

واقع وتحديات حماية البيئة وأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة في العالم العربي، دراسة تجربة الإمارات العربية المتحدة

Reality and challenges of environmental protection and its importance in achieving sustainable development in the Arab world - studying the experience of the United Arab Emirates-

عبد النور دلال¹، موسى عبد الكريم²

¹جامعة محمد بوضياف بالمسيلة ، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر/الجزائر

dalal.abdenmour@univ-msila.dz

²جامعة محمد خيضر بسكرة ، abdelkrim.moussi@univ-biskra.dz

تاريخ الاستلام: 2025/03/24 تاريخ القبول: 2025/04/01 تاريخ النشر: 2025/04/02

ملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع وتحديات حماية البيئة وأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة من خلال دراسة تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة في الحفاظ على البيئة ، ومن أجل معالجة الموضوع تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع المعلومات والبيانات بالاعتماد على الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع، بالإضافة إلى مواقع الإنترنت. ومن بين النتائج التي تم التوصل إليها هي أن دولة الإمارات العربية المتحدة قد أكدت حرصها الدائم على حماية البيئة واعتبرتها هدفا استراتيجيا، و يتجلى ذلك من خلال الجهود التي بذلتها في هذا المجال والتي من بينها التوقيع على العديد من المعاهدات والإتفاقيات الدولية في هذا المجال، كما عملت على تنفيذ مجموعة واسعة من البرامج والسياسات الخاصة بالمحافظة على التنوع البيولوجي وفي مجالات الطاقة النظيفة ومضاعفة المحميات الطبيعية . ومن بين التوصيات التي خلصت إليها هذه الدراسة هي ضرورة تبادل المنظمات العالمية الخبرات مع الدول باعتبار أن تحديات تغير المناخ ومحدودية الثروات الطبيعية هي تحديات عالمية وبالتالي ضرورة تضافر الجهود من أجل إيجاد الحلول المنشودة من أجل تحقيق عالم مستدام.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة؛ البيئة؛ الإمارات العربية المتحدة؛ تغير المناخ؛ التنوع البيولوجي.

Abstract: This study aims to identify the reality and challenges of environmental protection and its importance in achieving sustainable development in the United Arab Emirates in environmental preservation. A descriptive approach was followed. Analytical, where information and data were collected based on previous studies that dealt with the subject, in addition to Internet sites. Among the results reached is that the United Arab Emirates has confirmed its constant keenness to protect the environment and considers it a strategic goal, and this is evident through the efforts it has made in this field, which include signing many international treaties and agreements in this field, as well as It worked to implement a wide range of programs and policies related to preserving biodiversity, in the areas of clean energy, and multiplying natural reserves. Among the recommendations that this study concluded is the need for international organizations to exchange experiences with countries, given that the challenges of climate change and limited natural resources are global challenges and therefore the need for concerted efforts. Key Words: sustainable development; the environment; The United Arab Emirates; Climate change; Biodiversity.

المؤلف المرسل: عبد النور دلال، الإيميل: dalal.abdenmour@univ-msila.dz

المقدمة:

يواجه العالم اليوم بصفة عامة والدول العربية بصفة خاصة تحديات كبيرة من أجل ضمان الطاقة والمياه، الغذاء والتصدي لتداعيات تغير المناخ وتوفير الحياة الكريمة لأجيال الحاضر والمستقبل وهو ما يعرف بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن بين العوامل الأساسية التي تساعد في تحقيق هذه الأهداف هو الحرص على حماية البيئة، وذلك لإحتوائها على العناصر الأساسية الضرورية لحياة الإنسان مثل: الهواء، الماء، الثروات الباطنية، ومن بين البلدان العربية التي أولت اهتماما كبيرا بحماية البيئة واعتبرتها من أولوياتها نجد دولة الإمارات العربية المتحدة، حيث بذلت جهودا كبيرة وفعالة في الحفاظ على استدامة البيئة ومواجهة تغير المناخ واستنزاف الثروات الطبيعية، وذلك باعتبارها عضوا فعالا في المجتمع الدولي وتزود العالم بالطاقة منذ حوالي نصف قرن.

من خلال ما سبق يمكن طرح السؤال الرئيس التالي:

ما هو واقع حماية البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة وما مدى أهميتها في تحقيق التنمية المستدامة؟

للإجابة على هذه الإشكالية والإحاطة بجوانب الموضوع تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع المعلومات والبيانات بالإعتماد على الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع، بالإضافة إلى مواقع الإنترنت من أجل التعرف على واقع حماية البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة، وتم تقسيم هذه الدراسة إلى محورين: المحور الأول يتناول الإطار النظري للتنمية المستدامة من خلال التطرق إلى العناصر التالية : مفهوم التنمية المستدامة، أبعادها، بالإضافة إلى أهدافها حيث تم التركيز على الأهداف المتعلقة بالبعد البيئي، أما المحور الثاني فقد تم التطرق فيه إلى تجربة دولة الامارات العربية في الحفاظ على البيئة بالإضافة إلى تقييم أدائها البيئي.

