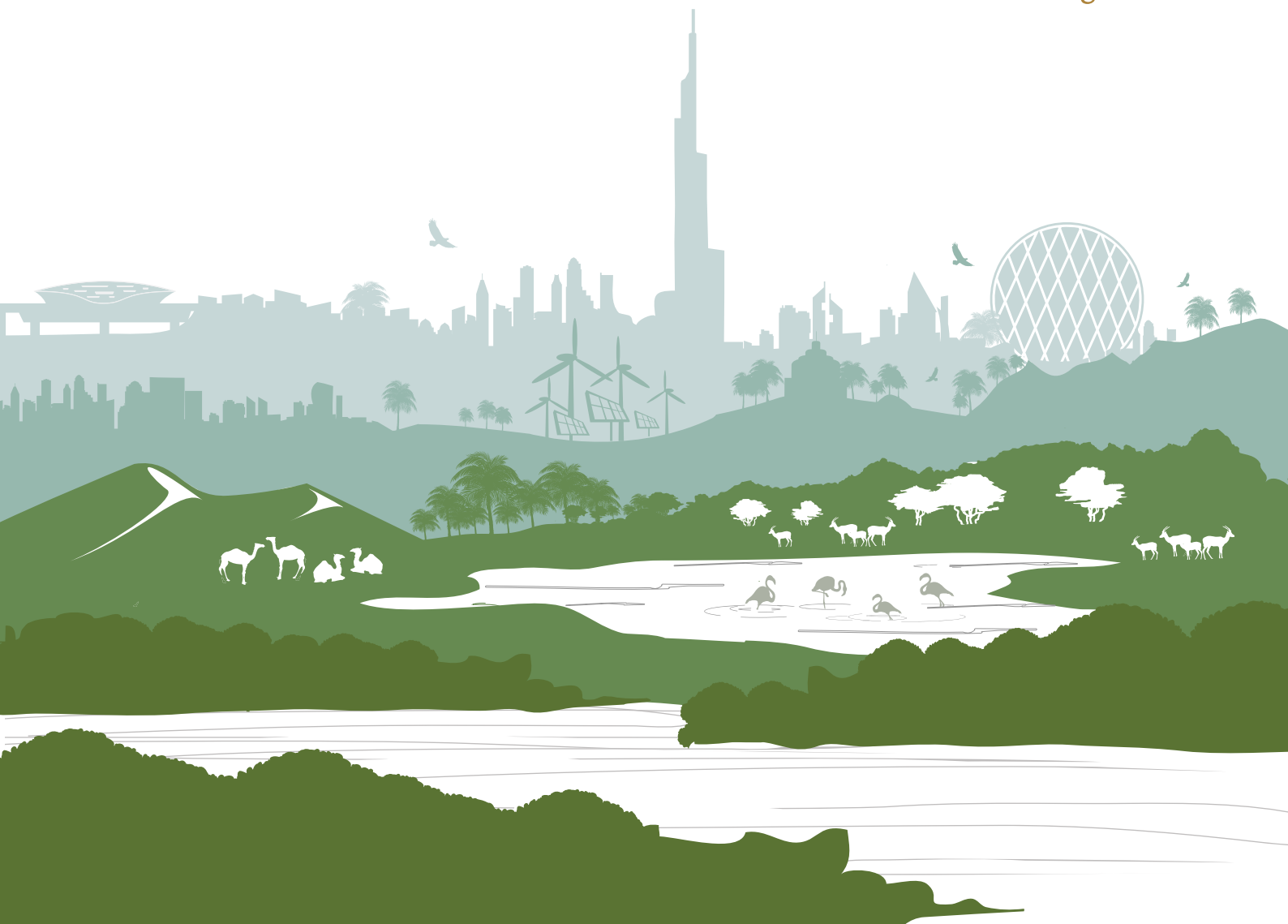
الإمارات العربية المتحدة
وزارة البيئة والمياه

تقرير حالة البيئة

الإمارات العربية المتحدة

2015

www.moew.gov.ae



"وبالنسبة لنا في دولة الإمارات العربية المتحدة، لا يعتبر موضوع حماية البيئة مجرد شعار، أو كلمات مجردة من أي مضمون، بل هو في الواقع جزء لا يتجزأ من تاريخنا وتراثنا ونمط حياتنا، لقد كنا ولا نزال ملتزمين بمبدأ التعايش بين الإنسان والطبيعة"

صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان
رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة

"ان حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في دولة الامارات العربية المتحدة ليسا ترفاً فكرياً أو اهتماماً سطحياً، وإنما هما واجب وطني له جذوره العميقة الضاربة في وجدان هذا الشعب، وله أطره المؤسسية، وتشريعاته المتكاملة، وآلياته المتطورة التي أثبتت كفاءتها وفاعليتها ومقدرتها على العطاء والتجدد"

صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم
نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي

"سيبقى الحفاظ على البيئة مبدأ أساسياً في برامجنا التنموية ومشاريعنا الوطنية وسياساتنا الحكومية، ومن حق الأجيال القادمة أن يرثوا بيئة صحية ونظيفة"

د. راشد أحمد بن فهد
وزير البيئة والمياه

حظيت حماية البيئة وتنميتها في دولة الإمارات العربية المتحدة بقسط وافر من الاهتمام، تواكب مع قيام الدولة في عام 1971، وشكّلتْ عنصراً أساسياً في سياستها التنموية.

وقد تطور الاهتمام بالمحافظة على البيئة سنة بعد أخرى ليواكب الضغوط والتحديات البيئية، التي نجمت عن العوامل الداخلية كالنمو السكاني والاقتصادي وتغير استخدامات الأراضي وأنماط المعيشة وعن العوامل الخارجية كتغير المناخ واستنزاف طبقة الأوزون، وحققت دولة الإمارات من خلال هذا التطور الكثير من الإنجازات على صعيد حماية البيئة ومواردها الطبيعية وعلى صعيد التنمية المستدامة، وقد انعكس ذلك بشكل واضح في إنشاء وتقوية الأطر المؤسسية والتشريعية المعنية بالبيئة والتنمية المستدامة، وفي مجموعة الاستراتيجيات والخطط والمبادرات البيئية أو ذات الصلة بالبيئة على الصعيدين الاتحادي والمحلي، وتجسّد ذلك في التقدم المهم الذي أحرزته الدولة في التقارير الخاصة بالمؤشرات البيئية العالمية.

ومع بداية مرحلة جديدة في مسيرة العمل البيئي التي ترتكز بشكل أساسي على الإبداع والابتكار وعلى استخلاص دروس الماضي والاستفادة منها من أجل المساهمة في تحقيق رؤية الإمارات 2021 والمستهدفات الرئيسية في الأجندة الوطنية لهذه الرؤية، يأتي تقرير حالة البيئة لرصد الواقع البيئي وما يتعرض له من ضغوط ويواجهه من تحديات آنية ومستقبلية، ويستعرض التقرير الجهود التي بذلتها الدولة لمواجهة تلك الضغوط والتحديات، إضافة إلى تسليط الضوء على أهم الاستراتيجيات والخطط والمبادرات المستقبلية. وقد توخينا في عرض ذلك كله درجة عالية من الشمول والدقة والشفافية، ليُشكّل هذا التقرير مرجعاً أساسياً للمتخصصين والباحثين والمهتمين، وأداة مهمة يُستند إليها في صنع القرار ووضع السياسات.

ويستعرض التقرير، المكون من مقدمة وستة أبواب، خصائص الحياة الاجتماعية والاقتصادية وأثر التطور الاجتماعي والاقتصادي على الموارد البيئية في الدولة، وما واكب ذلك من تطوير للسياسات والإدارة البيئية.

كما يستعرض التقرير مجموعة من القضايا البيئية ذات الأولوية في دولة الإمارات مثل: جودة الهواء، والموارد المائية، والموارد الأرضية وحجم الضغوط، الطبيعية والبشرية، التي تعرضت لها هذه الموارد في السنوات الماضية والتحديات المستقبلية.

وعلى الرغم من حرص فريق العمل على التزام مبادئ الدقة والشفافية، فلا بد من القول أن النقص في بعض المعلومات والبيانات، الناجم عن عوامل مختلفة كتعدد المصادر واختلاف أدوات القياس، كان من بين أهم الصعوبات التي واجهت فريق الإعداد، وربما تكون قد أثرت على جوانب محدودة من التقرير، وهذا يقودنا إلى التأكيد على أهمية إيلاء عناية أكبر لمسألة توفير المعلومات والبيانات وتوحيد طرق قياسها وجمعها والابلاغ عنها، مؤكدين ثقتنا في تجاوز هذه الصعوبات في التقارير القادمة، وتعزيز دور التقرير كأساسٍ لقاعدة بيانات بيئية قابلة للنمو والتطوير.

إن وزارة البيئة والمياه، التي تتشرف بوضع تقرير حالة البيئة بين يديّ القارئ الكريم، لتأمل ان يضيف التقرير معلومات هامة ومفيدة حول بيئة الامارات وتحديات الحفاظ عليها و تحسينها.

لا زالت امامنا تحديات عديدة مع زيادة الطلب على الموارد الطبيعية تدعونا للتفكير في طرق مبتكرة لمواجهة هذه التحديات، ويمكن القول ان محور الابتكار في العمل البيئي سيكون في الحصول على الاكثر مقابل الاقل وفي ادارة مواردنا الطبيعية بطرق اكثر استدامة.

وأخيراً لا يسعني سوى أن أتقدم بالشكر والتقدير لكافة السلطات البيئية المختصة والجهات المعنية في الدولة على تعاونها الصادق مع فريق العمل ومساهمتها القيمة في التقرير، وتخص بالشكر برنامج الامم المتحدة للبيئة– المكتب الاقليمي لغرب اسيا، كما أشكر فريق العمل، رئيساً وأعضاء، على الجهد المميز الذي تم بذله طوال مراحل اعداد التقرير.

الملخص التنفيذي:

إن موضوع حماية البيئة وتنميتها من الموضوعات الرئيسية التي حظيت دائماً باهتمام بالغ من جانب صاحب السمو الشيخ خليفه بن زايد آل نهيان رئيس الدولة- "حفظه الله" وأخيه صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة- رئيس مجلس الوزراء- حاكم دبي "رعاه الله". وقد برز هذا الاهتمام بشكل جلي في برامج وخطط التنمية بأبعادها المختلفة، حيث عملت الدولة على تحقيق التوازن بين ما تنشده من نهضه اقتصادية واجتماعية وبين الحفاظ على البيئة في تجربة فريده تؤكد نجاح نموذج التنمية المستدامة. وقد حققت دولة الامارات بذلك مجموعة مهمة من الإنجازات البيئية التي أهّلتها لاحتلال مكانة مرموقة في هذا المجال على الصعيدين الإقليمي والدولي.

يأتي تقرير حالة البيئة لدولة الامارات العربية المتحدة ليستعرض الواقع البيئي في الدولة، ويسلط الضوء على التحديات التي يواجهها العمل البيئي.

ويقدم التقرير معلومات هامة وقيّمة عن حالة البيئة ، وتشكل هذه المعلومات أداة مهمة لواضعي السياسات وصناع القرار العاملين في مجال التنمية المستدامة، وكذلك للمتخصصين والباحثين والطلاب والمهتمين بالشأن البيئي، فضلاً عن مساهمته بتعزيز الوعي البيئي لدى شرائح المجتمع المختلفة. وبالإضافة الى ذلك، يشكل هذا التقرير أساساً لقاعدة بيانات قابلة للنمو والتطوير مع التقارير القادمة.

يتكون التقرير من سبعة أبواب مقسمة حسب الموضوع، وذلك على النحو التالي:

الباب الاول: المقدمة

يشمل مقدمة عن دولة الامارات العربية المتحدة منذ تأسيس الاتحاد في الثاني من ديسمبر 1971، بالإضافة إلى شرح لموقع الدولة ومساحتها وتضاريسها. ويشرح هذا الباب منهجية DPSIR المعتمدة من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة، التي تم استخدامها لإعداد التقرير، والمبادئ التي استندت إليها عملية الإعداد.

الباب الثاني: خصائص الحياة الاجتماعية والاقتصادية

يتحدث الباب الثاني عن أهم الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للدولة، وعن الخصائص الديموغرافية والزيادة الكبيرة لعدد السكان والتركيب العمري . ويتطرق الباب أيضاً إلى النمو الاقتصادي للدولة، ومتطلبات الطاقة اللازمة لمواكبة هذا النمو، بالإضافة الى مساهمة القطاعات المختلفة في الدخل المحلي. ويستعرض، بشكل سريع وموجز، القطاعات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة مثل قطاعات السياحة والصناعة والزراعة والثروة السمكية بالإضافة الى القطاع المالي والمصرفي والنقل والصحة والتعليم.

الباب الثالث: السياسات و الإدارة البيئية

يتركز الحديث في الباب الثالث على إدارة العمل البيئي وتطوره في الدولة، حيث يستعرض التطور المؤسسي والاتفاقيات الدولية والإقليمية التي صادقت عليها الدولة، والنشاطات القائمة في مجال التوعية والتعليم البيئي، والمبادرات البيئية وأهم المؤتمرات البيئية التي استضافتها والجوائز البيئية التي أطلقتها، وتأثير كل ذلك في ترتيب الدولة على مؤشر الاداء البيئي.

الباب الرابع: الغلاف الجوي

يتحدث الباب الرابع عن جودة الهواء وتراكيز الملوثات المرصودة في محطات رصد تراكيز الملوثات في الدولة، والتطوير الكمي والنوعي الذي طرأ على هذه المحطات. وتبين البيانات الخاصة بهذا القطاع أن تراكيز الملوثات في المجمل تقع دون الحدود الوطنية في غالب الحالات، باستثناء تراكيز المواد الجسيمية، والتي تُعزى زيادتها لموقع الدولة الجغرافي، والعواصف الترابية العابرة للحدود.

وفي الجزء الثاني تم الحديث عن تغير المناخ والقضايا ذات الصلة به كجرد الانبعاثات واجراءات التخفيف وطرق التكيف مع الاثار المختلفة للتغير المناخي.

ويتركز الحديث في القسم الأخير من هذا الباب على الاوزون وجهود في حماية طبقة الأوزون.

الباب الخامس: الموارد المائية

يتناول هذا الباب قطاع الموارد المائية وأهميته للتنمية. ويستعرض الضغوط والتحديات التي تواجهها الموارد المائية في دولة الامارات العربية المتحدة كالضخ الجائر من الآبار الجوفية، وتملح عدد كبير من الآبار نتيجة لذلك.
ويركز هذا الباب على الحلول التي تسعى الدولة لتنفيذها، والتي تشمل تحلية مياه البحر، واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لري الغابات والحدائق العامة، وإقامة السدود.

الباب السادس: الموارد الارضية

يتوزع هذا الباب على ثلاثة أقسام. فيركز القسم الأول على التنوع البيولوجي، والمحميات الطبيعية البرية والبحرية، والجهود التي تبذلها الدولة في مجال حماية الانواع المهددة بالانقراض.
أما القسم الثاني فيركز على حالة الاراضي وترديها، في حين يتحدث الجزء الثالث عن البيئة الساحلية والبحرية، والضغوط التي تتعرض لها كالصيد الجائر وتغير استخدامات الأراضي، والجهود المبذولة لحمايتها.

الباب السابع: النفايات والكيماويات

في الباب السابع من التقرير يتركز الحديث في القسم الأول عن النفايات والتصنيف المعتمد لها، بالإضافة إلى استعراض معدلات توليد النفايات في الدولة والتي تعتبر مرتفعة مقارنة مع معدلات توليد النفايات في دول العالم، وكما يختتم القسم بإبراز أهم البرامج والمشاريع التي تنفذها الدولة لخفض هذا المعدل بالإضافة إلى زيادة عمليات معالجة النفايات وتحقيق مستهدفات الأجندة الوطنية 2021. أما القسم الثاني فيركز على إدارة المواد الكيميائية في الدولة، ويضم التشريعات الخاصة بتنظيم تداول المواد الكيميائية، واستعراض جهود الدولة في الاتفاقيات الدولية، وأهم الجهود المبذولة في نشر المعارف ذات العلاقة بإدارة المواد الكيميائية.

فهرس:

كلمة معالي وزير البيئة والمياه

المشاركون في اعداد التقرير
الملخص التنفيذي
المحتويات
فهرس الاشكال
فهرس الجداول

الباب الاول: المقدمة

المبادئ التي بني عليها التقرير
الهدف من التقرير
الجهات المشاركة
منهجية اعداد التقرير
المؤشرات
المعلومات والبيانات البيئية

الباب الثاني: خصائص الحياة الاجتماعية والاقتصادية

المقدمة
الموقع و التضاريس
المناخ
الخصائص الديمغرافية
النمو الاقتصادي
الطاقة
السياحة
الصناعة
الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية
المالي والمصرفي
التشييد والبناء
الصحة
النقل والمواصلات

الاتصالات
التعليم
المساعدات الخارجية

الباب الثالث: السياسات والادارة البيئية

المقدمة
التطور المؤسسي
سياسات وتشريعات الدولة في مجال حماية البيئة
الادارة البيئة
التوعية والتعليم البيئي
المبادرات البيئية
اللقاءات الدولية
الجوائز البيئية
تطور مركز دولة الامارات العربية المتحدة في مؤشر الاداء البيئي

الباب الرابع: الغلاف الجوي

نوعية الهواء
تغير المناخ
طبقة الاوزون

الباب الخامس: الموارد المائية

المقدمة
الطلب على الموارد المائية
الحوكمة والتشريعات المائية
مصادر المياه
نوعية المياه
التأثير البيئي لمحطات التحلية
الإدارة المتكاملة للموارد المائية

الباب السادس: الموارد الارضية

التنوع البيولوجي والمحميات الطبيعية
تردي الاراضي والتصحر
البيئة الساحلية والبحرية

الباب السابع: النفايات والكيماويات

النفايات
الكيماويات

فهرس الاشكال:

الرقم	الشكل
1-1-1	المنهجية المستخدمة لإعداد تقرير حالة البيئة
1-1-2	البطاقة التعريفية لمؤشرات تقرير حالة البيئة
1-1-2	خارطة دولة الامارات العربية المتحدة
2-1-2	متوسط أعلى درجات الحرارة المئوية (2013)
3-1-2	معدل المجموع الشهري لكميات الأمطار (2003- 2013)
4-1-2	متوسط الرطوبة النسبية العظمى والصغرى حسب الشهر ومحطة الرصد (2011)
5-1-2	النمو السكاني في دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2010)
6-1-2	مصادر امدادات الطاقة المطلوبة
7-1-2	صورة تبين منتج عضوي اماراتي وشعار "عضوي"
8-1-2	مساحة مزارع الانتاج العضوي في دولة الامارات العربية المتحدة (2007 – 2013)
9-1-2	معدل زيارات الفرد لمراكز الرعاية الصحية الاولية والعيادات التخصصية (1999- 2007)
10-1-2	خريطة السكك الحديدية لشبكة الاتحاد للقطارات ومراحلها
1-1-3	اللجنة الوطنية للتنسيق البيئي والفرق المنبثقة عنها
2-1-3	الانظمة الصادرة عن القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999
3-1-3	رؤية ورسالة وقيم وزارة البيئة والمياه
4-1-3	بطاقة النجوم لكفاءة الطاقة
5-1-3	توزيع منح صندوق محمد بن زايد للمحافظة على الكائنات الحية حسب القارة والنوع وتصنيف القائمة الحمراء
6-1-3	تغير ترتيب الدولة في مؤشر الأداء البيئي على مستوى العالم ومنطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا
1-1-4	ملوثات الهواء
2-1-4	مصادر ملوثات الهواء
3-1-4	خارطة توزيع محطات رصد نوعية الهواء المحيط بالدولة للعام 2013
4-1-4	المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في محطة غياثي- إمارة أبوظبي (2013)
5-1-4	المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في محطة الجير- إمارة رأس الخيمة (2013)
6-1-4	النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة (2013)
7-1-4	المعدل السنوي لتراكيز ثاني اكسيد الكبريت في محطة حمدان- إمارة أبوظبي (2007- 2013)
8-1-4	المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة القاسمية- إمارة رأس الخيمة (2013)
9-1-4	المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة الراشدية- إمارة عجمان (2013)
10-1-4	المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة الحمرية- إمارة الشارقة (2013)
11-1-4	النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها تراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة (2013)
12-1-4	معدل 8 ساعات لتراكيز غاز أول أكسيد الكربون في محطة حمدان- إمارة أبوظبي (2013)
13-1-4	معدل 8 ساعات لتراكيز غاز أول أكسيد الكربون في محطة شارع العين- مدينة العين (2013)
14-1-4	النسبة المئوية للأيام التي يتجاوز فيها تركيز غاز أول اكسيد الكربون الحدود الوطنية القصوى حسب الامارة (2013)
15-1-4	معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي بمحطة مشرف- إمارة دبي (2013)
16-1-4	معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي في محطة ليوا- إمارة أبوظبي (2013)
17-1-4	معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي في محطة كلباء- إمارة الشارقة (2013)

18-1-4	النسبة المئوية للايام التي يتجاوز فيها تركيز غاز الأوزون الأرضي الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة
19-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM10 في محطة ميناء جبل علي- إمارة دبي (2013)
20-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM10 في محطة حبشان- إمارة أبوظبي (2013)
21-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM10 في محطة البريرات- إمارة رأس الخيمة (2013)
22-1-4	نسبة عدد الأيام التي تجاوزت فيها تراكيز المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون (PM10) للحدود الوطنية المسموح بها (2013)
23-1-4	نسب تكرار تدفق الكتل الهوائية نحو دولة الإمارات العربية المتحدة على ارتفاعات مختلفة
24-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM 2.5 في محطة تلال الإمارات- إمارة دبي (2013)
25-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM2.5 ميكرون في محطة مصفح- إمارة أبوظبي (2013)
26-1-4	المعدل اليومي لتراكيز PM2.5 في محطة كلباء- إمارة الشارقة (2013)
27-1-4	إجمالي عدد ركاب رحلات مترو دبي (الخط الأحمر والأخضر) (2009- 2014)
28-1-4	المعدل السنوي لتراكيز غاز ثاني اكسيد الكبريت في محطة مدرسة خديجة- إمارة أبوظبي (2008- 2012)
29-1-4	الارتباط بين زيادة تراكيز غازات الدفيئة وارتفاع درجة حرارة
30-1-4	المتوسط العالمي للتغير في درجة الحرارة السطحية
31-1-4	التغير في درجات الحرارة في محطات مطارات دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2013)
32-1-4	التغير في كمية هطول الامطار في محطات مطارات دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2013)
33-1-4	الاستهلاك من مجموعات المواد المستنفدة للأوزون في دولة الإمارات العربية المتحدة (1986- 2012)
1-1-5	تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية
2-1-5	الطلب على المياه من قبل القطاعات المستهلكة للمياه في دولة الامارات العربية المتحدة
3-1-5	نسب مصادر المياه في دولة الإمارات العربية المتحدة
4-1-5	صورة لجريان المياه السطحية على شكل سيول في الأودية
5-1-5	خارطة التوزيع المكاني للأمطار على مستوى الدولة
6-1-5	صورة لسد شوكة
7-1-5	أعداد السدود التي تشرف عليها وزارة البيئة والمياه (1987- 2013)
8-1-5	كميات المياه المتجمعة خلف السدود في دولة الامارات العربية المتحدة (1987- 2013)
9-1-5	صورة لأحد الأفلاج
10-1-5	منسوب المياه الجوفية في منطقة الحمرانية (1983- 2008)
11-1-5	خارطة توزيع الأملاح الكلية الذائبة في المياه الجوفية
12-1-5	صورة لمحطة تحلية ماء البحر
13-1-5	مواقع محطات التحلية الرئيسية في دولة الامارات العربية المتحدة
14-1-5	صورة لصورة لزراعة تجميلية لمسطحات تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة
15-1-5	مخطط مراحل عملية الصرف الصحي في الدولة
1-1-6	خارطة توزيع الشعاب المرجانية في دولة الامارات العربية المتحدة
2-1-6	رسم بياني لنسب توزيع الأنواع الدخيلة في الدولة
3-1-6	صورة للرعي الجائر في بعض المناطق البرية
4-1-6	خارطة مواطن تعشيش السلاحف في دولة الإمارات العربية المتحدة
5-1-6	خارطة مواقع تواجد أبقار البحر في إمارة أبوظبي
6-1-6	خارطة مواقع المحميات المسجلة كمحميات أراضي رطبة في اتفاقية رامسار
7-1-6	تطور مساحة المحميات الطبيعية المعلنة في دولة الامارات العربية المتحدة (1995-2013)
8-1-6	متوسط هطول الامطار (2003-2012)
9-1-6	المتوسط السنوي للأمطار حسب مناطق الدولة
10-1-6	صورة توضيحية لانجراف التربة بفعل المياه

11-1-6	خارطة الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة
12-1-6	تطور مساحة الغابات بدولة الامارات العربية المتحدة (1990-2011)
13-1-6	النوع السائد من الأعشاب البحرية Halodule uninervis
14-1-6	نتائج المسوحات للأسماك القاعية (الكتلة الحيوية) في المياه الاقليمية للدولة والتوقعات المستقبلية
15-1-6	صورة للمناطق الساحلية المعرضة للغمر في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر
16-1-6	صورة طرح صغار الاسماك بخور الزوراء بإمارة عجمان
17-1-6	دليل معامل التناسل بالنسبة لذكور واناث اسماك السكل
18-1-6	عدد مستعمرات الشعاب المرجانية (2011-2013)
19-1-6	صورة لعملية تثبيت مستعمرات الشعاب المرجانية بالدولة
20-1-6	عدد أشجار القرم المزروعة (2009- 2012)
21-1-6	التغير في متوسط عدد الهوائم النباتية لعام 2013
22-1-6	صورة توضح تمركز النشاط البيولوجي في المياه الإقليمية للدولة خلال شهر ديسمبر 2012
1-1-7	صورة للنفايات البلدية الصلبة المتولدة في الدولة
2-1-7	مواقع مكبات النفايات في الدولة
3-1-7	كمية ومحتوى النفايات البلدية الصلبة في كل من ابوظبي، دبي، الشارقة (طن)
4-1-7	كمية وأسلوب التخلص من النفايات الخطرة في الدولة خلال (2010- 2012)
5-1-7	أعلى خمس مواد كيميائية مستوردة للسنتين (2012-2013)

فهرس الجداول:

الرقم	الجدول
1-2-1	المؤشرات البيئية الدولية والإقليمية التي تم مراجعتها لغايات اختيار المؤشرات المستخدمة في تقرير حالة البيئة
1-2-2	قائمة بالمؤشرات التي حددت لبيان امكانية استخدامها في التقرير
1-2-2	مساحة دولة الإمارات العربية المتحدة حسب الإمارة
2-2-2	عدد سكان دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2010)
3-2-2	التوزيع السكاني في دولة الإمارات العربية المتحدة حسب الإمارة (2005)
4-2-2	عدد السكان حسب فئات عمرية محددة (2005)
5-2-2	الناتج المحلي الإجمالي حسب الأنشطة الاقتصادية ومساهمة القطاعات الغير نفطية في الناتج المحلي (2007- 2013)
6-2-2	كمية الكهرباء المستهلكة في دولة الإمارات العربية المتحدة (2007- 2012)
7-2-2	القدرة المركبة لمحطات توليد الكهرباء للاعوام (2007- 2012)
8-2-2	عدد المحطات التابعة للهيئات المزودة للطاقة والمياه حسب نوع المحطة (2012)
9-2-2	مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الاجمالي للاعوام 2010-2012
10-2-2	كمية انتاج التمور في دولة الامارات العربية المتحدة حسب المنطقة (2011)
11-2-2	مساحة المحاصيل الحقلية والخضراوات وأشجار الفاكهة (2009- 2012)
12-2-2	كمية الانتاج الزراعي للخضار والاعلاف والمحاصيل الحقلية (2009- 2011)
13-2-2	بيانات المستشفيات الحكومية (2007- 2012)
14-2-2	بيانات المستشفيات الخاصة (2007- 2012)
15-2-2	معدل وفيات الاطفال دون سن الخامسة لكل الف مولود (1990- 2010)
16-2-2	عدد مستخدمي مترو دبي (2012- 2014)
17-2-2	عدد المدارس والفصول الدراسية (1975- 2013)
18-2-2	عدد الطلاب والطالبات الملتحقين لمختلف المراحل الدراسية حسب الجنس (2013)
19-2-2	مكونات التعليم (الخاص) 2008 / 2009 - 2012 / 2013
20-2-2	تطور مؤشرات التعليم (1990- 2010)
21-2-2	اجمالي المساعدات الاماراتية المدفوعة (2010- 2013)
1-2-3	قائمة المناسبات البيئية التي يتم الاحتفال بها في دولة الإمارات العربية المتحدة
2-2-3	برامج الدراسات العليا المرتبطة بالبيئة
3-2-3	الاتفاقيات الدولية والاقليمية المصادق عليها
4-2-3	التغير في مؤشر البصمة البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة (2006- 2014)
5-2-3	معدل الحد الأعلى للتدفق في الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه
6-2-3	أعداد المصانع الحاصلة على بطاقة الاداء البيئي (2010- 2013)
7-2-3	الشخصيات الحاصلة على جائزة زايد الدولية للبيئة
8-2-3	فئات جائزة الإمارات التقديرية للبيئة
1-2-4	ملوثات الهواء الأساسية ومصادرها وآثارها الصحية على الإنسان
2-2-4	التغير في عدد محطات رصد ملوثات الهواء المحيط و توزيعها حسب الإمارة (2007-2013)
3-2-4	الملوثات المقاسة في محطات رصد نوعية الهواء وأعداد المحطات التي تقيسها
4-2-4	الحدود القصوى المسموح بها لمستويات تراكيز ملوثات الهواء المحيط حسب الحدود الوطنية وحدود وكالة حماية البيئة الامريكية والاتحاد الاوروبي والخطوط الارشادية لمنظمة الصحة العالمية
5-2-4	عدد الأيام والنسبة المئوية لحالات الغبار التي تأثرت بها الدولة (2007- 2011)

6-2-4	انبعاثات قطاع النقل من غازات الدفيئة ومساهمتها من مجمل انبعاثات الدولة
7-2-4	الحد الأقصى للملوثات الغازية المسموح بها من مركبات الديزل
8-2-4	الحد الأقصى للملوثات الغازية المسموح بها المنبعثة من عوادم المركبات بناء على كتلة المركبة للمركبات المزودة بمحركات البنزين الخالي من الرصاص
9-2-4	مقارنة بين غازات الدفيئة المختلفة حسب تأثيراتها على ظاهرة التغير المناخي
10-2-4	التغير في درجات الحرارة وكميات هطول الامطار في مطارات الدولة (1975- 2013)
11-2-4	ملخص جرد انبعاثات غازات الدفيئة (1994- 2000- 2005)
12-2-4	دراسة حصر انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في دولة الإمارات العربية المتحدة (2013)
13-2-4	مشاريع آلية التنمية النظيفة في دولة الإمارات العربية المتحدة (حتى 2013)
14-2-4	المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال وتعديلاته والتخلص التدريجي منها (دول المادة 5)
15-2-4	الاستهلاك داخل دولة الإمارات العربية المتحدة من المواد المستنفدة لطبقة الاوزون حسب المجموعة (1995- 2011)
1-2-5	نمو الاحتياجات المائية البلدية في دولة الامارات العربية المتحدة (1968- 2010)
2-2-5	مصادر المياه في دولة الامارات العربية المتحدة
3-2-5	أمثلة على السدود في دولة الامارات العربية المتحدة
4-2-5	أمثلة على الأفلاج في دولة الامارات العربية المتحدة
5-2-5	محطات تحلية المياه في دولة الامارات العربية المتحدة
6-2-5	كميات المياه العادمة المنتجة والمعالجة والمستخدمة في دولة الامارات العربية المتحدة
7-2-5	بعض المعايير التصميمية للمياه الداخلة والخارجة لمحطة الورسان لمعالجة الصرف الصحي في دبي
1-2-6	المحميات المعلنة بدولة الامارات العربية المتحدة ومساحاتها
2-2-6	أنواع الغطاء الأرضي بالدولة ونسبته
3-2-6	تقسيمات كثافة الغطاء النباتي طبقاً للقرينة النباتية
4-2-6	مقارنة درجة التردي ونسبته في الفترات (1999-2007) مع (1999-2009)
5-2-6	نسب التردي في بعض أنواع الغطاء الأرضي بالدولة
6-2-6	السناريوهات المتوقعة للغمر الساحلي بالكيلومتر المربع
7-2-6	قائمة بأنواع الهائمات المسببة للمد الاحمر والضارة بمياه البحرية للدولة
8-2-6	مساحات غابات اشجار القرم حسب الكثافة على مستوى الدولة
9-2-6	نتائج القياسات متوسط نتيجة درجة الاس الهيدروجيني للمياه البحر بالدولة
10-2-6	نتائج القياسات متوسط درجة حرارة لمياه السطحية للبحر بالدولة
1-2-7	إجمالي النفايات البلدية الصلبة المتولدة في كل إمارة لعام 2012 (طن)
2-2-7	إجمالي كمية النفايات الخطرة المجمعة والمدارة في المكبات (2010- 2012)
3-2-7	كمية المبيدات المستوردة للدولة (2010- 2012)
4-2-7	تصنيف المواد الكيميائية في الدولة
5-2-7	الجهات المختصة بتنظيم التعامل مع المواد الكيميائية في الدولة

الباب الأول: المقدمة

1. المبادئ التي بني عليها التقرير
2. الهدف من التقرير
3. الجهات المشاركة
4. منهجية اعداد التقرير
5. المؤشرات
6. المعلومات والبيانات البيئية

1-1. المبادئ التى بنى عليها التقرير:

المبدأ الأول: الشفافية

فقد تم عرض الصورة الحقيقية للوضع البيئي لدولة الامارات العربية المتحدة باستخدام أحدث البيانات المتاحة، وذلك بالتعاون مع كافة الوزارات والسلطات المعنية بالبيئة، انطلاقاً من القناعة بأن الشفافية هي أول خطوات التشخيص التي تقود لوضع الحلول العملية لتحسين الوضع البيئي.

المبدأ الثاني: المشاركة

شارك في إعداد التقرير شريحة واسعة من الخبراء والباحثين والمهتمين بالبيئة الذين يمثلون مختلف القطاعات، وتم إشراكهم في عمليات إعداد ومراجعة التقارير الفرعية والتقرير التجميعي.

المبدأ الثالث: الأخذ بالمعايير العالمية المتعارف عليها دولياً في إعداد تقارير حالة البيئة

لغايات إعداد التقرير، تم تطبيق المنهج العلمي الذي يتضمن كافة المجالات (القوى الدافعة- الضغوطات- الحالة- التأثيرات المتوقعة- الجهود المبذولة لتقليل الآثار السلبية) اثناء اعداد التقرير.

المبدأ الرابع: الالتزامات الدولية

الربط بين التزامات دولة الامارات العربية المتحدة تجاه الاتفاقيات الدولية المُصادق عليها وذات التأثير على وضع البيئة في الدولة.

2-1. الهدف من التقرير:

يهدف تقرير حالة البيئة لدولة الامارات العربية المتحدة لتقديم تقييم شامل ومعتمد وموثق علمياً لحالة البيئة ، وذي صلة بالسياسات، ويرصد حالة التفاعل بين البيئة والمجتمع، وذلك لمساعدة الجهات المعنية باتخاذ القرارات ووضع السياسات الخاصة بتحسين الإدارة البيئية ودفع مسيرة التنمية المستدامة في الدولة.

3-1. الجهات المشاركة:

لغايات إعداد التقرير ولضمان الحصول على أفضل البيانات فقد تم إشراك عدد من الجهات الاتحادية ذات العلاقة، بالإضافة إلى كافة السلطات البيئية في الإمارات، ومراكز الاحصاء وذلك لضمان الحصول على افضل البيانات.

الإمارات العربية المتحدة وزارة البيئة والمياه	الإمارات العربية المتحدة وزارة الطاقة	المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل National Center of Meteorology & Seismology	دولة الإمارات العربية المتحدة المركز الوطني للإحصاء UNITED ARAB EMIRATES NATIONAL BUREAU OF STATISTICS
هيئة البيئة - أبوظبي Environment Agency - ABU DHABI	بلدية دبي DUBAI MUNICIPALITY	هيئة البيئة والمحميات الطبيعية Environment & Protected Areas Authority	دائرة البلدية والتخطيط-عجمان Municipality & Planning Dept.-Ajman
هيئة حماية البيئة والتنمية Environment Protection & Development Authority	بلدية الفجيرة FUJAIRAH MUNICIPALITY	أم القيوين بلدية أم القيوين Umm Al Quwain Municipality	
مركز الإحصاء STATISTICS CENTRE	مركز دبي للإحصاء Dubai Statistics Center	AGEDI مبادرة أبوظبي العالمية للبيانات البيئية Abu Dhabi Global Environmental Data Initiative	

4-1. منهجية إعداد التقرير:

لغايات تحديد أفضل المنهجيات التي ينبغي اتباعها في إعداد التقرير الوطني لحالة البيئة في دولة الامارات العربية المتحدة تم الاطلاع على عدد كبير من تقارير حالة البيئة العالمية، وبناءً على ذلك تم اختيار نموذج DPSIR (Drivers- Pressure- State- Impact- Response)، لكونه يساعد على بناء السيناريوهات المستقبلية كجزء من سلسلة تقارير الرؤية المستقبلية للبيئة العالمية.

تعتمد المنهجية اسلوب السرد لاستعراض الحالة البيئية، بحيث تبين القوى الدافعة (كالنمو السكاني) والتي أدت الى ظهور ضغوطات على البيئة (كزيادة أعداد المركبات)، والوصف الدقيق لحالة البيئة في الوقت الحالي (هواء ومياه وتربة)، ومن ثم تأثير هذه الضغوط فيما لو استمرت الحالة، والإجراءات التي تمت لحماية البيئة من هذه التأثيرات.

تبدأ هذه المنهجية بجمع المعلومات البيئية وبناء المؤشرات الدالة على حالة البيئة والقضايا البيئية الرئيسية، مثل تلوث الهواء والماء، أو تصحر الأراضي الزراعية، أو كمية النفايات، أو التنوع البيولوجي، وتحليل تطورها العام عبر الزمن.

وتشتمل منهجية DPSIR على ما يلي:

1) القوى الدافعة أو الموجهة (Drivers or Driving Forces): وهي تشير إلى العمليات الجوهرية في المجتمع التي تدفع النشاطات ولها تأثير على البيئة، ويشار إليها في بعض الاحيان على أنها دوافع غير مباشرة.

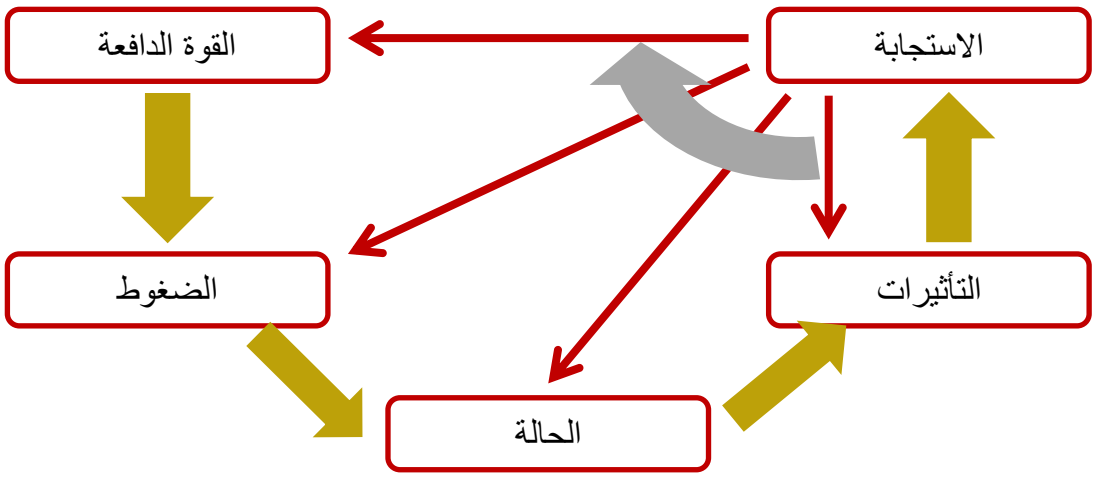
2) الضغوط (Pressures): ويشار إليها في بعض الاحيان أنها دوافع مباشرة، وتشمل النشاطات الاقتصادية في القطاعات المختلفة، وما ينتج عنها من مؤثرات بشرية تشكل ضغوطاً على النظم البيئية ومكوناتها. كما تشمل العمليات الطبيعية التي تشكل ضغوطاً على البيئة من تغيرات مناخية وزلازل وغيرها.

3) الحالة (State): ونعني بها حالة البيئة (النظم البيئية) كذلك الاتجاهات (Trends) لهذه الحالة، وهي تنتج عن الضغوط التي تجعل البيئة أكثر تعرضاً للتغيرات التراكمية احياناً (مثل تغير المناخ)، وأحياناً أخرى تغيراً مفاجئاً مُسبباً للاختلال (مثل تلوث المياه).

4) التأثيرات (Impacts): وهي تشير إلى الآثار المتوقعة لاستمرار الحالة كما هي عليه بدون أية خطوات للاستجابة.

5) الاستجابة (Response) : وهي التدخلات المجتمعية الرامية للتخفيف من حدة هذه الآثار والتكيف معها، وتوفير الفرص لزيادة رفاهية البشر (Human Well- being)، مثل: القوانين والتشريعات البيئية على المستوى الوطني، والاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف، والمؤسسات على المستويين الإقليمي والدولي.

الشكل (1-1-1): المنهجية المستخدمة لإعداد تقرير حالة البيئة



1-5. المؤشرات:

قبل البدء بإعداد التقرير تمت مراجعة العديد من قوائم المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وأهمها:

1- مؤشرات الاداء البيئي (EPI).
2- مؤشرات التنمية المستدامة في المنطقة العربية.
3- مؤشرات الالفية الانمائية.
4- المؤشرات الفرعية لمؤشر البصمة البيئية.
5- مؤشرات وكالة البيئة في الاتحاد الاوروبي.
6- مؤشرات بيئية اخرى مستخدمة في عدد من دول العالم وتصلح للاستخدام في الدولة.

وتم إعداد بطاقة تعريفية لكل مؤشر تشمل: اسم المؤشر، تعريفه، رمزه التعريفي، آلية الحساب الخاصة به، نوعه، وحدة قياسه، بالإضافة إلى المراجع المحتملة.

جدول (1-2-1): المؤشرات البيئية الدولية والإقليمية التي تم مراجعتها لغايات اختيار المؤشرات المستخدمة في تقرير حالة البيئة

المؤشر	عدد المؤشرات	عدد المؤشرات المستخدمة
مؤشرات الاداء البيئي (EPI)	22	19
مؤشرات التنمية المستدامة في المنطقة العربية (AL)	44	32
مؤشرات وكالة البيئة في الاتحاد الاوروبي (EEA)	146	-----
مؤشرات بيئية اخرى مستخدمة في عدد من دول العالم (Others)		

شكل رقم (1-1-2)

البطاقة التعريفية لمؤشرات تقرير حالة البيئة

وقد تم التوافق على اعتماد المؤشرات التالية لغايات اعداد التقرير:

جدول (1-2-2) قائمة بالمؤشرات التي حددت لبيان امكانية استخدامها في التقرير

القطاع	قطاع فرعي	المؤشر	الترميز
الهواء	نوعية الهواء	عدد محطات رصد تراكيز ملوثات الهواء المحيط وأماكنها	MoEW101
		تراكيز اول اكسيد الكربون في الهواء المحيط في مناطق المدن (CO)	MoEW102
		تراكيز الاوزون في الهواء المحيط في مناطق المدن (O3)	MoEW103
		تراكيز ثاني اكسيد النيتروجين في الهواء المحيط في مناطق المدن (NO2)	MoEW104
		تراكيز ثاني اكسيد الكبريت في الهواء المحيط في مناطق المدن (SO2)	MoEW105
		تراكيز الجسيمات الدقيقة PM10 في الهواء المحيط	MoEW106
	تغير المناخ	درجات الحرارة الوطنية	MoEW112
		معدل الهطول السنوي	MoEW113
		انبعاثات غازات الدفيئة	MoEW114
		مشاريع الية التنمية النظيفة المسجلة والموافق عليها و كميات الخفض	MoEW115
		انبعاثات ثاني اكسيد الكربون لناتج الدخل القومي	MoEW116
		انبعاثات ثاني اكسيد الكربون للفرد	MoEW117
		انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت لناتج الدخل القومي *	MoEW118
المياه	المياه العذبة	الحصول على المياه الصالحة للشرب	MoEW201
		كمية المياه المستخرجة بحسب نوع الاستخدام الزراعي المنزلي التجاري	MoEW202
		القدرة التخزينية لمياه الامطار الزيادة في السعة التخزينية لحصاد مياه الامطار	MoEW203
	المياه غير التقليدية	نسبة التغطية في شبكات الصرف الصحي	MoEW204
		نسبة اعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	MoEW205
الأنظمة البيئية والموارد الطبيعية	التنوع الحيوي والمحميات	الأنظمة البيئية المحمية (Biome protection)	MoEW301
		المناطق المحمية البحرية (Protected areas Marine)	MoEW302
	الزراعة	مساحة المزارع العضوية	MoEW303
		كمية انتاج المحاصيل	MoEW304
		مساحة الاراضي المزروعة	MoEW305
	التصحر	مخزون الغابات (Forest growing stock) *	MoEW307
		التغير في غطاء الغابات (forest cover Change in)	MoEW308
	البيئة البحرية	الارصدة في الاسماك البحرية	MoEW309
		انتاج الاحياء المائية المرباة	MoEW310
		صيد الاسماك السنوي	MoEW311
		درجة حرارة سطح البحر	MoEW312
		درجة حموضة مياه البحر	MoEW313

النفايات والكيماويات	النفايات	كثافة توليد النفايات البلدية	MoEW401
		توليد النفايات الخطرة	MoEW402
		معدل اعادة تدوير الورق والكرتون *	MoEW403
		نسبة النفايات التي يتم معالجتها	MoEW404
	الكيماويات	كمية المبيدات المستوردة	MoEW405
التنمية الاجتماعية والاقتصادية	الطاقة والنفط	كمية الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر متجددة	MoEW501
		كمية المياه المحلاة	MoEW502
		حصة الفرد السنوية من استهلاك الطاقة الاولية *	MoEW503
		مساهمة الطاقة المتجددة من مجموع الطاقة المستهلكة	MoEW504
		استهلاك الطاقة حسب القطاعات *	MoEW505
		كثافة استخدام الطاقة *	MoEW506
	النقل	عدد المركبات الخفيفة المسجلة *	MoEW511
		عدد المركبات الهجينة *	MoEW512
		متوسط عمر اسطول المركبات *	MoEW513
		معدل الإشغال في المركبات *	MoEW514
	الصناعة	الصادرات	MoEW515
		الصادرات من المنتجات غير النفطية	MoEW516
	السياحة	مساهمة قطاع السياحة في الناتج المحلي الاجمالي	MoEW521
	اتجاهات النمو الديمغرافي	الخسائر البشرية والاقتصادية الناجمة عن الكوارث التي يسببها الضعف حيال المخاطر البيئية *	MoEW531
		معدل العمالة حسب الجنس	MoEW532
		معدل النمو السكاني في الريف والمدن	MoEW533
		نسبة السكان الحضر من المجموع	MoEW534
	الصحة	التلقيح ضد الأمراض المعدية لدى الأطفال *	MoEW541
		معدل وفيات الأطفال قبل سن الخامسة	MoEW542
		الحالة الغذائية للأطفال (نسبة الأطفال الذين يعانون النقص في الوزن أو السمنة الزائدة) *	MoEW543
	اتجاهات النمو الاقتصادي	حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	MoEW551
		معدل التضخم	MoEW552
		مجموع المساعدة الانمائية الرسمية الممنوحة كنسبة مئوية الدخل القومي الاجمالي	MoEW553
		حصة الاستثمار من الناتج المحلي الإجمالي	MoEW554
		عدد المشتركين في الهواتف الخلوية لكل مئة نسمة	MoEW555
		عدد خطوط الهاتف الثابتة لكل مئة نسمة	MoEW556
		عدد مستخدمي الانترنت لكل مئة نسمة	MoEW557

*مؤشرات تعذر استخدامها لعدم كفاية البيانات

6-1. المعلومات والبيانات البيئية:

تعتبر عملية جمع المعلومات والبيانات الإحصائية وتبويبها وتحليلها أمر في غاية الأهمية، باعتباره ركناً أساسياً في عملية وضع الخطط والمشاريع بمختلف أشكالها، وأداة هامة من أدوات قياس التقدم المحرز لهذه الخطط والمشاريع.

وتمتاز البيانات البيئية عن غيرها من البيانات بصعوبة جمعها بصورة منظمة نظراً لتعدد المجالات التي تغطيها هذه البيانات وتعدد المصادر التي يمكن أن تستقى منها، فكما أن البيئة هي مزيج لمجموعة كبيرة من العناصر كالماء والتربة والهواء والتنوع البيولوجي و البحار، فإن المعلومات البيئية هي أيضاً مزيج لبيانات هذه العناصر، وبالتالي فقد اكتنفت قضية جمع المعلومات البيئية وجودتها الكثير من الصعوبات في دول العالم المختلفة.
وتتوزع البيانات البيئية حتى في داخل الإمارة الواحدة على أكثر من جهة، مما يعيق تجميعها و تبويبها بالإضافة الى كون البيانات المجمعة لا تخضع لتعريف موحد أو منهجية موحدة مما صعب العمل على فريق اعداد التقرير.

ولا بد من العمل في المراحل القادمة للتغلب على هذه العقبات عن طريق إنشاء آلية فاعلة تضمن التنسيق والتعاون في مجال البيانات البيئية بين كافة الجهات على المستويين الاتحادي والمحلي. وإعداد نماذج إحصائية موحدة بعد دراسة وافية للمعلومات المطلوب جمعها وبالاتفاق مع جميع الجهات المعنية، مع الأخذ بعين الاعتبار شمول هذه الجداول للمعلومات والبيانات اللازمة لإعداد التقارير الوطنية لبعض الاتفاقيات التي تكون الدولة طرفاً فيها، مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية مكافحة التصحر.. وغيرها، وكذلك المؤشرات المعتمدة من قبل وكالات الأمم المتحدة المتخصصة وغيرها من المنظمات الدولية والمستخدمة لقياس الاستدامة البيئية وغيرها من المؤشرات البيئية الهامة، إضافة إلى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار أيضاً توحيد المصطلحات والتعاريف المستخدمة وتوحيد فترات الابلاغ ونظم القياس.

الباب الثاني:
خصائص الحياه الاجتماعية والاقتصادية

1. المقدمة
2. الموقع والتضاريس
3. المناخ
4. الخصائص الديمغرافية
5. النمو الاقتصادي
6. الطاقة
7. السياحة
8. الصناعة
9. الزراعة
10. المالي والمصرفي
11. التشييد والبناء
12. الصحة
13. النقل والمواصلات
14. الاتصالات
15. التعليم
16. المساعدات الخارجية

2-1. المقدمة:

شهد تاريخ الثاني من ديسمبر لعام 1971 ميلاد دولة الإمارات العربية المتحدة التي برزت إلى الوجود بفضل الرؤية الاستراتيجية الواضحة للمغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان طيب الله ثراه، فقد لقيت دعوته المخلصة والحكيمة لجمع شمل الإمارات السبع استجابة واسعة تجسدت في اللقاءات التي تمت بين حكام الإمارات منذ عام 1968 وحتى إعلان الاتحاد بقيام دولة الإمارات العربية المتحدة دولة مستقلة ذات سيادة.

وتضم دولة الامارات العربية المتحدة سبع إمارات، هي: أبوظبي، دبي، الشارقة، عجمان، أم القيوين، رأس الخيمة والفجيرة.

ويتكون نظام الحكم في دولة الامارات العربية المتحدة من مجموعة من المؤسسات الاتحادية، في مقدمتها المجلس الأعلى للاتحاد برئاسة صاحب السمو رئيس الدولة وعضوية أصحاب السمو حكام الإمارات السبع. ويتولى المجلس الأعلى رسم السياسة العامة للدولة في جميع المسائل الموكولة للاتحاد، والنظر في كل ما من شأنه تحقيق أهداف الاتحاد والمصالح المشتركة للإمارات الأعضاء، اضافة للصلاحيات المخول بها وفقاً للدستور.

السلطة الثانية هي السلطة التنفيذية، مُمثلة في مجلس الوزراء، الذي يختص بتصريف جميع الشؤون الداخلية والخارجية ومتابعة تنفيذ السياسة العامة للدولة في الداخل والخارج.

السلطة الثالثة هي السلطة التشريعية، مُمثلة في المجلس الوطني الاتحادي، الذي يتولى مراقبة أداء ومناقشة سياسات الوزارات والمؤسسات الحكومية الاتحادية، ومناقشة التعديلات الدستورية ومشاريع القوانين الاتحادية وإبداء رأيه فيها قبل إقرارها.

السلطة الرابعة والأخيرة هي السلطة القضائية، وهي سلطة مستقلة تستمد أحكامها من مواد الدستور والقوانين المعمول بها في الدولة.

2-2. الموقع والتضاريس:

تقع دولة الإمارات العربية المتحدة في قلب الخليج العربي، وتحدها من الشمال والشمال الغربي مياه الخليج العربي، ومن الغرب دولة قطر والمملكة العربية السعودية، ومن الجنوب سلطنة عمان والمملكة العربية السعودية، ومن الشرق بحر عمان وسلطنة عمان. وتمتد سواحلها المطلة على الجزء الجنوبي من الخليج العربي مسافة 644 كيلومتراً من قاعدة شبه جزيرة قطر غرباً، وحتى رأس مسندم شرقاً، وتنتشر عليها

إمارات: أبوظبي ودبي والشارقة وعجمان وأم القيوين ورأس الخيمة، بينما يمتد ساحل الإمارة السابعة وهي الفجيرة وساحل امارة الشارقة في المنطقة الشرقية على ساحل بحر عمان بطول 90 كيلومتراً. وتشغل الدولة بذلك المنطقة الواقعة بين خطي طول 10 ` 57 ° - 35 ` 51 ° وخطي عرض 25 ` 26 ° - 35 ` 22 °.

وتبلغ مساحة الدولة 71023.6 كيلومترمربع، وهي تحتل المرتبة الثالثة بين دول مجلس التعاون من حيث المساحة بعد المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان. وبينما تشكل امارة ابوظبي المساحة الاكبر وبنسبة 83.7% من مساحة الدولة ، تشكل امارة عجمان المساحة الاصغر مشكلة 0.4% من مساحة الدولة، ويبين جدول (2-2-1) مساحة دولة الإمارات العربية المتحدة حسب الإمارة.

جدول (2-2-1): مساحة دولة الإمارات العربية المتحدة حسب الإمارة

Emirate	Area		المساحة	الإمارة
	النسبة المئوية	بالميل المربع	كم2	
	%	Sq. mile	Km2	
Abu Dhabi	83.7	22,947.7	59,434.7	أبوظبي
Dubai	5.7	1,554.9	4,027.1	دبي
Sharjah	3.6	990.1	2,564.4	الشارقة
Ajman	0.4	103.6	268.2	عجمان
- Umm Al Quwain	1.0	271.1	702.2	أم القيوين
- Ras Al Khaima	3.4	944.8	2,447.1	رأس الخيمة
Fujairah	2.2	610.0	1,579.9	الفجيرة
Total Terrestrial Area	100.0	27,422.2	71,023.6	جملة مساحة اليابسة
Area Territorial Sea		10,666.0	27,624.9	مساحة البحر الإقليمية
المصدر : مجلس شؤون الحدود.				
1- مساحة الجزر ضمن مساحة كل إمارة تابعة لها, وجميع المساحات تقريبية.				

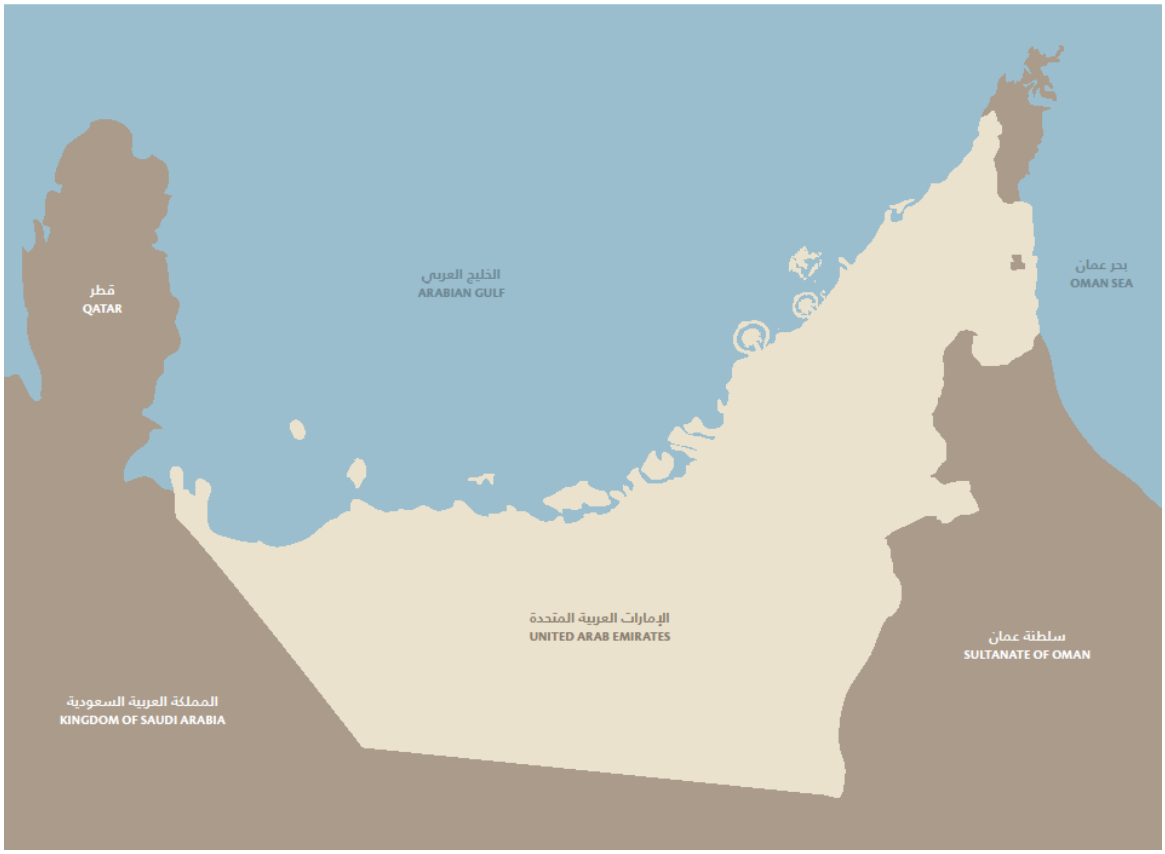
الطبيعة التضاريسية لمعظم أراضي الإمارات العربية المتحدة هي صحاري تتخللها واحات، وهي امتداد طبيعي لصحراء الربع الخالي، وتدعى أيضاً "المنطقة المنخفضة"، وترتفع عن سطح البحر 300 متراً، وهي غنية بالكثبان الرملية والسبخات، وأكبرها سبخة مطي التي تقع في الجزء الغربي، وتمتد نحو الجنوب بطول 120 كم مجتازة أراضي المملكة العربية السعودية.

تشكل السلاسل الجبلية القسم الثاني من طبيعة الإمارات العربية المتحدة ، وأهمها سلسلة الجبال الشمالية الشرقية الموازية لخط ساحل بحر عمان، وتصل أعلى قممها في جبل جيس براس الخيمة إلى 1900 متراً فوق مستوى سطح البحر. أما القسم الثالث فهو القطاع الساحلي ذي الشواطئ الرملية في كافة الإمارات، باستثناء المناطق الشمالية في رأس الخيمة التي تشكل سلسلة جبال حجر. ويحتوي القطاع الساحلي العديد من

القباب الملحية التي تشكل جزراً صغيرة في البحر وتتلألأ على اليابسة، ويعتبر جبل الظنة، الذي يبلغ ارتفاعه 99 متراً، أحد هذه التضاريس.

تضم دولة الامارات مئات الجزر المنتشرة في الخليج العربي. وقد اكتسب العديد منها أهمية بيئية وجرى اعتبارها مناطق محمية مثل جزيرة صير بني ياس وجزيرة مروح وجزيرة بوطينة في ابوظبي، وجزيرة صير بونعير في الشارقة، والجزيرة الحمراء برأس الخيمة، وجزيرة السينية في أم القيوين.

شكل (2-1-1) خارطة دولة الامارات العربية المتحدة

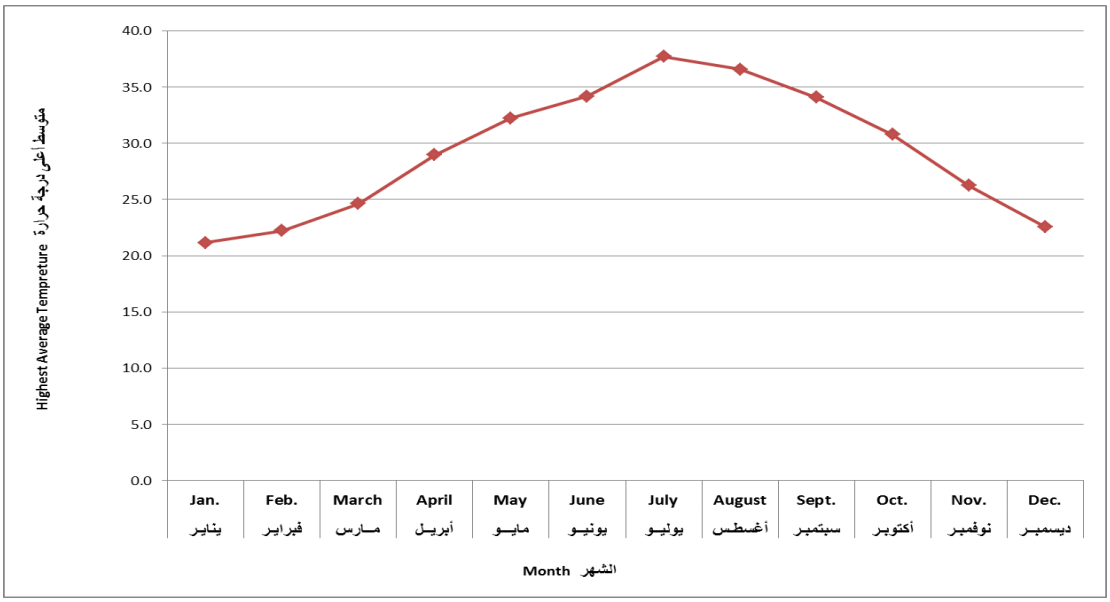


***المصدر: وزارة الثقافة والشباب وتنمية المجتمع**

2-3. المناخ:

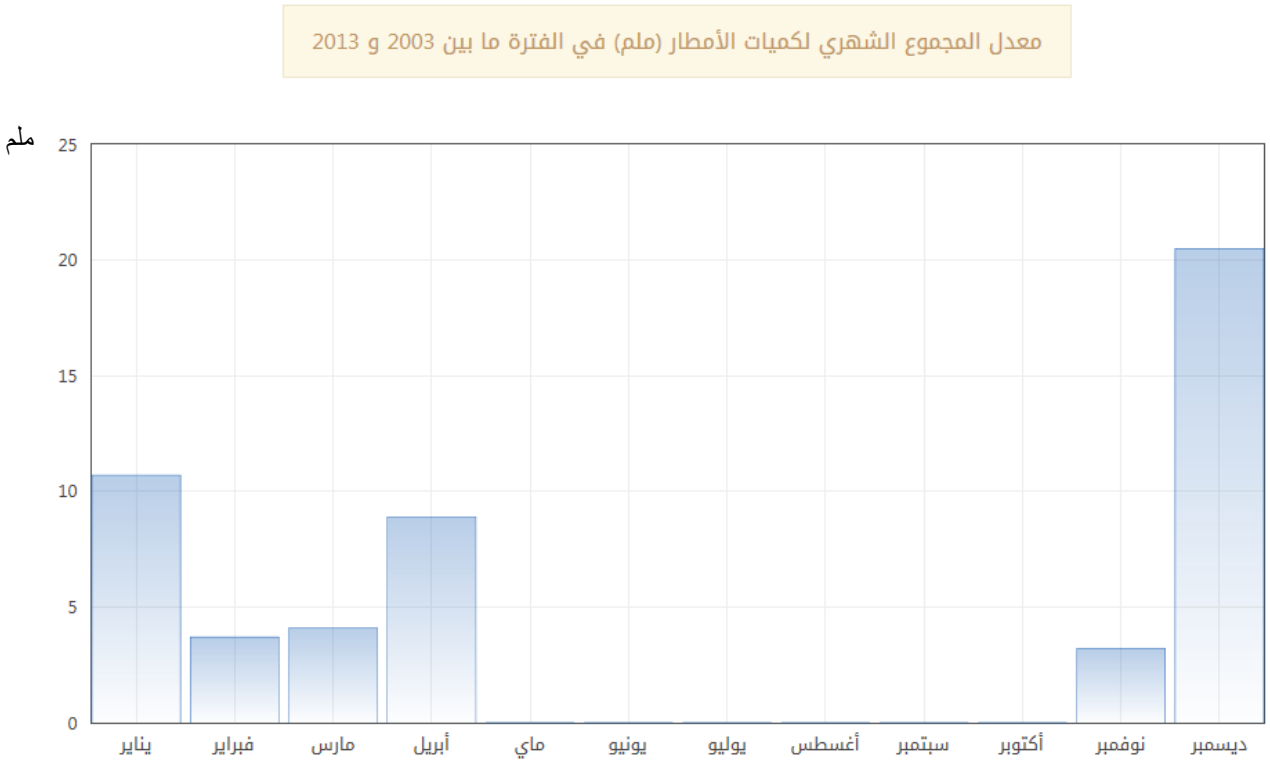
- مناخ دولة الإمارات العربية المتحدة مداري وجاف، لذا تخضع الدولة لبعض التأثيرات القادمة من المحيط الهندي عبر بحر عمان.
- أعلى درجات الحرارة تصل إلى 47 درجة مئوية تسجّل في فصل الصيف، في حين يسجل متوسط المدى الحراري السنوي للصيف بين 35 - 40 درجة، أما فصل الشتاء فهو أقصر ويمتد من ديسمبر حتى فبراير وتنخفض فيه درجات الحرارة لاسيما في المناطق الداخلية.
- الرياح الموسمية التي تهب على دولة الإمارات العربية المتحدة تشتد في الربيع والقسم الأخير من الصيف، وهما نوعان: الشمالية الجافة التي تساعد في تلطيف الحرارة ما لم تكن محملة بالأتربة، والشرقية شديدة الرطوبة غالباً.
- الأمطار في دولة الإمارات العربية المتحدة قليلة التساقط، وعادة ما تكون مصحوبة بعواصف رعدية في شهري ديسمبر ويناير من كل عام، ويكثر الهطل المطري في إمارتي الفجيرة ورأس الخيمة نظراً لموقعهما الجغرافي وقربهما من سلاسل الجبال.
- الرطوبة في دولة الإمارات العربية المتحدة عالية، إذ تتراوح العظمى بين 60 - 90% لاسيما على السواحل المأهولة، وتنخفض في المناطق الداخلية.

شكل (2-1-2): متوسط أعلى درجات الحرارة المئوية (2013)



المرجع: المركز الوطني للإحصاء

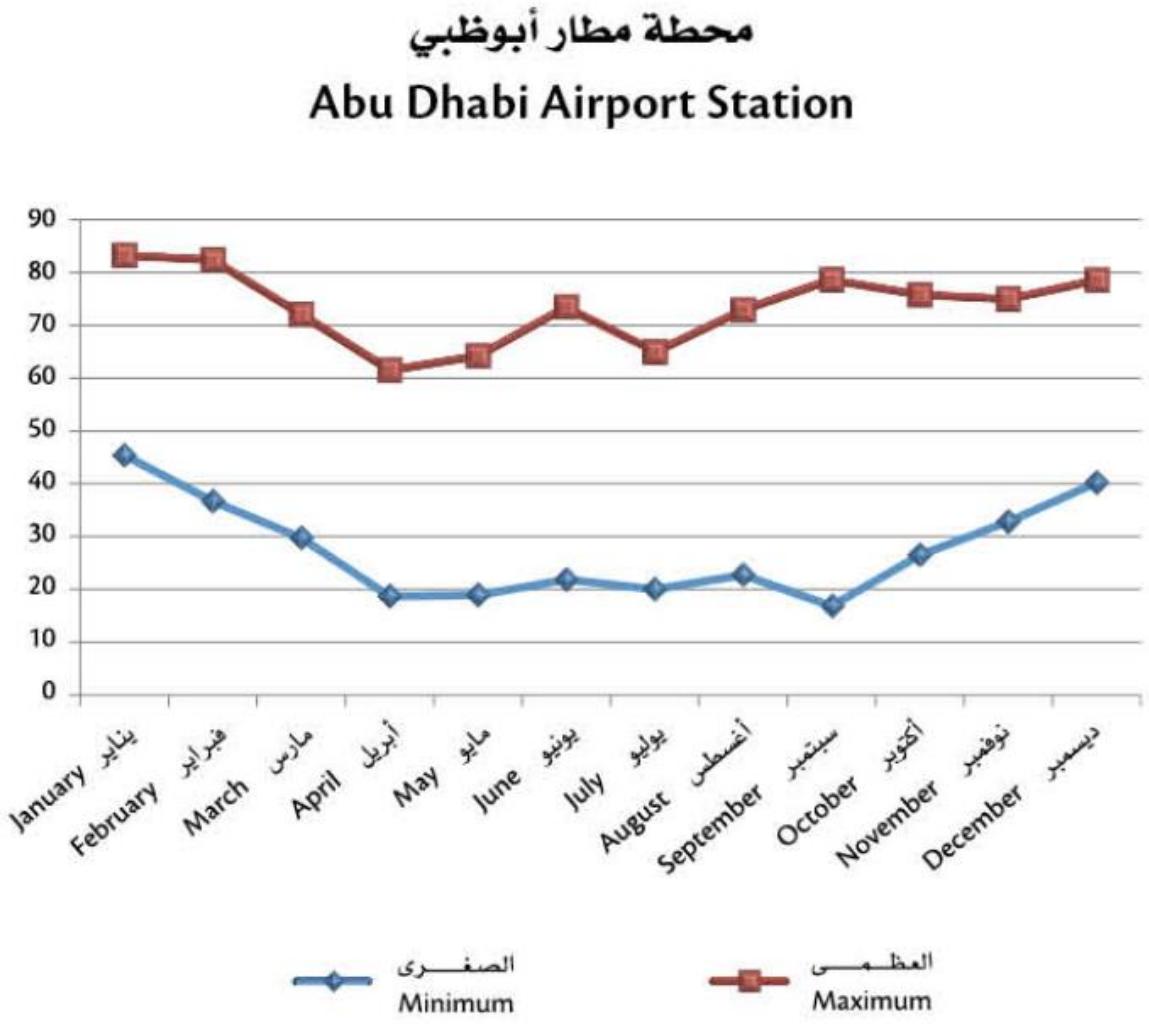
الشكل (2-1-3) معدل المجموع الشهري لكميات الأمطار (2003- 2013)



ملاحظة: كميات الأمطار المسجلة لا تشمل الأمطار التي شوهدت في غير أماكن محطات الرصد

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية و الزلازل – امارة ابوظبي

شكل (2-1-4): متوسط الرطوبة النسبية العظمى والصغرى حسب الشهر ومحطة الرصد (2011)



المرجع: المركز الوطني للإحصاء

2-4. الخصائص الديمغرافية:

❖ النمو السكاني:

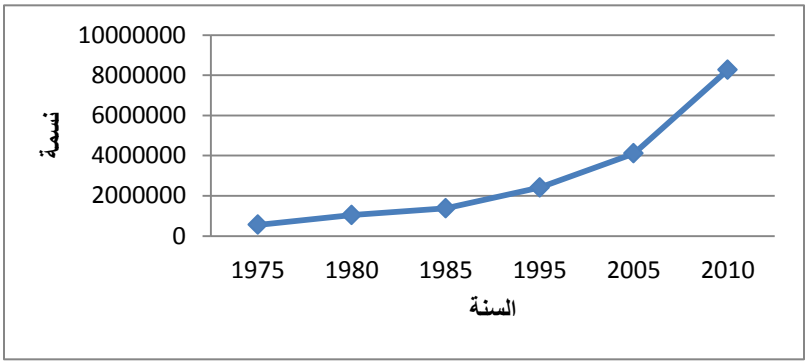
شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة زيادة كبيرة في عدد السكان، وذلك نتيجة لاستقدام أعداد كبيرة من القوى العاملة للمشاركة في النهضة التنموية الشاملة التي بدأت الدولة بتنفيذها في مرحلة مبكرة من إنشائها. ويبين الجدول التالي التغير في عدد سكان الدولة خلال السنوات السابقة.

الجدول (2-2-2) عدد سكان دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2010)

السنة	عدد السكان
1975	557,887
1980	1,042,099
1985	1,379,303
1995	2,411,041
2005	4,106,427
2010*	8,264,070

المصدر: المركز الوطني للإحصاء (*تقديري)

شكل (2-1-5) النمو السكاني في دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2010)



في نهاية عام 2010، قدّر المركز الوطني للإحصاء عدد سكان دولة الإمارات العربية المتحدة بـ 8.26 مليون نسمة بزيادة قدرها 100% عن عام 2005. ويتركز أكثر من نصف سكان الدولة في إمارتي أبوظبي ودبي. ويبين الجدول رقم (2-2-3) توزيع السكان حسب الإمارة وفقاً لآخر تعداد سكاني أجرى في عام 2005:

جدول (2-2-3): التوزيع السكاني في دولة الإمارات العربية المتحدة حسب الإمارة (2005)

الإمارة	المجموع		
	ذكور	إناث	المجموع
أبو ظبي	926,819	472,665	1,399,484
دبي	989,305	332,148	1,321,453
الشارقة	520,234	273,339	793,573

عجمان	131,684	75,313	206,997
أم القيوين	30,084	19,075	49,159
رأس الخيمة	129,442	80,621	210,063
الفجيرة	78,584	47,114	125,698
المجموع الكلي	2,806,152	1,300,275	4,106,427

❖ **التركيب العمري للسكان :**

تظهر التركيبة السكانية لدولة الإمارات العربية المتحدة، وفقاً لآخر تعداد سكاني للدولة عام 2005، أن الغالبية العظمى من سكان دولة الإمارات العربية المتحدة تقع في الفئة العمرية ما بين 25 و 60 عاماً وتشكل 62.7%، وهو ما يشير الى أن مجتمع دولة الإمارات العربية المتحدة هو مجتمع منتج.

جدول (2-2-4): عدد السكان حسب فئات عمرية محددة (2005)

الفئة	عدد السكان	النسبة المئوية
دون 15 عام	800578	%19.5
دون 24 عام	1466370	%35.7
دون 60 عام	4,042147	%98.4

المصدر: المركز الوطني للإحصاء

❖ **المناطق الحضرية:**

يعيش معظم سكان دولة الإمارات العربية المتحدة في المناطق الحضرية. وقد بين الإحصاء الرسمي للدولة عام 2005 ان حوالي 3.4 مليون نسمة (82.4%) من سكان الدول يعيشون في المناطق الحضرية مقابل 0.72 مليون نسمة (17.6%) يعيشون في المناطق الريفية.

وقد كان لهذه الزيادة السكانية الكبيرة وما صاحبها من زيادة في الطلب على الموارد والخدمات، وفي مقدمتها الطاقة والمياه والنقل واستخدام الأراضي والتنوع البيولوجي، تأثيرات بيئية، مباشرة وغير مباشرة، تمثل أهمها في ارتفاع مستويات الانبعاثات الغازية وتفاقم حالة الندرة المائية وزيادة معدلات توليد النفايات.

2-5. النمو الاقتصادي:

❖ **اقتصاد دولة الإمارات العربية المتحدة:**

تركزت مصادر الدخل القومي في دولة الإمارات العربية المتحدة قبل اكتشاف النفط على صيد اللؤلؤ والأسماك والتجارة وانتاج بعض المحاصيل الزراعية. وبعد اكتشافه عام 1958، أصبح النفط المصدر

الرئيسي لإيرادات الدولة بسيطرته على الهيكل الاقتصادي الوطني. وتشير إحصائيات عام 2013 بأن احتياط النفط في الدولة (97.8 مليار برميل)، ما يضعها في المركز السادس عالمياً بعد فنزويلا والسعودية وإيران والعراق والكويت، ويبلغ معدل الانتاج النفطي حول 2.8 مليون برميل يومياً، كما وتعتبر الدولة من العشر الأوائل على مستوى العالم في احتياطي الغاز الطبيعي.

وتعتبر إيرادات الدولة الناتجة عن تصدير النفط الخام مورداً رئيسياً لمواردها المالية، وتلعب دوراً بارزاً في تنفيذ مشاريع التنمية الاقتصادية ومتطلباتها. وقد نجحت دولة الامارات، من خلال توظيف العائدات النفطية المتحققة، في تنويع مصادر الدخل القومي والتقليل تدريجياً من هيمنة القطاع النفطي على الاقتصاد الوطني، حيث بلغت مساهمة القطاعات الإنتاجية غير النفطية في الناتج المحلي عام 2013 نحو 900 مليار درهم لتشكل 61% من إجمالي الناتج المحلي، مقابل 39% للقطاع النفطي.

جدول (2-2-5): الناتج المحلي الإجمالي حسب الأنشطة الاقتصادية ومساهمة القطاعات الغير نفطية في الناتج المحلي (2007- 2013)

(مليون درهم)

القطاعات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	*2013
قطاع المشروعات غير المالية :	**882,736**	**1,086,088**	**857,612**	**964,886**	**1,187,932**	**1,267,311**	**1,364,229**
- الزراعة والثروة الحيوانية والسمكية	9,251	9,585	9,655	8,992	9,354	9,483	9,745
- الصناعات الإستخراجية :	321,845	429,105	254,252	334,047	505,767	541,874	577,139
* النفط الخام والغاز الطبيعي	320,349	427,666	251,818	331,584	503,225	539,166	574,124
* المحاجر	1,496	1,439	2,434	2,463	2,542	2,708	3,015
- الصناعات التحويلية	85,490	99,641	85,623	94,546	109,795	120,004	126,017
- الكهرباء والغازوالماء	17,396	21,197	24,093	25,706	29,734	33,688	35,862
- التشييد والبناء	94,714	122,242	120,650	122,352	121,006	119,215	132,989
- تجارة الجملة والتجزئة وخدمات الإصلاح	132,166	147,590	123,849	131,954	135,651	143,142	150,834
- المطاعم والفنادق	17,939	21,356	19,587	21,566	24,904	27,123	29,829
- النقل والتخزين والإتصالات	76,088	88,815	88,518	89,517	100,764	107,123	116,708

*النق والتخزين والإتصالات الأخرى	56,886	65,587	61,685	63,212	73,856	79,315	87,970
* الإتصالات	19,201	23,227	26,833	26,305	26,908	27,808	28,738
- العقارات وخدمات الأعمال	111,180	125,697	109,469	112,621	121,123	132,791	149,157
- الخدمات الإجتماعية والشخصية	16,666	20,859	21,916	23,586	29,833	32,868	35,949
قطاع المشروعات المالية	**67,872**	**74,310**	**73,297**	**74,017**	**78,862**	**87,353**	**97,978**
أنشطة الخدمات المالية والأنشطة المساعدة	…	…	…	…	…	66,468	74,552
تمويل التأمين والأنشطة المساعدة	…	…	…	…	…	20,885	23,426
قطاع الخدمات الحكومية	**27,575**	**39,576**	**45,444**	**57,151**	**60,204**	**67,961**	**76,849**
- الخدمات المنزلية	3,582	4,158	4,266	4,651	5,104	5,451	5,617
ناقصا : الخدمات المصرفية المحتسبة	34,567	45,551	49,467	50,189	56,076	60,753	67,078
المجموع	**947,197**	**1,158,581**	**931,153**	**1,050,516**	**1,276,025**	**1,367,323**	**1,477,594**
المجموع من القطاعات غير النفطية	**626,848**	**730,914**	**679,335**	**718,933**	**772,800**	**828,157**	**903,470**
النسبة المئوية لمساهمة القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي	**66**	**63**	**73**	**68**	**61**	**61**	**61**

المرجع: المركز الوطني للإحصاء (احصاء الناتج المحلي الاجمالي) (* تقديري)

وقد أدى استمرار ارتفاع أسعار النفط إلى تعزيز الإيرادات الحكومية، ما ساعد على تحفيز الاستثمار وتسريع وتيرة النمو للقطاعات الاقتصادية الأخرى مثل الطاقة المتجددة والطاقة النووية للأغراض السلمية.

وفي نفس الوقت رسخت دولة الإمارات العربية المتحدة مكانتها كمركز محوري للتجارة والسياحة والاستثمار، حيث حقق الميزان التجاري فائضاً بلغ 291.9 مليار درهم في عام 2011، وهو ما يمثل 23.5% من الناتج القومي الإجمالي.

عموماً، تتمتع دولة الإمارات العربية المتحدة باقتصاد قوي يدعمه مناخ استثماري مثالي وسياسات استثمارية مواتية، وهياكل قانونية مؤسسية تضاهي أفضل المعايير العالمية، مما خلق مناخاً جاذباً للاستثمارات الأجنبية، وعزز بالتالي اقتصادها القوي .

ومن المعروف ان تأثيرات التغير في الأوضاع الاقتصادية ذات تأثير مباشر على البيئة سواء كان هذا التأثير سلباً أو إيجاباً، ففي حين أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي للدولة تمكنها من تخصيص استثمارات مناسبة لقطاعات الإسكان والخدمات الاجتماعية وضمان نوعية حياة أفضل من حيث الصحة والتعليم والبيئة المناسبة والبنية التحتية، فإن ارتفاع مستوى دخل الفرد يؤدي الى زيادة معدلات الاستهلاك التي قد تقود الى تفاقم حدة الضغوط التي تتعرض لها البيئة والموارد الطبيعية.

وهنا تكمن أهمية استراتيجية الامارات للتنمية الخضراء التي أعلنت في عام 2012 تحت شعار (اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة).

استراتيجية الامارات للتنمية الخضراء

أطلق صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد أل مكتوم، نائب رئيس الدولة - رئيس مجلس الوزراء - حاكم دبي (رعاه الله) في شهر يناير 2012 "استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء" تحت شعار "اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة". لتتبنى دولة الإمارات العربية المتحدة من خلالها نهج "الاقتصاد الأخضر" كأحد مسارات التنمية المستدامة. وتهدف استراتيجية الامارات للتنمية الخضراء الى"بناء اقتصاد يحافظ على البيئة، وبيئة تدعم نمو الاقتصاد" وذلك من خلال التركيز على:

- تعزيز التنافسية الاقتصادية ودعم الابتكار وجذب الاستثمارات
- جذب الاستثمارات وخلق فرص عمل للمواطنين
- تخفيض الآثار السلبية على البيئة
- تحقيق جودة حياة عالية مستدامة
- تحقيق كفاءة استخدام الموارد الطبيعية والاقتصادية
- تعزيز الأمن الوطني في مجالي الطاقة والمياه
- تعزيز سمعة الدولة عالمياً والحفاظ على المركز القيادي في أسواق الطاقة العالمية

وتشمل مبادرة الاقتصاد الأخضر **ستة مسارات** رئيسية تغطي مجموعة كبيرة من التشريعات والسياسات والبرامج والمشاريع حيث يشمل **المسار الأول** الطاقة الخضراء وهي مجموعة من البرامج والسياسات الهادفة لتعزيز إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة والتقنيات المتعلقة بها، بالإضافة لتشجيع استخدام الوقود النظيف لإنتاج الطاقة والعمل على تطوير معايير وتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة في القطاعين الحكومي والخاص. أما **المسار الثاني** فيشمل السياسات الحكومية والهادفة لتشجيع الاستثمارات في مجالات الاقتصاد الأخضر وتسهيل عمليات إنتاج واستيراد وتصدير وإعادة تصدير المنتجات والتقنيات الخضراء إضافة إلى العمل على خلق فرص العمل للمواطنين في هذه المجالات وتجهيز الكوادر الوطنية في هذا المجال.

أما **المسار الثالث** للمبادرة فيأتي تحت عنوان المدينة الخضراء حيث يشمل مجموعة من سياسات التخطيط العمراني الهادفة للحفاظ على البيئة ورفع كفاءة المساكن والمباني بيئيا كما يشمل مبادرات لتشجيع وسائل النقل الصديقة للبيئة أو ما يسمى بالنقل المستدام بالإضافة لبرامج تهدف لتنقية الهواء الداخلي للمدن في دولة الإمارات لتوفير بيئة صحية للجميع. ويشمل **المسار الرابع** التعامل مع آثار التغير المناخي وذلك عبر سياسات وبرامج تهدف لخفض الانبعاثات الكربونية من المنشآت الصناعية والتجارية بالإضافة لتشجيع الزراعة العضوية عن طريق مجموعة من الحوافز على المستويين الاتحادي والمحلي. كما يشمل هذا المسار الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية التوازن البيئي لجميع الكائنات البرية والبحرية في بيئة دولة الإمارات.
أما **المسار الخامس** في مبادرة الاقتصاد الأخضر التي أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم فيسمى الحياة الخضراء حيث يشمل مجموعة من السياسات والبرامج الهادفة لترشيد استخدام موارد الماء والكهرباء والموارد الطبيعية بالإضافة لمشاريع إعادة تدوير المخلفات الناتجة عن الاستخدامات التجارية أو الفردية. كما يحتوي هذا المسار على مبادرات التوعية والتعليم البيئي للجمهور سواء عن طريق القطاعات التعليمية أو عبر وسائل التوعية الإعلامية بما يضمن رفع مستوى تفاعل الجمهور مع كافة مبادرات الاقتصاد الأخضر. أما **المسار السادس** والأخير في مبادرة الاقتصاد الأخضر فيشمل التكنولوجيا والتقنية الخضراء حيث سيركز هذا المسار في مرحلته الأولى على تقنيات التقاط وتخزين الكربون بالإضافة لتقنيات تحويل النفايات إلى طاقة ما يسهم في التخلص من النفايات بطريقة اقتصادية تسهم في تلبية بعض احتياجات الطاقة كما سيركز هذا المسار أيضا على تقنيات تعزيز الكفاءة وهي التقنيات التي تقلل من استخدامات الطاقة اليومية واستهلاكها بالنسبة للشركات أو الأفراد من دون التأثير في الإنتاج النهائي.

❖ **اتجاهات النمو الاقتصادي:**

حقق اقتصاد دولة الإمارات العربية المتحدة نمواً كبيراً خلال العقود الماضية في كثير من المجالات الاقتصادية مما مكن الدولة من بناء قاعدة ضخمة ومتطورة من البنية التحتية التي هي أساس المشاريع الانتاجية. وكنتيجة طبيعية لهذا النمو تم انشاء العديد من الصناعات، وتم التوسع في قاعدة الخدمات التعليمية والاجتماعية والصحية والثقافية والإدارية والمعرفية والإسكانية وشبكات النقل وخدمات النقل الجوي والبحري.

المساهمة القطاعية:

اقتصاد دولة الإمارات العربية المتحدة اقتصاد متنوع يعتمد على الصناعات النفطية لدعم باقي القطاعات الاقتصادية، الامر الذي كان له الاثر الكبير في تنوع الناتج المحلي. ويوضح الجدول (2-2-5) مساهمة القطاعات المختلفة في الناتج المحلي.

2-6. الطاقة:

يلعب قطاع الطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة دوراً هاماً في قيادة عملية التنمية، ولقد شكلت صادرات النفط الخام والغاز مورداً اساسياً لتمويل مشروعات التنمية الاقتصادية، حيث ساهم القطاع بتحفيز ودعم باقي القطاعات للنهوض والبدء بممارسة مسؤولياتها في دعم الاقتصاد.

وقد شهد الطلب على الطاقة نمواً كبيراً في السنوات الاخيرة، سواء بشكل مباشر كوقود وكهرباء، أو غير مباشر كتحلية المياه والخدمات، الأمر الذي حتّم زيادة عدد محطات توليد الكهرباء وزيادة قدرتها المركبة.

وتقوم كل من هيئة مياه وكهرباء أبوظبي وهيئة كهرباء ومياه دبي وهيئة كهرباء ومياه الشارقة والهيئة الاتحادية للكهرباء والمياه بضمان توفير احتياجات المشتركين.

الجدولان (2-2-6) و (2-2-7) يبينان اجمالي الكهرباء المولدة في الدولة واجمالي الاستهلاك للأعوام 2007 – 2012.

جدول (2-2-6): كمية الكهرباء المستهلكة في دولة الإمارات العربية المتحدة (2007- 2012)

السنة	الكهرباء المستهلكة (جيجا وات ساعة)
2007	69,914
2008	77,878
2009	84,404
2010	89,587
2011	95,508
2012	101,454

المصدر: وزارة الطاقة

جدول (2-2-7): القدرة المركبة لمحطات توليد الكهرباء للاعوام(2007- 2012)

الهيئة	2007	2008	2009	2010	2011	2012
هيئة مياه وكهرباء أبوظبي	8.698	9.637	10.110	12.222	13.850	13.842
هيئة كهرباء ومياه دبي	5.448	6.676	6.997	7.361	8.721	9.646
هيئة كهرباء ومياه الشارقة	2.302	2.382	2.382	2.576	2.576	2.768
الهيئة الاتحادية للكهرباء والماء	1.252	1.119	1.080	1.056	0.985	0.924
المجموع	17.700	19.814	20.569	23.215	26.132	27.180

المصدر: وزارة الطاقة، الوحدة جيجا وات

ويبين الجدول (2-2-8) عدد المحطات التابعة للهيئات المزودة للطاقة والمياه حسب نوع المحطة (2012)

الهيئة	العدد الكلي للمحطات	نوع المحطة	
		توليد كهرباء وتحلية مياه معاً	توليد كهرباء فقط
هيئة مياه وكهرباء أبوظبي [1]	13	11	2
هيئة كهرباء ومياه دبي	7	6	1
هيئة كهرباء ومياه الشارقة	6	5	1
الهيئة الاتحادية للكهرباء والماء	5	2	3
المجموع	31	24	7
المصدر: وزارة الطاقة.			
المصدر: التقرير الإحصائي 1998-2012 / شركة أبوظبي للماء والكهرباء.			

وقد أظهر تحليل لمصادر إمدادات الطاقة، أن كميات الغاز الطبيعي التي يمكن توفيرها لقطاع توليد الكهرباء بالدولة لن تكون كافية لتلبية الطلب في المستقبل، وأن إنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق النفط الخام أو وقود الديزل ذو كلفة مادية وبيئية عالية. وفي حين يشكل توليد الطاقة عن طريق الفحم خياراً أقل كلفة، إلاّ أن الصعوبات المتعلقة بالإمداد والتموين بالإضافة إلى الضرر البيئي تجعل الاعتماد عليه في توليد الطاقة خياراً صعباً.

