التنوع الحيوي وأثره على التوازن البيئي رؤية تأصيلية

د. عبد المنعم الطيب حميدة على*

* - أستاذ الأحياء المساعد بقسم الأحياء والكيمياء، كلية التربية، جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

مستخلص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة التنوع الحيوي وأثره على التوازن البيئي، والتنوع الحيوي هو التباين والاختلاف والتعدد بين الكائنات الحية الأرضية حيث يوجد النبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة البكتيريا والفطريات والفيروسيات وكذلك الطلائعيات (protista) المختلفة، وداخل هذه التجمعات والتباينات توجد الأجناس والأنواع والأصناف وتحت الأصناف.

وظهر الاختلال في التوازن الطبيعي للبيئة في عدد كبير من الصور، فهناك كثير من النباتات والحيوانات والكائنات البحرية والبرية التي انقرضت أو أصبحت مهددة بالانقراض، وتوجد غابات متعددة في العالم تحولت إلى صحارى، وهنالك احتمال أيضاً أن يختفي ما يقارب 14% من الغابات الإستوائية قبل نهاية القرن العشرين.

ويؤكد الإسلام أن استعمال نعم الله على غير المقصود منها يحيلها إلى نقم، كما أن تعطيلها وإهمالها يخل بالتوازن الذي أوجده الله عليه ، مشدداً على ضرورة المعالجة الفورية للفساد الذي قد يقع ، واتخاذ السبل والوسائل الممكنة للوقاية مما يتوقع من فساد.

ولا يزال الإنسان ومنذ مر العصور يعمل دائماً وأبداً على استغلال موارد الطبيعة في حياته اليومية ولبناء تقدمه وحضارته، إلا أن استغلاله لهذه الموارد يتم في أغلبها بطرق عشوائية وخاطئة الأمر الذي أدى إلي الأضرار بالبيئة واختلال توازنها بحيث أصبحت ضعيفة هشة لا تستطيع الوفاء بمتطلباته.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

Abstract

This study aimed to find out biodiversity and its impact on the ecological balance , biodiversity is the variation and differences and diversity among living terrestrial organisms where plant and animal organisms and bacteria, fungi and Elvirossiat minute, as well as different parasites (protista), and within these communities and disparities are exist genera, species and varieties under varieties. ere appeared at the natural balance of the environment in a large number of images, there are a lot of flora, fauna, and sea and terrestrial organisms that have become extinct or are threatened with extinction, and there are multiple forests in the world turned to deserts, and there is the possibility of also disappear approximately 0/014 of tropical forests before the end of the twentieth century. Islam emphasizes that the use ease God is meant to refer them to the let, and the disabled and neglected upset the balance which God created it, stressing the need for immediate treatment of the corruption that might occur, and to take possible ways and means of prevention than would be expected from corruption. Human still and since over the centuries has always worked and never on the exploitation of natural resources in their daily lives and to build progress and civilization, but the exploitation of these resources are mostly random and in wrong ways which led to damage to the environment and the disruption of balance so that has become weak, fragile and meet its requirements.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

مقدمة

بدأ الإنسان يخشى اليوم الذي لا يجد فيه ملاذاً يحميه من غول التلوث وما تواجه بيئته الآن من عوامل التدهور السريع الذي أصاب كل مرافق الحياة البشرية بسبب التقنيات المتطورة التي لعبت دوراً كبيراً في تخريب البيئة الطبيعية وتدميرها دماراً لم تعهده من قبل.

ومن هنا تعالت الأصوات المتعالية في العالم محذرة من المصير الذي ينتظر الإنسان إذا تمادى في غيه ، قال تعالى: ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ(٤٩)﴾ [القمر: ٤٩].

ظهر هذا الاختلال في التوازن الطبيعي للبيئة في عدد كبير من الصور ، فهناك كثير من النباتات والحيوانات والكائنات البحرية والبرية التي انقرضت أو أصبحت مهددة بالانقراض ، وتوجد غابات متعددة في العالم تحولت إلى صحارى ، وهنالك احتمال أيضاً أن يختفي ما يقارب 14% من الغابات الاستوائية قبل نهاية القرن الحادي والعشرين.[1]

كذلك جفت أنهار وبحيرات، ولم يسلم الغلاف الجوى من عدوان الإنسان ، إذ يمثل ثقب طبقة الأوزون تهديداً مباشراً للحياة على كوكب الأرض، قال تعالى: ﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ (٤١)﴾ [الروم:٤١].

وقد كان ذلك كله سبباً في تغير المناخ ، وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية، حتى أن هناك تقارير علمية تؤكد أن ارتفاع درجة الحرارة بمقدار ثلاث درجات مئوية بحلول عام ٢٠٥٠، سيترتب عليه ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار يتأرجح من ٥٠سم ـ ١٠٠سم.

---

(١) تقرير البيئة عن البيئة المحلية برنامج التعليم المبني جامعة بير زيت مركز شؤون صحة البيئة والمهنة ص ٧٨

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

وهذه الاحتمالات المروعة أدت إلى المناداة بضرورة نشر (علم توازن البيئة) لإيجاد حلول ناجعة للمشكلات البيئية قبل فوات الأوان.

ويؤكد علماء البيئة وخبراؤها أن الإنسان هو العامل الرئيس في اضطراب البيئة (التوازن الطبيعي في هذا الكون قال تعالى: ﴿ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ(٤١)﴾ [الروم:٤١].

والعجيب أن العالم اليوم يقف أمام قضية اختلال التوازن البيئي ، كما لو كانت مشكلة فجائية لم تنجم من تراكم ممارسات خاطئة وجشعة على امتداد أزمان طويلة ، لذلك فان معظم المحاولات الرامية لتدارك العواقب الوخيمة التي أطلت برأسها وأصبحت تهدد الحضارة الإنسانية[1].

مشكلة البحث:

التنوع الحيوي هو التباين والاختلاف والتعدد بين الكائنات الحية الأرضية حيث يوجد النبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا والفطريات والفيروسيات) وكذلك الطلائعيات. ويمثل النظام البيئي وحدة تنظيمية أو مكانية تشمل كائنات حية وعوامل غير حية متفاعلة فيما بينها تؤدي إلى تبادل المواد بين المكونات الحية وغير الحية، وللبيئة نظام تنظيمي في حيز معين يضم عناصر حية وغير حية تتفاعل مع بعضها وتؤدي إلى تبادل المواد بين عناصرها الحية وغير الحية وحدوث أي مؤثر على الكائنات الحية يؤدي إلى خلل في التوازن البيئي. ومن المشكلة يمكن صياغة التساؤلات التالية:-

١- وضح علاقة الكائنات الحية مع بعضها البعض.
٢- كيف نحافظ على الكائنات الحية من الانقراض .
٣- ما هي فائدة التنوع الحيوي بالنسبة للإنسان في الحياة.
٤- عدد أنواع التنوع الحيوي.

(١) تدخل إلى المعهد البيئة الأستاذ الدكتور سامح الغرايبة الأستاذ الدكتور يحيى الوحاد ص ٦٥.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

أهداف البحث :

الدين الإسلامي الحنيف وتعاليم النبي صلى الله عليه وسلم تحثنا وتدعونا إلى الحفاظ على توازن بيئي سليم ومتزن يكفل الحياة لجميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان. وعليه فقد هدف هذا البحث إلي :-

١. توضيح الطرق التي تتخذ في بعض الدول للحافظ على الكائنات الحية من الانقراض.
٢. كيف نحافظ على تنوع الكائنات الحية.
٣. توضيح كيف يقدر الفرد على مقاومة التغيرات البيئية الناتجة عن الوسط المحيط.
٤. توضيح العلاقة بين التنوع الحيوي والتوازن البيئي.
٥. توضيح مكونات النظام البيئي.

أهمية البحث :

أثبات القضية الإيمانية بان للكون خالق واحد مبدع ومتفرد في خلقه . معرفة العلاقة بين التنوع الحيوي والتوازن البيئي وما هي فائدة التنوع الحيوي بالنسبة للكائنات الحية. وتحاول الاستعانة بومضات من الهدي النبوي الشريف للاستدلال على عظمة منهج البيئة. وإن مبدأ حماية التنوع الحيوي يجب أن يقوم على أساس خلق توازن بين احتياجات ومتطلبات المجتمعات والأفراد وبين التوازن البيئي والتنوع الحيوي دون الإخلال بأي من هذه العناصر ومن هذا المنطلق يجب أن تبدأ عملية المحافظة على البيئة والتنوع الحيوي.كل هذا التنوع الحيوي خلقه الله لمصلحة الإنسان

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

منهج البحث : استخدم الباحث المنهج التاريخي الوصفي التحليلي.

