

# منهاج

## التربية العلمية والتكنولوجية

للسنة الرابعة من التعليم الابتدائي

جوان 2011

## 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 مفتاحية 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 مناهج التربية العلمية والتكنولوجية يكون جملة منسقة ومهيكله لنشاطات ذات طابع علمي وتكنولوجي، تستهدف ترقية التربية العلمية والتكنولوجية في المدرسة الابتدائية، نظرا للدور المعترف 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 تعلمنا متدرجا لخطة التقصي والاستكشاف أو اكتساب معارف، كفاءات ومواقف تسمح لهم بالفهم والتحكم في بعض مظاهر العالم الذي يتطور باستمرار.

كما أن مناهج 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 وجهة محتويات مناهج 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 بالافتح أكثر على الحياة، مما يجعلها تساير مشاكل الأفراد ومتطلبات الحياة العصرية.

كما إن 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"> <li>- المعنى الحيوي للوظائف،</li> <li>- وحدة العالم الحي (بإبراز اشتراك النباتات والحيوانات في الوظائف الحيوية) وتنوعه (من حيث أنماط إتمام الوظائف)،</li> <li>- المركبات البيولوجية والفيزيائية الأساسية للمحيط وعلاقات الإنسان بها،</li> <li>- الظواهر الطبيعية،</li> <li>- خواص المادة،</li> <li>- الوظائف الأساسية لأداة تقنية،</li> <li>- الفضاء والزمن والبيئة.</li> </ul>
المعرفة الفعلية المنهجية طرائق خاصة طرائق العمل	<p>* استخدام استراتيجيات التقصي.</p> <p>* التحكم في المظاهر الأساسية للمقاربة العلمية في حل المشكلة (الطريقة التجريبية).</p> <p>* التحكم في الخطة التكنولوجية (تصور وإنجاز تطبيقات تكنولوجية).</p> <p>* توظيف فكره بشكل منطقي، موضوعي، تحليلي ونقدي.</p> <p>* امتلاك طرائق العمل وتطبيقها بصفة مستقلة وإبداعية.</p>

المجال	الكفاءات
المعرفة الفعلية التطبيقية	<p>* اكتساب مستوى أولي للتحكم في :                      - التقنيات الخاصة بالتقصي العلمي (استعمال الوسائل المخبرية، تتبّع تربية حيوانات...).                      - تقنيات التوثيق.                      - الأداة التكنولوجية.</p>
الاتصال	<p>* التحكم في اللغة الشفهية والكتابة كوسيلة لهيكله الفكر وعامل للاتصال.                      * الاتصال الفعال باللغة الخاصة بمجال العلوم والتكنولوجية.</p>
المواقف	<p>* تبني سلوك الإثبات الذاتي واستقلالية الفكر.                      * الاندماج والتكيف مع حياة المجتمع.                      * إدراك أهمية وقيمة التقدّم 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 يقدّمها الإعلام الآلي.                      * إعداد مشروع شخصي، تخطيط عمليات، استعمال أدوات، تقنيات ومواد لتحقيقه.</p>

### 3- الكفاءات المستهدفة في السنة الرابعة من التّعليم الابتدائي

#### أ- العالم الحي

**الكفاءة الختامية**  
انطلاقاً من وضعية إشكالية من الحياة اليومية أو من ظاهرة طبيعية، تتعلق بنشاط جسمه أو بمحيطه الحيوي والفيزيائي، يكون المتعلم قادراً على ربط الإشكالية بالمعارف المكتسبة، وتطبيق مسعى علمياً لإيجاد حل.

**الكفاءة المرحلية 2**  
تحديد المميزات الأساسية للعلم الحي و أسس تنوعه

**الكفاءة المرحلية 1**  
- تحليل بعض المظاهر الأساسية للوظائف الحيوية عند الإنسان

#### ب – العالم الفيزيائي والكيميائي

**الكفاءة الختامية**  
انطلاقاً من وضعية إشكالية من الحياة اليومية أو من ظاهرة فيزيائية محيرة جديدة ، يكون المتعلم قادراً على ربط الإشكالية بالمفاهيم المكتسبة، واقتراح مسعى علمي لإيجاد حل، بتوظيف الحالات الثلاث للمادة، الزمن، النواقل والعوازل الكهربائية، استغلال وحماية البيئة

