

تم تحميل وعرض المادة من

# منهجي

mnhaji.com



موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم  
والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس  
بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيح  
المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق  
عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني



وزارة التعليم  
Ministry of Education

اوراق عمل

# علم البيئة

1-1 مسارات

الاسم: \_\_\_\_\_

الشعبة: \_\_\_\_\_ العام الدراسي: \_\_\_\_\_

معلمة/المقرر: \_\_\_\_\_

تصميم واعداد



اعداد: موقع منهجي التعليمي



# مبادئ علم البيئة

## Principles of Ecology

# 1

# البيئة



البوم المرقط



السلمندر



ضفدع الأشجار

**الفكرة العامة** يحتاج تدوير المواد في الأنظمة الحية وغير الحية إلى طاقة.

### 1-1 المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

**المنعرجة الرئيسية** تتفاعل العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية معًا بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية.

### 1-2 انتقال الطاقة في النظام البيئي

**المنعرجة الرئيسية** تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة، فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية.

### 1-3 تدوير المواد

**المنعرجة الرئيسية** يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بوساطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية.

### حقائق في علم البيئة

- يغير ضفدع الأشجار الباسيفيكي لون جسمه بسرعة من الفاتح إلى الداكن. وقد يكون هذا استجابة للتغيرات في درجة الحرارة والرطوبة.
- توجد أعشاش البوم المرقط في غابات الأشجار المعمرة فقط، وقد يتعرض هذا الطائر للانقراض نتيجة إزالة هذه الغابات.



عنوان الدرس :

## المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة Organisms and Their Relationships



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

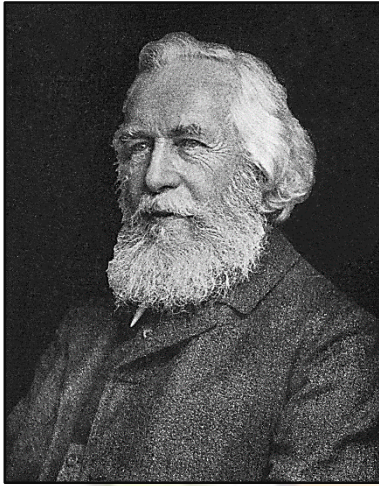
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

### الفكرة الرئيسية :

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية .

### الأهداف :

- توضح الفرق بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية .
- تصف مستويات التنظيم الحيوي .

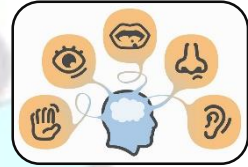


العالم الذي وضع هذا المصطلح



علم البيئة هو

س \ يعتمد علماء البيئة في دراساتهم على ..



.....

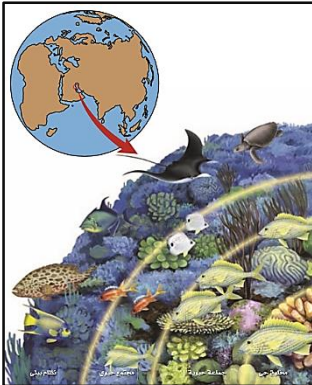
العوامل اللاحيوية

.....
.....
.....

العوامل الحيوية

.....
.....
.....

س \ عدد مستويات التنظيم البيئية مرتبة من أبسط مستوى إلى أعلى مستوى مع تعريف كلاً منها .



التعريف	المستوى



عنوان الدرس :

## المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة Organisms and Their Relationships



الأسم :  
التاريخ :  
ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

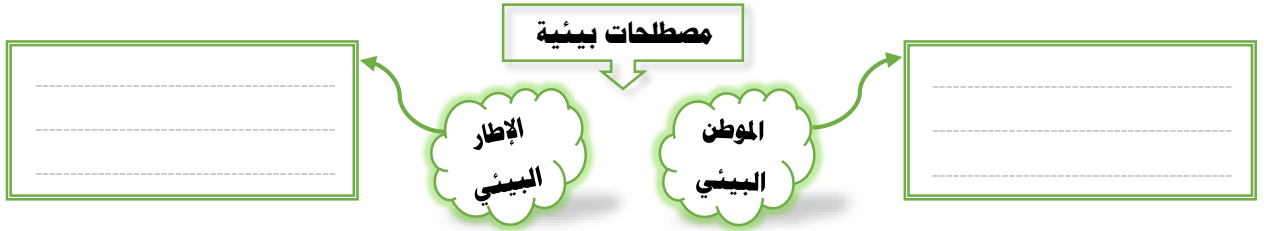
### الأهداف :

- تمييز بين موطن المخلوق الحي وحيزه البيئي .
- يعدد العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي .

### الفكرة الرئيسية :

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية .

تعد العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية مهمة في النظام البيئي .



تتفاعل المخلوقات الحية التي تعيش معاً في مجتمع حيوي بعضها مع بعض باستمرار وتحدد هذه العلاقات والعوامل اللاحيوية في معالم النظام البيئي .

### العلاقات المتبادلة في النظام البيئي

التعريف

التعريف

التعريف

أنواعه

مثل :

مثل :

تعريفه

تعريفه

مثال

مثال

عنوان الدرس :

## انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم :  
التاريخ :  
ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

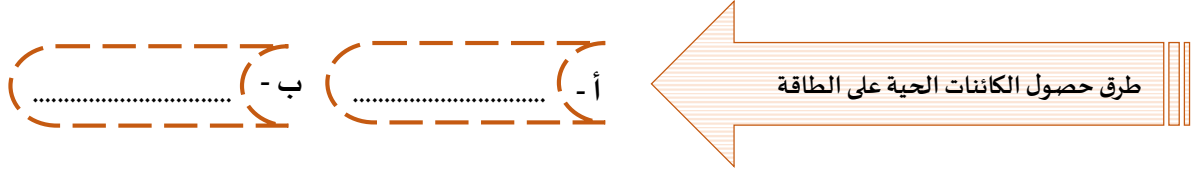
### الفكرة الرئيسية :

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل افراد الشبكة الغذائية .

### الأهداف :

- تصف انتقال الطاقة في نظام بيئي ما .
- تحدد مصدر الطاقة للمنتجات التي تعتمد على البناء الضوئي في تغذيتها .
- تصنف الكائنات الغير ذاتية التغذية ( المستهلكات ) .

أحدى طرائق دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية في النظام البيئي هي تتبع انتقال الطاقة خلال هذا النظام .



تصنف الكائنات الحية بناءً على طريقة حصولها على الطاقة في النظام البيئي إلى :



مثال ..

وهي ..

.....

1

علل \ تعد المخلوقات الحية الذاتية التغذية أساساً لكل الأنظمة البيئية .



.....

وهي ..

وتقسم إلى ..

.....

2



.....



.....



.....



.....



.....

مثال ..

.....

مثال ..

.....

مثال ..

.....

مثال ..

.....

مثال ..

.....

ما فائدة المخلوقات الحية المترمة والمحللات ؟ .....



عنوان الدرس :

## انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

### الأهداف :

- تصف السلاسل الغذائية – والشبكات الغذائية – والأهرام الغذائية

### الفكرة الرئيسية :

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

❖ وضع العلماء ثلاث نماذج توضح انتقال الطاقة وهي :

.....

.....

.....

❖ وكل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية يطلق عليها .....

أولاً

السلسلة الغذائية

.....

❖ كيف أرسم سلسلة غذائية ..

مستهلك 4

مستهلك 3

مستهلك 2

مستهلك 1

منتج

منتج = ذاتي التغذية ، **مستهلك 1** = كائن يتغذى على المنتج ، **مستهلك 2** = كائن يتغذى على المستهلك 1 ، **مستهلك 3** = كائن يتغذى على المستهلك 2 .. إلخ  
( ← ) = يمثل السهم مسار انتقال الطاقة .

أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 4 مستهلكات

..... ← ..... ← ..... ← ..... ← .....

أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات

..... ← ..... ← ..... ← .....

أرسم شبكة غذائية من اختيارك

ثانياً

الشبكة الغذائية

.....

عنوان الدرس :

## انتقال الطاقة في النظام البيئي Flow of Energy in Ecosystem



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

### الأهداف :

- تصف السلاسل الغذائية – والشبكات الغذائية – والأهرام الغذائية

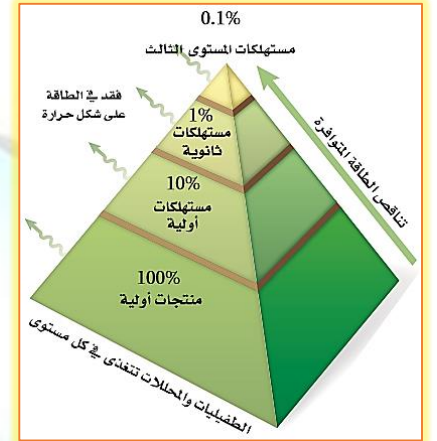
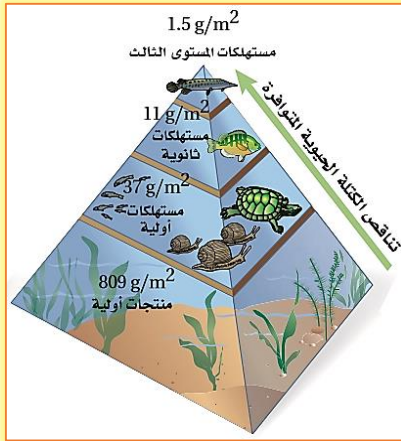
### الفكرة الرئيسية :

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

## ثالثاً

### الأهرام البيئية

➦ وهناك ثلاثة أنواع من الأهرام البيئية ..



يبين هرم الطاقة أن 90% تقريباً من الطاقة الكلية في مستوى غذائي لا تنتقل إلى المستوى الغذائي الذي يليه .



الكتلة الإجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى غذائي هي .....



إذا كان المستهلك الأول أكثر عدداً من المنتج ما الذي سيحدث ؟





عنوان الدرس :  
تدوير المواد  
Cycling of Matter



الأسم :  
التاريخ :  
ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع و هادفة

- الأهداف :**
- تصف انتقال المواد الغذائية خلال الأجزاء الحيوية واللاحيوية من النظام البيئي
  - تشرح أهمية المواد المغذية للمخلوقات الحية .
  - تقارن بين الدورات الجيوكيميائية الحيوية للمواد المغذية .

### الفكرة الرئيسية :

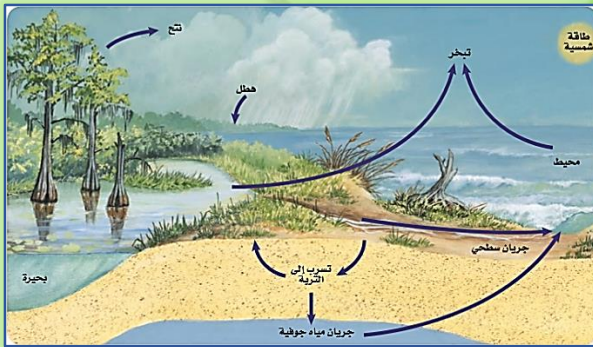
يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية .

.....	المادة	.....	الدورة
.....	الدورة الجيوكيميائية الحيوية	.....	المادة المغذية

ما هي أهم الدورات الجيوكيميائية الحيوية التي تحدث ضمن الغلاف الحيوي ؟

.....

.....



### الشرح

.....

.....

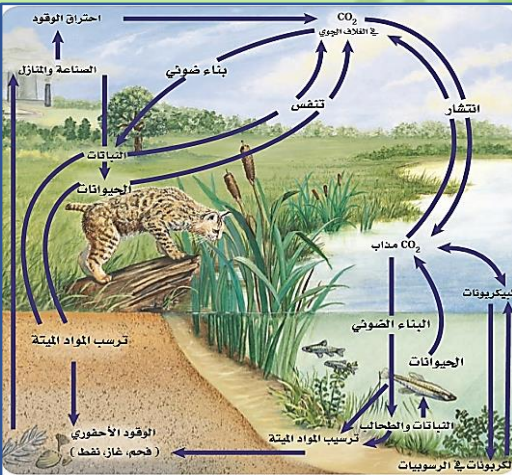
.....

.....

.....

### دورة الماء

قال الله تعالى ( وجعلنا من الماء كل شيء حي ) .



### الشرح

.....

.....

.....

.....

.....

### دورة الكربون والأكسجين

يشكل الكربون والأكسجين غالباً الجزيئات الضرورية للحياة .  
يدخل الكربون و O2 ضمن عمليتين رئيسيتين هما :

للكربون دورتان هما :

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمعة و هادفة

الفكرة الرئيسية :

يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيو كيميائية الحيوية .

الأهداف :

- تصف دورة النيتروجين .
- تصف دورة الفسفور .

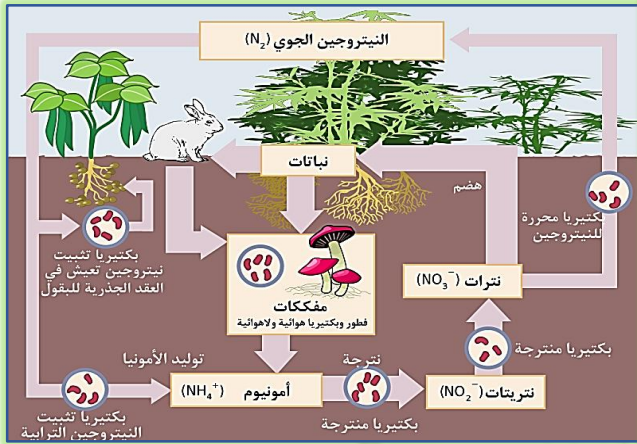
**دورة النيتروجين**

- ✚ عنصر موجود في البروتينات .
- ✚ يتركز بصورة اكبر في الغلاف الحيوي .
- ✚ يمثل 78% من غازات الغلاف الحيوي .

