

## علم أحياء

المحور	: التنقل.
الموضوع	: حاجة الإنسان والحيوان إلى التنقل.
الهدف	: تعرّف دوافع التنقل عند الإنسان والحيوان.
الوسائل	: مشاهد مصوّرة لأنماط مختلفة من التنقل عند الإنسان والحيوان. صور تعبّر عن أنشطة مختلفة للإنسان. بحوث التلاميذ.
البحث	: (انظر كتاب التلميذ).

### 1) تعهّد المكتسبات :

- \* إذا وفرنا للإنسان كلّ ما يحتاج إليه. هل يبقى في حاجة إلى التنقل؟ لماذا؟
- \* ما هو الشرط الذي يجب أن يتوفّر في الإنسان أو الحيوان كي يستطيع التنقل؟

### 2) وضعيّة الاستكشاف :

يمكن الانطلاق من صور تمثّل الإنسان والحيوان في وضعيّات تنقل ثمّ تتمّ مساعدة التلاميذ على صياغة الإشكالية : لماذا يتنقل الإنسان والحيوان؟

### 3) طرح الإشكاليّة كتابةً على السبّورة :

تسجيل تصوّرات التلاميذ على السبّورة (أو عرضها كما عبّروا عنها كتابةً أو تصويراً ... على السبّورة).  
(يمكن أن تعرض هذه التصوّرات مصنّفة حسب طبيعتها وحسب ما ستفضي إليه من صياغة لفرضيات العمل في المرحلة اللاحقة).

- تبرز هذه الحواجز من خلال تصوّرات التلاميذ التي يعبرون عنها خلال النشاط  
الدّرس هو فرصة حقيقيّة لإزالة الحواجز من خلال مساعدة المتعلّم على ذلك  
حواجز أخرى قد لا يبرزها المتعلّم ويتوقّعها المدرّس فيتخيّر الفرص المناسبة لتقديم وضعيّات هدفها  
إزاحتها. مثلاً :

\* بعض التصوّرات المتوقّعة

تتنقّل الحيوانات (أو الإنسان)

- للبحث عن الغذاء

- للهرب من العدوّ

- للبحث عن مكان يعيش فيه

- لأنّه ملّ البقاء في ذلك المكان

- لأنّه يبحث عن حيوان آخر يعيش معه ...

\* تصنيف التصوّرات وبناء فرضيات العمل يمكن أن تكون كالأتي (مثلا)

يتنقّل الحيوان بحثا عن الغذاء.

يتنقّل الحيوان لحماية نفسه من العدوّ.

يتنقّل الحيوان للتكاثر.

يتنقّل الإنسان بحثا عن قوته أو للنزهة أو لإنجاز مهمّة معيّنة.

\* التثبّت من الفرضيات المصوغّة سابقا : يمكن أن يكون من خلال :

استثمار مشاهد مصوّرة إلى جانب بحوث التلاميذ

عرض مشاهد تمثّل الإنسان في عمله، وهو يتزّه، وهو يسبح، وهو يمارس رياضة ما، وهو يدرس ...

\* شخصنة بعض المواقف :

. ملاحظة بعض الحيوانات وهي تتنقّل وتحديد غرض تنقلها.

. ملاحظة أشخاص يتنقلون وتحديد الهدف من التنقل (القيام بهذا العمل ضمن فرق).

. يمكن الاستفادة من الملفّات والصّور والمعلومات التي أنجزها الأطفال خلال البحث.

. دعوة المتعلّمين إلى تحديد نوعيّة الحركة في علاقتها بالهدف من التنقل : جرى - مشي - قفز (عند

الإنسان والحيوان).

. دعوة المتعلّمين (انطلاقا من مشاهد محدّدة) إلى تحديد نوعية الحركة بحسب الحالة التي عليها الإنسان

شاب أو كهل أثناء تنقله.

صورة رضيع يجبو، شيخ يعتمد على عكّاز.

وصف حركة هؤلاء والإشارة إلى نقاط الارتكاز.

عرض صور تمثّل أنماطا مختلفة من التنقل عند الحيوان (يطير، يعدو، يسبح، يمشي، يزحف)

عرض صورة لسرب من الطيور هاربة من صائدها.

صورة لحيوان يطارد آخر، وصورة لحيوان يرعى صغاره.

تحديد نوعية التنقل في علاقة بالحالة التي عليها الحيوان وبغرض التنقل.

\* الاستنتاجات :

صياغتها ضمن فرق.

مثلا : يتنقل الإنسان والحيوان للبحث عن الغذاء أو للهرب أو التكاثر ويتنقل كلاهما بأشكال مختلفة ويمكن أن تتغير الحركة وذلك انطلاقا من حالة الإنسان أو الحيوان وبحسب الغرض من التنقل.

\* تعزيز المفهوم :

أحدّد الغرض من التنقل من خلال الرسوم التالية :  
صورة لشخص يتعاطى الرياضة.  
وصف لجسم الرياضي : ومن خلاله يوجّه كل فريق نصيحة لبقية الفرق.  
تقديم صورة لحيوان في حالة صعوبة : مكسور الساق أو الجناح.  
هل سيتمكّن هذا الحيوان من العيش بصورة طبيعية ؟  
علّل إجابتك ؟

\* التقييم :

تقديم صور للإنسان وللحيوان في حالة تنقل



بيّن سبب التنقل في كلّ حالة

\* أسئلة للتوسّع :

استعمل الورق المقوى لتجسيم جسم الإنسان  
قم بتحريك اليدين والرجلين في اتجاهات مختلفة (بالنسبة إلى التجسيم الذي قمت به أو عند دميمة)  
قارن بين الحركة كما وجدتها والحركة كما تقوم بها أنت :  
ماذا تلاحظ ؟  
إلى جانب الأكل والكتابة : يستعمل الإنسان يديه للقيام بأعمال أخرى : اذكرها.

## مذكرة درس

المحور	: التنقل عند الحيوان.
الموضوع	: التنقل في البر.
الهدف	: تعرّف أنماط التنقل في البر.
الوسائل	: وبرية، صور لحيوانات برية مختلفة في حالات تنقل مختلفة مجلات، كتب علمية، منجد، بحوث المتعلمين.
معايير النجاح	: التوفيق في عملية التصنيف.

### (1) تعهد المكتسبات :

أجب بـ : "صواب" أو "خطأ" (تعليل الإجابات شفويًا)  
يتنقل الحيوان بحثًا عن الغذاء  
الإنسان قادر على التنقل بأنماط مختلفة.  
الحيوان قادر على التنقل في أوساط مختلفة.

### (2) وضعية الاستكشاف :

\* تقديم صورة لحيوانات مختلفة داخل حديقة.  
زار مروان حديقة الحيوانات فشاهد أنواعا مختلفة من الحيوانات البرية.  
سم بعضها.  
لاحظ أن هذه الحيوانات لا تتنقل بنفس النمط  
يريد البحث عن السبب، ساعده.

### (3) بعض التصورات المتوقعة :

- أ - لأنها مخلوقات غير متشابهة
- ب - لأن لكل حيوان نمط في التنقل  
لاحظ أن هذه الحيوانات لا تتنقل بنفس النمط، يريد البحث عن السبب، ساعده.
- ج - لأن قوائم هذه الحيوانات مختلفة.
- د - لأن وزن أجسامها يختلف من حيوان لآخر.  
اعتماد التصور (ج) ليكون أحد فرضيات العمل في المرحلة الموالية.  
فرضية العمل : تختلف الحيوانات في نمط تنقلها لأن قوائمها مختلفة

\* نحن نعطي هذه التصورات مثالاً لبنني من خلاله فرضية عمل افتراضية، وبإمكان المدرس أن يبيّن فرضيات عمل تتماشى وطبيعة التصورات المقدمة التي تكون في علاقة بتمشيّ الدرس، هذا زيادة عن كون تصورات الأطفال ولنن اختلفت فإنه بالإمكان أن تتشابه نظراً للمستوى الذهني الذي عليه المتعلمون في هذه السن.

## التثبيت والملاحظة :

\* تغطية مساحة لبعض التراب (في حديقة المدرسة مثلا) ومطالبة كل متعلم برسم آثار أطراف القط وهو يمشي ثم وهو يعدو (مناقشة كل وضعيّة في الإبان).  
تكرار نفس العمل مع تصوّر آثار أطراف الأرنب وهو يقفز والحصان وهو يركض ثم وهو يعدو (عمل ضمن فرق).  
\* مدّ المتعلمين بصور لحيوانات بريّة مختلفة (بالإمكان تشريكهم في إحضارها) ومطالبتهم بتصنيفها حسب أنماط تنقلها (عمل ضمن فرق).  
اختيار بعض التماذج من محاولات المتعلمين المتصلة برسم آثار أقدام الحيوانات ومناقشتها.  
خروج مقرّر كل فريق لعرض التصنيف الذي قام به كل فريق وتثبيت الصور داخل مجموعات تعرض وتناقش وتبرّر الاختيارات.

## الاستنتاجات :

تسجيل الاستنتاجات على الكراس الفردي بعد صياغتها من طرف الفرق

## تعزيز المفهوم :

أ - تقديم صور للمراحل المختلفة التي يمرّ بها القط أثناء تنقله : انطلاق - توقف - عدو سريع - تخفيض من السرعة - تأهب (ترقيم المراحل من 1 إلى 5)  
ب - اربط بين الحيوان وأثر أقدامه ومرحلة التنقل (حصان أثناء العدو السريع، جمل أثناء المشي، كنغر أثناء القفز)

## التقييم\* :

زار أحمد حديقة الحيوانات فشهد أنواعا مختلفة من الحيوانات. ساعده على تصنيفها ضمن المخططات التالية :

قرد - أسد - سلحفاة - أرنب - غزالة - فهد - كنغر - ضفدعة - قطّ - دبّ - حصان - فيل.

## توسّع وامتدادات :

- 1 - هل الحيوان ثقيل الجسم قادر على العدو بسرعة كبيرة ؟  
أيد جوابك بأمثلة.
- 2 - بماذا تميّز الحيوانات التي تنتقل في وسطين مختلفين عن الحيوانات التي تنتقل في وسط واحد ؟  
علل أجوبتك.

---

نجد أنّ تمرين التقييم في كتاب المعلم ليس هو نفسه الموجود في كتاب التلميذ، لأننا نترك للمدرّس اختيار التمرين الموجود بكتاب المعلم وترك الموجود في كتاب التلميذ لإنجازه في مناسبات أخرى لمزيد التثبيت من المكتسب أو إعادة تمرين تقييمي إن رأى المعلم أنّ ذلك أفضل.

## مذكرة درس

المحور	: التنقل.
الموضوع	: التنقل في الماء.
الهدف	: تعرّف الحيوانات التي تتنقل في الماء والأعضاء المحقّقة لهذا النمط من التنقل.
الوسائل	: سمكة حية داخل إناء زجاجي - صور لحيوانات تتنقل في الماء - أوراق ومقصّ - حوض به ماء - بحوث التلاميذ.
معايير النجاح	: القدرة على التصنيف.
	: القدرة على ربط العلاقة بين نمط التنقل والأعضاء المحقّقة لذلك.

### 1) تعهّد المكتسبات :

\* أذكر عاملين على الأقلّ يساعدان السمكة على التنقل في الماء بسهولة  
للسمكة جسم مغزلي الشكل. بم تشبّهه ؟

### 2) وضعية الاستكشاف :

تقديم سمكة في بوقال به ماء أو صورة سمكة في حالة سباحة ثمّ طرح الإشكالية.

تتنقل السمكة في الماء بسهولة : هل تعرف لماذا ؟

\* طرح الإشكالية على السبورة

\* تسجيل تصوّرات التلاميذ أو عرضها كما سجّلوها على أوراق طائرة مثلاً

\* بعض التصوّرات المتوقّعة :

لأنّ زعانفها تساعد على الحركة بسهولة

لأنّ ذيلها يساعد على السباحة

لأنّ أمواج البحر تدفعها إلى الأمام  
لأنّ شكل رأسها المذبذب يساعدها على اختراق الماء  
\* تصنيف التصورات والتأكيد على البعض منها لتتحوّل إلى فرضيات عمل  
مثلاً : فرضية 1 : تنتقل السمكة بسهولة في الماء لأنّ زعانفها تساعدها على ذلك.  
فرضية 2 : تنتقل السمكة بسهولة لأنّ شكل جسمها يساعدها على ذلك.

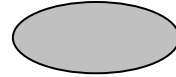
### 3) الثبّت :

أ - بالملاحظة المباشرة أو بالعودة إلى الصورة

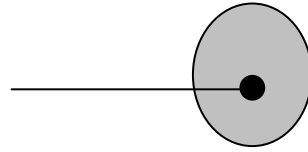
- ملاحظة شكل الجسم
- دور الزعانف
- حركة الذيل : تمثيلها بواسطة أيدي المتعلمين.
- ملاحظة القشور والوضعية التي هي عليها.

ب) بالممارسة :

- اختيار أجسام مغزلية من بين أجسام أخرى.
- دفعها داخل حوض مائي.
- تسجيل الملاحظات ضمن عمل داخل الفرق.
- قطع خشب بهذا الشكل



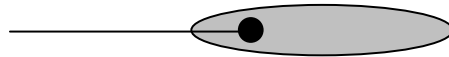
جذب جسم بهذا الشكل داخل الماء وذلك بربط خيط في طرفه.



← الجذب في هذا الاتجاه

ثمّ بهذا الشكل.

← الجذب في هذا الاتجاه



ماذا تلاحظون (تسجيل الملاحظات داخل الفرق)

\* العودة إلى مجموعة الصور بغرض :

- مقارنة سباحة السمكة بسباحة الإنسان

- مقارنة سباحة السمكة بسباحة حيوانات أخرى قادرة على ذلك مثل الضفدعة.

### \* امتدادات

صنع زوارق من الورق وملاحظة انسيابها فوق سطح الماء.

صنع طرف ضفدعة أو بطّة باستعمال الورق ومحاولة تنقيله على سطح الماء :

بما يمكن تشبيهه.

ماذا تلاحظون ؟ (التأكيد على امتلاك بعض الحيوانات لنظام غشائي يساعد على التنقل في الماء).

### \* الأثر الكتابي :

تسجيل مختلف الملاحظات على الكراس الفردي

\* تعزيز المفهوم (تقديم سلسلة من التمارين : انظر كتاب التلميذ)

تتمكن السمكة من السباحة بفضل .....

أما الضفدعة فيساعدتها على التنقل في الماء .....

### \* التقييم :

أمسكت هديل فرخ الدجاجة وهمت بوضعه في حوض الماء لكن أمها منعتها وأعدت الفرخ إلى القن.

لماذا ؟



## مذكرة درس علم الأحياء

المحور	: التنقل عند الحيوان.
الموضوع	: التنقل جواً.
الهدف	: تعرّف الحيوانات التي تنتقل جواً والأعضاء المساعدة على ذلك.
الوسائل	: حمامة (إن أمكن أو صورتها)، صور لأنواع مختلفة من الطيور، بحوث التلاميذ، أوراق، قليل من الماء، ريش طائر، شمعة، علبة ثقاب.
معايير النجاح	: التوفيق في التجارب
	: القدرة على التصنيف.

### 1) تعهد المكتسبات :

\* أعدد أنماط تنقل الحيوانات التالية : (أسد، ثعبان، كنغر، بطّة)

\* لماذا لا ينتقل الأسد في أكثر من وسط؟

### 2) وضعية الاستكشاف :

عرض صورة لسرب من الطيور.

\* تنتقل هذه الطيور مع بعضها بحثاً عن الدّفء فهل تتوقع أن يتخلّف بعضها عن السّرب ؟ لماذا ؟

طرح الإشكالية كتابة على السبورة

تسجيل تصوّرات التلاميذ على السبورة.

### بعض التصوّرات المتوقّعة :

الريّح قد تعرقل بعض الطيور وتمنعها من اللّحاق ببقية السّرب.

قد يكون في السّرب طيور أجسامها قويّة قادرة على الطّيران بسرعة كبيرة وأخرى أجسامها ضعيفة تحول دون ذلك.

عندما تنفخ الرّيح تنقل الطائر من مكان إلى آخر  
تحديد التّصوّرات الّتي ستكون فرضيات عمل في المرحلة الموالية.

### (3) التّثبّت :

\* ملاحظة حمّامة (إن أمكن) ووصف :

شكل جسمها

جناحيها، ريشها، ذيلها.

\* عرض صورة طائر في حالة تحليق

قيس طول جناحيه

مقارنة طول جناحيه بقيس طول الجسم.

\* العمل ضمن فرق وتسجيل الملاحظات على الكراس

\* التّائج : خروج مقرّر الفريق وتسجيل ما تمّ التوصل إليه من ملاحظات على السّبورة.

نقاش جماعي حول التّائج الحاصلة.

\* يأخذ المتعلّم ريشة طائر ويضع عليها قطرة من الماء (تنجز التّجربة في نطاق الأفرقة).

- تسجيل الملاحظات.

ثمّ يضع الرّيشة أمام شمعة تشتعل وينفخ على الرّيشة

ماذا تلاحظ ؟

### (4) الأثر الكتابي :

تسجيل نتائج التّجارب والاستنتاجات على الكراس الفردي.

### (5) تعزيز المفهوم :

حيوانات تطير	الأعضاء المساعدة على ذلك	طيور لا تطير	الأسباب
1) .....		1) .....	
2) .....			
3) .....			
4) .....		2) .....	

## 6) التقييم :

خرج فرخ طير من البيضة بعد انتهاء مدة الحضانة لكنه لم يتمكن من الطيران لماذا ؟

### الإدماج

المحور	: التنقل.
المفاهيم	: حاجة الإنسان والحيوان إلى التنقل. التنقل برّاً، بحراً وجوّاً.
الوسائل	: مشاهد وصور لحيوانات، مخطّط، جدول.
معايير النّجاح	: التّوفيق في التجارب القدرة على التّصنيف.

السند 1 : عرض مشهد على السبورة يمثل غابة تضم مجموعة مختلفة من الحيوانات.

\* يتأمل المتعلّمون المشهد

\* يعبرون عنه فردياً على كراس التجارب مبرزين أنماط التنقل عند الحيوانات.

\* تدوين أنماط التنقل على السبورة وتدعيم كلّ نمط بأمثلة من المشهد.

\* لماذا تنقل هذه الحيوانات ؟

\* ما هي دوافع التنقل التي تشابه فيها مع الإنسان ؟

السند 2 :

عرض صورة بطة وصورة سمكة.

\* بماذا يتميز أحد الحيوانين عن الآخر ؟

\* ما الذي يساعده على ذلك ؟

\* تأمل المخطّط وسم حيواناً من كلّ منطقة تقاطع

### السند 3 :

\* عرض الجدول التالي :

\* يتأمل المتعلمون الجدول :

نمط تنقله	الحيوان
جوًّا	له جناحان وليس بطائر
	حيوان لا يتنقل
برمائي	له جناحان ولا يطير
برًّا	له جناحان ولا يطير

\* يبحثون في نطاق الفريق عن اسم الحيوان

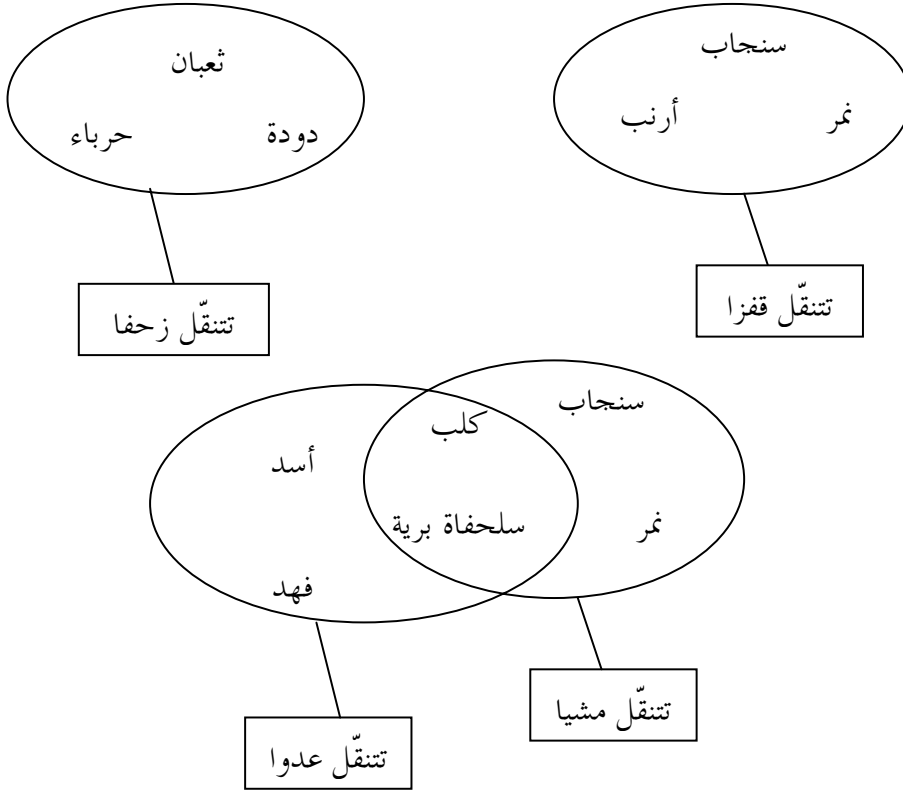
\* يجيبون عن السؤال

\* تعليل الإجابات.

## التقييم

المحور	: التنقل.
المفاهيم	: حاجة الإنسان والحيوان إلى التنقل. التنقل برّاً، بحراً وجوّاً.

مع 1 | أشطب العنصر الدّخيل داخل كلّ مجموعة :



مع 2 | أقرأ وأعلّل :

النّعام طائر لا يطير

لماذا ؟ .....

تستطيع حيوانات أن تتنقل في الماء وعلى الأرض

أذكر مثالين

مع 1

بين لماذا؟ .....

مع 2

أصلح، المعلومة الخاطئة.

مع 3

في الطبيعة : \* كل الكائنات الحيّة تتنقل لتوفّر غذاءها

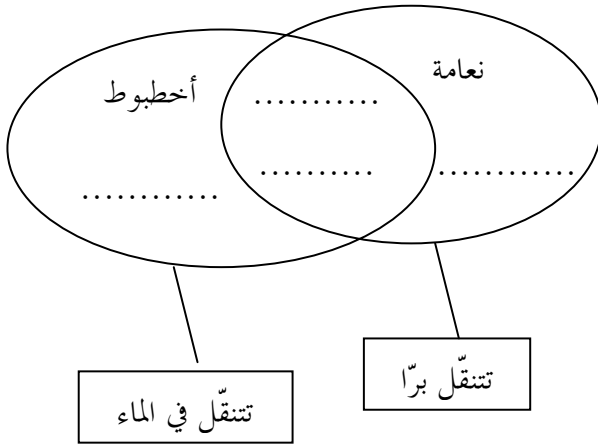
\* توجد طيور لا تطير

\* توجد حيوانات لا تتنقل

\* تتنقل الضفدعة في الماء لأنّ شكل أقدامها يساعدها على ذلك.

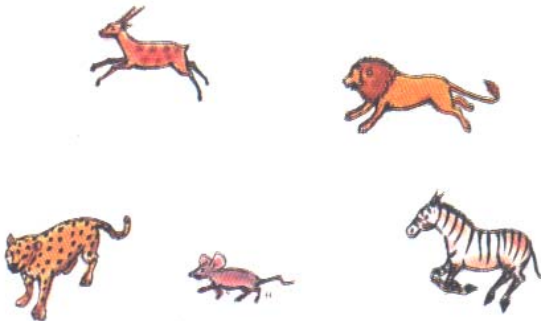
أضيف العناصر الناقصة :

مع 1



أتأمل المشهد وأتمم معللا :

مع 2



حيوانات تطارد فريسة لماذا؟	حيوانات تقرب من العدو لماذا؟



أتأمل الصّورة وأصلح الخطأ.

