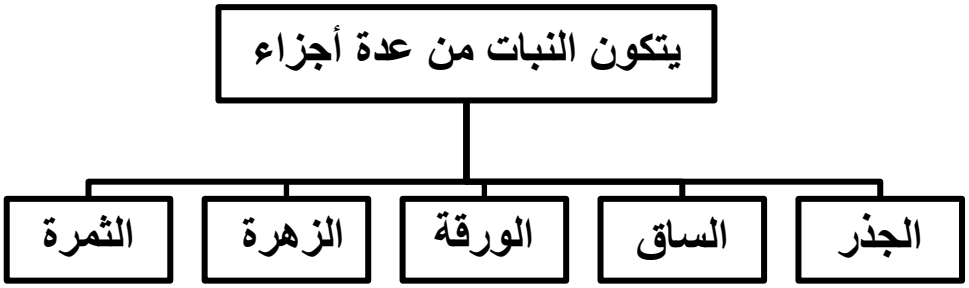
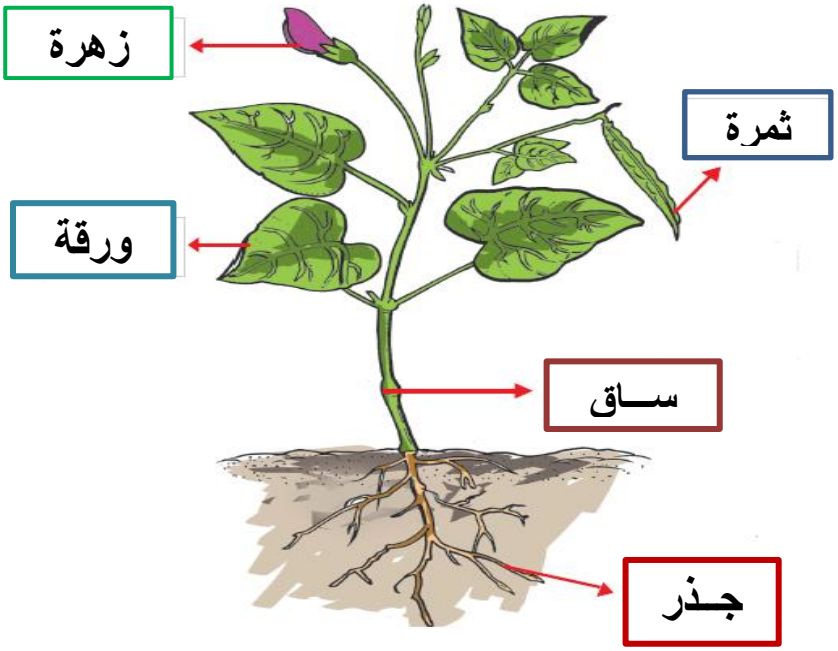
الوحدة الأولى : النباتات

الدرس الأول: أجزاء النبات ووظائفها

أجزاء النبات





أولاً: الجذر ووظائفه:

الجذر/ هو الجزء الذي ينمو غالباً تحت التربة.

وظائف الجذر:

١- تثبيت النبات في التربة.

٢ - امتصاص الماء والأملاح من التربة .

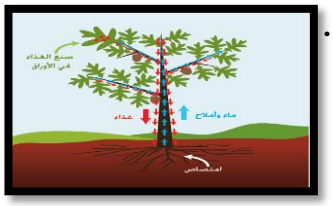
من الوظائف الأخرى للجذر أن بعض الجذور تخزن الطعام للنبات ونأكل جذورها مثل: الشمندر والجزر والبطاطا الحلوة واللفت .

ملتقى تعليم فلسطين

ثانياً: الساق ووظائفه:

الساق هو الجزء الذي ينمو غالباً فوق سطح التربة ، حيث يحمل الساق كل من : الأوراق والأغصان والثمار والأزهار.

وظائف الساق :-



١. حمل أجزاء النبات العلوية (الأغصان و الأوراق والأزهار والثمار).
٢. نقل الماء والأملاح من الجذر إلى باقي أجزاء النبتة.
٣. نقل الغذاء من الورقة لجميع أجزاء النبات الأخرى.
٤. تخزين المواد الغذائية مثل قصب السكر- بعض السيقان الأرضية مثل: البطاطا العادية- القلقاس .
٥. بعض النباتات تخزن المياه في سيقانها مثل الصبار.