وبالرغم من ان دولة الإمارات العربية المتحدة من الدول الرئيسية المنتجة والمصدرة للنفط فإنها بحاجة حقيقية الى تنويع مصادر الطاقة لديها، والاعتماد على طاقة رخيصة ونظيفة تساهم في انتاج الكهرباء وتحلية المياه.. لذلك اطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة برنامجها النووي للأغراض السلمية عام 2008، وأنشأت لهذا الغرض مؤسسة الامارات للطاقة النووية والهيئة الاتحادية للرقابة النووية، واعتمدت برنامجاً مدنياً للطاقة النووية لبناء اربعة مفاعلات نووية وتشغيلها. ومن المقرر اكتمال المشروع بمفاعلاته الاربعة عام 2020. وتشير الدراسات ان المشروع سيوفر عند اكتماله نحو 25% من احتياجات دولة الإمارات العربية المتحدة من الطاقة الكهربائية.

ويشير الشكل (2-1-6) الى زيادة الطلب على الكهرباء مقابل ما تستطيع موارد الطاقة التقليدية توفيره.

الشكل (2-1-6) مصادر امدادات الطاقة المطلوبة

المصدر: جهاز الشؤون التنفيذية – الشؤون الاقتصادية والطاقة "تقرير السياسة العامة لدولة الإمارات العربية المتحدة في تقييم إمكانية تطوير برنامج للطاقة النووية السلمية في الدولة").

وقد قاد هذا التحليل الواقعي، المتناغم مع رؤية القيادة الرشيدة ونظرتها المستقبلية، الى تبني خيار تنويع مصادر الطاقة واعتماد مصادر طاقة نظيفة ومستدامة.

وفي نفس الوقت تبنت دولة الامارات خيار الطاقة المتجددة، فأسست في عام 2006 شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) بهدف تطوير وتوسيع مجالات قطاع الطاقة المتجددة والتقنيات المستدامة، وذلك من خلال التعليم والبحث والتطوير والاستثمار والتسويق وبناء المدن المتعادلة كربونياً. وتلعب الشركة اليوم دوراً محورياً في سوق الطاقة العالمية المتناميّة.

وقد دشن صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان – رئيس الدولة (حفظه الله) في شهر مارس عام 2013 محطة (شمس 1) بطاقة انتاجية تبلغ 100 ميغاوات، وهي أول محطة في سلسلة المحطات المنتظر إقامتها في الدولة، وأكبر مشروع للطاقة الشمسية المركزة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

مدينة مصدر

مدينة مصدر هي أول مدينة متعادلة الكربون وخالية من النفايات في العالم، كما أنها أول مدينة كاملة تعمل بالطاقة الشمسية؛ لذا فهي من أكثر مدن العالم استدامةً.

تبلغ مساحة المدينة 6 كيلومتر مربع تقريبًا، وتقع على بعد 17 كلم من وسط مدينة أبوظبي، وتشكل منصة لاستعراض طاقة المستقبل المتجدّدة والتقنيات النظيفة، وإجراء البحوث عليها وتطويرها واختبارها وتطبيقها وتسويقها. وتعتبر المدينة مجتمعًا تتم فيه باستمرار أحدث وآخر مشاريع البحوث والتطوير في مجالات الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة، وتجري فيه المشاريع التجريبية، واختبارات التكنولوجيا، وبناء بعض أحدث المباني وأكثرها استدامة على مستوى العالم، وبذلك توفر مدينة "مصدر" بيئة خصبة تلهم المؤسسات العاملة في هذا القطاع الاستراتيجي والحيوي، وتحثها على الابتكار والنمو.

تستضيف مدينة مصدر في أبوظبي سنويًا "القمة العالمية لطاقة المستقبل" وذلك منذ عام 2008، تحت رعاية الفريق أول سمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي ونائب القائد العام للقوات المسلحة.

إقامة المشاريع في مدينة مصدر

مدينة مصدر تعمل كمنطقة اقتصادية خاصة وتعتمد على التقنيات النظيفة والطاقة المتجددة وتعتبر مقر العديد من المشاريع التجارية والتصنيعية العاملة في مجال تصنيع منتجات صديقة للبيئة، بحيث تتيح للشركات فرصة الاستفادة من إمكانية اختبار التقنيات النظيفة وعرضها وتطويرها وتسويقها تجارياً.

توفر المدينة العديد من المزايا لإقامة مشاريع الطاقة النظيفة منها "النافذة الموحدة للخدمات" التي تسهل إجراءات الترخيص والتوظيف، فضلاً عن العديد من التسهيلات التي تتمتع بها المناطق الحرة كإعطاء الأجانب حق التملك الكامل لمشاريعهم وحرية تحويل رأس المال والأرباح بالكامل والإعفاء من ضرائب الاستيراد والتصدير وضرائب الدخل الشخصي وضرائب الشركات.

المباني

تستوحي المباني في مدينة مصدر أفكارها من تصاميم العمارة التقليدية لمنطقة الخليج بهدف إنشاء مبان تقلل من استخدام الطاقة وتستخدم التهوية الطبيعية التي توفرها أبراج الرياح.

ومن المباني التي تم إنجازها وافتتاحها حتى الآن الحرم الجامعي لمعهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا والذي يضم ثلاثة مبان سكنية ومبنيين مخصصين للمختبر ومركز المعرفة. إلى جانب ذلك، تحتضن المدينة عدداً

من المرافق الخدمية ومنافذ البيع بالتجزئة والمطاعم وسوق للمنتجات العضوية ومعرض في الهواء الطلق الذي يقام كل عام.

كما يجري العمل على عدد من المباني الأخرى منها توسعة الحرم الجامعي لمعهد مصدر ومبنى مقر مصدر الذي سيضم مقري كل من شركة مصدر والوكالة الدولية للطاقة المتجددة ومبنى كورتيارد الذي سيكون أول مبنى تجاري في المدينة ومبنى سيمنز وهو المقر الجديد لشركة سيمنز في الشرق الأوسط.

الطاقة المستخدمة

قامت شركة مصدر ببناء محطة لتوليد الطاقة الشمسية باستخدام الألواح الكهروضوئية تبلغ طاقتها الإنتاجية 10 ميجاواط وذلك لتأمين احتياجات مباني معهد مصدر والمبنى المؤقت لمكاتب مصدر فضلاً عن عمليات البناء الجارية في المدينة. وتمتد المحطة التي تعد الأكبر من نوعها على مستوى الشرق الأوسط على مساحة 22 هكتاراً وتوفر الفائض من الطاقة إلى الشبكة الرئيسة لأبوظبي.

النقل

يحظر استخدام السيارات داخل مدينة مصدر حيث تعتمد المدينة على أنظمة النقل التي تشغلها الطاقة النظيفة، منها نظام النقل العام ونظام النقل الشخصي السريع الذي يستخدم حالياً في الحرم الجامعي لمعهد مصدر كمشروع تجريبي. أما نظام النقل العام فيستخدم القطارات الخفيفة والحافلات والسيارات الكهربائية، وسيتم ربط هذه الأنظمة بشبكة الطرق الرئيسة وخطوط السكك الحديدية التي ستشكل حلقة وصل مع المناطق الأخرى خارج المدينة.

إدارة النفايات

تعمل المدينة على تقليل كمية النفايات إلى الصفر، حيث تستخدم النفايات البيولوجية في الحصول على تربة وأسمدة غنية، فيما يمكن تحويل بعض هذه النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر إضافي للطاقة. أما النفايات الصناعية، مثل البلاستيك، فيتم إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها في أغراض أخرى.

معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا

تستضيف مدينة مصدر معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا الذي أنشئ بالتعاون مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ويطرح المعهد برامج الدراسات العليا والبرامج البحثية في مجال الطاقة المتقدمة والتقنيات المستدامة، واستقبل أول دفعة من طلابه في 6 سبتمبر 2009. ويهدف المعهد إلى دعم أنشطة البحث والتطوير في مجال الطاقة البديلة والتقنيات النظيفة في مدينة مصدر.

وفي شهر أكتوبر من نفس العام دشن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة – رئيس مجلس الوزراء – حاكم دبي (رعاه الله) المشروع الأول في مجمع الشيخ محمد بن راشد للطاقة الشمسية بطاقة تبلغ 13 ميجاوات. ومن المنتظر عند استكمال المشاريع المخطط لها أن ترتفع القدرة الإنتاجية للمجمع الى 1000 ميغاوات بحلول عام 2030، حيث تستهدف استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة توفير نحو 5% من الطاقة من مصادر متجددة بحلول ذلك العام.

مجمع الشيخ محمد بن راشد للطاقة الشمسية

يهدف مجمع الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية لدعم استراتيجية تنويع مصادر الطاقة وتقليل انبعاثات الكربون وتحويل الأراضي الصحراوية إلى بيئة ذات موارد طبيعية وتعزيز استدامة الموارد من خلال استخدام الموارد المتجددة في توليد الكهرباء بالإضافة الى المساهمة في تطوير تقنيات في توليد الكهرباء من خلال الطاقة الشمسية وتطوير الخبرات الإماراتية في مجال الطاقة المتجددة والشمسية .

حقائق وأرقام ومراحل:

المجمع تحت مظلة المجلس الأعلى للطاقة، ويعتبر المشروع الأكبر من نوعه في منطقة الخليج.

القدرة: 1000 ميغاواط بحلول العام 2030.

الموقع: منطقة سيح الدحل الواقعة على بعد حوالي 30كم من تقاطع طريق دبي العين مع طريق الليسيلي (جنوب شرق دبي).

المساحة: 48 كيلومترا مربعا.

التقنية: الألواح الكهروضوئية الشمسية (PV) وتقنيات الطاقة الشمسية المركزة (CSP).

المبلغ الاستثماري المتوقع لإجمالي المجمع: 12 مليار درهم وتكلفة المرحلة الأولى 124 مليون درهم.

الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (أيرينا)

في 29 يونيو 2009 تم تعيين مدينة أبو ظبي في دولة الإمارات العربية المتحدة كمقر مؤقت للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (إيرينا)، وفي إبريل 2011 اختيرت العاصمة أبوظبي، بالإجماع، لتكون المقر الدائم للوكالة، مما يجعلها المدينة الأولى في الشرق الأوسط التي تستضيف منظمة حكومية دولية كمقر رئيسي لها.

و (إيرينا) هي منظمة حكومية دولية تدعم بلدان العالم للانتقال إلى الطاقة المستدامة، وتعد منصة رئيسية للتعاون الدولي في هذا المجال، تعتبر إيرينا مصدراً لتكنولوجيا الطاقة المتجددة، مثل: الطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المائية، والمحيطات، والطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

تهدف إيرينا لتصبح القوة الدافعة الرئيسية في تعزيز الانتقال نحو استخدام الطاقة المتجددة على نطاق عالمي بصفتها الصوت العالمي للطاقات المتجددة، وتقدم إيرينا المشورة والدعم لكل من الدول الصناعية والنامية لمساعدتهم على تحسين الأطر التنظيمية وبناء القدرات. بالاضافة الى ذلك تعمل الوكالة على تيسير الوصول إلى جميع المعلومات ذات الصلة بما في ذلك البيانات الموثوقة عن الطاقة المتجددة وأفضل الممارسات والآليات المالية الفعالة.

ايرينا تضم في عضويتها حاليا 139 دولة فضلا عن قيام 35 دولة بالبدء باجراءات طلب العضوية،

7-2. قطاع السياحة:

تعتبر السياحة من القطاعات المهمة التي تعول عليها الدولة في سياسة تنويع مصادر الدخل القومي ورفع معدلات النمو الاقتصادي بشكل عام. ومن هذا المنطلق ركزت الدولة جهودها على تطوير هذا القطاع وتنميته، وذلك من خلال إقامة العديد من المشروعات التنموية التي تصب في هذا الاتجاه، من فنادق ومنتجعات سياحية ومراكز تجارية ومراكز ترفيهية مختلفة وألعاب رياضية محلية وعالمية، وتنظيم المؤتمرات والمهرجانات والمعارض النوعية والمتخصصة التي تقام على مدار السنة بهدف جذب السياح من مختلف مناطق العالم، ووضع البرامج الترويجية اللازمة لتسويق دولة الإمارات العربية المتحدة كوجهة سياحية متميزة، إضافة إلى تقديم تسهيلات عديدة، سواء للسياح الزائرين للدولة، أو للراغبين في العمل في هذا القطاع والاستثمار فيه.

أبدت دولة الإمارات العربية المتحدة اهتماماً كبيراً بتطوير بنية تحتية وسياحية متطورة، تتمثل في تطوير مرافق سياحية مختلفة تلبي متطلبات السياح، إلى جانب الارتقاء بمستوى الخدمات في القطاع الفندقي والنقل المريح، فضلًا عن إقامة الفعاليات والمهرجانات التي كان لها دور واضح في استقطاب السيّاح من شتى أنحاء العالم، وذلك نظراً لموقعها الجغرافي المميز والذي يعتبر نقطة وصل ما بين آسيا وأفريقيا وأوروبا. وقد وصل عدد السياح الوافدين للدولة عام 2012 اكثر من 15 مليون سائح.

وقد أهلها ذلك كله الى احتلال مكانة مرموقة في قطاع السياحة والسفر، إذ استحوذت دولة الإمارات العربية المتحدة على 55% من إجمالي استثمارات قطاع السياحة والسفر في منطقة الشرق الأوسط، وعلى 19% من إجمالي الزوار الدوليين القادمين إلى المنطقة في عام 2012. كما بلغ إنفاق السياح في الإمارات العربية المتحدة حوالي 121 مليار درهم في عام 2012، ما يعادل نسبة 42 % من إجمالي الإنفاق السياحي في المنطقة، بحسب المجلس الدولي للسياحة والسفر، ووصل الناتج المحلي الإجمالي الاسمي للقطاع السياحي

193.6 مليار درهم، فيما بلغ مجموع التوظيف في القطاع السياحي 383,500 وظيفة في العام 2012، مقارنة بنحو317 ألف وظيفة في العام 2008.

وقد حلّت الإمارات العربية المتحدة في المركز الأول على مستوى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا كما وحققت المركز الثامن والعشرون عالميا في تنافسية قطاع السياحة والسفر بحسب تقرير منتدى الاقتصاد العالمي للعام 2013.

2-8. الصناعة:

تعتبر الصناعة من أهم القطاعات الاقتصادية التي تعتمد عليها دولة الإمارات العربية المتحدة في سياستها الرامية إلى تنويع مصادر الدخل القومي، نظراً لدورها الحيوي في تعزيز الاستقرار والتقدم الاقتصادي من خلال إيجاد مصدر دائم ومتجدد للدخل القومي وتنمية الموارد البشرية، وتوفير مزيد من فرص العمل، إضافة إلى دورها في تدعيم القاعدة الإنتاجية.

وقد شهد القطاع الصناعي تطورات ملحوظة خلال السنوات الماضية، حيث تشير البيانات الصادرة عن المركز الوطني للإحصاء إلى أن قيمة مساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي في الدولة ارتفعت بحسب الأسعار الجارية . والجدول (2-2-9) يبين مساهمة القطاع في الناتج المحلي الاجمالي للاعوام 2010-2012.

الجدول (2-2-9): مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الاجمالي للاعوام 2010-2012

الاعوام	مساهمة القطاع في الناتج المحلي الاجمالي (مليار درهم)
2010	428.6
2011	615.6
2012	683.2

وبشكل عام تسعى الدولة الى خلق قطاع صناعي قادر على المساهمة في الناتج المحلي الاجمالي عن طريق توجيه الاستثمارات المحلية والاجنبية الى هذا القطاع، وخاصة الصناعات التي يمكن أن تحل منتجاتها محل المنتجات المستوردة، بالاضافة الى تشجيع الاستثمار الاجنبي من خلال توفير البيئة المناسبة لإنتاج صناعي متنوع يضاف الى الانجازات الكبيرة التي تحققت في مجال الصناعات البتروكيماوية.

وقد أسهمت النظم والتشريعات والبنية التحية والخدمات الداعمة لتشجيع الانتاج الصناعي إلى زيادة عدد المنشآت الصناعية وعدد العاملين بها. فوفقاً لتقرير التطورات الاقتصادية الصادر عن وزارة الاقتصاد، زاد عدد المنشآت الصناعية من 3294 منشأة عام 2005 الى 4960 منشأة في عام 2010 ، في حين ازداد عدد العاملين في القطاع الصناعي 246 الف عامل الى 382 الف عامل خلال نفس الفترة.

2.9- الزراعة:

ظهرت الزراعة في دولة الامارات العربية المتحدة كنشاط قديم يمارس في بعض المناطق في الدولة، مثل: رأس الخيمة والفجيرة والعين، وبعض الواحات مثل: واحة ليوا. بيد أن هذا النشاط اقتصر على بساتين النخيل في الواحات التي تغذيها الينابيع والافلاج والآبار.

ومع التطور الذي شهدته الدولة منذ قيامها في عام 1971 شهدت الزراعة في دولة الامارات العربية المتحدة تطوراً سريعاً على الرغم من محدودية الموارد الطبيعية وندرة المياه وصعوبة الظروف البيئية، ويعود الفضل في ذلك الى المغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان (رحمه الله) الذي وجه باستصلاح الأراضي وتوزيعها على المواطنين، وتوفير الدعم اللازم من أجل قيام نهضة زراعية في الدولة، الأمر الذي أدى الى ازدياد عدد المزارع من 4000 مزرعة في عام 1971 الى أكثر من 35,000 مزرعة عام 2011 تزيد مساحتها على 100,000 هكتار، تتنوع المحاصيل التي تتم زراعتها في دولة الإمارات، من محاصيل علفية وخضار وفواكه. وتمثل تمور النخيل أهم الحاصلات الزراعية في دولة الامارات العربية المتحدة، فقد شكلت، ولا تزال، مكوناً رئيسياً في غذاء المواطنين. ويعود الاهتمام الخاص بزراعة النخيل في الدولة لأسباب تراثية وبيئية واقتصادية. وقد اسهم هذا الاهتمام بتعدد أنواع التمور والتي يصل عددها الى حوالي 120 نوعاً، وبزيادة عدد أشجار النخيل وإنتاجها حتى وصلت الى أكثر من 8,6 مليون طن في عام 2011.

جدول (2-2-10): كمية انتاج التمور في دولة الامارات العربية المتحدة حسب المنطقة (2011)

البيان	أبوظبي	الوسطى	الشمالية	الشرقية	المجموع
كمية الانتاج (طن)	5,982,103	1,336,760	683,430	625,896	8,628,189
النسبة المئوية لإنتاج التمور	%69.3	%15.5	%7.9	%7.3	%100

المصدر: مركز الإحصاء-أبوظبي

بالنسبة لإنتاج الخضار فيتم من خلال استخدام الزراعة المكشوفة والزراعة المحمية والزراعة المائية. وتعتمد الزراعة المحمية على البيوت الدفيئة أو التظليل لتلطيف البيئة الطبيعية للحصول على نمو مثالي وانتاج أكبر لوحدة المياه المستعملة. والاحصاءات تشير الى زيادة عدد البيوت خلال الفترة 2005 – 2011 حيث بلغت المساحة المغطاة 500 هكتارا في 2011.

أما فيما يختص بالزراعة المائية فقد تبنت الدولة تقنية الزراعة المائية (بدون تربة) كنمط زراعي جديد وذلك لمواجهة محدودية الموارد الطبيعية المتزايدة من ضعف التربة وشح المياه، وبسبب الكفاءة العالية في استخدام المياه للري والانتاج العالي مع تلافي مشاكل التربة .كما ان استخدام هذه التقنيات يقلل من استهلاك الاسمدة الكيماوية ويحد من استخدام المبيدات الزراعية مما ينعكس بالإيجاب على سلامة هذه المنتجات من متبقيات المبيدات.

أما المحاصيل الشجرية فقد سادت اشجار النخيل بمساحة 41200 هكتاراً، وشكلت محاصيل المانجو والعناب (النبق) والحمضيات المساحات الزراعية المتبقية، في حين بلغت محاصيل الاعلاف 22,500 هكتاراً وأهمها

علف الرودس والبرسيم، بينما كانت محاصيل الذرة والشعير تغطي مساحات صغيرة، والجدول (2-2-11) يبين التغير في مساحة المحاصيل الحقلية والخضراوات وأشجار الفاكهة.

جدول (2-2-11): مساحة المحاصيل الحقلية والخضراوات وأشجار الفاكهة (2009- 2012)

السنة Year	المحاصيل الحقلية Field Crops	الخضراوات Vegetables	أشجار الفاكهة Fruit Trees	المجموع Total
	المساحة (دونم) Area (Dunum)	المساحة (دونم) Area (Dunum)	المساحة (دونم) Area (Dunum)	المساحة (دونم) Area (Dunum)
2009	282,211	47,908	365,678	**695,797**
2010	295,461	50,254	416,721	**762,436**
2011	225,624	50,181	433,980	**709,785**
2012	45,278	47,661	396,099	**489,038**

المصدر: وزارة البيئة والمياه

ومن خلال مراجعة المؤشرات الاحصائية فيمكن ملاحظة التراجع في المساحة المزروعة وخصوصاً بعد عام 2008، وهذا يعود لعدة أسباب أهمها محدودية الموارد المائية، اضافة الى السياسات الزراعية الاتحادية والمحلية في الحد من زراعة المحاصيل العلفية، والتي تستهلك كمية مياه كبيرة وكانت تشكل مساحة كبيرة من المساحة المزروعة، أما بالنسبة للإنتاجية فبشكل عام هبط انتاج محصولين اقتصاديين هما الخضار والاعلاف، ويعزى ذلك الى عوامل اخرى هي تدني تحمل النباتات للملوحة وتدني جودة التربة ومياه الري بالإضافة الى العوامل البيولوجية. والجدول (2-2-12) يبين الانتاج الزراعي لكل من الخضار والاعلاف و المحاصيل الحقلية.

جدول (2-2-12): كمية الانتاج الزراعي للخضار والاعلاف والمحاصيل الحقلية (2009- 2011)

السنة	المحاصيل الحقلية Field Crops			الخضراوات Vegetables			أشجار الفاكهة Fruit Trees			المجموع [1] [1] Total		
	المساحة	الإنتاج	قيمة الإنتاج	المساحة	الإنتاج	قيمة الإنتاج	المساحة	الإنتاج	قيمة الإنتاج	المساحة	الإنتاج	قيمة الإنتاج

(ألف درهم) **Value** (000 AED)	(طن) **Production** (Ton)	(دونم) **Area** (Dunum)	(ألف درهم) **Value** (000 AED)	(طن) **Production** (Ton)	(دونم) **Area** (Dunum)	**تاج** (ألف درهم) **Value** (000 AED)	(طن) **Production** (Ton)	(دونم) **Area** (Dunum)	(ألف درهم) **Value** (000 AED)	(طن) **Production** (Ton)	(دونم) **Area** (Dunum)	**Year**
4,040,460	**2,024,362**	**695,797**	1,111,172	278,555	365,678	334,121	172,123	47,908	2,595,167	1,573,684	282,211	**2009**
3,997,493	**2,111,946**	**762,436**	1,082,014	296,082	416,721	309,160	151,861	50,254	2,606,319	1,664,003	295,461	**2010**
2,531,459	**1,156,228**	**709,785**	1,076,883	262,792	433,980	333,178	148,878	50,181	1,121,398	744,558	225,624	**2011**
1,933,755	**567,664**	**489,038**	1,164,055	228,356	396,099	363,997	155,605	47,661	405,703	183,703	45,278	**2012**

المصدر : وزارة البيئة والمياه.

Source : Ministry of Environment & Water.

1- الجمع لا يطابق بين بعض الجداول بسبب التقريب.

1- Total in some tables may not add up due to rounding.

2- المساحة المحصولية للخضروات أكبر من مساحتها في جدول استخدام الأرض بسبب زراعة الأرض أكثر من مرة خلال السنة الزراعية.

2- The crop area vegetables is more than the area in land use table because of recultivation of the land during the agriculture year.

❖ العوائق والتحديات التي تواجه قطاع الزراعة

يمكن ايجاز أبرز التحديات التي تواجه قطاع الزراعة في دولة الامارات العربية المتحدة بندرة مياه الري المناسبة وزيادة ملوحة التربة ومياه الري المتاحة للاستخدام الزراعي وارتفاع تكاليف الانتاج، بالإضافة الى الآفات الزراعية والفاقد ما بعد الحصاد .

❖ مبادرات زراعية للمحافظة على الموارد الطبيعية:

في ظل محدودية الموارد الطبيعية وخصوصاً المياه ، تبنت الدولة عدداً من المبادرات الزراعية التي تهدف للمحافظة على الموارد الطبيعية والبيئية، وبنفس الوقت توفير منتجات ذات مواصفات تسويقية عالية وتحافظ على صحة المستهلك ومن هذه المبادرات:

1. خفض مساحة زراعة الاعلاف ومنع تصديرها

نظراً لشح الموارد المائية في الدولة وضرورة اتخاذ الاجراءات اللازمة للحفاظ على المياه، فقد كانت احدى المبادرات هي الحفاظ على المياه من خلال خفض مساحة زراعة الاعلاف، وخصوصاً الرودس والذي كان يستهلك كميات كبيرة من المياه، ففي عام 2010 صدر قرار وزاري رقم (332) في شأن تنظيم تصدير الاعلاف الخضراء والمجففة المزروعة محلياً والمستوردة، تم بموجبه منع تصدير الاعلاف الخضراء والمجففة المزروعة محلياً. وقد أدى تطبيق هذا القرار الى خفض مساحة الأراضي المزروعة بالأعلاف من من 295459 دونم عام 2010 الى 45,278 هكتارا عام 2012.

2. **زيادة كفاءة استخدام مياه الري**

يستهلك القطاع الزراعي كميات كبيرة من المياه سنوياً، وبهدف زيادة كفاءة استخدام مياه الري، تم تطبيق خطة لاستبدال أنظمة الري التقليدية (الغمر) بنظم ري حديثة نتج عنها زيادة المساحة المروية بالنظم الحديثة، من 32% عام 1999 الى 91% عام 2011، وتشمل استخدام انظمة الري بالرش والتنقيط وغيرها، الامر الذي أدى الى خفض استخدام المياه الى اقل من ثلث الكمية التي كانت تستخدم في السابق.

3. **الزراعة العضوية**

تأتي مبادرة الزراعة العضوية للحد من استخدام المواد الكيماوية كالأسمدة والمبيدات وتقليل استهلاك المياه ، باعتبار أن الزراعة العضوية هي نظام زراعي متكامل يهدف الى استدامة الانتاج الزراعي والموارد البيئية مع المحافظة على صحة الانسان والبيئة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد وتدويرها، وعلى التكامل ما بين الإنتاج النباتي والحيواني لزيادة خصوبة التربة، واستخدام كافة الوسائل البيولوجية المختلفة سواء لمكافحة الآفات او لزيادة خصوبة التربة.

مبادرة عضوي:

أصدرت وزارة البيئة و المياه التشريعات الوطنية للمدخلات والمنتجات العضوية وفقا للمعايير الدولية، وفيما يخص التفتيش على المزارع والمنشآت ومنح شهادة الانتاج العضوي، فقد اوكلت هذه المهمة الى هيئة الامارات للمواصفات والمقاييس كونها الجهة الوطنية المعنية بمنح شهادات المطابقة والاعتماد.

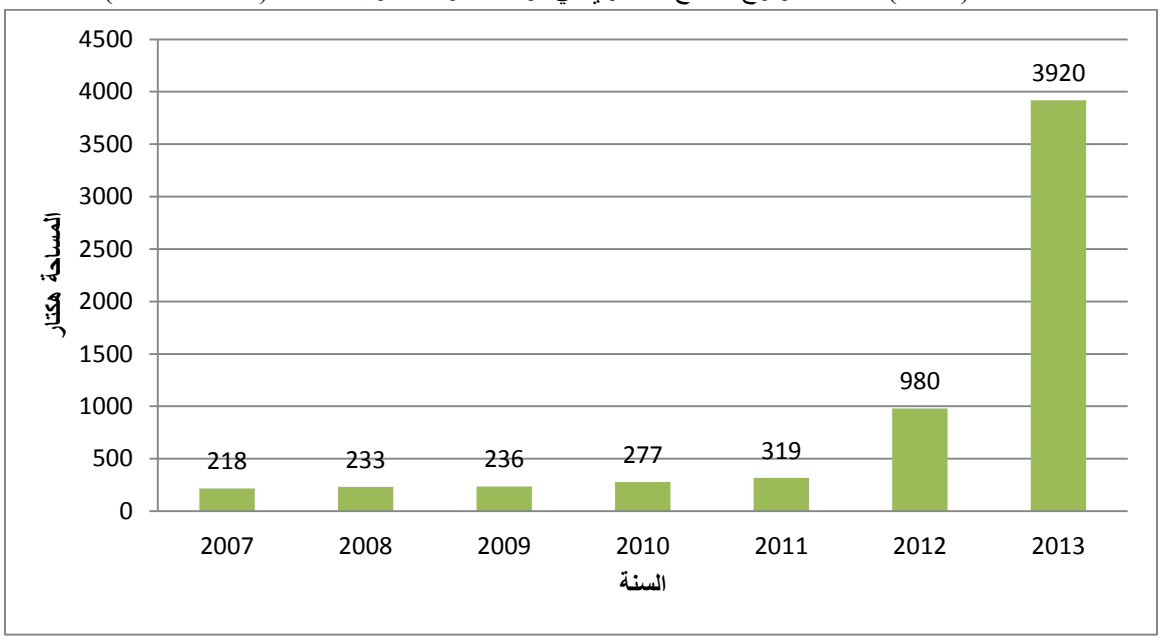
شكل (2-1-7): صورة تبين منتج عضوي اماراتي وشعار "عضوي"

منتج عضوي اماراتي

شعار المنتج العضوي الاماراتي

ونتيجة للجهود التي تبذلها الدولة للترويج لهذا النوع من الزراعة، فقد ازداد عدد مزارع الانتاج العضوي ليصل الى 54 مزرعة للإنتاج النباتي، و 3 مزارع للإنتاج الحيواني ومنشأة للتصنيع، وزادت مساحة الانتاج العضوي في الدولة لتبلغ حوالي 4446 هكتار مع نهاية ابريل 2014، فيما تنوعت منتجات الزراعة العضوية لتبلغ حوالي 60 صنفاً، من بينها: التمور والشمام والطماطم والفول الأخضر والزهرة وغيرها. كما تعمل الوزارة جاهدة على تشجيع المزارعين على تسويق منتجاتهم من خلال التنسيق مع الجهات الحكومية والخاصة؛ لتسهيل وتخصيص أماكن لتسويق المنتجات العضوية. والشكل (2-1-8) يبين تطور مساحة مزارع الانتاج العضوي:

شكل (2-1-8): مساحة مزارع الانتاج العضوي في دولة الامارات العربية المتحدة (2007 – 2013)



المصدر: وزارة البيئة والمياه

4. الزراعة المائية

تبنت وزارة البيئة والمياه الزراعة المائية كتقنية حديثة تهدف للمساهمة في المحافظة على موارد المياه المستخدمة في الزراعة ورفع الانتاجية لوحدة الارض والمياه وخفض كميات الاسمدة المستخدمة والحصول على منتج يحافظ على صحة الانسان والبيئة. وقد تم ادخال تقنية الزراعة المائية (بدون تربة) ضمن المنظومة الزراعية في الدولة في عام 2009 كأسلوب حديث للزراعة، حيث قامت الوزارة بنقلها إلى المزارعين في الدولة وتشجيعهم على استخدامها للمساهمة في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للدولة في المحافظة على الموارد الطبيعية والبيئة. ونتيجة لذلك بلغ إجمالي عدد المزارع المائية في الدولة 70 مزرعة مائية (بمساحة اجمالية اكثر من 200 دونم) مع نهاية عام 2012. وتنوعت منتجات الزراعة المائية لتلك المزارع لتشمل: الخيار، والطماطم، والفلفل الاخضر والملون، والشمام، والفراولة، والخس بأنواعه، وغيرها.

5. تنظيم استخدام المبيدات الزراعية ومكافحة الآفات الرئيسية:

تم اصدار التشريعات الخاصة لتسجيل وتداول واستخدام المبيدات، بما يتوافق مع الموجهات التي تعتمدها دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (**OECD**)، كما يتم التعاون مع الجهات المحلية المختصة لإحكام الرقابة على تداول المبيدات وترشيد استخدامها، اضافة إلى منع تسجيل واستيراد وتداول أنواع المبيدات المحظورة ذات السمية العالية أو ذات الاثر المتبقي طويل المدى، كما نظمت تشريعات استخدام المبيدات المقيدة بالإضافة الى الحد من الاستخدام المفرط للمبيدات، وذلك عن طريق دعم زراعة أصناف المحاصيل المقاومة للأمراض والتوسع في استخدام وسائل المكافحة الحيوية وخاصة المصائد اللاصقة والفرمونية والضوئية، وتشجيع استعمال الأنسجة العازلة للحشرات سواءً للبيوت المحمية أو الخضار في الحقل، والتخلص من فائض المبيدات والعبوات الفارغة بطرق آمنة، كما يتم التشجيع على استخدام المبيدات العضوية الآمنة بيئياً.

نخيلنا

تمثل زراعة النخيل قيمة اقتصادية ووجدانية عالية في الإمارات العربية المتحدة، التي تعتبر من الدول الرائدة في مجال تطوير زراعة النخيل، حيث تواجه زراعة النخيل العديد من التهديدات، ومن بينها الآفات الزراعية والأمراض . وفي إطار حرصها على استدامة زراعة النخيل ورفع مساهمتها في تعزيز الأمن الغذائي، تقدم وزارة البيئة والمياه خدمة مكافحة الآفات التي تتعرض لها أشجار النخيل.

وفي سبيل تحسين عمليات المكافحة ورفع كفاءتها والارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة، قامت الوزارة بتطوير مبادرة أطلق عليها اسم «نخيلنا» خلال عام 2012 وتمثل المرحلة الثانية من الحملة الوطنية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء على مستوى الدولة، وتركز هذه المرحلة على مكافحة جميع آفات شجرة النخيل الرئيسية.

حلالنا

هي احدى مبادرات وزارة البيئة والمياه لرفع معدلات الأمن الحيوي وتعزيز الامن الغذائي، وتشمل المبادرة عدة محاور وهي: تنفيذ برنامج التحصين المعتمد في الوزارة لرفع مناعة الحيوان ضد الامراض الوبائية.

- تقديم الارشاد لزيادة وعي مربي الحيوان بالأساليب الحديثة لتربية الحيوانات.
- تقديم العلاج للتخلص من الطفيليات الداخلية والخارجية.
- ترقيم حيوانات المزرعة لتعزيز مفهوم الوقاية من الاصابة من الامراض الوقائية

إنتاجنا

اطلقت وزارة البيئة والمياه مبادرة "انتاجنا" في فبراير 2014. وتهدف هذه المبادرة الى تقديم الخدمات الارشادية والفنية والخدمات الاستشارية التي تطلبها حاجة المزارعين وذلك من خلال الزيارات الميدانية للكوادر الفنية المتخصصة الى المزارع المائية بهدف رفع قدرات المزارعين والعاملين بالمزارع للتعامل الامثل مع هذه التقنية بما يحقق الاستفادة القصوى من مدخلات الانتاج ليعود بالفائدة الاقتصادية على المزارع .

2.10- المالي والمصرفي:

تمتلك دولة الإمارات العربية المتحدة قطاعاً مالياً ومصرفياً قوياً، يشمل البنوك التجارية والبنوك المرخصة لنشاط محدد، والبنوك المتخصصة، والبنوك الاستثمارية، وشركات التمويل والمؤسسات الاستثمارية، والمؤسسات التنموية، ووسائط الأعمال المالية والنقدية، وشركات الصرافة وشركات التأمين ومكاتب تمثيل البنوك. ويضم قطاع المصارف التجارية أكثر من 50 علامة مصرفية، من بينها 23 بنكاً وطنياً تملك 768 فرعاً موزعة على أرجاء الدولة (تتضمن مكاتب الصرف ووحدات خدمة العملاء) و28 بنكاً تجارياً أجنبياً لديها أكثر من 80 فرعاً. ومن بين البنوك التجارية، يوجد هناك سبعة بنوك في دولة الإمارات العربية المتحدة تعمل بشكل كامل وفق نظام البنوك الإسلامية. (مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي: التقرير السنوي 2011).

كما يوجد في دولة الإمارات العربية المتحدة سوقان للأوراق المالية (بورصتان) وكلاهما يخضع لهيئة الإمارات للأوراق المالية والسلع (ESCA). وبحسب إحصائيات المركز الوطني للإحصاء سجلت مساهمة قطاع المشروعات المالية في الناتج المحلي الإجمالي ارتفاعاً ملحوظاً، حيث ارتفعت من نحو 47 مليار درهم عام 2005 إلى 64.6 مليار درهم عام 2009.

2.11- التشييد والبناء:

يساهم هذا القطاع بنسبة مهمة من إجمالي الناتج القومي، كما أنه يضم أكبر عدد من العمالة في الدولة. وحسب الاحصائيات الصادرة عن المركز الوطني للإحصاء ارتفعت قيمة مساهمة هذا القطاع في الناتج القومي الإجمالي بالأسعار الجارية من نحو 58 مليار درهم في عام 2005 إلى 94.7 مليار درهم عام 2007، ووصلت 117.3 مليار درهم عام 2009، وذلك بفضل الاستثمار الحكومي الواسع في مشروعات البنية التحتية والتشييد والبناء.

ونظراً لأهمية استدامة هذا القطاع فقد تبنت دولة الامارات معايير العمارة الخضراء كمعايير ملزمة في كل من أبوظبي ودبي، تلاها اعتماد مجلس الوزراء للمعايير على المستوى الوطني في عام 2010. وتم البدء بتطبيق المرحلة الأولى من هذه المعايير على المنشآت الحكومية من قبل وزارة الاشغال العامة منذ عام 2011.

وتهدف المعايير إلى جعل المباني متطابقة مع المتطلبات البيئية، بدءاً من اختيار الموقع، مروراً بنوعية المواد المستخدمة في البناء، وانتهاءً بالعناية بمتطلبات كفاءة استخدام الطاقة والمياه، ، ونوعية البيئة الداخلية، وإدارة النفايات.

مبادرة المباني الخضراء

اعتمد مجلس الوزراء معايير العمارة الخضراء والبناء المستدام في عام 2010 ؛ ليتم تطبيقها في جميع أرجاء الدولة، وتم البدء بتطبيق المرحلة الأولى من هذه المعايير على المنشآت الحكومية من قبل وزارة الاشغال العامة منذ عام 2011.

وتهدف المعايير التي سيتم تطبيقها إلى جعل المباني متطابقة مع المتطلبات البيئية، عن طريق الاهتمام باختيار الموقع، ونوعية المواد المستخدمة في البناء ، وكفاءة استخدام الطاقة والمياه، ، ونوعية البيئة الداخلية، وإدارة النفايات.

وفقاً لتقديرات بلدية دبي سيحقق تطبيق مشروع المباني الخضراء توفير 10 مليارات درهم حتى عام 2030 وخفض نحو 30% من الانبعاثات الكربونية.

مبادرة استدامة

مبادرة أطلقها مجلس أبوظبي للتخطيط العمراني عام 2008. لتحويل أبو ظبي إلى نموذج لمدينة العاصمة المستدامة وتعمل استدامة على دعم رؤية 2030 لضمان تجسيد الممارسات المستدامة في الثقافة.

تحتوي استدامة على أربعة ركائز للاستدامة وهي البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وذلك للحفاظ على الهوية العمرانية والثقافية لإمارة أبو ظبي وإثرائها إضافة إلى توفير مستوى عالٍ من جودة الحياة لجميع سكانها وتعد استدامة أول برنامج من نوعه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يأخذ ثقافة البلد بعين الاعتبار.

لاستدامة عدد من المبادرات من بينها: نظام تصنيف اللآليء، المشروعات التجريبية وإشراك الأطراف المعنية، إعداد نظام تصنيف اللآليء بمحاذاة قانون بناء أبو ظبي وقانون تطوير أبو ظبي، التدريب والتوعية بعملية التصميم المتكاملة.

وتعد أنظمة تصنيف اللآليء من بين الأدوات الرئيسية الموضوعة للمساعدة في دفع تفعيل مبادرة استدامة، وهي عبارة عن برنامج اختياري يساعد في معالجة استدامة دورة الحياة الكاملة للتطوير. ويوجد حاليًا ثلاثة أنظمة لتصنيف اللآليء: نظام تصنيف اللآليء للمجتمعات، نظام تصنيف اللآليء للمباني، نظام تصنيف اللآليء للفيلات.

2.12 - الصحة:

حققت الدولة نمواً بارزاً في قطاع الخدمات الصحية؛ فقامت بإنشاء شبكة واسعة من المستشفيات والمراكز الصحية الحديثة لتأمين الرعاية الصحية بكافة مراحلها واختصاصاتها في مختلف أرجاء الدولة. وقد انعكس هذا التطور إيجاباً على الحالة الصحية لسكان الإمارات العربية المتحدة العربية المتحدة، فشهدت البلاد انخفاضاً في معدل وفيات الرضع والأطفال دون الخامسة من العمر، ووصل معدل وفيات الأمهات أثناء الولادة إلى الصفر، كما ارتفع متوسط العمر المتوقع بشكل واضح ليصل إلى 78.5 عاماً في إشارة الى ارتفاع مستوى الخدمات في جميع مراحل نظام الرعاية الصحية.

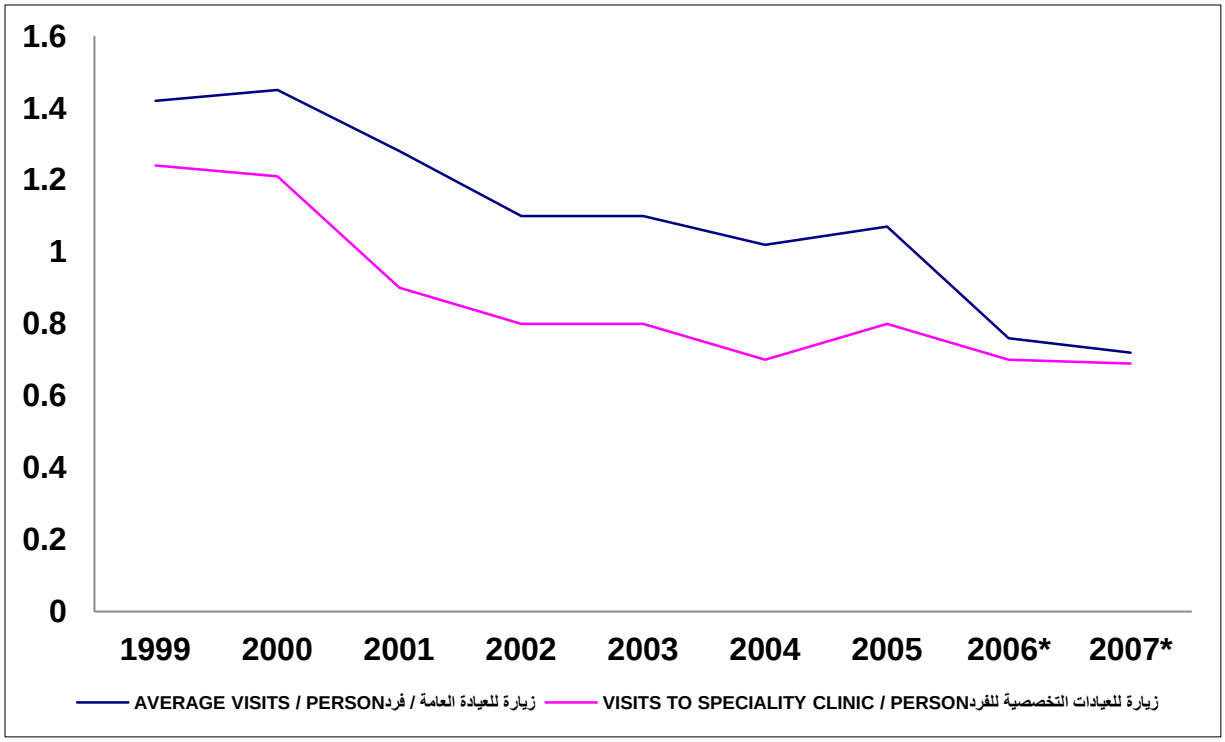
جدول (2-2-13): بيانات المستشفيات الحكومية (2007- 2012)

البيان – قطاع حكومي	2007	2008	2009	2010	2011 [1]	2012 [1]
المستشفيات	34	32	33	33	34	33
الأسرة	7,607	6,627	7,061	7,035	7,029	7,125
العيادات والمراكز	197	243	277	271	269	...
الأطباء البشريين	4,711	5,969	5,159	5,312	5,031	5,251
أطباء الأسنان	566	526	610	659	549	652
هيئة التمريض	13,460	15,443	14,091	14,889	14,325	15,253
المصدر: المركز الوطني للإحصاء						
... غير متوفرة.						

الجدول (2-2-14) بيانات المستشفيات الخاصة (2007- 2012)

البيان – قطاع الخاص	2007	2008	2009	2010	2011 [1]	2012 [1]
المستشفيات	51	58	59	53	58	65
الأسرة	2,076	2,549	2,665	2,557	2,556	3,494
العيادات والمراكز	2,135	2,057	2,087	2,394	2,927	...
الأطباء البشريين	5,412	7,342	6,847	7,440	7,866	11,166
أطباء الأسنان	1,879	2,412	2,408	2,257	2,126	3,557
هيئة التمريض	3,876	8,688	7,948	9,473	10,611	15,736
المصدر: المركز الوطني للاحصاء						
... غير متوفرة.						
1- تم احتساب بيانات أدنوك لعام 2011 ,2012 من ضمن القطاع الخاص.						

شكل (2-1-9): معدل زيارات الفرد لمراكز الرعاية الصحية الاولية والعيادات التخصصية (1999- 2007)



المصدر: وزارة الصحة (إحصائيات معدل أداء الخدمات الصحية بالدولة للأعوام (1998 – 2007)

ويعزى الانخفاض المستمر في معدل الزيارات لمراكز الرعاية الصحية الأولية والعيادات التخصصية الواضح في الشكل البياني السابق الى الإجراءات الوقائية وارتفاع مستويات الوعي بالعادات والممارسات الصحية السليمة.

بالإضافة الى ذلك فقد اظهرت البيانات انخفاضاً مستمراً في معدل وفيات الاطفال دون سن الخامسة يوضحها الجدول رقم (2-2-15).

جدول (2-2-15) معدل وفيات الاطفال دون سن الخامسة لكل الف مولود (1990- 2010)

السنة	1990	2005	2009	2010
معدل الوفيات	14.4	9.9	9.1	8.6

المرجع: تقرير الاهداف الانمائية للألفية

وكما هو الحال في العديد من الدول؛ فإن معدلات الإصابة ببعض الأمراض مثل مرض السكري، وأمراض القلب، والسرطان مرتفعة نسبياً، فأمراض القلب والشرايين هي السبب الرئيسي للوفاة في دولة الإمارات العربية المتحدة وتشكل 28% من مجموع الوفيات، في حين تتمثل الأسباب الرئيسية الأخرى في الحوادث والإصابات، والتشوهات الخلقية ومرض السكري.

وفيما يتعلق بالأمراض السارية والمعدية، حققت دولة الإمارات العربية المتحدة نجاحاً بارزاً تمثل في القضاء على عدة أمراض معدية كانت شائعة في الجيل السابق من الأمراض التي يمكن الوقاية منها باللقاحات، حيث كثفت الدولة على مدى السنوات الماضية برامج تلقيح الأطفال ضد الأمراض المعدية والسارية مثل الدرن، شلل الأطفال، التهاب الكبد البائي والحصبة.

تم تقديم مفهوم السياحة الطبية الدولة ليصار الى الاستفادة منها من قبل جميع سكان دول مجلس التعاون الخليجي، وتسعى دولة الإمارات العربية المتحدة حالياً لتحسين وتطوير القطاع الطبي بهدف تنمية السياحة العلاجية خصوصاً في مجالات جراحة التجميل وجراحة القلب والعمود الفقري وعلاج الأسنان.

2.13- النقل والمواصلات

إن الدور الذي يلعبه قطاع النقل على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والعمراني لا يمكن تجاهله، فالنمو والازدهار اللذان يتحققان في هذا القطاع يمتد تأثيرهما ليشمل جميع القطاعات الأخرى، وبالتالي هناك ارتباط قوي بين نمو هذا القطاع وبين نمو النشاط الاقتصادي بمجمله، وينعكس هذا كله في المساهمة الكبيرة التي يقدمها قطاع النقل والمواصلات في الناتج المحلي الإجمالي سواءً بشكل مباشر أو غير مباشر.

ويعد الارتقاء بمستوى قطاع النقل والمواصلات في وقتنا الحاضر أحد المعايير او المؤشرات الدالة على مستوى التنمية العمرانية والتطور الحضري، حيث يتم قياس تقدم الدول بتقدم وسائل ونظم النقل فيها وذلك بموجب العلاقة التكاملية فيما بينه وبين جميع القطاعات التنموية الأخرى، خاصة إذا ما ارتبط بوجود أنظمة النقل المتطورة القائمة على تطبيقات تكنولوجيا وأنظمة ذكية وحديثة.

أن توفر شبكة حديثة ومتكاملة للنقل بوسائله المختلفة (البري، الجوي، البحري) يمثل عاملاً مهماً في تحديد مواقع واتجاهات الأنشطة الاقتصادية المختلفة، بحيث يتم من خلال شبكات النقل المختلفة عمليات التبادل بين مراكز الإنتاج ومراكز الاستهلاك، لذلك نجد أن الدولة قد أولت أهمية كبيرة لقطاع النقل وذلك من خلال تحديث شبكات الطرق، وانشاء شبكات نقل جماعي متطورة تشمل المترو والترام والحافلات الحديثة، الامر الذي ادى لتوفير الوقت وزيادة مستوى مردودية هذا القطاع وزيادة مستوى الأمان، وبالتالي خلق أجواءً مناسبة للإنتاجية ولتوسيع نطاق الاستثمارات من خلال الكفاءة في الانتاج والخدمات المقدمة للمتعاملين.

مترو دبي

تم افتتاح المرحلة الاولى من مترو دبي في التاسع من سبتمبر 2009. ويجري العمل حاليا على انشاء توسعة ليشمل مطار آل مكتوم الدولي ومدينة أكسبو. عند الانتهاء من مشروع مترو دبي سيكون إجمالي طول خطوط المترو 134 كيلومترا تشمل 77 محطة منها 9 محطات تحت الأرض. وقد شهد عدد الركاب نمواً مطردا والجدول التالي يبين عدد مستخدمي مترو دبي للأعوام 2012-2014.

الجدول (2-2-16): عدد مستخدمي مترو دبي (2012- 2014)

	عام 2012	عام 2013	عام 2014
عدد المستخدمين (مليون)	109.491	137.759	164.307

المصدر: هيئة الطرق والمواصلات

قطار الاتحاد

تم تأسيس شركة الاتحاد للقطارات في عام 2009 لتقوم بتطوير وإنشاء وتشغيل شبكة السكك الحديدية لنقل الركاب والبضائع لدولة الإمارات العربية المتحدة.

وسيتم إنشاء شبكة سكك الحديد على مراحل بهدف ربط أهم المراكز السكنية والصناعية في الدولة، والتي ستشكل جزءاً مهماً من شبكة السكك الحديدية المزمع إنشاؤها لدول مجلس التعاون الخليجي.

تُغطي شبكة الاتحاد للقطارات شبكة كبيرة تمتد بطول يزيد على 1200 كيلومتر عبر كافة الإمارات العربية المتحدة، من حدودها غرباً مع المملكة العربية السعودية إلى حدودها شرقاً مع عُمان، حيث ستعمل الشبكة على ربط المناطق بدءاً من الغويفات إلى أبوظبي ودبي والإمارات الشمالية مع نقاط اتصال أساسية بينها، كمدينة العين ومدينة زايد. وعند الانتهاء من الإنشاء ستمتلك دولة الإمارات شبكة وطنية شاملة تتضمن محطات الشحن، ومراكز توزيع ومخازن تقع بالقرب من مراكز النقل الرئيسية ومستودعات ومرافق للتخزين عبر كافة أنحاء الإمارات العربية المتحدة، بما في ذلك المصفح، ميناء خليفة، المنطقة الحرة بجبل علي، ميناء الفجيرة وميناء صقر.

كما ستمتد شبكة الاتحاد للقطارات لتتصل مع شبكة دول مجلس التعاون - عند إنجازها- والتي ستغطي دول مجلس التعاون الخليجي.

شكل رقم (2-1-10): خريطة السكك الحديدية لشبكة الاتحاد للقطارات ومراحلها

وقد حظى قطاع النقل بقدر كبير من الاستثمارات، إذ بلغ حجم رؤوس الأموال التي تم استثمارها في تنفيذ مشاريع قطاع النقل خلال الفترة (2005 – 2010) نحو 147.8 مليار درهم، توزعت على توفير معدات ووسائل النقل، وتطوير الموانئ البحرية والجوية وزيادة سعتها، واستخدام أحدث التقنيات وبناء صوامع ومستودعات للنفط الخام ومنتجاته، وكذلك إنشاء العديد من الشركات والمؤسسات التي تخدم أنشطة القطاع.

وقد حققت الإمارات العربية المتحدة المرتبة الأولى إقليميا، والـ11 عالمياً، في مجال جودة البنية التحتية لوسائل النقل، وفق التقرير العالمي لتمكين التجارة 2012، الصادر من المنتدى الاقتصادي العالمي بسويسرا، متفوقة بذلك على العديد من دول العالم كالولايات المتحدة الأميركية، وفنلندا، وبلجيكا. قياساً على النتائج التفصيلية التي كشف عنها التقرير، فقد احتلت دولة الامارات المرتبة الأولى عالمياً في توافر الطرق المرصوفة والمعبدة، ، والمرتبة الرابعة في جودة البنية التحتية لقطاع النقل الجوي، والمرتبة السادسة في جودة بنية الموانئ البحرية، والمرتبة السابعة في توافر شبكة طرق ذات جودة عالية تربط جميع مدن الدولة ببعضها البعض.

جائزة دبي للنقل المستدام

تم اطلاق الجائزة من قبل هيئة الطرق المواصلات ، وتهدف جائزة دبي للنقل المستدام إلى توعية وتشجيع مؤسسات المجتمع للقيام بدور فاعل وايجابي لمساندة الهيئة في تحقيق أهدافها في مجال النقل المستدام.

وتهدف الجائزة لتفعيل الشراكة والتعاون ما بين الهيئة ومختلف المؤسسات ووضع قضية النقل المستدام ضمن سلم أولويات الشركات والمؤسسات ووسائل الإعلام المختلفة.

تستهدف الجائزة المؤسسات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص ومؤسسات النفع العام والأفراد. وتتوزع الجائزة على عدة فئات.

الموانئ البحرية فى الدولة

يوجد على امتداد سواحل دولة الإمارات العربية المتحدة أكثر من خمسة عشر ميناءً بحريًا، منها ثمانية موانئ ضخمة مجهزة بأحدث التقنيات ومهيئة لاستقبال السفن العملاقة عابرة القارات، وهي: ميناء خليفة وميناء زايد وميناء جبل علي وميناء راشد وميناء الفجيرة وميناء خالد وميناء خورفكان وميناء صقر. بالاضافة الى الحوض الجاف في دبي.

النقل الجوي والمطارات فى الدولة

تمتلك دولة الامارات العربية المتحدة في الوقت الحالي شبكة مطارات حديثة وذات قدرات استيعابية ضخمة قادرة على استيعاب الزيادة المتوقعة في عدد المسافرين من والى الدولة.

وتملك الدولة ستة مطارات دولية هي مطار أبوظبي، مطار دبي، مطار العين، مطار الفجيرة، مطار الشارقة ومطار رأس الخيمة.

وتتمتع معظم مطارات الدولة بسمعة دولية مرموقة، فعلى سبيل المثال حصلت مطارات أبوظبي على جائزة أفضل مطار في الشرق الأوسط وجائزة أفضل مشغل تجاري للمطارات 2013 وجائزة أفضل مطار شحن 2013، وحصلت مطارات دبي على جائزة افضل مطار في الشرق الاوسط 2011 وجائزة أفضل مطار في أنحاء العالم 2010.

وبالإضافة الى المطارات تمتلك دولة الامارات شركات نقل جوي متعددة من بينها شركتان عالميتان هما: طيران الاتحاد وطيران الامارات، يعززهما أسطول كبير من الطائرات الحديثة.

اعتمدت دولة الإمارات في عام 2012 سياسة بيئية جديدة لقطاع الطيران المدني، تركز على التقليل من أثر الانبعاث، وتطبيق القوانين والتشريعات البيئية، وتشجيع اعتماد أفضل الممارسات ذات التكلفة الفعالة والأثر الاقتصادي الإيجابي. وتنص السياسة البيئية لقطاع الطيران المدني في دولة الإمارات، على مجموعة من البنود في مقدمتها الاعتراف بدور منظمة الطيران المدني الدولي (إيكاو) في التقليل من أثر انبعاث الطيران المدني في التغير المناخي، وتطبيق القوانين والتشريعات البيئية الخاصة بدولة الإمارات العربية المتحدة. كما تحث السياسة على تشجيع الشركاء الاستراتيجيين على تقديم تقارير حول أدائهم البيئي بانتظام، فيما تهدف إلى تشجيع صياغة وتبني السياسات والخطط البيئية من قبل جميع الشركاء الاستراتيجيين في قطاع الطيران المحلي، وتشجيع اعتماد أفضل الممارسات ذات التكلفة الفعالة والأثر الاقتصادي الإيجابي.

وفي مواجهة الزيادة المستمرة في وسائل النقل بمختلف أنواعها والحد من التأثيرات السلبية لها، تبنت دولة الامارات خيار النقل المستدام، فعملت على تحسين أنواع الوقود المستخدم في وسائل النقل، وإنشاء شبكة حديثة من الطرق لتفادي الاختناقات المرورية، وإدخال وسائل النقل الجماعي وجعلها اكثر جاذبية.

الاتحاد للطيران

حظيت الاتحاد للطيران الناقل الوطني لدولة الإمارات العربية المتحدة، بجائزة البيئة والاستدامة خلال الحفل الافتتاحي لجوائز صناعة الطيران الإيرلندية لعام 2014.

وتم اختيار الاتحاد للطيران للفوز بجائزة البيئة والاستدامة تقديرًا لنجاح الشركة في "تحقيق تحسن كبير في الأداء البيئي والاستدامة في قطاع النقل الجوي" من خلال إقامة مجموعة متنوعة من المبادرات الداخلية على صعيد المسؤولية الاجتماعية للشركات بالتعاون مع الشركاء الخارجيين.

وشملت الإنجازات التي جرت مؤخرًا، تحسين كفاءة الوقود والحد من الانبعاثات الكربونية من خلال التخطيط التقني الأمثل للرحلة واستخدام حاويات شحن أخف وزنًا وأكثر تحمّلاً للتخفيف من وزن الطائرة، فضلاً عن الاستثمار في شراء الطائرات الحديثة الأكثر كفاءة.

وعلى صعيد المشاريع المشتركة، تأتي مبادرة أبوظبي لوقود الطائرات الحيوي (BIOjet Abu Dhabi)، التي انطلقت في وقت مبكر من عام 2014 بالتعاون مع شركة بوينغ وتكرير وتوتال ومعهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا بهدف دعم صناعة الوقود المستدام للطائرات. وقد جاء الإعلان عن مبادرة أبوظبي لوقود الطائرات الحيوي بعد مرور يوم على إطلاق الاتحاد للطيران رحلتها التجريبية لطائرة بوينغ 777 التي تم تشغيلها جزئيًا بأول وقود من الكيروسين الحيوي تم إنتاجه في دولة الإمارات العربية المتحدة عن طريق تكنولوجيا لمعالجة الكتلة الحيوية النباتية المبتكرة.

كما تعتبر الاتحاد للطيران شريكًا مؤسسًا في "مركز أبحاث الطاقة الحيوية المستدامة" (SBRC). وقدمت التزامًا بلغت قيمته 2 مليون دولار أمريكي تجاه المبادرة. وأعلن مركز أبحاث الطاقة الحيوية المستدامة في

شهر يناير/كانون الثاني من عام 2014 أنه بإمكان النباتات الصحراوية التي تروى بمياه البحر المالحة أن تنتج الوقود الحيوي بكفاءة أكثر من غيرها من المواد الخام الأولية المعروفة.

وتأتي أهمية مثل تلك المبادرة، ليس فقط على صعيد قطاع الطيران، وإنما على صعيد غيرها من الأبحاث تساعد على تطوير طرق أخرى لإيجاد بدائل للطاقة في المستقبل. كما تتماشى مع توجهات الدولة في دعم الطاقة المتجددة، وتسهم في إيجاد تقنيات ومفاهيم مبتكرة يمكن تكرارها حول العالم.

مجموعة الإمارات

اشار التقرير البيئي السنوي الرابع لمجموعة الامارات والذي يقيس ويرصد أداء المجموعة البيئي والتي تضم طيران الإمارات ودناتا وشركات أخرى، ويغطي السنة المالية 2013/ 2014، تحليلاً لبيانات الأداء البيئي لمختلف أنشطة وعمليات المجموعة، بما في ذلك عمليات طيران الإمارات، وعمليات الشحن والمناولة الأرضية في دناتا، ومجموعة واسعة من الأنشطة التجارية الأرضية للمجموعة بدءاً من العمليات الهندسية وانتهاء بالتموين.

ويوضح التقرير البيئي الجهود المتواصلة التي تبذلها مجموعة الإمارات في هذا الصدد، وهو يعد بمثابة مقياس للأداء البيئي ويسلط التقرير الضوء على النجاحات التي تم تحقيقها. ويشكل أسطول طيران الإمارات، الذي يتمتع بمستويات كفاءة بيئية عالية، حجر الأساس في استراتيجية مجموعة الإمارات في المجال البيئي، فهو يحتل مكانة الريادة من حيث الكفاءة في استهلاك الوقود والأداء البيئي.

وتم تحقيق التحسينات الجديدة في الأداء البيئي من خلال تسلم 24 طائرة فائقة الحداثة للمسافرين والشحن فضلاً عن إخراج أربع طائرات من الخدمة، ومواصلة الجهود الدؤوبة لتعزيز الكفاءة التشغيلية لأسطولها الذي يعد من أحدث الأساطيل وأكثرها كفاءة على المستوى العالمي، إذ يبلغ متوسط عمر الطائرات ضمن أسطول طيران الإمارات 6.2 سنوات فقط مقابل متوسط قدره 11.7 سنة لأساطيل الناقلات الأعضاء في الاتحاد النقل الجوي الدولي (أياتا). وتبعاً لذلك، فإن نتائج كفاءة أسطول طيران الإمارات في استهلاك الوقود كانت أفضل بنسبة 14.5 في المئة مقارنة مع معدل أساطيل الناقلات الأعضاء في «أياتا». وتحسن المعدل الاجمالي لمستوى الكفاءة في استهلاك الوقود على جميع رحلات طائرات الركاب والشحن بنسبة 0.5%، حيث تراجع معدل استهلاك الوقود إلى 0.3089 ليتر لكل طن كيلومتري. كما حققت الشركة تحسناً نسبته 0.4% في معدلات الكفاءة الخاصة بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حيث انخفضت انبعاثات هذا الغاز إلى 0.764 كيلوغرام لكل طن كيلومتري.

وبين التقرير العديد من الإنجازات الأخرى منها:

- تسجيل تحسن متواصل في الحد من مستويات الضجيج: حيث أظهرت نتائج هذه قياسات الضجيج تحسن نسبته 2.4% خلال عمليات الإقلاع و10.1% خلال عمليات الهبوط.
- انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العمليات الأرضية: وأثمرت هذه المبادرة عن خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمعدل 2500 طن سنوياً.
- إعادة التدوير: قام فريق دناتا لعمليات المطار بإعادة تدوير 1700 طن من المخلفات الورقية التي يتم جمعها من مقصورات طائرات طيران الإمارات في دبي، الأمر الذي ساهم في ارتفاع كميات النفايات التي تمت إعادة تدويرها على مستوى المجموعة إلى 7555 طناً.
- برامج الحفاظ على البيئة: تلتزم طيران الإمارات بإحراز تقدم ملحوظ في برامجها الرامية للحفاظ على البيئة في دولة الإمارات وأستراليا، الأمر الذي انعكس إيجاباً على الحياة البرية والنباتات في كلا البلدين. فقد تم بالتعاون مع المكتب الهندسي زراعة 15 ألف شجرة غاف محلية في محمية دبي الصحراوية لتعزيز بيئة الأحياء البرية ضمن المحمية. وفي أستراليا حاز منتجع وسبا طيران الإمارات وولغان فالي الإمارات جوائز عالمية مرموقة عن إنجازاته في مجال الاستدامة. وقد تعاون المنتجع أيضاً مع مؤسسات للأبحاث لتوفير تقديرات لأعداد حيوانات الكنغر والومبت التي تعيش في تلك المنطقة.

بالاضافة الى ذلك أطلق طيران الإمارات في عام 2013 برنامج «من أجل غد أكثر استدامة»، لمساعدة المنظمات البيئية التي لا تستهدف الربح، من خلال تخصيص منح تمويلية لها. وقد تم توفير التمويل الخاص ببرنامج «من أجل غد أكثر استدامة» من خلال برامج إعادة التدوير التي يتم تنفيذها في مختلف وحدات مجموعة الإمارات، حيث قدمت المنح التمويلية إلى مؤسسات بيئية في مالاوي وباكستان والفلبين.

2.14- الاتصالات

في إطار الجهود المتواصلة لمواكبة التطورات الكبيرة والسريعة التي يشهدها قطاع الاتصالات في دولة الإمارات العربية المتحدة، تبذل الدولة العديد من الجهود لمواكبة هذه التطورات على المستوى المؤسسي والتشريعي والتقني.

وقد بين التقرير السنوي الخامس لهيئة تنظيم الاتصالات وضعية أسواق الاتصالات الثابتة والمتنقلة والبيانات في الدولة من حيث عدد المشتركين ونسب الانتشار والإيرادات والاستخدام (أي حجم حركة المرور على

الشبكات) للفترة الممتدة من عام 2010 إلى 2013. فقد شهد قطاع الاتصالات العديد من التطورات والانجازات خلال الفترة من 2008 حتى 2010، والتي كان لها بالغ الأثر في مواصلة النمو المطرد للقطاع في الفترة من 2010 إلى 2013.

وبالاطلاع على احصائيات اشتراكات خطوط الهاتف الثابت في دولة الإمارات العربية المتحدة قد بلغت 2.08 مليون اشتراك، ووصلت نسبة انتشار الهاتف الثابت إلى 25%. اما فيما يخص الهواتف المتحركة فقد استمر في النمو، حيث وصل إلى أكثر من 16 مليون بحلول نهاية عام 2013 مع نسبة انتشار تبلغ 192.9% وهي تعد إحدى أعلى معدلات انتشار الهاتف المتحرك في العالم. وكما يتضح ارتفاع إجمالي عدد اشتراكات خدمة الإنترنت بنسبة 10.5٪ ليصل إلى أكثر من 1.043 مليون. وتشكل نسبة الاشتراكات في إنترنت الألياف الضوئية 24% كما تمّ نقل العملاء من الشبكات النحاسية إلى شبكات جديدة ومتطورة.

ومن الملاحظ وجود توجه من قبل العملاء للاشتراك بخدمات الإنترنت عالي السرعة مع مرور الوقت، حيث اشترك، على سبيل المثال، أقل من ثلث العملاء من السكان بسرعات الإنترنت التي تتجاوز 4 ميغابت في الثانية في عام 2010، فيما ارتفعت نسبة الاشتراكات ضمن هذه السرعات العالية لتشمل ثلثي المشتركين بنهاية عام 2013.

2.15- التعليم

لقد شكل قيام الاتحاد عام 1971 منعطفًا بارزًا في مسيرة التعليم في الدولة ؛ فقد أولى المغفور له- بإذن الله- الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان التعليم عناية كبيرة؛ انطلاقاً من فلسفته القائمة على أن بناء الإنسان هو الأولوية القصوى ومحور التنمية وهدفها.

ومنذ ذلك الحين انطلقت مسيرة التعليم الحديث في الدولة بلا توقف، حيث ارتفع عدد المدارس خلال الفترة 1975-2013 وبحسب الجدول (2-2-17)، وقد جائت هذه الزيادة لمواكبة الزيادة في عدد الطلبة في كافة المراحل التعليمية. وتكاد نسبة الإناث تعادل نسبة الذكور في مختلف المراحل الدراسية، مع ضرورة الأخذ بالاعتبار أن الكفة تميل لصالح الذكور في الفئة العمرية 5-18 عاماً.

الجدول (2-2-17) التغير في عدد المدارس والفصول الدراسية (1975- 2013)

السنة	عدد المدارس	عدد الفصول
1975	198	2038
1980	322	4523
1985	540	8648
1990	728	14016
1995	947	19355

2000	1137	23829
2005	1238	27474
2010	1186	33510
2013	1190	43429

المصدر: المركز الوطني للاحصاء

جدول (2-2-18): عدد الطلاب والطالبات الملتحقين لمختلف المراحل الدراسية حسب الجنس (2013)

المرحلة	ذكور	إناث	جملة	نسبة الإناث / الذكور
رياض الأطفال	77,353	73,002	150,355	94.4
الحلقة الأولى (1-6)	193,321	182,356	375,677	94.3
الحلقة الثانية (7-9)	118,784	113,013	231,797	95.1
الثانوية (10-12)	69,033	71,367	140,400	103.4
المجموع	458,491	439,738	898,229	95.9

المصدر : المركز الوطني للاحصاء – التقرير الاحصائي السنوي 2013

والتعليم في دولة الامارات العربية المتحدة متاح مجاناً لكافة مواطني الدولة، وهو إلزامي في مرحلة التعليم الأساسي وحتى الصف التاسع.

وفي إطار خططها لتوفير خيارات متنوعة من التعليم شجعت دولة الامارات قيام مدارس خاصة لأبناء الجاليات العربية والأجنبية في الدولة تحت إشراف وزارة التربية والتعليم. وقد ازداد عدد المدارس الخاصة وطلبتها زيادة كبيرة تتوافق مع الزيادة السكانية التي شهدتها الدولة، والجدول (2-2-19 يبين مكونات التعليم الخاص للاعوام 2009/2008 – 2013/2012.

جدول (2-2-19): مكونات التعليم (الخاص) 2008 / 2009 - 2012 / 2013

الأعـــوام / البيـــان		2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012
المـــــــدارس		**462**	**461**	**473**	**483**	**489**
الفصـــــول	**ذكـور**	4,865	4,973	5,271	7,571	3,259
	إنـاث	4,289	4,533	4,804	6,569	3,111
	مختلط	10,923	12,179	12,521	15,167	25,293
	جملـة	**20,077**	**21,685**	**22,596**	**29,307**	**31,663**
الهيئـة	**ذكـور**	9,546	10,942	12,642	13,760	…

التعليمية والإدارية والإرشادية	إناث	28,192	31,482	34,204	43,196	...
	جملة	**37,738**	**42,424**	**46,846**	**56,956**	**54,099**
الطلاب	ذكور	260,804	277,316	288,315	310,527	331,702
	إناث	227,057	248,019	257,239	277,779	298,151
	جملة	**487,861**	**525,335**	**545,554**	**588,306**	**629,853**

المصدر : - وزارة التربية والتعليم
- مركز الإحصاءأبوظبي.
- مركز دبي للإحصاء.

وتشير البيانات الصادرة من المركز الوطني للإحصاء في تقرير الأهداف الانمائية للألفية لدولة الإمارات العربية المتحدة بأن صافي نسبة الأطفال الملتحقين بالحلقة الأولى من التعليم قد ارتفع من 97.1% في عام 1990 إلى 98.3% في عام 2010، وذلك بمعدل نمو 0.07% سنوياً للفترة المشار إليها، وأن معدل الإلمام بالقراءة والكتابة للأشخاص في الفئة العمرية 15-24 زادات من 95.5 الى 99.5 خلال نفس الفترة.

جدول (2-2-20): تطور مؤشرات التعليم (1990- 2010)

المؤشرات	1990	2005	2010	المستهدف 2015 *
1. صافي نسبة الالتحاق بالحلقة الأولى من التعليم	97.1	98.0	98.3	100
2. نسبة الطلبة الذين يلتحقون بالصف الأول ويصلون إلى الصف الخامس	95.0	96.8	97.4	100
3. معدل الإلمام بالقراءة والكتابة للأشخاص بين (15-24) سنة	95.5	98.5	99.5	100

المصدر : المركز الوطني للإحصاء

2.16- المساعدات الخارجية:

بلغ حجم المساعدات الخارجية الاماراتية المدفوعة خلال عام 2013 ما قيمته 21.6 مليار درهم اماراتي قدمتها جهات مانحة ومؤسسة انسانية وخيرية اماراتية ومؤسسات القطاع الخاص والافراد في صورة منح

وقروض لصالح برامج تنموية وانسانية وخيرية جرى تنفيذها في 137 دولة ومنطقة جغرافية متجاوزة بذلك أعلى نسبة حققتها أي دولة منذ 50 عاما. والجدول (2-2-20) يبين اجمالي المساعدات الاماراتية المدفوعة.

جدول (2-2-21): اجمالي المساعدات الاماراتية المدفوعة (2010- 2013)

السنة	المساعدات المدفوعة (مليار درهم اماراتي)
2010	2.80
2011	7.74
2012	5.83
2013	21.6

المرجع: وزارة التنمية والتعاون الدولي

الباب الثالث:
السياسات والإدارة البيئية

1. المقدمة
2. التطور المؤسسي
3. سياسات وتشريعات الدولة في مجال حماية البيئة
4. الإدارة البيئية
5. التوعية والتعليم البيئي
6. التعاون الدولي والاقليمي
7. المبادرات البيئية
8. اللقاءات الدولية
9. الجوائز البيئية
10. تطور مركز دولة الامارات العربية المتحدة في مؤشر الاداء البيئي

1-3. مقدمة

بدأ الاهتمام بقضية المحافظة على البيئة في دولة الإمارات العربية المتحدة في مرحلة مبكرة. ويمكن – مجازاً- تقسيم جهود حماية البيئة في الدولة إلى أربع مراحل، المرحلة الأولى بدأت قبل تأسيس الدولة في ديسمبر 1971 واستمرت حتى عام 1975، والمرحلة الثانية امتدت خلال الفترة 1975 وحتى عام 1993، وامتدت الثالثة خلال الفترة ما بين عام 1993 وعام 2006، أما المرحلة الرابعة - والتي لا زالت مستمرة - فقد بدأت منذ العام 2006.

المرحلة الأولى

شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة خلال هذه المرحلة اهتماماً بجهود وأنشطة حماية البيئة على المستويين الاتحادي والمحلي. وبالرغم من أن هذه الجهود لم تأخذ إطاراً مؤسسياً في تلك المرحلة المبكرة، إلاّ أن ثمة الكثير من الإشارات إلى هذا الاهتمام، من بينها الجهود التي بذلتها الدولة في مجال المحافظة على الحياة الفطرية وتنميتها، الاهتمام بالمحافظة على المياه وتوفيرها، الاهتمام بأعمال الزراعة والتشجير وتنمية المناطق الصحراوية. ولعل أهم هذه الإشارات كان مشاركة الدولة في أول مؤتمر دولي حول البيئة، وهو مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية، الذي عقد في العاصمة السويدية ستوكهولم في صيف عام 1972.

المرحلة الثانية

في غمرة انشغال الدولة بنهضة تنموية كبرى إلاّ انها كانت مدركةً تماماً للعلاقة الوثيقة التي تربط البيئة بالتنمية، فحرصت على أن تواكب جهود المحافظة على البيئة جهود التنمية خطوة بخطوة، فشكلت في عام 1975 **"اللجنة العليا للبيئة"** وأناطت بها مهمة وضع القوانين والتشريعات والنظم التي تحقق سلامة البيئة، وذلك عن طريق التنسيق بين الوزارات والهيئات والمنظمات التي لها علاقة أو نشاط في مجال البيئة، والإشراف على إجراء دراسات شاملة عن التلوث وتتبع مصادره ودراسة آثاره المتوقعة على الصحة والبيئة واتخاذ كافة الإجراءات الوقائية الممكنة للحد أو التقليل أو منع حدوثه.

وكان **"وضع الأسس اللازمة لربط الاعتبارات البيئية بسياسة التخطيط والتنمية على مستوى الدولة"** أحد أهم اختصاصات اللجنة، وهو المبدأ الذي مثّل، منذ ذلك الحين، ركناً أساسياً في سياسة دولة الإمارات العربية المتحدة التنموية.

المرحلة الثالثة

حفلت هذه المرحلة بالعديد من التطورات، إذ شهد العالم اهتماماً واسعاً بقضية البيئة طوال عقد الثمانينات من القرن العشرين، وبلغ ذروته بانعقاد مؤتمر البيئة والتنمية (قمة الأرض) في ريو دي جانيرو بالبرازيل صيف عام 1992، وكان لقراره بتبني جدول أعمال القرن 21 ومفهوم التنمية المُستدامة، تأثيراً بالغاً لا زال مستمراً

حتى الآن، كما شاركت الدولة فى مؤتمر القمة العالمى للتنمية المستدامة في مدينة جوهانسبرغ عام 2002 باعلى مستوى تمثيلي، وقدم وفد الامارات تقريرا عن التنمية المستدامة وعرضا للجهود التى تقوم بها الدولة للحفاظ على البيئة وتنميتها وما حققته الدولة في هذا المجال، وقد هدفت القمة العالمية للتنمية المستدامة التى شارك فيها نحو «65» الف مشارك منهم مائة رئيس دولة الى مراجعة ما جاء فى أجندة القرن الحادى والعشرين فى مجال البيئة والتنمية واستعراض ما تم انجازه منها وتحديد المعوقات.

وواكب الاهتمام العالمي بقضية البيئة اهتماماً مماثلاً في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومثّل عام 1993 بداية لمرحلة جديدة في مسيرة العمل البيئي فيها. ففي 4 فبراير 1993 صدر القانون الاتحادي رقم (7) لسنة 1993 بإنشاء الهيئة الاتحادية للبيئة لتحل محل اللجنة العليا للبيئة والتي تهدف إلى حماية وتطوير البيئة في الدولة واقتراح وتنفيذ الخطط والسياسات من أجل المحافظة على البيئة من الآثار الضارة الناجمة عن الأنشطة التي تؤدي إلى إلحاق الضرر بالصحة البشرية وبالثروة الحيوانية والمحاصيل الزراعية والحياة البرية والبحرية والموارد الطبيعية والمناخ واتخاذ جميع التدابير والإجراءات المناسبة للوصول إلى أهداف التنمية المستدامة، وكانت تدار الهيئة الإتحادية للبيئة من قبل مجلس إدارة مشكل برئاسة معالي وزير الصحة وعضوية أربعة عشر عضواً من المعنيين بشؤون الصحة العامة والبيئة والتنمية في الدولة.

وشهدت هذه المرحلة أيضاً ظهور هيئات مستقلة تعني بالبيئة في بعض إمارات الدولة مثل: المركز الوطني لحماية الطيور في أبوظبي وهيئة البيئة والحياة الفطرية في أبوظبي التي أنشأت في عام 1996م والتي تم تعديل مسماها لتصبح هيئة البيئة- أبوظبي في عام 2006م، وهيئة البيئة والمحميات الطبيعية في إمارة الشارقة في عام 1998، وهيئة حماية البيئة والتنمية في إمارة رأس الخيمة عام 1999، فضلاً عن قيام معظم بلديات الدولة بإنشاء وتعزيز القدرات البيئية فيها، إضافة إلى إنشاء أجهزة بيئية في بعض الجهات الحكومية وفي بعض المؤسسات التنموية الكبرى كشركات النفط والموانئ والمناطق الحرة.وبرزت في هذه المرحلة أيضاً العديد من الجمعيات الطوعية التي تعني بالبيئة .

المرحلة الرابعة

بدأت هذه المرحلة في عام 2006 بإنشاء "وزارة البيئة والمياه"، وهي خطوة بالغة الدلالة على تنامي الاهتمام بقضية البيئة والقضايا المرتبطة بها، كالارتقاء بالفكر البيئي لدى أفراد المجتمع وزيادة مستوى الوعي البيئي مع غرس الشعور بالمسؤولية البيئية حيال جميع الأفعال والتصرفات للوصول إلى أفضل مستويات التنمية المستدامة لضمان بيئة سليمة ونظيفة للعمل والحياة بجميع جوانبها، ويظهر هذا جلياً من خلال الرؤية التي اختارتها الوزارة لنفسها "ضمان بيئة مستدامة للحياة"، في حين كانت رسالتها "نعمل لإدارة متكاملة للنظم البيئية والموارد الطبيعية من أجل اقتصاد أخضر لنا و للأجيال القادمة"، وتعزيزاً لدور الوزارة في مجال العمل البيئي، تم إسناد صلاحيات الهيئة الاتحادية للبيئة والأمانة العامة لبلديات الدولة إلى الوزارة.

وقد شهدت هذه المرحلة تطورات مهمة سنستعرضها تفصيلاً في سياق هذا التقرير.

2-3. التطور المؤسسي

إلى جانب وزارة البيئة والمياه التي تعنى بالعمل البيئي على المستوى الاتحادي، هناك سلطة مختصة بالبيئة في كل إمارة من إمارات الدولة تعمل بالتنسيق مع الوزارة لتطبيق سياسة الدولة في المجال البيئي، وهي:

1- هيئة البيئة - أبوظبي

تلتزم هيئة البيئة- أبوظبي، التي تأسست في عام 1996م (كانت تعرف بهيئة البيئة والحياة الفطرية في أبوظبي وتم تعديل مسماها في 2006)، بحماية وتعزيز جودة الهواء، والمياه الجوفية بالإضافة إلى حماية التنوع البيولوجي في النظم البيئية الصحراوية والبحرية في إمارة أبوظبي.

ومن خلال الشراكة مع جهات حكومية أخرى والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والمنظمات البيئية العالمية، تعمل الهيئة على تبنّي أفضل الممارسات العالمية، وتشجيع الابتكار والعمل الجاد لاتخاذ تدابير وسياسات فعالة. كما تسعى لتعزيز الوعي البيئي، والتنمية المستدامة، وضمان إدراج القضايا البيئية ضمن أهم الأولويات في الأجندة الوطنية.

2- بلدية دبي

كانت بلدية دبي من أوائل البلديات في الدولة التي تنبهت إلى أهمية القضايا البيئية، ففي عام 1983 تم تعيين أول مسؤول عن البيئة في البلدية تعاونه مجموعة صغيرة من المفتشين. ومواكبة للاهتمام المتنامي بالبيئة تم تحويل هذه المجموعة إلى شعبة في عام 1987، ثم إلى قسم ألحق بإدارة الصحة العامة في عام 1991، وتحول إلى إدارة ضمن الهيكل التنظيمي لبلدية دبي.

تعمل إدارة البيئة في تقديم خدماتها وفق نظم وإجراءات تهدف إلى تطبيق حلول تقنية وهندسية متقدمة، إضافة إلى تحقيق فعالية التكاليف، والسعي نحو تحسين مستمر لكافة برامج وأنظمة العمل من خلال خطة استراتيجية تهدف إلى المحافظة على الموارد البيئية، وتطوير الخدمات البيئية وخدمات النظافة العامة،

وزيادة فعالية الرقابة البيئية والتركيز على نشر الوعي البيئي، وذلك وفق أساليب عمل وممارسات إدارية فاعلة ومتطورة.

3- هيئة البيئة والمحميات الطبيعية- الشارقة

أنشئت هيئة البيئة والمحميات الطبيعية في إمارة الشارقة عام 1998. وتهدف الهيئة إلى حماية البيئة والحياة الفطرية وتنوعها الحيوي وذلك من خلال التركيز على البحث العلمي، ووضع السياسات المناسبة للتوعية، ودعم مبدأ التنمية المستدامة للحفاظ على الموارد البيئية الطبيعية وضمان استغلالها لصالح الجيل الحاضر دون إهدار حق أجيال المستقبل، بالإضافة إلى سعيها لتكون المصدر والمرجع الأساسي في إمارة الشارقة للمعلومات البيئية والحياة الفطرية.

وتعتمد الهيئة مبدأ المشاركة والعمل الجماعي بينها وبين المؤسسات العامة ذات العلاقة بشؤون البيئة على الصعيدين العلمي والعملي، وإشراك أفراد المجتمع في ذلك.

4- هيئة حماية البيئة والتنمية- رأس الخيمة

تأسست هيئة حماية البيئة والتنمية – رأس الخيمة في عام 1999 وكانت تعرف باسم "هيئة حماية البيئة والتنمية الصناعية". وفي مارس 2007 تمت إعادة هيكلتها وتسميتها ومنحها العديد من السلطات والصلاحيات بموجب القانون رقم (2) لسنة 2007.

تختص الهيئة بحماية البيئة، ووضع الخطط والبرامج والدراسات والمعالجات البيئية اللازمة لمكافحة التلوث بأنواعه المختلفة وتجنب أية أضرار أو آثار سلبية فورية أو بعيدة المدى، وترسيخ الوعي البيئي ومبادئ مكافحة التلوث. كما تختص الهيئة بنشر الوعي بقضايا البيئة وتشجيع المشاركة المجتمعية في برامج حماية البيئة والتعريف بالهيئة وأهدافها، وذلك عن طريق البرامج التعليمية والتثقيفية والتوعوية، وتنمية الموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي في الإمارة واستغلالها الاستغلال الأمثل لمصلحة الأجيال الحاضرة والقادمة، وحماية المجتمع وصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى من جميع الأنشطة والأفعال المضرة بيئياً أو التي تعوق الاستخدام المشروع للوسط البيئي.

5- بلدية عجمان

تتولى بلدية عجمان، من خلال مركز رقابة الأغذية والبيئة في البلدية، مهام السلطة البيئية المختصة في الإمارة، وتعمل على تنفيذ السياسة

البيئية للإمارة والقوانين الاتحادية ذات الصلة.

6- بلدية أم القيوين

بلدية أم القيوين هي السلطة المختصة بحماية البيئة وتنميتها في الإمارة، ويقوم بهذا الدور في الوقت الحالي قسم الصحة العامة في البلدية.

7- بلدية الفجيرة

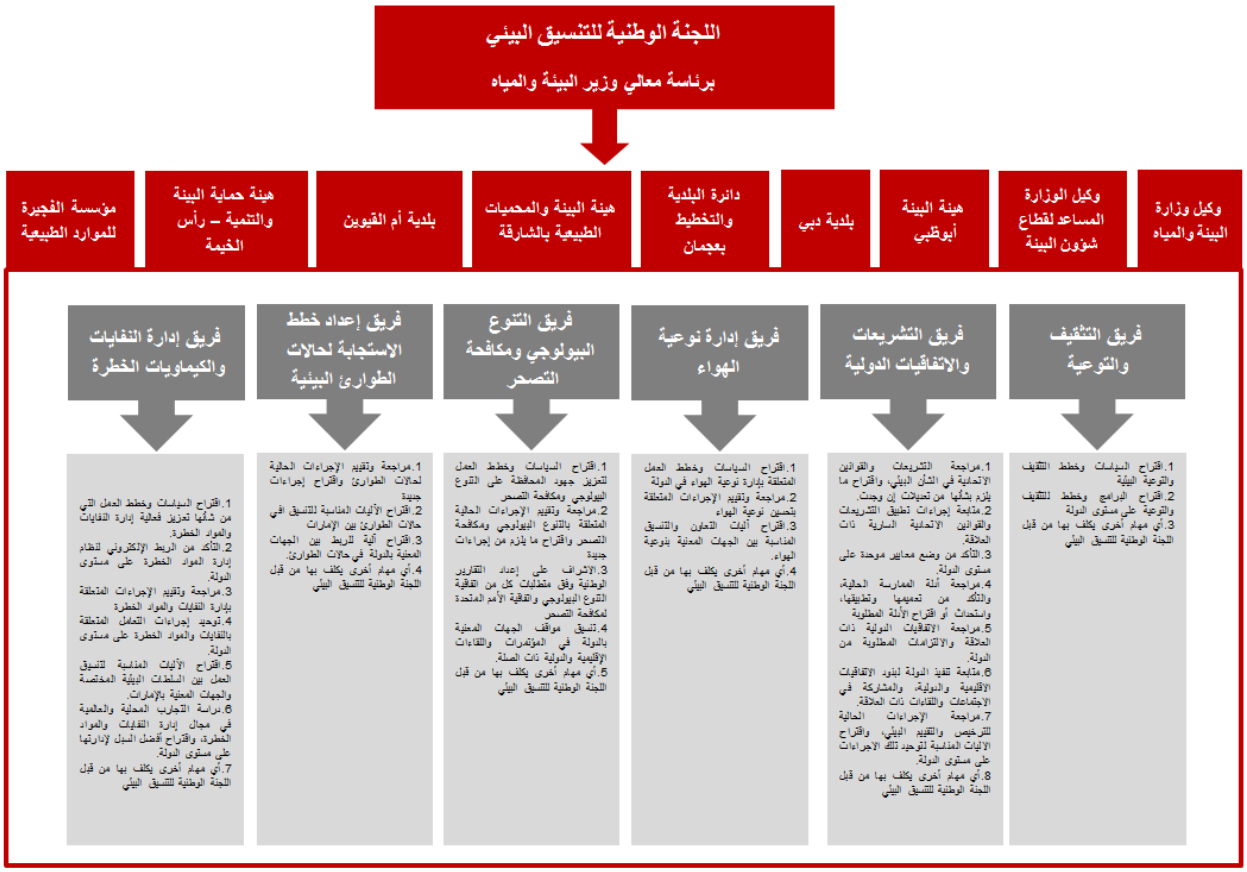
بلدية الفجيرة هي السلطة البيئية المختصة في الإمارة، ويتولى القيام بهذا الدور إدارة الخدمات العامة والبيئة - قسم حماية البيئة الذي أنشئ عام 2003، ويعنى بالحفاظ على البيئة واستدامة مواردها، وذلك من خلال إعداد وتطوير سياسات وتشريعات بيئية، ووضع الخطوط الإرشادية، واتباع أفضل الممارسات، وفرض الرقابة على المشاريع بالارتكاز على نظام تقييم الاثر البيئي للحد والتقليل من الآثار البيئية المترتبة عليها. ويهدف القسم لتعزيز مفهوم التنمية المستدامة ودعم الرؤى الوطنية نحو مستقبل مستدام واقتصاد أخضر وذلك من خلال التخطيط البيئي الاستراتيجي، الإدارة المتكاملة للنفايات، رقابة جودة الهواء، إدارة الموارد المائية، إدارة التنوع البيولوجي، الأمن والسلامة، التوعية والتثقيف البيئي.

اللجنة الوطنية للتنسيق البيئي

انطلاقاً من وحدة الهدف، تركز الوزارة على تنسيق ومكاملة جهودها وجهود السلطات البيئية المختصة والجهات المعنية في الدولة لضمان أقصى قدر من الانسجام والتناغم، مستندة في ذلك إلى العديد من آليات التنسيق الفاعلة، وفي مقدمتها (اللجنة الوطنية للتنسيق البيئي).

