السنة الرابعة

ملخص دروس

الإيقاظ العلمي

علـــم الأحـيـــاء

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الحواس وأعضاء الحس

♥ للإنسان خمس حواس : البصر، السمع ، التذوق ، الشم واللمس .

♥ للحواس دور هام في الاتصال بالعالم الخارجي ومعرفة ما يحيط بنا

- **العين** :عضو الإبصار: تمكننا من رؤية الأشياء والتمييز بينها
- **الأذن** : عضو السمع : تمكننا من سماع الأصوات والتمييز بينها
- **الأنف** :عضو الشم : يمكننا من شم الروائح والتمييز بينها
- **اللسان** : عضو التذوق : يمكننا من تذوق الطعام والشراب ومعرفة طعمه (الحلو والمالح والحامض والمرّ ..)
- **الجلد** : عضو اللمس : يغطي الجلد كامل الجسم ويحقق اللمس الإحساس بالألم ، الحرارة والبرودة ، النعومة والخشونة ...

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

وظائف الجلد ووقايته

الجلد هو عضو اللمس ويغطي كامل الجسم هو الوسيط والفاصل بين الأعضاء الداخلية للجسم والبيئة الخارجية .

♣ وظائف الجلد :

ـ مقاومة الصدمات التي يتعرض لها جسم الإنسان وذلك بسبب مرونته.

- منع دخول المواد الضارة إلى داخل الجسم مثل الجراثيم.

- منع خروج السوائل من الأنسجة الداخلية إلى الخارج.

- تنظيم درجة حرارة الجسم:

ـ الإحساس بالحرارة والبرودة والألم والتمييز بين درجة صلابة الأجسام .

♣ كيفية وقايته :

أمام هذا الدور الهام الذي يقوم به الجلد في حماية الجسم لابد من المحافظة عليه وحمايته من الأمراض والحروق والجروح .

لذلك يجب :

ـ تجنب الأشخاص المصابين بأمراض جلدية معدية وعدم استعمال الأشياء الخاصة بهم.

ـ تجنب الجروح والخدوش والحروق .

ـ المحافظة على النظافة .

ـ تلقيح الحيوانات الأهلية واجتناب الحيوانات السائبة.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

التأثيرات السلبية على حاستي السمع والإبصار

♥ **العين : عضو الإبصار** وهي عضو حساس معرض لإصابات وأمراض مختلفة كالرمد ، الشعيرة ، الحروق والجروح .

لوقاية العين من مثل هذه الإصابات التي يمكن أن تسبب العمى يجب :

- ارتداء نظارات شمسية للوقاية من الأشعة فوق البنفسجية.
- وضع واق للعين عند التعامل مع المواد الكيميائية.
-عدم إدخال الأجسام الحادة في العين.
-عدم البقاء طويلا أمام شاشة التلفاز أو الحاسوب وعدم الاقتراب كثيرا منهما.
- زيارة طبيب العيون بانتظام.

♥ **الأذن :** هي عضو **حاسة السمع** وهي كذلك عضو حساس يجب المحافظة عليه من بعض الأخطار التي قد تسبب فقدان هذه الحاسة.

ولتجنب هذه المخاطر يجب :

ـ تجنب الأصوات الصاخبة (التلوث الضوضائي).
-عدم إدخال الأجسام الحادة في الأذن.
ـ زيارة الطبيب بصفة دورية .

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

حماية السمع والإبصار من التأثيرات المزعجة

♥ لحماية العين **حاسة البصر** يجب :

ـ تجنب الضوء الساطع .

ـ عدم الجلوس قريب جدا من جهاز التلفاز أو الحاسوب .

ـ ارتداء نظارات شمسية .

♥ **لحماية الأذن حاسة السمع** يجيب :

ـ تجنب تنظيفها بأشياء حادة .

ـ تجنب التعرض إلى الضجيج المرتفع والأصوات الصاخبة .

ويجب زيارة الطبيب المختص بصفة دورية.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تأثير مرض الزكام على الجسم

مرض الزكام هو مرض فيروسي معد يصيب الجهاز التنفسي ويؤثر على كامل الجسم.

♥ أعراضه :

ـ صداع في الرأس وحمى(ارتفاع درجة الحرارة)

ـ رشح بالأنف.

ـ السعال والعطاس.

ـ التهاب الجهاز التنفسي (الجيوب الأنفية ،اللوزتين ، الحلق ،الحنجرة،القصب الهوائية والرئة).

ـ ضيق في التنفس.

ـ ضعف حاستي الشم و التذوق أو تعطلهما.