مع 3

تهاجر الطيور هرباً من العدو.

أقرأ الوضعية وأصلح الخطأ:

مع 3

لا يحتاج الحيوان إلى التنقل إذا وجد من يوفر له غذاءه.

### جدول إسناد الأعداد

#### معيّاراً الحدّ الأدنى

مع 3	مع 2	مع 1	درجات التملك
0	0	0	انعدام التملك .....
2	2.5	2.5	دون التملك الأدنى - - +
3.5	5	5	التملك الأدنى - - +
5	7.5	7.5	التملك الأقصى + + +

## مذكرة المعلم

المحور	: التغذية.
الموضوع	: مصادر الأغذية. مصدر نباتي - مصدر حيواني.
الهدف	: تعرّف مصادر الأغذية.
الوسائل	: مجموعة من الأغذية من مصادر مختلفة. صور لمجموعات غذائية مختلفة حسب مصادرها.
الحاجز	: صعوبة تصنيف الأغذية حسب مصادرها بسبب ما تشهده من تحولات.
معايير النجاح	: تصنيف الأغذية حسب مصادرها النباتي والحيواني.

### (1) وضعية الاستكشاف :

استثمار الإشكالية الواردة بكتاب التلميذ  
\* بالنسبة إلى بقية مراحل الدرس أنسج على منوال ما ورد في المحاور الأخرى من خطوات.

### (2) التقييم :

العسل هو غذاء من بين الأغذية التي يتناولها الإنسان.  
ما هو مصدره؟ نباتي أو حيواني علّل جوابك.



## مذكرة المعلم

المحور	: التغذية.
الموضوع	: تنوع الأغذية بالنسبة إلى الإنسان. فوائد صحّية الغذاء الصحيّ عادات غذائيّة حسنة
الهدف	: تبين ضرورة تنوع الغذاء بالنسبة إلى الإنسان.
الوسائل	: - أغذية مختلفة ممثلة لمجموعات غذائيّة - صور لأغذية - صور لإبراز عادات غذائيّة حسنة
الحاجز	: - صعوبة متّصلة بتصنيف الأغذية حسب مكوّناتها - الرّغبة في تناول أغذية دون غيرها تأثراً بمذاقها وسهولة تناولها (مرطبات حلوى شكلاطة)
معايير النجاح	: - أولوية أغذية محدّدة بالنسبة إلى أخرى. - تعداد فوائد الأغذية. - تحديد بعض العادات الغذائيّة الحسنة.

### 1) وضعيّة الاستكشاف :

\* (عرض مشهد يمثل عائلة حول مائدة الطّعام) جلست العائلة حول المائدة لتناول طعام الغذاء فبدأ الطّفّل الصّغير بالكلام والثرثرة فنهته أمّه عن ذلك لماذا ؟  
\* بالنسبة لبقية مراحل الدّرس أنسج على منوال ما ورد في المحاور الأخرى من خطوات.

### 2) التقييم :

خرجت نادية من المدرسة فاعترضها بائع متجوّل فتوقفت لتشري من عنده بعض المرطبات هل توافقها ؟ علّل جوابك ؟

## مذكرة المعلم

المحور	: التّغذية.
الموضوع	: تصنيف الحيوانات حسب تنوّع الغذاء الذي تعيش عليه (عاشية - لاحمة - كالشة)
الهدف	: تصنيف الحيوانات حسب نوع الغذاء الذي تعيش عليه.
الوسائل	: صور لحيوانات تتغذى - ملاحظة بعض الحيوانات وهي تتغذى (حسب الإمكان)
الحاجز	: صعوبة متصلة بتصنيف أغذية كائن معين (المجموعة الحيوانية) صعوبة متصلة بتهيؤ المتغضّي لنظام غذائي محدد.
معايير النجاح	: تصنيف حيوانات حسب الغذاء الذي تعيش عليه.

### 1) وضعية الاستكشاف :

تقديم مشهد طبيعي يضمّ حيوانات عاشبة ولاحمة وطرح السؤال : هل تتغذى هذه الحيوانات على نفس الأغذية ؟

- ما هو النظام الغذائي لكل حيوان ؟

- لماذا تختلف هذه الحيوانات في نظامها الغذائي

\* يمكن مواصلة دراسة هذه الإشكالية بإضافة السؤال :

هل تعيش حيوانات مختلفة في نمط غذائها مع بعضها البعض. لماذا ؟

علّل إجاباتك بأمثلة

\* بالنسبة إلى بقية مراحل الدرس انسج على منوال ما ورد في المحاور الأخرى من خطوات.

### 2) التقييم :

تجمّعت في الضيعة بقايا أغذية عديدة

ساعد منى على إطعام حيوانات الضيعة بإسناد الغذاء إلى الحيوان المناسب

- بقايا خضر

- رؤوس سمك

- فول غير صالح للزراعة

- حبوب قمح مكسّرة.

## مذكرة المعلم

المحور	: التّغذية.
الموضوع	: حاجة النبات إلى الغذاء.
الهدف	: تبين حاجة النبات إلى الغذاء (دور الماء - الأسمدة).
الوسائل	: بعض المغروسات التي غرسها المتعلمون في ظروف مختلفة. صور لنباتات مختلفة بحوث التلاميذ. تلوين ماء وصبه لنبته معينة بغرض ملاحظة عملية الإمتصاص.
الحاجز	: صعوبة تمثل حاجات النبتة إلى الغذاء خاصة وأنها عملية لا تخضع إلى الإدراك الحسي.
معايير النجاح	: ذكر العناصر الضرورية لغذاء النبتة.

### (1) تعهد المكتسبات :

- أنت تنوع أغذيتك لماذا ؟
- هل ترى علاقة بين نمط تنقل الحيوان و غذائه ؟
- اذكر كائنات حيّة لا تتنقل كيف تحصل على غذائها ؟

### (2) الإشكالية :

تقديم نباتات غرسها الأطفال في ظروف مختلفة

نباتات ظهرت ونمت وأخرى لم تظهر ... لماذا ؟

### (3) رصد التّصوّرات وتسجيلها

بعض التّصوّرات المتوقعة :

- لم تظهر النبتة لأنها بقيت داخل الغرفة
- لم تظهر لأن البذرة غير صالحة
- ظهرت النبتة لأننا سقيناها
- ظهرت النبتة لأن الأبيص وُضع في مكان دافئ

#### 4) التثبيت :

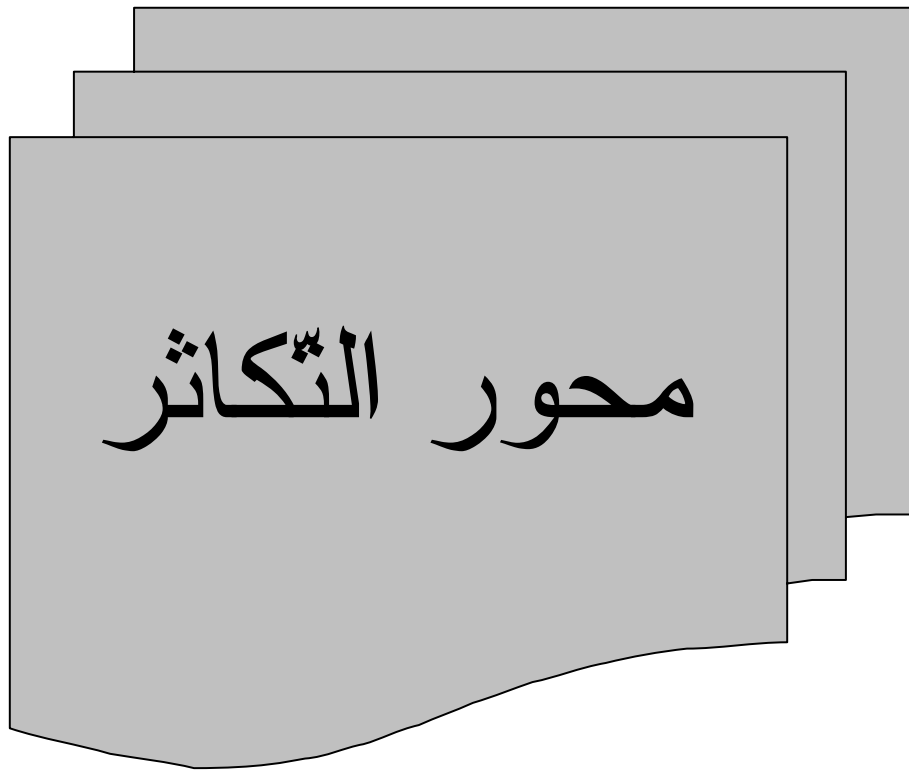
- عرض النباتات التي زرعها الأطفال في ظروف مختلفة وملاحظتها. (استثمار بحث التلميذ).
- كتابة الملاحظات (ضمن مجموعات) ومناقشتها.
- عرض التربة التي وضعت في ماء ملون قبل موعد الدرس واستخلاص النتيجة.
- ملاحظة جذور النبتة وإبراز دورها (تثبيت النبتة في الأرض وامتصاص الغذاء من التربة).
- تأكيد حاجة التربة إلى الماء والأسمدة من خلال مقارنة نبتة يانعة بأخرى ذابلة.
- استثمار بطاقة المتابعة التي أعدها المتعلم للتأكيد على حاجة النبتة إلى العناية المتواصلة (السقي بانتظام - الأسمدة - الهواء - الضوء لكي تنمو).

#### 5) الاستنتاجات :

- تمتصّ النبتة الماء والمواد المعدنية بواسطة جذورها.
- يساهم السماد في تغذية النبتة.
  - التطبيق : استثمار مذكرة التلميذ.

#### 6) التقييم :

زرعت يسر نبتة في أصيص ووضعتها في الحديقة لتستفيد من الهواء ونور الشمس. لكن النبتة لم تظهر لماذا؟



## التكاثر والنمو

### التعريف :

التكاثر عملية حيوية مهمة في حياة الكائنات الحيّة لأنها تضمن بقاءها.

### 1) التكاثر عند الطيور :

نلاحظ أن الطيور تنتقل وتتغذى لتحقيق وظيفة التكاثر في أحسن الظروف وهي وظيفة غريزية لدى كل الكائنات. وتحقق وظيفة التكاثر عادة في فصل الربيع لتوفر عنصري الحرارة والضوء (طول النهار). نلاحظ أيضا أن الذكر والأنثى لدى بعض الطيور يشتركان في حضن البيض كما أن فترة الحضن تطول أو تقصر حسب أنواع بعض الطيور مثال.

الطيور	مدة الحضن
الحمامة	تبيض بيضتين وتدوم مدة الحضن 18 يوما
الدجاجة	تحضن 15 بيضة وتدوم مدة الحضن 21 يوما
البطة	تحضن 15 بيضة وتدوم مدة الحضن 24 يوما
الحجلة	تبيض بمعدل 15 بيضة وتدوم مدة الحضن 21 يوما
عصافير السطح (الدوري)	تضع من 5 إلى 6 بيضات وتدوم مدة الحضن 14 يوما
الدجاج الرومي	يحضن 20 بيضة وتدوم مدة الحضن 28 يوما.

ويمكن تصنيف أنقاف الطيور إلى نوعين :

- أ - **صنف منطوّر** : يخرج من البيضة قادرا على المشي أو السباحة وبعينين مفتوحتين ويغادر العش عند موافقة حاضنته للبحث عن الغذاء تحت حمايتها. (البط , الإوز ، الدجاج....)
- ب - **صنف في تبعية** : ويتمثل في أنقاف تولد مغمضة العينين عارية الجسم وتكون في حالة تبعية تامة للحاضنة التي تؤمن لها الغذاء والحماية وترعاها في أعشاشها.

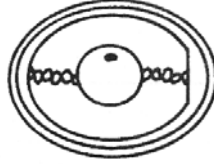
ويمكن اعتماد معايير أخرى لتصنيف الحيوانات حسب نمط تكاثرها . مثال : حيوانات بيوضة (دجاج - عصفير - سمك...)

وينقسم هذا الصنف إلى حيوانات بيوضة تحضن بيضها وحيوانات بيوضة لا تحضن بيضها (سمك).

## حيوانات ولودة

ج- شروط التكاثر عند الطيور :

لا تحدث عملية التكاثر إلا بتوفر جملة من الشروط أهمها وجود بيضة مخصبة...



.....وتوفّر درجة حرارية ملائمة  $40^{\circ}\text{C}$  وقلب البيض أثناء حضنه وتوفر الرطوبة في موقع الحضن.

## 2) التكاثر عند الأسماك :

تولد بعض الحيوانات مزودة بمخزون غذائي يمكنها من الحياة حتى تصبح قادرة على تأمين غذائها بنفسها.

مثال : عند سمك المرجان ، تولد السمكة بهذا الشكل تقريبا.



كيس غذائي

وبعد يومين أو ثلاثة يصبح الكيس فارغا من المدخرات الغذائية وعندما تصبح السمكة مهيأة للاعتماد على نفسها :

### 3) التكاثر عند الحيوانات الولودة :

يتميّز هذا الصنف بأن الإخصاب يقع داخل رحم الأنثى وقد تقصر مدّة الحمل أو تطول حسب نوع الحيوان مثال :

الحيوان	الحمل والولادة
الأرنب	تلد من 5 الى 6 مرات في السنة وتضع كل مرة من 6 إلى 8 صغار . تدوم مدة الحمل 28 يوما.
الكلبة	يصل عدد الجراء الى 10 وتدوم مدة الحمل 65 يوما.
القطّة	تضع معدل 5 صغار وتدوم مدة الحمل 56 يوما
المعزاة والنعجة	تضع كل منهما صغيرا واحدا أو اثنين وتدوم مدة الحمل 6 شهور.
الفرس و الأتان	تضع كل منهما صغيرا واحدا وتدوم فترة الحمل 11 شهرا.
الفيلة	تضع مولودا واحدا وتدوم مدة الحمل 20 يوما.

#### ملاحظات :

- \* يحدث أن يفقس الحيوان دون أن يكون في علاقة تشابه مع الأبوين (حالة شراغيف الضفادع) ويمرّ الحيوان بجملة من التحولات ليأخذ شكل الأبوين. مثال (الضفادع) : بيض ملقح شراغيف ضفادع
- \* يمكن أن تحدث عملية النّمّو قبل الولادة (المرحلة الجنينية) وبعدها.... وتتصل خاصة بزيادة في الوزن والطول.
- \* يمكن أن تحدث عملية الإخصاب داخل جسم الأمّ (الطيور) أو خارج الجسم (السمك).

### 4) التكاثر عند النبات :

يصنّف تكاثر النبات إلى تكاثر جنسيّ وتكاثر خضريّ التكاثر الجنسي يتمّ بواسطة الأزهار وتتكون الزهرة من :



- سمرخ ونخت
- قطع زهرية عددها أربع تتموضع على التخت وهي :
- السبلات، وريقات خضراء ومجموعها يكون الكأس
- البتلات، وريقات ملوثة ومجموعها يكون التويج
- الأسدية، خيوط تنتهي بأكياس صفراء مجموعها يكون الكش أو الطلع
- المدقة أو المتاع وتتألف من المبيض والقلم والميسم.



يُحصل التكاثر الجنسي عند النبات الزهري بواسطة عملية التأيير التي تتمثل في انتقال حبوب الطلع من

المقبر إلى الميسم - والتأيير نوعان :

- ذاتي : يحصل عندما تنتقل حبوب الطلع من مئبر الزهرة إلى ميسم نفس الزهرة
- خلطي : يحصل عندما تنتقل حبوب الطلع من مئبر زهرة إلى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع - ويحصل التأيير أيضا بواسطة بعض الحشرات أو الرياح أو بتدخل الإنسان مثال (النخيل ، التين ، القرع ، الفستق...)

## 5) من البذرة إلى الزهرة :

تتكون بذرة الفول من :

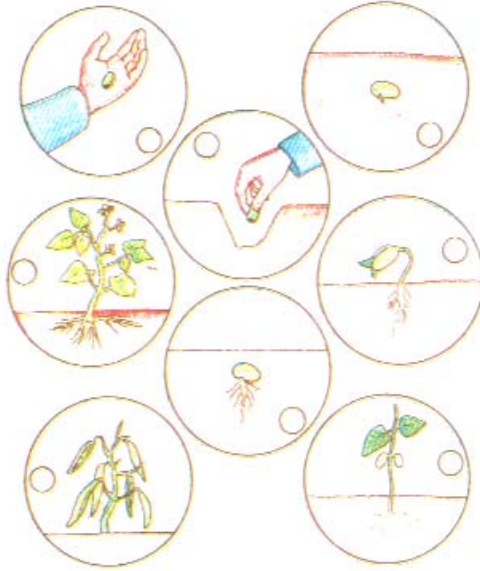
- غلاف

- رشيم

- فلقنتين

تنتش بذرة الفول عند زرعها فينمو الرشيم ويتحوّل إلى نبتة . فالرشيم هو المصدر الأساسي في حصول عملية التكاثر وبإصابته (تسوّس ، حرق...) لا تحصل عملية الانتاش.

تمرّ النبتة في نموها بالمراحل التالية :



1 - نبتة

2- نبتة فتية

3- نبتة بالغة

4- نبتة مزهرة

5- نبتة مثمرة

مثال :

## 6) الحواجز المتوقعة :

- جميع النباتات تنمو بصورة طبيعية بقطع النظر عن الفصل الذي زرعت فيه أو الظروف الضرورية للتكاثر.

- الإفراط في الريّ يساعد على تحقيق نمو أفضل للنبات.

- الثمار هي ما يستهلك عادة إثر الوجبات الأساسية وتكون حلوة المذاق.

- تتكاثر الحيوانات الصغيرة بالبيض وتتكاثر الحيوانات الكبيرة الحجم والضخمة بالولادة

- الحيوانات التي تعيش في وسط واحد تتكاثر وفق نفس النمط.

- جميع البيض الذي تحضنه الدجاجة أو غيرها يفقس ويخرج من كل بيضة فرخ بمعدل عن الظروف الملائمة للتفريخ.

- الأنثى فقط تحضن البيض.

- تتساوى مدّة الحمل أو الحضانة عند الحيوانات.

- لا تحضن الدجاجة إلا بيضها.

- لحجم البيضة تأثير في المدة الزمنية اللازمة للحضانة.

## مذكرة درس في علم الأحياء

المحور	: التكاثر والنمو
المفاهيم	: التكاثر عند الحيوانات البيوضة.
الهدف	: تعرف كيفية التكاثر عند الحيوانات البيوضة
الوسائل	: صور لحيوانات بحوث التلاميذ.
الخواجز	: الحيوانات صغيرة الحجم تتكاثر بواسطة البيض الحيوانات التي تعيش في نفس الوسط تتكاثر بنفس النمط الدجاجة لا تحضن إلا بيضها
معايير النجاح	: تحديد الظروف الملائمة لتكاثر الحيوانات البيوضة.

### 1) تعهد المكتسبات السابقة :

- أ) أكتب : تتكاثر بالبذور أو دون بذور.
- العدس، التوت، المشمش، الفجل، الدلاع، الزيتون، الجلبان، التين، الكرم، النعناع.
- ب) سمّ نباتات أخرى تتكاثر بالبذور.

### 2) وضعية الاستكشاف :

ذهب فادي يوما إلى قنّ الدجاج ليقدم الطّعام لدجاجته لكنها لم تقترب منه كعادتها لتنقر الحبّ  
استغرب ذلك فاقترب منها ولمح بيضا تحتها.  
كيف تفسّر سلوك الدجاجة ؟

## \* التصوّرات المتوقّعة

تبقى الدجاجة فوق البيض :

- لتدفّئه

- لتحضنه حتى يفقس

- حتى يتحوّل إلى فراخ

- لتحافظ عليه من التكرّس.

(عمل وفق المجموعات)

• يكسّر أحد أعضاء كل فريق بيضة في صحن ويلاحظ المتعلمون أجزاءها - يلاحظ المتعلمون أجزاء البيضة بمساعدة المعلم.

• يرسم كل تلميذ ما شاهده على كرّاس التجارب.

• يشير إلى الجزء المسؤول على تكوّن الفرخ.

• يُقارن بيضة سليمة بصورة بيضة فاسدة.

• يبرز العلاقة بين فساد البيض وعدم تفقيس جميع البيضات التي تحضنها الدجاجة.

• يعرض المعلم مجموعة من الصّور لبعض الطيور (دجاجة، حمامة عصفور، بطّة، نعامة ومعها خفّاش)

يطلب المعلم من التلاميذ تحديد العنصر الدخيل (على الألواح).

يقدم المعلم بيضات مختلفة الحجم ويحدّد مصدرها ويبيّن العلاقة بين حجم بيضة ومدّة الحضن.

- يضيف المعلم الصور التالية إلى مجموعة الحيوانات المعروضة على السبورة (سمكة ، حلزون ، ضفدعة)  
عمل ضمن فرق.

- البحث عن علاقة يمكن أن تربط بين هذه الحيوانات وتصنيفها.

إنجاز عمل تألّفي باستغلال الأعمال المنجزة.

البحث عن أسماء لحيوانات بيوضة لا ترعى صغارها.

البحث عن مثال مضاد وهو الحيوان الذي لا يبيض

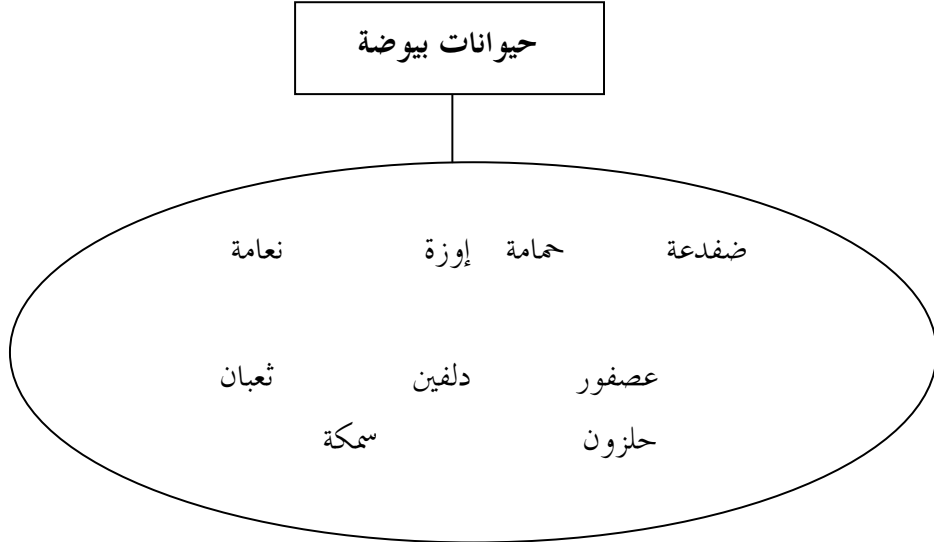
ورغم ذلك يرعى صغاره ويحضن البيض (ذكر بعض الطيور).

### 3) الاستنتاج :

- الطيور حيوانات بيوضة
- تبيض الطيور وتحضن بيضها حتى يفقس ثم تزق فراخها حتى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها
- بعض الأسماك تبيض فلا تحضن بيضها ولا ترعى صغارها.
- تختلف مدّة حضانة البيض من طائر إلى آخر.

### 4) تعزيز المفهوم :

أ) أتأمل مجموعة الحيوانات ثم أشطب العنصر الدّخيل وأعلّل جوابي.