أنشئت اللجنة الوطنية للتنسيق البيئي أول مرة في عام 2002 وأعيد تشكيلها وتحديد مهامها في عامي 2012 و 2015. ويترأس اللجنة معالي وزير البيئة والمياه، وتضم في عضويتها كبار المسؤولين في السلطات البيئية المحلية المختصة. وتتولى اللجنة عدداً من المهام أهمها: اقتراح السياسات والخطط المشتركة التي تعزز مسيرة العمل البيئي في الدولة، مراجعة وتقييم الإجراءات المتعلقة بتنفيذ السياسات وخطط العمل البيئية، وضع الأطر العامة لإجراءات الرقابة والتفتيش البيئي، واقتراح واعتماد برامج التثقيف والتوعية البيئية. ويوضح الشكل (3-1-1) تشكيلة اللجنة والفرق المنبثقة عنها ومهام تلك الفرق حسب تشكيلها عام 2012.

شكل (3-1-1): اللجنة الوطنية للتنسيق البيئي والفرق المنبثقة عنها حسب تشكيلها عام 2012



المجلس التنسيقي لشؤون البلديات:

أنشأ المجلس بناءً على قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم و.ب.م./م.و/2009/5/26 حيث نص على أن القرار على إنشاء المجلس برئاسة معالي وزير البيئة والمياه وعضوية رؤساء العموم في بلديات الإمارات. وقد كلف المجلس بالتنسيق بين البلديات في الدولة لتنفيذ كافة المشاريع على المستوى الوطني، وتفعيل التعاون في مجال تقريب اللوائح والسياسات والتي تؤثر على الخدمات البلدية، تفعيل أطر التعاون بين الجهات الاتحادية والبلدية، تبادل الخبرات وأفضل الممارسات والتوصية بمبادرات التحسين المستمر، وذلك خلال الاجتماعات الأربعة التي تقام كل عام. وقد انبثقت عدة فرق عن هذا المجلس هي:

1. اللجنة الوطنية لنظام العنونة والارشاد المكاني في الدولة.
2. فريق عمل نشاط غسيل السيارات في المواقف والأماكن العامة.
3. فريق تنظيم ملتقيات أفضل الممارسات في مجال البيئة والعمل البلدي.
4. اللجنة الدائمة لكود البناء الإماراتي.

الجمعيات غير الحكومية

تم في عقد التسعينات من القرن الماضي تأسيس مجموعة من الجمعيات غير الحكومية التي تهدف إلى لفت الأنظار إلى أهمية البيئة وحشد التأييد الجماهيري للمساهمة في تعزيز الجهود الحكومية الرامية إلى حمايتها، حيث قامت هذه الجمعيات بدور مهم طوال السنوات الماضية.

المسؤولية المجتمعية للمؤسسات

وفي نفس الفترة بدأ عدد متزايد من المؤسسات والمشروعات الاقتصادية والصناعية الكبرى، في إطار التزامه بمبدأ المسؤولية المجتمعية، يولي قضية المحافظة على البيئة الكثير من العناية والاهتمام، فعملت هذه المؤسسات على تأسيس وتطوير أقسام أو أجهزة تتولى التأكد من عدم وجود تأثيرات سلبية لنشاطاتها على البيئة أو التقليل إلى الحد الأدنى من هذه التأثيرات. ومن أهم هذه المؤسسات الشركات العاملة في مجال النفط، هيئات الكهرباء والمياه، الهيئات العاملة في مجال النقل، المناطق الحرة والموانئ البحرية وشركات الطيران، المؤسسات الصناعية الكبرى.

الاهتمام الجماهيري

واكب الاهتمام الحكومي بقضايا البيئة اهتمام مماثل من قبل الجمهور، وقد كان للجهد الكثيف والمنظم الذي بذلته الأجهزة الحكومية المعنية بالبيئة والجمعيات غير الحكومية على مدى سنوات الأثر الأكبر في الاهتمام الجماهيري المتزايد الذي نلمسه اليوم من شرائح المجتمع المختلفة وأفراده.

3.3- سياسات وتشريعات الدولة في مجال حماية البيئة

أولت دولة الإمارات العربية المتحدة قضية التنمية المستدامة اهتماماً واضحاً، وعملت على تسخير جميع الموارد لصونها والحفاظ عليها للأجيال القادمة. واعتبرت حماية البيئة هدفاً رئيساً لسياستها التنموية، حيث بذلت جهوداً كبيرة في ظروف بيئية صعبة لزيادة الرقعة الخضراء، وتطوير موارد المياه، وتحسين البيئة البحرية وحمايتها من التلوث، والحفاظ على الثروة السمكية والحيوانية، وتطوير الاستراتيجيات المتعلقة بحماية التنوع البيولوجي، وإصدار التشريعات اللازمة لاستدامة الموارد البيئة وتعزيز دورها لضمان بيئة مستدامة للحياة.

وعلى الرغم من وجود قوانين وتشريعات بيئية محلية، إلاّ أن الاستعراض التالي سيقتصر على أهم القوانين والتشريعات الاتحادية، التي تمثل المعايير والاشتراطات والضوابط المحددة فيها الحد الأدنى في القوانين والتشريعات المحلية.

أولاً: القوانين الاتحادية

1.1 القانون الإتحادي رقم (19) لعام 1993 بشأن تعيين المناطق البحرية لدولة الإمارات العربية المتحدة

يهدف هذا القانون إلى تحديد المناطق البحرية والمياه الداخلية والبحر الإقليمي والمنطقة الاقتصادية الخالصة للدولة.

1.2 القانون الاتحادي رقم (24) لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها

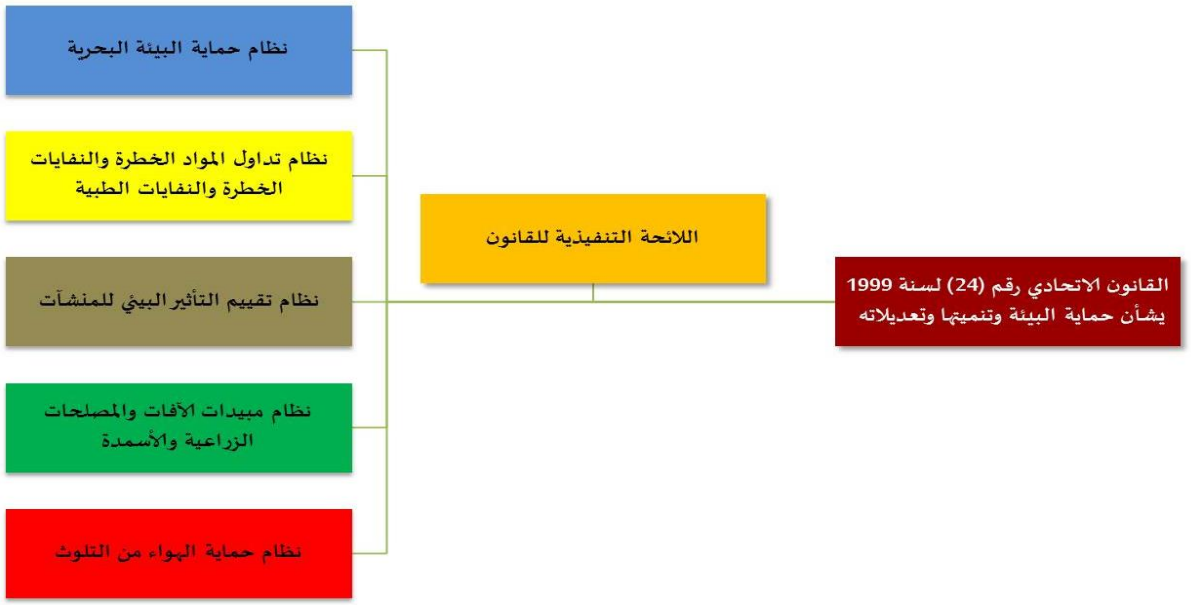
يهدف هذا القانون، الذي يعتبر أول قانون اتحادي بيئي متكامل، إلى حماية البيئة والحفاظ على نوعيتها وتوازنها الطبيعي، ومكافحة التلوث بأشكاله المختلفة، وتجنب أية أضرار أو آثار سلبية فورية أو بعيدة المدى نتيجة لخطط وبرامج التنمية الاقتصادية أو الزراعية أو الصناعية أو العمرانية أو غيرها من برامج التنمية التي تهدف إلى تحسين مستوى الحياة، وتنمية الموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع الحيوي في إقليم الدولة واستغلاله الاستغلال الأمثل لمصلحة الأجيال الحاضرة والقادمة، وحماية المجتمع وصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى من جميع الأنشطة والأفعال المضرة بيئياً أو التي تعيق الاستخدام المشروع للوسط البيئي، إضافة إلى حماية البيئة في الدولة من التأثير الضار للأنشطة التي تتم خارج إقليم الدولة، وتنفيذ الالتزامات التي تنظمها الاتفاقيات الدولية أو الإقليمية المتعلقة بحماية البيئة ومكافحة التلوث والمحافظة على الموارد الطبيعية التي تصادق عليها أو تنضم إليها الدولة.

ويقع القانون في 101 مادة مقسمة على تسعة أبواب، تتضمن الضوابط والاشتراطات والإجراءات والمواصفات والمعايير المتعلقة بكافة القضايا البيئية مثل: البيئة والتنمية، حماية البيئة المائية، حماية التربة، حماية الهواء، تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية، المحميات الطبيعية، كما وضع القانون آليات للمراقبة وغرامات صارمة ضد المخالفين بالإضافة إلى الحوافز التشجيعية.

وفي عام 2006 شهد القانون أول تعديل لمواده وذلك بالقانون الاتحادي رقم (11) لسنة 2006، حيث تم بموجب هذا التعديل تشديد العقوبات على عمليات صيد أو إمساك أو قتل كافة أنواع الحيوانات والطيور الموزعة في ثلاث قوائم أرفقت بالقانون.

أنظمة اللائحة التنفيذية للقانون

صدرت اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها على مرحلتين، الأولى في عام 2001 وشملت أربعة نظم صدرت بقرار مجلس الوزراء رقم (37) لسنة 2001، والثانية في



عام 2006 وشملت نظاماً واحداً صدر بقرار مجلس الوزراء رقم (12) لسنة 2006

شكل (3-1-2): الأنظمة الصادرة بموجب القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999

1. **نظام حماية البيئة البحرية:** يهدف بصورة أساسية إلى حماية البيئة البحرية من التلوث بكافة أشكاله سواءً من السفن أو من الناقلات أو من المنشآت البحرية أو من المصادر البرية. ويحدد النظام الضوابط والاشتراطات التي يتعين أن تخضع لها الوسائل البحرية بمختلف أنواعها.
2. **نظام تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية:** يهدف إلى تنظيم عملية تداول هذه المواد، وذلك من خلال وضع الضوابط والاشتراطات اللازمة لذلك، مع مراعاة ما نصت عليه الاتفاقيات الدولية في هذا الصدد، خاصة اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

3. **نظام تقييم التأثير البيئي للمنشآت:** يهدف هذا النظام إلى تنظيم إجراءات المشروعات التنموية، القائمة والجديدة، وتقييم تأثيراتها البيئية لضمان عدم تأثيرها السلبي على البيئة المحيطة.

4. **نظام مبيدات الآفات والمصلحات الزراعية والأسمدة:** يهدف إلى تنظيم إجراءات استيراد وتداول المبيدات والمصلحات الزراعية والأسمدة في الدولة، ويضم قائمة بالمواد المحظور استيرادها.

5. **نظام حماية الهواء من التلوث:** يهدف إلى حماية الهواء من التلوث من خلال وضع معايير ومقاييس وطنية دقيقة للحدود المسموح بها للانبعاثات من مختلف المصادر الثابتة والمتحركة.

1.3 القانون الاتحادي رقم (23) لسنة 1999 بشأن استغلال وحماية وتنمية الثروات المائية الحية

صدر هذا القانون في 17 أكتوبر 1999، وهو يقع في 64 مادة موزعة على عشرة فصول. ويهدف بشكل أساسي إلى حماية وتنمية الثروات المائية الحية في الدولة من خلال تنظيم عملية الصيد بتراخيص تصدرها السلطات المختصة. ويشمل القانون على إجراءات قيد لمزاولي حرفة الصيد وقوارب الصيد، وإجراءات إصدار التراخيص الخاصة بتلك القوارب.

كما يشتمل القانون على الاشتراطات الواجب اتباعها لحماية وتنمية الثروة السمكية في الدولة، وإجراءات تداول وتصنيع وتسويق الأسماك والأحياء المائية، ويشمل القانون على مواد تتعلق بالمنح والقروض التي يمكن تقديمها للصيادين خاصة إذا ما كانت مصدر رزقهم الوحيد، بالإضافة إلى مواد أخرى تتعلق بتصدير الثروة المائية الحية وإعادة التصدير والعبور وكذلك العقوبات الخاصة بالمخالفات.

وتشرف على تنفيذ هذا القانون، إضافة إلى وزارة البيئة والمياه، لجان مختصة في كل إمارة من إمارات الدولة.

1.4 القانون الاتحادي رقم (11) لسنة 2002 بشأن تنظيم ومراقبة الاتجار الدولي بالحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض

صدر هذا القانون في شهر أكتوبر 2002. وهو يقع في 40 مادة تضع الأسس والضوابط المتعلقة بمختلف عمليات الاتجار الدولي بأنواع النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض المشمولة باتفاقية الاتجار الدولي بهذه الأنواع، والضوابط والإجراءات التي ينبغي الالتزام بها خلال عمليات الاتجار، وكذلك تنظيم الشهادات والأذونات والسجلات المتعلقة بعمليات الاتجار. ويضم القانون ثلاثة ملاحق، هي ذات الملاحق الملحقة بالاتفاقية.

وفي شهر أكتوبر 2003 أصدر مجلس الوزراء الموقر بموجب قراره رقم (22) لسنة 2003 اللائحة التنفيذية للقانون التي تضمنت تحديداً للمستندات المطلوبة في عمليات الاتجار والأذون والشهادات المطلوبة لإتمامها

وإجراءات وشروط منحها، ورسوم الإجراءات والمستندات المطلوبة لعمليات الاتجار الدولي، ومهام مأموري الضبط القضائي.

1.5 القانون الاتحادي رقم (5) لسنة 2009 في شأن المدخلات والمنتجات العضوية

صدر هذا القانون في شهر مايو 2005، وهو يهدف إلى تنظيم أعمال الإنتاج والتصنيع والتجهيز والتداول والاستيراد والتصدير للمدخلات والمنتجات العضوية، بما في ذلك وضع معايير ومواصفات المدخلات والمنتجات العضوية، تحديد الشروط والإجراءات لفحص وتحليل المدخلات والمنتجات العضوية، ومتطلبات الاستيراد والتصدير، وشروط التسجيل في مجال التصديق العضوي.

1.6 القانون الاتحادي رقم (17) لسنة 2009 في شأن حماية الاصناف النباتية الجديدة

صدر هذا القانون في ديسمبر 2009 بهدف تنظيم الحقوق والواجبات المترتبة على استنباط أصناف نباتية جديدة، وتسري أحكامه على الأصناف المحددة في قائمة الأجناس والانواع النباتية التي تحدد من قبل وزارة البيئة والمياه، بما في ذلك السلالات والأصول والعقل والأنسجة والخلايا والمادة الوراثية.

1.7 القانون الاتحادي رقم (8) لسنة 2013 بشأن الوقاية من الأمراض الحيوانية المعدية والوبائية ومكافحتها

صدر هذا القانون في شهر اكتوبر 2013، وهو يهدف إلى الحفاظ على صحة الحيوان من خلال تنفيذ برامج الوقاية من الامراض الحيوانية ومكافحتها، ويتضمن الإبلاغ عن الأمراض الحيوانية، الإجراءات الوقائية للأمراض الحيوانية، ومكافحة الأمراض الحيوانية.

1.8 القانون الاتحادي رقم (9) لسنة 2013 في شأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

صدر هذا القانون في يونيو 2013 وهو يهدف إلى حماية وصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية، والحد من استنزافها، واستدامة الاستفادة منها، وتنظيم الحصول عليها وتداولها من أجل الزراعة والأمن الغذائي، وضمان اقتسام المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة على نحو عادل ومتكافئ بما يتفق وأحكام المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة للأمم المتحدة، بالإضافة إلى حصر وتجميع وتصنيف وتوثيق الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة الموجودة في الدولة.

ثانيا: قرارات مجلس الوزراء

2.1 قرار مجلس الوزراء رقم (23) لسنة 2001 بشأن حماية موانئ وسواحل الدولة وبحرها الإقليمي من حوادث التلوث البحري بالنفط

صدر هذا القرار بهدف منع السفن الأجنبية المتهالكة من الاقتراب من البحر الإقليمي للدولة، حيث تم بموجبه حظر دخول موانئ الدولة أو مناطق انتظار السفن بالقرب من هذه الموانئ أو الإبحار في البحر الإقليمي للدولة والمنطقة الاقتصادية الخالصة المتاخمة له على أي سفينة ترفع علم بعض الدول، المحددة بالقرار، أو غيرها من الدول إذا تبين أنها شديدة الخطورة على السلامة والبيئة البحرية، ولا تحمل شهادة تصنيف سارية المفعول صادرة من إحدى هيئات التصنيف الدولية العضو في الاتحاد هيئات إشراف وتصنيف السفن، أو أية دولة أخرى.

2.2 قرار مجلس الوزراء رقم (29) لسنة 2006 في شأن استخدام السفن والوحدات البحرية كمستودعات عائمة في نقل أو تخزين مادة النفط أو أي من مشتقاتها

جاء هذا القرار بديلاً للقرار رقم (5) لسنة 1998. وتم بموجبه حظر استخدام السفن وجميع أنواع الوحدات البحرية بما فيها الصنادل البحرية بمختلف مسمياتها كمستودعات عائمة في نقل أو تخزين مادة النفط أو أي من مشتقاتها في المناطق البحرية للدولة، إلاّ إذا كانت مصنفة ومعدة ومجهزة لهذا الغرض وفقاً لمتطلبات الاتفاقيات الدولية المصادق عليها من قبل الدولة، والقوانين واللوائح النافذة في هذا الشأن، وحاصلة على موافقة مسبقة من مجلس الوزراء وترخيص من الهيئة الوطنية للمواصلات. وحظر القرار على كافة الوحدات البحرية الأخرى سحب أو قطر أي وسيلة بحرية من تلك المشار إليها.

2.3 قرار مجلس الوزراء رقم (39) لسنة 2006 بشأن حظر استيراد وتصدير واستخدام ألواح الأسبستوس

صدر هذا القرار بتاريخ في 8 نوفمبر 2006، حيث تم بموجبه حظر استيراد مادة الأسبستوس المصنعة على شكل ألواح بصورة نهائية. كما حظر القرار إنتاج هذا النوع من الألواح، وألزم جميع المصانع والمنشآت المنتجة لألواح الأسبستوس إنهاء نشاطها في هذا المجال خلال سنة. كما حظر القرار أيضاً استخدام ألواح الأسبستوس في المباني العامة والخاصة في الدولة.

وفيما يتعلق بتصنيع وإنتاج أنابيب الأسبستوس، التي لم يشملها قرار الحظر، أعطى القرار لوزارة البيئة والمياه مراقبة إنتاج هذا النوع من الأنابيب والتأكد من مطابقتها للمواصفات العالمية والتخلص الآمن من مخلفاتها، وخول القرار وزير البيئة والمياه بإصدار قرار بإجراءات الرقابة المناسبة.

كما ألزم القرار جميع الجهات والأفراد باتباع الإجراءات والضوابط المناسبة عند إزالة أو التخلص من مخلفات منتجات الأسبستوس.

2.4 قرار مجلس الوزراء رقم (20) لسنة 2008 في شأن تنظيم أنشطة الكسارات والمحاجر ونقل منتجاتها

صدر هذا القرار في 18 مايو 2008، وتم بموجبه إلزام جميع المنشآت الجديدة الراغبة بالعمل في هذا المجال الحصول على التصريح البيئي قبل مباشرة نشاطها، وأمهل المنشآت القائمة، وقت صدوره، عاماً واحداً لتوفيق أوضاعها مع أحكامه ومع أحكام القرارات التي ستصدر تنفيذاً له.

كما خول القرار وزير البيئة والمياه إصدار القرارات المنظمة لإدارة وتشغيل أنشطة الكسارات والمحاجر ونقل منتجاتها متضمنة الخطوط الإرشادية للعمليات التشغيلية وآليات رصد الملوثات، وأية قرارات أخرى لازمة لتنفيذ أحكام هذا القرار، بما في ذلك: تحديد التقنيات والوسائل الحديثة وأفضل الممارسات الخاصة بالسيطرة على الغبار الناتج عن تلك الأنشطة، وتحديد إجراءات رصد ملوثات الهواء وإجراءات الإبلاغ عن أي تجاوز للحدود الوطنية القصوى المحددة في في الملحق رقم (8) من نظام حماية الهواء من التلوث الصادر بقرار مجلس الوزراء رقم (12) لسنة 2006.

2.5 قرار مجلس الوزراء رقم (24) لسنة 2011 لتنظيم انشطة المنشآت العاملة في مجال صناعة الاسمنت

صدر هذا القرار في شهر أغسطس 2011 . ويلزم القرار الذي يتكون من 17 مادة، جميع المنشآت بالحصول على التصريح البيئي قبل مباشرة نشاطها. كما يُلزم الجهة المرخصة بعدم إصدار ترخيص المزاولة لأي منشأة أو تجديده ما لم يكن طلب الترخيص مشفوعاً بتصريح بيئي. ويتضمن القرار مجموعة من الشروط والضوابط الفنية.

2.6 قرار مجلس الوزراء رقم (26) لسنة 2014 في شأن النظام الوطني الخاص بالمواد المستنفدة لطبقة الاوزون.

صدر هذا القرار في شهر أغسطس 2014. والزم المنشآت التي ترغب في استيراد أو تصدير أو إعادة تصدير المواد المستنفدة لطبقة الأوزون الخاضعة للرقابة والأجهزة والمعدات والمنتجات المحتوية على ذات المادة التسجيل لدى الجهة المختصة، والحصول على تصريح استيراد أو تصدير أو إعادة تصدير لها.

ثالثا: القرارات الوزارية

بالإضافة إلى ذلك تقوم وزارة البيئة والمياه، باعتبارها السلطة الاتحادية المعنية بالشأن البيئي، بإصدار القرارات التنظيمية في المسائل التي تتعلق باختصاصاتها، وستتم الإشارة إليها في سياق هذا التقرير.

رابعاً: الاستراتيجيات الوطنية

تأكيداً للالتزام الدولة بحماية البيئة وتبني مبادئ التنمية المستدامة وانسجاما مع دعوة مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في العديد من المؤتمرات والقمم المعنية في هذا المجال، بدأت الدولة بإعداد عدد من الاستراتيجيات التخصصية الوطنية في المحافظة على البيئة والموارد الطبيعية والمناخ نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر استراتيجية المحافظة على المياه، واستراتيجية للتنمية الزراعية هي قيد التطوير في الوقت الحالي، إضافة إلى استراتيجيات للتنوع البيولوجي ومكافحة التصحر واستدامة البيئة البحرية والساحلية. وتخضع هذه الاستراتيجيات لمراجعات دورية تضمن الاستجابة للمتغيرات الوطنية والدولية وتبني أفضل الممارسات، وتلبية التزامات الدولة البيئية وسيتم الحديث عن الاستراتيجيات التخصصية بشكل موسع في الأبواب القادمة.

4.1 الاستراتيجية الوطنية البيئية وخطة العمل البيئي لدولة الإمارات العربية المتحدة 2000.

وكانت الاستراتيجية الوطنية البيئية وخطة العمل البيئي المرتبطة بها اولى هذه الاستراتيجيات، حيث بدأ اعدادها في 1997 وتم الانتهاء منها في عام 2000.

وشارك في الاعداد عشر مجموعات عمل تمثل جميع القطاعات البيئية والتنموية في الدولة، وهي: قطاع البلديات، قطاع موارد المياه، قطاع البيئة البحرية، قطاع التخطيط والبيئة الحضرية، قطاع الزراعة وموارد الأرض، قطاع الصناعة، قطاع الطاقة، قطاع الصحة، قطاع التعليم والتوعية البيئية، وقطاع النفط والغاز.

وتم تنفيذ الاستراتيجية على ثلاثة مراحل، فعنيت **المرحلة الاولى** بجمع وتحليل البيانات المتوفرة حول كافة القضايا ذات العلاقة بالقطاعات العشر المذكورة، وانتهت هذه المرحلة بتحديد أولويات القضايا البيئية في الدولة أو ما يعرف بـ (أجندة القرن الحادي والعشرين البيئية) وذلك على مستويين:

الأول: أولويات القضايا البيئية على المستوى الوطني (أجندة القرن الحادي والعشرين الوطنية البيئية)

الثاني: أولويات القضايا البيئية للقضايا العشر الممثلة في الاستراتيجية (أجندة القرن الحادي والعشرون القطاعية)

وتأسيساً على أجندة القرن الحادي والعشرين العالمية، حصر تقرير أجندة القرن الحادي والعشرين الوطنية البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة في القضايا التالية:

- المياه العذبة ومواردها
- التلوث (الهواء، المياه العذبة، النفايات)
- البيئة الحضرية
- البيئة البحرية
- إهدار الموارد الأرضية والتنوع البيولوجي

وركزت **المرحلة الثانية** على وضع الأهداف والسياسات التي ينبغي تنفيذها للتعامل مع القضايا ذات الأولوية التي تم تحديدها في المرحلة الأولى وانتهت بوضع:

- الاستراتيجية الوطنية البيئية المبنية على اولويات العمل البيئي الوطنية.
- الاستراتيجيات البيئية القطاعية للقطاعات العشر المشاركة مبنية على أولويات العمل البيئي القطاعية.

اما **المرحلة الثالثة** فتركزت على وضع خطة العمل البيئي والمشاريع التي ينبغي القيام بها لتنفيذ الاستراتيجيات التي تم تحديدها في المرحلة الثالثة من المشروع وانتهت بوضع:

- خطة العمل البيئي الوطنية المبنية على اولويات العمل البيئي الوطنية
- الاستراتيجيات البيئية القطاعية للقطاعات العشر المشاركة مبنية على أولويات العمل البيئي القطاعية

وفي عام 2002 اعتمد مجلس الوزراء الموقر بموجب قراره رقم (3) الاستراتيجية بمراحلها الثلاثة، وقرر في الوقت نفسه تشكيل (اللجنة الوطنية للاستراتيجية البيئية والتنمية المستدامة) للبدء بتنفيذ المرحلة التالية من الاستراتيجية والتي ضمت في عضويتها أكثر من 30 من كبار المسؤولين في الجهات المعنية بالبيئية والتنمية في الدولة، وقد قامت اللجنة، من خلال 6 فرق تخصصية، بإعادة ترتيب كافة المشاريع وفق أولوياتها ووضع برامج متكاملة لتنفيذ المشاريع ذات الأولوية.

شكل (3-1-3): رؤية ورسالة وقيم وزارة البيئة والمياه

3-4. الإدارة البيئية

تمثل وزارة البيئة والمياه المظلة الاتحادية للعمل البيئي في الدولة، وتعمل بالتكامل مع شركائها في السلطات المحلية المختصة بالبيئة، على تطوير مسيرة العمل البيئي، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للدولة ورؤية الإمارات 2021 في المجال البيئي، وذلك من خلال وضع وتنفيذ خطط وبرامج ومبادرات مرحلية ضمن خططها الاستراتيجية.

أطلق صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد ال مكتوم، نائب رئيس الدولة- رئيس مجلس الوزراء- حاكم دبي (رعاه الله) الدورة الأولى من استراتيجية الحكومة الاتحادية للسنوات 2008-2010، واستناداً إلى الأهداف الاستراتيجية للحكومة الاتحادية وانسجاماً مع رؤيتها "ضمان بيئة مستدامة للحياة" وضعت وزارة البيئة والمياه ثلاث خطط استراتيجية (مدة كل منها ثلاثة أعوام) تضمنت الأهداف الاستراتيجية التي تسعى الوزارة لتحقيقها في كل دورة استراتيجية.

الأهداف الاستراتيجية للدورة الأولى (2008-2010):

- تعزيز الأمن البيئي من خلال الحد من تلوث التربة وتلوث الهواء والحد من التصحر وحماية التنوع البيولوجي.
- تطبيق الإدارة المتكاملة للحد من استنزاف المياه الجوفية وتقليل الطلب عليها وترشيد استخدامها وتنمية المصادر البديلة بالتنسيق مع الشركاء.
- رفع معدلات الأمن الحيوي لضمان سلامة الدولة من المخاطر البيولوجية الناجمة عن الأوبئة والأمراض التي تصيب الحيوانات والطيور وخاصة المشتركة بين الإنسان والحيوان.
- الارتقاء بالفكر والوعي البيئي وترسيخه وتعميق البحوث والدراسات للوصول إلى أفضل مستويات التنمية المستدامة للثروات الطبيعية.
- تنمية مصادر الثروات المائية وتنظيم أنشطة الصيد

- تحقيق الأمن الغذائي في الدولة بتطبيق مبادئ الأداء الاقتصادي المتوازن في الإنتاج النباتي والحيواني الضروري للاستهلاك المحلي.
- تطوير واستكمال البناء القانوني والإداري والفني للوزارة بما فيها أنظمة التفتيش والرقابة.

الأهداف الاستراتيجية للدورة الثانية (2011-2013):

- **استدامة الأمن المائي:**
  - عن طريق تطوير السياسات والمواصفات الفنية للموارد المائية والسدود
  - مسح وتقييم وتنمية مصادر المياه الجوفية
  - زيادة مساحة واستدامة كفاءة حصاد مياه الأمطار لزيادة المخزون المائي
- **المحافظة على الموارد الطبيعية وتشجيع تنوع النظم البيولوجية:**
  - تحسين مستوى حماية المناطق الإحيائية والبيئات الهشة
  - تطبيق الإدارة المتكاملة للأراضي المهددة بالتصحر والمناطق الساحلية
  - الإدارة السليمة للكيماويات والنفايات
  - وضع خطة عمل للتكيف مع ظاهرة تغير المناخ
  - تحسين جودة الهواء
  - وضع برامج وسياسات لتحسين مؤشر البصمة البيئية.
- **رفع معدلات الأمن الحيوي:**
  - عن طريق وضع وتعزيز الإطار التشريعي لقطاع الثروة النباتية والحيوانية
  - تطوير جاهزية مراكز الحجر والمختبرات الزراعية والبيطرية
- **تعزيز الأمن الغذائي:**
  - تطوير قدرات البحث في المجال الزراعي والحيواني
  - حماية ورعاية وتنمية الثروات النباتية والحيوانية
  - تقييم المخزون السمكي
  - تنظيم أنشطة الصيد

الأهداف الاستراتيجية للدورة الثالثة (2014-2016):

- **تعزيز الإدارة المتكاملة لاستدامة الموارد المائية**:
  - الإدارة المستدامة للموارد المائية المتناقصة
  - خفض استنزاف المياه الجوفية
  - تطوير نظام وطني لإدارة ومراقبة الموارد المائية

- مشاريع تعزيز المخزون الاستراتيجي للموارد المائية من خلال السدود وتقنيات حصاد مياه الأمطار
- تطوير تشريعات ومعايير وأدلة لتنمية وحماية الموارد المائية
- تحسين أساليب الري المستخدمة في الزراعة.

- **تعزيز الاستدامة البيئية**: حيث تسعى الوزارة الى
  - زيادة مساحات المحميات الطبيعية والمحافظة عليها
  - ترسيخ تطبيق مفاهيم الإدارة المتكاملة للنفايات
  - تطوير التشريعات البيئية وخطط الاستجابة للأزمات والكوارث البيئية
  - تنفيذ برامج لحماية النظم الأيكولوجية
  - التكيف مع اثار ظاهرة تغير المناخ
  - نشر المفاهيم البيئية من خلال استراتيجية متكاملة للتثقيف والتوعية البيئية.
- **الوقاية من الآفات الزراعية والأمراض الحيوانية المعدية**:
  - حماية الدولة من تأثير العوامل البيولوجية على سلامة السكان والثروات الحيوانية والنباتية والحد من انعكاساتها الصحية والاقتصادية والمعنوية
  - تعزيز إجراءات الرقابة على عمليات استيراد وتصدير الإرساليات الزراعية والحيوانية والسمكية والبيئية
  - تعزيز جهود الاستبعاد والاحتواء الحيوي للأمراض الحيوانية والآفات الزراعية وإدارة المخاطر
  - رفع كفاءة مراكز الحجر، سواءً المحاجر أو المختبرات المتخصصة
  - العمل على وضع خارطة للأمراض الحيوانية وأخرى للآفات الزراعية بغية تعزيز الجاهزية.
- **تعزيز سلامة الغذاء واستدامة الانتاج المحلي**:
  - تنمية مستدامة لمجتمع المزارعين والصيادين ومربي الحيوان
  - تقديم خدمات الإرشاد الزراعي
  - ترخيص المنشآت والمواد الزراعية والحيوانية والسمكية
  - تطوير نظام رصد وتقصي للأمراض المنقولة عبر الغذاء
  - تحديث وإصدار تشريعات وأدلة متعلقة بالثروات النباتية والحيوانية والسمكية والسلامة الغذائية
  - تقييم كفاءة تنفيذ هذه التشريعات
  - حماية الثروة السمكية واستدامتها من خلال تنظيم عمليات الصيد وطرح إصبعيات الأسماك في الخيران والمحميات البحرية والمزارع السمكية.

شكل (3-1-4): رؤية الامارات 2021، والمستهدفات البيئية في الاجندة الوطنية

رؤية الإمارات 2021

رؤية الإمارات 2021 هي رؤية وطنية تتضمن أهدافاً طموحة ترمي الارتقاء بمكانة دولة الإمارات العربية المتحدة لتكون من أفضل دول العالم في عام 2021 الذي يصادف الذكرى الخمسين لقيام الدولة.

وتؤكد الرؤية على تعزيز مفهوم الوحدة في دولة الإمارات بالتركيز على أربعة عناصر أساسية هي: متحدون في المسؤولية، متحدون في المصير، متحدون في المعرفة، ومتحدون في الرخاء.

وتمثل حماية البيئة ركناً أساسياً في العنصر الرابع (متحدون في الرخاء)، وتتضمن:

التأكيد على المسؤولية الدولية ودعم المبادرات الدولية الهادفة إلى حماية البيئة لمواجهة التحديات البيئية المشتركة.

المشاركة في تطوير وتطبيق الحلول المبتكرة لحماية البيئة وضمان استدامتها .

الالتزام بالتخفيف من حدة تأثير التغيرات المناخية عبر التدابير الوقائية كخفض الانبعاثات الكربونية، وعبر التدابير التنظيمية التي تحمي الأنظمة البيئية الهشة من التوسع المدني.

ضمان حق جيل اليوم والغد في الهواء النظيف والمياه النقية والوقاية من الأخطار البيئية المؤثرة في الصحة

استباق الأحداث والتحديات المستقبلية، ووضع السياسات والتدابير للمحافظة على أسلوب الحياة الملائم واستدامته.

المستهدفات البيئية في الأجندة الوطنية للرؤية

تعد الأجندة بمثابة خارطة طريق لتحقيق أهداف رؤية الإمارات 2021. وقد حددت الأجندة مجموعة من المستهدفات الوطنية المحددة التي يتعين تحقيقها بحلول عام 2021، منها في المجال البيئي:

1- نسبة جودة الهواء: مؤشر يومي لبيان مدى جودة الهواء من خلال قياس ملوثات الهواء الرئيسية الأربعة: ثاني أكسيد النيتروجين، أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت والأوزون، وتستهدف الأجندة رفع نسبة جودة الهواء إلى **90% بحلول عام 2021**

2- نسبة النفايات المعالجة من إجمالي النفايات المنتجة: يقيس هذا المؤشر نسبة النفايات البلدية الصلبة المعالجة من إجمالي النفايات البلدية الصلبة المنتجة في الدولة . وتستهدف الأجندة رفع نسبة النفايات المعالجة إلى **75% بحلول عام 2021.**

3- مؤشر ندرة المياه لقياس نسبة الاستخدام الاجمالي للمياه العذبة من اجمالي موارد المياه المتجددة المتوفرة في الدولة مع مراعاة معادلة النتائج من خلال وزن محدد يتم تحديده ليعكس استخدام المياه المحلاة ومياه الصرف الصحي المعالجة. وتستهدف الأجندة الوصول بهذا المؤشر إلى 4.0 بحلول عام 2021.

3-5. التوعية والتعليم البيئي

التوعية والتعليم البيئي هو العملية التي يتم من خلالها تحديد القيم البيئية وتحديد المفاهيم التنموية التي تعزز الرابط بين الفرد والبيئة المحيطة به، كما يعمل على ربط المفاهيم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لتحقيق التنمية المستدامة، وزيادة قاعدة المهتمين بالبيئة الذين يسعون للحفاظ على البيئة وتنمية الاهتمام بها.

لقد بدأ الاهتمام بموضوع التوعية والتعليم البيئي بعد المؤتمر الأول للأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد عام 1972 في استوكهولم، وكان من أبرز توصياته صدور الإعلان العالمي عن البيئة والإنسان، وقرار إنشاء برنامج دولي للتربية البيئية يتناول جميع مراحل التعليم العام. بذلك تزايد الاهتمام بتضمين البعد البيئي في المناهج الدراسية وتقوية عمليات التثقيف البيئي. وعلى المستوى العربي تم إنشاء المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، التي حرصت على توحيد الجهود ذات الصلة بالتربية والتعليم البيئي، بصنع نماذج مختلفة للمناهج الدراسية البيئية (البيئة في المناهج الدراسية، 2008).

3-5-1. التوعية البيئية

من الصعب تتبع مسيرة التوعية البيئية بشكل دقيق، ولكن يمكن القول أن أول جهد بذل في هذا الاتجاه يعود إلى جمعية الإمارات للتاريخ الطبيعي في عام 1977، حيث استهلت الجمعية مرحلة التوعية البيئية بسلسلة من المحاضرات التثقيفية في مختلف إمارات الدولة، واهتمت الجمعية بدراسة أنواع الحيوانات والنباتات البرية والبحرية وتوثيق هذه المعارف، (التوعية والتعليم البيئي في إمارة إبوظبي، 2008).

وباتساع مفهوم التوعية البيئية خلال السنوات التالية قامت مختلف الجهات في الدولة بإعداد برامج تثقيفية تتضمن حملات وأنشطة متنوعة تستهدف رفع مستوى الوعي بالقضايا البيئية ذات الأولوية في الدولة.

يظهر تقرير حالة البيئة لإمارة دبي للعام 2013، أن معدل الوعي البيئي في الإمارة قد ارتفع في عام 2013 إلى 73% مقارنة بـ 72.4% لعام 2011، في حين أن السلوك البيئي الرشيد حقق نسبة تعادل 82%. وأظهر التقرير أن تعدد الجنسيات يعتبر أكبر المعوقات في مجال التوعية البيئية، مؤكداً الحاجة لوجود قناة موحدة تجمع كافة نشاطات الجهات والنتائج المتحققة بهذا الصدد، لكي يتم استخلاص تصور عام لمدى كفاءة البرامج وتطورها.

وقد حظيت قضايا المياه والطاقة وتغير المناخ والنفايات باهتمام خاص، وكان "تعديل أنماط الاستهلاك" ولا يزال يمثل القاسم المشترك للغالبية العظمى من أنشطة التوعية والتثقيف التي تجري في الدولة، ويعود ذلك إلى تفشي ظاهرة الاستهلاك المفرط للموارد التي تظهر بوضوح في ارتفاع معدلات استهلاك المياه والطاقة ومعدلات توليد النفايات.

3-5-2. حملات التوعية البيئية

يتم تنظيم العديد من الحملات التوعوية البيئية على المستوى الاتحادي والمستوى المحلي وتهدف هذه الحملات بمجملها لتعزيز الوعي البيئي من منطلق ان المشاركة المجتمعية في القضايا البيئية تساهم في تنفيذ البرامج البيئية بيسر وسهولة. ونذكر من هذه الحملات:

حملة أبطال الإمارات والتي أطلقتها جمعية الإمارات للحياة الفطرية بالتعاون مع هيئة البيئة - أبوظبي في عام 2009، والتي هدفت إلى ترويج نمط حياة مستدامة من خلال تقديم نصائح تسهم في تغيير سلوك الأفراد في استهلاك الطاقة الكهربائية والمياه بما يساعد على خفض البصمة البيئية بشكل عام، والكربونية بشكل خاص. وانطلاقاً من النجاحات التي حققتها على مستوى الأفراد، طورت المبادرة / الحملة لتشمل مؤسسات القطاع الخاص.

معرض بيئتي مسؤوليتي الوطنية: معرض سنوي تقيمه وزارة البيئة والمياه بهدف إكساب طلاب المدارس المعارف البيئية المهمة. ويلاقي المعرض نجاحاً كبيراً نظراً لإقبال المدارس على المعرض، وقد أقامته الوزارة خلال السنوات الماضية تحت شعارات مختلفة مثل (الحياة في المياه ، الصحراء تنبض بالحياة، اقتصاد أخضر، ابتكار، استدامة).

الماراثون البيئي: تنفذه هيئة البيئة – ابوظبي بالتعاون مع عدة جهات منذ عام 2000. ويتوزع برنامج الماراثون البيئي على سبعة مستويات تضم مواضيع مختلفة: النفايات، الحياة الفطرية في أبوظبي، الحياة الفطرية في المدينة، الحياة الفطرية في البيئة الصحراوية، الحياة الفطرية في البحار، المياه وأهمية المحافظة عليها وإدارة النفايات. ويعتبر برنامج الماراثون البيئي، الحائز على العديد من الجوائز، برنامجاً تعليمياً يستهدف الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين الـ4 -13 سنة.

حملة أبطال الإمارات: استهدفت الحملة عدة قطاعات من المجتمع الإماراتي كالمنازل، والمدارس، والقطاعين الحكومي والخاص، وذلك بهدف رفع مستوى الوعي بأهمية الحفاظ على الطاقة الكهربائية والماء، فتم إعداد فلم كرتوني يسرد يوم في حياة فرد إماراتي متطرقاً للمضاعفات البيئية للسلوك في الاستهلاك، وكيفية التحول لبيئة خضراء ومستدامة. وعلى الموقع الإلكتروني للمبادرة تم وضع أداة إلكترونية لحساب البصمة البيئية من قبل الأفراد.

3.5.3- المناسبات البيئية

إلى جانب حملات التوعية البيئية الثابتة التي تقام على مدار العام، تنشط الحملات التوعية بشكل خاص في المناسبات البيئية المحلية والإقليمية والدولية. وتحتفل دولة الإمارات العربية المتحدة بالعديد من المناسبات البيئية التي يوضح الجدول (3-2-1) أهمها.

جدول(3-2-1): قائمة المناسبات البيئية التي يتم الاحتفال بها في دولة الإمارات العربية المتحدة

	المناسبة البيئية	التاريخ
1	اليوم العالمي للأراضي الرطبة	2 فبراير
2	يوم البيئة الوطني	4 فبراير
3	اسبوع البيئة الخليجي	فبراير
4	اسبوع التشجير	2 مارس
5	يوم المياه العربي	3 مارس
6	يوم المياه العالمي	22 مارس
7	ساعة الأرض	السبت الأخير من مارس
8	يوم الأرض	22 ابريل
9	يوم البيئة الإقليمي	24 ابريل
10	اليوم العالمي للتنوع البيولوجي	22 مايو
11	يوم البيئة العالمي	5 يونيو
12	اليوم العالمي لمكافحة التصحر	17 يونيو
13	اليوم العالمي للمحافظة على طبقة الأوزون	16 سبتمبر
14	يوم الزراعة العربي	27 سبتمبر
15	يوم البيئة العربي	14 أكتوبر
16	يوم الغذاء العالمي	16 أكتوبر
17	اليوم العالمي للثروة السمكية	21 نوفمبر

3-5-4. التعليم البيئي

أصبحت التربية البيئية في السنوات الأخيرة من العناصر البارزة في إعداد المناهج الدراسية في العديد من دول العالم بما فيها دولة الإمارات العربية المتحدة، ولهذا فقد تركزت الجهود على تضمين المحتوى البيئي في مكونات المناهج والكتب الدراسية، فقامت وزارة التربية والتعليم بتضمين البعد البيئي في المناهج الدراسية لمختلف المراحل، وذلك من خلال تناول القضايا البيئية ذات الأولوية في الدولة، لا سيما التي تمس بيئة الطالب.

وفي نفس السياق تقود جمعية الإمارات للحياة الفطرية تطبيق مبادرة المدارس البيئية في الدولة التي أطلقتها هيئة البيئة – أبوظبي وتنفذها بالتعاون مع مجلس أبوظبي للتعليم وبرعاية شركة النفط البريطانية «بي بي»، وهي مبادرة عالمية، تهدف إلى تشجيع العمل البيئي في المدارس. وخلال العام الدراسي الحالي (2014) وصل عدد المدارس التي سجلت للمشاركة بالبرنامج إلى 120 مدرسة حكومية وخاصة.

وقد بدأت الجمعية بتدريب المدارس المشاركة في مجال إجراء التدقيق البيئي والنوادي البيئية. وتشمل مبادرة المدارس المستدامة كل المدارس الحكومية والخاصة في إمارة أبوظبي. وتقوم المدارس المشاركة بإشراك

الطلاب في مختلف القضايا البيئية، وتطبيق افضل الممارسات البيئية في هذه المدارس من خلال مشاريع بيئية ذات هدف واضح، ويتم تحديد لجان طلابية للعمل على وضع وتنفيذ خطة عمل المشروع، على أن يتم اتباع الأسس الصحيحة للمشاريع المستدامة، مثل الربط بالمناهج، إشراك المجتمع الخارجي، وضع الشعار، والمتابعة والتقييم.

جائزة الشارقة للمدارس الخضراء

أطلقت هيئة البيئة والمحميات الطبيعية ولجنة التوعية والتثقيف البيئي في الشارقة، جائزة الشارقة للاستدامة (المدارس الخضراء) في دورتها الأولى 2012-2013 بالتعاون مع مجلس الشارقة للتعليم ومنطقة الشارقة التعليمية ومدينة الشارقة للخدمات الإنسانية ودائرة الثقافة والإعلام، وهيئة كهرباء ومياه الشارقة.

وتهدف الجائزة لتعزيز الممارسات البيئية الإيجابية في نفوس الطلبة وتدريبهم على الاستدامة من خلال الأنشطة الصفية واللاصفية، لخلق بيئة مدرسية خضراء، ولإذكاء روح التنافس بين القطاعات الطلابية المختلفة لابتكار المشاريع البيئية المتميزة التي تسهم في تعميم الثقافة البيئية وترسيخ الوعي بأهمية المحافظة على البيئة لتمكين مقومات الاستدامة في البيئات التعليمية المدرسية.

وتركز الجائزة بصورة خاصة على مجالات ترشيد استهلاك الطاقة والمياه، وصون الحياة البيئية.

وعلى نطاق التعليم العالي في الدولة، فقد تم تضمين عدد من التخصصات ذات العلاقة بالبيئة في الجامعات الحكومية والخاصة في الدولة، بدرجات علمية مختلفة والجدول (3-2-2) يبين برامج الدراسات العليا المرتبطة بالبيئة.

جدول (3-2-2): برامج الدراسات العليا المرتبطة بالبيئة

الجامعة	البرنامج
جامعات حكومية	
جامعة الإمارات	ماجستير في علوم البيئة
	بكالوريوس في الأعمال الزراعية
	ماجستير في إدارة الأعمال الزراعية
	بكالوريوس في علم الأغذية
	ماجستير في علم الأغذية
	بكالوريوس في البستنة
	ماجستير في البستنة
	بكالوريوس في علم الحيوان ومصايد الأسماك البحرية
	ماجستير في هندسة الموارد المائية
جامعة زايد	بكالوريوس في علوم البيئة والاستدامة

جامعات خاصة	
جامعة أبوظبي	بكالوريوس في الصحة والسلامة البيئية
	بكالوريوس في العلوم البيئية
معهد أبوظبي للتعليم والتدريب المهني	دبلوم في البيئة والصحة والسلامة
الجامعة الأمريكية بالشارقة	بكالوريوس في علوم البيئة
الجامعة البريطانية في دبي	دكتوراه فلسفة في العمارة والبيئة العمرانية المستدامة
	شهادة الدراسات العليا في التصميم المستدام للبيئة العمرانية
	ماجستير العلوم في التصميم المستدام للبيئة العمرانية
	دبلوم في التصميم المستدام للبيئة العمرانية
الجامعة الكندية في دبي	بكالوريوس العلوم في إدارة الصحة البيئية
جامعة حمدان بن محمد الإلكترونية	ماجستير في علوم التميز في الإدارة البيئية
جامعة جميرا	بكالوريوس في علوم الصحة البيئية
معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا	ماجستير العلوم في هندسة المياه والبيئة
جامعة باريس السوربون- أبوظبي	ماجستير آداب في علم جغرافيا التخطيط والبيئة
المعهد البترولي	ماجستير الهندسة في الصحة والأمن والهندسة البيئية
جامعة الشارقة	بكالوريوس في صحة البيئة
	دبلوم في الصحة والسلامة البيئية

(المصدر: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2012)

3-6. التعاون الدولي والاقليمي

يمثل الالتزام بأهداف المجتمع الدولي في تحقيق التنمية المستدامة ركناً أساسياً في السياسة العامة للدولة، ومن هذا المنطلق سعت الدولة إلى توثيق صلاتها بالدول الأخرى والمنظمات الدولية والاقليمية ذات الصلة بالبيئة، سواءً من خلال الاتفاقيات ومذكرات التفاهم الثنائية، أو من خلال الانضمام إلى المنظمات الدولية المتخصصة، والاتفاقيات البيئية الدولية أو المشاركة في اللقاءات الدولية.

المنظمات الدولية والإقليمية

أسفرت السياسة المتوازنة التي انتهجتها دولة الإمارات عن قيام علاقات تعاون وثيقة مع كافة الهيئات والمنظمات الدولية الاقليمية ذات الصلة بالبيئة، فهي عضو مؤسس في مجلس التعاون لدول الخليج العربية، وفي المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) ، وهي عضو فاعل في جامعة الدول العربية، ومنظمة الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة وفي مقدمتها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) ، وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي (UNDP)، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية

الصناعية (UNIDO) ، والمنظمة العالمية للصحة الحيوانية (OIE)، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD)، والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA)، والشبكة الدولية للهيئات المعنية بالسلامة الغذائية (INFOSAN). وهي كذلك عضو فاعل في العديد من المنظمات الإقليمية، ومنها على سبيل المثال: منظمة المدن العربية، المجلس الوزاري العربي للمياه، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA)، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD)، و المفوضية الأوروبية: نظام الإنذار السريع الأوروبي للأغذية والأعلاف (RASFF) ، والهيئة الاقليمية لمصائد الأسماك (RECOFI).

و إلى جانب ذلك تستضيف دولة الإمارات مقرات ومكاتب عدد من المنظمات الاقليمية والدولية، أهمها الوكالة الدولية للطاقة المتجددة(IRENA)، والصندوق الدولي للمحافظة على الحبارى(IFHC)، والمركز الدولي للزراعة الملحية، والمكتب شبه الإقليمي لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة لدول مجلس التعاون واليمن، ومكتب الصندوق الدولي لصون الطبيعة (WWF).

الاتفاقيات الدولية والإقليمية:

تمثل الاتفاقيات الدولية والإقليمية أحد أوجه التعاون الدولي التي تحرص الدولة على استثمارها لتعزيز أطر التعاون بينها وبين الدول الأخرى، وهي عضو في معظم الاتفاقيات الدولية متعددة الأطراف، ويوضح الجدول (3-2-3) بعضاً من الاتفاقيات الدولية والاقليمية البيئية التي صادقت عليها الدولة.

جدول (3-2-3): الاتفاقيات الدولية والاقليمية المصادق عليها

الرقم	الجهة	تاريخ المصادقة / الانضمام للاتفاقية	رقم مرسوم المصادقة على الانضمام
	الموارد الارضية		
1	الاتفاقية الدولية الخاصة بالإتجار في بعض أنواع الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض- CITES	8 فبراير 1990	المرسوم الاتحادي رقم 86 لسنة 1989 المعدل للمرسوم رقم (88) لسنة 1986 المعدل للمرسوم (81) لسنة 1974
2	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	21 اكتوبر 1998	قرار مجلس الوزراء رقم (11/420) لسنة 1998
3	اتفاقية التنوع البيولوجي	10 فبراير 2000	المرسوم الاتحادي 107 لسنة 1999
4	المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة		المرسوم الاتحادي رقم 7 لسنة 2004
5	اتفاقية الاراضي الرطبة ذات الاهمية العالمية (رامسار)	29 ديسمبر 2007	المرسوم الاتحادي رقم 11 لسنة 2007

الرقم	الجهة	تاريخ المصادقة / الانضمام للاتفاقية	رقم مرسوم المصادقة على الانضمام
6	بروتوكول قرطاجنة المتعلق بالسلامة الأحيائية	11 ديسمبر 2014	المرسوم الاتحادي رقم 77 لسنة 2014
7	**بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها**	**11 ديسمبر 2014**	**المرسوم الاتحادي رقم 76 لسنة 2014**
8	**برتوكول ناغويا – كوالالمبور التكميلي لبرتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية بشأن المسؤولة والجبر التعويضي**	**11 ديسمبر 2014**	**المرسوم الاتحادي رقم 75 لسنة 2014**
المواد الخطرة			
9	**اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود**	**17أكتوبر 1992**	**المرسوم الاتحادي رقم 52 لسنة 1990 والمرسوم الاتحادي رقم 88 لسنة 2013 بشأن التصديق على تعديل الاتفاقية**
10	**اتفاقية روتردام بشأن المبيدات الخطرة والمواد الكيماوية الخطرة في التجارة الدولية**	**10 سبتمبر 2002**	**المرسوم الاتحادي رقم 47 لسنة 2002**
11	**اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة**	**11 يوليو 2002**	**المرسوم الاتحادي رقم 28 لسنة 2002**
12	**اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون**	**22 ديسمبر 1989**	**المرسوم الاتحادي رقم 72 لسنة 2004**
13	**بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنزفة لطبقة الأوزون وتعديلاته**	**16 فبراير 2005**	**المرسوم الاتحادي رقم 72 لسنة 2004**
14	**اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق**	**-**	**قرار مجلس الوزراء رقم (276/ 10و/18) لسنة 2013**
المناخ			
15	**اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ**	**29 ديسمبر 1995**	**المرسوم الاتحادي رقم 61 لسنة 1995**
16	**بروتوكول كيوتو**	**26 يناير 2005**	**المرسوم الاتحادي رقم 75 لسنة 2004**
البيئة البحرية والساحلية			
17	**اتفاقية منع تلوث البحار واغراقها بالفضلات الفاسدة وغيرها من المواد لعام 1972.**	**1974**	
18	**اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون وحماية البيئة البحرية من التلوث**		**المرسوم الاتحادي رقم 20 لسنة 1979**
19	**الاتفاقية الدولية لمنع تلوث مياه البحر بالزيت لعام 1954 وتعديلاتها.**	**1983**	
20	**البروتوكول الخاص بحماية البيئة البحرية من التلوث الناجم عن الانشطة على اليابسة لعام 1990.**	**1990**	
21	**البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري لعام 1989.**	**1990**	
22	**البروتوكول الخاص بالتحكم في النقل البحري**		**المرسوم الاتحادي رقم 77 لسنة 2005**

الرقم	الجهة	تاريخ المصادقة / الانضمام للاتفاقية	رقم مرسوم المصادقة على الانضمام
	للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها		
23	الاتفاقية الدولية لمنع التلوث البحري من السفن (ماربول 78/73)		المرسوم الاتحادي رقم 74 لسنة 2006

3-7. المبادرات البيئية

استكمالاً لدورها بالمشاركة في الجهود الدولية لتحقيق التنمية المستدامة أطلقت دولة الإمارات مجموعة من المبادرات الدولية، أهمها:

1- مبادرة أبوظبي العالمية للبيانات البيئية

أُطلقت مبادرة أبوظبي العالمية للبيانات البيئية بتوجيه من صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان – رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، خلال القمة العالمية للتنمية المستدامة في 2 سبتمبر 2002، وذلك لمواجهة مشكلة محدودية البيانات البيئة في العالم، لا سيما في الدول النامية.

تقوم هيئة البيئة بأبوظبي بدعم المبادرة على المستوى الوطني، بينما تتلقى المبادرة الدعم من برنامج الأمم المتحدة للبيئة على المستوى الإقليمي والعالمي.

2- **مبادرة البصمة البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة**

تبنت دولة الإمارات العربية المتحدة مبادرة البصمة البيئية في عام 2007، وهي مبادرة مشتركة تضم كل من وزارة البيئة والمياه، هيئة البيئة – أبوظبي، جمعية الإمارات للحياة الفطرية بالتعاون مع الصندوق الدولي لصون الطبيعة، والشبكة العالمية للبصمة البيئية. وتتمحور هذه المبادرة حول 3 مواضيع رئيسية:

- خفض البصمة البيئية للدولة.
- تطوير البيانات البيئية في الدولة، وتشجيع جميع الجهات على المشاركة وتقديم المعلومات.
- وضع وتطوير منهجيات لرفع مستوى التوعية والتحول الثقافي للحفاظ على الموارد الطبيعية.

وحققت المبادرة خلال المرحلة الأولى (2007-2011) نجاحاً مهماً في مجال التعريف بالبصمة البيئية لدى واضعي السياسات وصناع القرار والأفراد، وفي مجال التحقق من المعلومات والبيانات ذات الصلة بمؤشر البصمة والبيئية وتحليل مكوناتها.

كما تم في إطارها وضع معايير صديقة للبيئة للعديد من الأجهزة الكهربائية، ومنها أجهزة تكييف الهواء، حيث تم وضع نظام متكامل لتصنيف أجهزة التكييف ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة. ويمنع النظام استيراد وحدات التكييف غير المتوافقة مع تلك المعايير إلى دولة الإمارات اعتباراً من يناير 2012. ومن المتوقع أن يساهم هذا النظام في خفض استهلاك الطاقة الكهربائية في الدولة بمعدل ما بين 12-30%، وتوفير مادي يصل إلى 250 مليون درهم سنوياً (وزارة البيئة والمياه- 2012). فيما بدأت المبادرة العمل في المرحلة الثانية (2012-2014). وقد تركز العمل في هذه المرحلة على تطوير معايير وسياسة عامة لاستخدام الطاقة بكفاءة في الإنارة، وتطوير إطار عمل تنظيمي لهذا القطاع، وإجراء تقييم اجتماعي اقتصادي لسياسات قطاع الطاقة والمياه التي تم تقديرها في المرحلة الأولى من المبادرة، وانتهى بصدور " النظام الإماراتي لمنتجات الإضاءة والرقابة عليها" .

النظام الإماراتي لمنتجات الإضاءة والرقابة عليها

اعتمد مجلس الوزراء الموقر في عام 2014 النظام الإماراتي لمنتجات الإضاءة والرقابة عليها الذي أعدته هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس، لتكون دولة الإمارات العربية المتحدة أول دولة خليجية تطبق نظام منتجات الإضاءة والرقابة عليها، وفي إطار المرحلة الثانية من عمل مبادرة البصمة البيئية، مستفيدة في ذلك من النظام الأوروبي الذي يعد أفضل الأنظمة العالمية المطبقة في هذا المجال.

شكل (3-1-5): بطاقة النجوم لكفاءة الطاقة

وسيتم، بموجب النظام، منع استيراد أو تداول أية منتجات إضاءة رديئة أو منخفضة الجودة غير مطابقة للشروط والمعايير الواردة بالنظام، واستبعاد أية منتجات غير مطابقة للمواصفات من الأسواق، بحيث يتم تصنيف المنتجات بعدد النجوم بناءً على كفاءتها، فالمنتجات ذات النجوم الخمس تعتبر أعلى بالكفاءة من المنتجات ذات النجمة الواحدةن ويبين الشكل (3-1-4) بطاقة النجوم لكفاءة الطاقة.

ويركز النظام على مجموعة من المحاور الرئيسية تشمل: متطلبات سلامة المنتجات، ومتطلبات الكفاءة والأداء، ومتطلبات بطاقات البيان، ومتطلبات المخاطر الكيميائية بالإضافة إلى متطلبات نظام التخلص الآمن من المنتجات المستهلكة ومن النفايات الخطرة لهذه المنتجات بما يتفق مع اتفاقية بازل الدولية.

وقد أسهمت المبادرة، إلى جانب الجهود والمبادرات الأخرى في القطاعات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، إلى خفض واضح في معدل البصمة البيئية للفرد سنوياً من 11.8 في عام 2006 إلى 7.75 في عام 2014 (الجدول 3-2-4).

جدول (3-2-4) التغير في مؤشر البصمة البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة (2006- 2014)

السنة	2006	2010	2012	2014
مؤشر البصمة البيئية (هكتار/ فرد)	11.8	9.5	8.4	7.75

المصدر: تقرير الكوكب الحي و مبادرة البصمة البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة

خلال عام 2014 اعتمد مجلس الوزراء الموقر النظام الإماراتي للرقابة على الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه، وذلك بإصدار القرار 43 لسنة 2014 في هذا الشأن على أن يدخل حيز التنفيذ في يونيو 2015، وقد نص القرار على تثبيت البطاقة الخضراء على كافة الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه، وذلك بعد أن تستوفي شروط الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه وتعتمد من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس أو أي جهة معتمدة من قبل الهيئة، ومن شروط الحصول على البطاقة الخضراء:

1- التقيد بالمتطلبات الفنية لقياس معدلات التدفق في الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه.
2- تقديم كافة الوثائق الفنية والشهادات والمعلومات التي تثبت استيفاء المنتج للمتطلبات الفنية.
3- تقديم كافة الوثائق الفنية والشهادات والمعلومات التي تثبت استيفاء منشأة التصنيع لمتطلبات أنظمة إدارة الجودة (ISO 9001) وفقاً لأحدث إصداراتها.

ويحق للهيئة سحب المنتجات الغير مطابقة للشروط إذا تبين ذلك خلال عمليات الرقابة ومسح السوق. ويبين الجدول (3-2-5) معدل الحد الأعلى للتدفق في الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه:

الجدول (3-2-5) معدل الحد الأعلى للتدفق في الأدوات المرشدة لاستهلاك المياه

نوع المنتج	معدل الحد الأعلى للتدفق (لتر/ دقيقة)
صنابير ورؤوس (الدش) وخلاطات الاستحمام	9.5
صنابير دورات المياه العامة	1.9
صنابير دورات المياه الخاصة	6.0
المراحيض بخزان/ نظام دفق	4.0 /0.6 Dual flash 4.8 Single flush
مبولة بنظام دفق	1.0
صنابير المطبخ	6.0
صنابير مقاعد الاغتسال	6.0
صنابير الرذاذ للوضوء	6.0

وفي إطار مبادرة البصمة البيئية، من المخطط أن تقوم الوزارة وشركاءها في المبادرة خلال العام 2015 بوضع سياسات تحسين كفاءة المركبات بتعديل معايير المحروقات في الدولة ومواصفات المركبات لتخفيض لخفض استهلاك الطاقة الوقود في سبيل الحفاظ على الموارد الطبيعية في الدولة وحماية البيئة. حيث يمكن تقليل 40% من انبعاث غاز الكربون في أبوظبي بحلول عام 2030. وناقش الاجتماع أهمية ويأتي ذلك بتعزيز التعاون مع أصحاب المصالح والمؤسسات العاملة في القطاعين العام والخاص والمهتمين بالشؤون البيئية والطاقة

3- مبادرة مصدر

تأسست شركة أبوظبي لطاقة المستقبل المعروفة باسم (مصدر) عام 2006 كشركة تابعة لشركة مبادلة للتنمية في إمارة أبوظبي، وتهدف إلى تعزيز دور إمارة أبوظبي ودولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات المستدامة، وتوفير المرتكزات الضرورية في هذا القطاع. وتتكون الشركة من 5 وحدات أعمال مع الشركة الأم، هي:

- ✓ مصدر للاستثمار: تسعى إلى بناء محفظة تضم كبرى شركات الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة الواعدة.
- ✓ مدينة مصدر: تعد المدينة مجمع عالمي للتقنيات النظيفة، وستتيح للشركات التي تتخذها مقراً لها أن تكون قريبة من مركز تطوير قطاع الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة.
- ✓ مصدر للطاقة النظيفة: تهدف إلى تنويع مصادر الطاقة في أبوظبي، وتوسيع خبرات الدولة في مجال الطاقة التجارية لتشمل الطاقة النظيفة. وتستثمر مصدر للطاقة النظيفة في تطوير مشاريع ضخمة للطاقة النظيفة، تشمل على مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتعزيز فعالية الطاقة
- ✓ مصدر للكربون.
- ✓ معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا: يعد هذا المعهد كلية مستقلة للدراسات العليا تعنى بالأبحاث، وتم تطويره بالتعاون مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا.

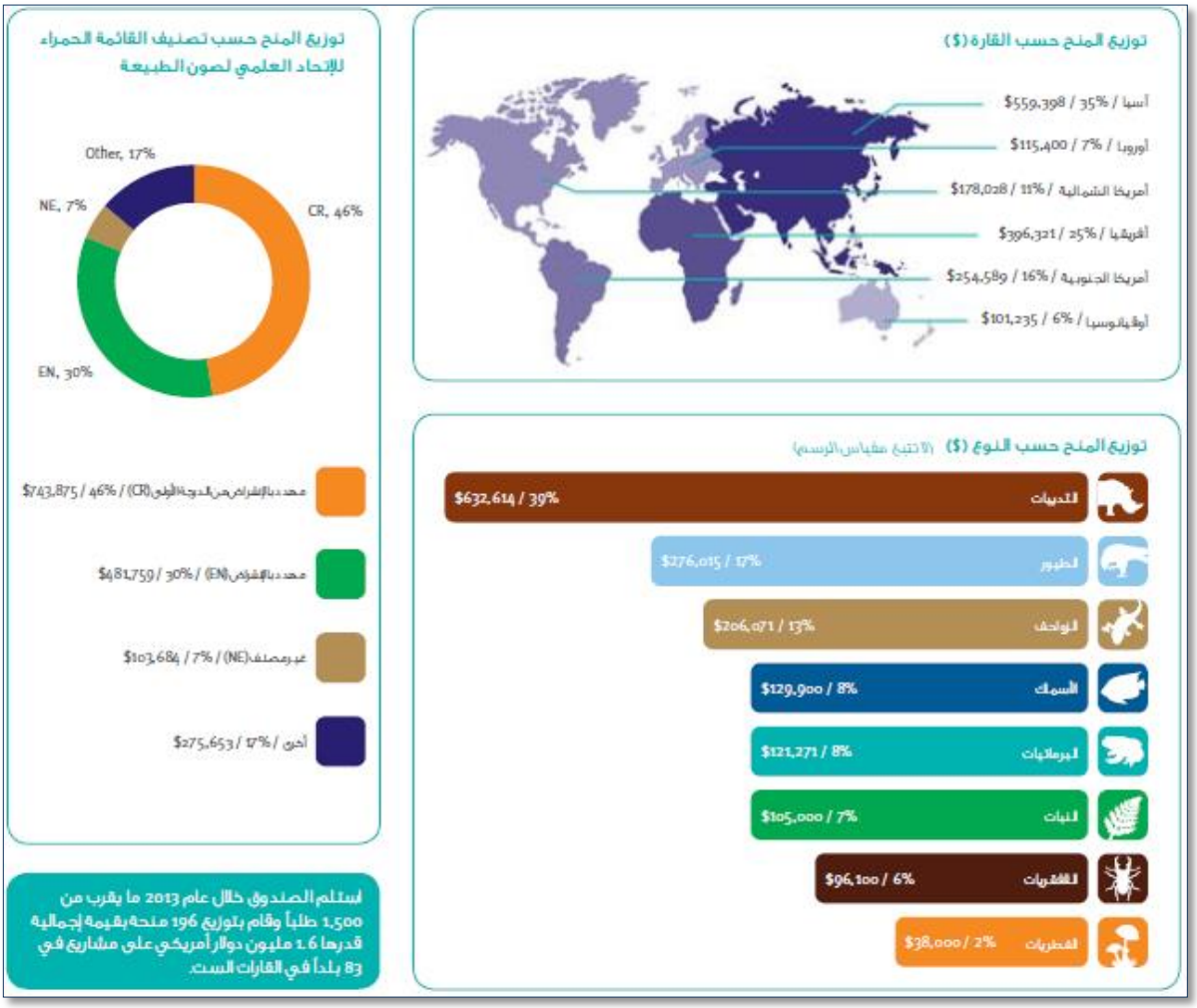
معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا ومصدر للاستثمار ومصدر للطاقة ومصدر للكربون ومدينة مصدر.

4- صندوق محمد بن زايد للمحافظة على الكائنات الحية:

أنشئ صندوق محمد بن زايد للمحافظة على الكائنات الحية في أكتوبر 2008 كمؤسسة خيرية تعمل على وهب المنح للمبادرات الفردية للمحافظة على الكائنات الحية وتحديد الرواد في مجالات المحافظة على الكائنات الحية بالإضافة لرفع مستوى الاهتمام بها، وتوجيه الهبات لتشجيع الجهود الرامية إلى حماية الكائنات الحية في أنحاء العالم دون تمييز.

ومنذ انطلاقه في عام 2008 قدم الصندوق أكثر من 10 ملايين دولار أمريكي لدعم 1019 مشروعاً في مختلف أنحاء العالم.

شكل (3-1-6): توزيع منح صندوق محمد بن زايد للمحافظة على الكائنات الحية حسب القارة والنوع وتصنيف القائمة الحمراء



وقد نجح صندوق محمد بن زايد للمحافظة على الكائنات الحية خلال عام 2011 في إنقاذ 88 كائناً حياً مهدداً بالانقراض من الدرجة الأولى، و71 حيواناً ونباتاً مهدداً بالانقراض، و32 كائناً حياً غير مصنف، و16 كائناً حياً معرضاً للانقراض في مواقع مختلفة من العالم من أصل 234 مشروعاً مولها الصندوق لحماية الكائنات الحية في أكثر من 90 دولة.

5- الإمارات خالية من الأكياس البلاستيكية

أطلقت وزارة البيئة والمياه في عام 2009 مبادرة "الإمارات خالية من الأكياس البلاستيكية" لضمان المحافظة على الموارد الطبيعية وتحقيقاً للأمن البيئي بالدولة. واستهدفت المبادرة بصورة أساسية الحد من التأثيرات السلبية للأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى والبيئة، وذلك عن طريق خفض الكميات المستخدمة منها بصورة تدريجية تمهيداً لحظرها نهائياً واستبدالها بالأكياس البلاستيكية القابلة للتحلل والأكياس البديلة.

استهدفت المبادرة كافة شرائح المجتمع، وركزت على أربعة محاور رئيسية تم الاهتمام بها بشكل متزامن، وهي:

- تعريف المجتمع بالمبادرة وبمخاطر الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل.
- تثقيف المجتمع ببدائل الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل.
- تثقيف المجتمع بالآليات التشريعية والقوانين التي سيتم فرضها.
- تنفيذ القوانين والتشريعات الخاصة بالمبادرة.

وفي إطار تنفيذ المبادرة، صدرت مجموعة من القرارات لإحكام الرقابة على تداول الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل، حيث تم إلزام مصنعي الأكياس البلاستيكية بتسجيل الأكياس البلاستيكية القابلة للتحلل ومنع تسويق وتداول الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل بدءاً من 2012، كما ألزمت القرارات مُصنّعي وموردي المنتجات البلاستيكية الأخرى القابلة للتحلل (15 مادة بلاستيكية) بالتسجيل لدى هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس. وانتهت المبادرة بمنع تسويق وتداول المنتجات البلاستيكية غير القابلة للتحلل اعتباراً من بداية عام 2014 بعد حملة توعوية واسعة وناجحة استغرقت 3 سنوات تقريباً.

6- التطبيقات الخضراء

وفقاً لبيانات وزارة المالية، فإن فاتورة استهلاك الكهرباء في المؤسسات الحكومية بلغت حوالي 303 مليون درهم، فيما بلغت فاتورة استهلاك المياه حوالي 100 مليون درهم عام 2009. وبتطبيق نفس التقنيات التي استخدمتها وزارة البيئة والمياه عندما أجرت إعادة تصميم بيئي لمقرها من أجل خفض الاستهلاك والانبعاثات، فإن هناك إمكانية لخفض فاتورة الكهرباء بأكثر من 72 مليون درهم، وخفض فاتورة المياه بحوالي 44 مليون درهم في المؤسسات الحكومية الاتحادية فقط.

كانت هذه النتائج حافزاً لوزارة البيئة والمياه لإطلاق مبادرة ترشيد استهلاك المياه والطاقة في المباني الحكومية (التطبيقات الخضراء) التي اعتمدها المجلس الوزاري للخدمات في عام 2012 وفقاً لقرار رقم (1/1خ/1) بشأن خفض البصمة الكربونية الناتجة من المباني الحكومية، وذلك من خلال:

- استبدال مصابيح الإنارة العادية بمصابيح موفرة للطاقة، واستخدام حساسات تعمل عند الحاجة في بعض المناطق كالممرات والمخازن.
- تثبيت درجات التبريد في أماكن العمل على درجات حرارة تتراوح بين 22- 24 درجة مئوية.
- تركيب الأجهزة المرشدة لاستهلاك المياه في كافة المرافق.

كما نص قرار التطبيقات الخضراء على إضافة فئة الجهة الاتحادية المتميزة في مجال التطبيقات الخضراء كأحد فئات جائزة الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم للتميز الحكومي.

7- استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء

بالاطلاع على مفهوم التنمية الخضراء نجد بأنه يقوم على 3 ركائز (الاقتصادية- والاجتماعية- والبيئية)، وتعتبر الركيزة الاقتصادية أهمها نظراً لتأثيرها المباشر والغير مباشر على الركيزتين الأخريين، ولهذا فقد انصب اهتمام العالم منذ منتصف ثمانينات القرن الماضي على تحقيق توازن حقيقي ودقيق بين الركائز الثلاث للتنمية المستدامة.

على الرغم من تحقيق النجاح الاقتصادي وتوفير مستويات عالية من الرفاهية والرخاء؛ إلا ان جزءاً كبيراً من هذا النجاح جاء على حساب البيئة والموارد الطبيعية التي تمثل الثروة الحقيقية للبشرية، شهدت الفترة ما بين 1987- 2005 ارتفاع في حجم الاقتصاد العالمي أربع مرات، ما أدى إلى تدهور 60% من الخدمات والسلع الإيكولوجية وذلك وفقاً لتقارير الأمم المتحدة. وأدى هذا التدهور الغير مسبوق إلى تفاقم الكثير من المشكلات على الصعيدين المحلي والعالمي مثل: التلوث، تغير المناخ، استنزاف طبقة الأوزون، تدهور الموارد المائية، وأزمات الامن الغذائي والطاقة والامن البيولوجي وغيرها.

وفي إطار مواكبة الاهتمام العالمي بنهج الاقتصاد الأخضر، عمدت دولة الإمارات العربية المتحدة إلى عكس هذا الاهتمام في رؤية الإمارات 2021، التي أكدت على مرونة الاقتصاد الوطني في تبني النماذج الاقتصادية الجديدة، والاستفادة القصوى من الشراكات الاقتصادية العالمية، وبناء اقتصاد يعتمد على المعرفة والابتكار عن طريق الاستثمار في العلوم والتكنولوجيا والأبحاث. جميع هذه النقاط تساهم في تحقيق نمو متوازن عبر حزمة من مصادر الطاقة المستدامة التي تؤمن إنجازات هامة في مجال الطاقة البديلة والمتجددة.

وقد مهدت وزارة البيئة والمياه لهذا النهج منذ إنشاءها بعكس الاقتصاد الاخضر في رسالتها (نعمل لإدارة متكاملة للنظم البيئية والموارد الطبيعية من اجل اقتصاد أخضر لنا وللأجيال القادمة)، كما عقد الوزارة سلسلة من مؤتمرات الاقتصاد الأخضر التي بدأت عام 2008 وشارك فيها الكثير من الخبراء والعاملين والمهتمين في المجالات الاقتصادية والبيئية في القطاعين العام والخاص.

ولخلق بيئة ملائمة لنهج الاقتصاد الأخضر، تبنت الدولة في السنوات الماضية عدد من المبادرات في عدة مجالات تمس الاقتصاد الأخضر مثل: الطاقة المتجددة، العمارة الخضراء، النقل المستدام، الإنتاج الأنظف، والاستخدام الكفؤ للطاقة، كما ساهمت العوامل الاقتصادية والاجتماعية كارتفاع مستوى المعيشة والصحة والتعليم والبنية التحتية والخدمات الحكومية في تعزيز هذه البيئة.

وفي شهر يناير 2012 أعلن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة- رئيس مجلس الوزراء- حاكم دبي (حفظه الله) استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء تحت شعار "اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة" لتكون دولة الإمارات في طليعة الدول التي تتبنى هذا النهج.

وتهف الاستراتيجية بصورة أساسية إلى ضمان نمو اقتصادي طويل المدى يحافظ على بيئة غنية تدعم النمو الاقتصادي. وقد تم تحديد ستة مسارات مترابطة لهذه الاستراتيجية، هي:

- الطاقة الخضراء: وتشمل وضع مجموعة من البرامج والسياسات الهادفة لتعزيز إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة والتقنيات المتعلقة بها بالإضافة لتشجيع استخدام الوقود النظيف لإنتاج الطاقة، والعمل على تطوير معايير لتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة في القطاعين الحكومي والخاص.

- الاستثمار الأخضر: من خلال تطوير السياسات الحكومية الهادفة إلى تشجيع الاستثمارات في مجالات الاقتصاد الأخضر، تسهيل عمليات إنتاج واستيراد وتصدير وإعادة تصدير المنتجات والتقنيات الخضراء بالإضافة إلى بناء وإعداد القدرات المواطنة وخلق فرص العمل المناسبة لهم في كافة المجالات ذات الصلة بالاقتصاد الأخضر

- المدن الخضراء: ويشمل هذا المسار تطوير سياسات التخطيط العمراني الهادفة للحفاظ على البيئة، ورفع كفاءة المساكن والمباني من الناحية البيئية، كما يشمل مبادرات لتشجيع النقل المستدام، بالإضافة لبرامج تهدف لتحسين نوعية الهواء الداخلي للمدن لتوفير بيئة صحية للجميع.

- التعامل مع آثار التغير المناخي: وذلك عبر وضع السياسات والبرامج المتعلقة بخفض الانبعاثات الكربونية من المنشآت الصناعية والتجارية، بالإضافة إلى تشجيع الزراعة العضوية عن طريق مجموعة من الحوافز على المستويين الاتحادي والمحلي، كما يشمل هذا المسار الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية التوازن البيئي لجميع الكائنات البرية والبحرية

- الحياة الخضراء: ويشمل هذا المسار مجموعة من البرامج والمبادرات الهادفة لترشيد استخدام موارد المياه والكهرباء والموارد الطبيعية، بالإضافة لمشاريع إعادة تدوير المخلفات الناتجة عن الاستخدامات التجارية او الفردية، كما يحتوي هذا المسار على مبادرات التوعية والتعليم

البيئي للجمهور سواء عن طريق القطاعات التعليمية أو عبر وسائل التوعية الإعلامية بما يضمن رفع مستوى تفاعل الجمهور مع كافة مبادرات الاقتصاد الأخضر

- التكنولوجيا الخضراء: سيركز هذا المسار في مرحلته الأولى على تقنيات التقاط وتخزين الكربون بالإضافة إلى تقنيات تحويل النفايات إلى طاقة مما يسهم في التخلص من النفايات بطريقة اقتصادية تساعد على تلبية احتياجات الطاقة، كما سيركز هذا المسار أيضاً على تقنيات تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة وهي التقنيات التي تقلل من استخدامات الطاقة اليومية واستهلاكها بالنسبة للشركات والأفراد بدون التأثير على الإنتاج النهائي.

ومنذ اعلان الاستراتيجية بدأت وزارة البيئة والمياه بناءً على قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم 3/40خ/4 لسنة 2012 بشأن تكليف وزارة البيئة والمياه بوضع آلية لتطبيق الاستراتيجية، وتشكيل لجنة توجيهية برئاسة وزير البيئة والمياه وعضوية معالي الدكتور سلطان الجابر –وزير الدولة- وممثلين عن: وزارة الخارجية، وزارة البيئة والمياه، مكتب رئاسة مجلس الوزراء، والمكتب الإقليمي للمعهد العالمي للنمو الأخضر.

وقد حرصت اللجنة التوجيهية على الاستفادة من المبادرات القائمة والمخطط لها في الدولة في إطار رؤية الإمارات 2021، او الرؤى المحلية كرؤية أبوظبي 2030، ورؤية دبي للطاقة 2030، ورؤية الشارقة 2030، رؤية عجمان 2021، وخطة الفجيرة 2040، وذلك لبناء نهج تشاركي واسع النطاق في عملية الإعداد والتنفيذ والاستناد إلى منهجيات ودراسات علمية وتحليلية بالإضافة إلى النماذج العالمية الناجحة في هذا المجال.

وقد تم وضع موجهات أساسية للاستراتيجية وبرامجها، وهي:

- اقتصاد معرفي تنافسي
- التطوير الاجتماعي ونوعية الحياة
- البيئة المستدامة وقيمة الموارد الطبيعية
- الطاقة النظيفة وتغير المناخ
- الحياة الخضراء والاستخدام الأمثل للموارد.

وجاء قرار مجلس الوزراء رقم (1/3و3/) لسنة 2015 لاعتماد آلية تطبيق استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء، بالإضافة إلى التوجيه بتشكيل مجلس الإمارات للتنمية الخضراء برئاسة وزارة البيئة والمياه وعضوية: وزارة الطاقة، وزارة الخارجية، وزارة الأشغال العامة، وزارة البيئة، والمجالس التنفيذية المحلية في الإمارات، وتم تحديد مهام هذا المجلس بمتابعة تنفيذ البرامج المقترحة في آلية تطبيق استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء، والتنسيق بهذا الشأن مع الجهات الاتحادية والمحلية المعينة.

8- مبادرة دوام بلا مركبات

أطلقت بلدية دبي هذه المبادرة لدعم توجهات إمارة دبي الاستراتيجية الرامية لحماية البيئة وتحسين جودة الهواء في الإمارة تحديداً، وذلك عبر مساهمة موظفي بلدية دبي في خفض الانبعاثات الملوثة لبيئة الهواء الناجمة عن عوادم المركبات، وكذلك خفض مستويات الازدحام المروري في شوارع الإمارة. وتتمثل فكرة المبادرة في تحديد يوم في السنة لوصول كافة الموظفين المشاركين في المبادرة من مختلف الجهات المشاركة (البلدية وشركائها) إلى مقر عملهم باستخدام وسائل النقل الجماعي (المترو، حافلات النقل الجماعية، التاكسي المائي، العبرة) .

وفي العام الخامس للمبادرة في 2014: شاركت مع بلدية دبي عدد (65) جهة خارجية، نتج عنها توقف قرابة 7000 مركبة من السير في الشوارع خلال أوقات الدوام الرسمية، وخفض حوالي 20 طن من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

9- بطاقة الأداء البيئي

في عام 2009 أطلقت وزارة البيئة والمياه مبادرة بطاقة الأداء البيئي والتي تهدف إلى قياس مدى التزام المنشآت الصناعية العاملة في الدولة بالقوانين والنظم البيئية، وفي مقدمتها القانون الاتحادي رقم (24) لسنة 1999 في شأن حماية البيئة والتنمية وتعديلاته واللوائح التنفيذية المنظمة له، بالإضافة إلى تطبيق مبادئ الإدارة البيئية السليمة.

وقد ارتفع عدد المنشآت الصناعية الحاصلة على الشهادة من 25 منشأة في عام 2010 إلى 71 منشأة في عام 2013، الأمر الذي يشير إلى نجاح المبادرة في تعزيز التزام المنشآت الصناعية بالمعايير البيئية الوطنية وحرصها على خفض الأثر السلبي الناجم عن أنشطتها على البيئة.

جدول (3-2-6) أعداد المصانع الحاصلة على بطاقة الاداء البيئي (2010- 2013)

السنة	2010	2011	2012	2013
عدد المصانع الحاصلة على البطاقة	25	37	55	71

10- مختبر الابداع الحكومي:

عقدت وزارة البيئة والمياه مختبر الابداع الحكومي الأول استجابة لتوجيهات صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي "رعاه الله"، بتعميم تجربة مختبر الإبداع الحكومي، في سبيل احتضان الأفكار الإبداعية وتحويلها إلى مشاريع رائدة تسهم في دفع عجلة التقدم والريادة لوضع الإمارات في مصافي أفضل دول العالم بحلول العام 2021. وقد شهدت جلسة العصف الذهني

حوارات عميقة وتبادل للأفكار والآراء ووجهات النظر التي بنيت على أسس علمية مبتكرة، وأسفرت الجلسة عن اعتماد عدد من المبادرات والمشاريع البيئية في مجالات: النفايات- جودة الهواء- والتنوع البيولوجي.

المبادرات التي تم اعتمادها في مختبر الإبداع الحكومي الأول لوزارة البيئة والمياه	
1- مبادرة الإمارات لجودة الهواء: تهدف المبادرة الى تحسين نوعية الهواء وذلك بخفض الانبعاثات من مختلف المصادر الثابتة التي تشمل: المصانع ومحطات توليد الطاقة، والمتحركة: التي تشمل وسائل النقل، وذلك عبر توحيد طريقة قياس تراكيز الملوثات في الهواء المحيط، بالإضافة إلى آلية الإبلاغ والتعامل مع البيانات الخاصة بنظام حماية الهواء في الدولة، مما يساعد في حساب مؤشرين حيويين هما: مؤشر جودة الهواء ومؤشر المواد الجسيمية على مستوى الدولة. ويوفر النظام كافة المعلومات الأساسية لإدارة بيانات جودة الهواء في الدولة، من نقطة القياس وحتى رسم خارطة تراكيز الملوثات. ويشمل النظام معايير وضوابط خاصة بمحطات القياس، وطرق الابلاغ عن البيانات، وبرامج المعايرة، ونقاط التحول، وقواعد البيانات، وحساب مؤشر جودة الهواء، ومؤشر المواد الجسيمية.	
2- خارطة الإمارات الذكية لرأس المال الطبيعي: تبنى المختبر إطلاق خارطة الإمارات الذكية لرأس المال الطبيعي، وهو عبارة عن مجموعة من المسوحات البيولوجية والجغرافية والتقييمات البيئية والاقتصادية للبيئات والموائل البرية والبحرية على المستوى الوطني باستخدام أفضل الممارسات العلمية والتكنولوجية العالمية. ويهدف المشروع إلى تحديد الموارد الطبيعية الموجودة بالدولة وتقييمها بيئياً واقتصادياً، وتحديد خدمات النظم الإيكولوجية على المستوى الوطني وقيمتها الاقتصادية، وتوفيرها لمتخذي القرار لوضعها في الاعتبار عند اتخاذ القرارات ذات العلاقة باستخدامات الأراضي والفرص الاستثمارية ولقطاعي الأعمال والتمويل.	

3- البرنامج الوطني لاستدامة الحياة الفطرية: يهدف هذا البرنامج الى حماية الحياة الفطرية في الدولة عبر حزمة متكاملة من السياسات والإجراءات والابحاث والمبادرات المتعلقة بحماية الأنواع المحلية وتنظيم تداول الأنواع الحيوانية والنباتية وتحديد الأنواع النباتية والحيوانية الدخيلة (الغازية) والسيطرة عليها والحد من انتشارها ومنع استيرادها وإحكام الرقابة على قطاع تجارة الأنواع الحيوانية والنباتية بالدولة بما يتفق مع الاتفاقيات الدولية والقوانين الوطنية.	
4- الإعلان عن تعهد شراكة القطاع الخاص في مشاريع إدارة النفايات: يهدف هذا التعهد الى تعزيز الشراكة بين القطاعين الحكومي والخاص في مجال إدارة النفايات، وتعزيز مشاركة القطاع الخاص في تطبيق الحلول المبتكرة والمستدامة للتحديات البيئية الأساسية في الدولة، لا سيما وأن القطاع أثبت قدرته على لعب دور مهم في هذا المجال من خلال ما يتمتع به من مرونة وما يمكن أن يقوم به في مجال نقل التكنولوجيا السليمة والآمنة بيئياً وتوطينها.	
5- إطلاق إطار تنظيمي وطني لإدارة النفايات: يهدف هذا الإطار الى وضع سياسة واضحة ومحددة لإدارة النفايات في مختلف المراحل تستند الى مبادئ الإدارة المتكاملة. وبموجب هذا الإطار ستعمل الوزارة بالتعاون مع شركائها الاستراتيجيين على وضع معايير وإجراءات وضوابط موحدة لكل مرحلة من مراحل إدارة النفايات بدءاً بالفرز والجمع والنقل والتخزين والتدوير وصولاً الى التخلص السليم والآمن منها، بما يسهم في تمكين الوزارة والجهات المعنية الأخرى من تحقيق مستهدفات الأجندة الوطنية لرؤية الامارات 2021.	
6- منجم الإمارات لجمع النفايات في الاحياء والمناطق السكنية: تهدف هذه المبادرة إلى تشجيع وإشراك أفراد المجتمع ومؤسساته على المساهمة في التقليل من النفايات ورفع نسبة معالجتها، وتقوم فكرتها على إنشاء مراكز في الأحياء والمناطق السكنية لتجميع النفايات وفصلها من المصدر، وهي خطوة غير مسبوقة في المنطقة وستكون لها آثار ونتائج إيجابية في المستقبل القريب.	

7- برنامج الإمارات للتميز البيئي: هو برنامج للإدارة البيئية المستدامة يتم من خلاله تصنيف وتقييم المؤسسات الحكومية والجهات الخاصة بالدولة وفقاً لمعايير بيئية وطنية مع الاخذ بالاعتبار أفضل الممارسات والمعايير العالمية. ويهدف هذا البرنامج إلى تحقيق نقلة نوعية في تطبيق المعايير والمؤشرات البيئية على مستوى الجهات الحكومية والخاصة، ورفعها الى أفضل المستويات العالمية.	
8- إطلاق برنامج لاستخدام مواد البناء التي تمتص ملوثات الهواء وإضافتها إلى معايير الأبنية الخضراء في الدولة.	

8-3. اللقاءات الدولية

أسهمت الجهود التي بذلتها دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال المحافظة على البيئة وتنميتها في الارتقاء بمكانتها على خريطة العمل البيئي العالمي، وفي اكتسابها شهرة واسعة كمنصة دولية لصناعة الحدث البيئي، إذ أصبحت مكاناً مفضلاً لانعقاد الكثير من المؤتمرات واللقاءات الإقليمية والدولية الكبرى ذات الصلة بالبيئة. ومن أهم اللقاءات التي تستضيفها الدولة بصورة ثابتة:

1- مؤتمرات الاقتصاد الأخضر:

عقدت وزارة البيئة والمياه خمسة مؤتمرات للاقتصاد الأخضر خلال الأعوام 2008- 2013، وكانت تحت عدة شعارات منها: الانتاج الانظف، و خفض البصمة الكربونية في قطاع الطاقة الكهربائية والمياه. وتم خلال تلك المؤتمرات مناقشة الجهود المبذولة في الاقتصاد الأخضر والاستدامة، وشارك في تلك المؤتمرات نخبة من الخبرات العالمية والإقليمية والمحلية في مجال الاقتصاد الأخضر. فقد حضر مؤتمر الاقتصاد الأخضر الثالث 250 شخص، في حين حضر 320 شخص مؤتمر الاقتصاد الاخضر الرابع، بالإضافة إلى ممثلين عن وزراء البيئة بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية وممثل من وزارة البيئة بكوريا بالاضافة الى مجموعة كبيرة من شركات القطاع الخاص.

