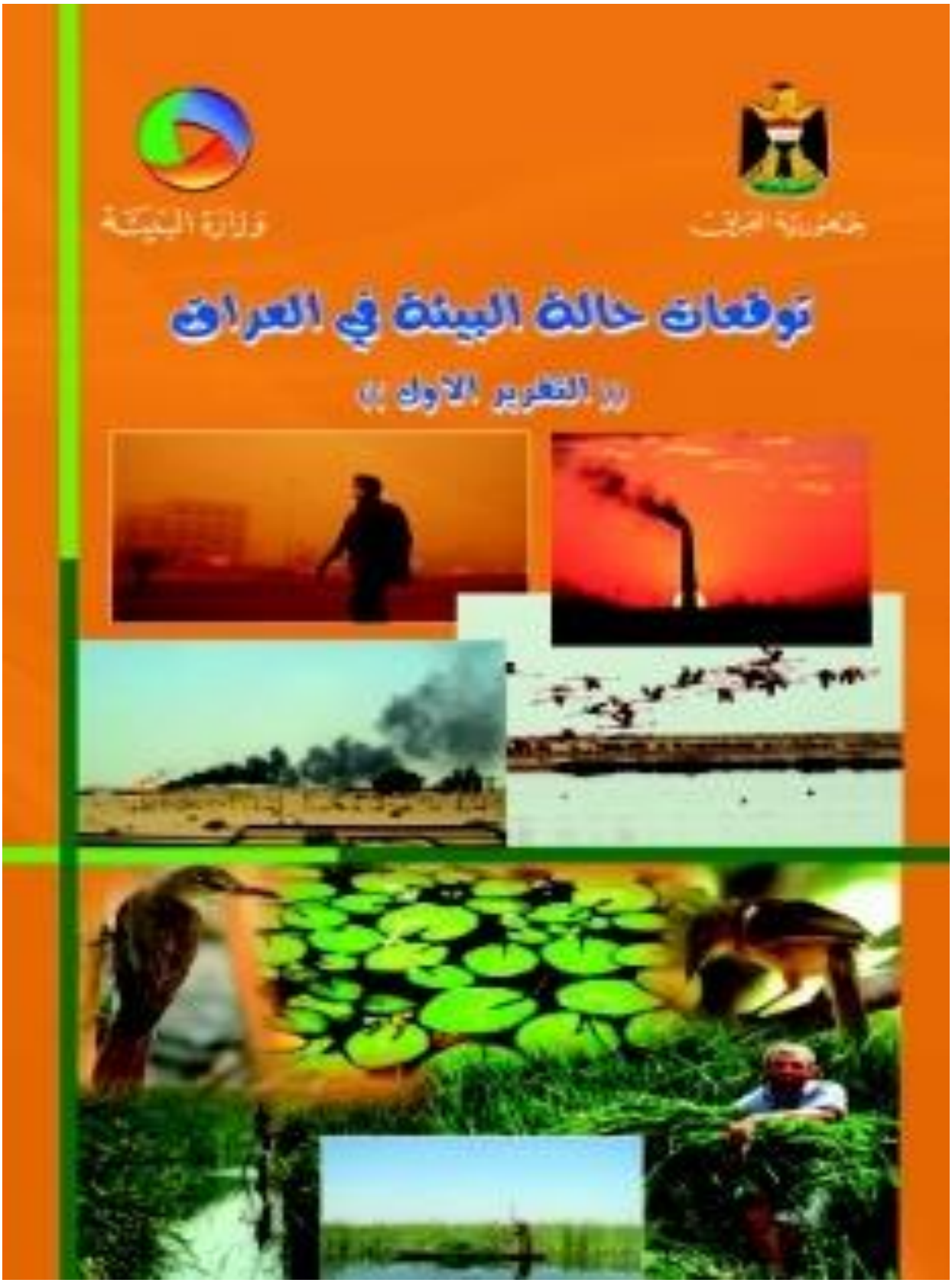

وزارة البيئة
توقعات حالة البيئة في العراق
((التقرير الاول))

حقوق النشر ٢٠١٣©، وزارة البيئة في جمهورية العراق

جمهورية العراق

وزارة البيئة

توقعات حالة البيئة في العراق

(التقرير الأول)

أعدت هذه الوثيقة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

(بسم الله الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ)

وَآيَةٌ لَّهُمُ الأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ (٣٣) وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنْ الْعُيُونِ (٣٤) لِيَأْكُلُوا مِن ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلا يَشْكُرُونَ (٣٥)

(صدق اللَّهُ العظيم)

سورة يس (٣٣-٣٥)

كلمة وزير البيئة

في إطار الاهتمام الوطني بقضايا البيئة المتشابكة ومن منطلق الحرص المتنامي لوزارة البيئة على النهوض بالواقع البيئي العراقي ومن اجل تنمية شاملة لبيئتنا، يسعدني أن أقدم تقرير توقعات حالة البيئة في جمهورية العراق لنطل من خلاله على شؤون وشجون بيئتنا تحت شعار **(نعمل لبيئة أكثر استدامة... لحياة أكثر جمالا)**.

ويتزامن اصدار هذا التقرير مع مرحلة البدء في تنفيذ الاستراتيجية الوطنية لحماية بيئة العراق وخطتها التنفيذية والتي أطلقتها وزارة البيئة في حزيران ٢٠١٣. حيث يوفر التقرير بيانات ومؤشرات عن حالة البيئة لسنة ٢٠١٣ ويؤسس بذلك لنظام رصد ومراقبة تقييم لحالة البيئة بشكل دروي ومستمر وبمنهجية علمية وحديثة. وتكتمل حلقة العمل التنموية المستدامة بالترابط الوثيق الذي اوجدته الحكومة العراقية بإدماج الأهداف الاستراتيجية البيئية ضمن الخطة الخمسية الوطنية ٢٠١٣-٢٠١٧.

إن التغير البيئي السريع المحيط بنا ينتج عنه تهديدات مختلفة تدفع باتجاه تغيير الواقع البيئي المتوازن الى بيئة أكثر تلوثا والذي سوف سيكون واحداً من أهم أولويات وزارة البيئة ولكن، ليس ذلك بالخطر الوحيد على بيئتنا، فهناك قضايا أخرى كالتصحر ونقص المياه وفقدان التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية يهددون امن ومستقبل العراق الاقتصادي وتمنع أوجه التقدم التي نسعى الى احرازها ضد الفقر.

إن هذه التحديات تتجاوز الحدود والامكانيات، لذا فإن حماية البيئة العراقية لن يكفيها ان تكون مسؤولية وزارة البيئة بمفردها، اذ تحتاج بيئة العراق اليوم الى تعاون منسق ومتماسك وعمل مخطط على مستوى عال بين جميع مؤسسات الدولة ومؤسسات القطاع الخاص والمنظمات الأهلية انطلاقا من كون الارث الطبيعي الذي يمتلكه بلدنا والذي نعيش عليه ونستمد منه طاقتنا هو مسؤوليتنا جميعاً نحو بيئة أكثر استدامة وجمالا.

يتضمن تقرير التوقعات البيئية رؤية بيئية شاملة حيث يتناول تطورات بالغة الاهمية شملت الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية كما يسلط الضوء على الارتباط الوثيق ما بين الحفاظ على البيئة ورفاهية الفرد العراقي والتطور الاقتصادي وحجم التدهور البيئي نتيجة الانشطة البشرية، ويتعرض التقرير على قضايا التغيرات البيئية مثل: التصحر وتدهور التربة وانخفاض نصيب الفرد من المياه وارتفاع نسبة التلوث في الهواء والماء والتربة كما يشير التقرير الى أهمية التوعية الهادفة للحفاظ على البيئة من التدهور والاستخدام الرشيد لمواردها الطبيعية والاقتصادية والتركيز بوجه خاص على احتياجات الفقراء الذين يعانون

من اختلال الانظمة البيئية ومشكلة التوزيع الحضري والتطرق الى قضايا مخلفات الحروب التي تركت آثاراً واضحة على البيئة والتي تشكل ابرز التحديات البيئية التي يعانيها بلدنا في هذه الفترة.

إن النظرة المعمقة بالتقرير تتوقع التنبؤات البيئية والتي تؤكد على حدوث تقدما ملموسا في حل بعض المشاكل البيئية كما يشير التقرير الى العديد من القضايا البيئية التي تتطلب المزيد من الجهود المتكاملة للتصدي لهذه المشاكل والحيلولة دون ما يحدث من اضرار تلحق بعناصر البيئة من مياه وهواء وتربة وتنوع بيولوجي، يحدد التقرير مصادر التهديد فيما يحدث من تغيرات مناخية متلاحقة من انبعاثات الغازات الدفيئة والتي تسبب ارتفاع درجة الحرارة ومصادر تلوث المياه بالمواد النفطية ومن المواد الناتجة من قطاع الصرف الصحي ومن القطاع الزراعي والفضلات الصناعية كما يأتي التقرير ليؤكد على عدم وجود أزمات منفصلة فقضايا البيئة والتنمية والطاقة متصلة ومتشابكة تؤكد على ضرورة سد الفجوة القائمة بين متطلبات التنمية التي تسعى اليها الدولة وبين حاجة المجتمع، اننا بحاجة الى العدالة بين الاستخدام المسرف للطاقة والمياه والموارد الطبيعية وبين الترشيد المطلوب للحد من خطورة اختلال النظام البيئي واستهلاك الموارد الطبيعية والمصادر الوراثية في المستقبل القريب.

اتبع التقرير نهجاً منطقياً متسلسلا في تحليل اسباب ومسببات تدهور حالة البيئة والحلول الواجب اتباعها للارتقاء بمستوى حياة المواطن العراقي موضحا ان التقرير شمل (١١) فصلا تتضمن البيئة والتنمية والمناخ والارث التاريخي والثقافي والإطار الاجتماعي والاقتصادي البيئي بمختلف القطاعات وتأثير الصراعات والامن على البيئة والموارد المائية والتلوث بأنواعه.

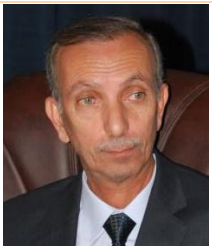
ان مواجهة التحديات القائمة والمستقبلية لا بد من أن يُدار البعد البيئي للتنمية المستدامة بنهج استراتيجي مختلف معتمد على التخطيط والتنفيذ، اذ إن الادارة المتكاملة للبيئة تتطلب تخطيطا قائما على التنسيق المتكامل بين القطاعات المختلفة، ينطلق من مشاركة أصحاب المصلحة الحقيقية في صناعة القرارات ، وأن يكون القرار البيئي ممثل في صلب القرارات المتعلقة بالأبعاد الاخرى للتنمية ، وفي هذا الاطار لا بد من تغيير نظرة صناع القرار حول البيئة وإعطاء أولوية سياسية لقضايا البيئة وإدماج البعد البيئي في سياسات القطاعات المختلفة ، لرفع القدرات على مستوى المؤسسات والمجتمع المدني.

وفي الختام لا يسعني إلا ان أتقدم بالشكر والعرفان لجميع المشاركين في أعداد هذا التقرير ونخص هنا بالذكر خبراء الأمم المتحدة والفريق الوطني العراقي وألتمس من الجميع مضاعفة الجهود للتغلب على جميع الصعوبات والتحديات التي تهدد بيئتنا، راجياً من الله العلي القدير التوفيق للجميع في خدمة بيئتنا الغالية لتظل ترفل في الخير، وتنبض بالحياة كما كانت على مدى التاريخ.

المهندس سركون لازار صليو

وزير البيئة

فريق الاشراف والاعداد والمراجعة

الاسم		الاسم	
المهندس سركون لازار صليو وزير البيئة المشرف العام		د. علي عبد الزهرة اللامي الوكيل الفني – وزارة البيئة رئيس الفريق	
السيد حكمت جبرائيل كوركيس مدير عام دائرة التخطيط والمتابعة وزارة البيئة		د. عادل فريد عبدالقادر برنامج الأمم المتحدة للبيئة	
د. عبد المجيد حداد برنامج الأمم المتحدة للبيئة		د. منى رضوان برنامج الأمم المتحدة للبيئة	
د. محمد سليمان عبيدو خبير استشاري (محرر علمي) برنامج الأمم المتحدة للبيئة		د. أسماء أبا حسين خبير استشاري (محرر علمي) برنامج الأمم المتحدة للبيئة	
دينا يحيى بطرس مكتب المستشار الفني وزارة البيئة متابعة وتنسيق وتنضيد		سامية علي حسين دائرة التخطيط والمتابعة وزارة البيئة متابعة وتنسيق	

شكر وتقدير

تشكر وزارة البيئة العراقية كل المنظمات والمؤسسات الحكومية والأشخاص اللذين ساهموا في اعداد ونشر هذا التقرير الأول لتوقعات حالة البيئة في العراق ...

وشكر خاص الى:

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي:

جيرما هيلو

روب دايس

عبير عمارين

عبير دبابنه

دينا الشيخ

برنامج الأمم المتحدة للبيئة:

باتر واردم

د. وليد الزباري

لورين الميدا

والشكر الجزيل الى **كافة مؤلفي الفصول لجهودهم القيمة في اعداد التقرير.**

الملخص التنفيذي

تعتبر البيئة التي نعيش بها؛ بمواردها المختلفة؛ عنصراً أساسياً من عناصر التنمية المستدامة. إذ توفر البيئة الظروف الملائمة لمعيشة الإنسان وتمده بمقومات الحياة من هواء وماء وغذاء ومسكن وملبس؛ وفي الوقت نفسه تعتمد التنمية بمختلف إتجاهاتها اعتمادا أساسيا على الموارد البيئية في تلبية احتياجات السكان وتحسين وتطوير نوعية حياتهم وتوسيع خياراتهم. وقد أدى ذلك في كثير من الأحيان إلى تغييرات في البيئة انعكست سلبا على التنمية الاجتماعية والاقتصادية للموارد البيئية الطبيعية بسبب تجاوز حدود قدرة البيئة على العطاء. ورغم ثروة العراق النفطية فأن ٧٨% من الأسر العراقية تعتبر ذات مستوى معاشي متوسط إلى منخفض، مما يؤكد على ضرورة اجتثاث الفقر من بين العراقيين نظراُ للارتباط والتكامل بين السكان والتنمية والبيئة.

وعلى هذا الأساس فقد تم إعداد التقرير الحالي للتوقعات البيئية ليغطي جوانب العلاقات الوثيقة والمتكاملة بين حالة ومتطلبات السكان؛ ومتطلبات التنمية؛ والبيئة. وذلك في ثلاثة أبواب رئيسة تضم أحد عشر فصلاً تتناول الحالات والعلاقات والمشاكل والحلول المقترحة

يتناول الفصل الأول موضوع البيئة والتنمية؛ إذ يعكس دليل التنمية البشرية المنخفض في العراق الحاجة الماسة والأولوية القصوى لتحسين الواقع التعليمي والتركيز على برامج محو الأمية، وتكثيف برامج الرعاية الصحية الأساسية، ورفع مستوى الدخل مع التوزيع العادل له، وحماية البيئة وضمان سلامتها واستثمار مواردها على نحو مستدام. لقد حقق العراق ازدياداً ملحوظاً في عدد سكانه الذي من المتوقع أن يصل إلى٣٨,٣ مليون نسمة عام ٢٠١٧. والبيئة العراقية ضحية حروب ونزاعات امتدت لعقود؛ فقد تضررت مكوناتها، وأضحت مصدر خطر على المواطن العراقي في كثير من مناطقها نتيجة تلوثها بالمواد الكيميائية السامة والمواد الإشعاعية أو تلوثها بالنفط أو خطر الألغام. وتنعكس هذه الخطورة على إمكانية استثمار موارد البيئة وعلى صحة المواطن العراقي ورفاهيته، ولا بد من تسريع وتيرة التعامل مع هذه القضايا التي تحد من قدرة الإنسان العراقي على العطاء والإنتاج.

أما الفصل الثاني فقد تناول الموارد المائية. فلا يخفى أن الماء بهجة الحياة وعصبها؛ ويدخل في جميع الاستخدامات ومجالات الحياة الزراعية والمنزلية والصناعية، وهو عنصر يدخل في استكشاف النفط وتجميل المدن ومكان للترفيه والاستجمام والاستشفاء والتمتع ببحيرات وينابيع وعيون الماء الطبيعية ووسطاً للملاحة والنقل النهري؛ فضلا عن كونه وسطاً للحياة البرية وتربية الأسماك والطيور والجاموس. ويواجه العراق منذ فترة بعيدة تحديات كبيرة تتمثل بانخفاض الواردات المائية بسبب بناء السدود والمشاريع الإروائية في دول المنبع والتغيرات المناخية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وقلة المتساقطات من الأمطار والثلوج، وكثرة التجاوزات على الموارد المائية استهلاكاً أو تلويثاً، وبالتالي تدهور جودتها وارتفاع تركيز الأملاح فيها؛ مما ينعكس سلباً على الأمن الغذائي والمائي ويهدد الاقتصاد الوطني وخطط التنمية. وتتمثل قضايا المياه في العراق في شح مواردها وتدني نوعيتها، وضعف حاكميتها.

أما الفصل الثالث فيتناول الهواء والضوضاء. إن من أهم مصادر ملوثات الهواء في المدن العراقية الصناعات النفطية والإنشائية والكيميائية ومحطات توليد الطاقة الكهربائية ووسائط النقل والمولدات ومكائن الاحتراق الداخلي، والعواصف الغبارية، والتلوث الضوضائي. ويتناول هذا الفصل موضوع تلوث هواء المدن العراقية بمختلف أنواع الملوثات والضجيج من حيث الأسباب والإدارة؛ فضلا عن قضايا التغير المناخي.

أما الفصل الرابع فيتناول موارد الأراضي والتربة. فالأرض والتربة عاملان مهمان في الإنتاج الزراعي وإنتاج الغذاء الآمن، وهما مكونان من مكونات البيئة والحياة عموماً. وتتعرض الأراضي الطبيعية والزراعية منها في العراق لضغوط تتمثل بتدهور واضح في غطائها النباتي وتناقص ملحوظ في مساحة الأراضي الزراعية على الرغم مما يبذل من جهود لإعادة تأهيل المتدهور منها واستصلاحه. ويقدم هذا الفصل عرضاً عاماً لقضايا الأراضي وغطائها النباتي، والمشاكل التي تعاني منها الأراضي الزراعية، وأسبابها وواقع استعمالاتها، ومظاهر تدهورها وكيفية التعامل معها.

ويتناول الفصل الخامس موضوع التنوع البيولوجي. ويقصد بالتنوع البيولوجي" تباين الكائنات العضوية الحية المستمدة من المصادر كافة بما فيها، ضمن أمور أخرى، النظم البيئية الأرضية والبحرية، والأحياء المائية، والمركبات والعناصر التي تعد جزءاً منها، وذلك يتضمن التنوع داخل الأنواع؛ وبين الأنواع وأنواع النظم البيئية. وللتنوع البيولوجي قيمة وأهمية كبيرة تستوجب المحافظة عليه واستثمار مكوناته على نحو مستدام وتقاسم المنافع المتولدة عن موارده الجينية. والعراق غني بنظمه البيئية وموائله وأحيائه المتنوعة؛ إلا أن تلك الموارد تتعرض لتحديات كثيرة ومؤثرة تتسبب في تدهورها. يعرض هذا الفصل واقع التنوع البيولوجي في العراق والضغوط التي يتعرض لها، والجهود المبذولة لمجابهة هذه الضغوط، وحمايته لأهميتها البيئية ودوره في الإسهام في تحقيق الرفاهية للمواطن العراقي.

أما الفصل السادس فيتناول البيئة البحرية والساحلية في جنوب العراق وإطلالته البحرية التي يصل طولها إلى ١٠٥كم، والتي تعد صغيرة نسبيا مقارنة بأطوال سواحل دول الجوار؛ لكنها حيوية اقتصادياً من حيث خطوط الملاحة التجارية عامة والنفطية خاصة، إضافة إلى أهميتها الإستراتيجية. ويمثل هذا الساحل الواجهة البحرية الوحيدة للعراق التي تطل على الخليج العربي. ويتميز هذا الساحل بضحالة مياهه، وبكونه مصباً لشط العرب؛ ما خلق بيئة مميزة بخصائصها الكيمائية والفيزيائية انعكست على نوعية كائناته الحية التي انحصر وجودها في هذه البيئة. ويتناول هذا الفصل موارد البيئة البحرية والساحلية وما تتعرض له من تلوث، وقضايا الثروة السمكية واحتمال ارتفاع منسوب سطح البحر وأثره على الساحل العراقي. كما ويشير الى ضعف او انعدام دور المجتمع المحلي لتلك المنطقة بسبب التدهور البيئي الذي ادى الى هجرة السكان نتيجة لانعدام الخدمات بصورة عامة والتغيرات البيئية التي انعكست سلبا على نشاطاتهم الاقتصادية مثل الصيد النهري والبحري والزراعة.

ويتناول الفصل السابع موضوع إدارة المخلفات إذ تمثل إدارة المخلفات في العراق تحدياً كبيرا؛ فلا توجد في الوقت الحاضر إدارة متكاملة سليمة لها؛ والأساليب المتبعة في هذا الشأن ليست أساليب للتخلص من المخلفات بالمعنى الحقيقي وإنما مجرد تغيير مواقعها أو حالتها في أكثر الأحيان، كالحرق العشوائي في مواقع التجميع أو استخدام الطمر في مواقع أخرى. تتطلب إدارة المخلفات وضع الخطط اللازمة للتعامل معها بدءاً من التحكم بعمليات فرزها وجمعها ونقلها والتخلص منها بالتدوير أو الطمر وفق الأسس البيئية السليمة التي تضمن الحفاظ على صحة الإنسان والبيئة، ويتم تنفيذها على مستوى الوحدات الإدارية أو السلطات الحكومية المحلية لإدارة المخلفات المحلية. ويتناول هذا الفصل قضايا المخلفات ونظام تسييرها وإدارتها في العراق.

أما الفصل الثامن فيتضمن القضايا البيئية الناشئة التي خلفتها الظروف التي مر بها العراق والآثار السلبية على البيئة العراقية ومختلف مجالات الحياة فيها، وتضرر الكثير من مكوناتها، وكان وقع تأثيرها كبيراً على المواطن العراقي، ويتناول هذا الفصل القضايا الناشئة التي خلفتها الحروب بما فيها آثار وتبعات التلوث الإشعاعي.

ويتناول الفصل التاسع الإطار المؤسساتي والتشريعي للبيئة العراقية. فقد عانى العراق في العقود الثلاثة الماضية من إهمال بيئي واضح المعالم تعرضت البيئة العراقية خلالها إلى العديد من المشاكل والتحديات تباينت مسبباتها بين حروب طويلة الأمد وحصار اقتصادي وتكنولوجي وقرارات لا مسؤولة كانت تعيش لحظتها دون توخي عواقب تراكماتها المستقبلية وبين تطبيق لسياسات تنموية خلَّفت نتائج بيئية جسيمة؛ فضلاً عن النمو السكاني المتزايد وارتفاع أعداد الفقراء الذين يشكلون قوة ضاغطة على الموارد الطبيعية، وأحدثت تغيراً في المعالم الطبيعية للبيئة العراقية كتدهور بيئة المسطحات المائية وتسارع وتيرة التصحر وفقدان التنوع البيولوجي والمساحات الخضراء وتفاقم مشكلة الملوحة وشح المياه؛ بالإضافة إلى تردي نوعية الخدمات والبنى التحتية كمشاريع مياه الشرب والصرف الصحي ومواقع الطمر النفايات ومشاريع إنتاج الطاقة والصناعات التحويلية غير المطابقة للمواصفات الوطنية أو الدولية وغيرها. وتأتي مهمة الحفاظ على البيئة العراقية وما تقدمه من خدمات وتحجيم مشاكلها والتكيف مع تبعاتها حفاظا على رفاهية المواطن العراقي، وتناغماً مع المتطلبات الوطنية والإقليمية والدولية في مقدمة الاهتمامات والتحديات للجهات التي تتصدى لمهمة وضع الاستراتيجيات البيئية للعراق.

أما الفصل العاشر فيتناول خيارات السياسة البيئية المتاحة. فقد جهدت وزارة البيئة منذ تأسيسها في بناء مؤسساتها وتجهيزها بالمختبرات اللازمة، وتأهيل الكوادر، واقتراح القوانين، ووضع اللوائح التنفيذية والتنظيمية لحماية البيئة والمواطن العراقي. وعلى الرغم من التحسن النسبي في كثير من القضايا؛ إلا أن البيئة في العراق ما زالت تعاني من مشاكل عدة؛ منها ما يرتبط بالبعد العالمي للتغير البيئي كالتغير المناخي وتبعات العولمة الاقتصادية ذات التأثير المباشر وغير المباشر في الأوضاع البيئية، ومنها ما هو ذو بعد داخلي يرتبط بما عاناه العراق من حصار وحروب واحتلال وإرهاب خلَّف آثارا بيئية جمة؛ فضلاً عن حالة الاسترخاء التي لحقت بالمؤسسات المعنية بالبعد البيئي،

وأهمية هذه المؤسسات ودورها في النظام السياسي العام للدولة العراقية. ويتضمن هذا الفصل مناقشة القضايا التي برزت في الفصول السابقة من التقرير، وسبل رفع وتيرة العمل البيئي في العراق، والارتقاء في أداء مؤسسات البيئة العراقية من أجل استدامة الموارد البيئية؛ التي تشكل ركناً أساسياً من أركان التنمية المستدامة، وما يتطلب تحقيق ذلك على الصُعد المؤسساتية والتشريعية وآليات العمل بما فيها أدوات تنفيذ الاستراتيجيات وخطط العمل.

أما الفصل الحادي عشر فيتضمن السيناريوهات المستقبلية وهي (عراق الحاضر وعراق المستقبل). إن السيناريوهات المستقبلية ليست للتنبؤ بالمستقبل؛ بل هي رؤية لما يمكن أن يكون عليه، وهي أحد المنهجيات المتبعة في إستقراء ما يمكن أن تكون عليه البيئة في المستقبل وما يمكن أن يحدث في حال الأخذ بخيار دون آخر. تمثل السيناريوهات أداة مفيدة لتقييم المشاكل البيئية المستقبلية المعقدة ورسم السياسات الضرورية لمعالجتها من خلال التعريف الصحيح للقضايا والتحديات بهدف إيجاد حلول وبدائل، وهي وسيلة تربط المعرفة بالسياسة، وتساعد صناع السياسة ومتخذي القرار على تصور مختلف الجوانب والعلاقات الناجمة عن مشكلة بيئية معينة في منظور زمني محدد. وفي هذا الفصل محاولة استكشاف الصورة "الأكثر احتمالاً" لتطور الأوضاع البيئية في العراق من خلال القضايا البيئية والتحديات التي ذكرت في الفصول السابقة من هذا التقرير. لقد تم رؤية مستقبل البيئة العراقية في ظل سياسات تنموية متباينة خلال العشرين سنة القادمة بالاعتماد على سيناريوهي السياسات الإصلاحية أو سيناريو الوضع الراهن (عراق الحاضر)، وسيناريو التنمية المستدامة (عراق المستقبل). وتستند هذه السيناريوهات أساساً على محاور توقعات البيئة العالمية التي جاءت في تقرير توقعات البيئة العالمية الرابع وتقرير توقعات البيئة للمنطقة العربية.

قائمة المحتويات

الملخص التنفيذي ..... ر

المقدمة ١

الباب الأول ـ البيئة والتنمية ٣

١ الفصل الأول: البيئة والتنمية ٥

١ـ١ نظرة عامة ٥

١ـ١ـ١ *خلفية عامة* ٥

١ـ١ـ٢ *التقسيم الإداري* ٦

١ـ١ـ٣ *الوضع الطبيعي* ٧

١ـ١ـ٤ *المناخ* ٩

١ـ١ـ٥ *الإرث التاريخي والثقافي* ١٠

١ـ٢ الإطار الاجتماعي والاقتصادي ١٢

١ـ٢ـ١ *ديناميكية السكان* ١٢

١ـ٢ـ٢ *التوزيع السكاني والكثافة السكانية* ١٢

١ـ٢ـ٣ *التركيب العمري للسكان* ١٣

١ـ٣ الإطار الاقتصادي ١٤

١ـ٣ـ١ *القطاع النفطي* ١٤

١ـ٣ـ٢ *القطاع الصناعي* ١٥

١ـ٣ـ٣ *المقالع والمناجم* ١٧

١ـ٣ـ٤ *قطاع السياحة* ١٧

١ـ٣ـ٥ *قطاع الزراعة* ١٧

١ـ٤ تأثيرات الصراعات والأمن على البيئة ١٨

١ـ٤ـ١ *الحصار الاقتصادي* ١٨

١ـ٤ـ٢ *الحروب وتأثيراتها* ٢٠

١ـ٤ـ٣ *الأمن والبيئة* ٢٢

١ـ٥ البيئة من اجل التنمية المستدامة ٢٢

١ـ٥ـ١ *التنمية البشرية* ٢٢

١ـ٥ـ٢ *الفقر* ٢٣

١ـ٥ـ٣ *الصحة* ٢٦

١ـ٥ـ٤ *التعليم* ٢٦

١ـ٦ التحديات والفرص ٢٧

الباب الثاني: الأوضاع (القضايا) البيئية ٢٩

٢ الفصل الثاني: الموارد المائية ٣٠

٢-١ الرسائل الرئيسة ٣٠
٢-٢ المقدمة ٣١
٢-٣ موارد المياه في العراق ٣٢
٢-٣-١ *موارد المياه التقليدية* ٣٢
٢-٣-٢ *موارد المياه غير التقليدية* ٣٥
٢-٤ استهلاك المياه في العراق ٣٦
٢-٤-١ *القطاع الزراعي* ٣٦
٢-٤-٢ *القطاع المنزلي* ٣٧
٢-٤-٣ *القطاع الصناعي* ٣٨
٢-٥ انخفاض الواردات المائية ٣٩
٢-٦ جودة المياه ٤١
٢-٦-١ *تملح المياه* ٤١
٢-٦-٢ *تلوث المياه* ٤٣
٢-٦-٣ *جودة مياه الشرب* ٤٦
٢-٧ إدارة الموارد المائية ٤٦
٢-٨ التحديات والفرص ٤٨

٣ الفصل الثالث: الهواء والضوضاء ٥٠

٣-١ الرسائل الرئيسة ٥٠
٣-٢ المقدمة: ٥٢
٣-٣ تلوث الهواء ٥٢
٣-٣-١ *المصادر الطبيعية لتلوث الهواء* ٥٢
٣-٣-٢ *مصادر تلوث الهواء غير الطبيعية* ٥٣
٣-٤ التغيرات المناخية ٦١
٣-٥ استنفاد طبقة الأوزون ٦٣
٣-٦ الضوضاء ٦٤
٣-٧ التحديات والفرص ٦٥

٤ الفصل الرابع: موارد الأراضي والتربة ٦٦

٤-١ الرسائل الرئيسة ٦٦
٤-٢ المقدمة ٦٧
٤-٣ الوضع البيئي والطبيعي ٦٧
٤-٣-١ *واقع موارد الأراضي والتربة* ٦٨
٤-٤ استعمالات الأراضي ٦٩
٤-٤-١ *الأراضي الزراعية* ٦٩
٤-٤-٢ *الأراضي الطبيعية* ٧٠
٤-٥ مظاهر تدهور الأراضي والتربة ٧١
٤-٥-١ *التصحر* ٧١

٤-٥-٢ *تلوث التربة* ٧٣
٤-٥-٣ *تملح وتغدق التربة* ٧٣
٤-٥-٤ *التعرية والكثبان الرملية* ٧٣
٤-٦ إدارة استعمالات الأراضي ٧٤
٤-٧ التحديات والفرص ٧٥

٥ الفصل الخامس: التنوع البيولوجي ٧٧

٥-١ الرسائل الرئيسة ٧٧
٥-٢ مقدمة ٧٩
٥-٣ الواقع الحالي للتنوع البيولوجي ٧٩
٥-٣-١ *التنوع البيولوجي البري* ٧٩
٥-٤ التنوع البيولوجي في المياه الداخلية ٨٣
٥-٥ التنوع البيولوجي في المياه البحرية الإقليمية ٨٥
٥-٦ الأنواع المحلية الأصيلة ٨٦
٥-٧ الأنواع الغريبة الغازية ٨٧
٥-٨ المحركات والضغوط ٨٧
٥-٩ جهود المحافظة على التنوع البيولوجي ٨٧
٥-٩-١ *تسجيل وتوثيق الأنواع* ٨٧
٥-٩-٢ *التصنيف المرجعي للكائنات المحلية والحفظ الوراثي* ٨٨
٥-٩-٣ *إعلان المحميات وتسجيلها* ٨٨
٥-٩-٤ *التشريعات والقوانين المتعلقة بحماية التنوع البيولوجي* ٩٠
٥-١٠ التحديات والفرص ٩١

٦ الفصل السادس: البيئة البحرية والساحلية ٩٢

٦-١ الرسائل الرئيسة: ٩٢
٦-٢ المقدمة ٩٤
٦-٣ موارد البيئة البحرية ٩٤
٦-٣-١ *مصب شط العرب - دلتا شط العرب (Delta)* ٩٤
٦-٤ المصب العام ٩٥
٦-٥ منطقة الخور ٩٦
٦-٦ العوامل الفيزيائية ٩٧
٦-٦-١ *الظروف الجوية البحرية* ٩٧
٦-٦-٢ *العوامل البيولوجية* ٩٨
٦-٧ الملوثات ٩٩
٦-٧-١ *مياه الصرف الصحي* ٩٩
٦-٧-٢ *الملوثات العضوية واللاعضوية* ٩٩
٦-٧-٣ *الهيدروكاربونات* ١٠٠
٦-٧-٤ *الإثراء الغذائي* ١٠٢
٦-٨ حركة وانتقال الرواسب ١٠٢

٦-٩ الغوارق ١٠٣
٦-١٠ النشاطات الاقتصادية الاجتماعية ١٠٤
٦-١٠-١ *الموانئ التجارية والنفطية* ١٠٤
٦-١٠-٢ *الثروة السمكية* ١٠٥
٦-١٠-٣ *المخزون السمكي* ١٠٦
٦-١٠-٤ *الثروة السمكية البحرية* ١٠٧
٦-١٠-٥ *الاستزراع السمكي* ١٠٧
٦-١٠-٦ *الصيد الجائر* ١٠٨
٦-١٠-٧ *مجتمعات المناطق الساحلية* ١٠٨
٦-١١ التغيرات المناخية ١٠٩
٦-١٢ الأنظمة والتشريعات والاتفاقيات الدولية ١١٠
٦-١٣ التحديات والفرص ١١١

الباب الثالث: إدارة البيئة ١١٢

٧ الفصل السابع: إدارة المخلفات ١١٣

٧-١ الرسائل الأساسية ١١٣
٧-٢ المقدمة ١١٤
٧-٢-١ *المخلفات البلدية* ١١٤
٧-٢-٢ *مخلفات الهدم والبناء والأنقاض* ١١٦
٧-٢-٣ *المخلفات غير القابلة للتحلل* ١١٦
٧-٢-٤ *المخلفات العضوية والزراعية* ١١٦
٧-٢-٥ *سكراب العمليات العسكرية* ١١٧
٧-٣ إدارة المخلفات ١١٨
٧-٤ النفايات الخطرة ١٢٢
٧-٤-١ *النفايات الصناعية* ١٢٢
٧-٤-٢ *النفايات الطبية* ١٢٣
٧-٤-٣ *المخلفات الكهربائية والالكترونية* ١٢٤
٧-٤-٤ *إدارة النفايات الخطرة* ١٢٤
٧-٥ التحديات والفرص ١٢٥

٨ الفصل الثامن: القضايا البيئية الناشئة ١٢٦

٨-١ الرسائل الرئيسة ١٢٦
٨-٢ الإشعاع ١٢٦
٨-٢-١ *مقدمة* ١٢٦
٨-٢-٢ *التلوث الإشعاعي* ١٢٦
٨-٢-٣ *مصادر الإشعاع المؤين* ١٢٧
٨-٢-٤ *المسح البيئي الإشعاعي* ١٢٩
٨-٢-٥ *المواقع الملوثة* ١٣٢
٨-٢-٦ *التشريعات والقوانين المتعلقة بالوقاية من الإشعاع المؤين* ١٣٢

٨-٢-٧ *بناء قدرات كادر الوزارة (مركز الوقاية من الإشعاع)* ١٣٢
٨-٣ الألغام ١٣٢
٨-٣-١ *المقدمة* ١٣٢
٨-٣-٢ *الألغام والقذائف والبيئة* ١٣٣
٨-٣-٣ *إدارة مخاطر الألغام والقذائف غير المنفلقة* ١٣٤

الباب الرابع: الإدارة البيئية المتكاملة ١٣٦

٩ الفصل التاسع: الإطار المؤسساتي والتشريعي ١٣٧

٩-١ الرسائل الرئيسة ١٣٧
٩-٢ المقدمة: ١٣٨
٩-٣ التنظيم المؤسسي ١٣٩
٩-٣-١ *التنظيم المؤسسي البيئي* ١٤٠
٩-٤ الاستراتيجيات وخطط العمل ١٤١
٩-٤-١ *الرؤى الإستراتيجية* ١٤٤
٩-٥ القوانين والتشريعات واللوائح والتعليمات ١٤٦
٩-٦ قواعد البيانات والمؤشرات البيئية الوطنية ١٤٦
٩-٧ كلفة التدهور البيئي ١٤٧
٩-٨ بناء القدرات ١٤٧
٩-٩ التعاون الإقليمي والدولي ١٤٧
٩-١٠ إدارة الكوارث البيئية ونظام الإنذار المبكر ١٤٨
٩-١١ التحديات والفرص ١٤٨

١٠ الفصل العاشر: خيارات السياسات البيئية ١٥٠

١٠-١ الرسائل الرئيسة ١٥٠
١٠-٢ مقدمة: ١٥١
١٠-٣ الإطار المؤسسي: ١٥١
١٠-٤ الإطار التشريعي ١٥٢
١٠-٥ تحديات العمل البيئي ١٥٤
١٠-٦ خيارات العمل المستقبلية: ١٥٥
١٠-٦-١ *إدماج البعد البيئي في سياسات التنمية الوطنية* ١٥٦
١٠-٦-٢ *توسيع نطاق السياسات الواعدة* ١٥٧
١٠-٦-٣ *برامج الاقتصاد الأخضر في خطة التنمية الوطنية* ١٥٩
١٠-٦-٤ *التوعية بالتنمية المستدامة* ١٦١
١٠-٦-٥ *تنويع أدوات الإدارة البيئية:* ١٦٢
١٠-٦-٦ *تطوير المؤسسات وبناء القدرات* ١٦٢
١٠-٧ خيارات الاستدامة: ١٦٣
١٠-٨ التحديات والفرص ١٦٥

١١ الفصل الحادي عشر: عراق الحاضر ...عراق المستقبل ١٦٧

١١-١ الرسائل الرئيسة ١٦٧
١١-٢ مقدمة ١٦٧
١١-٣ التحديات البيئية ١٦٨
١١-٤ مرتكزات السيناريوهات ١٦٨
١١-٥ سرد السيناريوهات ١٦٩
١١-٥-١ *عراق اليوم:* *١٦٩*
١١-٥-٢ *عراق المستقبل:* *١٧٢*
١١-٦ التحديات والفرص ١٧٤
المصـــــــــــادر ١٧٦

قائمة الصور

صورة ١-١ السليمانية ٩
صورة ١-٢ أربيل ٩
صورة ١-٣ دهوك ٩
صورة ١-٤ قلعة بابل ١٠
صورة ١-٥ مسلة حمورابي ١١
صورة ١-٦ سامراء/ منارة الملوية ١١
صورة ١-٧ آثار قلعة الحضر ١١
صورة ١-٨ ثور آشور المجنح ١١
صورة ١-٩ القطاع النفطي ١٤
صورة ١-١٠ واحات النخيل ١٨
صورة ١-١١ أطفال العراق في شوارعه ١٩
صورة ١-١٢ سوء التغذية وآثاره على الرضع ١٩
صورة ١-١٣ صور من الحرمان في وجوه الأطفال ٢٤
صورة ٢-١ التسرب النفطي حول الأنابيب الناقلة للمنتجات النفطية القريبة من منطقة خور الزبير في محافظة البصرة ٤٥
صورة ٥-١ فقدان بعض الأنواع المهمة من اللبائن العراقية ٨٠
صورة ٥-٢ من حيوانات الصحراء الشجيرية لبلاد ما بين النهرين ولا يتوافر عنه إلا القليل من المعلومات ٨٢
صورة ٥-٣ المها العربي *ORYX LEUCORYX* ٨٢
صورة ٥-٤ الزقزاق الاجتماعي VANELLUS GREGARIOUS ٨٣
صورة ٥-٥ الحذف المعرق MARMARONETTA ANGUSTIROSTRIS ٨٣
صورة ٦-١ مرجان *PLATYGYRA PINI* ٩٨
صورة ٦-٢ التلوث النفطي ٢٠١١ في شط العرب ١٠١
صورة ٦-٣ بعض الأنهر الفرعية المحملة بمياه المجاري والنفايات ١٠٢
صورة ٦-٤ غوارق تشكل عوائق لمرور السفن في شط العرب ١٠٤
صورة ٧-١ واقع حال قاعات الجزر في إحدى المجازر ١١٧
صورة ٧-٢ أسلوب جمع المخلفات الصلبة للمجزرة ١١٧
صورة ٧-٣ محرقة لمجزرة قديمة ١١٧

صورة ٧-٤ المخلفات العسكرية التي تم جمعها من مناطق مختلفة ١١٨
صورة ٧-٥ ملتقطي القمامة ١١٩
صورة ٧-٦ واقع إحدى المحطات التحويلية ١٢١
صورة ٧-٧ موقع طمر ١٢٢
صورة ٨-١ عمليات المسح الإشعاعي ١٢٩
صورة ٨-٢ ضحايا الألغام ١٣٤

قائمة الجداول

جدول ١-١ مساحة المحافظات وعدد الأقضية والنواحي ٧
جدول ١-٢ أطوال الأنهار الواقعة ضمن أراضي جمهورية العراق ٩
جدول ٩- 1 التشكيلات البيئية في المؤسسات الحكومية ١٤١
جدول ٩- 2 مشاريع حماية وتحسين البيئة لدى المؤسسات الحكومية ٢٠١٠ و ٢٠١١ ..... ١٤٢

قائمة الخرائط

خارطة ١-١ حدود جمهورية العراق مع البلدان المجاورة ٥
خارطة ١-٢ واحات النخيل في السهول الرسوبية ٧
خارطة ١-٣ أهوار جنوب العراق ٧
خارطة ١-٤ الكثافة السكانية على مستوى العراق (١٠٠٠ نسمة/كم^{٢}) ١٣
خارطة ١-٥ المواقع الملوثة المختارة للدراسة ٢١
خارطة ٢-١ المناطق المناخية في العراق ٣٤
خارطة ٢-٢ تساقط الأمطار الكلي في العراق ٣٤
خارطة ٢-٣ منطقة الأهوار ٣٥
خارطة ٢-٤ تركيز الأملاح خلال عام ٢٠١١ في مياه نهري دجلة والفرات. ٤٢
خارطة ٤-١ نسبة الأراضي حسب نوع الاستصلاح في المحافظات (عدا كردستان). ٧٥
خارطة ٦-١ دلتا شط العرب ومنطقة الساحل العراقي(CIMI,2010) ٩٥
خارطة ٦-٢ النهر الثالث –المصب العام- ينقل مياه نهر الفرات خلال شط البصرة إلى خور الزبير. ٩٦
خارطة ٦-٣ صورة فضائية لخور عبدالله ٩٦
خارطة ٦-٤ التيارات السائدة في الخليج العربي ٩٨
خارطة ٦-٥ نماذج من أقفاص تربية الأسماك النهرية في شط العرب وأهوار البصرة ١٠٨
خارطة ٦-٦ المناطق التي تتعرض طبيعياً لغمر مياه الخليج العربي ١٠٩
خارطة ٦-٧ المناطق التي قد تتعرض للغمر في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر (١م). ١٠٩
خارطة ٨-١ المناطق الخطرة في محافظة ذي قار حسب الحالة ١٣٥

قائمة الاشكال

شكل ١-١ تطور عدد السكان ١٢
شكل ١-٢ توزع السكان على مستوى العراق ١٣
شكل ١-٣ نسبة الحقول في بعض محافظات العراق ١٤
شكل ١-٤ إجمالي الإنتاج السنوي للنفط الخام في العراق ١٩٩٠-٢٠١٠ (ألف برميل/ يوم) ١٥
شكل ١-٥ توزع الأسر حسب فئات مستويات المعيشة (%) ٢٤
شكل ١-٦ نسب الحرمان حسب الميادين ٢٤
شكل ١-٧ الحرمان حسب الميادين في الحضر والريف (%) ٢٥
شكل ٢-١ النسبة المئوية لاستهلاك المياه في العراق من القطاعات المختلفة ٣٦
شكل ٢-٢ كمية المياه المستهلكة من معامل وزارة الصناعة حسب القطاعات م٣/يوم ٣٨
شكل ٢-٣ الواردات المائية السنوية لنهري دجلة والفرات. ٤٠
شكل ٢-٤ تناقص المساحات المزروعة في العراق. ٤١
شكل ٢-٥ تركيز المواد الصلبة الذائبة في نهري دجلة والفرات ١٩٨١-٢٠١٠. ..... ٤٢
شكل ٣-١ المعدلات الشهرية لتركيز الغبار المتساقط في محافظات العراق (عدا إقليم كردستان) خلال عام ٢٠١٠ ..... ٥٣
شكل ٣-٢ تركيز ثنائي أكسيد الكبريت في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية) ٢٠١٠. ..... ٥٤
شكل ٣-٣ تركيز ثنائي أكسيد النتروجين في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية) خلال عام ٢٠١٠ ..... ٥٥
شكل ٣-٤ تركيز غاز الأوزون في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية) ٥٥
شكل ٣-٥ واقع المحارق في المؤسسات الصحية ٥٨
شكل ٣-٦ التغيرات السنوية لانبعاثات غازات الدفيئة للفترة من ١٩٩٠ ولغاية ٢٠٠٩ ..... ٦٢
شكل ٣-٧ مخطط التغير المتوقع في كمية الهطول المطري (تغير اللون) والاحتمالية (تغير درجة إشباع اللون). ٦٢
شكل ٣-٨ مناسيب الضوضاء السنوية لمناطق صناعية في بغداد. (وزارة البيئة ٢٠١٠). ٦٥
شكل ٤-١ تقسيم الأراضي الصالحة للزراعة وفق جودتها. ٦٨
شكل ٤-٢ نسب استعمال مساحة الأراضي (المجموعة الإحصائية السنوية لعام 2010) ٦٨
شكل ٤-٣ نسب الأراضي حسب صلاحية التربة للزراعة لسنة ٢٠١٠. ..... ٦٩
شكل ٤-٤ مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والمستغلة فعلياً في المحافظات عدا كردستان (دونم) ٦٩
شكل ٤-٥ النسبة المئوية للغابات الاصطناعية التابعة للبستنة في المحافظات عدا كردستان ٧٠
شكل ٤-٦ نسبة الأراضي المتأثرة بأنواع التصحر المختلفة (تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠). ٧٢
شكل ٤-٧ التخصيصات المالية (مليون دينار) لمكافحة التصحر للعام ٢٠١٠ (وزارة الزراعة ٢٠١٠). ٧٢
شكل ٤-٨ مجموع كميات الأسمدة المستخدمة (كغم/سنة) ٧٢
شكل ٥-١ أنواع الأحياء الأرضية العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة. ٨٢
شكل ٥-٢ أنواع أحياء المياه العذبة العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة. ٨٥
شكل ٥-٣ الأنواع البحرية العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة ٨٦
شكل ٥-٤ المساحة الكلية للمحميات (كم^{٢}) ٩٠
شكل ٦-١ التلوث النفطي في منطقة أبو فلوس على شط العرب(المصدر: مديرية بيئة البصرة). ١٠٠
شكل ٦-٢ التلوث النفطي في منطقة رأس البيشة. ١٠١
شكل ٦-٣ إنتاج العراق من صيد الأسماك (ألف طن) ١٠٦
شكل ٦-٤ إنتاج المزارع السمكية (ألف طن) ١٠٦

شكل ٧-١ كمية المخلفات المرفوعة (طن\ يوم) ١١٥
شكل٧-٢ التوزيع النسبي لكمية المخلفات التي يتم جمعها ورفعها في اليوم حسب المناطق ١١٥
شكل ٧-٣ المحطات التحويلية وكمية المخلفات الواردة إليها بوحدة (طن \ يوم)..... ١٢٠
شكل ٨-١ عدد المؤسسات الحكومية والأهلية المالكة لمصادر الإشعاع في بغداد والمحافظات. ١٢٨
شكل ٨-٢ تراكيز غاز الرادون في بعض المحافظات ١٢٩
شكل ٨-٣ عدد لنماذج المأخوذة لفحوصات الماء والتربة من مختلف المحافظات العراقية..... ١٣٠
شكل ٨-٤ معدل الخلفية الإشعاعية لعموم بغداد والمحافظات..... ١٣١
شكل ٨-٥ تركيز اليود في المياه الثقيلة..... ١٣١

المقدمة

تهدف وزارة البيئة الى تفعيل العمل البيئي في العراق بما ينسجم مع الجهود الأممية الهادفة بشكل عام لحماية بيئة الأرض وإستدامة المصادر الطبيعية فيها. إن ما يميز تلك الجهود هو إستنادها الى البيانات الدقيقة والتحليل العلمي والقرار الصائب والإدارة السليمة. ومن المظاهر الملموسة لذلك النهج؛ رغم قصر فترة عمل الوزارة هو توثيق الواقع البيئي في العراق وما يمتاز به من خصائص؛ وما يواجهه من مشاكل وتحديات؛ كالشحة في المياه والتصحر والتغير المناخي والتلوث وتخريب الموائل والصيد الجائر؛ وكذلك توثيق ووصف حالة الأنواع النباتية والحيوانية والتي غالباً ما يقترن وجودها ويتحدد بالظروف البيئية السائدة. ولقد أثمر العمل الدؤوب لوزارة البيئة عن صدور سلسلة من التقارير الدورية السنوية والتي وثقت الواقع البيئي في العراق ومنذ العام ٢٠٠٤ ولغاية العام ٢٠١٠. إلا أن تلك التقارير إستعرضت الخصائص والصفات والمشاكل التي تعاني منها البيئات والأحياء العراقية أكثر من اللجوء للتحليل العلمي وعرض الخيارات الممكنة وتحديد الإتجاهات المستقبلية المحتملة. أن محاولات تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية؛ وخصوصاً تلك المرتبطة بالفقر والمياه وغيرها تعتبر من المسائل الأساسية؛ وقد لا يتم تحقيقها من غير القدر الكافي من تراكم المعرفة المطلوبة وبالصيغ المشار إليها. وعلى هذا الأساس فقد قام برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP بإصدار سلسلة من التقارير العالمية الدورية الشاملة والمعروفة إختصاراً بـ GEO وهي " Global Environmental Outlook التوقعات البيئية العالمية " والتي ظهرت بنسختها الخامسة هذا العام؛ وتضمنت تقييماً بيئياً متكاملاً للواقع البيئي بمنظور عالمي؛ مع تحليل واقعي معقول؛ وتلمس للخيارات الممكنة في السياسة البيئية؛ وعرضاً للسيناريوهات المستقبلية. كما صدر أيضاً تقريراً مماثلاً يختص بالتوقعات البيئية للمنطقة العربية، ويأتي كل ذلك لخدمة المهتمين بالشأن البيئي على إختلاف مستويات المفاصل التي يعملون بها؛ ويخاطب بشكل خاص متخذي القرار الذين يحتاجون الى عرض الواقع البيئي مدعماً بالبيانات التي تتضمن الحالة البيئية ومسبباتها وأهميتها؛ والمشاكل والحلول المقترحة لمواجهتها.

وإنسجاماً مع الدور الإقليمي والعالمي للعراق إتخذت وزارة البيئة وبالتعاون مع المنظمات الأممية المتخصصة؛ خطوات جدية تهدف لإصدار تقريراً للتوقعات البيئية؛ وتمثلت تلك الخطوات بتهيئة الإمكانات والأطر المؤسسية؛ والتدريب الفني للكوادر؛ وتوفير البيانات السابقة؛ ومبنياً على الأسس العلمية للتقييم البيئي المتكامل والتحليل المنطقي لإتجاهات التغيرات البيئية؛ والممارسات والتحديات التي تواجهها؛ ويقدم أيضاً إستعراضاً للسيناريوهات المستقبلية المحتملة عند تطبيق سياسات بيئية مختلفة.

ومن الجدير بالذكر ان من اهم الفوائد المرجوة لتقرير التوقعات البيئية انه يلقي الضوء على مجمل التغيرات البيئية التي نواجهها اليوم في البيئة العراقية مع التوقعات المنطقية المحتملة لإتجاهات تلك التغيرات والتي تشمل على سبيل

المثال تغير المناخ وتدهور الأرض وتصـــحرها وفقد التنوع البيولوجي وظهور الأنواع الغريبة والأمراض والأوبئة المرتبطة بالبيئة ؛ وكذلك إدارة المخلفات وإدارة المياه والسيطرة على تلوثها ؛ والتلوث النفطي ؛ وبعض القضايا الناشئة في البيئة ؛ ويقدم كذلك الخيارات المتاحة لمواجهتها ويستعرض ما قد يؤول اليه المستقبل لكل من تلك الخيارات.

ويمكن تلخيص أهم الأهداف لصدور تقرير التوقعات البيئية بما يأتي:

- ✓ نشـــر البيانات والمعلومات البيئية المحدثة لحالة البيئة في العراق بأســـلوب علمي قابل للإســـتخدام من قبل المعنيين بمختلف مستوياتهم.
- ✓ التأكيد على الدور الرئيس للبيئة من أجل التنمية ورفاهية الإنسان.
- ✓ إستعراض النتائج المحتملة للسيناريوهات البيئية الناتجة عن تطبيق سياسات بيئية محددة.
- ✓ تقديم الخيارات الممكنة للإدارة البيئية؛ بمخاطبة متخذي القرار وتزويدهم بحقائق رقمية لإدراك ما يمكن أن تؤول اليه حالة البيئة عند تطبيق تلك الإجراءات والسياسات.
- ✓ إلقاء الضـوء على الواقع البيئي ومسـتقبله للمناطق البيئية عامةً وللبيئات والأنواع في كل منطقة؛ مما يسـاعد القيادات المحلية والمنظمات المدنية على إستيعاب مشاكلها الحالية وتحديات المستقبل.

الباب الأول ـ البيئة والتنمية

الرسائل الرئيسة

البيئة بمواردها ركن أساسي من أركان التنمية المستدامة. توفر البيئة الموئل الصالح لسكن الإنسان وتمده بمقومات الحياة من هواء وماء وغذاء ومسكن وملبس؛ في الوقت نفسه تعتمد التنمية اعتماداً أساسياً على الموارد البيئية في تلبية احتياجات السكان وتحسين وتطوير نوعية حياتهم وتوسيع خياراتهم. أدى ذلك في كثير من الأحيان إلى تغييرات في البيئة انعكست سلباً على التنمية الاجتماعية والاقتصادية للموارد البيئية الطبيعية بسبب تجاوز حدود قدرة البيئة على العطاء. فيما يلي الرسائل الأساسية للفصل:

- شهد العراق ازدياداً ملحوظاً في عدد سكانه؛ حيث ارتفع عدد السكان من ١٢ مليون نسمة عام ١٩٧٧ إلى٣٣ مليون نسمة في ٢٠١١، ومن المتوقع أن يصل العدد إلى٣٨,٣ مليون نسمة عام ٢٠١٧. تدل الإحصاءات أنه بمعدل نمو سكاني سنوي (٣%) يتضاعف عدد السكان كل ٢٣ سنة، وإذا استمر هذا المعدل المرتفع فإنه يتطلب مضاعفة الموارد المختلفة من مياه وغذاء وطاقة وقدرة على معالجة النفايات للوفاء بالاحتياجات المتعددة للأعداد المتزايدة من السكان في المستقبل القريب وتحقيق التنمية المستدامة وبلوغ أهداف الألفية.
- على الرغم من تحقيق بعض الانجازات خلال السنوات القليلة الماضية في مجال الرعاية الصحية؛ لا يزال القطاع الصحي يواجه الكثير من المشكلات والتحديات بسبب الظروف الاستثنائية التي مر بها المجتمع العراقي، ولا يزال نظام الرعاية الصحية في العراق يعاني من عجز كبير في التمويل؛ انعكس بشكل مباشر على نوعية الخدمات المقدمة وشحة المستلزمات الطبية وعدم كفايتها.
- البيئة العراقية ضحية حروب ونزاعات امتدت لعقود؛ فقد تضررت مكوناتها، وأضحت مصدر خطر على المواطن العراقي في كثير من مناطقها نتيجة تلوثها بالمواد الكيميائية السامة والمواد الإشعاعية أو تلوثها بالنفط أو خطر ألغامها. وتنعكس هذه الخطورة على إمكانية استثمار موارد البيئة وعلى صحة المواطن العراقي ورفاهيته، ولا بد من تسريع وتيرة التعامل مع هذه القضايا التي تحد من قدرة الإنسان العراقي على العطاء والإنتاج.
- رغم ثروة العراق النفطية فإن ٧٨% من الأسر ذات مستوى معاشي متوسط إلى منخفض جداً، ولا بد من الإسراع في اجتثاث الفقر من بين العراقيين لأن هناك ارتباط وتكامل بين السكان والتنمية والبيئة. يعكس دليل التنمية البشرية المنخفض في العراق الحاجة الماسة والأولوية القصوى لتحسين الواقع التعليمي والتركيز على برامج محو الأمية، وتكثيف برامج الرعاية الصحية الأساسية، ورفع مستوى الدخل مع التوزيع العادل له، وحماية البيئة وضمان سلامتها واستثمار مواردها على نحو مستدام.

١ الفصل الأول: البيئة والتنمية

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
السيدة/ فاتن صبحي عزيز – رئيساً	خبير – دائرة التخطيط والمتابعة
هدى هداوي – عضواً	وزارة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء
سامية ناصر حسين – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة
ميامي موسى محمد – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة

١-١ نظرة عامة

١-١-١ خلفية عامة

تقع جمهورية العراق جنوب غرب قارة آسيا بين خطي عرض ' ٥ °٢٩ و ' ٢٢ °٣٧ شمالاً وخطي طول ' ٤٥ °٣٨ و ' ٤٥ °٤٨ شرقاً. تحدها تركيا من الشمال وإيران من الشرق وسوريا والأردن والمملكة العربية السعودية من الغرب والخليج العربي والكويت والمملكة العربية السعودية من الجنوب. تبلغ مساحة العراق ٤٣٥٠٥٢ كم^2. ويُعد بموقعه الإستراتيجي حلقة وصل مهمة بين الشرق والغرب وأفضل مسار للقناة الجافة لربط الشرق بالغرب (خارطة ١-١، إطار ١).

