

* فوائد الغذاء :-

1. يزود الجسم بالطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة المختلفة .
2. يزود الجسم بالمواد اللازمة للنمو .
3. يقي (يحمي) الجسم من الأمراض .

* مجموعات الغذاء :-

* يوجد خمس مجموعات غذائية هي :-
الكربوهيدرات و البروتينات و الدهون و الأملاح المعدنية
و الفيتامينات ..

- ① - الكربوهيدرات :- ① فوائدها :- تعد المصدر الرئيس للطاقة .
② المواد التي توجد فيها :- البطاطا ، المعكرونة
الخبز ، التمر .
③ أنواعها :- السكريات و النشويات
[السكر] و [النشا]

- ② - البروتينات :- ① فوائدها :- تعد مجموعة نمو الجسم وبناءه
② المواد التي توجد فيها :- الحليب و اللحم
و المكسرات و البقوليات .
③ أنواعها :- P - حيوانية :- حليب + لحم
B - نباتية :- المكسرات و البقوليات

- ③ - الدهون :- ① فوائدها :- تمد الجسم بالطاقة .
② المواد التي توجد فيها :- الزبدة و السمن
و المكسرات و الزيوت .
③ أنواعها / مصادرها :- P - حيوانية :- الزبدة و السمن
B - نباتية :- المكسرات و الزيوت

④ - الأصلاح المعدنية ① ← فوائدها: * تدخل في تركيب بعض أجزاء

- الجسم ومكوناته .
أمثلة :- ① أصلاح الكالسيوم تدخل
في بناء العظام والأسنان
② الحديد :- يدخل في تكوين الدم .
مصادرها وأنواعها :-
P - حيوانية :- الحليب واللحوم الحمراء .
B - نباتية :- الخضراوات الورقية مثل
السبانخ .

⑤ - الفيتامينات ① ← أهميتها / فوائدها: ① المساعدة على الوقاية

- من الأمراض .
② القيام بوظائف محددة .
أصلتها :-
① فيتامين C :- يقى (يحى) من الانفلونزا
والرشح .
② فيتامين D :- يبقى العظام والأسنان
قوية .
مصادرها وأنواعها :-
P - فيتامين C ← البرتقال والليمون والخفلفل
B - فيتامين D ← الأسماك والحليب وصفار البيض .

* الماء :- لا يعد الماء من المواد الغذائية ، ولكنه مهم جداً لأنه
يشكل ما نسبته 70 ٪ من الجسم .

- * أهمية الماء :- ① يحتاجه الجسم في إذابة المواد .
② نقل المواد المذابة بين أجزاء الجسم المختلفة .
③ تنظيم حرارة الجسم .

الخامس - الفصل الثاني - الوحدة السادسة
الغذاء والصحة - الدراسات التذكية - الثاني
أ. شذى أبو سليم.

* * الكمية الواجب تناولها من الماء :-
من 6 إلى 8 أكواب / يوميًا

* * الغذاء والصحة :-
P) تأثير نقص بعض المواد في الغذاء :-

* نقص فيتامين D :- يؤثر في امتصاص أملاح الكالسيوم
مما يؤدي إلى حدوث مرض **الكساح**
ويجعل عظام الأطفال ضعيفة وكثيرة
ويسبب تقوسها.

ب) تأثير زيادة بعض المواد في الغذاء :-

1* زيادة الكربوهيدرات :- ① يؤدي إلى السمنة ثم الإحباطة
بمرض السكري.
② يضر بصحة الأسنان.

2* زيادة الدهون :- يؤدي إلى الإحباطة بالسمنة ومن ثم
أمراض القلب.

* * الغذاء المتوازن :- هو الغذاء الذي يتكون من كميات مناسبة
من مصادر كل مجموعة من مجموعات الغذاء.

* * أهمية الغذاء المتوازن: ① المحافظة على صحة أجسامنا.

② يقي أجسامنا من الأمراض.

③ قيام الجسم بالأنشطة المختلفة.

* * * **الطبق الصحي** :- شكل دائري مقسم إلى أجزاء تتناسب مع حاجة الجسم بحيث يدلنا على كمية الغذاء الواجب تناولها من مجموعة الغذاء المتنوعة في أثناء اليوم.



طبقي My Plate

* الإرشادات الواجب اتباعها للمحافظة على صحتنا :-

- 1- تناول الغذاء المعد في المنزل .
- 2- أشرب كميات كافية من الماء .
- 3- اغسل الخضار والفواكه جيداً قبل أكلها .
- 4- اقرأ الملصقات الغذائية المطبوعة على الأغذية المعلبة قبل شرائها ، وأنتبه لتاريخ انتهاء صلاحيتها .

انتهت الوحدة الأولى

شذى أبو سليم

* **الفكرة العامة :-** يتكون جسم الإنسان من أجهزة مختلفة ، لكل منها وظيفة خاصة . ولكن **تتآزر** هذه الأجهزة في وظائفها ؛ للحفاظ على صحة الجسم .
تتآزر \Rightarrow تتساعد ؛ تتعاون .

* **نشاط استكشف (25 من) :-**

يوجد أجزاء متعددة تحت الجلد ، اذ نلاحظ وجود :-
1- عضلات 2- عظام 3- أوتار 4- أوعية

* **مهاراة الملاحظة (25 من) :-**

- **الملاحظة :-** معرفة المعلومات عن شيء ما باستخدام الحواس الخمس .

أ. شذى أبوسليم

* **الجهاز الهضمي :-**

* **وظيفة الجهاز الهضمي :-** يعمل الجهاز الهضمي على تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً يمكن للجسم الاستفادة منها ، ويتخلص من الفضلات الصلبة .

* **الرحم :-** هو تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً يمكن الاستفادة منها .

* **أجزاء الجهاز الهضمي :-**

- 1- الفم ، 2- البلعوم ، 3- المريء ، 4- المعدة
- 5- الأمعاء الدقيقة 6- الأمعاء الغليظة .
- 7- فتحة الشرج

* **وظائف أجزاء الجهاز الهضمي :-**

- 1- **الفم :-** تبدأ عملية الهضم في الفم ، الذي يقوم بـ :
(1) تقطيع الطعام (2) مضغ الطعام ، (3) مزج الطعام باللعاب لييسر بلعه

2- البلعوم ثم 3- المريء ← نقل الطعام إلى المعدة .

