

الوحدة الثالثة

الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة

1 - تقديم الوحدة

المجال	المحور	المواضيع	الاحصص
علوم الحياة	الكائنات الحية ووظائفها وتفاعلاتها مع البيئة	التوازن البيئي	الحصتان 1 و 2 مكونات الوسط البيئي.
			الحصتان 3 و 4 العلاقات المتبادلة بين مكونات الوسط البيئي.
			الحصتان 5 و 6 اختلال التوازن البيئي. الحصّة 7 المحافظة على التوازن البيئي.
		التكنولوجيا	الحصّة 8 إنجاز مصلقات تحسيسية للحفاظ على التوازن البيئي
تقويم التعلمات		الحصّة 9 أختبر تعلماتي - أدمع تعلماتي - أنمي تعلماتي	
Informatique		الحصّة 10 Programmer avec scratch	
Les blocs d'instruction (2)			

2 - الموجز العلمي:

1-2 الوسط البيئي: هو عبارة عن موطن تتوفر فيه خصائص فيزيائية تساعد مجموعات وأصناف الكائنات الحية على العيش معاً، ضمن نطاق جغرافي معين. يشمل الوسط البيئي مكونات إحيائية (النباتات - الحيوانات والكائنات المجهرية...) ومكونات غير إحيائية (الماء - الهواء - التربة - الحرارة - الضوء...).

يختلف الوسط البيئي من بيئة إلى أخرى حسب الطبيعة والجغرافيا والمناخ فهناك:

- الوسط البيئي الغابوي والوسط الصحراوي والوسط المائي وتختلف مكونات كل وسط بحسب نوعه إلى:
- الوسط البيئي على اليابسة: الغابات - الأراضي العشبية - الصحاري...
- الوسط البيئي المائي: المياه المالحة البحرية - المياه العذبة....
- لكل وسط مكوناته الإحيائية تتكيف مع مكوناته غير الإحيائية لتعيش فيه.

- **التكيف:** هو قدرة تلائم الكائنات الحية مع خصوصيات الوسط وذلك باكتساب سلوكيات مختلفة أو بتغيرات مظهرية أو بتطويع بعض الوظائف الحياتية لتمكين من العيش ومقاومة بعض الظروف الصعبة.

- **العلاقات بين مكونات الوسط البيئي:**

تتفاعل المكونات الإحيائية للوسط البيئي مع بعضها البعض وكذلك مع المكونات غير الإحيائية ليسود الاستقرار داخله.

2-2 العلاقات بين المكونات الإحيائية مع بعضها:

- إن العلاقات الغذائية هي أهم العلاقات الموجودة بين مكونات الوسط البيئي، حيث تربط بين الكائنات الحية مكونة سلاسل وشبكات غذائية.

- تعتبر النباتات الخضراء (البرية والبحرية) أصل الحياة بحيث تصنع غذاءها باستعمال ثنائي أكسيد الكربون CO_2 الموجود في الهواء والماء والأملاح المعدنية الموجودة في التربة بمساعدة ضوء الشمس وهو ما يسمى بالتركيب الضوئي (la photosynthèse). تسمى النباتات بالكائنات المنتجة كائنات ذاتية التغذية (autotrophes).

- تتغذى الحيوانات العاشبة على النباتات فتتركب مادة اللحم الغني بالطاقة بعد ذلك تتغذى الحيوانات اللاحمة بالحيوانات العاشبة والحشرات لتركب مادتها العضوية (اللحم). تسمى الحيوانات العاشبة بالحيوانات المستهلكة من الدرجة I والحيوانات اللاحمة بالحيوانات المستهلكة من الدرجة II وقس على ذلك وتسمى الحيوانات غير ذاتية التغذية (hétérotrophe).

- تتغذى الكائنات المجهرية والديدان والحشرات الموجودة في التربة من بقايا الكائنات الحية (نباتات وحيوانات) فيتم تحويل هذه المواد العضوية إلى مواد معدنية تسترجع إلى التربة ويستفيد منها النبات في تغذيته. تسمى هذه الكائنات بالمحللات (Les transformateurs).

يتميز كل وسط بيئي بسلاسل غذائية متعددة وأن من الحيوانات ما هو آكل ومأكول ومنها ما يأكله أكثر من حيوان مفترس ولذلك نسمى هذه السلاسل المختلطة بشبكة غذائية.