المصطلحات :

التنوع الحيوي : هو التباين والاختلاف والتعدد بين الكائنات الحية الأرضية حيث يوجد النبات والحيوان والكائنات الحية (الدقيقة البكتيريا والفطريات والفيروسيات) وغيرها من الكائنات.

البيئة : هي كل ما يحيط بالكائن الحي ويؤثر في بقائه وكثافته وتكاثره وتوزيعه.

التوازن البيئي : التوازن في مجمل الدورات الغذائية الأساسية والمسالك المتداخلة للطاقة داخل النظام البيئي ، وهذا يتطلب أن تكون جميع نواحي عمل النظام البيئي في اتزان ولذا لابد أن يكون هناك توازن بين الإنتاج والاستهلاك والتحلل داخل النظام. ويوجد الاتزان في جميع مستويات التنظيم الحيوي.

حدود الدراسة :

الحدود المكانية : جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم – كلية التربية – قسم الأحياء والكيمياء

الحدود الزمنية : شهر ١١- ٢٠١٥م

هيكل البحث:

مقدمة البحث، مشكلة البحث ، أهداف البحث ، أهمية البحث ، منهج البحث ، حدود البحث، هيكل البحث.

المبحث الأول : الإسلام والبيئة

المطلب الأول: الإسلام وعلم البيئة:

- النظام البيئي ومكوناته

المطلب الثاني : النظم البيئية والاتزان

- النظم البيئية وأنواعها
- أهمية أتزان النظام البيئي

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

- مفهوم الاتزان البيئي

المبحث الثاني: التنوُّع الحيوي، وتم تقسيمه إلى مبحثين

المطلب الأول : مفهوم التنوع الحيوي وأقسامه

- التنوع الحيوي
- تعريف التنوع الحيوي
- أقسام التنوع الحيوي

المطلب الثاني: قضايا التنوع الحيوي ومناطقه

- قضايا التنوع الحيوي
- أهم مناطق التنوع الحيوي
- فوائد التنوع الحيوي

المبحث الأول : التنوع والتوازن

- الأسباب التي أدت إلى انقراض الكائنات الحية
- التنوع والتوازن
- الأصناف المهددة بالانقراض

المبحث الثاني : حماية البيئة

- الكائنات الدخيلة
- حماية التنوع الحيوي
- فوائد التوازن البيئي ومصادره الحيوية

الخاتمة، النتائج، التوصيات، المصادر والمراجع

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المبحث الأول

الإسلام والبيئة

المطلب الأول: الإسلام وعلم البيئة

من المعلوم إن الدين الإسلامي لم يترك أي شاردة أو واردة إلا تطرق إليها ووضع الحلول اللأزمة لها، ومن بين هذه العلوم التي كانت صلب مقومات الدين الإسلامي الحنيف هو علم البيئة وما حفل به القصص القرآني بأنباء هذه الأمم التي ابتعدت عن منهج الله وأقامت حضارتها على أسس مادية بحتة، أفسدت الأرض فكان مآلها إلى الفناء والزوال؛ وفي الوقت نفسه فإن الإسلام يقدم منظوراً متكاملاً للتفاعل الذي ينبغي أن يكون بين الإنسان والبيئة، بما يمكن الإنسان من استغلالها استغلالاً رشيداً من غير فساد ولا إفساد حتى يضمن استمرار انتفاعه بمكونات هذه البيئة التي سخرها الله له، وفي الوقت ذاته يحفظ لها توازنها، وقد وضع الإسلام القواعد والنظم الشرعية التي يتم بموجبها هذا الاستغلال ، ويرمي الإسلام من وراء ذلك إلى الاستفادة القصوى من نعم الله دون إفساد الطبيعة قال تعالى: ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ (٤٩) ﴾ [القمر: ٤٩].

وفي هذا الإطار يؤكد الإسلام أن استعمال نعم الله على غير المقصود منها يحيلها إلى نقم، كما أن تعطيلها وإهمالها يخل بالتوازن الذي أوجده الله عليه، مشدداً على ضرورة المعالجة الفورية للفساد الذي قد يقع، واتخاذ السبل والوسائل الممكنة للوقاية مما يتوقع من فساد، ولا شك أن ذلك لا يتم إلا بالعلم وهنالك آيات قرآنية وأحاديث كثيرة تدعو إلى العلم قال الرسول صلى الله عليه وسلم:" أطلبوا العلم من المهد إلى اللحد، طلب العلم فريضة على كل مسلم"[1].

---

(١) سيأتي تخريجه في علوم الحياة، بغداد وزارة الثقافة ١٩٦٩م ص ٤٣؛ و انظر دخل إلى العلوم ساهم العربية وبني الفرحان بني الفرحان ص ٧١-٧٥.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

ويصعب كثيراً تفصيل المنهج الإسلامي المحدد لعلاقة الإنسان بالبيئة، لأن الآيات القرآنية والأحاديث النبوية تزخر بالعديد من التعاليم التي تبين دقائق هذا المنهج وتفصيلاته إضافة إلى التراث الضخم من الممارسة الواقعية الذي خلفه السلف.

ونحاول الاستعانة ببومضات من الهدي النبوي الشريف للاستدلال على عظمة هذا المنهج، نجد أن الرسول صلى الله عليه وسلم يؤكد أن إماطة الأذى عن الطريق صدقة، وأن غرس شجرة يستظل بها صدقة، ناهيك عن شجرة مثمرة مظلة ، بل أنه نهى الجيوش عن إحراق الزرع وقطع الشجر، كذلك التوجيه النبوي بعدم الإسراف واضح في نهيه صلى الله عليه وسلم — عن المبالغة في استخدام الماء في الوضوء، ولو كان المسلم على نهر جار.

ووجه الرسول الكريم إلى ضرورة الرفق بالحيوان، حتى أنه نهى عن قتل عصفور دون حاجة، وبين أن امرأة دخلت النار في هرة حبستها ولم تدعها تأكل من خشاش الأرض.

وعلى نهجه سار السلف الصالح، فهذا الخليفة الأموي عمر بن عبد العزيز يحدد حجم الأثقال التي يجب أن يحملها البعير، بعد أن رأى أحد الرعية يثقل على بعيره.

وقد جعل المسلمون أوقافاً مخصصة لإطعام الحيوانات الضالة وعلاجها وشراء الحبوب الغذائية للطيور، وهم بذلك سباقون في هذا المجال.

وفي مجال ما تركه العلماء العرب والمسلمون فيما يتعلق بمفاهيم البيئة وإن اختلفت المصطلحات القديمة عن المعاصرة اليوم، في ميدان النبات والحيوان فقد درسوا وطوروا الكثير من النظريات والآراء العلمية والنظرية والتطبيقية، ووضعوا أسساً للعديد من فروع علوم النبات والحيوان والبيئة، وبذلك كانت هذه الإسهامات قواعد استفادت منها الحضارة الغربية الحديثة بعد ذلك، وعرف العرب والمسلمون العلاقة الوثيقة التي تربط علم النبات من جهة وبين علوم أخرى كالطب والصيدلة والجيولوجيا والزراعة والمناخ وغير ذلك لأنهم كانوا مدركين العلاقة الوثيقة بين الحيوان والنبات

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

والعناصر غير الحية وكيفية الاستفادة من العناصر الحية وغير الحية في المجالات التطبيقية المختلفة[1].

ومن هنا يتضح أن الحضارة الإسلامية قد ساهمت بشكل كبير في مجال علوم الحيوان والنبات وبالتالي في علوم البيئة أيضاً وخير دليل على ذلك ما تركه العلماء العرب والمسلمون من مئات المصادر والمراجع في هذه العلوم التي كانت ولا زالت من أهم المراجع الأوروبية والأمريكية.

ولا يمكن حصر الإسهامات التي قدمها العرب والمسلمون فهي كثيرة في هذا المجال وسنورد بعض الأمثلة حسب تعاقبها الزمني :

- فقد درس الأصمعي (740-830م) بعض أصناف الحيوانات البرية والبحرية والأليفة والمتوحشة. وكان جل تركيزه على دراسة بيولوجية الخيل والإبل بشكل واسع.
- وقد كان أبو عثمان الجاحظ (767-869م يتابع الحيوان في بيئته فيصف سلوكه ويتحدث عن بيولوجيته وسلوكه ويعد الجاحظ أول من قال عن أسس المكافحة الحيوية (Biological control)، حين ذكر في كتابه (الحيوان): (فعلمت أن الصواب في جمع الذباب مع البعوض، فإن الذباب يقتلها. هذا الكلام له مفهوم بيئي مهم في السيطرة على الكائنات الحية الضارة بدلاً من استعمال المبيدات والمواد الكيميائية التي تلوث البيئة.

