

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية للمناهج

مديرية التعليم الأساسي

منهاج

التربية العلمية والتكنولوجية

للسنة الخامسة من التعليم الابتدائي

1 - تقديم المادة

إن مادة التربية العلمية والتكنولوجية بطابعها الخاص المتمثل في:

استكشاف المحيط، تحليل الظواهر، التعامل مع الأدوات التكنولوجية، تسمح بالبناء المستمر والتدريجي خلال المسار المدرسي لجملة من المعارف العلمية والكفاءات الأساسية التي تزود المتعلمين بأدوات مفاتيحية للوصول تدريجيا إلى مستوى من الفهم، والتحكم الفكري والعلمي للعالم المحيط بهم واكتساب نوع من الاستقلالية لحل مشاكل من الحياة اليومية وبناء الشخصية.

كما تستهدف هذه المادة تطوير المواصفات المتعلقة بالفكر العلمي: الموضوعية، الاستدلال، تقديم الحجج... مما يساعد على تكوين أفكار واقعية، موضوعية، فضولية، نقدية تجعلهم من المواطنين الذين يتحلون بالوعي والمسؤولية بفضل البناء المتدرج والجماعي لمفاهيم علمية.

إن منهاج التربية العلمية والتكنولوجية يكون جملة منسقة ومهيكله لنشاطات ذات طابع علمي وتكنولوجي، تستهدف ترقية التربية العلمية والتكنولوجية في المدرسة الابتدائية، نظرا للدور المعتبر الذي تلعبه المعارف العلمية في العصر الراهن.

إن أهمية العمل على تطوير التربية العلمية وإدراجها في جميع مستويات التعليم الابتدائي تجد مبررها في ضرورة مسايرة منظومتنا التربوية للتطور السريع الذي تشهده الساحة في المجال العلمي والتكنولوجي وإدماج المستجدات الحاصلة في المجال التربوي، وهذا ما يفرض رهانا ينبغي الوعي به ورفعته بتزويد المتعلمين بثقافة علمية قاعدية تتضمن تعلمًا متدرجًا لخطة التقصي والاستكشاف أو اكتساب معارف، كفاءات ومواقف تسمح لهم بالفهم والتحكم في بعض مظاهر العالم الذي يتطور باستمرار.

كما أن منهاج مادة التربية العلمية والتكنولوجية، يسهم بشكل فعال مع المواد التعليمية الأخرى في تنمية الوعي الجماعي، بما يقدمه للثقافة العامة وتنميته للقيم لدى المتعلمين، وإقامته لمواقف إيجابية إزاء المجتمع وهذا بمساعدة المتعلمين في بناء

مواقف موضوعية، بتعليمهم أسس النقاش البناء لحل مشاكل وتقبل الآخر كطرف يمتلك آراء ووجهات نظر مختلفة كل هذا يعزز الصلة الاجتماعية ويسمح ببروز مواطنة بناءة.

إن وجاهة محتويات منهاج مادة التربية العلمية والتكنولوجية مرهونة بإرسائها في الوسط الاجتماعي الثقافي ومعايشة التلاميذ، ومن هذا المنظور تصبح المعارف والكفاءات المستهدفة متمحورة حول مشكلات ملموسة ذات دلالة لدى المتعلمين. وبهذا فإن تناول هذه المحتويات يتميز بالتفتح أكثر على الحياة، مما يجعلها تساير مشاكل الأفراد ومتطلبات الحياة العصرية.

كما أن إعداد محتويات المنهاج تمّ بإدماج مختلف أبعاد مادة التربية العلمية والتكنولوجية للحفاظ على الوحدة الأساسية للفكر العلمي، مع السهر على دعم الفصل المبكر بين مختلف المواد العلمية بدون تجاهل الخصوصيات الأساسية لكل بعد، والتي تتمثل فيما يلي :

- ❖ **البعد الفيزيائي والكيميائي:** يسمح باكتشاف خواص المادة وظواهر العالم الطبيعي غير الحي.
- ❖ **البعد البيولوجي:** يسمح بالتعرف على مظاهر الحياة عند الإنسان والكائنات الحية وعلاقتها بالوسط.
- ❖ **البعد التكنولوجي:** يسعى إلى مساعدة المتعلم على التفتح على تكنولوجيات الإنسان التي ساهمت في بناء العالم.

2 - الملمح الخاص (الكفاءات النهائية للتعليم الابتدائي)

في نهاية المرحلة الابتدائية من التعليم، يكون المتعلم قادرا على:

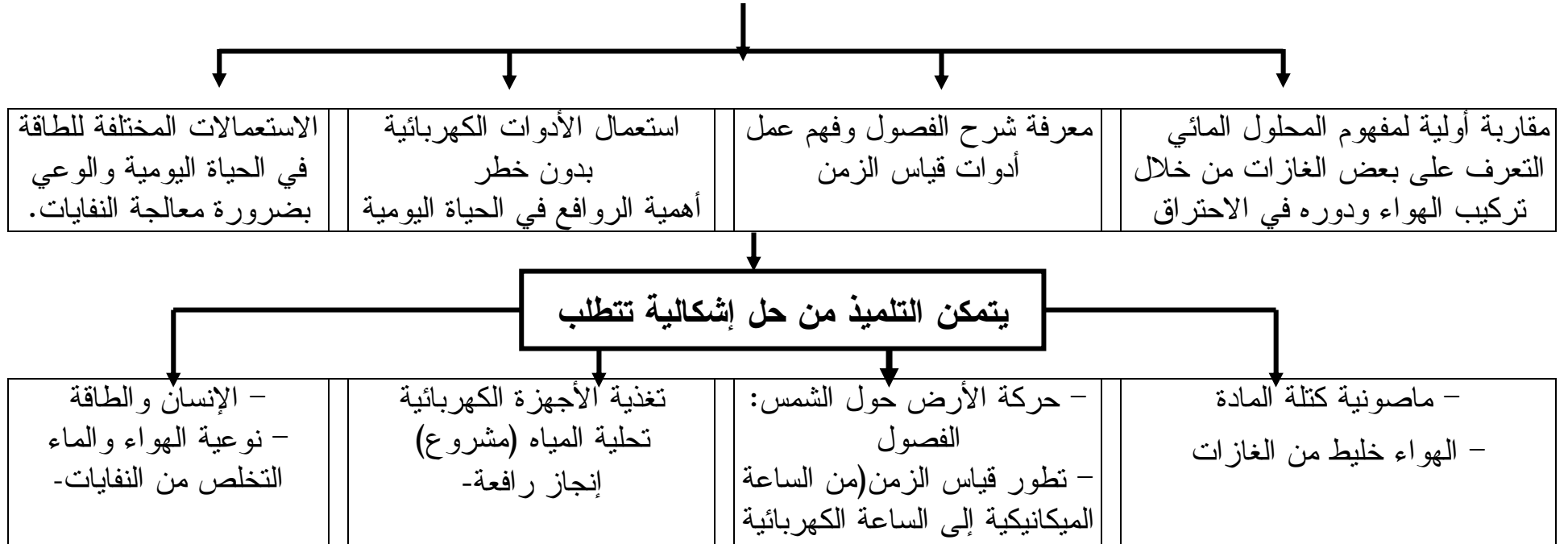
المجال	الكفاءات
المعرفة المفاهيمية	<p>* اكتساب جملة منسقة ومنسجمة لمفاهيم أساسية ضرورية للفهم والتحكم في العالم الطبيعي والتكنولوجي بمستوى تناول يتماشى ومكتسباته وتصورات ما قبل العلمية ومدى نضجه العقلي. تتمحور هذه المفاهيم حول :</p> <ul style="list-style-type: none"> - المعنى الحيوي للوظائف، - وحدة العالم الحي (بإبراز اشتراك النباتات والحيوانات في الوظائف الحيوية) وتنوعه (من حيث أنماط إتمام الوظائف)، - المركبات البيولوجية والفيزيائية الأساسية للمحيط وعلاقات الإنسان بها. - الظواهر الطبيعية، - خواص المادة، - الوظائف الأساسية لأداة تقنية، - الفضاء والزمن والبيئة.
المعرفة الفعلية المنهجية	<p>* استخدام استراتيجيات التقصي.</p> <p>* التحكم في المظاهر الأساسية للمقاربة العلمية في حل المشكلة (الطريقة التجريبية).</p>
طرائق خاصة	<p>* التحكم في الخطة التكنولوجية (تصور وإنجاز تطبيقات تكنولوجية).</p> <p>* توظيف فكره بشكل منطقي، موضوعي، تحليلي ونقدي.</p>
طرائق العمل	<p>* امتلاك طرائق العمل وتطبيقها بصفة مستقلة وإبداعية.</p> <p>* اكتساب مستوى أولي للتحكم في:</p>
المعرفة الفعلية التطبيقية	<ul style="list-style-type: none"> - التقنيات الخاصة بالتقصي العلمي (استعمال الوسائل المخبرية، تتبع تربية حيوانات...). - تقنيات التوثيق. - الأداة التكنولوجية.

المجال	الكفاءات
الاتصال	<ul style="list-style-type: none"> * التحكم في اللغة الشفهية والكتابة كوسيلة لهيكلية الفكر وعامل للاتصال. * الاتصال الفعال باللغة الخاصة بمجال العلوم والتكنولوجيا.
المواقف	<ul style="list-style-type: none"> * تبني سلوك الإثبات الذاتي واستقلالية الفكر. * الاندماج والتكيف مع حياة المجتمع. * إدراك أهمية وقيمة التقدم العلمي والتكنولوجي والوعي بأثره على نفسه والمجتمع والمحيط. * حب الاكتشاف والاهتمام بالمسائل ذات الصلة مع العالم الطبيعي والمصنع. * الوعي بالمشاكل الراهنة للحياة، الصحة والبيئة. * التأثير والتفاعل بشكل مسؤول مع محيطه. * تبني سلوك ومواقف صحية، وقائية تتوافق مع المعارف المكتسبة * على التمكن من مختلف الخدمات ذات الطابع الاجتماعي التي يقدمها الإعلام الآلي. * إعداد مشروع شخصي، تخطيط عمليات، استعمال أدوات، تقنيات ومواد لتحقيقه.

الهدف الإدماجي النهائي للسنة الخامسة ابتدائي في البعد الفيزيائي والتكنولوجي

عند نهاية هذه المرحلة يكون المتعلم قادرا من خلال وضعية إشكالية من الحياة اليومية أو من ظاهرة فيزيائية جديدة ومحيرة على:

- ربط هذه الإشكالية بالمفاهيم المكتسبة (حركة الأرض حول نفسها وحول الشمس، المادة وتحولاتها وانحفاظها عند انحلالها في الماء، المحافظة على البيئة والاستعمالات المختلفة للطاقة، الوظائف المختلفة للأدوات التقنية)
- اقتراح مسعى علميا لإيجاد الحل بتوظيف انحفاظ كتلة المادة، الهواء خليط من الغازات، حركة الأرض حول الشمس، تطور قياس الزمن، نوعية الهواء والماء، التخلص من النفايات، تغذية الأجهزة بالكهرباء وقواعد الاحتياط والأمن من مخاطر الكهرباء.



الهدف الإدماجي النهائي للسنة الخامسة ابتدائي في البعد البيولوجي

عند نهاية هذه المرحلة يكون المتعلم قادراً، من خلال وضعية إشكالية من الحياة اليومية أو من ظاهرة بيولوجية جديدة ومحيرة، على:

- ربط هذه الإشكالية بالمفاهيم المكتسبة
- اقتراح حلول وجيهة لمشاكل تتعلق بجسمه أو بوسطه البيولوجي.