ثالثاً: الورقة ووظائفها:

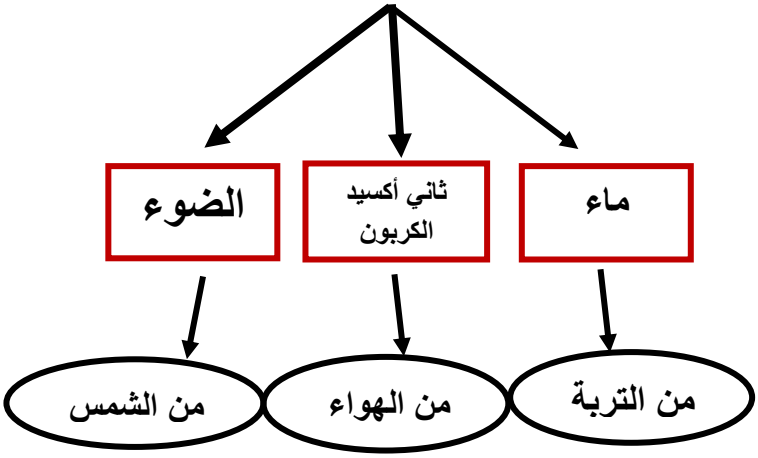
الورقة هي الجزء الأخضر من النبات، الذي يقوم بصنع الغذاء للنبات و لها أشكال وألوان مختلفة .

- وظيفة الورقة هي صنع الغذاء للنبات.

- الشروط الواجب توافرها لتقوم الورقة بوظيفتها

١- الماء من التربة ٢- الضوء من الشمس ٣- ثاني أكسيد الكربون من الهواء

شروط صنع الغذاء للورقة:



وللورقة فوائد عديدة حيث تتغذى عليها بعض الحيوانات ،كما يتناولها الإنسان كغذاء مثل: الخس والملوخية، ويستخدم بعضها في العلاج مثل الزعتر والميرمية.

و تتنوع الأوراق التي يتناولها الإنسان كما يلي :

أوراق نبات تؤكل مطبوخة: الملوخية- الملفوف- السبانخ- الخبيزة.

أوراق نبات تؤكل دون طبخ: خس- بقدونس- جرجير – بصل .

رابعاً: الأزهار ووظائفها:

تمتاز فلسطين بطبيعتها الجميلة وبأزهارها المتنوعة، مثل:

شقائق النعمان

عصا الراعي

النرجس

من الأزهار البرية في بلادي / عصا الراعي ، النرجس ، شقائق النعمان ، قرن الغزال

الزهرة / هي عضو التكاثر في النبات والتي تكـوَّن الثمرة.

فوائد الأزهار:

- تستخدم في تجميل الأماكن المختلفة.
- صناعة العطور من أزهار الجوري والقرنفل والياسمين وغيرها من الزهور .
- يستخدم الإنسان بعض أزهار النبات للعلاج مثل: البابونج.

المراحل التي تمر بها زهرة نبات الخوخ :

١- البرعم

٢- الزر الزهري

٣- الذبول

٤- الثمرة

٥- الثمرة تحوي بذوراً

وظيفة الزهرة هي تكوين الثمار التي تحمي البذور .

ملتقى تعليم فلسطين

الثمرة ووظائفها:

الثمرة /هي مخزن غذاء النبتة ومخزن البذور فيها.

- وظيفة الثمار هي تخزين البذور وحمايتها.
- الفواكه والخضراوات أمثلة على الثمار.
- معظم الثمار توجد بداخلها بذور.

فوائد الثمار:

- يستخدمها الإنسان في غذائه.
- يستخدم الإنسان بعضها في العلاج مثل الليمون .
- تستخدم لإنتاج بعض الصناعات مثل الصناعات الغذائية.
- تستخرج الزيوت من بعضها مثل زيت الزيتون المستخرج من ثمار الزيتون والذي تصنع منه الصابون ، فالزيتون من الثمار التي لا تؤكل خضراء كما هي ولكن يصنع منها مخلل الزيتون من خلال حفظ ثماره في الماء والملح.