ب) أصنف الحيوانات المقترحة في التمرين السابق داخل الجدول الآتي :

حيوانات بيوضة لا ترعى صغارها	حيوانات بيوضة ترعى صغارها

5) هذه مجموعة من الطيور أو اصل ترتيبها حسب طول مدّة الحضانة بالنسبة إلى كلّ منها.  
عصفورة - دجاجة - حمامة - بطّة

- 1 .....
- 2 .....
- 3 - حمامة
- 4 .....

6) أقيم مكتسباتي :

- أقرأ المعطيات التالية وأصلح الخطأ
- ترعى الأسماك البيوضة صغارها
  - تزق الدجاجة فراخها
  - تبني العصافير أعشاشها بنفسها لتبيض فيها
  - يساعد ذكر بعض الطيور على حضن البيض ورعاية الفراخ.

7) أسئلة للتوسّع والامتداد :

- لماذا ترعى بعض الحيوانات صغارها في حين تتخلّى عنها بعض الحيوانات الأخرى وتتركها دون رعاية ؟
- لم يعد حضن البيض مقتصرًا على الدجاجة بل هناك طريقة أخرى.
- أذكرها مقدّمًا بعض المعلومات عنها.
- تحضن الدجاجة بيضها مدّة 21 يومًا. ابحث عن مدّة الحضانة بالنسبة إلى طيور أخرى تعرفها.

## مذكرة درس في علم الأحياء

المحور : التكاثر والنمو  
الهدف : تعرّف كيفية التكاثر عند الحيوانات الولودة  
الوسائل : صور مختلفة لحيوانات ولودة وصغارها  
بحوث التلاميذ  
معايير النجاح : تحديد الظروف الملائمة لتكاثر الحيوانات الولودة.

### 1) تعهّد المكتسبات السابقة :

أكتب "صواب" أو خطأ" (تعليل الإجابة شفويا من طرف المتعلمين)

- الطيور حيوانات بيوضة
- يتكاثر الخفاش بالبيض لأنه يطير
- الضفدعة حيوان بيوض يرعى صغاره
- تبني العصافير أعشاشها وتحضن بيضها.

### 2) وضعية الاستكشاف :

قضى مروان عطلة الصيف في ضيعة جدّه وأثناء إقامته ولدت بقرة جده عجلا في حين وضعت القطة ثلاثة قطيطات فأيهما بقيت حاملا مدّة أطول ؟

#### التصورات المتوقعة

- القطة بقيت حاملا مدّة أطول لأنها وضعت كثيرا من القطيطات
- البقرة بقيت حاملا مدة أطول لأن العجل كبير الحجم ويتطلّب اكتمال جسمه مدة أطول
- دام حمل الحيوانين نفس المدّة لأنهما ولودان.

### 3) الثبوت :

- أ- استثمار بحوث التلاميذ لمعرفة مدّة الحمل بالنسبة إلى كل من القطّة والبقرة.  
ب- مقارنة مدّة الحمل عند الإنسان بمدّة الحمل عند بعض الحيوانات (اعتماد بحوث التلاميذ)  
ج- يتبين المتعلمون أنه ليس هناك علاقة بين مدّة الحمل وعدد الصغار.  
\* عرض صور حيوانات صحبة صغارها.  
\* يدون المتعلمون ملاحظاتهم ويصنفون الحيوانات إلى حيوانات تلد صغارا كثيرة وحيوانات تلد صغيرا واحدا.  
\* عرض صورة قطّة ترضع صغارها ومقارنة هذا السلوك الحيواني بالأمّ (الإنسان) في سلوكها مع رضيعها.

### 4) الاستنتاجات :

صياغتها ضمن الفريق

- أ- تتكاثر الحيوانات بالولادة فهي حيوانات ولودة  
ب- لا يتم التكاثر بالولادة إلا بوجود زوج (ذكر وأنثى)  
ج- تحمل الأنثى صغارها في بطنها مدة زمنية تعرف بالحمل.  
د- ترضع الحيوانات الولودة صغارها فهي حيوانات لبونة  
هـ- يختلف عدد الصغار في كل ولادة من حيوان إلى آخر كما يختلف عدد الولادات ومدّة الحمل.  
و- ترعى الحيوانات الولودة صغارها حتى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.  
ز- تضع الأنثى مولودها ويعرف ذلك بالوضع أو الولادة.

### 5) تعزيز المفهوم :

- 1- أشطب العنصر الدّخيل وأعلّل جوابي
- |      |       |     |
|------|-------|-----|
| قطّة | دلفين | فرس |
| كلبة | أرنب  | قرش |
|      | خفاش  |     |
- 2- هذه مجموعة من الحيوانات الولودة أنقلها على كراسي وأصنّفها إلى مجموعات تتكون كل واحدة من الذكر والأنثى والصّغير.
- جمل - حصان - حمار - أتان - أسد - حمار - ناقة - فرس - شبل - لبوة - مهر - جحش.



(6) أقيم مكتسباتي :

أسمي الحيوانات 1-2-3 بالاعتماد على الجدول :

لا يرعى صغاره	يرعى صغاره	حيوان بيوض	حيوان ولود	
	X	X		1
X		X		2
	X		X	3

- 1

- 2

- 3

## حصّة الإدماج

المحور : التكاثر والنمو

المفاهيم : التكاثر الزهري عند النبات

التكاثر عند الحيوانات البيوضة

التكاثر عند الحيوانات الولودة

التغذية.

1) السند : عرض مشهد يُمثل غابة تضمّ أنواعا مختلفة من النباتات "والحيوانات".



- دعوة المتعلمين إلى تأمل المشهد وتعرّف الكائنات الموجودة به
- طرح السؤال : لماذا تتكاثر هذه الكائنات ؟  
(الإجابة على الكراس فرديا)

2) التصورات المتوقّعة :

- ليتغذى منها الإنسان
- حتى لا تنقرض
- حتى لا يختل التوازن البيئي

- لتزئِن الطبفة
- لتتغذى عليها بعض الحيوانات.

### 3) التثبِت

عرض الصور التالية على السبورة :

لبؤة ، دجاجة ، بقرة ، نبتة - طرح السؤال التآلي :

ما هي الفائدة التي تحصل للإنسان عندما تتكاثر هذه الكائنات ؟

دعوة المتعلمين للعمل وقف نظام المجموعات للإجابة عن السؤال المطروح.

\* إضافة مجموعة أخرى من الحيوانات والنباتات هذه أسماءها : حمامة - فرس - خفاش - ضفدعة - دلفين

- إوزة - جلبان - نعناع - قمح - بطاطا - قرع - ياسمين - فول - ورود.

\* البحث ضمن الفريق عن علاقات تربط بينها وتصنيفها ضمن مخططات (وذلك بحسب نمط تكاثرها)

\* عرض مجموعة من الأصص التي زرع الأطفال داخلها بذورا ورعوها.

\* الاستعانة ببطاقات المتابعة لوصف الأعمال التي قام بها كل متعلم ومقارنة ذلك بما تقوم به بعض

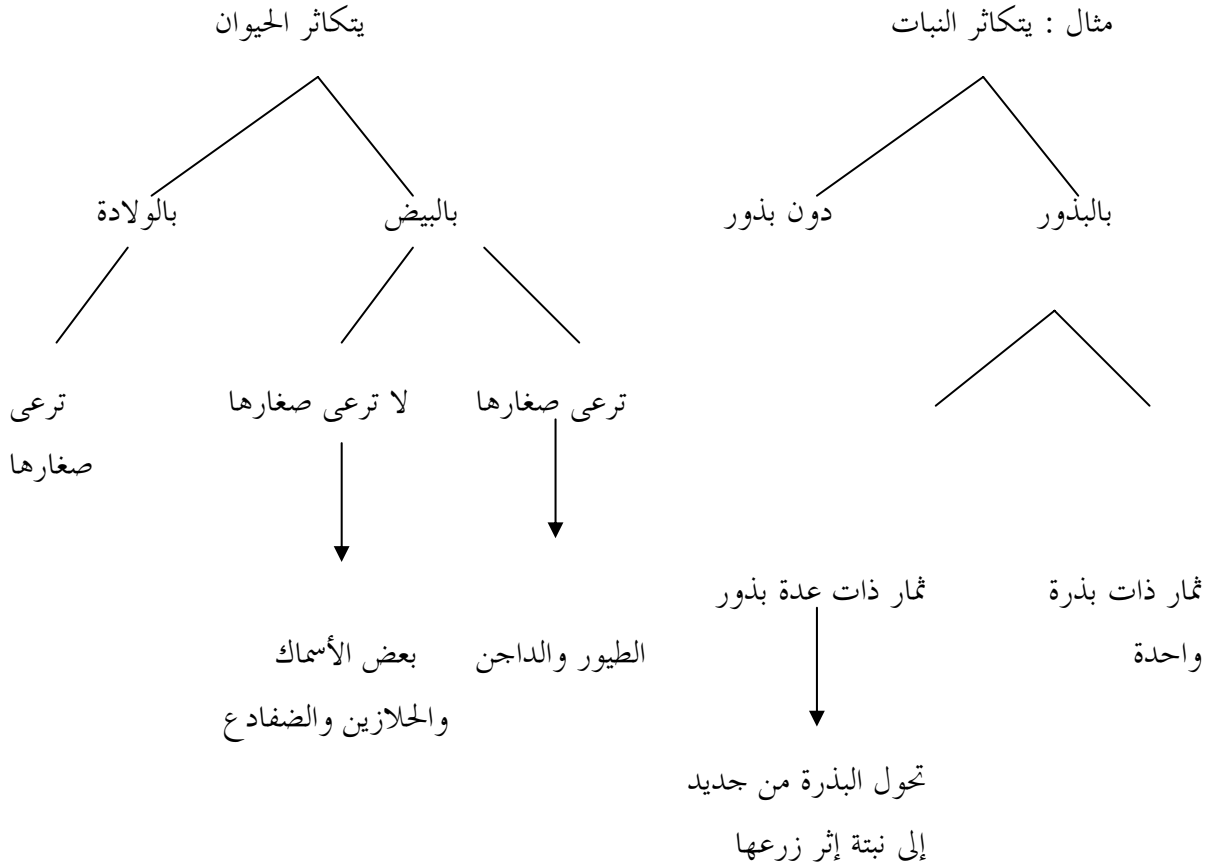
الحيوانات مع صغارها في مجال العناية.

\* يوفر لك والداك الغذاء ، كيف توفر الحيوانات الغذاء لصغارها.



#### 4) التعبير عن آمتلاك المفاهيم :

\* حوصلة كل فريق للنتائج التي تحصل عليها بمخطط.



- دعم المخطط السابق بأمثلة لأنواع من النباتات والحيوانات التي يتغذى عليها الإنسان.

#### 5) تعزيز المفاهيم :

أ - أعدّد أعمالَ الفلاح في حقله

ب - أصف قطة صديقي وهي ترعى صغارها.

ج) أعمار الجدول :

	ثمرة تحمل بذرة واحدة
	ثمرة تحمل بذرة واحدة
	ثمرة تحمل عدّة بذور
	حيوان يلد صغيرا واحدا
	حيوان يلد عدّة صغار
	حيوان يلد مرّة في السنة
	حيوان يلد عدّة مرات في السنة.

6) التقييم :

أ) أعمار الجدول التالي :

بيوضة	ولودة	حيوانات
-	-	تتغذى على
-	-	اللحوم
-	-	تتغذى على
-	-	الأعشاب

ب) أقرأ المعطيات التالية وأصلح الخطأ إن وجد

- تنبت بذرة الجلبان وتزهر وتُعطي ثمارا تحمل عدّة بذور
- تتغذى الحيوانات على ما يصادفها في المحيط
- الأسماك حيوانات بيوضة
- الدلفين حيوان ولود.

## التقييم

الموضوع : التكاثر والنمو.

المفاهيم : تكاثر الحيوانات الولودة والبيوضة تكاثر النباتات.

السند :

قام الأطفال صحبة معلمهم برحلة استطلاعية إلى حديقة الحيوانات فشاهدوا حيوانات عديدة ومختلفة.

عصفور - نعامة - ضفدعة - دجاجة - سلحفاة بحرية - حلزون - حمامة.

تأمل المخطط وابحث عن العلاقة التي تربط بين هذه الحيوانات.

مع 1

أثناء التجول في أنحاء الحديقة لمح أحد الأطفال عشّ عصافير بين أغصان شجرة به فراخ صغيرة ولم ير أمها معها لماذا؟

مع 2

اقترب بقية الأطفال ليشاهدوا الفراخ وهي تزقزق

فقال أحدهم لقد بقيت أم هذه الفراخ 21 يوماً

وهي تحضن بيضها حتى فقس وأطلت منه هذه

الفراخ الجميلة لكنّ أصدقاءه لم يوافقوه على قوله.

ابحث عن الخطأ في المعلومة التي قدّمها الطفل وأصلح.

مع 3

تحوّل المعلّم بتلاميذه إلى ركن آخر من الحديقة توجد به حيوانات أخرى.

أطلع عليها داخل هذا المخطط وأستخرج العنصر الدخيل .

أعجب الأطفال بهذه الحيوانات وأراد أحدهم أن يختبر أصدقائه فقال لهم : "سأسمى لكم صغار هذه الحيوانات وسأرى إن كنتم قادرين على ذكر أم كل حيوان :

شيل ← .....  
جدي ← .....  
جحش ← .....  
حمل ← .....  
مهر ← .....  
طلي ← .....

مع 2: |

نبح الأطفال في الاختبار فهنأهم صديقهم ودعاهم إلى التعرّف إلى أنواع أخرى من الحيوانات ورؤية الحلازين اللطيفة وهي ترعى صغارها.

أبحث عن الخطأ في قول الصديق وأصلحه :

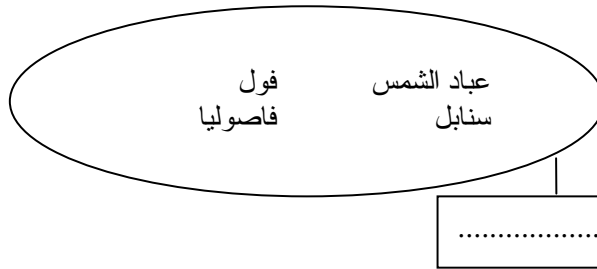
أوشكت الشمس على المغيب فاستعدّ الأطفال لمغادرة الحديقة وفيما هم خارجون مرّوا بأحواض مختلفة من النباتات والأزهار.

انتبه المعلم هذه الفرصة فاستوقفهم ليلاحظوا أنواع النباتات المزروعة.

قال أحد الأطفال هذه النباتات كلها تتكاثر بالبذور وقال آخر لا بل تتكاثر بالأغصان تأمل النباتات داخل المخطط وحدّد نمط تكاثرها:

مع 3: |

مع 1: |



استغرب جلّ التلاميذ من وجود زراعات مثل التي شاهدها في حديقة عموميّة لماذا؟ ختم المعلم زيارته إلى الحديقة صحبة تلاميذه باختيار وجيز تمثل في مايلي : اجثوا عن الخطأ في المعطيات التالية وأصلحوه.

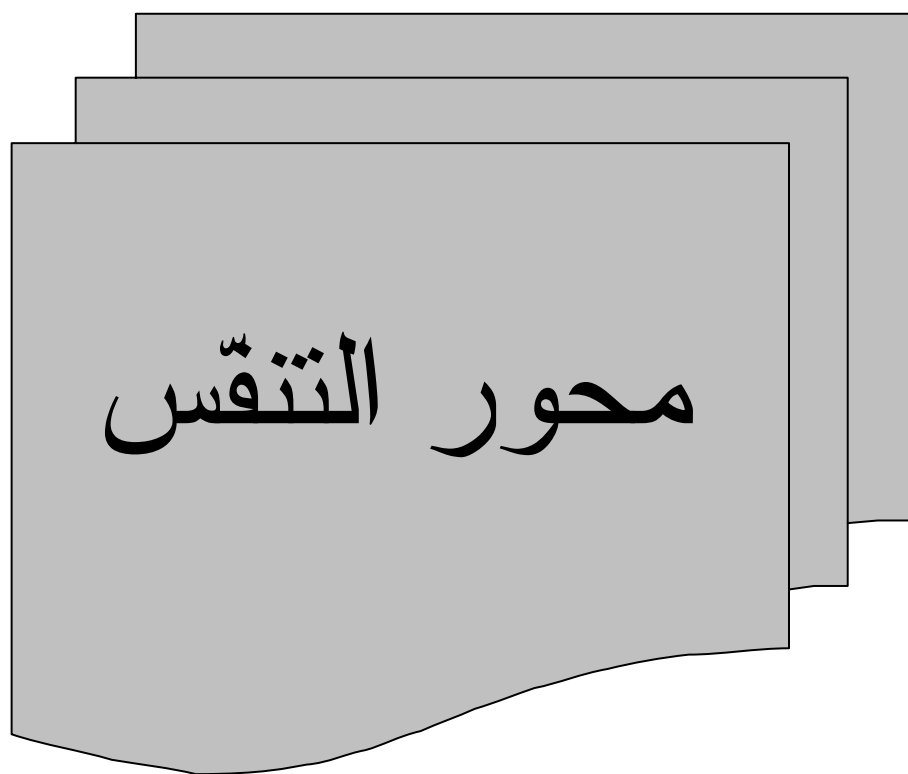
مع 2: |

مع 3: |

- كل التّبابات التي تتكاثر بالبذور تحمل في ثمارها بذورا
- بعض الثمار لا تؤكل بذورها
- تنمو البذرة فتصبح نبتة
- بعض البذور تقدم علفا للحيوانات.

### جدول إسناد الأعداد

معيار التمييز	معيارا الحد الأدنى		
مع 3	مع 2	مع 1	درجات التملك
0	0	0	انعدام التملك
2	2.5	2.5	دون التملك الأدنى
3.5	5	5	التملك الأدنى
5	7.5	7.5	التملك الأقصى





## عدد 1

المحور	: التنفس
الموضوع	: حركات القفص الصدري وانتظام حركات التنفس : الشهيق والزفير
الهدف	: تبين كيفية حصول عملية التنفس.
الوسائل	: بالونات، متر شريطي
الحواجز	: لا فرق بين أن يتنفس الإنسان بفيه أو بأنفه التنفس عملية إرادية
	كمية الهواء التي يحتاجها الإنسان ثابتة في كل الحالات
معايير النجاح	: تبين حاجة الإنسان إلى الهواء بصفة دائمة
	تعريف الحركة التنفسية حركتي الشهيق والزفير

### تعهد المكتسبات السابقة :

- أكتب "صواب" أو خطأ" وأعلل جوابي
- كل الكائنات الحيّة تتغذى.
  - كل الكائنات الحيّة تتنقل.
  - كل الكائنات الحيّة تتكاثر.

### وضعية الاستكشاف :

**نشاط 1 :** مطالبة أحد التلاميذ بالجري في حديقة المدرسة والعودة إلى الفريق :

دعوة المعلمين إلى ملاحظة زميلهم : لماذا هو يلهث ؟

تقديم التصوّرات : لأنه تعب / لأنه بذل مجهودا / لأنه يتنفس بسرعة (بغرض تبين حاجة الجسم إلى الهواء)

### نشاط 2

قفز نور في ماء البحر وبدأ يسبح، بعد لحظات غطس تحت الماء : هل يستطيع البقاء كذلك مدة طويلة ؟

### التصورات :

لا لأنه لا يستطيع التنفس تحت الماء.

## التصورات :

- لا لأنه لا يستطيع التنفس تحت الماء.
- لا لأن الإنسان له رئتان يتنفس بهما الهواء لا الماء.
- لا إذا بقي مدة أطول سيموت.

## التثبت

- \* كل تلميذ يواجه صديقه ويتنفس بوضوح أمامه :
- \* ملاحظة حركتي التنفس ووصف الصدر (عمل فردي).
- \* يقيس كل تلميذ لصديقه محيط القفص الصدري أثناء حركتي التنفس.
- \* تدوين نتيجة القياس وملاحظة الفرق بين محيط القفص الصدري أثناء دخول الهواء وخروجه من الجسم.
- \* يستنشق المتعلمون الهواء بالأنف ثم بالفم ويلاحظون الفرق (تبرير عملية استنشاق الهواء بالأنف) عمل جماعي.
- \* دعوة التلاميذ إلى النفخ في البالونات.
- \* ربط عملية النفخ بالزفير.
- \* ما رأيكم لو نعيد استنشاق الهواء الموجود داخل البالونة ؟
- \* إبداء الرأي كتابياً ضمن الفريق.

## صياغة الاستنتاجات :

- يحتاج الإنسان إلى التنفس باستمرار.
- يستنشق الإنسان كمية من الهواء وتسمى هذه الحركة بالشهيق.
- يطرح الإنسان كمية مماثلة من الهواء وتسمى هذه الحركة بالزفير.
- نسمي حركتي الشهيق والزفير "حركة تنفسية".
- يحتاج الإنسان إلى كمية أكبر من الهواء عند القيام بعمل شاق أو عند تعاطي الرياضة.
- تأكيد الاستنتاج الأخير : العودة إلى مثال الطفل الذي دعى إلى الجري : لماذا هو يلهث؟ (حاجة الإنسان إلى كمية أكبر من الهواء عندما يبذل مجهوداً أكبر مع الإشارة إلى :
- سرعة تواتر عملية الشهيق والزفير لم يرق بهما إرادياً وإنما دون أن يتعمد ذلك).

## التطبيق

استثمار مذكرة التلميذ.

## التقييم :

ارتمى أحد الغطاسين في الماء وبقي مدة طويلة دون أن يطفو. كيف تمكّن من ذلك ؟

## عدد 2

المحور	: التنفس.
الموضوع	: القواعد الصحيّة للتنفس.
الهدف	: تعرّف القواعد الصحية للتنفس وإبراز أهمية تجديد الهواء.
الوسائل	: ورق مقوى، مقص، أقلام، أوراق عادية، كبريت، أنية معدنية أو حقة.
الحواجز	: كمية الهواء التي يحتاجها الإنسان لا علاقة لها بنوع النشاط المبذول. الهواء الذي يتنفسه الإنسان يصل إلى داخل الجسم بنفس درجة حرارته خارجه.
معايير النجاح	: تبين القواعد الصحية.

### تعهد المكتسبات السابقة :

التنفس عملية مستمرة فهل يعني هذا أن الإنسان قادر على التنفس في أيّ وسط يوجد فيه ؟  
أكتب نعم أو لا وعلّل جوابك بأمثلة.  
- ما هو الهواء الذي يفضل الإنسان استنشاقه ؟

### وضعية الاستكشاف :

في ليلة من ليالي الشتاء الباردة نام أفراد العائلة في غرفة الجلوس التي كان بها كانون بعد أن أغلقوا الباب بإحكام.

هل ما قام به أفراد العائلة تصرف سليم. ماذا يمكن أن يحدث ؟

### التصورات المتوقعة.

- تصرف سليم لأن الطقس بارد.
- لأنهم يبحثون عن الدفء في ليلة باردة.
- تصرف غير سليم قد يؤدي بهم إلى الاحتناق.
- تصرف غير سليم لأنهم منعوا دخول الهواء إلى الغرفة.

### التثبيت :

## التثيت :

- \* ملاحظة صورة أم تفتح النافذة في الصباح.
- \* ملاحظة صورة أشخاص يتترهون .
- \* ملاحظة صورة شخص يتعاطى الرياضة.
- \* مطالبة المتعلمين بتفسير الأنشطة المجسمة في الصور (عمل وفق المجموعات).
- \* استعراض النتائج من قبل المقرر ومناقشتها .
- \* صورة فلاح يحرق أغصان أشجار أو يحرق القمامة ماذا سينجر عن ذلك ؟
- \* يسجل كل متعلم ملاحظاته (عمل فردي).
- \* اجثوا في نطاق الفريق عن عوامل أخرى تعطل عملية التنفس وتسيء إلى الجهاز التنفسي (عمل جماعي).

