AL-FAROUK Journal of Science
Volume (1), Issue (1), (March 2025)

مجلة الفاروق للعلوم
المجلد(الأول) العدد (الأول) (مارس 2025)

"التنوع البيولوجي والأنواع المهددة بالانقراض في العالم العربي والعالم دراسة جغرافية

ابتسام خليفة عبد السلام خليفة

قسم العلوم الجغرافية/ كلية الآداب العجيلات/ جامعة الزاوية

Email: e.kalifa@zu.edu.ly

تاريخ الاستلام:2025/02/11 تاريخ المراجعة: 2025/02/18– تاريخ القبول: 2025/02/27– تاريخ للنشر : 15/3/ 2025

ملخص البحث

يتناول هذا البحث واقع التنوع البيولوجي في الدول العربية مقارنةً بالعالم، مع التركيز على الأنواع المهددة بالانقراض، ويستعرض التحديات البيئية التي تواجه الحياة البرية في ظل التغيرات المناخية والأنشطة البشرية المتزايدة. يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لتوثيق وتحليل البيانات البيئية المتعلقة بالأنواع المهددة في الدول العربية، وكذلك لدراسة فاعلية المحميات الطبيعية والبحرية في الحد من فقدان التنوع البيولوجي. يشير البحث إلى التفاوت الكبير بين الدول العربية والعالم في تخصيص المحميات البيئية، حيث تتراوح فعالية المحميات من دولة إلى أخرى، وتُظهر بعض الدول العربية نقصًا في تكامل الجهود البيئية بالرغم من الجهود المبذولة. كما يُبرز البحث الفروق بين مجموعات الأنواع المختلفة من حيث تهديدات الانقراض، مع التأكيد على الزواحف والبرمائيات باعتبارهما الأكثر تعرضًا للخطر نتيجة ضعف الحماية البيئية في مواطنها الطبيعية. ويستعرض أيضًا تطور اتجاهات حماية التنوع البيولوجي عالميًا ومحليًا، موضحًا التقدم المحرز رغم التحديات المستمرة. يوصي البحث بزيادة نسبة الأراضي والمناطق البحرية المحمية، وتعزيز التعاون الإقليمي والدولي لإدارة المحميات، وتوسيع نطاق الحماية لتشمل مناطق الشعاب المرجانية والطبيعة البحرية. كما يقترح تحسين استخدام التكنولوجيا في مراقبة المحميات، وتعزيز دور المجتمعات المحلية في إدارة المحميات الطبيعية. الهدف من هذه التوصيات هو تعزيز فاعلية جهود الحماية البيئية وتحقيق استدامة التنوع البيولوجي في الدول العربية، وضمان مواجهة فعالة للتحديات البيئية التي تهدد الحياة البرية والنباتية.

الكلمات المفتاحية **:التنوع البيولوجي ، الانواع، المهددة الانقراض .**

Abstract : This research examines the reality of biodiversity in Arab countries compared to the rest of the world, with a focus on endangered species. It also reviews the environmental challenges facing wildlife in light of climate change and increasing human activities. The research relies on a descriptive analytical approach to document and analyze environmental data related to threatened species in Arab countries, as well as to study the effectiveness of nature and marine reserves in reducing biodiversity loss. The research highlights the significant disparity between Arab countries and the world in the allocation of environmental reserves. The effectiveness of reserves varies from one country to another, and some Arab countries demonstrate a lack of integrated environmental efforts despite the efforts made. The research also highlights the differences between different species groups in terms of extinction threats, emphasizing reptiles and amphibians as the most vulnerable due to weak environmental protection in their natural habitats. It also reviews the evolution of trends in biodiversity protection globally and locally, highlighting the progress achieved despite ongoing challenges. The research recommends increasing the percentage of protected lands and marine areas, enhancing regional and international cooperation in the management of reserves, and expanding the scope of protection to include coral reefs and marine nature areas. It also proposes improving the use of technology in monitoring reserves and strengthening the role of local communities in managing nature reserves. The goal of these recommendations is to enhance the effectiveness of environmental protection efforts, achieve sustainable biodiversity in Arab countries, and ensure effective responses to environmental challenges that threaten wildlife and plant life.

Keywords: Biodiversity, threatened ,species, extinction.

مقدمة

يُعد التنوع البيولوجي أحد أهم ركائز التوازن البيئي على سطح الأرض، ومصدرًا أساسيًا لاستمرارية الحياة بجميع أشكالها، سواء من خلال دوره في دعم السلاسل الغذائية، أو في المحافظة على استقرار النظم البيئية، أو حتى في تقديم خدمات بيئية جوهرية مثل تنقية الهواء والماء، وتلقيح النباتات، وتدوير المغذيات. إلا أن هذا التنوع الفريد أصبح اليوم في مواجهة تحديات غير مسبوقة تهدد باضمحلاله التدريجي، حيث تتزايد مؤشرات تراجع أعداد الأنواع الحية، وتتصاعد معدلات انقراض الكائنات نتيجة النشاط البشري المفرط، والتغيرات المناخية، وفقدان المواطن الطبيعية، والصيد الجائر، والتلوث البيئي، والنمو الحضري العشوائي.

في العالم العربي، الذي يتمتع بثراء بيئي متميز من صحارى وبحار وسواحل وجبال ومراعٍ وغابات، باتت ملامح التدهور واضحة في العديد من النظم البيئية. إذ تشير الإحصاءات إلى ارتفاع أعداد الأنواع المهددة بالانقراض في عدد من الدول العربية، بالتوازي مع تراجع جهود الحماية وضعف فاعلية المحميات الطبيعية، مما يجعل هذه المنطقة من العالم أمام مسؤوليات جسيمة لحماية إرثها الطبيعي من الزوال.

على الصعيد العالمي، ورغم تعدد المبادرات والاتفاقيات الدولية المعنية بالتنوع البيولوجي، فإن الواقع ما زال يُظهر اختلالات بين السياسات والخطط، وبين ما يتم تحقيقه فعليًا على الأرض. ولا تزال دول كثيرة، بما فيها تلك المتقدمة، تعاني من تهديدات متزايدة للأنواع، خصوصًا بين مجموعات الزواحف والبرمائيات واللافقاريات، التي تُعد من أكثر الأنواع هشاشة في وجه التغيرات البيئية.

من هنا، تتأتى أهمية هذا البحث الذي يسعى إلى تقديم رؤية تحليلية متعمقة حول واقع التنوع البيولوجي، من خلال تحليل عدد من الجداول والمؤشرات الإحصائية التي توثق أوضاع الأنواع المهددة بالانقراض، سواء في العالم العربي أو في السياق العالمي، مع ربط هذه الأوضاع بفعالية سياسات الحماية، ومدى كفاءة المناطق المحمية القائمة، واتجاهات التدهور أو التحسن في مؤشرات التنوع الحيوي.

المشكلة البحثية

رغم تعدد المبادرات الوطنية والدولية لحماية التنوع البيولوجي، فإن المؤشرات الراهنة تشير إلى تفاقم التهديدات التي تواجه الأنواع الحية، سواء على المستوى العربي أو العالمي. وتشير البيانات إلى ازدياد أعداد الأنواع المهددة بالانقراض عامًا بعد عام، مقابل بطء واضح في وتيرة التوسع في إنشاء المحميات الطبيعية الفعالة أو تطوير التشريعات البيئية الرادعة. هذا التدهور البيولوجي لم يعد خطرًا بيئيًا فحسب، بل أصبح يشكل تحديًا اقتصاديًا واجتماعيًا ووجوديًا، يهدد مستقبل الأجيال القادمة، ويقوّض أسس التنمية المستدامة.

تكمن الإشكالية الرئيسة في أن السياسات الحالية لا تواكب حجم التهديد، وأن الفجوة بين ما هو مخطط نظريًا وما يتم تطبيقه عمليًا تتسع في ظل غياب مؤشرات واضحة للفعالية، وانخفاض الوعي العام، وندرة التمويل، وضعف التنسيق الإقليمي والدولي. وفي المنطقة العربية تحديدًا، تتفاقم التحديات بفعل الصراعات، والتغير المناخي، وتراجع أولويات البيئة في السياسات الوطنية، رغم ما تملكه هذه المنطقة من تنوع بيولوجي فريد ومواطن بيئية نادرة ، وتتمحور مشكلة البحث في طرح التساؤلات الآتية :

1. ما واقع التنوع البيولوجي في الدول العربية مقارنةً بالعالم من حيث عدد الأنواع المهددة بالانقراض؟
2. إلى أي مدى تساهم المحميات الطبيعية والبحرية في العالم العربي والعالم في الحد من فقدان التنوع البيولوجي؟
3. ما الفروق الرئيسية في تهديدات الانقراض بين مجموعات الأنواع المختلفة (الزواحف، البرمائيات، اللافقاريات) على المستوى العالمي؟
4. كيف تطورت الاتجاهات العالمية والمحلية في حماية التنوع البيولوجي خلال العقود الأخيرة؟
5. ما التحديات البنيوية والتشريعية التي تواجه جهود الحماية البيئية في الدول العربية؟
6. إلى أي مدى تتقاطع الجهود العربية والدولية في حماية التنوع الحيوي، وما فرص تعزيز التكامل البيئي المشترك؟
7.

الفرضيات البحثية

1. هناك تدهور ملحوظ في التنوع البيولوجي في الدول العربية مقارنة بالمعدل العالمي.
2. لا تزال فعالية المحميات الطبيعية في المنطقة العربية غير كافية لوقف انقراض الأنواع.
3. الزواحف والبرمائيات من أكثر المجموعات الحية تهديدًا بالانقراض عالميًا نتيجة لضعف الحماية البيئية في مواطنها الطبيعية.
4. الاتجاهات العالمية في حماية التنوع البيولوجي تُظهر بعض التقدم، لكنها تظل غير كافية لمواجهة الخطر المتسارع لفقدان الأنواع.
5. التحديات المؤسسية والمالية والتشريعية في العالم العربي تُعد من أبرز معوقات حماية الأنواع المهددة.

أهداف البحث

1. تحليل واقع التنوع البيولوجي في الدول العربية من خلال بيانات الأنواع المهددة والانقراض.
2. تقديم مقارنة كمية ونوعية بين الوضع العربي والعالمي في التنوع البيولوجي وأعداد المحميات.
3. تقييم فاعلية المحميات الطبيعية والبحرية في الحد من الانقراض، محليًا وعالميًا.
4. تحديد الفئات الأكثر تهديدًا بين الكائنات الحية، وتحليل أسباب هشاشتها البيئية.
5. رصد التحديات الرئيسية التي تواجه جهود الحماية البيئية في المنطقة العربية.
6. اقتراح سياسات ومقاربات متكاملة لتعزيز حماية التنوع البيولوجي بالتعاون مع المنظومة الدولية.

أهمية البحث أسباب اختيار الموضوع

تُعَدُّ الأهمية النظرية والعلمية لهذا البحث جزءًا أساسيًا لفهم كيفية تأثير العوامل البيئية المختلفة على التنوع البيولوجي في الدول العربية، وخصوصًا في ما يتعلق بالأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات الثديية، والطيور، والنباتات العليا. يعكس هذا البحث أهمية قصوى في دراسة التحديات البيئية التي تواجه الحياة البرية في العالم العربي، حيث يُظهر الفجوات الكبيرة في بيانات التنوع البيولوجي وعدم فعالية بعض آليات الحماية، بالإضافة إلى وجود تهديدات بيئية مشتركة تتنوع بين التوسع العمراني، والصيد الجائر، وفقدان المواطن الطبيعية، وتأثيرات التغير المناخي.

من الناحية النظرية، يساهم هذا البحث في تطوير فهم أعمق لظاهرة تدهور التنوع البيولوجي في المنطقة، بما يتماشى مع النظريات البيئية التي تشير إلى العلاقة الوثيقة بين الأنواع البيئية ومواردها الطبيعية. كما يسلط الضوء على أهمية التنوع البيولوجي ليس فقط من الناحية البيئية، بل أيضًا من الناحية الاقتصادية والاجتماعية، حيث يُعتبر التنوع البيولوجي عنصرًا رئيسيًا في تحقيق الأمن الغذائي والاقتصادي للمنطقة.

أما الأهمية العلمية لهذا البحث، فتتمثل في تزويد صانعي السياسات البيئية، والباحثين، والمجتمعات المحلية بالبيانات والتحليلات اللازمة لتطوير استراتيجيات حماية فعالة. فالأرقام التي تم جمعها حول الأنواع المهددة في الدول العربية تُسهم في تسليط الضوء على الفجوات في رصد التنوع البيولوجي، ما يساهم في تحسين أدوات الرصد البيئي والتخطيط البيئي.