الجدول التالي يمثل الجزء الذي يؤكل من كل نبات:

الجذر	الساق	الورقة	الزهرة	الثمرة	البذور
جزر	قصب السكر	ملوخية	قرنبيط	الخضار	جميع البقوليات
لفت	بطاطا عادية	خس ، سبانخ		الفواكه	جوز الهند
شمندر	بقدونس	خبيزة ، جرجير			
بطاطا حلوة		ملفوف ، ورق عنب			

الجدول التالي يمثل الجزء الذي يستخدم في العلاج:

النبات	الجزء المستخدم
البابونج	الزهرة
حبة البركة	البذرة
الميرمية و النعناع و الزعتر	الورقة

ملتقى تعليم فلسطين

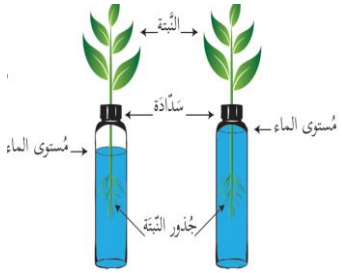
ماذا يحدث في الحالات التالية:

- **عند وضع نبات كامل في كأس يحتوي على ماء ملون.**

يحدث/ تتلون أجزاء النبات.

السبب/ لأن الجذر **يمتص** الماء والأملاح من التربة.

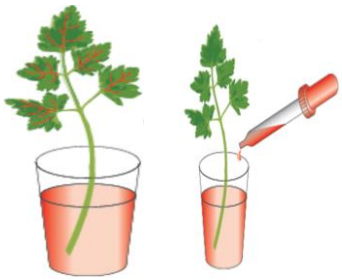
- **عند وضع نبتة في انبوب بداخله ماء مغلق بسدادة وتركه لفترة.**



يحدث/ انخفاض في مستوى الماء.

السبب/ لأن الجذر امتص الماء والأملاح.

- **وضع ساق البقدونس في كأس به ماء ملون.**



يحدث/ تتلون أجزاء النبات.

السبب/ لأن الساق **ينقل** الماء والأملاح الى أجزاء النبات.

الدرس الثاني: البذور

صفات البذور:

- تتنوع البذور في اللون والشكل والحجم والملمس تبعاً لنوع الثمرة المستخرجة منها، ولذلك تختلف البذور فيما بينها ولا تتشابه.

أولاً: حجوم البذور:

١- عند مقارنة مجموعة من بذور (الفول- السمسم – الجوز) نلاحظ أن ترتيب البذور السابقة تنازلياً يبدأ من جوز ثم فول ثم سمسم.

٢- يمكن إحضار مجموعة أخرى من البذور مثل (الفاصولياء- الحبة السوداء- أفوكادو) وبترتيب البذور السابقة تصاعدياً نبدأ من الحبة السوداء ثم الفاصولياء ثم الأفوكادو.

٣- نستنتج أن حجوم البذور تتنوع بين كبيرة ومتوسطة وصغيرة الحجم.

ملتقى تعليم فلسطين

الجدول التالي يبين حجوم بذور النباتات:

كبيرة الحجم	متوسطة الحجم	صغيرة الحجم
جوز الهند	فول	سمسم
أفوكادو	فاصولياء	الحبة السوداء
مانجو	حمص	سبانخ
الخوخ	بازيلاء	الحلبة
الجوز	ترمس	الفجل
لوز	بطيخ	اليانسون
	ذرة	
	أسكدنيا	

ملاحظة/ بذرة جوز الهند هي أكبر البذور حجماً.

ثانياً: أشكال البذور:

تتنوع البذور في أشكالها المختلفة

الجدول التالي يبين أشكال بذور النباتات:

بيضاوي	مفلطح	كروي	مغزلي
أفوكادو	قرع	بازلاء	شعير
فول سوداني	بطيخ	حمص	قمح
	خيار		أرز
	كوسا		

- شكل بذرة الفاصولياء كلوية الشكل.

ثالثاً: ألوان البذور:

تختلف بذور النباتات في ألوانها:

- بذور سوداء اللون/ – حبة البركة – دوار الشمس – البطيخ .
- بذور بيضاء اللون/ كوسا – فاصولياء بيضاء – قرع .
- بذور صفراء اللون/ القمح – الذرة – الشمام – الترمس – خيار .