<b>الكفاءة المرحلية 4</b> يتعرف على شروط تواجد الحالات الثلاث للماء في الطبيعة.	<b>الكفاءة المرحلية 3</b> يتعرف على طبيعة عناصر التركيبات الكهربائية البسيطة.	<b>الكفاءة المرحلية 2</b> يعرف التوجه في الفضاء واستعمال الرزنامات.	<b>الكفاءة المرحلية 1</b> يميز بين الحالات الثلاث للمادة (صلب، سائل، غاز).
--	--	--	---

### **2-3- كفاءات متعلّقة بالمجال المنهجي**

إجادة الفعل في المجال المعرفي (مهارات معرفيّة)  
يكون التلميذ قادرا على حفظ واسترجاع بعض المصطلحات العلميّة.

#### **طرائق العمل**

يكون التلميذ قادرا على:

- \* تنفيذ نشاط بتطبيق تعليمة محدّدة.
- \* تنظيم عمله الشّخصي، وثائقه، أدواته..
- \* تقديم عمل بعناية.

#### **حجز ومعالجة المعلومة**

يكون التلميذ قادرا على :

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

#### **التمكّن من طرح وحلّ مشكلة أو وضعية**

يكون التلميذ قادرا على:

- \* التّساؤل والتّحقق من صحة الإجابة.
- \* اقتراح حلول مقبولة من النّاحية العلميّة والتّقنيّة بالنّسبة لتساؤلاته المطروحة.

### **3-3- كفاءات متعلّقة بالمجال التّطبيقي**

يكون التلميذ قادرا على:

- \* استعمال أدوات تقنية بسيطة، مكبّرة، رزنامة، دارة كهربائية ، ميزان...
- \* تركيب أدوات تقنية بسيطة.

### **4-3- كفاءات متعلّقة بالاتصال**

- يكون التلميذ قادراً على :
- \* اكتساب مفردات بسيطة ودقيقة خاصّة بعالم الطّبيعة وعالم الأشياء (مصباح يدوي، غمد، قاطعة، كتل عياريه ...) واستثمارها في مختلف النّشاطات التّعلّمية.
  - \* تطبيق يدوي، إنجاز بسيط.
  - \* الكتابة بشكل واضح باحترام مقاييس الكتابة والنّقل بدون أخطاء.
  - \* وضع بيانات لعناصر شكل أو رسم.
  - \* استعمال أساليب بسيطة للتمثيل العلمي أو التّكنولوجي: رسومات، أسهم، إشارات، ألوان. رموز ( m, Kg, cm, درجة مئوية °C)

### **5-3- كفاءات متعلّقة بالمجال الوجداني (المواقف)**

#### **بناء الشّخصيّة**

- يكون التلميذ قادراً على :
- \* مجابهة وسط مختلف عن وسطه العائلي.
  - \* تنمية سلوك إثبات الذات من خلال مواقف مشتركة أو مختلفة أثناء اتّصاله مع الآخرين.
  - \* إثبات استقلاليتّه في الفضاء بالنّسبة للأشياء والأشخاص.
  - \* تكييف سلوكه للعمل داخل مجموعة أين :
- يتعاون، يقيم علاقات متعددة بالتّدرج،
  - يعترف بالآخر ويحترمه،
  - يستمع إلى الآخرين،
  - يتدخّل واثقاً 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 والتساؤل 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 مناهج التربية العلمية والتكنولوجية جملة منسقة ومهيكله لمفاهيم علمية مفتاحية، تمثل الأسس المنظمة المعتمدة في بناء وتنظيم المحتويات المعرفية لمناهج السنة والمرحلة.

ويعود انسجام المادة التعلّمية إلى الترابط بين هذه المفاهيم التي تكتسب وظيفتها داخل الشبكة المفاهيمية.