إقامة علاقات بين مختلف الوظائف و الأعضاء عند القيام بجهد عضلي	تحديد بعض مظاهر تكيف الحيوانات مع وسطها فيما يتعلق بالتكاثر	التعرف على أنماط تكيف النباتات مع وسط عيشها	تعريف البترول كثرة طبيعية طاقوية تشكلت وفق مسار طويل
---	---	---	--

يتمكن التلميذ من حل إشكالية تتطلب

- لتنسيق أثناء الحركة. - استجابة الجسم للجهد العضلي.	الإلقاح في مختلف أوساط العيش، - حماية جنين الحيوانات البيوضة في مختلف أوساط العيش	خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء. تغيرات حاجات النباتات للأملح المعدنية حسب وسط العيش	نشأة وخواص البترول. استخدامات البترول.
---	--	---	---

3-1- كفاءات متعلقة بالاتصال

يكون التلميذ قادرا على :

- * اكتساب مفردات بسيطة ودقيقة خاصة بعالم الطبيعة وعالم الأشياء (مصباح يدوي، غمد، قاطعة، كتل عياريه، مدار صيفي، مدار شتوي، محلول مائي، الاحتراق...)
- و استثمارها في مختلف النشاطات التعليمية.
- * تطبيق يدوي، إنجاز بسيط.
- * الكتابة بشكل واضح باحترام مقاييس الكتابة والنقل بدون أخطاء.
- * وضع بيانات لعناصر شكل أو رسم.
- * استعمال أساليب بسيطة للتمثيل العلمي أو التكنولوجي: رسومات، أسهم، إشارات، ألوان. رموز (m,kg,cm, درجة مئوية °C)

3-2- كفاءات متعلقة بالمجال المنهجي

إجادة الفعل في المجال المعرفي (مهارات معرفية)

يكون التلميذ قادرا على حفظ واسترجاع بعض المصطلحات العلمية.

طرائق العمل

يكون التلميذ قادرا على:

- * تنفيذ نشاط بتطبيق تعليمية محددة.
- * تنظيم عمله الشخصي، وثائقه، أدواته..
- * تقديم عمل بعناية.

حجز ومعالجة المعلومة

يكون التلميذ قادرا على :

- * التعرف على المعلومات المستقصاة عن طريق حواسه.
- * تحديد التشابه والاختلاف (الأشكال، الأبعاد، الألوان، الأصوات، الروائح...)
- * البحث عن معلومات وجيهة في رسومات، كتب، جهاز...
- * تصحيح وإعادة تنظيم المعلومات التي جمعها: وصف ملاحظة، عمل يدوي، شفهي، كتابي.

التمكن من طرح وحل مشكلة أو وضعية

يكون التلميذ قادرا على :

- * التساؤل والتحقق من صحة الإجابة.
- * اقتراح حلول مقبولة من الناحية العلمية والتقنية بالنسبة لتساؤلاته المطروحة

3-3- كفاءات متعلّقة بالمجال التطبيقي

يكون التلميذ قادرا على:

- * استعمال أدوات تقنية بسيطة، رزنامة، دارة كهربائية، ميزان، البوصلة، الساعة
- بعض الروافع...
- * تركيب أدوات تقنية بسيطة.

3-5- كفاءات متعلّقة بالمجال الوجداني (المواقف)

بناء الشخصية

يكون التلميذ قادرا على:

- * مجابهة وسط مختلف عن وسطه العائلي.
- * تنمية سلوك إثبات الذات من خلال مواقف مشتركة أو مختلفة أثناء اتصاله مع الآخرين.
- * إثبات استقلالته في الفضاء بالنسبة للأشياء والأشخاص.
- * تكييف سلوكه للعمل داخل مجموعة أين:
 - يتعاون، يقيم علاقات متعددة بالتدرج،
 - يعترف بالآخر ويحترمه،
 - يستمع إلى الآخرين،
 - يتدخل واثقا من نفسه،
 - يقبل ويحترم وتيرة وقواعد الحياة داخل القسم وقواعد اللعب في الساحة
 - تقديم حجج لتبرير رأيه.

موقف إيجابي تجاه المعرفة العلمية:

يكون التلميذ قادرا على:

- * الاهتمام بالمسالك المتعلقة بالعالم الطبيعي والعالم المصنع أثناء:
 - القيام بالملاحظة و التساؤل والتفكير والبحث على معارف جديدة.
- * الإحساس بالرضا عند الاكتشاف والإجابة الصحيحة.

الحفاظ على الذات والغير:

يكون التلميذ قادرا على:

- * تطبيق عادات صحية.
- * استعمال المواد ذات الانتشار الواسع استعمالا سليما وراشدا في مختلف مجالات الحياة.

* التحلي بمواقف ايجابية نحو البيئة ونحو الاستهلاك.

التوجيه الشخصي:

يكون التلميذ قادرا على:

* متابعة نموه.

* متابعة تربية حيوانات، زراعة...

* جمع عينات من الطبيعة.

* التعود تدريجيا على حماية الذات من مخاطر البيئة...

* تكييف مشاريعه التقنية

4- المبادئ المنظمة للمعارف المفاهيمية

يعتبر منهاج التربية العلمية والتكنولوجية جملة منسقة ومهيكلية لمفاهيم علمية مفتاحية، تمثل الأسس المنظمة المعتمدة في بناء وتنظيم المحتويات المعرفية لمنهاج السنة والمرحلة. ويعود انسجام المادة التعلمية إلى الترابط بين هذه المفاهيم التي تكتسب وظيفتها داخل الشبكة المفاهيمية.

وتتمثل الأفكار المنظمة لهذه المحتويات المعرفية لهذه السنة فيما يلي:

- ◆ تحافظ المادة على كتلتها عند انحلالها في الماء.
- ◆ الهواء خليط لعدة غازات.
- ◆ ظاهرة الفصول مردها دوران الأرض حول الشمس.
- ◆ تطور قياس الزمن.
- ◆ من أجل التنقل التسخين والإضاءة،... يحتاج الإنسان إلى الطاقة.
- ◆ الهواء والماء عنصران ضروريان للحياة.
- ◆ تلوث النشاطات الصناعية للإنسان الغلاف الجوي. الأمراض الناتجة عن التلوث.
- ◆ أنواع التغذية الكهربائية. استعمال الأشياء الكهربائية باحترام قواعد الأمن.
- ◆ أنواع الروافع واستعمالاتها.
- ◆ يستجيب الجسم لوضعيات مختلفة منها مجابهة الجهد وذلك بالتنسيق بين مختلف وظائفه.
- ◆ تظهر الحيوانات عند تكاثرها ارتباطا وثيقا مع وسطها.
- ◆ للنباتات خصائص بنوية، تجعلها تتكيف مع وسط عيشها من حيث تغذيتها.

♦ توفر الطبيعة موارد طاقوية يتطلب تشكلها وقتا طويلا ولذلك فهي ثروة غير مستدامة.

وبهذا فإنّ منهاج التربية العلمية لا يمكن اعتباره كمجموعة من النشاطات والمعارف المتباينة والمعزولة، إنما يستهدف انسجام هذه النشاطات والمعارف من أجل تطوير البنيات المعرفية لدى المتعلم، والتي تسمح له بتكوين معرفة مفاهيمية.

