ملخص لمادة العلوم

الصف السابع

الفصل الدراسي الأول

(منهاج كولينز)

معلمة المادة :هـــديـــل الخـــــطيب

Hadeel Alkhateeb

***الوحدة الأولى : الأرض**

***الدرس الأول: العمرُ النسبيُّ للصخور والعمرُ المطلقُ**

•التعاقُباتُ الطَّبَقِيَّةُ: هي طبقاتٌ تكوَّنَتْ نتيجةَ تَراكُمِ حبيباتٍ صخريّة صلبةٍ غيرِ متماسكةٍ كانتْ موجودةً في ما مضى، ومنْ بقايا الكائناتِ الحيّةِ وهياكِلِها وأصدافِها، أونتيجةَ ترسيبِ الأملاحِ منْ محاليلِها.

***العمر النسبي** :هو ترتيب الصخور أو الأحداث الجيولوجية بالنسبة لبعضها البعض بحسب زمن حدوثها من الأقدم الى الأحدث

***مبادئُ التأريخِ النِّسبيّ**

توصَّلَ العلماءُ إلى تقديرِ أعمارِ الصخورِ والأحداثِ الجيولوجيّةِ الماضيةِ بترتيبِها بحَسْبِ حدوثِها، وذلكَ منْ خلالِ المبادئِ الآتيةِ:

1 ـ مبدأُ تعاقُبِ الطّبقاتِ

وضعَ هذا المبدأَ العالمُ ستينو ويتلخّصُ مبدأُ لتّعاقبِ الطبقيّ هذا في أنَّ كلَّ طبقةٍ رسوبيّةٍ تكونُ أحدثَ مِنَ الطبقةِ التي أسفلَها وأقدمَ مِنَ الطبقةِ التي تَعْلوها .ويُعَدُّ هذا المبدأُ حجرَ الأساسَ في تحديدِ العمرِ النسبيّ للصخورِ.

2 ـ مبدأُ تعاقُبِ المجموعات النباتية والحيوانية:

وجدَ العالِمُ سميث أنَّ لكلِّ زمنٍ جيولوجيٍّ أحافيرَ خاصّةً بهِ تميّزُهُ عن سواهُ منَ الأزمنةِ، ووضَع بذلكَ مبدأَ تعاقبِ الأحافيرِ والمُضاهاةِ؛ فأصبحَ منَ الممكنِ إيجادُ العمرِ النسبيّ للصخورِ ومضاهاتِها منْ قارّةٍ إلى أخرى،

• المُضاهاةُ : هي مطابقةُ الطبقاتِ الصخريَّةِ في المناطقِ المختلفةِ منْ سطحِ الأرضِ منْ حيثُ نوعُها وعمرُها.

وهناكَ نوعانِ منَ المُضاهاةِ:

•المضاهاةُ الأحفوريّةُ: هي مضاهاةٌ تعتمدُ على التّشابُهِ بينَ الأحافيرِ في الطبقاتِ الصخريّةِ.

•المضاهاةُ الصخريّةُ : هي مضاهاةٌ لطبقاتٍ صخريّةٍ عبرَ مسافاتٍ قريبةٍ بالاعتمادِ على نوعِ الصخرِ.

3- مبدأُ القاطعِ والمقطوعِ :

هو عبارة عن تَعاقُباتٍ لصخورٍ رسوبيّةٍ تسمى المقطوع يقطعُها اندفاعٌ ناريٌّ يسمى القاطع بحيث أنَّ القاطِعَ يقطعُ طَبَقَاتِ الصخورِ الرسوبيّةِ و يكونُ القاطع أحدثَ عمرًا من المقطوع

•العمرُ المطلقُ: هو تحديدُ عُمْرِ الصّخورِ أوِ الأحداثِ الجيولوجيّةِ برقمٍ محدَّدٍ منَ السنينَ.

***الدرس الثاني : سُلَّمُ الزمنِ الجيولوجيّ**

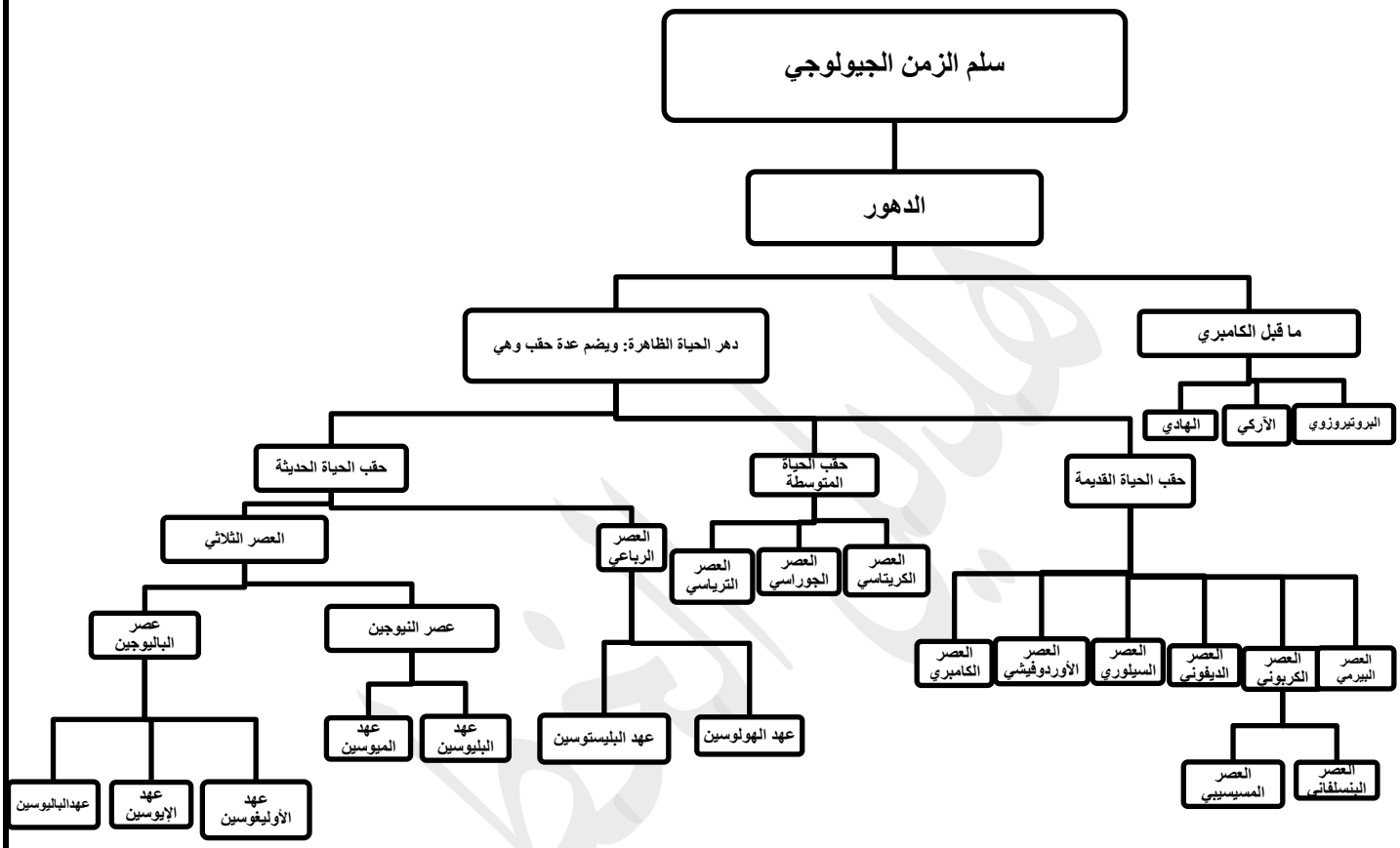
***أسسُ تقسيمِ سُلّمِ الزمنِ الجيولوجيّ:**

- ❖ بدأَ تقسيمُ الزمنِ الجيولوجيّ منذُ نشأةِ الأرضِ حتّى الآنَ، أيْ قبلَ ما يقاربُ 4.6 (بليونَ سنةٍ)،إلى وحداتٍ زمنيّةٍ جيولوجيّةٍ على شكلِ سُلّمِ زمنٍ جيولوجيٍّ منَ الأقدمِ إلى الأحدثِ،
- ❖ قُسِّمَ الزمنُ الجيولوجيُّ بحسبِ العمرِ النسبيّ إلى دهورٍ، وأحقابٍ، وعصورٍ، وعهودٍ، وأعمارٍ؛ على الترتيبِ اعتمادًا على الأحداثِ الجيولوجيّةِ التي أثَّرتْ في القشرةِ الأرضيّةِ والكائناتِ الحيّةِ التي سادتْ في كلِّ وحدةٍ زمنيّةٍ، وفي أعمارِ الصخورِ.

***بناءُ سُلّم الزمنِ الجيولوجيّ:**

***سلّمُ الزمنِ الجيولوجيّ**: هو سِجِلٌّ صخريٌّ للأرضِ يُظْهِرُ تاريخَها الطويلَ ويُوَضِّحُهُ.

*آلية بناء سلم الزمن الجيولوجي :بسببِ تعاقُبِ كثيرٍ منَ الأحداثِ الجيولوجيّةِ على سطحِ الأرضِ؛ فإنّه لا توجدُ منطقةٌ منْ سطحِ الأرضِ يكتملُ فيها التتابُعُ الصخريُّ الرسوبيُّ ويضمُّ جميعَ الأعمارِ الجيولوجيّةِ من دونِ انقطاعٍ.عمل العلماء مقاطعَ عموديّةً جيولوجيةً للصخورِ في تلكَ المناطقِ؛ ثمَّ عملوا مضاهاةً بينَها وتجميعَ الأعمدةِ الجيولوجيةِ وتركيبَها واستكمالَ بعضِها بعضًا لسَدِّ الثغراتِ في المناطقِ المختلفةِ؛ ممّا أدّى لوَضْعِ عمودٍ طبقيٍّ افتراضيٍّ طويلٍ يضمُّ أقدمَ الصخورِ في أسفلِهِ وأحدثَها في الأعلى.



*الدرس الثالث : موارد الأرض:

تضم موارد الأرض كل من :

1 - **الموارد المعدنية:** هي مواردُ ثمينةٌ تكوَّنَتْ على الأرضِ أو داخِلَها، ويمكِنُ استخلاصُها منْ أجلِ تحقيقِ منفعةٍ اقتصاديّةٍ، وهي غيرُ متجدِّدةٍ، وقابلةٌ للاستنزافِ وكميَّتُها في الطبيعةِ محدودةٌ.

*كمية الموارد المعدنية محدودة بسببِ :

أ - استهلاكِ الدُّولِ الصناعيّةِ والدُّولِ النّامِيَةِ المتزايدِ لهذهِ الموارِدِ

ب -الازديادِ الكبيرِ في عددِ السكّانِ ممّا يضاعفُ الحاجةَ إليها

*العمل على من استدامتِها وتدويرِ ما استُخْرِجَ منها، مثلُ تدويرِ الحديدِ من خلالِ صَهْرِهِ وتشكيلِهِ للاستفادةِ منهُ في أغراضٍ متعدِّدةٍ.

*** أمثلةٌ على الموارِدِ المعدنيَّةِ:**

أ- معدِنُ الهيماتيتِ:

- يُستخلَصُ منهُ الحديدُ
- يوجدُ في الأردنِّ في مَغارةِ وردةَ بمنطقةِ عجلونَ.
- منْ أشهرِ الدولِ المُنْتِجَةِ للحديدِ :البرازيلُ، والولاياتُ المتّحدّةُ الأمريكيّة

ب- **معدنَ الملاكيتِ:**

- يُستخلَصُ منهُ النحاسُ
- ويوجَدُ في الأردنِّ في وادي ضانا، ووادي أبو خشيبةَ، وخربةِ النّحاسِ.
- يتوافرُ النحاسُ بشكلٍ نقيٍّ في الطبيعةِ.
- له استخداماتٌ كثيرةٌ وخاصةً في الصناعاتِ الكهربائيَّةِ والسبائكِ المختلفةِ.
- يستخدمَ النّحاسِ في صناعةِ أسلاكِ التوصيلِ الكهربائيِّ.
- منْ أكبرِ البلدانِ المنتجةِ للنحاسِ:الولاياتُ المتَّحدةُ الأمريكيّةُ وكندا

ج- معدنُ الذهبِ:

- يدخلُ في صناعةِ المجوهراتِ والحليّ
- يوجد في الأردنِّ في منطقةِ وادي أبو خشيبةَ على بُعْدِ 95km شمالَ خليجِ العقبةِ
- يوجد في الطبيعة على شكلِ معدنٍ حُرٍّ أو على شكلِ حُبَيْبات أو صفائح
- وتُعَدُّ جنوبُ أفريقيا أكبرَ مُنتِجٍ للذّهبِ

د- معدِنُ الفلسبارِ :

- يدخلُ في صناعةِ الزّجاجِ والخزفِ
- يُستخدَمُ معَ موادَّ أخرى في صناعةِ الصابونِ والأسنانِ الصناعيّةِ.
- يوجدُ في جنوبَ الأردنِّ في منطقةِ العقبةِ.

هـ- معدِنُ المنغنيتِ :

- يُستخلَصُ منهُ المنغنيزُ
- يُستخدَمُ هذا المعدِنُ في صناعةِ سبائكِ الحديدِ والصناعاتِ الكيميائيّةِ
- يوجَد المنغنيتُ في الأردن في منطقةِ وادي ضانا جنوبَ غربِ الطفيلةِ
- يتواجدُ أيضًا في روسيا والهندِ

***استدامةُ الموارِدِ المعدنيّةِ:**

*التنميةُ المُستدامَةُ : هي إشباعُ حاجاتِ الناسِ الأساسيّةِ وتلبيةُ طموحاتِهِمْ منْ أجلِ حياةٍ فُضْلى، منْ دونِ إلحاقِ الضررِ أو المساسِ بقدراتِ الأجيالِ القادمةِ على تلبيةِ متطلّباتِ معيشتِهِم.

***من طرقِ استدامةِ الموارِدِ المعدنيّةِ:**

- استغلالِها بصورةٍ متوازنةٍ وبحسبِ حاجةِ الإنسانِ لها في الحاضرِ والمستقبلِ،
- المحافظةِ عليها منَ الاستنزافِ
- إيجادِ مواردَ جديدةٍ لها من خلالِ تدويرِ بعضِ هذه الموارِدِ، بالإستفادةِ منَ المنتجِ ومنَ الموارِدِ المعدنيَّةِ أكثرَمن مرّةٍ
- إعادةِ استخدامِ ما تلفَ منها والبحثِ عن بدائلَ أخرى، مثلِ استخدامِ البلاستيكِ في صناعةِ الأنابيبِ عوضًا عنِ الحديدِ والنحاسِ.

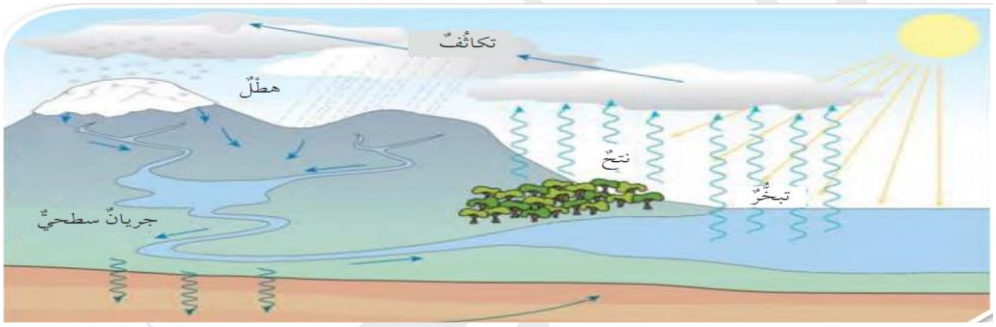
*الماءُ

- تُسمّى الأرضُ الكوكبَ المائيَّ، إذْ يُغطّي ما نسبتُهُ 71 % من مساحةِ سطحِها ضمنَ ما يُعرَفُ بالغلافِ المائيّ.
- ويوجدُ الماءُ في الحالاتِ الفيزيائيّةِ الثلاثِ :

أ- الحالة السائِلةِ على شكلِ تجمُّعاتٍ مائِيَّةٍ كالمحيطاتِ والبحارِ والأنهارِ والبحيراتِ
ب - الحالةِ الصلبةِ على شكل ثلجٍ أو جليدٍ
ج - الحالةِ الغازيّةِ على شكلِ بخارِ ماءٍ

*تتغيَّر حالةُ الماءِ الموجودِ على الأرضِ وَفْقَ دورةٍ مستمرَّةٍ تسمّى دورةَ الماءِ لأنَّ الماءَ يتحرَّكُ في الطبيعةِ باستمرارٍ بينَ المسطَّحاتِ المائيّةِ واليابسةِ والغلافِ الجويّ منْ خلالِ عمليّاتِ التبخُّرِ والنّتحِ والتكاثُفِ والهطْلِ.

***دورةُ الماءِ في الطبيعةِ:** هي حركةُ الماءِ المستمرّةُ في الطبيعةِ، بين المُسطَّحاتِ المائيَّةِ واليابسةِ والغلافِ الجويّ منْ خلالِ عمليّاتِ التبخُّرِ والنّتْحِ والتكاثفِ والهطْلِ.



*مسار دورة الماء في الطبيعة :

- تستمدُّ دورةُ الماءِ طاقتَها منَ الشمسِ بحيث تسقطُ أشعّةُ الشمسِ على مياهِ البحارِ والمحيطاتِ والبحيراتِ والأنهارِ فتسخنُ وتتحوَّلُ إلى بخارِ ماءٍ، وتُسمّى هذه العمليّةُ التبخُّرَ

***التبخُّر:** هو تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيّةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنةٍ.