وتتمثل الأفكار المنظمة لهذه المحتويات المعرفية لهذه السنة فيما يلي :

- ◆ كتلة المادة محفوظة خلال المرور من حالة إلى أخرى
- ◆ الهواء مادة، هو مرن وقابل للانضغاط
- ◆ الماء يتبخّر ويتميع ويزداد حجمه عند التجمد
- ◆ يمكن التوجه في الفضاء حسب التوجهات الأربعة باستعمال بوصلة أو الشمس
- ◆ في نفس المكان الأفق والشاقول متعامدان
- ◆ توجد نواقل تنقل الكهرباء وعوازل لا تنقل الكهرباء. تستعمل النواقل في التركيبات الكهربائية.
- ◆ يتسبب الماء في مخاطر كهربائية
- ◆ ينجز الماء دورة مغلقة في الطبيعة. يصل الماء إلى الحنفية إذا كانت موجودة تحت مستوى الخزان الرئيسي
- ◆ أثناء التنفس يتم مرور الهواء من الجهاز التنفسي إلى الدم. (ينحل فيه)
- ◆ تتحلل الأغذية تدريجياً في الأنبوب الهضمي وتمتص على مستوى الأمعاء. ينقل ويوزع الدم نواتج الهضم والهواء على جميع أعضاء الجسم.
- ◆ تقوم الكليتان بتصفية الدم من بعض الفضلات
- ◆ تحتاج النباتات الخضراء في تغذيتها إلى الماء وأملاح معدنية والضوء. يتطلب نموها توفير شروط منها الحرارة والإضاءة والرطوبة.

وبهذا فإنّ مناهج 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.

أن وضعيات التعلم تعزز النزوع الطبيعي للمتعلم في اكتشاف وقائع طبيعية تسمح له ببناء معارف عامة تتناسق تدريجياً 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 التعلّمية.

إن القدرات والمعارف التي توظف في النشاطات المقترحة في الوضعية التعلّمية يمكن ترجمتها عند المتعلم بسلوكات مؤشّرة قابلة للملاحظة والتقييم بفضل معايير التقييم.

هذه المؤشرات تدل على بناء الكفاءة المستهدفة.

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

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

## 5- مضمين المنهاج

المادة	المجال المفاهيمي 1
التمييز بين الحالات الثلاث للمادة (سائل - صلب - غاز). التعرف على خواص أخرى لمادية الهواء.	الكفاءة المرحلية
13h30	الحجم الساعي
1- تجمد الماء وانصهار الجليد (03h00) 2- الهواء غاز: خواص أخرى للهواء (03h00) 3- مشروع تكنولوجي: "صناعة صاروخ مدفوع بالهواء المضغوط" (04h30) 4- تبخر الماء (سائل/بخار) (03h00)	الوحدات المفاهيمية

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>* عند انصهار الجليد أو تجمد الماء لا تتغير الكتلة (تبقى محفوظة).</p> <p>* يزداد حجم الماء عند التجمد.</p>	<p>* يعاين وثائق تظهر قطعاً من الجليد تطفو فوق ماء سائل:</p> <p>- يبحث عن شرح لهذه الظاهرة (تغيرات الكتلة و/أو الحجم، ...)</p> <p>* يتصور ويحقق تجارب للتأكد من فرضياته:</p> <p>- يستعمل الميزان (يلاحظ الميزان أثناء انصهار كتلة من الجليد).</p> <p>- يتبع مراحل تجمد حجم من الماء.</p> <p>*** يشرح ظاهرة انكسار زجاجة ماء (مملوءة تماماً) موضوعة في مبرد الثلجة.</p>	<p>يعرف أن كتلة المادة محفوظة خلال المرور من حالة إلى أخرى.</p>	<p><b>تجمد الماء وانصهار الجليد.</b></p>
<p>* يشغل الهواء الحيز الذي يعطى له، فهو مرن وقابل للانضغاط.</p> <p>* الهواء مثله مثل كل المواد، له وزن.</p>	<p>* يبحث في محيطه عن الأشياء المستعملة والتي تحتوي على الهواء: الكرات، عجلات السيارات والدراجات...</p> <p>* ينفخ بالونات بلاستيكية ويلاحظ ما يحدث عندما ينفلت منها الهواء (الانضغاط والمرونة).</p> <p>* يظهر خاصية وزن الهواء انطلاقاً من وزن شيء يحتوي هواء مثل: كرة لعبة كرة القدم.</p> <p>*** يزور محلاً لتصليح عجلات السيارات أو محطة غسل السيارات لاكتشاف استعمالات الهواء المضغوط وجهاز ضغط الهواء.</p>	<p>يعرف مادية الهواء من خلال بعض الخواص: المرونة والانضغاط والوزن</p>	<p><b>الهواء غاز: خواص أخرى للهواء.</b></p>

