

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المتخصصة للتربية العلمية والتكنولوجية

اللجنة الوطنية للمناهج المجموعة

F

الوثيقة المرافقة
لمنهاج التربية العلمية والتكنولوجية

مرحلة التعليم الابتدائي

2016

الفهرس

1	تقديم المادة ومساهمتها في تحقيق الملامح	3
2	صعوبات التعلم الخاصة بالمادة	3
3	النماذج من التصورات عند الأطفال	4
4	مخطط التعلّات السنوية	5
5	اقتراح وضعيات تعلّمية	43
6	شبكة التقويم	51
7	أركان أخرى للمادة	51
8	شروط وضع المنهج حيّز التطبيق	88

1. تقديم المادة ومساهمتها في تحقيق الملامح

يشكل منهاج التربية العلمية و التكنولوجية كلاً منسجماً ومهيكلًا للنشاطات العلمية التكنولوجية، ويهدف إلى ترقية تعليم العلوم في المدرسة الابتدائية. إن تطوير التربية العلمية وتعميمها على كل أقسام المدرسة الابتدائية يجد مبرراته في ضرورة التكيف مع عصر تتسارع فيه التحولات العلمية التكنولوجية، وضرورة تزويد كل الأطفال ببعض المفاتيح لفهم العصر والتحكم فيه.

إن مضامين برنامج التربية العلمية والتكنولوجية، قدمت بطريقة مدمجة، على نحو يحافظ على وحدة طبيعة الفكر العلمي وتجنب التفريق المبكر بين مختلف الأبعاد العلمية (فيزيائي، كيميائي، بيولوجي، تكنولوجي)، مع الحفاظ على خصوصيات كل بعد من الأبعاد.

- تساهم مادة التربية العلمية و التكنولوجية بشكل جلي في تحقيق ملامح التخرج بحيث:
- تكتسب المتعلم ثقافة قاعدية ضرورية لكل مواطن مسؤول، وهي أيضاً وسيلة لتعزيز التعلّات الأساسية للأطفال، بالمشاركة في التحكم في اللغة المنطوقة و المقروءة و المكتوبة.
- ترسخ لدى المتعلمين قيماً أخلاقية واجتماعية وفكرية وثقافية.
- تسمح لهم باستكشاف البيئة وتحليل الظواهر الطبيعية والمنتجات التكنولوجية، كما تمكنهم أيضاً من بناء مجموعة متكاملة من المعارف العلمية، وذلك من خلال المسار المدرسي المتواصل الذي يزود الأطفال بالمفاتيح الضرورية للمرور التدريجي إلى مستوى أعلى من الفهم الفكري والعلمي والعمل للعالَم المحيط بهم.
- تنمي فيهم الصفات المتعلقة بالتفكير العلمي؛ "الفضول الفكري، الاستدلال، البرهنة..."، وتتمكن أيضاً من ترسيخ المواقف الموضوعية الدائمة لدى الأطفال، وتساهم في تطوير كفاءات تعد حلولاً لوضعيات مشكلة ذات دلالة، وجعلها أدوات أساسية تمكنهم من توظيف مكتسباتهم المدرسية في حياتهم الخاصة والاجتماعية.

2. صعوبات التعلم الخاصة بالمادة

إن تدريس مادة التربية العلمية والتكنولوجية في هذه المرحلة المبكرة يتطلب بناء مفاهيم أساسية تعتبر القاعدة الأولى التي يركز عليها التلميذ في تعلماته اللاحقة، وفهم الظواهر في محيطه الطبيعي والتكنولوجي، وقد يعيق بناء هذه المفاهيم مجموعة من التصورات الأولية، وهي تلك النماذج التفسيرية البسيطة والمنسجمة التي يفسر بها الطفل ما يحيط به، وهي قابلة للتطور أثناء عملية التعلم التي تؤدي بالمتعلم إلى بناء معرفة جديدة من خلال تغيير (انقطاع) التصورات الأولية.

تعتبر التصورات الأولية حواجز للتعلم إذا ما تم تجاهلها، لأن المتعلم لا يستطيع بناء معارف جديدة لتمسكه بهذه التصورات التي تمنعه من إدماج أية معلومة جديدة. إن التكفل بالتصورات الأولية هي محاولة لتطوير هذه التصورات نحو نماذج من الفهم والتفسير لبناء التصورات الصحيحة، ومنه تطوير تدريجي للنظام المعرفي إلى صورة أصح عن العالم المحيط به.

■ عراقل تطور التصورات:

- نقص المعلومات لدى المتعلم.
- عدم رغبة المتعلم في تغيير تصورات.
- المشاكل المعالج لا يحفز.
- انشغالاته ليست هي المثارة من قبل المعلم.
- وعلى هذا الأساس يوضع المتعلم أمام وضعيات تقدم فيها الظاهرة العلمية نوعاً من التحدي، أين تكون "نماذج التفسيرية غير كافية" والتي تحدث زعزعة لأفكاره ومعتقداته في محاولة لتفسير الظاهرة.

3. بعض النماذج من التصورات عند الأطفال

المجال المعرفي / الموضوع	المفهوم	التصور عند التلميذ و تعليقات
المادة وتحولاتها	حالة المادة: الصلب، السائل، الغاز	- الصلب: يعبر التلميذ عن الحالة الصلبة بمفردات مثل القاسي اليابس في مقابل "الرخو" و"المطاوع"، وقد يرى بعض الأجسام أنها ليست صلبة لكونها غير قاسية كالعجينة مثلاً. - الحالات المختلفة للماء: يستخدم مفردات مختلفة للحالات الثلاثة للماء: فهي جليد(صلب)، ماء (سائل)، بخار الماء أو فقط بخار (غاز)، وبالنسبة للتلميذ هي مواد مختلفة ولا يعتبرها حالات مختلفة لنفس المادة! - الماء: يستخدم الطفل كثيراً كلمة "الماء" للدلالة على " الحالة السائلة" ويعممها على بقية السوائل، خاصة المواد التي يجهل طبيعتها. - الغاز: تعود على أن هذا اللفظ يطلق على غاز الوقود المستعمل في الاحتراق، وهو مخصص له فقط! - الهواء: يصعب على التلميذ تصور الهواء كمادة في بداية الأمر، فهو يرى أن الحيز الذي

		تعودنا القول بأنه "فارغ" هو كذلك بمجرد أننا لا نراه! وهو في الحقيقة مشغول بالهواء وليس فارغا. - البخار: وهي كلمة يستخدمها التلميذ أيضا لتعني "الضباب" سواء المتشكل من تبخر الماء في المطبخ أو السحب المتكاثفة، بينما بخار الماء أو الحالة الغازية له وهو عديم اللون، وما نراه من ضباب عبارة عن قطرات صغيرة من الماء السائل. - البخار/ الدخان: لا يميز التلاميذ بينهما: فقد يعتبرون الضباب المتشكل "دخانا" مثل ما ينتج من مدخنة المصانع، أو العكس؛ يعتبرون "الدخان" ضبابا، فالأول عبارة عن جسم صلب في حالة مجزأة والثاني عبارة عن سائل بشكل قطرات صغيرة. وفي حالات كثيرة يكون الدخان الذي نراه عبارة عن خليط من أجسام صلبة وغازية.
	انحفاظ المادة	- تبخر الماء: يجد التلاميذ صعوبة في تصور انحفاظ المادة أثناء تحولاتها الفيزيائية: عند تبخر الماء فهو "يختفي كلية"، وقد يفسرون هذا التحول بتحول الماء إلى هواء (فالهواء هو النموذج لأي غاز بالنسبة لهم). - كما أن الاستعمال العامي لكلمة التبخر هو الاختفاء. إن التحول المعاكس من البخار إلى الماء السائل يرون فيه تحولا سحريا، ولكن تقديم الظاهرتين مع بعض يساعد على تشكيل مفهوم انحفاظ المادة.
مظاهر الحياة	مميزات الحي	- غالبا ما يقرن التلاميذ الكائن الحي بالحركة، فكل ما هو حي يكون متحركا فالبذرة والبيضة ليستا من الأحياء لأنهما غير متحركتان (الحياة البطيئة). - كذلك تصور المرجان غير حي حتى ولو تميز ببعض مواصفات الحي، لأنه غير متحرك.
الحواس	حاسة اللمس	بالنسبة لحاسة اللمس يجد التلاميذ صعوبة في تصور أن الجلد هو العضو المقابل لهذه الحاسة، عند الربط بين أعضاء الحس والحواس الموافقة، وعلى هذا الأساس هناك تصور سائد أن اللمس يتم باليد فقط.
وظائف التغذية	الهضم	- يرى التلاميذ أن الأنبوب الهضمي مكون من أنبوبين الأول للأغذية الصلبة والثاني للأغذية السائلة، على أساس أن هناك مخرجين للإطراح. - يتصور التلاميذ أن الهضم يشمل المواد الغذائية الصلبة فقط، مثلا الحليب يشرب ولا يهضم ويمر مباشرة إلى الوسط الداخلي. - الهضم يتم على مستوى المعدة فقط، وأن المضغ لا يعتبر مرحلة من مراحل الهضم.
الفضاء و الزمن	معالم التوجه في الفضاء والزمن	- النموذج المركزي الأرضي: هناك تصور منذ القديم تعتبر فيه حركة الكواكب والنجوم منسوبة إلى الأرض، ويعني أن الأرض ثابتة وبقية الأجرام السماوية بما فيها الشمس تدور حول الأرض، بينما الأرض تدور حول نفسها وحول الشمس. - دوران الأرض حول نفسها: تستخدم كثيرا عبارة "الأرض تدور حول نفسها من الغرب إلى الشرق"، منسوبة إلى المعالم الأرضية التي لا تصلح في الفضاء الواسع (الكون). - التوجهات الأربعة: يتصور التلاميذ أن التوجهات الأربعة (شمال-شرق-جنوب-غرب) هي أقطاب الأرض، وهذا لارتباط الشمال بالقطب الشمالي. - عند توجه الطفل في الفضاء البعيد يحتفظ بنفس معالم الفضاء القريب (معالم بيته أو استخدام اليمين، اليسار، الأمام، الخلف). - اليوم/ النهار: التلاميذ لا يميزون بين اليوم والنهار. وهو ناجم عن الاستعمال الشائع لهما. - شروق وغروب الشمس: ارتبطت جهة "شروق الشمس" بجهة الشرق. والشائع أنه دوما كذلك. لكن الحقيقة أن مسار الحركة الظاهرية للشمس هي بالنسبة لنا من الشرق نحو الغرب في وقت معين من السنة (عند الاعتدال الربيعي والخريفي)، وتتغير في الأوقات الأخرى من السنة: فتشرق الشمس تقريبا من جهة الجنوب الشرقي وتغرب إلى جهة الجنوب الغربي في بداية الشتاء (الانقلاب الشتوي). - الفصول الأربعة: - هناك اعتقاد شائع أن برودة الطقس شتاء أو سخونته صيفا يعودان إلى ابتعاد الشمس أو قربها عن الأرض، وهذا ارتبط بالإحساس عند الاقتراب أو الابتعاد عن مصدر الحرارة، إذ أن المسافة شمس-أرض لا تتغير كثيرا خلال دوران الأرض حول الشمس، بينما الأمر يعود إلى ميل أشعة الشمس بالنسبة لسطح الأرض.

1.4 مخطط التعلم السنوي

وهذا نموذج من المخطط السنوي الذي يستهدف كفاءة ختامية، والتي غالبا ما تصادف فصلا دراسيا:

الفصل الدراسي الأول

2.4 مخطط إجراء التعليمات لبناء كفاءة

في هذا الجزء نقترح أمثلة نموذجية لتخطيط الوضعيات التعليمية ضمن مخطط عام يهدف الى تحقيق كفاءة ختامية. تتدرج الوضعيات التعليمية ضمن ميدان من ميادين التعلم المبرمجة في كل سنة. وقد يصادف بناء الكفاءة الختامية نهاية مرحلة من المراحل الدراسية (فصل دراسي). فنجد أن انطلاق التعلم يبدأ من وضعية انطلاكية أو وضعية انطلاق مرتبطة بالكفاءة الختامية المستهدفة، تليها بشكل متسلسل مجموعة من الوضعيات التعليمية تهدف إلى اكتساب الموارد الأساسية للكفاءة، وتكون هذه الموارد إما معارف (معارف تقريرية) أو معارف منهجية (مهارات) يتطلب التحكم فيها قبل مواجهة وضعيات مركبة دالة على التحكم في الكفاءة. ستكون السيرة العامة لمخطط إجراء التعليمات من الشكل التالي:



السنة الأولى ابتدائي									
مثال عن مخطط التعلّمات السنوي لبنا كفاءة الكفاءة الشاملة: يتصرف بشكل سليم للحفاظ على صحّته ومحيطه القريب									
الكفاءة الختامية المستهدفة	مركبات الكفاءة	وضعية مشكلة انطلاقية	وضعيّات تعلّم الموارد	وضعية تعلّم إدماج الموارد	وضعية تعلّم إدماج المركّبات	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية 1	وضعيّات مشكلة تقويمية مرحلية	معالجة بيداغوجية محتملة	
يحافظ على صحة جسمه وينظم وتيرة حياته بتجنيد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة	التعرف على خصائص الحياة من خلال المظاهر الخارجية للوظائف الحيوية الكبرى	وضعية تثير التساؤلات حول المحافظة على صحته وينظم وتيرة حياته ويتطلب حلها تجنيد مظم الموارد المتعلقة بالوظائف الكبرى للحياة	وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الرؤية وكيفية المحافظة عليها	وضعية تستدعي ادماج الموارد المتعلقة بالحواس الخمس	وضعية تستدعي إدماج المركبات المتعلقة بالمظاهر الخارجية للوظائف الكبرى و الاعتناء بالجسم و تطبيق القواعد الصحية	حلّ الوضعية المشكلة الانطلاقية بالتجنيد الموارد المتعلقة بالوظائف الكبرى للحياة	وضعية مشكلة تقويمية تدمج المركبات المحققة في نهاية الفصل الأول	على ضوء المنتجوج	
									وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة السمع وكيفية المحافظة عليها
									وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الشم وكيفية المحافظة عليها
			وضعية تستدعي التساؤل عن دور حاسة الذوق وكيفية المحافظة عليها	وضعية تستدعي إدماج الموارد المتعلقة بالحركة و أنواع التنقل	الاعتناء بالجسم باحترام القواعد الصحية				
									وضعية تستدعي التساؤل عن تنوع الحركات و أنواع التنقل ودور مناطق الانثناء.....

مثال 1: مقطع تعليمي للسنة الثانية ابتدائي

❖ تمهيد: تقديم الميدان

الميدان: المادة وعالم الأشياء		
الكفاءة الختامية: ④ يحسن استعمال أداة تقنية في الاستخدامات اليومية تلبي حاجاته، بتجنيده موارد حول الأشياء التكنولوجية وخصائصها المادية.		
مركبات الكفاءة	الموارد المعرفية	أنماط من الوضعيات التعليمية
استعمال خصائص الماء كمذيب. الربط بين تغيير شكل الجسم وخاصة الطفو فوق الماء أو الغوص.	1- خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة. بعض الأجسام الصلبة تتحلل في الماء فتغير طعمه و/أو لونه. يمكن صنع أشياء تطفو فوق الماء من مادة تغوص بتغيير شكلها.	وضعية تثير التساؤل حول الاختفاء الظاهري لقطعة من السكر أو الملح في الماء للوصول إلى مفهوم المحلول المائي. ألعاب تمكن من التوصل إلى إمكانية تحويل جسم لا يطفو فوق الماء إلى جسم يطفو فوقه، لإبراز العلاقة بين شكل الجسم والطفو.
التعرف على تأثير الحرارة على بعض الأجسام. القيام بممارسات عملية تتعلق بانحفاظ طبيعة المادة بعد تحولها.	2- تحولات المادة. تؤثر الحرارة في بعض الأجسام الصلبة وتحولها إلى أجسام سائلة. يتحول الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ويحتفظ باسمه وطبيعته.	معاينة حالات انصهار بعض المواد في شروط الحرارة العادية لاستخلاص خاصية محافظة المادة على طبيعتها.
التعبير عن الخواص المادية للهواء.	3- الهواء حالة ثالثة للمادة. الهواء مادة لكنه خفي. توجد حالة أخرى للمادة غير الحالة الصلبة والسائلة تدعى الحالة الغازية مثل الهواء.	اقتراح وضعيات تثير حيرته حول تحريك الهواء للأجسام، مقاومته للحركة، شغله حيزا من الفراغ لإبراز مادية الهواء.

❖ المراحل التعليمية [الجزء 1]

◆ الوضعية الانطلاقية.

- نص الوضعية.
- قبل السفر أغلق أبوك عداد الكهرباء ، تذكرت أن مجموعة من الأجسام كانت في إناء داخل مجمد الثلاجة : صحن بلاستيكي فيه قطعة من الزبدة وسكينة من الحديد، مكعبات من السكر ، كمية من الحمص ، ماهي توقعاتك فيما يخص مصير الأجسام ؟
- مناقشة.
- جمع التصورات.

-----((الوحدة 1: خواص الأجسام الصلبة والسائلة))-----

◆ الوضعيات التعليمية:

◇ وضعية تعلم الموارد ①:

● نص الوضعية:

على طاولة المطبخ تركت الأم المواد التالية: السكر، العدس، الملح، و ملون غذائي" وذهبت لطلب مواد أخرى من المخزن لتحضير وجبة الغداء، عند عودتها وجدت أن ابنتها الصغيرة زينب قد وضعت كل هذه المواد في قدر من الماء، فاحتارت عندما لاحظت أن بعض المواد قد اختفت.

التعليمات:

1. صف هذه المواد بعد وضعها في الماء.
2. قم بتجربة توضح كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء.

● **النشاطات التعليمية:**■ **التكفل بالتصورات:**

- جمع الأجوبة المتوقعة: " يختفي الملح أو السكر " – " يذوب الملح أو السكر في الماء " - " يغوص في الماء " - " يتغير طعم الماء يصبح حلواً أو مالحة "، " تغوص حبات العدس "، " لا نرى أي شيء "، ...
- عرض شفوي للأجوبة، مع التذكير بالسؤال " ماذا يحدث لهذه الأجسام ؟ ما دور الماء ؟
- عرض رسومات تخطيطية توضح الظاهرة والتركيز على تسمية المكونات.

■ **البحث والتقصي:**

- عرض البروتوكولات التجريبية المقترحة لاختبار الإجابات السابقة:
- الاتفاق على المواد والوسائل التي ستستخدم في العمل التجريبي.
- الاتفاق على وضع كل جسم على حدة في كوب صغير من الماء ثم نسجل ماذا يحدث. تسجيل الملاحظات في جدول.
- القيام بتحضير المحاليل المطلوبة في السؤال وإنجاز التجارب.
- الملاحظات والنتائج: تدوين النتائج في الجدول الآتي:

الأجسام الصلبة	مصير المواد بعد وضعها في الماء		
	لا تتحل	طعم الماء	لون الماء
السكر	☺	حلوا	لم يتغير
العدس	☹	لا شيء	لم يتغير
الملح	☺	مالح	لم يتغير
ملون غذائي	☺	تغير	تغير

■ **التكفل بالتصورات:**

- جمع تصورات واقتراحات التلاميذ حول كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء.
- مناقشة هذه الاقتراحات وعرضها، والتوصل إلى طريقة لفصل الأجسام التي لم تتحل في الماء بإحدى أشكال الترشيح.

■ **البحث والتقصي:**

- تقديم الوسائل التي يستخدمها التلميذ لترشيح المحاليل وتجربتها.
- الملاحظات والنتائج : يمكن فصل كل من العدس، عدم التمكن من فصل كل من السكر والملح والملون الغذائي.
- مناقشة النتائج (خصائص المحلول السكري والملحي الناتجين): هل تغير الماء؟ هل بقي السكر أو الملح في الماء؟

■ **إرساء الموارد:**

- بعض الأجسام الصلبة تنحل في الماء.
- الجسم المنحل في الماء يشكل معه محلولاً مائياً.
- الأجسام المنحلة في الماء قد تغير لونه أو طعمه.

■ **التطبيقات:**

- يحضر محلولاً مائياً من مواد أخرى.

■ **تقييم الموارد:**

- ممارسات تجريبية لتصنيف الأجسام إلى أجسام تنحل/ لا تنحل في الماء.
- استغلال نتائج تجريبية لتصنيف الأجسام الصلبة حسب قابليتها للانحلال في الماء.

◇ **وضعية تعلم الموارد ②**● **نص الوضعية:**

بينما كنت تستحم في حوض الحمام سقطت من حقيبة أدواتك الأجسام التالية: قطعة صابون، مشط، مسافة معدنية، رفاقة من اللبان، أنبوبة غسول الشعر، فوقعت في الماء.

■ **التعليمات:**

1. رتب الأجسام من الأخف إلى الأثقل .
2. حدد الأجسام التي تغوص وتلك التي تطفو.
3. اقترح طريقة تمكنك من جعل الأجسام التي غاصت تطفو.

● **النشاطات التعليمية**■ **التكفل بالتصورات:**

- يقدمون إجاباتهم حول ترتيب الأجسام من الأخف إلى الأثقل. (قد يرون أن الأكبر حجما هو الأثقل)
- يقترحون الأجسام التي تغوص. (قد يعتقدون أن الأثقل هي التي تغوص والأخف تطفو)
- عرض المقترحات التجريبية: يقترحون كيفية جعل الأجسام تطفو.

■ **البحث والتقصي**

- تحديد وسائل العمل.
- القيام بالتجريب.
- الملاحظات و تسجيل النتائج.

■ **إرساء الموارد**

- يمكن صنع أشياء تطفو فوق الماء من مادة تغوص بتغيير شكلها.

■ **تطبيقات:**

- القيام بصناعة زورق بواسطة عجينة التشكيل وجعله يطفو.

● **تقييم الموارد**

- يعلل طفو الأجسام بتغيير شكلها.

----- (الوحدة 2: تحولات المادة) -----

◇ **وضعية تعلم الموارد ①**● **نص الوضعية:**

أردت شرب الماء فلم تجد إلا قارورة ماء مجمدة في الثلاجة.

- **التعليمة:** أذكر طريقة يمكنك من ذلك.

● **النشاطات التعليمية:**■ **التكفل بالتصورات:**

- يقدم التلاميذ أفكارهم حول تحويل الجليد إلى ماء سائل: " نقرب القارورة من موقد التدخين"، " نخرجها من الثلاجة ونتركها لمدة في الخارج"، "نعرضها للشمس"، "نضغط عليها باليد"، "... الخ.
- مناقشة حول مصدر هذه الأفكار، لماذا؟... وعن الوسائل لكي نتحقق من ذلك.

■ **البحث والتقصي:**

- ينفذ ما هو ممكن (استخدام موقد من لهب شمعة، التعريض للشمس، للريح، ..).
- الملاحظات والنتائج: عرض مختلف الشروط و توحيد النتيجة: بالحرارة يتحول الجليد إلى ماء سائل.

◇ **وضعية تعلم الموارد ②**

اشترت أمك قطعة من الشكولاتة لاستعمالها في طلي الحلويات، فطلبت منك مساعدتها في ذلك.

■ **التعليمات:**

1. اقترح طريقة يمكنك من ذلك.
2. صف طعم الشكولاتة قبل وبعد التحويل.

● **النشاطات:**■ **التكفل بالتصورات:**

- يقترح التلاميذ التدخين في الموقد لقطع الشكولاتة فتصبح سائلة، " عند تذوقها تبقى الشكولاتة كما هي"، "تصبح ساخنة، يبقى نفس الطعم"، "... الخ.

■ **البحث والتقصي:**

- تدخين قطع الشكولاتة في إناء وتذوقها عندما تتحول.
- الملاحظات والنتائج

■ **إرساء الموارد:**

- ◀ تنصهر بعض الأجسام الصلبة وتتحول إلى أجسام سائلة.
- ◀ يحدث الانصهار بفعل الحرارة.

ينصهر الجسم الصلب ويتحول إلى سائل و يحتفظ باسمه وطبيعته.

• تقييم الموارد:

- تمارين الربط بين الحرارة العادية وانصهار بعض الأجسام.
- تمارين ملء الفراغ يستعمل فيها المصطلحات المتعلقة بالانصهار.
- تمارين وصف تحولات شكل شكولاتة معرضة للحرارة.

◆ وضعية تعلم الإدماج

• نص الوضعية

وضعت الأم الأجسام التالية : البطاطا، الملح، الزبدة، أوراق بقدونس داخل القدر الذي يحتوي ماء وأوقدت النار تحته

- **التعليمية:** حدد سلوك الأجسام وهي داخل القدر، حسب الجدول التالي:

	ينحل	ينصهر	يطفو	يغوص
البطاطا				
الملح				
الزبدة				
أوراق بقدونس				

◆ حل الوضعية الانطلاقية

عند انقطاع الكهرباء عن التلاجة تحول الجليد بداخل المبرد إلى ماء سائل بفعل الحرارة السائدة، فملأ الإناء وحدث ما يلي:

- انصهرت قطعة الزبدة وطففت العلبة فوق الماء
- وبقيت السكينة مغمورة في الماء.
- انحلت قطع السكر في الماء.
- غاصت حبات الحمص في الماء.

❖ المراحل التعليمية (الجزء 2)

----- (الوحدة 3: الهواء حالة ثالثة للمادة) -----

◆ الوضعية الانطلاقية

• نص الوضعية:

كثيرا ما احترت أمام المشهد الممثل في الرسم المقابل والمتعلق بالهبوط الآمن للمظلي.

- **التعليمية:** حدد السبب الذي جعل العلم يرفرف، والمظلي ينزل بهدوء.

• مناقشة

• جمع التصورات

◆ الوضعيات التعليمية

◆ وضعية تعلم الموارد ①

فتح زميلك نافذة القسم، وفجأة تطايرت الأوراق الموضوعة على طاولات التلاميذ.

- **التعليمات:**
- 1. حدد السبب الذي حرك هذه الأوراق.
- 2. اقترح طريقة تحرك بها الأشياء دون ملامستها.

• النشاطات

• التكفل بالتصورات

- بعض الإجابات المتوقعة: " الريح يحرك العلم"، " الهواء يحرك العلم"، " تسقط الأوراق لأنها ثقيلة"، ... الخ.
- مناقشة: تعرض بعض الصور و تناقش أجوبة التلاميذ. تذكيرهم بما تعرفوا عليه من موضوع التنفس وحركة الصدر.
- التفكير في كيفية تحريك الأجسام دون ملامستها. عرض رسوم توضح الفكرة - التفكير في الوسائل التي تحقق ذلك.

■ البحث والتقصي

- تجريب الأفكار المقترحة: [الوسائل: لعبة عربة صغيرة (بدون محرك كهربائي)، قارب يصنع من مادة تطفو مزود بشراع، حوض به ماء، ما يحتاجه لتوليد تيار هوائي، مثل النفخ بالفم،...].
- الملاحظات والنتائج: التعبير عن الملاحظات عندما يتوصلون إلى حل.
- إرساء الموارد

- ◀ الهواء لا نراه لكنه موجود.
- ◀ الهواء يحرك الأشياء من حولنا.

■ تطبيقات:

- توقعات ما يحدث للأشياء عندما تهب الريح (حالات مصورة).
- تقييم الموارد

- يقدم أمثلة عن أجسام تتحرك بفعل الهواء.
- التعبير عن صور تتعلق بفعل الهواء على الأجسام.
- تقديم تفسير لسبب المقاومة التي نلقاها عندما نسير بسرعة.

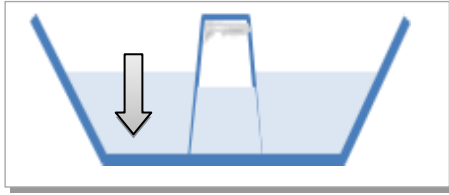
◇ وضعية تعلم الموارد ②

● نص الوضعية

أخبرك زميل عن تجربة مثيرة رآها في برنامج علمي ترفيهي، تتمثل في وضع منديل ورقي في قعر كأس ثم تنكيسه رأسياً في حوض من الماء (كما في الشكل المقابل)، فاندesh عندما لاحظ أن المنديل لم يتبلل.

- التعليمات

1. أعد معه هذه التجربة.
2. فسر ماذا يحدث.



● النشاطات

■ التكفل بالتصورات

- مناقشة التفسيرات المقدمة.

■ البحث والتقصي

- اقتراح الوسائل.
- تجريب الوضعية.
- تسجيل الملاحظات والنتائج.

■ إرساء الموارد

- ◀ الهواء موجود، لكن لا نراه.
- ◀ الهواء جسم مادي يشغل حيزاً من الفضاء، مثله مثل الصلب والسائل.
- ◀ يوجد الهواء في حالة تسمى: "الحالة الغازية".

■ تطبيقات:

اقترح طريقة لإظهار مادية الهواء (جمع كمية من الهواء في كيس من البلاستيك، أو لعبة فرقعة كيس مملوء بالهواء عند ضغطه بقوة).