خارطة ١-١ حدود جمهورية العراق مع البلدان المجاورة

في العراق بيئات طبيعية تضم أراض منخفضة وسهول وهضاب وجبال؛ ما يعطيه تنوعاً طبيعياً وأحيائياً واقتصادياً واسعاً، وتنوعًا في الثروات الطبيعية؛ التي يأتي في مقدمها النفط الخام والغاز؛ حيث تشكل احتياطيات العراق المثبتة من النفط الخام ١٢% من الاحتياطي العالمي؛ إضافة إلى كميات كبيرة من الفوسفات في غربه والكبريت في شماله، وخامات السليكات التي تعتبر من أنقى الأنواع عالمياً في الهضبة الغربية منه، وغيرها من المعادن التي تعد مواداً خاماً لكثير من الصناعات ومصدراً للدخل القومي.

تنتشر الأراضي الرطبة بكثرة في العراق، وأهمها أهوار الحمار والحويزة والسنية التي تجتذب أعداداً كبيرة من السكان للعيش فيها والسياح للتمتع بمشاهدها والتنقل في مجاريها وبين منابتها. لهذه الأهوار تاريخ عريق؛ في جنباتها بدأت حياة الإنسان وازدهرت حضارته، وأينما يذهب المرء يجد آثاراً لإنجاز حضاري كبير. فلكل مرحلة تاريخية خصائصها الحضارية المتميزة وتوزيعها الجغرافي الواضح؛ حيث عبق التاريخ عامر في مناطقه؛ فحضارة السومريين في جنوبه وآثار البابليين في وسطه والحضارة الآشورية الكلدانية في شماله والتراث العربي الإسلامي في مختلف أرجاءه، وأصبحت هذه الآثار والمراكز الحضارية محط أنظار السياح والزائرين؛ حيث يفدون إليها من كل حدب وصوب طوال العام للاطلاع على ما أبدعه فكر العراقي وبراعته في الإنشاء والبناء على مر العصور.

على الرغم وجود النهرين الخالدين دجلة والفرات بات العراق يعاني من شح في المياه وتدني نوعيتها بسبب السياسات المائية لدول أعالي النهرين؛ فقد انخفض الإيراد المائي بنسبة ٧٥%؛ أي إلى أقل من ٢٠ مليار م^{٣} تمثل أقل من ثلث الاحتياجات المائية للعراق سنويًا، صاحبها تدني واضح في نوعية المياه خاصة كمية الأملاح الذائبة فيها مقارنة بالواردات المائية السنوية التي كانت تصل إلى حوالي ٨٠ مليار م^{٣}.

أدى دخول العراق في حروب امتدت لعقود ثلاث وما تلاها من حصار اقتصادي إلى تعرض البيئة العراقية للعديد من المشاكل والتحديات تباينت مسبباتها؛ إلا أنه باستقرار الوضع السياسي والأمني وإقرار الدستور العراقي عام ٢٠٠٥ تحولت النظرة إلى العمل البيئي من نظرة ذات أفق ضيق تدور في مجالات خدمية معينة إلى أكثر شمولية بدلالة مجموعة من الإجراءات والخطوات والنصوص الدستورية.

إطار ١. العراق التاريخي

هناك آراء مختلفة عن أصل كلمة العراق حيث يرجح بعض المستشرقين مصدرها لمدينة أورك السومرية القديمة والتي تسمى الآن بالوركاء؛ في حين يرى البعض الآخر أن عراق مصدرها العروق نسبة إلى نهري دجلة والفرات؛ بينما ينسبها آخرون إلى عروق أشجار النخيل التي توجد بكثرة في جنوب ووسط العراق. وعموماً فإن المنطقة التي تسمى بالعراق حالياً كانت تسمى ببلاد ما بين النهرين أو أرض الرافدين.

١-١-٢ التقسيم الإداري

تقسم أراضي العراق إدارياً إلى ١٨ محافظة مركزية؛ ثلاث منها تكوّن إقليم كردستان وتتمتع بحكم ذاتي؛ والخمسة عشرة الأخرى ذات مستوى عالٍ من اللامركزية الإدارية؛ كل منها مقسم إلى أقضية من أجل تسهيل وتيسير إدارة شؤونها. يصل عدد المناطق إلى (١١٨) قضاء، وتعد محافظة بغداد أصغر المحافظات مساحة، وهي المقر الرئيس للوزارات والمؤسسات الحكومية؛ في حين تشكل محافظة الأنبار المساحة الأكبر (٣١,٧%)، تليها محافظة المثنى (١١,٩ %) (جدول ١-١).

١-١-٣ الوضع الطبيعي

تضم تضـــاريس العراق أربع مناطق رئيسة (صور ١-١، ١-٢، ١-٣، ١-٤، ١-٥)؛ هي:

السهل الرسوبي: تشكل السهول الصحراوية حوالي ٣٠,٥% أو ١٣٢٥٠٠ كم^{٢} من المساحة العامة للدولة، وتمتد على شكل مستطيل (٦٥٠ X ٢٥٠ كم) متوضعة بين مدينتي بلد على نهر دجلة والرمادي في منطقة التل الأسود على نهر الفرات من جهة الشمال والحدود الإيرانية من جهة الشرق والهضبة الصحراوية من جهة الغرب، وتدخل ضمنها منطقة الأهوار والبحيرات.

خارطة ١-٢ واحات النخيل في السهول الرسوبية

خارطة ١-٣ أهوار جنوب العراق

جدول ١-١ مساحة المحافظات وعدد الأقضية والنواحي

المحافظة	المساحة(كم^{٢})	(%)	عدد الأقضية	عدد النواحي
نينوى	٣٧٣٢٣	٨,٦	٨	٢٨
كركوك	٩٦٧٩	٢,٢	٤	١٦
ديالى	١٧٦٨٥	٤,١	٦	٢١
الأنبار	١٣٧٨٠٨	٣١,٧	٨	٢٢
بغداد	٤٥٥٥	١,٠	١٠	٣٢
بابل	٥١١٩	١,٢	٤	١٦
كربلاء	٥٠٣٤	١,٢	٣	٧
واسط	١٧١٥٣	٣,٩	٦	١٧
صلاح الدين	٢٤٣٦٣	٥,٦	٨	١٧

بغداد

البصرة

الموصل

الرمادي

	النجف	٢٨٨٢٤	٦,٦	٣	١٠
	القادسية	٨١٥٣	١,٩	٤	١٥
	المثنى	٥١٧٤٠	١١,٩	٤	١١
	ذي قار	١٢٩٠٠	٣	٥	٢٠
	ميسان	١٦٠٧٢	٣,٧	٦	١٥
	البصرة	١٩٠٧٠	٤,٤	٧	١٥
	إقليم كردستان:				
	دهوك	٦٥٥٣	١,٥	٧	٢٩
	أربيل	١٥٠٧٤	٣,٥	٩	٤١
	السليمانية	١٧٠٢٣	٣,٩	١٦	٦١
	المجموع	٤٣٤١٢٨	٩٩,٨	١١٨	٣٩٣
	المياه الإقليمية	٩٢٤	٠,٢	–	–
	المجموع	**٤٣٥٠٥٢**	**١٠٠**	**١١٨**	**٣٩٣**

النجف

أربيل

السليمانية

كربلاء

دهوك

الناصرية

الهضبة الصحراوية: تقع غرب العراق وتحتل حوالي ٣٨,٧% أو ما يساوي ١٦٨٥٥٢ كم^{٢} ويتراوح ارتفاعها بين (١٠٠– ١٠٠٠م)، وتدخل ضمنها منطقة الجزيرة.

المنطقة الجبلية: تقع في القسم الشمالي والشمالي الشرقي من العراق بالقرب من حدوده المشتركة مع سوريا وتركيا وإيران في الغرب والشمال والشرق، وتشكل ربع مساحة العراق تقريباً أو ما يساوي (٩٢٠٠٠ كم^{٢}).

صورة ١-١ السليمانية

صورة ١-٢ أربيل

صورة ١-٣ دهوك

المنطقة المتموجة: وهي منطقة انتقالية بين السهول الواطئة في الجنوب والمنطقة الجبلية شمالاً. وتقع في الشمال والشمال الشرقي من العراق، وتحتل نصف مساحة المنطقة الجبلية ٩,٧% أو ما يساوي (٦٧٠٠٠ كم^2)؛ منها (٤٢٠٠٠ كم^2) خارجها، يتراوح ارتفاعها بين (١٠٠– ٢٠٠م)، ومنها (٢٥٠٠٠) كم^2 ارتفاعها يتراوح بين (٢٠٠–٤٠٠ م).

يُعد نهري دجلة والفرات مصدري الماء الرئيسين في العراق، وتقع منابعهما في تركيا. يمر نهرا دجلة ١٢٩٠ كم والفرات ١٠١٥ كم في البلاد من شمالها إلى جنوبها. ويلتقي هذان النهران في منطقة القرنة ليكونا شط العرب في أم أماب في الخليج العربي وبمسافة ١٩٠ كم؛ الذي يُعد من أهم مصادر المياه العذبة التي تصب في الخليج العربي. يتراوح عرض مجرى شط العرب بين 0.4 –٢ كم؛ أما أعماقه فتتغير تبعاً للمواقع وللمد والجزر؛ إلا أنها تتراوح بين ٨– ١٥ متر. ويوجد في العراق أنهار أصغر تسهم في توفير المياه اللازمة للشرب والري وتشكل بيئات مميزة (جدول ١–٢).

جدول ١-٢ أطوال الأنهار الواقعة ضمن أراضي جمهورية العراق

النهر	الطول (كم)
دجلة (إلى كرمة علي)	1290
الزاب الكبير (الأعلى)	230
الزاب الصغير (الأسفل)	250
العظيم	150
ديالى	300
الفرات (إلى كرمة علي)	1015
المصب العام	565
شط العرب	190
نهر الصليبان	60
نهر ميسان	90
مشروع ماء البصرة	238
شط البصرة	90
الغراف	150

١–١–٤ المناخ

مناخ العراق قاري شبه مداري وأمطاره تتبع في نظامها مناخ البحر المتوسط؛ حيث تسقط الأمطار في فصل الخريف والشتاء والربيع وتنعدم صيفاً. تهب الرياح الشمالية الغربية أثناء فصول السنة، وتكون باردة جافة شتاءً مصحوبة بسماء صافية؛ أما في الصيف فتلطف

الجو وتعدل من درجات الحرارة العالية. تهب رياح شرقية أو شمالية شرقية شتاءاً مصحوبة ببرودة قارصة وسماء صافية؛ أما الرياح الجنوبية الشرقية فهي دافئة نسبياً ورطبة وتجلب الغيوم الممطرة أحياناً، ويمكن تقسيم مناخ العراق إلى ثلاثة أنماط هي:

١. **مناخ البحر المتوسط:** يسود في المنطقة الجبلية في الشمال الشرقي من البلاد، ويمتاز بشتائه البارد حيث تسقط الثلوج فوق قمم الجبال، وتتراوح كمية الأمطار بين (٤٠٠-١٠٠٠ ملم) سنوياً؛ يكون صيف المنطقة معتدل لطيف لا تزيد درجات الحرارة عن ٣٥°م في معظم أجزائها، لذا اشتهرت بالمصايف العديدة مثل صلاح الدين وشقلاوة وحاج عمران وسرسنك وغيرها.

٢. **مناخ السهوب:** مناخ انتقالي بين المنطقة الشمالية الجبلية والمناخ الصحراوي الحار في الجنوب، ويقع في الغالب ضمن حدود المنطقة المتموجة، وتتراوح أمطاره السنوية بين (٢٠٠-٤٠٠ ملم)، وتكفي هذه الكمية لحاجة المراعي الفصلية.

٣. **المناخ الصحراوي الحار:** يسود في السهل الرسوبي والهضبة الغربية، ويشمل ٧٠% من أراضي العراق، وتتراوح أمطاره السنوية بين ٥٠-٢٠٠ ملم ويمتاز بالمدى الحراري الكبير بين الليل والنهار والصيف والشتاء وبالجو الدافئ، وتبقى درجات حرارته فوق درجة الانجماد إلا لبضع ليالٍ.

١-١-٥ الإرث التاريخي والثقافي

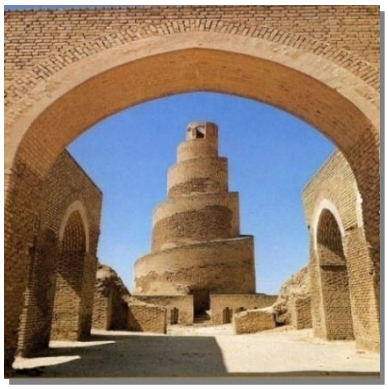
احتضنت أرض العراق أقدم الحضارات الإنسانية؛ فعلى ضفاف دجلة والفرات نشأت الحضارات القديمة التي اكتشفت الكتابة قبل أكثر من ٥٠٠٠ سنة، وازدهرت فيها أشكال التنظيم الاجتماعي والاقتصادي والسياسي؛ حيث ظهرت أولى صور السلطة المركزية لتنظيم الحياة الاجتماعية والاقتصادية القائمة على الزراعة والري (صور ١-٤، ١-٥، ١-٦، ١-٧، ١-٨).

صورة ١-٤ قلعة بابل

صورة ١-٥ مسلة حمورابي

كما سطرت على أرض العراق أولى القوانين التشريعية المعروفة في العالم وأكثرها شهرة قوانين حمورابي ١٧٩٢-١٧٥٠ ق.م؛ التي تمثل أوسع وأشمل شريعة بشرية طبقت في أرجاء مملكة بابل، وأرست النظام القانوني الذي نشر العدالة في البلاد.

أُدرج من هذه المعالم ثلاثة مواقع على قائمة التراث العالمي، وهي: مدينة الحضر التاريخية الكبيرة والمحصنة عام (١٩٨٥)؛ وآثار مدينة آشور القديمة عاصمة الإمبراطورية الآشورية على ضفاف نهر دجلة عام (٢٠٠٣) وهي على لائحة التراث العالمي المهدد بالخطر؛ ومدينة سامراء الأثرية، إحدى عواصم العباسيين وفيها مسجد يعود إلى القرن التاسع للميلاد بمنارته الملوية الشهيرة عام (٢٠٠٧)، وهي في عداد التراث العالمي المهدد بالخطر أيضاً.



صورة ١-٦ سامراء/ منارة الملوية

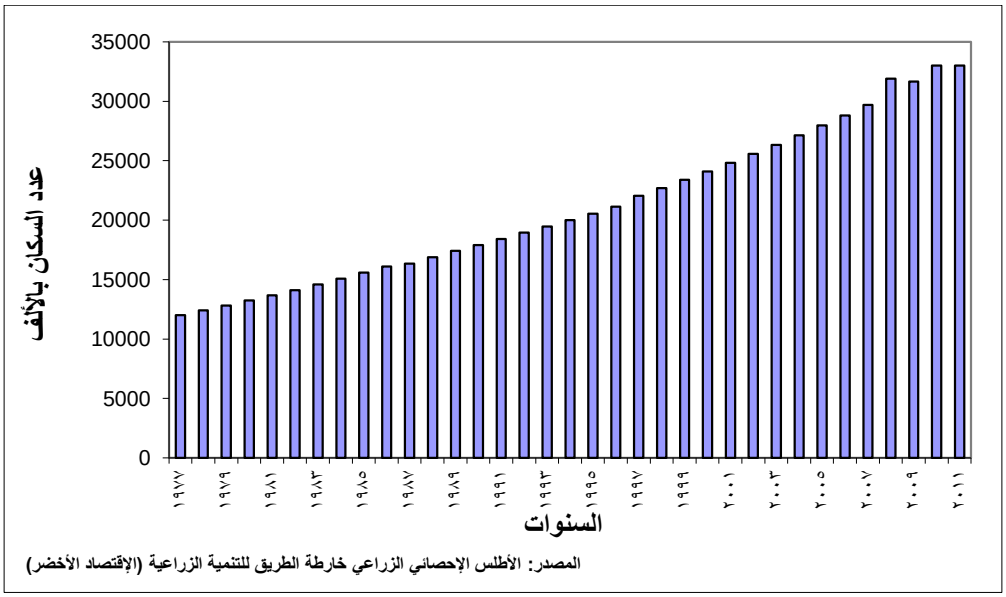
صورة ١-٧ آثار قلعة الحضر

صورة ١-٨ ثور آشور المجنح

١-٢ الإطار الاجتماعي والاقتصادي

١-٢-١ ديناميكية السكان

شهد نمو السكان في العراق وبصورته المطلقة تطوراً سريعاً ومتواصلاً ومنتظماً، ولم تتأثر الأرقام المطلقة للزيادات السكانية بالتقدم أو التراجع الذي شهده الاقتصاد العراقي خلال مراحله الزمنية المتعاقبة، وارتفع عدد السكان من ١٢ مليون نسمة عام ١٩٧٧ إلى٣٣ مليون نسمة عام ٢٠١١ الشكل (١-١). ومن المتوقع أن تصل أعداد السكان إلى٣٨,٣ مليون نسمة عام ٢٠١٧؛ أي بتضاعف كل ٢٣ سنة، بمعدل نمو سنوي بلغ ٣%، وإذا استمر النمو السكاني بهذا المعدل المرتفع؛ فإنه سيكون هناك حاجة ملحة إلى مضاعفة الموارد المختلفة من ماء وغذاء وطاقة ومعالجة نفايات وغيرها لتلبية الاحتياجات المتعددة للأعداد المتزايدة من السكان في المستقبل القريب وتحقيق التنمية المستدامة وأهداف الألفية.



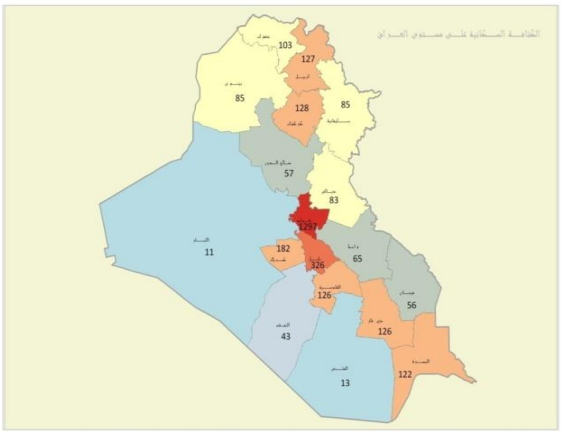
شكل ١-١ تطور عدد السكان

١-٢-٢ التوزيع السكاني والكثافة السكانية

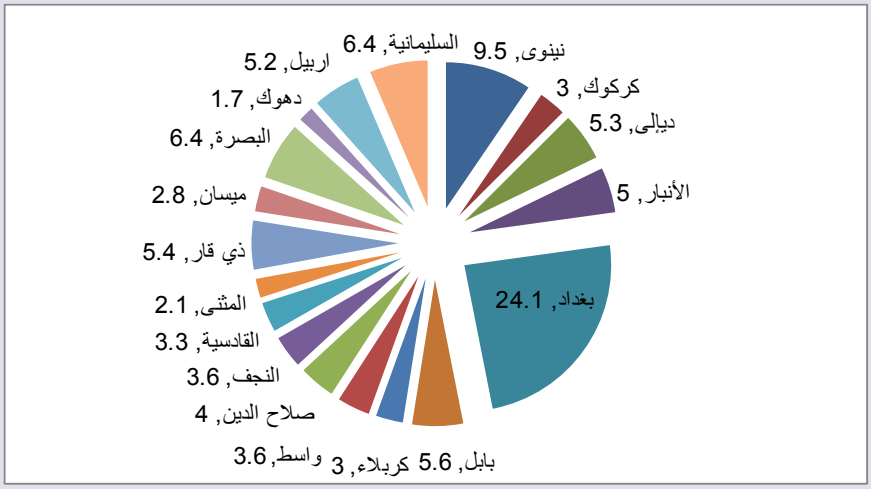
يعاني العراق من اختلال في التوزيع الجغرافي للسكان؛ حيث يتركز معظم سكانه في محافظة بغداد؛ التي يشكل عدد سكانها ٢٤,١% من إجمالي عدد السكان؛ بينما لا تشكل مساحتها (١%) من مساحة العراق، كما يعيش حوالي خمس سكان العراق في المحافظات الثلاث بغداد، البصرة والموصل (إطار ٢).

إطار ٢. التباين الديموغرافي السكاني

تسعى الحكومة وفق خططها التنموية في ضوء التباين الديموغرافي في الكثافة السكانية إلى دمج المعطيات السكانية في سياسات التنمية المكانية والقطاعية والخدمية من أجل تقليص التفاوت الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بينها وتعزيز الخدمات المقدمة ورفع معدلات تغطيتها لاحتياجات السكان وخاصة الخدمات البلدية ومياه الشرب والصرف الصحي والصحة والتعليم وتحسين واقع مؤشرات التنمية البشرية المستدامة وتحقيق غايات وأهداف الألفية الثالثة.



خارطة ١-٤ الكثافة السكانية على مستوى العراق (١٠٠٠ نسمة/كم٢)



شكل ١-٢ توزع السكان على مستوى العراق

١-٢-٣ التركيب العمري للسكان

المجتمع العراقي فتي، إذ تشكل الفئات العمرية للأطفال والمراهقين والشباب ٦٨,٨% من سكانه، ومثلت نسبة السكان في سن العمل (١٥-٦٤ سنة) ٥٨% من مجموع السكان عام ٢٠٠٩. إن زيادة نسبة هذه الفئة من السكان تعني زيادة السكان النشطين اقتصادياً الأمر الذي ينبئ بتحقيق مستويات عالية من التنمية الاقتصادية إذا ما تم بناء القدرات ورفع معدلات التشغيل وإنتاجية العاملين. أما الفئة ٦٥ فأكثر فإنها تشكل نسبة ٣,٣%، وهذه الفئة إضافة إلى فئة صغار السن (أقل من ١٥ سنة) تمثل فئة المعالين من السكان، وبالتالي كلما انخفضت نسبة هذه الفئة انخفض معدل الإعالة

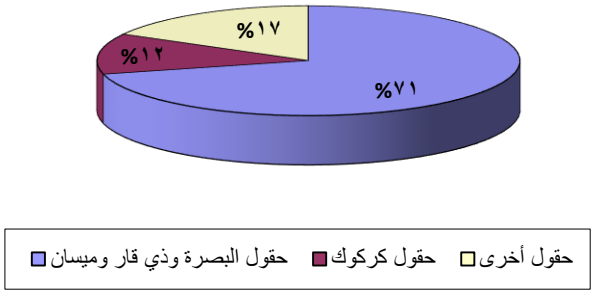
الذي بلغ ٧٦% عام ٢٠٠٩. تؤشر النسبة الحالية المرتفعة للأطفال توقع المزيد من النمو السريع في أعداد الشباب وفي قوة العمل من جهة وفي عدد السكان في المستقبل من جهة أخرى بسبب التزايد السريع المنتظر في عدد نساء سن الإنجاب.

١-٣ الإطار الاقتصادي

١-٣-١ القطاع النفطي

اكتشف النفط والغاز في العراق منذ أوائل القرن الماضي وأصبح مصدر رئيس لمد الاقتصاد الوطني بالموارد المالية؛ فقد حظي هذا القطاع باهتمام متميز، واعتمدت السياسات والإجراءات الكفيلة بتطوير عمليات الإدارة والحفر والإنتاج والتسويق، وتم تأميم النفط عام ١٩٧٢ كثروة وطنية مهمة لتمويل عملية التنمية الوطنية بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية؛ حيث وجهت ٧٠% من إيراداته لتنمية القطاعات الاقتصادية والخدمية والبنى التحتية في الستينات وخفضت إلى ٥٠% لاحقاً (صورة ١-٩).

صورة ١-٩ القطاع النفطي

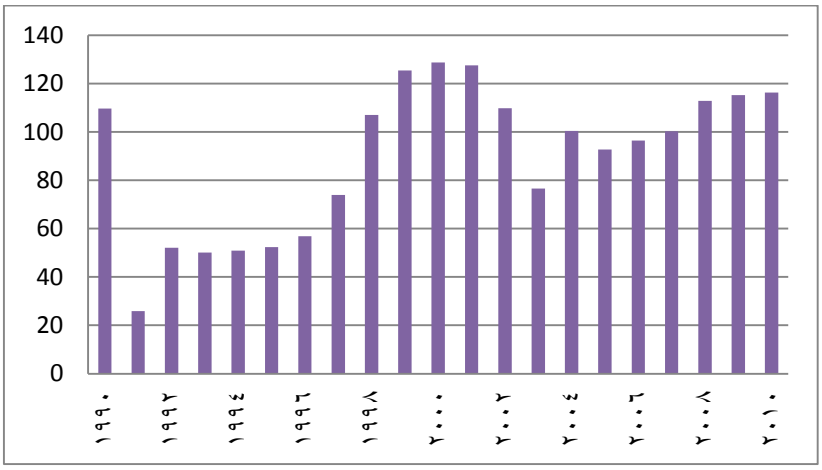


شكل ١-٣ نسبة الحقول في بعض محافظات العراق

تطور الاحتياطي النفطي المثبت في العراق من ٣٤ مليار برميل عام ١٩٦٠ إلى ١١٢مليار برميل عام ١٩٩٠ نتيجة للنشاط الاستكشافي وتطوير الحقول النفطية، ووصل الاحتياطي إلى ١١٥ مليار برميل عام ٢٠٠١ نتيجة لدراسات إعادة تقييم المعلومات الجيولوجية والمكمنية بالوسائل الحديثة. ويحتوي العراق حسب الدراسات الجيولوجية ٥٣٠ تركيباً جيولوجياً تعطي مؤشرات قوية بوجود كم نفطي هائل. ولم يحفر من هذه التراكيب سوى ١١٥ من بينها ٧١ ثبت احتواؤها على احتياطات نفطية هائلة تتوزع على العديد من الحقول. وتتركز حقول النفط والغاز المنتجة حالياً في محافظتي البصرة وكركوك، وتأتي بعدها في الأهمية حقول محافظات ميسان وبغداد وذي قار وديالى ونينوى؛ أما الحقول غير المكتشفة وغير المطورة فتوجد

في أغلب محافظات العراق عدا أربع منها هي القادسية وبابل والأنبار ودهوك (شكل ١-٣).

يتذبذب إنتاج النفط الخام في العراق تبعاً للظروف السياسية؛ إذ بلغ (٢٣٥٢) ألف برميل/يوم عام ٢٠١٠، وأصبح (٢٥٥٤) ألف برميل/ يوم عام ٢٠١١. كما بلغت كمية النفط المصدر (٢١٦٩) ألف برميل / يوم عام ٢٠١١ بزيادة (٣,٥ %) عن عام ٢٠٠٩؛ حيث كانت (١٩٠٦) ألف برميل/يوم (شكل ١٦). هذه الزيادة جاءت استجابة لأولويات السياسة الاستثمارية التي تبنتها خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠-٢٠١٤ في منح قطاع النفط أعلى نسبة من تخصيصات الاستثمار وانعكست الزيادة المتحققة على متوسط نصيب الفرد وتطور الدخل القومي؛ حيث نما الدخل القومي من ١٢٠٤٢٩ مليون دينار (أسعار جارية) عام ٢٠٠٩ إلى ١٤٣٠٣٠ عام ٢٠١٠، وارتفع متوسط دخل الفرد من ٣٨٠٣ دينار إلى ٤٤١٠ دينار لنفس الفترة.



شكل ١-٤ إجمالي الإنتاج السنوي للنفط الخام في العراق ١٩٩٠-٢٠١٠ (ألف برميل/ يوم)

١-٣-٢ القطاع الصناعي

يُعد القطاع الصناعي من أهم القطاعات الاقتصادية في تعزيز التنمية؛ إذ لم يولي العهد الملكي اهتماماً كبيراً بالصناعة التحويلية باستثناء الصناعات التي أنشأها القطاع الخاص والتي كانت مرتبطة أساساً بالمواد الأولية الزراعية كصناعات السكر والألبان والصناعات النسيجية وصناعة مواد البناء. وازداد الاهتمام بالصناعة التحويلية بعد تحول النظام السياسي في العراق من ملكي إلى جمهوري عام ١٩٥٨، وأكدت خطط التنمية الاقتصادية خلال الستينات على إنشاء الصناعات التحويلية في أنحاء العراق كصناعة الزجاج والسيراميك والتصفية والورق والصناعات الميكانيكية، إضافة إلى الصناعات التقليدية التي كانت قائمة آنذاك؛ مستندة في ذلك إلى مبدأ أن الصناعة التحويلية مرتكز أساسي لبناء الأسس المادية القوية للاقتصاد والتحرر من التبعية الاقتصادية للدول الصناعية، واعتبرت الخطط الاقتصادية لهذه المرحلة بأن إنشاء ونشر هذه الصناعات في المحافظات من شانه أن يوقف الهجرة الكبيرة من الريف إلى المدينة؛ خاصة بعد استفحال

الهجرة إلى بغداد في تلك الفترة. وتعززت هذه السياسة في السبعينات والثمانينات حيث تم التوسع بشكل كبير وفي مختلف الفروع الصناعية الهندسية والمعدنية والثقيلة والكيماوية والبتروكيمياوية؛ إضافة إلى فروع الصناعة التقليدية السائدة) الغذائية والنسيجية والإنشائية) حتى وإن لم يكن لبعض تلك الصناعات ميزه نسبية تنافسية على المستوى الإقليمي أو الدولي. ووفقا لتوجهات النظام الحاكم قبل2003، سيطر القطاع العام على أنشطة القطاع النفطي وقطاع الطاقة الكهربائية بشكل كامل، ولم يكن هناك أي دور يذكر للقطاع الخاص في الصناعة التحويلية، وأعطي دوراً في الصناعات الصغيرة ومتوسطة الحجم وشرعت بعض القوانين الداعمة لنشاط القطاعين الخاص والمختلط؛ ما مكَّن القطاع الخاص من إقامة حوالي ٤٠ ألف مشروع صناعي صغير ومتوسط.

في عقدي الثمانينات والتسعينات توسعت الصناعات العسكرية وتلك المرتبطة بشكل مباشر أو غير مباشر بالجهد العسكري، وتكونت مجمعات ضخمة للصناعات العسكرية في عدد من المواقع؛ بحيث وصلت التخصيصات الاستثمارية للقطاع الصناعي إلى حوالي٥٠% من إجمالي تخصيصات بعض البرامج. وفي مجال الطاقة الكهربائية أولت سياسات التنمية في عقدي السبعينات والثمانينات اهتماماً كبيراً في توفير الطاقة الكهربائية للمستهلك وللأنشطة الاقتصادية لأهميتها لرفاهية الناس وتحريك عجلة النشاط الاقتصادي عمومًا لتحقيق الاستدامة. وقد أولت خطة التنمية الوطنية للعام ٢٠١٠-٢٠١٤ اهتماماً كبيرا بزيادة الطاقة الإنتاجية في منظومة الطاقة الكهربائية لتغطية الطلب المتزايد عليها. إلا أن القطاع الصناعي كغيره من القطاعات عانى من تدهور كبير؛ خاصة نشاط الطاقة الكهربائية والصناعات التحويلية نتيجة الحروب المتعاقبة والحصار الاقتصادي وبالذات في حرب عام ٢٠٠٣؛ حيث دُمرت معظم الصناعات الكبيرة خاصة ذات الطابع العسكري ومحطات توليد الطاقة الكهربائية، إضافة إلى تعرض العديد من الشركات العامة والمعامل الإنتاجية ومحطات توليد الطاقة إلى السلب والنهب. كما أن الظروف الأمنية اللاحقة عمقت من المشكلة وأدت إلى توقف تشغيل مشاريع القطاع الصناعي الخاص ما ساهم في تدني كبير في مساهمة الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي. وأولت خطة التنمية الوطنية اهتماماً في زيادة نسبة مساهمة الصناعة في إجمالي الناتج المحلي من خلال تأهيل خطوط الإنتاج للشركات ذات الجدوى الاقتصادية لتمكينها من الصعود بالطاقات، والتركيز على الصناعات ذات الإمكانات التنافسية على المستوى الإقليمي والدولي لزيادة إنتاجها وتسويقها وجعلها جاذبة للاستثمار؛ فقد زادت قيمة مبيعات وزارة الصناعة والمعادن لعام ٢٠١١ بمقدار ١٢,٥% عن عام ٢٠٠٩، وتعزز دور القطاع الخاص في الصناعة التحويلية من خلال منح إجازات التأسيس والتشجيع على المساهمة في الصناعات التحويلية، وأولت الخطة الخمسية الأخيرة قدراً كبيراً لدور القطاع الخاص في التنمية وزيادة مساهمته في الناتج المحلي من خلال تشجيع الصناعات الصغيرة والمتوسطة والشراكات مع

القطاع العام؛ حيث تم تأسيس ١٢٣٩ مشروع برأس مال ٣٨١,٤ مليون دينار عراقي. رغم ذلك مازالت مساهمة القطاع الخاص دون الطموح لأسباب عدة منها ضعف النظام المصرفي وعدم وجود قانون لحماية المنتجات المحلية.

١-٣-٣ المقالع والمناجم

يعد قطاع صناعة التعدين والمقالع من أهم القطاعات المحركة لعجلة التنمية وزيادة الدخل وتأمين المواد الخام لقطاع البناء والتشييد والصناعة عموماً، كذلك خلق فرص عمل للتخفيف من البطالة والفقر حيث تم استثمار ١٠٧٨ مقلع خلال سنة ٢٠٠٩ موزعة على مختلف محافظات العراق.

١-٣-٤ قطاع السياحة

يمتلك العراق مقومات تكاد تكون متكاملة للعرض السياحي وهو من البلدان القليلة ذات التنوع السياحي والثقافي الطبيعي. يُعد الجانب الطبيعي أهم مقومات السياحة فالمنطقة الشمالية تمتاز بطبيعتها الخلابة بجبالها وغاباتها ووديانها وسهولها وشلالاتها ومسطحاتها المائية، وتنتشر في الجنوب الأهوار؛ ناهيك عن الجانب الثقافي في المناطق الأثرية التي تتوزع على مختلف الأقاليم. كما يزخر العراق بمقومات السياحة الدينية حيث تتوزع في كافة مناطقه مراقد الأنبياء والأئمة وأضرحة آل البيت الأطهار (عليهم السلام) والأولياء والصالحين، إضافة إلى وجود الأديرة والكنائس والمعابد الموغلة في القدم. وفي الجانب البيئي والصحي هناك مقومات مهمة لسياحة الاستشفاء أو السياحة العلاجية في عدد من محافظات العراق التي تنتشر فيها العيون المعدنية الطبيعية.

وقد ازداد مجموع ليالي المبيت في الفنادق ومجمعات الإيواء السياحي من(٦٢٧٦) ألف سرير/يوم سنة ٢٠٠٩ ليصل إلى (٧٣٤٩) ألف سرير/يوم سنة ٢٠١٠ بزيادة قدرها (٩,٩ %)، وبلغ عدد السياح (٢٢٧٠١٦٣) سائح لسنة ٢٠٠٩ و(٢٤٩٥٠٩٧) سائح لسنة ٢٠١٠. وتبعاً لذلك زاد إجمالي الإيرادات المتحققة من (١١٩,٣٥) مليون دينار سنة ٢٠٠٩ إلى (١٢٨٩٣٥) مليون دينار سنة ٢٠١٠ بنسبة زيادة مقدارها (٨,٣%).

١-٣-٥ قطاع الزراعة

يمتاز القطاع الزراعي بوفرة وسائل الإنتاج من أراضٍ واسعة سواء كانت مروية وديمية أو مطرية وتوفر مصادر المياه والإمكانات البشرية والمادية الأخرى. يبلغ مجموع المساحات الإجمالية الصالحة للزراعة المروية والديمية (٤٤,٤٦) مليون دونم منها (٢٢,٨٦) مليون دونم متاحاً للإرواء؛ في حين تبلغ مساحة الأراضي المروية (١٣,٢٤٠) مليون دونم. يعاني قسم كبير من الأراضي الزراعية من مشكلة التملح والتغدق وشحة المياه الجوفية وخاصة في المنطقتين الوسطى والجنوبية والنقص في العمالة الزراعية؛ وتستحوذ محاصيل الحبوب الإستراتيجية (الحنطة، الشعير) على ما يزيد ٧٥% من المساحات القابلة للزراعة الشتوية المعتمدة على مياه الأمطار والري فيما لا تتعدى نسبة المحاصيل المزروعة صيفاً ٢٣% من الأراضي القابلة للزراعة بسبب شحة المياه خلال أشهر الصيف.

تسعى الدولة إلى تعزيز مساهمة القطاع الزراعي في النمو الاقتصادي وقامت بتبني المبادرة الزراعية لزيادة الإنتاج الزراعي، ووفرت هذه المبادرة السيولة النقدية بمنحها قروضاً ميسرة للفلاحين والمزارعين والمربين وأصحاب مشاريع القطاع الخاص؛ إضافة إلى الدعم في مجالات المكننة والري والكهرباء ومشتقات النفط والأسمدة، فضلاً عن تقديم الخدمات المجانية في مجالات حملات المكافحة والتلقيحات الحيوانية والخدمات المساعدة. وقد ازداد الناتج الإجمالي المحلي عام ٢٠١٠ بنسبة ٢,٢% عن عام ٢٠١١ كما تحققت زيادات ونجاح مقبول في المحاصيل الإستراتيجية حيث ارتفعت إنتاجية الدونم الواحد من هذه المحاصيل، وتوسعت المساحات المروية منها بالرش لتصل في عام ٢٠١١ لمحصول الشعير ٩٧%، و٥٢% للذرة الصفراء، ٨١% للشلب، ٦٩% للطماطة، ٥٦ % للبطاطا، و١١٣ % للتمور. كذلك تم تحقيق زيادات في إنتاج محاصيل الخضر التي تأتي في المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية في الإنتاج النباتي، وتليها كل من الفواكه الصيفية والشتوية. وبلغ إجمالي مساحة البساتين في العراق عام ٢٠١١ (١٠٠٦٩٣٣) دونم، أكثرها في محافظة بابل بنسبة تصل إلى ١٥,٤ % من مجمل المساحة الكلية للبساتين.

يعد العراق من أشهر مواطن النخيل في العالم وكان متصدراً للدول المنتجة والمصدرة للتمور، وبلغت أعداد نخيله أكثر من (٣٠) مليون نخلة ووصل الإنتاج إلى ٩٣٢ ألف طن/سنة، غير أن الحروب؛ التي استمرت لسنوات طويلة دمرت الكثير من البساتين. لذا بات من الأولويات تطوير قطاع النخيل واستعادة مكانة الصدارة للعراق في أعداد النخيل بإتباع الوسائل الحديثة بالإكثار حيث بلغ مجموع أعداد أشجار النخيل حوالي ٢٢ مليون شجرة في عام ٢٠١١، وكانت أعلى نسبة لعدد أشجار النخيل ٢٤,٧% في محافظة بابل (صورة ١-١٠).

صورة ١-١٠ واحات النخيل

١-٤ تأثيرات الصراعات والأمن على البيئة

١-٤-١ الحصار الاقتصادي

أصدر مجلس الأمن في السادس من أغسطس/آب ١٩٩٠ القرار رقم ٦٦١ بفرض عقوبات اقتصادية على العراق بهدف التضييق عليه لإرغامه على سحب قواته من الكويت. وقد أثر الحصار الاقتصادي على كافة الجوانب الاقتصادية والصحية والاجتماعية، إضافة إلى تأثر البيئة العراقية جراء استنزاف مواردها فشكلت أحداثاً مأساوية أخرى أشد خطراً وتدميراً، خلفت وراءها كوارث على العراق وشعبه؛ فقد تحول العراق في السنوات العشر من الحصار من بلد غني نسبياً إلى بلد يعاني شظف العيش (صورتان ١-١١، ١-١٢).

صورة ١-١١ أطفال العراق في شوارعه

صورة ١-١٢ سوء التغذية وآثاره على الرضع

وظلت المستشفيات والمراكز الصحية منذ عام ١٩٩١ دون إصلاح وصيانة. كما انخفضت القدرة الوظيفية لنظام الرعاية الصحية أكثر بسبب نقص مخزون المياه والطاقة وقلة وسائل النقل وانهيار نظام الاتصالات اللاسلكية. ويشير تقرير برنامج الأمم المتحدة للتنمية أنه بالرغم من تدمير محطات الطاقة الكهربائية إبان الحرب الإيرانية العراقية كان ما يزال هناك ١٢٦ محطة مولدة للطاقة عام ١٩٩٠ قادرة على إنتاج ٨٩٠٣ ميغاواط؛ إلا أنه بعد الأحداث كان للتدهور السريع في قطاع الطاقة عواقب وخيمة على الوضع الإنساني؛ فقد بلغ إجمالي الطاقة المتولدة حوالي ٧٥٠٠ ميغاواط انخفضت فيما بعد إلى ٣٥٠٠ ميغاواط بسبب عدم كفاية الصيانة وظروف التشغيل الرديئة. كذلك فقد ترك الحصار آثاره على واقع الخدمات البلدية من حيث معاناة هذه المؤسسات في عملية رفع النفايات من داخل المدن؛ ما أدى إلى تجميع أكداس النفايات في الساحات والفضاءات داخل الأحياء السكنية وخلق مناخاً بيئياً ملوثاً. كما أن عدم توافر المضخات والأنابيب والمستلزمات الأخرى لفتح شبكات تصريف مياه الأمطار اضطر السكان إلى العودة إلى الأساليب البدائية لتصريف المياه المتجمعة في الشوارع والأحياء السكنية في المحافظات وذلك بفتح مبازل سطحية وسواقي كان لها تأثيرات بيئية وصحية عديدة تمثلت بكثرة الحشرات الناقلة للأمراض والأوبئة.

لم يكن الهواء المحيط بعيداً عن التلوث؛ فقد أدت العمليات العسكرية للتحالف الثلاثيني إلى حصول حالات تلوث في الهواء لم تكن موجودة سابقاً؛ إذ كانت السحب السوداء والدخان والأبخرة تغطي سماء العراق؛ ما أدى إلى صعوبة في التنفس خصوصاً لدى المصابين بأمراض الحساسية والربو، وأكدت مختلف

الدراسات التي قام بها خبراء مختصون أن غالبية الإصابات بسرطان الجلد والتي شخصت بعد تلك العمليات كانت متأتية من تلوث الهواء خلال أيام الحرب وبعده. كما أثرت الأمطار الحمضية والغازات المتصاعدة من قصف المنشآت النفطية بشكل مباشر على إنتاجية المساحات المزروعة بالمحاصيل المختلفة بصورة عامة، ومن ناحية أخرى كان هناك أثر على المناطق الريفية؛ فقد قطعت الأشجار لأغراض الطبخ وإنتاج الفحم عوضاً عن النفط والغاز الذي أصبح مكلفاً بالنسبة للعائلة العراقية خاصة في الريف؛ ما أدى إلى انحسار الغطاء النباتي وتدهور الغابات الطبيعية والاصطناعية منها لاسيما في المناطق الوسطى والجنوبية، إلى جانب قطع الأشجار في مختلف أنحاء العراق لاستخدامها كوقود للتدفئة والطبخ نتيجة لتوقف إمدادات النفط والغاز بسبب تدمير المنشآت النفطية.

كما توقف تنفيذ مشاريع الصرف الصحي بسبب تعذر استيراد المعدات والمواد اللازمة ما أدى إلى تصريف المياه الآسنة مباشرة إلى المصادر المائية بدون معالجة مسبباً تلوثها وتدني جودتها. هذا التلوث الكبير للبيئة سواء كان كيمائياً أم فيزيائياً وربما بيولوجياً سبب ازدياد الإصابة بمختلف الأمراض المنقولة وأمراض نقص التغذية وحالات الإصابة بفطريات لم يسبق وان سُجلت من قبل. ومنع الحصار استيراد المواد التي يمكن بمساعدتها إزالة آثار هذا العدوان ومكافحة تسرب السموم والأدخنة من مبيدات كيماوية وأجهزة رش ومضخات وطائرات زراعية. وكان نتيجة ذلك القضاء على ثروات العراق الزراعية والصناعية والحيوانية، وصاحب ذلك ارتفاع مخيف في نسبة انتشار الأمراض والأوبئة الخبيثة كالسرطانات والتشوهات الخلقية والاختلالات العقلية وارتفاع نسبة المصابين بالأمراض النفسية والعصبية.

٢-٤-١ الحروب وتأثيراتها

البيئة من ضحايا الحروب القديمة والحديثة على حد سواء، وهي علاقة تبادلية شائكة ومعقدة، وأصبحت دراسة أثر كل منهما في الأخرى مصدر اهتمام العديد من الهيئات والمؤسسات الدولية؛ إذ تعتبر مشكلات البيئة وثرواتها أيضاً سبباً مباشراً للحروب. لقد كان القرن العشرين من أسوء القرون بيئياً وإنسانياً حسب تقديرات الأمم المتحدة وكانت حصة العراق الأكبر بين دول العالم، نتيجة ما شهده من نزاعات عديدة كان لها تأثير بالغ الضرر في البيئة العراقية خاصة والمنطقة عامة.

عمد النظام بداية الثمانينات إلى بناء مواقع لتصنيع الأسلحة (منشآت التصنيع العسكري) والبالغ عددها (٤٠) منشأة في الوقت الذي بدأت الحرب العراقية الإيرانية؛ التي لم يوفر طرفا الحرب جهداً في تدمير وحرق وتخريب ما أمكن من أراضي وشواطئ الطرف الآخر؛ فاستخدمت فيها الأسلحة الكيماوية وأغرقت السفن ولوثت مياه البحر؛ بل أن نظماً بيئية فريدة كالأهوار تعرضت للتجفيف والدمار لتسهيل عبور الجيوش باعتبارها منطقة إستراتيجية حدودية. نتج عن عملية تجفيف أهوار جنوب العراق تغير في طبيعة البيئة انعكست آثارها السلبية على النظام البيئي وموارده الطبيعية ما حدا بالسكان إلى الهجرة إلى مناطق أخرى. وتركت عملية التجفيف أثرها المدمر على الحياة البرية والتنوع الإحيائي؛ فأصبحت بعض اللبائن والأسماك

والطيور والنباتات التي كانت تزخر فيها المنطقة عرضه للانقراض. وبرزت مشكلة تواجد الألغام في المناطق الجنوبية الشرقية على امتداد الحدود مع إيران؛ حيث كانت هذه المناطق الأكثر تضررا جراء الحرب؛ فحالت دون تطوير واستغلال المساحات الكبيرة من الأرض لغرض الزراعة والاستثمار في النفط والإسكان، ويعتقد أن معظمها ما زال غير مكتشف حتى الآن، وان ما أنجز من عمليات تطهير لا يتجاوز ٢% من الأراضي، وهي نسبة لا تتناسب مع ما هو مطلوب لإعلان خلو العراق من الألغام بحلول العام ٢٠١٨.

إطار ٣. آثار الحروب على صحة ورفاهية الناس

أثبتت التقارير ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض السرطانية وتشوه الأجنة في المجتمع العراقي نتيجة حربي الخليج الأولى والثانية بسبب مخلفات قذائف اليورانيوم المنضب التي استخدمت لتدمير الدروع؛ حيث تشير التقارير إلى استخدم ٣٠٠ طن من قذائف اليورانيوم المنضب خلال حرب الخليج الأولى (١٩٨٠–١٩٨٨)، وحوالي ١١٠٠– ٢٢٠٠ طن في حرب الخليج الثانية عام ١٩٩١. فاقم هذه المعضلة ما صاحب الحروب من عمليات سلب ونهب وجهل بعض السكان بخطورة تداول القذائف ومخلفاتها في العديد من المواقع الملوثة بمواد كيمياوية وسامة وخطرة والتي تم تشخيص (٣٠٠) موقع منها من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

خلص تقييم بيئي شامل أجرته وزارة البيئة العراقية لمواقع مختارة إلى الحقائق التالية:

١. تسبب احتراق ٠,٥–١ مليون طن من خزين مادة الكبريت في موقع المشراق في المدة ٢٩ /٦ ولغاية ٢٥ /٧ من عام ٢٠٠٣ في انبعاث غاز ثنائي أوكسيد الكبريت الخانق الذي أصاب السكان المحليين بالأضرار الصحية، وسبب خسائر بالمزروعات.

٢. تعرض موقع خان ضاري للتلوث بمادة رباعي أثيل الرصاص TEL نتيجة إفراغ الأهالي البراميل الحاوية على هذه المادة والبالغ كميتها حوالي ٥٠ طن للحصول على البراميل الفارغة.

خارطة ١-٥ المواقع الملوثة المختارة للدراسة

٣. أقدم بعض الأهالي على إفراغ البراميل الحاوية على مبيد زئبقي مخزون في موقع مخازن الصويرة منذ عدة سنوات للاستفادة من البراميل؛ فتسبب ذلك في حالة تلوث واسعة بعنصر الزئبق السام.

٤. يعد موقع منشأة القادسية ملوثاً حيث كانت تستعمل فيه عدد من المركبات السامة في عمليات الطلاء الكهربائي والسيانيد والكروم السداسي الخطر.

٥. يعد موقع عويريج جنوب بغداد خطراً حيث استخدمت أراضيته لتكديس الآليات والعتاد العسكري التي كان البعض منها ملوثا كيماويا أو اشعاعياً.

١-٤-٣ الأمن والبيئة

الأمن هو مجمل الأخطار التي تتأتى من النشاطات البشرية في البيئة من نزاعات وتصنيع وسوء إدارة للموارد؛ فقد ألحق تفاقم مشكلة التلوث الصناعي في بيئات المدن العراقية جراء عمليات التصنيع الواسعة دون مراعاة شروط الأمن البيئي ودون العمل على التخفيف من آثار التلوث والحد من سلبياته ألحق أضراراً كبيرة بالبيئة وولدّ آثاراً وخيمة؛ فالمواد الملوثة المنبعثة من الصناعات أصبحت بتراكيز أعلى مما تستوعبه إمكانيات البيئة ونطاقها، وبات تلوث البيئة بجميع أشكاله يشكل تهديداً للأمن سواء القطري أو الإقليمي أو الدولي، وهو ما يثير التساؤل عن التدابير الواجب اتخاذها بشأن تنمية الوعي لحماية البيئة التي تبدأ من المواطنين وتصل إلى حد سن التشريعات الملزمة بشأن حماية البيئة من أخطار التلوث وغيره.

١-٥ البيئة من اجل التنمية المستدامة

١-٥-١ التنمية البشرية

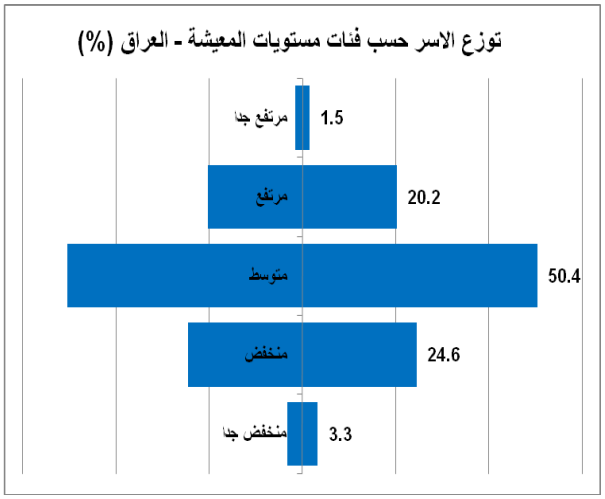
تهدف التنمية البشرية إلى تمكين الإنسان من أجل توسيع خياراته والعيش حياة طويلة وخالية من الأمراض والوصول السهل إلى المعرفة. وتمثل هذه الخيارات القدرات الأساسية التي تتيحها التنمية البشرية في العيش حياة مديدة واكتساب المعرفة وضمان موارد كافية للتمتع بمستوى حياة لائق، والمشاركة الاجتماعية والسياسية في المجتمع. هذا يعني أن السكان عامل أساسي له تأثير مباشر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفي عناصر الاقتصاد الوطني وتوازن سوق العمل ومعدلات التشغيل والبطالة، وبالتالي لا يمكن إغفاله عند إعداد الخطط التنموية. وعلى الرغم من تبني الخطط التنموية في العراق في حقبة السبعينات والثمانينات لقضايا التنمية البشرية من خلال العديد من البرامج الصحية والبرامج التعليمية؛ إلا أنها لم تتضمن رؤية مستقبلية أو توصيات تستهدف ضرورة تحقيق التوازن بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي وإدارة الموارد إدارة رشيدة. ركزت الجهود الوطنية العراقية بعد حرب ٢٠٠٣ وبدعم من المجتمع الدولي على إعادة بناء الاقتصاد واستعادة الرفاه للمواطن العراقي، وجاء إقرار الدستور العراقي الدائم للدولة عام ٢٠٠٥ ليكفل للمواطن حقوقه في التنمية البشرية من خلال المبادئ الموجهة لسياسة الدولة كحقوقه في الرعاية الصحية والضمان الاجتماعي والتعليم والأمن والعدالة والمساواة أمام القانون دون تمييز للأصل أو الجنس أو اللون أو الدين أو المذهب أو المركز الاجتماعي. ورغم ذلك لا يزال التقدم بطيئاً؛ فقد أشار "التقرير الوطني للتنمية البشرية ٢٠٠٨ إلى حقائق معبرة عن التدهور الكمي والنوعي في حياة المواطن العراقي؛ إذ حقق دليل التنمية البشرية قيمة (٠,٦٢٣). وانخفضت نسبة العراقيين الذين يعيشون بأقل من دولار واحد في اليوم من ٢٧% عام ١٩٩٣ إلى ٣% عام ٢٠٠٧؛ إلا أن مؤشرات الالتحاق بالمراحل الدراسية المختلفة بقيت غير مرضية ولم تصل معدلات نموها إلى مستوياتها قبل ١٩٩٠.

يعد متوسط العمر المتوقع عند الولادة مؤشراً على الصحة العامة؛ فتطور الرعاية الصحية يرفع من متوسط العمر المتوقع كما يمكن أن ينخفض بسبب المجاعات والحروب وسوء أو نقص الرعاية الصحية والتعليم؛ فعلى الرغم من تحسن مستويات الصحة

والتعليم الذي شهده العراق؛ إلا أن الحروب وتراجع الأوضاع الصحية منذ تسعينات القرن الماضي أدى إلى انخفاض متوسط العمر المتوقع عند الولادة من ٦٥ سنة عام ١٩٨٧ إلى ٥٨,٢ سنة عام ٢٠٠٧ بفارق يصل إلى نحو ٥–١٥ سنة مقارنة بدول الجوار. أضف إلى ذلك يُعد مؤشر احتمال عدم بقاء الفرد عند الولادة على قيد الحياة حتى سن الأربعين مرتفعاً بين العراقيين (١٩,٤%)، ويصنف العراق في هذا الإطار مع دول عربية كالسودان (٢٦,١%) وجيبوتي (٢٨,٦%)؛ إلا أنه من المتوقع أن يكون لانخفاض مستوى وفيات الرضع في العراق تأثيراً إيجابياً على العمر المتوقع للفرد عند الولادة.

١–٥–٢ الفقر

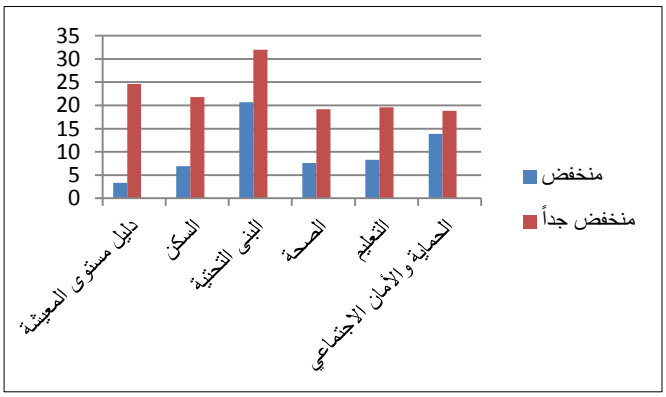
الفقر أحد أهم القضايا الاجتماعية في التنمية المستدامة؛ فهو يعكس إلى درجة كبيرة نوعية الحياة والمشاركة العامة والحصول على فرص. يُعد العراق من البلدان ذات الدخل المتوسط؛ وعلى الرغم من وجود الكثير من الفقراء؛ إلا أن العراق ليس " بلداً فقيراً " سواء من حيث موارده الطبيعية أو البشرية أو من حيث تاريخه، وما تراجع مستوى المعيشة فيه على مدى الخمسة والعشرين سنة المنصرمة إلا نتيجة العزلة السياسية والاقتصادية إبان سنوات الحصار والنزاعات المسلحة والعنف. يعيش ٧٨% من الأسر العراقية في مستوى معـــاشي متوسط إلى منـخفض جداً (شكل ١–٥، صورة ١–١٣) بينما يتمتع ٢٢% من السكان بمستوى معيشة مرتفع. بدأ العراق منذ عام ٢٠٠٣ رحلة الإعمار وتحسين الأحوال المعيشية للعراقيين، وبناء مجتمع حر واقتصاد منفتح منتج، والانتقال من موقف توفر فيه الحكومة الحاجات الغذائية الأساسية بشكل مباشر إلى الاستثمار طويل الأمد في العنصر البشري المنتج؛ كما وجهت الحكومة سياساتها نحو التخفيف من الفقر أو اجتثاثه بين العراقيين، وتعزيز الأمن الوطني والوحدة الوطنية والتكافؤ بين المحافظات وتحقيق النمو المستدام وتطوير بنى تحتية اقتصادية واجتماعية متينة وتعزيز التنمية البشرية ورفع كفاءة استخدام الموارد العامة.



شكل ١-٥ توزع الأسر حسب فئات مستويات المعيشة (%)

صورة ١-١٣ صور من الحرمان في وجوه الأطفال

إطار ٤. أطلق العراق في شهر أيار من عام ٢٠١٠ خطة التنمية الوطنية الخمسية ٢٠١٠ – ٢٠١٤ تحت شعار "**نحو اقتصاد عراقي متنوع ومستدام**" وتهدف الخطة إلى تقليص الفوارق والحواجز بين مناطق الحضر والريف، وتعميم إنشاء البنية التحتية وتأمين الخدمات الاجتماعية والوظائف، وزيادة الناتج المحلي بنسبة ٩,٤% كمعدل نمو سنوي خلال مدة الخطة مع العمل على تنويع الاقتصاد الذي يعتمد حالياً على واردات النفط.