ويعود سبب اختيار هذا الموضوع إلى الأهمية المتزايدة التي يحظى بها التنوع البيولوجي في عالمنا اليوم، خاصة في المناطق التي تواجه تحديات بيئية حادة مثل الدول العربية. تعتبر هذه الدول من أكثر المناطق تنوعًا بيئيًا، لكن في الوقت نفسه، تواجه ضغوطًا بيئية وتهديدات متزايدة. هذا البحث يُعد خطوة مهمة لفهم الأسباب التي تؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي في العالم العربي، مما يساهم في توجيه الجهود نحو حلول مستدامة لضمان حماية الحياة البرية والنباتية في المنطقة.

إذن، يكتسب هذا البحث أهمية نظرية وعلمية كونه يسلط الضوء على إحدى القضايا البيئية الأكثر إلحاحًا في المنطقة، ويقدّم تحليلات علمية تعتمد على البيانات الكمية والنوعية لإحداث تأثير إيجابي في السياسات البيئية على المستويين المحلي والدولي.

1. **حدود البحث :**

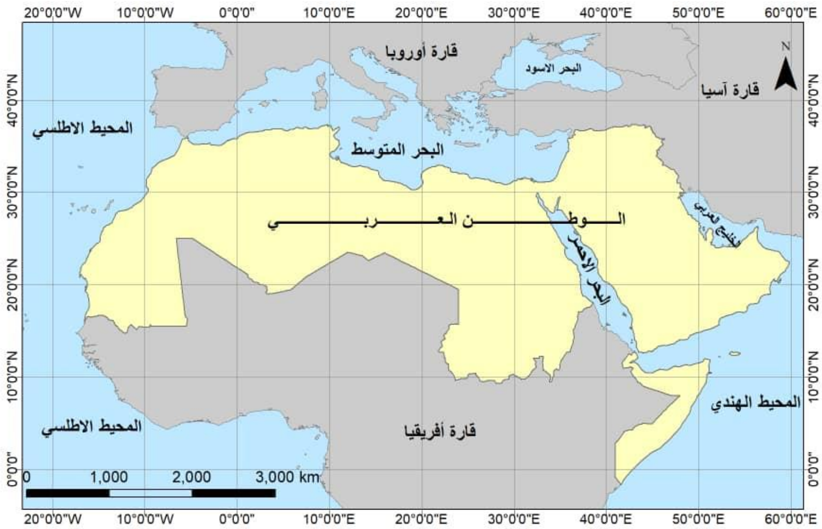
أولاً :الحدود المكانية :

يقع الوطن العربي في قارتي أفريقيا و اسياء بين دائرتي عرض 2 ْجنوباً و37ْ شمالاً ،وبين خطي طول 17 ْغرباً،و60 ْشرقاً ،ويحده لبحر المتوسط من جهة الشمال ،والمحيط الاطلسي من جهة الغرب ،وبحر العرب والمحيط الهندي والدول الأفريقية من ناحية الجنوب،خريطة (1) .

ثانياً الحدود الزمنية :وتتمثل في المدة الممتدة من 1990 -2004 م .

خريطة (1)

موقع الوطن العربي



المصدر :اسيل مجيد صالح رؤوف هادي مخيبر ،واقع مشاريع الطاقة الشمسية في الوطن الغربي وافاقها المستقبلية ،مجلة جامعة ديالا ،العراق ،العدد 84 ،2020 م،ص751 .

منهجية البحث وادواته

اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة التوزيع الجغرافي للأنواع المهددة بالانقراض وتحليل العوامل البيئية والاجتماعية التي تساهم في تهديد هذه الأنواع. المنهج الوصفي يسمح بتوثيق الواقع البيئي في الدول العربية من خلال جمع البيانات حول الأنواع المهددة والضغوط البيئية المختلفة، بينما يساعد المنهج التحليلي في تفسير هذه البيانات واستخلاص النتائج التي قد تُسهم في تحسين الوضع البيئي.

واعتمد البحث على جمع وتحليل البيانات الثانوية المأخوذة من التقارير البيئية والدراسات السابقة التي تناولت التنوع البيولوجي في الدول العربية. كما تم استخدام أدوات التحليل البيئي المتوفرة في الدراسات البيئية الدولية والإقليمية لتقييم الوضع البيئي للأنواع المهددة في المنطقة. كما تم استخدام الجداول البيانية والرسوم البيانية لتحليل وتوضيح الأرقام المتعلقة بعدد الأنواع المهددة في كل دولة، مما يساعد في تحديد النقاط الأكثر تعرضًا للخطر.

مصطلحات ومفاهيم البحث

1- **التنوع البيولوجي**

هو تنوع الكائنات الحية على الأرض ويشمل تنوع الأنواع، وتنوع الجينات، وتنوع النظم البيئية، مما يُسهم في استقرار البيئة وقدرتها على مواجهة التغيرات) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2005، ص12).

2- **الأنواع المهددة بالانقراض**

هي الأنواع التي تواجه خطرًا مرتفعًا بالانقراض في المستقبل القريب نتيجة لفقدان الموائل، أو الصيد الجائر، أو التغير المناخي)الاتحاد الدولي لصون الطبيعة[IUCN] ، 2022، ص7) .

محاور البحث

المحور الأول: واقع التنوع البيولوجي والأنواع المهددة بالانقراض في الدول العربية

تتميز الدول العربية بتنوع بيولوجي غني نابع من تنوعها الجغرافي والبيئي الذي يشمل السواحل والجبال والواحات والغابات والبيئات البحرية، وتضم آلاف الأنواع النباتية والحيوانية، منها ما هو متوطن وذو أهمية بيئية واقتصادية كبيرة. غير أن هذا التنوع يواجه تهديدات متزايدة نتيجة التوسع العمراني، التلوث، فقدان المواطن الطبيعية، الصيد والرعي الجائر، والتغيرات المناخية، ما أدى إلى ارتفاع عدد الأنواع المهددة بالانقراض. ورغم انضمام معظم الدول العربية إلى الاتفاقيات البيئية الدولية، إلا أن ضعف الأطر القانونية، وقلة المحميات الفعالة، وتشتت السياسات، تحد من فعالية جهود الحماية. ويهدد هذا الوضع بفقدان جزء كبير من التراث الطبيعي العربي ما لم تُتخذ خطوات عاجلة لتعزيز الحماية، وتحسين إدارة الموارد، وإشراك المجتمعات في الحفاظ على التنوع البيولوجي.

تُظهر البيانات الواردة في الجدول (1) والمتعلقة بالأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات الثديية، والطيور، والنباتات العليا في الدول العربية لعام 2004 صورة شاملة لمستوى تهديد التنوع البيولوجي في المنطقة. يلاحظ من البيانات أن التفاوت في عدد الأنواع المهددة بالانقراض يختلف بشكل كبير بين الدول العربية، ما يعكس تفاوتًا في القدرات البيئية، والسياسات، والممارسات التنموية.

فيما يتعلق بالنباتات العليا، التي تشكل أساس النظام البيئي من خلال دورها في الحفاظ على التربة وتنظيم المناخ، نجد أن اليمن تسجل أعلى عدد من الأنواع المهددة بالانقراض، حيث يوجد 159 نوعًا مهددًا من أصل 1650 نوعًا معروفًا. هذا الرقم يشير إلى تحديات كبيرة في الحفاظ على الغطاء النباتي نتيجة لتدهور المواطن، مثل الزحف العمراني، والتحطيب الجائر، والرعي غير المنظم، مما يهدد النظام البيئي في المنطقة. من جهة أخرى، تساهم دول أخرى مثل الأردن وقطر في قلة الأنواع المهددة، ولكن من المحتمل أن يكون هذا الأمر ناتجًا عن نقص في البيانات أو عدم اكتمال المسوحات البيئية، الأمر الذي يعكس تحديات في توثيق التنوع النباتي. أما في الدول التي شهدت تسجيل أرقام مرتفعة من الأنواع المهددة بالنباتات، مثل الصومال والسودان والجزائر، فإن هذه الأرقام تشير إلى ضغوط بيئية هائلة نتيجة للنشاط الزراعي غير المنظم وتدهور المواطن الطبيعية.

بالنسبة للطيور، التي تعد من الكائنات الحساسة لأي تغييرات بيئية أو مناخية، نجد أن المملكة العربية السعودية، مصر، والمغرب هي الدول التي تسجل أعلى عدد من الأنواع المهددة بالانقراض، حيث تسجل السعودية 17 نوعًا مهددًا من أصل 433، بينما تسجل مصر 17 نوعًا من أصل 642. هذا الارتفاع في الأرقام يعكس الضغوط الكبيرة على المواطن الطبيعية لهذه الطيور، خاصة الأراضي الرطبة، والمناطق الجبلية، والساحلية، التي تتأثر بشكل كبير بمشروعات التنمية، والسدود، وتغير استخدامات الأراضي، إلى جانب التصحر والتلوث البيئي. يُلاحظ أيضًا أن دولًا مثل موريتانيا تُظهر عددًا منخفضًا من الطيور المهددة، وهو ما قد يشير إلى أن التنوع البيئي في هذه الدولة لا يزال أقل تأثرًا بالعوامل التدميرية مقارنة بالدول الأخرى، رغم أن البيانات قد تكون ناقصة أو تحتاج إلى تحديث. إن التأثيرات السلبية للصيد غير المشروع والتغيرات المناخية، التي تؤثر بشكل خاص على نمط الهجرة وتكاثر الطيور، تجعل هذه الكائنات من أكثر الكائنات المتضررة في المنطقة.

أما فيما يتعلق بالحيوانات الثديية، فإن الدول التي سجلت أعلى أعداد من الأنواع المهددة بالانقراض هي السودان والصومال، حيث سجلت السودان 16 نوعًا مهددًا من أصل 302، والصومال 15 نوعًا من 182. ويُعزى هذا التهديد الكبير إلى عدة عوامل بيئية، منها تدهور المواطن الطبيعية، والصيد الجائر، والنزاعات المسلحة، إضافة إلى تهديدات أخرى ناتجة عن تغيّر المناخ وفقدان المراعي. هذه التهديدات تشير إلى أن التنوع البيولوجي في هذه المناطق مهدد بشكل خطير، حيث يؤدي ضعف نظم الحماية، وتدهور الأراضي، إلى تفاقم الوضع. من ناحية أخرى، نجد أن دول الخليج، مثل قطر والبحرين والكويت، تسجل أعدادًا أقل من الحيوانات المهددة بالانقراض، ما قد يعكس، إلى حد ما، محدودية التنوع البيئي في هذه المناطق. إلا أن هذا لا يعني بالضرورة أن تلك الدول حققت نجاحًا كبيرًا في جهود الحماية، بل قد يشير إلى محدودية النطاق البيئي لتلك المناطق جغرافيًا.

من خلال هذه البيانات، يُلاحظ أن الدول العربية التي تتمتع بتنوع بيئي أكبر، مثل السودان، الصومال، والمغرب، تواجه تهديدات أعلى بسبب تعقيدات الوضع البيئي والسياسي. بينما تُظهر بعض الدول الأخرى التي تعاني من التنوع البيئي المحدود أو الحماية الضعيفة، مثل قطر والكويت، نسبًا أقل من الأنواع المهددة. هذا يشير إلى أن حجم التهديد البيئي لا يرتبط دائمًا بوجود التنوع البيئي، بل قد يكون أيضًا نتيجة لعدم وجود سياسات حماية فعالة أو لتحديات أخرى مثل ضعف القدرات المؤسسية أو نقص في الموارد المالية.

إن هذه البيانات تُبرز بشكل واضح الحاجة إلى تعزيز الحماية البيئية في الدول العربية، خاصة تلك التي تتمتع بتنوع بيولوجي كبير ولكنها تواجه تهديدات بيئية قوية. يتطلب ذلك تطوير السياسات البيئية وتكاملها مع التنمية المستدامة، بالإضافة إلى تكثيف جهود التوثيق البيئي وتعزيز آليات الحماية الفعالة. كما يجب أن تشمل هذه الجهود تعزيز التعاون الإقليمي والدولي لتوفير الدعم اللازم للدول التي تواجه تحديات بيئية جسيمة، مثل السودان والصومال واليمن، لضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي ومواردها الطبيعية.