إن النشاطات المقترحة تسمح للمتعلم بوضع علاقات بين جملة من العناصر للبناء التدريجي لمفاهيم شاملة بمستوى يتماشى ونموه العقلي.

إن وضعيات التعلم تعزز النزوع الطبيعي للمتعلم في اكتشاف وقائع طبيعية تسمح له ببناء معارف عامة تتناسق تدريجيا لتفتح له المجال لبناء مفاهيم ووضع علاقات بينها.

ويمكن ترجمة هذا النظام المعتمد في بناء المفاهيم بمجالات مفاهيمية تضم مجموعة من وحدات مفاهيمية والتي بدورها تهيكّل وتنظم مجموعات من النشاطات التعليمية.

إن القدرات والمعارف التي توظف في النشاطات المقترحة في الوضعية التعليمية يمكن ترجمتها عند المتعلم بسلوكات مؤشرة قابلة للملاحظة والتقويم بفضل معايير التقويم.

هذه المؤشرات تدل على بناء الكفاءة المستهدفة.

إن الإدماج التدريجي للكفاءات القاعدية للوحدات يسمح بتحقيق الكفاءة المستهدفة للسنة.

إن البناء التدريجي لنظام شامل للكفاءات يكون ملامح تخرج المتعلم من التعليم الابتدائي.

المادة	المجال المفاهيمي
<p>- مقارنة أولية لمفهوم المحلول المائي - مقارنة أولية للغازات من خلال تركيب الهواء ودوره في الاحتراق</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>06 سا</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- مصونية كتلة المادة عند انحلالها في الماء. 2- الهواء خليط من الغازات الاحتراق في الهواء.</p>	<p>الوحدات المفاهيمية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* تحافظ المادة على كتلتها عند انحلالها في الماء، ويدعى المحلول الناتج "المحلول المائي"</p> <p>* في المحلول المائي تفصل المادة المنحلة بالتبخير (بالتبخير أو البخر).</p>	<p>* انطلاقا من انحلال الملح (ملح الطعام) في الماء، جعل التلاميذ يتساءلون عن اختفائه الظاهري بعد الانحلال.</p> <p>- هل كتلة المحلول الملحي تزن أكثر أو أقل؟ يقترح ويحقق تجارب للتحقق من ذلك ويكتشف أن كتلة المادة المنحلة في الماء محفوظة.</p> <p>• يبحث عن مصدر ملح الطعام.</p> <p>*** يقترح تجربة بسيطة لاسترجع الملح المنحل في الماء.</p>	<p>يتعرف على انحفاظ المادة عند انحلالها في الماء.</p>	<p>1- مصونية كتلة المادة عند انحلالها في الماء</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<ul style="list-style-type: none"> • الهواء خليط لعدة غازات. • أهم مكونات الهواء هي: - غاز ثنائي الأزوت ($4/5$ من حجم الهواء) - غاز ثنائي الأكسجين ($1/5$ من حجم الهواء) • توجد غازات أخرى غير الهواء تستعمل كثيرا في الحياة اليومية مثل: غاز البوتان، الغاز الطبيعي (الميثان)، ... • بعض الغازات خطيرة واستعمالها يتطلب قواعد محددة للأمن. 	<ul style="list-style-type: none"> • يعاين وثائق (مصورة) تمثل وضعيات مختلفة لاستخدامات الهواء في الحياة العملية (لهب شمعة، موقد غازي مشتعل، سمكة في حوض مائي، نزول مظلي، غطاس في أعماق البحر، منظر لمدينة ملوثة، ...). ويستنتج أن: - الهواء موجود في كل مكان. - نوعية الهواء تختلف من مكان إلى آخر (الهواء ليس نفسه في كل مكان) • يحقق تجربة احتراق شمعة داخل قارورة (منكسة فوق الشمعة)، ويستنتج أن: - الشمعة تحتاج الهواء لكي تحترق. - الاحتراق يغير تركيب الهواء. - الهواء يحتوي عدة غازات وأهمها غاز ثنائي الأكسجين وغاز ثنائي الأزوت. <p>*** يحلل وثائق (مقالات صحفية مثلا) حول الحوادث التي تسببها الغازات المنزلية (البوتان أو الميثان).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف على غازات أخرى غير الهواء. - يشرح كيف يتم الاحتراق 	<p>2- الهواء خليط من الغازات: الاحتراق في الهواء</p>

تكيف تغذية النباتات الخضراء مع أوساط عيشها	المجال المفاهيمي
التعرف على أنماط تكيف النباتات الخضراء مع أوساط عيشها	الكفاءة المرحلية
04 سا	الحجم الساعي
1- خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء 2- تغيرات حاجات النباتات للألاح المعدنية حسب وسط العيش	الوحدات المفاهيمية