1. الإطار النظري للتنمية المستدامة: يعود ظهور مفهوم التنمية المستدامة بقوة إلى أواخر

القرن الماضي، حيث أخذت اهتمام الكثير من الباحثين وصناع القرار، خاصة في ظل

الإهتمام المتزايد بعنصر البيئة والمستوى المعيشي للفرد **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

1. مفهوم التنمية المستدامة: كان أول ظهور لمفهوم التنمية المستدامة من خلال تقرير

"مستقبلنا المشترك" الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة عام 1987، حيث تم تعريف التنمية المستدامة بأنها "تطوير الاقتصاد بناء على الاستجابة إلى الاحتياجات الأفراد من مختلف

المواد الطبيعية حاضرا دون المساس باحتياجات الأجيال القادمة **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

introuvable. ، ويتضح من خلال هذا المفهوم أن التنمية المستدامة تقوم على أساسين أولهما

هو توفير مختلف الاحتياجات الحالية للمجتمع، وثانيا الحفاظ وعدم المساس بحاجيات الأفراد

المستقبلية فالمجتمع الحالي لا يحق له الإفراط في استهلاك الموارد وعدم مراعاة احتياجات

الأجيال المستقبلية.

أما منظمة الأغذية والزراعة فعرفت بها بأنها "إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير

التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية

والمستقبلية، إن تلك التنمية المستدامة (في الزراعة والغابات والمصادر السمكية) تحمي الأرض

والمياه والمصادر الوراثية النباتية والحيوانية ولا تضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية

ومناسبة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحية الاجتماعية" **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

كما يقصد بها أيضا " عملية تعبئة وتنظيم جهود أفراد المجتمع وجماعته، وتوجيهها للعمل المشترك مع الهيئات الحكومية بأساليب ديمقراطية لحل مشاكل المجتمع ، ورفع مستوى أبنائه اجتماعيا واقتصاديا وصحيا وثقافيا، ومقابلة احتياجاتهم بالانتفاع الكامل لكافة الموارد الطبيعية والبشرية والفنية والمالية المتاحة". **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

من خلال ما سبق نستنتج أن التنمية المستدامة تقوم على النقاط التالية: حسن استخدام الموارد المتاحة لتلبية حاجيات أفراد المجتمع مع مراعاة حق الأجيال المستقبلية، التقليل من المشاكل الاجتماعية وتحسين المستوى المعيشي، وأخيرا المحافظة على البيئة.

2. أبعاد التنمية المستدامة: يعد مفهوم التنمية المستدامة مفهوما واسعا يشتمل على ثلاثة أبعاد مترابطة ومتكاملة تتمثل في ما يلي:

1.2. البعد الاقتصادي: يتمحور هذا البعد حول عمليات التحسين والتغيير في أنماط الإنتاج من حيث استعمال الطاقات النظيفة، الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية، إضافة إلى النشاطات المرتبطة بالإستهلاك (التسيير المستدام للموارد الطبيعية)، ووفقا لهذا البعد تعمل التنمية المستدامة وفقا لهذا البعد على تطوير التنمية الاقتصادية مع مراعاة التوازنات البيئية على المدى البعيد **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

2.2. البعد الاجتماعي: تتمثل مقومات البعد الاجتماعي في: تحقيق العدالة الاجتماعية وتوفير حياة كريمة لجميع أفراد المجتمع، المساواة بين الرجل والمرأة، تحقيق تكافؤ الفرص، توفير الرعاية الصحية، ضمان حق التعليم لجميع فئات المجتمع، مكافحة الفقر وتوفير الخدمات الاجتماعية لكافة أفراد المجتمع. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

3.2. البعد البيئي: يعد البعد البيئي أحد الركائز الأساسية للتنمية المستدامة حيث تتمثل أهم عناصر هذا البعد في: حماية الموارد الطبيعية، توفير المياه مع المحافظة عليها من الإسراف في الاستعمال وكذا والتلوث، استعمال التكنولوجيا الحديثة والنظيفة، الحد من إنبعاثات الغاز، حماية المناخ من الاحتباس الحراري ومكافحة التصحر، الحفاظ على التنوع البيولوجي **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

3. أهداف التنمية المستدامة: تتلخص أهداف التنمية المستدامة في سبعة عشر هدفا وذلك لتحقيق مستقبل أفضل لجميع أفراد المجتمع، وسوف نقتصر في هذا العنصر على الأهداف التي تخدم البعد البيئي في تحقيق التنمية المستدامة والتي نوجز أهمها فيما يلي **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

- توفير المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي: يتم تحقيق هذا الهدف من خلال توفير الشرب للجميع بشكل عادل وبأيسر التكاليف، تحسين نوعية المياه والحد من رمي المواد الكيميائية عليها، إيصال خدمات الصرف الصحي للجميع وكذا النظافة الصحية...
- مكافحة تغير المناخ: يتحقق هذا الهدف من خلال تعزيز المرونة والقدرة على الصمود في مواجهة الأخطار المرتبطة بالمناخ والكوارث الطبيعية، وتعزيز القدرة على التكيف مع تلك الأخطار، إدماج التدابير المتعلقة بتغير المناخ في السياسات والاستراتيجيات والتخطيط على الصعيد الوطني...
- الحفاظ على الحياة تحت الماء: وذلك من خلال منع التلوث البحري، دارة النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية، تنظيم الصيد البحري والحد من الصيد المفرط والصيد غير القانوني...