❖ يحدث في هذه الدروة عمليتين

أ - .....

ب - .....

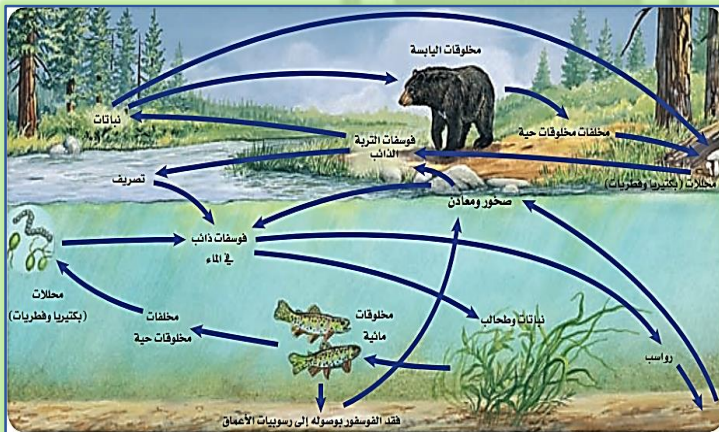


الشرح

- ✚ عنصر ضروري لنمو المخلوقات الحية .
- ❖ يمر بدورتين

أ - ..... ب - .....

**دورة الفوسفور**



الشرح

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**الفكرة العامة** تتحكم العوامل المُحدّدة ومدى التحمل في تحديد مكان وجود كل من المناطق الحيوية البرية والمائية.

### 1-2 علم بيئة المجتمعات الحيوية

**الفكرة الرئيسية** المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئاتها.

### 2-2 المناطق الحيوية البرية

**الفكرة الرئيسية** يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق الحيوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها.

### 3-2 الأنظمة البيئية المائية

**الفكرة الرئيسية** يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ومنها تدفق الماء وعمقه، والبعد عن الشاطئ، والملوحة، ودوائر العرض.

### حقائق في علم البيئة

- الحيد المرجاني الكبير على الشواطئ الشمالية الشرقية لأستراليا، هو أكبر تركيب حي على الأرض، ويمكن رؤيته من الفضاء، ويمتد طويلاً إلى أكثر من 2000 km.
- تنمو الشعاب المرجانية بمعدل 1.27 cm فقط لكل سنة.
- الشعاب المرجانية الموجودة عند التقاء المحيطين الهندي والهادي هي أكثر الشعاب المرجانية تنوعاً؛ إذ تحوي أكثر من 700 نوع.

السَمَكَةُ المَلَاك



الأنقبس الضخم



بوليب المرجان





عنوان الدرس :

## علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology



الأسم :  
التاريخ :  
ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :**
- تعرف كيف تؤثر كل من العوامل الحيوية واللاحيوية غير المناسبة في الأنواع
  - تصف كيف يؤثر مدى تحمل المخلوقات الحية في توزيعها .

### الفكرة الرئيسية :

المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

جميع الجماعات الحيوية التي تعيش في المكان و الوقت نفسه .

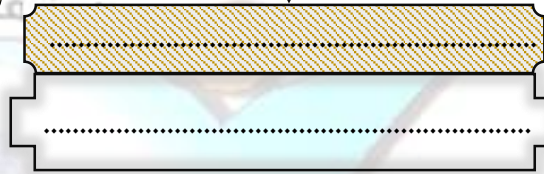
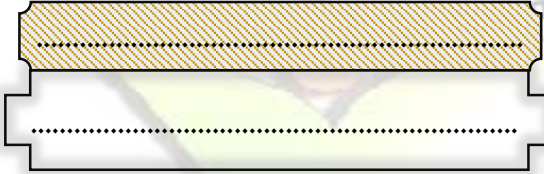


لا يشمل كل مجتمع حيوي أنواع المخلوقات نفسها دائماً .....

أي عامل حيوي أو لاهيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها

### أنواع

مثال



مثال

ولكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف التي يمكن أن يعيش فيها المخلوق الحي .

### مدى التحمل

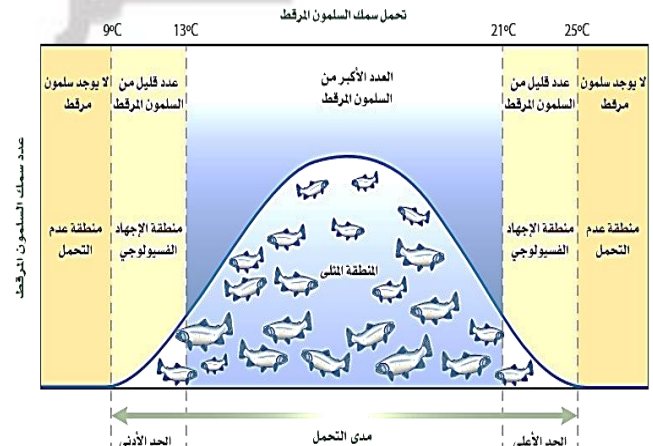


مثال من العلاقة بين سمك السلمون وتأثير درجة الحرارة في بيئته

\* أين تعيش أسماك السلمون المرقط ؟ .....

\* ما العامل المحدد في بيئة أسماك السلمون ؟ .....

درجة حرارة الماء	أعداد سمك السلمون المرقط	مناطق التحمل وعدم التحمل





عنوان الدرس :

## علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

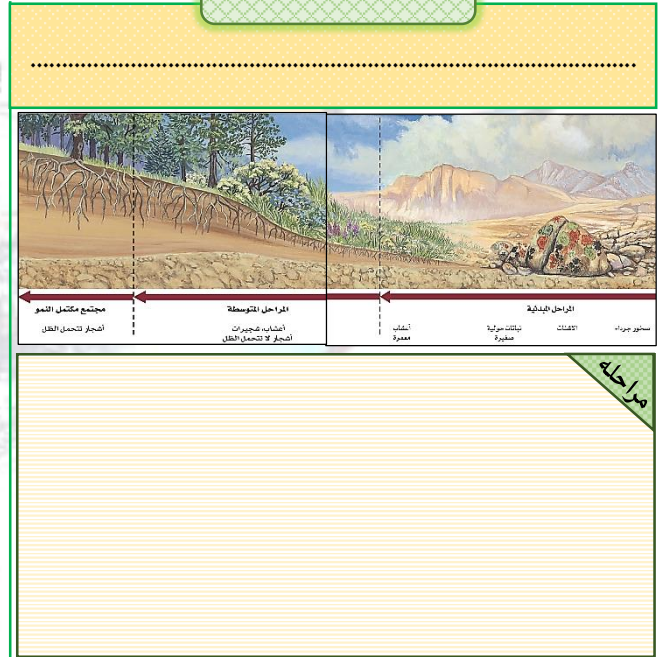
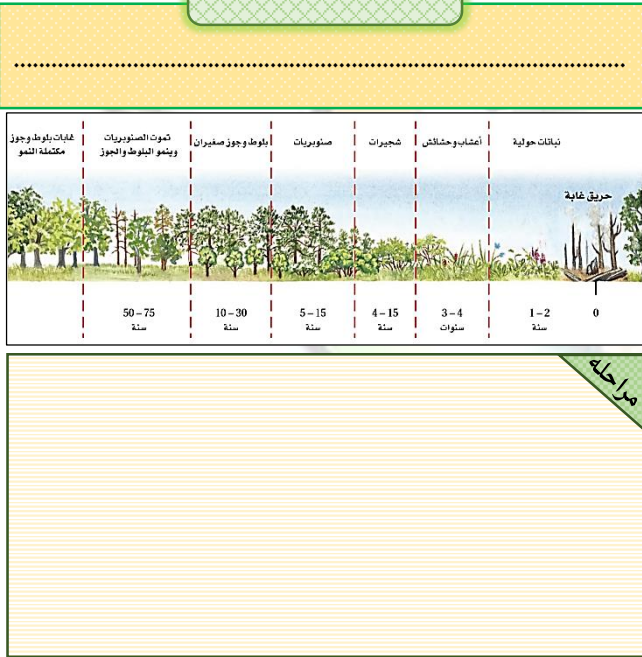
### الفكرة الرئيسية :

المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

- الأهداف :
  - تميز مراحل كل من التعاقب الأولي والثانوي .
  - تعرف المقصود بمجتمع الذروة والأنواع الرائدة .
  - تحدد هل هناك نهاية للتعاقب .
  - تفرق بين التعاقب الأولي والثانوي .

## التعاقب البيئي

## ويقسم إلى ..



➤ ..... أوائل المخلوقات الحية التي تعيش في المنطقة .

➤ ..... مجتمع حيوي ناضج ومستقر يحدث فيه القليل من التغير في تركيب الأنواع .

➤ هل هناك نهاية للتعاقب البيئي ؟ ولماذا ؟

- لأنه .....
- .....
- .....

➤ ما الفرق بين التعاقب الأولي والثانوي ؟ (الإجابة في الجدول)

التعاقب الثانوي
.....*
.....*
.....*
.....*

التعاقب الأولي
.....*
.....*
.....*
.....*

عنوان الدرس :  
المناطق الحيوية البرية  
Terrestrial Biomes



الأسم : .....  
التاريخ : اليوم : .....  
ورقة عمل رقم : ( )

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :**
- تبين على ماذا يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية .
  - تفرق بين الطقس والمناخ .
  - تعرف المقصود بدوائر العرض .
  - تذكر طريقتين يؤثر بهما الإنسان على المناخ .

**الفكرة الرئيسية :**

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق الحيوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها .

تميز الأنظمة البيئية المختلفة بمجتمعات حيوية نباتية خاصة .

**الطقس**

.....  
.....  
.....

**عناصره**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**المناخ**

.....  
.....  
.....

**عوامله**

.....  
.....  
.....  
.....

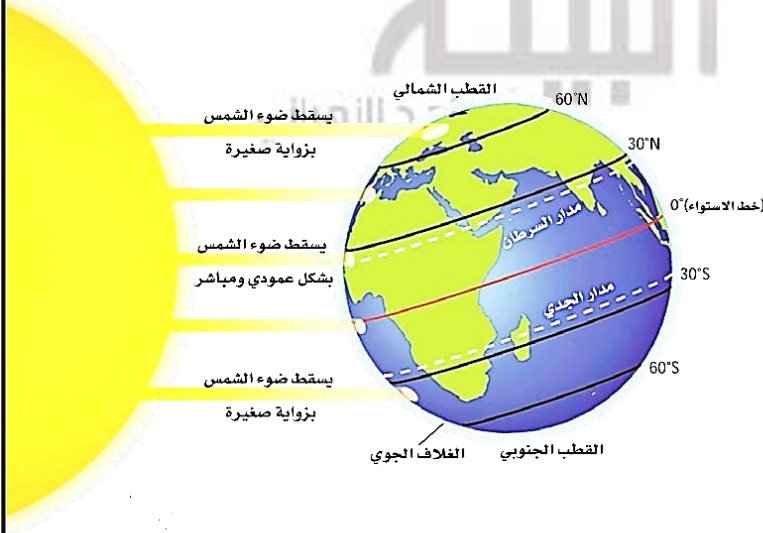
**هناك طريقتين يؤثر بهما الإنسان في المناخ :**

.....  
.....

من طرائق فهم المجتمعات الحيوية ( معرفة دوائر العرض ) .

**دوائر العرض**

.....



وتقسم الأرض إلى

.....  
.....  
.....

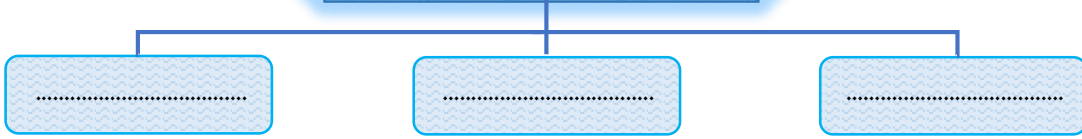
التعليم أولاً  
رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمعة وهادفة

- الأهداف :**
- تحدد العوامل اللاحوية الرئيسية المحددة للأنظمة البيئية المحددة .
  - تقسم الأنظمة المائية اعتماداً على عمق الماء وارتفاعه .
  - تتعرف على الأنظمة البيئية المائية العذبة .

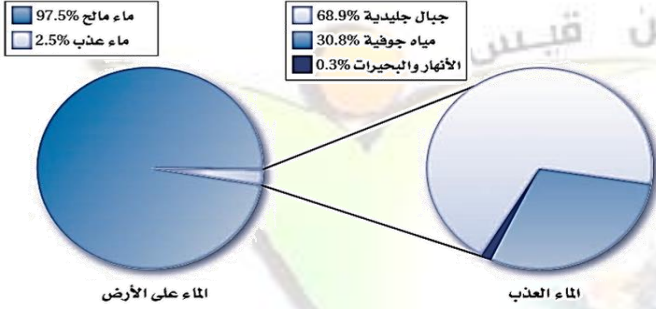
**الفكرة الرئيسية :**  
يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

❖ تبدو الكرة الأرضية من الفضاء زرقاء في لونها لأن معظمها مغطى بالماء .