وكان الجاحظ يلاحق الحيوان في ولادته فيتحدث عن نشأته وموطنه وكيفية تربيته لصغاره وإطعامهم ، ثم أنه حاول أن يستوضح تأثير الحرارة وضوء الشمس على الحيوانات المختلفة، وهذا ما يقوم به الآن علماء البيئة.

- ويعتبر العالم المجريطي (950-1008م أول من وضع كتاباً أبرز في عنوانه كلمة البيئة من خلال كتابه (في الطبيعيات وتأثير النشأة و البيئة

(١) مسلمون علماء وحكماء د.حسن الشرقاوي مؤسسة مختار للنشر وطباعة القاهرة الطبعة الأولى ١٩٨٧م. ص ١٣، والمدخل إلى العلوم البيئية الأستاذ الدكتور سامح القرنبلي والأستاذ الدكتور يحيى الرحبان ص ٧٥- ٨٢.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

على الكائنات الحية) وهو أول من تحدث فيما يعرف اليوم بمراتب الهيمنة لدى الحيوانات (Dominance Hierarchy)،حيث أشار إلى أن للحيوانات رئيساً ومرؤوساً، فيقول: (إن الحيوانات فيها التفاضل موجود كوجوده في بني آدم وفيها رؤساء وقادة في كل جنس من أجناسها).[1]

- ودرس بن سيناء (980 - 1036) في موسوعته الشفاء (كتاب الحيوان) الحيوانات المائية والبرمائية، وعني بالحيوانات المائية بشكل كبير وقسمها إلى لجية وشطية، وقسم الشطية إلى طينية وصخرية.
- ثم جاء بن البيطار :1197 -1249م العالم الأندلسي المعروف فدرس مختلف النباتات وبيئاتها في كتابه (الجامع لمفردات الأدوية والأغذية) وكان موفقاً في دراسته لها.
- وقد أهتم القزويني (1208 -1283) في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) بتأثير البيئة على الحيوانات، ثم تناول العلاقات الجيدة والعدائية بين الحيوانات أو ما يعرف بالتدخلات الحيوية (Biological Insertionships) فيقول: حيوان النمر حيوان هندي أوفى من الأسد، بينه وبين الأسد معاداة وإذا قصد النمر النمر فالأسد يعاون النمر.

وهكذا نلاحظ أن علماء العرب والمسلمين لم يعزلوا علم البيئة عن النبات والحيوان والمعادن، بل دائماً كانوا يربطون الحيوان والنبات وبيئته، وتحدثوا أيضاً عن العلاقات بين الحيوانات مع بعضها البعض، وبذلك أرسى علماء العرب والمسلمون قواعد علم البيئة وبذلوا كل ما في وسعهم في تجديد المعارف وتطويرها.

---

(١) المسلمون وعلم الحديث، عبد الرزاق نوفل، مؤسسة مجموعات الحديثة، الطبعة الأولى ١٩٦٠م، ص ٢٣، مساهمة العرب في علوم الحياة، بغداد، دار الثقافة ١٩٦٩م، ص ٥٤.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

١ من مفاهيم علم البيئة:

يقول الله سبحانه وتعالى: ﴿وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آلَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ (٧٤)﴾ [الأعراف:٧٤]. وقال تعالى: ﴿وَكَذَلِكَ مَكَّنَّا لِيُوسُفَ فِي الْأَرْضِ يَتَبَوَّأُ مِنْهَا حَيْثُ يَشَاءُ نُصِيبُ بِرَحْمَتِنَا مَنْ نَشَاءُ وَلَا نُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦)﴾ [يوسف: ٥٦]

ومن هنا فإن كلمة البيئة مشتقة من الفعل لبوأ، ويقال تبوأت منزلاً أي نزلته، وبوأت الرجل منزلاً هيأته ومكنت له فيه ، هو العلم الذي يدرس الكائن الحي في مكان إقامته أو منزله، حيث يتأثر الكائن الحي بمجموعة عوامل حية (بيولوجية) وغير حية (كيميائية وفيزيائية) ينتج عنها علاقات قد تكون إيجابية أو سلبية أو كلاهما معاً.

٢- النظام البيئي ومكوناته:

يمثل النظام البيئي وحدة تنظيمية أو مكانية تشمل كائنات حية وعوامل غير حية متفاعلة فيما بينها تؤدي إلى تبادل المواد بين المكونات الحية وغير الحية.

وللبيئة نظام تنظيمي في حيز معين يضم عناصر حية وغير حية تتفاعل مع بعضها وتؤدي إلى تبادل للمواد بين عناصرها الحية وغير الحية.

ومن هنا فإن النظام البيئي بما يشمل من جماعات ومجتمعات ومواطن بيئية مختلفة، أي التفاعل الديناميكي لجميع أجزاء البيئة مع التركيز بصورة خاصة على تبادل المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية[1].

فالنظام البيئي بما يضم من جماعات ومجتمعات ومواطن بيئية مختلفة، يعني بصورة عامة التفاعل الديناميكي لجميع أجزاء البيئة مع التركيز بصورة خاصة على تبادل المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية.

(١) بيئة مشكلات وحلول عادل الشيخ حسن مطبعة العربية ٢٠٠٩م ص ٣٣ ٢٧: والمدخل إلى العلوم البيئية لأستاذ الدكتور سمير العربية والأستاذ الدكتور نبي القرعان ص ٩٠ ١٠٠

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

وموطن البيئة (Habitat) يمثل وحدة النظام البيئي حيث يمثل الملجأ أو المسكن للكائن الحي ليشمل جميع معالم البيئة من معالم افيزيائية وكيميائية وحيوية] في حين اعتبرت المواطن الدقيقة (Microhabitat) أصغر الوحدات البيئية المأهولة.

ولإجمال هذا النظام تتكون البيئة في أبسط صورة من مكونات غير حية (Abiotic Component) ومكونات حية (Biotic Component) ومنها يتشكل النظام الديناميكي المتزن، وهذه المكونات تسمى أيضاً بالعوامل (Factors) تؤثر وتتأثر ببعضها البعض ضمن هذا النظام البيئي.

والعوامل غير الحية مثل:

١. المواد اللا عضوية مثل الكربون والأكسجين والنيتروجين والفسفور وغيرها من العناصر الطبيعية الأخرى.
٢. المواد العضوية مثل البروتينات، الكربوهيدرات، الدهون، الفيتامينات، والأحماض النووية.
٣. عناصر المناخ كالحرارة والرطوبة والرياح والضوء.
٤. عناصر فيزيائية كالجاذبية والإشعاع.

أما المكونات (العوامل) الحية فتشمل المكونات الحية لجميع النظام البيئي المعني بالدراسة من حيوان ونبات وكائنات حية دقيقة وهي كالآتي :

أ- **المنتجات (Producer):**

تحتاج هذه الكائنات إلى الماء وثاني أكسيد الكربون والأملاح المعدنية ومصدر للطاقة وبعض المعادن لكي تبقى حية، وتختلف هذه الكائنات عن الكائنات الأخرى بأنها تقوم بتحويل المركبات غير العضوية ذات الطاقة المنخفضة إلى مركبات عضوية ذات طاقة مرتفعة (كالسكريات) في البلاستيدات الخضراء في النبات بواسطة مادة الكلورفيل، لذا فهي تسمى بالكائنات ذاتية التغذية (Autotrophs) تضم النباتات الخضراء والطحالب والسيانو بكتريا.

ب- **المستهلكات (Consumers):**

تستعمل المواد العضوية المنتجة من قبل الكائنات ذاتية التغذية سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة وبذلك تعتبر غير ذاتية التغذية لأنها غير قادرة على إنتاج

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

مركباتها العضوية اللازمة للأغراض الغذائية الأساسية. وتشمل الحيوانات والفطريات والكائنات الدقيقة وبعض الطلائعيات.

تصنف الكائنات الحية المستهلكة حسب مصدرها الغذائي إلى:

١. آكلات الأعشاب (Herbivores):

كائنات حية مستهلكة تتغذى على النباتات كالمواشي وأنواع من القوارض والغزلان والطيور آكلة البذور، والحشرات وبعض الكائنات المائية التي تتغذى على الهوائم (الطحالب).

٢. آكلات اللحوم (Carnivores):

كائنات حية مستهلكة تتغذى على اللحوم ويختلف مستوى الغذاء لآكلات اللحوم، يتغذى العقرب المائي كمستهلك ثانٍ على القشريات وقد يؤكل من قبل الضفدع، وهذا قد يؤكل من سمكة صغيرة تفترس من قبل سمكة كبيرة وأخيراً يتغذى العقاب (مستهلك سادس) على هذه السمكة وهكذا.

