزل المتغيرات؛
- كون المقادير المتغيرة قابلة للقياس؛
- إمكانية إعادة التجربة عند الحاجة.

كما أن للتجريب فوائد أخرى تخص المتعلم(ة) تتجلى في كونه:

- يقدم دعامة مادية ملموسة من أجل فهم الظواهر المراد دراستها؛
- ينمي لدى المتعلم(ة) حب الاستطلاع ويعلمه المبادئ الأولية لتحليل الوضعيات المدروسة.

وبصفة خاصة، فإن الأمر في النشاط العلمي يقتضي إنجاز بعض التجارب البسيطة التي تعتمد وسائل في متناول المتعلمين وقريبة من مستوى الإدراك لديهم. وتأخذ الأنشطة التجريبية في المدرسة الابتدائية أشكالا مختلفة منها :

- المشاهدة والاستكشاف: في هذا الصنف من الأنشطة، يسعى المتعلمون إلى جمع ملاحظات حول الظاهرة المدروسة. وتكون هذه المحاولات هامة لأنها تتضمن اكتشاف بعض العوامل المتحكمة في الظاهرة وتمنح الفرصة لصياغة فرضيات لتفسيرها. يمكن في بعض الأحيان، اللجوء إلى محاكاة للظاهرة باستعمال مجسمات أو برامج معلوماتية.

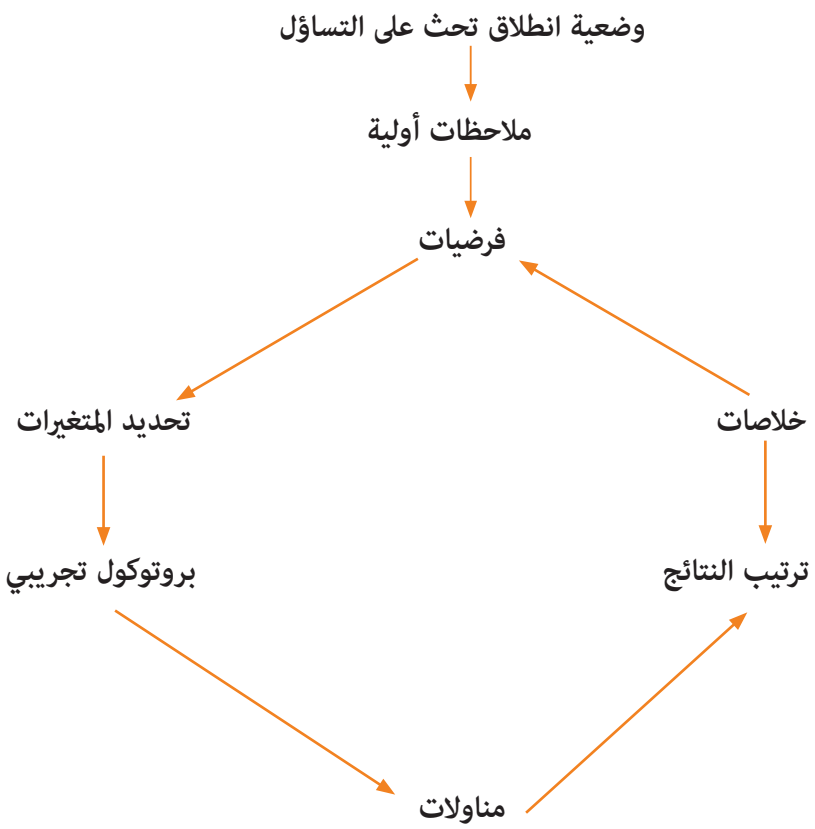
- تجارب الإثبات: هي سيرورة تتمثل في التصدي لمختلف الفرضيات الممكنة، وذلك بعد عزل مختلف المتغيرات. والفرضية هي تأكيد يدخل في إطار الممكن طالما لم نثبت العكس. ويمكن أن تصاغ على منوال : إذا... فإن... إذن...، الشيء الذي يقتضي نوعا من القدرة على استباق ما سيحدث.

إذا كانت التجربة بهذا المعنى تُعدّ معيارا للفصل بين فرضية صائبة وأخرى خاطئة، فما وظيفتها في المعرفة العلمية؟

يُعتبر النهج التجريبي ذا تأثير كبير في تدريس العلوم، إذ يتأسس عليه صدق الوقائع وصحة الاستدلالات الاستقرائية. فهذه الأخيرة تنطلق من دراسة حالة خاصة، ثم يتم استخلاص حكم يُعمّم على باقي الحالات المشابهة للحالات المدروسة. وبذلك، فإن التجربة تصبح أداة لإثبات الفرضية في حالة التحقق منها، أي تكون مؤيدة لها، ومن ثَمّ نصل إلى معرفة مُتحقّق منها.

غير أن بوبر POPPER يعارض بشدة فكرة اعتماد التجربة لتأييد الفرضية، ويقترح مفهوم التزكية أو التعزيز (Corroboration) الذي يجمع بين قابلية الفرضيات للاختبار والمحاولات الجادة لتفنيدها بالتجربة. وبالتالي، فإن منهج بوبر لا يبدأ بالملاحظة والتجريب، والاستقراء منهما، بل يجعل منهما وسيلتان مساعدتان فقط في اختبار النظريات والفرضيات وتكذيب أي تفنيد غير الجيد منها واستبعاده. وبمعيار القابلية للتكذيب أو الدحض (falsifiabilité) الذي وضعه بوبر للتمييز بين ما هو علمي وما هو غير علمي، غيّر طريقة الاستدلال على صحة النسق العلمي، من التحقق (استدلال إيجابي) إلى التكذيب (استدلال سلبي)؛ فالملاحظة والتجربة بعد أن كانت تدعم الفرضية في النهج الاستقرائي صار عليها، في منهج بوبر، أن تجعلها عرضة للدحض والتفنيد. فالتقدم العلمي لا يتم إذن، بتأييد النظرية السائدة بالاستقراء، بل عن طريق إحلال نظرية قابلة للتفنيد محل نظرية فُنّدت بالفعل.

وفيما يخص المناولات داخل القسم، فإننا نضع المتعلم(ة) في وضعيات يتغير فيها عامل واحد، ونجعل باقي المتغيرات ثابتة، حيث تكون أغلب التجارب المنجزة تجارب كيفية، ونادرا ما يتم الانتقال إلى الجوانب الكمية بشكل تلقائي من طرف المتعلمين. وتلخص الخطاطة التالية النهج التجريبي المُتّبع في الممارسات التعليمية:



3.9. الوسائل التعليمية والموارد الرقمية

1.3.9. تحديد الوسائل التعليمية

تعد الوسائل التعليمية أو المعينات الديداكتيكية من مكونات العملية التعليمية التعلمية، وذلك لما تضفيه على الدروس من واقعية وحيوية. وقد حظيت هذه الوسائل في الحقل التربوي بأهمية خاصة لأن استخدمها في بناء المعارف وتطوير المهارات يساعد على تقريب ما هو مجرد إلى أذهان المتعلمات والمتعلمين، ويركز انتباههم على التفكير المنطقي والنشاط الذاتي. كما توسع مجال الخبرات لديهم وتجعل ما يتعلمونه باقي الأثر فيهم.

إن اعتماد مجموعة من الوسائل التعليمية في تدريس مادة النشاط العلمي من شأنه أن يساهم في الرفع من جودة التعلمات في هذه المادة لما يوفره من وقت وجهد وزيادة في الوضوح عند تناول مفاهيم علمية محددة. وتتفاوت طبيعة الوسائل التعليمية من العينات والنماذج والمجسمات، والمشاهدات الحية والصور والرسوم التخطيطية، والوسائل السمعية البصرية والرقمية إلى البيئة الطبيعية بكل مكوناتها.

ونتيجة للتقدم التكنولوجي الكبير الذي يعيشه العالم، فقد عرفت الوسائل التعليمية تطورات هائلة وأصبحت جزءا مما أصبح يعرف بتكنولوجيا التعليم كمجال تربوي قائم بذاته، والذي يهتم بتوظيف المستحدثات والنظريات التربوية في تطوير مردودية التعليم والتعلم. وتشمل الوسائل التعليمية، التي الأجهزة والأدوات المساعدة على تحقيق التعلمات، وهي إما :

أ – أدوات التعلم (Matériel d'apprentissage): وهي معدة لمساعدة المتعلم(ة) سواء في وضعيات التعلم الفردي أو الجماعي.

ب – أدوات التعليم (Matériel d'enseignement): وهي معدة لمساعدة المدرس(ة) في وضعيات عملية التدريس.

بصفة عامة، يعتمد الأستاذ(ة) في تدريسه النشاط العلمي على وسائل قليلة الكلفة، والتي يمكنه الحصول عليها من خامات البيئة أو مخلفات التصنيع. ويمكنه استخدامها في مواقف مختلفة للإثارة والتشويق أو للملاحظة والتجريب أو الإخبار والتوثيق أو التقويم... ولضمان أكبر فائدة ممكنة من استخدام الوسائل التعليمية ينبغي أن:

- يتعرف المدرس(ة) على الوسيلة التي وقع اختياره عليها للتأكد من صلاحيتها ومن إيفائها بالغرض.
- لا يعوض بالصور والنماذج ما يمكن الحصول عليه طريا أو حيا أو حقيقيا.
- يأخذ الوسيلة المستخدمة بعين الاعتبار داخل سيرورة التعليم والتعلم، ويربطها بباقي المكونات : الأهداف، المضمون، التقويم...

2.3.9. قواعد استخدام الوسائل التعليمية

عند اختيار الوسيلة التعليمية، ينبغي أن يأخذ المدرس(ة) بعين الاعتبار عدة معايير، وهي كالتالي:

- تحديد القصد : في صلة بموضوع الدرس، وبعد تحديد الأهداف والتعلمات المراد بناؤها في الحصة، يتعرف على محتويات الوسيلة التعليمية قبل عرضها على المتعلمين والمتعلمات.
- ملاءمة الوسيلة : مع الحرص على أن يتصف ما تقدمه الوسيلة بالحداثة والوثوقية، ينبغي أن توافق المستوى الإدراكي للمتعلمين وتستجيب لحاجاتهم واهتمامهم.
- سهولة الاستخدام : تكون الوسيلة معدة لأغراض تربوية ولا تكون معقدة الاستخدام.
- الوضوح : توظف الوسيلة توظيفا بيداغوجيا ممنهجا، مع الإحاطة بشكل واضح بطريقة استخدامها.
- التنوع : لتجنب سأم المتعلمين والمتعلمات، ينبغي أن يتحاشى المدرس(ة) استخدام نوع واحد من الوسائل التعليمية باستمرار، وذلك دون الجمع في نفس الوضعية بين وسائل تعليمية متعددة دون حاجة حقيقية إليها.
- الحفظ: بعد استعمال أي وسيلة قابلة للتخزين، ينبغي الحفاظ عليها في مكان مناسب لاستخدامها في مرات قادمة.

3.3.9. الموارد الرقمية في تدريس النشاط العلمي

لقد أدت التطورات السريعة المتعلقة بالحاسوب والوسائط المتعددة (Multimédia) وتطبيقات الأنترنيت إلى نشوء ما يسمى بتكنولوجيات الإعلام والتواصل في المجال التربوي
(Technologies de l'Information et de la Communication éducatives :TICE)

إلى جانب ما تتميز به هذه التقنيات من مميزات في توفير الجهد والوقت، فإنها توفر إمكانية التفاعل مع المتعلم(ة) بصفته محورا للعملية التعليمية التعلمية ومن تم إعطاؤه دورا أكبر في تنفيذها.

انطلاقا من هذه التطورات، عمل المختصون على إيجاد العديد من التطبيقات باستخدام الحاسوب للرفع من مردودية العملية التعليمية التعلمية، وذلك بالاعتماد على استراتيجيات متنوعة مثل :

- عرض المادة العلمية باستخدام الوسائط المتعددة، وهي تقنية الصوت والصورة والرسم والنص المكتوب. ويستعمل المدرسون هذه التقنية من أجل :
  - إثارة انتباه المتعلم(ة) وتحفيزه(ا) ؛
  - توفير إمكانية التعلم الذاتي للمتعلمين ؛
  - إعطاء فرصة للدعم والمعالجة، وخاصة بالنسبة للمتعلمين الذين لديهم صعوبات في التعلم.
- استخدام المحاكاة بالحاسوب (Simulation par ordinateur) ، وذلك بإجراء تجارب على نموذج للأشياء الحقيقية أو الظواهر الطبيعية التي لا يمكن إخضاعها للتجريب المباشر. وتتميز طريقة المحاكاة بكونها تساعد المتعلم(ة) على :
  - المشاركة في بناء أو تحليل نموذج للوضعية المدروسة؛
  - التمكن من ملاحظة التحولات التي تطرأ على الوضعية المنمذجة؛
  - تحديد علاقات معينة بين المتغيرات الرئيسية في الوضعية.

من جهة أخرى، توفر تكنولوجيات الإعلام والتواصل معارف متنوعة يمكن الحصول عليها مباشر من شبكة الأنترنيت وتكييفها وفق حاجة المتعلم(ة). كما يتم عرض عدد من الأنشطة التي من شأنها التشجيع على التعلم الذاتي، وزيادة مسؤولية الفرد عن تعلمه. وهذا مع تزايد الحاجة إلى تفريد التعلم ليتماشى مع قدرات الفرد وحاجاته، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والمتعلمات. وفي هذا الإطار، ينبغي أن يعتمد المدرس(ة) والمتعلمون والمتعلمات على السواء، مواقع ذات مصداقية وموارد رقمية تم إنتاجها من طرف مختصين وتمت المصادقة عليها من الجهات المخول لها ذلك.

ومن بين المصادر الممكن اعتمادها نجد :

- موارد رقمية وسيناريوهات بيداغوجية توفرها وزارة التربية الوطنية في الموقع :
  http : / / www . taalimtice . ma
- أشرطة وثائقية يتيحها الولوج إلى شبكة الأنترنيت، وهي ذات طابع تعليمي خاص أو عام.
- برامج معلوماتية وموارد رقمية تفاعلية تقدم شروحات محددة.

4.3.9. سيناريو إدماج تكنولوجيات الإعلام والتواصل في التدريس

من الواضح أن استعمال تكنولوجيات الإعلام والتواصل في سيرورة التعليم والتعلم يستدعي أن يقوم المدرس(ة) بإجراءات تخطيط لاستعمالها وذلك بإنشاء سيناريوهات بيداغوجية مناسبة. ويعرف السيناريو البيداغوجية بأنه وصف لسيرورة وضعية تعليمية تعلمية تهدف إلى اكتساب مجموعة من المعارف و/أو تنمية الكفايات، محددا الأدوار والأنشطة والموارد الديدكتيكية (بما فيها الموارد الرقمية) ونوعية التقويم.

لإنجاز السيناريو البيداغوجي، يتم تقسيم الدرس إلى مقاطع تعليمية تعلمية، ثم بعد ذلك يحدد السيناريو البيداغوجي

لـكل مقطـع. فبالإضافـة إلى أهـداف التعلـم، والتـي هـي جـزء مـن أهـداف برنامـج الدراسـة، يصبـح مـن المناسـب أيضًـا تحديـد الأهـداف الإضافيـة التـي يرمـي إليهـا السـيناريو، والمرتبطـة مبـاشرة بإدمـاج تكنولوجيـات الإعـلام والتواصـل في الـدرس. واعتـمادًا عـلى الهـدف التعليمـي، نحـدد أنشـطة المـدرس(ة) والمتعلـم(ة) والمـوارد اللازمـة للقيـام بهـذه الأنشـطة، ثـم القيمـة المضافـة لهـذه المـوارد. وفيـما يـلي نقـترح بطاقـة لتحديـد العنـاصر الأساسـية للسـيناريو البيداغوجـي :

هدف التعلم	سرد موجز للهدف المتوخى من المقطع المرتبط بإدماج تكنولوجيات الإعلام والتواصل	
مجالات التعلم	☐ معارف ☐ مهارات ☐ مواقف	
المتعلم(ة)	**طريقة العمل**	☐ عمل فردي ☐ مجموعات صغيرة
	الدور	☐ فاعل رئيسي في تعلمه ☐ مشارك في بناء المعرفة ☐ له انطباع باكتشاف شيء ما ☐ مجرد متلقي
دور المدرس(ة)		☐ ميسر ☐ منشط ☐ موجه ☐ ملقي
الموارد الرقمية	أشرطة وثائقية سمعية بصرية، تجارب بمساعدة الحاسوب، محاكات...	
التقويم	- تحديـد القيمـة المضافـة لإدمـاج تكنولوجيـات الإعـلام والتواصـل في المقطـع التعليمـي التعلمـي؛ أي مـا الـذي يصعـب تحقيقـه بالوسـائل غـير الرقميـة؟	

5.3.9. تقويم التعلمات وفق نهج التقصي

مـن المسـلم بـه أن تقويـم التعلـمات، سـواء كانـت في شـقّه التكوينـي أو الإجـمالي، لا يمكـن معالجتـه بمعـزل عـن المقاربـة البيداغوجيـة المعتمـدة في التدريـس. لذلـك، فاعتـماد نهـج التقـصي يتطلـب اهتمامـا خاصـا بمقتضيـات وأسـاليب التقويـم. وعليه،فـإن تقويـم الأنشـطة المتعلقـة بنهـج التقـصي، يتطلـب تحديـد المهـام التـي ينجزهـا المتعلـم(ة) وضبـط مـؤشرات تمكـن المـدرس(ة) مـن تنظيـم الفعـل التعليمـي والتقويـم التكوينـي التفاعـلي الـذي يصاحبـه و ذالـك عـلى اعتبـار أن التقويـم جـزء أسـاسي مـن التعلـم. فـما الـذي يتغـير عنـد تقويـم التعلـمات وفـق نهـج التقـصي؟

لم يعـد الهـدف فقـط هـو تقويـم الإجابـات المتوقعـة مـن المتعلـم(ة) بـل ينبغـي التركيـز عـلى تقويـم النهـج المتبـع أثنـاء البحـث عـن هـذه الإجابـات. ومـن بـين الأمثلـة عـلى ذلـك، نذكـر القـدرة عـلى التواصـل أو العمـل في فريـق، طـرح وجهـة النظـر والتحقـق منهـا، احـترام التعليـمات وحسـن الإنصـات...

فيمكـن للمـدرس(ة) تقويـم المتعلمـين بصفـة فرديـة أو كمجموعـة، لكـن يمكـن للمتعلـم(ة) أيضًـا أن يقـوم بالتقويـم الـذاتي أو المشـترك مـع أقرانـه، مـما يسـاهم في جعلـه أكـثر نشـاطًا وحيويـة. وباختصـار، فالتقويـم وفـق نهـج التقـصي يتطلـب تغيـيرا في التصـور مـن جانـب الأسـتاذ(ة)، إذ لم تعـد «النقطـة التـي تكافـئ الإجابـة الصحيحـة» هـي هـدف هـذا التقويـم، بـل أضحـت

تنمية الفكر العلمي المنهج لدى المتعلم(ة) هي الغاية المرجوة.

لذا، فبالنسبة للمدرس(ة)، يستدعي التقويم التكويني وفق نهج التقصي استخدام الإستراتيجيات التي من شأنها أن تساهم في:

- تعزيز الحوار داخل الفصل الدراسي؛
- استخدام الأسئلة للبحث عن الأدلة والحجج التي تؤدي إلى تطوير أفكار ومهارات المتعلمين؛
- تقديم التغذية الراجعة (Feed-back) للمتعلمين، والعمل على تكييف العملية التعليمية؛
- استخدام ملاحظات المتعلمين لتعديل مسارات التعلم؛
- تشجيع المتعلمين على المشاركة في تقويم جودة تعلماتهم.

إن الإجراءات المرتبطة بالتقويم التكويني تمكّن الفحص والتتبع الآني لسيرورة التعليم والتعلم، وتساعد بالتالي على ضبط وتصحيح المسار. أما بخصوص التقويم الإجمالي الذي يهدف إلى الحكم على درجة تحقق الكفاية التي يتوخاها البرنامج الدراسي أو أجزاء منه، يقوم المدرس(ة) بتحديد وبالمصادقة على حصيلة المهارات والمعرفة التي اكتسبها المتعلم(ة) في نهاية مرحلة معينة، ويجعل المتعلمين يعملون كذلك على الأنشطة المتعلقة بمراحل نهج التقصي. وعليه، فيمكنه استخدام نفس الأداة لتقويم هذه الأنشطة.

ومن أجل إرساء قواعد خاصة لتقويم تحصيل المتعلمين في إطار وضعيات يوظف فيها المتعلم(ة) كفاياته المعرفية والمنهجية بشكل مندمج، بحيث يعتمد تقويم المتعلم(ة) على معايير محددة. ونقترح لتقويم أنشطة نهج التقصي الشبكة التالية:

سلم التقويم	انعدام التحقق	تحقق غير كاف	تحقق متوسط	تحقق كاف	تحقق جد كاف
1. التمكن من استيعاب وضعيّة الانطلاق					
2. القدرة على تملك الأسئلة المرتبطة بوضعيّة الانطلاق					
3. تعبئة المكتسبات واقتراح كيفية معالجة الوضعيّة المدروسة					
4. البحث عن المعلومات باستخدام الملاحظة والتّحليل والمقارنة والاستنتاج					
5. التوصل إلى حل للوضعيّة وتنظيم مراحله في ضوء نتائج التحقّق من الفرضيات					
6. تقديم إنتاج شخصي أو جماعي يوافق متطلبات الوضعية المدروسة					
7. تقاسم الإنتاج المعرفي للتحقّق من وجاهته وسلامته العلمية					

الباب الثاني: تنفيذ المنهاج

1. مقتضيات تدريس النشاط العلمي بالمدرسة الابتدائية

1.1. الكفاية المستهدفة من تدريس النشاط العلمي في السنة السادسة

أ- نص الكفاية

(ت)يكون المتعلم(ة) في نهاية السنة السادسة، وأمام وضعيات مرتبطة بمحيطه(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 شفهيا 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.

ب) تحليل

انطلاقا من المداخل المعتمدة في المنهاج (المقاربة بالكفايات والتربية على القيم والتربية على الاختيار) كأساس موجه للعملية التعليمية التعلمية، وفي إطار سيرورة تنمية الكفايات المرتبطة بمرحلة التعليم الابتدائي، فإن الكفاية المستهدفة من تدريس النشاط العلمي في السنة السادسة تشمل كفايات المستويات السابقة من هذه المرحلة، وتتكامل مع الكفايات الخاصة بباقي المواد الدراسية المقررة.

من المعلوم أن تنمية الاتجاهات العلمية لدى المتعلم(ة) وقدرته على التفكير العلمي تمر عبر اجتيازه لمواقف تعليمية تتيح الفرصة لاستخدام أساليب البحث عند مواجهته لوضعيات بسيطة أو مركبة، تجبره على التقصي وإيجاد حلول للمشكلات التي يواجهها في حياته اليومية والمدرسية. وتخدم الأنشطة المرتبطة بتنمية الكفايات المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية، والحاضرة في جميع مجالات مادة النشاط العلمي (العلوم الفيزيائية، علوم الحياة والأرض والفضاء، التكنولوجيا...). لذا، فإن المدرسات والمدرسين مدعوون لتبني مقاربة تتفاعل فيها معطيات هذه المواد لتحقيق تملك الكفاية المستهدفة لدى المتعلمات والمتعلمين، وذلك بالانطلاق من تصور وظيفي لمادة النشاط العلمي والعمل على معالجة المضامين اعتمادا على ديداكتيك كل مادة، ثم اعتبار المتعلمات والمتعلمين فاعلين نشيطين في مسار تعلمهم الذي يعتمد الطرق النشيطة والاستراتيجيات البيداغوجية المحفزة والدعامات والوسائل المناسبة، وكذا استثمار الموارد الرقمية والتكنولوجية في بناء المفاهيم العلمية وفي التشجيع على التعلم الذاتي.

2.1. الأهداف العامة لتدريس مادة النشاط العلمي

يهدف تعليم وتعلم مادة النشاط العلمي إلى تشجيع المتعلمات والمتعلمين وتمكينهم من:

- تطوير التفكير النقدي والفضول العلمي وتنمية الخبرات لاستكشاف الذات والمحيط الطبيعي؛
- اكتساب المعرفة والمفاهيم العلمية والمهارات لحل المشكلات واتخاذ قرارات مستنيرة في السياقات العلمية وغيرها؛
- تطوير مهارات البحث العلمي لتصميم وتنفيذ خطوات البحث والتقصي، واستخراج المعطيات وتسجيل البيانات، والحكم على الأدلة العلمية لاستخلاص النتائج؛
- التفكير بشكل تحليلي ونقدي وإبداعي في حل المشكلات والحكم على البراهين واتخاذ القرارات؛
- التعبير عن الأفكار والبراهين والمناولات والتجارب العلمية بدقة وبطرق وأشكال متنوعة؛
- تقدير مزايا العلم وحدوده وأهميته في التطورات التكنولوجية؛
- فهم طبيعة العلم والعلاقات المتبادلة بينه وبين التكنولوجيا والمجتمع، بما في ذلك المزايا والآثار الناجمة عن التطورات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والبيئية والثقافية والأخلاقية؛
- تبني مواقف إيجابية وتطوير قيم الصدق والأمانة العلمية واحترام الذات والآخر والبيئة المشتركة، والانخراط في مسار تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

3.1. المضامين الأساسية لمقرر النشاط العلمي

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 المضامين الأساسية وفق خمسة مجالات؛ هي علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء والتكنولوجيا، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (L'informatique).

1.3.1. مجال علوم الحياة

يهدف مجال علوم الحياة إلى مساعدة المتعلمات والمتعلمين على الفهم العميق للعالم الحي من حولهم، وإشباع فضولهم العلم 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 والاقتيات 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.

2.3.1. 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 رئيسة:

- حالات المادة وخصائصها والتحولات التي تطرأ عليها؛
- تصنيف الطاقة واستعمالاتها وطرق وأشكال تحويلها؛
- حركة الأجسام والقوى.

3.3.1. مجال علوم الأرض والفضاء

مجال علوم الأرض والفضاء يجمع بين مواضيع مرتبطة بعلم الأرض ومواضيع متعلقة بموقعها في النظام الشمس، 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، وتعرّف موارد الأرض ومجالات استخدامها، كما يتم تناول أسباب حدوث النهار والليل وتعاقب الفصول وتعرف أطوار القمر والنظام الشمس. ويتم التطرق لهذا المجال من خلال ثلاثة محاور رئيسة:

- تاريخ الأرض ومواردها وخصائصها والنشاط البشري؛
- موقع كوكب الأرض ضمن النظام الشمس؛
- كوكب الأرض طقسه ومناخه.

4.3.1. مجال التكنولوجيا

التكنولوجيا محور مندمج مع المحاور السابقة، والهدف من إدراجه في المنهاج الدراسي الحالي، هو الأهمية التي أصبح يحظى بها في مختلف المناهج الدراسية المتقدمة، نظرا لما تواجه 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 فرصا 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 المنتوج؛ 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 المنتوج؛
- المخرجات: ويشمل المنتوج في صيغته النهائية في شكل نظام كامل وجاهز 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). وينبغ 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...).

1.3.5. 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 21ème 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 forgent 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 et la demande au niveau du marché de l'emploi sont des arguments en faveur d'un enseignement de l'informatique au primaire, conformément au projet TICE 2030 élaboré à partir des recommandations du projet de réforme 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 informatique basé sur le Coding dans le curriculum.

L'initiation au coding à l'aide de Scratch au primaire permet notamment de travailler 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.

4.1. برنامج السنة السادسة الابتدائية

يتطرق برنامج النشاط العلمي للسنة السادسة الابتدائية للمواضيع الواردة في الجدول التالي:

الوحدة	المجال	المحور	العلوم	التكنولوجيا	L'informatique
أسبوع التقويم التشخيصي والدعم الوقائي					
1	العلوم الفيزيائية	تصنيف المادة وخصائصها	• الهواء • الاحتراق • تغيرات المادة	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Les personnages
2	علوم الحياة	صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	• الجهاز العصبي • التغذية والصحة	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Les blocs d'instruction-1
3	علوم الحياة	الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة	• التوازن البيئي	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Les blocs d'instruction-2
4	العلوم الفيزيائية	أشكال وطرق نقل الطاقة القوى والحركة	• الكهرباء والرافعات	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Contrôler les personnages-1
5	علوم الحياة	دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية	• البلوغ • الأعضاء التناسلية • الأمراض الجنسية • التوالد عند الإنسان	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Contrôler les personnages-2
6	علوم الأرض والفضاء	الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها كوكب الأرض في النظام الشمسي	• خصائص البحار والمحيطات • الصخور والمعادن • الاحتباس الحراري	مشروع له علاقة بالأهداف التعليمية الخاصة بالوحدة	
			تقويم ودعم الوحدة		Personnaliser le décor
تقويم ودعم سنوي					
إجراءات نهاية السنة					

2. تدبير الأنشطة التعليمية التعلمية وفق نهج التقصي

من المعلوم أن المدرس(ة) يحرص على تنفيذ مقرر معين، كما أن ما يتعلمه التلميذ(ة) يتوقف إلى حد كبير على الأسلوب المتبع في التدريس. فالتعلم الفعال يقتضي الابتعاد عن أسلوب التلقين المباشر للمعرفة وتنظيم أنشطة تعليمية ملائمة تدفع المتعلم(ة) إلى طرح تساؤلات تثير اهتمامه ويسعى للإجابة عنها عبر البحث. وقد عرفت مقاربات تعليم العلوم عبر الأنشطة التجريبية تطورات هامة، ويتعلق الأمر بمنح المتعلم(ة) مزيدًا من الاستقلالية في بناء تعلماته من خلال إنجازه لمهام تتطلب قدرات ومهارات من المستوى العالي.

بصفة خاصة، وانطلاقا من منظور بنائي للمعرفة ، فإن المراحل المرتبطة بنهج التقصي أضحت تلعب دورًا هامًا في تحفيز المتعلم(ة) وإثارة اهتمامه بمواد مثل النشاط العلمي. حيث تسعى هذه المقاربة بالانتقال من الأنشطة التي تتمحور حول التعلم المفاهيمي المباشر، والمنظم بطريقة نمطية وخطية، إلى فتح المجال أمام المتعلم(ة) لطرح الأسئلة وصياغة الفرضيات والتحقق منها.

وبالفعل، فإن نهج التقصي يعتمد على عمليات البحث العلمي للإجابة عن سؤال أو لحل مشكلة. ومن بين مزايا هذا النهج ، نذكر ما يلي:

- جعل المتعلم(ة) أكثر حيوية في تعلمه؛
- تطوير فكره بتقديم المقترحات والحجج؛
- تعزيز روح الإبداع والمبادرة؛
- العمل ضمن فريق، وهو أمر غير معتاد في الممارسات التقليدية؛
- مواجهة الأفكار الأولية للمتعلمين مع المعرفة المدرسية في نهاية الحصة.

ويأخذ نهج التقصي الذي يتم تطبيقه في الفصل الدراسي شكل سيرورة لحل المشكلات، وذلك عبر المراحل التالية:

1 – التحفيز

من أين نبدأ؟ يتم اختيار وضعية انطلاق تثير حافزا لدى المتعلمين؛ من خلال:

- تقييم المعرفة المكتسبة سابقا وكذا الأفكار الأولية؛
- اعتماد مرجع أو أعمال التوثيق؛
- عرض «عفوي» لواقعة معينة؛
- أي وضعية ملموسة تثير أسئلة وتمثل سببا أو دافعا للبحث.

2 - الإشكالية

ما الذي نبحث عنه؟ ويعني تحديد الإشكالية التي من شأنها أن تكون موضوعا للتعلم؛ ويمكن أن تخص:

- مشكلة ينبغي حلها؛
- ظاهرة نسعى إلى فهم آليتها؛
- شيء غريب نود استكشافه؛
- كل دافع يشكل دراسة علمية بشكل محدد ودقيق.

3 - تعريف إستراتيجية البحث

كيف سنقوم بذلك؟ أي كيف يمكن التوصل إلى حل المشكلة التي تستدعي البحث، وذلك بتحديد:

- فرضية يجب التحقق منها أو من نتائجها؛
- مشروع تجريبي أو ملاحظات في الطبيعة، في المختبر، وما إلى ذلك؛
- استكشاف قاعدة بيانات أو وثائق مرجعية؛
- مشروع النمذجة.
- ما سينجزه المتعلم(ة)، ولماذا سيقوم بذلك.

4 - تنفيذ الإستراتيجية

«هيا نبحث»، من خلال تنفيذ خطة تتميز بكونها تمثل:

- المرحلة التي تستغرق أطول مدة؛
- مجموعة متنوعة من التدابير التنفيذية الممكنة ؛
- التدابير الملموسة وذات الأولوية؛
- ما يفعله المتعلم(ة)، ولماذا يفعله.

5 - المواجهة

«هل وجدنا ما نبحث عنه؟ تساهم هذه المرحلة في هيكلة المعرفة المدرسية المستهدفة، وذلك بمقارنة:

- الحقائق المطلوبة مع الحقائق المكتشفة ؛
- النتائج المحصلة بالنتائج المتوقعة ؛
- الأفكار الأولية مع الحقائق الواقعية.
- حصيلة النجاحات أي الأهداف المحققة والأهداف التي لم تحقق بعد.

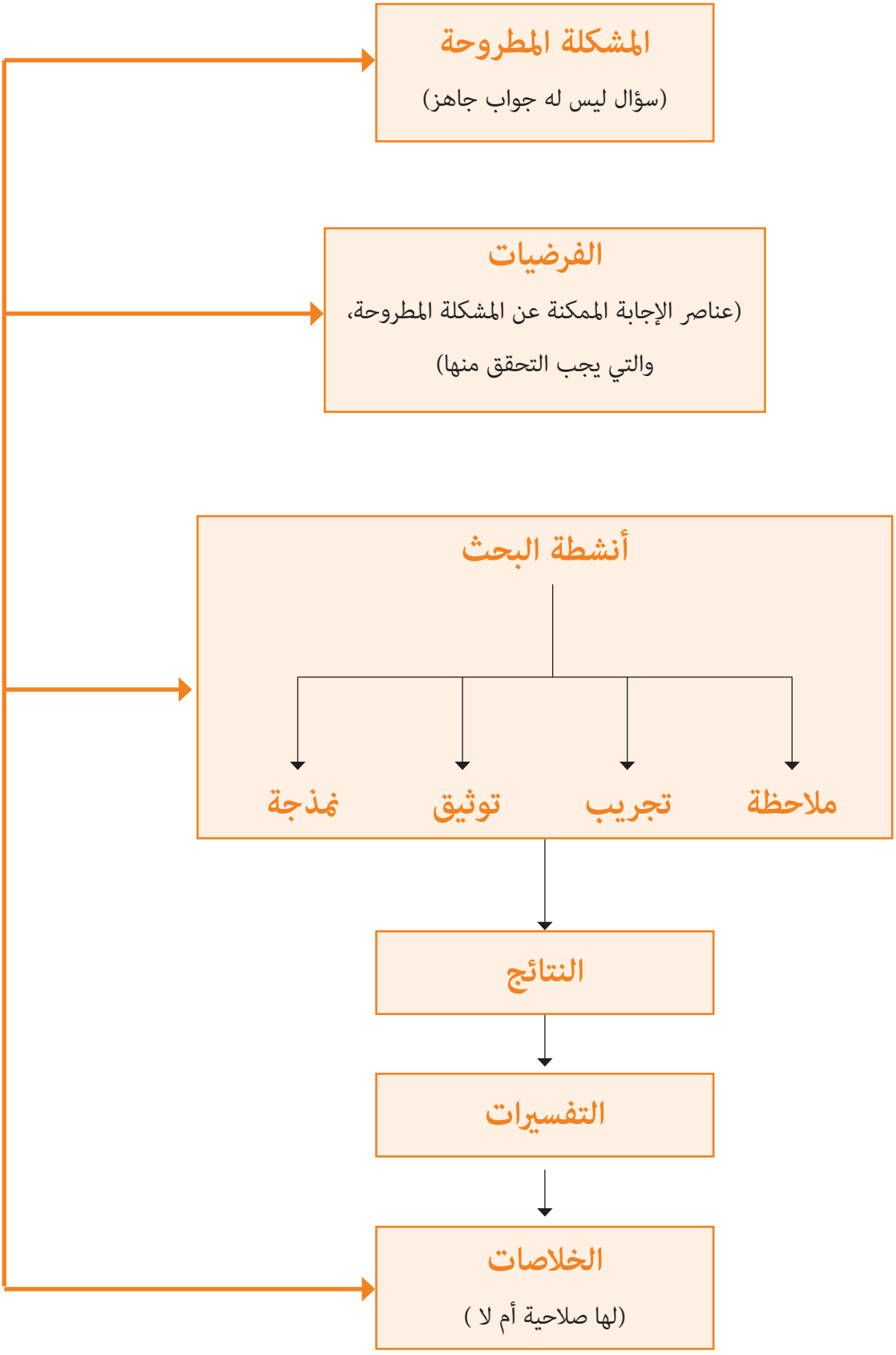
6 – إنهاء التقصي

من خلال المراحل السابقة، وعبر ما تم شرحه وفهمه واكتشافه، تُحدّد:

- المعرفة التي تم بناؤها ومدى صلاحيتها؛
- ما بقي غامضا وينبغي العمل على توضيحه، لأن الأمر لم ينته بعد؛

وبالتالي، فإن نهج التقصي ليس عملية نمطية، بل هو تسلسل منطقي لخطوات تخضع لأنماط وأشكال مختلفة من البحث، مما يعطي معنى لما يتعلم التلميذ(ة).

رسم تخطيطي لمراحل نهج التقصي



3. بنية كتاب التلميذ(ة) وكيفية استثماره

1.3. هيكلة حصص النشاط العلمي

يعتمد نهج التقصي الانطلاق من وضعية مشكلة من شأنها أن تدفع المتعلم(ة) إلى البحث عن حل معين من خلال القيام بمجموعة من الأنشطة الفكرية أو العلمية، وذلك وفق ما يلي:

- اختيار وضعية- مشكلة من قبل المدرس(ة)؛
- تبني المتعلمين للوضعية المشكلة المقترحة من قبل المدرس(ة)؛
- صياغة فرضيات تفسيرية واقتراح حلول ممكنة؛
- البحث والعمل على حل المشكل من قبل المتعلمين؛
- التحاور المدعوم بالحجج حول مقترحات المتعلمين ؛
- بَنْيَنَة (Structuration) التعلمات الجديدة (مفاهيم، تقنيات، طرائق عمل...)؛
- توظيف المكتسبات في وضعيات شبيهة أو مغايرة.

ومن أجل تمكين المتعلم(ة) من القيام بالإنجازات والأداءات التي تتماشى مع نهج التقصي، فقد تمت هيكلة كتاب التلميذ(ة) باعتماد المكونات التالية:

الصفحة التقديمية وتضم :

- الأهداف الخاصة بالوحدة.
- التعلمات السابقة: يتعلق الأمر بمكتسبات المتعلم، والمستلزمات الخاصة بالموضوع التي تشمل المفاهيم التي تم التطرق إليها سابقا.
- الحصص المكونة لكل وحدة.
- الامتدادات المرتقبة: تقدم ارتباطات الوحدة بما سيتم التطرق له لاحقا في مواد دراسية مختلفة (النشاط العلمي أو الفيزياء والكيمياء أو علوم الحياة والأرض...).
- الوسائل التعلمية والموارد الرقمية: تعطي جردا للدعامات الديداكتيكية التي سيتم استثمارها في بناء التعلمات المستهدفة.

الصفحات الخاصة بالحصص وتحتوي على :

- العنوان وإلى جانبه هدف أو أهداف الحصة.
- صورة من المحيط الطبيعي والتكنولوجي للتلميذ(ة) يتم ربطها بأحداث معيشة، وتستهدف الإثارة والتشويق عند مباشرة التعلمات الجديدة.
- وضعية الانطلاق (Situation déclenchante)، وتكون مصحوبة بسؤال علمي يسعى إلى مساعدة المتعلم على تملك المشكلة المقترحة في وضعية الانطلاق. للتعبير عن ما ينبغي أن يقوم به المتعلمون والمتعلمات تحت إشراف المدرس(ة)، تمت صياغة الأنشطة التعلمية باعتماد ضمير المتكلم الذي يعود على المتعلم(ة)، وذلك وفق النموذج التالي:

1 - أختبر فرضياتي

انطلاقا من مكتسبات التلاميذ بما فيها تمثلاتهم (الخاطئة) يقومون بالتفكير في السؤال واقتراح أجوبة أولية (فرضيات).

هناك نوعان أساسيان من الأنشطة، تجريبية أو وثائقية :

- الأنشطة التجريبية: هي عبارة عن مناولات يقوم بإنجازها الأستاذ أحيانا والمتعلمون أحيانا أخرى، وذلك حسب طبيعة المناولة والظروف والإمكانات.
- الأنشطة الوثائقية: يتعلق الأمر بدراسة وثائق أو رسوم أو صور...

2 - أدون استنتاجاتي في دفتر التقصي

تؤول الأنشطة المنجزة في إطار نهج التقصي، بعد المناقشة الجماعية والمقارنة بين النتائج المحصل عليها، إلى بَنْيَنَة (Structuration) المعارف الأساسية التي تعد بمثابة مكتسبات جديدة سيتم استثمارها في مراحل التعلم الموالية. غير أن الخلاصات المعبر عنها ليست مجرد ربط كرونولوجي لما تم إنجازه، بل يتعين أن تؤدي إلى بناء مفاهيم جديدة أو تنمية وتعزيز بناء مفاهيم تم التطرق إليها سابقا. ومن أجل ذلك، ينبغي العمل تمكين المتعلمين من :

- التعبير عن النتائج المحصلة ؛
- الربط بين ما تم القيام به (مشاهدة، تجريب،...) وما هو مطلوب (الإجابة عن السؤال)
- التعبير عن المعارف الجديدة بالنسبة للتلميذ؛ من خلال الأنشطة المنجزة ومناقشة الحل ليتم استنتاج خلاصة الحصة.

3 - أوظف تَعَلّماتي

يقوم المتعلمون باستثمار المعرفة الجديدة في نهاية كل حصة بإنجاز تمرين يستدعي حله الاستعمال المباشر للمعارف والمهارات الواردة في الدرس.

بعد إنجاز سبعة حصص دراسية متوالية على المنوال السالف الذكر، تُخصص الحصة الثامنة لتقديم حصيلة الوحدة، ثم تأتي حصة لتقويم ودعم الوحدة تليها حصة في الإعلاميات.

4 - تقويم الوحدة

تهدف هذه المحطة إلى اختبار مدى اكتساب المعلمين والمتعلمات للمفاهيم الأساسية المرتبطة بالوحدة، والتأكد من قدرتهم على توظيفها في وضعيات مغايرة. ويتعين أن يُثمن الأستاذ(ة) الأجوبة الصحيحة ويقبل مبدئيا، الأجوبة الخاطئة باعتبارها مصادر للتعلم مع العمل على تجاوزها وتصويبها.

2.3. منهجية استثمار كتاب التلميذ(ة)

من أجل المساهمة في بلورة المقاربات المعتمد في بناء كتاب التلميذ(ة)، ينبغي أن يشرف الأستاذ(ة) على تكوين المتعلمين والمتعلمات تكوينًا يساهم في تنمية الاتجاهات العلمية وتعزيز قدراتهم على ممارسة التفكير العلمي لديهم، وذلك باعتماد سيرورة تستدعي إنجاز ما يلي:

• أنشطة تمهيدية: الغرض منها مساعدة المتعلمين على الانطلاق في الدرس الجديد، وإثارة انتباههم؛ وربط المعارف الجديدة بالمعارف السابقة ذات الصلة بالموضوع.

• أنشطة الاستكشاف والفهم: وتتضمن الخطوات التالية:

• التحسيس بالمشكلة (الصراع المعرفي): ترتكز هذه الخطوة الأساسية في مادة النشاط العلمي على وضعية -مشكلة لها صلة بمحيط المتعلمين وحياتهم اليومية مع مراعاة علاقتها بالكفاية المستهدفة والأهداف التعلمية المرتبطة بالدرس؛

• تحديد المشكلة: أي صياغتها بشكل واضح ودقيق لا يقبل التأويل؛ ويتم ذلك من خلال إثارة مجموعة من الأسئلة؛

• صياغة الفرضيات: إتاحة الفرصة للمتعلمين، من خلال الأسئلة التي تم طرحها في المرحلة السابقة، لبناء فرضيات تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكلة المطروحة؛

• فحص الفرضيات: يستلزم التحقق من الفرضيات المرور إلى التجريب من خلال مناولات أو تجارب أو زيارات استطلاعية حسب طبيعة المشكل؛

• عرض النتائج: يتم خلال هذه الخطوة عرض ومناقشة وتحليل نتائج الأنشطة أو التجارب التي قام بها المتعلمون؛

• الاستنتاج والتعميم: استخلاص القوانين بشكل جماعي أو في مجموعات وتدوينها.

• أنشطة التدريب أو التطبيق: تطبيق القوانين التي تم استخلاصها من خلال تمارين بسيطة أو ظواهر تنتمي للمحيط أو القيام بتجارب جديدة. ويتم ذلك في محطتين:

• المحطة الأولى: أنشطة الاستثمار: تتيح للمتعلم(ة) تعبئة جزء من موارده المرتبطة بالكفاية واستثمارها في وضعيات -مشكلة مرتبطة بحياته اليومية.

• المحطة الثانية: أنشطة التقويم والدعم: تمنح للأستاذ(ة) الفرصة لتقويم مدى قدرة المتعلم(ة) على إدماج مكتسباته في وضعيات مشكلة جديدة.

• الأنشطة المتعلقة بالمشروع: ضمن وحدات المقرر الدراسي، يتم اقتراح مشاريع تنجز من طرف المتعلمين أهم الأنشطة المرتبطة بها، وذلك إما بشكل فردي أو في إطار مجموعات يشرف الأستاذ(ة) على تشكيلها، وينبغي أن يحرص على تتبع المشاريع وتوجيه المتعلمين والمتعلمات، بدءا من اختيار المشروع وإلى حين عرضه الذي يقوم على:

- تقديم المشكلة المدروسة وإبراز أهميتها. وكذا تحديد خاصياتها التي تجعلها واضحة ومتميزة عن غيرها.
- تحليل المشكلة واستعراض الفرضيات المقترحة لحلها بالاعتماد على ما هو متوفر من مراجع مصادر أو بناء على نتائج الزيارات والاستجوابات والإحصائيات والبيانات التي تم تجميعها حولها.
- عرض الإنتاجات المتوصل إليها، ويمكن أن يكون المنتوج عبارة عن معطيات مرتبطة بالمشكلة وبسياق وتنظيمها، أو نماذج لأدوات بسيطة أوعينات من النباتات ...

في الأخير، تجدر الإشارة إلى أن تقديم مقرر النشاط العلمي السنة السادسة الابتدائية، يتم وفق برمجة تضم مجموعة من الحصص تستغرق الواحدة منها خمسا وخمسين دقيقة. ويبين الجدول أسفله التوزيع السنوي للمواضيع والحصص المقررة.

3.3. توزيع أسابيع الدراسة والتقويم والدعم

	الأسدوس الأول				الأسدوس الثاني			
1	التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي							
2	الحصة 1: مكونات الهواء الحصة 2 : بعض الخصائص الفيزيائية للهواء	الوحدة 1 تصنيف المادة وخصائصها	18		الحصة 1 : إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة بخار الماء الحصة 2: طرق إنتاج الطاقة الكهربائية	الوحدة 4 أشكال الطاقة - القوى والحركة		
3	الحصة 3: شروط الاحتراق الحصة 4: نواتج بعض الاحتراقات		19		الحصة 3 : أهم استعمالات الطاقة الكهربائية الحصة 4 : ترشيد استعمالات الطاقة الكهربائية بالمنزل			
4	الحصة 5: مخاطر الاحتراق الحصة 6: التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية		20		الحصة 5 : المشروع التكنولوجي الحصة 6: الرافعة			
5	الحصة 7: التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية التي تحدث في جسمي ومن حولي الحصة 8 : المشروع التكنولوجي		21		الحصة 7: أدوات تشتغل حسب مبدأ الرافعة الحصة8: قانون الرافعة			
6	الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات		22		الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات			
7	الحصة 1: مكونات الجهاز العصبي الحصة 2: الحساسية الشعورية	الوحدة 2 صحة الإنسان والتفاعل مع البيئة	23		الحصة 1: التغيرات التي تظهر على جسم الفتى والفتاة عند البلوغ الحصة 2: أعضاء الجهاز التناسلي عند الرجل والمرأة ودور كل من المبيض والخصية في التوالد	الوحدة 5 التوالد عند الإنسان		
8	الحصة 3 : التحريكية الإرادية الحصة 4 : الحركات الانعكاسية		24		الحصة 3: الدورة الحيضية والاحتياطات اللازم اتخاذها خلال فترة الحيض الحصة 4: وقاية وصحة الجهاز التناسلي			
9	الحصة 5: صحة الجهاز العصبي الحصة 6: سوء التغذية : أسبابه وعواقبه		25		الحصة 5: الإخصاب ومكان حدوثه الحصة 6: الحمل والاحتياطات اللازم اتخاذها خلاله			
10	الحصة 7: مظاهر إهدار الطعام وكيفية حفظه من التلف الحصة 8: المشروع التكنولوجي		26		الحصة 7: الولادة والاحتياطات الواجب اتخاذها خلالها الحصة 8: المشروع التكنولوجي			
11	الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات		27		الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات			
12	الحصة 1: أهم مكونات الوسط البيئي الحصة 2: العلاقات بين مختلف مكونات الوسط البيئي	الوحدة 3 العلاقات بين مختلف مكونات الوسط البيئي	28		الحصة 1: البحار والمحيطات والمسطحات المائية الحصة 2: أهمية البحار والمحيطات بالنسبة للحياة على سطح الأرض	الوحدة 6 الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها		
13	الحصتان 3 و 4: علاقات الافتراس والتطفل والتعاون والتنافس بين الكائنات الحية		29		الحصة 3: التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات الحصة 4: الأخطار التي تهدد التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات			
14	الحصة 5: أثر الافتراس على التوازن البيئي الحصة 6: أثر التطفل على التوازن البيئي		30		الحصة 5: المعادن والصخور الحصة 6: تصنيف المعادن والصخور			
15	الحصة 7: تأثير الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية على التوازن البيئي الحصة 8: المشروع التكنولوجي		31		الحصة 7: الاحتباس الحراري الحصة 8: المشروع التكنولوجي			
16	الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات		32		الحصة 9: التقويم والدعم الحصة 10: إعلاميات			
17	تقويم ودعم الأسدوس الأول		33		تقويم ودعم الأسدوس الثاني			
			34		إجراءات نهاية السنة الدراسية			

4. تدبير الحصص

1.4. حصتا التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي

في بداية الموسم الدراسي، ينبغي أن يقوم الأستاذ(ة) بتقويم مؤهلات التلميذ(ة) وتقدير المخاطر التي قد تعوق السير العادي للعملية التعليمية التعلمية، وهذا ما يسمى بالتقويم التشخيصي. ويسعى من خلال ذلك إلى الوقوف على مدى استيعاب المتعلمين لمكتسباتهم في مادة معينة، ومدى استعدادهم لبناء تعلمات جديدة. بحيث لا يمكن أن يكون التدريس فعالاً دون تشخيص المكتسبات السابقة وتحديد ثغرات التعلم، إذ من شأن هذه الأخيرة أن تتحول إلى عوائق حقيقية ينتج عنها تعثر في التعلمات اللاحقة.

فيما يتعلق بمضامين برنامج النشاط العلمي بالسنة السادسة ابتدائي، يعمل المدرس(ة)، في أول حصة، على إنجاز الأنشطة المقترحة في كتاب التلميذ(ة) بهدف الوقوف على مدى تمكن المتعلمين والمتعلمات من الكفايات المكتسبة في المستويات السابقة من التعليم الابتدائي، والتي تكون ضرورية لاستيعاب مضامين الحصص المقررة في برنامج النشاط العلمي بالسنة السادسة. ويحرص الأستاذ(ة) على إشراك جميع المتعلمين والمتعلمات في إنجاز أنشطة التقويم التشخيصي مع التركيز على من يجدون صعوبات في التعامل مع الأنشطة المقترحة، وذلك من أجل إعداد أفضل لحصة الدعم الاستدراكي.

ويتم تحديد حالة التعلمات السابقة لمكون النشاط العلمي وفق المراحل التالية:

- إجراء التقويم التشخيصي باستخدام الرائز المقترح في الصفحتين 5 و 6 من كتاب التلميذ(ة) أو أنشطة أخرى من اختيار الأستاذ(ة)؛
- تصحيح رائز التقويم التشخيصي على الأوراق ثم جماعيا داخل الفصل؛
- تحديد الفروقات بين المتعلمين وتفييئهم حسب النتائج المحصلة في كل موضوع.

وفيما يلي، نقترح شبكة من أجل تفريغ نتائج التقويم التشخيصي وتحديد فئات الدعم:

شبكة التقويم التشخيصي لمكون النشاط العلمي

التقدير	C	B	A
الوصف	غير متحكم(ة)	متحكم(ة) نسبيا	متحكم(ة)

الاسم والنسب	الموضوع 1			الموضوع 2			الموضوع 3			...			نتائج التقويم			فئات الدعم		
	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	1	2	3

أما بالنسبة للحصة الثانية، فالأنشطة المقترحة تخص الدعم الاستدراكي الذي يمثل مناسبة لمعالجة التعثرات التي تم رصدها في حصة التقويم التشخيصي، حيث ينبغي استهداف الأخطاء المتواترة لدى المتعلمين والمتعلمات وكذا الصعوبات التي تهم أكبر عدد منهم. ونظرا لما لهاتين الحصتين من بُعد استشرافي، فلا يمكن تجاوزهما، إذ تمثلان فرصة سانحة للأستاذ(ة) من أجل تحديد متطلبات المواكبة الجماعية أو الفردية للمتعلمين والمتعلمات، وكذا اتخاذ التدابير الوقائية والداعمة لتمكين هؤلاء من متابعة دراستهم دون تعثر.

الفئة المستهدفة		النشاط	الهدف	سير النشاط
	1	1		
		2		
		3		
		...		
	2	1		
		2		
		3		
		...		
	3	1		
		2		
		3		
		...		

وتجدر الإشارة إلى أنه من الضروري أن يعمل المدرس(ة) على كتابة تقرير حول العمليات والأنشطة المتعلقة بالتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي وذلك في أفق استثمار نتائجها في أسابيع الدعم القادمة.

تدبير التقويم التشخيصي

1 . أهداف التقويم التشخيصي و الدعم الوقائي

- توجيه التلاميذ والتلميذات نحو التعلمات التي يحتاجون فيها إلى دعم ومعالجة لتمكينهم وإعدادهم لتتبع التعلمات الجديدة المبرمجة.

- توفير قاعدة معطيات تشخيصية تبرز مدى اكتساب التعلمات السابقة لتكون أساسا و مرتكزا لوضع خطط الدعم الملائم وإدراج هذه الخطط ضمن مشروع المؤسسة.

- إطلاع الأسر على مواطن القوة ومواطن الضعف بخصوص التحصيل الدراسي لأبنائهم و لتيسير انخراطهم في المساعدة قصد تجاوز الصعوبات المرصودة و المساهمة في تحسين المكتسبات القبلية لأبنائهم.

2 . حصة التقويم التشخيصي

تستهدف حصة التقويم التشخيصي التحقق من مدى توفر التلميذات و التلاميذ على المكتسبات التي تم تحصيلها خلال السنوات السالفة من التعليم الابتدائي ، وتشمل هذه المكتسبات أهم المعارف و المهارات الفكرية و المنهجية (مراحل نهج التقصي) باعتبارها أساسا لبناء التعلمات المقررة في برنامج السنة السادسة لمادة النشاط العلمي.

يتكون التقويم التشخيصي المقترح من 8 أنشطة موزعة على العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة و الأرض و الفضاء، ونشاط لتشخيص مدى امتلاك خطوات نهج التقصي، وذلك كما يلي:

العلوم الفيزيائية

الأنشطة	التصحيح
يهدف هذا النشاط إلى تشخيص مكتسبات التلاميذ المتعلقة بتصنيف المادة حسب الحالة الفيزيائية اعتمادا على خواص كل حالة. **النشاط 1 :** أ . مِنْ بَيْنِ ٱلْأَجْسامِ ٱلتّالِيَةِ ، ما ٱلْجِسْمُ ٱلَّذي لَيْسَ لَهُ حَجْمٌ خاصٌّ وَلَيْسَ لَهُ شَكْلٌ خاصٌّ؟ قِطْعَةُ سُكَّرٍ ؛ اَلزَّيْتُ ؛ اَلْهَواءُ ؛ ماءٌ سائِلٌ. ب .مِنْ بَيْنِ ٱلْأَجْسامِ ٱلتّالِيَةِ ، ما ٱلْجِسْمُ الَّذي لَهُ حَجْمٌ خاصٌّ وَلَيْسَ لَهُ شَكْلٌ خاصٌّ؟ اَلْحَليبُ ؛ اَلثَّلْجُ ؛ غازُ ٱلْبوتانِ؛ ماءٌ في ٱلْحالَةِ ٱلسَّائِلَةِ.	أ . الجسم الذي ليس له حجم خاص وليس له شكل خاص هو الهواء. ب . الجسم الذي له حجم خاص وليس له شكل خاص هو الحليب والماء في الحالة السائلة. عتبة التحكم : 2/3
Activité 2 : Cette activité vise à diagnostiquer les acquis des élèves concernant les propriétés des états physiques de la matière. - L'état solide a une forme propre ; - L'état liquide prend la forme du contenant et sa surface libre est horizontale (au repos). L'état gazeux occupe tout le volume disponible. La caisse ci-contre contient une matière qui peut être solide, liquide ou gazeuse. On place cette matière dans une caisse plus grande. Quelle figure représente une matière : solide, liquide ou gazeuse ? (a) (b) (c)	(a) : la matière est à l'état solide ; (b) : la matière est à l'état liquide ; (c) : la matière est à l'état gazeux. Seuil de réussite : 2/3.

النشاط 3 : يهدف هذا النشاط إلى تشخيص مكتسبات التلاميذ المتعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة : الذوبان – التجمد – التكاثف و التمييز بين الذوبان والانصهار وذلك عن طريق اختيار الجواب الصحيح من بين عدة اقتراحات. أ . يُسَمّى تَحَوُّلُ ٱلْماءِ ٱلسّائِلِ إلى ثَلْجٍ ذَوَباناً؛ ب . يُسَمّى تَحَوُّلُ ٱلْماءِ ٱلسّائِلِ إلى بُخارٍ تَكاثُفاً؛ ج . يُسَمّى تَحَوُّلُ ٱلثَّلْجِ إلى ماءٍ سائِلٍ ذَوَباناً؛ د . يُسَمّى تَحَوُّلُ ٱلْماءِ ٱلسّائِلِ إلى ثَلْجٍ تَجَمُّداً؛	الجواب الصحيح هو الاقتراح(د): يسمى تحول الماء من السائل إلى ثلج تجمدا. باعتبار الاقتراح (ج) صحيحا يكون المدرس(ة) قد شخص عدم القدرة على التمييز بين مفهومي الانصهار والذوبان. عتبة التحكم : جواب صحيح.

علوم الحياة والأرض

الأنشطة	التصحيح
النشاط 4 : يهدف هذا النشاط إلى تشخيص مدى اكتساب مفهوم السلسلة الغذائية من خلال السؤال (أ) واستعمال السهم الذي يدل على : «يؤكل من طرف» و أن أول حلقة في السلسلة الغذائية تكون دائما نباتا. أما السؤال (ب) فيهدف إلى تصنيف الحيوانات حسب نمط توالدها : بيوض/ ولود. أ . أُرَكِّبُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً مِنَ ٱلْعَناصِرِ ٱلتّالِيَةِ : عُشْبٌ - فَهْدٌ - غَزالَةٌ. ب . أيٌّ مِنَ ٱلْحَيَواناتِ ٱلتّالِيةِ لَيْسَ بَيوضاً: اَلدَّجاجَةُ - اَلْبَقَرَةُ - سَمَكُ ٱلسِّرْدينِ - اَلسُّلَحْفاةُ.	أ . السلسلة الغذائية: عشب ← غزالة ← فهد ب . البقرة حيوان ولود.
Activité 5 : Cette activité vise à diagnostiquer les acquis des élèves concernant les régimes alimentaires des animaux et la maîtrise du vocabulaire. a . De quoi se nourrit un animal omnivore? b . De quoi se nourrit un animal carnivore? c . De quoi se nourrit un animal végétarien?	a : Un animal omnivore est un animal qui se nourrit aussi bien d'animaux, que de végétaux. b. Un animal carnivore est un animal qui se nourrit d'animaux. c. Un animal végétarien est animal qui se nourrit de végétaux. Seuil de réussite : 2/3
Activité 6 : Cette activité vise à diagnostiquer les acquis des élèves concernant la reproduction des animaux. La poule peut pondre des œufs sans être fécondée, mais cet œuf ne peut pas donner de poussin. Que faut-il faire pour que l'œuf de la poule donne un poussin? **Je choisis la bonne réponse.** a. Il faut bien nourrir la poule. b. L' œuf doit être fécondé : la poule et le coq se sont accouplés. c. Il doit être jaune. d. Il doit être cuit.	Réponse juste : Pour avoir des poussins, il faut que le coq féconde la poule. Seuil de réussite :1 réponse juste.