♥ كيفية الوقاية منه :

حتى أقي نفسي من مرض الزكام يجب :

ـ تجنب الجلوس في المجاري الهوائية .

ـ عدم مخالطة الأشخاص المصابين به وعدم استعمال الأشياء الخاصة بهم.

ـ تجنب الخروج المفاجئ من مكان ساخن إلى مكان بارد.

ـ الاستعداد للتغيرات المفاجئة للطقس.

ـ تناول أغذية صحية غنية بالخضر والغلال (أغذية الوقاية)

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

أنماط التنقل عند الحيوان

- تتنقل الحيوانات في أوساط مختلفة : برا وبحرا وجوا.
- بعض الحيوانات تتنقل في وسط واحد.
  - الخروف ، الأسد ، الزرافة ، الحصان ....هي حيوانات لا تتنقل إلا في البر.
  - الأسماك لا تتنقل إلا في الماء
- بعض الحيوانات تتنقل في أكثر من وسط.
  - الضفدعة ، التمساح ، البطة ... هي حيوانات تتنقل في البر والماء.
  - الطيور تتنقل في البر مشيا وتتنقل في الجو طيرانا.
  - البط البري يتنقل في الماء وفي البر وفي الجو.
- تتنقل الحيوانات بأنماط (طرق) مختلفة تساعدها على ذلك أعضاء ملائمة لكل نمط .
  - مشيا كالبقرة
  - عدوا كالحصان
  - قفزا كالأرنب
  - سباحة كالأسماك
  - زحفا كالثعبان
  - طيرانا كالنسر

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تكيف العضو مع نمط التنقل

تختلف أعضاء التنقل عند الحيوانات لتناسب وسط ونمط تنقلها .

♥ **التنقل في البر:**

- تتميز الحيوانات التي تتنقل عدوا بـ :

ـ اتساع القفص الصدري

ـ قوة عضلاتها

ـ انتصاب قوائمها وطولها.

- تتميز الحيوانات التي تتنقل قفزا كالأرنب بـ :

-طول القائمتين الخلفيتين بالنسبة إلى القائمتين الأماميتين.

- قوة عضلات القائمتين الخلفيتين.

-عند التأهب للقفز تكون أجزاء القائمتين الخلفيتين (فخذ - ساق - قدم) على شكل Z

- وعند القفز تمتد هذه الأجزاء الثلاثة فينطلق الأرنب قافزا كالسهم.

♥ **التنقل في الماء:**

- الأسماك : يساعد الأسماك على السباحة :

ـ شكل جسمها المغزلي الذي يسهل انسيابها في الماء .

ـ وجود الزعانف التي تساعدها على التوازن .

- السلحفاة البحرية : تستطيع السلحفاة البحرية السباحة بواسطة طرفيها الأماميين الذين تستعملهما للتجديف.

- الضفدعة والبطة : تتنقل كل من الضفدعة والبطة في الماء يساعدهما في ذلك الغشاء الجلدي الموجود بين أصابعهما حيث يعمل هذا الغشاء كمجداف .

♥ **التنقل في الجو:**

تستطيع الطيور الطيران يساعدها في ذلك :

ـ شكلها المغزلي الذي يسهل عملية انسيابها في الفضاء.

ـ أجنحتها القوية.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

مصادر الأغذية

♥ تصنف الأغذية حسب مصدرها إلى مجموعتين غذائيتين:

♦ أغذية ذات مصدر حيواني مثل الحليب ، العسل ، البيض ، اللحم ، السمك ، زيت الزيتون ....

♦ أغذية ذات مصدر نباتي مثل الكسكس ، الخبز ، الخضر ، الغلال ، الفواكه الجافة والبقول....

♥ تصنف الأغذية حسب وظائفها إلى ثلاث مجموعات غذائية :

♦ أغذية الطاقة : وهي الأغذية التي تحتوي على السكريات والدهنيات مثل الحبوب ومشتقاتها ، الحلويات ، العسل ، والزبدة .....

♦ أغذية النمو والبناء : تشمل هذه الأغذية مختلف أنواع لحوم الحيوانات والحليب ومشتقاته والبيض وبعض البقول الجافة.

♦ أغذية الوقاية : تشتمل الأغذية التي تقي الجسم من الأمراض وتتوفر أساسا في الخضروالغلال

♣ يتناول الإنسان ثلاث وجبات رئيسية في اليوم : فطور الصباح ، الغداء والعشاء.

♣ تشتمل الوجبة الغذائية المتوازنة على أغذية النمو وأغذية الطاقة وأغذية الوقاية.

♣ تختلف مكونات الوجبة الغذائية حسب السن والمجهود البدني المبذول:

ـ يحتاج المسن إلى قدر أكبر من أغذية الوقاية.