٣. آكلات الأعشاب واللحوم (Omnivores):

كائنات حية تتغذى على النبات والحيوان معاً وتسمى بالكائنات الخلطية وهي بذلك يمكنها أن تكون مستهلكات أولية وثانوية وثالثية في نفس الوقت، ومنها الإنسان الذي يأكل الخضروات يسمى مستهلك أولي والذي يأكل لحوم يعتبر مستهلك ثانوي، وقد يكون مستهلكاً ثالثاً عندما يتغذى على لحوم مستهلكات ثانية كالأسماك، وكذلك الحال بالنسبة للعديد من الكائنات الحية.

٤. المحللات (Decomposers)

هذه الكائنات الحية تقوم بتحليل الكائنات الحية بعد انتهاء عملية التحلل الذاتي (Autolysis) (التي تحدث داخل الكائن الحي بعد الموت مباشرة) وذلك للحصول على الطاقة اللازمة لحياتها. وتشمل المحللات البكتريا والفطريات التي تمتص ما تحتاج إليه من مواد عضوية محللة عن طريق غشائها الخلوي مباشرة.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المطلب الثاني

النظم البيئية وأنواعها

وهي تنقسم حسب توفر المكونات الحية وغير الحية وهناك نظامان مشهوران لها :

أ) نظام بيئي طبيعي (متكامل) : ويسمى أحياناً بالنظام البيئي المفتوح (Open System)، وهو الذي يحتوى على جميع المكونات الآساسية الأولية المذكورة سابقاً (الحية وغير الحية) مثل الغابة والمستنقع والنهر والبحيرة.

ب) نظام بيئي غير متكامل: وهو يعرف بالنظام البيئي المغلق (Closed Eco system) وهو الذي يفتقر إلى المكونات الأساسية مثل الأعماق السحيقة للبحر والكهوف المغلقة حيث تشترك في كونها لا تحتوى على الكائنات المنتجة لعدم توافر مصدر الطاقة الشمسية.

النظم البيئية حسب مصدر الطاقة :

تقسم النظم البيئية من ناحية مصدر الطاقة المحركة للنظام البيئي إلى ثلاثة أقسام:

١. نظام بيئي طبيعي يدار بالطاقة الشمسية مثل المحيطات المفتوحة والغابات.
٢. نظام بيئي بشري يدار بالطاقة الشمسية حيث يقوم الإنسان تبعاً لمصالحه المعيشية باستبدال النباتات الطبيعية ببعض المحاصيل الزراعية ويضيف إليها مواد جديدة كالأسمدة والمبيدات الحشرية ومن أمثلتها البساتين والحقول الزراعية، وهذا النوع ساهم فى تلوث البيئة وأضر بعناصرها الحيوية وغير الحيوية.
٣. نظام بيئي صناعي: يدار بطاقة الوقود، حيث تعتمد طاقة هذا النظام على مصدر غير الشمس كالكهرباء والوقود وغيرها. ومن أمثلته المدن ومجتمعات المصانع الكبرى، وهذا هو الذي أدى إلى تلوث البيئة بشكل مباشر.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

أهمية أتزان النظام البيئي:

اتزان النظام البيئي أصبح أمراً ضرورياً لمجموعة الأنظمة البيئية الموجودة على الكرة الأرضية لاستمرارية الحياة وادامتها. إن اتزان النظام البيئي يعني التوازن في مجمل الدورات الغذائية الأساسية والمسالك المتداخلة للطاقة داخل نظام بيئي ما ، وهذا يتطلب أن تكون جميع نواحي عمل النظام البيئي في اتزان قال تعالى: ﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ (٤٩) ﴾ [القمر: ٤٩]، ولذا لابد أن يكون هناك توازن بين الانتاج والاستهلاك والتحلل داخل النظام. ويوجد الاتزان في جميع مستويات التنظيم الحيوي، فلو أخذنا الاتزان داخل الفرد فنلاحظ أن هناك انتظاماً للعمليات الجسدية والوعائية والأيضية عن طريق تنظيم نبضات القلب والتنفس ودرجة حرارة الجسم ، كما يوجد هناك تداخل وتآزر بين الضبط العصبي والهرموني في النمو والتكاثر والسلوك ، لذا فالفرد قادر على مقاومة التغيرات البيئية الناتجة عن الوسط المحيط.[1]

واذا أخذنا مفهوم الاتزان على مستوى النظام البيئي فإننا نبحث في مدخلات بيئية (Inputs) تأتي من الوسط المحيط كالطاقة الشمسية وثاني أكسيد الكربون والأكسجين والماء والعناصر الغذائية، ومخرجات بيئية (Outputs) تطرح في الوسط المحيط من عملية التنفس وحتى يتحقق الاتزان يجب أن يتوفر شرط التعادل في معدل دخول المدخلات وخروج المخرجات.

وقد يمارس النظام البيئي دوره بطرق عديدة من أجل العودة الصحيحة إلي الاتزان الطبيعي وعدم تخريب القدرة الذاتية لبيئة نظيفة ومتزنة بشكل جيد ومثالي ومن هذه الطرق المعروفة :

---

(١) ليلة غانم، رياض حامد الدباغ الجامعة مستنصرية حسين علي السعدي جامعة بغداد – الطبعة العربية ٢١-٢٠١١م ص ٥٦، والبيئة مشكلات وحلول عادل الشيخ حسين القمة العربية ٢٠٠٩م ص ٣٣-٣٧.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

١. المرونة البيئية (Ecological Resilience) :

وهي القدرة على امتصاص التغير ومن ثم البقاء ومن ثم العودة إلي الوضع الطبيعي عند تحسن الظرف ومن هذا المفهوم نستنتج أن تأرجح الجماعات السكانية تحت تأثير تغير معين لا يعني أن النظام البيئي قد انتكس بل أن أمامه فرصة لاسترداد عافيته إذا كانت الأفراد التي يتالف منها النظام البيئي متكيفة و مرنة.

ويفترض بعض علماء البيئة أن أهم نقطة يرتكز عليها اتزان النظام البيئي هي السرعة في العودة إلى نقطة الأصل (الحالة العادية) بعد التعرض لمؤثر معين، وبناءً على هذه الفرضية فإن المراعي مثلاً هي أكثر اتزاناً من الغابات، فقط لمجرد أن المرعى والأعشاب تستطيع أن تعود إلى ما كانت عليه بعد التعرض لحريق مثلاً بسرعة أكبر من النظام البيئي الغابي، أي أن مرونتها أكبر من مرونة الغابات وهكذا

٢. المقاومة البيئية (Ecological Resistance) :

وهي قدرة النظام البيئي على مقاومة التغير بأقل ضرر ممكن ، وتنتج المقاومة من مكونات النظام البيئي نفسه ، وعادة ما يمتاز نظام المقاومة بقدرة حيوية عالية وبطاقة مخزنة تساعد على البقاء فيستطيع نظام الغابات مثلاً أن يقاوم درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة وكذلك الجفاف وانتشار الحشرات الفصلي وذلك لتمكن النظام من استخدام الطاقة المخزنة في أنسجته لاسترداد عافيته .

وعلى سبيل المثال فإن حالة التجمد التي تحدث في أول الربيع يمكن أن تقضي على الأوراق حديثة النمو إلا أنه يمكن للأشجار أن تورق من جديد بعد زوال المؤثر . ولكن لنفرض أن هذه الأشجار تعرضت لحريق ضخم أو قطع جائر كثيف فسوف لا يظهر هذا النظام مرونة كافية وتكون عملية العودة للوضع الطبيعي بطيئه جداً ويوصف هذا النظام بأنه مقاوم قليل المرونة .

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

مكونات النظام البيئي والسلسلة الغذائية :

وهنا تبرز سلبية اختفاء النوع أو الأنواع من السلسلة الغذائية والتي تعتبر على حد رأيهم من العوامل التي تدفع بنظام متزن إلى عدم الاتزان.

مفهوم الاتزان البيئي:

ويمكن أن نستخلص هاتين الملحوظتين حول مفهوم الاتزان البيئي ما يلي:

١. إن معظم الأنظمة البيئية تتصف إما بالمرونة وإما بالمقاومة ونادراً ما تتصف بالميزتين معاً وعادة ما يكون النظام البيئي المقاوم قليل المرونة والنظام المرن قليل المقاومة.

٢. إن النظم البيئية لها القدرة على أن تؤدي قدراً معيناً من التنظيم الذاتي ضمن قدرة احتمالها، ولكن إذا حدث تجاوز لهذه الحدود فلن يكون في مقدورها أن تؤدي وظيفتها، وعندئذ قد تعاني من مختلف أنماط التغير والتضرر و الاضمحلال.