- المحافظة على الحياة البرية: يتحقق ذلك من خلال ضمان حفظ وترميم النظم الإيكولوجية البرية، تعزيز تنفيذ الإدارة المستدامة لجميع أنواع الغابات، مكافحة التصحر، وقف الصيد غير المشروع للأنواع المحمية من النباتات والحيوانات والمتاجرة بها...
- توفير الطاقة النظيفة وبأسعار معقولة: يمكن اعتبار هذا الهدف من الأهداف التي تخدم البعد البيئي لأنه يسعى إلى التوسع في إنتاج الطاقة المتجددة، تعزيز التعاون الدولي من أجل تيسير الوصول إلى بحوث وتكنولوجيا الطاقة النظيفة.

4. المؤشر البيئي للتنمية المستدامة:

يهدف المؤشر البيئي إلى قياس مدى تأثير النمو الاقتصادي على الموارد الطبيعية وعلى البيئة من كل جوانبها، ويعتمد قياس الاستدامة البيئية على مؤشر أساسي يسمى بمؤشر الاستدامة البيئية ESI، ويركز المؤشر البيئي على العناصر الأساسية التالية **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

- النظم البيئية: يتكون عنصر النظم البيئية من النقاط التالية (نوعية الهواء ، وكمية المياه ، ونوعية المياه ، والتنوع البيولوجي ، والأرض).
- الحد من الضغوط البيئية: يتضمن هذا العنصر مايلى (تلوث الهواء ، والإجهاد المائي ، وضغوط النظام الإيكولوجي ، والنفايات وضغوط الاستهلاك والنمو السكاني).
- الحد من الضعف البشري: تحقق الدولة الاستدامة البيئية عندما توفر القوات البشري الأساسي والصحة البيئية.
- القدرات الاجتماعية والمؤسسية: ويقاس هذا العنصر إنطلاقاً من (العلم والتكنولوجيا، حرية النقاش، الإدارة البيئية، استجابة القطاع الخاص والكفاءة الإيكولوجية).
- الإشراف العالمي: وتكون الدولة ذات استدامة بيئية عند مشاركتها في الجهود التعاونية الدولية للحد من انبعاث غازات الدفيئة والضغوط البيئية العابرة للحدود.

II واقع حماية البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة:

1. جهود دولة الإمارات في الحفاظ على البيئة: تعمل حكومة دولة الإمارات نحو تحقيق الإستدامة البيئية في إطار تنظيمي وتشريعي يساعد في الحفاظ على البيئة ومواردها الطبيعية وفيما يلي أهم الجهود التي بذلتها دولة الإمارات في الحفاظ على البيئة.

1.1. الحفاظ على التنوع البيولوجي. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** أولت دولة

الإمارات أهمية قصوى للحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية الأنواع المهددة بالانقراض وإكثارها وإعادة توطينها في مناطق انتشارها الطبيعية داخل الدولة وخارجها، وسجلت الدولة نجاحات كبيرة على هذا الصعيد نتيجة اعتماد بنية تشريعية متكاملة، تشمل قوانين لحماية هذه الأنواع وطبيعة التعامل معها ومن أهم الجهود التي بذلت في هذا المجال نجد:

أ. إصدار مجموعة من التشريعات والقوانين: أصدرت دولة الإمارات العديد من التشريعات الخاصة بحماية تنوعها البيولوجي، مثل القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها، والذي يحظر صيد أو نقل أو قتل أو إيذاء الكائنات البرية أو البحرية، أو القيام بأعمال من شأنها القضاء عليها وإتلاف أو تدمير التكوينات الجيولوجية أو الجغرافية أو المناطق التي تعد موطناً لفصائل الحيوان أو النبات أو لتكاثرها وإدخال أجناس غريبة للمنطقة المحمية.

ب. إصدار القائمة الحمراء: أصدرت هيئة البيئة في أبو ظبي عام 2021 أول قائمة حمراء لأنواع الحياة الفطرية في إمارة أبو ظبي، والتي تعتبر تقييماً لحالة التهديد للأنواع البرية والبحرية