### أقسام الأنظمة البيئية المائية اعتماداً على عمق الماء وتدفقها

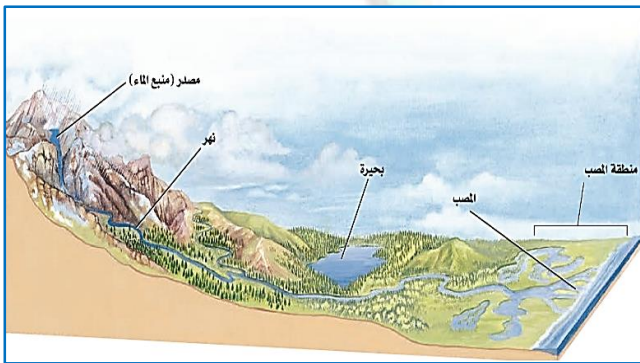


أولاً: الأنظمة البيئية للمياه العذبة ..



راكدة	متحركة
.....	.....
.....	.....

أكمل الفراغات التالية ..



- ❖ يتدفق الماء في الأنهار والجداول في .....
- ❖ ابتداءً من ..... إلى .....
- ❖ يزداد عرض الأنهار وعمقها وتقل سرعتها عند .....
- ❖ تتشكل الأنهار والجداول من ..... أو .....
- ❖ هي المواد التي ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار الجليدية .
- ❖ يعتمد تدفق الماء وسعته في الأنهار والجداول على .....
- ❖ وتقسم إلى ..

ب.

.....

.....

.....

أ.

.....

.....

.....



التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

الفكرة الرئيسية :

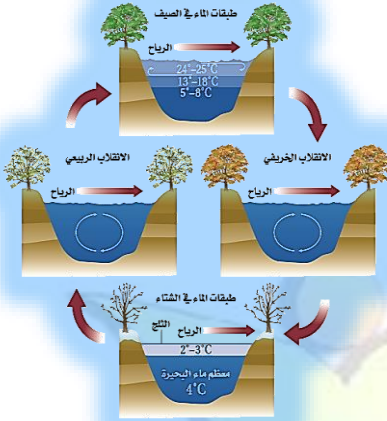
يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأهداف :

- تعرف البحيرات والبرك .
- تتعرف على تغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة .
- تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية .
- تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء .

ثانياً البحيرات والبرك

❖ تتغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة :



فصول السنة	درجة حرارة البحيرات والبرك
الشتاء	
الصيف	
الخريف والربيع	

❖ تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية إلى قسمين :

تعريفها : .....

خصائصها : .....

تعريفها : .....

خصائصها : .....

❖ تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء إلى :

.....

.....

.....

خصائصها : .....

خصائصها : .....

خصائصها : .....

العوالق : مخلوقات حية تطفو بحرية ذاتية التغذية تعتمد على عملية البناء الضوئي في إنتاج غذائها .

عنوان الدرس :  
الأنظمة البيئية المائية  
Aquatic Ecosystems



الأسم : .....  
التاريخ : اليوم : .....  
ورقة عمل رقم : ( )

التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تتعرف على الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية وأهميتها .

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية

.....

(1)



سبخة

مستنقع

.....	.....
.....	.....
.....	.....

.....

أمثلة

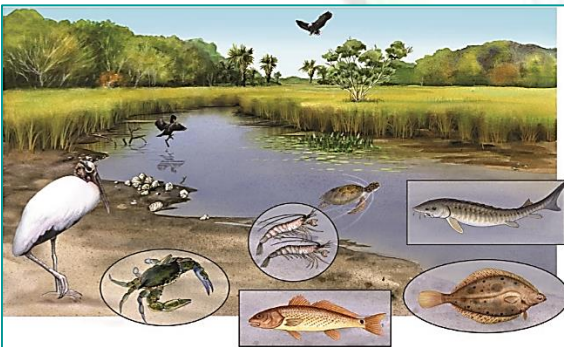
.....

.....

.....

خصائصها

(2)



مثال

.....

.....

.....

.....

خصائصها

استخدام المصبات	نوع الحيوان
	الأسماك
	اللافقاريات البحرية
	الروبيان
	الطيور ( كالبط والأوز )

في ماذا تستخدم الحيوانات التالية المصبات



عنوان الدرس :

## الأنظمة البيئية المائية Aquatic Ecosystems



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمعة وهادفة

### الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

### الأهداف :

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .
- توضح أهم تأثيرات الأنظمة البيئية البحرية على الأرض .
- تقسم الأنظمة البيئية البحرية على مناطق محددة .
- تعدد أقسام منطقة المد و الجزر العامودية .

تقسم الأنظمة  
البرية البحرية  
إلى مناطق  
محددة ومميزة  
وهي ..

الأنظمة البيئية  
للمحيط المفتوح

أ: .....

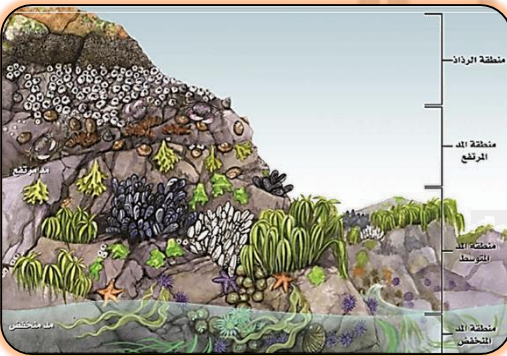
ب: .....

تؤثر الأنظمة  
البيئية البحرية  
على الأرض  
حيث أن ..

### منطقة المد والجزر

وتقسم منطقة المد والجزر إلى نطاقات ( مناطق ) عمودية على ..

- أ - تمثل الجزء العلوي من منطقة المد والجزر .  
ب - تكون جافة معظم الوقت ويصلها رذاذ الماء المالح فقط عند ارتفاع المد .  
ج - .....



### منطقة المد المرتفع

- أ - .....
- ب - .....

- أ - .....
- ب - تعيش فيها مخلوقات حية حيث تكيفت مع فترات طويلة عند التعرض للماء والهواء .

- أ - .....
- ب - .....



عنوان الدرس :  
الأنظمة البيئية المائية  
Aquatic Ecosystems



الأسم :  
التاريخ :  
ورقة عمل رقم : ( )

التعليم أولاً

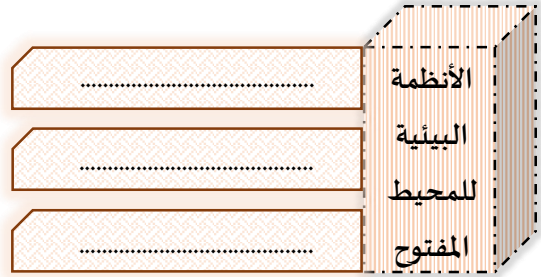
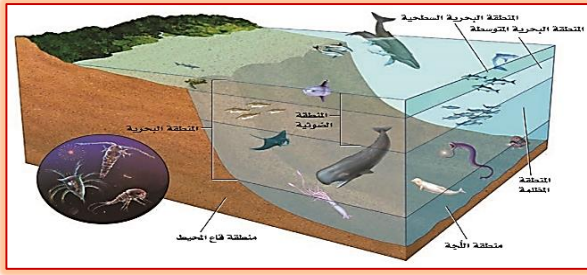
رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .

الفكرة الرئيسية :

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



المنطقة البحرية

منطقة مظلمة

منطقة مياه مفتوحة من المحيط يخترقها الضوء

خصائصها

خصائصها

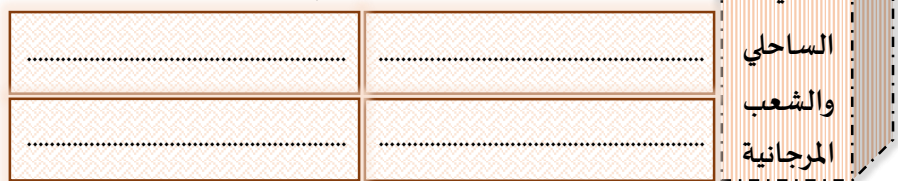
منطقة قاع المحيط

المنطقة اللجة

خصائصها

خصائصها

خصائصها



تعد الشعب المرجانية هي الأكثر تنوعاً بين الأنظمة البيئية .

توجد الشعب المرجانية في المياه البحرية الضحلة الدافئة .



بكتيريا مرض اللايم

صورة مصغرة بالمشروع الإلكتروني  
الماسح الإلكتروني 2020



قزاة الغزال

**الفكرة العامة** يعد نمو الجماعات الحيوية عاملاً مهماً في قدرة الأنواع على الحفاظ على اتزانها الداخلي في البيئة.

### 1-3 ديناميكية الجماعة الحيوية

**الفكرة الرئيسة** توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها، ومكان توزيعها، ومعدل نموها.

### 2-3 الجماعة البشرية (السكانية)

**الفكرة الرئيسة** يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن.

### حقائق في علم البيئة

- الغزال السعودي أحد أنواع الغزلان التي انقرضت من البرية، بسبب الصيد الجائر، وتبذل المملكة العربية السعودية جهوداً حثيثة لحماية ما تبقى منه في المحميات.
- تضم الطفيليات التي تتطفل على الغزل، البراغيث والقراد والقمل والحلسم والديدان الشريطية.
- بعض الأمراض مثل: مرض اللايم، مرض الهزال الحاد، ومرض النزف الدموي المزمن قد تقتل الغزلان.

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها ومعدل نموها .

تتصف الجماعات الحيوية بخصائص هي ..

1- .....

حساب الكثافة : ك = كتلة / كثافة = حجم

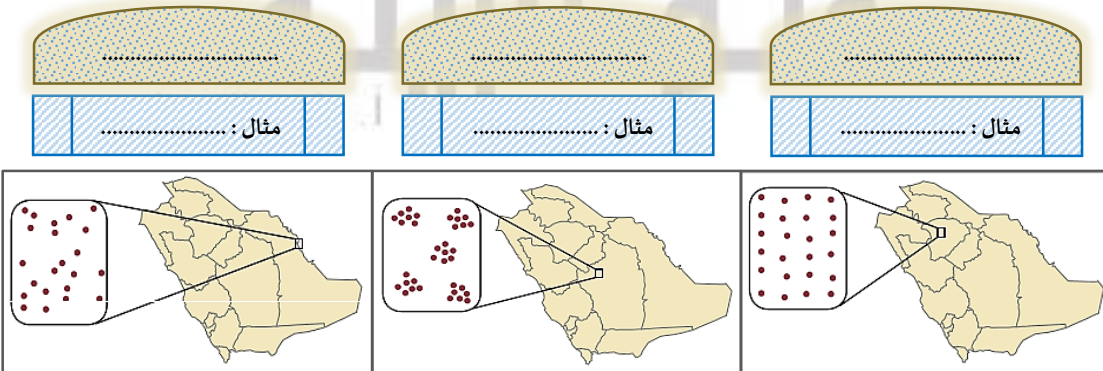
حساب كثافة الجماعة الحيوية : ك = كتلة / كثافة = حجم

س: ما هي كثافة الجماعة البشرية في السعودية والإمارات العربية المتحدة إذا كانت مساحتها مجتمعة 2.2 مليون كم<sup>2</sup> تقريباً وعدد سكانها حوالي 29.1 مليون نسمة ؟

المعطيات	المطلوب	الحل
1- عدد السكان = .....	كثافة الجماعة البشرية ؟	كثافة الجماعة البشرية = ..... ÷ .....
2- المساحة = .....		..... = ..... = شخص \ كم <sup>2</sup>

2- .....

أنواعه



مثال : .....

مثال : .....

مثال : .....

يعد توافر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط توزيع المخلوقات الحية جميعها .



عنوان الدرس :  
ديناميكية الجماعة الحيوية  
Population Dynamics



الأسم : .....  
التاريخ : اليوم : .....  
ورقة عمل رقم : ( )

التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

الأهداف :

- تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

- 3

.....  
.....  
.....

أمثلة توضح نطاق الجماعة الحيوية ..



الماعز  
الحجازي

ينتشر في نطاق واسع من المملكة ( يوجد في الأماكن جميعها  
ما عدا القارة المتجمدة الجنوبية ) .

يتأثر نطاق الجماعة الحيوية  
بنوعين من العوامل



عدم قدرة أفراد النوع على توسيع نطاق جماعتها ؟

.....





التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :**
- تستوعب مفهوم العوامل التي لا تعتمد على الكثافة .
  - تستوعب مفهوم العوامل التي تعتمد على الكثافة .

**الفكرة الرئيسية :**

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها ومعدل نموها .

العوامل المحددة للجماعة الحيوية .... تقسم إلى :

أولاً عوامل لا تعتمد على الكثافة

- وعادة تكون من العوامل اللاحيوية ميثال :



ثانياً

أي عامل في البيئة يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة .

- وغالباً تكون من العوامل الحيوية ميثال :

( قلت - زاد )

علاقة

أ- كلما ..... عدد المفترسات ..... اعداد الفرائس ( والعكس صحيح )

( كبيرة - كثيراً - بسهولة وبسرعة )

ب- يكون انتشار الأمراض في الجماعة الحيوية ..... عندما يكون أفراد الجماعة ..... وكثافتها ..... مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

( انتقال - انخفاض )

ج- التنافس التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه ..... في كثافة الجماعة الحيوية .  
التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه ..... الجماعة الحيوية إلى مكان آخر .

( كبيراً - كبيرة - الطفيليات )

د- تنتشر ..... في الجماعة الحيوية بسهولة وسرعة عندما يكون عدد أفراد الجماعة ..... وكثافتها ..... مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .





التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع  
رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية ممتعة وهادفة

- الأهداف :
- تصف خاصية معدل نمو الجماعة الحيوية .
  - معرفة النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية .
  - تستوعب مفهوم القدرة الإستيعابية .

الفكرة الرئيسية :  
توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

من خصائص الجماعة الحيوية :

3 - معدل نمو الجماعة

ويجب على علماء البيئة عند دراسة معدل نمو الجماعة معرفة الآتي :

عدد المواليد في فترة زمنية محددة

الهجرة الداخلية

ولفهم أفضل سبب لنمو الجماعات الحيوية فإنه يجب على علماء البيئة مراجعة نموذجين رياضيين لنمو الجماعة هما :

نموذج النمو النسبي		نموذج النمو الأسي	
	شكله		شكله
	حدوده		حدوده
	نمو الجماعة		نمو الجماعة
<p>القدرة الاستيعابية</p>	الرسم	<p>الاشهر</p>	الرسم

القدرة الإستيعابية

يزداد عدد الوفيات على عدد المواليد إذا تجاوزت الجماعة القدرة الاستيعابية .....



عنوان الدرس :

## ديناميكية الجماعة الحيوية Population Dynamics



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولًا

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع وهادفة

### الفكرة الرئيسية :

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها ومعدل نموها .

### الأهداف :

- تعدد العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .
- تصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .

## التكاثر

أو

### العوامل المؤثرة في عملية التكاثر

### وتصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة في عملية التكاثر إلى :

#### خصائصها

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....

#### أمثلة



#### خصائصها

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....

#### أمثلة



عنوان الدرس :

## الجماعة البشرية ( السكانية ) Human Population



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متمتع وهادفة

### الفكرة الرئيسية :

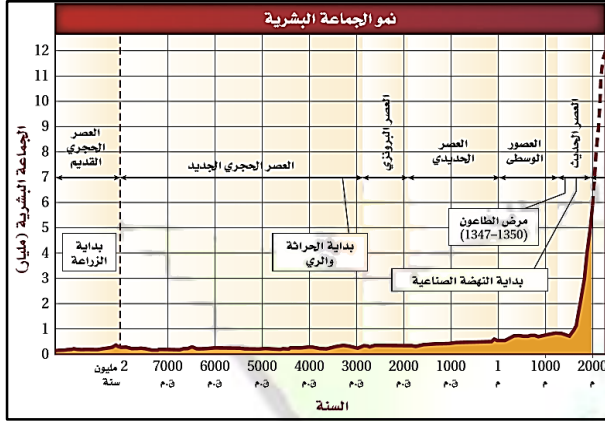
يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

### الأهداف :

- تستوعب مفهوم علم السكان .
- تذكر التعديلات التي اجراها الإنسان على البيئة للحفاظ على ثبات الجماعة الحيوية .
- تتعرف على أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية .

### علم السكان demography

أوضحت الدراسات أن نمو الجماعات البشرية عبر آلاف السنين يتغير مع مرور الزمن .



نمو الجماعة البشرية	الزمن (العصور)
	1- العصر الحجري القديم
	2- العصر الجليدي الجديد
	3- العصر البرونزي
	4- العصر الحديدي
	5- العصور الوسطى
	6- العصر الحديث

استفاد الإنسان من التقدم العلمي بإجراء تعديلات على البيئة المحيطة للحفاظ على ثبات الجماعات البشرية . ومنها :-

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....

### أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية

- 1- .....
- 2- .....





عنوان الدرس :

## الجماعة البشرية ( السكانية ) Human Population



الأسم : .....

التاريخ : اليوم : .....

ورقة عمل رقم : ( )

### التعليم أولاً

رؤيتنا : الإرتقاء بالطلاب لتواكب العصر وتحافظ على القيم في جو من الود والإبداع

رسالتنا : إعداد جيل مميز قادر على مواكبة عصر المعلوماتية الحديثة لرسم طريق المستقبل من خلال برامج تربوية اجتماعية ثقافية متممة وهادفة

### الفكرة الرئيسية :

يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

### الأهداف :

- نستوعب مفهوم التحول السكاني والنمو الصخري والتركيب العمري .
- تحدد العوامل التي أثرت في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ .
- تفرق بين الدول النامية والمتقدمة .
- تحدد الفئات العمرية للتركيب العمري .
- تحدد تأثيرات تجاوز الجماعة السكانية القدرة الإستيعابية في بيئتها .

### اتجاهات النمو السكاني

أثرت العديد من العوامل في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ ومنها ..

### نقص سكاني

### زيادة سكانية

### التحول السكاني

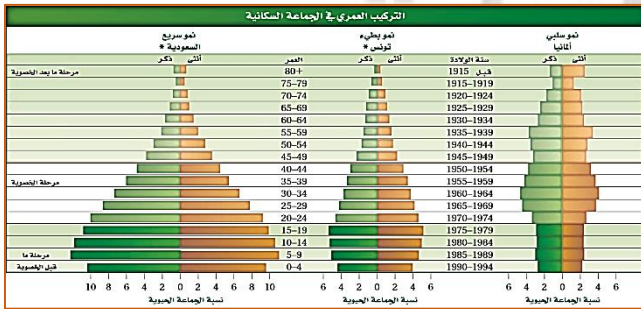
! ( ملاحظة ) من السهل الوقوع في الخطأ عند تفسير الجماعات لأن النمو السكاني لا يتساوى في الدول المختلفة .

### الدول النامية

### الدول الصناعية المتقدمة

### النمو الصفري

### التركيب العمري



عدم القدرة على الإنجاب

مرحلة الخصوبة

انخفاض القدرة على الإنجاب

الفئات العمرية

العوامل التي ساعدت في الحفاظ على الجماعة السكانية قريبة من مستوى القدرة الإستيعابية هي :

للجماعة السكانية قدرة استيعابية إذا تجاوزتها تؤدي إلى :



وزارة التعليم  
Ministry of Education

# نموذج الإجابة

اوراق عمل

# علم البيئة

1-1 مسارات

الاسم: \_\_\_\_\_

الشعبة: \_\_\_\_\_ العام الدراسي: \_\_\_\_\_

معلمة/المقرر: \_\_\_\_\_

تصميم واعداد



اعداد: موقع منهجي التعليمي



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (01)

## Organisms and Their Relationships

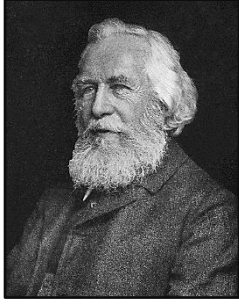
عنوان الدرس: المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

### الأهداف:

- توضح الفرق بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.
- تصف مستويات التنظيم الحيوي.

### الفكرة الرئيسية:

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية .



العالم الذي  
وضع هذا المصطلح

العالم الألماني  
أرنست هيجل

### علم البيئة هو

فرع متخصص من العلوم  
يدرس العلاقات المتبادلة بين  
المخلوقات الحية وتفاعلاتها مع  
بيئاتها.

فائدة تصميم النماذج هي:

- 1- تمثيل نظام.
- 2- السيطرة على عدد المتغيرات.

ماهي فائدتها؟

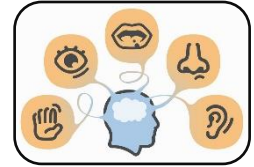


تصميم النماذج

س\ يعتمد علماء البيئة في دراساتهم على:



إجراء التجارب



الملاحظة



### العوامل اللاحيوية

المكونات غير الحية في بيئة  
المخلوق الحي مثل درجة  
الحرارة - التيارات الهوائية -  
الماء - ضوء الشمس

### العوامل الحيوية

هي المكونات الحية في  
بيئة المخلوق الحي مثال  
الحيوان والنبات والعلاقات  
فيما بينهم.

س\ عدد مستويات التنظيم البيئية مرتبة من أبسط مستوى إلى أعلى مستوى مع تعريف كلاً منها.

المستوى	التعريف
1	المخلوق الحي
2	فرد واحد من النوع وهو أبسط مستويات التنظيم
3	أفراد النوع الواحد من المخلوقات الحية تشترك في الموقع الجغرافي نفسه وفي الوقت نفسه.
4	مجموعة من جماعات حيوية تتفاعل فيما بينها وتحتل الموقع الجغرافي نفسه وفي الوقت نفسه وقد تتنافس وقد لا تتنافس.
5	المجتمع الحيوي
6	النظام البيئي
7	منطقة حيوية
8	مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية التي تشترك في المناخ نفسه
9	الغلاف الحيوي
10	جزء من الكرة الأرضية يدعم الحياة





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (02)

### Organisms and Their Relationships

عنوان الدرس: المخلوقات الحية وعلاقتها المتبادلة

#### الفكرة الرئيسية:

تتفاعل العوامل الحيوية واللاحيوية معاً بطرائق معقدة في المجتمعات الحيوية والأنظمة البيئية.

#### الأهداف:

- تميز بين موطن المخلوق الحي وحيزه البيئي.
- يعدد العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي.

تعد العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية مهمة في النظام البيئي.

دور المخلوق الحي أو موضعه في بيئته، والإطار يلبي احتياجات المخلوق الضرورية (الغذاء-المأوى-التكاثر)

#### مصطلحات بيئية

الإطار البيئي

الموطن البيئي

هو المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي مثل شجرة أو بحيرة.

تتفاعل المخلوقات الحية التي تعيش معاً في مجتمع حيوي بعضها مع بعض باستمرار وتحدد هذه العلاقات والعوامل اللاحيوية في معالم النظام البيئي.

#### العلاقات المتبادلة في النظام البيئي



#### التكافل

العلاقة الوثيقة التي يعيش فيها نوعان أو أكثر من المخلوقات الحية.

مفتاح لفهم العلاقة

- (+) يستفيد
- (.) لا يستفيد ولا يتضرر
- (-) يتضرر

التهم مخلوق حي لمخلوق حي آخر



مثل: حشرة الدعسوقة والمن  
مثل: نبات آكل الحشرات (فينوس)

#### التنافس

استخدام أكثر من مخلوق المصادر نفسها في الوقت نفسه.

التنافس على الغذاء والماء ومكان العيش والضوء.

إذا توافتت المصادر            التنافس (علاقة           سية).

#### التطفل

يستفيد مخلوق والآخر يتضرر

أنواعه

داخلي



مثل طائر الأبقار ذو الرأس البني وطيائر الوقواق

خارجي



مثل القراد والحلم

حضانة



مثل الديدان الشريطية

#### 2- التعايش

تعريفه هي علاقة يستفيد منها أحد المخلوقات الحية بينما لا يستفيد الآخر ولا يتضرر.

مثال تستفيد الأشنات من الشجرة كمأوى وتعرضها للشمس.



#### 1- تبادل المنفعة (التقايبض)

تعريفه علاقة بين مخلوقين أو أكثر يعيشان معاً بحيث يستفيد كل منهما من الآخر.

مثال الأشنات (فطر وطحلب) / شقائق النعمان والسمكة المهرجة.



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (03)

### Flow of Energy in Ecosystem

عنوان النرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

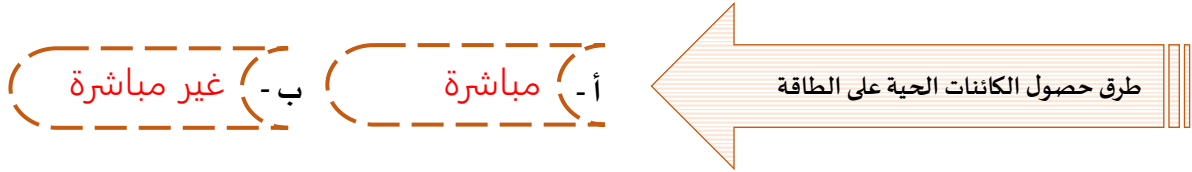
#### الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل افراد الشبكة الغذائية .

#### الأهداف:

- تصف انتقال الطاقة في نظام بيئي ما.
- تحدد مصدر الطاقة للمنتجات التي تعتمد على البناء الضوئي في تغذيتها.
- تصنف الكائنات الغير ذاتية التغذية (المستهلكات).

إحدى طرائق دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية في النظام البيئي هي تتبع انتقال الطاقة خلال هذا النظام.