- \* استعراض النتائج ومقارنتها.
- \* تدوين المتفق عليه على السبورة مثلا :
- التعرض إلى التغير المفاجئ في درجة الحرارة أي الإصابة بالزكام .
- الجلوس قرب شخص يدخن.
- التواجد في مكان هواؤه ملوث (قرب حريق، قرب فضلات...).
- عدم تجديد هواء الغرف يوميا.
- عدم تنظيف الأنف.
- التعاون في نطاق الفريق على صنع لافتات من الورق المقوى تعرف بالقواعد الصحية للتنفس.

## صياغة الاستنتاجات :

- \* استغلال ما جاء في اللافتات التي أعدوها لصياغة الاستنتاجات.
- \* يحتاج الإنسان إلى هواء نظيف حتى يتنفس بصورة عادية.
- \* العناية بالبيئة وتوفير مناطق خضراء وتجديد الهواء داخل المنزل هي سلوكيات تساعد على تنفس هواء نقي وتحافظ على سلامة الجهاز التنفسي.

## التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

## التقييم :

أشعلت أمي الكانون ووضعت في غرفة الجلوس لتدفئها لكن أبي طلب منها أن تفتح النافذة أو الباب لماذا ؟

## مذكرة درس في علم الأحياء عدد 3 "حصّة الإدماج"

المحور : التنفّس.  
المفاهيم : حركات القفص الصدري وانتظام حركات التنفس : الشهيق والزفير.  
الوسائل : رسم مبسط يمثل منطقة صناعيّة.

### السند :

عرض رسم مبسّط يمثل منطقة صناعية على حافة نهر : أدخنة وغازات متصاعدة وفضلات في الماء وعلى حافة النهر.

### السؤال 1 :

أين يجب أن تبني مثل هذه المنشآت ؟ لماذا ؟  
\* نشاط شفوي يفضي إلى نقاش جماعي مع تبادل الآراء.

### السؤال 2 :

ماذا يفعل شخص يعمل في هذا المكان كي يحمي جهازه التنفسي من الأمراض ؟ (عمل جماعي).  
\* البحث عن الحلول في نطاق الفريق واستعراض النتائج على السبورة.

### السؤال 3 :

أيهما يحتاج حسب رأيك إلى كمية أكبر من الهواء حارس المصنع أم العامل ؟ علّل جوابك (عمل فردي).

### السؤال 4 :

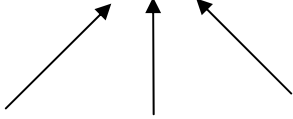
أكمل تعمير المخطط (عمل فردي).

الحالة الثانية

شهيق



هواء ملوَّث



.....



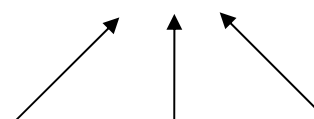
جهاز تنفّسي مريض

الحالة الأولى

شهيق



.....



..... في الحداائق .....



جهاز تنفّسي

.....

## حصّة التقييم

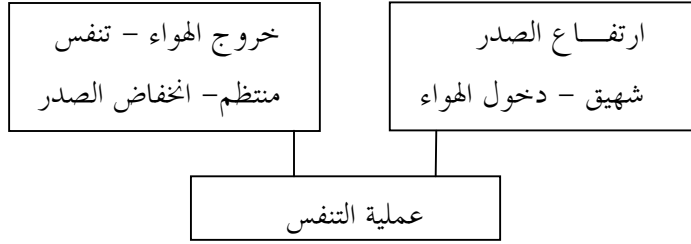
أتأمل الجدولين ثمّ :

مع 1

أشطب العنصر الزائد

مع 1

أزيد العنصر الناقص



أشطب الإجابة الخاطئة وأعلّل :

مع 1

أثناء التمارين الرياضية تدخل كمّية (صغيرة /كبيرة) من الهواء النقي إلى الرئتين.

مع 2

أتأمّل الصّورة وأصلح الخطأ وأعلّل إجابتي.

مع 3



تتعطّل عمليّة التّنفس أثناء النوم.

مع 2

أبحث عن الخطأ في هذا الرسم وأصلحه :

مع 3 لـ

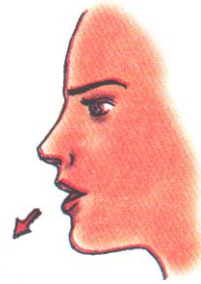
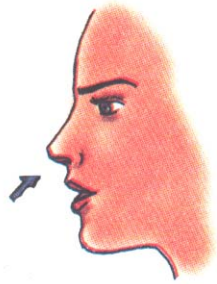


لماذا يضع هذا العامل قناعاً؟

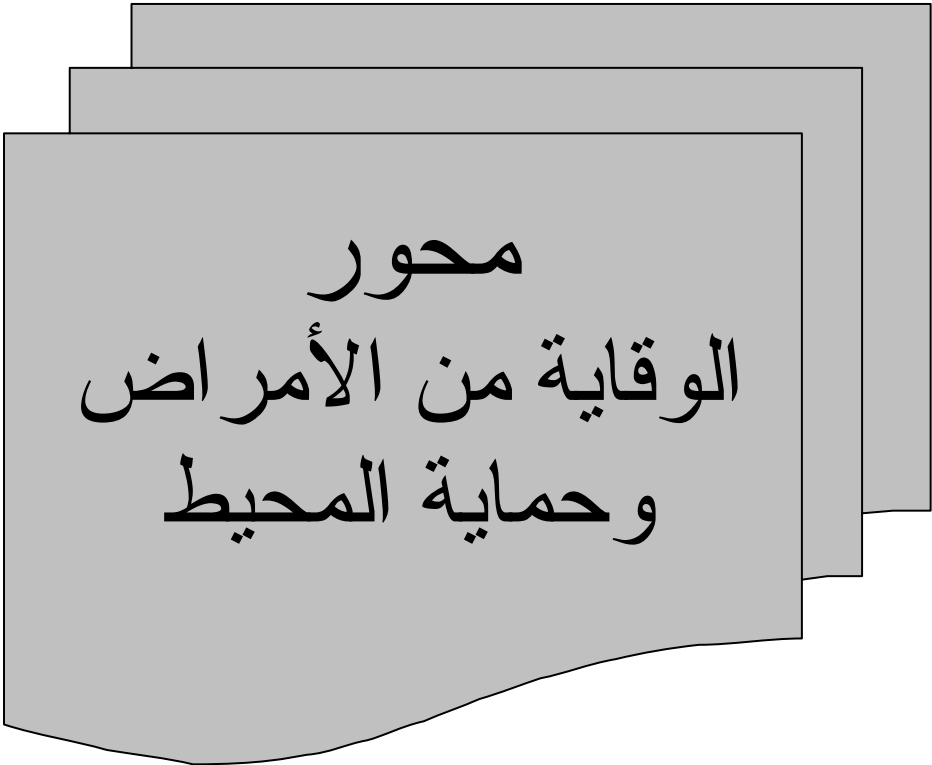
مع 2 لـ

أتملّ وضع السّهم في كلّ صورة وأصلح الخطأ :

مع 3 لـ







محور  
الوقاية من الأمراض  
وحماية المحيط

## مذكرة درس في علم الأحياء

المحور	: الوقاية من الأمراض.
الموضوع	: بعض الأمراض التي تصيب الإنسان : مرض الرمد.
الهدف	: تعرف أعراض مرض الرمد وكيفية الوقاية منه.
الوسائل	: بحوث المتعلمين صور أو مطبوعات من إصدار وزارة الصحة حول مرض الرمد، مقص - ورق مقوى.
الحواجز	: لا يميّز الطّفل بين المرض المعدي والمرض غير المعدي. لا يميّز الطّفل بين الأمراض التي يمكن أن تؤدي بالإنسان إلى الموت والأمراض التي يمكن الشفاء منها.
المعايير النجاح	: تبين أخطار العدوى.

### تعهد المكتسبات :

- يصاب الإنسان بأمراض مختلفة نتيجة التلوث وتراكم الحشرات.
- أذكر مثالين.
  - بين أنماط الوقاية من هذين المرضين.

### وضعية الاستكشاف :

نمض راضي من نومه فوجد عينيه محمرتين ما السبب ؟

### التصورات المتوقعة :

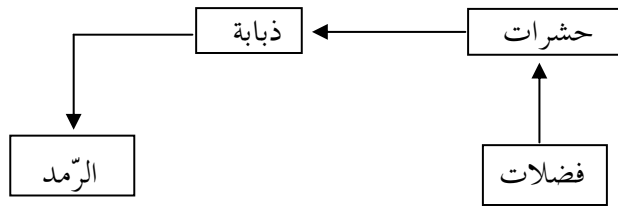
- لأنه سهر كثيرا.
- لأنه نام ونافذة الغرفة مفتوحة.
- لأنه أبجز دروسه ليلا على ضوء خافت.
- لأنه أصيب بمرض في عينيه.

## التثبّت :

- استثمار السؤال الأول من بحث المتعلمين تسمية الأمراض التي تصيب عيني الإنسان (قصر البصر - طول البصر - الحول - عدم تمييز الألوان الرمد - الشّعيرة..).
- تصنيف الأمراض إلى معدية وغير معدية (عمل ضمن الفريق).
- عرض صورة عين رمداء.
- ملاحظتها وذكر أعراض هذا المرض.
- مقارنة ما توصل إليها المتعلمون وتدوين الأعراض المتفق عليها على السبورة.
- عرض صورة تمثل تراكم الحشرات حول الفضلات.
- ربط العلاقة بين الحشرات (الذباب) وهذا المرض.
- إبراز العلاقة برسم أو تمثيل.



مثال :



- إعداد لافتات بغرض الوقاية من مرض الرمد.

## الاستنتاجات :

- الرمد مرض معد يتسبب في تورم الأجفان واحمرار العين.
- يشعر المصاب بالرمد برغبة في حكّ عينيه باستمرار.
- تفرز العين الرمداء الدموع والقيح.
- نقي أعيننا من مرض الرمد بنظافة الجسم والمحيط وعدم مخالطة المصاب بنفس المرض.

## التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

## التقييم :

أصيب أحد الأطفال بمرض الرمد فمنعت الأم بقية إخوته من استعمال أدواته. لماذا ؟

## مذكرة درس في علم الأحياء

المحور	: الوقاية من الأمراض .
الموضوع	: بعض الأمراض التي تصيب الحيوانات الأليفة : داء الكلب.
الهدف	: تعرف أعراض مرض داء الكلب والوقاية منه.
الوسائل	: مشهد مصور أو لوحة تحسيسية تصدرها وزارة الصحة حول داء الكلب- مقص وورق مقوى.
الخواجز	: لا يتصوّر الطفل أنّ الإنسان والحيوان يصابان بنفس النوع من المرض. التلقيح هو الوسيلة الوحيدة للوقاية ضدّ الأمراض. العدوى تتمّ بين حيوان وحيوان أو إنسان وإنسان ولا يمكن أن تتمّ بين حيوان وإنسان والعكس. لا يميّز الطفل بين الأمراض التي يمكن أن تؤدي بالإنسان إلى الموت والأمراض التي يمكن الشفاء منها. معيار النجاح : تبين أهمية تلقيح الحيوان.

### تعهد المكتسبات :

- كلّ كائن حي معرّض للإصابة بأمراض معدية.
- أذكر مرضاً معدياً يصيب الإنسان وحدّد مصدر العدوى.
- سمّ أمراضاً معدية تصيب الحيوانات.

### وضعية الاستكشاف :

بينما كان مروان راجعاً من المدرسة إذا اعتراضه كلب متشرّد فابتعد عنه خائفاً ؟ لماذا ؟

### التصورات المتوقّعة :

- لأنّه قد يعضّه.
- لأنّه قد يكون مسعوراً.
- لأنّه قد يكون شرساً فيمزّق ثيابه.
- لأنّه غير نظيف.
- لأنّ الطفل يخاف من الكلاب.

## التثبّت :

- عرض مشهد يمثل كلبا مسعورا يعض طفلا أو عرض اللوحة التحسيسية التي تصدرها وزارة الصحة العمومية حول داء الكلب إن أمكن ذلك.
- تأمل المشهد وكتابة الملاحظات على الكراس الفردي.
- ماذا تفعل لو كنت مكان هذا الطفل ؟
- تقديم الحلول في نطاق الفريق.
- استعراض الحلول ومناقشتها (الإبقاء على المقترحات الصائبة التي عبّر عنها المتعلمون).

## مثال :

- غسل مكان الإصابة بالماء والصابون.
- الاتصال بأقرب مستشفى.
- إخبار السلط عن الحيوان المتشرد.

.....

- توزيع مطبوعات حلقة العدوى بداء الكلب على الأفرقة (المطبوعة موجودة في الجزء الذي يتضمن مطبوعات معدة للنسخ).
- قراءة المطبوعة واستخراج أهم المعلومات الواردة بها حول داء الكلب.
- تصنيف أعراض هذا المرض بالنسبة إلى الحيوان ثم بالنسبة إلى الإنسان (الاستعانة بالبحث).
- إعداد لافتات يحذّر فيها المتعلمون بعضهم بعضا من داء الكلب ويقترحون حلولا للوقاية منه.

## الاستنتاجات :

- داء الكلب مرض خطير يصيب الإنسان والحيوان ويتسبب في موتهما.
- تنتقل العدوى بواسطة اللعاب إلى الإنسان نتيجة الإصابة بعضة حيوان مسعور.
- تلقيح الكلاب والقطط ضدّ داء الكلب في الآجال المحددة يحميها من الإصابة بهذا الداء.

## التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

## التقييم :

رجع مروان ذات يوم من المدرسة حاملا قطيطا صغيرا بين ذراعيه فغضبت أمّه كثيرا وأمرته بإبعاد القطيط عنه فورا. لماذا ؟

## مذكرة درس في علم الأحياء

عدد :

المحور	: حماية المحيط
الموضوع	: دور الإنسان في المحافظة على البيئة ومقاومة التلوث
الهدف	: تعرّف طرائق حماية البيئة ومقاومة تلوث الماء والهواء والتربة
الوسائل	: تعرّف طرائق حماية البيئة ومقاومة تلوث الماء والهواء والتربة
الخواجز	: التلوث الذي تتعرض إليه البيئة محدود بالمكان الذي توجد فيه الملوثات التي تلقى بمجري المياه وتزول بمجرد أن تبعد المياه عن الأنظار. الأدخنة المتصاعدة من المصانع أو بسبب الحرائق تعلق في الجو وتبتعد بمضارها عن الأرض فلا يبقى لها أثر.
معيار النجاح	: ذكر طرائق حماية البيئة.
	- التعبير عن كيفية مقاومة تلوث الماء والهواء والتربة.

### تعهد المكتسبات :

أذكر أعمالاً محدّدة نقوم بها لحماية أنفسنا من مرض الرمد (التركيز على مقاومة الحشرات التي تتراكم عادة على الفضلات لما لها من علاقة بموضوع التلوث).

### وضعية الاستكشاف :

استثمار الإشكالية الموجودة بكتاب التلميذ وهي عبارة عن مشهد يمثل مصباً غير مراقب للفضلات والإشكالية المطروحة هي : ما العمل ؟ ما هو الحل ؟  
اذكر دور المواطن تجاه الفضلات.

### التصورات المتوقعة :

- وضع الفضلات في حاويات مغطاة.
- صبّ الفضلات في مكان بعيد عن المناطق السكنية.

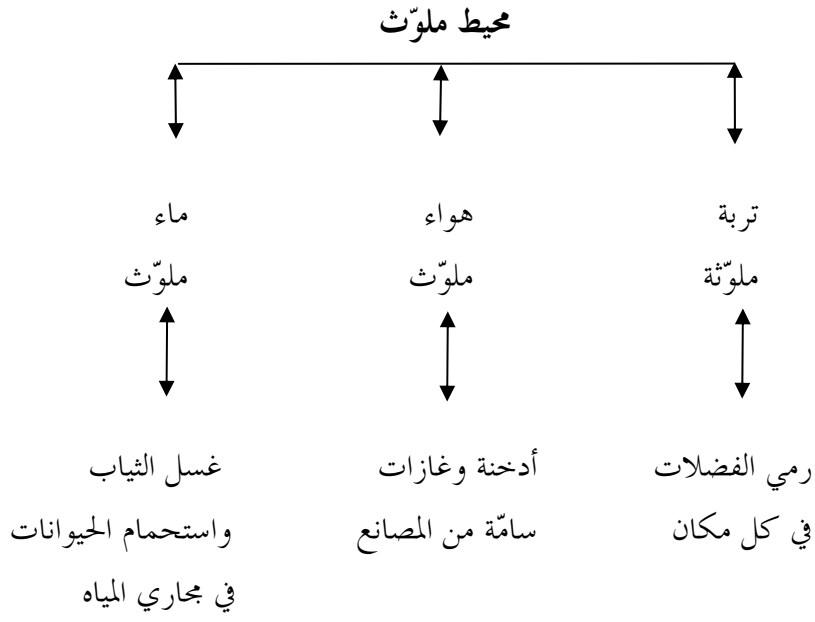
- فرز الفضلات وإعادة استغلالها.
- حرق الفضلات.
- إخراج الفضلات في مواعيدها.

### التثبّت :

- ملاحظة حاوية القسم وذكر ما تحتوي عليه.
- ما هي المواد التي توجد بجوارية المنزل ؟
- تحديد المشاكل التي تتسبب فيها الفضلات المنزلية إن وضعت في غير الأماكن المخصصة لها والبحث عن الحلول (عمل جماعي).
- مناقشة النتائج والإبقاء على الحلول العملية.
- وضع الفضلات في أكياس بلاستيكية.
- وضع الفضلات في حاويات مخصصة.
- إخراج الفضلات في الوقت المناسب لمرور المنظف البلدي حتى لا تبقى مدة طويلة في الشارع.
- ربط أكياس الفضلات جيّدا حتى لا تتمكن الحيوانات من نشرها.
- تقديم صورة تمثل محطة تطهير المياه المستعملة.
- لماذا يقوم ديوان التطهير بتطهير المياه ؟ (عمل فردي).
- ابحثوا عن مشاكل أخرى تتعرض إليها المياه وتستوجب إيجاد حلول لها (عمل جماعي) .
- عدم حماية مياه الآبار، تصريف المياه الملوثة في مجاري المياه.
- تكليف التلاميذ بمواصلة البحث في مصادر مختلفة حول : مصير المياه المستعملة .
- استحمام الحيوانات في الأنهار، غسل الثياب في مجرى مائي (.....).

### الاستنتاجات :

صياغة الاستنتاجات جماعيا في شكل مخططات اختيار مخطط مناسب وعرضه على السبورة.



- بناء رسم مماثل عنوانه محيٲ نظيف وتغيير ما يجب تغييره.

### التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

### التقييم :

أخذ أيمن من الشجرة تفاحة وهم بأكلها لكن أمه منعتهم من أكلها لماذا ؟



## مذكرة درس في علم الأحياء

عدد :

المحور	: حماية المحيط.
الموضوع	: أهمية الشجرة في الحياة وحماية بعض الحيوانات والنباتات من الصيد والحرائق.
الهدف	: إدراك أهمية الشجرة ودورها في تنقية الهواء وضرورة حمايتها وحماية الحيوانات.
الوسائل	: مشهد يمثل محمية وطنية، بحوث المتعلمين - ورق مقوى، مقص، أقلام لبدية.
الخواجز	: الطبيعة فضاء فسيح الأرجاء والإنسان غير قادر على تلويثها وإلحاق الضرر بها. الحيوانات البرية ليست في حاجة إلى حماية الإنسان بما أنّها قوية وشرسة. الحيوانات لا تنقرض بما أنّها تتكاثر.
المعايير النجاح	: تبين فوائد الشجرة.
ا	ذكر بعض الأعمال الهادفة لحماية الشجرة

### تعهد المكتسبات :

يتلوث المحيط نتيجة سلوكيات الإنسان غير السليمة أذكر مثالا ثم وجه نصيحة لتجنبها (عمل كتابي)  
استعراض الأجوبة ومناقشتها شفويًا.

### وضعية الاستكشاف :

يوم عيد الشجرة خرج المعلم صحبة تلاميذه إلى حديقة المدرسة ومدّهم بمشاكل ليقوموا بغراستها لماذا؟

### التصورات المتوقعة :

- لتحميل الحديقة.
- ليستفيدوا من ثمارها لاحقًا.
- ليتعلموا كيفية غراسة نبتة.
- ليستعينوا بها على فهم بعض دروس الإيقاظ العلمي.

- لأنّ النّبات يوَفّر الظلّ والهواء النّقي.
- لأنّه يوم عيد الشجرة.
- .....

### التثبّت :

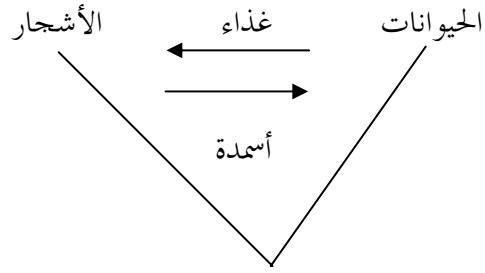
- الخروج إلى حديقة المدرسة وملاحظة مختلف النباتات والأشجار المغروسة فيها.
- إجراء حوار قصير بين المتعلمين حول عيد الشجرة والفوائد التي تعود على المحيط بفضل عملية التشجير.
- العودة إلى الفصل ورسم الجدول التالي ثمّ تعميره في نطاق الفرق.

### فوائد الشجرة

على التربة	على الحيوان	على الإنسان

- مناقشة الجداول واختيار أفضلها.
- عرض مشهد يمثل أشخاصا يتزهون وسط غابة أو محمية تضم أشجارا وحيوانات.
- تسجيل الملاحظات (عمل فردي) .
- استعراض الملاحظات ومناقشتها ويقع خلال ذلك التركيز على أهميّة جميع أنواع الأشجار (مثمرة كانت أم لا ) وأهميّة وجود الحيوانات في الطبيعة (أهليّة كانت أم بريّة).
- ذكر محميات وطنيّة تعمل على حماية الأشجار والحيوانات (استثمار بحث التلميذ).
- البحث عن العلاقة التي تربط بين الأشجار والحيوانات وتمثيلها بمخطط (عمل جماعي).