ـ يحتاج الرضيع إلى قدر أكبر من أغذية النمو.

ـ يحتاج الرياضيون والعمال إلى قدر أكبر من أغذية الطاقة.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

مسار الأغذية وتحولها داخل الأنبوب الهضمي لحيوان عاشب

- للأغذية مسار خاص بها ، يبدأ من الفم وينتهي بالشرج :

الفم ⟸ البلعوم ⟸ المريء ⟸ المعدة ⟸ الأمعاء الدقيقة ⟸ الأمعاء الغليظة ⟸ الشرج.

♥ وظيفة كل عضو:

الفم: { تقطيع ومضغ وطحن الغذاء بواسطة الأسنان. / خلط الغذاء المطحون باللعاب بواسطة اللسان. } ليسهل بلعه

البلعوم: يسمح للطعام بالمرور من الفم إلى المريء .

المريء: يسمح بمرور الطعم من البلعوم إلى المعدة.

المعدة: { إفراز العصارة الهضمية. / هضم الطعام جزئيا. }

الأمعاء الدقيقة: هضم وامتصاص الطعام كليا.

الأمعاء الغليظة: تخزين الفضلات لتطرد من فتحة الشرج.

- تختلط الأغذية بالعصارة الهضمية التي تفرزها المعدة فتتحول أثناء عملية الهضم إلى مغذيات ذائبة في الماء ، تمر هذه المغذيات من الأمعاء الدقيقة إلى الدم الذي ينقلها إلى كافة أعضاء الجسم.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

أنواع الأسنان ووظائفها

- تنمو عند الإنسان نوعان من الأسنان :

♦ **أسنان مؤقتة (لبنية):** تظهر بعد سن 6 أشهر وتستبدل تدريجيا بالأسنان الدائمة ابتداء من سن 6 سنوات.

♦ **أسنان دائمة:** تبدأ بالبروز بعد سقوط الأسنان المؤقتة .

- تتكون الأسنان الدائمة عند الشخص البالغ من 32 سنًا منها 16 في الفك العلوي و16 في الفك السفلي. موزعة كما يلي :

تسميتها	عددها	وظيفتها
القواطع	8	تقطيع الطعام
الأنياب	4	تمزيق اللحوم
الأضراس	20	طحن الأغذية

- يتكون السن من عدد من الأجزاء وهي:

ـ **التاج:** وهو الجزء البارز من اللثة،

ـ **الجذر:** هو الجزء المغمور داخل اللثة والموصول بعظام الفكّين العلوي، والسفلي.

ـ **المينا:** وهي الطبقة الخارجيّة التي تُغلّف التاج

ـ **العاج:** وهو يشكل جسم السن كاملاً، وكتلته الأساسية، يتميز بلونه البني المائل للصفرة، وهو حساس جداً.

* تؤدي الأسنان دورا هاما في عملية الهضم حيث تقوم بتقطيع وتمزيق ومضغ الطعام وطحنه (أول مرحلة في عملية الهضم).

* للأسنان الأمامية وخاصة الأضراس دورا هاما في المظهر الجمالي للإنسان لذلك لا بد من المحافظة عليها.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

وقاية الأسنان

♣ يمكن أن تصاب الأسنان بالسوس أو تتعرض لحوادث فتتكسر لذلك لا بد من وقايتها والمحافظة عليها ويتحقق ذلك بإتباع عدة سلوكيات منها :

ـ تناول أغذية صحية وعدم الإفراط في أكل السكريات.

ـ تنظيفها بعد كل وجبة لإزالة ما علق بها من طعام.

ـ عدم استعمالها في تكسير الأشياء الصلبة.

ـ تجنب المأكولات والمشروبات الساخنة جدا أو الباردة جدا.

ـ الابتعاد عن الألعاب العنيفة والتدافع الذي يسبب الإصابات والحوادث.

ـ زيارة طبيب الأسنان بصفة دورية وكلما كان الأمر ضروريا.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

التكاثر بدون بذور(التكاثر الخضري)

يتكاثر النبات بطريقتين :

- بالبذور = تكاثر زهري/ حمص ، فول ، جلبان ، طماطم ، فلفل ....
- بدون بذور = تكاثر خضري/ رمان ، تفاح ، خوخ ،برتقال .....

التكاثر الخضري : هو تكاثر اصطناعي يتدخل فيه الإنسان ويتم بواسطة أعضاء النبتة كالأوراق أو الساق أو الجذور.

