



الأساس في العلوم للصف الرابع

الفصل الأول

أ. شذى أبو سليم

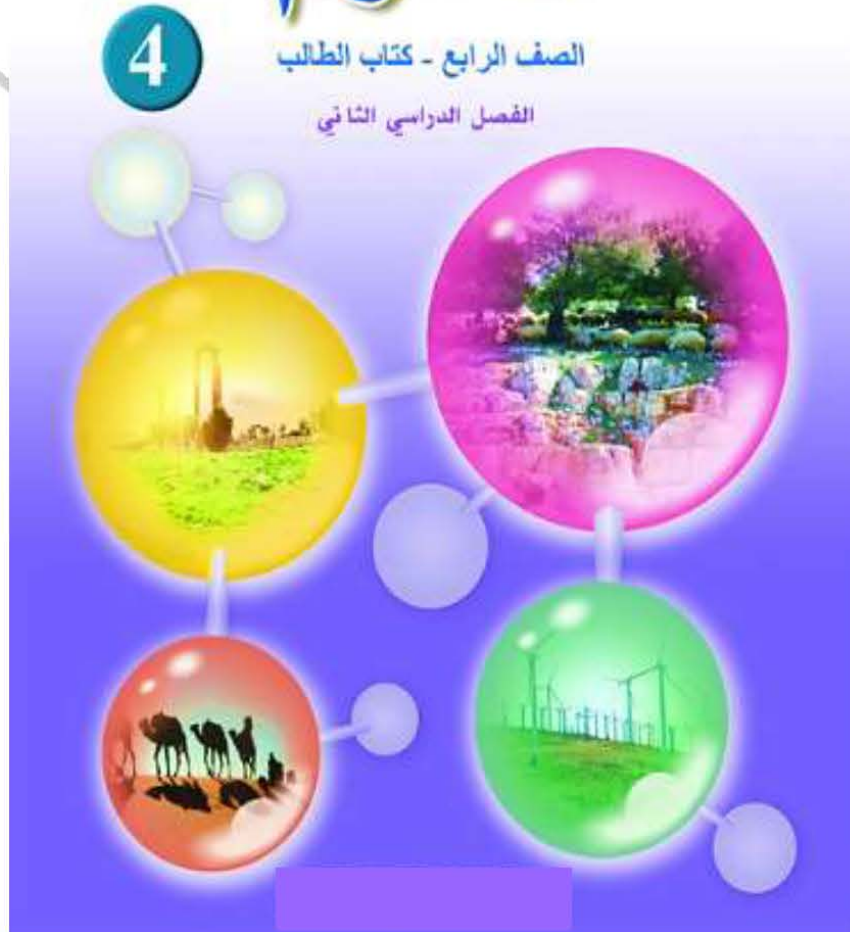


العلوم

4

الصف الرابع - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الثاني



06 222 9990

إعداد المعلمة : شذى أبو سليم





الفهرس

الوحدة الأولى : التصنيف

- الدرس الأول: تصنيف النباتات والحيوانات..... (2)
- الدرس الثاني: تصنيف النباتات..... (6)
- الدرس الثالث : تصنيف الحيوانات..... (9)

الوحدة الثانية : تكاثر الكائنات الحية ودورات الحياة

- الدرس الأول : تكاثر النباتات ودورات حياتها..... (22)
- الدرس الثاني: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها..... (28)

الوحدة الثالثة : العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي

- الدرس الأول : العلاقات بين الكائنات الحية..... (37)
- الدرس الثاني: مكونات النظام البيئي..... (41)

الوحدة الرابعة: جسم الإنسان وصحته

- الدرس الأول: الحواس الخمس..... (53)
- الصحة الجسمية والصحة النفسية..... (57)

الوحدة الخامسة: المادة

- الدرس الأول: خصائص المادة..... (65)
- الدرس الثاني: تغيرات المادة..... (70)



● **الفكرة الرئيسية:**

تشابه الكائنات الحية في بعض صفاتها وخصائصها وتختلف في صفات أخرى.

● **التصنيف:**

هو مهارة علمية تقوم على وضع الأشياء المتشابهة في خصائصها وصفاتها في مجموعات.

* وضع العلماء الكائنات الحية في مجموعات لتسهيل دراستها.

* ملاحظة وتفسير: تشترك الكائنات الحية في مجموعة من الخصائص وتختلف عن بعضها في خصائص كثيرة. بالتالي :- ما أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية ؟

- تشابه الكائنات الحية جميعها في قيامها بالعمليات الحيوية المختلفة مثل (التغذية والحركة والتكاثر وغيرها...)

- تختلف الكائنات الحية في طريقة أدائها لهذه العمليات الحيوية؛ فمثلاً لو أخذنا الحركة فإن جميع الكائنات الحية تتحرك بما فيها النباتات التي تتحرك حركة موضعية وليست انتقالية فالطيور تتحرك بالطيران والأسماك تتحرك بالسباحة والإنسان يتحرك بالمشي .. وهكذا . كما أن هناك كائنات حية تتكاثر بالولادة مثل الثدييات وكائنات حية أخرى تتكاثر بالبيض مثل الطيور وكائنات حية أخرى تتكاثر بالبذور مثل النباتات.

* سؤال:-

ما أوجه الشبه والاختلاف بين كل من (الجمل والسمكة والنسر)؟

* الجواب:-

أوجه الشبه: كلها لها القدرة على القيام بالعمليات الحيوية المختلفة مثل : التنفس والحركة والتغذية والتكاثر وغطاء الجسم ...



أوجه الاختلاف :-

- 1- يغطي الوبر جسم الجمل بينما يغطي الريش جسم النسر وتغطي القشور جسم السمكة.
 - 2- يتنفس كل من الجمل والنسر بالرئتين بينما تتنفس الأسماك باستخدام الخياشيم.
 - 3- يتحرك الجمل بالمشي والركض، بينما يتحرك النسر بالطيران وتتحرك السمكة بالسباحة.
- ملاحظة:- يمكن أن يضع لك معلمك / معلمتك، هذا السؤال بطريقة المقارنة ضمن جدول.

سؤال:-

قارن بين كل من (النسر وسمكة القرش والجمل) من حيث غطاء الجسم، و وسيلة الحركة واسم الحركة.

الجواب :-

وجه المقارنة	النسر	سمكة القرش	الجمل
غطاء الجسم	الريش	الجلد الصلب	الوبر
وسيلة الحركة	الأجنحة	الزعانف	الأطراف (الأرجل)
اسم الحركة	الطيران	السباحة	المشي / الجري

* سؤال:-

ما أوجه الشبه والاختلاف بين كل من شجرة الزيتون ونبات الذرة؟

* الجواب:

- أوجه التشابه:- الحاجة للماء والضوء والأسمدة والوقاية من الأمراض. كما أن كليهما قادر على النمو والتكاثر ويتكاثران بالبذور.



- أوجه الاختلاف:- حجم نبات الذرة أصغر بكثير من حجم شجرة الزيتون . وشكل ورقة الذرة متطاوول وعروق الورقة متوازية بينما ورقة الزيتون صغيرة وبيضوية وعروقها متشابكة.

• أهمية التصنيف:-

- ما الذي دفع العلماء إلى وضع النباتات والحيوانات في مجموعات؟
لأن أعداد وأنواع الكائنات الحية من نباتات وحيوانات كبير جدًا وليس من السهل دراستها والتعرف عليها. { لتسهيل دراستها والتعرف عليها }

سؤال:-

كيف صنف العلماء الكائنات الحية؟

الجواب:-

- صنف العلماء الكائنات الحية بناء على أوجه الشبه والاختلاف بينهما.
- استنتاج- تصنيف الكائنات الحية هو: وضع الكائنات الحية في مجموعات بناءً على أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها.

• مفتاح التصنيف:-

- هو أداة تستخدم لتعرف الكائنات الحية عن طريق خصائصها من خلال توجيه أسئلة مباشرة ذات إجابات قصيرة أما (نعم) أو (لا) .
- * مثال:- إذا كان لدينا مجموعة من الحيوانات (ماعز / فراشة / حلزون / سمكة)؛ استخدم مفتاح التصنيف في إبعاد حيوان من المجموعة السابقة .

الحل :- نضع مجموعة من الأسئلة القصيرة ذات الإجابة إما بـ (نعم / لا):-

هل للحيوان أرجل ؟

* لا : (دودة / سمكة)

* نعم : (ماعز / فراشة)



ثم نأخذ الحيوانات التي أجبنّا عليها بنعم ونسأل عنها :-

- هل لها أجنحة ؟

* نعم : الفراشة * لا : الماعز

هنا نكون قد أكملنا نصف السؤال .. فننتقل للحيوانات التي أجبنّا عليها ب لا ونسأل

- هل تعيش هذه الكائنات في التربة؟

* نعم : دودة الأرض * لا : السمكة .

*** لاحظ أن الحلزون لم يكن ضمن الأجابات السابقة بالتالي هو الحيوان الذي لم يشترك مع الحيوانات الأخرى بأي خاصية فيكون هو الحيوان المستبعد.

اجابات أسئلة الدرس الأول

1 الفكرة الرئيسة.

تسهيل دراستها والتعرف إليها.

2 المفاهيم والمصطلحات.

● التصنيف

● مفتاح التصنيف

3 بناءً على أوجه التشابه والاختلاف في ما بينها في

بعض الصفات .

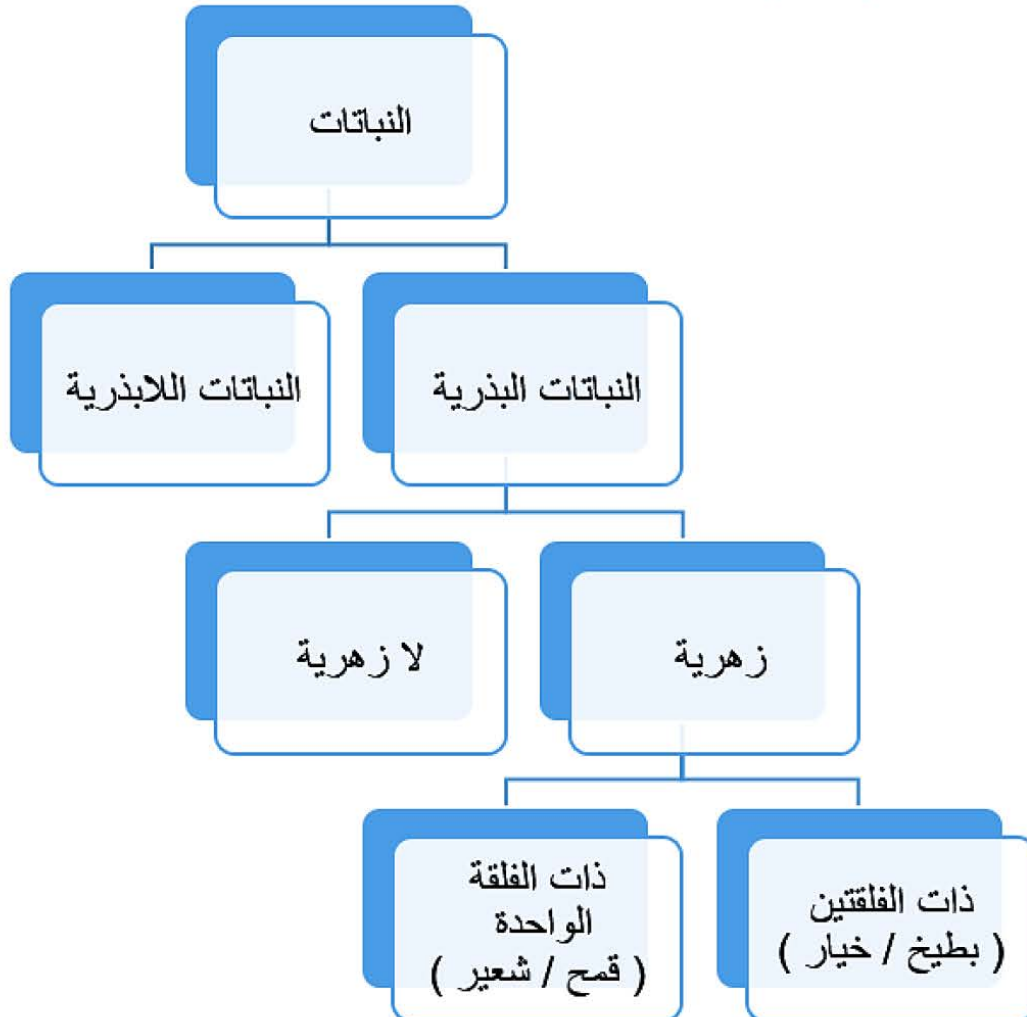
4 التفكير الناقد.

مشاهدة أجزائها الدقيقة. ومن ثم، تعرّف المزيد من

خصائصها لوضعها في مجموعات مناسبة



- **الفكرة الرئيسية:**
- صنّف العلماء النباتات في مجموعات حسب صفاتها.
- **ملاحظات هامة:-**
- تختلف النباتات في أشكالها وحجومها وتركيبها وطرق تكاثرها.
- تتكاثر معظم النباتات بالبذور وتسمى النباتات البذرية.
- النباتات التي لا تنتج البذور تسمى النباتات اللابذرية.
- **مخطط تصنيف النباتات:-**





● **النباتات الزهرية:-**

هي نباتات لها أزهار تتحول إلى ثمار في داخلها البذور . ومن الأمثلة عليها نبات التفاح والكرز .