4- المعدة ← ① طحن الطعام جيداً .
② مزج الطعام بعصارة المعدة (مادة تساعد على الهضم)
ونحوه إلى سائل كثيف القوام .

5- الأمعاء الرقيقة :- ① تستكمل عملية هضم الطعام في آخر مرحلة في الأمعاء
② امتصاص الطعام المرصوم من جدران
الأمعاء الرقيقة إلى الدم .

6- الأمعاء الغليظة :- ① امتصاص الماء والأملاح المعدنية منها عبر
جدرانها إلى الدم .
② التخلص من الفضلات الصلبة عن طريقه .

7- فتحة الشرج :- التخلص من الفضلات الصلبة خارج الجسم .

أ. شفي أبو سليم

* 2 * الجلد :-

- وظيفة الجلد :- 1- يعمل على حماية أعضاء الجسم
- 2- يعطي الجسم شكلاً جميلاً .
- 3- يساعد الجسم على التخلص من الماء والأملاح
- الزائدة على حاجة الجسم في صورة سائل يسمى

العرق .

- كيف يخرج العرق من الجلد :- يفرز العرق من الغدد العرقية
- ويخرج على سطح الجلد عن طريق

المسامات .

أ. شفي أبو سليم

* ملاحظات هامة *

- البول :- الفضلات السائلة التي تخرج عن طريق الجهاز البولي .
- العرق :- الفضلات السائلة التي تخرج عن طريق الجلد .
- أهمية الكلى :- تنقية الدم من الفضلات التي تخرج خارج الجسم .
- الترشيح الصحيح خطوات هضم الطعام والاستفادة منه :-
- الهضم - الامتصاص - التخلص من الفضلات .

(4)

* الجهاز التنفسي و جهاز الدوران .

- الفكرة الرئيسية ← كيف يتآزر الجهازان التنفسي والدوراني للعمل داخل الجسم ← السؤال الأول (مكث)

① يزود الجهاز التنفسي الجسم بالأكسجين اللازم له و ② يخلصه من ثاني أكسيد الكربون ، ③ ثم ينقل جهاز الدوران الأكسجين والمواد اللازمة إلى الجسم [الغذائية إلى أجزاء الجسم] و ينقل الفضلات إلى أماكن طمرها خارج الجسم . أشفي أبو سليم

* أجزاء الجهاز التنفسي :-

1- الأنف :- وظيفته :- * ينقي الهواء الداخل ، ويرطبها ، ويدفئها
* ملاحظة :- يمكن التنفس عن طريق الفم ، لكنه لا ينقي الهواء ، ولا يدفئه .

- يدخل الهواء إلى الجسم عبر الحنجرة والأنف

2- القصبة الهوائية :-

تعريف
أنبوب يصل بين الحنجرة والرئتين ، ينقسم في المنطقة الصدرية إلى شعبتين هوائيتين تتصل إحداهما بالرئة اليسرى ، وتتصل الأخرى بالرئة اليمنى .

→ القصبة الهوائية ← ممر لدخول الهواء بعد وصوله إلى الأنف .

3- الرئتان :-

* العضوان الرئيسيان في الجهاز التنفسي ← لأنه تحدث فيها

عملية تبادل الغازات [الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون]

4- الحويصلات الهوائية :-

تعريف
هي أكياس صغيرة تنتشر في الرئتين ، ويمر الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة .

وظيفتها

5- الحجاب الحاجز :-
تعريفها :- عضلة تتحرك إلى الأسفل والأعلى في أثناء عملية التنفس .

أ. شفي أبو سليم

* الحركات التنفسية :-

يوجد نوعان من الحركات التنفسية :-

1- الشهيق :- في أثناء عملية الشهيق تتحرك عضلة الحجاب الحاجز إلى الأسفل فيزداد حجم التجويف الصدري

وتتسع الرئتان ويدخل الأكسجين .

2- الزفير :- في أثناء عملية الزفير تتحرك عضلة الحجاب الحاجز إلى الأعلى فيقل حجم التجويف الصدري وتقبض الرئتان ويخرج ثاني أكسيد الكربون .

- الجهاز الدوري :-

تعريفه :- هو جهاز النقل الذي ينقل الأكسجين والمواد إلى أجزاء الجسم ، وينقل الفضلات منها إلى أماكن لهرمها خارج الجسم . ويتألف هذا الجهاز من :- [القلب والأوعية الدموية ، والدم] .

* أجزاء الجهاز الدوري :-

1- القلب :- هو عضلة تضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .

2- الأوعية الدموية :- يوجد ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية في الجسم :-

1- الشرايين :- تنقل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم ويكون محملاً بالأكسجين .

2- الأوردة :- تنقل الدم من أجزاء الجسم إلى القلب ويكون محملاً ببقايا أكسيد الكربون

3- الشعيرات الدموية :- شرايين أو أوردة دقيقة جداً
تصل بين كل من الشرايين والأوردة وهي
انتهيات الرقيقة لكل منها .

3- الدم :- هو السائل الذي يسري داخل الأوعية الدموية .

* * انتهى الدرس * *

أ. شذى أبو سليم

② الأساس في العلوم للصفين الرابع والخامس ②

الفكرة العامة :- ينتج الجسم أنواعاً مختلفة من الفضلات ، ويتخلص الجهاز البولي من الفضلات الصلبة ، في حين

تسهم أجهزة أخرى في التخلص من الفضلات السائلة ومن الماء والأملاح الزائدة عن حاجة الجسم مثل الجهاز البولي والجلد .

الجهاز البولي :-

وظيفة الجهاز البولي :- التخلص من الفضلات السائلة والماء والأملاح الزائدة عن حاجة الجسم .

أ. شفي أبو سليم

*** أجزاء الجهاز البولي :-**

- 1- الكليتان
- 2- الخالبان
- 3- المثانة
- 4- القناة البولية
- 5- الفتحة البولية .