المتواجدة في الإمارة، وتكمن أهمية هذه القائمة، وفي عام 2022 أطلقت وزارة التغير المناخي والبيئة القائمة الحمراء الوطنية للأنواع المهددة بالانقراض، والهدف من اعداد هذه القائمة هو تقييم حالة الأنواع البرية الموجودة في الدولة وقياس فاعلية السياسات المطبقة لحمايتها والاحتياجات والمتطلبات اللازمة للحفاظ عليها، كما تساهم هذه القائمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 رقم 14 و 15 المتعلقة بالحفاظ على الأنواع البرية، تمكن هذه القائمة من إعطاء الأولوية لإجراءات الحفاظ على بعض الأنواع الأكثر عرضة للتهديد في الإمارة، بالإضافة إلى الحفاظ على أنواع محددة ووضع خطط عمل لحمايتها، وتضمنت قائمة أبوظبي الحمراء تقييم 244 نوعاً، بما في ذلك 101 نبات، و49 طائراً، و9 أنواع بحرية، و32 نوعاً من الثدييات البرية، و25 نوعاً من اللافقاريات، و26 نوعاً من الزواحف، ونوعان من البرمائيات. ومن بين 244 نوعاً تم تقييمها، يوجد 74 نوعاً تندرج تحت فئات تهديد مختلفة، مثل المهددة بشكل حرج بالانقراض والمهددة بالانقراض والأنواع المعرضة للانقراض، كما تنفذ هيئة البيئة - أبوظبي عدداً من المشاريع الأكثر نجاحاً على مستوى العالم لإعادة توطين الأنواع التي كانت على حافة الانقراض مثل المها العربي والمها الإفريقي (أبو حراب)، حيث بلغ عددها في البرية أكثر من 550 رأساً.

ت. إنشاء المحميات الطبيعية: عملت دولة الإمارات على إنشاء المحميات الطبيعية والتوسع فيها، حيث تتميز هذه المحميات بتنوعها البيولوجي وحيواناتها ونباتاتها النادرة، إضافة إلى الشعاب المرجانية الزاخرة بالكائنات البحرية الفريدة من نوعها، وأسهمت عملية التوسع في المحميات الطبيعية في تحقيق نجاحات كبيرة على صعيد المحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض. وتحتضن دولة الإمارات 49 محمية طبيعية، تمثل حوالي 15.53% من إجمالي مساحة الدولة، وتنقسم هذه المحميات الطبيعية إلى 16 محمية بحرية تمثل نحو 12.01% من المناطق البحرية والساحلية، و33 محمية برية تمثل 18.4% من المناطق البرية في الدولة.

ث. إكثار الأنواع المهددة بالانقراض: عملت دولة الإمارات على اعداد برامج إكثار الأنواع المهددة بالانقراض من خلال توفير مراكز الإكثار ذات السمعة المرموقة على الصعيدين المحلي والعالمي، إضافة إلى تنظيم الجهات المختصة في الدولة العديد من حملات التوعية حول حماية الأنواع المهددة بالانقراض والحد من الممارسات الخاطئة ضدها، إضافة إلى ذلك عن تنفيذ دراسات وأبحاث لمراقبة وتتبع وتقييم هذه الأنواع، كما اعتمدت دولة الإمارات على أحدث التقنيات في حماية الأنواع المهددة بالانقراض، من خلال تقنيات التتبع عبر الأقمار الاصطناعية واستخدام طائرات من دون طيار لمسح مجموعات كبيرة من أنواع الطيور المتكاثرة وتعدادها.

ج. الإتفاقيات الدولية: انضمت دولة الإمارات إلى العديد من الإتفاقيات الدولية التي تهدف إلى حماية الأنواع المهددة بالانقراض، نذكر أهمها: اتفاقية تنظيم الاتجار بأنواع النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض (CITES)، والاتفاقية الدولية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (CBD) وبروتوكولاتها الخاصة بالسلامة الأحيائية من الموارد المحورة وراثياً، واتفاقية المحافظة على الحياة الفطرية ومواطنها الطبيعية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، النادرة، كما انضمت إلى المعاهدة الدولية للأنواع المهاجرة، والاتحاد الدولي لصون الطبيعة.

2.1. الحفاظ على الأنواع النباتية المحلية: من أجل المحافظة على الغطاء النباتي والموارد الطبيعية من خطر الانقراض والتلوث، قامت دولة الإمارات بعدة بحوث ودراسات وبحوث ومسوحات ميدانية لحصر أنواع النباتات من أجل الحفاظ عليها، كما عملت

وزارة التغير المناخي والبيئة على توفير قاعدة بيانات لأنواع النباتات المحلية في الدولة عبر منصة غراس والتي يمكن تحميلها من تطبيق Google Play ، وذلك من أجل تعزيز الوعي المجتمعي بهذه النباتات (معرفة مواسم نموها والظروف الملائمة لاستدامتها وفوائدها)، كما عملت على إطلاق العديد من المبادرات في هذا المجال نذكر منها: إنشاء بنك الجينات للموارد الوراثية للنباتات، ومشروع إنشاء مركز أبو ظبي للمواد الوراثية من أجل تجميع النباتات المحلية وتوثيقها، بحيث إذا انقرض أي نوع من هذه النباتات يمكن زراعتها في المحميات اضافة إلى ذلك تم إنشاء مركز خليفة للتقنيات الحيوية والهندسة الوراثية في جامعة الإمارات، كما عملت على اصدار مجموعة من القوانين الملزمة هدفها الحفاظ على أنواع النباتات الموجود في الدولة نذكر منها اصدار قائمة النباتات التي يحضر قطعها او اقتلاعها او الحاق الضرر بها او بمشتقاتها **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