● **النباتات اللازهرية:-**

هي نباتات تنتج البذور داخل مخاريط وليس لها أزهار. ويعدّ نبات الصنوبر مثلاً عليها.

● **تصنّف النباتات الزهرية في مجموعتين:-**

- ذات الفلقة الواحدة:- النباتات التي تتكوّن بذورها من فلقة واحدة فقط ومن أمثلتها:- نبات القمح ونبات الذرة.
- ذات الفلقتين:- النباتات التي تتكوّن بذورها من فلقتين مثل: نبات الحمص، والعدس، والفول.





إجابات أسئلة الدرس الثاني

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: كيف تصنف النباتات؟

حسب طرائق تكاثرها إلى نباتات بذرية ولا بذرية، وحسب وجود الأزهار إلى زهرية ولا زهرية.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (ذات الفلقتين): نباتات تُقسم بذورها إلى قسمين.
- (لا زهرية): نباتات بذرية لا تنبت لها أزهار.
- (زهرية): نباتات بذرية تنتج أزهاراً، تتحول إلى ثمار.

السؤال الثالث:

أصنف النباتات الآتية إلى نباتات زهرية ولا زهرية: الورد الجوري، السرو، الكوسا، الدراق، التين، الصبار، البرتقال.

النباتات الزهرية: الورد الجوري، الكوسا، الدراق، التين، البرتقال، الصبار.

النباتات اللازهرية: السرو.

السؤال الرابع:

التفكير الناقد: هل يمكنني تصنيف النباتات إلى مجموعات أصغر بناءً على صفاتها المشتركة؟ أوضح إجابتي.

خصائص أخرى في النبات، مثل وجود الأوعية الناقلة (الخشب واللحاء) في النبات، فأصنفها إلى نباتات وعائية ونباتات لا وعائية.



● **الفكرة الرئيسية:**

صنّف العلماء الحيوانات في مجموعات حسب صفاتها.



● **مجموعات الحيوانات :-**

- 1- مجموعة الثدييات
- 2- مجموعة الزواحف.
- 3- مجموعة الحشرات.
- 4- مجموعة الأسماك.
- 5- مجموعة الطيور
- 6- مجموعة البرمائيات.

- **مجموعة الثدييات:-**

- ✓ **تعريفها:-** هي مجموعة من الحيوانات، أجسامها مغطاة بالشعر أو الفرو، تنفّس بالرئتين وتتكاثر بالولادة وتضع صغارها.
- ✓ **خصائصها:-** - أجسامها مغطاة بالشعر أو الفرو.
- تنفّس بالرئتين.
- تتكاثر بالولادة.
- ترضع صغارها.

- ✓ **من الأمثلة عليها:-** الإبل (مجموعة الجمال) (الجمل) ، القروء، الفيلة، الدلافين.





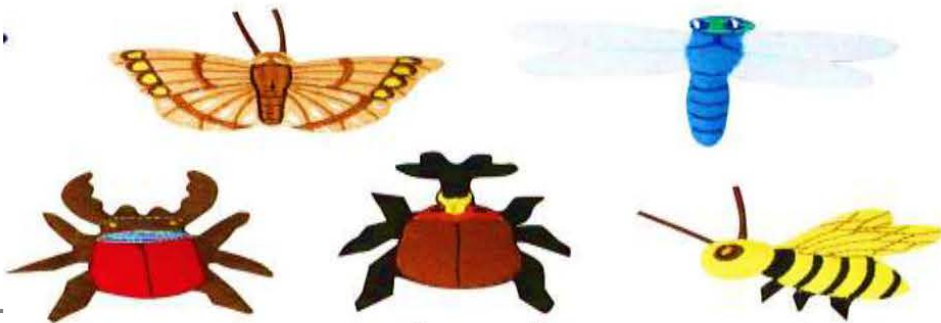
- مجموعة الزواحف:-

- ✓ **تعريفها:-** هي مجموعة من الحيوانات، جلدها جافّ مغطّى بالحرشف، تتنفس بالرئتين، وتكاثر بالبيض.
- ✓ **خصائصها:-** - جلدها جافّ مغطّى بالحرشف.
- تتنفس بالرئتين.
- تتكاثر بالبيض.
- ✓ **من الأمثلة عليها:-** الثماسيح، السلاحف، والأفاعي.



- مجموعة الحشرات:-

- ✓ **تعريفها:-** هي مجموعة من الحيوانات، لها ستة أرجل وقرنا استشعار، وأجسامها مغطاة بهيكل خارجي صلب، وتكاثر بالبيض.
- ✓ **خصائصها:-** - لها ستة أرجل وقرنا استشعار.
- أجسامها مغطاة بهيكل خارجي صلب.
- تتكاثر بالبيض.
- ✓ **من الأمثلة عليها:-** فرس النبي (السرعوف)، والنحل.





**** قرون الاستشعار:-** تعتبر من أعضاء الحس في الحشرات، وتوجد في الجزء الأمامي من الرأس بين العينين، ومن وظائفها:- الشم، واللمس، والسمع.

- مجموعة الأسماك:-

✓ **تعريفها:-** هي حيوانات مائية، لها زعانف تتحرك بواسطتها، وجسمها مغطى بالقشور وتعيش في الماء، وتتنفس عن طريق الخياشيم، وتتكاثر بالبيض.

✓ **خصائصها:-** - لديها زعانف تتحرك بواسطتها.

- يغطي جسمها القشور.

- تعيش في الماء.

- تتنفس عن طريق الخياشيم.

- تتكاثر بالبيض.

✓ **من الأمثلة عليها:-** أسماك القرش وسمك الكارب.





- مجموعة الطيور:-

- ✓ **تعريفها:-** هي حيوانات يغطي أجسامها الريش في الغالب. ولدى معظمها أجنحة، ولكل منها طرفان ومنقار واحد، تتنفس بالرئتين وتتكاثر بالبيض.
- ✓ **خصائصها:-**
 - يغطي الريش أجسامها في الغالب.
 - لدى معظمها أجنحة.
 - لكلمنها طرفان ومنقار.
 - تتنفس بالرئتين.
 - تتكاثر بالبيض.
- ✓ **من الأمثلة عليها:-** البط / الدجاج / الحمام / العصافير.

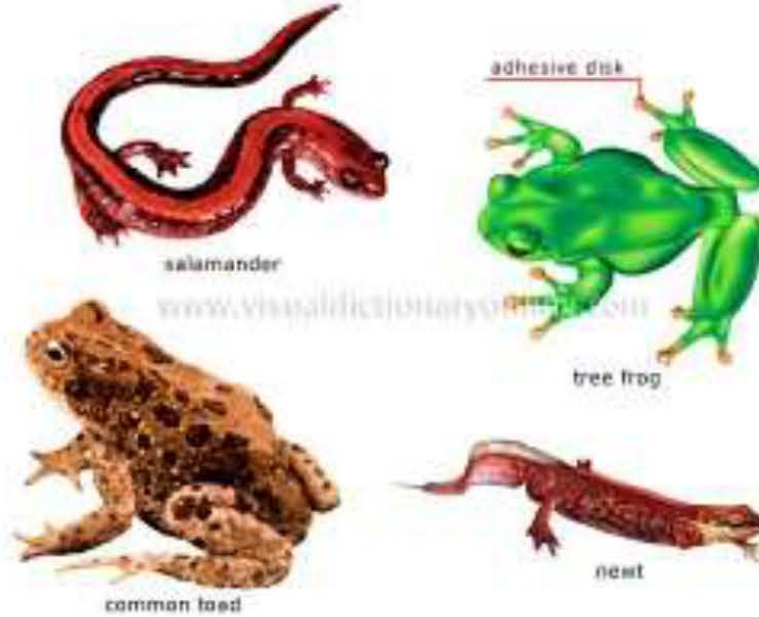


- مجموعة البرمائيات:-

- ✓ **تعريفها:-** هي حيوانات ذات جلد رطب، تبدأ حياتها في الماء وفيه تتنفس بالخياشيم، أما عند اكتمال نموها فتعيش على اليابسة قرب الماء وتتنفس بالرئتين، وتتكاثر بالبيض الذي تضعه في الماء؛ وهذا ما يفسر معيشتها قرب الماء بعد اكتمال نموها.



- ✓ **خصائصها:-** - جلدها رطب أملس.
- تبدأ حياتها في الماء وهنا تتنفس بالخياشيم.
- عند اكتمال نموها تعيش على اليابسة؛ قرب الماء وتتنفس بالرتتين..
- تتكاثر بالبيض الذي تضعه في الماء.
- ✓ **من الأمثلة عليها:-** السلمندر / الضفدع.





إجابات أسئلة الدرس الثالث

الفكرة الرئيسية: أقرن بين الثدييات والطيور من حيث غطاء الجسم، ووجود المنقار، وطريقة التكاثر.

الطيور	الثدييات	
الريش.	الشعر أو الفرو.	غطاء الجسم:
جميعها لها منقار.	منقار البط فقط من الثدييات له منقار.	وجود المنقار:
بالبويض	بالولادة ما عدا منقار البط	طريقة التكاثر:

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الطيور): حيوانات يكسوها الريش، وترعى صفارها.
- (البرمائيات): حيوانات تبدأ حياتها في الماء، ثم تعيش على اليابسة.

السؤال الثالث:

أصنف الكائنات الحية الآتية في المجموعات المناسبة التي تنتمي إليها: الجمل، الذباب، السلمندر، الدعسوقة، البقرة، الصقر، سمك القرش، النمل، التمساح، الأفعى، النسر، البط.

الثدييات	الزواحف	الطيور	البرمائيات	الحشرات	الأسماك
الجمل البقرة	الأفعى التمساح	النسر البط	السلمندر	الذباب الدعسوقة النمل	سمك القرش



السؤال الرابع:

التفكير الناقد: هل يمكنني تصنيف الحيوانات في مجموعات أصغر؛ بناءً على صفاتها المشتركة؟ أوضح إجابتي.

نعم، تُصنّف حسب وجود العمود الفقاري إلى فقاريات ولافقاريات.

السؤال الخامس:

أصنف: ما المجموعة التي أُصنّف فيها كائنًا حيًّا يتكاثر بالبيض، وتغطي جسمه الحراشف؟
الزواحف.

السؤال السادس:

التفكير الناقد: كائن حيّ ثديي يتكاثر بالبيض. لماذا يُصنّف في مجموعة الثدييات؟
لأنه يُرضع صغاره.



إجابات أسئلة الوحدة الأولى

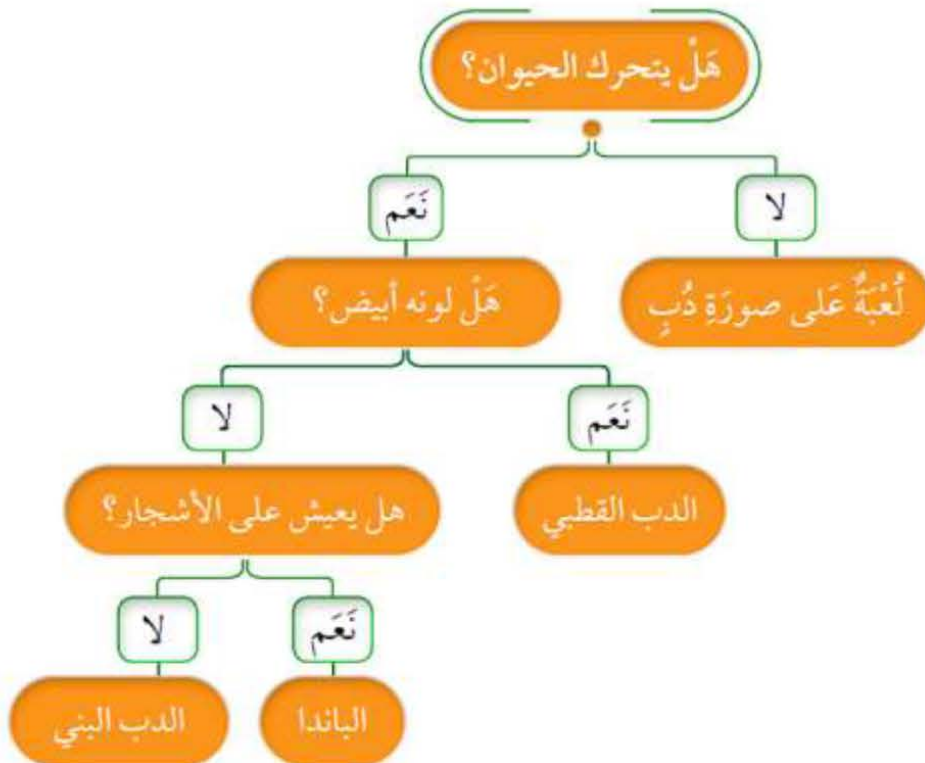
السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الطيور): حيوانات تتميز بمنقارٍ وريشٍ يغطي أجسامها.
- (النباتات ذات الفلقة): نباتات لا تقسم بذورها إلى قسمين.
- (التصنيف): وضع الكائنات الحية في مجموعات؛ بناءً على أوجه التشابه بينها.
- (سمك القرش): من الحيوانات التي تقضي حياتها في الماء.