♥ **أهم أنواعه:**

* **الترقيد:** ثني غصن من شجرة وردمه في التراب مع بقائه متصلا بالنبتة الأم وبعد أن تصبح له جذور يتم فصله عنها وغرسه في مكان آخر.

⬅ من النباتات التي تتكاثر بالترقيد نذكر : الفل ، الياسمين ، الليمون ...

* **الإفتسال:**قطع غصن من نبتة حامل لبراعم وردم جزء منه في التراب وسقيه ، بعد مدة يكون نبتة جديدة.

⬅ من النباتات التي تتكاثر بالا فتسال نذكر : العنب ، الرمان ، التين .....

* **التطعيم:** نقل جزء من غصن نبتة حامل لبراعم يسمى الطعم وربطه بغصن لنبتة أخرى يسمى الحامل بعد جرحه.

⬅ من النباتات التي تتكاثر بالتطعيم : الخوخ ، التفاح ، المشمش ، القوارص ...

ملاحظة: بعض النباتات تتكاثر بأكثر من طريقة. القارص / الورد ...

♥ **الغاية منه:**

- تحسين جودة المنتوج .
- التغلب على بعض الأمراض والآفات .
- المحافظة على الصفات الوراثية لبعض النباتات.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

أعضاء التنفس لدى بعض الحيوانات

- تختلف أعضاء التنفس لدى الحيوانات باختلاف الوسط الذي تعيش فيه لكنها تقوم بنفس الوظيفة وهي تزويد الجسم بالهواء النقي (الأوكسيجين) وتخليصه من الهواء الملوث (ثاني أكسيد الكربون) الذي يفرزه.
- تتنفس الحيوانات البرية كالبقرة ، الخروف ، الحصان...بواسطة الرئتين ويسمى ذلك : تنفسا رئويا.
- بعض الحيوانات ليست لها رئتين كالحشرات فهي تتنفس تنفسا قصبيا.
- تتنفس الأسماك الهواء المذاب في الماء بواسطة غلا صمها ويسمى ذلك: تنفسا غلصميا
- بعض الحيوانات تعيش في الماء لكنها تتنفس هواء المحيط كالدلفين ، الحوت ، فرس النهر...
- تتنفس الضفدعة تنفسا رئويا عندما تكون خارج الماء وعن طريق الجلد عندما تكون في الماء.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

أعضاء التنفس لدى بعض الحيوانات:
الرئتان عند الخروف

- يعيش الخروف في البر ويتنفس رئويا هواء المحيط .
- يشبه الجهاز التنفسي للخروف الجهاز التنفسي لدى الإنسان ويتكون من :

ـ **فتحة الأنف** : المنفذ الأساسي لدخول الهواء وخروجه.

ـ **البلعوم** : يربط بين الأنف والحنجرة وهو جزء مشترك بين الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي.

ـ **الحنجرة** : تربط بين البلعوم والقصبة الهوائية.

ـ **القصبة الهوائية** : تتكون من مادة غضروفية .

ـ **الشعيبتين الرئويتين** : تتفرعان عن القصبة الهوائية وتدخل كل شعيبة إلى رئة.

ـ **الرئتان** : عضوان إسفنجيان يحتويان على حويصلات هوائية تنتشر حولها الأوعية الدموية التي تسمح بالتبادل الغازي(أوكسيجان ـ ثاني أوكسيد الكربون).

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

أعضاء التنفس لدى بعض الحيوانات:
التنفس الغلصمي

- يحتوي الماء على نسبة قليلة من الأوكسجين المذاب لذا فان الحيوانات التي تعيش فيه لها نظام تنفس خاص يختلف عن الحيوانات التي تعيش في البر وتتنفس تنفسا رئويا.
- يتنفس الأسماك الأوكسجين المذاب في الماء بواسطة الغلاصم.
- غلاصم السمكة ذات لون وردي لأنها تحتوي أوعية (شعيرات) دموية يمر منها الدم.
- عندما تفتح السمكة فمها يدخل الماء ويقع التبادل الغازي بينه وبين الدم المار في الشعيرات.
- يمرّ الأكسجين المذاب في الماء إلى الدم عن طريق الشعيرات الدموية ويتمّ طرد ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الماء و يخرج من الخياشيم.
- بعض الحيوانات تعيش في الماء لكنها تتنفس هواء المحيط مثل الحوت ، الدلفين ،

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

فيـــزيـــــاء

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الســـــاعـــــة

♥ الساعة هي وحدة لقياس الوقت / الزمن.

♥ تنقسم الساعات إلى مجموعتين : ساعات ميكانيكية و ساعات إلكترونية.