Activité 7 :

Cette activité vise à diagnostiquer les acquis des élèves concernant la reproduction des végétaux et des plantes à fleur.

Je réponds aux questions suivantes en faisant des phrases.

a. Qu'est-ce que la reproduction des végétaux ?

b. Qu'est-ce que la pollinisation ?

c. Comment se fait le plus souvent la pollinisation ?

a. Il existe deux types de reproduction :

la reproduction sexuée ;concerne la majorité des plantes notamment à fleurs

- la reproduction non-sexuée : se fait à partir d'une seule et même plante.

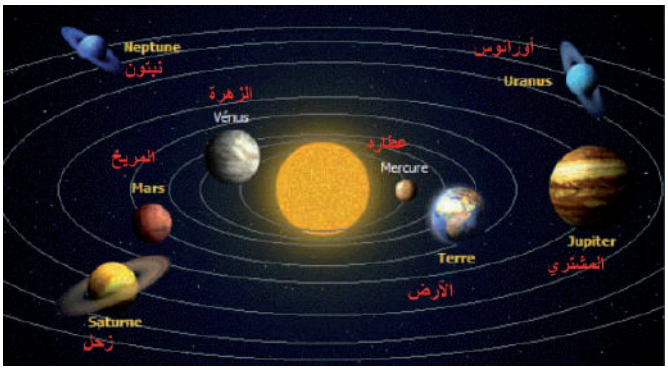
b. La pollinisation se traduit par le dépôt de pollen sur le stigmate d'un pistil.

c. En butinant de fleur en fleur, l'abeille ou insecte, dépose du pollen d'une fleur (ou de plusieurs) sur le pistil d'autres fleurs.

النشاط 8 :

كواكب المجموعة الشمسية

1 ـ ألاحظ الصورة وأجيب عن الأسئلة



أ. ما هُوَ عَدَدُ كَواكِبِ ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ؟

ب. ما هُوَ أَقْرَبُ كَوْكَبٍ مِنَ ٱلشَّمْسِ؟

ج. ما هُوَ أَبْعَدُ كَوْكَبٍ مِنَ ٱلشَّمْسِ؟

د. في أَيِّ مَرْتَبَةٍ توجَدُ ٱلشَّمْسُ في ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ؟

هـ . قارِنْ دَرَجَةَ حَرارَةِ ٱلْأَرْضِ مَعَ دَرَجَةِ حَرارَةِ كُلٍّ مِنَ ٱلزُّهْرَةِ وَٱلْمَرِّيخِ.

و. كَيْفَ تُفَسِّرُ أَنَّ تَمَوْضُعَ ٱلْأَرْضِ في ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ يَمَكِّنُ مِنَ ٱلْحَياةِ عَلى سَطْحِها.

ح. تَدورُ ٱلْأَرْضُ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ مِنَ ٱلْيَسارِ نَحْوَ ٱلْيَمينِ بِٱلْنِسْبَةِ إِلَيْك.
هَلْ تَدورُ ٱلْكَواكِبُ ٱلْأُخْرى حَوْلَ ٱلشَّمْسِ في نَفْسِ ٱلْمَنْحى.

أ. عَدَدُ كَواكِبِ ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ ثَمانِيَّةٌ.

ب. أَقْرَبُ كَوْكَبٍ مِنَ ٱلشَّمْسِ هُوَ عُطارِد.

ج. أَبْعَدُ كَوْكَبٍ مِنَ ٱلشَّمْسِ هُوَ نِبْتون.

د. توجَدُ ٱلشَّمْسُ في مَرْكَزِ ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ.

هـ . دَرَجَةَ حَرارَةِ ٱلزُّهْرَةِ أَكْبَرُ مِنَ دَرَجَةِ حَرارَةِ ٱلْأَرْضِ وَدَرَجَةَ حَرارَةِ ٱلْمَرِّيخِ أَصْغَرُ مِنَ دَرَجَةِ حَرارَةِ ٱلْأَرْضِ.

و. يُمَكِّنُ تَمَوْضُعُ ٱلْأَرْضِ في ٱلْمَجْموعَةِ ٱلشَّمْسِيَّةِ وَدَرَجَةُ حَرارَتِها ٱلْمُعْتَدِلَةُ مِنَ ٱلْحَياةِ عَلى سَطْحِها.

ح. إِذا اعْتَبَرْنا أَنَ ٱلْأَرْضَ تَدورُ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ مِنَ ٱلْيَسارِ نَحْوَ ٱلْيَمينِ، فَإِنَ ٱلْكَواكِبَ ٱلْأُخْرى تَدورُ حَوْلَ ٱلشَّمْسِ في نَفْسِ ٱلْمَنْحى.

حصة الدعم الاستدراك

- الدعم عملية وقائية ، علاجية و تصحيحية تتم بعد التقويم التشخيصي بالتوقف عند مواطن الضعف و القوة لدى التلميذات والتلاميذ وذلك بصياغة استراتيجية ملائمة إما فورية أو مرحلية أو مستمرة لمسايرة التعلم .

تهدف حصة الدعم إلى :

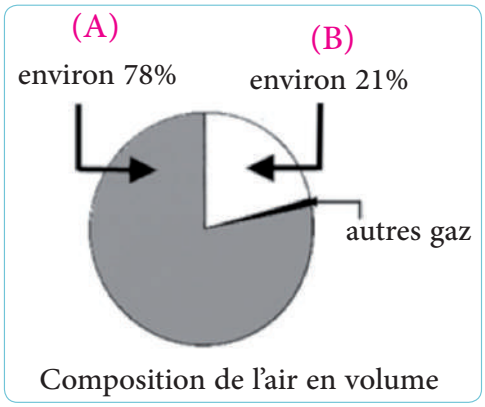
- تجاوز تعثرات التلميذات والتلاميذ قبل تراكمها و تحولها إلى عوائق تعليمية.
- تقليص الفوارق التعليمية بين المتعلمين في نفس الفصل.
- السعي للحصول على اندماج متناغم بين مجموعة الفصل الواحد.
- تيسير الربط بين المكتسبات السابقة والتعلمات المستهدفة.

تتكون حصة الدعم المقترح من 6 أنشطة موزعة على العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة والأرض والفضاء ونشاط لتشخيص مدى امتلاك خطوات نهج التقصي وذلك كما يلي:

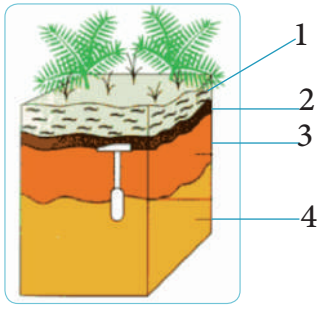
العلوم الفيزيائية

الأنشطة	التصحيح
Activité 1 : : Attribue à chaque numéro dans le texte le mot qui convient. a. La (1) consiste à laisser reposer un mélange ; b. La (2) d'un mélange hétérogène donne un mélange homogène ; c. La (3)comporte une vaporisation et une condensation	(1) Décantation (2) Filtration (3) Distillation
النشاط 2 أ . لِماذا تُعْتَبَرُ ٱلطّاقَةُ ٱلْحَفْرِيَّةُ مُلَوِّثَةً؟ مَا نَوْعُ ٱلتَّلَوُّثِ ٱلَّذِي يَخَلِّفُهُ ٱسْتِعْمَالُهَا؟ ب. لِماذا تُعْتَبَرُ ٱلطّاقَةُ ٱلْمُتَجَدِّدَةُ نَظيفَةٌ ؟ أَعْطِ(ي)مِثَالَيْنِ لِلطّاقَةِ ٱلْمُتَجَدِّدَةِ.	1. تعتبر الطاقة الحفرية ملوثة لأن استعمالها يلوث البيئة (الماء و الهواء). يخلف مثلا احتراقها أوكسيد الأزوت وأوكسيد الكبريت و ثنائي أوكسيد الكربون... 2. تعتبر الطاقة المتجددة نظيفة ، لأن استعمالها لا يخلف أي تلوث. مثل الطاقة الشمسية و الطاقة الريحية.
Activité 3 : 1- Trouver un objet par rapport auquel les corps suivants sont au repos : a. un élève faisant ses devoirs devant son bureau ; b. un passager d'un ascenseur en mouvement entre deux étages ; c. le phare d'une bicyclette devant une pente ; 2- Comment appelle-t-on l'objet auquel on se reporte pour savoir si un autre objet est en mouvement ou au repos?	1- Le bureau. b. La cage de l'ascenseur c. La bicyclette 2- L'objet auquel on se reporte pour savoir si un autre objet est en mouvement ou repos est appelé référentiel.

Sciences de la Terre et de l'espace

الأنشطة	التصحيح
Activité 1 : a. Quelle est l'importance de l'atmosphère pour la vie sur la Terre ? b. Quels sont les gaz qui constituent l'atmosphère terrestre ? c. J'attribue aux lettres (A) et (B) le nom du gaz qui convient.  Composition de l'air en volume	a. L'atmosphère joue un rôle dans la régulation des températures. Elle piège la chaleur du Soleil et l'empêche de repartir dans l'espace... La chaleur est renvoyée vers l'espace, mais l'atmosphère, grâce aux gaz... retient une partie de cette chaleur : c'est l'effet de serre nécessaire à la vie sur Terre b. Les gaz qui constituent l'atmosphère sont : - le dioxygène ; - le diazote ; - et d'autres gaz c. (A) : diazote ; (B) : dioxygène

علوم الحياة

الأنشطة	التصحيح
اَلنَّشاطُ 5 : أُجيبُ بِصَحيحٍ أَوْ بِخَطَأٍ 1. يَحْتَوِي هَواءُ ٱلشَّهيقِ عَلى ثُنائِي ٱلْأوكْسيجينِ أَكْثَرَ مِنْ هَواءِ ٱلزَّفيرِ. 2. يَمُرُّ غازُ ثُنائِي ٱلْأوكْسِجينِ إِلى ٱلدَّمِ عَلى مُسْتَوى ٱلْحُوَيْصِلاتِ. 2. يَمُرُّ غازُ ثُنائِي ٱلْكَرْبونِ إِلى ٱلدَّمِ عَلى مُسْتَوى ٱلْحُوَيْصِلاتِ.	1. صحيح. 2. صحيح. 3. خطأ
Activité 6 : Légende le schéma en attribuant à chaque numéro le mot qui convient parmi les mots suivants. Litière de feuille , sous-sol ,couche brune d'humus , couche de couleur brune – ocre.  	(1) : litière de feuille morte ; (2) : couche brune d'humus ; (3) : couche de couleur brun- ocre ; (4) : sous-sol.

2.4. الوحدة الأولى

المحور: تصنيف المادة وخصائصها

الموضوع: الهواء، الاحتراق، تغيرات المادة

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
• يُحَدِّدُ مُكَوِّناتِ ٱلْهَواءِ؛ • يُحَدِّدُ ٱلْخَصائِصَ ٱلْفيزِيّائِيَّةَ لِلْهَواءِ؛ • يُحَدِّدُ شُروطَ ٱلاِحْتِراقِ؛ • يَسْتَنْتِجُ بَعْضَ نَواتِجِ عَمَلِيَّةِ ٱلاِحْتِراقِ؛ • يُحَدِّدُ ٱلْمَخاطِرَ ٱلْمُرْتَبِطَةَ بِٱلاِحْتِراقِ في بيئَةٍ مُغْلَقَةٍ؛ • مَعْرِفَةُ أَنَّ ٱلتَّحَوُّلاتِ ٱلْفيزيائِيَّةَ لِلْمادَّةِ مَعْكوسَةٌ عَكْسَ ٱلتَّحَوُّلاتِ ٱلْكيمِّيائِيَّةِ؛ • يُحَدِّدُ ٱلتَّغَيُّراتِ ٱلْفيزِيائِيَّةَ وَٱلْكيميائِيَّةَ ٱلَّتي تَحْدُثُ في جِسْمِهِ وَمِنْ حَوْلِهِ.	ـ مُكَوِّناتُ ٱلْغِلافِ ٱلْجَوِّيِّ؛ ـ اَلْقِوى وَٱلْحَرَكَةُ؛ ـ تَغَيُّراتُ حالَةِ ٱلْمادَّةِ وَتَغَيُّرُ ٱلْمادَّةِ؛ ـ اَلاِحْتِراقاتُ؛ ـ اَلْكُتْلَةُ وَٱلْوَزْنُ؛ ـ اِنْضِغاطِيَّةُ وَتَوَسُّعُ ٱلْهَواءِ.	• اَلسَّنَةُ ٱلْأولى إِعْدادي: ـ قِياسُ ٱلضَّغْطِ وَٱلضَّغْطِ ٱلْجَوِّيِّ. ـ ٱلْحَرارَةُ وَٱلتَّحَوُّلاتُ ٱلْفيزْيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ • اَلسَّنَةُ ٱلْثانِيَةُ إِعْدادي: ـ اَلْهَواءُ مِنْ حَوْلِنا. ـ بَعْضُ خَصائِصِ ٱلْهَواءِ وَمُكَوِّناتُهُ. ـ اَلتَّفاعُلُ ٱلْكيميائِيُّ : ٱلاِحْتِراقاتُ. ـ اَلتَّفاعُلُ ٱلْكيميائِيُّ : مَفْهومُهُ وَقَوانينُهُ. ـ اَلْمَوادُّ ٱلطَّبيعِيَّةُ وَٱلْمَوادُّ ٱلصِّناعِيَّةُ. ـ تَلَوُّثُ ٱلْهَواءِ.

الأسبوع	تصميم الحصص	
1	التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي	
2	الحصة 1	مكونات الهواء
	الحصة 2	بعض الخصائص الفيزيائية للهواء
3	الحصة 3	شروط الاحتراق
	الحصة 4	نواتج بعض الاحتراقات
4	الحصة 5	أَخْطارُ ٱلاِحْتِراقِ
	الحصة 6	التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية
5	الحصة 7	التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية التي تحدث في جسمي ومن حولي
	الحصة 8	المشروع التكنولوجي
6	الحصة 9	التقويم والدعم
	الحصة 10	الإعلاميات

مختصر علمي

تركيب الهواء: الهواء خليط طبيعي من الغازات يكون الغلاف الجوي الذي يحيط بكوكب الأرض إلى ارتفاع يصل إلى 880km؛ وهو الذي يجعل الحياة ممكنة لجميع الكائنات الحيّة.

يتكون الهواء من 78٪ ثنائي نيتروجين (N_2) و21٪ من ثنائي الأكسجين (O_2) و1٪ من الغازات الأخرى: الهليوم (He) والأرغون (Ar) وثنائي أوكسيد الكربون.

قياس ضغط: يمكن قياس الضغط بمقياس ضغط أو بواسطة بارومتر:

- يقيس مقياس الضغط، ضغط الغازات في الأنابيب أو الاسطوانات المضغوطة،
- يقيس البارومتر ضغط الهواء في الجو، ونتحدث عن الضغط الجوي.

للحصول على قيمة أكثر دقة، يتم استخدام لاقط الضغط (Capteur de pression).

التحول الفيزيائي: خلال التحول الفيزيائي، لا تتكوّن أجسام جديدة، ويمكن للمادة أن تعود إلى حالتها الفيزيائية الأصلية عند زوال مسبب التحول مثل درجة الحرارة أو الضغط أو كلاهما.

أمثلة: تبخر المياه – انصهار الثلج - ذوبان السكر في الماء.

التحول الكيميائي: خلال التحول الكيميائي، تظهر أجسام جديدة ولا يمكن الرجوع إلى المواد الأصلية المتواجدة في البداية، حيث تختلف الأجسام الناتجة كليا (أوجزئيا) في خواصها عن الأجسام الأصلية.

أمثلة: تعفن الزبدة – صدأ هيكل السيارة – احتراق الكبريت – احتراق الخشب.

الاحتراقات: الاحتراق هو تفاعل كيميائي بين المحروق والمُحرق الذي يحرر الطاقة (الحرارة والضوء).

عندما تكون كمية الهواء كافية (اللهب أزرق)، يكون الاحتراق كاملا وينتج الماء وثنائي أوكسيد الكربون.

عندما تكون كمية الهواء غير كافية (اللهب أصفر)، يكون الاحتراق غير كامل وينتج الكربون وأحادي أوكسيد الكربون؛ وبإمكان هذه النواتج الاحتراق بدورها. ويشكل غاز أحادي أوكسيد الكربون خطرا على الحياة، فهو غاز سام وقاتل.

التفاعل غير الانعكاسي: هو الذي يحدث باتّجاه واحد حيث لا تتفاعل الموادّ الناتجة معاً لتعطي الموادّ المتفاعلة.

أمثلة: احتراق ورقة، ينتج عن هذا التفاعل غاز ثنائي أوكسيد الكربون وحرارة ورماد، ولا يمكن بأي حال أن يعاد تفاعل الغاز والرماد لينتج ورقة.

التفاعل الانعكاسي: هو التفاعل الذي من خلاله يمكن للنواتج أن تعود وتتفاعل معاً لتنتج نفس الأجسام المتفاعلة في البداية. مثال: يتفاعل بخار الماء مع غاز أحادي أوكسيد الكربون لإنتاج ثنائي أوكسيد الكربون و ثنائي الهيدروجين، ويتفاعل ثنائي الهيدروجين مع غاز ثنائي أوكسيد الكربون لإنتاج الماء وأحادي أوكسيد الكربون.

$$CO + H_2O \rightleftarrows CO_2 + H_2$$

يستمر التفاعلان إلا أن يحدث توازن تتساوى فيه سرعة التفاعل بالاتجاهين.

1. La composition de l'air

L'air qui nous entoure est composé de plusieurs gaz : c'est un mélange.

L'air est composé de 78 % de diazote (N_2), 21 % de dioxygène (O_2) et de 1 % d'autres gaz : l'Hélium (He), l'Argon (Ar) et le dioxyde de carbone.

Pour une composition arrondie, on peut considérer que l'air est composé de 80 % de diazote et de 20 % de dioxygène.

2. Mesurer la pression

La pression peut être mesurée avec un manomètre ou un baromètre :

• le manomètre mesure la pression des gaz dans des tuyaux ou comprimés dans des bouteilles;

• le baromètre mesure la pression de l'air contenu dans l'atmosphère. On parle de pression atmosphérique.

Pour obtenir une valeur plus précise, on utilise un capteur de pression.

3. Les combustions

Une combustion est une réaction chimique, entre un comburant et un combustible, qui produit de l'énergie (chaleur et lumière).

Lorsque la quantité de dioxygène apporté par l'air est suffisante (la flamme est bleue), il se forme de l'eau et du dioxyde de carbone. Ces produits ne peuvent pas brûler à leur tour : la combustion est dite complète.

Lorsque la quantité de dioxygène apporté par l'air est insuffisante (la flamme est jaune), la combustion est incomplète. Il se forme des produits qui peuvent encore brûler (produits combustibles), comme le carbone et le monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et très toxique donc MORTEL.

4. Transformation physique et transformation chimique

• Une transformation physique est le passage d'un corps d'une forme physique à une autre, sans modification de la nature des molécules mises en jeu.

Exemples : changement d'état, modification de la température du système chimique, de sa pression, de son volume …

• Une transformation chimique s'accompagne d'une modification des espèces chimiques présentes dans l'état initial. Les atomes présents dans les molécules de départ sont redistribués afin de former de nouvelles molécules.

- Une réaction chimique est dite «réversible» lorsqu'elle peut se faire dans un sens (le sens direct) ou dans le sens inverse. En d'autres mots, une réaction réversible est une réaction chimique au cours de laquelle les réactifs se transforment en produits, qui eux-mêmes réagissent ensuite pour reformer des réactifs.

- Une réaction «irréversible» est une réaction totale qui évolue vers la formation des produits jusqu'à transformation complète des réactifs.

Exemple : combustion d'une feuille de papier dans le dioxygène de l'air.

تمثلات التلاميذ حول الهواء

حسب برو (2013) Preau، ينبغي أن يكون التلاميذ على دراية بوجود الهواء بدون حركة مسبقًا حتى يتمكنوا بعد ذلك من تصور ماديته. كما أن التمثلات الرئيسية لتلاميذ المستوى الابتدائي هي كالتالي :

- يتم ملء إناء بصلب أو بسائل فقط.
- عند غلق الإناء، لا يوجد فيه هواء.
- عندما يكون الإناء «فارغا»، لا يوجد هواء فيه.
- في الفصل الدراسي، لا توجد رياح، لذا لا يوجد فيه هواء.
- في الخارج هناك رياح وبالتالي يوجد هواء.
- عندما ننفخ بالفم، نخرج الهواء.
- تتكون الفقاعات من الماء.

الأسبوع 2	الوحدة 1	الحصة 1	مكونات الهواء Constituants de l'air
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يحدد مكونات الهواء.			حـوض – مـاء – شـمعة – ولاعـة أو عـود ثقـاب- كتـاب التلميـذ.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول مكونات الغلاف الجوي.

وضعية الانطلاق:

- يستحسـن، إذا كانـت المؤسسـة تتوفـر عـلى جهـاز عـرض البيانـات (data show)، أن يعـرض الأسـتاذ(ة) وضعيـة الانطـلاق عـلى شاشـة وفي حالـة عـدم توفـر الجهـاز يعتمـد كتـاب التلميـذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو مطالبة أحد التلاميذ بقراءتها:

صادف زياد أثناء إنجازه بحثا حول الغلاف الجوي جدولا يتضمن مكونات الهواء ونسبها، لكنه غير متأكد من القيم. فقرر أن ينجز تجربة لتحديد مكونات الهواء ونسبها.

Gaz	Pourcentage
Diazote	78%
Dioxygène	21%
Autres gaz (dioxyde de carbone)…	1%

Situation déclenchante :

Alors qu'il effectue une recherche sur l'atmosphère, Zyad a trouvé un tableau qui comporte les composants de l'air et leurs proportions, mais il n'était pas certain de ces valeurs. Il a décidé de faire une expérience pour déterminer les constituants de l'air et leurs proportions.

يتـولى التلاميـذ تدويـن الكلمـة أو العبـارة غـير المفهومـة، لـكي يتدخـل الأسـتاذ لشرحهـا. بعـد ذلـك يطـرح الأسـتاذ سـؤال التقـصي كيـف أتحقـق مـن مكونـات الهـواء ونسـبها؟

يصيـغ التلاميـذ داخـل مجموعـات، الفرضيـات؛ يعنـي أجوبـة مؤقتـة وبعـد المجابهـة والتقاسـم يتـم اعتـماد الفرضيـة التـي سـيتم التحقـق مـن صحتهـا.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثيقة:

- يقسـم الأسـتاذ(ة) التلاميـذ والتلميـذات إلى مجموعـات عمـل ويعـين مسـير ومقـرر للمجموعـة ويـترك للتلاميـذ والتلميـذات الوقـت الـكافي لدراسـة الوثيقـة. وينتظـر الأسـتاذ أن يجيـب التلاميـذ كالتـالي:

1- le diazote et le dioxygène.

2- le dioxygène.

3- Le pourcentage 20%.

انجاز التجربة:

- يعرض الأستاذ(ة) العدة التجريبية اللازمة.

- ينجـز الأسـتاذ(ة) التجربـة حسـب المراحـل المشـار إليهـا في كتـاب التلميـذ(ة). أو ينظـم العمـل في مجموعـات، وفي هـذه الحالـة يعـين مسـير ومقـرر للمجموعـة.

- خلال كل مرحلة من التجربة يجيب التلاميذ والتلميذات عن السؤال الخاص بهذه المرحلة.

- ينتظر الأستاذ(ة) أن يجيب التلاميذ كالتالي:

1- الهواء.
2- يدل صعود الماء في القارورة على نفاد غاز ثنائي الأوكسيجين الذي يساعد على احتراق الشمعة.
3- لأن الغازات المتبقية في القارورة لا تساعد على الاحتراق.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الاستنتاجات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها ثم يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

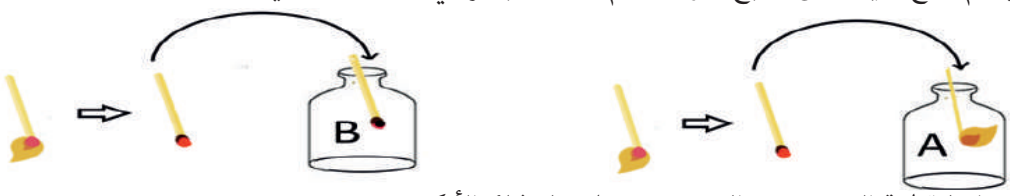
يَتَكَوَّنُ ٱلْهَوَاءُ مِنْ 21 % مِنْ ثُنَائِيِّ ٱلْأُوكْسِجِينِ وَهُوَ غَازٌ شَفَّافٌ عَدِيمُ ٱللَّوْنِ وَضَرُورِيٌّ لِلِاحْتِرَاقِ، وَ78 % مِنْ غَازِ ثُنَائِيِّ ٱلْأَزُوتِ، وَ 1 % مِنْ غَازَاتٌ أُخْرَى.

L'air est constitué de dioxygène (environ 21%), gaz indispensable à la combustion, de diazote (environ 78%) et d'autres gaz (environ 1 %).

توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للتعرف على غاز ثنائي الأوكسيجين.

• أوقد قطعة خشب ثم أنفخ عليها حتى تصبح متوهجة ثم ادخلها مباشرة في احدى القارورتين .



القارورة التي تلتهب فيها قطعة الخشب هي التي تحتوي على غاز ثنائي الأوكسيجين.

الأسبوع 2	الوحدة 1	الحصة 2	بعض الخصائص الفيزيائية للهواء Quelques propriétés physiques de l'air
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يحدد بعض الخصائص الفيزيائية للهواء.			- كتاب التلميذ - ميزان الكفتين- كرتان مماثلتان.

سير الحصة

تمهيد:

يمهد الأستاذ(ة) لهذه الحصة بتقويم مكتسبات التلاميذ والتلميذات حول الكتلة والوزن.

وضعية الانطلاق:

يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق (أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها):

في يوم حار من فصل الصيف، خلال تواجد سمير رفقة أبيه على شاطئ البحر، ذهب لكي يسبح ولم يحمل معه كالعادة العوامة لأنها لم تكن منفوخة جيدا. وعند عودته لاحظ أن العوامة صارت أكثر انتفاخا. فتساءل.

Situation déclenchante :

Par une chaude journée d'été, Samir et son père se trouvaient au bord de la mer. Samir est allé nager mais et il n'a pas porté comme d'habitude sa bouée car elle était dégonflée. A son retour, il a été surpris de voir que la bouée est devenue plus gonflée.

يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي: كيف تفسر انتفاخ العوامة؟

إتاحة الفرصة للتلاميذ والتلميذات لاقتراح فرضيات؛ تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكل المطروح وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ وتلميذة السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

إنجاز التجربة1:

- يمكن للأستاذ (ة) أن يطلب من التلاميذ والتلميذات اقتراح تجارب للتحقق من صحة الفرضية أو الفرضيات. ينجز الأستاذ التجربة أمام التلاميذ وخلال كل مرحلة من التجربة يحثهم على تسجيل ملاحظاتهم.
- يقسم الأستاذ(ة) تلاميذ وتلميذات القسم إلى مجموعات عمل مع تعيين مسير ومقرر لكل مجموعة، ثم يترك لهم المبادرة للإجابة عن الأسئلة تحت مراقبته وإرشاداته.

ينتظر الأستاذ(ة) أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

-1 الهواء.

-2 لم تتغير.

-3 ازداد حجم الهواء.

-4 خاصية توسع الهواء بفعل الحرارة.

-5 تقلص حجم الهواء.

إنجاز التجربة 3 :

- يمكن للأستاذ(ة) أن يطلب من التلاميذ والتلميذات اقتراح تجربة تمكن من التحقق أن للهواء كتلة.
- يكلف الأستاذ(ة) مجموعة من التلاميذ والتلميذات للقيام بالتجربة تحت اشرافه ويعين مسير ومقرر للمجموعة.
- خلال كل مرحلة من التجربة، يجيب التلاميذ والتلميذات عن السؤال الخاص بهذه المرحلة.
- ينتظر الأستاذ(ة) أن يجيب التلاميذ كالتالي:

-1 الكرتان A وB لهما نفس الكتلة.

-2 الهواء الموجود في البالون المنتفخ هو الذي جعل توازن الميزان يختل.

تدوين الاستنتاجات:

- عِنْدَ تَسْخِينِ ٱلْهَوَاءِ ٱلْمَحْصُورِ داخِلَ بالونٍ مَطّاطِيٍّ يَزْدادُ حَجْمُ ٱلْهَوَاءِ نَقولُ إِنَّ ٱلْهَوَاءَ تَوَسَّعَ (يَتَمَدَّدُ)، وَعِنْدَما تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ حَرارَةِ ٱلْهَوَاءِ فَإِنَّ حَجْمَهُ يَتَقَلَّصُ أَوْ يَنْكَمِشُ.
- عِنْدَ إِضافَةِ ٱلْهَوَاءِ لِلْكُرَةِ تُصْبِحُ كُتْلَتُها أَكْبَرَ. نَسْتَنْتِجُ أَنَّ لِلْهَواءُ كُتْلَةً.

- Lorsque l'air emprisonné à l'intérieur d'un ballon en caoutchouc est chauffé, il augmente de volume on dit qu'il est expansible (se dilate) et quand sa température baisse, il se contracte.
- Lorsqu'on gonfle un ballon, sa masse augmente. On déduit que l'air a une masse.

توظيف التعلمات

يقوم التلاميذ والتلميذات تعلماتهم من خلال تمرين (أوظف تعلماتي) ويتوصلون إلى ما يلي:

تطبيق 1:

تحث تأثير أشعة الشمس يتمدد الهواء الموجود داخل البالون ويزداد انتفاخا وينفجر البالون.

تطبيق 2:

1. L'air a une masse.
2. La masse de l'air qui a été ajoutée dans le ballon est: 236,4 - 235,6 = 0,8g.

الأسبوع 3	الوحدة 1	الحصة 3	شروط الاحتراق Conditions de la combustion
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يحدد شروط الاحتراق.			- كتاب التلميذ- شمعة -صحن - جهاز عرض البيانات.

سير الحصة

تمهيد:

يدفع الأستاذ(ة)التلاميذ والتلميذات لاستحضار تعلماتهم السابقة حول مكونات الهواء والاحتراق وتمثلاتهم حول الاحتراق وشروطه.

وضعية الانطلاق:

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

لاحظ سمير ومريم بداية اندلاع نار قرب الغابة، فعزما على إطفاءها .قالت مريم: سأغطي الخشب المحترق بالرمل لكي لا يستمر الاحتراق لكن سمير لم يتفق معها وفضل أن يصب الماء على الخشب المحرق

Situation déclenchante :

Samir et Maryam ont remarqué le début d'un incendie près de la forêt ; ils ont décidé de l'éteindre. Maryam a dit : "Je vais couvrir le bois qui brûle avec du sable pour que le feu cesse". Mais Samir n'était pas d'accord avec elle et a préféré verser de l'eau sur le bois en flamme.

- يشرح الأستاذ(ة) الكلمة أو العبارة غير المفهومة، بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

كيف أحدد العناصر المتدخلة في الاحتراق؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يمكن اعتبارها أجوبة مؤقتة. وبعد مناقشة جماعية تحت إشراف الأستاذ(ة)، يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

يتكلف الأستاذ(ة) بإحضار الوسائل التعليمية المشار إليها في كتاب التلميذ.

التجربة*1*:

ينجز الأستاذ (ة) التجربة ، كما هو مشار إليه في كتاب التلميذ مع توجيه وتحفيز التلاميذ والتلميذات إلى الانتباه و الملاحظة.

يرتقب أن تكون الأجوبة كالتالي:

1 - احتراق الشمعة في الظلام من أجل الإضاءة.

2 -الحرارة.

3 - ظهور فوار الماء على الجوانب الداخلية للأنبوب.

4 - يدل تعكر ما الجير على تكون غاز ثنائي أوكسيد الكربون.

5 - توضع هباب الفحم على الصحن .

6 - نواتج احتراق الشمعة هي الضوء و الحرارة و الماء وثنائي أوكسيد الكربون و هباب الفحم.

التجربة 2:

Le professeur demande à un groupe d'élèves de réaliser les trois expériences ci-dessous, décrites dans le manuel de l'élève.

Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3

- Le professeur laisse aux élèves le temps pour répondre aux questions.
- Les réponses doivent être comme suit :
- **Expérience1 :** c'est l'air
- car le souffle a pour effet de chasser l'air présent autour de la flamme. La combustion ne s'effectue pas sans air.
- **Expérience2 :** c'est la chaleur
- car l'eau a pour effet de refroidir la mèche de la bougie. La combustion ne se fait pas sans chaleur.
- **Expérience3 :** c'est la mèche

Il ne peut y avoir de combustion sans la mèche.

2. Les trois éléments indispensables à toute combustion sont :
- L'énergie d'activation (source de chaleur)
- Le combustible
- Le comburant.

Pour éteindre un incendie Il suffit de supprimer l'un de ces 3 éléments pour que la combustion s'arrête.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الاستنتاجات بالفرضيات المقترحة. ويتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج الآتي:

- اَلشَّمْعُ هُوَ ٱلَّذِي يَحْتَرِقَ وَيُسَمَّى ٱلْمُحْرَقَ وَثُنائِي ٱلْأُوكْسيجِينِ يُسَمَّى ٱلْمُحْرِقَ.
- يَلْزَمُ تَوَفُّرُ ثَلاثَةِ عَناصِرَ مُشْتَرِكَةٍ، لِحُدوثِ ٱلِاحْتِراقِ، وَهِيَ: اَلْمَنْبَعُ ٱلطّاقي (حَرارَةٌ، شَرارَةٌ...)، اَلْمُحْرِقُ (comburant) وَاَلْمَحْروقُ تُسَمّى مُثَلَّثُ ٱلنّارِ (triangle du feu).

Pour qu' une combustion ait lieu, trois éléments sont nécessaires : un carburant (combustible), un comburant, une source d'énergie qui enclenche la combustion (la chaleur, une étincelle.

توظيف التعلمات

a- Lorsqu'on étouffe un feu de camp avec de la terre, on supprime le comburant : le dioxygène de l'air.

b- Lorsqu'on verse de l'eau sur un feu de camp, on supprime la source de chaleur : le foyer de la flamme.

1) Les trois éléments du triangle du feu sont :

- La flamme de cuisinière à gaz - Le rideau - L'air

2) Le rideau

الأسبوع 4	الوحدة 1	الحصة 4	نواتج بعض الاحتراقات Produits de certaines combustions
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يستنتج نواتج بعض الاحتراقات.			- جهاز عرض البيانات - كتاب التلميذ -قارورة زجاجية - ماء الجير- صحن أبيض- شمعة.

سير الحصة

تمهيد:

يدفع الأستاذ(ة)التلاميذ والتلميذات لاستحضار تعلماتهم حول مكونات الهواء والاحتراق وتمثلاتهم حول نواتج الاحتراق.

وضعية الانطلاق:

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطلب من أحد التلاميذ قراءتها:

انقطع التيار الكهربائي فجأة، فأشعل سمير شمعة لإتمام الفرض المنزلي، وقال إن الإضاءة بالشمعة أفضل من المصباح الكهربائي، وأجابته أخته مريم: إن الشمعة تضيء لكنها تنتج مواد أخرى. فتساءل سمير.

Situation déclenchante :

Le courant électrique s'est coupé soudainement. Samir allume une bougie afin de terminer ses devoirs et s'est adressé à sa sœur en disant que l'éclairage de la bougie est mieux que celui de la lampe électrique, sa sœur Maryam réplique que la bougie nous éclaire; mais, lors de sa combustion d'autres produits se forment.

- يشرح الأستاذ(ة) الكلمة أو العبارة غير المفهومة، بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

كيف أبرز نواتج احتراق الشمعة؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الاستنتاجات بالفرضيات المقترحة. ويتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج الآتي:

يَنْتُجُ عَنِ ٱحْتِرَاقِ ٱلشَّمْعَةِ فِي ٱلْهَوَاءِ غازُ ثُنائي أوكْسيدِ ٱلْكَرْبونِ، وَبُخارُ ٱلْماءِ، وَهُبابُ ٱلْفَحْمِ، وَٱلضَّوْءُ وَٱلْحَرارَةُ.

La combustion de la bougie produit de la lumière, de la chaleur, du dioxyde de carbone et de l'eau.

توظيف التعلمات

1) Le combustible : le gaz butane.

Le comburant : l'air.

2) L'eau et le dioxyde de carbone.

الأسبوع 4	الوحدة 1	الحصة 5	مَخاطِرُ الاِحْتِراقِ Risques des combustions
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يحدد المخاطر المرتبطة بالاحتراق في بيئة مغلقة.			- كتاب التلميذ - وثائق و صور عن أخطار الاحتراق. https://www.francetvinfo.fr/sante/video-attention-aux-dangers-du-monoxyde-de-carbone_783929.html -https://www.dailymotion.com/video/x92ib6

سير الحصة

تمهيد:

يطرح الأستاذ(ة) أسئلة مناسبة تساعد التلاميذ والتلميذات على استحضار المعارف المتعلقة بشروط الاحتراق ونواتج بعض الاحتراقات وكذا تمثلاتهم حول مخاطر الاحتراق.

وضعية الانطلاق:

يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

خلال يوم عيد الأضحى، أوقدت مريم النار في الفحم لتشوي قطبان لحم الخروف ونسيت أن تفتح نافذة المطبخ فلما انتهت، شعرت بصداع في رأسها مع الدوار، وتساءلت.

Situation déclenchante :

Le jour de l'Aïd al-Adha, Meryem a allumé un feu avec du charbon de bois pour rôtir des brochettes d'agneau et elle a oublié d'ouvrir la fenêtre de la cuisine. Quand elle a fini, elle a ressenti un mal de tête avec des vertiges.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

كيف أصيبت مريم بالصداع في رأسها؟

يبقى المجال مفتوحا للتلميذات والتلاميذ لتقديم فرضيات. وفي إطار مناقشة جماعية ومنظمة من طرف الأستاذ(ة) :

- يتم تصنيف الفرضيات وإقصاء الفرضيات غير الملائمة.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثيقة1:

- يقسم الأستاذ (ة) التلاميذ والتلميذات إلى مجموعات عمل، ويترك لهم الوقت الكافي لاستثمار الصور.
- ينظم الأستاذ (ة) مناقشة جماعية حول مضمون الوثيقة تحت إشرافه وتوجيهاته.
- يجيب التلاميذ والتلميذات عن الأسئلة المقترحة.
- ينتظر الأستاذ(ة)أن يجيب التلاميذ كالتالي:

1 - يؤدي استعمال الكانون وأجهزة التدفئة التي تشتغل بالغاز، في مكان ضيق بدون تهوية إلى فقدان الوعي، تعب شديد،غثيان، الرغبة في التقيؤ، الموت.

2 - الاختناق ، التسمم ، الحريق...

3 - غاز أحادي أكسيد الكربون وغاز ثنائي أوكسيد الكربون

- La cuisinière, chauffe-eau
- Le monoxyde de carbone et le dioxyde de carbone

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الاستنتاجات بالفرضيات المقترحة من اجل اثباتها او دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

قَدْ يُؤَدّي ٱلاِحْتِراقُ في أَماكِنَ مُغْلَقَةٍ إِلى ٱلاِخْتِناقِ أَوِ ٱلتَّسَمُّمِ بِغازاتٍ خَطيرةٍ مِثْلَ ثُنائي أوكْسيدِ ٱلْكارْبونِ أَوْ أُحادي أوكْسيدِ ٱلْكارْبونِ.

La combustion en un lieu clos, peut entraîner une suffocation ou une intoxication par des gaz dangereux, tels que le monoxyde de carbone ou le dioxyde de carbone.

توظيف التعلمات:

1 - العناصر الثلاث للنار هي: لهب الموقد-الهواء- منديل المائدة.

2- Le risque encouru est l'incendie.

1- Le monoxyde de carbone

2- La poêle à charbon

3- Elle aère la salle afin de renouveler le dioxygène et d'éliminer le monoxyde de carbone et le dioxyde de carbone.

الأسبوع 4	الوحدة 1	الحصة 6	التغيرات الكيميائية- التغيرات الفيزيائية Transformations chimiques et transformations physiques
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية.			- شمعتان- كأسان من نفس الحجم - ميقت- ماء الجير كتاب التلميذ - جهاز عرض البيانات.

سير الحصة

تمهيد:

يدفع الأستاذ(ة)التلاميذ والتلميذات لاستحضار تعلماتهم تغيرات المادة وتغيرات حالة المادة وتمثلاتهم حول هذه التغيرات.

وضعية الانطلاق:

قبل الذهاب إلى النوم، وضع سمير قنينة ماء في المثلج ليبرد الماء.

في الصباح فتح المثلج، فتفاجأ وتساءل عما حدث للماء الذي كان في القنينة.

أجابته أخته مريم، أنا أيضا نسيت مسمارا من الحديد في الهواء خارج المنزل فوجدت أن لونه تغير.

Situation déclenchante :

Avant d'aller se coucher, Samir a mis une bouteille d'eau dans le réfrigérateur. Le matin, il ouvre le réfrigérateur, et il a été surpris et s'est demandé ce qui était arrivé à l'eau dans la bouteille.

Sa sœur Maryam lui a répondu, moi j'ai aussi oublié un clou de fer dans l'air à l'extérieur de la maison et j'ai constaté que sa couleur a changé.

يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

يشرح الأستاذ(ة) الكلمة أو العبارة غير المفهومة، بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي:

كيف أميز بين التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضيةالتي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

- يقسم الأستاذ(ة) تلاميذ وتلميذات القسم إلى مجموعات صغيرة ويعين مسيرا ومقررا للمجموعة.
- يعطي الأستاذ(ة) التعليمات التالية: • ملاحظة صور وثائق كتاب التلميذ.
  • نقل الجدول وملؤه.
- يترك الأستاذ(ة) مدة زمنية كافية للإجابة عن الأسئلة الخاصة بهذه الفقرة.
- ينتظر الأستاذ(ة) أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

1 - الجدول :

انصهار الجليد		احتراق الشمعة		ذوبان السكر في الماء		مسمار من حديد صدئ	
(أ)	(ب)	(أ)	(ب)	(أ)	(ب)	(أ)	(ب)
جليد	ماء	شمع	بخار الماء+ثنائي أوكسيد الكربون + ضوء حرارة + هباب الفحم	ماء وسكر	خليط من الماء والسكر	حديد	صدأ

2 - الجليد والماء + السكر.

3 - التغيرات الكيميائية: احتراق الشمعة - صدأ الحديد.

التغيرات الفيزيائية: انصهار الجليد - ذوبان السكر في الماء

4 - التغيرات الانعكاسية: انصهار الجليد وذوبان السكر في الماء

التغيرات غير الانعكاسية. احتراق الشمعة وصدأ الحديد

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الاستنتاجات بالفرضيات المقترحة. ويتوصل المتعلمون إلى الاستنتاج الآتي:

ـ خِلالَ ٱلتَّغَيُّرِ ٱلْفيزيائِيِّ لَا تَتَكَوَّنُ مادَّةٌ جَديدَةٌ، إِذْ يُمْكِنُ أَنْ تَعودَ ٱلْمادَّةُ إِلى حَالَتِهَا ٱلْأَصْلِيَّةِ. وَهُوَ تَغَيُّرٌ ٱنْعِكاسِيٌّ.

ـ خِلالَ ٱلتَّغَيُّرِ ٱلْكيميائِيِّ تَظْهَرُ مادَّةٌ جَديدَةٌ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ ٱلْمادَّةِ ٱلْأَصْليَّةِ. فَهُوَ تَغَيُّرٌ غَيرُ ٱنْعِكاسِيٍّ.

ـ Lors d'une transformation physique, on n'obtient pas une nouvelle substance. C'est une transformation réversible.

ـ Lors d'une transformation chimique, une nouvelle substance apparaît, elle est différente de la substance d'origine. C'est une transformation irréversible.

توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للإجابة على التمرين المقترح.

التغيرات الكيميائية: احتراق شمعة.

التغيرات الفيزيائية: غليان الماء- الندى على العشب- تجفيف الغسيل.

La combustion du papier , la fermentation du pain.

1)

a. Transformation chimique.

b. Transformation physique.

2)

L'état initial	L'état final
Fer	Rouille
Sel et eau	Eau salée

3) - Apparition de la rouille sur des outils de jardinage en fer : transformation irréversible.

- Du sel qui se dissout dans l'eau de cuisson des pâtes : transformation réversible.

الأسبوع 5	الوحدة 1	الحصة 7	التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية التي تحدث في جسمي ومن حولي Changements chimiques et physiques qui se produisent dans mon corps et autour de moi
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يحدد التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية التي تحدث في جسمه و من حوله.			- كتاب التلميذ - جهاز عرض البيانات.

سير الحصة

تمهيد:

يدفع الأستاذ(ة)التلاميذ والتلميذات لاستحضار تعلماتهم حول تغيرات المادة وتغيرات حالة المادة وتمثلاتهم حول هذه التغيرات.

وضعية الانطلاق:

يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطلب من أحد التلاميذ قراءتها:

طَلَبَتْ الْأُمُّ مِنِ ابْنِها رَشيد أَنْ يَحْلِقَ شَعْرَ رَأْسِهِ وَأَنْ يُقَلِّمَ أَظافِرَهُ لِلْعِنايَةِ بِجِسْمِهِ. وَحينَما نَظَرَ إِلى صورَتِهِ في ٱلْمِرْآةِ، لاحَظَ أَنَّ طولَ شَعْرِ رَأْسِهِ وَطولَ أَظافِرِهِ قَدِ ٱزْدادا. ثُمَّ نَفَخَ في ٱتِّجاهِ ٱلْمِرْآةِ فَلاحَظَ تَكَوُّنَ ضَبابٍ عَلى سَطْحِها. فَتَساءَلَ عَنِ ٱلتَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ.

Situation déclenchante :

La mère a demandé à son fils Rachid de se raser les cheveux et de couper ses ongles pour s'occuper de son corps. Quand il regarda son image dans le miroir, il remarqua que la longueur de ses cheveux et la longueur de ses ongles avaient augmenté. Puis il souffla dans la direction du miroir et remarqua la brume à sa surface. Il se demanda, quels sont les changements qui ont eu lieu ?

يشرح الأستاذ (ة) الكلمة أو العبارة غير المفهومة، بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة)سؤال التقصي:

كيف تفسر التغيرات التي طرأت على رشيد و على المرآة من حوله؟

يصوغ التلاميذ الفرضيات داخل مجموعات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

استثمار وثيقة

يكون الأستاذ(ة) مجموعات عمل ويذكر التلميذات والتلاميذ بالتعلمات السابقة حول التغيرات الكيمائية و التغيرات الفيزيائية، ويترك لهم الوقت الكافي لاستثمار الجدول ويجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

1 - شهر واحد.

- 12 شهر

3 - كلما كبر الرضيع ازدادت قامته

إنجاز تجربة2:

- يكلف الأستاذ(ة) مجموعة من التلاميذ والتلميذات للقيام بالتجربة تحت إشرافه ويعين مسيرا ومقررا للمجموعة.
- يترك الأستاذ(ة) مدة زمنية كافية للإجابة عن الأسئلة الخاصة بهذه الفقرة.
- ينتظر الأستاذ(ة)أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

1 - الهواء المستنشق يحتوي على كمية أكبر من غاز ثنائي الأوكسيجين.

2 - ثنائي أوكسيد الكربون.

3 - دخول غاز ثنائي الأوكسيجين و طرح غاز ثنائي أوكسيد الكربون.

تدوين الاستنتاجات:

- يدون التلاميذ والتلميذات في الدفتر الخاص بالتقصي الاستنتاج التالي:

يُمْكِـنُ أَنْ تَحْـدُثَ فِي أَجْسـامِنا تَغَـيُّراتٌ كيميائِيَّـةٌ وَتَغَـيُّراتٌ فيزيائِيَّـةٌ. مِثـلَ ٱلتَّنَفُّـسِ الـذي يَسْـتَلْزِمُ ثُنـائي ٱلْأوكْسِـجينِ وَيَطْـرَحُ ثُنـائي أوكْسـيدِ ٱلْكَرْبـونِ.

Notre corps peut subir des transformations physiques, tels que la croissance des cheveux et des ongles, une augmentation de la masse, de la taille et des transformations chimiques telles que la respiration qui nécessite du dioxygène et rejette du dioxyde de carbone.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للإجابة على التمرين المقترح.

التغيرات الكيميائية : التنفس.(ظهور ضباب على المرآة)

التغيرات الفيزيائية: نمو الشعر و الأظافر.

1- L'air n'est pas le même quand il sort que quand il rentre dans le corps. Sa composition nous le montre. L'air expiré contient moins de dioxygène et plus de dioxyde de carbone.

2- Le dioxygène

3- Le dioxyde de carbone

4- La quantité du dioxyde de carbone augmente car les élèves et l'enseignant consomment du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone au cours de la respiration ce qui peut avoir des conséquences fâcheuses sur la santé et sur les performances des élèves. Le fait d'aérer va renouveler l'air.

الأسبوع 5	الوحدة 1	الحصة 8	المشروع التكنولوجي صُنْعُ سَيّارَةٍ تَسْتَخْدِمُ حَرَكَةَ ٱلْهَواءِ كَوَسيلَةٍ لِلدَّفْعِ

1. الأهداف

- تنمية القدرة على استثمار التعلمات في إنجاز المشاريع.
- مقاربة المبادئ الأساسية للفيزياء.
- صنع سيارة تستخدم حركة الهواء كوسيلة للدفع.

2. المراحل

يحدد الأستاذ(ة) جدولا زمنيا لجميع مراحل المشروع التكنولوجي، ويقوم بتوزيعها على جميع حصص الوحدة.

الحصة الأولى: اختيار المشروع.

وضعية مشكلة

حينما كانت لينة تتابع على شاشة التلفاز عملية إطلاق مركبة فضائية بواسطة صاروخ، أثار انتباهها خروج كمية هائلة من الغاز بسرعة كبيرة من أسفل الصاروخ، بينما اندفع الصاروخ إلى الأمام في الفضاء عكس حركة الغاز. فتساءلت؟

- يكون الأستاذ(ة) مجموعات عمل صغيرة مع مراعاة تنوع الفروق الفردية في اختيار عناصرها.
- يطلب الأستاذ(ة) من كل مجموعة من التلاميذ والتلميذات: الإجابة عن المشكل وطرح تساؤلات تتعلق بالمشكل. واقتراح فرضيات.
- ينظم الأستاذ مناقشة بين المجموعات للوصول إلى السؤال التالي:

كيف أصنع نموذجا مبسطا لسيارة تندفع إلى الأمام وفق مبدأ إطلاق الصاروخ؟

بعد تأكد الأستاذ(ة) من مدى تملك التلاميذ والتلميذات لسؤال التقصي يتم تدوينه في دفترهم.

يمكن اللجوء إلى مواضيع مشاريع أخرى في حالة تعذر الموضوع المقترح في كتاب المتعلم(ة).

- **الموضوع الأول :** صنع عنفة ريحية صغيرة Construire une mini-éolienne

https://www.fichespedagogiques.com/fiche/les-energies-16-réaliser-un-objet-technique-une-mini-eolienne

- **الموضوع الثاني :** أهمية الهواء L'importance de l'air

يمكن استعمال مصادر مختلفة (موارد رقمية، نصوص، خرائط، رسومات ، إلخ.)

https://www.lairetmoi.org/module-1-limportance-de-lair.html

- **الموضوع الثالث :** تلوث الهواء La pollution de l'air

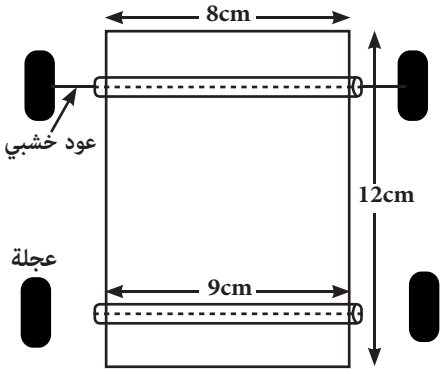
https://www.fichespedagogiques.com/fiche/les-energies-13-la-pollution-de-air-experience

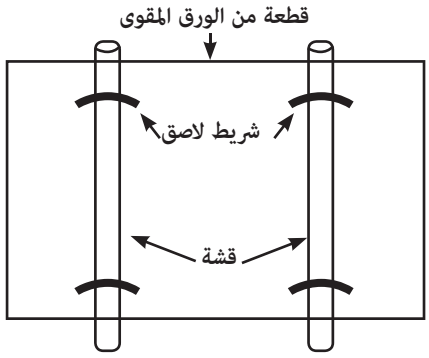
الحصة الثانية والثالثة: تصميم المشروع

يُكون الأستاذ(ة) مجموعات (لا تتعدى 5 أفراد)، ويعين مسيرا ومقررا للمشروع.

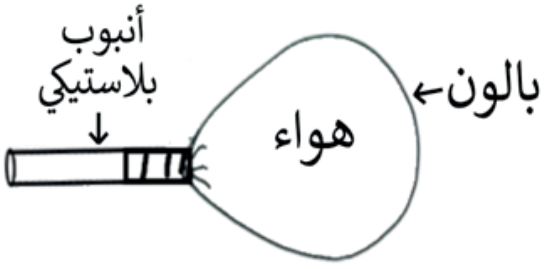
- يساهم المتعلمون والمتعلمات في جميع المهام تحت مسؤولية مسير المشروع.
- تنكب كل مجموعة على إنجاز تصميم للمشروع.

مثال لتصميم المشروع :





تصميم المنصة (السيارة)



تصميم المحرك الهوائي

تصميم السيارة

الحصة الرابعة والخامسة والسادسة: إنشاء المشروع

يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ والتلميذات تحضير الوسائل والمواد قبل الحصة في إطار الإعداد القبلي للمشروع.

- يوجه الأستاذ(ة) التلاميذ والتلميذات لتتبع مراحل الإنجاز المقترحة في كتاب التلميذ(ة)، حيث تقوم كل مجموعة بما يلي:

الخطوة الأولى: تحضير المواد والأدوات اللازمة لإنجاز المنتج المطلوب.

الخطو الثانية: صنع منصة السيارة.

الخطو الثالثة: صنع محرك هوائي.

الحصة السابعة والثامنة: تقاسم وتطوير المشروع

تقدم كل مجموعة نموذج السيارة المنجزة وتتم عملية التجريب بالنسبة لكل مجموعة. يحرص الأستاذ(ة) على إشراك جميع التلاميذ في عملية التقويم. ويناقش التلاميذ والتلميذات إنجازاتهم ويختارون أفضلها وفق المعايير المتفق عليها.

شبكة تقويم المنتج :

المشروع التكنولوجي عمل جماعي، يكتسي أهمية بالغة، يمر عبر عدة مراحل ويتطلب إنجازه عدة خطوات كما أن عملية تقويمه تتطلب معايير محددة:

1. هل تم احترام المواصفات التقنية للمشروع وفق المعايير المتفق عليها؟
(تُوضَع علامة X في الخانة المناسبة من الجدول أسفله).
2. ما طول المسافة المقطوعة من طرف السيارة؟

	متميز	جيد	مقبول	غير مقبول
(أ)				
(ب)	5m و ما فوق	بين 4m و 5m	بين 3m و 4m	أقل من 1m

نموذج للتقرير النهائي

اسم المشروع : صنع شيء تقني Fabrication d'un objet technique

.On appelle «objet technique», un objet issu de matières transformées par l'Homme et qui répond à un besoin

نسمي «الشيء التقني»، هو شيء مصنوع من مواد قام الإنسان بتحويلها من أجل تلبية حاجة ما.

الهدف : أصنع نموذج سيارة تعتمد الهواء كقوة للدفع، قادرة على التحرك على سطح أفقي، وبإمكانها قطع أطول مسافة ممكنة.

المدة : 90 دقيقة موزعة على الحصص الثمانية.

الحصص	الحصتان 1 و2	الحصتان 3 و4	الحصص 5 و6 و7	الحصة 8
المدة المخصصة للمشروع	5x2=10min	5x2=10min	5x3=15min	55min
نوع النشاط	اختيار المشروع	تصميم المشروع	إنشاء المشروع	تقاسم وتطوير المشروع

بإمكان الأستاذ(ة) تعديل المدة الزمنية لكل مرحلة وفق ما يراه مناسبا.

المواد والأدوات المستعملة:

- مقص أو قاطع (Cutter).
- قطعة كرتون بسمك (10mm: (12cm x 8cm للمنصة.
- قشتان وأنبوب بلاستيكي مجوف يبلغ طوله حوالي 8cm
- 4 سدادات من البلاستيك لصنع العجلات.
- 2 أسياخ لصنع المحورين.
- 1 بالون (ballon de baudruche).
- شريط لاصق من نوع سكوتش.
- الغراء (يفضل الغراء القوي).

الكلفة: أقل من 10 دراهم.

شروط السلامة :

من أجل سلامة المتعلم(ة)، يتم قطع قطعة الكرتون والقشتين والأنبوب البلاستيكي بمساعدة الأستاذ(ة).

بعض الاكراهات التي قد تواجه أعضاء فريق العمل

على مستوى الفريق:

- مشكلة التواصل بين أعضاء فريق العمل.
- الشعور بالارتباك والإحباط لعدم القدرة على انجاز العمل في الوقت المحدد.

على مستوى إنجاز المنتج:

- في حالة عدم استقرار جيد للمنصة، يجب تعديل القياسات المستعملة.
- التأكد من أن المحور (العود الخشبي) يمر من مركز العجلة ومثبت بشكل جيد.
- التأكد من أن المحورين الأمامي والخلفي متوازيان.
- التأكد من أن الأنبوب البلاستيكي موجود على نفس المسافة من طرفي قطعة الكارتون ومثبت بشكل جيد على المنصة.
- التأكد من أن الأنبوب البلاستيكي الموجود بداخل البالون عمودي على المحورين الأمامي والخلفي.
- التأكد من أن العجلات لا تحتك بالمنصة.

موضوع حول الهواء

• **L'air est de la matière :** Il possède à ce titre les propriétés générales de la matière :

- Il peut changer d'état (air liquide)
- Il se déplace. Il se conserve. Il est pesant.
- Il se dilate.
- Il interagit avec d'autres matières. Il exerce des forces.

• **L'air est un gaz :** Il possède à ce titre toutes les propriétés de l'état gazeux :

- Il n'a pas de forme propre.
- Il occupe tout le volume dont il dispose. Il est compressible, expansible, élastique.
- Il se caractérise par une pression, un volume, une température.

• **L'air est un gaz particulier :** Il possède des propriétés spécifiques que les autres gaz ne possèdent pas :

- C'est un mélange de gaz.
- Il entretient les combustions.
- Il permet la respiration.
- Il est légèrement soluble dans l'eau.
- C'est un isolant thermique, phonique et électrique.
- Il est incolore, inodore.

بعض استعمالات الهواء

L'homme utilise l'air en mouvement pour ses propres besoins :

- Moyens de locomotion qui utilise du vent pour se déplacer.

Voilier	Montgolfière

- Moyen pour produire de l'énergie électrique (énergie éolienne).

Pompe à air pour aquarium	Pompe à bicyclette	Amortisseur à air pour voiture

الأسبوع 6	الوحدة 1	الحصة 9	التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة الأولى من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة.

وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

أجوبة تقويم ودعم الوحدة الأولى

تقويم المكتسبات

- المراحل الثلاث للتجربة :

(أ): احتراق الشمعة في الهواء - (ب) : تحترق الشمعة داخل الناقوس الزجاجي - (ج): بعد مدة من الزمن تنطفئ الشمعة.

- تغير كيميائي أم تغير فيزيائي.

تغير فيزيائي	تغير كيميائي
• نقع أوراق الشاي. • تشويه العجين. • مسحوق أصفر يلون الماء باللون الأصفر.	• بيضة مطبوخة. • تأثير الخل على الطباشير. • تبييض الملابس بماء جافيل.

1- Le dioxygène et le diazote.

2- Le dioxygène.