*** وظائف الجهاز البولي :-**

1- **الكليتان :-** تنقية الدم من الفضلات التي تخرج خارج الجسم على صورة رسائل يسمى البول

2- **الخالبان :-** نقل البول من الكليتين إلى المثانة .

3- **المثانة :-** يظل فيها البول ثم تخرج منه إلى

4- **القناة البولية** التي تنتهي بـ **الفتحة البولية** :- والتي

تخرج منها البول خارج الجسم .

الفكرة الرئيسية: يمنح الجهاز الريكلي للينسات شكله الثابت والدّعمة ، ويتآزر مع الجهاز العضلي لجعل

الجسم يتحرك.

(1) الجهاز الهيكللي

وظائف الجهاز الريكلي :-

- 1- يدعم الجسم
- 2- يعطي الجسم شكله الثابت
- 3- يحمي أعضاء الجسم الداخلية.

مكونات الجهاز الريكلي :-

- 1- الجمجمة :- تحمي الدماغ
- 2- النّخاع :- تحمي القلب والرّئتين .
- 3- العمود الفقري :- يحمي النّخاع الشوكي ويدعم الجسم ويعطيه الشكل الثابت .
- 4- الساعد 5- الخوض 6- الفخذ 7- الساق .

*** ملاحظات ومعلومات :-**

- **المفاصل** :- مكان اتصال العظام بعضها ببعض وتسهّل حركتها وانتشاتها مثل مفصل الكوع الذي يتحرك في اتجاه الرأس وفي الاتجاه المعاكس بعيداً عن الرأس .

(2) الجهاز العضلي

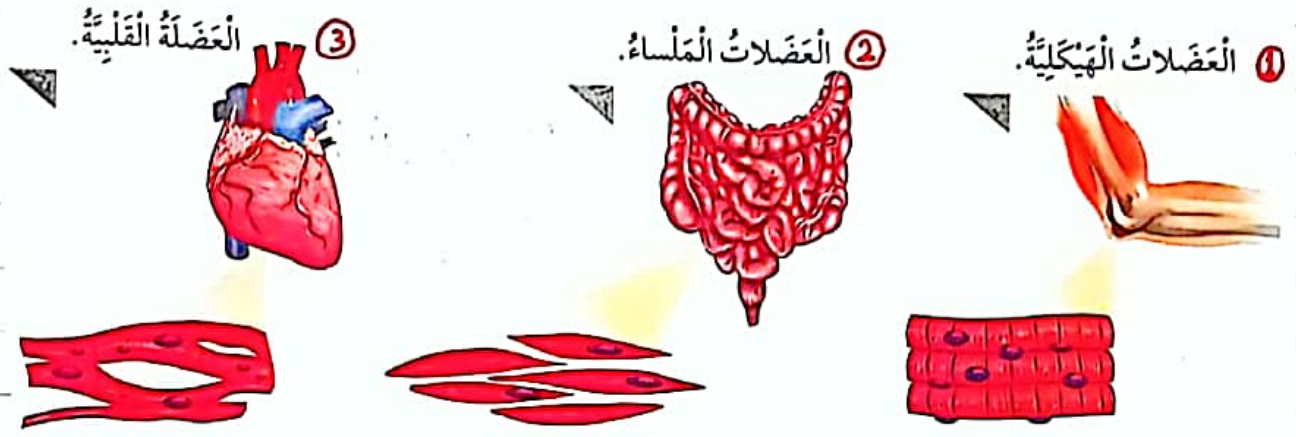
يحتوي الجسم على أنواع مختلفة من العضلات والتي تسهم في قيام الجسم بوظائفه المختلفة .

*** أنواع العضلات :-** العضلات القلبية والهيكلية والليساء .

① العضلات الهيكلية :- سُميت بذلك لأنها تغطي الجهاز الهيكلي.

② العضلات الملساء :- توجد في بعض أجزاء الجسم الداخلية :-
المريء ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة والغليظة

③ العضلة القلبية :- ويوجد هذا النوع في القلب فقط



أنواع العضلات وأماكن تواجدها
في جسم الإنسان

ملاحظات هامة :-
- يغطي الجهاز العضلي الجهاز الهيكلي ، وتحدث حركة الجسم نتيجة انقباض وانبساط العضلات.

- تعد المجموعة مبنوعة من العظام المتصلة بقي الرماخ من التدمير بسبب أي حادث يتعرض له الرأس.

- من الأمثلة في جسمي على وجود العضلات الملساء :-
الأجزاء الداخلية مثل :- (المعدة والأمعاء ، والمريء).

أ. شذى أبو سليم

* **الفكرة الرئيسية :-** توصف المادة بناءً على خصائصها الفيزيائية المختلفة مثل :
الكتلة والوزن والكثافة والحجم واللون

* **تعريف الخصائص الفيزيائية للمادة :-**
- الخصائص الفيزيائية :- هي صفات المادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها مثل :-
اللون والرائحة والكتلة والوزن والحجم والكثافة.

* **أهمية الخصائص الفيزيائية للمواد :-**
يمكن تمييز المواد بعضها من بعض عن طريق الخصائص الفيزيائية لهذه المواد .

١. الكتلة :-

1. **تعريفها :-** هي كمية المادة الموجودة في الجسم .

2. **أدوات قياسها :-** تقاس باستخدام الموازين المختلفة مثل الميزان ذي الكفتين / الميزان الإلكتروني

3. **وحدة قياس الكتلة :-** الغرام (g) / الكيلوغرام (kg)



2- الوزن :-

1. تعريفه :- مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم .

2. أدوات قياسه :- يقاس باستخدام ميزان يسمى الميزان النابضي

3. وحدة قياسه : النيوتن (N)

* الفرو بين الكتلة والوزن :-

- من خلال الكتلة نستطيع معرفة الوزن وذلك بجذب قيمة الكتلة بالعدد 10 .