3.1. حماية البيئة البحرية: تعد حماية البيئة البحرية والحفاظ على استدامة مواردها الطبيعية إحدى أبرز الأولويات في استراتيجية دولة الإمارات منذ نشأتها، نظراً لارتباطها الوثيق بالموروث الثقافي العريق لأبناء الإمارات، وعلاقتهم الوثيقة بالبحر من خلال رحلات الصيد والتجارة شرقاً وغرباً، ومن أجل تحقيق ذلك عملت دولة الامارات على مدى العقود الخمسة الماضية على تعزيز حماية البيئة البحرية من خلال تأهيل الموانئ البحرية الطبيعية والحفاظ عليها، وتعزيزها بأنواع مبتكرة من الموانئ الاصطناعية لرفع مستوى المخزون السمكي وحمايته من خطر النصبوب والحفاظ عليه للأجيال القادمة، كما أحاطت جميع هذه المبادرات بمنظومة تشريعية متطورة وضعت حدوداً صارمة لمواجهة أخطار التلوث في البيئة البحرية، وتجنب أي شكل من أشكال الصيد الجائر. وفي عام 2019 انضمت دولة الامارات إلى تحالف الطموح العالي و الذي يهدف إلى حماية ما لا يقل عن 30% من أراضي ومحيطات العالم بحلول عام 2030، كما انضمت في أكتوبر من العام 2020، من أجل تحقيق الهدف ذاته، إلى التحالف العالمي للمحيطات الذي أطلقته المملكة المتحدة بهدف تعزيز حماية المحيطات والبيئة البحرية عالمياً من الضغوط التي تواجهها كالتلوث والتغير المناخي والصيد الجائر لما تمثله من قيمة اقتصادية وبيئية مهمة لتحقيق الاستدامة لكوكب الأرض **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ومن بين البرامج الأخرى التي وضعتها دولة الامارات من اجل الحفاظ على الثروة البحرية نجد: **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

أ. **الكهوف الاصطناعية:** وهو برنامج أطلقته وزارة التغير المناخي والبيئة عام 2016 ، يهدف إلى تعزيز مخزون الثروة السمكية وبناء حاضنات لصغار الأسماك في البيئة البحرية الساحلية، وتم إنشاء 500 كهف خلال الفترة (ماي 2017 و نوفمبر 2018) موزعة على عدة مواقع على امتداد الساحل من جزيرة البدية بالفجيرة إلى مدينة خورفكان في إمارة الشارقة.

ب. **استزراع الشعاب المرجانية:** على الرغم من تأكيد العديد من الدراسات على أن الشعاب المرجانية في مختلف أنحاء العالم لا يمكنها الصمود أمام الظروف المناخية القاسية، إلا أن الدراسات السابقة التي أجرتها وزارة التغير المناخي والبيئة وغيرها من الجهات أثبتت أن الشعاب المرجانية في مياه الخليج العربي أكثر قدرة على المقاومة والصمود أمام تلك الظروف. وقامت وزارة التغير المناخي والبيئة، في إطار برنامج استزراع الشعاب المرجانية (2017-2021)، بدراسة الأنواع المرجانية المقاومة للتغيرات المناخية وتطوير سلالات مرجان ذات

قدرة على التحمل والتكيف واستزراعها وتثبيتها لإعادة تأهيل الشعاب المرجانية المتضررة، حيث تمت زراعة نحو ألف قطعة من المرجان خلال الفترة 2017-2019.

ت. مراقبة البحر: عملت دولة الإمارات على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مراقبة جودة المياه البحرية في المناطق الساحلية ورصد التغيرات، حيث يتم توفير بيانات يومية تشمل درجة حرارة المياه ومستويات الكلوروفيل - أ عن طريق الأقمار الصناعية التابعة لوكالتي ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية للخروج بتقييم يومي لظروف جودة المياه في سواحل الإمارات. كما يعمل النظام على توسيع القدرة على التنبؤ بحركة التيارات ودرجة الحرارة والملوحة وكمية المغذيات في عمود الماء وذلك ليومين متتاليين ومراقبة ظاهرة المد الأحمر، الأمر الذي يساعد على اتخاذ الاحتياطات اللازمة وتحذير محطات تحلية المياه ومزارع الأحياء المائية عند الحاجة، وغيرها من المنشآت الحيوية.

ث. استزراع الأسماك: تبنت دولة الإمارات خيار الاستزراع السمكي من خلال تشجيع المواطنين والقطاع الخاص على الانخراط في هذه الصناعة، وتسهيل تمويل إقامة المزارع السمكية والوصول إلى قنوات التسويق، وإعداد أدلة توجيهية لمبادئ استزراع وتربية الأحياء المائية، وحتى نهاية عام 2020 بلغ عدد المزارع السمكية المرخصة في الدولة 14 مزرعة وتنتج نحو 3.043.979 طناً من الأسماك المستزرعة، وتتنوع مواقع هذه المنشآت والأنظمة المستخدمة في الاستزراع لتتراوح بين الأقفاص البحرية البسيطة وتقنيات أنظمة إعادة تدوير المياه، وتصدرت إمارة أبوظبي المرتبة الأولى بواقع 5 مزارع، تلتها إمارة الفجيرة بالمرتبة الثانية بواقع 4 مزارع، ثم إمارة رأس الخيمة بالمرتبة الثالثة بواقع 3 مزارع، وجاءت إمارة دبي والشارقة بالمرتبة الرابعة بواقع مزرعة واحدة في كل منهما من حيث جودة المياه.