أكدت هذه المؤتمرات اهتمام الدولة بإعطاء الأولوية للبعد البيئي في كافة القطاعات لبناء اقتصاد مستدام، ويساعد في تحقيق رؤية الإمارات 2021 التي تؤكد التزام دولة الإمارات العربية المتحدة وسعيها المستمر لتطوير وتطبيق الحلول المبتكرة لحماية البيئة وضمان استدامة الموارد الطبيعية عبر توظيف واستخدام التكنولوجيا الحديثة وصولا لاقتصاد منخفض الكربون.

2- المؤتمر العالمي الأول للشراكة من أجل الاقتصاد الأخضر

في 2014 استضافة دولة الإمارات العربية المتحدة المؤتمر العالمي الأول للشراكة من أجل الاقتصاد الأخضر، وذلك تحت رعاية كريمة من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، وذلك في خطة لتعزيز التزام الدولة بتبني نهج الاقتصاد الأخضر على المستويين الوطني والدولي كخيار استراتيجي للدولة، أقيم هذا الحدث بالتعاون مع الشركاء الاستراتيجيين: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، ومنظمة العمل الدولية(ILO)، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNDP)، ومعهد الأمم المتحدة للتدريب والبحوث (UNITAR).

واستهدف المؤتمر استعراض التقدم المحرز بشأن تنفيذ مفهوم الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة، والتغير الاجتماعي والاقتصادي، وإبراز الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي ينطوي عليها الانتقال إلى اقتصاد أخضر شامل وصديق للبيئة، استعراض الأنشطة والبرامج الأولية الحالية للشراكة من أجل الاقتصاد الأخضر في بعض دول العالم، وآفاق العمل المستقبلي، وتعزيز فرص الاستثمار في مجال الاقتصاد الأخضر وآليات نقل التكنولوجيا ذات الصلة. هذا وقد حضر المؤتمر ما يقارب 600 شخص من داخل وخارج الدولة منهم 27 وزير.

وقد تمخض المؤتمر عن:

1- استضافة المؤتمر العالمي للشراكة من أجل الاقتصاد الأخضر على أرض دولة الامارات العربية المتحدة في عام 2020 بالتزامن مع استضافتنا لمعرض أكسبو 2020. والترحيب كذلك باستضافة مؤتمرات المبادرة بواقع مرة واحدة كل عامين إذا ما ارتأى شركاء المبادرة ذلك مناسباً.
2- استضافة مركز للتميز الدولي للاقتصاد الأخضر، على أن يتم تحديد أهداف ومعايير وآليات عمل هذا المركز بالتنسيق مع شركاء المبادة.
3- تطوير "أدوات دبي Dubai Toolkits" الإرشادية تنفيذاً لأهداف مبادرة الشراكة من أجل الاقتصاد الأخضر لمساعدة الدول في التحول نحو الاقتصاد الأخضر.

3- القمة العالمية للمياه

هي منصة عالمية تهدف لتعزيز استدامة المياه في المناطق القاحلة. وتجمع القمة القادة والخبراء في مجال المياه، بالإضافة إلى أبرز الأسماء الأكاديمية العالمية في هذا المجال. وتنعقد القمة سنوياً في العاصمة أبوظبي في شهر يناير ضمن أسبوع أبوظبي للاستدامة الذي تنظمه شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر).

4- القمة العالمية لطاقة المستقبل

منصة عالمية مهمة تجتذب نخبة من القيادات السياسية وصناع القرار وواضعي السياسات ورجال الأعمال والمختصين في مجالات الطاقة المتجددة وتقنياتها. وتنعقد القمة سنوياً في العاصمة أبوظبي في شهر يناير من كل عام ضمن أسبوع أبوظبي للاستدامة الذي تنظمه شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر).

5- **القمة العالمية للاقتصاد الأخضر**

عقدت القمة الأولى من نوعها في منطقة الشرق الأوسط بشأن الاقتصاد الأخضر في إبريل 2014 ، وشارك في القمة أبرز صناع القرار وقادة القطاع الاقتصادي والمالي حول العالم، وذلك بحضور عدد كبير من ممثلي الدوائر الحكومية وقطاع الأعمال ووسائل الأعلام.

6- **معرض تكنولوجيا المياه والطاقة والمياه WETEX**

ينعقد معرض تكنولوجيا المياه والطاقة في الربع الأول من كل عام في دبي، وتنظمه هيئة كهرباء ومياه دبي. ويعتبر المعرض الحدث الأبرز في المنطقة في مجال تكنولوجيا المياه والطاقة، ويجتذب سنوياً مشاركة دولية وإقليمية ومحلية واسعة .

3-9. الجوائز البيئية

جائزة زايد الدولية للبيئة

تعتبر جائزة زايد الدولية للبيئة من أبرز المساهمات البيئية لدولة الإمارات العربية المتحدة على الصعيدين الإقليمي والدولي، فقد رصدت جوائز مالية ومعنوية لأفضل الإنجازات وأفضل الممارسات البيئية التي تستهدف سلامة البيئة واستدامة التنمية، وتضم الجائزة أربعة فئات:

1- جائزة القيادة العالمية المتميزة في مجال البيئة.
2- جائزة الإنجازات العلمية والتقنية في مجال البيئة.
3- جائزة الإنجازات البيئية التي تنعكس إيجابياً على المجتمع.
4- جائزة العلماء الشباب.

وقد حصدت العديد من الشخصيات هذه الجائزة خلال دوراتها، كما هو مبين في الجدول (3-2-7):

الدورة	جائزة القيادة العالمية المتميزة في مجال البيئة	جائزة الإنجازات العلمية والتقنية في مجال البيئة	جائزة الإنجازات البيئية التي تنعكس إيجابياً على المجتمع
الدورة الأولى	جيمي كارتر (رئيس الولايات المتحدة الامريكية الأسبق)	▪ الأستاذ الدكتور محمد عبدالفتاح القصاص ▪ اللجنة العالمية للسدود	▪ يولاندا كاكابادسى ▪ ستيفان شميت هاينى
الدورة الثانية	مؤسسة بي بي سي الإعلامية	▪ الأستاذ الدكتور جودوين باتريك أوباسي ▪ الأستاذ الدكتور مصطفى كمال طلبه ▪ الأستاذ الدكتور برت بولين	▪ الدكتورة بدرية العوضى ▪ البروفيسور جمال صافى
الدورة الثالثة	السيد/ كوفي عنان	مشروع تقييم الألفية للنُظَم البيئية	▪ السيدة آنجيلا كروبر ▪ البروفيسر إيميل سالم
الدورة الرابعة	الدكتورة قرو هارلم بروتلاند	▪ الدكتورة جين لوبشنكو ▪ الدكتور راماناثان	▪ منظمة التنمية البيئية للدول النامية مؤسسة تيراميريكا الإعلامية المتخصصة في البيئة والتنمية
الدورة الخامسة	رئيس كوريا الجنوبية السيد لي ميونج باك	▪ سير بارثا داسجوبتا	▪ السيد ماثيس واكرناجل ▪ الدكتور نجيب صعب
الدورة السادسة	صاحب السمو الامير البرت الثاني – امير موناكو	▪ الدكتور اشوك خصلة ▪ الدكتور زاكري عبد الحميد	▪ الدكتور لوك هوفمان ▪ السيدة باولا جوميز

جائزة الإمارات للطاقة

تهدف هذه الجائزة إلى تحفيز خطط ومشروعات دعم كفاءة الطاقة والاقتصاد الأخضر والاستدامة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وتمثل الجائزة الإمارات ترجمة لرؤية (الإمارات 2021)، واستراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء (اقتصاد أخضر لتنمية مستدامة).

وتركز جائزة الإمارات للطاقة على زيادة وعي الأفراد والمؤسسات والمجتمع عموماً بأهمية التوجه نحو التنمية المستدامة، ليس فقط في الإمارات، وإنما على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

جائزة زايد لطاقة المستقبل

تم الإعلان عن جائزة "جائزة زايد لطاقة المستقبل" خلال القمة العالمية لطاقة المستقبل في عام 2008، وذلك تأكيداً للالتزام بمبادئ التنمية المستدامة والمسؤولية البيئية التي أرسى ركائزها الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان- رحمه الله. وتهدف هذه الجائزة المرموقة إلى تسليط الضوء على قضايا الطاقة المستقبلية وتكريم

الحكومات، والشركات، والهيئات غير الحكومية في إنجازاتها لمواجهة التغير المناخي وتطوير مصادر الطاقة المستدامة.

جائزة الشيخ زايد لريادة الابتكار في الزراعة

جائزة عالمية تستهدف تشجيع المبادرات الإبداعية المتميزة في مختلف المجالات ذات العلاقة بالزراعة والأمن الغذائي على مستوي العالم.

وتستهدف الجائزة الارتقاء تشجيع العلماء والباحثين لرفع مستوى كفاءة البحوث في المجالات الزراعية والتطبيقية منها على وجه الخصوص، وتكريم الأفراد والمؤسسات الذين يسهمون من خلال ابتكاراتهم في تحسين وضع الأمن الغذائي على المستوى الوطني والعالمي.

جائزة الشيخ محمد بن راشد للتميز الحكومي

وحرصاً على ضمان الالتزام بمعايير المبادرة تم استحداث فئة "الجهة الاتحادية المتميزة في مجال التطبيقات الخضراء" ضمن برنامج **الشيخ محمد بن راشد للتميز الحكومي**، وبتعاون البرنامج مع وزارة البيئة والمياه تم وضع معايير ذات طابع بيئي مستدام لتقييم الجهات المشاركة في الجائزة، وتختص هذه الفئة بتقييم مدى تبني الجهة الاتحادية لسياسات وممارسات بهدف تحسين الأداء البيئي والتقليل من استهلاك الموارد الناجمة عن نشاطات الجهة الاتحادية وتعزيز الممارسات الإيجابية التي تؤدي إلى تحسين الأداء البيئي للدولة.

جائزة الإمارات التقديرية للبيئة:

تسعى الجائزة لتحفيز وتقدير الجهود الوطنية والمبادرات الرائدة وأفضل الممارسات التي ترمي إلى حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة. و تتنوع المواضيع الأساسية التي تتطرق لها الجائزة،وهي: الشخصية البيئية، المؤسسة الصناعية، المؤسسة التعليمية، الابتكار والاختراع والبحوث البيئية، والإعلام، ويوضح الجدول رقم (3-2-8) فئات جائزة الإمارات التقديرية للبيئة.

الجدول (3-2-8): فئات جائزة الإمارات التقديرية للبيئة

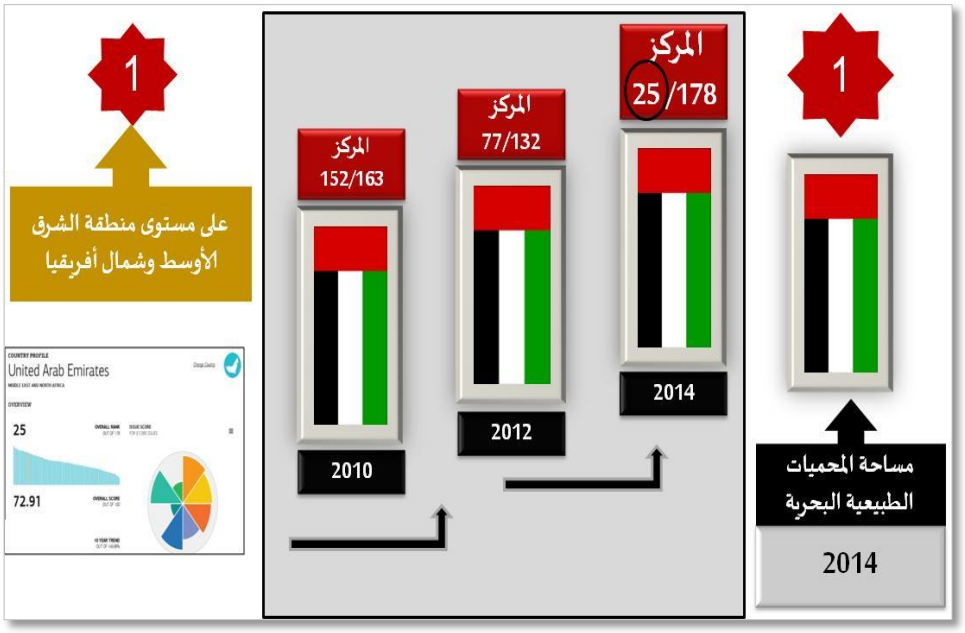
1	**جائزة الشخصية البيئية**
2	**جائزة المؤسسة الصناعية الكبرى**
	المؤسسات الصناعية الكبرى
	المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة
3	**جائزة المؤسسة التعليمية**
	الجامعات والمعاهد العليا
	المدارس
4	**جائزة الابتكار أو الاختراع أو البيئية**
	الابتكار والاختراع
	البحوث البيئية المطبقة
5	**جائزة الإعلام والتوعية البيئية**
	في الصحافة والإذاعة والتلفزيون
	في المؤسسات والهيئات والشركات

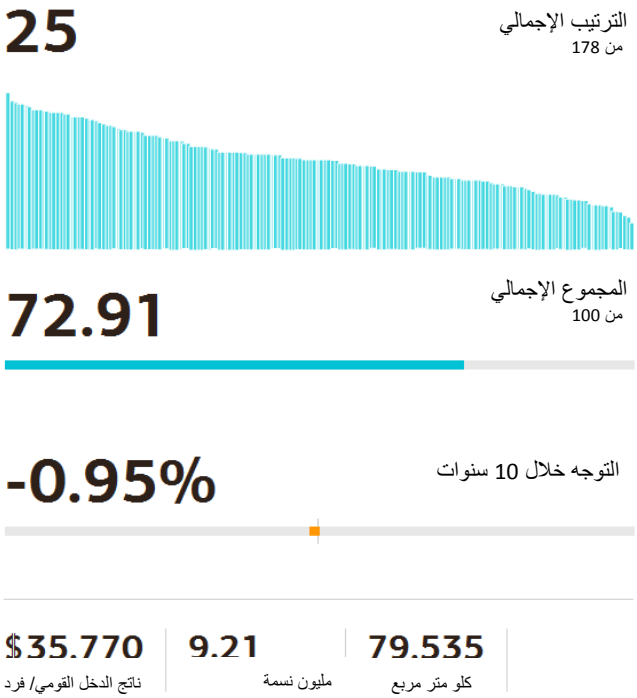
تطور مركز دولة الإمارات العربية المتحدة في مؤشر الأداء البيئي

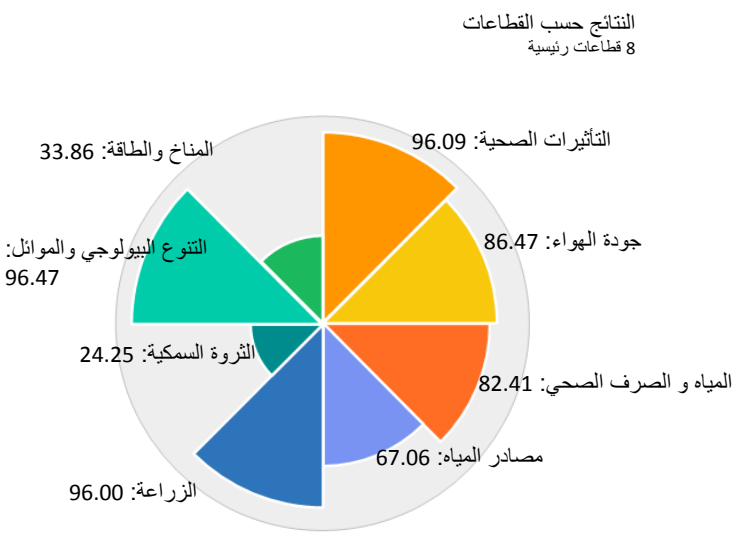
لقد ساهمت الجهود المبذولة في السنوات الماضية بتعزيز مكانة دولة الإمارات العربية المتحدة على الصعيد العالمي، واحتلت بفضل ذلك مراتب متقدمة في المؤشرات البيئية العالمية، حيث قفزت من المركز 152 في عام 2010 إلى المركز 25 على الصعيد العالمي في مؤشر الأداء البيئي عام 2014 ، ولتحتل بذلك المرتبة الأولى على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

ويبين الشكل (3-1-7) تغير ترتيب الدولة في مؤشر الأداء البيئي على مستوى العالم ومنطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا.

شكل (3-1-7) تغير ترتيب الدولة في مؤشر الأداء البيئي على مستوى العالم ومنطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا







الباب الرابع: الغلاف الجوي

1. نوعية الهواء
2. تغير المناخ
3. طبقة الاوزون

4.1- نوعية الهواء

4.1.1 المقدمة

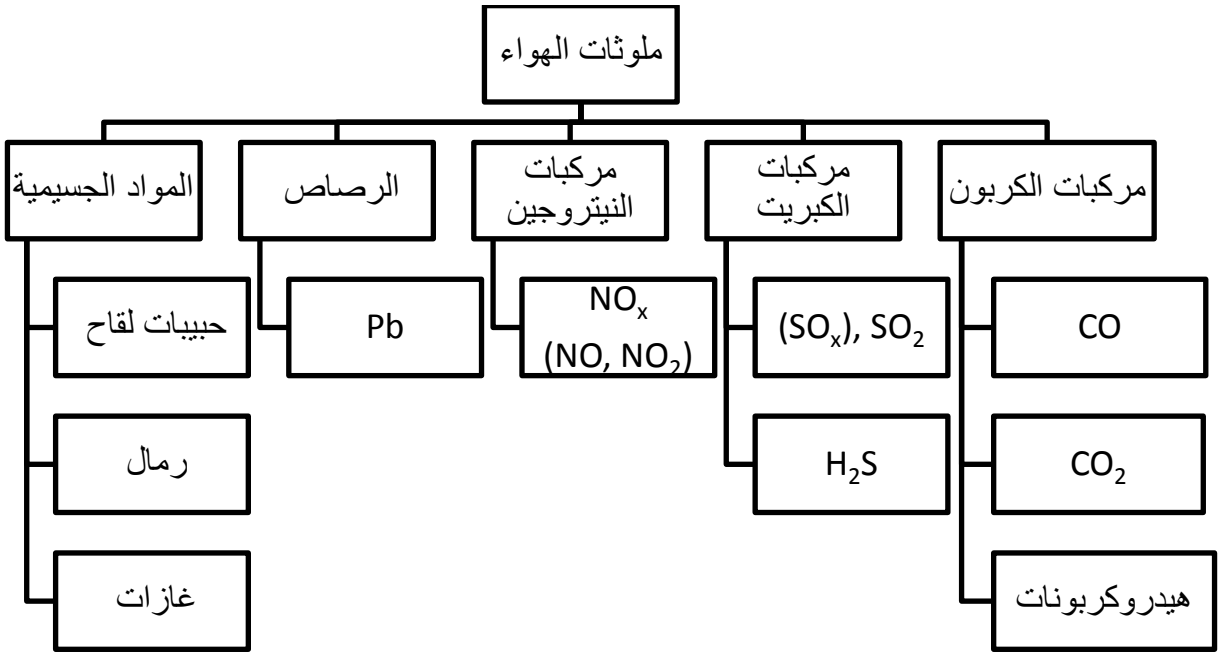
شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة في العقود الأربعة الماضية تغيرات مهمة، إذ تضاعف عدد السكان حوالي خمس عشرة مرة خلال الفترة (1975-2010). وقد ترافق النمو السكاني مع نمو اقتصادي مماثل، انعكس بشكل خاص على الزيادة الواضحة في أسطول النقل وفي صناعة الطاقة. وشكلت هذه العوامل وغيرها ضغوطاً مؤثرة على نوعية الهواء نتيجة زيادة مستوى انبعاثات الملوثات الغازية الناتجة عن حرق الوقود.
وفي ظل التوقعات المستقبلية باستمرار معدل النمو السكاني والاقتصادي بالارتفاع، فإن المحافظة على نوعية هواء جيدة ضمن الحدود المسموح بها تشكل تحدياً كبيراً. ويزداد هذا التحدي في دولة الإمارات العربية المتحدة نظراً لموقعها الجغرافي الذي يمتاز بارتفاع في درجات الحرارة ونسبة الرطوبة والعواصف الرملية ونقص في مصادر المياه الطبيعية والحاجه إلى زيادة القدرة الإنتاجية لمحطات تحلية المياه والطاقة الكهربائية لتلبية المتطلبات المتزايدة للسكان والأنشطة الاقتصادية.

4.1.2 ملوثات الهواء

يعتبر الهواء من أهم عناصر البيئة والمتطلب الأساسي للحياة. وتشكل غازات النيتروجين والأكسجين المكون الأساسي للغلاف الجوي بنسبة 99% من مكوناته أما باقي النسبة 1% فتتكون من مجموعة من الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والأرجون والهيليوم. يعتبر الهواء نظيفاً في حال بقاء تراكيز ملوثات الهواء ضمن الحدود المسموح بها، ويعتبر كل من غاز أول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت والمواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون والرصاص والمركبات العضوية الطيارة من أهم الملوثات التي تؤثر على نوعية الهواء، حيث تتفاعل بعض هذه الملوثات الغازية الرئيسية مع بعضها في ظروف معينة لتكوين الملوثات الثانوية كالأوزون الأرضي والضباب الدخاني اللذان يؤثران على صحة الإنسان والنظم البيولوجية والممتلكات والبيئة.

يمكن تقسيم ملوثات الهواء إلى خمس مجموعات، هي: مركبات الكربون ومركبات الكبريت ومركبات النيتروجين والرصاص والمواد الجسيمية.

شكل (4-1-1): ملوثات الهواء



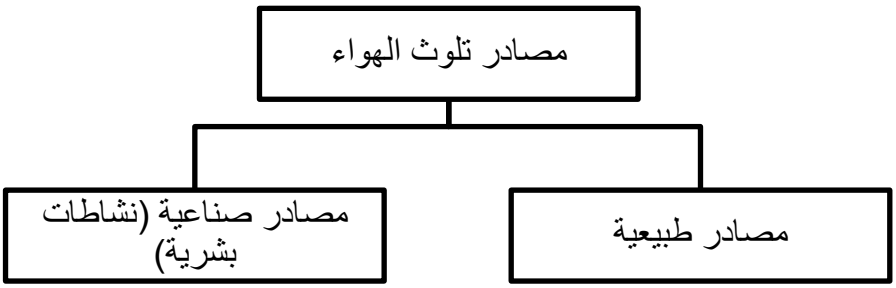
تُعَرّف ملوثات الهواء بأنها " أية مواد يترتب على تصريفها في البيئة الهوائية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ارادية أو غير ارادية إلى تغيير في خصائصها على نحو يضر بالإنسان وبالكائنات الحية الاخرى او بالموارد الطبيعية او بالبيئة الهوائية أو يضر بالمناطق السياحية أو يتدخل مع الاستخدامات الاخرى المشروعة للبيئة الهوائية"

قرار مجلس الوزراء رقم (12) لسنة 2006

في شأن نظام حماية الهواء من التلوث

أما مصادر تلوث الهواء فيمكن تقسيمها إلى قسمين

شكل (4-1-2) مصادر ملوثات الهواء



أولا: المصادر الطبيعية

هي المصادر الموجودة في الطبيعة وتؤدي إلى انبعاث ملوثات الهواء بدون أي تدخل بشري، وتشمل هذه الانبعاثات: الغبار، الميثان ثاني أكسيد الكربون، كبريتيت الهيدروجين.

ثانيا: المصادر الصناعية (النشاطات البشرية)

وتشمل جميع المصادر التي تنبعث منها ملوثات الهواء نتيجة لأي نشاطات بشرية، وتشمل هذه النشاطات حرق الوقود لإنتاج الطاقة واستهلاك الطاقة للاستخدامات المنزلية وحرق الوقود لغايات النقل (ركاب وبضائع) والانبعاثات الناتجة من العمليات الصناعية.

والجدول (4-2-1) يبين ملوثات الهواء الأساسية ومصادرها بالإضافة إلى الآثار الصحية المترتبة على الإنسان في حالة زيادة تراكيزها.

جدول (4-2-1): ملوثات الهواء الأساسية ومصادرها وآثارها الصحية على الإنسان

الملوث	رمزه الكيميائي	مصادره	التأثيرات الصحية
أول أكسيد الكربون	CO	ينبعث أول أكسيد الكربون من خلال عملية الاحتراق غير الكامل للوقود وتعد عوادم المركبات أحد المصادر الرئيسية له	- يؤثر على نظام القلب والاوعية الدموية و يؤدي إلى الوفاه - انخفاض وزن الطفل عند الولادة
ثاني أكسيد النيتروجين	NO_2	- محطات توليد الطاقة الكهربائية - المركبات والشاحنات - حرق الوقود المنزلي - مواقد الغاز	- يسبب امراض الجهاز التنفسي - قصور في وظيفة الرئة - ارتفاع معدل الوفيات المبكرة
ثاني أكسيد الكبريت	SO_2	- احتراق الفحم والنفط - مصادر صناعية - صهر المعادن	- ضيق في التنفس - تغير في وظيفة الرئة - تفاقم امراض القلب والشرايين
الأوزون الأرضي	O_3	يتشكل بتفاعل المركبات العضوية المتطايرة وأكاسيد النيتروجين في وجود الحرارة وأشعة الشمس	- ظهور اعراض تنفسية مثل تهيج الحلق وضيق الصدر وضيق في التنفس - نقص في وظائف الرئة - زيادة نوبات الربو - زيادة نسبة دخول المستشفيات و أعداد الوفيات

المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون	PM10	تكون إما طبيعية أو بشرية المصدر. فهي تنشأ من البراكين أو العواصف الترابية أو حرائق الغابات والمراعي أو الحياة النباتية أو رذاذ البحر. و كلما قل قطر المواد الجسيمية تزداد نسبة تشكلها من المصادر البشرية مثل حرق الوقود، التفاعلات الكيميائية، العمليات الصناعية، الزراعة و محطات توليد الطاقة الكهربائية.	- يتركز تأثيرها على الجهاز التنفسي بشكل أساسي، وكلما قل قطر الجسيمات الدقيقة زاد خطرها، وهي تسبب التهاب الشعب الهوائية. - يزيد تأثيرها على صحة الإنسان و الحيوان والتربة عندما تتشكل من مجموعة من الملوثات المختلفة وتؤدي الى الاصابة بأمراض القلب وتؤدي للوفاة
الرصاص	Pb	- البنزين المحتوي على الرصاص - مصادر صناعية - تجهيز المعادن - محارق النفايات	- سام للعديد من الاعضاء والانسجة (العظام والقلب والامعاء والكلى والجهاز الهضمي والجهاز التناسلي) - صعوبات التعلم - اضطرابات السلوك

4.1.3 العوامل المؤثرة على جودة الهواء

يعتمد تلوث الهواء على عده عوامل، وتؤخذ هذه العوامل بعين الاعتبار عند التخطيط المبدئي للمشاريع وعند دراسة الخيارات الممكن تنفيذها لغاية تحسين جودة الهواء وتشمل هذه العوامل:

1. كمية الملوثات المنبعثة، وهي تعتمد على نوعية الوقود المستخدم ونوعية التكنولوجيا المستخدمة ونوعيه النشاط الصناعي.
2. موقع مصدر انبعاث الملوثات، وتعتمد على مدى انخفاض أو ارتفاع المكان وارتفاع المداخن.
3. مدى القرب من المصدر، حيث تتناسب كثافه الملوثات الجوية عكسياً مع درجه البعد عن مصادر الملوثات.
4. الحالة الجوية السائدة، وهي تشمل عده عوامل مثل درجة الحرارة والرياح والأمطار والرطوبة.

4.1.4 محطات مراقبة جودة الهواء المحيط في دولة الإمارات العربية المتحدة

تمثل مراقبة تراكيز ملوثات الهواء المحيط أهمية قصوى للسكان وصناع القرار، فهي تزود السكان بالمعلومات الخاصة بنوعية الهواء في منطقة محددة، وتزود صناع القرار بالمعلومات التي تمكنهم من اتخاذ

القرار المناسب في الوقت المناسب، وكذلك وضع السياسات والخطط المستقبلية للتقليل من تراكيز الملوثات والمحافظة على صحة الإنسان والبيئة.

وانطلاقاً من هذه الأهمية حرصت الدولة على إنشاء نظام لمراقبة نوعية الهواء المحيط يضم شبكة من المحطات لرصد ملوثات الهواء المحيط في مختلف المناطق. والجدول (4-2-2) يوضح النمو في عدد محطات رصد ملوثات الهواء المحيط موزعة حسب الإمارة للفترة 2007 - 2013.

جدول (4-2-2): التغير في عدد محطات رصد ملوثات الهواء المحيط و توزيعها حسب الإمارة (2007-2013)

الإمارة	السلطة المختصة	عدد محطات رصد نوعية الهواء المحيط						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
أبوظبي	هيئة البيئة- أبوظبي	10	10	10	10	10	10	20
دبي	بلدية دبي	4	3	6	6	6	6	13
الشارقة	المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل	0	0	0	0	1	1	2
عجمان		1	1	1	1	2	2	2
أم القيوين		0	0	0	0	0	0	0
رأس الخيمة		2	2	3	3	4	4	4
الفجيرة	بلدية الفجيرة	5	5	5	5	5	5	*5
المجموع		**22**	**21**	**25**	**25**	**28**	**28**	**46**

*توقفت المحطات عن العمل في بداية عام 2013

شكل (4-1-3): خارطة توزيع محطات رصد نوعية الهواء المحيط بالدولة للعام 2013

يتم قياس تراكيز ملوثات الهواء في مختلف محطات رصد نوعية الهواء في الدولة والجدول (4-2-3) يبين الملوثات وعدد المحطات التي تقوم بقياسها:

جدول (4-2-3): الملوثات المقاسة في محطات رصد نوعية الهواء وأعداد المحطات التي تقيسها

الملوثات المقاسة	عدد المحطات التي تقيسها
غاز ثاني اكسيد الكبريت (SO_2)	36 محطة
غاز ثاني اكسيد النيتروجين (NO_2)	25 محطة
غاز أول أكسيد الكربون (CO)	24 محطة
غاز الاوزون الارضي (O_3)	31 محطة
المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون (PM10)	32 محطة
المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 2.5 ميكرون (PM2.5)	29 محطة

أما بالنسبة للرصاص فقد تم رصده ومراقبة مستويات تراكيزه في الهواء المحيط لعدة سنوات سابقة، وقد أظهرت هذه القياسات مستويات متدنية لحد كبير في قراءات بعض المحطات وانعدامها في محطات أخرى

بسبب محدودية مصادر انبعاثه نتيجة للتحول إلى البنزين الخالي من الرصاص منذ العام 2003، وحظر انتاج واستهلاك الأصباغ التي تحوي الرصاص.

4.1.5 الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المحيط في دولة الإمارات العربية المتحدة

حدد قرار مجلس الوزراء رقم (12) لسنة 2006 في شأن نظام حماية الهواء من التلوث الحدود القصوى المسموح بها لمستويات تراكيز ملوثات الهواء المحيط. ويبين الجدول (4-2-4) مقارنة ما بين الحدود القصوى المحلية والحدود القصوى المسموح بها حسب وكالة حماية البيئة الامريكية (EPA) والاتحاد الاوروبي (EU).

جدول (4-2-4): الحدود القصوى المسموح بها لمستويات تراكيز ملوثات الهواء المحيط حسب الحدود الوطنية وحدود وكالة حماية البيئة الأمريكية والإتحاد الأوروبي

نوع الملوث	متوسط فترة القياس	الحد الأعلى الوطني	الحد الأعلى (EPA)	الحد الأعلى (EU)
		$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$
ثاني اكسيد الكبريت (SO_2)	ساعة	350	197	350
	24 ساعة	150	-	125
	سنوي	60	80	-
ثاني اكسيد النيتروجين (NO_2)	ساعة	400	188	200
	24 ساعة	150	-	-
	سنوي	-	99	40
أول اكسيد الكربون (CO)	ساعة	$mg/m^3$30	40 mg/m^3	-
	8 ساعات	mg/m^3 10	10 mg/m^3	$mg/m^3$10
الأوزون (O_3)	ساعة	200	-	-
	8 ساعات	120	147	120
المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون (PM10)	24 ساعة	150	150	50
المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 2.5 ميكرون (PM2.5)	24 ساعة	-	35	25
	سنوي	-	15	-

والجدير بالذكر أن منظمة الصحة العالمية وضعت الخطوط الارشادية لملوثات الهواء، ولا تعتبر هذه المعايير ملزمة للدول.

4.1.6 نوعية الهواء المحيط في دولة الإمارات العربية المتحدة

إن رصد نوعية الهواء المحيط هو جانب مهم من عملية رصد جودة الهواء والتي تعتبر أساسية في تحديد نوعية الهواء الذي يحيط بنا ولحماية صحة المجتمع، كما يتم إتاحة المعلومات المطلوبة حول جودة الهواء إلى الجمهور بالاعتماد على بيانات موثقة ومحدثة بصورة دورية وتساعد في إعداد وتطوير خطة إدارة جودة الهواء، حيث أن عملية الرصد قد بدأت في عام 1994 بواقع (6) محطات رصد موزعة على المناطق الحضرية والصناعية.

ونتيجة لاستمرار وتسارع وتيرة النمو السكاني والاقتصادي لوحظ ارتفاع طفيف في مستويات تراكيز ملوثات الهواء خلال الفترة 2007-2013. ومن المتوقع ارتفاع مستويات هذه التراكيز خلال السنوات القادمة، مما يستدعي زيادة الرقابة على مصادر الملوثات (الثابتة والمتحركة) لضمان بقاء مستوياتها ضمن الحدود المسموح بها.

تعتبر الصناعات الثقيلة والمتوسطة كصناعة الألمنيوم ومصافي البترول والإسمنت والمحاجر والكسارات وإنتاج الطاقة من المصادر الثابتة الرئيسية لتلوث الهواء في الدولة، إضافة إلى المصادر المتحركة المتمثلة بمركبات النقل التي استمرت بالازدياد حتى وصل عددها في عام 2012 إلى 2.76 مليون سيارة، ومن المتوقع أن يرتفع إلى 3.5 مليون سيارة مع نهاية عام 2014 (شركة فروست آند سوليفان للأبحاث).

وقد أظهرت محطات رصد تراكيز الملوثات النتائج التالية:

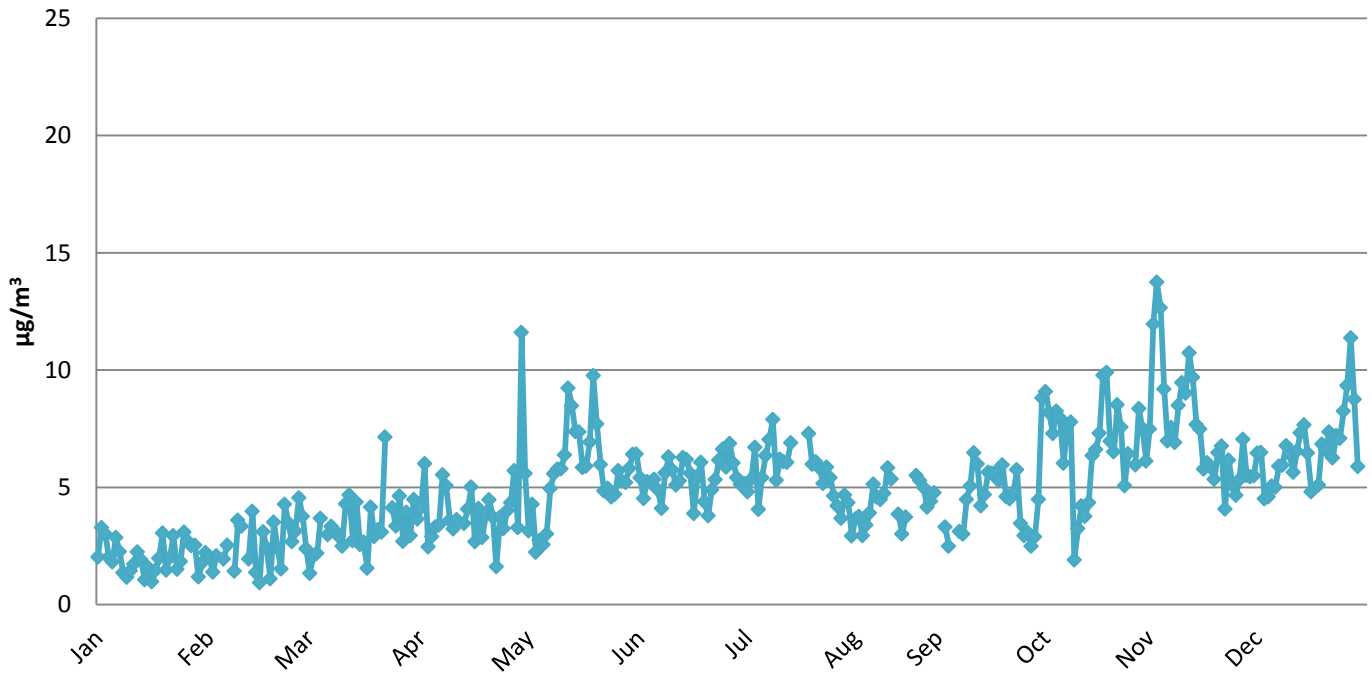
أ- غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)

يعتبر حرق وقود الديزل من المصادر الرئيسية لزيادة تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في الغلاف الجوي بالإضافة إلى الانبعاثات الناتجة عن بعض الصناعات. ويزداد تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء المحيط عند زيادة محتوى الكبريت في وقود الديزل في حالة حرق الوقود.

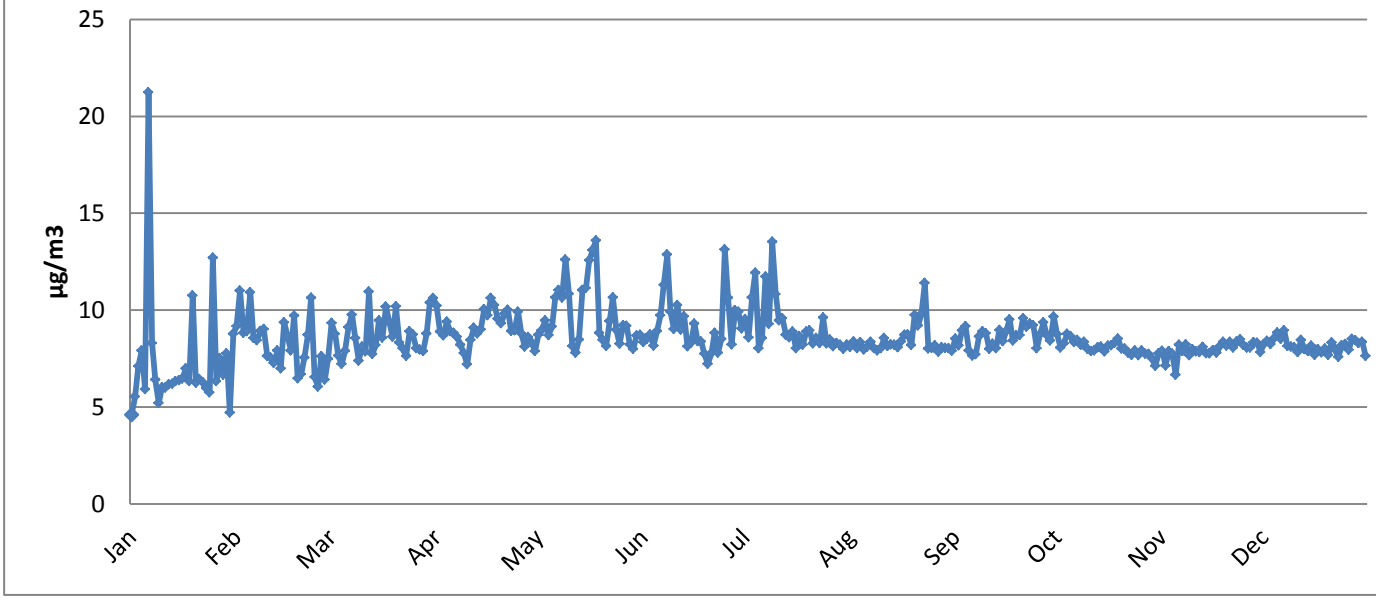
ومن الملاحظ ان تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت كانت ضمن الحدود المسموح بها في جميع الإمارات (100%) باستثناء إمارة الفجيرة (98%) وإمارة دبي (78%). ويعزى ذلك إلى تركز الصناعات في مناطق محددة، حيث أن الحدود الوطنية اليومية المسموح بها $150\mu g/m^3$.

ومن المتوقع أن تشهد تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت المزيد من الانخفاض في السنوات القادمة نتيجة تطبيق قرار مجلس الوزراء رقم 37 لسنة 2013 باعتماد المواصفة القياسية الجديدة التي تم بموجبها خفض نسبة تركيز الكبريت في وقود الديزل الى 10 أجزاء في المليون بدلاً من 500 جزء في المليون في المواصفة السابقة الصادرة عام 2006.

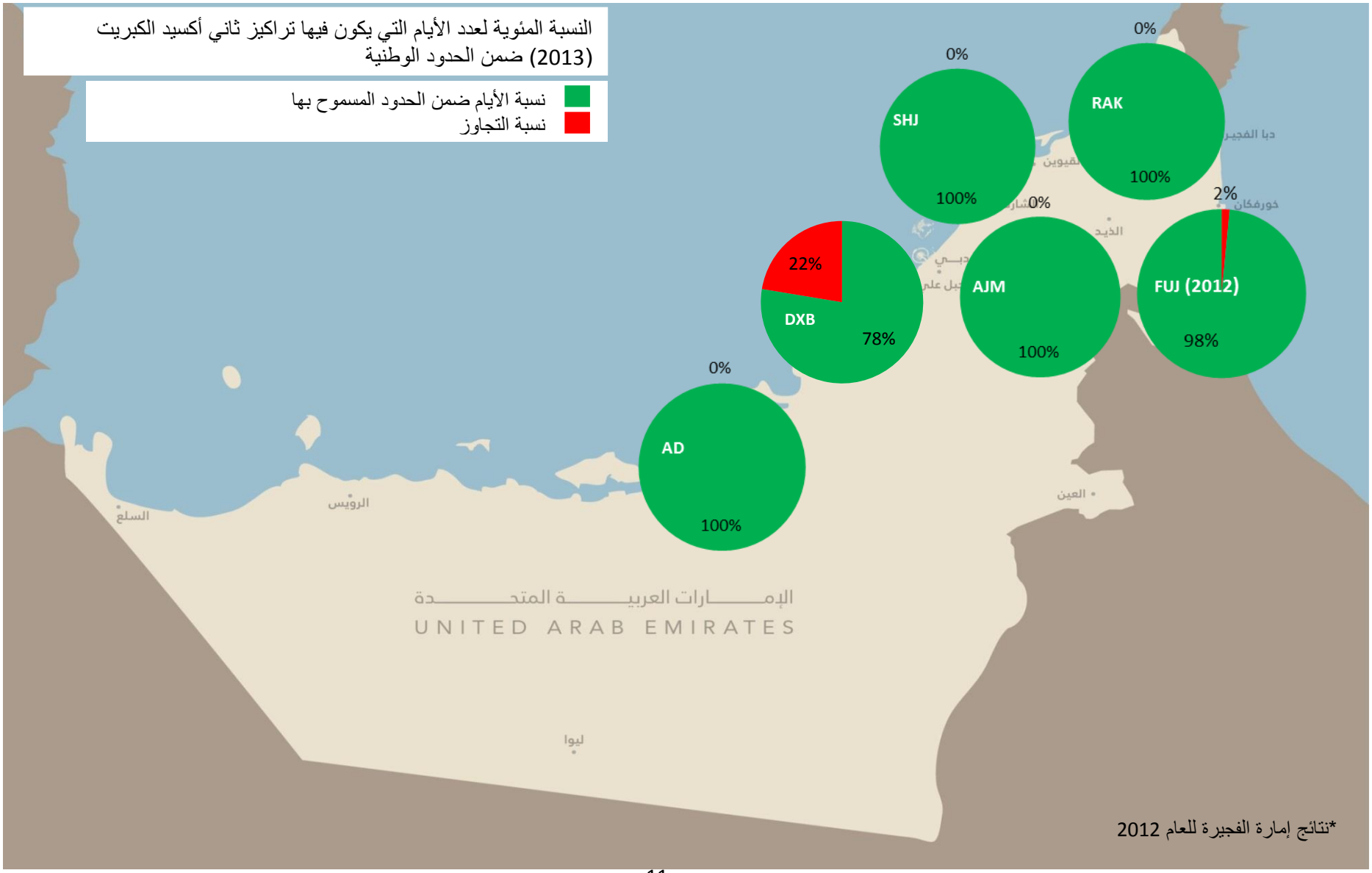
شكل (4-1-4) المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في محطة غياثي- إمارة أبوظبي (2013)



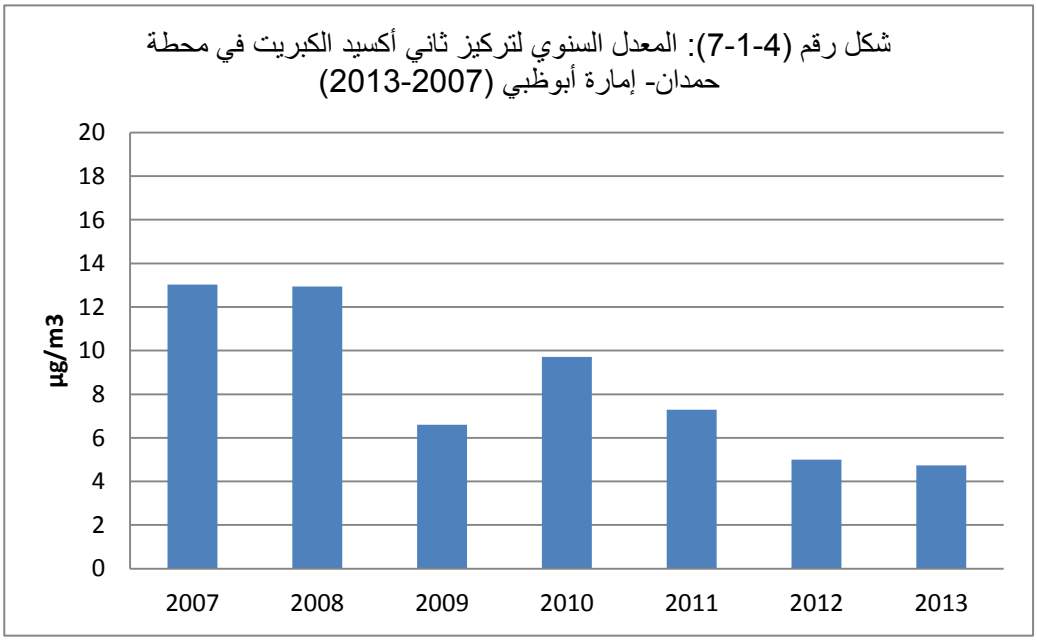
شكل (4-1-5) المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في محطة الجير- إمارة رأس الخيمة (2013)



شكل (4-1-6): النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة (2013)



شكل رقم (4-1-7): المعدل السنوي لتركيز ثاني أكسيد الكبريت في محطة حمدان- إمارة أبوظبي (2007-2013)



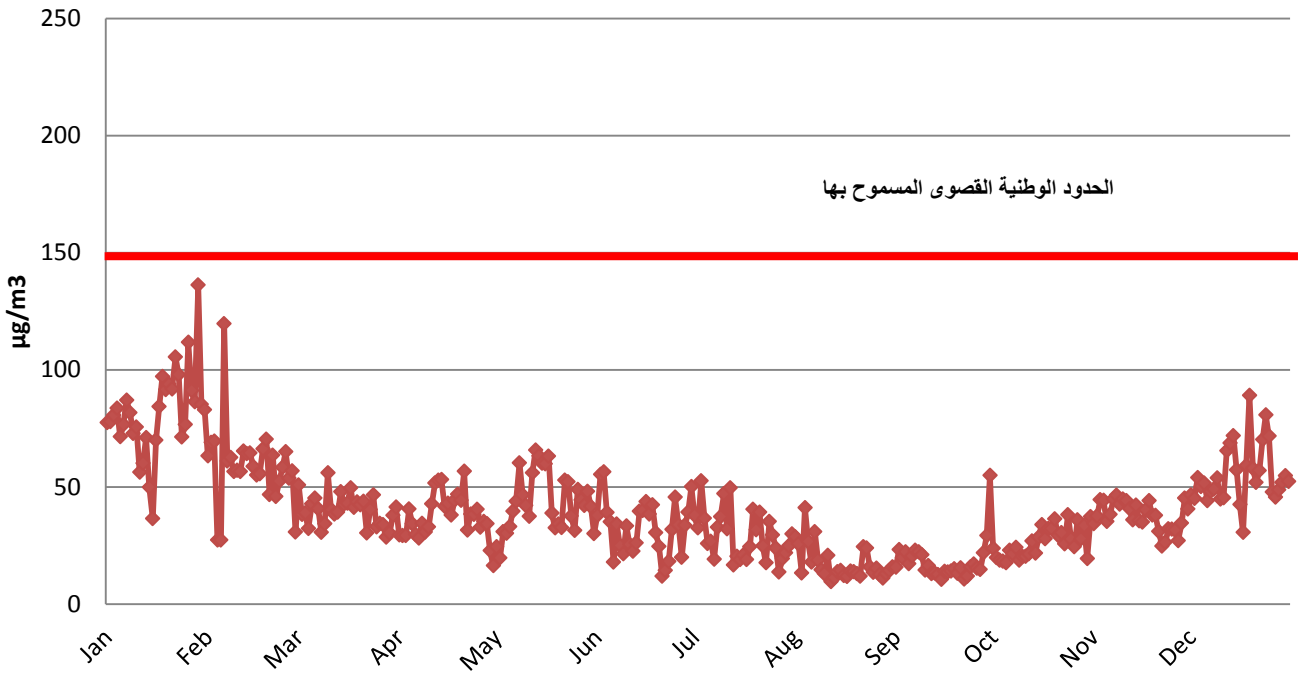
المصدر: وزارة البيئة والمياه

يبين الشكل (4-1-6) نسب الأيام التي تتجاوز فيها معدلات تراكيز غاز ثاني أكسيد الكبريت الحدود المسموح بها في كل إمارة للعام 2013، حيث كانت نسبة التجاوزات في إمارة دبي 22% أما باقي الإمارات فلم تشهد تجاوز للمعدلات. أما الشكل (4-1-7) فيعتبر مثالاً لنجاح السياسة التي تم إصدارها في عام 2009 وتطبيقها في عام 2010 بشأن خفض تركيز السلفر في محتوى الديزل من 2500ppm إلى 500ppm، مما أدى إلى انخفاض المعدل السنوي لتركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت خلال الأعوام (2010-2013) في جميع محطات الدولة.

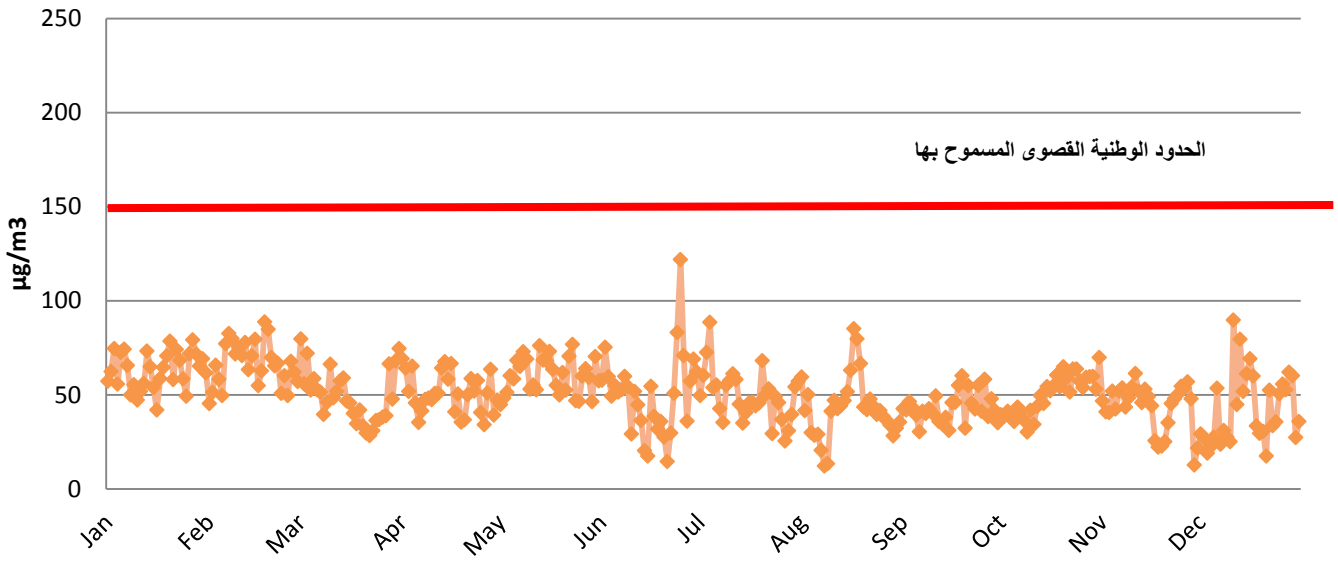
ب- غاز ثاني أكسيد النيتروجين (NO_2)

تبين الأشكال (4-1-8) وحتى (4-1-10) المعدلات اليومية لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في بعض محطات الدولة كمثال لمستوى معدلات التراكيز اليومية للدولة في عام 2013، حيث أن المعدل اليومي المسموح به حسب الحدود الوطنية لدولة الامارات العربية المتحدة هو 150 ميكروجرام/متر مكعب.

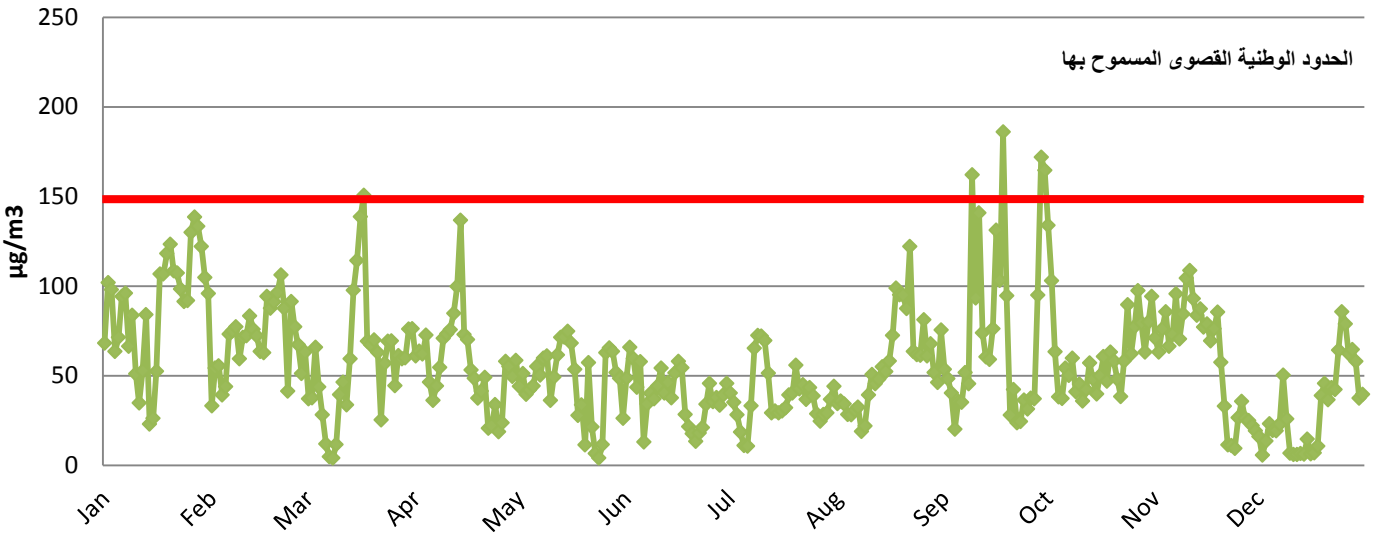
شكل (4-1-8) المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة القاسمية - إمارة رأس الخيمة (2013)



شكل (4-1-9): المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة الراشدية- إمارة عجمان (2013)



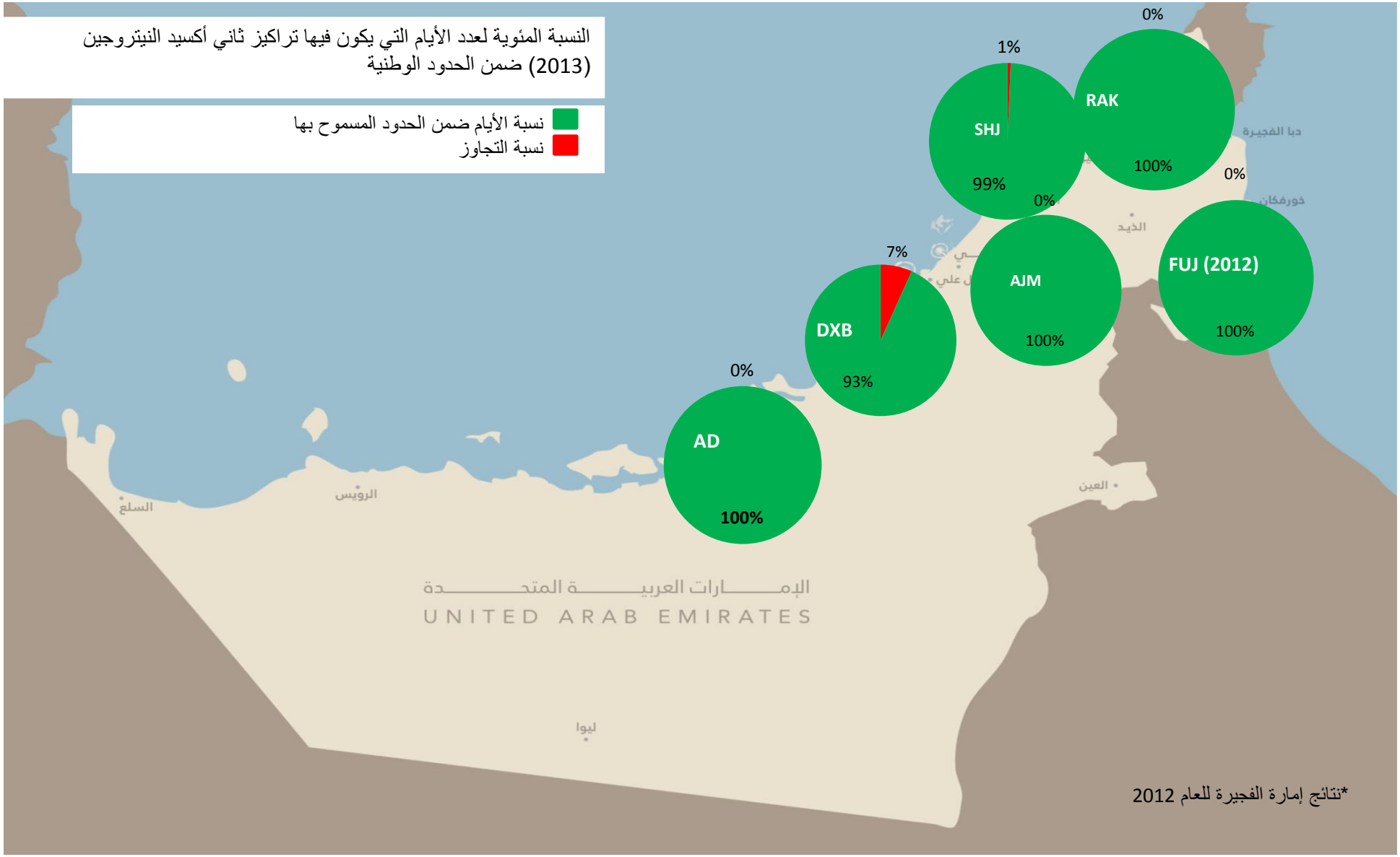
شكل (4-1-10) المعدل اليومي لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في محطة الحمرية- إمارة الشارقة (2013)



يتضح من معدل القراءات اليومية لتراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين في عام 2013 وجود تجاوزات في بعض أيام العام في بعض محطات الرصد بالدولة وبالتحديد في إمارتي دبي والشارقة. كما لوحظ وجود فجوات في البيانات الواردة من بعض المحطات وذلك لتوقفها عن العمل لفترات.

والشكل (4-1-11) يبين النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها معدلات تراكيز ثاني أكسيد النيتروجين الحدود المسموح بها في كل إمارة. حيث كانت نسبة الأيام التي تم فيها تجاوز الحدود القصوى المسموح بها في دبي والشارقة 7% و 1% على التوالي.

شكل (4-1-11): النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها تراكيز غاز ثاني أكسيد النيتروجين الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة (2013)

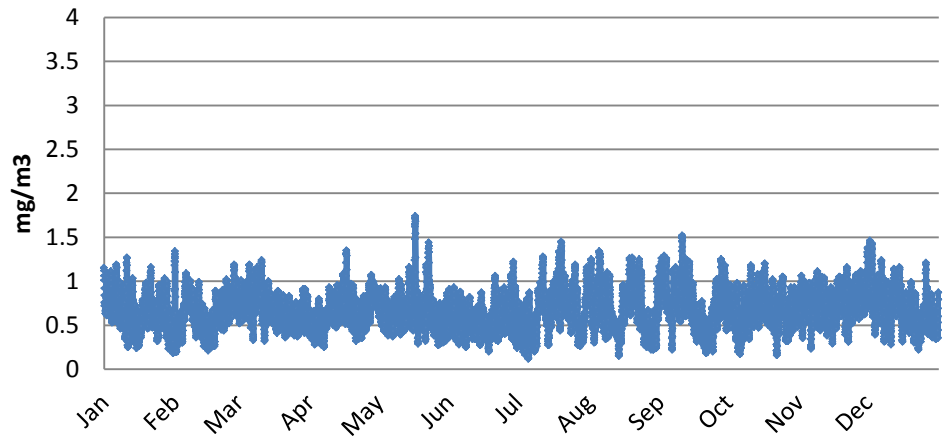


ت- غاز أول أكسيد الكربون (CO)

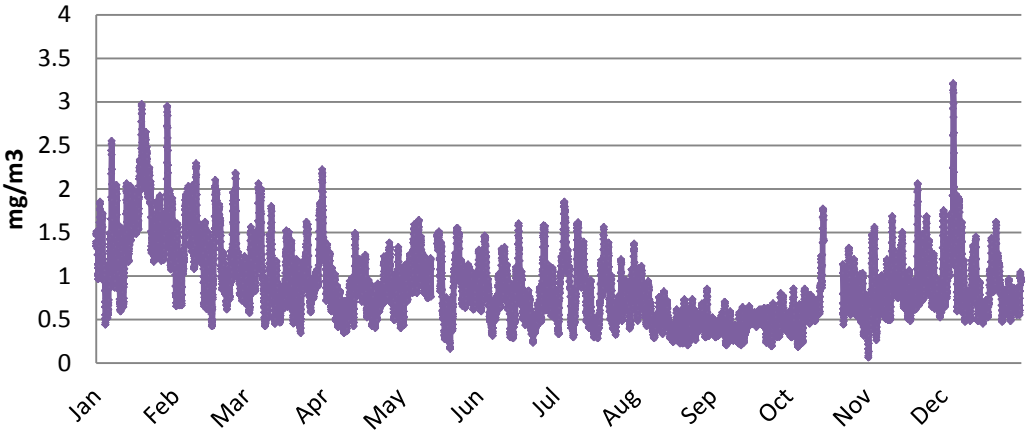
إن مصادر انبعاثات غاز أول أكسيد الكربون الرئيسية في الدولة تنتج عن العمليات الصناعية مثل تصنيع المواد الكيميائية وعمليات إنتاج الطاقة بالإضافة إلى الانبعاثات الناتجة عن قطاع النقل. والجدير بالذكر أن عدم وجود بيانات كافية لغاز أول أكسيد الكربون في عدد من محطات الرصد يعزى إما الى توقف بعض المحطات عن العمل في السنوات الثلاث الأخيرة أو لأن رصد البيانات الخاصة بتراكيز أول أكسيد الكربون بدأ عام 2013 في المحطات الأخرى. بالإضافة الى ذلك فإن طريقة حساب معدل الثمان ساعات يختلف من جهة لأخرى، الأمر الذي يعيق عملية المقارنة بين بيانات المحطات لهذا الملوث.

توضح الأشكال (4-1-12)، (4-1-13) معدل تراكيز 8 ساعات لغاز أول اكسيد الكربون للعام 2013 في بعض محطات الدولة. بينما يوضح الشكل (4-1-14) النسبة المئوية للأيام التي تتجاوز فيها تراكيز أول أكسيد الكربون الحدود الوطنية المسموح بها (10 ميليجرام/متر مكعب). ويتضح من القراءات عدم وجود تجاوزات في جميع محطات الرصد بالدولة كما هو موضح.

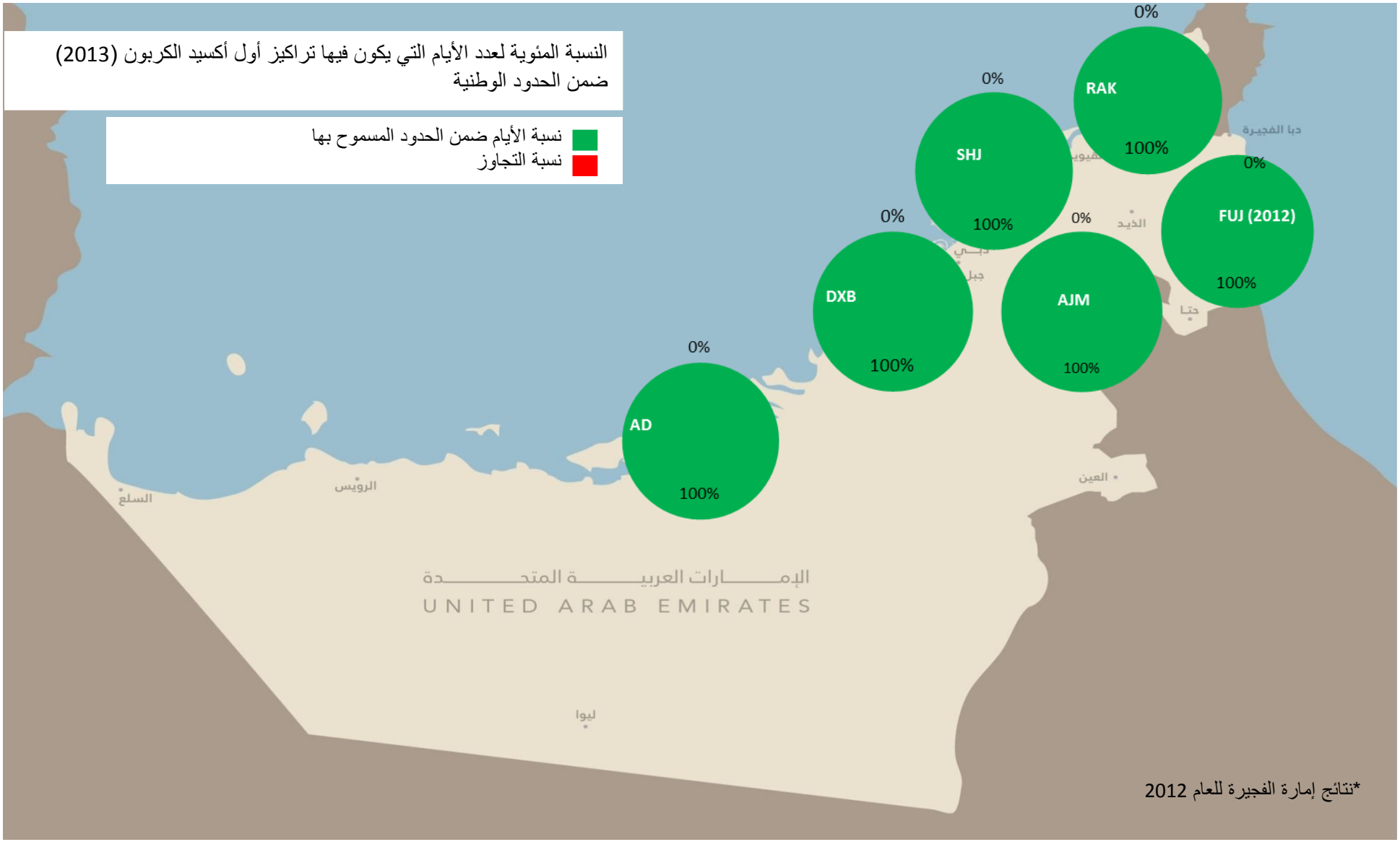
شكل (4-1-12): معدل 8 ساعات لتراكيز غاز أول أكسيد الكربون في محطة حمدان- إمارة أبوظبي (2013)



شكل (4-1-13) معدل 8 ساعات لتراكيز غاز أول أكسيد الكربون في محطة شارع العين- مدينة العين (2013)



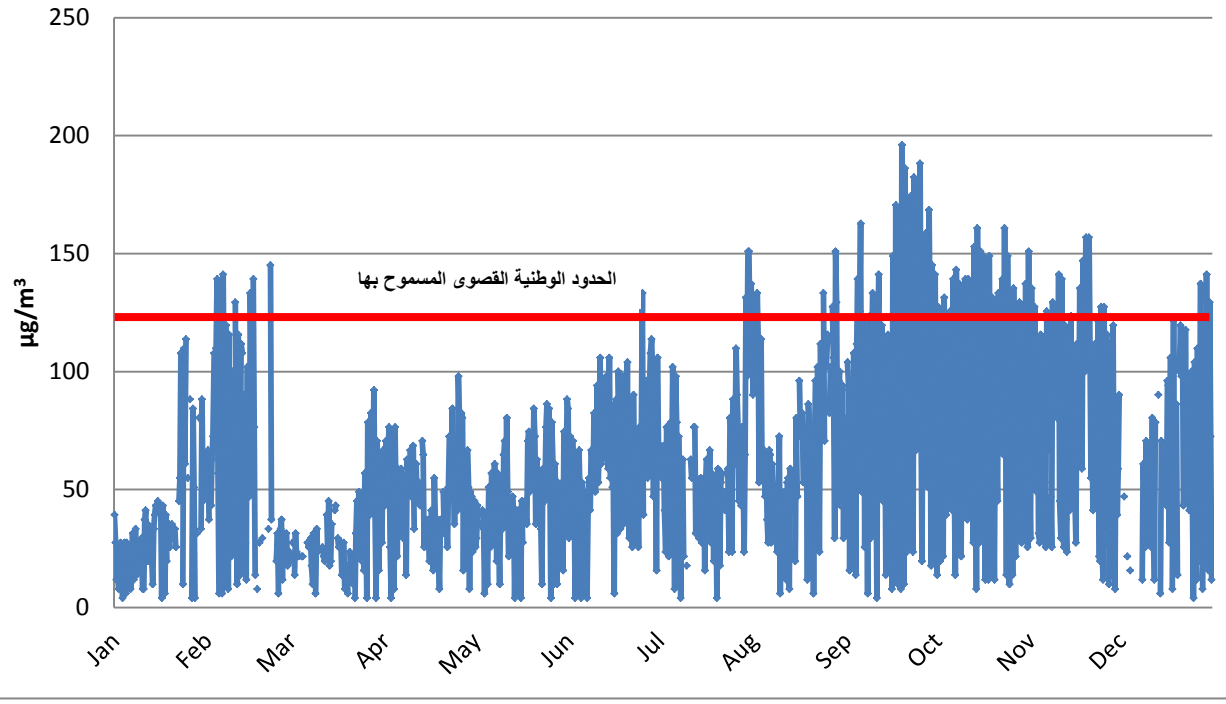
شكل (4-1-14): النسبة المئوية للأيام التي يتجاوز فيها تركيز غاز أول اكسيد الكربون الحدود الوطنية القصوى حسب الامارة (2013)



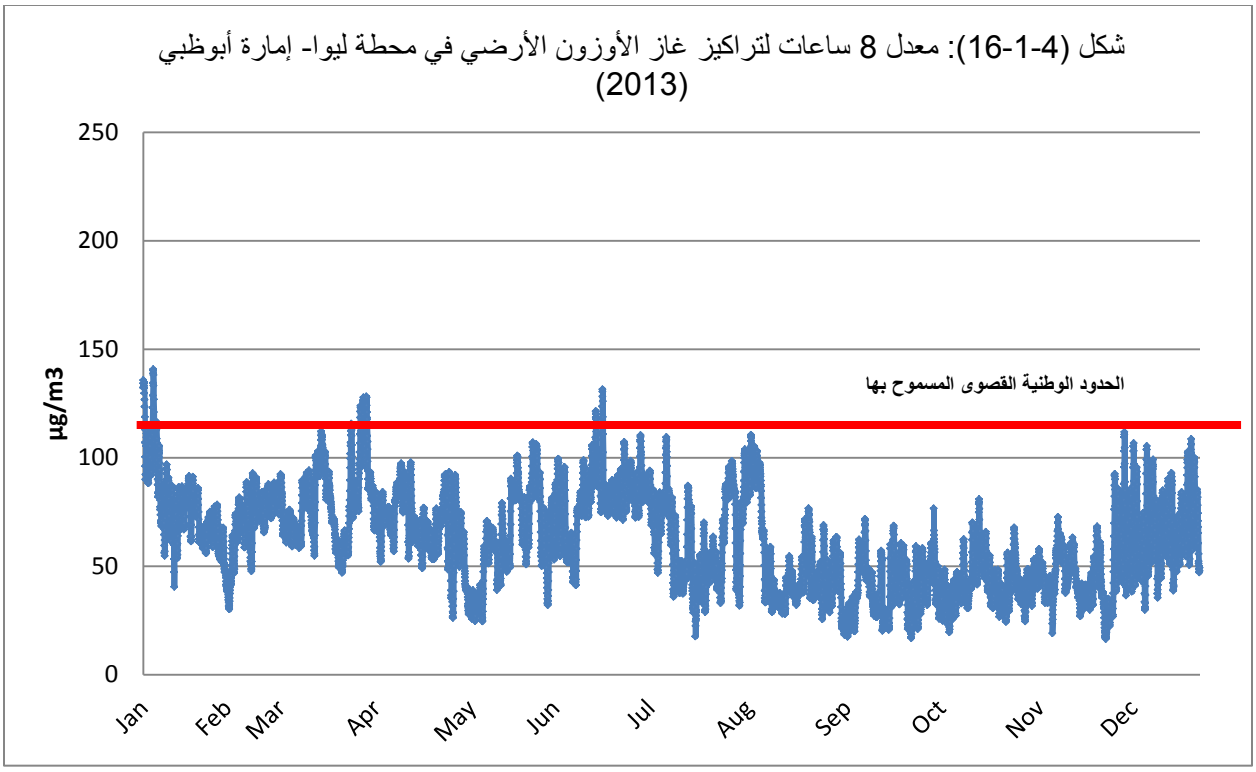
ث- غاز الأوزون الأرضي (O3)

غاز الأوزون الأرضي هو ملوث ثانوي يتكون من اتحاد المركبات العضوية المتطايرة وغاز ثاني أكسيد النيتروجين بوجود أشعة الشمس. توضح الأشكال (4-1-15) وحتى (4-1-17) معدل تراكيز 8 ساعات لغاز الأوزون الأرضي في بعض المحطات للعام 2013 كمثال، أما الشكل (4-1-18) فهو يوضح النسبة المئوية للأيام التي تم فيها تجاوز الحدود الوطنية (120 ميكروجرام/متر مكعب) .

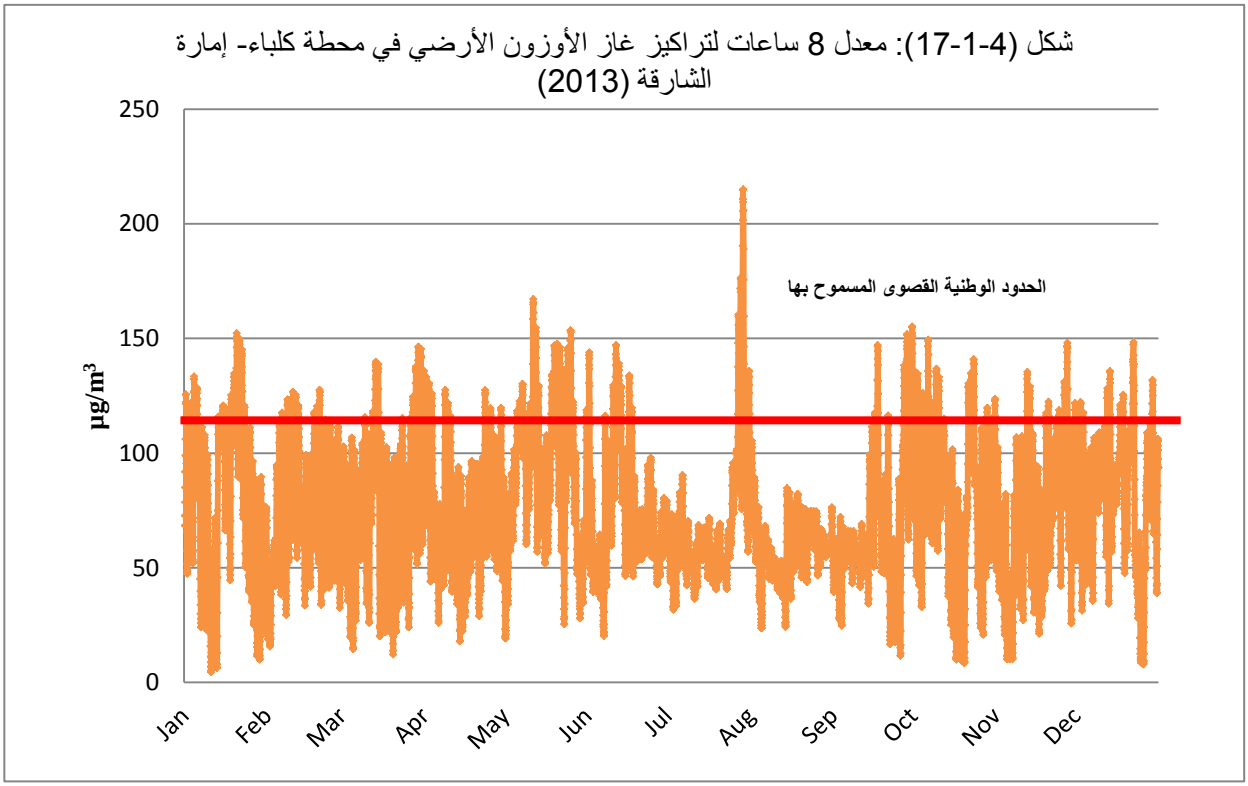
شكل (4-1-15): معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي بمحطة مشرف- إمارة دبي (2013)



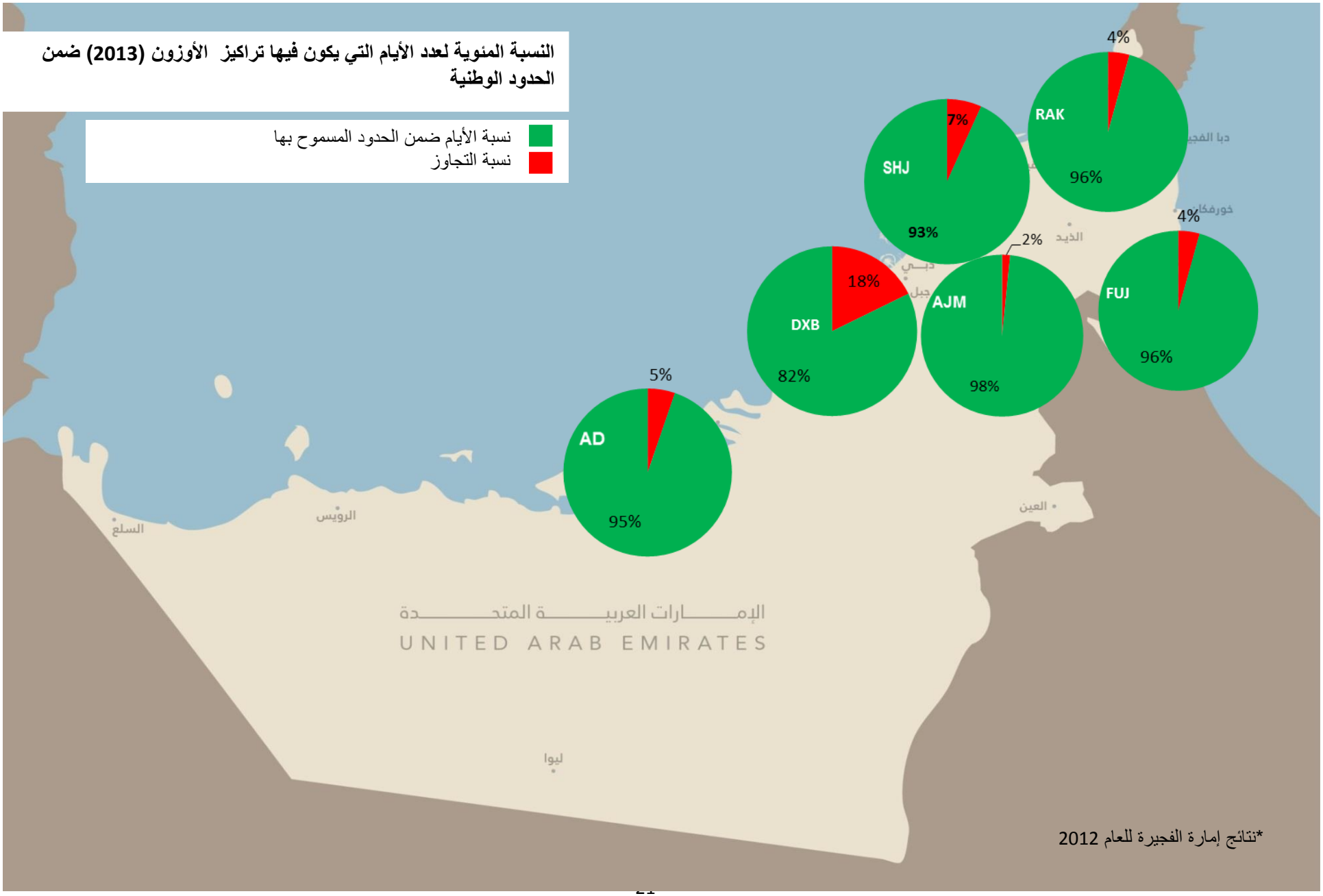
شكل (4-1-16): معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي في محطة ليوا- إمارة أبوظبي (2013)



شكل (4-1-17): معدل 8 ساعات لتراكيز غاز الأوزون الأرضي في محطة كلباء- إمارة الشارقة (2013)



شكل (4-1-18) النسبة المئوية للايام التي يتجاوز فيها تركيز غاز الأوزون الأرضي الحدود الوطنية القصوى حسب الإمارة



تبين قراءات المحطات في عام 2013 وجود تجاوزات في معدلات تراكيز غاز الأوزون الأرضي في معظم محطات الرصد في الدولة، ويعود ذلك لارتفاع درجات الحرارة وتوفر المواد العضوية المتطايرة. وقد يكون مصدر الأوزون الأرضي من خارج الدولة ولكن لا توجد دراسات حتى الوقت الحالي تحدد ما إذا كانت الزيادة في التراكيز عابرة للحدود او محلية المصدر ونسبة كل منهما.

ج- المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون (PM10):

تعتبر المواد الجسيمية من الملوثات ذات المصدر المشترك الطبيعي والصناعي، فالمصدر الطبيعي ناتج عن الحالات الجوية المختلفة التي تؤثر على الدولة وتتسبب في إثارة الغبار. ففي حالة دولة الإمارات العربية المتحدة غالباً ما يكون المصدر الطبيعي قادم من خارج الدولة، أي أنه ينشأ في منطقة المصدر(مصادر إقليمية) وينتقل بفعل الرياح مروراً بالدولة. ووفقاً لتصنيف نسب الغبار من المصادر الإقليمية اعتماداً على اتجاه الرياح، فإن حوالي 60% منها يأتي من منطقة العراق، و 25% من المنطقة الحدودية بين افغانستان وباكستان و ايران، و 15% من الربع الخالي (الغبار- دولة الإمارات العربية المتحدة 2001-2011، المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل 2011).

وقد تأثرت الدولة بموجات عديدة من الغبار خلال السنوات الماضية والجدول (4-2-5) يبين عدد الأيام لحالات الغبار التي تأثرت بها الدولة خلال الفترة (2007-2011)

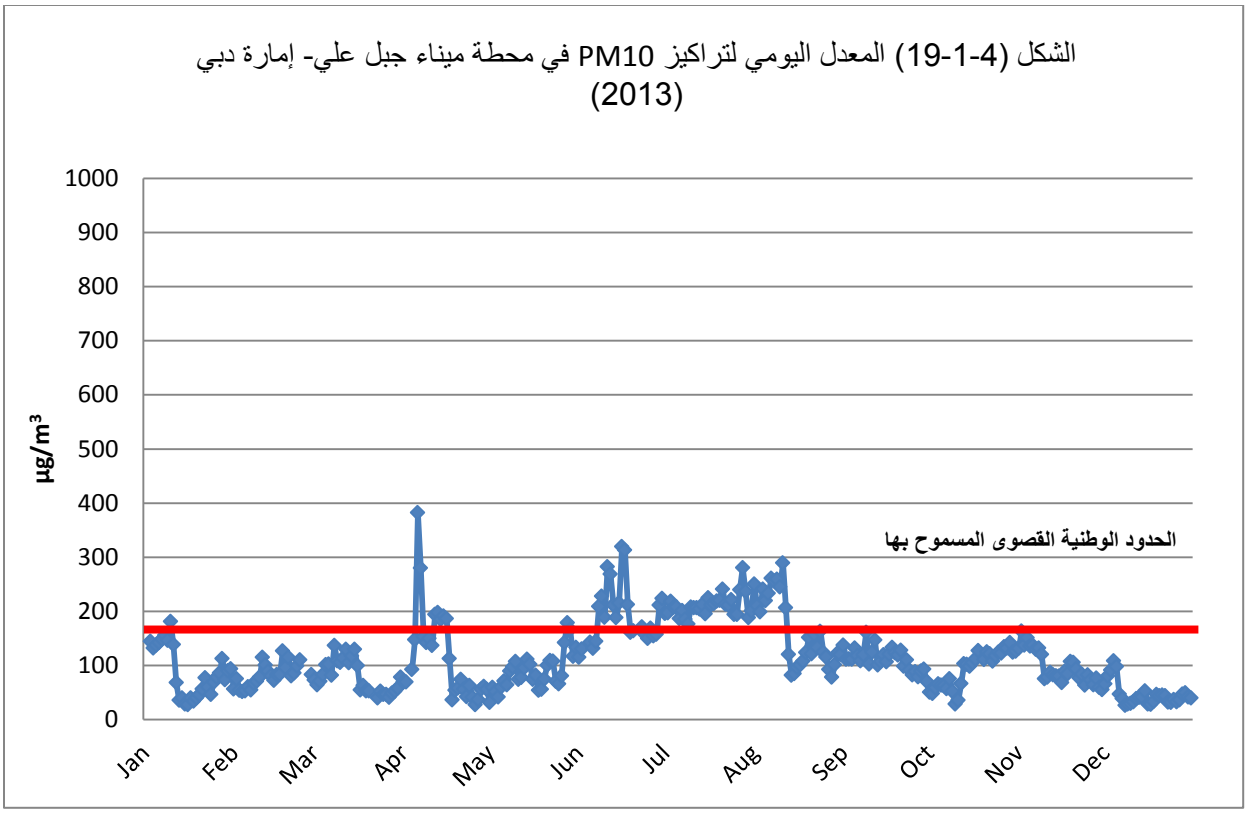
جدول (4-2-5) عدد الأيام والنسبة المئوية لحالات الغبار التي تأثرت بها الدولة (2007- 2011)

السنة	2007	2008	2009	2010	2011
عدد الايام التي تأثرت بها الدولة	37	68	51	32	51
النسبة المئوية	15.5	28.5	21.3	13.4	21.3

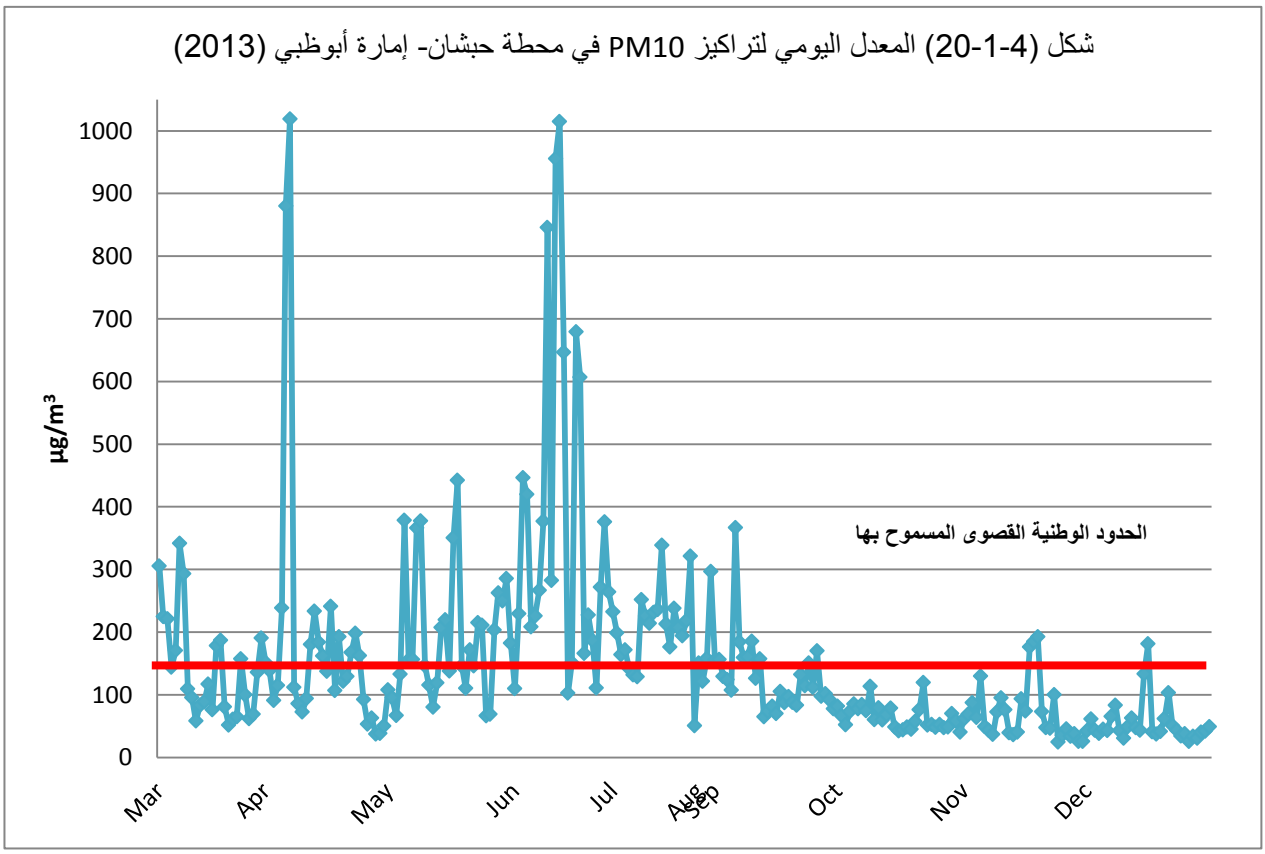
(الغبار- دولة الإمارات العربية المتحدة 2001-2011، المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل 2011)

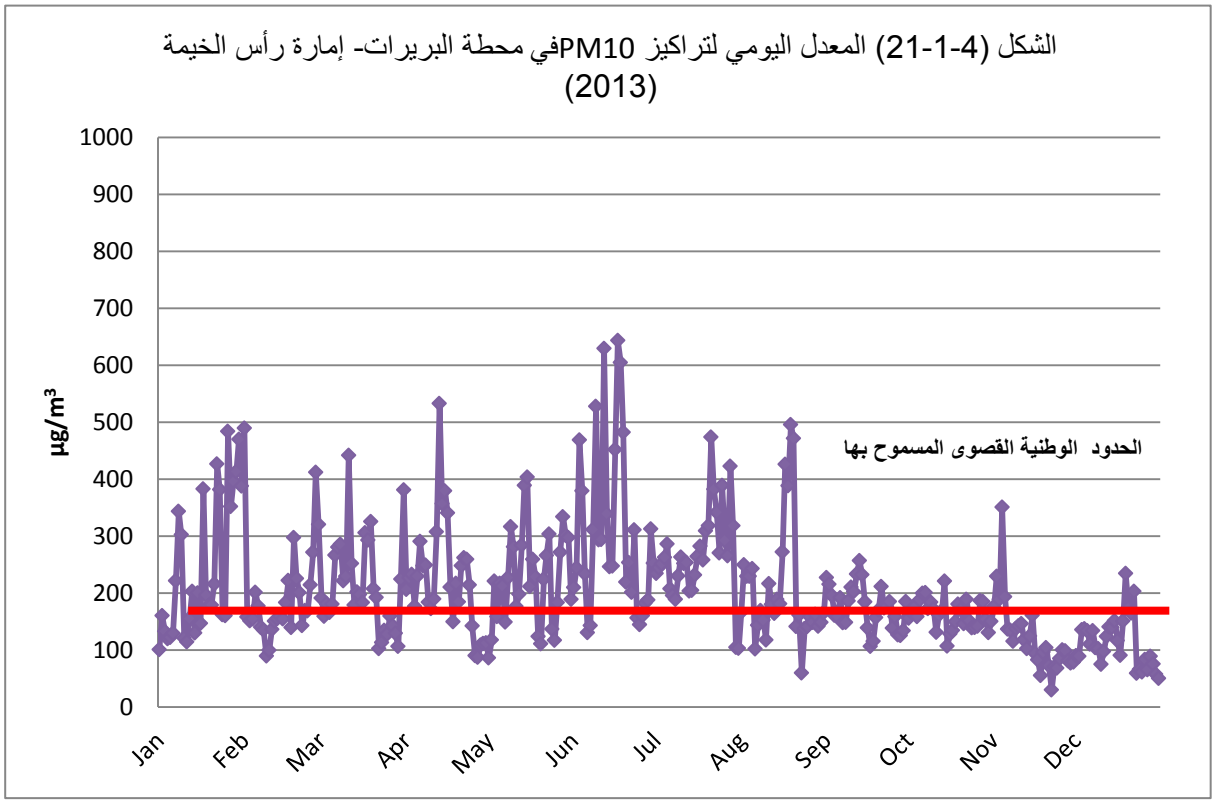
وتبين الأشكال (4-1-19) وحتى (4-1-21) المعدل اليومي لتراكيز المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون في عدد من محطات الدولة للعام 2013.