**مشروع تكنولوجي:** صناعة صاروخ مدفوع بالهواء المضغوط.

**الكفاءة القاعدية:** يعرف أن الهواء المضغوط يمكن أن يدفع الأشياء.

**الأدوات المستعملة:**

- قارورة من البلاستيك خاصة بالمشروبات الغازية.
- سداة من الفلين.
- صمام عجلة دراجة.
- مضخة دراجة.

مراحل الإنجاز	مؤشرات الكفاءة
* يطابق تجاربه على البالون مع قارورة. يجري عدة محاولات.	يستعمل خاصية انضغاط الهواء في مشروع تكنولوجي.
* يكتب قائمة الأدوات. * يفترض المراحل (رسومات، نص).	يدون مراحل المشروع (البروتوكول)
* يصنع الصاروخ ويجربه.	ينجز مشروعا معتمدا خطواته.

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>* التبخر هو المرور من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. * التميع هو المرور من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.</p>	<p>* ينجز نشاطا يمثل وضعية من الحياة اليومية، مثل: نشر الغسيل، تجفيف الشعر بمجفف الشعر، غلي كمية من الماء،...: - يلاحظ الاختفاء الظاهري للماء بفعل الحرارة (العادية أو بالتسخين). - يلاحظ بعد التبريد ظهور الماء من جديد بعد تكثيفه (صحن بارد فوق ماء يغلي) - يكتشف خلال هذه التحولات : (من سائل ← قطرات) أن الماء قد مر بمرحلة اختفاء حيث أصبح غازا يسمى: بخار الماء. - يكتشف أن سرعة التبخر تتعلق بعدة عوامل منها (السطح، درجة الحرارة، الرياح...)  *** يلاحظ قارورة أخرجت من الثلجة (انطلاقا من وثائق و/أو من الواقع) ويشرح ما يشاهده، ثم يعطي أمثلة أخرى لهذه الظاهرة.</p>	<p>يميز بين الحالة السائلة والحالة الغازية للماء.</p>	<p>تبخر الماء (سائل - بخار)</p>

<p><b>نشاط جسم الإنسان.</b></p>	<p>المجال المفاهيمي 2</p>
<p>تحليل بعض المظاهر الأساسية للوظائف الحيوية عند الإنسان</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>12h</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- التنفس ومسلكه في الجهاز التنفسي (04h30) والقواعد الصحية</p> <p>2- هضم الأغذية (03h00)</p> <p>3- الدوران (04h30)</p>	<p><b>الوحدات المفاهيمية</b></p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
*يختلف الهواء	* يظهر الفرق التركيبي بين الهواء	يوضع علاقة	التنفس



مناهج السنة 4 ابتدائي

<p>الشهيق عن الهواء الزفير من حيث التركيب.</p> <p>*يرتفع القفص الصدري فيتسع ليدخل الهواء، و هذه تسمى عملية الشهيق</p> <p>* ينخفض القفص الصدري فيضيق ليخرج الهواء وهذه تسمى عملية الزفير.</p> <p>* يدخل الهواء المستنشق بالمنخرين إلى الرغامي ثم إلى القصبتين الهوائيتين ليصل إلى الرئتين وأخيرا الحويصلات الرئوية الغنية بالأوعية الدموية حيث يتم تغير تركيبه.</p> <p>* أما الهواء الزفير فيسلك الاتجاه المعاكس.</p>	<p>الزفير والهواء الشهيق انطلاقا من تجربة بسيطة (شمعة داخل كيس به هواء الزفير تنطفئ، النفخ على الزجاج يظهر وجود بخار الماء في الزفير).</p> <p>* يلاحظ مجموعة-قلب ورتنين- لخروف أو طائر.</p> <p>* يحدد مسلك الهواء (الشهيق والزفير) في الجهاز.</p> <p>* يحدد مسلك الهواء الداخل إلى الجهاز التنفسي عند الإنسان والهواء الخارج منه بوضع أسهم ملونة على رسم تخطيطي عليه البيانات.</p> <p>* يستخلص أهمية القواعد الصحية للتنفس عند الإنسان انطلاقا من وثائق وسندات ومن تجارب شخصية يومية.</p> <p>* ينجز بحوث حول الموضوع ومناقشتها.</p> <p>***يعين الحالات التي تتحقق فيها القواعد الصحية للتنفس في جدول ذي مدخلين.</p>	<p>بين المظاهر الخارجية للتنفس ومسلك الهواء في الجهاز التنفسي</p>	<p>ومسلك الهواء الجهاز التنفسي والقواعد الصحية</p>
--	---	---	--