4.1. الحفاظ على الماء: يغلب على دولة الإمارات المناخ الصحراوي وبالتالي فهي تعاني من نقص المياه، ومن بين الجهود التي بذلتها دولة الإمارات من أجل توفير المياه والحفاظ عليها نجد ما يلي: **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

أ. إنشاء السدود والحواجز المائية: عملت وزارة الطاقة والبنية التحتية على إنشاء السدود ورفع الطاقة الاستيعابية لها وذلك من أجل الحفاظ على المياه الجوفية في الإمارات، كما أنشأت مشاريع سياحية وبحيرات اصطناعية في المناطق المحيطة بالسدود، لتحفيز السياحة وحماية البيئة، ومن أبرز السدود التي تم إنشاؤها:

- سد وادي البيح: يقع في المناطق الشمالية، ويبلغ طوله 575م وارتفاعه 18م.
- سد وادي غلفاء: يقع في المناطق الزراعية الوسطى، ويبلغ طوله 235م وارتفاعه 8م.
- سد وادي الوريعة: يقع في المناطق الزراعية الشرقية، ويبلغ طوله 367م وارتفاعه 33م.

- سد وادي البصرة: يقع في المناطق الشرقية، ويبلغ طوله 885م وارتفاعه 8م.

ب. إنشاء محطات التحلية: تعتمد دولة الإمارات على محطات التحلية الحرارية لمياه البحار من أجل جعلها صالحة للشرب، حيث توفر 70 محطة تحلية مياه منتشرة في الدولة ما يقارب 42% من إجمالي الاحتياجات المائية من مياه الشرب، ويبلغ إنتاج دولة الإمارات حوالي 14% من إجمالي المياه المحلاة المنتجة حول العالم. وسعت دولة الإمارات إلى إيجاد حلول مستدامة على المدى البعيد من أجل تلبية كافة الاحتياجات المائية ومن أمثلة هذه المحطات: محطة الطويلة التي تعد أكبر محطة تستخدم "التناضح العكسي" حول العالم، محطة كهرباء جبل علي في دبي، ومحطة الفجيرة.

ج. استراتيجية الأمن المائي 2036 : في عام 2017 أعلنت دولة الإمارات عن استراتيجية الأمن المائي لعام 2036، والهدف منها هو المحافظة على استمرار وديمومة الحصول على الموارد المائية في جميع الظروف سواء كانت ظروف صعبة أو ظروف عادية، ومن أهم الأهداف التي تسعى هذه الاستراتيجية إلى تحقيقها نذكر ما يلي:

- تقليل الطلب على المياه حوالي 21%.
 - تقليل مؤشر ندرة المياه حوالي ثلاث درجات.
 - رفع مؤشر إنتاج المياه ليصبح 110 دولارات/ متر3.
 - رفع مستوى استخدام المياه المعالجة حوالي 95%.
 - تزويد النظام المائي بمساحة تخزين إضافية لمدة يومين للاستخدام العادي.
- تطبيق هذه الاستراتيجية يكون من خلال تسليط الضوء على ثلاثة برامج أساسية تتعلق بإدارة الإنتاج والتوزيع، بالإضافة إلى إطلاق تشريعات منظمة للإستراتيجية وتكثيف حملات التوعية لترشيد استهلاك المياه في الإمارات.

5.1. الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة: وجهت الحكومة الإماراتية جهودها لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة بالإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، إلى جانب بناء محطات توليد كهرباء صديقة للبيئة، وتعتبر شركة مصدر من أكبر الشركات المستثمرة في أبو ظبي، إذ وظفت 1.7 مليار دولار أمريكي في خدمة مشاريع مختلفة للطاقة المتجددة، توفر تلك المشاريع أكثر من 1 جيجاواط لدولة الإمارات وخارجها من أنظف أنواع الطاقة، وقد طرحت الشركة عددا من المشاريع منها مشروع توريسول، محطة الشيخ زايد للطاقة الشمسية في موريتانيا، مشروع مصفوفة لندن ،...، ومن أبرز محطات توليد الطاقة المتجددة في الإمارات نذكر ما يلي **Erreur !**

Source du renvoi introuvable.