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	المجال المفاهيمي
<p>لنباتات الصحراء خصائص تسمح لها بالتكيف مع الجفاف (قلة الماء) وتتمثل في ثلاثة أساليب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أسلوب البحث عن الماء، إما بجذور عميقة (امتصاص الماء من الأعماق) أو بجذور سطحية كثيرة التفرع لامتصاص الماء على السطح مثل الشيح. • أسلوب الحفاظ على الماء (اختزان الماء) في مختلف أجزاء النبتة: الساق والأوراق مثل التين الهندي. • أسلوب تقليل ضياع الماء: تقليص مساحة وحجم الأوراق ووجود غلاف غير نفوذ (شمعي). <p>تتوزع النباتات الخضراء في الجزائر حسب المناطق المناخية، وتتميز النباتات الخضراء بعيشها في مناطق رطبة وأخرى في مناطق جافة.</p> <p>للأوساط الجافة غطاء نباتي مميز.</p> <p>يتمثل النشاط للمزارع في إضافة الأسمدة.</p> <p>تحتوي الأسمدة على الأملاح المعدنية الضرورية لنمو وتطور النباتات الخضراء.</p> <p>تبدي النباتات حاجات مختلفة للأملاح المعدنية، تتطلب النبات الزراعية إضافة أسمدة من أجل نمو وتطور جيدين، وعلى عكس ذلك فإن النباتات غير الزراعية تكفي بكميات ضعيفة من الأملاح المعدنية مثل تلك التي نصادفها على حواف الطرقات أو المنحدرات.</p>	<p>يلاحظ عينات، أو صوراً وبيانات لمختلف المناطق المناخية بالجزائر، ويحدد التي تناسب المناطق الجافة (صحراء، جبال، الهضاب العليا).</p> <p>يصف أجزاء بعض النباتات التي تعيش في وسط جاف ويقارنها بأجزاء نباتات أخرى تعيش في مناطق رطبة (عينات، صور، جداول معطيات...).</p> <p>يضع نباتات مختلفة في أوساطها المناسبة من الناحية المناخية.</p> <p>ينجز بحثاً حول أعمال المزارعين.</p> <p>يقرأ بطاقات الإرشادات الملصقة على أكياس الأسمدة تحتوي على عناصر معدنية مختلفة</p> <p>يدرس نتائج تجارب زراعة بقوليات (الهندب، الحماض) منجزة في أوساط غنية أو أقل غنى بالأملاح المعدنية.</p> <p>*** ينجز ملخصاً يشرح فيه اختلافات توزع النباتات في الأوساط حسب حاجاتها للماء والأملاح المعدنية.</p>	<p>يحدد بعض الآليات (والبنيات المشاركة) التي تسمح للنباتات بالعيش في وسط فقير من الماء</p> <p>يقيم علاقة بين حاجات النبات إلى الأملاح المعدنية وتوزعها في مختلف الأوساط</p>	<p>1- خصائص النباتات التي تعيش في وسط فقير من الماء</p> <p>2- تغيرات حاجات النباتات للأملاح المعدنية حسب وسط العيش</p>

الإنسان والبيئة

المجال المفاهيمي

- التعرف على الاستعمالات المختلفة للطاقة في الحياة اليومية.
- الوعي بضرورة معالجة النفايات وتجنب رمي العناصر الملوثة للطبيعة.

الكفاءة المرئية

06 سا

الحجم الساعي

1- الإنسان والطاقة

2- نوعية الهواء والماء

3- التخلص من النفايات

الوحدات المفاهيمية

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* يحتاج الإنسان للطاقة في نشاطاته اليومية (التنقل، التسخين، الإضاءة...).</p> <p>* يستعمل الإنسان بالضرورة تكنولوجيات مختلفة تسمح باستخدام الطاقة (رافعة، عجلة، مطحنة، محرك،...).</p>	<p>* يبني ويدون مفهوم موحد للطاقة (في سطر أو سطرين) من خلال طرح إشكالية ما هي الطاقة؟ أو كيف نميز بين الطاقة والقوة؟ وذلك بعد المناقشة وترتيب الأجوبة.</p> <p>* انطلاقا من وثائق يدرس وضعيات أو نشاطات الإنسان توضح تحولات طاقيّة (نقل حمولة، تنقل، تدفئة، إضاءة،...).</p> <p>* يحدد ويميز بين المصادر المختلفة للطاقة، تكنولوجيا التحويل ونمط الاستخدام.</p> <p>*** يربط بين المصادر المختلفة للطاقة ومجالات استعمالها. (على شكل لعبة ورقية).</p>	<p>يعرف أن كل نشاط يقوم به الإنسان يتطلب طاقة.</p>	<p>1- الإنسان والطاقة</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* الهواء والماء عنصران ضروريان للحياة، لكنهما غالبا ما يتلوثان ببعض المواد التي ينتجها الإنسان.</p> <p>* تلوث نشاطات الإنسان الصناعية الغلاف الجوي وتخرّب طبقة الأوزون، وتسبب الأمراض التنفسية.</p> <p>* يسبب تلوث الماء العديد من الأمراض والأوبئة.</p>	<p>* عرض وثائق تظهر تلوث الهواء والماء.</p> <p>* يصنف العناصر الملوثة:</p> <p>- للماء: البكتيريا، تسرب المياه القذرة ومياه المصانع، تسرب النفط، المبيدات الحشرية، مواد التنظيف،...</p> <p>- وللهواء: الغازات الصناعية، احتراق الغازات المنزلية، الحرائق،...</p> <p>* يحدد العواقب الناتجة عن نشاطات الإنسان الصناعية والمتمثلة في:</p> <p>- تلوث الغلاف الجوي، وتخرّب طبقة الأوزون.</p> <p>- الأمراض التنفسية.</p> <p>*** يقترح حلولا لمجموعة من الوضعيات الممثلة لتلوث الماء والهواء والمقدمة له في شكل صور.</p>	<p>يتعرف على العناصر الملوثة للهواء والماء في بيئته.</p>	<p>2- نوعية الهواء والماء</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* توجد عدة طرق للتخلص من النفايات وأهمها:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحرق. - إعادة المعالجة. - انتقاء النفايات. <p>* يجب أن يتخلص الإنسان من النفايات لكي يحافظ على سلامة بيئته.</p>	<p>* يحدد مفهوم النفايات ويصنفها من خلال عرض وثائق لنفايات مختلفة (غذائية، ناتجة عن مواد التعليب، مخلفات صناعية،..)</p> <ul style="list-style-type: none"> - يطرح إشكالية طرق التخلص للنقاش لبناء مفهوم موحد. - يقترح بعض الطرق للتخلص من النفايات: <ul style="list-style-type: none"> أ- انتقاء النفايات خاصة المواد الممكن رسكلتها كالورق، بعض المعادن، الزجاج، ... ب- الحرق: مواد التعليب كالورق، بقايا نباتية، أدوية، ... ج- إعادة المعالجة: مواد البلاستيك، الحديد، النحاس، ... <p>*** يحلل وثائق تظهر مجموعة من النفايات مبرزا أضرارها، والطرق المناسبة للتخلص منها.</p>	<p>يميز بين طرق التخلص من النفايات للمحافظة على البيئة.</p>	<p>3- التخلص من النفايات</p>

