الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الأساسي

اللجنة الوطنية للمناهج

الوثيقة المرافقة

لمنهاج

التربية العلمية والتكنولوجية

السنة 2 من التعليم الابتدائي

جوان 2011

تعريف المنهاج

يشكل منهاج التربية العلمية والتكنولوجية كلا منسجما ومهيكلا للنشاطات العلمية والتكنولوجية ؛ ويهدف إلى ترقية تعليم العلوم في المدرسة الابتدائية، وتطوير التربية العلمية وتعميمها على كل أقسام المدرسة الابتدائية، يجد مبرراته في ضرورة التكيّف مع عصر تتسارع فيه التحولات العلمية والتكنولوجية، وضرورة تزويد كل الأطفال ببعض المفاتيح لفهم العصر والتحكم فيه.

إن إدراج التربية العلمية والتكنولوجية منذ السنة الأولى ابتدائي، قد تم وضعه على أساس ثلاثة مستويات: المستوى التصوري، المستوى التقييمي، المستوى المنهجي، لأن التربية العلمية والتكنولوجية :

- تساهم في إكساب ثقافة قاعدية ضرورية لكل مواطن مسؤول، وهي أيضا وسيلة لتعزيز التعلّمات الأساسية للأطفال، بالمشاركة في التحكم في اللغة المنطوقة والمقروءة والمكتوبة.
- تحمل قيّما أخلاقية واجتماعية وفكرية وثقافية ...
- تعمل على استكشاف البيئة وتحليل الظواهر الطبيعية والمنتجات التكنولوجية، وذلك بفضل الاكتشاف كما تمكن أيضا من بناء مجموعة متراصة من المعارف العلمية وذلك من خلال المسار المدرسي المتواصل الذي يزود الأطفال بالمفاتيح الضرورية للمرور التدريجي إلى مستوى أعلى من الفهم الفكري والعملي للعالم المحيط بنا.
- تنمي الصفات المتعلقة بالتفكير العلمي "الفضول الفكري، الاستدلال، البرهنة، العقلنة...، وتمكن أيضا من ترسيخ المواقف الموضوعية الدائمة لدى الأطفال، وتساهم في تطوير كفاءات تعد أجوبة عن وضعيات إشكالية ذات دلالة، وجعلها أدوات أساسية تمكنهم من توظيف مكتسباتهم المدرسية في حياتهم الخاصة والاجتماعية.

المقاربة المفاهيمية للمنهاج

إن مضامين برنامج التربية العلمية والتكنولوجية، قدمت بطريقة مُدمجة، على نحو يحافظ على وحدة طبيعة التفكير العلمي، وتجنب التفريق المبكر بين مختلف الأبعاد العلمية **(فيزيائي**، كيميائي، بيولوجي، تكنولوجي) لهذه التربية، مع الحفاظ على خصوصيات كل مركباتها.

تقدم هذه المضامين سندا معرفيا لتنفيذ النشاطات التي سيمارس التلميذ من خلالها قدراته الذهنية والفكرية.

وبربط العلاقة بين منتجات التعلم للنشاطات المبرمجة فإنه سيبني تدريجيا المفاهيم العلمية المهيكلة للمنهاج.

وبذلك، فإن سيرورة التعليم والتعلم تهدف أيضا إلى ممارسة العلم، ليس كتكديس للمعارف التي ينبغي حفظها عن ظهر قلب، بل كبناء مفاهيمي، يعين التلاميذ على البناء الجيد لفكرهم والوعي أكثر بأدواتهم الفكرية.

هذه النشاطات العلمية لبناء مفاهيم حول مشكلات ورهانات لها معنى لدى المتعلم، وتؤدي إلى إعداد نظام مفاهيمي خاص بالتربية العلمية والتكنولوجية، وفي الوقت نفسه إلى تطوير نظام للكفاءات.

الاستراتيجيات التعليمية – التعلمية

يعتمد منهاج مادة التربية العلمية والتكنولوجية على المقاربة بالكفاءات، وهذه الأخيرة تعتمد على التصور البنائي للتعلم، وتحظى نشاطات المتعلم بأهمية كبيرة مما يستوجب من المعلم إعداد إستراتيجية واضحة تمكن التلميذ من تنمية قدراته الذاتية في التعلم عن طريق التحفيز، التساؤل، البحث والتقصي.

وهذه الإستراتيجية تقتضي تكييف الطرائق التربوية المعتمدة وتوجيهها قصد إيجاد وسط ملائم للتعلم : استعمال الوسائل الجذابة، تناوب الأنشطة، استعمال اللعب، تطبيقات تكنولوجية ...

وتعتمد هذه الاستراتيجية على منطلقات هي :

*الوضعية الإشكالية :

وهي تتمثل في موضوع نشاط يتمحور حول مشكل, تساؤل, انشغال, تصور... يرتبط بواقع أو تجارب عاشها أو عايشها المتعلم تكون قد أثارت حيرته وفضوله. وتتجلى أهمية هذه الإشكالية في إبراز قدرة المتعلم في صيغة طرحه لهذا الإشكال، وكذا في محاولاته للبحث عن حلول ممكنة.

***اختيار وضعيات التعلم :**

إن وضعيات التعلم التي تدمج جملة من النشاطات تستهدف التكفل بالإشكال، وبالبحث عن الحلول الممكنة بمعاينة تجارب واقعية أو حقائق ملموسة، أحداث الساعة، معطيات من المحيط القريب، نماذج ملموسة. فمثلا عند معالجة موضوع الحركة يمكن استخدام جسم الطفل كوسيلة ومقارنته بجسم الدمية.