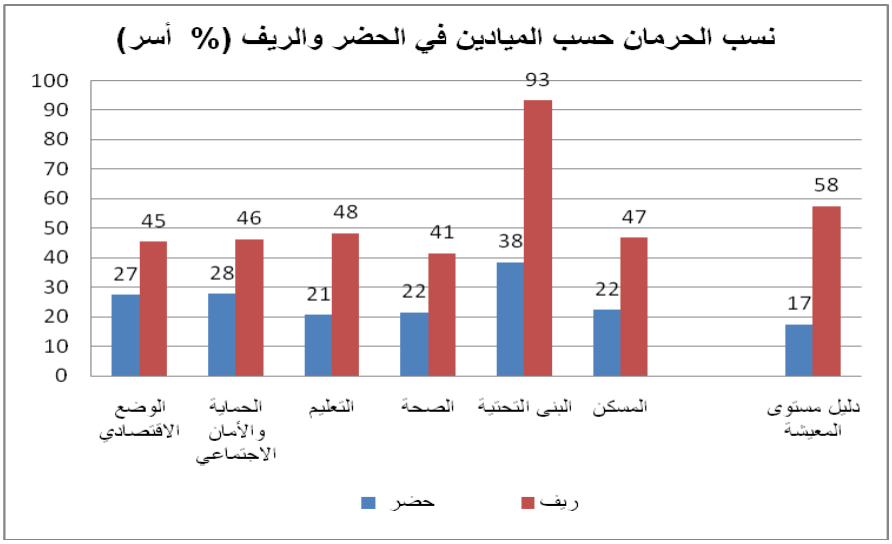


شكل ١-٦ نسب الحرمان حسب الميادين

تتأثر الحياة اليومية للمواطن العراقي بستة مجالات للحرمان هي الوضع الاقتصادي للأسرة والحماية والأمان الاجتماعي والتعليم والصحة والبنية التحتية والمسكن (شكل ١–٦). وتتباين المحافظات العراقية في نسبة السكان المحرومين؛ إذ ترتفع هذه النسبة في محافظتي القادسية والمثنى حتى (٥٦%) و(٤٨%) على التوالي؛ بينما لا تزيد النسبة عن ٣٠% في كل من محافظتي الأنبار وبغداد، وتعاني المناطق الريفية بوجه عام من درجات عالية من الحرمان في ميادين

التعليم والبنى التحتية والسكن. حيث تزيد نسبة الأسر المحرومة فيها عن ضعف نسبتها المقابلة في المناطق الحضرية، وترتفع نسبة الحرمان في ميدان البنى التحتية لتبلغ ٩٣% في الريف مقارنة بـ ٣٨% في الحضر (شكل ١-٧)؛ ما شكل دافعاً مهماً للهجرة الداخلية باتجاه المدن الكبرى خاصة خلال عقدي الخمسينات والستينات من القرن الماضي.

تبنت الحكومة في ٢٤ تشرين الثاني ٢٠٠٩ الإستراتيجية الوطنية للتخفيف من الفقر التي أعدتها اللجنة العليا لسياسات التخفيف من الفقر، وتعد أول جهد وطني لمعالجة هذه الظاهرة، وقد بنيت على منظور التمكين بديلاً عن المناهج التقليدية التي تقوم على الإعانة وتحويل الدخول. وتعد الإستراتيجية الوطنية للتخفيف من الفقر وثيقة وطنية تعكس التزامات الحكومة أمام مواطنيها وتحويل هذه الالتزامات إلى برامج حكومية وأطر عمل قابلة للتطبيق في إطار عملية التنمية الشاملة وخطة التنمية الوطنية، ووضع تقليص مستوى الفقر إلى ٣٠% هدفاً عاماً للإستراتيجية، كذلك خفض نسبة الأمية الى١٤% من خلال تأمين معدل التحاق أعلى بالمدارس، وتقليص عدد المشمولين بمفردات البطاقة التموينية للمواطنين لتشمل الأفراد الذين هم دون خط الفقر حصراً. كما ركزت الإستراتيجية على تشجيع الاستثمار، وتحويل المجتمع العراقي إلى مجتمع منتج للخروج من الفقر والبطالة والتضخم وتقليص حجم النفقات التشغيلية وزيادة النفقات الاستثمارية، وأن يتم صرف عائدات النفط بطريقة استثمارية.



شكل ١-٧ الحرمان حسب الميادين في الحضر والريف (%)

١-٥-٣ الصحة

أدى تدهور البيئة ودمار البنية التحتية وتراجع الإمكانات الاقتصادية للمواطن إلى ارتفاع معدلات الوفيات وتردي الخدمات الصحية، وتعاظم العبء النفسي والمادي على المواطنين، وسعت الحكومة العراقية من خلال الخطط والبرامج إلى توسيع نطاق خدمات الرعاية الصحية الأساسية لجميع المواطنين وبأسعار معقولة. وتحقق تحسن كبير مع انخفاض معدل وفيات الأطفال الرضع من ٥٦ لكل ١٠٠٠ ولادة عام ٢٠٠٥ إلى ٢٨,٧ لكل ١٠٠٠ ولادة عام ٢٠١٠، وزادت نسبة السكان الذين يتمتعون بخدمات الرعاية الصحية الأولية من ٤٨% إلى ٨٨% لنفس الفترة نتيجة لاستقرار الأوضاع الأمنية وتواصل جهود تحسين جودة الخدمات الصحية وتأمين شموليتها للجميع.

١-٥-٤ التعليم

سجلت معدلات الأمية في العراق ارتفاعاً ملحوظاً خلال العقدين الأخيرين فبلغت (٢٨%) من إجمالي عدد السكان لعمر ١٠ سنوات فأكثر مع تفاوت كبير بين المحافظات وبين الريف والحضر. ويقل معدل التحاق الفقراء بالتعليم مقارنة بغير الفقراء، كما أن معدل التحاق البنات أقل من البنين، ومعدل التحاق سكان المناطق الريفية أقل منها عند سكان المناطق الحضرية. هذه الفجوات أو الفروقات صغيرة نسبياً لمراحل الدراسة الابتدائية ولكنها تتعاظم في المراحل الدراسية الأعلى.

حصل بعض التطور في استيعاب التعليم للسكان بعمر (٦-١١) سنة مع ارتفاع في نسبة التغطية في التعليم الابتدائي من ٨٥,٦% إلى ٨٩,٩% للفترة ٢٠٠١/٢٠٠٢-٢٠٠٨/٢٠٠٩ بمعدل زيادة قدره ٣,١ ما يدل على عدم تحقيق إلزامية التعليم كاملة، كما ازداد عدد المعلمين لهذه المرحلة بمعدل ٥,٣%؛ ما نجم عنه انخفاضاً في معدل عدد الطلبة لكل معلم من ٢١ إلى ١٨، وارتفع أيضاً عدد المدارس بمعدل ٤,٦%. وانخفضت نسبة تغطية التعليم الثانوي إلى ٤٤,٣% بعد أن كانت ٥٦,٦% أما الارتفاع الحاصل في عدد الملتحقين في المرحلة وبواقع ٥,١ % فأنه يعود إلى زيادة عدد السكان.

إطار ٥. التعليم الجيد أساس التفوق والريادة

التزمت الدولة العراقية وفق مبادئ الدستور العراقي ٢٠٠٥ بتوفير التعليم وبشكل متساوي لجميع العراقيين، وأكدت الإستراتيجية الوطنية للتربية والتعليم أن التعليم عامل أساسي لتقدم المجتمع وحق تكفله الدولة، وهو إلزامي في المرحلة الابتدائية كما تكفلت الدولة بمكافحة الأمية، والعمل على تشجيع القطاع الخاص ليؤدي دوراً هاماً في هذا المجال، مع تطوير التعليم العالي من حيث المستوى والمحتوى، وتدعيم متطلبات الجودة لكافة المراحل التعليمية، وتشجيع البحث العلمي للأغراض السلمية بما يخدم الإنسانية ورعاية التفوق والإبداع والابتكار ومختلف ظواهر النبوغ.

انخفضت نسبة تغطية التعليم الجامعي للسكان في بعمر (١٨-٢٣) من ١٠,٢% إلى ٨,٣% مع انخفاض في عدد الملتحقين للمرحلة بمعدل ٠,٥% ؛ إلا أنه حصل ارتفاع في عدد التدريسيين بمعدل ١٢,٥%؛ ما أدى إلى خفض معدل عدد الطلبة للتدريسيين من 22 إلى 10، إضافة إلى الارتفاع الحاصل في عدد الكليات والمعاهد بواقع ١٧,٤% والناجم عن التوسع الأفقي

والعمودي لهذه المرحلة للفترة (٢٠٠١/٢٠٠٢-٢٠٠٧/٢٠٠٨)؛ فقد ارتفع عدد الجامعات والكليات الحكومية والأهلية والمعاهد والكليات التقنية من ١٧ إلى ١٩ جامعة بين عامي (٢٠٠٤-٢٠٠٨)، كما ارتفع عدد الكليات الحكومية من ١٦٠ إلى ٢٠١ والأهلية من ١٣ إلى ١٩. وخلال العقدين الأخيرين تعرض التعليم في العراق إلى تدهور طال جميع مرافق العملية التعليمية؛ لذا سعت الحكومة من خلال خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠-٢٠١٤ إلى توفير إطار لتحسين نوعية وإمكانية الوصول إلى التعليم المستمر، مركزة بشكل أساس على بناء الدولة وتطوير رأس المال البشري وتعزيز قدرات المؤسسات التعليمية الوطنية، وردم الفجوة التعليمية وتعزيز مهنة التعليم وجعل البيئة المدرسية الأفضل في إعداد النشئ والارتقاء بالمؤسسات التعليمية إلى مستويات تنافسية عالمية، ورعاية البحث العلمي وتعزيز الابتكارات والقدرات المعرفية (إطار ٥).

٦-١ التحديات والفرص

العلاقة وثيقة بين البيئة والتنمية؛ حيث تعتمد التنمية على الموارد البيئية، ولا يمكن أن تقوم التنمية بدونها وبالتالي فإن الإدارة غير المستدامة للموارد البيئية تنعكس سلبا على الاقتصاد والمجتمع. إن العلاقة بين السكان والموارد يمكن أن تختل وأن تتشوه؛ ليس بسبب ندرة الموارد وإنما بسبب سوء إدارتها؛ فالعراق لا يعاني من مشكلة نقص الموارد؛ فمورد النفط يوفر فائضاً حقيقياً بوسعه تغطية شح الموارد الأخرى؛ إلا أنه كان في تصور صناع السياسات الاقتصادية والتنموية أن نمو السكان لن يشكل ضغطاً على الموارد وربما لأمد بعيد. لقد أغفلت هذه النظرة حقيقة الارتباط والتكامل بين السكان والتنمية والبيئة؛ فلم يتم التصدي للنمو السكاني بتنمية الموارد الطبيعية والبشرية، ولم تعتمد سياسات ذات رؤية مستقبلية تهدف إلى استدامة التنمية والحفاظ على حقوق الأجيال القادمة. مع زيادة عدد السكان ازداد الطلب على الاحتياجات المعيشية من ماء وغذاء وطاقة وسكن ونقل ورعاية صحية وتعليم وترفيه وازداد التلوث وإنتاج المخلفات بأنواعها. لقد تطور الطلب مع تسارع عمليات التنمية في العراق وتطلع السكان لتحسين مستويات معيشتهم وأنماط استهلاكهم، وأدى الضغط المتزايد على الموارد لتلبية هذه الحاجات إلى استنفادها، ويلاحظ ذلك جلياً في قطاع المياه والطاقة والأراضي الزراعية وغيرها. تعاني البيئة العراقية من وضع حرج في كثير من جوانبها؛ إلا أن هذه البيئة معطاءة بحسن إدارتها واستغلال الفرص المتاحة فيها.

السكان مصدر ثراء يجب الاستثمار فيه سيما أن حوالي ٦٩% من سكان العراق فتي ويشكل فرصة لبناء المجتمع العراقي المتطور ودفع عجلة التنمية المستدامة؛ وللتعويل على هذه الثروة لا بد من تنميتها بشكل صحيح والاستثمار في التدريب والتعليم الجيد وتأمين الرعاية الصحية وخلق فرص عمل، وإيجاد المساواة بين الأفراد وتوفير حرية الاختيار وتمكين المرأة؛ كما أن العمل الجاد لتحقيق أهداف الألفية الوطنية في مكافحة الفقر وتحسين المستوى المعاشي للناس واستدامة البيئة تحديات كبيرة لا بد من العمل عليها.

النفط ثروة تدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية حالياً ويجب استثمار هذه الثروة إلى الحد الأقصى؛ إلا أن

هذه الثروة آيلة إلى النضوب، وبالتالي لا بد من استراتيجية بعيدة الأمد لتنويع مصادر الدخل من خلال استثمار عائدات النفط في تنمية قطاعات الزراعة والصناعة والسياحة والمواطن العراقي نفسه.

إن **الاستثمار** الرشيد للموارد الطبيعية من مياه وتربة وثروات معدنية يوفر فرصة لاستدامتها وإسهامها الفعال في خدمة التنمية. في هذا الإطار إن إعادة استعمال الموارد وتدوير موادها الأولية من خلال الاعتماد على التكنولوجيات الحديثة يمد أمد استعمالها ويزيد من كفاية هذا الاستعمال.

يمثل التخلص من **التلوث** بأنواعه كافة في البيئات العراقية ضرورة للتخلص من آثار الحروب وفرصة لاستثمار المواقع الخطرة التي لا يمكن الوصول إليها أو استعمالها.

العراق غني بطبيعته وآثار حضـــاراته التي تتوزع في أرجاءه كافة، ويشـكل هذا الغنى والتنوع فرصــة حقيقية للاســـتثمار في الســـياحة البيئة وســـياحة الطبيعة والاســـتشـــفاء لتوازي في كثير من جوانبها الســـياحة الدينية. النظم البيئة العراقية مختبرات طبيعية بتنوعها تجتذب الدارسين وعلماء الطبيعة لاستكشاف كنوزها وسر بقائها واحتضانها للحضارات الموغلة في القدم. إلا أن للســـياحة مقومات يجب العمل على تأمينها وأولها الاستقرار الأمني والاستثمار في البنى التحتية ورفع كفاءات الكوادر العاملة في مجال السياحة بشكل عام.

الباب الثاني: الأوضاع (القضايا) البيئية

الفصل الثاني: الموارد المائية

الفصل الثالث: الهواء والضوضاء

الفصل الرابع: موارد الأراضي والتربة

الفصل الخامس: التنوع البيولوجي

الفصل السادس: البيئة البحرية والساحلية

٢ الفصل الثاني: الموارد المائية

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
د. احسان عبدالامير – رئيساً	دائرة حماية وتحسين البيئة – منطقة الوسط
د. حسن حميد كاطع – عضواً	وزارة الموارد المائية – المركز الوطني لإدارة الموارد المائية
د. فارس حسن حسين – عضواً	وزارة الزراعة – دائرة التخطيط والمتابعة
هدى هداوي– عضواً	وزارة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء
انعام ابراهيم محمد علي – عضواً	وزارة البلديات والاشغال العامة – مديرية البلديات العامة – قسم البيئة
شذى كاظم خلف – عضواً	مكتب الوكيل الفني
جبار عبد زايد – عضواً	الدائرة الفنية – قسم المياه
حازم احمد عبدالجليل – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الاهوار
جنان قاسم هاشم – عضواً	الدائرة الفنية – قسم المياه
محمد أحمد نجم الدين– عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الشمالية
تحسين مكي– عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في منطقة الفرات الاوسط
زينب زامل جمعة – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة وتقييم الانشطة الخدمية

٢–١ الرسائل الرئيسة

الماء أساس الحياة وعمادها؛ فقد ازدهرت الحضارات حيثما كان الماء وفيراً، وهو مورد بات يفوق في أهميته كثير من الموارد الطبيعية الأخرى، ولنقصه أو تدهور نوعيته آثار اقتصادية واجتماعية وبيئية؛ فهو المحرك لعجلة الاقتصاد والداعم للتنمية الاجتماعية ووسط لمعيشة كثير من الكائنات الحية. والمحافظة عليه ومنع تلوثه أمران في غاية الأهمية للمجتمعات التي تنشد التطور والتنمية. فيما يلي الرسائل الرئيسة لهذا الفصل:

- تأتي معظم واردات المياه في العراق من خارجه، وقد تناقصت كميات الواردات المائية لنهري دجلة والفرات كثيراً خلال العقود الثلاث الأخيرة بسبب بناء السدود والمشاريع المائية على منابع النهرين في دول المنبع (تركيا وإيران وسوريا)، وما زال لدى هذه الدول مشاريع أخرى تنوي تنفيذها في المستقبل؛ ما يعني أن واردات المياه في العراق ستشح أكثر مستقبلاً، ومع غياب الاتفاقيات على الحصص المائية مع دول المنبع يجعل من مستقبل المياه في العراق أمراً مجهولاً؛ لذا فإن

تركيز الجهود لإبرام اتفاقيات بشأن الحصص المائية مع هذه الدول يجب أن يحظى بالأولوية والأسبقية في الجهد الحكومي.

- إن غياب السياسات المائية والاستراتيجيات التي تنظم إدارة قطاع المياه يحتم وضع سياسات وبرامج عمل للإدارة المتكاملة للموارد المائية تضمن الالتزام بالقوانين والتشريعات التي تنظم الاستخدام الأمثل للمياه وتؤمن متطلبات التنمية المستدامة في كافة القطاعات المستخدمة للمياه وبخاصة القطاع الزراعي أكبر مستهلك للمياه في العراق.
- حماية المصادر المائية من التلوث مطلب أساسي، إذ تعاني المصادر المائية من مشاكل التلوث وتدني جودتها وتدهور منظومتها البيولوجية نتيجة للأنشطة الاقتصادية المختلفة وفي مقدمها التلوث بمياه الصرف الصحي وبالمشتقات النفطية ومخلفات الصناعات؛ ما يتطلب تفعيل تشريعات المحافظة عليها، وبناء محطات معالجة مياه الصرف الصحي والمياه الصناعية، وإجراء صيانة وتأهيل للمحطات القائمة حالياً، ورفع الربطات "غير النظامية" على شبكة الأمطار بما يضمن حماية الموارد المائية من تصريف مياه غير مطابقة للمحددات البيئية النافذة إليها.
- تعاني برامج الرقابة البيئية على المصادر المائية من اعتمادها على الآليات القديمة غير القادرة على مواكبة التطور وتقديم تقييم بيئي فعال لنوعية المياه وتحديد أنواع ومصادر تلوثها وتوفير المخرجات المهمة التي تسهم في تحديد الأولويات والتوجهات المستقبلية من وجهة نظر الإدارة البيئية وصناعة القرار. في هذا الإطار؛ يعد بناء القدرات في مجال التقييم البيئي والتقنيات الرقابية الحديثة كتقانات الاستشعار عن بعد لمراقبة التلوث آنياً، واستخدام برمجيات متطورة لمعالجة البيانات، ضرورة لتقديم المخرجات المسندة بالأدلة بشكل مبسط لأصحاب القرار؛ ما يسهل ترتيب الأولويات وانتقاء الخيارات الصحيحة.
- يشكل تغير المناخ وما قد يكتنفه من خطر الجفاف وتناقص في الأمطار تهديداً حقيقياً لموارد المياه في العراق ما يستوجب إيلاء أهمية لبرامج التكيف وسياسات إدارة الطلب على المياه بجانب برامج التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحفاظ على ديمومة الطاقات الكهرومائية.

٢-٢ المقدمة

الماء بهجة الحياة وعصبها؛ يدخل في جميع الاستخدامات ومجالات الحياة الزراعية والمنزلية والصناعية، وهو عنصر يدخل في استكشاف النفط وتجميل المدن ومكان للترفيه والاستجمام والاستشفاء والتمتع ببحيرات وينابيع وعيون الماء الطبيعية ووسط للملاحة والنقل النهري؛ فضلاً عن كونه وسطاً للحياة البرية وتربية الأسماك والطيور والجاموس. يواجه العراق منذ فترة بعيدة تحديات كبيرة تتمثل بانخفاض الواردات المائية بسبب بناء السدود والمشاريع الإروائية في دول المنبع والتغيرات المناخية المتمثلة بارتفاع

درجات الحرارة وقلة المتساقط من الأمطار والثلوج، وكثرة التجاوزات على الموارد المائية استهلاكاً أو تلويثاً، وبالتالي تدهور جودتها وارتفاع تركيز الأملاح فيها؛ ما ينعكس سلباً على الأمن الغذائي والمائي ويهدد الاقتصاد الوطني وخطط التنمية. وتتمثل قضايا المياه في العراق في شح مواردها وتدني نوعيتها، وضعف حاكميتها.

٢-٣ موارد المياه في العراق

٢-٣-١ موارد المياه التقليدية

١) المياه السطحية التقليدية

تُعد المياه السطحية من الموارد المائية الرئيسة في العراق، وتتغير كميتها من موسم لآخر، كما أنها تتفاوت من سنة إلى أخرى تبعا لتباين كميات الأمطار والثلوج المتساقطة في حوضي النهرين. ينبع نهر دجلة من تركيا ويتكون مجراه الرئيس من التقاء رافديه بوتان صو وباطمان صو ويسير مع الحدود العراقية التركية السورية مسافة حوالي ٤٤ كم يدخل بعدها الأراضي العراقية عند قرية فيشخابور، وتصب فيه داخل الأراضي العراقية عدة روافد أهمها (الخابور، الزاب الكبير، الزاب الصغير، العظيم، ديالى). وتبلغ المساحة الكلية لحوض دجلة وروافده ٢٣٥ ٠٠٠ كم^{٢} تقع ٥٤% منها في الأراضي العراقية. وتقع منابع نهر الفرات ومعظم موارده في الأراضي التركية أيضاً حيث يسقط الجزء الرئيس من الأمطار على الجبال الواقعة في تركيا ثم يدخل النهر الأراضي السورية، ويمر بمنطقة شبه جافة تصب فيه عدة روافد، ثم يدخل الأراضي العراقية عند منطقة حصيبة (القائم). تبلغ المساحة الكلية لحوض نهر الفرات ٤٤٤٠٠٠ كم^{٢}؛ يقع ٤٠% منها في العراق. ويتكون نهر شط العرب من التقاء نهري دجلة والفرات في البصرة ويُعد نهر الكارون المصدر الرئيس الثالث له، ونتيجة لتحويل مجرى هذا النهر وانقطاع تغذيته لشط العرب، كذلك التأثر بظاهرتي المد والجزر، إضافة إلى تجفيف الأهوار وكثرة الغوارق ومخلفات الحروب فقد تردت نوعية المياه فيه. ويُعد شط العرب ممراً ملاحياً رئيساً للعراق وهناك أعداد كبيرة من السكان في محافظة البصرة تعتمد عليه سواء كمصدر لمياه الشرب أو للأغراض الزراعية والصيد والملاحة.

يرتبط بنهري دجلة والفرات أهوار تستمد مياهها منهما ومن بعض الأنهر المشتركة، وتغطي مناطق واسعة من المحافظات الجنوبية (البصرة، ميسان، ذي قار) وعدد من محافظات الفرات الأوسط (واسط، النجف، القادسية) وقد تعرضت خلال العقدين الماضيين إلى عمليات التجفيف والحرق ما أثَّر في منظومتها البيئية بشكل عام. وللعراق مياه مشتركة مع جمهورية إيران الإسلامية في بعض روافد نهر دجلة كنهر الزاب الأسفل وديالى (سيروان) والوند وكلالة والأنهر المغذية لأهوار شرق دجلة كنهر الكرخة ونهر الكارون الذي يُعد المصدر الرئيس لإمداد شط العرب بالمياه العذبة، إضافة إلى وجود العديد من المجاري المائية الحدودية المشتركة كأنهر الطيب وطويريج وغيرها.

٢) المياه الجوفية

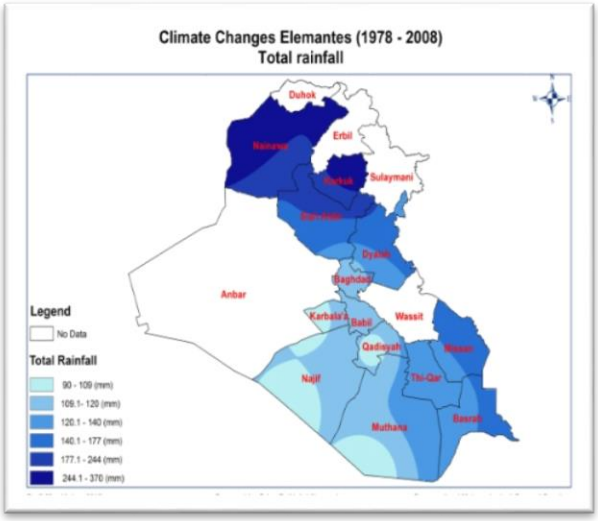
ساهمت موجة الجفاف التي سادت المنطقة في السنوات الأخيرة، وبناء السدود في دول المنبع في تناقص الحصة المائية للعراق؛ ما زاد الطلب على

المياه الجوفية لاستخدامها في الأغراض الزراعية الإروائية في مناطق الزبير وسفوان وصلاح الدين وكربلاء والنجف وغيرها. تعاني المياه الجوفية في كثير من المناطق من استنزاف كبير وانخفاض في مناسيبها كما في منطقتي عين تمر والزبير بسبب التوسع في حفر الآبار غير المرخصة، كما تحتوي المياه الجوفية في المناطق الوسطى والشمالية كمحافظتي نينوى وصلاح الدين على تراكيز مرتفعة من النترات لأسباب عديدة؛ منها نشاط الأحياء الطبيعية والتسميد بأسمدة اليوريا نتيجة عمليات الغسل والإرواء والتلوث من مياه الصرف الصحي؛ في حين تعاني مناطق أخرى من ارتفاع الملوحة في مياهها الجوفية.

يبلغ مقدار الخزين المتجدد والخزين القابل للاستثمار (غير المتجدد) من المياه الجوفية وفق الدراسات والتحريات الهيدرولوجية حوالي ٦ مليار م^3/ سنة؛ علماً أن الدراسة السوفيتية عام ١٩٨٢ أوضحت أن المياه الجوفية تبلغ5.9 مليار م^3/ سنة ومن ضمنها ١ مليار م^3/ سنة مياه عذبة (ملوحتها أقل من ١٠٠٠ ملغم/لتر) والباقي معتدلة إلى عالية الملوحة. علماً أن كمية المياه الجوفية المستغلة حالياً تقدر بنحو 2.1 مليار م^3/سنة ويتوقع أن ترتفع قليلاً في المستقبل القريب.

التساقط المطري: تقسم أراضي العراق على ضوء معدلات التساقط المطري إلى أربع مناطق مناخية؛ منطقة جافة وتشكل ٤٠% من المساحة العامة للدولة وتسقط عليها أمطار أقل من ١٢٥ ملم/سنة؛ بينما تبلغ مساحة المنطقة شبه الجافة ٣٠-٣٥% وتتلقى هطلاً يتراوح بين ١٥٠-٥٠٠ ملم/سنة؛ في حين تبلغ نسبة الأراضي ذات المناخ شبه الرطب ١٢-١٥% وتسقط عليها أمطار من ٦٠٠-١٠٠٠ ملم/سنة، أما المنطقة المناخية الرطبة فتشكل حوالي ٣% فقط من المساحة وتتلقى هطلاً يفوق ١٠٠٠ ملم/سنة. وتشير بيانات محطات الأنواء الجوية في عموم العراق إلى انخفاض معدلات التساقط المطري خاصة في السنوات من ٢٠٠٨-٢٠١١ عن المعدلات القياسية بنسبة ٣٠-٤٠% بسبب تأثر هذه المناطق بالتغيرات المناخية مع ارتفاع واضح في درجات الحرارة والتبخر؛ الأمر الذي ينعكس سلباً على واردات التساقط المطري؛ التي تؤثر بدورها في الموارد المائية السطحية والجوفية (خرائط ٢-١، ٢-٢).

خارطة ٢-١ المناطق المناخية في العراق



خارطة ٢-٢ تساقط الأمطار الكلي في العراق
المصدر : وزارة البيئة

٣) المناطق الرطبة

تشكل أهوار العراق أكبر نظام بيئي للأراضي الرطبة في غربي آسيا وتوفر موطناً لسكان الريف ومصدراً اقتصادياً كونها تؤوي مختلف أنواع الأسماك والطيور والحيوانات المائية والبرية وموائل الطيور المهاجرة. ومن أهم الأهوار المركزية أهوار الجبايش وهور أبو زرك وهور زجري وهور الحمار وبركة بغداد، وتقع في مثلث البصرة وميسان وذي قار، كما يوجد عدد من الأهوار الصغيرة مثل هور العدل في الناصرية، هور عودة في ميسان، هور العوينة في الشطرة، هـــور ابن نجم في النجف – الديوانية، إضافة بعض الأهوار الموسمية مثل هور السعدية بين واسط وميسان وهور الشويجة شرق واسط. ويعد هورا الحويزة والحمار من أهم الأهوار الدائمة في جنوب العراق، ويتكون هور الحويزة من هور أم النعاج وأم الورد ولسان عجيرة وهور مجنون وجزء من الهور المحاذي للحدود الإيرانية المسمى (العظيم)، وتبلغ مساحته ٢٣٥٠ كم٢ ويقع في محافظة ميسان والبصرة ويمتد في جزء منه ضمن الأراضي الإيرانية. يضم هور الحمار أهوار المسحب والصلال والنكارة والكرماشية، وتبلغ مساحته ٣٠٠٠ كم٢ ويقع جنوب نهر الفرات ويمتد من الناصرية إلى البصرة عند كرمة علي (خارطة ٢-٣).

خارطة ٢-٣ منطقة الأهوار

٢-٣-٢ موارد المياه غير التقليدية

١) مياه الصرف الصحي

تعد مياه الصرف الصحي موارد مائية تكتسب أهميتها بسبب قلة الواردات المائية وتكرار سنوات الجفاف التي يمر فيها العراق، وهناك توجهات لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة أنواع معينة من الأشجار والمزروعات كالأحزمة الخضراء حول المدن وتشجير الطرق والحدائق والمنتزهات العامة التي تساعد في تلطيف الجو خاصة داخل المناطق الحضرية. إلا أن الزيادة السكانية وما تبعها من زيادة كميات مياه الصرف الصحي وتقادم شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة وعدم قدرتها على معالجة أحمال المياه يقف حجر عثرة في سبيل استثمارها. لذا لا بد من تخصيصات مالية مستمرة وعالية لتنفيذ مشاريع الصرف الصحي الجديدة وتشغيل وصيانة المشاريع العاملة وتكثيف الدراسات والبحوث في استخدام هذه المياه لأغراض زراعة أشجار الغابات ونباتات الزينة.

٢) مياه الصرف الزراعي

تم في القرن الماضي تنفيذ شبكة من المبازل الرئيسة والفرعية في وسط وجنوب العراق تصب في المبزل الرئيس (المصب العام) الذي تم تنفيذه عام ١٩٩٢ غرضه تخليص تربة السهل الرسوبي في وسط وجنوب العراق من مياه البزل الزراعي والأملاح. إلا أنه بسبب الحروب المتعاقبة التي مر بها العراق توقفت عمليات تنفيذ وإدامة شبكة المبازل الفرعية والحقلية بصورة كاملة ما أدى أن يكون دورها في صيانة التربة محدوداً وضئيلاً. ونظراً لانخفاض كميات الواردات المائية لنهري دجلة والفرات وروافدهما؛ استعمل بعض المزارعين مياه المبازل في ري المحاصيل الزراعية كالشعير؛ ما زاد من مساحات الأراضي الزراعية المتأثرة بمشكلة الملوحة. وعليه لا بد من الاهتمام بربط المبازل

بالمصب العام وتحسين إدارة وكفاءة الري من خلال توعية المزارعين وإدخال طرق الزراعة والري الحديثة لتقليل الهدر في المياه وزيادة الإنتاجية مع استخدام المنشآت المائية حسب متطلبات المحاصيل الزراعية.

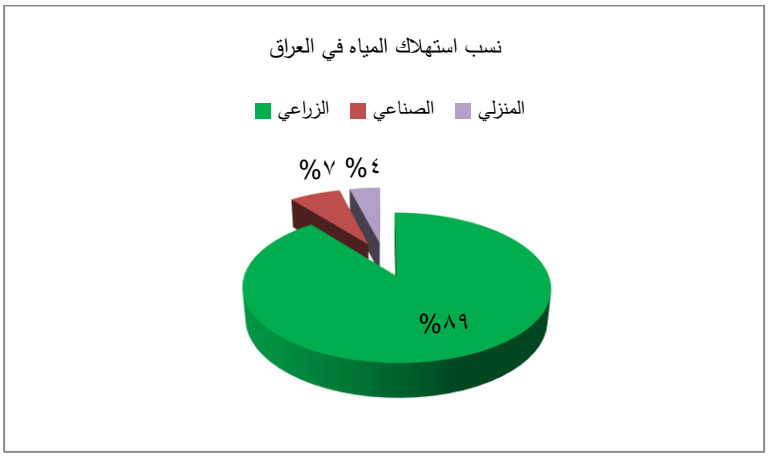
٣) المياه الرمادية

المياه الرمادية هي المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية للمياه ومن المطاعم والجوامع وجلي الأواني والمغاسل وأحواض الاستحمام، وتستثنى منها المياه التي تحتوي على فضلات الإنسان الصلبة والسائلة التي تسمى "المياه السوداء". ويعد هذا النوع من المياه مورداً بديلاً عن المياه السطحية في القطاع الزراعي إذا تم استغلاله بالشكل الملائم. تمثل المياه الرمادية نحو ٥٠-٨٠% من مجمل مياه الصرف المنزلية، ويوفر معالجتها وتنقيتها وإعادة استعمالها أكثر من ١٠٠ متر مكعب (أو ٥٠٠ برميل) سنوياً لعائلة قروية مؤلفة من (٥-٧) أفراد. حالياً لا توجد في العراق تقنيات معالجة وتنقية وتهيئة لهذه المياه للأغراض الزراعية؛ ما يتطلب تنفيذ حملات توعية وتثقيف ضمن خطة تنفيذية واضحة للتطبيق ومحددة زمنياً في مجال استخدام المياه الرمادية، آخذين بالاعتبار صلاحية ونوعية تركيبها.

٢-٤ استهلاك المياه في العراق

٢-٤-١ القطاع الزراعي

القطاع الزراعي أكثر القطاعات استهلاكا للمياه في العراق (نحو ٢٥ مليار متر مكعب/سنة)؛ حيث تتراوح نسبة استهلاك المياه في هذا القطاع بين ٨٥-٩٠%، ونظراً لاستخدام قنوات الري المفتوحة والقديمة، وسوء إدارة الموارد المائية في مجال البنى التحتية، واستخدام تقنيات الري القديمة (الري السيحي لبعض المحاصيل كالأرز) وأنماط الزراعة التقليدية؛ فقد ازدادت كمية مياه الري عن المقننات المائية المطلوبة ما أدى إلى ارتفاع مناسيب المياه الأرضية وتغدق وتملح التربة.



شكل ٢-١ النسبة المئوية لاستهلاك المياه في العراق من القطاعات المختلفة (المصدر وزارة التخطيط).

٢-٤-٢ القطاع المنزلي

شكل سكان الحضر وفق تعداد عام ٢٠١٠ نحو ٦٩% من عدد السكان البالغ ٣٣ مليون نسمة مقارنة بـ ٣١% لسكان الريف، وواكب هذا النمو السكاني تطور حضري واجتماعي للفرد العراقي رافقه ازدياد في الطلب على مياه الشرب والاستخدامات المنزلية (التي بمجملها لا تزيد عن ٤% من مجمل الموارد المائية المستهلكة من كافة القطاعات الأخرى). يبلغ عدد مشاريع القطاع العام العاملة حالياً في مجال تنقية مياه الشرب المركزية والعائدة إلى وزارة البلديات ٢٦٠ مشروعاً بإنتاج كلي يعادل ٣٩٤٥٨٣١ م^3/ يوم في المحافظات الخمسة عشر عدا مركز محافظة بغداد ومحافظات إقليم كردستان.

وقد ارتفعت نسبة السكان المخدومين بالماء الصالح للشرب من المشاريع المركزية والوحدات المجمعة إلى ٨٢% خلال عام ٢٠١١ مقارنة بحوالي ٧٣,٧% و ٧٨,٧% لعامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ على التوالي، ويقدر معدل استهلاك الفرد في اليوم الواحد في مركز المحافظة حوالي ٤٥٠ لتر، ومركز القضاء أو الناحية ٣٦٠ لتر/للفرد، وفي القرى والأرياف ٢٥٠ لتر/للفرد.

ازدادت حصة الفرد اليومية من الماء الصالح للشرب في بغداد من ٣٠٠ لتر/ يوم عام ٢٠٠٩ إلى ٣٢٥ لتر/ يوم عام ٢٠١٠، أما في المحافظات فقد تطورت حصة الفرد من ٣٠٠ إلى ٣٢٠ ثم إلى ٣٣٥ لتر/ يوم للأعوام ٢٠٠٩، ٢٠١٠ ، ٢٠١١، كما جاء في احصائيات وزارة التخطيط ٢٠١٣، وازدادت أعداد مشاريع تحلية المياه في المحافظات التي تشكو من ملوحة عالية لا سيما المحافظات الجنوبية من ٦٤ مشروعاً عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ وبطاقة انتاجية ٣٤٩٨٠ م^3 / يوم إلى ٩٥٩ مشروعاً عام ٢٠١١ وبطاقة إنتاجية ٥٤٦٧٠ م^3/ يوم.

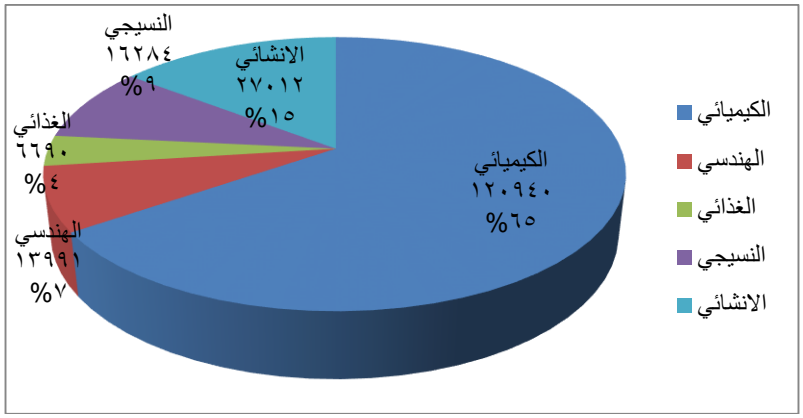
اكدت نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام ٢٠١١ والذي قام به الجهاز المركزي للإحصاء، ان هناك تفاوتاً كبيراً في مدى الوصول إلى مصادر مياه الشرب بين المحافظات الحضر والريف اذ يتاح الماء الصالح للشرب لحوالي ٨٩% من السكان منهم ٩٧% في المناطق الحضرية و ٧٦% في المناطق الريفية. تستخدم ٦٥% من الاسر شبكة المياه العامة كمصدر رئيسي للحصول على مياه الشرب اذ تزود الشبكة العامة ٢٥% من المستخدمين بمعدلات من المياه تقل عن ساعتين يومياً وعلى الصعيد الوطني فإن إمكانية حصول الأُسر في المناطق الريفية على المياه من الشبكة العامة محدودة اذ تستخدمها ٤٧% من الاسر في الريف مقارنة بحوالي ٦٧% في الحضر وتعد ملوحة الماء أحد الاسباب الرئيسة لعزوف نسب مهمة من الاسر في محافظات مثل البصرة وميسان عن استخدام مياه الشبكات العامة.

إطار ١. مستقبل إمدادات المياه المنزلية

إن الاستجابات التي اتخذتها الجهات المعنية، المتعلقة بالوحدات المجمعة تمثل من الناحية الفنية حلولاً آنية مؤقتة كما أن نوعية المياه المجهزة عنها أدنى من المطلوب. وهو ما يتطلب وجود خطط قصيرة وطويلة الأمد لمعالجة المشكلة تقوم على إنشاء مشاريع مركزية تغطي الطلب المتزايد على إمدادات مياه الشرب مع مراعاة متطلبات تحديث البنى التحتية لمشاريع ومجمعات المياه القديمة والشبكة الناقلة واعتماد السياقات والمواصفات العالمية للتشغيل ونوعية مياه الشرب وبناء قدرات العاملين على ذلك.

٢-٤-٣ القطاع الصناعي

تشير الإحصاءات البيئية إلى أن هناك ازدياد متنامي في استهلاك المياه في قطاع الصناعة، فقد ازداد استهلاك المياه في المشاريع الصناعية من ١٤٥٧١٩ م^3/ يوم خلال عام ٢٠٠٢ إلى ٢٣٨٨٨٨ م^3/ يوم خلال عام ٢٠٠٩. فيما بلغت كمية المياه المستخدمة في معامل وزارة الصناعة والمعادن ١٨٤٩١٧ م^3/ يوم في عام ٢٠١٠، واحتل القطاع الكيميائي المرتبة الأولى في الاستخدام؛ بينما توزعت النسب الباقية للقطاعات الأخرى (شكل ٢-٢). وقد تم تقدير استهلاك المياه في قطاع الصناعة على العموم في عام ٢٠١٠ وحسب إحصاءات وزارة الموارد المائية بحدود ٢ مليار م^3/ سنة، أي ما يعادل ٧% من مجمل المياه المستهلكة في جميع القطاعات. هذا وقد احتل القطاع الكيميائي المرتبة الأولى في الاستخدام؛ بينما توزعت النسب الباقية للقطاعات الأخرى.



شكل ٢-٢ كمية المياه المستهلكة من معامل وزارة الصناعة حسب القطاعات م٣/يوم

المصدر: وزارة التخطيط ٢٠١٠

هذا وقد بلغت كمية المياه الكلية المصرفة من القطاع الصناعي 93570 م^3/ يوم، وبالنظر لخطورة مياه الصرف الصناعي فلا بد من وجود إدارة خاصة للتعامل معها من حيث المعالجة وإمكانية إعادة الاستخدام أو طرق التخلص الآمن منها.

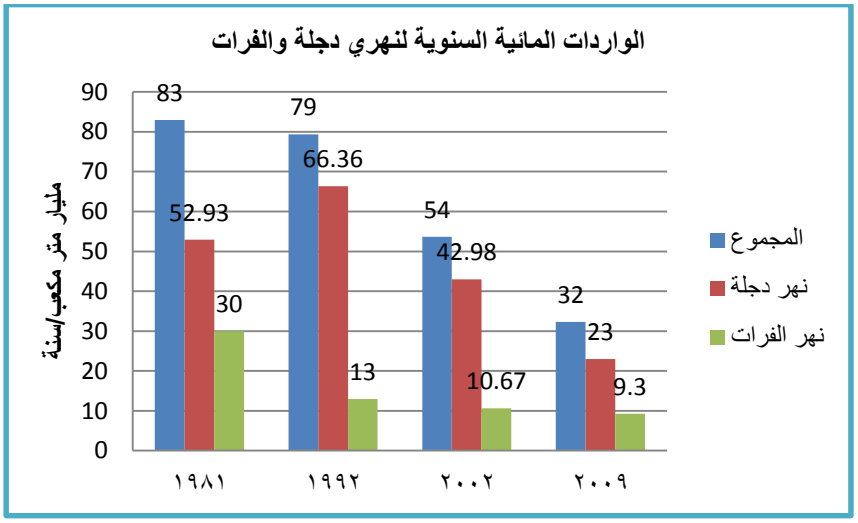
٢-٥ انخفاض الواردات المائية

مناخ العراق جاف وشبه جاف في معظم مناطقه وترتفع نسبة الفواقد المائية الطبيعية فيه بسبب التبخر؛ حيث قُدر معدل فواقد التبخر من المسطحات المائية في العراق لسنة ٢٠١١ بحوالي (٧,٥) مليار م^3/ سنة. كان للمشاريع التي أقيمت في أعالي نهري دجلة والفرات أثر كبير في مجمل إيرادات العراق المائية من هذين النهرين؛ حيث أقيم ١٠٤ مشروع عملاق في الجانب التركي اشتملت على ٢٢ سداً ضخماً؛ أربعة عشر منها على نهر الفرات والثمانية الأخرى على نهر دجلة؛ فضلاً عن مجموعة أخرى من المشاريع الإروائية والخزانات والأنفاق والقنوات والمحطات الكهرومائية، وتقدر القدرة التخزينية لتلك المشاريع بحوالي١٠٠ مليار متر مكعب؛ بما يفوق بثلاثة أضعاف القدرة التخزينية للسدود العراقية والسورية مجتمعة؛ وتعتمد هذه المشاريع وبنسبة ٨٠% على مياه نهر الفرات، وبنسبة ٢٠% على مياه نهر دجلة (شكل ٣). أضف إلى ما سبق فقد أسهمت السدود الإيرانية التي أقيمت على معظم روافد نهر دجلة والأنهار الأخرى المشتركة والمنشآت المائية التي أقيمت عليها أو تغيير مجراها في انخفاض الوارد المائي للعراق بنسبة ١٥– ٢٠ % وسببت في انخفاض مناسيب المياه المتدفقة في روافد نهر دجلة باتجاه الأراضي العراقية من الجانب الإيراني. علماً بأنه يوجد ٤١ نهراً ووادياً مشتركاً مع الجانب الإيراني عدا شط العرب؛ منها ١٤ نهر ووادي في محافظتي أربيل والسليمانية، و ١٢ نهر ووادي موسمي مشترك باستثناء نهر الوند (دائمي الجريان) في محافظة ديالى، و١٥ نهر ووادي مشترك ضمن محافظات (واسط، ميسان والبصرة) جميعها موسمية باستثناء الأنهر (كنجان جم، كلال بدرة، الكرخة والكارون).

وبانخفاض الواردات المائية تأثرت نوعية المياه العراقية وتردت نوعيتها بشكل مضطرد مع مرور الزمن؛ ما يتطلب إيلاء موضوع التفاوض على الحصص المائية الأهمية البالغة على كافة المستويات السياسية والفنية والإدارية في ظل الأوضاع المائية الحالية وما ينتظر من تغير مناخي وما قد يصاحبه من قلة الهاطل المطري والثلجي في مناطق منابع النهرين وتغير في نمط الهطول مع ارتفاع في قيم التبخر قد يكون له أبلغ أثرا في الواردات المائية العراقية.

إطار ٢. معضلة المياه المشتركة

تم استئناف التفاوض وعقد لقاءات مع الجانب الإيراني بشأن الأنهر والوديان المشتركة خلال عامي ٢٠١٠-٢٠١١ بهدف وضع آلية لتحديد الأنهر والوديان المشتركة والاتفاق على سبل قسمة المياه فيها؛ إلا أن العمل في لجنة التفاوض هذه بطيء وهو ما يتطلب دعمها بعمل سياسي عالي المستوى لغرض تسريع الوصول إلى اتفاقية منصفة لكلا الدولتين بشأن الأنهر والوديان المشتركة.

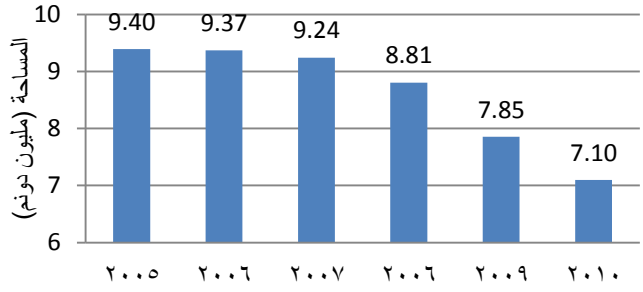


شكل ٢-٣ الواردات المائية السنوية لنهري دجلة والفرات.

المصدر: وزارة البيئة

أدى تدني الواردات المائية للعراق إلى انخفاض في مناسيب المياه في الأنهر وكذا المياه الجوفية وارتفاع تركيز الأملاح والملوثات الأخرى وبالتالي تدنت جودتها؛ ما نجم عنه توقف عدد من مشاريع ومجمعات المياه بسبب عدم تأمين المستوى المطلوب لعمل مآخذها، كما ازدادت عمليات وتكاليف تنقية مياه الشرب، وارتفعت كلف تنقية المياه الصناعية وزيادة كميات المضافات ما زاد من الضغط على البيئة، كما تغيرت أنماط الزراعة المعهودة، وتدنت نوعية التربة الزراعية وانخفضت إنتاجيتها، وتباطأت عمليات استصلاح الأراضي الزراعية؛ حيث بلغت (٥%) بعدما كانت بحدود (٢٠-٣٠)% قبل عقدين من السنين؛ ما أسهم في تناقص مساحة الأراضي المزروعة بمقدار (٢,٣) مليون دونم بين عامي (٢٠٠٥-٢٠١٠) (شكل ٢-٤)، وبنسبة مئوية بلغت (٢٤,٥)% . وكان لهذا التناقص الأثر الأكبر في التنوع البيولوجي حيث تأثرت مناطق الأراضي الرطبة بانحسار مياهها؛ ما حدى بالجهات المختصة إلى اللجوء إلى استخدام مياه

الصرف الزراعي (مياه البزل) في إنعاش بعض مناطق أهوار الناصرية شرق سوق الشيوخ على الرغم من بعض تأثيراتها
غير المرغوبة على المنظومة البيئية المائية للهور. وأسهم انخفاض مستويات المياه الجوفية نتيجة قلة التغذية وزيادة الطلب عليها للأغراض الزراعية خاصةً في مناطق نهاية الأنهار التي عانت من الجفاف بسبب شحة المياه في هجرة سكان تلك المناطق كما هو الحال في منطقة مشروعي المسيب الكبير والدجيلة.



شكل ٢-٤ تناقص المساحات المزروعة في العراق.
المصدر: وزارة الزراعة

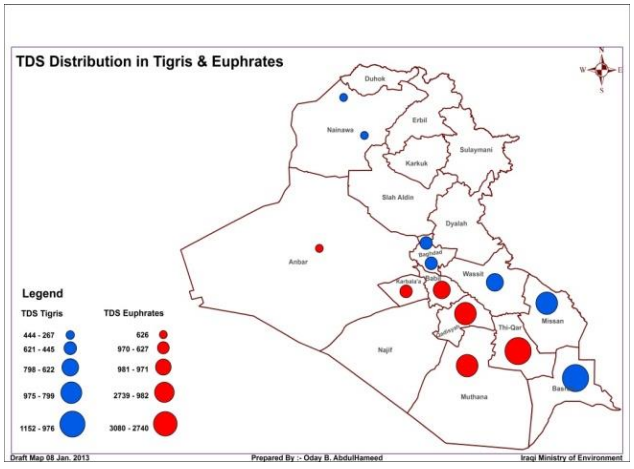
٢-٦ جودة المياه

تعاني المياه العراقية من تدني في الجودة وتناقص الكميات أثر مشاكل متعددة بعضها ذات بعد خارجي يتمثل بالسياسات المائية للدول أعالي النهرين في بناء السدود وتحويل مجاري بعض الروافد والاستخدام المفرط لمياه النهرين دون مراعاة لاحتياجات العراق، وهو ما أدى أيضاً إلى تردي نوعية المياه الداخلة نتيجة النشاطات المستحدثة ضمن منطقة الحوض والتي ألقت بمخلفاتها وتصريفها إلى المجاري المائية للأنهر. بينما يتمثل البعد الداخلي بالسياسات الوطنية لإدارة الموارد المائية وإدارة المخلفات السائلة التي تعاني من عدم القدرة على تأمين معالجة المياه المتخلفة، ومحدودية خدمة شبكة مياه المجاري، وعدم التحكم في تصريف عدد من شبكات البزل إلى الأنهر، وعدم وجود شبكة لمياه الصرف الصناعي أو ضوابط على تصريف النفايات السائلة من القطاعين الصناعي والنفطي إلى مياه الأنهار.

٢-٦-١ تملح المياه

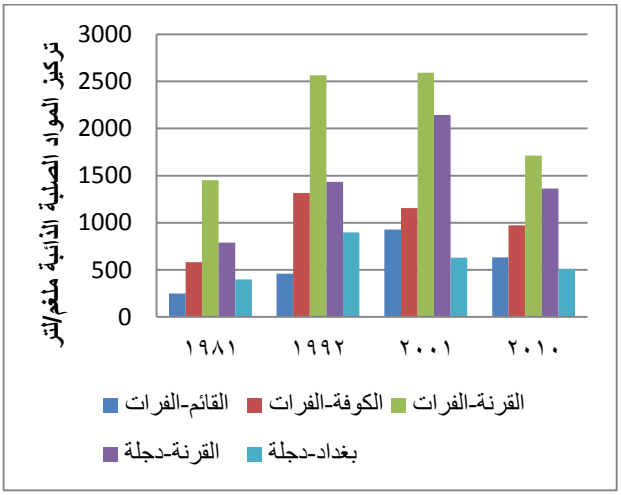
بلغ تركيز الأملاح خلال عام ٢٠١١ في مياه نهري دجلة والفرات عند النقاط الحدودية للعراق (٢٦٧) ملغم / لتر و(٦٢٧) ملغم/ لتر على التوالي، زادت بعد مرورها داخل الأراضي العراقية وصولاً إلى ما قبل نقطة الالتقاء بينهما عند كرمة علي في محافظة البصرة لتصل إلى (١١٥٢) ملغم/ لتر و(١٦٦٣) ملغم/ لتر على التوالي (شكل ٢-٤). أدى زيادة ملوحة مياه الري إلى زيادة ملوحة التربة ما يؤدي إلى

هجرها وخروجها من دائرة الإنتاج الزراعي، وبالتالي تدني الأمن الغذائي، وانخفاض إسهام القطاع الزراعي في الدخل الوطني. وتقدر كمية الأملاح المضافة إلى الترب العراقية من مياه الري بأكثر من (٣) مليون طن / سنويا ، وتزداد هذه النسبة بزيادة تركيز الأملاح في مياه الري. وقد قدرت مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة في العراق عام ٢٠٠٩ بحوالي (٨) مليون هكتار. وتشير إحصاءات وزارة الزراعة إلى تأثر نحو (٧٠%) من الأراضي الزراعية بالملوحة في وسط وجنوب العراق، ويتم هجر حوالي (٢٥٠٠٠) هكتار منها سنوياً بفعل مستويات الملوحة المرتفعة والتي تزايدت مع الوقت (شكل ٢-٥). ولمواجهة هذه المشاكل لا بد من الإسراع في ربط شبكة المبازل بالمصب العام خصوصا في مناطق وسط وجنوب العراق وفق خطة علمية واضحة وبجدول زمني محدد، كذلك وضع برامج استصلاح مناسبة بحسب نوعية تربة ومياه كل محافظة بما يحقق كفاءة في الاستصلاح بأقل قدر ممكن من المياه، واستزراع المحاصيل المتحملة للأملاح، ورفع كفاءة مياه الري وتحسين نوعية المحصول. مثال ذلك استخدام أصناف من الرز اقل استهلاكاً للمياه أو تقليص المساحة المزروعة به واستبدالها بأصناف أخرى ذات مردود اقتصادي أكثر. إضافة لما سبق لا بد من منع تصريف المخلفات السائلة (منزلية، صناعية، زراعية، خدمية) إلى المصادر المائية مع إلزام الجهات ذات العلاقة بمعالجة مياه الصرف وتدويرها في استخدامات أخرى أو في زراعات مناسبة.



خارطة ٢-٤ تركيز الأملاح خلال عام ٢٠١١ في مياه نهري دجلة والفرات.

المصدر: وزارة البيئة



شكل ٢-٥ تركيز المواد الصلبة الذائبة في نهري دجلة والفرات ١٩٨١-٢٠١٠.

٢-٦-٢ تلوث المياه

١) تلوث المياه من قطاع الصرف الصحي

تعد مياه الصرف الصحي (المياه العادمة أو مياه المجاري) من أخطر الملوثات وأكثرها للبيئة المائية العراقية نظراً لارتفاع تركيز المواد العضوية والملوثات الأخرى فيها. يتم تجميع المياه المصرفة من المناطق المختلفة بواسطة شبكة مجاري وتضخ إلى محطات خاصة لمعالجتها قبل طرحها في قنوات المياه والأنهار؛ أما بعض المناطق غير المخدومة بشبكات المجاري فتصرف المياه العادمة منها باستخدام نظام الجور (سبتك تانك).

لم تزداد اعداد المشاريع المؤهلة في قطاع الصرف الصحي في كل من بغداد وبقية المحافظات؛ حيث بلغت ٣ مشاريع في بغداد للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١ و٢٩ مشروعاً في المحافظات عامي ٢٠٠٩ -٢٠١٠ ، وازداد العدد إلى ٣١ مشروع عام ٢٠١١ ؛ ما يؤكد عجزها عن تغطية السكان المخدومين في بغداد والمحافظات (كما جاء في خطة التنمية الوطنية ٢٠١٣-٢٠١٧)، ولم تتغير حجوم الطاقات الاستيعابية لشبكات الصرف الصحي في مدينة بغداد؛ إذ بقيت عند بحدود ٦٨٤٠٠٠ م^3/ يوم للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١ ؛ فيما حصل تغير متواضع في الطاقات الاستيعابية لشبكات الصرف الصحي على مستوى المحافظات حيث ازدادت لتصل إلى ٥٥١٦٥٢ م^3/ يوم عام ٢٠١١ بنسبة تغير ١٨,١%، وارتفعت نسبة المخدومين من شبكات الصرف الصحي في بغداد من ٧٥% عام ٢٠٠٩ إلى ٨٢% عام ٢٠١١؛ في حين ارتفعت نسبة المخدومين في المحافظات من ٢٥% عام ٢٠٠٩ إلى ٣٠% عام ٢٠١١ وحسب نفس المصدر.

أضف إلى ما سبق ذكره؛ فإن هناك الكثير من الربطات غير النظامية للمخلفات السائلة المطروحة من المستشفيات والمختبرات والدور السكنية وحتى المنشآت الصناعية وبعض الشركات والمعامل الإنتاجية على شبكات مياه الأمطار ومنها مباشرة إلى النهر بدون معالجة. يشير فحص الفوسفات (PO_4) خلال عام ٢٠١١ إلى قراءات طبيعية في المعدلات السنوية لقيم هذا الفحص في معظم محطات الرصد ولم تسجل سوى قراءتين أعلى من المحددات النافذة (البالغة ٠,٤ ملغم/ لتر) كلاهما في محافظة ميسان على نهر دجلة بلغتا (٠,٤٨ و ٠,٦١) ملغم/لتر، وقراءة واحدة فقط على نهر الفرات بلغت (١,٠١٧) ملغم / لتر في محافظة القادسية. أما فحص النترات (NO_3) فلم يسجل في النهرين أي ارتفاع عن المحددات النافذة (البالغة ١٥ ملغم/ لتر) على الرغم من تباين القراءات بين محطات الرصد على النهرين. رغم ذلك فإن الصورة الحقيقية للحمل العضوي فيهما تبقى غير دقيقة إذا ما قورنت بحجم التلوث العضوي الذي يعاني منه النهرين نظراً لعدم توفر فحص الطلب البيولوجي على الأكسجين (BOD).