<p>التكيف مع النشاط الحركي</p>	<p>المجال المفاهيمي</p>
<p>- إظهار التنسيق القائم بين مختلف الوظائف والأعضاء أثناء الجهد العضلي</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>4 سا</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- التنسيق أثناء الحركة 2- استجابة الجسم للجهد العضلي</p>	<p>الوحدات المفاهيمية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>يوجد نمطان من الحركة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حركة الثني. • حركة البسط. <p>يتمثل الثني في اقتراب قطعتين من الطرفين، أما البسط فهو ابتعادهما. يصاحب الثني انتفاخ العضلة القابضة وارتخاء العضلة الباسطة، والعكس بالنسبة للبسط.</p> <p>تشكل عظام الهيكل الجزء الصلب من الطرف، ترتبط العظام فيما بينها على مستوى المفصل بواسطة الأوتار، والذي يسمح بحركة قطعة بالنسبة للأخرى.</p> <p>الحركة هي نتيجة تقلص عضلات مرتبطة بالعظام بواسطة الأوتار (عندما تنقلص العضلة تقصر مما يؤدي إلى تحرك العظام من جهتي المفصل.</p> <p>عندما تنقلص العضلة القابضة ترتخي العضلة الباسطة وبالعكس، فيقال عنهما أنهما متضادتان.</p> <p>يحس الفرد أثناء القيام بجهد عضلي بـ:</p> <ul style="list-style-type: none"> الجوع، العطش، الحرارة، التعرق، ارتفاع شدة التنفس، ارتفاع نبضات القلب. إن وجبة رياضي أغنى ببعض العناصر الغذائية (العجائن، السكر) يستجيب الجسم للجهد العضلي برفع وتيرة النبض والتنفس. تساهم الزيادة في وتيرتي النبض أثناء الجهد العضلي في زيادة حجم الدم الذي يصل إلى العضلات. إن ارتفاع وتيرتي التنفس أثناء الجهد العضلي يساهم في تزويد العضلات بكمية وافرة من الأكسجين على مستوى العضلات إن زيادة كمية العناصر الغذائية وغاز الأكسجين المنقولة بواسطة الدم تسمح بتلبية حاجات العضلات أثناء الجهد. 	<p>يؤدي ويصف نمطين من الحركة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الثني. • البسط. <p>يصف التغيرات التي ترافق الحركة انطلاقا من ملاحظة " الساعد "</p> <p>يعين نقاط ارتباط العضلات على عظام قائمة حيوان فقري: أرنب.</p> <p>ينمذج حركتي الثني والبسط، يضع بيانات على المخطط ويحرر خلاصة.</p> <p>يعبر عن الأحاسيس التي شعر بها أثناء قيامه بنشاط عضلي (سباق طويل).</p> <p>يقارن وجبات رياضي و وجبات فرد قليل النشاط.</p> <p>يقارن وتيرتي التنفس ونبض القلب عند فرد في ثلاث وضعيات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • وضعية الراحة. • أثناء جهد عضلي. • بعد الجهد العضلي. <p>***يترجم بواسطة نص مخططا يمثل التغيرات التي تحدث على مستوى الوظائف أثناء جهد عضلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> -عمل العضلة. -زيادة في كمية المتطلبات الغذائية -ارتفاع وتيرتي التنفس والنبض 	<p>يحدد العلاقة القائمة بين العضلات والعظام أثناء القيام بالحركة</p>	<p>1- لتنسيق أثناء الحركة</p> <p>2- استجابة الجسم للجهد العضلي</p>

المعلمة في الفضاء والزمن	المجال المفاهيمي
معرفة شرح تشكل الفصول وفهم عمل أدوات قياس الزمن.	الكفاءة المرحلية
04 سا	الحجم الساعي
1- حركة الأرض حول الشمس: الفصول. 2- تطور قياس الزمن: من الساعة الميكانيكية إلى الساعة الكهربائية.	الوحدات المفاهيمية

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* تتسبب حركة الأرض حول الشمس في حدوث الفصول.</p> <p>* تختلف مدة الليل والنهار حسب الفصول (مدة النهار تكون أطول في الصيف منها في الشتاء) مرد هذا الاختلاف يعود لميلان محور دوران الأرض.</p> <p>* المدار الصيفي (21 جوان) يوافق أطول يوم في السنة.</p> <p>المدار الشتوي (21 ديسمبر) يوافق أقصر يوم في السنة.</p> <p>الاعتدال (21 مارس و 21 سبتمبر) أين تكون مدة النهار تساوي مدة الليل.</p>	<p>• ما هي الفروق الموجودة بين الصيف والشتاء؟</p> <p>- تشتد الحرارة في الصيف أكثر من الشتاء: الوصول إلى فكرة نموذج للأرض وهي أقرب إلى الشمس في الصيف.</p> <p>- هناك فرق آخر بين الصيف والشتاء ما هو؟</p> <p>الوصول إلى الاختلاف بين مدة اليوم في الصيف ومدة اليوم في الشتاء.</p> <p>- انطلاقا من رزنامة يتم إنشاء رسما بيانيا يدرس بواسطته مدة الأيام خلال سنة ومعلمة المدار الصيفي، المدار الشتوي، الاعتدال الربيعي، والاعتدال الخريفي.</p> <p>بواسطة نموذج مجسم للأرض (كرة أرضية+مصباح) يقارن مدة نهار/ليل بمحور أرضي عمودي (الاختلاف غير ملاحظ)، ثم بمحور أرضي مائل.</p> <p>*** انطلاقا من رسم بياني يبين مدد الأيام خلال سنة واحدة، يلون المناطق الممثلة لكل فصل ويحدد المدار الصيفي والمدار الشتوي والاعتدال.</p>	<p>يربط تعاقب الفصول بحركة الأرض حول الشمس</p>	<p>1- حركة الأرض حول الشمس: الفصول</p>

النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية	النشاطات المقترحة
<p>* استعمل الإنسان عبر العصور تقنيات مختلفة لمعرفة أوقاته (للموقع في الزمن) خلال اليوم: من المزولة الشمسية إلى الساعة المائية إلى الساعة الميكانيكية إلى الساعة الإلكترونية.</p>	<p>* كيف تتم المعلّمة في الزمن خلال يوم؟</p> <p>1- بواسطة طرق و/أو تركيبات طبيعية:</p> <p>- يلاحظ موقع الشمس في السماء</p> <p>- يلاحظ وضعية وطول ظل جسمه أو ظل شيء آخر.</p> <p>يستعمل عمود شاقولي (ثم مزولة شمسية).</p> <p>2- بواسطة تجهيز اصطناعي:</p> <p>- الساعة الدقاقة: البندول (التأرجح الدوري الذي يجب أن يكون مغذى باستمرار).</p> <p>- الرقاص (منبه ميكانيكي بناض أو ساعة ميكانيكية ثم كهربائية).</p> <p>- الرقاص الإلكتروني: تأرجح الكوارتز.</p> <p>وحدات الزمن: الساعة، الدقيقة، الثانية.</p> <p>*** من ملاحظاته لمجموعة من التركيبات الطبيعية والاصطناعية الخاصة بقياس الزمن، يقوم بترتيبها حسب تطورها الزمني ويربطها بالمصدر المغذي الخاص بها.</p>	<p>يعرف التطور التقني لأدوات قياس الزمن</p>	<p>2- تطور قياس الزمن: من الساعة الميكانيكية إلى الساعة الكهربائية</p>