3- v = 50 mL, c'est le dioxygène.

4- Le gaz restant est le diazote.

تقويم تملك نهج التقصي

1 - كيف تفسر فقدان السيد عبد الرحيم الوعي؟

2 - التسمم بغاز أحادي أوكسيد الكربون المنبعث من المدفئة. وعلى زوجته فتح النافذة أو إخراجه إلى الهواء الطلق.

الدعم نشاط 1:

- 20% - ثنائي الأوكسيجين.

نشاط 2:

- الانضغاطية - بواسطة محقن.

نشاط 3:

- التسمم - الاختناق - الحريق.

Séance 10 : Ajouter et personnaliser des personnages dans Scratch

Objectifs d'apprentissage :

- Ajouter / dessiner des sprites/lutins.
- Déplacer un sprite/lutin.
- Supprimer un sprite/lutin.

Matériel informatique :

- Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants(es) à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binôme ou en groupes de 3 élèves.

A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que :

- Scratch est un logiciel utilisé pour créer des programmes (l'objectif : apprendre à programmer) ;
- La création d'un programme dans Scratch nécessite l'ajout d'un personnage à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …
- L'interface de Scratch est composée de plusieurs parties : la scène, l'éditeur de sprites et d'arrière-plans, l'éditeur de son, les blocs d'instructions classés dans des catégories, la zone de script, la barre de menu, les boutons pour ajouter des sprites, des arrière-plans ou des catégories de blocs (extensions), les boutons pour commencer le programmer ou l'arrêter …

Après le rappel des acquis de la 5ème A.E.P, les apprenants(es) sont ensuite amené(e)s (sur leurs appareils et à travers l'interaction avec l'enseignant(e) tout en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran dans l'ordre pour apprendre) à : ajouter un nouveau sprite, dessiner un sprite, importer un sprite depuis son ordinateur.

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de réaliser le programme décrit dans l'activité en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre dans la 1ère activité. Le travail réalisé est sauvegardé sous le nom **sprite.sb3** pour un usage ultérieur dans l'activité « Je réfléchis ».

Activité 3 : je m'évalue

Afin de vérifier si les objectifs de la séance ont été réalisés, les apprenants sont appelés à répondre à la question en entourant le bouton qui permet d'ajouter un nouveau sprite. D'autres questions peuvent être posées par l'enseignant(e) pour évaluer les acquis de la séance.

Activité 4 : je réfléchis

L'objectif de cette activité est de permettre aux apprenants(es) de découvrir de nouvelles fonctionnalités en manipulant le logiciel Scratch :

1. L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de rouvrir le travail réalisé dans l'activité « J'applique » et sauvegardé sous le nom **sprite.sb3** et d'y ajouter l'arrière-plan **Moon** de la catégorie **Espace** dans la **bibliothèque** à l'aide du bouton .

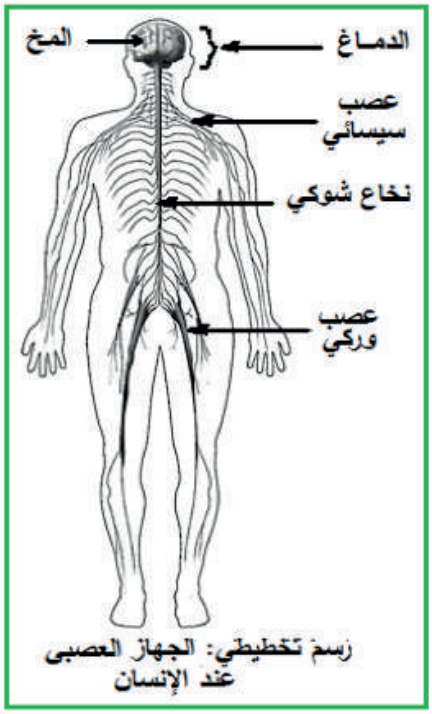
2. Les apprenants mènent une réflexion à travers l'essai et l'erreur pour comprendre comment procéder pour **supprimer** le chat et le sprite qu'ils ont dessiné pour ne garder que le sprite **Kiran**. L'enseignant(e) joue un rôle de médiateur pour les amener à trouver le bouton convenable qui leur permet de réaliser la tâche quand le sprite est sélectionné .

3.4. الوحدة الثانية

صِحَّةُ ٱلْإِنْسانِ وَٱلتَّفاعُلُ مَعَ ٱلْبيئَةِ

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
• تَعَرُّفُ مُكَوِّناتِ ٱلْجِهازِ ٱلْعَصَبِيِّ؛ • تَعَرُّفُ ٱلْأَعْضاءِ ٱلْمَسْؤولَةِ عَنِ ٱلْحَساسِيَّةِ ٱلشُّعورِيَّةِ وَبَيانُ وَظيفَةِ كُلِّ عُضْوٍ؛ • تَعَرُّفُ ٱلْأَعْضاءِ ٱلْمَسْؤولَةِ عَنِ ٱلتَّحَرُّكِيَّةِ ٱلْإِرادِيَّةِ وَبَيانُ وَظيفَةِ كُلِّ عُضْوٍ؛ • تَعَرُّفُ ٱلْأَعْضاءِ ٱلْمَسْؤولَةِ عَنِ ٱلْحَرَكاتِ ٱلْانْعِكاسِيَّةِ وَبَيانُ وَظيفَةِ كُلِّ عُضْوٍ وَأَهَمِّيَّتِها بِٱلنِّسْبَةِ لِلْوِقايَةِ مِنَ ٱلْأَخْطارِ؛ • تَحْديدُ ٱلْعَوامِلِ ٱلْمُؤَثِّرَةِ في صِحَّةِ ٱلْجِهازِ ٱلْعَصَبِيِّ وَكَيْفِيَّةِ ٱلْمُحافَظَةِ عَلَيْهِ؛ • اِسْتِنْتاجُ أَعْراضِ ٱلْأَمْراضِ ٱلنّاتِجَةِ عَنْ سُوءِ ٱلتَّغْذِيَةِ وَأَسْبابِها، وَٱقْتِراحُ خُطواتٍ لِلْحَدِّ مِنْهَا؛ • ذِكْرُ أَضْرارِ إِهْدارِ ٱلطَّعامِ وَتَحْديدُ إِجْراءاتٍ لِحِفْظِهِ وَمَنْعِهِ مِنَ ٱلتَّلَفِ.	• صِحَّةُ ٱلْإِنْسانِ وَٱلتَّفاعُلُ مَعَ ٱلْبيئَةِ (اَلتَّغْذِيَةُ وٱلصِّحَّةُ). • طُرُقُ ٱلْوِقايَةِ مِنَ ٱلْأَمْراضِ. • اَلتَّغْذِيَةُ، اَلتَّنَفُّسُ، اَلصِّحَّةُ. • اَلْحَواسُّ ـ اَلْحَرَكَةُ ـ اَلتَّغْذِيَةُ وَٱلصِّحَّةُ. • اَلْحَواسُّ ٱلْخَمْسُ ـ اَلْحَرَكَةُ ـ اَلتَّغْذِيَةُ وَٱلصِّحَّةُ ـ أُحافِظُ عَلى صِحَّتي.	• اَلسَّنَةُ ٱلْأولى إِعْدادي: اَلْعَلاقاتُ ٱلْغِذائِيَّةُ. • اَلسَّنَةُ ٱلثّالِثَةُ إِعْدادي: وَظائِفُ ٱلرَّبْطِ وَوَظائِفُ ٱلاِقْتِياتِ.

الأسبوع	تصميم الحصص	
7	الحصة 1	مُكَوِّناتُ ٱلْجِهازِ الْعَصَبِيِّ.
	الحصة 2	اَلْحَساسِيَّةُ ٱلشُّعورِيَّةُ.
8	الحصة 3	اَلتَّحْريكِيَّةُ ٱلْإِرادِيَّةُ.
	الحصة 4	اَلْحَرَكاتُ ٱلاِنْعِكاسِيَّةُ.
9	الحصة 5	صِحَّةُ ٱلْجِهازِ ٱلْعَصَبِيِّ.
	الحصة 6	سُوءُ ٱلتَّغْذِيَةِ : أَسْبابُهُ وَعَواقِبُهُ.
10	الحصة 7	مَظاهِرُ إِهْدارِ ٱلطَّعامِ وَكَيْفِيَّةُ حِفْظِهِ مِنَ ٱلتَّلَفِ.
	الحصة 8	اَلْمَشْروعُ ٱلتِّكْنولوجِيُّ.
11	الحصة 9	اَلتَّقْويمُ وٱلدَّعْمُ.
	الحصة 10	إِعْلامِيّاتٌ.



رسم تخطيطي: الجهاز العصبي عند الإنسان

بنية الجهاز العصبي:

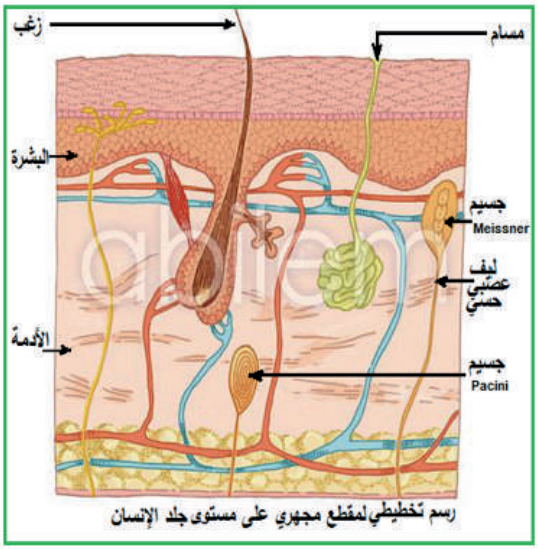
- يتكون الجهاز العصبي من أعضاء مركزية ممثلة في الدماغ والنخاع الشوكي وأعضاء محيطية تتمثل في العقد العصبية والأعصاب.

يتكون الدماغ من المخ والمخيخ والبصلة السيسائية .ينقسم المخ إلى نصفي كرة مخية يمنى ويسرى.

- تتكون المراكز العصبية من مادة رمادية ومادة بيضاء .تحتوي المادة الرمادية على الأجسام الخلوية وتحتوي المادة البيضاء على ألياف عصبية، والتي تعتبر امتدادات للأجسام الخلوية المتواجدة في المادة الرمادية.
- تتجمع الألياف العصبية في شكل حزم مكونة العصب.
- يعتبر النخاع الشوكي امتدادا للدماغ داخل قناة العمود الفقري.
- يعتبر النخاع الشوكي مركزا عصبيا يتصل بالأعضاء التي يعصبها الأعصاب السيسائية التي تتفرع إلى جذرين: جذر خلفي يحمل عقدة شوكية وجذر أمامي بدون عقدة شوكية.
- يتكون النسيج العصبي من خلايا جد مختصة تسمى الخلايا العصبية أو العصبونات . تعتبر الخلية العصبية الوحدة البنيوية والوظيفية للجهاز العصبي.
- تتواصل الخلايا العصبية فيما بينها على مستوى بنية عصبية تدعى الاشتباك العصبي «السينابس».

الحساسية الشعورية:

الحساسية الشعورية عبارة عن نشاط عصبي يمكن الإنسان من استقبال المنبهات الواردة من المحيط الخارجي أصوات، روائح، ضغط، ألم، حرارة، ضوء ... (أو من داخل الجسم) ألم الرأس، ألم الأمعاء...) ومعالجتها وبالتالي إدراك طبيعة هذه الإحساسات. تتدخل في الحساسية الشعورية عناصر هي:

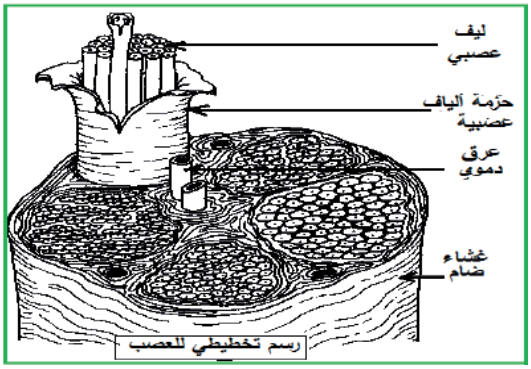


رسم تخطيطي لمقطع مجهري على مستوى جلد الإنسان

أ- المستقبل الحسي:

تمكن أعضاء الحس (مثال الجلد: أنظر الرسم جانبه) وبعض الأعضاء الداخلية للجسم من التقاط المعلومات الواردة من الجسم والوسط المحيط به حيث تستجيب للمهيج المطابق لها بإحداث سيالة عصبية (أنظر الجدول التالي).

منبهات أو مهيجات حسية	الحاسة	الحساسية الشعورية
الضوء	العين	الإبصار
الصوت	الأذن	السمع
الطعم	اللسان	التذوق
الرائحة	الأنف	الشم
درجة الحرارة، الضغط، الكهرباء...	الجلد	اللمس



رسم تخطيطي للعصب

ترتبط هذه المستقبلات بالألياف العصبية، و تعمل جميع المستقبلات الحسية المتواجدة بالأعضاء الحسية بنفس الشكل: عند إهاجتها تتولد على مستواها سيالة عصبية (رسالة عصبية).

ب - العصب والليف العصبي الحسي :

-يتكون العصب من عدة حزم من الألياف العصبية تتخللها شعيرات دموية ويحيط بها نسيج ضام.

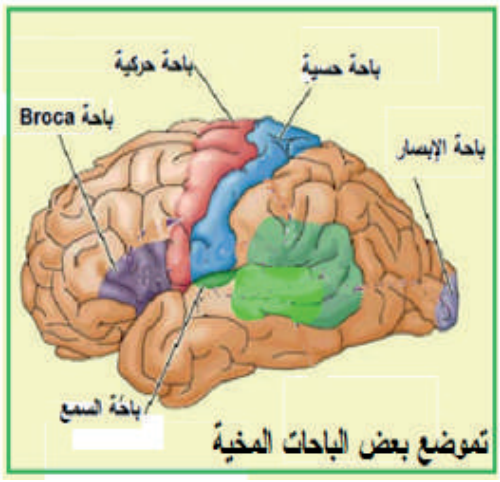
-ينقل العصب الحسي السيالة العصبية من العضو الحسي إلى المركز العصبي حيث يتم استقبال ومعالجة السيالة العصبية مما يسمح بإدراك طبيعة هذه الاحساسات.

تتولد الإحساسات على مستوى باحات حسية، وهي منطقة من المخ متخصصة في استقبال ومعالجة المعلومات الواردة من أعضاء الحس. مثلا: باحة لمسية - باحة بصرية - باحة سمعية - باحة شمية باحة ذوقية.

ج- المركز العصبي :

• يوجد في الجسم مركزان عصبيان يتمثلان في النخاع الشوكي والدماغ الذي يتكون بدوره من المخ والمخيخ والبصلة السيسائية.

• يتم استكشاف نشاط المخ باستعمال تقنية متطورة، تمكن من التعرف على المناطق النشيطة فيه عند استقبال الجسم لإهاجات من الوسط الخارجي. وتعتمد هذه التقنية على قياس الصبيب الدموي في مختلف مناطق المخ، حيث تتميز المناطق النشيطة بزيادة الصبيب الدموي فيها .



تموضع بعض الباحات المخية

تصل السيالات العصبية المنبثقة من أعضاء الحس إلى مناطق متخصصة في المخ، مسؤولة عن استقبال ومعالجة المعلومات الواردة من الأعضاء تسمى باحات الحسية كما هو في الشكل جانبه.

ملحوظة :

السيالة العصبية الواردة من أعضاء الحس في الجلد والعضلات تمر عبر النخاع الشوكي في اتجاه المخ. أما بالنسبة لباقي الأعضاء الحسية، فتمر السيالة العصبية مباشرة من العضو الحسي إلى الباحة الحسية المرتبطة به. في الحالة التي تعبر فيها السيالة العصبية النخاع الشوكي في اتجاه مركزي، ترتبط المراكز العصبية الحسية بأعضاء الجسم الموجودة في الجهة المعاكسة.

د- مسار السيالة العصبية خلال الحساسية الشعورية :

- تسمى السيالة العصبية التي تنقل من المستقبل الحسي إلى المركز العصبي بسيالة عصبية حسية أو سيالة عصبية مركزية.

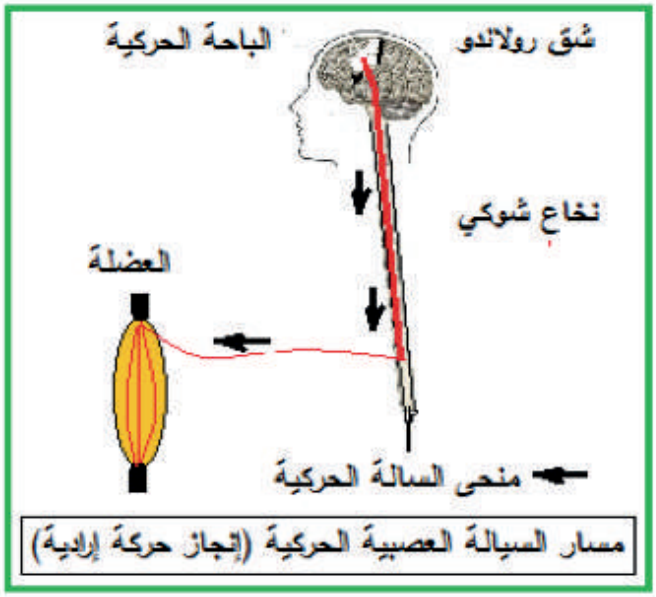
- تمر السيالة العصبية الحسية الواردة من الأعضاء المتواجدة أسفل العنق عبر النخاع الشوكي.

- تتقاطع الألياف الحسية قبل وصولها إلى المراكز العصبية للقشرة المخية، حيث تستقبل الباحات الحسية لنصف الكرة المخية اليمنى السيالات العصبية الواردة من الأعضاء الحسية المتواجدة في الجهة اليسرى للجسم والعكس صحيح.

التحركية الإرادية :

- تتمثل التحركية الإرادية في مجموع الوظائف العصبية والعضلية التي تمكن من القيام بالحركات الإرادية للجسم .

- تتموضع الباحة العصبية التي تتحكم في الحركات الإرادية بالقشرة المخية و تنشأ على مستواها سيالات عصبيه نابذة تنقل بواسطة الألياف العصبية الحركية إلى العضلات التي تستجيب بحركات.



- يتطلب حدوث تحركية إرادية تدخل العناصر الآتية: مركز عصبي حركي (باحة حركية) - موصل عصبي (الألياف العصبية الحركية) - عضو مستجيب (عضلة).

- تسمى السيالة العصبية التي تنقل من المركز العصبي إلى العضو المستجيب بالسيالة العصبية الحركية أو السيالة العصبية النابذة.

- تنشأ السيالة العصبية الحركية على مستوى الباحة الحركية وتنقل بواسطة الألياف العصبية الحركية نحو العضلات التي تستجيب عن طريق تنفيذ الحركة.

- تتحكم الباحة الحركية المتواجدة بالقشرة المخية للنصف الأيمن للمخ في حركة أعضاء الجسم اليسرى والعكس صحيح، نتيجة تقاطع الأعصاب الحركية.

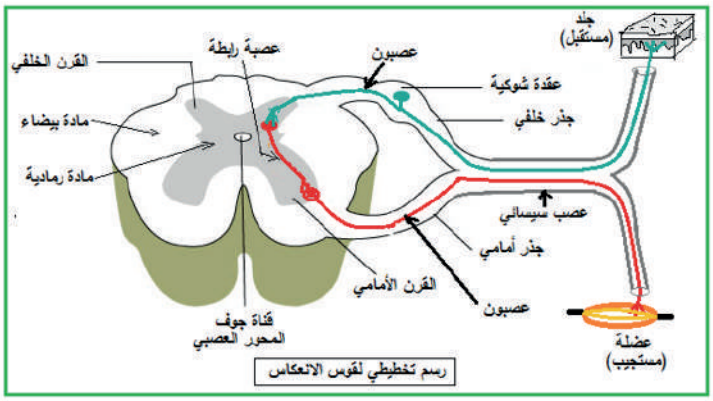
- تمر السيالة العصبية الحركية إلى عضلات الجسم المتواجدة أسفل العنق عبر النخاع الشوكي.

التحركية اللاإرادية : الانعكاسات: مثال الانعكاس الشوكي.

- تسمى الحركة اللاإرادية للجسم بالانعكاس (مثل الانعكاس الداغصي...) تهدف هذه الانعكاسات إلى حماية الجسم والحفاظ على تماميته.

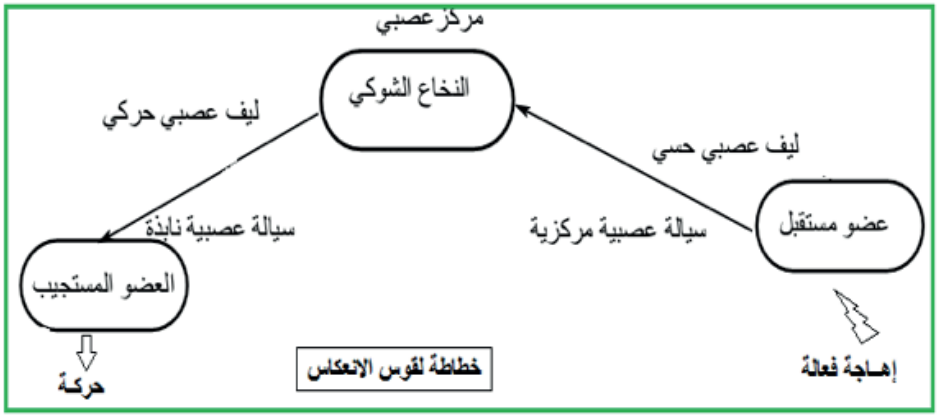
التحركية الإرادية :

-يعتبر النخاع الشوكي مركزا عصبيا للانعكاسات الشوكية. يقوم باستقبال السيالات العصبية الحسية وتحويلها إلى سيالات عصبية حركية، تنقل بواسطة الأعصاب الحركية نحو الأعضاء المستجيبة.



- يتطلب حدوث الانعكاس الشوكي تدخل العناصر الآتية : مستقبل حسي، موصل حسي (ألياف عصبية حسية)، مركز عصبي (النخاع الشوكي)، موصل حركي (ألياف عصبية حركية)، مستجيب (العضلة). أنظر الرسم جانبه.
- أثناء الانعكاس الشوكي، تسلك السيالة العصبية مسارا يسمى قوس الانعكاس.

إثر حدوث إهاجة على مستوى مستقبل حسي، تنشأ سيالة عصبية حسية، تنقل من طرف الألياف العصبية الحسية المكونة للأعصاب السيسائية نحو النخاع الشوكي، الذي يحول السيالة العصبية الحسية إلى سيالة عصبية حركية. تنقل هذه الأخيرة بواسطة الألياف العصبية الحركية المكونة للأعصاب السيسائية نحو العضلات التي تستجيب بتنفيذ الحركة. وتوضح الخطاطة جانبه العناصر المتدخلة في حالة الانعكاس الشوكي.



بنية النخاع الشوكي:

• يتكون النخاع الشوكي من مادتين أساسيتين: مادة رمادية محاطة بمادة بيضاء.

• أثبتت الملاحظة المجهرية أن النخاع الشوكي يحتوي على مادة رمادية مركزية محاطة بمادة بيضاء. تحتوي المادة الرمادية على أجسام خلوية، أما المادة البيضاء فتحتوي على ألياف عصبية. و يتكون كل عصبون من جسم خلوي يشتمل على نواة وسيتوبلازم وغشاء سيتوبلازمي وامتدادات سيتوبلازمية عديدة أطولها يشكل المحورة (ليف عصبي) والتي تنتهي بتشجر نهائي.

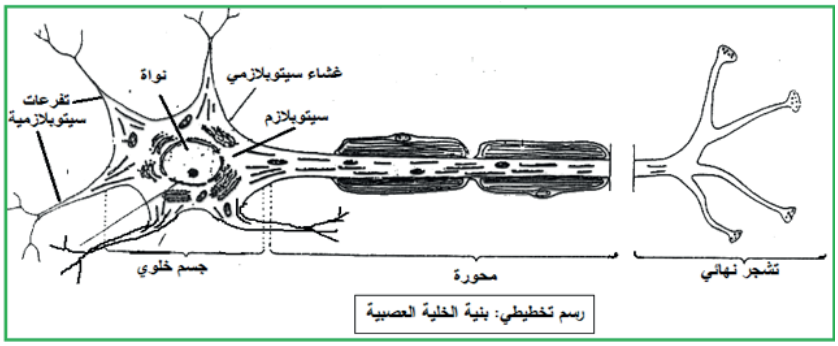
• موصل حركي :الليف العصبي الحركي الذي يقوم بنقل السيالة العصبية الحركية النابذة. ونشير إلى أن الأجسام الخلوية للعصبونات الحركية والأجسام الخلوية للعصبونات الرابطة تتواجد على مستوى المادة الرمادية للنخاع الشوكي.

ملحوظة :

العصب السيسائي عصب مختلط يحتوي على :

- ألياف عصبية حسية تعبر الجذر الخلفي الذي تمر منه السيالة العصبية الحسية المركزية .

-ألياف عصبية حركية تمر عبر الجذر الأمامي الذي تتنقل عبره السيالة العصبية الحركية النابذة.

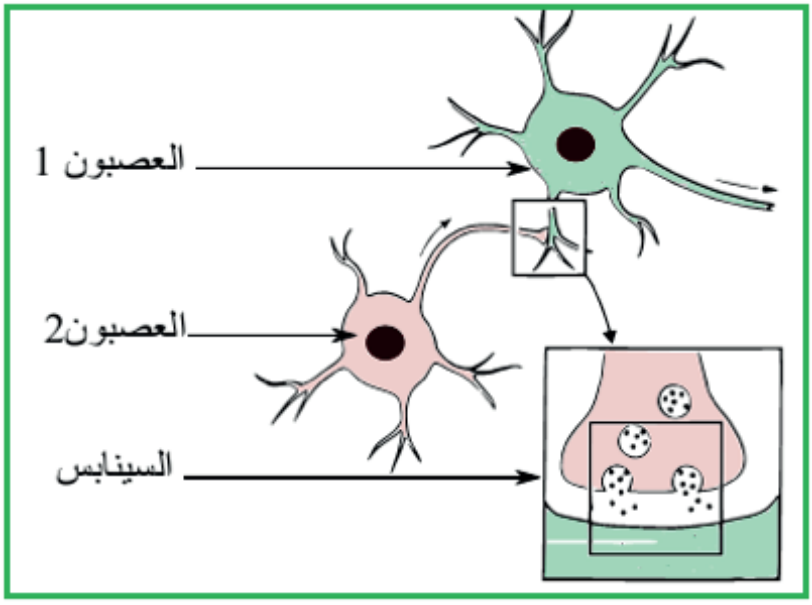


رسم تخطيطي: بنية الخلية العصبية

انتقال السيالة العصبية بين البنيات المتدخلة:

• يُحْدِث وصول السيالة العصبية إلى التشجر النهائي للعصبون قبل سينابسي تحرير مادة كيميائية من طرف هذا الأخير وعند تثبيتها على المستقبلات النوعية للعصبون بعد سينابسي تنشأ سيالة عصبية على مستواه.

وقاية الجهاز العصبي:



• تجنب إثارة أعضاء بشكل كبير: كالأصوات المرتفعة والأضواء القوية، لأنها تؤثر سلبيا على أعضاء الحس وتسبب اضطرابات عصبية كانخفاض القدرة على التركيز، التوتر،.....

• دم الإفراط في استهلاك المنبهات كالشاي والبن وبعض الأدوية المهدئة نظرا لتأثيرها السلبي على نشاط الجهاز العصبي.

• الابتعاد عن المخدرات والكحول لأنها تسبب في انحلال الألياف العصبية وإصابة المراكز العصبية .

• أخذ القسط الكافي من النوم لتجنب الإرهاق العصبي.

Le gaspillage alimentaire

On parle de gaspillage alimentaire lorsque l'on jette de la nourriture encore comestible. Ce gaspillage peut avoir lieu à chaque étape de la vie d'un produit alimentaire, de la production à sa distribution, son stockage ou sa consommation.
Aujourd'hui, les déchets alimentaires représentent 85 % des déchets jetés par les ménages. Tous les produits ne sont pas jetés dans les mêmes proportions, les légumes et les fruits étant les premiers touchés par le gaspillage !
Pourquoi gaspille-t-on autant et quels sont les impacts ?
- Le changement de nos modes d'alimentation :
Depuis 50 ans, les modes de vie et les habitudes de consommation des gens ont très fortement évolué. Nous trouvons un large choix de produits en magasin et nous achetons souvent en trop grosse quantité sans réussir à tout consommer !
Mais, le consommateur n'est pas le seul responsable de tout ce gâchis ! Le système de production est soumis à certaines normes qui excluent de la vente des produits encore bons à manger, produits trop petits, tordus, abimés…
- L'impact écologique et économique du gaspillage :
L'alimentation a des impacts environnementaux importants : un tiers des gaz à effet de serre que nous produisons vient directement de nos assiettes ! Eh oui, car avant d'arriver dans nos assiettes, les aliments ont dû être cultivés, transformés, stockés, transportés et distribués. Tout cela demande beaucoup d'énergie, d'engrais, d'eau, etc.
- **Les clés pour agir :**
• faire un inventaire des placards avant les courses ;
•préparer une liste de courses ;
•cuisiner la bonne quantité ;
•penser à accommoder les restes de repas avec des recettes anti-gaspi ;
• éviter de jeter les produits encore consommables ;
• dans le frigo, les placards, placer devant les produits à consommer en priorité ;
• veiller à la bonne conservation des aliments ;
•éviter, à la cantine, de surcharger son plateau en choisissant les bonnes quantités ;
•opter, au restaurant, pour les plats du jour, les produits de saison et si besoin, demander un «gourmet bag» pour emporter les restes à la maison.

تمثلات التلاميذ حول الجهاز العصبي

هناك بعض الأفكار الخاطئة يقترحها التلاميذ ؛ فهم يرون على سبيل المثال أن:

- الجهاز العصبي يختزل في الدماغ.
- دور الجهاز العصبي ينحصر في عملية التفكير.
- الأعضاء الحسية هي المسؤولة الوحيدة عن الحساسية الشعورية.
- يتحكم المخ في كل الحركات.
- يتحكم في التحركية الإرادية والتحركية اللاإرادية نفس المركز العصبي.

الأسبوع 7	الوحدة 2	الحصة 1	مُكَوِّناتُ ٱلْجِهازِ الْعَصَبِيِّ les constituants du système nerveux
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تَعَرُّفُ مُكَوِّناتِ ٱلْجِهازِ ٱلْعَصَبِيِّ.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الحواس عند الإنسان وتمثلاتهم حول الحساسية الشعورية.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

رافق علي جده الذي أصبح يعاني من بعض الارتعاش في يديه، إلى عيادة الطبيب؛ وبينما هما واقفان أمام العيادة ينتظران فتحها، قرأ هذه اليافطة المعلقة بباب العيادة، فأراد أن يعرف مكونات الجهاز الذي يختص فيه هذا الطبيب. فتساءل.

Situation déclenchante :

Ali a accompagné son grand père qui souffre du tremblement de ses mains, chez un médecin. Alors qu'ils attendaient debout l'ouverture du cabinet, il remarqua ce panneau accroché à l'entrée et se demanda en quoi consistent les organes de spécialité de ce médecin.

- يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل: ما هي مكونات الجهاز العصبي؟
- يصوغ التلاميذ، داخل مجموعات، الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثيقة:

يترك المدرس مدة وجيزة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقتين 1 و 2، والإجابة عن الأسئلة.

- يلاحظ التلاميذ والتلميذات الوثيقة ومن المرتقب أن يحددوا مكونات الجهاز العصبي، ومواقعها داخل جسم الإنسان، ثم يعملوا بمساعدة المدرس على تصنيفها الشراحي (مكونات الدماغ) والوظيفي (المراكز العصبية والأعصاب) ويعبروا عن ذلك شفهيا.
- من الضروري خلال هذه المرحلة أن يعمل المدرس على رفع اللبس الذي يحمله التلاميذ أحيانا والمتمثل في الخلط بين العروق الدموية والأعصاب.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

يَتَكَوَّنُ ٱلْجِهازُ ٱلْعَصَبِيُّ مِنَ ٱلدِّماغِ وَٱلنُّخاعِ ٱلشَّوْكِيِّ وَٱلْأَعْصابِ؛
يَتَواجَدُ ٱلدِّماغُ داخِلَ جُمْجُمَةِ ٱلرَّأْسِ، وَٱلنُّخاعُ ٱلشَّوْكِيُّ داخِلَ ٱلْعَمودِ ٱلْفِقَرِيِّ، وَتَتَوَزَّعُ ٱلْأَعْصابُ عَلى مُخْتَلِفِ أَعْضاءِ ٱلْجِسْمِ.

Le Le système nerveux se compose de l'encéphale, de la moelle épinière et des nerfs.

L'encéphale est logé dans la boîte crânienne, la moelle épinière dans la colonne vertébrale et les nerfs se distribuent dans tout le corps.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للإجابة على الأسئلة. ومن المتوقع أن يتوصلوا إلى تمييز نوعين من الأعصاب حسب المركز العصبي الذي ترتبط به ويعرفوا مكونات الدماغ.

الأسبوع 7	الوحدة 2	الحصة 2	اَلْحَساسِيَّةُ ٱلشُّعورِيَّةُ La sensibilité consciente
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تَعَرُّفُ ٱلْأَعْضاءِ ٱلْمَسْؤولَةِ عَنِ ٱلْحَساسِيَّةِ ٱلشُّعورِيَّةِ وَبَيانُ وَظيفَةِ كُلِّ عُضْوٍ.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الحساسية الشعورية، وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

تعرض والد سعيد الذي يعمل نجارا إلى حادث في ورشته نتجت عنه جروح في أصبعين من يده، فتوجه للمستشفى حيث تم رتق جروحه ومعالجتها؛ إلا أنه لاحظ عدم قدرته التمييز بين الأشياء الباردة والساخنة بهاذين الاصبعين؛ فسأل الطبيب الذي طمأنه أن الامر يتطلب استعادة أعصاب يده المجروحة لعافيتها. لم يفهم سعيد عند علمه بهذا الخبر علاقة حاسة اللمس بالأعصاب، فتساءل.

Situation déclenchante :

Le père de Said, qui est menuisier a eu un accident, dans son atelier, qui a entrainé une blessure de deux de ses doigts ; il s'est dirigé vers l'hôpital où on a soigné ses blessures. Mais, il a remarqué qu'il ne peut plus distinguer les choses chaudes des choses froides par les doigts blessée. Le médecin l'a réconforté et lui a expliqué qu'il faut du temps pour que les nerfs de sa main blessée se rétablissent. Said veut comprendre la relation entre les nerfs et la sensibilité des doigts.

- يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل: **ما هي علاقة الحواس بالجهاز العصبي؟**
- يصوغ التلاميذ، داخل مجموعات، الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثائق:

- يترك المدرس مدة وجيزة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة 1 وقراءة النص المرافق لها ، والإجابة عن الأسئلة.
- يلاحظ التلاميذ والتلميذات الوثيقة 1 ويقرؤون النص ويجيبون على الأسئلة؛ ومن المرتقب أن يحددوا العلاقة بين الاصبع والجهاز العصبي، ثم يستخلصون بأن حساسية اللمس تتم بنشوء رسالة عصبية في الأصبع، ثم تنقل عبر الاعصاب والنخاع الشوكي إلى المخ حيث يوجد مركز حساسية اللمس، ويعبرون عن ذلك شفهيا.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

اَلدِّماغُ هُوَ ٱلْعُضْوُ ٱلَّذي يُمَكِّنُنا مِنَ ٱلْإِحْساسِ.
يَرْتَبِطُ ٱلدِّماغُ بِٱلْأَعْضاءِ ٱلْحِسِّيَّةِ بِواسِطَةِ ٱلْأَعْصابِ ٱلَّتي تَنْقُلُ إِلَيْهِ ٱلْمَعْلوماتِ فَيُحَوِّلُها إِلى حَساسِيَّةٍ شُعورِيَّةٍ.
Le cerveau est l'organe responsable de la sensibilité. Il est relié aux organes des sens par des nerfs ; ces derniers lui transmettent des informations qu'il transforme en sensibilité consciente.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ليحددوا انطلاقا من الوثيقة 2 كيف تتم عملة الإبصار. ويبينوا أن حساسيتي الشم والتذوق تنشآن على مستوى الانف واللسان.

الأسبوع 8	الوحدة 2	الحصة 3	الحركات الإرادية La motricité volontaire
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف الأعضاء المسؤولة عن الحركات الانعكاسية، وبيان وظيفة كل عضو، وأهميتها بالنسبة للوقاية من الأخطار.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الحساسية الشعورية، والتحركية الإرادية وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

أراد سامي ان يقذف الكرة برجله اليمنى عوض رجله اليسرى،
ليسجل إصابة في المرمى، فتساءل عن دور جهازه العصبي في تنفيذ هذه الحركة.

Situation déclenchante :

- Sami a voulu frapper la balle par son pied droit au lieu du gauche afin de marquer un but ; Il se pose alors la question du rôle de son système nerveux dans l'exécution de ce mouvement.

- يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.
- بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل: ما علاقة الجهاز العصبي بالحركات الإرادية؟

- يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات الفرضيات؛ أي أجوبتهم المؤقتة حول التساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثائق:

- يقترح الأستاذ(ة) على التلاميذ ملاحظة الوثيقة والتعليق عليها، ثم الإجابة على الاسئلة. ولأجل ذلك، تترك لهم مدة وجيزة لاستثمار الوثيقة، والإجابة عن الأسئلة المذكورة. ومن المنتظر ان يحددوا مسار الرسالة العصبية اعتمادا على اتجاه الأسهم، ودور العضلة كمنفذ للحركة، ويذكروا أيضا بالتتالي الأعضاء المتدخلة في الحركة الإرادية

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

- تَتِمُّ ٱلْحَرَكَةُ ٱلْإِرادِيَّةُ بِفَضْلِ تَدَخُّلِ ٱلْمُخِّ ٱلَّذي يُرْسِلُ رِسالَةً عَصَبِيَّةً تَنْتَقِلُ عَبْرَ ٱلنُّخاعِ ٱلشَّوْكِيِّ وَٱلْأَعْصابِ نَحْوَ ٱلْعَضَلاتِ ٱلَّتي تُنْجِزُ ٱلْحَرَكَةَ.

La motricité volontaire se fait grâce au cerveau qui envoie un message nerveux aux muscles en passant par la moelle épinière et les nerfs.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للإجابة على الأسئلة المطروحة. ويرتقب أن يتوصلوا إلى أن مصدر التحركية الإرادية هو المخ؛ وهو أيضا منطلق الأفكار التي تجسدها عضلات اليد في جمل وكلمات.

الأسبوع 8	الوحدة 2	الحصة 4	الحركات الانعكاسية Les mouvements réflexes
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف الأعضاء المسؤولة عن الحركات الانعكاسية، وبيان وظيفة كل عضو، وأهميتها بالنسبة للوقاية من الأخطار.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الحساسية الشعورية، والتحركية الإرادية وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة
وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

قدم الأستاذ الوضعية جانبه لتلامذته وطلب منهم شرح الحركة التي تم القيام بها:

- قال علي: هنالك حساسية شعورية وتحركية إرادية؛
- أجابت سناء: لا، ليست هنالك تحركية إرادية، فقد تم سحب اليد بدون شعور ؛ فتساءل.

Situation déclenchante :

Le professeur présente à ses élèves la situation ci-contre et leur demande d'expliquer le geste effectué :

Ali dit: Il y a une sensibilité consciente et une motricité volontaire ;

Sanaa répond : Non, il n'y a pas de motricité volontaire car le retrait de la main a été fait sans y avoir pensé.

- يتولى التلاميذ والتلميذات وضع خط بقلم الرصاص تحت الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها إذا طلب منه ذلك.

- بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي التالي : **كيف تتم الحركات اللاإرادية؟ وما أهميتها؟**

- يصوغ التلاميذ والتلميذات، داخل مجموعات، الفرضيات؛ أي أجوبتهم المؤقتة حول التساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية المتفق عليها والتي سيتم التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

استثمار الوثائق:

- يقترح الأستاذ(ة) على التلاميذ والتلميذات ملاحظة الوثيقة ووصف التجربة التي تم القيام بها لدى ضفدعة مخربة الدماغ، ثم الإجابة على الأسئلة المطروحة، حيث يدع لهم مدة وجيزة لاستثمارها.

ويرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى ما يلي:

- عند وخز إحدى طرفي الضفدعة الخلفيين بواسطة أداة حادة (دبوس مثلا) فإن طرفيها الخلفيين ينقبضان. والتجربة لا تكشف عن حساسية شعورية لأن دماغ الضفدعة مخرب.

- تكشف التجربة عن حركة لا شعورية بحيث لا يتدخل فيها الدماغ.

-يعتبر النخاع الشوكي مركز الحركات اللاإرادية لأن هذه الأخيرة اختفت بعد تخريب النخاع الشوكي.

- يستنتج التلاميذ والتلميذات دور الجهاز العصبي في الحركتين اللاإراديتين المقترحتين:

وضعية الوقوف ← التوازن؛

غلق الجفون ← الوقاية.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

ـ نَقومُ أَحْياناً بِحَرَكاتٍ سَريعَةٍ وَمُباغِتَةٍ لا نَتَحَكَّمُ فيها بِإِرادَتِنا، هَذِهِ ٱلْحَرَكاتُ لا إِرادِيَّةٌ تُسَمّى ٱلاِنْعِكاساتُ؛

ـ تَتَدَخَّلُ في ٱلاِنْعكاساتِ ٱلشَّوْكِيَّةِ عِدَّةُ عَناصِرَ هِيَ : ٱلْجِلْدُ (مُسْتَقْبِلٌ حِسِّيٌّ) وَٱلنُّخاعُ الشَّوْكِيُّ (مَرْكَزٌ عَصَبِيٌّ) وَٱلأَعْصابُ (تَنْقُلُ ٱلرِّسالَةَ العَصَبِيَّةَ) وَٱلْعَضَلاتُ (تُنَفِّذُ ٱلْحَرَكَةَ)؛

ـ تُـمَكِّنُ ٱلاِنْعِكاساتُ مِنْ وِقايَتِنا مِنَ ٱلأَخْطارِ وَمُحافَظَةِ جِسْمِنا عَلى ٱلتَّوازُنِ.

- On réalise souvent des mouvements imprévisibles que l'on ne contrôle pas. Ces mouvements involontaires sont appelés des réflexes.

- Plusieurs éléments interviennent dans un mouvement réflexe: la peau (récepteur sensitif) , la moelle épinière (centre nerveux), les nerfs (conduisent le message nerveux) et les muscles (effectuent le mouvement).

- Les réflexes permettent de nous protéger des dangers et de garder notre corps en équilibre.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم للإجابة على الأسئلة المطروحة. ومن المؤمل أن يتوصلوا إلى اقتراح مثالين صحيحين للحركات الانعكاسية، وتحديد نوعية الحركة المقترحة ومركزها العصبي وأهميتها بالنسبة للفرد.

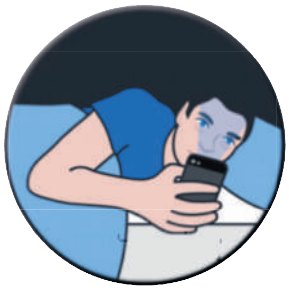
الأسبوع 9	الوحدة 2	الحصة 5	وقاية الجهاز العصبي Hygiène du système nerveux
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تحديد العوامل المؤثرة في صحة الجهاز العصبي وكيفية المحافظة عليه.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الجهاز العصبي وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.



- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

يصل سعيد كل يوم إلى القسم وهو متعب يغالبه النعاس.
لاحظت أستاذته ذلك وتحدثت إليه في الموضوع، فتبين لها أن
سعيدا يمضي وقتا طويلا أمام شاشة التلفاز أو أمام هاتف أخته الكبيرة.
نبهته أستاذته إلى كون شاشة التلفاز و الأجهزة الإلكترونية تشكل خطرا على جهازه العصبي. فتساءل.

Situation déclenchante :

Saïd arrive toujours en classe fatigué et endormi. Son professeur a remarqué ceci et lui en a parlé. Alors, elle a découvert que Saïd passe beaucoup de temps devant l'écran de télévision ou devant le téléphone de sa sœur aînée. Le professeur l'a averti que l'écran de télévision ou les appareils électroniques constituent un danger pour son système nerveux. Il se demande alors.

- يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمات أو العبارات غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.
- بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة)سؤالي التقصي التاليين:

ما هي الأضرار التي تصيب الجهاز العصبي؟

كيف يمكن حماية الجهاز العصبي؟

- يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات، فرضيات تعد بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية الأنسب، والتي سيتم التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

اللجوء إلى التوثيق:

تحليل الوثيقة 1 والإجابة عن الأسئلة:

يترك المدرس مدة وجيزة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة، والإجابة عن الأسئلة. ومن المحتمل أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

أعضاء الجهاز العصبي التي تتضرر من الضوء الأزرق هي مستقبلات العين والعصب البصري والدماغ.

أما الوظائف الأخرى المتأثرة فهي الضغط الدموي ونسبة السكر في الدم.

- تحليل الوثيقة 2:

من خلال تحليل الوثيقة يصنف المتعلمون الأضرار حسب انتمائها لما يخل بالحساسية الشعورية أو بالتحركية الإرادية أو بالحركات الانعكاسية.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

- يُمْكِنُ أَنْ يَتَعَرَّضَ ٱلْجِهازُ ٱلْعَصَبِيُّ لِاضْطِراباتٍ في بَعْضِ ٱلْحالاتِ كَإِثارَةِ ٱلْأَعْضاءِ ٱلْحِسِّيَّةِ وَٱلْإِرْهاقِ، أَوْ عِنْدَ ٱسْتِعْمالِ بَعْضِ ٱلْمَوادِّ كَٱلْمُنَبِّهاتِ وَٱلْمُخَدِّراتِ وَٱلْكُحولِ.

- يَسْتَلْزِمُ ٱلْحِفاظُ عَلى سَلامَةِ ٱلْجِهازِ ٱلْعَصَبِيِّ، تَجَنُّبَ هَذِهِ ٱلْعَوامِلِ ٱلْمُضِرَّةِ، وَٱلنُّزوحَ لِلْأَماكِنِ ٱلْهادِئَةِ، وَأَخْذَ قِسْطٍ ٱلرّاحَةِ وَٱلنَّوْمِ ٱللّازِمَيْنِ وَمُمارَسَةَ نَشاطٍ رِياضِيٍّ.

Le système nerveux peut être perturbé par des excitations des organes des sens, ou en cas d'utilisation de certains produits comme des stimulants, des drogues ou de l'alcool.

Pour protéger le système nerveux il faut éviter ces agresseurs, se reposer dans des lieux calmes, dormir suffisamment et pratiquer une activité physique.

توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم، لتعرف تأثير الكحول لدى السائقين.

ومن المتوقع أن يتوصلوا إلى ما يلي:

1 - سلوك السائق في الحالة الأولى: يستجيب فورا بالضغط على الفرامل بمجرد رؤية حاجز أمامه. ولا يستجيب السائق للحاجز في الحالة الثانية إلا بعد مرور برهة من الزمن، بسبب نقص في الانتباه، وقصور في إحداث الفعل الانعكاسي اللازم خلال هذا الموقف.

2 - النتائج المحتملة لهذا التأثير هي عدم الشعور بالخطر في الوقت المناسب، والتعرض لحوادث السير.

الأسبوع 9	الوحدة 2	الحصة 6	سوء التغذية: أسبابه وعواقبه La malnutrition : ses causes et ses conséquences
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- استنتاج أعراض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية وأسبابها، واقتراح خطوات للحد منها.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول التغذية وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show)

أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

طلبت منكم الأستاذة في حصة التربية البدنية والرياضة إنجاز دورة حول الملعب جريا.

وأثناء العدو لاحظت أن صديقك سامي يجد صعوبة في التنفس ويتوقف بكثرة

خلال التداريب الرياضية بسبب معاناته من السمنة. فطرحت على أستاذتك سؤالا حول ذلك.

Situation déclenchante :

Au cours d'une séance d'éducation physique et sportive, votre professeur vous demande de faire le tour du terrain de sport en courant. tu as remarqué que ton ami Sami avait des difficultés à respirer et qu'il s'arrêtait de faire les exercices à cause de son obésité. Tu as posé une question à ton professeur sur l'état de Sami.

يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمات أو العبارات غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

- بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل:

ما علاقة السمنة بالنمط الغذائي؟

ما هي عواقب سوء التغذية؟

يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات، فرضيات تعد بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية الأنسب، والتي سيتم التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

التحقق من الفرضيات:

اللجوء إلى التوثيق:

يترك المدرس مدة وجيزة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقتين، والإجابة عن الأسئلة المطروحة بصددها،ومن المحتمل أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

- من خلال تحليل أشكال الوثيقة 1: تغذية عليا متوازنة وتغذية سعيد يظهر فيها الإكثار من تناول المشروبات الغازية السكرية، والمثلجات والأغذية الغنية بالدهون، والنشويات؛ كما أن عليا يمارس نشاطا رياضيا في حين أن سعيد لا يمارس أي نشاط بدني؛ ويلاحظ أيضا أن عليا يتناول كمية الأغذية التي تناسب حاجياته بينما سعيد يتناول كميات من الأغذية تفوق حاجات جسمه.

- من خلال تحليل الوثيقة 2:

يذكر المتعلم أن أمراض سوء التغذية ناتجة عن نقص في الغذاء أو في أحد العناصر الغذائية؛ وكذا عن فرط في الغذاء؛ ويقترح ألتزام التغذية السليمة والمتوازنة للحفاظ على صحة الجسم.

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

- سوءُ ٱلتَّغْذِيَّةِ هُوَ كُلُّ إفْراطٍ أَوْ تَفْريطٍ في إمْدادِ ٱلْجِسْمِ بِحاجِيّاتِهِ مِنَ ٱلْأَغْذِيَّةِ؛
- يَنْتُجُ عَنِ ٱلْإفْراطِ في ٱلتَّغْذِيَّةِ حالَةُ ٱلسُّمْنَةِ ٱلَّتي تَتَسَبَّبُ في أَمْراضٍ قَدْ تَكْتَسي خَطَراً عَلى ٱلْإنْسانِ كَٱلسُّكَّري وَأَمْراضِ ٱلْقَلْبِ وَٱلشَّرايينِ؛ وَيَنْتُجُ عَنْ نَقْصِ ٱلتَّغْذِيَّةِ هُزالٌ وَأَمْراضٌ كَٱلْأَنيمْيا أَوْ ضَعْفُ ٱلنُّمُوِّ؛
- لِتَفادي أَمْراضِ سوءِ ٱلتَّغْذِيَّةِ يَجِبُ ٱلْحِرْصِ عَلى تَغْذِيَةٍ سَليمَةٍ وَمُتَوازِنَةٍ تَتَناسَبُ مَعَ حاجِيّاتِ ٱلْجِسْمِ.

- La malnutrition est l'excès ou le manque dans l'apport des nutriments essentiels à notre corps.
- L'excès en nutrition entraine l'obésité qui provoque des maladies dangereuses comme le diabète ou les maladies cardiovasculaires.
- Le manque en nutrition entraine un amaigrissement et des maladies comme l'anémie ou le nanisme.

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم، بالإجابة على الأسئلة المطروحة ؛ ومن المنتظر أن يجيبوا كما يلي:

• الاغذية التي يجب التقليل منها لتفادي السمنة هي كل ما كان غنيا بالسكريات أو الدهنيات؛

1- : كلما ازدادت السمنة كلما زاد خطر الإصابة بأمراض تصلب الشرايين؛ إذن فتراكم الدهون هو سبب هذا المرض

2- : على الأشخاص البدناء التقليل من استهلاك السكريات والدهنيات وممارسة الرياضة.

الأسبوع 10	الوحدة 2	الحصة 7	مظاهر إهدار الطعام وكيفية حفظه من التلف Les aspects du gaspillage des aliments, les moyens de leur conservation
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- ذكر أضرار إهدار الطعام وتحديد إجراءات لحفظه ومنعه من التلف.			- الكتاب المدرسي.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الأغذية وكذا تمثلاتهم حول الموضوع.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

مرت سعاد ووالدتها قرب بيت أحد الجيران فلاحظتا أن صندوق القمامة الموضوع أمام باب البيت يظهر منه كم هائل من الخضر والفواكه:

- قالت سعاد: هؤلاء الجيران يرمون أغذية يمكن أن ينتفع منها أشخاص فقراء؛
- فأجابتها والدتها: إنه يا ابنتي إهدار وسوء تدبير للطعام؛

فطرحت سعاد على والدتها سؤالا حول إهدار وتبدير الطعام.

Situation déclenchante :

Lorsque Souad et sa mère sont passées près de la maison d'un voisin, elles ont constaté que la poubelle, placée devant la porte, est débordée d'une grande quantité de légumes et de fruits.

Souad a dit : ces voisins jettent des aliments dont les gens démunis ont besoin. Sa mère lui a répondu : c'est le gaspillage ma fille et la mauvaise gestion des aliments. Souad s'est questionnée sur le gaspillage des aliments.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل : كيف يتم إهدار الطعام؟ كيف يمكن حفظ الطعام وتجنب إهداره؟
- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة و التقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

اللجوء إلى التوثيق:

يترك المدرس مدة وجيزة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة 1، والإجابة عن الأسئلة. ومن المحتمل أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

- **أنواع الأطعمة الأكثر إهدارا: الخضر والفواكه والحبوب.**
- **المراحل التي تعرف أكبر نسبة لهدر الطعام: الإنتاج والتحويل والاستهلاك.**

يدعو المدرس التلاميذ إلى ملء الجدول باقتراح الإجراءات والاحتياطات لتفادي إهدار الطعام؛ يرتقب أن يقترح التلاميذ إجراءات من قبيل:

- **عند شراء الطعام: اقتناء الكمية التي نحتاجها فقط من الطعام.**
- **عند تخزين الطعام: تحري ظروف الحرارة والرطوبة المناسبة لحفظ كل نوع من الأطعمة.**
- **عند طبخ الطعام: طبخ الكمية التي تكفي للاستهلاك فقط.**
- **لتدبير بقايا الطعام: تخزين البقايا في ظروف تسمح بإعادة استهلاكها.**

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

- يَتِمُّ إِهْدارُ ٱلطَّعامِ سواءً عِنْدَ ٱلْإِنْتاجِ أَوْ عِنْدَ ٱلتَّحْويلِ أَوْ عِنْدَ ٱلتَّوْزيعِ أَوْ عِنْدَ ٱلِاسْتِهْلاكِ.
- لِتَفادي إِهْدارِ ٱلطَّعامِ يَجِبُ تَجَنُّبُ ٱلْإِسْرافِ عِنْدَ ٱلشِّراءِ وَٱلطَّبْخِ، كَما يَجِبُ حُسْنُ ٱلتَّخْزينِ قَبْلَ ٱلِاسْتِهْلاكِ وَحِفْظُ ٱلْبَقايا لِإِعادَةِ ٱسْتِعْمالِها أَوْ تَوْزيعِها عَلى ٱلْمُحْتاجينَ.

- Les aliments sont gaspillés au cours de la production, de la transformation, de la distribution ou de la consommation.

- Pour réduire le gaspillage alimentaire, il faut éviter les excès au cours de l'achat ou de la cuisson, bien conserver les aliments avant la consommation et réutiliser les restes ou les distribuer aux nécessiteux.

3 - توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم، ومعطيات الوثيقة 2، لاستنتاج أن إهدار الطعام له عواقب اقتصادية بفقدان مبالغ مالية مهمة، وحرمان العديد من المحتاجين من الاستفادة من هذه الأطعمة.

المشروع التكنولوجي: Réalisation d'un thermos	الحصة 8	الوحدة 2	الأسبوع 10

OBJECTIF DU PROJET : Réalisation d'un thermos

Un thermos est un récipient pour conserver des boissons, il est fait de plusieurs couches isolantes qui permettent de piéger la chaleur et de garder les liquides chauds ou froids plus longtemps. Vous pouvez fabriquer le vôtre dans le cadre d'un projet technologique ou pour l'utiliser dans votre vie de tous les jours en vous procurant du matériel de base et en mettant de côté un peu de temps.

Eléments nécessaires :

- Une grande bouteille en plastique d'environ deux litres.
- Une petite bouteille en plastique ou en verre d'environ un litre.
- Des ciseaux.
- Du ruban adhésif d'électricien.
- Du papier aluminium.
- Une pince à épiler ou un bâtonnet en bois.
- Un chiffon en coton ou quelque chose de similaire.
- Des morceaux de coton ou un matériau isolant similaire.
- Un pistolet à colle avec des bâtonnets de colle.
- Des morceaux de coton pour combler les espaces (si nécessaire).

Etapes de la réalisation :

1. Choisissez deux bouteilles : L'une des deux doit être insérée dans l'autre sans difficulté. La bouteille intérieure peut être faite de verre ou de plastique, mais celle à l'extérieur doit être en plastique. Assurez-vous que celle à l'intérieur possède un bouchon refermable.

- Celle à l'extérieur doit être découpée, c'est pourquoi il vaudrait mieux que vous en choisissiez une en plastique plutôt qu'en verre.
- Le verre est aussi un meilleur isolant que le plastique dans la plupart des cas, si vous trouvez une bouteille en verre avec un bouchon refermable, servez-vous-en. Le bouchon est aussi un élément important, utilisez une bouteille en plastique avec un bouchon si vous ne pouvez pas trouver la même en verre.
- Le mieux serait d'en trouver une d'un litre et une autre de deux litres pour ce projet. Si vous n'êtes pas satisfait de la taille des bouteilles, vous pouvez utiliser deux autres tailles différentes du moment que vous en avez une plus petite qui s'insère dans la plus grande.

2 . Découpez le haut de la bouteille la plus grande : Prenez des ciseaux bien aiguisés et retirez-en le haut en coupant juste sous le goulot. Vous devez laisser la partie courbée du haut en place.

- Sachez que cette partie du récipient est généralement la plus épaisse, c'est pourquoi vous devez faire attention lorsque vous la découpez.
- Le trou doit être suffisamment large au niveau du goulot pour y insérer la bouteille la plus petite.
- Envisagez de couvrir le bord tranchant d'une couche de ruban adhésif d'électricien pour éviter de vous couper pendant que vous fabriquez le thermos.

3. Découpez la grande bouteille en deux : Posez-la sur le côté pour la découper avec précaution en deux en laissant la moitié du bas légèrement plus grande que celle du haut.

- Découpez dans le sens de la largeur.
- Découpez tout autour de la circonférence. La coupe doit être parallèle à votre surface de travail.
- Envisagez de couvrir les bords tranchants du haut et du bas avec du ruban adhésif pour éviter de vous y couper.

4. Couvrez la grande bouteille de papier aluminium : Appliquez-en à l'intérieur des deux moitiés. Faites-la aussi dépasser par-dessus les bords.

- Le métal est un isolant, c'est pourquoi vous ajoutez une couche isolante à votre thermos en y mettant du papier aluminium. Vous n'aurez besoin que d'une seule feuille, car vous allez utiliser d'autres matériaux à l'intérieur pour isoler votre dispositif.

5. Enroulez la petite bouteille dans du tissu : Posez un chiffon propre en coton sur la surface de travail et passez le plus petit des récipients sur l'un des côtés. Enroulez-le doucement dans le tissu.

- Vous pouvez aussi utiliser d'autres matériaux isolants à la place du tissu si vous le souhaitez. Essayez par exemple avec de la fibre de verre rose.
- Si vous utilisez du tissu, préférez le coton ou d'autres matériaux qui piègent la chaleur. Évitez les tissus légers et aérés, car ils ne vont pas bien isoler le thermos.
- Vous allez probablement devoir le fixer avec du ruban adhésif pour éviter qu'il glisse.

6. Centrez la petite bouteille à l'intérieur de la plus grande : Imbriquez-les l'une dans l'autre dans le même sens en centrant la plus petite dans la plus grande. Utilisez la colle pour les faire tenir ensemble.

- Laissez sécher avant de passer l'étape suivante.

7. Remplissez les espaces de coton : Enfoncez des bouts de coton dans les espaces entre les deux bouteilles. Remplissez en remontant le plus haut possible et en tassant bien le matériau.

- Si la moitié du bas du récipient extérieur ne couvre pas complètement la hauteur du récipient intérieur, vous allez devoir aussi mettre du coton dans la moitié du haut. Faites-le lorsque vous commencez à monter les deux moitiés dans l'étape suivante.
- Vous pouvez essayer avec d'autres matériaux isolants si vous le souhaitez. Par exemple, vous pouvez y mettre du polystyrène ou un autre type d'isolation .