● تقييم الموارد

- التعبير عن وضعيات لاكتشاف مكان تواجد الهواء

◆ وضعية إدماج التعلم



■ صناعة لعبة: يقترح عليهم صناعة لعبة "الزهرة الدوارة"

- إحضار الأدوات: أوراق ملونة، دبابيس، قضبان صغيرة من الخشب لتثبيت الزهرة، مقص..
- عرض التخطيط على الورقة وشرح طريقة العمل
- الانجاز
- التجريب
- التقويم: شرح ماذا يحدث عندما نجري حاملين "الزهرة الدوارة"

◆ حلّ الوضعية الانطلاقية

- ◀ الهواء هو الذي يحرك العلم فيجعله يرفرف.
- ◀ نزول المظلي بهدوء راجع لفعل الهواء على المظلة.

◆ وضعية تعلم إدماج المركبات

• نص الوضعية.

حضرت أختك مشروباً من مسحوق عصير و وضعت في قارورة بلاستيكية داخل مجمد. بعد مدة أخرجت القارورة، فتعجبت من تشكل فقاعات وصعودها إلى الأعلى أثناء تحول المشروب إلى سائل.

- التعليمات

1. اشرح ما يحدث للمشروب المجمد بعد مدة.
2. حدد مكونات المشروب الناتج.
3. فسر ظهور الفقاعات.

❖ وضعية التقويم المرحلي

• نص الوضعية

يوضح الرسم المقابل لعبة سباق الزوارق المصنوعة من مواد صلبة قابلة للطفو فوق الماء تحمل حلوى، تدفع هذه الزوارق إلى الأمام بالنفخ عليها لدفعها بين قطع الجليد (تمثل حواجز).

أحد الزوارق يصطدم بقطعة من الجليد ينقلب و يغرق (يغوص)

اشرح ما حدث.

- بالنسبة لاندفاع الزوارق.
- طفو قطع الجليد في البداية واختفائها بعد مدة.
- غرق الزورق و مصير الحلوى.

❖ المعالجة البيداغوجية

إن المعالجة البيداغوجية هي التدخلات البيداغوجية التي يقوم بها المعلم عندما يلاقي تلميذ أو مجموعة التلاميذ صعوبات على مستوى القدرة في الفهم أو تطبيق تعلية أو حل مشكلة أو التواصل الكتابي أو الشفوي. هذه الصعوبات طبيعية عند التعلم، وملازمة لكل فعل تربوي سواء في بداية التعلم أو أثناءه. يقوم المعلم برصد هذه الصعوبات، بل يتوقعها، ويكون مستعداً لتجاوزها بطريقتين: إما تعديل آني للحالات لا تتطلب التأخير أو مؤجلة بالنسبة للحالات العامة التي تخص عدداً كبيراً من التلاميذ خاصة في تعلم المهارات والكفاءات الجديدة. فبالنسبة للحالات المستعجلة يقف الأستاذ مع التلاميذ المتعثرين ويقدم الدعم والتوجيه ليتخطى الصعوبة، أما الحالات الأخرى فيخطط من جديد أو يعدل الخطة بحيث يبرمج وضعيات للمعالجة البيداغوجية التي تكون بعد عمليات التقييم التحصيلية، إذ يقترح في هذه الحالة وضعيات مشابهة لما تم تقديمه، لكن مكيفة بالتعديل بقصد وضع التلميذ في وضعية نفسية مريحة يكون معها قادراً على تجاوز هذه الصعوبات تنجز عملية المعالجة البيداغوجية على مراحل:

○ جمع المعلومات حول الصعوبات التي مر بها التلاميذ أثناء تنصيب الموارد المعرفية والمنهجية والكفاءات المتابعة.

○ ضبط فئات التلاميذ حسب نمط الصعوبات من أجل أفراد التعلم.

○ اقتراح وضعيات لمعالجة هذه الصعوبات :

- ما يتعلق بالمعارف.

- ما يتعلق باستغلال الموارد والأداء العملي واستخدام الوسائل (الكتابة، الرسم، أدوات الاستعمال البسيط،.....).

- صعوبات ذات طابع عرضي: ما يتعلق بالكتابة، بالتعبير الشفوي،.... الخ.

○ بعض المقترحات:

الصعوبة المتوقعة	وضعية للمعالجة
صعوبة الوضعية.	إعادة النظر في طرح الوضعية المشكلة لتتلاءم مع قدرات التلاميذ (إعادة السياق، اختيار عناصر التشويق، تبسيط والتقليل من درجة التركيب،...).
فهم التعليم.	إعادة صياغة التعليم بلغة مفهومة تكون في متناول الجميع مع طلب الاستفسار حولها والتأكد من الفهم الصحيح للمطلوب فعله.
عدم وضوح الصورة أو الرسم في الكتاب والذي قد يخفي معطيات من الوضعية.	التفكير في الصورة البديلة و لوحات بيداغوجية كبيرة تلائم القدرة على الملاحظة من طرف التلاميذ.
صعوبة الانطلاق في حل الوضعية.	تقديم توجيهات غير مبالغ فيها وذكية (بدون تقديم الاجابة أو التوبيخ) للتلاميذ أو فوج التلاميذ الذين يجدون هذه الصعوبة بدون تقديم الحل مع أخذ وقت كاف للمحاولات.
صعوبة في استخدام بعض الأدوات التعليمية وخاصة الجديد منها.	تقديم يد المساعدة لهؤلاء الذين يتعثرون أو هم بحاجة استخدام هذه الأدوات (منها مثلا الأدوات ذات الاستعمال البسيط والتي لم يستخدمها من قبل)
صعوبة إنجاز الملخصات المطلوبة في آخر النشاطات العملية (بالنسبة للفوج).	تقديم الدعم والمساعدة للفريق وتوفير الأدوات الإضافية المساعدة (أوراق لوضع الرسومات والمخططات، أدوات إضافية أخرى)، تقديم جدول للتليخيص وكيفية العمل به،... الخ.
صعوبة التأقلم مع الفوج	تبديل الفوج، إعطاء مهمات فردية، إعطاء دور مناسب،...
صعوبة متعلقة بالتواصل اللغوي.	إتاحة الفرصة للتلميذ الذي يجد صعوبة في ذلك بتوفير الجو النفسي الملائم ليعبر عما يريد أو ما يطلب مع تشجيعه عند ما ينجح في ذلك.

مثال 2: مقطع تعليمي للسنة الرابعة ابتدائي

❖ تمهيد: تقديم الميدان

- الميدان: الإنسان والصحة. - الكفاءة الختامية: ① يتصرف بشكل سليم أمام مشكلات فردية وجماعية متعلقة بالوعي الصحي للمحافظة على صحته وصحة غيره بتجنيد موارده حول نشاط جسم الإنسان.		
مركبات الكفاءة	الموارد المعرفية	وضعية التعلم
التعرف على الدعامات التشريحية للجهاز التنفسي. الربط بين المظاهر الخارجية للتنفس ومسلك الهواء في الجهاز التنفسي. التفسير الأولي لمفهوم التنفس. احترام القواعد الصحية للتنفس.	1 - التنفس والقواعد الصحية. يتمثل المظهر الخارجي للتنفس في عمليتي الشهيق والزفير. عند الشهيق يدخل الهواء عبر المنخرين إلى الرغامى ثم إلى القصبتين الهوائيتين ليصل إلى الرئتين وأخيرا الحويصلات الرئوية الغنية بالدم حيث يتم تغيير تركيبه. أما هواء الزفير فيسلك الاتجاه المعاكس. قواعد التنفس الصحي: تهوية البيت وقاعة الدراسة، الابتعاد عن الأماكن الملوثة...	وضعية تثير التساؤل عن سبب تغير تركيب هواء الزفير عن هواء الشهيق للتوصل إلى تعريف أولي للتنفس والقواعد الصحية للتنفس.
التعرف على الدعامات التشريحية للجهاز الهضمي. تعريف الهضم كعملية هدم تدريجي للأغذية. احترام القواعد الصحية للهضم.	2- الهضم والقواعد الصحية. يتم على مستوى الأنبوب الهضمي هدم تدريجي للأغذية، يمتص قسم منها في الأمعاء وينتقل إلى الدم، أما الباقي فيطرح على شكل فضلات عن طريق فتحة الشرج مروراً بالمعي الغليظ. يجب الالتزام بالقواعد الصحية الغذائية للمحافظة على الصحة.	طرح إشكالية تغير مظهر ورائحة الأغذية بعد خروجها من الأنبوب الهضمي لإبراز مفهوم الهضم وقواعد الصحة الغذائية.
تعريف الدم كعنصر أساسي للحياة. بناء مفهوم أولي للدورة الدموية. نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم.	3- الدم والدورة الدموية يدفع القلب الدم إلى كل الأعضاء ليزودها بالغذاء ويخلصها من فضلاتها. يدور الدم في اتجاه وحيد وفي دورة مغلقة. عند الإصابة بجرح يجب تقديم بعض الإسعافات الأولية.	عرض حادث مرور يبرز ضرورة تزويد الجريح بالدم للتوصل إلى دور الدم في الجسم. محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم عند الإصابة بجرح.

❖ المراحل التعليمية

◆ الوضعية الانطلاقية

• نص الوضعية.

كثيرا ما نلاحظ أنه عندما يحدث اضطراب في الهضم يكون مصحوبا باضطرابات في وتيرتي النبض و التنفس. كيف تؤمن هذه الوظائف مجتمعة (الهضم ، التنفس و الدوران) إمداد جميع أعضاء الجسم بالغذاء وتخليصها من الفضلات ؟

مناقشة

جمع التصورات

◆ الوضعيات التعليمية

----- (التنفس والقواعد الصحية) -----

◇ وضعية تعلم الموارد ①

نص الوضعية

عندما تنفخ على سطح الزجاج البارد تلاحظ تشكل ضباب على السطح، وإذا تم ذلك في محلول رائق الكلس نجده يتعكر، فكيف تفسر هذا الاختلاف بين هواء الزفير و هواء الشهيق؟
- التعليمية: فسر الاختلاف بين تركيب هواء الزفير و هواء الشهيق.

النشاطات

التكفل بالتصورات:

- تقديم الأسباب بعد المناقشة في الأفواج (الفرضيات): "الماء الذي نشربه يخرج بشكل بخار"، " يخرج الهواء ساخنا لأن هناك حرارة داخل الجسم"، " يتعكر لأن الهواء الذي يخرج ملوث"،..

البحث والتقصي:

- يظهر الفرق التركيبي بين هواء الزفير و هواء الشهيق انطلاقا من تجربة بسيطة (النفخ في إناء به رائق الكلس يتعكر دليل على توفر غاز الفحم في هواء الزفير ، النفخ على الزجاج يظهر وجود بخار الماء)
- يناقش جدول مقارنة بين تركيب هواء الشهيق وهواء الزفير

لكل 100 لتر	حجم غاز الأكسجين بالتر	حجم غاز الازوت بالتر	حجم غاز الفحم بالتر	بخار الماء	درجة الحرارة
تركيب هواء الشهيق	21L	79L	0.03L	متغير	متغيرة
تركيب هواء الزفير	16L	79L	5L	مشبع	37°C

- يلاحظ مجموعة- قلب و رئتين- لخروف على عينة أو صور.

- يحدد أقسام الجهاز التنفسي.

إرساء الموارد:

- التنفس وظيفة حيوية تؤمن إمداد الجسم بغاز الأوكسجين.
- الدعامة التشريحية لوظيفة التنفس هي الجهاز التنفسي.
- يتكون الجهاز التنفسي عند الإنسان من المجاري التنفسية والرئتين.

تطبيقات:

- يمثل التلاميذ مراحل انجاز عملية التنفس الاصطناعي عند حدوث اختناق.

• تقويم الموارد

- تحديد مسار الهواء الداخل و الخارج من الجهاز التنفسي.
- كتابة بيانات الجهاز التنفسي على رسم أصم.

◇ وضعية تعلم الموارد ②

• نص الوضعية:

أصيب زميلك باختناق ، أذكر بعض الإجراءات التي يجب إتباعها قبل وصول الإسعاف.

• النشاطات

■ محاكاة تقديم عملية التنفس الاصطناعي في القسم.

■ استخلاص النتائج.

■ إرساء الموارد:

من قواعد التنفس الصحي:

◀ تهوية البيت وقاعة الدراسة.

◀ الابتعاد عن الأماكن الملوثة.

■ تقويم الموارد

- يشير الى السلوكات المحبذة وغير المحبذة التي تخص قواعد التنفس الصحي من خلال صور معبرة.

- بواسطة أشعه يسجل مسار وجهة كل من الشهيقي والزفير أثناء عملية التنفس.

----- (الهضم والقواعد الصحية) -----

◇ وضعية تعلم الموارد ①

• نص الوضعية:

تساءل زميلك عن سبب تغير مظهر اللقمة و كذا تغير رائحتها عند خروجها من الجسم.

- **التعليلة:** فسر هذا التحول معتمدا على مسار اللقمة في الأنبوب الهضمي.

• النشاطات

■ **التكفل بالتصورات**

تقديم الأسباب بعد المناقشة في الأفواج (الفرضيات): " تغيرت لأنها تعفنت داخل الجسم"، " لأن الأغذية اختلطت مع بعضها"، " لأن الجسم يحتوي على مواد تغير الأغذية"، "...

■ البحث والتقصي

- ملاحظة صور أو عينات إن أمكن ذلك من اللقمة الغذائية (صلبة وسائلة) في مستويات مختلفة من الأنبوب الهضمي (الفم، البلعوم، المعدة، المعى الدقيق، المعى الغليظ) ، ومقارنة التحولات التي تطرأ على اللقمة (تفتت الأغذية إلى قطع صغيرة، اختفاء جزء من المحتوى على مستوى المعى الدقيق، اختفاء الماء في المعى الغليظ).

- وضع البيانات على رسم تخطيطي للأنبوب الهضمي مع إعطاء ما يحتويه كل عضو و التحولات التي حصلت في اللقمة.

- التجربة: إنجاز تجربة لفهم أهمية هدم الأغذية: [أخذ كأسين شفافين عليهما قمعين مع ورق الترشيح وضع في القمع الأول 12 إلى 15 حبة قهوة وفي القمع الثاني نفس كمية القهوة مسحوقة مع إضافة نفس كمية الماء في الكأسين]

- تحليل النتائج: يظهر في الكأس الثاني عكس الأول الماء فيه ملونا، أي أن تفتت حبات القهوة إلى حبات أصغر سمح لها بالانتقال عبر مسامات ورق الترشيح.

■ إرساء الموارد

◀ ينتج عن الهضم هدم الأغذية وتحويلها.

◀ تمر نواتج الهضم عبر جدران الأمعاء وتنتقل إلى الدم.

• تقويم الموارد

- بواسطة أسهم موجهة ، يتابع مسار لقمة غذائية في الجهاز الهضمي.

- تمارين الربط بين مظهر التحول وموقعه في الأنبوب الهضمي.

◇ وضعية تعلم الموارد ②

• نص الوضعية

تأخر زميلك عن المدرسة، فاضطر لتناول وجبة الغداء في محل الأكلات السريعة، و لم يستغرق ذلك إلا دقائق قليلة، و بعد عودته إلى البيت أحس بمغص شديد و تقيء.

- **التعليلة:** فسر سبب هذه الاضطرابات التي حدثت لهذا الزميل.

● **النشاطات**■ **التكفل بالتصورات**

- يقدم التلاميذ تصوراتهم عن أسباب القيء و المغص: "حدوث تسمم"، "الأكل فاسد"، "أكثر من الأكل"، "مريض من المعدة"، ...

■ **البحث والتقصي**

- يقترح المعلم كمنطلق تحديد نمط الغذاء المتوفر في هذه المحلات.
- توجيه التلاميذ إلى المدة التي استغرقها الزميل في تناول الوجبة.

■ **إرساء الموارد**

- ✧ من أجل المحافظة على الصحة، يجب أن يكون غذاؤنا متنوعا صحيا و نظيفا
- ✧ يجب أن لا نتسرع أثناء الأكل لنترك الوقت الكافي للهضم.

● **تقويم الموارد**

- تحديد ثلاثة قواعد صحية للهضم.
- تمرين ملء الفراغ يستخدم فيها المصطلحات الواردة في النشاط السابق (الغذاء الصحي، المضغ الجيد، انتظام الوجبات).

----- (الدم والدورة الدموية) -----

● **وضعية تعلم الموارد ①**● **نص الوضعية.**

سمعت كثيرا عن نداءات للتبرع السريع بالدم عبر وسائل الإعلام لإسعاف جرحى اثر حدوث كارثة طبيعية أو حوادث مرور.

- **التعليمة:** اشرح أهمية الدم ودوره في الجسم.

● **النشاطات**■ **التكفل بالتصورات**

يشارك في نقاش مع زملائه حول أهمية الدم في الحياة ("الدم يجعل الجسم لا يجف"، "الدم يعطي القوة للجسد"، "يحافظ على الحياة"...) وموازة مع النقاش يقوم بقراءة لوائح خاصة بنقل الدم.

■ **البحث والتقصي**

- يدعو المعلم كل مجموعة بأن تجس نبض فرد من أفرادها في مستوى المعصم ، وذلك في الدقيقة الواحدة، باستعمال الكرونومتر أو ساعة الكترونية.
- ثم تحسب عدد دقات قلبه في الدقيقة الواحدة.
- يقوم تلميذ من كل مجموعة (هو نفسه الذي أجريت عليه القياسات) بالجري في ساحة المدرسة ثم يعود فورا إلى القسم، لتقاس عدد دقات قلبه في الدقيقة وكذا عدد حركات النبض.

- **تحليل النتائج**

- ✧ يربط بين الإيقاع القلبي وإيقاع النبض (إنها متزامنة).
- ✧ يربط بين نبض القلب وانتقال الدم في الجسم (يلعب القلب دور المضخة).

■ **إرساء الموارد**

- ✧ يزود الدم أعضاء الجسم بالغذاء ويخلصها من الفضلات.
- ✧ يدور الدم في اتجاه وحيد وفي دورة مغلقة.
- ✧ تطبيقات
- ✧ بواسطة أفواج وانطلاقا من رسم تخطيطي، ينجز مجسما للدورة الدموية بواسطة عجينة (يمثل بها القلب، الأنبوب الهضمي، الرئتين، الكليتين وعضو آخر مثل اليد).

● **تقويم الموارد**

- يمثل مسار الدم في الجسم بأسهم على رسم أصم.
- تمرين ملء الفراغ يتضمن المفهوم الأولي للدورة الدموية.

وضعية تعلم الموارد ②

• نصّ الوضعية

أصيب زميلك، وهو يمارس نشاطا رياضيا، بجرح أحدث له نزيفا .
- التعليمية : حدد الإجراءات التي يجب إتباعها للتقليل من أثر النزيف في انتظار وصول الإسعاف.

النشاطات

■ التكفل بالتصورات.

- يقترح التلاميذ: " وضع القطن " ، " غسله بماء جافيل " ، " ربط الجرح بمنديل " ، ...

■ البحث والتقصي

- محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم لتنظيف الجرح البسيط وتضميده: [تنظيف الجرح بالماء والصابون- استعمال المطهر والشاش لتضميده].

■ إرساء الموارد

تتمثل الإسعافات الأولية في:

- ◀ تنظيف الجرح بالماء والصابون.
- ◀ استعمال المطهر والشاش لتضميده.

• تقويم الموارد

- تصحيح بعض السلوكات المتعلقة بالتعامل مع الجرح عند الإصابة بالنزيف.

◆ وضعية إدماج التعلّيمات

• نصّ الوضعية:

أجرى أحد أقاربك عملية جراحية استعجالية نتيجة إصابته في المعدة، و خلال الأسابيع الأولى من العملية كان يحقن بمحاليل مغذية ، و خلال فترة النقاهة نصحه الطبيب بالراحة وتجنب بذل أي مجهود يعرقل شفاؤه.

- التعليمات: فسر ذلك من خلال:

1. تتبع مصير اللقمة الغذائية في الأنبوب الهضمي.
2. دور الجهاز التنفسي في تأمين وصول الأوكسجين إلى الدم.
3. دور الدم في تزويد الجسم بالأغذية المهضومة و الأوكسجين و تخليصه من الفضلات.

◆ حلّ الوضعية الانطلاقية:

- إن نشاط الجهاز التنفسي المتمثل في عمليتي الشهيق والزفير يسمح بوصول غاز الأوكسجين إلى الأعضاء عن طريق الدم و تخلص هذا الأخير من غاز الفحم (تنائي أكسيد الكربون).
- يطرأ على اللقمة الغذائية هدمًا تدريجيا خلال مسارها في الأنبوب الهضمي، يسمح لها بالانتقال إلى الدم
- يقوم القلب بدفع الدم إلى جميع أعضاء الجسم عبر دورة دموية مغلقة ليزودها بالعناصر المغذية (غاز الأوكسجين، و الغذاء).

❖ وضعية التقويم المرحلي

• نصّ الوضعية:

من أجل إنجاز مطوية للمعرض المدرسي تخص موضوع " القواعد الصحية في التغذية " ، طلب منك إنجاز لوحة تحمل لائحة القواعد الصحية المتبعة في التغذية والتنفس وأهمية الدم.

التعليمية: أنجز هذه اللوحة ، المدعمة بالرسومات و/ أو الصور التوضيحية.

❖ المعالجة البيداغوجية

○ جمع المعلومات حول الصعوبات التي مر بها التلاميذ أثناء تنصيب الموارد المعرفية والمنهجية والكفاءات المتابعة.

○ ضبط فئات التلاميذ حسب نمط الصعوبات من أجل أفراد التعلم.

○ اقتراح وضعيات لمعالجة هذه الصعوبات :

- وضعيات تخص اكتساب الموارد المعرفية.

- وضعيات تخص الموارد المنهجية والممارسة العملية واستخدام الوسائل، الكتابة والرسم،

- صعوبات ذات طابع عرضي: ما يتعلق بالكتابة ، بالتعبير الشفوي، بالتعبير الرمزي، التلوين، الرسومات، قراءة الرسومات والمخططات التوضيحية الخ.

○ بعض المقترحات:

الصعوبة المتوقعة	وضعية للمعالجة
صعوبة الوضعية	إعادة النظر في طرح الوضعية المشكلة لتتلاءم مع قدرات التلاميذ (إعادة السياق، اختيار عناصر التشويق، التبسيط والتقليل من درجة التركيب،...).
فهم التعليم	إعادة صياغة التعليم بلغة مفهومة تكون في متناول الجميع مع طلب الاستفسار حولها والتأكد من الفهم الصحيح للمطلوب فعله.
عدم وضوح الصورة أو الرسم في الكتاب والذي قد يخفي معطيات من الوضعية	التفكير في الصورة البديلة و لوحات بيداغوجية كبيرة تلائم القدرة على الملاحظة من طرف التلاميذ . التفكير في استخدام المجسمات الملائمة (الدعامات التشريرية)، استخدام الموضحات الأخرى (صور متحركة، القصة المصورة، ...الخ).
صعوبة الانطلاق في حل الوضعية	تقديم توجيهات غير مبالغ فيها وذكية (بدون تقديم الاجابة أو التوبيخ) للتلاميذ أو فوج التلاميذ الذي يجدون يلاقون هذه الصعوبة بدون تقديم الحل مع أخذ وقت كاف للمحاولات الفردية والجماعية.
صعوبة في استخدام بعض الأدوات الاستخدام وخاصة الجديد منها	تقديم يد المساعدة لهؤلاء الذين يتعثرون أو هم بحاجة استخدام هذه الأدوات.
صعوبة إنجاز الملخصات المطلوبة في آخر النشاطات العملية (بالنسبة للفوج)	تقديم الدعم والمساعدة للفريق وتوفير الأدوات الإضافية المساعدة (أوراق لوضع الرسومات والمخططات، أدوات إضافية أخرى)، تقديم جدول للتخصيص وكيفية العمل به،...الخ.
صعوبة التأقلم مع الفوج	تبديل الفوج، إعطاء مهمات فردية، إعطاء دور مناسب،...
صعوبة متعلقة بالتواصل اللغوي	إتاحة الفرصة للتلميذ الذي يجد صعوبة في ذلك بتوفير الجو النفسي الملائم ليعبر عن ما يريد أو ما طلب مع تشجيعه عند ما ينجح في ذلك.

3-2- تخطيط التعلم

نقترح في هذا الباب تخطيطا للتعلمات المبرمجة في المنهاج لمزيد من التوضيحات بالنسبة للأنشطة التعليمية. يهدف هذا التدرج إلى رؤية شاملة لتسلسل الأنشطة التعليمية وكيفية تمفصلها وتدرجها. ويتضمن عرضا لجملة من الأنشطة الموجودة في المنهاج مرفقة ببعض التوجيهات المنهجية لسير النشاط في القسم أو في فضاء المدرسة. تراعى في سير النشاط الشروط المادية والنفسية للتعلم ومساهمة التلاميذ. يحرص المعلم على التوفيق بين الشروط المتوفرة والوسائل التعليمية المتاحة والزمن المخصص وقدرته على ضبط التعلمات ، أخذا بعين الاعتبار هذه التوجيهات ذات الطابع البيداغوجي بما يخدم بناء الكفاءات المتابعة وفق روح المنهاج.

السنة الأولى

الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية ①	يحافظ على صحة جسمه وينظم وتيرة حياته بتجديد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الحواس	
2- الحركة	التعرف على خصائص الحياة من خلال المظاهر الخارجية للوظائف الحيوية الكبرى.
3- التغذية	الاعتناء بالجسم باحترام القواعد الصحية.
4- مظاهر التنفس	
5- مظاهر نشاط القلب	

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- الحواس	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذا الموضوع إبراز مفهوم الحي من خلال بعض مظاهر الوظائف الكبرى للحياة. من أجل تناول موضوع الحواس يستحسن معالجتها عن طريق الألعاب الحسية التي تظهر: الربط بين العضو الحسي و الحاسة الموافقة له. مجال وحدود تدخل كل حاسة من الحواس الخمس والتوصل إلى البعد الصحي المتمثل في الاعتناء بالحواس: نظافة العينين وأهمية عدم حكهما باليدين، التقليل من مشاهدة التلفاز من مسافة قريبة، سلامة الأنف والأذنين، الاحتياطات الوقائية من أشعة الشمس. مخاطر استعمال الأشياء الشديدة السخونة. مخاطر استعمال الأجسام الحادة والمسننة.	تتمثل الألعاب الحسية في جملة من الألعاب التي يستعمل فيها الطفل مختلف الحواس، ويمكننا أن نقترح على سبيل الذكر : لعبة الغمضة، مسجل لتصنيف أصوات مختلفة، إحضار أطعمة ذات مذاقات وروائح مميزة. - استعمال مواد للنتوق ذات مصدر طبيعي: ملح، سكر، حمض... تستهدف النشاطات المقترحة في هذا الموضوع إبراز مفهوم الحي من خلال بعض مظاهر الوظائف الكبرى للحياة.
2- الحركة	
يستهدف هذا الموضوع إظهار ضرورة التنسيق بين الحركات من أجل التنقل، وإظهار أن الحركة مرتبطة أساسا بوجود المفصل، عن طريق وضعيات تبين: - مختلف الحركات التي تقوم بها مختلف أقسام الجسم: - مواضع تمفصل أقسام الجسم. - الأنماط المختلفة للتنقل. ولإثارة البعد الصحي في هذا الموضوع وتشجيع التلاميذ على ممارسة الرياضة، تعرض صور بعض المشاكل الصحية الناجمة عن الجلوس غير الصحيح، طريقة حمل المحفظة، ...	- يبرمج النشاط بعد حصة التربية البدنية، أو يتم القيام ببعض الحركات الرياضية قبل الشروع في الدرس. - عمل ثنائي: يقوم كل تلميذ بالتدرب على الوضعيات الصحيحة تحت مراقبة زميله وجلب انتباه التلاميذ لتفادي الحركات العنيفة. - لتعيين أماكن انثناء الجسم ينبغي استعمال دمية من الورق المقوى (أين تركب القطع وفق مفاصل الجسم لتبرز مناطق انثناءه. والتعرف على دورها في الحركة مع مقارنتها بدمية لا تظهر فيها مفاصل.
3- التغذية	
يساهم هذا الموضوع في ترسيخ بعض السلوكات الصحية في التغذية من خلال تناول: المستوى الأولي لتصنيف الأغذية حسب مصدرها حيواني ونباتي وحسب المجموعات الأساسية للأغذية. - التعرض إلى بعض القواعد الصحية من خلال الأضرار الناجمة عن الإكثار من تناول الأغذية الغنية بالسكر ونقص على وجه التحديد (تسوس الأسنان). - أما بالنسبة للأضرار الناجمة عن عدم تنظيف الأغذية فمنها على الخصوص آلام البطن.	يمكن تحضير وجبة غذائية بسيطة مؤلفة من خضار وفاكهة طازجة: مثلاً سلطة فاكهة، وغسل اليدين قبل وبعد تناولها. لعب أدوار في القسم حول كيفية استخدام فرشاة الأسنان. عرض لوحة جدارية عن تصرفات سليمة وأخرى غير سليمة حول حماية الأسنان.