***سياق التعلمات :**

تتجلى أهمية هذه التعلمات في كونها تندرج في سياق يحقق وجاهة اجتماعية لها وقعها على حياة التلاميذ، بحيث تسمح لهم باكتساب أدوات المعرفة وتفسير بعض الظواهر من أجل إيجاد حلول لمشاكل واقعية، فمثلا يستطيع الطفل تفسير وتفهم استعمال أداة تقنية لمهمة تؤديها وفق مواصفاتها.

***دعم التعلمات :**

إن الإثارة والتحفيز المستمرين للطفل من العوامل التي تعزز التعلمات، وتحرك الفضول العلمي لديه أمام ظواهر من حياته.

الشروط المادية

***التنظيم الفضائي للقسم:**

تكتسي حجرة الدرس أهمية كبيرة في تنظيم النشاطات التعلمية، والتطبيقات التكنولوجية، خاصة وأن المستوى المستهدف هو السنة الثانية، ومن المعلوم أن هذه المرحلة تتطلب فضاء مناسبا لكل طفل ليمارس مختلف النشاطات المتمثلة في الألعاب، نشاطات حركية، ممارسات بسيطة...

ولضمان ذلك فإنه 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 والصور.
- استغلال الفضاء الموجود خارج القسم للقيام ببعض النشاطات والممارسات أوالتمرينات.

*** الوسائل التعليمية:**

باعتبار أن النشاطات المدرجة في المنهاج تستهدف الإيقاظ العلمي والتكنولوجي من جهة ولكون هذه المرحلة هي مرحلة الملموس من جهة أخرى يجب مراعاة الوسائل التعليمية من حيث تحضيرها المسبق ومن حيث تمثيلها وتوضيحها للوضعيات التعلمية مما يسمح بإشراك المتعلم في الاكتشاف والإدراك.

ويجب أن تتوفر هذه الوسائل على بعض الشروط منها:

1- اختيار الوسائل التي تلائم النشاط من جهة، والمستوى النفسي الحركي من جهة أخرى.
2- تصنيف الوسائل التعليمية من العينات، إلى النماذج، إلى الصور ثم الرسومات والتمثيل في وضعيات التعبير بعد ذلك.
3- استغلال الوسائل التعليمية المتوفرة في محيط الطفل، وتشجيعه للحصول عليها، خاصة وأنها غير مكلفة.
4- انتقاء الوسيلة التعليمية التي تمكن المتعلم من معالجة وضعية بشكل متكامل.
5- مراعاة وضوح الوسيلة من حيث الحجم، المحتوى واللون.
6- استخدام الوسائل التي لا تشكل خطورة على الطفل ولا تشتت انتباهه، ولا تحول النشاط إلى اللعب غير الهادف أيضا.
7- الاعتماد على وسائل التعليب عندما يتعلق الأمر بمواد خطيرة أو تشكل ضررا على صحة الطفل.

أما فيما يتعلق باستخدام الوسيلة التعليمية، فإنه يجب عرض بعض الوسائل في بداية النشاط باعتبارها تمثل 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 في أثناء سير الحصة التعلمية.

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

التقويم التكويني

يكتسي التقويم التكويني في المقاربة بالكفاءات طابعا مميزا كونه لا يكتفي بالقياس، بل يهدف زيادة على ذلك إلى إدماج التعلمات من أجل بناء معرفة مهيكلة ومنسجمة لدى المتعلم، ولذلك يجب أن :

- يساير التدرج في التعلم.
- يساهم في اكتشاف الحواجز التعلمية ووضع خطة للعلاج.
- يعزز ويدعم التعلمات ويثيرها.
- يقيس مدى تحقق أهداف التعلم.

وتتجسد الأهداف السالفة الذكر من خلال وضعيات الإدماج التي تتمثل في نشاطات الإدماج التي تتوج كل وحدة مفاهيمية، وذلك بهدف بناء مفهوم في مستوى معين يندرج في إطار مجال مفاهيمي محدد، وانطلاقا من هذا التصور فإن النشاط الإدماجي يدمج النشاطات في الوضعيات التعليمية من أجل إدماج المحتويات المعرفية في مستوى معرفي معين، وكذا إدماج مؤشرات الكفاءة لكل نشاط من أجل قياس مدى تحقق الكفاءة القاعدية للوحدة والتي تعتبر كمؤشر لقياس الكفاءة المرحلية للمجال المفاهيمي.

يمكن تناول نموذج لوضعية تمثل نشاطا إدماجيا في وحدة **المعلمة في الفضاء البعيد**، حيث تتم ملاحظة الصور، أو الاستماع الى قصة للتعرف على مختلف المنشآت المتواجدة في الحي، خلال النشاط الأول ثم تصنيف هذه المنشآت حسب الخدمات التي تقدمها في النشاط الثاني، أما النشاط الإدماجي فيتوصل التلميذ من خلاله الى وضع علامات وإشارات التوجه الدالة على المنشآت في الأماكن المناسبة على مخطط حيّ. وهكذا يتم دمج المعارف المستهدفة من كل نشاط لتحقيق الكفاءة القاعدية : يتموقع خارج منزله ويتوجه في حيه.

خطة للعلاج (الاستدراك)

يأتي العلاج لسد النقائص والثغرات والضعف الملاحظ خلال عملية التقويم، باعتبار هذه العقبات تحول دون تجانس مستوى القسم، مما يصعب المهمة على المعلم خلال سير الحصة التعلمية، كما يحول دون رسوب التلاميذ، وبالتالي فشلهم في الدراسة وتحملهم عبء هذا الفشل، كما يحررهم من بعض العوائق النفسية والاجتماعية التي تقف حجر عثرة خلال عملية تعلمهم العادية، حيث تفسح لهم المجال خلال هذه الحصة لإبرازإمكانياتهم وقدراتهم.