ومن الأهمية بمكان توجيه المزيد من الاهتمام لهذه القضية كونها تشكل خطرا كبيرا على صحة الإنسان والبيئة، كما أنها تعطل تحقيق العراق لهدف التخلص الآمن من مياه الصرف الصحي الواردة في الأهداف الإنمائية للألفية. ويمكن تصحيح الوضع عن طريق إقرار مشاريع المحطات الفرعية والمركزية لمعالجة مياه

الصـرف الصـحي المتعطلة، وتوسـيع خدمات شـبكات المجاري للمناطق غير المخدومة بها، وتبديل الأجزاء التي تحدث فيها تخســـفا ومعالجتها بالطرق الحديثة والحد من ظاهرة الربطات غير النظامية، وكذا ربطها بشبكات مياه الإمطار.

٢) تلوث المياه من القطاع الزراعي

يُعد استخدام الكيماويات الزراعية ومياه الصرف الزراعي(البزل) عالية الملوحة من أهم أسباب تلوث المياه من القطاع الزراعي؛ فقد بلغت كميات الأسمدة المستخدمة في سنة ٢٠١٠ في العراق ٢٠٩ ألف طن يوريا و ١٣٦ ألف طن سماد مركب؛ ويتوقع أن ترتفع الحاجة للأسمدة المختلفة للأعوام القادمة. كما تُرش آلاف الأطنان من المبيدات الكيميائية المختلفة بالوسائل الأرضية والجوية (المرشات والهولدرات المختلفة أو بالطائرات الزراعية) لمكافحة الأمراض والآفات الزراعية أو لأغراض الوقاية منها. ويؤدي صرف مياه البزل إلى الأنهار بما تحويه من أملاح أو بقايا أسمدة ومبيدات إلى زيادة تراكيز النترات والفوسفات والعناصر الثقيلة فيها؛ ما يؤثر في جودة المياه وصلاحيتها للاستخدامات المختلفة والإخلال في توازن بيئتها الأمر الذي ينعكس سلباً على الكائنات الحية وصحة الإنسان والبيئة. وقد قامت الحكومة بإجراءات تصحيحية تمثلت في إنشاء شبكة البزل ابتداء من المبازل الحقلية وانتهاء بالمصب العام بهدف تخليص التربة من تأثير الأملاح وزيادة الإنتاج الزراعي في الأراضي المستصلحة والحفاظ على بيئة الأنهر العذبة من التلوث بمياه البزل المالحة والمحملة بالكيماويات الزراعية. كما شرع باعتماد مبدأ الإدارة المتكاملة للآفات، باستخدام مبيدات ذات سمية منخفضة وفترة تأثير (تحريم) قصيرة من جهة؛ ومن جهة أخرى استخدام المبيدات الأحيائية والمفترسات والطفيليات وبرامج الزراعة المتكاملة؛ فعلى سبيل المثال سيتم رش مبيد (النيم) العضوي ذو التأثير السلبي المحدود والقليل على البيئة لمكافحة ثلث المساحة المقرر مكافحتها عام ٢٠١٣ ضد أمراض الحميرة والدوباس التي تصيب أشجار النخيل.

٣) تلوث المياه بالمواد النفطية

النفط أحد أبرز وأقدم الصناعات العراقية وأكثرها أهمية للاقتصاد المحلي، وهناك العديد من المنشآت والمحطات والمصافي النفطية في مختلف أرجاء المحافظات؛ وبرغم من كل المزايا الإيجابية التي حققتها واردات استخراج وصناعة النفط؛ إلا أنه يُعد أحد المصادر الأساسية لتلوث البيئة بعناصرها المختلفة من هواء وماء وتربة. ويعد النفط الخام واحداً من أهم الملوثات المائية نظراً لسرعة انتشاره؛ فقد تصل آثار النفط إلى مسافة تبعد ٧٠٠ كم عن المنطقة التي تسرب منها. ينجم عن صناعة النفط وعملياتها المختلفة من استخراج وتصفية وتكرير ونقل وتصدير وتحميل ومياه الموازنة وغيرها العديد من الحوادث المؤدية إلى التلوث النفطي أو حدوث الحرائق مثل غرق ناقلات النفط أو التسرب النفطي وانتشار البقع الزيتية خلال عمليات الاستخراج أو النقل بواسطة الأنابيب الممتدة على مساحات واسعة من الأراضي والتي قد تتعرض للكسر (نتيجة القدم أو الأعمال الإرهابية). وحسب إحصاءات وزارة النفط للعام ٢٠١١ قدرت عدد تلك الحوادث بحوالي ١١٦ حادثة أدت إلى تسرب نحو ١٠٤٧٥٠ برميل من النفط الخام (صورة ٢-١).

صورة ٢-١ التسرب النفطي حول الأنابيب الناقلة للمنتجات النفطية القريبة من منطقة خور الزبير في محافظة البصرة.

ونظراً لتطلع العراق إلى حسن استغلال موارده النفطية وحماية بيئته مما قد يقع من حوادث انسكاب أو تسرب نفطي يصعب السيطرة عليه بالجهد الوطني؛ فقد عمل العراق استعادة عضويته في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (روبمي ROPME)، وأصبح بإمكانه الحصول على دعم إقليمي في حال وقوع حوادث نفطية، كذلك التدريب والدعم لإعداد خطة طوارئ شاملة تمكنه من معالجة حوادث التلوث النفطي المحتملة في البيئة البحرية والساحلية. أضف لما سبق فإن الحد من الحوادث المرتبطة بانسكاب النفط يتطلب من شركة نفط العراق أيضاً تحسين وتطوير وحدات المعالجة الخاصة بمصافيها النفطية خاصة تلك الواقعة على مجاري الأنهر، واستخدام الطرق الأكثر ملائمة بيئياً لمعالجة الطمي ومياه الحقن لأغراض الاستخراج وإعادة استعمالها ودعم وبناء القدرات للعاملين في مجال مكافحة التلوث النفطي.

٤) تلوث المياه بالفضلات الصناعية

بلغت كمية المخلفات السائلة من القطاعين الصناعي والغذائي المطروحة إلى الأنهر ٥٧٩٢٩ م^3/ يوم و ٢٩٩٤ م^3/ يوم على التوالي بنسبة ٩٥% و ٥% عام ٢٠١٠. ومن المعلوم أن غالبية الصناعات العراقية قديمة تقع بالقرب من مصادر المياه السطحية، وقد صممت بدون مراعاة للمتطلبات والمحددات البيئية من حيث ملائمة موقعها وتصريف مخلفاتها السائلة، التي تطرح إلى الأنهار دون معالجة متكاملة وصحيحة وتتميز بتركيز عالي من الملوثات خاصة تلك الناتجة من المشاريع الصناعية الكبرى. فيما تقوم بعض المنشآت الصناعية بخلط مياه الصرف الصناعي الملوثة مع مياه الصرف الصحي وصرفها إلى شبكات ومحطات الصرف الصحي (غير المصممة لمعالجة الأحمال الناتجة من الملوثات الصناعية) ومن ثم إلى النهر. وفي العموم لا يتم معالجة مياه الصرف الصناعي، وعادة ما يتم التخلص منها أما مباشرة إلى المجاري المائية أو عن طريق شبكة الصرف الصحي للمدن.

ولغرض النهوض بالقطاع الصناعي من جهة وحماية الموارد المائية من التلوث من هذا القطاع من جهة أخرى لا بد من الالتزام بالتعليمات البيئية الخاصة باستكمال دراسات تقارير الأثر البيئي كخطوة سابقة

لإنشاء أي مشروع، وإعطاء المنشآت الصناعية القديمة فترة سماح لتعديل أوضاعها وذلك من خلال تطوير منظومات التخلص من الملوثات المتولدة عن نشاطاتها، والعمل على تطوير الطرق الصناعية واستخدام بدائل صناعية تقلل كمية الملوثات الناجمة عن نشاطاتها، ومراقبة مياه الصرف الخارجة منها لضمان عدم تجاوزها للمحددات البيئية النافذة، واعتماد مبادئ التنمية المستدامة في التعامل مع الموارد المائية بالحفاظ على جودتها وإعادة استعمال المياه المتخلفة عنها أو باستخدام الدوائر المغلقة.

٢-٦-٣ جودة مياه الشرب

رافق التدهور في نوعية المياه وشحتها آثار سلبية واضحة على واقع نوعية مياه الشرب في العراق حيث تشير إحصائيات الرقابة لوزارة الصحة على مياه الشرب للعام ٢٠١٠ بأن هناك (١١) محافظة قد تجاوزت نسب الفشل في المياه المجهزة لها الحدود النافذة بموجب المواصفة العراقية رقم (٢٢٧٠/ ١٤) لسنة ٢٠٠٦ الخاصة بالحدود الميكروبية. حيث سجلت محافظة ذي قار أعلى نسبة فشل بلغت (١٨,٢%)، وكانت أدناها في محافظة الأنبار (٢%). ولغرض تحسين أداء الجهات المسؤولة عن الرقابة في موضوعي الجودة والكمية فقد سعت الحكومة متمثلة بوزارتي البيئة والموارد المائية إلى تطوير برامجها الرقابية، حيث تم تطوير برنامج مسح المصادر المائية الخاص بوزارة البيئة من خلال مشروع استثماري للعامين (٢٠٠٦-٢٠٠٧) تضمنت أهم معطياته توسيع خطة الرقابة على المصادر المائية وبناء القدرات من خلال التدريب وتوفير بعض الأجهزة الحقلية وتطوير قاعدة البيانات الخاصة بالوزارة.

٢-٧ إدارة الموارد المائية

وزارة الموارد المائية هي الجهة المسئولة عن إدارة المياه والسيطرة عليها، وهي المجهز للمياه الخام، وتعمل على تحديث الموازنة المائية وتأمين المتطلبات لأغراض الري، الشرب، الصناعة، توليد الطاقة المائية، السيطرة على الفيضانات، وإعادة إنعاش الأهوار... الخ، وتشاركها في ذلك بعض الوزارات الأخرى كوزارة البيئة ووزارة البلديات والأشغال العامة ووزارة الزراعة وبعض الوزارات المساندة الأخرى. إن مجالات الاهتمام بتحسين الموارد المائية تتضمن التشغيل والصيانة لمنشآت السيطرة المائية ومحطات الضخ والإدارة الفعالة للمياه من خلال الحماية والاستخدام الأمثل والبحث الشامل للمشاريع التي تأخذ بالاعتبار التأثيرات البيئية والمتطلبات المتنافسة والاحتياجات العامة. تمثل السدود التسع الكبيرة والسدات الثمانية عشرة، إضافة إلى محطات الضخ البالغ عددها ٢٧٥ والـ ١٤٠ مشروع لاستصلاح الأراضي التابعة لوزارة الموارد المائية أكثر الأنظمة المعقدة لتوزيع واستثمار المياه. وقد شكلت وزارة الموارد المائية مركزاً وطنياً متخصصاً في إدارة الموارد المائية يهتم بدراسة كمية ونوعية المياه وتوزيعها، وإعداد استراتيجية وطنية شاملة للموارد المائية لتكون بديلاً عن الخطط القديمة لإدارة هذه الموارد بهدف استراتيجي هو تأمين مياه كافية للاستعمالات المتعددة بعد

تقييمها، وإدخال الطرائق العلمية الحديثة في حساب المتطلبات المائية حتى عام ٢٠٣٠؛ كما أقر مجلس الوزراء تشكيل المجلس الوطني للمياه، الذي سيتولى دراسة المواضيع المتعلقة بالمياه العراقية ومناقشة الاتفاقيات مع دول الجوار.

تتولى وزارة البيئة استناداً إلى نظام صيانة الأنهار رقم (٢٥) لسنة ١٩٦٧، ونظام الحفاظ على الموارد المائية رقم (٢) لسنة ٢٠٠١، وعملاً بقانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩ أعمال الرقابة الدورية على نوعية المياه ومراقبة جودتها في المصادر المائية في ضوء برنامج رقابي لمسح المصادر في العراق من الأنهار وروافدها وجداولها ابتداء من دخولها الأراضي العراقية وحتى نقطة المصب في الخليج العربي، وكذا والبحيرات والمصب العام، وتحديد المصادر المسببة لتدهور نوعيتها وذلك بأخذ عينات بواقع ترددين في الشهر من مواقع محطات الرصد البالغ عددها ١٤٨ محطة على طول مجرى نهري دجلة والفرات والفروع الأخرى، وإعداد قواعد بيانات بنتائج الفحوصات المختبرية لمتغيرات جودة المياه المقاسة شهرياً وفصلياً وسنوياً، ومقارنتها بالحدود الطبيعية لمياه المصدر المائي والحدود المسموح بها، والتحري عن أسباب التغيرات السلبية واقتراح الحلول المناسبة لتجاوزها. كما تقوم وزارة البلديات والأشغال العامة وأمانة بغداد كجهات مجهزة لمياه الشرب كل في نطاق عمله بعملية إدارة مياه الشرب، وتقوم وزارة الصحة برقابة نوعية وجودة المياه وفق قانون الصحة العامة رقم (٨٩) لسنة ١٩٨١، وعلى ضوء المواصفة القياسية لمياه الشرب والخاصة بالحدود الميكروبية رقم (١٤/٢٢٧٠) لسنة ٢٠٠٦، ورقم ٤١٧ لسنة ٢٠٠٩. في حين تتولى وزارة الموارد المائية الرقابة على كمية ونوعية المياه للأغراض الزراعية من خلال قانون الري رقم (٦) لسنة ١٩٦٢ وتعديلاته، والقانون رقم ١٣٨ لسنة ١٩٧١ وتعديلاته، وقانون رقم (٦٢٢) لعام ١٩٨٤ الخاص بحفر الآبار المائية، وقانون رقم (٥٩) عام ١٩٨٧ الخاص باستثمار شواطئ (دجلة والفرات وروافدهما والبحيرات والخزانات وغيرها) والحفاظ عليها. في هذا الإطار يمكن القول إنه يوجد العديد من القوانين والتشريعات المنظمة لقطاع الموارد المائية إلا أن هناك قصور وضعف واضح في الرقابة وتنفيذ القوانين.

إطار ٣. الاستراتيجية العراقية للأمن المائي

تتوجه الاستراتيجية العراقية للأمن المائي نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال برنامج عمل طويل الأمد للتغلب على التحديات المستقبلية في مجال تنمية وإدارة الموارد المائية المعروفة بمحدوديتها وتباين توزيعها وزيادة المنافسة على استخدامها، إضافة إلى تردي نوعيتها وشحتها بسبب إشكاليات منابع ومجاري نهري دجلة والفرات وروافدهما وخضوعها لسياسات مائية غير منصفة من دول الجوار. يتطلب الأمن المائي مواجهة المتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة بما يتناسب والموارد المائية المتاحة وتأثير التغيرات المناخية، وجود سياسات مائية وتشريعات قانونية للإدارة المتكاملة للموارد المائية تلبي الأهداف التالية:

- تحقيق الاستخدام الأمثل لموارد المياه السطحية والجوفية والأراضي.
- حماية الموارد المائية السطحية والجوفية من التلوث والاستنزاف.

- مواجهة التأثيرات المحتملة للتغييرات المناخية (التكيف والتخفيف).
- تأهيل الكوادر الوطنية في مجالي الإدارة والرقابة على الموارد المائية.
- حماية الحقوق المائية للعراق مع دول المنبع (تركيا وإيران).
- استخدام التقنيات الحديثة في مجال طرق الزراعة وطرق الري وحصاد المياه وتبطين القنوات وتقليل الرشح والتبخر.
- استخدام محاصيل مقاومة للجفاف والملوحة.
- بناء السدود والنواظم والخزانات وشبكات الري والبزل وتعزيز أنظمة الحصاد المائي.
- إجراء البحوث والدراسات في مجال استخدام المياه غير التقليدية (مياه الصرف الصحي، المياه شبه المالحة، المياه الممغنطة... الخ).

في إطار السعي للوصول إلى الإدارة المتكاملة للموارد المائية قامت وزارة البيئة بنصب (٢٢) محطة تحسس نائي بواقع (١٧) محطة على المصادر المائية و (٥) محطات لمراقبة نوعية المياه المصرفة من محطات المجاري وشبكات الأمطار؛ كما قامت وزارة الموارد المائية بنصب (٨٥) محطة هيدرولوجية على امتداد نهري دجلة والفرات تقوم بتسجيل دوري على امتداد الزمن لمستوى الماء في النهر بالإضافة إلى تسجيل بعض مواصفات نوعية المياه، وتعمل هذه المحطات تلقائياً من خلال الاتصال بمنظومات الأقمار الصناعية واستلام البيانات في مقر المركز الوطني لإدارة الموارد المائية. هذا وقد تم أنجاز عدد من دراسات استخدام تقانات الاستشعار عن بعد المتعلقة في رصد التغيرات الحاصلة بالمسطحات المائية ولا سيما الأهوار العراقية، وكذلك دراسة التغيرات الهيدرولوجية ونوعية المياه لبحيرة الرزازة وغيرها.

٢-٨ التحديات والفرص

أدى ازدياد معدل نمو السكان إلى تزايد الطلب على المياه لتلبية الاحتياجات المنزلية والصناعية والزراعية، لاسيما في المجال الزراعي الذي يمثل المستهلك الأكبر للمياه، إن عدم إتباع المقننات المائية، وطرق الري البديلة للري السيحي كالتنقيط والرش، وعدم الاهتمام بشبكة نقل المياه داخل الحقل أسهم في زيادة الفواقد المائية؛ إذ تصل نسبة الهدر في المياه بين (٣٠-٤٠%). وتُعد المحاولات العراقية في مجال استخدام الري الحديث محدودة علما أن كفاءة استخدام المياه بطرق الري الحديثة يمكن أن تصل إلى (٨٥-٩٠%) ويمكن أن توفر أكثر من (٥٥%) من كمية المياه المستخدمة بالطرق التقليدية. إن المساحة الإجمالية المروية حالياً لا تتعد ٤٤% من مساحة ٢٢,٨ مليون دونم أراض صالحة للإرواء؛ علماً أن تغطية (١٣) مليون دونم بشبكات الري والبزل في المستقبل حتى عام ٢٠٣٠ باستخدام طرق الري الحديثة؛ يتطلب توفير (٤٢) مليار $م^3$ سنوياً؛ ما

يتطلب اتخاذ خطوات علمية ومدروسة في المستقبل من توطين طرق الزراعة المتطورة، وتحسين مستويات الري واستصلاح الأراضي الزراعية، وتشييد شبكة المبازل وفق رؤية واضحة بعيداً عن الاجتهادات والإجراءات الآنية؛ بالإضافة إلى تكثيف البرامج الإرشادية والتوعوية المناسبة التي تحث على ترشيد استخدام المياه والتوسع بمشاريع نشر جمعيات مستخدمي المياه.

كان لتجفيف أكثر من ٩٠% من الأهوار آثار سلبية في بيئة ومجتمعات مناطق الأهوار تمثلت في تهجير أكثر من ٥٠٠ ألف شخص منها، والتسبب في إحداث تغيرات كبيرة في المنظومة البيئية لها وتبدل في جغرافية الثروة السمكية والحيوانية على مستوى العراق، كذلك انقراض أنواع من الطيور والنباتات والحيوانات، ورحيل الطيور النادرة عن المنطقة، ناهيك عن انتشار الأملاح في التربة وتدهور مواصفاتها، وتفكك بناء التربة. إلا أنه أعيد غمر ٤٠,٢% من الأهوار بالمياه منذ عام ٢٠٠٣ وحتى نهاية عام ٢٠١٠. ومع ذلك ما زالت حياة سكان الأهوار تواجه تحديات البطالة والجفاف وقلة توفير المياه الصالحة للشرب وانتشار الأمية بين السكان، وتلوث مياه الأهوار بمياه الصرف الصحي والزراعي.

هناك ضعف واضح في البنية التحتية لقطاع معالجة الصرف الصحي إذ لا تزيد نسبة السكان المخدومين بشبكة المجاري في بعض المحافظات عن ٣٠% من مجموع السكان، ويتم معالجة نحو ٤٠% من مياه الصرف الصحي؛ فيما يصرف الباقي مباشرة إلى النهر. معظم محطات المعالجة المركزية القائمة في العراق وشبكاتها قديمة تتصف بعدم الكفاءة، وذات طاقة استيعابية لا تفي بحاجة السكان الآنية والمستقبلية، إضافة إلى وجود كثير من الربطات غير النظامية للمخلفات السائلة المطروحة من المستشفيات والمنشاة الصناعية على شبكات مياه الأمطار ومنها مباشرة إلى النهر ما يؤثر في جودة المياه وصلاحيتها للاستخدامات المختلفة والإخلال في توازن بيئتها الأمر الذي ينعكس سلباً على الكائنات الحية وصحة الإنسان والبيئة. ويمكن تصحيح الوضع عن طريق إقرار مشاريع معالجة مياه الصرف الصحي، وتوسيع خدمات شبكات المجاري للمناطق غير المخدومة بها. يمكن حماية الموارد المائية من التلوث من القطاعين النفطي والصناعي من خلال الالتزام بالتعليمات البيئية الخاصة باستكمال دراسات تقارير الأثر البيئي كخطوة سابقة لإنشاء أي مشروع، وإعطاء المنشآت الصناعية القديمة فترة سماح لتعديل أوضاعها وتطوير وحدات المعالجة الخاصة بالمصافي النفطية، ومراقبة وتطوير منظومات التخلص من الملوثات المتولدة عن نشاطاتها، واعتماد مبادئ التنمية المستدامة في التعامل مع الموارد المائية بالحفاظ على جودتها وإعادة استعمال المياه المتخلفة عنها أو باستخدام الدوائر المغلقة، ودعم وبناء القدرات للعاملين في مجال مكافحة التلوث.

٣ الفصل الثالث: الهواء والضوضاء

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
د. حيدر محمد عبد الحميد – رئيساً	جامعة بغداد – كلية الهندسة – قسم الهندسة البيئية
سوزان سامي البنا – عضواً	مدير مركز التغيرات المناخية
سعاد الغرابي – عضواً	مركز الوقاية من الاشعاع
سعاد هادي – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الهواء
عمر صفوان – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الهواء
علي جابر – عضواً	مديرية بيئة بغداد
رعد كاظم – عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في منطقة الوسط
علي عبد الحسين – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الهواء
زينب قاسم صادق – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة وتقييم الانشطة الصناعية

٣-١ الرسائل الرئيسة

تعاني مدن العراق من تراجع في جودة الهواء بسبب انبعاث ملوثات الهواء من المصادر الثابتة كمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية ومصافي النفط والمصانع ومواقع التخلص من النفايات وغيرها، وتلك المنتشرة بصورة عشوائية داخل المناطق السكنية كالورش والأفران والمولدات التي كثرت خلال السنوات الأخيرة بسبب تدني إنتاج الطاقة الكهربائية، إضافة إلى المصادر المتحركة من سيارات وأنواع المركبات الأخرى وغيرها. ولملوثات الهواء تأثيرات بيئية وصحية كبيرة ذات كلفة اقتصادية باهظة. فيما يلي أهم رسائل الفصل:

- تتطلب الإدارة المتكاملة لنوعية هواء المدن رصد ورقابة دورية وسرعة في اتخاذ القرار؛ ما يتطلب نصب منظومات ثابتة وأخرى متنقلة لمراقبة نوعية الهواء ومستوى الضجيج فيه بما يوفر صورة متكاملة لمدى تأثر الهواء بمصادر التلوث المختلفة تسهيلاً لاتخاذ القرار المستند إلى مؤشرات وأدلة وحقائق علمية؛ الأمر الذي من شأنه تحسين جودة الهواء خاصة في المدن الكبرى.
- يوجد في العراق ١٢ مصفاة لتكرير النفط الخام، وتعاني تلك الوحدات من التقادم والاندثار وكثرة تسرب غازات الاحتراق والهيدروكربونات والمركبات العضوية المتطايرة؛ إضافة إلى انخفاض كفاءة

الاحتراق داخل وحداتها ومراجل توليد البخار فيها؛ فضلاً عما تطلقه شعلة حرق الغازات فيها، كما لا يوجد في أغلب تلك المصافي منظومات لمعالجة الانبعاثات الغازية أو الجسيمات العالقة. ومع إن تحديث هذه المصافي ووحداتها العاملة يكلف أموالاً طائلة؛ إلا أنه على المدى البعيد يحقق منافع متعددة حيث التوفير في الطاقة المستخدمة ورفع كفاءة التكرير والحد من الآثار الصحية؛ فضلاً عن التخفيف من الانبعاثات الذي يعد مطلبا أممياً للحد من الاحترار العالمي.

- النقل البري أحد أبرز الأنشطة التي تسهم في تلوث الهواء في العراق لا سيما في المدن، ومن الأهمية بمكان تنظيم وضبط عملية إدخال المركبات وإجراء الفحوصات الدورية، وتشجيع النقل الجماعي البري والمائي بتحسين منظومته وأداءه.
- أدى تقادم محطات إنتاج الطاقة الكهربائية وتدمير بعضها أثناء الحروب من جانب، وتنامي الطلب على الطاقة الكهربائية من جانب آخر إلى نقص تجهيز الكهرباء واستمرار انقطاعها ما سبب في انتشار استخدام مولدات الطاقة الكهربائية التي تستخدم الكازولين وقوداً؛ الأمر الذي زاد من تلوث الهواء في المناطق الحضرية. يساعد إنشاء محطات إنتاج الطاقة الكهربائية في تقليل انبعاث ملوثات الهواء والقضاء على ظاهرة المولدات وتحسين جودة الهواء في المناطق الحضرية.
- أسهم انتشار الأنشطة الصناعية العشوائية داخل المناطق السكنية في ازدياد انبعاث ملوثات الهواء، سيما أن أغلبها غير مرخص بيئياً، ولا يمتلك تقنيات حديثة تقلل من انبعاث الملوثات. ومن الأهمية بمكان وجود تشريعات تخصيص مناطق صناعية خارج المدن وعزلها عن المناطق السكنية.
- ازدادت وتيرة حدوث العواصف الغبارية في العراق؛ حيث سُجلت ٢٤ عاصفة ترابية خلال العام ٢٠٠٨ مقارنة بحوالي تسع عواصف غبارية عام ١٩٩٠، كما اقتربت المدد الزمنية لها من ٤ أيام متتالية؛ رافقها انخفاض مستوى الرؤية إلى ما دون خمسة أمتار. إن ظاهرة الغبار والعواصف الترابية مشكلة إقليمية لا ترتبط بدولة دون أخرى؛ فكثير ما يكون مصدر هذه العواصف من الدول المجاورة والعكس صحيح حسب اتجاه الرياح السائدة. في هذا الإطار يوفر التعاون الإقليمي للتخفيف من هذه الظاهرة وتنسيق الجهود بين الدول التي تتعرض للغبار فرصة حقيقية للتعامل الجدي مع هذه المشكلة.
- لن يكون العراق بمنأى عن آثار التغير المناخي من شح وتذبذب في الأمطار وارتفاع في درجات الحرارة على مستوى الإقليم؛ ما يهدد اضطراب وارداته المائية وازدياد وتيرة الجفاف، وعلى ذلك لا بد من إبلاء موضوع التخفيف من الانبعاثات والتكيف مع آثار التغيرات المناخية بشكل جدي. ومن هنا تبرز أهمية وضع خطة وطنية للتخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية المتوقعة.

٣-٢ المقدمة:

من أهم مصادر ملوثات الهواء في المدن العراقية الصناعات النفطية والإنشائية والكيميائية ومحطات توليد الطاقة الكهربائية ووسائط النقل والمولدات ومكائن الاحتراق الداخلي والعواصف الغبارية والتلوث الضوضائي. يتناول الفصل موضوع تلوث هواء المدن العراقية بمختلف أنواع الملوثات والضجيج من حيث الأسباب والإدارة؛ فضلاً عن قضايا التغير المناخي.

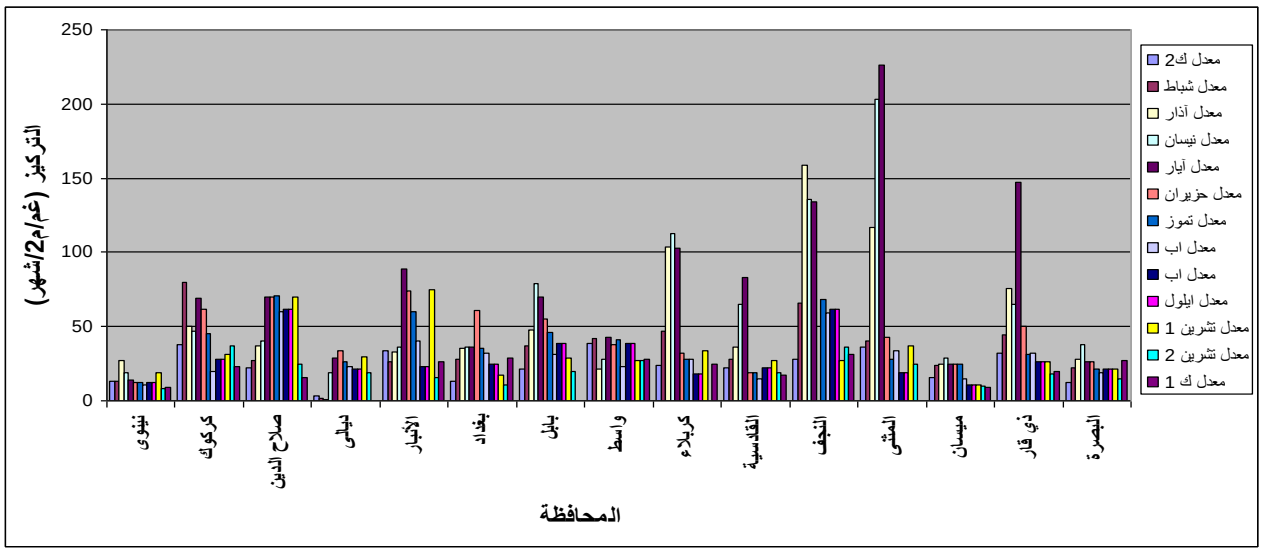
٣-٣ تلوث الهواء

شهد العراق تغيرات خصوصاً في العقد الأخير أدت إلى تدهور نوعية الهواء خاصة في المناطق الحضرية؛ فقد ازداد عدد السكان إلى (٣٣) مليون نسمة وفق إحصائيات (٢٠١٠-٢٠١١) وترتب على ذلك زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية الوطنية التي أضحت لا تلبي الاحتياجات الحالية بسبب الظروف التي مر بها العراق من تدمير للبنية التحتية وتباطؤ في إقرار مشاريع تحديثها؛ ما جعل من محطات توليد الطاقة الكهربائية ومكائن الاحتراق الداخلي (كالمولدات والمركبات) المصدر الرئيس لتلوث الهواء. كما أدى زيادة الطلب على الموارد الطبيعية وتوليد المخلفات بأنواعها والتي يتم التخلص من بعضها عن طريق الحرق المكشوف، كذلك زيادة الطلب على إنشاء الوحدات السكنية وما تبعها من توسع في الصناعات الإنشائية إضافة إلى تنامي أعداد المركبات وقدم البعض منها وتركز المراكز الخدمية والتجارية؛ جميعها أدت إلى تدني جودة هواء المدن.

٣-٣-١ المصادر الطبيعية لتلوث الهواء

العواصف الغبارية

مناخ العراق جاف تندر فيه الأمطار التي تعمل على تخليص الهواء من ملوثاته، كما أن انتشار الصحاري الجرداء وتأثر العراق بالظواهر المصاحبة للتغيرات المناخية؛ إضافة لازدياد معدلات الجفاف واحترار الجو وقلة تساقط الأمطار ساعد على زيادة وتيرة العواصف الغبارية؛ حيث سُجل حدوث ٢٤ عاصفة ترابية خلال عام ٢٠٠٨ مقارنة بحوالي تسع عواصف غبارية عام ١٩٩٠؛ فضلا عن تسجيل مدة زمنية للعواصف اقتربت من ٤ أيام متتالية وتزايد حالات انخفاض مستوى الرؤية إلى ما دون ٥ أمتار. تؤدي العواصف إلى زيادة تركيز مجموع الدقائق العالقة والغبار المتساقط، وزيادة حالات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والحساسية، والتسبب بارتفاع ملحوظ في الحوادث المرورية على الطرق الخارجية، وفقدان أجزاء كبيرة من دقائق التربة وتدني مستوى الإنتاج والحاصل الزراعي الوطني. يرتبط تركيز الغبار في الجو بالعوامل المناخية، لاسيما كمية الأمطار وأوقات سقوطها؛ فعلى سبيل المثال بلغ مجموع الدقائق العالقة لعموم مدينة بغداد في عام ٢٠١٠ حدها الأدنى (١٥٧ ميكروغرام\م^{٣}) في شهر كانون الثاني بينما وصلت إلى ٩٥٨ في شهر تموز بمجموع سنوي قدره ٥٩٩ ميكروغرام\م^{٣} (شكل ٣-١).



شكل ٣-١ المعدلات الشهرية لتركيز الغبار المتساقط في محافظات العراق (عدا إقليم كردستان) خلال عام ٢٠١٠

يتطلب التقليل أو الحد من تأثير ظاهرة الغبار وتحسين جودة الهواء في العراق التعاون بين كل من وزارة الزراعة ودوائر البلدية في المحافظات بالتنسيق مع وزارة البيئة عن طريق سلسلة من الإجراءات مثل تفعيل مشروع الحزام الأخضر الذي يعمل كمصد للأتربة ومثبت للتربة وذلك في جميع محافظات العراق (خاصة المحافظات الغربية المعرضة لإثارة الغبار وتساقطه). ولا شك أن ظاهرة الغبار والعواصف الترابية هي مشكلة إقليمية وعابرة للحدود لا ترتبط بدولة واحدة بذاتها.

٣-٣-٢ مصادر تلوث الهواء غير الطبيعية

١) المصادر الثابتة

١. الصناعات النفطية

يُعد العراق من البلدان المصدرة للنفط ويقتصر التصدير على الاستخراج والضخ والشحن؛ إلا أنه تبرز الحاجة إلى تكرير النفط الخام وإنتاج المشتقات النفطية لسد حاجة الاستهلاك المحلي الذي يتوزع على الاستهلاك المنزلي وقطاع النقل الذي شهد ازدياداً كبيراً في أعداد المركبات. تعاني وحدات تكرير النفط من التقادم وتسرب غازات الاحتراق والهيدروكربونات والمركبات العضوية المتطايرة؛ إضافة إلى انخفاض كفاءة الاحتراق داخل وحداتها؛ فضلاً عما تطلقه شعلة حرق الغازات فيها. يوجد في العراق ١٢ مصفاة لتكرير النفط الخام موزعة في شماله ووسطه وجنوبه، وأغلب تلك المصافي لا تمتلك منظومات لمعالجة الانبعاثات الغازية. إن مرّكبات أكاسيد الكبريت، أكاسيد الكربون، أكاسيد النتروجين، غاز كبريتيد الهيدروجين، الهيدروكربونات، الجسيمات العالقة والمركبات العضوية المتطايرة (VOCs) تعتبر من أهم الانبعاثات وملوثات الهواء من الصناعة النفطية، وهي ذات تأثيرات بيئية وصحية كبيرة.

٢. محطات توليد الطاقة الكهربائية

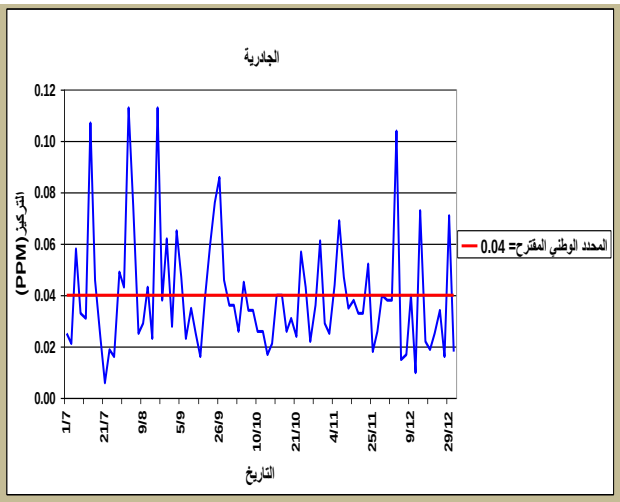
أدى الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية في مختلف القطاعات، والتوسع المتنامي للمشاريع الخدمية والتنموية، وزيادة عدد السكان وما تبعه من متطلبات سكن وخدمات إلى تشغيل محطات توليد الكهرباء القائمة بطاقاتها القصوى ونصب محطات جديدة أو توسيع القديمة لسد النقص الحاصل في تجهيز الكهرباء وانقطاعها؛ كما أدى إلى ودخول أعداد كبيرة من الأجهزة الكهربائية وبخاصة مولدات الطاقة الكهربائية للسوق المحلية التي تستخدم الكازولين وقودا لها؛ ما زاد من تلوث الهواء في المناطق الحضرية.

وتُعد محطات توليد الطاقة الكهربائية من أهم المصادر الثابتة لملوثات الهواء في العراق؛ إذ توجد ٣٢ محطة عاملة في عموم العراق بأنواعها الثلاث الحرارية، الغازية والكهرومائية موزعة في عدد من المحافظات منها ١٧ محطة غازية و٨ حرارية و٧ كهرومائية.

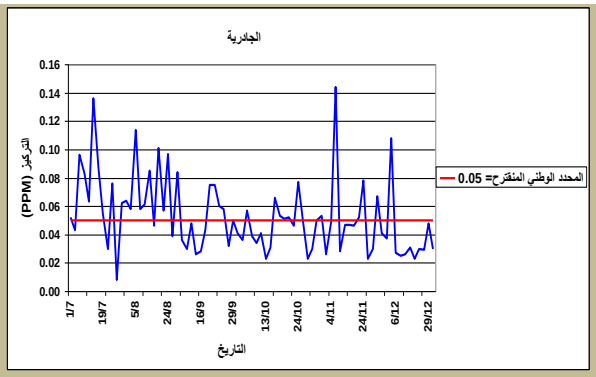
يعود إنشاء المحطات الحرارية إلى أكثر من ثلاثين سنة خلت، وتتسم هذه المحافظات بانخفاض كفاءة احتراقها فضلاً عن المشاكل التشغيلية المرتبطة بتقادم واندثار الكثير من وحداتها بما يصعب معه إضافة تقنيات أو وسائل حديثة للسيطرة على الانبعاثات أو تحسين كفاءة الاحتراق فيها. كما تفتقر محطات الكهرباء الحرارية والغازية منها إلى وسائل السيطرة على الانبعاثات الغازية والدقائقية أو أجهزة قياس تركيز هذه الانبعاثات، وتنفث إلى الجو عبر مداخنها أكاسيد الكبريت والكربون والنتروجين وغاز كبريتيد الهيدروجين والهيدروكربونات فضلاً عن الجسيمات العالقة والعناصر الثقيلة كالرصاص ذو الأثر السلبي على صحة الإنسان والبيئة، حيث يلاحظ ارتفاع أعداد المصابين بأمراض الجهاز التنفسي المسجلين لدى المؤسسات الصحية في المناطق الحضرية؛ إضافة إلى ازدياد حالات أمراض التحسس والتهابات العيون (إطار ١).

إطار ١. **هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية)**

يشير تحليل بيانات هواء مدينة بغداد عام ٢٠١٠ إلى ارتفاع تركيز ثنائي أكسيد النتروجين وثنائي أكسيد الكبريت والأوزون والدقائق العالقة بما يتجاوز الحدود الوطنية المقترحة.

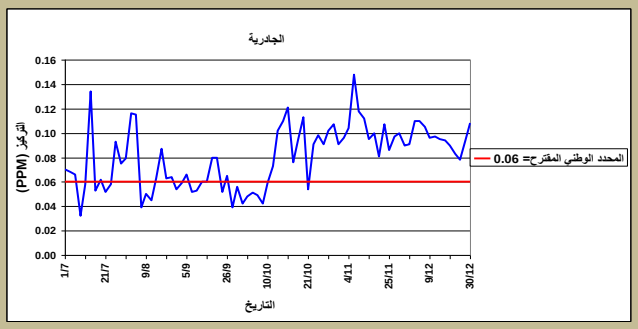


شكل ٣-٢ تركيز ثنائي أكسيد الكبريت في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية) ٢٠١٠.



شكل ٣-٣ تركيز ثنائي أكسيد النتروجين في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية) خلال عام ٢٠١٠

إن الحد من الملوثات وإدارة تأثيراتها هي مسؤولية وزارتي المواصلات والنفط بالتعاون مع وزارة البيئة بما تتخذه من رقابة وتشريعات وما تفرضه من تدابير فنية تراعي الاعتبارات البيئية. إن إقرار تعليمات الحد من الانبعاثات الملوثة للهواء واتخاذ إجراءات رادعة بحق النشاطات المخالفة يعد مطلباً أساسياً من جملة الإجراءات الضرورية في هذا المجال.



شكل ٣-٤ تركيز غاز الأوزون في هواء مدينة بغداد (محطة الجادرية)

٣. الصناعات الإنشائية

يشهد العراق عموما والمدن الكبيرة خصوصا نمواً سكانياً وعمرانياً متزايداً رافقه إقامة العديد من مشاريع البنى التحتية والخدمية والإسكان؛ فضلاً عما شهدته المناطق الريفية من هجرة كبيرة باتجاه مراكز المدن؛ الأمر الذي دفع باتجاه العمل على سد الطلب على المواد الإنشائية خصوصا مع استمرار وتيرة بناء الوحدات السكنية وفق النمط التقليدي بالاعتماد على مواد البناء المحلية. في هذا الإطار تعد معامل الإسمنت والإسفلت والطابوق من أهم المصادر الثابتة لتلوث الهواء؛ حيث بلغ عدد معامل الإسمنت في عموم العراق (عدا إقليم كردستان) ١٤ معملاً عام ٢٠١١ جميعها تعمل رغم توقف أو تعطل مرسبات الغبار فيها؛ التي يبلغ عددها ١٢، إضافة إلى ٤ مرسبات قيد التأهيل.

تسبب صناعة الإسمنت تلوث الهواء بالدقائق المتطايرة من عملية طحن المواد الأولية (حجر الكلس) والكلنكر؛ إضافة إلى غبار الإسمنت والملوثات الغازية المنبعثة من الأفران كأكاسيد النتروجين والكبريت وثنائي أكسيد الكاربون والهيدروكربونات وأحادي أكسيد الكاربون، وغيرها من نواتج احتراق الوقود. تتعدى الآثار السلبية لمصانع الإسمنت التأثيرات الصحية والبيئية التي تكثر الشكاوى حولها لتشمل خسائر اقتصادية كبيرة جراء تسرب دقائقه إلى المناطق المحيطة بتلك المعامل. وتقوم الجهات الحكومية المعنية بالمتابعة والتأكيد على ضرورة تأهيل ونصب

وسائل السيطرة؛ إلا أن الأمر يتطلب إيجاد الظروف القانونية الملزمة ومراعاة جدية لمتطلبات البيئة من قبل وزارة الصناعة والمعادن (إطار ٢).

إطار ٢. أنظمة ولوائح التحكم بالانبعاثات

قامت وزارة البيئة بإعداد الصيغة النهائية لنظام السيطرة على تلوث الهواء؛ الذي يحوي الضوابط والتعليمات والقيم القياسية للملوثات في كل من الهواء المحيط والانبعاثات من مختلف المصادر الملوثة، وهذا النظام في مراحل إقراره النهائية ويتطلب فترة زمنية لتحقيق متطلباته على أرض الواقع والتزاما من الأطراف المعنية، ويتضمن إجراءات عمليات المراقبة والكشف الدوري والقياس على المحطات مع البدء بإدخال المعايير البيئية للانبعاثات بالنسبة للمحطات الجديدة.

تشكل معامل الطابوق الملوث الآخر المرتبط بالصناعات الإنشائية؛ حيث يبلغ عددها في عموم العراق ٥٤٤ معمل موزعة في مختلف المحافظات بطاقة إنتاجية تصل إلى (١٥٠مليار) طابوقةايوم. تطلق معامل الطابوق العديد من أنواع الملوثات الغازية والدقائقية؛ التي تزداد بسبب عدم كفاءة المشغلين واستخدام النفط الأسود الذي يزيد من الانبعاثات الضارة سيما مع تزايد التجمعات السكنية وزحفها باتجاه هذه المعامل. وتقوم وزارة البيئة بالمتابعات الميدانية وتوجيه الإنذارات أو الغلق إضافة إلى إقامة عدد من ندوات التوعية لأصحاب المعامل، ويلاحظ تناقص أعداد المعامل التي تستخدم منظومات حرق بدائية غير كفوءة لا تلبي متطلبات البيئة، كما أن هناك مشاريع مطروحة من قبل وزارة الصناعة لإنشاء معامل بتقنيات صديقة للبيئة، وهو ما يتطلب تنسيق مع وزارة البيئة.

يبلغ عدد معامل الإسفلت (٢٧٩) معملاً؛ تتصف أغلبها بعدم توفر وسائل السيطرة على الانبعاثات الغازية وإن وجدت فهي قديمة وغير كفؤة وتستخدم النفط الأسود علماً أن٣٥% من هذه المعامل مرسباتها لا تعمل. لا تختلف معامل الإسفلت كثيراً عن معامل الطابوق في تأثيراتها الصحية والبيئية؛ إلا أن أعدادها أقل ولا توجد في تجمعات كبيرة؛ كما لم تطرأ على هذه المعامل تغييرات ملموسة من ناحية تحسين وسائل السيطرة أو استخدام تقنيات ملائمة للبيئة ماعدا تلك الحالات المنفردة التي تستخدم الغاز الطبيعي في عملية الحرق. وتقوم وزارة البيئة بإجراء الزيارات الموقعية لهذه المعامل وتقييم الأداء البيئي لمنظومات السيطرة العاملة.

٤. الصناعات الكيماوية

يوجد العديد من الصناعات الكيماوية التي تعتمد على المواد الخام ومشتقات الصناعات النفطية مثل صناعة الأسمدة بنوعيها النتروجينية والفسفورية

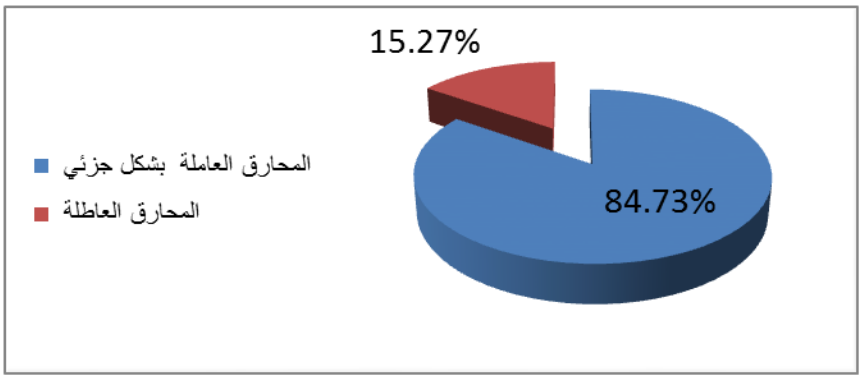
وصناعة البطاريات الجافة والسائلة وصناعة اللدائن والبلاستيك. معظم الصناعات الكيماوية لا تعمل حالياً بطاقاتها التصميمية باستثناء معمل الأسمدة النتروجينية في البصرة الذي يعمل بطاقة إنتاجية قدرها ٦٥% من الطاقة التصميمية الكلية البالغة ١٦٠٠ طن\يوم. إن أهم ملوثات الهواء الناتجة من هذه الصناعة الروائح والغبار والملوثات الأخرى مثل ثنائي أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين والفلور وبعض أبخرة الحوامض ودقائق العناصر الثقيلة المنبعثة مع تيار الهواء الخارج، إضافة إلى نواتج احتراق الوقود خلال العمليات الإنتاجية، كما تنتشر الدقائقيات الحاوية على العناصر الثقيلة مثل الرصاص والمنغنيز والزنك وغيرها في الأقسام المختلفة لمعامل البطاريات بنوعيها. إن التأثيرات الصحية والبيئية لهذه الملوثات أكثر خطورة مما تسببه الملوثات الأخرى لاحتوائها على غازات وأبخرة أكثر خطورة حتى لو وجدت بتراكيز قليلة جداً والتي يمكن اعتبارها سامة. وزارة البيئة من جهتها قامت باستيراد منظومات مراقبة نوعية الهواء الثابتة والمتنقلة وكذلك مجموعة كبيرة من الأجهزة المحمولة لقياس عدد من الغازات من ضمنها غازات يمكن تواجدها قرب الأنشطة الصناعية وذلك يندرج في محور المراقبة الذي يتطلب أيضا منظومات خاصة بمراقبة وتحليل الانبعاثات.

٥. الصناعات الحرفية

أدى انتشار الكثير من الأنشطة الصناعية بصورة عشوائية داخل المناطق السكنية كالمسابك والأفران والورش (حدادة، نجارة، خراطة...الخ) إلى زيادة انبعاث الملوثات الدقائقية والغازية كأكاسيد الكاربون وأكاسيد الكبريت وغيرها، وانتشارها في الهواء المحيط خاصة أن أغلب تلك الأنشطة غير حاصلة على الموافقات البيئية ولا تمتلك مداخن نظامية ومرشحات ومرسبات لتقليل تأثير انبعاث الملوثات. ويتطلب الأمر وضع سياسة واضحة لمعالجة هذه المشكلة عن طريق تخصيص مناطق صناعية خارج المدن يتم تصميمها بحيث تلبي المتطلبات والمحددات البيئية لتلك الأنشطة حسب التشريعات البيئية.

٦. المؤسسات الصحية

يعاني العراق من تدهور قطاع الصحة نتيجة لانحسار الرقابة الصحية، كذلك فإنه يفتقر إلى منشآت متطورة وحديثة للتخلص من المخلفات الطبية الخطرة الناتجة عن القطاع الصحي، ولا يزال الأسلوب الأكثر استخداما للتخلص منها الحرق داخل الموقع باستخدام محارق خاصة تستخدمها أيضاً المستشفيات الأهلية القريبة منها. يبلغ عدد المحارق الخاصة بالمؤسسات الصحية (٤٦٥) محرقة معظمها غير مطابق للمواصفات البيئية وبعضها خرب أو يعمل بشكل جزئي (شكل ٣-٥)، وينبعث منها الملوثات الغازية كأكاسيد الكربون والنتروجين والمواد الخطرة كالدايوكسين والفيوران. في هذا السياق تم التوجه حديثاً نحو استخدام منظومات صديقة للبيئة مثل المنظومات المؤصدة.



شكل ٣-٥ واقع المحارق في المؤسسات الصحية

٧. الصناعات الغذائية

تقلصت عمليات إنتاج الصناعات الغذائية بسبب ازدياد ساعات انقطاع التيار الكهربائي وازدياد معدلات استيراد السلع والمنتوجات الغذائية من خارج العراق. من خلال مراقبة وزارة البيئة لحوالي ٢٧٧ معمل للمشروبات الغازية، الألبان، العصائر، مطاحن الحبوب، معامل تنقية وتعبئة المياه، الراشي، الثلج، الحلويات؛ وجد أن أهم ما ينبعث من هذه الصناعات هي الجسيمات العالقة بالإضافة إلى أكاسيد النتروجين والهيدروكربونات وأكاسيد الكبريت المنبعثة من احتراق وقود المولدات الكهربائية.

٨. المولدات ومكائن الاحتراق الداخلي

نتيجة للظروف التي مر بها العراق خلال السنوات السابقة وتعرض محطات توليد الطاقة الكهربائية الوطنية للتدمير وسرقة بعض أجزائها، ومع النمو السكاني وازدياد التوسع العمراني زاد الطلب على الطاقة للقطاعات المختلفة. ونظراً لنقصان تجهيز الطاقة الكهربائية الوطنية؛ فقد انتشرت المولدات الكهربائية بكافة أنواعها وأحجامها وبشكل ملحوظ في المنازل والأحياء السكنية والمؤسسات والدوائر الحكومية وغير الحكومية والمعامل والمزارع؛ ويستخدم الكثير من أصحاب المولدات الكبيرة النفط الأسود مخلوطاً مع زيت الغاز لرخص سعره وعدم توافر النفط الأبيض بصورة دائمة؛ ما يؤدي إلى زيادة التلوث الناجم عنها. لقد أصبحت تلك المولدات من المصادر الرئيسة لانبعاث الهيدروكربونات وأكاسيد النتروجين والكاربون والكبريت والملوثات الدقائقية الضارة بالصحة والبيئة ضمن الأحياء السكنية. إن دور وزارة البيئة تمثل بمتابعة الإجراءات وأخذ القياسات الخاصة بجودة الهواء في المناطق السكنية، ورفع التوصيات بشأن تعزيز إنتاج محطات الطاقة الكهربائية الوطنية وضمان عدم انقطاعها، إضافة إلى توجيه الأهالي للعمل على زيادة ارتفاع أنابيب طرح الغاز وإبعادها قدر الإمكان عن التجمعات السكنية.

٩. معامل طحن الحبوب وأفران الصمون (الخبز)

إن أهم المشاكل البيئية الناتجة من مطاحن الحبوب هي كيفية السيطرة على انبعاث الغبار الناتج عنها

لعدم توفر مرسبات غبار أو مرشحات في معظمها. يبلغ عدد المطاحن التي تم متابعتها (٣٨) مطحنة عام ٢٠١١؛ ست منها فقط يحتوي على مرسبات للغبار. أيضا ازدادت أعداد الأفران الخاصة بالصمون لتلبية الطلب المتزايد عليه، ونظراً لارتفاع أسعار الوقود المستخدم يلجأ بعض أصحاب الأفران الحجرية إلى استخدام مادة النفط الأسود لرخص سعره وتوفره مقارنة بالنفط الأبيض؛ ما يؤدي إلى ظهور بقع سوداء على الصمون بفعل الجسيمات العالقة الناتجة عن احتراق مادة النفط الأسود وتلامسها مع الصمون والتي تؤثر بدورها على الجهاز الهضمي، وقد تكون سبباً لأمراض مختلفة منها السرطان نظراً لاحتواء النفط الأسود على العديد من المعادن الثقيلة أخطرها عنصر الفناديوم. وبيَّن مسح أجرته وزارة البيئة استخدام النفط الأسود في بعض أفران محافظة بغداد ونينوى و واسط والنجف والأنبار والقادسية، وتم إغلاق (٢٢) فرن صمون ومخبز لعدم توفر المتطلبات البيئية فيها.

١٠. الحرق العشوائي

أدى تحسن الحالة الاقتصادية وازدياد معدلات الاستهلاك اليومي للفرد من مختلف المواد إلى زيادة كميات المخلفات المتولدة، وبسبب غياب نظام متكامل لإدارة ومعالجة المخلفات الصلبة غالبا ما يتم حرقها بصورة عشوائية من قبل المواطنين داخل الأحياء السكنية للتخلص منها نتيجة لتكدسها وانبعاث الروائح الكريهة منها. كما أن حرق الإطارات المستهلكة من قبل بعض عمال ومقاولي البناء لإذابة مادة القير المستخدم كمادة عازلة في تسطيح المباني أو لغرض التدفئة في أيام الشتاء من قبل بعض الحراس الليليين وأفراد السيطرة الأمنية يؤدي إلى تصاعد الدخان وملوثات الهواء الغازية كأكاسيد الكربون والهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات والتي تضر البيئة والصحة لمستخدميها والعامة. قامت وزارة البيئة في المحافظات بمفاتحة مديريات البلدية من أجل رفع النفايات بصورة مستمرة وقيام مجالس المحافظات بالإيعاز بالالتزام بعدم حرق الإطارات المستهلكة؛ إلا أن هذه الظاهرة ما زالت منتشرة في بعض المحافظات.

١١. محطات التزود بالوقود

أدى ازدياد أعداد المركبات إلى زيادة الطلب على محطات التزود بالوقود؛ ما أدى إلى زيادة أحمال التلوث؛ حيث أن جميع محطات التعبئة بالعراق لا تحتوي على نظام إعادة البخار أو وحدات سيطرة على الملوثات المتطايرة، فضلاً عن الانسكاب المستمر للكازولين أثناء التعبئة ما يؤدى إلى زيادة انبعاثات ملوثات الهواء من المركبات العضوية المتطايرة والرصاص. يمكن أن تؤدي هذه الممارسات إلى ازدياد معدلات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي لدى العاملين في هذا القطاع مع التسبب بمشاكل صحية مزمنة لهم ذات تبعات اقتصادية كبيرة. تقوم وزارة البيئة بإجراء الكشف الدوري على مدى ملائمة هذه المحطات من الناحية البيئية وكذلك الإيعاز بإجراء الفحوصات الدورية للعاملين بالتنسيق مع وزارة الصحة.

١٢. مواقع طمر المخلفات

نتج عن الزيادة السكانية وتحسن الوضع المعيشي وما تلاه من زيادة معدلات الاستهلاك إلى زيادة كمية المخلفات البلدية المتولدة، ونتيجة لعدم توفر التقنيات المتطورة لفرزها وإعادة تدويرها والاستفادة منها؛ ناهيك عن عدم وجود مواقع طمر نظامية فإنه يتم التخلص النهائي من المخلفات البلدية بتفريغها في مواقع الطمر المكشوفة (غير النظامية) كالعماري والصابيات في بغداد، وغيرها من المواقع في معظم محافظات العراق وهو ما يزيد من أحمال تلوث الهواء. يوجد في العراق (٣٨٩) موقع طمر، لا يتوفر سوى في (٨%) منها المتطلبات البيئية من نظام لمراقبة غاز الميثان المنبعث منها. ولتجنب حصول كوارث كبيرة ناجمة عن حرق المطامر فإنه يتم بين فترة وأخرى حرق المخلفات ما يؤدي إلى انبعاث العديد من الملوثات الغازية كأكاسيد الكربون وبعض المركبات السرطانية الخطرة كالدايوكسين.

١٣. محطات معالجة مياه الصرف الصحي

أدى التوسع العمراني وقيام أصحاب المعامل وإدارات المستشفيات بطرح المخلفات الصناعية والطبية إلى مياه الصرف الصحي وضعف البنية التحتية لمحطات المعالجة إلى تفاقم خطر الغازات المنبعثة من هذه المياه؛ إذ يبلغ عدد محطات المعالجة لجميع محافظات العراق (٢١) محطة مركزية و(٢٠) محطة ثانوية. وتتبع تلك المحطات نظام المعالجة البيولوجية ما يؤدي إلى انبعاث روائح كريهة وغازات مثل كبريتيد الهيدروجين الذي يؤثر على صحة العاملين في تلك المحطات؛ الذي يصبح قاتلاً في مرحلة اختفاء الرائحة. إن دور وزارة البيئة ينحصر في الزيارات الدورية وإصدار التعليمات في هذا الخصوص واتخاذ الإجراءات حول مدى مطابقة المياه المعالجة في هذه المحطات للمعايير الوطنية لنوعية المياه المعالجة في هذه المحطات؛ بيد أن قضية ملوثات الهواء المنبعثة عنها وصحة وسلامة العاملين فيها والهواء المحيط يعد من مسؤولية أقسام الصحة والأمن والسلامة فيها.