السؤال الثاني:

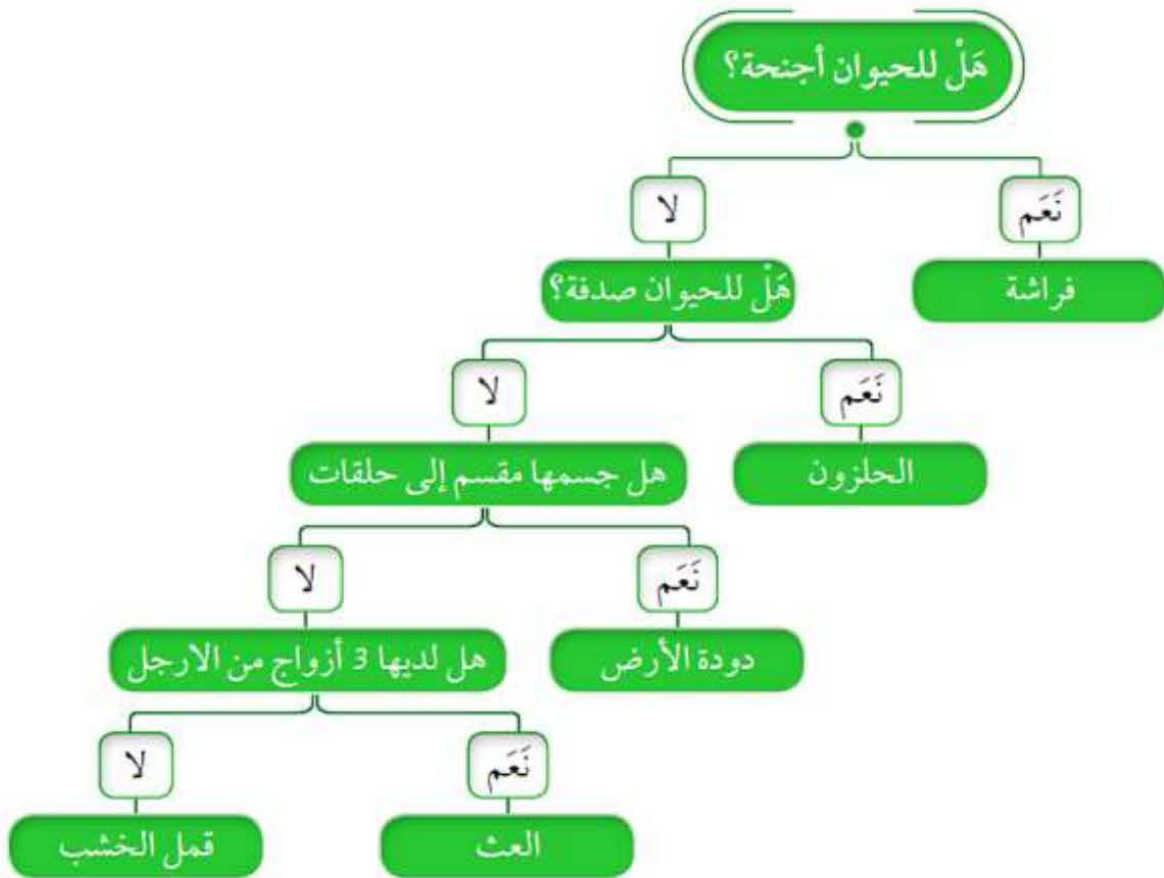
أنشئ مفتاح تصنيف للحيوانات الآتية: الدبّ البني، الدب القطبي، دب الباندا، لعبة على صورة دب.





السؤال الثالث:

عثر هاشم وزينة على مجموعة من الحيوانات في أثناء تنظيفهما حديقة المنزل. وهذه الحيوانات هي: البزاق، والفراشة، ودودة الأرض، والحلزون، وقمل الخشب، والعت. استخدم مفتاح التصنيف لمساعدة هاشم وزينة على تصنيف الحيوانات التي عثرا عليها.





السؤال الرابع:

أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

• المجموعة التي تنتمي إليها الخفافيش، هي:

أ- الثدييات.

ب- الزواحف.

ج- الطيور.

د- الأسماك.

• النبات اللازهري مما يأتي، هو:

أ- البرتقال.

ب- العنب.

ج- السرو.

د- التفاح.

• نبات ذو فلقية واحدة:

أ- الفول.

ب- الحمص.

ج- العدس.

د- الذرة.



• فرز شادي بعض الحيوانات إلى مجموعتين حسب الجدول الآتي:

المجموعة (2)	المجموعة (1)
الفئران	الثعابين
الكلاب	الديدان
الذباب	الأسماك

الصفات المميزة في الحيوانات التي استخدمها في عملية الفرز:

أ- الأرجل.

ب- العيون.

ج- الذيل.

د- الجلد.

• تشترك القطط في مجموعات مع إحدى الحيوانات الآتية:

أ- التماسيح.

ب- البطاريق.

ج- الضفادع.

د- الحيتان.



• عضو في الأسماك له وظيفة الرئة في الإنسان:

أ- الكلية.

ب- القلب.

ج- الخياشيم.

د- الجلد.

ملحق إجابات أسئلة كتاب الأنشطة والتمارين والاختبارات الدولية الوحدة (1)

إجابات أسئلة مهارة العلم:

1 نباتات ذات الفلقة: الشعير.

2 نباتات ذات الفلقتين: بذور البطيخ، الكتان

إجابات الأسئلة من الاختبارات الدولية

1 د بحيرة.

2 ج عنكبوت.

3 أ طائر.

4 ب تكوين البذور.

5 أ) تختلف في طريقة الحركة. ب) غطاء الجسم.



6

ثدييات	برمائيات	أسماك	حشرات	طيور	زواحف
أسد	ضفدع	سمكة قرش	نملة	غراب	أفعى

7

- أ (الحيوانات ذات 6 أرجل، تنتمي إلى مجموعة: الحشرات
 ب) الحيوانات التي يُغطّي جسمها الشعر أو الفرو، تنتمي إلى مجموعة: الثدييات
 ج) الحيوانات التي تُغطّي جسمها القشور، تنتمي إلى مجموعة: الأسماك
 د (الحيوانات التي يُغطّي جسمها الريش، تنتمي إلى مجموعة: الطيور
 هـ) الحيوانات التي جلدها جافّ مغطّى بالحرشف، تنتمي إلى مجموعة: الزواحف
 و) الحيوانات التي جلدها رطب، وتبدأ حياتها في الماء، وتنفس عن طريق الخياشيم في أثناء وجودها في الماء، تنتمي إلى مجموعة: البرمائيات

8 (1) يُغطّي جسمها الريش. (2) لها منقار.

9 (1) وجود الأزهار. (2) وجود البذور. ذات الفلقة وذات الفلقتين

10 الحشرات

11 مُغطّاة البذور نباتات زهرية

12 الزهرية

13 الحرشف

14 حماية الحيوان



الدرس الأول : تكاثر النباتات ودورات حياتها الوحدة الثانية _ التكاثر ودورات الحياة

● الفكرة الرئيسة:

تتكاثر النباتات بطرائق مختلفة، منها التكاثر بالبذور والتكاثر الخضري.

● التكاثر:-

هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جدد. معظم النباتات تتكاثر بالبذور.

● النمو:-

هو مجموعة التغيرات التي تحدث للكائن الحي في الشكل والكتلة والحجم مع الزمن.

● دورة الحياة:-

هي المراحل المتعاقبة التي يمر بها الكائن الحي خلال فترة حياته.

دورة حياة النبات الزهري (النباتات مغطاة البذور)

1- مرحلة الإنبات :-

* **الظروف اللازمة لبدء هذه المرحلة هي :**

توافر الماء / ودرجة الحرارة المناسبة / و وجود البذرة في التربة / وتوفر المواد الغذائية اللازمة للإنبات.

* **التغيرات التي تحدث للبذرة في هذه المرحلة:-**

- تنتفخ البذرة ويظهر لها جذر صغير، ثم ينمو من البذرة ساق صغير تتكون في قمته ورقة أو ورقتان صغيرتان وتسمى في هذه المرحلة بـ (البادرة).

● **البادرة:-** هي النبات الصغير المتكوّن في مرحلة الإنبات.



2- مرحلة النمو:-

* **التغيرات التي تحدث للنبته في هذه المرحلة:-**

- تنمو البادرة ويزداد طولها.
- تبدأ أجزاء النبتة بالظهور تبعاً في أثناء النمو.
- تصبح البادرة نباتاً مكتمل النمو. (يتكون الساق الذي يحمل الأوراق ثم تظهر الأزهار).

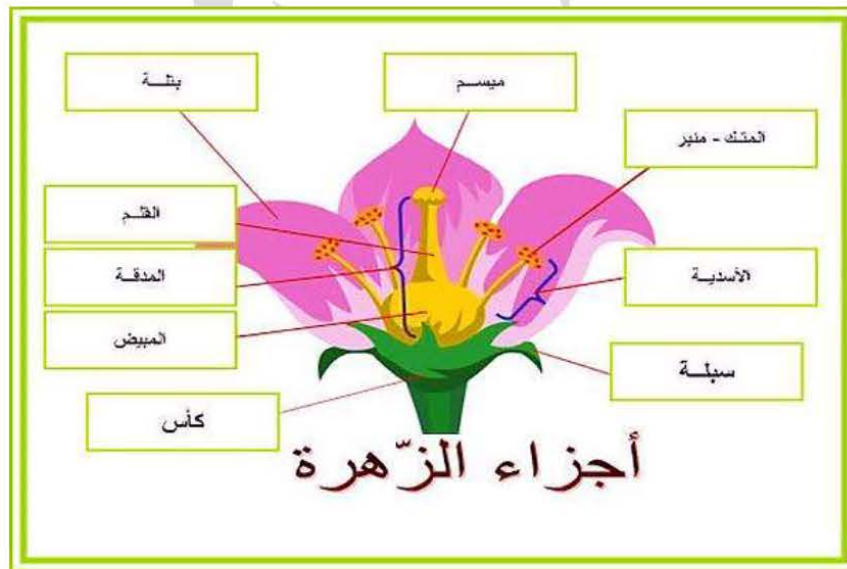
3- مرحلة تكوين البذور:-

* **التغيرات التي تحدث للنبته في هذه المرحلة:-**

- تنتج الأزهار ثماراً في داخلها بذور جديدة.

- * **ملاحظة:-** إذا توافرت للبذرة الجديدة الظروف المناسبة فإنها تنمو وتصبح نباتات جديدة .. وهكذا تستمر دورة حياة النباتات وتبدأ من جديد.
- * **استنتاج:-** الزهرة هي عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

● تركيب الزهرة





- 1- السداة:- تتكون من الخيط **والمتك** الذي **ينتج** **حبوب اللقاح**.
- 2- الكربة:- وتتكون من الميسم والقلم **والمبيض** الذي **ينتج** **البويضات**.

● تكوين الثمرة والبذور:-

عند انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الكربة فإنها تندمج مع البويضات الموجودة في المبيض؛ فينمو المبيض ويتطور إلى ثمرة تحتوي على البذور.

دورة حياة النبات اللازهري (النباتات معرة البذور)

تمر النباتات معرة البذور بدورة حياة مشابهة لدورة حياة النباتات مغطاة البذور، باستثناء وجود مخاريط أنثوية وذكورية فيها عوضاً عن الأزهار.

● مراحل نمو النبات اللازهري:-

- 1- مرحلة الإنبات :- نفس مرحلة الإنبات في النباتات الزهرية.
- 2- مرحلة النمو:- نفس مرحلة النمو في النباتات الزهرية.
- 3- مرحلة تكوّن البذور:- تنتقل **حبوب اللقاح** من المخاريط **الذكورية** إلى المخاريط **الأنثوية** حيث تتكون **البذور**؛ والتي تكون مكشوفة داخل حراشف المخروط الأنثوي. وتبدأ البذرة دورة حياة جديدة عند زراعتها أو سقوطها على التربة مع وجود الظروف المناسبة للإنبات.

دورة حياة
النباتات
اللازهرية
(معرة
البذور)



دورة حياة
النباتات
الزهرية
(مغطاة
البذور)



● **التكاثر الخضمي:-**

هو قدرة النباتات على التكاثر وإنتاج نباتات جديدة؛ عن طريق بعض أجزائها.

● **أشكال التكاثر الخضمي:-**

1- التكاثر بالدرنات:- هو إنتاج نباتات جديدة من جزء من النبات ينمو داخل التربة ويخزن فيه الغذاء، من خلال براعم تحملها الدرنة. وينمو نبات جديد من هذه البراعم ويستمر بالنمو لتكوين نبات مكتمل النمو مثل البطاطا.

● **الدرنة:-** هي جزء من النبات ينمو داخل التربة يخزن فيه النبات غذاءه. تحمل الدرنة براعم تنشأ منها سيقان وأوراق.

2- التكاثر بالأبصال:- هو إنتاج نباتات جديدة من جزء من النبات ينمو في التربة ويخزن فيه الغذاء، وتنشأ الأبصال الجديدة من براعم البصلة القديمة مثل البصل والزرعس.