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>*يتم على مستوى الأنبوب الهضمي انحلال تدريجي للأغذية.</p> <p>*يمتص القسم منها في الأمعاء وينتقل إلى الدم، أما الباقي فيطرح على شكل فضلات عن طريق فتحة الشرج مروراً بالمعي الغليظ.</p> <p>*لكي يتم الهضم بصورة جيدة يجب:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- المضغ الجيد للقمة.</li> <li>- الانتظام في تناول الوجبات.</li> <li>- العناية بالنظافة.</li> <li>- تفادي الإجهاد العضلي مباشرة بعد الأكل.</li> </ul>	<p>* يوضح تحلل الأغذية في الأنبوب الهضمي انطلاقاً من تشريح دجاجة أو أرنب.</p> <p>- يصف ويقارن حالة اللقمة الغذائية في عدة مستويات من الأنبوب الهضمي (الفم، المعدة، المعى الدقيق، والمعى الغليظ)</p> <p>- اقتراح وشرح أولي للتحويلات الملاحظة.</p> <p>*يمثل بواسطة أسهم على رسم تخطيطي للأنبوب الهضمي مسار الغذاء فيه.</p> <p>*ينجز بحوث حول الطرق الصحية لعملية الهضم.</p> <p>***يكتب نصاً يتضمن نصائح لتطبيق القواعد الصحية لعملية الهضم.</p>	<p>يتعرف على عملية الهضم ويطبق القواعد الصحية</p>	<p>هضم الأغذية</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>*إن القلب يدفع الدم الذي يصل إلى كل الأعضاء ويزودها بالغذاء ويخلصها من الفضلات.</p> <p>*يدور الدم في اتجاه وحيد وفي دورة مغلقة</p>	<p>*يستخلص ضرورة الدم للحياة انطلاقاً من: -لوحات تحسيسية للتبرع بالدم وبطاقات المتبرعين -استغلال نصوص علمية خاصة بالموضوع وتناسب المستوى. -استغلال أشرطة وأقراص للدورة الدموية *يبني نموذج بسيط للدورة الدموية.</p> <p>*** يمثل دورة دموية بسيطة على رسم مبسط.</p>	<p>يتعرف على عملية الدوران</p>	<p>الدوران</p>

<b>المعلمة في الفضاء والزمن</b>	<b>المجال المفاهيمي</b> 3
- معرفة التوجه في الفضاء.	الكفاءة المرئية
04h30	الحجم الساعي
1 - التوجهات الأربعة: البوصلة (04h30)	<b>الوحدات المفاهيمية</b>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>* نتوجه في الفضاء باستعمال التوجهات الأربعة:</p> <p>- الشمال.</p> <p>- الجنوب.</p> <p>- الشرق.</p> <p>- الغرب.</p> <p>* نتعرف على التوجهات الأربعة باستعمال بوصلة أو الشمس (ظل عمود في وقت الزوال)</p>	<p>* يكتشف ضرورة وجود معالم أو إشارات التوجه للذهاب من نقطة إلى أخرى في:</p> <p>- محيط توجد به معالم أو إشارات مادية (لوحات الإشارة، سكنات، بنايات،...)</p> <p>- محيط بدون معالم مادية مثلا البحر أو الصحراء: استعمال الشمس، البوصلة، النجم القطبي.</p> <p>* يعرف التوجه بواسطة بوصلة ويتدرب على استعمالها:</p> <p>- في ساحة المدرسة كل التوجهات (جنوب - شمال مثلا) متوازية (تجسد بخيوط).</p> <p>- يحدد التوجهات الأربعة : شمال-جنوب-شرق-غرب.</p> <p>* يعرف التوجه بواسطة الشمس (الظل).</p> <p>*** التمرن على التوجه في محيط ما بواسطة بوصلة وخريطة موجهة أو مخطط.</p>	<p>يعرف التوجه في الفضاء بواسطة بوصلة.</p>	<p>التوجهات الأربعة</p>