- وتُطلِقُ النباتاتِ بخارَ الماءِ في أثناءِ عمليةِ النتحِ
- ثم يصلُ بخارُ الماءِ إلى الغلافِ الجويّ وحينَما يصعدُ إلى أعلى وتتباطأُ حركةُ جزيئاتِهِ ويبردُ وعندَها يتحوَّلُ إلى الحالةِ السائلةِ على شكلِ قطراتِ ماءٍ تتجمَّعُ معًا فتكوّنُ الغيومَ، ويسمى التكاثفَ

* **التكاثُفُ**: هو تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ الغازيّةِ إلى الحالةِ السائلةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معينة

- ثمَّ يهطلُ الماءُ على سطحِ الأرضِ على شكل أمطار وثلوج وبرَد
- يتدفَّقُ الماءُ بفعلِ عمليةِ الجريانِ السطحيّ في قنواتِ تصريفٍ كالأنهارِ والجداولِ إلى المحيطاتِ والبحارِ، ويتخلّلُ جزءمنهُ باطنَ الأرضِ، مُشَكِّلًا بذلكَ المصدرَ الرئيسَ للمياهِ الجوفيّةِ

---

*الوحدة الثانية : الفَلَكُ وعلومُ الفضاءِ

* الدرس الأول : كواكبُ النِّظامِ الشمسيّ

*مُكوّناتُ النظامِ الشمسيّ:

- يتكونُ النظامُ الشمسيُّ منْ نجمٍ وحيدٍ هو الشمسُ
- تدورُ حولَ الشمسِ ثمانيةُ كواكبَ وأقمارُها في مداراتٍ محدَّدةٍ إهليليجيّةِ الشكلِ قريبةٍ منَ الدائريّةِ لذلكَ لا تتصادمُ الكواكبُ ببعضِها، معَ أنَّ جميعَها في حركةٍ مستمرةٍ

*تُقسمُ الكواكب إلى مجموعتَيْنِ :

أ- الكواكبُ الأقربُ إلى الشمسِ وهيَ الكواكب الداخليةُ (عطاردُ، والزهرةُ، والأرضُ، والمريخُ)، وتُسمّى أيضًا الكواكبَ الصخريةَ؛ لأنّها شبيهةٌ بالأرضِ منْ حيثُ مكوناتُها؛ إذْ إنّها صغيرةُ الحجمِ، وبطيئةُ الدورانِ، وكثافتُها عاليةٌ نسبيًّا، وأغلفتُها الجويةُ - إنْ وُجِدَتْ -فهي رقيقةٌ وأقمارُها قليلةُ العددِ أو من دونِ أقمارٍ

ب - الكواكبُ الخارجيةُ :(المشتري، وزحلُ، وأورانوسُ، ونبتونُ)، وتسمّى كذلك الكواكبَ الغازيةَ بسببِ تركيبِها الغازيِّ فحجمُها كبيرٌ، وتدورُ حولَ نفسِها بسرعةٍ كبيرةٍ، وكثافتُها مُتدنِّيَةٌ، وأقمارُها كثيرةٌ،ولها حلقاتٌ تتكوَّنُ منْ كُتلٍ صغيرةٍ وكبيرةٍ منَ الموادِّ الصخريةِ والجليديةِ التي تدورُ مع بعضها في مدارٍ ثابتٍ حولَ الكوكبِ،وأَوْضَحُها حلقاتُ زحلَ، وأقلُّها وضوحًا حلقاتُ المشتري

*حركةُ الأرضِ والقمرِ حولَ الشمسِ:

- تُشكِّلُ الأرضُ والقمرُ معًا جزءًا منَ النظامِ الشمسيّ
- تؤدّي جاذبيةُ الشمسِ الهائلةُ إلى جَعْلِ كلٍّ منَ الأرضِ والقمرِ يدورانِ حولَها ضمنَ مسارٍ مغلقٍ يسمّى المدارَ
- تعملُ جاذبيةُ الأرضِ على دورانِ القمرِ حولَها وفقَ مدارٍ إهليليجيّ الشكلِ .ففي أثناءِ دورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ تدورُ أيضًا حولَ خطٍّ وهميٍّ يمرُّ بمركزِها ويميلُ بمقدارِ 23.5 درجة تقريبًا، وعبرَ قُطبَيْها الشماليّ والجنوبيّ وهوَ ثابتُ الاتجاهِ دائمًا، يُسمّى هذا الخطُّ المحورَ
- **المحورُ** : هو خطٌّ وهميٌّ يمرُّ في مركزِ الأرضِ، وعَبْرَ قُطْبَيْها الشّماليّ والجنوبيّ، ويميلُ بمقدارِ 23.5 درجة تقريبًا.

*تعاقبُ الليلِ والنهارِ

- ينتجُ عنْ دورانِ الأرضِ حولَ محورِها تعاقبُ الليلِ والنهارِ، أيْ إنّهُ عندَما تكونُ مِنْطَقَةٌ ما مِنْ سطحِ الأرضِ مقابلةً للشمسِ يكونُ الوقتُ فيها نهارًا، وعندَما لا تكونُ مقابلةً للشمسِ يكونُ الوقتُ فيها ليلًا
- .يعتمدُ التغيُّرُ في عددِ ساعاتِ النهارِ وساعاتِ الليلِ على مَيْلِ محورِ الأرضِ الذي يؤثِّر في وصولِ إشعاعِ الشمسِ إلى الأرضِ،
- في فصلِ الصيفِ يزدادُ طولُ النهارِ ويَقصرُ طولُ الليلِ أمّا في فصلِ الشتاءِ فيزدادُ طولُ الليلِ ويقصرُ طولُ النهارِ.
- **تَعاقُبُ الفصولِ الأربعةِ**
- تحتاجُ الأرضُ إلى حوالَيْ 365.25 يومًا(سنة شمسيّة)لتدورَ حولَ الشمسِ دورةً واحدةً على مدارِها
- وفي الوقتِ نفسِهِ تدورُ الأرضُ حولَ محورِها دورةً كاملةً كلَّ 24 ساعةً
- يسبّبُ ميلُ محورِ الأرضِ وثباتُه تغيُّرَ وضعيّةِ الأرضِ في مدارِها، وهذا يؤدّي إلى تغيُّرِ زاويةِ سقوطِ الأشعةِ الشمسيةِ على سطحِ الأرضِ، ممّا يؤدّي إلى وقوعِ نصفِ الكرةِ الأرضيةِ

الشماليّ مُقابِلًا للشمسِ مرةً ونصفِ الكرةِ الأرضيةِ الجنوبيّ مُقابِلًا للشمسِ مرةً أخرى وينتجُ منْ هذهِ الدورةِ تَعاقُبُ الفصولِ الأربعةِ :الشتاءُ، والربيعُ، والصيفُ،والخريفُ

---

*الدرس الثاني : الدوريّةُ في النظامِ الشمسيّ :

*أطوارُ القمر:

- ❖ يدورُ القمرَ حولَ الأرضِ، وتدورُ الأرضَ حولَ الشمسِ .وعندَ مراقبةِ القمرِ في السماءِ يبدو وكأنّهُ يُغَيّرُ شَكْلَهُ، ولكنَّ الحقيقةَ أنَّ شَكلَ القمرِ لا يتغيَّرُ، وإنَّما يعكسُ أشعّةَ الشمسِ الساقطةَ عليهِ، ويكونُ نصفُهُ المواجهُ للشَّمسِ مُضاءً، في حينِ أنَّ النصفَ الآخرَ يكونُ مظلمًا، لذلكَ يتخذُ أشكالَهُ المختلفةَ أو أوجُهَهُ الّتي نراها كلَّ شهرٍ وتسمّى أطوارَ القمرِ ويحتاجُ القمرُ إلى شهرٍ قمريٍّ تتراوحُ مدَّتُهُ بينَ 29 و 30 يومًا حتّى يظهرَ بأطوارهِ جميعِها.
- ❖ تعتمدُ أطوارُ القمرِ على مواقعِ كلٍّ منَ القمرِ والأرضِ والشمسِ، وهذهِ المواقعُ تتغيَّرُ بسببِ دورانِ القمرِ حولَ الأرضِ .
- ❖ عندَما يقعُ القمرُ بينَ الأرضِ والشمسِ، ولا يمكنُ رؤيته منَ الأرضِ يُسمّى طورَ المحاقِ لأنَّ الجزءَ المُضاءَ منهُ بأشعةِ الشمسِ يقابِلُ الشمسَ وليسَ الأرضَ،
- ❖ معَ مرورِ الوقتِ نرى جزءًا دقيقًا مُضاءً منَ القمرِ يُسمّى هِلالًا جديدًا
- ❖ ثُمّ بعدَ انقضاءِ أسبوعٍ نرى القمرَ على شكلِ نصفِ دائرةٍ، إذْ يصبحُ في طورِ تربيعٍ أولَ لأنّهُ يكونُ على مسافةِ رُبْعِ مدارِه حولَ الأرضِ
- ❖ ثمَّ طورِ أحدبَ أوَّلَ حيثُ يظهرُ أكثرُ منْ نصفِ القمرِ مُضاءً
- ❖ ثمَّ يزدادُ الجزءُ المضاءُ منهُ تدريجيًّا فيصبحُ بدرًا ويكونُ كلُّه مواجِهًا للأرضِ ونراهُ في السماءِ دائرةً لامعةً شديدةَ الإضاءةِ .
- ❖ ثمَّ تنقصُ رؤيةُ الجزءِ المُضاءِ للقمرِ شيئًا فشيئًا حتّى يصبحَ أحدبَ ثانِيًا
- ❖ عندَ رؤيةِ النصفِ الأيسرِ منَ القمرِ مُضاءً بنسبةِ 50 % فيكونُ في طورٍ يُسمّى طورَ التربيعِ الثاني
- ❖ ثمّ هِلالًا أخيرًا وذلكَ عندَما يبدو القمرُ على شكلِ **c**

- ❖ **كسوفُ الشَّمسِ وخسوفُ القمرِ**
- ❖ تُعَدُّ ظاهرتا كسوفِ الشمسِ وخسوفِ القمرِ منَ الظواهرِالمرتبطة بحركةِ القمرِ حولَ الأرضِ.
- ❖ **كسوفُ الشمسِ**
- ❖ حينَما تحدثُ ظاهرةُ كسوفِ الشمسِ يكونُ القمرُ محاقًا ويَقعُ بينَ الأرضِ والشمسِ، فيحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ الأرضِ، فلا نستطيعُ رؤيةَ قرصِ الشمسِ كاملًا ويسمّى ذلكَ الكسوفَ الكليَّ، وحينَما نستطيعُ مشاهدةَ جزءٍ منَ الشمسِ في منطقةِ شبهِ الظلِّ، فيسمّى الكسوفَ الجزئيَّ
- ❖ **خسوفُ القمرِ**

❖ تحدثُ ظاهرةُ خسوفِ القمرِ حينَما تكونُ الشمسُ والأرضُ والقمرُ على استقامَةٍ واحدةٍ، وذلكَ في أثناءِ دورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ؛ حيثُ تقعُ بينَ الشمسِ والقمرِ، فتحجبُ أشعةَ الشمسِ منَ الوصولِ إلى سطحِ القمرِ

❖ حينَما يكونُ القمرُ بدرًا؛ فيحدثُ الخسوفُ الكليُّ للقمرِ،

❖ ويكونُ الخسوفُ جزئيًّا إذا وقعَ القمرُ في منطقةِ شبهِ الظلِّ،

❖ **المَدُّ والجَزْرُ**

❖ تحدثُ ظاهرتا المدِّ والجزرِ بتأثيرِ قوَّتَيِ جَذْبِ القمرِوجَذْبِ الشمسِ في مياهِ محيطاتِ الأرضِ، وتؤثِّرُ جاذبيّةُ القمرِ بشكلٍ أكبرَ في الأرضِ؛ لأنّهُ أقربُ إليها،

❖ المدّ:هو ارتفاعُ مستوى سطحِ مياهِ البحرِ عن مستوى الشاطئِ، فتتحرّكُ المياهُ نحوَ اليابسةِ.

❖ الجزرُ :هوَ تراجُعُ مياهِ البحرِ عنْ مستوى الشاطئِ

❖ يحدثُ في اليومِ الواحدِ مَدّانِ وجَزْرانِ .وذلك بِسببِ الجاذبيةِ بينَ الأرضِ والقمرِ يحدثُ انجذابٌ لمياهِ محيطاتِ الأرضِ عندَ الجهةِ المقابلةِ للقمرِ، كما يحدُثُ انجذابٌ آخرُ على الجهةِ الأخرى المقابِلَةِ،

❖ تَتَعرَّضُ المناطقُ التي لا تواجِهُ القمرَ إلى حدوثِ جزرٍ في مياهِ المحيطاتِ

***أعلى مَدٍّ وأدنى مَدٍّ**

❖ عندما تقعُ الشمسُ والأرضُ والقمرُ على استقامَةٍ واحدةٍ يبلغُ المدُّ ارتفاعَهُ الأقصى أيْ عندما يكونُ القمرُ في طورِ المحاقِ وطورِ البدْرِ

❖ عندما تُشكِّلُ كلٌّ منَ الشمسِ والأرضِ والقمرِ زاوية 90 فيحدُث عندها أدنى مَدٍّ، أيْ عندما يكونُ القمرُ في طورِ التربيعِ الأوّلِ وطورِ التربيعِ الثاني

❖ **تعريف بعض المصطلحات :**

- **الأحدبَ الأوّلُ : هو** ظهورُ أكثرَ مِنْ نِصْفِ القمرِ مُضاءً
- **البدْر :**هوحالةٌ منْ حالاتِ القمرِ يكونُ فيها مواجِهًا للأرضِ؛ فنراهُ في السماءِ دائرةً لامعةً شديدةَ الإضاءةِ.
- **التربيعُ الأوّلُ** : هو جزءٌ مضيءٌ منَ القمرِ، يظهرُ على شكلِ نصفِ دائرةٍ، ويكون عمرهُ أسبوعًا تقريبًا.
- **التربيعُ الثاني : هو** رؤيةُ النصفِ الأيسرِ منَ القمرِ مُضاءً بنسبةِ 50 %
- **الجَزْرُ**: هو تراجعُ مياهِ البحرِ عنْ مستوى الشاطئِ .
- **خسوفُ القمرِ : هي** ظاهرةٌ تحدُثُ حينَ تكونُ الشمسُ والأرضُ والقمرُ على استقامةٍ واحدةٍ، في أثناءِ دورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ؛ إذْ إنّها تقعُ بينَ الشمسِ والقمرِ، فتحجبُ أشعةَ الشمسِ عنْ سطحِ القمرِ، في الوقتِ الذي يكونُ القمرُ بدرًا.
- **أطوارُ القمرِ**: هي أشكالُ القمرِ المختلفةُ أوْ أَوْجُهُهُ الّتي نراها شهريًّا.

• **الكواكبُ الخارجيَّة** : هي المشتري، وزحلُ، أورانوسُ، ونبتونُ، وتسمّى – أيضًا الكواكبَ الغازيّةَ، بسببِ تركيبِها الغازيّ.

❖ **الكواكبُ الداخليّةُ** :هي الأقربُ إلى الشمسِ، وهي :عطاردُ، والزهرةُ، والمرّيخُ، والأرضُ، وتُسمّى – أيضًا - الكواكبَ الصخريّةَ؛ لأنّها شبيهةٌ بالأرضِ منْ حيثُ مكوّناتُها.

❖ **كسوفُ الشمسِ : هي** ظاهرةٌ تحدُثُ حينَ يكونُ القمرُ محاقًا، ويقعُ بينَ الأرضِ والشمسِ، فيحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ الأرضِ، فلا نستطيعُ رؤيةَ قرصِ الشمسِ كاملًا

❖ **المحاقُ** : هو القمرُ حينَ يقعُ بينَ الأرضِ والشمسِ، ولا يمكنُ رؤيةُ نصفِهِ المقابلِ للأرضِ .

❖ **المحورُ: هو** خطٌّ وهميٌّ يمرُّ في مركزِ الأرضِ، وعَبْرَ قُطْبَيْها الشّماليّ والجنوبيّ، ويميلُ بمقدارِ 23.5 درجة تقريبًا.
❖ **المَدُّ** : هو ارتفاعُ مستوى سطحِ مياهِ البحرِ عنْ مستوى الشاطئِ، مُتحرّكةً نحوَ اليابسة
❖ **المدارُ : هو** مسارٌ يسلُكُهُ جسمٌ ما في الفضاءِ وهو يدورُ حولَ جسمٍ آخرَ، كدورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ.
❖ **النظامُ الشمسي :** يتكوَّنُ منْ نجمٍ وحيدٍ هوَ الشمسُ، تدورُ حولَها ثمانيةُ كواكبَ وأقمارُها في مداراتٍ محدَّدةٍ إهليليجيًّا.