● **أثر البيئة في تكاثر النباتات ونموها**

العوامل البيئية المؤثرة في تكاثر النباتات ونموها:-

- 1- كمية الماء.
- 2- درجة الحرارة.
- 3- شدة الإضاءة.
- 4- شدة الرياح.



ملخص أثر البيئة في تكاثر النباتات وفموها.

العوامل	ملائمة (مناسبة)	غير مناسبة
1- كمية الماء	ينمو النبات جيداً وبشكل طبيعي ويستطيع التكاثر.	قليلة:- تسبب الجفاف كثيرة:- تسبب تعفن الجذور
2- درجة الحرارة	ينمو النبات جيداً وبشكل طبيعي ويستطيع التكاثر.	منخفضة كثيراً:- تسبب تجمد النباتات وموتها. مرتفعة كثيراً:- تسبب جفاف النباتات وموتها.
3- شدة الإضاءة	ينمو النبات جيداً وبشكل طبيعي ويستطيع التكاثر.	قليلة:- تضعف النباتات ويتأثر شكلها تأثيراً كبيراً
4- الرياح	تسهم الرياح في انتقال حبوب اللقاح من نبات إلى آخر، وهذا يؤدي إلى تكون البذور واستمرار تكاثر النباتات	شديدة جداً :- تسبب تساقط الأزهار؛ بالتالي لا تتكون الثمار ولا البذور اللازمة لتكاثر النباتات.

استنتاج هام:-

تموت النباتات إذا لم تتوفر لها الظروف المناسبة، ولا تعود قادرة على إنتاج البذور ولا تعود قادرة على التكاثر من جديد.



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة.

التكاثر بالبذور والتكاثر الخضري.

2 المفاهيم والمصطلحات.

● التكاثر الخضري.

● دورة حياة النبات.

3 أعمل نموذجًا.

يمكن عمل ذلك بالرسم أو البولسترين والتلوين،
أو مجسمات بلاستيكية لمراحل نمو نبات، ...

4 التفكير الناقد.

قبل عملية الإزهار؛ كي لا تتكوّن البذور التي ستنمو
عند توافر الظروف المناسبة.

5 أتواصل.

زراعة البذور وتوفير الظروف المناسبة، حدوث
الإنبات، عملية نمو حتى يتكوّن نبات مكتمل النمو
يُكوّن أزهارًا تنتج ثمارًا تحتوي على بذور.



الدرس الثاني : تكاثر الحيوانات ودورات حياتها الوحدة الثانية _ التكاثر ودورات الحياة

● الفكرة الرئيسة:

تتكاثر الحيوانات ويحدث لها عدّة تغيرات في مراحل حياتها المختلفة.

● الحيوانات البالغة:-

هي الحيوانات مكتملة النمو والتي تستطيع أن تتكاثر، وتنتج أفرادًا جديدة.

● حيوانات تنتج صغارًا تشبهها:-

تبدأ هذه الحيوانات حياتها صغيرة ثم تنمو وتكبر حتى تصبح حيوانات بالغة.
وتكون صغار هذه الحيوانات تشبه أبويها مثل:- القطط ، والماعز ، والحصان.

● حيوانات تنتج صغارًا لا تشبهها:-

هي حيوانات تنتج صغارًا لا تشبهها؛ ولكن مع استمرار النّمو تصبح شبيهة بآبائها مثل الضفادع.

صغير الضفدع هو (أبو ذنبية).... لا يشبه أبويه

ملاحظة هامة حول الحيوانات التي لا تشبه أبويها:-

تحدث تغيرات كثيرة لصغار الحيوانات في أثناء نموها، فينمو لبعضها أرجل، ويغطي الريش أجسام بعضها الآخر ويتغير سلوكها في أثناء النمو.

● الرعاية والعناية بصغار الحيوانات:-

2- المأوى (المسكن)

يوفر الأبوان لصغارهما ما يلي:- 1- الغذاء

4- الحماية

3- الدفء



● مظاهر الرّعاية التي يوفّرها آباء الحيوانات لصغارها:-

- 1- بناء الأعشاش (المأوى / المسكن) :- وترقد على بيوضها حتى تفقس وتعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.
- 2- توفير المأوى والحماية:- تضع الزواحف بيوضها في الرمال.

طرائق تكاثر الحيوانات ودورات الحياة

- دورة حياة الحيوان :- هي المراحل المتعاقبة التي يمر بها الحيوان خلال حياته حيث يبدأ بالنمو من حيوان صغير حتى يصبح حيواناً كبيراً.
- النمو:- هو التغيرات التي تحدث للكائن الحي في الشكل والكتلة والحجم مع الزمن.

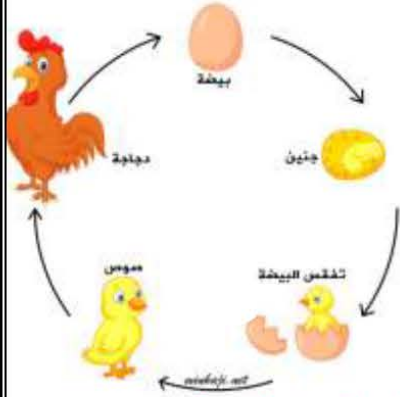
- تتكاثر الحيوانات بطرائق مختلفة منها ما يتكاثر بالولادة كالماعز ومنها ما يتكاثر بالبيض مثل الدجاج.

● تتبع دورات حياة بعض الحيوانات:-

- دورة حياة الماعز:-

- 1- ماعز حديث الولادة
- 2- ماعز صغير
- 3- ماعز بالغ





- دورة حياة الدجاج:-

1- بيضة تحتوي جنيناً.

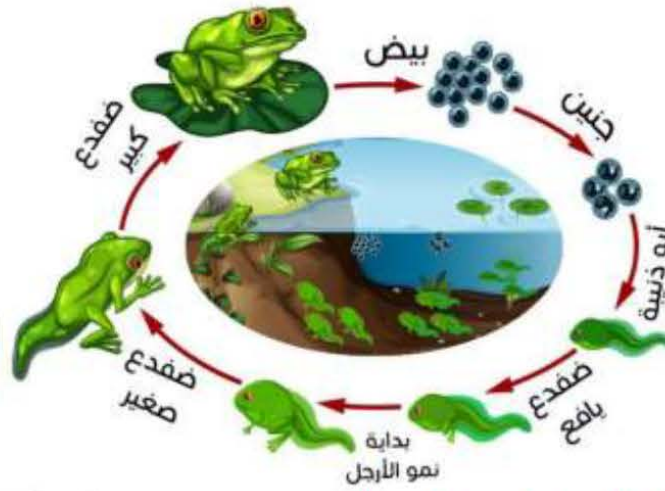
2- فقيس البيضة ويخرج منها صغير الدجاج (صوص / كتكوت)

3- دجاجة بالغة.

- دورة حياة الضفدع:-

1- بيوض 2- أبو ذنبية 3- ضفدع صغير 4- ضفدع بالغ (مكتمل النمو)

دورة حياة الضفدع



● ملخص دورة حياة الحيوانات بشكل عام:-

يبدأ الحيوان صغيراً ثم ينمو ثم يكتمل نموه ويتكاثر وبعدها يهرم (يكبر كثيراً) ويموت وفي النهاية يتحلل جسمه ويصبح جزءاً من التربة.

● أهمية تحليل أجسام الكائنات الحية بعد موتها:-

1- يقلل من تلوث البيئة.

2- يضيف مواداً غذائية للتربة وهذه المواد تحتاج إليها كائنات حية أخرى لتعيش وتنمو.



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: أوضح مراحل دورة حياة الدجاجة.

بيضة، جنين داخل البيضة، تفقيس، صوص صغير، ينمو لدجاجة أو ديك مكتمل النمو.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (دورة الحياة) : هي التغيرات التي تحدث للكائن الحي في أثناء نموه.
- نمو الأرجل وظهور الريش وزيادة الطول والكتلة؛ من التغيرات التي تحدث في أثناء (النمو).

السؤال الثالث:

ما مظاهر عناية بعض الحيوانات بصغارها؟ أعطي أمثلة.

توفير حاجاتها من غذاء ومأوى وحماية ودفع، مثل: الطيور، والأغنام.

السؤال الرابع:

التفكير الناقد: ماذا أتوقع أن يحدث إذا لعبت الأطفال ببيض الطيور؟ كيف أصف هذا

السلوك؟ كيف يمكنني الحد من ذلك الضرر؟

لن تفقس بسبب عدم حضانتها من الطير نفسه، ما سيقبل من عدد الطيور من هذا النوع ويمكن أن يهدد ذلك بقاءها، سلوك عدواني، بتوعية زملائي بعدم اللعب بأعشاش الطيور وبيوضها.



إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (وضع البيض): مرحلة تبدأ فيها الطيور دورة حياتها.
- (التكاثر الخضري): تكاثر بعض النباتات عن طريق بعض أجزائها.
- (الإنبات): مرحلة تكوّن البادرة في دورة حياة النبات.
- (التكاثر): قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد تشبهه.
- (النمو): التغيرات التي تحدث للكائن الحي في الشكل والحجم والكتلة، خلال تقدمه في العمر.

أجيب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني:

أبين أهمية التغيرات التي تحدث للحيوان في أثناء نموه.
تكمن أهميتها بأنها تنقل الحيوان من مرحلة إلى أخرى في دورة حياته؛ ليصبح بالغاً وقادراً على التكاثر للمحافظة على البقاء.

السؤال الثالث:

أعطي أمثلة على نباتات تستطيع التكاثر بالبذور أو خضرياً.
النخيل، الحمص، الزيتون، ...

السؤال الرابع:

أفسّر ضرورة رعاية بعض الحيوانات لصغارها.
لأن صغارها لا تستطيع تلبية حاجاتها.



السؤال الخامس:

أنتبع مراحل دورة حياة نبات الفول.

بذرة، إنبات، بادرة، نمو، استمرار النمو، تكوّن الأزهار، تكوّن الثمار التي تحوي البذور، نضج البذور.

السؤال السادس:

أبحث في أهم العوامل البيئية، التي تؤثر في تكاثر النباتات ونموها.

- الرياح تلقح الأزهار لكن شدتها تسقط الأزهار وتحدّ من استمرارية التكاثر.
- درجة الحرارة المنخفضة جداً تتلف النبات، وكذلك المرتفعة جداً حسب نوع النبات.
- الضوء ضروري لنمو النبات وتكوين غذائه.
- الماء ضروري لإنبات ونمو النبات، ولكن بالكمية التي يحتاج إليها النبات.

السؤال السابع:

التفكير الناقد: هل الماء ضروري لدورة حياة الضفدع. أبرر إجابتي.

نعم؛ لأن البيض يفقس عن (أبو ذنبية) الذي يتنفس بالخياشيم داخل الماء ولا يستطيع التنفس خارجه.

السؤال الثامن:

أختار الإجابة الصحيحة:

- أحد الحيوانات الآتية يُنتج صفاراً لا تُشبهه:

أ- الأرنب.

ب- الدجاجة.

ج- الضفدع.

د- الكلب.



• إحدى النباتات الآتية يمكنها التكاثر بالأبصال:

أ- الفول.

ب- القمح.

ج- النرجس.

د- الحمص.

السؤال التاسع:

أستنتج أسباب تغطية بعض النباتات بالبلاستيك الشفاف.



للتدفئة والإبقاء على دخول الضوء للنباتات.



أشذى أبو سليم مادة العلوم للصف الرابع _ الفصل الأول

إجابات أسئلة مهارة العلم (كتاب الأنشطة والتمارين) الوحدة الثانية

إجابة أسئلة مهارة العلم تعتمد على ما يختاره الطالب.

إجابات أسئلة الاختبارات الدولية - الوحدة الثانية

(1) أختار الإجابة الصحيحة:

1- أحد هذه الحيوانات لا يضع البيض:

(أ) الدجاج.

(ب) الكلاب.

(ج) الضفادع.

(د) السلاحف.

2- نبات يُزرع للغذاء.

(أ) الأرز.

(ب) التبغ.

(ج) النرجس.

(د) القطن.



3- تتكون أجسام الحيوانات والنباتات من عدد من المواد المختلفة. ماذا يحصل لهذه المواد عندما تموت الحيوانات والنباتات؟

(أ) تموت مع الحيوانات والنباتات.

(ب) تتبخر إلى الغلاف الجوي.

(ج) تعود ثانية إلى البيئة.

(د) تبقى كما هي في أجسام الكائنات الحية.

4) باستخدام المواد الآتية: بذور، ماء، تربة، أصص صغيرة:

(أ) أصف تجربة توضح أهمية الماء في نمو النبات.

وضع كمية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمية من الماء للأصيص رقم 1، عدم إضافة ماء للأصيص 2، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 وعدم ري الأصيص رقم 2 وملاحظة النتائج.

(ب) أصف تجربة توضح تأثير الضوء في نمو النبات.

وضع كمية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمية من الماء للأصيص رقم 1، وإضافة كمية الماء نفسها للأصيص 2، وضع الأصيص رقم 1 في الضوء، وتغطية الأصيص رقم 2 بصندوق كرتوني معتم، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 والأصيص رقم 2 بكمية الماء نفسها وفي الوقت نفسه، وملاحظة النتائج.