ساعة ميكانيكية

ساعة الكترونية

●في الساعة الميكانيكية :

♦ تشير العقرب الطويلة إلى الدقائق.

♦ تشير العقرب القصيرة إلى الدقائق.

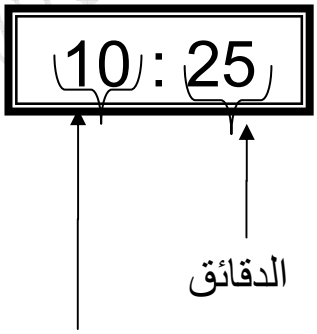
كلما قامت العقرب الطويلة (عقرب الدقائق) بدورة كاملة تحركت العقرب القصيرة (عقرب الساعات) إلى الرقم الموالي.

● في الساعة الالكترونية :

♦ توجد خانة السّاعات في أقصى اليسار.

♦ توجد خانة الدّقائق على أقصى اليمين.

♦ كلما مرت 60 دقيقة يزداد عدد الساعات بواحدة.



يوم = 24 ساعة .

ساعة = 60 دقيقة.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الدقـــيقـــة

- أقيس أحداث زمنية مددها أقصر من الساعة بالدقيقة.

♦ 60 دقيقة = ساعة.

♦ عدد التدريجات في الساعة (60 تدريجة) مساوي لعدد الدقائق.

♥ في الساعة الميكانيكية :

ـــ تشير العقرب الطويلة إلى الدقائق.

ـــ تشير القافزة إلى الثواني.

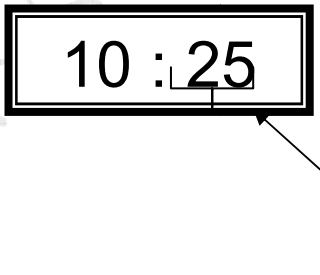
كلما أكملت القافزة (عقرب الثواني) دورة كاملة تحولت عقرب الدقائق إلى التدريجة الموالية.

1 دقيقة (دق) = 60 ثانية(ث)

♥ في الساعة ذات الخانات :

ـــ تشير الأرقام الموجودة على أقصى اليمين إلى الدقائق.

ـــ بعد 60 دقيقة تزداد الأرقام المسجلة على أقصى اليسار(الساعات) ساعة.



Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الـثــانــيــة

- تقاس الأحداث القصيرة جدا **بالثانية**.
- الثانية وحدة لقيس الزمن أصغر من الدقيقة 60 مرة .

60 ثانية (ث) = 1 دقيقة (دق).

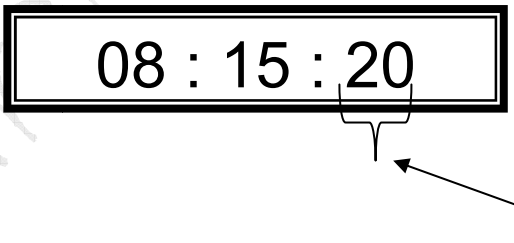
♥ في الساعة الميكانيكية :

ـ تشير القافزة (العقرب الأسرع) إلى الثواني.

ـ كلما أكملت القافزة دورة كاملة تحولت عقرب الدقائق إلى التدريجة الموالية.

♥ في بعض الساعة ذات الخانات :

ـ توجد خانة ثالثة خاصة بالثواني.



ـ كلما مرت 60 ثانية زادت خانة الدقائق (الخانة الوسطى) ب1دق.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تـعرف الـهــواء

- الهواء مادة غازية ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة.
- نشعر بوجود الهواء إذا كان متحركا (نسيم ، رياح ، أعاصير...)أو ساكنا.
- ينتشر الهواء حولنا فيملأ كل تجويف أو نفق أو فراغ يصادفه.
- يكون الهواء حول الأرض طبقة تعرف بالغلاف الجوي.
- يسلط الهواء قوة على الأشجار والقوارب الشراعية وغيرها من الأجسام فيحركها.
- للهواء كتله يمكن قياسها.
- يأخذ الهواء شكل الإناء الذي يحتويه.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

إثبات وجود الـهــواء

♦ يمكن إثبات وجود الهواء من خلال عدة ظواهر وتجارب.

♥ **الظواهر:**

● تحريك: ـ الأشجار والنباتات.
ـ القوارب الشراعية.
ـ السحب.
ـ الطواحين.
} دليل على وجود الهواء.

♥ **التجارب :**

● أحضر إناء به ماء وأنبوب :

ـ أنكس الأنبوب عموديا في الوعاء نلاحظ أن الماء لا يدخل إلى الأنبوب.

⇐ نستنتج أن الهواء منعه من الدخول (الأنبوب ليس فارغا بل هو مملوء الهواء).