مثال :



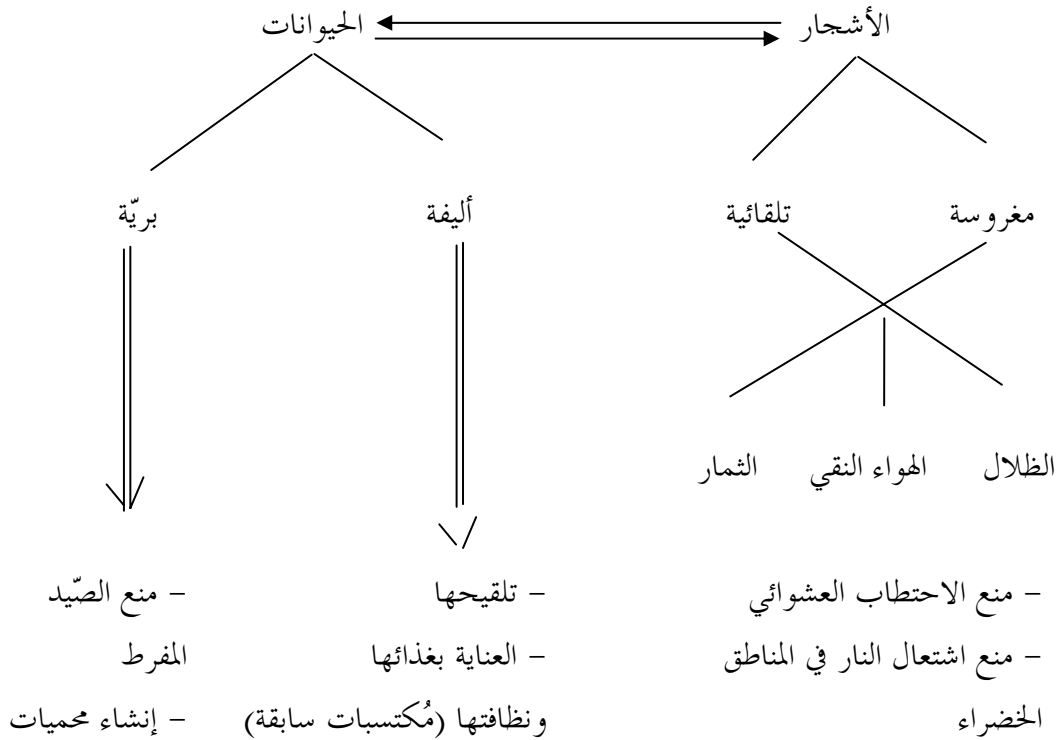
تحققُ التوازن البيئي.

- إعداد لافتات يوجهون فيها بعضهم بعضاً إلى كيفية حماية الأشجار والحيوانات. (إنشاء محميات، منع الاحتطاب العشوائي، منع الإفراط في الصيد و سن قوانين تحدده، منع استعمال النار في الغابات معاقبة المخالفين.....).

الاستنتاجات :

يفضّل صياغتها في شكل مخطط (عمل جماعي).

مثال :



## التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

## التقييم :

خلال رحلة استطلاعية إلى إحدى الغابات وقف أحد الأطفال أمام شجرة عملاقة يتأملها ثم قال :  
"يا للخسارة رغم عظمة هذه الشجرة فلا فائدة ترجى من ورائها إنها لا تعطي ثمارا. هل توافقه ؟ علّل  
جوابك.

## حصّة الإدماج

المحور : الوقاية من الأمراض

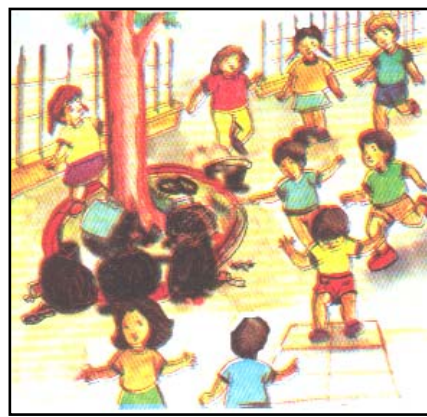
حماية المحيط

التنفس

المفاهيم : بعض الأمراض المعدية التي تصيب الإنسان والحيوان : دور الإنسان في المحافظة على البيئة ومقاومة التلوّث أهميّة الشجرة في الحياة وحماية الحيوانات والنباتات من الصيد والحرائق.

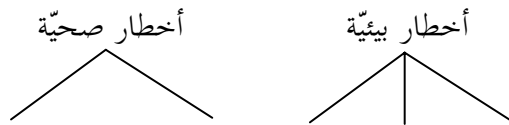
الوسائل : مشاهد ومخططات

### السند 1



تأمّل المشهد ثمّ أجب عن السؤال التالي :

أ - ما هي الأخطار الناجمة عن هذا الوضع الذي يعيشه سكان هذا الحيّ.  
أذكرها استناداً إلى هذا التمثيل.



ب - بماذا تتوجّه إلى هؤلاء الأطفال الذين يلعبون بين الفضلات ؟

السند 2 :

التائج	الحلول
صورة دخان يتصاعد إثر حرق فضلات	
صورة لحيوانات سائبة (قطط، كلاب)	
صور أشجار مقطوعة	

تأمّل الجدول ثمّ تعميره جماعيًا.

السند 3 :

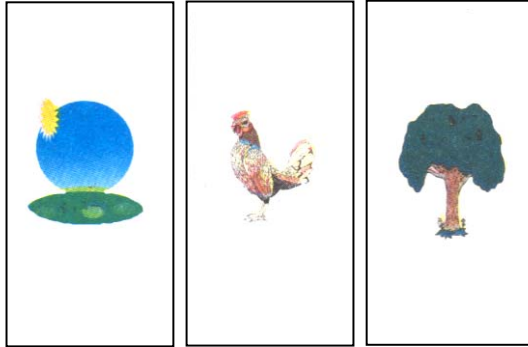


الإنسان ينتفع مدّة

الأرض

الحيوان

الشجرة



ملاحظة المخطط وتكميله.

• أنت أيضا مثل هذا الإنسان منحتك الطبيعة عدّة أشياء تنتفع منها فيماذا ستكافئها ؟

أ - وأنت طفل

ب - عندما تكبر.

ج - قامت وزارتا البيئة والفلاحة بعدّة إجراءات لحماية الحيوانات كإنشاء المحميات والتلقيح وتنظيم عملية الصيد.

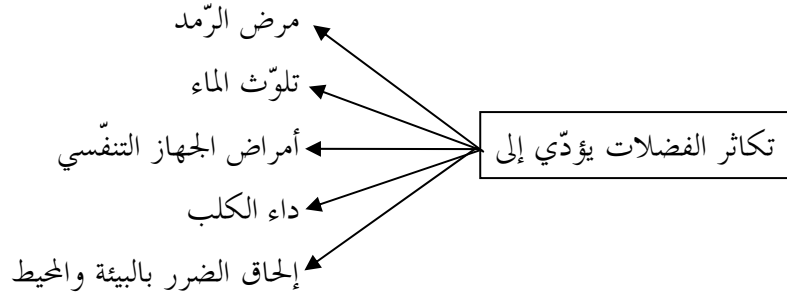
• لو كنت مسؤولا بإحدى الوزارتين :

ماذا تضيف لفائدة حماية الحيوانات ؟

## حصّة التقييم

المحاور : الوقاية من الأمراض، حماية، التنفس  
أقرأ ثمّ أشطب العبارة الخاطئة

مع 1



لماذا يرش الفلاح موادّ كيميائية على نباتاته؟

مع 2

أقرأ وأصلح الخطأ :

مع 3

المواد الكيميائية التي يرشها الفلاح على نباتاته

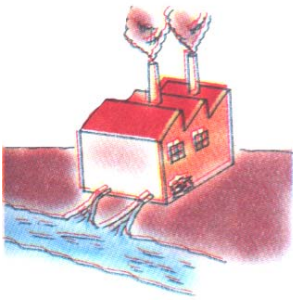
تعود بالفائدة على الطبيعة

ضرورية لبعض النباتات

تساعد على تحسين جودة المنتج الفلاحي

أتأمل الرسوم وأصلح الخطأ :

مع 3



تلوث الماء والهواء  
والترربة



تلوث الماء



تلوث الماء  
والهواء





أتأمل المشهد وأجيب عن السؤال.

مع 2

لماذا يشكّل سلوك هذه العائلة خطراً كبيراً على الغابة ؟

يؤدّي تلوث الهواء وتكاثر الفضلات إلى الإصابة بمرض الرّمّد.

مع 1

أشطب المعطى الذي لا يُعتبر من ضمن طرق الوقاية من هذا المرض :

■ نظافة الجسم والمتزل

■ قض الشعر والأظافر

■ عدم استعمال أدوات المريض

■ زيارة الطبيب عند احمرار العينين.

أقرأ الوضعية وأصلح الخطأ (إن وجد)

مع 3

خدشت القطيطة هديلاً فخافت البنية وبكت لكن أمّها خاطبتها قائلة "لا

تترعجي يا بنيّ فقطتك ملقحة."

أقرأ ثمّ أشطب الإجراء الذي يحول دون حماية الإنسان من الأمراض المعدية.

مع 1

■ نظافة الجسم والبيت والمحيط.

■ التلقيح.

■ عدم مخالطة المريض.

■ وضع الفضلات في الأماكن المخصصة لها.

■ إيواء حيوان من الشارع.

أتأمل الصورة وأجيب عن السؤال :

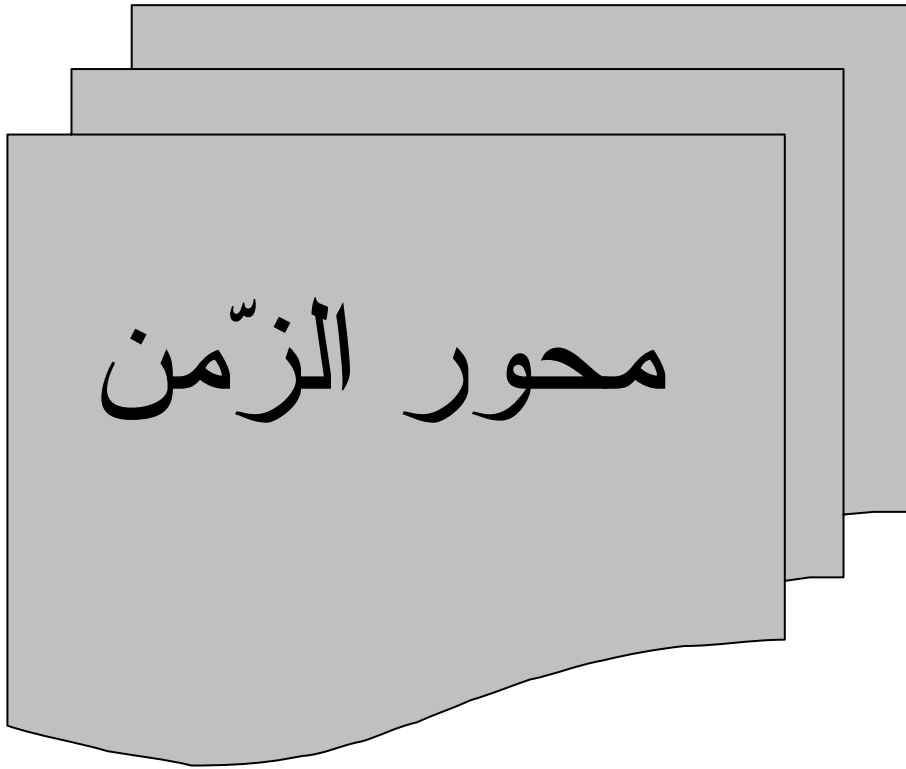
مع 2



لماذا يضع هذا الرجل كمامة على فم كلبه ؟



# فيزياء



# مذكرة درس فيزياء

## عدد 1

المحور	: الزمن
الموضوع	: الأحداث الدورية، الأحداث غير الدورية.
الهدف	: يكون المتعلم قادرا على التمييز بين الأحداث الدورية والأحداث غير الدورية.
الوسائل	: بحث يقدم إلى التلاميذ قبل موعد الحصة.
الحواجز	: تقدير المدة الزمنية، تحديد الامتداد الزمني.
معايير النجاح	: تصنيف أحداث.
	: اقتراح أحداث.

### 1 إنجاز بحث :

- 1- أذكر ثلاثة أنشطة ليلية.
- 2- أذكر ثلاثة أنشطة نهارية.
- 3- أذكر نشاطين وأقارن بينهما حسب طول الفترة الزمنية التي يستغرقها إنجاز كل منهما.
- 4- أرتب تصاعديا أعمالا تنجز بالمتزل حسب طول الفترة الزمنية التي يستغرقها كل منها.

### 2 استثمار البحث :

توظيف السبورة لتسجيل اقتراحات المعلمين في جدول يصنف الأحداث (دورية / غير دورية).

#### 2-1 الأنشطة الليلية والأنشطة النهارية :

تصنيف الأنشطة .

تعرف الأنشطة التي تتكرر مطابقة لنفسها (أنشطة دورية).

تعرف الأنشطة التي لا تتكرر مطابقة لنفسها (أنشطة غير دورية).

اقتراح أنشطة أخرى من الصنفين.

#### 2-2 الأنشطة النهارية الثلاثة :

مناقشة إجابات المعلمين.

مقارنة هذه الأنشطة حسب طول الفترة التي يستغرقها كل منها (واحد بواحد) ترتيبها.

اقترح نشاط أقصر منها زمنا.

اقترح نشاط أطول منها زمنا.

### 3.2 أرتب أعمالا تنجز في المنزل :

مناقشة الترتيب المقترح.

تعرف الأعمال الدورية والأعمال غير الدورية.

اقترح أعمال أو ظواهر دورية تتم خارج المنزل.

اقترح أعمال أو ظواهر غير دورية تتم خارج المنزل.

### 1-2 المقارنة بين عمليين :

مناقشة إجابات التلاميذ .

تصنيف الأعمال : دورية / غير دورية.

إثراء الجدول.

### (3 إدراك المدة الزمنية :

استثمار الجدول الذي تم تعمييره تدريجيا في الفصل.

تقدير المدة الزمنية الفاصلة بين الحدث وإعادته مطابقا لنفسه (قصيرة / طويلة) إبراز تفاوت المدد

الزمنية في الظواهر غير الدورية.

### الاستنتاج :

الأحداث المتكررة نوعان :

- أحداث تتكرر بصفة منتظمة ومطابقة لنفسها وهي أحداث دورية.
- أحداث تتكرر بدون انتظام وغير مطابقة لنفسها وهي أحداث غير دورية.

### (4 التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ عدد 1 .

### (5 التقييم :

- اقترح ثلاثة أحداث دورية وترتيبها حسب المدة الزمنية التي تفصل بين حدثين متتاليين.
- اقترح حدث دوري ودعوة المعلمين إلى تقديم حدث دوري يستغرق مدة زمنية أقصر منه وآخر أطول.

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 2

المحور :	الزمن
الموضوع :	تقدير فترة زمنية باعتماد ظاهرة دورية مألوفة.
الهدف :	إنجاز عمليات تقييم بسيطة ، تقديم النتائج وتأويلها.
الوسائل :	تسجيل صوتي + مسجل الصوت ، حنفية ، سطل ، إناء ، مرقم ، ميقت (كرونومتر).
الحواجز :	ربط الحركة السريعة بالزمن الأقصر.
معايير النجاح :	بناء أدوات قياس "دقيقة".

#### 1) وضعية الاستكشاف :

- قطع صفوان مسافة محددة في ساحة المدرسة جريا ثم قطع غسان نفس المسافة جريا. أيهما أسرع ؟
- \* نقاش داخل الفرق لتعرف كيفية إنجاز المقارنة.
- \* عمل جماعي : إيصال المتعلمين إلى صياغة السؤال التالي :
- كيف نقيس فترات زمنية دون اعتماد الساعة ؟

#### 2) حل الإشكالية :

- \* عمل مجموعي : اقتراح الوسائل التي يمكن اعتمادها لإنجاز العمل المطلوب : العدّ.
- الاستماع إلى تسجيل صوتي (أنشودة ، أغنية).
- سكب الماء وقيس الكمية....
- عمل جماعي : عرض الاقتراحات مناقشتها.
- الاتفاق علي ما سيتم اعتماده من بينها.
- رصد التصورات والتهيؤ لإبراز حدودها عبر النقاش والتجربة.
- \* التنبؤ بالنتائج المنتظرة.
- تسجيل المقترحات.
- تعليلها.

المتسابقان	الفريق 1	الفريق 2	الفريق 3	الفريق 4	الفريق 5	الفريق 6
صفوان						
غسان						

### \* إنجاز التجارب :

#### أ- التجربة الأولى : العدّ

يتولى كل متعلم العدّ أثناء السباق ويسجل العدد المتحصّل عليه.  
مقارنة النتائج المتحصّل عليها.

صياغة الاستنتاج الملائم : لا يمثل العد أداة قياس دقيقة.

#### ب- التجربة الثانية : مرافقة الجري بتسجيل صوتي.

تشغيل القارئ عند بداية الجري وإيقافه عند انتهائه .

تعرف الأسرع عبر المقطع الصوتي.

- الاستنتاج : طريقة أفضل لكنها تتطلب معدات خاصة (وصلة كهربائية ، مسجّل ، تسجيل صوتي....).

#### ج- التجربة الثالثة : الماء (حنفية غير محكمة الغلق).

فتح الحنفية وتجميع الماء في سطل ثم قياس ارتفاعه واعتماد ذلك أداة للمقارنة.

المحافظة على نفس الصبّب.

كمية الماء الأصغر تناسب الفترة الأقصر والمتسابق الأسرع.

### \* تطوير التجربة :

كيف نحسن التجربة الأخيرة (الماء) للوصول إلى أداة تقدير "دقيقة" ؟

الاقتراحات : - يجري عدد أكبر من التلاميذ

- نقيس مستوى الماء بدقة (استعمال إناء مرقم).

- استعمال ميقت (كرونومتر).

- يتسابق 5 أطفال.

- تقدم الفترة الزمنية الموافقة لكل متسابق بقياس مستوى الماء داخل الإناء.

- ترفق هذه العملية بقياس باستعمال الميقت.

تسجل النتائج على جدول محوّل.

المتسابق 5	المتسابق 4	المتسابق 3	المتسابق 2	المتسابق 1	النتائج
					مستوى الماء داخل الإناء
					التوقيت المسجل بالمقيت

### تأويل النتائج

الاستنتاج : يمكن تقدير فترة زمنية باستعمال الماء.  
يختلف مستوى الماء داخل الإناء باختلاف سرعة المتسابقين.

### 3) التطبيق :

استثمار مذكر : المتعلم عدد 2.

### 4) التقييم :

تقدير فترة زمنية يستغرقها حدث أو نشاط باستعمال وسيلة ملائمة.

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 3

المحور :	الزمن
الموضوع :	النّواس
الهدف :	بناء أداة لتقدير الزمن واستعمالها
الوسائل :	حيط، حلقة يمكن تثبيت طرفها في خشية، لوحة خشبية، قارورة من البلاستيك، رمل، تسجيل صوتي، مسجل الصوت.
الحواجز :	صعوبة القيام بقياس دقيق ، إعطاء أهمية لكتلة الثقل أو لزاوية الإزاحة (دون 15°)
معايير النجاح :	استعمال النّواس في تقدير فترات زمنية وترتيبها.

تمهّد دراسة النّواس إلى فهم اشتغال الساعة.

#### 1) وضعيّة الاستكشاف :

- عرض مسرع (ميترونوم) أو إحضار نّواس جاهز.
- \* تمكين المتعلمين من فحصه واكتشاف كيفية اشتغاله ثم دعوتهم إلى صياغة الأسئلة الملائمة (نشاط مجموعي)
- \* عمل جماعي : مناقشة الأسئلة المقترحة وتسجيل الملائم منها على السبورة.

#### 2) وصف النّواس (أو المسرع)

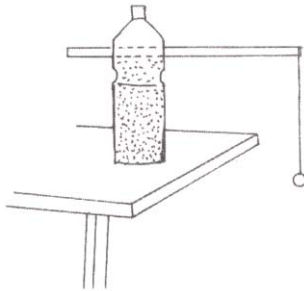
- \* في نطاق الفرق، يتولى التلاميذ إنجاز رسم مبسط للجهاز وتعرف مكوناته.
- \* عمل جماعي : عرض الرسوم.
- التعليق على الرسم المعروض من قبل أعضاء الفريق.
- مناقشة الأعمال المنجزة وتقييمها.
- تحديد الأدوات الضرورية لصنع نّواس.



### 3 استعمال النواس

- \* تركيب النواس : في نطاق الفرق ، يتولى المتعلمون تركيب النواس باستعمال الأدوات المتوفرة بالفصل.
- يتولى المعلم تثبيت القضيب في أعلى القارورة.
- يترك المعلم فرصة التعامل الحدسي مع النواس.
- يسجل على السبورة : الاكتشافات المعبرة عن كيفية اشتغال النواس.
- يسأل : هل يتوقف التآرجح تلقائيا ؟
- هل التآرجح منتظم ؟
- \* التنبؤ بالنتائج المنتظرة وتعليل الاقتراحات :
- قبول الإجابات وتصنيفها في جدول يتيح المقابلة بين إجابتين متناقضتين تسجيل الفرضيات التي تسمح بالتثبت.

### 4 التجريب



- \* إنجاز أنشطة تقدير ضمن الفرق.
- شرح وحدة العدّ (النوسة) :
- في الوضع العادي يكون الخيط الحامل للكرة في وضع شاقولي.
- نريح الكرة إلى "أ" ثم نتركها فتنتقل إلى "ب" ثم تعود إلى "أ".
- نسمي الفترة الزمنية التي يستغرقها ذهاب وإياب نوسة .
- استعمال النوسة لتقدير فترات زمنية تستغرقها أنشطة معينة.
- \* يسمع المعلم التلاميذ مقطعا من أنشودة ويدعوهم إلى تقدير الفترة الزمنية باعتماد النواس الذي يتوفر لدى كل فريق.

تسجيل النتائج المتحصّل عليها في جدول على السبورة.

#### تأويل الفروق :

يقدم المتعلمون فرضيات يتم التحقق من مدى وجاهتها عبر التجريب .

- زاوية الإزاحة
- كتلة الثقل
- طول الخيط

الاستنتاج : ترتبط المدة الزمنية للنوسة بطول الخيط.  
تكون المدة الزمنية أطول زمنا إذا كان الخيط أطول.  
وتكون المدة الزمنية أقصر زمنا إذا كان الخيط أقصر.  
لا تؤثر زاوية الإزاحة وكتلة الثقل في النوسة (إذا لم تتجاوز الزاوية 15°).

### 5) التطبيق :

\* استعمال النواس لتقدير أحداث قصيرة.

\* استثمار مذكرة التلميذ عدد 3

### 6) التقييم :

إسماع المتعلمين تسجيلا صوتيا (موسيقى ، أنشودة...)  
دعوة المتعلمين إلى تقدير الفترة الزمنية باستعمال النواس.

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 4

المحور	: الزّمن
الموضوع	: الساعة الرملية
الهدف	: تقدير فترة زمنية باستعمال الساعة الرملية.
الوسائل	: قوارير من البلاستيك صغيرة ، شريط لصوق، مسمار، رمل، ملح، سكر، دقيق، مطرقة.
الحواجز	: اختلاف توقيت الإفراغ (صعوبة التأويل)
معايير النجاح	: تقدير فترة زمنية باستعمال ساعة رملية.
	تأويل اختلاف الفترات الزمنية التي تقدّرهما ساعة رملية

### 1) وضعية الاستكشاف :

- عرض ساعة رملية.
- تمكين المتعلمين من فحصها واكتشاف كيفية استعمالها.
- دعوتهم إلى صياغة الأسئلة الملائمة .
- مناقشة الأسئلة المطروحة وتسجيل أهمها على السبورة :
- كيف تصنع ساعة رملية ؟
- كيف نقدر فترة زمنية باستعمال ساعة رملية ؟

### 2) وصف الساعة الرملية :

- \* وصف الساعة الرملية المعروضة وإنجاز رسم لها.
- إعداد بطاقة تقنية انطلاقاً من ملاحظة ساعة رملية.
- ضبط قائمة المواد الضرورية.
- \* عرض الرسوم والبطاقات التقنية.
- مناقشة الأعمال المنجزة .
- ضبط الأدوات الضرورية وتحديد طريقة الإنجاز.