❖ الوحدة الثالثة : تصنيفُ الكائناتِ الحيَّةِ

❖ الدرس الأول : علم التصنيف

❖ **التصنيفُ** : هو توزيعُ الكائناتِ الحيّةِ في مجموعاتٍ اعتمادًا على صفاتِها المتشابهةِ لتسهيلِ دراستِها وتسميتِها ووصفِها.
❖ اعتمدَ علماءُ التصنيفِ عدَّةَ معاييرَ في تصنيفِ الكائناتِ الحيّةِ:
❖ صُنِّفَتْ الكائنات الحية وفقَ نمطِ تغذيتِها إلى: أ- ذاتيَّةِ التغذيةِ : مثل النباتاتُ
ب -غيرِ ذاتيَّةِ التغذيةِ : مثل الحيواناتُ
❖ صنَّفَ العالِمُ الألمانيُّ آرنست ماير الطيورَ إلى مجموعاتٍ بناءً على وجودِ أجزاءٍ منْ أجسامِها تتشابَهُ معَ طيورٍ أخرى عاشتْ قبلَ ملايينِ السنينَ مُحَدِّدًا بذلكَ وجودَ صِلَةٍ بينَها.
❖ تطوّرَ علمُ التصنيفِ والمعاييرُ المُعْتَمَدَةُ فيهِ بتَقَدُّمِ الزّمنِ نتيجةَ التقَدُّمِ العلميّ وتطوُّرِ الأجهزة والأدواتِ التكنولوجيَّةِ فتمكن العلماءَ من اكشافِ أنواعٍ جديدةٍ منَ الكائناتِ الحيّةِ وتصنيفِها بالاعتمادِ على تركيبِها الدقيقِ.

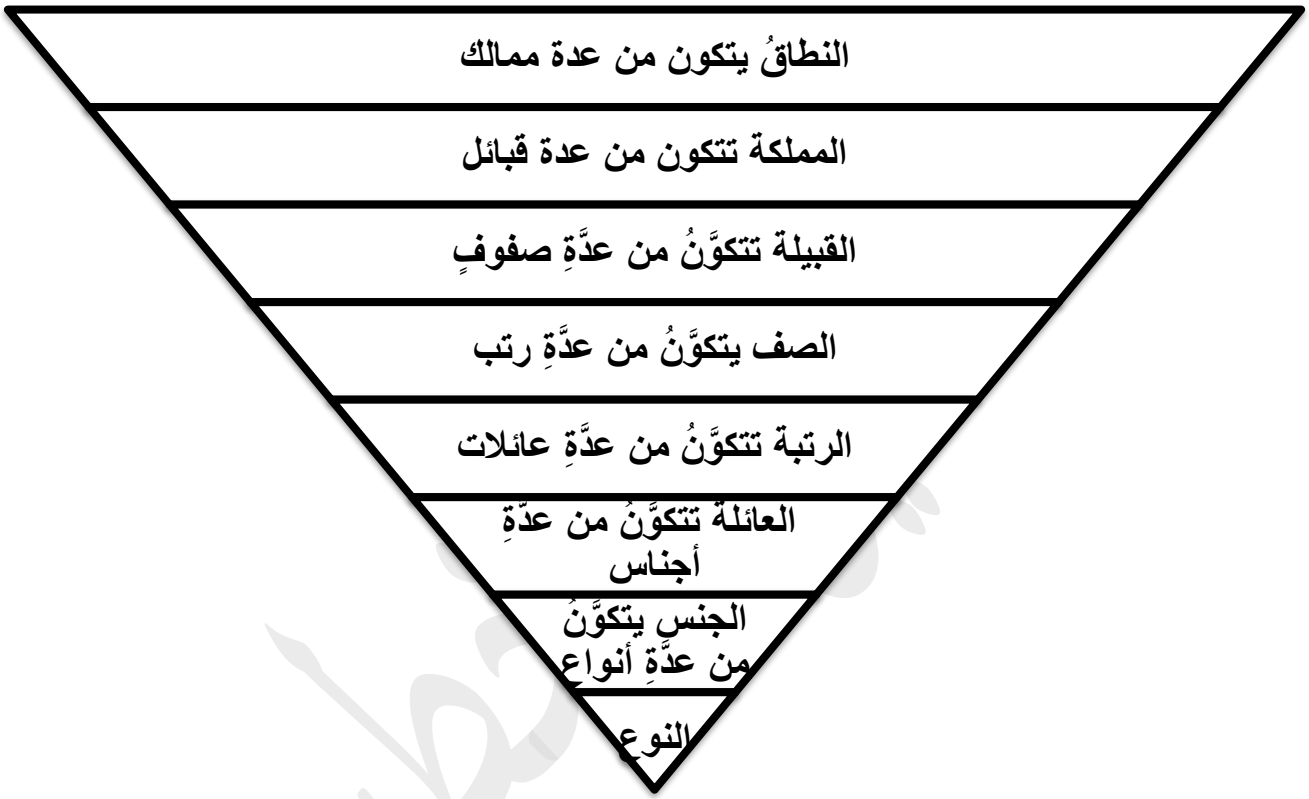
***تصنيفُ الكائناتِ الحيَّةِ**

❖ تتكوَّنُ أجسامُ الكائناتِ الحيَّةِ جميعِها منْ وحدةِ تركيبٍ و وظيفةٍ هيَ الخليَّةُ
❖ تشتركُ الخَلايا جميعُها بوجودِ : أ- مادَّةٍ وراثيَّةٍ
ب -سيتوبلازم
ج -غشاءٍ بلازميّ
❖ صنَّفَ العلماءُ الكائناتِ الحيّةَ وفقَ وجودِ غلافٍ يحيطُ بالمادّةِ الوراثيّةِ إلى بدائيّاتِ النوى وحقيقيّاتِ النوى:
❖ بعضُ الخلايا تكونُ المادَّةُ الوراثيَّةُ فيها مبعثرةً في السيتوبلازمِ وغيرَ مُحاطَةٍ بغلافٍ خاصٍّ فتُسمّى خلايا بدائيّةَ النواةِ
❖ **خلايا بدائيّةُ النّواةِ** : هي خليَّةٌ لا تُحاطُ مادتُها الوراثيّةُ بغلافٍ خاصٍّ .
❖ أمّا بعضُها الآخرُ فتُحاطُ المادَّةُ الوراثيّةُ بغلافٍ خاصٍّ يسمَّيانِ معًا بالنواةِ وتُسمّى الخلايا حقيقيَّةَ
❖ **حقيقيّةُ النّواةِ** :هي خليّةٌ تحاطُ مادتُها الوراثيّةُ بغلافٍ خاصٍّ .
❖ توصَّل العالمَ الأمريكيَّ كارل ووز إلى وجودِ اختلافٍ في تركيبِ المادَّةِ الوراثِيَّةِ للبدائيّاتِ؛ ممّا أدّى إلى إعادةِ ترتيبِ الكائناتِ الحيّةِ في ثلاثِ مجموعاتٍ سُمِّيَتْ بالنّطاقاتِ، هيَ: أ- نطاقُ البكتيريا
ب -نطاقُ الأثريّات
ج - نطاقُ حقيقيّات النوى

***مستوياتُ التصنيفِ**

نظّمَ العلماءُ الكائناتِ الحيَّةَ في مستوياتٍ مُتدرّجَةٍ تُسمّى مستوياتِ التصنيفِ تبدأُ بالنّوْعِ وتنتهي بالنطاقِ، ويضمُّ كلُّ مستوًى مجموعةَ كائناتٍ حيَّةٍ تمتلكُ خصائصَ مشترَكَةً في ما بينَها، **ويُعَدُّ النوعُ الوحدةَ الأساسيَّةَ في التصنيفِ** ويعبّرُ عنْ مجموعةِ الكائناتِ الحيَّةِ المتشابهةِ في صفاتِها ولها القدرةُ على التزاوُجِ في ما بينَها

- **النّوْعُ** : هو الوحدة الأساسيّةُ في التصنيفِ، ويُعَبّرُ عنْ مجموعةِ الكائناتِ الحيّةِ المُتشابِهَةِ في صفاتِها، ولَها القُدْرَةُ على التّزاوُجِ في ما بينَها. يتكوَّنُ منْ عِدّةِ مَمالكَ



**** التسميةُ الثنائيَّةُ**

وضَعَ العالمُ **كارل لينيوس** نظامًا عالميًّا لتسميةِ الكائناتِ الحيّةِ تُعتمدُ فيه اللغةُ اللاتينيّةُ بحيثُ يكونُ لكلِّ كائنٍ حيٍّ اسمٌ منْ جزأينِ يُعبّرُ الجزءُ الأوّلُ عنِ الجنسِ ويُعَبّرُ الجزءُ الثاني عنِ النوعِ ويُعرَفُ بنظامِ التسميةِ الثنائيّةِ أو ما يسمّى بالاسمِ العلمي للكائنِ الحيِّ

- **نظامُ التسميةِ الثُّنائيَّةِ** : هو نظامٌ مُتَّفَقٌ عليهِ عِلْمِيًّا لِتَسْمِيَةِ الكائناتِ الحيّةِ باللغةِ اللاتينيّةِ، ويتكوّنُ الاسمُ فيهِ منْ جزأينِ :الجزءُ الأوّلُ اسمُ الجنسِ، والجزءُ الثاني اسمُ النّوْعِ.

***مفتاحُ التصنيفِ الثنائيّ** تُكْتَشَفُ أنواعُ كائناتٍ حيَّةٍ جديدةٍ باستِمرارٍ، ولتِسميةِ هذهِ الكائناتِ وتصنيفِها يلجأُ علماءُ التصنيفِ إلى استخدامِ مفتاحِ التصنيفِ الثنائي

- **مفتاح التصنيف الثنائي** : هو سلسلةٌ منَ الأسئلةِ القصيرةِ المكوَّنةِ منْ صفاتٍ محدَّدَةٍ للكائناتِ الحيّةِ تكونُ الإجابةُ عنها بنعم أو لا، وتؤدّي في النهايةِ إلى تحديدِ المجموعةِ التي ينتمي إليها هذا الكائنُ الحيُّ

***الدرس الثاني :مملكة الحيوانات**

***تصنيفُ الحيواناتِ**

*تشتركُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ في خصائصِها العامّةِ مثل:

أ -جميعُها كائناتٌ حيّةٌ حقيقيّةُ النوى

ب - أجسامُها عديدةُ الخلايا

ج- غيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ فهيَ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها؛ وإنّما تحصلُ عليهِ منْ كائناتٍ حيَّةٍ أخرى

د- تملكُ القدرةَ على الحركةِ في مرحلةٍ أو أكثرَ منْ مراحلِ حياتِها.

- قدْ صنَّفَ العلماءُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ إلى مجموعَتَيْنِ رئيستَيْنِ اعتمادًا على وجودِ عمودٍ فقريٍّ:

أ- الحيواناتُ التي **لا** تمتلكُ عمودًا فقريًّا فتُسمّى **اللافقارياتِ**

ب- الحيواناتُ التي تمتلكَ عمودًا فقريًّا تُسَمّى **الفقارياتِ**

اولاً :اللّافقارياتُ

- **اللّافقارياتُ :** هي المجموعةُ الأكبرُ في المملكةِ الحيوانيّةِ وهي مجموعةُ الحيواناتِ الّتي لا تمتلكُ عمودًا فِقْرِيًّا
- تشكِّلُ ما نسبتُه 97 % منَ الحيواناتِ وتتفاوتُ في ما بينَها فمنها ما هو بسيطُ التركيبِ ومنها ما هو مُعقَّدُ التركيبِ.
- تضم اللافقاريات كل من :

1-الإسفنجيّاتُ:

- تُعَدُّ أبسطَ اللّافقارياتِ
- يتكوَّنُ جسمُها منْ : أ- تجويفٍ تملؤُهُ الثقوبُ الجانبيَّةُ التي تُدخِلُ الغذاء
  ب -فتحةٍ علويَّةٍ تتلخَّصُ بها مِن الفضلاتِ
- وتعيشُ في الماءِ مثبتةً على الصخور
- مثال عليها : حيوان الإسفنج

2 – اللّاسعاتُ:

- تتكوَّنُ أجسامُها منْ: تجويفٍ له فمٌ مُحاطٌ بأذرُعٍ(لوامسَ)تحتوي على خلايا لاسعةٍ
- تستخدمُ الخلايا اللاسعة للقضاءِ على الفريسةِ
- تستخدمُ اللوامسَ في إدخالِ الغذاءِ إلى الفمِ
- وتعيشُ اللّاسعاتُ في الماءِ
- مثال: حيوانِ قنديلِ البحرِ.

3- الديدانُ:

- تختلفُ الديدانُ عن بعضِها في عدَّةِ صفاتٍ شكليَّةٍ وتركيبيّةٍ
- تعيشُ في بيئاتٍ مختلفةٍ
- منها ما يسبِّبُ المرضَ للإنسانِ مثل الدودة الشريطية
- تتضمَّنُ ثلاثَ مجموعاتٍ فرعيَّةٍ
- من الأمثلة عليها : الدودة الشريطية .. ودودة الأرض .. ودودة الإسكارس

4-المفصليّاتُ:

- تُعدُّ المجموعةَ الأكثرَ انتشارًا وتنوُّعًا في مملكةِ الحيواناتِ

- تعيشُ في مختلفِ البيئاتِ
- وتمتازُ بأنَّ جسمَها يتكوَّن منْ :عدَّةِ قِطَعٍ لكلٍّ منها زوائدُ مفصليَّةٌ كالأرجلِ وقرونِ الاستشعارِ
- يحيطُ بأجسامِها هيكلٌ خارجيٌّ صلبٌ يعطيها شكلًا ودعامةً
- من الأمثلة عليها : العنكبوت ..السرطان .. الخنفساء .. ذات المئة رجل

5-الرّخويّاتُ:

- تعيشُ الرّخويّاتُ في معظمِ البيئاتِ
- لبعضِها أصدافٌ تغطّي جسمَها الطّريَّ
- وتختلفُ عن بعضِها في عِدَّةِ صفاتٍ شكليَّةٍ وتركيبيَّةٍ
- من الأمثلة عليها : الحلزون .. الأخطبوط .. بلح البحر

6-شوكيّاتُ الجلد:

- تعيشُ هذهِ الحيواناتُ في المياهِ
- تمتازُ أجسامُها بوجودِ أشواكٍ خارجيَّةٍ مختلفةِ الأطوالِ
- لبعضِها أذرعٌ تساعدُها على الالتصاقِ بالصخورِ
- من الأمثلة عليها : خيار البحرِ ..قُنْفُذُ البحرِ ..نجمُ البحرِ

ثانياً :الفقاريّاتُ:

- **الفقاريّاتُ** :هي مجموعةُ الحيواناتِ الّتي تمتلكُ عمودًا فقريًّا
- تمتازُ بتعقيدِ أجسامِها بالمقارنةِ معَ اللافقاريّاتِ
- **التكاثرُ** : هو زيادةُ عددِ أفرادِ نوعٍ معيَّنٍ منَ الكائناتِ الحيّةِ .
- تمتلك هيكلًا داخليًّا صلبًا يعطي أجسامَها شكلًا ودعامةً ويحمي بعضَ الأجزاءِ الداخليّةِ
- تتوزَّعُ الفقاريّاتُ في مجموعاتٍ عدَّةٍ هيَ:

1-الأسماكُ :

- تعيشُ هذهِ الحيواناتُ في الماءِ
- تتنفَّسُ بالخياشيمِ
- تغطي القشورُ أجسامَها
- تتكاثرُ بالبيضِ
- تمتلكُ تراكيبَ بارزةً تُسمّى الزعانفَ تمكِّنُها منَ الاندفاعِ إلى الأمامِ والحركةِ والاتِّزانِ في أثناءِ السباحةِ

2 البرمائيّاتُ:

- تعيشُ البرمائيّاتُ مراحلَ حياتِها الأولى في الماءِ وتتنفّسُ بالخياشيمِ
- عندَ البلوغِ تنتقلُ إلى العيشِ على اليابسةِ قربَ الماءِ وتتنفَّسُ بالرِّئتينِ
- يعودُ بعضُها إلى الماءِ لوضعِ البيضِ
- تمتازُ بجلدٍ رطبٍ يساعدُها على الحصولِ على كميّةٍ إضافيَّةٍ منَ الأكسجينِ
- مثال عليها: الضفادعِ

3-الزواحفُ:

- تمتازُ الزواحفُ بجلدٍ قاسٍ وجافٍّ تُغطّيهِ الحراشفُ
- وظيفة الحراشف :تمنعُ فقدانَ الحيوانِ للماءِ وتؤمّنُ له الحمايةَ

- تعيشُ معظمُها على اليابسةِ
- تتنفَّسُ بالرئتينِ
- تتكاثرُ بالبيضِ
- منها ما يمتلكُ أطرافًا للحركةِ :كالتماسيحِ
- ومنها لا يمتلك الأطرافِ مثل :الحيّاتُ
- امثلة عليها : التمساح ... الأفاعي

4-الطيورُ:

- تمتازُ الطيورُ عن غيرِها منَ الحيواناتِ بالريشِ الذي يغطّي أجسامَها
- تتشابَهُ جميعُها بامتِلاكِها أجنحةً وأرجُلًا ومناقيرَ
- بعضَها لا يستطيعُ الطيرانَ كالنعامةِ والبطريقِ
- تتكاثرُ الطيورُ بالبيضِ
- تتنفَّسُ بالرّئتينِ.