أمثلة :- ① جسم كتلته 45 Kg ، كم وزنه ؟

$$\text{الوزن} \leftarrow 45 \times 10 = 450\text{ N}$$

② جسم كتلته 63 Kg ، أوجد وزنه .

$$\text{الوزن} \leftarrow 63 \times 10 = 630\text{ N}$$

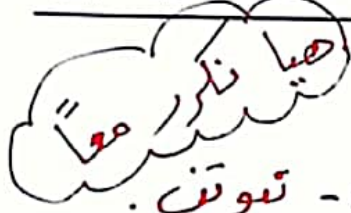
* الوزن على الأرض والوزن على القمر :-

- الوزن على سطح الأرض = $6 \times$ الوزن على سطح القمر

- الوزن على سطح القمر = الوزن على سطح الأرض $\div 6$

* وهذا يعود إلى قوة جاذبية القمر التي $= \frac{1}{6}$ قوة جاذبية الأرض

* هذا يعني أن قوة جذب القمر للجسم أقل من قوة جذب الأرض له .



لقياس الوزن فنحتاج :-

① أداة قياس :- الميزان النابضي

② وحدة قياس :- وحدة قياس الوزن هي :- نيوتن .

ملاحظة : ① كتلة الجسم ثابتة على كل من الأرض والقمر
وزن الجسم مختلف بين كل من الأرض والقمر
② وزن الجسم على القمر = $\frac{1}{6}$ من وزنه على الأرض

③ وزن الجسم على الأرض = 6 أمثال وزنه على القمر .

العوامل المؤثرة على وزن الجسم :-

- 1- كتلة الجسم :- يزداد وزن الجسم بزيادة كتلته
- 2- مقدار جاذبية الأرض له .

* أسئلة وتمارين :-

① فسر :- عند رمي جسم إلى أعلى فإنه يصل ارتفاعاً معيناً ثم يسقط على الأرض .

← وذلك بسبب الجاذبية الأرضية .

② فسر :- يكون وزن الجسم على سطح الأرض أكبر منه على القمر ؟
← لأن مقدار جاذبية الأرض للجسم = 6 أمثال قوة جاذبية القمر

③ فسر :- يكون وزن الجسم على سطح القمر أقل منه على سطح الأرض ؟
← لأن مقدار جاذبية القمر للجسم = $\frac{1}{6}$ قوة الجاذبية الأرضية .

④ فسر/ علل/ لماذا :- ثبات كتلة الجسم في أي مكان وتغير وزنه
ما بين الأرض والقمر .

لأن الكتلة تعني مقدار ما يحويه الجسم من مادة . بينما الوزن يعتمد

- أمثلة على الوزن :-
 * إذا كانت كتلة جسمك 36 Kg ، فجد ما يلي :-

١- وزنك على الأرض.
 الوزن على الأرض = الكتلة $\times 10$
 $10 \times 36 =$
 $360 \text{ N} =$

2- وزنك على القمر.

الوزن على القمر = الوزن على الأرض $\div 6$

$360 \div 6 =$
 $60 \text{ N} =$

* انتهى الجزء الأول من الدرس *

أ. شذى أبو سليم

٣ الكثافة :- هي الكتلة الموجودة لكل وحدة حجم

$$\text{قانونها :-} \leftarrow \text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{g/cm}^3$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{g}{\text{cm}^3} = \text{g/cm}^3$$

نوع المادة

٤ العوامل المؤثرة في الكثافة :- هذه تراض الجسيمات المكونة للجسم

كلما تراضت هذه الجسيمات أكثر وتقاربت ، ازدادت كثافة الجسم

السبب / النتيجة

١ الكتلة / ٢ الحجم / ٣ نوع المادة
مثال :- جسم كتلته 50 g / وحجمه 10 cm³ ، ما كثافته؟

الحل :- ١ نضع المعطيات ٢ نضع القانون ٣ نبدأ بالحل
٤ لا ننس ونضع الوحدة بعد الجواب .

$$\text{١} \leftarrow \text{الكتلة} = 50 \text{ g} / \text{الحجم} = 10 \text{ cm}^3$$

$$\text{٢} \text{ الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{m}{V}$$

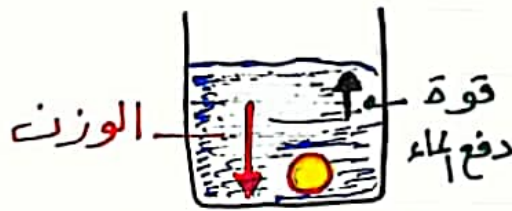
$$\text{٣} \text{ الكثافة} = \frac{50 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3} = 5 \leftarrow \text{٤ الكثافة} = 5 \text{ g/cm}^3$$

قوة الطفو :- هي قوة تؤثر في الجسم فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز

- ترتبط قوة الطفو ومفهومها بالعالم :- أرخميدس

1- يطفو الجسم إذا كانت قوة الدفع إلى أعلى $>$ وزن الجسم للأسفل أكبر من

2- ينغمر الجسم إذا كانت قوة الدفع للأعلى $<$ وزن الجسم للأسفل أقل من



② جسم منغمر



① جسم طاف

ملاحظة : المواد الأقل كثافة من الماء تطفو على سطحه أما المواد الأكثر كثافة منه فتغمر فيه .

- العوامل المؤثرة في الطفو :-

1- وزن الجسم 2- قوة دفع السائل 3- شكل الجسم .

- كيف يؤثر شكل المادة في عملية الطفو؟
من خلال وجود تجاويف أو غرف مليئة بالهواء . وبهذا تقل الكتلة مقارنة بالحجم فتقل الكثافة وتطفو المادة على سطح السائل .

سؤال :- جد كثافة جسم مكعب الشكل طول ضلعه 2cm وكتلته 64g
الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

$$\text{الحجم} = \text{حجم المكعب} = \text{الطول} [\text{الضلع}] \times \text{الضلع} \times \text{الضلع}$$

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

$$\leftarrow \text{الكثافة} = \frac{64}{8} \leftarrow D = 8\text{g/cm}^3 \leftarrow \text{الكثافة}$$

الفكرة الرئيسية :- تغير حالة المادة عند تسخينها أو تبريدها .

* التغير الفيزيائي :- تغير في شكل أو حالة المادة دون تغير نوع المادة المصنوعة منها أو مكوناتها ، ولا ينتج عن هذا التغير مادة جديدة من أمثلة هذا التغير :-
(الانصهار / التبخر / التجمد / الذوبان)

* حالات المادة الفيزيائية :- حالات المادة ثلاثة :-
1 - الحالة الصلبة 2 - السائلة 3 - الغازية .