8. Refermez la grande bouteille : Installez la moitié du haut sur celle du bas pour refermer le récipient. Passez le goulot de la petite bouteille dans le trou sur la moitié du haut pendant que vous l'installez.

- Si vous devez ajouter du coton sur la partie supérieure, utilisez une pince à épiler ou un bâtonnet en bois pour les tasser dedans en les passant par l'ouverture la plus grande lorsque les deux moitiés sont alignées, mais pas encore fixées l'une à l'autre.
- Puisque les deux ouvertures sont de la même taille, vous allez peut-être devoir appuyer sur le plastique de la moitié du bas pour y glisser celle du haut. Faites preuve de patience pendant cette étape, car cela peut prendre un peu de temps et quelques efforts.
- Si nécessaire, faites une entaille de 1 cm sur la moitié du haut et sur celle du bas. Cela permet d'assouplir le plastique, et il vous sera plus facile de les emboiter.

9. Enroulez du ruban adhésif tout autour : Collez le bord du bas de la partie supérieure sur la partie inférieure. Enroulez le reste de ruban adhésif d'électricien pour en couvrir tous les côtés.

- Il va servir à trois choses.
- Il va permettre de maintenir la structure et d'éviter que les deux moitiés se séparent.
- Il possède des propriétés isolantes, ce qui va rendre le thermos plus efficace.

- Il va cacher l'intérieur du thermos, ce qui va lui donner une finition plus propre.

10. Testez le thermos : Vous avez maintenant fini de fabriquer votre récipient. Pour vérifier pendant combien de temps il peut maintenir la température d'un liquide, versez-y de l'eau chaude et vérifiez la température. Retournez la vérifier toutes les 15 à 30 minutes.

- Si vous êtes satisfait de son efficacité et de la durée pendant laquelle l'eau reste chaude, il est prêt à l'usage. Si vous n'êtes pas satisfait, essayez différents matériaux isolants au lieu du tissu et du coton

Projets de substitution :

- En cas de nécessité, on peut substituer ce projet par d'autres de même pertinence tels que la conception d'un modèle anatomique de l'encéphale, la réalisation d'une capsule vidéo relative à la conservation des aliments ou à la protection du système nerveux.

Avertissements

- Lorsque les élèves utilisent des ciseaux, ils doivent couper toujours en les éloignant d'eux. Ils ne doivent jamais couper en les rapprochant d'eux.
- N'oubliez pas de bien nettoyer les bouteilles que vous allez utiliser pour votre thermos.

Déroulement

Les étapes		
Situation-problème	De nombreux élèves arrivent à l'école avec des produits à manger ou à boire au moment de la récréation, ou pour déjeuner quand ils n'ont pas la possibilité de retourner à la maison à midi. Cette nourriture peut perdre sa fraicheur, et même devenir dangereuse pour la santé si elle n'est pas bien conservée.	
La question	L'enseignant (e) demande à chaque groupe de noter quelles sont les questions qu'ils se posent, et les Noter sur le cahier d'investigation.	**Question retenue :** Comment fabriquer un thermos simple pour conserver des aliments et des boissons?
Les hypothèses de réponses	Individuellement, les élèves formulent des hypothèses et les notent dans leur cahier d'investigation.	Exemple d'hypothèses : Le thermos doit être fait de matière isolante.
Etape de conception	Chaque groupe élit : - un pilote du projet ; - un pilote pour chaque tache (maxi 5) identifié du projet. Tous les élèves contribuent à toutes les tâches, sous couvert du pilote .	L'enseignant note les noms des pilotes des différents groupes

Matériel	- Une grande bouteille en plastique d'environ deux litres. - Une petite bouteille en plastique ou en verre d'environ un litre. - Des ciseaux. - Du ruban adhésif d'électricien. - Du papier aluminium. - Une pince à épiler ou un bâtonnet en bois. - Un chiffon en coton ou quelque chose de similaire. - Des morceaux de coton ou un matériau isolant similaire. - Une colle liquide. - Des morceaux de coton pour combler les espaces (si nécessaire).	L'enseignant charge les élèves de procurer le matériel et le donner au pilote des groupes.
Etapes de planification	Tâche 1 : Préparer les bouteilles. Tâche 2 : Assemblage des bouteilles.	Durée relative des tâches : est de 90 mn.
Plan de réalisation	L'enseignant Oriente les élèves à suivre les étapes précisées ci-haut.	
Evaluation	Un projet réussi se concrétise par un récipient capable de conserver les liquides chauds ou froids à leur température pour longtemps.	L'enseignant(e) peut élaborer une grille de co-évaluation et d'auto-évaluation du projet qui spécifie les critères à retenir et des niveaux d'exigence ; un modèle de grille est proposé ci-dessous.

Evaluation du projet :

- Exemple de grille d'évaluation du produit :

Niveaux de performance / Critères	Très bien	bien	acceptable	Moins bien
Coupe et préparation des bouteilles				
Couverture par le papier aluminium				
Assemblage des bouteilles				
Couverture par le tissu et remplissage par le coton				
Fixation par la bande adhésive				
Allure générale du thermos				

- Une compétition pour le choix du thermos le plus performant peut se réaliser entre les différents groupes.

Exemple du rapport final à produire par les élèves :

Nom du projet : Réalisation d'un thermos

Objectif du projet : Réalisation d'un thermos

Durée du projet :105 mn réparties comme suit :

Séances	S1 et S2	S3 et S4	S5, S6 et S7	S8
Temps réservé au projet (mn)	5X2	5X2	5X3	55
Activité	Choix du projet	Planification du projet	Exécution du projet	Partage et amélioration

Les outils utilisés :

- Une grande bouteille en plastique d'environ deux litres
- Une petite bouteille en plastique ou en verre d'environ un litre
- Des ciseaux
- Du ruban adhésif d'électricien
- Du papier aluminium
- Une pince à épiler ou un bâtonnet en bois
- Un chiffon en coton ou quelque chose de similaire
- Des morceaux de coton ou un matériau isolant similaire
- Une colle liquide
- Des morceaux de coton pour combler les espaces (si nécessaire

Le cout : 8 Dh maximum

Conditions de sécurité :

Couper la grande bouteille, couvrir les bords tranchants de bande adhésive, et le montage des deux moitiés de cette bouteille nécessitent la présence et la contribution de l'enseignant(e)

Quelques contraintes au projet :

• Pour le groupe :

- Répartition des taches ;
- Stress de réconciliation entre les membres du groupe ;

• Pour la réalisation du produit :

- Disponibilité du matériel nécessaire à la réalisation du projet ;
- Savoir-faire relatif au bon usage du papier aluminium et de la bande adhésive ;
- Stress du temps consacré aux activités d'exécution.

Quelques liens pour s'étaler sur le sujet du projet :

- De quoi se compose une bouteille thermos
https://www.simplyscience.ch/archives-jeunes/articles/de-quoi-se-compose-une-bouteille-thermos.html
- Pourquoi une bouteille isotherme conserve-t-elle bien le chaud et le froid ?
https://colorbottle.fr/blogs/infos-pratiques/pourquoi-une-bouteille-isotherme-conserve-bien-le-chaud-et-le-froid
- Les différentes méthodes de conservation des aliments
https://www.gerbeaud.com/jardin/decouverte/methodes-conservation-aliments,1142.html

الأسبوع 11	الوحدة 2	الحصة 9	تدبير حصة التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة الثانية من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة.

وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

أجوبة تقويم ودعم الوحدة الثانية

تقويم المكتسبات:

أ- عضو الجهاز العصبي الذي يمكننا من الإحساس هو الدماغ؛

ب- الأعصاب هي التي تنقل المعلومات إلى الدماغ؛

ج- تتم الحركة الإرادية بنشوء رسالة عصبية في المخ، تنقل عبر النخاع الشوكي والأعصاب إلى العضلات التي تنفذ الحركة؛

د- حركة سحب اليد التي نقوم بها عند لمس شيء محرق هي حركة لا إرادية أو انعكاسية؛

ه- نحافظ على سلامة جهازنا العصبي بتجنب كل المؤثرات والمواد التي تؤذيه، والتزام التغذية السليمة والراحة اللازمة وممارسة أنشطة رياضية .

تقويم توليفي :

أ- أعضاء سمير المتدخلة في مسك الكرة هي: الدماغ والنخاع الشوكي وأعصاب اليدين وعضلاتهما؛

ب- حركة إغلاق العين لتفادي دخول الغبار حركة لا إرادية؛

ج- الأعضاء التي تمكن من إغلاق العين هي عضلات الجفون؛

د- لم يستطع سمير إمساك الكرة بعد إغلاق عينيه لأن حساسية الإبصار التي ستمكنه من تحديد مكان الكرة قد عطلت نتيجة إغلاق العين.

تقويم تملك نهج التقصي:

أ- السؤال الذي يمكن طرحه : مثلا: كيف تم سحب اليد بسرعة وبدون إرادة؟

ب- فرضية من قبيل تدخل لا إرادي للجهاز العصبي؛

ج - الأعضاء المسؤولة عن حركة سحب اليد في هذه الحالة هي الجلد والأعصاب والنخاع الشوكي وعضلات اليد.

الدعم :

بعد تصحيح أسئلة التقويم وسد الثغرات التي تم رصدها تطرح الأسئلة المقترحة في الدعم لتثبيت المكتسبات الأساسية للوحدة والتمرن على صياغة الأجوبة باللغة الفرنسية.

Séance 10 : Contrôler un personnage avec quelques blocs d'instructions

Objectifs d'apprentissage :

▸ Connaître quelques blocs d'instruction ;

▸ Utiliser des blocs d'instruction pour contrôler un sprite ;

Matériel informatique :

▸ Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binôme ou en groupes de 3 élèves.

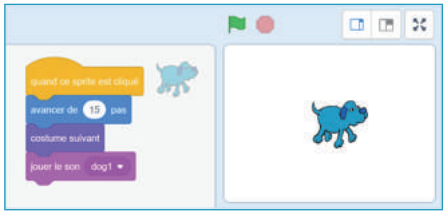
A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que la création d'un programme dans Scratch commencepar l'ajout d'un ou de plusieurs personnages à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …

Après le rappel des acquis de la 1ère séance, les apprenants(es) sont ensuite amenés, sur leurs appareils et à travers l'interaction avec l'enseignant(e) tout en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran dans l'ordre pour apprendre à :

- Sélectionner le sprite qu'on veut contrôler ;
- Connaître les différentes catégories des blocs d'instructions et le rôle des blocs ;
- un bloc d'instruction à la zone de script à l'aide d'un glisser-déposer ;
- Commencer le programme et l'arrêter en utilisant les boutons convenables.

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de réaliser le programme décrit dans l'activité en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre dans la 1ère activité. Le travail réalisé est sauvegardé sous le nom Chien. sb3 pour un usage ultérieur dans l'activité « Je réfléchis ».



Activité 3 : je m'évalue

Afin de vérifier si les objectifs de la séance sont atteints, les apprenants(es) sont appelés à répondre à la question en nommant la catégorie à laquelle appartient chaque bloc d'instruction comme suit :

Apparence

Evénement

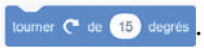
Son

Mouvement

D'autres questions peuvent être posées par l'enseignant(e) pour évaluer les acquis de la séance.

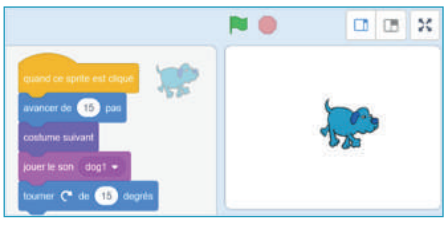
Activité 4 : je réfléchis

L'objectif de cette activité est de permettre aux apprenants(es) de découvrir et utiliser d'autres blocs en manipulant le logiciel Scratch :

1. L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de rouvrir le travail réalisé dans l'activité « J'applique » et sauvegardé sous le nom **Chien. sb3** et d'y ajouter le bloc 

.

Avec l'aide de leur enseignant(e), les apprenants décrivent ce qui se passe quand le sprite Dog2 est cliqué : *« le chien avance de 15 pas, change de costume, émet le son dog1 et effectue une rotation de 15 degrés ».*



4.4. الوحدة الثالثة

المحور: الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة الموضوع: التوازن البيئي

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
• تَحْديدُ مُكَوِّناتِ ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ؛ • تَعَرُّفُ ٱلْعَلاقاتِ بَيْنَ مُكَوِّناتِ ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ؛ • إِعْطاءُ أَمْثِلَةٍ لِعَلاقاتِ ٱلافْتِراسِ وَٱلتَّطَفُّلِ وَٱلتَّعاوُنِ وَٱلتَّنافُسِ بَيْنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ؛ • تَحْديدُ أَثَرِ ٱلافْتِراسِ عَلى ٱلتَّوازُنِ ٱلْبيئِيِّ؛ • تَحْديدُ أَثَرِ ٱلتَّطَفُّلِ عَلى ٱلتَّوازُنِ ٱلْبيئِيِّ؛ • بَيانُ تَأْثيرِ ٱلأَحْداثِ ٱلطَّبيعِيَّةِ وَٱلأَنْشِطَةِ ٱلْبَشَرِيَّةِ عَلى ٱلتَّوازُنِ ٱلْبيئِيِّ؛ • اِقْتِراحُ بَعْضِ ٱلسُّلوكِيّاتِ ٱلإِيجابِيَّةِ لِلْحِفاظِ عَلى ٱلتَّوازُنِ ٱلْبيئِيِّ؛	ٱلْكائِناتُ ٱلْحَيَّةُ وَوَظائِفُها وَتَفاعُلاتُها مَعَ ٱلْبيئَةِ (ٱلتُّرْبَةِ). خَصائِصُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَوَظائِفُها وَتَفاعُلاتُها مَعَ ٱلْبيئَةِ (ٱلْبيئات ٱلطَّبيعِيَّةِ ـ تَصْنيفُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَحاجِياتِها ـ ٱلْحَيَواناتُ وَٱلْبيئَةُ ـ ٱلسِّلْسِلَةُ ٱلْغِذائِيَّةُ. خَصائِصُ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ ـ خَصائِصُ ٱلْحَيَواناتِ وَٱلنَّباتاتِ وَتَفاعُلُها مَعَ ٱلْبيئَةِ. مَظاهِرُ ٱلْحَياةِ لَدى ٱلنَّباتاتِ ـ أَصْنافُ ٱلْحَيَواناتِ حَسَبَ وَسَطِ عَيْشِها ـ ٱلتَّغْذِيَةُ لَدى ٱلْحَيَواناتِ. أَوْساطُ عَيْشِ ٱلْحَيَواناتِ.	• ٱلسَّنَةُ ٱلأُولى إِعْدادي: ـ ٱلْعَلاقاتُ بَيْنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ، وَتَفاعُلُها مَعَ ٱلْوَسَطِ. ـ ٱلْمَواردُ ٱلْمائِيَّةُ.

الأسبوع	تصميم الحصص	
12	الحصة 1	أهم مكونات الوسط البيئي
	الحصة 2	العلاقات بين مختلف مكونات الوسط البيئي
13	الحصتان 3 و 4	علاقات الافتراس والتطفل والتعاون والتنافس بين الكائنات الحية
14	الحصة 5	أثر الافتراس على التوازن البيئي
	الحصة 6	أثر التطفل على التوازن البيئي
15	الحصة 7	تأثير الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية على التوازن البيئي
	الحصة 8	المشروع التكنولوجي
16	الحصة 9	التقويم والدعم
	الحصة 10	الإعلاميات

مختصر علمي

يعرف النظام البيئي عادة بمجموع المتعضيات الحية (نباتات، حيوانات، وكائنات حية مجهرية) التي تتفاعل فيما بينها من جهة، وبينها وبين وسط عيشها (تربة، مناخ، ماء، ضوء) من جهة أخرى. ويتغير حجم النظم البيئية كثيرا، إذ يمكن أن يكون صغيرا، كبركة ماء،أو ضخما ككوكب الأرض.

وتمثل الأنظمة البيئية جميع العلاقات بين الكائنات الحية، وبينها وبين الكائنات غير الحية. وتشكل السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية والهرم الغذائي طرق الوصف بعض من هذه العلاقات.

يلعب الافتراس دورا فاعلا بين الفرائس وبين الحيوانات المفترسة. وهو تكيف سلوكي ونمط خاص للتغذية. فجسم الحيوانات المفترسة مجهز ب»أدوات» حسية حركية متخصصة للترصد والهجوم والافتراس.

وتعتبر ظاهرة التمويه لدى بعض الحشرات والزواحف، أي اتخاذ الحيوان شكل أو لون الدعامة التي يستند عليها (Mimétisme)، بمثابة استجابة فعالة تهدف إلى التقليل من آثار الافتراس، ولا تقتصر ظاهرة الافتراس على عالم الحيوانات، بل هناك نباتات لاحمة تفترس الحشرات. إذ تتوفر سواء على كيس تحجز بداخله «فريستها» ثم تلتهمها، باستخدام إنزيمات هاضمة خاصة، أو تتوفر أوراقها على شبه شفتين تنطبقان على بعضهما البعض لاقتناص الحشرة، ثم تفتحان بعد ذلك لطرح أجزاء الحشرة غير قابلة للهضم.

في علاقة التطفل، يقتصد الطرف الطفيلي في الموارد وفي الوسائل،على حساب العائل. وأن علاقة أحد الطرفين رهينة بوجود الآخر المتضرر. ومن الملاحظ أن بعض الطفيليات فقدت بعضا من وظائفها الحيوية أو اختزلت لكونها لم تعد تؤدي وظيفتها كاملة، كأطوار الهضم مثلا.

وفي علاقة التعاون، يتم تحسين ظروف معيشة الطرفين، على أن هذا النوع من العلاقة لا يفرض أي التزام بين الطرفين. ومن أمثلة التعاون ما يتم بين قطعان حيوانات السافان العاشبة كبيرة الحجم في مواجهة الحيوانات المفترسة على سبيل المثال.

وعلاقة التنافس تبدو جلية كذلك لدى النباتات. فالأعشاب الضارة بالمحاصيل الزراعية مثلا، تتنافس على عناصر التربة المعدنية داخل المحاصيل الزراعية للإنسان، خصوصا وأنها تتميز بسرعة النمو، وبقدرتها على اجتياح مساحات هامة من الحقل، وعلى التكاثر الجنسي والتكاثر الخضري.

في عملية استصلاح الأراضي، من أجل توفير السكن والمرافق الاجتماعية والاقتصادية، تماشيا مع التزايد السكاني المطرد، ولشق الطرقات واستغلال المقالع، وإحداث التلوث بشتى أشكاله ومضاره، واستغلال متنامي للثروات الحيوانية والنباتية، يغير الإنسان من معالم بيئته، ويساهم في تحطيم أوساط ومساكن عيش الكائنات الحية، وفي انقراض أو تقليص أنواع عديدة من الكائنات الحية، وتشويه المناظر الطبيعية، وتدهور إطار الحياة بصفة عامة.

وللعوامل الطبيعية كالجفاف والتصحر مثلا تأثير كبير على الأنظمة البيئية. فالأنواع النباتية المكيفة مع المناخ الرطب تختفي، لتحل محلها أنواع نباتية أخرى قادرة على التكيف مع المناخ الجاف. كما أن استمرار الجفاف يزيد في احتمال نشوب الحرائق، التي تساهم بدورها في تقليص الغطاء النباتي، وخاصة الغابوي، وفي الهجرة السكانية.

تمثلات التلاميذ حول مفاهيم الوحدة 3

لا يـزال التلميـذ أو التلميـذة في هـذا المسـتوى تنتابـه بعـض آثـار المظاهـر الغائيـة " finalisme " إذ يعتقـد أن كل مـا في الطبيعـة مسـخر لغايـة مـا، أي لصالـح الإنسـان ومـن أجـل الإنسـان. فحيوانـات الطبيعـة يصنفهـا إلى حيوانـات نافعـة وحيوانـات ضـارة. الثعابـين والحيوانـات المفترسـة ضـارة، والبـوم مثـار شـؤم بالنسـبة للإنسـان وقـد يحـدث هـذا الاعتقـاد حاجـزا للمعرفـة العلمية التـي تـرى مثـلا أن البـوم نافـع لأنـه يخلـص البيئـة مـن مختلـف القـوارض التـي تحـدث تدهـورا في الغطـاء النبـاتي؛ وقلـما يربـط السـبب بالمسـبب (مفهوم السـببية : Causalité).

ومـن شـأن مضامـين هـذه الوحـدة (العلاقـات المختلفـة بـين مكونـات الوسـط البيئـة وأهميتهـا ودورهـا) أ ن تغـير نظـرة الطفـل إلى الكائنـات الحيـة والحيوانـات التـي يصنفهـا في الإطـار النفعـي إلى حيوانـات نافعـة وأخرى ضـارة....

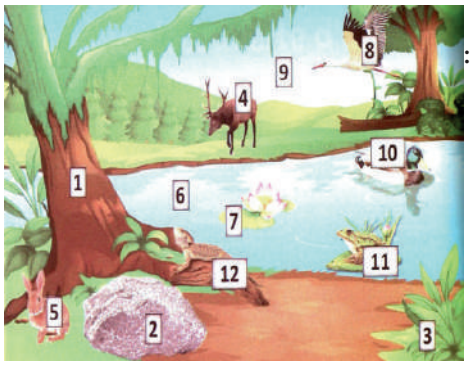
الأسبوع 12	الوحدة 3	الحصة 1	أهم مكونات الوسط البيئي Les principales composantes du milieu de vie
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف مكونات الوسط البيئي.			- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وكذا تمثلاتهم حول مكونات الوسط البيئي.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة. وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ(ة).
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها:



خَرَجَتْ سَلْمى لِلتَّنَزُّهِ في ٱلْغابَةِ صُحْبَةَ والِدِها، فَوَجَدَتْ طائِراً صَغيراً لا يَسْتَطيعُ ٱلطَّيَرانَ. قَرَّرَتْ سَلْمى أَنْ تَأْخُذَهُ مَعَها إِلى ٱلْبَيْتِ لِتَرْبِيَتِهِ. قالَ ٱلْأَبُ : «لا يا بُنَيَّتي، مِنَ ٱلْأَفْضَلِ أَنْ نَتْرُكَهُ في ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ ٱلَّذي يَعيشُ فيهِ مَعَ مُكَوِّناتِ ذَلِكَ ٱلْوَسَطِ، فَهُوَ يُوَفِّرُ لَهُ كُلَّ ما يَحْتاجُهُ لِلْبَقاءِ عَلى قَيْدِ ٱلْحَياةِ.» فَتَساءَلَتْ سَلْمى عَنْ مُكَوِّناتِ ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ.

Situation déclenchante :

Salma a fait une excursion dans la forêt en compagnie de son père. Elle a trouvé un oisillon incapable de voler et elle a décidé de l'amener chez elle pour l'élever. Mais le père lui a dit : «Non, ma fille, il est préférable de le laisser dans son milieu naturel et dans ses composantes qui lui offrent tout dont il a besoin pour survivre». Salma s'est interrogée sur les composantes du milieu de vie.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤالي التقصي التاليين: **ما هي مكونات الوسط البيئي؟ كيف يمكن تصنيفها؟**

- يصوغ التلاميذ والتلميذات، داخل مجموعات، الفرضيات؛ وهي عبارة عن أجوبة مؤقتة. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية أو الفرضيات التي تستوجب التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 -التحقق من الفرضيات:

يدعو الأستاذ(ة) التلميذات والتلاميذ إلى إنجاز التمرين التالي المتعلق بملء الجدول بدفتر التقصي، بهدف التعرف على مكونات الوسط البيئي. ويرتقب أن يجيب التلاميذ كالتالي:

المكونات غير الحية	المكونات الحية	
	نباتات	حيوانات
Roche, eau, air.	Arbre, herbe, nénuphar.	Cerf, lapin, cigogne, canard, grenouille, lézard.

- ينجز التلاميذ والتلميذات النشاطين المواليين، انطلاقا من الوثيقة 1 . وينتظر أن تكون أجوبة التلاميذ كما يلي:

أ- أسماء الحيوانات التي تعيش في الوسط البري:

Cerf, lapin, lézard.

الحيوانات التي تعيش في الوسط البري والمائي والجوي:

Cigogne, canard.

والتي تعيش في الوسطين البري والمائي:

Grenouille

C – La différence entre un être vivant et un être non vivant :

Un être vivant est un animal ou végétal capable de respirer, se nourrir, se reproduire, de s'adapter à son environnement…

تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها، ومقارنة الخلاصات بالفرضية أو الفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

يَتَأَلَّفُ ٱلْوَسَطُ ٱلْبِيئِيُّ مِنْ مُكَوِّناتٍ حَيَّةٍ كَٱلْحَيَواناتِ وَٱلنَّباتاتِ، وَمِنْ مُكَوِّناتٍ غَيْرِ حَيَّةٍ كَٱلْمَاءِ وَٱلْهَواءِ وَٱلتُّرْبَةِ.

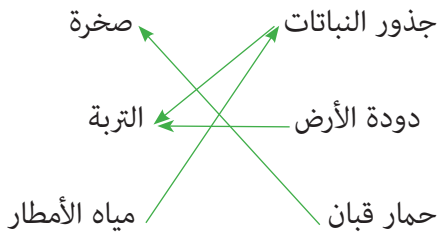
Notre environnement est constitué de composantes vivantes (animaux, végétaux) et composantes non vivantes (eau, air, sol ...).

3 -توظيف التعلمات:

أ- ينجز التمرين الموالي «ب»، ويرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى الإجابة الصحيحة كالتالي:

Oui, les traces des activités humaines, telles que les immeubles, les routes goudronnées, un banc dans un parc… font partie du milieu de vie.

ب- نشاط يهدف إلى تحديد بعض العلاقات القائمة بين المكونات الحية والعناصر المعدنية بالبيئة:



Cloporte تستهوي الرطوبة والظلام تحت الصخرة.

الأسبوع 12	الوحدة 3	الحصة 2	العلاقات بين مكونات الوسط البيئي Les relations entre les composantes du milieu de vie
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف مكونات الوسط البيئي.			ـ كل ما يراه الأستاذ(ة) مناسبا لتنفيذ الحصة. وثائق من كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وكذا تمثلاتهم حول العلاقات بين مكونات الوسط البيئي.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة. وفي حالة عدم توفر الجهاز، يعتمد ما في كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها :

زارَ فاروقُ وَأُخْتُهُ حَديقَةَ ٱلْحَيَواناتِ رُفْقَةَ والِدَيْهِما، فَلاحَظا أَنَّ أَحَدَ ٱلْمُسْتَخْدَمينَ يُقَدِّمُ ٱلْغَذاءَ لِلْحَيَواناتِ. سَأَلَ فاروقُ : «مَنْ يُقَدِّمُ ٱلْغَذاءَ لِلْحَيَواناتِ ٱلَّتي تَعيشُ في ٱلْغابَةِ أَوْ في أَماكِنَ أُخْرى بَعيدَةٍ؟ قالَتْ أُخْتُهُ: «تَعيشُ ٱلْحَيَواناتُ مَعَ مُكَوِّناتٍ أُخْرى في ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ وَتَنْتَظِمُ بَيْنَها عَلاقاتٌ غِذائِيَّةٌ تُحافِظُ بِها عَلى ٱسْتِمْرارِ ٱلْحَياةِ». فَتَساءَلَ فاروقُ عَنْ هَذِهِ ٱلْعَلاقاتِ.

Situation déclenchante :

Farouk est allé au parc zoologique en compagnie de sa sœur et de leur père. Il a vu qu'un employé présente des aliments aux animaux. L'enfant se demanda : « Qui alimente les animaux de la forêt ou ceux qui vivent dans d'autres endroits ? » Sa sœur a répondu : « Les animaux vivent avec d'autres composantes du milieu de vie, là où des relations alimentaires s'établissent entre eux ». Farouk s'est interrogé sur ces relations.

- يتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.
- يدعوالأستاذ(ة) المتعلمين لملاحظة الوثيقة 1، وتعرف الكائنات الحية الممثلة به، حيث يسألهم: هل هذه الكائنات الحية تعيش معزولة عن بعضها البعض؟ بعد ذلك يطرح سؤال التقصي التالي:

كيف تنتظم العلاقات بين مكونات الوسط البيئي؟

- يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات، فرضية أو فرضيات، أي أجوبة مؤقتة تحتاج إلى التحقق في شأنها. وبعد المجابهة والتقاسم بينهم، يتم اعتماد الفرضية المزمع التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 -التحقق من الفرضيات :

يدعو الأستاذ(ة) التلميذات والتلاميذ ملاحظة الوسط البيئي الممثل بالوثيقة 1 من جديد. وبعد تعرف الكائنات الحية الممثلة بها، من حيوانات ونباتات، يشرعون في العمل داخل مجموعات لتنفيذ المتعين.

1 – يخطط التلاميذ سلاسل غذائية تشترك بعضها في حلقة أو أكثر

ومن المرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى إعداد سلاسل غذائية مختلفة، مثل :

أعشاب ← أرنب ← ثعلب.

أعشاب ← جرادة ← ضفدعة ← ثعبان.

ثمار ← فأر الحقول ← بومة.

ثمار ← سنجاب ← ثعلب.

ثمار ← فأر الحقول ← ثعبان.

ثمار ← سنجاب ← بومة.

ملحوظة: ليس المطلوب إعداد جميع الحالات الممكنة، بقدر ما يطلب من المتعلمين (ات) تخطيط سلسلتين أو ثلاث، تشترك في حلقة أو أكثر من حلقاتها.

2 – يربطون بين السلاسل الغذائية لتكوين شبكة غذائية

- بعد عرض جزئي للنتائج، يطلب منهم ربط سلسلتين أو أكثر، للحصول على شبكة غذائية، مثلا:

3 – يسندون لكل حرف في الخطاطة الكلمة المناسبة عاشب - لاحم – قارت. ويرجى أن تكون أجوبة التلاميذ مثل:

A = herbivore (عاشب)

B = omnivore (قارت)

C = carnivore (لاحم)

4 - الحلقة التي تنتج المادة العضوية، انطلاقا من المواد المعدنية هي **النباتات الخضراء.**

5 - هل يمكن اعتبار جميع الكائنات الحية منتجة؟

من المرتقب أن يجيب التلاميذ والتلميذات عن هذا السؤال كالتالي:

- نعم لأن جميع الكائنات الحية تتناول غذاءها من وسطها الطبيعي لكي تنتج المادة العضوية، وتزداد في القد وفي الحجم.

وتعد النباتات منتجة أولية، والحيوانات العاشبة منتجة ثانوية واللاحمة ثالثة بالنسبة لشبكة غذائية.

2 -تدوين النتائج:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

تَرْتَبِطُ ٱلْكَائِنَاتُ ٱلْحَيَّةُ فيما بَيْنَها داخِلَ وَسَطِها ٱلْبيئِيِّ بِعَلاقاتٍ غِذائِيَّةٍ، يُمْكِنُ تَمْثيلُها عَلى شَكْلِ سَلاسِلَ غِذائِيَّةٍ، وَعِنْدَما تَتَقاطَعُ ٱلسَّلاسِلُ ٱلْغِذائِيَّةُ في حَلْقَةٍ أَوْ أَكْثَرَ، تَتَكَوَّنُ شَبَكَةٌ غِذائِيَّةٌ.

Les êtres vivants s'établissent entre eux des relations alimentaires. On peut les représenter sous forme de chaines alimentaires. L'entrecroisement des deux ou plusieurs chaines alimentaires forme un réseau alimentaire.

3 - توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم بملاحظة الوثيقة 2 والإجابة عن السؤال المرفق بها. ويتوقع أن تكون الإجابة مثل:

Si on extermine les lézards, la population des criquets va s'accroitre et fera des ravages aux cultures.

ب - يجيب المتعلمون عن السؤال، ومن المتوقع أن يتوصلوا بمساعدة أستاذهم أو أستاذتهم إلى ما يلي:

تقوم الكائنات الحية المحللة للمواد العضوية كالديدان الأرضية والفطريات والبكتيريا بتحليل جثث الحيوانات وفضلاتها وأنقاضها، وبقايا النباتات الميتة، وتحولها في النهاية إلى عناصر معدنية تستفيد منها النباتات من جديد، ولكي تتمكن السلسلة الغذائية من متابعة دورتها.

الأسبوع 13	الوحدة 3	الحصة 3 و 4	علاقات الافتراس والتطفل والتعاون والتنافس بين الكائنات الحية Relations de prédation, de parasitisme, de coopération et de compétition entre les êtres vivants
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
ـ التمييز بين علاقات الافتراس والتطفل والتعاون والتنافس بين الكائنات الحية.			ـ وثائق من كتاب التلميذ. ـ وثائق أخرى مناسبة إذا توفرت لدى الأستاذ(ة) أو يحضرها التلاميذ بطلب من الأستاذ(ة).

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم وكذا تمثلاتهم حول الافتراس والتطفل والتعاون والتنافس بين الكائنات الحية.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها:

جَلَسَ فاروقُ يُشاهِدُ وَثائِقِيّاً عَنِ ٱلْحَيَوانات. تَعَجَّبَ حِينَ لاحَظَ أَنَّ ٱلذِّئابَ تَصْطادُ فَرائِسَها فِي قَطيعٍ، فَقالَ لِأُخْتِهِ: «كُنْتُ أَظُنُّ أَنَّ ٱلْعَلاقَةَ ٱلْوَحيدَةَ ٱلْمَوْجودَةَ بَيْنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ هِيَ ٱلْعَلاقَةُ ٱلْغِذائِيَّةُ». قالَتْ أُخْتُهُ: «لا يا فاروقُ، فَبَعْضُ ٱلْحَيَواناتِ مَثَلاً تَتَعاوَنُ لِلْحُصولِ عَلى ٱلْغِذاءِ وَهُناكَ أَيْضاً عَلاقاتٌ أُخْرى بَيْنَ مُكَوِّناتِ ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ.» فَتَساءَلَ فاروقُ عَنْ طَبيعَةِ هَذِهِ ٱلْعَلاقاتِ.

Situation déclenchante :

Farouk regarde un documentaire sur les animaux à la télévision. Il constate que les loups chassent leurs proies en groupe. Il demande à sa sœur : « je croyais que la relation alimentaire est la seule relation existant entre les êtres vivants ». Sa sœur lui répond : « mais non !! » il y a des animaux qui s'entraident pour se procurer les aliments et il y a aussi d'autres relations entre les composantes vivantes du milieu de vie. Farouk s'interroge sur ces relations.

- يتولى التلاميذ(ة) تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.
- بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤالي التقصي التاليين:

كيف أميز بين علاقات أخرى بين الكائنات الحية؟

- يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات الفرضيات؛ وهي بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم، يتم اعتماد الفرضية التي يستوجب التحقق من مدى صحتها.
- يدون كل تلميذ(ة) السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 -التحقق من الفرضيات:

يدعو الأستاذ(ة) التلميذات والتلاميذ ملاحظة الوثائق1 و2 و3 و4 بكتابهم، وتعرف نوع العلاقة بين الكائنات الحية وخصائصها، بالنسبة لكل وثيقة، ثم يملؤون الجدول كما في الصفحة الموالية:

يفترض أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

الوثيقة1: طيور تقتات من حشرات تعيش داخل فرو الظبية: تجد الطيور غذاءها في فرو الظبية، وبذلك تتخلص الظبية من طفيليات تزعجها: **علاقة تعاون.**

الوثيقة 2: لبؤة تقتل وتفترس حمار الزرد لكي تتغذى عليه وتغذي صغارها: **علاقة افتراس.**
الوثيقة 3: كلب يعاني من القراد الذي يقتات من دمه، بحيث يعيش متطفلا على حسابه: **علاقة تطفل.**
الوثيقة 4: طيور تتشاجر وتتزاحم من أجل الحصول على غذاء كدودة أو أسروع مثلا: **علاقة تنافس.**
يشرع التلاميذ في تعبئة الجدول كما يلي:

الوثيقة	طرفا العلاقة	نوع العلاقة
1	ظبية طيور	تنافس
2	لبؤة حمار الزرد	افتراس
3	كلب قراد	تطفل
4	عصفور عصفور	تنافس

- ينجز المتعلمون التمرين د، بإسناد كل رقم إلى نوع العلاقة التي يمثلها:

(1) براغيث على فرو قط: تطفل.
(2) وزغة تلتهم فراشة: افتراس.
(3) نوعان مختلفان من النباتات يتزاحمان من أجل الحصول على الضوء: تنافس.
(4) قطيع من الجاموس يتأهب للدفاع عن أفراده في مواجهة أسد: تعاون.

2 -تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.
يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

هُنَاكَ عَلاقاتٌ وَتَفاعُلاتٌ تَنْتَظِمُ بَيْنَ ٱلْكَائِنَاتِ ٱلْحَيَّةِ داخِلَ وَسَطِ عَيْشِها :
ـ في عَلاقَةِ ٱلاِفْتِراسِ، يَنْقَضُّ كائِنٌ حَيٌّ (مُفْتَرِسٌ) عَلَى آخَرَ (فَرِيسَةٍ)، وَيَقْتُلُهُ لِكَيْ يَتَغَذَّى عَلَيْهِ؛
ـ في عَلاقَةِ ٱلتَّطَفُّلِ، يَعْتَمِدُ كائِنٌ حَيٌّ (مُتَطَفِّلٌ) في ٱلْعَيْشِ عَلَى كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ (عائِلٍ) أَكْبَرَ مِنْهُ بِكَثِيرٍ عُمُومًا، وَيُؤْذِيهِ؛
ـ في عَلاقَةِ ٱلتَّعاوُنِ، يَرْتَبِطُ كائِنانِ حَيّانِ، بِحَيْثُ يَسْتَفِيدُ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمَا مِنْ عَلاقَتِهِ بِٱلْآخَرِ؛
ـ أَمَّا في عَلاقَةِ ٱلتَّنافُسِ، فَيَتِمُّ ٱلتَّزاحُمُ وَٱلتَّصارُعُ عَلَى نَفْسِ مَصْدَرِ ٱلْغِذاءِ أَوْ عَلَى نَفْسِ ٱلْمِنْطَقَةِ ٱلتُّرابِيَّةِ...

Des différentes relations et des interactions s'établissent entre les êtres vivants d'un milieu de vie :
- Dans la prédation, un individu (prédateur) capture et tue un autre individu (proie) pour se nourrir et pour nourrir sa progéniture.
- Dans le parasitisme, un être vivant (parasite) se nourrit aux dépens, nuit et rend malade un autre être vivant (hôte).
- Dans la coopération, deux êtres vivants tirent des bénéfices de la relation. (échange de service)
- Dans la compétition, des individus se disputent, car ils recherchent et exploitent la même ressource.

3 -توظيف التعلمات:

أ- يستثمر التلاميذ و التلميذات تعلماتهم ، بإنجاز التمرين الخاص بهذا النشاط. ومن المرتقب أن يتم كالتالي:

A - طائر يقتات من بقايا الطعام العالقة بين أسنان تمساح: Coopération

B - صورة لدعسوقة تقتات من جسم حشرة المن: Prédation

C - قمل رأس الإنسان يمتص الدم : Parasitisme

C - صورة لحيواني الرنة يتشاجران: Compétition

ب – إنجاز التمرين الموالي المتعلق بملء الفراغات،حيث يرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى الإجابات الصحيحة كالتالي:

في علاقة (1) الافتراس يكون أحد الطرفين حيوانا عاشبا؛

في علاقة (2) التطفل، يتضرر أحد الطرفين ويصاب بهزال وضعف؛

في علاقة(3) التنافس مثلا تتزاحم أوراق نبات أخضر بحثا عن الضوء.

الأسبوع 14	الوحدة 3	الحصة 5	أثر الافتراس على التوازن البيئي Impact de la prédation sur l'équilibre naturel
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تحديد أثر الافتراس على التوازن البيئ.			- وثائق من كتاب التلميذ. - صور أخرى مماثلة من موسوعات علمية، إذا توفرت لدى التلاميذ أو الأستاذ(ة).

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم وكذا تمثلاتهم حول موضوع الدرس.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها:

جَلَسَ فاروقُ شارِدَ ٱلذِّهْنِ فَسَأَلَتْهُ أُخْتُهُ: «فيمَ تُفَكِّرُ يا فاروقُ؟». أَجابَها: «أُشْفِقُ كَثيراً عَلى ٱلْحَيَواناتِ ٱلْعاشِبَةِ لِأَنَّها تُؤْكَلُ مِنْ طَرَفِ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْمُفْتَرِسَةِ، وَهَذا لَيْسَ جَيِّداً». رَدَّتْ عَلَيْهِ أُخْتُهُ: «إذا تَوَقَّفَتِ ٱلْحَيَواناتُ ٱلْمُفْتَرِسَةُ عَنِ ٱفْتِراسِ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْعاشِبَةِ، سَيَتَدَهْوَرُ ٱلْغِطاءُ ٱلنَّباتِيُّ لِلْأَرْضِ. فَٱلِافْتِراسُ مُهِمٌّ لِلتَّوازُنِ ٱلْبيئِيِّ.» فَتَساءَلَ فاروقُ.

Situation déclenchante :

Farouk est assis étourdi. Sa sœur lui a demandé : « à quoi tu penses ? » Farouk a répondu : « J'ai pitié pour les animaux herbivores, parce qu'ils sont mangés par les carnivores et cela n'est pas bon » sa sœur lui a répondu : « mais non ! si les prédateurs cessent de capturer leurs proies pour se nourrir, la couverture végétale va se dégrader. Donc la prédation est importante pour l'équilibre de l'environnement.

- يتولى التلاميذ(ة) تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

- بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤالي التقصي: **كيف يؤثر الافتراس على التوازن البيئي؟**

يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات الفرضيات؛ أو أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 -التحقق من الفرضيات:

يدعو الأستاذ(ة) التلميذات والتلاميذ ملاحظة الوثيقة 1 بكتابهم ثم الإجابة عن السؤالين (أ) و (ب):

يرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى نظير ما يلي:

أ- القضاء على البوم والثعالب في بيئة معينة، له تأثير سلبي على مكونات الشبكة الغذائية، وبالتالي على توازن تلك البيئة، إذ يتزايد عدد جميع أفراد الحلقة الثانية (الحيوانات العاشبة وآكلة البذور) كالأرانب، والطيور آكلة البذور وفئران الحقول، الشيء الذي يتسبب في تدهور الغطاء النباتي لذلك الوسط.

ب- الافتراس في هذه الحالة مفيد، لأنه يحد من عدد الحيوانات آكلة الأعشاب وآكلة البذور، ويحافظ على توازن البيئة.

وبالنسبة للإجابة عن سؤالي الوثيقة1: تأثير إبادة كل من الثعالب والبوم على عناصر الشبكة الغذائية، فمن المتوقع أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى إدراك أن ذلك سوف يساهم في تكاثر أفراد الأنواع الحيوانية العاشبة بأسفل الشبكة، لأنها سوف تتخلص من مفترسيها، وبالتالي سيتعرض الغطاء النباتي للاندثار.

فأهمية الافتراس إذن تتجلى في التقليص من عدد أفراد الأنواع الحيوانية آكلة الأعشاب والنباتات بصفة عامة

- بالنسبة للإجابة عن السؤالين المرفقين بالوثيقة 2، يرتقب أن يتوصل التلاميذ والتلميذات إلى:

أ- أن الفرائس التي يستهدفها الذئب هي النحيلة، الهرمة والمريضة.

ب- أهمية الافتراس بالنسبة للبيئة، كونه يخلص الأنواع الحيوانية من الأفراد غير القادرة على التكيف مع محيطها الطبيعي، وفسح المجال إحداث أجيال قوية وقادرة على التكيف (انتقاء طبيعي).

C - Donner le nom de trois super-prédateurs (ceux qui ne sont pas la proie d'aucun autre prédateur (surtout à l'état adulte).

- Les super-prédateurs sont caractérisés généralement par une grande taille et une faible densité de population.

- Les élèves pourront citer par exemple, le lion – l'hyène – le lynx – l'ours- l'aigle – le hibou…

- Dans le milieu marin : l'orque – le requin tigre – le cachalot…

2 -تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة بين الخلاصات وبين الفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها (أي الفرضيات).

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

لِلافْتِرَاسِ أَثَارٌ إيجابِيَّةٌ عَلَى ٱلْوَسَطِ ٱلْبيئِيِّ :

ـ يَحُدُّ مِنْ تَكاثُرِ ٱلْحَيَوَانَاتِ ٱلْعاشِبَةِ، وَبِٱلتَّالي، يُسْهِمُ فِي حِمايَةِ ٱلْغِطاءِ ٱلنَّباتِيِّ مِنَ ٱلاِنْدِثَارِ؛

ـ تَقْتَاتُ ٱلْحَيَوانـاتُ ٱلْمُفْتَرِسَـةُ عـادَةً عَـلى حَيَوانـاتٍ أَقَـلَّ مِنْها حَجْـمًا وَأَكْـثَرَ عَـدَدًا، مِـمَّا يُمَكِّـنُ هَـذِهِ ٱلْعَلاقَـةَ مِـنَ ٱلْمُحافَظَةِ عَـلَى ٱلتَّـوازُنِ ٱلْبيئِيِّ؛

ـ يُخَلِّصُ ٱلاِفْتِرَاسُ ٱلنَّـوْعَ ٱلْحَيَـوانِيَّ مِـنَ ٱلْأَفْـرادِ ٱلْهَزِيلَـةِ وَٱلضَّعيفَـةِ وَٱلْمَريضَـةِ، وَبِهَـذَا يُسْـهِمُ فِي إِنْتـاجِ نَسْـلٍ قَـوِيٍّ وَسَـلِيمٍ مِـنَ ٱلْعِلَـلِ.

La prédation limite la polifération des herbivores, ce qui contribue à la protection de la couverture végétale. Elle extermine aussi les animaux vieux ou malades.

3 -توظيف التعلمات:

يقـوم التلاميـذ بتحليـل النـص بهـذا النشـاط، لاسـتخراج الآثـار الإيجابيـة للافـتراس بالنسـبة للبيئـة، ومـن المرتقـب أن تكـون أجوبـة التلاميـذ مثل:

La diminution des grands prédateurs peut avoir des répercussions sur l'environnement et par la suite sur l'homme, à travers la prolifération des animaux considérés comme nuisibles, car ils peuvent envahir les lieux publics (exigences en espace et en nourriture) et transmettre à l'Homme de diverses maladies (transmission des parasites intestinaux…).

ب - يبحـث االتلاميـذ والتلميـذات عـن الدخيـل مـن بـين الحيوانـات التاليـة: فهـد – ثعلـب – ثعبـان – جامـوس – بـاز - عنكبـوت الجامـوس دخيـل لأنـه حيـوان عاشـب وليـس لاحـما مفترسـا.

الأسبوع 14	الوحدة 3	الحصة 6	أثر التطفل على التوازن البيئي Impact du parasitisme sur l'équilibre naturel
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تحديد أثر الافتراس على التوازن البيئي.			- وثائق من كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وكذا تمثلاتهم حول موضوع الدرس.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها:

بينما كانت سلمى تساعد أمها في تنقية الجلبان في المطبخ، انتبهت إلى وجود «ديدان» صغيرة داخل بعض الحبات. وحين سألت والدتها عن ذلك أخبرتها بأن الحشرات التي تتلف البذور، تضع بيضها بين شقوق البذور. وعندما يفقس البيض، سوف تجد اليرقات أمامها غذاء جاهزا. فتساءلت سلمى عن هذا النوع من العلاقات الغذائية.

Situation déclenchante :

Salma aidait sa maman dans l'épluchage des petits pois. Elle a constaté la présence des « petits vers » sur quelques grains. Quand elle a demandé à sa maman une explication, celle-ci lui a dit que quelques insectes posent leurs œufs sur les fentes des graines. Ces œufs vont donner des larves qui trouveront à quoi manger sur place aux dépens de la plante. Salma demande des informations davantage sur ce type de relations.

ويتولى التلاميذ والتلميذات تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي التالي: **ما أثر التطفل على التوازن البيئي؟**

يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات، الفرضيات؛ أي أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

استثمار وثائق:

أ ـ يقترح الأستاذ(ة) على التلميذات والتلاميذ ملاحظة الوثائق 1 و2 و3 وتعرف مدلولها، وتعرف خصائص الطفيليات وذلك بمساعدة الأستاذ(ة) بحيث يتدخل كلما طلب منه ذلك، وكفرد من المجموعة بغية استدراج التلاميذ من خلال أسئلة مناسبة إلى إدراك الحقائق التالية:

بالنسبة للوثيقة 1 :

- البعوضة الأنثى تتغذى من دم الإنسان. إذ تحتاج إلى بروتينات دمه لنضج بيضها قبل الوضع. لكنها تنقل إلى الإنسان أمراضا مختلفة كحمى المستنقعات.

- الـدودة الشريطيـة (الوحيـدة) دودة مفلطحـة مكونـة مـن حلقـات، تعيـش داخـل أمعـاء الإنسـان. إذ تلتصـق بهـا بواسـطة مخالـب موجـودة عـلى رأسـها. وتقتـات مـن غذائـه المهضـوم، فتجعلـه نحيـلا وضعيفـا، عـلى الرغـم مـن أنـه يتنـاول طعامـه بشراهـة. وكذلـك دودة الأسـكارس.

بالنسبة للوثيقة 2 :

- خنفسـاء البطاطـس، حـشرة غمديـة الأجنحـة، تتميـز بخطـوط صفـراء وسـوداء عـلى ظهرهـا. تقتـات بشراهـة مـن أوراق البطاطـس، سـواء في حالتهـا اليافعـة، أو في الحالـة اليرقيـة، فيهـزل النبـات ويضعـف المحصـول.

وبالنسبة للوثيقة 3:

- جـرب الأرانب،يصيـب هـذه الحيوانـات عـلى شـكل بثـور حـول الأذنـين، تجعلهـا تفقـد فـراء جسـمها، وتدعـك أجـراء جسـما بعصبيـة ويضعفهـا. فتصـير ضعيفـة وهزيلـة، ويمكـن أن يـؤدي بهـا المـرض إلى المـوت.

ب – تتـم الإجابـة عـن السـؤال، مثـل: تحتـاج الطفيليـات إلى كائـن حـي آخـر لـكي تعيـش، لأنهـا لا تسـتطيع أن تعتمـد في تغذيتهـا عـلى نفسـها.

ج – تتـم الإجابـة مثـل مـا هـو مـدون في الاسـتنتاج، بعـد الإنصـات إلى تصريحـات المتعلمـين في الموضـوع، والتدخـل لتصحيحهـا أو لتأكيدهـا.

2 -تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

تَعْتَمِـدُ ٱلطُّفَيْلِيَّـاتُ في تَغْذِيَتِهـا عَـلَى أَجْسـامِ كَائِنـاتٍ حَيَّـةٍ أُخْـرى كَٱلْحَيَوانـاتِ وَٱلنَّباتـاتِ وَٱلْإِنْسـانِ. وَهِـيَ تُؤَثِّـرُ عَـلى ٱلتَّـوازُنِ ٱلْبيئِـيِّ لِأَنَّهَـا تُصيـبُ ٱلْمُكَوِّنَـاتِ ٱلْحَيَّـةَ لِلْوَسَـطِ وَتُضْعِفُهـا أَوْ تُبيـدُ حَلْقَـةً أَوْ أَكْـثَرَ مِـنْ حَلَقـاتِ ٱلسَّلاسِـلِ ٱلْغِذائِيَّـةِ بِٱلْوَسَـطِ ٱلْبيئِـيِّ.

Les parasites dépendent dans leur alimentation des corps d'autres êtres vivants tels que les animaux, les végétaux et l'Homme. Ils affectent l'équilibre d'un milieu, car ils affiblissent ses composantes vivantes ou exterminent un maillon ou plus des chaines alimantaires.

3 -توظيف التعلمات:

أ- يجيب المتعلمون(ات) عن السؤال المطروح، ومن المتوقع التوصل إلى ما يلي:

تقتـات الـدودة الشريطيـة مـن غـذاء الطفـل المهضـوم، وتجعلـه نحيـلا وضعيفـا عـلى الرغـم مـن أنـه يتنـاول طعامـه بشراهـة.

B - Les élèves répondent à la question comme suit :

- Parasites externes : poux de cheveux, champignon des ongles, parasites du pommier
- Parasites internes : coronavirus, ténia.

الأسبوع 15	الوحدة 3	الحصة 7	تأثير الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية على التوازن البيئي Impact des phénomènes naturels et des activités humaines sur l'équilibre de l'environnement
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف تأثير الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية على التوازن البيئي.			- وثائق من كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وكذا تمثلاتهم حول موضوع الدرس.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطلب من تلميذ أو تلميذة قراءتها:

Situation déclenchante :

زارت سلمى جدتها في القرية. وعندما كانت تتجول ذات يوم رفقة صديقتها خديجة في الحقل، تفاجأت بعش طائر ملقى على الأرض. سألت سلمى: «ماذا حدث لهذا العش؟». قالت خديجة: «هناك أعشاش تسقط بفعل الرياح القوية والعواصف، وهناك أطفال مشاغبون يبحثون عن أعشاش الطيور ويسرقون بيضها ثم يرمونها هكذا. ». قالت سلمى: «لا شك أن هذا سيؤثر على التوازن البيئي».

Salma a visité sa grand-mère à la campagne. Quand elle se promenait avec son amie Khadija, elle a trouvé un nid d'oiseaux jeté au sol. Elle demanda à son amie : « qu'est ce qui s'est passé ? » Khadija lui repondit : « Il y a des nids qui tombent sous l'effet des fortes pluies ou des tempêtes, mais aussi il y a des vilains garçons qui cherchent des nids pour prendre les œufs des oiseaux puis les jettent comme ça ».

Salma a dit : « cela aura des conséquences graves sur l'équilibre du milieu de vie ».

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

- يطرح الأستاذ(ة) سؤالي التقصي التاليين:

ما هي الأحداث الطبيعية والأنشطة البشرية التي تؤثر على التوازن البيئي؟

وما هي السلوكات الإيجابية التي تمكن من المحافظة على التوازن البيئي؟

بعد شرح المطلوب من التلميذات والتلاميذ، أي ما يتعين إنجازه، يشرعون داخل مجموعات في صياغة الفرضيات، أو أجوبتهم المؤقتة، وتدون في الحيز المخصص بدفتر التقصي.

1 -التحقق من الفرضيات:

استثمار وثائق:

- مطالبة التلميذات والتلاميذ بملاحظة صور الوثيقة 1، وبعد تعرف مضمونها، بمساعدة الأستاذ(ة) عند الاقتضاء، يشرع التلميذات والتلاميذ في نقل الجدول أسفل الوثيقة المذكورة، بكتابهم. وتعبئته حسب المطلوب ويرتقب أن يتوصلوا إلى ما يلي:

- **من الأحداث الطبيعية:** الانفجارات البركانية – التصحر (مع أن للإنسان كذلك نصيب في إحداثه) – الفيضانات.

- **الأنشطة البشرية:** الرعي الجائر، حرائق الغابات، قطع الأشجار.

صورة	حدث طبيعي أو نشاط بشري	تأثير الحدث أو النشاط البشري على البيئة
أ	الانفجارات البركانية ERUPTIONS VOLCANIQUES	
ب	التصحر DESERTIFICATION	
ج	الرعي الجائر SURPATURAGE	
د	حرائق الغابات INCENDIE DES FORETS	
هـ	قطع الأشجار DEFORESTATION	
و	الفيضانات INONDATIONS	

أ - يميز التلاميذ والتلميذات بين الأحداث الطبيعية وبين السلوكات البشرية، كما يلي:

من الأحداث الطبيعية: الانفجارات البركانية – التصحر بفعل الجفاف وقلة الإمطار والفيضانات (وللإنسان كذلك نصيب في حدوثه كقطع الأشجار).

من الأحداث الناتجة عن **السلوكات البشرية:** الرعي الجائر – حرائق الغابات – قطع الأشجار.

ب - يشرعون في تعبئة الجدول، بحيث يعبرون بلغتهم الخاصة، وانطلاقا من معارفهم السابقة وبمساعدة الأستاذ(ة)، ويحررون جملة أو جملتين لتوضيح تأثير الحدث الطبيعي أو النشاط البشري على البيئة. ومن الممكن أن يتوصلوا إلى ما يلي:

أ - الانفجارات البركانية: إصدار حمم تصيب الأراضي الفلاحية والمساكن والحيوانات والإنسان كذلك - انتشار غازات سامة وأبخرة وقاذفات بركانية في الغلاف الجوي.

ب - التصحر: تدهور التربة الزراعية – صعوبة الولوج إلى الماء – انتشار الأمراض – تدهور إطار الحياة – انتشار المجاعة – الهجرة السكانية:

ج - الرعي الجائر: الاستغلال المفرط للغطاء النباتي في رعي عدد كبير من قطعان الماشية ولفترات طويلة، يؤدي إلى اختفاء الغطاء النباتي،وتجعله غير قادر على النمو ثانية.

د - حرائق الغابات: تجهز الحرائق على الأخضر واليابس من النباتات – تؤثر على حيوانات الغابة وعلى مساكنها - تؤثر على أحياء التربة وعلى جودة الهواء...

ه - قطع الأشجار: حث التربة – تحطيم مأوى الحيوانات – اندثار التنوع البيولوجي – تلوث الهواء - قلة الأمطار.

و - الفيضانات: تحطيم وسط العيش - تلويث الماء - تحطيم الأراضي الزراعية - تحطيم المباني والطرقات...

يقترح الأستاذ(ة) على التلاميذ والتلميذات ملاحظة الوثيقة 2 والتعبير عن مدلول محتوياتها.

2 -تدوين النتائج:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

اَلْأَحْـداثُ اَلطَّبيعِيَّـةُ كَاَلْجَفـافِ وَاَلتَّصَحُّـرِ وَاَلْفَيَضانـاتِ وَاَلْبَراكـينِ، وأَنْشِـطَةُ اَلْإِنْسـانِ كَالرَّعْـيِ اَلْجائِـرِ وَقَطْـعِ اَلْأَشْـجارِ، وَتَلْويـثِ اَلْجَـوِّ وَاَلتُّرْبَـةِ وَاَلْمِياهِ، لَهَـا تَأْثيرٌ ضـارٌّ عَـلَى اَلْكَائِنَـاتِ اَلْحَيَّـةِ، بِسَـبَبِ إِبـادَةِ أَنْـواعٍ نَباتِيَّـةٍ وَحَيَوَانِيَّـةٍ، مِـمَّا يُحْـدِثُ خَلَـلًا فِي اَلتَّـوازُنِ اَلْبيئِـيِّ. وَيُمْكِـنُ اَلتَّخْفيـفُ مِـنْ تَدَهْـوُرِ اَلْوَسَـطِ اَلْبيئِـيِّ بِاَعْتِـمَادِ سُـلوكاتٍ إيجابِيَّـةٍ، كَإِنْشـاءِ اَلْمَحْمِيّـاتِ اَلطَّبيعِيَّـةِ وَاَلتَّشْـجيرِ وَاَلْحَـدِّ مِـنْ تَلْويـثِ اَلْـمَاءِ وَاَلتُّرْبَـةِ وَاَلْهَـواءِ عَـبْرَ اَلتَّخْفيـفِ مِـنِ اَسْـتِخْدامِ اَلْمُلَوِّثـاتِ وَإِنْشـاءِ مَحَطّـاتٍ لِمُعالَجَـةِ اَلْمِيـاهِ اَلْعادِمَـةِ.

Les événements naturels, comme la sécheresse, la désertification, les inondations, les éruptions volcaniques et les activités humaines comme le surpâturage, la déforestation et la pollution ... affectent les êtres vivants, et perturbent l'équilibre de l'environnement. On peut réduire la dégradation du milieu de vie en adoptant des comportements positifs comme éviter de polluer, créer des réserves naturelles et des stations de traitement des eaux, participer aux campagnes de reboisement...

3 -توظيف التعلمات:

أ و ب- سـبب غيـاب الطيـور عـن البسـتان ناجـم عـن تأثـير المبيـدات الحشريـة، لأنهـا تقـضي عـلى الحـشرات الضـارة بالمزروعـات وعـلى الحـشرات النافعـة كذلـك، كحـشرات التربـة عـلى سـبيل المثـال.

- تعـرف إمكانيـة اسـتبدال المبيـدات الحشريـة التـي لهـا أضرار عـلى البيئـة، بحـشرات تقـوم مقـام المبيـدات الكيميائيـة، في القضـاء عـلى طفيليـات النباتـات المزروعـة.

C- Les élèves cherchent le nom du moyen pour combattre les insectes nuisibles à l'agriculture : moyen écologique / utiliser des coccinelles, un hérisson, la mante religieuse…

د – يرتقب أن يتوصل المتعلمون إلى الإجابات التالية:

التأثير المباشر:

الصيد المكثف (إذ ينتج عنه انقراض أنواع من الأسماك أو تقليص الثروة السمكية بمنطقة ما).