### 3 استعمال الساعة الرملية :

- \* صنع ساعة رملية : في نطاق الفرق صنع ساعة رملية باستعمال الأدوات المتوفرة بالفصل.
- \* استعمال الساعة الرملية : يترك المعلم فرصة الاستعمال الحدسي للساعة الرملية.
- يسجل على السبورة الاكتشافات المعبرة عن كيفية استعمال الساعة الرملية.
- \* تأويل الاختلاف في التقديم : صياغة الفرضيات.

### 4 التجريب :

- \* إنجاز أنشطة تقدير ضمن الفرق.
  - استعمال الساعة الرملية لتقدير فترات زمنية تستغرقها أنشطة معينة.
  - \* القيام بتجارب للثبوت من الفرضيات المقترحة لتفسير تفاوت التوقيت من ساعة إلى أخرى :
  - الساعة الرملية الأكبر تقدر زمنا أطول.
  - مقارنة ساعتين رمليتين مختلفتين حجما.
  - الساعة الرملية التي لها ثقب أكبر تقدر زمنا أقصر.
  - مقارنة ساعتين رمليتين متماثلتين تحتلفان في كبر ثقب السدادة.
  - الساعة الرملية التي تحوي أكثر رملا تقدر زمنا أطول.
  - ساعتان متماثلتان وتختلفان في كمية الرمل.
  - الساعة التي تحوي حبات أكبر تقدر زمنا أقصر
  - ساعتان متماثلتان إحدهما تحوي سكرا والثانية ملحاً.
- الاستنتاج :**

تسرب الرمل داخل الساعة يسمح بتقدير فترة زمنية.  
ترتبط المدة الزمنية بقطر الثقب وبشكل القارورة وبكتلة المادة المستعملة.

### 5 التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ عدد 4

### 6 التقييم :

إنجاز التعديلات الضرورية للحصول على ساعتين رمليتين تسجلان نفس التوقيت انطلاقاً من ساعتين مختلفتين.

# مذكرة درس فيزياء

## عدد 5

المحور	: الزمن
الموضوع	: الساعة المائية
الهدف	: بناء ساعة مائية واستعمالها في تقدير فترات زمنية
الوسائل	: قوارير من البلاستيك صغيرة، سدادات، ماء ملون، إبرة غليظة أو سلك معدني، قداحة أو علبة كبريت، شمعة، شريط لصوق، صلصال، مراكم صغيرة للساعات.
الحواجز	: صعوبة التأويل الملائم لاختلاف توقيت الإفراغ من ساعة إلى أخرى

### 1) وضعية الاستكشاف :

عرض ساعة.  
تمكين المتعلمين من فحصها واكتشاف كيفية اشتغالها.  
دعوتهم إلى صياغة الأسئلة الملائمة.  
مناقشة : الأسئلة المطروحة وتسجيل أهمها على السبورة :  
كيف نصنع ساعة مائية ؟  
كيف نقدر فترة زمنية باستعمال ساعة مائية ؟

### 2) وصف الساعة المائية :

\* وصف الساعة المائية وإنجاز رسم لها.  
إعداد بطاقة تقنية انطلاقاً من ملاحظة ساعة مائية.  
ضبط قائمة المواد الضرورية.  
\* عرض الرسوم والبطاقات التقنية.  
مناقشة الأعمال المنجزة.  
ضبط الأدوات الضرورية وتحديد طريقة الإنجاز.

### 3) استعمال الساعة المائية :

\* صنع ساعة مائية : يستعمل المتعلمون (في نطاق الفرق) الأدوات المتوفرة في الفصل لصنع ساعة مائية (تلوين الماء).

تسخين الإبرة.  
ثقب السدادتين معا.  
ملء 3/2 القاروة 1  
إحكام سد القاروتين.  
استعمال الشريط اللصوق لربط القاروتين عبر السدادتين.  
\* استعمال الساعة المائية : يترك المعلم فرصة الاستعمال الحدسي للساعة المائية.  
يسجل على السبورة الاكتشافات المعبرة عن كيفية استعمال الساعة المائية يسجل نتائج القياس  
\* تأويل الاختلاف في التقدير صياغة الفرضيات.

#### 4) التجريب :

\* إنجاز أنشطة تقدير ضمن الفرق :  
استعمال الساعة المائية لتقدير فترات زمنية يستغرقها إنجاز أنشطة معينة.  
\* القيام بتجارب للتثبت من الفرضيات المقترحة لتفسير تفاوت التوقيت من ساعة الى أخرى.  
- الساعة المائية الأكبر تقدر زمنا أطول.  
مقارنة ساعتين مائيتين تختلفان حجما.  
الساعة المائية التي تحوي الكمية الأكبر تقيس زمنا أطول.  
ساعتان متماثلتان شكلا ومتفاوتتان من حيث كمية الماء.  
الساعة المائية التي لها ثقب أوسع (في السدادتين) تقيس زمنا أقصر.  
ساعتان متماثلتان شكلا ومتفاوتتان من حيث قطر الثقب في السدادتين.  
الاستنتاج :  
تسرّب الماء داخل الساعة يسمح بتقدير فترة زمنية.  
ترتبط المدة الزمنية بقطر الثقب وبمستوى الماء في القارورة.

#### 5) التطبيق :

استثمار مذكرة المتعلم عدد 5

#### 6) التقييم :

إنجاز التعديلات الضرورية للحصول على ساعتين مائيتين تقدران نفس المدة الزمنية انطلاقا من ساعتين مختلفتين.



ثقب وسط  
سدادة  
أنبوب دقيق

السدادتان ملتصقتان بالشريط اللصوق  
السدادتان مثقوبتان  
أنبوب دقيق (جزء مما يستعمل لشرب العصير) يخترق الثقبين

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 6

المحور	: الزمن.
الموضوع	: الساعة ذات العقارب.
الهدف	: تعرف كيفية اشتغال الساعة ذات العقارب وقراءة التوقيت.
الوسائل	: ساعات يدوية متنوعة، ساعة منبهة، ميقاتية (أو رسوم)، علبة جبن الاسطوانية الشكل، ورق تصوير، مقص، مسمار باريصي (أو مسمار عادي)، لصق.
الحواجز	: تحديد التوقيت باعتماد الساعة والدقيقة والثانية انطلاقاً من نفس الأرقام والأعداد.
معايير النجاح	: حساب فترات زمنية باستعمال الساعة ذات العقارب.

#### 1) وضعية الاستكشاف :

- عرض الساعات .
- تمكين المعلمين من فحصها واكتشاف كيفية استغلالها.
- دعوتهم إلى تصنيفها (ذات عقارب / ذات خانات).
- التركيز على الساعة ذات العقارب.
- دعوتهم إلى طرح الأسئلة الملائمة.
- مناقشة الأسئلة المطروحة :
- كيف تشتغل الساعة ذات العقارب ؟
- كيف يقرأ التوقيت في الساعة ذات العقارب ؟

#### 2) وصف الساعة ذات العقارب :

- \* وصف الساعة وإنجاز رسم لها.
- إعداد بطاقة تقنية انطلاقاً من ملاحظة الساعة.
- تتكون الساعة ذات العقارب من :

الميناء الذي يحمل أرقاماً من 1 إلى 12 .

العقرب القصير وهو عقرب الساعات.

العقرب الطويل وهو عقرب الدقائق.

القافزة وهي عقرب الثواني.

\* عرض الرسوم والبطاقات التقنية.

مناقشة الأعمال المنجزة.

ضبط الأدوات الضرورية لصنع ساعة من الورق المقوى.

\* استعمال الساعة ذات العقارب :

\* صنع ساعة من الورق المقوى.

الاستعمال الحدسي : توجيه العقربان بالإصبع.

السؤال : لماذا لا نستعمل الإصبع لتوجيه العقربين في الساعة الحقيقية ؟

"نعمرها" : بعمود صغير (عرض نماذج).

بإدارة المفتاح الجانبي أو الخلفي.

بإزاحة ذراع النواس.

إنجاز الأعمال المقترحة.

فتح الغطاء الخلفي لساعة منبهة.

إنجاز عملية التعمير لملاحظة انضغاط نابض لولبي .

الاستنتاج :

الساعة صنفان : ميكانيكية وإلكترونية.

ينتج دوران عقارب الساعة الميكانيكية عن حركة النّواس.

ينتج دوران عقارب الساعة الإلكترونية عن تأثير طاقة العمود في صُفِيحة بلور الكوارتز .

\* استعمال الساعة ذات العقارب :

إعادة قياس الفترة الزمنية التي تستغرقها أنشطة تم تقديرها باعتماد النّواس أو الساعة الرملية أو الساعة

المائية.

تسجيل ملاحظات التلاميذ

اكتشاف العلاقة بين مختلف وحدات قياس الزمن دون التركيز على أنشطة التحويل.

السنة : 365 أو 366 يوماً ، 12 شهراً ، 52 أسبوعاً.



الشهر : 28 ، 29 ، 30 أو 31 يوماً.

الأسبوع : 7 أيام (ذكرها مرتبة).

اليوم : 24 ساعة.

الساعة : 60 دقيقة.

الدقيقة : 60 دقيقة.

الثانية.

### 3) التجريب :

- قيس فترات زمنية باستعمال الساعة ذات العقارب.

تقدير فترات زمنية ثم التثبيت باستعمال الساعة ذات العقارب.

استعمال الساعة (حقيقية أو من الورق المقوى) لتجسيم توقيت.

### 4) التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ عدد 6 .

### 5) التقييم :

حساب فترات زمنية انطلاقاً من التوقيت المسجل في ساعتين إحداهما تمثل البداية والثانية النهاية.

# مذكرة درس فيزياء

## عدد 7

المحور	: الزمن.
الموضوع	: الساعة ذات الخانات.
الهدف	: استعمال الساعة ذات الخانات لتحديد التوقيت وقياس فترات زمنية.
الوسائل	: ساعات مختلفة ذات خانات ، مسجل صوتي ، تسجيلات صوتية.
الحواجز	: التوقيت الصباحي والتوقيت المسائي.
معايير النجاح	: حساب فترات زمنية باستعمال الساعة ذات الأرقام.

### 1) وضعية الاستكشاف :

عرض الساعات.

تمكين المتعلمين من فحصها واكتشاف كيفية اشتغالها.

دعوتهم إلى طرح الأسئلة الملائمة :

كيف تشتغل الساعة ذات الخانات ؟

كيف يقرأ التوقيت في الساعة ذات الخانات ؟

### 2) وصف الساعة ذات الخانات :

\* وصف الساعة وإنجاز رسم لها .

إعداد بطاقة تقنية انطلاقاً من ملاحظة الساعة.

تتكون الساعة ذات الخانات من :

هيكل معدني أو بلاستيكي.

أزرار التعديل في جانب الهيكل.

شاشة تعرض أرقاما تقدم التوقيت.

\* عرض الرسوم والبطاقات التقنية.

مناقشة الأعمال المنجزة.

\* استعمال الساعة ذات الخانات :

قيس توقيت إنجاز أنشطة.

مقارنة النتائج.

التذكير بالتجارب المنجزة بالنواس والساعة الرملية والساعة المائية وبالاختلاف الحاصل عند تقدير التوقيت.

تستعمل الساعة ذات الخانات لقيس فترة زمنية ولضبط التوقيت.

### 3) التجريب : عرض الجدول التالي على السبورة.

التسجيلات الصوتية	ساعة ذات عقارب	ساعة ذات خانات	ميقت
مقطع غنائي غربي			
مقطع غنائي غربي			
موسيقى			
إلقاء مقطع من محفوظة			

- إسماع المتعلمين أربعة تسجيلات صوتية (4 x 30 ث) ودعوتهم إلى قيس الفترة الزمنية التي يستغرقها كل منها. (بتأثر المتعلمون بنسق الأداء...).

- تنظيم المتعلمين حسب فرق لاستعمال أدوات القيس الثلاث : ساعة ذات عقارب، ساعة ذات خانات، ميقت.

- تسجيل النتائج ومناقشتها.

تتقارب النتائج المسجلة، ويعود الاختلاف الطفيف إلى عدم تزامن انطلاق القيس وانتهائه مع بداية المقطع الصوتي ونهايته.

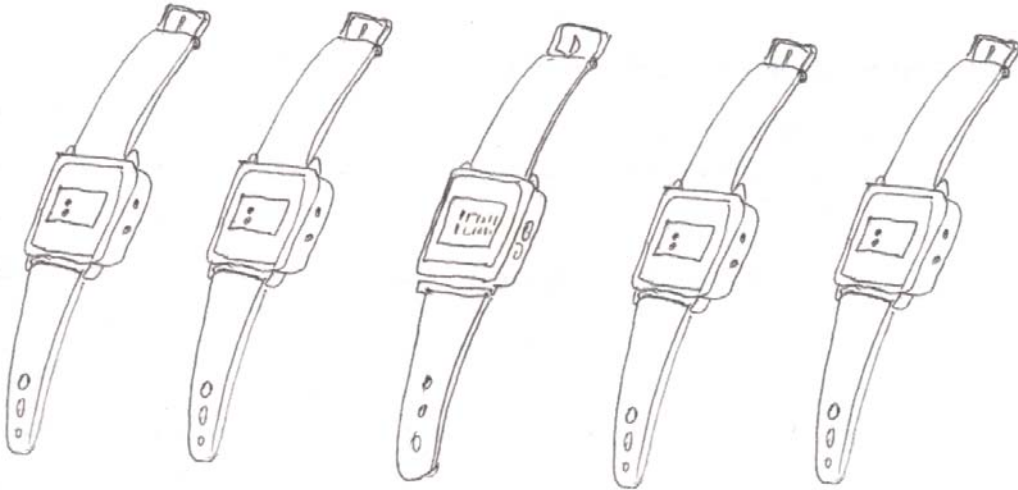
### 4) التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ عدد 7 .

## 5) التقييم :

الانطلاق من الساعة الوسطى.

- طرح دقيقتين عند الانتقال من ساعة إلى أخرى يمينا.
- إضافة دقيقتين عند الانتقال من ساعة إلى أخرى يسارا.



## مذكرة درس فيزياء

### عدد 8

المحور	: الزمن
المفاهيم	: أحداث دورية، أحداث غير دورية. المدة الزمنية ، الامتداد الزمني. التوقيت.
الوسائل	: ساعة حائطية، تسجيلات صوتية، مسجل صوتي، قصاصات تتضمن رسوما الساعات ذات عقارب وساعات ذات خانات.

**السند** : يستعين المتعلمون بالساعة الحائطية أو بالساعات الفردية (ذات عقارب أو ذات خانات) لقيس الفترة

الزمنية التي يستغرقها تسجيل صوتي لأنشودة (1 دق)

يسجل التلاميذ النتائج

يعبرون عنها باستعمال صيغة لغوية تحيل إلى "المدة الزمنية" :

مدة الإنشاد .....

استغرق الإنشاد.....

دامت فترة الإنشاد.....

\* الاتفاق على توقيت لانطلاق المقطع الصوتي الثاني (غناء عربي)

يدوم المقطع دقيقتين.

تسجيل التوقيت الموافق لانتهاؤه .... : ....

التثبت عبر الاستماع إلى التسجيل والقيس

\* كم دام المقطعان الصوتيان معا ؟

\* تقديم مقطع صوتي ثالث (2 دق)

- \* قيس الفترة الزمنية التي استغرقها باستعمال الساعة

\* قيس الفترة الزمنية التي استغرقها باستعمال النواس (عدد النوسات)

\* قيس الفترة الزمنية التي استغرقها بتوظيف عملية التنفس (الشهيق والزفير)

اعتماد الشهيق والزفير وحدة للقياس

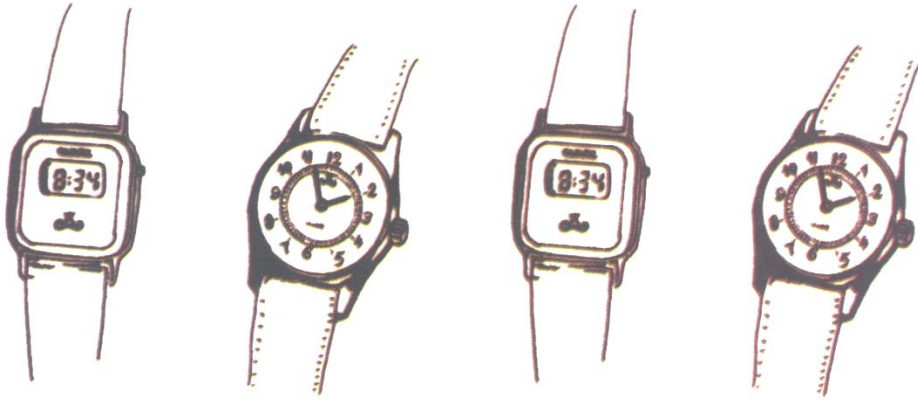
\* أربط بين الحدث وطبيعته :

تأرجح النواس حدث دوري

الذهاب إلى الصيدلية حدث غير دوري

إنجاز التمرين على الكراس باعتماد الربط.

\* تزويد التلاميذ بقصاصات تتضمن رسوما لساعات ذات عقارب وساعات ذات خانات.



1 - انطلقت الحصة على الساعة .....

2- دام النشاط الأول 10 دق أسجل توقيت انتهائه على الساعة عدد 2 .

3- دام النشاط الثالث 13 دق أسجل توقيت انتهائه على الساعة عدد 3 .

4- دام النشاط الرابع 11 دق أسجل توقيت انتهائه على الساعة عدد 4 .

5- دام النشاط الخامس 9 دق أسجل توقيت انتهائه على الساعة عدد 5 .

قراءة التوقيت في كل مرة.

حساب المدة التي استغرقتها الأنشطة الخمسة معا.

## مذكرة درس فيزياء

عدد 9

حصّة التقييم

المحور	: الزمن.
المفاهيم	: أحداث دورية، أحداث غير دورية.
	المدة الزمنية ، الامتداد الزمني.
	التوقيت.

### السند 1 :

كل مساء، وبعد العشاء يجلس الأب والأم والجددة أمام التلفاز لمتابعة شريط أنباء الثامنة ليلاً والنشرة الجوية التي تقدم في الثامنة والنصف ثم يذهب إلى غرفته لمطالعة جريدة أو كتاب أو للاستراحة.

أذكر حدثاً غير دوري : .....

أذكر حدثين دوريين : ..... و.....

مع 1

### السند 2 :

إثر ذلك ، تتابع أمي وجدتي المسلسل اليومي وأبقى صحبة أختي في غرفتنا نراجع دروسنا قبل أن نأوي إلى الفراش مع حلول الساعة التاسعة والنصف ليلاً.

حدث دوري	الالتحاق بالفراش
حدث غير دوري (أشطب الخطأ)	

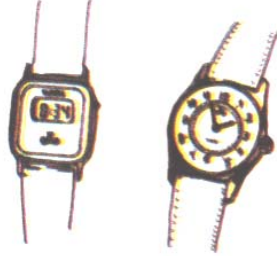
لماذا ؟ .....

.....

مع 1

مع 2

السند 3 :



7.40 8.00 8.30

أرسم التوقيت الذي تشير إليه كل ساعة :

- الساعة الأولى : توقيت العشاء.
- الساعة الثانية : توقيت شريط الأنباء .
- الساعة الثالثة : توقيت التحاق الطفلين بالفرش مساء يوم السبت.

مع 1

السند 4 :

خلال أيام عمل الأسبوع، يرن جرس الساعة المنبهة على الساعة السادسة صباحاً، فتستيقظ الأم لتحلب البقرة ولتعد فطور الصباح. أفاق صفوان وقال :  
رنين جرس الساعة المنبهة حدث غير دوري ولكنه مزعج.

أجابته الأم : أخطأت يا ولدي وعليك بمراجعة دروس الإيقاظ العلمي

- فيم أخطأ صفوان .....

- أصلح الخطأ : .....

.....



- هل يوافق الرسم توقيت رنين الجرس ؟

نعم لا (أشطب الخطأ)

أنجز الرسم الصحيح عند الإجابة بـ : لا



السند 5 :

كل صباح يتجمع تلاميذ مدرسة صفوان في الساحة لتحية العلم ثم يلتحقون بفصولهم لتنطلق الدروس على الساعة السابعة والنصف.

أنظر إلى رسم الساعة . هل تشير إلى

السابعة والنصف  نعم  لا

(أشطب الجواب الخاطئ)

لماذا ؟ .....

.....

أجز الرسم الصحيح.

مع 2

مع 3

### جدول إسناد الأعداد

معيار التميز

مع 3
0
2
3,5

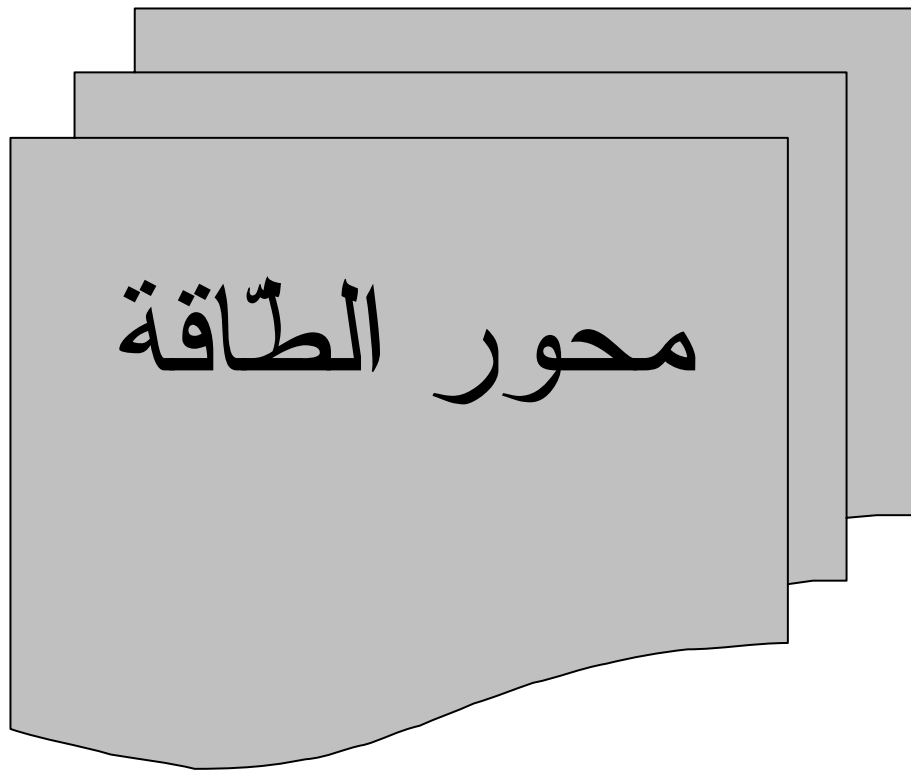
معيار الحد الأدنى

درجات التملك	مع 1	مع 2
انعدام التملك.....	0	0
دون التملك الأدنى --+	2,5	2,5
التملك الأدنى -++	5	5

5
---

التملك الأقصى +++	7,5	7,5
-------------------	-----	-----





## مذكرة درس فيزياء

عدد 10

المحور	: الطاقة.
الموضوع	: التأثير الظاهر للقوة.
الهدف	: إدراك أن تحريك الأجسام وإيقافها وتغيير حركتها وتغيير شكلها تكون بمفعول قوّة.
الوسائل	: لعبة تشغل بانفلات نابض مضغوط، لعبة كهربائية (عمود)، سيارة صغيرة (لعبة) تنتقل بالدفع، كرة، صلصال.
الحواجز	: مفهوم القوة / المفهوم اللغوي للقوّة (دفع بقوّة كبيرة).
معايير النجاح	: تعرّف القوّة عبر تأثيرها الظاهر.