أمثلة:

● سلسلة غذائية: هي علاقة أحادية الاتجاه تبدأ بالمنتجين (النباتات الخضراء) التي تؤكل من طرف الحيوانات العاشبة (مستهلك أول) والتي تؤكل بدورها من طرف الحيوانات آكلات اللحوم (مستهلك ثاني) و.....

● سلسلة غذائية في وسط غابوي: نبات أخضر ← أرنب ← ثعلب

Plante verte → lapin → renard

● سلسلة غذائية في وسط بحري: بلانكتون نباتي ← بلانكتون حيواني ← أنشوفة ← تونة

Plancton végétal → plancton animal → anchois → thon

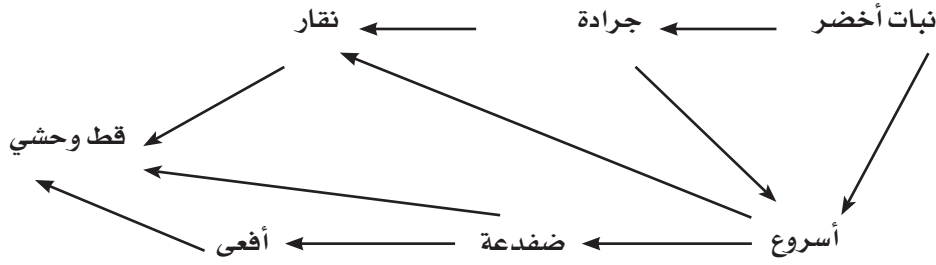
● سلسلة غذائية الضاية: نباتات مائية: ← شرغوف ← رعاشة ← ضفدعة ← سمك كبير

Plantes aquatique → têtard → libellule → grnouille → grand poisson →....

شبكة غذائية: هي مجموع الروابط التي تجمع بين مختلف الكائنات الحية داخل وسط بيئي وتكون مبنية على التغذية.

النباتات هي أكثر ما في الشبكة عددا لأنها أساس الغذاء لكل الكائنات الحية وكلما مررنا عبر حلقات السلاسل الغذائية وجدنا أنواعا من الحيوانات أكبر حجما وأفرادها أقل عددا.

شبكة غذائية في وسط غابوي:



عدد النباتات < عدد الحيوانات العاشبة < عدد المفترسات

- النباتات تستقبل جزءاً من الطاقة الشمسية لإنتاج مادتها العضوية ولهذا تسمى بالمنتجة: (P) Producteur
- ثم الكائنات التي توجد في المستوى الأعلى تتغذى على الكائنات التي تتواجد في المستوى الذي يوجد تحتها ولهذا تسمى بالمستهلكة (CI) : Consommateur de 1er ordre وكذلك بالنسبة للمستويات الأخرى CII وCIII. تسمح هذه المستويات الغذائية بتدفق المادة والطاقة عبرها.

- بعض أنواع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية:

- الافتراس (La prédation): علاقة بين كائن يسمى المفترس يتغذى على لحم حيوان آخر بعد قتله يسمى الفريسة.
- التطفل (Le parasitisme): علاقة بين كائنين يستفيد منها واحد ويتضرر الآخر، يسمى المستفيد بالمتطفل والمتضرر بالعائل.

● التنافس (La compétition): علاقة بين كائنين يتضرران منها معا.

● التعايش (La symbiose): علاقة غير ضرورية تكون مفيدة لطرف واحد دون الإضرار بالآخر.

- التعاون (Mutualisme): علاقة بين كائنين غير إجبارية وغير دائمة يستفيد خلالها الطرفان المتعاونان دون أن يحدث ضرر بأحدهما.

العلاقات بين المكونات الإحيائية والمكونات غير الإحيائية:

- تعتمد المكونات الإحيائية (الكائنات الحية) على المكونات غير إحيائية في وسط بيئي معين لتضمن استمرار وجودها.

فالنبتات الخضراء تحتاج أشعة الشمس والمواد الأولية البسيطة التي تمتصها من الهواء (CO₂) والتربة (ماء - مواد معدنية)، ودرجة حرارة معينة، ومناخ معين، لتنتج الطاقة وعناصر مغذية مركبة لنموها وتوفير الغذاء والطاقة لبقية المكونات الإحيائية ضمن السلاسل والشبكات عبر حلقاتهم.

إن أي تغيير في أحد المكونات غير الإحيائية بنقصانه أو انعدامه ينعكس أثره على المكونات الإحيائية وبالتالي ينعكس على استمرارية الوسط البيئي وتوازنه.