5-الثدييّاتُ:

- تمتازُ الثدييّاتُ عنْ غيرِها منَ الحيواناتِ بوجودِ غُدَدٍ لبنيَّةٍ تفرزُ الحليبَ لتغذيةِ صغارِها
- تتكاثرُ معظمُها بالولادةِ
- تتنفَّسُ بالرئتينِ
- يغطّي جسمَها الشَّعْرُ الذي قد يتحوَّرُ في بعضِها إلى الصوفِ أوالوبرِ
- تعيشُ الثدييّاتُ في مختلفِ البيئاتِ
- طرق الحركة :منها ما يمشي، أو يسبحُ، أو يطيرُ
- امثلة على الثدييّاتِ : الماعزُ

***الدرس الثالث : مملكة النباتات :**

***تصنيفُ النباتاتِ**

- ✓ تتواجدُ النباتاتُ في البيئاتِ جميعِها
- ✓ يصلُ عددُ الأنواعِ المكتشفةِ منها إلى ما يقاربُ 300.000 نوعٍ
- ✓ تُعَدُّ النباتاتُ كائناتٍ حيّةً حقيقيّةَ النّوى وذاتيّةَ التغذيةِ وعديدةَ الخلايا
- ✓ يحتوي معظمُها على أنسجةٍ نباتيّةٍ متخصّصَةٍ تُسمّى الأنسجةَ الوعائيّةَ
- ✓ **الأنسجةُ الوعائيَّةُ :** هي أنسجةٌ نباتيَّةٌ على شكلِ أنابيبَ مجوّفَةٍ، مثلُ :الخشبِ واللحاءِ، مُتخصِّصَةٌ بِنَقْلِ الماءِ والأملاحِ والغذاءِ إلى أجزاءِ النباتِ المختلفةِ.

- ✓ الأنسجةَ الوعائيّةَ نوعانِ
- ✓ : أ- الأولُ الخشبُ: الذي يكونُ على شكلِ أنابيبَ مجوَّفةٍ تنقُلُ الماءَ والأملاحَ منَ الجذرِ إلى الأوراقِ

ب-الثاني اللحاءُ:ينقلُ الغذاءَ منَ الأوراقِ إلى أجزاءِ النباتِ جميعِها

- تقسَمُ النباتاتُ اعتمادًا على احتوائِها على الأنسجةِ الوعائيّة إلى قسمينِ :

أ- **النباتاتِ اللاوعائيّةَ**: هي مجموعةٌ رئيسةٌ في مملكةِ النباتِ، تضمُّ نباتاتٍ بسيطةَ التركيبِ صغيرةَ الحجمِ، وللا تحتوي على أنسجةٍ وعائيّةٍ.

- وتلجأُ هذهِ النباتاتُ إلى طرائقَ أخرى لنقلِ الماءِ والغذاء ومنَ الأمثلةِ عليها نباتُ الفيوناريا

ب - **النباتاتُ الوعائيّةُ** :هيَ مجموعةٌ رئيسةٌ في مملكةِ النباتِ، تضمُّ نباتاتٍ تحتوي على أنسجةٍ وعائيّةٍ كالزيتونِ

- تمتازُ بحجمِها الكبيرِ، وتركيبِها المعقَّدِ، وقدرتِها على العيشِ في مختلفِ البيئاتِ.

***مجموعاتُ النباتاتِ الوعائيّةِ**

- صنّفَ العلماءُ النباتاتِ الوعائيّةَ وفقَ طرائقِ تكاثُرِها إلى مجموعتينِ

أ - النباتاتُ البذريّةَ : هي النباتاتِ التي تتكاثرُ بالبذورِ :مثل الحِمْضيّاتِ والصّنوبَريّاتِ،
ب - النباتاتِ اللابذريّةَ: هي نباتاتٌ وعائيّة النباتاتُ التي تتكاثرُ بالأَبْواغِ :مثل السّرخسِياتِ (الخنشار)

 # النباتاتُ البذريّةُ : هي نباتاتٌ وعائيّةٌ تتكاثَرُ بالبذورِ

- منْ أكثرِ النباتاتِ انتشارًا في البيئةِ
- تتَشابُهِ أنواعِها جميعِها في القدرةِ على تكوينِ تراكيبَ يحتوي كلٌّ منها على الجنينِ وغذائِهِ ويُحاطُ بغلافٍ تُسمّى البذورَ

البذور: هي تراكيبُ نباتيّةٌ في النباتاتِ البِذْرِيّةِ تحتوي على الجنينِ وغذائِهِ، وتُحاطُ بغلافٍ

- تختلفُ عن بعضِها في المكانِ الذي تتكوَّنُ فيه البذورُ
- صنَّفَها العلماءُ في مجموعتينِ

*** المجموعة الأولى مُغَطاةَ البذور :**

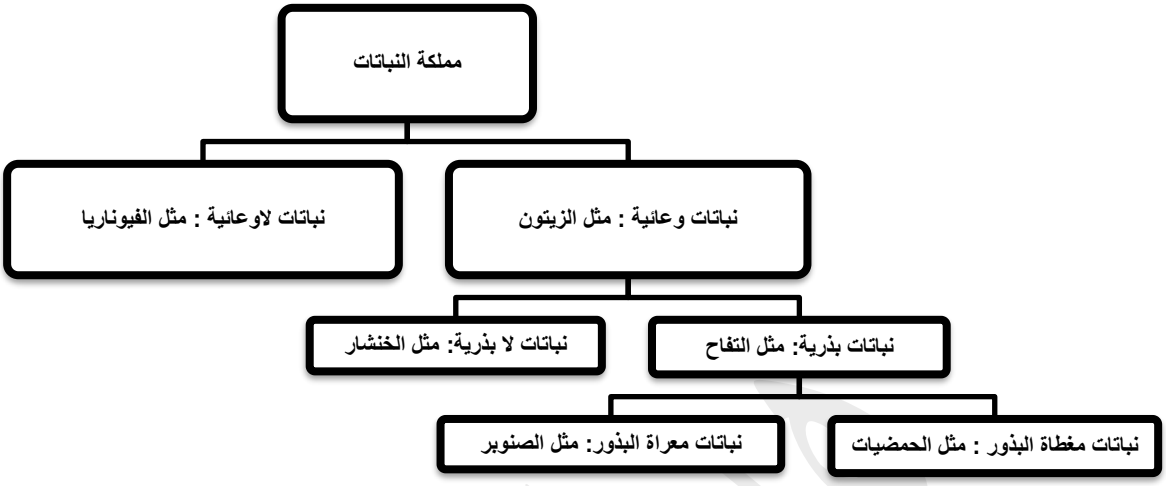
***مُغَطّاةُ البذورِ** :هي مجموعةٌ منَ النباتاتِ الوعائيّةِ البِذْرِيّةِ الّتي تُكوَّنُ بذورُها في مبيضِ الزهرةِ الذي سيتحوَّلُ إلى ثمرةٍ (تحتفظُ بالبذور داخلَ الثمرةِ) مثلَ :التفاحِ
#تُخزّنُ البذورُ غذاءَ الجنينِ في النباتاتِ مغطّاةِ البذورِ
#قدْ تتكوَّنُ البذرةُ من فلقةٍ واحدةٍ كبذورِ نَباتِ نخيلِ التمرِ أو منْ فلقتينِ كبذورِ نباتِ الفستقِ.

***المجموعةُ الثانيةُ مُعَرّاةَ البذورِ**:النباتاتُ التي تكوّنُ بذورَها في مخاريطَ مثل نباتِ الصنوبرِ.
***مُعرّاةُ البذورِ** : هي مجموعةٌ منَ النباتاتِ الوعائيّةِ البِذْرِيّةِ الّتي تُكوّنُ بذورُها في مخاريط

***النباتاتُ في حياةِ الإنسانِ :** للنباتاتِ أهميّةً كبيرةً في حياةِ الإنسانِ

- هيَ المصدرُ الرئيسُ لغذاء الانسان
- تؤدّي دورًا مهمًّا في تأمينِ احتياجاتِ الانسان المختلفةِ كالملابسِ والأثاثِ والأوراقِ وغيرِها
- توجودَ فوائدَ طبيّةٍ كثيرةٍ للنباتاتِ نتيجةَ احتوائِها على عناصرَ ومركّباتٍ كيميائيّةٍ مهمّةٍ
- تستخدمِ بديلًا عنْ بعضِ الأدويةِ الكيميائيّةِ الّتي قدْ يكونُ لها آثارٌ جانبيَّةٌ تؤثّرُ سلبًا في صحّةِ الإنسانِ
- **أمثلة على النباتات الطبية:**

أ-الزّعترُ: مُضادٌّ للبكتيريا والفيروساتِ ومُقَوٍّ للمناعةِ ويحمي منَ الإنفلونزا ونزلاتِ البردِ ويفيدُ في علاجِ الجروحِ.
ب -الّنعناعُ: مُسَكِّنٌ للألمِ، ومُهَدِّئٌ للمعدةِ ومُهَدِّئٌ للأعصابِ
ج –البابونجُ: يساعدُ على النومِ والاسترخاءِ والتخلُّصِ منَ الإجْهادِ.
د- اليانسون : يخفف ألمَ التهابَ الحلقِ، ويساعدُ على الهَضْمِ وطَرْدِ الغازاتِ وإزالةِ الانتفاخِ، ويساعِدُ على النومِ والاسترخاءِ



***الدرس الرابع : مَمْلَكتا الفُطريّاتِ والطَّلائعيّاتِ**

***مملكة الفُطْرِيّاتِ:**

- **الفطريّاتُ :** هي مملكةٌ تضمُّ كائناتٍ حيّةً حقيقيّةَ النوى وغيرَ ذاتيّةِ التغذيةِ، معظمُها عديدُ الخلايا، ومنها ما هوَ وحيدُ الخليّةِ، وتُحاطُ الخلايا فيها بجدارٍ خلويٍّ يختلفُ تركيبُهُ عنْ ذلكَ الموجودِ حولَ الخلايا النّباتيّةِ.
- تتَشابَهُ خلايا الفطريّاتِ معَ خلايا النباتاتِ بوجودِ جدارٍ خلويٍّ إلّا أنَّ تركيبَهُ مختلفٌ بينَهما
- تنتشرُالفطريّاتُ في البيئات جميعِها حالَ توافُرِ الظروفِ الملائمةِ لها
- وتختلفُ في أشكالِها وأحجامِها وألوانِها.
- صنّفَ العلماءُ الفطريّاتِ في مجموعاتٍ اعتمادًا على عدّةِ معاييرَ، منها نمطُ التغذيةِ، وهيَ:

أ ـ الفطريّات الرميَّةُ:

- الفطريّاتُ الرميَّةُ بالغةُ الأهميّةِ للبيئةِ
- تحصلُ على غذائِها من خلالِ تحليلِ بقايا الجُثَثِ ممّا يُسْهِمُ في الحفاظِ على نظافةِ البيئةِ وتقليلِ التلوُّثِ
- منَ الأمثلةِ عليها فطرُ المشرومِ

ب ـالفطريّاتُ التّكافُليَّةُ:

- تَتَغَذّى بعضُ هذهِ الفطريّاتِ على ما تُنْتِجُهُ الطحالبُ الخضراءُ منْ غذاءٍ، ثمَّ يقومُ الفطرُ بامتصاصِ الماءِ والأملاحِ لِيُمَكِّنَ الطُّحْلُبَ منْ تصنيعِ الغذاءِ بعمليَّةِ البناءِ الضَّوْئِيِّ
- تُعَدُّ الأشنات مثالًا على العلاقةِ التكافليّةِ بينَ الفطرِ والطحلبِ.

ج ـ الفطريّاتُ التَّطفّليّةُ:

- يرتبط هذا النوعُ منَ الفطريّاتِ بعلاقاتٍ معَ الإنسانِ والحيوانِ والنباتِ على حدٍّ سواءٍ، وتسبّبُ لهم جميعًا المرضَ
- منَ الأمثلةِ على الأمراضِ التي تسبّبُها للإنسانِ سَعْفَةُ الرأسِ .. وسَعْفَةُ الأظافر .

- لأنواعٍ كثيرةٍ منها علاقةً مباشرةً بحياة الانسان إذْ إنَّ لها فوائدَ كثيرةً
- من فوائد الفطريات : أ- فطرُ المشرومِ والكمأةِ مثلًا يشكّلانِ غذاءً مفيدًا
ب- يُسهِمُ فطرُ الخميرةِ في صُنْعِ عدّةِ أنواعٍ منَ الأطعمةِ
ج -تُنْتِجُ بعضُ أنواعِ فطرِ البنسيليومِ مضاداتٍ حيويّةً استفادَ منها الإنسانُ في القضاءِ على عديدٍ منَ البكتيريا المُسَبّبةِ للأمراضِ

***مَمَلْكَةُ الطّلائِعِيّاتِ:**

- الطلائعيّاتُ :هي مملكة تضمُّ أبسطَ الكائناتِ الحيّةِ حقيقيّةِ النّوى، ووحيدةُ الخليّةِ غالبًا وبعضُها عديدُ الخلايا وتتراوحُ صفاتُ الكائناتِ الّتي تنتمي إليها بينَ الخصائصِ العامّةِ لكلٍّ منَ الحيواناتِ والنباتاتِ والفطريّاتِ.
- أبسطُ الكائناتِ الحَيَّةِ حقيقيّةِ النّوى على الإطلاقِ
- وتَتَشابَهُ بعضُ الكائناتِ التي تنتمي إليها معَ الحيواناتِ في بعضِ الخصائصِ فبعضُها يتحرَّكُ ولا يستطيعُ صُنْعَ غذائِهِ بنفسِهِ كالحيواناتِ
- ويتشابَهُ بعضُها الآخرُ معَ النباتاتِ في بعضِ الخصائصِ فمنها ما هو ذاتيُّ التغذيةِ ولا يستطيعُ الحركةَ منْ مكانٍ إلى آخرَ كالنباتاتِ
- كما أنَّها تضمُّ كائناتٍ وحيدةَ الخليّةِ وأخرى عديدةَ الخلايا
- وجدَ العلماءُ أنَّ أَوْجُهَ الاختلافِ في ما بينَها أكثرُ منْ أوجُهِ التشابُهِ فلجأوا إلى تصنيفِها اعتمادًا على تركيبِ المادَّةِ الوراثيَّةِ الى:

أ -<u>الطحالبُ</u> :
- وهي من الامثلة على الطلائعيّاتِ
- ذاتيّةِ التغذيةِ
- مفيدةٍ للإنسانِ حيثُ يتغذّى على بعضِ أنواعِها
- تُستخلَصُ بعضُ المركّباتِ منها لتصنيعِ مُكَمِّلاتٍ غذائيَّةٍ، أو لأغراضٍ علاجيّةٍ كصناعةِ قوالبِ الأسنانِ.

ب –<u>الأوّليّاتُ :</u>
- منَ الأمثلةِ على الطلائعيّاتِ غيرِ ذاتيّةِ التغذيةِ
- يعيشُ بعضُها حرًّا في البيئةِ
- بعضَهاَ يسبّبُ المرضَ للإنسانِ، ومنَ الأمثلةِ عليها أحدُ أنواعِ الأميبا الذي يُسبّبُ مرضَ الزحارِ الأميبيّ.
- امثلة عليا : الأميبا .. البراميسيوم ..يوغلينا

***<u>الدرس الخامس : نطاقا البكتيريا والأثريات</u>**

<u>اولاً :البكتيريا</u>
- **البكتيريا : هي** كائناتٌ حيّةٌ بدائيّةُ النّوى، وبسيطةُ التركيبِ، ومجهريّةٌ، ووحيدةُ الخليّةِ وغيرُ ذاتيّةِ التّغذيةِ
- تتواجدُ البكتيريا في كلِّ مكانٍ، فقدْ تعيشُ في الماءِ أو في أجسامِ الكائناتِ الحيّةِ، على أسطحِ الموادِّ المختلفةِ وفي الأطعمةِ

- تُعَدُّ البكتيريا منَ الكائناتِ الحيّةِ المجهريّةِ بسيطةِ التركيبِ
- يتكوَّنُ جسمُها منْ: خليَّةٍ واحدةٍ فقطْ بلا نواةٍ، أيْ إنَّ المادّةَ الوراثيّةَ فيها غيرُ مُحاطَةٍ بغلافٍ (لذلكَ فهيَ بدائيّةُ النّوى) توجد المادة الوراثية في السيتوبلازم
- تتنَوَّعُ البكتيريا في أشكالِها، فمنها العصويُّ والكرويُّ والحلزونِيُّ
- تختلفُ في تأثيرِها على الإنسانِ، فمنها ما يسبّبُ الأمراضَ، ومنها ما هوَ ضروريٌّ في عمليَّةِ الهضمِ.