الدرس الأول : العلاقات بين الكائنات الحية الوحدة الثالثة _ النظام البيئي

● الفكرة الرئيسية:

تتعدد أنواع الكائنات الحية وبناء عليه تتعدد العلاقات الغذائية فيما بينها، في النظام البيئي. ومنها:- الافتراس والتنافس والتقايض والتعايش.

● أهمية تعدد العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في النظام البيئي:-
من أجل توفير الغذاء.

- أنواع العلاقات بين الكائنات الحية:-

- 1- الافتراس:- هي علاقة بين كائنين حيين، أحدهما مفترس (يتغذى على الآخر) والآخر يسمى الفريسة . مثل العلاقة بين الأرنب والنسر .
- 2- التنافس:-

هي علاقة بين كائنات حية من النوع نفسه، ويكون هذا التنافس على الغذاء / الماء / الضوء / المأوى. مثل: تنافس مجموعة من الأسماك على الغذاء.

- ملاحظة هامة:- تميل الكائنات الحية المتشابهة في حاجاتها للغذاء والماء والضوء والمأوى... إلى الابتعاد عن بعضها للتقليل من عملية التنافس.

- 3- التعايش:- هي علاقة بين كائنين حيين يستفيد أحدهما فقط منها ولكن الآخر لا يستفيد ولا يتضرر. مثل : الأشنات التي تنمو على شجرة الصنوبر.. وعثة اليوكا ونبات اليوكا.



4- التقياض:- هي علاقة تنشأ بين كائنين حيّين، يستفيد كلاهما من الآخر. مثل:-
الطيور التي تنظف ظهر وحيد القرن: حيث تتغذى الطيور على الحشرات التي تعيش على جلد وحيد القرن، وهو يتم تنظيفه بهذه الطريقة.

ملاحظات هامة على العلاقات السابقة:-

- جميع تلك العلاقات تكون بين كائنين حيّين إلا علاقة التنافس؛ فتكون بين أفراد النوع نفسه.
- جميع تلك العلاقات تكون موجودة بين كائنات حية (غير ميتة) وهذا ما يميزها عن علاقة التحلل.

5- التحلل:- هي علاقة بين كائنات حية تسمى محللات و الكائنات الحية التي ماتت، حيث تعمل هذه المحللات مثل البكتيريا على تحليل أجسام تلك الكائنات إلى مكوناتها الأصلية بحيث يسهل على التربة امتصاصها مرة أخرى.



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

العلاقات بين الكائنات الحية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما العلاقات التي تربط بين الكائنات الحية؟

تربط الكائنات الحية مجموعة من العلاقات، منها: التنافس، والافتراس، والتعايش، والتقايش.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفردة المناسبة في الفراغ:

• تُسمى العلاقة بين كائنين حييين يستفيد أحدهما منها، ولا يستفيد الآخر ولا يتضرر (التعايش).

• عند موت الكائنات الحية في الأنظمة البيئية، تعمل مجموعة من الكائنات الحية، تُسمى (المحللات) على تحليل أجسام تلك الكائنات إلى مكوناتها الأصلية.

السؤال الثالث:

التفكير الناقد:

• ماذا سيحدث إذا لم تُحلل أجسام الكائنات الميتة؟ أَوْضَحْ إجابتي.

تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، وتنتشر الأمراض والحشرات.

• يربي أحمد في منزله أنواعاً مختلفة من الدجاج، وقد لاحظ ظهور علاقات تنافس بين الدجاج، ما تسبب في إيذاء عدد منها. أتناقش مع زميلي، وأقدم عدداً من الاقتراحات لأحمد بخصوص ذلك.

الدجاج يوجد بينه علاقة تنافس على الغذاء والمأوى، ولحل المشكلة يمكن وضع الحيوانات في خَمٍّ أكبر وتوفير المزيد من الماء والغذاء لها.



السؤال الرابع:

ما الحيوانات التي تتنافس مع الذئب على الأرانب؟
الأفاعي، الصقور، الثعالب، النسور، وغيرها.

السؤال الخامس:

ما أهمية ترك مسافات بين المزارع في المزارع؟
كي لا تتنافس على الماء والأملاح في التربة والضوء عندما تنمو.



الدرس الثاني : مكونات النظام البيئي الوحدة الثالثة _ النظام البيئي

● الفكرة الرئيسية:

الكائنات الحية التي تعيش في النظام البيئي وترتبط بينها علاقات مختلفة، تسمى المجتمع الحيوي.

● **الجماعة الحيوية:-** هي أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي مثل جماعة قناديل البحر / جماعة الغزلان....

● **المجتمع الحيوي :-** هو مجموعة الجماعات الحيوية التي تعيش معاً في نظام بيئي، وتلابط بينها علاقات مختلفة.

مثال:- مجتمع حيوي من جماعات مختلفة مثل (جماعة النباتات وجماعة الذئب وجماعة الغزلان وجماعة الصقور) التي تعيش كلها معاً في الغابة.

- استنتاج:- يضم المجتمع الحيوي كل الجماعات الحيوية في النظام البيئي.

● **الموطن:-** هو المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث تعيش الكائنات الحية وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة للحياة مثل:- الغذاء، والماء ، والدفع

- ملاحظة:- تختلف المواطن فيما بينها بسبب:-

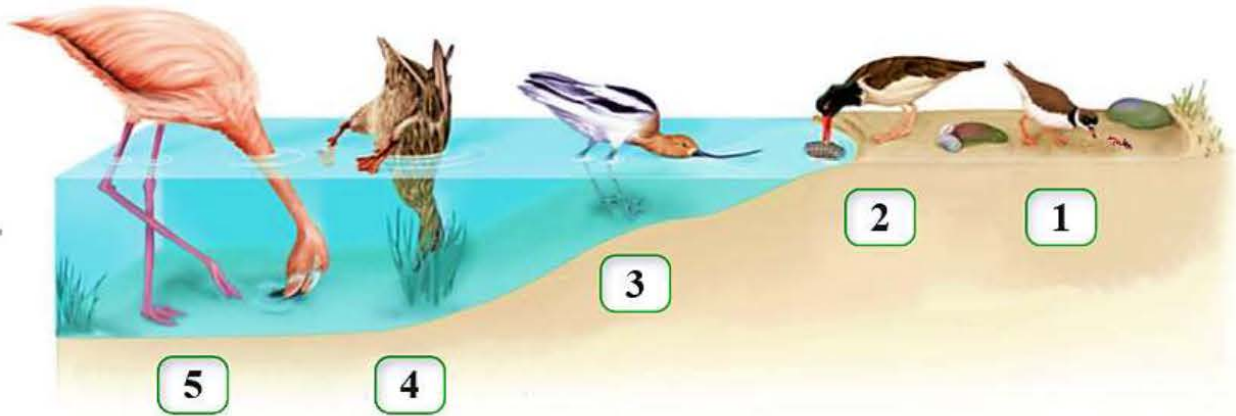
- 1- اختلاف العوامل البيئية المؤثرة.
- 2- اختلاف الكائنات الحية التي تعيش فيها.



- العوامل البيئية التي تؤثر في المواطن المختلفة هي:-
ضوء الشمس/ كمية الأمطار/ درجة الحرارة/ نوع التربة.
- النمط الحياتي:- مجموعة من الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وتفاعلاته مع مكونات النظام البيئي. فهو يصف كيف يتلاءم الكائن الحي مع نظامه البيئي وكيف يستفيد من بيئته....

أمثلة الأنماط الحياتية

- 1- بناء الأعشاش على الأشجار:- وهو نمط حياتي خاص ببعض الطيور يحدد نوع المأوى (الموطن).
- 2- أنماط حياتية خاصة ببعض الطيور تحدد نوع الغذاء وطريقة التغذية كما في الأمثلة التالية:-



- 1- طائر يتغذى على الحشرات.
- 2- طائر يفتح صدفة المحار بمنقاره الشبيه بالسكين الحاد ويبحث في الرمل عن الديدان .
- 3- طائر يتغذى على الحشرات والبذور الطافية على سطح الماء.
- 4- طائر يقلب جسمه، ليصل إلى النباتات البحرية والحبوب والحلزون.
- 5- طائر يتغذى على بعض النباتات والكائنات البحرية، بعد استخراجها من الطين.



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: أوضح الفرق بين المجتمع الحيوي والجماعة الحيوية.

المجتمع الحيوي: مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي وترتبط بينها علاقات مختلفة.

الجماعة الحيوية: أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفردة المناسبة في الفراغ:

- تُسمى مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي، وترتبط بينها علاقات مختلفة؛ (**مجتمع حيوي**).
- تُسمى مجموعة الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وأنماط تفاعلاته مع مكونات نظامه البيئي؛ (**نمط حياتي**).
- يُسمى المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي، وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته؛ (**الموطن**).

السؤال الثالث:

أوضح مفاهيم المجتمع الحيوي والنظام البيئي والجماعة الحيوية؛ عن طريق الشكل الآتي:





إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفردة المناسبة في الفراغ:

- علاقة تنشأ بين كائنين حيين، يستفيد كلاهما من الآخر (**التقايض**).
- تُسمى مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي، وترتبط بينها علاقات غذائية مختلفة (**مجتمع حيوي**).
- تُسمى العلاقة بين كائنين حيين؛ أحدهما مُفترس يتغذى على الآخر، والآخر فريسة؛ علاقة (**افتراس**).

أجيب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني:

التفكير الناقد: ماذا يمكن أن يحدث في حال غياب المحلات؟

تتراكم لنفايات والروائح والمناظر الكريهة، وتنتشر الأمراض والحشرات.

السؤال الثالث:

أقارن بين الموطن والنمط الحياتي للكائن الحي.

الموطن: المكان أو المنطقة في النظام البيئي، حيث يعيش الكائن الحي وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته.

النمط الحياتي: مجموعة الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وأنماط تفاعلاته مع مكونات نظامه البيئي.



السؤال الرابع:

أختار الإجابة الصحيحة:

• العلاقة بين الدبّ والأسماك:

أ- تعايش.

ب- افتراس.

ج- تقايض.

د- تنافس.

• يُطلق على أفراد النوع الواحد من الكائنات الحيّة التي تعيش في نظام بيئي:

أ- أفراد.

ب- جماعة حيويّة.

ج- علاقات غذائيّة.

د- تنافس.

• العلاقة بين وحيد القرن والطيور:

أ- تعايش.

ب- افتراس.

ج- تقايض.

د- تنافس.



مادة العلوم للصف الرابع _ الفصل الأول

أشذى أبو سليم

- تُسمى مجموعة الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وأنماط تفاعلاته مع مكونات نظامه البيئي:

أ- موطناً.

ب- نمطاً حياتياً.

ج- جماعة حيوية.

د- مجتمعاً حيوياً.



- يوضح الشكل المجاور نسراً يلتقط أرنباً ليتغذى عليه. يُعدّ الأرنب مثلاً على:

أ- المحلات.

ب- المفترس.

ج- الفريسة.

د- المُنتجات.

- دود الملفوف يرقات لحشرات تتغذى على الملفوف، وتسبب أضراراً بالغة في حقوله. إحدى الجمل الآتية تفسر تأثير هذه الحشرات في الإنسان:

أ- تنافس الإنسان على نبات الملفوف.

ب- تُحسن التربة التي يزرعها الإنسان بالملفوف.

ج- تتغذى على حشرات أخرى تنافس الإنسان على الملفوف.

د- تلوث مصادر المياه التي يستخدمها الإنسان لري نباتات الملفوف.



ملحق إجابات أسئلة كتاب الأنشطة والتمارين والاختبارات الدولية الوحدة (3)

1

1. (ج) الطيور، الأشجار، الديدان.

2. (أ) الغذاء الذي تناوله.

3. (ب) كوب بلاستيكي.

4. (أ) تقلّ.

5. (أ) كائنات حية تُحلّل الكائنات الميتة.

6. (ب) مفترس.

7. (د) ظربان يصدر رائحة كريهة.

8. (أ) تنتقل إلى منطقة أخرى.

2

(أ) شجرة وخضروات.

(ب) سياج وبيت عصفور.

3

فقدت الحيوانات موطنها. ومن ثم، نمط حياتها ومصادر غذائها؛ ستقل أعدادها، والعديد منها سيهاجر إلى مناطق أخرى.

4

(أ) نباتات مائية.

(ب) سمكة القرش.

(ج) سمكة.



أسئلة من الاختبارات الدولية

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي

1) أختار الإجابة الصحيحة:

1- إحدى الآتية تُشير إلى كائنات حية فقط:

(أ) الغيوم، النار، الأنهار.

(ب) الأنهار، الطيور، الأشجار.

(ج) الطيور، الأشجار، الديدان.

(د) الأشجار، الديدان، الغيوم.

2- يدفع زيد دراجته الهوائية إلى أعلى التلة. مصدر الطاقة التي يحصل عليها لدفع الدراجة:

(أ) الغذاء الذي تناوله.

(ب) التمارين التي أداها.

(ج) الأرض التي يمشي عليها.

(د) الدراجة الهوائية التي يدفعها.





3- تدفن بعض الأشياء في التربة. إذا حُفرت التربة بعد مرور العديد من السنوات، فأَي الأشياء الآتية من المحتمل أن تبقى كما هي:

(أ) قشرة بيضة طائر.

(ب) كوب بلاستيكي.

(ج) صحن ورقي.

(د) قشر برتقال.