تصنف الكائنات الحية بناءً على طريقة حصولها على الطاقة في النظام البيئي إلى:

**1 ذاتية التغذية** وهي التي تنتج غذاءها بنفسها من ضوء الشمس أو من مواد غير عضوية  $H_2S$  مثال.. النباتات الخضراء وبعض البكتيريا والطلائعيات

علل \ تعد المخلوقات الحية الذاتية التغذية أساساً لكل الأنظمة البيئية. لأنها توفر الطاقة لكل المخلوقات الحية الأخرى في النظام البيئي



**2 غير ذاتية التغذية** وهي المخلوقات التي تحصل على احتياجاتها من الطاقة بإلتهاام مخلوقات حية أخرى. وتقسم إلى..

 محللات	 مخلوقات كائنة	 مخلوقات قارئة	 أكلات لحوم (المفترسات)	 أكلات الأعشاب
مثال.. الفطريات وبعض البكتيريا	مثال.. الريبان/ الضبع/الذباب النسر/بعض الديدان	مثال.. الغراب الدب - الانسان	مثال.. الأسد - النمر - الفهد	مثال.. البقر الجراد / الارنب

ما فائدة المخلوقات الحية المترمة والمحللات؟ تحلل المركبات العضوية بفعل انزيماتها الهاضمة إلى مواد مغذية بسيطة يستفيد منها النبات وجميع المخلوقات الحية الأخرى. (إعادة تدوير أو إعادة استخدام)



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (04)

### Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

#### الأهداف:

- تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

#### الفكرة الرئيسية:

تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

❖ وضع العلماء ثلاث نماذج توضح انتقال الطاقة وهي:

الأهرام البيئية

الشبكة الغذائية

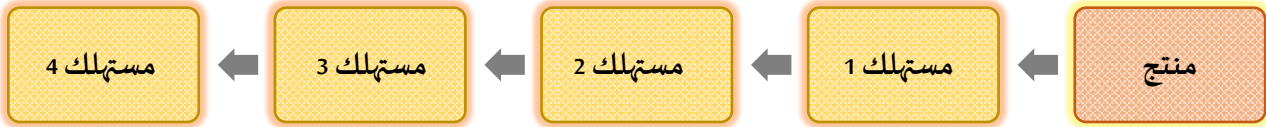
السلسلة الغذائية

✚ وكل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية يطلق عليها **مستوى غذائي**

نموذج بسيط يمثل كيف تنتقل الطاقة ضمن النظام البيئي

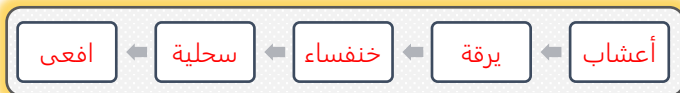
أولاً  
السلسلة الغذائية

كيف أرسم سلسلة غذائية..

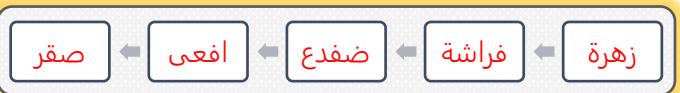


منتج = ذاتي التغذية ، **مستهلك 1** = كائن يتغذى على المنتج ، **مستهلك 2** = كائن يتغذى على المستهلك 1، **مستهلك 3** = كائن يتغذى على المستهلك 2.. إلخ  
( ← ) = يمثل السهم مسار انتقال الطاقة .

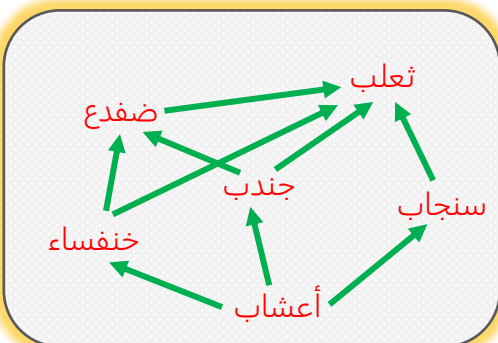
أرسم سلسلة غذائية مكونة من منتج و 3 مستهلكات



جرب أن تضع مثال آخر:



أرسم شبكة غذائية من اختيارك



نموذج يمثل السلاسل الغذائية المتداخلة والمسارات التي تنتقل فيها الطاقة خلال مجموعة من المخلوقات الحية.

ثانياً  
الشبكة الغذائية





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (05)

### Flow of Energy in Ecosystem

عنوان الدرس: انتقال الطاقة في النظام البيئي

#### الأهداف:

- تصف السلاسل الغذائية □ والشبكات الغذائية □ والأهرام الغذائية

#### الفكرة الرئيسية:

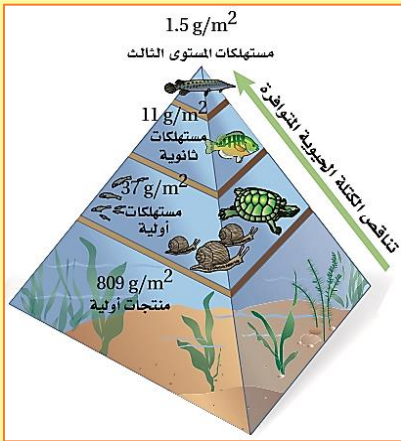
تحصل المخلوقات الحية الذاتية التغذية على الطاقة فتوفرها لكل أفراد الشبكة الغذائية .

### ثالثاً

#### الأهرام البيئية

نماذج توضح انتقال الطاقة خلال النظام البيئي.  
يوضح الكميات النسبية من الطاقة والكتلة الحيوية واعداد المخلوقات  
الحية في كل مستوى غذائي.

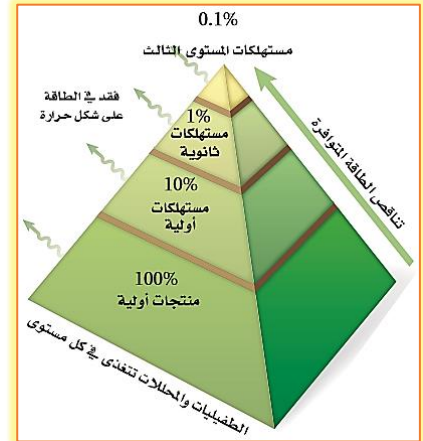
وهناك ثلاثة أنواع من الأهرام البيئية:



هرم الكتلة الحيوية



هرم الأعداد



هرم الطاقة

يبين هرم الطاقة أن 90% تقريباً من الطاقة الكلية في مستوى غذائي لا تنتقل إلى المستوى الغذائي الذي يليه.  
لأن الطاقة في كل مستوى تستهلك في العمليات الحيوية أو تنطلق إلى البيئة المحيطة في صورة حرارة.



الكتلة الإجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى غذائي هي الكتلة الحيوية



إذا كان المستهلك الأول أكثر عدداً من المنتج ما الذي سيحدث؟

سيقضي على المنتجات وبالتالي سوف يموت (يحدث خلل في الاتزان البيئي)





للحصول على نسخة من ورقة العمل هذه مع الإجابة امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: .....

ورقة عمل رقم: (06)

Cycling of Matter

عنوان الدرس: تدوير المواد

- الأهداف:**
- تصف انتقال المواد الغذائية خلال الأجزاء الحيوية واللاحيوية من النظام البيئي
  - تشرح أهمية المواد المغذية للمخلوقات الحية .
  - تقارن بين الدورات الجيوكيميائية الحيوية للمواد المغذية .

**الفكرة الرئيسية:**

يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بوساطة العمليات الجيوكيميائية الحيوية .

أي شيء يحتل حيز وله كتلة

المادة

سلسلة من الأحداث التي تحدث في نمط متكرر منتظم

الدورة

تبدل المواد ضمن الغلاف الحيوي وتتضمن المخلوقات الحية والعمليات الجيولوجية والعمليات الكيميائية.

الدورة الجيوكيميائية الحيوية

مادة كيميائية يجب أن يحصل عليها المخلوق من بيئة للقيام بعملياته الحيوية واستمرار حياته.

المادة المغذية

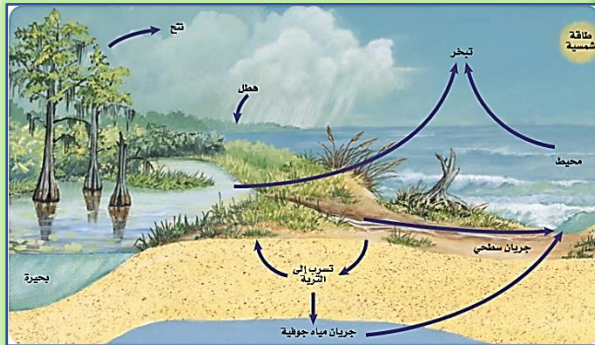
دورة النيتروجين

ما هي أهم الدورات الجيوكيميائية الحيوية التي تحدث ضمن الغلاف الحيوي؟

دورة الماء

دورة الفوسفور

دورتا الكربون والأكسجين



لخص دورة الماء من ص 29

الإجابة

صفحة 29

دورة الماء

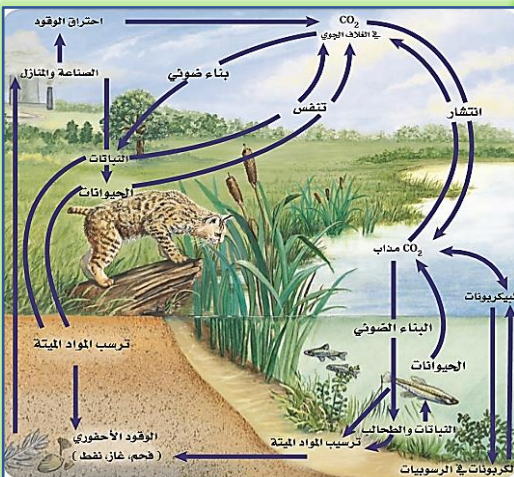
قال الله تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي).

حدد 3 عمليات فيزيائية تحدث فيها؟

1/ التبخر

2/ التكثف

3/ الهطول



لخص دورة الكربون والأكسجين من ص 30-31

الإجابة

صفحة 30-31

دورة الكربون والأكسجين

يشكل الكربون والأكسجين غالباً

الجزيئات الضرورية للحياة .

يدخل الكربون وO<sub>2</sub> ضمن عمليتين

رئيسيتين هما :

التنفس ، البناء الضوئي

للكربون دورتان هما:

قصير ، طويل

المدى

المدى



للحصول على نسخة من ورقة العمل هذه مع الإجابة امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: .....

ورقة عمل رقم: (07)

Cycling of Matter

عنوان الدرس: تدوير المواد

**الأهداف:**

- تصف دورة النيتروجين .
- تصف دورة الفسفور .

**الفكرة الرئيسية:**

يعاد تدوير المواد المغذية الأساسية بواسطة العمليات الجيو كيميائية الحيوية .

لماذا يعتبر النيتروجين عامل محدد؟

لأن كمية النتروجين في الشبكة الغذائية تعتمد على كميته المثبتة في التربة.

عنصر موجود في البروتينات .

يتركز بصورة اكبر في الغلاف الحيوي .

يمثل 78% من غازات الغلاف الحيوي .

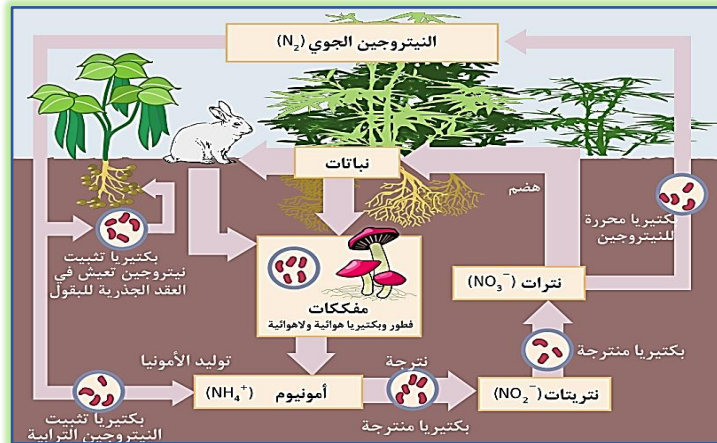
**دورة النيتروجين**

يحدث في هذه الدورة عمليتين

أ- تثبيت النتروجين (النترة)

ب- إزالة النيتروجين (عكس النترة)

هل تستطيع أن تبحث عن تعريف لمصطلح تثبيت؟



شاهد ص 31-32 في كتابك ثم صمم خريطة ذهنية في ورقة خارجية لدورة النتروجين.

لماذا يعتبر الفوسفور عامل محدد؟

لأنه يوجد فقط في التربة وبكميات قليلة.

عنصر ضروري لنمو المخلوقات الحية .

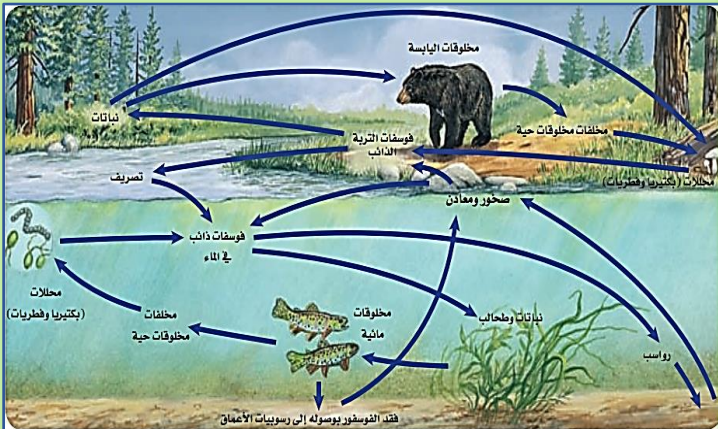
يمر بدورتين هي:

أ- قصير الأمد

ب- طويل الأمد

**دورة الفوسفور**

شاهد ص 33 في كتابك ثم صمم خريطة ذهنية في ورقة خارجية لدورة الفوسفور.



ما لذي يميز دورة الفوسفور؟

أنها فقط تحدث في التربة





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: .....

ورقة عمل رقم: (08)

عنوان الدرس: علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology

**الأهداف:**

- تعرف كيف تؤثر كل من العوامل الحيوية واللاحيوية غير المناسبة في الأنواع
- تصف كيف يؤثر مدى تحمل المخلوقات الحية في توزيعها .

**الفكرة الرئيسية:**  
المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

**المجتمع الحيوي** ← جميع الجماعات الحيوية التي تعيش في المكان والوقت نفسه .



لا يشمل كل مجتمع حيوي أنواع المخلوقات نفسها دائماً يعود ذلك على توافر العوامل المحددة الملائمة لها وكمياتها.