<p>تكيف التكاثر عند الحيوانات حسب أوساط العيش</p>	<p>المجال المفاهيمي</p>
<p>تحديد بعض مظاهر تكيف الحيوانات مع أوساط عيشها من حيث التكاثر</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>04 سا</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- الإلقاح في مختلف أوساط العيش 2- حماية جنين الحيوانات البيوضة في مختلف أوساط العيش.</p>	<p>الوحدات المفاهيمية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	المجال المفاهيمي
<p>الإلقاح هو اتحاد نطفة ببويضة، وهو مرحلة أساسية لتكاثر الكائنات الحية.</p> <p>يؤدي الإلقاح إلى تكوين بيضة، وهي بمثابة نقطة انطلاق لتشكيل فرد جديد (الجنين)، كما تسمح أيضا بضمان استمرارية الحياة لدى الكائنات الحية.</p> <p>يعتبر الإلقاح ظاهرة مشتركة في تكاثر الكائنات الحية، غير أنه يختلف باختلاف وسط عيشها.</p> <p>في الوسط المائي يتم الإلقاح غالبا في وسط العيش، أي خارج جسم الأنثى ويسمى "الإلقاح الخارجي".</p> <p>في الوسط البري يتم الإلقاح داخل جسم الأنثى، ويسمى "الإلقاح الداخلي" وهو يشترط عملية التزاوج (الإقتران) وبتدخل أعضاء خاصة.</p> <p>يكون جنين الحيوانات البيوضة في الوسط المائي محميا بغلاف مرن بينما في الوسط البري يكون محميا بغلاف صلب (الزواحف، الطيور) تحتوي بيضة الطيور على نوعين من الأغلفة الواقية (قوقعة صلبة، غشاءان) وعناصر مغذية (صفار البيض، وبياض البيض) وغرفة هوائية، وجنين متواجد على صفار البيض.</p>	<p>يحلل تجربة إلقاح مصطنعة عند سمك "تروته" Truite. يصف وثنائق (صور، رسومات...) تمثل اقتران حيوانات برية (حيوانات أليفة، حشرات</p> <p>يقارن بين مظهر وبنية بيوض الحيوانات التي تتكاثر في الوسط المائي (سمك، برمائيات) وبيوض الحيوانات البرية (الزواحف، الطيور)</p> <p>يلاحظ بيضة دجاجة ملقحة (طازجة مفتوحة) وأخرى (مطبوخة مفتوحة)</p> <p>ينجز مقطعا طويلا لبيضة دجاجة ثم يرسمه.</p> <p>*** يعد جدولاً يقارن فيه بين نمطي التكاثر الداخلي والخارجي من حيث: الوسط الذي يتم فيه الإلقاح، عدد البيوض، وجود الإقتران، مظهر البيضة.</p>	<p>يقيم علاقة بين نمط الإلقاح عند حيوان ووسط عيشه</p> <p>يقيم علاقة بين بنية البيضة ووسط العيش</p>	<p>1- الإلقاح في مختلف أوساط العيش</p> <p>حماية جنين الحيوانات البيوضة في مختلف أوساط العيش</p>

2- مشروع تكنولوجي: تربية حيوان (حزوني)

الكفاءة القاعدية: يتحقق من التغيرات المرفولوجية للحيوانات أثناء تطورها
الوسائل والأدوات المستخدمة:

- أحواض التربية: حوض ترابي، حصي، أوراق ميتة، قمع، قطن مبلل بالماء.
- الأفراد: حيوانات بالغة أو بيوض إن أمكن.
- الغذاء: أوراق الخس.
- أدوات الملاحظة والقياس: مكبرة، مسطرة مليمتريه، محرار.

مراحل الإنجاز	مؤشرات الكفاءة
<p>التحضير للمشروع: اختيار المكان: جرد حاجات الحيوان. انجاز التركيب المخصص للتربية: تهيئة مكان لاستغلال الملاحظات. صيانة التربية.</p>	<p>*يسمي مراحل تطور الحيوان. *يصف التغيرات المرتبطة بالتطور عند الحيوان. *يميز بين النمو المستمر والنمو غير المستمر. *يميز بين التطور المباشر والتطور غير المباشر *يعبر عن ملاحظاته بواسطة رسوم، مخططات، نصوص. *يأخذ قياسات عن النمو.</p>

<p>الثروات الطبيعية الباطنية</p>	<p>المجال المفاهيمي</p>
<p>تعريف البترول كثرة طبيعية طاوية يتطلب تشكلها مدة طويلة.</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>4 سا</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- نشأة وخواص البترول 2- استخدامات البترول</p>	<p>الوحدات المفاهيمية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>البتروول مخزن في باطن الأرض، إما على مستوى أحواض بحرية أو على مستوى وسط بري.</p> <p>يتشكل البتروول وفق سيرورة طويلة في باطن الأرض بداية من تحلل الكائنات الحية الحيوانية والنباتية بفعل الكائنات الدقيقة وتحت شروط درجة الحرارة والضغط المرتفعين، ويرافق ذلك تشكل الغاز الذي يستعمل كذلك كمصدر للطاقة.</p> <p>يتميز البتروول بالخصائص التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ لون يتراوح بين البني والأسود ▪ مظهر سائل و لزج. ▪ رائحة مميزة. ▪ الخفة بالنسبة للماء. <p>البتروول مستعمل :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ كوقود : مازوت - بنزين - وقود ... ▪ كمصدر لعدة مشتقات : زيوت - شحوم - منظفات - أنواع البلاستيك - زفت. 	<p>يدرس وثائق: صور، رسومات تخطيطية على شكل مقاطع تظهر محطة التنقيب في البحر وعلى اليابسة مثل صحراء الجزائر.</p> <p>يرقم ويضع بيانات لمراحل عملية تشكل البتروول، اعتمادًا على قراءة نص علمي ووثائق مختلفة (صور، سندات، رسومات) (...)</p> <p>يستخرج خواص البتروول انطلاقًا من ملاحظة عينة.</p> <p>يحصي ويقوم بدراسة ووثائق لمختلف امكانات استعمال البتروول.</p> <p>*** يقارن في جدول بين خصائص البتروول من جهة، والغاز الطبيعي من جهة أخرى من حيث: اللون، المظهر، الرائحة، الطفو على سطح الماء.</p>	<p>يشرح أصل البتروول</p> <p>تحديد استخدامات البتروول انطلاقًا من خواصه .</p>	<p>1- نشأة وخواص البتروول.</p> <p>2- استخدامات البتروول</p>