### 1) وضعية الاستكشاف :

- تقديم لعبة (سيارة) تنتقل بالدفع
- التّعليمية : أجعل السيارة تقطع مسافة طويلة (سباق).
- نقاش داخل الفرق : لاقتراح كيفية إنجاز المطلوب.
- ل طرح السؤال الملائم.

### 2) حلّ الإشكالية :

- \* تسجيل الإقتراحات : أَدفعها بقوة
- أَدفعها بعد تحريكها مرات عديدة
- أَدفعها في منحدر
- .....

القيام بالمحاولات وتسجيل النتائج مرتبة.

\* كيف أحرك لعبة دون دفعها؟

(عمل الفرق : تسجيل الاقتراحات - إنجاز رسوم).

أتركها في منحدر.

أعمرها بإدارة الزرّ.

بوضع عمود كهربائي

أربطها بطرف خيط وأجذب من الطرف الآخر.

أقرب إليها مغناطيسا.

إنجاز العمل : ملاحظة توقف اللعبة عند اصطدامها بحاجز.

أو عند ترك الخيط أو عند إبعاد المغناطيس.

تعليل ذلك : لماذا توقفت اللعبة؟

تأويل الحركة : كيف تحركت اللعبة دون دفع؟

(عمل الفرق : البحث في كيفية اشتغال اللعبة والتعبير عن ذلك باعتماد الرسم أو الكتابة).

\* اقتراح لعب أخرى يتحقق فيها التنقل عن طريق الدفع أو الجذب أو الرفع.

\* شرح كيفية اشتغالها.

\* تحليل توقف حركتها.

\* دعوة أربعة متعلمين إلى تمرير كرة من واحد إلى آخر دون إيقافها.

إنجاز رسم على السبورة لتحديد موقع كل واحد.

اعتماد السهام لتمثيل منحى الكرة والاتجاه الذي اتبعته عند التنقل من متعلم إلى آخر.

مقارنة حركة الكرة بحركة السيارة التي تم دفعها في النشاط الأول.

\* تمكين المتعلمين من قطع من الصلصال ودعوتهم إلى تشكيل جسم يختارونه.

كيف كان شكل الصلصال؟

هل حافظ على هذا الشكل عند تحويله؟

### 3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

استثمار التجارب المنجزة لتنظيم عملية الهيكلة تمهيدا لصياغة الاستنتاج.  
تحركت السيارة والكرة بمفعول قوة.  
تحتاج السيارة إلى طاقة لتحرك.  
عندما أوقف الكرة أسلط قوة  
عندما أغير اتجاه الكرة أسلط قوة  
تغير شكل الصلصال بفعل قوة.

### 4) التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ

### 5) التقييم :

- أ - أذكر نشاطا أستعمل فيه الهواء لتحريك جسم. أنجز رسما له.  
ب - بعض الأجسام تطفو على الماء رغم جاذبية الأرض لها. كيف أفسر ذلك ؟



## مذكرة درس فيزياء

عدد 11

المحور : الطاقة  
الموضوع : سقوط الأجسام  
الهدف : إدراك أن الجسم الساقط قادر على تحريك جسم آخر.  
الوسائل : لعبة متحركة (سيارة) ، كرة صغيرة ، سدادة من الفلين ، صلصال ، بكرة ، خيط  
الحواجز : صعوبة إدراك مفهوم الجاذبية (الأجسام تسقط لأنها ثقيلة).  
معايير النجاح : ربط العلاقة بين مستوى ارتفاع الجسم عن الأرض وأهمية الحركة الناتجة عن سقوطه.

### 1) وضعية الاستكشاف :

كيف نستعمل جسما ساقطا لتحريك جسم آخر ؟  
عمل الفرق : اقتراح النشاط (إنجاز رسوم مفسرة).  
تحديد الأدوات الضرورية للإنجاز.

### 2) الاستثمار الجماعي :

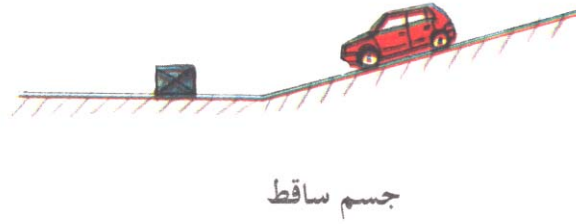
عرض الاقتراحات.  
مناقشتها.  
تسجيل الاقتراحات التي يمكن التثبت في وجاهتها.

### 3) التثبت :

تكليف الفرق بإنجاز التجارب المقترحة.  
\* ترك سيارة (أو متحرك آخر) ساقطة في منحدر لتدفع جسما.



\* مبدأ الرافعة  
إسقاط جسم على  
طرف المسطرة



\* مبدأ البكرة

4) التعبير عن امتلاك المفهوم :

تجذب الأرض الأجسام المحيطة بها فهي تملك طاقة جاذبة.  
يستطيع الجسم الساقط تحريك جسم آخر.

5) التطبيق :

استثمار مذكرة التلميذ.

6) التقييم :

أ- لا يسقط رائد الفضاء عندما يخرج من مركبته.  
كيف أفسر ذلك ؟

## مذكرة درس فيزياء

عدد 12

المحور	: الطاقة
الموضوع	: شروط حصول عمل.
الهدف	: يدرك المتعلم أن حصول عمل يرتبط بوجود قوة مصحوبة بانتقال الجسم.
الوسائل	: مسامير، مغناطيس، سطل به ماء، نشارة، قطع من البلاستيك ، رسم لمشهد يمثل أما وطفلا يركب أرجوحة.
الحواجز	: مفهوم العمل / المعنى اللغوي للعمل.
معايير النجاح	: ربط إنجاز العمل بوجود قوة وحصول إزاحة.
	تعرف العمل وتعليل حصوله.

### 1) وضعية الاستكشاف :

كيف يمكن تحريك المسامير دون لمسها ؟  
عمل الفرق : البحث عن الحل  
اقترح طريقة العمل كتابة أو رسما.

### 2) الاستثمار الجماعي :

عرض اللافتات المتضمنة لاقتراحات الفرق  
مناقشتها  
الاحتفاظ بما تتصف منها بالوجاهة وقابلية الثبت التجريبي.

### 3) الثبت :

\* التّفخ :

توضع المسامير على الطاولة ويتولى المتعلم النفخ.  
تتحرك المسامير.

يعبر المتعلمون عن الأعمال المنجزة والنتائج الحاصلة مستعملين مفهومي "الانتقال" أو "الإزاحة".  
\* المروحة :

يستعمل المتعلم مروحة أو لوحة.



تتحرك المسامير .

\* الماء :

تنشر المسامير في موقع ملائم من الساحة .

يسكب المتعلم الماء .

تتحرك المسامير .

\* تحريك :

توضع المسامير على ورقة أو قطعة من القماش

يحرك المتعلم البساط

تتحرك المسامير

\* نستعمل المغناطيس لتحريك المسامير .

#### 4) التعبير عن امتلاك المفهوم :

سلط الهواء المتحرك قوة على المسامير فانتقلت من موقع إلى آخر ← حصل عمل

سلط الماء السائل قوة على المسامير فانتقلت من موقع إلى آخر ← حصل عمل

سلط المغناطيس قوة على المسامير فانتقلت من موقع إلى آخر ← حصل عمل

يحصل العمل عندما تزيح القوة الجسم .

#### 5) التطبيق :

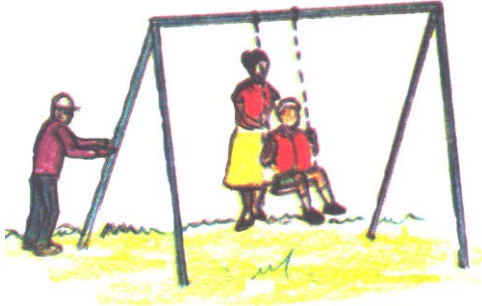
استثمار مذكرة المتعلم .

#### 6) التقييم :

ألاحظ هذا الرسم لطفل يركب .

الأرجوحة وأمه تدفعه من خلف .

- أعمر الجدول بكتابة "نعم" أو "لا" في الخانة المناسبة .



إنجاز عمل	حصول إزاحة	تسليط قوة	
			الطفل الراكب
			أمّه
			الطفل الثاني

## مذكرة درس فيزياء

عدد 13

المحور	: الطاقة
الموضوع	: العمل
الهدف	: يتعرف المتعلم الأنشطة التي ينتج عنها عمل ويعلل حصوله.
الوسائل	: وسائل متوفرة بالفصل
الحواجز	: المفهوم الفيزيائي للعمل / المعنى اللغوي للعمل.
معايير النجاح	: تعرف القوة التي تنجز عملا.
	تعليل حصول عمل.

1) **وضعية الاستكشاف** : - الاشكالية الأولى :

كيف أتقل من موقع إلى آخر دون أن أسلط قوة ؟

عمل الفرق : البحث عن الحلول الممكنة

- الاستثمار الجماعي :

عرض الاقتراحات

مناقشتها

الاحتفاظ بالوجيهة منها

- التثبيت :

\* الحمل :

- يتعاون تلميذان أو أكثر على حمل رفيق ونقله من موقع آخر

\* الدفع :

- يجلس متعلم على كرسي ويدفع برفق.

\* السحب :

- يجلس متعلم على كرسي ويسحب برفق.

\* ركوب وسيلة نقل :

سيارة، حافلة، قطار، طائرة، باخرة،.....

هل ينجز الراكب عملا ؟

- التعبير عن امتلاك المفهوم :

أقول حصل عمل عندما تُسلط قوة ويتحقق تنقل.

(2) الإشكالية الثانية :

متى أسلط قوة ولا أنجز عملا ؟

عمل الفرق : اقتراح أنشطة يتم خلالها تسليط قوة دون إنجاز عمل.

أ - الاستثمار الجماعي :

عرض الاقتراحات.

مناقشتها .

الاحتفاظ بما يمكن التثبيت في وجاهتها.

ب - التثبيت :

إنجاز التجارب الواردة ضمن اقتراحات الفرق.

تعرف القوة المسلطة.

التحقق من عدم حصول الإزاحة.

دفع جدار ، خزانة ، مقاعد الصف المتلامسة ...

ج - التعبير عن امتلاك المفهوم :

لا ننجز عملا عندما نسلط قوة ولا تحصل الإزاحة.

(3) التطبيق :

استثمار مذكرة المتعلم.

(4) التقييم :

في ملعب كرة القدم لاعبون وحكم ومتفرجون.

ما هو العمل الفيزيائي الذي ينجزه لاعب يركل كرة،

ومتفرج يلوح براية.

## مذكرة درس فيزياء

عدد 14

المحور	: الطاقة.
الموضوع	: مفهوم الطاقة.
الهدف	: أن يدرك المتعلم أن الجسم الذي ينجز عملا يملك طاقة.
الوسائل	: لعبة متحركة (سيارة...), محقنة , ماء , نابض اسطواني أو لعبة تشتغل بنابض اسطواني .
الحواجز	: الطاقة، قدرة على إنجاز عمل / المعنى اللغوي : مادة يمكن خزنها أو استهلاكها أو إتلافها.
معايير النجاح	: يحدد المتعلم نوع الطاقة المستعملة لإنجاز عمل.

### (1) وضعية الاستكشاف :

كيف أجعل سيارة صغيرة تتحرك بذاتها ؟  
عمل الفرق : البحث عن الإجابة.  
التعبير عن ذلك عبر الكتابة أو الرسم.

### (2) الاستثمار الجماعي :

عرض أعمال الفرق ومناقشتها.  
الاحتفاظ بأكثرها وجاهة وقابلية للتثبيت التجريبي.  
ضبط الأدوات الضرورية وطريقة العمل.

### (3) أثبتت :

- \* تعويض عمود كهربائي وقع استعماله حتى نفاذ الطاقة الكامنة به بعمود كهربائي جديد.
- \* اعتماد سطح مائل.
- \* الدفع المباشر أو بأداة : دفع باليد.
- دفع بنابض مضغوط.
- دفع بانفلات خيط مطاطي.
- دفع عن طريق النفخ.
- دفع باستعمال محقنة تضخ ماء.
- \* التعمير بإدارة مفتاح.

الكشف عن النابض الإسطواني.  
إنجاز عملية التعمير : شرح الأعمال المنجزة.  
طاقة عضلية تدير / المفتاح ضغط النابض / انفلات النابض المضغوط ينتج حركة اللعبة.  
\* التعمير باستعمال عمود كهربائي.

4) التعبير عن امتلاك المفهوم :  
اكتسبت السيارة طاقة حركية عند تنقلها.  
تملك السيارة طاقة مصدرها : الجاذبية.  
العضلات.  
اللولب المضغوط.  
انقباض خيط مطاطي.  
هواء متحرك.  
الماء المندفع من المحقنة.  
العمود الكهربائي.  
الطاقة هي القدرة على إنجاز عمل.

5) التطبيق :  
1-5 : أقتراح عملا لكل نوع من أنواع الطاقة الواردة بالتشاطر السابق.  
2-5 : استثمار مذكرة التلميذ.

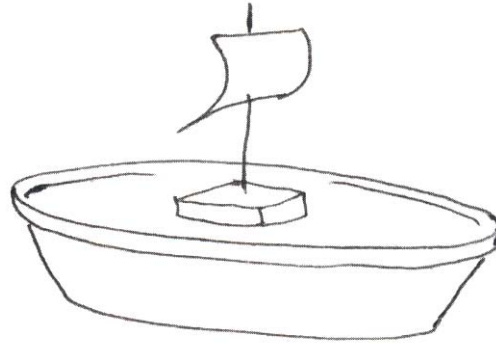
6) التقييم :  
ما هي الطاقة المستعملة عندما يضيء مصباح في غرفة ؟  
أذكر ثلاثة أنواع من المصايح وأمام كل منها الطاقة المستعملة لإضاءته.

## مذكرة درس فيزياء

عدد 15

المحور	: الطاقة
الموضوع	: أنواع الطاقة
الهدف	: أن يكون المتعلم قادرا على تمييز أنواع الطاقة.
الوسائل	: طست، ماء، علبة كبريت، إبرة طويلة أو سلك معدني، ورق مقوى.
الخواجز	: قوة / عمل / طاقة (الجسم يسلط قوة فهو يملك طاقة وهو قادر على إنجاز عمل).

(1) وضعية الاستكشاف :  
ينجز المعلم مع متعلميه التجربة التالية ...



.... ثم يسأل : كيف تحرك "القارب الشراعي" دون لمس ؟  
عمل الفرق : صياغة الاقتراحات - تحديد الوسائل الضرورية.

(2) الاستثمار الجماعي :

مناقشة الاقتراحات

الاحتفاظ بأكثرها وجهة وقابلية التنفيذ

تحديد طريقة العمل.

### 3) الشبّت :

\* التّفخ

\* التّفخ في أنبوب موجه إلى الشّراع.

\* تحريك الماء

\* استعمال مغناطيس

### 4) التّعبير عن امتلاك المفهوم :

لتحريك القارب استعمالنا طاقة الهواء المتحرّك.

الماء المتحرّك.

مغناطيسيّة.

### 5) تصنيف الطاقات :

\* نرفع جسما ونتركه فيسقط ← طاقة الجاذبية

\* نضغط نابضا ثمّ نتركه ينفلت فينجز عملا (دفع كجّة) ← طاقة مرنة

طاقة الجاذبية والطاقة المرنة طاقتان كامتان.

الطاقة الكامنة يمتلكها الجسم وهو في مكان ما داخل منطقة الجاذبية أو النابض في حالة انضغاط (أو

إنجاز التّجارب

الخيط المطاط في حالة تمدّد).

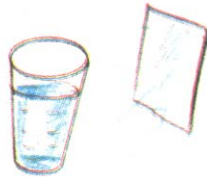
تسجيل النتائج

\* نوجه أشعة الشّمس نحو كأس تحوي ماء.

تأويلها

ترتفع حرارة الماء مقارنة بالكأس التي لم توجه

نحوها أشعة الشّمس.



- نصبّ كميتين متكافئتين من الماء من نفس القارورة في كأسين متماثلين

- نوجه نحو الكأس الأولى أشعة الشّمس ونعتمد الكأس الثانية شاهدا.

تصل إلينا طاقة الشَّمس على شكل طاقة حراريّة وإشعاعيّة وضوئيّة – الشَّمس مصدر لطاقة كامنة.  
\* استعمال الماء الجاري لدفع جسم (كجّة، ورقة....)  
ملاحظة تحريك أوراق الأشجار بمفعول طاقة الرّيح.  
نحكّ قلما بقطعة من القماش الصوفي فيجذب ورقا مفتتا بمفعول الطّاقة الكهربائيّة.  
الجسم المتحرّك والماء الجاري والرّيح والكهرباء مصادر لطاقة حركية.

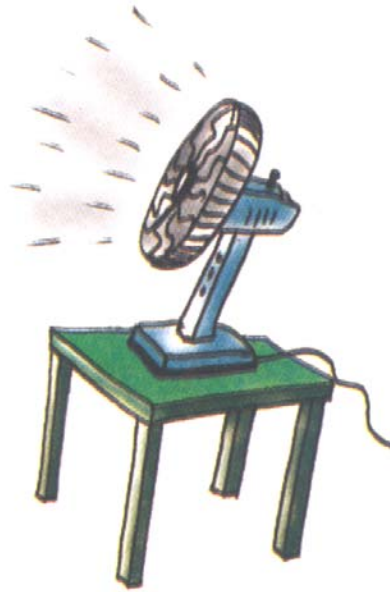
#### 6) التّطبيق :

استثمار مذكرة المتعلّم.

#### 7) التّقييم :

- اشتغلت المروحة فتأرجح المصباح المتدليّ في سقف الغرفة.
- أذكر طاقتين والعمل الذي أنجزته كلّ منهما.

مصباح معلق في  
السّقف.





## مذكرة درس فيزياء

عدد 16

حصّة الإدماج

المحور	: الطاقة
المفاهيم	: القوّة، تحريك، إيقاف، تغيير الشكل، السقوط، الجاذبية، العمل، الإزاحة، الطاقة
الوسائل	: رسم مبسّط لمحطّة مائية لتوليد الكهرباء، صورة للمترو الخفيف به ركاب.

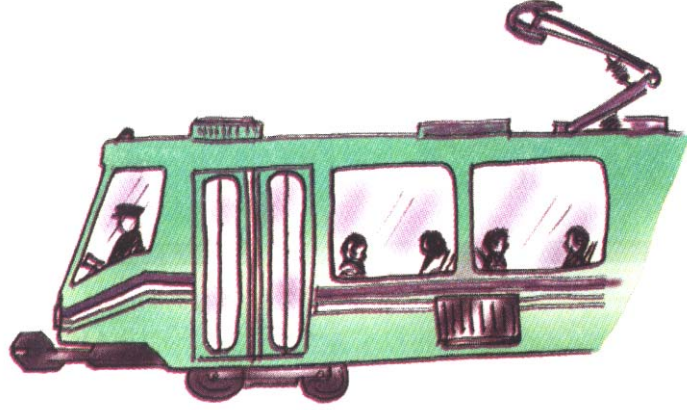
### تمثيل مبسّط لمحطّة مائية لتوليد الكهرباء



مولد

مياه للشرب والريّ

- 1- أستعمل "قوّة" و "عمل" و "طاقة" للتعبير عن كميّة اشتغال المولد الكهربائي.
- 2- لماذا كان موقع المولد منخفضا بالنسبة إلى السدّ؟
- 3- توفر المحطّة الكهرباء لسكّان المناطق المجاورة للسدّ. أذكر ثلاثة استعمالات ممكنة لهذه الطاقة.
- 4- تشغل الطاقة الكهربائية وسيلة نقل عمومي (المترو). أثناء سير العربة ألاحظ راكبين جالسين ومراقبا يتنقّل من واحد إلى آخر لمراقبة التذاكر.



من ينجز عملا ؟

لماذا ؟

من لا ينجز عملا ؟

لماذا ؟

5- يتجدد تحوّل الطّاقة المائيّة إلى طاقة كهربائيّة كلّما كانت الكميّة داخل حوض التّعبئة كافية. فالطّاقة المائيّة طاقة متجدّدة، تتجدد نتيجة نزول الأمطار وإعادة ملء حوض التّعبئة. أذكر طاقة أخرى متجدّدة وأفسّر كيفيّة تجدّدها.

## مذكرة درس فيزياء

عدد 17

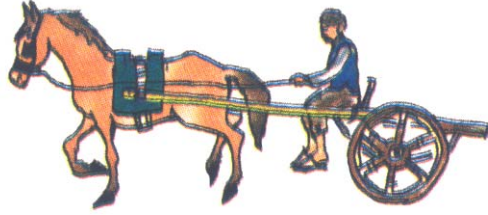
حصّة التّقييم

المحور : الطاقة

المفاهيم : قوّة، دفع، جذب، تحرك، توقّف، انحراف، الجاذبية،

السّقوط الحرّ، الإزاحة أو الانتقال، العمل، الطاقة، أشعة،

- السّند :



ألاحظ الرّسم.

يجذب الحصان العربة وهو يقوم بذلك بصعوبة.

لماذا ؟ .....

مع 2

أستعمل السّهم لأرّمز إلى اتّجاه قوّة يسّلطها :

الحصان

الراكب

العربة

مع 1

مع 1

ما هي الطاقة التي يبذلها الحصان ؟

مع 3

.....

- توقفت العربة في ظلّ شجرة للراحة ونزل

الراكب ليفكّ لجام الحصان.

- أشطب الخطأ : الراكب ينجز عملا / لا ينجز عملا.

مع 2

لماذا ؟ .....

- أشطب الخطأ وأعلل الجواب :

تساعد

الرّيح العربيّة في سيرها

تعطّل

لماذا ؟ .....

- متى يستطيع الحصان قطع المسافة في مدّة زمنيّة أقصر ؟

.....

- ينوي الرّجل طلاء عربته باللّون الأسود.

ماذا تقول له ؟

□

□

### جدول إسناد الأعداد

معيّار التميّز

معيّارا الحدّ الأدنى

معيّار التميّز	معيّار الحدّ الأدنى	معيّار الحدّ الأدنى	درجات التملّك
مع3	مع2	مع1	انعدام التملّك
0	0	0	دون التملّك الأدنى
2	2.5	2.5	التملّك الأدنى
3.5	5	5	التملّك الأقصى
5	7.5	7.5	التملّك الأقصى



## مذكرة درس فيزياء

### عدد 18

المحور :	المادّة
الموضوع :	حالات المادّة في الطبيعة.
الهدف :	يتعرّف المتعلّم الحالات الثلاث الشائعة للمادّة.
الوسائل :	نفاخة، أكياس شفافة من البلاستيك، ملح، ماء ملوّن، فول، بقدنوس، فلفل.
الخواجز :	المقابلة صلب / لّين والخصائص الفيزيائية للمادّة الصّلبة.
معايير النجاح :	تعرّف صنف المادّة انطلاقاً من الخصائص الفيزيائية الدّالة.

#### 1) وضعية الإستكشاف :

- يحتوي صندوق المواد التّالية : نفاخة، فلفل، فول، بقدنوس، أكياس من البلاستيك يتضمّن كلّ منها إحدى المواد التّالية : ملح، لبن، عصير غلال.  
سقط الصّدوق من فوق الطاولة فانتشرت محتوياته على الأرض وانفلقت النفاخة وتمزّقت أكياس البلاستيك.  
ما هي المواد التي يمكن استرجاعها ؟

#### 2) حلّ الإشكالية :

- نشاط الفرق :  
تعرّف المواد التي يمكن استرجاعها : الفلفل، الفول، البقدنوس، الملح إذا لم يختلط بسائل

#### التأويل

- إنجاز التجربة :  
تمكين كلّ فريق من نفاخة ومادّة صلبة ومادّة سائلة.  
الدّعوة إلى إنجاز التجربة وتسجيل النتائج وتأويلها.  
- على السّبورة : • تسجيل المفردات والعبارات التّالية :  
لا لون له - غاز - صلب - بخار - لا رائحة له - له شكل ذاتي - ينتشر على الجليز - شفاف - لا  
طعم له - سائل - يمكن مسكه - يتغيّر شكله.