4- مظاهر التنفس

- معاينة وضعيات مختلفة تظهر استحالة العيش بدون هواء للتوصل إلى حاجة الجسم المستمرة للتنفس، وهو مظهر من مظاهر الحياة . - ولتناول موضوع التنفس بمستواه الأولي، نكتفي بإحدى المظاهر الخارجية المتمثلة في حركتي دخول الهواء وخروجه عن طريق وضعيات تمكن من تحديد مرحلتَي دخول وخروج الهواء.	من أجل إظهار حركتي الهواء تستعمل ريشة أمام فتحتي الأنف والفم وتتابع حركتها عند دخول الهواء وخروجه.
--	---

5 - مظاهر نشاط القلب

يكتشف المتعلم في هذا المستوى المظاهر الخارجية لنشاط القلب ولهذا الغرض اقترحت نشاطات تظهر : - موضع القلب (الجهة اليسرى من الصدر). - نشاط القلب عن طريق جس نبض القلب والاستماع إلى دقاته. - استمرارية النشاط .	وهنا تتاح الفرصة للتلاميذ في توظيف المكتسبات القبلية المتعلقة بدور الحواس (اللمس عند جس نبض القلب و السمع بالنسبة للدقات). - عند تناول مظهري التنفس ونبض القلب يكون التركيز على استمرارية الظاهرتين.
---	---

الميدان	الإنسان والمحيط
الكفاءة الختامية	يتدخل إيجابيا للمحافظة على محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة بالمفهوم الأولي لتنوع العالم الحي.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الحيوانات في أوساطها	◀ تمييز التنوع عند الحيوانات. التصرف السليم للمحافظة على تنوع الحيوانات.
2- النباتات في أوساطها	◀ تمييز التنوع عند النباتات. ◀ التصرف السليم من أجل المحافظة على تنوع النباتات

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- الحيوانات في أوساطها في هذا النشاط يطالب التلاميذ بتسمية بعض الحيوانات المعروفة من أجل تصنيف أولي لها إلى أليفة و متوحشة كمدخل لمفهوم التنوع في العلم الحي. يكتشف التنوع في مملكة الحيوانات من خلال أشكال الحيوانات أوساط عيشها أ نماط تنقلها، أنماط تكاثرها...	يمكن للمعلم أن يناقش مع التلاميذ بعض التصرفات السليمة لحماية الحيوانات في محيطهم القريب برعايتها، وبالنسبة للحيوانات التي تعيش في الغابة (الحفاظ على بيضها وحماية صغارها...).
2- النباتات في أوساطها نستهدف من خلال هذا الموضوع إبراز التنوع الكبير في عالم النباتات لذلك نقتصر في هذا النشاط على بعض النباتات المألوفة ونعرض إلى التنوع من خلال أطوالها: أشجار شجيرات أعشاب. و أوساطها: مائية و برية.	إمكانية القيام بزيارة ميدانية لحديقة عامة أو لحديقة مدرسية لاكتشاف التنوع الكبير في النباتات.

الميدان	المعلمة في الزمن
الكفاءة الختامية ^③	يضببط أوقات نشاطه اليومي بتجنيد موارده حول المدة الزمنية وتسلسل الأحداث في الزمن.
المواضيع	مركبات الكفاءة
المدة الزمنية	يقدّر المدة الزمنية من خلال بعض الأنشطة اليومية التي يقوم بها.
تموضع الأحداث في الزمن	يربط الحدث بزمان وقوعه، ويرتب زمنيا مجموعة من الأحداث.
تنظيم الوقت	يواظب على احترام وقته الشخصي من أجل تنظيم مهامه المختلفة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
المدة الزمنية	
يستهدف الموضوع بناء مفهوم أولي للزمن المدرسي والعائلي، وذلك باقتراح نشاطات تظهر المدد الزمنية للأنشطة اليومية المختلفة و المألوفة. - تقديم وضعيات تتحدث عن مختلف الأنشطة التي يقوم بها التلميذ في المدرسة أو في المنزل أو غيرها، مرتبطة باهتماماته اليومية (العمل في المدرسة ، اللعب في المدرسة أو خارجها ،الاستراحة، تناول الوجبات الغذائية، النوم... الخ) ومحاولة مقارنة هذه الأنشطة من حيث "المدة الزمنية التي تستغرقها" فيعرف بالحدس ما هي التي تدوم أطول والتي تدوم أقل ، والتوصل الى تقديم تعريف عملي للمدة الزمنية المرتبطة بنشاط مألوف يعرفه التلميذ. - من بين الوضعيات المختارة للتمييز بين ما يحدث في النهار والليل يتوصل الى تعريف مدة "يوم" والتمييز بين مدة "النهار" ومدة الليل" ، وتسمية ايام الأسبوع.	- يعتبر هذا النشاط اللبنة الأولى لبناء مفهوم الزمن عند الطفل، وبالتالي فهو يركز على الزمن المعيش، أي المقترن بالنشاطات اليومية للطفل وعائلته في محيطه القريب، ومنه على المعلم أن يوجه التلاميذ نحو إدراك فترات زمنية أو مدد مألوفة تتم أو تمت خلالها أنشطة أو أحداث معينة تهم الطفل. - اختيار نشاطات ذات مدد زمنية معلومة ليست بالطويلة ولا بالقصيرة جدا، ومن ما هو مشترك بين التلاميذ لتسهيل عملية المقارنة والقدرة على تقدير "المدة الزمنية" لها. - تتم المقارنة بين ثنائيات ذات مدد مختلفة وسهلة الاستغلال. - نعتد على نشاط قريب من اهتمامهم مثل "القيام بلعبة" بين تلميذين أو فريقين والتعرف على أيهما أطول أو أقصر مدة. يمكن الاعتماد، في حالة النشاطات التي تستغرق مدة طويلة، على استخدام الصور ورسومات موحية للنشاط ومؤشرات تدل على فكرة استغراق الوقت.
تموضع الأحداث في الزمن	
- نعود الى الأنشطة اليومية التي قام ويقوم بها الطفل ومنها ما تمثل أحداثا مرت به في الزمن الماضي والحاضر وما قد تتواصل في المستقبل. من بين النشاطات نختار ما هو مألوف لدى أغلبية التلاميذ (مثل النشاطات المتعلقة بالدراسة، بتناول الوجبات الغذائية، اللعب، أوقات الاستراحة والنوم) ويحاول: - القيام بترتيب هذه الأحداث من السابق الى اللاحق ، أي ترتيبها حسب زمن وقوعها (ربطها بالصباح، المساء، البارحة، اليوم، الغد). - اكتشاف النشاطات التي تتكرر دوريا (يومية مثلا)	- ويمكن أن تعرض بعض الأنشطة المألوفة لدى التلاميذ بشكل صور معبرة ويطلب منهم تحديد توقيت هذه الأنشطة. - يمكن اقتراح وضعية مشكلة تتمثل في مجموعة من الصور المعبرة عن أحداث تمت وتكون معبرة ثم يطلب ترتيبها حسب زمن وقوعها.
تنظيم الوقت	
- تقدم وضعيات لمختلف الأنشطة التي تعود عليها، ويحاول اكتشاف الحالات المحبذة وغير المحبذة، من أجل بناء أو تعديل سلوكات تخص القيام بهذه النشاطات، من حيث التوقيت (ليس في كل وقت)، المدة الزمنية للنشاط (توزيع عقلائي لهذه الأنشطة) بدون إفراط في اللعب وبدون نسيان ما هو واجب فعله،... الخ، ثم التوصل إلى توصيات في مستوى فهمه تتعلق بتنظيم هذه النشاطات وما يتوجب فعله وما هو منهى عنه، والالتزام ببعض القواعد التي تضبط تنظيم الوقت الشخصي لمختلف النشاطات اليومية.	- نعتد على الأنشطة اليومية والمألوفة لديه ولأقرانه وخاصة بين المدرسة والمنزل. - تحرر لائحة بهذه القواعد وتعرض كـ "مدونة سلوك".

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية ^④	يتعامل بشكل سليم وحذر مع بعض الأدوات والمواد من محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة ببعض خصائص الأجسام المادية ووظائف بعض أدوات الاستعمال اليومي.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	التمييز بين الجسم الصلب والجسم السائل ببعض الخواص القيام بممارسات عملية لتحويل الجسم الصلب الى سائل.
2- أدوات الكتابة والرسم	التعرف على بعض المواد والأدوات المتداولة ومجالات استعمالها. القيام بممارسات يدوية على أدوات تقنية من الحياة اليومية.
3- مواد التنظيف والتطهير	التعبير عن خطورة بعض المواد من خلال التمثيل الرمزي. احترام قواعد الأمن في التعامل مع المواد والأدوات ذات مصدر خطورة.

ملاحظات منهجية	شرح النشاطات
1- الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	
التطرق فقط إلى انصهار الجليد أو البرد بفعل الحرارة العادية مثل التعرض إلى حرارة الشمس المباشرة، أو حرارة الغرفة وعدم التطرق إلى انصهار أجسام صلبة أخرى التي تتطلب شروط غير عادية للحرارة. تنجز وضعيات عملية لاكتشاف الخواص المظهرية للجسم في الحالة الصلبة. تقترح وضعيات مشكل بخصوص التنبؤ بالأجسام التي يمكن أن تطفو أو التي تغوص في الماء لتأتي التجربة لتصادق على هذه التوقعات.	يستهدف الموضوع بناء أولي لمفهوم الحالة الصلبة والحالة السائلة انطلاقاً من بعض الخواص، باقتراح نشاطات تظهر: - بعض الخواص الفيزيائية للسائل والصلب (مثل: أمسكه، لا أمسكه، يسيل، لا يسيل، أشياء تطفو فوق سائل أو لا تطفو). - تحول الجسم: المرور من حالة فيزيائية إلى أخرى (صلب ← سائل) مقترن بالحرارة. - القيام بممارسة تجريبية للتوصل إلى الأجسام التي تطفو أو لا تطفو فوق الماء.
2- أدوات الكتابة والرسم	
التمييز بين المواد التي تصنع منها هذه الأدوات والتي تحمل المادة الكاتبة (مثل الخشب، الحديد، والبلاستيك)، والمواد التي تستعمل للكتابة أو الرسم (مثل الحبر، الطباشير، والغرافيت وهو الفحم الموجود في قلم الرصاص). تحذير التلاميذ من خطورة بعض هذه الأدوات والمواد المصنوعة منها.	يهدف الموضوع إلى التعرف على مجموعة من أدوات الاستعمال العادي واليومي و خاصة منها الأدوات المدرسية، باقتراح نشاطات تظهر: ▪ أهمية ووظيفة الأدوات المدرسية الخاصة بالكتابة والرسم ونوعية المواد المصنوعة منها. ▪ التوصل إلى العلاقة بين أداة الكتابة أو الرسم والأثر الذي تتركه على الدعامة (اللوحة، الورق، القماش، الزجاج...) من خلال وضعيات يكتشف فيها هذه العلاقة.
3- مواد التنظيف والتطهير	
ضرورة معاينة هذه المواد في معلباتها المعتادة ليتعرف عليها، وكذلك من خلال الصور الحقيقية، حتى يكون هذا لنشاط مرتبط بالواقع المعيش في المنزل. التركيز على مخاطر هذه الموارد مع الإشارة إلى رموز الدالة على الخطورة في المعلبات. - العمل على احترام قواعد الأمن مع التلاميذ. - التركيز على رموز الخطر الموجودة في المعلبات. - إنجاز "مدونة سلوك" من الشكل أفعل / لا أفعل بخصوص التعامل مع هذه المواد.	يهدف الموضوع التعرف على مجموعة من المواد من خلال استعمالاتها اليومية في المحيط القريب، (المواد المنزلية)، باقتراح نشاطات تظهر: - وظيفة مواد التنظيف والتطهير وأهميتها في الأشغال المنزلية. - تقديم قواعد عامة للعمل بهذه المواد واحترامها عند الاستعمال المنزلي خاصة.

السنة الثانية	
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية ①	يحافظ على صحة جسمه بتجديد موارده حول التغيرات الجسمية الدالة على حدوث بعض الوظائف الحيوية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 - مظاهر التنفس	- تعريف مظاهر التنفس كدخول وخروج الهواء المرافق لحركات الصدر. - اعتماد القواعد الصحية للتنفس.
2- نمو جسم الطفل وتطوره	- المحافظة على الجسم من أجل النمو السليم. - التعرف على النمو من خلال مظاهره الخارجية.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- مظاهر التنفس	
استغلال حصّة التربية البدنية لإبراز المظاهر الخارجية للتنفس المتمثلة في حركات الصدر وربطها بدخول وخروج الهواء.	مشاهدة تلميذ أثناء القيام بتنفس عميق، ومتابعة حركتي ارتفاع و انخفاض الصدر المكشوف لمراقبة المظاهر الخارجية للتنفس.
-في مرحلة أخرى من أجل إدراج البعد الصحي في التنفس نختار وضعية تثير التساؤل عن أهمية الرياضة مستشهدين بقدرة التحمل البدني عند ممارسي الرياضة وكذلك نقشي الأمراض التنفسية في الأماكن الملوثة.	تقديم صور معبرة عن وضعيات صحية للتنفس وأخرى غير محبذة من أجل كتابة "مدونة السلوك السليم" الخاصة بالتنفس.
القيام ببعض الوضعيات الخاصة بالتنفس السليم من أجل التوصل إلى القواعد الصحية الخاصة بالتنفس.	
2- نمو جسم الطفل وتطوره	
وضعية تثير التساؤل حول الاختلال في النمو الطبيعي لبعض الأطفال لإبراز مظاهر النمو المتمثلة في بعض المؤشرات منها زيادة القامة و الوزن.	يمكن في هذا النشاط أن يعتمد المعلم على وضع علامات على السبورة لمستويات قامات أطفال في أعمار مختلفة أما وملاحظة التطور الحاصل في هذا الجانب الجسدي.
- من أجل تدعيم مفهوم النمو نتطرق إلى مظاهر أخرى مثل تطور القدرات الحركية والعقلية خلال مراحل النمو فمثلا يستطيع في مرحلة معينة أن يركب الدراجة، يقفز، يقرأ ويكتب في حين قبل هذه المرحلة لم يكن قادرا على فعل ذلك.	بالنسبة للوزن يمكن استعمال الميزان لمقارنة الوزن أطفال في أعمار مختلفة ، كما يمكن استغلال دفتر الصحي للطفل قبل دخوله للمدرسة وملاحظة التطور الحاصل في الوزن.

الميدان	الإنسان والمحيط
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه القريب بتجديد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة الحيوانية والنباتية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الحاجات الغذائية للنبات	التعرف على مظاهر نمو النبات.
2 - نمو النبات	الاعتناء بالنباتات ككائنات حية.
	متابعة مشروع "زراعة نبات".
3 - التغذية عند الحيوانات	الاعتناء بالحيوانات وصغارها.
4 - التكاثر عند الحيوانات	الاعتناء بالحيوانات وصغارها.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- الحاجات الغذائية للنبات	
لتعزيز مفهوم الحي في هذا المستوى نتناول مظاهر الحياة عند النباتات والتمثلة أساسا في حاجتها للغذاء (حاجتها للماء كمستوى أولي لتناول مفهوم المحلول المغذي وهو المحلول المعدني). وفي مرحلة ثانية نختر وضعية تثير تساؤلا عن كيفية وصول الماء إلى جميع أقسام النبات للتوصل بتجارب بسيطة إلى معاناة ظاهرة الامتصاص.	من أجل معاناة صعود الماء إلى جميع أقسام النبات يستحسن اختيار نبات مزهر (فول أو بازلاء) ويضاف الملون الغذائي إلى الماء . لفت انتباه التلاميذ إلى عدم استعمال الملونات غير الغذائية لأنها تؤذي حياة النبات.
2 نمو النبات	
من خلال متابعة مشروع "زراعة نبات"، يمكن تمييز مختلف مظاهر النمو عند النبات.	
3 - التغذية عند الحيوانات	
يهدف هذا الموضوع إلى إبراز التنوع عند الحيوانات على أساس الأنظمة الغذائية. و في هذا المستوى يكون مفهوم الغذاء المفضل هو المستوى الأولي لتناول مفهوم النظام الغذائي، حيث نجد تنوع في الحيوانات من حيث: - غذائها المفضل: حيوانات تفضل اللحم، حيوانات تفضل العشب، وأخرى تفضل الحبوب. - سلوكها الغذائي، أي طريقتها في الحصول على الغذاء: الافتراس، والاعتشاب.	من أجل تحليل سلوك غذائي، من المستحسن اختيار سلوك الافتراس والذي يجسد علاقة غذائية بين مفترس وفريسته حيث يظهر جيدا دور وأهمية الحواس، طريقة التنقل....
4 - التكاثر عند الحيوانات	
من المستحسن اختيار سلوك التكاثر عند حيوان مألوف مثل الدجاج، ويركز فيه على اقتراب الذكر من الأنثى، وضع البيض واحتضانه لها و رعاية الكتاكيت.	من أجل اكتشاف التنوع عند الحيوانات من حيث التكاثر وفي هذا المستوى نركز أولا على ضرورة وجود الذكر و الأنثى معا ، وعلى هذا الأساس وفي مرحلة أولى يجب التمييز بين الذكور والإناث بالاعتماد على عائلة حيوانات التي تكون الصفات الجنسية الثانوية لديها بارزة مثل عائلة الدجاج ، الأيل، الأسد ... وفي مرحلة ثانية نركز على تنوع المظاهر التي تخص سلوك التكاثر (مثل إصدار الأصوات عند القطط وذكور الضفادع ، نمو قرون الأيل...).

الميدان	المعلمة في الزمن
الكفاءة الختامية ^③	يحل مشكلات تتعلق بتقدير المدة الزمنية واستخدام الرزنامة في معرفة الأحداث وتنظيم وتيرة حياته.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- الزمن الذي يمر	توظيف الرزنامة في تنظيم نشاطات الحياة اليومية. تقدير المدد الزمنية باستعمال أداة للقياس.
2- تعاقب و تزامن الأحداث	التمييز بين الأحداث المتعاقبة والأحداث المتزامنة.

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية ^④	- يحل مشكلات من حياته اليومية المرتبطة باستخدام الأشياء المادية بتجنيد موارده حول خصائص الجسم المادي. - يحسن استعمال أداة تقنية بتجنيد موارده حول الأشياء التكنولوجية والخصائص التكنولوجية للأدوات.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	استعمال خصائص الماء كمنظف. الربط بين تغيير شكل الجسم وخاصية الطفو فوق الماء أو الغوص. التعرف على تأثير الحرارة على بعض الأجسام.
2- تحولات المادة	ربط خاصية انحفاظ طبيعة الجسم بتحوله من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
3- الهواء حالة ثالثة للمادة	التعامل مع الهواء كمادة.
4- أدوات الاستعمال البسيطة	التعرف على مختلف الأدوات البسيطة. انتقاء الأدوات الملائمة واستخدامها حسب الغرض.
5- أشياء مصنوعة بالطي	التعرف على دور الطي في صناعة أشياء متينة من مواد مطاوعة. استخدام خاصية الطي في صنع بعض أدوات الاستعمال اليومي. تتمين دور طي المادة في الصناعة.

ملاحظات منهجية	شرح النشاطات
1- الزمن الذي يمر	الهدف هو إدراك الزمن الذي يمر، ومقارنة مدد زمنية من أنشطة الحياة اليومية. فنفترض لذلك نشاطات تظهر: - تحديد مدة استغراق حادثة مألوفة لدى التلاميذ باستخدام وحدات زمنية مألوفة وقابلة للإدراك (اليوم، الأسبوع، الشهر، السنة). - استخدام الرزنامة لتقدير مدد زمنية أو فترات زمنية لأحداث بالوحدات السابقة (الأيام، الشهور، السنوات). - المقارنة الأولية لقياس مدد زمنية وإبراز ضرورة استعمال أداة لقياس الزمن (الساعة) لأن الحواس غير كافية مع اختيار الوحدة المناسبة.
2- تعاقب و تزامن الأحداث	تهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إلى: - إدراك تعاقب وتزامن الأحداث. - تعرض مجموعة من الصور التي تعبر عن أحداث مختلفة ويطلب منهم ترتيبها حسب: (أ) تسلسلها الزمني من السابق إلى اللاحق (قبل وبعد): الأحداث المتعاقبة. (ب) استخراج الأحداث التي تمت بأن واحد(انطلقت مع بعض): الأحداث المتزامنة.

ملاحظات منهجية	شرح النشاطات
1 - خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	
- التطرق إلى ظاهرة انحلال السكر والملح وأجسام أخرى في الماء في الحياة اليومية، والتوصل إلى أن هذه الأجسام المنحلة تشكل محلولاً مائياً يختلف عن الماء ويصاحبه تغير في طعم و/أو لون الماء. كما أن هذه التغيرات تعود إلى المحلول المتشكل وليس إلى الماء. - التركيز على التجريب في تحويل شكل جسم يغوص في الماء إلى جسم يطفو فوقه، بممارسة عملية للمادة المطاوعة كالعجينة أو أوراق الألمنيوم لتحويل الجسم الذي يغوص إلى جسم يطفو ليكتشف أن شكل الجسم له دور في عملية الطفو (مبدأ الباخرة).	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على خواص أخرى للأجسام الصلبة والسائلة، من خلال نشاطات تظهر بعض خواصهما: - مشاهدات تجريبية لأجسام تنحل وأخرى لا تنحل في الماء لبناء مفهوم المحلول المائي. - ممارسة عملية يتوصل بها التلميذ إلى أنه يمكن تحويل جسم كان يغوص إلى جسم يطفو وهذا بالتدخل في تغيير شكله لإبراز أن الطفو أو الغوص يتعلقان أيضاً بشكل الجسم.
2 - تحولات المادة	
- تأخذ الاحتياطات اللازمة عند استخدام مصادر الحرارة. - نتأكد من أن التحول لا يغير من طبيعة الجسم (يحافظ على طبيعته واسمه).	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إلى مقارنة أولية لتغير الحالة من الصلب إلى السائل، من خلال نشاطات تظهر: - انصهار الجليد المتعرض إلى مصدر حراري. - انصهار الأجسام الصلبة بفعل الحرارة والمحافظة على اسمها وطبيعتها (شمع، شكولاتة، زبدة، ...).
3 - الهواء حالة ثالثة للمادة	
- نعتبر أن الهواء مادة لكنها خفية لا نراها، فنستدل على وجود الهواء وعلى بناء تصور لمادية الهواء من خلال فعل الهواء على الأشياء المحيطة به وتحريكه لها. - (مظاهر الرياح) ومقاومته لحركتها.	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إبراز مادية الهواء، من خلال نشاطات تظهر أن الهواء حالة ثالثة للمادة غير الحالة الصلبة والسائلة إذ يحرك الأشياء ويقاوم حركة الأجسام. - يشغل الهواء حيزاً من الفراغ مثله مثل الجسم الصلب والسائل.
1- أدوات الاستعمال البسيطة	
- يجب انتقاء أدوات ملائمة للاستخدام من طرف التلاميذ. - ما يسمح بالتقطيع وتغيير الشكل كالمقص والمنشار والمبرد. - ما يسمح بتفكيك وتركيب الأشياء المكونة من قطع: كمفك البراغي والكامشة ومفتاح الصامولة. - يجب أن يكون استخدام الأدوات الحادة تحت مراقبة المعلم، مع تقديم المحاذير اللازمة (يمكن تعويض بعض الأدوات المعدنية بأخرى من مادة البلاستيك).	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على بعض أدوات الاستعمال وربط شكل الأداة بوظيفتها. من أجل ذلك نقترح نشاطات تظهر: - أهمية ووظيفة بعض الأدوات ذات الاستعمال الواسع (لتغيير الشكل، للتفكيك، للتركيب). - ربط شكل كل أداة بمجال استعمالها ووظيفتها.
2- أشياء مصنوعة بالطين	
التركيز على الأخاديد التي تجعل بعض مستلزمات الحياة اليومية مثل الملاعق، الشوكات، قارورات بلاستيكية... تكتسب خاصية المتانة بطيها فقط.	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة التعرف على كيفية مضاعفة متانة مادة مطاوعة بطيها و/أو ثنيها (إحداث أخاديد لجعلها أكثر صلابة). يقدم المعلم مجموعة من الأشياء المصنوعة بالطين مثل: علب الورق التموجي (كارتون) قارورات بلاستيكية، أشياء مصنوعة بصفائح ملتوية: الهدف جعل التلاميذ يكتشفون أمثلة عن أشياء تصبح متينة بعد طيها. (كما يمكن تقديم مثال عن إنجاز جسر مؤلف من ورقة عادية ودعامتين (خشب أو بلاستيك)، ... ومطالبة التلاميذ بالبحث عن الطريقة التي تعطي متانة لهذا الجسر (الورقة لا تلتوي).

السنة الثالثة	
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية	يحافظ على صحته ويهتم بصحة غيره باحترام قواعد التغذية الصحية بتجنيد موارده حول بعض مظاهر الوظائف الحيوية عند الإنسان.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 - التغذية والصحة الغذائية	- التعرف على الأغذية وتنوعها. - اعتماد القواعد الصحية في التغذية.
2 - القلب و الدورة الدموية	- التعرف على المظاهر الخارجية لنشاط القلب. - الربط بين الجهد العضلي وتسرع النبض.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- التغذية والصحة الغذائية	
التساؤل عن مشاكل المجاعة والبدانة للتوصل إلى أن النشاط السليم للجسم يتطلب تغذية متوازنة، وفي هذا المستوى وبمقاربة أولية لمفهوم التوازن الغذائي، نتناول مفهوم الوجبة الغذائية المتنوعة بأنها الوجبة التي تتضمن على الأقل غذاء واحدا من كل مجموعة من المجموعات الأساسية للأغذية، وذلك عن طريق ترتيب الأغذية في ستة مجموعات غذائية أساسية، وهذا النشاط في حد ذاته يجعل التلميذ يتعامل مع معايير التصنيف. - لتعزيز السلوكات الصحية في التغذية ، نتعرض إلى أخطار سوء التغذية و ربطها بالنقص أو الإفراط في صنف من أصناف الأغذية وكذا عدم الالتزام بوجبات الأكل الرئيسية.	بالنسبة لأخطار سوء التغذية تكون الأمثلة محددة - البدانة: تنتج عن الإفراط في تناول الأغذية المصنوعة من السكر. - مرض "كواشيوركور" : ينتج عن نقص في تناول اللحوم. - سقوط الأسنان وهشاشة العظام : ينتج عن عدم استهلاك الحليب ومشتقاته. - العشى الليلي: وهو فقدان البصر عند الإضاءة الضعيفة، وينتج عن عدم استهلاك الخضر والفواكه.
2- القلب و الدورة الدموية	
لمقاربة مفهوم دوران الدم، يكتشف الموضع المختلف للنبض في الجسم و تلازم تغيرات النبض مع دقات القلب بتغير الجهد المبذول. -نتوقف في هذه المرحلة على مستوى إثارة التساؤل عن العلاقة بين موضع النبض و دقات القلب.	من أجل التحقق من تلازم عدد دقات القلب وعدد النبضات يجب الاستماع إلى دقات القلب في مدة معينة ومن الأفضل أن تكون 20 ثانية. جس النبض ويحسب عدد النبضات في نفس المدة الزمنية أي 20 ثانية. - ولدراسة تغير نشاط القلب بتغير المجهود العضلي المبذول نختار وضعيتين : - المشي والجري ويكون ذلك في نفس المدة الزمنية السالفة الذكر، وبعد انتهاء النشاط مباشرة.

الميدان	الإنسان و البيئة
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه بتجنيده موارده حول المظاهر الكبرى للحياة عند الكائنات الحية، ومخاطر التلوث.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 - التنقل عند الحيوانات	- التعرف على مختلف أنماط التنقل عند الحيوانات. - الربط بين نمط التنقل الأرضي و سطح الارتكاز.
2 - التغذية عند الحيوانات	- التعرف على الأنظمة الغذائية المختلفة . - تحليل السلوك الغذائي عند حيوان.
3 - التنفس عند الحيوانات	- التعرف على الأنماط المختلفة للتنفس عند الحيوانات. - توفير الشروط المناسبة للعيش عند الحيوانات.
4 - التغذية عند النبات الأخضر	التعرف على بعض حاجات النباتات الخضراء للنمو.
5 - التكاثر عند النبات ذات الأزهار	- التعرف على التكاثر عند النباتات ذات الأزهار. - المحافظة على النباتات والاعتناء بها.
6 - الماء في الحياة اليومية	- التعرف على عناصر الشبكة العمومية لتوزيع الماء. - الاستهلاك العقلاني للماء الشروب و المساهمة في الحفاظ على شبكة توزيعه ومصادره.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - التنقل عند الحيوانات	
تكون الانطلاقة في هذا المستوى عن طريق إثارة تساؤلات لدى المتعلم عن الغرض من التنقل و في هذا الإطار نقترح نشاطات تؤدي بالتلاميذ إلى ربط التنقل بالسلوكات المتعلقة بحياة الحيوان مثل البحث عن الغذاء ، البحث عن القرين وفي مرحلة ثانية نبدأ في تقريب مفهوم التكيف، حيث نقوم بتحليل الحركات المنجزة عند التنقل ومدى تكيف الأطراف معها، والتركيز على أهمية سطح الاستناد.	- من أجل مقارنة نمطين من التنقل يمكن اختيار القفز، والجري. - تتم المقارنة بالنسبة للمراحل الثلاث: - المرحلة الأولى: الاندفاع. - المرحلة الثانية: التمدد. - المرحلة الثالثة: الوصول والارتكاز.
2- التغذية عند الحيوانات	
لمواصلة إبراز التنوع عند الحيوانات من حيث أنظمتها الغذائية، نركز في هذا المستوى على نشاطات تظهر: - تكيف نظام الأسنان مع نوع الغذاء من خلال مقارنة فكي حيوانين من نظامين غذائيين مختلفين. - ارتباط سلوك الحيوان بطريقة حصوله على الغذاء أو الفريسة (دور الحواس، طريقة التنقل، مرونة الجسم...) مع نظامه الغذائي.	- نركز في مقارنة نظام الأسنان على نمو الأنياب وضمور القواطع عند آكلات اللحوم، والعكس بالنسبة لآكلات العشب. - إبراز دور الحواس في الحصول على الغذاء. - نكتفي بسلوك غذائي عند حيوان مفترس (الصيد بالتربص مثل الحيوانات الشبيهة بالقط) أو (الصيد بالمطاردة مثل الحيوانات الشبيهة بالكلب). - حيث تظهر مراحل الصيد.