ـ عند إمالة الأنبوب قليلا نلاحظ خروج الهواء في شكل فقاقيع ودخول الماء ليشغل الحيز الذي أصبح الفارغ.

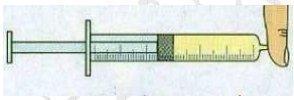
● أحضر كرة أو بالون منفوخ ونحدث بها ثقب ونقربها من وجهي أشعر بوجود الهواء يخرج منه.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

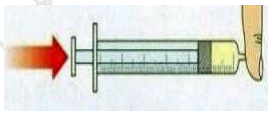
خصائص الهواء

- الهواء غاز ليس له لا لون ولا طعم ولا رائحة .
- ليس للهواء شكل معين فهو يأخذ شكل الإناء الذي يحتويه.
- يتمدد الهواء بمفعول الحرارة فيزداد حجمه (عندما نغطي فوهة قارورة ببالونة ونضعها في حوض مملوء بالماء ثم نسخنه، نلاحظ انتفاخ البالونة) ويتقلص بمفعول البرودة.
- الهواء قابل للانضغاط وهو كذلك قابل للانتشار.

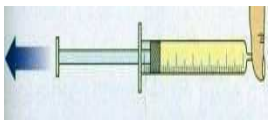
♥ **تجربة:** نقوم بحجز كمية من الهواء داخل حقنة ونسد فوهتها.



عندما نقوم بدفع المكبس، يتقلص حجم الهواء ويرتفع ضغطه.

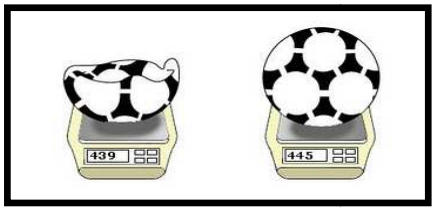


وعند سحب المكبس، يزداد حجم الهواء وينخفض ضغطه.



الاستنتاج : الهواء قابل للانضغاط والتوسع.

- يمكن نقل الهواء من مكان إلى آخر.
- للهواء كتلة يمكن وزنها.
- الهواء البارد أثقل من الهواء الحار.



Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تلوث الهواء : مصادره

- من خصائص الهواء النقي انعدام اللون والرائحة.
- إذا اختلط الهواء بجسم غريب مثل الغبار والدخان وثاني أوكسيد الكربون تغيرت هاتان الخاصيتان وأصبح له لون أو رائحة أو الاثنان معا.
- الهواء الملوث يسبب عديد الأمراض.
- مصادر تلوث الهواء كثيرة ومتعددة نذكر منها :

- دخان المصانع والسجائر ومحركات وسائل النقل(سيارات ، طائرات ، حافلات ، بواخر ...) .
- الغازات السامة والروائح الكريهة التي تفرزها الفضلات والنفايات.
- الغبار والأتربة الناتجة عن العواصف والرياح.
- المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية.
- حرق النفايات بكافة أنواعها.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تلوث الهواء : خطره وكيفية مقاومته

مخاطر تلوث الهواء:

- إن الهواء الملوث يؤثر سلبيا على:

♣ **صحة الإنسان** : فيتسبب في عدة أمراض:

- ♦ الحساسية وضيق التنفس.
- ♦ تهيج العيون و الأنف و الفم و الحنجرة .
- ♦ السعال و الصفير عند التنفس.
- ♦ التهاب الحلق والشعب الهوائية .
- ♦ مشاكل القلب و الأوعية الدموية .
- ♦ السرطان .

♣ **الطبيعة** : يساهم تلوث الهواء في:

- ♦ تآكل طبقة الأوزون التي تحمي أجسامنا من الأشعة الضارة.
- ♦ الإضرار بالحيوانات البرية والبحرية.
- ♦ الإضرار بالمحاصيل الزراعية والطبقة النباتية التي تساهم في نتقية الهواء.

كيفية مقاومة التلوث:

للمحافظة على الهواء النقي يجب :

- ♦ إقامة المناطق الصناعية خارج مواطن العمران.
- ♦ إحداث المناطق الخضراء وغراسة الأشجار والنباتات.
- ♦ مراقبة المصانع و وسائل النقل والتأكد من احترامها للمواصفات.
- ♦ استعمال مصادر للطاقة غير مضرة بالبيئة مثل الطاقة الشمسية ، الكهرباء طاقة الرياح...