4) تتغذى الضفادع على الصراصير. إذا تناقصت أعداد جماعة الصراصير، فماذا أتوقع أن يحدث لأعداد الضفادع في تلك المنطقة؟

(أ) تقل.

(ب) تزداد.

(ج) تبقى كما هي.

5- المحللات هي:

(أ) كائنات حية تحلل الكائنات الميتة.

(ب) كائنات حية تصنع غذائها بنفسها.

(ج) حيوانات تتغذى على النباتات.

(د) حيوانات تصطاد حيوانات أخرى.



6- يصنف كائن حي يتغذى على كائن حي آخر بأنه:

(أ) محلل.

(ب) مفترس.

(ج) منتج.

(د) فريسة.

7- إحدى الآتية تعد مثلاً على كائن حي يدافع عن نفسه:

(أ) ذئب يشم رائحة فريسة.

(ب) بومة ترقب فاراً.

(ج) نحلة تحط على زهرة ملونة.

(د) ظربان يُصدر رائحة كريهة.

8- عندما تقل مصادر الغذاء في منطقة ما، فإن العديد من الغزلان التي تعيش في هذه المنطقة:

(أ) تنتقل إلى منطقة أخرى.

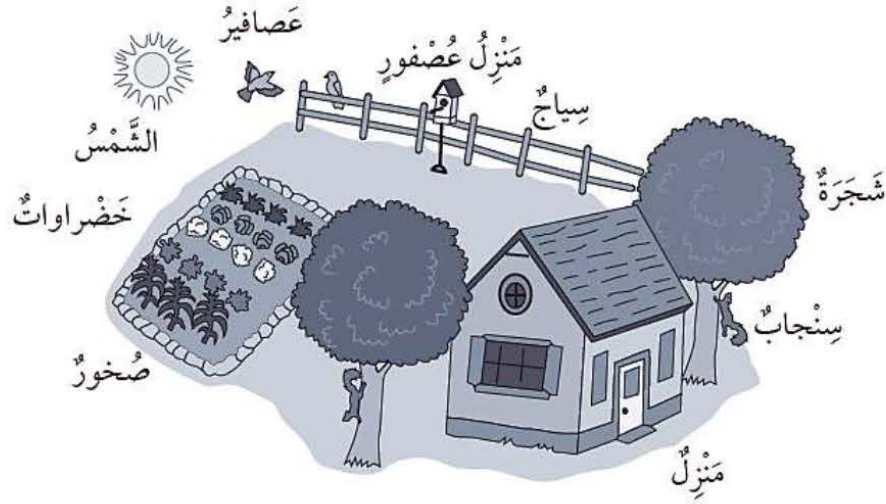
(ب) تدخل في سبات.

(ج) تغير لونها.

(د) تتكاثر.



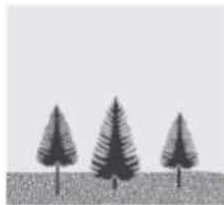
(2) يمثل الشكل أدناه مجموعة من الكائنات الحية وأشياء غير حية. اعتماداً على الشكل أجيب عن الأسئلة التي تليه:



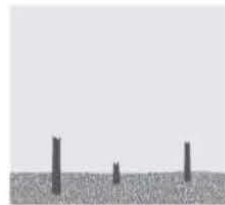
(أ) أحدد كائناً واحداً على الأقل من الشكل أعلاه يستخدم طاقة الشمس لصنع الغذاء.
شجرة وخضراوات.

(ب) أحدد شيئاً غير حي على الأقل من الشكل أعلاه، صنعه الإنسان.
سياج وبيت عصفور.

(3) يمثل الشكل أدناه غابة قبل الحريق وبعده بيوم واحد وبعده عامين من الحريق. أصف كيف ستتأثر الحيوانات التي بقيت في هذه الغابة سلبياً بعد حريق الغابة.



بَعْدَ عَامَيْنِ مِنَ الْحَرِيقِ.



بَعْدَ الْحَرِيقِ بِيَوْمٍ وَاحِدٍ.

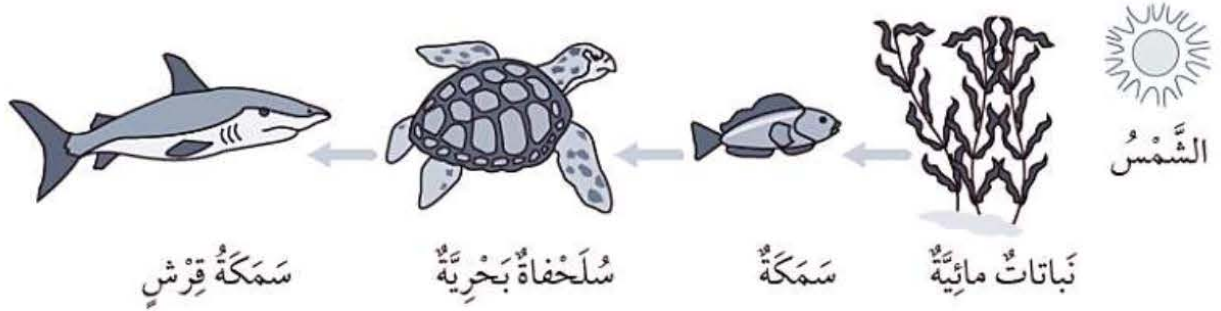


الْغَابَةُ قَبْلَ الْحَرِيقِ.

فقدت الحيوانات موطنها. ومن ثم، نمط حياتها ومصادر غذائها؛ ستقل أعدادها، والعديد منها سيهاجر إلى مناطق أخرى.



4) يمثل الشكل أدناه سلسلة غذائية في محيط ما. اعتماداً على الشكل أجيب عن الأسئلة التي تليه:



أ) ما مصدر الطاقة الرئيس في هذه السلسلة الغذائية؟

نباتات مائية.

ب) أي الكائنات الحية في السلسلة الغذائية أعلاه، مثال على كائن حي مفترس؟

سمكة قرش.

ج) أحدد الكائن الحي في السلسلة الغذائية أعلاه، الذي يجمع بين مفترس وفريسة في آن واحد.

سمكة.



● **الفكرة الرئيسية:**

يمكننا أن نتعرف الأشياء من حولنا باستخدام حواسنا الخمس { السمع، البصر،
التذوق، الشم، اللمس }

- إضاءة:- تستخدم الحواس الخمس في مهارة علمية وهي مهارة "الملاحظة"

● **أهمية الحواس الخمس:-**

- 1- تساعدنا على تعرف العالم من حولنا لأنها متصلة بالدماغ الذي يعد مركز تحليل المعلومات وحفظها.
مثال:- عندما نرى شيئاً فإنّ عينينا تكونان قد أرسلتا إشارة إلى الدماغ، فيقوم الدماغ بتفسير هذه الإشارة مما يجعلنا نرى هذا الشيء ونتعرف إليه. مع ملاحظة هامة:- تحدث هذه العملية بسرعة كبيرة جداً.
- 2- تسهم الحواس الخمس في حمايتنا من المخاطر، بما توفره لنا من معلومات عن البيئة المحيطة بنا.
مثال:- إذا سمعنا أصواتاً صاخبة (عالية جداً) فإننا نغلق أذنيننا بأيدينا..... وإذا تذوّقنا طعاماً ساخناً جداً فإننا نتوقّف عن تناوله حتى يبرد تماماً.
- 3- للحواس الخمس أهمية كبيرة في عملية التعلّم، فالتعلّم يكون من خلال ملاحظة المعلومات حول الأشياء التي تحيط بنا.
مثال:- عند القراءة نستخدم حاستي الإبصار، واللمس، عند مشاهدة فيديو تعليمي نستخدم حاستي الإبصار والسمع.

● **ملاحظات هامة:- حتى نتعلّم جيّداً؛ فإننا يجب علينا اتباع ما يلي:-**

- 1- توظيف الحواس في عملية التعلم:- مما يؤدي إلى جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات والتي تصل إلى الدماغ فيفسرها ويربطها بالخبرات السابقة ويصل إلى معرفة جديدة.
- 2- تنويع مصادر المعرفة.



● **مصادر الحصول على المعرفة:-**

1- الكتب الموجودة في المكتبات.

2- مواقع الإنترنت.

- ملاحظة هامة:- لابد لنا من التحقق من مدى صدق مصادر المعرفة ومدى صحة المعلومات الصادرة عنها، ولا يجوز لنا أن نأخذ هذه المعلومات إلا من مصادر موثوقة، ثم ننقلها وننشرها.

4- استخدام الحواس الخمس في اللعب وفي التعلم عن طريق اللعب مما يسهم في التعلم الجيد.

● **تأرّز (تعاون) أعضاء الحس في عملها:-**

- تعمل أعضاء الحس في أجسامنا في الوقت نفسه.

مثال:- عندما نتناول الطعام فإننا:- نراه بأعيننا، ونشم رائحته بالأنف، ونلمسه بالأيدي، ونتذوّق طعمه بلسنتنا.... ويقوم الدماغ بتفسير الإشارات التي يستقبلها من الحواس الخمس ويكون صورة دقيقة عن الطعام الذي نتناوله فيصبح دماغنا قادراً على تذكّر هذه الإشارات جميعها عند شمّ الطعام نفسه، أو تذوّقه أو مشاهدته.

● **كيف نحافظ على حواسنا؟**

يمكننا الحفاظ على حواسنا من خلال :-

- 1- تجنّب الممارسات غير الصحية: مثل اللعب بالأدوات الحادة، تذوّق الطعام الساخن، والجلوس قريباً من التلفاز، والتعرّض للأصوات الصّاخبة.
- 2- الزيارة الدّورية المستمرة للطبيب وإجراء فحص دوريّ لحواسنا، مثل: العين، والأذن،



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

الحواس الخمس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: أبين أهمية الحواس في عملية التعلم؟

للحواس أهمية كبيرة في عملية التعلم؛ فنحن نتعلم الكثير من المعلومات حول الأشياء التي تحيط بنا. فمثلاً، عندما نقرأ كتاب العلوم فإننا نستخدم حاستي الإبصار واللمس، وعندما نشاهد فيديو تعليمياً فإننا نستخدم حاستي الإبصار والسمع.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الدماغ) يتحكم في أعضاء الحس.

السؤال الثالث:

أصنف الممارسات الآتية إلى ممارسات صحيحة أو غير صحيحة: (سماع الأصوات الصاخبة، ممارسة الرياضة، مشاهدة التلفاز مدة قصيرة، القراءة في ضوء خافت مدة طويلة).

ممارسات صحيحة	ممارسات غير صحيحة
ممارسة الرياضة.	سماع الأصوات الصاخبة.
مشاهدة التلفاز مدة قصيرة.	القراءة في ضوء خافت مدة طويلة.



السؤال الرابع:

أعمل نموذجاً: أصمم لوحة أوضح فيها أن الإنسان يستقبل أنواعاً مختلفة من المعلومات عن طريق حواسه، ويعالج هذه المعلومات في دماغه بما يُفيد تعلمه.

يمكن استخدام ورق مقوى ورسم دائرة في وسط الورقة، ووضع صورة للدماغ فيها، وعمل امتدادات لخطوط شعاعية تتجه نحو الدماغ، ووضع نوع من المعلومات التي نتلقاها بحواسنا على كل شعاع.

السؤال الخامس:

ما فائدة امتلاكي أذنين للسمع بدلاً من أذن واحدة؟

لتحديد اتجاهات صدور الأصوات.

السؤال السادس:

 أختار الإجابة الصحيحة:

• عندما يرى الشخص شيئاً ما، فالذي يعمل على التعرف إلى هذا الشيء:

أ- العين.

ب- اليد.

ج- الدماغ.

د- العضلات.

• أحد الأعضاء الآتية ليس من أعضاء الحس:

أ- العين.

ب- الأنف.

ج- الأذن.

د- الدماغ.



الدرس الثاني: الصحة الجسمية والنفسية الوحدة الرابعة _ جسم الإنسان وصحته

● الفكرة الرئيسية:

توجد تأثيرات متبادلة بين كل من الصحة الجسمية والصحة النفسية؛ بمعنى أنّ الصحة الجسمية تؤثر بالصحة النفسية وتتأثر بها. وكذلك الصحة النفسية تؤثر في الصحة الجسمية وتتأثر بها.

● صحة الإنسان:- يمكن تقسيم صحة الإنسان إلى :-

1- الصحة الجسمية.

2- الصحة النفسية والعاطفية.

● أولاً - الصحة الجسمية:- هي الحالة التي يتمتع بها الجسم بسلامة جميع أعضائه وقيامها بوظائفها. وتشمل قدرة الجسم على مقاومة الأمراض والتغيرات جميعها.

● ثانياً - الصحة النفسية والعاطفية:- هي سلامة الشخص وعافيته من الناحية النفسية والعاطفية، ومدى توافقه وتكيفه مع بيئته، وشعوره بالعواطف الإنسانية المختلفة وقدرته على ضبط انفعالاته.

● العلاقة بين كل من الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية:-

هناك علاقة قوية ومتبادلة بين الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية. ومن الأمثلة على ذلك:-

- 1- عندما يصاب الشخص بمشكلة صحية جسمية (مثل الأمراض كمرض السكري والضغط والقلب...) فإنّ حالته النفسية تتأثر، ويشعر بالحزن والقلق والتوتر.
- 2- وعندما يتأثر الشخص نفسياً كالشعور بالقلق والحزن والتوتر؛ فإنّ صحته الجسمية تتأثر وقد يصاب بالأمراض المختلفة مثل الضغط والسكري وغيرها من الأمراض.