3 - التنفس عند الحيوانات - يمكن تقديم عرض من شريط وثائقي (فيديو) لاستخلاص ضرورة وجود الهواء لتنفس الحيوانات في الوسط البري والوسط المائي، نكتفي بتحليل النتائج التجريبية فقط دون اللجوء إلى انجاز التجارب.	انطلاقاً من وضعية تعرض وسطاً مائياً تعيش فيه حيوانات مختلفة تثار تساؤلات عن سبب خروج بعض الحيوانات مثل الحوت أو الدلفين فوق سطح الماء وبقاء البعض داخل الماء (مثل الأسماك) للتوصل إلى التنوع في أنماط التنفس عند الحيوانات (التنفس المائي والتنفس الهوائي).
4 - التغذية عند النبات الأخضر يجب أن تكون النباتات المختارة هي نباتات محبة للضوء مثل "الجيرانيوم" حتى تظهر النتائج بسرعة. عند انجاز التجربة يلفت انتباه التلاميذ إلى أنه عندما يعرض النبات الأخضر للضوء ذلك لا يعني تعريضه لأشعة الشمس.	في هذا المستوى يتم تناول التغذية عند النبات الأخضر بإدراج حاجة النبات للضوء، ويمكن التأكد من ذلك بحجب الإضاءة عن نبات أخضر خلال نموه.
5 - التكاثر عند النباتات ذات الأزهار - يمكن للمعلم تحضير مسبقاً لتجربة إنبات درنة بطاطا حلوة بوضعها في الماء نظراً لسرعة الحصول على النتائج. - التأكيد على أن التكاثر يسمح بزيادة عدد الكائنات الحية واستمرارية النوع.	- نستهدف من هذه النشاطات الإجابة على التساؤل المتعلق بإمكانية الحصول على نباتات جديدة من نفس النوع، بغرس أعضاء نباتية مختلفة غير البذور (درنات، فسائل) قطع من السيقان، (أبصال). - وفي مرحلة ثانية نتابع حلقة تكاثر نبات زهري بوصف مراحل تحول الزهرة إلى ثمرة وترتيبها زمنياً (ظهور البراعم الزهرية، الإزهار، الإثمار)
6 - الماء في الحياة اليومية - التركيز على تقدير الاحتياجات اليومية للماء لكل فرد من العائلة، وعلى أهمية هذه الثروة وضرورة المحافظة عليها. - التطرق إلى مختلف مصادر الماء الموجه للاستهلاك (السد، البئر، النبع، البحر،...)، والصعوبات التقنية لكيفية إيصاله إلى الحنفية، لكي يدرك التلاميذ مراحل تطور وسائل نقل الماء من مصادره إلى مراكز العيش (المدنية، القرية، المنزل): من استعمال القوة العضلية للإنسان والحيوان إلى شبكات التوزيع الحديثة. - الإشارة إلى أن ماء الحنفية (صالح للشرب) لأنه مطهر، ولكن ماء البئر أو السد أو البحر، يجب أن يطهر قبل الاستهلاك المنزلي.	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة الاهتمام بعنصر ضروري للحياة وللتوازن البيئي وهو الماء وأهميته في الحياة اليومية، وذلك باقتراح نشاطات تظهر: - الاحتياجات اليومية للماء لدى الإنسان: كمية الماء المستهلكة في المنزل يومياً. - نقل واستهلاك الماء: من أين يأتي ماء الحنفية؟ معاينة شبكة توزيع المياه ومعرفة مسار الماء من المصدر الطبيعي إلى الحنفية. - التعرض إلى الاحتياجات الواجب اتخاذها عند استهلاك الماء والتأكد من صلاحيته للشرب ومعالجته المسبقة.
7 - النفايات ومخاطرها - تتم معاينة النفايات التي يخلفها التلاميذ في القسم بعد مدة من العمل، ليتعرفوا على كميتها، تركيبها ومصدرها وعلاقتها بنشاطهم داخل القسم (يتعاملون مع النفايات بحذر والغسل بعد ملامسته) - يمكن استغلال وثائق مصورة لنفايات المنزل و/ أو المزابل الموجودة في المجمعات السكنية لنفس الغرض، والتركيز على عواقبها المحتملة على حياة الإنسان والبيئة (روائح كريهة، أضرار صحية، تكاثر الحشرات، تشويه جمال المحيط والطبيعة).	تستهدف النشاطات المقترحة إبراز عنصر النفايات التي ينتجها الإنسان ومخاطرها، بالتطرق إلى أهم مصادر النفايات، كميتها، تركيبها، ومآلها بعد الرمي، والأضرار الناجمة عنها. ويتم: - معاينة مخلفات النشاط اليومي للتلاميذ في المدرسة - معاينة ما يفرزه الاستهلاك اليومي من نفايات منزلية، والتوسع إلى النشاط العام للإنسان في المصانع والمجمعات السكنية. - التوصل إلى الوعي بمخاطر الرمي غير المضبوط للنفايات.

الميدان	المعلمة في الفضاء والزمن
الكفاءة الختامية	يتموقع في الزمن بتجنيده موارده المتعلقة بمفهوم المعلمة على محور الزمن واستخدام الرزنامة.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- حركة الأرض حول نفسها: الليل والنهار	◀ ربط مفهوم اليوم بحركة الأرض حول نفسها.
2 - الرزنامات	▶ التعرف على كيفية بناء رزنامة. ▶ استعمال رزنامات مختلفة لتحديد تاريخ حادثة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- حركة الأرض حول نفسها: الليل والنهار	
التطرق إلى ظاهرة دوران الأرض حول نفسها وما ينتج عنه من تعاقب الليل والنهار ، وأن الليل يخص وجها من سطح الأرض الموجه نحو الشمس والنهار الوجه المعاكس له.	- بناء النشاط حول إشكالية من الذي يتحرك ويدور؟ أهى الأرض تدور حول نفسها أم الشمس تدور حول الأرض؟ - استعمال مجسم الكرة الأرضية ومصباح يدوي لمحاكاة مظهر تناوب الليل والنهار.
2- الرزنامات	
شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
ترتكز النشاطات المقترحة في هذه الوحدة على مبدأ الرزنامات المبنية على ظاهرة فلكية وحادثة تاريخية تمثل مبدأ الزمن:	يمكن الانطلاق من التاريخ المزدوج المدون على السبورة للوصول إلى أنواع الرزنامات المستعملة:
- الرزنامة الشمسية: دوران الأرض حول نفسها، وحول الشمس ومبدأها ميلاد المسيح .	- يمكن استعمال رزنامة مزدوجة: عبارة عن رزنامتين إحداها ميلادية والأخرى هجرية.
- الرزنامة القمرية : دوران القمر حول الأرض والهجرة النبوية.	- استعمال رزنامتين إحداها ميلادية والأخرى هجرية مدمجتين في لوح واحد.
	البحث عن تاريخ حادثة معينة واحدة في الرزنامتين: عيد ميلاد، الدخول المدرسي، عيد ديني، وطني، ...

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية تتطلب التعامل مع المادة وتحولاتها واستخدام أدوات تكنولوجية والقياس بتجديد موارده حول خصائص المادة ومبادئ القياس
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 - تجمد الماء: من السائل إلى الصلب.	- التعرف على المحرار وكيفية تعيين درجة الحرارة. - استعمال المحرار في حياته اليومية لتحديد درجة حرارة الأجسام.
2 - خواص أخرى للهواء	التعرف على خاصية إصفاق الهواء بالممارسة التجريبية.
3 - اشتعال مصباح كهربائي	- التعرف على مبدأ المصباح اليدوي ووظيفته. - تركيب دائرة كهربائية بسيطة.
4 - الميزان واستعملاته	- التعرف على الميزان واستعملاته. - قياس كتل باستخدام الميزان.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - تجمد الماء: من السائل إلى الصلب	
نتناول في هذه الوحدة مفهوم التجمد أو التحول سائل ← صلب، وذلك باقتراح نشاطات تظهر: - محاولة التمييز بين الساخن والبارد من خلال استخدام حاسة اللمس، واكتشاف عدم كفايتها ومن ثم ضرورة اللجوء إلى استخدام أداة للتمييز: المحرار. - القيام بتجربة تجمد الماء بخفض درجة حرارته وتعيين درجة تجمده (الدرجة صفر مئوي: 0°C).	- إعطاء أهمية لاكتشاف أداة قياس درجة الحرارة (المحرار). - تدريب التلاميذ على كيفية استعمال المحرار والتعرف على مختلف مكوناته. - استعمال المحرار في الكشف عن درجة تجمد الماء. - يفضل استخدام المحرار الكحولي، كما يمكن استخدام المحرار الرقمي لقراء درجة الحرارة. - يمكن استخدام المحرار الطبي للكشف عن درجة حرارة الجسم كتطبيق إضافي.
2 - خواص أخرى للهواء	
في هذه الوحدة نواصل، عن طريق تجارب، اكتشاف خواص أخرى للهواء، مثل حجز كمية من الهواء في كيس مثلاً، وإظهار وجوده على شكل فقاعات في إناء به ماء، ومحاولة نقله من إناء لآخر، واسترجاع الهواء المنحل في الماء.	- تناول هذه الخواص هو امتداد للخواص السابقة للهواء، والتي تهدف إلى تعزيز فكرة مادية الهواء لدى التلميذ: الهواء مادة غير مرئية (تشغل حيزاً من الفراغ مثلها مثل المواد في الحالات الأخرى). - يمكن استعمال محقنة و/أو أكياس لحجز الهواء فيها.
3 - اشتعال مصباح كهربائي	
هدف الموضوع هو التوصل إلى مفهوم الدارة الكهربائية البسيطة (بطارية + أسلاك توصيل + مصباح) ويتم: - التعرف على وظيفة المصباح اليدوي وطريقة اشتغاله واستخلاص الدور الأساسي لكل من المصباح والبطارية. - التمثيل الرمزي للدارة البسيطة انطلاقاً من تحليل المصباح اليدوي، معرفة مكوناته و تشغيله.	- بالإضافة إلى المكونات الرئيسية لدارة المصباح، يكتشف دور كل من غمد المصباح والقاطعة كأداتين للربط وللتحكم في التشغيل. - التنبيه إلى استخدام البطارية فقط دون المصادر الأخرى لما فيها من خطورة.
4 - الميزان واستعملاته	
الهدف من نشاطات هذه الوحدة هو بناء مفهوم أولي للتوازن واستخدام أداة لقياس كتلة الجسم، من خلال: - تقدير كفي لكتل أجسام ومقارنتها، واكتشاف عدم كفاية الحواس للتمييز بينها، ومنها ضرورة اللجوء إلى أداة للقياس هي الميزان. - استخدام الميزان في قياس كتل مختلفة لأجسام مألوفة لديهم في المجال العادي للاستعمال.	- إعطاء أهمية لاكتشاف الميزان كأداة قياس كتلة الأجسام، وتدريب التلاميذ على كيفية استعماله والتعرف على مختلف مكوناته. - نستخدم ميزان "روبيرفال". - يوجه اهتمام التلاميذ إلى موازين أخرى تستخدم في مجالات أخرى ومنها الميزان الرقمي والالكتروني لقياس كتلتهم (تعيين أوزانهم) في نشاط مكمل.

السنة الرابعة

الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية	يتصرف بشكل سليم أمام مشكلات فردية وجماعية والمتعلقة بالوعي الصحي للمحافظة على صحته وصحة غيره بتجنيده موارد حول نشاط جسم الإنسان والقواعد الأمنية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- التنفس والقواعد الصحية	- التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز التنفسي. - الربط بين المظاهر الخارجية للتنفس ومسلك الهواء في الجهاز التنفسي.
2- الهضم والقواعد الصحية	- التعرف على الدعامة التشريحية للجهاز الهضمي. - تعريف الهضم كعملية هدم تدريجي للأغذية. - احترام القواعد الصحية للهضم.
3- الدم والدورة الدموية	- تعريف الدم كعنصر أساسي للحياة. - نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - التنفس والقواعد الصحية	
من أجل مقارنة مفهوم الوظائف الحيوية، تمت معالجة التنفس في المستويات السابقة من مظاهره الخارجية المتمثلة في حركات الصدر وحركة الهواء، أما في هذا المستوى فنغير سياق تناول لنطلق في البناء التدريجي للمفهوم الوظيفي للتنفس (مفهوم المبادلات الغازية التنفسية)، حيث نبرز الاختلاف بين تركيب هواء الزفير عن هواء الشهيق. - يثار بعد ذلك التساؤل عن مسلك الهواء داخل الجسم، أين نحتاج إلى الدعامة التشريحية للجهاز التنفسي. - وتبوجا لهذا الموضوع يفتح النقاش حول أهمية المحافظة على التنفس الصحي، منها الابتعاد عن الأماكن الملوثة، تهوية البيت وقاعة الدراسة...	- يستحسن ملاحظة عينة (من مجموع قلب، رنتين لخروف). وإذا تعذر الأمر نستعمل مجسم الجهاز التنفسي أو صور. - يقوم المعلم بنفخ الهواء في الرنتين عن طريق الأنبوب ليتأكد التلميذ من أن الهواء المستنشق ينتقل إلى الرنتين و ليس للقلب. - يوجه ملاحظة التلاميذ إلى كثرة الأوعية الدموية في الرنتين وتفرعها وهذا دليل على نشاطها المعبر.

2 - الهضم والقواعد الصحية

تستهدف نشاطات هذا الموضوع البناء التدريجي لمفهوم الهضم للأغذية و انطلاقا من وضعية مثيرة للتساؤل عن سبب تغير مظهر ورائحة الأغذية بعد خروجها من الأنبوب الهضمي للتوصل إلى المستوى التفسيري الأولي للهضم كهدم تدريجي للأغذية ، وعلى هذا الأساس نقترح نشاطات معاينة اللقمة الغذائية في مستويات مختلفة من الأنبوب الهضمي (الفم، البلعوم، المعدة، المعى الدقيق، المعى الغليظ) وملاحظة	- وصف أقسام الأنبوب الهضمي اعتمادا على لوحة أو صورة. - انجاز تجربة باستعمال حبات من القهوة من جهة ومسحوق القهوة من جهة أخرى ومتابعة مرورها عبر ورق الترشيح بإضافة الماء في كل حالة.
---	---

- التأكيد على أن المضغ هو مرحلة هامة من مراحل الهضم وأهمية المحافظة على الأسنان واحترام أوقات تناول الوجبات الغذائية.	التحولات التي تطرأ على اللقمة في مستويات مختلفة. - وللتوصل إلى ضرورة تجزئة الأغذية من أجل مرورها عبر الأمعاء و انتقالها إلى الدم. ننجز تجربة بديلة للواقع. مناقشة بعض القواعد الصحية من خلال الأضرار الناجمة عن عدم المضغ الجيد وأهمية المحافظة على الأسنان واحترام أوقات تناول الوجبات الغذائية.
3 - الدم والدورة الدموية	
- على المعلم التأكيد على أن الدم يدور في اتجاه واحد و في دورة مغلقة، ولا يتم التعرض إلى الأوعية الدموية التي تربط القلب بالأعضاء. - تشجيع التلاميذ على انجاز لوحات إخبارية تتعلق بالتبرع بالدم.	- عرض حالات تظهر الحاجة المستعجلة للتزود بالدم (حادث مرور، كارثة طبيعية، عملية جراحية...) (للتوصل إلى أهمية الدم في الجسم ودوره في تزويد الأعضاء بالغذاء و تخليصها من الفضلات. ومن أجل بناء أولي لمفهوم الدورة الدموية أي الربط بين نبض القلب و انتقال الدم في الجسم يعود المعلم إلى مكتسبات التلاميذ من السنة الثالثة (تلازم النبض في مواضع مختلفة مع نبض القلب). - من أجل تنمية الوعي الصحي بأهمية الدم، يتم طريق محاكاة تقديم إسعافات أولية في القسم عند حدوث نزيف ناجم عن حادث ما.

الإنسان والمحيط	الميدان
يقترح حلولاً مؤسسية للحفاظ على محيطه القريب بتجديد موارده حول الظواهر المميزة للحياة عند النبات، دورة الماء في الطبيعة.	الكفاءة الختامية
مركبات الكفاءة	المواضيع
◀ انتقاء البذور عند الزرع. ◀ توفير الظروف الملائمة لحياة النباتات الخضراء في كل مراحل حياتها.	1- إنتاش البذرة
◀ التعرف على التغذية عند النبات الأخضر. ◀ تحسين نوعية التربة باغنائها بالأملاح المعدنية.	2 - التغذية عند النبات الأخضر
◀ التعرف على أشكال تواجد الماء في الطبيعة. ◀ تبرير أشكال تواجد الماء في الطبيعة بدرجة الحرارة.	3 - دورة الماء في الطبيعة
◀ الربط بين مبدأ الأواني المستطرقة وتوزيع الماء في المجمعات السكنية. ◀ نشر الوعي المتعلق بالتوزيع العادل للماء في المجمعات السكنية.	4 - توزيع الماء: مبدأ الأواني المستطرقة

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - إنبات البذرة	
في برنامج السنة الثانية قام التلميذ بزراعة بذور دون التطرق إلى العوامل المحفزة على الإنبات لكن بعد تقييم المشروع اتضحت بعض الأسباب التي أدت إلى عدم إنبات بعض البذور لتستغل في طرح المشكل : ما هي العوامل التي تسمح بإنبات البذرة؟ وما هي المظاهر الخارجية لحدوث الإنبات. - يتم وضع فرضيات مختلفة. -تقوم الأفواج بتحقيق تجاربها ثم يتم تسجيل النتائج على جدول و مناقشتها.	- تجارب محضرة مسبقا تتعلق بزرع بذور في شروط مختلفة من حيث الرطوبة و الحرارة لإبراز شروط و مظاهر الإنبات. - يقوم المعلم بتفويج القسم وكل فوجين يتكفلان بفرضية واحدة

قابلة للتحقق

2 - التغذية عند النبات الأخضر

من المستحسن اختيار نبات الذري، أو القمح واستعمال تربة رملية لافتقارها للأملاح المعدنية. تنجز التجارب في القسم على شكل أفواج أما بالنسبة لتحليل النتائج ونظرا لطول المدة التي تستغرقها العملية (شهر من الزمن) فنعتمد على أن تكون محضرة مسبقا من طرف المعلم.	نطلق من وضعية تثير التساؤل عن سبب رش المزارعين الأسمدة على المساحات المزروعة، من أجل التوصل إلى ضرورة وجود الأملاح المعدنية في تغذية النبات الأخضر. ولتقريب مفهوم المحلول المعدني نقترح أنشطة: - قراءة بطاقات الإرشادات الملصقة على أكياس الأسمدة (الأسمدة تحتوي على عناصر معدنية). - تحضير محلول معدني باستعمال أسمدة مختلفة (مساحيق، عصيات حبيبات...). - انجاز تجارب إظهار حاجة النبات للمحلول المعدني (زرع نباتين في نفس الشروط (تزويد الأول بالمحلول المعدني دون الثاني) ومقارنة النتائج.
--	--

3 - دورة الماء في الطبيعة

يعتمد فيها على لوحة تركيبية تبين مكان تواجد هذه الحالات في الطبيعة (مياه البحار، الأمطار، الثلج، البرد، السحب، الضباب) وشروط التحول من حالة لأخرى.	نهدف في هذه الوحدة الوصول إلى بناء أولي لدورة الماء في الطبيعة والتي تعتبر دورة مغلقة، من خلال نشاطات تنبثق من المكتسبات القبلية للتلاميذ حول تبخر الماء وتكاثفه وتجمده وانصهاره فيمكنه الانطلاقة من التساؤل عن منشأ مياه الأمطار والسيول، والعوامل المناخية المتسببة في ذلك.
---	--

4 - توزيع الماء: مبدأ الأواني المستطرقة

- ولربط هذا الموضوع بمبدأ الأوان المستطرقة يولي المعلم عناية خاصة بعلاقة ارتفاع موقع البنايات بالنسبة للخزان الرئيسي لشبكة التوزيع. - يستحسن صنع نموذج مصغر لشبكة توزيع الماء من أجل تفسير تجريبي مبسط لكيفية توزيع الماء بمبدأ الأواني المستطرقة. - يمكن إعطاء فكرة عن تلوث الماء الشروب عند اختلاط قنوات توزيعه بقنوات الصرف، وذلك تمهيدا لدراسة تلوث الماء في الطبيعة للسنة الخامسة.	تفسير أولي لكيفية توزيع الماء الشروب إلى المجمعات السكنية عبر شبكة التوزيع العمومية وذلك اعتمادا على مبدأ الأوان المستطرقة، ويقترح: - البحث في مشكلة عدم وصول الماء إلى الحنفيات في بعض السكنات. - تجارب لاكتشاف مبدأ الأنية المستطرقة: ملاحظة السطح الحر للماء في طرفي أنبوب شفاف، وربط ذلك بالمشكل المطروح.
--	--

الميدان	المعلمة في الفضاء والزمن
الكفاءة الختامية	يتموقع في الفضاء بتجديد موارده المتعلقة بمعالم وأدوات التوجه.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1 - التوجهات الأربعة	◀ التعرف على التوجهات الأربعة. ◀ حسن استخدام التوجهات الأربعة في حياته اليومية.
2 - الأفق و الشاقول	◀ التعرف على الأفق والشاقول في الفضاء. ◀ توظيف الأفق والشاقول في حياته اليومية.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - التوجهات الأربعة	
تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة استخدام التوجهات الأربعة وتحديدها من بعض المعالم المكانية ومن البوصلة، من أجل التوجه في الفضاء، وذلك من خلال:	- إن ظل عمود (أو أي شيء آخر) على سطح الأرض في منتصف النهار (وقت الزوال) يشير إلى جهة الشمال. يمكن في نشاط تمهيدي مكمل طلب تحديد هذه الجهة.
- التساؤل حول كيفية و/أو صعوبة التوجه في محيط بدون معالم مادية والوعي بأهمية وجودها من أجل التنقل من مكان لآخر.	- التدرب على استعمال البوصلة من أجل تحديد التوجه شمال جنوب ثم بقية التوجهات (عند استعمال البوصلة يجب مسكها في وضع أفقي حتى تأخذ الإبرة الممغنطة حريتها في التحرك).
- الكشف عن جهة الشمال من خلال ظل عمود في منتصف النهار.	
- رسم زهرة التوجهات الأربعة الأساسية والثانوية.	
- لعبة التوجه من مكان لآخر بعيدا نسبيا (في فضاء المدرسة مثلا) باستخدام البوصلة وخريطة محلية معدة لهذا الفضاء، لتحديد الجهات الأساسية واعتمادها في اتخاذ مسار موجه.	
2 - الأفق والشاقول	
تهدف أنشطة هذه الوحدة إلى إبراز مفهومي المنحى الشاقولي والمنحى الأفقي، وذلك باقتراح نشاطات تظهر:	- عندما يتعرف التلاميذ على خيط المطمار ومكوناته، يمكن لهم صنعه واستخدامه للتأكد من شاقولية جدار القسم أو أحد أثاثه.
- الشاقول، ودور خيط المطمار في كيفية التأكد من شاقولية جدار (كما يحققه البناء) أو سارية العلم الوطني في ساحة المدرسة.	- يمكن كذلك صنع أداة - "المستوي ذو الفقاعة" - لتحديد أفقية أرضية القسم.
- المستوي الأفقي ودور كاشف المستوي الأفقي في كيفية التأكد من الأسطح والأرضيات المستوية (كما يحققه البناء).	

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية تتطلب أدوات القياس بتجنيد موارده حول مبادئ قياس بعض المقادير الفيزيائية.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- تجمد الماء وانصهار الجليد	التعرف على بعض الخواص التي تميز تحول المادة من حالة إلى أخرى
2- تبخر الماء: التحول بخار- سائل	التمييز بين الحالة السائلة والحالة البخارية للماء. تعريف بخار الماء على أنه الحالة الغازية له.
3- الهواء غاز	تثمين دور الهواء من خلال تطبيقاته المتعلقة بمرونته

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1- تجمد الماء وانصهار الجليد	
في هذه الوحدة نتعرض إلى تجمد الماء وانصهار الجليد وملاحظة التغيرات التي ترافق هذه التحولات من حيث الحجم والكتلة، وذلك بإجراء تجارب تظهر أن:	لإنجاز عملية تجميد الماء السائل نستعمل حوضا يحتوي خليط "مجمد" يتألف من قطع الجليد وملح الذي يبقى درجة الحرارة داخل الحوض تقارب 6 درجات مئوية تحت الصفر. (-6°C)
- الماء السائل يزداد حجمه عند تجمده (انكسار القارورات الزجاجية التي يتجمد فيها الماء).	
- وأن قطع الجليد عند انصهارها تحافظ على كتلتها	

	(متابعة انصهار قطع جليد بواسطة ميزان).
2 - تبخر الماء: التحول من السائل/ بخار	
- نتعرض إلى التكاثف (التحول: بخار ← سائل) كظاهرة تحدث عند التعرض لانخفاض درجة الحرارة، وتكشف عن تواجد بخار الماء في الهواء الجوي (الرطوبة) .	لتمهيد دراسة دورة الماء في الطبيعة، نتطرق في هذه الوحدة إلى مفهوم التحول سائل/بخار انطلاقاً من نشاطات حول الاختفاء الظاهري للماء بفعل الحرارة العادية أو بالتسخين لإبراز: - أن الماء يتواجد في حالة جديدة (بالإضافة إلى الحالة السائلة والصلبة)، وهي الحالة الغازية أو ما يسمى كذلك بالحالة البخارية. - تجارب بسيطة أو صور تظهر أن سرعة التبخر تتعلق بدرجة الحرارة، بسطح تلامس السائل مع الهواء، بالرياح
3- الهواء غاز	
كتطبيق : صناعة أداة تكنولوجية تعتمد على خاصية انضغاط الهواء (أنظر إلى "مشروع صناعة صاروخ مدفوع بالهواء المضغوط).	في هذه الوحدة نقدم خصائص أخرى للهواء تبرز أهميته واستعمالاته في الحياة اليومية وتعزز أكثر مادية الهواء (الهواء مثله مثل المواد الأخرى له وزن وأن الهواء مادة مرنة وقابلة للانضغاط). نقترح: - تجارب بسيطة تظهر أن الهواء يتميز بقابلية الانضغاط والمرونة بنفخ بالونات بالفم أو بمضخة دراجة، و حجز كمية من الهواء داخل محقنة. - باستعمال ميزان ومضخة دراجة وكرة متينة (كرة قدم مثلاً) يحقق المعلم تجربة تظهر للتلاميذ أن للهواء كتلة مثل كل المواد الأخرى. - استعمالات خاصة المرونة وقابلية الانضغاط في الحياة العملية.
4- أدوات كهربائية	
- تركز النشاطات في هذه الوحدة على تجارب تستخدم فيها بطاريات (لا يستخدم القطاع نظراً لخطورته). - استعمال مواد مختلفة من محيط التلميذ (خشب، معادن، بلاستيك، ورق مقوى). - التطرق إلى حالة الهواء على أنه عازل (حالة قطع الدارة الكهربائية)، وحالة الماء على أنه ناقل للتنبيه من خطورة الأماكن المبللة مع وجود أسلاك التوصيل الكهربائي غير المعزولة. التطرق إلى أهمية واستعمالات العوازل الكهربائية بنفس أهمية النواقل الكهربائية.	- نتعرض في هذه الوحدة إلى المكونات الأساسية لأداة كهربائية تشتغل بالبطارية من أجل اكتشاف دور الأجزاء التي تنقل والتي لا تنقل الكهرباء، ومنه إدراج مفهومي الناقل الكهربائي والعازل الكهربائي ودورهما في التركيبات الكهربائية. ونقترح التمييز بينهما من حيث طبيعة المادة المكونة لها وسلوكها بالنسبة للكهرباء، ومن ثم مقارنة أولية للأمن الكهربائي. تعتمد الأنشطة التعليمية على: - إبراز دور الناقل والعازل في تركيبية لدارة بسيطة مثل تشغيل مصباح كهربائي وطرح مشكلة الخلل الناجم عن وجود عازل كهربائي. التأكد من ناقلية الماء في شروط معينة (استخدام الماء العادي الذي ينقل الكهرباء)، والتنبيه بانعكاساته على جسم الإنسان المبلل.