جدول (1)

عدد الأنواع المهددة بالانقراض من كل من الحيوانات الثديية ، والطيور ، والنباتات العليا ، في كل دولة من الدول العربية 2004

الدولة	الحيوانات الثديية		الطيور		النباتات العليا	
	عدد الأنواع 2004	عدد المهددة بالانقراض 2004	عدد الأنواع 2004	عدد الأنواع المهددة بالانقراض 2004	عدد الأنواع 2004	عدد الأنواع المهددة بالانقراض 2004
الأردن	93	7	397	14	2100	صفر
الإمارات	30	5	268	11	–	–
البحرين	14	1	196	7	–	–
تونس	78	10	360	9	2196	صفر
الجزائر	100	12	372	11	3164	2
جيبوتي	106	4	312	6	–	–
السعودية	94	9	433	17	2028	3
السودان	302	16	952	10	3137	17
سوريا	82	3	350	11	2000	صفر
الصومال	182	15	642	13	3028	17
العراق	102	9	396	18	–	–
عمان	74	12	783	14	1204	6
فلسطين	–	–	–	–	–	–
قطر	8	صفر	151	7	–	–
الكويت	23	1	358	12	234	صفر
لبنان	70	5	377	10	3000	صفر
ليبيا	87	5	326	7	1852	1
مصر	118	6	481	17	2076	2
المغرب	129	12	430	13	3675	2
موريتانيا	94	7	521	5	1100	صفر
اليمن	74	6	385	14	1650	159

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية : التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي 2008 ، الخرطوم ، السودان ، ص 39 .

المحميات الطبيعية والمحميات البحرية تعد من الأدوات الأساسية لحماية البيئة والتنوع البيولوجي في جميع أنحاء العالم، وخصوصًا في الدول العربية. يتضمن التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي إحصائيات هامة حول المساحات المخصصة للمحميات البحرية والطبيعية في الدول العربية، والتي تعكس الجهود المبذولة في الحفاظ على الموارد الطبيعية. وتظهر البيانات الواردة في الجدول (2) والخاصة بالمحميات الطبيعية والمحميات البحرية في الدول العربية تباينًا كبيرًا في الأرقام والأنماط، ما يعكس التفاوت في الظروف البيئية والتحديات التي تواجه كل دولة.

فيما يخص الأردن، نجد أن نسبة المساحة المخصصة للمحميات الطبيعية بلغت 9.7% في عام 2004، وهو رقم يعتبر جيدًا نسبيًا نظرًا لاحتياجات الحفاظ على التنوع البيولوجي في المناطق الجبلية والسهول التي يتميز بها الأردن. وتعد المحميات الطبيعية في الأردن أداة هامة لحماية الأنواع المهددة بالانقراض. أما المحميات البحرية، فلا توجد بيانات واضحة أو ملموسة لهذا النوع من المحميات في الأردن، ما يشير إلى أنه قد لا تكون هناك جهود كبيرة في هذا المجال حتى عام 2004. وفي الإمارات، كانت المساحة المخصصة للمحميات البحرية ضئيلة للغاية، حيث بلغت 0.2 ألف كيلومتر مربع، وهذا يعكس محدودية الجهود المبذولة لحماية المناطق البحرية في الدولة، بينما تقتصر المحميات الطبيعية على النسبة المئوية الصغيرة ذات الـ 3.4% من المساحة الكلية. وهذا يُظهر أن هناك نقصًا في التنوع البيئي في الإمارات مع التركيز على الحفاظ على الأنواع النباتية والحيوانية في الأراضي الصحراوية.

البحرين، نظرًا لصغر حجمها وندرة تنوعها البيولوجي الطبيعي، تملك محمية واحدة تغطي 1% فقط من المساحة الكلية. ورغم ذلك، يعد إنشاء المحمية في البحرين خطوة إيجابية نحو حماية الأنواع المهددة، خاصةً في المناطق الساحلية والبحرية. أما تونس، فتحتفظ بنسبة متواضعة من المساحة المحمية مقارنة ببقية الدول العربية، حيث كانت المحميات البحرية تمثل 0.2% من المساحة الإجمالية، بينما تمثل المحميات الطبيعية 1.5% من إجمالي المساحة. ومن الواضح أن تونس تتوجه نحو تطوير شبكة المحميات الطبيعية مع التركيز على التنوع البيئي في المناطق الساحلية والصحراوية، وهي خطوة إيجابية نحو تعزيز السياحة البيئية.

الجزائر، التي تُعتبر واحدة من أكبر الدول العربية مساحةً، تُظهر تباينًا ملحوظًا بين المحميات البحرية والمحميات الطبيعية، حيث تمثل المحميات البحرية 5% من المساحة الكلية في عام 2004، وهو ما يعكس اهتمام الجزائر الكبير بحماية المناطق البحرية، خاصة في البحر الأبيض المتوسط. المحميات الطبيعية في الجزائر أيضًا تعتبر من بين الأوسع في المنطقة، حيث تبلغ مساحتها 118.6 ألف كيلومتر مربع، ما يعكس التزام الجزائر بحماية التنوع البيولوجي في مختلف البيئات، بما في ذلك المناطق الجبلية والسهول. وعليه، نجد أن الجزائر تمثل نموذجًا متقدمًا في استخدام المحميات لحماية الحياة البرية في بيئاتها المتنوعة.

في السعودية، تمثل المحميات الطبيعية حوالي 41% من إجمالي المساحة، وهي نسبة مرتفعة مقارنة ببقية الدول العربية. هذا الرقم يُظهر الجهود الكبيرة التي تبذلها المملكة في المحافظة على التنوع البيولوجي في بيئاتها الصحراوية والجبلية، وهو ما يعكس أهمية المحميات الطبيعية في المملكة. ورغم ذلك، فإن المحميات البحرية في السعودية تمثل نسبة ضئيلة جدًا من المساحة الإجمالية للمملكة، رغم أن البحر الأحمر والخليج العربي يحتويان على بيئات بحرية غنية يجب الحفاظ عليها. في السودان، تمثل المحميات الطبيعية حوالي 5.2% من المساحة الإجمالية، مع محميات تمتد على مساحة 123.6 ألف كيلومتر مربع. هذا يعكس جهود السودان لحماية التنوع البيولوجي في بيئاتها المائية والأراضي الرطبة.

أما في سوريا، فقد كانت المساحات المحمية تتسم بالقلة في المحميات الطبيعية التي تمثل فقط 1.5% من إجمالي المساحة، ما يعكس التحديات التي تواجهها البلاد في هذا المجال في ظل الظروف السياسية والاقتصادية الصعبة. وفي الصومال، تمثل المحميات البحرية 3.3% من المساحة الكلية، مع وجود 0.5% من المساحة مخصصة للمحميات الطبيعية. هذه النسب تعكس حاجة الصومال الماسة إلى تعزيز حماية بيئتها البحرية، خاصة في المناطق الساحلية التي تتمتع بتنوع بيولوجي مهم.

سلطنة عمان، التي تتمتع بشواطئ بحرية غنية، تخصص حوالي 9.6% من مساحتها للمحميات البحرية، وهو رقم كبير مقارنة بدول أخرى في المنطقة. في المقابل، كانت المحميات الطبيعية تمثل 0.1% فقط من إجمالي المساحة في عام 2004. تعكس هذه النسب

أهمية عمان في الحفاظ على بيئاتها البحرية والحاجة إلى المزيد من الجهود لحماية التنوع البيولوجي في بيئاتها الجبلية والصحراوية. أما قطر والكويت ولبنان، فهي الدول التي تعتبر محميات طبيعية فيها محدودة جدًا، وهذا يعكس القيود المساحية لهذه الدول وضرورة تكثيف الجهود في هذا المجال.

ليبيا، التي تمتلك خمسة محميات طبيعية وسبع محميات رعوية، تواصل تعزيز جهودها في الحفاظ على الحياة البرية في بيئاتها المتنوعة. في مصر، تمثل المحميات الطبيعية حوالي 7.7% من المساحة الإجمالية، وهي إحدى النسب المرتفعة في المنطقة، ما يعكس استراتيجية مصر في الحفاظ على بيئاتها الصحراوية والساحلية والبحرية. أما في المغرب، فتقدر مساحة المحميات الطبيعية بنحو 0.5% من إجمالي المساحة الكلية، وهو رقم معقول بالنظر إلى التنوع البيئي الذي تتمتع به المملكة.

وفي موريتانيا، التي تضم أكبر نسبة من المساحات المحمية بين دول العالم العربي، حيث تمثل المحميات الطبيعية حوالي 15% من إجمالي المساحة، نجد أن هذه المحميات تساهم في الحفاظ على بيئات متنوعة تشمل المناطق الصحراوية والساحلية.

عند النظر إلى إجمالي المساحات المحمية في العالم العربي، نلاحظ أن المحميات الطبيعية تشكل حوالي 8.1% من المساحة الكلية، بينما تمثل المحميات البحرية حوالي 0.9% من المساحة الكلية. على الصعيد العالمي، تصل المساحات المحمية إلى 11.6% من المساحة الإجمالية للأراضي والمياه، ما يُظهر التفاوت الكبير بين الدول العربية والعالم في هذا المجال.

يمكن القول أن الدول العربية بحاجة إلى المزيد من الجهود لتوسيع المساحات المحمية وتنوعها، بحيث تشمل البيئات البحرية والبرية بشكل أكبر. كما أن التعاون الإقليمي بين الدول العربية في مجال حماية التنوع البيولوجي وإنشاء محميات بيئية مشتركة سيكون خطوة هامة نحو تعزيز حفظ البيئة.

جدول (2)

التوزيع الجغرافي للمحميات الطبيعية والمحميات البحرية عامي 1996-2004

الدولة	المحميات الطبيعية				المحميات البحرية	
	المساحة (ألف كم مربع) 1996	%من المساحة الكلية 1996	المساحة (ألف كم مربع) 2004	% من المساحة الكلية 2004	المساحة (ألف كم مربع) 2004	% من المساحة الكلية 2004
الأردن	3,0	3,4	9,7	11,0	-	-
الإمارات	-	-	0,2	0,2	-	-
البحرين	-	1,0	-	1,1	-	-
تونس	0,4	0,3	2,3	1,5	0,20	0,10
الجزائر	58,9	2,5	118,6	5,0	0,90	0,00
جيبوتي	0,1	0,4	0,1	0,4	-	-
السعودية	49,7	2,3	819,1	41,0	5,20	0,20
السودان	86,4	3,6	123,6	5,2	0,30	-
سوريا	-	-	2,7	1,5	-	-
الصومال	1,8	0,3	1,9	0,3	3,30	0,50
عمان	0,2	0,1	0,2	0,1	29,6	9,6
قطر	-	0,1	-	-	-	-
الكويت	-	-	-	-	0,3	1,5

لبنان	-	0,5	0,1	0,7	-	-
ليبيا	1,7	0,1	1,2	0,1	0,5	-
مصر	7,9	0,8	56,0	5,6	76,7	7,7
المغرب	3,2	0,7	4,7	1,1	0,5	0,1
موريتانيا	2,5	0,2	2,5	0,2	15,0	1,5
الوطن العربي	215,8	1,5	1142,9	8,1	132,50	0,9
العالم	8437,7	6,5	15050,8	11,6	4348,9	3,8

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية : التقدير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي 2008 ، الخرطوم ، السودان ، ص 36 .

تعد المحميات الطبيعية أحد الأدوات الأساسية لحماية التنوع البيولوجي في العالم، وبشكل خاص في الدول العربية التي تواجه تحديات بيئية كبيرة بسبب التوسع العمراني والتصحر والصيد الجائر. وبالنظر إلى تقديرات أعداد المحميات الطبيعية في الدول العربية، نجد أن هناك تنوعًا ملحوظًا في الأنواع المختلفة للمحميات ومدى توزعها بين الدول العربية.

في الأردن، نلاحظ أن البلاد تمتلك 5 محطات إكثار و9 محميات طبيعية، بالإضافة إلى 23 محمية رعوية. المحميات الرعوية تعتبر أداة هامة في الحفاظ على البيئة الصحراوية وضمان استخدام الأراضي بشكل مستدام، حيث توفر هذه المحميات بيئات ملائمة لرعي الحيوانات بطريقة تحافظ على التنوع النباتي والحيواني. هذا النوع من المحميات يعكس نهج الأردن المتوازن بين حماية البيئة ودعم النشاطات الاقتصادية المحلية مثل الرعي. من جهة أخرى، المحميات الطبيعية في الأردن تعمل على حماية التنوع البيولوجي في البيئات الجبلية والسهول التي تزخر بعدد من الأنواع المحلية المهددة.