*** شروط تحقيق حصة للعلاج :**

إن النقائص الملاحظة خلال عملية التعلم تشكل موضوعا للعلاج، وتجاوزا للحواجز التعلمية، حيث أنها تصبح بعد تحديدها هدفا لنشاطات العلاج.

- ضرورة تصنيف التلاميذ حسب النقائص المسجلة لديهم، وحالات العجز التي استظهروها والتي تجلت بعد عملية التقويم، وكذا في أثناء وتيرة تعلمهم.
- ينبغي للاستدراك أن يتدخل للعلاج فرديا، من دون أن يمنع ذلك من تجميع التلاميذ في فوج مصغر.
- يقتضي العلاج اعتماد أسلوبين من التدخل :

أ) علاج يساير عملية التعلم خلال تناول النشاطات التعليمية، وذلك في حالة كون النقائص والصعوبات مشتركة بين جل التلاميذ، وبالتالي لا تشكل عائقا أمام مواصلة سيرورة التعلم.

ب) علاج يتطلب حصصا خاصة تستهدف بعض التلاميذ الذين أظهروا عجزا كبيرا خلال عملية التعلم، والذي يحول دون مواكبتهم لمستوى القسم كالتغيب، الأمراض وحالات الضعف...وينبغي أن تحظى هذه الحصص بعناية واهتمام، خاصة وأنها ليست كسائر الحصص التعليمية العادية، ولذلك تتطلب:

1. تشخيص النقائص وحصر الحواجز.
2. وضع خطة للعلاج وتكييفها بما يناسب كل الحالات، مع مراعاة طبيعة التلاميذ المستدركين، والوسائل التعليمية التي تشكل مصدر النشاط ودعم المعارف المستهدفة.
3. التحضير المحكم وإعداد بطاقة لسير الحصة العلاجية.
4. توفير الجو الملائم لسير الحصة العلاجية وإيجاد الحوافز التي تثير اهتمام التلاميذ وتجعلهم يشعرون بأنهم في حاجة لذلك حتى يقبلوا عليها دون تردد.

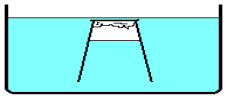
العرض التسلسلي للوحدات المفاهيمية

المجال المفاهيمي 1 : تحولات المادة
الكفاءة المرحليــة :
- التمييز بين بعض خواص الأجسام الصلبة والسائلة.
- الهواء حالة أخرى للمادة.

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة.	يميّز الأجسام الصلبة والسائلة ببعض الخواص.	4 ساعات و30 دقيقة
تحولات المادة (صلب، سائل)	يتعرف أن الجسم الواحد يمكنه أن يتواجد في حالات مختلفة	1 ساعة و30 دقيقة
حالة ثالثة للمادة.	يعرّف الهواء كمادة	1 ساعة و30 دقيقة

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
خواص الأجسام الصلبة والأجسام السائلة	1. يلاحظ التلاميذ مجموعة من الأجسام الصلبة والأجسام السائلة، ويستعملون حواسهم للتمييز بينها ببعض الخواص (هشة، طرية، خشنة، ملساء، تبلل، لا تبلل). * توضع هذه الأجسام بعد ذلك في أوان مختلفة ليكتشف التلاميذ أن البعض منها يحافظ على شكله (الأجسام الصلبة) والبعض الآخر يأخذ شكل الإناء الذي وضع فيه (الأجسام السائلة). 2. توضع الأجسام الصلبة في الماء من أجل اكتشاف أن البعض منها يذوب والبعض الآخر لا يذوب (مسحوق الحليب، قطع سكر،ملح، رمل، جزر، نجارة الخشب ...) * ماء + مسحوق الحليب ← حليب سائل. * حليب سائل+ سكر ← سائل أبيض (حليب) حلو. * ماء + ملح ← ماء مالح. 3. بممارسات بسيطة مثل رمي قطع من العجين أو من ورق الألمنيوم كروية الشكل في الماء، يكتشف التلاميذ أن الجسم يغوص، وبتغيير شكله يمكنه أن يطفو فوق الماء (صنع جسم على شكل قارب).	* يستعمل حواسه للتعرف على بعض خواص الأجسام * يميز بين الأجسام الصلبة والسائلة بخاصة الشكل. * يتعرف على الأجسام التي تنحل في الماء والتي لا تنحل فيه. * يتوصل إلى أن هذه الأجسام المنحلة تغير من طعم و/أو لون الماء * يحول شكل جسم يغوص في الماء إلى جسم يطفو فوقه.

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
تحولات المادة	1. يلاحظ التلاميذ قطعا من الجليد أو قارورات ماء مجمد معرض لحرارة عادية (حرارة المحيط) ويسجلون مراحل تحولها من ماء صلب إلى ماء سائل. - كما يمكنهم ملاحظة ذلك في صور أو أشرطة مرئية تمثل ثلجا أو جليدا في قمم الجبال (أو في الطبيعة عموما) في أثناء تحولهما إلى سيول. - مطالبة التلاميذ بإيجاد مواد أخرى غير الجليد أو الثلج يمكنها المرور من الحالة الصلبة إلى الحلة السائلة بفعل الحرارة العادية وإجراء بعض التجارب مثل تحوّل الشكولاطة، الزبدة، الشمع، البوضة، ...الخ.	• يميّز بين الماء الصلب والماء السائل: الجليد والثلج هما أيضا ماء. • يتوصل إلى أن هناك مواد أخرى غير الجليد يمكنها أن تتواجد في حالتين صلبة أو سائلة .