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

قيس الكتل بواسطة الميزان

- الميزان آلة دقيقة لقيس الكتل ومقارنتها.
- الوحدة الأساسية لقيس الكتل هي الكيلوغرام (كغ).
- يتكون الميزان من كفتين وعاتق وإبرة وقوس أو ميناء مدرج.
- بعض الأجسام مختلفة في الشكل واللون والحجم لكنها متساوية في الكتلة.
- توجد عدة أنواع من الموازين : **موازين آلية وموازين الكترونية**.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

قوة الهواء تحدث عملا

- يسلط الهواء قوة على بعض الأجسام فيدفعها أو يغير حركتها أو اتجاهها أو شكلها .
- يمتلك الهواء طاقة تستخدم في العديد من الأعمال لصالح الإنسان منها :

ـ تدوير طواحين لطحن القمح وضخ المياه وتوليد الطاقة الكهربائية.

ـ تحريك السفن والقوارب الشراعية.

ـ تحريك السحب ونقلها من مكان لآخر.

ـ تلقيح النباتات وذلك بنقل حبوب اللقاح من نبتة إلى أخرى.

ـ تصفية الحبوب .

- للهواء كذلك مضار خاصة عندما يكون قويا أوفي شكل أعاصير:

ـ كسر الأشجار أو أغصانها وإفساد المحاصيل الزراعية.

ـ قطع الأسلاك الكهربائية.

ـ تلويث الهواء بالأتربة والغبار.

.. ـ تعطيل حركة الطيران وإسقاط الطائرات .

massarat-educanet

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الطاقة الحرارية وبعض مصادرها ومجالات استعمالها

- توجد أنواع مختلفة للطاقة ،كالطاقة الحرارية ، الطاقة العضلية ، الطاقة الكهربائية ، الطاقة المغناطيسية والطاقة الشمسية...
- الطاقة هي القدرة على القيام بعمل معين.
- الحرارة هي شكل من أشكال الطّاقة غير المرئيّة.
- الطاقة الحرارية تحدث عملا وهي الحركة.

مصادر الطاقة الحرارية:

- تعدّ الشّمس أكبر مصدر للطاقة الحرارية ، فهي تمدّ الأرض بالدفء والحرارة .
- احتراق الفحم والحطب والغاز الطبيعي والبترول يولد طاقة حرارية.

مجالات استعمال الطاقة الحرارية:

- يستعمل الإنسان الطاقة الحرارية في :
  - تّدفئة المنازل.
  - طهي الطعام.
  - تسخين الماء للاستحمام.
  - تجفيف الملابس والمواد الغذائية.
  - تشغيل المحركات والآلات الكهربائية.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

المقارنة بين درجة حرارة جسمين باستعمال " أبرد من..." و" أسخن من... "

- تساعد حاستي اللّمس أو التذّوق على تمييز الجسم الأبرد من الجسم الأسخن.
- إذا لمسنا ماء أخرجناه من الثلاجة وماء الحنفية ، نلاحظ أن درجة الماء الأول منخفضة مقارنة بالماء الثاني. ⟵ نقول أن الماء الذي كان في الثلاجة أبرد من ماء الحنفية ، أو أن ماء الحنفية أسخن من الماء الذي كان في الثلاجة.
- الجسم البارد هو الجسم أعطى الحرارة لذلك انخفضت درجة حرارته.
- الجسم الساخن هو الجسم الذي اكتسب الحرارة فارتفعت درجة حرارته.
- تنتقل الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر أبرد منه.
- الجسم القريب من مصدر الحرارة يكون أسخن من الجسم البعيد عنه.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الناقل الحراري والعازل الحراري

♦ الحرارة هي شكل من أشكال الطّاقة غير المرئيّة، وهي تنتقل من جسم إلى آخر.

♦ من الأجسام ما هو ناقل للحرارة كالمعادن ومنها ما هو عازل للحرارة كالخشب والبلاستيك واللّدائن.

♥ **النّاقل الحراري** : هو كل مادة تسمح بمرور الحرارة من خلالها.

♥ **العازل الحراري** : هو كل مادة لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها.

طرق انتقال الحرارة:

♦ تنتشر الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر عبر :

التوصيل الحراري. ⟵ انتقال الحرارة في المواد الصلبة.

الحمل حراري. ⟵ انتقال الحرارة في الأوساط السائلة والغازية.

♦ الإشعاع الحراري. ⟵ انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط به دون ملامسة وسيط مادي.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

الاستغلال النفعي للناقل الحراري والعازل الحراري

♦ وظف الإنسان النواقل الحرارية والعوازل الحرارية واستفاد منها في حياته اليومية.