٢) المصادر المتحركة

وسائط النقل

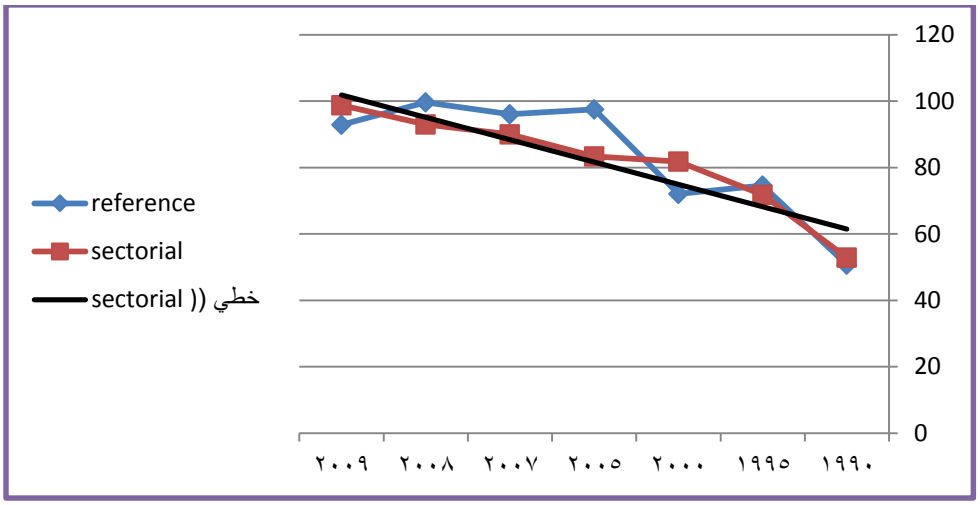
يُعد قطاع النقل البري أحد أبرز الأنشطة التي تسهم في تلوث الهواء في العراق عامة. إن ارتفاع مستوى المعيشة وسهولة اقتناء المركبات وتعدد وسائط استيرادها وتجهيزها بتشجيع من الدولة والمؤسسات من جانب، وتراجع كفاءة النقل الجماعي وتوسعة الطرق من جانب آخر؛ أدى إلى العديد من الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية منها زيادة الاختناقات المرورية، وازدياد معدلات التعرض اليومي لملوثات الهواء الناتجة من عوادم السيارات، وكثرة الحوادث المرورية وزيادة الطلب على الوقود وغيرها، فضلاً عن الكلفة الصحية والاجتماعية والاقتصادية؛ كما سبب زيادة أعداد المركبات والطلب على الوقود في ازدياد الضغوط على المصافي ووحدات التكرير وزيادة تركيز ملوثات الهواء الغازية وخصوصا الهيدروكربونات وأكاسيد النتروجين والكربون والعناصر الثقيلة وخصوصا الرصاص، وازدياد معدلات أمراض الحساسية والربو.

تشير إحصائيات وزارة التخطيط (٢٠١١) إلى أن عدد المركبات في العراق قد تضاعف في غضون السنوات العشـــر الأخيرة، وتجاوز العدد الكلي ثلاثة ملايين مركبة؛ أي نحو مركبة لكل عشـــرة أشـــخاص؛ فيما تراجع عـدد القـاطرات من ١٨٠ إلى ٩٧ قـاطرة في نهاية عام ٢٠١٠. تعتبر وسائط النقل المصدر الرئيس لغـاز أول أكســـيـد الكربون وأكـاســـيـد النتروجين والهيدروكربونات والأوزون الأرضـي هي المسؤولة عن انبعاث ٨١% من ملوثات الرصـــاص. وكاســـتجابة حكومية لهذه القضـية تم السـماح باسـتيراد المركبات الجديدة فقط (طراز العامين الأخيرين) مقابل تســـقيط مركبـة قـديمـة، وأثبـت هـذا القرار نجـاحـاً في التطبيق وأخذت أنواع جديدة من المركبات طريقها في الدخول إلى العراق لتحل محل المركبات المتهالكة وبدأ التحسن في حركة المرور والاهتمام بتوســـعة الطرق؛ بالمقابل فقـد بـدأت أعـداد المركبـات القـديمـة الملوثـة للهواء بالتناقص التدريجي.

إن التأخير في إعادة العمل بنظام تســجيل المركبات الدائم وتجديد الصـــلاحية الســـنوية منذ أحداث عام ٢٠٠٣ أدى إلى إهمال العديد من أصـحاب المركبات صـيانة محركات مركباتهم ما يؤثر سـلباً على نوعية الهواء، ولا يزال العمل في هذا النظام معطلاً لحينه (أنظر الإطار ١). في مجال النقل النهري والبحري؛ على الرغم من رخص كلفة النقل المائي إلا أنه يكاد يغيب في عموم محافظات العراق عدا محافظة البصرة حيث تنشـط حركة النقل البحري في شـط العرب ما يجعل نسـبة تلوث الهواء الناجم عنها أقل بكثير مما هو ناتج من وسائط النقل البري.

٣-٤ التغيرات المناخية

تعد انبعاثات العراق من غازات الدفيئة منخفضـة نسبياً ولا تشـكل سـوى جزءاً ضـئيلاً من الانبعاثات العالمية. رغم ذلك لا بد من الإشـارة إلى أن انبعاثات العراق من غاز ثنائي أكســيد الكربون ارتفعت من ٥٢,٨ مليون طن عام ١٩٩٠ إلى ٩٨,٨ مليون طن عام ٢٠٠٩؛ أي بمعدل زيادة ســـنوية مقدارها ٦,٦ مليون طن (شـــكل٣-٦). إن الزيادة الظاهرة والمتوقعة تعزى إلى الاسـتهلاك المضـطرد والمتزايد لجميع مفردات ومقاطع الوقود الأحفوري ضـــمن القطاعات الحياتية والخدمية والصـناعية المختلفة، إضـافة إلى ازدياد الطلب المحلي على الوقود لتلبيـة متطلبـات نقص إمـدادات الطـاقـة الكهربائية اليومية.

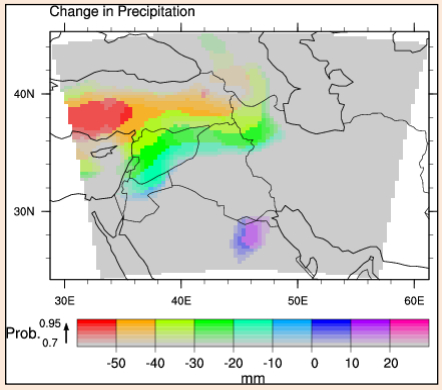


شكل ٣-٦ التغيرات السنوية لانبعاثات غازات الدفيئة للفترة من ١٩٩٠ ولغاية ٢٠٠٩

لن يكون العراق بمنأى عن آثار هذه المشكلة، ومن المرجح أن يكون من أكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية وتبعاتها التي من أهمها زيادة تكرار وشدة العواصف الغبارية وتناقص الهطول المطري وبالتالي تدني الموارد المائية (إطار ٣)، وبالتالي تراجع الغطاء النباتي؛ ما يؤثر أيضاً على جودة الهواء وما يليه من انعكاسات سلبية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية وهو ما يتطلب اتخاذ إجراءات عملية لتكيف القطاعات كافة وزيادة سرعة استجابتها للتغيرات الحاصلة.

إطار ٣. منعكسات التغير المناخي على الموارد المائية في العراق.

تشير بيانات المناخ في العراق إلى تناقص في عدد الأيام الممطرة، وتزايد في معدل درجة الحرارة في كافة المحطات العائدة للهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في الدولة؛ فقد سجل في بغداد خلال الفترة من ١٩٤١ ولغاية عام ٢٠٠٩ زيادة سنوية في معدل درجات الحرارة قدرها ٠,٠٣٢ درجة مئوية. كما تتوقع دراسات النمذجة الإقليمية للمناخ انخفاضاً في الهطول المطري قدره ٤٠–٥٠ مم في أعالي حوضي دجلة والفرات خلال منتصف القرن الحالي، أي تناقص نحو ٧ % من الهطول السنوي؛ يتوقع معها انخفاض جريان نهر الفرات بنسبة تصل إلى ١١ %.



شكل ٣-٧ مخطط التغير المتوقع في كمية الهطول المطري (تغير اللون) والاحتمالية (تغير درجة إشباع اللون).

من المتوقع أيضاً انخفاض الجريان السطحي لأعالي حوضي دجلة والفرات بمقدار ١٠-٢٥ % في عام ٢٠٧٠ مقارنة بعام ٢٠٠٠. تتوقع الدراسات أيضاً انخفاض في معدل الهطول الثلجي في مناطق تغذية النهرين بما يكافئ ١٠٠ ملم ماء؛ ما يخفض تصريف النهر في فصل الربيع. يصاحب ذلك زيادة في درجات الحرارة؛ حيث سيؤدي ارتفاع درجات الحرارة بنحو ٥ درجات إلى زيادة معدل النتح-التبخر وخفض منحنى تصريف السنوي لنهر الفرات حوالي (60%) ليصل إلى ١٦٣٢٩ مليون متر مكعب بدلا من ٢٧٠٤٨ مليون م^3. سوف يؤثر الانخفاض المتوقع في جريان نهري دجلة والفرات سلبا في العديد من القطاعات المعتمدة على مياههما وأهمها القطاع الزراعي المروي الذي سيتأثر سلباً بتناقص كمية مياه الري وتدهور جودتها؛ ما سيؤثر في المساحة المزروعة وإنتاجيتها. كما أن انخفاض كميات مياه ذوبان الثلوج التي تخزن في السدود سوف يؤثر سلباً في إمكانات توليد الطاقة الكهرومائية.

المصادر: وزارة التخطيط ٢٠١٠؛ Lenher et al., 2001; EEA, 2004; Smith et al. 2000; Onol and Semazzi, 2006; Evans, 2008.

استجاب العراق إلى المجهود العالمي لمواجهة الآثار التي يمكن أن تترتب على التغير المناخي بانضمامه إلى الاتفاقية الإطارية بشأن التغير المناخي، كما تم تأسيس المركز الوطني للتغيرات المناخية، وأنجزت العديد من مشاريع زيادة المساحات والأحزمة الخضراء، وبدء التوجه نحو التكيف مع تغير المناخ بالبحث عن أنواع محاصيل تتحمل الجفاف. في الوقت نفسه يجرى الأن الإعداد لإستراتيجية وطنية للتكيف مع آثار التغير المناخي في سياق الإستراتيجية الوطنية للبيئة.

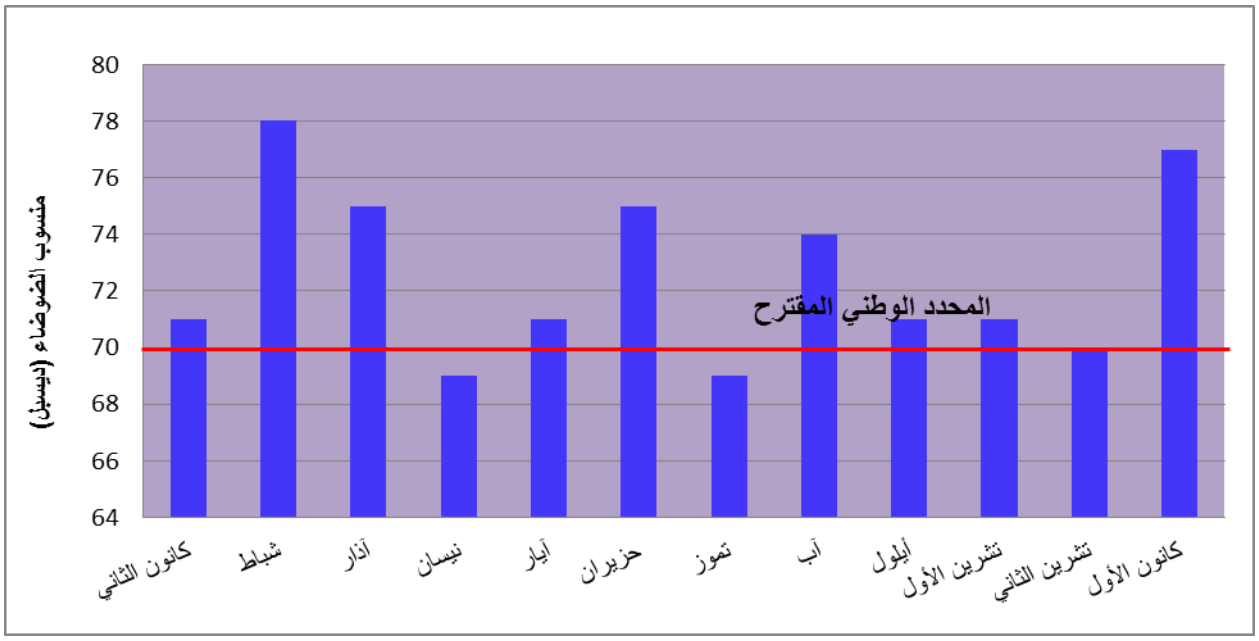
٣-٥ استنفاد طبقة الأوزون

العراق بلد غير منتج للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون ويستوردها أساسا لاستعمالها في قطاع التبريد ومنظومات الإطفاء؛ حيث بلغت الكمية المستوردة منها عام ٢٠١١ حوالي2061 طن. وبعد انضمام العراق إلى اتفاقية فينا وبروتوكول مونتريال عام ٢٠٠٨ اتخذت إجراءات للحد من استعمال هذه المواد، وكانت أهم الخطوات تشكيل الوحدة الوطنية للأوزون وفريق الخبراء، وإعداد البرنامج الوطني وخطة الإزالة الشاملة للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون وذلك بإجراء المسح الشامل للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون في العراق، وتدريب موظفي الجمارك وموظفي الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية وموظفي دوائر البيئة في المحافظات التي تقع ضمن المنافذ الحدودية، وموظفي المختبر البيئي المركزي على أجهزة الكشف عن غازات التبريد المستنفدة لطبقة الأوزون. كما تم إعداد مناهج وأدلة إرشادية متخصصة للتعريف بها والتخلص منها في مجالي الصناعة والزراعة وإحلال منتجات صديقة للبيئة عوضاً عنها. وتعمل الحكومة حالياً على إصدار التشريعات الخاصة بالتحكم بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون والتي على ضوئها سيتم منع استخدام هذه المواد قانوناً، واستخدام البدائل/

وتطبيق الجدول الزمني للتخلص التدريجي من المواد (HCFCs) HPMP ومن ضمنها غاز التبريد R-22 المقر من قبل سكرتارية الأوزون. كما يزمع العراق خلال السنوات القادمة إنشاء ثلاثة مراكز لتنقية فريونات غازات التبريد المستنفدة لطبقة الأوزون وتدويرها لاستخدامها في أغراض الصيانة، كذلك تدريب أصحاب ورش الصيانة على استخدام غازات التبريد الصديقة للبيئة.

٣-٦ الضوضاء

تفاقمت مشكلة الضوضاء في العراق بصورة خاصة في مدينة بغداد بسبب العدد الكبير من المركبات التي دخلت بدون ضوابط، وعدم وجود قوانين رادعة لاستخدام أجهزة التنبيه في الأماكن الممنوعة؛ بالإضافة إلى استخدام مولدات الكهرباء، فضلاً عن وسائل البناء والحفر والورش الحرفية والمعامل الصناعية ومحلات التسجيل الصوتية والأجهزة الكهربائية المنزلية وغيرها؛ كما برزت في الآونة الأخيرة ظاهرة استخدام الدراجات النارية وما يصدر عن محركاتها من ضوضاء. من الأسباب التي أدت إلى تفاقم المشكلة عدم الالتزام بالتشريعات والضوابط الخاصة بمستويات الضوضاء وفق مخططات استخدامات الأراضي، وصعوبة تنفيذها، وقلة الوعي الجماهيري بخطورتها. نجم عن ذلك تجاوز مستويات الضوضاء الحدود المسموح بها (٨٥ ديسبل للمناطق السكنية، و ٧٠ ديسبل للمناطق الصناعية) (شكل ٣-٨). وتسبب ذلك في زيادة أعداد المصابين بحالات فقدان السمع والحالات النفسية والعصبية. وتتم الاستجابة لهذه القضية عن طريق قياس الضوضاء في مدينة بغداد والمحافظات وإعداد الخارطة الضوضائية فيها، كما تم إعداد ورفع مسودة قانون السيطرة على الضوضاء من جانب، والسعي لتوفير محطات إنتاج الطاقة الكهربائية للاستغناء عن المولدات من جانب آخر، فيما تبقى قضية استخدام الدراجات النارية دون حل.



شكل ٣-٨ مناسيب الضوضاء السنوية لمناطق صناعية في بغداد. (وزارة البيئة ٢٠١٠).

٣-٧ التحديات والفرص

تلوث الهواء مشكلة ذات أبعاد متشابكة بما تخلفه من آثار محلية على صحة العامة وآثار كونية تتمثل في الإسهام في احترار جو الأرض. يتطلب الحد من هذه المشكلة مجموعة من السياسات والبرامج المتكاملة على مستوى القطاعات الاقتصادية كافة. ويكون ذلك بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة التي تقلل من الهدر وتزيد من كفاءة العمل بما ينعكس إيجابا على الاقتصاد الوطني؛ فزيادة إسهام الطاقة المتجددة في نسبة الطاقة الوطنية يوفر فرصة حقيقية للحد من التلوث والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري؛ كما أن الالتزام بالمعايير والاشتراطات الوطنية والدولية في مجال الحد من التلوث فرصة يجب استثمارها بما يحقق أهداف وطنية وأخرى عالمية. ويتطلب ذلك بناء للقدرات وتطويع للتكنولوجيات التي يمكن الاعتماد عليها في المجال. ومرة أخرى؛ التغير المناخي تحد أساسي لجميع البلدان بما فيها العراق، ولا بد من العمل على هذا المحور والاستفادة من تجارب الآخرين في تحديد مخاطر التغير المناخي على النظم البيئية العراقية والمجتمع العراقي نفسه ووضع خطط التخفيف والتكيف المناسبة.

٤ الفصل الرابع: موارد الأراضي والتربة

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
د. عمادالدين عبدالهادي المختار – رئيساً	جامعة بغداد – كلية العلوم للبنات – قسم علوم الحياة
د. فارس حسن حسين – عضواً	وزارة الزراعة – دائرة التخطيط والمتابعة
أسيل عادل فتاح – عضواً	وزارة التخطيط
انعام ابراهيم محمد علي – عضواً	وزارة البلديات والاشغال العامة – مديرية البلديات العامة – قسم البيئة
بثينة حسين رستم – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة نوعية التربة
شروق سعد قاسم – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الأثر البيئي

٤–١ الرسائل الرئيسة

الأراضي من مكونات البيئة الرئيسة، وعليها قامت الحياة وتوطنت كثير من المعارف التقليدية والثقافات؛ كما التربة نظام بيئي متكامل ومورد طبيعي متجدد احتضنت الزراعة من الأزل، وتضطلع بدور حيوي في المحافظة على التوازن البيئي وتحسين سبل معيشة السكان. فيما يلي الرسائل الرئيسة للفصل:

- إن الإدارة المستدامة لاستعمالات الأراضي والمحافظة على التربة ومعالجة مشاكلها يعتمد بشكل أساسي على إدارة وترشيد استخدام المياه وكفاءة وحداثة نظم الزراعة. ولتحقيق ذلك لا بد من وضع هذه المكونات موضع التنفيذ وتفعيل التعليمات التي تحكم التصرف بالمياه وتحديث أساليب الزراعة بالاعتماد على التطور العلمي والتكنولوجي.
- يتعرض حوالي ٤٠% من مساحة العراق للتصحر وانتشار الكثبان الرملية وتعرية التربة وتملحها تحت وطأة الجفاف وشح المياه وسوء الاستخدام. ولا بد من العمل بمبدأ الإدارة المستدامة لموارد الأراضي والتربة لمعالجة تلك المشاكل ولمجابهة مسبباتها المتمثلة بالتغير المناخي وتأثيراته الطقسية المحلية.
- يُعد تلوث الترب بمخلفات الصناعة والمشتقات النفطية والمواد الإشعاعية ومخلفات الحروب والألغام، والإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات ومواقع مكبات النفايات من أهم المهددات التي تواجه التوسع بالرقعة الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعي؛ وعليه لا بد من مكافحة التلوث وإدارته بصورة تجنب تلوث التربة واستثمار أراض جديدة.
- المراعي الطبيعية في العراق ثروة مهمة لدعم وإسناد الثروة الحيوانية وتثبيت التربة بغطاء نباتي وتقليل ظاهرة الغبار؛ إلا أن استدامة تلك الثروة

الطبيعية المهمة يتوقف على جدية إجراءات حماية مناطق المراعي الطبيعية وتوسيع مساحاتها والتصرف بها؛ خصوصاً في المناطق المتدهورة، إضافةً إلى ضرورة تطوير الواحات الصحراوية لتوفير سبل العيش ومستقرات للمجتمعات المحلية المعتمدة على هذه الموارد.

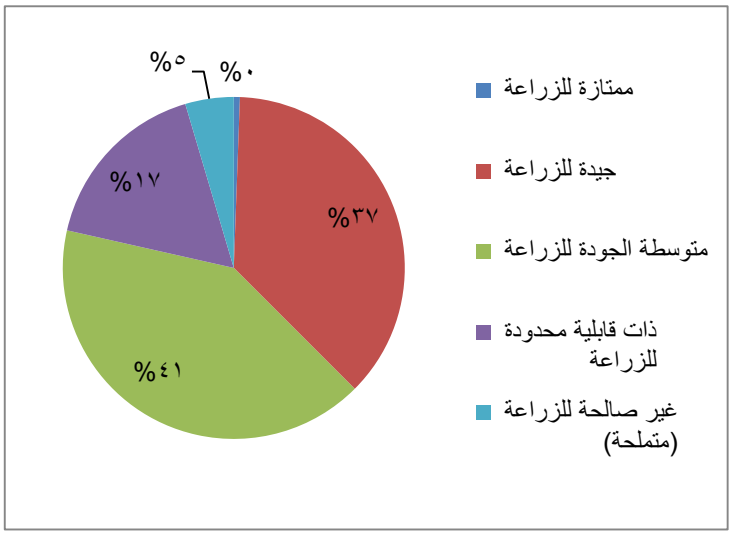
- يسهم الحفاظ على الغابات ومناطق الأحراش وتوسيع مساحاتها في تثبيت التربة والاحتفاظ برطوبتها وتوفير الغذاء الطبيعي والحفاظ على التنوع البيولوجي وخدمات ومنتجات نظمها البيئية. إن قطع الأشجار وإتلاف الغابات وتدهورها السريع وتناقص مساحاتها لا يعالج إلا بوضع الخطط الجادة لتوسيع مساحاتها وإدارتها بنهج النظام الايكولوجي.

٤-٢ المقدمة

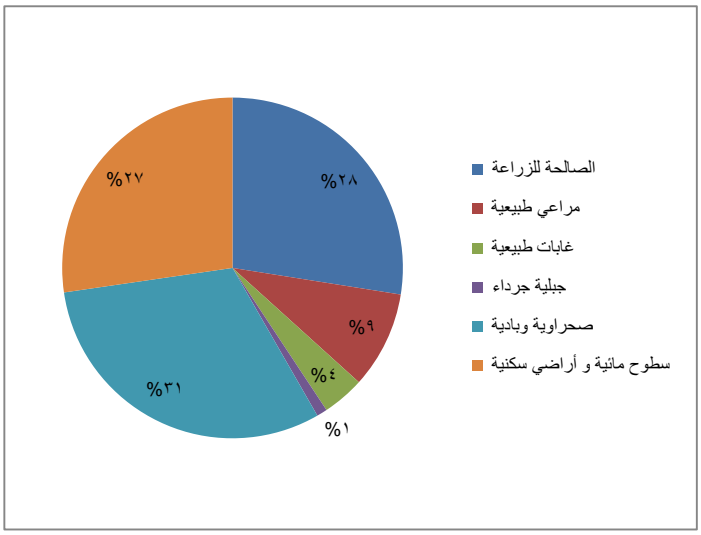
الأرض والتربة عاملان مهمان في الإنتاج الزراعي وإنتاج الغذاء الآمن، وهما مكونان من مكونات البيئة، ومن التربة الحياة واليها. تتعرض الأراضي الطبيعية والزراعية منها في العراق لضغوط تتمثل بتدهور بيَّن في غطائها النباتي وتناقص ملحوظ في مساحة الأراضي الزراعية على الرغم مما يبذل من جهود لإعادة تأهيل المتدهور منها واستصلاحه. يقدم هذا الفصل عرضاً عاماً لقضايا الأراضي وغطائها النباتي، والمشاكل التي تعاني منها الأراضي الزراعية، وأسبابها وواقع استعمالاتها، ومظاهر تدهورها وكيفية التعامل معها.

٤-٣ الوضع البيئي والطبيعي

تتنوع طبوغرافية الأراضي في العراق؛ حيث تشكل الصحارى ٣٨% من مجموع الأراضي، تليها السهول بنسبة ٣٠%؛ ثم الهضاب المتموجة بنسبة ١٠%، فالمناطق الجبلية ٢١%. وتشكل الأراضي الزراعية البالغة ٢٢,٢ مليون دونم حوالي ١٢,٨% من المساحة الكلية للأراضي العراقية؛ ٥٠% منها (١١,٥ مليون دونم) أراضي مروية سيحاً. وتتباين الأراضي الصالحة للزراعة في جودتها؛ حيث تقل نسبة الأراضي ممتازة الجودة عن ١% من مجموع الأراضي الزراعية (شكل ٤-١)؛ في حين تشكل الأراضي التي تعاني من التملح ٤,٨%. ويسود في تلك الأراضي نمط الري السيحي بنسبة ٣٠% مقارنة بالري بالواسطة. إلى ذلك تتعرض الأراضي بشكل عام والزراعية منها بشكل خاص لضغوط الزحف العمراني والتصحر والتلوث وإنشاء المباني والطرق؛ الأمر الذي أدى إلى تقليص مساحاتها وتدهور تربها وتغير استعمالاتها؛ ما سرَّع من وتيرة تحولها إلى مناطق جرداء متصحرة.



شكل ٤-١ تقسيم الأراضي الصالحة للزراعة وفق جودتها.



شكل ٤-٢ نسب استعمال مساحة الأراضي (المجموعة الإحصائية السنوية لعام 2010)

٤-٣-١ واقع موارد الأراضي والتربة

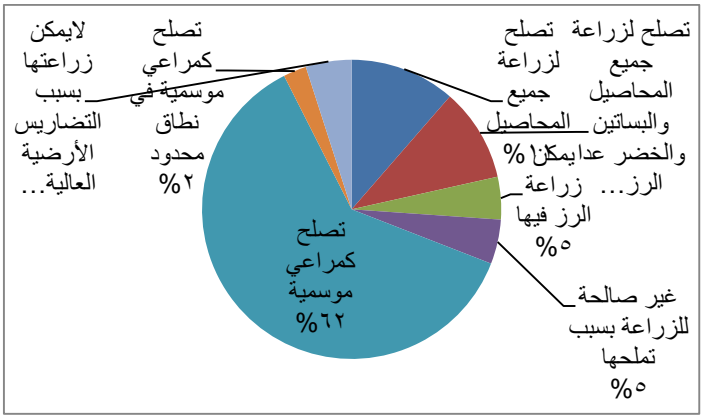
تشكل الأراضي الصالحة للزراعة نسبة ٢٧,٥% من مساحات الأراضي في العراق، وتكوَّن المراعي ٩,٢% والغابات مساحة ٤%؛ بينما تكوَّن المناطق الجبلية الجرداء ١% والصحارى ٣١%؛ في حين تؤلف المسطحات المائية والأراضي السكنية حوالي ٢٧% (شكل ٤-٢). وتعد ظاهرة التصحر من أهم المشاكل الضاغطة على واقع موارد الأراضي وتعزى أسبابها الرئيسة إلى تقلص مساحات الغابات نتيجة للقطع الجائر للأشجار لتوفير الوقود ومواد البناء وتدني إنتاجيتها، وتدهور المراعي الطبيعية بسبب الرعي الجائر، وتدهور أراضي المحاصيل المطرية التي في الوقت نفسه تقع تحت ضغوط سكانية متزايدة. وقد فاقم الجفاف وارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدل التبخر من تعرية التربة وانجرافها وانتشار الكثبان الرملية؛ كما أدت الإدارة غير الرشيدة لمياه الري خاصة إلى تدني كفاءة الري واستنزاف المياه الجوفية وإلى تملح التربة؛ إذ تقدر كميه الأملاح المترسبة فيها بحوالي ثلاثة ملايين طن سنوياً؛ أي قرابة ٠,٢٥ طن/ دونم/سنوياً؛ ما يؤدي إلى تناقص في الإنتاجية وخروج هذه الترب من دائرة الإنتاج، وساعد في ذلك إهمال صيانة المنشآت المائية وأساليب الزراعة المكثفة والاستخدام المفرط للمخصبات الكيميائية والمبيدات والزراعة غير الدائمة وعدم اختيار المحصول المناسب للدورة الزراعية، والقيام بالحراثة الخاطئة وحراثة الأراضي الهامشية، وتلوث التربة والمياه. وقد أدى الزحف العمراني الأفقي للمدن وسوء استعمال الأراضي كتحويل الأراضي الزراعية وأراضي

الغابات إلى مباني ومنشآت وطرق ومشاريع غير زراعية إلى زيادة رقعة التصحر.

٤-٤ استعمالات الأراضي

٤-٤-١ الأراضي الزراعية

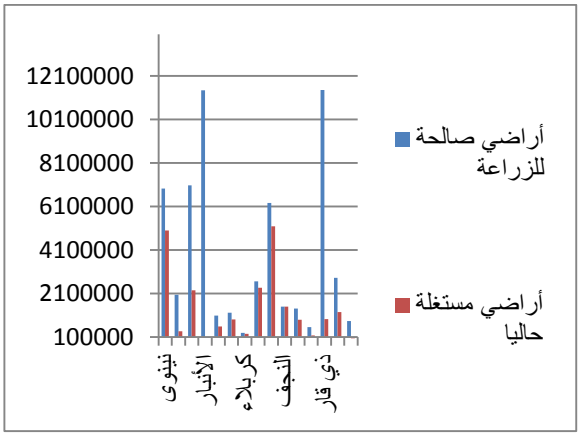
تقسم الأراضي الزراعية حسب سقوط الأمطار إلى مناطق مضمونة الأمطار (أكثر من ٤٠٠ ملم سنوياً) وتقدر مساحتها بحوالي ٤,١ مليون دونم، ومناطق شبه مضمونة الأمطار (٤٠٠-٣٥٠ ملم سنوياً) ومساحتها نحو ٢,٥ مليون دونم؛ أما الأراضي غير مضمونة الأمطار (٣٥٠-٢٥٠ ملم سنوياً) فتبلغ المساحة المستغلة منها حوالي ٣,٦ مليون دونم. يتم إرواء حوالي ٢٢,٢ مليون دونم مباشرة من أحواض أنهار دجلة والفرات وروافدهما وشط العرب؛ حيث يروي نهر دجلة



شكل ٤-٣ نسب الأراضي حسب صلاحية التربة للزراعة لسنة ٢٠١٠.

(دائرة التخطيط والمتابعة الفنية).

٤٢% من إجمالي المساحة المروية التي تقدر بحوالي تسع مليون دونم. أما نهر الفرات فيروي ٣٥% أي حوالي ٧,٦ مليون دونم؛ وتروي روافد نهري دجلة وشط العرب باقي المساحة. فيما يبقى نحو ٤٣% من إجمالي المساحة القابلة للإرواء (حوالي ١٠,٦ مليون دونم) غير مستغلاً في بعض المواسم لضعف قدرتها الإنتاجية أو لعدم كفاية مياه الري، وهو ما يمثل هدراً كبيراً في استثمار موارد الأراضي بزراعات هامة من حبوب وخضار (شكل ٤-٣ و ٤-٤). تأثر أداء القطاع الزراعي بتعدد ظاهرة تجاوز التشريعات والتعليمات وتغييرها بشكل مستمر، وميلها إلى تحديد مساحة متواضعة للحيازة الزراعية دون المستوى الاقتصادي الأمثل، وكانت من أسباب تردي الواقع الزراعي وضعف تطوره (المصدر: الخطة الخمسية ٢٠١٠ – ٢٠١٤) .



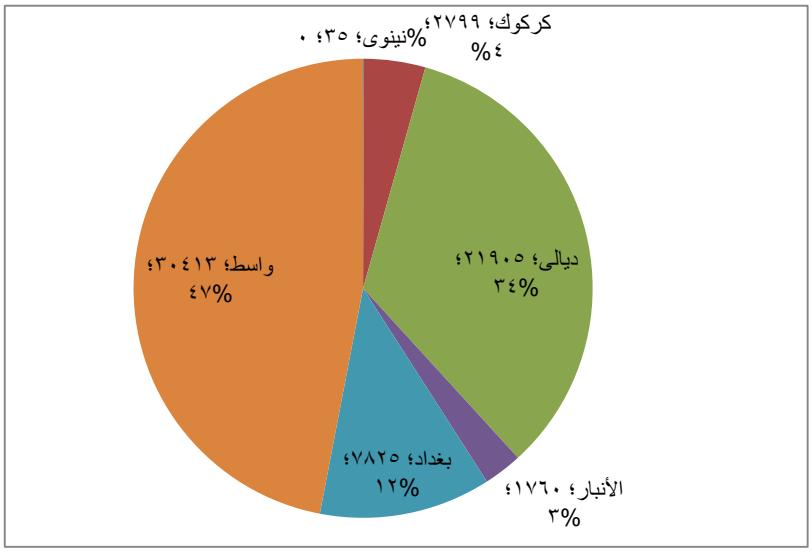
شكل ٤-٤ مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والمستغلة فعلياً في المحافظات عدا كردستان (دونم) .

(وزارة البيئة ٢٠١٠).

٤-٤-٢ الأراضي الطبيعية

١) المنطقة الجبلية (منطقة الأعشاب والغابات)

تنتشر الغابات الطبيعية في شمال العراق، وتبلغ مساحتها ١٧٠٠٠٠ كم^{٢} أو ما يعادل ٤% من المساحة العامة للدولة تتوزع في محافظات دهوك (٣٣%) والسليمانية (٣١%) وأربيل (٢٤%) وكركوك (١٢%). من أهم أنواع أشجارها البلوط والصنوبر واللوز والجوز والعفص والعرعر، وتتعرض أشجارها وشجيراتها وأعشابها إلى القطع المستمر للحصول على الأخشاب لاستعمالها في الوقود والفحم وإلى الرعي الجائر والحرائق؛ ما يهدد تجددها وتحولها إلى أراض مفتوحة أشبه بالمراعي؛ فيما تبلغ مساحة الغابات الاصطناعية في المحافظات (عدا كردستان) حوالي ١٠٨٦٦ كم^{٢} وتتوزع على محافظات كركوك (١٨,٥%) وديالي (١٢,٨%) وبغداد (٩,٧%) وواسط ٥٩% . هذا وتبلغ المساحة الكلية للغابات التابعة للشركة العامة للبستنة حوالي ٦٤٧٣٧ كم^{٢} تتركز في محافظتي واسط وديالي (شكل ٤-٥) (الجهاز المركزي للإحصاء ٢٠١٠).



شكل ٤-٥ النسبة المئوية للغابات الاصطناعية التابعة للبستنة في المحافظات عدا كردستان

٢) منطقة الهضاب والسهوب

وتشمل الأراضي الجبلية المتموجة، وتحتل ٥٠% من مساحة المنطقة الجبلية ومنطقة البراري الرطبة، وتمتاز بكثافة وتنوع نباتاتها الحولية؛ إلا أن معظم شجيراتها قد اختفت بسبب القطع المستمر واستعمالها للوقود؛ ما يحتم اتخاذ إجراءات سريعة ورادعة لمنع التدهور السريع في غطائها النباتي.

٣) منطقة ضفاف الأنهار والسهل الرسوبي

تقدر مساحة هذه المنطقة بربع مساحة العراق تقريباً، وتشمل ضفاف الأنهار وسهولها، ويتكون غطاؤها

النباتي الطبيعي من أشجار وشجيرات وحشائش أهمها الغرب والصفصاف والأثل وعرق السوس والعاقول والشوك، كما تنمو فيها أيضا أشجار مزروعة كالحمضيات والنخيل. وقد أدى الطلب على استعمال الأرض لأغراض سكنية وعمرانية إلى تجاوزات على هذه المناطق الطبيعية؛ التي تعتبر حرم للجداول والأنهار حيث حُوِل بعضها إلى مباني ومنشآت ترفيهية. ويتطلب الأمر الجدية العالية لصون هذه المناطق وتطبيق تشريعات حمايتها.

٤) منطقة الأهوار والمستنقعات

تقع هذه المنطقة جنوب السهل الرسوبي على شكل مثلث يحتضن أهم أهوار العراق وتنمو فيها نباتات القصب والبردي بشكل كثيف، وتتعرض هذه المنطقة للجفاف وشح المياه وزيادة تركيز الأملاح المذابة؛ ما يهدد وجودها ونظمها البيئية وتنوعها البيولوجي.

٥) المنطقة الصحراوية وشبه الصحراوية

تشكل نصف مساحة العراق تقريباً، وتشهد تفاوتاً كبيراً بالحرارة بين الصيف والشتاء والليل والنهار. إن شح الأمطار جعلت نباتات هذه المنطقة قليلة ومتكيفة مع الظروف القاسية؛ حيث تنمو أشجار الأثل والقيصوم والسدر والطلح العراقي والفض وبعض النباتات الشوكية الأخرى، وهي في الغالب نباتات تنمو بعد سقوط الأمطار، إضافةً إلى الشجيرات المتحورة والمتباعدة خصوصاً في المناطق التي تتجمع فيها مياه الأمطار؛ وتكون فيها المياه الجوفية قريبة من سطح الأرض.

٦) الأراضي المستخدمة للأغراض المختلفة

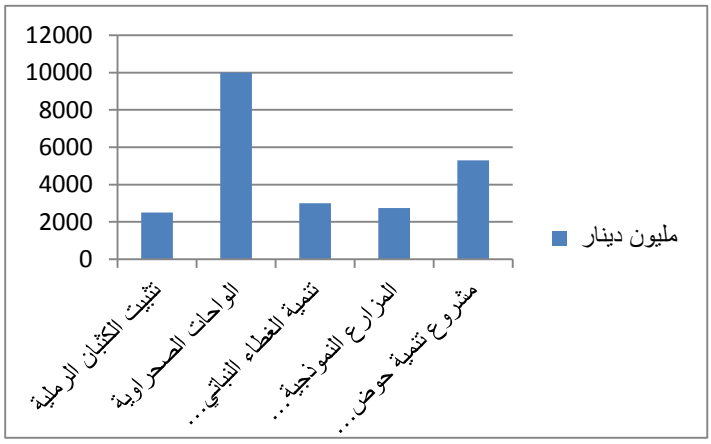
يتحدد بموجب التصاميم الأساسية للمدن استعمالات الأراضي من سكنية أو صناعية أو تجارية أو مناطق مفتوحة وخضراء أو مواقع سياحية ومرافق خدمية وأبنية إدارية، إضافة إلى شبكة الطرق. ويحدد ذلك وفقا للاحتياجات والمعايير التي يراعى فيها الجوانب البيئية. إلا انه وبسبب توسع المدن وضعف الرقابة الناجمة عما مر به العراق من ظروف استثنائية أضحت بعض الاستعمالات الصناعية داخل المدن بشكل مخالف للقوانين.

٤-٥ مظاهر تدهور الأراضي والتربة

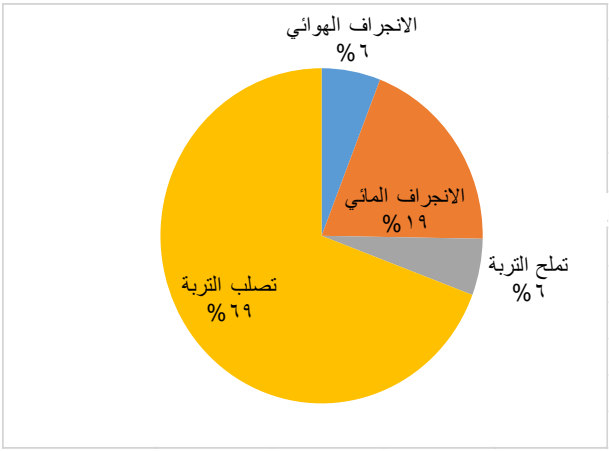
٤-٥-١ التصحر

تبلغ نسبة الأراضي المهددة بالتصحر ما يقارب (٩٢%) من عموم مساحة العراق؛ تشكل المساحة المتصحرة منها ٣٨%؛ بينما تبلغ نسبة الأراضي المعرضة للتصحر ٥٤% أو ما يعادل ٢٣٦,٦ ألف كم^{٢}. وتتمثل مظاهر التصحر في تصلب التربة وانجرافها بالماء والهواء وتملح آفاقها (شكل ٤-٥). يخسر العراق سنويا ١٠٠ ألف دونم تقريباً؛ أي ٥% من مساحة الأراضي الزراعية بسبب تدهور الأراضي. في الوقت نفسه تسير عمليات الاستصلاح ببطء شديد؛ حيث لا تشكل المساحات المستصلحة حالياً سوى 33%من مساحة الأراضي المخطط استصلاحها منذ أكثر من ٢٠ عاماً. ويتعرض حوالي ٧٠% من أراضي

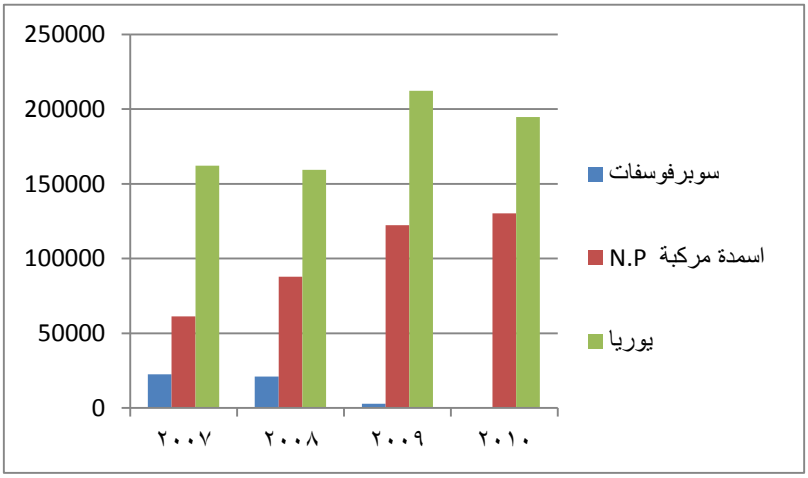
السهل الرسوبي؛ الذي يُعد سلة غذاء العراق إلى مشكلة التملح بسبب ترك ٣٠% من أراضيه دون زراعة، مع انخفاض القدرة لإنتاجية لما تبقى من أراضيه إلى نحو ٢٠-٥٠%. وتقوم الهيئة العامة لمكافحة التصحر في وزارة الزراعة بالتصدي لهذه المشكلة الخطيرة بمشاريع تثبيت الكثبان الرملية وإنشاء الواحات الصحراوية وإنشاء محطات الرعي الطبيعية وإنشاء المزارع النموذجية للنباتات المتحملة للجفاف وتنمية حوض الحماد (شكل ٤-٦).



شكل ٤-٧ التخصيصات المالية (مليون دينار) لمكافحة التصحر للعام ٢٠١٠ (وزارة الزراعة ٢٠١٠).



شكل ٤-٦ نسبة الأراضي المتأثرة بأنواع التصحر المختلفة (تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠١٠).



شكل ٤-٨ مجموع كميات الأسمدة المستخدمة (كغم/سنة)

٤-٥-٢ تلوث التربة

تستخدم الأسمدة بكثرة لزيادة الإنتاجية الزراعية؛ بينما ترش المبيدات المتنوعة لمكافحة الآفات الزراعية خصوصاً على المحاصيل الأساسية كالحنطة والشعير والبطاطس الربيعية والخريفية والطماطم والحمضيات وأشجار النخيل وغيرها؛ ففي عام ٢٠٠٩ استخدام نحو ٢,٢ لتر/دونم من المبيدات لمكافحة حشرتي الحميرة والدوباس على النخيل؛ فيما لا تتجاوز كمية المبيد المستخدم لمكافحة حشرة السونة على محصولي الحنطة والشعير ٠,٨ لتر/دونم (وزارة الزراعة ٢٠١٠). كما يلاحظ ازدياد كميات الأسمدة المستعملة من سنة لأخرى (شكل ٤-٧)، وتتصدر محافظات ديالي وبابل والمثنى باقي المحافظات في استعمالها للأسمدة. ومن الملاحظ عدم وجود سيطرة كاملة على عملية استيراد وتداول وبيع الأنواع المختلفة من المبيدات بالرغم من جهود وزارة الزراعة لتقليل كميات الأسمدة والمبيدات المستخدمة في القطاع الزراعي.

٤-٥-٣ تملح وتغدق التربة

الملوحة وانتشار الترب الملحية من المشاكل الرئيسة التي تعيق تطور الزراعة في الوقت الحاضر؛ خاصة في وسط وجنوب العراق. وتنتشر مشاكل التملح والتغدق في هذه المناطق بسبب أساليب الري المتبعة وارتفاع منسوب المياه الجوفية وظروف المناخ الجاف. ويُعد حوالي ٧٥% من أراضي وسط وجنوب العراق متأثراً بدرجات مختلفة من الملوحة.

٤-٥-٤ التعرية والكثبان الرملية

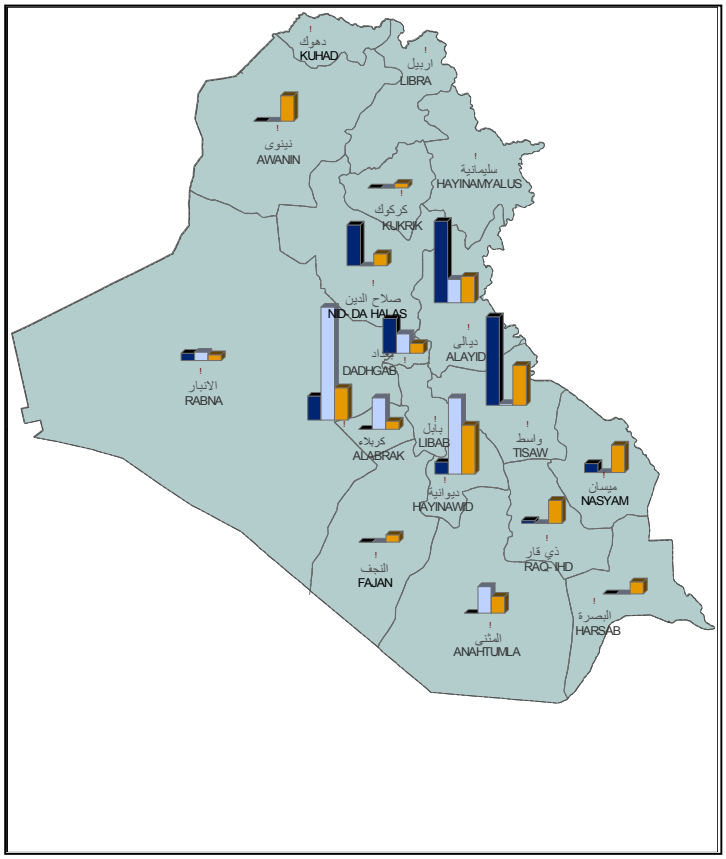
يعاني الغطاء النباتي الطبيعي (المراعي الطبيعية) من تدهور كبير طال معظم مكوناته. وتعد الكثبان الرملية أحد مظاهر التصحر الناتج عن التعرية الريحية الشديدة؛ التي تنتشر في مناطق واسعة من السهل الرسوبي والصحراء الغربية بمساحة تقدر بحوالي٩١٢٠٧ كم^{٢} تمثل ٢% من المساحة الكلية للعراق، وهي تلال رملية تتراوح ارتفاعاتها بين ١-٣ م وتصل إلى ٥٠ م أحياناً. ينتج عن حركة الكثبان الرملية طمر الطرق وسكك الحديد وشبكات الري والبزل والمشاريع والمباني، كما تقلل حركة الكثبان الرملية وتطاير حبيباتها من كفاءة تشغيل المصانع والبنى التحتية وتزيد من كلف إدامتها وصيانتها؛ إضافة إلى ما تسببه من عواصف رملية التي باتت مألوفة في السنوات الأخيرة وتأثيرها على الأراضي الزراعية والحقول والبساتين وخصوبة التربة من خلال فقد الطبقة السطحية للتربة الغنية بالعناصر المغذية للنبات، وتأثيرها على الصحة العامة بما يحمله الهواء من غبار، وتسببها في الحوادث المرورية بسبب تدني الرؤية. وتقوم وزارة الزراعة من خلال الهيئة العامة لمكافحة التصحر بالتصدي لهذه المشكلة بتثبيت الكثبان الرملية، والتوسع بالرقعة الزراعية للتخفيف من ظاهرة الغبار بزراعة أشجار مثمرة، وإعادة تأهيل المراعي، والاهتمام بموضوع الملكية المشتركة ومشاكل إزالة الشيوع في الأراضي الزراعية للحد من ظاهرة تفتت الأراضي الزراعية وهجرها.

٤-٦ إدارة استعمالات الأراضي

يتم إنشاء الواحات في مناطق صحراوية يتم اختيارها على أسس محددة؛ منها مدى توفر المياه الجوفية وكونها مناطق رعي معروفة. وتتراوح مساحة الواحة في معظم الحالات ما بين (٢٠٠-٨٠٠) دونم. ويتم حفر آبار المياه وفق كمية المياه الجوفية المتاحة، وتستخدم طرق الري الحديثة في سقي المزروعات. كما يتم زراعة الواحات بالأشجار والشجيرات الاقتصادية المعروفة بتحملها للجفاف وفائدتها كمصدات للرياح كأشجار الزيتون والنخيل والفستق الحلبي وغيرها. وتهدف عملية التنمية المستدامة للواحات الصحراوية والأراضي القاحلة إلى خلق مرتكزات تنموية لتشجيع الاستثمار في الصحراء بالاعتماد على المياه الجوفية، وتوفير المياه لمربي الأغنام في المنطقة بهدف تنظيم الرعي واستقرار المربين، واعتبارها مصادر وراثية لأنواع النباتات الطبيعية في المنطقة؛ كما أنها تزيد من مساحة الرقعة الخضراء وتسهم في تحسين البيئة عموماً. وتزرع الأحزمة الخضراء حول المدن بهدف توفير حماية للمناطق السكنية وصد الرياح عنها وللتخفيف من تأثير الغبار وعوامل تعرية التربة وزيادة نسبة المساحات الخضراء وتثبيت الترب الرملية وتلطيف المناخ والتقليل من التبخر وحفظ المياه وتنقية الهواء والعمل على زيادة التنوع البيولوجي وحمايته.

في إطار تحسين المراعي وتنميتها؛ تقوم الهيئة العامة لمكافحة التصحر ضمن وزارة الزراعة بإنشاء محطات مراعي طبيعية بمناطق تواجد الرعاة في الباديتين الشمالية والجنوبية والجزيرة وشرق دجلة، وحفر الآبار المائية فيها وزراعتها ببذور النباتات الرعوية المحلية والمستوردة ذات القيمة العلفية الجيدة والمتحملة للجفاف والملوحة والملائمة لظروف المنطقة، وإقامة مشاتل في كل محطة ومزرعة أمهات (أصول وراثية) لغرض الاكتفاء الذاتي من البذور الرعوية؛ كذلك إدامة الواحات الصحراوية عامة وواحات منطقة حوض الحماد خاصة وترسيخ مفهوم المشاريع المستدامة في محاربة ظاهرة التصحر. هذا وقد بلغت المبالغ المخصصة لتلك النشاطات ٥٧,٥٣ مليار دينار عراقي للسنوات ٢٠١١ و٢٠١٢.

في إطار استصلاح الأراضي؛ تقوم وزارة الزراعة بالتصدي لمشاكل التغدق والملوحة وارتفاع منسوب المياه الجوفية؛ خاصة في مناطق الوسط والجنوب؛ حيث توسعت الدولة في إنشاء شبكات للري والبزل لتحسين التربة ورفع إنتاجيتها؛ وبلغت مساحة الأراضي الزراعية المستصلحة بشكل كامل ٢,٥ مليون دونم، وشبه المستصلحة حوالي ٣,٧ مليون دونم موزعة على مختلف مناطق ومحافظات العراق (خارطة ٤-١)، ولا يزال حوالي ١٠ مليون دونم بحاجة إلى استصلاح.



خارطة ٤-١ نسبة الأراضي حسب نوع الاستصلاح في المحافظات (عدا كردستان).
المصدر: المديرية العامة للتخطيط العمراني

وقد بادرت المديرية العامة للتخطيط العمراني التابعة لوزارة البلديات والأشغال العامة الجهة المعنية بإعداد خطط استعمالات الأراضي منذ بداية عام ٢٠٠٦ بحملة كبيرة لإعادة رسم إستراتيجيات تطوير المدن وتحديث تصاميمها الأساسية للسنوات الخمس والعشرون المقبلة، وإعداد وإقرار القاعدة التشريعية للتخطيط العمراني بما ينسجم مع التوجهات العامة للدستور في مجال اللامركزية في التخطيط والإدارة مع وضع رؤية جديدة تستند إلى رسم سياسات تنموية ترتبط بشكل أساسي بالمتطلبات الرئيسة للتنمية من خلال الاستثمار الأمثل للموارد المتاحة والكامنة وصولا إلى تحقيق تنمية شاملة (اقتصادية، اجتماعية، بيئية) الآن وفي المستقبل.

٤-٧ التحديات والفرص

يتطلب تحسين إدارة الأراضي في العراق والتغلب على مشاكل تربها اتخاذ خطوات محددة لرفع الوعي الزراعي والبيئي لدى المزارعين ورفع قدرات العاملين في إدارة الموارد الزراعية من أراضي ومياه ومزروعات واستغلالها بصورة صحيحة من خلال برامج التدريب والإرشاد. كذلك من الأهمية بمكان الحد من ظاهرة الزحف العمراني على الأراضي الطبيعية والزراعية لما له من خطر كبير في تقليل الغطاء النباتي وتفتت المساحات الزراعية؛ ما يترتب عليه آثار اقتصادية وبيئية. كما لا بد من معالجة تصريف المياه الملوثة؛

التي يتم طرحها إلى مصادر المياه، وتقنين استخدام الاسمدة ومبيدات الآفات والتوجه نحو استخدام المكافحة المتكاملة للآفات والأمراض؛ كذلك التوسع في استصلاح الأراضي الزراعية المتملحة، استخدام التقانات الحديثة في العمليات الزراعية.

يتمثل التحدي الأساسي لمستقبل الزراعة في العراق باستدامة الموارد المائية؛ إذ لا تكفي المياه السطحية المتمثلة بنهري دجلة والفرات وروافدهما للزراعة الإروائية؛ كما أن انحباس الأمطار خلال بعض المواسم الزراعية وخاصةً في أطوار النمو المهمة للنبات والتذبذب في سقوط الأمطار جعل مساحات كبيرة من الأراضي الديمية خارج نطاق الإنتاج الزراعي. في هذا الإطار لا بد من تطوير الزراعة الإروائية ورفع كفاءة الري وتقليل هدر المياه؛ ما يحقق زيادة في المساحة المستغلة إرواءً وتقليل مشاكل ملوحة التربة وتغدق الأراضي الناتجة بشكل أساسي عن هدر المياه وما ينتج عنها من ارتفاع في مستوى الماء الأرضي وبالتالي رفع الإنتاجية وزيادة مساهمة القطاع الزراعي في الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي والمائي.

أخيراً يوفر تعزيز القدرة الوطنية على إجراء البحوث العلمية الزراعية التطبيقية فرصة ثمينة للتعامل مع قضايا الأراضي والتربة؛ فضلاً عن الإسهام في نشر المعلومات ونقل التكنولوجيا وتوطينها، ومن الأهمية بمكان دعم مثل تلك البحوث ورفع قدرات عامليها وتمكينهم من البحث العلمي.

٥ الفصل الخامس: التنوع البيولوجي

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
د. عماد الدين عبدالهادي المختار – رئيساً	جامعة بغداد – كلية العلوم للبنات – قسم علوم الحياة
د. فارس حسن حسين – عضواً	وزارة الزراعة – دائرة التخطيط والمتابعة
نهلة محمدرضا حسين – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة
دنيا أياد أحمد – عضواً	مكتب المستشار
اسراء خضير عباس – عضواً	الدائرة الفنية – قسم التنوع البيولوجي
لميس منيف عبد اللطيف – عضواً	الدائرة الفنية
علي نعمة سلمان – عضواً	الدائرة الفنية – قسم التنوع البيولوجي

٥-١ الرسائل الرئيسة

- تقدم النظم البيئية العراقية السلع والخدمات التي ترفد الاقتصاد الوطني كتجهيز المياه الصالحة للشرب والسقي وتوفير الغذاء والمواد الأولية كالأخشاب والقصب والبردي والنباتات الطبية والموارد الجينية؛ فضلاً عن ارتباطها بشكل وثيق بصحة الإنسان ورفاهيته؛ إلا أن الواقع الفعلي لإدراك تلك الأهمية ليس بالمستوى الذي يليق بخدماتها المادية والمعنوية ويحقق التعامل معها بما يتناسب مع قيمها وما تستحقه من اهتمام. لذا لا بد من التعامل مع التنوع البيولوجي كثروة وطنية وأساس للحياة نظراً لأهميته في الاقتصاد الوطني ورفاهية المواطن العراقي.
- تستحق الموائل المتنوعة والأنواع المحلية إجراءات الحماية والمحافظة على دورها الوظيفي؛ إذ لا يمكن التقليل من شأن أي منها نظراً لأهميتها في استدامة مكونات وأداء وظائف النظام البيئي الطبيعي. إن الإهمال وقلة الوعي يسببان تناقص الأنواع المحلية وتناقص حضورها وتدهور موائلها الأصلية؛ حيث تشير الإحصائيات إلى أن ٤١% من مجمل الأنواع يتوجب حمايتها؛ خاصة الأحياء البحرية منها. الأمر الذي يحتم تفعيل إجراءات حماية وصون هذا التنوع الطبيعي وعدم التفريط به من خلال زيادة الوعي الجماهيري والتثقيف والتفعيل الجاد للغرامات القانونية والرقابة الميدانية.
- تعود جذور تدهور التنوع البيولوجي لأسباب طبيعية المنشأ كالجفاف والتغير المناخي، ولا بد من التوجه إلى معالجة الأسباب الحقيقية لتدهوره. علماً أنه من المتوقع أن هذه المعالجات لا تعطي نتائج إيجابية سريعة بل أن مردودها غالباً ما يكون بطيئاً في التحقق؛ فاستعادة حالة الموائل وتعدد الأنواع يتطلب زيادة كفاءة استخدام المياه وترشيد استهلاكها

بتطوير أساليب الري، ورفع نسبة المحميات الطبيعية من نحو ١-٤% من المساحة الكلية للعراق حالياً إلى ١٠ % للمحميات البرية و١٧% للمحميات البحرية وفق أهداف برامج عمل اتفاقية التنوع البيولوجي لعام ٢٠١٠ (أهداف آتشي).