ملتقى تعليم فلسطين

- **بذور خضراء اللون/ البازيلاء.**
- **بذور بنية اللون/ فول – عدس – عنب – التفاح – الاسكدنيا – أفوكادو .**
- **لون بذرة البامية أخضر قاتم**
- **وهناك بذور لها ألوان مختلفة من النوع ذاته مثل الفاصولياء واللوبيا وبذور البطيخ.**

تختلف ألوان نفس النوع من بعض البذور، مثل الفاصولياء الحمراء والبيضاء والسوداء والصفراء والمنقطة ، ومن هنا نستنتج أن بعض البذور ذات النوع الواحد تختلف في ألوانها .

ويعتبر العدس من الأمثلة الأخرى على البذور ذات الألوان المختلفة من نفس النوع فنجد العدس البرتقالي والأصفر والبني بدرجاته المتنوعة.

رابعاً: ملمس البذور:

<u>ملمس البذور:</u>

تختلف البذور من حيث الملمس، حيث نجد البذور الخشنة والبذور الناعمة ،

الجدول التالي يبين ملمس بذور النباتات

خشن	ناعم
جوز الهند – جوز مانجا– شعير– سبانخ خوخ	عدس – ذرة فاصولياء – اسكدنيا فول – قمح

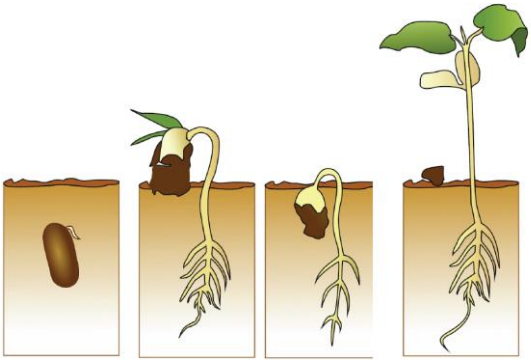
من أنا؟ سؤال صفحة (٣٣)

١. **بذرة كبيرة الحجم خشنة الملمس.** (جوز ، خوخ ، مانجو)
٢. **بذرة كبيرة الحجم ناعمة الملمس.** (أفوكادو)
٣. **بذرة متوسطة الحجم ناعمة الملمس.**(أسكدنيا)
٤. **بذرة صغيرة الحجم وخشنة الملمس.** (سبانخ)

الدرس الثالث: الإنبات وشروطه

الإنبات:

١. لو تتبعنا التغيرات التي تحدث على البذور النامية سنجدها على الشكل التالي:



- بعد أن تمتص البذرة الماء تنتفخ القشرة وتنشق.
- تنمو البادرة ويظهر منها الجذير وينمو باتجاه الأسفل، وتظهر السويقة وتنمو باتجاه الأعلى.
- يستمر الجذير بالنمو والتطور ويتحول إلى جذر.
- تستمر السويقة بالنمو والتطور وتتحول إلى ساق.

تركيب البذرة:

١ - ننقع بذرة الفول فنلاحظ أن الغلاف الخارجي للبذرة (القشرة) ينزع بسهولة نلاحظ ما يلي :

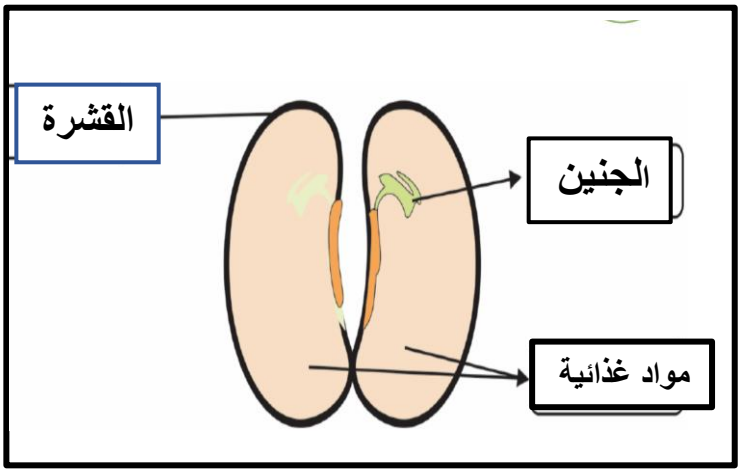
- مواد غذائية مختزنة على شكل فلقتين أي أن بذرة الفول لها فلقتين.

٢- عندما نبعد الفلقتين عن بعض نلاحظ وجود جنين البذرة وهو جزء صغير وهو منطقة اتصال الفلقتين.

٣-عند تفحص بذرة الذرة أو القمح نلاحظ أنها تتكون من فلقة واحدة .