أما البحرين، فتمتلك محمية طبيعية واحدة، بالإضافة إلى محطات الإكثار. رغم صغر حجم البحرين، إلا أن إنشاء محمية واحدة يشير إلى جهودها في الحفاظ على ما تبقى من التنوع البيولوجي في بيئاتها الساحلية. البحرين تمثل نموذجًا للدول الصغيرة التي تسعى إلى تحقيق أقصى استفادة من المساحات المحدودة في حماية الأنواع المحلية، رغم محدودية التنوع البيولوجي الطبيعي في الدولة.

في تونس، تتميز البلاد بوجود 4 محميات بحرية و8 محميات طبيعية، مما يعكس تنوعًا في الأنواع التي يتم حمايتها. هذه المحميات تهدف إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي في المناطق الساحلية والصحراوية، وتعتبر جزءًا من الاستراتيجية الوطنية لتطوير السياحة البيئية. فوجود المحميات البحرية في تونس يبرز اهتمام الدولة بحماية سواحلها الغنية بالأنواع البحرية، بينما المحميات الطبيعية تمثل صمام الأمان للحفاظ على الأنواع البرية المهددة.

الجزائر، التي تمتلك مساحات شاسعة من الأراضي المتنوعة بيئيًا، تمتلك 2 محيط حيوي و10 محميات طبيعية. هذه المحميات تلعب دورًا هامًا في حماية التنوع البيولوجي في المناطق الجبلية والصحراوية. الجزائر تضم أنواعًا نادرة مثل الغزال الأطلسي وأشجار الأركان التي تتطلب محميات طبيعية لحمايتها. المحميات البحرية في الجزائر أيضًا تعد ضرورية لحماية الحياة البحرية في البحر الأبيض المتوسط.

في جيبوتي، توجد محمية طبيعية واحدة، وهي مساحة صغيرة مقارنة ببقية الدول العربية. ومع ذلك، فإن جيبوتي تمثل دولة صغيرة جدًا من حيث المساحة، مما يجعل أي جهد لحماية البيئة أمرًا ذا أهمية خاصة في الحفاظ على التنوع البيولوجي المحدود في الدولة. من المهم أن تتوسع جهود جيبوتي في مجال حماية البيئة لزيادة المساحات المحمية.

السعودية تعتبر من أكبر الدول العربية في عدد المحميات، حيث تمتلك 15 محمية طبيعية. هذه المحميات منتشرة عبر الأراضي الصحراوية والجبلية، وتشمل أنواعًا من النباتات والحيوانات المهددة. إلا أن السعودية لا تمتلك محميات بحرية كبيرة، رغم أهمية البحر

الأحمر والخليج العربي في البيئة البحرية للمملكة. المحميات الطبيعية في السعودية تعتبر أداة حيوية لحماية التنوع البيولوجي في هذه البيئات القاحلة.

السودان، مع امتلاكه 17 محمية طبيعية و8 متنزهات قومية، يمثل نموذجًا آخر في المنطقة يعكس أهمية المحميات الطبيعية في الحفاظ على التنوع البيولوجي في السهول الكبرى والمناطق الساحلية للبحر الأحمر. المحميات في السودان تسهم في الحفاظ على الأنواع البرية المهددة، مثل النمور البرية. ورغم أن البلاد تحتوي على عدد كبير من المحميات، إلا أن هناك حاجة إلى المزيد من الاستثمار في تطوير وتوسيع هذه المحميات لتعزيز فعاليتها.

في سوريا، تملك البلاد 7 محميات طبيعية. هذا العدد ليس كبيرًا مقارنة بالدول الأخرى في المنطقة، وهو يعكس الحاجة إلى زيادة الاستثمارات في حماية البيئات الطبيعية في سوريا، خصوصًا في ظل الأوضاع السياسية التي أدت إلى تدهور العديد من المناطق البيئية. المحميات في سوريا تساهم في الحفاظ على الأنواع النباتية والحيوانية في المناطق الصحراوية والغابات المتوسطية.

الصومال، التي تمتلك 4 محميات طبيعية، تسعى إلى حماية الحياة البرية في بيئاتها الصحراوية والجبيلية. هذه المحميات تعتبر ضرورية للحفاظ على الأنواع المحلية المهددة بالانقراض، مثل الجمال الصحراوية. إلا أن الصومال بحاجة إلى مزيد من الدعم المحلي والدولي لتوسيع شبكة المحميات وتحقيق استفادة أكبر من هذه المساحات المحمية.

العراق يمتلك 7 محميات طبيعية، وتعتبر هذه المحميات أساسية في الحفاظ على التنوع البيولوجي في الأراضي الرطبة في جنوب العراق. كما توفر المحميات العراقية بيئات محمية لحماية الأنواع المهددة مثل الطيور المهاجرة. ومع ذلك، فإن هناك حاجة لتعزيز هذه المحميات لتوسيع نطاقها وفتح مزيد من الفرص للحفاظ على البيئة الطبيعية.

عمان تمتلك 4 محميات طبيعية، وهي تشمل البيئات الجبلية والصحراوية. كما تمتلك عمان محميات بحرية تهدف إلى الحفاظ على الأنواع البحرية المهددة، مثل السلاحف البحرية. تعتبر عمان نموذجًا جيدًا في حماية التنوع البيولوجي في بيئاتها الطبيعية المتنوعة.

في فلسطين، رغم الظروف السياسية الصعبة، تمتلك البلاد 1 محمية طبيعية و4 محميات رعوية. المحميات الرعوية في فلسطين تهدف إلى الحفاظ على المراعي الزراعية واستخدام الأراضي بشكل مستدام. تعد هذه المحميات مهمة جدًا نظرًا للظروف السياسية التي تحد من إنشاء المزيد من المحميات الطبيعية جدول (3)، من خلال هذه البيانات، نلاحظ تباينًا كبيرًا بين الدول العربية في جهودها لحماية البيئة من خلال المحميات الطبيعية. الدول التي تمتلك مساحات شاسعة مثل الجزائر والسعودية ومصر تتمتع بعدد كبير من المحميات التي تشمل البيئات الصحراوية والجبلية والساحلية. بينما الدول الصغيرة مثل البحرين وفلسطين تواجه تحديات في حماية التنوع البيولوجي بسبب محدودية المساحات، هناك حاجة إلى مزيد من التنسيق والتعاون بين الدول العربية لتوسيع الشبكة المحمية، وتعزيز الاستثمارات في تطوير المحميات الطبيعية والمحميات البحرية، بالإضافة إلى تحسين إدارة هذه المحميات لضمان فعالية جهود الحفظ.

جدول (3)

تقدير أعداد المحميات الطبيعية في الدول العربية

الدولة	نوع المحميات			
	محمية طبيعية	متنزه قومى	محيط حيوى	محطات إكثر
الأردن	9 + 23 رعوية	5	–	1
البحرين	1	–	–	1
تونس	8	1	4	–
الجزائر	10	8	2	–
جيبوتي	1	–	–	–
السعودية	15	–	–	3
السودان	17	8	2	–
سوريا	7	–	–	–
الصومال	4	–	–	–
العراق	7	–	–	7
عمان	6	–	–	4
فلسطين	4 + 1	3	–	–
قطر	5	–	–	–
الكويت	2 + 7	1	–	–
لبنان	1	–	–	–
ليبيا	5	7	–	–
مصر	25	–	2	–
المغرب	8	3	–	–
موريتانيا	30 غابة + 5 حيوانية	–	–	–
اليمن	-	–	–	–

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية المحميات الطبيعية العربية ودورها في حماية التنوع الحيوى ، إدارة الدراسات والبحوث بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الثالث ، السنة الثامنة عشر يوليو – أغسطس – سبتمبر 1999 ، ، الخرطوم ، السودان ، ص 23 .

المحور الثاني: المقارنة العالمية للتنوع البيولوجي والأنواع المهددة

التنوع البيولوجي هو أساس استدامة النظم البيئية، ويعتبر أحد أبرز المؤشرات على صحة البيئة العالمية. مع تزايد الضغوط البشرية على الأرض من خلال النشاطات الصناعية، التوسع العمراني، والتغيرات المناخية، أصبح التنوع البيولوجي في العديد من أنحاء العالم مهددًا. هذا التدهور يؤثر على الأنواع الحية، مما يهدد استمراريتها، ويؤثر على الاستقرار البيئي بشكل عام. في هذا السياق، يتمثل التحدي العالمي في فهم هذا التدهور البيولوجي وكيفية معالجته من خلال جهود الحماية والتنوع البيئي.

تتفاوت معدلات تهديد الأنواع بين الدول والمناطق، حيث تشهد بعض المناطق تنوعًا بيولوجيًا غنيًا لكن مهددًا، بينما تظهر مناطق أخرى جهودًا ناجحة في الحفظ. من خلال المقارنة العالمية بين الدول، يمكننا أن نفهم التحديات المختلفة التي تواجه حماية التنوع البيولوجي، مع التركيز على الأنواع المهددة بالانقراض. تتنوع هذه التحديات حسب الظروف المحلية والموارد المتاحة، مما يتطلب استراتيجيات مختلفة للمحافظة على هذا التنوع للأجيال القادمة.

تظهر البيانات الواردة في الجدول (4) والمتعلقة بعدد أنواع الثدييات، الطيور، والنباتات المعروفة والمهددة بالانقراض في عدد من دول العالم كما كانت في عام 1990، تباينًا واضحًا في مستويات التنوع البيولوجي بين الدول المختلفة، مما يعكس تفاوتًا في الجهود المبذولة لحماية البيئة والتحديات البيئية التي تواجه كل دولة. تتفاوت هذه الأرقام بشكل كبير من حيث الحجم والأنواع المهددة في دول مثل الولايات المتحدة والبرازيل إلى دول أخرى مثل فنلندا وسريلانكا. هذه البيانات تساهم في تسليط الضوء على الحالة البيئية والتنوع البيولوجي العالمي، وتظهر الحاجة الملحة لزيادة الوعي والجهود الدولية لحماية الأنواع المهددة. تعتبر الولايات المتحدة واحدة من الدول التي تمتلك تنوعًا بيولوجيًا كبيرًا، حيث يتم تسجيل 2000 نوع من النباتات المعروفة، و650 نوعًا من الطيور المعروفة، و346 نوعًا من الثدييات المعروفة. لكن الملفت هنا هو أن هناك 2262 نوعًا مهددًا من النباتات، و43 نوعًا مهددًا من الطيور، و27 نوعًا مهددًا من الثدييات. هذا العدد الكبير من الأنواع المهددة يبرز التحديات التي تواجه الولايات المتحدة في الحفاظ على التنوع البيولوجي، رغم أنها تضم أكبر عدد من الأنواع. ويشير ذلك إلى تهديدات بيئية مثل التلوث، والتوسع العمراني، وفقدان المواطن الطبيعية. من جهة أخرى، تظهر كندا أرقامًا مثيرة للاهتمام، حيث تمتلك 3220 نوعًا من النباتات المعروفة و426 نوعًا من الطيور المعروفة، ولكن هناك 12 نوعًا مهددًا من النباتات و6 أنواع مهددة من الطيور. تشير هذه الأرقام إلى أن كندا تتمتع بتنوع بيولوجي كبير في ما يخص النباتات والطيور، لكن التحديات في حماية الأنواع المهددة أقل مقارنة ببعض الدول الأخرى. يعد هذا مؤشرًا إيجابيًا على الجهود الفعالة في الحفاظ على البيئة. أما البرازيل فتتمتع بتنوع بيولوجي هائل، حيث يوجد لديها 55000 نوع من النباتات المعروفة و1573 نوعًا من الطيور المعروفة، وهو أحد أعلى الأرقام في العالم. ومع ذلك، يهدد 218 نوعًا من النباتات و123 نوعًا من الطيور. هذا يشير إلى أن البرازيل، رغم كونها مليئة بالتنوع البيولوجي، تواجه تهديدات كبيرة جراء الأنشطة البشرية مثل إزالة الغابات وفقدان المواطن الطبيعية، خصوصًا في منطقة الأمازون. وتتمتع المكسيك أيضًا بتنوع بيولوجي كبير، حيث تحتوي على 20000 نوع من النباتات و961 نوعًا من الطيور. ومع ذلك، يُهدد 883 نوعًا من النباتات و35 نوعًا من الطيور. قد تكون هذه الأرقام مؤشرًا على الضغوط المستمرة التي تواجه البيئة المكسيكية بسبب التوسع العمراني والأنشطة الزراعية. في جنوب أفريقيا، نجد أن 23000 نوعًا من النباتات و447 نوعًا من الطيور موجودة، مع وجود 1016 نوعًا من النباتات و13 نوعًا من الطيور مهددة بالانقراض. تشير هذه الأرقام إلى التنوع البيولوجي الغني في جنوب أفريقيا، ولكنها تواجه تهديدات بيئية جراء الأنشطة البشرية. من الجدير بالذكر أن جنوب أفريقيا كانت قد نفذت العديد من برامج الحفاظ على الأنواع المهددة، مما يساهم في التقليل من أعداد الأنواع المهددة. في الهند أيضًا، نجد أن الهند تتمتع بتنوع بيولوجي هائل، حيث سجلت 15000 نوعًا من النباتات و969 نوعًا من الطيور. وعلى الرغم من ذلك، هناك 1336 نوعًا من النباتات و72 نوعًا من الطيور مهددة بالانقراض. الهند تساهم بشكل كبير في الحفاظ على التنوع البيولوجي من خلال المحميات الطبيعية، ولكن التهديدات مثل التصحر والأنشطة الزراعية لا تزال تؤثر بشكل كبير على هذه الأنواع. أما في فنلندا وسريلانكا، تعتبر هاتان الدولتان مثالين لدول تتمتع بتنوع بيولوجي معتدل مقارنة بالدول الأخرى. في فنلندا، يُهدد 12 نوعًا من النباتات و12 نوعًا من الطيور، مع وجود 1300 نوع معروف من النباتات و230 نوعًا من الطيور. في سريلانكا، تَهدد 8 أنواع من النباتات و7 أنواع من الطيور ، وعلى الرغم من أن التنوع البيولوجي في هذه الدول أقل من الدول مثل البرازيل والهند، فإن الحفاظ على البيئة لا يزال أمرًا مهمًا بالنظر إلى حجم التهديدات. تشير البيانات إلى أن الدول التي تتمتع بتنوع بيولوجي كبير، مثل الولايات المتحدة والبرازيل والمكسيك، تواجه تحديات بيئية كبيرة، حيث تتعرض العديد من الأنواع لخطر الانقراض بسبب الأنشطة البشرية المتزايدة، مثل إزالة الغابات، والصيد الجائر، والتوسع العمراني. على الرغم من الجهود المبذولة في هذه الدول، لا تزال الأنواع المهددة بحاجة إلى مزيد من الحماية من خلال تعزيز السياسات البيئية وتوسيع المحميات الطبيعية. بالمقابل، فإن الدول التي تتمتع بتنوع بيولوجي أقل، مثل فنلندا وسريلانكا، يمكنها الاستفادة من تعزيز أنظمتها البيئية والحفاظ على التوازن البيئي من خلال سياسات فعالة وإدارة مستدامة للموارد. كما يظهر التقرير أن هناك تباينًا كبيرًا في عدد الأنواع المهددة بين الدول. بعض الدول، مثل البرازيل وجنوب أفريقيا والهند، تمتلك أعدادًا كبيرة من الأنواع المهددة ولكنها تحظى بجهود حماية مستمرة،