- ترتبط أسباب تدهور التنوع البيولوجي بالنشاط البشري كالطلب المتزايد على الأراضي وزيادة وتيرة الصيد الجائر لأنواع فطرية هي أصلاً تعاني من مخاطر الزوال كالغزلان والطيور الجارحة وبعض أنواع الأسماك؛ فضلا عن التلوث، ولا بد من إنقاذ الموائل الطبيعية الحساسة، وهذا يتطلب الرقابة على الأنشطة البشرية المسببة للتلوث والنظر بجدية إلى آلية منح التراخيص، وتفعيل قوانين الرقابة وردع المخالفات.
- أدى تحسن الأوضاع الاقتصادية وزيادة دخل الأفراد وحرية السفر إلى ضعف الرقابة على المنافذ الحدودية وزيادة فرص دخول الأنواع الغريبة الغازية؛ منها الانتشار الواسع لزهرة النيل في الجداول والأنهار، ودخول بعض أنواع الحيوانات بقصد تربيتها كالتماسيح. لذا لا بد من تشريع يعالج موضوع الأنواع الغازية وتنفيذ فعال له للحد من ظاهرة انتشار مختلف أنواعها وتمكين الأجهزة الرقابية من متابعة ومعالجة هذه الظاهرة التي قد تؤدي إلى خسائر اقتصادية وآثار بيئية لا يحمد عقباها.

إطار ١. النظم البيئية الطبيعية والبيئات الحساسة وذات الأهمية الخاصة

- أغلب مناطق العراق تقع ضمن توصيف الجهات العالمية ذات التنوع البيولوجي المهم؛ ما يجعلها جديرة بالحماية والمحافظة عليها كونها مناطق حساسة تضم تنوعاً أحيائياً كبيراً.
- تضم النظم البيئية الرئيسة في العراق العديد من المناطق الرئيسة والمناطق الثانوية التي تنتمي إلى عالم القطب الشمالي القديم Palearctic Realm؛ الذي يشكل النظم البيئية الأرضية للعراق، وتتضمن المناطق البيئية الرئيسة الخمس التي تشمل معظم مناطق العراق:

١. الحوض الملحي الغريني لنهري دجلة والفرات (PA0906) ومساحته ٣٥٦٠٠ كم٢.
٢. الصحراء العربية والأراضي الشجيرية الجافة الصحراوية العربية-الشرقية (PA1303) ومساحته ١٨٥١٣٠٠ كم٢.
٣. الصحراء الشجيرية لبلاد ما بين النهرين (PA1320) ومساحته ٢١١٠٠٠ كم٢.
٤. سهل الشرق الأوسط (PA0812) ومساحته ١٣٢٣٠٠ كم٢.
٥. سهل غابات جبال زاكروس (PA0446) ومساحته ٣٩٧٨٠٠ كم٢.

- في العراق أيضاً أجزاء صغيرة من المناطق البيئية التالية:

١. الغابات الصنوبرية لشرق البحر المتوسط و الغابات ذات الأوراق الصلبة والعريضة (PA1207) ومساحتها ١٤٣٠٠٠ كم٢.
٢. صحراء وشبه صحراء الإقليم النوبي- السندي المدارية للبحر الأحمر (PA1325) ومساحتها ٦٥١٣٠٠ كم٢.
٣. صحراء وشبه صحراء الإقليم النوبي- السندي لجنوب إيران (PA1328) ومساحتها ٣٥١٥٠٠ كم٢.
٤. صحراء وشبه صحراء الخليج (PA1323) ومساحتها ٧٢٦٠٠ كم٢.

٥-٢ مقدمة

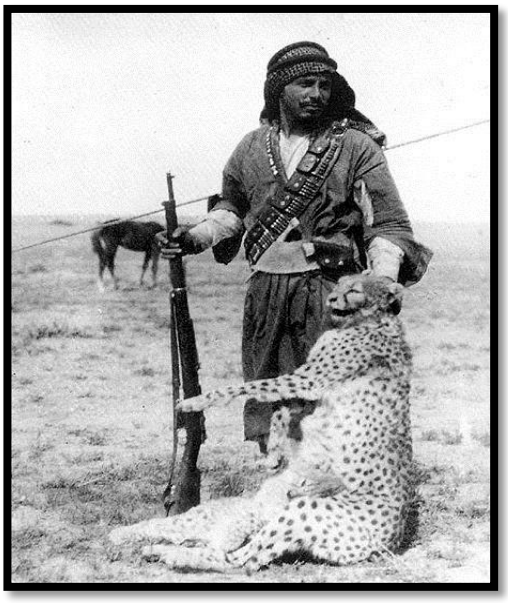
يقصد بالتنوع البيولوجي" تباين الكائنات العضوية الحية المستمدة من المصادر كافة بما فيها، ضمن أمور أخرى، النظم البيئية الأرضية والبحرية، والأحياء المائية، والمركبات البيئية التي تعد جزءاً منها، وذلك يتضمن التنوع داخل الأنواع؛ وبين الأنواع والنظم الإيكولوجية" (CBD 1992). وللتنوع البيولوجي قيمة وأهمية كبيرة تستوجب المحافظة عليه واستثمار مكوناته على نحو مستدام وتقاسم المنافع المتولدة عن موارده الجينية. والعراق غني بنظمه البيئية وموائلها وأحيائها المتنوعة (إطار ١)؛ إلا أن تلك الموارد تتعرض لتحديات كثيرة ومؤثرة تتسبب في تدهورها. يعرض هذا الفصل واقع التنوع البيولوجي في العراق والضغوط التي يتعرض لها، والجهود المبذولة لمجابهة هذه الضغوط، وحمايته لأهميته البيئية ودوره في الإسهام في تحقيق الرفاهية للمواطن العراقي.

٥-٣ الواقع الحالي للتنوع البيولوجي

٥-٣-١ التنوع البيولوجي البري

تمثل المناطق الصحراوية قرابة ٧٠% من أراضي العراق، وتمتد من المنطقة الغربية المتوسطة جنوباً إلى بادية النجف وبادية المثنى، وهي منطقة متدنية الأمطار عموماً؛ تغطيها النباتات شبه الصحراوية التي غالبا ما تكون حولية وبعض الشجيرات التي تتحمل الطبيعة القاسية التي تتميز بها المنطقة. تمتاز المنطقة بدرجات الحرارة المرتفعة والجفاف الصيفي الطويل. تُعد المناطق الصحراوية بيئة جيدة لوجود بعض أنواع الطيور واللبائن التابعة للعائلة الكلبية مثل الذئاب والثعالب؛ خاصة في مناطق الواحات المتفرقة. وتعتبر هذه المناطق من المناطق الطبيعية الخام في العراق حيث يكون وجود الإنسان ونشاطه فيها محدوداً بسبب ندرة مياهها أو مقومات الحياة الأخرى فيها. وتتميز الصحراء العربية والأراضي الشجيرية الجافة بكونها منطقة بيئية صحراوية ذات تنوع بيولوجي بسيط؛ نظراً للتساقط القليل للأمطار؛ حيث معدل تساقط الأمطار السنوي لا يزيد عن ١٢٥ ملم. (Encyclopedia Britannica، 2010). توجد مسطحات مائية مالحة بصورة عرضية في بعض المناطق وقد استخدم القليل منها في العراق لخزن المياه (مثل بحيرة الرزازة). يتجول البدو في المنطقة مع تغير الفصول بحثاً عن المراعي لقطعانهم من الماعز والأغنام والجمال. وتعد هذه المنطقة البرية (حرجة/ عرضة للخطر) حسب التصنيف الدولي. ما زالت المعلومات المتوفرة في الوقت الحاضر عن تنوعها البيولوجي الأقل في البلاد، ومن المحتمل وجود العديد من النباتات ذات القابلية الفريدة على التكيف في هذه المنطقة. أما الطيور الصحراوية الشائعة التي تتواجد في هذه المنطقة فهي: عقاب السهول Steppe Eagle (*Aquila nipalensis*)، قنبرة البادية موشمة الذنب Bar-tailed Lark (*Ammomanes cincture*)، قنبرة تيمينك Temminck's Lark (*Eremophila bilopha*)، البومة الفرعونية Pharoua Eagle Owl (*Bubo*

bubo)، الحباري الآسيوية (*Chlamydotis macqueenii*)، القطا المرقط Spotted Sandgouse (*Pterocles senegallus*)، الكروان العسلي Cream-coloured Courser (*Cursorius cursor*)، أبلق البادية Desert Wheatear (*Oenanthe deserti*) والحسون الوردي الصحراوي Desert Finch (*Rhodospiza obsoletus*).



صورة ٥-١ فقدان بعض الأنواع المهمة من اللبائن العراقية.

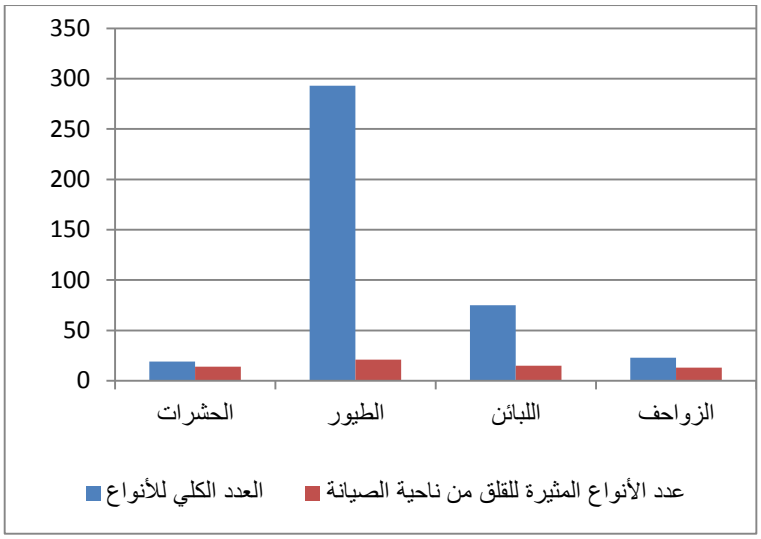
(صياد من عشائر شمر يعرض أنثى الفهد مع شبلها الذي قام باصطيادهما في جنوب غرب العراق عام ١٩٢٥). (المصدر: (Wikipedia) http://en.wikipedia.org/wiki/File:Fahd.jpg

تتوفر معلومات قليلة عن اللبائن في هذه المنطقة؛ علماً بأنها عُرفت باحتوائها على الكثير من أنواع اللبائن المهمة مثل الذئاب والضباع والغزلان والخنازير البرية والثعالب والخفافيش وحيوانات أخرى. ومن المرجح أن بعض الأنواع أبيدت من المنطقة مثل المها العربي Arabian Oryx (*Oryx leucoryx*) والفهد الأسيوي (*Acinonyx jubatus*) Asiatic Cheetah (صورة ٥-١). شوهدت العضاءات إبرية الذيل Spiny-tailed Lizards (*Uromastyx* sp.) فضلاً عن أنواع أخرى من الزواحف غير المشخصة في المنطقة ومن المعروف أن هناك عمليات صيد مستمرة للحباري الآسيوية (*Chlamydotis macqueenii*). تحتاج جميع الأنواع في هذه المنطقة البيئية إلى المزيد من الدراسة (Al-Sheikhly, 2011).

تشكل الصحراء الشجيرية لبلاد ما بين النهرين منطقة انتقالية تتضمن أجزاء من الصحراء السورية والمنطقة السهلية الممتدة أكثر باتجاه الشمال (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). المناخ جاف ذو درجات حرارة شبيهة بدرجات حرارة المنطقة البيئية للصحراء العربية والأراضي الشجيرية الجافة الصحراوية-العربية الشرقية. يتراوح ارتفاع المنطقة بين ٦٠٠ م باتجاه الغرب نزولاً إلى أقل من ١٠٠ م في الشرق وفي وادي دجلة والفرات لحين الوصول إلى منطقة تلال زاكروس. تتركز المستوطنات البشرية بشكل

أساسي في أحواض الأنهار وحولها، وتتميز الحافة الشرقية لهذه المنطقة البيئية المتمثلة بوجود أشجار الخرنوب ذات الأشواك المظلية وأنواع النباتات الشجيرية المتكيفة مع الظروف شبه الجافة.

إن الغطاء النباتي لغربي العراق الواقع ضمن هذه المنطقة البيئية لم يتلق أية دراسات تقريباً رغم أن الأراضي الرطبة الدائمية والموسمية وقنوات التصريف والوديان الرطبة العرضية الواقعة ضمن هذه المنطقة تعتبر ذات أهمية للعديد من أنواع الطيور مثل الحباري الآسيوية (*Chlamydotis macqueenii*) و الزقزاق الاجتماعي (*Vanellus gregarious*) وأنواع أخرى مهمة مهاجرة من أوراسيا. قد تمتلك المنطقة مجاميع متفرقة ولكن مهمة من الذئاب والضباع والغزلان والخنازير البرية وغيرها الكثير. هناك أنواع مهمة من الحيوانات التي ربما كانت توجد في هذه المنطقة البيئية لكن من المحتمل أنها تعرضت الآن للإبادة كالفهد الآسيوي (*Acinonyx jubatus*) والمها العربي Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) والنعامة العربية Arabian Ostrich (*Struthio camelus syriacus*). لقد تعرضت العديد من هذه الأنواع للصيد إلى حد الانقراض بحلول منتصف القرن العشرين ويندرج النوعان الأخيران (المها العربي والنعامة العربية) تحت برامج للتكثير في مناطق أُخرى من الشرق الأوسط (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). تؤوي المنطقة البيئية للصحراء الشجيرية لبلاد ما بين النهرين أيضاً الذئاب Gray Wolf (*Canis lupus*) وابن آوى الذهبي The Golden Jackal (*Canis aureus*) والضبع المخطط Striped Hyena (*Hyaena hyaena*) والوشق الصحراوي Caracal (*Caracal caracal*) وقط الأحراش الوحشي Jungle Cat (*Felis chaus*) وثعلب الرمل Rueppell's fox (*Vulpes rueppelli*) والغزال العربي الرملي Arabian Sand Gazelle (*Gazella subgutturosa*) والعضل عاري القدمين Mesopotamian Gerbil (*Gerbillus mesopotamiae*) والخنزير الوحشي Wild Boar (*Sus scrofa*). ومن الأنواع الأُخرى المميزة لهذه المنطقة البيئية اليربوع الفراتي Euphrates Jerboa *(Allactaga euphratica)* والقنفذ الأذاني Long-eared Hedgehog (*Hemiechinus auritus*) والقنفذ الحبشي Desert Hedgehog (*Paraechinus aethiopicus*) وخفاش أو عماش أبو حدوة ميهيلي Mehely's Horseshoe Bat (*Rhinolophus mehelyi*) والعضاءة أُبرية الذيل Spiny-tailed lizards (*Uromastyx* sp.) ورقيب الصحراء Desert Monitor (*Varanus griseus*). ولم تنل جميع هذه الأنواع فضلاً عن حشرات هذه المنطقة إلا النزر اليسير من الدراسة، وهناك القليل من المعلومات المتوفرة عن حالتها في الوقت الحاضر رغم أن هذه المنطقة البرية تقع ضمن صنف المناطق "الحساسة" (شكل ٥-١)،(صور ٥-٢ و٥-٣ و٥-٤).



شكل ٥-١ أنواع الأحياء الأرضية العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة.

صورة ٥-٢ من حيوانات الصحراء الشجيرية لبلاد ما بين النهرين ولا يتوافر عنه إلا القليل من المعلومات.

مصدر الصورة : الشبكة الدولية

صورة ٥-٣ المها العربي *Oryx leucoryx* بحلول منتصف القرن العشرين تعرض هذا النوع في العراق إلى تناقص أعداده إلى حد الانقراض.

مصدر الصورة : الشبكة الدولية

صورة ٥-٤ الزقزاق الاجتماعي Vanellus gregarious
يحظى حالياً بدراسة مسحية شاملة من قبل منظمة طبيعة العراق.
مصدر الصورة : الشبكة الدولية

صورة ٥-٥ الحذف المعرق Marmaronetta angustirostris
وهو نوع مفرخ في العراق ويتعرض للتهديد بالانقراض حسب القائمة الحمراء IUCN

٥-٤ التنوع البيولوجي في المياه الداخلية

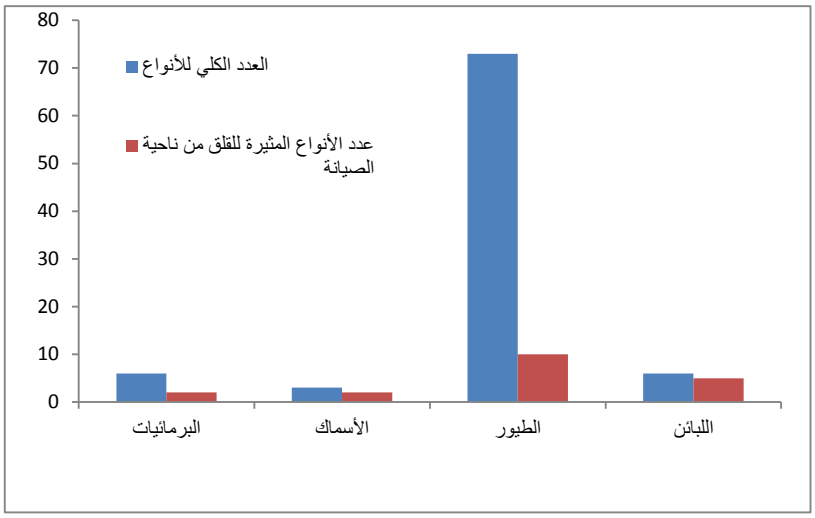
تنمو نباتات القصب *Fragmitis* والبردي *Typha* في مناطق الأراضي الرطبة؛ بينما تنمو أشجار الحور *Populus* والصفصاف *Salix* والطرفة *Tamarix* على امتداد قنوات الأنهار والضفاف وعلى جوانب قنوات الري والصرف. وتتميز موائل المياه العذبة للمنطقة البيئية لنهري دجلة والفرات والتي تمتد عبر صحارى قاحلة ذات نباتات جافة بكونها غنية بأنواع الحياة البرية بشكل خاص، وهي في الوقت ذاته تمثل بيئات مهمة لهذه الأنواع التي يتحتم حمايتها.

تسود مجموعة أسماك الكارب المنطقة البيئية للمياه العذبة في العراق حيث تشكل حوالي ٧٥% من مجموع الأنواع (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). وبالرغم من أن أنواع الكارب تعتبر دخيلة في المياه العراقية، إلا أن توطنها محلياً أكسبها أهمية اقتصادية كبيرة، وهي تعيش وتتكاثر في المياه العذبة وفي مزارع التربية. أما الأسماك المحلية الأصلية فيغلب عليها سيادة الأنواع التابعة للجنس *Barbus* والتي تعد تاريخياً وتقليدياً من الأنواع الاقتصادية المهمة والمرغوبة (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). وتقوم جهات تابعة لوزارة الزراعة بإجراءات حماية وإكثار هذه الأنواع ونشرها في المياه العذبة لاستعادة مكانتها في البيئة العراقية. إلا أن استخدام الطرق غير المشروعة في صيد تلك الأنواع المحلية كالسموم والمتفجرات يحتم تفعيل إجراءات حمايتها ووضع حد لتناقص أعدادها.

تتواجد العديد من أنواع الأسماك البحرية في المياه النهرية جنوب البلاد ومن ضمنها كوسج الثور *Carcharhinus leucas* الذي شوهد حتى في مناطق الشمال وصولاً إلى بغداد (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١)، وسمك الصبور *Tenualosa ilisha*؛ الذي يدخل أنهار وأهوار العراق من الخليج العربي لغرض وضع البيض، كذلك الشانك الياباني *Acanthopagrus latus* (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). تؤدي التأثيرات البحرية للخليج العربي وأهوار ما بين النهرين إلى نشوء نظام بيئي فريد يتعرض لتأثيرات من المياه العذبة والمالحة. إن حفظ هذا التوازن البيئي في المنطقة الجنوبية من البلاد أمر في غاية الأهمية للحفاظ على هذه البيئة الفريدة ليس على مستوى العراق فقط بل على مستوى المنطقة والعالم. ومن الأنواع الأُخرى الجديرة بالذكر كلب الماء الهندي *perspicillata maxwelli* وجرذ باندیکوت قصير الذنب (*Erythronesokia bunnii*) والروبيان المهم تجارياً من النوع *Metapenaeus affinis* والسلحفاة ملساء الترس (*Rafetus euphraticus*) وأصناف معينة من الجمبري والنواعم Mollusks المنتمية لكل من الأنواع الأفريقية والأنواع الشرقية. وجميع تلك الأنواع جديرة بإجراءات محددة لغرض حمايتها وحماية بيئاتها الطبيعية (صورة ٥-٥، شكل ٥-٢).

إطار ٢. الأهوار والأراضي الرطبة وضفاف الأنهار

أهوار بلاد ما بين النهرين واحدة من أهم معالم النظم البيئية للمياه العذبة في جنوب العراق وفي العالم. تتكون هذه المنطقة من شبكة كبيرة من الأراضي الرطبة المتصلة والمغطاة بشكل كثيف بنمو غزير وواسع الانتشار من نبات القصب *Phragmites australis* ونباتات أخرى تشكل مأوى وموطن للعديد من الكائنات المتوطنة والمهاجرة. ويمكن تمييز ثلاثة نظم بيئية أهوارية رئيسة ضمن أهوار ما بين النهرين، وهي: الأهوار الوسطى المتشكلة بين نهري دجلة والفرات، وأهوار الحمّار المتكوّنة في جنوب مسار نهر الفرات بين مدينتي الناصرية والبصرة، وأهوار الحويزة الحدودية إلى الشرق من نهر دجلة بين مدينتي العمارة والبصرة والممتدة إلى داخل إيران؛ فضلاً عن العدد الكبير من الأراضي الرطبة الأخرى الأصغر حجما (دائمية وموسمية، عذبة و مالحة) حول هذه النظم الثلاثة الكبرى (مثل هور عودة وهور دلمج وهور السناف). بلغت مساحة الأهوار خلال عقد السبعينات من القرن العشرين حوالي ١٢٠٠٠-١٥٠٠٠ كم^2؛ ما جعلها ثالث أكبر نظام بيئي للأراضي الرطبة في العالم. وكانت هذه الأهوار معرضة على الدوام إلى مخاطر تأثيرات الجفاف الموسمي؛ لكنها واجهت خلال عقد التسعينات تجفيفاً شبه كامل تقريباً لإثنين منها وهما الأهوار الوسطى وهور الحمّار؛ حيث استمر هذا التجفيف لأكثر من ١٠ سنوات؛ كما تعرض هور الحويزة الحدودي إلى الجفاف. وقد كان لهذه الفترة من التجفيف عواقب مهمة وبعيدة المدى على التنوع البيولوجي في العراق والمناطق المحيطة به، ومن بينها التأثيرات الكبرى على مناطق الثروة السمكية والمناخ المحلي والأنواع المهاجرة والمتوطنة وعلى المجتمع المحلي الذي استوطن الأهوار واعتمد في رفاهه على خدمات نظمها الإيكولوجية. إن عملية استعادة هذا النظام البيئي الفريد بدأت بالفعل عند إعادة غمر المياه بصورة جزئية لهذه المنطقة بعد عام ٢٠٠٣ وهي عملية مستمرة إلى وقتنا الحاضر.



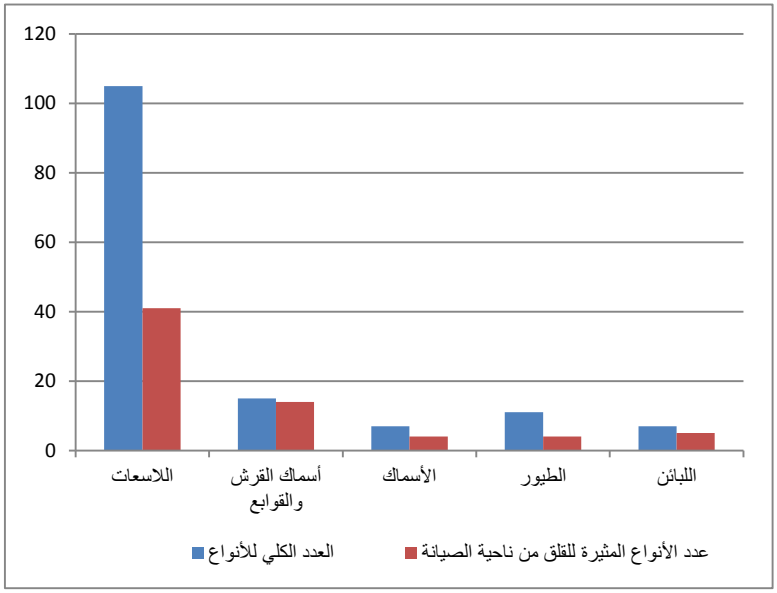
شكل ٥-٢ أنواع أحياء المياه العذبة العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة.

٥-٥ التنوع البيولوجي في المياه البحرية الإقليمية

يمتلك العراق شريطاً ساحلياً ضيقاً نسبياً لا يتعدى طوله ١٠٥كم ومياهاً إقليمية مساحتها ٧١٦ كم^{٢} (Earth Trends Country profile 2003) إلا أنه وبموقعه ضمن شمال منطقة الخليج فإنه يتمتع بأهمية بيئية كبيرة للغاية. تعتبر المياه البحرية العراقية موطناً لأنواع من السلاحف البحرية المعرضة للخطر مثل السلحفاة البحرية البلهاء (*Caretta caretta*) والسلحفاة الخضراء (*Chelonia mydas*) وتحت نوع سلاحف الغيلم (*Eretmochyles imbricate bissa*) وسلاحف Olive Ridley البحرية ذات اللون الزيتوني (*Lepidochyles olivacea*) وتحت نوع سلحفاة القبض المخطط البحرية (*Dermochyles coriacea schlegelli*). كما سجل وجود نوعين من الأفاعي هما الثعبان البحري أعقف الأنف (*Enhydrina schistoa*) والثعبان البحري الرشيق (*Microcephalophis gracilis*). أما الطيور البحرية التي تستغل المسطحات الشاطئية والمياه البحرية للعراق والخليج فتشمل زقزاق السرطان البحري (*Dromas ardeola*) ومالك الحزين البحري (*Egretta thula*) وزقزاق الرمل الكبير (*Charadrius leschenaultia*).

البيئة البحرية العراقية ذات أهمية بيئية كبيرة لمنطقة الخليج عموماً فمشاكل التلوث المرتبطة بالنشاط النفطي المكثف والضوضاء الناجمة عن حركة السفن المتكررة على سبيل المثال تساهم إلى حد بعيد في خفض التنوع البيولوجي في الخليج. وحسب إحصاءات المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية فان مياه الخليج تتعرض للتلوث وبشكل يومي بما لا يقل عن ٤٠ إلى ٥٠ ألف برميل نفط أثناء عمليات التزود والشحن والتفريغ النفطي. ومن تلك الأنشطة أيضاً ما يرتبط بالنقل وبأعمال الشحن البحري بشكليه التجاري والنفطي.

وتعتبر ممارسة تصريف مياه التوازن من السفن الناقلة للنفط والبضائع من مختلف دول العالم إلى الخليج سبباً في نقل الأنواع الغريبة والدخيلة من الكائنات الحية إلى منطقة الخليج. وغالباً ما تكون الأنشطة البيئية التي تمارس على اليابسة ذات تأثير ملموس وبشكل واضح في السواحل ومياهها البحرية أيضاً (شكل ٥-٣).



شكل ٥-٣ الأنواع البحرية العراقية المعرضة للخطر والحساسة والمنقرضة

٥-٦ الأنواع المحلية الأصيلة

تبلغ نسبة الأنواع النباتية المتوطنة في العراق ٧,٨% من مجموع عدد الأنواع البالغ ٢٥٠٠ نوعاً، وسجل في العراق حوالي (٨٠) نوعاً من أسماك المياه العذبة منها (١٦) نوعاً تحتاج إلى جهود حماية كبيرة (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). كما سجل ما يزيد على (٤٠٠) نوعاً من الطيور ٨% منها أنواع مهددة بالانقراض ومخطورة بدرجات متفاوتة. من الجدير بالذكر بان العراق يقع ضمن نطاقين من خطوط الهجرة العالمية الثمانية للطيور؛ إذ تهاجر الطيور من سيبيريا وجنوب شرق آسيا مرورا بمنغوليا والصين وأفغانستان وكازاخستان وإيران لتقضي فترة أشهر الشتاء الدافئة في مناطق أهوار العراق والمسطحات المائية في وسط البلاد؛ بذلك تكتسب هذه المواقع أهمية إقليمية وعالمية.

سجل ما يقارب من (٧٤) نوعاً من الثدييات تعود إلى (٢٤) عائلة (عمرو، ٢٠٠٩) إضافةً إلى (١٠) أنواع من البرمائيات تعود إلى (٥) عوائل و (٩٧) نوعاً من الزواحف تعود إلى (١٩) عائلة وأكثر من (٢٠٠٠) نوعاً من الحشرات و (٢٣١٢) نوعاً من الطحالب (التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق ٢٠١١). تتطلب هذه الأنواع المزيد من الدراسة والبحث والتدقيق والتحديث حول تصنيفها ومعيشتها بسبب تغير ظروف موائلها الطبيعية فتحتاج إلى المراجعة والتحديث.

٥-٧ الأنواع الغريبة الغازية

تضم قاعدة بيانات الأنواع الغازية الدولية ٢٢ نوعاً غازياً و ٣١ نوعاً مستوطنا في العراق لكنها غازية لمناطق أخرى؛ فضلاً عن ثلاثة أنواع أخرى لم يتم تحديد وضعها. ومن المحتمل أن تكون هذه الأرقام لا تمثل إلا بعض التقديرات وربما ستتكشف المزيد من المعلومات حول الموضوع عندما تتوفر نتائج أكثر لمسوحات وبحوث علمية. وعلى سبيل المثال فعند استعراض التجربة العراقية السابقة في مجال الأنواع الغازية للبلاد تبرز قضية عشبة زهرة النيل كأبرز المشاكل التي حدثت خلال العقود الأخيرة. لقد دخلت عشبة زهرة النيل على أنها من (نباتات الزينة نظراً لجاذبيتها) من قبل الوافدين، إلا أنها لم تلبث أن انتشرت بشكل واسع وكثيف في البيئات المائية الرئيسة وفي جميع المناطق من دون استثناء مسببةً مشاكل هيدرولوجية جدية خصوصاً للجداول والأنهار. وتقوم وزارة الموارد المائية ووزارة الزراعة بصرف المبالغ الطائلة وبذل الجهود الحثيثة لمكافحة هذا النوع الغازي لكن من دون تحقيق نجاح حاسم. ومن الأمثلة الأخرى للأنواع الغازية للبيئات العراقية هو انتشار أحد أنواع القشريات المائية من اللافقاريات البحرية المعروف باسم الحشف البحري من الجنس Barnacle إلى مناطق الأهوار الجنوبية؛ حيث تتزايد ملوحة مياه الأهوار نظراً لشح إمدادها بالمياه العذبة ولتأثيرات التغير المناخي (Sabtie and Almukhtar, 2012).

٥-٨ المحركات والضغوط

يتعرض التنوع البيولوجي في العراق بمواقعه ونظمه البيئية كافة وبدرجات متفاوتة إلى ضغوط تتمثل في ازدياد مضطرد في عدد السكان، وتوسع الرقعة الحضرية على حساب الأراضي ذات الغطاء النباتي الطبيعي وتلك القابلة للاستزراع؛ فضلاً عن ممارسات الصيد الجائر للأنواع المرغوبة، وصيد الأسماك بالأساليب غير القانونية، والممارسات التي تؤدي إلى تحوير النظم البيئية كتجفيف الأهوار لأغراض الزراعة، وإتلاف ضفاف الأنهار، والتلوث بكافة أشكاله ومصادره، والرعي الجائر، وضعف إدارة الموارد المائية، والجفاف والتصحر والتملح، وإنشاء وتطوير الطرق والموانع الأرضية، وعوامل ضغط وتهديد أخرى. إلا أن التهديد الرئيس للتنوع البيولوجي في العراق؛ الذي يجعل جميع التهديدات المذكورة أعلاه أكثر شدةً وخطورةً هو تدني مستوى الوعي لدى عامة الناس وحتى لدى العاملين في بعض المؤسسات الحكومية بأهمية التنوع البيولوجي وأهمية السلع والخدمات البيئية التي تقدمها الأنظمة البيئية، وعدم الإدراك والتقدير لأهمية النظم البيئية لرفاه الإنسان وصلتها المباشرة بقضايا الصحة والمجتمع والبطالة وغيرها.

٥-٩ جهود المحافظة على التنوع البيولوجي

٥-٩-١ تسجيل وتوثيق الأنواع

قامت وزارة البيئة العراقية بالتعاون مع منظمة طبيعة العراق وبدعم من وزارة البيئة والأراضي والبحار الإيطالية بجهد لمسح شامل داخل العراق بدءاً من عام

٢٠٠٤ ضمن مشروع مسح مناطق التنوع البيولوجي الرئيسة؛ الذي يعرف بمشروع Key Biodiversity Areas (KBA)، وقد شمل المشروع مساحات كبيرة من البلاد وتمكن من توثيق وضع أنواع محددة من الطيور واللبائن والأسماك والنباتات وبعض الكائنات الدقيقة؛ فقد سُجل أكثر من ٤٠٠ نوع من الطيور بين مهاجر ومقيم ومفرخ (تقرير مسوحات KBA، ٢٠١٠)؛ إضافة إلى ما يزيد عن ٩٠ نوعاً من اللبائن (النشرة ٢٦، متحف التاريخ الطبيعي البريطاني). كما بلغ عدد الأنواع النباتية المسجلة في العراق وفق التقرير نفسه بالتعاون مع مؤسسات متخصصة مثل متحف التأريخ الطبيعي الأميركي Smithsonian Natural History Museum ومشروع Bar Code History Project قرابة ٦٤٤ نوعاً تتواجد في بيئات ونظم بيئية مختلفة. إلا أنه ثمة مناطق أخرى لا تزال بحاجة إلى المسح وتوثيق الأنواع فيها. إضافة إلى ذلك تقوم المؤسسات العلمية والجامعات العراقية بدراسات ومسوحات محدودة النطاق؛ لكنها تظل إلى حد كبير دون المستوى المطلوب بسبب الظروف الراهنة التي يمر بها العراق وقلة الاهتمام وشح التخصيصات المالية.

٥-٩-٢ التصنيف المرجعي للكائنات المحلية والحفظ الوراثي

يعد متحف التأريخ الطبيعي العراقي الجهة المعنية بجمع وتصنيف عينات التنوع البيولوجي، ويحتفظ بنماذج عن مختلف أنواع الأحياء العراقية كاللبائن والطيور والأسماك؛ بالإضافة إلى نماذج المتحجرات من مختف العصور التاريخية وكذلك عينات الحشرات والقشريات وغيرها. أما المعشب الوطني العراقي فهو مؤسسة علمية ترتبط بوزارة الزراعة؛ يؤدي دوراً مهماً لما يتميز به العراق من جغرافية متنوعة؛ إذ يحتوي على ما يزيد عن ٦٠ ألف عينة نباتية جمعت من مناطق متباينة الظروف البيئية. وتوجد خطة تطويرية لدى المعشب العراقي لإجراء المسح النباتي الشامل في البلاد وذلك بالتنسيق مع المعاشب العراقية والجامعات.

هناك محاولات بحثية بسيطة ومتفرقة لإنشاء بنوك للسلالات النباتية وبعض الأحياء الأخرى؛ لكنها لا تتجاوز مستوى البحث العلمي؛ عدا مشروع حفظ السلالات لأصول النباتات الاقتصادية العراقية في وزارة الزراعة. إن توظيف مثل هذه الأساليب العلمية الحديثة بهدف الحفاظ على التنوع البيولوجي يتطلب رصد الأموال وتوفير المعدات وتدريب الكوادر الفنية والعمل الدَؤُوبٌ لسنوات في سبيل الحصول على ضمانات لصيانة وجود الأحياء العراقية واستمرارها حتى في حالة تعرضها للزوال بسبب الكوارث أو الأنشطة البشرية. وذلك الهدف يستحق بجدارة أن تتضافر الجهود في سبيل تسخير التقانات الحديثة لتحقيقه.

٥-٩-٣ إعلان المحميات وتسجيلها

يمتلك العراق ثلاثة من المواقع الثقافية المدرجة ضمن قائمة اليونسكو للتراث العالمي، وهي موقع الحضر في محافظة نينوى وموقعين تم إدراجهما حديثاً كمواقع مخطورة وهما: موقع آشور (ql'at Sherqat) المعرض للتهديد الناشئ عن مشروع بناء سد كبير وموقع مدينة سامراء الأثرية؛ الذي يفتقر للسيطرة والإدارة، ويقع كلا الموقعين في محافظة صلاح الدين.

كما تم اقتراح قائمة تجريبية من تسعة مواقع أخرى كمواقع عالمية (٨ منها ثقافية و ١ مختلط) وهي مواقع أور، ونمرود، ومدينة نينوى القديمة، وحصن الأخيضر، وواسط، ومجمع بابل المقدس، وأهوار بلاد مابين النهرين، وقلعة أربيل، وموقع ذي الكفل.

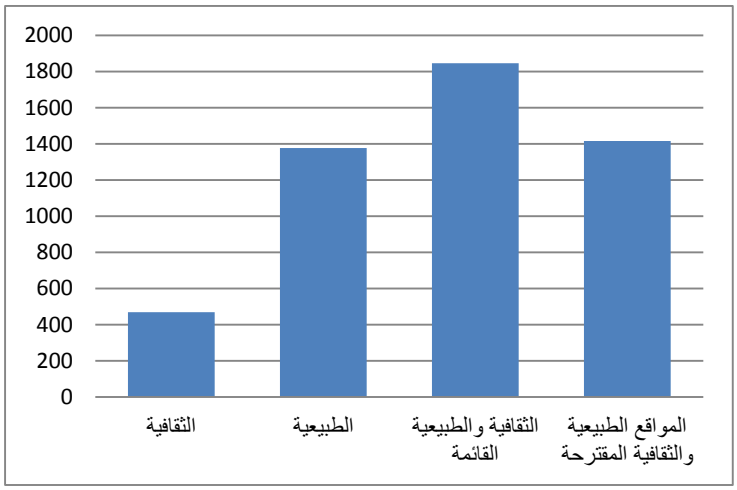
إن معظم هذه المواقع هي مواقع ثقافية باستثناء موقع واحد (أهوار بلاد ما بين النهرين) الذي يعد موقعاً مختلطاً (ثقافي وطبيعي). وهناك مشروع جديد بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة ووزارة الثقافة لتسجيل الأهوار كموقع (تراث طبيعي) في قائمة التراث العالمي نظراً لخصائصها وسماتها الأصلية. وقد أثمرت هذه الجهود في شباط من عام ٢٠٠٨ إلى تسمية هور الحويزة الذي يقع في جنوب العراق على الحدود مع إيران كموقع من مواقع رامسار. واستناداً إلى مسوحات برنامج KBA من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٠ فقد تم توسيع القائمة الأولية لأنواع الطيور ومناطقها المهمة ومواقع الأراضي الرطبة المهمة وتم وضع قائمة بالمواقع المقترحة لمناطق التنوع البيولوجي الرئيسة تجاوزت المائة موقعاً. فضلاً عن ذلك يجري العمل حالياً لإعلان المحمية الوطنية العراقية الأولى في الأهوار الوسطى، كما يجري تحديث المعلومات للحماية في الموقع (في الوضع الطبيعي *in situ*) بالتعاون مع منظمة طبيعة العراق ومجموعة عدن الجديدة.

إطار ٣. جهود المحافظة على التنوع البيولوجي

بهدف المحافظة على مكونات البيئة الصحراوية؛ تنفذ وزارة الزراعة عن طريق الهيئة العامة لمكافحة التصحر مشاريع لتثبيت الكثبان الرملية، وإنشاء وإدامة الواحات الصحراوية، وتنمية منطقة حوض الحماد، وإنشاء محطات المراعي وحفر الآبار وزراعتها ببذور النباتات الرعوية الملائمة ذات القيمة العلفية الجيدة والمتحملة للجفاف والملوحة من خلال إقامة مشاتل في كل محطة وإقامة مزرعة أمهات (أصول وراثية) لغرض الاكتفاء الذاتي من البذور الرعوية.

إن إدراك موضوع التراث الطبيعي وصونه يتطلب وعياً بيئياً متقدماً وتوفر القناعة والرغبة الجادة لذلك. تسعى وزارة البيئة من خلال اللجنة الوطنية لدراسة المواقع الطبيعية في تحقيق هذا الهدف. كما تم وضع مسودة تشريع نظام للمحميات الطبيعية من قبل وزارة البيئة؛ إذ يتم حالياً عرض تلك المسودة لمراجعتها من قبل الخبراء الدوليين للتأكد من توفر المتطلبات الدولية للتشريعات الخاصة بالمناطق المحمية. ومن جانبها تقوم وزارة البيئة بمراجعة مسودة قانون المحميات الزراعية الذي قدمته وزارة الزراعة ودراسة المواقع الطبيعية تمهيداً لاتخاذ قرار إعلانها محميات وطنية، كما تعكف الوزارة حالياً على دراسة المشروع المقدم من قبل منظمة طبيعة العراق Nature Iraq والمتعلقة بدراسة جدوى إقامة متنزه وطني في أهوار الجنوب المركزية (Central Marshes) وقدمت التوصية إلى

الأمانة العامة لمجلس الوزراء بإعلان الموقع محمية وطنية (شكل ٥-٤).



شكل ٥-٤ المساحة الكلية للمحميات (كم٢)

٥-٩-٤ التشـــريعـات والقوانين المتعلقـة بحماية التنوع البيولوجي

يمتلك العراق مجموعة من القوانين والأنظمة والتعليمات التي تهتم بالبيئة، ومن التطبيقات المطمئنة إلى حد كبير في مجال تطبيق تشريعات حماية التنوع البيولوجي ما قدمته وزارة البيئة إلى القضاء في العام ٢٠١٠ وفقاً للقانون رقم ١٧ (قانون صيانة الحيوانات والطيور البرية) وهي القضية التي ترتبط بنشاطات الصيد غير القانوني في محافظة ميسان؛ حيث اعتاد صيادو حيوانات وصقور أجانب الدخول إلى العراق لممارسة صيد الأنواع العراقية المعرضة لخطر الانقراض خصوصاً طائر الحباري والطيور الجارحة، وتم التوصل إلى اتفاق مع وزارة الداخلية لوقف هذه النشاطات، ويُعد ذلك علامةً مضيئة في هذا المجال. كما جرى تحديث العديد من القوانين والتشريعات التي صدرت سابقاً كقانون (الغابات والمشاجر) ذي الرقم ٧٥ للعام ١٩٥٥ والذي تم تحديثه وتعديله في العام ٢٠٠٩. وكذلك قانون (حماية الحيوانات البرية) وهو القانون رقم ٣ الذي صدر في العام ١٩٩٧ حيث جرى تعديله في العام ٢٠١٠. كذلك جرى تعديل النظام رقم ٢٥ لسنة ١٩٧٦ الخاص بصيانة الأنهار والمياه العمومية من التلوث وذلك في العام ٢٠١٠. ومن الجدير بالذكر بأن قانون رقم ٧٤ الذي صدر في العام ٢٠١٠ يُعنى بمنع استيراد النباتات إلى العراق وجعل الأمر منوطاً بوزارتي البيئة والزراعة.

يسعى العراق للانضمام إلى عضوية الاتفاقيات الدولية؛ حيث أنه حالياً عضو في اتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية، وتم وضع إستراتيجية وخطة عمل وطنية لصيانة التنوع البيولوجي وتشريع وطني للسلامة الأحيائية. كما أن العراق عضو أيضاً في اتفاقية سايتس واتفاقية التغيرات المناخية واتفاقية الأوزون ومذكرة تفاهم المصادر الوراثية النباتية واتفاقية الأنواع المهاجرة.

٥-١٠ التحديات والفرص

يُعد التغير المناخي المتمثل في ارتفاع درجات الحرارة وتزايد الجفاف، وانخفاض هطول الأمطار وشح المياه، وتدهور الموائل، والتلوث، وفرص دخول الأنواع الغازية، وفرط الاستغلال من أهم الضغوط التي يتعرض لها التنوع البيولوجي في العراق. ويمكن تلخيص الدوافع التي تشترك في تشكيل صورة التنوع البيولوجي في العراق بتلك ذات التأثير المباشر كديموغرافية السكان وتوزيعهم، والطلب على المواد والخدمات، وأطر العمل المؤسسية والاجتماعية، والاستكشافات النفطية ومخلفات صناعاتها، والرعي الجائر وقطع الأشجار، والتلوث بالكيماويات الزراعية، وقلة وعي الجمهور. ومن التأثيرات المهمة على التنوع البيولوجي الحروب ومخلفاتها؛ التي أدت وتؤدي إلى تخريب البيئات الطبيعية وتشكل خطراً على وجود الكثير من الكائنات بما فيها الإنسان. وقد تعاونت في السنوات الأخيرة عدة جهات لتنفيذ مشاريع أفضت إلى وضع إستراتيجية وطنية للبيئة في العراق، وإستراتيجية وطنية وخطة عمل لحماية التنوع البيولوجي فيه، وتنفيذ مشروع حصر وتقييم الموائل. كما كان لانضمام العراق إلى اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقيات دولية أخرى كاتفاقية رامسار للأراضي الرطبة واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي أبلغ الأثر في تحشيد الطاقات والعمل الجاد للنهوض بمهام حماية التنوع البيولوجي في العراق. ومع ذلك لا زال التنوع البيولوجي يتعرض لضغوط وربما تتزايد مستقبلاً خاصة في ضوء شح الموارد المائية وبوادر التغير المناخي. وعلى ذلك لا بد من اتباع نهج احترازي في التعامل مع قضايا التنوع البيولوجي؛ خاصة ما يتعلق بالسلامة الأحيائية لمكوناته البيولوجية، والسعي لإدماج سياساته في خطط التنمية الوطنية، والاستفادة منه في السياحة البيئية من خلال بناء أطر مؤسساتية تعنى بتطوير واستثمار السياحة البيئية، وتفعيل العمل الطوعي في مجال حماية الموائل البيئية وحماية الأنواع التقليدية المحلية؛ ما يكفل تقليل الآثار السلبية للمشاريع التنموية ويحافظ عليه للأجيال القادمة. هناك حاجة ملحة لبناء القدرات في مجال حماية التنوع البيولوجي واستثماره على نحو مستدام كذلك في مجال الاستفادة من تنوعه الوراثي وحماية أمنه البيولوجي الذي يقتضي تقييم المخاطر المحتملة للكائنات المحورة وراثياً على استقرار وتنوع النظم البيئية مع الأخذ بالاعتبار صحة المواطن العراقي. أخيراً إن تنسيق العمل في تنفيذ خطة عمل المحافظة على التنوع البيولوجي مع برامج التكيف مع التغيرات المناخية أمر في غاية الأهمية.

٦ الفصل السادس: البيئة البحرية والساحلية

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
السيد طه ياسين محمد – رئيساً	مدير عام دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الجنوبية
د. نادية عبد الأمير المظفر – عضواً	جامعة البصرة – مركز علوم البحار
د. عماد الدين عبد الهادي المختار– عضواً	جامعة بغداد – كلية العلوم للبنات – قسم علوم الحياة
د. حسن حميد كاطع – عضواً	وزارة الموارد المائية – المركز الوطني لادارة الموارد المائية
د. كاظم عبدالوهاب الاسدي – عضواً	جامعة البصرة – كلية التربية
السيد جعفر صادق جعفر – عضواً	الشركة العامة لموانئ العراق
خيرية عبود ياسين – عضواً	مديرية بيئة البصرة
نضال أحمد عبدالله – عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الجنوبية
عمر عامر حسين– عضواً	الدائرة الفنية – قسم الملوثات
علي عبدالصمد حسن– عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الجنوبية

٦–١ الرسائل الرئيسة:

يقصد بالبيئة البحرية كل مساحات المياه المالحة التي تمثل كتلة مياه متصلة مع بعضها البعض؛ متلاحمة الأجزاء سواء كان هذا الاتصال طبيعيا أو اصطناعيا، وتشمل المحيطات والبحار والخلجان ومصبات الأنهار وما فيها من أوجه الحياة البحرية. تقدم النظم البيئية البحرية منتجات وخدمات جمة مثل الغذاء والنفط والغاز والنقل. فيما يلي رسائل الفصل:

- غارق في أعماق شط العرب والمياه البحرية العراقية العديد من المكائن بسبب العمليات الحربية، وتوقف عمل العشرات من السفن بسبب التآكل وتعثر عمليات الصيانة. تشكل الغوارق عائقاً لمرور الكثير من السفن؛ خاصةً الكبيرة منها في القنوات الملاحية، ويحتاج العراق اليوم إلى خطة وطنية شاملة للتخلص من الغوارق وبدء عمليات الانتشال والتفكيك بالتعاون مع الدول المشاطئة والبدء بعمليات تجريف وتنظيف وتوسيع القنوات الملاحية لتساير التطورات العالمية في توسع حركة النقل البحري واستيعاب السفن والبواخر الحديثة ذات الغاطس الكبير والحمولة الوزنية العالية.
- يشكل التلوث الناجم عن طرح المخلفات الصناعية والمياه الثقيلة والمخلفات المنزلية العضوية وغير العضوية غير المعاملة والفضلات الزراعية المختلفة؛ بما فيها المغذيات والمبيدات والملوثات

العضوية الثابتة والمتراكمة بيولوجياً تحدياً حقيقياً للبيئة البحرية العراقية. إن تعزيز الإدارة النهرية من قبل المجالس المحلية للمحافظات المتشاطئة على الأنهار والمصب، وتحسين نوعية مخرجات محطات معالجة الصرف الصحي المطروحة في الأنهار، ووضع معايير على الرخص التي تمنحها الحكومات المحلية لطرح الفضلات إلى الأنهار، وتحسين معايير الصرف الصحي الصناعي، والتوعية البيئية المستمرة للسكان، وتطبيق قوانين المحافظة على البيئة لإجراءات كفيلة في تحسين حالة البيئات المائية العراقية العذبة منها والمالحة على حد سواء.

- تشكل الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية إطار عمل استراتيجي لتنظيم فعاليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بما فيها من تنظيم للمشاريع التي تقام في حدود المناطق الساحلية؛ ما يسهم في تقليل أحمال التلوث على البيئة البحرية، واستعادة منعة النظم البيولوجية لمصبات الأنهار، وتنمية هذه المناطق تنمية مستدامة. من هنا لا بد من وضع خطة وطنية لإدارة المنطقة الساحلية تستند إلى مبدأ الإدارة بنهج النظم البيئية بما يقتضي إنفاذها من إيجاد إطار سياسي وتشريعي وتنظيمي يراعي الظروف الاجتماعية والاقتصادية الحالية، وتخطيط استراتيجي وتقييم للتأثيرات البيئية والاجتماعية للمشاريع، وتوعية بالبيئة والقوانين والإنفاذ المرن لها.
- إن إقامة شبكة متصلة للمحميات البحرية والبرية والمائية وإدارتها بشكل فعال يسهم إلى حد كبير في توفير ملاذات آمنة للأحياء البرية والمائية، كما يوفر فرص بقاء وعمل جديدة للسكان المحليين في مناطق إنشائها. في هذا الإطار؛ يشكل التعاون مع المنظمات الدولية والاستعانة بخبرات الدول المجاورة في إنشاء المناطق المحمية دفعاً لعملية المحافظة على التنوع البيولوجي الساحلي والبحري ويعزز استدامة المجتمعات المحلية المعتمدة على هذه الصناعة.
- يمثل ارتفاع مستوى سطح البحر بفعل التغير المناخي تحدياً كبيراً للمناطق البحرية العراقية، وسيطال حال حدوثه قطاع واسع من الأراضي ومختلف شرائح المجتمع خاصة الفئات المهمشة في ظل غياب قدرات التكيف معها. لا بد من التعامل مع هذه الظاهرة بقدرٍ كبيرٍ من المسؤولية من خلال تحديد مدى قابلية وحساسية السواحل العراقية لارتفاع مستوى سطح البحر وتحديد المخاطر والآثار المترتبة على ذلك ووضع خطة للتكيف مع مختلف الاحتمالات حسب الأولويات.
- يؤكد اكتشاف وجود تجمعات لشعاب مرجانية في المياه الإقليمية العراقية أهمية البحث العلمي والتعاون على المستويين الإقليمي والعالمي، كما ويحفز العراق على استخدام التكنولوجيا المتاحة وزيادة الوعي البيئي لحماية مثل هذه البيئات الفريدة.

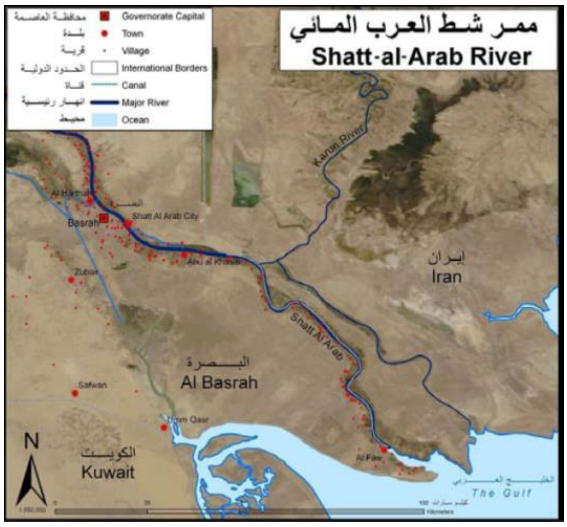
٦-٢ المقدمة

للعراق في جنوبه إطلالة بحرية يصل طولها إلى ١٠٥ كم، وتعد محدودة نسبيا مقارنة بأطوال سواحل دول الجوار؛ لكنها حيوية اقتصادياً من حيث خطوط الملاحة التجارية عامة والنفطية خاصة، إضافة إلى أهميتها الإستراتيجية. ويمثل هذا الساحل الواجهة البحرية الوحيدة للعراق التي تطل على الخليج العربي عند مصب شط العرب شرقاً من جهة الحدود الإقليمية العراقية الإيرانية، ويمتد غرباً مروراً بالفاو ورأس البيشة وبمواجهة سواحل وربة وبوبيان الكويتية، وتشمل هذه المنطقة من الجنوب إلى الشمال باتجاه الأراضي العراقية كلاً من خور عبدا لله، وخور شيطانة، وأم قصر، ثم خور الزبير الذي يتصل بقناة مائية اصطناعية تسمى (شط البصرة) التي بدورها تتصل شمالا بهور الحمّار. يتميز هذا الساحل بضحالة مياهه، وبيئته المميزة بخصائصها الكيمائية والفيزيائية التي انعكست على نوعية أحيائه التي انحصر وجودها في هذه البيئة. يتناول الفصل موارد البيئة البحرية والساحلية وما تتعرض له من تلوث، وقضايا الثروة السمكية، واحتمال ارتفاع منسوب سطح البحر وأثره على الساحل العراقي. كما ويشير إلى ضعف أو انعدام دور المجتمع المحلي لتلك المنطقة بسبب الحروب التي أدت إلى التدهور البيئي والذي أدى إلى نزوح عدد كبير منهم عن المنطقة نتيجة لانعدام الخدمات بصورة عامة والتغيرات البيئية التي انعكست سلباً على نشاطاتهم الاقتصادية مثل الصيد النهري والبحري والزراعة.

٦-٣ موارد البيئة البحرية

٦-٣-١ مصب شط العرب - دلتا شط العرب (Delta)

مصب شط العرب مسطح مائي ضحل مفتوح يقع في منطقة التقاء نهر شط العرب (ملتقى نهري دجلة والفرات) شمال البصرة مع مياه الخليج العربي (خارطة ٦-١). يبلغ طول شط العرب ١٩٢كم (Partow 2001) من نقطة التقاء نهري دجلة والفرات شمال البصرة حتى ساحل الخليج العربي جنوباً. ويتفاوت عمقه من ٨ - ١٥ م وعرضه من ٠,٥ - ٢ كم. تتكون دلتا شط العرب من مجموعة من الترسبات النهرية والأحيائية المختلطة مع رواسب قارية مصدرها العواصف الغبارية (المحمود وآخرون، ٢٠٠٩). يتميز شط العرب والمياه الساحلية العراقية بظاهرة المد والجزر من النوع (المختلط) شبه اليومي (دورتي مد ودورتي جزر كل ٢٤ ساعة و٥٢ دقيقة). حيث يبلغ معدل ارتفاع أعلى مد ثلاثة أمتار؛ فيما لا يزيد ارتفاع المياه عند أدنى جزر قرب بداية المصب عن نصف متر (الطائي، ٢٠١٠).



خارطة ٦-١ دلتا شط العرب ومنطقة الساحل العراقي(CIMI,2010)

إطار ١. تغير الملوحة في مياه شط العرب

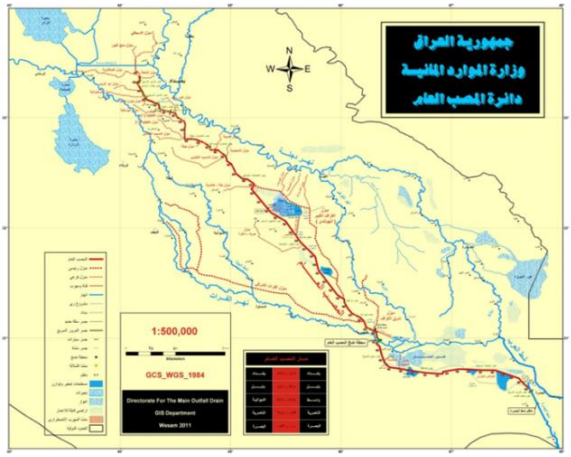
قدر متوسط المحتوى الملحي لمياه شط العرب في مدينة البصرة بحوالي ٠,٧ جزء بالألف في عام ١٩٥٨. بينما تراوح معدل الملوحة (١,٢ –٣,١) جزء بالألف في جنوب شط العرب في (١٩٧٨). أما في السنوات الأخيرة (٢٠٠٩) فقد وصلت الملوحة إلى حوالي ١٠ جزء بالألف في البصرة وحوالي ٣٠ جزء بالألف في منطقة الفاو جنوب شط العرب. وفي آخر مسح أجراه مركز علوم البحار (٢٠١٢) وصلت الملوحة في الفاو إلى ٤٠ جزء بالألف. ويعزى السبب في ارتفاع الملوحة إلى الانخفاض الكبير في تصريف المياه العذبة وازدياد الترسيب بسبب الغوارق التي تعترض جريان المياه ما أدى إلى ضحالة عمود الماء وترافق ذلك مع ارتفاع درجات الحرارة الذي تشهده المنطقة الأمر الذي أسهم في زيادة التبخر وتركيز الأملاح.