***تكاثُرُ البكتيريا**

- بالرّغْمِ منْ صِغَرِ حجمِ البكتيريا وبساطةِ تركيبِها إلّا أنَّ لها خصائصَ الكائناتِ الحيَّةِ جميعَها بما فيها التكاثر
- تتكاثرُ البكتيريا منْ خِلالِ انقسامِ الخليَّةِ الواحدةِ التي تُشَكِّلُ جسمَها إلى خَلِيَّتَيْنِ متشابِهَتَيْنِ في المادَّةِ الوراثيّةِ بطريقةٍ تسُمّى **الانشطارَ الثنائيَّ**
- **الانشطارُ الثنائيُّ** : هو انقسامُ الخليّةِ البكتيريّةِ إلى خليتَيْنِ متشابهتَيْنِ في المادّةِ الوراثيّةِ، وهيَ طريقةُ التكاثرِ في البكتيريا

***البكتيريا في حياةِ الإنسان:**

- تسبّبُ بعضُ أنواعِ البكتيريا الأمراضَ للإنسانِ مثل :البكتيريا المُسَبّبَةِ لمرضِ الكوليرا
- يستفيدُ الإنسانَ منْ بعضِ انواع البكتيريا في صناعةِ بعضِ الأطعمةِ كالألبانِ والمخلّلاتِ، وبعضِ الصناعاتِ الدوائيّةِ
- تعمل البكتيريا على تحليلِ بقايا الجثثِ والمحافظةِ على الأنظمةِ البيئيّةِ

***الأثريّاتُ**

- **الأثريّاتُ** : هي كائناتٌ حيّةٌ وحيدةُ الخليّةِ بدائيّةُ النّوى تشبهُ البكتيريا في معظمِ خصائصِها تستطيعُ العيشَ في ظروفٍ بيئيّةٍ قاسيةٍ جدًّا، مثلِ :المياهِ المالحةِ أوِ الحارّةِ جدًّا.
- قادرةً على العَيْشِ في ظروفٍ بيئيَّةٍ قاسيةٍ جدًّا قد لا يتمكّنُ كائنٌ حيٌّ آخرُ منَ العيشِ فيها فبعضُها يعيشُ في المياهِ المالِحةِ جدًّا كمياهِ البحرِ الميّتِ وبعضُها يعيشُ في مياهِ الينابيعِ الحارّةِ جدًّا، وبعضٌ آخرُ يستطيعُ العيشَ في أمعاءِ الحيواناتِ كالأبقارِ

*** الوحدة الرابعة : المحاليل :**

***الدرس الاول :الماءُ في حياتِنا:**

***حالاتُ الماءِ**

- الماءَ يوجدُ في الطبيعةِ في حالاتٍ ثلاثٍ :صلبةٍ، وسائلةٍ وغازيّةٍ.
- الماءَ في حالاتِهِ جميعِها يتكوَّنُ منَ الجُزَيْءِ نفسِهِH2O
- تختلفُ حالات الماء في خصائصِها الفيزيائيَّةِ:

*مثلا :مكعبُ الثلجِ في الحالةِ الصلبةِ لهُ شكلٌ ثابتٌ وحجمٌ محدَّدٌ

اما الماءِ السائلِ حجمَه ثابتٌ ولكنَّ شكلَهُ يتغيَّرُ بِحسَبِ الوعاءِ الذي يوضَعُ فيهِ

أمّا بخارُ الماءِ فليسَ لهُ شكلٌ ثابتٌ ولا حجمٌ محدَّدٌ.

- تفسِّرُ نظريّةُ الحركةِ الجزيئيّةِ الاختلافَ في الخصائصِ الفيزيائيّةِ لحالاتِ الماءِ وغيرِهِ من الموادِّ.
- **نظريّةُ الحركةِ الجزيئيّةِ** : هي نظريَّةٌ تفسِّرُ اختلافَ الخصائصِ الفيزيائيّةِ للموادِّ في حالاتِها الثلاثِ؛ اعتمادًا على قوّةِ التجاذُبِ والمسافاتِ بينَ الجُسيماتِ المُكَوِّنةِ لَها.

اولاً :الحالةُ الصلبةُ:

- منَ الامثلة على الموادِّ في الحالةِ الصلبةِ: الكتابِ ومكعبِ الثلجِ
- للموادِّ الصلبة خصائصُ مشترَكةٌ تميِّزُها عنْ غيرِها منْ حالاتِ المادّةِ .فالمادّةُ في الحالةِ الصلبةِ لها شكلٌ محدّدٌ وحجمٌ محدّدٌ، وسببُ ذلكَ أنَّ جسيماتِ المادّةِ في هذهِ الحالةِ الصلبةِ تترتَّبُ بشكلٍ مُتراصٍّ وتكونُ قوى التجاذبِ بينَها كبيرةً والمسافاتُ قليلةً جدًّا؛ لِذلكَ تكونُ حركةُ الجسيماتِ اهتزازيَّةً، فكلُّ جُسَيْمٍ يهتزُّ في موقعِهِ من دونِ أنْ يغيِّرَ مكانَهُ؛ ما يؤدّي إلى ثباتِ شكلِها وحجمِها

ثانياً :الحالةُ السائلةُ :

- منَ الأمثلة على الموادِّ السائلةِ الماءُ والعصائرُ
- تمتاز المواد السائلة بأنَّ لها حجمًا محدّدًا وليسَ لها شكلٌ محدّدٌ، وإنّما تتَّخذُ شكلَ الوعاءِ الذي توضَعُ فيهِ وسببُ ذلكَ أنَّ قوى التجاذبِ بين جُسيماتِ المادّةِ في الحالةِ السائلةِ أضْعفُ منها حينَ تكونُ في الحالةِ الصلبةِ وتتباعدُ عنْ بعضِها،؛ ما يجعلُ المسافاتِ بينَها كبيرةً، وتتحرَّكُ في اتجاهاتٍ مختلفةٍ، ما يجعلُها تتَّخذُ شكلَ أيِّ وعاءٍ توضَعُ فيهِ ويكونُ لها حجمٌ محدَّدٌ

***ثالثاً :الحالةُ الغازيَّةُ :**

- تتميَّزُ الغازاتُ بأنَّه ليسَ لها حجمٌ ولا شكلٌ محدّدانِ
- بِحسبِ نظريّةِ الحركةِ الجزيئيّةِ فإنَّ جسيماتِ الغازِ تتحرَّكُ حركةً عشوائيَّةً وسريعةً في الاتجاهاتِ جميعِها؛ ممّا يسمحُ لها بمَلْءِ الحيِّزِ الذي توجدُ فيهِ وتتَّخذُ

شكلَهُ؛ لأنَّ قوى التجاذُبِ بينَ جسيماتِ المادّةِ في الحالةِ الغازيّةِ أضعفُ بكثيرٍ منْ قوى التجاذبِ بينَ جسيماتِ المادّةِ نفسِها في الحالتَيْنِ الصلبةِ والسائلِة؛ ما يجعلُها تَتَباعَدُ عنْ بعضِها مسافاتٍ كبيرةً تسمحُ لها بحريّةِ الحركةِ في الاتجاهاتِ جميعِها

- الغازاتُ لها قابليَّةُ الانضغاطِ، فعندَ زيادةِ الضغطِ على الغازِ تتقاربُ الجسيماتُ وتزدادُ قوى التجاذبِ في ما بينَها

***تَحَوُّلاتُ الماءِ**

- يتحوَّلُ الماءُ منَ الحالةِ الصلبةِ إلى السائلةِ بِفعلِ الحرارةِ وباستمرارِ التسخينِ فإنّهُ يتحوَّل إلى الحالةِ الغازيّةِ
- مثال : عند تسخينِ مكعبٍ منَ الثلجِ تكتسبُ جزيئاتُهُ طاقةً فتتحرَّكُ بسرعةٍ أكبرَ وتتباعَدُ عنْ بعضِها؛ ما يُقلِّلُ قوّةَ التجاذبِ بينَها فتتحوَّلُ إلى الحالةِ السائلةِ، وعندَ استمرارِ تسخينِ الماءِ تزدادُ حركةُ الجزيئاتِ وتتباعدُ أكثرَ عنْ بعضِها وتتحوَّلُ إلى الحالةِ الغازيّةِ

***الماءُ النقيُّ والماءُ غيرُ النقيّ:**

***الماء النقي:**

- **الماءُ النقيُّ** : هو ماءٌ يتكوَّنُ منْ جزيئاتِ فقطْ H2O خالٍ منَ الموادِّ الذائبةِ
- يتكوَّنُ الماءُ النقيُّ من نوعٍ واحدٍ منَ الجسيماتِ، هي جُزَيْئاتُH2O ويخلو منْ أيِّ موادَّ ذائبةٍ فيهِ بما فيها الأملاحُ
- لا يوصِلُ التيّارَ الكهربائيَّ
- يسمى الماء النقي أيضًا بالماءِ المقطَّرِ
- يستخدم في تحضيرِ المحاليلِ في الصّناعاتِ المختلفةِ.

***الماءُ غيرُ النقيّ:**

- **الماءُ غيرُ النقيّ** : هو ماءٌ يتكوَّنُ منْ جزيئاتِH2O وموادَّ أخرى ذائبةٍ فيهِ مثلِ :الأملاحِ والغازاتِ.
- يتكوَّنُ الماء غير النقي منْ جُزَيْئاتِ H2O وموادَّ ذائبةٍ فيهِ بنسبٍ متفاوتةٍ، منها ما هوَ مفيدٌ لجسمِ الإنسانِ وصحَّتِهِ، مثلِ بعضِ الأملاحِ والغازاتِ كما في الماءِ المُعبَّأِ وماءِ الصنبورِ الصّالحِ للشربِ، الذي نستخدِمُه في المنزلِ.
- يُعَتبر الماءُ غيرُ النقيِّ موصلًا للتيّار الكهربائيّ؛ بسببِ الأملاحِ الذائبةِ فيهِ، لذلكَ يُحَذَّرُ منْ لَمْسِ الكهرباءِ والأيدي مبلّلةٌ
- إذا احتوى الماءُ على بعضِ أنواعٍ منَ الكائناتِ الحيّةِ الدقيقةِ يصبحُ ملوَّثًا وغيرَ صالحٍ للشربِ؛ لأنّهُ يسبّبُ إصابةَ الأشخاصِ بالأمراضِ، كما في مياهِ السيولِ والبركِ والمستنقعاتِ.

***الدرس الثاني : الذائبية**

***الذوبانُ:**

- **الذوبانُ** : هو انتشارُ جسيماتِ المُذابِ بانتظامٍ بينَ جُزَيْئاتِ المُذيبِ
- المخلوطُ المتجانِسُ:هو مادة تتكون منْ عدّةِ مكوّناتِ خُلِطَتْ معًا بانتظامٍ ونِسَبٍ محدّدةٍ مثل الصابون السائل
- مثال على الذوبان : إضافةِ السكّرِ إلى الماءِ فتنتشرُ جزيئاتُ السكَّرِ بينَ جزيئاتِ الماءِ وتتوزَّعُ بانتظامٍ فتبدو وكأنَّها اختفتْ بحيث يذوبُ السكّرُ في الماءِ مُكَوِّنًا ما يُعرَفُ بالمحلولِ
- **المحلولُ** :هوَ مخلوطٌ مُتجانِسٌ ناتجٌ عنْ ذوبانِ مادّةٍ أوْ أكثرَ في مادّةٍ أخرى، ويتكوّنُ المحلولُ منْ جزأَيْنِ رَئيسينِ، هُما :المُذابُ والمُذيبُ .وأكثرُ المحاليلِ شيوعًا المحاليلُ المائيّةُ.
- تكونُ حجمُ حبيباتِ المُذابِ في المحلول صغيرةً جدًّا لا يمكنُ تمْييزُها بالعينِ المجرّدةِ.
- **المُذابُ** : هي مادّةٌ أوْ أكثرُ تَتَفَكَّكُ جزيئاتُها في المحلولِ وتنتشرُ بينَ جزيئاتِ المُذيب، وتكونُ بكمّيّةٍ قليلةٍ مقارنةً بِالمذيبِ وقدْ تكونُ صلبةً أو سائلةً أو غازِيَّةً
- **المُذيبُ** : هي مادّةٌ تُفَكِّكُ جزيئاتِ المُذابِ، وتكونُ كمّيّتُها - غالبًا - أكبرَ مقارنةً بكمّيّةِ المُذابِ
- مثال : في مَحلولِ السكّرِ والماءِ يكونُ الماءُ هو المذيبَ والسكّرُ هو المذابَ .

***تركيزُ المحلول:**

- ❖ يُعَدُّ الماءُ مُذيبًا جيّدًا لكثيرٍ منَ الموادِّ الصلبةِ والسائلةِ والغازيّةِ
- ❖ تسمّى المحاليلُ التي يُذيبُها الماءُ المحاليلَ المائيّةَ ولها أهميةٌ كبيرةٌ في مجالاتِ التفاعلاتِ والتطبيقاتِ الصناعيّةِ
- ❖ **تركيزُ المحلول** :هو تعبيرٌ عن العلاقةِ بينَ كمّيَتَي المُذابِ والمُذيبِ في المحلولِ، ويمكنُ التعبيرُ عنهُ بنسبةِ كتلةِ المُذابِ بالغراماتِ إلى حجمِ المحلولِ بالملليلترِ.

❖ ملاحظة :عندَ تحضيرِ المحاليلِ في الصناعاتِ المختلفةِ فمنَ الضّروريّ تحديدُ كمّيّتَيِ المُذابِ والمُذيبِ في المحلولِ لتحديدِ تركيزِهِ

❖ منَ الطرائقِ المستخدَمةِ لحسابِ تركيزِ المحاليلِ حسابُ نسبةِ كتلةِ المُذابِ بالغرامِg إلى حجمِ المحلولِ بالملليتر ml وتكونُ وحدةُ قياس التركيزِ (g/ml)

❖ كما في العلاقةِ الرياضيّةِ الآتيةِ:

تركيزُ المحلولِ = كتلةَ المذابg
حجمِ المحلولml

❖ فإذا رمز إلى التركيز بالرمز C وكتلة المذاب بالرمز m وحجم المحلول بالرمزV فإن العلاقة الرياضية تكتب بالرموز : $C=\frac{M}{V}$

❖ **ملاحظة :** L = 1000ml

1Kg = 1000 g

كثافةُ الماءِ المقطّرِ = 1g/ml

❖ مثال: عندَ تحديدِ كتلةِ المحلولِ الناتجِ منْ إذابةِ كمّيّةٍ منَ السكَّرِ في الماءِ نجدُ أنّهُ يساوي مجموعَ كتلةِ الماءِ النقيّ وكتلةِ السكّرِ المذابِ، وهذا يثبتُ أنَّ السكّرَ يحتفظُ بوجودِهِ في الماءِ وأنَّ جزيئاتِهِ انتشرتْ بينَ جزيئاتِ الماءِ بانتظامٍ في عمليّةِ الذوبانِ

***الذائبيَّةُ والعواملُ المؤثّرةُ فيها :**

***اولا :ذائبيّة الموادّ الصّلبة** : هي أكبرُ كتلةٍ بالغراماتِ منَ المُذابِ يمكنُ أنْ تذوبَ في 100 ml منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنَةٍ.

* **المحلولُ المُشْبَعُ** :هو محلولٌ يحتوي على أكبرِ كمّيّةٍ منَ المُذابِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنةٍ.

*مثال :عندَ إضافَةِ كمّيّةٍ منَ السكّرِ إلى الماءِ في درجةِ حرارةِ الغرفةِ يذوبُ إلى حدٍّ معيّنٍ، بعدَها يظهرُ راسبٌ منَ السكّرِ في قاعِ الكأسِ، وعندَها يصبحُ المحلولُ مُشبَعًا

أيْ لا يمكنُ إذابةُ كمّيّاتٍ إضافيّةٍ منَ السكّرِ فيه عندَ درجةِ حرارةِ الغرفةِ

❖ **تتأثّرُ ذائبيّةُ الموادِّ الصلبةِ في الماءِ بعواملَ عدَّةٍ منها:**

أ ـ درجةُ الحرارةِ :

❖ تزدادُ ذائبيّةُ معظمِ الموادِّ الصلبةِ في الماءِ بارتفاعِ درجةِ الحرارةِ، فعندَ تسخينِ المحلولِ تزدادُ كلٌّ منْ حركةِ جزيئاتِ الماءِ وعددِ تصادماتِها معَ جسيماتِ المذابِ؛ فتزدادُ سرعةُ تفكّكِ جسيماتِ المذابِ وتوزُّعُها بانتظامٍ بينَ جزيئاتِ الماءِ في المحلولِ، فتزدادُ كميّةُ المادّةِ التي تذوبُ في الماءِ.

ب ـ طبيعةُ المادّةِ :

❖ تختلفُ الموادُّ في ذائبيَّتِها باختلافِ طبيعةِ كلٍّ منها، فلكلِّ مادةٍ ذائبيَّةٌ خاصَّةٌ بها.

ج ـ حجمُ حُبيباتِ المُذابِ:

❖ يمكنُ زيادةُ كمّيّةِ المذابِ في الماءِ بطَحْنِ حبيباتِه وتحويلِها إلى مسحوقٍ، إذْ تزدادُ مساحةُ سطحِ المادّةِ المُذابةِ فتلامِسُ عددًا أكبرَ منْ جزيئاتِ الماءِ، وتزدادُ سرعةُ ذوبانِها.

***ثانيا :ذائبيَّةُ الغازاتِ في الماءِ:**

❖ يُذيبُ الماءُ كثيرًا منْ غازاتِ الهواءِ الجويّ مثلِ غازِ الأكسجينِ وغازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ، إذْ تحتاجُ إليها الكائناتُ الحيةُ التي تعيشُ في الماءِ للتنفُّسِ والبناءِ الضوئيّ

❖ ذائبيَّةُ الغازاتِ :هي أكبرُ كمّيّةٍ مِنَ الغازِ تذوبُ في لِترٍ منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنةٍ وضغطٍ جويٍّ محدَّدٍ.