- قطع أشجار الغابة (يساهم في تحطيم مساكن الحيوانات، وإحداث التصحر...)

التأثير غير المباشر:

- بنـاء السـدود: (الغـرض الأسـاسي هـو منـع الفيضانـات، توفـير ميـاه الـشرب للسـاكنة، سـقي الأراضي الفلاحيـة. لكـن السـد قـد يحـول دون هجـرة بعـض الأسـماك إلى النهـر كالشـابل، لوضـع البيـض، مـما يـؤدي إلى انقـراض هـذا النـوع مـن الأسـماك)

- اسـتصلاح الأراضي (لجعلهـا صالحـة للزراعـة. لكـن ذلـك قـد يقتـضي قطـع الأشـجار، أو سـياج الشـجيرات لـكي تمـر الآلات الفلاحيـة فيتـم تحطيـم مسـاكن بعـض الحيوانـات أو تجفيـف مسـطح مـائي...)

- شق الطرق: (بهدف فك العزلة عن القرى النائية، لكن ذلك يتطلب فصل أراضي زراعية، قطع الأشجار ...).

- اسـتخدام المبيـدات الحشريـة: (بهـدف القضـاء عـلى طفيليـات المحاصيـل الزراعيـة، للرفـع مـن الإنتـاج الفلاحـي، لكـن ذلـك يؤثـر في حيوانـات التربـة الدقيقـة، ويلـوث الفرشـة المائيـة).

الأسبوع 15	الوحدة 3	الحصة 8	المشروع التكنولوجي: تربية الحلزون وتتبع مراحل نموه وأطواره

إذا كانت المدرسة تحث التلاميذ على حماية الطبيعة، فمن واجباتها تشجيع المتعلمين على حبها، وفهم معالمها قبل أن يلتزموا بحمايتها، وتعويدهم على احترام حياة الحيوانات. وتحقيقا لهذا الغرض، يقتضي أول الأمر، خلق ظروف مواتية داخل القسم تجعل التلاميذ في احتكاك مباشر ومستمر بحيوان أو بنبات. ومن هنا تنشأ الحاجة إلى تربية حيوانات مألوفة من بيئة المتعلمين، داخل الأقسام الدراسية. وهكذا، فمن بين أهداف تربية الحيوانات داخل القسم، ما يلي:

- المساهمة في بناء المفاهيم العلمية بالاعتماد على مقاربة تقتضي الملاحظة المباشرة والمستمرة، وصياغة فرضيات، وإنجاز مناولات وقياسات وتجارب واعتماد التوثيق؛
- تنمية الفكر الناقد؛
- تعرف وملاحظة وتحليل مميزات ومظاهر حياة الحيوانات، الشيء الذي يساهم في تعميق مفهوم الكائن الحي (notion du vivant)؛
- إنشاء وسط بيئي مصغر داخل القسم، وتعرف أهم مكوناته؛
- تعويد التلاميذ والتلميذات على التعاون وتحمل وتقاسم المسؤولية؛
- إثراء الحقل المعرفي والمهاري والاجتماعي الوجداني لدى المتعلمين والمتعلمات.
- إعطاء أهمية خاصة بموضوع المشروع، نظرا للاهتمام المتزايد بتربية الحلزون،على مستوى العالم، بالنظر لقيمته الغذائية والجمالية والاقتصادية.
- تنمية الحس المقاولاتي لدى المتعلمين والمتعلمات.

تدبير المشروع :

1. طرح الوضعية/المشكلة : يحث الأستاذ(ة) المتعلمين على طرح تساؤلات حولها، واقتراح فرضيات، معتمدا في ذلك على تقنية العصف الذهني، من أجل الحصول على أفكار واقتراحات متعددة ذات الصلة بالموضوع، وبطريقة عفوية وتلقائية، وفي ظرف وجيز نسبيا، ثم تدون الفرضيات المقبولة في دفتر التقصي للمتعلمين والمتعلمات.

2. اختيار المشروع :

يتم تبني اقتراح مشروع تربية الحلزون وفي حالة عدم توصل المتعلمين إلى ذكر هذا المشروع، يمكن أن يلمح له الأستاذ(ة)، أو يقترحه كفرد من المجموعة.

3. تصميم المشروع :

يتم توزيع التلاميذ إلى ثلاث مجموعات عمل، تحت إشراف الأستاذ(ة)، بحيث تختار كل مجموعة منسقا لها وآخر محررا.

- يتم وضع تصميم نظري للمشروع المرتقب إنجازه، وأبعاده الهندسية ومواصفاته التقنية، بالاستعانة بالموارد الرقمية التالية:

- https:// leweb pedagogique.com
- Comment gérer un élevage en classe. Site de la fondation La main à la pâte.

ثم تحدد المواصفات التقنية النهائية للمشروع، بعد إخضاع النموذج الأولي للتقييم. ويمكن اعتماد شركاء المؤسسة في المساعدة على إنجاز المشروع (إعدادية، أولياء التلاميذ، أعوان المؤسسة ...).

4. إنشاء المشروع :

- يتم إنجاز المشروع داخل القسم الدراسي، وفق البطاقة التقنية المدونة بكتاب التلميذ والتلميذة.

- يتولى التلاميذ والتلميذات العناية بالحلزون في أوقات الفراغ، قبل بداية الدروس، خلال أوقات الاستراحة، بعد الانتهاء من الحصة الدراسية، خلال العطلة الأسبوعية...

- ينبغي مراعاة عدم تحضير أعداد كبيرة من الحيوانات، احتراما للبيئة، مع إمكانية تزويد أقسام أخرى بالفائض من هذه الحيوانات بعد الفقس والنمو، أو إعادة الفائض منها إلى بيئتها الطبيعية.

5 - تقاسم وتطوير المشروع :

يشرف الأستاذ(ة) على العروض التي يقدمها منسق كل مجموعة، وعلى المناقشات التي تتم حول كل منها. وعلى تقييم المنتجات والحكم عليها، بناء على الشبكة التي يقترحها الأستاذ(ة).

- الاستثمار:

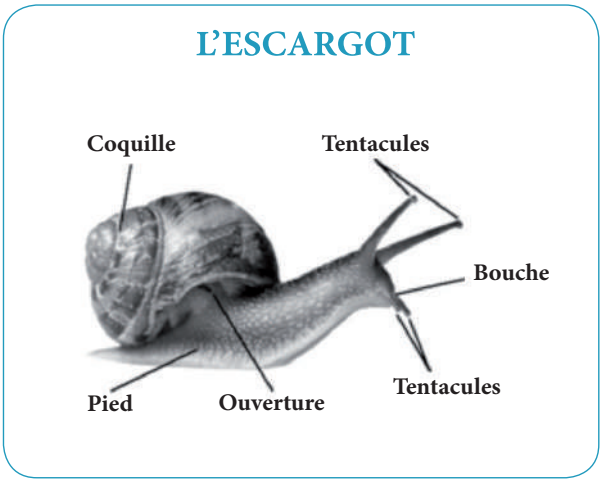
- ملاحظة المظهر الخارجي للحيوان، بالعين المجردة أو باستخدام مكبر يدوي: وجود قوقعة كلسية ملتفة حلزونيا، موقع العينين على الزائدتين الكبيرتين – زائدتان صغيرتان حسيتان - فم ذو لسان باشر - قدم عضلية نامية تحت القوقعة...

- استخلاص ما يفضله الحلزون من غذاء.

- ملاحظة التنقل بواسطة تقلصات بطيئة للقدم، وباستخدام دعامة شفافة لمشاهدة تقلصات عضلة القدم.

- تتبع نمو وتكاثر الحيوان (ملاحظات مستمرة): التزاوج وجنس الحلزون (خنثى) وتزاوج متبادل – ملاحظة البيض، وهو كروي الشكل وأبيض اللون شفاف – مدة الفقس (15 يوما) ...

- رسم المظهر الخارجي للحلزون وتخطيط دورة حياته، وتسجيل مراحل نموه وتكاثره في دفتر التقصي.



أمثلة للتساؤلات الممكن تقديمها:

- كيف يتوالد الحلزون؟ هل تشبه الصغار أبويها؟

- ما فائدة «القرون» التي لديها؟

- كيف يتنقل الحلزون؟

- ما خصائص بيئته الطبيعية؟ ...

- من يفترسه؟ (ضفادع، ثعابين، قنافذ ...).

شبكة تقويم المشروع

أ – هل تم احترام المواصفات التقنية للمشروع؟

ب – هل تم توفير ظروف عيش ملائمة للحلزون؟

ج – هل تم توفير شروط الصيانة (تهوية، توفير الرطوبة الكافية، تنظيف الحوض من مخلفات الغذاء والفضلات؟

د – هل تم الاحتفاظ بالحلزون مدة كافية؟

	متميز	جيد	مقبول	غير مقبول
أ				
ب				
ج				
د				

يضع التلاميذ والتلميذات علامة X داخل الخانة المناسبة.

6 - التقرير النهائي

-ضرورة اعتماد تكنولوجيا الإعلام والاتصال في البحث عن مشاريع تربية الحلزون، وأهميتها الاقتصادية والصحية والبيئية :

http://maternelle-bambou.fr:élevages

http://leweb pedagogique.com.elem

دمج مواد STEM :

أ-المواد والأدوات الضرورية المستعملة :

- أكواريوم سعته 25cmx30cmx30cm.

- شبكة سلكية رفيعة وثقيلة الوزن (25cmx30cm).

- كمية من تربة حديقة تصل إلى علو10cm من فوق قاع الحوض، نجعلها مائلة شيئا ما.

- قطعة صخرية مجوفة ذات حجم مناسب.

- غصن نبات خشبي متوسط الحجم إلى صغير.

- أوراق نباتية ميتة في حجم قبضتي اليدين معا.

- عظم حيوان الحبار(os de seiche) لتوفير الكلسيوم الضروري لبناء القوقعة.

- بخاخ (pulvérisateur)

ب-الكلفة : حسب نوع الحوض

ج- شروط السلامة :

يتعين غسل اليدين بالماء والصابون بعد كل مناولة، أو استعمال القفازات. ولا تشكل المناولة أي مشكل يتعلق بالحساسية.

د-توافر المواد : جل المواد متوفرة، إذ تؤخذ من البيئة، ومن خاماتها أو يتم اقتناؤها كالأكواريوم مثلا.

- المدة الزمنية : 4 أسابيع تقتطع من الحصص الدراسية، التي تلي الشروع في إعداد المشروع، (10 إلى 15 دقيقة مثلا) إضافة إلى إمكانية استغلال فترات الاستراحة والعطل الأسبوعية ...

هـ- بعض الإكراهات التي يمكن أن تواجه المجموعة :

-مشكل التواصل

- تعذر الحصول على الحلزون حيا بالنسبة لبعض المناطق النائية.

هذا، ويمكن اقتراح تنظيم مسابقة بين مجموعات المتعلمين حول أفضل مشروع، من حيث الجودة والجمالية (STAM)

ملحوظة :

في حالة تعذر إنتاج الموضوع المقترح للمشروع بكتاب المتعلم(ة)، يمكن اقتراح مواضيع مشاريع أخرى، يتم اللجوء إليها، مثل:

-إنجاز معشبة (herbier)

- تصميم مجسم لوسط بيئي بمختلف مكوناته.

- استغلال scratch لإعداد مشروع وسط بيئي.

الأسبوع 16	الوحدة 3	الحصة 9	تدبير أنشطة التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة الثالثة من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة.

وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

وبصفة خاصة، ينبغي استثمار أسبوع التقويم والدعم الخاص بنهاية الأسدوس من أجل إنجاز دعم تعويضي يكون هدفه ملء الثغرات ومعالجة الصعوبات التي تم رصدها خلال الأسدوس الأول من السنة الدراسية، وذلك بالاعتماد على أنشطة تقويم ودعم الأسدوس الأول المقترحة في كتاب التلميذ أو باختيار الأستاذ(ة) أنشطة أخرى تفي بالغرض.

تقويم المكتسبات:

من المرتقب أن يجيب التلاميذ والتلميذات كالتالي:

1 - يتألف الوسط البيئي من كائنات حية وكائنات غير حية.

2 - أصنف مكونات الوسط البيئي إلى : كائنات حية (حيوانات – نباتات) ، وكائنات غير حية (هواء، ماء، تربة، صخور). آثار لأنشطة الإنسان داخل البيئة (عمارات، مباني، طرق معبدة...)

3 - العلاقات التي تنتظم بين الكائنات الحية داخل وسط عيشها هي علاقات غذائية (الافتراس مثلا) ، وعلاقات التطفل والتعاون والتنافس.

4 - من بين الآثار الإيجابية للافتراس على الوسط البيئي هي أن الحيوانات المفترسة تحد من تكاثر وتناسل الحيوانات آكلة الأعشاب، وبذلك تساهم في المحافظة على الغطاء النباتي من التدهور، أو تسقط فريسة لها الحيوانات الهزيلة والمريضة، وبذلك تساهم في الانتقاء الطبيعي بإبقاء نسل قوي ، قابل للتكيف

تقويم توليفي

• La chaîne alimentaire la plus courte est :

Herbe ⟶ campagnol (فأر الأحراج) ⟶ buse.

• La chaîne alimentaire la plus longue est :

Herbe ⟶ puceron ⟶ coccinelle ⟶ moineau ⟶ buse.

• La cause des ravages des cultures constatés par les agriculteurs est due à la destruction de l'habitat de certains rapaces.

- العلاقة بين سمك المهرج وبين شقائق النعمان هي علاقة تعاون، لأن سمكة المهرج تحتمي من أعدائها (الأسماك والثدييات البحرية المفترسة) بزوائد شقائق النعمان اللاذعة، بينما تستفيد شقائق النعمان من بقايا الطعام الذي تخلفه سمكة المهرج.;

Séance 10 : Contrôler un personnage avec quelques blocs d'instructions

Objectifs d'apprentissage :

- Connaître d'autres blocs d'instruction ;
- Utiliser des blocs d'instruction pour contrôler un sprite ;

Matériel informatique :

- Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

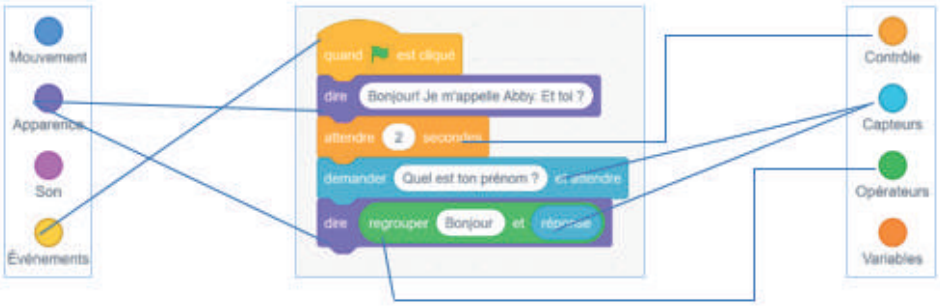
Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binôme ou en groupes de 3 élèves.

A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que la création d'un programme dans Scratch commencepar l'ajout d'un ou de plusieurs personnages à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …

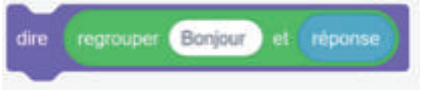
Après le rappel des acquis de la 2ème séance, les apprenants(es) sont ensuite amenés, sur leurs appareils et à travers l'interaction avec l'enseignant(e) tout en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran dans l'ordre pour être en mesure de répondre aux questions :

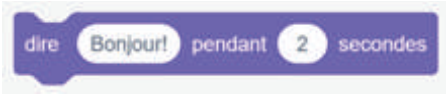
- **Question 1 :**

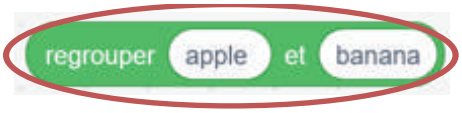


- **Question 2 :**

Les blocs nécessaires pour construire ce bloc d'instruction.







Il est important de demander aux apprenants d'appliquer la méthode d'imbrication qui permet de composer un bloc d'instruction en combinant plusieurs blocs.

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de créer les programmes décrits dans l'activité sur leur ordinateur, tablette ou smartphone en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre lors del'activité 1.L'enseignant(e) les aide et les accompagne dans la réalisation des tâches :

1. Le travail réalisé est sauvegardé sous le nom Abby.sb3. Les apprenants démarrent le programme et expliquent le résultat obtenu : « Quand le programme démarre, le sprite Abby dit 'Bonjour. Je m'appelle Abby. Et toi ?', puis il affiche un champ pour recevoir la réponse. Quand on écrit Farouk par exemple, il nous dit 'Bonjour Farouk' ».

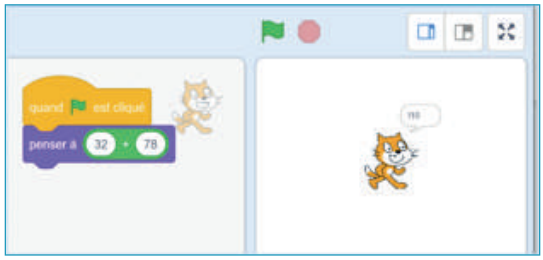
2. Le programme est sauvegardé sous le nom Cat.sb3. L'enseignant(e) aide les apprenants(es) à conclure que lorsque le programme est démarré avec le drapeau vert, le chat avance à droite de 30 pas en dessinant un trait bleu puis il avance de 10 pas à droite sans dessiner aucun trait. Il effectue cette opération 3 fois : on obtient 3 traits de 30 pas avec 3 espaces blancs de 10 pas.

Activité 3 : je m'évalue

Afin de vérifier si les objectifs de la séance sont atteints, les apprenants(es) sont appelés à créer un nouveau programme avec le script donné pour pouvoir répondre à la question. Le résultat obtenu en utilisant ce script est « Bienvenue Fatima ».D'autres questions peuvent être posées par l'enseignant(e) pour évaluer les acquis de la séance.

Activité 4 : je réfléchis

L'objectif de cette activité est de permettre aux apprenants(es) de découvrir et d'utiliser d'autres blocs en manipulant le logiciel Scratch. Pour pouvoir répondre à la question, on les invite à créer un nouveau programme avec le script en question.



1. Le résultat obtenu : le sprite pense au nombre 110.

أجوبة

تقويم المكتسبات:

• **علوم الحياة :**

1 -

أ – تمكن هذه العلاقة الغزالة من التخلص من الطفيليات والحشرات الضارة؛

ب – تمكن هذه العلاقة الطائر من الحصول على غذائه بطريقة أسهل؛

ج – هذه العلاقة الغذائية تسمى بالتعاون.

2 – les expressions correctes :

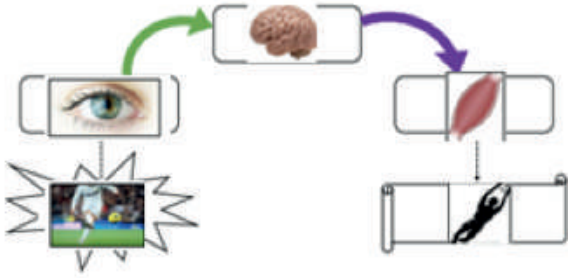
a- Le message nerveux spécifique à la sensibilité consciente nait au niveau du cerveau ;

c - Toutes les sensibilités conscientes ont leurs centres nerveux au niveau de l'encéphale ;

التقويم التوليفي

• **علوم الحياة:**

- الأعضاء المتدخلة في حركة التقاط الكرة من طرف حارس المرمى ومسار الرسالة العصبية أثناء هذه الحركة:



أ– يلعب الدماغ في هذه الحركة دور المركز العصبي؛

ب -تلعب العضلة في هذه الحركة دور المنفذ؛

ج -تلعب العين في هذه الحركة دور المستقبل؛

د –الرقم المناسب لكل حرف من حروف

الخانات على رسم مسار الرسالة العصبية:

A=4 ; B=5 ; C=3 ; D= 2 ; E= 1

تقويم تملك نهج التقصي:

أ – التساؤل المطروح :ما سبب تناقص وانقراض سمك الشابل في الأنهار المغربية ؟

ب – الفرضية التي يمكن وضعها مثلا : يعود سبب تناقص سمك الشابل بالأنهار المغربية إلى كثافة صيده وارتفاع التلوث الذي أصبحت تعرفه هذه الأنهار؛

ج – نعم، هذا المعطى يعزز فرضيتي ، ويضيف عاملين اخرين يساهمان في تناقص وانقراض سمك الشابل هما الجفاف وبناء السدود؛

د - اقتراحات لإعادة سمك الشابل إلى الأنهار المغربية: خفض التلوث – تقنين صيد سمك الشابل – بناء ممرات لسمك الشابل في جوانب السدود تسمح بصعوده داخل الأنهار.

الدعم :

نوع العلاقة الغذائية التي تربط بين الكائن الأول والكائن الثاني على الجدول:

1 - التنافس ؛

2 - التطفل/ الافتراس ؛

3 - التنافس ؛

4 - التطفل/ الافتراس ؛

5 - التعاون.

الاستفادة بالنسبة للكائن الثاني \ الاستفادة بالنسبة للكائن الأول	يتضرر	محايد	يستفيد
يتضرر	1	2	3
محايد	4		
يستفيد	5		6

2 : a - Le centre nerveux du réflexe de flexion de la patte chez la grenouille est la moelle épinière ;

b – L'organe qui commande la sensibilité consciente est le cerveau.

c – Des propositions pour éviter le gaspillage des aliments : acheter juste le nécessaire – bien conserver les aliments achetés avant leur utilisation – conserver les restes de nourriture pour la consommer ultérieurement ou l'offrir aux nécessiteux.

d – L'œil joue le rôle de récepteur de la stimulation dans la sensation de la vision.

شَبَكَةُ تَقْويمِ ٱلتَّعَلُّماتِ

مَدى تَمَكُّني مِنْ تَقْويمِ تَعَلُّماتي حَوْلَ :	دَرَجَةُ ٱلتَّمَكُّنِ: جَيِّدَةٌ	مُتَوَسِّطَةٌ	ضَعيفَةٌ
مُكَوِّناتُ ٱلْهَواءِ؛			
ٱلْعَناصِرُ ٱللّازِمَةُ لِلاِحْتِراقِ؛			
ٱلْعَلاقَةُ ٱلْغِذائِيَّةُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَوانِيَّيْنِ؛			
ٱلتَّغَيُّراتُ ٱلْفيزيائِيَّةُ وَٱلْكيميائِيَّةُ؛			
دَوْرُ ٱلدِّماغِ وَٱلنُّخاعِ ٱلشَّوْكِيِّ في ٱلْحَرَكاتِ؛			
خُطُواتُ نَهْجِ ٱلتَّقَصّي.			

5.4. الوحدة الرابعة

المحور: أشكال وطرق نقل الطاقة، القوى والحركة
الموضوع: الكهرباء والرافعات

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
• يَشْرَحُ طَريقَةَ إِنْتاجِ ٱلطّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِواسِطَةِ بُخارِ ٱلْمَاءِ. • يَصِفُ كَيْفِيَّةَ إِنْتاجِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ في مَحَطَّةٍ كَهْرومائية وحَرارِيَّةٍ وَريحِيَّةٍ. • يَصِفُ أَهَمَّ ٱسْتِعْمالاتِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِٱلْمَنْزِلِ. • يُوَضِّحُ كَيْفِيَّةَ تَرْشيدِ ٱسْتِهْلاكِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ في ٱلْمَنْزِلِ. • تَعَرُّفُ مُكَوِّناتِ ٱلرّافِعَةِ وَكَيْفِيَّةِ ٱسْتِخْدامِها. • تَصْنيفُ أَدَواتٍ تَشْتَغِلُ حَسَبَ مَبْدَإِ ٱلرّافِعَةِ. • اَلْقِيَامُ بِحِساباتٍ رِياضِيَّةٍ قَصْدَ ٱسْتِنْتاجِ قَانُونِ ٱلرّافِعَةِ.	- كَيْفِيَّةُ ٱشْتِغالِ ٱلْمُنَوِّبِ ؛ - أَشْكالُ ٱلطَّاقَةِ في حَياتِنا ٱلْيَوْمِيَّةِ؛ - كَيْفِيَّةُ تَحَوُّلِ ٱلطَّاقَةِ مِنْ شَكْلٍ إلى آخَرَ؛ - تَصْنيفُ مَصادِرِ ٱلطَّاقَةِ إلى مَصادِرَ مُتَجَدِّدَةٍ وَمَصادِرَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ.	• السنة الثالثة إعدادي: اَلطَّاقَةُ وَٱلْقُدْرَةُ ٱلْكَهْرَبائِيَّةُ ؛

الأسبوع	تصميم الحصص	
18	الحصة 1	إِنْتاجُ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِوَاسِطَةِ بُخارِ ٱلْمَاءِ ؛
	الحصة 2	طُرُقُ إِنْتاجِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ ؛
19	الحصة 3	أَهَمُّ اِسْتِعْمالاتِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِٱلْمَنْزِلِ ؛
	الحصة 4	تَرْشيدُ ٱسْتِهْلاكِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِٱلْمَنْزِلِ ؛
20	الحصة 5	اَلْـمَشْروعُ ٱلتِّكْنولوجِيُّ.
	الحصة 6	اَلرّافِعَةُ؛
21	الحصة 7	أَدَواتٌ تَشْتَغِلُ حَسَبَ مَبْدَإِ ٱلرّافِعَةِ؛
	الحصة 8	قَانُونُ ٱلرَّوافِعِ؛
21	الحصة 9	اَلتَّقْويمُ وَٱلدَّعْمُ.
	الحصة 10	اَلْإِعْلامِيّاتُ.

مختصر علمي حول طرق إنتاج الطاقة الكهربائية

تقديم

تـم اكتشـاف المبـادئ الأساسـية لتوليـد الكهربـاء خـلال العشرينـات وأوائـل الثلاثينـات مـن القـرن التاسـع عـشر مـن قبـل العـالم البريطـاني مايـكل فـاراداي (Michael Faraday)، ولا يـزال منهجـه الأسـاسي لتوليـد الكهربـاء يسـتخدم حتـى اليـوم.

يتـم توليـد الكهربـاء بواسـطة المولـد الكهربـائي أو المنـوب : (Alternateur)وهـو جهـاز ميكانيـكي يحـول الطاقـة الحركيـة إلى طاقـة كهربائيـة بوجـود مجـال مغنطيـسي. ويعمـل المولـد الكهربـائي عـلى مبـدأ الحـث الكهرومغنطيـسي والـذي هـو الأسـاس في توليـد التيـار الحثـي (أو المحـرض).

إن عمليـة توليـد أو إنتـاج الطاقـة الكهربائيـة هـي في الحقيقـة عمليـة تحويـل الطاقـة مـن شـكل إلى آخـر حسـب مصـادر الطاقـة المتوفـرة في مراكـز الطلـب عـلى الطاقـة الكهربائيـة وحسـب الكميـات المطلوبـة لهـذه الطاقـة ، الأمـر الـذي يحـدد أنـواع محطـات التوليـد وكذلـك أنـواع الاسـتهلاك وأنـواع الوقـود ومصـادره كلهـا تؤثـر في تحديـد نـوع المحطـة ومكانهـا وطاقتهـا.

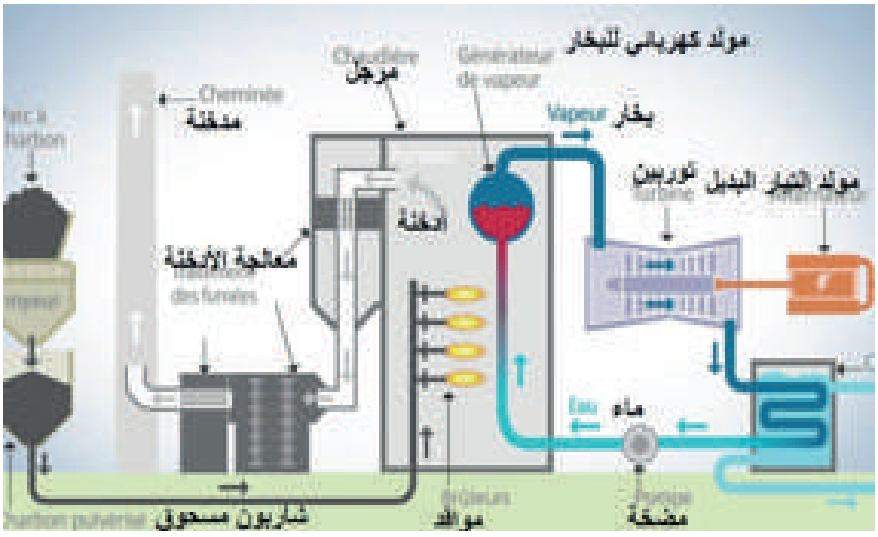
فمثـلا، الطاقـة الكهربائيـة التـي تنتجهـا المحطـات الحراريـة تكـون اقتصاديـة في المناطـق ذات الكثافـة الصناعيـة العاليـة، حيـث أن ارتفـاع الطلـب عـلى الكهربـاء في تلـك المناطـق لا يمكـن تلبيتـه بواسـطة مصـادر الطاقـة المتجـددة.

كـما أن محطـات توليـد الطاقـة الكهرومائيـة تنتـشر في المناطـق التـي تكـون فيهـا الطاقـة الكامنـة مـن الميـاه المتدفقـة قابلـة لتسـخيرها لتحريـك التوربينـات وتوليـد الطاقـة.

أنواع محطات إنتاج الطاقة الكهربائية

- محطات التوليد البخارية أو الحرارية

تسـتعمل هـذه المحطـات أنـواع مختلفـة مـن الوقـود الأحفـوري المتوفـر مثـل الفحـم الحجـري أو البـترول السـائل أو الغـاز وحرقـه في أفـران خاصـة لتحويـل الطاقـة الكيميائيـة في الوقـود الى طاقـة حراريـة في اللهـب الناتـج مـن عمليـة الاحـتراق لتسـخين كميـات كبـيرة مـن الميـاه في مراجـل خاصـة (Chaudières) تصـل إلى درجـات الغليـان ويصـل فيهـا البخـار إلى مقـدار عـال مـن الضغـط الـذي يتشـكل بـين جزيئاتـه، ثـم تسـليط هـذا البخـار عـلى عنفـات أو توربينات(Turbines)فيقـوم البخـار السريـع بتدويـر محـور التوربينـات وبذلـك يتـم تحريـك المولـدات(Alternateurs) ، لإنتـاج الطاقـة الكهربائيـة.



محطة التوليد البخارية أو الحرارية

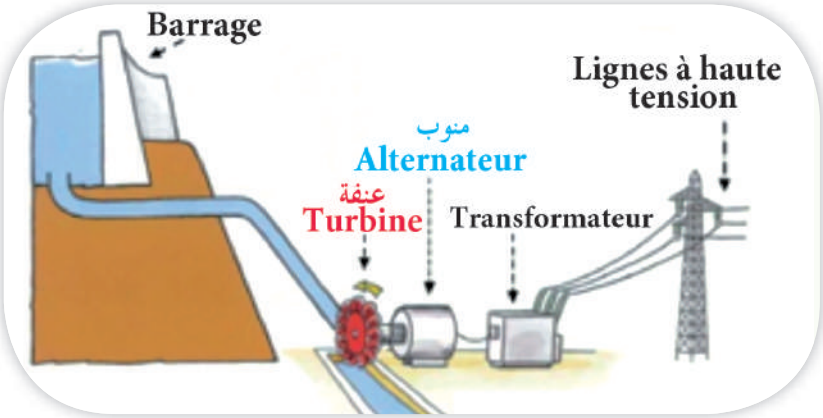
- محطات توليد الطاقة الكهرومائية

عنـد المسـاقط المائيـة الشـلالات الطبيعيـة ومجـاري الميـاه المتدفقـة كالأنهـار والسـدود، وبصـورة عامـة فـإن أيـة كميـة مـن الميـاه موجـودة عـلى ارتفـاع معـين تحتـوي عـلى طاقـة كامنـة في موقعهـا (طاقـة الوضـع).

فإذا هبطت كمية المياه إلى ارتفاع أدنى تحولت الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية.

وإذا سلطت كمية المياه على توربينة مائية دارت بسرعة كبيرة وتكونت على محور التوربينة طاقة ميكانيكية .

وإذا ربطـت التوربينـة مـع محـور المولـد الكهربـائي تتحـول الطاقـة الميكانيكيـة الضخمـة مـن حركـة الميـاه، إلى طاقـة كهربائيـة مسـتغلة. (انظـر الشـكل أسـفله).



مَحَطَّةٌ كَهْرومائِيَةٌ

- محطات ريحية أوكهروهوائية

تعتـبر الطاقـة الحركيـة للريـاح أحـد أنـواع الطاقـة المتجـددة التـي اسـتخدمت منـذ آلاف السـنين لتوليـد الطاقـة، وهـي مصـدر نظيـف لتوليـد الطاقـة الكهربائيـة، حيـثُ يتـمّ توليدهـا عـبر اسـتخدام توربينـات هوائيّـة عملاقـة تُوضـع عـادةً في مناطـق مفتوحـة واسـعة تدعـى بمـزارع الريـاح، والتـي تحتـوي عـلى المئـات مـن التوربينات.عندمـا تلتقـط شـفرات العنفـة الكهروهوائيـة الطاقـة الحركيّـة للريـاح وتبـدأ بالحركـة، تقـوم بتدويـر ذراع التوصيـل الممتـد مـن مشـبك المحـور الـدوار إلى المولـد الكهربائي(المنـوب). يحـوِّل المنـوب الطاقـة الميكانيكيـة للـدوران إلى طاقـة كهربائيـة.

مَحَطَّةٌ ريحيَّةٌ

- محطات التوليد النووية

محطات التوليد النووية نوع من محطات التوليد الحرارية لأنها تعمل بنفس المبدأ وهو توليد البخار بالحرارة، والفرق في محطات التوليد النووية أنه بدل الفرن الذي يحترق فيه الوقود يوجد هنا مفاعل ذري تتولد فيه الحرارة نتيجة انشطار ذرات اليورانيوم. وتستغل هذه الطاقة الحرارية الهائلة في غليان المياه في المراجل وتحويلها إلى بخار ذي ضغط عال ودرجة مرتفعة جدا وبالتالي يعمل البخار على تدوير التوربينات التي بدورها تدور الجزء الدوار من المولد الكهربائي وتتولد الطاقة الكهربائية على أطراف الجزء الثابت من هذا المولد.

- محطات التوليد من الطاقة الشمسية

باستخدام الألواح والخلايا الشمسية، وبوجود حساسات معينة، ومعادن وألياف زجاجية تعمل على جمع الطاقة الضوئية والحرارية من أشعة الشمس، ثم تحويلها إلى تيار كهربائي يغطي احتياجات منزل، أو مسجد، أو مؤسسة، ولربما غطى احتياجات مدينة بأكملها.

- محطات التوليد من قوى المد والجزر

يمتلك المد والجزر قوة حركية دائمة متجددة، وقد عمد العلماء إلى استغلال هذه الطاقة الحركية المتجددة وتحويلها لشكل آخر، ألا وهو الطاقة الكهربائية.

- محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي (ديزل أو غاز)

محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي هي عبارة عن آلات تستخدم الوقود السائل حيث يحترق داخل غرف احتراق بعد مزجها بالهواء بنسب معينة ، فتتولد نواتج الاحتراق وهي عبارة عن غازات على ضغط مرتفع تستطيع تحريك المكبس كما في حالة ماكينات الديزل أو تستطيع تدوير التوربينات حركة دورا نية كما في حالة التوربينات الغازية لإنتاج الطاقة الكهربائية. وتعتبر هذه المولدات سهلة التركيب وتستعمل كثيرة في حالات الطوارئ أو أثناء فترة ذروة الحمل.

مختصر علمي حول موضوع الرافعات

بخصوص الدراسة النظرية، يمكن تفسير توازن الرافعة كتوازن أي جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت والذي يستلزم استعمال مفهوم عزم قوة و مبرهنة العزوم.

*** عزم قوة بالنسبة لمحور دوران ثابت (Moment d'une force par rapport à un axe fixe)**

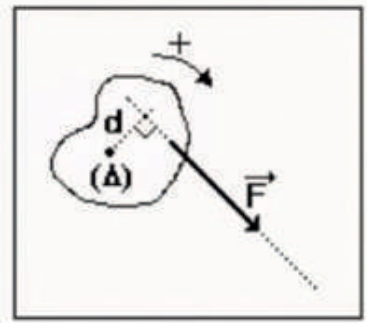
عزم قوة $\vec{F}$ بالنسبة لمحور Δ ثابت ومتعامد مع خط تأثيرها، هو جداء الشدة F لهذه القوة والمسافة d الفاصلة بين المحور Δ وخط تأثيرها.

وحدة العزم في النظام العالمي للوحدات هي النيوتن متر (N.m).

$$\left|M_{(\Delta)}(\vec{F})\right| = F.d$$

*** عزم قوة له قيمة جبرية (Le moment d'une force a une valeur algébrique)**

إن الجداء F.d لا يدلنا على منحى دوران الصفيحة حول المحور Δ، لهذه الغاية نختار منحى اعتباطيا لدوران الجسم نعتبره موجبا.



بالنسبة للشكل التالي : نكتب $M_{(\Delta)}(\vec{F}) = +F.d$

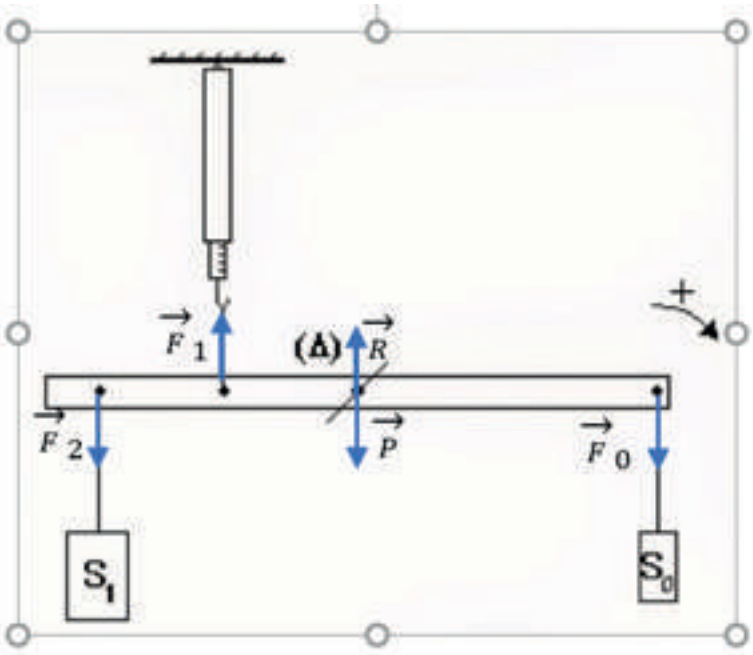
بصفة عامة يعبر عن عزم قوة $\vec{F}$ بالنسبة لمحور Δ ثابت بالعلاقة :

$$M_{(\Delta)}(\vec{F}) = \pm F.d$$

*** مبرهنة العزوم (Théorème des moments)**

عند توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت Δ أيا كان، فإن المجموع الجبري لعزوم كل القوى المطبقة على الجسم، بالنسبة لهذا المحور منعدم : $\sum M_{(\Delta)}(\vec{F}) = 0$

مثال :



نحقق توازن جسم (S). قابل للدوران حول محور ثابت Δ أفقي وعمودي على سطحه ويمر من مركزه ثقله G.

يخضع الجسم (S) لمجموعة من التأثيرات :

$\vec{R}$ تأثير الحامل على (S).

$\vec{P}$ وزن الجسم (S).

$\vec{F}_0$ القوة المطبقة على (S) من طرف الخيط المرتبط بالكتلة المعلمة (S_0).

$\vec{F}_1$ القوة المطبقة على (S) من طرف الدينامومتر.

$\vec{F}_2$ القوة المطبقة على (S) من طرف الخيط المرتبط بالكتلة المعلمة (S_1).

$\vec{F}_2$	$\vec{F}_1$	$\vec{F}_0$	$\vec{R}$	$\vec{P}$	$\vec{F}$
2	1,5	1	R	mg	F(N)
0,08	0,04	0,1	0	0	d(m)
- 0,16	+0,06	+0,1	0	0	$M_{(\ )}$ (N.m)

$$\sum M_{(\Delta)}(\vec{F}) = M_{(\Delta)}(\vec{P}) + M_{(\Delta)}(\vec{R}) + M_{(\Delta)}(\vec{F}_0) + M_{(\Delta)}(\vec{F}_1) + M_{(\Delta)}(\vec{F}_2)$$

$$\sum M_{(\Delta)}(\vec{F}) = 0 + 0 + 0,1 + 0,06 - 0,16 = 0$$

تمثلات التلاميذ حول الطاقة والحركة

حسب طيراس وآرسولان (2012)، فإن التمثلات المتكررة التي تم رصدها لدى التلاميذ في المستوى الخامس ابتدائي هي كالتالي:

1) نظرة للطاقة محورها الإنسان: في هذا التمثل، غالبًا ما يكون هناك عنصر من التجسيم، حيث يتم التعامل مع الأشياء على أن لها صفات بشرية (ترتبط بجسم الإنسان) وأن فيها طاقة. ولهذا التمثل بالتأكيد علاقة باللغة المتداولة، حيث يقال: «لدي الطاقة اليوم».

2) الشيء كمستودع للطاقة: تتوفر بعض الأشياء على طاقة والبعض الآخر في حاجة إليها (على سبيل المثال، يوفر العمود أو البطارية طاقة، والمصباح يحتاجها). يمكن للأشياء أن تستهلك هذه الطاقة ويمكن إعادة شحنها.

3) الطاقة كمكون خامل: يمتلك الشيء الطاقة التي يتم تحريرها عند إعطائه دفعة (على سبيل المثال، الطاقة ليست مخزنة في الأطعمة، ولكنها تعطي الطاقة عندما يتم أكلها).

4) الطاقة كنشاط مرئي: بالنسبة للأطفال، الطاقة هي الحركة نفسها، وغالبًا ما ترتبط بفعل أو كلمة تصف تأثيرا معينا؛ والجسم الساكن لا يملك الطاقة.

5) الطاقة كنتيجة لعملية: ليست الطاقة عنصرا ولا عملية بل هي نتيجة لوضعية، فلا يتم الحفاظ عليها ولها عمر قصير ثم تختفي (على سبيل المثال، يمكن للمواد الكيميائية إطلاق الطاقة وإنتاج الحرارة التي تختفي بعد ذلك).

6) الطاقة وظيفية: فهي مقيدة بشكل أو بآخر في العمليات التقنية، وليست ضرورية في جميع العمليات، وترتبط بشكل أساسي بجعل الحياة أكثر راحة. على سبيل المثال: يبدو أن المرء يحتاج إلى الطاقة في الحياة للحصول على مساعدة تكنولوجية. الطاقة تكون أساسا مفيدة للمساعدة في العمل.

7) نموذج التدفق المادي للطاقة: هنا الطاقة هي نوع من «السوائل» المنقولة أثناء العمليات، أي أنها شيء يمكننا نقله وإعطاؤه... (على سبيل المثال: تتبع التدفقات في الدارة التي تغذي المصابيح، والتي تنقل بعض الطاقة (لتضيء) ، ثم تعود الطاقة إلى المولد).

الأسبوع 18	الوحدة 4	الحصة 1	إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة بخار الماء Production de l'énergie électrique par la vapeur d'eau
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة بخار الماء.			- منوب دراجة - عنفة صغيرة- عجلة -صغيرة - مصباح(3V) - أسلاك الربط - صور أو تبيانات لمنوب الدراجة مفكك - طنجرة الضغط لإنتاج بخار الماء - كتاب التلميذ.

تذكير:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول الدارة الكهربائية البسيطة لإضاءة مصباح وكذا ظهور تيار كهربائي عند دوران مغنطيس أمام وشيعة ثابتة.

وضعية الانطلاق:

- يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة باستعمال جهاز عرض البيانات (data show)، وفي حالة عدم توفر هذا الجهاز يعتمد صور كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق (أو مطالبة أحد التلاميذ بقراءتها)، ثُمَّ تتم مناقشة هذه الوضعية وفهمها من طرف التلاميذ ورصد تمثلاتهم حول موضوع الوضعية وتحسيسهم بالمشكل الذي تطرحه الوضعية المقدمة لدفع التلاميذ والتلميذات إلى طرح سؤال التقصي التالي : كيف يمكن إضاءة هذا المصباح باستعمال منوب الدراجة ؟

Comment cette lampe peut-elle être allumée à l'aide d'un alternateur de vélo ?

- يتيح الأستاذ الفرصة للمتعلمين لتقديم تفسيرات، واقتراح فرضيات بناء على تمثلاتهم وخبراتهم تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكل . وبعد المجابهة و التقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

إنجاز التجربة 1

- قبل إنجاز التجربة يقدم الأستاذ للتلميذ تبيانة لمنوب الدرجة مفكك، للتعرف على مختلف مكوناته : مغنطيس مرتبط بأكرة ؛ حديد مطاوع ؛ وشيعة غير متحركة و أسلاك الربط.

بعد ذلك تقدم العدة اللازمة و ينجز الأستاذ(ة) بمعية التلاميذ / التلميذات التجربة الممثلة في الشكل(1) بعد فهمها، باستعمال منوب دراجة ومصباح وعجلة وأسلاك للربط، ويتوصل التلاميذ / التلميذات في مرحلة أولى أن دوران أكرة المنوب ينتج عنه ظهورتيار كهربائي في الوشيعة يضيء المصباح ويجيبون عن الأسئلة المطروحة كالتالي :

1- La partie de l'alternateur (dynamo) qui est entraînée par la roue est le galet.

2- Le galet de l'alternateur fait tourner l'aimant. Cette rotation de l'aimant s'effectue devant la bobine de l'alternateur.

3- Lorsque l'on fait tourner le galet, on fournit de l'énergie mécanique à l'alternateur. La bobine délivre un courant électrique dans le circuit, donc de l'énergie électrique à la lampe.

4- Le rôle de l'alternateur dans cette expérience : l'alternateur reçoit de l'énergie mécanique fournie par l'opérateur et la convertit en énergie électrique lorsque l'aimant tourne devant la bobine.

Remarque : On traduit les conversions énergétiques par un diagramme d'énergie.

1.2- إنجاز تجربة 2

ينجز الأستاذ(ة) بمعية التلاميذ/التلميذات التجربة الممثلة في الشكل(2) وذلك بتركيب ، بواسطة سلكين موصلين، مصباح بين مربطي منوب دراجة، ثم تثبيت على أكرة المنوب عنفة صغيرة مزودة بريشات. بعد تعريض ريشات العنفة لبخار الماء المتصاعد من القدر الضاغطة يسجل التلاميذ / التلميذات ملاحظاتهم ويجيبون عن الأسئلة كالتالي

- قوة بخار الماء هي التي تحرك ريشات العنفة في الشكل(2).
- سبب إضاءة المصباح هو مرور تيار كهربائي في الدارة المكونة من المصباح والمنوب.
- مصدر الطاقة المستعملة لإنتاج الطاقة الكهربائية التي تضيء المصباح هي الطاقة الميكانيكية لقوة بخار الماء.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل تمحيصها.

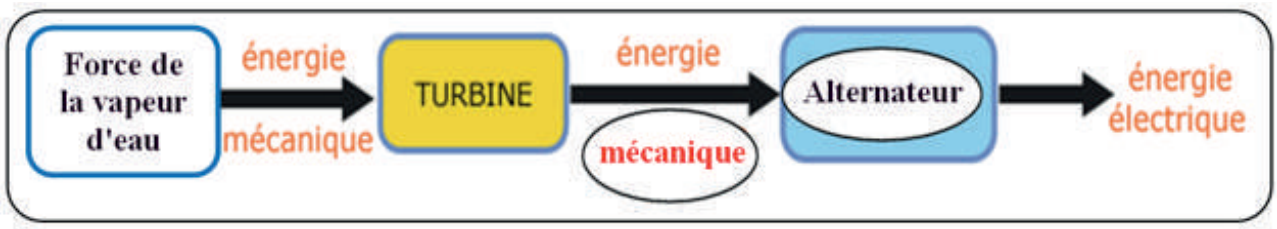
يدون التلاميذ/التلميذات الاستنتاج التالي:

يُمْكِنُ تَحْويلُ ٱلطَّاقَةِ ٱلْميكانيكِيَّةِ لِقُوَّةِ بُخَارِ ٱلْمَاءِ بِوَاسِطَةِ مُنَوِّبٍ إلى طاقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ.

A l'aide d'un alternateur, on peut transformer l'énergie mécanique de la vapeur d'eau en énergie électrique.

3 - توظيف التعلمات:

- Je complète le schéma de la chaine énergétique de production d'électricité :



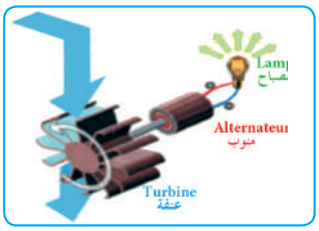
ملحوظة : تعتبر هذه الحصة (1) تمهيدا لما سيتم تناوله في الحصة (2) المقبلة.

الأسبوع 18	الوحدة 4	الحصة 2	طرق إنتاج الطاقة الكهربائية Méthodes de production de l'énergie électrique
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يصف كيفية إنتاج الطاقة الكهربائية في محطة كهرومائية وحرارية وريحية.			- صور و تبيانات و فيديوهات لمحطات كهربائية (كهرمائية وحرارية وريحية)- كتاب التلميذ.

سير الحصة

تذكير:

في البداية يذكر الأستاذ(ة) بنتائج الحصة الفارطة ويستحضرون مكتسباتهم، ثم يبين أن عملية توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية هي في الحقيقة عملية تحويل الطاقة من شكل الى آخر حسب مصادر الطاقة المتوفرة في مراكز الطلب على الطاقة الكهربائية وحسب الكميات المطلوبة لهذه الطاقة ، الأمر الذي يحدد أنواع محطات التوليد ومكانها وطاقتها وكذلك أنواع الوقود ومصادره.



وضعية الانطلاق:

قال حميد لصديقه عمر، إن الطاقة الكهربائية تنتج عن طريق استغلال قوة ماء السد.

أجابه عمر : هناك بلدان لا تتوفر على السدود ومع ذلك تنتج الطاقة الكهربائية، فتساءل عمر.

Situation déclenchante :

Hamid a dit à son ami Omar, que l'énergie électrique est produite en exploitant la force de l'eau dans le barrage.

Omar a répondu : Il y a des pays qui n'ont pas de barrages, et pourtant ils produisent de l'électricité.

يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق (أو يطلب من أحد التلاميذ قراءتها) ويتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لشرحها ومناقشتها ورصد تمثلاتهم وإثارة فضولهم ودفعهم لطرح سؤال التقصي التالي : في نظرك، كيف يمكن إنتاج الطاقة الكهربائية بطرق اخرى؟

Selon vous, comment l'énergie électrique peut-elle être produite autrement ?

يصيغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات التي تكون بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل الإشكالي المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - أختبر فرضياتي

أستثمر وثائق :

1.1 - ملء فراغات الجمل :

يهدف هذا النشاط إلى تقريب التلميذات/التلاميذ من طرق إنتاج الطاقة الكهربائية في كل من المحطة الكهربائية الحرارية والمحطة الكهرمائية والمحطة الريحية.

يلاحظ التلميذات/التلاميذ الصور الثلاث لمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية ويعبرون عن مضمونها؛ ثم يقرؤون الجمل المفسرة لاشتغال هذه المحطات ، بعد ذلك يسندون لكل رقم في النص الكلمة المناسبة في دفتر التقصي و يجيبون عن الأسئلة كالأتي :

- في المحطات الكهرومائية ، يندفع الماء أسفل(1) السد اتجاه ريشات العنفة، فتدور(2) المنوبات .

- في المحطات الحرارية (3) يحرق الوقود(فحم حجري، بنزين، غازطبيعي...) لتسخين الماء (4) وتحويله إلى بخار ذي ضغط مرتفع. يوجه هذا البخار نحو ريشات العنفة (5) فيديرها بسرعة فائقة.

- في المحطات الريحية تستخدم (6)الرياح لتدويرالمراوح في جهاز دوار ينقل الحركة (7) للمنوب.

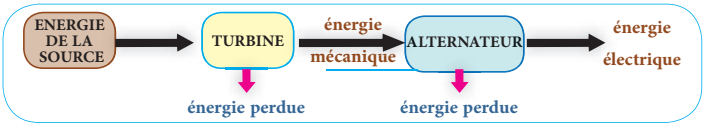
.2 العنصر المشترك بين المحطات الثلاث هو المنوب الذي يحول الطاقة الميكانيكية ،التي يستقبلها من العنفة، إلى طاقة كهربائية.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل تمحيصها.

يدون التلاميذ /التلميذات الاستنتاج التالي :

- يَتِمُّ إِنْتاجُ ٱلطَّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ فِي ٱلمَحَطّاتِ ٱلْكَهْرومائِيَّةِ وَٱلْـمَحَطّاتِ ٱلْحَرارِيَّةِ وَٱلْـمَحَطّاتِ ٱلرّيحِيَّةِ، حَيْثُ تَتَكَوَّنُ كُلُّ مَحَطَّةٍ مِنْ عَنَفَةٍ (turbine) ومَنَوِّبٍ (alternateur).



- تَسْتَقْبِلُ ٱلْعَنَفَةُ طاقَةً مِنَ ٱلمَنْبَعِ (حَرَكَةَ ماءِ ٱلسَّدِّ أَوْ ضَغْطِ بُخارِ ٱلْماءِ أَوْ حَرَكَةِ ٱلهَواءِ) وَ تُحَوِّلُها إِلى طاقَةٍ ميكانيكيَّةٍ .

تَمْنَحُ ٱلعَنَفَةُ هَذِهِ ٱلطَّاقَةَ ٱلميكانيكيَّةَ إِلى ٱلْمَنوبِ لِيُحَوِّلَ جُزْءاً كَبيراً مِنْهَا إِلى طاقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ .

L'énergie électrique est produite dans les centrales hydroélectriques, les stations thermiques et les centrales éoliennes. Une centrale électrique est constituée d'une turbine et d'un alternateur.

La turbine reçoit une énergie de la source utilisée (mouvement de l'eau du barrage, pression de la vapeur d'eau ou mouvement de l'air) et la convertit en énergie mécanique.

La turbine transmet cette énergie mécanique à l'alternateur qui la convertit en grande partie en une énergie électrique.

3 - توظيف التعلمات :

1) مصدر الطاقة الذي يشغل كلا من المحطة الكهرومائية والحرارية والريحية :

- المحطة الكهرمائية : الطاقة الحركية للماء وهي طاقة متجددة؛

- المحطة الحرارية : البترول أو الفحم أو الغاز وهي طاقات غير متجددة؛

- المحطة الريحية : الطاقة الحركية للهواء وهي طاقة متجددة.

2) Type de centrale : Centrale hydraulique ou hydroélectrique ;

- Le rôle de l'alternateur : Dans la centrale, la force de l'eau fait tourner une turbine qui fait à son tour fonctionner l'alternateur qui produit un courant électrique alternatif.

- Quelques avantages de la STEP :

- Une STEP est capable de délivrer de l'énergie en quelques minutes et avec un très bon rendement (entre 70 % et 85 %) ;

- Sa durée de vie élevée (supérieure à 70 ans) ;

- C'est un moyen de stockage de l'énergie électrique pour disposer d'une réserve importante.

الأسبوع 19	الوحدة 4	الحصة 3	أهم استعمالات الطاقة الكهربائية بالمنزل Les utilisations les plus importantes de l'énergie électrique à la maison
أهداف الحصة		وسائل تعلمية – موارد رقمية	
- يصف أهم استعمالات الطاقة الكهربائية بالمنزل ويكتشف بعض تحولاتها.		- صور كتاب التلميذ لبعض الأجهزة الكهربائية المستعملة في المنزل.	

سير الحصة

تمهيد:

يكون الأستاذ(ة) مجموعات عمل صغيرة من التلاميذ والتلميذات، ثم يطرح أسئلة مناسبة تمكن التلاميذ والتلميذات من استحضار مكتسباتهم السابقة حول انتاج الطاقة الكهربائية واستعمالاتها، وكذا دور واشتغال بعض الأجهزة الكهربائية المستعملة في المنزل.

وضعية الانطلاق:

في ليلة ممطرة كان فيها البرد قارسا ، طلبت أمينة من أختها الكبرى آية الجلوس قرب كانون مليء بالفحم المشتعل وقالت لها : هذا الفحم لتدفئتك ، فصاحت آية : إن احتراق الفحم مضر للصحة والبيئة، فمن الأفضل أن تقتني جهازا للتدفئة يشتغل بالكهرباء كباقي الأجهزة الكهربائية المنزلية الأخرى؛ فتساءلت أمينة.

Situation déclenchante

Dans une nuit pluvieuse, alors qu'il fait froid, Amina demande à sa sœur aînée Aya de s'asseoir près du kanoun à charbon pour se réchauffer, Aya lui répond que la combustion du charbon est nocive pour la santé et l'environnement, et il est préférable d'avoir un appareil de chauffage électrique qui fonctionne à l'électricité comme tous les autres appareils ménagers.

يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة باستعمال جهازعرض البيانات (data show)، ثم يقرأ هذه الوضعية (أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها). بعد ذلك يتم مناقشة هذه الوضعية وفهمها لوضع التلاميذ والتلميذات في سياق الدرس الجديد و تحفيزهم ورصد تمثلاتهم حول موضوع الوضعية المقدمة لدفعهم إلى طرح سؤال التقصي الآتي :

فيم تستعمل الطاقة التي تستهلكها الأجهزة الكهربائية بالمنزل ؟

- يتيح الأستاذ الفرصة للمتعلمين لتقديم تفسيرات، واقتراح فرضيات بناء على تمثلاتهم ومعارفهم الخاصة، تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكل. وبعد المجابهة و التقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

يلاحظ التلميذات/التلاميذ الصور المتضمنة في كتاب التلميذ(ة) لبعض الأجهزة الكهربائية المستعملة في المنزل لمقارنة مضامينها وطرق اشتغالها و يتوصلون إلى أن خاصياتها المشتركة هي تحويل الطاقة الكهربائية المستهلكة نوع آخر من الطاقة : حرارية أو حركية أو صوتية أو ضوئية ؛ ثم يجيبون عن الأسئلة كالآتي :

نوع الطاقة التي تستهلكها هذه الأجهزة المنزلية هي : الطاقة الكهربائية.

- (أ) : الجهاز الذي يستعمل الطاقة الكهربائية للتسخين هو الفرن الكهربائي(Four électrique) والمكواة (Fer à repasser)؛

- (ب) : الجهاز الذي يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث حركة هو ربوت المطبخ (Robot ménager)؛

- (ج) : الجهاز الذي يستعمل الطاقة الكهربائية للإضاءة هو مصباح المكتب (Lampe de bureau) ؛

- (د) : الجهاز الذي يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث صوت هو الجهاز الموسيقى (Chaine musicale).

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم توجيه التلاميذ /التلميذات لعرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل تمحيصها.

يكتب التلاميذ /التلميذات في دفاترهم الاستنتاج التالي :

أَهَمُّ ٱسْتِعْمالاَتِ ٱلطّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ بِٱلْمَنْزِلِ هِيَ : اَلتَّسْخينُ وَالإِضاءَةُ وَ إِحْداثُ حَرَكَةٍ وَ إِحْداثُ صَوْتٍ.

Les utilisations domestiques les plus importantes de cette énergie électrique sont :

- Échanger de la chaleur (four électrique, sèche-cheveux, fer à repasser …);
- Produire un mouvement (ventilateur, aspirateur, lave linge…);
- Produire de la lumière (lampe à incandescence, ampoule LED, lampe à néon…);
- Produire un son (chaine musicale, radio, téléphone…).

3 - توظيف التعلمات:

1) أرتب في الجدول أسفله أسماء الأجهزة الكهربائية حسب وظيفتها :

الوظيفة	التسخين	إحداث حركة	إضاءة	إحداث صوت
الجهاز أو الأجهزة	مكواة و محمصة كهربائية للخبز وفرن كهربائي	ثاقب كهربائي وروبوت المطبخ	مصباح LED و مسلاط ضوئي	مذياع

2) - Le sèche-cheveux consomme l'énergie électrique.

- Formes d'énergies : énergie mécanique (mouvement du ventilateur) et énergie thermique (chaleur).

الأسبوع 19	الوحدة 4	الحصة 4	ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية بالمنزل Rationalisation de la consommation d'énergie électrique à la maison
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- يوضح كيفية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية بالمنزل.			- صور كتاب التلميذ.