في الصيف يصل فارق العمق في فترتي المد والجزر إلى حوالي ١,٥م ، وينخفض إلى ٠,٢٥ متر في موسم الفيضان (الطائي ٢٠١٠). يبلغ متوسط تدفق التصريف السنوي لشط العرب ١٢٠٠م^3/ دقيقة ويختلف تبعاً للموسم وإسهام روافد الأنهار التي تغذيه، وتخفف المياه العذبة التي يحملها شط العرب بشكل ملحوظ من ملوحة مياه شمال غرب الخليج العربي. يتعرض شط العرب إلى توغل الأملاح من شمال غرب الخليج العربي خلال عملية المد، وكذا عند انخفاض وارداته من مياه عذبة. ومن الآثار المحتملة لانخفاض موارد المياه العذبة على البيئة البحرية انخفاض الإنتاجية الأولية، وتدمير مناطق حضانة وتغذية صغار الأسماك والروبيان، وارتفاع الملوحة خاصة في السنوات الجافة.

٦-٤ المصب العام

استُكمِل إنجاز مشروع النهر الثالث أو المصب العام في ١٩٩٢/١٢/٧ بطول ٥٦٥ كم بدءاً من شمال مدينة بغداد وحتى ملتقاه في خور الزبير(خارطة ٦-٢) بهدف تصريف مياه البزل ضمن خطة استصلاح أراضي وسط وجنوب العراق الواقعة بين نهري دجلة والفرات؛ إذ قسم المشروع إلى ثلاثة قواطع شمالي وأوسط وجنوبي . تصل مياه المصب العام إلى الخليج العربي عن طريق قناة شط البصرة التي افتتحت عام ١٩٩٣ ما أدى إلى زيادة في معدلات التدفق لخور الزبير لتصل إلى نحو ١٠٠- ٢٠٠م^3/ثا . تتأثر مياه الخور وشط البصرة بظاهرة المد والجزر حيث ارتفع تركيز الأملاح فيها إلى

أكثر من ثلاثين جزء بالألف خلال السنوات الأخيرة، غير أنه عاود الانخفاض بداية عام ٢٠٠٩ مع إعادة فتح مياه البزل للمصب العام ووضع مضخات عليها.



خارطة ٦-٢ النهر الثالث –المصب العام– ينقل مياه نهر الفرات خلال شط البصرة إلى خور الزبير.

(المصدر: وزارة الموارد المائية)

٦–٥ منطقة الخور

تطلق كلمة الخور على القنوات الطبيعية التي تمتد من البحر إلى داخل البر والتي قد يصل امتدادها إلى عدة كيلومترات مع وجود العديد من التشعبات، ويوجد في المنطقة الساحلية العراقية العديد من الأخوار وقد استغل عدد منها لإقامة الموانئ ومن أهمها:

خارطة ٦-٣ صورة فضائية لخور عبدالله

خور عبد الله: ويقع في الجزء الغربي من شبه جزيرة الفاو مقابل جزيرة بوبيان على شكل قمع مقلوب شبه مغلق. يبلغ عرض الجزء السفلي منه حوالي ١٧كم وينتهي في جزئه الشمالي بقناة ضيقة لا يتجاوز عرضها ٦,٥ كم تسمى خور شيطانة لصعوبة الملاحة فيه نظراً لسرعة تياراته المائية. يبلغ طول خور عبد الله حوالي ٤٠ كم ومعدل عمق قناته ١٠م وتتراوح ملوحته بين ٣٢–٣٨ جزء بالألف. يمثل خور عبد الله حلقة الوصل بين خور الزبير والخليج العربي، وتحيط به مسطحات مدية واسعة، وينتهي بمينائي أم قصر وخور الزبير بينما يكون جزءه الجنوبي مفتوحا على الخليج العربي، وهو واحد من أهم مناطق الصيد البحري في العراق (خارطة ٦–٣).

خور الزبير: وهو قناة مصبية طولها ٤٠ كم وعرضها ١–٢ كم بعمق ملاحي ١٠–١٣م. تقع حدودها الجنوبية قرب جزيرة وربة، وتبعد عن أم قصر ٨ كم باتجاه الجنوب الشرقي. كانت البيئة في خور الزبير بيئة "مصب سلبية " حيث تصل الملوحة فيها إلى ٤٧ جزء بالألف في أشهر الصيف؛ تزداد تدريجياً باتجاه ساحل

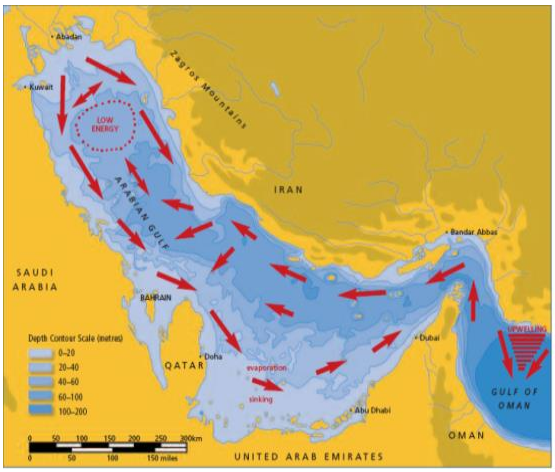
الخليج العربي؛ إلا انه بعد افتتاح قناة شط البصرة تحولت البيئة إلى بيئة "مصبات الأنهار الإيجابية"

ويعد نمط المد والجزر في هذه المنطقة من النوع المختلط وشبه اليومي؛ حيث يتراوح معدل المد والجزر بين ١-٣م وتصل سرعة تياراته إلى ٢ م/ثا. فيما تتراوح ملوحة مياهه بين ٠,٤-٣٩ جزء بالألف تبعاً لمعدل التصريف من شط العرب وحالة المد. أما درجات حرارة المياه السطحية فتتراوح بين ١٢,٥ و٣٣,٥ْم، مع منحدر ملحي حراري يعتمد على كمية المياه الداخلة من شط العرب وطول فترة المد. تعد بيئة الخور الفيزيائية مهمة كمأوى للأسماك والطيور وغيرها من الأحياء؛ تحتمي فيها من التيارات القوية في المياه المفتوحة والأنواع المفترسة في أوقات التفريخ ورعاية الصغار، كما أنها ممر ملاحي مهم لوجود موانئ فيه كمينائي خور الزبير وأم قصر، ومن المتوقع إنشاء موانئ أخرى بالإضافة إلى زيادة النشاطات في الموانئ الحالية.

٦-٦ العوامل الفيزيائية

٦-٦-١ الظروف الجوية البحرية

تمتاز المنطقة البحرية للبصرة بصيف طويل، شديد الحرارة، وشتاء معتدل تنخفض فيه درجات الحرارة، ويعتبر فصلي الربيع والخريف انتقاليين، ويمتد الطقس البارد من كانون الأول إلى منتصف شباط؛ أما الطقس الحار فيبدأ في أواخر آذار ويستمر إلى نهاية تشرين الأول، ويعتبر شهري تموز وآب أكثر أشهر الصيف حرارة حيث يصل متوسط درجة حرارة الجو فيهما إلى ٤٩ ْم في الظل، كما يعد شهر كانون الثاني أبرد شهور السنة؛ حيث ينخفض متوسط درجة الحرارة إلى ١٣ْم ؛ أما موسم الأمطار فيمتد من تشرين الأول إلى أيار بمعدل ١٢٥ مم في السنة، ويؤدي ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف إلى زيادة معدلات التبخر ما يساعد على تكوين السبخات. تصل الرطوبة النسبية إلى ٨٠ % شتاء وتنخفض صيفاً إلى ٢٧%. تتميز الرياح الغربية بالجفاف وتحمل معها أحيانا الغبار (الطوز)، بينما تغلب الرياح الجنوبية والجنوبية الشرقية في فترة الشتاء حاملة معها الأمطار؛ إلا أنها تكون ذات رطوبة ودرجات حرارة عالية صيفاً. يهيمن على النظام المائي في شمال غرب الخليج الرياح الشمالية؛ التي تدفع التيارات المائية جنوباً ما يؤدي إلى تدفق سفلي على الساحل الغربي للخليج العربي (خارطة ٦-٤) مقابل تدفق علوي على الساحل الشرقي له (الطائي ٢٠١٢). ويؤدي ضغط تيار التدفق النهري من شط العرب من الشمال نحو رأس الخليج العربي إلى تعاظم تدفق التيارات البحرية على طول سواحل الكويت والسعودية.



خارطة ٦-٤ التيارات السائدة في الخليج العربي

٦-٦-٢ العوامل البيولوجية

يعد مجتمع اللافقاريات القاعية في بيئة شمال الخليج العربي من المجتمعات الأحيائية المهمة التي لم تأخذ دورها في الدراسات البيئية المحلية والإقليمية؛ إذ تؤوي تلك البيئة عدد لا يستهان به من الأحياء بدءاً بالكائنات الدقيقة إلى اللافقاريات الكبيرة، ولكل منها دور مميز في المحافظة على استمرار وتجدد النظام البيئي في المياه البحرية. تكوَّن مجدافية الأقدام أكثر العوالق الحيوانية وفرة وسيادة في البيئات الساحلية وبيئة المصبات؛ إذ تشكل ٨٠-٩٠% من المجموع الكلي لتلك الأحياء، كما أنها تكوَّن ٨٥-٩٩ % من مجموع العوالق الحيوانية في المياه الإقليمية العراقية (Salman, *et al.* 1986 ؛ عجيل، ١٩٩٠).

تندر الشعاب المرجانية في البيئة البحرية العراقية باستثناء مجموعة تتمركز في مياه ضحلة عكرة نسبيا وتيارات مدية قوية ودرجة حرارة تتراوح بين ٢٠-٣٠ °م. يسود هذه المجموعة النوع Azooxanthellate. هناك اهتمام كبير باستمرار الدراسات التي بدأت حديثاً والتي من المتوقع أن تؤدي إلى زيادة المعرفة بالبيئة والتنوع الأحيائي الموجود في المنطقة.

صورة ٦-١ مرجان *Platygyra pini*

يعد شط العرب بوابة مهمة للأحياء الغازية في غرب آسيا، وقد تم تسجيل خمسة أنواع من الأحياء الدخيلة منتشرة بشكل كبير في مياهه (Naser, *et al.* 2011) وهي: (*Eriocheir sinensis, Macrobrachium nipponense, Palaemon elegans, Balanus amphitrite*, *Potamorpyrgus antipodarum*). ويبدو أن انتشار تلك الأحياء اعتمد على الطرق

الملاحية والممرات الدولية، كما أن هناك مناطق في شط العرب مثل منطقة حرير وأبو الخصيب والسندباد والقرنة وكرمة علي تنتشر فيها الأحياء الغازية بشكل واسع، يقابله انتشار أقل في شط البصرة.

٦-٧ الملوثات

يعاني العراق من مشاكل التلوث وانعكاساته على البيئة الساحلية؛ إلا أن مدى وانتشار وآثار هذا التلوث لم يحدد بعد بسبب الظروف التي مر بها العراق؛ فقد أسهمت الحروب في تراكم ملوثات موضعية ومنقولة من أماكن أخرى إلى المنطقة الساحلية والمياه البحرية عن طريق انتقال الرواسب والمياه عبر مصب شط العرب، ومن شط البصرة إلى خور الزبير وخور عبد الله؛ بالإضافة إلى حركة الكتل المائية ورسوبيات القاع العامة في شمال الخليج. ولعل من أهم مصادر التلوث في المنطقة عمليات إنتاج وتصدير النفط والنشاطات السكانية وأنشطة التنمية المتمثلة في إعادة تأهيل البنية التحتية؛ خاصة إنشاء وترميم الموانئ النفطية والتجارية وما يتبعها من تجريف وتنظيف للقنوات الملاحية؛ ما يؤدي إلى عكارة عمود الماء ويؤثر على الأحياء وخاصة القاعية منها.

هناك جهود مكثفة للتعاون بين مركز علوم البحار ووزارة البيئة والوزارات الأخرى المعنية للقيام بدراسات لتقييم الوضع البيئي للمنطقة الساحلية. ومن هذه النشاطات رحلة "لؤلؤة البصرة – صيف ٢٠١٢" ودراسات شط العرب التي من المؤكد ستلقي الضوء بشكل كبير على الوضع البيئي في المناطق الساحلية العراقية؛ فضلاً عن التعاون الإقليمي والدولي.

٦-٧-١ مياه الصرف الصحي

يخدم ما لا يزيد عن ٢٥% من سكان العراق بشبكات مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار (المجاري)؛ في حين يعتمد حوالي ٦٠% منهم على الجور الفنية لتصريف مياه الصرف الصحي، ولا يتوفر لدى حوالي ١٥% من السكان أية خدمة من هذه الشبكات أو الأنظمة، وتشكل مياه الصرف الصحي غير المعالجة حوالي ٦٠%؛ ما يسهم في تلوث مجاري الأنهار، ومن المحتمل أن يصل جزء من آثاره إلى البيئة الساحلية العراقية (يونيسف ٢٠١٠) .

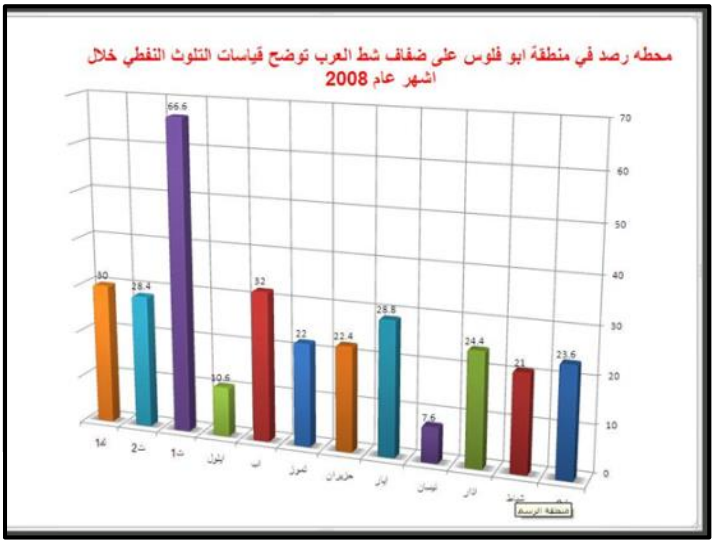
٦-٧-٢ الملوثات العضوية واللاعضوية

أفادت دراسات متفرقة؛ محدودة الأمكنة والأزمنة بانتشار الملوثات العضوية واللاعضوية في بيئات الأهوار وشط العرب وشمال الخليج العربي، وتبدي مياه شط العرب تغيرات مكانية وزمانية لتراكيز هذه الملوثات خاصة النترات والفوسفات دون السليكات؛ حيث تنخفض تراكيز المغذيات بشكل تدريجي من أعلى النهر باتجاه المصب ويعزى ذلك إلى قدرة النهر على التنقية الذاتية (Hameed and Aljurani, 2011). وتعد تراكيز المغذيات الواصلة إلى السواحل مرتفعة نسبياً؛ حيث تراوحت أعلى كمية مسجلة من الفوسفور والنترات في مياه شط العرب بين 24 –186 و 602 – 1475 جزء بالمليون على التوالي؛ فضلاً عن 3810 – 8623 من السيليكات (Saad, 1985)؛ ما يشجع حصول ظاهرة الإثراء الغذائي. ورغم ذلك فإن تأكيد هذه الدراسات وتعميمها يحتاج إلى برامج مراقبة طويلة الأمد باستخدام تكنولوجيا حديثة كالاستشعار عن بعد والرصد الآلي المستمر لنوعية المياه.

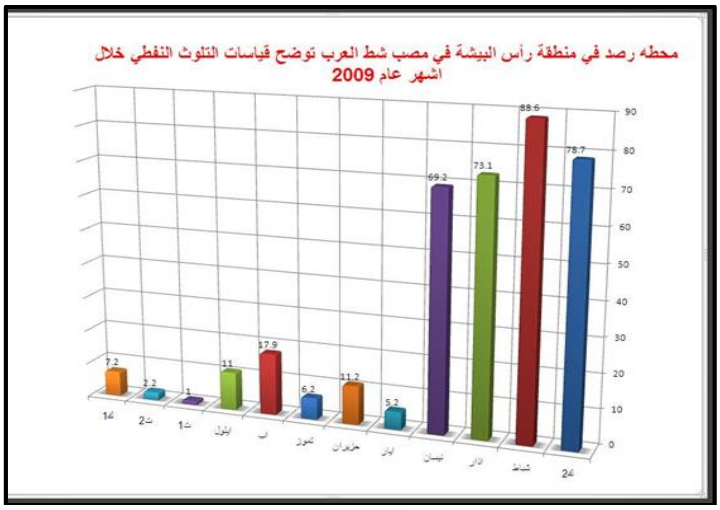
٦-٧-٣ الهيدروكاربونات

بدأت الحوادث الكبرى من الانسكابات النفطية في الخليج العربي في وقت مبكر من عام ١٩٨٠ مع اندلاع الحرب العراقية الإيرانية، وبلغت ذروتها عام ١٩٩١ أثناء حرب الكويت؛ وأدت إلى أن تصبح واحدة من المناطق البحرية الأكثر تلوثا في العالم. تم الإبلاغ عن ٢٢ حادثة انسكب خلالها ٣٧١ مليون غالون أمريكي من النفط الخام. تمت مكافحة حوادث الانسكابات والتقليل من تأثيراتها الضارة من قبل الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) منفردة أو مجتمعة وتحت مظلة مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (MEMAC). ويقوم العراق بالتعاون مع المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) والمنظمات الدولية ذات العلاقة في إعداد خطط الطوارئ لمجابهة التلوث النفطي.

يعد تحميل النفط وشحنه من أهم مسببات التلوث النفطي في شمال الخليج العربي ومنها المنطقة الساحلية العراقية؛ حيث يصدر العراق يومياً ٢ مليون برميل من النفط الخام من خلال الموانئ النفطية في منطقة البصرة وبواسطة أسطول النقل البري أيضاً، ومن المتوقع أن تزداد هذه الكمية لتصل إلى ٤,٥ مليون برميل/اليوم عام ٢٠١٥؛ ما يزيد من الضغوط على البيئة جراء عمليات التنقيب والاستخراج والنقل والتكرير. تقوم وزارة البيئة ممثلة بمديرية بيئة البصرة بقياس تركيز النفط والزيت الكلي شهرياً في مواقع رصد محددة على امتداد شط العرب (شكل ٦-١، ٦-٢).



شكل ٦-١ التلوث النفطي في منطقة أبو فلوس على شط العرب(المصدر: مديرية بيئة البصرة).



شكل ٦-٢ التلوث النفطي في منطقة رأس البيشة.
(المصدر: مديرية بيئة البصرة).

صورة ٦-٢ التلوث النفطي ٢٠١١ في شط العرب

رغم ذلك فلا يزال هناك قصور في نظام مراقبة التلوث في منطقة البصرة (صورة ٦-٢)، وهناك ضعف واضح في انفاذ القوانين. في هذا الإطار لا بد من تفعيل القوانين والاستفادة من خبرات دول المنطقة ومنظماتها المعنية بالبيئة البحرية في هذا المجال.

٦-٧-٤ الإثراء الغذائي

صورة ٦-٣ بعض الأنهر الفرعية المحملة بمياه المجاري والنفايات

تعتبر زيادة المغذيات في البيئات المائية الساحلية تحديا متزايدا على الصعيد العالمي، ويتوقع أن تتأثر السواحل العراقية بالإثراء الغذائي نظراً لعدم وجود نظام صرف صحي متكامل في عموم العراق ولتجفيف الأهوار التي كانت تعمل كمرشحات طبيعية للمياه يتم من خلالها تنقية المياه طبيعياً من كثير من المواد العالقة العضوية واللاعضوية قبل وصولها إلى شط العرب ثم المياه الساحلية. ويزداد تركيز المواد المغذية في مياه شط العرب بالاتجاه من أسفل النهر نحو مصبه على شاطئ الخليج العربي مقارنة مع أعلاه (Hameed and Aljorany, 2011).

وقد ساهم انخفاض إيرادات المياه إلى شط العرب في تغيير تراكيز المواد المغذية؛ فأصبحت مياه النهر مثقلة بالمغذيات وهذا يعني زيادة حمولة المغذيات إلى المياه الساحلية (صورة ٦-٣) وهذا ما ينعكس سلباً على الأحياء بحيث يمكن أن يؤدي إلى نفوق الأسماك والأحياء الأخرى، ويحد من استخدامات المياه.

٦-٨ حركة وانتقال الرواسب

تعتمد كميات ونوعية المياه والرواسب التي تصل إلى منطقة الدلتا من شط العرب على الأوضاع في الأهوار وفي أعلى مجريي نهري دجلة والفرات؛ حيث تسود المسطحات الطينية والحواجز الرملية في الدلتا وتنتشر خلالها قنوات المد والجزر، وحين تنحبس مياه البحر أثناء الجزر في المنخفضات تكّون ما يسمى المسطحات الملحية (Short & Blair, 1986).

تحاط دلتا شط العرب باليابسة والقنوات النهرية من جهة وبالبحر من جهة أخرى، وتتمثل الدلتا بمنطقة رواسب نهرية وحياتية مصدرها شط العرب والعواصف الغبارية (الهاشمي ١٩٨٦). تمتد رواسب الدلتا على شكل حاجز طيني بشكل طولي وعرضي على جانبي مصب شط العرب (جوانب القناة المصبية)، وتشكل بذلك منحدر مع اتجاه المحور الرئيس لشط العرب باتجاه الخليج العربي، ويدعى هذا المنحدر بمنحدر الدلتا؛ حيث تتميز هذه الوحدة الإرسابية بمعدل ترسيب عال تطورت مع الزمن؛ وقد قدرت الحمولة النهرية العالقة لشط العرب عام ١٩٩٦ بحوالي ٩٥٠٠٠٠٠ طن/سنة، إضافة إلى ٨٥٠٠٠ طن/ سنه حمل قاعي؛ وقدرت معدلات الترسيب النهري جنوب نقطة التقاء نهر الكارون بشط العرب بين (١٦٧٠٠٠ – 2032000 طن/سنويا) بزيادة واضحة مقارنة مع معدل الترسيب في مدينة

القرنة شمال شط العرب (٢٢٠٠٠٠ طن/سنويا) عند إيراد مائي (١٩ مليار م^{٣}) (المنصوري، ١٩٩٦).

إطار ٢. الأثر البيئي للتلوث

أدى غرق الناقلة (PFC2) في مياه شط العرب بحمولتها البالغة ٧٠٠٠ طن من النفط الأسود إلى تلوث المياه الإقليمية العراقية بعد تسرب أكثر من ١٠٠٠ طن من مادة النفط الأسود عام ٢٠٠٦ في مجرى القناة الملاحية في شط العرب والخليج العربي. كان لذلك أثر كبير على إمدادات مياه الشرب وعلى الأحياء الموجودة في المنطقة وعلى جمالية البيئة. وتعد الغوارق ذات تأثير متنامي علماً أن العديد منها مخلفات عسكرية تمثل بقايا حربية غير منفلقة.

٦-٩ الغوارق

غارت في أعماق شط العرب والمياه البحرية العراقية العديد من القطع البحرية بسبب العمليات الحربية التي امتدت من بداية ثمانينات القرن الماضي وحتى بدايات القرن الحالي؛ فضلاً عن توقف عمل العشرات من هذه السفن بسبب عمليات التآكل لتوقف عمليات الصيانة لأكثر من ٣٠ سنة بسبب الحروب السابقة والحصار والعقوبات الاقتصادية التي حددت حركة النقل البحري. ويحتاج العراق للقيام بحملة وطنية شاملة لمسح كافة المياه العراقية لتحديد مواقع الغوارق ومن ثم بدء عمليات الانتشال وتفكيك السفن وانطلاق عمليات الكري وتنظيف القنوات الملاحية لتنظيمها وتوسيعها لتساير التطورات العالمية في توسع حركة النقل البحري عملت الأهوار كحواجز دفاعية على التخفيف من نقل الرواسب والمواد المغذية إلى مصب شط العرب، ومن المتوقع أن يزيد تجفيف الأهوار بشكل كبير في نقل الملوثات الزراعية والصناعية والحضرية إلى مياه الخليج عبر شط العرب وتغيير نظامه الهيدروديناميكي على المدى الطويل مع عواقب بيئية غير معروفة أو مدروسة بشكل كاف لحد الآن؛ على الرغم من أن بعض العلماء يرون أن انخفاض نسب الترسيب يحدث بالفعل الآن بسبب سدود دول أعالي نهري دجلة والفرات، والذي خفض تصريف الرواسب إلى المصب. إن نقص كمية الرواسب الواصلة إلى البحر أدت إلى تباطؤ تشكل دلتا شط العرب الساحلية، وربما في نهاية المطاف تنعكس العملية الجيولوجية من ترسيب على السواحل إلى تآكلها (Partow, 2001).

ولاستيعاب السفن والبواخر الحديثة ذات الغاطس الكبير والحمولة الوزنية العالية. تشكل الغوارق عائقاً لمرور الكثير من السفن؛ خاصةً الكبيرة منها في القنوات الملاحية. وتمثل الغوارق مصدات للرواسب وقد تتسبب في إحداث تغييرات وانحرافات في مجاري شط العرب، كما أن تآكل هياكل الغوارق قد يؤدي إلى نضوح حمولاتها والتي قد تكون مواد خطرة كالأسمدة أو النفوط بأنواعها أو غيرها من المواد الكيميائية (صورة ٦-٤). تم تسجيل ٦٠ موقعاً يمثل وجود غوارق وأنقاض بحرية ظاهرة وغاطسة، وقد باشرت إدارة الموانئ العراقية بانتشال مجموعة من الغوارق التي كانت تعيق الملاحة في قناة شط العرب وخور الزبير وخور عبد الله منذ عام ٢٠٠٥. ومن المقترح أن تتضافر الجهود بين الجهات ذات العلاقة لتحديد مواقع الغوارق وإيجاد الوسائل

الصحيحة لإزالتها بعيدا عن الممرات الملاحية، ولا بد من التعاون والتنسيق مع جمهورية إيران الإسلامية ودولة الكويت عند القيام بالمسح المشترك التفصيلي للسفن الغارقة الموجودة على الحدود العراقية وهذه الدول وتوفير قاعدة معلومات رصينة يمكن الاعتماد عليها وفقا للتقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال.

صورة ٦-٤ غوارق تشكل عوائق لمرور السفن في شط العرب
(المصدر: خضر ٢٠١٢)

٦-١٠ النشاطات الاقتصادية الاجتماعية

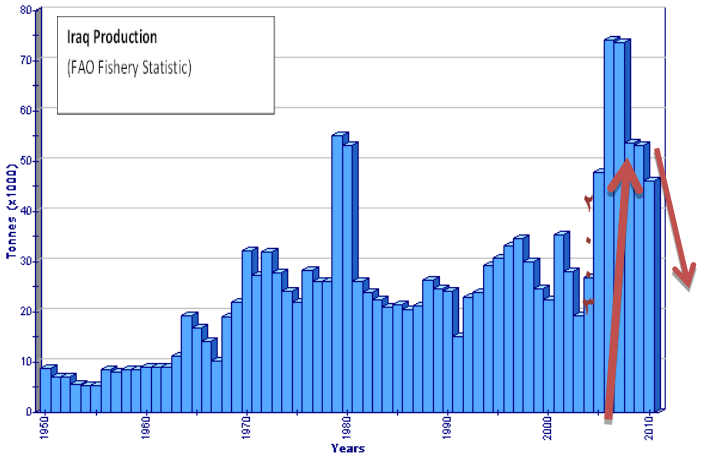
٦-١٠-١ الموانئ التجارية والنفطية:

يوجد على الواجهة البحرية في العراق عدة موانئ تجارية أهمها ميناء أم قصر الجنوبي، ميناء خور الزبير، ميناء المعقل، ميناء أبو فلوس. يعمل العراق الآن على تحديثها وتوسعتها لزيادة طاقاتها الاستيعابية، وسيكون لذلك انعكاسات على البيئة المائية والبرية نتيجة لزيادة الحركة الملاحية في الممرات المائية والمناطق المحيطة بها من عمليات نقل وتخزين للبضائع. وفي حال عدم تفعيل قوانين المراقبة والحماية البيئية ستتعرض البيئة المحيطة إلى ضغوط كبيرة. كما يوجد موانئ نفطية منها ميناء خور العمية، ميناء البصرة، مرفأ الغاز السائل، وهناك خطط لإنشاء عدد من الموانئ الجديدة في المستقبل. إن عمليات إنتاج وتصدير النفط تصاحبها مخاطر انسكابات وتلوث نفطي، ويحتاج العراق إلى وضع خطط طوارئ للتعامل مع الحوادث التي ترافقها تلك العمليات بالتعاون مع دول المنطقة لحماية المياه الإقليمية عبر تفعيل الاتفاقيات والبروتوكولات التي تخص حماية البيئة البحرية والتنوع البيولوجي، ومن خلال وضع ميزانيات لشراء المستلزمات وتدريب الكادر على وسائل المراقبة ومكافحة الانسكابات النفطية والحوادث الأخرى التي من الممكن أن تؤدي إلى تلوث البيئة البحرية.

يمكن إجمال أهم مشاكل التلوث النفطي في البيئة الساحلية بقدم الموانئ العراقية المصدرة للنفط وخطوط النقل فيها، وزيادة الصادرات النفطية من الموانئ العراقية أكثر من الطاقة التصميمية، وتفريغ مياه الموازنة وما تسببه من نقل أحياء دخيلة وأنواع جديدة خصوصاً إلى البيئة البحرية في ميناء أم قصر وخور الزبير وبقية الموانئ الأخرى، وعمليات انجراف التربة نتيجة التيارات القوية وعمليات الحفر المستمرة لتامين الأعماق الملاحية المناسبة لدخول البواخر إلى الموانئ، والتلوث النفطي نتيجة عمليات مناولة الوقود والزيوت وعمليات التحميل وإلقاء مخلفات البلج، والتهريب (خلال تسعينات القرن الماضي) للمشتقات النفطية والنفط الخام عبر مياه شط العرب والمياه الإقليمية وما صاحبها من انسكابات نفطية، وعدم توفر شروط السلامة والأمان للبواخر والجنائب (الآلية وغير الآلية) حيث يتعرض قسم منها إلى الغرق، والتبادل النفطي بين البواخر والجنائب في مياه شط العرب والتي تكون بعيدة عن أنظار الجهات الرقابية، وتسرب النفط من خطوط نقل النفط ومشتقاته القريبة من ضفاف شط العرب. من المتوقع أن تؤدي هذه الحوادث إلى تلوث الساحل البحري وضفاف نهر شط العرب بالنفط الخام ومشتقاته، وزيادة الكلف الاقتصادية في معالجة التلوث النفطي وصيانة المعدات والأجهزة والبنى التحتية في موانئ تصدير النفط وخطوط النقل، وتلوث الأحياء المائية بالنفط الخام، والتأثير المباشر على الطيور المائية من خلال تغذيتها وتواجدها في البيئات المائية سواء البحرية أو في شط العرب، وتأثير النفط الخام ومشتقاته على الأسماك والهائمات من خلال تلوثها المباشر أو تلوث المصدر الغذائي لها، وتلوث نوعية مياه الأهوار وشط العرب من خلال زيادة تراكيز الزيوت فيها، وتأثير النفط الخام بصورة مباشرة على الثروة الحيوانية من خلال تأثيره على مصدرها الغذائي (النباتات المائية من قصب وبردي)، واستمرار تأثر المنطقة الملوثة لسنوات عدة بسبب ترسب بعض المشتقات إلى التربة حتى بعد عملية الإزالة الظاهرية.

٦-١٠-٢ الثروة السمكية

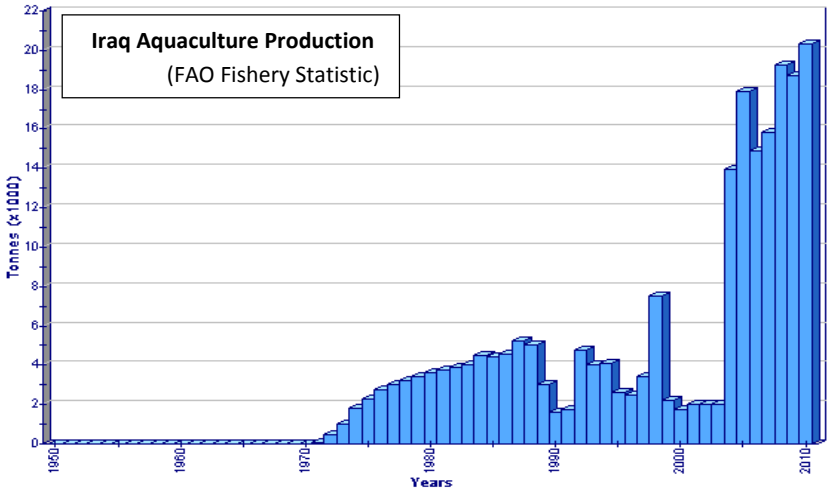
هناك تذبذب واضح في كميات الصيد ترجع إلى سنوات الحروب التي مرت على العراق مع ملاحظة الارتفاع الواضح في كمية الصيد بعد عام ٢٠٠٣، وهذا ما انعكس ايجابياً على الحالة الاقتصادية للصيادين. ومع أن هذه المعلومات غير مفصلة أو مصنفة حسب المواقع الجغرافية إلا أنها تعطي فكرة عن مجمل الإنتاج والاستزراع السمكي في العراق (شكل ٦-٣، ٦-٤).



شكل ٦-٣ إنتاج العراق من صيد الأسماك (ألف طن)

المصدر: FAO

اتسم الصيد البحري في العراق بتذبذب واضح بين ١٩٩٠ – ٢٠١٠ مع انخفاض بعد ٢٠٠٨–٢٠١٠. ويعزو المتخصصون هذا الانخفاض إلى الصيد الجائر الذي أدى إلى انخفاض المخزون السمكي بشكل عام، وعدم تفعيل القوانين للسيطرة على الصيد. وللتعويض عن النقص في الأسماك في السوق المحلية ولارتفاع القدرة الشرائية وانتعاش الاقتصاد بعد ٢٠٠٣ تأسست العديد من مزارع الأسماك وخاصة في الأنهار الرئيسة وتفرعاتها (شكل ٦–٤).



شكل ٦-٤ إنتاج المزارع السمكية (ألف طن)

المصدر: FAO

٦–١٠–٣ المخزون السمكي

تشترك محافظة البصرة مع محافظتي ذي قار وميسان بثلاث أهوار رئيسة؛ هي أهوار الحويزة والأهوار الوسطى وهور الحمّار. وتعتبر الأهوار نظام بيئي جيد لأسماك المياه العذبة ومناطق للتكاثر والنمو، وهي مناطق لتفقيس وحضانات عدد من الأسماك البحرية التي تهاجر من خلال شط العرب. من أهم أصناف الأسماك المرغوبة اقتصادياً عائلتي الكطان (Cyprinidae) والبياح (Mugilidae) ، وهناك عوائل أخرى غيرها ذات أهمية اقتصادية مثل (Siluridae) عائلة الجري

و(Mastacembelidae) عائلة المرمريج أو عائلة أبو سلمبح ، بالإضافة إلى الأنواع التي تعيش في بيئة المصب ومنها بعض أنواع العائلتين السابق ذكرهما بالإضافة إلى عائلة الصابوغيات أو عائلة الصبور (Clupeidae) و(Spridae) عائلة الشانك و(Engraulidae) عائلة الشيغة . يُعمل بنظام التراخيص وتقييد تربية الأحياء المائية؛ حيث بلغ عدد الإجازات الممنوحة للصيادين في المياه الداخلية في عام ٢٠٠١ حوالي ١٦٠٠٠ رخصة؛ بالإضافة إلى ذلك، ثمة ما يقرب من ١٢١٠ رخصة لمصيد الأسماك البحرية و١٨٩٣ ترخيص لتربية الأسماك. ويتم وضع لوائح لمواسم صيد الأسماك الداخلية في مناطق مختلفة من العراق؛ إلا أنه لا يوجد رقابة أو برامج تثقيف لرفع وعي الصيادين على أهمية الالتزام بهذه المواسم (إطار ٤). يوجد في منطقة المصب العام العديد من الأسماك البحرية كالشانك اصفر الذنب (*Acanthopagrus latus*) والشعم (*Sparidientex hasta*) والبياح الأخضر والبياح الذهبي (*Liza klunzingeri*) والصبور (*Tenualosa ilisha*) وبعض الأنواع النهرية مثل الشلك (*Aspius vorax*) والكرسين (*Carassius auratus*) والحمري (*Barbus luteus*) ونوعين من اسماك البلطي الدخيلة (*Oreochromis aureus,Tilapia zilli*) (Mutlak and Al-Faisal, 2009).

إطار ٤. تأهيل الثروة السمكية في العراق.

أحد الحلول للنهوض بقطاع الثروة السمكية هو وضع خطط لإعادة تأهيل الموائل الطبيعية في الأهوار والنظام المائي المتضمن مصب شط العرب وعموم المنطقة الساحلية العراقية عن طريق إعادة تأهيل البيئة وحمايتها ووضع القوانين البيئية وتفعيل القائم منها، ورفع الوعي لدى الصيادين بالالتزام بتجديد رخص الصيد والاشتراك بدورات لرفع الوعي والتثقيف بطرق صيد صديقة للبيئة ومضار الصيد الجائر.

٦-١٠-٤ الثروة السمكية البحرية

الأنواع الرئيسة التي يجري صيدها في المياه البحرية العراقية هي: الصبور (*Tenuolosa* spp.)، الزبيدي (*Pampus* spp.)، البياح (*Liza* spp.). وقد انخفض الإنتاج السنوي من الأسماك البحرية من حوالي ١٢٠٠٠- ١٣٠٠٠ طن سنويا في ١٩٨٠ إلى ٥٠٠٠ طن عام ٢٠٠٢، ومازالت هذه الصناعة تعتمد على الطرق التقليدية في الصيد والحفظ، وتقنيات الصيد المستخدمة من قبل الصيادين تشمل شباك الجر، الشباك الخيشومية المحيطة وفخ الشباك (FAO 2010).

٦-١٠-٥ الاستزراع السمكي

الكارب الشائع والكارب العشبي والكارب الفضي (*Barbus* sp.) من الأنواع المستزرعة، ويتم استهلاك كامل الإنتاج الطازج محلياً. ولا بد من الذكر بأن لقطاع الثروة السمكية في العراق قيمة اقتصادية ضئيلة في الاقتصاد الوطني نظراً لعدم وجود أنشطة للتصدير في الوقت الحالي، ولاعتماد هذه الصناعة على طرق بدائية في الصيد وضعف الاستثمار فيها؛ لكن الفرص

المستقبلية للاستثمار متاحة لتطويرها. هناك نوعين من الاستزراع السائد الآن في بيئة نهر شط العرب وتفرعاته بصورة خاصة؛ الأول: مزارع سمكية حوضية أرضية وعادةً تكون لأسماك المياه العذبة فقط ومعظم هذه المزارع تقع قرب ضفاف شط العرب وتفرعاته، والقسم الآخر في منطقة الأهوار، وثانياً: تربية الأسماك في أقفاص مائية عائمة وهي طريقة تصلح للأسماك النهرية والبحرية. توجد هناك العديد من مزارع الأسماك النهرية والأعداد في ازدياد ما يدل على الحاجة الكبيرة والأهمية الاقتصادية من ناحية تشغيل الأيدي العاملة ورفع المستوى الاقتصادي، ولكن ما زال الاستزراع البحري في بداياته.

خارطة ٦-٥ نماذج من أقفاص تربية الأسماك النهرية في شط العرب وأهوار البصرة

٦-١٠-٦ الصيد الجائر

ينتشر الصيد الجائر في المسطحات المائية المغلقة وشبه المغلقة مثل البحيرات والأنهار ذات التيار البطيء في الأهوار، وتستخدم فيه أجهزة الكهرباء والمواد السامة، وتؤدي إلى نفوق الأسماك وأحياء أخرى في نفس المنطقة، وربما تتسبب بأذى للسكان الذين يعتمدون في غذائهم عليها، كما تستخدم أيضا الشباك غير المرخصة، ويتم تجاوز مواقيت حظر الصيد وعامل جهد الصيد (مقدرة المسطح المائي لإعطاء كمية الأسماك).

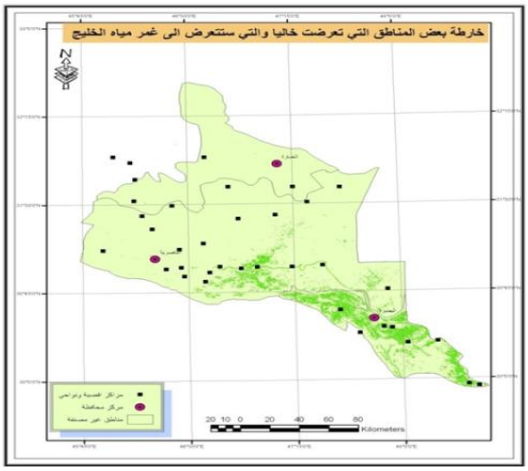
٦-١٠-٧ مجتمعات المناطق الساحلية

اعتمدت مجتمعات المناطق الساحلية ومنطقة المصب حتى مطلع ثمانينات القرن الماضي على الزراعة وصيد الأسماك، ولكن الحروب والإهمال أدت إلى نزوح أعداد كبيرة منهم ومن تبقى يعاني من صعوبات العيش نتيجة تدهور الزراعة بسبب تدهور

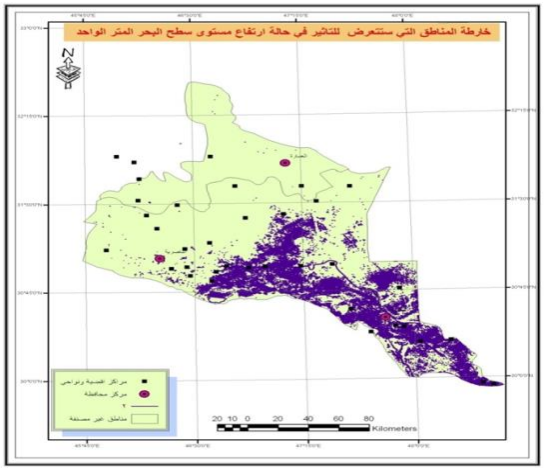
نوعية مياه شط العرب وضعف الدعم المتوفر للحرف الأخرى بما فيها صيد السمك، وعدم توفر الخدمات، إضافة إلى التغيرات البيئية التي أدت إلى تملح المياه والتربة التي كان سكان تلك المناطق يعتمدون عليها في الزراعة. جميع المعطيات والمؤشرات الحالية تشير إلى أنه من المتوقع أن تتناقص هذه النسبة بشكل مضطرد (تقرير الأمم المتحدة، ٢٠٠٩).

٦-١١ التغيرات المناخية

من المرجح أن تكون المناطق الساحلية من أكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية؛ الأمر الذي يترتب عليه انعكاسات سلبية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ويعد الساحل العراقي واحداً من أكثر المناطق عرضة للغمر في حال ارتفاع مستوى سطح البحر. ويعتقد أن ارتفاع منسوب البحر (١م) سيؤدي إلى غمر أراضٍ تصل إلى مدينة البصرة تقريباً. ومن المحتمل أن يؤدي ذلك إلى تملح التربة بسبب تسرب المياه المالحة، كما يمكن أن يتسبب بفيضانات في أجزاء كثيرة من المنطقة كمدينتي أم قصر والفاو على الساحل العراقي التي تدعم الموانئ النفطية والتجارية (خرائط ٦-٥ و ٦-٦، إطار ٥).



خارطة ٦-٦ المناطق التي تتعرض طبيعياً لغمر مياه الخليج العربي



خارطة ٦-٧ المناطق التي قد تتعرض للغمر في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر (١م).

إطار ٥. بوادر وآثار التغير المناخي في العراق

هناك ارتفاع في معدلات درجات الحرارة للمنطقة الجنوبية من العراق؛ فقد ارتفعت معدلات الحرارة السنوية في البصرة للفترة من (١٩٥٠ – ٢٠١٠) بمقدار (+ ١,٤) °م وهي ضعف معدل الاحترار العالمي لنفس الفترة، وتراوح الارتفاع بين (+٠,١ °م) في شهر شباط إلى (+ ٢,٧ °م) في تموز. وارتفعت درجات الحرارة الصغرى بمقدار تغيرها عن المعدل والمعدلات العظمى بحوالي (+ ١,٥)°م. كما انخفضت الرطوبة النسبية إلى ثلث قيمتها؛ إذ تراوحت قيم تغيرها السالب بين (– ٧,٢%) في شهر كانون الثاني و(–٢١,٠%) في تموز. وانخفضت كمية الأمطار عن معدلها في الفترة (١٩٤١ – ١٩٧٥) بنسبة ١٤% من (١٤١) ملم إلى (١٢١) ملم للفترة من ١٩٩٩– ٢٠٠٩.

من المتوقع أن يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر بالمستوى الحالي البالغ (٣) ملم /سنة، إلى ١٤٠ ملم عام ٢٠٥٠ ؛ ما سينعكس على غمر المياه المالحة للأراضي الزراعية والمستوطنات البشرية المحيطة بشط العرب في جهته الغربية وخور الزبير التي تقع على ارتفاع أقل من (٢) م خاصة إذا أضيف إليها ارتفاع موجة المد لمتر واحد. ويمكن في حالات أقل احتمالاً أن تتعرض معظم مدن محافظة البصرة عدا قضاء الزبير لعمليات الغمر بمياه البحر، يضاف إليها أهوار الحمّار والقرنة، ومن المحتمل أن تتأثر أقضية ونواحي الجبايش والطار وأجزاء من سوق الشيوخ والكرمة والفهود إضافة إلى قلعة صالح والمجر في جنوب محافظة ميسان للغمر بمياه البحر. المصدر: الأسدي (٢٠١٢).

٦–١٢ الأنظمة والتشريعات والاتفاقيات الدولية

بعد عقود من العزلة الدولية بدأ العراق يأخذ دوره تدريجياً في المشاركة الفعالة والتعاون على المستوى الإقليمي والدولي في مجال البيئة البحرية؛ كاجتماعات منظمة (ROPME) واليونسكو (UNESCO) واللجنة الدولية لعلوم المحيطات (IOC) ومنظمة الفاو (FAO) والمنظمة البحرية الدولية(IMO) . كما بدأ العراق بالتوقيع تباعاً على الاتفاقيات والمعاهدات الدولية ذات العلاقة من أجل الالتزام باستعادة وحماية البيئة البحرية والساحلية التي عانت من ويلات الحروب والإهمال واستنزاف ثرواتها. وتقوم وزارة البيئة بالتعاون مع العديد من المنظمات الدولية ذات العلاقة برسم الخطط والاستراتيجيات لإعادة تأهيل وحماية البيئة البحرية بمشاركة الوزارات والمؤسسات ذات العلاقة مثل النقل والموارد المائية والنفط والتعليم العالي والبحث العلمي وغيرها.

وقع العراق على عدد من الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة بالبيئة البحرية كاتفاقية ماربول بملاحقها الست التي تُعتبر أساس إطار التشريع العالمي لمنع التلوث من السفن، واتفاقية التعاون والاستجابة والاستعداد في حالات التلوث بالزيت، وبروتوكول الاستعداد والاستجابة والتعاون في حوادث التلوث بالمواد الضارة والسامة لعام ٢٠٠٠، واتفاقية التدخل التي تعطي الحق لدولة الساحل باتخاذ الإجراءات في أعالي البحار عند الحاجة لمنع أو تقليل أو تجنب المخاطر لسواحلها أو خصوصياتها من التلوث بالزيت أو التهديد عقب الحوادث البحرية، والاتفاقية الدولية المتعلقة بالتدخل في أعالي البحار في حالة وقوع إصابات ناجمة عن التلوث لعام ١٩٦٩، واتفاقية إدارة مياه التوازن واتفاقية بازل واتفاقية المسؤولية المدنية واتفاقية الكويت.

٦-١٣ التحديات والفرص

يشكل التلوث الناجم عن تحميل وشحن النفط وارتفاع منسوب سطح البحر تحدياً حقيقياً للبيئة البحرية العراقية. كما سيشكل تزايد صناعة تربية الأسماك في مزارع بحرية تحدياً آخر يسهم بالإضافة إلى الملوثات التي تلقى في البيئة الساحلية مصدراً للإثراء الغذائي الذي يؤثر سلباً في الأحياء المائية وصلاحية مياهها. ويبقى الصيد الجائر وغياب القوانين المنظمة وقصور تنفيذ البعض منها الخطر الأكبر على استدامة الثروة السمكية. وربما يشهد الساحل مستقبلاً زاهراً في إقامة أماكن ترفيهية لأغراض السياحة وهذا تحد آخر.

إن تخليص البيئة الساحلية والبحرية من طرح المخلفات الصناعية والمياه الثقيلة والمخلفات المنزلية العضوية وغير العضوية غير المعاملة والفضلات الزراعية المختلفة بما في ذلك المغذيات والمبيدات والملوثات العضوية الثابتة والمتراكمة بيولوجيا كالزنك ولنحاس والكلور ومركبات الكلور العضوية والهيدروكربونات، وشح كميات المياه العذبة المتدفقة، وتغير معدلات وتوقيت تدفقات المياه العذبة في البيئات القريبة من الشاطئ أمور من الواجب النظر في أبعادها بتمعن.

يمكن الحد من التلوث وإبقاءه ضمن مقدرة نظم البيئة المائية على التعافي منه بالتقليل من كمياته وإعطاء الزمن الكافي لهذه النظم كي تجدد نفسها. ويتطلب ذلك رفع الوعي بين مستخدمي هذه النظم من منبعها إلى مصبها. ويتطلب ذلك تعزيز الإدارة النهرية من قبل المجالس المحلية للمحافظات المتشاطئة على الأنهار والمصب، وتحسين نوعية مخرجات محطات معالجة الصرف الصحي المطروحة في الأنهار، ووضع معايير على الرخص التي تمنحها الحكومات المحلية لطرح الفضلات إلى الأنهار، وضبط معايير مياه الصرف الصحي الصناعي، والتوعية البيئية المستمرة للسكان وتطبيق قوانين المحافظة على البيئة. إن إقامة شبكة متصلة للمحميات البحرية والبرية والمائية يسهم إلى حد كبير في توفير ملاذات آمنة للأحياء البرية والمائية على حد سواء، كما يوفر فرص عمل جديدة للسكان المحليين في مناطق إنشائها. وأخيراً إن التعاون مع المنظمات الدولية والدول المجاورة ذات الخبرة في إنشاء المحميات البحرية والإدارة الفعالة لها، وتوفير أكبر قدر من الحماية الممكنة عملياً للأنواع المهاجرة من الأحياء، والحد من الصيد العرضي للطيور البحرية والثدييات البحرية أمور تسهم في رفع كثير من الضغوط التي تعاني منها البيئة البحرية والساحلية العراقية. ولا شك بأن الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية وتبني نهج النظم البيئية هي الأُطر العامة التي يجب أن تحكم جميع هذه التوجهات والملاحظات. يتطلب ذلك البدء بجمع بيانات بيئية دقيقة وعلمية شاملة لمعظم النظم البيئية والموارد البحرية، والعمل على الحد من التناقص والانحدار وتدهور الأنواع والنظم الإيكولوجية، وإيجاد وتطبيق خطط طوارئ لحوادث الانسكابات النفطية ومعالجتها.

الباب الثالث: إدارة البيئة

الفصل السابع: إدارة المخلفات

الفصل الثامن: القضايا البيئية الناشئة

٧ الفصل السابع: إدارة المخلفات

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
د. حيدر محمد عبد الحميد – رئيساً	جامعة بغداد – كلية الهندسة – قسم الهندسة البيئية
د. إحسان عبدالامير – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة
تغريد خلف عبد الرزاق– عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة وتقييم الانشطة الخدمية
سعاد الغرابي – عضواً	مركز الوقاية من الاشعاع
ماجد أحمد شمخي – عضواً	الدائرة الفنية – قسم الملوثات
محمد احمد نجم الدين – عضواً	دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الشمالية
زينب زامل جمعة – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة وتقييم الانشطة الخدمية
زينب قاسم صادق – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة وتقييم الانشطة الصناعية

٧-١ الرسائل الأساسية

النفايات أو المخلفات مواد خام ضارة وصالحة في الوقت نفسه؛ إذ تصبح ضارة للإنسان وملوثة لأوساط البيئة إن تراكمت فيها، وهي مواد خام إن حُولت إلى مواد ومنتجات قابلة للاستخدام، وتوفر بحسن إدارتها مصادر للمواد الأولية وتتيح فرص عمل لشرائح واسعة من المجتمع. فيما يلي أهم رسائل الفصل:

- تعاني جميع المحافظات العراقية من تراكم القمامة المنزلية وتأثيرات مواقع الطمر الصحي غير النظامية؛ التي تنعكس سلباً على البيئة والصحة العامة، ولا بد من إيجاد نظام فعال لنقل النفايات والتخلص الآمن منها بما يضمن منع نبشها، وتجنيب المياه الجوفية رشيحها.
- يتولد في العراق ٢٢٤٢ كغ \ يوم من النفايات الخطرة الناتجة عن الأنشطة المنزلية والصناعية والصحية والنفطية والتجارية، وتسبب باختلاف أنواعها ومصادرها ضرراً كبيراً للإنسان والبيئة. ويتم أحياناً خلطها من المصدر مع المخلفات البلدية أو في مواقع الطمر؛ ما يؤدي إلى تلوث التربة. لا بد من التعاطي بجدية في إدارة النفايات الخطرة إدارة متكاملة بما فيها سن التشريعات ذات العلاقة بالنشاط الممارس والإنفاذ الفعال للقوانين والمتابعة الحثيثة والرقابة وإيجاد مواقع طمر

فنية مخصصة للنفايات الخطرة لتجنيب البيئة والمواطن العراقي أخطارها.

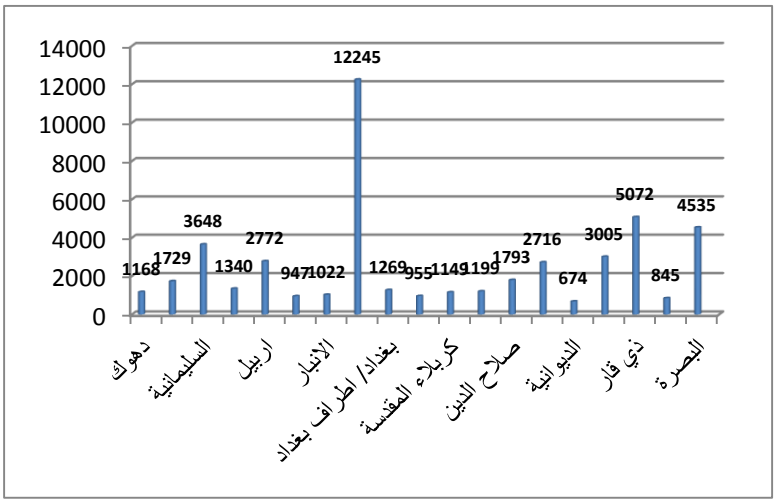
- توفر النفايات بحسن إدارتها مصدراً للمواد الأولية وتتيح فرص عمل لشرائح واسعة من المجتمع عبر فرزها وجمعها وتدوير موادها؛ لذا لا بد أن يكتسب قطاع تدوير النفايات أولوية لأهميته البيئية والصحية والاقتصادية.
- تتطلب الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات وجود سياسة بيئية واضحة معززة بمنظومة توعية بيئية مجتمعية على مختلف الاصعده يمكن من خلالها رسم الخطط ووضع الأهداف المحلية للحفاظ على البيئة وتشريع بيئي داعم ووعي بيئي وبناء مؤسساتي قويم ودعم اقتصادي للارتقاء والنهوض بالواقع البيئي؛ إضافة إلى توافر التكنولوجيات الحديثة للمحافظة على البيئة وتقليل استنزاف الموارد والتشجيع على إعادة الاستخدام و التدوير.

٧-٢ المقدمة

تمثل إدارة المخلفات في العراق تحدياً كبيراً؛ إذ لا توجد في الوقت الحاضر إدارة متكاملة سليمة لها؛ فالأساليب المتبعة في هذا الشأن ليست أساليب للتخلص من المخلفات بالمعنى الحقيقي وإنما مجرد تغيير مواقعها أو حالتها في أكثر الأحيان، كالحرق العشوائي في مواقع التجميع أو استخدام الطمر في أماكن أخرى. تتطلب إدارة المخلفات وضع الخطط اللازمة للتعامل معها بدءاً من التحكم بعمليات فرزها وجمعها ونقلها والتخلص منها بالتدوير أو الطمر وفق الأسس البيئية السليمة التي تضمن الحفاظ على صحة الإنسان والبيئة، ويتم تنفيذها على مستوى الوحدات الإدارية أو السلطات الحكومية المحلية لإدارة المخلفات المحلية. يتناول هذا الفصل قضايا المخلفات ونظام تسييرها وإدارتها في العراق.

٧-٢-١ المخلفات البلدية

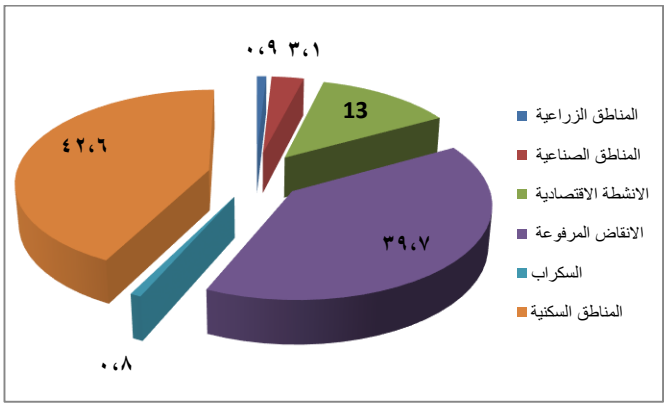
تشكل المخلفات العضوية ٥٥-٦٠% من المخلفات البلدية، ويبلغ معدل توليد الفرد العراقي للنفايات بين ٠,٧٥ – ١,١ كغ يومياً. وأصبحت النظم التقليدية القائمة على إدارة المخلفات غير قادرة على تلبية احتياجات المجتمع بعد الزيادة في عدد السكان وتغير الأنماط الاستهلاكية وارتفاع مستوى المعيشة ودخل الفرد؛ حيث لا تتعد كميات المخلفات التي يتم جمعها في أحسن الأحوال ٤٠% من كمية المخلفات المتولدة. أدى الانخفاض الملحوظ في كفاءة جمع المخلفات البلدية الصلبة، وضعف الوعي البيئي وعشوائية التعامل معها، مع ضعف سياسات الدعم العام وعدم الالتزام بالتشريعات والتعليمات البيئية إلى زيادة إنتاج المخلفات البلدية بما يزيد عن قدرة النظام الخدمي للتعامل معها؛ ما أدى إلى تراكم كميات كبيرة منها في المدن كافة.