* أمثلة التغيرات الفيزيائية :- 1 - التحول من حالة إلى أخرى
2 - قص الورقة .
3 - تشكيل المعجون

* التغيرات التي تحدث لمكعبات جليدية موضوعة بمكان مشمس :-
1 - تتحول من الحالة الصلبة (الجليد) إلى الحالة السائلة (ماء)

2 - تتحول من الحالة السائلة (الماء) إلى الحالة الغازية (بخار الماء)



- * تأثير ارتفاع درجة الحرارة في المواد المختلفة :-
- 1- تكتسب جسيمات المادة الصلبة حرارة عند تسخينها .
 - 2- تبدأ بالحركة بسرعة أكبر .
 - 3- تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (الانصهار)
 - 4- تتعرض لمزيد من الحرارة .
 - 5- تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (التبخير)
 - 6- مع استمرار التسخين تدخل المادة حالة (الغليان)

* تعريفات هامة مرتبطة بارتفاع حرارة المادة :-

- 1- الانصهار ⇐ هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند درجة حرارة معينة .

- 2- التبخر ⇐ هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة معينة

- 3- الغليان ⇐ الحالة التي تصل إليها المادة في الحالة السائلة عند تعرضها المستمر للحرارة ، فتزداد عملية التبخر .

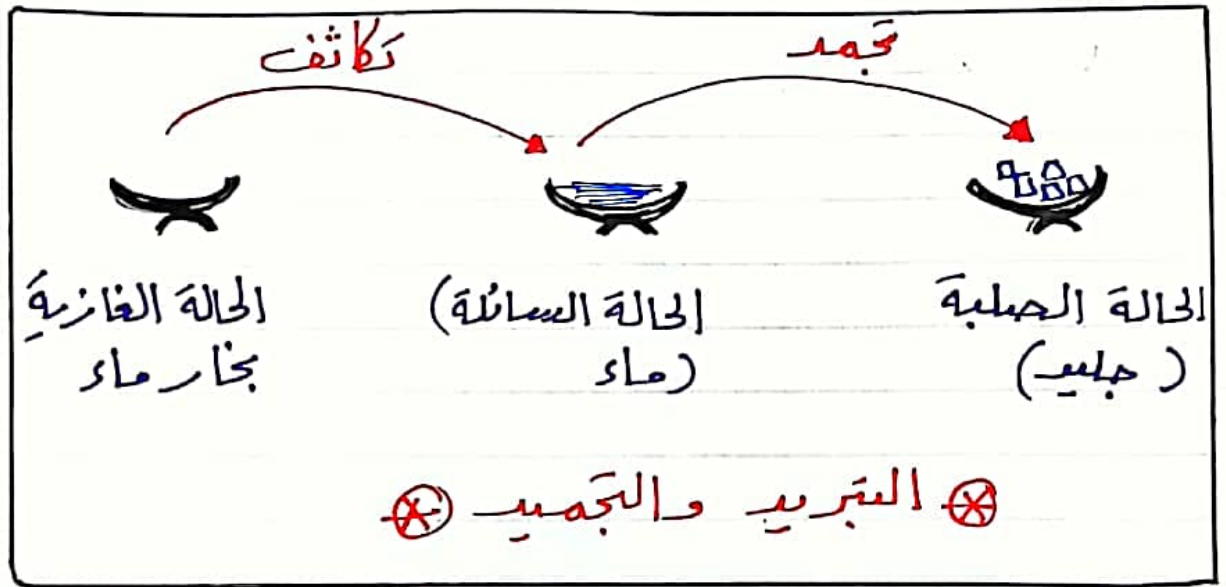
- 4- التسامي ⇐ تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

من الأمثلة على التسامي ⇐

- 1- تسامي الجليد الجاف (ثاني أكسيد الكربون الصلب)
- 2- تسامي مادة الود

* التغيرات التي تحدث لبخار الماء عند التبريد:

- 1- يتحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة (ماد)
- 2- يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (جليد)



* تأثير انخفاض درجة الحرارة في المواد المختلفة :-

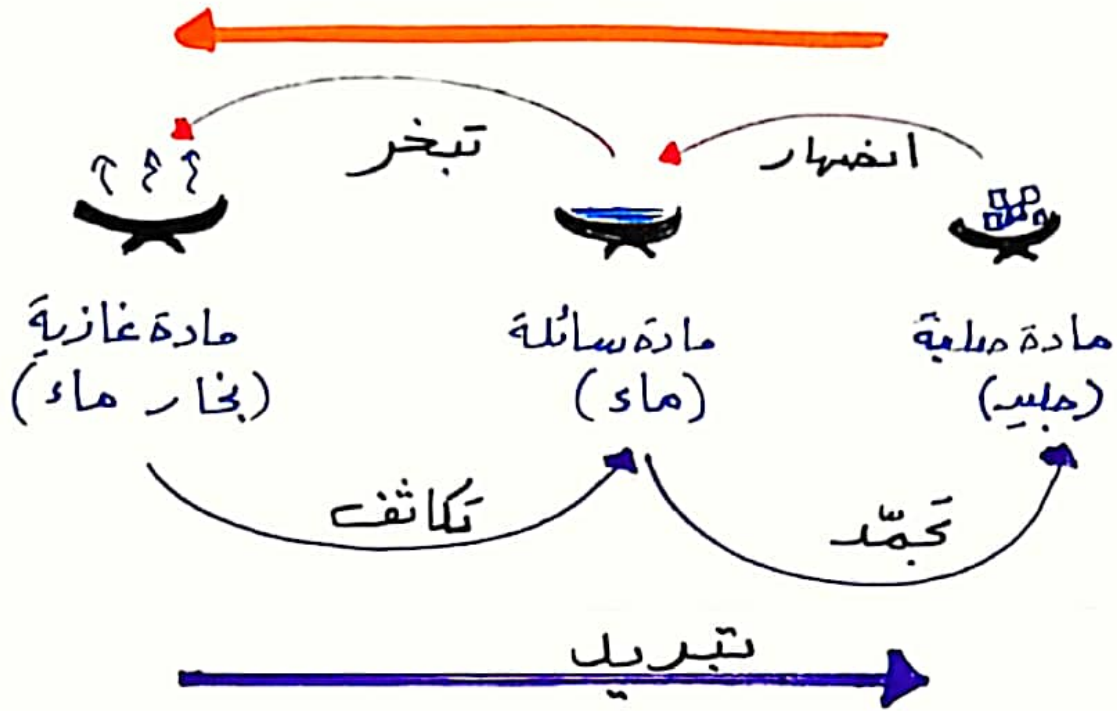
- 1- تفقد جسيمات المادة الغازية حرارة عند تبريدها.
- 2- تقل حركة هذه الجسيمات وتتقارب من بعضها.
- 3- تتحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة (التكاثف)
- 4- مع استقرار التبريد تتقارب الجسيمات أكثر وأكثر
- 5- تقل حركتها كثيراً وتتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (التجمد)