سير الحصة

تذكير:

يمهد الأستاذ(ة) الحصة بتذكير أنواع الوقود وكذلك مختلف مصادر الطاقة المعتمدة في محطات توليد الطاقة الكهربائية ومختلف طرق إنتاج هذه الطاقة وكذا الكلفة المادية لهذه الطاقة وأثر احتراقها في الهواء على البيئة وصحة الإنسان.

وضعية الانطلاق:

تشغل لينة الأجهزة الإلكترونية والمصباح الكهربائي و لا تقوم بتوقيف اشتغال هذه الأجهزة عند مغادرتها للمنزل.

في نهاية الشهر تفاجأت عند توصلها بفاتورة الكهرباء، فتساءلت.

Situation déclenchante :

Lina fait fonctionner les appareils électriques et les ampoules et ne les éteint pas après avoir quitté la maison. À la fin du mois, elle était surprise lorsqu'elle a reçu la facture d'électricité.

- يعرض الأستاذ (ة) وضعية الانطلاق على شاشة باستعمال جهاز عرض البيانات (data show)، وفي حالة عدم توفرهذا الجهاز يعتمد صور كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق (أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها)، ثم يتم تنظيم مناقشة بين التلميذات / التلاميذ حول التكلفة المادية المهمة لمصادر الطاقة المستعملة في محطات توليد الطاقة الكهربائية، كما يبين أن استهلاك هذه الطاقة دون الحفاظ عليها قد يؤدي إلى نفاذها بسرعة وقد يحدث هذا اضطرابا في حياتنا اليومية ويختم النقاش.
- يدفع التلاميذ والتلميذات طرح سؤال التقصي التالي : **كيف يمكن ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنزل ؟**
- يتيح الأستاذ الفرصة للمتعلمين لتقديم تفسيرات، واقتراح فرضيات بناء على تمثلاتهم وخبراتهم تكون بمثابة حلول مؤقتة للمشكل . وبعد المجابهة و التقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

1.1 - أتعرف بعض السلوكا ت لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنزل

- يهدف هذا النشاط إلى تحسيس التلميذات / التلاميذ بالاستعمالات المتعددة للطاقة الكهربائية في المنزل، وكذلك إلى إثارة إنتباههم حول مجموعة من السلوكات التي تسبب ضياع هذه الطاقة. يقوم التلميذات/التلاميذ بملاحظة وتحليل الصورة المقترحة في كتاب التلميذ لرصد جل السلوكات السلبية التي لا تساهم في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنزل ويجيبون عن الأسئلة كالآتي :

a - Les appareils qui consomment l'énergie électrique dans une maison sont :
Machine à laver, Lave linge, Lave vaisselle, Réfrigérateur, Chauffage électrique, Four électrique, Plaques chauffantes, Grille-pain, Robot de cuisine, Fer à repasser, ampoule, Sèche-cheveux, Aspirateur, Ordinateur, Lampe, Télévision, Magnétoscope, Chaîne Hifi, Téléphone, Sonnerie…

b- Sur le dessin, les gestes que doit faire l'enfant pour ne pas gaspiller de l'énergie sont :

- Éteindre les appareils électroniques (télévision, ordinateur, boitier internet …) lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- Éteindre la lumière de la lampe de la pièce et utiliser la lumière naturelle du soleil ;- Fermer la porte et les fenêtres quand on chauffe une pièce ;
- Utiliser des casseroles adaptées à la taille des plaques chauffantes de cuisson et couper le courant un peu avant la fin de la cuisson …

c- Brochure de conseils et de gestes simples que tu peux faire tous les jours à la maison pour économiser del'énergie électrique :

- J'éteins la lumière en sortant de la pièce et j'utilise la lumière naturelle du soleil dans la mesure du possible.
- J'éteins les appareils électroniques (télévision, ordinateur, boitier internet …) lorsqu'ils ne sont pas utilisés au lieu de les laisser en mode « veille »;
- J'installe mon bureau près d'une fenêtre;
- Je ne gaspille pas l'eau chaude;
- Je prends une douche à la place d'un bain et j'utilise une pomme de douche à faible débit;
- J'installe des LED et des ampoules économiques;
- Je ferme les portes et les fenêtres quand je chauffe une pièce;
- j'installe un thermostat programmable pour mes besoins de chauffage et de climatisation.
- Je refroidis les plats avant de les mettre dans le réfrigérateur et je referme la porte rapidement et convenablement;
- Je programme la température de la machine à laver à 40°C au lieu de 60°C pour économiser 25% d'énergie consommée.
- Je sèche bien mes vêtements à l'air libre au lieu d'utiliser un sèche-linge électrique.
- Je programme le fer à repasser à moyenne température.
-J'utilise, dans la mesure du possible, l'énergie renouvelable : éolienne ou solaire au lieu de l'énergie électrique du secteur.

d- Les trois raisons pour lesquelles nous devons économiser l'énergie électrique :

- Éviter l'épuisement du stock des ressources qui se vide d'année en année de manière inexorable, comme les combustibles fossiles : gaz naturel, le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié), le fuel, le charbon ;
- Protéger notre planète et notre environnement afin d'éviter de nombreux bouleversements climatiques ;
- faire des économies d'énergie fait aussi économiser de l'argent.

2.1 -أقتصد الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف المصابيح في المنزل :

يهدف هذا النشاط إلى تحسيس التلميذات / التلاميذ بأن إنتاج الطاقة الكهربائية جد مكلف سواء على مستوى استهلاك الطاقات الطبيعية الأحفورية (بترول ، غازطبيعي، فحم حجري...) أوعلى مستوى ثلوث البيئة وأن هناك إمكانات مهمة للاقتصاد فيها. يقرأ التلميذات / التلاميذ معطيات الجدول أسفله ويقومون بمقارنة عمر الخدمة والطاقة التي يستهلكها كل من مصباح التوهج والمصباح الإقتصادي، ثم يسجلون ملاحظاتهم ويجيبون عن السؤال المطروح حول نوع المصابيح التي يجب استعمالها لاقتصاد الطاقة الكهربائية بالمنزل كالتالي :

	Durée de vie	Prix d'une lampe	Puissance électrique	Énergie consommée en 1h
(L1) : Lampe à incandescence	1000 h	5 Dirhams	75 W	75 Wh soit 0,075 kWh
(L2) : Lampe LED économique	8000 h	40 Dirhams	13 W	13 Wh soit 0,013 kWh

عدد المصابيح التقليدية اللازمة لضمان إضاءة مدتها 8000 ساعة هو: $8000h \div 1000h = 8$.

- كلفة شراء هذه المصابيح بالدرهم هي : $8 \times 5dh = 40dh$

$8000 \times 0,075 \times 1dh = 600dh$

- كلفة الطاقة الكهربائية المستهلكة من قبل المصابيح الثمانية المتوهجة هي :

- الكلفة الإجمالية للمصابيح المتوهجة هي : $600dh + 40dh = 640dh$.

- الكلفة الإجمالية للمصباح الاقتصادي LED هي : $40dh + 8000 \times 0,013 \times 1dh = 144dh$.

- المصابيح التي يجب استعمالها لاقتصاد الطاقة الكهربائية بالمنزل هي المصابيح الاقتصادية LED $(144dh < 640dh)$

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل تمحيصها. يدون التلاميذ /التلميذات الاستنتاج التالي:

اَلطّاقَةُ ٱلْكَهْرَبائِيَّةُ ٱلَّتي تُنْتِجُها ٱلْمَحَطّاتُ ٱلْحَرارِيَّةُ، مَصْدَرُها ٱلطّاقَةُ ٱلَّتي يُوَفِّرُها ٱلْوَقودُ ٱلطَّبيعِيُّ كَٱلْفَحْمِ، وَٱلنَّفْطِ، وَٱلْغازِ ٱلطَّبيعِيِّ، وَهِيَ طاقَةٌ ثَمينَةٌ وَغَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ، وَمُهَدَّدَةٌ بِٱلنَّفادِ. لِذا وَجَبَ ٱلْحِفاظُ عَلَيْها وَذَلِكَ بِٱتِّباعِ سُلوكاتٍ إيجابِيَّةٍ تُمَكِّنُ مِنْ تَرْشيدِ ٱسْتِهْلاكِ ٱلطّاقَةِ ٱلْكَهْرَبائِيَّةِ وَٱسْتِعْمالِها عِنْدَ ٱلضَّرورَةِ فَقَطْ.

L'énergie électrique produite par les centrales thermiques, provient de l'énergie fournie par les combustibles naturels, tels que le charbon, le pétrole et le gaz naturel. Ce sont des énergies non renouvelables et menacées d'épuisement, elles doivent donc être préservées en adoptant un comportement positif permettant la rationalisation de l'énergie électrique et son utilisation uniquement lorsque cela est nécessaire.

3 - توظيف التعلمات

1) السلوكات السلبية (ب) و (د).

2) Les gestes utiles pour limiter le gaspillage de l'énergie éclectique dans la maison : (a) et (d)

الأسبوع 20	الوحدة 4	الحصة: 5	المشروع التكنولوجي: صنع محرك كهربائي لتشغيل سيارة

1. الأهداف

- تنمية القدرة على استثمار التعلمات في إنجاز المشاريع.
- مقاربة المبادئ الأساسية للفيزياء.
- صنع محرك كهربائي لتشغيل سيارة.

2. المراحل

يحدد الأستاذ(ة) جدولا زمنيا لجميع مراحل المشروع التكنولوجي، ويقوم بتوزيعها على جميع حصص الوحدة.

الحصة الأولى : اختيار المشروع

وضعية مشكلة

خلال خرجة مدرسية استكشافية، توجهت مجموعة من تلاميذ وتلميذات السنة السادسة ابتدائي إلى مصنع للسيارات حيث استقبلوا من طرف مدير المصنع الذي أخبرهم أن الإدارة بدأت بالتفكير في صنع سيارات كهربائية صديقة للبيئة. فتساءل التلاميذ عن ذلك.

- يكون الأستاذ(ة) مجموعات عمل صغيرة مع مراعاة تنوع الفروق الفردية في اختيار عناصرها.
- يطلب الأستاذ(ة) من كل مجموعة من التلاميذ والتلميذات، الإجابة عن المشكل وطرح تساؤلات تتعلق بالمشكل واقتراح فرضيات.
- ينظم الأستاذ مناقشة بين المجموعات للوصول إلى السؤال الأساسي للوضعية مشكلة.

السؤال المحتفظ به : كَيْفَ نَصْنَعُ نَموذَجًا مُبَسَّطًا لِمُحَرِكٍ كَهْرَبائِيٍّ لِتَشْغيلِ سَيارَةٍ؟

بعد تأكد الأستاذ(ة) من مدى تملك التلاميذ والتلميذات لسؤال التقصي يتم تدوينه في دفاترهم.

يمكن اللجوء إلى مواضيع مشاريع أخرى في حالة تعذر إنجاز المشروع المقترح في كتاب المتعلم(ة).

- الموضوع الأول : صنع جهاز لاقط شمسي لتسخين الماء بواسطة الطاقة الشمسية

https://www.youtube.com/watch?v=v5CdNH3sQT0

- الموضوع الثاني : صنع ميزان ذي الكفتين

https://www.youtube.com/watch?v=U5T8msEdtr8

https://www.youtube.com/watch?v=1LZqaQAbDFg

https://www.youtube.com/watch?v=cfYJSsUYu7w

الحصة الثانية والثالثة : تصميم المشروع

يُكون الأستاذ(ة) مجموعات (لا تتعدى 5 أفراد) ويعين مسيرا ومقررا للمشروع.

- يساهم المتعلمون والمتعلمات في جميع المهام تحت مسؤولية مسير المشروع.
- تنكب كل مجموعة على إنجاز تصميم للمشروع محددة أبعاد بعض الأدوات المستعملة في صنع المحرك:
- العمود الاسطواني: قطره 35mm وارتفاعه 67mm .
- مشابك الورق من فئة 45mm أودبوسان.

الحصة الرابعة والخامسة والسادسة : إنشاء المشروع

يوجه الأستاذ(ة) التلاميذ والتلميذات لتتبع مراحل الإنجاز المقترحة في كتاب التلميذ(ة)، حيث تقوم كل مجموعة بما يلي:

الخطوة الأولى: تحضير المواد والأدوات اللازمة لإنجاز المنتج المطلوب.

الخطوة الثانية: صنع الوشيعة.

الخطوة الثالثة: تجميع المحرك الكهربائي.

الحصة السابعة و الثامنة : تقاسم وتطوير المشروع

تقدم كل مجموعة نموذج المحرك الكهربائي المنجز وتتم عملية التجريب بالنسبة لكل مجموعة. يحرص الأستاذ والأستاذة على إشراك جميع التلاميذ في عملية التقويم. ويناقش التلاميذ والتلميذات إنجازاتهم ويختارون أفضلها وفق المعايير المتفق عليها.

شبكة تقويم المنتج:

المشروع التكنولوجي عمل جماعي، يكتسي أهمية بالغة، يمر عبر عدة مراحل ويتطلب إنجازه عدة خطوات كما أن عملية تقويمه تتطلب معايير محددة:

1. ما مدى احترام المواصفات التقنية للمشروع وفق المعايير المتفق عليها؟
2. إلى أي حد تدور الوشيعة بكيفية منتظمة ودون توقف؟

(تُوضَع علامة X في الخانة المناسبة).

	متميز	جيد	مقبول	غير مقبول
(أ)				
(ب)				

نموذج للتقرير النهائي

اسم المشروع : صنع شيء تقني Fabrication d'un objet technique

الهدف : صنع محرك كهربائي لتشغيل سيارة.

المدة : 90 دقيقة موزعة على الحصص الثمانية.

الحصص	الحصتان 1 و2	الحصتان 3 و4	الحصص 5 و6 و7	الحصة 8
المدة المخصصة للمشروع في كل حصة	5x2=10min	5x2=10min	5x3=15min	55min
نوع النشاط	اختيار المشروع	تصميم المشروع	إنشاء المشروع	تقاسم وتطوير المشروع

بإمكان الأستاذ(ة) تعديل المدة الزمنية لكل مرحلة وفق ما يراه مناسبا.

المواد والأدوات المستعملة:

- سلك نحاس مكسو بعازل يمكن أخذه من منوب قديم.
- عمود كهربائي (1,5V) أسطواني من الحجم الكبير، قطره 35mm وارتفاعه 67mm .
- مغنطيس أسطواني يأخذ من لعبة مفككة.
- مشابك الورق (trombones) فلزية من فئة 45mm أودبوسان.
- شريط لاصق.

الكلفة : حوالي 10 دراهم.

بعض الإكراهات التي تواجه أعضاء فريق العمل.

على مستوى الفريق:

- مشكلة التواصل بين أعضاء فريق العمل.
- الشعور بالارتباك والإحباط لعدم القدرة على تنفيذ مرحلة من المشروع في الوقت المحدد.

على مستوى إنجاز المنتج:

- في حالة عدم استقرار حامل الوشيعة، يجب تعديل القياسات المستعملة.
- التأكد من أن المحور أفقي ومثبت بشكل جيد.
- التأكد من أن المغنطيس مثبت بشكل جيد على العمود.
- في حالة عدم دوران الوشيعة، ينبغي استعمال مغنطيس أقوى ؛ كذلك الزيادة في عدد لفات الوشيعة.

موضوع الكهرباء

Production d'électricité **توليد الكهرباء**

L'Homme utilise de l'énergie pour faire fonctionner les objets de la vie quotidienne et satisfaire ses besoins (se déplacer, se chauffer, s'éclairer, communiquer…). Il utilise surtout l'électricité qu'il doit produire et transporter.

L'électricité que nous utilisons quotidiennement est produite dans différents types de centrales : (Nucléaire, thermique, hydraulique et d'énergie renouvelable).

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Centrale nucléaire</td><td>Centrale thermique Jorf Lasfar</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Énergie solaire (Noor Ouarzazate)</td><td>Énergie éolienne</td></tr>
</table>

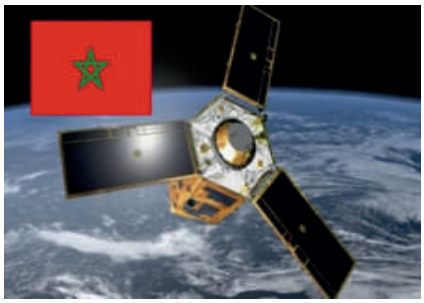
Différents domaines d'utilisation de l'électricité مجالات استعمال الكهرباء

L'électricité est un élément essentiel de notre vie quotidienne, elle est aujourd'hui utilisée pour l'éclairage, le chauffage mais aussi pour alimenter un nombre croissant d'appareils électroniques :

- À la maison :

Éclairage	Chauffage	Plaques chauffantes

- Pour la communication :

		
Téléphone	Ordinateur	Satellite

- Domaine industriel :

Entreprise	Machine industrielle	Commerce

الأسبوع 20	الوحدة 4	الحصة 6	الرافعة Le levier
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف مكونات الرافعة وكيفية استخدامها.			- عارضة خشبية متينة أو ما يعادلها، طولوها أربعون سنتمترا. - علبتان بلاستيكيتان وعشر كريات مكونة من نفس المادة ولها نفس الحجم. - ممحاة أو قطعة خشبية صغيرة، تستعمل كنقطة ارتكاز. - شريطان مطاطيان.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول القوى و حركة الأجسام.

وضعية الانطلاق:

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق ثم يكلف بعض التلاميذ أو التلميذات لقراءتها من جديد :

خلال فترة الفيضانات التي اجتاحت مدينة الدار البيضاء، أراد سمير رفع بعض الأثاث من أجل وضع ركائز حتى يبقى الأثاث بعيدا عن الماء، فلم يستطع. فقالت له أخته «إن قوتك العضلية غير كافية» فتساءل سمير.

Situation déclenchante :

Pendant la période des inondations qui ont frappé la ville de Casablanca, Samir a voulu soulever quelques meubles afin de les protéger des méfaits de l'eau, mais il n'a pas réussi. Sa sœur lui a dit « Ta force musculaire est insuffisante ». Il se demanda .

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، و يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي ويتم تدوينه في دفتر التقصي: **أي آلة بسيطة أستعملها لرفع الأثاث بسهولة؟**

- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص لذلك في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

إنجاز التجربة:

- يوزع الأستاذ(ة) التلاميذ والتلميذات إلى مجموعات.
- تزود كل مجموعة بالوسائل التعليمية المذكورة ثم تنجز كل مجموعة التجربة التالية:

الشكل 1-

- ترتب كل مجموعة المعدات كما هو مبين في الشكل 1 .
- يلاحظ التلاميذ أنه حينما توجد نقطة الارتكاز في وسط العارضة، ترتفع العلبة الخفيفة. ثم يطرح الأستاذ(ة) السؤال التالي: كيف يمكن رفع العلبة الثقيلة بواسطة العلبة الخفيفة؟
- يدون التلاميذ السؤال في دفتر التقصي. يقوم الأستاذ(ة) بتنشيط مناقشة يطرح فيها التلاميذ فرضيات.
- تدون كل مجموعة الفرضية في دفتر التقصي.
- يتفقد الأستاذ(ة) عمل كل مجموعة ويقوم بتوجيه كل مجموعة متعثرة.
- يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ القيام بنمذجة الحل التجريبي (تعتبر النمذجة عملية تعليمية-تعلمية أساسية وهذه فرصة لممارستها بشكل جيد).

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

- يستنتج التلاميذ والتلميذات مكونات الرافعة و كيفية استخدامها ويكتبون الملخص التالي :

- اَلرّافِعَةُ آلَةٌ بَسيطَةٌ، وَهِيَ عِبارَةٌ عَنْ ساقٍ مَتينَةٍ تَتَحَرَّكُ حَوْلَ نُقْطَةٍ ثابِتَةٍ تُسَمّى نُقْطَةَ ٱرْتِكازٍ (اَلْمُرْتَكَزُ). حَيْثُ يوضَعُ ٱلْجِسْمُ ٱلْمُرادُ رَفْعُهُ عَلى ٱلسّاقِ، وَعِنْدَما نُطَبِّقُ قُوَّةً عَلى هَذِهِ ٱلسَّاقِ تَقومُ بِٱلدَّوَرانِ حَوْلَ ٱلْمُرْتَكَزِ وَيَرْتَفِعُ ٱلْجِسْمُ .
- لِرَفْعِ جِسْمٍ ثَقيلٍ بِواسِطَةِ رافِعَةٍ، يَنْبَغي وَضْعُ ٱلْمُرْتَكَزِ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ مِنَ ٱلْجِسْمِ ٱلثَّقيلِ.

- Le levier est un outil simple utilisé pour soulever les objets lourds, il est constitué d'une barre rigide pouvant tourner autour d'un point fixe, appelé point d'appui. L'objet à soulever est placé sur la barre, lorsqu'une force est appliquée sur la barre, elle tourne autour du point d'appui et soulève l'objet.
- Pour soulever un objet lourd à l'aide d'un levier, on doit le placer le plus près possible du point d'appui.

3 - توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم لتفسير كيف تمكن القدماء من تشييد بنايات عالية تضم أحجارا ثقيلة.

أستعمل العتلة لخلع الباب أضع طرفها القريب من نقطة الارتكاز و أمارس قوة في الطرف البعيد عن نقطة الارتكاز.

- يتم رفع الكريات بسهولة أي بتطبيق قوة ضعيفة في الحالة الثانية.

- **On doit placer le point d'appui le plus près possible de la charge.**

الأسبوع 21	الوحدة 4	الحصة 7	أدوات تشتغل حسب مبدأ الرافعة Outils fonctionnant selon le principe du levier
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تصنيف أدوات تشتغل حسب مبدأ الرافعة.			- وثيقة تضم رسوما لمجموعة من الأدوات التي نستعملها في حياتنا اليومية. - يمكن للأستاذ إحضار بعض من هذه الأدوات إلى القسم بحيث أن معظمها لا يشكل أي خطر على التلاميذ.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون المكتسبات المحصل عليها في الدرس السابق (الرافعة).

وضعية الانطلاق:

يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق ثم يكلف بعض التلاميذ أو التلميذات لقراءتها من جديد

بينما كان سمير يتفحص أدوات كالمقص و كاسرة الجوز و ملقط الحواجب

قال: «هذه الأدوات تشتغل حسب مبدإ الرافعة».

أجابته أخته « نعم، لكنها تختلف حسب موضع نقطة الارتكاز» فتساءل سمير.

Situation déclenchante :

Pendant que Samir observait des outils tels que les ciseaux, le casse-noix et la pince à épiler les sourcils, il a dit « Ces outils fonctionnent selon le principe du levier ». Sa sœur lui a répondu « Oui, mais ils diffèrent par la position du point d'appui», alors il se demande.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، و يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها، وحين التأكد من أن التلاميذ تملكوا الوضعية، يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي: **ما هي أنواع الرافعات وكيف نصنفها ؟**
- يدون كل تلميذ السؤال بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.
- ينشط الأستاذ(ة) مناقشة يسعى من خلالها حث التلاميذ و التلميذات على اقتراح أدوات تستعمل في الحياة اليومية ولها علاقة بالموضوع ويطلب منهم تصنيفها أو إيجاد أوجه التشابه بينها.
- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

1 - التحقق من الفرضيات:

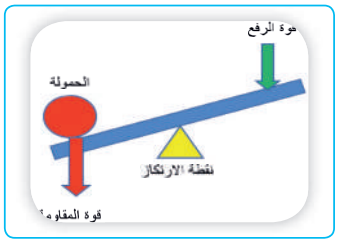
- تزود كل مجموعة بالوسائل التعليمية التي تم إحضارها مع اعتماد الوثيقة التي تمثل مجموعة من الأدوات المستعملة في الحياة اليومية.
- باعتماد أسئلة مضبوطة يوجه الأستاذ(ة) التلاميذ والتلميذات إلى اكتشاف نقط التشابه بين الأدوات المعروضة في الوثيقة والرافعة التي تم تدارسها في الدرس السابق، بحيث يجب التوصل إلى أنه بالنسبة للرافعة التي تم تدارسها و الأدوات المعروضة توجد نقطة ارتكاز (أو محور الدوران) و جسم ينبغي مسكه أو رفعه (قوة مقاومة) وقوة لرفع الجسم أو مسكه.

- في مرحلة موالية يطلب الأستاذ(ة) من التلاميذ و التلميذات تصنيف الأدوات إلى مجموعات لها نفس المميزات عند استعمالها.

2 - تدوين الاستنتاجات:

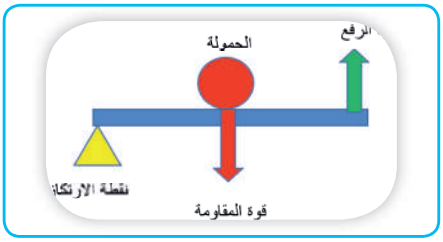
- يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها و يستنتج التلاميذ والتلميذات ما يلي :

- تُصَنَّفُ ٱلرَّوافِعُ إلى ثَلاثَةِ أَصْنافٍ



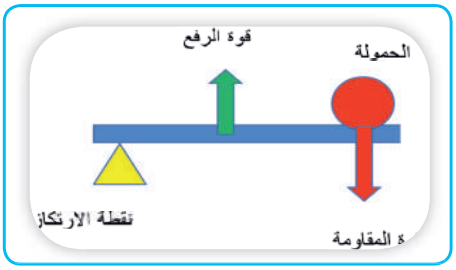
اَلصِّنْفُ ٱلْأَوَّلُ : Levier inter-appui

توجَدُ نُقْطَةُ ٱلْارْتِكازِ بَيْنَ مَوْضِعِ مُمارَسَةِ قُوَّةِ ٱلرَّفْعِ وَٱلْحُمولَةِ (ٱلْقُوَّةِ ٱلْمُقاوِمَةِ).



اَلصِّنْفُ ٱلثّاني : Levier inter-résistant

توجَدُ ٱلْحُمولَةُ (ٱلْقُوَّةُ ٱلْمُقاوِمَةُ) بَيْنَ مَوْضِعِ مُمارَسَةِ قُوَّةِ ٱلرَّفْعِ وَنُقْطَةِ ٱلارْتِكازِ.



اَلصِّنْفُ الثّالِثُ : Levier inter-moteur

يوجَدُ مَوْضِعُ مُمارَسَةِ قُوَّةِ ٱلرَّفْعِ بَيْنَ (ٱلْقُوَّةِ ٱلْمُقاوِمَةِ) وَنُقْطَةِ ٱلارْتِكازِ.

Je distingue trois types de leviers :

Premier type : levier inter-appui

Le point d'appui se situe entre le point où s'applique la force motrice et la charge (force résistante).

Deuxième type : levier inter-résistant

La charge (force résistante) se situe entre le point où s'applique la force motrice et le point d'appui.

Troisième type : levier inter-moteur

Le point d'application de la force motrice, se situe entre la charge et le point d'appui.

3 - توظيف التعلمات

1.3 : - الصنف الأول (Levier inter-appui) : الأرجوحة

- الصنف الثاني (Levier inter-résistant) : مكبس الثوم

- الصنف الثالث : (Levier inter-moteur) : ملقط السلطة.

3.2 : - Un instrument du type levier inter-appui : le pied de biche.

- Un instrument du type levier inter-résistant : la brouette.

- Un instrument du type levier inter-moteur : agrafeuse.

3.3 : a- La pince électrique fait partie des leviers du type inter-appui.

b- Il faut appuyer en B car la force doit être appliquée le plus loin possible du point d'appui.

- Il faut placer le fil en 2 car la charge doit être le plus près du point d'appui.

3.4 : a- C'est le biceps qui fournit la force motrice.

b- Le coude joue le rôle du point d'appui.

c- C'est l'objet tenu à la main qui provoque la force résistante.

الأسبوع 21	الوحدة 4	الحصة 8	قانون الرافعة Loi du levier
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- القيام بالحسابات الرياضية قصد استنتاج قانون الرافعة.			- عارضة مثبتة على حامل وقابلة للدوران حول محور أفقي. يمر من وسطها و أحدثت بها ثقب متباعدة بشكل منتظم. - كتل معلمة. - خيوط تعلق بها الكتل المعلمة.

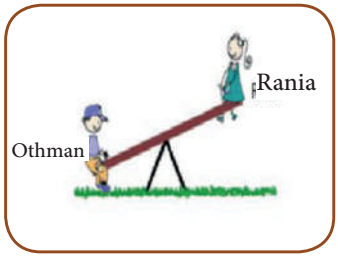
سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون المكتسبات المحصل عليها في الدرسين السابقين.

وضعية الانطلاق:

يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق ثم يكلف بعض التلاميذ أو التلميذات لقراءتها من جديد :



عِمْـرانُ أَثْقَـلُ مِـنْ أُخْتِـهِ رانْيـا، حينَـما يَجْلِـسُ كُلٌّ مِنْهُـما عَـلى حافَـةِ ٱلْأُرْجوحَـةِ تَرْتَفِعُ رانْيـا إِلى أَعْلى،ثُمَّ تَـصْرُخُ وَتَقولُ لأَخيها : « اِقْـتَرِبْ مِـنْ نُقْطَـةِ الاِرْتِـكازِ حَتّـى نُصْبِـحَ مَعـاً في نَفْـسِ الْمُسْـتَوى الْأُفُقـيِّ». فَتَسـاءَلَ عِمْـرانُ.

Situation déclenchante :

Imrane est plus lourd que sa sœur Rania, lorsque chacun d'eux s'assoie à l'extrémité de la balançoire à bascule, Rania s'élève et elle s'adresse a son frère en criant « Approche-toi du point d'appui pour qu'on puisse être tous les deux au même niveau horizontal».

- يتـولى التلاميـذ تدويـن الكلمـة أو العبـارة غـير المفهومـة، و يتدخـل الأسـتاذ(ة) لشرحهـا، وحـين التأكـد مـن أن التلاميـذ تملكـوا الوضعيـة، يطـرح الأسـتاذ(ة) سـؤال التقـصي : **مـا العلاقـة بـين القـوى المؤثـرة عـلى الرافعـة والمسـافات التـي تفصلهـا عـن المحـور؟** يـدون كل تلميـذ السـؤال بالحيـز المخصـص في دفـتره الخـاص بالتقـصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

- تزود كل مجموعة بالوسائل التعليمية التي تم اعتمادها.
- باعتـماد أسـئلة مضبوطـة، يوجـه الأسـتاذ(ة) التلاميـذ والتلميـذات إلى أنـه ينبغـي تدويـن عـدد القطـع النقديـة أو الحديديـة و المسـافات بالنسـبة لمحـور الـدوران في جـدول (بدفـتر التقـصي) في كل حالـة يتحقـق فيهـا التـوازن الأفقي.

2 - تدوين الاستنتاجات:

- في مرحلـة مواليـة، يفسـح الأسـتاذ(ة) المجـال للتلاميـذ والتلميـذات مـن أجـل القيـام بالحسـابات التـي تـرى كل مجموعـة أنهـا سـتؤدي إلى نتيجـة وتـدون النتائـج في دفـتر التقـصي.
- ينظـم الأسـتاذ(ة) مناقشـة يتـم فيهـا تقاسـم النتائـج المحصـل عليهـا والاحتفـاظ بتلـك التـي تجيـب عـن السـؤال المطـروح. يسـتنتج التلاميـذ و التلميـذات العلاقـة التـي تربـط بـين القـوى المطبقـة عـلى العارضـة والمسـافة التـي تفصلهـا عـن نقطـة

الارتـكاز ثـم يـدون التلاميـذ والتلميـذات الاسـتنتاج التـالي :

- عِنْـدَ رَفْـعِ جِسْـمٍ ثَقيـلٍ، تَنْقُـصُ شِـدَّةُ ٱلْقُـوَّةِ ٱلـمُطَبَّقَةِ عَـلى ٱلرَّافِعَـةِ كُلَّـما ٱبْتَعَدْنـا عَـنْ نُقْطَـةِ ٱلارْتِـكازِ، لَكِـنَّ جُـذاءِ ٱلْمَسـافَةِ وَقيمَـةِ ٱلْقُـوَّةِ يَحْتَفِـظُ بِنَفْـسُ ٱلْقيمَـةِ.
كُلَّما كَانَتْ ٱلْذِراعُ ٱلْتي تُطَبَقُ عَلَيْها ٱلْقُوَّةُ أَكْبَرَ، كانَتْ ٱلرَّافِعَةُ أَكْثَرَ فَعّالِيَّةً.

Quand on soulève un objet lourd, l'intensité de la force appliquée au levier diminue lorsqu'on s'éloigne du point d'appui ; mais, le produit de la distance par la valeur de la force garde la même valeur.
Plus le bras du levier où on applique la force est long, plus le levier est efficace.

3 - توظيف التعلمات

1) يُدرس الميزان ذو الكفتين كنموذج للرافعة وكيف أنه يمكن من قياس كتل السلع.
- يتوصل التلاميذ إلى كتل السلع الموضوعة في كفة أولى تساوي قيم الكتل المعلمة الموضوعة في الكفة الثانية وذلك نظرا لتساوي طول الذراعين.

2) كتلة نادية أكبر لكونها ترفع هاجر وهما على نفس المسافة من المحور.

3) C'est Nadia qui doit s'approcher du point d'appui pour réduire la distance entre la force qu'elle exerce et le point d'appui.

4) D'après la loi du levier, lorsque la barre est dans la position horizontale, le produit de la distance et de la force est constant donc : 40×1= 10×4 ; donc le corps de masse 10g doit être placé sur la graduation 4.
D'après la loi du levier, lorsque la barre est dans la position horizontale, le produit de la distance et de la force est constant donc : 40×1= 10×4 ; donc le corps de masse 10g doit être placé sur la graduation 4.

الأسبوع 22	الوحدة 4	الحصة: 9	تدبير حصة التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة الرابعة من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة.

وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

أجوبة تقويم الوحدة الرابعة

التقويم

1 - تقويم المكتسبات : طرق انتاج الطاقة الكهربائية

أ- يتم إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام حركة الماء في المحطات الكهرومائية واحتراق الوقود (فحم حجري، بنزين، غازطبيعي...) في المحطات الحرارية والرياح في المحطات الريحية.

ب- دور السد هو تجميع المياه التي يمكن استخدامها في عملية السقي وتدوير منوبات المحطة الكهرومائية لإنتاج الطاقة الكهربائية .

2 - تقويم توليفي:

المكعب 2 أثقل من المكعبات 1 و3 و4.

b- Le type de levier que représente chaque objet :

On regroupe les leviers que représentent ces objets en deux classes, fonction de la position du point d'appui et des forces motrice et résistante :

- **(A)** levier inter-appui.
- **(B)** levier inter-résistant.
- **(C)** levier inter-appui.
- **(D)** levier inter-appui.

2 - تقويم تملك نهج التقصي:

Question : Lequel des deux enfants doit se rapprocher du point d'appui pour rétablir l'équilibre horizontal de la balançoire ?

- Les hypothèses :

- Si Aya se rapproche du point d'appui, la balançoire prend la position d'équilibre horizontal.

- Si Zyad se rapproche du point d'appui, la balançoire prend la position d'équilibre horizontal.

- Si Aya se penche en arrière, la balançoire prend la position d'équilibre horizontal.

- Vérification des hypothèses :

Vérifier expérimentalement l'effet du bras de levier en utilisant le matériel suivant :

Un double décimètre, un stylo à bille qui joue le rôle d'un point d'appui, deux gommes de masses différentes.

- Conclusion : Plus la charge est proche du pivot, plus il est facile de la soulever. Donc pour rétablir l'équilibre horizontal de la balançoire, l'enfant le plus lourd doit se rapprocher du point d'appui.

الدعم :

- **نشاط 1 :** أذكر ثلاثة سلوكات تساهم في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية بالمنزل.

(1) : أعوض مصباح التوهج بمصباح اقتصادي L.E.D .

(2) : أجفف ملابسي كلما أمكن تحت أشعة الشمس عوض استعمال المجفف الكهربائي.

(3) : أغسل أواني المطبخ بواسطة الماء والصابون عوض استعمال الجهاز الكهربائي لغسل الأواني.

- **نشاط 2 :** أحدد الجمل الخاطئة وأقوم بتصحيحها :

الجملتان الخاطئتان هما : (ب) و (ج).

- التصحيح :

(ب) : توجد الحمولة في عربة اليد بين نقطة الارتكاز وموضع ممارسة قوة الرفع.

(ج) : في المحطة الكهرومائية ، يحول المنوب طاقة حركة ماء السد إلى طاقة كهربائية.

Séance 10 : Faire parler un personnage

Objectifs d'apprentissage :

- Utiliser des blocs pour afficher des bulles de dialogue.
- Utiliser des blocs pour faire émettre des sons.

Matériel informatique :

- Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants(es) à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binôme ou en groupes de 3 élèves.

A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que la création d'un programme dans Scratch commencepar l'ajout d'un ou de plusieurs personnages à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …

Après le rappel des acquis de la 3ème séance, les apprenants(es) sont ensuite amenés à reproduire les deux programmes sur leurs appareils avec l'aide et la médiation de l'enseignant(e) en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran pour être en mesure de répondre aux questions :

1. L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de relever la différence : quand le drapeau vert est cliqué pour les deux programmes :

- Dans le 1er programme : le sprite dit 'Bonjour' et la bulle reste tant que le programme n'est pas arrêté.
- Dans le 2ème programme : le sprite dit 'Bonjour' et la bulle disparaît après 2 secondes.

L'objectif est de montrer aux apprenants(es) la différence entre les deux blocs utilisés dans les deux scripts et l'utilité de chacun.

2. Les apprenants sont amenés à découvrir le script qui fait miauler le chat ; c'est-à-dire le script qui fait entendre le son « Miaou » du chat.

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de reproduire les programmes décrits dans l'activité sur leur ordinateur, tablette ou smartphone en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre lors de l'activité **1.** L'enseignant(e) les aide et les accompagne dans la réalisation des tâches. Les scripts utilisés pour ce programme devraient ressembler à ceci :

Duck

Monkey

Chick

Activité 3 : je m'évalue

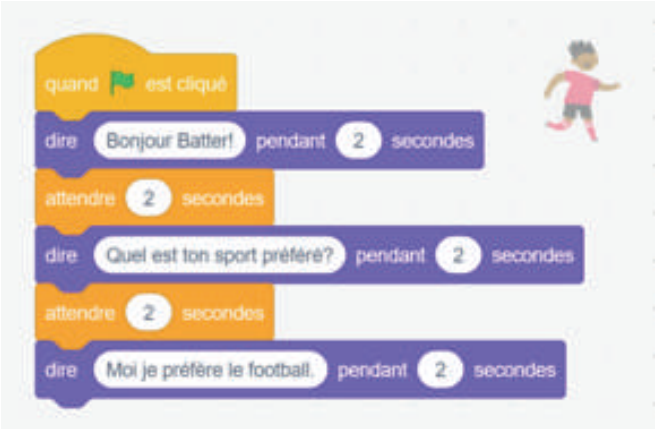
Afin de vérifier à quel point les objectifs de la séance ont été atteints, les apprenants(es) sont appelés à créer un nouveau programme avec les caractéristiques présentées pour pouvoir répondre à la question. Le script qui permet d'afficher le résultat mentionné est **le script 2**.

Activité 4 : je réfléchis

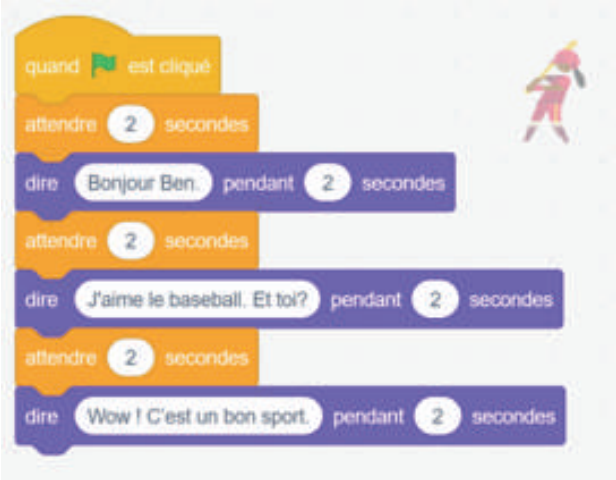
L'objectif de cette activité est de mobiliser les acquis des apprenants(es) pour résoudre un problème en manipulant le logiciel Scratch. Pour pouvoir répondre à la question, on les invite à créer un nouveau programme qui permet de simuler un dialogue entre deux personnages (Ben et Batter).

1. Les scripts utilisés devraient ressembler à ceci :

Ben



Batter



Les apprenants(es) peuvent aussi aller plus loin en ajoutant des blocs permettant de faire parler les personnages en utilisant le bloc « jouer le son … » et en enregistrant leur voix avec l'éditeur de son intégré dans le logiciel Scratch.

6.4. الوحدة الخامسة

المحور: دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية
الموضوع: البلوغ والأعضاء التناسلية والأمراض الجنسية والتوالد عند الإنسان

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
• يَتَعَـرَّفُ ٱلْبُلـوغَ عِنْـدَ ٱلْإِنْسـانِ مِـنْ خِـلالِ بَعْـضِ ٱلْعَلامَـاتِ ٱلَّتِـي تَظْهَـرُ عَـلَى جِسْـمِ ٱلْفَتَـى وَٱلْفَتَـاةِ نَتيجَـةَ ٱلتَّغَـيُّراتِ ٱلْفيزْيولوجِيَّـةِ لِلْبُلـوغِ؛ • يَتَعَـرَّفُ ٱلْأَعْضـاءَ ٱلتَّناسُـلِيَّةَ عِنْـدَ ٱلرَّجُـلِ وَعِنْـدَ ٱلْمَـرْأَةِ وَيُحَـدِّدُ دَوْرَ كُلٍّ مِـنَ ٱلْمَبيـضِ وَٱلْخِصْيَـةِ؛ • يَتَعَـرَّفُ أَهَمِّيَّـةَ ٱلنَّظافَـةِ وَٱلْوِقايَـةِ فِي حِمايَـةِ ٱلْجِهـازِ ٱلتَّناسُـلِيِّ مِـنَ ٱلتَّعَفُّنـاتِ وَٱلْأَمْـراضِ ٱلَّتِـي تُصيـبُ أَعضـاءَهُ؛ • يَتَعَـرَّفُ ٱلـدَّوْرَةَ ٱلْحَيْضِيَّـةَ وَٱلْاِحْتِياطـاتِ ٱلـلازِمِ ٱتِّخاذُهـا خِـلالَ فَـتْرَةِ ٱلْحَيْـضِ؛ • يَتَعَرَّفُ ٱلْإِخْصابَ عِنْدَ ٱلْإِنْسانِ وَمَكانَ حُدوثِهِ؛ • يَتَعَـرَّفُ كُلاًّ مِـنَ ٱلْمَرْحَلَـةِ ٱلْجَنينِيَّـةِ وَٱلْمَرْحَلَـةِ ٱلْحَميلِيَّـةِ لِلْحَمْـلِ وَتَحْديـدَ خَصائِـصِ كُلِّ مَرْحَلَـةٍ؛ • يَتَعَـرَّفُ ٱرْتِبـاطَ ٱلْأُمِّ بِٱلْحَميـلِ خِـلالَ ٱلْحَمْـلِ بِواسِـطَةِ ٱلْمَشـيمَةِ وَيَصِـفُ ٱلْاِحْتِياطـاتِ ٱلْواجِـبِ ٱتِّخاذُهـا خِـلالَ ٱلْحَمْـلِ؛ • يَتَعَرَّفُ عَمَلِيَّةَ ٱلْوِلادَةِ وَٱلاِحْتِياطاتِ ٱلْواجِبِ ٱتِّخاذُها.	– اَلتَّوالُدُ عِنْدَ ٱلْحَيَواناتِ. – اَلتَّوالُدُ وَٱلْوِراثَةُ عِنْدَ ٱلْحَيَواناتِ. – دَوْرَةُ ٱلْحَياةِ عِنْدَ ٱلْحَيَواناتِ. – مَظاهِرُ ٱلْحَياةِ عِنْدَ ٱلْحَيَواناتِ. – صِحَّةُ ٱلْإِنْسانِ. – ٱلْوِقايَةُ مِنْ ٱلْأَمْراضِ.	اَلسَّنَةُ ٱلثّانِيَةُ إِعْدادي • اَلتَّوالُدُ عِنْدَ ٱلْحَيَواناتِ • اَلتَّوالُدُ عِنْدَ ٱلْإِنْسانِ

الأسبوع		تصميم الحصص
23	الحصة 1	ٱلتَّغَيُّراتُ ٱلَّتي تَظْهَرُ عَلى جِسْمِ ٱلْفَتى وَٱلْفَتاةِ عِنْدَ ٱلْبُلوغِ.
	الحصة 2	أَعْضاءُ ٱلْجِهازِ ٱلتَّناسُلِيِّ عِنْدَ ٱلرَّجُلِ وَعِنْدَ ٱلْمَرْأَةِ، وَدَوْرُ كُلٍّ مِنَ ٱلْمَبيضِ وَٱلْخِصْيَةِ فِي ٱلتَّوالُدِ.
24	الحصة 3	اَلدَّوْرَةُ ٱلْحَيْضِيَّةُ عند المرأة وَٱلاِحْتِياطاتُ ٱللّازِمُ ٱتِّخاذُها خِلالَ فَتْرَةِ ٱلْحَيْضِ.
	الحصة 4	وِقايَةُ وَصِحَّةُ ٱلْجِهازِ ٱلتَّناسُلِيِّ.
25	الحصة 5	اَلْإِخْصابُ وَمَكانُ حُدوثِهِ.
	الحصة 6	اَلْحَمْلُ وَٱلْاِحْتِياطاتُ ٱللّازِمُ ٱتِّخاذُها خِلالَهُ.
26	الحصة 7	اَلْوِلادَةُ وَٱلْاِحْتِياطاتُ ٱلْوَاجِبُ ٱتِّخاذُها خِلالَها.
	الحصة 8	اَلْمَشْروعُ ٱلتِّكْنولوجِيُّ.
27	الحصة 9	اَلتَّقْويمُ وَٱلدَّعْمُ.
	الحصة 10	اَلْإِعْلامِيّاتُ

مختصر علمي

يتميز الجنس البشري كغيره من الثدييات بتوالد جنسي يتطلب تواجد ذكر وأنثى حتى يتحقق الإنجاب؛ ولايصبح الفرد البشري قادرا على الإنجاب إلا عند وصوله سن البلوغ.

تتميز مرحلة البلوغ بظهور تغيرات جسمية ونفسية حيث تظهر الصفات الجنسية الثانوية وهي علامات تهم أعضاء غير أعضاء الجهاز التناسلي والتي تختلف حسب الجنس كاتساع الكتفين عند الذكر واتساع الحوض عند الأنثى... وصفات جنسية أولية تتجلى في استكمال الأعضاء التناسلية نموها وقيامها بوظيفتها. ويظهر البلوغ عادة عند الأنثى قبل الذكر وتختلف فترة ظهوره حسب عدة عوامل كالمناخ والتغذية...

يتكون الجهاز التناسلي عند الرجل أساسا من: الخصيتين وهما غدتان تناسليتان مسؤولتان عن إنتاج الأمشاج الذكرية والهرمونات؛ ومن المسالك التناسلية التي تتشكل من البربخ والقناتين المنويتين والإحليل؛ ومن الغدد التناسلية الملحقة وهي البروستات والحويصلتان المنويتان؛ ومن العضو التناسلي الخارجي وهو القضيب.

يتكون الجهاز التناسلي للمرأة أساسا من: المبيضين وهما غدتان تناسليتان مسؤولتان عن إنتاج الأمشاج الأنثوية؛ ومن المسالك التناسلية التي تتشكل من المهبل وعنق الرحم والرحم والخرطومين والصوانين؛ ومن بعض الغدد التناسلية الملحقة؛ ومن العضو التناسلي المشكل من المهبل والفرج.

ملحوظة: يلاحظ أن الجهازين البولي والتناسلي منفصلان كليا لدى المرأة بينما يشتركان في الإحليل الذي يعتبر مسلكا بوليا تناسليا (Conduit urogénital)عند الرجل.

للخصية وظيفتان هما تشكل الحيوانات المنوية وإفراز الهرمونات (التيستوسترون) المسؤولة عن نمو الصفات الجنسية الأولية وظهور وبقاء الصفات الجنسية الثانوية.

للمبيض وظيفتان هما تشكل البويضات وإفراز الهرمونات الجنسية المسؤولة عن نمو الصفات الجنسية الأولية وظهور وبقاء الصفات الجنسية الثانوية.

يعرف الجهاز التناسلي للمرأة نشاطا دوريا وتقدرالدورة الجنسية بحوالي 28 يوما. خلال كل دورة تتكرر الأحداث الفيزيولوجية التالية:

- الحيض يميز بداية الدورة.
- نمو مخاطة الرحم.
- الإباضة وهي الحدث الأهم وتتم في منتصف الدورة (اليوم 14).

تهدف التغيرات التي تطرأ على مخاطة الرحم الاستعداد لاستقبال الجنين إذا ما تم الإخصاب.

في حالة عدم حدوث الإخصاب تتلاشى مخاطة الرحم في نهاية الدورة بسبب تقلصات وانفجار العروق الدموية فيتم طرح بقايا المخاطة مع الدم، مما يتمثل في نزول دم الحيض .

عند الاتصال الجنسي، يقذف المني في المهبل والذي يحتوي على عدة ملايين من الحيوانات المنوية. تنتقل الحيوانات المنوية بواسطة أسواطها في المسالك التناسلية للمرأة لتلتقي بالبويضة في الثلث العلوي لإحدى قناتي المبيض،حيث يحدث الإخصاب الذي ينتج عنه تكون البيضة.

مباشرة بعد الإخصاب تتعرض البيضة لعدة انقسامات متتالية مما يؤدي إلى تكون المضغة التي ستتقدم داخل قناة المبيض لتصل إلى تجويف الرحم حيث تثبت بجدار الرحم الذي أصبح سميكا وغنيا بالشعيرات الدموية استعدادا لحمايتها وتغذيتها، ويسمى هذا التثبت بالتعشيش، وهو بداية الحمل.

يمر الحمل بمرحلتين هما:

المرحلة الجنينية التي تستغرق شهرين، ويتم خلالها تشكل أعضاء الجنين؛

المرحلة الحميلية التي تعتبر مرحلة نمو الأعضاء ونضجها وتمتد بقية فترة الحمل (سبعة أشهر).
خلال الحمل، يرتبط الحميل بأمه بواسطة الحبل السري والمشيمة التي تعتبر مجال التبادلات التنفسية والاقتياتية والإبرازية بين الأم والحميل، كما تشكل حاجزا أمام تسرب بعض الجراثيم والسموم والأدوية إلى دم الحميل.
في نهاية الحمل يحدث الوضع الذي يتم في ثلاثة مراحل:
- اتساع عنق الرحم وخروج السائل السلوي؛
- طرد الحميل على الخارج بفضل تقلصات جدار الرحم؛
- طرد المشيمة أو ما يسمي بالخلاص.

نظرا لموقعه في الجسم، وارتباطه بالجهاز البولي، ودوره في التوالد، يتعرض الجهاز التناسلي للإصابة بعدة التهابات وأمراض منها ما ينشأ بشكل ذاتي لأسباب تتعلق بالحالة الصحية للفرد أو سلوكياته اليومية ونظافة جسمه، ومنها أمراض معدية، تنتقل بواسطة الممارسة الجنسية وتسمى أمراضا منقولة جنسيا.

أمثلة لأمراض منقولة جنسيا : السيلان، السيفيليس، الكباد B أوC ، السيدا، الخمج السوطي، الفطار التناسلي.

*** الوقاية من الأمراض المنقولة جنسيا:**

- تجنب الاتصالات الجنسية غير المشروعة.
- المراقبة الطبية المستمرة.
- العناية بنظافة الجسم، خاصة الأعضاء التناسلية.

*** العلاج من الأمراض المنقولة جنسيا:**

- الخضوع لفحوصات طبية دقيقة في حالة الإصابة بالمرض.
- العلاج بواسطة المضادات الحيوية وفقا لوصفة الطبيب.

تمثلات التلاميذ حول التوالد عند الإنسان

- للأب دور أهم من دور الأم في عملية التوالد.
- اختزال الإخصاب في التقاء الحيوان المنوي بالبويضة.
- الخلط بين بويضة المرأة (ovule) وبيضة الدجاجة (œuf).
- الخلط بين المني والحيوانات المنوية.
- الجنين يوجد بالقرب من معدة الأم ويقتات من المواد الغذائية التي تأكلها.

الأسبوع 23	الوحدة 5	الحصة 1	التغيرات الفيزيولوجية للبلوغ Les changements physiologiques à la puberté
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف البلوغ عند الإنسان، ووصف التغيرات الفيزيولوجية التي تطرأ على الجسم في مرحلة البلوغ عند الفتى والفتاة.			- وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات مشابهة.

سير الحصة

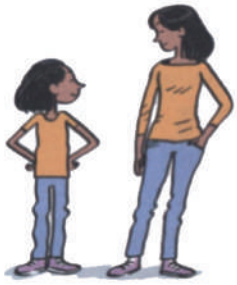
تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وكذا تمثلاتهم حول مكونات الوسط البيئي.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة. وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ(ة).

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ أو التلميذات بقراءتها:



اِلْتَقى سَعيدٌ (13 سَنَةً) بِٱبْنَةِ عَمَّتِهِ فَرَحُ (12 سَنَةً) في مُناسَبَةٍ عائِلِيَّةٍ.

ـ فَرَحُ: مَرْحَباً سَعيدُ ! لَقَدْ تَغَيَّرْتَ وَأَصْبَحَتْ لَدَيْكَ لِحْيَةٌ؛

ـ سَعيدٌ: نَعَمْ، وَأَنْتِ أَيْضاً، ظَهَرَتْ عَلَيْكِ عِدَّةُ تَغَيُّراتٍ؛ إِنّنا نَمُرُّ بِمَرْحَلَةِ ٱلْبُلوغِ. فَتَساءَلَتْ.

Situation déclenchante :

Said (13 ans) a rencontré sa cousine Farah (12ans) dans une fête familiale ;

- Farah : Salue Said ! tu as grandi, ta taille a beaucoup augmenté ;
- Said : Oui ! toi aussi, tu as un peu changé ;
- Farah : ta voix a aussi changé ;
- Said : Oui, maman m'a dit que c'est parce que j'ai atteint la puberté.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لشرحها. بعد ذلك يصوغ التلاميذ سؤالا للتقصي من قبيل: ما التغيرات التي ترافق مرحلة البلوغ عند الفتى وعند الفتاة ؟

- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

يستثمر التلاميذ وثيقة الكتاب المدرسي، ويجيبون على الأسئلة المطروحة، ويتداولون حول ملاحظاتهم بشأن نمو أجسامهم، ومقارنتها بالبالغين؛

يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة، والمعطيات المتوفرة، والتداول فيما بينهم بخصوص ملاحظاتهم؛

يطلب الأستاذ من المتعلمين البحث عن صيغة لترتيب أجوبتهم بتصنيف علامات البلوغ إلى ما هو خاص بالبنت وما هو خاص بالولد وما هو مشترك؛

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج على السبورة ثم على دفاترهم:

تَتَزامَنُ مَرْحَلَةُ ٱلْبُلوغِ مَعَ بِدايَةِ ٱلْمُراهَقَةِ وَتُمَثِّلُ ٱلاِنْتِقالَ ٱلتَّدْريجِيَّ مِنْ مَرْحَلَةِ ٱلطُّفولَةِ إِلى سِنِّ ٱلرُّشْدِ.

وَيَتَمَيَّزُ ٱلْبُلوغُ بِظُهورِ عِدَّةِ عَلاماتٍ أَهَمُّها :

ـ نُمُوُّ ٱلْأَعْضاءِ ٱلتَّناسُلِيَّةِ؛

ـ ظُهورُ عَلاماتٍ ثانَوِيَّةٍ لِلْبُلوغِ (نُمو شَعْرِ ٱلْإِبْطِ أَوِ ٱلْوَجْهِ...)؛

ـ ظُهورُ ٱلْحَيْضِ عِنْدَ ٱلْفَتاةِ وَخُروجُ ٱلْمَنِيِّ عِنْدَ ٱلْفَتى.

La puberté marque le passage progressif de l'enfance à l'âge adulte. Elle se caractérise par :

- le développement des organes sexuels;
- l'apparition de caractères sexuels secondaires (poils, barbe, ...);
- l'apparition des règles chez la jeune fille;
- l'émission du sperme chez le jeune garçon.

3 - توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم بالإجابة على السؤالين المطروحين ، وذلك بسرد العلامات التي تؤشر على دخوله في مرحلة البلوغ، واقتراح مثال لبعض السلوكات التي تظهر على الفرد البالغ كالانجذاب نحو الجنس الآخر والركون أحيانا للعزلة وتفضيل مقاسمة أحاسيسه مع أقرانه.

الأسبوع	الوحدة	الحصة	أعضاء الجهاز التناسلي عند الرجل والمرأة ودور كل من المبيض والخصية في التوالد Organes de l'appareil reproducteur chez l'homme et chez la femme, et rôle de l'ovaire et du testicule dans la reproduction
23	5	2	

أهداف الحصة	وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف الأعضاء التناسلية عند الرجل والمرأة وتحديد دور كل من المبيض والخصية في التوالد.	- وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات مشابهة.

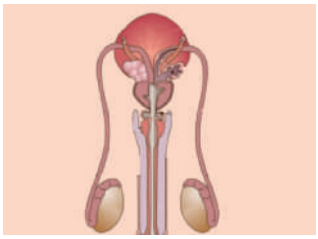
سير الحصة

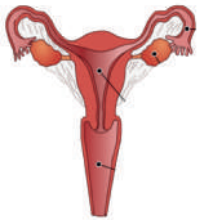
تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول التوالد الجنسي عند الحيوانات الولودة التي سبق لهم التعرف عليها في السنوات السابقة.

وضعية الانطلاق:

يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.





- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

لقد مرت عدة سنوات على زواج السيد أحمد بالسيدة سعاد، إلا أنهما لم يرزقا بأطفال رغم أنهما يتوفران على جميع صفات البلوغ. فقررا زيارة الطبيب الذي أجرى فحوصا وتحاليل على خصيتي السيد أحمد ومبيضي السيدة سعاد.فتساءلا.

Situation déclenchante :

Plusieurs années se sont écoulées après le mariage de Monsieur Ahmed à Madame Souad, mais ils n'ont pas pu avoir d'enfants bien qu'ils possèdent toutes les manifestations de l'âge adulte. Ils ont alors décidé de consulter un médecin qui a effectué des examens et des analyses sur les testicules d'Ahmed et les ovaires de Souad. Ils se demandent alors.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لشرحها. بعد ذلك يصوغ التلاميذ سؤالا للتقصي من قبيل: ما عمل الجهاز التناسلي عند المرأة وعند الرجل؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يستثمر التلاميذ وثيقتي الكتاب المدرسي للتعرف على أعضاء الجهاز التناسلي عند البنت وعند الولد، ويتداولون حول التعرف على أعضاء الجهاز التناسلي عند الإنسان؛

- يتدخل الأستاذ لمساعدة المتعلمين على إسناد الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة؛

- يطلب الأستاذ من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم للوثيقتين وصياغة إجابات للأسئلة المطروحة؛ ثم الإجابة على سؤال التقصي؛

- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ جملا يسردون من خلالها أعضاء الجهازين التناسليين الذكري والأنثوي ودور كل من الخصية والمبيض في التوالد.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم.

يتوفر الرجل على خصيتين وهما عضوان ينتجان الحيوانات المنوية بكيفية مستمرة انطلاقا من سن البلوغ

تتوفر المرأة على مبيضين وهما عضوان ينتجان البويضات انطلاقا من سن البلوغ ويستمر ذلك إلى حدود خمسين سنة تقريبا.

ـ يَتَوَفَّرُ ٱلرَّجُلُ عَلى خِصْيَتَيْنِ وَهُما عُضْوانِ يُنْتِجانِ ٱلْحَيَواناتِ ٱلْمَنَوِيَّةَ بِكَيْفِيَّةٍ مُسْتَمِرَّةٍ ٱنْطِلاقاً مِنْ سِنِّ ٱلْبُلوغِ.

ـ تَتَوَفَّرُ ٱلْمَرْأَةُ عَلى مَبيضَيْنِ وَهُما عُضْوانِ يُنْتِجانِ ٱلْبُوَيْضاتِ ٱنْطِلاقًا مِنْ سِنِّ ٱلْبُلوغِ وَيَسْتَمِرُّ ذَلِكَ إِلى حُدودِ خَمْسينَ سَنَةً تَقْريباً.

- Les testicules de l'homme produisent des spermatozoïdes dès la puberté,
- les ovaires de la femme produisent des ovules dès la puberté jusqu'environ l'âge de cinquante ans.