وعلى سبيل المثال فإن استمرارية تدفق المياه الملوثة في البحيرات العذبة يؤدي لازدياد نمو الطحالب، وازدهار العوالق الحيوانية ومن ثم يسود تحلل مضطرد يؤدي لإنتاج مواد سامة واستنزاف الأكسجين ومن ثم موت الأسماك والحيوانات المائية.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المبحث الثاني

التنوُّع الحيوي

المطلب الأول : مفهوم التنوع الحيوي:

١. التنوع الحيوي:

أن موضوع التنوع الحيوي يعتبر حديث نسبياً، وقد صيغ هذا المصطلح لأول مرة خلال الاجتماع الوطني للتنوع الحيوي والذي عقد عام ١٩٦٨م، برعاية الأكاديمية الوطنية للعلوم ومعهد Smithsonian. يوجد التنوع الحيوي في عدة مستويات مختلفة مثل تنوع الجينات في الأصناف، تنوع الأصناف نفسها وكذلك تنوع النظام البيئي حول الأرض، وقد قام العلماء بدراسة جزء صغير جداً من هذا التنوع الواسع.

وبالرغم من بعض الاختلاف في تعريف التنوع البيولوجي إلا أن الجميع متفق تقريباً على ضرورة تفهم هذا التنوع الحيوي والبيئي المهم، والمحافظة عليه والاستعمال الرشيد لمكوناته والموارد الطبيعية التي تدعم بقاءه.

أ) تعريف التنوع الحيوي:

التنوع الحيوي هو التباين والاختلاف والتعدد بين الكائنات الحية الأرضية حيث يوجد النبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا والفطريات والفيروسيات) وكذلك الطلائعيات (protista) المختلفة، وداخل هذه التجمعات والتباينات توجد الأجناس والأنواع والأصناف وتحت الأصناف، وفي هذه الأجناس توجد الجينات والجزيئات الوراثية والقواعد النيتروجينية الأدنين والجوانين والثيامين والسيتوسين المترابطة مع بعضها بالروابط النيتروجينية والمرتبة بالتوافيق والتباديل الكفيلة بإظهار التنوع والاختلاف الناتج عنه التعدد. ومن أجل توحيد

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

تقييم التنوع الحيوي على المستوى العالمي، فقد تم توحيد تعريفه على أنه[1]: "كامل الاختلاف والتباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية التي هي جزء منها. ويمكن تعريف الصنف أو النوع على أنه "مجموعة من الأفراد المتشابهة وراثياً والتي يمكن أن يقع بينها التزاوج.

ويضم التنوع الحيوي جميع أنواع الكائنات الحية نباتية أو حيوانية إلي جانب الكائنات الدقيقة، وتمثل هذه الكائنات الحية جزء من الثروات والموارد الطبيعية على الأرض. فالتنوع الحيوي باختصار هو تنوع كافة أشكال الحياة على وجه الأرض سواء كانت على اليابسة أو في باطن الأرض أو في المياه. ويوفر التنوع الحيوي للعالم ضمانة إمكانية الحصول على إمدادات متصلة من الأغذية ومن أنواع لا حصر لها من المواد الخام التي يستخدمها الإنسان في حياته اليومية ولبناء حاضره ومستقبله. ولا يشمل التنوع الحيوي الأنواع الموجودة في محيط بيئي مائي أو على اليابسة في وحدة زمنية محددة فحسب بل يشمل النظم البيئية والوراثية التي جاءت منها هذه الأنواع.

والقرآن الكريم هو كتاب الله سبحانه وتعالى ومعجزته الخاتمة للرسالات السماوية جاءت لتخرج الناس من المعجزات المادية الحسية إلى المعجزة العلمية التعليمية التعلمية.

وقد أولت الآيات القرآنية الكائنات الحية الأرضية عناية خاصة من أول أسماء السور القرآنية (البقرة، الأنعام، النحل، النمل، العنكبوت، العلق، العاديات، الفيل، الإنسان، التين، التكاثر، الناس)، كما حوت الآيات القرآنية في المجال الحيواني: (الإبل، البعوض، العنكبوت، النحل، الثعابين، الجراد، الخيل، البغال، الحمير، الحيات، الخنازير، الدواب، دابة الأرض، الطير،

(١) التنوع الحيوي في القرآن الكريم، نظمي خليل أبوالعدس موسى (٢٠١١م)، ص ٣٢ / البيئة مشكلاتها وحلول عادل تدميخ حسين الضبيعة العربية –٢٠٠٦م ص ٤٤.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

الضأن، الضفادع، الأنعام، الأغنام، الغراب، القردة، القمل، الكلب، اللؤلؤ، المرجان، الهدهد) وغيرها[1].

وفي المجال النباتي حوت الآيات القرآنية: (الأب، الأثل، البصل، البقل، التين، الخردل، الرمان، السدر، وحوت السنابل، السوق، الشجر، الأكمام، الطلح، العدس، العرجون، العصف، العنب، الفاكهة، الفوم، القثاء، القطمير،النقير ، القنوان، الكافور، النخل، النجم (نوع من النبات لا ساق قائمة له) نوى، يقطين وغيرها[2].

وجاءت الكائنات الحية الدقيقة مجملة في القرآن الكريم قال تعالى: ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ(٣٨) وَمَا لَا تُبْصِرُونَ(٣٩) إِنَّهُ لَقَوْلُ رَسُولٍ كَرِيمٍ (٤٠) ﴾ [الحاقة: ٣٨ - ٤٠].

وحوت الآيات القرآنية التباينات الحيوانية والنباتية والبشرية مثل: الأصواف والأوبار والأشعار في قوله تعالى: ﴿وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثًا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ ﴾ [النحل- ٨٠]، و حوت سلوكها في المشي كما قال تعالى: ﴿ وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ (النور/ ٤٥).

وكذلك حوت الآيات القرآنية تباينات النبات قال تعالى: ﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ (الأنعام/١٤١).

---

(١) قاموس القرآن الكريم: معجم حيوان، عبدالحافظ حسني حمدو، مؤسسة لكويت للتقدم العلمي: لكويت، (ط١) (ص ٣٨٩): ١٩٩٩م، ص-٨٨- ١٩.

(٢) التنوع الحيوي في القرآن الكريم، نظمي خليل أبوالعطا موسى (٢٠١١م) ص- ٧٨ - ٨٠.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

ولا يزال الإنسان ومنذ مر العصور يعمل دائماً وأبداً على استغلال موارد الطبيعة في حياته اليومية ولبناء تقدمه وحضارته، إلا أن استغلاله لهذه الموارد تتم في أغلبها بطرق عشوائية وخاطئة الأمر الذي أدى إلي الأضرار بالبيئة واختلال توازنها بحيث أصبحت ضعيفة هشة لا تستطيع الوفاء بمتطلباته. وعلى هذا الأساس، فإن النهوض بالبيئة من جديد لا يكون فقط بالقضاء على مصادر التلوث، وانما العمل على تنمية مواردها وتحسين استخدام هذه الموارد.

وبدأ يظهر تأثير الإنسان على البيئة والتوازن البيئي منذ بدئه في استخدام الأدوات في استغلال الأراضي والموارد الطبيعية، وبدئه في استخدام النار وتطوير الأسلحة للصيد. ومع تزايد عدد سكان الأرض ازداد الضغط على البيئة والتوازن البيئي حتى بدأ يهدد الكائنات الحية الأخرى والتنوع الحيوي .

إن أغلبية سطح الأرض يقع تحت سيطرة وإدارة الإنسان، والإنسان هو دائماً في حاجة إلى المسكن والمأكل والمشرب والملبس والعلاج وهي أمور ضرورية ولا بد من تحقيقها وتلبيتها، ولكن ليس على حساب البيئة والتنوع الحيوي. إن مبدأ حماية التنوع الحيوي يجب أن يقوم على أساس خلق توازن بين احتياجات ومتطلبات المجتمعات والأفراد وبين التوازن البيئي والتنوع الحيوي دون الإخلال بأي من هذه العناصر ومن هذا المنطلق يجب أن تبدأ عملية المحافظة على البيئة والتنوع الحيوي.

ويعتمد بقاء التنوع الحيوي بشكل رئيسي على استمرارية وبقاء المصادر الطبيعية وقد أدى استنزاف[1] المصادر الطبيعية المتجددة والغير متجددة إلى الإخلال بالتنوع الحيوي على الأرض. وللمحافظة قدر الإمكان على التنوع الحيوي، لا بد من إتباع طرق للحد من هذا الاستنزاف الحاد للمصادر الطبيعية مثل:

١. العمل على إيجاد مصادر طاقة جديدة.
٢. التخفيف من استهلاك المصادر غير المتجددة المتاحة حالياً، بتطوير تكنولوجيات معينة قادرة على استخدام المصادر المتاحة بكفاءة عالية وتقليل التلوث الناتج من استخدامها.