* تعريفات هامة مرتبطة بانخفاض درجة حرارة المادة :-

1- التكاثف :- تحول المادة الغازية إلى مادة سائلة بالتبريد

2- التجمد :- تحول المادة السائلة إلى مادة صلبة بالتبريد

تسخين



نستنتج أن :- التسخين والتبريد عمليتان متعاكستان من حيث تأثيرهما في المواد المختلفة.

* العلاقة بين تغير حالة المادة ودرجة حرارتها.

* لكل مادة نقطة
← درجة انصهار .
← درجة غليان .

- **درجة الانصهار** - هي الدرجة (درجة الحرارة) التي تبدأ عندها المادة الصلبة بالتحول إلى مادة سائلة. (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

- **درجة الغليان** - هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول إلى مادة غازية. (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة)

درجة التجمد :- هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة السائلة بالتحول إلى المادة الصلبة (وهي درجة ثابتة للمادة الواحدة).

ملاحظة هامة :- تثبت درجة حرارة المادة في أثناء تغير حالتها الفيزيائية.

* التمدد والانكماش الحراري *

1- التمدد الحراري :- ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة حرارتها.

2- الانكماش الحراري :- نقصان حجم المادة عند انخفاض درجة حرارتها.

ملاحظات هامة :-

- 1 - تختلف المواد من حيث الانكماش والتمدد الحراري.
- 2 - تتمدد المواد الغازية وتنكمش بصورة أكبر من المواد السائلة.
- 3 - تتمدد المواد السائلة وتنكمش بصورة أكبر من المواد الصلبة.
- 4 - كتلة المادة لا تتأثر بتمدداتها أو انكماشها ، إنما تبقى ثابتة.

* تطبيقات الانكماش والتمدد الحراري :-

- **تمدد** المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء ساخن وهذا يقيس درجة حرارة الماء.
- **تنكمش** المادة السائلة الموجودة في مقياس درجة الحرارة عند وضعه في ماء بارد وهذا يقيس درجة حرارة الماء.

- **الفكرة العامة:** - قد تمتلك الأجسام طاقة حركية ⁽¹⁾ ، أو طاقة وضع ⁽²⁾ ، أو كليهما معاً .

- **الفكرة الرئيسية:** - تمثل سرعة الجسم : المسافة المقطوعة لكل وحدة زمن وتقاس بوحدة (m/s)

تعريف
إذاً السرعة هي : مقدار المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن

* العلاقة الرياضية التي تمثل السرعة :-

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow \text{السرعة}$$

المسافة s الزمن t

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

* وحدة قياس السرعة :-

إما $\leftarrow \frac{m}{s}$ ثانية / متر أو $\frac{km}{h}$ ساعة / كيلومتر

- **ملاحظة:** - يمكن للجسم أن يحافظ على سرعته ثابتة مدة من الزمن في أثناء حركته .

تعريف
* **السرعة الثابتة:** - هي أن يقطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية .

\leftarrow انظر مثال السيارة المتحركة (70 كم/س)

سؤال :- تسير سيارة بسرعة (12 m/s) ، ما المسافة التي تقطعها السيارة بهذه السرعة مدة (60 s) .

* العلاقات الرياضية المرتبطة بالسرعة :-

1- السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

2- المسافة = السرعة \times الزمن

3- الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$

* بناءً على السؤال فإنه يلزم إيجاد المسافة \Rightarrow نستخدم المعادلة الثانية :

الحل :- السرعة = 12 m/s الزمن = 60 s

إذاً : المسافة = السرعة \times الزمن

$60 \times 12 =$

المسافة = 720 m

سؤال 2 :- أجد سرعة شخص يقطع مسافة 2 km في 25 min .

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$ $= \frac{2 \text{ km}}{25 \text{ min}}$ $= 0.08 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

سؤال 3 :- احسب (الزمن) اللازم لتقطع سيارة مسافة 200 m إذا كانت سرعتها 4 m/s .

الحل :- نستخدم معادلة الزمن = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}}$.

$$\text{الزمن} = \frac{200\text{ m}}{4\text{ m/s}} = 50\text{ s}$$

سؤال 4 :- تقطع سيارة مسافة 90 m في 3 s ، احسب سرعتها.

الحل :- نستخدم معادلة السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$.

$$\text{السرعة} = \frac{90\text{ m}}{3\text{ s}} = 30\text{ m/s}$$

سؤال 5 :- يسير قطار (بسرعة 600 km/h) ، جد المسافة التي يقطعها في 30 min .

الحل :- نستخدم معادلة المسافة = السرعة \times الزمن
- مع الانتباه إلى تحويل 30 min إلى 0.5 h
 $30\text{ دقيقة} = \text{نصف ساعة}$.

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن} = 600 \times 0.5 = 300\text{ km}$$

* **الفكرة الرئيسية :-** تمثل الطاقة الحركية ولها طاقة الوضع شكلين للطاقة.

* **الطاقة الحركية :-** شكل من أشكال الطاقة يمتلكه الأجسام المتحركة

* أمثلة على أجسام تمتلك طاقة حركية :-

- المركبات المتحركة على الشارع .
- الرياح في يركض
- الطيور الطائرة في السماء .
- أعضاء الأشجار المتحركة بفعل الرياح .