3 - توظيف تعلماتي

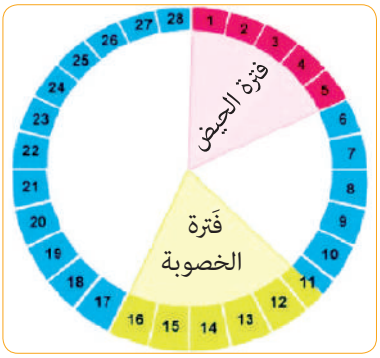
يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ومعطيات الحصة للإجابة على الأسئلة وذلك بإسناد الدور المناسب لبعض أعضاء الجهازين التناسليين الذكري والأنثوي.

الأسبوع 24	الوحدة 5	الحصة 3	الدورة الحيضية عند المرأة والاحتياطات الواجب اتخاذها خلال الحيض Cycle menstruel chez la femme et les précautions à prendre au cours des règles
أهداف الحصة		وسائل تعلمية – موارد رقمية	
- تعـرف الـدورة الحيضيـة وتحديـد الاحتياطـات الـلازم اتخاذهـا خـلال هـذه الفـترة.		- وثائق الكتاب المدرسي أو أخري مماثلة.	

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة وتمثلاتهم حول مصدر الحيض عند المرأة.



وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

عندما وصلت مريم سن البلوغ، وجدت دما في سروالها الداخلي، فأصيبت بالهلع وانطلقت إلى أمها تخبرها الأمر؛ ضمتها أمها إلى صدرها وطمأنتها وأخبرتها بأن الامر عادي يتعلق بدم الحيض، فتساءلت.

Situation déclenchante :

Quand Maryam a atteint l'âge de la puberté, elle a trouvé du sang dans sa culotte ; affolée, elle s'est adressée à sa maman qui l'a serrée contre elle et l'a rassurée en lui expliquant que c'est un événement normal et qu'elle venait d'avoir ses règles.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لترجمتها أو شرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤال التقصي من قبيل: كيف أفسر ظهور الحيض؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يستثمر التلاميذ وثيقتي الكتاب المدرسي في النشاطين الأول والثاني ، وذلك بقراءة النص وملاحظة الوثيقة المرفقة له والإجابة عن الأسئلة، ويتداولون في مضمون الدعامتين.
- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الدعامات، وصياغة الأجوبة على الأسئلة المطروحة.
- ينتقل المتعلمون إلى النشاط الثالث، حيث يقرؤون النص ويجيبون على الأسئلة من خلاله
- يطلب الأستاذ من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ جملا يبينون من خلالها مدة فترة الحيض في المثال المقترح (5 أيام) ثم يقومون بحساب مدة الدورة الحيضية باعتبار قاعدة أن الدورة الحيضية هي المدة الفاصلة بين اليوم الأول للحيض واليوم

الأول للحيض الموالي ؛ثم يحددون فترة الخصوبة في الوثيقة الموالية بحساب عدد أيامها ومعاينة موقعها في الدورة.؛ وأخيرا يشيرون إلى أهمية اتخاذ التدابير الوقائية والتزام النظافة من طرف الفتاة والمرأة الحائض خلال فترة الحيض

- بعد البلوغ تصبح عند الفتاة دورة حيضية، وتختلف مدة الحيض ومدة الدورة الحيضية من فتاة لأخرى.
- في منتصف الدورة الحيضية تتواجد فترة الخصوبة والتي يحدث فيها حمل إذا وقع اتصال جنسي خلالها.
- تكون الفتاة أو المرأة الحائض عرضة لعدة تعفنات خلال الحيض، لذلك عليها اتخاذ الاحتياطات اللازمة والتزام النظافة لتجنب هذه التعفنات.

La période féconde se situe au milieu du cycle ; c'est la période au cours de laquelle un rapport sexuel peut engendrer une grossesse.

La durée du cycle menstruel et des règles diffèrent d'une fille à l'autre.

La femme et la jeune fille sont exposées aux infections au cours des règles, c'est pour cela qu'elles doivent prendre des précautions d'hygiène durant la période des règles.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم.

ـ يَظْهَرُ ٱلْحَيْضُ عِنْدَ ٱلْفَتاةِ ٱلْبالِغِ بِشَكْلٍ دَوْرِيٍّ، وَيُسَمّى ذَلِكَ، ٱلدَّوْرَةُ ٱلْحَيْضِيَّةُ.

ـ تَخْتَلِفُ مُدَّةُ ٱلْحَيْضِ وَمُدَّةُ ٱلدَّوْرَةِ ٱلْحَيْضِيَّةِ مِنْ فَتاةٍ لِأُخْرى.

ـ تَكونُ ٱلْفَتاةُ أَوِ ٱلْمَرْأَةُ ٱلْحائِضُ عُرْضَةً لِعِدَّةِ تَعَفُّناتٍ خِلالَ ٱلْحَيْضِ، لِذَلِكَ عَلَيْها ٱتِّخاذُ ٱلْإِحْتِياطاتِ ٱللّازِمَةِ وَٱلْتِزامُ ٱلنَّظافَةِ لِتَجَنُّبِ هَذِهِ ٱلتَّعَفُّناتِ.

La femme et la jeune fille sont exposées aux infections au cours des règles, alors elles doivent prendre des précautions d'hygiène durant cette période.

3 - توظيف التعلمات

أ- يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ومكتسباتهم، ومعطيات الوثيقة 1 كي يجيبوا على الاسئلة المطروحة.

ب- 1. مدة الحيض عند هذه المرأة هي 5 أيام تحسب انطلاقا من خانات الأيام الملونة بالأحمر.

2. مدة الدورة الحيضية عند هذه المرأة هي 30 يوما، يتم حسابها بحساب المدة الفاصلة بين بداية الحيض الأول في دجنبر وبداية الحيض الموالي في يناير.

الأسبوع 24	الوحدة 5	الحصة 4	وقاية وصحة الجهاز التناسلي Protection et Santé de l'appareil reproducteur
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف أهمية الوقاية والنظافة في حماية الجهاز التناسلي من الأمراض والتعفنات التي تصيبه.			- وثائق الكتاب المدرسي أو مصادر أخرى مماثلة.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم خلال الحصص السابقة حول بعض خصوصيات الجهاز التناسلي وما يمكن أن يتعرض له من أضرار.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

اعتاد نبيل على عدم تغيير ملابسه الداخلية بعد مباريات كرة القدم التي يجريها مع أصدقائه في الحي؛ فأحس يوما باحمرار بين فخذيه وحكة في خصيتيه. رافقه والده للطبيب الذي نبهه إلى أن جهازه التناسلي يمكن أن يكون عرضة للأمراض إذا لم يهتم بوقايته ونظافته، فتساءل.

Situation déclenchante :

Nabil a l'habitude de ne pas changer ses habits internes après les matchs de foot qu'il joue avec ses camarades. Il a ressenti une rougeur entre ses jambes et des démangeaisons dans ses testicules. Son père l'a emmené chez le médecin qui l'a averti que son appareil sexuel peut s'exposer à des maladies s'il ne veille pas à sa propreté et à son hygiène.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لترجمتها أو شرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤالا للتقصي من قبيل: كيف أحافظ على سلامة جهازي التناسلي؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يدعو الأستاذ التلاميذ إلى قراءة النص للتعرف على الأمراض الشائعة التي تصيب الجهاز التناسلي وأسبابها، ويطلب منهم الإجابة على أسئلة النص؛
- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار وثائق الحصة، وصياغة الإجابات المطلوبة؛
- يطلب الأستاذ من المتعلمين العمل على صياغة الإجابة على سؤال التقصي؛

- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ ملخصا يقترحون من خلاله أسباب الأمراض التي تصيب الجهاز التناسلي وإجراءات الوقاية منها.
- يمكن أن يصاب الجهاز التناسلي بعدة أمراض تعفنية ناتجة عن جراثيم أو منقولة جنسيا؛
- للحفاظ على سلامة الجهاز التناسلي يجب العناية بنظافته واستشارة الطبيب عند ظهور أية أعراض.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم.

ـ يُمْكِنُ أَنْ يُصابَ ٱلْجِهازُ ٱلتَّناسُلِيُّ بِعِدَّةِ أَمْراضٍ تَعَفُّنِيَّةٍ ناتِجَةٍ عَنْ جَراثِيمَ أَوْ مَنْقولَةٍ جِنْسِيًّا؛

ـ لِلْحِفاظِ عَلى سَلامَةِ ٱلْجِهازِ ٱلتَّناسُلِيِّ، يَجِبُ ٱلْعِنايَةُ بِنَظافَتِهِ، وَٱسْتِشارَةُ ٱلطَّبيبِ عِنْدَ ظُهورِ أَيَّةِ أَعْراضٍ.

- L'appareil reproducteur peut être atteint de plusieurs maladies causées par des microbes ou transmises sexuellement ;

- Pour protéger l'appareil reproducteur, il faut veiller à son hygiène et consulter le médecin si des symptômes apparaissent.

3 - توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ومكتسبات الحصص السابقة، كي يبينوا أهمية التغيير المنتظم للملابس الداخلية في وقاية الجهاز التناسلي. ويذكروا أحد الاعراض الدالة على إصابة الجهاز التناسلي بأحد الأمراض التعفنية.

الأسبوع 25	الوحدة 5	الحصة 5	الإخصاب ومكان حدوثه La fécondation et le lieu de son déroulement
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف الإخصاب ومكان حدوثه.			- وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات مماثلة.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم خلال الحصص السابقة حولما تنتجه الخصية عند الذكر والمبيض عند الأنثى.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

مريم بنت وحيدة لوالديها اللذين لم ينجبا بعدها أي مولود خلال مدة قاربت 12 سنة.

رافقت مريم أمها يوما عند طبيبة النساء والتوليد، فأخبرت هذه الاخيرة أم مريم، بعد مختلف الفحوصات، أن مشكلتها تكمن في انسداد الخرطومين يمنع عملية الإخصاب، فتساءلت.

Situation déclenchante :

Maryam est la fille unique de ses parents qui n'ont eu aucun enfant depuis presque 12 ans. Maryam a accompagné sa maman chez un médecin gynécologue ; celle-ci a informé la maman, après plusieurs auscultations et analyses que son problème est lié à une fermeture des trompes qui empêche la fécondation.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لترجمتها أو شرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ بمعية التلاميذ سؤال التقصي: **كيف يتم الإخصاب؟**

يصيغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يدعو الأستاذ التلاميذ إلى قراءة النص وملاحظة الوثيقة، كي يصفوا تنقل الحيوانات المنوية داخل المسالك التناسلية للمرأة ويبينوا أن الإخصاب يتم عند المرأة في الثلث الأخير من الخرطوم. ثم بعد ذلك، الإجابة على الأسئلة المطروحة.
- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار وثائق الحصة، وصياغة الإجابات المطلوبة؛
- يطلب الأستاذ من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم للوثائق وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ ملخصا يصفون من خلاله كيفية حدوث ظاهرة الإخصاب.

2 - تدوين الاستنتاجات:

بَعْدَ ٱلاتِّصالِ ٱلْجِنْسِيِّ يَلْتَقي حَيَوانٌ مَنَوِيٌّ واحِدٌ في ٱلْخُرْطومِ بِبُوَيْضَةٍ، فَيَتَّحِدانِ مَعاً لِتَشكيلِ بَيْضَةٍ. وَتُسَمّى هَذِهِ ٱلْعَمَلِيَّةُ بِٱلْإِخْصابِ.

Après le rapport sexuel, un spermatozoïde se lie à un ovule dans la trompe, pour donner un œuf. Ce phénomène est appelé fécondation.

3 - توظيف التعلمات:

يجيب التلميذ على السؤالين المطروحين انطلاقا من معطيات الحصة.، حيث من المرتقب أن يصرحوا أن البويضة مصدرها المبيض ويختاروا ا اقتراح الإخصاب كظاهرة تتلخص في التحام حيوان منوي ببويضة.

الأسبوع 25	الوحدة 5	الحصة 6	الحمل والاحتياطات اللازم اتخاذها خلاله La grossesse et les précautions à prendre
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف المرحلة الجنينية والمرحلة الحميلية للحمل، وتحديد خصائص كل مرحلة. - تعرف ارتباط الأم بالحميل خلال الحمل بواسطة المشيمة، ووصف الاحتياطات اللازم اتخاذها خلال مرحلة الحمل.			- وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات أخرى مشابهة.

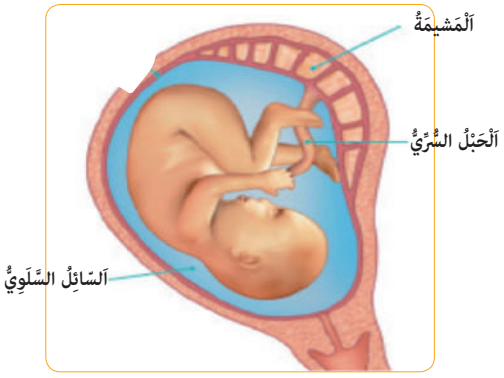
سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون معارفهم حول الحمل عند الحيوانات الولودة ومكتسباتهم خلال الحصص السابقة حول المسالك التناسلية للمرأة والدورة الجنسية والإخصاب.

وضعية الانطلاق:

يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.



- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أويطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

رافقت زكية أمها عند خالتها لتباركا لها حملها الاول بعدما أكدته لها طبيبة النساء والتوليد. قدمت خالة زكية الامية لابنة أختها مطوية سلمتها لها الطبيبة تحتوي على برنامج للزيارات والفحوصات التي يجب ان تجريها لتتبع حملها، وطلبت منها مساعدتها، فتساءلت.

Situation déclenchante :

Zakia à accompagné sa maman chez sa tante pour lui souhaiter une bonne grossesse après la confirmation du médecin gynécologue. La tante a présenté à Zakia un dépliant que le médecin lui avait donné. Il comprend le programme des visites et des consultations à faire pour le suivi de la grassesse. La tante a demandé à Zakia de l'aider.

- يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لترجمتها أو شرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤالا للتقصي من قبيل : ما مختلف مراحل الحمل وما الاحتياطات الواجب اتخاذها خلاله ؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

• يدعو المدرس التلاميذ إلى ملاحظة الوثيقة 1 من الكتاب المدرسي والإجابة على الأسئلة المرافقة لها.

- يفحص التلاميذ الوثيقة 1 ويتعرفون على مضمونها ويجيبون على الأسئلة، خلال هذه العملية:

- يركز التلاميذ على مراحل تطور الجنين ويميزون خصائص كل من المرحلة أ والمرحلة ب؛

• يدعو المدرس التلاميذ إلى ملاحظة الوثيقة 2 من الكتاب المدرسي وقراءة النص والإجابة على الأسئلة المرافقة لها.

- يلاحظ التلاميذ تموضع الحميل داخل الرحم، ويركزون على خصائص وسط عيشه ويحددون علاقته بالأم؛

- يتدخل الأستاذ ليعطي شروحا حول دور المشيمة والحبل السري؛

- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة وصياغة الإجابات المطلوبة؛
- يوجه الأستاذ المتعلمين إلى الانتقال للوثيقة 2 وقراءة النص، ثم الإجابة على الأسئلة من خلاله؛
- يطلب المدرس من المتعلمين العمل على تنظيم دراستهم للوثائق وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ ملخصا يصفون من خلاله مراحل الحمل عند المرأة، وعلاقة الجنين بالأم خلال الحمل، وكيفية مراقبة الحمل والسهر على صحة الحامل.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم.

- بَعْدَ ٱلْإِخْصابِ تَشْرَعُ ٱلْبَيْضَةُ في ٱلانْقِسامِ، لِتَكْوينِ ٱلْجَنينِ، ٱلَّذي يَلْتَصِقُ بَعْدَ أَرْبَعَةِ أَيّامٍ بِجِدارِ ٱلرَّحِمِ (اَلتَّعْشيشُ) لِمُتابَعَةِ نُمُوِّهِ هُناكَ (ٱلْحَمْلُ) .
- خِلالَ ٱلْحَمْلِ يَنْمو ٱلْجَنينُ فَيَتَحَوَّلُ مِنْ مُضْغَةٍ إِلى حَميلٍ مُكْتَمِلِ ٱلْأَعْضاءِ.
- يَتَزَوَّدُ ٱلْجَنينُ خِلالَ مَرْحَلَةِ ٱلْحَمْلِ بِحاجاتِهِ ٱلْغِذائِيَّةِ وَبِٱلْأُكْسيجينِ مِنَ ٱلْأُمِّ عَبْرَ ٱلْمَشيمَةِ ٱلَّتي تَرْتَبِطُ بِهِ بِواسِطَةِ ٱلْحَبْلِ ٱلسُّرِّيِّ.
- بَعْدَ نِهايَةِ ٱلْحَمْلِ يَنْقَبِضُ ٱلرَّحِمُ مَرّاتٍ عَديدَةً، فَيَتِمُّ ٱلْوَضْعُ بِخُروجِ ٱلْمَوْلودِ مِنَ ٱلْمِهْبَلِ، مَتْبوعاً بِٱلْمَشيمَةِ.
- خِلالَ فَتْرَةِ ٱلْحَمْلِ يَجِبُ تَجَنُّبُ كُلَّ ما يُؤْذي ٱلْجَنينَ مِنْ مَوادَّ وَمُمارَساتٍ، كَما يَجِبُ ٱلْحِرْصُ عَلى ٱلرّاحَةِ وَٱلتَّغْذِيَةِ ٱلسَّليمَةِ وَٱلْمُتَكامِلَةِ، وَٱلتَّتَبُّعِ ٱلْمُنْتَظِمِ لِتَطَوُّرِ ٱلْحَمْلِ، بِزِيارَةِ ٱلطَّبيبِ.

- Après la fécondation, l'œuf ainsi formé, se divise pour donner un embryon qui va adhérer aux parois de l'utérus (nidation) et poursuit son développement (grossesse). Vers le 3ème mois, tous les organes de l'embryon sont déjà formés et on parle de fœtus. Grâce au placenta, le fœtus reçoit les nutriments et l'oxygène de la mère à travers le cordon ombilical.

Il est conseillé à la femme enceinte d'éviter tout ce qui peut nuire à son fœtus, d'avoir une alimentation saine et équilibrée, de se reposer suffisamment et de contrôler sa grossesse par le médecin.

3 - توظيف التعلمات:

- يعمل المتعلمون انطلاقا من معرفتهم بعلاقة الأم بالحميل على الإجابة عن سؤال كيفية تحرك الجنين داخل الرحم بأريحية، حيث يربطون هذه الحركة بوجود السائل السلوي؛ كما عليهم أن يميزوا بين الجنين والحميل اثناء الحمل.
- يضيف المتعلم الرؤوس إلى الأسهم في الجدول على الشكل التالي:

الحميل	الأم	العناصر المتبادلة
		ثنائي الأوكسجين
		فضلات
		ثنائي أوكسيد الكربون
		عناصر غذائية
		كحول
		مخدرات
		الأدوية

الأسبوع 26	الوحدة 5	الحصة 7	الولادة والاحتياطات الواجب اتخاذها خلالها L'accouchement et les précautions à prendre
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف عملية الولادة والاحتياطات الواجب اتخاذها خلالها.			- وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات أخرى مشابهة

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون معارفهم حول الحمل عند الحيوانات الولودة ومكتسباتهم خلال الحصص السابقة حول المسالك التناسلية للمرأة والدورة الجنسية والإخصاب.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أويطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

بَعْدَ ثَمانِيَةِ أَشْهُرٍ مِنَ ٱلْحَمْلِ، بَدَأَتْ خالَةُ زَكِيَّةَ في ٱلِاسْتِعْدادِ لِلْوِلادَةِ؛ وَنَظَراً لِكَوْنِها أَوَّلَ وِلادَةٍ لَدَيْها، فَإِنَّ خالَةَ زَكِيَّةَ تَشْعُرُ بِمَزيدٍ مِنَ ٱلْقَلَقِ؛ لِذا ٱقْتَرَحَتْ أُمُّ زَكِيَّةَ عَلى ٱبْنَتِها ٱلتَّعاوُنَ مَعَ بَعْضِ زَميلاتِها لِلْبَحْثِ عَنْ مَعْلوماتٍ حَوْلَ مَوْضوعِ ٱلْوِلادَةِ وَتَزْويدِ خالَتِها بِها، فَتَساءَلَتْ.

Situation déclenchante :

Après huit mois de grossesse, la tante de Zakia se prépare à l'accouchement; et puisque c'est la première fois qu'elle va accoucher, elle est de plus en plus stressée c'est pour cela que la maman de Zakia demande à sa fille de s'aider de quelque unes de ses amies pour chercher des informations sur l'accouchement et en faire profiter sa tante pour la soulager et la déstresser.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ لترجمتها أو شرحها. بعد ذلك يطرح التلاميذ سؤالا لتقصي من قبيل: ما مختلف مراحل الولادة وما الاحتياطات الواجب اتخاذها خلالها ؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات، الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

يدعو المدرس التلاميذ إلى ملاحظة الوثيقة 1 من الكتاب المدرسي وقراءة النص والإجابة على الأسئلة المرافقة لها.

- يفحص التلاميذ الوثيقة 1 ويتعرفون على مضمونها ويجيبون على الأسئلة، خلال هذه العملية يركز التلاميذ على مراحل الولادة ويميزون خصائص كل مرحلة؛
- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقة وصياغة الإجابات المطلوبة؛
- يوجه الأستاذ المتعلمين إلى الانتقال لوثائق الاحتياطات الضرورية اثناء الولادة والمستقاة من جدارية للتحسيس بأهمية هذه الاحتياطات، ويدعوهم لاستثمارها بالتدريج عبر قراءة النص ، ثم الإجابة من خلاله على الأسئلة ؛

- يطلب المدرس من المتعلمين العمل على تنظيم دراستهم للوثائق وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ أن ينجز التلاميذ ملخصا يصفون من خلاله مراحل الولادة عند المرأة، والاحتياطات الواجب اتخاذها خلال الحمل.

2 - تدوين الاستنتاجات:

- يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم.

فِي نِهايَةِ ٱلْحَمْلِ يَتَّسِعُ عُنُقُ ٱلرَّحِمِ وَيَنْقَبِضُ ٱلرَّحِمُ مَرّاتٍ عَديدَةً، فَيَتِمُّ ٱلْوَضْعُ، بِخُروجِ ٱلْمَوْلودِ مِنَ ٱلْمِهْبَلِ، مَتْبوعاً بِٱلْمَشيمَةِ (ٱلْخَلاصُ).

خِلالَ ٱلْوِلادَةِ يَجِبُ عَلى ٱلْمُوَلِّدَةِ أَنْ تُنَظِّفَ يَدَيْها وَذِراعَيْها وَٱلْمَناطِقَ ٱلتَّناسُلِيَّةَ لِلْأُمِّ ٱلْحامِلِ، وَأَنْ تَحْرِصَ عَلى ٱلتَّنَفُّسِ ٱلْفَوْرِيِّ لِلْمَوْلودِ، بِتَنْظيفِ فَمِهِ وَأَنْفِهِ مِنْ أَيِّ سَوائِلَ تُعيقُ تَنَفُّسَهُ. كَما يَجِبُ أَنْ تَعْمَلَ عَلى تَجْفيفِ ٱلْمَوْلودِ وَتَدْفِئَتِهِ، وَتَقْديمِهِ لِلْأُمِّ مِنْ أَجْلِ أَنْ يَتَغَذّى بِٱلرَّضاعَةِ ٱلطَّبيعِيَّةِ لِلْأُمِّ، لِأَنَّها تُوَفِّرُ لَهُ ٱلْحِمايَةَ وَٱلْغِذاءَ ٱلْمُتَوازِنَ.

A la fin de la grossesse, le col de l'utérus s'ouvre, et l'utérus se contracte plusieurs fois pour expulser le nouveau-né qui sort du vagin suivi du placenta.

Au cours de l'accouchement, la sage-femme doit nettoyer ses mains, ses bras et les zones sexuelles de la maman elle doit veiller à la respiration immédiate du bébé en dégageant sa bouche et son nez, le mettre à chaud et veiller à son allaitement par le lait maternel qui lui offre une protection et une alimentation équilibrée.

3 - توظيف التعلمات:

يعمل المتعلمون، انطلاقا من معرفتهم بأهمية عملية التنفس في حياة الإنسان، على الإجابة عن السؤال المطروح ويبينون أن صرخة المولود هي علامة التنفس لديه.

- يبينون أن الغاية من العملية القيصرية هي تجنب تعريض حياة الأم والمولود للخطر أثناء الولادة.

المشروع التكنولوجي: Réalisation d'une capsule vidéo	الحصة: 8	الوحدة 5	الأسبوع 26

OBJECTIF DU PROJET : Réalisation d'une capsule vidéo sur la sensibilisation contre certaines maladies ou phénomènes en relation avec la reproduction chez l'Homme.

Qu'est-ce qu'une capsule vidéo ?

Une capsule vidéo est un clip ou une vidéo très courte qui traite un sujet ou un thème donné en essayant de transmette des connaissances, donner des informations d'une manière assez claire. Elle permet aux élèves d'avoir accès à l'information à tout moment et de manipuler la vidéo selon leurs besoins : répétition, pause, défilement.

La réalisation d'une capsule vidéo est une petite aventure pour les élèves, comme pour l'enseignant. C'est l'occasion de fédérer les élèves autour d'un projet de courte durée, qui aura la vertu de maintenir le maximum de leur attention sur une courte période.

Créer des capsules vidéo est également l'occasion de mettre en œuvre les compétences civiques des élèves : faire profiter de leurs savoirs et de leurs compétences, les autres élèves, c'est à la fois valoriser ce qu'ils sont et savent faire, mais également leur donner le gout du partage. En contribuant aux plateformes de capsules vidéo réalisées par les élèves, ils deviennent producteurs de contenus.

Quelle forme peut prendre une capsule vidéo ?

- **un document dont le défilement est assuré par les élèves.** L'exemple le plus simple serait une suite dessins/documents écrits dont la succession à l'image serait effectué manuellement, comme les pages d'un cahier.
- **une animation en volume ou stop motion.** Dans ce cas de figure, la vidéo est constituée de photos prises par un smartphone ou une tablette par une application. Les objets photographiés doivent effectuer un léger déplacement à chaque image pour donner l'illusion d'un mouvement fluide lors du défilement des images. C'est le principe du film d'animation appliqué à des objets physiques
- **une présentation ou un reportage dans lesquels les élèves s'expriment face à une caméra.** Outre les nécessaires autorisations dans le cadre du droit à l'image, les élèves ont non seulement à scénariser leur capsule vidéo, mais également à s'exprimer clairement.
- **une capsule vidéo hybride,** qui mêle les précédents types de médias. Ce mélange permet de dynamiser la capsule vidéo par des relances de l'attention des spectateurs et le choix des supports les plus adaptés au propos du temps t de la vidéo.

Bien entendu, tout enseignant doit placer son niveau d'exigence concernant la technique utilisée, la durée de la capsule vidéo, la qualité de la narration et du rendu, l'organisation et la répartition du travail et surtout le temps qu'elle veut y consacrer. Le temps de la classe est précieux, une part plus importante en sera consacrée à la prise en mains des outils, à l'explicitation des attendus et à l'organisation du travail.

Le matériel de tournage

Aujourd'hui, plusieurs possibilités s'offrent à la classe :

- un appareil photo numérique fait parfaitement l'affaire. Quelle que soit la marque et le modèle, tous filment au format HD (1920 x 1080 pixels ou 1080 p);
- des établissements scolaires peuvent être dotés de tablettes tactiles. Dans ce cas, l'application d'enregistrement vidéo fait parfaitement l'affaire, Elle permet à la fois l'enregistrement audio/vidéo, audio seul, mais également le montage et l'encodage de la vidéo finale;

- les élèves peuvent apporter leur propre smartphone. Il permet de filmer, tout comme l'application Appareil photo intégrée. L'application Caméra permet également de filmer ; nous opterons pour cette dernière possibilité car nous pensons qu'elle est la plus accessible aux différents établissements primaires du pays.

Les étapes de la création d'une capsule vidéo :

Les étapes de la création d'une capsule vidéo sont calquées sur celles de toute production audiovisuelle, bien entendu avec une adaptation aux niveaux des élèves, au matériel disponible, à la disposition de la classe, à l'effectif d'élèves en charge et leurs niveaux de compétence en narration, en utilisation des outils numériques et leur sensibilité artistique. En général, ces étapes peuvent se résumer comme suit :

- **L'écriture du scénario**

L'écriture du scénario d'une capsule vidéo éducative consiste bien évidemment à établir la mise en scène des connaissances à mettre en avant. Il consiste à définir :

Les connaissances à transmettre ;

Le déroulé des séquences apparaissant à l'image

- **La collecte du matériel**

La liste du matériel est à établir avec les élèves, voire avec chaque équipe. L'enseignant doit inciter les élèves à se répartir les objets à créer ou à rassembler afin de mettre en avant les compétences de chacun (dessin, fabrication, matériel personnel de l'élève) et de développer la cohésion de l'équipe. Pour plus de sécurité, l'enseignant peut collecter et conserver ce matériel en amont du jour du tournage.

- **Le tournage**

Là, on entre dans le vif du sujet ! C'est en effet la partie qu'attendent les élèves avec impatience, mais également l'étape déterminante qui va conditionner le rendu et le succès de la capsule vidéo. L'enseignant doit adopter, dans cette phase de tournage, la posture d'un régulateur et d'un conseiller. Régulateur, car il est là pour éventuellement recadrer les élèves qui se disperseraient, relancer les élèves qui s'attardent sur des difficultés techniques, maitriser le temps qui ne manque pas de s'écouler rapidement lorsque plusieurs équipes de tournage fonctionnent en même temps et que les élèves sont plongés dans leur réalisation ! Conseiller, en rappelant les règles de tournage, en discutant avec les élèves des choix de cadrage, d'éclairage, en suggérant des améliorations. Bref, l'enseignant devient un consultant. C'est une posture intéressante de l'enseignant, car elle amène à faire confiance aux élèves et les faire ainsi gagner en autonomie : ils répartissent les tâches, prennent des initiatives, font des propositions aux autres et à l'enseignant.

- **Le montage audio/vidéo**

Selon le type de capsule vidéo, le matériel disponible et le degré de compétence en montage des élèves – et de l'enseignant ! - le montage peut être réalisé sur un logiciel de montage vidéo sur ordinateur ou sur tablette ; pour des raisons pratiques et de disponibilité de matériel, nous opterons dans notre projet pour une technique simple qui consiste à jumeler l'enregistrement des fiches et la lecture de leur commentaire, à chaque étape du projet, et de se contenter de rassembler les séquences enregistrées en une suite qui composera la capsule. Cette opération fera ainsi objet d'un encodage qui amènera à produire un seul fichier vidéo avec l'ensemble des médias montés ensemble.

Matériel nécessaire pour le projet :

- Une caméra numérique ou un appareil photo numérique ayant une option vidéo ou un smartphone avec caméra numérique
- Bras pour fixer l'appareil d'enregistrement, ou une plaque en carton épais et deux boites de même forme et calibre
- Des feuilles pour écrire
- des fiches cartonnées ;
- Des ciseaux ;
- Une colle stick ;
- des stylos à bille de couleurs différentes
- Des crayons de couleur, des marqueurs de couleurs différentes
- Une règle graduée

Projets possibles :

On peut aborder plusieurs sujets de même pertinence tels que la conception d'une capsule vidéo en relation avec le sujet de l'unité 5 tel que les phénomènes ou maladies liés à la reproduction, comme le sida, l'allaitement, la vaccination, la santé de la femme enseinte et allaitante,certaines maladies vénériennes fréquentes, dans l'environnement des élèves etc….

Etapes de la réalisation et déroulement :

Les étapes		
Situation-problème	La radio, la télévision et les autres médias ne cessent de tirer la sonnette d'alarme à propos de maladies qui touchent l'appareil sexuel humain et qui se transmettent d'un individu à l'autre, entrainant de nombreuses victimes dans le monde. La guérison de ces maladies peut être difficile, sinon impossible pour certaines d'entre elles, comme le SIDA .une sensibilisation contre ces maladies s'avère nécessaire.	L'enseignant(e) invite les élèves à se répartir en groupes de ٥ membres au plus et à choisir un sujet de sensibilisation en relation avec l'unité ٥ tel que les phénomènes ou maladies liés à la reproduction, comme le sida, l'allaitement, la vaccination, la santé de la femme enseinte et allaitante,certaines maladies vénériennes fréquentes, dans l'environnement des élèves etc….
La question d'investigation	L'enseignant (e) demande à chaque groupe d'élèves de noter les questions qu'il se pose.	**Question retenue :** Comment réaliser un outil de sensibilisation contre le SIDA(et d'autres maladies ou phénomènes liés à la reproduction chez l'Homme) ?
Les hypothèses de réponses	Individuellement, les élèves formulent des hypothèses et les notent sur leur cahier d'investigation.	**Exemple d'hypothèses :** On peut sensibiliser les gens par une vidéo
Etape de conception	Chaque groupe élit : - Un pilote du projet, - Un pilote pour chaque tâche (maximun 5) identifié du projet. Tous les élèves contribuent aux différentes tâches, sous couvert du pilote .	L'enseignant(e) note les noms des pilotes des différents groupes.

Matériel d'enregistrement	- Une caméra vidéo : un caméscope, un smartphone ou une tablette peuvent être utilisés à cette fin ; - Une clé USB ; - Un ordinateur, une tablette ou un smartphone ; - Un logiciel ou une application de montage vidéo ; - Un logiciel ou une application de traitement de texte, d'image et de dessin	- L'enseignant(e) invite les élèves à faire une estimation du cout matériel du projet. - L'enseignant(e) charge les élèves de procurer le matériel et de le donner au pilote des groupes ;
Etapes de planification	Tâche 1 : définition du sujet et de l'objectif de la capsule vidéo Tâche 2 : Collecte des informations et des illustrations sur le sujet choisi en conformité avec l'objectif fixé ; Tâche 3 : Préparation du scénario de la capsule vidéo pour avoir un fil conducteur et préciser les différentes étapes de la séquence et sa durée ; Tâche 4 : Ecriture du texte du commentaire audio ; Tâche 5 : répartition des rôles et tournage de la séquence si nécessaire ; Tâche 6 : Montage des différents éléments de la capsule vidéo.	- L'essentiel des tâches 1,2 et 3 va être effectué au milieu extrascolaire après répartition des tâches entre les élèves du groupe; néanmoins, une durée globale d'environ 105 mn va être consacrée à la finalisation du travail en classe ; - Avant de pouvoir enregistrer la vidéo, il faut définir ce qui va être filmé. L'enseignant (e) peut pousser les élèves à réaliser un scénario qui reprendra les points clefs de la démonstration. Ce fil conducteur permettra d'enchaîner de façon fluide l'enregistrement. L'enseignant(e) veille au bon tri de l'information et des supports d'illustration
Plan de réalisation	L'enseignant(e) Oriente les élèves à suivre les étapes précisées ci-haut ;	Au cours de l'enregistrement, l'enseignant(e) veille à la bonne position de l'instrument d'enregistrement, au bon éclairage et à la réduction des échos et du bruit dans la salle
Evaluation	Un projet réussi se concrétise par une vidéo attractive, facile à comprendre et qui présente l'essentiel à savoir sur le sujet étudié.	L'enseignant(e) peut élaborer une grille de co-évaluation et d'auto-évaluation du projet qui spécifie les critères à retenir et des niveaux d'exigence ; un modèle de grille est proposé ci-dessous

Evaluation :

Exemple de grille d'évaluation du projet :

Niveaux de performance / Critères	Très bien	bien	acceptable	Moins bien
Le texte et les illustrations sont-ils pertinents ?				
La qualité de l'enregistrement est-elle bonne ?				
La durée de la vidéo est-elle convenable ?				

Exemple du rapport final à produire par les élèves :

Nom du projet : Réalisation d'un spot audio-visuel

Objectif du projet : réalisation d'une capsule vidéo sur la sensibilisation contre le SIDA(et autres phénomènes ou maladies).

Durée du projet :105 mn réparties comme suit :

Séances	S1 et S2	S3 et S4	S5, S6 et S7	S8
Temps réservé au projet (mn)	5X2	5X2	5X3	55
Activité	Choix du projet et définition de l'objectif	Planification du projet et préparation du scénario	Exécution du projet	Partage et amélioration

Les outils utilisés :

- Un appareil photo numérique ayant une option vidéo ou un smartphone avec caméra numérique.
- Une plaque en carton épais et deux boites de même forme et calibre.
- Des feuilles pour écrire.
- des fiches cartonnées.
- Des ciseaux.
- Une colle stick.
- des stylos à bille de couleurs différentes.
- Des crayons de couleur, des marqueurs de couleurs différentes.
- Une règle graduée.

Le cout :10 Dh maximum

Conditions de sécurité :

Percer la plaque cartonnée ou fixer le bras de l'appareil d'enregistrement nécessitent la présence et la collaboration de l'enseignant(e).

Quelques contraintes du projet :

• Pour le groupe :

- Répartition des tâches.

- Stress de réconciliation entre les membres du groupe.

- Capacité de résumer et de simplifier les documents ressources.

• Pour la réalisation du produit :

- Disponibilité et qualité de matériel nécessaire à la réalisation du projet.

- Savoir-faire relatif à l'utilisation des moyens d'enregistrement audio et vidéo.

- La luminosité disponible dans la salle et l'écho qui peuvent influencer la qualité des enregistrements.

- Stress du temps et des activités d'exécution.

Quelques liens pour s'étaler sur le sujet du projet :

• Comment faire un spot publicitaire ?

https://fr.wikihow.com/faire-un-spot-publicitaire

• Comment faire une capsule vidéo ?

https://www.youtube.com/hashtag/tutoriel

• Comment enregistrer une vidéo pédagogique avec PPT

https://www.youtube.com/watch?v=WI1Hu_btUec

• إنجاز فيديو تعليمي باستعمال بويربوينت فقط

https://www.youtube.com/watch?v=qUtKocIgGWc

الأسبوع 27	الوحدة 5	الحصة: 9	تدبير حصة التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة الخامسة من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة. وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

أجوبة تقويم الوحدة الخامسة

تقويم توليفي

زارت السيدة مريم طبيبة النساء والتوليد للاطمئنان على حملها الذي مرت عليه أربعة أشهر، فطمأنتها الطبيبة على أن حميلها في حالة جيدة ووضع المشيمة والحبل السري سليم؛

أ – يجب على المرأة الحامل أن تزور الطبيب بانتظام قصد تتبع تطور حملها والاطمئنان عليه؛

ب – استعملت الطبيبة لفظ حميل في وصفها لأنه في الشهر الرابع حيث يكون قد تحول الجنين إلى الحميل؛

ج – تكمن أهمية المشيمة والحبل السري بالنسبة للحميل في تزويده بكل حاجياته الغذائية والتنفسية، وتخليصه من الفضلات

د – ستضع السيدة مريم مولودها عندما سيتمم الحمل تسعة أشهر أي بعد خمسة أشهر من تاريخ هذه الزيارة

تقويم تملك نهج التقصي:

تأخر الحيض عند السيدة سعاد لأكثر من ثلاثة أسابيع، فأصابها القلق.

أ – التساؤل الذي يمكن أن تطرحه : ما سبب تأخر الحيض عند السيدة سعاد؟

ب – الفرضية الممكن وضعها للإجابة على هذا التساؤل : ربما أن السيدة سعاد حامل.

ج – للتأكد من هذه الفرضية ستتم دراسة نتائج فحوصات طبية من التحاليل وصور إشعاعية بحثا عن دليل لوجود حمل أو غيابه عند السيدة سعاد.

الدعم :

بعد تصحيح أسئلة التقويم وسد الثغرات التي تم رصدها تطرح الأسئلة المقترحة في الدعم لتثبيت المكتسبات الأساسية للوحدة والتمرن على صياغة الأجوبة باللغة الفرنسية.

Séance 10 : Faire bouger un personnage

Objectifs d'apprentissage :

- Utiliser des blocs pour faire avancer le sprite à droite.
- Utiliser des blocs pour faire monter le sprite en haut.
- Utiliser des blocs pour tracer la trajectoire d'un sprite.

Matériel informatique :

- Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants(es) à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binôme ou en groupes de 3 élèves.

A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que la création d'un programme dans Scratch commencepar l'ajout d'un ou de plusieurs personnages à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …

Après le rappel des acquis de la 4ème séance, les apprenants(es) sont ensuite amenés à reproduire le programme sur leurs appareils avec l'aide et la médiation de l'enseignant(e) en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran pour être en mesure de répondre aux questions :

1. Le script qui permet de faire bouger le sprite vers la droite est le script 1.

2. Le script qui permet de faire bouger le sprite vers le haut est le script 2.

3. C'est la touche « flèche droite » qui permet de faire bouger le sprite vers la droite.

4. C'est la touche « flèche haut » qui permet de faire bouger le sprite vers le haut.

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de créer le programme décritdans l'activité sur leur ordinateur, tablette ou smartphone en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre lors del'activité 1.L'enseignant(e) les aide et les accompagne dans la réalisation des tâches. Le travail demandé devrait ressembler à ceci :

Activité 3 : je m'évalue

Afin de vérifier à quel point les objectifs de la séance ont été atteints, les apprenants(es) sont appelés à créer des programmes avec lesscripts présentés pour pouvoir répondre aux questions :

1. Les scripts 1 et 3 sont identiques.

2. Dans un programme Scratch, les scripts 1 et 3 permettent d'obtenir le même résultat : faire bouger le personnage de 10 pas à droite.

Activité 4 : je réfléchis

L'objectif de cette activité est de mettre les apprenants dans une situations qui interpelle leurs acquis pour résoudre un problème en manipulant le logiciel Scratch. Pour pouvoir répondre à la question, on invite les apprenants à créer des programmes avec les scripts présentés pour conclure que ce sont les scripts 1 et 4 qui permettent de tracer la trajectoire du sprite Cat quand on le fait bouger à droite et en haut.

L'enseignant(e) peut aussi apprendre aux apprenants à faire bouger le personnage vers la gauche et vers le bas en ajoutant le signe moins « - » avant le nombre de pas.

7.4. الوحدة السادسة

المحور: دورات الحياة والتوالد والوراثة عند الكائنات الحية
الموضوع: البلوغ والأعضاء التناسلية والأمراض الجنسية والتوالد عند الإنسان

الأهداف	التعلمات السابقة	الامتدادات المرتقبة
تَعَرُّفُ ٱلْبِحَارِ وَٱلْمُحيطَاتِ وَٱلْمُسَطَّحاتِ ٱلْمائِيَّةِ وَأَهَمِّ خَصَائِصِهَا؛ اِسْتِخْلاصُ أَهَمِّيَّةِ ٱلْبِحَارِ وَٱلْمُحيطاتِ بِٱلنِّسْبَةِ لِلْكَائِنَاتِ ٱلْحَيَّةِ؛ اِكْتِشافُ ٱلتَّنَوُّعِ ٱلْبيولوجِيِّ لِلْبِحَارِ وَٱلْمُحِيطَاتِ؛ ٱلْوَعْيُ بِٱلْأَخْطَارِ ٱلَّتي تُهَدِّدُ ٱلتَّنَوُّعَ ٱلْبيولوجِيَّ لِلْبِحَارِ وَٱلْمُحيطَاتِ؛ اِتِّخَاذُ مَواقِفَ واعِيَةٍ وَمَسْؤُولَةٍ تُجاهَ بَيْئَتِهِ ٱلْبَحْرِيَّةِ؛ تَعَرُّفُ بَعْضِ أَنْواعِ ٱلصُّخورِ وَٱلْمَعادِنِ؛ تَصْنيفُ عَيِّناتٍ مِنْ ٱلْمَعادِنِ وَالصُّخُورِ؛ تَعَرُّفُ ٱلْاِحْتِبَاسِ ٱلْحَرارِيِّ؛ اِسْتِنْتاجُ ٱلْعَوامِلِ ٱلْبَشَرِيَّةِ وَالطَّبيعِيَّةِ ٱلْمُساهِمَةِ في ٱلْاِحْتِبَاسِ ٱلْحَرارِيِّ؛ شَرْحُ ٱنْعِكاسِ ٱلْاِحْتِبَاسِ ٱلْحَراريِّ عَلى مُسْتَقْبَلِ ٱلْحَياةِ عَلى سَطْحِ ٱلْأَرْضِ، وَٱقْتِراحِ حُلولٍ لِلْحَدِّ مِنْ هَذِهِ ٱلظّاهِرَةِ.	• اَلْخَصائِصُ ٱلطَّبيعِيَّةُ لِلْأَرْضِ وَمَوارِدِها - أَهَمِّيَّةُ ٱلْمُحافَظَةِ عَلى ٱلْمَاءِ؛ • مَوارِدُ ٱلْأَرْضِ : اَلْمِياهُ ؛ • اَلْمَاءُ وَٱلطَّبيعَةُ.	• اَلسَّنَةُ ٱلْأولى إِعْدادي: اَلظَّواهِرُ ٱلْجُيولوجِيَّةُ ٱلْخارِجِيَّةُ. ٱلْعَلاقاتُ بَيْنَ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ وَتَفاعُلُها مَعَ ٱلْوَسَطِ – ٱلْمَوارِدُ ٱلْـمائِيَّةُ. • اَلسَّنَةُ ٱلثّانِيَةُ إِعْدادي: اَلظَّواهِرُ ٱلْجُيولوجِيَّةُ ٱلْباطِنِيَّةُ. • اَلْجِذْعُ ٱلْـمُشْتَرَكُ أَدَبي: اَلْـماءُ مَصْدَرُ ٱلْحَياةِ - ٱلْإِنْسانُ وَٱلْبيئَةُ.

الأسبوع	تصميم الحصص	
28	الحصة 1	البحار والمحيطات والمسطحات المائية
	الحصة 2	أهمية البحار والمحيطات
29	الحصة 3	التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات
	الحصة 4	الأخطار التي تهدد التنوع البيولوجي
30	الحصة 5	المعادن والصخور
	الحصة 6	تصنيف المعادن والصخور
31	الحصة 7	الاحتباس الحراري
	الحصة 8	المشروع التكنولوجي
32	الحصة 9	التقويم والدعم
	الحصة 10	الإعلاميات

مختصر علمي

البحار المحيطات

نشأت البحار والمحيطات منذ حوالي 4000 مليون سنة. وهي عبارة عن كتل مائية ضخمة، تضم الجزء الأكبر من الماء السائل الموجود بكوكب الأرض. وتعد مسرحا للمبادلات الحرارية والغازية بينها وبين الغلاف الجوي، إذ تلعب دورا أساسيا في تحديد مناخ الأرض. ويلعب البلانكتون النباتي دورا هاما في تزويد الغلاف الجوي بالأكسجين، بنسبة 70 في المائة كل سنة، تفوق ما تنتجه غابات الكرة الأرضية بكاملها. ويؤكد عدد من العلماء أن البلانكتون النباتي يمكنه أن يتقلص كثيرا بسبب النقص الحاصل في الأوزون، نتيجة أنشطة الإنسان المتنامية.

ومن المعلوم أن 50 في المائة من خطوط المواصلات تستعمل لنقل شبكات الأنترنيت بين القارات، تمر تحت مياه المحيطات والبحار.

والبحار والمحيطات فضاءات هامة لنقل البضائع، باستخدام الحاويات،نظرا لقلة التكلفة وانخفاض الضرائب الجمركية. ومع تنامي التجارة البحرية، أضحت بعض الموانئ والمناطق الساحلية بمثابة نقاط جذب للمبادلات التجارية بين القارات، كالواجهة البحرية لشرق آسيا، وشمال أوربا، وأمريكا الشمالية، التي تتصل فيما بينها عن طريق مسالك بحرية كبرى. وتتوفر البحار والمحيطات على ثروات متعددة تستغل من قبل الإنسان، من خلال الصيد وتربية الأسماك ومنتجات بحرية أخرى كأنواع المحار. مثلما تتوفر على ثروات طاقية هائلة، كالهيدروكربورات (البترول، الغاز...) وموارد معدنية وطاقية أخرى. كما أن التيارات البحرية أضحت تستغل في إنتاج الطاقة بفضل التوربينات المائية.

وللتمييز بين البحار والمحيطات، تؤخذ بعين الاعتبار طبيعة الشواطئ، وعمق المياه ودرجة ملوحتها واتساعها، وأحيانا مدى توفرها على نسبة التنوع البيولوجي.

إلا أن أنشطة الإنسان كتلوث البحار بكافة أشكاله ومضاره، والصيد المكثف،أصبحت تهدد التنوع البيولوجي البحري بحدة.فمثلا، يتم إبادة 100 مليون من سمك القرش كل سنة، مع أنه يلعب دورا هاما في تحقيق التوازن الإيكولوجي بالمحيطات والبحار. كما أن التن الأحمر للبحر الأبيض المتوسط صار مهددا بالانقراض بسبب الصيد المكثف. والجدير بالذكر أن الواجهة البحرية الشمالية الشرقية للمغرب لم تعد تتوفر إلا على بضعة أفراد من فقمة الراهب.

ويقدر أن 80 في المائة من الفضلات التي تنتشر حاليا في البحار والمحيطات صادرة من اليابسة، إذ تنتقل عبر مجاري الصرف الصحي والأنهار لينتهي بها المطاف في عرض البحر. كما أن 20 في المائة من الفضلات تصدر عن السفن العابرة للمحيطات والبحار.

ويعتبر البلاستيك من أكبر الأخطار على الحياة البحرية؛ لأنه يستغرق مئات السنين لكي يتحلل. وهو ينقل مواد سامة للكائنات الحية البحرية التي تتناولها كغذاء عن طريق الخطأ، مما يسبب لها مشاكل صحية خطيرة، كانسداد المعدة والمسالك التنفسية. ومن أمثلة هذه الكائنات السلاحف البحرية، والدلافين والحيتان والفقمة والطيور المائية. ولقد قدر المختصون أنه خلال سنة 2050 سيصبح عدد أكياس وقنينات البلاستيك يفوق عدد الأسماك.

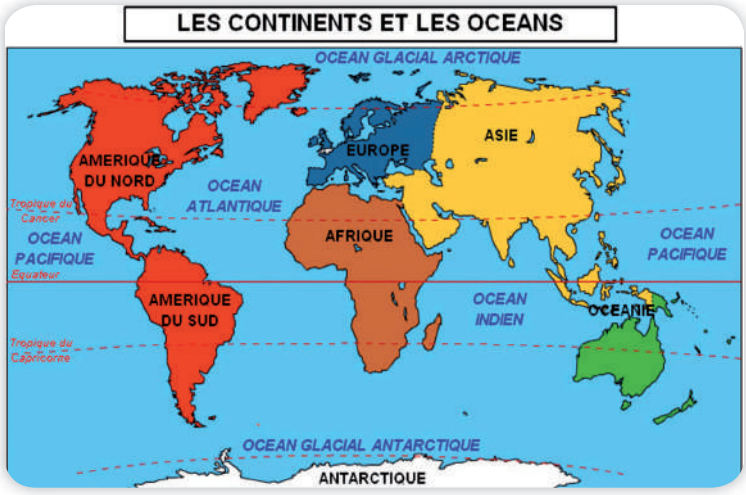
الأسبوع 28	الوحدة 6	الحصة 1	البحار والمحيطات والمسطحات المائية Les mers, les océans et les plans d'eau
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف البحار والمحيطات. - التمييز بين البحار والمحيطات.			- وثائق من كتاب التلميذ. خريطة للكرة الأرضية. - كل ما يراه الأستاذ(ة) ملائما من وثائق أخرى تفيد في تنفيذ الحصة.

سير الحصة

تمهيد: جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول البحار والمحيطات والتمييز بينهما، من خلال أسئلة مقتضبة ومعبرة.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show)، أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ.
- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أويطالب أحد التلاميذ بقراءتها:



شاهد ياسين شريطا وثائقيا حول كوكب الأرض، فسألته لبنى عما استفاده من ذلك. أجابها ياسين: «هل تعلمين أن كوكب الأرض يسمى الكوكب الأزرق؟». ردت لبنى: «لا، ولكن لماذا سمي بهذا الاسم؟». أجاب ياسين: «سمي كذلك بسبب مظهر القارات المحصورة بين البحار والمحيطات التي تشكل 97٪ من الماء على كوكبنا وتشغل 70٪ من سطح الأرض». فتساءلت لبنى لتعرف أكثر عن هذا الموضوع.

Situation déclenchante :

Alors que yassine regardait un documentaire sur la planète Terre, Loubna lui demanda ce qu'il a tiré comme profit de ça. Yassine : « Sais-tu que notre planète s'appelle La Planète Bleue ?» Pourquoi il s'appelle ainsi ? dit Loubna. Yassine : "c'est l'aspect des 70% des surfaces des continents recouvertes des océans et des mers. Ces derniers représentent 97% de l'eau de notre planète". Loubna préfère savoir davantage sur ce sujet.

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي التالي: ما هي البحار وما هي المحيطات؟ وما الفرق بينهما؟

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات فرضية أو فرضيات، أي أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم بين التلاميذ والتلميذات، من جهة، وبينهم وبين الأستاذ(ة) من جهة ثانية، تعتمد الفرضية التي سيتم التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ(ة) السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

اللجوء إلى التوثيق: يقترح الأستاذ على التلميذات والتلاميذ تحليل الوثيقتين 1 و 2.

استثمارالوثيقة 1:

ينتظر الأستاذ أن يجيب المتعلمون(ات) كالتالي:

- البحار والمحيطات كتل ضخمة من الماء المالح تغطي ثلثي منخفضات القشرة الأرضية.

يبحثون عن موقع المحيطات الواردة أسماؤها بكتابهم على خريطة العالم، أو بخريطة العالم لمؤسستهم إن وجدت : هناك خمس محيطات، أكبرها المحيط الهادي وأصغرها المحيط المتجمد الشمالي.

استثمار الوثيقة 2: يستخلص التلاميذ والتلميذات ما يميز المحيطات عن البحار بالوثيقة، وما يمكن إضافته عند الاقتضاء. (المحيطات متصلة فيما بينها: كأن هنالك محيط واحد، بينما البحار محصورة غالبا بين شواطئ القارات، ومنها المغلقة تماما كالبحر الميت).

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

اَلْمُحيطاتُ وَالْبِحارُ كُتَلٌ مائِيَّةٌ ضَخْمَةٌ، تَشْغَلُ ثُلُثَيْ اَلْكُرَةِ اَلْأَرْضِيَّةِ. وَتُمَثِّلُ مَعَ باقي اَلْمُسَطَّحاتِ اَلْمائِيَّةِ كَالْأَنْهارِ وَالْبِرَكِ حَوالَيْ 97 % مِنْ مِياهِ كَوْكَبِنا.

Les océans et les mers sont une énorme masse d'eau salée qui recouvre les deux tiers de la surface de la Terre. Ils représentent 97% de l'eau de notre planète.

3 - توظيف التعلمات

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم بإنجاز التمرينين أ و ب:

أ - تغطي مياه المحيطات والبحار والأنهار وجميع المسطحات المائية نسبة 70 في المائة، و 95,5 في المائة منها مالحة. فكم نسبة مياه المحيطات والبحار؟ أي الباقي.

ب - يذكر التلاميذ والتلميذات اسم المحيط الذي يمتد غرب المغرب: المحيط الأطلسي.

واسم البحر الذي يمتد شمال المغرب: البحر الأبيض المتوسط.

الأسبوع 28	الوحدة 6	الحصة 2	أهمية البحار والمحيطات والمسطحات المائية بالنسبة للحياة على سطح الأرض Importance des mers, des océans et des étendues d'eau pour la vie sur terre
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- استخلاص أهمية البحار والمحيطات وباقي المسطحات المائية بالنسبة للكائنات الحية.			- وثائق من كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول دور البحار والمحيطات في الحياة على الأرض، من خلال أسئلة مقتضبة ومعبرة.

وضعية الانطلاق:

يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق التالية أو يطالب أحد التلاميذ بقراءته

التقيت صديقك سامي في مكتبة المدرسة، فنصحك بقراءة موسوعة عن المحيطات والبحار قائلا: «سيعجبك هذا الكتاب؛ لقد اكتشفت فيه أن للبحار والمحيطات مهمة للكائنات الحية على الأرض بالإضافة إلى كونها مفيدة للهواء». فَبادَرْتَهُ قائلا: «هذا جيد، ولكن كيف ذلك؟».

Situation déclenchante :

Tu as rencontré ton ami à la bibliothèque de l'école et il t'a conseillé de lire une encyclopédie portant sur les océans et les mers. Sami dit : «Tu vas aimer ce livre. J'ai découvert que les mers et les océans sont importants pour les êtres vivants et pour le climat de la Terre». C'est intéressant, dis-tu, mais comment cela ?

Figure 1 : Pétrolier

Figure 2 : Plateforme pétrolière

Figure 3 : Pêche maritime

Figure 4 : Porte avion

Figure 5 : Bateau de croisière

Figure 6 : Transport de marchandises

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي: ما أهمية البحار والمحيطات بالنسبة للحياة على سطح الأرض؟

- يصوغ التلاميذ والتلميذات داخل مجموعات فرضيات؛ أي أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي تحتاج إلى التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ(ة) السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في الدفتر الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

للجوء إلى التوثيق: اللجوء إلى التوثيق: يقترح الأستاذ على التلميذات والتلاميذ تحليل الوثائق 1 2 و 3، وقراءة نص الوثيقة 4

لاستخلاص أهمية البحار والمحيطات في تزويد الأحياء الأرضية بالغذاء وبالغاز الضروري للتنفس، وتخليصها من الغاز الناتج عن التنفس وعن الاحتراق بالمصانع والعربات...، كما دورها في تعديل مناخ الأرض.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

تُعْتَبَرُ ٱلْبِحَارُ وَٱلْمُحيطاتُ وَٱلْمُسَطَّحاتُ ٱلْمائِيَّةُ مَصْدَرًا هامًّا لِغِذاءِ ٱلْإِنْسانِ وَٱلْحَيَواناتِ، تُساهِمُ في تَزْوِيدِ ٱلْأَحْياءِ ٱلْأَرْضِيَّةِ بِٱلْأُكْسِجينِ، وَتَخْليصِها مِنْ غَازِ ثُنائِيِّ أُكْسيدِ ٱلْكَرْبونِ. كَما تُشَكِّلُ مَجالاً هامًّا لِلْأَنْشِطَةِ ٱلْاقْتِصادِيَّةِ وَٱلسِّيَاحِيَّةِ وَٱلتَّرْفيهِيَّةِ.

Les océans, les mers et les étendues d'eau constituent une importante source d'aliments pour l'homme et les animaux. Ils fournissent du dioxygène, nous débarassent du dioxyde de carbone et régulent le climat de la Terre. Ils représentent aussi un important domaine d'activités économiques, touristiques et de loisirs.

3 - توظيف التعلمات:

أ) يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم بتنفيذ التمرين التالي المتعلق بملء الفراغات:

ويتوقع أن يحصل التلاميذ والتلميذات على النتائج التالية:

- توفر البحار والمحيطات للإنسان البروتينات الضرورية للنمو ولتجديد الخلايا والأنسجة؛

- تحرر البحار والمحيطات في الغلاف الجوي نسبة من ثنائي الأوكسيجين. تفوق ما تحرره جميع غابات كوكب الأرض؛

- تعدل المحيطات توازن مناخ الأرض.

B – Pourquoi il ne faut pas polluer la mer ?

Les élèves donnent 3 raisons issues de la séance ou d'autres sources à contenu identique.

ج) مصدر ثنائي أوكسجين الكرة الأرضية هو الغابات وجميع النباتات الخضراء البرية.

الأسبوع 29	الوحدة 6	الحصة 3	التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات La biodiversité des mers et des océans
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- اكتشاف التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات			- وثائق من كتاب التلميذ - ما يراه الأستاذ(ة) مكملا لتنفيذ الحصة كموسوعة علمية أو صور لكائنات بحرية مختلفة

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلميذات والتلاميذ يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول أهمية البحار والمحيطات، وحول التصنيفات الكبرى للحيوانات، من خلال أسئلة مقتضبة وموجهة.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق التالية أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

زرت رُفْقَةَ أخيك ميناء الصيد البحري بإحدى المدن الساحلية فاكتشفت هناك أنواعا مختلفة من الأسماك. قال أخوك: «ليست الأسماك الأحياء الوحيدة التي ترتبط حياتها بالبحار والمحيطات، فالخبراء يقدرون عدد أنواع الأحياء البحرية يفوق 700.000 نوع لا يُعْرَفُ منها حاليا إلا حوالي 226.000 نوعٍ». فانبهرت بهذا التنوع البيولوجي.

Situation déclenchante :

Tu as visité un port de pêche maritime d'une ville côtière et tu as découvert différentes espèces de poissons. Ton frère te dit : « Les poissons ne sont pas les uniques êtres vivants des mers. Les experts estiment que le nombre d'espèces marines est de 700 000 espèces, dont seules 226000 sont connues. Tu t'es étonné de la diversité biologique des océans et des mers.