(١) التنوع الحيوي في القرآن الكريم، نظلي خليل أبوالعطا موسى (٢٠١١م) ص ٨٢- ٨٨

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المطلب الثاني

أقسام التنوع الحيوي

يمكن تقسيم التنوع الحيوي إلى ثلاث فئات موزعة حسب التسلسل الهرمي وهي:

التنوع الوراثي:

ويقصد به تنوع المورثات داخل الصنف أو النوع الواحد مما يعطي مجموعات متميزة من نفس النوع، فنجد في النوع الواحد عدة أجناس أو أنواع فرعية، مثلاً نجد هناك أعداداً كبيرة من أنواع الأرز أو أنواع مختلفة من الخيول. ويعتبر التنوع الوراثي من أهم منتجات البيئة وعلى كل المقاييس الحيوية والاقتصادية والصحية والاجتماعية، فمثلاً مجتمع الطيور البرية والدجاج البري مقاوم لمعظم الأمراض وظروف انخفاض وارتفاع درجات الحرارة ونقص الغذاء بينما لا يحتمل نفس النظام الكثير من الأمراض إذا كان مربى بشكل قطعان كما في المداجن أو مزارع الطيور مثلاً.

أ) تنوع الأصناف:

ويقصد به اختلاف الأنواع داخل وسط بيئي معين، ويختلف توزع هذه الأنواع من أماكن إلى أخرى في نفس الوسط. ويعتبر عدد الأنواع الموجودة في وسط بيئي محدد دلالة على غنى الأوساط بالأنواع الحيوية.

ب) تنوع الأنظمة البيئية:

يقصد به النظم البيئية في البيئات المختلفة ، ويتضمن التنوع البيئي عدد الأنواع في مناطق معينة والأدوار البيئية التي تلعبها هذه الأنواع، والنمط الذي تتغير به البنية النوعية كلما عبرنا نطاقاً جغرافياً ما والنظم البيئية التي تتواجد فيها هذه الأنواع بما في ذلك العمليات التي تحدث بين وضمن هذه الأنظمة[1].

(١) التربية البيئية عن البيئة للبيئة، برنامج التعليم البيئي جامعة بوزيت مركز عوض صحة ص- ٦٦.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المطلب الثالث

قضايا التنوع الحيوي

يعد فقدان التنوع الحيوي واحدة من أكثر الأزمات العالمية الملحة ومع أن الانقراض عملية طبيعية إلا أن معدلاته تبدو في ازدياد يفوق المعدلات الطبيعية كثيراً. إن ما نسبته ١١٪ من مجموع الطيور و٢٥٪ من مجموع الثدييات و٢٠ ـ ٣٠ ٪ من مجموع النباتات مهددة بالانقراض، لقد فقدت المحاصيل الزراعية أكثر من نصف أنواعها وإذا ما أخذت هذه الأرقام الإحصائية وطبقت على التنوع الحيوي بكامله فإنها ستجعل المستقبل يبدو كئيباً.

وتقدر عدد الأصناف الموجودة على الأرض في حدود ٣٠ مليوناً،وتشير الدراسات إلى أن ربع التنوع الحيوي في الأرض ربما يكون معرضاً لخطر الانقراض خلال العقدين القادمين.

إن خطورة استنزاف التنوع الحيوي يتمثل أن النوع هو الوحدة الأساسية في الجماعات له صفاته الوراثية ويقع ضمن السلسلة الغذائية ويقوم بعمل معين في النظام البيئي يتمثل في نقل الطاقة من مستوى غذائي إلى مستوى غذائي آخر. فعند انقراض هذا النوع تحدث ثغرة في السلسلة الغذائية وتضعف قدرتها على القيام بوظائفها في تحويل الطاقة والمواد الغذائية.

إن الانقراض وفقدان التنوع الحيوي لهما تأثير كبير على قدرة الأنظمة البيئية في توجيه الخدمات الفعالة إلى الجنس البشري. تبلغ نسبة الفاقد من الغابات بحوالي ١٥ مليون هكتار سنوياً على الأقل. وفي حين إن اهتمام العالم في العقد الماضي كان منصباً على الغابات الاستوائية، وبخاصة في مناطق حوض نهر الأمازون وإندونيسيا، فإن التحدي سيكون في الخمس والعشرين سنة المقبلة من(٢٠١١م- ٢٠٣٦م) حول كيفية وضع حلول إدارية إبداعية لأزمة غطاء الغابات مع ضرورة إعطاء اهتمام أكبر لأشكال استغلال الغابات ومنتجاتها.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

١. أهم مناطق التنوع البيولوجي :

غابات المناطق المدارية: وهي من أكثر المناطق غنى بالأنواع الحيوية وتحتوي على ٥٠- ٩٠٪ من الأنواع في العالم رغم أنها لا تغطي سوى ٧٪ من مساحة اليابسة على سطح الكرة الأرضية، وتحتوي على ٢٠٪ من الفقاريات البرية وثلثي الأنواع العالمية من النباتات و٩٦٪ من المفصليات.

الغابات المطرية المعتدلة: وتحتوي هذه الغابات على تنوع حيوي واسع وكانت تحتل في وقت من الأوقات ما يقرب من ٢٠ مليون هكتار، وهذه المناطق شديدة التنوع وتقوم بدور أساسي في المحافظة على مخزون المياه العالمي ومجمعات المياه العالمية الجوفية .

الشعب المرجانية: وتعتبر النظير المائي للغابات المدارية حيث تحتوي على أنواع حيوية هائلة تتوزع على المحيطين الهندي حيث توجد به أكبر الشعب وأكثرها عدداً من حيث الأنواع والمحيط الهادي لاسيما الجزء المداري الغربي منه، وتتوزع الأحياء في مناطق الشعب المرجانية توزعاً عشوائياً بخلاف الغابات المدارية حيث توجد مناطق ترتفع فيها نسبة كثافة الأحياء مقارنة بمناطق أخرى .[1]

البحيرات العذبة: كما هو الحال بالنسبة للجزر المنفردة حيث تعيش فيها أنواع منفردة كذلك تعيش في البحيرات العذبة أنواع مماثلة، وتحتوي هذه البحيرات على رصيد هائل من أنواع الأسماك والصفادع والثعابين المائية والنباتات، ففي بحيرات وادي الصدع الكبير في أفريقيا توجد كميات ونوعيات هائلة من الأحياء أكثر مما تحتويه أية بحيرة أخرى.

مناطق زراعة المحاصيل الحقلية: وتعتبر هذه المناطق من المناطق الغنية في العالم بالأنواع الحيوية لاسيما النباتات الزراعية التي استخدمها الإنسان منذ ١٢ ألف سنة عندما عرف الزراعة.

---

(١) برمائيات العالم العربي (موسوعة حيوانات وطيور العالم العربي) ص ٨٨- ١٢٢ / الموسوعة البيئية عن البيئة العالمية برنامج التعليم البيئي جامعة بيو ريدن مركز علوم صحة ص ٧٧

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

٢. فوائد التنوع الحيوي:

أ) إثبات القضية الإيمانية بأن للكون خالق واحد مبدعاً ومتفرداً في خلقه.

ب) أهمية التنوع الإحيائي في الحفاظ على التوازن البيئي ويجب على الإنسان ألا يسرف في استخدامه للموارد البيئية المختلفة لكي لا يحدث خلل.

ج) كل هذا التنوع الحيوي خلقه الله سبحانه وتعالى لفائدة الإنسان في مختلف ضرورياته كالغذاء والمسكن والملبس والدواء.

د) هنالك ظواهر كثيرة وكائنات لا تزال مجهولة بالنسبة للإنسان مما يدعو لاستمرار البحوث والدراسات.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المبحث الثالث

انقراض وإختفاء الكائنات الحية

المطلب الأول: الأسباب التي أدت إلى انقراض واختفاء الكائنات الحية

الأسباب التي أدت إلى انقراض واختفاء الكائنات الحية :

أ- أساليب الزراعة الخاطئة.

ب- التشاطات العمرانية والحضرية، أن ازدياد عدد السكان والنمو الاقتصادي الذي شهده العالم خلال العقود الأخيرة أدى إلى اتساع نطاق المد العمراني متمثلاً في انبثاءات وانطرق وخطوط أبراج الكهرباء والإنشاءات والتشاطات الصناعية والتفطية مما أثر على التنوع الحيوي بشقيه النباتي والحيواني والتظم البيئية التي تعيش فيها هذه الكائنات وتدعم حياة الإنسان فيها.

ج- تدمير الموطن الطبيعي لها مثل إزالة الغابات وتجفيف بعض المناطق الرطبة والتي تستخدمها الأسماك والطيور كمأوي لهم وتحويلها إلي أراضٍ زراعية.

د- الصيد الجائر، وتتم ممارسة الصيد علي أنه إحدى الوسائل الرياضية إلى جانب أنه مصدرٌ مهمٌ من مصادر الغذاء.