في حين أن دولًا أخرى قد تكون بحاجة إلى تدابير أكثر فعالية. وتشير البيانات إلى أهمية زيادة التنسيق الدولي بين الدول للحفاظ على التنوع البيولوجي، حيث أن التحديات التي تواجه البيئة العالمية تتطلب استجابة منسقة ومشتركة.

جدول (4)

عدد أنواع الثدييات ، والطيور والنباتات المعروفة ، والمهددة بالانقراض في عدد من دول العالم كما هي في عام 1990

الدولة	الثدييات		الطيور		النباتات	
	المعروفة	المهددة	المعروفة	المهددة	المعروفة	المهددة
الولايات المتحدة	346	27	650	43	2000	2262
كندا	129	5	426	6	3220	12
كوبا	31	11	159	15	7000	860
البرازيل	394	40	1573	123	55000	218
المكسيك	439	25	961	35	20000	883
كينيا	309	17	1067	18	6500	144
مدغشقر	105	50	250	28	11000	194
جنوب أفريقيا	247	25	447	13	23000	1016
تنزانيا	306	30	1016	26	10000	158
موزمبيق	179	10	666	11	5500	84
الهند	317	39	969	72	15000	1336
ماليزيا	214	23	201	35	–	522
سرى لانكا	86	7	221	8	3700	220
تركيا	116	5	284	18	10150	1944
فنلندة	60	3	230	12	1300	11
إيطاليا	90	3	254	19	4825	210
أسبانيا	82	6	275	23	4850	936
بلغاريا	81	3	242	15	3575	88

المصدر : طارق على العانى ، التنوع البيولوجي والتوجهات العلمية الحديثة في صيانة والاستخدام المستدام لعناصره ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي العدد الثاني ، السنة الخامسة عشر إبريل – مايو – يونيو 1996 ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، السودان ، ص 29 .

تشير بيانات الجدول (5) أن الدول ذات أنواع الزواحف الأكثر تهديداً إلى تركز الخطر البيولوجي على مجموعات الكائنات الحية الأقل حظًا من الحماية مقارنة بالثدييات والطيور، حيث تُعد الزواحف فئة شديدة التأثر بالتغيرات البيئية وفقدان المواطن الطبيعية، وقد جاءت الولايات المتحدة الأمريكية على رأس القائمة بعدد 122 نوعاً مهدداً، وهو رقم يعكس حجم التنوع البيولوجي الكبير في أراضيها الواسعة وتعدد البيئات، ولكنه في الوقت نفسه يدل على شدة التحديات التي تواجهها هذه الأنواع نتيجة التوسع العمراني، وتغير استخدامات الأراضي، والتلوث، وكذلك تغير المناخ الذي يؤثر مباشرة في النظم الحرارية التي تعتمد عليها حياة الزواحف. وتأتي المكسيك في المرتبة الثانية بعدد 88 نوعاً مهدداً، وهي من الدول الغنية بالأنواع الاستوائية وشبه الاستوائية، وتواجه تهديدات مشابهة لما في الولايات المتحدة من حيث الضغط البشري الكبير على البيئات الطبيعية، لا سيما في المناطق الساحلية والغابات الجافة، مما يجعل الزواحف أكثر عرضة للانقراض بسبب طبيعة حياتها المحدودة بالحركة والاعتماد الكبير على بيئة مستقرة. أما أستراليا، التي تحتل المرتبة الثالثة بـ39 نوعاً مهدداً، فرغم شهرتها بتنوعها الفريد من الزواحف، فإنها تعاني من تهديدات متزايدة بسبب الأنواع الغازية وحرائق الغابات المتكررة والجفاف الحاد، وهي عوامل تؤثر سلبًا على المواطن الحيوية للزواحف التي لا تملك القدرة

الكبيرة على التكيف السريع. وتظهر دول أفريقية مثل أوغندا والكاميرون وكينيا وتنزانيا ضمن القائمة، وهو أمر يعكس أن الزواحف في القارة الإفريقية باتت مهددة أيضًا رغم المساحات الطبيعية الواسعة، ويُعزى ذلك إلى ارتفاع معدلات إزالة الغابات وتحويل الأراضي إلى زراعية، إلى جانب الصيد غير المشروع وتدهور النظم البيئية، كذلك فإن ظهور الصين بـ30 نوعاً مهدداً يعد مؤشرًا على التأثير الكبير للتنمية الصناعية والضغط الديموغرافي على المواطن الطبيعية، حيث تمثل الصين واحدة من أكثر البيئات المتغيرة بسرعة في العالم، وهو ما يجعل الأنواع التي تعتمد على استقرار بيئاتها، كالزواحف، في دائرة الخطر المباشر، أما في الفلبين وماليزيا وتايلاند، حيث تمثل الأنواع الاستوائية القسم الأكبر من الزواحف، فإن استمرار إزالة الغابات من أجل الزراعة والمشروعات العقارية يضع هذه الأنواع تحت ضغط كبير. ويمثل ظهور دول مثل تركيا واليونان من القارة الأوروبية مؤشراً على أن التهديد لا يقتصر فقط على المناطق المدارية، بل يشمل أيضًا البيئات المعتدلة والمتوسطية، حيث أدى تغير استخدامات الأراضي، والتمدن، والسياحة غير المنظمة إلى تدهور البيئات الطبيعية وتهديد الأنواع المحلية. من خلال هذا العرض، يتضح أن الزواحف، وهي غالبًا ما تُهمش في سياسات الحماية مقارنةً بالأنواع الأكثر جاذبية، تشهد تدهورًا في أعدادها على نطاق عالمي، وأن التهديدات تتوزع بين الضغوط البشرية، وفقدان المواطن، والتغير المناخي، وهو ما يفرض على الحكومات والمنظمات البيئية إعادة تقييم أولويات الحماية البيئية وتوسيع نطاق الاهتمام بالأنواع الأقل شهرة والأكثر هشاشة بيئيًا.

جدول (5)

الدول ذات أنواع الزواحف الأكثر تهديداً 2003

الدولة	الأنواع المهددة
الولايات المتحدة الأمريكية	122
المكسيك	88
استراليا	39
أوغندا	30
الصين	30
جنوب أفريقيا	28
الكامرون	28
الفلبين	21
كينيا	20
تنزانيا	19
تركيا	18
اليونان	17
ماليزيا – تايلان	15

المصدر : حسن مصطفى حسن ،الاستعمالات الاقتصادية لمكونات التنوع الحيوانى مجلة العلوم والتقنية ، السنة السابعة عشر ، العدد السابع والستون سبتمبر 2003 ، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر مدينة الملك عبد العزيز ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ص 34 .

تشير البيانات الواردة في الجدول (6) والمتعلقة بأنواع البرمائيات المهددة بالانقراض في مجموعة من الدول إلى حجم التهديد الخطير الذي يواجه هذه الكائنات الحساسة، والتي تُعد بمثابة مؤشرات بيئية دقيقة تعكس صحة النظم الإيكولوجية، وذلك بسبب اعتمادها المباشر على المياه العذبة، وضعف قدرتها على التكيف مع التغيرات البيئية المتسارعة. وتبرز أستراليا في مقدمة الدول المتأثرة حيث تسجل 25 نوعًا مهددًا، تليها الولايات المتحدة بـ 23 نوعًا، ويعكس هذا الترتيب عوامل متعددة مثل التنوع الحيوي الكبير، ووجود أنواع متوطنة شديدة التأثر، إلى جانب الضغوط البيئية المتنامية كالتوسع العمراني وتغير المناخ وانتشار الحرائق في أستراليا، وتلوث المياه وانتشار فطريات مميتة مثل *Chytrid fungus* في الولايات المتحدة. في المرتبة الثالثة تأتي اليابان بتسعة أنواع مهددة، حيث

أن الطبيعة الجغرافية للبلاد بوصفها جزيرة غنية بالتنوع البيولوجي، يجعل الأنواع البرمائية فيها فريدة وأكثر عرضة للخطر بسبب فقدان المواطن الطبيعية نتيجة للتطوير في المناطق الجبلية والغابات، إضافة إلى تغيرات درجات الحرارة والرطوبة. كما تسجل دول مثل جنوب أفريقيا والأرجنتين 7 و5 أنواع مهددة على التوالي، حيث تواجه هذه الدول ضغوطًا مشابهة أبرزها تراجع الأمطار، توسع النشاط الزراعي، وتقلص المواطن الرطبة الضرورية لتكاثر البرمائيات. الدول الجزرية مثل سيشل، جامايكا، وبورتوريكو التي تحتوي على 3 إلى 4 أنواع مهددة، تمثل حالات حرجة رغم العدد المحدود، لأن الأنواع فيها غالبًا ما تكون متوطنة بشكل كامل، مما يجعل فقدان موطنها الصغير نتيجة للسياحة أو التحضر السريع يهدد بانقراضها التام. أما دول مثل الهند، المكسيك، إسبانيا، وتشيلي، التي تسجل ثلاث حالات مهددة فقط، فإن العدد المنخفض قد لا يعكس استقرارًا فعليًا، بل ربما يعكس نقصًا في الدراسات البيئية والرصد الدقيق، خاصة في المناطق الوعرة والنائية التي يصعب الوصول إليها. كذلك فإن دولًا مثل مدغشقر، إيران، الفلبين، فرنسا، وتركيا، التي تسجل حالة مهددة واحدة فقط، لا يمكن اعتبار وضعها البيئي آمنًا، لأن وجود حالة واحدة قد يكون مجرد بداية لانحدار طويل لأنواع أخرى لم تُكتشف بعد أو لم تُدرج ضمن القوائم بسبب محدودية الدراسات أو التحديات السياسية والاقتصادية التي تعرقل جهود البحث البيئي فيها. البرمائيات، بطبيعتها البيولوجية ككائنات ذات جلد نفاذ ودورة حياة مزدوجة بين الماء واليابسة، تُعد من أكثر الفقاريات عرضة للتغيرات البيئية المفاجئة، سواء في درجات الحرارة، أو جودة المياه، أو التربة، كما أن أخطر ما يهددها اليوم يتمثل في الأمراض الفطرية العابرة للحدود مثل داء الفطريات الجلدية *Chytridiomycosis* الذي أدى إلى انهيارات جماعية لأعداد كبيرة من الأنواع على مستوى العالم. ولا يكمن الخطر في عدد الأنواع المهددة فقط، بل في الدور الحيوي الذي تلعبه البرمائيات داخل النظم البيئية، إذ تسهم في ضبط أعداد الحشرات، وتشكل غذاءً أساسياً لكائنات أخرى، وتساعد في تدوير المغذيات داخل المواطن الرطبة، وبالتالي فإن فقدانها يقود إلى اختلالات بيئية يصعب إصلاحها. ومن هنا فإن حماية البرمائيات لا تمثل خيارًا ترفيهيًا أو جانبًا ثانويًا من جهود الحفاظ على البيئة، بل هي ضرورة استراتيجية تتطلب تنسيقًا عالميًا ومحليًا يتمثل في تقوية نظم الرقابة البيئية، والحد من مصادر تلوث المياه، ووقف التعدي على المواطن الطبيعية، ودعم الأبحاث العلمية البيئية، ورفع مستوى الوعي المجتمعي وصناع القرار بأهمية هذه الكائنات لضمان استدامة النظام البيئي ككل.