٤-عند تفحص بذور مختلفة مثل : فول ، حمص ، بازيلاء ، ذرة ، قمح ، أرز نلاحظ أن البذور السابقة مختلفة في عدد الفلقات ولكنها متشابهة في التركيب.

تركيب البذرة:



تتركب البذرة من ثلاث أجزاء رئيسية هي:

- القشرة (الغلاف الخارجي).
- مواد غذائية مختزنة إما فلقة أو فلقتين.
- الجنين .

ملاحظة /

القشرة تحمي البذرة من الخارج.

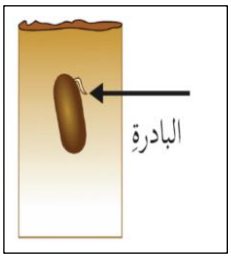
الجنين يتغذي على المواد الغذائية المختزنة (الفلقة ، الفلقتين) أثناء عملية الإنبات .

الجدول التالي يبين عدد فلقات بعض البذور

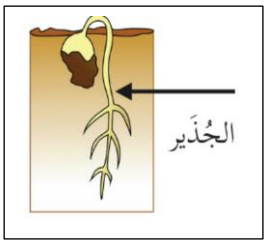
بذور لها فلفتان	بذور لهافلقة واحدة
فول- بازيلاء فاصولياء – حمص	ذرة – شعير قمح – أرز

الإنبات/ هي عملية نمو البذرة لتكون نباتاً جديداً.

مـــراحـــل الإنبـــات:



١- تمتص البذرة الماء فتنتفخ وينشق الغلاف لتخرج البادرة.



٢- ينمو الجذير من البادرة ويتجه إلى أسفل.

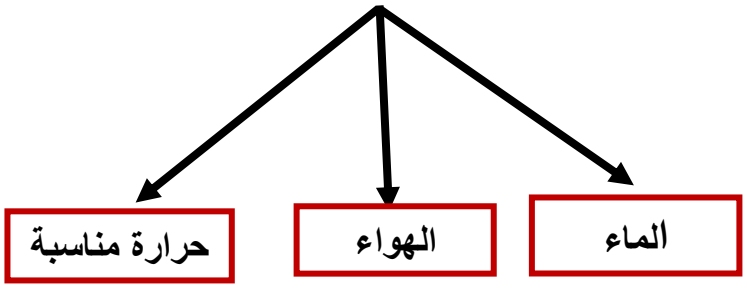
٣- تنمو البادرة فتتجه السويقة إلى أعلى.

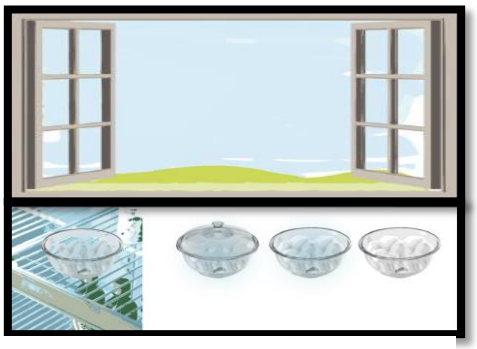
٤- ينمو الجذير مكوناً الجذر ، وتنمو السويقة مكونة الساق وتتفتح الأوراق.

ملتقى تعليم فلسطين

شروط الإنبات:

شروط الإنبات توفر





١ ٢ ٣ ٤

تجربة شروط الإنبات:

١. الشرط الذي حجب عن الصحن الأول هو الماء.
٢. عندما قمنا بتغطية الصحن الثالث حجبنا الهواء.
٣. عند وضع الصحن الرابع في الثلاجة أبعدناه عن الحرارة المناسبة.
٤. الصحن الذي ستنبت فيه البذور هو الصحن الثاني لأن شروط الإنبات توفرت لديه.

ماذا يحدث إذا:

- زرعنا بذور نبات ووضعناه في الثلاجة.

يحدث: لا ينبت.

السبب: لأن الحرارة من شروط الإنبات.

- زرعنا بذور نبات في صحن وحجبنا عنها الهواء.

يحدث : لا ينبت.

السبب: لأن الهواء من شروط الإنبات.

- زرعنا بذور نبات ولم نسقها بالماء.

يحدث: لا تنبت البذور.

السبب : لأن الماء من شروط الإنبات.