**العامل المحدد**

أي عامل حيوي أو لاهيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها

**أنواع**

**العوامل الحيوية المحددة**

المخلوقات الحية (النبات - الحيوان)

مثال

**العوامل اللاحيوية المحددة**

ضوء الشمس - المناخ - درجة الحرارة - الماء  
المواد المغذية - الحرائق - تركيب التربة

مثال

ولكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف التي يمكن أن يعيش فيها المخلوق الحي .

**مدى التحمل**

**التحمل:** قدرة المخلوق الحي على البقاء عند تعرضه لعوامل حيوية ولاحيوية.

**مدى التحمل:** لكل عامل بيئي حد أعلى وآخر أدنى يوضح الظروف المثلى للمخلوق.

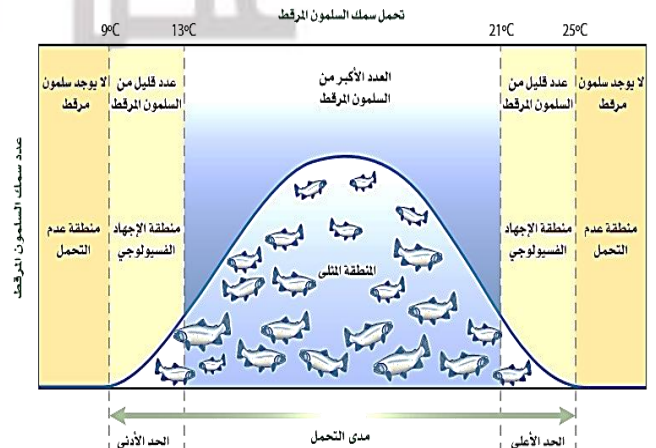


مثال من العلاقة بين سمك السلمون وتأثير درجة الحرارة في بيئته

\* أين تعيش أسماك السلمون المرقط؟ في الأنهار الساحلية الباردة

\* ما العامل المحدد في بيئة أسماك السلمون؟ درجة الحرارة

درجة حرارة الماء	أعداد سمك السلمون المرقط	مناطق التحمل وعدم التحمل
13-21°C	كبير جداً	المنطقة المثلى
9-13°C 21-25°C	نمو بسيط لأسماك السلمون	منطقة الإجهاد الفسيولوجي
أقل من 9°C أكثر من 25°C	لا يوجد سلمون	منطقة عدم التحمل





للحصول على نسخة من ورقة العمل هذه مع الإجابة امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....  
التاريخ: ..... اليوم: .....  
ورقة عمل رقم: (09)

Community Ecology

عنوان الدرس: علم بيئة المجتمعات الحيوية

- الأهداف:**
- تميز مراحل كل من التعاقب الأولي والثانوي .
  - تعرف المقصود بمجتمع الذروة والأنواع الرائدة .
  - تحدد هل هناك نهاية للتعاقب .
  - تفرق بين التعاقب الأولي والثانوي .

**الفكرة الرئيسية:**  
المخلوقات الحية جميعها محددة بعوامل في بيئتها .

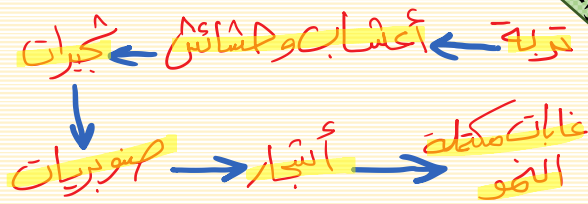
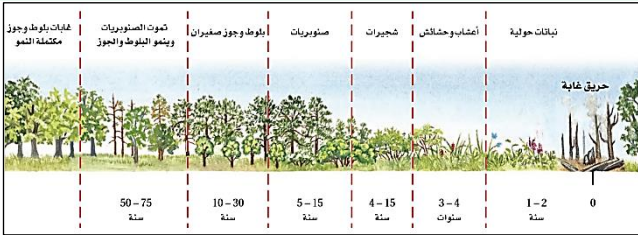
## التعاقب البيئي

استبدال مجتمع حيوي بآخر نتيجة للتغير في العوامل الحيوية واللاحيوية.

### ويقسم إلى:

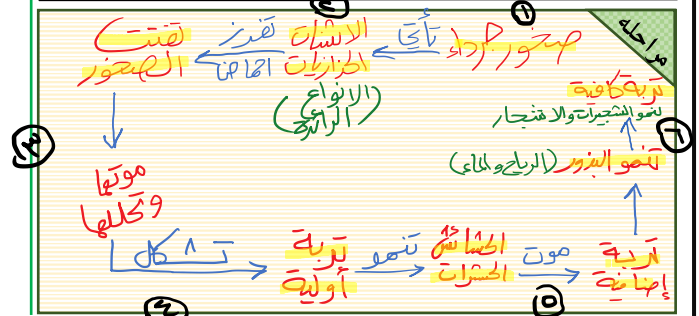
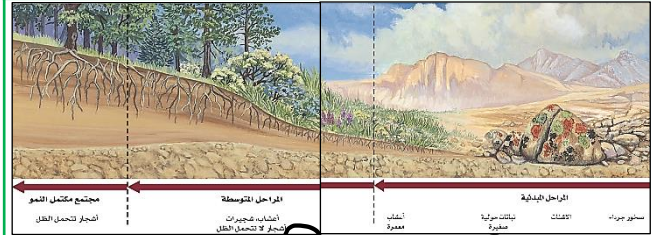
#### التعاقب الثانوي

هو التغير المنظم والمتوقع الذي يحدث بعد إزالة مجتمع حيوي دون أن تتغير التربة



#### التعاقب الأولي

تكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة



• الأنواع الرائدة أوائل المخلوقات الحية التي تعيش في المنطقة .

• مجتمع الذروة مجتمع حيوي ناضج ومستقر يحدث فيه القليل من التغير في عدد الأنواع .

• ما الفرق بين التعاقب الأولي والثانوي ؟ ( الإجابة في الجدول )

• هل هناك نهاية للتعاقب البيئي ؟ ولماذا؟

لا توجد نهاية لأنه

- عملية بطيئة ومعقدة
- المجتمعات تتغير باستمرار طبيعياً
- بفعل نشاطات الإنسان
- علل: يكون التعاقب الثانوي أسرع من الأولي.
- لأن التربة موجودة ولا تزال بعض الأنواع موجودة
- ووجود مصدر للبذور في المناطق المجاورة.

#### التعاقب الثانوي

- التربة موجودة.
- الأنواع الرائدة: النباتات.
- يحدث بشكل أسرع.
- مثل: منطقة تعرضت لحريق أو فيضان أو عواصف.

#### التعاقب الأولي

- يبدأ من تشكل التربة.
- الأنواع الرائدة: الأشنات والحزازيات.
- يحدث ببطء.
- مثل: منطقة حدث لها بركان



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (10)

Terrestrial Biomes

عنوان الدرس: المناطق الحيوية البرية

### الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية الموجودة ضمن المناطق  
الحوية في الأساس على مجتمعات النباتات فيها.

### الأهداف:

- تبين على ماذا يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية البرية .
- تفرق بين الطقس والمناخ .
- تعرف المقصود بدوائر العرض .
- تذكر طريقتين يؤثر بهما الإنسان على المناخ .

تميز الأنظمة البيئية المختلفة بمجتمعات حيوية نباتية خاصة .

### الطقس

حالة الغلاف الجوي في مكان وزمان محددين

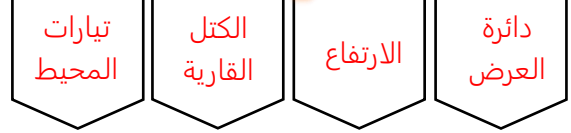
#### عناصره



### المناخ

متوسط حالة الطقس في منطقة ما

#### عوامله



### هناك طريقتين يؤثر بهما الإنسان في المناخ

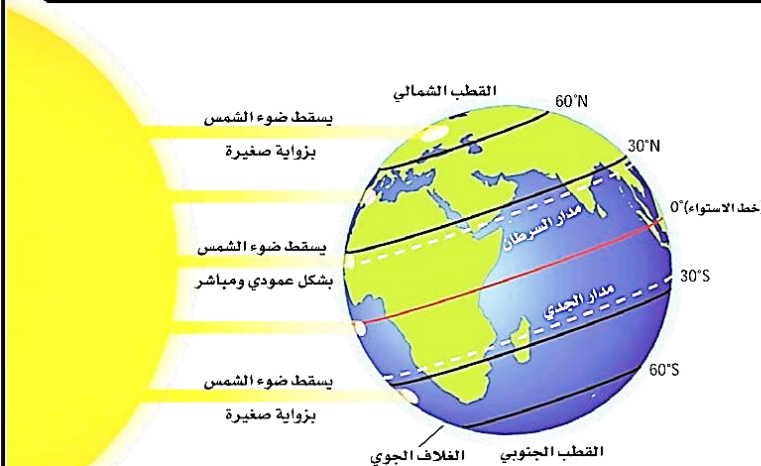
زيادة تركيز  $CO_2$  في الجو بسبب احتراق الوقود الاحفوري  
مما أدى إلى تسخين سطح الأرض بفعل تأثير غازات  
(البيت الزجاجي) وهما  $CH_4 + CO_2$  الميثان

نقصان تركيز الأوزون بسبب مركبات  
كلوروفلوروكربون التي تستخدم في التبريد أدى  
إلى حدوث ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي

من طرائق فهم المجتمعات الحيوية ( معرفة دوائر العرض ) .

### دوائر العرض

المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً أو جنوباً



وتنقسم الأرض إلى

مناطق المناخ

مناطق قطبية

مناطق معتدلة

مناطق استوائية





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح ال QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (11)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

- الأهداف:**
- تحدد العوامل اللاحيوية الرئيسية المحددة للأنظمة البيئية المحددة .
  - تقسم الأنظمة المائية اعتماداً على عمق الماء وارتفاعه .
  - تتعرف على الأنظمة البيئية المائية العذبة .

**الفكرة الرئيسية:**

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

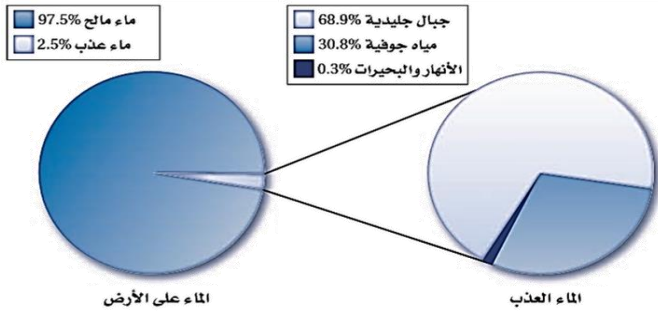
تبدو الكرة الأرضية من الفضاء زرقاء في لونها لأن معظمها مغطى بالماء .

### أقسام الأنظمة البيئية المائية اعتماداً على عمق الماء وتدفقها

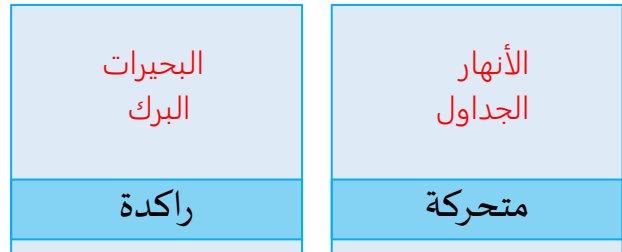
البحرية

الانتقالية

الأنظمة المائية العذبة

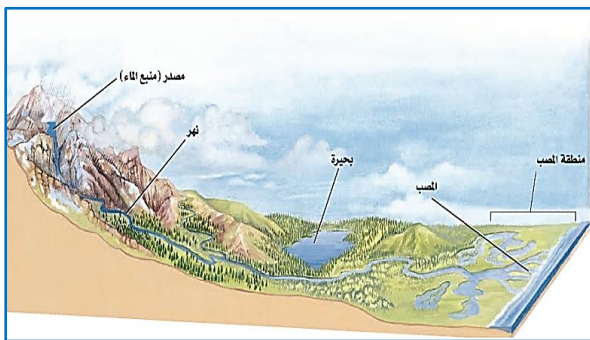


أولاً: الأنظمة البيئية للمياه العذبة ..



أكمل الفراغات التالية ..

- ❖ يتدفق الماء في الأنهار والجدول في اتجاه واحد
- ❖ ابتداءً من مصدر الماء (المنبع) إلى مصب النهر
- ❖ يزداد عرض الأنهار وعمقها وتقل سرعتها عندما يستوي ميل المنطقة
- ❖ تتشكل الأنهار والجدول من بناييع أو من ذوبان الثلوج
- ❖ الرسوبيات هي المواد التي ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار الجليدية.
- ❖ يعتمد تدفق الماء وسرعته في الأنهار والجدول على ميل المنطقة وتقسم إلى ..



2- مياه بطيئة الجريان

- تتراكم الرسوبيات
- توجد أنواع عديدة مثل الحشرات والأسماك والسلطعونات والسمنندل والضفادع.

1- مياه سريعة الجريان

- لن تتراكم الرسوبيات
- يعيش القليل من الأنواع
- وإن وجدت لابد أن تقاوم تيارات الماء مثل النبات يثبت جذوره خلف الصخور وتختبئ الأسماك الصغيرة خلفها



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (12)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

### الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية، ومنها تدفق الماء وعمقه، البعد عن الشاطئ، الملوحة، دوائر العرض.