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
حالة ثالثة للمادة	• معرفة وجود حالة جديدة للمادة غير الحالة الصلبة والسائلة من خلال وضعيات بسيطة مختلفة. 1. يتلمس أشياء مختلفة في أكياس ويقارنها بأكياس أخرى" فارغة" لاكتشاف أن الفارغة منها مملوءة بالهواء. - كيف يمكن مسك الهواء بأكياس ؟ - كيف يمكن إثبات وجود شيء ما في كيس ؟ 2. معالجة بعض المظاهر التي تثبت وجود الهواء انطلاقا من تجارب بسيطة: - ورقة في قعر كأس مقلوب على سطح ماء في حوض تبقى جافة. 	• يتحقق من وجود حالة ثالثة للمادة. • يكتشف بعض آثار وخواص الهواء.

المجال المفاهيمي2 : مـظاهر الحياة عند الطفل
الكفاءة المرحليـة : اكتساب معارف متعلقة بنشاط جسم الطفل

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
مظاهر التنفس	- يربط بين حركات القفص الصدري وحركات الهواء أثناء التنفس.	1ساعة 30دقيقة
نمو جسم الطفل وتطوره	- يجد العلاقة بين نمو الجسم وتطور القدرات العقلية والحركات أثناء النمو.	1ساعة 30دقيقة

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشـرا ت الكفاءة
مظاهر التنفس	- يعتمد هذا النشاط على متابعة حركتي ارتفاع وانخفاض الصدر المكشوف التي يظهرها تلميذ أمام زملائه عند قيامه بتنفس عميق، يستخلص دخول الهواء وخروجه بملاحظة حركة الريشة التي يضعها أمام فتحتي الأنف والفم _ وبالنسبـة للنشاط الإدماجي يجب أن يمرن التلميذ على الترميز عند متابعة مسار الهواء باستعمال الأسهم الموجهة على الرسمين المقترحين..	* يتعرف على انتظام التنفس. * يتابع حركتي القفص الصدري عند دخول وخروج الهواء. * يتعرف على بعض القواعد الخاصة بالتنفس للمحافظة على سلامة الجسم.

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرا ت الكفاءة
نمو جسم الطفل وتطوره	- يمكن في هذا النشا ط أن يعتمد المعلم على وضع علامات على السبورة لمستويات قامات أطفال في أعمار مختلفة أما بالنسبة للوزن فيجب استعمال الميزان لمقارنة الوزن ويتم دعم هذا النشاط ضمن أفواج مصغرة أين يرتب أعضاء الفوج صور أحد زملائهم حسب العمر لاستخلاص زيادة القامة. - في هذا النشاط نستهدف التمييز بين مراحل نمو الطفل من حيث القدرات الحركية والعقلية فمثلا يقدر في مرحلة معينة أن يركب الدرّا جة يقفز، يقرأ ويكتب في حين قبل هذه المرحلة لم يكن قادرا على ذلك انطلاقا من الواقع وصور يجّسد نمو تلك القدرات. - وبالنسبة للنشاط الإدماجي فإن التلميذ يلم بجملة من الخصائص التي تميز النمو التطور في مرحلتين من مراحل النمو (الرضيع، والطفل الصغير) بملء الجدول بكلمات تعبر عن القدرات الحركية العقلية وكذا التغيرات الجسمية.	* يستخرج التغيرات الجسمية الدالة على حدوث النمو كالقامة والوزن. * يتعرف على القدرات العقلية والحركية التي ترافق النمو مثل تعلم الكلام، الكتابة، القراءة، ركوب الدراجة... * يرفق كل مرحلة من مراحل نموه بجملة من القدرات العقلية الحركية.

المجال المفاهيمي 3 : الزمن.
الكفاءة المرحليــة : التمييز بين تزامن وتعاقب الظواهر في بعد الزمن.

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
الزمن الذي يمر	-يستعمل رزنامة لتحديد تاريخ حادثة.	1 ساعة 30 دقيقة
تعاقب وتزامن الأحداث	- يميّز بين الأحداث المتعاقبة والأحداث المتزامنة.	1 ساعة 30 دقيقة
المدة الزمنية	-يتمكن من مقارنة مدد زمنية.	4 ساعات 30 دقيقة

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
الزمن الذي يمر	1. انطلاقا من رزنامة يكتشف فترات زمنية مختلفة: السنة، الفصل، الشهر، الأسبوع واليوم. يربط كل فترة من هذه الفترات بحوادث معينة. 2. انطلاقا من رزنامة يقدر مدة السنة، مدة الفصل، مدة الشهر، مدة الأسبوع ومدة اليوم. يعرف أنها وحدات زمنية أساسية تهيكل الرزنامة	• يحدد مكونات الرزنامة. • يرتب الأحداث في زمن. • يحدد أسماء وعدد الأيام في الأسبوع. • يحدد عدد الأسابيع في الشهر. • يحدد أسماء وعدد الشهور في الفصل. • يحدد أسماء وعدد الفصول في السنة.