الدرس الرابع : العناية بالنبات

من طرق العناية بالنبات

تقليم الأغصان الجافة

ري المزروعات بالرشاشات

حرث الأرض بالمحراث قبل زراعتها

إضافة السماد الطبيعي (العضوي) للمزروعات

وهناك العديد من الأعمال التي نقوم بها للعناية بالنبات مثل:

١. إزالة الأعشاب والحشائش الضارة .
٢. التخلص من الحشرات الضارة.
٣. ترك مسافة بين المزروعات.
٤. ترك الثمار حتى تنضج بالكامل.
٥. استخدام المبيدات الحشرية بكميات مناسبة.

ممارسات يجب الابتعاد عنها

قطع الأشجار يضر بالبيئة

ضرب الأشجار بالعصي يؤدي إلى تكسر الأغصان

إشعال النيران بجانب الأشجار يؤدي إلى حرائق

رش المبيدات الكيماوية يضر بالصحة ويؤذي النبات

بعض الشعارات التي تعزز المحافظة على النباتات في البيئة:

ملتقى تعليم فلسطين

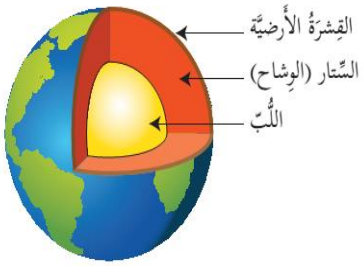
الوحدة الثانية: الأرض وثرواتها

الدرس الأول: طبقات الأرض

تعيش الكائنات الحية على كوكب الأرض، ومن العوامل التي جعلت هذا الكوكب مؤهلاً للحياة: توفر الماء- الهواء- التربة الخصبة- الحرارة المناسبة.

طبقات الأرض:

من خلال البيضة المسلوقة يقوم المعلم بعرض طبقات البيضة ويقارنها بطبقات الأرض.



- نطلق على الطبقة الخارجية من الأرض القشرة الأرضية.
- نطلق على الطبقة الوسطى من الأرض الستار.
- تعتبر طبقة اللب هي مركز الأرض.

نستنتج أن الأرض تتكون من ثلاث طبقات هي القشرة الأرضية- اللب- الستار.

ملاحظة: بعض الثمار تتشابه في تركيبها مع الأرض مثل: الأفوكادو- الخوخ- المشمش- المانجو.

الدرس الثاني : مكونات القشرة الأرضية .

- يتكون سطح الأرض من يابسة و ماء (الماء أكبر من اليابسة).
- اللون الأزرق على مجسم الكرة الأرضية يمثل الماء .
- أما اللون البني والأخضر يمثلان اليابسة .
- الطبقة الخارجية الصلبة للأرض تسمى القشرة الأرضية .
- تتكون القشرة الأرضية من :
- أنواع من الصخور منها مفككة (رمال – تربة- حصى)، ومنها متماسكة (نستخرج منها حجارة البناء).
- بقايا كائنات حية و ماء و هواء .
- ملاحظة : العنصر الرئيسي للقشرة الأرضية التي نعيش عليها هو التربة .

الدرس الثالث: الثروات الطبيعية

الثروات الطبيعية:

كل شيء موجود في الطبيعة، ويستفيد منه الإنسان في مجالات حياته المختلفة.

ويطلق على الثروات الطبيعية لفظ الكنوز لشدة أهميتها

تصنف الثروات الطبيعية إلى قسمين :

١- ثروات طبيعية حية و هي الكائنات الحية و منتجاتها

٢- ثروات طبيعية غير حية ٠

الجدول التالي يبين تصنيف بعض الثروات إلى حية و غير حية ٠

ثروات طبيعية حية	ثروات طبيعية غير حية
الأبقار ، الأغنام ، الأشجار	أملاح ، صخور ، مياه
الأخشاب ، العسل ، الحليب ٠	شمس ، وقود ، هواء

أهمية الثروات الطبيعية:

أهمية الثروات الطبيعية للإنسان:

تجميل البيئة

حفظ الأطعمة

تسيير السيارات

صناعة الحجارة

طهي الطعام بغاز الطهي

زراعة الأشتال المتنوعة

الحصول على اللحوم اللذيذة

استخراج ملح الطعام

الصناعات الخشبية

صناعة الحجر في فلسطين:

مراحل صناعة الحجر في فلسطين:

١. قلع الصخور من الأرض ونقلها.