<b>حياة النباتات</b>	<b>المجال المفاهيمي 4</b>
- تحليل المميزات الأساسية لحياة النباتات	الكفاءة المرحلية
06h00	الحجم الساعي
1- التغذية عند النبات الأخضر (03h00)  2- انتشار البذور (03h00)	<b>الوحدات المفاهيمية</b>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>*يحتاج النبات الأخضر في غذائه إلى أملاح معدنية توفرها له التربة.</p>	<p>*يستخلص ضرورة الأملاح المعدنية لنمو النبات في وسطه انطلاقا من تحليل مقارن لنتائج تجارب بسيطة مع نبتة مزروعة في التربة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- وضع نبتة في أنبوب به ماء مقطر</li> <li>- وضع نبتة من نفس النوع في أنبوب به ماء مقطر مع إضافة أسمدة</li> </ul> <p>* ينجز رسما تخطيطيا يتعلق باحتياجات النبات الأخضر.</p>	<p>يحدد أهمية الأملاح المعدنية لحياة النباتات الخضراء</p>	<p><b>1- التغذية عند النبات الأخضر</b></p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>تحتوي البذرة على نبتة صغيرة تحمل ساق بدائي وجذور بدائية وأوراق صغيرة ومدخرات. عند الانتاش تبدأ الجذور بالظهور ثم الساق وبعدها الأوراق الأول تستهلك النبتة في نموها المدخرات التي تحتويها البذرة.</p> <p>للإنتاش تحتاج النبتة للماء والحرارة المناسبة، تسمح التربة بتثبيت الجذور الأولى.</p>	<p>*يحقق دراسة تحليلية لمكونات البذرة مثل: الفاصولياء بعد الملاحظة تمثيل مكوناتها برسم تخطيطي.</p> <p>* يزرع مختلف بذور ويتابع انتاشها بانتظام مع تسجيل الملاحظات ورسم مختلف مراحل النمو.</p> <p>* يزرع البذور مع تغيير الشروط: الحرارة، الرطوبة، الضوء، *يمثل التجارب في رسومات تخطيطية.</p> <p>*يسجل ملاحظات النتائج في جدول ويناقشها.</p> <p>*يحدد في جدول شروط الانتاش انطلاقا من وثائق.</p>	<p>يحدد شروط الانتاش</p>	<p>2- الانتاش</p>