الشكل (4-1-19) المعدل اليومي لتراكيز PM10 في محطة ميناء جبل علي- إمارة دبي (2013)



شكل (4-1-20) المعدل اليومي لتراكيز PM10 في محطة حبشان- إمارة أبوظبي (2013)

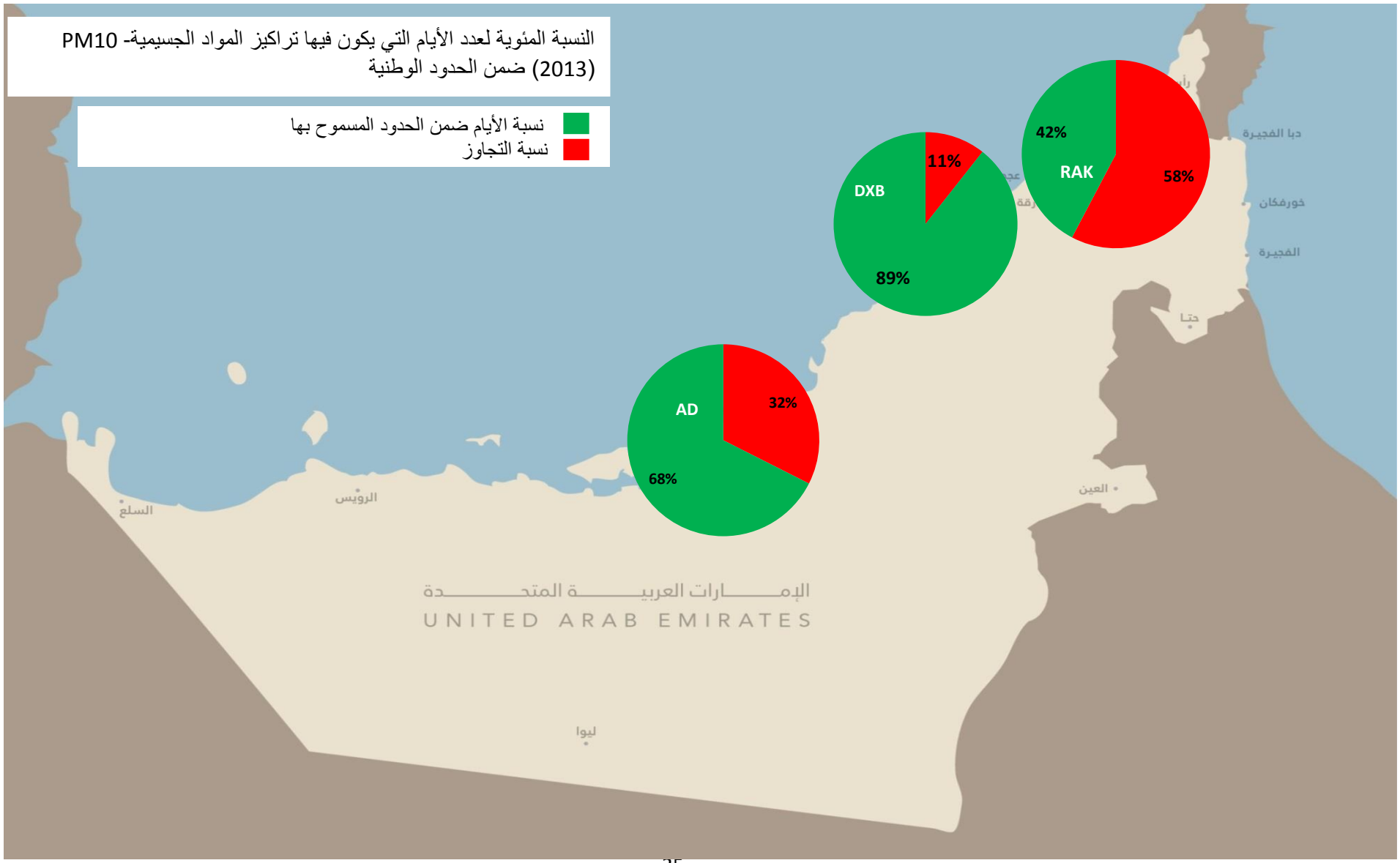




لوحظ من القراءات اليومية على مدار السنوات أن تراكيز المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون ترتفع في أشهر الصيف وتنخفض في باقي اشهر السنة، وذلك بسبب تأثير الرياح الموسمية التي تتسبب في إثارة العواصف المحملة بالأتربة نظراً لكون الدولة تمتاز بمناخ شبه صحراوي جاف. كما لوحظ أيضاً انخفاض مستوى قياس المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون في بعض المحطات خلال الأشهر التي ترتفع فيها نسبة الرطوبة والمواسم المطرية.

ويبين الشكل (4-1-22) النسبة المئوية للأيام التي تجاوزت فيها تراكيز المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون الحدود الوطنية المسموح بها خلال العام 2013.

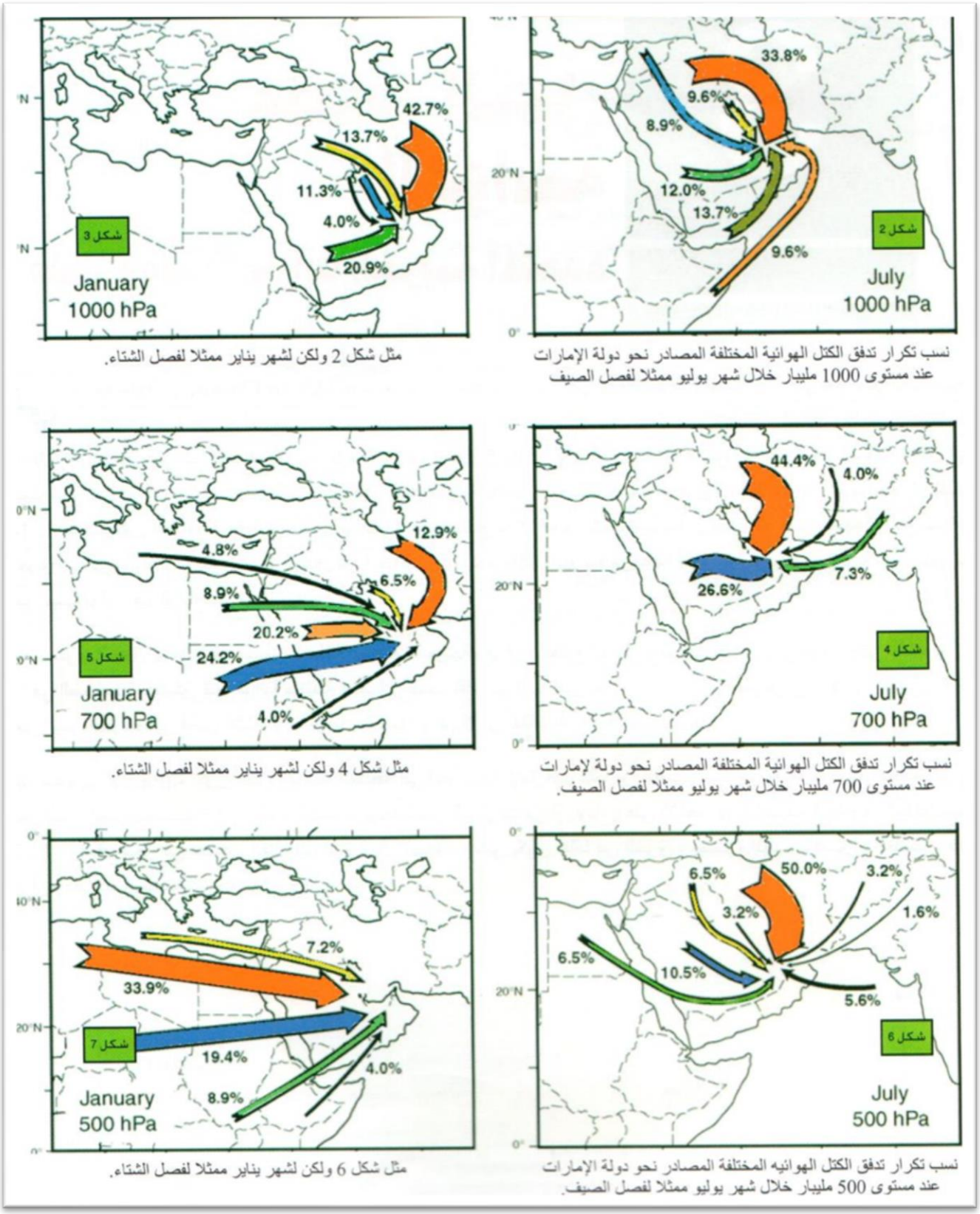
شكل (4-1-22): نسبة عدد الأيام التي تجاوزت فيها تراكيز المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 10 ميكرون (PM10) للحدود الوطنية المسموح بها (2013)



تختلف مصادر المواد الجسيمية ذات القطر الاقل من 10 ميكرون، فقد تنتج عن النشاطات البشرية أو من المصادر الطبيعية. فدولة الامارات العربية المتحدة تتميز بموقع جغرافي وطبيعة مناخ يسهمان في زيادة تراكيز المواد الجسيمية ذات المصدر الطبيعي، حيث تسود الدولة معظم أيام العام رياح محملة بالغبار والأتربة من الدول المجاورة لدولة الامارات العربية المتحدة. ففي دراسة سابقة أعدت من قبل المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل حددت نسب تدفق كتل الهواء إلى الدولة خلال فصلي الصيف (يوليو) والشتاء (يناير) خلال الفترة 2001-2002 عند مختلف المستويات (500،700،1000 هكتو باسكال). ففي فصل الشتاء عند مستوى 1000 hPaاتضح أن أكبر تواتر لحالات التدفق إلى الدولة يأتي من إيران بنسبة تصل إلى 43%، يليها الكتل الهوائية المتدفقة من المملكة العربية السعودية بنسبة مقدرة تصل إلى 21%، ثم العراق بنسبة مقدرة تصل إلى 14% حيث يكون المرتفع الجوي السيبيري هو السائد عند السطح خلال فصل الشتاء. أما في خلال فصل الصيف يكون المرتفع الجوي القادم من المحيط الهندي من الجنوب هو السائد فيدفع بالكتل الهوائية من جهة الجنوب الغربي نحو الدولة مما يؤدي إلى تغير نسب تواتر هذه الرياح من مصادرها.

أما عند مستوى 700 هكتو باسكال، فتكون المملكة العربية السعودية و إيران والخليج العربي هم المصادر الرئيسية للكتل الهوائية و تقدر بـ (40% في فصل الشتاء، 71% في فصل الصيف)، و عند مستوى 500 هكتو باسكال، تكون الكتل الهوائية المتدفقة على الدولة غالباً من جهة الغرب ممثلة عبر شمال أفريقيا بنسبة تقدر 37%، ومن البحر المتوسط بنسبة تقدر 17% أثناء الشتاء، أما في فصل الصيف فيوجد تباين في مصادر الكتل الهوائية والتي تكون غالباً من الشرق والجنوب الشرقي ومصدرها الهند وباكستان وأفغانستان عبر إيران وتصل النسبة إلى 35%. (الغبار- دولة الإمارات العربية المتحدة 2001-2011، المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل 2011).

شكل (4-1-23): نسب تكرار تدفق الكتل الهوائية نحو دولة الإمارات العربية المتحدة على إرتفاعات مختلفة



نسب تكرار تدفق الكتل الهوائية المختلفة المصادر نحو دولة الإمارات عند مستوى 1000 مليبار خلال شهر يوليو ممثلا لفصل الصيف

مثل شكل 2 ولكن لشهر يناير ممثلا لفصل الشتاء.

نسب تكرار تدفق الكتل الهوائية المختلفة المصادر نحو دولة لإمارات عند مستوى 700 مليبار خلال شهر يوليو ممثلا لفصل الصيف.

مثل شكل 4 ولكن لشهر يناير ممثلا لفصل الشتاء.

نسب تكرار تدفق الكتل الهوائيه المختلفة المصادر نحو دولة الإمارات عند مستوى 500 مليبار خلال شهر يوليو ممثلا لفصل الصيف.

مثل شكل 6 ولكن لشهر يناير ممثلا لفصل الشتاء.

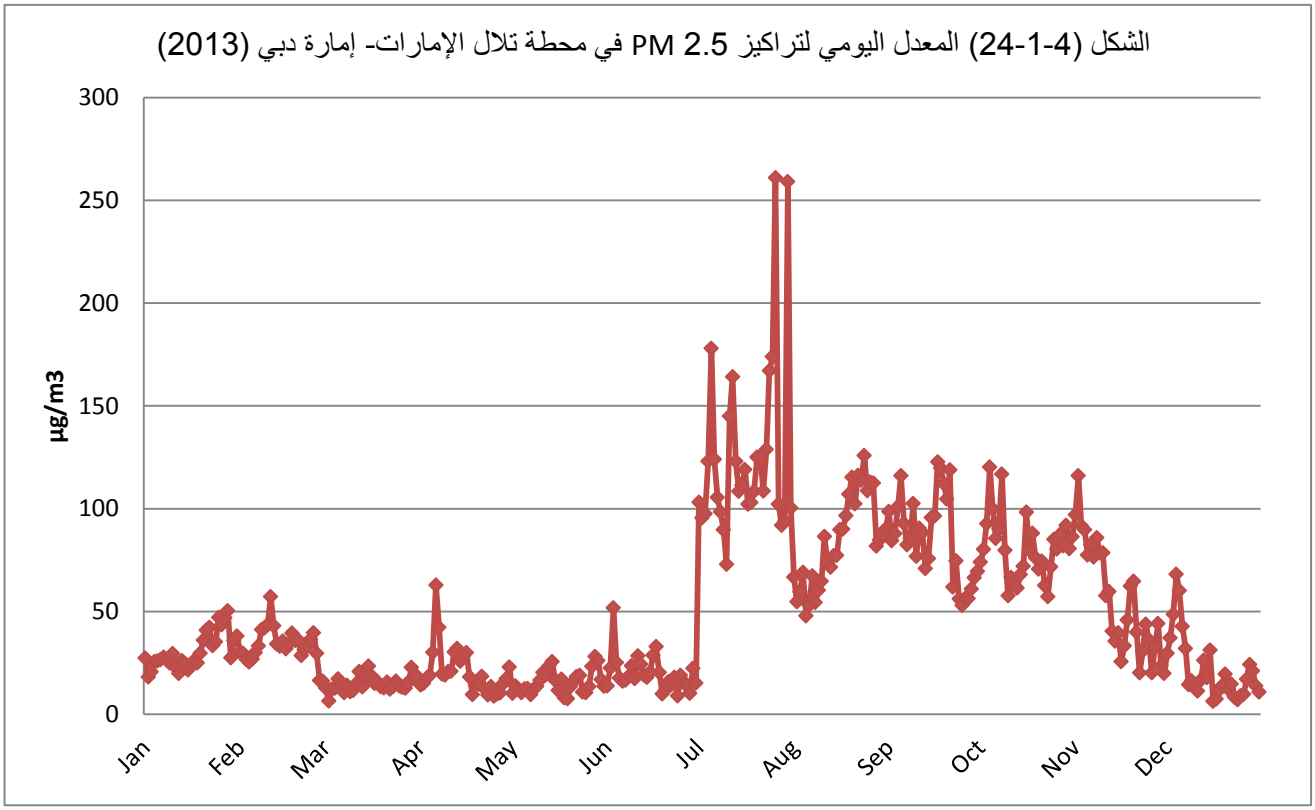
(الغبار- دولة الإمارات العربية المتحدة 2001-2011، المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل 2011

ح- المواد الجسيمة ذات القطر الأقل من 2.5 ميكرون (PM2.5)

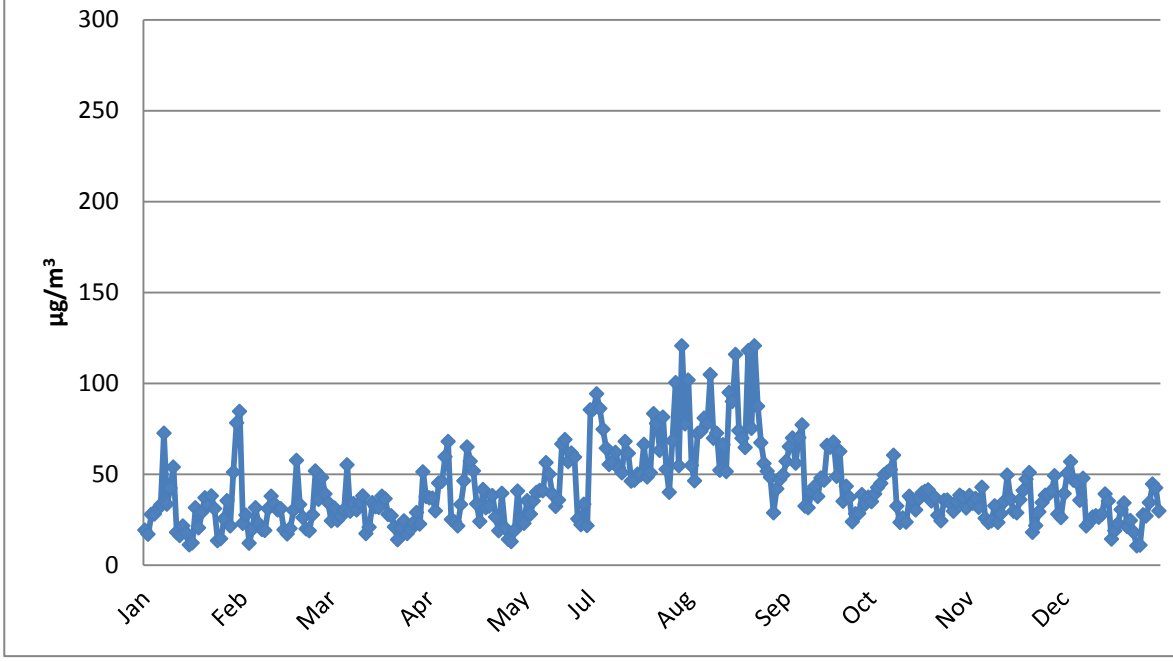
بدأت بعض محطات الدولة بقياس المواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 2.5 ميكرون في منتصف عام 2012. وتكمن أهمية رصد بيانات هذا الملوث بمدى تأثيره على صحة الإنسان والنظم البيئية. وتوضح الأشكال (4-1-24) وحتى (4-1-26) المعدل اليومي لتراكيز PM2.5 خلال العام 2013 في بعض المحطات، علماً بأنه لا توجد حدود وطنية للمواد الجسيمية ذات القطر الأقل من 2.5 ميكرون، لكن إذا ما تم مقارنة معدل القراءات اليومية بالحدود اليومية المسموح بها في وكالة حماية البيئة الأمريكية ($35\ \mu g/m^3$) والحدود اليومية السموح بها في الاتحاد الأوروبي ($25\ \mu g/m^3$) فيمكن وصف التراكيز بأنها مرتفعة.

والجدير بالذكر أنه يتم في الوقت الحالي العمل على دراسة لوضع معيار وطني للمواد الجسيمة ذات القطر الأقل من 10 ميكرون.

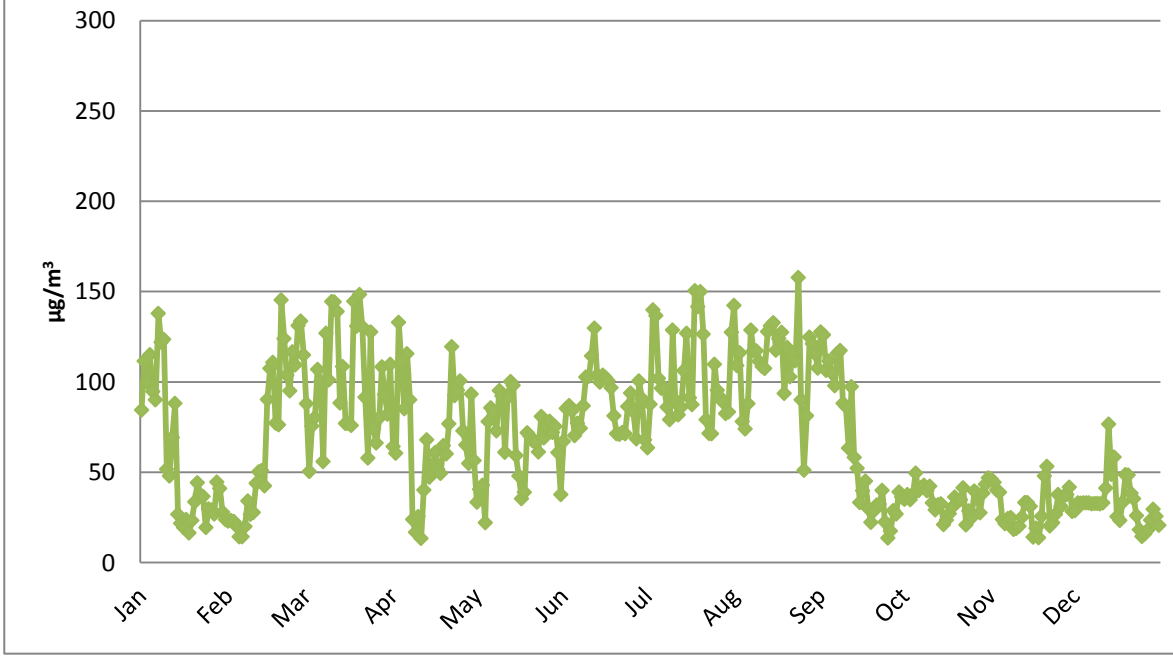
الشكل (4-1-24) المعدل اليومي لتراكيز PM 2.5 في محطة تلال الإمارات- إمارة دبي (2013)



شكل (4-1-25): المعدل اليومي لتراكيز PM2.5 ميكرون في محطة مصفح- إمارة أبوظبي (2013)



شكل (4-1-26): المعدل اليومي لتراكيز PM2.5 في محطة كلباء- إمارة الشارقة (2013)



4.1.7 جهود الدولة في المحافظة على جودة الهواء المحيط

تعتبر جودة الهواء أحد أولويات العمل البيئي بالدولة نظراً لارتباطها بشكل مباشر بصحة الإنسان والبيئة. ولهذا فقد تطورت الجهود المبذولة للمحافظة على جودة الهواء والتقليل من نسب تلوثه على المستوين الاتحادي والمحلي خلال السنوات الماضية ، حيث تم تعزيز القدرات، المادية والبشرية، في مجال الرصد والمراقبة من خلال شبكة واسعة من المحطات المنتشرة في كل أرجاء الدولة، إذ يبلغ عدد محطات رصد نوعية الهواء في الوقت الحالي 46 محطة، إضافة إلى مجموعة من محطات قياس الغبار المتساقط في مواقع أنشطة الكسارات والمحاجر ومصانع الإسمنت. كما اهتمت الدولة بوضع الأطر التشريعية اللازمة لخفض انبعاثات الملوثات بهدف تحسين نوعية الهواء لضمان جودة حياة عالية في بيئة مستدامة.

قطاع النقل:

يعتبر قطاع النقل من القطاعات الرئيسية المؤثرة في نوعية الهواء بالدولة، وتشكل الانبعاثات الناتجة عن هذا القطاع نسبة مهمة في مجمل انبعاثات غازات الدفيئة المسجلة في الدولة، حيث شكلت حوالي 24% عام 1994 ثم انخفضت الى حوالي 15% عام 2000 قبل أن تعاود الارتفاع الى حوالي 18% في عام 2005 (أنظر الجدول (4-2-6):

جدول(4-2-6) انبعاثات قطاع النقل من غازات الدفيئة ومساهمتها من مجمل انبعاثات الدولة

	1994	2000	2005
انبعاثات قطاع النقل	17.683	17.515	29.128
الانبعاثات الكلية	74.436	119.885	161.134
النسبة المئوية لمساهمة قطاع النقل من مجمل الانبعاثات	%23.7	%14.6	%18.1

المصدر (تقارير البلاغات الوطنية)، الانبعاثات بالغيغا غرام

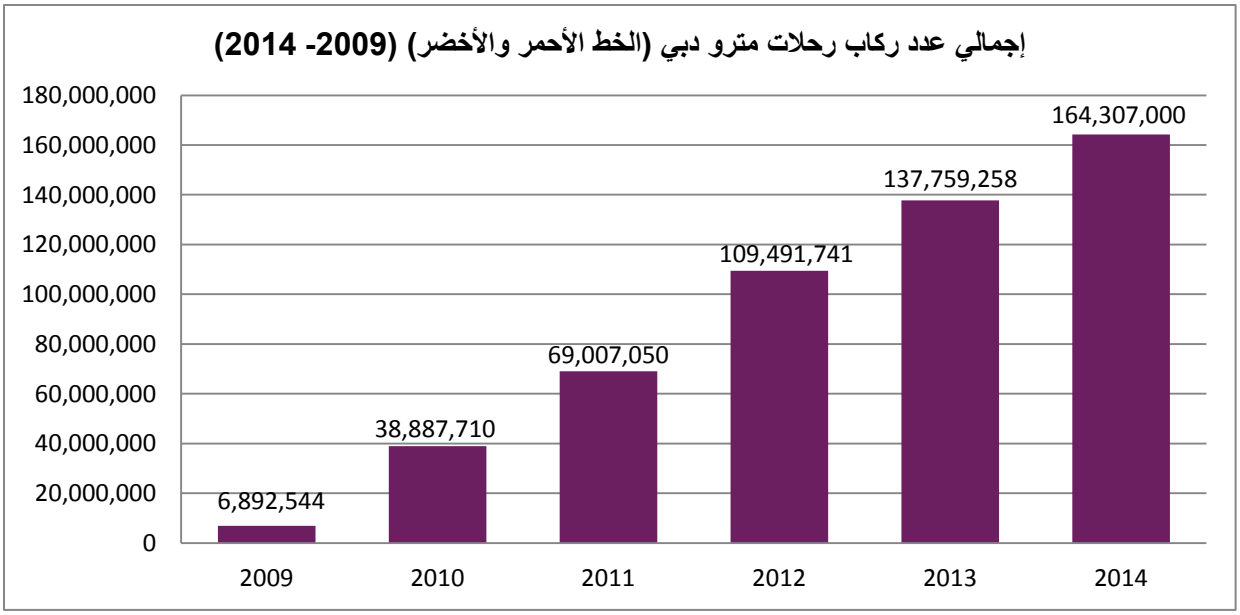
قامت الدولة بجهود كبيرة لخفض هذه الانبعاثات شملت الاهتمام بتطوير شبكة النقل الجماعي من خلال تحديث وزيادة أعداد حافلات نقل الركاب وتوسيع رقعة تغطيتها برسوم رمزية، مما أدى الى زيادة عدد المستخدمين ليصل الى حوالي 330 ألف مستخدم يومياً. كما تم انشاء أول مترو لنقل الركاب في دبي يخدم أكثر من 350 ألف راكب يومياً.

وفي نفس الوقت بدأ العمل بتنفيذ مشروع قطار الاتحاد والذي سيغطي 1200 كيلومتر ويتضمن عربات نقل للركاب وعربات شحن للبضائع، ويربط مناطق الدولة بدءاً من الغويفات في أقصى الغرب إلى الإمارات الشمالية مروراً بمدينتي العين وزايد حتى حدود الدولة الغربية مع المملكة العربية السعودية والشرقية مع سلطنة عمان.

مترو دبي

دشن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة – رئيس مجلس الوزراء – حاكم دبي المرحلة الأولى من مترو دبي (الخط الأحمر) في 2009/9/9 . واستمر العمل بتطوير شبكة المترو حيث تم إنجاز العمل في المرحلة الثانية (الخط الأخضر) عام 2011 فيما يجري العمل على انشاء (الخط الأزرق) وتوسعة الخط الأحمر ليشمل مطار آل مكتوم الدولي و مدينة أكسبو. عند الانتهاء من مشروع مترو دبي سيكون إجمالي طول خطوط المترو 134 كيلومترا تشمل 77 محطة منها 9 محطات تحت الأرض، ويقدر عدد مستخدمي مترو دبي حوالي 350 ألف مستخدم يومياً.

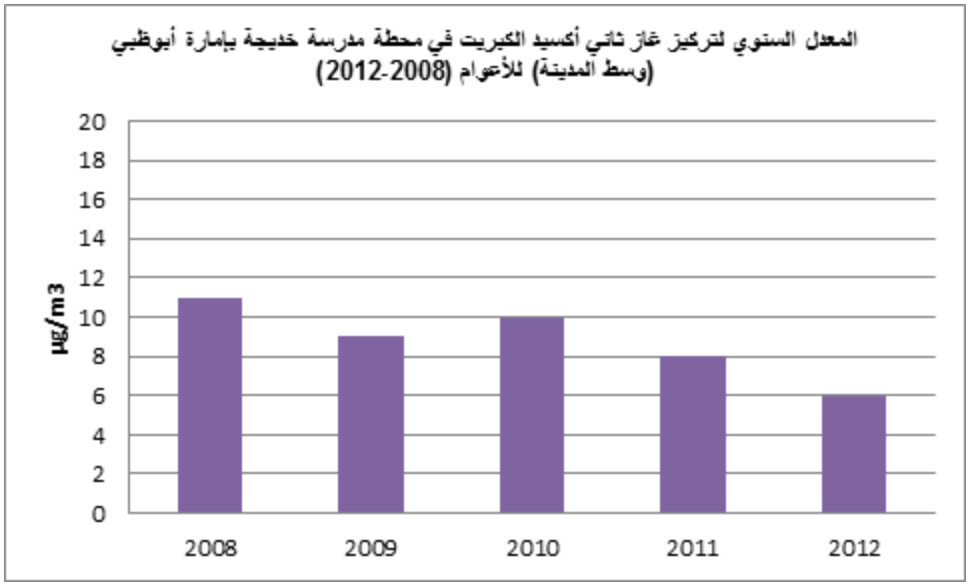
الشكل (4-1-27): إجمالي عدد ركاب رحلات مترو دبي (الخط الأحمر والأخضر) (2009- 2014)



ومن المشاريع الأخرى الهادفة لتقليل الانبعاثات من قطاع النقل مشروع استخدام الغاز الطبيعي كوقود بديل في المركبات. ولغايات تنفيذ هذا المشروع تم وضع وتطوير اللوائح الفنية والمواصفات القياسية الإماراتية وأدلة العمل لمشروع تحويل السيارات للعمل بالغاز الطبيعي في الدولة، حيث قامت شركة بترول أبوظبي الوطنية للتوزيع (أدنوك للتوزيع) بتحويل حوالي 2900 واسطة نقل من حافلات النقل الجماعي وسيارات الأجرة في إمارة أبوظبي وافتتاح 16 محطة للتزود بالوقود. كما قامت (مواصلات الإمارات) بتحويل ما يزيد على 1600 مركبة من سيارات الأجرة مختلفة الأنواع والأحجام للعمل على الغاز الطبيعي، ويجري العمل حاليا على إدخال السيارات الهجينة (سيارات تعمل على البنزين و الكهرباء معا) الى سوق الإمارات.

وفيما يخص تحسين نوعية الوقود المستخدم في قطاع النقل أصدر مجلس الوزراء الخاص قراراً بتحديث المواصفات القياسية الخاصة بمنتج الديزل لتقليل نسبة احتوائه على الكبريت من 500 جزء في المليون إلى 10 جزء في المليون في عام 2013، الأمر الذي سيسهم في تقليل انبعاثات ثاني اكسيد الكبريت الناتجة عن محركات الديزل وبالتالي تحسين نوعية الهواء. وبإقرار هذا الصنف الجديد من الديزل تكون الإمارات العربية المتحدة أول دولة في الشرق الأوسط تعتمد هذا النوع من الديزل والشكل رقم (4-1-27) يبين تأثير هذه القرارات على نوعية الهواء المحيط في احد المحطات .

شكل رقم (4-1-28): المعدل السنوي لتراكيز غاز ثاني اكسيد الكبريت في محطة مدرسة خديجة- إمارة أبوظبي (2008- 2012)



المصدر: وزارة البيئة والمياه

وفي مجال الرقابة على الانبعاثات الصادرة من المركبات فيتم فحص كتل الملوثات الغازية المنبعثة من العادم بشكل سنوي ولا يتم منح الترخيص للمركبات التي تتجاوز الحدود القصوى المعتمدة للملوثات الغازية المسموح بها من العادم والتي يوضحها الجدول (4-2-7) والجدول (4-2-8).

جدول (4-2-7) الحد الأقصى للملوثات الغازية المسموح بها من مركبات الديزل

الملوث	مركبات بمحركات ديزل (غم/كيلو واط ساعة)
أول أكسيد الكربون	11.5
الهيدروكربونات	3.5
أكاسيد النيتروجين	18

جدول (4-2-8) الحد الأقصى للملوثات الغازية المسموح بها المنبعثة من عوادم المركبات بناء على كتلة المركبة للمركبات المزودة بمحركات البنزين الخالي من الرصاص

نوع المركبة	كتلة المركبة	الحدود المسموح بها	
		غاز أول أكسيد الكربون (g/km)	مجموع الهيدروكربون وأكاسيد النيتروجين
سيارات الركاب	إلى 3500	2.64	0.6
المركبات التجارية	1250≥ Rm	3.264	1.164
	1700≥ Rm>1250	6.204	1.68
	3500≥ Rm>1700	8.28	2.04

كما يتم تناول المواضيع البيئية في مناهج تدريب السواقين للتعامل الجيد مع المركبة، وضرورة إجراء الصيانة الدورية للمركبات وربطه بتخفيف الكلف الاقتصادية وتقليل كمية الانبعاثات.

قطاع الطاقة:

يعتبر قطاع الطاقة اكبر القطاعات المؤثرة في نوعية الهواء بالدولة، وذلك نظرا لكمية الوقود التي تستخدم في القطاع، وتشكل الانبعاثات الناتجة عن هذا القطاع نسبة مهمة وكبيرة من مجمل الانبعاثات، حيث يعتبر قطاع الطاقة مسؤولاً عن انبعاث 71% من مجمل انبعاثات غازات الدفيئة لعام 1994 و 82% من مجمل انبعاثات غازات الدفيئة لعام 2000 و 77% من مجمل انبعاثات عام 2005.

وقد تبنت الدولة العديد من السياسات والاجراءات التي تهدف تقليل الانبعاثات، ففي إطار سياسة تنويع مصادر الطاقة، تبنت دولة الامارات خيار الطاقة المتجددة والنظيفة، وتم افتتاح محطة (شمس 1) في المنطقة الغربية بأبوظبي في شهر مارس 2013 بقدرة إنتاجية تصل الى 100 ميجاوات وهي أول مشاريع الطاقة الشمسية في دولة الامارات، تلاها افتتاح محطة نور 1 التي تبلغ طاقتها الانتاجية 100 ميجاوات، حيث تخطط شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) للوصول بنسبة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الى 7% بحلول عام 2020.

وفي شهر أكتوبر من نفس العام افتتحت المرحلة الأولى من مجمع الشيخ محمد بن راشد للطاقة الشمسية بقدرة إنتاجية تبلغ 13 ميجاوات ضمن خطة تستهدف إنتاج 1000 ميجاوات في المجمع. ويخطط المجلس الأعلى للطاقة بدبي إلى الوصول بنسبة الطاقة الشمسية في مزيج الطاقة بإمارة دبي الى 1% بحلول عام 2020 والى 5% عام 2030. كما تبنى المجلس خيار الفحم النظيف لتعزيز سياسة تنويع مصادر الطاقة بدبي مستهدفاً الوصول بنسبة مساهمة الفحم النظيف والطاقة النووية إلى 24% بحلول عام 2030.

أما في مجال الاستفادة من طاقة الرياح فقد تم انشاء محطة لتوليد الكهرباء النظيفة بواسطة طاقة الرياح في جزيرة صير بني ياس، حيث ستصل الطاقة الإنتاجية للمحطة عند اكتمالها إلى 30 ميغاواط وسيتم ربطها بشبكة كهرباء إمارة أبوظبي.

ومن المشاريع الكبرى على مستوى الدولة في مجال الطاقة النظيفة مشروع الإمارات في مجال الطاقة النووية. يضم المشروع 4 محطات لإنتاج الطاقة النووية حيث بدأ العمل فيه في عام 2012 ، وسيبدأ التشغيل الفعلي للمحطة الأولى عام 2017. ومع اكتمال المشروع عام 2020، ستوفر المحطات الأربع 25٪ من انتاج الكهرباء على مستوى الدولة، الأمر الذي سيقلل من انبعاثات الملوثات وتراكيز الملوثات في الهواء المحيط.

ومن المشاريع الهامة أيضا في مجال الطاقة النظيفة مشاريع تحويل النفايات الى طاقة، إذ تم تدشين أول مشروع لإنتاج الكهرباء من غاز الميثان المتولد من مكب نفايات القصيص بإمارة دبي في عام 2013 بقدرة انتاجية تصل إلى واحد ميجاواط من الكهرباء.

كما عملت هيئة كهرباء ومياه دبي على مشروعين كفيلين برفع الكفاءة والقدرة الإنتاجية للطاقة وإقلال الانبعاثات من خلال رفع كفاءة قدرة أربعة توربينات غازية في إنتاج الكهرباء عن طريق تقنية الانظغاط الرطب، وثلاثة توربينات غازية أخرى عن طريق تقنية التبريد المركزي والتخزين الحراري لمداخل الهواء.

4.2 - تغير المناخ

4.2.1 - المقدمة

يعرف تغير المناخ بأنه "تغيير في المناخ ويعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة الى النشاط البشري الذي يفضى الى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ الى التقلب الطبيعي للمناخ وعلى فترات زمنية مماثلة"

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

لا بد من التمييز بين الطقس والمناخ، ففي حين يصف الطقس كل ما يحدث في الهواء الخارجي في مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة كالتغيرات اليومية في هطول الامطار والضغط الجوي ودرجة الحرارة واتجاه وسرعة الرياح، فإن المناخ يصف حالة الطقس على مدى عدد من السنين في مكان معين.

وتشير دراسات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية الى ان هذه التغيرات مرتبطة بشكل مباشر بزيادة انبعاثات غازات الدفيئة والناتجة عن الانشطة البشرية.

تعرف غازات الدفيئة بانها " تلك العناصر الغازية المكونة للغلاف الجوي الطبيعية والبشرية المصدر معا والتي تمتص الاشعة دون الحمراء وتعيد بث هذه الاشعة".

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

ولكل من هذه الغازات تأثير مختلف على ظاهرة التغير المناخي، وقد اعطيت وحدة طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ لتوحيد اسس القياس للمقارنات، وقد سميت قيمة هذه المقارنات بالاحترار العالمي. والجدول (4-2-8) يبين مقارنة بين غازات الدفيئة المختلفة حسب تأثيراتها على ظاهرة التغير المناخي:

جدول (4-2-9): مقارنة بين غازات الدفيئة المختلفة حسب تأثيراتها على ظاهرة التغير المناخي

اسم الغاز	الاحترار العالمي (طن ثاني اكسيد كربون مكافيء)
ثاني اكسيد الكربون	1
الميثان	25
اكسيد النيتروز	298
الهيدروفلوروكربونات	14800 – 124
البيروفلوروكربونات	12200 – 7390
سادس فلوريد الكبريت	22800

المصدر: (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية، التقرير التقييمي الرابع)

وفي إطار الجهود العالمية المبذولة في مجال التغير المناخي تم اعداد اتفاقية دولية متعددة الأطراف هي "اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ"، التي تهدف إلى تثبيت تراكيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تغير خطير على البيئة نتيجة نشاطات الانسان على النظام البيئي. وقد صادقت دولة الامارات على هذه الاتفاقية في 29 ديسمبر 1995.

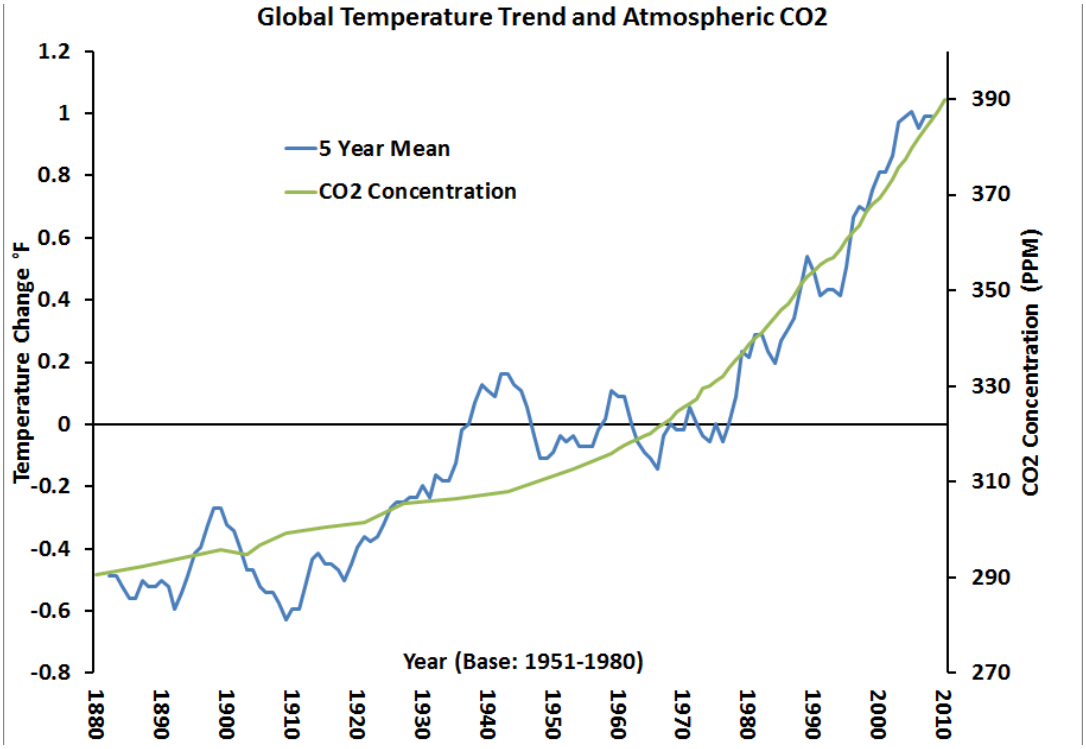
يعتبر اعداد تقارير وطنية حول الدول، وتسمى "البلاغات الوطنية"، أحد المتطلبات الأساسية لهذه الاتفاقية. وتشمل تقارير البلاغات الوطنية معلومات عن الظروف الوطنية والاجتماعية والبيئية، وحساب كميات وأماكن انبعاثات وامتصاص غازات الاحتباس الحراري، والبيئات الهشة في الدولة والتكيف مع آثار الظاهرة بالإضافة الى إجراءات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة، ويختتم التقرير بفصل عن الخطط الوطنية التي تساهم في التخفيف والتكيف مع ظاهرة تغير المناخ.

والجدير بالذكر بأن عمليات جرد انبعاثات غازات الدفيئة تقوم على أساس مصادر هذه الانبعاثات، وهي قطاعات الطاقة- العمليات الصناعية- المذيبات- التغير في استخدام الأراضي والغابات- الزراعة- النفايات.

أما بروتوكول كيوتو المنبثق عن الاتفاقية فقد حدد التزامات دول المرفق الاول (الصناعية) الواجب اتخاذها لخفض انبعاثاتها. كما حدد البروتوكول آليات مرنة تمكن الدول من تنفيذ مشاريع لخفض انبعاثاتها خارج حدودها، وهي: آلية التنمية النظيفة، وآلية التنفيذ المشترك، وآلية تجارة الانبعاثات. وقد صادقت دولة الامارات العربية المتحدة على بروتوكول كيوتو في 26 يناير 2005،

وقد أثبتت الدراسات العلمية المعدة من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ووكالة ناسا الارتباط الوثيق بين زيادة تراكيز غازات الدفيئة وارتفاع درجة الحرارة، والتي يوضحها الشكل (4-1-29).

شكل (4-1-29): الارتباط بين زيادة تراكيز غازات الدفيئة وارتفاع درجة حرارة



المرجع: وكالة ناسا

4.2.2 تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري:

تشير الدراسات إلى العديد من الاثار السلبية المتوقعة لظاهرة الاحتباس الحراري في مقدمتها ارتفاع في درجات الحرارة بالإضافة الى تناقص في معدلات هطول الامطار. ومن المتوقع أن تمتد آثار ظاهرة الاحتباس الحراري لتشمل نقص في كمية المياه ونوعيتها في معظم المناطق القاحلة وشبه القاحلة، وانخفاض الانتاجية الزراعية في جميع المناطق المدارية وشبة المدارية، بالإضافة الى زيادة حالات الإصابة بالأوبئة والأمراض المنقولة في المناطق المدارية وشبة المدارية، مترافقة مع ضرر مباشر على النظم الايكولوجية والتنوع البيولوجي في هذه المناطق، وتغيرات في الغابات والنظم البيئية الاخرى، بالإضافة إلى تأثر إمدادات الطاقة. كما أن ارتفاع مستوى سطح البحر المرتبط بالزيادة المتوقعة في درجة الحرارة يمكن ان يغير مكان عيش عشرات الملايين من الناس في المناطق المنخفضة.

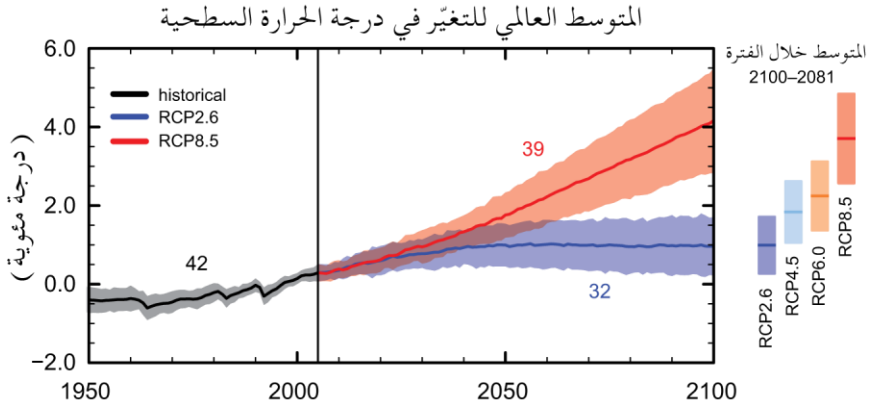
4.2.3- تنبؤات المنطقة (الخليج العربي):

اشار تقرير فريق العمل الاول لإعداد تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام 2013 الى التغيرات المناخية المتوقعة، والتي تشمل:

درجة الحرارة:

تتنبأ جميع النماذج بزيادة في المتوسط السنوي لدرجة حرارة الهواء السطحي بين 3-4 درجات مئوية، وقد لوحظت زيادة أعلى في متوسط درجة حرارة الهواء السطحي في فصل الصيف (يونيو ويوليو واغسطس).

الشكل (4-1-30) المتوسط العالمي للتغير في درجة الحرارة السطحية



المرجع : الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية

هطول الامطار:

تتنبأ جميع النماذج بانخفاض في نسب هطول الامطار ولكن هناك اختلافات واسعة بين هذه النسب، ويبين تقرير البلاغ الوطني الأول لدولة الإمارات العربية المتحدة بأنه من المتوقع أن تصبح نسب هطول الأمطار في عام 2050 ما بين 20% أقل و10% أكثر من المستويات المسجلة خلال الفترة 1960- 1990، وبين 45% أقل و22% أكثر بحلول عام 2100.

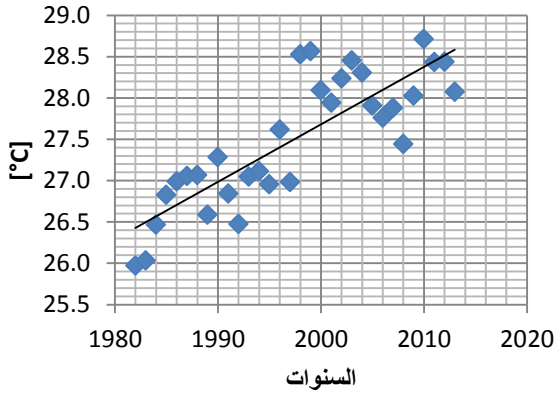
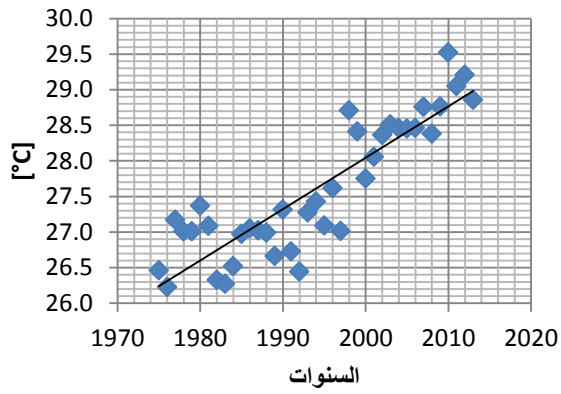
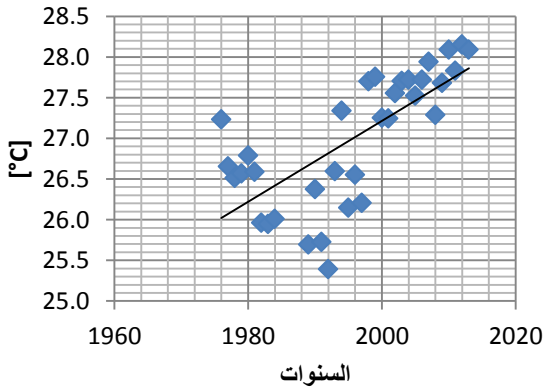
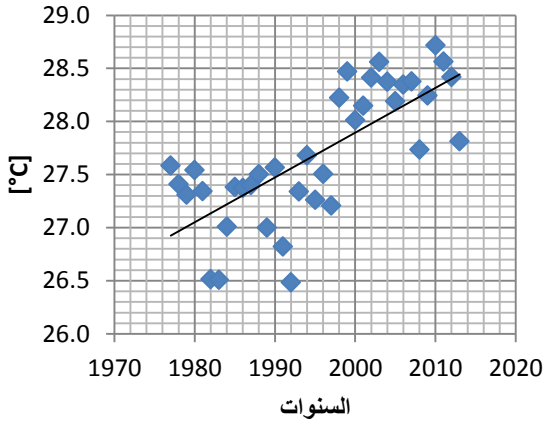
4.2.4- التغيرات في درجة الحرارة ومعدلات الهطول على مستوى الدولة

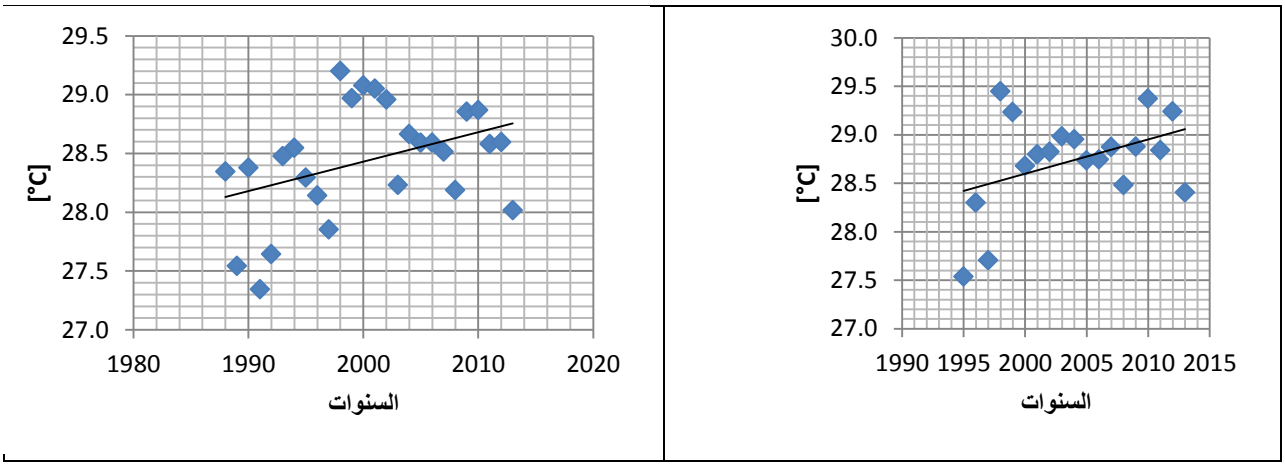
تشير تحاليل البيانات الخاصة بدرجات الحرارة وهطول الأمطار في المحطات التابعة للمركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل في مطارات الدولة المدرجة في إصدار مجموعة الاحصاءات البيئية 2012، بوجود ارتفاع في درجات الحرارة ونقص في كميات هطول الأمطار في جميع المحطات، ويبين الجدول (4-2-10) والشكلان (4-1-31) (4-1-32) التغير في درجات الحرارة وكميات هطول الامطار في مطارات دولة الإمارات خلال الأعوام 1975- 2013.

جدول (4-2-10) التغير في درجات الحرارة وكميات هطول الامطار في مطارات الدولة (1975- 2013)

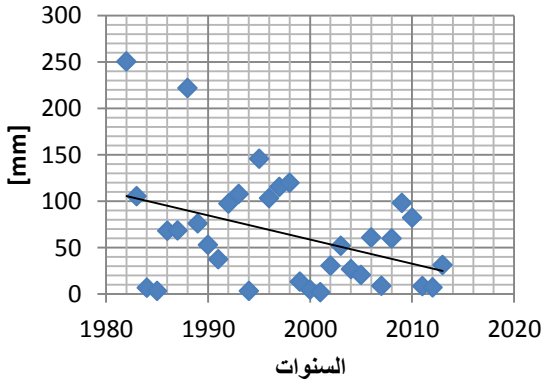
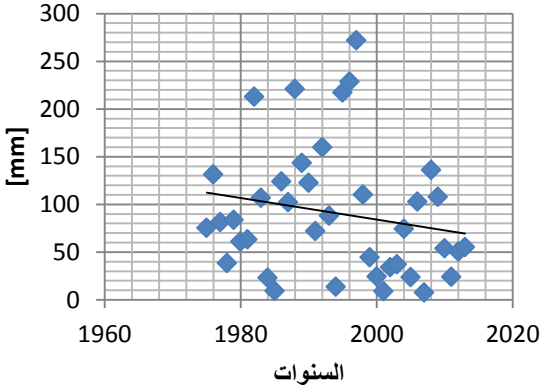
المحطة	سنوات الدراسة		التغير في درجات الحرارة(درجة مئوية)	التغير في كمية هطول الأمطار(مليمتر)
مطار أبوظبي الدولي	1982	2013	2.3	- 80
مطار دبي الدولي	1975	2013	2.7	- 40
مطار الشارقة الدولي	1976	2013	1.8	- 60
مطار رأس الخيمة الدولي	1977	2013	1.5	- 70
مطار الفجيرة الدولي	1988	2013	0.6	- 120
مطار العين الدولي	1994	2013	0.6	- 60

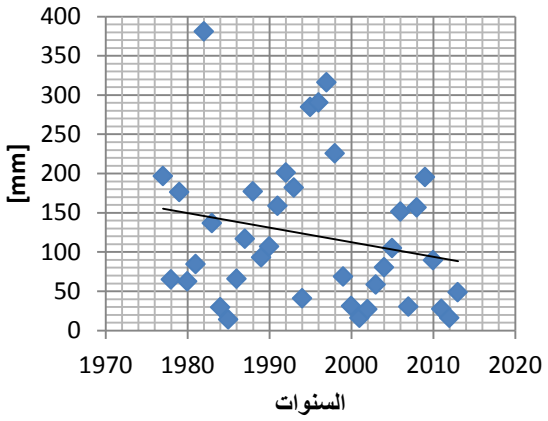
الأشكال (4-1-31): التغير في درجات الحرارة في محطات مطارات دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2013)

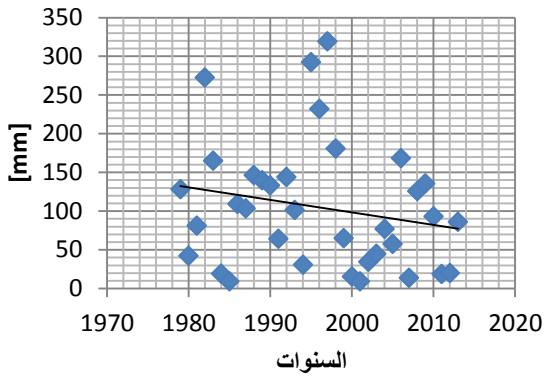
المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار أبوظبي الدولي	المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار دبي الدولي
	
المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار الشارقة الدولي	المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار رأس الخيمة الدولي
	
المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار الفجيرة الدولي	المعدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة مطار العين الدولي



الاشكال (4-1-32): التغير في كمية هطول الامطار في محطات مطارات دولة الإمارات العربية المتحدة (1975- 2013)

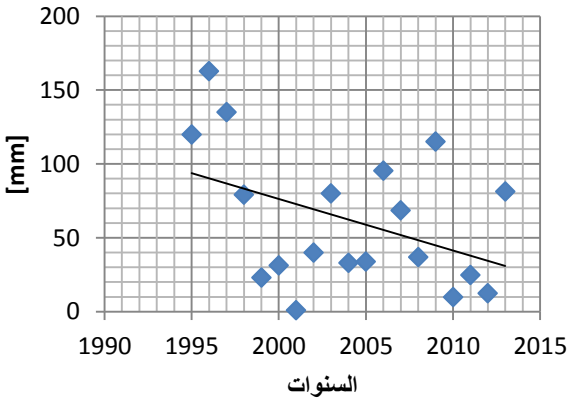
كمية هطول الأمطار في محطة مطار أبوظبي الدولي	كمية هطول الأمطار في محطة مطار دبي الدولي
	
كمية هطول الأمطار في محطة مطار الشارقة الدولي	كمية هطول الأمطار في محطة مطار رأس الخيمة الدولي

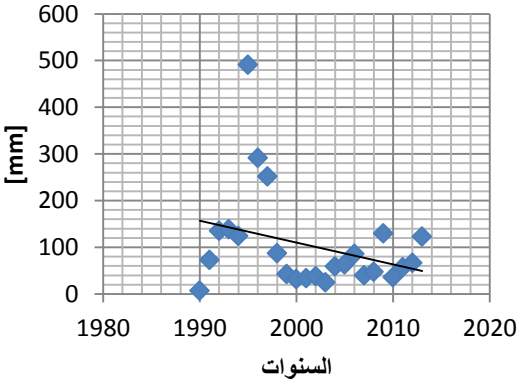




كمية هطول الأمطار في محطة مطار العين الدولي

كمية هطول الأمطار في محطة مطار الفجيرة الدولي





وتشير بيانات الرصد إلى تزايد درجات الحرارة في مختلف أرجاء الإمارات، أكبرها في إمارة دبي، حيث تم تسجيل ارتفاع في درجات الحرارة يقدر بـ 2.7 درجة مئوية، وأقلها في إمارة الفجيرة ومدينة العين بنحو 0.6 درجة مئوية. أما بالنسبة للتغير في كمية هطول الأمطار، فإن جميع المحطات قد سجلت انخفاضاً في كمية هطول الامطار، وذلك حسب افضل خط ممثل للبيانات.

جميع هذه المتغيرات قد تعتبر إشارات واضحة للتغير المناخي الحاصل في الدولة، مما يزيد من احتمالية تأثر الدولة بظواهر التغير المناخي على مدى السنوات القادمة، وعليه كان لا بد من العمل على وضع الخطط والمشاريع المناسبة لتخفيف اثار التغير المناخي والتكيف معه.

4.2.5- تقارير البلاغات الوطنية:

اعدت دولة الامارات العربية المتحدة ثلاثة تقارير بلاغات وطنية وذلك للوفاء بالتزامها نحو الاتفاقية الاطارية للتغير المناخي، وكان آخرها عام 2013.

جدول (4-2-11) ملخص جرد انبعاثات غازات الدفيئة (1994- 2000- 2005)

القطاع	السنوات	كمية انبعاثات غازات الدفيئة (كيلو طن)			
		ثاني أكسيد الكربون	الميثان	أكسيد النيتروز	ثاني أكسيد كربون مكافئ
الطاقة	1994	60,246	396	5	70,879
	2000	96,240	796	10	116,114
	2005	128,824	1,011	0	153,833
الصناعة	1994	3,443	1	0	3,455
	2000	6,466	0	0	6,466
	2005	8,623	0	0	9,426
الزراعة	1994	0	48	2	1,777
	2000	0	80	9	4,348
	2005	0	75	8	3,976
استخدامات الأراضي	1994	-4227	0	0	-4227
	2000	-9665	0	0	-9665
	2005	-13223	0	0	-13223
النفايات	1994	0	108	0	2,552
	2000	0	120	0	2,622
	2005	0	339	0	7,122
المجموع	1994	59,462	553	7	74,436
	2000	93,041	997	19	119,885
	2005	124,230	1,425	20	161,134

المصدر: تقارير البلاغات الوطنية لدولة الإمارات العربية المتحدة

جرد انبعاثات غازات الدفيئة بدولة الامارات العربية المتحدة:

أجرت وزارة البيئة والمياه في عام 2013 جرداً شاملاً لانبعاثات غازات الدفيئة في الامارات الشمالية. وقد تم دمج نتائج هذا الجرد بنتائج الجرد الذي سبق إجراؤه في كل من أبوظبي ودبي. وبينت نتائج الدراسة كمية الانبعاثات من القطاعات المختلفة والتي يوضحها الجدول (4-2-12).

جدول (4-2-12) دراسة حصر انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في دولة الإمارات العربية المتحدة (2013)

القطاع	الانبعاثات (كيلو طن ثاني اكسيد كربون مكافىء)

الطاقة	135450
الصناعة	28988
الزراعة واستخدامات الأراضي	-3148
النفايات	11868
المجموع	173159

المرجع: تقرير جرد انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في دولة الإمارات العربية المتحدة – وزارة البيئة و المياه ، 2013

وبالرغم من أن مجمل انبعاثات غازات الدفيئة بين عامي 1994 و 2012 قد تضاعف مرتين ونصف تقريباً (وهي زيادة تتسق مع الزيادة السكانية التي تضاعفت أكثر من أربع مرات خلال نفس الفترة) إلاّ أن معدل انبعاثات الفرد قد انخفض من 39.5 طن الى 20.6 طن في نفس الفترة.

4.2.6- الامارات العربية المتحدة وجهود التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة:

تدرك حكومة دولة الامارات العربية المتحدة بان التخفيف في سياق تغيير المناخ هو تدخل بشري لتخفيض مصادر غازات الدفيئة او تعزيز مصارف هذه الغازات، ويعتقد ان إمكانية التخفيف كبيرة على الرغم من أن إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في الدولة هو صغير جداً من حيث القيمة المطلقة بالمقارنة مع مجمل انبعاثات العالم.

أهداف التخفيف في الامارات العربية المتحدة:

- تشجيع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة في الدولة لما لها من تأثير كبير على خفض انبعاثات غازات الدفيئة.
- إعداد السياسات والأطر القانونية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وتعزيز تطوير وتنفيذ وتطبيق الأنظمة الحالية، وعلى سبيل المثال، معايير المباني الخضراء.
- إعداد واعتماد الاستراتيجيات في قطاع النقل التي تعزز كفاءة الطاقة، وإدخال وسائط النقل الحديثة وتسهيل نقل التكنولوجيا الخاصة بقطاع نقل منخفض الكربون.
- إدراج منظور تغير المناخ في سياسات إدارة النفايات الصلبة والإدارة المتكاملة للموارد المائية واستراتيجياتها وخطط العمل المتعلقة بها.
- تحسين إدارة الغابات والمراعي الطبيعية لزيادة قدرتها على امتصاص وتخزين غازات الدفيئة.
- تشجيع الوصول إلى التمويل الوطني والدولي للطاقة منخفضة الكربون، والتكنولوجيا الخضراء ومشاريع حماية البيئة.
- تشجيع بحوث وتطوير التكنولوجيا ونقل تكنولوجيا تخفيض انبعاث الغازات.

وقد شاركت دولة الامارات العربية المتحدة في تنفيذ ما مجموعه 14 مشروعاً بهدف خفض انبعاثات غازات الدفيئة تحت مظلة آلية التنمية النظيفة. ويقدر الخفض الكلي السنوي المتوقع لهذه المشاريع بحدود مليون طن ثاني اكسيد كربون مكافئ والجدول (4-2-13) يبين تلك المشاريع.

جدول (4-2-13): مشاريع آلية التنمية النظيفة في دولة الإمارات العربية المتحدة (حتى 2013)

	اسم المشروع	تاريخ التسجيل	كمية خفض ثاني أكسيد الكربون (طن ثاني أكسيد كربون مكافئ)
1	مشروع شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) لتوليد 10 ميغاوات من الطاقة الشمسية	8 يونيو 2009	15017
2	مشروع تحويل الغاز الحيوي الناتج من مكبات النفايات إلى طاقة كهربائية في رأس الخيمة	11 يوليو 2009	39759
3	مشروع أبوظبي للطاقة الحرارية الشمسية في شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر)	13 أغسطس 2009	174800
4	مشروع استرداد الحرارة المهدرة في الطويلة _أبوظبي	9 أكتوبر 2009	119069
5	مشروع اضافة تجهيزات جديدة لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة والحد من استهلاك وقود الغاز في شركة أبوظبي لصناعات الغاز المحدودة (جاسكو)	25 فبراير 2011	7771
6	مشروع مصابيح الفلوريسنت المدمجة - مركز دبي المتميز لضبط الكربون _دبي	3 أغسطس 2012	23686
7	توليد 10 ميغاوات من الطاقة الكهروضوئية	10 أغسطس 2012	12765
8	مشروع الحارقات المتجددة بأفران الصهر في شركة دبي للألومنيوم	13 سبتمبر 2012	9762
9	مشروع استرداد الحرارة المهدرة في شركة اسمنت الاتحاد برأس الخيمة	21 سبتمبر 2012	59361
10	مشروع تبريد مداخل الهواء للتوربينات الغازية لمحطة جبل علي التابعة لهيئة كهرباء و مياه دبي	14 نوفمبر 2012	26800
11	مشروع جمع الغاز من مكب النفايات في دبي	19 نوفمبر 2012	268622
12	مشروع صير بني ياس لطاقة الرياح في أبوظبي	17 ديسمبر 2012	19872
13	مشروع نور 1 في أبوظبي	24 ديسمبر 2012	63621

14	خفض الغاز المحترق باستخدام جهاز ضغط الغاز في حقل شاه في أبوظبي	29 ديسمبر 2012	109142

المرجع: الموقع الإلكتروني لمشاريع آلية التنمية النظيفة – الاتفاقية الاطارية للتغير المناخي، 2014.

بالإضافة الى ذلك هناك العديد من المشاريع التي تم تنفيذها في الدولة وخارجها بهدف خفض انبعاثات غازات الدفيئة ولم يتم تسجيلها ضمن مشاريع آلية التنمية النظيفة، إما بسبب سعر شهادات الخفض القليلة نسبياً وإما لطول الفترة الزمنية اللازمة لتسجيل المشروع والكلف المالية المصاحبة .

وتجدر الإشارة في هذا السياق الى أن شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) قامت بدراسة عن تقنية احتجاز وتخزين الكربون، وكيفية استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون في عمليات استخراج النفط، وتعتبر هذه التقنية ذات منافع عديده للدول التي ترتكز في اقتصادها على النفط.

3.2.7- خيارات التكيف:

التكيف هو استجابة لتغير المناخ تستهدف الحد من سرعة تأثر النظم الطبيعية لآثار تغير المناخ وزيادة قدرتها على التكيف. ويمكن تمييز أنواع مختلفة من التكيف منها الاستباقي، والذاتي والمبرمج.

- التكيف الاستباقي: هو التكيف الذي يحدث قبل ملاحظة التأثيرات الناجمة عن تغير المناخ ويطلق علية ايضا اسم التكيف التحسبي.
- التكيف الذاتي: هو التكيف الذي لا يشكل استجابة واعية للمحفزات المناخية، انما يأتي نتيجة لتغيرات ايكولوجية تطرأ على النظم الطبيعية او نتيجة تغيرات السوق او مستوى الرفاهية التي تطرأ على النظم البشرية. ويشار اليه أيضا بالتكيف التلقائي.
- التكيف المبرمج: وهو التكيف الناجم عن قرار سياسي يتخذ عن قصد ويقوم على إدراك تغير الظروف أو وشك تغيرها، وضرورة اتخاذ تدابير للعودة الى وضع مرجو أو الحفاظ علية أو تحقيقه.

وقابلية التكيف هي قدرة نظام ما على التكيف مع تغير المناخ (بما في ذلك تقلبية المناخ والظواهر المناخية المتطرفة) من أجل التخفيف من وطأة الأضرار المحتملة او الاستفادة من الفرص المتاحة او التأقلم مع العواقب.

ويمثل التكيف مع تغير المناخ أهمية خاصة في البلدان النامية باعتبارها الاكثر تعرضا لآثار تغير المناخ، فهو يمكن ان يقلل من القابلية للتأثير، سواءً على المدى القصير أو على المدى الطويل، وسوف تكون هناك حاجة للتكيف على المستويين الإقليمي والمحلي للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ المتوقع والتباين بغض النظر عن حجم التخفيف الذي يتم اتخاذه. وعلى الرغم من أن هناك مجموعة واسعة من خيارات التكيف المتاحة، ولكن لا بد من إجراء تكيف اكثر شمولاً من ذلك الذي يحدث الآن من أجل تقليل سرعة التأثير بتغير المناخ في المستقبل.

الامارات العربية المتحدة وقابلية التأثر والآثار المتوقعة وخيارات التكيف مع تغير المناخ

تواجه دولة الإمارات العربية المتحدة التأثيرات الخطيرة المحتملة لتغير المناخ على الأنظمة البيئية الطبيعية والمسطحات المائية، وعلى التنوع الحيوي وما ينتج عنه من اثار سلبية على الزراعة والأمن الغذائي وموارد المياه والصحة، كذلك البنية التحتية العامة والتجمعات السكانية البشرية والإطار الاقتصادي الاجتماعي، لذا يجب اتخاذ اجراءات للتكيف بهدف ضمان عدم تدهور النظم الاقتصادية الاجتماعية والطبيعية في الدولة من تأثيرات تغير المناخ.

أهداف التكيف مع تغير المناخ في دولة الامارات العربية المتحدة:

- زيادة المعرفة العلمية بقابلية التأثر بتغير المناخ وآثاره على قطاعات المياه والانتاج الغذائي/ الزراعي والصحة والتنوع الحيوي والتصحر والقطاعات الاخرى ذات الصلة، مع اعتبار أن قطاع المياه والزراعة من القطاعات الرئيسية. ويشمل ذلك زيادة المعرفة بكيفية الربط بين التكيف مع تغير المناخ ومخاطر الكوارث.
- تطوير القدرات الوطنية والإقليمية لمعالجة مخاطر تغير المناخ.
- إعداد استراتيجيات تكيف لجميع القطاعات القابلة للتأثر والعمل نحو إدماج/ وسد ثغرات قضايا تغير المناخ في سياسات واستراتيجيات وخطط عمل التكيف نظراً للعلاقة الموضوعية القوية بينها، وكذلك تعزيز الإطار المؤسسي الوطني مع التركيز على المجموعة البحثية لتغير المناخ.

ويتم العمل حاليا على إعداد استراتيجية دولة الامارات في مجال التغير المناخي حيث ستتطرق الاستراتيجية الى قضية التكيف مع آثار تغير المناخ وخيارات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة.

بالإضافة الى ذلك عملت هيئة البيئة - أبوظبي على إعداد استراتيجية لتغير المناخ في إمارة أبوظبي، حيث قامت الهيئة بعقد اجتماعات مع الجهات المعنية بهدف وضع السياسات، وتنظيم وتنفيذ العمليات المتعلقة بتغير المناخ في الإمارة، لتصل إلى وضع استراتيجية وخطة عمل رفيعة المستوى بهدف الحد من آثار التغير المناخي والتكيف معه للأعوام 2014- 2018.

وتضمنت الاستراتيجية تطوير قطاع المرافق العامة والطاقة، والتحول نحو طاقة تتميز بانخفاض الانبعاثات الكربونية، وإدارة فعالة للطلب على الطاقة، إضافة الى تطوير والانتقال نحو شبكات نقل تتميز بانبعاثات كربونية منخفضة، بالإضافة إلى الانتقال نحو أبنية وبنى تحتية خضراء مع الصناعات الخضراء. (استراتيجية خمسية لمواجهة تغير المناخ في أبوظبي، 2013).

4.3- الأوزون:

الأوزون هو غاز طبيعي موجود في الغلاف الجوي ، كل جزيء من غاز الاوزون يحتوي على ثلاث ذرات من الاكسجين ويرمز له كيميائياً (O_3).

4.3.1- المقدمة

يعتبر الأوزون من الغازات الملوثة للهواء في حال زيادة تراكيزه على سطح الكرة الارضية، لذا تتم مراقبته بصورة دورية للتأكد من بقائه ضمن الحدود المسموح بها ، أما في حالة وجوده في طبقات الجو العليا (الستراتوسفير: من 10 الى 40 كيلو متر فوق سطح الارض) فوجوده ضروري لغاية حماية الكرة الأرضية من الجزء الضار من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس، حيث أن ازدياد كمية الأشعة على سطح الأرض تشكل ضرراً بالغاً على مختلف أشكال الحياة عن طريق زيادة نسب الاصابة بسرطان الجلد، وخلل بالموروثات الجينية .ويقاس تركيز الأوزون في الجو بجهاز يسمى مقياس دوبسون للتحليل الضوئي ويعمل على تحليل طيف ضوء الشمس وقوة ظهور خطوط الطيف التي يشكلها غاز الأوزون..

وعلى الرغم من أن اكتشاف ثقب الأوزون يرجع إلى السبعينات من القرن الماضي إلا أنه بلغ أوج خطورته في عام 1985، عندما أعلن العلماء أن الأرض فقدت 50% من غاز الأوزون، وكان جنوب الأرجنتين هو أكثر مناطق العالم تأثراً بمخاطره.

وعبر عقود طويلة كانت عدة عوامل بشرية وطبيعية كالأعاصير والنشاط الشمسي سبباً وراء تآكل طبقة الأوزون، ويرجح العلماء أن سبب نضوب طبقة الأوزون في الجزء الشمالي من الكرة الأرضية يرجع إلى عوامل طبيعية كالأعاصير والنشاط الشمسي. وتعتبر الانفجارات البركانية هي المسؤول الأول في الطبيعة عن تآكل طبقة الأوزون. أما العوامل البشرية فيتمثل أهمها في الاستخدام الواسع لمركبات الكلوروفلوركربون، وهي مواد عضوية تدخل في العديد من الصناعات ولها استخدامات واسعة، فهي تستخدم في أجهزة التبريد والتكييف المنزلية والتجارية والصناعية وأجهزة التكييف المركزية، وفى أجهزة تكييف السيارات والثلاجات، وفي تطبيقات العزل الحراري، وفي العبوات المكافحة للحريق ومبيدات الحشرات والأدوات المستخدمة في تصفيف الشعر ومزيلات الروائح وغيرها من مستحضرات التجميل.

صاحب اكتشاف ثقب الأوزون مخاوف علمية من آثاره على كل أشكال الحياة، إذ يحذر أحد التقارير العلمية الصادرة عن قسم مراقبة المناخ بوكالة ناسا عام 1995 من أن اتساع ثقب الأوزون وزيادة مساحة الأشعة فوق البنفسجية النافذة إلى الأرض من شأنه التأثير في جهاز مناعة الإنسان والإضرار بالعيون وارتفاع حالات الإصابة بسرطان الجلد، إضافة إلى حدوث الشيخوخة المبكرة وتسمم الدم.

أما بالنسبة للنباتات فثبت أن تعرضها لهذه الأشعة يؤدي إلى خفض قدرتها الإنتاجية مما يهدد الأمن الغذائي على الأرض، في حين أن الحيوانات هي الأقل تأثراً لأنها تمتاز بوجود الشعر أو الريش الذي يغطي جسدها، وبالتالي فهي أقل عرضه للإصابة بسرطان الجلد، ولكن عندما تتعرض لكمية إشعاع مرتفعة فإنها تعاني من إصابات بالعيون وبعض التغييرات الجينية. أما أقل الكائنات الحية تأثراً بالإشعاع فهي العوالق النباتية واليرقات، ويعتقد العلماء أن الأحياء المائية هي أكثر أماناً من غيرها نتيجة لوجودها داخل الماء.

وتولت مهمة قياس مستوى اتساع أو انكماش طبقة الأوزون ثلاثة أقمار صناعية وثلاث محطات أرضية أهمها محطة الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي، وأشارت أحدث الصور الملتقطة إلى حدوث انكماش ملحوظ في حجم الثقب يعزى إلى التزام الدول الأطراف لبروتوكول مونتريال وبخاصة الدول الصناعية الكبرى التي امتنعت عن استخدام الرشاشات مثل المبيدات الحشرية والتي تحتوي على الكلوروفلوركربون.

وذكر تقرير لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن طبقة الأوزون ستتعافى إلى حد كبير بحلول منتصف القرن بفضل الجهود الدولية التي بذلتها الدول.

4.3.2- الاتفاقيات الدولية

اتفاقية فينا لحماية طبقة الاوزون

بعد هذا الاكتشاف العلمي الهام حول تأكل طبقة الاوزون تداعت الدول لصياغة اتفاقية دولية تعنى بحماية طبقة الاوزون عام 1985 في العاصمة النمساوية (فيينا) وتعرف باسم (اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون). وتهدف الاتفاقية إلى التخلص التدريجي من المواد المستنفذة لطبقة الاوزون، ونقل التكنولوجيا السليمة بيئياً، وتعزيز الوعي لدى كافة شرائح المجتمع بأهمية المحافظة على طبقة الاوزون

برتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون

معاهدة دولية تهدف لحماية طبقة الأوزون من خلال التخلص التدريجي من إنتاج عدد من المواد التي يعتقد أنها مسؤولة عن نضوب طبقة الأوزون. وقد مر البروتوكول بأربعة تعديلات (تعديل لندن 1990، تعديل كوبنهاجن 1992، تعديل مونتريال 1997، تعديل بكين 1999). ويعتبر بروتوكول مونتريال من أنجح الاتفاقيات البيئية حيث نجح في حشد جهود دول العالم للوصول الى الهدف النهائي والقاضي بعودة طبقة الاوزون إلى ما كانت عليه.

شروط وأهداف البروتوكول

يهدف البروتوكول الى الحد من استخدام المواد التي ثبت أنها تلعب دورا في استنفاد طبقة الأوزون، وهي المواد التي تحوي الكلور والبروم. وبموجب البروتوكول فقد تم اعتماد جدول زمني للخفض التدريجي والتخلص التام من إنتاج واستخدام كل مجموعة من المواد الخاضعة للرقابة، حيث تم الاتفاق على سلسلة من القيود التدريجية على استخدام وإنتاج مركبات الكلوروفلوروكربون والموضحة بالجدول (4-2-14):

جدول (4-2-14) المواد الخاضعة للرقابة بموجب بروتوكول مونتريال وتعديلاته والتخلص التدريجي منها (دول المادة 5)

الملحق	المادة	برنامج التخفيض
الملحق أ	مركبات الكلوروفلوروكربونات (المجموعة 1): CFC 11, CFC 12, CFC 113, CFC 114 , CFC 115	(أ) التجميد : 1 يوليو 1999 (لا يتعدى متوسط فترة الأساس من 1995-1997) (ب) 50% : 2005/1/1 (ج) 85 % : 2007/1/1 (د) 100% : 2010/1/1
	الهالونات (المجموعة 2): هالون 1211 هالون 1301 هالون 2402	(أ) التجميد : 1 /2002/1 (لا يتعدى متوسط فترة الأساس من 1995-1997) (ب) 50 % : 2005/1/1 (ج) 100% : 2010/1/1
الملحق ب	مركبات الكلوروفلوروكربونات (المجموعة 1): CFC 13, CFC 111, CFC 112, CFC 211 , CFC 212, CFC 213, CFC 214, CFC 215, CFC 216 , CFC 217	(أ) 20 % : 2003/1/1 (ب) 85 % : 2007/1/1 (ج) 100% : 2010/1/1
	رابع كلوريد الكربون (المجموعة 2):	(أ) 85% : 1 /2005/1 (ب) 100%: 2010/1/1
	ثلاثي كلورالايثان –1.1.1 (كلوروفورم الميثيل) (المجموعة 3):	(أ) التجميد : 1 يناير 2003 (ب) 30% : 2005/1/1 (ج) 70% : 2010/1/1 (د) 100%: 2015/1/1
الملحق ج	مركبات الهيدروكلوروفلوروكربونات (المجموعة 1):	(أ) التجميد : 1 يناير 2013 (لا يتعدى متوسط فترة الأساس من 2009 - 2010) (ب) 10 %: 2015/1/1 (ج) 35 % : 2020/1/1 (د) 67.5 % : 2025/1/1 (ج) 97.5% : 2030/1/1 (هـ) 100% : 2040/1/1
	مركبات الهيدروبروموفلوروكربونات (المجموعة 2):	100%: 1996/1/1
	برموكلوروميثان (المجموعة 3):	100%: 1 يناير 2002
الملحق هـ	بروميد الميثيل	(أ) التجميد : 1 /2002/1 (ب) 20% : 2005/1/1 (ج) 100% : 2015/1/1

المرجع: بروتوكول مونتريال

أما بخصوص مركبات الكربون الهيدروكلوروفلورية، الأقل نشاطا، فقد تم اعتماد سنة 2013 لتجميد إنتاجها واستهلاكها عند مستوى سنة الإساس 2010/2009 على أن يبدأ الخفض التدريجي لها مع بداية عام 2015 ويستمر لحين التخلص التام منها في عام 2040. مع الإشارة الى أن وجود استثناءات لبعض الاستخدامات الأساسية لهذه المركبات والتي لم يعثر لها على بدائل مقبولة، ومنها على سبيل المثال أجهزة الاستنشاق بالجرعات المقننة والمستخدمة لعلاج الربو وغيرها من المشاكل في الجهاز التنفسي أو في أنظمة إخماد الحرائق الهالونية المستخدمة في الطائرات والغواصات.

والمعروف أن المُركّبات الهيدروكلوروفلوروكربونية، هي مركبات انتقالية تحل محل المركبات الكلوروفلوروكربونية، والمستخدمة كمواد للتبريد وكمذيبات ووسائط نفخ لتصنيع اللدائن الرغوية مثل الاسفنج ومطافئ الحرائق.

4.3.4- جهود دولة الامارات العربية المتحدة في مجال حماية طبقة الاوزون:

انضمت دولة الامارات العربية المتحدة إلى اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وإلى بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في 22 ديسمبر من عام 1989، وانضمت كذلك إلى تعديلات بروتوكول مونتريال الأربعة في 16 فبراير 2005.

وفي إطار الوفاء بالتزاماتها في الاتفاقية والبروتوكول قامت دولة الامارات العربية المتحدة بالعديد من الجهود حيث تم التخلص من استهلاك مجموعة الكلوروفلوروكربون والهالونات والميثيل بروميد بحلول عام 2010 محققة بذلك متطلبات البروتوكول، وذلك عن طريق تنفيذ برنامج وطني تضمن وضع إجراءات لتنظيم استيراد وتداول تلك المواد وحصر كافة الشركات العاملة في هذا المجال وتحديد حصص سنوية لها روعي من خلال تحديدها تحقيق الخفض التدريجي للكميات المستوردة وصولاً إلى الحظر الكلي، حيث تم خفض الكميات المستوردة إلى النصف في عام 2005 ثم إلى 85 في المائة بحلول عام 2007 وإلى 100 في المائة في عام 2010.

وفي إطار هذا البرنامج اهتمت الدولة بالتصدي لعمليات الاتجار غير المشروع بالمواد المستنزفة لطبقة الأوزون، وتشجيع مشاركة القطاع الخاص في استرجاع وتدوير غازات التبريد المستخدمة في الدولة وفق شروط وضوابط محددة تضمن توافق العمليات والأنشطة التي تقوم بها تلك الشركات مع بروتوكول مونتريال. وقد تزامن ذلك مع تنفيذ مجموعة متنوعة من الخطط والبرامج والأنشطة المتعلقة بتوعية المنشآت العاملة بالقطاع الصناعي وأفراد المجتمع بالآثار السلبية على صحة الإنسان والنظم البيئية الناجمة عن استنزاف طبقة الأوزون.

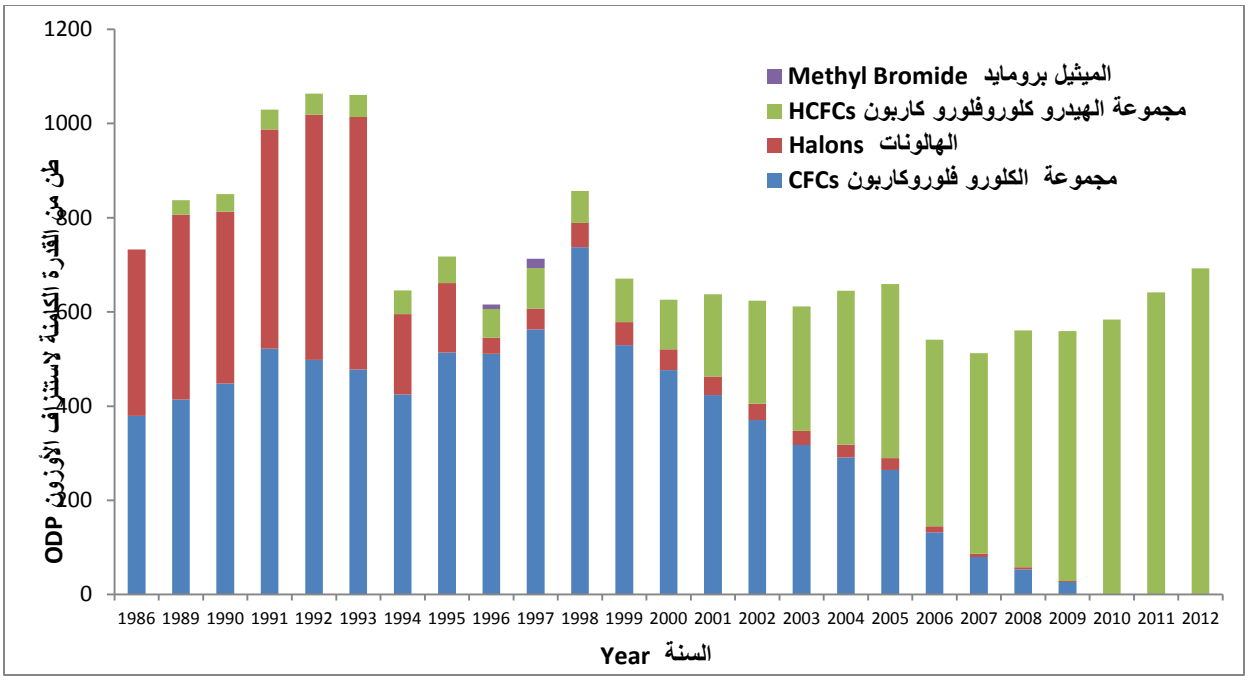
يوضح الجدول (4-2-15) استهلاك الدولة من المواد المستنفدة لطبقة الاوزون حسب المجموعة للأعوام 1995- 2011.