٢. وصول الحجر من المحاجر إلى المناشير.

٣. قص الحجر.

٤. نقش الحجر.

*** تستعمل الحجارة في البناء و تجميل المباني ٠**

*** أشهر حجارة فلسطين هي حجارة جبال الخليل و نابلس و تلقب حجارتها بالذهب الأبيض**

– للأملاح أهمية أيضا فهي أساس طعامنا و يستعمل كغذاء ويستخدم أيضاً في حفظ الأطعمة و اللحوم

– يعتبر البحر الميت أشد مياه العالم ملوحة لذا لا تعيش فيه الكائنات الحية و هو أيضاً أخفض بقعة في العالم ٠

*** الماء من الثروات الطبيعية الهامة**

مصادر المياه :

١ – الهطول : وهو المصدر الرئيسي للمياه في فلسطين و هي نزول الماء على شكل مطر أو ثلج أو برد .

٢ – المياه السطحية : و تشمل المياه المتجمعة فوق سطح الأرض من بحار و محيطات وأنهار .

٣– المياه الجوفية : وتشمل المياه المتجمعة تحت الأرض من آبار وينابيع وعيون .

– <u>من أشهر ينابيع وعيون فلسطين</u> :*عين السلطان وعين العوجا في أريحا.

*عين بتير في محافظة بيت لحم.

*رأس العين والباذان وعين العسل في محافظة نابلس.

<u>بالماء نحيا:</u> سلوكيات إيجابية وسلوكيات سلبية

سلوك سلبي إسراف في الماء

سلوك إيجابي يوفر من استهلاك الماء

سلوك سلبي يؤدي إلى تلوث

سلوك إيجابي يؤدي إلى توفير المياه

سلوك سلبي يؤدي إلى تلوث المياه

ملتقى تعليم فلسطين

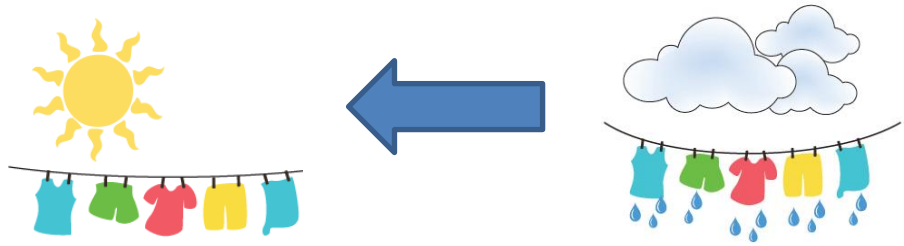
طرق مقترحة للمحافظة على المياه:

١. جمع مياه المطر في فصل الشّتاء، والاستفادة منها في ريّ المزروعات.
٢. الترشيد في استخدام الماء عند غسل الملابس والأواني.
٣. التأكد من سلامة صنابير ومواسير المياه باستمرار.
٤. الاسراف في رش المياه في الشارع.
٥. عدم استعمال الخرطوم في غسل السيارات.
٦. استخدام طريقة الري بالتنقيط لري المزروعات.
٧. عدم إلقاء مخلفات الصرف الصحي في البحار والأنهار.
٨. قفل صنبور الماء بعد استعماله .

الدرس الرابع: دورة الماء في الطبيعة

التبخـــر

يتحول الماء إلى بخار بفعل حرارة الشمس



يتحول الماء إلى بخار بفعل حرارة الموقد

التطبيقات السابقة تشير إلى عملية التبخر

التبخر هو: تحول الماء السائل إلى بخار عند ارتفاع درجة الحرارة

أو التبخر / تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.

****** يفضل تجنب ري المزروعات وقت الظهيرة .**

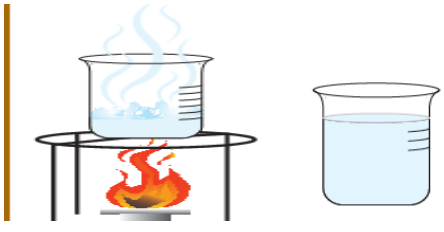
لأن وقت الظهيرة تكون الحرارة مرتفعة جداً أكثر من غيرها من الأوقات ،ولو قمنا بري النبات في هذا الوقت سيتبخر جزء كبير من الماء ولن يستفيد منه النبات وسنضطر لاستهلاك كميات كبيرة من الماء للري.