جدول (6)

الدول ذات أنواع البرمانية الأكثر تهديداً 2003

الدولة	الأنواع المهددة
استراليا	25
الولايات المتحدة	23
اليابان	9
جنوب أفريقيا	7
الأرجنتين	5
سيشل	4
إيطاليا	4
جاميكا	4
الهند	3
أسبانيا	3
المكسيك	3
بورتريكو	3
شيلي	3
مدغشقر – إيران – فرنسا – الفلبين – تركيا	1

المصدر : حسن مصطفى حسن الاستعمالات الاقتصادية لمكونات التنوع الحيواني ، مجلة العلوم والتقنية ، السنة السابعة عشر ، العدد السابع والستون سبتمبر 2003 ، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر مدينة الملك عبد العزيز ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ص 34 .

تشير البيانات الواردة في الجدول (7) والمتعلقة بأنواع اللافقاريات المهددة بالانقراض في عدد من الدول إلى أن هذه الكائنات، رغم كونها غالبًا ما تُهمش في السياسات البيئية وخطط الحماية مقارنة بالثدييات والطيور، تُعد الدعامة الأساسية للتنوع البيولوجي العالمي، حيث تشكل العمود الفقري للكثير من العمليات البيئية الحيوية كالتلقيح، وتحليل المواد العضوية، وتهوية التربة، وضبط أعداد الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والفطريات. وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في صدارة الدول الأكثر تأثرًا بهذا التهديد بتسجيلها نحو 600 نوع من اللافقاريات المهددة بالانقراض، تليها أستراليا بـ275 نوعًا، ثم جنوب إفريقيا بـ77 نوعًا، مما يعكس في جوهره الغنى البيئي الهائل في هذه الدول، والذي يتوزع عبر نطاقات طبيعية متنوعة من الصحارى والغابات المطيرة إلى المناطق الرطبة والكهوف، غير أن هذا التنوع نفسه بات معرضًا للخطر نتيجة التهديدات البيئية المتزايدة وعلى رأسها فقدان المواطن، التلوث، الأنواع الغازية، وتغير المناخ. ففي الولايات المتحدة، يُظهر العدد الكبير من الأنواع المهددة مدى هشاشة النظم البيئية، خاصة في المواطن الرطبة والغابات الساحلية والمناطق الزراعية، حيث تلعب اللافقاريات دورًا رئيسيًا في استقرار التربة ودورة المغذيات، غير أن الأنشطة البشرية مثل إزالة الغابات، الاستخدام الكثيف للمبيدات، والتمدن السريع تؤدي إلى إتلاف هذه المواطن الحساسة. أما أستراليا، فتواجه تحديات مشابهة ولكن بطابع خاص يتمثل في تفشي الحرائق السنوية، والجفاف المتكرر، والتأثير العميق للأنواع الدخيلة على المواطن الطبيعية التي تعيش فيها أنواع دقيقة من اللافقاريات، ما أدى إلى اختلالات بيئية يصعب تداركها. وفي جنوب إفريقيا، التي تتميز بتنوعها البيئي المذهل خصوصًا في منطقة الرأس النباتي، تواجه اللافقاريات تهديدات حادة نتيجة التوسع العمراني والتغيرات المناخية التي تضرب المواطن الصغيرة والمعزولة التي تؤوي أنواعًا فريدة متوطنة لا توجد في أي مكان آخر. المثير للاهتمام أن عددًا من الدول الأوروبية مثل البرتغال، فرنسا، إسبانيا، النمسا، إيطاليا، وسلوفينيا تسجل بدورها بين 30 و50 نوعًا مهددًا، ما يكشف أن التهديد لا يقتصر على العالم النامي فقط، بل يمتد إلى دول ذات بنى مؤسسية قوية ولكنها لا تزال تعاني من آثار الزراعة المكثفة، قطع الغابات، التلوث الصناعي، وفقدان المواطن الجبلية والكهوف النادرة التي تمثل البيئة الوحيدة لأنواع معينة من القواقع والحشرات. أما في دول إفريقيا مثل تنزانيا وزائير (الكونغو الديمقراطية)، فتسجل البيانات نحو 33 نوعًا مهددًا في كل منهما، وهو رقم يعكس حجم الضغط الذي تفرضه الأنشطة البشرية مثل التعدين والزراعة غير المنظمة وقطع الغابات، إلى جانب ضعف التشريعات البيئية ونقص الأبحاث العلمية، مما يجعل الرقم المسجل ربما أقل بكثير من الواقع. دول مثل اليابان، المكسيك، موريشوس التي تسجل أعدادًا بين 25 و32 نوعًا مهددًا، تعاني من تهديدات بيئية مركبة، فاليابان مثلًا تواجه زحفًا حضريًا متسارعًا يؤثر على بيئات جبلية وغابات نادرة، بينما تعاني موريشوس، وهي دولة جزيرية صغيرة، من هشاشة بيئية شديدة حيث إن أي تغيير بسيط في استخدام الأرض قد يقضي بالكامل على النوع الموجود فيها. هذا المشهد الكلي يكشف أن تهديد اللافقاريات ليس مجرد قضية محلية أو عَرَضية بل هو أزمة بيئية عالمية تمثل خللًا واضحًا في تقدير أهمية هذه الكائنات التي لا تحظى باهتمام إعلامي أو قانوني كافٍ رغم دورها المركزي في استدامة الأنظمة البيئية. فغيابها لا يؤدي فقط إلى تدهور بيئي تدريجي بل إلى انهيار تام في بعض الحالات، خاصة في ما يتعلق بصحة التربة والمياه وتوازن السلاسل الغذائية. ومن هنا، فإن الاستجابة لهذا الخطر البيئي تتطلب خطوات عاجلة وواسعة تشمل إجراء تقييمات دقيقة لحالة الأنواع النادرة، وحماية المواطن الطبيعية الهشة، والحد من استخدام المبيدات الكيماوية، وتعزيز البحوث في مجالات علم الحشرات والتنوع اللافقاري، خصوصًا في الدول التي تفتقر إلى بيانات دقيقة. وفي المجمل، فإن انقراض اللافقاريات لا يقل خطرًا عن فقدان الثدييات أو الطيور، بل إنه قد يحمل عواقب أخطر على المدى الطويل نظرًا للدور الحيوي غير المرئي الذي تلعبه هذه الكائنات في الحفاظ على توازن واستقرار النظم البيئية.

جدول (7)

الدول ذات أنواع اللافقارية الأكثر تهديداً 2003

الدولة	الأنواع المهددة
الولايات المتحدة الأمريكية	600
استراليا	275
جنوب أفريقيا	77
البرتغال	51
فرنسا	50
أسبانيا	40
تنزانيا	33
زائير	33
اليابان	32
النمسا	31
إيطاليا	31
المكسيك	30
سولفينيا	30
موريشوس	25

المصدر : حسن مصطفى حسن الاستعمالات الاقتصادية لمكونات التنوع الحيوانى ، مجلة العلوم والتقنية ، السنة السابعة عشر ، العدد السابع والستون سبتمبر 2003 ، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر مدينة الملك عبد العزيز ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ص 34 .

تعكس البيانات الواردة في الجدول (8) عام 1992 الخاصة بالمناطق المحمية الوطنية والدولية حول العالم جهودًا متزايدة من قبل الدول والمنظمات البيئية للحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي، في ظل التحديات البيئية التي تفرضها الضغوط البشرية المتصاعدة كالتوسع العمراني والزراعي، وقطع الغابات، والصيد الجائر. وتتضمن هذه المناطق أشكالًا متعددة من الحماية البيئية، مثل المناطق المحمية الوطنية، ومحميات المحيط الحيوي، ومواقع مواطن الطيور المائية، وكلها تمثل أدوات متخصصة تهدف إلى دمج الحماية البيئية مع التنمية المستدامة. فعلى الصعيد العالمي، تم تسجيل حوالي 4891 منطقة محمية وطنية تغطي ما يقارب 773 مليون هكتار أي نحو 5.2% من مساحة اليابسة، إلى جانب 300 محمية محيط حيوي بمساحة تقارب 162 مليون هكتار، و538 محمية لطيور المياه بمساحة تتجاوز 32 مليون هكتار، مما يعكس في مجمله تنامي الوعي البيئي العالمي خلال العقود الأخيرة، لكنه في ذات الوقت يكشف عن تفاوتات حادة بين الأقاليم من حيث التوزيع الجغرافي ومستوى الحماية الممنوحة. فقد احتلت أمريكا الجنوبية الصدارة من حيث نسبة المساحة المحمية مقارنة بإجمالي أراضيها، حيث وصلت النسبة إلى 10.8%، متقدمة على المحيطات التي سجلت 9.9%، وأوروبا بنسبة 8.0%، وهو ما يؤكد وعي دول أمريكا الجنوبية المبكر بأهمية التنوع البيولوجي الذي تحتويه غابات الأمازون والمناطق الساحلية والرطبة، إلا أن التحدي يكمن في ضعف التطبيق الفعلي وغياب الرقابة، ما يسمح باستمرار الأنشطة غير القانونية مثل الزراعة الجائرة وقطع الأشجار حتى داخل هذه المناطق المحمية. أما في أوروبا، فرغم الكثافة السكانية العالية والاستغلال المكثف للأراضي، فقد استطاعت تخصيص مساحات كبيرة للمحميات تصل إلى 107 ملايين هكتار، مع تركيز على محميات الطيور المائية ومحميات المحيط الحيوي، خاصة في المناطق المحيطة بالبحيرات والأنهار والجبال، ضمن التزاماتها بعدد من الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية رامسار وبرنامج اليونسكو للمحيط الحيوي، مما يدل على وجود إطار تشريعي بيئي قوي وفعّال يدعم سياسات حماية الطبيعة ضمن برامج التنمية. في المقابل، تُعد المنطقة القطبية الجنوبية حالة فريدة، حيث تغطي المحميات نحو 84 مليون هكتار، ولكنها لا تُدرج ضمن المحميات التقليدية بسبب ضعف التنوع البيولوجي البري وقلة الأنشطة البشرية، بل تخضع لحماية شاملة من خلال اتفاقيات دولية تمنع أي استغلال اقتصادي للموارد. أما الجمهوريات السابقة للاتحاد