السنة الخامسة	
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية ①	أمام وضعيات ذات دلالة متعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية يقترح حلولاً بتجنيد موارده المتعلقة بتكيف الجسم للجهد العضلي.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1- مظاهر التنسيق الوظيفي أثناء الحركة	- تعريف التنسيق الوظيفي من خلال حركة أطراف الجسم. - معرفة الدعامة التشريحية للطرف العلوي.
2- استجابة الجسم للجهد العضلي	- التعرف على مظاهر تكيف الجسم للجهد العضلي. - احترام القواعد الصحية أثناء الجهد العضلي.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1. مظاهر التنسيق الوظيفي أثناء الحركة	
إن الهدف من هذا الموضوع هو إبراز الترابط الوظيفي القائم بين الأعضاء. نبدأ في التدرج كمرحلة أولى بالظواهر القريبة من المتعلم و هو التنسيق القائم بين العضلات و العظام أثناء أداء الحركة (حركات ثني و بسط الساعد)، حيث يكشف أن هذا التنسيق مرتبط بعمل العضلات القابضة و الباسطة و هو ما يعرف بالعمل المتضاد للعضلات. من أجل دراسة الترابط التشريحي نقوم ب: - التشريح: تعرية العضلات (السلخ). - ملاحظة الأعضاء في أماكنها. - تعيين مختلف العناصر و ارتباطها. - شد الأوتار و ملاحظة النتائج.	- ينفذ حركتي الثني والبسط: إنجاز نموذج ذراع يتألف من ثلاث قطع من الورق المقوى لتجسيد العظم، وروابط لسد عناصر الورق المقوى لجعلها متماسكة ومتحركة بالنسبة لبعضها البعض والخيط لتمثيل العضلات القابضة والباسطة. - ومن أجل معاينة الترابط القائم بين مختلف الأعضاء المتدخلة في الحركة ينفذ هذا النشاط على طرف أرنب أو دجاج.
2. استجابة الجسم للجهد العضلي	
من أجل توسيع مفهوم التنسيق الوظيفي نتناول تكيف الجسم أمام الجهد العضلي ونستدل على حدوث هذا التنسيق من مظاهره الخارجية المتمثلة في تسارع النبض وارتفاع وتيرة التنفس وكذا الإحساس بالجوع و العطش، أي التلازم القائم بين النبض و التنفس من جهة واستهلاك الغذاء من جهة أخرى. ولإضفاء البعد الصحي لهذا الموضوع نتعرض إلى احتياجات العضوية للغذاء عند القيام بجهد عضلي مدعمين ذلك بمكونات وجبة نموذجية لرياضي.	- يطلب من التلاميذ الجري لمدة عشر دقائق على الأقل حول ساحة المؤسسة لإظهار وتيرتي النبض والتنفس. - نهتم بربط تسارع وتيرتي النبض والتنفس من جهة، واستهلاك الغذاء من جهة أخرى (مقارنة وجبات رياضي و فرد قليل النشاط).

الميدان	الإنسان والبيئة
الكفاءة الختامية	أمام اختلال بيئي يضع خطة للحل بتجنيد موارده المتعلقة بالمحافظة على تنوع العالم الحي وعواقب التلوث.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1. خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء	التعرف على طرق تكيف النباتات مع الوسط الفقير من الماء.
2. حاجة النباتات للأملاح المعدنية	تمييز النباتات من حيث حاجاتها للأملاح المعدنية. إغناء التربة بالأسمدة حسب احتياج النبات للأملاح المعدنية.
3. الإلقاح في أوساط العيش	التعرف على أنماط الإلقاح.
4. حماية جنين الحيوانات	تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. المحافظة على بيض الحيوانات. تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. التصرف السليم تجاه صغار الحيوانات.
5. نوعية الهواء والماء	التعرف على العناصر الملوثة للهواء والماء في بيئته. نشر الوعي للتعامل السليم تجاه البيئة.
6. التخلص من النفايات	التعرف على طرق التخلص من النفايات. المساهمة الإيجابية في التخلص من النفايات للمحافظة على البيئة.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
1 - خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء	يكون العمل على شكل أفواج حيث يكلف كل فوج بدراسة ثلاث نباتات (عينات، صور، جداول معطيات خاصة بهذه النباتات) تناسب ثلاث مناطق مناخية مختلفة.
2 - حاجة النباتات للأملاح المعدنية	تتجز التجارب في القسم على شكل أفواج. أما بالنسبة لتحليل النتائج ونظرا لطول المدة التي تستغرقها النتائج (شهر من الزمن) نعتد على أن تكون محاضرة مسبقا من طرف المعلم.

3 - الإلقاح في أوساط العيش - بالنسبة للاقتران يعتمد على (صور، رسومات،...) تمثل اقتران حيوانات برية (حيوانات أليفة، حشرات). في تجربة الإلقاح المصطنعة، نتابع حالتين (بيضة ملقحة وأخرى غير ملقحة).	تطرح إشكالية انقراض بعض السلالات الحيوانية لإبراز أهمية التكاثر في المحافظة على استمرارية النوع وباعتبار أن الإلقاح هو أهم مرحلة في التكاثر. نقوم بتحليل تجربة إلقاح مصطنعة عند سمك "السلمون المرقط" (la Truite) ومتابعة مراحل التكاثر. ومن أجل دراسة مدى تكيف نمط الإلقاح مع وسط العيش، نقارن بين الإلقاح الخارجي (الإلقاح المدروس لسمك السلمون المرقط) والإلقاح الداخلي (عند الطيور) من حيث الاقتران، عدد البيض حماية البيض.
4 - حماية جنين الحيوانات لدراسة مكونات البيضة نستعمل بيض دجاج طازج أما المقطع الطولي فينجز في بيض دجاج مطبوخ، وبالنسبة للبيض الملحق (لمتابعة تطور الجنين)، يمكن استعمال صور إذا تعذر الأمر.	تعزيزا لمظاهر تكيف التكاثر مع وسط العيش نهتم هذه المرة بدراسة مدى تكيف البيض مع وسط العيش مظهر وبنية بويض الحيوانات التي تتكاثر في الوسط المائي (سمك، برمانيات)، وبويض الحيوانات البرية (الزواحف، الطيور).
5 - نوعية الهواء والماء يختار المعلم صور معبرة ومحيرة (بالنسبة للتلميذ) تظهر ملوثات الهواء والماء، لكي يجلب انتباههم، مثل: تدفق البترول في البحر (البقع السوداء، استعمال الأسمدة ومبيدات الحشرات في الفلاحة، إفرازات المصانع كالزئبق والرصاص، المياه القذرة التي تصب في البحر، الغازات المختلفة الناتجة عن المركبات والمصانع في المدن،....). ذكر بعض الأمراض الناجمة عن تلوث الهواء والماء: مثل مرض الربو والحساسية التنفسية، والأمراض المتنتقلة عبر المياه الملوثة. يمكن تكليف التلاميذ (فرادى أو على شكل مجموعات) ببحث حول الموضوع في شبكة الانترنت.	تستهدف النشاطات المقترحة في هذه الوحدة إدراج بعض العناصر الملوثة للبيئة من خلال التكفل بنوعية الهواء والماء للمحافظة على المحيط، وذلك لإبراز: - أهم أسباب التلوث المائي وأضراره على الإنسان والبيئة - أهم أسباب التلوث الهوائي وأضراره على الإنسان والبيئة.
6 - التخلص من النفايات يطرح المعلم إشكالية جمع النفايات وطرق التخلص منها و/أو رسكلتها على شكل تساؤلات، مثل: ما هو حجم سلة مهملات القسم؟ كيف يكون هذا الحجم بعد أسبوع أو شهر لو بقيت في القسم؟ كيف يكون مظهر قسمك في هذه الحالة؟ كيف يكون مظهر حيك لو بقيت النفايات الموجودة في مكان رميها (مكان جمع القمامة) لمدة طويلة؟ وما آثار ذلك على صحة الإنسان وبيئته؟ - ما هي الحلول التي تراها مناسبة لمعالجة هذا المشكل؟ - ويمكن عرض فيلم وثائقي حول الرسكلة، أو زيارة معمل لرسكلة البلاستيك مثلا، أو تكليف التلاميذ ببحوث فردية أو جماعية حول الموضوع في شبكة الانترنت.	بعد أن تعرفنا في السنة الرابعة على أنواع النفايات ومصادرها، نتطرق هنا إلى طرق التخلص منها و/أو رسكلتها، وذلك من خلال نشاطات تظهر: - أضرار وعواقب النفايات بأنواعها بعد استرجاع المكتسبات القبلية للتلاميذ. - أهم طرق التخلص من النفايات: فبعد الفرز تعاد رسكلة البعض منها، كالورق، بعض المعادن، الزجاج، البلاستيك،... وبعضها الآخر يحرق كالبقايا النباتية، الأدوية، المواد السامة،...

الميدان	المعلمة في الفضاء
الكفاءة الختامية	أمام وضعيات ذات دلالة، يفسر بعض الظواهر الفلكية المرتبطة بدوران الأرض بتجديد موارده المتعلقة بخصائص الانقلاب و الاعتدال الفصليين
المواضيع	مركبات الكفاءة
حركة الأرض حول الشمس: الفصول الأربعة	- التعرف على الفصول الأربعة للسنة. - ربط تعاقب الفصول بحركة الأرض حول الشمس. - التفسير الفلكي للتمييز بين الفصول.

شرح النشاطات	ملاحظات منهجية
حركة الأرض حول الشمس: الفصول	
يستهدف الموضوع بناء مفهوم الفصول الناتج عن حركة الأرض حول الشمس، باقتراح نشاطات تظهر: - الحركة الظاهرية للشمس من خلال التطرق لأسباب عدم تساوي مدد التشميس في مكان معين خلال السنة. - مفهوم الفصول وتعاقبها من خلال دوران الأرض حول الشمس وما يصاحب ذلك من تغيرات في درجة الحرارة، طول أو قصر الأيام،... - تواريخ الانقلاب الصيفي و الانقلاب الشتوي، الاعتدال الربيعي والاعتدال الخريفي، والتي توافق بداية الفصول الأربعة.	نستخدم النموذج الكروي للأرض لإظهار وضعيتها الأرض بالنسبة للشمس. يمكن نمذجة الشمس بمنبع ضوئي يوجه حزمة ضوئية متوازية نحو سطح الأرض وتمييز شدة الإضاءة في المنطقتين الشمالية والجنوبية عند كل فصل بالنظر إلى ميل أشعة الضوء على سطح الأرض.

الميدان	المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية	أمام وضعيات مشكل تتطلب حلا تقنيا يعالج خلا بسيطا بتوظيف موارده حول منابع الطاقة الكهربائية والاحتياطات الأمنية الملائمة.
المواضيع	مركبات الكفاءة
1. الاحتراق في الهواء	- التعرف على أهم مكونات الهواء. - احترام قواعد الأمن لتفادي مخاطر بعض الغازات.
2. تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن	- تمييز المنابع المختلفة للتغذية الكهربائية. - اختيار المنبع الملائم لتغذية جهاز كهربائي.
❖ مشروع تكنولوجي: المصعد الكهربائي	

توجيهات منهجية	شرح النشاطات
- في هذه الوحدة يوسع مداركه إلى وجود غازات أخرى غير الهواء ، ويتعرف على تحول كيميائي شهير وهو الاحتراق ودور ثنائي الأكسجين (أحد مكونات الهواء) في الاحتراق. - يؤكد على خطورة الاحتراق في الأماكن التي يكون فيها غاز ثنائي الأكسجين قليل (الاحتراق يكون غير تام وينتج عنه غاز أول أكسيد الكربون السام). - التركيز على مقالات صحفية تتحدث عن حوادث منزلية ناجمة عن احتراق غاز الميثان أو البوتان. يوظف التلميذ ما يعرفه عن موضوع الكسور للتعرف على التركيب الحجمي للهواء: فنستخدم (1/5) أو ما يكافؤه (2/10) لحجم ثنائي الأكسجين، و (4/5) لحجم ثنائي الأزوت أو ما يكافؤه (8/10).	1- الاحتراق في الهواء تستهدف نشاطات هذه الوحدة إدراج غازات أخرى من خلال اكتشاف مكونات الهواء. لهذا الغرض نقترح تجربة احتراق شمعة لإبراز: - شروط الاحتراق في الهواء. - الهواء خليط من الغازات. أهمها: غاز ثنائي الأكسجين الذي يساعد على الاحتراق، وغاز ثنائي الأزوت. - التعرض إلى أهمية الاستخدامات المختلفة لاحتراق بعض الغازات المنزلية في الهواء وبعض مخاطرها.
- يركز المعلم على استعمال التغذية بالكهرباء بحذر، خاصة تيار القطاع، ويشير إلى حوادث حقيقية حدثت لبعض الأشخاص الذين صعقوا بالكهرباء، ويطلب من التلاميذ قراءة تعليمة شركة الكهرباء التي توصي بالاحتياطات الواجب اتخاذها في المنزل وخارجه. - ذكر القواعد الأساسية للأمن الكهربائي: العزل الكهربائي، التغذية المناسبة حسب الجهاز المستخدم، الاستخدام الصحيح. - التركيز على أخبار تتحدث عن حوادث منزلية ناجمة عن أخطار الكهرباء.	2 - تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن نقترح في هذه الوحدة نشاطات تظهر: - كيفية تغذية الأجهزة الكهربائية المختلفة المستعملة في الحياة اليومية بالكهرباء (البطاريات وتيار القطاع). - الاستخدامات المختلفة للكهرباء ومخاطرها مع التركيز على قواعد الأمن للوقاية من مخاطر الكهرباء. صناعة أداة تقنية تدمج فيها بعض مفاهيم الدارة الكهربائية البسيطة: مشروع تكنولوجي: "صناعة مصعد كهربائي".

5. اقتراح وضعيات تعليمية

5.1 نموذج عن بطاقة الوضعية التعليمية الجزئية (تعلم الموارد) – [مثال 1]

السنة: الثانية من التعليم الابتدائي	المادة: التربية العلمية والتكنولوجية
الميدان: المادة وعالم الأشياء	الوحدة: خواص الأجسام الصلبة والسائلة
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحسن استعمال أداة تقنية في الاستخدامات اليومية تلبي حاجاته، بتجنيد موارده حول الأشياء التكنولوجية وخصائصها المادية.	
الأهداف التعليمية	- يصنف بعض الأجسام الصلبة إلى أجسام تنحل في الماء وأخرى لا تنحل فيه. - يتأكد تجريبيا من خاصية انحلال بعض الأجسام الصلبة في الماء. - يميز بين الجسم المنحل (الجسم الصلب) والجسم المحل (الماء). - يصف التغير الذي يحدث للمحلول المائي. - يستخدم نتائج تجريبية لتصنيف الأجسام الصلبة إلى أجسام تنحل أو لا تنحل في الماء. - يعبر عن نتيجة ملاحظة شفويا و/أو كتابيا. - يحقق تجربة بسيطة وفق مخطط وبأخذ المحاذير المعطاة له.
خصائص الوضعية التعليمية وطبيعتها	تطبيق المسعى التجريبي.
السندات التعليمية المستعملة	- جداول لتسجيل المشاهدات التجريبية: (جدول متعلق بملاحظة الأجسام بعد وضعها في الماء). - الوسائل: أكواب بلاستيكية شفافة، ملاعق صغيرة، قطع من السكر، ملح، عدس، ماء. مسحوق قهوة، مسحوق حليب. [يحضر العدد بحسب عدد الأفواج].
العقبات المطلوب تخطيها	- عدم التمييز بين مفهومي "الانحلال" و"الانصهار"، حيث يستخدم مصطلح "الذوبان" للتعبير عنهما معا. - تذوق المحلول لتأكد من وجود الجسم المنحل في الماء رغم أن ذلك غير كاف لإقناع التلاميذ بوجوده.

2.5 نموذج عن بطاقة وضعية تعلم الإدماج - [مثال 2]

سير الوضعية التعليمية																																	
أنشطة التلاميذ		أنشطة المعلم																															
- يذكرون بعض معارفهم عن الماء : "الماء جسم سائل"، "يوجد في البحر"، "في النهر"، "في البئر"،.... "نستعمله في الطبخ"، "في النظافة"..... "يلل الأجسام"، "يجعلها تطفو"، "يجعلها تغوص"، "يذيبها"، "يجعلها تختفي"....		الحصة 1 ❖ التمهيد (المراجعة والتحفيز): [نشاط مع كامل القسم] - طرح أسئلة تهدف تقييم مكتسباتهم حول الجسم السائل والجسم الصلب وبعض خواصهما، وخاصة سلوك الماء اتجاه الأجسام الصلبة، تمهيدا لموضوع انحلال الأجسام في الماء - ما ذا تعرفون عن الماء؟ فيم يفيدنا؟ ما تأثيره على الأجسام الصلبة؟ - يستمع لإجابات التلاميذ ويسجل المهم منها على السبورة.																															
		❖ وضعية- مشكل للانطلاق [يقدم الوضعية مع التعليمات] نص الوضعية: على طاولة المطبخ تركت الأم المواد التالية: السكر، العسل، الملح، و ملون غذائي" وذهبت لجلب مواد أخرى من المخزن لتحضير وجبة الغداء، عند عودتها وجدت أن ابنتها الصغيرة زينب قد وضعت كل هذه المواد في قدر من الماء، فاحتارت عندما لاحظت أن بعض المواد قد اختفت. التعليمات: 1- صف المواد بعد وضعها في الماء. 2- قم بتجربة توضح كيفية فصل الأجسام التي وضعت في الماء. [يشكل أفواج التلاميذ ويشرح التحدي المطروح] يطلب تثبيت جميع وثائق العمل لكل فوج على السبورة - يقيم الأعمال ويحدد الاختلافات الموجودة، ويتوصل معهم إلى الاتفاق حول تجربة معينة. - التجربة المتفق عليها: وضع الأجسام الصلبة في الماء وملاحظة ما يحدث لها.																															
- يتناقش التلاميذ ويدونون إجاباتهم على وثيقة العمل. - تمثل هذه الاجابات محاولات أولى قبل التجريب، ويتم إنجازها على أوراق مشتركة للفوج وفي "دفتر النشاط العملي".		- يقوم ممثل عن كل فوج بعرض وثيقة العمل ويوضحون مقترحاتهم فيما يخص التجربة المطلوبة. - يسجل التلاميذ التجربة المتفق عليها على "دفتر النشاط العلمي".																															
- ينقلون الجدول من السبورة ويستلمون الوسائل. - يحققون التجربة المطلوبة، ويسجلون مشاهداتهم ونتائجهم على الجدول المعطى. [يتذوق التلاميذ المحاليل الناتجة بغطس طرف الأصبع فقط]. - يقومون بمقارنة نتائج التجارب بتصوراتهم الأولية المسجلة على وثيقة العمل الأولى. - يقدم ممثل الفوج ما توصل إليه من نتائج.		الحصة 2 ❖ البحث و التقصي [عمل أفواج] - يكشف عن التجربة المقترحة (في الحصة الماضية)، ويوزع الجدول الخاص بالنتائج مع مواد ووسائل التجريب ويطلب منهم ما يلي: - حقق التجربة باستخدام الأجسام المقدمة في الوضعية، وإتباع الخطوات التالية: ضع كمية من كل مادة (ملعقة) في كوب ماء صالح للشرب، حرك المحتوى بواسطة الملعقة، وسجل مشاهداتك في الجدول المعطى. - يشرح التعليم، وينبههم إلى أن المواد المستعملة هي مواد غذائية يمكن تذوقها. - يوضح كيف يتم ملء الجدول. - يساعدهم على جمع ملاحظاتهم في شكل أثر كتابي، ويطلب منهم من حين لآخر "ما مصير السكر؟ مثلاً"، "كيف يتغير اللون والطعم؟" - يدعو التلاميذ لتثبيت نتائج التجارب على السبورة.																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">كيف أصبحت بعد وضعها في الماء؟</th><th rowspan="2">الأجسام الصلبة</th></tr> <tr> <th>لا تتحل</th><th>لا تتحل</th><th>لا تتحل</th><th>لا تتحل</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>السكر</td></tr> <tr> <td>لا ☐</td><td>لا ☐</td><td>لا ☐</td><td>لا ☐</td><td>العسل</td></tr> <tr> <td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>الملح</td></tr> <tr> <td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>نعم ☑</td><td>الملون غذائي</td></tr> </tbody> </table>		كيف أصبحت بعد وضعها في الماء؟				الأجسام الصلبة	لا تتحل	لا تتحل	لا تتحل	لا تتحل	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	السكر	لا ☐	لا ☐	لا ☐	لا ☐	العسل	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	الملح	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	الملون غذائي			
كيف أصبحت بعد وضعها في الماء؟				الأجسام الصلبة																													
لا تتحل	لا تتحل	لا تتحل	لا تتحل																														
نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	السكر																													
لا ☐	لا ☐	لا ☐	لا ☐	العسل																													
نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	الملح																													
نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	نعم ☑	الملون غذائي																													

◀ العدس لم ينحل وطعم الماء لم يتغير. ◀ السكر انحل وطعم الماء حلوا. ◀ الملح انحل وطعم الماء مالح. ◀ الملون الغذائي انحل وطعم الماء تغير مع لونه.	• يدير مناقشة للوصول إلى النتائج المؤقتة. • يناقش النتائج ويتدخل للفصل فيها. [قد يلجأ إلى إعادة التجربة في حالة وجود اختلاف في الرأي]. • يطلب من التلاميذ نقل الجدول كأثر كتابي.
♦ يقوم التلاميذ بتقديم مجموعة من المقترحات [قد يقترح التلاميذ من بين الطرق ما يمثل عملية الترشيح أو الترديد أو التبخير أو الفصل بطريقة ما]. ♦ يعرضون مقترحاتهم على السبورة. ♦ يحاولون الفصل بين المواد والماء ويسجلون ملاحظاتهم على الدفتر. ♦ يعبر التلاميذ عن النتائج المتوصل إليها، ويسجلونها كأثر كتابي: ◀ يمكن عن طريق الترشيح عزل كل من العدس والدقيق عن الماء. ◀ لا يمكن عزل كل من الملح والسكر والملون الغذائي عن الماء. ◀ الماء الذي انحل فيه السكر في الماء صار "محلول السكر في الماء".	الحصة 3 • يذكر بنتائج التجربة السابقة، ويقدم التعليم الثالثة. 3 - حدد طريقة تمكنك من الفصل بين الماء والأجسام التي وضعت فيه. 4 - أرسم مخططاً تبين فيه كيف تفصل هذه الأجسام عن الماء. • يناقش المقترحات المقدمة ويستبعد ما يتعذر القيام به [حالة تخيير المحلول]، ويتفق معهم على استخدام عملية الترشيح ووسائلها. • يقدم الوسائل الإضافية التي تتطلبها هذه المرحلة من التجريب [بالإضافة إلى التحضيرات السابقة، زيادة الأكواب + قمع مصنوع من قارورة البلاستيك + المرشحات: ورق الترشيح، القطن، القماش، ...]. • يناقشهم في النتائج المتحصل عليها، وكيف هو السائل الجديدة الذي لم يتمكن من فصل الأجسام التي انحلت فيه (السكر والملح و...) "هل الماء الذي وضعنا فيه السكر مازال ماء أم أصبح شيئاً آخر؟".
♦ يشاركون في بناء الملخص وينقلونه على دفاترهم كأثر كتابي. ◀ بعض الأجسام الصلبة تنحل في الماء والبعض الآخر لا ينحل. ◀ الجسم المنحل في الماء يشكل معه محلولاً مائياً: مثال: الماء + سكر ← محلول السكر في الماء. ◀ الأجسام المنحلة في الماء قد تغير من لونه أو طعمه.	❖ إرساء الموارد [مع كامل القسم- يحوصل النتائج] • ينظم مناقشة حول النتائج السابقة، وي طرح الأسئلة التي تمكنهم من بناء الملخص.
❖ تقويم الموارد: 1. تعطى لهم بعض الأجسام الصلبة (قريصات، طيشور، مسحوق الحليب، حلو "غزل البنات") ويطلب منهم تصنيفها إلى أجسام تنحل/ لا تنحل في الماء عن طريق التجريب. 2. انطلاقاً من نتائج تجريبية معطاة، يصنفون الأجسام الصلبة حسب قابليتها للانحلال في الماء . ❖ كيفية المعالجة البيداغوجية المتوقعة: حسب نتائج التقويم: إعادة تجريب حالات أخرى- تقديم وضعيات تجرى في المنزل بمساعدة راشد. ❖ المدة المقترحة: 45 ♦ عدد الحصص المخصصة: 3 حصص	

القسم	السنة الثالثة من التعليم الابتدائي
الميدان	الإنسان والصحة
الكفاءة الختامية	يحسن التصرف أمام مشكلات شخصية وجماعية تتعلق بالصحة والتغذية وذلك بتجنيده موارده حول بعض الوظائف الحيوية عند الإنسان.
مركبات الكفاءة:	- التعرف على المجموعات الأساسية للأغذية. - احترام القواعد الصحية للتغذية. - تبني سلوكيات صحية.

هدف التعلم	- إدماج الموارد.
ماذا ندمج؟ المعارف ومواضيع الإدماج	- الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج: - تحليل معطيات من وثيقة مكتوبة، عددية أو تخطيطية. - يستخدم استراتيجيات التقصي التي تسمح ببناء تصورات أوضح لحدث أو ظاهرة. - السلوكات والقيم المستهدفة بالإدماج: تبني سلوكات ومواقف صحية و وقائية والمساهمة في نشر الوعي الصحي بين أفراد العائلة والمحيط القريب.
كيف ندمج؟	- نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج: صور ونص. - العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء: - صعوبة استغلال الوثيقة المصورة: ملاحظة الاوجاج في العمود الفقري الناتج عن حمل الثقل أو الجلوس السيئ. - تأويل المعطيات الواردة في النص : الأكل السريع، الاستيقاظ المبكر. - صعوبة تأويل لغوي (محلات الأكل السريع، النظام الغذائي).
إجراء وضعية تعلم الإدماج	نص الوضعية المشكلة: " سألك صديقك عن السبب الذي يجعله يشعر بالضعف طيلة اليوم مع آلام في ظهره ، فسألته عن نظامه الغذائي فأجابك بأن فطوره في الصباح عبارة عن كأس من الشاي مع قطعة من الخبز، وغدائه يتناوله في محلات الأكل السريع، أما وجبة العشاء فتتمثل في غالب الأحيان من بطاطا مقلية، وسألته أيضا عن عاداته في النوم ، فأعلمك أنه يأوي إلى الفراش متأخراً في منتصف الليل. ويستيقظ باكراً على الساعة السادسة صباحاً. مستعينا بالسندات الثلاث المرفقة: - اقترح تفسيراً لسبب الضعف الذي يحس به صديقك طوال اليوم. - حدد سببين محتملين لآلام الظهر التي يشعر بها صديقك، مبرراً كل سبب. - قدم ثلاثة نصائح لتفادي مثل هذه الأعراض. نشاطات المتعلم : - يقرأ نص الوضعية ويستخرج المعطيات المطلوبة: العادات السيئة في نمط التغذية والنوم. - يحلل السندات لينتقي منها المعلومات المتعلقة بالموضوع : الوضعيات الصحية التي تتعلق بالجلوس وحمل المحفظة والحاجات الغذائية ومدة النوم الضرورية للنمو السليم. - يبحث عن الحل ويحرر الإجابة المطلوبة. نشاطات المعلم: - يساعد التلاميذ على قراءة الوضعية وحصر المشكل. - يتابع الأعمال الفردية والجماعية ويتدخل عند الحاجة (توضيحات بخصوص السندات والتعليمات،...). - يساعد التلاميذ على قراءة السندات. - يذكر التلاميذ بمعارفهم السابقة حول الوضعيات السليمة للجلوس وحمل الأشياء.
معايير ومؤشرات التقويم	المعيار 1: انتقاء المعلومات الملائمة من السندات - المؤشر 1-1: يصف الوضعية الخاطئة لحمل المحفظة من الوثيقة 2. - المؤشر 1-2: يصف الوضعية الخاطئة للجلوس من الوثيقة 1. - المؤشر 1-3: يشير إلى المدة الضرورية للنوم ، التغذية المتوازنة و الطريقة المثلى لحمل الثقل من الوثيقة 3. المعيار 2: الربط بين المعلومات المتوفرة في الوضعية - المؤشر 2-1: يضع علاقة سببية بين آلام الظهر والوضعيات الخاطئة لحمل المحفظة وطريقة الجلوس.