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
تعاقب وتزامن الأحداث	1. يختار المعلم مجموعة من الصور لعرضها على التلاميذ وبعد تمعنها يطالبهم بترتيبها حسب تسلسلها الزمني، ليسألهم بعد ذلك إن كانت هذه الأحداث متزامنة أم لا ؟ - يكتشف التلاميذ أن هذه الأحداث لم تقع في نفس الوقت، وإنما هي أحداث متتالية أي متعاقبة، فيقومون بالتعبير عن تتالي الأحداث المصورة باستعمال الكلمات قبل، بعد، وترتيب الجمل الدالة عن أحداث قصة. 2. القيام بمجموعة من الأنشطة في نفس الوقت وفي نفس المكان (داخل القسم مثلا) يليها طرح للسؤال: ماذا حدث في هذه الفترة الزمنية ؟ حيث يكتشف التلاميذ أن مجموعة الأحداث المختلفة، وقعت كلها في نفس الوقت، وتسمى بالأحداث المتزامنة، ويشجعون على استعمال الكلمات الدالة على التزامن (أثناء، خلال، نفس المدة، نفس الوقت، في نفس الفترة...)	• يرتب الأحداث زمنيا. • يعين الأحدث المتزامنة من مجموعة أحداث مختلفة * يعبر زمنيا عن التعاقب المنتظم وغير المنتظم للأحداث

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
المدة الزمنية	1. يقوم التلاميذ بمقارنة المدد الزمنية المتعلقة بمجموعة من الأنشطة اعتمادا على حواسهم لاكتشاف تفاوتها، حيث يسهل عليهم ترتيبها كأنشطة طويلة وأخرى قصيرة، والعكس اعتمادا على هذه المقارنة. 2. في هذه الحصة يتعمد المعلم تقديم أنشطة لا تسمح مددها الزمنية بإصدار أحكام اعتمادا على الحواس، حيث تصبح هذه الأخيرة غير كافية لإجراء المقارنة كالاستماع إلى قطع موسيقية لمدة تقل عن الدقيقة، ثم المطالبة بتعيين القطعة التي استغرقت وقتا أطول أو أقصر. وأمام ارتباك التلاميذ وعدم اتفاقهم حول نتائج موحدة يطلب منهم اقتراح طريقة أو وسيلة تمكنهم من حل مشكل كالاستعانة بوحدة قياس.	• يرتب فترات الأنشطة من الفترة الطويلة إلى الفترة القصيرة ترتيبا صحيحا. • يصنف مجموعة من الأنشطة حسب فتراتها المختلفة. • يتوصل بعد التجريب إلى أن الحواس غير كافية للمقارنة بين المدد الزمنية. • يقترح وحدة لقياس الفترة الزمنية ويستعملها.

المجال المفاهيمي 4 : مظاهر الحياة عند النباتات
الكفاءة المرحليــة : التعرف على المظاهر الأساسية للحياة عند النباتات.

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
الحاجات الغذائـية للنـبات	تحديد ضرورة الماء لحياة النبات	3 ساعات
الانتاش	يتعرف على أن النبات ينشأ من بذرة	3 ساعات
نمو النبات	يتعرف على أن النبات ينمو ويشكل بذورا	3 ساعات

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
الحاجات الغذائية للنبات	- لتعزيز مفهوم الحي فإن النشاط المقترح يجعل التلميذ يتأكد من أن النبات حي بدليل حاجته الماسة إلى الغذاء، وفي هذا المستوى نكتفي بأن يستخلص التلميذ أن غذاء النبات هو الماء تمهيدا للمحلول المغذي (المحلول المعدني). - ويأتي النشاط الثاني ليثبت فعلا أن النبات في حاجة إلى الماء ويتحصل عليه بالامتصاص حيث تم اقتراح تركيب تجريبي يتمثل في وضع نبات مزهر (فول، بازلاء) في أنبوب زجاجي به ماء، وبما أن الماء شفاف لا يستطيع متابعة امتصاصه فتطرح الإشكالية أمام التلاميذ لتصور طريقة تمكنهم من ملاحظة امتصاص الماء فيصل التلاميذ حتما إلى اقتراح ماء ملون ويختار لمعلم الملون، الغذائي حتى يتفادى التأثير السلبي للملونات الصناعية على حياة النبات، ومن الأفضل أن يكون لونه أحمر حتى يظهر خلال صعوده في النبات.	- يتحقق من ذبول النبات وموته عند غياب الماء. - يثبت تتجريبيا امتصاص النبات للماء.

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
نمو النبات	- يستهدف هذا النشاط إنجاز قياسات للتأكد من نمو النبات مثل قياس أطوال سيقان، أطوال جذور، عَدُّ الأوراق، الأغصان... وذلك في مراحل متتالية من الانتاش، ولذلك فإن هذا النشاط يتطلب إعدادا مسبقا لنباتات في مراحل مختلفة من ا لنمو. - ومن أجل إنجاز النشاط الخاص بمظاهر أخرى للنمو مثل ظهور البراعم، الإزهار... فإنه يمكن الاعتماد على العينات المحضرة في النشاط الثاني خاصة إذا كانت مزهرة أو الاستعانة بالصور. - وبخصوص النشاط الإدماجي تم اقتراح كتابة نص علمي بأول مستوى له، حيث يقتصر عمل التلميذ على ملء فراغات في نص يستهدف التغيرات التي عاينها وجسدها في مختلف النشاطات السابقة، وللمعلم الحق في المبادرة في صياغة النص العلمي .	• يعاين نمو النبات من خلال قياس أطوال السيقان، حساب عدد الأوراق والأغصان. • يستخرج المؤشرات الدالة على نمو النبات.
الانتاش	- عند تناول هذا النشاط وخلال فحص محتوى البذرة المنتشة يستحسن استعمال المكبرة للتمكن من ملاحظة أجزاء النبيتة المتواجدة بين الفلقتين قصد التأكد من تواجد نفس أقسام النبات. - وبخصوص النشاط الثاني ونظرا لما يتطلبه إنتاش نبتة من وقت، يمكن الاعتماد على صور ولدعم ذلك يمكن متابعة مشروع إنتاش بموازاة ذلك. - بالنسبة للنشاط الإدماجي فإن التلميذ يوظف مكتسباته عند إنجاز رسم لمرحلة من مراحل الانتاش، ويتحقق من أن أجزاء النبيتة هي التي نمت وأعطت أقسام النبات، كما يجسد بعض التغيرات الحاصلة وهي مؤشرات النمو مثل ظهور أوراق وأغصان، ازدياد طول النبات ...	• يظهر احتواء البذرة على نبيتة. • يتحقق من أن البذرة هي أصل النبات. • يصف مراحل انتاش بذرة.