- التوازن البيئي (L'équilibre écologique):

- هو التوازن الطبيعي الذي ينشأ بين جميع مكونات الوسط البيئي من مكونات إحيائية ومكونات لإحيائية مما يضمن لهذا الوسط الاستمرارية.

- يظل الوسط البيئي في حالة توازن ما لم تحدث ظروف تؤدي إلى اختلال هذا التوازن وهذه الظروف قد تكون طبيعية أو بسبب تدخل الإنسان.

- أثر الافتراس على التوازن البيئي:

- تعمل علاقة الافتراس على الحفاظ على التوازن في الوسط البيئي فالكائنات المفترسة تخلص جماعة الفرائس من الأفراد الضعيفة أو المريضة مما يسمح للأفراد القوية في جماعة الفرائس بالبقاء على قيد الحياة والتكاثر.
- تعمل علاقة الافتراس على تثبيت أعداد الفرائس لتكفيها الموارد الغذائية ولكي لا تموت جوعاً. وهي العلاقة الأكثر انتشاراً في الوسط البيئي.

- أثر التطفل على التوازن البيئي:

إن علاقة التطفل على التوازن البيئي تحدث أضراراً على التوازن البيئي لأن المتطفل يقتات (الغذاء - الطاقة) على حساب العائل محدثاً له أضراراً متفاوتة الخطورة.

أمثلة:

1 - عندما يتطفل الجعفيل (l'orobanche) على نبات الفول فإنه يمتص منه النسخ الجاهز بواسطة ممص مما يؤدي إلى تضرر نبات الفول الذي يؤدي إلى اختلال التوازن داخل الوسط البيئي (حقل الفول).

- أسباب اختلال التوازن البيئي:

هناك أسباب مرتبطة بتغير الظروف الطبيعية من مثل:

- الجفاف: ظاهرة يحدث فيها نقص شديد في تساقط الأمطار وجفاف الطقس لفترات زمنية طويلة مما يؤدي إلى نقص موارد الماء وتدهور الأراضي الزراعية وتأثر الثروة الحيوانية.

- التصحر: هو تحول الأراضي الزراعية والخصبة إلى أرض غير صالحة للزراعة، نتيجة فقدان التربة السطحية الغنية بالمواد العضوية والعناصر المعدنية التي تدعم زراعة ونمو النباتات، ظهرت مشكلة التصحر كواحدة من مظاهر اختلال التوازن البيئي في مناطق شتى نتيجة عوامل كثيرة من أهمها: التغيرات المناخية كزيادة درجات الحرارة، والانخفاض النسبي في معدلات هطول الأمطار في بعض المناطق.

يؤدي التصحر إلى فقدان الحياة النباتية والحيوانية.

أسباب مرتبطة بتدخل الإنسان:

- يعتبر الإنسان أهم عنصر حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال بتوازنه. ومن أهم ممارسات الإنسان السلبية: اقتلاع الأشجار - صيد وقتل الحيوانات بشكل مفرط - احتطاب المراعي - استخدام المبيدات الحشرية بطريقة غير منظمة - تلويث الأوساط البيئية - حرق الغابات (...).

كيفية المحافظة على التوازن البيئي

لإعادة التوازن والمحافظة عليه يجب التخطيط الرشيد في:

- استعمال الموارد الطبيعية.
- المحافظة على الأراضي الزراعية.
- الترشيد في استهلاك وتنظيم الصيد البري والبحري.
- إقامة محميات للمحافظة على الثروة الحيوانية والنباتية.

• إنشاء أحزمة خضراء حول المدن.

• مكافحة التلوث.

المجالات والنشاطات التي يمكن من خلالها أن يؤدي الطفل دورا في المحافظة على التوازن البيئي.

• اهتمام الطفل: - بنظافة جسمه وملابسه - المشاركة في لجان النظافة التي تقام على مستوى القسم والمدرسة.

- بالتشجير: - زراعة الأشجار من طرف الأطفال في المدرسة أو البيت.

- بالمساهمة في عيد الشجرة.

- بالمحافظة على أشجار الغابات وعدم إشعال الحرائق فيها.

- بإلقاء القمامة في الأماكن المخصصة لها.

- بالمشاركة في الحملات الإعلامية المدرسية حول التوازن البيئي.