● **الاستغلال النفعي للعوازل الحرارية:** صنع الانسان:

ـ **الكظيمة** لحفظ درجة حرارة السوائل والمأكولات، فهي تحفظ الشراب والمأكولات الساخن ساخنا، والبارد باردا، لأنها تمنع انتقال الحرارة إلى داخله أو إلى خارجه.

ـ **مقابض الأواني من اللدائن أو الخشب** ليستطيع حملها عند عملية تسخينها دون أن يصاب بحروق.

ـ **النّعال المطّاطية للأحذية** لحماية لابسيها من حرارة الأرضيّة في الصّيف وبرودتها في الشّتاء.

ـ **الملابس الصّوفيّة** لحفظ درجة حرارة الجسم.

● **الاستغلال النفعي للنواقل الحرارية:** صنع الإنسان:

ـ **المدفأة** لنشر الحرارة داخل الغرفة.

ـ **الأسلاك الكهربائية** والتي يتم صنعها من النحاس نظرا لقدرته العالية على نقل الحرارة.

ـ **أواني الطبخ** التي يتم صنعها من المعادن لنقل حرارة الموقد إلى السّوائل أو اللّحوم الموجودة داخلها بطريقة جيدة.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

تأثير الطاقة الحرارية في الأجسام تمددا وتقلصا

- تأثر الطاقة الحرارية في الأجسام باختلاف أشكالها (صلبة أو سائلة أو غازية) فتتمدّد هذه الأجسام بمفعول الحرارة وتتقلص بمفعول البرودة.
  - عندما يحصل الجسم على طاقة حرارية ترتفع درجة حرارته فيتمدد.
  - عندما يفقد الجسم طاقة حرارية تنخفض درجة حرارته فيتقلص .
- تختلف درجة تمدد الأجسام وتقلصها باختلاف مكوناتها.
  - الأجسام الغازية أكثر تمددا وتقلصا من الأجسام السائلة.
  - الأجسام السائلة أكثر تمددا وتقلصا من الأجسام الصلبة.
- عندما ترتفع درجة حرارة الجسم يتمدد فيزداد حجمه وطوله.
- عندما تنخفض درجة حرارة الجسم يتقلص فيصغر حجمه وطوله.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

حاسة اللمس وسيلة تقريبية لقيس درجة حرارة الأجسام

- درجة حرارة جسم ما هي قياس لشدة سخونته أو برودته.
- هناك طرق عدة تمكننا من قياس درجات الحرارة منها استعمال **حاسة اللمس.**
- حاسة اللمس وسيلة تقديرية غير دقيقة لأنها لا تمكّننا من معرفة القياس الصّحيح والدّقيق لدرجات الحرارة.
- حاسة اللمس وسيلة تقريبية غير موثوق بها ولا يمكن الاعتماد عليها.

لتحديد درجة حرارة الأجسام بكل دقة أستعمل المحرار.

massarat-educanet.org

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org

المحرار واستعمالاته في بعض التطبيقات

- المحرار وسيلة دقيقة موثوق بها لقيس درجة حرارة الأجسام.
- يعتمد المحرار على ظاهرة تمدّد السوائل بالحرارة وتقلصها بالبرودة.
- يحتوي المحرار على **خزان** به سائل (من الزئبق أو الكحول) يعلوه **أنبوب شعري** مسدود.
- يتأثر السائل بحرارة المحيط فيتمدد أو يتقلص.
- هناك عدة أنواع من المحارير منها :

ـ **المحرار الطبي :** محرار كحولي يحدد درجة حرارة جسم الإنسان ، تتراوح تدريجاته بين 36 و42 درجة.

ـ **المحرار المنزلي :** محرار كحولي يستعمل لتحديد درجة حرارة الجو.

ـ **المحرار المئوي:** محرار زئبقي يستعمل لقياس درجة حرارة السوائل ، تبدأ تدريجاته من الصفر ، وتنتهي بدرجات حرارة مرتفعة تصل إلى 100 درجة أو 200 درجة.

ـ **المحرار المعدني:** محرار زئبقي يتم استخدامه لقيس درجة حرارة المعدن المنصهر.

- استعمال المحرار يتطلب اتباع الخطوات التالية:

ـ تطهيره كي لا يتسبب في انتقال المرض من شخص لآخر .

ـ رجّه حتى يصل سطح الزئبق في الأنبوبة الشعرية إلى ما قبل التدريج.

ـ وضع مستودع المحرار تحت لسان المريض أو إبطه لمدة دقيقة على الأقل لحصول التوازن الحراري بين المحرار والجسم.

ـ قراءة التدريج الموازي لسطح الزئبق والذي يمثل درجة حرارة الجسم.

Tous droits réservés à : www.massarat-educanet.org