جدول (4-2-15) الاستهلاك داخل دولة الإمارات العربية المتحدة من المواد المستنفدة لطبقة الاوزون حسب المجموعة (1995- 2011)

السنة	الاستهلاك حسب المجموعة (طن من قدرة المواد الكامنة لاستنزاف الأوزون)			
	مجموعة الكلوروفلوروكربون (CFCs)	الهالونات (Halon)	مجموعة الهيدروكلوروفلوروكربون (HCFCs)	الميثيل بروماید (methyl Bromide)
1995	513.8	147.8	55.8	0
1996	511.2	34.0	61.2	9.6
1997	562.8	44.4	86.2	19.2
1998	737.4	51.3	68.1	0
1999	529.2	49.0	92.8	0
2000	476.2	44.2	105.4	0
2001	423.4	39.4	174.7	0
2002	370.4	34.6	219.2	0
2003	317.5	29.8	264.7	0
2004	291.0	26.9	327.4	0
2005	264.6	25.0	369.8	0
2006	132.3	12.3	396.5	0
2007	79.4	7.4	426.0	0
2008	52.9	4.9	502.9	0
2009	26.5	2.5	930.5	0
2010	0	0	583.6	0
2011	0	0	641.8	0
2012	0	0	692.6	
الاستهلاك المرجعي	**529.3**	**75.4**	**557.1**	**7.2**

المرجع : المركز الوطني للاحصاء.

شكل رقم (4-1-33): الاستهلاك من مجموعات المواد المستنفدة للأوزون في دولة الإمارات العربية المتحدة (1986- 2012)



المرجع : المركز الوطني للاحصاء.

اما بالنسبة لمركبات مجموعة الهيدروكلوروفلوروكربون، فتعمل الدولة على التخلص التام من استهلاك هذه المركبات بحلول عام 2040 وفق البرنامج الزمني الذي أقره مؤتمر الدول الأطراف في بروتوكول مونتريال، حيث تم تجميد استهلاك المركبات الهيدروكلوروفلوروكربونية في عام 2013 عند مستوى سنة الأساس 2009 / 2010 تمهيداً لخفضها بصورة تدريجية حتى موعد الحظر النهائي في عام 2040.

وحدد القرار التنظيمي الذي أصدرته وزارة البيئة والمياه في عام 2012 المواد التي ستخضع للخفض التدريجي والبرنامج المرحلي للخفض، وإلزام جميع الشركات المستوردة لتلك المركبات بالتسجيل لدى الوزارة، وبعدم تجاوز الحصص المحدد لها، وبتقديم احصائيات نصف سنوية للوزارة عن الكميات المستوردة وحركة تداولها، بالإضافة إلى حظر استيراد أو إعادة تصدير أي من المركبات المنصوص عليها بالقرار دون الحصول على تصريح من قبل وزارة البيئة والمياه، وذلك ابتداءً من 2013/1/1.

وفي نفس السياق اعتمد مجلس الوزراء النظام الوطني الخاص بالمواد المستنفدة لطبقة الاوزون. وقد أخضع النظام كافة الأجهزة والمعدات والمنتجات التي تستخدم فيها المواد المستنفدة لطبقة الأوزون للرقابة وحظر استيراد المستعمل منها. كما حظر النظام استيراد أو تصدير أو إعادة تصدير المواد المستنفدة لطبقة الأوزون الخاضعة للرقابة من والى الدول غير الأطراف في بروتوكول مونتريال.

الباب الخامس:
الموارد المائية

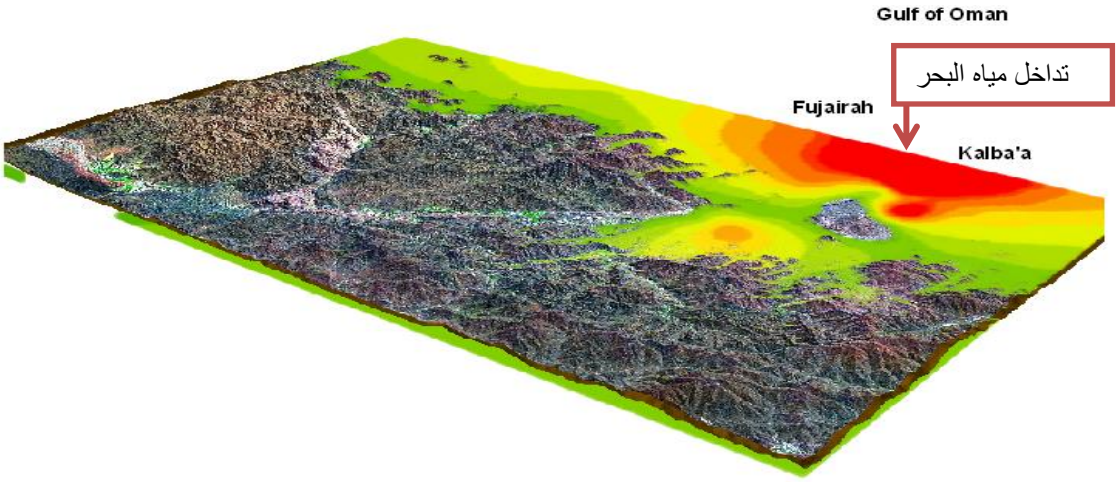
1. المقدمة
2. الطلب على الموارد المائية
3. مصادر المياه
4. التأثير البيئي لمحطات التحلية
5. الإدارة المتكاملة للموارد المائية

1-5. المقدمة

تعد إدارة الموارد المائية في دولة الإمارات العربية المتحدة من المواضيع الهامة جداً والمعقدة في الآن نفسه، وذلك لندرة موارد المياه الطبيعية المتجددة، وصعوبة إحداث توازن بين العرض والطلب دون اللجوء إلى المصادر المائية غير التقليدية، إضافة إلى تعدد الجهات المعنية بالموارد المائية، حيث تتم إدارتها على المستوى المحلي لكل إمارة ومن قبل أكثر من جهة. وتعمل وزارة البيئة والمياه بالإضافة إلى وزارة الطاقة على إدارة موارد المياه على المستوى الاتحادي، وذلك من خلال التنسيق مع جميع الجهات والهيئات الاتحادية والمحلية من أجل تعزيز التنمية المستدامة للموارد المائية والمحافظة عليها وتحقيق استدامة الأمن المائي للدولة وبشكل شمولي.

تعتمد دولة الإمارات العربية المتحدة على أربعة موارد رئيسية للمياه هي: المياه السطحية والمياه الجوفية ومياه البحر المحلاة ومياه الصرف الصحي المعالجة، و لكن موارد المياه السطحية تشكل نسبة ضئيلة جداً لا تتجاوز 1% من الموارد المائية المتاحة.
وعلى الرغم من محدودية الموارد المائية الطبيعية مقارنة بالنمو السكاني والاقتصادي، فإنه يمكن القول بشكل عام أن القطاعات الحيوية المستفيدة من الموارد المائية لم تعانِ في أي مرحلة من المراحل من نقص في الموارد المائية اللازمة لمواجهة متطلباتها، ويعود ذلك في الأساس إلى الجهود التي بذلتها الدولة ولا زالت في سبيل توفير المتطلبات المائية المتزايدة، وذلك من خلال الاستثمار في إنشاء وتطوير محطات تحلية مياه البحر، التي توفر حوالي 98% من المياه المستهلكة في القطاع البلدي، حيث تحتل دولة الإمارات العربية المتحدة المركز الثالث في تحلية المياه عالمياً. اضافة الى الجهود المبذولة في انشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي واعادة استخدام المياه المعالجة الناتجة بشكل آمن بحسب المعايير البيئية المحلية والدولية.

وتتعرض الموارد المائية في الدولة إلى مجموعتين من العوامل الضاغطة، تضم المجموعة الأولى العوامل الطبيعية المتصلة بالمناخ الجاف وطبيعة الأرض التي تحد من الاستفادة من مياه الأمطار القليلة أصلاً في تغذية المخزون الجوفي من المياه. أما المجموعة الثانية من العوامل الضاغطة فتشمل العوامل المرتبطة بالأنشطة البشرية والتنموية مثل: التوسع الحضري، والزراعة، والصناعة والنشاط التجاري والسياحي. وقد أدى العجز بين كمية التغذية (الوارد) والاستهلاك (المنصرف) من مياه الخزان الجوفي إلى مجموعة من الآثار، أهمها انخفاض في مستوى منسوب المياه الجوفية، وارتفاع في نسبة ملوحة مياه الكثير من الآبار، وتداخل المياه الجوفية العذبة مع مياه البحر وجفاف بعض الآبار جفافاً كلياً.



شكل (5-1-1): تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية

وتتم إدارة مصادر المياه في الدولة من ناحية الامداد (العرض) وتخصيص الاستخدامات (الطلب) من قبل السلطات المحلية المختصة ضمن منظومة مؤسسية متباينة.

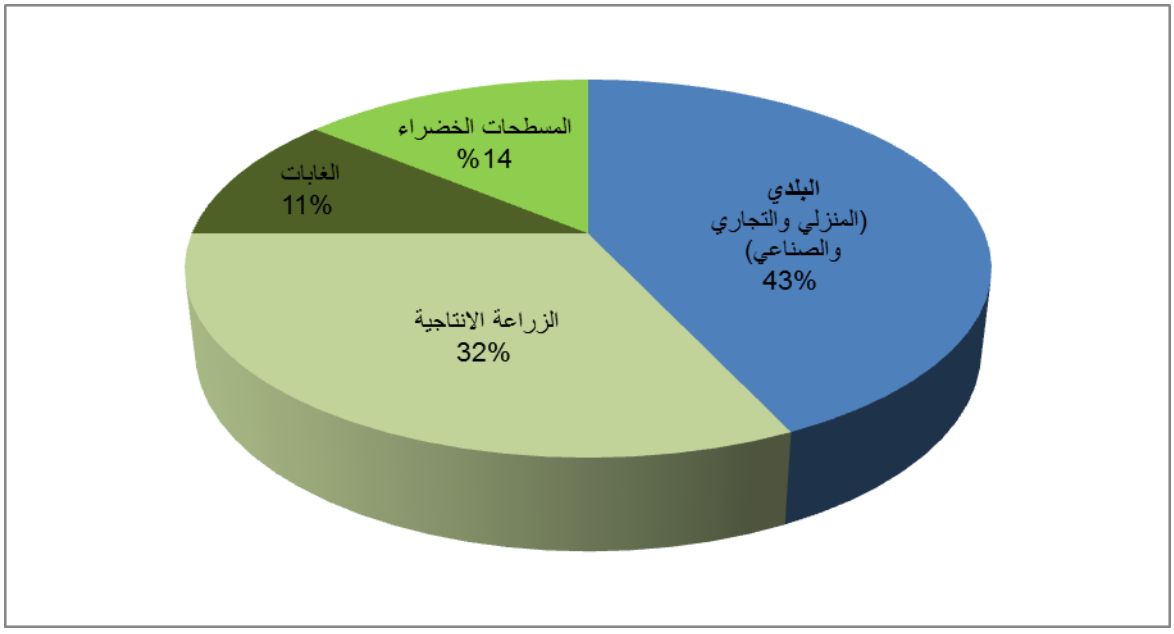
وتختص هيئات الماء والكهرباء بإدارة الامداد المائي للقطاع البلدي، الذي يشمل الاستخدامات المنزلية والتجارية والصناعية، فيما تقوم هيئات البيئة والبلديات المحلية بإدارة موارد المياه الطبيعية، الجوفية والسطحية، على مستوى الامارة، وتتراوح ملكية المؤسسات العاملة في مجال انتاج و توزيع المياه في القطاع البلدي بين الملكية الكاملة للحكومة، إلى الملكية المشتركة بين القطاع الخاص والقطاع العام، أو الملكية الخاصة بامتياز. وتعتبر وزارة البيئة والمياه السلطة المعنية على المستوى الاتحادي بوضع وتنسيق السياسات والخطط الاستراتيجية للمياه، ووضع المعايير الوطنية للاستخدام، والتمثيل الدولي فيما يتعلق بمواضيع المياه، وتنسيق الانشطة بين مختلف إمارات الدولة ومع المؤسسات الاتحادية الاخرى مثل وزارة الأشغال العامة ووزارة الطاقة وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

2-5. الطلب على الموارد المائية

يعتبر القطاع الزراعي، الذي يشمل الزراعة الانتاجية والتجميلية والغابات، هو المستهلك الأكبر للمياه (57%)، ويعتمد هذا القطاع على المياه الجوفية بشكل رئيسي ومياه الصرف الصحي المعالجة ، بينما يستهلك القطاع البلدي (المنزلي و الصناعي والتجاري) حوالي 43%، ويعتمد على تحلية مياه البحر.

ويتأثر الطلب على المياه في الدولة بالنمو السكاني وارتفاع مستوى المعيشة والتوسع في الانشطة الاقتصادية والزراعية. ويقدر الطلب الإجمالي الحالي على المياه في الدولة بحوالي 4.2 مليار متر مكعب في السنة، تتم تغطيته من موارد المياه الجوفية ومياه البحر المحلاة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة. ويبين الشكل (5-1-2) النسب المئوية للطلب على الموارد المائية من قبل القطاعات الرئيسية المستهلكة.

شكل رقم (5-1-2): الطلب على المياه من قبل القطاعات المستهلكة للمياه في دولة الإمارات العربية المتحدة



المصدر: وزارة البيئة والمياه، تقديرات ادارة الموارد المائية

ويتوزع استهلاك المياه في الدولة على قطاعين رئيسيين هما:

اولا: قطاع الزراعة

نما القطاع الزراعي بصورة كبيرة في العقود الأربعة الماضية. وقد قابل هذه الزيادة في مساحة الأراضي الزراعية زيادة مماثلة في الطلب على المياه الجوفية والمياه المعالجة. ويعتمد قطاع الزراعة الإنتاجية بصورة أساسية على مخزون المياه الجوفي، إذ يستحوذ منفرداً على حوالي 32% من إجمالي المياه المستهلكة في الدولة، فيما يستحوذ قطاع الغابات والمسطحات الخضراء على حوالي 25% من جملة الاستهلاك يتم توفيرها عن طريق المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي المعالجة. وقد أدى اعتماد القطاع الزراعي على مخزون المياه الجوفي إلى عدة تأثيرات، تمثل أهمها في استنفاد بعض الآبار الجوفية وانخفاض منسوبها وتملحها.

ثانيا: القطاع البلدي

فيما يتعلق بالمياه، فإن القطاع البلدي يشمل الوحدات السكنية والتجارية والمنشآت الصناعية والترفيهية وما في حكمها. ويعتبر النمو السكاني أحد أهم الضغوطات التي تواجه الموارد المائية، حيث زاد عدد السكان من حوالي نصف مليون نسمة عام 1975 إلى حوالي 4 ملايين نسمة في عام 2005، ثم تضاعف ليصل إلى 8.26 مليون نسمة في عام 2010. وقد أدى النمو السكاني، الذي ترافق مع نمو اقتصادي مماثل وارتفاع مستويات الدخل، إلى زيادة الطلب على المياه العذبة، حيث نما الطلب على المياه من 38 مليون متر مكعب في عام 1975 إلى 1747 مليون متر مكعب في عام 2010 (حوالي 3 أضعاف الزيادة السكانية). وكما هو الحال في القطاع الزراعي، يلعب الاستهلاك المفرط للمياه في القطاع البلدي، دوراً مهماً في زيادة الضغوط التي تتعرض لها الموارد المائية العذبة في الدولة، وتشير التقديرات إلى أن معدل استهلاك الفرد اليومي على مستوى الدولة من المياه يبلغ حوالي 364 لتراً، وهو معدل مرتفع للغاية مقارنة بالمعدل العالمي الذي يبلغ 200 لتراً للفرد في اليوم.

الجدول (5-2-1): نمو الاحتياجات المائية البلدية في دولة الإمارات العربية المتحدة (1968- 2010)

السنة	1968	1975	1985	1995	2008	2010
التعداد السكاني (مليون نسمة)	0,2	0,6	1,4	2,4	4,8	8.26
الطلب (مليون متر مكعب سنوياً)	6	38	190	555	1,464	1,747

المصدر: استراتيجية المحافظة على الموارد المائية، 2010.

وتشير التوقعات إلى احتمال زيادة الطلب الإجمالي المستقبلي على المياه من 4,2 مليار متر مكعب إلى حوالي 7,1 مليار متر مكعب في العام 2030، وذلك بافتراض ثبات كمية الطلب على المياه الجوفية خلال هذه الفترة، وتضاعف الطلب على المياه المحلاة من 1,7 مليار متر مكعب حالياً إلى 3,5 مليار متر مكعب في عام 2030، وزيادة كمية مياه الصرف الصحي المعالجة إلى 1,4 مليار متر مكعب.

5-3. مصادر المياه

يمكن تصنيف مصادر المياه في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى مصادر تقليدية كالمياه السطحية والمياه الجوفية، ومصادر غير تقليدية كمياه البحر المحلاة و مياه الصرف الصحي المعالجة المعادة استخدامها.

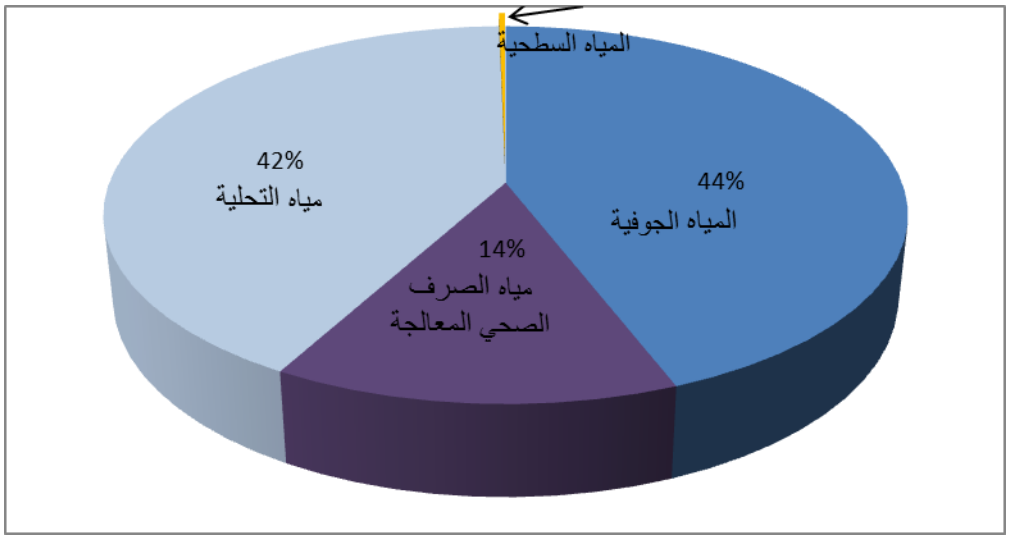
تعتبر المياه الجوفية ومياه البحر المحلاة هما المصدران الرئيسيان للمياه في الدولة، وتشكل المياه الجوفية أكثر موارد المياه استخداما في الدولة بنسبة 44% من اجمالي الموارد المائية، تليها مياه البحر المحلاة بنسبة 42%، فيما تشكل مياه الصرف الصحي المعالجة المورد الثالث بنسبة 14%.

جدول رقم (5-2-2): مصادر المياه في دولة الإمارات العربية المتحدة

تقديرات مصادر المياه لعام 2013		
المصدر	**الكمية (مليون متر مكعب)**	**النسبة المئوية**
المياه الجوفية	1850	44%
المياه العادمة المعالجة	584	14%
المياه المحلاة	1747	42%
المياه السطحية	13	اقل من 1%
المجموع	4194	100%

المصدر: وزارة البيئة والمياه، ادارة الموارد المائية، تقارير داخلية

شكل رقم (5-1-3): نسب مصادر المياه في دولة الإمارات العربية المتحدة.



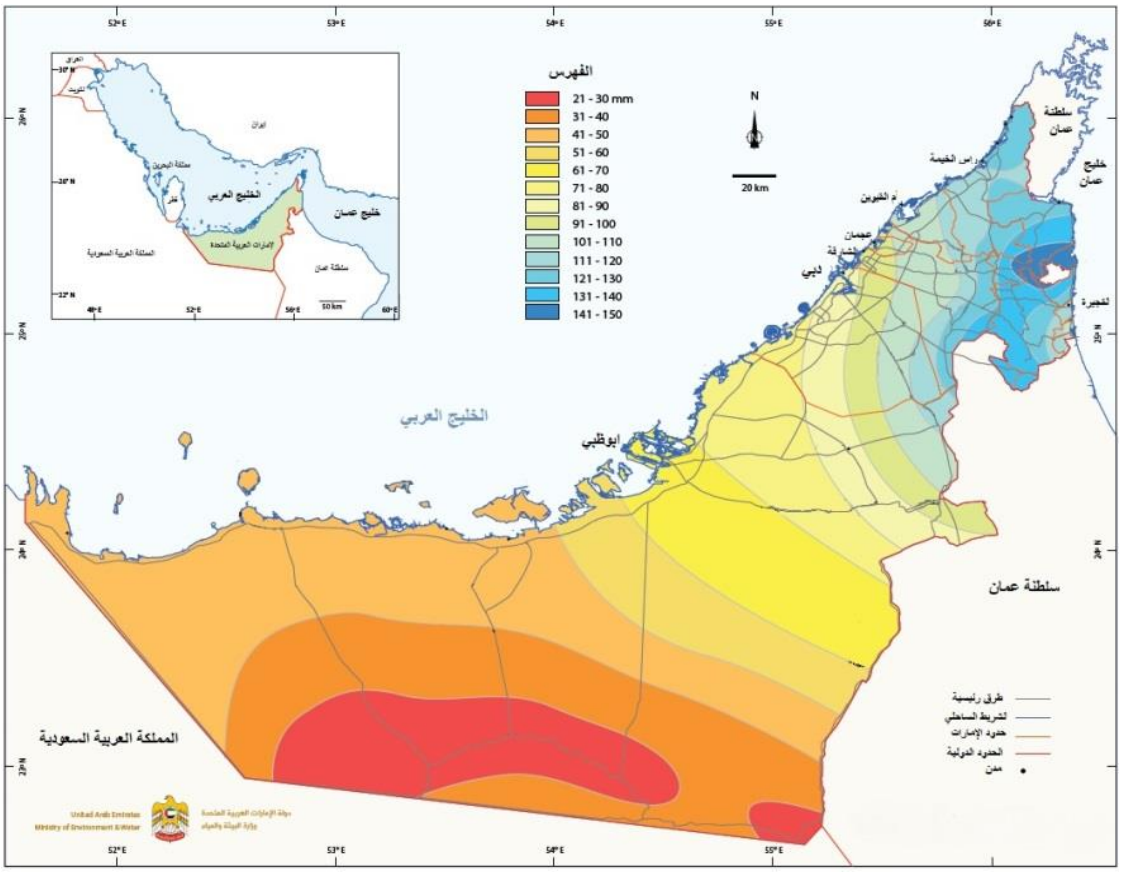
1-3-5. مصادر المياه التقليدية

الشكل (5-1-4): جريان المياه السطحية على شكل سيول في الأودية

اولاً : المياه السطحية

تتصف الدولة بمناخ صحراوي قاحل إلى قاحل جداً مع قلة معدلات سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة ومعدلات تبخر عالية. وتهطل الأمطار بشكل رئيسي في فصل الشتاء، وخصوصاً بين شهري ديسمبر وابريل، ويبلغ المتوسط السنوي للأمطار حوالي 120 مليمتر سنويا. تصرف الأحواض المائية (مستجمعات المياه السطحية) مياهها في اتجاهين رئيسيين: نحو بحر عمان شرقاً، ونحو الخليج العربي والمنطقة الصحراوية غرباً. ويؤدي هطول الأمطار الغزيرة أو المستمرة على المناطق الجبلية في المنطقة الشمالية والشرقية إلى حدوث الفيضانات وجريان الأودية الموسمية، بينما تتصف المنطقة الغربية بمعدلات جريان محدودة بسبب قلة الأمطار وارتفاع معدلات التبخر وطبيعة المنطقة المنفذة للماء، ويبين الشكل (5-1-5) التوزيع المكاني للأمطار.

شكل رقم (5-1-5): خارطة التوزيع المكاني للمتوسط السنوي للأمطار على مستوى الدولة.



المصدر: وزارة البيئة والمياه، ادارة الموارد المائية.

السدود وحصاد مياه الأمطار

أولت دولة الإمارات العربية المتحدة اهتماماً كبيراً لمشاريع انشاء السدود وحصاد مياه الأمطار، حيث تساهم السدود في الحماية من خطر الفيضانات والسيول، وتعمل على تحسين الوضع المائي لخزان المياه الجوفية كماً ونوعاً من خلال زيادة معدلات تغذية المياه الجوفية. كما تعمل السدود على المحافظة على التربة في المناطق الزراعية من الانجراف. ويمكن استخدام مواد الطمي التي تترسب في بحيرة السد في تحسين خصائص التربة لأغراض الزراعة.

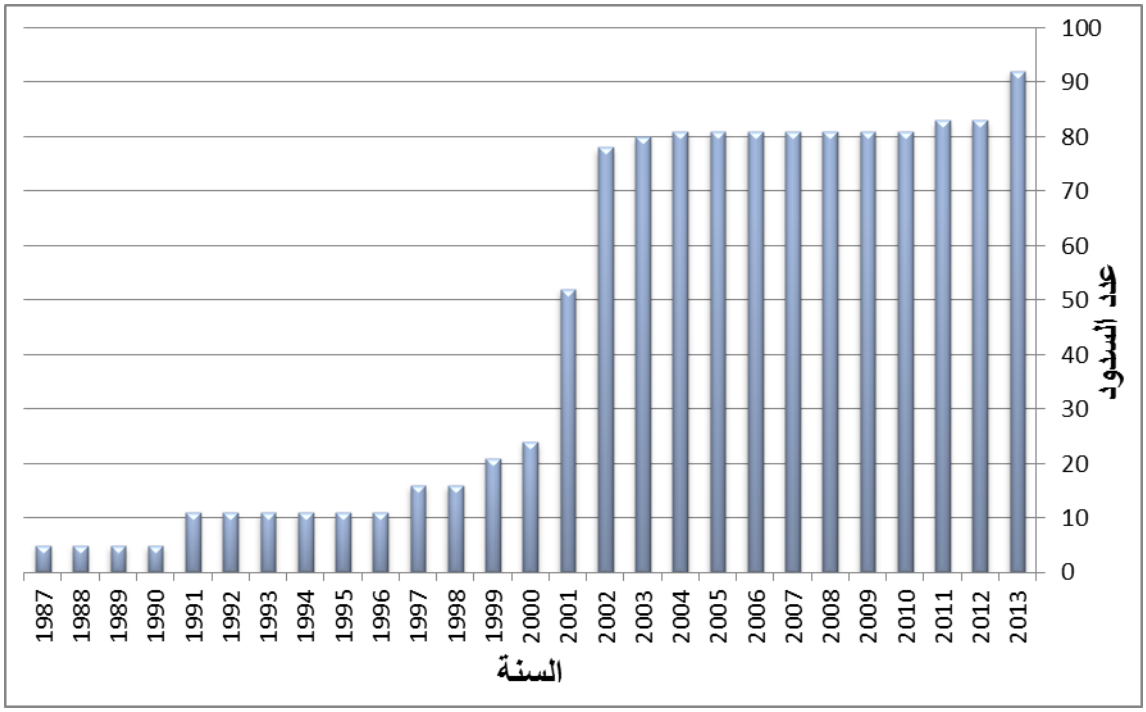
الشكل(5-1-6): سد شوكة

بلغ عدد السدود والحواجز المائية 130 سداً وحاجزاً في عام 2013، تبلغ سعتها التخزينية حوالي 120 مليون متر مكعب من المياه. ويظهر الجدول رقم (5-2-3) أمثلة على السدود في الدولة، وسعتها التخزينية، ويظهر الشكل رقم (5-1-7) أعداد السدود التي تشرف عليها وزارة البيئة و المياه منذ عام 1987.

جدول رقم (5-2-3) : أمثلة على السدود والحواجز المائية في دولة الإمارات العربية المتحدة

الاسم	النـوع	السعة (مليون متر مكعب)	سنة الانشاء
حام	ركامي	7.7	1982
البيح	ركامي	18	1982
اذن	ركامي	0.5	1983
حذف	ركامي	3.5	1991
العويس	ركامي	4.46	1991
الطويين	ركامي	18.5	1992
الوريعة	ركامي	5.2	1997
البصيرة	ركامي	1.6	1999
صفني	ركامي	0.6	2001
مربح- قدفع	ركامي	0.6	2001
دلم	ركامي	0.45	2001
السيجي السد الرئيسي	ركامي	1.0	2001
القصعة	ركامي	1.0	2002
سد حام16 د	ركامي	1.5	2002
البدية	ركامي	0.068	2011
خضيرة	ركامي	0.256	2012
كوب 1	ركامي	0.022	2012
كوب 2	ركامي	0.263	2012
كوب 4	ركامي	0.0675	2012
العيم	خرسانى	0.013	2012
الغيل 4	ركامي	0.020	2012
فلج المعلا	ركامي	0.147	2012

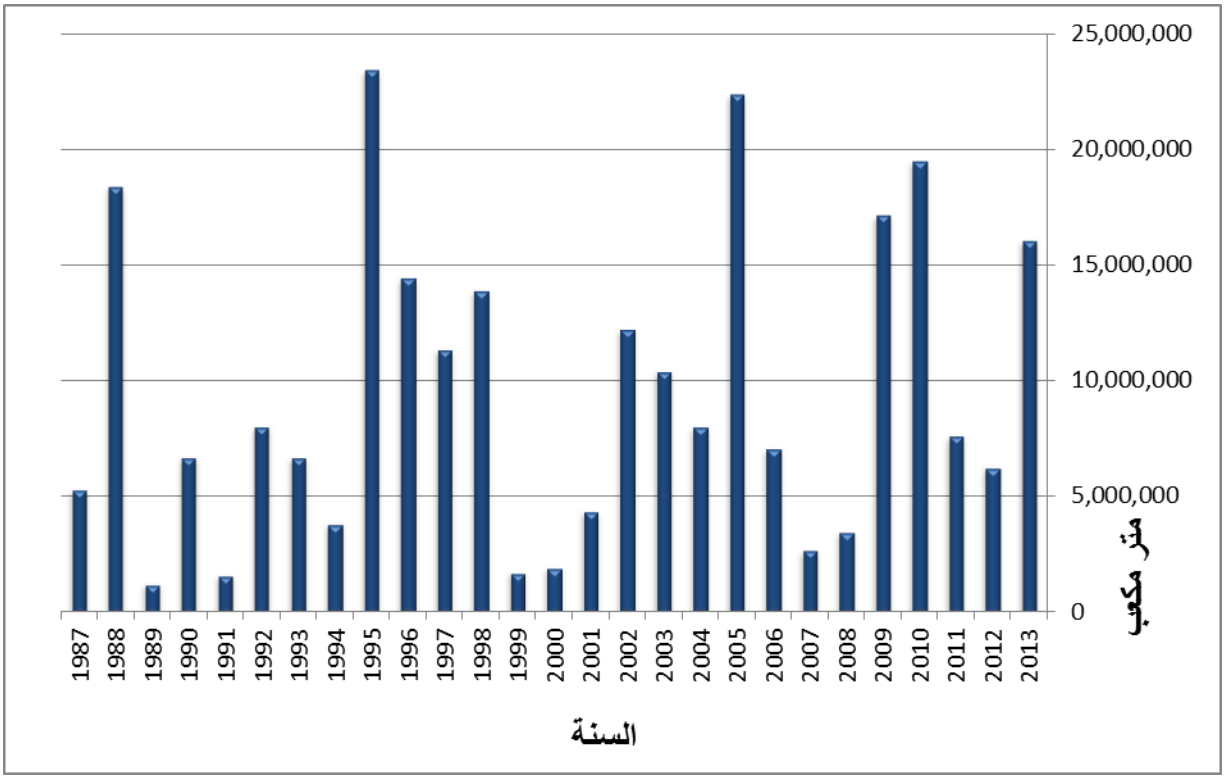
الشكل رقم (5-1-7) : أعداد السدود التي تشرف عليها وزارة البيئة و المياه (1987- 2013)



المصدر: وزارة البيئة والمياه، ادارة السدود

كما يوضح الشكل رقم (5-1-8) كميات المياه المتجمعة خلف السدود خلال الفترة 1987 - 2013، حيث وصلت أعلى كمية تخزين فيه عام 1995 إلى حوالي 23.5 مليون متر مكعب، في حين سجل عام 1989 أقل كمية تخزين (حوالي 1.2 مليون متر مكعب فقط)، وعلى الرغم من أن هذه الكميات القليلة نسبياً تعكس ندرة مصادر المياه السطحية في الدولة نتيجة شح الامطار وتفاوت معدلاتها من سنة لأخرى، إلاّ أنها تعتبر مورداً هاماً على مستوى المنطقة التي تتواجد فيها.

الشكل رقم (5-1-8) : كميات المياه المتجمعة خلف السدود في دولة الإمارات العربية المتحدة (1987- 2013)



المصدر: وزارة البيئة والمياه، ادارة السدود

الأفلاج والعيون والينابيع

الشكل(5-1-9): صورة لاحد الافلاج

الفلج هو نظام هندسي تقليدي لنقل المياه والري ذو أهمية تراثية خاصة، وهو يستخدم في المناطق الزراعية التقليدية في الدولة.

والفلج عبارة عن قناة ناقلة للمياه حفرها الإنسان في باطن الأرض أو على سطحها. ومصدر هذا النظام الناقل للمياه الجوفية هو نبع أو بئر يسمى "أم الفلج" حيث تنساب المياه منه في الفلج. تتركز الأفلاج عادة في المناطق الجبلية أو مناطق السهول

عند أقدام الجبال، حيث يرتفع منسوب المياه الجوفية هناك. ويستفاد من الأفلاج في العديد من الاستخدامات أهمها ري المزارع. وتصنف الأفلاج إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: الأفلاج الداؤودية والأفلاج الغيلية والأفلاج العينية. ويقدر المتوسط السنوي لكمية المياه التي تجري في الأفلاج بحوالي 19.4 مليون متر مكعب.

تقوم وزارة البيئة والمياه برصد تدفقات 40 فلجاً رئيسياً في مختلف أنحاء الدولة، ويوضح الجدول رقم (5-2-4) أهم هذه الأفلاج. كما تقوم الوزارة بالتعاون مع وزارة الأشغال العامة بصيانة الأفلاج كإزالة الرسوبيات المتراكمة في القنوات والأنفاق والفتحات الرئيسية وترميم سقوفها وجدرانها، وتطويرها من خلال توسيع جوانب البئر لزيادة تغذية الفلج، وتمديد قنوات الفلج إلى داخل الطبقة الحاملة للمياه لزيادة تصريف الفلج، واستخدام التقنية الحديثة لزيادة تجميع المياه في الأفلاج.

جدول رقم (5-2-4): أمثلة على الأفلاج في دولة الإمارات العربية المتحدة

الاســـــــم	النـــــــوع	الجريان	الاستخدام
الحويلات	غيلي	جريان موسمي	الري
حتا	غيلي	جريان موسمي	الري
فلج خت الشمالي	غيلي	جريان موسمي	الري
فلج خت الجنوبي	غيلي	جريان موسمي	الري
مراد	غيلي	جريان موسمي	الري
فلج المنامة	غيلي	جريان موسمي	الري
الفرفار	غيلي	جريان موسمي	الري
الممدوك	غيلي	نشط	الري
البثنة الشمإلى	غيلي	جريان موسمي	الري
البثنة الجنوبى	غيلي	جريان موسمي	الري
العوينة	داوودي	نشط	الري
سهم	غيلي	جاف	الري
الفرع	غيلي	جاف	الري
الرحيب	داوودي	نشط	الري

أما بالنسبة للعيون المائية (الينابيع) فهي عبارة عن صرف طبيعي للمياه الجوفية وذلك عندما تتقاطع بالطبقات الحاملة للمياه مع سطح الأرض، حيث تتشكل العيون نتيجة تحرك المياه التي تتسرب إلى داخل الأرض في

اتجاه رأسي للأسفل وفي اتجاهات جانبية حتى تلتقي بطبقة المياه الجوفية أو بطبقة صماء غير منفذة وتتحول إلى مياه جوفية.

وتصنف العيون حسب نوعها إلى ثلاثة انواع هي: العيون التلامسية التي تنشأ من تلامس طبقات ذات مسامية ونفاذية عالية مع طبقات غير منفذة كالطفل والحجر الناري مثل عين السيجي بإمارة الفجيرة، والعيون الصدعية التي تتسرب وتنساب المياه الجوفية منها إلى سطح الأرض على طول الصدع كما في عين مضب بإمارة الفجيرة، وعيون الانكسارات والفواصل التي تنتج من انسياب وحركة المياه الجوفية إلى سطح الأرض عبر الشقوق والفواصل كما في عين خت بإمارة راس الخيمة وعين الفايضة بمدينة العين.

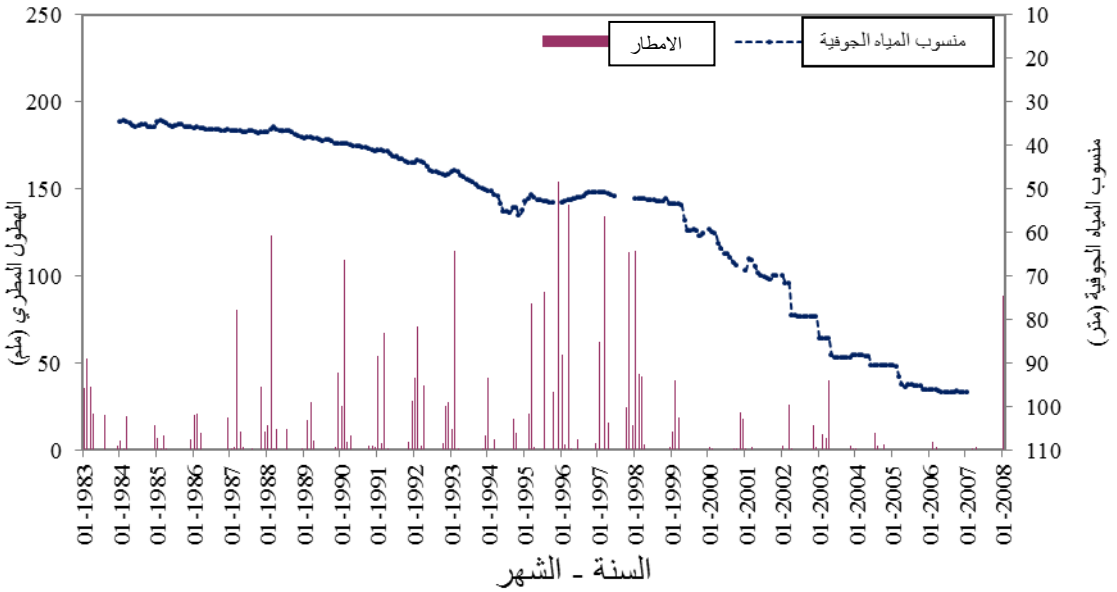
وتتميز دولة الإمارات العربية المتحدة بوجود عدد من العيون تتراوح درجات حرارتها بين (35 - 42 درجة مئوية) (95- 107.6 فهرنهايت) وتتفاوت نسب ملوحة مياهها بين (330- 10000) جزء في المليون، ومن أبرز هذه العيون (الموجودة حالياً) عين الفايضة وعين خت ونبع الوريعة.

ثانيا: المياه الجوفية

المياه الجوفية هي المياه الموجودة تحت سطح الأرض ويمكن استخراجها بواسطة الآبار، وهي المورد الطبيعي الرئيسي وأكثر موارد المياه استخداماً في الدولة، حيث تشكل نسبة 44% من إجمالي الموارد المائية المستخدمة. وتتوزع موارد المياه الجوفية العذبة جغرافياً في المناطق الشمالية والشرقية من الدولة، وتحتوي منطقة هلال ليوا بإمارة أبوظبي على كميات كبيرة نسبياً من المياه الجوفية العذبة، ويرجع ذلك إلى معدلات هطول الأمطار ونفاذية التربة وخصائص طبقة المياه الجوفية.

وقد تزايد الطلب على المياه الجوفية منذ ستينيات القرن الماضي مدفوعاً بالتوسع الزراعي، الذي يعتمد بصورة أساسية على المياه الجوفية، والتطور الحضري والزيادة السكانية المطردة. وقد أدى الضخ الجائر بما يفوق معدلات التغذية السنوية إلى خلل كبير في الميزان المائي للخزان الجوفي، نظراً لأن نسبة مياه الأمطار التي تعمل على تغذية وتجديد مياه الخزان الجوفي لا تتجاوز 10% فقط من الكمية المسحوبة. وفي هذا السياق تشير تقديرات دراسات تقييم المياه الجوفية في إمارة أبوظبي مثلا إلى استنفاد حوالي 47% من احتياطيات المياه الجوفية العذبة في الجزء الشمالي الشرقي للإمارة وبنسبة مماثلة في بقية إمارات الدولة. كما انخفضت مستويات المياه الجوفية بمعدل يصل إلى 10 أمتار كل عشر سنوات حتى منتصف التسعينات، ثم انخفض بحدود 70 متراً منذ ذلك الحين، كما يظهر ذلك في الشكل رقم (5-1-10) الذي يوضح انخفاض منسوب المياه الجوفية في احد الابار الجوفي في منطقة الحمرانية.

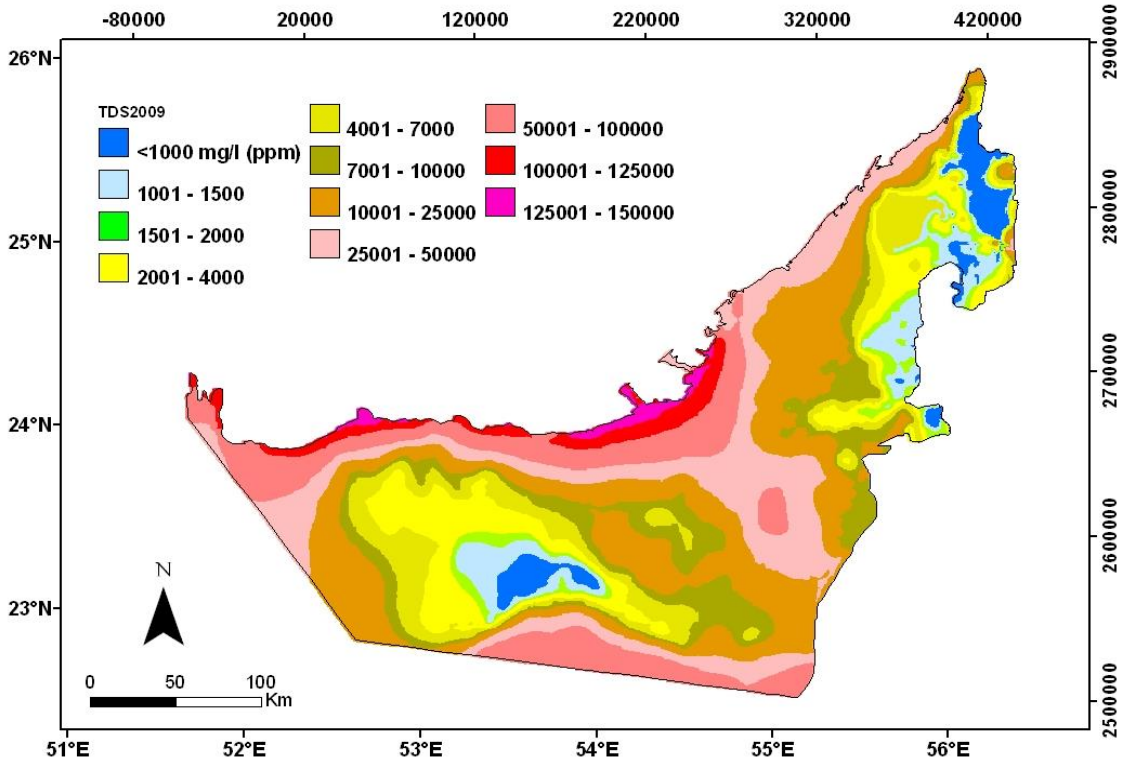
الشكل رقم (5-1-10) : منسوب المياه الجوفية في منطقة الحمرانية (1983- 2008)



بالإضافة إلى ذلك، أدى الإفراط في استهلاك المياه الجوفية إلى تدهور نوعيتها وذلك بسبب استخراج مياه أقل جودة من طبقات المياه الجوفية العميقة، وكذلك بسبب تسرب المياه الجوفية المالحة نتيجة ظاهرة تداخل مياه البحر المالحة مع المياه الجوفية العذبة في المناطق القريبة من ساحل البحر، وتظهر تلك المشاكل في مناطق عديدة من الدولة مثل رأس الخيمة، كلباء، دبا، الفجيرة.

أما بالنسبة لنوعية المياه الجوفية في الخزان الجوفي السطحي الرئيسي، فتتدرج نوعيتها من عذبة وقليلة الملوحة (أقل من 5000 ملغ/ لتر) إلى مياه جوفية ذات ملوحة (تزيد عن 80000 ملغ/لتر) في مناطق السبخات، ولا تتجاوز نسبة المياه العذبة قليلة الملوحة 3% فقط من المياه الجوفية المتاحة. وتوضح خارطة ملوحة المياه الجوفية في الدولة حسب الشكل رقم (5-1-11).

شكل (5-1-11): خارطة توزيع الأملاح الكلية الذائبة في المياه الجوفية



المصدر: استراتيجية المحافظة على الموارد المائية، 2010.

5-3-2. مصادر المياه غير التقليدية

اولاً: مياه البحر المحلاة

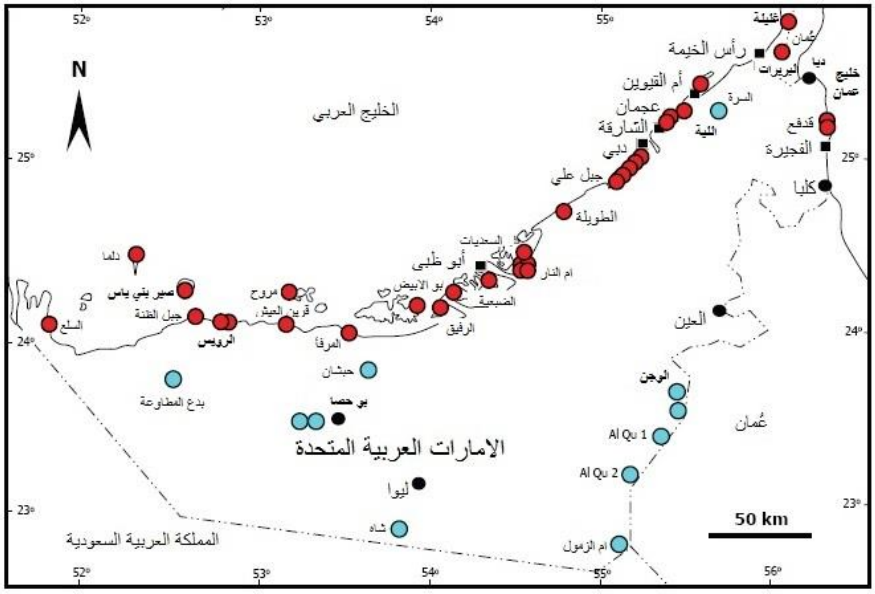
تعتمد دولة الإمارات العربية المتحدة على مياه البحر كمصدر رئيسي لإنتاج المياه المحلاة العذبة.

ونتيجة لزيادة الطلب على المياه العذبة قامت الدولة بإنشاء محطات جديدة وزيادة الطاقة الإنتاجية للمحطات القائمة. ويبلغ عدد محطات التحلية في الدولة 33 محطة رئيسية سعتها

الشكل (5-1-12): صورة لمحطة تحلية ماء البحر

التصميمية حوالي 2566 مليون متر مكعب سنوياً، واستخدمت فعلياً في انتاج حوالي 1747 مليون متر مكعب في 2013 (شكل رقم 5-1-13، وجدول رقم 5-2-5). وتوفر مياه التحلية أكثر من 42% من اجمالي موارد المياه العذبة، وهي تستخدم بشكل رئيسي لتغطية متطلبات الاستهلاك المنزلي والتجاري والصناعي.

شكل رقم (5-1-13): مواقع محطات التحلية الرئيسية في دولة الإمارات العربية المتحدة



المصدر: استراتيجية المحافظة على الموارد المائية، 2010

جدول (5-2-5): محطات تحلية المياه في دولة الإمارات العربية المتحدة

الإمارة	الجهة المعنية	السعة التصميمية الإنتاجية (مليون متر مكعب)	عدد محطات التحلية	كمية انتاج محطات التحلية (مليون متر مكعب)
ابوظبي	هيئة مياه وكهرباء أبوظبي	1,520	9	1,008
دبي	هيئة كهرباء ومياه دبي	717	7	443
الشارقة	هيئة كهرباء ومياه الشارقة	198	8	150
عجمان	الهيئة الاتحادية للكهرباء والماء	132	9	146
أم القيوين				
رأس الخيمة				
الفجيرة				

المجموع	**2,566**	**33**	**1,747**

المصدر: وزارة البيئة والمياه، ادارة الموارد المائية.

ويمكن تصنيف محطات تحليه المياه حسب التقنية المستخدمة فيها إلى فئتين رئيسيتين:

- محطات تحليه المياه الحرارية: وهي تستخدم الحرارة الناتجة عن توليد الطاقة الكهربائية والمعروفة بمحطات التوليد المشترك وذلك بتقنية التقطير الوميضي متعدد المراحل MSF، وتقنية التقطير بالتأثير متعدد المراحل MED).
- محطات التناضح العكسي: وهي التي تستخدم الطاقة لدفع المياه المالحة خلال أغشية خاصة تفصل الأملاح عن المياه RO.

4-5. التأثير البيئي لمحطات التحلية

تستخدم محطات تحلية المياه طاقة كبيرة لإزالة ملوحة مياه البحر وتحويلها إلى مياه عذبة. تؤدي العلاقة الترابطية بين المياه والطاقة إلى تفاقم بعض المشكلات البيئية مثل التسبب في زيادة انبعاثات ملوثات الهواء الغازية وغازات الدفيئة، لا سيما في حالة استخدام الوقود الأحفوري لتشغيل محطات انتاج المياه المحلاة.

ومن الجدير ذكره ان محطات التحلية الكبيرة في دولة الامارات العربية المتحدة تعتمد على استخدام الحرارة الناتجة عن توليد الطاقة من اجل انتاج المياه المحلاة بهدف التوفير في استخدامات الطاقة، والحد من انبعاثات ملوثات الهواء الغازية والغازات الدفيئة.

وبالنظر إلى أن النمو السكاني والتطور الحضري سيرافقه بالضرورة زيادة في الطلب على المياه التي ستحتاج بدورها إلى مزيد من الطاقة لإنتاج المياه وتوزيعها، فإنه يجب التركيز على هذه العلاقة عند التخطيط لإنتاج واستخدام المياه والطاقة، والتي تشكل حلقة تأثير متبادل بين توليد الطاقة الكهربائية وإمدادات المياه وتغير المناخ.

بالإضافة إلى ذلك ينتج خلال عملية تحلية مياه البحر وتحويلها إلى مياه عذبة كميات كبيرة من المياه المرتجعة شديدة الملوحة كنفايات سائلة يجب التخلص منها. وتتراوح كفاءة التحويل من 25% لتقنية التقطير الوميضي متعدد المراحل، إلى حوالي 50% باستخدام تقنية التناضح العكسي حيث تبلغ ملوحة المياه المرتجعة الناتجة عنها أكثر من ضعفي ملوحة مياه البحر، حيث تتراوح ملوحتها بين 46,000 و 80,000 جزء في المليون، فيما تكون درجة حرارتها أعلى بكثير.

وتكمن الآثار السلبية المشتركة لارتفاع درجات الحرارة والملوحة الشديدة والمضافات الكيماوية أثناء عملية التحلية في الحد من توافر الأوكسجين في المياه وجعلها أقل ذوباناً، لذلك فإن رقعة مرتفعة الملوحة منخفضة مستوى الأوكسجين قد تمتد على مساحة كبيرة في حال عدم تخفيف التراكيز وإجراء تهوية مناسبة، وقد تسبب أضراراً بالنظم البيئية الساحلية والقريبة من الشاطئ.

ومن اجل التخفيف والحد من الاثار البيئية لعملية تحلية مياه البحر في الدولة، فان التخلص من المياه المرتجعة شديدة الملوحة يتم بحسب الشروط والمعايير المعتمدة في القانون الاتحادي لدولة الامارات العربية المتحدة رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها ولائحته التنفيذية.

وبالنظر إلى الأهمية الاستراتيجية القصوى لصناعة التحلية كمصدر رئيسي لإنتاج المياه العذبة في المناطق الجافة التي تعاني من الندرة المائية، فإن دولة الإمارات تسعى من خلال هيئات الكهرباء والماء، إلى إنتاج المياه المحلاة الصالحة للشرب والاستخدامات البلدية بواسطة اعتماد تقنيات أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة، مع التوجه نحو تطوير مصادر الطاقة المتجددة والبديلة في تشغيل محطات التحلية للتقليل من انبعاث الغازات الملوثة للهواء والضارة بالصحة العامة والبيئة وتلك المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري. كما يجري العمل في الوقت الحالي على تحديث وتطوير المعايير البيئية المتعلقة بالتخلص من المياه المرتجعة شديدة الملوحة الناتجة عن عملية التحلية، مع مراقبة البيئة الساحلية وضمان جودة نوعية مياه البحر. ومن المتوقع ان تساهم برامج ترشيد استهلاك المياه وإدارة الطلب على المياه في خفض الآثار البيئية السلبية المرتبطة بإنتاج المياه العذبة واستخدامها واستدامة صناعة تحلية المياه.

ثانياً: مياه الصرف الصحي المعالجة

الشكل (5-1-14): صورة لمسطحات تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة

اتجهت الدولة في السنوات الأخيرة إلى إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة التجميلية كري الحدائق والمسطحات الخضراء وأشجار التحريج، خاصة في المناطق المحيطة بالتجمعات السكانية، وذلك لتخفيف الضغط عن موارد المياه الأخرى.

ويوجد في الدولة حالياً 79 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي تتراوح أحجامها بين المتوسطة والكبيرة (جدول رقم 5-2-6)، وتعتمد معظمها

في معالجة المياه إلى المرحلة الثالثة (معالجة الحمأة للمستوى الثالث) والتي تتضمن الترشيح بالرمال والمعالجة بالكلور. ويوضح الشكل رقم (5-1-15) مراحل المعالجة.

وقد قدرت كميات المياه العادمة المعالجة المنتجة في عام 2012 بحوالي 584 مليون متر مكعب، فيما بلغت عام 2013 حوالي 615 مليون متر مكعب، وهي بذلك تشكل نسبة 14% من اجمالي الموارد المائية المستخدمة في الدولة، ويستخدم معظمها (64%) في ري المسطحات الخضراء والزراعة التجميلية.

وتتباين نسبة إعادة استخدام المياه المعالجة من إمارة إلى أخرى بسبب عدم استكمال البنية التحتية المناسبة لنقل وتوزيع هذه المياه للاستخدام، فعلى سبيل المثال تبلغ نسبة إعادة استخدام المياه المعالجة 50% في إمارة ابوظبي، وحوالي 82% في إمارة دبي، أما في إمارة الشارقة فتصل نسبة إعادة الاستخدام إلى حوالي 70% (الجدول رقم 5-2-6).

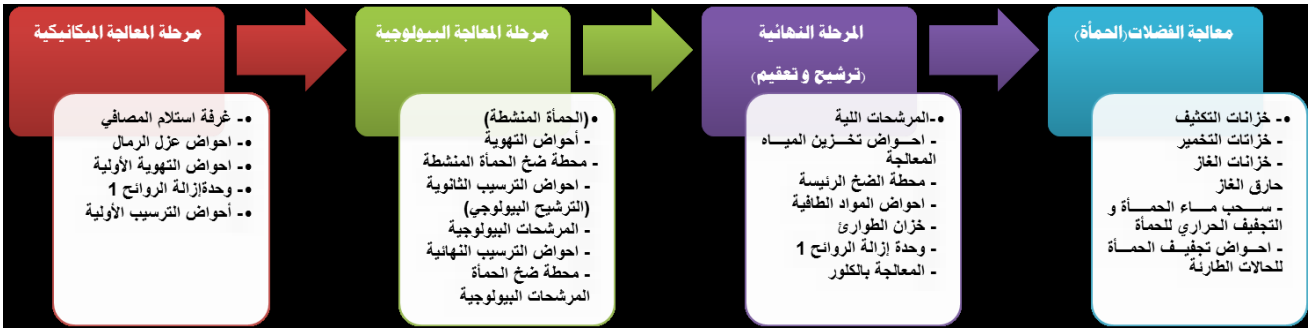
جدول رقم (5-2-6): كميات المياه العادمة المنتجة والمعالجة والمستخدمة في دولة الإمارات العربية المتحدة

	كميات مياه الصرف الصحي المعالجة، ونسب اعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في دولة الإمارات العربية المتحدة لعام 2013 (مليون متر مكعب).*			
الإمارة	عدد محطات المعالجة	الكمية المنتجة	الكمية المعاد استخدامها	النسبة المئوية (%)
أبو ظبي	36	306.40	153.40	%50
دبي	17	202.43	166.53	%82
الشارقة	8	78.14	54.70	%70
عجمان	1	23.22	4.20	%18
رأس الخيمة	16	10.18	3.60	%35
الفجيرة	1	5.92	0.08	%1
أم القيوين	0	0.00	0.00	%0
المجموع الكلي للدولة	79	626.29	382.51	%61

* وزارة البيئة والمياه، تقرير ادارة الموارد المائية (2014).

تستخدم معظم محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الدولة أساليب المعالجة المتقدمة (درجة المعالجة الثالثة والمتقدمة) والتي ينتج عنها مياه ذات جودة عالية نسبياً بدون أضرار أو مخاطر بيئية حسب المعايير الدولية، وتعد تقنية الحمأة المنشطة التقنية الرئيسية المستخدمة في معظم محطات الصرف الصحي في الدولة.

الشكل رقم (5-1-15) : مخطط مراحل عملية الصرف الصحي في الدولة



وتسعى الدولة خلال المرحلة القادمة إلى مضاعفة كميات إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، فمثلاً اعتمدت إمارة ابوظبي خطة مدتها خمس سنوات (2013- 2018) تهدف إلى رفع كفاءة شبكة نقل مياه الصرف الصحي المعالجة وتطويرها لتتجاوز نسبة إعادة الاستخدام 80%، وسيتم استخدام هذه المياه في ري الغابات الواقعة على طريق أبوظبي- دبي لتكون البديل الاستراتيجي للمياه الجوفية والمياه المحلاة المستخدمة حالياً في قطاع الغابات.

وفيما يتعلق بنوعية المياه العادمة المعالجة، فيوضح الجدول رقم (5-2-7) بعض مؤشرات ومعايير نوعية هذه المياه والتي تتوافق في معظم المحطات مع معايير الجودة المرتفعة. وتعمل وزارة البيئة والمياه حالياً على تطوير معايير بيئية وتشغيلية اتحادية لتجميع ومعالجة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وإصدار دليل، وتقييم الإجراءات المتبعة في إدارة مياه الصرف الصحي على المستوى الاتحادي.

جدول (5-2-7): بعض المعايير التصميمية للمياه الداخلة والخارجة لمحطة الورسان لمعالجة الصرف الصحي في دبي

المؤشر	الوحدة	المياه الداخلة	المياه الخارجة	نسبة الإزالة
المواد الصلبة العالقة الكلية TSS	ملغم/ لتر	325	10	97
الأوكسجين المطلوب حيويا BOD	ملغم/ لتر	290	10	97
الأوكسجين المطلوب كيميائيا COD	ملغم/ لتر	680	40	94
الأمونيا NH3	ملغم/ لتر	38.5	2	95

* المصدر : كتيب بلدية دبي 2010، ادارة محطة معالجة مياه الصرف الصحي ، محطة معالجة مياه الصرف الصحي (ورسان) .

وفي إطار السعي لتعظيم الاستفادة من المياه المعالجة، تقوم وزارة البيئة والمياه بالتعاون مع جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية والمركز الدولي للزراعة الملحية بإجراء دراسات لتقييم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ثلاثياً ورباعياً في بعض أنواع الزراعة الانتاجية.

5-5. الإدارة المتكاملة للموارد المائية

يتضمن القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها أحكاماً لحماية الموارد المائية، لا سيما المياه الجوفية ومصادر مياه الشرب، بشكل مباشر أو غير مباشر كما هو الحال في النص الذي يتعلق بالحاجة إلى مرافق للتخلص من النفايات ومعالجتها، بما في ذلك مياه الصرف الصحي البلدية والصناعية، ومحطات تحلية المياه، التي تتطلب جميعها تراخيص بيئية مسبقة. ووفقاً لأحكام هذا القانون، فإن جميع المشاريع ذات الصلة مُطالبة بإجراء دراسة لتحديد الأثر البيئي قبل ترخيصها. وقد أصدرت جميع الإمارات قوانين محلية مخصصة لإدارة المياه الجوفية وتنظيم حفر الآبار فيها.

وفي إطار الاستجابة للتحديات التي تواجهها المياه الجوفية في الدولة اتخذت وزارة البيئة و المياه و الجهات المعنية بإدارة المياه الجوفية مجموعة من الإجراءات والتدابير الرامية إلى ضمان استخدام أكثر كفاءة للمياه الجوفية عبر آليات الإدارة المتكاملة لموارد المياه. وقد تركزت تلك التدابير على إدارة الطلب على المياه الجوفية، وخاصة في القطاع الزراعي، وذلك من خلال السعي لتطوير استراتيجيات وسياسات مترابطة للأمن المائي والزراعي والغذائي، وتبني أفضل الممارسات الزراعية، وتشجيع استخدام أنظمة أكثر كفاءة لاستهلاك المياه في المزارع. وقد شمل ذلك وقف دعم المحاصيل ذات الاستهلاك الكثيف للمياه مثل أعلاف الرودس، وترشيد استخدام المياه المخصصة لري النخيل، واستخدام أنظمة الري الحديثة والمتقدمة كنظم الري تحت السطحي، وتبني أنماط زراعية جديدة كالزراعة من دون تربة (الهيدروبونيك)، والتوسع في استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة. كما تم حظر تصدير المياه الجوفية بصورة مباشرة، من خلال حظر تصدير المياه المعبأة من مصدر المياه الجوفية، وبصورة غير مباشرة، من خلال حظر تصدير الأعلاف الخضراء والجافة المنتجة في الدولة.

وتشمل مبادرات إدارة جانب الإمداد التخزين الاستراتيجي لمياه البحر المحلاة في خزان المياه الجوفية لزيادة سعة إمدادات المياه الجوفية العذبة في حالات الطوارئ، وكذلك تجربة استخدام محطات تحلية للمياه الجوفية تعمل بالطاقة الشمسية.

وتسعى وزارة البيئة والمياه ضمن أهدافها الاستراتيجية إلى تعزيز استدامة الأمن المائي في الدولة عن طريق الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وذلك من خلال التركيز على محور إدارة الطلب على المياه، والعمل المشترك مع جميع الشركاء المعنيين على المستوى الاتحادي والمحلي.

وقد طورت الوزارة في عام 2010 الاستراتيجية الوطنية للمحافظة على الموارد المائية، والتي تم اعتمادها من قبل مجلس الوزراء الموقر، حيث تتبنى هذه الاستراتيجية سياسات ترشيد استخدام المياه والمحافظة عليها في جميع القطاعات، في إطار منهجية متكاملة لإدارة الطلب على الموارد المائية.

و تعتبر هذه الاستراتيجية قاعدة أساسية للعمل في مجال الادارة المتكاملة للموارد المائية، حيث تضمنت الاستراتيجية مجموعة من الموجهات الرئيسية للسياسة المائية يجري العمل بها حاليا ، هي:

1. تطوير تشريعات ومقاييس وآليات عمل اتحادية للإدارة المتكاملة للموارد المائية.
2. تحسين إدارة الموارد المائية الطبيعية ودعم المخزون الاستراتيجي.
3. وضع سياسات زراعية وطنية تهدف إلى المحافظة على الموارد المائية ودعم الاقتصاد الوطني.
4. ادارة المياه المحلاة وتطويرها من منظور وطني شامل.
5. ترشيد استهلاك المياه إلى حدود المعدل العالمي لاستهلاك الفرد اليومي.
6. مراجعة وتطوير سياسة تسعيرة المياه.
7. تحسين ادارة مياه الصرف الصحي وتنويع استخدامات المياه المعالجة.
8. تنمية القدرات الوطنية وتعزيز الخبرات المحلية حول مفاهيم الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

تهدف الاستراتيجية الوطنية للمحافظة على الموارد المائية إلى:

1. وضع تقييم متجدد ومتكامل لموارد المياه واستخداماتها في الدولة.
2. توضيح العوامل التي تحكم الطلب على المياه وتوزيعها واستخداماتها.
3. تحديد خيارات تحسين كفاءة توزيع المياه واستخداماتها، وخفض التكاليف، وحماية البيئة.
4. تقديم توصيات من أجل تعزيز السياسة الاتحادية والقوانين والإشراف بصورة شاملة وسليمة على إدارة الموارد المائية واستخداماتها.
5. تعزيز الأمن المائي والمحافظة على البيئة وحماية الموارد المائية السطحية والجوفية والبحرية.

الباب السادس:
الموارد الأرضية

1. التنوع البيولوجي والمحميات الطبيعية
2. تردي الاراضي والتصحر
3. البيئة الساحلية والبحرية

6.1- التنوع البيولوجي والمحميات الطبيعية

6-1-1. المقدمة:

يعرف **التنوع البيولوجي** بانه تباين الكائنات العضوية الحية المستمدة من كافة المصادر بما فيها -ضمن امور اخرى - النظم الايكولوجية الارضية و البحرية و الاحياء المائية و المركبات الايكولوجية التي تعد جزءا منها ، و ذلك يتضمن التنوع داخل الانواع و بين الانواع و النظم الايكولوجية

المصدر: اتفاقية التنوع البيولوجي

يمثل التنوع البيولوجي أهمية كبيرة لدولة الإمارات العربية المتحدة، حيث تمتاز الدولة بوجود العديد من البيئات التي تتمتع بقيم متعددة. فالبيئة الصحراوية تدعم أنواع مختلفة من النباتات الموسمية المتفرقة، وتشكل العديد من النباتات المحلية التي تكيفت مع الظروف المناخية القاسية بالدولة مصدراً هاماً للرعي وتستخدم كعلف للحيوانات بالإضافة لقيمتها الكبيرة في تثبيت الكثبان الرملية والاستخدامات الطبية.

وفي البيئة الجبلية تكيفت الحياة الفطرية مع تلك النظم وموائلها من المياه العذبة كالبرك والأودية والينابيع. وبسبب طبيعتها الوعرة، فهي تعتبر ملجأً مثالياً للحياة البرية لبعض الأنواع التي تتعرض للضغوط مثل النمر العربي والطهر العربي المتوطن. وتحتضن البيئة الجبلية في الدولة حوالي 44% من النباتات البرية، و42% من الثدييات البرية، و24% من الزواحف و17% من الطيور، فيما تشكل بيئة الوديان والسهول الرسوبية أهم المناطق الرعوية بالدولة نظراً لخصوبتها.

أما البيئات البحرية والساحلية فهي تلعب دوراً هاماً في توفير الغذاء، حيث يعتبر صيد الأسماك شريان الحياة التقليدي في المجتمع، فقد استُغلت البيئة البحرية تاريخياً للنقل والسكن. وشكّل اللؤلؤ في الماضي القريب حجر الأساس لاقتصاد المجتمع. وتعتبر البيئة البحرية والساحلية موئلاً للعديد من الأنواع البحرية، وهي تمثل مواقع لتفريخ الأسماك الهامة وتساهم في حماية الشواطئ من التعرية الساحلية، كما تلعب دوراً في المساهمة في التخفيف من آثار تغير المناخ، وتعد مصدر اهتمام للنشاطات الصناعية والتجارية والثقافية والترفيهية.

ويتعرض التنوع البيولوجي في الدولة للعديد من العوامل الضاغطة، من أهمها: تغير المناخ، تدمير الموائل، الأنواع الغازية، المد الأحمر، النفايات، الرعي الجائر، الاحتطاب والصيد الجائر .

6-1-2. التنوع البيولوجي في دولة الامارات

تم تسجيل أكثر من 800 نوع من النباتات تتوزع على مختلف بيئات الدولة. ويتباين الغطاء النباتي في الدولة من حيث الكثافة والتغطية حسب ارتفاع المناطق ومعدل هطول الامطار، ومن أبرز الأنواع المهددة

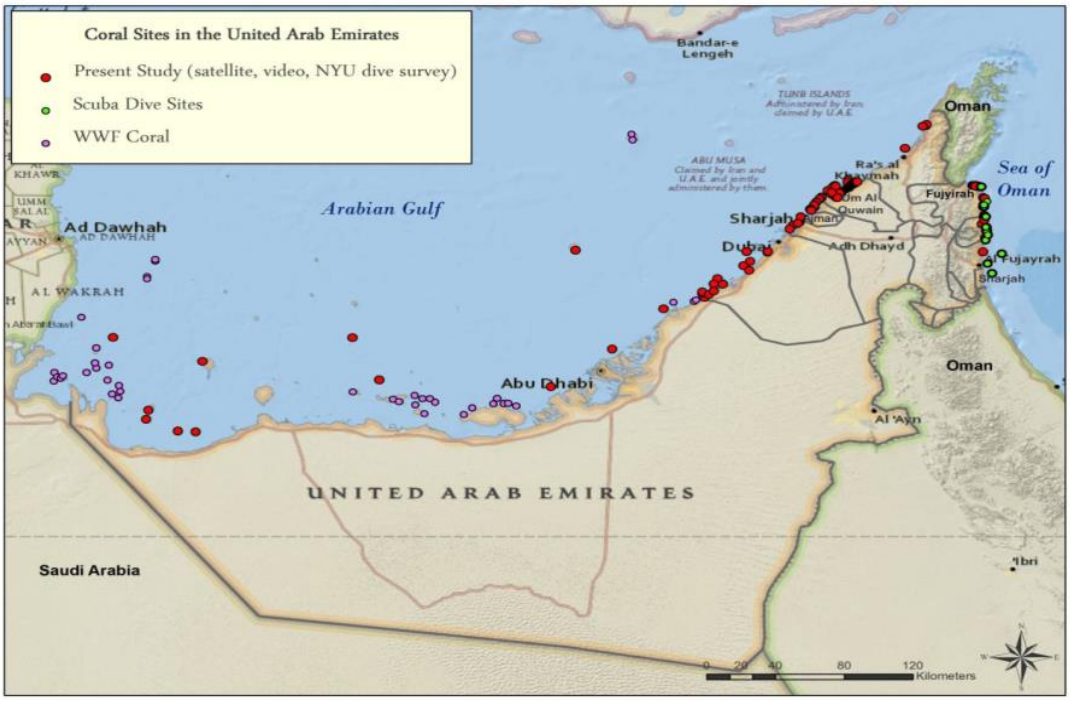
بالانقراض في الدولة الزريت (*Nannorrhops ritchieana*) والطغة (*Desmidorchis flavus*) والشليلة (*Limonium carnosum*) والصفصاف (*Salix acmophylla*).
أما بالنسبة للحيوانات، فقد تم تسجيل 48 نوع في الدولة من الثدييات البرية منها المها العربي (*Oryx leucoryx*) والغزال الجبلي (*Gazella gazella*) والغزال الرملي (*Gazella subgutturosa*) والظهر العربي (*Hemitragus jayakari*) وعدة حيوانات مهددة عالمياً بالانقراض.

وتعتبر دولة الامارات من الدول الغنية أيضاً بأنواع الطيور إذ تم تسجيل أكثر من 440 نوع والعديد منها مسجلة في الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة كحيوانات مهددة بالانقراض، ومنها الصقر الحر (Falco cherrug) والحبارى (*Chlamydotis macqueeni*) والغاق السقطري (*Phalacrocorax nigrogularis*).

أما فيما يخص الزواحف فيوجد في الدولة 70 نوعاً و نوعين من البرمائيات المعروفة، من ضمنها الورل والسحالي شوكية الذيل والسلاحف البحرية والضفدع العربي، وتعد هذه الأنواع أنواعاً مهددة بالانقراض.

تمثل الشعاب المرجانية أبرز الموائل البحرية في الدولة حيث تزخر بوجود أكثر من 40 نوع من الشعاب المرجانية الصلبة، وهي تتواجد على طول سواحل الدولة وتتركز على أطراف الجزر. وتنقسم الشعاب المرجانية في الدولة وفقاً للظروف الفيزيائية إلى قسمين: الشعاب المرجانية التي تتواجد على طول ساحل الدولة في الخليج العربي الضحل نسبياً، والذي يتميز بالحرارة والملوحة المرتفعتين، ويندر تواجد أنواع المرجان الرخو في هذه المنطقة، والقسم الآخر هو الشعاب المرجانية الموجودة على الساحل الشرقي المطل على بحر عمان، والذي يتميز بتواجد أعماق أكبر وتضاريس مختلفة وتنخفض فيه الحرارة والملوحة نسبياً وتزخر فيه أنواع المرجان والكائنات البحرية الأخرى.

شكل (6-1-1): خارطة توزيع الشعاب المرجانية في دولة الامارات العربية المتحدة



6-1-3. الضغوط

يعتبر تأثير تغير المناخ على المنطقة الساحلية الأكثر خطورة، نظراً لتركز السكان والمشاريع التنموية حيث يضم الشريط الساحلي حوالي 85% من السكان وأكثر من 90% من البنية التحتية للدولة، بالإضافة الى العديد من النظم البيئية الفرعية الحساسة والكثير من مواقع التراث الثقافي المهمة (EAD,2008).

وحيث أن المنطقة الساحلية يغلب عليها الطابع الرملي وانخفاض المستوى، فإن قابليتها للتأثر بتغير المناخ مرتفعة للغاية. وتشمل التأثيرات المتوقعة الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع مستوى سطح البحر: التعرية، الغمر المباشر، تآكل الشواطئ وتسرب المياه المالحة. وتنطوي هذه التأثيرات على مخاطر على البنية التحتية الحالية والجديدة وعلى النظم البيئية الساحلية المهمة.

6-1-3-2. الأنواع الدخيلة (الغازية)

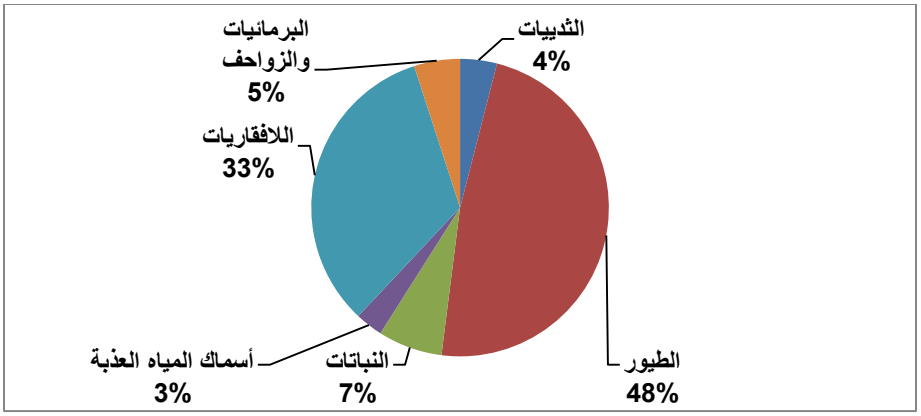
تعتبر الأنواع الغازية أحد أهم العوامل المؤثرة سلباً على التنوع البيولوجي. وفي دولة الامارات العربية المتحدة ادخلت أنواع كثيرة غريبة عن البيئة المحلية بقصد أو بغير قصد. فبعضها دخل بغير قصد نتيجة

زيادة النشاط التجاري أو نتيجة عمليات الاتجار غير المشروع في الأنواع البرية، فيما تم إدخال البعض الآخر بقصد ومنها على سبيل المثال بعض أنواع النباتات التي تتحمل درجات الحرارة العالية والملوحة لاستخدامها في زراعة الغابات والمناظر الطبيعية في المدن، مثل شجرة الغويف (*Prosopis juliflora*). كما ادخلت العديد من الأنواع الاخرى كمقتنيات شخصية فرّت من اصحابها مثل حيوان الوبر الصخري (*Procavia capensis*) الذي بدأ بالتكاثر والانتشار (المصدر: AGEDI, 2012). وبدأت الأنواع الدخيلة (الغازية) بالتنافس على الغذاء مع الأنواع المحلية مما قد يسبب عواقب وخيمة على الحياة البرية بصفة خاصة والبيئة بصفة عامة.

ويعتقد أيضاً بأن طائر الماينا أو المعروف بالماينا الهندي (*Acridotheres tristis*) أدخل الى الدولة قبل ثلاث عقود حيث ازداد مواقع انتشاره المسجلة من 10 مواقع الى 30 موقع في امارة ابوظبي خلال العقد الماضي، وهنالك العديد من الطيور الأخرى التي تعتبر غازية في الدولة مثل الغراب المنزلي (*Corvus splendens*) والباراكيت الاخضر (*Psittacula krameri*) وأنواع أخرى من الثدييات والطيور واللافقاريات.

وعلى الرغم من عدم وجود احصائيات دقيقة للأنواع الغازية في الدولة، إلا أن دراسة مبدئية للأنواع الدخيلة في الدولة والتي شملت العديد من الانواع المستوطنة والغازية سجلت (149) نوعاً دخيلاً موزعة كما هو مبين في الشكل (6-1-2):

شكل (6-1-2): رسم بياني لنسب توزيع الأنواع الدخيلة في الدولة



المصدر: هيئة البيئة ابوظبي

6-1-3-3. ظاهرة المد الأحمر

تعتبر ظاهرة المد الاحمر (المعروفة محلياً باسم حيض البحر) من الظواهر الطبيعية التي لها سجل تاريخي قديم، إذ وجدت أحافير لنفوق أحياء بحرية مصاحبة لازدهار هوائم مجهرية بأعداد كبيرة.

وفي الآونة الأخيرة أصبحت ظاهرة المد الأحمر كثيرة التكرار وطويلة المدة، إذ يمكن أن تزيد فترة وجودها في بعض الأحيان على 13 شهراً، وقد استمرت الظاهرة في دولة الامارات العربية المتحدة قرابة 9 شهور خلال عامي 2008 و2009. وتصل نسبة كثافة الهائمات النباتية المسببة لظاهرة المد الأحمر في بعض المناطق ما بين 20– 50 ضعف معدل تواجدها في المياه الإقليمية، وهي تظهر بعدة ألوان كالأخضر والأحمر والأصفر والبني والرمادي أو بلا لون، ويرجع اللون إلى نوع صبغات الكلوروفيل الموجودة بها.

وقد تشكل هذه الظاهرة عاملاً مدمراً ليس فقط على الحياة البحرية بمختلف أشكالها، بل على صحة الإنسان أيضاً، فهي قد تلحق به خسائر متعددة تشمل حياته وتدمر اقتصاده ودخله وبيئته، وأخيراً يمكن ان يصاحب ظاهرة المد الاحمر انتاج مجموعة متنوعة من السموم البيولوجية والمركبات شديدة السمية وبعضها يمكن إطلاقها في المياه المحيطة بها، في حين يتم الاحتفاظ بأنواع اخرى في الهوائم وينتقل في سلسلة الشبكة الغذائية من خلال التراكم في أنسجة المحار والأسماك والأحياء البحرية الأخرى.

وقد أظهرت نتائج المراقبة خلال الفترة ما بين يناير وحتى ديسمبر 2013 تواجد نشاط بيولوجي محدود على سواحل الدولة خلال فترات متقطعة لا تتعدى بضعة أيام، وكذلك أظهرت النتائج حدوث المد الأحمر بمستوى بسيط لا يتعدى عدة أيام في المياه الإقليمية للدولة في مياه الخليج العربي وبحر عمان خلال شهر مارس 2013، فيما لم يلاحظ إي نفوق للأحياء البحرية خلال ازدهار المد الأحمر.

6-1-3-4. الرعي الجائر

يعتبر الرعي الجائر أحد التهديدات الرئيسية التي تشكل خطراً واضحاً على البيئة الصحراوية في الوقت الراهن، ففي الماضي، كان الرعاة من البدو الرحل يحتفظون بقطعان صغيرة نسبياً ويتنقلون معها من مكان إلى آخر في حدود طاقة المياه والأرض والنباتات الطبيعية، أما اليوم، فيتم الاحتفاظ بقطعان كبيرة في مساحات صغيرة نسبياً دون حاجة إلى الانتقال، فيبقون في نفس المكان لفترة طويلة، مما يؤدي إلى تعرية الأرض من النباتات وإزالة الغطاء النباتي الطبيعي. ونتيجة لذلك، أدى الرعي الجائر إلى تراجع بعض الأنواع النباتية الصالحة للرعي بدرجة كبيرة مثل العرفج (*Rhanterium epapposum*). وفي بعض الحالات حلت محل تلك الأنواع المستساغة للحيوانات نباتات أخرى سامة مثل الأشخر أو العشر (*Calotropis procera*) والحرمل (*Rhazya stricta*).

وقد تفاقم تأثير الرعي الجائر في السنوات القليلة الماضية بسبب ندرة هطول الأمطار، مما أدى إلى تضاؤل فرصة النباتات للاحتفاظ بوجودها المكاني، ناهيك عن استعادة ما فقدته من مساحات.

شكل (6-1-3): صورة للرعي الجائر في بعض المناطق البرية

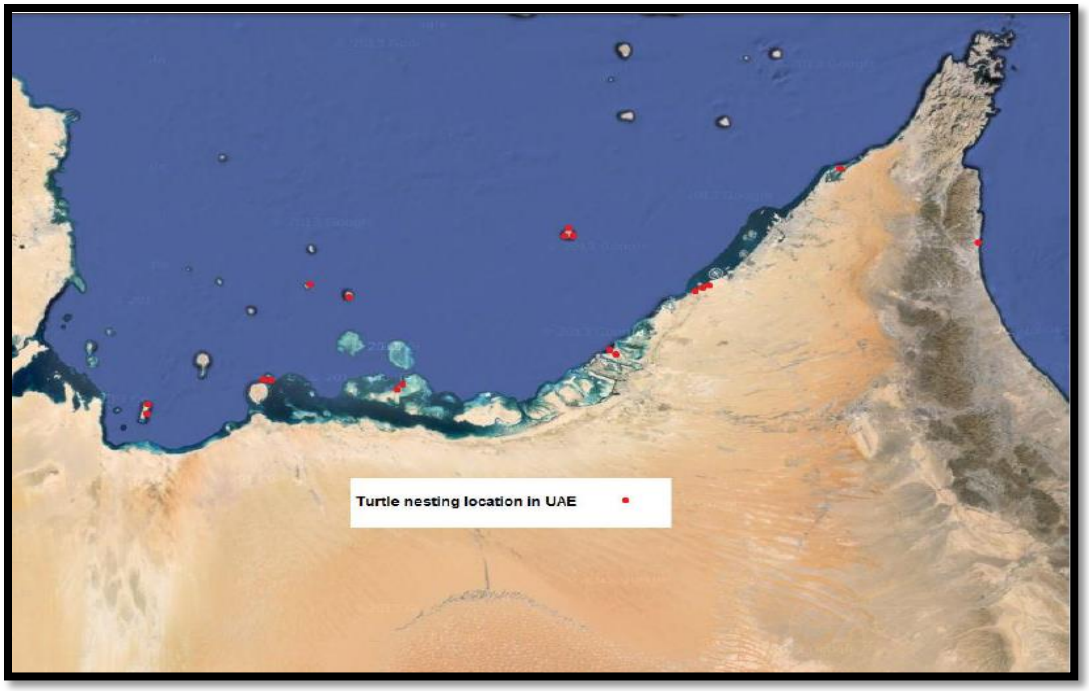
6-1-3-5. الانواع المهاجرة

هناك العديد من الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية التي تتخذ من الدولة مناطق انتشار لها مثل السلاحف البحرية، أبقار البحر (الأطوم)، الطيور الجارحة وأسماك القرش حيث تعاني كما مثلها من الحيوانات البرية الأخرى من بعض المخاطر التي تهدد وجودها.

ففيما يتعلق بالمخاطر التي تتعرض لها السلاحف البحرية، تأتي مشاريع التنمية والتطوير على السواحل على قمة المهددات التي تؤدي إلى اندثار الشعاب المرجانية ومناطق الأعشاب البحرية، كونها تؤدي الى تقليص الموائل والمناطق المهمة للعيش والتكاثر، فيما تؤثر الأضواء المصاحبة للعمليات الإنشائية بالقرب من موائل السلاحف البحرية على قابلية تكاثرها وعلى السلاحف الصغيرة.

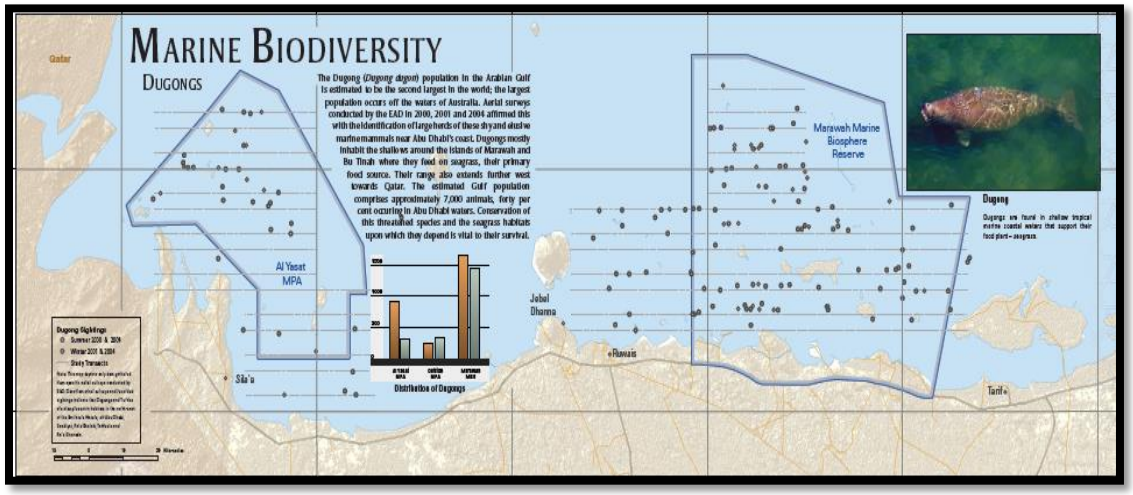
ويمثل الصيد الجائر والصيد غير المقصود (العرضي) وجمع بيض السلاحف والنفايات البلاستيكية التي تلتهمها السلاحف عن طريق الخطأ ظناً بأنها قناديل البحر مخاطر إضافية.

شكل (6-1-4): خارطة مواطن تعشيش السلاحف في دولة الإمارات العربية المتحدة



أما أبقار البحر (*Dugong dugon*) فتتمثل أهم الضغوط التي تتهددها في الاختناق والغرق الناتج عن الصيد العرضي بواسطة الشباك في المصايد البحرية، بالإضافة الى فقدان المواطن بسبب أنشطة التنمية الساحلية وتغير المناخ. وقد خلصت دراسة أجرتها هيئة البيئة - أبوظبي بالتنسيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة في إطار "اتفاقية المحافظة على الأنواع المهاجرة" الى أن 75 % من حالات نفوق أبقار البحر على سواحل إمارة أبوظبي تعود لتلك الأسباب.

شكل (6-1-5) خارطة مواقع تواجد أبقار البحر في إمارة أبوظبي



المصدر:هيئة البيئة ابوظبي

وبدورها تتعرض الطيور الجارحة الى مخاطر عديدة تشمل التغيرات الرئيسية في الموائل، وما يرافقها من توفر الغذاء، والأسر غير المستدام أو غير القانوني وبوجه خاص لأغراض التجارة، إنشاء المدن والأنشطة الصناعية ومشاريع البنية التحتية وغيرها من أنشطة استخدامات الأراضي والتي تؤدي الى انخفاض كبير في أعداد الفرائس مثل الثدييات الصغيرة والطيور. كما تساهم عمليات الصيد والعبث بأعشاش الطيور في زيادة معدلات نفوق الطيور الجارحة، وبالإضافة إلى ذلك يشكل التلوث تهديداً لنجاح عمليات تكاثر تلك الطيور.

أما المخاطر التي تتعرض لها اسماك القرش فتكمن في الصيد الجائر، واستخدام شباك الصيد العرضي للأسماك، والصيد غير القانوني والضغوط البشرية المتزايدة على البيئة البحرية.

وقد أدت الضغوط التي تتعرض لها الحياة الفطرية الى انقراض العديد من الانواع، منها 6 انواع من الثدييات التي تعتبر منقرضة برياً وهي المها العربي (*Oryx leucoryx*)، الوعل (*Capra nubiana*)، الذئب العربي (*Canis lupus*)، الضبع المخطط (*Hyaena hyaena*)، النمر العربي (*Panthera pardus*) والنيص (*Hystrix indica*).

جهود الدولة لحفظ التنوع البيولوجي

التشريعات

صدرت الدولة مجموعة من القوانين الاتحادية تهدف، من بين أمور أخرى، الى اضفاء قدر أكبر من الحماية على التنوع البيولوجي، مثل:

التشريع	مفاهيم التنوع البيولوجي
قانون اتحادي رقم (8) لسنة 2013 بشأن الوقاية من الأمراض الحيوانية المعدية والوبائية ومكافحتها.	يهدف القانون إلى حماية صحة الحيوان من خلال تنفيذ برامج الوقاية من الأمراض الحيوانية ومكافحتها. وأناط بأصحاب الحيوانات مسؤولية الإبلاغ عن أمراض الحيوانات متى لاحظ أو اشتبه أو أُخطر بالمرض ضرورة إعلام الجهات المحددة بالقانون ، كما أناط القانون بالوزارة بالتعاون مع الجهات المختصة القيام باتخاذ إجراءات وقائية بشأن الأمراض الحيوانية . وعليه فإن هذا القانون يساهم في حفظ الأنواع الحيوانية بالدولة وبالتالي حفظ التنوع البيولوجي .

القانون الاتحادي رقم (9) لسنة 2013، في شأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة،	يهدف القانون إلى حماية وصيانة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة والحد من استنزافها واستدامة الاستفادة منها وضمان التقاسم العادل للمنافع الناشئة عن استخدامها وهو بذلك يساهم بشكل واضح في تنفيذ أهداف الاتفاقية

6-1-4. الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي

انتهت وزارة البيئة والمياه، بالتعاون مع السلطات البيئية المختصة في الدولة والمكتب الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا بإعداد أول استراتيجية وطنية للتنوع البيولوجي بالدولة.

وحددت الاستراتيجية أهداف التنوع البيولوجي الوطنية، آخذةً بعين الاعتبار رؤية الإمارات (2021) والأهداف الاستراتيجية للحكومة الاتحادية، والأهداف الاستراتيجية لوزارة البيئة والمياه. وقد تم صياغة لأهداف الوطنية بشكل يعالج التهديدات التي تمت الإشارة آنفاً، ويساهم في تحقيق أهداف آيشي للتنوع البيولوجي بشكل مباشر. وتتلخص الموجهات الرئيسية للاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي 2014–2021 في:

1. ادماج مفاهيم التنوع البيولوجي في كافة القطاعات والمجتمع
2. تقوية القاعدة المعرفية وبناء القدرات من أجل صون وإدارة الاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي
3. تحسين حالة التنوع البيولوجي عن طريق حماية الموائل والأنواع والتنوع الجيني وتأهيل الأنظمة البيئية المترددية
4. خفض الضغوط على النظم البيئية البرية والبحرية:
5. تعزيز التعاون والتنسيق على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي في المجالات ذات الصلة بصون التنوع البيولوجي.