المؤشر 2-2: يضع علاقة سببية بين ألام الظهر ونظام التغذية (الأكل السريع، الوجبات غير المتوازنة). المؤشر 3-2: يضع علاقة سببية بين حالة الضعف وقلة النوم. • المعيار 3: تقديم منتج منسجم المؤشر 3-1: يقترح تفسيراً للضعف الملاحظ على الطفل. • المؤشر 3-2: يقدم ثلاثة نصائح مرتبطة بالتغذية المتوازنة، الاعتدال في الجلوس و حمل الثقل واحترام مدة النوم.	
حسب نتائج التقييم، تسجيل الملاحظات- القيام بإجراءات التعديل والمعالجة.	كيفية المعالجة البيداغوجية المتوقعة
عدد الحصص المخصصة: حصة واحدة	المدة المقترحة - 45 دقيقة -

معطيات طبية

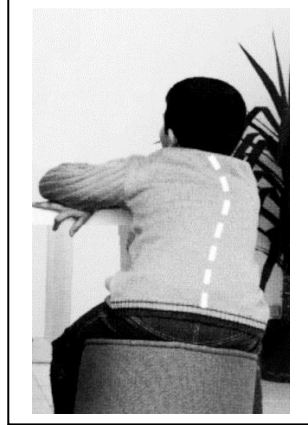
يحتاج الطفل لنموه إلى:

- 9 ساعات نوم في اليوم.
- العسل، الفواكه، العجائن... التي تعطي الطاقة للعضلات
- الحليب ومشتقاته لاحتوائها على الكالسيوم الضروري لنمو العظام والأسنان
- تغذية متنوعة ومتوازنة
- بالإضافة إلى أنه يستطيع تحمّل وزناً يساوي 12 كيلوغرام على ظهره.

وثيقة: 3



وثيقة: 2



وثيقة: 1

3.5 الوضعية التقويمية

القسم : السنة الأولى من التعليم الابتدائي	
الكفاءة الختامية: يتعامل بشكل سليم وحذر مع بعض الأدوات والمواد من محيطه القريب بتجنيد موارده المتعلقة ببعض خصائص الأجسام المادية ووظائف بعض أدوات الاستعمال اليومي.	
القيم والكفاءات العرضية	- ترسيخ اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي. - تبني سلوكات و مواقف صحية و وقائية تتوافق مع المعارف المكتسبة.
مركبات الكفاءة	- التمييز بين الجسم الصلب والجسم السائل ببعض الخواص. - التعرف على بعض المواد والأدوات المتداولة ومجالات استعمالها. - احترام قواعد الأمن في التعامل مع المواد والأدوات ذات مصدر خطورة.
■ نص الوضعية المشكلة وقع حادث منزلي في بيت جارك كان ضحيته طفل صغير تجرع مادة منظفة سائلة كانت مرتبة مع المواد الغذائية في المطبخ. التعليمات: 1- اكتب داخل الخانة المناسبة في الجدول الحرف (ص) بالنسبة للأجسام الصلبة والحرف (س) بالنسبة للأجسام السائلة، والحرف (خ) للجسم الخطير والحرف (غ خ) للجسم غير الخطير. 2- رتب هذه المواد الممثلة في الوثيقة المرفقة، في أماكنها المناسبة باستعمال أسهم موجهة. قدم نصيحتين فيما يخص تخزين المواد الخطيرة لتجنب مثل هذه الحوادث.	
الموارد الداخلية المجنّدة من طرف المتعلم	- الأجسام الصلبة والأجسام السائلة. - أدوات الكتابة والرسم. - مواد التنظيف والتطهير. - الرموز الدالة على الخطر.
الموارد الخارجية المساعدة للحل	- الصور المرفقة. - العلامات التي تحملها العبوة.
توجيهات وتعليمات للمتعلم	- يشرح المعلم التعليمات: معنى الرموز المستخدمة المطلوبة في التعليمات س= سائل، ص= صلب، وكيفية كتابتها داخل الجدول. - خ= خطيرة، غ خ = غير خطيرة. - استخدام السهم للربط بين المادة ومكان وضعها.
مدة الحل	45 دقيقة



المادة	صلبة	سائلة	خطيرة ⊗	غير خطيرة ☺
زيت	ص	س	خ	غ خ
زبدة				
خل				
خضر				
مزيل الانسداد				
منظف الزجاج				
معطر الأرضية				



6. شبكة التقييم

المعيار	المؤشرات
الوجاهة	◀ يحترم التلميذ التوصيات. ◀ يكتب داخل كل خانة الحرف (ص) أو الحرف (س). ◀ يكتب اسم كل مادة في المطبخ (إما الثلاجة أو في رف من رفوف المطبخ) أو في الحمام. ◀ يقدم نصيحتين تتعلق بطريقة تخزين المواد الخطيرة في المنزل.
الاستعمال الملائم لأدوات المادة	◀ يكتب الحرف (س) بالنسبة للجسم السائل و الحرف (ص) بالنسبة للجسم الصلب. ◀ يتعرف على المواد الخطرة من العلامات الموجودة على المعلبات. ◀ يضع كل المواد الخطرة في الحمام. ◀ يضع كل المواد الغذائية في المطبخ. ◀ يضع المواد الغذائية التي يمكن أن تتصهر بدرجة حرارة المطبخ في الثلاجة (زبدة، شكولاتة). ◀ يضع المواد التي لا تتصهر بدرجة حرارة المطبخ (الخضر، الخبز) أو التي تستهلك سائلة (زيت، خل) في الرفوف.
الانسجام	◀ يرتب المواد الغذائية في المطبخ و المواد المنظفة في الحمام. ◀ يرتب المواد الخطرة على رفوف الحمام حسب درجة خطورتها ، الأكثر خطورة ترتب في الرفوف العليا و الأقل في الرفوف الدنيا.
الإتقان	◀ ورقة إجابة نظيفة. ◀ استعمال الأسهم الموجهة.

7. أركان أخرى للمادة

7. 1 المشاريع التكنولوجية

يقترح المنهاج مجموعة من المشاريع التكنولوجية في ميادين التربية العلمية والتكنولوجية، حول المادة واستخدام الأدوات التكنولوجية وعالم الحيوانات والنباتات. يمكن تحقيق هذه المشاريع مع التلاميذ في شكل أنشطة عملية تتم ضمن أفواج في القسم وخارجه. وتهدف هذه المشاريع إلى تنمية القدرة على حل مشكلات من الحياة المعيشية وتوظيف مكتسبات التلميذ من معارف ومهارات وقدرات في استخدام أدوات التصنيع والتشكيل وتطويع مصادر الطاقة، من أجل تنمية الكفاءات ذات الطابع المنهجي كالخطيطة ومتابعة واحترام دفتر الشروط، وتنمية المواقف الإيجابية للمتابعة والالتزام والتكيف مع الضغوطات المرتبطة بتطويع المادة ومدة الانجاز والمشاركة البناءة والتعاون والتواصل مع الغير.

يتخذ المشروع صورة سلسلة من العمليات المخطط لها قصد إنجاز شيء تكنولوجي مألوف أو مبتكر، يلبي حاجة من حاجات الطفل ويتلاءم مع ميولاته ورغباته. يكون المنتج من المشروع ذو فائدة علمية و/أو عملية، أو مجرد لعبة لجلب المتعة والفائدة، والتي تكون مبنية على مبادئ علمية متوخاة من المنهاج.

كما يمكن أن يهدف المشروع إلى إنجاز أداة علمية جاءت إثر نقاش أو بحث حول استخدام القياس أو من أجل ملاحظة ظاهرة علمية والتأكد من فرضية من الفرضيات.

المنهاج يقترح عددا محدودا من المشاريع التكنولوجية. في ما يلي نقترح أهم الخطوات العامة لتسيير مشروع تكنولوجي مع ملخص الخطوات لمتابعة إنجاز مشروع (إنجاز أداة تكنولوجية- جهاز مركب).

يمكن إتباع الخطوات الآتية على سبيل الاسترشاد . يمكن توزيع الوقت وبالتالي الحصص حسب أهمية كل مرحلة وحسب طبيعة المشروع والمتابع وأهميته من حيث متطلبات إنجاز من مادة وجهد ووقت.

في الجدول الآتي المراحل الأساسية لتسيير المشروع، والأنشطة التي يمكن برمجتها في كل مرحلة.

المرحلة	الأنشطة	أهداف المرحلة
①	◀ عرض المشروع في سياقه الطبيعي ، أو عن طريق نموذج أو صورة أو شريط فيديو. ◀ الهدف من المشروع: تقديم دواعي اختيار المشروع والهدف منه.	♦ تحسيس التلاميذ بأهمية المشروع وفائدته. ♦ الأهداف من إنجاز المشروع. ♦ إيقاظ الاهتمام وتنشيط الدافعية وتملُّك المشروع. ♦ الاطلاع على هيئته وتصور لما هو مطلوب منهم.
②	◀ عرض تحليلي للمشروع: - عرض نموذج المشروع كما هو منتظر عن طريق الصورة أو النموذج المصغر له. - التعرف على مبدأ العمل أو الظواهر البيولوجية المنتظر تسجيلها.	♦ أخذ نظرة عامة للمشروع وكيفية تشغيله ومبدأ عمله. ♦ تصور أبعاد المشروع (القياسات) ومادة الصنع والتقنيات المطلوبة وشروط الانجاز ومناقشتها. ♦ الكشف عن الحاجات الجديدة من معارف ومهارات الواجب توفرها لدى التلاميذ للتمكن من الانجاز وتغطية العجز.
③	◀ إعداد دفتر الشروط (الاتفاق على المتطلبات). - تقديم الموصفات التكنولوجية والوظيفية والجمالية الواجب توفرها في المشروع (مواصفات تقنية ، مواصفات تمكن من الحصول على وسط مماثل للوسط الطبيعي ... الخ) بالإضافة إلى الجانب الجمالي والتشغيل الآمن واحترام البيئة). - مناقشة دفتر الشروط والاتفاق على المواصفات النهائية ومدة الانجاز والأجال. ◀ إنجاز بطاقة تقنية - تمثل البطاقة أداة من أدوات العمل الفردية والجماعية المرجعية، لمتابعة إنجاز المشروع . - تحديد مراحل إنجاز كل جزء وترتيبها زمنيا وتقدير مدة تنفيذ كل مرحلة.	♦ برمجة عمل إنجاز مخطط له وفق مراحل. ♦ التفاهم على دفتر شروط يحترم أثناء الانجاز والتصور المسبق للصعوبات المتعلقة باستخدام أدوات الانجاز والضغوطات الأخرى المادية وعامل الوقت.
④	◀ البدء الفعلي لإنجاز كل مرحلة حسب الخطوات المتفق عليها.	♦ وضع مخطط الانجاز حيز التطبيق. ♦ توظيف القدرات والمهارات حسب الإجراءات المخطط لها واحترام دفتر الشروط. ♦ تحقيق العمل التعاوني.
⑤	◀ تقويم المشروع من حيث المعايير المتفق عليها ◀ اقتراح مشاريع مكافئة وقائمة على نفس المبدأ. للإنجاز خارج المدرسة مع تقديم التوجيهات بخصوصها.	♦ الحكم على ما تم إنجازه وتقدير مدى مساهمة كل واحد في تحقيق المشروع ♦ احترام المعايير المتفق في منتج معين والتأكد من ذلك. ♦ توظيف المشروع أو الأداة المنجزة فيما هو مصمم من أجله.

○ ملاحظة: يتم إجراء تقويم المشروع خلال مراحل مختلفة

مشروع متابعة نشأة وتطور نبات انطلاقاً من بذرة

إن هذا النوع من المشاريع (زراعة بذور ومتابعة تطور النبات) من المشاريع المحفزة للتلاميذ حيث يتيح لهم الفرصة لاستكشاف عالم النبات، كما أنها تساهم في تنمية الجانب الحس-حركي (اللمس، الشم، التمتع برؤية الألوان ومتابعة مراحل نمو النبات)، كما تعتبر فرصة لممارسات يدوية.

□ بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة المعلم)

المستوى: السنة الثانية من التعليم الابتدائي	
المادة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان: الإنسان والمحيط
الكفاءة الختامية	يحافظ على محيطه القريب بتجديد موارده المتعلقة بالمظاهر الكبرى للحياة الحيوانية والنباتية.
مركبات الكفاءة	- التعرف على مظاهر نمو النبات. - الاعتناء بالنباتات ككائنات حية.
الكفاءات العرضية والقيم:	◀ يتابع مشروعاً وفق خطة محددة. ◀ يقوم بممارسات يدوية على عينات طبيعية ويستخدم أدوات تقنية من الحياة اليومية. ◀ يستخدم البحث والتقني لبناء تصورات أوضح لحدث أو ظاهرة. ◀ يستعمل أنماطاً بسيطة من التمثيل العلمي: رموز، أسهم، ألوان. ◀ ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملاً متقناً. ◀ يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	- تحضير أدوات الزرع: بذور نباتات سنوية، مرش، عمود خشبي، خيط، حصي. - تحضير وسط الزرع: قطعة من التربة في فناء المدرسة أو أحواض بلاستيكية.

□ مواصفات المشروع (دفتري الشروط للمعلم)

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية	◀ انتقاء البذور (ناضجة وسليمة). ◀ تحضير الشروط الملائمة لإنجاح الزرع. ◀ إتباع خطوات من أجل مراعاة حاجات النباتات أثناء النمو.
المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة-القيمة الاجتماعية-التكلفة)	◀ توظيف المكتسبات المعرفية (مظاهر الحياة عند النبات). ◀ نشاطات محفزة وتنمي الحواس. ◀ مشروع ينفذ بأدوات بسيطة غير مكلفة. ◀ تنمية روح التعاون، المسؤولية والمنافسة.
المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للبيئة)	◀ المساهمة في المحافظة على المحيط. ◀ احترام الحق في الحياة.
الإتقان	◀ إضفاء اللمسة الجمالية على وسط الزرع.

□ مراحل الانجاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم لمشروع	- إحضار عينات من البذور. - فحص البذور بواسطة المكبرة. - انتقاء البذور السليمة. - مناقشة حول تحضير وسط للزراع يتوفر على الشروط الضرورية لنمو النباتات.	يجب انتقاء البذور سريعة الانتاش.
2 - تهيئة وسط الزرع	- تحضير وسط الزرع - قطعة من التربة في فناء المدرسة تتوفر على إضاءة كافية وبعيدة عن أشعة الشمس المباشرة ومصادر الحرارة، أو أحواض بلاستيكية، أو أصص إذا كان المكان داخل القسم. - وضع طبقة من الحصى، ثم فرش التربة بعدما نخلطها مع الدبال. - حفر مجموعة من الحفر بواسطة الملعة. - وضع البذور داخل الحفر وردمها بالتربة. - سقيها بالماء. - الصيانة: - تطبيق رزنامة سقي منتظمة ومكيفة. - تهوية التربة بتحريكها من حين لآخر. - إزالة الأعشاب الضارة. - وضع أعمدة خشبية نربطها بواسطة خيط مع النباتات الصغيرة لمساعدتها على الانتصاب.	تسجيل الملاحظات المتعلقة ب: تاريخ الزرع، مؤشرات نمو وتطور النباتات.
3 - متابعة الزرع	- المتابعة: - انجاز قياسات تكون كمؤشرات لنمو النبات: - قياس أطوال السيقان. - حساب عدد الفروع. - حساب عدد الأوراق.	
4 - اختبار المشروع	- البحث عن أسباب فشل ممكنة للزراع بمقارنته بزرع ناجح. - نوعية البذور. - التربة غير صالحة. - السقي غير منتظم. - الحرارة غير ملائمة. - الإضاءة غير مناسبة.	

□ بطاقة تقنية لإنجاز المشروع

□ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ

المستوى: 2 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان:	الانسان والمحيط	
اسم المشروع	زراعة بذور ومتابعة نمو النباتات	
فوج التلاميذ	1	
	2	
	3	
	4	

□ مصورة عامة عن المشروع : زراعة بذور ومتابعة نمو النباتات



□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)

1	المواصفات التقنية	- انتقاء البذور الصالحة للزراعة. - اختيار مكان الزراعة يتوفر على الشروط الملائمة لنمو النباتات (نوع التربة ، الإضاءة الحرارة ...). - تطبيق الطريقة المثلى عند : - إنجاز الحفر ووضع البذور. - تطبيق رزنامة سقي منتظمة ومكيفة.
2	المواصفات الأمنية والبيئية	- عدم إتلاف النباتات بعد الانتهاء من المشروع. - رعاية و متابعة نمو النباتات. - إزالة الأعشاب الضارة.
3	المواصفات الجمالية	- تزيين محيط الزراعة أو أحواض الزراعة. - التنوع في البذور المزروعة.

مراحل إنجاز المشروع

ماذا أفعل؟	بماذا؟ المواد و الوسائل	كيف؟	ملاحظات
أحضر وسط الزرع	بذور ، تربة ، دبال، احواض الزرع ، ماء	- أحدد قطعة أرض أو حوض بلاستيكي يتوفر على الاضاءة . - أضع طبقة أولى من الحصى، ثم أضع فوقها التربة المخلوطة بالدبال.	يجب أن لا يكون المكان معرض لأشعة الشمس المباشرة.
أوفر الظروف المثلى لنمو النباتات	مرش، ملاعق	أحفر بواسطة المعلقة حفرا صغيرة ، أضع فيها البذور وأردمها بالتربة ثم أسقيها.	يجب أن تكون البذور متباعدة قليلا.
أرعى و أتابع نمو النباتات	أعمدة خشبية ، خيط، أداة لتقليب التربة.	- عندما يكبر النبات قليلا، اضع عمودا خشبيا أمامه و أربطه بالخيط. - أهوي التربة بتحريكها. - أزيل الأعشاب الضارة التي يمكن أن تضر بالنبات.	عندما نهوى التربة نتجنب تعفن الجذور.
أكتشف بعض مظاهر الحياة	مكبرة ،مسطرة، ورقة الرسم	- أنجز قياسات تكون كمؤشرات لنمو النبات: - قياس أطوال السيقان. - حساب عدد الفروع. - حساب عدد الأوراق.	أسجل كل الملاحظات.

□ تقييم المشروع

- يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز. - يميز التطورات التي تطرأ على النبئية. - يرتب مراحل النمو عند النبات. - يعاين نمو النبات من خلال قياسات. - يعتني بالزرع. - يتعاون مع الآخرين. - يبدى نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض مراحل المشروع.	معايير تقويم المشروع
--	----------------------

مشروع الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط

الصاروخ المائي " مشروع يعتمد على مبدأ انطلاق جسم ينفث الهواء بقوة ، فيتحرك بجهة معاكسة لخروج الهواء (مثل انطلاق الصواريخ). ويعتمد ضغط الهواء على مرونة الهواء وقابليته للانضغاط. حيث يضغط الهواء الموجود في قارورة بلاستيكية والتي تحمل أيضا كمية من الماء ، ثم يترك هذا الهواء المضغوط لينفث من الصاروخ كي يندفع بقوة للأعلى.

يتوقف الأداء الحاصل على قدرة الحصول على ضغط كبير نسبيا وعلى ترابط الأجزاء.

□ بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة الأستاذ)

المستوى: السنة الرابعة ابتدائي	عنوان المشروع: الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط (الصاروخ المائي)
المادة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية المستهدفة	يحل مشكلات من حياته اليومية المرتبطة بالتعامل مع المادة بتجديد موارده المتعلقة بخواص المادة و تحولاتها.
مركبات الكفاءة المستهدفة	تثمين دور الهواء من خلال تطبيقاته المتعلقة بمرونته.
الكفاءات العرضية والقيم	- ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد وأدوات وتقنيات لتحقيقه. - يقدم حولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. - ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا. - يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. - يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	- قارورة من البلاستيك. - سداة من الفلين. - وصلة ذات صمام لضخ الهواء (valve). - مضخة دراجة هوائية (المستعملة لضخ الهواء في أطر العجلات المطاطية). - أداة للقطع أو القص- مثقاب يدوي- مطرقة- مفك البراغي- - ورق مقوى- شريط لاصق + غراء قوي- أنبوب مطاطي. - أدوات ومواد أخرى (للرسم- للتلوين- للزينة-...الخ)، ماء. - ملحقات مساعدة.

□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للمعلم)

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (طبيعة المادة المستخدمة -الخواص الفيزيائية والآلية التشغيل-الوظيفة)	◀ تستخدم عناصر التركيب من المواد المشار إليها في بطاقة الانجاز: - قارورة من البلاستيك المتين تتحمل ضغطا مضاعفا (حتى 5 ضغط جوي)، ورق مقوى للجنيحات، لصق قوي بالغراء أو الشريط اللاصق. - منصة من مادة متينة تتحمل التركيب وتمكن من الوضع المتزن. - أنابيب لضخ الهواء تتحمل الزيادة في الضغط ولا يوجد بها تسريبات (ضياح في الضغط). - سداة مناسبة لفوهة القارورة تسمح بالالتصاق بكفاية وتسمح بتحرير القارورة. - مضخة سهلة الاستعمال من طرف التلاميذ الصغار. - لصق جيد للصمام الذي يسمح بدخول الهواء ولا يسمح بعودة الهواء أو الماء. ◀ التشغيل: يمكن تشغيله بنوع من اليسر من طرف التلاميذ، كما يمكن الاستعانة بالمعلم عند استخدام المضخة. انطلاق جيد لارتفاع مناسب (4 أمتار على الأقل).

تشغيل الآمن.	
◀ تفيد التلميذ في توظيف مكتسباته المعرفية (الهواء مادة - يوجد الهواء في حالة غازية- يمكن نقل الهواء من مكان إلى آخر- يمكن ضغط الهواء- الهواء المضغوط يحرك الأجسام الملامسة له - انفلات الهواء من جسم يؤدي إلى حركة الجسم باتجاه معاكس. ◀ اكتساب معارف جديدة: بعض المواد تتحمل التشوه- الصمام أداة تكنولوجية تسمح بمرور الغاز أو السائل باتجاه واحد فقط. ◀ اكتساب مهارات: استخدام الأدوات التكنولوجية البسيطة (القص- اللصق- التركيب- التخطيط- الرسم - التلوين-....) - توظيف قواعد العمل- حل المشكلات التقنية-.. ◀ لعبة تلتف حولها المجموعة و مثيرة للاهتمام. ◀ تكلفة بسيطة: تجلب أغلب موادها من المسترجعات- البعض الآخر تكلفته بسيطة. ◀ استهلاك بسيط للطاقة.	المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة - استهلاك الطاقة)
◀ تشغيلها لا يشكل خطورة في الوضع الآمن تحت مراقبة المعلم. ◀ ليس لها تأثير ملوث على المحيط.	المتطلبات الأمنية والبيئية

□ مراحل الانجاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع		
- تهدف الحصة إلى تقديم المشروع وتصوره وتشغيله ومناقشة المبدأ الذي بني عليه. - يوزع على التلاميذ صورة للنموذج والأجزاء التفصيلية	• تمهيد: - نشاط تمهيدي يهدف والانضغاط. تقديم نشاط ماذا يحدث. - مناقشة حول الأسباب التي أدت إلى الحركة. • عرض نموذج "الصاروخ المائي" - عرض شريط يوضح تشغيل الصاروخ المائي. - مناقشة حول مبدأ العمل وطريقة التشغيل واستفسارات التلاميذ. - يُضغَط الهواء المحصور داخل قارورة ثم يترك لينفث، وعند خروج الهواء من القارورة تندفع القارورة بقوة للأعلى عكس اتجاه خروج الهواء.  	

- يعرض كل جزء على حده للتعرف على مكوناته. - مناقشة المواصفات المطلوبة وعرض البدائل. - تقديم "وثيقة التلميذ التي تتضمن "دفتر الشروط" وخطوات الانجاز".	● تقديم مكونات التركيبة [الصورة-1] - معاينة أجزاء الصاروخ: ① جسم الصاروخ. ② وصلة ضخ الهواء. ③ منصة الإطلاق. ● الاتفاق على دفتر الشروط + إنجاز بطاقة الانجاز (انظر وثيقة التلميذ).
---	---

2 - بطاقة الانجاز

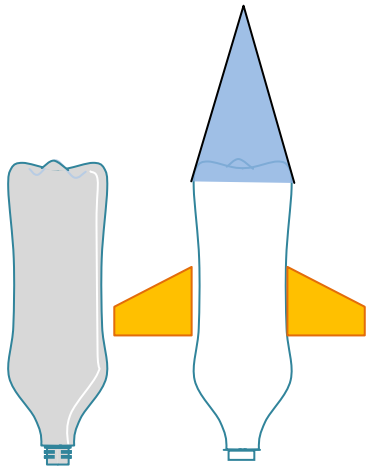
أنظر الى الرسومات والصور في الصفحات المالية	الرقم	العنصر / الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد / ملاحظات
	1	جسم الصاروخ	قارورة بلاستيكية	02	قارورة مياه معدنية سعتها 1.5 لتر [الشكل 1]، [الصورة-1]
	2		ورق مقوى [الشكل 2-2]	01	ارتفاع المخروط في حدود 2/1 إلى 3/2 من ارتفاع القارورة [الشكل 5]
	3		ورق مقوى [الشكل 2-2]	3 أو 4	ورق رزنامة المكتب مثلا- [الصورة-2]
	4	قاعدة الصنخ	الفلين أو المطاط	01	يناسب عنق القارورة. يمكن استخدام سدادة مطاطية ذات المجرى المحوري (مخبر العلوم)- [الصورة-3]
	5		السداة	01	نجدده في الإطار المطاطي كمدخل الهواء- يسمح بدخول الهواء ويمنع الرجوع- [الصورة-4]
	6		أنبوب الربط بالمضخة	01	نجدده في الإطار المطاطي كمدخل الهواء- يسمح بدخول الهواء ويمنع الرجوع- [الصورة-4]
	7		منصة الإطلاق	01	حسب الرغبة- [الصورة-3]
	8		مضخة الهواء	01	المضخة ذات الأرجل أو اليدوية المستعملة في نفخ عجلات الدراجة. [الصورة-5]

● إعداد مراحل الانجاز

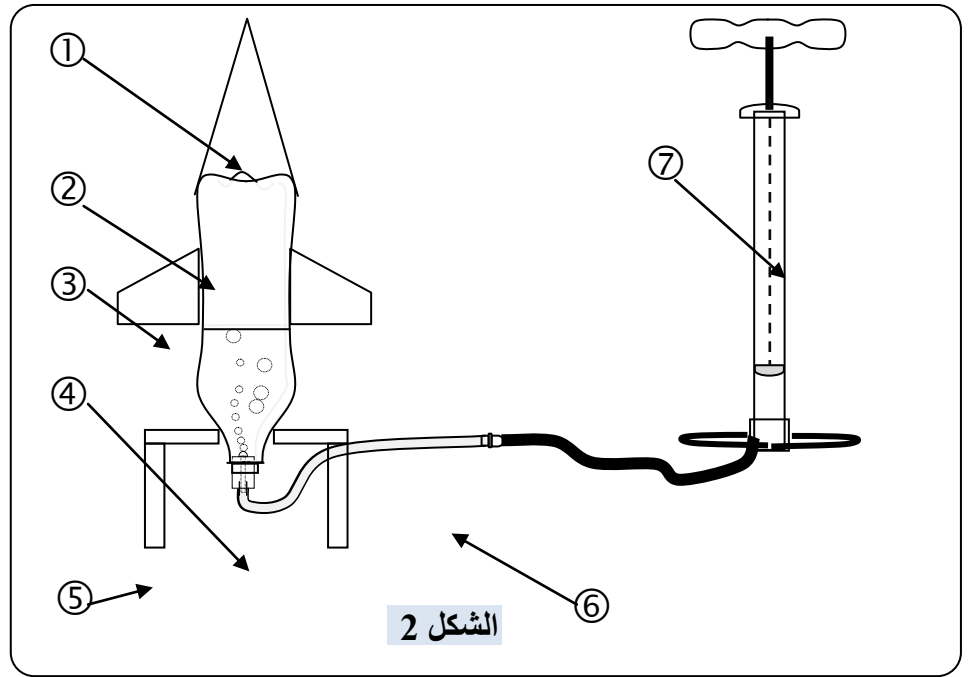
- مناقشة والاتفاق على المراحل.
- عرض المراحل بالترتيب المطلوب.
- إنشاء جدول الانجاز (حسب الجدول المقترح الآتي)، و تنفيذ خطوات الانجاز.