ه- استخدام المبيدات الحشرية التي لا تقضي علي الآفات فقط وإنما يمتد أثرها للإنسان والطيور.

و- الرعي بطرق غير سليمة مما يؤدي إلي تدهور المراعي الطبيعية.

ز- الكشف عن البترول باستخدام المتفجرات كما أنه يتم تنظيف خزانات السفن البترولية وتفريغ المياه التي توجد بها الشوائب البترولية في مياه البحر.

إن مسألة الحفاظ على كافة أصناف الحياة وأشكالها على الكرة الأرضية تعتبر ذات بُعد علمي وعملي وأخلاقي وجمالي، وغالباً ما يتم تسليط الأضواء على الأصناف المهددة بالانقراض وبخاصة الحيوانات التي في مجموعة ما يسمى "الحيوانات

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

الضخمة الفاتنة" مثل النمر السومطري والباندا الآسيوية وذلك لتوجيه الأنظار إليها وإظهار مدى الخطر الذي يحيط بها جراء الممارسات البشرية نحوها ونحو البيئة التي تعيش فيها. ولكن هناك بعض خبراء البيئة الذين يدافعون عن مكافحة بعض النباتات والكائنات الحية الأقل نفعاً وتعريضها للانقراض مثل ديدان النيماتودا الضارة بالنباتات، حيث يعتقدون أنة لا بد أن يكون لها دور نافع في النظام البيئي مع أن منفعة هذه الكائنات للبيئة وما تقدمه من خدمات غير واضح في كثير من الحالات.

إن التهديد الرئيسي للتنوع الحيوي ناجم عن عملية استخدام الأراضي، حيث أن المدن والتجمعات السكانية الضخمة تحتل ١- ٢٪ من سطح الأرض، ولكن التغيرات والتعديلات التي تجري على سطح الأرض بفعل الإنسان تحتل مساحة أكبر من هذه بكثير. إن الرغبة في امتلاك الأراضي لهدف الإنتاج الزراعي أو الاستفادة من الغابات هي في ازدياد مستمر في كثير من الدول النامية وخاصة التي تعاني من ازدياد في النمو السكاني مما سبب تقليص البقعة الطبيعية وتدمير الوسط البيئي للعديد من الكائنات الحية. ومن أشكال التهديد الحاصل على التنوع الحيوي هو تغيير الموطن الطبيعي للعديد من الكائنات الحية أو إجبارها على ترك موطنها والانتقال إلى بيئة جديدة بقصد أو بغير قصد من الإنسان مما قد يسبب في تغير في التوازن البيئي للوسط الجديد والذي قد يؤدي هلاك هذه الكائنات أو هلاك الكائنات المستوطنة هناك في الأصل. كذلك لا يمكن إهمال دور التلوث والمواد السامة الناتجة عن مختلف نشاطات الإنسان في تدمير النظام البيئي والتنوع الحيوي.

التنوع والتوازن:

إن العلاقة بين التنوع الحيوي والتوازن البيئي كانت وما زالت موضع اهتمام العلماء والباحثين البيئيين. في بداية عهد الأبحاث البيئية توصل العلماء إلى أن أي نظام غير متناسق وغير مستقر سوف يصل في نهاية المطاف إلى حالة من التوازن والثبات. مع هذا، ومنذ سنين طويلة نفى علماء البيئة أن يكون هناك توازن بيئي في الطبيعة. في العام ١٩٤٢م قام العالم الإنجليزي تشارلز ايتون بدراسة التقلب الكبير في عدد الحيوانات

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

وتوصل إلى أنه لا تقوم الطبيعة بخلق توازن فيها. لكن الآن تبين أن الأنظمة البيئية تتعرض لاضطرابات طبيعية مثل الحرائق والزلازل والفيضانات والجفاف إضافة إلى الناتجة عن الممارسات البشرية وأن التوازن متغير باستمرار تجاوباً مع تأثير العوامل المختلفة. ويمكننا القول في نهاية المطاف أنه لا تزال هناك شكوك حول العلاقة التي تربط بين التنوع الحيوي والتوازن البيئي، ومعظم الأبحاث العلمية خرجت بنتائج متضاربة.

الأصناف المهددة:

أن توزيع الكائنات الحية على الأرض ليس متساوياً، وقد أظهرت إحدى الدراسات أن ما يقارب الـ ٧٠٪ من مجموع الأصناف الحية على الأرض يتواجد في ١٢ دولة فقط وهي أستراليا، البرازيل، الصين، كولومبيا، الإكوادور، الهند، إندونيسيا، مدغشقر، ماليزيا، المكسيك، البيرو وزائير لكن ولسوء الحظ، فإن معظم هذه الدول تعاني من نمو سكاني سريع مما يضطرها إلى استغلال مساحات واسعة من الأراضي لتغطية احتياجات السكان، ويتسبب الزحف العمراني والصناعي في تدمير مساحات واسعة من البيئة الطبيعية للكثير من الكائنات الحية. إن التهديد الذي تواجهه الكثير من أصناف الكائنات الحية من جراء الممارسات البشرية بحقها أو بحق بيئتها الطبيعية دفع عدداً من العلماء إلى القيام بتحديد أولويات العمل الرامي إلى حماية التنوع الحيوي والمحافظة عليه. ولتحديد هذه الأولويات، تم تصنيف المناطق على أساس درجة حساسيتها بيئياً من حيث مصادرها الطبيعية وتنوعها الحيوي، وقد قام العالم نورمان مايرز بتسمية المناطق الحساسة بيئياً ذات الأولية بالبقع الساخنة للدلالة على المناطق التي يستوطن فيها عدد كبير من أصناف الكائنات الحية المهددة بالانقراض.

إن السبب الحقيقي وراء استيطان معظم الكائنات الحية في المناطق الإستوائية أكثر من غيرها غير واضح تماماً حتى الآن، لكن يعتقد أن استقرار البيئة الطبيعية في المناطق الاستوائية منحت معظم هذه الكائنات نوع من الخصوصية في حياتها مما يجعلها حساسة وسريعة التأثر لأي تغيير.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المطلب الثاني :الكائنات الدخيلة

الكائنات الدخيلة' هي الكائنات الحية التي تفقد موطنها الأصلي أو تجبر على تركة لتبدأ العيش في بيئة جديدة. تشكل الكائنات الدخيلة تهديداً حقيقياً للكائنات والنباتات الموجودة أصلاً "المحلية". تشير الدراسات إلى أن هناك أصناف كثيرة من الحيوانات والنباتات تم نقلها من بيئتها الأصلية عن قصد أو لسبب ما وإجبارها على العيش في بيئة مختلفة ووسط كائنات حية مختلفة. إن مثل هذا التنقل قد يخل في التوازن البيئي للموطن الجديد أو للموطن الذي انتقلت منه، وقد يكون أيضاً خطراً على الكائنات الدخيلة أو المحلية. ولعل أفضل مثال على ذلك هو ما حدث عندما قام أحد المزارعين بإحضار زوج من الأرانب إلى أستراليا، ولعدم وجود أعداء طبيعية لها في بيئتها الجديدة، فإن أعدادها تضاعفت بسرعة، وكانت النتيجة إتلاف وتدمير مساحات واسعة من المحاصيل والأراضي الزراعية. وكمثال على الإخلال بالتوازن البيئي هو ما حدث في المتنزه الوطني Yellowstone حين قررت إدارة المتنزه القضاء على جميع الذئاب، حرصاً على حياة المتنزهين في عملية استغرقت عدة سنوات وكلفت مبالغ طائلة، وقد أدت هذه العملية إلى الإخلال بالتوازن البيئي في المتنزه، حيث أنه وبعد سنوات من اختفاء الذئاب، لاحظ المراقبون أعداد الظباء التي كانت تشكل مصدر غذائي للذئاب ازدادت بشكل كبير، وبنفس الوقت اختفت أنواع عديدة من النباتات من المنطقة نتيجة الرعي الجائر لها من قبل الظباء وانخفض أيضاً أعداد بعض الحيوانات والطيور الجارحة التي كانت تعتمد بشكل أساسي في حياتها على ما تقتاته من بقايا فرائس الذئاب. ولإعادة التوازن البيئي للمتنزه، تم إحضار ذئاب من كندا ومناطق أخرى في عملية كلفت أيضاً مبالغ طائلة .