الى جانب الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي، تم أعداد مجموعة من الاستراتيجيات، ستسهم بشكل مباشر وغير مباشر، في حفظ التنوع البيولوجي في الدولة، ومنها:

- الاستراتيجية الوطنية للبيئة البحرية المناطق الساحلية .
- الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر.
- الاستراتيجية الوطنية للمحافظة على الموارد المائية
- الاستراتيجية الوطنية للأمن البيولوجي

المحميات الطبيعية

أن تردي الموائل يمثل أحد التهديدات الرئيسية للتنوع البيولوجي على المستويين العالمي والوطني، فقد اهتمت دولة الامارات العربية المتحدة اهتماماً بالغاً بالموائل، سواءً من خلال إنشاء موائل لحفظ التنوع البيولوجي أو المحافظة على الموائل القائمة، حيث ارتفع عدد المناطق المحمية المعلنة بصورة رسمية من 17 في عام 2007 الى 35 منطقة محمية في عام 2014، وازدادت مساحتها من حوالي 2300 كليومتر مربع خلال الأعوام 1995-2003 لتصل الى أكثر من 15000 كيلومتر مربع خلال الأعوام 2003-2014. كما ارتفع عدد المحميات التي تم تسجيلها كمحميات أراضي رطبة ذات أهمية دولية في "قائمة رامسار" التابعة لاتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية العالمية (رامسار) من محميتين في عام 2010 إلى (5) محميات في عام 2013 .

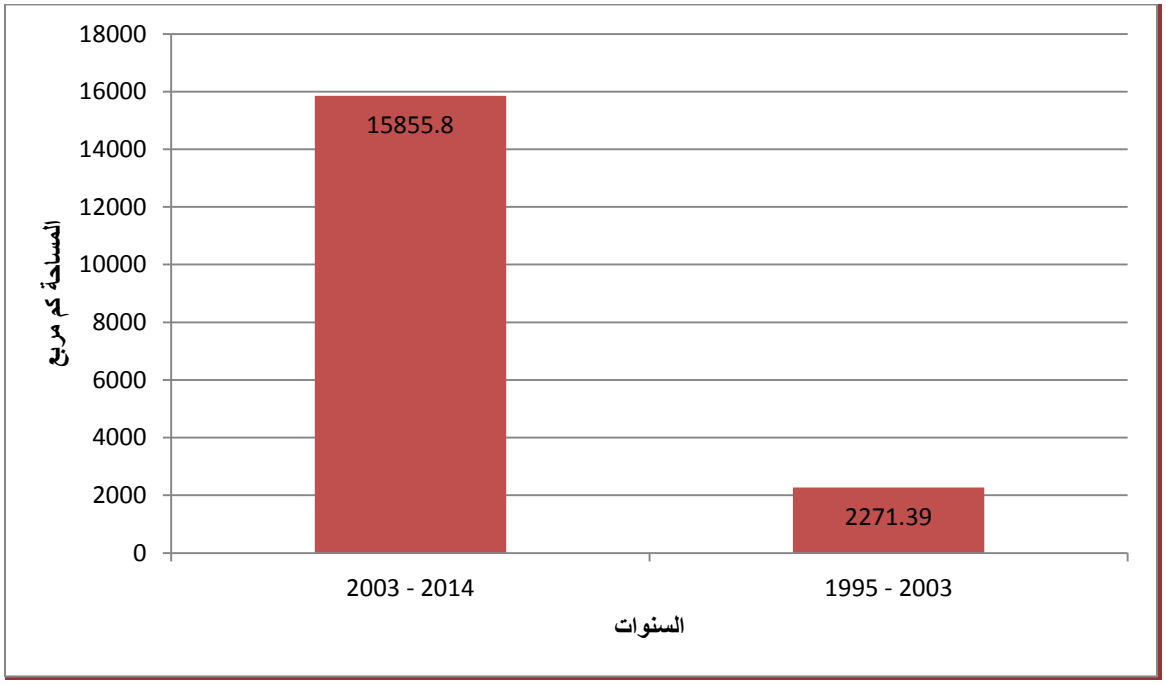
شكل رقم (6-1-6): خارطة مواقع المحميات المسجلة كمحميات أراضي رطبة في اتفاقية رامسار

المرجع: اتفاقية رامسار

إتفاقية رامسار

اتفاقية دولية تهدف إلى تشجيع المحافظة والاستعمال العقلاني للأراضي الرطبة عن طريق إجراءات يتم اتخاذها على المستوى الوطني أو القومي وعن طريق التعاون الدولي من أجل الوصول إلى التنمية المستدامة في كل العالم. ويدخل تحت رعاية هذه الاتفاقية العديد من أنواع الأراضي والمناطق الرطبة مثل المستنقعات والسبخات، والبحيرات، والوديان، والمروج الرطبة والواحات، ومصبات الأنهار، ومناطق الدلتا، وخطوط المد، والامتدادات البحرية القريبة من السواحل، والقرم، والشعاب المرجانية، بالإضافة الى المناطق الرطبة الاصطناعية مثل أحواض تربية الأسماك، والحقول الرطبة لزراعة الأرز، وخزانات المياه والملاحات.

شكل (6-1-7): تطور مساحة المحميات الطبيعية المعلنة في دولة الامارات العربية المتحدة (1995-2014)



جدول (6-2-1) المحميات المعلنة بدولة الامارات العربية المتحدة ومساحاتها

الإمارة	المحمية	المساحة (كم 2)	المساحات البرية (كم 2)	المساحات البحرية (كم 2)
أبوظبي	محمية الوثبة	4.5	4.5	0
	محمية مروح	4266	81.6	4184.4
	محمية الياسات	2083.1	62.3	2020.8
	بوالسيابيف	145.2	0.50	144.70
	القرم الشرقي	9.90	0	9.9
	المها العربي	5974.5	5974.5	0
	السعديات	59.2	0	59.2
	راس غناضة	54.6	0	54.6
	الحبارى	773.71	773.71	0
	) المرزوم محمية الغضا	1087.60	1087.60	0
	قصر السراب	307.85	307.85	0
دبي	محمية راس الخور للحياة الفطرية	10.13	7.03	3.1
	محمية جبل علي الطبيعية	76.67	54.82	21.85
	محمية دبي الصحراوية (المها(	225.97	225.97	0
	محمية الوحوش الصحراوية	15.06	15.06	0
	محمية حتا الجبلية	28.08	28.08	0
	محمية الغاف بنزوى	0.13	0.13	0
	محمية المرموم الصحراوية	361.95	361.95	0
	محمية جبل نزوة	1.06	1.06	0
الشارقة	محمية جزيرة صير بونعير	49.60	13.42	36.18
	محمية واسط الطبيعية	0.87	0.80	0.00
	محمية الظليمه	1.94	1.94	0.00
	محمية البرّدي	21.20	21.20	0.00
	محمية حزام غابات المنتشر	8.47	8.47	0.00
	محمية مليحه	8.75	8.75	0.00
	محمية الفايه	20.12	20.12	0.00
	محمية لمدينه	19.00	19.00	0.00
	محمية أشجار القرم والحفيه	14.90	13.30	1.60
الفجيرة	محمية جزيرة الطيور	1.44	0	1.36

	محمية البدية	0.46	0	0.57
	محمية العقة	1.07	0	1.07
	محمية ضدنا	0.08	0	0.08
	محمية متنزه وادي الوريعة الوطني	220.40	220.4	0
عجمان	محمية النسيم	0.40	0.40	0
	محمية الزورا	1.93	0	1.93
مجموع المساحات			**9314.46**	**6541.34**

ونتيجة لجهودها في هذا المجال احتلت دولة الامارات العربية المتحدة الترتيب الاول في عنصر المحميات البحرية في تقرير مؤشر الأداء البيئي عام 2014 مقارنة بالمركز 33 عام 2012 .

محمية وادي الوريعة

محمية برية تبلغ مساحتها 127 كم^2 ، أعلنت في عام 2009. وهي محمية مستدامة تدمج التراث الشعبي ونمط الحياة المحلية بالحفاظ على التنوع الحيوي وموائل للحياة الفطرية ،تم إدراج محمية وادي الوريعة على قائمة (رامسار) للأراضي الرطبة ذات الأهمية العالمية في عام 2010، نظراً لما تتمتع به من مقومات عديدة تتعلق بالتنوع البيولوجي.

مقارنة مع حيوانات ونباتات دولة الإمارات العربية المتحدة تستحوذ محمية وادي الوريعة الجبلية على حوالي 44 % من نباتات دولة الإمارات العربية المتحدة و 42% من الثدييات التي تعيش على اليابسة و 24% من الزواحف و73 نوعا من الطيور وتأوي أيضا النوعين الوحيدين من البرمائيات المسجلة على مستوى الدولة وكشفت المسوحات عن وجود زهرة الأوركيد النادرة ونوع واحد من أسماك المياه العذبة التي تعتبر مستوطنة في منطقة الخليج العربي ومهددة بالانقراض بحسب القوائم الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة.

اما في ما يخص الثدييات فإن ستين بالمائة من مجمل ما تم اكتشافه في المنطقة يعتبر أيضاً مهدداً بالانقراض ، و فيما يخص الطيور قد تم إحصاء 73 نوعاً حتى الآن 5 % منها مهدد بالانقراض أما فيما يخص الحشرات فقد تم اكتشاف سبعة أنواع جديدة على مستوى العالم أربعة منها تعتمد اعتماداً كلياً على المياه العذبة حيث انها تقضي معظم دورة حياتها في الماء. من اهم هذه الحشرات التي تم اكتشافها مؤخراً ذبابة مايو حيث يعتبر وجودها مؤشراً قويا على نوعية مياه جيدة بالإضافة الى 74 نوعاً من مفصليات الأرجل تعود لاثنا عشر رتبة مختلفة.

مشاريع حفظ الانواع :

كانت جهود المحافظة على الأنواع، لا سيما المهددة بالانقراض، من أوائل القضايا البيئية التي حظيت بالاهتمام في دولة الامارات العربية المتحدة، حيث تبنت الدولة مجموعة من البرامج والمبادرات الرائدة لحمايتها. ونشير فيما يلي الى أهمها:

حيوانات شبه الجزيرة العربية

يعد مركز حماية وإكثار حيوانات شبه الجزيرة العربية المهددة بالانقراض بإمارة الشارقة أحد أهم المشاريع المخصصة لحماية وإكثار حيوانات شبه الجزيرة العربية المهددة بالانقراض. ونجح المركز في السنوات الثلاث الأخيرة بإكثار 13 نوعاً من الزواحف من بينها الضب العربي والكوبرا العربية المهددين بالانقراض و114 نوعاً من الطيور، من بينها نسر جريفون الأسمر المهدد بالانقراض، بالإضافة الى 49 نوعاً من الثديات من أهمها الشيتا الوسط افريقية والوشق العربي والهر وقط جوردون البري والنمر العربي والذئب العربي بالإضافة الى الغزلان بنوعيها والمها.

الحبارى

تجاوز الاهتمام بالحبارى النطاق الوطني، حيث يتولى برنامج المحافظة على الحبارى بدولة الامارات العربية المتحدة إدارة ثلاثة مراكز لإكثار الحبارى في الأسر وإطلاقها في مناطق انتشارها الطبيعية، وهي: "المركز الوطني لبحوث الطيور" في منطقة سويحان بأبوظبي، و"مركز الإمارات لتنمية الحياة الفطرية" في المملكة المغربية ، و"مركز الشيخ خليفة لإكثار الحبارى" في جمهورية كازاخستان بآسيا الوسطى. وقد نجحت هذه المراكز من عام 1996 إلى الآن بإكثار: 48,887 حبارى آسيوية و111,336 حبارى شمال إفريقية، وتم إطلاق 9,528 حبارى آسيوية و 65,587 حبارى شمال إفريقية في مناطق انتشاها الطبيعية.

سلاحف منقار الصقر

تقوم جمعية الامارات للحياة الفطرية بالتعاون مع الصندوق العالمي لصون الطبيعة (EWS-WWF) بتتبع سلاحف منقار الصقر عبر الخليج لمراقبة أنماط سلوكياتها وتحركاتها. وقامت لهذا الغرض بتثبيت أجهزة تتبع عبر الأقمار الصناعية على عدد 32 سلحفاة أنثى في مرحلة ما قبل وضع البيض خلال عام 2012 ليصل اجمالي عدد السلاحف التي تتم متابعتها الى 75 سلحفاة على مدى ثلاث سنوات، حيث تساهم النتائج الأولية لهذه البرامج في الاستراتيجية العالمية للصندوق العالمي لصون الطبيعة والمتعلقة بالسلاحف البحرية والجهود الدولية الرامية للحفاظ على السلاحف البحرية من خطر الانقراض.

الصقور

برنامج زايد لإطلاق الصقور، الذي تم تأسيسه في عام 1995 بهدف المساهمة الفعالة في المحافظة على الصقور من خطر الانقراض، وإتاحة الفرصة لها للتكاثر واستكمال دورة حياتها، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للعلماء والباحثين لدراسة أنماط هجرتها، من خلال تزويد بعض الصقور التي يتم إطلاقها بأجهزة تعقب عبر الأقمار الصناعية. وقد نجح البرنامج على مدى عشرين عاماً من إطلاق 1671 صقراً في مناطق انتشارها الطبيعي التي تركزت في السنوات العشرين الماضية على كل من باكستان وإيران وقيرغستان وكازاخستان.

"الصقارة" على قائمة التراث العالمي الإنساني

نتيجة للجهود التي بذلتها دولة الامارات العربية المتحدة وقادتها هيئة أبوظبي للثقافة والتراث، وافقت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة "اليونسكو" في شهر ديسمبر 2012 على تسجيل الصقارة كتراث عالمي في القائمة التمثيلية للتراث الثقافي غير المادي للإنسانية في منظمة اليونسكو.

المها العربي

تمثل العناية بالمها العربي واحدة من أعظم قصص النجاح في مجال المحافظة على الحياة الفطرية في دولة الإمارات العربية المتحدة، وتعود القصة إلى سنين خلت، فبعد أن كان هذا الحيوان النادر على وشك الانقراض في هذه المنطقة، أصدر المغفور له صاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان (رحمه الله) توجيهاته بأسر ما يمكن منها، حيث تم أسر 4 منها، وأمر – من أجل الحفاظ عليها - بتأسيس أول حديقة للحيوان في مدينة العين.

وقد أسفرت الجهود التي بذلت من أجل الإكثار من هذا الحيوان النادر عن نجاح متميز، فازداد عددها حتى أصبحت دولة الإمارات الآن تمتلك اكبر عدد منها ويصل إلى ما يزيد على 4,500.

وتقديراً لجهودها في هذا المجال اختيرت دولة الامارات لاستضافة الأمانة العامة للجنة التنسيقية لصون المها العربية التي أنشئت في عام 2001 واللجنة التنسيقية هي مبادرة اقليمية لدول انتشار المها العربي وتتلخص رسالتها في دعم مبادرات حماية وصون المها العربي والمصادقة على المعايير الاقليمية وتنسيق جهود حماية المها العربي بين دول الانتشار. كما وعملت الأمانة العامة لصون المها العربي خلال السنوات الماضية على مبادرات اقليمية في مجال صون المها العربي منها اعداد استراتيجية اقليمية لصون المها العربي بدول شبه الجزيرة العربية وتنظيم ورشة عمل للإدارة البيطرية لبرامج صون المها العربي بدول الانتشار وكذلك قامت بإجراء مسوحات اقليمية لأمراض المها العربي.

أبقار البحر

تحتضن مياه الخليج العربي والبحر الأحمر أكثر من 7 آلاف من أبقار البحر، لتكون بذلك ثاني أكبر الموائل الطبيعية لأبقار البحر من حيث التعداد بعد استراليا. وتأوي المياه الإقليمية التابعة لأبوظبي 40% من أبقار البحر، مما يجعل دولة الإمارات ذات أهمية خاصة من منظور الجهود العالمية لحماية أبقار البحر.

وتواجه أبقار البحر عدداً من المخاطر مثل تدمير موائلها الطبيعية، والأنشطة البشرية غير المسؤولة، ووقوعها في شباك الصيد المهملة، وضربات القوارب، والتلوث البحري، فضلاً عن تدهور موائلها الطبيعية الرئيسية.

وأصدرت هيئة البيئة - أبوظبي عدداً من القوانين واللوائح التي تنص على حماية أبقار البحر، حيث حظرت الهيئة في العام 2002 الصيد باستخدام الشباك في المياه الضحلة لضمان سلامة أبقار البحر والسلاحف البحرية.

ودعماً للجهود الدولية، كانت الإمارات العربية المتحدة من الدول السبّاقة في منطقة الشرق الأوسط في التوقيع على اتفاقية الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة في العام 2007 لحماية أبقار البحر وإدارة موائلها. وتعمل مذكرة التفاهم بشأن أبقار البحر تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومعاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة، من خلال مكتب سكرتارية تستضيفه هيئة البيئة – أبوظبي منذ عام 2009 بالإنابة عن حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة.

6.2- <u>تردي الأراضي والتصحر</u>

6.2.1- مقدمة

تعد ظاهرة تردي الأراضي (Land Degradation) والتصحر من الظواهر التي تعاني منها الكثير من دول العالم، وبالذات الأراضي التي تقع في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة، ومن بينها دولة الإمارات العربية المتحدة التي يتميز فصل الصيف فيها بدرجات حرارة عالية تصل أحياناً إلى حوالي 50 درجة مئوية، وارتفاع الرطوبة النسبية لأكثر من 90% وانخفاض معدّل تساقط الأمطار، حيث بلغ معدّل الرطوبة السنوية حوالي (77%) خلال الفترة من 2003-2012، ومعدّل تساقط الأمطـــار (81.1 ملم) خلال الفترة من 2003-2012 (المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل) .

بخلاف الشائع، فإن التصحر ليس فقدان الأراضي لصالح الصحراء أو زحف الكثبان الرملية، بل يعني التصحر- وفقاً للتعريف المعتمد من اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر **"تردي الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة من بينها الاختلافات المناخية والأنشطة البشرية"**.

أن الصحراء ليست الشكل النهائي لمشكلة التصحر، بل إن الصحراء نظام بيئي متميز وتحتوي على كائنات حية نباتية وحيوانية متميزة استطاعت أن تتكيف عبر الزمن مع الظروف المناخية القاسية التي تسود عموماً في المناطق الصحراوية .

وبالرغم من أن التصحر (بحسب تعريف اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر) يحدث في أقاليم مناخية محددة هي المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه رطبة، إلا أن تردي الأراضي يحدث في كافة المناطق المناخية ومن ضمنها المناطق القاحلة جداً والتي تقع دولة الإمارات العربية المتحدة والعديد من الدول ضمن نطاقها حيث تقل نسبة الهطول السنوي إلى التبخر- نتح المحتمل (Potential evapotranspiration) عن 5%

- يعرف **التصحر** بأنه " تردي الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة بينها الاختلافات المناخية والأنشطة البشرية".
- تعرف **المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة**: بأنها المناطق التي تقع فيها "نسبة الهطول السنوي الى التبخر- نتح المحتمل (Potential evapotranspiration) في النطاق من 0.05- 0.65 مع استثناء المناطق القطبية وشبه القطبية .
- تبلغ "نسبة الهطول السنوي الى التبخر- نتح " المحتمل في المناطق القاحلة جداً أقل من 5%.
- يعرف تردي الأراضي بأنه "ما يحدث في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة من انخفاض أو فقدان للإنتاجية البيولوجية أو الاقتصادية لأراضي المحاصيل البعلية وأراضي المحاصيل المروية أو مراتع الماشية والمراعي والغابات والأحراج بما في ذلك العمليات الناجمة عن الأنشطة البشرية وأنماط السكنى مثل: تعرية التربة بفعل الرياح و/أو المياه، وتردي الخواص الفيزيائية والكيميائية والأحيائية أو الاقتصادية للتربة، والفقدان الطويل الأجل للغطاء النباتي الطبيعي.

المصدر: اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

اعتبرت قمة الأرض التي عقدت في ريو (البرازيل) عام 1992 قضايا التصحر وتغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي من أكبر التحديات التي تواجه التنمية المستدامة. وقد أسفرت القمة عن اعتماد اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، والتي دخلت حيز النفاذ في عام 1994، وهي الاتفاقية الوحيدة الملزمة قانونياً والتي تربط بين البيئة والإدارة المستدامة للأراضي.

يعتبر تردي الأراضي والتصحر مشكلة بيئية واقتصادية واجتماعية ذات أبعاد محلية وإقليمية وعالمية تتطلب تضافر كافة جهود الدول لمعالجتها. وانطلاقاً من اهتمام الدولة بالمساهمة في الجهود الدولية لمكافحة تردي الأراضي والتصحر، فقد انضمت إلى اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بموجب قرار مجلس الوزراء

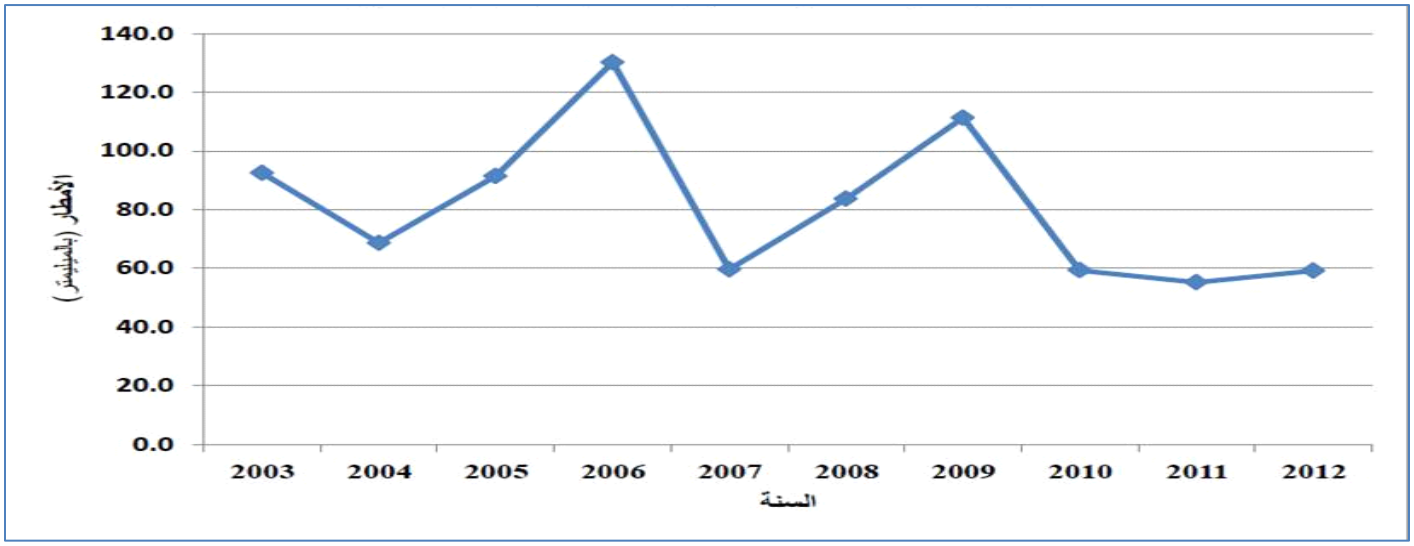
رقم 410/11 بتاريخ 12 سبتمبر 1998. وتم وضع أول استراتيجية وطنية لمكافحة التصحر عام 2003، وتحديثها عام 2014.

للعوامل البشرية المتمثلة في زيادة عدد السكان وتغير نمط النظام الاجتماعي ونظم الاستهلاك دور كبير في زيادة ظاهرة تردي الأراضي والتصحر، فهي تعمل على زيادة الضغوط على الموارد الطبيعية وموارد المياه. وهناك عوامل أخرى تسهم في تردي خصائص التربة كالزحف العمراني على الأراضي القابلة للزراعة، وتكثيف استخدام المبيدات والأسمدة، والتحطيب والرعي الجائر، واستخدام الدراجات النارية التي تزعج الحيوانات وتدمر البيئات الطبيعية والغطاء النباتي وأعشاش الطيور الأرضية.

وتلعب الظروف المناخية التي تسود الدولة كارتفاع درجات الحرارة والتبخر والرطوبة النسبية وانخفاض متوسط هطول الأمطار دوراً كبيراً في تردي الأراضي، وساهمت إلى حد كبير في ظهور أنظمة بيئية هشة تتصف بضعف الغطاء النباتي وسيادة التربة سهلة الانجراف، كما أدت إلى ضعف مخزون المياه الجوفية.

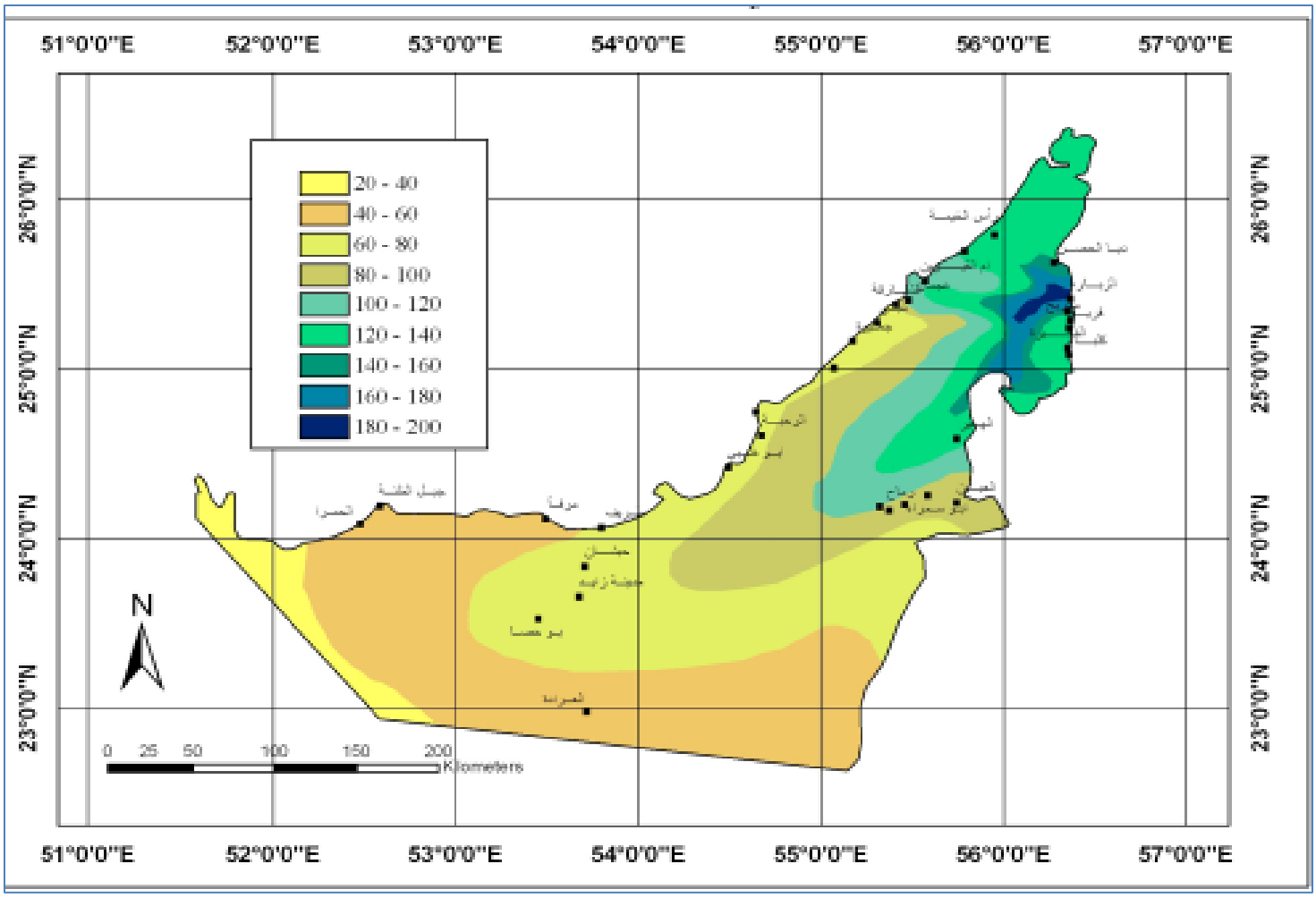
الاشكال (6-1-8) و (6-1-9) تبين متوسط هطول الامطار للفترة 2003 – 2012 والمتوسط السنوي للأمطار حسب مناطق الدولة على التوالي .

الشكل (6-1-8): متوسط هطول الامطار (2003-2012)



المصدر:(المركز الوطني للاحصاء- مجموعة الإحصاءات البيئية 2012.

شكل (6-1-9): المتوسط السنوي للأمطار حسب مناطق الدولة



المصدر: دراسة التحقق من نتائج المسح الفضائي للتغيرات في الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة، أكساد (2010).

أدت العوامل البشرية والمناخية التي اشرنا إليها إلى التسبب في انجراف التربة وتعريتها، حيث تؤدي الرياح إلى تعرية التربة وانجرافها مما ينتج عنه غبار وعواصف ترابية تتناسب شدتها مع شدة الرياح، ويكون تأثيرها شديداً في المناطق التي يتردى فيها الغطاء النباتي، ولعل الانجراف بفعل الرياح وزحف الرمال وتشكل الكثبان الرملية من أهم عوامل تردي الأراضي في الدولة، فلهذه العملية أثر كبير في حركة مكونات التربة ونقلها من مكان إلى آخر، مما يؤدي إلى زحف الرمال وتشكل الكثبان الرملية، وقد تزحف هذه الكثبان أو الرمال المتحركة إلى الأراضي الزراعية والمنشآت المدنية والطرق العامة، وتؤدي أحياناً إلى إلحاق أضرار بها.

كما ينتج الانجراف بفعل المياه بسبب جريان المياه السطحية أو نتيجة اصطدام قطرات المطر بالتربة، ويزداد هذا التأثير في حالة الأمطار الغزيرة وجريانها، حيث تعمل المياه على جرف مكونات التربة الناعمة وترسيبها في مواقع أخرى، وتشكل الأخاديد والوديان وزيادة مساحاتها مع الزمن. ويسبب فقدان حبيبات الطين والطمي الناعمة انتشار حبيبات الرمل المفككة في الطبقة السطحية من التربة، الامر الذي يؤدي الى تشكّل طبقة رملية سطحية مفككة تتعرض للانجراف بواسطة الرياح.

شكل (6-1-10): صورة توضيحية لانجراف التربة بفعل المياه

وتؤدي الإدارة غير المستدامة للأراضي واستعمال المبيدات والأسمدة غير العضوية إلى تردي نوعية التربة وتملحها، وانخفاض خصوبتها، كما إن الاستغلال المفرط للمياه الجوفية يمثل سبباً في انتقال المياه المالحة من البحار إلى التكوينات الحاملة للمياه العذبة، التي تمثل بدورها تهديداً لنوعية الموارد المحدودة للمياه العذبة.

- تعتبر المياه الجوفية المصدر المائي الطبيعي بالدولة وتستخدم بشكل كبير في قطاعي الزراعة والزراعات التجميلية وري الغابات، (60% من مجمل الاستهلاك).
- لا تشكل المياه العذبة سوى 3% من مخزون المياه الجوفية في الدولة.
- تشكل المياه المالحة نسبة 21%، وشبه المالحة 30%، ومعتدلة الملوحة 20%، وخفيفة الملوحة 26% (استراتيجية المحافظة على الموارد المائية في دولة الإمارات العربية المتحدة (2010) .

وقد أدت التغيرات المناخية وفترات الجفاف المتكررة إلى انحسار المراعي الطبيعية وترديها، مما أدى إلى زيادة أعداد الحيوانات التي ترعى في وحدة المساحة، وهو ما أدى بدوره إلى اختفاء النباتات المفضلة للرعي وسيادة النباتات الأقل استساغة. ومع استمرار الرعي غزت المراعي نباتات ليست جزءاً من المجتمع النباتي والتي غالباً ما تكون حوليّة، ونتيجة للرعي المكثّف، أصبحت أراضي المراعي شبه عارية وتردت نباتاتها وتربتها.

6.2.2- الغطاء الأرضي

يتوزع الغطاء الأرضي بالدولة إلى مناطق خارج الاستخدامات الزراعية (عدا المراعي الطبيعية)، ومسطحات مائية، ومناطق حضرية، ومناطق استخدامات زراعية. ويوضح الجدول رقم (6-2-2) انواع الغطاء الأرضي ونسبته .

جدول رقم (6-2-2): أنواع الغطاء الأرضي بالدولة ونسبته

الغطاء الأرضي	النسبة المئوية من مساحة الدولة (%)
مناطق حضرية	0.89
أراضي معراة	61.44
أراضي معراة متماسكة وملتحمة، حصى، صخور جرداء، حجارة، جلاميد	35.58
أراضي معراة غير مجمعة، صحراء رملية.	0.38
مناطق فيضانات ومستنقعات مائية	0
اجسام مائية	1.20
محاصيل مطرية	0.04
محاصيل مختلفة (تغطي من 50-75%) متداخلة مع غطاء نباتي طبيعي [أعشاب، شجيرات ، أشجار] بنسبة تغطية 20-50%	0
محاصيل مختلفة (تغطي من 50-75%) متداخلة مع غطاء نباتي طبيعي [أعشاب، شجيرات ، أشجار]	0.16
تغطية نباتية أكثر من 15 % عبارة عن اشجار ذات اوراق عريضة واوراق ابرية خضراء دائمة او متساقطة وشجيرات	0.04
تغطية نباتية أكثر من 15% (أشجار ذات أوراق عريضة متساقطة وشجيرات)	0.02
غطاء نباتي مفتوح لاشجار ذات اوراق عريضة متساقطة واشجار خشبية	0

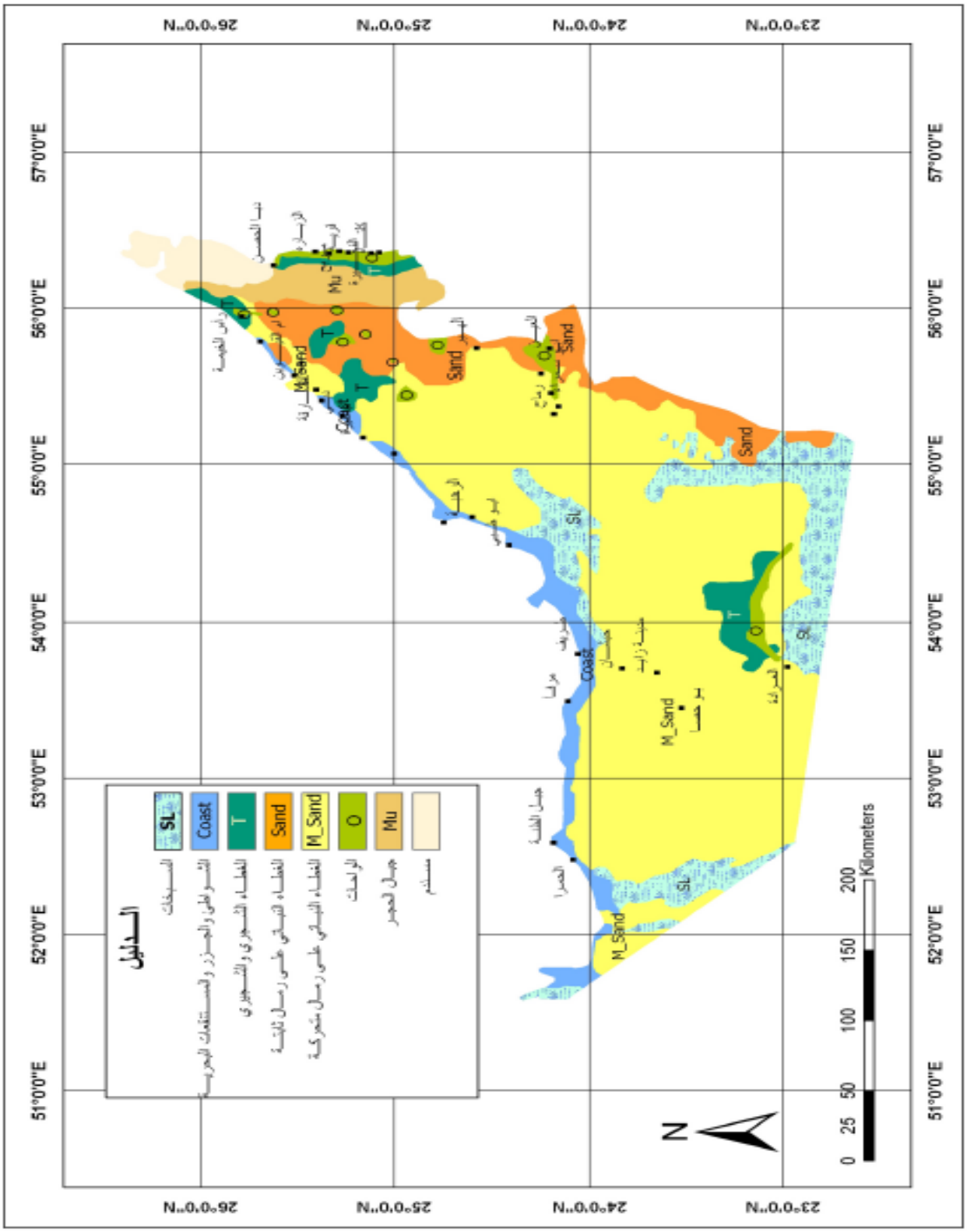
تداخل نباتي للمحاصيل (عشبيات وشجيرات وغابات) في حدود 50-70% ومحاصيل من20-50%)	0.02
نباتات طبيعية متفرقة أقل من 15%	0.23
زراعة فيضية ومروية للمحاصيل (او مائية)	0
الإجمالي	**100**

المصدر: دراسة التحقق من نتائج المسح الفضائي للتغيرات في الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة ، أكساد 2010.

6.2.3- الغطاء النباتي

تتركز كثافة الغطاء النباتي في الدولة في ثلاث مناطق رئيسية هي: منطقة الساحل الشرقي ورأس الخيمة ومنطقة العين ومنطقة الواحات والغابات في الربع الخالي ليوا- العرادة- بو حصا. ويبين الشكل (6-1-12) خارطة الغطاء النباتي لدولة الإمارات العربية المتحدة.

الشكل (6-1-11): خارطة الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة



أشارت نتائج تحليل القرينة النباتية (NDVI) الناتجة من تحليل الصورة الفضائية من نوع Landsat قدرة تمييز 30 متر، إلى أن كثافة الغطاء النباتي تتوزع كما هو مبين في الجدول رقم (6-2-3).

جدول (6-2-3): تقسيمات كثافة الغطاء النباتي طبقاً للقرينة النباتية

التغطية النباتية	النسبة المئوية(%)
بدون غطاء نباتي	99.37
غطاء نباتي خفيف	0.56
غطاء نباتي متوسط	0.06
غطاء نباتي عالي	0.01
المجموع	**100.00**

المصدر: دراسة التحقق من نتائج المسح الفضائي للتغيرات في الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة، أكساد (2010).

ويتباين الغطاء النباتي كثافةً وتغطيةً حسب ارتفاع المنطقة والهطول المطري، حيث يعتبر ذو كثافة وتنوع نباتي جيد في منطقة الساحل الشرقي والمنطقة الشمالية التي تتلقى هطولاً مطرياً يتراوح بين 140-180 ملم/السنة، في حين أن المناطق الداخلية والوسطى الأكثر انخفاضاً والتي تتلقى هطولاً مطرياً بين 100-140 ملم/السنة تأتي في المرتبة الثانية من حيث الكثافة والأنواع النباتية، ومن ثمّ منطقة الصحراء والربع الخالي.

التغيرات في الغطاء النباتي

أظهرت دراسة التغيرات في الكتلة الحيوية خلال الفترة من (1999-2007)، من خلال تحليل الصور الفضائية من نوع (SPOT Vegetation 1km)، أن نسبة الغطاء النباتي التي تعرضت لدرجات مختلفة من للتردي (ما بين تردي عالي جداً إلى تردي خفيف جداً) شكلت قرابة 61.46% من مساحة الدولة مع ملاحظة أن نسبة التردي الخفيف جداً تشكل النسبة الأعلى (41.20 %) .

كما تم دراسة تردي الأراضي من خلال تحليل أرشيف الصور الفضائية للفترة من (1999-2009)، وتبين أن الغطاء النباتي تعرض لدرجات مختلفة من التردي تراوحت بين تردي عالي جداً إلى تردي خفيف جداً بالنسب المبينة في الجدول (6-2-5) ، مع ملاحظة إرتفاع نسبة التردي الخفيف جداً إلى 88.21% وزيادة نسبة التردي العالي جداً بنسبة ضئيلة ، إلا أن نسبة الأراضي غير المتردية قد إنخفضت من 37.93 % إلى 2.37 % ، ويعود ذلك للزراعة المكثفة وزيادة استنزاف المياه الجوفية .

ويوضح الجدول رقم (6-2-4) مقارنة درجة التردي ونسبته في الفترة (1999-2007) مع الفترة (1999-2009).

الجدول (6-2-4): مقارنة درجة التردي ونسبته في الفترات (1999-2007) مع (1999-2009)

درجة التردي في الغطاء النباتي	النسبة المئوية للغطاء النباتي المتردي(%) 2007-1999	النسبة المئوية للغطاء النباتي المتردي(%) 2009-1999
تردي عالي جداً	0.2	0.21
تردي عالي	1.4	0.74
تردي متوسط	5.22	3.70
تردي خفيف	13.44	2.99
تردي خفيف جداً	41.20	88.21
بدون تردي	37.93	2.37
تحسن بسيط جداً	0.35	0.98
تحسن بسيط	0.16	0.56
تحسن متوسط	0.06	0.15
تحسن كبير	0.02	0.05
تحسن كبير جداً	0.01	0.03

درجة التردي وعلاقتها بطبيعة الغطاء النباتي لأنواع الغطاء الأرضي

في ضوء نتائج دراسة التحقق الأرضي يمكن الربط بين أنواع الغطاء الأرضي ودرجة التردي التي تعرض لها ويلخص الجدول رقم (6-2-5) التالي ذلك.

جدول (6-2-5): نسب التردي في بعض أنواع الغطاء الأرضي بالدولة

نوع الغطاء الأرضي	نسبة التردي (%)
تغطية نباتية أكثر من 15%(أشجار وشجيرات ذات أوراق عريضة متساقطة الأوراق)	90.05
المغلق إلى المفتوح تغطيته النباتية أكثر من 15%(أشجار ذات أوراق عريضة وأوراق إبرية خضراء دائمة أومتساقطة وشجيرات)	77.30
نباتات طبيعية متفرقة تغطيته أقل من 15%	71.59
محاصيل مختلفة (تغطي 50-75%) متداخلة مع الغطاء النباتي الطبيعي(أعشاب،	66.05

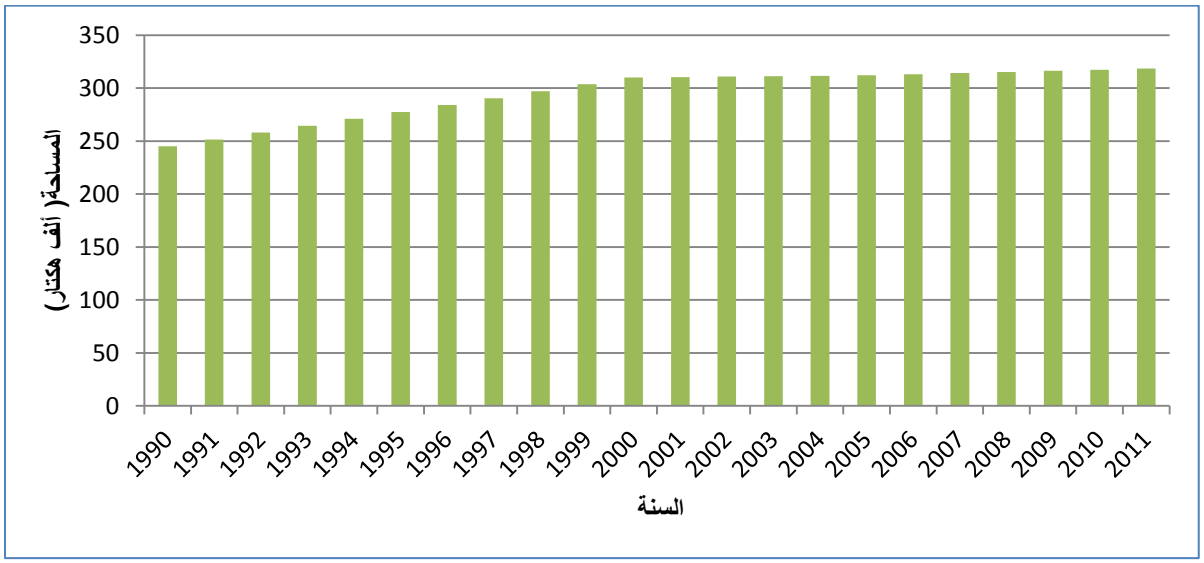
شجيرات ، أشجار) بنسبة تغطية (20-50%)	
تداخل نباتي للمحاصيل(عشبيات، شجيرات، وغابات) في حدود(50-70%) ومحاصيل (20-50%)	53.59
الزراعات المطرية	38.15

أشارت الدراسات من خلال التحقق الأرضي والبيانات والمعلومات المتوفرة أن هنالك علاقة ملحوظة بين التغيرات في نوعية المياه الجوفية وانخفاض منسوبها، والتردي في الغطاء النباتي.

6.2.4- الغابات

بذلت الجهات المعنية بالدولة جهوداً كبيرة لزيادة مساحة الغابات، وذلك لمساهمتها الكبيرة في حماية التربة وتثبيت الكثبان الرملية والحد من تداعيات تغير المناخ؛ فقد زادت مساحة الغابات من (245) ألف هكتار عام 1990 إلى حوالي (318.36) ألف هكتار عام 2011، ويوضح الشكل رقم (6-1-12) تطور مساحة الغابات بالدولة خلال الفترة من (1990-2011).

شكل (6-1-12): تطور مساحة الغابات بدولة الامارات العربية المتحدة (1990-2011)



المصدر: البنك الدولي

مشروع مسح التربة بالدولة

نفذت وزارة البيئة والمياه وهيئة البيئة أبوظبي، وبدعم من المجلس التنفيذي لإمارة أبوظبي، مشروع مسح التربة بالدولة، وتم تنفيذ المشروع الوطني على مرحلتين رئيسيتين، الأولى: شملت إمارة أبوظبي وتم الانتهاء منها في عام 2009، والمرحلة الرئيسية الثانية: شملت مسح التربة في باقي الإمارات وتم الانتهاء منها في عام 2012.

وتمثلت أهداف المشروع الأساسية في توفير قاعدة بيانات حول توزيع مختلف أنواع التربة، وتحديد المناطق القابلة للاستصلاح الزراعي والاستخدامات الأخرى، إضافة إلى الوصول إلى فهم دقيق مبني على أسس علمية لطبيعة التربة في الدولة كجزء حيوي من النظام البيئي ودراسة مكوناتها المعدنية والبيولوجية. وقد أسهم المشروع في توفير سجلات متكاملة مدعمة بالخرائط عن أراضي الدولة. وتم، من خلال هذا ولأول مرة، وضع خريطة متكاملة لطبيعة التربة على مستوى الدولة، وذلك بعد دمج نتائج مشروعي مسح التربة لإمارتي أبوظبي ودبي اللذين تم تنفيذهما في السنوات السابقة، مع خريطة التربة للإمارات الأخرى.

تم تصنيف 89 نوعاً من التربة في الدولة، حيث تم تحديد المناطق الصالحة للزراعة والتي قدرت نسبتها بـنحو 5.4% في امارة ابوظبي و 7% في الامارات الشمالية.

وبالرغم من التحديات التي تواجه الدولة في برامجها ومشاريعها الهادفة للحد من تردي الأراضي، إلا أنها استطاعت تحقيق العديد من الإنجازات التي تتلخص فيما يلي:

- إصدار العديد من التشريعات الاتحادية التي تساهم بشكل مباشر وغير مباشر في الحد من تردي الأراضي .
- إعداد الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر في عام 2003
- تحديث الإستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر في عام 2014 بما يتواءم مع الاستراتيجية العشرية لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر للفترة من (2008-2018) والتي تشمل الموجهات التالية.

الموجهات الرئيسية للاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر(2014):-

1. تحسين حالة النظم البيئية المتأثرة
2. التركيز على دور برامج مكافحة التصحر في حفظ التنوع البيولوجي والحد من تغير المناخ
3. زيادة التوعية والتعليم والاهتمام بقضايا التصحر وتردي الأراضي والجفاف.
4. بناء القدرات والتطوير المؤسسي والتشريعي.
5. مواكبة التطور العالمي العلمي والتقني والمعرفي في مجال مكافحة التصحر وتردي الأراضي والتخفيف من آثار الجفاف.

- إنشاء العديد من السدود كمصادر تغذية للخزانات الجوفية بالإضافة الى حماية المنشآت السكانية والاقتصادية من خطر الفيضان ولتلبية الاحتياجات المائية المتزايدة.
- إنشاء العديد من المحميات الطبيعية (البرية والبحرية) .
- زراعة أعداد كبيرة من الأشجار بهدف تجميل الشوارع والحدائق وزراعة المنتزهات والغابات وتثبيت الرمال ومنع انجراف التربة وكمصدات للرياح. وقد بلغت مساحة الغابات المزروعة ما يقارب 318 ألف هكتار عام 2011 .
- إنشاء مراكز بحوث ومحطات تجارب تهتم بأنشطة البحوث والتطوير في مجال مكافحة التصحر بالإضافة الى مراقبة المتغيرات المناخية من درجات حرارة وهطول الامطار.
- إنشاء مركز دولي متخصص في الزراعات الملحية بالتعاون مع البنك الإسلامي للتنمية بهدف إجراء البحوث والتطبيقات الخاصة بزراعة النباتات المقاومة للملوحة والعمل على التوسع في زراعتها.
-

الشكل (6-1-13): أهم إنجازات دولة الأمارات العربية المتحدة في مجال الحد من تردي الأراضي وزيادة الرقعة الخضراء كما عرضتها أمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بمناسبة مرور 20 عاماً على دخول الاتفاقية حيّز النفاذ.

أهم إنجازات دولة الأمارات العربية في مجال الحد من تردي الأراضي وزيادة الرقعة الخضراء كما عرضتها أمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بمناسبة مرور 20 عاماً على دخول الاتفاقية حيّز النفاذ. (المصدر: أمانة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر)

6.3- البيئة البحرية والساحلية

6.3.1- مقدمة

تمثل البيئة الساحلية والبحرية في دولة الإمارات العربية المتحدة أهمية تقليدية بالنسبة لشعبها. فعلى الرغم من وجودها في وسط حزام مناخي قاحل، فإن دولة الإمارات العربية المتحدة غنية بمواردها الساحلية والبحرية، وتعتبر مياهها مأوى لمزيج معقد وفريد من أنواع الأسماك والكائنات البحرية، وتزخر أيضًا بموائل بيئية متنوعة ومنتجة.

وبالإضافة لأهميتها الاجتماعية، تساهم البيئة الساحلية والبحرية بشكل كبير في اقتصاد البلاد، إذ اعتمد سكان الدولة ولأجيال في معيشتهم على البيئة البحرية والساحلية كأحد المصادر الرئيسة للدخل.

وقد صاحب النمو الاقتصادي والاجتماعي المطرد طوال العقود الأربعة الماضي، والذي تركز على الشريط الساحلي، العديد من الضغوط والتحديات التي أكدت الحاجة لتبني نهج عمل منسق وموحد لإدارة وحماية واستدامة النظم البيئية البحرية والساحلية، وتعزيز قدراتها على التكيف مع التغيرات الطبيعية ومواجهة التحديات المستقبلية المصاحبة للتنمية.

6.3.2- خصائص الخليج العربي

يعتبر الخليج العربي بحراً صغيراً يقع على طرف المحيط الهندي، تقدر مساحته بحوالي 249 الف كيلومتر مربع، ويقدر حجم المياه الموجودة فيه بحوالي 7800-7860 كيلومتر مكعب.

ويبلغ طول الخليج حوالي 1000 كيلومتر بينما يتفاوت عرضه بين من منطقة الى أخرى، إذ يقدر أقصى عرض له بحوالي 338 كيلومتر وأقله بحوالي 56 كيلومتر، وتبلغ طول سواحله 3340 كيلومتر.

يصنف هذا الحوض المائي بأنه خليج ضحل ومياهه هادئة نسبياً مقارنة بالبحار الأخرى، إذ يبلغ معدل الأعماق فيه 35 متراً، ويتميز الجانب الشرقي (حدود ايران) بعمقه حيث يتراوح ما بين 90 و 100 متر، أما الجانب الغربي فيمتاز بضحالته وبوجود تجمعات المرجان والتلال والقباب الملحية.

أما بحر عمان فهو يمثل حوضاً واسعاً حيث يصل عمق المياه إلى أكثر من 2500 متر، وتتباين الأقطار الساحلية تبايناً كبيراً في أطوال سواحلها.

والخليج العربي هو خليج شبه مغلق محاط من جميع جوانبه بأراض صحراوية جافة تتميز بقلة معدل هطول الأمطار، مما يجعل دورة تبادل المياه مع المحيط الهندي بطيئة (حوالي سنتين إلى خمسة سنوات) وهذا يعني أن الملوثات التي تصل مياه الخليج تبقى لمدة أطول وتُحدث أثرا بيئياً أكبر مما يمكن أن تحدثه في البحار والمحيطات المفتوحة.

ومن الخصائص الهامة للخليج العربي أن دوران المياه فيه يكون عكس اتجاه عقارب الساعة، مما يعني أن المياه التي تدخل من المحيط الهندي تمر على سواحل كل دول منطقة المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية(روبمي)، لتصل في نهاية المطاف إلى سواحل الدولة حاملة معها كل الملوثات التي يتم التخلص منها عن طريق تصريفها لمياه الخليج، مما يجعل سواحل الدولة المطلة على الخليج العربي أكثر عرضة للآثار البيئية السلبية.

ومن خصائصه الأخرى النطاق الضيق لحركة المد والجزر ودرجة الحرارة المرتفعة والمعدل العالي للتبخر، إذ يفقد الخليج العربي حوالي 10 أضعاف ما يصله من مياه عذبة ، ولقد أثرت هذه الخصائص الفيزيائية الطبيعية، بالإضافة إلى مخلفات الأنشطة البشرية، على المكونات الفيزيائية والكيميائية لمياه البحر، التي تلعب دوراً رئيساً في المحافظة على التوازن الإيكولوجي، مثل: نسبة الملوحة العالية (34-70 جزء في الألف) ودرجة حرارة الماء التي تتراوح بين أكثر من 35 درجة مئوية في الصيف وأقل من 12 درجة مئوية في الشتاء.

6.3.3- خصائص بيئة الإمارات العربية المتحدة البحرية والساحلية

تتمتع دولة الامارات العربية المتحدة بمساحة بحرية اقليمية تقدر بـ 27,624 كم2، وساحل يمتد حوالي 734 كيلومتر يشمل سواحل الخليج العربي وبحر عمان وهي سواحل طبيعية. كما تعتبر بيئتها البحرية والساحلية، بما تحويه من موائل وبيئات وأحياء مائية متنوعة، من أهم المصادر الطبيعية المتجددة التي تتمتع بها الدولة، وتتراوح بين الشواطئ بأنواعها المختلفة، الرملية والطينية والصخرية، والسبخات الساحلية وغابات أشجار القرم ومناطق الأعشاب البحرية والشعاب المرجانية. وتعد مياه الدولة مأوى لمزيج متنوع وفريد من الأحياء البحرية التي تلعب دوراً هاماً في تعزيز الأمن الغذائي، مثل: الشعاب المرجانية. كما يتواجد فيها حوالي 465 نوع من الأسماك من اهمها الهامور *Epinephelus coioides* والشعري العربي *Lethrinus nebulosus* والزريدي *Gnathanodon speciosus* والكنعد *Scomberomorus commerson* والفرش *Diagramma pictum* و جش صال *Carangoides malabaricus* والجش النيعمي *Carangoides bajad* والصافي العربي *Siganus canaliculatus* والبدح *Gerres longirostris* و5 أنواع من السلاحف وهي جلدية الظهر *Lepidochelys olivacea* والسلحفاة الخضراء *Mydus Chelonia* ومنقار الصقر *Imbricata Eretmochelys* وضخمة الرأس *Caretta Caretta* والزيتونية *Coriacea Dermochelys* (التقرير الوطني الخامس لاتفاقية التنوع البيولوجي - 2014) وما يقارب 11 أنواع من فصائل الحيتان المعروفة (الاطلس البحري لامارة ابوظبي- 2004)، فضلاً عن حيوان الأطوم (أبقار البحر).

1. الشواطئ الرملية

تتكون الشواطئ على طول الشريط الساحلي لدولة الإمارات العربية المتحدة في الغالب من تربة رملية، وخليط من الرمل والحصى، والرمل والأصداف، و المناطق الصخرية. ويمكن تقسيم منطقة الشاطئ إلى

منطقة تكسير الأمواج، والمنطقة المدارية (الواقعة بين خطي المد والجزر)، والمنطقة الخلفية للشاطئ، ومنطقة الكثبان الرملية والتي تتكون بدورها من كثبان أمامية صغيرة وكثبان خلفية ثابتة كبيرة.

والشواطئ هي بيئات ديناميكية نسبياً تتغير بشكل دائم تحت تأثير العمليات الطبيعية مثل أمواج المد والجزر والعواصف وارتفاع مستوى سطح البحر، وهي أيضًا عرضة للتغييرات نتيجة للنشاطات البشرية. ويكمن سر المحافظة على الشواطئ صحية في ضمان إبقائها بصورة أقرب للطبيعة بقدر الإمكان من أجل ضمان التوازن الصحيح في وفرة الرمال في تلك الشواطئ، وهي مفيدة من عدة نواحي، حيث تعمل الشواطئ الواقعة على الخطوط المكشوفة نسبيًا كحاجز بين الأرض والبحر، وتلعب دورا هامًا في حماية المناطق الشاطئية الخلفية والمباني والإنشاءات العمرانية الواقعة باتجاه اليابسة على طول الساحل.

2. الشواطئ الصخرية:

تتواجد الشواطئ الصخرية على طول سواحل دولة الإمارات العربية المتحدة، وتكون على شكل منصات كاسرة للموج وتلال ساحلية وأراضٍ مرتفعة، وتتميز بتنوع حيوي يفوق مثيله في الشواطئ الرملية والطينية وبمناظر طبيعية جذابة، كما تمثل مواطن بيئية لأنواع معينة من الكائنات الحية البحرية مثل اللافقاريات (قنديل البحر القمري *Aurelia aurita* - المرجان *Acropora arabensis* - قنافد البحر *Echinothrix diadema* - الاسفنج الحفار .*Cliona* sp - الحبار *Loligo duvauceli*) و الأسماك.

3. البحيرات الساحلية والطينية

تتواجد الأراضي الطينية والبحيرات في المناطق شبه المقفلة والمحمية من الشريط الساحلي، وتنتشر هذه المواطن البيئية على نحو واسع، لاسيما على طول ساحل إمارة أبوظبي حيث الشريط الساحلي محمي بشكل كبير بالجُزر العديدة الحاجزة. وتوفر الشواطئ والبحيرات الموحلة عددًا من السلع والخدمات، كما إنها تلعب دورًا بيئيًا حساسًا كمناطق تغذية للعديد من أنواع الطيور. علاوة على ذلك، تعمل الكائنات الحيوانية التي تعيش على الأراضي الطينية، على إعادة تدوير المواد المغذية وإزالة الملوثات. وتشكل الحيوانات اللافقارية في الغالب أيضًا مصدر غذاء للكثير من الأسماك والأنواع البحرية التي تنتقل إلى هذه الأراضي الطينية والبحيرات أثناء ارتفاع المد.

وتضم دولة الإمارات العربية المتحدة بعضًا من أكبر السبخات في العالم تمتد السبخات أو الأراضي الملحية لعدة كيلومترات في بعض المناطق. وبالرغم من خدمات نظمها الايكولوجية القيمة إلا أنها تعرضت لتردي بسبب الزحف العمراني ومنوال التنمية التي اتبع خلال العقود الأخيرة الذي لم يراع أهميتها البيئية والخدماتية والتي تستوجب حماية ما تبقى منها.

السبخات هي عبارة عن مسطح ساحلي يقع عند مستوى المد الأعلى الطبيعي، وتحتوي رسوبياته على رمل أو طين، وغالبا ما يكون مغطى بقشرة ملحية تشكلت على اثر تبخر الماء المجلوب الى السطح بفعل الخاصية الشعرية أو بسبب الغمر البحري الذي يحدث من وقت لآخر

4. الشعاب المرجانية:

تعتبر الشعاب المرجانية الموجودة في مياه بحر عمان أكثر تنوعاً من تلك الموجودة في بحر الخليج العربي. وعلى الرغم من تنوعها القليل الا أنها تمثل موئلا هاماً للكثير من عائلات اللافقاريات، والعديد من أنواع الأسماك ذات الأهمية الاقتصادية، كما تمثل حاجزاً وحامياً طبيعياً للمناطق الساحلية من الآثار المدمرة للأمواج العاتية. غير أن التغيرات الفيزيائية والكيميائية لمياه البحر تسببت في حالات نفوق كثيرة للشعاب المرجانية ارتبطت بظاهرة ابيضاض المرجان، الناتجة أساساً عن التلوث الصادر عن الأنشطة البشرية، والاستخدامات المتعددة للمناطق الساحلية (طرق الصيد – التطور العمراني ...الخ).

المرجان في الدولة

يوجد في الدولة 55 نوعا من انواع المرجان الصلبة في المناطق الساحلية للدولة، منها 48 نوعاً في الخليج العربي و24 نوعاً ببحر عمان في المياه الاقليمية. وتعزى قلة أنواع المرجان في الساحل الشرقي بسبب نفوق معظمها (اكثر من 90%) نتيجة لإعصار جونو 2007 والمد الاحمر 2009/2008، (تقرير التوزيع الجغرافي للشعاب المرجانية في المياه الساحلية للدولة 2013 –وزارة البيئة المياه).

جدول (6-2-6): توزيع انواع الشعاب المرجان على امتداد سواحل الدولة

	Mukasab	AlYasat	Hawksbill	AlSaada	Delma	BuTinah	AlHiel	Dhabiya	Saadiyat	RasGhanada	Jebel Ali reef	Dubai Waterfront	Palm Jebel Ali	Palm Jumeirah	The World	Sharjah Port	Hamriya Port	UAQ Breakwater	UAQ-Reef1	UAQ-Reef2	UAQ-Reef3	MinaSaqr RAK	Dibba	AlAqa
Acropora arabensis (Acroporidae)																							+	
Acropora downingi (Acroporidae)					+				+	+	+	+	+				+	+	+	+	+			
Astreopora myriophthalma (Acroporidae)																						+		
Montipora cf. *danai* (Acroporidae)																							+	
Leptoseris foliosa (Agariciidae)			+																					
Pavona decussata (Agariciidae)																						+		
Turbinaria peltata (Dendrophylliidae)														+										
Turbinaria reniformis (Dendrophylliidae)					+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+					
Cyphastrea microphthalma (Faviidae)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Cyphastrea serailia (Faviidae)										+			+	+		+								+
Favia favus (Faviidae)								+		+	+	+	+	+		+	+							
Favia pallida (Faviidae)	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		
Favia rotumana (Faviidae)												+	+	+										
Favia speciosa (Faviidae)												+										+		
Favites abdita (Faviidae)														+										
Favites chinesis (Faviidae)												+											+	
Favites flexuosa (Faviidae)																								+
Favites micropentagona (Faviidae)																						+		
Favites pentagona (Faviidae)										+		+	+	+			+	+	+			+		
Favites spinosa (Faviidae)																						+		
Leptastrea bottae (Faviidae)																								+
Leptastrea pruinosa (Faviidae)																						+	+	+

	Mukasab	AlYasat	Hawksbill	AlSaada	Delma	BuTinah	AlHiel	Dhabiya	Saadiyat	RasGhanada	JebelAli reef	Dubai Waterfront	Palm Jebel Ali	Palm Jumeirah	The World	Sharjah Port	Hamriya Port	UAQ Breakwater	UAQ-Reef1	UAQ-Reef2	UAQ-Reef3	MinaSaqr RAK	Dibba	AlAqa
Leptastrea purpurea (Faviidae)		+					+			+												+	+	
Leptastrea transversa (Faviidae)																						+		
Platygyra crosslandi (Faviidae)								+								+	+	+				+		
Platygyra daedalea (Faviidae)		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
Platygyra lamellina (Faviidae)					+			+			+	+				+	+					+		
Platygyra sinensis (Faviidae)	+				+	+		+	+	+											+	+		+
Plesiastrea versipora (Faviidae)																		+						
Acanthastraea echinata (Mussidae)										+							+							+
Symphyllia radians (Mussidae)																								+
Pocillopora damicornis (Pocilloporidae)																							+	
Stylophora danae (Pocilloporidae)					+	+																		
Stylophora pistillata (Pocilloporidae)																		+	+			+		
Porites harrisoni (Poritidae)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+		
Porites lobata (Poritidae)								+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Porites lutea (Poritidae)	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+			+		+	+		
Porites nodifera (Poritidae)	+				+	+	+	+	+										+					
Coscinaraea monile (Siderasteriidae)					+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+		
Anomastraea irregularis (Siderastreidae)								+		+			+			+	+	+	+	+	+			
Psammocora contigua (Siderastreidae)				+					+													+		+
Psammocora obtusanglulata (Siderastreidae)																						+		+
Siderastrea savignyana (Siderastreidae)	+											+	+	+		+	+	+	+	+				

5. الأعشاب البحرية:

تلعب الأعشاب البحرية أدواراً بيئية عديدة خصوصاً في البيئة البحرية الشاطئية، إذ تشكل بيئات شديدة الإنتاجية كونها عنصراً مهماً في السلسلة الغذائية للحيوانات، ومنها على سبيل المثال، أبقار البحر، والسلاحف البحرية، والأنواع المختلفة من الأسماك ذات الأهمية التجارية. وتأوي أوراق الأعشاب البحرية أيضاً الكائنات النباتية العالقة مما يزيد من معدل إنتاجها، كما تعمل كحاضنة ومأوى لمراحل دورة حياة الأسماك والكائنات البحرية المختلفة، وتساعد أيضاً في الحفاظ على صفاء المياه بتنقيتها من الرواسب من خلال جذورها وسيقانها الجذرية التي تلعب أيضًا دوراً مهماً في تثبيت قاع البحر ومنع النحر والانجراف. تتواجد في مياه الدولة ثلاثة أنواع فقط من الأعشاب البحرية هي *Halodule uninervis* و *Halodule Halophila ovalis* و*Halophila stipulacea* وتنتشر الاعشاب ابحرية بالدولة في امارة ابوظبي وام القيوين وراس الخيمة وخور كلباء.

شكل (6-1-14): النوع السائد من الأعشاب البحرية *Halodule uninervis*

6. أشجار القرم (المانجروف):

تحتوي دولة الإمارات العربية المتحدة على أكبر ثاني تجمع لأشجار القرم (*Avicennia marina*) في الخليج العربي بعد ايران، وتنتشر على طول المناطق الساحلية والجزر في الدولة. وتلعب بيئة أشجار القرم في الدولة دورا ايكولوجيا واقتصاديا وسياحيا وثقافيا كبيرا، إلا أنها تتعرض لتدهور نتيجة التغيرات المناخية بالإضافة إلى التمدد العمراني والحضري التي يعتبر من الأسباب المساهمة لزيادة المخاطر التي تتعرض لها هذه البيئة الحيوية الهامة.

7. الساحل الاصطناعي:

شهدت المناطق الساحلية لدولة الإمارات العربية المتحدة العديد من التغيرات الجيومرفولوجية الناتجة عن الكم الهائل من عمليات الردم والحفر وإنشاء الجزر الصناعية وتشييد الموانئ ومنشأة حماية الشريط الساحلي، حيث تصبح موطنا لعديد الأنواع البحرية من واللافقاريات، التي تتغذى من المواد العالقة في الماء، بينما ينمو المرجان و الصدفيات عموما على كواسر الأمواج ذات الحجارة الخشنة.

6.3.4- الضغوطات التي تتعرض لها البيئة البحرية و الساحلية:

تتعرض البيئة البحرية والساحلية لدولة الامارات العربية المتحدة الى ضغوط متعددة ناجمة عن سنوات عديدة من التنمية والتوسع والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية الساحلية والبحرية، ما أدى الى تضرر عدة موائل ومواطن بيئية. وفي ما يلي اهم الضغوطات والعوامل المهددة لاستدامة النظم البيئية البحرية:

1. التوسع العمراني والتنمية الساحلية:

شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة نموا سريعا في تعداد السكان خلال فترة قصيرة وصاحب النمو السكاني توسعا كبيرا في المناطق الحضرية والذي تتركز أغلبها في المناطق الساحلية ما شكل تهديدا جوهريا للبيئات البحرية والساحلية.

2. التلوث الصادر من الأنشطة البرية و البحرية

يؤثر التلوث الصادر عن الأنشطة البرية والبحرية على الخواص الفيزيائية والكيميائية والإحيائية لبيئة البحر. وعلى الرغم من تعدد مصادر التلوث، إلاّ أن الأنشطة البشرية تظل هي الأهم ويمثل التلوث الناتج عن الأنشطة المتعلقة بالنقل البحري تهديداً مستمراً للبيئة البحرية والساحلية في الخليج العربي وبحر عمان بشكل عام وسواحل الدولة خاصة نظراً لاتجاهات ومسارات التيارات البحرية التي تساعد على نقل الأشكال المختلفة للتلوث إلى المنطقة البحرية والساحلية للدولة. وتجدر الإشارة هنا الى أن أعداد السفن التي عبرت مياه الخليج العربي في الفترة ما بين عامي 2005 (28500 سفينة نفط) و2012 (46300 سفينة نفط)، (روبمي 2013).

ويشكل صرف المياه الراجعة شديدة الملوحة وذات درجات الحرارة العالية من محطات تحلية المياه المنتشرة على طول ساحل الدولة أحد الضغوط التي تواجه سلامة البيئة البحرية، حيث يوجد في دولة الإمارات العربية المتحدة حوالي 33 محطة تحلية رئيسية تتمركز أغلبها على ساحل الخليج العربي وساحل بحر عمان. وتعتبر التدابير المتبعة للتخفيف من الآثار السلبية للتخلص من المياه الراجعة محدودة بالرغم من وجود لوائح ومعايير حول نوعية مياه التصريف (القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1990 بشأن حماية البيئة وتنميتها).

كما يعتبر تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة مصدرا آخر يدعو للقلق حيث يتم تصريف ما يقارب عن 243 مليون متر مكعب من المياه المعالجة في البيئة البحرية من خلال 79 محطة لمعالجة الصرف الصحي بأحجام متوسطة وكبيرة (وزارة البيئة و المياه ، 2014).

3. الاستغلال المفرط للثروة المائية الحية

تتمتع دولة الإمارات العربية المتحدة بموارد سمكية تستغل من خلال عمليات الصيد التي تتم بواسطة أسطول من قوارب الصيد التقليدية من مياه الدولة الموجودة ضمن كتلتين مائيتين غزيرتين بإنتاجهما الطبيعي وهما: مياه الخليج العربي ومياه بحر عمان. ويمارس قسم من السكان في الدولة مهنة صيد الأسماك على معظم سواحل الدولة حيث تعتبر مهنة صيد الأسماك من المهن المرتبطة بالتراث والتاريخ.

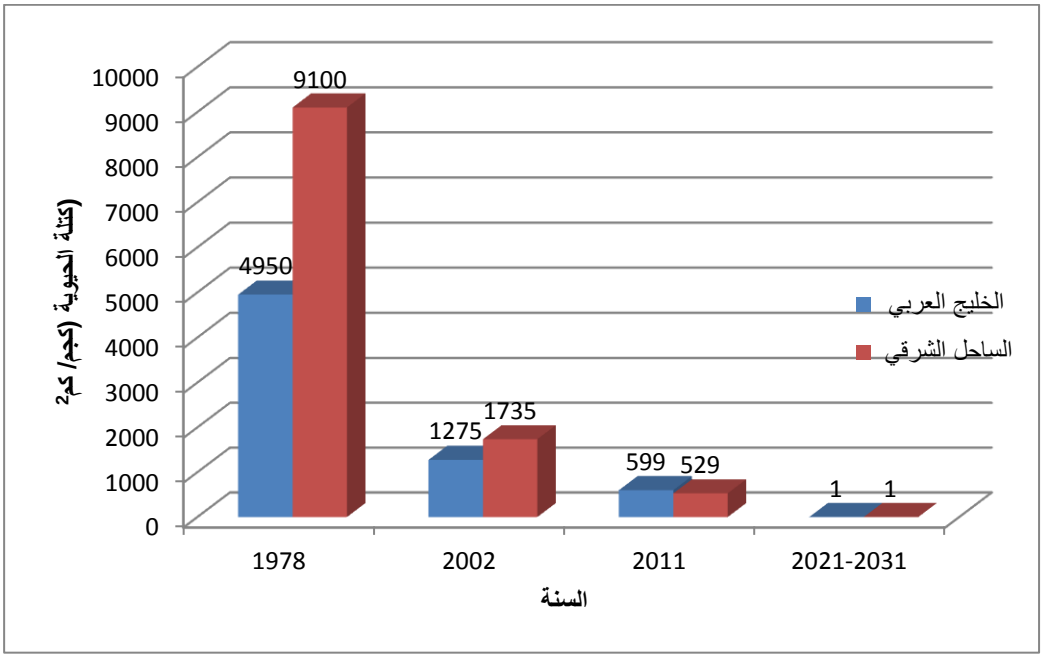
ويعد الصيد الجائر أحد الضغوط الهامة المؤثرة في استدامة المخزون من الثروات المائية الحية فقد أصبح الاستغلال المفرط لهذه الموارد وتردي بعض نظمها البيئية من القضايا الحرجة التي تواجهها الدولة. وقد بدأت علامات هذا التأثير بالظهور في السنوات القليلة الماضية، حيث انخفضت كمية الصيد في الدولة من 100,402 طن في عام 2006 الى 75,147 طن في عام 2011 بنسبة انخفاض زادت على 25%.

وبمقارنة النتائج التي أسفرت عنها الدراسة المسحية التي تمت من قبل منظمة الأغذية والزراعة في عام 1978 ونتائج الدراسة المسحية التي أجريت على مستوى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي للأسماك القاعية 2008-2011 يتضح أن المخزون السمكي القاعي قد شهد انخفاضاً حاداً وصل الى 88% في مياه الدولة و المطلة على الخليج العربي ، فيما وصلت نسبة الانخفاض الى 94% في سواحل الدولة المطلة على بحر عمان .

أما بالمقارنة مع الدراسة التي أجرتها هيئة البيئة - أبوظبي خلال الفترة 2002-2003 فقد انخفض مخزون الأسماك القاعية الى 53% في مياه الدولة المُطلة على الخليج العربي و حوالي 70% في مياه الدولة التي تطل على بحر عمان.

وتعتبر هذه النتائج انذاراً مبكراً وتنبؤاً بما يمكن أن تؤول إليه حالة الثروة السمكية والمصائد لو استمرت الضغوط والممارسات على حالها، ومن المتوقع ، اذا استمر التردي بنفس الوتيرة، أن تختفي معظم الاسماك الاقتصادية القاعية من مياه الدولة الاقليمية في العقدين القادمين.

شكل (6-1-15): نتائج المسوحات للأسماك القاعية (الكتلة الحيوية) في المياه الاقليمية للدولة والتوقعات المستقبلية



4. تغير المناخ:

أوضح التقرير الذي أعدته هيئة البيئة - أبوظبي الخاص بالتكيف مع تغيرات المناخ (2008) أن المناطق الساحلية ستتعرض للغمر الشديد بالماء بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، حيث من المتوقع أن يزحف خط الشاطئ الحالي إلى الداخل بصورة ملحوظة. ومن المتوقع أيضاً أن تتعرض المدن الساحلية لمستويات متزايدة من الغمر، ويختلف ذلك باختلاف السيناريو الجاري تحليله، جدول رقم (6-2-7). وبينما تضم البيئات البحرية والساحلية في الدولة مجتمعات فريدة من الكائنات الحية التي تكيفت لتحمل الظروف البيئية القاسية، إلاّ أن التكيف الطبيعي لدرجات الحرارة الدافئة قد لا يكون كافياً للتحمل على نحو متزايد لدرجات حرارة أكثر دفئاً. وقد تؤدي مستويات الغمر هذه إلى عددٍ من الآثار السلبية على النظم البيئية والمناطق الحساسة على طول ساحل الدولة. كما أظهرت الدراسات الحديثة أن درجات حرارة سطح البحر في منطقة الخليج العربي قد تزايدت بمعدل أعلى بكثير من المعدل العالمي البالغ 0.2 درجة مئوية/ عقد.

وفيما يلي ملخص لأهم الآثار المتوقعة:

- مناطق السبخات التي ترتفع عن مستوى سطح البحر ببضعة أمتار فقط، ستتعرض للغمر بماء البحر وتغيير نسبة ملوحتها.

- غابات القرم، في ظل ارتفاع مستوى سطح البحر المتوقع في المستقبل، يمكن أن تزحف إلى أعلى، ومعنى هذا أن غابات القرم سيقل عددها في الدولة بسبب غمر السواحل وموت نسبة كبيرة منها بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر.
- بيئات الأعشاب البحرية تحافظ على تنوعها البيولوجي المحلي، ولكن هناك جزء مهم من السلاسل الغذائية الخاصة بأبقار البحر والسلاحف البحرية وغيرها من الكائنات ستتأثر سلباً بارتفاع درجة حرارة سطح البحر، والتغيرات في المد والجزر واختلاف المحتوى الملحي وتغير أعماق المياه، وكذلك بتغير محتوى ثاني أكسيد الكربون في المحيطات، الامر الذي سينعكس على وجود السلاحف البحرية وبقر البحر التي تعتمد على ثراء بيئات الاعشاب البحرية.
- الشعاب المرجانية سريعة التأثر بالتغير الحراري والارتفاعات في درجة حرارة مياه البحار، فالارتفاعات المتوقعة في درجات الحرارة تتراوح ما بين 1.5 و 2.6 درجة مئوية ستتجاوز الحدود الفسيولوجية التي تستطيع الشعاب المرجانية أن تتحملها، وقد اتضح تأثير ارتفاع درجات حرارة مياه البحر على بيئة الشعاب المرجانية اكثر من مره حيث عانت من تكرار ظاهرة ابيضاض الشعاب على مدى السنوات 1998 – 2008 – 2010 .
- الثروة السمكية، من المتوقع، بناءً على معدل التغير الموسمي لدرجات الحرارة في الوسط المحيط وفي سطح البحر مع الوقت، أن يتأثر ناتج دولة الامارات العربية المتحدة من بعض أهم ثرواتها السمكية سلباً مثل أسماك الكنعد.

جدول (6-2-7): السناريوهات المتوقعة للغمر الساحلي بالكيلومتر المربع

الغمر بالكيلومتر المربع عند ارتفاع سطح البحر بمعدل				
الإمارة	1 متر	2 متر	3 متر	9 متر
أبوظبي	722	983	1405	3904
عجمان	18	270	326	526
دبي	217	74	87	158
الفجيرة	6	24	32	59
رأس الخيمة	82	93	106	158
الشارقة	60	66	78	143
أم القيوين	50	9	11	36
المساحة الكلية المغمورة	1155	1519	2045	4984

المرجع : هيئة البيئة ابوظبي

شكل (6-1-16): صورة للمناطق الساحلية المعرضة للغمر في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر

5. انواع الهائمات:

بينت دراسة الكتلة الحيوية للهائمات النباتية التي قامت بها وزارة البيئة والمياه في عام 2013 أن هناك حوالي 153 نوعاً تم تصنيفها تتواجد في المياه الإقليمية للدولة منها 49 نوعا تُصنف من الأنواع التي يمكن أن تسبب المد الأحمر أو لها القدرة على إحداث أضرار على الأحياء البحرية والبيئة المحيطة بها، وشملت الدراسة انواع (*Noctiluca cintillans*) التي تعتبر من فئة ثنائية الأسواط غير الحلقية وسائدة بمياه منطقة الخليج العربي والمناطق المطلة على المحيط الهندي.

جدول(6-2-8) قائمة بأنواع الهائمات المسببة للمد الاحمر والضارة بالمياه البحرية للدولة

Group	Species	Group	Species
Diatom	*Psuedonitzchia multiseries*	Diatom	*Rhizosolenia sp.*
Dinoflagellate	*Dinophysis acuminata*	Dinoflagellate	*Dinophysis caudata*
Dinoflagellate	*Diplopsalis orbicularis*	Dinoflagellate	*Pyrodinium bahamense*
Dinoflagellate	*Prorocentrum balticum*	Diatom	*Pseudonitzchia delicatissima*
Diatom	*Psuedonitzchia seriata*	Dinoflagellate	*Ceratium furca*
Dinoflagellate	*Ceratium fusus*	Dinoflagellate	*Diplopsalis lenticula*
Dinoflagellate	*Gymnodinium sanguineum*	Dinoflagellate	*Prorocentrum micans*
Dinoflagellate	*Protoceratium reticulatum*	Dinoflagellate	*Noctiluca scintillans*
Dinoflagellate	*Scrippsiella trochoideae*	Dinoflagellate	*Gonyaulux sp.*
Diatom	*Cylindrotheca closterium*	Diatom	*Navicula sp.*
Diatom	*Amphora sp.*	Diatom	*Leptocylindricus minimum*
Diatom	*Skeletonema costatum*	Diatom	*Thalassiosira eccenterica*
Diatom	*Thalassionema nitzchoides*	Diatom	*Rhizosolenia setigera*
Diatom	*Ceratulina pelagica*	Diatom	*Chaetoceros peruvianus*

Diatom	*Haslea sp*	Diatom	*Pleurosigma elongatum*
Diatom	*Lauderia annulata*	Diatom	*Proboscia alata*
Diatom	*Proboscia alata f. gracillum*	Diatom	*Bacteriastrum delicatulum*
Diatom	*Bacteriastrum furcatum*	Diatom	*Chaetoceros atlanticus*
Diatom	*Chaetoceros compressus*	Diatom	*Chaetoceros curvisetus*
Diatom	*Chaetoceros decipiens*	Diatom	*Chaetoceros lorenzianus*
Diatom	*Chaetoceros psuedocurvisetum*	Diatom	*Chaetoceros socialis*
Diatom	*Chaetoceros sp.*	Diatom	*Eucampia zoodiacus*
Diatom	*Guinardia delicatula*	Diatom	*Guinardia flaccida*
Diatom	*Leptocylindicus danicus*	Dinoflagellate	*Gymnodinium catenatum*
Dinoflagellate	Prorocentrum gracile		

6.3.5- جهود حماية البيئة البحرية و الساحلية:

1. التشريعات و النظم:

حظيت البيئة البحرية والساحلية في دولة الامارات العربية المتحدة باهتمام كبير نظراً لما توفره من موارد وثروات قيمة مثلت على مر العصور عنصراً رئيساً في الأمن الغذائي ورفاهية المجتمع، فبادرت الدولة إلى وضع تشريعات ونظم لحمايتها من الضغوطات والتهديدات الناتجة عن الاستغلال غير المستدام لموارد البيئة البحرية والساحلية المتنوعة، وسعت في كل مرة إلى تطوير هذه التشريعات لتواكب حجم التحديات، وتضمن بالتالي استدامتها للأجيال الحالية والقادمة.

ويأتي في مقدمة هذه التشريعات القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها ونظام حماية البيئة البحرية من التلوث الصادر بقرار مجلس الوزراء رقم 37 لسنة 2001، اضافة الى قرارات مجلس الوزراء ذات الصلة (أنظر الباب الثالث للتفاصيل). إلى جانب القانون الاتحادي رقم 23 لسنة 1999 بشأن استغلال و تطوير الموارد المائية الحية الذي وضع الضوابط الداعمة إلى المحافظة على الثروات المائية الحية و ضمان استدامتها.

2. الاتفاقيات الدولية والإقليمية

باعتبار أن جهود حماية البيئة البحرية سواء في الخليج العربي أو بحر عمان هي مسؤولية مشتركة بين الدول كافة، فقد كانت دولة الإمارات العربية المتحدة شديدة الحرص على المشاركة في كافة الجهود الإقليمية والدولية الرامية إلى حماية البيئة البحرية، فقد صادقت على اتفاقية الكويت الاقليمية لحماية البيئة البحرية من

التلوث عام 1978 وصادقت على كافة البروتوكولات التي صدرت عنها ، كما انضمت الدولة إلى مجموعة من الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية والدولية، مثل **المعاهدة الدولية لمنع التلوث الناتج عن السفن (عام 1973م) والمعدل ببرتوكول عام 1978 (ماربول) و**الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل المواد الخطرة والضارة عن طريق البحر، واتفاقية منع التلوث البحري الناجم عن إغراق النفايات ومواد أخرى 1972 ، الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار (سولاس 74).

اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث وبروتوكولاتها

وقعت دولة الامارات العربية المتحدة على اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية بموجب مرسوم اتحادي رقم (20) لسنة 1979م وتضم الاتفاقية في عضويتها ثمانية دول تطل على الخليج العربي وبحر عمان و بحر العرب وتقوم وزارة البيئة والمياه، باعتبارها نقطة الارتباط الوطنية بالاتفاقية ، بالمشاركة وتبادل الخبرات في مجالات حماية البيئة البحرية في منطقة بحر "روبمي"، وما تضمه من نظم بيئية وأحياء مائية متنوعة، والحد من أشكال التلوث الناتج عن مختلف الأنشطة التنموية التي قد تتسبب في تدهور جودة البيئة البحرية أو تهدد استدامة الموارد الطبيعية فيها.

ولحماية البيئة البحرية في المنطقة، تبذل أمانة الاتفاقية جهودا حثيثة من خلال مجموعة من البرامج والأنشطة كبرامج الرصد البيئي المستمرة (مثل: قياس الملوثات في مياه البحر والرواسب والحيوانات القاعية)، الإدارة البيئية (مثل: تحديد الأنشطة البشرية على البر المضرة بالبيئة البحرية، مكافحة الملوثات في البيئة البحرية)، الأنشطة المساندة (مثل: نظام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية)، برامج التوعية البيئية (مثل: إصدار نشرات بيئية فصلية، وتنظيم المؤتمرات والندوات البيئية).

وقد أقرت الدول الأعضاء في الاتفاقية أربعة بروتوكولات، تندرج تحت مظلة اتفاقية الكويت الإقليمية، وهي: البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة، البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري، بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناجم عن مصادر في البر، بروتوكول التحكم في النقل البحري للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها.

المعاهدة الدولية لمنع التلوث من السفن ماربول 1978/1973

تم طرح المعاهدة الدولية لمنع التلوث من السفن ماربول للتوقيع في 2 نوفمبر عام 1973 وتم تعديلها في 17 فبراير عام 1978، وتعتبر هاتان الاتفاقيتان كأداة قانونية واحدة (تعرف باسم ماربول 78/73) جرى العمل بها فى 2 أكتوبر 1983. والهدف منها هو منع والتحكم في التلوث الملاحي.
وقد انضمت الدولة للاتفاقية في عام 2006 بموجب المرسوم الاتحادي رقم (74)، وقد تضمن القانون الاتحادي رقم 24 لعام 1999 في الفصل الثاني من بابه الثاني (حماية البيئة البحرية) وحددت اللائحة التنفيذية رقم 37 لعام 2001 قواعد و ضوابط العمليات و الاجراءات الإدارية و الفنية و الرقابية المتعلقة بحركة و السفن و سلامة البيئة البحرية لتتماشى مع متطلبات الاتفاقية الدولية ماربول .

3. تعزيز المخزون السمكي

يمثل المخزون السمكي أحد الثروات الهامة في دولة الامارات العربية المتحدة. وفي ضوء الاستنزاف المستمر والجائر لهذه الثروة، عمدت وزارة البيئة بالتعاون مع السلطات البيئية المحلية والجهات المعنية الأخرى على حماية هذا المخزون واستدامته معتمدة في ذلك على ثلاث مسارات، الأول هو التصدي لعمليات الصيد الجائر من خلال تنظيم صيد الأسماك استناداً الى القانون الاتحادي رقم 23 لسنة 1999 في شأن استغلال وحماية وتنمية الثروات المائية الحية، والثاني من خلال الاهتمام باستزراع وإنتاج أنواع من الأسماك المحلية الاقتصادية الهامة وإطلاقها على سواحل الدولة في مناطق المحميات وانتشار أشجار القرم والخيران. والثالث هو اصدار العديد ن القرارات الوزارية التي تنظم عملية حرفة الصيد بالدلولة منها على سبيل المثال :

الرقم	القرارات والتشريعات الوزارية
1	قرار مجلس الوزراء رقم (18) لسنة 2012 بشأن تطبيق جداول الجزاءات الادارية لمخالفي القرارات التنظيمية الخاصة بالثروات المائية الحية والثروة السمكية
2	قرار وزاري رقم (144) لسنة 2012 بشأن تنظيم مواصفات القراقير
3	قرار وزاري رقم (470) لسنة 2012 بشأن صيد الاسماك السطحية المهاجرة بطريقة الحلاق (الحويط)
4	قرار وزاري رقم (211) لسنة 2013 بشأن منع صيد وتسويق اسماك البدح في امارة ابوظبي
5	قرار وزاري رقم (372) لسنة 2013 بشأن وقف اصدار تراخيص قوارب صيد جديدة مؤقتا
6	قرار وزاري رقم (482) لسنة 2013 بشأن تنظيم صيد الاسماك بواسطة الشباك
7	قرار وزاري رقم (492) لسنة 2013 بشأن الشروط التنظيمية والصحية لتداول الاسماك المملحة (المالح)
8	قرار وزاري رقم (607) لسنة 2013 بشأن تحديد مناطق الصيد باستخدام الشباك بطريقة الحلاق

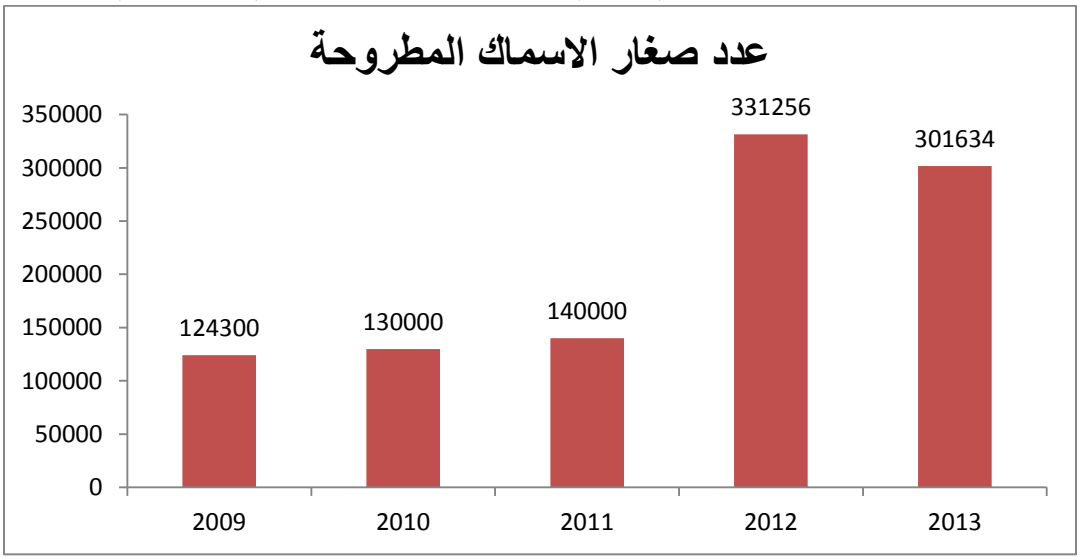
	(التحويط)
9	قرار وزاري رقم (706) لسنة 2013 بشأن تنظيم وتصنيع واستيراد واستخدام القراقير

مركز أبحاث البيئة البحرية – أم القيوين

أنشأ مركز أبحاث البيئة البحرية – أم القيوين في عام 1984 وذلك بهدف إجراء الدراسات والأبحاث المتعلقة بالبيئة البحرية وتنمية الاحياء المائية وصونها وتدريب و تأهيل الكوادر البشرية في مجال البيئة البحرية وتنمية الاحياء المائية وصونها، وذلك بالتعاون مع الجهات المختصة محلياً وإقليمياً ودولياً. بالإضافة الى ذلك يقدم المركز المشورة العلمية و الفنية المتعلقة بالبيئة البحرية وتنمية الاحياء المائية وصونها لمختلف قطاعات المجتمع، ويعمل المركز ايضا على نشر نتائج الأبحاث والدراسات العلمية والفنية وإيصالها إلى المجتمع وإيجاد شراكة استراتيجية مع القطاع الخاص على الصعيد المحلي والإقليمي والدولي في مجال تنمية البيئة البحرية وتنمية الاحياء المائية وصونها.