المجال المفاهيمي 5 : مظاهر الحياة عند الحيوان
الكفاءة المرحليــة: التعرف على المظاهر الأساسية للحياة عند الحيوانات

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
الحيوانات تتغذى	- يتعرف على تنوع الأنماط الغذائية عند الحيوانات	3 ساعات
الحيوانات تتكاثر	- يتعرف على ضرورة وجود الذكر والأنثى للتكاثر	3 ساعات

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
السلوك الحيواني المتعلق بالتغذية	- بهذا النشاط نمهد للأنظمة الغذائية عند الحيوانات، ونكتفي في هذا المستوى بمصطلح الغذاء المفضل لدى الحيوان، لذلك نختار حيوانات مفضلة لأغذية من طبيعة مختلفة: حيوانات تفضل اللحم، حيوانات تفضل العشب، وأخرى تفضل الحبوب... - أما في النشاط الثاني فإننا نستهدف الوصول بالتلميذ إلى استخلاص أن لكل حيوان طريقة خاصة في حصوله على الغذاء، وهذا ما يسمى بالسلوك الغذائي، وتم اختيار وضعية لسلوك مثير وهو ا لافترا س والذي يجسد علاقة غذائية بين مفترس (آكل) وفريسة (مأكول). - يأتي النشاط الثالث لتجسيد وضعية تمثل مراحل الافتراس، ويطالب التلاميذ بوصف سلوك المفترس (سلوك هجومي) وسلوك الفريسة (سلوك دفاعي). - يأتي النشاط الإدماجي ليتيح الفرصة للتلميذ بترتيب مراحل الافتراس من أجل دعم مفهوم السلوك الغذائي لجملة من الأفعال المنسجمة التي يقوم بها الحيوان لحصوله على الغذاء.	• يحدد الغذاء المفضل عند مجموعة من الحيوانات. • يعرف مصطلحي (المفترس) و(الفريسة) • يصف وضعية تمثل سلوك الافتراس من معاينة الفريسة إلى حد القضاء عليها.

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
السلوك الحيواني المتعلق بالتكاثر	- نعتمد في هذا النشاط على عائلة حيوانات تكون الصفات الجنسية الثانوية بارزة مثل تواجد العرف الجنسي عند الديك وانعدامه عند دجاجة وكذا ا نتصاب ريش الذنب عند الديك... - أما بالنسبة للنشاط الثالث والمتعلق ببعض المظاهر التي تخص سلوك التكاثر يختار المعلم لذلك بعض السلوكات البارزة مثل إصدار الأصوات عند القطط وذكور الضفادع ، نمو قرون الأيل في فترة التكاثر وذلك انطلاقا من الواقع المعيش مع الاستعانة بالصور التوضيحية. - وبخصوص النشاط الإدماجي فإنه يستحسن اختيار مشهد مألوف لدى الطفل مثل سلوك التكاثر عند الدجاج، ويركز فيه على اقتراب الذكر من الأنثى، وضع البيض واحتضانه، رعاية الكتاكيت ...	- يحدد أهم الاختلافات التي تميز الذكر عن الأنثى. - تحقق من ضرورة تواجد الذكر والأنثى عند التكاثر. - يصف بعض التغيرات المرفولوجية التي تخص الحيوان عند التكاثر. - يحلل سلوكا متعلقا بالتكاثر عند حيوان ما.

المجال المفاهيمي 6 : تشكيل المادة لصناعة الأشياء
الكفاءة المرحليــة: التعرف على بعض الأدوات البسيطة وعلى خاصية طي المادة

الوحدات المفاهيمية	الكفاءة القاعدية	الحجم الزمني
أدوات الاستعمال البسيطة	- يقطع، يفكك، ويركب أشياء بأدوات بسيطة.	**3 ساعات**
أشياء مصنوعة عن طريق الطي	- يصنع أشياء متينة بطي مادة مطاوعة.	**3 ساعات**

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
أدوات الاستعمال البسيطة	1. يعرض المعلم مجموعة من الأدوات الخاصة بالتقطيع مثل: مقص، منشار، سكين، مفرمة،...الخ، ويطالب التلاميذ بتسميتها وربط كل أداة مع مجال استعمالها. (مقص/ورق، منشار/خشب، سكين/خضر أو خبز/مفرفة/جزر. 2. عرض مجموعة أدوات خاصة بتفكيك وتركيب الأشياء مثل: المفّك، الكمّاشة، المطرقة... يطلب من التلاميذ تسميتها: *وربط كل أداة مع مجال استعمالها (المفك/ البراغي، الكماشة/المسمار، الصامولة/اللولب، المطرقة/المسمار)... *وربط الشكل مع الوظيفة (علاقة الأسنان بالقطع، الشكل المسطح للمطرقة بالطرق،...) يجب انتقاء أمثلة لأدوات ملائمة : هناك نوعان من الأدوات : 1. ما يسمح بالتقطيع وتغيير الشكل كالمقص والمنشار والمبرد. ما يسمح بتفكيك وتركيب الأشياء المصنوعة: كمفك البراغي والكماشة ومفتاح الصامولة.	• يعرّف بعض الأدوات البسيطة من خلال وظيفتها. • يميز الأدوات من خلال مجالات الاستعمال. • يربط شكل الأداة بوظيفتها