❖ تتأثَّرُ ذائبيَّةُ الغازاتِ بعدَّةِ عواملَ، منها:

أ- الضّغطُ الواقعُ عليها فكلَّما زادَ الضغطُ زادتْ ذائبيَّةُ الغازِ في الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنَةٍ، مثال: عندَ فَتْحِ علبةِ مشروبٍ غازيٍّ ألاحظُ خروجَ فقاعاتِ غازٍ، وعندَما أَتذوَّقُها أجِدُ طعمَها غيرَ مُستساغٍ بسببِ خروجِ الغازِ منها

ب - تقلُّ ذائبيَّةُ الغازاتِ في الماءِ بزيادةِ درجةِ الحرارةِ: وهذا يفسِّرُ خروجَ فقاعاتٍ غازيّةٍ عندَ تسخينِ الماءِ؛ إذْ تقلُّ ذائبيّةُ الغازاتِ الذائبةِ في الماءِ وتظهرُ على شكلِ فقاعاتٍ

***استخلاصُ الأملاحِ**

❖ تحتوي مياهُ البحارِ على كثيرٍ منَ الأملاحِ التي يمكنُ الاستفادةُ منها في مجالاتِ الصناعةِ

❖ يمكنُ فصلُ الأملاحِ عنِ الماءِ بطرائقَ عدَّةٍ أهمُّها :التبخيرُ والتقطير والتبلور

أ –التبخُّرُ:

❖ تُستخدمُ الطاقةُ الشمسيّةُ للحصولِ على أملاحِ البحرِ الميتِ في وذلك بتعريضِ مياهِ البحرِ إلى أشعّةِ الشمسِ، فيتبخّرُ الماءُ وتترَّسبُ الأملاحُ بالتدريجِ وفقَ الاختلافِ في ذائبيَّتِها في أحواضٍ خاصَّةٍ تُسمّى المَلّاحاتِ، ثمّ يتم استِخْلاصها بطرائقَ كيميائيّةٍ خاصَّةٍ للاستفادَةِ منها في صناعاتٍ عَديدةٍ.

ب – التقطير:

❖ تُعَدُّ عمليّةُ التقطيرِ منَ الطرائقِ الأكثرِ فعاليةً في استخلاصِ الأملاحِ منْ محاليلِها المائيّةِ .

ويتمُّ في عمليةِ التّقطيرِ تبخيرُ الماءِ وتكثيفُ بخارِهِ؛ للحصولِ على الماءِ النقيّ

❖ يستخدم جهازِ تقطيرِ الماءِ لتبخُّرُ الماءُ عندَ تسخينِ المحلولِ ويتصاعدُ بخارُ الماءِ إلى داخلِ المكثّفِ (سطحٌ باردٌ)، فيتكاثفُ ويتحوّلُ إلى ماءٍ مقطّر(نقيّ)يتجمَّعُ في كأسٍ زجاجيّةٍ، وتترسَّبُ الموادُّ الصلبةُ في الدورقِ وبهذهِ الطريقةِ يمكنُ الحصولُ على الأملاحِ بالإضافةِ إلى ماءٍ نقيٍّ بدرجةٍ عاليةٍ

•**التبخُّرُ: هو** تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيّةِ عندَ درجةِ حرارة معيَّنةٍ.

•**التكاثفُ**: هو تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ الغازيّةِ إلى الحالةِ السائلةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنة

***الوحدة الخامسة :القوة والحركة :**

*** الدرس الأول : وصف الحركة**

***الحركة**

***الحركةُ** : هي تغيّرُ مستمرٌّ في موقعِ الجسمِ بالنسبةِ إلى نقطةٍ محدَّدةٍ ثابتةٍ مقارنةً بأجسامٍ ثابتةٍ حولَه

***الموقعُ** : هو مكانُ الجسمِ(بُعْدُ الجسمِ) نسبةً إلى نقطةِ إسنادٍ(نقطةٍ مرجعيةٍ)

***نقطةُ الإسنادِ** : هي نقطةٌ مرجعيّةٌ بالنسبةِ إلى ما حولَها منْ أجسامٍ

*لتحديدِ موقعِ الجسمِ ينبغي تحديدُ نقطةٍ مرجعيّةٍ نستندُ إليها تكون مثل المَعْلَمِ الثابتِ

***المسافةُ والإزاحةُ**

- لوصفَ حركةِ جسمٍ ما يتحرَّكُ في خطٍّ مستقيمٍ فإنّنا نحتاجُ إلى قياسِ المسافةِ التي يتحرَّكُها والزّمنِ الذي يحتاجُه ليقطعَ هذهِ المسافةَ
- **المسافةُ**: هي طولُ المسارِ الكُلّيِّ الّذي يَتَحرَّكُ فيه الجسمُ عندَ انتقالِهِ بينَ نقطتَيْنِ .
- تُقاسُ المسافة بوحدةِ المترِ m أو مضاعفاتِها مثلِ الكيلو مترٍ km أو أجزاءٍ منها مثلِ السنتيمترِ cm والملّيمترِ mm
- تعتبر المسافةُ كميّةً قياسيَّةً اي انه يلزمُ لتحديدُها معرفةَ مقدارِها فقطْ
- يرمزُ إلى المسافةِ بالرمز **s**

الإزاحةُ : هي أقصرُ مسارٍ مستقيمٍ يصلُ بينَ نقطةِ بدايةِ الحركةِ ونهايتِها

- تعتبر الازاحة كميَّةٌ متّجهةٌ أيْ إنّهُ يلزمُ لتحديدِها معرفةُ مقدارِها واتجاهِها معًا،
- يُرمَزُ للإزاحةِ بالرمزِ Δx
- يُكتَبُ الرمزُ Δ ويُقرَأُ(دلتا)للتعبيرِ عنِ الفرقِ بينَ مَوقِع الجسمِ في البدايةِ والنهايةِ من دونِ الاهتمامِ بالمسارِ أو الطريقةِ
- **الكمّيّةُ القياسيّةُ** : هي كَمّيّةٌ عدديَّةٌ تُحَدَّدُ بمقدارِها فَقَطْ
- **الكمّيّةُ المُتَّجِهَةُ** : هي كمّيّةٌ يلزمُنا لتحديدِها معرفةُ مقدارِها واتّجاهِها معًا

***السرعةُ القياسيَّةُ**

- السرعةُ القياسيّةُ : هي مقدارُ المسافةِ التي يقطعُها جسمٌ ما في فترةٍ زمنيَّةٍ محدَّدةٍ
- فإذا قسمْنا المسافةَ المقطوعةَ على الزمنِ فإنَّ الناتجَ يمثّلُ السرعةَ القياسيَّةَ
- السرعة القياسية كمّيّةٌ قياسيّةٌ تُحَدَّدُ بالمقدارِ فقطْ
- يُرمزُ لها بالرمزِ **v**
- يعبر عنها رياضيًّا:

السرعةَ = **المسافةَ المقطوعةَ**

الزمنِ الكلّيِّ المستغرَقِ

- تُكتَبُ العلاقةُ بالرموز: $\mathbf{v = \frac{s}{t}}$

- تُقاسُ السرعةُ بوحدةِ مترٍ لكلِّ ثانيةٍ m/s أو كيلو مترٍ لكلّ ساعة km/h
- **الحركةُ المنتظمةُ** : عندما يتحرَّكُ الجسمُ بسرعةٍ ثابتةٍ أي عندَما يقطعُ الجسم مسافاتٍ متساويةً في أزمنةٍ متساويةٍ .
- **الحركةُ غيرُ المنتظمةِ**:عندما يتحرَّكُ الجسمُ بسرعةٍ مُتغيِّرَةٍ أي عندَما يقطعُ مسافاتٍ غيرِ متساويةٍ في أزمنةٍ متساويةٍ
- في الحركة غير المنتظمة نحسبُ ما يُسمّى السرعةَ القياسيّةَ
- رياضيًّا نجد السرعة المتوسّطةَ كما يلي :
- السرعةَ المتوسّطةَ= المسافةَ الكليّة المقطوعةَ

الزمنِ الكُلّيِّ المستغرَقِ

***السرعةُ المتَّجهَةُ**

- يعتمدُ كثيرٌ منَ الأنشطةِ في حياتِنا، مثلِ الملاحةِ الجويّةِ على معرفةِ الحالةِ الجويَّةِ بما فيها معرفةُ مقدارِ سرعةِ الرياحِ واتجاهِها؛ لذلكَ تهتمُّ الأرصادُ الجويّةُ بقياسِ سرعةِ الرياحِ وتحديدِ اتجاهِها
- السرعةَ المُتَّجِهَةَ: هي السرعةُ التي تُحَدَّدُ بالمقدارِ والاتجاهِ وتعرفُ بأنَّها الإزاحةُ التي يحقِّقُها جسمٌ ما في فترةٍ زمنيّةٍ محدَّدةٍ
- ويرمزُ للسرعة المتجهة بالرمزِ $\tilde{V}$
- توجد السرعةِ المتّجهةِ رياضِيًّا كما يلي :

$$\tilde{V} = \frac{\Delta x}{t}$$

- يمكنُ وصفُ حركةِ الجسم باستخدامِ المنحنَياتِ البيانِيَّةِ ومعرفةُ إنْ كانتْ حركتُه منتظمةً . فعندَما نرسُمُ بيانِيًّا(الموقعُ –الزمنِ) نحصلُ على خطٍّ مستقيمٍ، ومنه نستنتجُ أنَّ حركةَ الجسم حركةٌ منتظمةٌ.

***الدرس الثاني : القوة**

- **القوَّةُ** : هي مؤثِّرٌ خارجِيٌّ يؤثر في الأجسامِ يعملُ على تغييرِ حالتِها الحركيَّةِ أوْ شكلِها أوْ الاثنينِ معًا،
- تُقاسُ القوة في النظام العالميّ للوحداتِ بوحدةِ النّيوتنN
- وتُعَدُّ القوّةُ كمّيّةً فيزيائيّةً متَجهةً تحدّدُ بمقدارٍ واتجاهٍ
- وتمثّلُ القوَّةُ بقطعةٍ مستقيمةٍ يتناسبُ طولُها معَ مقدارِ القوّةِ معَ وَضْعِ سهمٍ على إحدى نِهايَتَيِ القطعةِ المستقيمةِ ليدلَّ على الاتّجاهِ
- ويرمزُ للقوّةِ بالرمزِF

***القوَّةُ المُحَصّلَةُ**

***القوّةُ المحصِّلةُ:** هي مجموع كلِّ القوى المؤثِّرةِ في جِسْمٍ ما في حالتِهِ الحركيَّةِ، أيْ إنَّ محصِّلةَ القوّةِ عليهِ مقدارُها صِفْرٌ.

- يرمز ل القوَّةَ المحصّلةَ بالرمز F_R
- هناك مجموعةٌ من القُوى تؤثّرُ في الجسم في وقتٍ واحدٍ، وهذه القوّةُ توَحَّدُ في قوّةٍ واحدةٍ تُسَمّى القوَّةَ المُحَصّلَةَ
- يكونُ للقوّةِ المحصلةِ التأثيرُ نفسُهُ الناتجُ منْ عدَّةِ قُوَى تؤّثرُ في جسمٍ معًا
- تحدّدُ القوّةُ المحصّلةُ الحالةَ الحركيَّةَ للجسمِ.
- يعتمدُ إيجادُ القوّةِ المحصّلةِ على اتِجاهِ القوى المؤثِّرةِ في الجسمِ
- تأثير القوى في الاجسام :

أ -إذا أثَّرتْ قوَّتانِ متساويتانِ في المقدارِ ومتعاكِستانِ في الاتّجاهِ في جسمٍ فتكونُ القوّةُ المحصّلةُ Fnet تساوي صفرًا وبذلكَ لا يحدثُ تغيُّرٌ في حالةِ الجسمِ الحركيَّةِ

ب - إذا أثَّرَتْ قوَّتانِ في جسمٍ بالاتّجاهِ نفسِهِ فإنَّ القوَّةَ المحصّلةَ Fnet تساوي مجموعَهُما وبالاتِّجاهِ نفسِهِ

ج - إذا كانتِ القوَّتانِ مُتعاكِسَتَيْنِ في الاتّجاهِ وغيرَ مُتساويتَيْنِ يكونُ اتّجاهُ القوّةِ المحصّلةِ Fnet معَ اتّجاهِ القوّةِ الكبرى منهما، أمّا مقدارُ القوّةِ المحصّلةِ فيساوي ناتجَ الفرقِ بينَ مقدارِ كلٍّ منَ القوَّتينِ

***القوى المتَّزِنةُ والقوى غيرُ المُتّزِنَةُ**

- اذا أثَّرَتْ قُوَّتانِ متساويتانِ مقدارًا ومتعاكِستانِ في الاتجاه فان القوَّةُ المحصّلةُ لهما مساويةً للصفرِ؛ لأنَّ تلكَ القوَّتينِ أَلْغَتا أثرَ بعضِهما بعضًا؛ لذلكَ لم تُسبّبْ تغيُّرًا في

حالةِ الجسمِ الحركيَّةِ، وفي هذهِ الحالةِ توصَفُ القوى بأنّها قوًى متَّزِنَةٌ

- **القوى المُتَّزِنَةُ: هي** مجموعةٌ منَ القوى تؤثّرُ في جسمٍ ما منْ دونِ أنْ تُحْدِثَ تغيُّرًا
- في حالة القوى المتزنة :إذا كانَ الجسمُ ساكنًا فإنَّه يبقى ساكنًا، وإنْ كانَ متحرّكًا بسرعةٍ ثابتةٍ فإنّه يبقى متحرّكًا أيضًا
- في حال القوى المؤثرةُ كانَ لها قوّةٌ محصّلةٌ مقدارُها لا يساوي صفرًا،ايا ان القوى لم تُلْغِ أثرَ بعضِها، فتكونُ قوى غيرَ متزنة

***الدرس الثالث : قوانينُ نيوتنَ فى الحركة**

***قوانينُ نيوتنَ**

- أسهمَ العالِمُ إسحقُ نيوتنَ في كثيرٍ منَ الاكتشافاتِ العلميّةِ، وتكريمًا له سُمِّيَتْ وحدةُ قياسِ القوَّةِ باسمِهِ
- منْ أهمِّ إسهامات العالم نيوتن توضيحُ العلاقةِ بينَ الحركةِ والقوّةِ؛ فقدْ وضعَ قوانينَ الحركةِ الثلاثَ التي تُبيّنُ كيفَ تتأثّرُ حركةُ الأجسامِ بالقوى المؤثّرةِ فيها.

***القانونُ الأوّلُ لنيوتنَ في الحركةِ**

- ينصَّ **قانون نيوتنُ الأوّل** في الحركةِ على أنَّ**(:الجسمَ الساكنَ يبقى ساكنًا والمتحرّكَ بسرعةٍ ثابتةٍ سيستمرُّ في حركتِهِ بالسرعةِ الثابتةِ ما لم تؤثّرْ فيه قوًى غيرُ متّزِنَةٍ.)**
- نستنتجُ منَ القانونِ الأوّلِ أنَّهُ إذا كانتِ القوّةُ المحصّلةُ المؤثّرةُ في جسمٍ تساوي صفرًا فإنَّهُ توجدُ حالتانِ :إمّا أنْ يكونَ الجسمُ ساكنًا أو متحرّكًا بسرعةٍ ثابتةٍ مقدارًا واتّجاهًا.
- الأجسامُ الساكنةُ تبقى ساكنةً: مثال: إذا أردْنا أنْ نصفَ الحالةَ الحركيّةَ لكرةٍ موضوعةٍ على أرضيَّةِ الملعبِ فإنّنا نقولُ :إنّ الكرةَ ساكنةٌ، ولنْ تبدأَ الكرةُ بالحركةِ ما لم تؤثّرْ فيها قوَّةٌ، فإذا دفَعَها اللّاعِبُ فإنّها تتحرَّكُ
- أمّا الأجسامُ المتحرّكةُ فإنَّها تبقى متحرّكةً بسرعةٍ ثابتةٍ واتجاهٍ ثابتٍ، وأيُّ تغيُّرٍ يحدُثُ على هذهِ الأجسامِ منْ زيادةٍ في مقدارِ السرعةِ أو نُقصانِهِ أو تَغَيُّرٍ في اتجاهِها يكونُ بتأثيرِ قوّةٍ خارجيّةٍ تؤثّرُ في هذهِ الأجسامِ.
- مثال : لوتخيَّلنا أنَّنا في الفضاءِ الخارجيِّ ورَمَيْنا جسمًا، فهذا الجسمُ سيبقى يتحرَّكُ إلى الأبدِ بالسرعة نفسِها التي رمَيْناه بها وبالاتّجاهِ نفسِهِ
- أمّا على سطحِ الأرضِ فتميلُ الأجسامُ عادةً للتوقُّفِ ولا تبقى بالسرعةِ والاتّجاهِ نفسَيْهِما؛ **لوجودِ قوّةِ الاحتكاكِ** التي تُعَدُّ القوَّةَ الخارجيَّةَ التي تؤثّرُ في الأجسامِ وتؤدّي إلى تَوَقُّفِها أو تَغييرِ اتّجاهِها.
- مثال : إذا دُفِعَتْ كرةٌ على سطحِ الأرضِ سوفَ تَتَدَحْرَجُ وبعدَ مُدَّةٍ تتوقَّفُ .ووفقًا للقانونِ الأوّلِ لنيوتنَ فلا بدَّ منْ وجودِ قوّةٍ أثَّرَتْ في الكرةِ أدتْ إلى توقُّفِها عنِ الحركةِ، **هذهِ القوَّةُ هيَ الاحتكاكُ**؛ لذا ينبغي دَفْعُ الكرةِ للحِفاظِ على حركتِها

***القانونُ الثاني لنيوتنَ في الحركةِ**

- إنَّ التغيُّرَ في الحالةِ الحركيّةِ للجسمِ لا يحدُثُ إلّا إذا أثّرَتْ في الجسمِ قوَّةٌ محصّلةٌ وفَقْ القانونِ الأوّلِ لنيوتنَ في الحركةِ.
- **القانونُ الثاني لنيوتنَ فيخبرُنا كيفَ تعملُ القوّةُ المحصّلةُ على تغيير الحالةِ الحركيّةِ للجسمِ .**

أ- القوَّةَ المحصّلةَ المؤثِّرةَ في جسمٍ عندَما تكونُ أكبرَ فإنَّ التغيُّرَ في السرعةِ يكونُ أكبرَ؛ في المدَّةِ الزمنيَّةِ ذاتِها.