* **العوامل التي يعتمد عليها مقدار الطاقة الحركية لجسم ما :-**

- 1- كتلة الجسم :- (علاقة طردية) كلما زادت كتلة الجسم زاد مقدار الطاقة الحركية .
- 2- سرعة الجسم :- (علاقة طردية) كلما زادت سرعة الجسم زاد مقدار الطاقة الحركية .

* **سؤال :-** أيهما تمتلك طاقة حركية أكثر في كل معني الملاحظات التالية :-

- أ- سيارة صغيرة وشاحنة تسيران بنفس السرعة .
الجواب :- الشاحنة تمتلك طاقة حركية أكبر لأن كتلتها أكبر وتسير بنفس سرعة السيارة .

- ب- سيارتان صغيرتان لهما نفس الكتلة لكن أحدهما تسير بسرعة أكبر من الأخرى .

الجواب :- السيارة التي تسير بسرعة أكبر لها طاقة حركية أكبر . مع ثبات كتلة السيارتين .

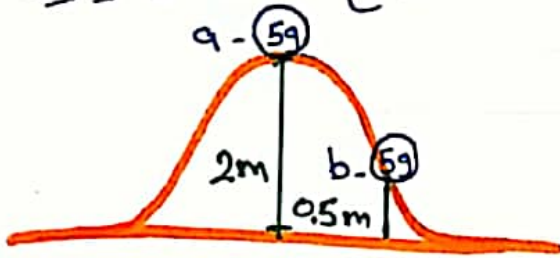
* **طاقة الوضع** :- طاقة تختزن في الجسم ، وترتبط بموقعه .
حيث تكتب الأجسام طاقة وضع بسبب
وجودها في مجال الجاذبية الأرضية عند موضع
مرتفع عن سطح الأرض .

* العوامل المؤثرة في طاقة الوضع :-

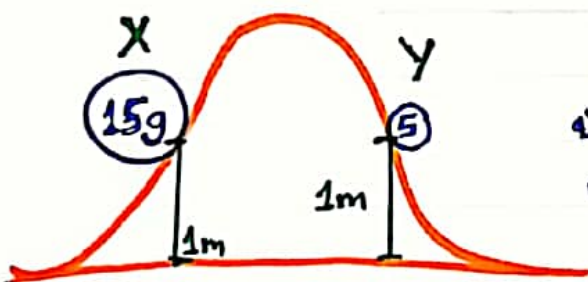
1- كتلة الجسم :- (علاقة طردية) كلما زادت كتلة الجسم ، زادت
طاقة الوضع .

2- ارتفاع الجسم عن سطح الأرض :- (علاقة طردية) كلما زاد ارتفاع
الجسم عن سطح الأرض ، زادت
طاقة الوضع .

* **سؤال** :- حدد الجسم الذي يمتلك طاقة وضع أكبر فيما يلي :-



- الجسم (a) يمتلك طاقة وضع
أكبر من الجسم (b) لأنه يساوي
الجسم (a) في الكتلة لكنه
ارتفاعه عن سطح الأرض أكبر
من ارتفاع الجسم (b)



- الجسم (x) يمتلك طاقة وضع أكبر
من الجسم (y) لأنه كتلته أكبر ولأنه
ارتفاعه عن سطح الأرض يساوي
ارتفاع الجسم (y)

* **الطاقة الميكانيكية** :- مجموع الطاقة الحركية والطاقة الوضع التي يمتلكها الجسم .

* **ملاحظة (1)** :- قد تمتلك الأجسام نوعي الطاقة (الطاقة الحركية والطاقة الوضع) في ذات الوقت مثل :-

Ⓐ أثناء سقوط الكرة على الأرض تمتلك :-
 1- طاقة حركية بسبب سقوطها (حركة السقوط)
 2- طاقة وضع بسبب ارتفاعها عن سطح الأرض

Ⓑ دراجة في أثناء نزولها على طريق منحدر تمتلك :-
 1- طاقة حركية بسبب نزولها (حركة الغزول)
 2- طاقة وضع بسبب ارتفاعها عن الطريق المنحدر

② تتحول الطاقة من شكل إلى آخر مثل تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية / وتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع .

* الأمثلة والتجسيقات على تحولات الطاقة الميكانيكية :-

1- **البندول** = حركة البندول ذهاباً وإياباً :-
 ① طاقة وضع
 ② طاقة حركية + طاقة وضع
 ③ طاقة حركية فقط
 ④ طاقة حركية + طاقة وضع
 ⑤ طاقة وضع

2- لعبة الأفعوانية .

* **الفكرة العامة** :- يمتاز كوكب الأرض عن الكواكب الأخرى بوجود أغلفة مختلفة ، يتفاعل بعضها مع بعض ، وهي تجعل الأرض كوكب الحياة .

→ علل / فسر / اشرح السبب :-
تعد الأرض كوكب الحياة ؟
لأن الأرض تمتاز بوجود أغلفة مختلفة تتفاعل معاً وتجعل الأرض هي كوكب الحياة .

* **الفكرة الرئيسية** :- تتكون الأرض من ثلاث طبقات رئيسية ، وتمتاز بأغلفتها المتنوعة التي تسهم في بقاء الحياة على سطحها .

* **طبقات الأرض** :-

① **القشرة الأرضية** :- تشمل ⑤ القارات التي نعيش عليها .
② - قيعان المحيطات .

② **الستار** :- الطبقة الأكثر سمكاً ، وتقع تحت القشرة الأرضية وتقسم إلى ① الستار العلوي .
② الستار السفلي .

③ **اللب** :- توجد تحت الستار وتتكون من :-
① جزء خارجي يسمى اللب الخارجي
② جزء داخلي يسمى اللب الداخلي

* أغلفة الأرض :-

1- **الغلاف المائي :-** يطلو على المياه التي تغطي معظم سطح الأرض ، وتحتل ما نسبته **70%** منه .
ويضم :- المحيطات / الأنهار / البحار / البحيرات وغيرها من أشكال وجود الماء على الأرض .

2- **الغلاف الصخري :-** هو الجزء الصخري من الأرض الذي يتكون من القشرة الأرضية ومنه من السار العلوي ويشمل :- القارات / الجزر / قيعان المحيطات .