السوفيتي فقد سجلت أدنى نسبة حماية، لا تتجاوز 1.0% من مساحة اليابسة، رغم وجود نحو 213 منطقة محمية، وهو ما يعكس أولوية الاقتصاد والسياسة في تلك الحقبة على حساب البيئة، إلا أن بعض هذه الدول بدأت مؤخرًا في تطوير سياسات حماية أكثر مرونة، رغم استمرار تأثير الإرث المؤسسي السابق. في أفريقيا الشمالية، تم تسجيل نسبة حماية تبلغ 6.0% من الأراضي، أي ما يعادل 94 مليون هكتار، موزعة على 69 منطقة محمية، إلا أن ضعف الإمكانيات الإدارية، ومحدودية الكوادر البيئية، وقلة التمويل، والتصحر، تشكل جميعها تحديات حقيقية أمام استدامة هذه المناطق. أما في أفريقيا جنوب الصحراء، ورغم وجود 322 محمية وطنية و43 محمية طيور تغطي نحو 135 مليون هكتار، فإن القارة تواجه تحديات أعمق تتمثل في النزاعات المسلحة، الفقر المدقع، وضعف المؤسسات، إلى جانب الاستنزاف غير المنظم للموارد الطبيعية في محميات مشهورة مثل تلك الموجودة في كينيا وتنزانيا. في قارة آسيا، التي سجلت 252 محمية وطنية تغطي أكثر من 118 مليون هكتار بنسبة حماية منخفضة نسبيًا لا تتجاوز 4.5%، يبرز خلل في التنسيق الإقليمي البيئي، حيث أن السياسات تتفاوت بشدة بين الدول الكبرى مثل الصين والهند وباكستان، التي تطغى فيها الأنشطة العمرانية والزراعية على جهود الحفاظ على التنوع البيولوجي. أما المحيطات، فقد سجلت بدورها مساحات محمية واسعة تبلغ نحو 84 مليون هكتار، تعكس توسيع مفهوم المحميات ليشمل البيئات البحرية والساحلية، غير أن الرقابة في هذه المساحات تبقى معقدة وصعبة بفعل التداخل في السيادات وتعدد الجهات المشرفة، في حين أن محميات الطيور المائية في هذه المناطق رغم قلة عددها إلا أنها تغطي جزرًا شاسعة تعد نقاطًا حيوية لهجرة وتكاثر الطيور. وتبرز محميات الطيور المائية عالميًا كأداة مهمة لحماية المواطن الحرجة للطيور، حيث تم تسجيل 538 محمية تغطي أكثر من 32 مليون هكتار، لكنها تتركز بشكل غير متوازن جغرافيًا، إذ تنتشر بكثافة في أوروبا وأمريكا الجنوبية وتكاد تغيب في آسيا وأفريقيا رغم أهميتها القصوى كممرات طبيعية للطيور المهاجرة. أما محميات المحيط الحيوي، التي تسعى لتحقيق التوازن بين الحماية والتنمية البشرية، فقد بلغ عددها 300 محمية بمساحة 162 مليون هكتار، وهي غالبًا ما تتواجد في دول ذات أنظمة بيئية مؤسسية متطورة، وتعتمد على دعم تقني وإداري دولي. ومن خلال هذا الاستعراض العام، يتضح أن هناك تفاوتًا كبيرًا في مستويات الالتزام البيئي بين مختلف مناطق العالم، حيث أحرزت بعض الأقاليم تقدمًا ملموسًا في إدماج المحميات ضمن الخطط التنموية، في حين لا تزال مناطق أخرى متأخرة نتيجة لتحديات سياسية واقتصادية وبنيوية، غير أن الاتجاه العام يؤكد على أن فكرة إنشاء المحميات لم تعد ترفًا بيئيًا، بل باتت استراتيجية حتمية في مواجهة الضغوط البيئية المعاصرة مثل فقدان التنوع البيولوجي وتغير المناخ.

جدول (8):المناطق المحمية الوطنية والدولية في مختلف مناطق العالم في عام 1992

المنطقة الجغرافية	المناطق المحمية الوطنية			محميات المحيط الحيوى		محميات مواطن الطيور المائية	
	عدد	المساحة "ألف هكتار"	% من مساحة الأراضي اليابسة	العدد	المساحة (ألف هكتار)	العدد	المساحة (ألف هكتار)
جميع مناطق العالم	4891	773490	5,2	300	161945	538	32336
أسيا	2180	118201	5,2	38	12885	40	1354
أفريقيا	698	134410	4,5	43	20230	43	4005
أفريقيا الشمالية	1703	262139	10,8	69	94625	63	15369
أمريكا الجنوبية	599	107327	6,0	26	13781	7	322
أوربا	2150	42427	8,0	91	4787	328	3783
الاتحاد السوفيتى (السابق)	213	24374	1,0	20	10981	12	2987
المحيطات	936	84360	9,9	13	4745	45	4516
القطب الجنوبي	12	252	–				

المصدر : ، طارق على القانى التنوع البيولوجي والتوجهات العلمية الحديثة في صيانته والاستخدام المستدام لعناصره ،مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الثاني ، السنة الخامسة عشر إبريل – مايو – يونيو 1996 ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ، السودان ، ص 31 .

المحور الثالث: الاتجاهات العالمية والمحلية في حماية التنوع البيولوجي

تُعد حماية التنوع البيولوجي من أبرز القضايا البيئية في العالم اليوم، نظرًا لدورها الحيوي في الحفاظ على استقرار النظم البيئية واستدامة الموارد الطبيعية. وقد شهدت العقود الأخيرة تزايدًا في الجهود الدولية والمحلية لمواجهة التدهور البيولوجي، من خلال إنشاء المحميات الطبيعية، وتبني الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية التنوع البيولوجي، إلى جانب سنّ قوانين وطنية تهدف لحماية الأنواع المهددة ومواطنها. تتفاوت هذه الجهود بين الدول حسب قدراتها الاقتصادية والتشريعية، إلا أن الاتجاه العالمي يسير نحو مزيد من الالتزام والوعي البيئي، في مواجهة تحديات كبرى مثل التغير المناخي، وفقدان المواطن، والتوسع العمراني غير المنظم، تعكس البيانات الواردة في الجدول (9) أن أعداد الكائنات الحية على المستوى العالمي، سواء المعروفة منها أو المتوقعة، صورة شديدة الأهمية تكشف عن مدى ضخامة التنوع البيولوجي على كوكب الأرض وعن الفجوة الكبيرة بين ما تم اكتشافه علميًا وما يُعتقد أنه لا يزال غير مكتشف، مما يؤكد أن جزءًا كبيرًا من التراث البيولوجي العالمي لا يزال مجهولًا ويحتاج إلى حماية حتى قبل أن يتم توثيقه. وتحتل الحشرات والمفصليات الأخرى المرتبة الأولى من حيث عدد الأنواع، إذ تم تسجيل نحو 874,161 نوعًا، لكن التقديرات تشير إلى أن العدد الفعلي قد يصل إلى 30 مليون نوع، وهو فارق هائل يعكس مدى التنوع البيئي في المناطق الاستوائية، ويؤكد أن غالبية هذا التنوع لا تزال خارج نطاق الحماية الفعلية أو الدراسة العلمية. أما النباتات الراقية، التي تشمل النباتات الزهرية والصنوبرية، فتم توثيق حوالي 248,400 نوع منها، بينما تُقدّر الأعداد الفعلية بما يتراوح بين 275,000 و400,000 نوع، ما يشير إلى أن ما بين 10% إلى 15% من أنواع النباتات لم تُكتشف بعد، خاصة في البيئات الجبلية أو الغابات المطيرة التي يصعب الوصول إليها. وفيما يتعلق باللافقاريات غير المفصليات كالدوديات والديدان المستديرة، فقد تم تسجيل 116,873 نوعًا، لكن التقديرات تشير إلى وجود ملايين الأنواع الأخرى غير المعروفة بعد، وهي تلعب دورًا أساسيًا في التربة وتدوير المغذيات وتنظيم النظم البيئية. ومن جانب آخر، فإن النباتات غير الراقية مثل الطحالب والحزازيات والأشنات تمثل 73,900 نوعًا معروفًا، مع غياب تقديرات دقيقة للعدد المتوقع منها، مما يدل على قلة البحث العلمي رغم أهميتها في النظم البيئية الرطبة والباردة. وتُعد الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والفطريات

والأوليات من أكثر الكائنات غموضًا من حيث العدد، إذ لم يُسجل منها سوى 36,000 نوع، رغم أن عددها الحقيقي قد يتجاوز الملايين، وهي مسؤولة عن عمليات بيئية حيوية تشمل تحلل المواد العضوية وتثبيت النيتروجين وإنتاج الأكسجين، إضافة إلى تفاعلات معقدة مع باقي الكائنات. أما الأسماك، فقد تم توثيق 19,006 نوعًا، فيما تشير التقديرات إلى نحو 21,000 نوع، حيث أن العديد من المواطن النهرية، خاصة في الأمازون وآسيا، لا تزال غير مستكشفة بالكامل. وتتميز هذه الكائنات بأهميتها الغذائية والاقتصادية، وتشكل مؤشرات على صحة المواطن المائية. وفيما يخص الطيور، تم تسجيل 9,040 نوعًا، وهو ما يعادل 98% من الأنواع المتوقعة، وهي من أكثر الكائنات توثيقًا نظرًا لوضوحها البصري ودورها البيئي في التلقيح والسيطرة على الحشرات ونشر البذور. أما الزواحف والبرمائيات، فقد بلغ عدد الأنواع المعروفة منها 8,962 نوعًا، ويُعتقد أن ما نسبته 90% منها قد تم تسجيله، مع وجود فجوات لا تزال قائمة في المواطن الجبلية أو الاستوائية الرطبة التي يصعب الوصول إليها. وبالنسبة للثدييات، فقد بلغ عدد الأنواع المعروفة 4,000 نوع، وهي المجموعة التي يُعتقد أنها مكتشفة بالكامل تقريبًا، وهو ما يُعزى إلى الاهتمام الكبير الذي تحظى به هذه الكائنات من قبل الباحثين والمؤسسات البيئية نظرًا لتقاربها من الإنسان من حيث السلوك والبيئة، فضلًا عن قيمتها البيئية والسياحية. ومن خلال هذه البيانات، يتضح أن القسم الأكبر من التنوع البيولوجي العالمي يتركز في المجموعات الأقل شهرة والأصغر حجمًا مثل الحشرات واللافقاريات والنباتات الدقيقة، وهي غالبًا ما توجد في مناطق مهددة مثل الغابات المطيرة والمناطق الساحلية وأعماق المحيطات، ما يعني أن الكثير من الأنواع قد تكون معرضة للانقراض قبل أن نتمكن من اكتشافها أو حتى تسجيلها علميًا. وهذا الوضع يفرض تحديات علمية وأخلاقية على المستوى العالمي، فالحفاظ على الكائنات الحية لا ينبغي أن يقتصر على حماية الأنواع المعروفة فحسب، بل يجب أن يشمل أيضًا المواطن البيئية التي قد تحتوي على أنواع لم تُكتشف بعد، فالمخاطر البيئية قد تسبق العلم أحيانًا، والحماية التي تأتي متأخرة لا تنقذ ما قد يكون قد فُقد بالفعل.

جدول (9):أعداد الكائنات الحية على المستوى العالمى ، المعروف منها ، والمتوقع 2004.

المجموعة البيولوجية	عدد الأنواع المعروفة	التقدير لعدد الأنواع المتوقع
الحشرات والمفصليات الأخرى	874161	30 مليون نوع من الحشرات ، وقدر هذا الرقم من دراسة الغابات الاستوائية في بنما
النباتات الراقية	248400	تتراوح التقديرات بين 275000 إلي 400000 ، ويعتقد أن 10 – 15% على الأقل من الأنواع النباتية لم يكتشف حتى الآن
اللافقاريات عدا المفصليات	116873	اللافقاريات الحقيقة قد تعد بالملايين ، والنيماتودا ، والديدان ، الثعبانية ، والمستديرة ، قد يصل كل منها إلي مليون نوع
النباتات غير الراقية	73900	التقديرات غير متاحة
الكائنات الدقيقة	36000	التقديرات غير المتاحة
الأسماك	19006	21000 بافتراض أن 10% من الأسماك غير معروف وقد يضيف نهر الأمازون والأريتوكر حوالي 2000 نوعاً إضافية
الطيور	9040	تمثل الأنواع المعروفة حوالي 98% من كل الطيور
الزواحف والبرمائيات	8962	الأنواع المعروفة من الزواحف والبرمائيات ، والثدييات ، قد يصل إلي 90% من كل الأنواع
الثدييات	4000	كل الأنواع معروفة

المصدر : يسرى دعبس : التصحر وتحديات الحياة دراسات وبحوث في الأنثروبولوجيا الاقتصادية ، ط1 ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع ، الأسكندرية ، جمهورية مصر العربية 2004 ، ص 236 ، بتصرف .