- بالمشاركة في توزيع الملصقات والمطويات التي توضح الأخطار التي تهدد الوسط البيئي.

ملحوظة:

قبل الشروع في تدريس الوحدة يستحسن في حدود الإمكان القيام بخرجة إلى وسط بيئي قريب من المدرسة واستغلالها كوضعية انطلاق لطرح التساؤلات والتفكير في الفرضيات.

- المحميات وحدائق الحيوانات والمناطق الرطبة إن وجدت في محيط المتعلم تعد زيارتها أحسن وضعية انطلاق تطرح فيها التساؤلات والفرضيات من مثل:

• ما دور المحميات وحدائق الحيوانات والمناطق الرطبة؟

• لماذا تقام المحميات وحدائق الحيوانات والمناطق الرطبة؟

• من المسؤول على إحداث المحميات وحدائق الحيوانات والمناطق الرطبة ولماذا أحدثت؟

3 - صعوبات قد تعترض المتعلم

• الخلط بين البيئة والوسط البيئي.

• عدم وجود علاقة بين الكائنات الحية والمكونات غير الحية للوسط البيئي.

4 - تدبير أنشطة الوحدة

1-4 تدبير الحصص

الوسائل والدعامات	الأهداف	الحصص
<ul style="list-style-type: none"> ♦ خرجة إلى وسط طبيعي إن أمكن. ♦ صور مختلفة لأوساط بيئية. ♦ صور كتاب المتعلم. ♦ مورد رقمي يعالج الموضوع من: <p>www.taalimtice.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ أتعرف الوسط البيئي ♦ أتعرف مكونات الوسط البيئي. 	<p>الحصتان 1 و 2</p> <p>مكونات الوسط البيئي Les composantes de l'écosystème</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ نماذج لسلاسل غذائية أو شبكات غذائية في مختلف الأوساط البيئية (الغابة - البحر...) ♦ مورد رقمي يعالج الموضوع من: <p>www.taalimtice.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ أتعرف العلاقات بين مكونات الوسط البيئي. ♦ أحدد أثر الافتراض والتطفل على التوازن البيئي. 	<p>الحصتان 3 و 4</p> <p>العلاقات المتبادلة بين مكونات الوسط البيئي Les interactions entre les composantes de l'écosystème</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ مطبوعات أو صور من وزارة البيئة في موضوع: التصحر - الجفاف - الرعي الجائر - قطع أشجار الغابة. ♦ صور كتاب المتعلم (ة). ♦ مورد رقمي في هذا الموضوع. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ أبين تأثير الأحداث الطبيعية على التوازن البيئي. ♦ أبين تأثير الأنشطة البشرية على التوازن البيئي. 	<p>الحصتان 5 و 6</p> <p>اختلال التوازن البيئي Le déséquilibre écologique</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ صور ومطبوعات ومطويات عن الحفاظ على التوازن البيئي تأخذ من وزارة البيئة، المكتب المختص عن البيئة. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ أن أقترح بعض السلوكيات الإيجابية اتجاه العوامل الطبيعية للحفاظ على التوازن البيئي. ♦ أن أقترح بعض السلوكيات الإيجابية تجاه الأحداث البشرية للحفاظ على التوازن البيئي 	<p>الحصّة 7</p> <p>المحافظة على التوازن البيئي La préservation de l'équilibre écologique</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ ورق أبيض - مقص - لصاق - ورق - أقلام ملونة - مقوى - صور لبيئات متدهورة وبيئات نظيفة - صور لبيئات مختلفة - وثائق. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ أن أنجز ملصقات تحسيسية للحفاظ على التوازن البيئي. ♦ أن أنمي القدرة على استثمار تعليماتي في إنجاز مشروع. 	<p>الحصّة 8</p> <p>تكنولوجيا إنجاز ملصقات تحسيسية للحفاظ على التوازن البيئي</p>
<ul style="list-style-type: none"> ♦ كتاب المتعلم والمتعلمة. 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ اختبار وتقويم ودعم التعليمات. ♦ توظيف نهج التقصي. 	<p>الحصّة 9</p> <p>أقوم تعليماتي</p>
<p>Livre de l'élève</p>	<ul style="list-style-type: none"> - J'explore les catégories de blocs d'instruction Contrôle, Capteurs; Opérateurs et Stylo - J'apprends à ajouter une extension à la palette des catégories de blocs d'instruction. 	<p>الحصّة 10</p> <p>L'informatique</p>