ب - أمّا إذا أثّرتْ القوَّةُ المحصّلةُ في كتلتيْنِ مختلفتينِ فإنّها ستُسَبِّبُ تغيُّرًا أكبرَ في سرعةِ الكتلةِ الأقلِّ

- **اذاً التَّغيُّرَ في سرعةِ أيّ جسمٍ يعتمدُ على كتلتِهِ، وعلى القوَّةِ المحصّلةِ المؤثِّرةِ فيهِ**

***القانونُ الثالثُ لنيوتنَ في الحركةِ**

- ينصُّ **القانونُ الثالثُ لنيوتنَ** في الحركةِ: أنّهُ "**لكلّ فعلٍ ردُّ فعلٍ مساوٍ لهُ في المقدار ومعاكسٌ له في الاتّجاهِ."**
- كثيرٌ منَ الظواهرِ في حياتِنا يمكنُ تفسيرُها منْ خلالِ القانونِ الثالثِ لنيوتنَ مثال : فإذا جلستُ على عربةٍ ثمَّ دفعْتُ بقدَمَيَّ جدارًا سألاحظُ أنَّني سأرتدُّ إلى الخلفِ؛ لأنَّ الجدارَ أثَّرَ فِيَّ بقوَّةٍ مساويةٍ لقوَّةِ الدَّفْعِ التي أثَّرْتُ فيها على الجدارِ
- وضَّحَ نيوتنُ في القانونِ الثالثِ طبيعةَ القوى التي تؤثِّرُ في الأجسامِ ، فإذا أثَّرَ الجسمُ الأوّلُ بقوة في الجسمِ الثاني فإنَّ الجسمَ الثاني سيؤثِّرُ بقوَّةٍ في الجسمِ الأوَّلِ، وتكونُ هاتانِ القوَّتانِ متساويَتَيْنِ في المقدارِ ومُتَعاكسَتَيْنِ في الاتِّجاه .كما ان القوَّتَيْنِ تقعانِ على خطِّ فعلٍ واحدٍ وتؤثِّرانِ في جسمَيْنِ مختلفِيْنِ.
- تسمى القوة الأولى الفعل وتسمى القوة الثانية رد الفعل لذلكَ يُسمّى هذا القانونُ قانونَ الفِعْلِ و ردِّ الفِعْلِ وهذا يعني أنَّهُ لا توجدُ قوًى مفردَةٌ في الطبيعةِ

علوم الصف السابع

ورق عمل

الفصل الأول

منهاج كولينز

Hadeel Alkhateeb

الوحدة الأولى : الأرض

س 1 : عرّف كل مما يلي :

*المضاهاة :.....

*التعاقبات الطبقية :.....

*المضاهاة الصخرية : .....

*دورة الماء في الطبيعة :.....

*التنمية المستدامة :.....

س 2 :املأ الفراغات التالية بما يناسبها :

أ -مبدأٌ ينصُّ على أنَّ القاطِعَ أحدثُ عمرًا منَ المقطوعِ هو.....

ب -المفهومُ العلميُّ الذي يصفُ سجلَّ الأرضِ الصخريَّ، ويُظْهِرُ تاريخَها الطويلَ ويوضِّحُهُ هو.....

ج -مواردُ تكوَّنَتْ على الأرضِ أو داخلَها، ويمكِنُ استخلاصُها من أجلِ تحقيقِ منفعةٍ اقتصاديةٍ هيَ....

د -يُطلقُ على تحديدِ عُمْرِ الصخورِ أو الأحداثِ الجيولوجيةِ بالسّنينَ برقْمٍ مُحدَّد.....

هـ - أذكرُ العمليّاتِ الرئيسةَ التي تُعَدُّ جزءًا مِن دورةِ الماءِ في الطبيعةِ:..... و..... و..... و.....

و- مبادئ التأريخ النسبي تضم :..... و .....و.....

ز- من الأمثلة على الموارد المعدنية :..... و ..... و..... و.....

ح –يستخدم الفلسبار في : .....

ط – يستخلص الحديد من معدن ..... الذي يوجد في الأردن بمنطقة .....

ي- يوجد معدن الملاكيت في الأردن في منطقة :..... و.....

ك- من أكبر الدول التي تعد منتجة للذهب في العالم : .....

ل- يستخدم معدن المنغنيت في : ..... ويتواجد في منطقة : .....

س3:أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1-المبدأُ الذي ينصُّ على أنَّ لكلِّ زمنٍ جيولوجيٍّ أحافيرَ خاصَّةً بهِ تُميِّزُهُ عن سواهُ منَ الأزمنةِ، هوَ:

أ -القاطعُ والمقطوعُ ب -الترسيبُ الأصليُّ الأفقيُّ ج -تعاقبُ الأحافيرِ والمُضاهاة د -تعاقُبُ الطبقاتِ

2 -يقعُ العصرُ الرباعيُّ في:

أ -ما قبلَ الكامبريِّ ب -حقبِ الحياةِ الحديثةِ ج -حقبِ الحياةِ القديمة د -حقبِ الحياةِالمتوسِّطةِ

3 -يُستخلَصُ النحاسُ من معدِنِ:

أ -الملاكيتِ ب -الهيماتيتِ ج -المنغنيتِ د -الفلسبارِ

4 -العبارةُ التي تصفُ الوحداتِ الزمنيَّةَ المستخدَمَةَ في سلَّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ ممّا يأتي:

أ -الحقبُ أطولُ زمنًا من الدهرِ ب -الحقبُ جزءٌ من الدهرِ ج -الدهرُ يساوي الحقبةَ د -الدهرُ جزءٌ من الحقبةِ

5 -قُسِّمَ الزمنُ الجيولوجيُّ بحَسبِ العمرِ النسبيِّ بالترتيبِ إلى:

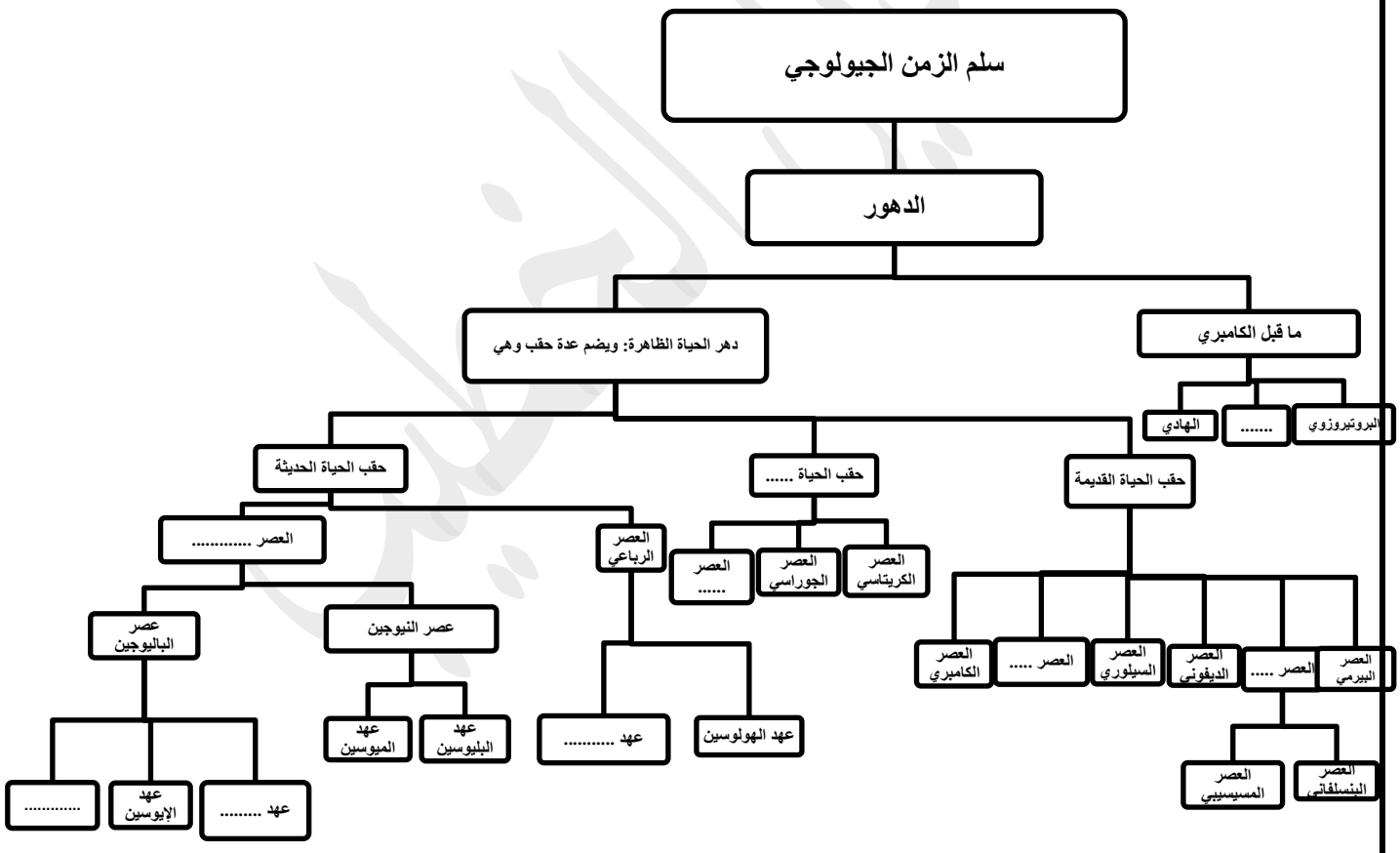
أ -دهورٍ، أحقابٍ، عصورٍ، عهودٍ، أعمارٍ

ب -أعمارٍ، دهورٍ، عصورٍ، أحقابٍ، عهودٍ

ج -عهودٍ، أحقابٍ، أعمارٍ، عصورٍ، دهورٍ

د -عصورٍ، عهودٍ، دهورٍ، أحقابٍ، أعمارٍ

س 4 : اكمل المخطط التالي :



*الوحدة الثانية : الفلك و علوم الفضاء :

س 1 : عرّف كل مما يلي :

- النظام الشمسي : .....
- المحور :.....
- المد :.....

س 2 : **أملأُ كلَّ فراغٍ ممّا يأتي بِما يُناسِبهُ:**

أ -يحدثُ تعاقبُ الليلِ والنهارِ بسببِ دورانِ الأرضِ حولَ..... .....

ب -تحدثُ ظاهرةُ عندَ وقوعِ الشمسِ والأرضِ والقمرِ على استقامةٍ واحدةٍ، تسمى..... ...

ج -يميلُ محورُ دورانِ الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ بزاويةٍ مقدارُها..... .....

د -تحدثُ ظاهرةُ الكسوفِ عندَما يكونُ القمرُ في طَوْرِ.....

هـ - تقسم الكواكب الى مجموعتين هما : .....و.....

ز-تحتاج الأرض الى ..... لتدور حول الشمس دورة واحدة

ح – أطوار القمر تضم : ..... و.....و..... و..... و..... و..... و..... و.....

ط – خسوف القمر : هو .....

ي- يحدث أعلى مد عندما .....

ك- يحدث أدنى مد عندما .....

س 3 :.أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1-أحدُ الكواكبِ الآتيةِ يعدُّ الأبطأَ في دورانهِ حولَ الشمسِ:

أ -عطارد ب -المشتري ج -الزهرةُ د -الأرضُ

2-الترتيبُ الصحيحُ للكواكبِ الآتيةِ(عطارد، الأرضُ، زُحلُ، المرّيخُ)منْ حيثُ الأقربُ إلى الأبعدِ عنِ الشمسِ، هوَ:

أ)عطارد، الأرضُ، المريخُ، زحلُ ب)زحلُ، عطارد، الأرضُ، المريخُ

ج)المريخُ، الأرضُ، عطارد، زحلُ د)الأرضُ، عطارد، زحلُ، المريخُ

3 -يعتمدُ العلماءُ في تصنيفِ الكواكبِ إلى داخليّةٍ وخارجيّةٍ بحسبِ:

أ)بُعْدِها عنِ الشمسِ ب)حَجْمِها ج)طبيعةِ السطحِ د)درجةِ الحرارةِ

4 -تحدثُ ظاهرةُ الخسوفِ عندَما يكونُ القمرُ في طَوْرِ:

أ)المحاقِ ب)التربيعِ الثاني ج)البدرِ د)التربيعِ الأولِ

5 - عددُ مراتِ حدوثِ ظاهرةِ المدِّ والجزْرِ في اليومِ الواحدِ:

أ)مرَّةً واحدةً ب)مرَّتينِ ج)ثلاثَ مرّاتٍ د)أربعَ مرّاتٍ

6-يحدثُ أعلى مَدٍّ حينَما يكونُ القمرُ:

أ)هلالً جديدًا ب)بدرًا ج)تربيعًا أوّلَ د)أحدبَ

7 - كْم مرَّةً يحدثُ أدنى مدٍّ في الشهرِ الواحدِ؟

أ)مرَّةً واحدةً ب)مرَّتينِ ج)ثلاثَ مرّاتٍ د)أربعَ مرّاتٍ

8 - ما عددُ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ؟

أ)أربعَةُ كواكِبَ ب)سِتّةُ كواكِبَ ج)ثمانيَةُ كواكِبَ د)عشرةُ كواكِبَ

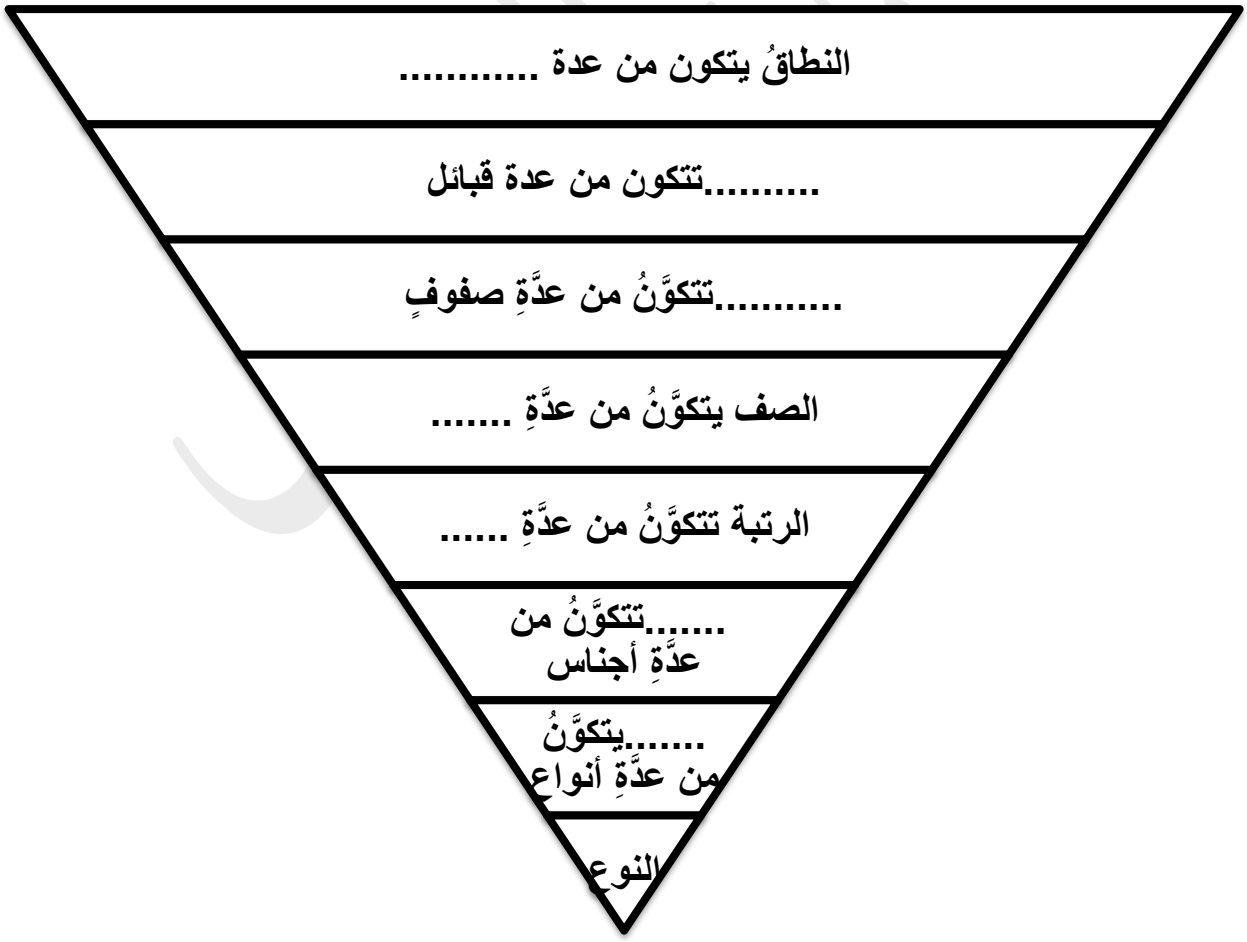
9 -ماذا ينتجُ عن ميلِ محورِ الأرضِ في أثناءِ دورانِها حولَ الشمسِ؟
أ)الخسوفُ والكسوفُ ب)الليلُ والنهارُ ج)الفصولُ الأربعةُ د)أطوارُ القمرِ
10 -أبعد الكواكبِ عنِ الشمسِ هوَ:
أ)نبتونُ ب)أورانوسُ ج)زُحَلُ د)المشتري
11 -تحدثُ ظاهرَتا المدِّ والجزْرِ؛ بسببِ قوَّةِ الجَذْبِ بينَ:
أ)مياهِ المحيطِ واليابسةِ ب)الأرضِ والقمرِ ج)الشمسِ والقمرِ د)الشمسِ والنجومِ

* الوحدة الثالثة : تصنيفُ الكائناتِ الحيَّةِ

س 1 : عرّف كل مما يلي :

- التصنيف : .....
- نظام التسمية الثنائية :.....
- البكتيريا :.....
- الأنسجة الوعائية : .....
- الأثريات : .....