الوحدة	شرح النشاطات	مؤشرات الكفاءة
أشياء مصنوعة عن طريق الطي	1. يقدم المعلم مجموعة من الأشياء المصنوعة بالطي مثل : علب الورق التموجي (كارتون) قارورات بلاستيكية، أشياء مصنوعة بصفائح ملتوية : الهدف جعل التلاميذ يكتشفون أمثلة عن أشياء تصبح متينة بعد طيّها. 2. يقدم المعلم مثالا لذلك بإنجاز جسر مؤلف من ورقة عادية ودعامتين (خشب أو بلاستيك) ... ومطالبة التلاميذ بالبحث عن الطريقة التي تعطي متانة لهذا الجسر (الورقة لا تلتوي).	• يكتشف أن بعض الأشياء مصنوعة بمواد مطاوعة تمّ طيّها. • يتعرف عن كيفية جعل مادة مطاوعة متينة.

بطاقة تقنية لمشروع زراعة بذور

الكفاءات القاعدية	مؤشرات الكفاءة
متابعة نشأة وتطور كائن نباتي جديد انطلاقا من بذرة	- تحضير أدوات الزرع:بذور نباتات سنوية، مرش، عمود خشبي. - تحضير وسط الزرع: قطعة من التربة في فناء المدرسة أو أحواض بلاستيكية. - اختيار مكان مناسب فيه ضوء وبعيد عن أشعة الشمس المباشرة ومصادر الحرارة. - انتقاء عدد من البذور الصالحة للزرع. - تطبيق الكيفية المثلى في الزرع. **الاعتناء بالزرع ومتابعة نمو النبتات:** - تهوية التربة. - تطبيق رزنامة سقي منتظمة ومكيفة - الاعتناء بالزرع إزالة الأعشاب الضارة) - تسجيل الملاحظات: تاريخ الزرع، مؤشرات نمو وتطور النبتات. **تقييم المشروع:** البحث عن أسباب فشل ممكنة للزرع بمقارنته بزرع ناجح.

مثال سير وحدة تعلمية

المجال المفاهيمي : مظاهر الحياة عند الطفل
الوحدة المفاهيمية 1 : مظاهر التنفس

مؤشرات الكفاءة :
* يتعرف على انتظام التنفس.
* يتابع حركتي القفص الصدري عند دخول وخروج الهواء.
* يتعرف على بعض القواعد الخاصة بالتنفس

مراحل التعلم

I - وضعية الإنطاق :

استغلال حصة التربية البدنية للقيام ببعض التمارين الرياضية وملاحظة حركات الصدر واستمرارها.

المشكل العلمي: يتنفس الكائن الحي باستمرار، ما هي المظاهر الخارجية لحدوث التنفس؟

II - مرحلة البحث والتقصي

***النشاط الأول** : متابعة الحركات التنفسية

التعليمات: - تابع حركتي ارتفاع وانخفاض صدرك عند التنفس
- صف هذه الحركات

المعارف المبنية :عند التنفس يرتفع الصدر وينخفض بانتظام وبدون توقف إنها عملية التنفس

***النشاط الثاني** : متابعة دخول الهواء وخروجه

التعليمات: - ضع ريشة أمام فتحتي الأنف والفم ولاحظ حركتها أثناء التنفس
- مثل بأسهم حركتي الهواء في وضعيات الشهيق و الزفير

المعارف المبنية : عند حدوث يدخل الهواء الجسم، وعند الزفير يخرج الهواء منه. الشهيق

* **النشاط الثالث:** تحليل صور تبين بعض السلوكات غير الصحية للتنفس

التعليمات: - عبر عن السلوكات غير الصحية للتنفس

- اذكر قاعدتين صحيتين للتنفس

المعارف المبنية : للمحافظة على الصحة، يجب ممارسة الرياضة و تنفس الهواء غير الملوث

III - مرحلة الهيكلة والأثر الكتابي

* **النشاط الرابع:** : ربط حركات الصدر بدخول وخروج الهواء

التعليمات: - حدد الوضعية التي تمثل عملية الشهيق وتلك التي تمثل عملية الزفير

- بين أين يكون الصدر مرتفعا وأين يكون منخفضا باستعمال أسهم
- مثل حركة الهواء في كل حالة

المعارف المبنية :عند التنفس يرتفع الصدر فيدخل الهواء إنها عملية الشهيق، ثم ينخفض الصدر فيخرج الهواء إنها عملية الزفير. هذه الحركات منتظمة ولا تتوقف

IV - مرحلة الاستثمار

التساؤل حول قدرة التحمل البدني عند ممارسي الرياضة وتفشي الأمراض التنفسية في الأماكن الملوثة.

سيرورة حصص وحدة تعلمية

المجال: تحولات المادة
الوحدة المفاهيمية 2: تحولات المادة

- **الحصة 1:** من الجليد إلى الماء (45 د)

مؤشرات الكفاءة : - يميز بين الماء الصلب والماء السائل: الجليد والثلج هما أيضا ماء

- **الوسائل والمواد الضرورية:**

- صحون، ملعقة، مصدر حرارة (موقد القسم، شمعة)، مكعبات ثلج (تحضر وتحفظ مكعبات الثلج في مبرد المطعم)

المراحل	نشاط المعلم	نشاط التلاميذ	التنظيم	ملاحظات
الانطلاق (10د)	• يعرض صورة تمثل جبالا مغطاة بالثلج وأسفلها وديان جارية، ثم يسأل: " ما الذي حول الثلج إلى ماء؟" • يكتب على السبورة بعض الإجابات المختارة لجمع التصورات الأولية.	• يقدم التلاميذ إجاباتهم شفويا	**كل القسم**	يمكن استغلال صور الكتاب المدرسي