---

(١) بن الجزي القيرواني وجهوده في الطب والصيدلة : جامعة بغداد-١٩٨٩م ص ٩٩- ١٠٢ التربية البيئية عن بعد الطالبة برنامج التعليم البيني جامعة بير زيت مركز علوم صفحة ص ٨٨ ٩٤

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

حماية التنوع الحيوي:

إن الآثار الخطيرة الناتجة عن النشاطات البشرية واضحة في معظم مكونات البيئة كالماء والتربة والهواء والوسط الحيوي، مما يعني في الواقع أن التناقض بين المجتمع والطبيعة أصبح حاداً، وقد يصل إلى درجة الخطورة. فنشاطات الإنسان التحويلية (مثل استعمال الموارد الطبيعية، وتصريف المخلفات الناتجة عن الاستهلاك، وإحداث تغيرات في المظهر الطبيعي للأرض وخلق أنظمة جديدة من صنع الإنسان..الخ) تتعارض مع عمليات تنظيم التوازن الديناميكي ككل. وقد تؤدي إلى حدوث تغيرات خطيرة في الأنظمة الطبيعية، لا يمكن إلغاؤها على المستوى المحلي والعالمي، ويؤثر ذلك على سيرة الحياة العادية بالنسبة للأجيال الحالية والقادمة.

إن موضوع حماية التنوع الحيوي والاهتمام به ليس بالحديث- ففي نهاية القرن التاسع عشر بدأت فكرة إنشاء المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية في أمريكا وتبعتها عدد من دول العالم في محاولة منها للمحافظة على البيئة الطبيعية والتنوع الحيوي. منذ بدأ مثل هذه الحملات كان هناك خلاف ولا يزال قائماً حول الهدف الرئيسي منها، فهل هو لإدارة واستغلال المصادر الطبيعية بطريقة علمية سليمة بدلاً من الاستغلال العشوائي أم لحماية التنوع الحيوي والحياة البرية من مختلف النشاطات البشرية إن هذين الهدفين وإن تعارضا أحياناً، فإنهما ما زالا يعتبران نقطة الانطلاق نحو حماية البيئة والتنوع الحيوي.

إن معظم الجهود التي بذلتها الدول النامية "موطن أغلبية التنوع الحيوي في العالم" للحفاظ على البيئة الطبيعية والتنوع الحيوي أثبتت عدم فاعليتها عدا عن كونها مكلفة اقتصادياً. والعقبة الرئيسية أمام تحقيقها هو النمو السكاني المتزايد فيها واعتماد أغلبية السكان على الأرض والمصادر الطبيعية لتأمين حياتهم.[1]

---

(١) لفاظ علوم حياة في القرآن الكريم ، عمان الأردن ١٩٩٧م ص ١٢٣ ١٢٧/ توبة النبية عن البيد لعطية برنامج لتعليم البيئي جامعة بير زيت مركز علوم صحة ص- ٦٥- ١٠٢

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

فوائد النظام البيئي ومصادره الحيوية:

إن مدى الفوائد التي تجنيها المصادر الحيوية في النظام البيئي تعكس مدى الحاجة إلى المحافظة عليها ويعمل النظام البيئي على تقديم خدمات مثل السيطرة على عوامل التعرية وانجراف التربة، تنظيم المناخ- المحافظة على استمرار الدورة الغذائية- وكذلك ما يقدمه من منتجات مثل الغذاء والغابات وغيرها- هذا ويتم الاستفادة من المصادر الحيوية مثل النباتات في صناعة العديد من العقاقير الطبية مثل الأسبرين- كذلك إن التنافس القائم بين الكائنات الحية والصراع الدائم بينها من أجل البقاء يدفعها إلى إفراز بعض المركبات الكيميائية المعقدة لقتل أو تحذير عدوها أو فريستها. وقد أظهرت الأبحاث أن الكثير من هذه المركبات الكيميائية ذات قيمة عالية ويمكن الاستفادة منها في صناعة المبيدات الزراعية والعقاقير الطبية وغيرها من الاستخدامات الصناعية. كما أن هذه المزايا والخدمات أثارت اهتمام الناس بالنظام البيئي ومصادره الحيوية وشجعت على المحافظة عليها وبدا الناس يتطلعون إليها من ناحية تجارية واقتصادية و لقد أدت هذه الاكتشافات إلى بعض الخلافات بين الدول النامية التي يوجد بها معظم المصادر الحيوية وبين الدول المتطورة والتي تقوم باستخراجها وتصنيعها والاستفادة منها.[1]

---

(١) موسوعة الحيوانية (سلوك الحيوان من خلال علم النفس) ، عمان الأردن ١٩٩٧م ص ٣٥ //٤٤ الزيد البعة عن تبعة لعملية برنامج تعليم البيئي جامعة بير زيت مركز علوم صحة ص١٠٢ ١٠٧

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

الخاتمة

بحمد الله وعونه نختم هذا البحث الذي تناول موضوع (التنوع الحيوي وأثره على التوازن البيئي رؤية تأصيلية)، وقد حاول الباحث جهده أن يلم بأطراف هذا الموضوع المهم ، وقد خرج البحث بنتائج عديدة يمكن ذكرها فيما يلي :

النتائج :

١. التنوع الحيوي خلقه الله سبحانه وتعالى لفائدة الإنسان للاستفادة منه في مختلف ضرورياته الحياتية (للغذاء، والدواء، والمسكن، والملبس).
٢. وجه الرسول الكريم إلى ضرورة الرفق بالحيوان و نهى عن قتل عصفور دون حاجة وبين أن امرأة دخلت النار في هرة حبستها ولم تدعها تأكل من خشاش الأرض.
٣. تدفق المياه الملوثة في البحيرات العذبة يؤدي إلى نمو الطحالب والعوالق الحيوانية مما يؤدي إلى إنتاج مواد سامة واستنزاف الأكسجين ومن ثم موت الحيوانات المائية بما فيها الأسماك.
٤. المراعي هي أكثر اتزان من الغابات لأن المراعي تعود إلى ما كانت عليه عند التعرض لحريق مثلاً بسرعة أكبر من الغابات.
٥. يمتاز نظام المقاومة بقدرة حيوية عالية وطاقة مخزنة تساعد على البقاء مثلاً يستطيع نظام الغابات مقاومة درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة.

التوصيات :

١. يجب النهوض بالبيئة وذلك بالقضاء على مصادر التلوث والعمل على تنمية مواردها وتحسين استخدام هذه الموارد.
٢. يجب على الإنسان ألا يسرف في استخدامه للموارد البيئية المختلفة لكي لا يحدث خلل يؤثر على التوازن البيئي.
٣. يجب المحافظة على الأصناف المختلفة من الكائنات الحية.
٤. إصدار البحوث العلمية والدراسة المستفيضة في أمر البيئة المختلفة لحل مشاكلها.
٥. العمل على إيجاد طاقة بديلة.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

المصادر والمراجع

أولاً : المصادر :

١. القرآن الكريم.

٢. محمد بن إسماعيل البخاري – تحقيق محمد زهير بن ناصر – دار طوق النجاة ط١ – ج١ – ١٤٢٢ه ص ١٤٩

٣. قاموس القرآن الكريم، معجم الحيوان، عبد الحافظ حلمي محمد، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي: الكويت (ط١) (ص ٣٨٩)، ١٩٩٩م

ثانياً : المراجع:

١. التربية البيئية عن البيئة العالمية، برنامج التعليم البيئي، جامعة بير زيت، مركز علوم صحة

٢. البيئة والمهنة ٠

٣. البيئة المائية الأستاذ الدكتور، رياض حامد الدباغ الجامعة المستنصرية والأستاذ الدكتور حسين علي السعدي جامعة بغداد- الطبعة العربية ٢١- ٢٠١١م.

٤. البيئية مشكلات وحلول عادل الشيخ حسين الطبعة العربية - ٢٠١٩م ٠

٥. المدخل إلى العلوم البيئية سامح الغرايبة، ويحي الفرحان

٦. مشاهير الفكر الإحيائي، مطبعة الناصرية العراق- ١٩٦٩م ٠

٧. مساهمة العرب في علوم الحياة ، بغداد وزارة الثقافة - ١٩٦٩م٠

٨. ابن الجزري القيرواني وجهوده في الطب والصيدلة ، جامعة بغداد- ١٩٨٩م

٩. التنوع الحيوي في القرآن الكريم، نظمي خليل أبو العطا موسى (٢٠١١م).

١٠. الموسوعة الحيوانية (سلوك الحيوان من خلال علم النفس)، عمان الأردن ١٩٩٧م

١١. ألفاظ علوم الحياة في القرآن الكريم، عمان – الأردن ١٩٩٧م

١٢. برمائيات العالم العربي (موسوعة حيوانات وطيور العالم العربي).

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com

١٣. المسلمون علماء وحكماء، د. حسن الشرقاوي مؤسسة مختار للنشر والطباعة القاهرة الطبعة الأولى ١٩٨٧م.

١٤. المسلمون والعلم الحديث عبد الرزاق نوفل مؤسسة المطبوعات الحديثة الطبعة الأولى ١٩٦٠م.

PDF created with pdfFactory trial version pdffactory.com