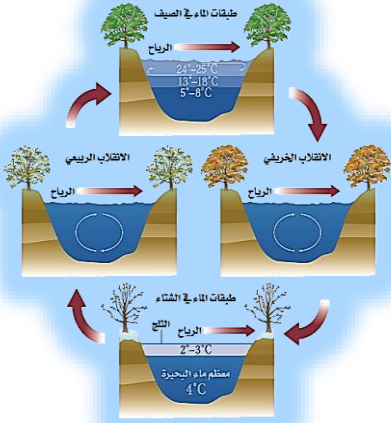
### الأهداف:

- تعرف البحيرات والبرك.
- تتعرف على تغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة.
- تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية.
- تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء.

## ثانياً البحيرات والبرك

هي الجسم المائي المستقر (الراكد) والمحصور في اليابسة

تتغير درجة حرارة البحيرات والبرك مع تغير فصول السنة:



فصول السنة	درجة حرارة البحيرات والبرك
الشتاء	تكون درجة الحرارة هي نفسها في طبقات البركة
الصيف	الماء الأكثر دفئاً في الأعلى
الخريف والربيع	يحدث انقلاب في الماء اذ تمتزج طبقات الماء العلوية مع السفلية بفعل الرياح وهذا الاختلاط يؤدي إلى دوران O <sub>2</sub> ونقل الرسوبيات من الرسوبيات من القاع إلى السطح.

تقسم البحيرات والبرك بناء على توافر المواد المغذية إلى قسمين:

• تعريفها الفقيرة بالمواد المغذية

- خصائصها: توجد في الجبال
- تحوي القليل من النباتات والحيوانات

قليل التغذية

• تعريفها الغنية بالمواد المغذية

- خصائصها: توجد على ارتفاعات منخفضة
- تحوي العديد من الأنواع النباتية والحيوانية.

حقيقي التغذية

تقسم البحيرات والبرك بناء على كمية الضوء التي تنفذ من خلال سطح الماء إلى:

### المنطقة العميقة

أعمق المناطق في البحيرات الضخمة

خصائصها:

- ← أكثر برودة
- ← محتواها من الأكسجين أقل
- ← يعيش عدد محدود من الأنواع

### المنطقة المضئية

منطقة المياه المفتوحة التي يصلها ضوء الشمس

خصائصها:

- ← تسودها العوالق
- ← يعيش فيها العديد من الأسماك

### منطقة الشاطئ

القريبة من الساحل

خصائصها:

- ← الماء ضحلاً.
- ← ضوء الشمس يصل إلى القاع
- ← منطقة ذات معدل بناء ضوئي مرتفع
- ← يعيش فيها العديد من المستهلكات (الضفادع والسلاحف والقشريات والأسماك)

العوالق: مخلوقات حية تطفو بحرية ذاتية التغذية تعتمد على عملية البناء الضوئي في إنتاج غذائها.



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (13)

Aquatic Ecosystems

عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

### الأهداف:

- تتعرف على الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية وأهميتها .

### الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .

## الأنظمة البيئية المائية الإنتقالية

هي مزيجاً من أثنان أو أكثر من البيئات المختلفة حيث تختلط مع اليابسة (ماء مع يابسة) أو الماء العذب بالماء المالح

### أنواعها:

(1)

### الأرضي الرطبة

مناطق اسفنجية (مشبعة بالماء) تضم نباتات متعفنة تدعم العديد من المخلوقات



سبخة (مالحة)

مستنقع

تشبه المصبات تعيش فيها الحشائش وأعشاب البحر وتدعم أنواعاً مختلفة كالروبيان المحار

تمتاز بالرطوبة العالية والنباتات متعفنة مثل الحزازيات

المستنقعات

السبخات

أمثلة

تنوع كبير من الحيوانات (برمائيات وزاحف وطيور) مثل مالك الحزين والراكون

خصائصها

تنمو أنواع نباتية مثل المنجروف والبردي وزنابق الماء

(2)

### المصبات

هو نظام بيئي يتكون عندما يختلط ماء النهر أو الجدول بماء المحيط المالح.



مصب النهر

مثال

من أكثر الأنظمة البيئية تنوعاً

خصائصها

يعيش فيها العديد من المخلوقات الحية

الطحالب وأعشاب البحر والديدان والمحار وسرطان البحر

في ماذا تستخدم الحيوانات التالية المصبات

استخدام المصبات	نوع الحيوان
وضع البيض	الأسماك
	اللافقاريات البحرية
	الروبيان
لبناء الأعشاش ورعاية الصغار والتغذية والراحة وقت الهجرة	الطيور ( كالبط والأوز )







للحصول على نسخة من ورقة العمل هذه مع الإجابة امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (14)

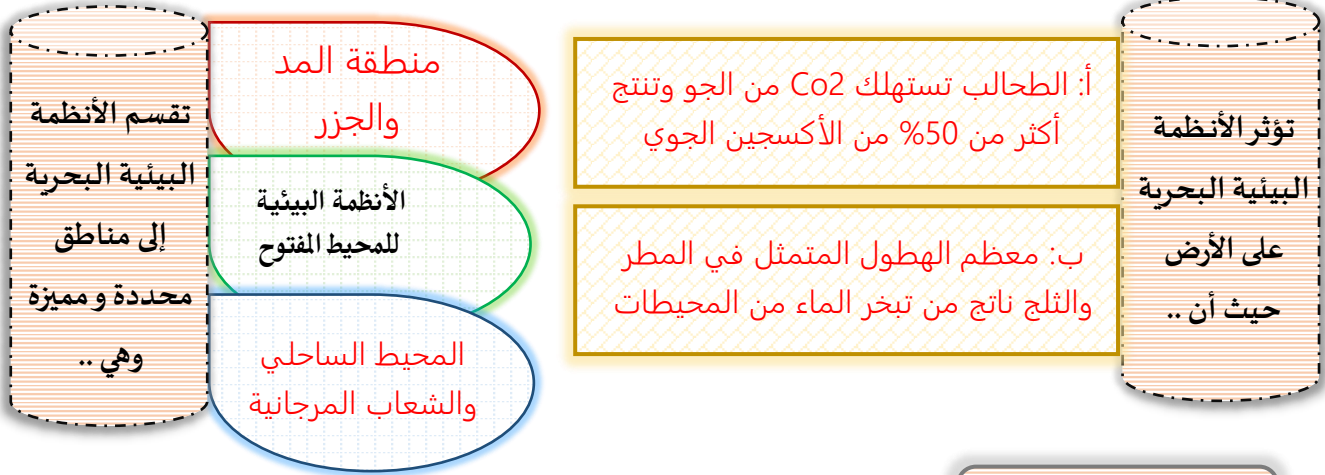
Aquatic Ecosystems

عنوان الـرس: الأنظمة البيئية المائية

- الأهداف:**
- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .
  - توضح أهم تأثيرات الأنظمة البيئية البحرية على الأرض .
  - تقسم الأنظمة البيئية البحرية على مناطق محددة .
  - تعدد أقسام منطقة المد و الجزر العامودية .

**الفكرة الرئيسية:**

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



منطقة المد والجزر

شريط ضيق يمتد حيث يلتقي المحيط باليابسة

وتقسم منطقة المد والجزر إلى نطاقات ( مناطق ) عمودية على ..

منطقة الرذاذ

- أ - تمثل الجزء العلوي من منطقة المد والجزر .
- ب - تكون جافة معظم الوقت ويصلها رذاذ الماء المالح فقط عند ارتفاع المد .
- ج - يعيش فيها عدد قليل من النباتات والحيوانات

منطقة المد المرتفع

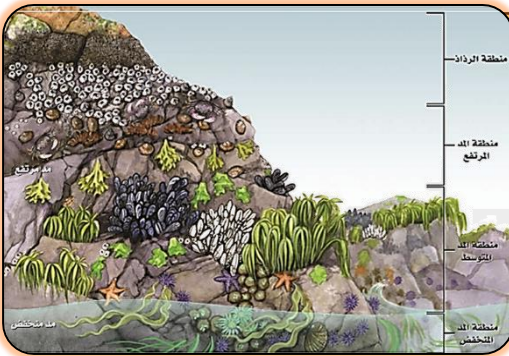
- أ - يغمر بالماء أثناء المد المرتفع فقط
- ب - يغطي بالماء أكثر من الرذاذ لذا يعيش فيه نباتات وحيوانات أكثر عدداً

منطقة المد المتوسط

- أ - يعاني اضطراباً حاداً مرتين يومياً (عمر وانحسار)
- ب - تعيش فيها مخلوقات حية حيث تكيفت مع فترات طويلة عند التعرض للماء والهواء .

منطقة المد المنخفض

- أ - مغطى بالماء مالم يكن المد منخفضاً جداً.
- ب - أكثر المناطق ازدحاماً بالمخلوقات الحية.





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (15)

## Aquatic Ecosystems

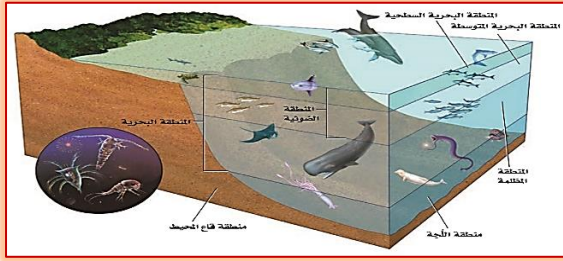
## عنوان الدرس: الأنظمة البيئية المائية

### الأهداف:

- تفرق بين مناطق الأنظمة البيئية البحرية .

### الفكرة الرئيسية:

يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية ، ومنها تدفق الماء وعمقه ، البعد عن الشاطئ ، الملوحة ، دوائر العرض .



### المنطقة البحرية

#### منطقة مظلمة

وهي المنطقة التي لا يصلها ضوء الشمس

- تقع مباشرة أسفل المنطقة الضوئية
- في ظلام دائم وعادة باردة
- فيه تباين في درجات الحرارة نتيجة اختلاط أمواج المحيط الباردة مع الدافئة.
- لا تعيش فيها الكائنات التي تعتمد على الضوء

خصائصها

#### المنطقة الضوئية

منطقة مياه مفتوحة من المحيط يخترقها الضوء

- منطقة ضحلة.
- تسمح بنفاذ الضوء الشمس وكلما زاد العمق قلت كمية الضوء.
- من النباتات عشب البحر والعوالق.
- الحيوانات أنواع من الأسماك - السلاحف - الدلافين

خصائصها

### منطقة قاع المحيط

أكبر مساحة على طول أرضية المحيط

- تتكون من رمل وطين (غرين) ومخلوقات ميتة.
- إذا كانت هذه المنطقة ضحلة تمكن لضوء كشمس أن يصلها
- وكلما ازداد العمق قل الضوء وانخفضت درجة الحرارة
- ما عدى المناطق القريبة من الفوهات الحرارية.
- يعيش فيها الروبيان وسرطان البحر وأنواع من الأسماك والخطبوط والحبار

خصائصها

### المنطقة اللجة

المنطقة الأعمق من المحيط

- الماء بارداً جداً
- تعتمد المخلوقات الحية في غذائها على المناطق العليا.
- تنفث الفوهات الحرارية كميات من الماء الساخن وكبريتيد الهيدروجين وتعيش منها مجتمعات من البكتيريا وتستخدم  $H_2S$  لإنتاج الطاقة.

خصائصها



موزعة في المياه البحرية الضحلة	تعد الأكثر تنوعاً بين الأنظمة	المحيط الساحلي والشعب المرجانية
تتأثر بالتغيرات البيئية مثل زيادة الرسوبيات (تسونامي)	تشكل حواجز طبيعية تحمي الشواطئ من التعرية	

- ➕ تعد الشعب المرجانية هي الأكثر تنوعاً بين الأنظمة البيئية .
- ➕ توجد الشعب المرجانية في المياه البحرية الضحلة الدافئة .



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الـ QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (16)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

**الأهداف:**

• تصف خصائص الجماعات الحيوية .

**الفكرة الرئيسية:**

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

## كثافة الجماعة

-1

تتصف الجماعات الحيوية بخصائص هي:

## عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة

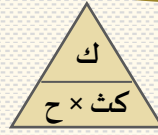
1- كثافة الجماعة

2- توزيع الجماعة ونطاق الجماعة

3- معدل نمو الجماعة

حساب كثافة الجماعة الحيوية :

عدد المخلوقات ÷ المساحة



حساب الكثافة :

ك = كتلة  
كث = كثافة  
ح = حجم

س: ما هي كثافة الجماعة البشرية في السعودية والإمارات العربية المتحدة إذا كانت مساحتها مجتمعة 2.2 مليون كم<sup>2</sup> تقريباً  
وعدد سكانها حوالي 29.1 مليون نسمة ؟

المعطيات	المطلوب	الحل
1- عدد السكان = 29.1 مليون	كثافة	كثافة الجماعة البشرية = $2.2 \div 29.1$
2- المساحة = 2.2 مليون	الجماعة البشرية ؟	$13.23 = 13.23$ = شخص \ كم <sup>2</sup>

## نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة

## توزيع الجماعة

-2

أنواعه

### توزيع عشوائي

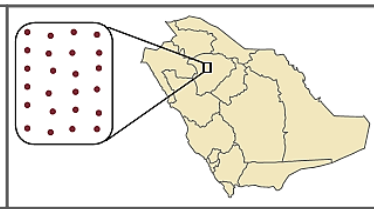
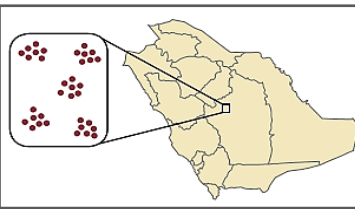
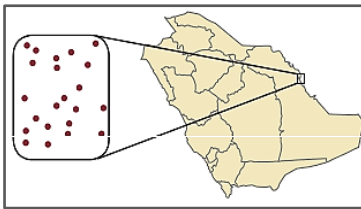
مثال : طيور الخرشنة

### توزيع تكتلي

مثال : الأبل

### توزيع منتظم

مثال : الضب



على هيئة قطعان

يعد توفر الموارد ومنها الغذاء أحد العوامل الأساسية التي تتحكم في نمط توزيع المخلوقات الحية جميعها .