4- اختبار المشروع		
3- الانجاز والتركيب		
الخطوة	ملاحظات	
(1) صناعة الصاروخ ♦ صنع مقدمة الصاروخ: - تصنع المقدمة من الورق المقوى ، حيث تقطع من المورق المقوى شكلا قطاعيا (قطاع دائرة). - تلف لتصبح على شكل مخروط قاعدته بقدر قاعدة القارورة - [الشكل 5-1 و 2]. - تثبت المقدمة بقاعدة القارورة بواسطة الشريط اللاصق ♦ صناعة الجنيحات [الشكل 2-3] - تقطع الأشكال حسب التخطيط [الشكل a-6] ، [الشكل b-6] - تثبت الجنيحات على جانبي جذع الصاروخ (القارورة) [الشكل c-6].	- يمكن قبل اللصق تزيين المقدمة بالتلوين أو إضافة أشكال. - بعض القيم : نصف قطر القطاع في حدود 25 سنتيمتر، والزاوية في حدود 90°. - الأشكال المقترحة للجنيحات هي اختيارية يمكن تجربتها. - يمكن اختيار 3 أو 4 جنيحات. - تختار الطريقة الأنسب	تلخص الخطوات في جدول خاص بأفواج التلاميذ. يتم إنجاز وتركيب أجزاء المشروع في عمل الأفواج داخل القسم. تترك فرصة لتزيين الأجزاء. يجلب المعلم معه المضخة وما يتعذر الحصول عليه من طرف التلاميذ، بينما يجلبون معهم بقية المواد وأدوات الانجاز. يسمح للتلاميذ بحرية لتقديم مقترحاتهم بخصوص المواد والأبعاد وطريقة العمل وحل بعض المشكلات التي تعترضهم. الاستعانة بالكبار (المعلم) للقيام بضخ الهواء. يتم التجريب في فناء المدرسة أداء الصاروخ يتعلق بالتجهيز المستعمل ودرجة إتقان العمل.
(2) صناعة وصلة الضخ ♦ يحدث ثقب على طول سداة الفلين بمثقاب يدوي يسمح بإدخال الصمام [الشكل 4-1]. ♦ يثبت الصمام بالغراء والمادة الكاتمة للماء [الشكل 4-2]	- يكون الثقب محوريا. - يكون إدخال السداة في فتحة القارورة محكم (لا يسمح بخروج الماء). - يبقى على جزء بارز من السداة .	
(3) صناعة منصة الاطلاق ♦ صنع المنصة حسب المخطط [الشكل 3]. ♦ إعداد وصلة الاتصال بين مؤخرة الصاروخ (القاعدة) عن طريق الصمام والأنبوب الموصل بآلة ضخ الهواء [الشكل 4-2 و 3].	- تصنع منصة الانطلاق من أي مادة ثقيلة نسبيا (يمكن استخدام الأبعاد التالية: القاعدة: 20cm×20cm ، وارتفاع: 15cm ، وقطر الفتحة: 6cm-8cm . - يمكن التفكير في أشكال مختلفة للمنصة تصلح لوضع فوقها الصاروخ بشكل متزن	

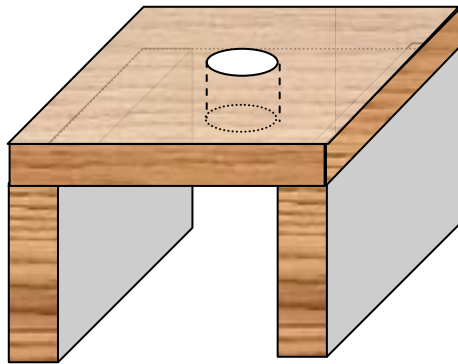
	تملأ القارورة بالماء قبل وضعها على المنصة ، حيث الصمام يمنع خروجه في وضعية الانطلاق. ضخ الهواء بمضخة دراجة هوائية جيدة ، العملية تأخذ وقتا مع التلاميذ ولذا يستعان بالكبار. للحصول على ضغط مناسب إذا تعذر الانطلاق نحرك قليلا السدادة لتحرير الجملة.(نسعى ليكون الاحتكاك مناسباً ليكون الانطلاق تلقائياً). الابتعاد عن المجال القريب من المنصة لانفلات الماء عند الانطلاق وكذا اعن مكان ارتطامه. يطلب من التلاميذ تسجيل كل خلل وتصليحه ثم إعادة الكرة.	تشغيل الصاروخ ♦ التحضير للانطلاق - ملء القارورة جزئياً بالماء. - وضعها "الصاروخ" على المنصة في وضع شاقولي. - وصل الصاروخ بمضخة الهواء [الشكل 7]، [الصورة 5](مضخة يدوية أو بالأرجل). - تهيئة المكان. ♦ إطلاق الصاروخ . - ضخ الهواء بواسطة المضخة حتى تصل قيمة الضغط داخل القارورة إلى قيمة معتبرة حتى تمكنه من الانطلاق إلى الأعلى. ♦ تقييم المشروع. - مراقبة الانطلاق وتسجيل الملاحظات والخلل. - تقييم الانجاز وتصحيح الأخطاء. - إعادة المحاولة مرة أخرى. - مناقشة عامة حول ما تم إنجازه.
--	---	--



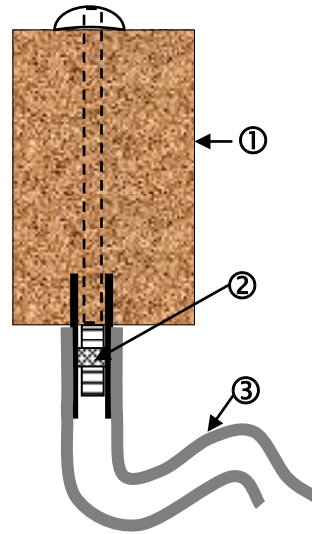
الشكل 1



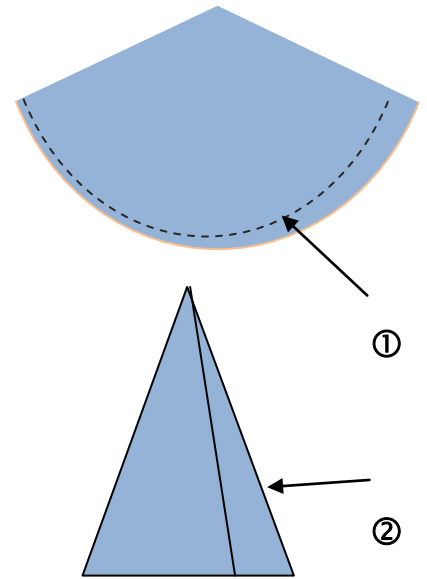
الشكل 2



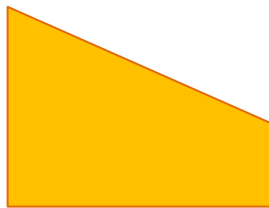
الشكل 3



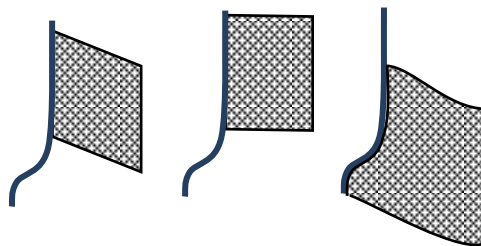
الشكل 4



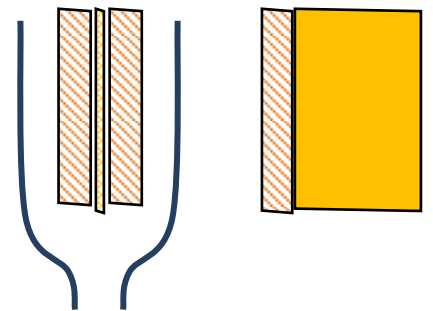
الشكل 5



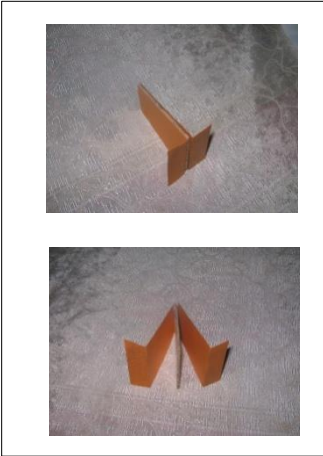
الشكل 6a



الشكل 6b



الشكل 6c



الصورة 2



الصورة 1



الصورة 5



الصورة 3



الصورة 4

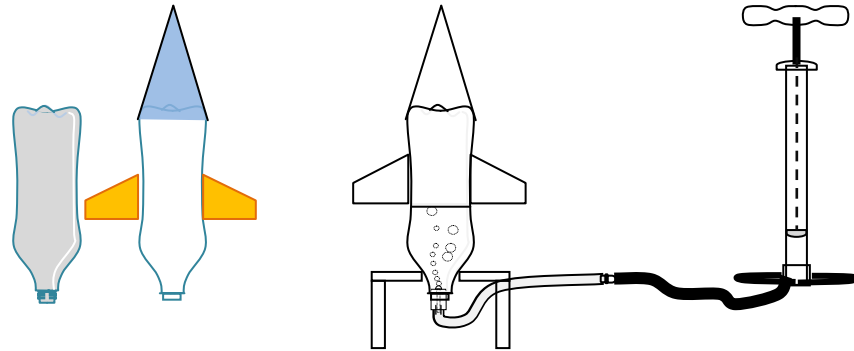
□ بطاقة تقنية لإنجاز المشروع

□ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ

المستوى: 4 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان	المادة وعالم الأشياء	
اسم المشروع	الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط	
فوج التلاميذ	1	
	2	
	3	
	4	
	...	

□ صورة عامة



□ المكونات

الرقم	العنصر / الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد / ملاحظات
1	جسم الصاروخ	البلستيك (بوليثين- PET) [الشكل 2-2] [②]	02	قارورة مياه معدنية سعتها 1.5 لتر [الشكل 1]، [الصورة-1]
2		ورق مقوى [الشكل 2-2] [①]، [الشكل 5-2] [②]	01	ارتفاع المخروط في حدود 2/1 إلى 3/2 من ارتفاع القارورة [الشكل 5]
3		ورق مقوى [الشكل 2-2] [②]	03	ورق رزنامة المكتب مثلا- [الصورة-2]
4	قاعدة الضخ	الفلين أو المطاط [الشكل 2-4] [④]، [الشكل 4-1] [①]	01	يناسب عنق القارورة. [الصورة-3]
5		[الشكل 4-2] [②]	01	يباع كقطعة غيار (نجده في الإطار المطاطي كمدخل الهواء)، يسمح بدخول الهواء ويمنع رجوعه [الصورة-4]
6		بلاستيك [الشكل 2-2] [⑥]	01	4-3 أمتار.
7		خشب أو حديد [الشكل 3] [③]	01	حسب الرغبة- [الصورة-3]
8		[الشكل 7] [⑦]، [الصورة-5] [5]		المضخة ذات الأرجل أو اليدوية المستعملة لنفخ عجلات الدراجة.

□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)

1	المواصفات التقنية	- احترام مواصفات المادة المطلوبة: - قارورة مشروب غازي متينة من البلاستيك. - سدادة مناسبة + صمام لدخول الهواء ومنعه من الخروج. - منصة إطلاق متينة لحمل الصاروخ. - جنيحات (أجنحة صغيرة) ورأس الصاروخ من ورق وبأشكال متسقة مع جسم الصاروخ. - ربط أجزاء التوصيل بالمضخة يكون محكما ويساعد على ضخ الهواء للحصول على ضغط كافي. - التشغيل: - وضع جيد على المنصة. - ضخ الهواء بمضخة مناسبة للحصول على ضغط كاف للانطلاق. - الانفلات جيد والارتفاع إلى علو مقبول (لا يقل عن 4 أمتار).
2	المواصفات الأمنية والبيئية	- يشتغل في شروط أمانة (لا يؤدي إلى فتح الأنبوب قبل الانطلاق- العمل في مكان واسع). - لا يضر بالبيئة .

3

المواصفات الجمالية

◀ اختيار الألوان – الزخرفة.
◀ احترام النسب.

□ مراحل إنجاز المشروع

ملاحظات	كيف؟	بماذا؟		ماذا أفعل؟
		الوسائل	المواد	
- يمكن أن يلف الورق بالشكل الذي نحصل عليه الرأس المدبب ثم نقصه لنحصل على الشكل المخروطي المنتظم.	- يقطع من الورق المقوى شكلا قطاعيا (قطاع دائرة) [الشكل 5-①] - يلف على شكل مخروط منتظم قاعدته دائرة بقدر قاعدة القارورة. - يثبت الرأس على قاعدة القارورة بواسطة الشريط اللاصق [الشكل 2-①]	- مقص - شريط لاصق - شريط لاصق للتربين	- ورق مقوى - قارورة - بلاستيكية	صنع مقدمة الصاروخ
- يختار الشكل المناسب وطريقة اللصق [الشكل 6-a-b-c] - وعدد الجنيحات: 3 أو 4 جنيحات موزعة بانتظام على محيط جذع الصاروخ.	- تقطع الأشكال حسب التخطيط [الشكل 6-a] ، [الشكل 6-b] - تثبت الجنيحات على جانبي جذع الصاروخ (القارورة) [الشكل 6-c]	- مقص - شريط لاصق - غراء	- ورق مقوى. - ورق - للتغليف. - والاصق بجذع القارورة.	صنع الجنيحات ولصقها
- يكون الثقب على طول محور السداددة. - يكون إدخال السداددة في فتحة القارورة محكم (يسمح بدخول الهواء من الضخة الى القارورة ولا يسمح بخروج الهواء أو الماء بالاتجاه المعاكس). - يبقى على جزء بارز من السداددة. - يكون طول الأنبوب المطاطي كافيا لاستخدام المضخة عن بعد.	- إحداث ثقب على طول سداددة الفلين بمثقاب يدوي يسمح بإدخال الصمام [الشكل 4-①] - تثبيت الصمام باستخدام الغراء والمادة الكاتمة [الشكل 4-②] - وصل المجموعة: السداددة + الصمام بأنبوب الضخ [الشكل 2-⑥].	- مثقاب يدوي لصنع ثقب بالسداددة. - غراء أو مادة كاتمة ضد تسرب الماء. - أنبوب مطاطي.	- سداددة من الفلين (أو من المطاط) - صمام عجلة دراجة. - وصلة لربط الصمام بأنبوب الضخ.	صناعة وصلة الضخ
- تصنع منصة الانطلاق من الخشب ، حسب الأبعاد التالية: - قاعدة مربعة طول ضلعها حوالي 20 سنتيمتر - ارتفاع: 15cm - قطر الفتحة: ما بين 6cm إلى 8cm. - يمكن التفكير في أشكال مختلفة للمنصة تصلح	- صنع المنصة التي يوضع عليها الصاروخ حسب الشكل [الشكل 3] - إعداد وصلة الاتصال بين مؤخرة الصاروخ (القاعدة) عن طريق الصمام والأنبوب الموصلو بآلة ضخ الهواء [الشكل 4-، ② ③]	- منشار لقطع الخشب - مثقاب خاص لانجاز فتحة المنصة - مطرقة- مفك البراغي.	- لوح خشبي سمكه 2 سنتيمتر. - مسامير أو براغي للتثبيت - غراء، طلاء.	صناعة منصة الاطلاق

لوضع الصاروخ فوقها بشكل متزن.				
- ثلث حجم القارورة يمثل تقريبا نصف لتر - نتأكد من أن الوصل بالمضخة صحيح وليس هناك أماكن ضعيفة لضياح في الهواء عند الضخ.	- نملأ القارورة بكمية من الماء (حوالي ثلث حجمها)، ثم نسدها بإحكام بواسطة السدادة المزودة بالصمام. - نضع الصاروخ على المنصة بشكل منتصب في وضع شاقولي. - نصل طرف أنبوب الضخ بالمضخة.	- أنبوب مصاطي - آلة ضخ الهواء	- ماء	وضع الصاروخ على المنصة
- أطلب المساعدة عند بدء ضخ الهواء. - أعمل بحيث أكون بعيدا نوعا ما على المنصة وأنتبه الى الماء الذي يتساقط.	- نتأكد من الوضعية الصحيحة للصاروخ على المنصة. - نقوم بضغط الهواء باستخدام مضخة الهواء. - نراقب الانطلاق وتسجل الملاحظات.			إطلاق الصاروخ

○ **ملاحظة:** ترفق الوثيقة بمجموعة الأشكال التفصيلية التي يحتاجها

□ **تقييم المشروع**

◀ يختار جيدا المواصفات المطلوبة للمشروع حسب دفتر الشروط المتفق عليه (طبيعة المادة والمواصفات التقنية). ◀ يوظف معارفه المتعلقة بخواص الهواء: الهواء مادة تشغل حيزا من الفراغ- قابلة للانضغاط والتمدد- ضغط الهواء يؤدي إلى تحريك الأجسام الأخرى- وبمفاهيم : الأفق – الشاقول- التوازن. ◀ يتحكم جيدا في أدوات العمل (عمليات: التخطيط الرسم- قياس الأبعاد- القص- التثبيت – التزيين.... ◀ يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز (يحترم المراحل- يحترم التوصيات الخاصة بالأمن). ◀ يسلم عملا نظيفا وقابلا للاستعمال. ◀ يشارك في بناء خطة الانجاز وفي تركيب المشروع، ويتعاون مع الآخرين. ◀ يبدي نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض أجزاء المشروع. ◀ يستخدم المواد من المحيط ويقتنيها بأقل تكلفة. ◀ يحترم الآجال المعطاة له.	معايير تقويم المشروع
---	-------------------------------------

مشروع تربية حيوان

اقترح في هذه السنة مشروع تربية حيوان " الحلزون " نظرا لإمكانية الاحتفاظ به لمدة طويلة، في شروط جد بسيطة وغير مكلفة ، كذلك يمكن أن يكون نموذجا للتربية في القسم حيث يمكننا توفير وسط مماثل للوسط الطبيعي للحيوان.

المستوى : السنة الخامسة من التعليم الابتدائي	
المادة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان: الإنسان و المحيط
الكفاءة الختامية	أمام اختلال بيئي، يضع خطة للحل بتجنيد موارده المتعلقة بالمحافظة على تنوع العالم الحي و عواقب التلوث.
مركبات الكفاءة المستهدفة	- التعرف على أنماط الإلحاق. - تمييز مظاهر تكيف بنية بيض الحيوانات لوسط العيش. - المحافظة على بيض الحيوانات. - تمييز مظاهر تكيف بيض الحيوانات لوسط العيش. - التصرف السليم تجاه صغار الحيوانات.
الكفاءات العرضية والقيم	◀ ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد، أدوات وتقنيات لتحقيقه. ◀ يقدم حولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. ◀ ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا. ◀ يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. ◀ يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات و الوسائل	- أحواض التربية: حوض ترابي - حصى - أوراق ميتة - قمع - قطن مبلل بالماء. - الأفراد: حيوانات بالغة أو بويض إن أمكن. - الغذاء: أوراق الخس. - أدوات الملاحظة و القياس: مكبرة - مسطرة مليمتريّة - محرار. - وثائق تخص حياة الحلزون.

□ مراحل الانجاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع	- إحضار بعض العينات من الحيوانات. - التعرف على مورفولوجية الحيوان. - متابعة بعض مظاهر حياته، التنقل، التنفس، التغذية... - فحص بعض أجزاء الحيوان بواسطة المكبرة (، العيون و أعضاء الذوق، الفم ...). - جرد حاجات الحيوان: (غذاء، فيتامينات، حرارة، رطوبة ...). - فتح نقاش حول وسط التربية بحيث يكون مماثلا للوسط الطبيعي للحيوان.	- القيام ببحث وثائقي لتحديد شروط التربية وحاجات الحيوان.
2 - إنجاز التركيب المخصص للتربية	اختيار المكان: - اختيار مكان في القسم أو في المدرسة يتوفر على الإضاءة و غير معرض لأشعة الشمس مباشرة. إنجاز الحوض الترابي: - استعمال حوض شفاف أو علبة يغطي أحد أوجهها بسياج أو زجاج شفاف للتمكن من الملاحظة، وتقرش بطبقة أولى من الحصى تليها طبقة من الدبال والتي تغطي بأوراق نباتية ميتة لتقليل التبخر. - وضع العناصر الضرورية للتربية في الحوض: (غذاء، قطن مبلل بالماء، قطع نباتية)، ثم يغلق الحوض بإحكام نظرا لكون الحيوان يتمتع بقوة عضلية كبيرة تمكنه من فتح الحوض و الهروب. الصيانة: - يتكفل التلاميذ أنفسهم بالصيانة (على شكل أفواج مصغرة مكونة من 4 إلى 5 تلاميذ) يكلف كل فوج بمهمة محددة لـ: - تزويد الحيوانات بالغذاء (أوراق خس، كرمب، قطع بطاطا مطبوخة في الماء...). - تهوية الحوض، الحفاظ على الرطوبة داخل الحوض وتنظيفه بإزالة بقايا الغذاء أو بعض الحيوانات الميتة. المتابعة: - تسجيل الملاحظات بدقة (اليوم، الساعة...) عند حدوث طارئ مثل الاقتران، الإباضة، الفقس، الانسلاخ والتحول أو موت غير عادي ويكون ذلك على شكل رسوم، تعاليق، جداول، قياسات... - نجاز تجارب بسيطة لمراقبة سلوك الحيوان عند: - إخفاء الغذاء. - تغيير الإضاءة (الضوء والظلام). - تغيير رطوبة الوسط. - فصل الصغار عن البالغين. - إنجاز قياسات. - حساب عدد الأفراد، البيوض. - تقدير كمية الغذاء المستهلكة، الفضلات المفترزة ... - قياس مدى نجاح التربية بإمكانية تتبع:	- رش الماء بواسطة مرش مرة كل يومين. - إضافة خميرة الخبز الجافة توفر الفيتامينات الضرورية للحيوان. - من أجل متابعة التكاثر يجب أن تكون مدة الإضاءة 15 سا في اليوم على الأقل. - تحضير علب صغيرة تملأ بالتراب الرطب بسمك 5 سم لتسهيل وضع البيض. - خلال هذه الممارسات يجب الالتزام بعدم إزعاج الحيوانات.
3 - المتابعة والصيانة		
4 - اختبار المشروع		

	- الاقتران، الإباضة، الفقص، الانسلاخ والتحول.	
--	---	--

□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للمعلم)

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (منهجية العمل)	- التمكن من تشكيل الشروط المماثلة للوسط الطبيعي للحيوان. - تطبيق الكيفية المثلى للصيانة. - نوعية الملاحظات المسجلة و دقتها.
المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة)	- تدعيم المفاهيم الأساسية المتعلقة بمظاهر تنوع الحياة عند الحيوان ، مفهوم الوظيفة الحيوية ، دورة الحياة . - لا يتطلب المشروع وسائل خاصة يمكن استعمال حوض أسماك أو علبه يمكن اقتنائها من المحيط القريب للمتعلم. - تنمية روح التعاون و المسؤولية.
المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للبيئة)	- التوعية فيما يتعلق بالمحافظة على المحيط واحترام الحق في الحياة. - إرجاع الحيوانات إلى وسطها الطبيعي بعد نهاية المشروع.
الإتقان	يكون الحوض وظيفيا ، إضفاء لمسة جمالية...

□ بطاقة تقنية لانجاز المشروع

□ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ

المستوى: 5 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان	الانسان والمحيط	
اسم المشروع	تربية حيوان (الحزون)	
1	اسم ولقب التلميذ 1	

□ صور عن المشروع: تربية حيوان (الحلزون)



□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)

1	- المواصفات التقنية	- احترام مواصفات الوسط الطبيعي للحيوان : - أحافظ على الحيوانات في أفضل الظروف الممكنة من حيث المسكن، الغذاء، الحرارة، الرطوبة... أوفر ما يحتاجه الحيوان عند التكاثر. - أسجل كل الملاحظات (تاريخها ، ساعة حدوثها ...) مع التعليق . - أختار طريقة لاستقصاء الملاحظات دون إزعاج الحيوانات.
2	- المواصفات الأمنية والبيئية	- احترام المحيط. - عند الانتهاء من المشروع يجب إرجاع الحيوانات إلى وسطها الطبيعي. - لا أعرض الحيوانات للهلاك عند انجاز التجارب. - أحمي صغار الحيوانات.
3	- المواصفات الجمالية	- شكل الحوض الترابي (الحجم، المادة المصنوع منها، بعض الملحقات، ...)

□ مراحل إنجاز المشروع

ماذا أفعل؟	بماذا؟ المواد والوسائل	كيف؟	ملاحظات
أحضّر المكان	حوض أسماك فارغ أو علبة، قطن مبلل بالماء، حصى، دبال و أوراق نباتية ميته.	- أحضر حوضا ترابيا شفافا أو علبة وأغطي أحد أوجهها بسيلاج أو زجاج شفاف. - أضع طبقة أولى من الحصى ، ثم	يجب ان يغلق الحوض بإحكام لان الحيوان يتمتع بقوة عضلية كبيرة تمكنه من فتح

أضع فوقها طبقة من الدبال وأغطيها بأوراق نباتية ميتة لتقليل التبخر.	الحوض والهروب		
- أضع الأغذية الضرورية للحيوان داخل الحوض.	خميرة الخبز الجافة توفر الفيتامينات الضرورية للحيوان.	أوراق خس، قطع بطاطا مطبوخة في الماء، كرمب خميرة الخبز الجافة.	أوفر الظروف المثلى للعيش
- أضيف الفيتامينات إلى الغذاء. - أزيل بقايا الأغذية والأفراد الميتة. - أهوي الحوض.	تتسبب بقايا الأغذية في تعفن الوسط.	مرش، خميرة الخبز الجافة.	أحافظ و أصون وسط التربية
- أتابع تنقل الحيوان، طريقتة في التغذية مظاهر التنفس، طريقة التكاثر تطور الصغار. - أتعرف على الأفراد الميتة ان حدث موت فجائي. - أحسب عدد الأفراد، عدد البيوض. - أقدر كمية الغذاء المستهلكة الفضلات المفترزة.	مراعاة مدة الإضاءة التي لا تقل عن 15 سا من أجل متابعة التكاثر. ان العلب تسهل على الحيوان وضع البيض.	طاولة، مكبرات، مسطرة القياس، ورق الرسم، علب صغيرة مملوءة بالدبال.	أكتشف بعض مظاهر الحياة
- أخفي الغذاء، أغير الإضاءة (الضوء والظلام). - أغير رطوبة الوسط. - أفصل الصغار عن البالغين.	تسجيل الملاحظات مع التعليق.	مصباح استطاعته 40 واط. قطن (بالنسبة لتغير الرطوبة).	أتابع سلوك الحيوان عند تغير ظروف الوسط

□ تقييم المشروع

- يتحقق من التغيرات المورفولوجية للحيوانات أثناء تطورها من خلال متابعة المشروع. - يتعرف على أنماط التطور. - يصنف الحيوانات وفق نمط التطور. - يحدد شروط التربية الأكثر ملائمة. - يسجل بعض القياسات الدالة على النمو. - يعبر عن النمو بمخطط بياني.	معايير تقييم المشروع
---	----------------------

مشروع الصاروخ المدفوع بالهواء المضغوط

اقترح في هذه السنة مشروع إنجازي على درجة كبيرة من التركيب، يتطلب الربط بين أجزاء ميكانيكية وأخرى كهربائية. ويتعلق الأمر بـ"المصعد الكهربائي" الذي يحاكي في مبدئه المصاعد المستخدمة في رفع الأشخاص والبضائع. وهو بشكل لعبة تستخدم فيها أدوات ووسائل بسيطة (عدا بعض ما يقتنيه من محلات خاصة). وأهمية هذا المشروع تكمن في قدرته على دمج عال لموارد معرفية ومنهجية اكتسبها وطورها التلميذ خلال تعلماته السابقة.

المصدر الكهربائي جهاز يعتمد على مبدئين: تغذية محرك كهربائي بمصدر ملائم للتغذية الكهربائية، هنا نحتاج إلى بطاريات تستخدم في تغذية التجهيز البسيط ومختلف اللعب، ثم نقل الحركة من مصدر ما (المحرك الكهربائي) إلى الأجزاء التي نريد تحريكها بالتغلب على قوة الثقل.

□ بطاقة إنجاز المشروع (بطاقة المعلم)

المستوى: السنة 5 ابتدائي	عنوان المشروع: المصدر الكهربائي
المادة: تربية علمية وتكنولوجية	الميدان أو المحور: المادة وعالم الأشياء
الكفاءة الختامية المستهدفة	أمام وضعية مشكل تتطلب حلا تقنيا يعالج خلا بسيطاً بتوظيف موارده حول منابع الطاقة الكهربائية والاحتياجات الأمنية الملائمة.
مركبات الكفاءة المستهدفة	- تمييز منابع المختلفة للتغذية الكهربائية. - اختيار المنبع الملائم لتغذية جهاز كهربائي.
الكفاءات العرضية والقيم	ينجز مشروعا وفق خطة محددة مستعملا مواد، أدوات وتقنيات لتحقيقه. يقدم حولا معقولة لمشكلات علمية بسيطة. ينظم مهامه المختلفة ويقدم عملا متقنا يستخدم بعض الأدوات التقنية المستعملة في الحياة اليومية. يتفاعل بشكل منسجم مع الآخرين.
الأدوات والوسائل	محرك كهربائي صغير (محرك لعبة). مخفض السرعة (لتخفيض السرعة بين المحرك والجملة التي تنقل الحركة). محور (سلك معدني أو قضيب متين). جسم أسطواني من البلاستيك يستخدم كملاف (علبة فيلم التصوير). علبة صغيرة (المصدر)، علبة من الورق المقوى مثل علبة أحذية (بنية المصدر). خيط متين، براغي للتثبيت، - بطارية (4، 5V)، أسلاك التوصيل. ملحقات أخرى حسب الحاجة (غراء، شريط لاصق، مقص، ألواح خشبية تستخدم كسكة لتوجيه حركة المصدر، ... الخ).

□ مواصفات المشروع (دفتر شروط المعلم)

المواصفات	التوضيح
المتطلبات التقنية (طبيعة المادة المستخدمة (الخواص الفيزيائية- الآلية- التشغيل (الوظيفة)	- تستخدم عناصر التركيب من المواد المشار إليها في بطاقة الصنع. - متانة الورق المقوى- متانة الخيط - متانة العلبة- تحملها للأثقال فوقها - خيوط التوصيل مناسبة- عمود التغذية مناسب للمحرك- استطاعة المحرك تناسب الحمولة. - تلامس جيد بين البادلة ومربطي كل من العمود والمحرك. - مخفض السرعة ملائم للمحرك. - التشغيل - تشتغل الدارة الكهربائية في تغذية المحرك. - نقل جيد للحركة بين المحرك والملفاف.