تطبيقات في حياتنا على عملية التبخر :

- **جفاف الملابس المبلولة بعد تعرضها لأشعة الشمس .**
- **استخدام مجفف الشعر بعد الاستحمام .**
- **الحصول على الملح من خلال الورقة السوداء.**

ماذا يحدث إذا :

١- وضع دورق زجاجي به كمية من الماء على اللهب.



يحدث: تنقص (تقل) كمية الماء (تصاعد بخار الماء)

السبب: تبخر الماء بفعل التسخين.

التكـــاثـــف

- قطرات الماء على السطوح الزجاجية للشبابيك والسيارات شتاءً .
- قطرات الماء على أوراق النباتات صباحاً .
- قطرات الماء التي توجد على السطح الخارجي لزجاجة ماء باردة مغلقة .

التطبيقات السابقة تشير إلى عملية التكاثف في الطبيعة وهي عملية عكسية للتبخر

التكاثف: هو تحول بخار الماء إلى سائل بالبرودة.

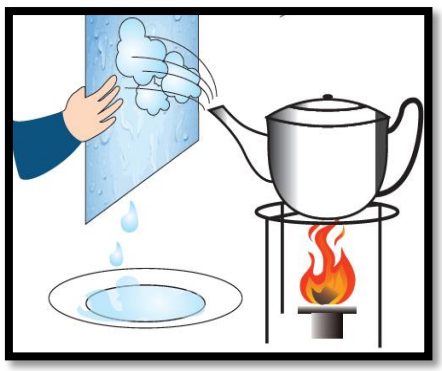
أو التكاثف هو : تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بسبب تعرضه لسطح بارد .

تطبيقات على عملية التكاثف :

- تكون سحابة أمام فمك في أيام الشتاء .
- قطرات الماء الموجودة على زجاج النوافذ في فصل الشتاء .
- قطرات الماء على المرآة أثناء الاستحمام .
- قطرات ماء على زجاج السيارات صباحاً .

ماذا يحدث إذا :

١- تعرض لوح زجاجي بارد لبخار ماء متصاعد من فوهة إبريق ماء مغلي .



يحدث : تكون قطرات ماء على اللوح الزجاجي و تحولها إلى ماء .

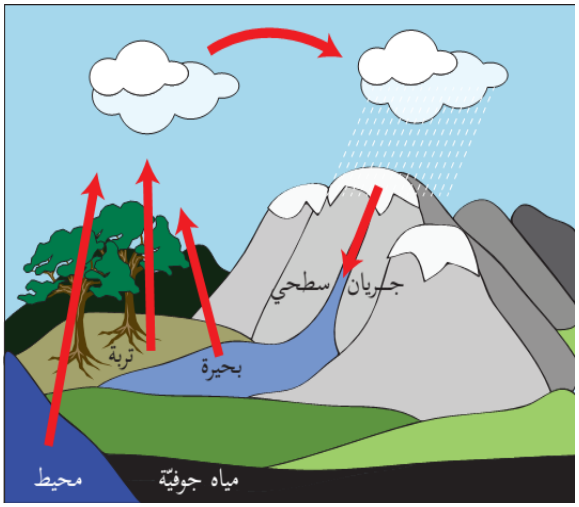
السبب: تحول بخار الماء إلى ماء بفعل البرودة .

دورة الماء في الطبيعة

عملية التبخر والتكاثف هما عمليتان متلازمتان في الطبيعة أي أن دورة الماء في الطبيعة تتم فيها عمليتي التبخر و التكاثف.

عملية التبخر ⟷ عملية التكاثف .

يقصد بدورة الماء في الطبيعة أنها عملية مستمرة تحافظ من خلالها على نسبة الماء في الطبيعة .



** <u>مراحل حدوث دورة الماء في الطبيعة</u> :

١-تبخر الماء من المسطحات المائية بفعل حرارة الشمس

٢-صعود بخار الماء إلى طبقات الجو العليا الباردة .

٣-تكاثف بخار الماء و تشكل الغيوم .

٤-هطول الماء إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية.

- من التطبيقات أيضاً على عمليتي التبخر و التكاثف في الطبيعة تحلية مياه البحر المالحة ، و يستخدم لذلك ما يسمى بالمقطر الشمسي .

ملاحظة: يمكن الاستفادة من عرض فيديو أنشودة قطورة الندى لتوضيح دورة الماء في الطبيعة