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (17)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

الأهداف:

• تصف خصائص الجماعات الحيوية .

الفكرة الرئيسية:

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

### نطاق الجماعة

- 3

## انتشار الجماعة في نطاق معين

أمثلة توضح نطاق الجماعة الحيوية ..



يوجد في مناطق محددة من المملكة  
العربية السعودية

الماعز  
الحجازي

نطاق محدد

ينتشر في نطاق واسع من المملكة ( يوجد في الأماكن جميعها  
ما عدا القارة المتجمدة الجنوبية ) .

طائر  
الشاهين

نطاق واسع

يتأثر نطاق الجماعة الحيوية  
بنوعين من العوامل

لا حيوية

حيوية

الرطوبة

كمية  
الضوء

معدل الهطل

درجة  
الحرارة

المتطرفات

المنافسات

المفترسات

عدم قدرة أفراد النوع على توسيع نطاق جماعتها ؟  
(التوسع يجعل المواع الجديدة أماكن صعبة لبقائها)



لأنها لا تستطيع التكيف مع العوامل اللاحيوية الجديدة  
والموجودة في منطقة التوسع

مثل اختلاف درجة الحرارة ومعدل الهطل وممكن وجود مفترسات أو مخلوقات منافسة (فتكون غير ملائمة لنموها)



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الـ QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (18)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

**الفكرة الرئيسية:**

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

**الأهداف:**

- تستوعب مفهوم العوامل التي لا تعتمد على الكثافة .
- تستوعب مفهوم العوامل التي تعتمد على الكثافة .

العوامل المحددة للجماعة الحيوية .... تقسم إلى :

أولاً

عوامل لا تعتمد على الكثافة

أي عامل في البيئة لا يعتمد على عدد أفراد الجماعة في وحدة المساحة.

• وعادة تكون من العوامل اللاحيوية ميثال :



ثانياً

عوامل تعتمد على الكثافة

أي عامل في البيئة يعتمد على عدد أفراد الجماعة الحيوية في وحدة المساحة .

• وغالباً تكون من العوامل الحيوية ميثال :

علاقة

( قلت - زاد )

كلما زاد عدد المفترسات قلت اعداد الفرائس (والعكس صحيح)

( كبيرة - كثيراً - بسهولة وبسرعة )

يكون انتشار الأمراض في الجماعة الحيوية أسرع عندما يكون أفراد الجماعة كثيراً وكثافتها كبيرة مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .

( انتقال - انخفاض )

❖ التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه انخفاض في كثافة الجماعة الحيوية .  
❖ التنافس على الموارد الشحيحة قد ينتج عنه انتقال الجماعة الحيوية إلى مكان آخر .

( كبيراً - كبيرة - الطفيليات )

تنتشر الطفيليات في الجماعة الحيوية بسهولة وسرعة عندما يكون عدد أفراد الجماعة كبيراً وكثافتها كبيرة مما يؤدي إلى الحد من اعداد أفراد الجماعة الحيوية .



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (19)

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية Population Dynamics

**الفكرة الرئيسية:**

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

**الأهداف:**

- تصف خاصية معدل نمو الجماعة الحيوية .
- معرفة النماذج الرياضية المستخدمة لفهم نمو الجماعة الحيوية .
- تستوعب مفهوم القدرة الإستيعابية .

من خصائص الجماعة الحيوية :

3 - معدل نمو الجماعة

## مقدار سرعة نمو الجماعة التي يدرسها علماء البيئة

ويجب على علماء البيئة عند دراسة معدل نمو الجماعة معرفة الآتي :

**معدل الوفيات**

عدد الوفيات في الجماعة في فترة زمنية محددة

**معدل المواليد**

عدد المواليد في فترة زمنية محددة

**الهجرة الداخلية**

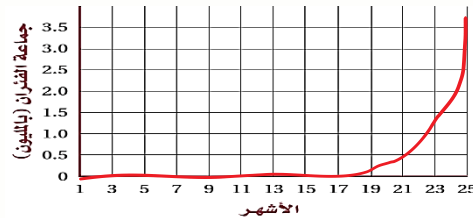
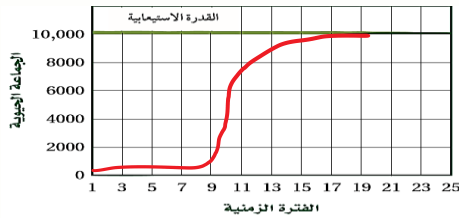
عدد الأفراد الذين ينضمون إلى الجماعة

**الهجرة الخارجية**

عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة

ولفهم أفضل سبب لنمو الجماعات الحيوية فإنه يجب على علماء البيئة مراجعة نموذجين رياضيين لنمو الجماعة هما :

نموذج النمو النسبي		نموذج النمو الأسي	
شكله	شكله	شكله	شكله
يحدث عندما يتباطئ نمو الجماعة أو يتوقف بعد النمو الأسي عند قدرة الجماعة الاستيعابية	حدوثه	يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة طردياً مع حجمها	حدوثه
يتوقف عند قدرة الجماعة الاستيعابية	نمو الجماعة	سريع	نمو الجماعة
الرسم	الرسم	الرسم	الرسم



**القدرة الإستيعابية**

أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة



يزداد عدد الوفيات على عدد المواليد إذا تجاوزت الجماعة القدرة الاستيعابية لإن القدرة الاستيعابية محددة بتوفير الموارد مثل الطاقة والماء والاكسجين والمواد المغذية وبالتالي تصبح الموارد غير متوافرة لدعم جميع الأفراد





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (20)

Population Dynamics

عنوان الدرس: ديناميكية الجماعة الحيوية

**الفكرة الرئيسية:**

توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها ، ومكان توزيعها  
ومعدل نموها .

**الأهداف:**

- تعدد العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .
- تصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة في عملية التكاثر .

**التكاثر**

انتاج عدد من الأفراد

الراغبة في البقاء والاستمرار وهي وسيلة  
للمحافظة على النوع من الانقراض.

العوامل المؤثرة في عملية التكاثر

العمر الذي يبدأ فيه التكاثر

عدد المواليد لكل دورة تكاثر

طول دورة حياة المخلوق الحي

وتصنف الجماعات الحيوية بناء على العوامل المؤثرة  
في عملية التكاثر إلى:

**أنماط التكاثر**

**استراتيجية القدرة الاستيعابية  $k$**

خصائصها

- 1- مثال: الفيل والإنسان
- 2- عدد الأبناء: قليل – حجمها كبير
- 3- دورة حياتها: طويلة
- 4- العناية بالصغار: تبذل طاقة وتوفر الموارد والاهتمام والرعاية
- 5- نوع العوامل التي تتحكم فيها: عوامل تعتمد على الكثافة

أمثلة



**استراتيجية المعدل  $r$**

خصائصها

- 1- مثال: الفئران - الجراد
- 2- عدد الأبناء: كبير – الحجم صغير
- 3- دورة حياتها: قصيرة
- 4- العناية بالصغار: لا تبذل طاقة في تربيتهم
- 5- نوع العوامل التي تتحكم فيها: عوامل لا تعتمد على الكثافة.

أمثلة





للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح QR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (21)

عنوان الدرس: الجماعة البشرية (السكانية) Human Population

- الأهداف:**
- تستوعب مفهوم علم السكان .
  - تذكر التعديلات التي اجراها الإنسان على البيئة للحفاظ على ثبات الجماعة الحيوية .
  - تتعرف على أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية .

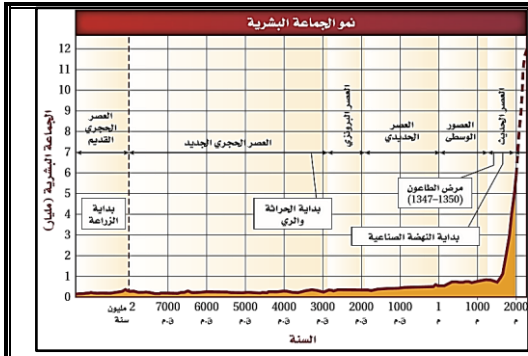
**الفكرة الرئيسية:**

يتغير نمو الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

## دراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدل المواليد والوفيات

demography  
علم السكان

أوضحت الدراسات أن نمو الجماعات البشرية عبر آلاف السنين يتغير مع مرور الزمن .



نمو الجماعة البشرية	الزمن (العصور)
في هذه العصور نلاحظ ثباتاً في عدد الأفراد	1- العصر الحجري القديم
	2- العصر الجليدي الجديد
	3- العصر البرونزي
	4- العصر الحديدي
	5- العصور الوسطى
	6- العصر الحديث

في القرن 14 نمو الجماعة البشرية بعد انتشار مرض الطاعون وقضى على ثلث سكان أوروبا.  
1800 م قدر عدد سكان العالم بحوالي مليار شخص وعام 1999 م وصل عدد السكان ستة مليارات

استفاد الإنسان من التقدم العلمي بإجراء تعديلات على البيئة المحيطة للحفاظ على ثبات الجماعات البشرية. ومنها:

1- زيادة مصادر الغذاء عن طريق التطور في الزراعة وتربية الحيوان

2- تقليل عدد الوفيات نتيجة الأمراض عن طريق التقدم العلمي وصناعة الأدوية

3- تقليل أخطار الإنسان لآثار المناخ عن طريق تحسين المساكن

أسباب انخفاض معدل نمو الجماعات السكانية

الأمراض  
مثل الإيدز والسرطان

الجماعة تنمو إلا أن معدل نموها بطيء

المجاعة



في عام 1960م كان هناك انخفاض حاد في النمو نتيجة المجاعة التي حدثت في الصين ومات ما يقارب 60 مليون



للحصول على نسخة من  
ورقة العمل هذه مع الإجابة  
امسح الQR هذا بجوالك



الاسم: .....

التاريخ: ..... اليوم: .....

ورقة عمل رقم: (22)

عنوان الدرس: الجماعة البشرية (السكانية) Human Population

**الفكرة الرئيسية:**

يتغير نمو اتجاهات الجماعة البشرية مع مرور الزمن .

**الأهداف:**

- تحدد العوامل التي أثرت في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ .
- تفرق بين الدول النامية والمتقدمة .
- تحدد الفئات العمرية للتركيب العمري .
- تحدد تأثيرات تجاوز الجماعة السكانية القدرة الإستيعابية في بيئتها .

**النمو السكاني**

تغيير بسبب الأحداث التاريخية فمثلاً في معدل النمو السكاني في الدول الصناعية يختلف عن الدول النامية

أثرت العديد من العوامل في اتجاهات النمو السكاني عبر التاريخ ومنها ..

**زيادة سكانية**

الهضة الصناعية

تحسين الرعاية الصحية وصناعة الأدوية

**نقص سكاني**

الطاعون والمجاعة والفقير

والحروب والأمراض مثل

الانفلونزا والايديز

**التحول السكاني**

التغير في الجماعة من معدل ولادات ووفيات عالٍ إلى معدل ولادات ووفيات منخفض

⚠ (ملاحظة) من السهل الوقوع في الخطأ عند تفسير الجماعات لأن النمو السكاني لا يتساوى في الدول المختلفة .

**الدول النامية**

تتسم بمعيار منخفض في مستوى المعيشة والدول النامية تسهم بزيادة سكان العالم بحوالي 73 مليون فرد مقابل 3 ملايين فقط من الدول المتقدمة

**الدول الصناعية المتقدمة**

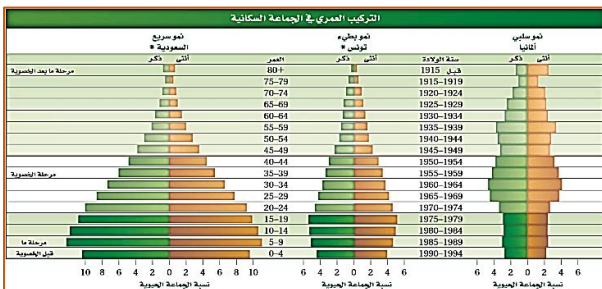
المعدل المتقدمة في القدرات الصناعية والعملية وتوفر لسكانها مقاييس معيشية عالية.

**النمو الصفري**

يحدث عندما يتساوى معدل المواليد والهجرة الخارجية مع معدل الوفيات والهجرة الداخلية.

**التركيب العمري**

عدد الذكور والانات في كل من الفئات العمرية الثلاث وهي :



عدم القدرة على الإنجاب > 20

ما قبل الخصوبة

القدرة على الإنجاب (20-44)

مرحلة الخصوبة

انخفاض القدرة على الإنجاب < 44

ما بعد الخصوبة

**الفئات العمرية**

العوامل التي ساعدت في الحفاظ على الجماعة السكانية قريبة من مستوى القدرة الإستيعابية هي :

للجماعة السكانية قدرة استيعابية إذا تجاوزتها تؤدي إلى :

التقنيات والتخطيط في زيادة القدرة الاستيعابية للأرض

تأثر النظام البيئي

و انتشار المجاعات

كمية الموارد التي يستخدمها كل فرد من الجماعة

والأمراض