- حركة الصعود والنزول ممكنة للمصعد. - سرعة ملائمة للحركة.	
◀ تفيد التلميذ في توظيف مكتسباته المعرفية (مفهوم الدارة الكهربائية- نقل الحركة- خصائص المواد-) والمهارية والابتكارية (توظيف قواعد العمل- حل المشكلات التقنية-...). ◀ لعبة تلتف حولها المجموعة و مثيرة للاهتمام. ◀ تكلفة بسيطة: تستخدم مواد المسترجعات وتجهيز رخيص. ◀ استهلاك بسيط للطاقة.	المتطلبات الاجتماعية/الاقتصادية (الفائدة- القيمة الاجتماعية- التكلفة – استهلاك الطاقة)
تشغيلها لا يتضمن خطورة، وضعية تشغيل آمنة. ليس لها تأثير على المحيط.	المتطلبات الأمنية والبيئية (احترامها للتشغيل- الأمن- احترامها للبيئة)

□ مراحل الانجاز

المرحلة	النشاطات	ملاحظات
1 - تقديم المشروع		

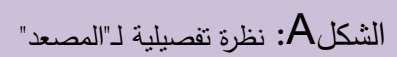
حصة تمهيدية لعرض المشروع. يعرض النموذج: يشغل أو تعرض وضعية التشغيل مصورة (شريط فيديو) يعرض عليهم النموذج كما هو مقترح في الصورة، ويمكن طبعها وتوزيعها على التلاميذ. في حالة عدم توفر النموذج الجاهز يكتفي بشرح مبدأ العمل والإجابة على استفسارات التلاميذ.	● التمهيد للمشروع: المصعد الكهربائي في حياة سكان العمارة- بعض الاستخدامات وحاجة الإنسان لمثل هذه الانجازات التكنولوجية ● عرض نموذج المصعد الكهربائي - وصف الجهاز: - الجزء الميكانيكي: محرك+ مخفض السرعة +ملفاف يربط في نهايته ما يمثل غرفة المصعد (المقصورة). - الجزء الكهربائي: دائرة تغذية المحرك (بطارية أسلاك التوصيل- البادلة). ● تشغيل المصعد ومبدأ العمل: - طرح أسئلة حول مبدأ العمل وكيفية تشغيل الجهاز(الكشف عن التصورات). - مناقشة - تشغيل النموذج .
2 - إعداد بطاقة الانجاز	
يفكك النموذج أو يقدم الأجزاء معزولة يكتشفون طبيعة المادة وهي فرصة لاكتشاف البدائل حسب ما يقترحه التلاميذ .	● تقديم مكونات المصعد. - عرض المواصفات الخاصة بكل جزء. - معاينتها عن قرب ومعرفة طبيعتها. ● الاتفاق على دفتر الشروط+ إنجاز بطاقة الانجاز.

الرقم	العنصر/ الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد/ ملاحظات
1	بطارية مسطحة (4.5V)		01	
2	مساكة ورق (لتثبيت طرفي الأسلاك مع قطبي البطارية)	حديد	02	
3	أسلاك التوصيل (بلونين مختلفين)	نحاس معزول	02	2×20cm
4	سدادة من الفلين : <u>البادلة</u>	الفلين أو مادة عازلة	01	سدادة قارورة
5	مسامير لوصل مربطي البطارية بالبادلة	معدن ناقل	02	3-4 cm
6	شفرات لوصل قطبي المحرك بالبادلة	مساكة "باريسية"	02	3-4 cm
7	محرك كهربائي صغير (4.5V)		01	يشغل بعض ألعاب الأطفال
8	مخفض السرعة (يربط مع جذع المحرك لتخفيض السرعة الدورانية)	خشب أو بلاستيك	01	تباع في المتاجر المتخصصة
9	قاعدة استناد علبة تخفيض السرعة		01	يوافق أبعاد هذا الجزء
10	علبة حفظ شريط التصوير (تلعب دور ملفاف)	البلاستيك	01	أسطوانة الشكل
11	مسمار طويل (محور الملفاف يربطه بمخفض السرعة)	معدن	01	أكبر بقليل من ارتفاع الملفاف
12	علبة صغير (مقصورة المصعد)	ورق مقوى	01	في حدود علبة الكبريت
13	علبة كبيرة (لحمل بقية الأجزاء – تلعب دور العمارة)	ورق مقوى	01	في حدود علبة الأحذية

3 - الانجاز والتركيب

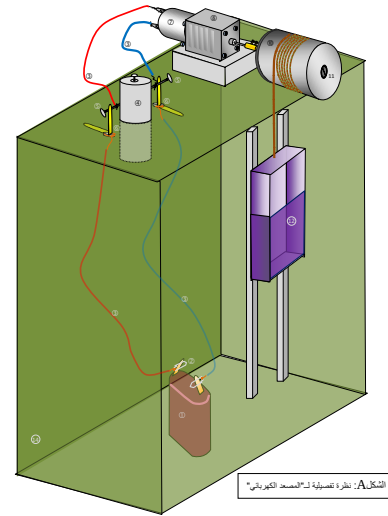
- إعداد مراحل الانجاز. - إنشاء جدول لخطوات الانجاز (جدول مقترح).	الخطوة	ملاحظات
	تثبيت محور الملفاف في الأسطوانة [الشكل: 4B].	يمكن اعتماد تسلسل آخر لخطوات الانجاز حسب مقتضيات الموقف (توفر المواد والوسائل والوقت- العمل داخل القسم خارج القسم).
	تثبيت الطرف الأول للخيوط على سطح الأسطوانة.	يترك الطرف الآخر لتثبيت مقصورة المصعد.
	تثبيت محور الملفاف مع محور علبة تخفيض السرعة (تستخدم كوصلة جزء من "دومينو" المستعمل في ربط أطراف الأسلاك الكربائية) [الشكل: 1B-2]	في حالة عدم توفر مخفض السرعة يوصل مباشرة مع المحرك.
	ربط مخفض السرعة مع جذع المحرك	قد يتم عند صاحب المتجر.
تثبيت الجزء (محرك/ مخفض السرعة) في الجزء المجاور للبادلة على سطح العلبة الكبيرة [الشكل: A: 9]		تثبت مخفض السرعة وبواسطة براغي التثبيت بالاستناد الى القاعدة يستعان بوسائل أخرى في الحالات الأخرى مثل الشريط

إلى كيفية تبديل جهة دوران المحرك ليتوصل إلى فكرة "البادلة" المقترحة [الشكل C] هذا الجدول إما يعطى أو يبنى مع تطور الانجاز.	اللاصق وغيره. الدبوسان يستقبلان طرفي السلكين الموصولين بالمحرك، ويضمنان الوصل مع بقية الدارة مع البطارية عن طريق التلامس. السدادة تلعب دور البادلة (قاطعة ومغيرة جهة التيار الكهربائي بأن واحد). أنظر مبدأ العمل. [الشكل C] تستخدم شفرات " المساقة الباريسية"، أو مسمارين أو براغي معدنية 75 [الشكل: 6B] توضع البطارية داخل العلبة الكبيرة وتركب جيدا. يمكن استخدام السكك لتوجيه الحركة وضع لعب داخل المقصورة.	تنثبيت البادلة على سطح العلبة الكبيرة . حفر ثقب بقدر قطر السدادة. تنثبيت الدبوسين على جانبي السدادة في وضعين متقابلين وعلى نفس المستوي الأفقي [الشكل: 7B]. إدخال السدادة في مكانها المعد، بحيث يبرز نصفها خارج العلبة الكبيرة ويبقى النصف الآخر داخل العلبة. تنثبيت شفرتي الملامسة بين مربطي البادلة قطبي المولد [الشكل A: ©] توصيل مربطي البادلة بالبطارية. 4 إتمام بقية الأجزاء وإتمام التركيب والتجميع (لخيط مع المقصورة) والتأكد من بعض الأجزاء الغير مكتملة.
	يقدم المعلم التوجيهات اللازمة ويقم المشروع.	2 - اختبار المشروع 5 تجريب وتشغيل المصعد الكهربائي. 6 تصليح الخلل إن وجد. 7 مناقشة عامة حول ما تم إنجازه.



- بطاقة تقنية لإنجاز المشروع
□ تقديم المشروع

بطاقة التلميذ



المستوى: 5 ابتدائي	القسم :	التاريخ:
الميدان:	المادة وعالم الأشياء	
اسم المشروع	المصعد الكهربائي	
فوج التلاميذ	1	
	2	
	3	
	4	
	...	

- صورة عامة عن المشروع: المصعد الكهربائي

الرقم	العنصر / الوظيفة	مادة الصنع	الكمية	الأبعاد / ملاحظات
1	بطارية مسطحة (4,5V)		01	
2	مساعة ورق (لتثبيت طرفى الأسلاك مع قطبي البطارية)	حديد	02	
3	أسلاك التوصيل (بلونين مختلفين)	نحاس معزول	02	2×20cm
4	سدادة من الفلين : البادلة	الفلين أو مادة عازلة	01	سدادة قارورة
5	مسامير لوصل مربطي البطارية بالبادلة	معدن ناقل	02	3-4 cm
6	مساعة أو صفيحة أو مسامير لوصل قطبي المحرك بالبادلة	معدن ناقل	02	3-4 cm مساعة "باريسية"
7	محرك كهربائي صغير (4,5V)		01	يشغل بعض ألعاب الأطفال
8	مخفض السرعة (يربط مع جذع المحرك لتخفيض السرعة الدورانية)	خشب أو بلاستيك	01	تباع في المتاجر المتخصصة
9	قاعدة استناد علبة تخفيض السرعة		01	يوافق أبعاد هذا الجزء
10	علبة حفظ شريط التصوير (تلعب دور ملفاف)	البلاستيك	01	أسطوانية الشكل
11	مسمار طويل (محور الملفاف يربطه بمخفض السرعة)	معدن	01	أكبر بقليل من ارتفاع الملفاف
12	علبة صغير (مقصورة المصعد)	ورق مقوى	01	في حدود علبة الكبريت
13	علبة كبيرة (الحمل بقية الأجزاء - تلعب دور العمارة)	ورق مقوى	01	في حدود علبة الأحذية

□ مواصفات المشروع (دفتر الشروط للتلميذ)

1	المواصفات التقنية	◀ احترام مواصفات المادة المطلوبة: ◀ متانة الورق والخيوط والعلب. ◀ ملائمة عناصر الدارة الكهربائية (البطارية- المحرك- مخفض السرعة- أسلاك التوصيل). ◀ ملائمة عناصر الحركة (الملفاف – المصعد). ◀ التشغيل ◀ مركب جيدا (التلامس- ضبط محاور الدوران- ربط العناصر على العلبة). ◀ تشغيل جيدا (حركة صعود ونزول سلسلة- سرعة مقبولة).
2	المواصفات الأمنية والبيئية	◀ يشتغل في شروط آمنة (لا يوجد خطر كهربائي). ◀ لا يضر بالبيئة (لا نرمي البطارية عند الانتهاء منها).
3	المواصفات الجمالية	◀ اختيار الألوان – الزخرفة. ◀ احترام النسب.

□ مراحل إنجاز المشروع

ملاحظات	كيف؟	بماذا؟		ماذا أفعل؟
		الوسائل	المواد	
- يمكن استبدال الاسطوانة المجوفة باي اسطوانة تقوم مقامها وخفيفة. - يكون المحور مع محور تناظر الاسطوانة ليكون الدوران جيدا	◀ نثقب في مركزي الوجهين المتقابلين. ◀ ندخل المحور ، ويثبت بصامولة. ◀ [الشكل: B 5]	- مثاب يدوي - شريط - لاصق	- أسطوانة - من البلاستيك - خيط متين - برغي - طويل	- تثبيت محور الملفاف في الأسطوانة. - تثبيت الطرف الأول للخيط على سطح الأسطوانة.
- يكون المحوران على استقامة واحدة.	◀ - نثبت محور الملفاف مع محور مخفض السرعة بواسطة "وصلة الدومينو" [الشكل: B 3]	- مفك - البراغي	- وصلة - "دومينو"	- تثبيت محور الملفاف مع محور علبة تخفيض السرعة. - ربط مخفض السرعة مع جذع المحرك.
- يمكن اختيار مادة أخرى للقاعدة. - يمكن تثبيت المخفض + المحرك مباشرة على العلبة إذا أمكن.	◀ أثبت مخفض السرعة على القاعدة الخشبية. ◀ - أثبت الكل على العلبة الكبيرة [الشكل: A9-10]	- مفك - البراغي - الغراء - الشريط - اللاصق	- محرك لعبة - مخفض - سرعة - قطعة من الخشب	تثبيت الجزء (محرك/ مخفض السرعة) في الجزء المجاور للبادلة على سطح العلبة الكبيرة.
- يكون الثقب يسمح بدورا السدادة باحتكاك مقبول.	◀ أحدث ثقبا قطره يقارب قطر قاعدة السدادة ◀ يثبت الدبوسين على جانبي السدادة [الشكل: B7] ◀ تدخل السدادة في الثقب بحيث يكون الجزء السفلي مختفي داخل العلبة.	- أداة لقص - الورق المقوى - مثقاب - يدوي	- سدادة من الفلين - مسماران - أودبوسان	تثبيت البادلة على سطح العلبة الكبيرة

تثبيت شفرتي الملامسة بين مربطي البادلة قطبي المولد	- ماسكة "باريسية ذات الشفرتين"	- مثقاب يدوي	◀ نحدث ثقبين على سطح العلبة الكبيرة من جهتي البادلة. ◀ [الشكل: A5] ◀ ندخل إحدى الشفرتين من داخل العلبة (تبقى الأخرى بالداخل). ◀ يمكن أن تلامس الشفرة الدبوس الموجود على جانب البادلة (غلق الدارة الكهربائية).	- يمكن استخدام أي سلكين أو مسمارين بدل الماسكة. - الشفرتان تلامسان الدبوسين المتصلين بالسداة بأن واحد لاحداث غلق للدارة. - الدوران بالجهة الأخرى يسمح بعكس إتجاه دوران المحرك.
توصيل مربطي البادلة بالبطارية وتوصيل مربطي المحرك بالبادلة	- أسلاك توصيل كهربائي بطول مناسب - ماسكة الورق		◀ نصل الشفرتين بأقطاب البطارية باستخدام ماسكة الورق [الشكل: A2]. ◀ نصل مربطي البادلة بمربطي المحرك.	- يمكن لف طرف سلك التوصيل مباشرة باليد. - يكون الربط محكما.
إتمام بقية الأجزاء وإتمام التركيب والتجميع	- علبة صغيرة - لعبة تمثل شخصا		◀ نثبت طرف الخيط الموصول بالملفاف بالعلبة الصغيرة [الشكل: A12] ◀ وضع لعب تمثل أشخاصا داخل المقصورة.	- نستخدم علبة عود ثقاب الكبريت+ لعب صغيرة. - نتأكد من الوضع الجيد للمقصورة بعد تثبيتها، يمكن إضافة ألواح لتوجيه حركة الصعود والنزول (الشكل).
تجريب وتشغيل المصعد الكهربائي			◀ تشغيل المصعد. ◀ التأكد من الحركة الجيدة. ◀ تسجيل الخلل إن وجد.	
تصليح الخلل إن وجد			◀ إصلاح الخلل. ◀ تقييم المشروع.	

ملاحظة: ترفق الوثيقة بمجموعة الأشكال التفصيلية التي يحتاجها

□ تقييم المشروع

معايير تقييم المشروع	- يختار جيدا المواصفات المطلوبة للمشروع حسب دفتر الشروط المتفق عليه (طبيعة المادة والمواصفات التقنية). - يوظف معارفه المتعلقة بالدارة الكهربائية توظيفا سليما (ربط عناصر الدارة الكهربائية- وصل الجزء الكهربائي بالجزء الميكانيكي). - يتحكم جيدا في أدوات العمل. - يطبق التعليمات المعطاة له في بطاقة الانجاز (يحترم المراحل- يحترم التوصيات الخاصة بالأمن). - يسلم عملا نظيفا وقابلا للاستغلال. - يشارك في بناء خطة الانجاز وفي تركيب المشروع، ويتعاون مع الآخرين. - يبدي نوعا من الاستقلالية في إنجاز بعض أجزاء المشروع. - يستخدم المواد من المحيط ويقتنيها بأقل تكلفة. - يقدم لمسة جمالية خاصة به. - يحترم الأجل المعطاة له.
-----------------------------	---

7-2- كراس التجارب

يُمر التلميذ في دروس التربية العلمية بعدة مواقف تعليمية، يحتاج فيها إلى تقييد أفكاره في شكل كتابة أو رسم أو منتج معين أثناء محاولاته للتعلم. فيدوّن في كراس خاص ملاحظاته واستنتاجاته ورسوماته ...، وكل ما يحتاجه عندما يطلب منه ذلك بشكل تعليمات موجهة لكل القسم أو من اجتهاده.

■ لماذا كراس التجارب؟ لتحقيق عدة أهداف منها:

- دعم بناء المفاهيم العلمية والمهارات التكنولوجية وتدعيم التعبير باللغة المكتوبة والشفوية.
- دعم القدرة على التفكير وتنشيطها.
- إعطاء أهمية للتعبير العلمي وتمكين التلميذ من ذلك أثناء النشاط التجريبي (الوصف، تدوين الملاحظات، كتابة تقارير علمية،...).

- إعطاء مكانة وأهمية لرأي كل واحد.

- إعطاء أهمية للمحاولة والخطأ أثناء البحث عن الحلول.

■ ماذا يتضمن كراس التجارب؟ إن هذا الكراس مخصص لاحتواء مختلف الآثار الكتابية للتلميذ، مثل:

- ما هو مكتوب: توضيحات، تفسيرات، تعليقات، ملاحظات، استنتاجات، مكتوبة.
- ما هو مخطط: الرسومات الموضحة لفكرة ما، المخططات التي يقترحها أو التي ينقلها.
- مضامين أخرى: جداول، عمليات حسابية، صور ورسومات، مقتطفات منقولة وملصقة، إضافات أخرى خاصة به قد لا ترتبط بموضوع العمل.

■ متى يستخدم؟ هو كراس فردي، يطلب المعلم من التلاميذ استخدامه في الأوقات المناسبة. من أهم هذه الأوقات:

- كتابة السؤال أو التعليمات التي تعطى له في بداية الوضعية التعليمية.
- كتابة رأيه وجوابه على السؤال المطروح والتصريح بالفرضيات التي يقترحها حسب السؤال أو المشكلة المطروحة.

- اقتراحه فيما يخص الأدوات التي يحتاجها للقيام بممارسة عملية بشكل بروتوكول تجريبي.

- رسم التركيب التجريبي أو الأدوات والمواد التي يشتغل عليها سواء أثناء التجربة أو عندما يطلب منه ذلك.

- تسجيل كتابي للملاحظات التي يستخلصها من التجربة.

- التفسيرات والنتائج المتوصل بعد عملية البحث.

■ ما الفائدة من "كراس التجارب"؟ إن الفائدة التربوية المرجوة من هذا الكراس مهمة للتلميذ بالدرجة الأولى في تطوير تعلماته. فهو:

- يمكّن التلاميذ الذين لا يجيدون التعبير الكتابي من التعبير عن أفكارهم بشتى وسائل التعبير الأخرى غير الشكل الكتابي، فهو يكتب ويرسم ويلوّن ويضع البيانات، ... الخ.

- يمكنهم من الكتابة بحرية بدون قيود وبدون تدقيق لغوي في البداية، ولكن سيقوم بذلك لاحقا عندما يتم التركيب والحوصلة مع كامل القسم.

- يمكن التلميذ من إجراء الحوصلة في نهاية الدرس من خلال ما سجله على الكراس.

- يساعد التلميذ على اكتشاف أخطائه وتصويراته حول ظاهرة علمية، بمقارنة محاولاته مع المعرفة الرسمية الذي ساهم في بناءها مع التلاميذ، فيحصل التعديل والتقويم الذاتي وتطوير تصوراته للأفضل.

- يكتشف للتلميذ مقدار التطور الحاصل مع مرور الزمن، ويكون مصدرا للثقة بالنفس وداعيا للتحمس أكثر للتعلم.

- يمكن التلميذ من التحكم التدريجي من المسعى العلمي بمتابعة خطواته والتعبير عن أفكاره واختبارها وتقديم الحجج.

- يمكن المعلم، بعد الاطلاع على محتوياته، من الحصول على المؤشرات الدالة على تطور تعلم التلميذ قياسا على الأهداف المتبعة. فهو يكشف عن قدرة التلميذ على التعبير عن أفكاره وتصويراته حول موضوع أو ظاهرة

ما، والصعوبات التي تعترض التلميذ وتقدير التطور الحاصل لديه.

- تقديم العون المشخص ومساعدة التلميذ على تجاوز هذه الصعوبات: في التعبير العلمي واستخدام المصطلحات المناسبة، في التمثيل بالرسم، في وجهة الاقتراح، في استخلاص النتائج... الخ.

- يمكن مجموعة التلاميذ من الاستفادة من مجموع المنتجات الفردية لبلورة اقتراح مشترك للمجموعة وبناء ورقة عمل جماعية تعرض على بقية تلاميذ القسم .

- يفيد الأولياء الذين يتمكنون من متابعة ما ينتجه التلاميذ في المدرسة والتفاعل الايجابي مع تعلم أبنائهم.

■ كيف ينظم الكراس؟

يتخذ تنظيم الكراس أشكالا مختلفة حسب الحاجة والهدف من الوضعية التعليمية التي يمر بها التلميذ. في العموم

تهيكّل الصفحة بحيث تحتوي على جمل أو عناوين تفيد المهمة التي ينوي القيام بها ، يليها فراغات كافية للكتابة

أو الرسم. تصاغ الجمل بشكل تعليمات أو مهمات يقدمها المعلم، أو بصيغة ماذا يريد التلميذ القيام به.

وفيما يلي نموذج لصفحة من كراس التجارب

نموذج لصفحة من كراس التجارب	
الاسم:	القسم:
● المطلوب:	◀ جملة تفيد المهمة المطلوبة. يمكن أن تكون جملة استفهامية، مثل: هل...؟ كيف...؟ اشرح...؟ مارأيك في...؟..
● في رأيي	◀ يكتب رأيه بخصوص السؤال المطروح. وهو تعبير عن الفرضيات التي يقدمها لحل المشكلة أو الجواب المفترض للسؤال
● اقترح تجربة	◀ يقدم فيها مقترحه للتجربة التي سيقوم بها في حالة طلب منه ذلك كاختبار لرأيه السابق ◀ يتم التعبير كتابيا أو بالرسومات مع التعليقات التي تفيد تصوره للتجربة
● ألاحظ وأرسم	◀ حيزا لوضع الرسومات التي تمثل الوضعيات التجريبية بعد إجراء التجربة والتي يستخرج منها الملاحظات ويسجلها ◀ له الحرية في الكتابة مع الرسم أو بعده
● استنتج	◀ يسجل النتيجة التي توصل إليها بعد التجربة بتعبيره الخاص والذي يمثل جوابا للسؤال المطروح في البداية ويساعده على النتيجة النهائية بعد تركيب نتائج بقية التلاميذ وحصول الإجماع
● أكتب الخلاصة	◀ يسجل الخلاصة التي تم تقنينها مع المعلم ◀ هذا الجزء يمثل خلاصة الدرس والتي تخضع إلى مراقبة المعلم وتكون مصححة وخالية من الأخطاء (يمكن نقل هذا الجزء إلى مكان آخر إذا أردنا أن يبقى خاص بعمله فقط)

8. شروط وضع المنهج حيّز التطبيق

1.8 الوسائل التعليمية

باعتبار النشاطات المدمجة في المنهاج تستهدف الإيقاظ العلمي و التكنولوجي من جهة، ولكون هذه المرحلة هي مرحلة الملموس من جهة أخرى يجب مراعاة الوسائل التعليمية من حيث تحضيرها المسبق ومن حيث تمثيلها وتوضيحها للوضيعات العلمية مما يسمح بإشراك المتعلم في الاكتشاف والإدراك. ويجب أن تتوفر على بعض الشروط منها:

اختيار الوسائل التي تلائم النشاط من جهة والمستوى النفسي الحركي من جهة أخرى.

استعمال الوسائل التعليمية المختلفة، بتفضيل العينات وإن تعذر الأمر فالنماذج أو الصور والرسومات، كما يمكن استعمال أكثر من وسيلة لتدعيم بعضها البعض.

استغلال الوسائل التعليمية المتوفرة في محيط الطفل وتشجيعه للحصول عليها باعتبارها خاصة وأنها غير مكلفة.

انتقاء الوسيلة التعليمية التي تمكن المتعلم من معالجة وضعية بشكل متكامل.

مراعاة وضوح الوسيلة من حيث الحجم، المحتوى و اللون.

استخدام الوسائل التي لا تشكل خطورة على الطفل ولا تشتت انتباهه وحتى لا يتحوّل النشاط إلى اللعب غير الهادف.

أما فيما يتعلق باستخدام الوسيلة التعليمية فإنه يجب عرض بعض الوسائل في بداية النشاط باعتبارها تخدم وضعية الانطلاق وبعضها الآخر تستخدم لتمثيل وتوضيح النشاطات بينما يوظف البعض الآخر للدعم والإثراء.

يجب أن تشكل الوسيلة مصدر نشاط المتعلم ولا تعيق الممارسات التي يقوم بها أثناء سير الحصّة التعليمية.

تقتضي بعض النشاطات التعليمية اللجوء إلى الوسائل التعليمية الحديثة مثل اللوحات الإشهارية، النماذج والعينات...

2.8 التنظيم البيداغوجي للقسم والمدرسة

تكتسي حجرة الدرس أهمية كبيرة في تنظيم النشاطات التعليمية والتطبيقات التكنولوجية خاصة وإن المستوى المستهدف هو السنة الأولى، ومن المعلوم أنّ هذه المرحلة تتطلب فضاء مناسباً لكل طفل ليمارس مختلف النشاطات المتمثلة في الألعاب، نشاطات حركية، ممارسات بسيطة...

ولضمان ذلك فإنّه من الضروري أن تتوفر الحجرة على بعض الشروط منها:

- فضاء مناسب لممارسة مختلف النشاطات.
- تفويج التلاميذ عند الضرورة بكيفية تسمح بإنجاز التطبيقات التكنولوجية وممارسة بعض الوضعيات التجريبية...
- تخصيص مكان لحفظ النماذج، العينات والصّور.
- استغلال الفضاء الموجود خارج القسم للقيام ببعض النشاطات و الممارسات أو التمرينات مثل ما تضمنته الوحدة المفاهيمية المتعلقة بمظاهر التنفس ونبض القلب.

3.8 وظائف كتاب التلميذ

- يقدم الكتاب المدرسي مضامين التعلم وفق التدرج الأكثر منطقية وتسهيل سيرورة التعلم على ضوء الأهداف المسطرة، طبيعة المادة، المعارف القبلية، المستوى النفسي الوراثي، واهتمامات التلميذ، كذلك الاستراتيجيات التعليمية التعليمية المسطرة في المنهاج الرسمي.
- إنه يتضمن نشاطات متنوعة تتماشى والمنهاج الرسمي وتسمح بتطبيقه الميداني. وعن طريق هذه النشاطات، يمارس التلميذ مختلف قدراته ويلتزم بعمل يتطلب التساؤل، التقصي، التمرن، بناء المفاهيم، والاتصال.
- وبهذا، فإن وظائفه المرتبطة مباشرة بالتعلم بالإضافة إلى بناء المعرفة العلمية، تنمية القدرات والتحكم التدريجي للكفاءات تعطيه مكانة تجعل منه أداة حقيقية للتعلم.
- غير أن الكتاب المدرسي يبقى ترجمة للمنهاج ولا يحل محله، فهو وسيلة من بين الوسائل البيداغوجية التي يرجع إليها المعلم والتلميذ كمصدر من بين المصادر لمختلف النشاطات التعليمية المقترحة في المنهاج.

4.8 وظائف دليل المعلم

- يعتبر دليل المعلم أداة عمل ترافق الكتاب المدرسي للتربية العلمية والتكنولوجية للسنة الأولى ابتدائي يتمثل هدفه الأول في تسهيل وتحسين ظروف استعمال الكتاب المدرسي حيث تدرج موارده (من مضامين نشاطات تدرج التعليمات.....) في إطار أسس وتوجيهات المنهاج الرسمي وتترجم بكل صدق الأهداف في صيغة كفاءات معرفية - منهجية-اجتماعية - تواصلية.
- يشرح الكتاب المدرسي ويعطي توضيحات أساسية لقيادة النشاطات المقترحة على ضوء أهداف التعلم.
- يساعد المعلم في معاينة واستعمال بطريقة فعالة المسهلات التقنية والتربوية المتوفرة في الكتاب المدرسي (صور الإيضاح - العلامات، الرموز...).
- يوفر معلومات ضرورية تسهل على المعلم بناء وتجسيد استراتيجيات تعليمية تعليمية مناسبة.
- يعالج تقييم التعليمات عن طريق شرح النشاطات التطبيقية المقترحة لكل حصة والنشاطات المدمجة لنواتج التعلم لكل وحدة مفاهيمية.