- **محطة الظفرة للطاقة الشمسية الكهروضوئية:** وتعتبر أكبر محطة للطاقة الشمسية عالمياً، إذ تطمح البلاد إلى إمداد منطقة الظفرة بطاقة كهربائية تصل إلى 2 ميغاواط، إضافة إلى قدرتها على دعم مصادر الطاقة المتجددة في أبو ظبي وتنويعها لتسهم بدورها في تخفيض مقدار ثاني أكسيد الكربون المنبعث.
- **محطة شمس 1 في أبو ظبي:** تعتبر أيضاً من أكبر المشاريع المتخصصة في إطلاق الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الطاقة الشمسية المركزة، تطمح الحكومة لتوفير 7% من إجمالي احتياج الإمارة من الطاقة المتجددة.
- **مشروع الطاقة الشمسية المركزية:** جاء هذا المشروع بالتزامن مع طرح استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050، ليصبح بذلك أكبر مشروع للطاقة الشمسية المركزة عالمياً، ويحتضن المشروع آلاف المرايا العاكسة.

6.1. الحد من التلوث البيئي. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** يتسبب التلوث

البيئي في تدهور النظام البيئي وتغير المناخ ويؤثر سلباً على الصحة العامة، مما يمثل تهديداً كبيراً للتنمية المستدامة والثروات الطبيعية. تقوم دولة الإمارات العربية المتحدة بدور كبير للحد من مشكلة التلوث البيئي، إذ تعد من بين الدول الرائدة في هذا المجال، وتولي الحكومة الإماراتية أهمية بالغة للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، حيث اتخذت العديد من الإجراءات والسياسات البيئية المبتكرة التي تهدف إلى تحسين جودة الهواء والمياه والتربة وتقليل الانبعاثات الضارة و فيما يلي بعض خطط وجهود دولة الإمارات للحد من التلوث البيئي :

- **خطة التحول نحو الأخضر في النقل:** تشمل هذه الخطة تعزيز استخدام السيارات الكهربائية وترشيد استخدام الوقود بكفاءة وتشجيع استخدام وسائل النقل العام والدراجات الهوائية في الإمارات.
- **خطة الإمارات الخضراء:** تهدف هذه الخطة إلى تحسين جودة الهواء والمياه والتربة والعمل على تشجيع استخدام الطاقة النظيفة، إلى جانب تحسين كفاءة استخدام الطاقة وزيادة الاستدامة البيئية.
- **إنشاء المدن المستدامة:** قامت الإمارات بتطوير مجموعة كبيرة من المناطق والمدن المستدامة التي تعتمد على الطاقة البديلة، ومن أمثلة ذلك المدن الخضراء المستدامة في دبي التي تتبع استراتيجيات مختلفة تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية وتحد من انبعاثات التلوث. تتبع المدن المستدامة طرقاً حديثة للحفاظ على البيئة، وعلى رأسها ترشيد استخدام الموارد وتجنب استنزاف المياه والكهرباء، كما صممت المنازل في المدن المستدامة باستخدام مواد بناء صديقة للبيئة لضمان كفاءة استهلاك الطاقة بشكل مثالي وتعد المدن المستدامة من أبرز طرق محافظة دولة الإمارات على البيئة من التلوث، ومن أبرز هذه المدن: مدينة دبي الجنوب، مدينة زهرة الصحراء، واحة دبي للسيليكون...
- **خطة إدارة النفايات:** تعمل هذه الخطة على تقليل كمية النفايات وزيادة الوعي حول إعادة تدوير النفايات في الإمارات، كما تشمل هذه الخطة تطوير مراكز إعادة التدوير ومراكز أخرى للمعالجة الحديثة والفعالة للنفايات.
- **إصدار تشريعات وقوانين لحماية البيئة** Erreur ! Source du renvoi introuvable. سنت حكومة الإمارات مجموعة من القوانين لضمان الإستدامة البيئية نذكر أبرزها فيما يلي: توقيع اتفاقيات ومعاهدات دولية لحماية البيئة منها (اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود)، إبرام بروتوكول مونترال لغايات المواد المتنفدة والمؤثرة سلباً في طبقة الأوزون، اتفاقية التنوع البيئي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، توقيع اتفاقية دولية تتعلق مباشرة بمنع التلوث من السفن.
- 2. **تقييم الأداء البيئي في دولة الإمارات العربية المتحدة** Erreur ! Source du renvoi introuvable. نتيجة الجهود التي بذلتها دولة الإمارات في حماية البيئة وضمان استدامة مواردها الطبيعية وتنوعها البيولوجي احتلت دولة الإمارات المراكز الأولى عالمياً في الكثير من القطاعات المتعلقة بحماية البيئة خلال السنوات الماضية، حيث جاءت في المركز الثاني عالمياً من حيث مؤشر الرضا عن جهود المحافظة البيئية وفق تقرير مؤشر الإزدهار سنة 2023، والمركز الثالث عشر عالمياً في مؤشر القوانين البيئية بحسب تقرير التنافسية العالمية ، ووفقاً لتقرير أرقام الإمارات 2023 الصادر عن المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء، تصدرت دولة الإمارات دول العالم في نسبة الرضا عن النقل العام بنسبة 86% ضمن هدف "مدن ومجتمعات محلية مستدامة" لسنة 2023، أما فيما يخص هدف "طاقة نظيفة بأسعار معقولة" فقد تصدرت الإمارات مؤشري نسبة الوصول إلى الوقود النظيف والتكنولوجيا لأغراض الطهي، ونسبة الوصول إلى الكهرباء بتحقيق نسبة 100% للمؤشرين، إضافة إلى ذلك حصلت دولة الإمارات سنة 2022 على المركز الأول إقليمياً و39 عالمياً على مؤشر الأداء البيئي الصادر عن جامعة بيل الأمريكية، بالتعاون مع مؤسسة "ماكول ماكبين"، حيث حققت الدرجة الكلية (100) في 6 مؤشرات للأداء البيئي متفوقة على 180 دولة وتتمثل هذه المؤشرات فيما يلي:

- المؤشر الذي يقدم ملخصاً يعتمد على البيانات لحالة البيئة في كافة أنحاء العالم. واستخدم التقييم 40 عاملاً لتقييم أداء الدول فيما يتعلق بتغير المناخ، والصحة البيئية، وحيوية النظام الإيكولوجي.
 - مؤشر المحميات البحرية: والذي يشير إلى أن الدولة تحمي 10% على الأقل من إجمالي المنطقة الاقتصادية الخالصة، ومحور خدمات النظام الإيكولوجي، وهي الخدمات المهمة التي توفرها النظم الإيكولوجية للرفاه البشري وجودة البيئة.
 - مؤشر خسارة الأراضي الرطبة: والذي يشير إلى عدم فقدان الأراضي الرطبة تقريباً.
 - مؤشر الوقود الصلب المنزلي: والذي يشير إلى أن الدولة لديها أدنى معدلات استخدام له في العالم،
 - مؤشر معدل نمو الكربون الأسود كمتوسط المعدل السنوي لانبعاثات الكربون الأسود خلال السنوات 2010-2019، وتشير الدرجة 100 إلى أن البلد يخفض الانبعاثات بنسبة 1.87% سنوياً.
 - مؤشر معدل نمو انبعاث ثاني أكسيد الكربون من الغطاء الأرضي.
- كما حصلت دولة الإمارات على المرتبة الثالثة من بين 180 دولة في حيوية النظام البيئي، لاهتمامها بمناطق محمية شاسعة تغطي أكثر من 19% من أراضيها و11.5% من سواحلها ومناطقها الاقتصادية الخالصة، وكذلك حصلت على درجات عالية في فئة خدمات النظام البيئي.
- وتصدرت دولة الإمارات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في النظافة، بحسب نتائج «مؤشر الأداء البيئي 2022»، ونالت الدولة رصيذاً على المؤشر بلغ 52.40 درجة وهذا ما جعلها تحتل المرتبة الأولى إقليمياً، كما تفوقت الإمارات في مؤشر الأداء البيئي 2022 على الولايات المتحدة الأمريكية التي نالت المركز 43 برصيد 51.10 درجة. كما تفوقت الدولة أيضاً على سنغافورة التي نالت المركز 44، برصيد 50.90 درجة، وعلى كندا، التي جاءت في المركز 49، برصيد 50 درجة، ووفقاً لأحدث إصدارات تقارير التنافسية، جاءت دولة الإمارات ضمن المراكز الخمسة الأولى عالمياً في ثلاثة مؤشرات عالمية تتعلق بمجالات العمل البيئي، وضمن الدول العشر الأوائل عالمياً في 5 مؤشرات، وضمن أفضل 20 دولة عالمياً في 11 مؤشراً والأعلى إقليمياً في 10 مؤشرات تتعلق بالعمل البيئي.

الخاتمة:

تعتبر البيئة أحد أهم ركائز التنمية المستدامة، حيث يعتمد الناس على الخدمات التي يوفرها النظام البيئي للعيش والتنمية، فإذا كانت التربة مطلوبة لزراعة الغذاء والمياه للشرب، فإن تحليل النفايات والحفاظ على الموارد الطبيعية أمر له نفس القدر من الأهمية، حيث أن أي خلل بالتوازن الطبيعي بفعل نشاط الإنسان يؤدي إلى نتائج ضارة تشكل خطراً على وجود الكائنات الحية، ويعتمد استقرار ونجاح أي مجتمع على صحة ورفاهية السكان وقدرتهم على الإنتاج، وهذا لا يتحقق إلا بوجود بيئة نظيفة تتوفر على موارد طبيعية تكفي أجيال الحاضر والمستقبل، وهذا ما عملت على تحقيقه دولة الإمارات، حيث حظيت بسجل حافل في مجال الإستدامة البيئية وتحقيق المحافظة على التنوع البيولوجي والتصدي لتغير المناخ، من خلال العديد من السياسات والبرامج والمشاريع المبتكرة، الأمر الذي جعلها تصدر العديد من مؤشرات التنافسية العالمية في قطاعات البيئة، ومن بين العوامل التي ساعدت دولة الإمارات العربية المتحدة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة بصفة عامة وحماية البيئة بصفة خاصة هي إشراك الأطراف المعنية من القطاع الخاص والشباب من أجل الاستفادة من أفكارهم المبتكرة للحلول والتحديات التي تواجه تنفيذ أهداف التنمية