تعكس البيانات الواردة في الجدول (10) عام 1992 حول المناطق المحمية الوطنية والدولية في مختلف أنحاء العالم تنامي الوعي العالمي بأهمية حماية التنوع البيولوجي والحفاظ على المواطن الطبيعية، في وقت تتزايد فيه التهديدات البيئية مثل إزالة الغابات،

التلوث، التوسع العمراني، والاحتباس الحراري. وتشمل هذه المناطق ثلاثة أشكال رئيسية من الحماية هي: محميات الطيور المائية، محميات المحيط الحيوي، والمناطق المحمية الوطنية، التي يُنظر إليها كمؤشر ملموس على التزام الدول بحماية الأنظمة البيئية الهشة والأنواع المهددة. وقد تم على الصعيد العالمي تخصيص ما يقرب من 773 مليون هكتار كمناطق محمية وطنية، موزعة على 4891 محمية، بما يمثل 5.2% من مساحة اليابسة، وهي نسبة تعكس بداية التحرك الدولي الجاد نحو الحماية البيئية، لكنها تبقى غير كافية مقارنة بحجم التحديات القائمة. ويُظهر التوزيع الجغرافي لهذه المحميات أن أمريكا الجنوبية كانت في طليعة المناطق من حيث المساحة والنسبة المئوية، حيث بلغت مساحة المحميات فيها 262 مليون هكتار، ما يشكل 10.8% من أراضي القارة، مدفوعة بثراء التنوع البيولوجي في غابات الأمازون، إلا أن هذه المناطق لا تزال تواجه مخاطر كبيرة بسبب الأنشطة غير المنضبطة مثل قطع الأشجار والتعدين. أما أوروبا، ورغم صغر مساحتها، فقد خصصت حوالي 107 ملايين هكتار للمحميات بنسبة 8.0%، موزعة على 2150 محمية، ما يعكس التزامًا تشريعيًا قويًا من خلال سياسات الاتحاد الأوروبي، وتُعد كذلك الأكثر نشاطًا في محميات الطيور المائية بتسجيلها 328 محمية، ما يؤكد التزامها باتفاقية رامسار. وعلى نحو لافت، سجلت المحيطات نسبة حماية مرتفعة نسبيًا بلغت 9.9%، وهو تطور نوعي يعكس تزايد الاعتراف بأهمية النظم البحرية في التوازن البيئي العالمي، حيث تم تخصيص نحو 84 مليون هكتار كمناطق بحرية محمية، رغم صعوبة الرقابة عليها. أما القارة الأفريقية فقد خصصت 134 مليون هكتار، أي ما يعادل 4.5% فقط من مساحتها، موزعة على 698 محمية، وهو رقم لا يعكس ثراء التنوع البيولوجي فيها بسبب العقبات الاقتصادية والصراعات الداخلية، إلا أن وجود 43 محمية محيط حيوي يشير إلى بدء تصاعد الوعي البيئي في التسعينيات. في أفريقيا الشمالية، سجلت نسبة حماية أعلى قليلاً بلغت 6.0%، حيث تم تخصيص 94 مليون هكتار ضمن 1703 محمية، ما يعكس جهودًا ملحوظة من دول مثل المغرب وتونس والجزائر في حماية المواطن المتوسطية والصحراوية، رغم قلة محميات الطيور المائية التي لم تتجاوز 63، ما يعكس ضعف التكامل بين الجهود البيئية والمائية. وفي آسيا، تم تسجيل 2180 محمية وطنية تغطي 118 مليون هكتار، أي 5.2% من مساحة القارة، وهي نسبة متوسطة لا تتناسب تمامًا مع مكانة آسيا كمنطقة غنية بالأنظمة البيئية، خاصة أن عدد محميات الطيور والمحيط الحيوي لم يتجاوز 40 لكل نوع، مما يكشف عن ضعف في التنسيق الإقليمي بين التنمية والحماية. أما الاتحاد السوفيتي السابق، فقد سجل أدنى نسبة حماية بلغت 1.0% فقط بمساحة لا تتجاوز 24 مليون هكتار، وهو ما يعكس أثر السياسات المركزية التي طغت فيها الأولويات الاقتصادية والصناعية على الاهتمام البيئي، رغم محاولات التغيير التي بدأت لاحقًا بعد انهيار الاتحاد. وفيما يتعلق بالقطب الجنوبي، فقد سُجلت فيه 12 محمية تغطي 84 مليون هكتار رغم عدم احتسابه ضمن النسب المئوية نظرًا لخصوصيته الجغرافية والسياسية، حيث يتمتع بحماية دولية صارمة تمنع الاستغلال التجاري وتحافظ على بيئته الفريدة. وبالانتقال إلى محميات الطيور المائية، فقد بلغ عددها العالمي 538 محمية تغطي 32 مليون هكتار، وهي تلعب دورًا حيويًا في حماية مسارات الهجرة السنوية بين القارات، غير أن عددها ما زال محدودًا في قارات كآسيا وأفريقيا رغم أهميتهما كممرات رئيسية للطيور المهاجرة، مما يشير إلى خلل في التوزيع الجغرافي لهذه المحميات. أما محميات المحيط الحيوي، فقد بلغ عددها 300 محمية تغطي 161 مليون هكتار، وهي تمثل نموذجًا متقدمًا للحماية البيئية التي توازن بين الحفاظ على الطبيعة وتنمية المجتمعات المحلية، وقد تركز وجودها في أوروبا وآسيا وأمريكا الجنوبية، بينما بقي حضورها محدودًا في أفريقيا والاتحاد السوفيتي السابق. وبشكل عام، تعكس هذه البيانات أن العالم في عام 1992 كان قد بدأ في اتخاذ خطوات فعلية نحو إنشاء منظومة عالمية لحماية التنوع البيولوجي، إلا أن التفاوت في الأداء والالتزام بين المناطق كان واضحًا، إذ تقدمت المناطق ذات البنية المؤسسية القوية في التوسع في المحميات، بينما بقيت المناطق الأخرى، المتأثرة بالتحديات الاقتصادية والسياسية، أقل قدرة على تحقيق تقدم مماثل، ومع ذلك، شكّلت هذه المرحلة نقطة انطلاق مهمة لتطور الوعي البيئي العالمي لاحقًا، وأسهمت في تمهيد الطريق أمام الاتفاقيات الدولية الملزمة مثل اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية باريس بشأن المناخ.

جدول (10)

المناطق المحمية الوطنية والدولية في مختلف مناطق العالم في عام 1992

المنطقة الجغرافية	المناطق المحمية الوطنية			محميات المحيط الحيوى		محميات مواطن الطيور المائية	
	عدد	المساحة ألف" هكتار"	% من مساحة الأراضي اليابسة	العدد	المساحة (ألف هكتار)	العدد	المساحة (ألف هكتار)
جميع مناطق العالم	4891	773490	5,2	300	161945	538	32336
أسيا	2180	118201	5,2	38	12885	40	1354
أفريقيا	698	134410	4,5	43	20230	43	4005
أفريقيا الشمالية	1703	262139	10,8	69	94625	63	15369
أمريكا الجنوبية	599	107327	6,0	26	13781	7	322
أوربا	2150	42427	8,0	91	4787	328	3783
الاتحاد السوفيتى (السابق)	213	24374	1,0	20	10981	12	2987
المحيطات	936	84360	9,9	13	4745	45	4516
القطب الجنوبي	12	252	-				

المصدر : طارق على القانى التنوع البيولوجى والتوجهات العلمية الحديثة في صيانته والاستخدام المستدام لعناصره ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الثاني ، السنة الخامسة عشر إبريل – مايو – يونيو 1996 ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ، السودان ، ص 31 .

النتائج:

1. الحماية البيئية في أوائل التسعينيات كانت محدودة، إذ لم تتجاوز المناطق المحمية 5.2% من مساحة اليابسة عالميًا.
2. أمريكا الجنوبية خصصت أكبر نسبة من أراضيها للمحميات (10.8%)، بفضل وعيها بأهمية غابات الأمازون.
3. أوروبا أظهرت التزامًا مؤسسيًا واضحًا بتخصيص مساحات كبيرة للمحميات وخصوصًا لمحميات الطيور.
4. بدأ الاعتراف بأهمية المواطن البحرية، إذ غطّت المحميات البحرية حوالي 9.9% من المحيطات.
5. أفريقيا أظهرت تفاوتًا واضحًا في نسب الحماية، بسبب التحديات الاقتصادية والسياسية.
6. الاتحاد السوفيتي السابق سجل أضعف نسبة حماية (1.0%) نتيجة السياسات الاقتصادية السابقة التي همّشت البيئة.
7. آسيا رغم تنوعها البيئي الواسع، لم تحقق نسب حماية متقدمة بسبب أولوية التنمية الاقتصادية.
8. محميات المحيط الحيوي تركزت في الدول ذات البنية المؤسسية القوية، ما يبرز التفاوت الإداري عالميًا.
9. محميات الطيور المائية سجلت فجوة جغرافية ملحوظة، خاصة في إفريقيا وآسيا، رغم أهميتها لهجرة الطيور.
10. التحول نحو حماية التنوع البيولوجي بدأ يتبلور عالميًا، لكنه لم يكن متوازنًا بين جميع الأقاليم.

التوصيات:

1. رفع نسبة الأراضي والمناطق البحرية المحمية إلى المستويات المستهدفة عالميًا (17% من اليابسة و10% من البحار)
2. تعزيز التعاون الإقليمي لإنشاء محميات عابرة للحدود في المناطق المشتركة بيئيًا.
3. دعم الدراسات البيئية والمسوحات الميدانية لتحديد المناطق الغنية بأنواع غير مكتشفة.
4. زيادة التمويل المخصص للدول النامية لإنشاء وإدارة محميات فعالة.
5. إشراك المجتمعات المحلية في إدارة المحميات وتوفير منافع اقتصادية مستدامة.
6. تقوية التشريعات البيئية الوطنية وربطها بالاتفاقيات الدولية.
7. تطوير وتوسيع شبكات المحميات البحرية لتشمل الشعاب المرجانية ومناطق الأعماق.
8. حماية مسارات الطيور المهاجرة من خلال توسيع نطاق محميات الطيور المائية.
9. استخدام التكنولوجيا الحديثة لمراقبة المحميات وتحسين الرقابة البيئية.
10. نشر الثقافة البيئية والتوعية المجتمعية حول أهمية المناطق المحمية في استدامة الحياة.

المقترحات:

1. إطلاق مبادرة دولية لإعادة تقييم المناطق غير المحمية وتحديد أولويات الحماية البيئية.
2. إنشاء صندوق عالمي خاص بتمويل المحميات في الدول ذات القدرات المحدودة.
3. تفعيل شراكات بين الحكومات والقطاع الخاص لدعم السياحة البيئية المستدامة.
4. بناء قاعدة بيانات عالمية مفتوحة لتوثيق الأنواع والمناطق المحمية.
5. دعم المجتمعات الأصلية وتمكينها في إدارة المناطق البيئية ضمن محميات معترف بها.
6. إشراك الجامعات ومراكز البحث في تصميم خطط الإدارة البيئية المتقدمة للمحميات.
7. تطوير تطبيقات تفاعلية لمتابعة حالة المحميات وتحفيز المشاركة المجتمعية.
8. ضم المناطق الحضرية الخضراء ضمن تصنيفات المحميات لتشجيع التنوع البيئي في المدن.
9. تبني نموذج "محميات المجتمع" التي يديرها السكان المحليون بأنفسهم.
10. تنظيم حملات إعلامية عالمية تسلط الضوء على دور المناطق المحمية في مواجهة تغير المناخ.

المصادر والمراجع

1. طارق على القانى التنوع البيولوجى والتوجهات العلمية الحديثة في صيانته والاستخدام المستدام لعناصره ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الثاني ، السنة الخامسة عشر إبريل – مايو – يونيو 1996 ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ، السودان
2. يسرى دعبس ، التصحر وتحديات الحياة دراسات وبحوث في الأنثروبولوجيا الاقتصادية ، ط1 ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع ، الأسكندرية ، جمهورية مصر العربية 2004 ، بتصرف .
3. حسن مصطفى حسن الاستعمالات الاقتصادية لمكونات التنوع الحيوانى ، مجلة العلوم والتقنية ، السنة السابعة عشر ، العدد السابع والستون سبتمبر 2003 ، الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر مدينة الملك عبد العزيز ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .
4. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،المحميات الطبيعية العربية ودورها في حماية التنوع الحيوى ، إدارة الدراسات والبحوث بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي ، العدد الثالث ، السنة الثامنة عشر يوليو – أغسطس – سبتمبر 1999 ، الخرطوم ، السودان.
5. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، التقدير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي 2008 ، الخرطوم ، السودان.
6 .اسيل مجيد صالح رؤوف هادي مخيبر ،واقع مشاريع الطاقة الشمسية في الوطن الغربي وافاقها المستقبلية ،مجلة جامعة ديالا ،العراق ،العدد 84 ،2020 م.
7 برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2005). التنوع البيولوجي: دليل السياسات والإدارة. منشورات البيئة العالمية.
8 IUCN. (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN, p. 7. www.iucnredlist.org