● كيف نحافظ على صحتنا؟

أ. طرق المحافظة على الصحة النفسية والعاطفية:-

- 1- تجنب الإنفعالات.
- 2- التحكم بالمشاعر.
- 3- بناء علاقات ودية مع الآخرين.
- 4- تقبل الرأي الآخر.

ب. طرق المحافظة على صحتنا الجسمية:-

- 1- تناول الأغذية الصحية.
- 2- شرب كميات كافية من الماء يومياً.
- 3- ممارسة الرياضة.
- 4- الاهتمام بنظافة الجسم.
- 5- مراجعة الطبيب بشكل دوري.
- 6- عدم تناول الأدوية والعلاجات المختلفة إلا بعد استشارة الطبيب.



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: أوضح العلاقة المتبادلة بين الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية.

علاقة تبادلية؛ فعندما يُصاب الشخص بمشكلة صحية جسمية تتأثر حالته النفسية بذلك ويشعر بالقلق والتوتر، وكذلك تؤثر الانفعالات النفسية في الصحة الجسمية، فيشعر الشخص بالتعب الجسدي والإرهاق، وقد يتطور ذلك إلى أمراض جسمية.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الصحة النفسية والعاطفية): تعني قدرة الشخص على الشعور بالعواطف الإنسانية، وضبط انفعالاته، ومدى توافقه مع بيئته.

السؤال الثالث:

أبين أهمية بناء علاقات ودية مع الآخرين.

تجنبنا الانفعالات وتعزز مشاعرنا الإيجابية، ما يؤدي إلى المحافظة على صحتنا النفسية والعاطفية.



السؤال الرابع:

التفكير الناقد: ما النصائح التي أقدمها لزميل سريع الانفعال والتوتر؟

مثلاً: الابتعاد عن المواقف التي تُسبب له التوتر، بناء صداقات مع زملاء متفائلين لديهم القدرة على ضبط انفعالاتهم، ...

السؤال الخامس:

أعطي أمثلة على مشكلات جسيمة ونفسية وعاطفية شائعة في المجتمع.

جسمية، مثل: أمراض السكري والضغط، والجلطات الدماغية والقلبية، والإنفلونزا، ...

نفسية، مثل: الاكتئاب، والوسواس القهري، ...

السؤال السادس:

ذهب سالم إلى المدرسة وهو مصاب بالإنفلونزا، وبعد عدة أيام أصيب عدد من زملائه في الصف بها، ما السبب الأرجح في أن بعض زملائه قد أصيب بالإنفلونزا، وبعضهم الآخر لم يُصاب بها؟

الذين لم يصابوا لديهم مناعة ضد هذا النوع من الإنفلونزا، والذين أصيبوا ليس لديهم هذه المناعة.



إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

جسم الإنسان وصحته

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الصحة الجسمية): الحالة التي يتمتع فيها الجسم بسلامة أعضائه جميعها.
- (الأصم): هو الشخص الذي لا يمكنه السمع.

أجيب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني:

أقارن بين الصحة النفسية والعاطفية والصحة الجسمية.

الصحة الجسمية مرتبطة بأجزاء الجسم وقدرتها على القيام بأعمالها، الصحة النفسية مرتبطة بالانفعالات وردود الفعل والتحكم بالمشاعر.

السؤال الثالث:

أقترح طرائق لتعزيز الصحة النفسية والعاطفية لدى الناس في المجتمع.

الابتعاد عن القضايا والمواقف التي تُثير العواطف والمشاعر وتزيد من الانفعالات والتوتر، إشغال النفس بما هو مفيد، الاقتراب من الله بالعبادة والمداومة على أذكار الصباح والمساء.



السؤال الرابع:

أقترح ممارسات للمحافظة على حواسي الخمس.
النظافة وعدم العبث بأدوات حادة، وعدم استخدام سماعات الأذن لمدة طويلة،

السؤال الخامس:

كيف أحافظ على صحتي الجسمية؟
النظافة، وممارسة الرياضة، وتناول الغذاء الصحي،

السؤال السادس:

ماذا **أتوقع** أن يحدث نتيجة كل مما يأتي:

- الانفعالات النفسية: مثل التوتر والقلق والاكتئاب.
- اللعب بالأجسام الحادة: مثل الإصابة بالجروح.

السؤال السابع:

أختار الإجابة الصحيحة:

- الحاسة التي يستخدمها الطفل في الشكل المقابل، هي:



أ- الإبصار.

ب- السمع.

ج- الشم.

د- التذوق.



• إحدى الآتية تُعدّ من طرائق المحافظة على الصحة النفسية والعاطفية:

أ- تناول الأدوية.

ب- عدم التواصل مع الآخرين.

ج- تجنب الانفعالات.

د- رفض الرأي الآخر.

السؤال السادس:

التفكير الناقد: ذهبت أنا وصديقي لزيارة زميل مريض، وعندما تناول الدواء الذي صرفه له الطبيب، طلب صديقي إليه أن يعطيه من الدواء الذي يتناوله؛ لأنه يشعر أحياناً بالأعراض المرضية نفسها.

• هل أوافق صديقي على طلبه؟ لماذا؟

لا؛ لأنه ربما تتشابه بعض الأعراض ولكن المرض يختلف، وربما يكون له مضاعفات على صحّة بعض الأشخاص.

• ما النصيحة التي أقدمها لأصدقائي في هذا المجال؟

عدم تناول الأدوية إلا بعد استشارة الطبيب وبوصفه منه خاصة بالشخص المريض نفسه.



أسئلة من الاختبارات الدولية

جسم الإنسان وصحته

(1) أختار الإجابة الصحيحة:

يميز الإنسان ما يراه ويسمعه ويشمه ويتذوقه في:

(أ) الدماغ.

(ب) الحبل الشوكي.

(ج) المستقبلات.

(د) الجلد.

(2) أخبر كمال صديقه فارساً أنه عندما يأكل الفاكهة يحصل على كل ما يحتاج إليه من غذاء للبقاء في صحة جيدة. ويعتقد فارس أن كمالاً يحتاج إلى تناول أنواع أخرى من الأطعمة أيضاً. من منهما على صواب؟

(أظلل مربعاً واحداً فقط).

كمال فارس

أفسر إجابتي.

فارس؛ لأن الفاكهة لا تحتوي على العناصر الغذائية جميعها التي يحتاج إليها الجسم.

(3) تلعب أسمهان مع صديقة لها مصابة بالزكام، أكتب نصيحة لأسمهان كي تتجنب الإصابة بالزكام من صديقتها.

لبس كمامة مناسبة، وترك مسافة مناسبة بينها وبين صديقتها.

انتهت الوحدة الرابعة



الوحدة الخامسة _ المادة

الدرس الأول: خصائص المادة

● **الفكرة الرئيسية:**

من الخصائص الفيزيائية للمادة كل من :- كتلة المادة، وحجم المادة، وشكل المادة.

● **تعريف المادة:-** هي كل شيء له كتلة وحجم ويشغل حيزاً.

● **الخصائص الفيزيائية للمادة:-** هي صفات المادة التي يمكننا ملاحظتها وقياس معظمها.

- أتحقق:- ما الخصائص الفيزيائية للمادة؟

هي صفات المادة التي يمكنني ملاحظتها وقياس معظمها مثل:- الكتلة والحجم والرائحة واللون والملمس،...

1- **الكتلة:-** مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

أ. أدوات قياس الكتلة:- الميزان ذو الكفتين، والميزان الإلكتروني، والميزان المنزلي.

ب. وحدة قياس الكتلة:- الكيلوغرام (Kg) والغرام (g)

ملاحظة هامة:- توضع الوحدة بعد الرقم الذي نحصل عليه عند استخدام أدوات قياس الكتلة.

مثال:-

كتلة كرة المعجون الصفراء الصغيرة = 10g كتلة كرة المعجون الحمراء الكبيرة = 21g

- أتحقق:- كمية من السكر كتلتها (5 kg) وضعت في كيس ورقي، ثم نقلت إلى وعاء

بلاستيكي؛ فكم تكون كتلة السكر في الوعاء؟

تبقى كتلة السكر ثابتة لا تتغير.... كتلة السكر = 5kg

2- **الحجم:-** مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.



❖ قياس أحجام المواد حسب حالاتها:-

1. المواد السائلة:

- أ. أدوات القياس:- المخبر المدرج و الكأس المدرجة.
ب. وحدات القياس:- ميليلتر (ml) و اللتر (L)

2. المواد الصلبة :- (تقسم الى قسمين):-

- 1- مواد منتظمة الشكل.
2- مواد غير منتظمة الشكل.

1- المواد الصلبة منتظمة الشكل:-

- أ. قياس حجمها:- من خلال معادلات رياضية
مثلاً:- حجم المكعب = طول الضلع × طول الضلع × طول الضلع
حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع
ب. وحدات قياسها:- (cm^3)

2- المواد الصلبة غير المنتظمة الشكل:-

- أ. قياس حجمها:- من خلال استخدام الكأس المدرجة حيث نضع كمية من السائل في الكأس المدرجة ونقيس حجم الماء ثم نضع المادة الصلبة فيرتفع مستوى السائل فنأخذ القراءة الثانية ثم نطرح القراءة الأولى من القراءة الثانية وبذلك نكون قد وجدنا حجم الجسم الصلب غير المنتظم.
ب. وحدة قياسها :- ميليلتر (ml) أو اللتر (L).



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما الخصائص الفيزيائية للمادة؟

الشكل، اللون، المظهر الخارجي، الحجم والكتلة.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (الكتلة): مقدار المادة التي يحتوي عليها الجسم.
- (الخاصية الفيزيائية): وصف لمظهر الجسم الخارجي كما أراه.
- (الحجم): مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

السؤال الثالث:

كيف أقيس حجوم المواد الصلبة؟

أقيس حجوم المواد الصلبة بوحدة السنتيمتر المكعب؛ فإذا كانت المادة الصلبة المنتظمة الشكل على هيئة متوازي الأضلاع مثلاً، فإن حجمها يساوي الطول \times العرض \times الارتفاع. وإذا كانت المادة الصلبة غير المنتظمة الشكل فيقاس حجمها بالماء.



السؤال الرابع:

أحسب حجم مكعب من الحديد طول ضلعه 20cm .

$$\text{حجم المكعب} = 20 \times 20 \times 20 = 8000 \text{ cm}^3$$

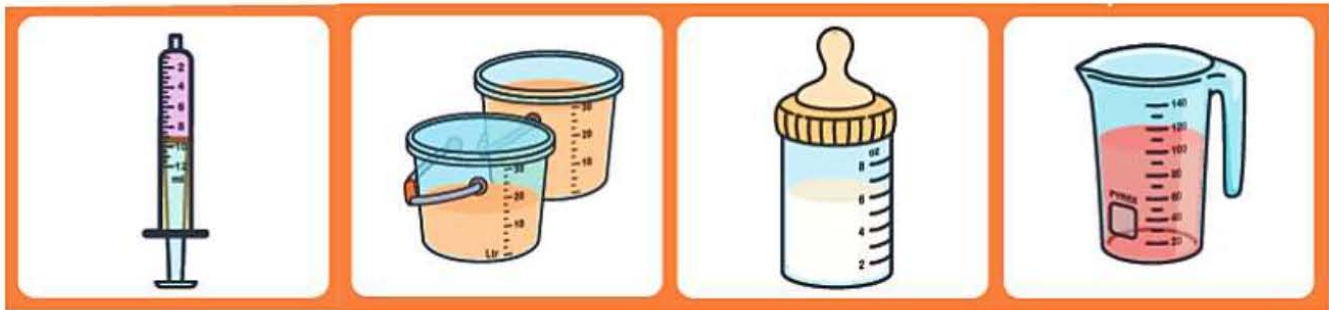
السؤال الخامس:

التفكير الناقد: هل كتلة (50) كتاباً ضعفاً كتلة (25) كتاباً؟ أوضّح إجابتي.

نعم؛ لأن كتلة (50) كتاباً تحتوي على ضعف كمية المادة الموجودة في كتلة (25) كتاباً.

السؤال السادس:

أتحدث أمام زملائي عن أهمية قياس الحجم في حياتنا مُستعيناً بالشكل الآتي:

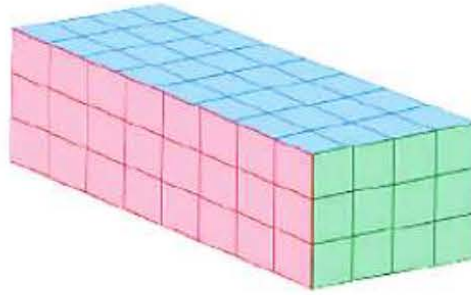


قياس الحجم له استخدامات متعددة في حياتنا، مثل: تحضير الطعام، وتحضير وجبات للأطفال، وأعمال البناء كالدهان، وتحضير الأدوية، واستخدام الممرض للمحقن الطبي.