<p><b>عالم الأشياء</b></p>	<p>المجال المفاهيمي 5</p>
<p>- التعرف على دور النواقل والعوازل في تشغيل جهاز كهربائي. - معرفة تحديد الأفق والشاقول بالوسيلة المناسبة.</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p>03h00</p>	<p>الحجم الساعي</p>
<p>1- النواقل والعوازل الكهربائية. (1سا)  2- الأفق والشاقول (1سا)</p>	<p><b>الوحدات المفاهيمية</b></p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* النواقل مواد تنقل الكهرباء (المعادن).</p> <p>* المواد التي لا تنقل الكهرباء تسمى عوازل (الخشب، البلاستيك، الورق...).</p> <p>* نستعمل النواقل في التركيبات الكهربائية، بينما نستعمل العوازل لحماية الإنسان والأجهزة من مخاطر الكهرباء.</p> <p>* الماء من العوازل الرديئة ويمكن أن يتسبب في مخاطر كهربائية (في المنازل أو المعامل...).</p>	<p>* ينجز دائرة كهربائية بسيطة ليكتشف أن:</p> <p>- المعادن مواد ناقلة (في حالة دائرة مغلقة)</p> <p>- أن الهواء مادة عازلة (حالة دائرة مفتوحة).</p> <p>* يبحث عن المواد التي تجعل المصباح يشتعل أو لا يشتعل (في التجربة السابقة)، ثم يصنفها إلى عوازل مثل الهواء، الخشب، البلاستيك، الورق... ونواقل مثل: النحاس، الحديد، الألومونيوم... - يدرس الماء كعازل رديء.</p> <p>* يعاين تركيبات كهربائية مختلفة وأدوات الصيانة الكهربائية (مفك البراغي، الكماشة...) ويستنتج دور وأهمية العوازل في الأمن الكهربائي.</p>	<p>يتعرف على دور كل من النواقل والعوازل في تركيب كهربائي.</p>	<p>النواقل والعوازل الكهربائية.</p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة المفاهيمية
<p>* يحدد خيط المطمار الشاقول.</p> <p>* السطح الحر لسائل في حالة سكون هو مستوي أفقي.</p> <p>* في نفس المكان الأفق والشاقول متعامدان.</p>	<p>* يكتشف الشاقولية بقياس ظلال أعمدة.</p> <p>* يستعمل خيط مطمار للتحقق من شاقولية حائط أو سارية العلم الوطني.</p> <p>* يكتشف الأفقية بملاحظة السطح الحر لسوائل في حالة سكون في عدة قارورات مائلة بزوايا مختلفة.</p> <p>* يستعمل كوسا وخيط مطمار (فوق سطح سائل أفقي) ليكتشف أن المستوى الأفقي والمستوى الشاقولي يشكلان زاوية قائمة.</p> <p>* يرسم السطح الحر لماء في أوان مائلة بزوايا مختلفة.</p>	<p>يميز بين مستويين في الفضاء: الأفق والشاقول</p>	<p>الأفق والشاقول</p>

<p><b>الإنسان والبيئة</b></p>	<p>المجال المفاهيمي 6</p>
<p>التعرف على شروط تواجد الحالات الثلاث للماء في الطبيعة.</p>	<p>الكفاءة المرحلية</p>
<p><b>04h30</b></p>	<p><b>الحجم الساعي:</b></p>
<p>1- دورة الماء في الطبيعة (01h30)</p> <p>2 – توزيع الماء: الأواني المستطرقة (03h00)</p>	<p><b>الوحدات المفاهيمية</b></p>

المحتوى المعرفي	النشاطات المقترحة	الكفاءة القاعدية	الوحدة
<p>* يتواجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات: سائلة، صلبة، غازية.</p> <p>* ينجز دورة الماء مغلقة في الطبيعة.</p> <p>سائل ← سحب سائل ←</p>	<p>* يبني دورة الماء اعتمادا على مظهر تواجد الماء في الطبيعة انطلاقا من معاينة وثائق: مياه الأمطار، المياه الجارية، مياه البحار والمحيطات، السحب، ...</p> <p>* يجسد هذا البناء بمخطط مستعملا معارفه السابقة حول التبخر، التجمد، الانصهار، والتميع.</p> <p>*** يكمل كتابة البيانات الناقصة في رسم يمثل المراحل المختلفة لدورة الماء في الطبيعة.</p>	<p>يعرف أن الماء يمر من حالة إلى أخرى حسب الأحوال المناخية.</p>	<p>1- دورة الماء في الطبيعة</p>
<p>* عندما تكون الأواني متصلة ببعضها البعض تكون الأسطح الحرة للماء فيها دائما في نفس المستوى الأفقي.</p> <p>* يصل الماء إلى الحنفية إذا كانت موجودة تحت مستوى الخزان الرئيسي.</p>	<p>* يبحث في كيفية وصول الماء إلى الحنفية.</p> <p>يجرب على مبدأ الأواني المستطرقة.</p> <p>* يستعمل نموذجا مصغرا لشبكة توزيع الماء لمعرفة أسباب عدم وصول الماء إلى بعض المساكن ويقترح الحلول المناسبة.</p> <p>*** يصنع ويستعمل كاشف مستوي مائي للتأكد من أفقية موقعين على جدار القسم أو في مساحات كبيرة.</p>	<p>يربط بين مبدأ الأواني المستطرقة وشبكة توزيع المياه.</p>	<p>2- توزيع الماء: الأواني المستطرقة</p>