- دعوة كل فريق إلى إعداد مذكرة لكل مادة من المواد الثلاث التي تزود بها.

مثال الفول :

صلب

له شكل ذاتي

ينتشر على الجليز

...

### (3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

نصنف المواد حسب حالاتها الطبيعية إلى ثلاث مجموعات :

- الصّلب : مثل : الخشب، البلور، الورق، الدقيق.
- السائل : مثل : الماء، الزيت، الحليب، العصير.
- الغازات : مثل : الهواء، بخار الماء.

### (4) التطبيق : استثمار مذكرة التلميذ.

### (5) التقييم :

أكتب أمام العبارة الموافقة لذلك : صلب، سائل، غاز بالإعتماد على خاصية حالة المادة :

- يمكن مسكه بين الأصابع. ....
- يأخذ شكل الوعاء الذي يحويه. ....
- يشغل كل الحجم الذي توفره له. ....
- له سطح أفقي. ....

ملاحظة : الوسائل : منديلان، ماء، كأسان، قلم لبيدي أسود.

- استعدادا للحصة القادمة يرافق المعلم متعلميه إلى مكان قصي ومبلط من ساحة المدرسة ليصبوا فيه كمية

من الماء تكون بقعة مبللة تتم معاينتها عند انطلاق الحصة الموالية.

- يتولى المتعلمون تغطيس منديلين في الماء :

ينشر الأول على حالته.

يعصر الثاني ثم ينشر.

- يصبون نفس الكمية من الماء في كأسين ويشيرون إلى مستوى الماء في كل منهما ثم يضعونهما على حافة

التأفة إحداهما مغطاة.

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 19

المحور	: المادة
الموضوع	: تحولات المادة : التبخر، الغليان.
الهدف	: إدراك التحولات الفيزيائية للمادة انطلاقاً من تبخر الماء وغليانه.
الوسائل	: تجارب تم الاستعداد لها منذ الحصّة الفارطة، موقد غازي، حوجلة أو إناء، محرار ماء مقطر.
الحواجز	: اعتبار الضبابة فوق فوهة الحوجلة بخار ماء.
معايير النجاح	: التعبير عن التحوّل الفيزيائي للمادة من حالة سائلة إلى حالة غازية

**1) وضعية الاستكشاف (1) التبخر :** تمّ الإعداد لهذا النشاط في نهاية الحصّة الفارطة.

معاينة الموقع الذي صبت فيه كمية من الماء.

زالت البقعة (وصف المكان).

أين ذهبت المياه ؟

**2) حلّ الإشكالية :**

- يقدم المتعلّمون فرضيات (ضمن فرق).

• تسرّبت المياه إلى الأرض.

• اختفت المياه في الهواء، مثلما يحدث للملابس المنشورة.

• جفّت الشمس المكان المبلّل.

- معاينة المنديلين المبلّلين الذين نشرا في الحصّة الفارطة :

← جفّ المنديلان.

أين ذهبت المياه ؟

- معاينة مستوى الماء في الكأسين.

انخفض مستوى الماء في الكأس العارية.

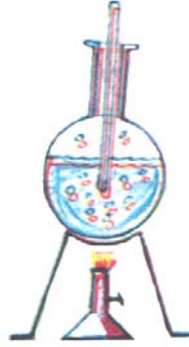
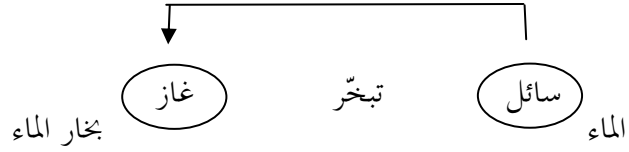
بقي الماء في نفس المستوى في الكأس المغطّاة.

أين ذهب ماء الكأس ؟



### 3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

- يتغير الماء من حالة سائلة إلى حالة غازية عندما يتبخّر.



### 4) وضعية الاستكشاف (2) : الغليان

نحدّد مستوى الماء في حوجلة أو في إناء آخر.

نسخّن الحوجلة أو الإناء

نستعمل المحرار لمعاينة الارتفاع التدريجي لدرجة الحرارة.

هل يبقى الماء في نفس المستوى داخل الحوجلة ؟

### 5) حلّ الإشكالية :

نلاحظ ارتفاعا تدريجياً لدرجة الحرارة حتّى الغليان وخروج بخار الماء.

ترتفع الفقاعات إلى الأعلى

عند الغليان تتوقّف درجة الحرارة في مستوى معيّن ( $100^{\circ}\text{C}$ ).

تظهر سحابة بيضاء فوق فوهة الحوجلة.

### 6) التعبير عن امتلاك المفهوم :

اكتسب السائل حرارة حولته إلى غاز (بخار الماء)

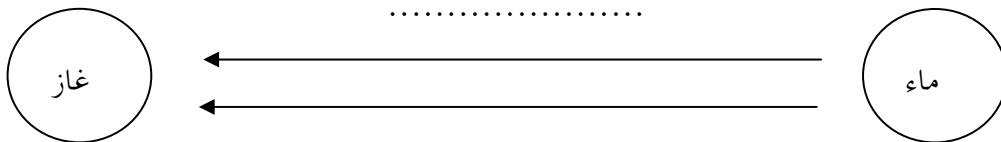
يتحوّل بخار الماء إلى قطرات من الماء (سائل) عندما يصطدم بالهواء البارد خارج الحوجلة (السحابة فوق

الإناء).

### 7) التطبيق : استثمر مذكّرة التلميذ.

### 8) التقييم : أكمل بكتابة العبارة المناسبة.

اكتساب الطّاقة الحرارية من الجوّ أو من موقد دون الغليان.



اكتساب الطّاقة الحرارية عند الغليان.

## مذكرة درس فيزياء

عدد 20

المحور :	المادّة.
الموضوع :	الإسالة.
الهدف :	يكون المتعلّم قادراً على الحصول على الندى وعلى شرح الظاهرة الفيزيائية للإسالة.
الوسائل :	3 كؤوس شفافة، 3 أغطية من البلاستيك، 3 صحون، ثلج، 3 قوارير بلاستيكية وبلورية، ماء مقطر مبرّد، ماء مقطر حارّ، ماء في حرارة عادية، منديل.
الحواجز :	اعتبار السحابة التي تبدو فوق إناء يجوي ماء حارّاً بخار الماء.
معايير النجاح :	التوفيق في التجربة ووضوح التفسير، إنجاز رسوم توضيحية.

### 1) وضعية الاستكشاف :

كيف يمكن الحصول على الندى داخل الفصل ؟  
طرح السؤال كتابة على السبورة.  
في نطاق الفرق : يقترح المتعلّمون التجارب.  
يضبطون الوسائل الضرورية  
يحدّدون طريقة العمل.

### 2) حلّ الإشكالية :

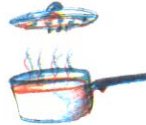
عرض الاقتراحات.  
مناقشتها

الاحتفاظ بأكثرها وجاهة.

#### \* التجريب :

تكليف فرق المتعلّمين بإنجاز التجارب المقرّرة :

- أ - وضع الغطاء فوق الإناء الحاوي للماء الحارّ.
- ب - وضع الثلج فوق الغطاء المقلوب.
- ج - ملاحظة الغشاء المغطّي للوجه الخارجي لقارورة ماء بارد.





كيف تكوّن قطرات الماء على الغطاء ؟

على الوجه الخارجي للقارورة ؟

حوار بين المتعلمين حول كيفية تكوّن الندى.

تسجيل التأويل الوجيهة على السبورة.

إبراز حدود التأويلات عبر الملاحظة والمقارنة والتجريب.



### 3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

عندما يلامس الغطاء البارد البخار الحار الصّاعد من وعاء فيه ماء حار يتحوّل إلى قطرات من الماء فنقول إنّ البخار يتكثّف عندما يلامس الوجه الخارجي لقارورة تحوي ماء مبرّدا هواء المحيط تتكوّن قطرات من الماء نتيجة إسالة بخار الماء.

### 4) التطبيق : استثمر مذكرة المتعلم.

### 5) التقييم : أجب عبر الكتابة أو الرسم.

كيف يتكوّن الندى الذي يبدو على العشب وسقف السيارة ؟

لماذا لا نرى الندى دائما ؟

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 21

المحور :	المادّة.
الموضوع :	الانصهار والتجمّد.
الهدف :	يكون المتعلّم قادرا على شرح ظاهري الانصهار والتجمّد واقراح أمثلة دالّة.
الوسائل :	قوالب من البلاستيك (من اللعب الرملية للأطفال)، شمع مبشور، إناء معدني، صلصال.
الحواجز :	استعمال "ينحل" للتعبير عن الانصهار.
معايير النجاح :	إنجاز رسوم توضيحية.
	شرح الظاهرة الفيزيائية.

#### 1) وضعية الاستكشاف :

- كيف نجسّم أشكالاً باستعمال الشمع ؟
- طرح السّؤال كتابة على السّورة.
- عمل الفرق : اقتراح التجارب
- ضبط الوسائل الضرورية
- تحديد طريقة العمل.

#### 2) حلّ الإشكالية :

- عرض الاقتراحات.
- مناقشتها
- الاحتفاظ بأكثرها وجاهة.

#### \* التجريب :

- استعمال القوالب المتوفرة بالفصل.
- وضع الشمع المبشور في إناء معدني.
- وضع الإناء على نار هادئة.
- سكب الشمع السائل في القالب ثم تبريده.
- إزالة الشمع المتجمّد من القالب.
- إنجاز رسوم للأعمال التي تمّ القيام بها.
- شرح ظاهري الانصهار والتجمّد.

### 3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

انتقل الشَّمع من حالة صلبة إلى حالة سائلة بمفعول ارتفاع الحرارة. (الانصهار).  
وانتقل الشَّمع من حالة سائلة إلى حالة صلبة بمفعول انخفاض الحرارة. (التجمّد).

### 4) التطبيق :

استثمار مذكرة المتعلّم.

### 5) التقييم :

- أ - كيف يمكن تحويل الجليد إلى بخار الماء ؟  
أستعمل الرّسوم لتقدّم المراحل التي يتمّ أتباعها لتحويل الجليد إلى بخار الماء.
- ب - كيف يتكوّن الجليد في المجمّد المتري ؟

## مذكرة درس فيزياء

### عدد 22

المحور :	المادّة :
الموضوع :	الانصهار والانحلال المادّة في السّوائل.
الهدف :	يتمكّن المتعلّمون من إدراك الفرق بين الانصهار والانحلال.
الوسائل :	ماء الحنفيّة، ملح، جليد، قطع من الثلج، كؤوس بلّورية.
الحواجز :	يستعمل المتعلّمون "يذوب" للتعبير عن الانصهار والانحلال.
معايير النجاح :	التعبير الملائم عن ظاهرتي الانحلال والانصهار.
	إدراك مبدأ ثبات المادّة بتوظيف مفهومي التجمّد والتبخّر.

#### 1) وضعية الاستكشاف :

كيف نضع ماء يشبه ماء البحر ؟

عمل الفرق : تحليل الوضعية

اقتراح الحلول : استنباط تجارب

ضبط المواد الضّرورية

تحديد طريقة العمل.

#### 2) حلّ الإشكالية :

عرض الاقتراحات.

مناقشتها.

الاحتفاظ بأكثرها وجاهة.

\* التجريب :

أ - نعدّ عيّنة تجرّيبية وعيّنة شاهدة : كأسان تحويان ماء الحنفيّة (نذوقه).

- كأس عدد 1 : نحتفظ بها على حالتها

- كأس عدد 2 : نضيف ملحاً ونحرّك الخليط

نذوق

الملاحظات : لا نرى الملح

تغيّر طعم الماء

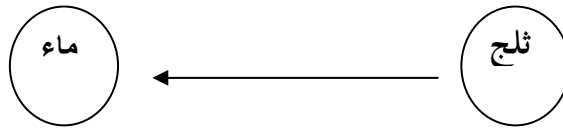
- ب - نضع قطعة من الجليد في كأس ونقدّم قطعة إلى كلّ فريق  
كيف نسرّع بتحويل الجليد إلى ماء ؟  
ملاحظة عمل الفرق : نفخ، فرك بين الكفين، تكسير قطعة الثلج.  
نضع نقطة الجليد في كأس بما ماء دافئ  
عرض الطرق المعتمدة ومقارنة النتائج بالعيّنة الشاهدة. (قطعة الثلج في الكأس).  
تأويل النتائج : (يكون انصهار الجليد أسرع كلّما ارتفعت درجة الحرارة).

### 3) التعبير عن امتلاك المفهوم :

- ينحلّ الملح في الماء (وينصهر تحت تأثير الحرارة).  
ينصهر الجليد عندما يتحوّل من مادّة صلبة إلى مادّة سائلة تحت تأثير الحرارة.  
ملاحظة : الانتباه إلى ظاهرة التشبع عند وضع الملح في الماء، الاكتفاء بكميّة صغيرة (ملعقة صغيرة).

### 4) التطبيق : استثمار مذكرة المتعلّم.

### 5) التقييم :



تحت تأثير الحرارة

كيف نرجع الجليد المنصهر إلى حالته الأولى

ماء + ملح →



كيف نسترجع الملح الذي صببناه في الكأس ؟

## مذكرة درس فيزياء

عدد 23

المحور	: المادة
الموضوع	: دورة الماء في الطبيعة
الهدف	: يدرك المتعلم المراحل المكوّنة لدورة الماء في الطبيعة ويعلّل التحوّل الفيزيائي للماء.
الوسائل	: ماء مبرّد، قوارير، ماء حارّ، جليد، منديل، مرآة صغيرة أو قطعة من البلّور.
الخواجز	: يعبر المتعلم السّحابة غازا (بخار الماء).
معايير النجاح	: التّعبير عن امتلاك المفاهيم المرتبطة بالتحوّلات الفيزيائية للمادّة.
	شرح ظاهرة سقوط الثلج عوض المطر.

### 1) وضعية الاستكشاف :

يتحوّل الجليد إلى ماء بمفعول الحرارة.

ويتحوّل الماء إلى بخار بمفعول الحرارة.

هل يمكن تحويل البخار إلى ماء؟ كيف؟

عمل الفرق : اقتراح التجارب

ضبط الوسائل الضرورية

تحديد طريقة العمل.



### 2) حلّ الإشكالية :

\* التّجريب :

أ - إسالة بخار الماء الموجود في الهواء.



قارورة زجاجية بها ماء مبرّد.  
نمسح جيّدا القارورة ونضعها على الطاولة.  
← يتكوّن على الجانب الخارجي غشاء من قطرات الماء.

ب - التّنفس بجوار مرآة صغيرة أو قطعة من البلّور (يصقل محيطها أو يغطّي بشرائط لصوق).  
← يتكوّن غشاء من قطرات الماء.  
أين تحدث هذه الظاهرة عادة ؟ في الحمام، في القاعة عندما يكون الطّقس باردا، في السيّارة عندما يكون الطّقس باردا ...

ج - إسالة بخار الماء الناتج عن الغليان :

قطع من الجليد



ماء مغليّ



إنجاز التجربة التّالية من الفصل :  
التعبير عن الأعمال المنجزة.  
تأويل النّتائج الحاصلة.

(3) التّعبير عن امتلاك المفهوم :

- يتبخّر الماء بمفعول حرارة الشّمس.
- يصعد البخار إلى طبقات الجوّ العليا الباردة فيصبح سحابا.
- تثقل قطرات الماء المكوّنة للسّحاب فيترل المطر.



(4) التّطبيق :

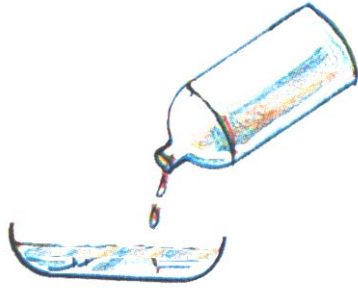
استثمار مذكرة المتعلّم.

## مذكرة عدد 24

### الإدماج

المحور : المادة  
المفاهيم : صلب، سائل، غاز، التبخر، الغليان، الانصهار، الإسالة، التجمد، التكثيف، بخار الماء، الضباب، السحاب، الانحلال، الندى، (الطلّ)، الدّورة.

السّند : نصب قليلا من العطر السّائل في وعاء مكشوف تفوح رائحة العطر في القاعة.



(1) كيف نفسّر انتشار رائحة العطر في الفضاء ؟  
(نعبّر عن ذلك برسم مبسّط)

(2) نذكر مادّة أخرى تتبخّر.

(3) نذكر عوامل تساعد على تنشيط التبخر

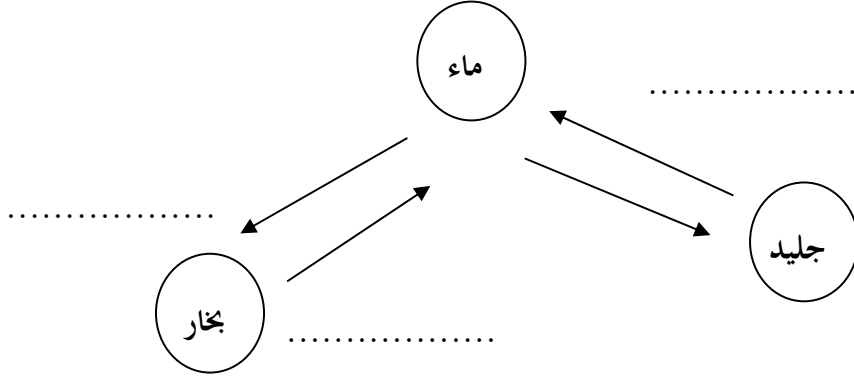


(4) نقدّم تجربة تتيح تحويل البخار إلى ماء.  
(ننجز رسما مبسّطا).

(5) كيف ندخل قطعة الجليد في قارورة دون تفتيتها ؟

(6) كيف نمسك العصير بدون استعمال إناء ؟

7) أكتب الكلمات التالية في المكان المناسب : تجمّد، انصهار، تبخّر، إسالة.



8) أكتب تحت الرّسم : انحلال أو انصهار



## مذكرة عدد 25

### التقييم

المحور : المادة :  
المفاهيم : صلب، سائل، غاز، التبخر، الغليان، الانصهار، الإسالة، التجمد، التكثيف، بخار الماء، الضباب، السحاب، الانحلال، الندى (الطلّ)، الدّورة.

#### الوضعية الإشكالية :

فتح قيس الباب فرأى الأرض ومغروسات الحديقة مغطاة بجلّة بيضاء.

مع 1

لقد نزل الثلج. ملأ علبة وقال سأحتفظ بالثلج في غرفتي.

مع 2

كيف تكوّن الثلج ؟

1) أجز رسماً لتوضيح مراحل تكوّن الثلج.

هل يستطيع قيس الاحتفاظ بالثلج في غرفته ؟ لماذا ؟

مع 1

3) قالت رانية :

مع 3

ينحلّ الجليد الموجود في قمة الجبل في الصيف ويتزل الماء من المرتفعات ليصل

إلى التهر.

أجابها قيس : أخطأت يا رانية.

أصلح خطأ رانية.

أعلّل.

4) نظرت فاطمة إلى السماء وقالت : انظروا إلى السحاب إنّّه غاز متحرّك.

قال لها عبد الحميد : أخطأت يا فاطمة.

أصلح خطأ فاطمة.

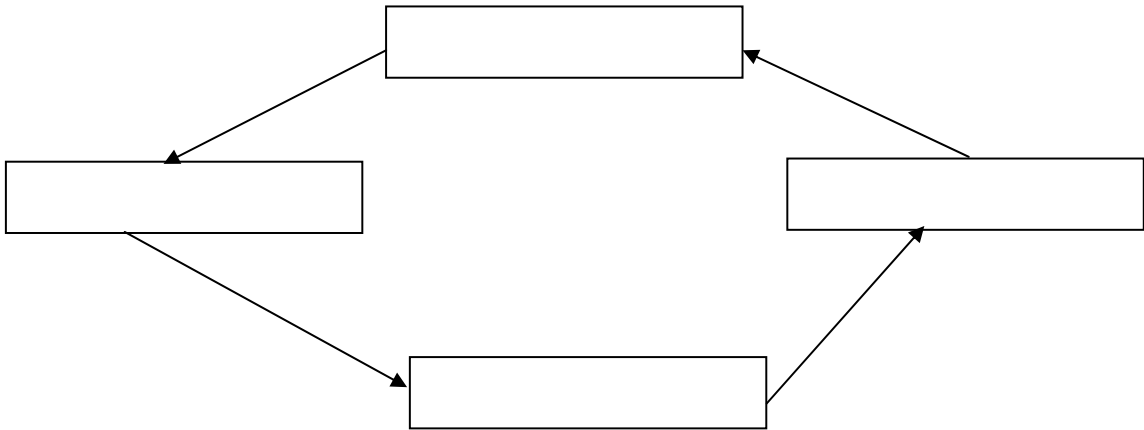
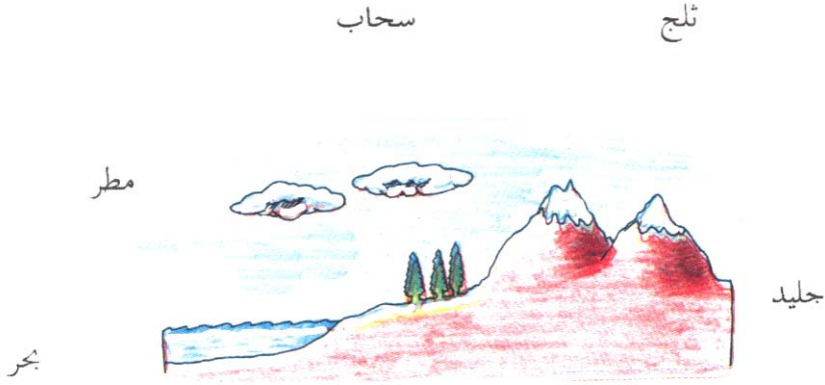
## جدول إسناد الأعداد

معياري التميّز

معياري الحد الأدنى

معـ3	معـ2	معـ1	درجات التملّك
0	0	0	انعدام التملّك
2	2.5	2.5	دون التملّك الأدنى
3.5	5	5	التملّك الأدنى
5	7.5	7.5	التملّك الأقصى

## المادّة



مواد تحافظ على شكلها	مواد يتغيّر شكلها	مواد توجد حولنا ولا نراها

أصل بسهم بين المادة وخاصياتها :

- لها شكل ثابت
- لها حجم ثابت
- يمكن مسكها
- قابلة للانتشار
- تأخذ شكل الإناء الذي يحويها.

صلبة
سائلة
غازية



أثبتت عبر التجربة ثم أعمّر الجدول بوضع العلامة (x) في الخانة المناسبة.

المواد	تنحلّ في الماء	لا تنحلّ في الماء
الزيت		
الرمل		
الحليب		

أعمّر الجدول التالي بذكر أين بدأت الظاهرة الفيزيائية انطلاقاً من مراحل تكوّن مياه النهار.

الظاهرة الفيزيائية	أين بدأت ؟
تبخر	
إسالة	
انصهار	
تجمّد	

أذكر مصدر الماء ومراحل تكوّنه :

مصدر الماء	مراحل تكوّن الماء