العلوم مع الرياضيات

في الشكل أدناه، ما حجم متوازي الأضلاع إذا علمت أنه مُقسَّم إلى مربعات، طول ضلع كل منها 1 cm .



حجم متوازي الأضلاع = الطول × العرض × الارتفاع

$$8 \times 4 \times 3 = 96 \text{ cm}^3 = \text{حجم متوازي الأضلاع}$$



● **الفكرة الرئيسية:**

تطراً تغيرات فيزيائية وكيميائية على المادة.

● **التغيرات التي تطرأ على المادة نوعان:-**

1- تغيرات فيزيائية :- تغيرات عكسية.

2- تغيرات كيميائية :- تغيرات لا عكسية.

1- **التغيرات الفيزيائية (العكسية) :-** هي التغيرات التي تحدث للمادة؛ فيتغير حجمها أو شكلها أو حالتها، ولا ينتج عن هذا التغير مواد جديدة.

*** الأمثلة على التغيرات الفيزيائية:-**

1 . انصهار قطع الجليد الصلبة، وتحويلها إلى ماء سائل ومع استمرار التسخين يتحول الماء السائل إلى بخار الماء (الحالة الغازية).
*** ومع ذلك بقي الماء ماءً.**

2 . تغير شكل المعجون عند صنع نماذج ألعاب منه
*** لكن بقي المعجون معجوناً.**

3 . انصهار مكعب الزبدة مع التسخين إلى زبدة سائلة، وعند تبريد الزبدة السائلة فإنها تعود لحالتها الصلبة ولم ينتج عنها مادة جديدة.
*** بالتالي بقيت الزبدة زبدة.**

4 . طحن مكعبات السكر.

5 . تقطيع الفاكهة والخضراوات.

6 . طي الورق والملابس والأقمشة وقصّها.

7 . كسر الزجاج.



❖ ملاحظة هامة:- جميع الأمثلة السابقة لم تنتج عنها مواد جديدة ويمكن إعادتها لشكلها الأصلي وحالتها الأصلية لذلك سميت بالتغيرات العكسية.

2- التغيرات الكيميائية (الالعكسية) :- هي التغيرات التي تحدث للمادة وتنتج عنها مواد جديدة تختلف في صفاتها عن الصفات الأصلية للمادة ويوصف هذا التغير بالتغير اللاعكسي.

* الأمثلة على التغيرات الكيميائية (الالعكسية):-

1. طهو الطعام.
2. صناعة الأدوية.
3. صناعة البلاستيك.
4. صناعة الأقمشة.

- ملاحظة:- جميع التغيرات السابقة هي تغيرات مفيدة.

5. تعفن الفاكهة والخضراوات.
6. صدأ الحديد.

- ملاحظة:- التغيران الأخيران هما من التغيرات الضارة.

سؤال:- أعط أمثلة على التغيرات الكيميائية غير المذكورة سابقاً.
الجواب :-

1. تخمر العجين
2. الاحتراق
3. طهو / سلق البيض
4. عملية الهضم
5. صناعة المخللات.

- لاحظ أن التغيرات السابقة جميعها نتج عنها مواد جديدة تختلف في صفاتها عن صفات المادة الأصلية.



❖ **الدلائل على حدوث التفاعلات الكيميائية:-**

1. تغير اللون
2. انبعاث الرائحة
3. انبعاث الحرارة
4. انبعاث الضوء
5. تصاعد فقاعات غاز

❖ **ربط الأدلة السابقة بالأمثلة:-**

1. تغير اللون: الصدأ؛ فعندما يتعرض الحديد للماء والأكسجين يتكوّن الصدأ ويصبح لون الحديد (أحمر / بني)
2. انبعاث الرائحة:- البيض الفاسد ينتج عنه رائحة كريهة تختلف عن رائحة البيض الطازج.
3. انبعاث حرارة:- عند احتراق الوقود أو الخشب ينتج حرارة.
4. انبعاث الضوء:- عند حرق شريط المغنيسيوم ينبعث الضوء.
5. تصاعد فقاعات الغاز:- عند إضافة صودا الخبز (مسحوق الكربون) إلى الخل تتصاعد فقاعات غازية.

- **سؤال:- يعدّ طهي الفشار تغيراً كيميائياً، وضح ذلك.**

- **الجواب:-** عند طهي الدّرة لصنع الفشار فإنه ينتج عنها مادة الفشار الذي يختلف كلياً عن مادة الدّرة (المادّة الأصليّة) حيث يتغيّر لونها وطعمها ولا يمكن إعادة الفشار إلى الدّرة (المادّة الأصليّة).



إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: بَمَ تختلف التغيرات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية؟

في التغيرات الكيميائية تنتج مواد جديدة تختلف كلياً عن المواد الأصلية وتوصف بأنها تغيرات لاعكسية، فلا يمكن استرجاع المواد الأصلية بعكس التغيرات الفيزيائية.

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (تغيرات فيزيائية): تغيرات تحدث للمادة، لا تنتج عنها مواد جديدة.
- (تغيرات كيميائية): تغيرات تحدث للمادة، تنتج عنها مواد جديدة.
- (تغير لا عكسي): تغير يصف التغير الكيميائي لاحتراق الورق.

السؤال الثالث:

ألاحظ قلبي البيض في الصورة، وأحدد نوع التغير الذي حدث مدعماً إجابتي بالأدلة.
قلبي البيض تغير كيميائي، يختلف البيض المقلي في الشكل والطعم والرائحة عن البيض النيء.



السؤال الرابع:

أصنف التغيرات في المواد الآتية إلى تغيرات فيزيائية أو تغيرات كيميائية: سلق البيض، تقطيع البندورة، احتراق السكر، قصُّ الورق، تجميد الماء.

تغيرات فيزيائية: تقطيع البندورة، قصُّ الورق، تجميد الماء.

تغيرات كيميائية: سلق البيض، احتراق السكر.

السؤال الخامس:

التفكير الناقد: لماذا أحفظُ بعض الأغذية في الثلاجة؟

للحفاظ عليها لمدة زمنية أطول من الفساد والتعفن.



إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

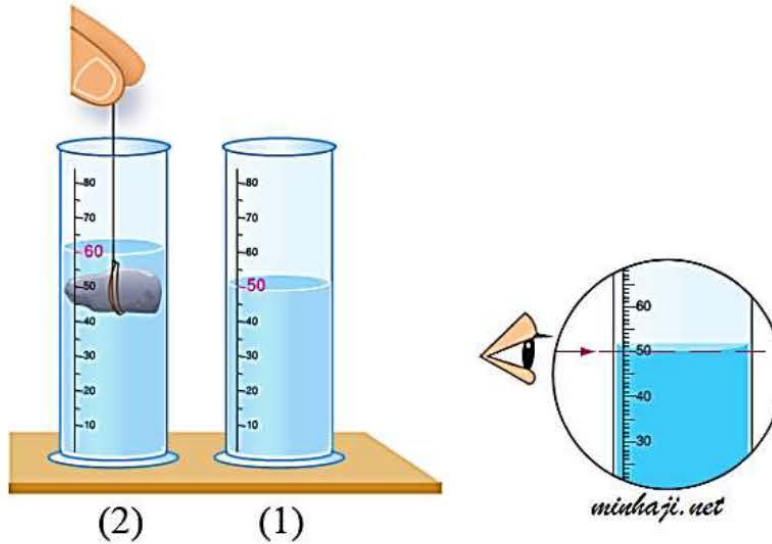
السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (**تغير كيميائي**): تغير المادة من حالة إلى أخرى، وينتج عنها مادة جديدة.
- (**الخصائص الفيزيائية**): صفات المادة التي يمكنني ملاحظتها وقياسها بطرائق بسيطة.
- (**التغير العكسي**): وصف التغير الذي يحدث للمادة مع إمكانية إعادتها كما كانت من قبل.
- (**التغير اللاعكسي**): وصف التغير الذي يحدث للمادة بعدم إمكانية إعادتها كما كانت من قبل.

السؤال الثاني:

أحسب: أجد حجم الماء في المخبر المدرج الأول، ثم أحسب حجم الجسم داخل الماء في الشكل المجاور.



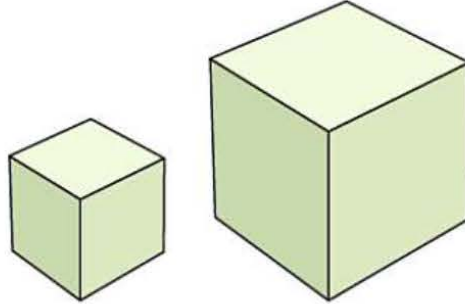
حجم الماء في المخبر المدرج (1) = 50ml

حجم الجسم = 60 - 50 = 10ml



السؤال الثالث:

الاحظ المكعبين في الشكل المجاور، وأجيب عن السؤالين الآتيين:



أ- أيهما يشغل حيزاً أكبر؟

المكعب الأكبر.

ب- أحسب حجم المكعب الأكبر، إذا علمت أن طول ضلعه 2cm .

$$\text{حجم المكعب الأكبر} = 2 \times 2 \times 2 = 8\text{cm}^3$$

السؤال الرابع:

أتأمل الصورتين، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:



• ما نوع التغير الذي يحدث عند إضافة قرص الدواء إلى الماء؟

تغير كيميائي.



• ما نوع التغير الذي يحدث عند خلط مسحوق الجبس بالماء؟

تغير فيزيائي.

• هل يمكن طحن الجبس الصلب، وإعادة استخدامه مرة أخرى عن طريق خلطه بالماء؟ أفسر إجابتني.

نعم؛ لأن طحن الجبس لا يغير في طبيعة الجبس الأصلية.

السؤال الخامس:

أحسب: لدى فاتن صندوق مكعب الشكل حجمه 24cm^3 ، أرادت أن تضع قطعاً من الصابون داخل هذا الصندوق، إذا علمت أن قطع الصابون مكعبة الشكل أيضاً وطول ضلع كل قطعة 2cm ، فكم عدد القطع التي يمكنها وضعها داخل الصندوق؟

$$\text{حجم الصابونة} = 2 \times 2 \times 2 = 8\text{cm}^3$$

عدد قطع الصابون التي يمكن وضعها في الصندوق = حجم الصندوق ÷ حجم الصابونة

$$= 24 / 8 = 3 \text{ قطع}$$

السؤال السادس:

على أيّ من الخصائص الفيزيائية تدل هذه الجُمْل:

• كُتِبَ على كيس من الأرز 10kg .

كتلة الأرز الموجودة في الكيس.

• كُتِبَ على زجاجة ماء 350ml .

حجم الماء الموجود في الزجاجة.



السؤال السابع:

أختار الإجابة الصحيحة.

• من أمثلة التغير الفيزيائي:

أ- احتراق الشمع.

ب- صدأ الحديد.

ج- طحن السكر.

• إحدى التغيرات الآتية يُعدّ تغيراً كيميائياً:

أ- تقطيع البندورة.

ب- طيّ الورقة.

ج- صدأ الحديد.



ملحق إجابات أسئلة كتاب الأنشطة والتمارين والاختبارات الدولية الوحدة (5)

مهارة العلم: التوقع

التوقع: أتوقع أن يكون نوع التغير تغيرًا كيميائيًا.

أختبر توقعي:

1. يبدأ السكر بالانصهار ويتغير لونه.
2. يحترق ويتغير لونه تمامًا وتتصاعد رائحة احتراقه.
- 3.

السكر	قبل الاحتراق	بعد الاحتراق
اللون	أبيض	بني غامق.
الشكل	مكعبات	سائل كثيف ثم يتصلب إلى قطعة ملساء.
الطعم	حلو	حلو (مر).
الملمس	خشن	أملس (ناعم).

4. لأن حرق السكر نتج عنه مادة جديدة تختلف في خصائصها عن السكر قبل الحرق.

5. تغير كيميائي.



إجابات أسئلة الاختبارات الدولية

1. اختار الإجابة الصحيحة.

(1 أ) مسمار يُترك في الهواء الطلق حتى يصدأ.

(2 أ) حرق الورق.

(3 ج) 6cm^3

(4 د) الميزان ذو الكفتين.

2. أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ)



تغير كيميائي



تغير كيميائي



تغير فيزيائي



تغير فيزيائي

ب) عندما نخيّط الخياط قطعة قميصاً؛ فإن شكل القماش سيتغير فقط ولا

تتغير طبيعة مادة القماش. يُطلق على هذا التغير التغير الفيزيائي.

ج) 90g الكتلة مقدار ثابت لا تتغير بتغير المكان والزمان.

د) حجم عبة المجوهرات = $20\text{cm}^3 = 80\text{cm}^3 - 60\text{cm}^3$

حجم الحجر = $50\text{cm}^3 = 10\text{cm}^3 \times 5\text{cm}^3 \times 1\text{cm}^3$



3. التفكير الناقد.

(أ)

الشكل	الحجم	الكتلة	المادة
يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه	80g	أخف من الصندوق	الماء
متوازي الأضلاع	200g	أثقل من الماء الذي في المخبر	الصندوق

ب) لا يدل شكل الجسم على كتلته؛ فمثلاً كرة التنس أثقل وأصغر حجماً من كرة القدم.

ج) تكون كتلة الجسم 20g لأن الكتلة ثابتة لا تتغير بتغير الزمان و المكان.



انتهت الوحدة الخامسة - وانتهى الفصل الأول