وفي عام 2011 أعلن عن خطة لتطوير عمل المركز الذي أصبح يحمل اسم "مركز خليفة بن زايد للأبحاث البحرية" ضمن مبادرات صاحب السمو رئيس الدولة لتطوير البنية التحتية .وقد بدأت الأعمال الانشائية للمشروع، الذي تبلغ كلفته 75 مليون درهم، بالتعاون بين وزاتي البيئة والمياه والأشغال العامة.وبانتهاء العمل بالمشروع، سيرفع مركز الشيخ خليفة بن زايد للأبحاث البحرية تدريجياً قدرته على إنتاج صغار الأسماك من 200 ألف أصبعية سنوياً في الوقت الحالي الى 10 ملايين أصبعية سنوياً بحلول عام 2017، مركزاً على أهم الأنواع الاقتصادية والمرغوبة في دولة الامارات مثل الهامور والسبيطي والشعم والقابط. ولن يقتصر دور المركز على إنتاج اصبعيات الاسماك، بل سيشمل تعزيز البحث العلمي في مجال الاستزراع وحماية البيئة البحرية والساحلية وثرواتها الحية، وإيجاد حلول ذكية ومبتكرة لمواجهة التحديات المتزايدة التي تواجهها البيئة البحرية بشكل عام، وثرواتها الحية بشكل خاص، إضافة الى تقديم الدعم الفني للمزارع السمكية الخاصة في الدولة، وبناء القدرات العاملة في هذا المجال.

شكل (6-1-17): عدد صغار الاسماك المطروحة (2009- 2013)



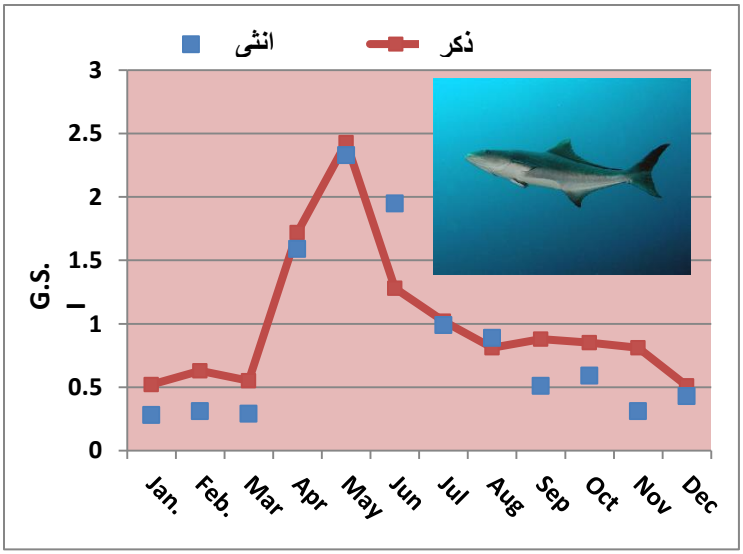
شكل (6-1-18): صورة طرح صغار الاسماك بخور الزوراء بإمارة عجمان

4. الدراسات البيولوجية للأسماك :

قامت وزارة البيئة والمياه بعمل دراسة بيولوجية لعدد من الأسماك الهامة لاقتصادية بالدولة بهدف معرفة مواسم تكاثرها والطول عند أول نضج جنسي، الأمر الذي يساهم في وضع التشريعات لإدارة مصائد الأسماك وتنميتها لتعزيز المخزون السمكي، حيث تم التعرف على مواسم تكاثر الأنواع التالية : الهامور (مارس - مايو) ،السمان (ابريل - يونيو)، الكوفر (نوفمبر - مارس)، الفرش (مارس - مايو)، الحمرا (يونيو - اغسطس)، الكنعد (مارس - يونيو)، الشعري العربي (فبراير - ابريل)، الشعري السولي (ابريل - يونيو)،

الشعري اليماه (فبراير – مايو و اغسطس - سبتمبر)، الجش الصال (ابريل - يونيو)، السكل (ابريل - يوليو)، الزريدي (مارس - مايو).

شكل (6-1-19) دليل معامل التناسل بالنسبة لذكور واناث اسماك السكل

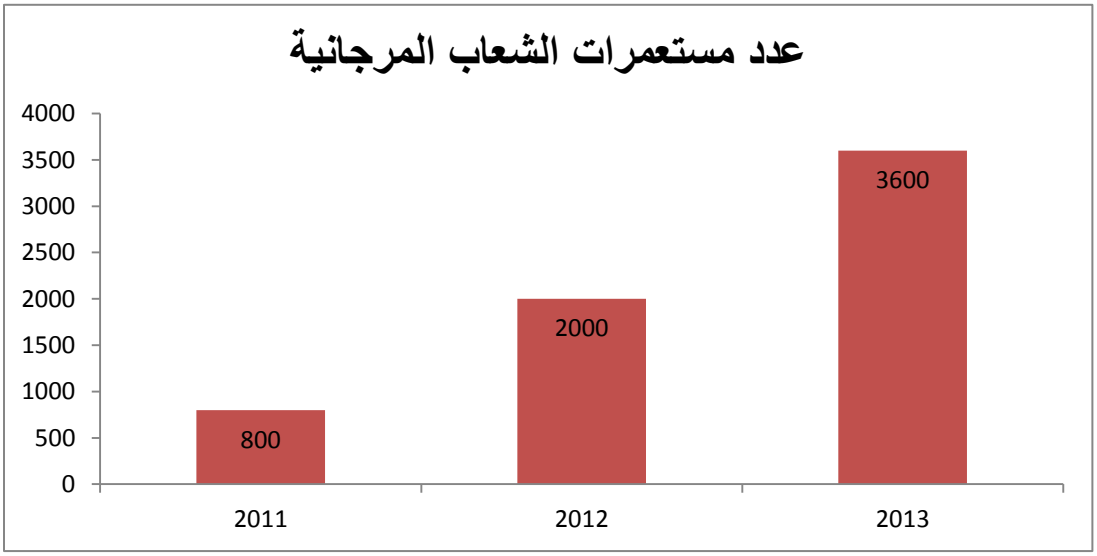


5. الشعاب المرجانية واشجار القرم

لمعالجة آثار التدهور الذي تعرضت لها بيئة الشعاب المرجانية في الدولة في السنوات الماضية، بدأت وزارة البيئة والمياه، وفي إطار مبادرتها بتحسين مستوى حماية المناطق الإحيائية والبيئات الهشة، بتنفيذ برنامج لتأهيل تلك البيئات المتضررة، فقامت باستزراع 24 نوع من الشعاب المرجانية مثل *Acropora* sp - *Cyphestra* sp – *Platygyra sp* - *Stylophora* sp - *Porites* sp - *Pseudosiderastrea* *Stylophora* - *Pavona diffuens* - *Laptastera botlae* - *Hydonophora* وباستخدام تقنيات حديثة لتعظيم استخدام المادة البيولوجية لإكثار اكبر عدد ممكن تحت الظروف البيئية المناسبة، وتم اختيار عدد 10 أنواع أثبتت معدلات نمو عالية ونفوق قليلة، وتم تثبيت 7 انواع في منطقة الساحل الشرقي بعدد 4400 مستعمرة وتثبيت 6 أنواع بأم القيوين بعدد 2000 مستعمرة.

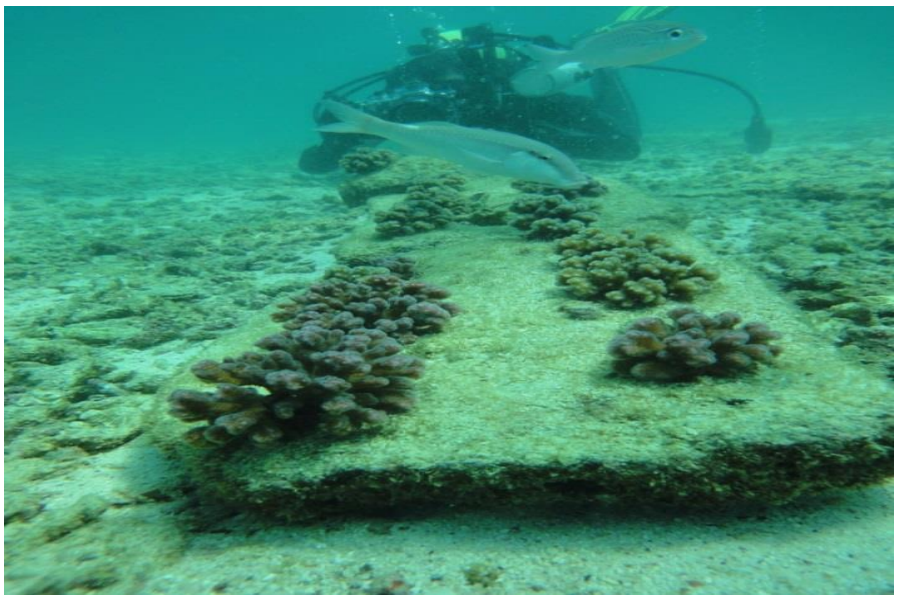
كما انتهت الوزارة في عام 2013 من إعداد خارطة التوزيع الجغرافي للشعاب المرجانية في الدولة كما هو موضح في الشكل (6-1-1)، في حين يوضح الشكل (6-1-18) التزايد في عدد مستعمرات الشعاب المرجانية خلال الأعوام من 2011 حتى 2013.

شكل (6-1-20) عدد مستعمرات الشعاب المرجانية (2011-2013)



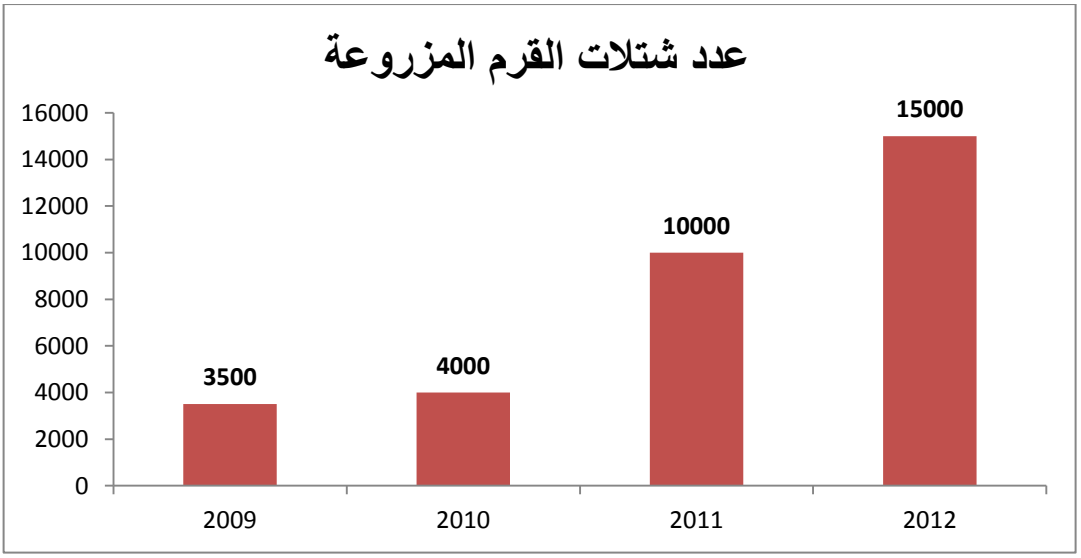
المرجع: وزارة البيئة والمياه

شكل (6-1-21): صورة لعملية تثبيت مستعمرات الشعاب المرجانية بالدولة



وفيما يتعلق بأشجار القرم فقد تم تطوير تقنية لزراعتها تتناسب مع الظروف السائدة في معظم المناطق وتعتمد على طريقتين هما: البذور و الأشتال. وقد بلغ عدد البذور المزروعة 470 إلف بذرة وعدد شتلات المزروعة 75 ألف شتلة منذ عام 1984 توزعت على مناطق مختلفة من سواحل وجزر الدولة

كما قامت الوزارة ببعض التجارب لدراسة إنبات وزراعة هذه الأشجار تحت ظروف مختلفة، من أهمها زراعتها في مناطق منخفضة عن اليابسة تقع تحت مستوى سطح البحر في مناطق بعيدة عن البحر اعتماداً على مياه البحر التي تتخلل لبعض المناطق عن طريق الضغط الأسموزي، والذي يشكل مصدر المياه التي تغذي السبخات المختلفة في الدولة. وتبين النتائج لهذه الدراسات إمكانية زراعة هذا النوع من الأشجار وبنجاح في تلك المناطق، مما يعد عاملاً يساعد على نشرها في مناطق مختلفة من الدولة.



شكل (6-1-22) عدد أشجار القرم المزروعة (2009- 2012)

وبالإضافة الى ذلك تم إجراء دراسة مسحية للتوزيع الجغرافي لاشجار القرم شملت 57 موقعا على امتداد سواحل الدولة، بهدف تحديد البصمة لخصائص ومساحة غابات اشجار القرم، وأشارت الدراسة الى وجود نوع واحد منتشر في كل سواحل الدولة التي تم مسحها وهو (القرم الرمادي- (*Avicennia marina*)) وتم ملاحظة ازدهار معظم اشجار القرم خلال فترة المسح.

اشجار القرم

تقسم بيئات تجمعات غابات اشجار القرم الى ثلاث انواع : بيئات الحافية (Fringe) وتتمركز في كل مناطق الساحلية وبشكل رئيسي بإمارة ابوظبي، وبيئات الحوضية (Basin) وتتمركز في كل من امارة ام القيوين وعجمان وراس الخيمة، وبيئات الغمر المد والجزر (Overwash) وتتمركز في امارة ابوظبي وام القيوين.

حيث اظهرت النتائج بان المساحة الكلية تقدر بحوالي 136.16 كليو متر مربع على مستوى الدولة، اما من حيث توزيعها على مستوى كل امارة فكما هو مبين في الجدول (6-2-8).

جدول(6-2-9) مساحات غابات اشجار القرم حسب الكثافة على مستوى الدولة

الامارة	مساحات حسب الكثافة (كيلومتر مربع)			المساحة الكلية (كيلومتر مربع)
	منخفضة (10%)	متوسطة (10-75%)	عالية (اكثر 75%)	
ابوظبي	30.62	52.91	24.81	108.34
دبي	0.12	0.13	0.38	0.63
الشارقة	0.16	0.3	1.85	2.04
راس الخيمة	0.78	1.52	2.50	4.80
ام القيوين	11.76	0.42	6.59	18.77
عجمان	1.58	-	-	1.58
المجموع الكلي	**55.57**	**35.79**	**36.13**	**136.16**

المرجع: تقرير التوزيع الجغرافي لاشجار القرم بالمياه الساحلية للدولة 2013 –وزارة البيئة المياه.

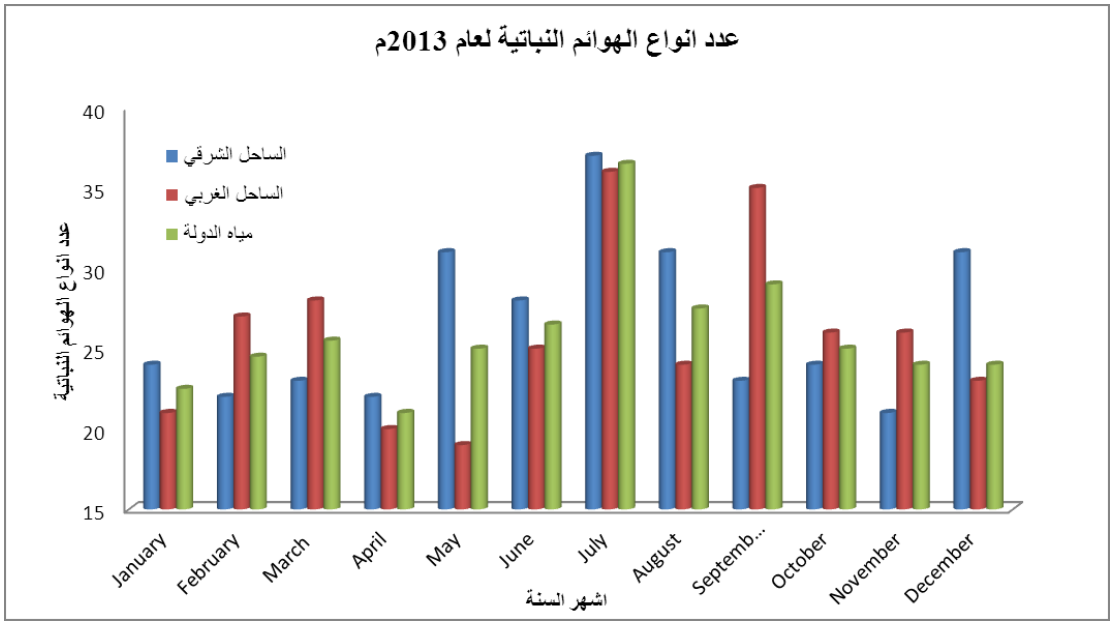
6. رصد ومراقبة المياه الساحلية:

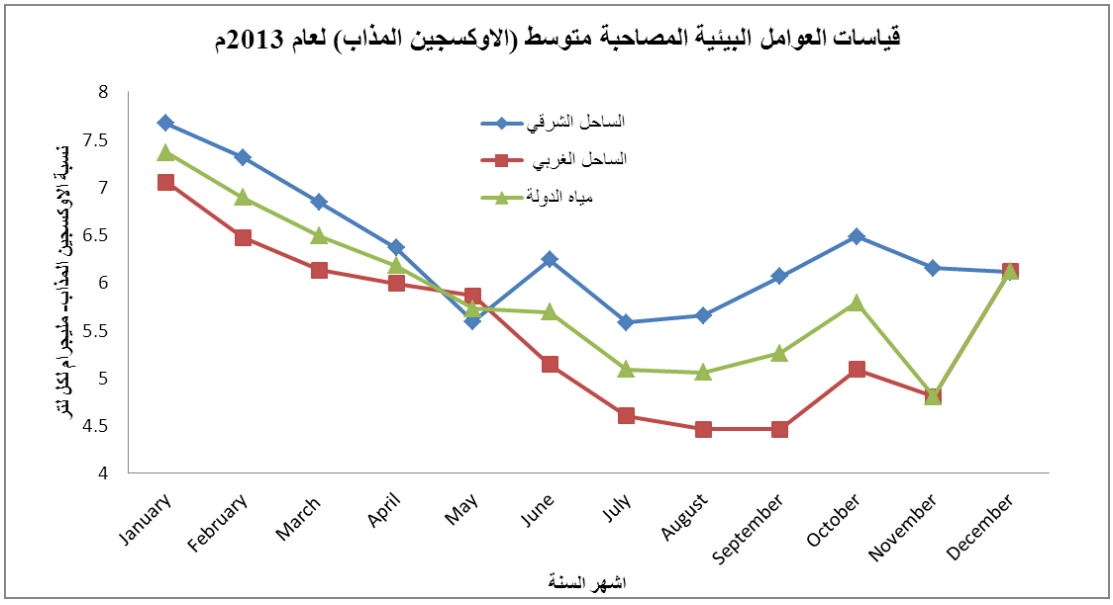
قامت وزارة البيئة والمياه بدراسة الكتلة الحيوية للهائمات النباتية بالمياه الساحلية عام 2013، وبينت الدراسة ان متوسط الكتلة الحيوية للهائمات النباتية (العدد) (10^5- 10^3) خلية لكل لتر في المياه الاقليمية للدولة وهو متوافق مع الدراسة (Space-time variability of phytoplankton structure and diversity in the north-western part of the Arabian Gulf (Kuwait's waters), 2009, Igor Polikarpov, Faiza Al-Yamani & Maria Saburova / BioRisk 3: 83–96 (2009)) حيث اوضحت بان كتلة الحيوية للهائمات بمياه الخليج العربي (الكويت) تتراوح (10^6- 10^3).

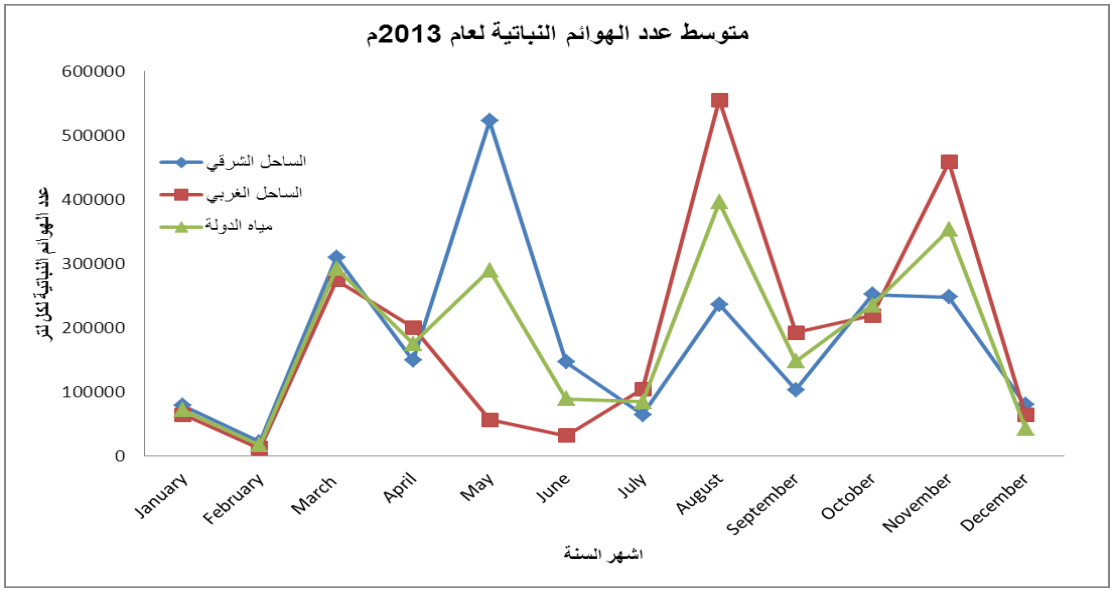
وقد اشارت الدراسة التي قامت بها الوزارة بانه هناك 153 نوعاً من الهائمات النباتية التي تم تصنيفها تتواجد في المياه الاقليمية للدولة منها 109 نوعا من فئة الدياتومات و43 نوعا من ثنائية الاسواط ونوع واحد من الطحالب الخضراء المزرقة. بالإضافة الى وجود 49 نوعا تصنف كأنواع يمكن ان تسبب المد الاحمر او

لها القدرة على احداث اضرار على الاحياء البحرية والبيئية المحيطة بها. وبينت النتائج ان هناك 9 انواع فقط كانت سائدة في المياه الاقليمية خلال عام 2013. (تقرير دراسة الكتلة الحيوية للهائمات النباتية (المد الاحمر) 2013- وزارة البيئة والمياه)

شكل (6-1-23) التغير في متوسط عدد الهوائم النباتية لعام 2013



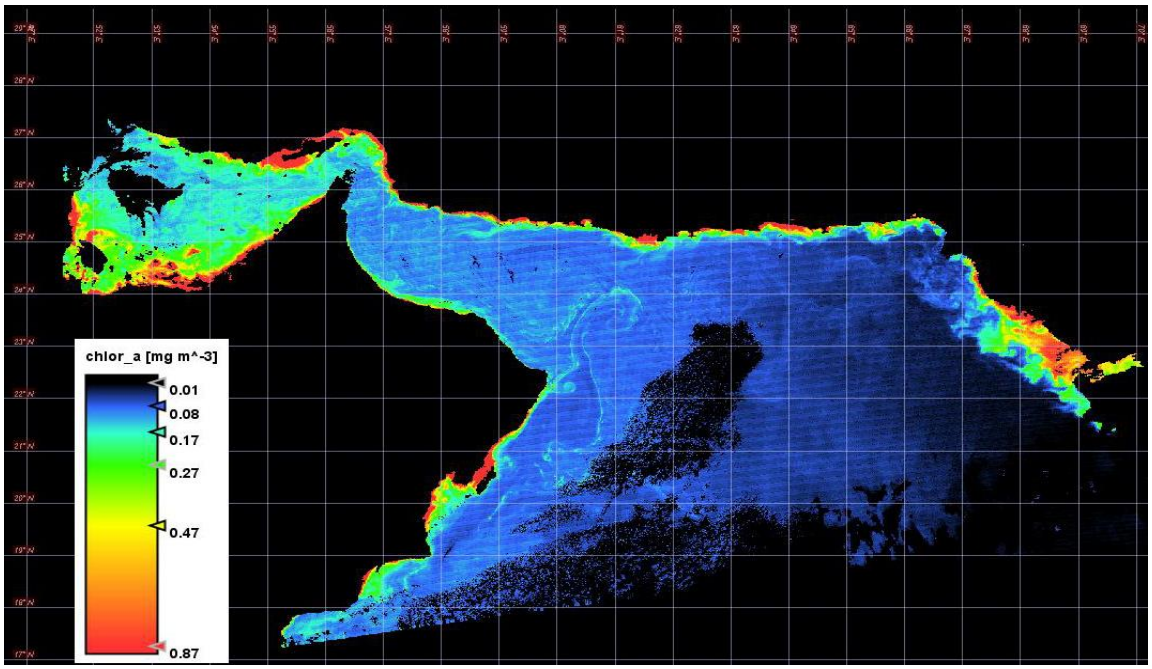




7. رصد الهائمات وظاهرة المد الأحمر عن طريق صور الأقمار الصناعية:

أظهرت نتائج الدراسة التي أجرتها وزارة البيئة والمياه خلال الفترة ما بين يناير وحتى ديسمبر 2013 إلى وجود نشاط بيولوجي محدود على سواحل الدولة خلال فترات متقطعة لا تتعدى بضعة أيام، وحدوث المد الأحمر بمستوى بسيط لا يتعدى عدة أيام في المياه الإقليمية للدولة (مياه الخليج العربي) خلال أشهر مايو ويونيو ونوفمبر وديسمبر 2013م، فيما لم يلاحظ أي نفوق للأحياء البحرية خلال ازدهار المد الأحمر في المياه الاقليمية للدولة المطلة على بحر عمان.

شكل (6-1-24): صورة توضح تمركز النشاط البيولوجي في المياه الإقليمية للدولة خلال شهر ديسمبر 2012



جدول (6-2-10): نتائج القياسات متوسط نتيجة درجة الاس الهيدروجيني للمياه البحر بالدولة

المنطقة	متوسط درجة الحموضة مياه البحر (الاس الهيدروجيني)		
	2011	2012	2013
الساحل الشرقي للدولة (بحر عمان)	8.1	8.2	8.1
الساحل الغربي للدولة (خليج العربي)	8.1	8.2	8.2

جدول (6-2-11) نتائج القياسات متوسط درجة حرارة لمياه السطحية للبحر بالدولة

المنطقة	متوسط درجة حرارة مياه سطح البحر (درجة مئوية)		
	2011	2012	2013
الساحل الشرقي للدولة (بحر عمان)	28.7	28.6	27.9
الساحل الغربي للدولة (خليج العربي)	29.6	28.3	28.6

خطة عمل وطنية لرصد ومراقبة ظاهرة المد الأحمر بالدولة

في ضوء تكرار حدوث ظاهرة المد الأحمر، قامت وزارة البيئة والمياه بوضع خطة عمل وطنية لرصد ومراقبة ظاهرة المد الأحمر بالدولة.

ولخطة العمل اهداف عامة تركز على حماية مصادر المياه والثروة السمكية و تنسيق عمليات المراقبة والاستجابة الفورية وتقييم الآثار السلبية على الثروة السمكية والأحياء البحرية الأخرى، بالإضافة الى إجراء الأبحاث والدراسات المتعلقة بالمد الأحمر.

وتم، في إطار الخطة، تشكيل فريق عمل لمتابعة ظاهرة المد الأحمر والاستعانة بخبرات عالمية مرموقة. وتضمنت الخطة مجموعة من البرامج، منها برنامج لرصد ومراقبة الهائمات النباتية المسببة للمد الأحمر يتم تحديثه وفق متطلبات البرنامج، واستحداث مختبر لفحص العينات التي يتم جمعها بصورة دورية من المحطات المنتشرة على سواحل الدولة لمعرفة انتشار وأنواع الهوائم في المياه الإقليمية للدولة في أوقات زمنية وفصول مختلفة في السنة لتقييم تلك الكتلة ودورها في حدوث النشاط البيولوجي أو المد الأحمر وأهميتها في السلسة الغذائية في البيئة البحرية. وكذلك برنامج تحديد التوزيع الجغرافي للصدفيات الذي يعتبر مؤشراً لقياس السميات التي قد تنشأ من حالة حدوث ظاهرة المد الأحمر، وبرنامج للخطوط التوجيهية لحماية مآخذ المياه في محطات التحلية، وبرنامج لبناء قدرات العاملين بمحطات التحلية وتأهيلهم للتعامل مع ظاهرة المد الأحمر عند حدوثها، والإجراءات التي يتوجب اتخاذها.

كما تم في إطار الخطة وضع برنامج لمعايير إنشاء المزارع السمكية وحمايتها، وتطوير برنامج النمذجة الرقمية واستخدام تقنية الاستشعار، وبرنامج الاتصال الإعلامي والتعليمي والإرشاد والتوعية تضمن إنشاء رابط الكتروني حول ظاهرة المد الأحمر على موقع وزارة البيئة والمياه الالكتروني يحتوي على العديد من المواضيع المتعلقة بظاهرة المد الاحمر، ويتم تحديثه بشكل دوري.

وقد حققت الخطة الأهداف المرجوة، وأهمها القدرة على الكشف عن أنواع الهائمات الضارة وتحليل سمياتها، ومراقبة والتنبؤ بالهائمات الضارة ووضع إرشادات للتعامل وتخفيف التأثيرات المحتملة لظاهرة المد الاحمر على المنشآت الاقتصادية في البيئة البحرية كمحطات تحلية مياه البحر.

8. دراسة الملوثات في التربة والكائنات البحرية بالدولة:

خلال عام 2010 قد قامت وزارة البيئة والمياه بالتعاون مع المختبرات البيئية للوكالة الدولية للطاقة الذرية (موناكو – فرنسا) بعمل مسح بيئي لتراكيز المواد الهيدروكربونية والمعادن الثقيلة في المياه البحرية على طول سواحل الدولة، وقد تم جمع عينات من التربة وأنسجة بعض الاحياء البحرية في 90 موقعا على طول سواحل الدولة. وبينت نتائج الدراسة استقرار نسب تراكيز المواد الهيدروكربونية وعدم تجاوزها الحد

المسموح به، أما المعادن الثقيلة فقد سجلت نسب زيادة قليلة في بعض المواقع و وذلك بسبب التراكمات الطبيعية للأعوام السابقة، فهي ناتج للتركيبة الجيولوجية للمناطق الجبلية المحاذية للمناطق الساحلية.

استراتيجية استدامة البيئة البحرية و المناطق الساحلية

وضعت وزارة البيئة والمياه استراتيجية استدامة البيئة البحرية و الساحلية بالتعاون مع كافة الجهات المعنية في الدولة. وتتضمن الاستراتيجية الموجهات الرئيسية والأهداف الوطنية لحماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية وخطط وبرامج العمل لتنفيذها.

وتستند الاستراتيجية على خطة متجانسة وقائمة على تحقيق أهداف الدولة وتلبية احتياجات جميع الشركاء والجهات ذات العلاقة، وهي توفر أساسا لتحقيق التكامل في كل المراحل والمحاور والبرامج والأنشطة، وتساعد على تسهيل توفير الموارد اللازمة لمعالجة المجالات ذات الأولوية، إضافة إلى ذلك تبنت الاستراتيجية عملية الرصد و التقييم المستمر للتقدم المتحقق في كل مراحل ومحاور و أنشطة خطة العمل.

تشمل استراتيجية الاستدامة البحرية والساحلية 6 موجهات رئيسة هي:

- ✓ المحافظة على التنوع البيولوجي و النظم البيئية البحرية و الساحلية و ضمان استدامتها
- ✓ الوقاية و الحد من الآثار السلبية لتلوث البيئة البحرية و الساحلية
- ✓ تعزيز الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية و التكيف مع التغيرات المناخية
- ✓ تطوير الرصد و الرقابة الشاملة للبيئة البحرية والساحلية
- ✓ بناء القدرات الوطنية و نشر الوعي بقضايا البيئة البحرية و الساحلية
- ✓ تعزيز الشراكة الإقليمية و الدولية لاستدامة البيئة البحرية و الساحلية

وقد حددت الاستراتيجية البرامج ذات الأولوية وأطرها الزمنية، وتشمل:

1. تقييم حالة البيئة البحرية و الساحلية (الفيزيائية، الكيميائية و البيولوجية) (2015-2017)
2. تطوير التشريعات و المعايير والمواصفات المتعلقة بإدارة البيئة البحرية والساحلية (2014-2016)
3. بناء القدرات الوطنية (2014-2021)
4. تطوير برنامج لرصد ومراقبة البيئة البحرية و الساحلية (2015-2017)
5. تطوير برامج للتوعية بأهمية البيئة البحرية والساحلية واستدامتها (2015-2017)
6. إعداد خطة للإدارة المتكاملة الساحلية (2015 – 2018)

الباب السابع:
النفايات والكيماويات

7-1. النفايات

7-1-1. مقدمة

يُعرّف القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها النفايات بأنها **"جميع أنواع المخلفات أو الفضلات الخطرة وغير الخطرة بما فيها النفايات النووية والتي يجري التخلص منها أو المطلوب التخلص منها بناءً على أحكام القانون"**.

تعتبر إدارة النفايات من بين أكبر التحديات التي تواجه الدولة ومن أهم القضايا ذات الصلة بالبيئة، وذلك لتأثيرها الكبير والمباشر على البيئة وصحة الإنسان. وقد تفاقمت هذه المشكلة في العقدين الأخيرين نتيجة الزيادة الكبيرة في كمية النفايات المتولدة والتغير في تركيبتها ومكوناتها.

وبينما يمثل النمو السكاني والاقتصادي المستمر أهم العوامل المؤدية إلى زيادة كمية النفايات في الدولة، فهناك عوامل أخرى ربما لا تقل أهمية وتتمثل في أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة، وتدني مستوى الوعي لدى شرائح واسعة من المجتمع.

تصنيف النفايات

صنف القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها النفايات في الدولة إلى خمسة أنواع، هي:

النفايات الصلبة: هي النفايات المنزلية والصناعية والزراعية والطبية ومخلفات التشييد والبناء والهدم.

النفايات السائلة: هي الصادرة عن المساكن والمنشآت التجارية والصناعية وغيرها.

النفايات الغازية والدخان والأبخرة والغبار: هي المخلفات الصادرة عن المنازل والمخابز والمحارق والمصانع والكسارات ومقالع الأحجار ومحطات الطاقة وأعمال النفط ووسائل النقل والمواصلات المختلفة.

النفايات الخطرة: هي مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة.

النفايات الطبية: هي أية نفايات تشكل كلياً أو جزئياً من نسيج بشري أو حيواني او دم أو سوائل الجسم الأخرى أو الإفرازات أو العقاقير أو المنتجات الصيدلانية الأخرى أو الضمادات أو الحقن أو الإبر أو الأدوات الطبية الحادة أو أية نفايات أخرى معدية أو كيميائية أو مشعة ناتجة عن نشاطات طبية أو تمريضية أو معالجة أو رعاية صحية أو طب أسنان أو صحة بيطرية أو ممارسات صيدلانية أو تصنيعية أو غيرها أو فحوصات أو أبحاث أو تدريس أو أخذ عينات أو تخزينها.

(القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 بشأن حماية البيئة وتنميتها)

7-1-2. أنواع النفايات

1. النفايات البلدية الصلبة

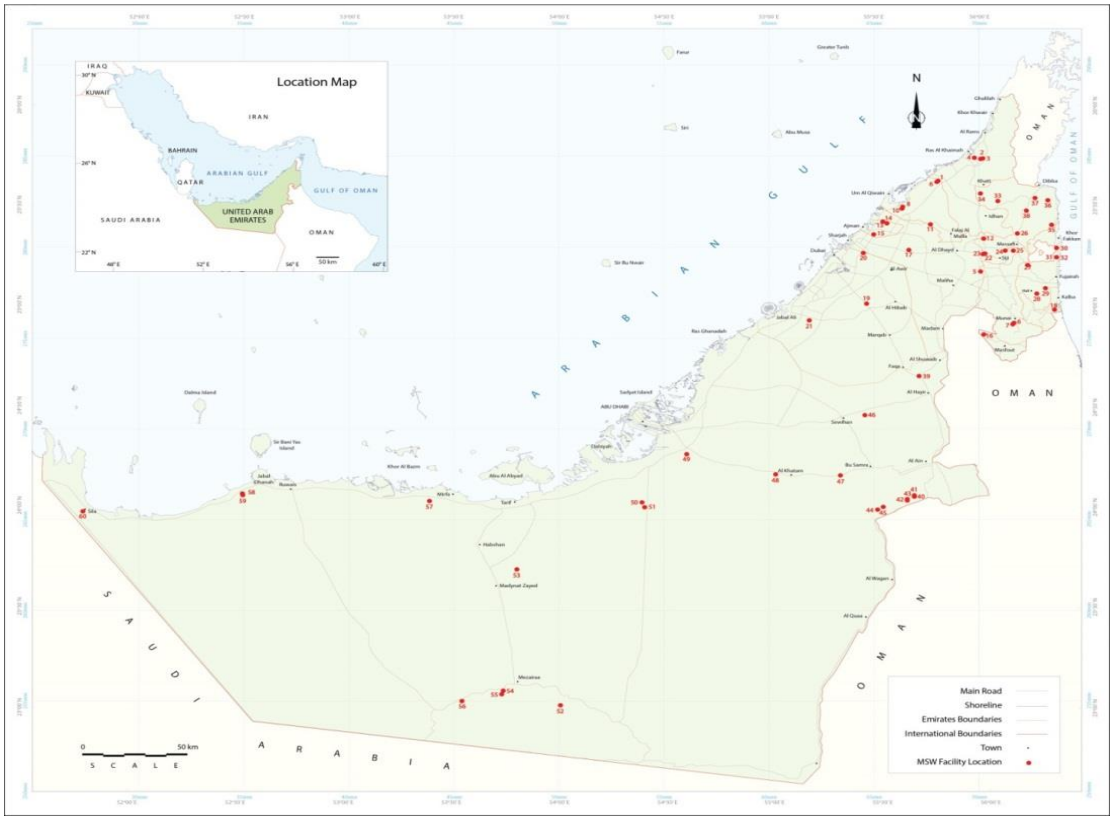
تُعرّف النفايات الصلبة بأنها جميع النفايات التي تنتج عن الاستخدامات المنزلية، والمؤسسات التجارية، والمنشآت الاقتصادية والمباني التي تضم المكاتب والمؤسسات. وتشمل النفايات البلدية الصلبة الأدوات المنزلية والأثاث القديم والنفايات الناتجة عن صيانة الحدائق وخدمات تنظيف الشوارع والأسواق، ولا تشمل النفايات الناتجة من عمليات التصنيع في المنشآت التجارية والصناعية. وتحوي النفايات البلدية الصلبة نفايات عضوية (نفايات قابلة للتحلل بواسطة الكائنات الحية الدقيقة، منها نفايات تتحلل بشكل سريع كالمواد المتعفنة وتشمل الغذاء والخضراوات والفواكه واللحوم والخبز، وأخرى تتحلل بشكل بطيء كالورق والكرتون والأخشاب والجلد والأقمشة والمطاط الطبيعي)، ونفايات غير عضوية كالزجاج والبلاستيك والمعادن والنايلون.

الشكل (7-1-1): صورة للنفايات البلدية الصلبة المتولدة في الدولة

المصدر: هيئة البيئة بأبوظبي

وتبلغ كمية النفايات الصلبة بدولة الإمارات العربية المتحدة للعام 2012 حولي 6.2 مليون طن، رافعة بذلك معدل نصيب الفرد إلى 2.1 كيلوغرام يومياً (750 كيلوغرام للفرد سنوياً)، وهو معدل مرتفع مقارنة بالمعدلات العالمية، ويتم التخلص منها في مكبات النفايات.

شكل (7-1-2): مواقع مكبات النفايات في الدولة



وتختلف كثافة توليد النفايات البلدية الصلبة للفرد من إمارة إلى أخرى، إذ تتراوح ما بين 1.8 و 2.4 كجم/يوم/فرد، وتعزى أسباب هذا الاختلاف إلى حجم النشاط الاقتصادي وإلى تفاوت الخلفية الاجتماعية والثقافية والاقتصادية للسكان المقيمين. ويوضح الجدول (7-2-1) إجمالي النفايات البلدية الصلبة المتولدة في كل إمارة لعام 2012.

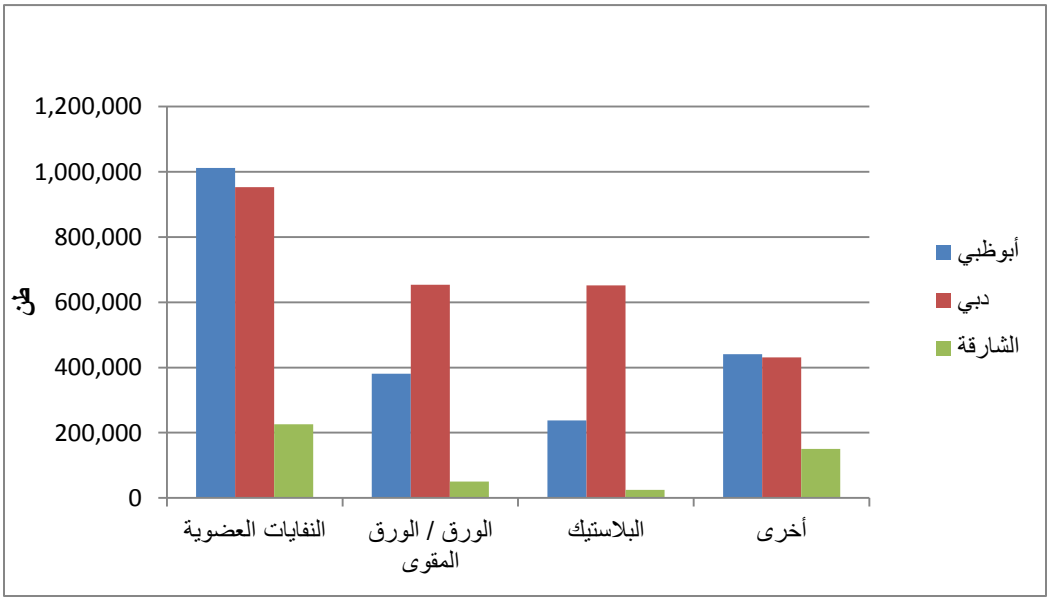
جدول(7-2-1): إجمالي النفايات البلدية الصلبة المتولدة في كل إمارة لعام 2012 (طن)

الإمارة	كمية النفايات البلدية الصلبة المتولدة	النسبة المئوية من النفايات الكلية المتولدة
أبوظبي	2,071,782	33.3
دبي	2,676,297	43.1
الشارقة	646,056	10.4
عجمان	379,515	6.1
أم القيوين	83,200	1.3
رأس الخيمة	162,559	2.6
الفجيرة	194,794	3.2
المجموع	6,214,203	100

المصدر: المركز الوطني للإحصاء و السلطات المختصة

وتشكل النفايات العضوية حوالي 45% من النفايات البلدية الصلبة القابلة للتحلل، والتي يمكن استخدامها في صناعة الأسمدة الزراعية، أما النسبة المتبقية (55%) فتتكون من النفايات غير القابلة للتحلل والتي تحوي الورق، والورق المقوى، والبلاستيك، والمعادن، والمنسوجات وغيرها، والتي يمكن إعادة تدوير نصفها.

شكل (7-1-3): كمية ومحتوى النفايات البلدية الصلبة في كل من: أبوظبي، دبي، الشارقة (طن)



وعلى الرغم من أن معالجة النفايات بدولة الإمارات بدأت في وقت مبكر نسبياً غير أنها اقتصرت بشكل أساسي على معالجة المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي، بالإضافة إلى تدوير أنواع محددة من النفايات الصلبة كالكرتون والمواد البلاستيكية. وتبلغ نسبة معالجة النفايات في الدولة حالياً 23% من إجمالي النفايات البلدية الصلبة المتولدة، حيث تشير الإحصائيات إلى أن 15% من النفايات البلدية الصلبة تتم إعادة تدويرها، فيما يتم تحويل حوالي 8% منها إلى سماد، بينما تذهب النسبة الباقية (77%) إلى مكبات النفايات.

2. نفايات البناء والهدم

تزايدت في الآونة الأخيرة كمية نفايات البناء والهدم نظراً للنمو الكبير في أنشطة البناء، حيث يُقدر إجمالي نفايات البناء والهدم بحوالي 17 مليون طن سنويا. ويتم إعادة تدوير حوالي 20% فقط من هذه النفايات في الوقت الحالي نظراً لانخفاض الطلب على هذا النوع من النفايات المعاد تدويرها.

ويقوم مركز إدارة النفايات في أبوظبي بتدوير نفايات البناء والهدم من خلال كسارتين، الأولى في أبوظبي والثانية في العين، وتعالجان معاً حوالي 10,000 طن يومياً، بينما يتم استخدام المرتجعات المكونة من جزيئات الغبار كغطاء في المطمر الصحي، وإعادة استخدام المواد القابلة للتدوير من الخشب والحديد والبلاستيك.

3. النفايات الصناعية

يُعرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) النفايات الصناعية بأنها: "النفايات الناتجة عن عمليات التجهيز أو التصنيع والخدمات". وتتكون هذه النفايات من نفايات غير خطرة من قبيل النفايات العضوية والمنسوجات والورق، بالإضافة إلى نفايات خطرة وحمأة من محطات معالجة مياه الفضلات.

يتم إعادة تدوير معظم النفايات الصناعية الناتجة أثناء عملية التصنيع مرة أخرى في دورة التصنيع للحد من التكاليف وتوفيرها، أما الحالات التي لا يمكن فيها إعادة تدوير النفايات فيتم التخلص منها في مكب النفايات إذا كانت النفاية خاملة (النفايات الصلبة التي لا يوجد لديها خصائص بيولوجية أو كيميائية نشطة، والتي لا تخضع لأية تحولات فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية ولها إمكانات ضئيلة لتسبب الضرر البيئي) (المصدر : وكالة حماية البيئة الأمريكية - EPA).

أما في حال كونها خطرة، فيتم التعامل معها من خلال شركات متخصصة بمعالجة النفايات الخطرة، أو طمرها في مكبات النفايات الخطرة.

4. النفايات الخطرة

تُصنّف النفايات في اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود على أنها خطرة في حال توفرت فيها الخواص المذكورة في المرفق الثالث من الاتفاقية، كقابليتها للانفجار والاشتعال والاحتراق التلقائي، بالإضافة إلى مواد سامة وأكّالة يكون لها تأثير سلبي علي البيئة والسلامة العامة، ولذلك يتم التعامل معها ومعالجتها بطرق وأساليب مُعينة، وطبقا لأنظمة وقوانين خاصة.

أدت الثورة الصناعية والعلمية والاقتصادية الهائلة التي شهدها العالم خلال العقود الأخيرة إلى ظهور الكثير من المنتجات خاصةً في مجال المواد الكيميائية والإلكترونية والكهربائية، رافقها ظهور الكثير من المُركّبات التي لم تكن مستخدمة أو معروفة سابقاً، فكان من الطبيعي أن يزداد حجم النفايات والمواد الخطرة المصاحبة للثورة الصناعية.

وتُعد مشكلة التلوث بالنفايات الخطرة إحدى المشكلات المهمة التي تتعرض لها البيئة، وتتزايد هذه المشكلة يوماً بعد يوم نتيجة للزيادة المطردة في إنتاج هذه المواد في ظل استمرار التقدم الصناعي والتقني.

وللنفايات الخطرة آثار بيئية مدمرة. وتكمن خطورتها في كونها مواد عالية السمية وعسيرة التحلل، أي يبقى تأثيرها فترة طويلة من الزمن، وقد تتسرب إلى السلاسل الغذائية إذا أغرقت في البحر، فتؤدي إلى تلوث المياه ونفوق الأسماك وانتقالها إلى الإنسان وإصابته بأضرار صحية، وبالتالي فإنه يتعين توخي الكثير من الحرص والحذر في عمليات جمعها وتخزينها ونقلها وإعادة تدويرها والتخلص منها.

ويوضح الجدول (7-2-2) والشكل (7-1-4) كمية النفايات الخطرة المجمعة في مكبات النفايات في الدولة، وأسلوب التخلص منها.

جدول(7-2-2): إجمالي كمية النفايات الخطرة المجمعة والمدارة في المكبات (2010- 2012)

السنة	كمية النفايات الخطرة المجمعة والمدارة في المكبات (طن)
2010	324,553.20
2011	343,974.29
2012	341,423.26

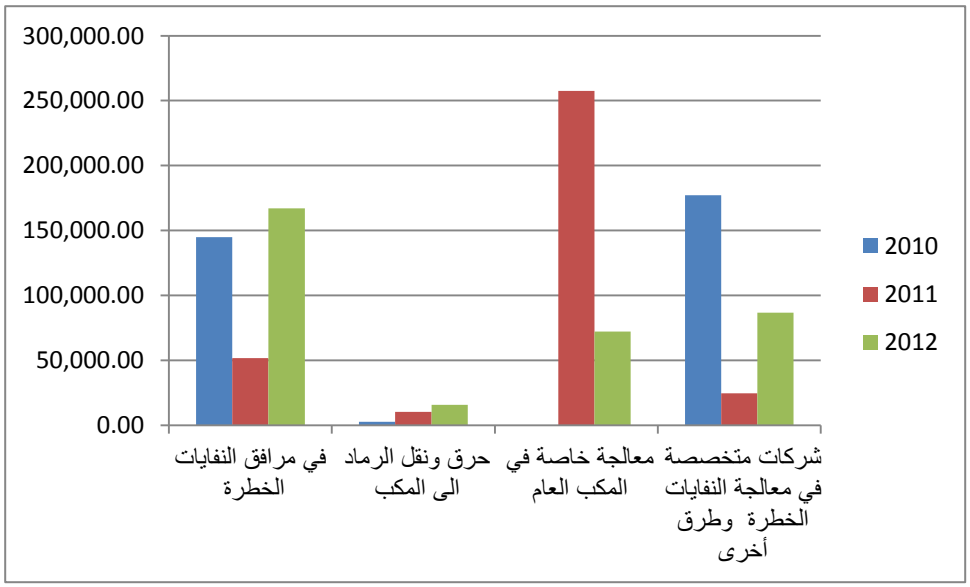
وقد حرصت الدولة على وضع القواعد والإجراءات المتعلقة بإدارة النفايات الخطرة من خلال القانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها، ونظام تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية الصادر بقرار مجلس الوزراء رقم 37 لسنة 2001، كما تلتزم الدولة باعتبارها طرفاً في اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، ببنود الاتفاقية ولا تسمح

بتصدير النفايات الخطرة إلى أية دولة إلاّ بموافقة خطية من وزارة البيئة والمياه (نقطة الاتصال الوطني للاتفاقية) بعد استيفاء جميع الشروط المحددة بالاتفاقية من قبل الجهة المُصدّرة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن قانون حماية البيئة وتنميتها قد حظر استيراد أي نفايات خطرة أو دفنها أو إغراقها أو تخزينها أو التخلص منها بأي شكل في بيئة الدولة.

اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود

صادقت دولة الإمارات العربية المتحدة على الانضمام إلى اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود بموجب المرسوم الاتحادي رقم (52) لسنة 1990، كما صادقت على تعديل الاتفاقية بموجب المرسوم الاتحادي رقم 88 لسنة 2013 . وتقوم دولة الإمارات باتباع الإجراءات المنصوص عليها بالاتفاقية في عمليات تصدير النفايات الخطرة والتي تضمنها القرار الصادر عن وزارة البيئة والمياه في عام 2013 بشأن تنظيم مرور وتصدير النفايات الخطرة عبر حدود الدولة.

الشكل: (7-1-4): كمية واسلوب التخلص من النفايات الخطرة في الدولة (2010- 2012)



5. النفايات الإلكترونية

تُصنّف النفايات الإلكترونية ضمن النفايات الخطرة التي يجب إدارتها بشكل آمن، بل تأتي ضمن أخطر عشرة ملوثات يعاني منها العالم في الوقت الحالي.

ويعود سبب زيادة تولد هذه النفايات إلى تطور التكنولوجيا المستمر والسريع والرغبة الدائمة في الحصول على المنتجات الالكترونية الأكثر حداثة، إضافة إلى عدم الاهتمام بصيانة الأجهزة المعطلة وذلك لسهولة الحصول على البديل. وفي هذا السياق تشير دراسة أعدتها وزارة التجارة الخارجية بدولة الإمارات العربية المتحدة في ديسمبر 2011 إلى أن دولة الإمارات احتلت الترتيب 27 عالميا خلال عام 2010 في استيراد الأجهزة الكهربائية والإلكترونية بقيمة بلغت 18مليار دولار وبنسبة وبزيادة بلغت 3 % عن السنة السابقة.

وتكمن مشكلة النفايات الإلكترونية في مكوناتها السامة كالرصاص والزئبق والكادميوم، فضلاً عن غاز البروم الذي ينبعث عن احتراق مكونات الأدوات الإلكترونية، مما يجعل التخلص منها عبر دفنها في مكبات النفايات الصلبة أمراً في غاية الخطورة، وينطوي على تهديد مباشر لصحة الإنسان والبيئة.

وقد لوحظ في السنوات الأخيرة زيادة أنشطة استيراد الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المستعملة وبيعها إلى الجمهور مثل أجهزة الحاسب الآلي وملحقاته، والثلاجات، وغسالات الملابس والأطباق، وأفران الغاز، وأجهزة الميكروويف... وغيرها، ونظراً لتقادم عمرها فإن هذه الأجهزة سرعان ما تتحول إلى نفايات تشكل مخاطر صحية وبيئية عديدة، وتشكل في نفس الوقت عبئاً على الجهات المعنية بالتخلص من النفايات الخطرة.

وفي مواجهة هذا التحدي والتقليل من الآثار الخطرة الناجمة عن النفايات الالكترونية على البيئة والصحة العامة، تعمل وزارة البيئة والمياه حالياً على إعداد تشريع لتنظيم استيراد الأجهزة الإلكترونية والكهربائية المستعملة إلى الدولة.

6. النفايات المشعة

النفايات المشعة هي نفايات تحتوي على نويدات مشعة، أو مُلوَثة بها، بمعدلات تركيز أو أنشطة تتجاوز المستويات الموجبة لرفع الرقابة عنها حسبما تحددها الهيئة الاتحادية للرقابة النووية.

7-1-3. تأثير النفايات على الصحة العامة والبيئة

تؤثر النفايات بشكل مباشر وغير مباشر على الصحة العامة والبيئة، وذلك من خلال:

1- المخاطر المباشرة الناتجة عن استنشاق الغازات المنبعثة من تخمر النفايات أو الكائنات الدقيقة والميكروبات التي تشكل النفايات أوساطاً ملائمة وخصبة لنموها.

2- زيادة إصابات العمل الناتجة عن التعامل مع النفايات الطبية.
3- نمو وتكاثر الآفات والحشرات والقوارض في أماكن تجميع النفايات التي تعد مكاناً خصباً لها.
4- الأمراض التي قد تنجم عن النفايات الخطرة المحتوية على المعادن الثقيلة، بما في ذلك أمراض السرطان والاضطرابات العصبية واضطرابات الجهاز التنفسي، بالإضافة إلى دورها في التسبب بالعيوب الخلقية في حال تعرض الإنسان لها.
5- الأمراض التي قد تنجم عن تسرب مواد عالية السمية وعسيرة التحلل من بعض أنواع النفايات إلى السلاسل الغذائية.

7-1-4. إدارة النفايات في دولة الإمارات العربية المتحدة

تقع مسؤولية التعامل مع النفايات، جمعاً ونقلاً وتخلصاً، على عاتق السلطات المختصة في كل إمارة من إمارات الدولة. ويستعرض الجزء التالي من هذا الفصل الجهود التي تبذلها تلك السلطات في هذا المجال.

1- إمارة أبوظبي

- تعد هيئة البيئة – أبوظبي السلطة المختصة لقطاع إدارة النفايات، حيث تتولى مسؤولية التنظيم والرقابة لقطاع إدارة النفايات، وتطوير التشريعات والسياسات والاستراتيجيات اللازمة لذلك.
- وفي عام 2005 تم إصدار القانون رقم (21) لإدارة النفايات في إمارة أبوظبي
- وبعد تأسيسه في فبراير 2008، انتقلت مسؤولية إدارة النفايات في إمارة أبوظبي إلى مركز إدارة النفايات، الذي أصبح يتولى مسؤولية إدارة القطاع وتشغيله مع القطاع الخاص، وتطوير البنية التحتية وتحديد الأسعار وإدارة الميزانية العامة والبرامج التنفيذية، واعتماد وتطبيق التقنيات المناسبة.

ويسعى المركز إلى تعزيز أنشطة إعادة تدوير النفايات وإعادة استخدامها، ويدير المركز عدداً من المشاريع المهمة مثل مصنع إعادة تدوير البلاستيك والإطارات والزيوت ومخلفات الهدم والبناء. فعلى سبيل المثال يعمل مصنع الخليج للمطاط على التخلص من الإطارات المستهلكة الخطرة بيئياً من خلال تحويلها إلى منتجات ذات قيمة سوقية وصديقة للبيئة، كما يعمل على فرز الأسلاك الفولاذية واستخدامها في صناعات معدنية أخرى.

ويدير مركز إدارة النفايات عشرة مطامر موزعة على مختلف أنحاء الإمارة، منها ثلاثة في العين، ومكب للنفايات في الظفرة، وثلاثة مكبات صغيرة في السلع والمرفأ ومدينة زايد، وثلاثة مكبات صغيرة في ليوا.

وانطلاقاً من كونها إحدى أولويات الرؤية البيئية لإمارة أبوظبي 2030، قام المركز بوضع الاستراتيجية العامة للنفايات التي تستهدف تقليل توليد النفايات في الإمارة، وتطوير وتوسيع البنية التحتية لإدارة النفايات،

وتحسين الفعالية والكفاءة، والتوجه نحو نموذج مستدام لتمويل قطاع النفايات في إمارة أبوظبي، والبرامج التي تحقق أفضل النتائج بتكاليف منخفضة.

2- إمارة دبي

- بلدية دبي هي السلطة المعنية بإدارة النفايات في الإمارة. ويعد الأمر المحلي رقم (11) لسنة 2003 بشأن الصحة العامة وسلامة المجتمع هو المرجعية القانونية لإدارة النفايات فيها. ويهدف هذا الأمر الى:
  - تأكيد الحماية من الممارسات البيئية الخاطئة وذلك من خلال الامتثال للتشريعات المطبقة.
  - التأكيد على التخلص من النفايات بطريقة سليمة من خلال تطبيق مبدأ (لا ترمي كي لا تدفع).
- تدير بلدية دبي خمسة مكبات للنفايات في مواقع مختلفة من الإمارة، ويتم دفن النفايات العامة فقط في ثلاثة من تلك المكبات، وهناك موقع مخصص حصريا للتخلص من نفايات الهدم والبناء، بينما تتم معالجة النفايات الخطرة قبل التخلص منها في منشأة جبل علي المجهزة ببرك تبخير ومصنع تثبيت ومصنع للمعالجة الكيميائية ومنطقة تخزين مغطاة، ومدفنان أحدهما مبطن بطبقة واحدة والآخر بطبقتين.
- وفي مجال إعادة التدوير أطلقت إدارة النفايات ببلدية دبي مشروع "مدينتي- بيئتي" الذي يهدف إلى فصل المواد القابلة للتدوير من مصدرها، وإعادة تدويرها، وتقليل كمية النفايات المنزلية التي يتم دفنها بنسبة تتجاوز 35 بالمائة. وقد جاءت هذه المبادرة البيئية بعد دراسة مجموعة من المشاريع البيئية التي تهدف إلى المحافظة على البيئة وفصل المواد القابلة للتدوير من مصدرها وإشراك القطاع الخاص في تنفيذ هذه المشاريع.
- وقامت البلدية في إطار هذه المبادرة، بتوزيع حاويتين بلونين مختلفين لكل الوحدات السكنية في المناطق المختارة معززة برسوم وإرشادات تعريفية، الأولى للنفايات القابلة للتدوير والثانية للنفايات غير القابلة للتدوير
- بلدية دبي الآن بصدد تطبيق استراتيجية جديدة للإدارة المتكاملة للنفايات حتى عام 2030 تستهدف خفض كميات النفايات المنتجة في إمارة دبي، وزيادة تدوير المواد القابلة لإعادة التدوير من النفايات المنزلية والتقليل من الكميات التي يتم طمرها.

3- إمارة الشارقة

تستعد بلدية الشارقة لتطبيق قانون النظافة، الذي يتضمن تشريعات متكاملة وحلولاً ذكية لكافة الفجوات والثغرات لتحسين قطاع النظافة والبيئة في الإمارة.

وبموجب اتفاقية بينها وبين بلدية الشارقة، تتولى شركة "بيئة" توفير خدمات إدارة النفايات في إمارة الشارقة. وتشكل هذه الاتفاقية نواةً لبرنامج عمل رسمي طويل الأجل، تقوم بموجبه "بيئة" بإدارة كافة عمليات ادارة النفايات. ولا تقتصر الخدمات التي تقدمها "بيئة" على جمع النفايات وإعادة استخدام المواد التي سيتم التخلص منها في المكبات، وإنما تسعى لإطلاق المزيد من مبادرات إعادة التدوير، بالإضافة إلى تشجيع اعتماد المعايير الدولية في فصل النفايات من المصدر وأنشطة إعادة التدوير في جهد يرمي إلى إعلان الشارقة أول مدينة في الشرق الأوسط تتمكن من تحويل 100% من النفايات بعيداً عن المكبات بحلول عام 2015 .

إلى جانب ذلك، تقوم شركة "تنظيف"، الذراع التابع لشركة "بيئة" والمسؤول عن تنظيف الشوارع وتجميل المدينة، بتوفير الخدمات لمدينة الشارقة، وذلك لضمان تقديم خدمات جمع النفايات وتجميل المدينة على نحو فعال.

وفيما يتعلق بإعادة التدوير، فقد أعلنت الشركة عن نجاحها في زيادة معدلات إعادة التدوير في الشارقة نتيجة تسهيل عملية فرز المواد القابلة لإعادة التدوير عن النفايات العامة، سواءً عن طريق حاويات إعادة التدوير السكنية الجديدة والحاويات الثلاثية وحاويات المكاتب الزرقاء، ومخازن إعادة التدوير للقطع الكبيرة، وحاويات إعادة التدوير في المدارس، إلى جانب آلات إيداع المواد القابلة لإعادة التدوير التي تستقبل العبوات البلاستيكية وعبوات الألمنيوم وتمنح نقاط الولاء. وتنشط الشركة أيضاً في مجال إعادة تدوير الإطارات المستعملة، حيث تقوم بإعادة تدوير 9000 إطار يومياً وتحويلها لاستخدامات أخرى.

أما مرفق (وقاية) التابع للشركة فهو يعنى بجمع وإدارة والتخلص السليم والآمن من النفايات الطبية المتولدة عن مؤسسات الرعاية الصحية في الإمارة.

4- إمارة عجمان

تقوم دائرة البلدية والتخطيط بإمارة عجمان بفرز النفايات وبيع المواد التي يمكن إعادة استخدامها أو تدويرها مثل البلاستيك والألمنيوم إلى الشركات المتخصصة بإعادة تدوير النفايات، كما تقوم البلدية بتحويل النفايات العضوية إلى أسمدة.

5- إمارة أم القيوين

تسعى دائرة الأشغال والخدمات العامة بأم القيوين لنقل مكب النفايات لمناطق بعيدة عن الأحياء السكنية للحفاظ على سلامة السكان من التعرض لدخان الحرائق المنبعثة من مكب النفايات نتيجة احتراق غاز الميثان، وقد اتخذت الدائرة إجراءات بوضع طبقة من الرمال العازلة فوق النفايات لمنع اندلاع الحرائق

وتفاعل غاز الميثان مع العوامل التي تسبب الحريق، وذلك لحين الانتهاء من اتخاذ الإجراءات اللازمة لنقل المكب.

6- إمارة رأس الخيمة

تشرف دائرة الأشغال والخدمات العامة في رأس الخيمة على مشروع تحويل النفايات العضوية إلى أسمدة عضوية وذلك من خلال خلطها في مكائن خاصة للتعامل مع هذا النوع من النفايات.

7- إمارة الفجيرة

قامت بلدية الفجيرة بتكثيف جهودها لتحقيق الإدارة البيئية المتكاملة للنفايات ورفع مستوى خدماتها للحاق بركب التطور المتسارع في الإمارة، وبما يتماشى مع رؤية الدولة الطامحة إلى تحقيق التنمية المستدامة، حيث وضعت البلدية نظاماً متكاملاً لإدارة النفايات في الامارة يرتكز على إنشاء وتشغيل محطة لفرز النفايات بسعة تصل إلى 500 طن يومياً لتغطية مدينة الفجيرة وضواحيها، حيث يتم فرز المواد القابلة لإعادة التدوير، وتحويل النفايات العضوية إلى مصنع السماد (أحد مرافق محطة فرز النفايات). كما تم تزويد المحطة بوحدة لمعالجة نفايات البناء والهدم، وجاري العمل على إنشاء محطة مماثلة في مدينة دبا، سيبدأ العمل بها في مطلع 2015. وفي مجال إعادة التدوير فإن جهود البلدية ترتكز على تطبيق مبدأ الفرز عند المصدر، والتخلص الآمن من النفايات الصناعية والخطرة عن طريق المعالجة الحرارية في مصانع الإسمنت حيث تستخدم كبدائل للوقود مثل الرواسب الزيتية ومواد خام بديلة مثل المواد الكاشطة كالجارنت وغيرها، بعد خضوعها لسلسلة من الاختبارات للتأكد من عدم تأثيرها على جودة المنتج وعدم إضرارها بالبيئة. كما تدعم البلدية مشاريع المعالجة والتدوير القائمة في الإمارة مثل مصانع إعادة تدوير الزيوت المستعملة وإعادة تدوير البلاستيك والمطاط، وتولي البلدية اهتماماً خاصاً بالنفايات الخطرة والالكترونية والنفايات الطبية.

من المنتظر أن تشهد معالجة النفايات البلدية الصلبة في السنوات القليلة المقبلة تطورات مهمة، يتمثل أهمها في:

1. تحديد الأجندة الوطنية لرؤية الإمارات 2021 هدفاً برفع نسبة النفايات المعالجة من إجمالي النفايات المتولدة (البلدية الصلبة) من مستواها الحالي إلى 75% بحلول عام 2021.
2. تنفيذ مشروع الإدارة المتكاملة للنفايات في الإمارات الشمالية.
3. البدء بوضع مشاريع مستقبلية لتحويل النفايات إلى طاقة.

7-2. الكيماويات

7-2-1. المقدمة

على الرغم من أن التأثيرات الضارة للكثير من المواد الكيماوية كانت معروفة منذ سنوات بعيدة، سواء التأثيرات المباشرة أو بعيدة المدى وسواء على صحة الإنسان أو على البيئة بشكل عام ، إلاّ أنه يمكن القول أن بوادر الاهتمام العالمي بهذه القضية برز بشكل واضح في أوائل السبعينات، وبالتحديد خلال مؤتمر الامم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد في عام 1972، عندما تم اقتراح فكرة تأسيس برنامج عالمي للسلامة الكيميائية بهدف إيجاد آلية للإنذار المبكر ومنع التأثيرات السلبية الناجمة عن استخدام المواد الكيميائية، وتقييم المخاطر المحتملة على صحة الإنسان.

7-2-2. اتفاقيات دولية

وشهدت الفترة الممتدة ما بين مؤتمر ستوكهولم 1972 ومؤتمر الأمم للمتحدة للتنمية المستدامة في جوهانسبرج 2002 إعداد وتبني عدة اتفاقيات دولية تعنى بالمواد الخطرة، هي:

اتفاقية روتردام الخاصة بالموافقة عن علم مسبق بشأن الكيماويات والمبيدات في التجارة الدولية

تم تبني هذه الاتفاقية في مؤتمر الاطراف الذي عقد في مدينة روتردام في هولندا في شهر سبتمبر 1998، ودخلت حيز النفاذ في 24 فبراير 2004.

وتهدف الاتفاقية بشكل أساسي إلى تشجيع الدول على تحمل المسؤولية والتعاون في مجال التجارة الدولية ببعض المواد الكيمياوية الخطرة والتصدي لعمليات الاتجار غير المشروعة بهذه المواد، وذلك من خلال تبادل المعلومات حول مواصفاتها وعملية استيرادها وتصديرها. ووفقاً للاتفاقية فإنه لا يجوز تصدير هذه المواد الا بعد علم مسبق للدولة المستوردة وهو اجراء يتم لمعرفة رغبة الدولة في استيراد هذه المواد وللتأكد من ان الدولة المصدرة تلتزم بتطبيق الاجراءات اللازمة.

وقد صادقت دولة الإمارات العربية المتحدة على هذه الاتفاقية بموجب المرسوم الاتحادي رقم 47 لسنة 2002.

اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة

تم تبني هذه الاتفاقية في ستوكهولم في مايو 2001 ودخلت الاتفاقية حيز النفاذ في 17 مايو 2004. وتهدف الاتفاقية إلى حماية الصحة البشرية والبيئة من الملوثات العضوية الثابتة، وتشمل اتخاذ التدابير القانونية

للقضاء على انتاج واستخدام واستيراد وتصدير المواد الكيماوية المحددة في المرفق (أ) من الاتفاقية والحد من انتاج واستخدام المواد الكيماوية المحددة في المرفق (ب) والأغراض المشروعة لاستخدامها. كما تشمل تدابير للمواد الكيماوية المدرجة في المرفق (ج) من الاتفاقية بهدف خفضها ومن ثم القضاء عليها بصورة نهائية. وقد صادقت دولة الإمارات العربية المتحدة على هذه الاتفاقية بموجب المرسوم الاتحادي رقم 28 لسنة 2002.

اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق

تم التوقيع على هذه الاتفاقية من قبل دولة الإمارات في المؤتمر التحضيري ومؤتمر المفوضين الذي عقد في اليابان في شهر أكتوبر 2013.

وتهدف هذه الاتفاقية إلى حماية صحة الإنسان والبيئة من الانبعاثات والإطلاقات بشرية المنشأ للزئبق ومُركّباته، وذلك من خلال حظر عمليات استخراج الزئبق في غضون 15 سنة من دخولها حيز النفاذ، وحظر تصنيع وتصدير وتوريد المنتجات التي تحتوي على هذا المعدن بحلول عام 2020.

7-2-3. تصنيف الكيماويات

من الصعب إجراء حصر دقيق بالمواد الكيماوية المستعملة فهي تعد بالملايين، ويتم سنوياً ظهور ما بين 1000-2000 مادة جديدة. وفي حين تستخدم بعض هذه المواد مباشرة كمبيدات الحشرات والأسمدة، فإن غالبية المواد الكيميائية تستخدم في إنتاج ملايين المنتجات النهائية للاستخدام البشري.

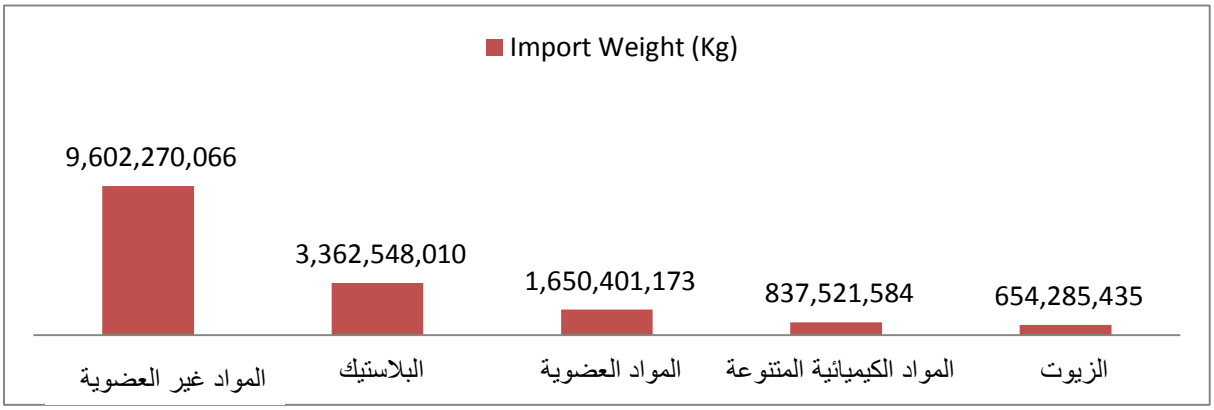
وقد بذل المجتمع الدولي في العقود الماضية العديد من المحاولات لتصنيف المواد الكيميائية ووضعها في مجموعات تبعاً لمخاطرها وسماتها المميزة، لعل أفضلها النظام العالمي البحري للمواد الخطرة (International Maritime Dangerous Goods Code)، والذي تم بموجبه تقسيم المواد الخطرة إلى (9) مرتبات للخطورة تشترك كل مرتبة في السمات المميزة لها. ونظراً لتفاوت شدة الخطورة وطبيعتها داخل كل مرتبة فقد تم إجراء تقسيم داخلي في هذا النظام لبعض مرتبات الخطورة إلى فروع تشترك فيما بينها مع مرتبة الخطورة المتفرعة عنها، وتتفق خواص المواد الخطرة في كل فرع بسمات مشتركة.

7-2-4. جهود الدولة في مجال ادارة الكيماويات

شهدت دولة الإمارات العربية المتحدة خلال العقود الأخيرة نهضة تنموية شاملة أثرت على مختلف أوجه الحياة فيها، وتزايد فيها الاعتماد على المواد الكيماوية والخطرة في مختلف القطاعات. ويوضح الشكل رقم

7-1-5 أعلى 5 مواد كيميائية تم استيرادها خلال العامين 2012-2013. كما يوضح الجدول رقم 7-2-3 كمية المبيدات المستوردة خلال الفترة 2010-2012

الشكل (7-1-5): أعلى خمس مواد كيميائية مستوردة للسنتين (2012-2013)



المصدر: الهيئة الاتحادية للجمارك

جدول (7-2-3): كمية المبيدات المستوردة للدولة للأعوام (2010- 2012)

السنة	2010	2011	2012
كمية المبيدات المستوردة (طن)	1451	1530	1383

المصدر: وزارة البيئة والمياه

هذا الاتجار الكثيف بالمواد الخطرة الذي اقتضته ظروف التنمية فرض وضع العديد من الاجراءات لمواجهة المخاطر التي يمكن أن تنجم عن استخدامها، بالاستناد إلى مبادئ الإدارة السليمة للمواد الكيميائية والتي تتطلب توفير كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالكيماويات وتأثيرها على الصحة والبيئة، ومنع الاتجار الدولي غير المشروع بها، مما يسهم في تقليل المخاطر الناتجة عن تلك المواد طوال دورة حياتها، ويدعم الجهود الرامية في المحافظة على صحة الإنسان والبيئة وتحقيق التنمية المستدامة باعتبارها السبيل الأمثل لتحقيق الرخاء والرفاهية للمجتمع.

7-2-4-1. التشريعات:

اهتم القانون الاتحادي رقم (24) لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها بوضع القواعد الأساسية لتنظيم عملية تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية، ثم جاء نظام تداول المواد الخطرة والنفايات

الخطرة والنفايات الطبية الذي صدر بموجب قرار مجلس الوزراء الموقر رقم (37) لسنة 2001 كجزء من اللائحة التنفيذية لذلك القانون، ليضع الضوابط والإجراءات التفصيلية لتنظيم عملية تداول هذا النوع من المواد بهدف التقليل إلى الحد الأدنى من المخاطر والأضرار التي يمكن أن تنجم عن تداولها بصورة غير مناسبة.

وقد حظر النظام التداول أو التعامل بالمواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية بغير ترخيص يصدر من الجهات المعنية المبينة فيه، وحدد إجراءات وشروط الترخيص ومن بينها: توافر الكوادر المدربة، وتوافر متطلبات مواجهة الأخطار التي قد تنتج عن حوادث أثناء التداول، وإعداد خطة إدارة حالة الطوارئ في الموقع.

كما حدد النظام القواعد والإجراءات التفصيلية لإدارة المواد الخطرة، بما في ذلك عمليات: الاستيراد والتعبئة والنقل والتخزين، مؤكداً على ضرورة إتباع الضوابط والإجراءات المنصوص عليها في اتفاقية بازل فيما يتعلق بنقل هذا النوع من النفايات أو التخلص منها عبر الحدود.

وركز النظام على ضرورة العمل على خفض معدل تولد النفايات الخطرة، كماً ونوعاً، من خلال اتباع مبدأ الإنتاج الأنظف، واختيار بدائل للمنتج أو المواد الأولية التي تكون أقل ضرراً على البيئة، وإنشاء وتشغيل وحدات لمعالجة النفايات عند المصدر.

وحدد النظام الأطر العامة التي تجري فيها عملية إعادة استخدام وتدوير النفايات الخطرة القابلة لذلك، وكذلك الأطر العامة لعملية معالجة هذه النفايات غير القابلة لإعادة الاستخدام والتدوير.

وبالإضافة إلى الإجراءات والضوابط الوطنية الموضوعة، تقوم دولة الإمارات بتطبيق التزاماتها في الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، مثل اتفاقية روتردام حيث تم في إطار هذه الاتفاقية حظر استيراد المواد الصناعية المحددة فيها، واتفاقية استوكهولم التي تم بموجبها وضع إجراءات خاصة وقائية فيما يتعلق بإنتاج واستيراد وتصدير واستخدام والتخلص منها، واتفاقية فيينا بشأن حماية طبقة الأوزون، وبروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنزفة لطبقة الأوزون، حيث تم وضع برنامج وطني لتطبيق الحظر التدريجي للمواد المتفق عليها وصولاً إلى الحظر المقرر بحلول عام 2040.

7-2-4-2. تصنيف الكيماويات

استندت دولة الإمارات في تصنيف المواد الكيميائية بنظام تداول المواد الخطرة والنفايات الخطرة والنفايات الطبية إلى النظام العالمي البحري للمواد الخطرة. ويوضح الجدول (7-2-4) تصنيف المواد الكيميائية في الدولة، مع الإشارة إلى أن المواد المشعة تخضع لأحكام المرسوم بقانون اتحادي رقم 6 لسنة 2009 في شأن الاستعمالات السلمية للطاقة النووية.

جدول(7-2-4): تصنيف المواد الكيميائية في الدولة

الفئة 1	المتفجرات
الفئة 2	الغازات المضغوطة أو المسالة والغازات القابلة للإشتعال والغازات السامة
الفئة 3	السوائل القابلة للاشتعال
الفئة 4	المواد الصلبة القابلة للاشتعال والمواد الصلبة ذاتية الإشتعال والمواد الصلبة التي تكون قابلة للإشتعال عند ملامسة الماء.
الفئة 5	المواد المؤكسدة والبيروكسيدات العضوية
الفئة 6	المواد السامة والمواد المسببة للعدوى
الفئة 8	المواد الآكالة
الفئة 9	مواد خطرة أخرى

ويتم تنظيم التعامل مع المواد الكيميائية في الدولة من قبل الجهات المختصة وفقا للجدول (7-2-5).

جدول(7-2-5): الجهات المختصة بتنظيم التعامل مع المواد الكيميائية في الدولة

نوع المادة	الجهة
وزارة البيئة والمياه	المبيدات
	المواد الصناعية (اتفاقية روتردام واستوكهولم)
	المواد المستنفذة لطبقة الأوزون
	الأسمدة
القوات المسلحة	الأسلحة الكيميائية
وزارة الصحة	المخدرات والسلائف الكيميائية
وزارة الداخلية	المتفجرات والمواد الكيميائية المتفجرة
الهيئة الاتحادية للرقابة النووية	المواد المشعة
البلديات و السلطات المختصة	المواد الكيميائية الأخرى

ويتم التنسيق والتعاون بين جميع الجهات المعنية بالمواد الكيميائية في إنشاء قواعد البيانات الوطنية الخاصة بالمواد الكيميائية المستوردة والمصدرة في الدولة.

7-2-4-3. إدارة المعارف والمعلومات للمواد الكيميائية

قامت الدولة بنشر المعارف ذات العلاقة بإدارة المواد الكيميائية من خلال إدارة قواعد بيانات المواد الكيميائية. فعلى سبيل المثال قامت هيئة البيئة أبوظبي باستحداث نظام إدارة المواد الخطرة (HAZMAT) على الموقع الالكتروني (https://www.hazmat.ae). ويوضح الموقع المواد الكيميائية المحظورة والمقيدة والجهات المختصة بإصدار تصاريح استيراد وتصدير وتداول هذه المواد، والتي يتم تحديث قوائمها وإجراءات استيرادها وتصديرها وتداولها ونقلها وتخزينها بصورة دورية من قبل الجهات المعنية بإدارة المواد الكيميائية طبقاً للمستجدات العلمية ووفقاً لأفضل الممارسات البيئية العالمية ومتطلبات الاتفاقيات الدولية.

كما أطلقت وزارة البيئة والمياه الدليل الإلكتروني الخاص بالمبيدات المسجلة في دولة الإمارات العربية المتحدة، بهدف توفير المعلومات المتعلقة بالمبيدات المسجلة في الدولة والشركات المحلية المصرح لها باستخدام هذه المبيدات للقضاء على استخدام المبيدات غير المصرح باستخدامها في الدولة والتي لا تخضع لإجراءات التسجيل المعتمدة، والقضاء على الاتجار غير المشروع بها. ويمكن الاطلاع على الدليل من خلال موقع الوزارة الالكتروني.

7-2-4-4. إحكام الرقابة على المبيدات

قامت وزارة البيئة و المياه بإطلاق مبادرة إدارة وإحكام الرقابة على المبيدات في الدولة بناءً على قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم (3/87) لسنة 2009، واستهدفت المبادرة إيجاد نظام وطني متكامل لإدارة المبيدات ومراقبة تداولها واستخدامها، والكشف عن متبقياتها في المنتجات الزراعية والسلع الغذائية. وفي إطار هذه المبادرة تم إصدار تشريعات لتنظيم تسجيل واستيراد وتداول المبيدات. ويتم تحديث دوري لقوائم المبيدات المحظورة والمقيدة الاستخدام في الدولة عن طريق إصدار قرارات وزارية، استناداً للمعلومات التي توفرها المنظمات العالمية ووكالة حماية البيئة الأمريكية والاتحاد الأوروبي والاتفاقيات الدولية. ويعتمد تصنيف المبيدات على نوعية استخدامها ودرجة خطورتها بعد دراسة سميتها على الإنسان والحيوان ودرجة تأثيرها على البيئة.

والجدير بالذكر أن نظام مبيدات الآفات والمصلحات الزراعية والأسمدة، الصادر بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 37 لسنة 2001 كجزء من اللائحة التنفيذية للقانون الاتحادي رقم 24 لسنة 1999 في شأن حماية البيئة وتنميتها، يتضمن مجموعة من الضوابط والاشتراطات الهادفة إلى تنظيم إجراءات استيراد وتداول المبيدات والمصلحات الزراعية والأسمدة في الدولة، ويضم قائمة بالمواد المحظور استيرادها.

كما وضعت الدولة إجراءات وتدابير إضافية للتعامل مع أنواع معينة من المواد الخطرة مثل المواد المستنزفة لطبقة الأوزون والأسبستوس.

الجمارك الخضراء

في ظل القيود الدولية والوطنية المفروضة على بعض أنواع المواد الكيميائية نشطت في السنوات الأخيرة عمليات الاتجار غير المشروع بهذه المواد. وفي إطار جهودها للتصدي لهذه الظاهرة، بدأت دولة الإمارات العربية المتحدة بتنفيذ مجموعة من البرامج لبناء وتطوير القدرات الوطنية، لا سيما العاملة لدى السلطات الجمركية في المنافذ الحدودية والمعنيين بالتعامل الأولي مع المواد الكيميائية من خلال تعريفهم بالمواد المقيدة والمحظورة في الدولة، وكيفية اكتشافها، والتشريعات الدولية والوطنية ذات الصلة، وذلك بالتعاون مع المنظمات العالمية العاملة في هذا المجال.

المراجع:

- رؤية الامارات 2021
- استراتيجية المحافظة على الموارد المائية في دولة الأمارات العربية المتحدة، 2010، وزارة البيئة والمياه.
- استراتيجية استدامة البيئة البحرية والمناطق الساحلية، 2014، وزارة البيئة والمياه.
- الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر، 2014، وزارة البيئة والمياه.
- استراتيجية المحافظة على الموارد المائية،2010، وزارة البيئة والمياه.
- الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي، 2014، وزارة البيئة والمياه
- دراسة مسحية بيئية حول تراكيز المواد الهيدروكربونية والمعادن الثقيلة في المياه البحرية على طول سواحل دولة الإمارات العربية المتحدة خلال عام، 2010، وزارة البيئة والمياه
- دراسة الكتلة الحيوية للهائمات النباتية، 2013، وزارة البيئة والمياه
- خارطة التوزيع الجغرافي للشعاب المرجانية في الدولة، وزارة البيئة والمياه
- تقرير التوزيع الجغرافي لاشجار القرم بالمياه الساحلية للدولة، 2013، وزارة البيئة المياه
- دراسة الكتلة الحيوية للهائمات النباتية بالمياه الساحلية، 2013، وزارة البيئة والمياه
- دراسة رصد الهائمات وظاهرة المد الأحمر عن طريق صور الأقمار الصناعية - وزارة البيئة والمياه
- النظام الاماراتي للرقابة على مياه الشرب، والذي يشمل مواصفات مياه الشرب لدولة الامارات، 2014، هيئة الامارات للمواصفات والمقاييس.
- مجموعة الإحصاءات البيئية لعام 2012 ، المركز الوطني للإحصاء2013
- التقرير السنوي لمصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي لعام2011
- مشروع مسح التربة بالدولة وزارة البيئة والمياه وهيئة البيئة أبوظبي
- تقرير البلاغات الوطنية الاول للاتفاقية الاطارية للتغير المناخي 2007 ، وزارة الطاقة.
- تقرير البلاغات الوطنية الثاني للاتفاقية الاطارية للتغير المناخي 2010 ، وزارة الطاقة.
- تقرير البلاغات الوطنية الثالث للاتفاقية الاطارية للتغير المناخي 2013 ، وزارة الطاقة.
- دراسة حصر انبعاثات غازات الدفيئة في الامارات 2014 ، وزارة البيئة والمياه.
- تقارير المركز الوطني للاحصاء
- تقرير المركز الوطني للارصاد الجوية و الزلازل.
- تقرير التوزيع الجغرافي للشعاب المرجانية في المياه الساحلية للدولة 2013 –وزارة البيئة المياه
- الدراسة المسحية للأسماك القاعية التي تمت من قبل منظمة الأغذية والزراعة في عام 1978
- الدراسة المسحية التي أجريت على مستوى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي للأسماك القاعية 2008-2011.

- دراسة التحقق من نتائج المسح الفضائي للتغيرات في الغطاء النباتي في دولة الإمارات العربية المتحدة، أكساد (2010).
- تقارير مبادرة ابوظبي للبيانات البيئية
- استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء.
- تقرير المساعدات الاماراتية الخارجية – وزارة التنمية والتعاون الدولي.
- تقرير كمية الكهرباء المستهلكة في دولة الإمارات العربية المتحدة , التغير في القدرة المركبة لمحطات توليد الكهرباء - وزارة الطاقة.
- التقرير السنوي لمصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي.
- تقارير هيئة الطرق و المواصلات
- التقرير السنوي لهيئة تنظيم الاتصالات
- التقرير الاحصائي 1998-2012, شركة ابو ظبي للماء والكهرباء، ابو ظبي.
- مصادر المياه في امارة ابو ظبي، هيئة البيئة ابو ظبي.
- الكتاب الاحصائي السنوي لإمارة ابو ظبي، 2013. مركز الاحصاء/ ابو ظبي، الامارات العربية المتحدة.
- الخطة الاستراتيجية لإدارة الموارد المائية بإمارة ابوظبي. 2013. هيئة البيئة ابوظبي، الامارات العربية المتحدة.
- تقرير حالة البيئة لإمارة دبي، 2013، بلدية دبي.
- التقارير الصادرة عن شركة بيئة.
- تقارير مركز دبي للإحصاء .
- تقارير مركز أبوظبي للإحصاء.
- تقرير حالة البيئة لامارة دبي 2013
- تقرير حالة البيئة لامارة ابوظبي.
- الاطلس البحري لامارة ابوظبي- 2004
- التقرير البيئي السنوي لمجموعة الامارات
- اتفاقية الامم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ 1992.
- بروتوكول كيوتو 1997.
- التقرير التقييمي الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة – UNEP
- تقارير اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
- التقرير التقييمي الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية،
- تقرير الاهداف الانمائية للألفية

مواقع الكترونية : لغايات الحصول على بعض البيانات تم الاستعانة بالمواقع الالكترونية التالية:

- موقع حكومة الإمارات.
- المدراس البيئية في الإمارات،
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- جامعة زايد، 2014،
- جامعة الإمارات، 2014،
- مركز الإمارات للبحوث والدراسات الاستراتيجية 2011،
- مجلس ابوظبي للتخطيط العمراني - مبادرة استدامة
- الاتحاد للطيران
- هيئة البيئة – أبوظبي
- بلدية دبي
- هيئة البيئة والمحميات الطبيعية- الشارقة
- هيئة حماية البيئة والتنمية- رأس الخيمة
- بلدية عجمان
- بلدية أم القيوين
- بلدية الفجيرة
- الاتفاقية الاطارية للتغير المناخي – الية التنمية النظيفة
- برتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون
- اتفاقية التنوع البيولوجي
- اتفاقية رامسار
- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر
- اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث وبروتوكولاتها
- برنامج الامم المتحدة للبيئة.
- اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.