س 2 : اكمل ما يلي :



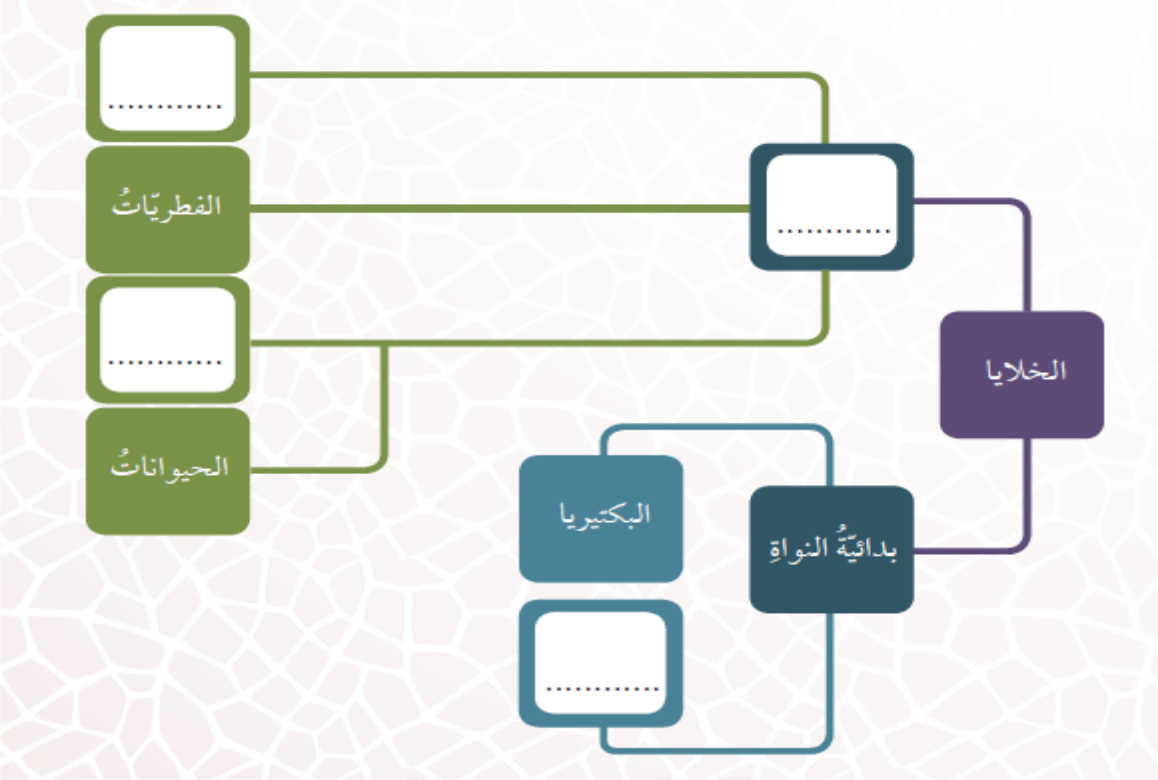
Hadeel Alkhateeb

س 3 : .أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في ما يأتي:
1 -الميزةُ التي لا تملكُها إلّا الثدييّاتُ:
أ - عيونٌ تميزُ الألوانَ ب - غددُ تفرزُ الحليبَ ج -جلدٌ يمتصُّ الأكسجينَ د -أجسادٌ تحميها الحراشفُ
2 -واحِدٌ منْ أعضاءِ الأسماكِ الآتيةِ يؤدّي تمامًا وظيفةَ رِئةِ الإنسانِ:
أ - الكُليةُ ب -القلبُ ج -الخياشيمُ د -الجِلدُ
3 -تتشابَهُ الفيوناريا معَ الخنشارِ في أنَّهُما:
أ -يمتلكانِ أنسجةً وعائيّةً ب -يُنتِجانِ أبواغًا ج -يُنتِجانِ أزهارًا د -يُنتِجانِ ثمارًا
4 .- تنتمي الكائناتُ وحيدةُ الخليّةِ بدائيّةُ النّوى التي تعيشُ في المياهِ المالِحَةِ جدًّا إلى:
أ -الأوليّاتِ ب -الطحالبِ ج -الأثريّاتِ د -اللّاسِعاتِ
5-تُعَدُّ الأشناتُ مثالً على العلاقةِ الغذائيّةِ:
أ -الرّمّيَّةِ ب -التّطَفُّليَّةِ ج -التَّكافُليَّةِ د -الذّاتيَّةِ

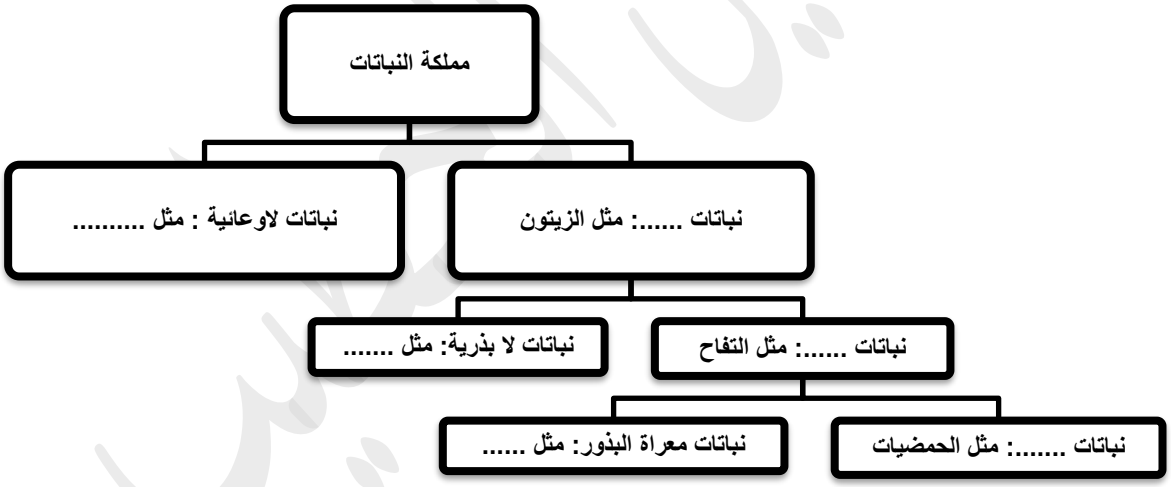
6 - .العالِمُ الذي صَنَّفَ الكائناتِ الحيَّةَ في نطاقاتٍ هوَ:
أ -ووز ب -لينيوس ج -مايِر د -القزوينِيُّ
7- .يمكنُ صُنْعُ قوالبِ الأسنانِ منَ المركَّباتِ التي تُستخْلَصُ منَ:
أ -البكتيريا ب -الطحالبِ ج -الفطريّاتِ د -الأسْفَنجِ.
8 .-عضوُ الضّفدعِ الذي يؤدّي الوظيفةَ نفسَها التي تؤدّيها رِئتا العصفور :
أ -الكُليةُ ب -الجِلدُ ج -الكبدُ د -القلبُ

س 4 : اكمل الفراغات التالية بما يناسبها :
أ)كائناتٌ حيّةٌ تكونُ المادَّةُ الوراثيّةُ فيها مُحاطةً بغلافٍ خاصٍّ تسمّى.....
ب)النباتاتُ التي تكوّنُ بذورَها في مبيضِ الزهرةِ الذي سيتحوَّلُ إلى ثمرةٍ هيَ.....
ج)الحيواناتُ التي لا تمتلِكُ عمودًا فقريًّا تسمى .....
د)الكائناتُ الحيّةُ حقيقيَّةُ النوى وغيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ تتشابَهُ خلاياها معَ النباتاتِ بوجودِ جدار خلويٍّ هي.....
هـ)مجموعةِ الكائناتِ الحيّةِ المُتشابِهَةِ في صِفاتها، ولها القدرةُ على التزاوُجِ في ما بينَها هي.....
و) تضم اللافقاريات كل من : .....و.....و.....
.....و.....و.....
ز) تضم الفقاريات كل من : .....و.....
.....و.....و.....

س 5:أ_ أملأُ المخطَّطَ الآتيَ الذي يعبّرُ عنْ أنواعِ الخلايا في الكائناتِ الحيَّةِ المختلفةِ بالمفرداتِ المناسبةِ:



ب – اكمل المخطط التالي:



* الوحدة الرابعة : المحاليل

س 1 : عرّف كل مما يلي :

- الذائبية :.....
- نظرية الحركة الجزيئية :.....
- المحلول :.....
- المذاب : .....

س 2: أُكملُ الفراغاتِ الآتيةَ بما يناسبِها:

1) حالةُ المادّةِ الّتي لها قابليَّةٌ للانضغاطِ، هيَ.....

2) ....هو المركَّبُ الذي يتكوَّن منْ جُزَيْئاتِ H_2O فقطْ

3) حالةُ المادّةِ التي يكونُ فيها ثابتًا، ولهُ حجمٌ محدّدٌ هي .....

4) تتكوَّنُ الموادُّ جميعُها منْ.....

5) تُسمّى عمليّةُ انتشارِ جسيماتِ المذابِ بينَ جزيئاتِ الماءِ بانتظامٍ.....

6) مخلوطٌ متجانسٌ يتكوَّنُ منِ المذابِ والمذيبِ..... .....

7) عمليّةُ تبخيرِ الماءِ وتكثيفِ بُخارِهِ لاستخلاصِ الأملاحِ منَ المحلولِ.....

8) أكبرُ كمّيّةٍ منَ المُذابِ تذوبُ في 100 g منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنَة .....

---

3 -أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ منَ الفقراتِ الآتيةِ:

.1- عندَ إذابةِ كمّيّةٍ منَ السكّرِ في الماءِ فإنَّ جسيماتِ السكّرِ:

أ)تنصهرُ ب)تتفكَّكُ ج)تتبخَّرُ د)تتفاعلُ

2 -العبارةُ الصحيحةُ في ما يتعلَّقُ بجُسيماتِ المادّةِ في الحالةِ السائلةِ مقارنةً بجسيماتِ المادّةِ في الحالةِ الغازيّةِ هي:

أ)جسيماتُ السائلِ أبطأُ ومتباعدةٌ أكثرُ .ب)جسيماتُ السائلِ أسرعُ ومتباعدةٌ أكثرُ.

ج)جسيماتُ السائلِ أبطأُ ومتقاربةٌ أكثرُ .د)جسيماتُ السائلِ أسرعُ ومتقاربةٌ أكثرُ.

3-المزيجُ الّذي يُعَدُّ مخلوطًا متجانِسًا، ممّا يأتي هوَ:

أ)الماءُ والرملُ ب)الماءُ والملحُ ج)الماءُ ونشارةُ الخشبِ د)الماءُ والزيتِ

4 .-إحدى الموادِّ الآتيةِ تحافظُ على حجمِها، وشكلُها مُتغيّرٌ، هيَ:

أ)مكعبُ الثلجِ ب)الماءُ ج)بخارُ الماءِ د)مكعبُ السكّرِ

5-إحدى العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ:

أ)تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الصلبةِ والغازيّةِ في الماءِ بزيادةِ درجةِ الحرارةِ.

ب)تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الغازيّةِ في الماءِ بزيادةِ الضغطِ الواقعِ عليها.

ج)تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الصلبةِ والغازيّةِ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

د)تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الغازيّةِ بانخفاضِ الضغطِ الواقعِ عليها.

.6-العبارةُ الصحيحةُ في ما يتعلَّقُ بعمليَّةِ التقطيرِ،هي:

أ)تُسْتَخْلَصُ فيها الأملاحُ الذائبةُ في الماءِ منْ دونِ الحصولِ على الماءِ.

ب)تحدثُ فيها عمليَّتا التبخيرِ والتكاثُفِ للحصولِ على الماءِ النّقيّ فقطْ.

ج)نحصلُ منها على محلولِ الملحِ والماءِ.

د)تحدثُ فيها عمليَّتا التبخيرِ والتكاثُفِ للحصولِ على الأملاحِ والماءِ النّقيّ.

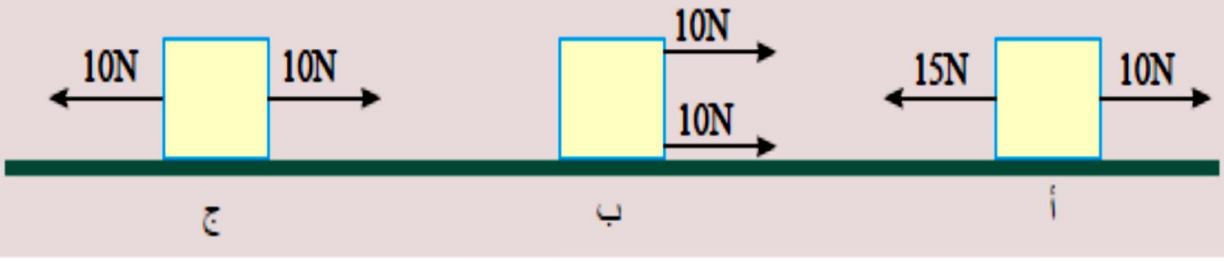
* الوحدة الخامسة : القوة و الحركة :

س 1 :عرّف كل مما يلي :

- نقطة الإسناد :.....
- الإزاحة :.....
- السرعة المتجهة : .....
- القوة المحصلة : .....

س 2 : اوجد ما يلي :

- صندوقٌ موضوعٌ على سطحٍ أفقيٍّ أثّرتْ فيه القوّتانِ (F_1 ، F_2) في ثلاثِ حالاتٍ (أ، ب، ج) كما في الشكلِ، أجدُ القوّةَ المحصّلةَ في كلِّ حالةٍ.



ا

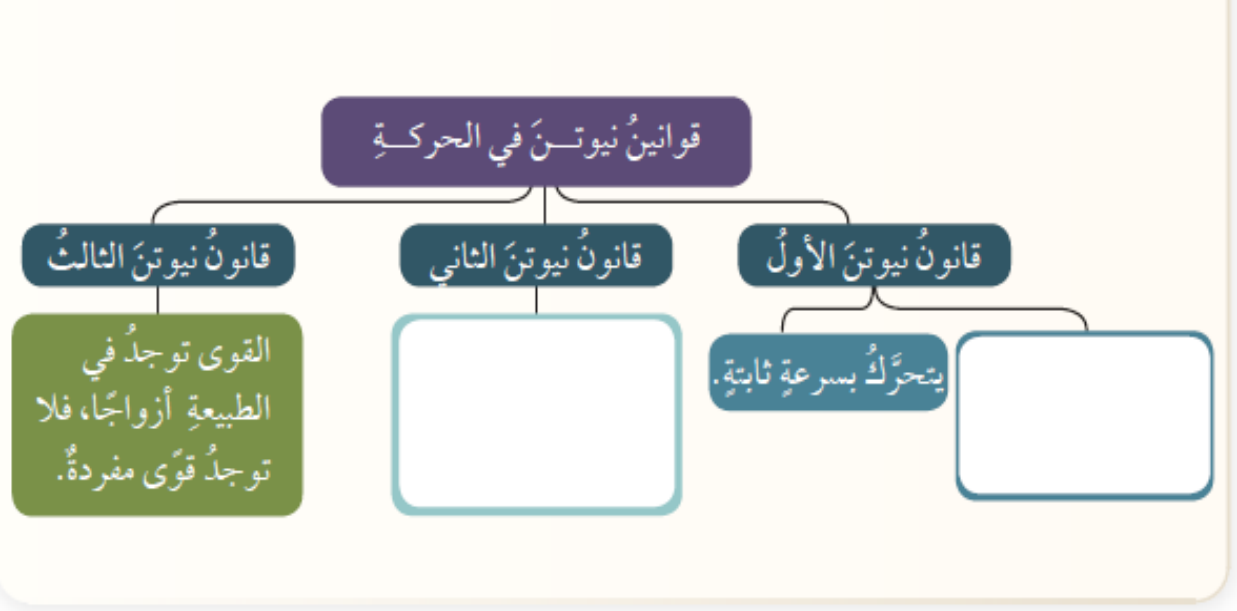
لحالة أ .....

الحالة ب .....

الحالة ج .....

Hadeel Alkhateeb

س 3: **أكملُ خارطةَ المفاهيمِ الآتيةَ :**



س 4: أَملأُ كلَّ فراغٍ في الجملِ الآتيةِ بما يناسِبُهُ:

أ)قانونُ نيوتنَ الذي يفسِّرُ انطلاقَ المكوكِ نحوَ الأعلى هو.....

ب) .....هو أقصرُ مسافةٍ بينَ نقطةِ بدايةِ حركةِ جسمٍ ونهايتِها.

ت)قوّةٌ لها أثرُ مجموعةِ قوًى مجتمعةٍ.....

ث)الكمّيّةُ الفيزيائيّةُ التي تُقاسُ بوحدةِ مترٍ /ثانيةٍ هي.....

ج) . الوحدةُ التي تُستَخْدَمُ لقياسِ القوّةِ هي :.....

د) عندما تؤثِّرُ قوَّةٌ محصّلةٌ في جسمٍ فإنها تغير .....

مع امنياتي للجميع بالتوفيق