المراحل	نشاط المعلم	نشاط التلاميذ	التنظيم	ملاحظات
البحث والتقصي (20)	• كيف نقوم بتحويل الجليد إلى ماء؟ أرسم مخططا يوضح ذلك. • مطالبة التلاميذ بعرض أعمالهم على السبورة، ومناقشتها • يطلب من الأفواج إنجاز بعض التجارب الممثلة. يقدم التعليمات الخاصة باستخدام الأدوات والوسائل والمحاذير المطلوبة (في استخدام مصادر الحرارة)	• ينجزون رسما تخطيطيا يوضحون فيه كيفية وشروط تحول قطع الجليد إلى ماء • يشرح ممثل الفوج الأفكار المقترحة من طرف الأعضاء • ينجز التلاميذ التجارب المطلوبة تحت مراقبة المعلم • يسجلون ملاحظاتهم لما يشاهدونه من التجربة على كراس التجارب	**عمل أفواج**	قد يقترح التلاميذ تعريض قطع الجليد إلى الشمس مباشرة أو تسخينها على موقد أو عرضها لتيار من الهواء. يتم التعبير عن ملاحظاتهم بواسطة الرسم التخطيطي و/ أو كتابيا.

المراحل	نشاط المعلم	نشاط التلاميذ	التنظيم	ملاحظات
الحوصلة والاستنتاج (15)	• يطلب من ممثلي الأفواج تقديم نتائجهم بعرضها على السبورة أمام البقية مع تقديم التفسير. • يجري مناقشة ويقارن النتائج. • يقدم المعلم النتيجة النهائية ويفصل في النتيجة. • يكتب على السبورة : ◄ " يتحول الجليد إلى ماء سائل بفعل الحرارة " ◄ الجليد ينصهر بالحرارة	• كل فوج يعرض النتائج، يقدم التفسير والجواب على السؤال المطروح في البداية	كل القسم	يحاول المعلم الوصول إلى الإجماع بعد مرحلة التجريب ويقدم النتيجة أو التعريف المطلوب والمستهدف

➢ **الحصة 2 :** أجسام أخرى تنصهر (45 د)

مؤشرات الكفاءة : يتوصل إلى أن هناك مواد أخرى غير الجليد يمكنها أن تتواجد في حالتين صلبة أو سائلة

الوسائل والمواد الضرورية:

- صحون، ملعقة، مصدر حرارة (موقد القسم، شمعة،)، قطع شكولاطة، زبدة، شمع

المراحل	نشاط المعلم	نشاط التلاميذ	التنظيم	ملاحظات
الانطلاق (10د)	• يطرح السؤال: " هل توجد أجسام أخرى تنصهر كالجليد؟" • يكتب على السبورة بعض الإجابات	• يقدم التلاميذ إجاباتهم شفويا	كل القسم	ينتقى المعلم الإجابات التي يقترح فيها التلاميذ بعض المواد الشائعة والتي يمكن إحداث تحول لها في الشروط العادية يوجه المعلم اهتمامهم إلى الشكولاطة أو الزبدة أو البوضة كمواد يمكن العمل عليها
البحث والتقصي (20)	• يطرح السؤال: " الشكولاطة جسم صلب، كيف أحولها إلى شكولاطة سائلة؟ أرسم رسما يوضح ذلك." • مطالبة التلاميذ بعرض أعمالهم على السبورة، ومناقشتها. • يطلب من أفواج التلاميذ تحقيق التجارب التي تنصهر فيها الشكولاطة والزبدة ومادة الشمع. • يطلب منهم تسجيل الملاحظات • يقدم التعليمات بخصوص: استخدام الحرارة وكيفية تسجيل الملاحظات	• ينجزون رسومات توضح كيفية تحول الشكولاطة إلى شكولاطة سائلة • يعرضون أفكارهم من خلال الرسومات • ينجز التلاميذ التجارب المطلوبة تحت مراقبة المعلم • يسجلون ملاحظاتهم لما يشاهدونه من التجربة على كراس التجارب	**عمل أفواج**	يستبعد المعلم الاقتراحات التي تبتعد عن المطلوب، أي التي لا يكون فيها التحول فيزيائي أي الانصهار (نتجنب التحولات الكيميائية مثل الاحتراق) أو التي تتطلب شروطا خاصة يتعذر التحقق منها (حرارة كبيرة) يطلب منهم التعبير كتابيا أو بالرسوم أو بكليهما مع وضع البيانات للعناصر الموجودة في الرسم

المراحل	نشاط المعلم	نشاط التلاميذ	التنظيم	ملاحظات
• **الحوصلة والاستنتاج** • **(15)**	• يطلب منهم عرض النتائج على السبورة. • مناقشة حول شروط التحول ودور الحرارة في انصهار المواد. • يطرح السؤال: **"هل تحتفظ** الشكولاطة بخصائصها الطعم مثلا بعد الانصهار؟**"** • يحوصل المعلم النتائج ويسجلها على السبورة: ◄ **"** تحول الحرارة أجسام أخرى غير الجليد إلى أجسام سائلة**"** ◄ كل جسم من هذه الأجسام يحتفظ باسمه وطبيعته رغم تحوله من حالة صلبة إلى حالة سائلة: الشكولاطة تبقى شكولاطة**"**	• كل فوج يعرض النتائج يقدم الشرح والتفسير • يقدم التلاميذ إجاباتهم مبنية على نتائج التجربة المنجزة	**كل القسم**	تعرض النتيجة في شكل وثيقة عمل الفوج تلصق بالسبورة. يمكن تحت إشراف المعلم تذق الشكولاطة المنصهرة للتأكد من احتفاظها بطبيعتها