3- **الغلاف الجوي :-** هو الغلاف الذي يحيط بالأرض ويشمل غازات عدة هي :- الأكسجين / ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين بخار الماء .

4- **الغلاف الحيوي :-** هو الغلاف الذي تعيش فيه الكائنات الحية ويمتد من الجزء السفلي للغلاف الجوي إلى قيعان المحيطات .

* أهمية أغلفة الأرض

* تحتزن أغلفة الأرض كمية كبيرة من الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة :-

- 1- المعادن المختلفة والنفط :- توجد في الغلاف الصخري
- 2- الثروة النباتية والحيوانية :- توجد في الغلاف الحيوي
- 3- بخار الماء والغازات المختلفة التي تحتاجها الكائنات الحية للبقاء على حياتها الحيوية التي تضمن بقاها :- الغلاف الجوي .
- 4- الماء للشرب ومعيشة بعض الكائنات الحية :- يوجد في الغلاف المائي

* العلاقات بين أغلفة الأرض :-

* تتفاعل أغلفة الأرض بعضها مع بعض ومن الأمثلة على ذلك :-

- 1- يستخدم الإنسان [وهو جزء من الغلاف الحيوي] موارد أغلفة الأرض لتلبية احتياجاته من طعام وشراب ومساكن وغيرها..
- 2- يتفاعل الغلاف الجوي مع الأغلفة الأرضية فيحصل على بخار الماء من الغلاف المائي..
- 3- يتفاعل الغلاف الحيوي [سكان ونبات وحيوان] مع الغلاف الغازي ويأخذ منه الغازات اللازمة لبقائه حياة ويخرج له الغازات الضارة.

* تغيرات سطح الأرض :-

- ينقسم الغلاف الصخري الصلب إلى ألواح ضخمة تسمى الصفائح.

- ينتج عن حركة الصفائح معظم التغيرات على سطح الأرض مثل :-

- 1- تكون الجبال الشاهقة (العالية) بسبب الحركة التقاربية للصفائح
- 2- تكون الوديان العميقة بسبب الحركة التباعدية للصفائح

أ. شذى أبو سليم

- **الفكرة الرئيسية:** تؤثر حرارة الشمس في عناصر الطقس ،
فيتم تغير الضغط ، وتكون الرياح ، وتتشكل
الغيوم ، مما يؤدي إلى تنوع الطقس واختلافه
على سطح الأرض .

*** الغلاف الجوي والطقس ***

- **التروبوسفير:** الطبقة الأولى التي تبدأ من سطح الأرض
وتعتمد إلى الأعلى بضعة كيلومترات
وتعد هذه الطبقة أكثر طبقات الأرض
اضطراباً ، وفيها تحدث تقلبات الطقس
وتغيرات وتسمى أحياناً **طبقة الطقس** .

- **الطقس:** هو وصف لحالة الجو في طبقة التروبوسفير
مدة زمنية قصيرة ومحددة .

*** عناصر الطقس:** هي العوامل المؤثرة في الطقس والأحوال
الجوية وتقلباتها .

1- درجة الحرارة 2- الرطوبة 3- الضغط الجوي .

- تؤثر تلك العناصر في :-

- حركة الهواء - وكمية بخار الماء - وتشكل الغيوم
- والتقلبات الجوية .

1] درجة الحرارة: تعد الشمس مصدر الحرارة الرئيس لسطح
الأرض

- كلما كانت أشعة الشمس عمودية على منطقة ما ، كانت درجة
الحرارة في تلك المنطقة أعلى ، وترتفع درجة حرارة الهواء أكثر .

تقاس درجة الحرارة ← أداة / جهاز ← الترمومتر
← وحدة قياس ← سلسيوس °C

[2] الرطوبة :- كمية الماء الموجودة في الهواء والتي تأتي من تبخر الماء من المسطحات المائية نتيجة سقوط أشعة الشمس عليها.

* أثر درجة الحرارة في الرطوبة :-

عندما ترتفع درجة الحرارة يزداد التبخر ، وتصبح كمية بخار الماء في الهواء أكبر ، فتزداد الرطوبة.

تقاس الرطوبة ← بجهاز [الهيجروميتر]
← وحدة قياسها [النسبة المئوية]

[4] الضغط الجوي :- وزن عمود الهواء الذي يقع على مساحة معينة.

يقاس الضغط الجوي ← بجهاز "الباروميتر"
← وحدة قياس الضغط الجوي [باسكال]

* أثر عناصر الطقس في حركة الهواء وتشكل الغيوم :-

1- حركة الهواء

- الرياح : الهواء الذي يتحرك من منطقة إلى أخرى مختلفة عنها في الضغط ودرجة الحرارة.

- يتحرك الهواء من المنطقة ذات الضغط المرتفع إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض.

سحب

[2] **تَشكُلُ العِوَمُ :-** تتشكل العيوم عندما ترتفع درجة حرارة الماء فإنه يتحول إلى بخار ماء ويرتفع عالياً فيبرد ويتكاثف وتتشكل العيوم.

*** خرائط الطقس .**

خريطة الطقس :- خريطة تشير إلى حالة الطقس بمنطقة ما في أثناء مدة زمنية معينة. وتظهر قيم الضغط الجوي، ودرجات الحرارة، والرطوبة واتجاه الرياح وغير ذلك.

*** أجهزة قياس عناصر الطقس :-**

1- **مقياس درجة الحرارة :-** يستخدم لمعرفة إذا كان الجو حاراً أو بارداً.

2- **مقياس الضغط الجوي :-** يستخدم لتحديد مقدار الضغط الجوي في منطقة معينة إذا كان مرتفعاً أو منخفضاً.

3- **مقياس الرطوبة :-** يستخدم لتحديد الجو إذا كان رطباً أو جافاً

- يدرس علماء الأرصاد الجوية الغلاف الجوي، وعناصر الطقس المختلفة، لتوقع حالة الطقس، أو عدة أيام متتالية لمنطقة ما.

انتهى الدرس - بالتوفيق

كُلَّ عَامٍ وَأَنْتُمْ بِأَلْفِ خَيْرٍ