Voir le livre de l'élève

يتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها.

ما هي مظاهر التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات؟

- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات، فرضيات بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة والتقاسم، يتم اعتماد الفرضية التي تحتاج إلى التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ(ة) السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

اللجـوء إلى التوثيـق: يقـترح الأسـتاذ(ة) عـلى التلميـذات والتلاميـذ تحليـل النـص والصـور المرفقـة بـه، بغيـة التحقـق مـن مـدى صحـة فرضياتهـم.

استثمار الوثيقة 1:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل اثباتها أو دحضها.

وينتظر الأستاذ(ة) أن يتوصل التلاميذ والتلميذات، بمساعدته إلى ما يلي:

Reptile	Mollusque	Algues	Poisson	Mammifères
Tortue de la mer	Pieuvre	Photos : algues marines de différentes couleurs	Requin	Phoque

استثمار الوثيقة 2

يتوقـع أن يتوصـل التلاميـذ والتلميـذات إلى تعـرف أهميـة البلانكتـون، باعتبـاره الحلقـة الأولى لـكل سلسـلة غذائيـة بحريـة وتحديـد تنوعـه بتدخـل الأسـتاذ (نباتيـة : طحالـب مجهريـة)، (حيوانيـة: يرقـات بعـض القشريـات والأسـماك الصغـيرة...).

استثمار الوثيقة 3

- يرتقب أن يجيب المتعلمون بنعم، لأن حياتها مرتبطة بالوسط البحري.

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

تَزْخَرُ ٱلْبِحارُ وَٱلْمُحيطاتُ بِتَنَوُّعٍ بْيولوجِيٍّ هامٍّ، مِنْ أَدَقِّ ٱلْكَائِناتِ ٱلْحَيَّةِ كَٱلْبِلَانْكتونِ ٱلنَّباتِيِّ وَٱلْحَيَوانِيِّ، إِلى أَضْخَمِها، كَٱلْثَّدْيِيّاتِ ٱلْحوتِيَّةِ، مُرورًا بِمُخْتَلَفِ أَنْواعِ ٱلْأَسْماكِ وَٱلْحَيَواناتِ ٱلْمُرْجانِيَّةِ وَٱلْقِشْرِيَّاتِ وَٱلرَّخَوِيّاتِ وَٱلطَّحالِبِ. وَيَشْمَلُ ٱلتَّنَوُّعُ ٱلْبْيولوجِيُّ كَذَلِكَ ٱلْحَيَوَانَاتِ ٱلْمُرْتَبِطَةِ حَياتُها بِٱلْبَحْرِ كَٱلْفُقْمَةِ وَٱلْبِطْرِيقِ وَٱلنَّوْرَسِ وَغَيْرُها.

Les océans et les mers constituent l'un des principaux réservoirs de la biodiversité dans le monde ; des plus petits êtres vivants (plancton) aux plus volumineux (baleines), en passant par les différentes espèces de poissons, coraux, mollusques, algues ... La biodiversité comprend aussi les animaux dont la vie est liée à la mer, tels que le manchot, le goéland....

3 - توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم بتنفيذ التمرين التالي المتعلق بتخطيط سلسلة غذائية بحرية:

ويتوقع أن يحصل التلاميذ والتلميذات على النتائج التالية:

بلانكتون نباتي ← بلانكتون حيواني ← أسماك صغيرة ← تنة ← قرش.

b- Ils donnent une définition simple de biodiversité marine.

C'est la diversité des animaux et des végétaux qui abritent les océans et les mers.

ج- من المرتقب أن يجيب التلاميذ كما يلي :

- نعم النورس والفقمة والطرسوح تنتمي إلى التنوع البيولوجي البحري، لأن حياتها مرتبطة بالوسط البحري.

الأسبوع 29	الوحدة 6	الحصة 4	الأخطار التي تهدد التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات Les dangers menaçant la biodiversité des mers et des océans
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- الوعي بالأخطار التي تهدد التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات.			- وثائق من كتاب التلميذ.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول أهمية، التنوع البيولوجي الذي يستوطن البحار والمحيطات، من خلال أسئلة مقتضبة.

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد ما في كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

وضعية الانطلاق:

بينما كنت تقضي رفقة عائلتك يوما ممتعا على الشاطئ، لاحظت أن أحد الأطفال يريد أن يلقي بالقمامة في البحر. فخاطبته أختك: «لا تُلْقِ بالأزبال في البحر. ألا تعلم أن أنواعا كثيرة من الكائنات البحرية كالحوت الأزرق والسلاحف البحرية والقرش الضخم وغيرها مهددة بالانقراض بسبب التلوث وأخطار أخرى؟» فسألتها عن هذه الأخطار.

Situation déclenchante :

Alors que tu passais une journée de vacances d'été à la plage, avec ta famille. tu as constaté qu'un garçon voulait jeter le contenu d'une poubelle à la mer. « Ne fais pas ça ! dit ta soeur tu ne sais pas que plusieurs espèces d'êtres vivants sont menacées d'extinction, comme la baleine bleue, les tortues de la mer, le grand requin et autres, par la pollution et autres dangers ? Alors tu lui demanda : Quels sont ces dangers ?

Voir le livre de l'élève

ويتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يطرح الأستاذ(ة) سؤال التقصي التالي: **ما هي أهم الأخطار التي تهدد التنوع البيولوجي للبحار والمحيطات؟**

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات فرضيات؛ بمثابة أجوبة مؤقتة للتساؤل المطروح. وبعد المجابهة و التقاسم، يتم اعتماد الفرضية التي تحتاج إلى التحقق من مدى صحتها.

- يدون كل تلميذ(ة) السؤال والفرضية أو الفرضيات المقترحة بالحيز المخصص في الدفتر الخاص بالتقصي.

1 - لتحقق من الفرضيات:

اللجوء إلى التوثيق: يقترح الأستاذ على التلميذات والتلاميذ تحليل الوثائق 1 و 2 و 3 ، بغية التحقق من مدى صحة فرضياتهم واستخلاص دور الإنسان في تعريض عدد من الأنواع البحرية للأخطار. ويمكن أن يتدخل الأستاذ لتوضح أنواع

أخرى من التهديدات التي تتعرض لها الكائنات البحرية، كالصيد المكثف باستعمال قوارب الصيد جد متطورة،أو أخطار طرح الفضلات البلاستيكية.

استثمار الوثائق:

من خلال تحليل الوثائق تباعا، ينتظر أن يتوصل التلاميذ والتلميذات، بمساعدة أستاذهم أو استاذتهم إلى ما يلي:

وثيقة 1

إلقاء النفايات الصلبة والسائلة في عرض البحر يؤثر سلبا على حياة التنوع البيولوجي للمحيطات. وحتى إذا ألقيت على الشواطئ ، فسوف تؤول في النهاية إلى مياه البحار والمحيطات بسبب حركات البحر.

وثيقة 2

إلقاء بقايا شباك الصيد يعرض عددا من الأنواع الحيوانية للأخطار. ويتضح ذلك من خلال صورة سلحفاة بحرية محجوزة بين خيوط قطعة لشبكة صيد.

وثيقة 3

انسكاب البترول في عرض المحيطات، سواء بسبب حوادث ناقلات البترول أو نتيجة تنظيف حاويات البترول في أعالي البحار، له أثر بالغ على حياة الكائنات البحرية، كالبلانكتون والأسماك والطيور البحرية. وهذه يفقد ريشها قدرته على الطيران وعلى العزل الحراري...

ويمكن أ ن يتدخل الأستاذ(ة) لتوضيح ما يشكله طرح النفايات البلاستيكية في عرض البحار:

يعد البلاستيك من بين أخطر النفايات الملقاة في البحار . ولقد قدر العلماء أنه خلال سنة 2050 سيصبح عدد أكياس وقنينات البلاستيك وغيرها يفوق عدد الأسماك. ومن بين الحيوانات المتضررة نجد السلحفاة البحرية التي تُشَبِّهُ قطع البلاستيك التي تطفو بين مستويي الماء بغذائها الاعتيادي المتمثل في حيوانات بحرية رخوة، فتلتهم البلاستيك، ويعرضها للاختناق والتسمم.

2 - تدوين الاستنتاجات:

- يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من اجل إثبات تلك الفرضيات او دحضها.

ويدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج التالي:

تَتَعَرَّضُ ٱلْأَنْواعُ ٱلْحَيَوانِيَّةُ وَٱلنَّباتِيَّةُ ٱلْبَحْرِيَّةُ إلى عِدَّةِ أَصْنافٍ مِنْ ٱلتَّلَوُّثِ ٱلنّاجِمِ بِٱلْخُصُوصِ عَنْ مُخْتَلَفِ أَنْشِطَةِ وَمُمارَساتِ ٱلْإِنْسانِ. كَٱلتَّلَوُّثِ بِوَاسِطَةِ ٱلْمُخَلَّفاتِ ٱلْمَنْزِلِيَّةِ وَٱلصِّناعِيَّةِ وَٱلْفِلاحِيَّةِ، وَعَنْ طَرِيقِ ٱنْسِكابِ ٱلنِّفْطِ في عَرْضِ ٱلْبِحارِ، مِمَّا يُؤَثِّرُ سَلْبًا عَلى حَياتِها. كَمَا أَنَّ ٱلصَّيْدَ ٱلْمُكَثَّفَ يُهَدِّدُ عَدَدًا مِنْ ٱلْأَنْواعِ ٱلْحَيَوانِيَّةِ وَٱلنَّباتِيَّةِ ٱلْبَحْرِيَّةِ بِٱلْإِنْقِراضِ.

Un grand nombre d'espèces animales et végétales marines sont exposées continuellement à ce qui provient de différentes activités humaines. La pollution par les produits domestiques, industriels et de l'agriculture, ainsi que la pèche excessive ont des effets néfastes sur la vie marine et menace un grand nombre d'espèces d'extinction.

3 - توظيف التعلمات:

أ - يقدم التلاميذ والتلميذات، بمساعدة أستاذهم أو أستاذتهم أمثلة لبعض التدابير التي من شأنها حماية البيئة البحرية مستخلصة من الحصة ومن غيرها.

b- Les élèves citent quatre actions de l'Homme concernant la pollution des plages et autres, susceptibles de modifier son environnement marin proche.

الأسبوع 30	الوحدة 6	الحصة 5	المعادن والصخور Les roches et les minéraux
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
-تعرف بعض أنواع الصخور والمعادن			- عينات من المعادن والصخور– وثائق الكتاب المدرسي أو دعامات مشابهة

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول التربة وبعض المواد الطبيعية التي سبق لهم التعرف عليها في السنوات السابقة.

وضعية الانطلاق:

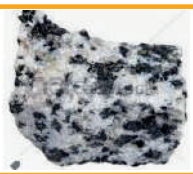
- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

اشترت سيدة خاتما جديدا فسألتها ابنتها نسرين عن المادة التي صنع منها. أجابتها الأم بأنه مصنوع من الذهب. قالت نسرين : «هل الذهب صخرة يا أمي؟» ردت الأم : «لا يا بنتي، الذهب يستخرج من معدن الذهب. فهناك فرق بين المعادن والصخور» فتساءلت البنت عن خاصيات كل منهما.

Situation déclenchante :

Une dame avait acheté une nouvelle bague. Sa fille Nisrine lui demanda à propos du matériau dont elle est faite. Sa mère repondit qu'elle est en Or. Mais Nisrine lui demanda encore si l'or est une roche! Non ma fille, dit sa maman, on extrait de l'or d'un minéral de l'or, car il existe une différence entre les minéraux et les roches. Sa fille s'intérroge sur les caractéristiques de chacun d'eux

مَعْدِنُ ٱلْغْرافيتُ	صَخْرَةُ ٱلْكَرانيتُ	مَعْدِنُ ٱلْمَرو	صَخْرَةُ ٱلرَّصيصِ	مَعْدِنُ ٱلذَّهَبِ	صَخْرَةُ ٱلرُّخامِ
					

ويتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يصوغ الأستاذ(ة) بمعية التلاميذ سؤال التقصي: **ما هي الصخرة وما هو المعدن؟ كيف نميز الصخرة عن المعدن؟**

يصوغ التلاميذ داخل مجموعات، الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.

- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

سير الحصة

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يوزع المدرس عينات من المعادن والصخور على المتعلمين ويستثمر التلاميذ الوثيقة 1 من الكتاب المدرسي لتصنيف العينات التي تظهر متجانسة والتي تظهر غير متجانسة؛ ثم يتدخل المدرس ويعطي أسماء العينات ويوضح التي تعتبر معدنا والتي تعتبر صخرة؛
- يتدخل الأستاذ(ة) ليوجه المتعلمين لملاحظة عينة من صخرة، ووصف تركيبتها (مثال: الكرانيت) أو ملاحظة الوثيقة 2 وشرح وجيز لكيفية الحصول عليها؛ وبذلك يتوصل المتعلمون إلى أن الصخور تكون مركبة من عدة أنواع من المعادن.
- يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم للوثيقتين وصياغة إجابات للأسئلة المطروحة؛ ثم الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ(ة) أن ينجز التلاميذ جملا يسردون من خلالها تعريفا لكل من المعدن والصخرة والعلاقة بينهما.

2 - تدوين الاستنتاجات:

- يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.
- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم ما يلي :

اَلْمَعْدِنُ هُوَ عِبارَةٌ عَنْ مادَّةٍ صُلْبَةٍ مُتَجانِسَةٍ وَغَيْرِ عُضْوِيَّةٍ، مُكَوَّنَةٍ طَبيعِيًّا. وَٱلصَّخْرَةُ هِيَ عِبارَة عَنْ مَزيجٍ صُلْبٍ وَطَبيعِيٍّ يَتَكَوَّنُ مِنْ أَكْثَرَ مِنْ نَوْعٍ واحِدٍ مِنْ ٱلْمَعادِنِ.

Le minéral est une une substance généralement solide, homogène et inorganique, formée naturellement. La roche est un mélange solide et naturel d'un ou de plusieurs minéraux .

3 - توظيف التعلمات:

- يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ومعطيات نص الاستثمار لتثبيت معارفهم.

الأسبوع 30	الوحدة 6	الحصة 6	تصنيف المعادن والصخور Classification des roches et des minéraux
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تصنيف عينة من المعادن والصخور			- وثائق الكتاب المدرسي أو أخري مماثلة

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول المعادن والصخور.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

خاطت الأم ثوب ابنها سمير، ثم وضعت الإبرة في علبة بها خاتم من الفضة ومغنطيس صغير. فلاحظ سمير أن الإبرة انجذبت إلى المغناطيس، بينما لم ينجذب الخاتم إليه. فتساءل عن سبب ذلك؟

Situation déclenchante :

Une femme a cousu un vêtement pour son fils Samir, puis elle a déposé l'aiguille dans une boîte contenant une bague en argent et un petit aimant. Puis Samir a constaté que seulement l'aiguille est attirée par l'aimant. Il s'interroge sur la cause.

Comment peut-on classifier les minéraux? Comment peut-on classifier les roches?

ٱلْجِبْسُ
(Gypse)

ٱلتَّلْكُ
(Talc)

ٱلْمَغْنَتِيتُ
(Magnétite)

ٱلْمَرو
(Quartz)

ٱلْغْرافيتُ
(Graphite)

ٱلتَّلْكُ
(Talc)

ٱلْكاوِلِنيتُ (مَعْدِن طيَّنيّ)
(Kaolinite)

ٱلْمَرو
(Quartz)

ويتولى التلاميذ تدوين الكلمة أو العبارة غير المفهومة، لكي يتدخل الأستاذ(ة) لشرحها. بعد ذلك يصوغ الأستاذ(ة) بمعية التلاميذ سؤال التقصي: **كيف يمكن تصنيف المعادن؟ كيف يمكن تصنيف الصخور؟**

- يصوغ التلاميذ داخل مجموعات الفرضيات؛ يعني أجوبة مؤقتة وبعد المجابهة والتقاسم يتم اعتماد الفرضية التي سيتم التحقق من صحتها.
- يدون كل تلميذ السؤال والفرضية أو الفرضيات بالحيز المخصص في دفتره الخاص بالتقصي.

1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

- يوزع المدرس التلاميذ إلى مجموعات، يبحث بعضها في المغناطيسية والآخرون في لمعان المعادن؛
- إذا توفر للأستاذ معدن المغنتيت، يوزع عينات منه مع معادن أخرى على بعض المجموعات ويطلب من المتعلمين البحث في مغناطسية هذه المعادن باستعمال مغناطيس، وتصنيفها إلى ممغنطة وغير ممغنطة.
- يطلب الأستاذ(ة) من المجموعات الأخرى من التلاميذ القيام بتصنيف المعادن حسب اللمعان، بعد توضيح معنى الزجاجي والدهني واللامع وغير اللامع عند المعادن.
- يتدخل الأستاذ(ة) بعد ذلك ويوجه التلاميذ إلى تصنيف عينات من الصخور حسب خاصيتي الملمس والتماسك، مستعينا بالكتاب المدرسي إن توفرت له نفس العينات المقترحة في الكتاب.
- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثائق والعينات المقدمة، وصياغة الإجابة المطلوبة؛
- يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم للعينات والوثائق، وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛
- ينتظر الأستاذ(ة) أن ينجز التلاميذ جملا يسردون من خلالها طرق تصنيف المعادن والصخور التي تعرفوا عليها.

2 - تدوين الاستنتاجات:

- يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.
- يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم ما يلي :

ـ يُمْكِنُ تَصْنِيفُ ٱلْمَعَادِنِ حَسَبَ عِدَّةِ مَعَايِيرَ مِنْهَا ٱلْمِغْنَاطِيسِيَّةُ. وَتَتَمَثَّلُ فِي قُدْرَتِهَا عَلَى جَذْبِ ٱلْمِغْنَاطِيسِ أَوْ تَحْرِيكِ إِبْرَةِ ٱلْبَوْصَلَةِ. أَوْ حَسَبَ لَمَعَانِهَا حَيْثُ نَجِدُ مَعَادِنَ لامِعَةً (تَعْكِسُ ٱلضَّوْءَ)، وَأُخْرَى زُجَاجِيَّةً (يَخْتَرِقُهَا الضَّوْءُ)، أَوْ غَيْرُ لامِعَةٍ (لَا تَعْكِسُ ٱلضَّوْءَ)، أَوْ دُهْنِيَّةً. وَيُمْكِنُ تَصْنِيفُ ٱلصُّخُورِ كَذَلِكَ حَسَبَ عِدَّةِ مَعَايِيرَ مِنْهَا ٱلْمَلْمَسُ، ٱلَّذِي يُمَكِّنُنَا مِنَ ٱلتَّمْيِيزِ بَيْنَ صُخُورٍ لَيِّنَةٍ وَأُخْرَى خَشِنَةٍ؛ كَمَا يُمْكِنُ تَصْنِيفُهَا حَسَبَ ٱلتَّمَاسُكِ إِلَى صُخُورٍ مُفَكَّكَةٍ وَأُخْرَى مُتَمَاسِكَةٍ مُتَفَتِّتَةٍ أَوْ مُتَمَاسِكَةٍ صَلْبَةٍ.

On peut classifier les minéraux suivant plusieurs critères, comme le magnétisme (ou capacité d'attirer l'aiguille d'une boussole), l'éclat ou aspect de la surface d'un minéral lorsqu'il réfléchit la lumière (éclat métallique, vitreuse, nacré, mat)ou encore la transparence.

Les roches peuvent être classées suivant leur dureté, leur toucher (tendre rugueuse) ou suivant la cohérence (roche cohérente, meuble).

3 - توظيف التعلمات:

يطلب المدرس من المتعلمين البحث في تصنيف المعادن والصخور حسب الصلابة، وتقديم تصنيفاتهم في الحصة القادمة.

ج- يرتقب أن يجيب التلاميذ كالتالي :

- صخرة البازلت : صخرة نارية.

- صخرة الطين : صخرة رسوبية.

- صخرة الشيست : صخرة متحولة.

الأسبوع 31	الوحدة 6	الحصة 7	الاحتباس الحراري L'effet de serre
أهداف الحصة			وسائل تعلمية – موارد رقمية
- تعرف الاحتباس الحراري ـ استنتاج العوامل الطبيعية والبشرية المساهمة في الاحتباس الحراري وانعكاساتها على مستقبل الحياة على الأرض.			- وثائق الكتاب المدرسي أو أخري مماثلة.

سير الحصة

تمهيد:

جعل التلاميذ والتلميذات يستحضرون مكتسباتهم السابقة حول غازات الهواء ومصادر تلوث الهواء وأثاره على البيئة.

وضعية الانطلاق:

- يستحسن إذا كانت المؤسسة تتوفر على جهاز عرض البيانات (data show) أن يعرض الأستاذ(ة) وضعية الانطلاق على شاشة وفي حالة عدم توفر الجهاز يعتمد كتاب التلميذ.

- يقرأ الأستاذ وضعية الانطلاق أو يطالب أحد التلاميذ بقراءتها:

خلال العطلة الصيفية، شعر سمير وأخته مريم بالحر. قال سمير لأخته مريم: أريد أن أذهب إلى البحر أو إلى المسبح، فلقد أصبح الجو حارا جدا.

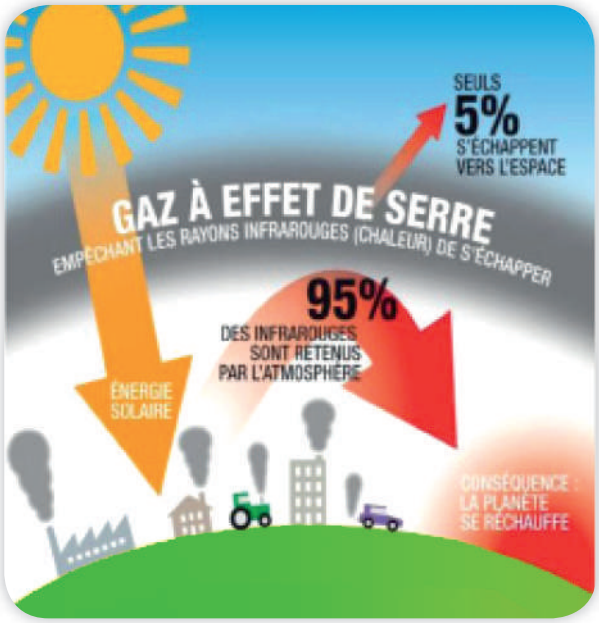
أجابته مريم: إن ارتفاع درجة حرارة الأرض ناتج عن زيادة الاحتباس الحراري.

Situation déclenchante :

Pendant les vacances d'été, Samir et sa soeur Mariam ont senti chaud. Samir dit à sa soeur : je veux aller à la mer ou à la piscine, il fait tellement chaud!

Mariam lui a répondu : l'élevation de la chaleur sur la terre est due à l'augmentation de l'effet de serre.

Samir s'interroge: C'est quoi l'effet de serre? Quelles sont les répercussions de l'effet sur l'avenir de la vie sur terre?



1 - التحقق من الفرضيات:

عمل المجموعات:

-يقوم المدرس بإعداد التجربة المبينة في الوثيقة 1 من الكتاب المدرسي مسبقا؛ ويدعو التلاميذ إلى قياس الحرارة في الحالتين وتحديد الفارق. يطلب من المتعلمين تحديد أصل فارق الحرارة الملاحظ، ثم يسميه.

- يطلب الأستاذ من التلاميذ القيام بملاحظة الوثيقة 2 ووصفها، ثم يطلب منهم الإجابة على الأسئلة الثلاثة المصاحبة للوثيقة.

- يتدخل الأستاذ(ة) بعد ذلك ويوجه التلاميذ إلى فحص الوثيقتين 3 و 4 واستخراج أسباب تفاقم الاحتباس الحراري وعواقب ذلك على مستقبل الحياة على وجه الأرض.

- يترك المدرس مدة للتلاميذ والتلميذات لاستثمار الوثيقتين 3 و 4 وصياغة الإجابات المطلوبة؛

- يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين العمل على تنظيم ملاحظاتهم لمجموع الوثائق وصياغة الإجابة على سؤال التقصي؛

2 - تدوين الاستنتاجات:

يتم عرض النتائج ومناقشتها ومقارنة الخلاصات بالفرضيات المقترحة من أجل إثباتها أو دحضها.

يدون التلاميذ والتلميذات الاستنتاج المتفق عليه على السبورة ثم على دفاترهم ما يلي :

اَلْإِحْتِبَاسُ ٱلْحَرَارِيُّ ظَاهِرَةٌ طَبِيعِيَّةٌ تَتَمَثَّلُ فِي ٱعْتِرَاضِ غَازَاتِ ٱلْغِلَافِ ٱلْجَوِّيِّ لِحَرَارَةِ ٱلشَّمْسِ ٱلْمُنْعَكِسَةِ عَلَى سَطْحِ ٱلْأَرْضِ وَٱلْإِحْتِفَاظِ بِهَا لِتَدْفِئَةِ ٱلْأَرْضِ. تُؤَدِّي ٱلْغَازَاتُ ٱلنَّاجِمَةُ عَنْ أَنْشِطَةِ ٱلْإِنْسَانِ ٱلصِّنَاعِيَّةِ وَٱلْفِلَاحِيَّةِ وَٱلْمَنْزِلِيَّةِ إِلَى زِيَادَةِ كَثَافَةِ ٱلْغَازَاتِ ٱلدَّفِيئَةِ فِي ٱلْجَوِّ مِمَّا يُفَاقِمُ ٱلْإِحْتِبَاسَ ٱلْحَرَارِيَّ وَيُخِلُّ بِٱلتَّوَازُنَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ، مُسَبِّبًا ٱلْجَفَافَ وَٱلْحَرَائِقَ فِي بَعْضِ ٱلْمَنَاطِقِ، وَٱلْفَيَضَانَاتِ وَرَفْعِ مَنْسُوبِ ٱلْمِيَاهِ وَذَوَبَانَ ٱلْجَلِيدِ فِي مَنَاطِقَ أُخْرَى. وَقَدْ نَتَجَ عَنْ هَذِهِ ٱلظَّوَاهِرِ إِخْتِفَاءُ عَدَدٍ مِنْ ٱلْأَنْوَاعِ ٱلْحَيَوَانِيَّةِ وَٱلنَّبَاتِيَّةِ، وَتَهْدِيدُ عَدَدٍ آخَرَ بِٱلْإِنْقِرَاضِ. لِلْحَدِّ مِنْ تَفَاقُمِ ٱلْإِحْتِبَاسِ ٱلْحَرَارِيِّ يَجِبُ حِمَايَةُ ٱلْأَوْسَاطِ ٱلطَّبِيعِيَّةِ وَٱسْتِبْدَالُ مَصَادِرِ ٱلطَّاقَةِ ٱلْأُحْفُورِيَّةِ بِأُخْرَى غَيْرِ مُلَوِّثَةٍ لِلْبِيئَةِ وَمُتَجَدِّدَةٍ.

L'effet de serre est un phénomène naturel, au cours duquel des gaz de l'atmosphère piègent une partie de la chaleur solaire réfléchie par la surface de la terre, ce qui entraine un réchauffement de la surface terrestre.

Les gaz issus des activités humaines de l'industrie, de l'agriculture et domestiques augmentent la densité des gaz et amplifient l'effet de serre, entrainant un déséquilibre naturel. Cette amplification provoque de la sècheresse et des incendies dans certaines zones de la terre ; des inondations, la fonte des glaciers et l'élévation du niveau des eaux dans d'autres zones. Ces phénomènes provoquent une disparition de nombreuses espèces animales et végétales, et menacent d'autres de disparaître. Pour réduire l'amplification de l'effet de serre, il faut protéger les milieux naturels et utiliser des sources d'énergie non polluantes et renouvelables à la place des sources fossiles d'énergie.

3 - توظيف التعلمات:

يستثمر التلاميذ والتلميذات تعلماتهم ومكتسبات الحصة ومعطيات النص كي يجيبوا على الأسئلة المطروحة.

الأسبوع 31	الوحدة 6	الحصة: 8	المشروع التكنولوجي: إعداد متحف الصخور والمعادن

بطاقة المشروع

1 . الأهداف :

- توفير وسائل تعليمية خاصة بموضوع الصخور والمعادن.

- إعداد متحف خاص بالصخور والمعادن داخل القسم.

2. تقديم الوضعية مشكلة :

يحث الأستاذ(ة) المتعلمين على تقديم تساؤلات حول هذه الوضعية، ثم اقتراح فرضيات بمثابة حلول مؤقتة لها، ويتم الاحتفاظ بالصائب منها، المرتبط بالموضوع، لكي تدون في دفتر التقصي للتلميذات والتلاميذ.

3. اختيار المشروع :

يتم تبني اقتراح مشروع إعداد متحف للصخور والمعادن داخل القسم، مصنفة وفق معايير علمية محددة، ويمكن أن يقترح الأستاذ(ة) هذا المشروع، كفرد من المجموعة، أو يلمح له عن طريق أسئلة معينة، قصد التوصل إليه من قبل المتعلمين.

4. تصميم المشروع :

- يشرف الأستاذ(ة) على توزيع التلاميذ والتلميذات إلى ثلاث مجموعات، وتختار كل مجموعة منسقا لها وآخر مقررا.

- تقوم كل مجموعة بإعداد تصميم نظري للمشروع، وأبعاده الهندسية ومواصفاته التقنية، تحت إشراف الأستاذ(ة) الذي يعمل كمنشط وموجه ومرشد. كما تتم الاستعانة بالموارد الرقمية التالية :

- http://www.lesdebrouillards.com pdf

(les roches et minéraux qui nous entourent)

- Capsule d'enseignement-classification des roches et des minéraux

YOUTUBE Elizabeth Tadino

يتم تحديد المواصفات التقنية النهائية للمشروع، ويمكن اعتماد شركاء المؤسسة كأساتذة الإعداديات وآباء التلاميذ، في المساعدة على توفير عينات من المعادن والصخور.

5. إنشاء المشروع :

- ينجز المشروع داخل القسم الدراسي، وفق البطاقة التقنية المدونة بكتاب التلميذ والتلميذة.

- يتم إعداد الرف الذي ستوضع فوقه مجموعة الصخور والمعادن، بمساعدة الأستاذ(ة)، وأحد أولياء التلاميذ أو عون المؤسسة أوغيرهما ممن له دراية بحرفة النجارة.

الاستثمار : يقوم التلاميذ في مجموعات عمل بالمشاركة في تحديد القياسات باستخدام المتر الشريطي (قياس بعدي اللوحة الخشبية، علو الرف عن بلاط الأرض)، ثم تصنيف العينات إلى معادن وإلى صخور، ثم يحددون بعضا من مميزات كل منهما، مثلا :

أ-بالنسبة للمعادن : اللون، البريق أو اللمعان (عندما يعكس سطح المعدن الضوء) المغناطيسية (بالنسبة للمعادن الغنية بالحديد والتي تتأثر بفعل المغناطيس) والشفافية (عندما يمر الضوء من خلال المعدن، التوصيل الكهربائي (معادن موصلة أو عازلة)...

ب-بالنسبة للصخور : الملمس (صخور لينة وأخرى خشنة الملمس) ودرجة التماسك (صخور مفككة وأخرى متماسكة).

تأثير الماء (صخور تكون عجينة مع الماء كالطين، وأخرى لا تكونها)

تأثير الحمض (بعض الصخور تحدث فورانا في وجود الحمض ... كالصخور الكلسية، اللون (صخور داكنة، وصخور فاتحة اللون كالبازلت).

6. تقاسم المشروع وتطويره :

يشرف الأستاذ(ة) على العروض التي يقدمها منسق كل مجموعة، وعلى المناقشات التي تتم حول كل منها، وكذا على تقييم المنتجات والحكم عليها على ضوء الشبكة المقترحة من قبل الأستاذ(ة).

مقترح شبكة تقييم المنتجات المجموعات

	متميز	جيد	مقبول	غير مقبول
أ				
ب				
ج				
د				

أ-هل تم احترام جل المواصفات التقنية للمشروع؟

ب-هل يتسم المتحف المنجز بالترتيب الجيد والجمالية؟

ج-هل تم تصنيف جميع العينات المعروضة إلى معادن وإلى صخور؟

د-هل تمت الإشارة إلى بعض أهم خاصيات كل من المعادن والصخور؟

التقرير النهائي :

- يتعين اعتماد تكنولوجيا الإعلام والاتصال في البحث عن مشاريع إعداد متحف لمجموعة الصخور والمعادن :

- Capsule d'enseignement-classification des roches et des minéraux

YOUTUBE Elizabeth Tadino

-http://www.lesdebrouillards.com PDF

(les roches et minéraux qui nous entourent)

- دمج STEM :

أ- المواد والأدوات الضرورية المستعملة :

- لوحة خشبية لإعداد الرف (90cmx30cm) وسمكه (3cm) ؛

3- مساند زاوية معدنية على شكل (L) ؛

- مسامير أو براغي ؛

- مفك البراغي ؛

- مطرقة ؛

- مجموعة من الصخور والمعادن ؛

- بطاقات.

ب- الكلفة : 20 إلى 30 درهما لشراء القطعة الخشبية، تساهم فيها المجموعة.

ج- شروط السلامة : لا يشكل إنجاز هذا المشروع أي خطر، مادام إعداد الرف على الحائط يوكل إلى غير المتعلمين، بحيث يتم ذلك أمام أنظارهم.

المدة الزمنية (10 دقائق إلى 15 دقيقة)، تقتطع من الحصص الدراسية التي تلي إنجاز المشروع.

د- بعض الإكراهات التي يمكن أن تواجه المشروع :

- مشكل التوافق أو التواصل بين أفراد المجموعة الواحدة.

- مشكل عدم توفر عينات من المعادن والصخور ببطائقها.

ملحوظة :

في حالة تعذر إنتاج الموضوع المقترح بكتاب المتعلم(ة)، يمكن اقتراح مواضيع مشاريع أخرى، يتم اللجوء إليها، مثل :

- إنشاء مجسم لوسط بيئي معين.

- إنشاء نموذج لحل مشكلة بيئية.

الأسبوع 32	الوحدة 6	الحصة: 9	تدبير حصة التقويم والدعم

عند نهاية حصص الوحدة السادسة من برنامج النشاط العلمي، يخصص الأستاذ(ة) حصة لتقويم المكتسبات، وذلك بدعوة المتعلمين والمتعلمات إلى إنجاز، في أوراق خاصة، أنشطة التقويم المقترحة في كتاب التلميذ(ة). ولهذه الحصة وظيفة تكوينية لكونها تظهر مدى قدرة المتعلم(ة) على متابعة التحصيل وعلى فهم ظواهر مرتبطة بموضوع الوحدة. وبعد القيام بتصحيح الأنشطة المقترحة بمعية المتعلمين والمتعلمات، يتدخل الأستاذ(ة) من أجل سد الثغرات التي تم رصدها بإنجاز أنشطة الدعم المقترحة في كتاب التلميذ(ة) أو التي يعدها المدرس(ة)، والتي من شأنها أن تساهم من جهة في ترسيخ المكتسبات والحيلولة دون تراكم ثغرات التعلم من جهة أخرى، وذلك بإنجاز دعم جماعي أو في إطار مجموعات عمل وفق نوع الصعوبات التي تواجهها كل فئة من المتعلمين.

أجوبة تقويم الوحدة السادسة

Evaluation des acquis

- Les élèves attribuent à chaque lettres dans la phra le mot qui convient :

Les océans et les mers couvrent 75% de la surface de la Terre.

- L'eau douce représente 2,8 % de la totalité de l'eau de notre planète.

- Le plancton végétal et les autres plantes marines fournissent 60% du dioxygène que nous respirons

تمرين توليفي

يتوقع أن يجيب التلاميذ والتلميذات بإسناد كل رقم في الجملة، للكلمة المناسبة كما يلي:

- يخترق الضوء المرو فهو معدن شفاف.
- يحز أو يخدش الزجاج، فو معدن صلب.

1 – مصدر المواد البلاستيكية (أكياس، قنينات، علب...) المهددة للحيوانات البحرية هو الإنسان الذي يلقي بها إما على الشواطئ، وتنتهي في عرض البحر أو يلقي بها مباشرة في البحار.

2 – الخطر الذي تشكله المواد البلاستيكية على الحيوانات البحرية يكمن في أنها تبتلعها عن طريق الخطأ، فتغلق مسالكها التنفسية أو أنبوبها الهضمي، كما تعتبر مصدرا لنقل جراثيم ومواد سامة إلى تلك الحيوانات.

3 – الخطر الذي تشكله المواد العالقة بالحيوانات البحرية كقطع شباك الصيد وغيرها، يتمثل في عرقلة تحركات تلك الحيوانات ومنعها من البحث عن الغذاء أو الهروب من الخطر، أو الصعود إلى سطح البحر للتنفس، كما في حالة الحيوانات البحرية التي تتنفس الهواء الجوي بواسطة الرئتين، كالسلاحف البحرية والفقمة.

حصة تقويم الأسدوس الثاني

التقويم

العلوم الفيزيائية

أ ـ يتم إنتاج الطاقة الكهربائية في :

ـ محطة كهرومائية ،

ـ محطة حرارية ،

ـ محطة ريحية.

ب ـ يحول المنوب الطاقة الميكانيكية للماء إلى طاقة كهربائية.

جـ ـ الاحتباس الحراري هو ظاهرة طبيعية ناتجة عن تأثير الغلاف الجوي على مختلف أشعة الشمس مما يساعد على اعتدال درجة حرارة الأرض.

د ـ يؤدي ازدياد الغازات الدفيئة الناتجة عن أنشطة الإنسان إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

علوم الحياة :

تمرين توليفي :

أ ـ يبدأ البلوغ عند الفتى حوالي 13 سنة وعند الفتاة حوالي 11 سنة

ب ـ أهم علامة لبداية البلوغ عند الفتاة هي بداية الدورة الحيضية.

جـ ـ أهم علامة لبداية البلوغ عند الفتى هي خروج المني.

.d. (1) : trompe . (2) ; ovaire. (3) M utérus. (4) vagin. (5) : canal déférent . (6) : testicule

تقويم نهج التقصي :

أ ـ كيف يتحرك القارب الورقي بعد وضعه في النهر؟

ب ـ أعتقد أن القارب الورقي يتحرك بفعل الطاقة الريحية.

جـ ـ أصنع مروحة ورقية.

ـ أضعها في مكان ليس به ريح وألاحظ.

ـ أعرضها للريح وألاحظ.

حصة دعم الأسدوس الثاني

الدعم :

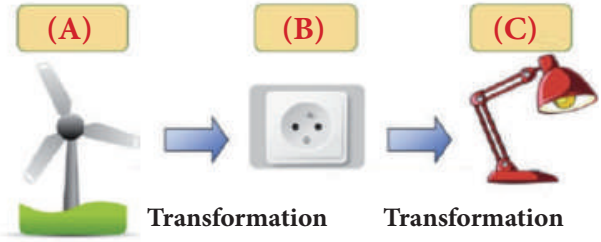
Sciences physiques :

Activité 1

a. (A) : énergie éolienne;

(B) : énergie électrique;

(C) : énergie lumineuse;



ب ـ تدير الطاقة الريحية العنفة في محطة ريحية،

ج ـ يحول المنوب الطاقة الريحية إلى طاقة كهربائية.

علوم الأرض والفضاء

نشاط 4 :

أ ـ أسماء أربع محيطات

ـ المحيط الأطلسي.

ـ المحيط الهادي.

ـ المحيط المتجمد الشمالي.

ـ المحيط الهندي.

L'eau salée qui s'étend sur la surface de la Terre a été divisée en cinq océans: le Pacifique, l'Atlantique, l'Arctique, l'Antarctique et l'océan Indien. Chaque océan est à son tour découpé en mers, golfes, baies, détroits, etc.

ب ـ أكبر محيط هو المحيط الهادي

ج ـ البحر الذي يحد المغرب شمالا هو البحر الأبيض المتوسط.

Activité 3 :

a. On peut classifier les roches en roches tendres et en roches rugueuses.

b. On peut classifier les minéraux magnétiques et non magnétiques.

علوم الحياة

نشاط 4 :

أ ـ يتنفس ويتغدى الحميل عن طريق التبادلات بين دمه ودم أمه على مستوى المشيمة.

ب ـ يحمي السائل السلوي الحميل من الصدمات ويسمح له بالحركة.

ج ـ يصل الحبل السري الحميل بالمشيمة.

د ـ الكائنات الحية التي تحتل الحلقة الأولى في السلسلة الغذائية البحرية هي البلانكتونات.

Séance 10 : Programmer le changement du décor de la scène

Objectifs d'apprentissage :

- Utiliser plusieurs arrière-plans dans la scène.
- Programmer le changement du décor de la scène.

Matériel informatique :

- Ordinateur, tablette ou smartphone avec le logiciel Scratch installé.

Déroulement de la séance

Activité 1 : je découvre et j'apprends

L'enseignant(e) invite les apprenants(es) à allumer leur ordinateur, tablette ou smartphone et à ouvrir le logiciel Scratch. Il est préférable d'organiser le travail en binômes ou en groupes de 3 élèves.

A travers un jeu de questions/réponses, l'enseignant(e) rappelle aux élèves que la création d'un programme dans Scratch commencepar l'ajout d'un ou de plusieurs personnages à contrôler à l'aide d'un ensemble de scripts composés de blocs d'instruction …

Après le rappel des acquis de la 5ème séance, les apprenants(es) sont ensuite amenés à reproduire leprogramme sur leurs appareils avec l'aide et la médiation de l'enseignant(e) en appliquant les actions mentionnées sur les captures d'écran pour être en mesure de répondre aux questions :

1. Quatre arrière-plans sont utilisés dans ce projet.

2. Les arrière-plans utilisés sont : « arrière plan1 », « Desert », « Farm » et « Forest ».

3. C'est la touche « Espace » qui permet de passer à l'arrière-plan suivant.

4. Quand le drapeau vert est cliqué, le programme affiche l'arrière-plan « Desert ».

5. Quand la touche B est appuyée, le programme affiche l'arrière-plan « Forest ».

Activité 2 : j'applique

L'enseignant(e) demande aux apprenants(es) de créer le programme décrit dans l'activité sur leur ordinateur, tablette ou smartphone en mobilisant ce qu'ils viennent d'apprendre lors de l'activité 1. L'enseignant(e) les aide et les accompagne dans la réalisation des tâches. Le travail demandé devrait ressembler à ceci :

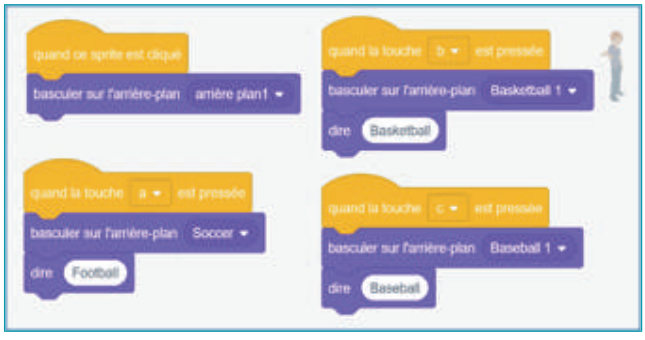
Activité 3 : je m'évalue

Afin de vérifier à quel point les objectifs de la séance ont été atteints, les apprenants(es) sont appelés à reproduirele programme avec lesscripts présentés pour pouvoir répondre à la question :

1. L'événement qui a permis de basculer vers l'arrière-plan Spotlight est l'événement « quand ce sprite est cliqué ».

Activité 4 : je réfléchis

L'objectif de cette activité est de mettre les apprenants(es) dans une situation qui interpelle leurs acquis pour résoudre un problème en manipulant le logiciel Scratch : le bloc à utiliser pour obtenir le résultat attendu est «dire …». Le résultat final devrait ressembler à ceci :



4.8. Programme d'informatique de la A.E.P

Orientations pédagogiques

Le contexte

Les technologies de l'information et de la communication contribuent massivement à l'accélération du changement et à la démultiplication de l'intelligence collective dans la société de la connaissance dans laquelle on vit aujourd'hui. La technologie numérique participe au développement des compétences du 21ème siècle permettant aux citoyens d'aborder la complexité du monde d'aujourd'hui afin d'agir et de s'adapter à différentes situations. En effet, les technologies numériques participent activement à la croissance mondiale et contribuent à la création de nouveaux emplois nécessitant des compétences numériques. D'où la nécessité d'enseigner ces nouvelles compétences dès le cycle primaire à l'Ecole marocaine.

De ce point de vue, l'informatique est considérée indispensable pour enseigner et développer les compétences de la pensée critique, de la créativité, de la communication, de la collaboration et de la pensée informatique. L'introduction de cette matière dans le programme du cycle de l'enseignement primaire est donc une réponse à la demande induite par le nouvel écosystème de l'éducation et de la formation et les progrès technologiques.

C'est dans cette perspective que l'informatique fait désormais partie des curriculums de la 5ème et de la 6ème années du cycle de l'enseignement primaire au Maroc.

Les principes fondamentaux

En alignement avec les recommandations de la vision stratégique de la réforme 2015-2030 et des projets intégrés du Ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique qui affirment dans le levier 12 « Développement d'un modèle pédagogique ouvert, diversifié, performant et novateur » et en réponse aux besoins de l'apprenant à l'ère de la technologie numérique, l'enseignement de l'informatique se base sur les fondements pédagogiques suivants :

- La formation d'un citoyen entrepreneur capable d'analyser, de planifier, de gérer et dévaluer.
- La formation d'un citoyen penseur engagé capable d'innover, de produire de la connaissance et de résoudre des problèmes.
- La formation d'un citoyen éthique et responsable de ses actes au niveau local et mondial, qui respecte la diversité culturelle et environnementale et qui communique et accepte l'autre tel qu'il est.

• L'adoption de l'approche par compétences comme cadre de référence général pour l'élaboration des activités et du contenu du programme ;
• L'adoption d'une approche centrée sur l'apprenant(e) et ouverte aux pédagogies actives (la pédagogie par projet, la résolution de problèmes, la pédagogie de l'erreur…) ;
• La fonctionnalité des apprentissages est au service du développement des compétences ;
• La prise en compte du profil de l'apprenant du 21ème siècle et ses besoins technologiques ;
• L'apprentissage est un processus actif et constructif qui vise à produire de la connaissance de la part de l'apprenant à partir des ressources cognitives disponibles ;
• L'utilisation de l'outil technologique n'est pas une fin en soi mais plutôt un support servant l'apprentissage et l'emploi des concepts informatiques fondamentaux ;

Les objectifs généraux

L'enseignement de l'informatique permettra à l'apprenant de :
• Acquérir et employer le vocabulaire informatique véhiculé ;
• Communiquer et collaborer avec les pairs au sein d'un groupe ;
• Réaliser des tâches complexes à son niveau ;
• Apprendre à créer et à innover ;
• Résoudre des problèmes à son niveau ;
• Utiliser les services internet en respectant les règles éthiques ;
• Utiliser l'outil informatique d'une manière sécurisée.

Les principes directeurs de l'enseignement de l'informatique

Le programme de l'informatique du cycle de l'enseignement primaire a été élaboré selon les principes didactiques suivants :
• L'enseignement des concepts suit une progression partant du simple au complexe et du concret à l'abstrait (du réel au virtuel) en tenant compte du stade de développement de l'apprenant ;
• Les activités sont conçues de manière à cibler les domaines du savoir, savoir-faire, savoir-être et savoir-devenir ;
• Les contenus enseignés dans d'autres matières sont réemployés afin de garantir une complémentarité entre l'informatique et les autres disciplines ;
• Les acquis sont exploités dans des situations didactiques qui incitent l'apprenant à agir.

Les moyens et les supports didactiques

Dans une séance de l'informatique, l'enseignant peut avoir recours à différents outils technologiques dont on cite :
- L'ordinateur ;
- La tablette ;
- Le téléphone portable (smartphone) ;
- Le tableau numérique interactif ;
- Les différents supports de stockage.

- L'imprimante ;
- Le scanner ;
- Le microphone ;
- La caméra numérique ;
- Les logiciels et les applications ;
- Les ressources numériques éducatives ;
- …

Les choix didactiques et méthodologiques

La préparation et la présentation d'une séance d'informatique au cycle de l'enseignement primaire doit tenir compte des considérations suivantes :

§ Fixer les objectifs de la séance au départ ;

§ Considérer les prérequis de la séance et les acquis antérieurs des apprenants ;

§ Adopter des méthodes pédagogiques adéquates ;

§ Utiliser les outils et les ressources nécessaires à la réalisation des objectifs ;

§ Procéder à une évaluation cyclique entre les éléments précédents pour évaluer la pertinence et l'adéquation des méthodes et des outils par rapport aux objectifs en vue de procéder à une régulation capable de corriger la trajectoire permettant d'atteindre les buts fixés.

Pour faciliter le travail avec les apprenants(es) dans une séance d'informatique, l'enseignant(e) est invité(e) à les inciter à travailler de préférence en groupes ou en binômes pour favoriser l'échange et la collaboration entre eux et pour garantir la faisabilité des activités constructivistes.

Une séance d'informatique pourra ainsi se dérouler selon les étapes suivantes :

1. La découverte et l'apprentissage :

L'apprenant est mis dans une situation dans laquelle il est invité à réagir (prendre une décision, analyser, résoudre un problème ...) en relation avec la compétence visée et les objectifs de la séance. Pendant cette étape, les stratégies pédagogiques adoptées mettent généralement l'accent sur l'exploration des outils informatiques, en plaçant les apprenants dans un rôle d'acteur, mis au défi de résoudre un problème à leur mesure.

2. L'exploitation et l'application

L'apprenant réalise des activités liées à de nouvelles situations qui nécessitent l'exploitation du/des concept(s) construit(s) pendant la première étape.

Pendant cette étape, des activités sont proposées pour permettre à l'apprenant d'exploiter des concepts récemment construits en utilisant l'outil informatique et en appliquant des techniques pour réaliser des tâches tout en expliquant et en justifiant son travail et sa démarche.

3.L'évaluation et la consolidation

L'apprenant réalise des tâches dans des situations qui visent à évaluer ses acquis (des connaissances, des habiletés, …) dans le but de les consolider et de les remédier.

L'évaluation peut se faire dans le cadre d'un projet personnel réalisé individuellement, en binôme ou en groupe et qui nécessite la mobilisation des acquis relatifs au domaine et aux objectifs de la séance.

4. La réflexion et la recherche

Pendant cette étape, l'apprenant(e) réalise des tâches pour résoudre un problème en mobilisant les acquis de la séance en cours tout en apprenant de nouveaux concepts qui complètent son apprentissage. Il/Elle est appelé(e) à réfléchir et à rechercher l'information nécessaire en interaction avec l'enseignant(e) et en collaboration avec ses pairs en vue de trouver une solution à la situation-problème.

L'organisation annuelle des apprentissages

A la fin de chacune des six unités didactiques du programme de l'éveil scientifique, une séance de 60 minutes est consacrée à l'informatique.

Le programme de la 6ème année est consacré à l'enseignement-apprentissage du logiciel Scratch pour initier les apprenants(es) à l'algorithmique et à la programmation. Ces séances visent le développement d'une compétence annuelle à travers la réalisation d'un ensemble d'objectifs d'apprentissages répartis sur 6 séances comme suit :

Niveau	Compétence annuelle
6ème année	Au terme de la sixième année du primaire, l'apprenant, face à des situations en relation avec son environnement (local, régional) est capable de résoudre des problèmes et de réaliser des tâches complexes à son niveau, en mobilisant ses acquis relatifs à l'utilisation du logiciel Scratch.
Semaines	**Objectifs d'apprentissage**
6	**Séance 1 : Ajouter et personnaliser les personnages dans Scratch** - Ajouter / dessiner des sprites/lutins ; - Déplacer un sprite / lutin ; - Supprimer un sprite / lutin..
11	**Séance 2 : Contrôler les personnages avec des blocs d'instruction** -Connaître quelques blocs d'instruction ; -Utiliser des blocs d'instruction pour contrôler un sprite.
16	**Séance 3 : Contrôler les personnages avec d'autres blocs d'instruction** - Connaître d'autres blocs d'instruction ; -Utiliser des blocs d'instruction pour contrôler un sprite.
22	**Séance 4 : Faire parler un personnage**
	-Utiliser des blocs pour afficher des bulles de dialogue ; -Utiliser des blocs pour faire émettre des sons.
27	**Séance 5 : Faire bouger un personnage** -Utiliser des blocs pour faire avancer le sprite à droite ; -Utiliser des blocs pour faire monter le sprite en haut ; -Utiliser des blocs pour tracer la trajectoire d'un sprite.
32	**Séance 6 : Programmer le changement du décor de la scène** -Utiliser plusieurs arrière-plans dans la scène ; -Programmer le changement du décor de la scène.

يتم استثمار أسبوع التقويم والدعم الخاص بنهاية السنة من أجل تقويم الكفاية المستهدفة من تدريس النشاط العلمي بالسنة السادسة ابتدائي، والقصد من ذلك هو إعداد المتعلم(ة) لتعلم العلوم بسلك التعليم الثانوي الإعدادي. ونظرا للطابع الشمولي للكفاية فإن تقويمها يتطلب انتقاء وضعيات تتمحور حول أسئلة ومسائل هامة ومثيرة بحيث يوظف التلاميذ والتلميذات معارفهم ومهاراتهم بشكل توليفي. ويتطلب تقويم الكفاية تحديد المهمة التي ينبغي أن يقوم بها التلميذ(ة) وكذا ضبط معايير إنجازاته.

تقوم الكفاية من خلال تقديم وضعية تنتمي لصنف من الوضعيات المحددة للكفاية المراد تقويمها لدى المتعلم(ة) ثم بملاحظة كيفية مواجهته لهذه الوضعية وتحليل ما يقدمه من إنتاج. ويكتسي تجديد الوضعيات المقترحة للتقويم أهمية بالغة في جعل المتعلم يعبئ مختلف المهارات المكتسبة لحل المسألة المطروحة.

إن تقويم الكفاية يستدعي الاعتماد على معايير تسمح بتقدير جودة ونوعية ما تم إنجازه من طرف التلميذ(ة) فالمعايير إذن هي مجموعة من المواصفات نترقب حضورها في إنجاز معين ويمكن التمييز بين نوعين من المعايير:

- المعايير الأساسية: وهي التي ينبغي توفرها بشكل إجباري في الإنجاز للحكم على مدى تحكم المتعلم(ة) في الكفاية. ومن بين هذه المعايير نجد: إعطاء تفسير مناسب للوضعية-مسألة، استعمال المفاهيم الملائمة...

- معايير الإتقان: وتحدد مستوى الدقة في أداء المتعلم(ة) ورتبته بالنسبة لزملائه. وكمثال على ذلك نجد: صياغة جمل تؤدي المعنى المطلوب، توافق التعابير من حيث التركيب...

تمثل المعايير السالفة الذكر بصنفيها خاصيات لوضعية معينة من اللازم احترامها عند تقويم الكفاية غير أنها تتميز بكونها ذات طابع عام ومجرد. فتفسير وضعية أو دقة التعبير عنها هما معياران يطبقان على مادة دراسية أخرى مما يجعل المعايير صعبة الملاحظة بشكل مباشر لذلك يجب وصف المعايير بشكل مفصل وتحديد مؤشرات الإنجاز.

عندما يتعلق الأمر بإصدار حكم حول مدى اكتساب المتعلم(ة) للكفاية والإعلان عن نجاحه يكون من الضروري إبراز المظاهر الكمية للتقويم وذلك باعتماد عتبات التحكم لمعرفة المستوى الأدنى المطلوب في مختلف المعايير للحكم على امتلاك كفاية معينة.

وفي هذا الإطار يمكن تطبيق القاعدة $\frac{2}{3}$ ، وهي قاعدة تقوم على منح المتعلم(ة) ثلاث فرص على الأقل للتحقق من كل معيار. إذ يمكن القول بأن التحكم في معيار معين قد تم من طرف المتعلم(ة) حيث نجح في الإجابة على $\frac{2}{3}$ من بنود المعيار. كأن يتمكن التلميذ(ة) من حل ثلاث وضعيات مسألة تتطلب استخدام نفس المهارات. وبهذا فإننا لانحكم بامتلاك الكفاية عند الإتقان التام فقط بل إن خطأ واحدا لا يعني عدم التحكم في معايير التقويم وبالتالي الحكم بالفشل على المتعلم(ة).

المراجع

• بخات، رحيمو وآخرون. (2006). المقاربات والبيداغوجيات الحديثة. **مصوغة خاصة بتكوين المعلمين العرضيين**. وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي.

• المراكشي، عبدالكريم وأبوعكور، محمد. (2011). **الدليل العلمي لنهج التقصي في تدريس التكنولوجيا الصناعية**. (المفتشية العامة للتربية والتكوين-الشؤون التربوية).

• المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (2016). **المعجم الموحد لمصطلحات البيئة** (إنجليزي – فرنسي – عربي). مكتب تنسيق التعريب الرباط، مطبعة الأمنية الرباط.

• وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي. (2020). مستجدات المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي برسم السنة الدراسية 2021-2020. مديرية المناهج.

• وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي. (2020). **المنهاج الدراسي الخاص بالنشاط العلمي للسنتان الخامسة والسادسة من التعليم الابتدائي**. مديرية المناهج.

• وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني. المختبر الوطني للموارد الرقمية (2014). **الدليل البيداغوجي العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.**

• وزارة التربية الوطنية. (2017). **المفيد في العلوم الفيزيائية** (السنة الثانية إعدادي). دار الثقافة.

• وزارة التربية الوطنية. (2004). **في رحاب العلوم الفيزيائية** (السنة الثانية إعدادي).مكتبة السلام الجديدة-الدار العالمية للكتاب.

• وزارة التربية الوطنية. **موارد رقمية في النشاط العلمي للسنة السادسة ابتدائي**. بوابة إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. http://www.taalimtice.ma.

Bibliographie et Webographie

• Astolfi, J.P. et Develay M. (2016). **La didactique des sciences.** Collection : Que sais-je ? Paris : Presse Universitaire. France.

• Bachelard, G. (1980). **La formation de l'esprit scientifique.** Vrin. Paris. 11ème édition.

• Depover, C. et al. (2007). **Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences.** Montréal : PUQ.

• El Jamali, S. ; Akrim, H. et Ferouni, A. (2018). **La formation à la didactique des sciences expérimentales. De l'analyse des objectifs aux perspectives de la recherche.** EditionPlus
(Librairie Essalam Al Jadida).

• Giordan, A. Dubois L. et autres. (2015). **Découverte du Monde cycle 2**. Paris : Nathan.

• Harlen, W. et al. (2013). **Évaluation et pédagogie d'investigation dans l'enseignement scientifique: De la politique à la pratique**. (Traduit de l'anglais par Zheng Ma). Le Réseau mondial des Académies des sciences. https://www.interacademies.org/sites/default/files/publication/assessment_guide_french.pdf

• Jordan, J. (2001). **Physique chimie 4e**. Paris. Collection arc en ciel.

• Lizeaux, C. et Tavernier, R. (2006). **Sciences de la Vie et de la Terre 6ème**. Paris Bordas.

• Marji, M. (2016). **Le grand livre de Scratch.** Paris : Eyrolles.

• Pain, F. (2015). **Cahier d'activités Scratch pour les kids.** Paris : Eyrolles.

• Panafleu, G.B. (2013). **La biodiversité : Je découvre, je comprends, j'agis.** Coll. Wapiti Mission nature. Toulouse Milan.

• Plaitano, A. (14 novembre 2017). **Des fusées (tutoriels pour en fabriquer)**. Consulté le 1 mars 2020, sur http://www.ludmilla.science/fr/tutoriels-fabriquer-fusee-air-comprime/

• Popper, K.R. (1973). **La logique de la découverte scientifique.** Paris : Payot.

• Preau, M. (2013). Les obstacles en sciences : un exemple avec l'air comme matière. HAL Id: dumas. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00935406.

• Rolando, J.M. Pommier P. et autres. (2008). **Sciences cycle 3 (64 enquêtes)**. Paris : Magnard.

• Romero, M., & Vallerand, V. (2016). **Guide d'activités technocréatives pour les enfants du 21e siècle.** Québec : ULaval.

• Salviat, B. Mattei, S.A. et autres. (2017)**. Sciences de le Vie et de la Terre.** Cycle 4. Paris : Magnard.

• Scott, J. (2012). **Bien commencer avec Scratch.** Londres : BCS.

• Tavernier, R. (2003). **Sciences et Technologie.** CM2 Cycle 3 Paris : Bordas.

• Therras, C. et Arcelin, J. (2013). De l'enseignement de l'énergie à l'école élémentaire. HAL Id: Dumas. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00814253

• Zalewski, S. (2011). Ma planète. **Ecologie 19 activités pour comprendre la biodiversité**. Éditeur: De La Martinière Jeunesse.