<p>عالم الأشياء</p>	<p>المجال المفاهيمي</p>
<p>- استخدام التجهيز الكهربائي في شروط خالية من الخطر. - أهمية الروافع في الاستخدامات اليومية</p>	<p>الكفاءة المرئية</p>
<p>8 سا</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن 2- الروافع. 3- مشروع تكنولوجي: إنجاز مصعد كهربائي. 4- مشروع تكنولوجي: إنجاز مجسم نموذجي لتحلية الماء المالح.</p>	<p>الوحدات المفاهيمية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<ul style="list-style-type: none"> • يوجد نوعان من المصادر الكهربائية لتغذية التجهيز الكهربائي: البطاريات و/أو القطاع الكهربائي. • البطاريات (الأعمدة الكهربائية) تحتوي على مواد سامة. • يمكن أن يؤدي استخدام منبع القطاع الكهربائي إلى خطورة الصعق الكهربائي، يجب احترام قواعد الأمن لتفادي ذلك. 	<p>* يتفحص وثائق تمثل كيفية تغذية أجهزة كهربائية مختلفة لإبراز نوعين من التغذية الكهربائية: البطاريات والقطاع الكهربائي (المأخذ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتفحص وثائق تظهر السلوك اليومي جراء الاستخدامات المختلفة للكهرباء وإبراز: <ul style="list-style-type: none"> - خطورة التلوث من جراء رمي البطاريات المستهلكة. - خطورة الصدمة الكهربائية (الصعق) عند استخدام منبع القطاع الكهربائي. <p>*** من خلال وضعيات تظهر استخدام منابع الكهرباء يوميا يبرز قواعد الأمن.</p>	<p>يستطيع اختيار المنبع الكهربائي الملائم لتغذية واستعمال جهاز كهربائي بكل أمان.</p>	<p>1- تغذية الأجهزة الكهربائية وقواعد الأمن.</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<ul style="list-style-type: none"> ● للتمكن من رفع أجسام ثقيلة يستخدم الإنسان الروافع. ● مبدأ الرافعة مبني على فكرة تسهيل العمل الذي يتطلب قوة كبيرة، مثل رفع جسم، عملية التقطيع، النزح، التدوير،... 	<p>* وضع التلاميذ في وضعية يحاول فيها رفع جسم ثقيل (أجرة البناء، مكتب،...)</p> <p>- ماذا يفعل لتسهيل العملية.</p> <p>↳ الوصول إلى فكرة استخدام الرافعة وإبراز أهمية نقطة الارتكاز.</p> <p>* تقديم وضعيات متنوعة تظهر استخدامات أنواع مختلفة للروافع (نازعة المسامير، نازعة إطار العجلات، كاسرة نواة الفستق، الحمالة،... الخ):</p> <p>البحث عن العنصر المشترك لهذه الروافع.</p> <p>*** من ملاحظته لمجموعة من الآلات التي تستخدم لتسهيل العمل، يحدد الرافعات المستعملة في محيطه ويربطها بالوضعيات المناسبة لعملها.</p>	<p>يستطيع اختيار واستخدام الرافعة المناسبة حسب الوضعية.</p>	<p>-2 الروافع</p>

3- مشروع تكنولوجي: إنجاز مصعد كهربائي
الكفاءة القاعدية: يربط بين خاصية الحمل للروافع والتغذية الكهربائية.
الوسائل والأدوات المستخدمة:

- محرك كهربائي.
- محور (سلك معدني أو قضيب)
- جسم أسطواني من البلاستيك (علبة فيلم التصوير)
- خيط، علبة عود ثقاب، علبة من الورق المقوى (علبة أحذية).
- بطارية (4,5V)
- أسلاك التوصيل

مؤشرات الكفاءة	مراحل الإنجاز
يستعمل مبدأ الروافع في إنجاز تكنولوجي	يطابق معارفه حول رفع الأجسام باستعمال مبدأ الروافع في حالة نقل الحركة بالتدوير والتغذية الكهربائية مع مبدأ المشروع.
يتبع بروتوكول مشروع	يحضر الأدوات ويركب مختلف الأجزاء ويصمم طريقة ليعكس اتجاه دوران المحرك.
ينجز مشروعاً ويدخل عليه بعض التغييرات لتحسين مردوده.	ينجز المشروع ويشغله ويتأكد من نجاعته ويقارنه مع إنجازات زملائه.

- 4- مشروع تكنولوجي: إنجاز مجسم لتحلية الماء المالح
الكفاءة القاعدية: يوظف معلوماته حول المادة وتحولاتها في إنجاز تكنولوجي
الوسائل والأدوات المستعملة:
- ورق من البلاستيك الشفاف (المستعملة في تغليف المواد الغذائية)
 - إطارين من الخشب.
 - ماء مالح
 - حوض
 - أنبوب مطاطي
 - مصدر الطاقة: الشمس أو مصباح شديد الإضاءة.

مراحل الإنجاز	مؤشرات الكفاءة
يطابق تجاربه السابقة حول تبخر الماء وتكاثفه وفصل المادة المنحلة في محلول مائي بالتبخير مع مبدأ المشروع.	يستعمل خاصتي التبخر والتكاثف في إنجاز تكنولوجي
يكتب قائمة الأدوات ويحضرها.	يتعرف على بروتوكول المشروع ويدونه
يفصل الملح عن الماء باستعمال مجسم التحلية المنجز ويقارنه بإنجازات زملائه.	ينجز مشروعاً بإتباع خطوات الإنجاز