شكل ٧-١ كمية المخلفات المرفوعة (طن\ يوم)

(وزارة التخطيط ٢٠١٠)

أضـــف إلى ذلك؛ فإن عدم توفر مواقع نظامية لطمر النفايات وانتشـــار مواقع الطمر العشـــوائي ســـاهم في انتشـــار الحشـــرات والقوارض والحيوانات الســـائبة وما تحمله من أمراض فتاكة للإنســـان والحيوان، كما أدى إلى تلوث التربـة وخروجهـا من دائرة الإنتـاج. بلغـت كميـة المخلفات المرفوعة من قبل الدوائر البلدية ١٧,٦ مليون طن\ سـنة؛ علماً أن نسـبة السـكان المشـمولين يومياً في خدمـة جمع المخلفات ورفعها تصـــل إلى ٦٥,٧% من مجمل الســـكان، فيما بلغت أعلى كمية مرفوعـة في أمـانـة بغداد ١٢,٢ ألف طن\ يوم وأقل كمية ٦٧٤ طن\ يوم في محافظة الديوانية (شـكل ٧-١). وتباينت نوعية المخلفات المرفوعة يومياً حســـب طبيعة المنطقة إن كانت سكنية أو صناعية أو زراعية أو ذات أنشطة اقتصادية، ومناطق السكراب، وتشكل الأنقاض المرفوعة نحو ٤٠% منها (شكل ٧-٢).



شكل٧-٢ التوزيع النسبي لكمية المخلفات التي يتم جمعها ورفعها في اليوم حسب المناطق

٧-٢-٢ مخلفات الهدم والبناء والأنقاض

أدى التطور الاقتصادي والعمراني الذي شهده العراق بعد عام ٢٠٠٣ إلى زيادة كمية المخلفات الناتجة عن الأعمال الإنشائية وتراكمها في الساحات العامة؛ الأمر الذي من شأنه التأثير على المعايير العمرانية والحضرية والجمالية للمدن والمناطق. بلغت كمية الأنقاض المرفوعة ١٩,١ ألف طن\ يوم بنسبة ٣٩,٧% من المخلفات الكلية.

٧-٢-٣ المخلفات غير القابلة للتحلل

تقدر كميات المخلفات البلاستيكية والزجاجية والمعدنية بما فيها من عبوات متبقيات الدهان ومنظفات الزيوت والبطاريات والمبيدات الحشرية وغيرها بحوالي ١٦٤،٢٥٠ طن\ سنة. وهناك بعض المحاولات البسيطة لفرز المخلفات المعدنية كعبوات المشروبات وتدويرها من قبل بعض ذوي الحاجة الذين يعتمدون في عيشهم على إعادة التدوير في مواقع الطمر غير النظامية. كما عمل القطاع الحكومي قبل عام ٢٠٠٣ على إعادة تدوير بعض أنواع المخلفات كالورق والبلاستيك (معمل الدفاتر المدرسية في التاجي و معمل الورق في البصرة)؛ إلا أن الانفتاح الاقتصادي الذي شهده العراق بعد عام ٢٠٠٣ وانتشار البضائع المستوردة بأسعار مناسبة مقارنة مع أسعار الإنتاج المحلي حجَّم دور القطاع الحكومي في مجال التدوير.

٧-٢-٤ المخلفات العضوية والزراعية

ينتج عن الأنشطة الزراعية المتمثلة بالمجازر وغيرها كميات كبيرة من المخلفات العضوية القابلة للتحلل والتفسخ مسببة مشاكل بيئية وصحية عديدة؛ تستوجب التعامل معها والتخلص منها بأسلوب اقتصادي وآمن؛ يتم من خلال رفع مستوى الخدمات وتقليل حجم المخلفات ورفع الوعي البيئي لمخاطرها بين مختلف شرائح المجتمع. ويسهم انتشار ظاهرة الجزر العشوائي للحيوانات في معظم محافظات العراق في التلوث بمخلفات المجازر؛ حيث يتم التعامل مع المخلفات الصلبة المتولدة من تلك المجازر بالحرق أو الطمر أو بيعها للاستفادة منها في عمل السماد العضوي. ويبلغ عدد المجازر في عموم العراق (عدا إقليم كردستان) والتي تم متابعتها عام (٢٠١٠) من قبل وزارة البيئة ١١٢ مجزرة، نصفها غير مرخص بيئياً ومهمل؛ ما حدا بوزارة البيئة إلى اقتراح خطة عمل لإعادة تأهيلها وتوفير جميع الشروط الصحية والمتطلبات البيئية فيها (صور ٧-١، ٧-٢ ، ٧-٣). تم الانتهاء من أنشاء مجازر عصرية نموذجية في بعض المحافظات شملت (كربلاء المقدسة، الأنبار، بابل، البصرة) مع تحديد كميات وطاقات الجزر لكل مجزرة.

صورة ٧-١ واقع حال قاعات الجزر في إحدى المجازر

صورة ٧-٢ أسلوب جمع المخلفات الصلبة للمجزرة

صورة ٧-٣ محرقة لمجزرة قديمة

٧-٢-٥ سكراب العمليات العسكرية

نتج عن الحروب التي مر بها العراق عدد كبير من المخلفات (السكراب) مثل الدبابات والمدرعات ومخلفات الأعتدة المختلفة بعضها ملوثة بالإشعاع. لا تتوفر إحصاءات دقيقة عن كمية تلك المخلفات، ويتم التعامل معها بعزلها في أماكن خاصة كالمحاجر البعيدة عن المناطق السكنية بعد قياس تلوثها بالإشعاع لحين تحديد أسلوب التعامل معها من قبل الوزارة المعنية. كما دُمرت آلاف الذخائر غير المنفجرة والأعتدة، وأنقذ بذلك الكثير من السكان من خطر الموت أو الإعاقة الناجمة من العبث بها.

إن المخلفات الحربية المدمُرة بقذائف تحتوي على اليورانيوم المنضب تتسبب بمشاكل صحية خطرة على ساكني المناطق التي تحتويها؛ ويشير مركز الوقاية من الإشعاع إلى وجود نحو ٤٦ موقعاً ملوثاً بالإشعاعات، بعضها قريبة من مناطق سكنية كموقع المنطقة الصناعية في طويريج (صورة ٧-٤).

صورة ٧-٤ المخلفات العسكرية التي تم جمعها من مناطق مختلفة

٧-٣ إدارة المخلفات

يعاني العراق منذ عقود من معضلة معالجة المخلفات البلدية والتخلص منها سواء على مستوى المحطات التحويلية أو مواقع الطمر. وفي الوقت الحاضر يوجد العديد من المواقع غير المرخصة بيئياً داخل المناطق السكنية تم جعلها كمحطات تحويلية يتم فيها جمع المخلفات على مدى أيام قبل نقلها ما يتيح الفرصة للعبث بها؛ ناهيك عن تبعثرها وتطايرها وربما حدوث حرائق ينبعث عنها غازات سامة. كما تستقطب تلك المخلفات الحيوانات السائبة كالكلاب والقطط والقوارض والحشرات لتشكل بؤرة لانتقال الأمراض التي تؤثر على الصحة العامة والبيئة. وتقع مسؤولية إدارة المخلفات البلدية من عمليات جمع ونقل ومعالجة وتخلص نهائي على أمانة المحافظات ووزارة البلديات والأشغال العامة، وتتوفر لدى الدوائر البلدية الآليات المختلفة للتعامل مع المخلفات؛ إلا أن محدودية طاقة تلك الآليات والتي لا تتناسب مع كمية المخلفات المتولدة وتقادم معظمها وتعطله أو توقفه عن العمل بنسبة تصل إلى ٢٨% جعل من مشكلة المخلفات البلدية قضية تعاني منها جميع المحافظات. يتم جمع مختلف أنواع المخلفات المتولدة من بلدية أو صناعية أو تجارية الناتجة بواسطة الآليات ثم تنقل إلى المحطات التحويلية إن وجدت؛ ومنها إلى أقرب موقع طمر نظامي أو غير نظامي كما هو حاصل في أغلب الأحيان دون وزن للمخلفات أو تبطين مواقع الطمر لمنع الرشيح الناتج من تلك المخلفات من تلويث التربة والمياه الجوفية. تقدر كمية المخلفات المطمورة بنحو ٢،٤٢٩،٧٥ طن\ اليوم علما أن أسلوب الطمر في معظم تلك المواقع عبارة عن طرح المخلفات في تلك الأراضي دون اعتبار لأسس الإدارة السليمة في مواقع الطمر، والسيطرة على نابشي النفايات؛ فضلاً عن عدم وجود منظومات سيطرة على الغازات الناتجة من المطامر علماً بأنها من غازات الاحتباس الحراري. ولا يوجد حالياً عملية إدارة أو معالجة متكاملة للمخلفات؛ بل بعض العمليات التي لا

تتعدى جمع المخلفات المعدنية والكارتونية والزجاجية من قبل نابشي القمامة في المناطق السكنية أو مواقع الطمر. في هذا الإطار أوعزت أمانة بغداد بإنشاء معملين لفرز المخلفات البلدية بطاقة إنتاجية تصل إلى ٥٠٠ طن\ يوم يقع الأول جانب الكرخ والثاني في الرصافة؛ كما قامت وزارة البيئة بحملات لرفع الوعي البيئي في مجال تقليل وفرز وتدوير وإعادة الاستخدام واستعادة المواد الأولية.

إطار ١. النباشة (ملتقطي القمامة)

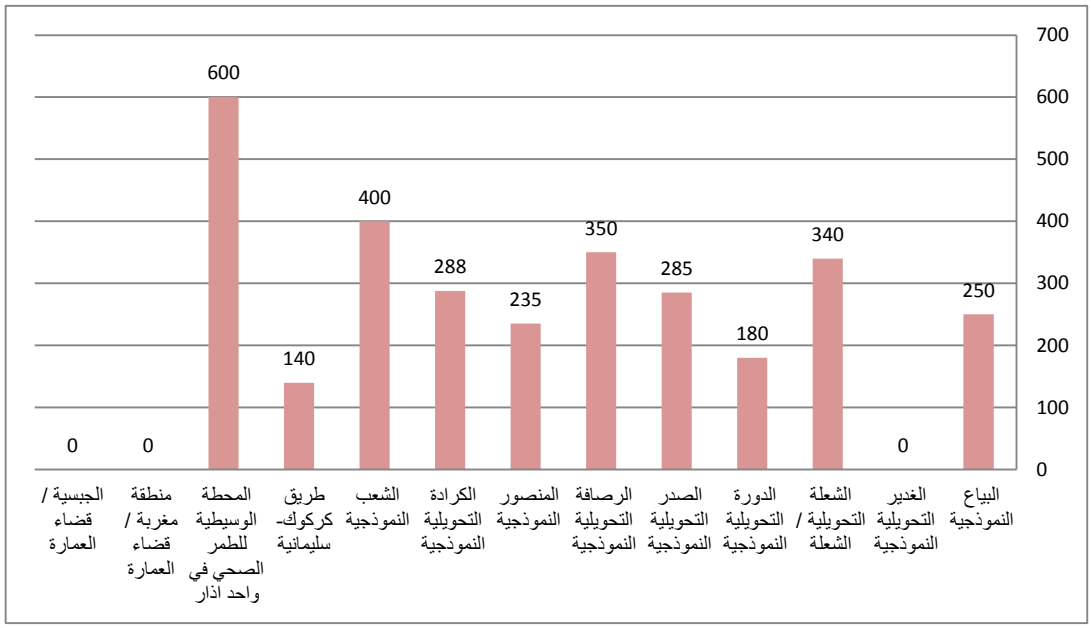
ملتقطي القمامة أو (النباشة) عبارة عن أشخاص يقومون بجمع بعض أنواع المخلفات التي يمكن الاستفادة منها أو إعادة استخدامها أو تدويرها كعلب المشروبات الغازية المعدنية؛ حيث يتم فرزها وضغطها في الموقع وتوضع في أكياس أو حاويات أو عربات ليتم بيعها بهدف إعادة تصنيعها. بدأت هذه الظاهرة بالانتشار كمصدر للرزق منذ عام ١٩٩٠ نتيجة للظروف الاقتصادية الصعبة التي مر بها العراق التي أفرزت هذه الشريحة من المجتمع والتي تضم مختلف الفئات العمرية ومن كلا الجنسين، والتي تقوم أيضاً بتغذية حيواناتها من أبقار وأغنام على بقايا الأطعمة والخضروات الممزوجة مع المخلفات، إضافة إلى حرق النفايات لاستخراج بعض المواد. وتحمل مجمل تلك الممارسات مخاطر جمة على صحة النباشة الأمر الذي يتطلب معه الحد منها وتفعيل دور السلطات المسؤولة عن تلك المواقع بالتعاون مع الجهات الأخرى ذات العلاقة، كذلك محاولة إدماج بعض النباشة في عمليات الفرز كما حصل في منطقة حي الحسين في محافظة البصرة.

صورة ٧-٥ ملتقطي القمامة

يعد التصـــميم الكفـء للمحطة التحويلية أحد الأمور المهمة التي يعتمد عليها نجاح برنامج إدارة المخلفات من حيث كونها الأقرب إلى حياة الناس اليومية؛ فهي تختصـــر المسافة بين موقع المعالجة النهائية وأماكن تولد المخلفات، وتقلل عدد وحجم الآليات التي تدخل موقع المعالجة النهائية إضـــافة إلى الاســـتفادة منها كموقع لفرز المخلفات وغيرها من الفوائد شـــرط توفر المتطلبات البيئية والفنية. يبلغ عدد المحطات التحويلية في العراق ٥٣ محطة ينحصـر وجودها في المدن الكبرى، ٣٠% منها فقط مرخص بيئياً (شـــكل ٧-٣، صورة ٧-٦).

إطار ٢. متطلبات الإدارة المتكاملة للمخلفات البلدية

تتطلب الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات وجود سياسة بيئية واضـحة يمكن من خلالها رسـم الخطط ووضـع الأهداف المحلية للحفاظ على البيئة وتشـريع بيئي داعم ووعي بيئي وبناء مؤسـساتي قويم ودعم اقتصـادي للارتقاء والنهوض بالواقع البيئي؛ إضـــافة إلى توافر التكنولوجيات الحديثة للمحافظة على البيئة وتقليل اســـتنزاف الموارد والتشـــجيع على إعادة الاستخدام والتدوير.



شكل ٧-٣ المحطات التحويلية وكمية المخلفات الواردة إليها بوحدة (طن \ يوم)

تتوزع مواقع الطمر المرخصة (الحاصلة على الموافقة البيئية) في الأراضي المكشوفة (٤١%) والمنخفضات الطبيعية (٣١%) كموقع طمر زندانة في محافظة كركوك؛ الذي تم إنشائه عام ٢٠٠٨ بعمر افتراضي ٢٠ عاماً وبمساحة ٢٤٠ دونم، وتبلغ كمية النفايات الواردة إليه ٨٥٠ طن\ اليوم؛ كذلك موقعي طمر في محافظتي ديالى والبصرة. غير أن ٩١% من المطامر الحالية البالغ عددها ٢٩٧ مطمر غير نظامية؛ تستقبل ٢،٤٢٩،٧٥ طن من المخلفات يومياُ، وتنتشر في جميع المحافظات العراقية. تسبب هذه المطامر جملة من التأثيرات السلبية على البيئة والصحة العامة.

صورة ٧-٦ واقع إحدى المحطات التحويلية

إطار ٣. المطامر وأخطارها

يقع المطمر الصحي لمدينة السماوة بجانب مصفى السماوة ويعاني السكان في المناطق القريبة منه من مشاكل صحية ناجمة عن تعرضهم للغازات والأدخنة المنبعثة من موقع الطمر وخاصة عند اشتعال الحرائق ذاتياً، إضافة إلى انتشار الحشرات والقوارض الناقلة للأمراض والطفيليات والحيوانات السائبة، وانبعاث للروائح الكريهة، وتلويث المياه الجوفية؛ فضلاً عن التلوث البصري.

صورة ٧-٧ موقع طمر

٧-٤ النفايات الخطرة

تسبب النفايات الخطرة باختلاف أنواعها ومصادرها نتيجة لخصائصها مثل سرعة التأكسد والقابلية على الاشتعال والنشاط الإشعاعي والصفة التآكلية أو القابلية للانفجار...الخ ضرراً خطيراً للإنسان والبيئة والكائنات الحية. ونتيجة للأنشطة اليومية الصناعية الطبية والنفطية والمنزلية والتجارية تتولد كميات كبيرة من النفايات تصل في المتوسط إلى ٢٢٤٢ كغا يوم في عموم العراق.

٧-٤-١ النفايات الصناعية

ازدادت المنشآت الصناعية من ٤٦٦ عام ٢٠٠٦ إلى ٥٢٤ عام ٢٠٠٩، وتنوعت ما بين صناعات كيميائية وهندسية وغذائية ونسيجية وإنشائية. تولّد هذه الصناعات كميات كبيرة من المخلفات الصلبة الخطرة وغير الخطرة يومياً، وتختلف كمية ونوعيات المخلفات الصلبة التي تطرحها هذه الصناعات اختلافا كبيراً من مصنع إلى آخر اعتماداً على نوع الصناعة وحجم المصنع وكمية الإنتاج والتقنيات المستخدمة ونوع الوقود ووسائل المعالجة ونظام الصيانة، وغيرها. وبالرغم من توقف الكثير من الصناعات لأسباب

متعددة إلا أن الإحصـــاءات تشـــير إلى تُوّلد كميات كبيرة من هذه المخلفات وغالبا ما يكون التصـــنيف والتمييز غير دقيق بين المواد الخطرة وغيرها وتعامل جميعها كمخلفات بلدية.

يتم حالياً خزن النفايات الصـناعية الخطرة في براميل خاصـة داخل المصـانع لحين إيجاد الطرق المناسـبة للتخلص منها، أو يتم تجميعها في أماكن خاصـة ومن ثم تنقل للاسـتفادة منها في صـناعات أخرى، أو يتم حرقها في محارق مخصصة. إلا أن أغلبية تلك الطرق لم تبنى على أسس علمية وتشريعية، إذ لا يوجد حتى حينه موقع مخصـــص للتخلص من النفايات الخطرة؛ ما يؤدي في بعض الأحيان إلى أن يطمر بعضـها في مطامر البلديات.

٢-٤-٧ النفايات الطبية

يتولد عن عمل المؤسسات الصحية نفايات طبية خطرة يتم التخلص منها إما عبر خلطها في المصـدر أو في مواقع الطمر مع المخلفات البلدية؛ ما يؤدي إلى تلوث التربة بكتريولوجيا وازدياد معدلات الأمراض الناجمة عن التلوث البيئي والأمراض الوبائية والمنقولة. يتم جمع النفايات الطبية من مختلف الردهات والأقســـام داخل المؤسـســة الصـحية ثم توضـع في الأكياس والحاويات المخصصة من قبل الممرض أو المشرف على علاج المريض، ليتم جمعها بواســطة العاملين المدربين بشـكل جيد وتنقل بعربات خاصـة ومحكمة الغلق إلى موقع التخزين المؤقت إن وجدت أو المعالجة النهائية عن طريق الحرق بالمحرقة، ثم تنقل إلى موقع التخلص النهائي كمواقع الطمر. إن أسـلوب المعالجة الأكثر اســتخداماً للتخلص النهائي من النفايات الخطرة في المســتشـفيات الحكومية والأهلية وبقية المؤسـسـات الصـحية الأخرى هو الحرق داخل الموقع باســتخدام محارق خاصـــة؛ حيث يبلغ عدد المحارق في المؤســســات كافة ٥٨٣ محرقة بأحجام مختلفة منها ٤٤٣ محرقة عاملة و٢٤% معطل؛ علماً أن معظم هذه المحارق قديمة ولا تعمل بطاقتها التصـــميمية أو بدرجة الاحتراق المطلوبة. وبســـبب المشـــاكل الكثيرة المتولدة من نظام الحرق في المؤسسات وعدم توفر الوقود بصورة منتظمة، وشكاوى المواطنين في المناطق السكنية القريبة من المؤسسات الصـــحية؛ قامت وزارة الصـــحة باســـتيراد أجهزة Shredding Autoclave لمعالجة المخلفات الطبية الصـــلبة والعمل على تعميم اســـتخدامها في كافة المؤسسات الصحية، كما أكدت توصيات وزارة البيئة على ضـــرورة الاســـتغناء عن المحارق والتحول إلى تكنولوجيات صديقة للبيئة متمثلة بهذه المنظومات.

١) نفايات العلاج الاشعاعي

ازدادت في الآونة الأخيرة وضمن المنشآت الصحية المتخصـــصـــة تولد كميات من نفايات العلاج الإشـعاعي. هذه النفايات التي يمكن أن تكون بحالتها الصـلبة أو السـائلة أو الغازية ملوثة بالمواد المشـعة التي تستخدم في فحوصات الأنسجة والسوائل البشرية وإجراءات تشـــخيص الأورام وعلاجها وفي أعمال البحوث الطبية التشـــخيصـــية والعلاجية. إن الحاجة المسـتمرة لمراقبة انتشـار وتداول والسـيطرة على هذه النفايات تعتبر من الأولويات في هذا الخصـــوص. تتركز هذه الأنواع من النفايات في مسـتشـفيات الطب والإشـعاع الذري في بغداد والموصـل وبعض المراكز

المختصة ببحوث السرطان. من المتوقع ازدياد كميات إنتاج مثل هذه النفايات خصوصاً مع ازدياد معدلات ونسب الإصابات بالأمراض السرطانية وازدياد الحاجة والاعتماد على الوسائل التشخيصية والعلاجية ذات الطبيعة الإشعاعية ما سيسبب في زيادة الضغوط على منظومات الإدارة الآمنة لنقل وتداول هذه النفايات. وما يزيد من المشاكل بهذا الخصوص عدم وجود مواقع خزن أو طمر متخصصة وذات مواصفات فنية معتمدة يمكن اللجوء إليها لغرض تطبيق مبدأ السيطرة والتداول الآمن لهذه النفايات.

٧-٤-٣ المخلفات الكهربائية والالكترونية

تنامى معدل النفايات الالكترونية بسبب النمو السكاني والتقدم التكنولوجي السريع وانتهاء العمر التشغيلي للأجهزة الكهربائية والالكترونية وارتفاع القدرة الشرائية للأفراد. أدى عدم الفصل بين النفايات الالكترونية والبلدية، وقلة الوعي بالتأثيرات الخطرة والسامة للمواد الكيماوية التي تحتويها، وعدم وجود قاعدة بيانات لها، وضعف اهتمام الحكومات بإدارتها إلى ازدياد التلوث بالعناصر الثقيلة والمواد المشعة والعضوية المهلجنة والمواد الكيمياوية الضارة الأخرى. كما أن عدم وجود مؤسسة متخصصة للتعامل مع النفايات الالكترونية، وانعدام البنى التحتية لإعادة تدوير النفايات الالكترونية، وعدم وجود مواقع طمر للنفايات الخطرة يعتبر من أهم الضغوط والمعوقات في إدارة هذه النفايات. تمثل نفايات الأجهزة الكهربائية أو الالكترونية التي تستخدم الطاقة الكهربائية كالثلاجات والمكيفات وأجهزة الهواتف النقالة والحاسبات والطابعات أهم أنواع النفايات الكهربائية والالكترونية، وتحتوي هذه الأجهزة على بعض المواد الخطرة مثل المركبات العضوية (PCBs) و(CFC) كلوروفلورنتيركاربون و PVC التي توجد في أسلاك العزل والعناصر الثقيلة ومعادن أخرى مثل الليثيوم الموجودة في البطاريات القابلة للشحن والزئبق الموجود في بعض أنواع المصابيح والمواد المشعة الموجودة في بعض المعدات الطبية وكواشف الحريق. إن أهم طرق الاستجابة التي قامت بها وزارة البيئة في هذا الخصوص تمثلت بانضمام العراق إلى اتفاقية بازل، وإعداد الهيكلية القانونية للإدارة البيئية الصحيحة للنفايات الالكترونية بما فيها وضع قوانين ولوائح تنظم من خلالها تعامل الجهات المختلفة مع المخلفات التي تولدها، فضلاً عن المراقبة والتفتيش المستمرين للتأكد من الالتزام بالشروط وضوابط المحددات، وإعداد تقرير الأثر البيئي عند التخطيط للقيام بأي مشروع وتضمينه صيغة المعالجة وكيفية التعامل مع المخلفات الخطرة، وتهيئة مواقع لطمر النفايات الخطرة.

٧-٤-٤ إدارة النفايات الخطرة

بادرت وزارة البيئة في أولى خطوات إقامة مطامر للنفايات الخطرة عام ٢٠٠٩ بالتعاقد مع الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني للقيام بدراسات مكتبية وحقلية بهدف ترشيح عدد من المناطق المحتملة لإقامة مطمر للنفايات الخطرة في مواقع مختلفة من العراق. كما قامت الوزارة في إطار عملها لتحديث القوانين والأنظمة والتعليمات الخاصة بإدارة النفايات بمراجعة تعليمات إدارة النفايات الخطرة المتخلفة عن الرعاية الطبية للمؤسسات الصحية والانتهاء من مراجعة قانون إدارة المخلفات في العراق

وتعليمات إدارة المخلفات البلدية، وإنجاز المسودة المقترحة لتصنيف النفايات وترميزها.

٧-٥ التحديات والفرص

تكتسب إدارة النفايات أهمية بيئية وتجارية وصناعية في ظل شح ونضوب الموارد الطبيعية. وبات الاستثمار في تدوير النفايات مسألة إستراتيجية تشترك فيها مؤسسات القطاعين العام والخاص في جميع دول العالم. إن الاستثمار في الإدارة المتكاملة للنفايات خيار مستقبلي لخلق مشاريع اقتصادية وإيجاد فرص عمل. كما لتدوير المخلفات العضوية دور إيجابي في التخلص من هذه المخلفات وتقليل نسبة التلوث البيئي بما فيها الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. قطاع النفايات مهم لاتصاله بمعيشة وحياة المواطن اليومية وتعاني إداراته من قصور مؤسسي وتشريعي وتكنولوجي؛ وبالتالي فإن بناء القدرات ورفع كفاية المؤسسات لسن التشريعات والآليات واعتماد التكنولوجيات الحديثة أمر مهم وفرصة يجب انتهازها لمستقبل آمن ومستدام.

٨ الفصل الثامن: القضايا البيئية الناشئة

٨-١ الرسائل الرئيسة

- يوجد في العراق ٤٦ موقعاً ملوثاً بالإشعاع؛ ٧٤% منها في محافظة البصرة، بينما يتوزع الباقي على محافظات ذي قار وميسان والأنبار وبغداد والمثنى ونينوى. ويعد ذلك واحداً من التحديات التي تواجه المجتمع العراقي بسبب التأثيرات الصحية والبيئية الخطرة لهذه المواقع إذا لم يتم معالجتها بصورة صحيحة؛ خاصة تلك القريبة من التجمعات السكنية.
- تنتشر الألغام والمقذوفات غير المنفلقة على آلاف الكيلومترات المربعة من الأراضي العراقية، وتشكل خطراً على المواطنين، ولا بد من التعامل الجدي مع هذه القضية لتأثيرها الخطير والسلبي على البيئة والمواطن العراقي. في هذا الإطار يتوجب تسريع وتيرة العمل في تطهير الأراضي من الألغام والقنابل غير المنفلقة، وتأشير وتحديد حقولها، وسن القوانين الخاصة بشؤونها، ورفع وعي المواطنين بكيفية التعامل معها للحد من مخاطرها وآثارها في مناطق وجودها، وتعويض قتلاها وتأهيل الناجين من ضحاياها وإعادة دمجهم بالمجتمع.

٨-٢ الإشعاع

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
د. حيدر محمد عبد الحميد	**جامعة بغداد – كلية الهندسة – قسم الهندسة البيئية**
سعاد الغرابي	**مركز الوقاية من الاشعاع**

٨-٢-١ مقدمة

خلفت الظروف التي مر بها العراق آثار سلبية على البيئة العراقية ومختلف مجالات الحياة فيها، وتضررت كثير من مكوناتها، وكان وقع تأثيرها كبيراً على المواطن العراقي. يتناول هذا الفصل القضايا الناشئة التي خلفتها الحروب بما فيها آثار وتبعات التلوث الإشعاعي.

٨-٢-٢ التلوث الإشعاعي

تعاني البيئة العراقية من مشاكل التلوث الإشعاعي الناتج عن استخدام الذخائر في العمليات العسكرية أثناء الحروب السابقة؛ التي تدخل في تركيبها المواد المشعة كاليورانيوم المنضب، وما سبقه من تدمير للمنشآت النووية والبرنامج النووي السابق؛ فضلاً عن وجود

النظائر المشعة طبيعية المنشأ التي ترافق عملية الإنتاج النفطي والنفايات الناتجة عن استعمالات المواد المشعة في التطبيقات الطبية والصناعية والبحثية.

أدى التلوث بالمواد المشعة للعديد من المواقع والأبنية والآليات والمعدات العسكرية في حدوث تلوث إشعاعي طال التربة والمياه في هذه المواقع وغيرها كمواقع منشأة الطاقة النووية ومناطق استخراج النفط ودفن النفايات الإشعاعية.

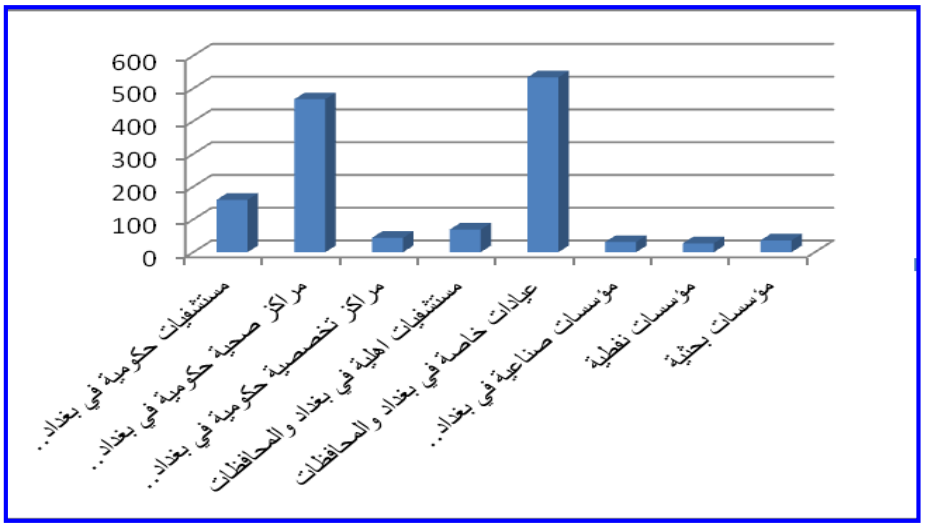
إطار ١. إجراءات وزارة البيئة في مجال التعامل مع قضايا التلوث الإشعاعي

١. إجراء المسوحات الإشعاعية الميدانية للمواقع الملوثة والآليات المدمرة خلال الحرب وجمع النماذج البيئية منها لفحصها وقياس نشاطها الإشعاعي في مختبرات مركز الوقاية من الإشعاع.
٢. تحديد أماكن خاصة بعيدة عن المناطق السكنية والمياه الجوفية في محافظتي ذي قار والبصرة لجمع الآليات الملوثة والمقصوفة باليورانيوم المنضب.
٣. البدء بإزالة التلوث الإشعاعي عن الأبنية المقصوفة باليورانيوم المنضب بالتنسيق مع وزارة العلوم والتكنولوجيا.
٤. بناء قاعدة بيانات مكانية بيئية لإنتاج خارطة إشعاعية للعراق يتم من خلالها تحديد المواقع الملوثة بالإشعاع واليورانيوم المنضب.
٥. إرسال فرق تفتيشية إلى مختلف المحافظات لإجراء الدراسات الميدانية على مواقع تجمع السكراب بغية عزل الملوث بالإشعاع منها؛ حيث بلغت كميات السكراب التي تم فحصها في عموم العراق من عام ٢٠٠٨ ولغاية ٢٠١٠ حوالي ٥٤٣٥١٦ طن؛ منها ١٢٥٠ طن سكراب ملوث بالإشعاع.
٦. عدم السماح بنقل المخلفات والقطع الملوثة بين المحافظات إلا بضوابط خاصة ووفق ما تتطلبه الحالة.
٧. منح التراخيص بإجراء عملية نقل بعض القطع الملوثة في محافظة بغداد إلى موقع التوبثة النووي وفق المعايير الدولية المتبعة من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية والإشراف على عملية النقل هذه.
٨. البدء بمشروع تفكيك المنشآت والمواقع النووية المدمرة وإزالة التلوث الإشعاعي منها، وطمر النفايات الإشعاعية المتولدة في مواقع طمر آمنة أو إعادة استخدامها للأغراض المدنية الأخرى.

٨-٢-٣ مصادر الإشعاع المؤين

أدى التزايد المضطرد في استخدام المواد المشعة سواء في مجالات الطب بنوعيه التشخيصي والعلاجي، أو في الصناعة والنفط والبحث العلمي، إضافة إلى استخدم المواد المشعة في صناعة مانعات الصواعق وفي أجهزة الإنذار المبكر للحرائق وغيرها إلى ازدياد الحاجة إلى توفير وسائل وقاية ضد التعرض للمصادر المشعة أو التلوث بها سواء للعاملين في هذه المجالات أو عموم الناس. وبسبب تعرض عدد كبير من المنشآت التي تتعامل بالمواد المشعة أثناء الحروب المتواصلة في السنوات الماضية لعمليات القصف والتدمير والنهب

والتخريب؛ فقد انتشرت مصادر الإشعاع في أماكن كثيرة؛ كما أن استخدام قذائف اليورانيوم المنضب في مناطق مختلفة أثناء العمليات العسكرية السابقة خلّف أطنان من المواد الملوثة باليورانيوم المنضّب على هيئة أكوام من السكراب لمعدات عسكرية متنوعة. أضف إلى ما سبق فإن تعرض المواقع الخاصة بالبرنامج النووي العراقي السابق إلى عمليات قصف ونهب أدى إلى توسع دائرة التلوث الإشعاعي في العراق.

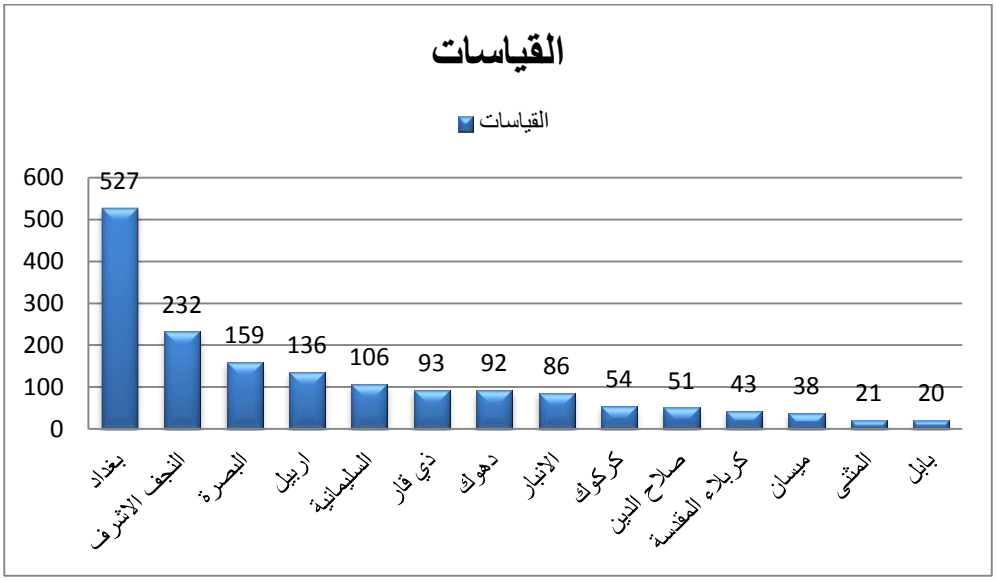


شكل ٨-١ عدد المؤسسات الحكومية والأهلية المالكة لمصادر الإشعاع في بغداد والمحافظات.

اتخذت وزارة البيئة سلسلة من الإجراءات الفنية والوقائية تحسباً للآثار الخطيرة للتلوث الإشعاعي؛ منها السيطرة على حركة مصادر الإشعاع في العراق من خلال منح التراخيص الخاصة بجميع التصرفات الخاصة بمصادر الإشعاع كالاستيراد والتصدير والبيع والشراء والخزن والتداول وغيرها، ومراقبة مصادر الإشعاع وضوابط العمل فيها من خلال إجراء الكشوف الموقعية والمسوحات الإشعاعية الأولية والدورية لهذه المواقع في عموم البلاد (صورة ٨-١).

صورة ٨-١عمليات المسح الإشعاعي

كما تم قياس تركيز غاز الرادون (الناتج عن التحلل لمركبات اليورانيوم) داخل الأبنية وخارجها وبمختلف الظروف الجوية والجغرافية شملت قياسات للهواء الداخلي والخارجي ومياه الإسالة والخزان والآبار والبحيرات والتربة لجميع المحافظات العراقية عدا أربع منها، وكانت جميع النتائج ضمن الحدود المسموحة عالمياً (شكل ٨-٢).

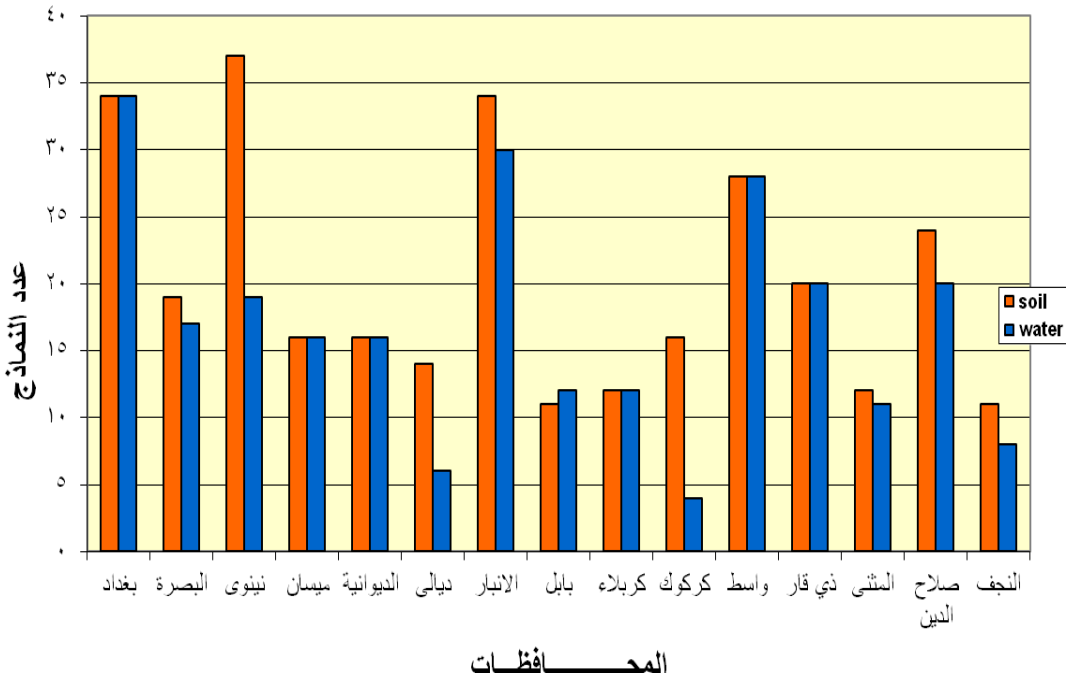


شكل ٨-٢ تراكيز غاز الرادون في بعض المحافظات

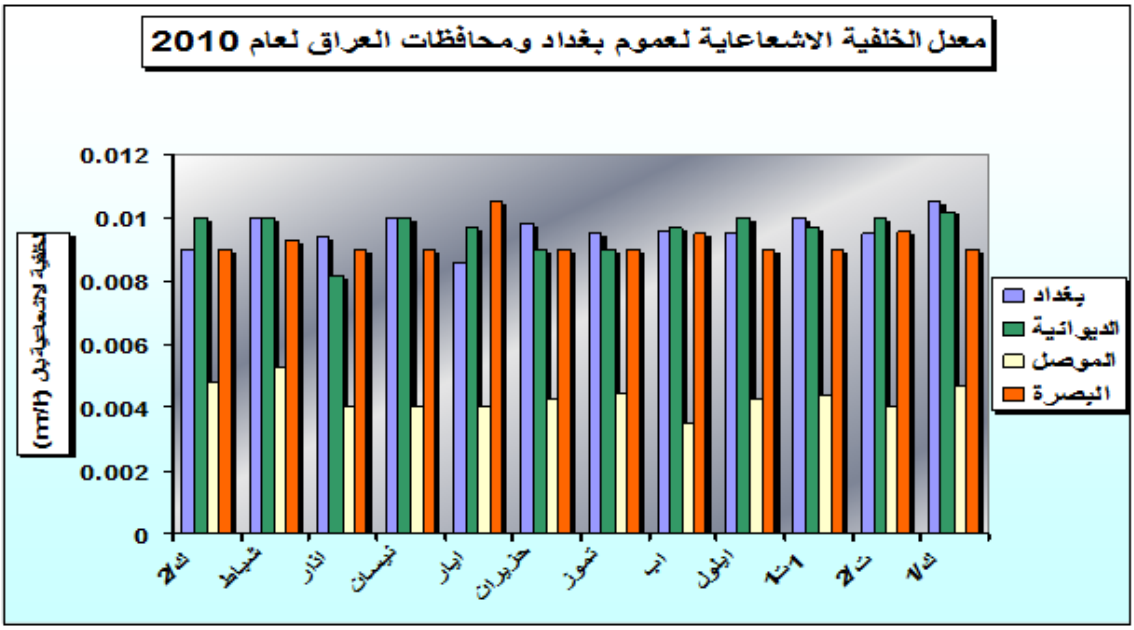
٨-٢-٤ المسح البيئي الإشعاعي

تزايدت الحاجة إلى قياس النشاط الإشعاعي في النماذج البيئية (تربة، ماء، هواء) وعينات الغذاء الصلبة والسائلة تحسباً لتلوثها بالمواد المشعة؛ وعليه قامت وزارة البيئة وبشكل دوري بفحص نماذج (تربة، ماء) تم جمعها من مواقع مختلفة على امتداد

محافظات العراق –عدا إقليم كردستان– وبمعدل ٣١٦ نموذج تربة و ٢٦٤ نموذج مياه سنوياً (شكل ٨–٣). بينت النتائج أن النشاط الإشعاعي لهذه العينات كان ضمن الحدود المسموح بها دوليا. كما دلت نتائج قياس معدل الجرعة الخلفية الإشعاعية للهواء بمنظومة الإنذار المبكر الموزعة على محافظات العراق شاملة إقليم كردستان أن معدل الجرعة الخلفية يقع ضمن الحدود الطبيعية (شكل ٨–٤). كما بينت نتائج التحليل المختبري لنماذج من مياه الشرب لبعض مناطق محافظة بغداد خلوها من مصادر التلوث الإشعاعي.

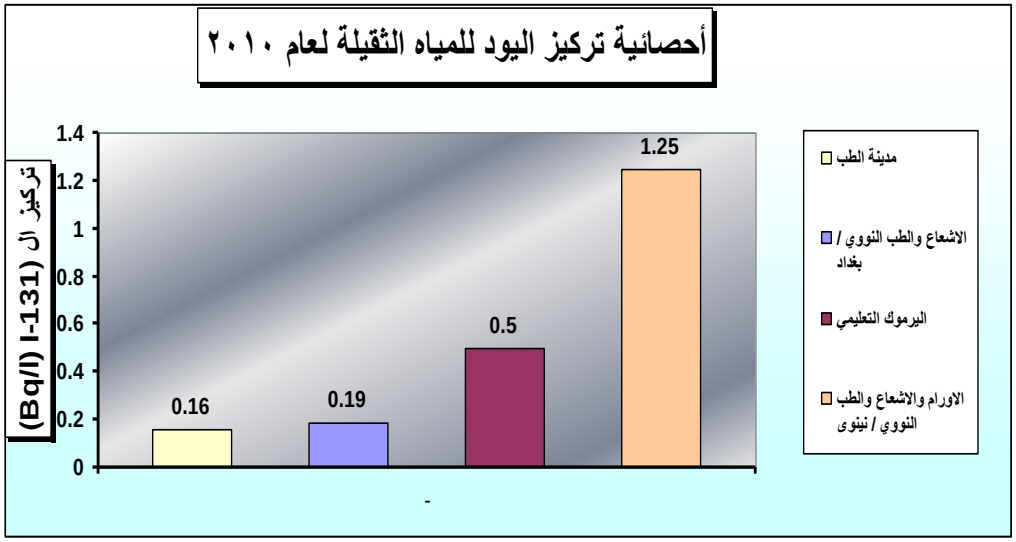


شكل ٨-٣ عدد لنماذج المأخوذة لفحوصات الماء والتربة من مختلف المحافظات العراقية.



شكل ٨-٤ معدل الخلفية الإشعاعية لعموم بغداد والمحافظات

أضف إلى ما سبق؛ دلت الفحوصات الإشعاعية للمياه الثقيلة لمختلف المؤسسات الصحية المستخدمة للمصادر المشعة التشخيصية والعلاجية على عدم وجود تلوث إشعاعي في مياه الصرف الصحي (شكل ٨-٥). ويجدر الإشارة إلى أنه وفي إطار سلامة العاملين في المهن التي تستعمل المواد المشعة تقوم وزارة البيئة بفحوص دورية للتأكد من سلامة العاملين وتنصح باتخاذ الإجراءات اللازمة.



شكل ٨-٥ تركيز اليود في المياه الثقيلة

٨-٢-٥ المواقع الملوثة

تعد المواقع الملوثة بالإشعاع إحدى أخطر التحديات التي تواجه وزارة البيئة وذلك بسبب التأثيرات الصحية والبيئية الخطرة لهذه المواقع إذا لم يتم معالجتها بصورة صحيحة؛ خاصة تلك القريبة من التجمعات السكنية. تشير البيانات إلى وجود ٤٦ موقعاً ملوثاً بالإشعاع في العراق؛ ٧٤% منها تقع في محافظة البصرة، بينما يتوزع الباقي على محافظات ذي قار وميسان والأنبار وبغداد والمثنى ونينوى.

٨-٢-٦ التشريعات والقوانين المتعلقة بالوقاية من الإشعاع المؤين

بهدف الارتقاء بواقع إدارة المواقع الملوثة أو النفايات المشعة والسيطرة على التلوث الإشعاعي لا بد من وجود سلطة ذات صلاحيات قانونية متطورة وشاملة تعطي الغطاء الرسمي والقانوني لمختلف الإجراءات والمتطلبات المتعلقة بهذا المجال. في هذا الصدد ساهمت وزارة البيئة بصورة فاعلة خلال الأعوام السابقة بإعداد عدد من التعليمات الخاصة بتفكيك المنشآت النووية وإدارة وطمر النفايات المشعة ووضع إستراتيجية إدارة النفايات المشعة.

٨-٢-٧ بناء قدرات كادر الوزارة (مركز الوقاية من الإشعاع)

نظراً لخطورة قضية التلوث الإشعاعي والحاجة الماسة لاحتوائها والسيطرة على التلوث الإشعاعي بأنواعه وبما ينسجم مع متطلبات المرحلة الحالية؛ فقد عمدت وزارة البيئة إلى استحداث مركز الوقاية من الإشعاع فيها وإعداد كوادر علمية متخصصة في مجال التلوث الإشعاعي وتوفير متطلبات البحث العلمي بهذا المجال، والتواصل مع مراكز البحوث والجامعات العراقية لإجراء البحوث العلمية والدراسات المتخصصة في مشاكل التلوث البيئي الإشعاعي ووضع خطة للتعامل معه.

٨-٣ الألغام

فريق الاعداد

الاسم	جهة العمل
رنا شيروان	دائرة شؤون الالغام

٨-٣-١ المقدمة

خلفت الحروب التي خاضها العراق ورائها آلاف الكيلومترات المربعة من الأراضي الملوثة بأطنان من الألغام وآلاف المقذوفات غير المنفلقة تمثلت بحقول نظامية أو بصورة عشوائية مبعثرة. تبلغ المساحات الملوثة بالألغام والقذائف غير المنفلقة للمحافظات الوسطى والجنوبية والغربية من العراق حوالي ١٥٠٠ كم٢ تحتل البصرة منها الصدارة بنسبة ٤٦% تليها

محافظة ميسان بنسبة ١٤% جاعلة من محافظات البصرة وميسان والمثنى في مقدمة محافظات العراق من حيث مساحات المناطق الخطرة.

تشكل الألغام والمقذوفات غير المنفلقة خطراً على المواطنين لانتشارها على مساحات واسعة في المناطق الحدودية والأراضي الزراعية والبنى التحتية. وما يفاقم الأمر الافتقار إلى خرائط نظامية لحقول الألغام وقاعدة بيانات حقيقية لها؛ خاصة مع احتمال تغير مواقع الألغام على مدار السنين بسبب العوامل الطبيعة من تعرية وسيول وفيضانات ما يجعل من الصعوبة حصرها وتأشيرها خاصة في القرى الحدودية هذا من جانب؛ ومن جانب آخر فإن قلة وعي المواطنين وعدم إدراكهم لكيفية التعامل مع تلك الألغام والقذائف يفاقم المشكلة. أضف إلى ما سبق؛ فإن وجود المواقع الحاوية على الألغام والمقذوفات غير المنفلقة يمثل تهديداً لمشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية وقد يورث آلاف الضحايا إلى جانب التسبب في إعاقات للناجين منها ما يتطلب إعادة تأهيلهم نفسياً وبدنياً واجتماعياً وإيجاد المعينات البديلة لهم.

٨-٣-٢ الألغام والقذائف والبيئة

تسببت الألغام والقذائف غير المنفلقة في انحسار استعمال المساحات الزراعية وبالتالي تدني إنتاج المحاصيل المهمة بسبب هجر الفلاحين لقراهم لا سيما الحدودية منها واللجوء إلى أراض صحراوية قاحلة غير قابلة للزراعة، أو هجر المهنة كلياً والنزوح للمدن القريبة، وكذا الحال بالنسبة لحرفة الرعي. ونتج عن ذلك آثار اقتصادية واجتماعية على حياة الناس؛ إذ لا يتمكن المواطنين في تلك القرى من مزاولة أعمالهم اليومية من حراثة وزراعة وحصاد أو رعي للماشية، إضافة إلى تنامي المساكن العشوائية في المدن وزيادة معدلات البطالة والمشاكل الاجتماعية المترتبة عليها.

كما تسببت الألغام أيضا في تلويث البيئة البحرية في شط العرب وهجر السكان لمناطق الأهوار والمستنقعات الأخرى في الأراضي الجنوبية من العراق بعد أن تم تجفيفها، كما امتنع السكان عن ممارسة مهنة الصيد في المناطق المشكوك في تلوثها بالألغام، وانحسرت الثروة السمكية. ويخشى بتقادم الزمن تحلل المواد الكيميائية التي تضمها بعض تلك الألغام لتترك سمومها في مياه الأهوار والمستنقعات ولتنتقل بعد ذلك عبر مياه الشرب والأسماك إلى الموطنين.

لقد كان لزراعة الألغام بالقرب من مشاريع الطاقة الكهربائية والمشاريع النفطية، إلى جانب انتشار الكثير من القذائف غير المنفلقة بالقرب من خطوط أنابيب النفط والغاز وعلى جوانب الطرق والمسالك البرية والمنشآت العسكرية أثرها الواضح في الحد من حركة الناس وتعطل كثير من مشاريع التنمية.

وتشابه القنابل والأعتدة والمتفجرات بدرجة خطورتها الألغام من حيث آثارها على البيئة الاقتصادية والاجتماعية والزراعية؛ حيث تنتشر هذه الذخائر عشوائياً وتتبعثر في الحقول الزراعية وبالقرب من خطوط نقل الطاقة وأنابيب النفط والسكك الحديدية؛ فضلاً عن المتضررين من ضحايا هذه المقذوفات من المجتمعات المحلية نتيجة العبث بها والعمل على نقلها واستخدامها بصورة خاطئة بسبب نقص الوعي والإدراك بمخاطرها.

إن تعرض الألغام والقذائف غير المنفلقة للإزاحة من مواقعها بفعل عمليات التجوية والتعرية من سيول وانجراف التربة وبالتالي قربها من المناطق السكنية (كما حدثت مؤخراً في محافظة المثنى إثر الأمطار الغزيرة التي ضربت المحافظة وما نتج عنها من إصابات) دفع المحافظات المعرضة لتلك المخاطر كمحافظة ديالى وميسان وغيرها إلى طلب المعونة في التخلص من هذا الخطر.

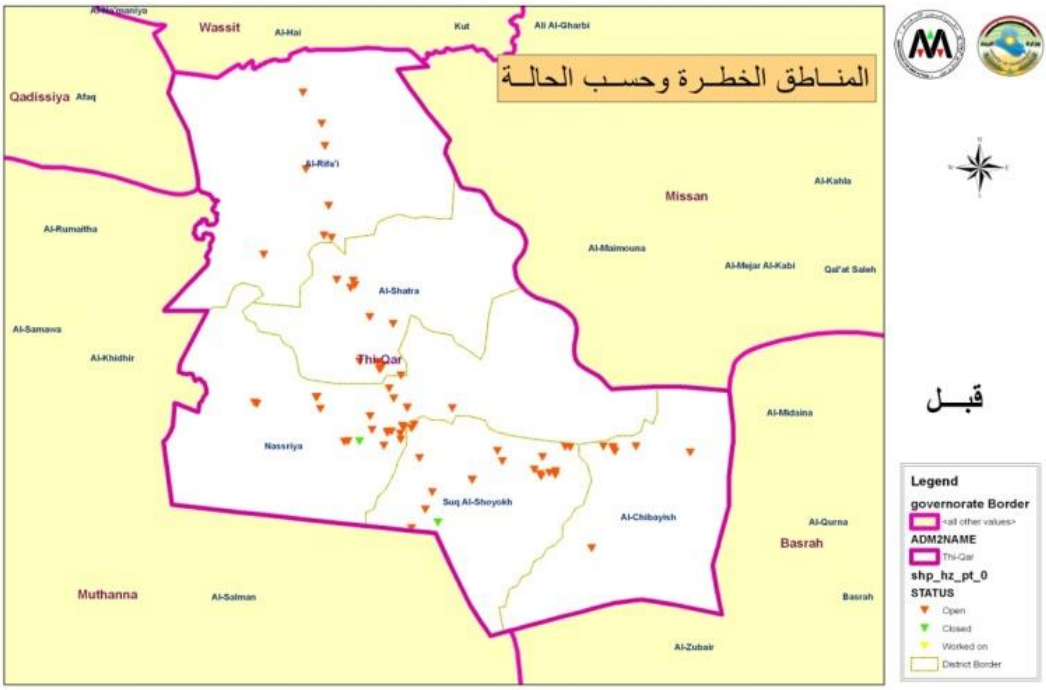
لا شك أن الإنسان العراقي كان ولا يزال المتضرر الأكبر بشكل مباشر من الألغام؛ فالضحايا أعدادهم هائلة خاصة في المناطق الجنوبية من العراق (صورة ٨-٢). وتمثل الإعاقة تغير للحياة نتيجة الإصابات البليغة التي يتعرض لها الإنسان والتي تتباين بين الشلل وبتر الأطراف وإصابة الصدر والبطن والجروح العميقة وفقدان السمع والتشوهات الجسمية الظاهرة؛ فضلاً عن الآثار النفسية والاجتماعية والاقتصادية لضحاياها؛ ناهيك عما يمثله ذلك من إعاقة لعجلة التطور والتقدم للوطن.

صورة ٨-٢ ضحايا الألغام

٨-٣-٣ إدارة مخاطر الألغام والقذائف غير المنفلقة

عملت الحكومة العراقية على احتواء ملف إدارة الألغام والقذائف غير المنفلقة بعد تغيير النظام عام ٢٠٠٣ وذلك بتأسيس دائرة تتبنى برنامج شؤون الألغام في العراق –عدا كردستان – يعمل وفق المعايير الدولية؛ إلا أن هذا البرنامج بدأ بخطوات متباطئة؛ حيث لم تتعدى المساحات المطهرة ٢٧ كم٢ في ٢٣٧ موقعاً من المحافظات التسع المتأثرة وذلك نتيجة للظروف الأمنية آنذاك والتي استمرت لغاية عام ٢٠٠٨. إثر ارتباط دائرة شؤون الألغام بوزارة البيئة والتي أخذت على عاتقها تبني هذه القضية الجوهرية انضم العراق

إلى الاتفاقيات الدولية المعنية بالألغام كاتفاقية أوتاوا للألغام المضـادة للأفراد واتفاقية اوسـلوا ٢٠٠٩. كما قام بمسـح للمناطق الملوثة في محافظات ذي قار والمثنى وميسـان والبصـرة وواسـط، وتنفيذ العديد من مشـاريع إزالة الألغام شـاملة مسـح للضـحايا الناجين المعوقين، وإنشـاء قاعدة بيانات خاصـة بهم، وزيادة الرعاية والاهتمام بالمعوقين عبر المصـادقة على الاتفاقية الدولية لرعاية ذوي الإعاقة عام ٢٠١٣، وإطلاق حملات توعية وتثقيف بمخاطر الألغام في كافة المحافظة الوسطى والجنوبية من العراق بالتعاون الوزارات المعنية والمنظمات الدولية، ووضـع معايير وطنية محلية للتعامل مع هذه المخلفات (شكل ٨-٦).



خارطة ٨-١ المناطق الخطرة في محافظة ذي قار حسب الحالة

الباب الرابع: الإدارة البيئية المتكاملة

الفصل التاسع: الإطار المؤسساتي والتشريعي

الفصل العاشر: خيارات السياسة

الفصل الحادي عشر: عراق الحاضر ...عراق المستقبل

٩ الفصل التاسع: الإطار المؤسساتي والتشريعي

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
السيدة / فاتن صبحي عزيز – رئيساً	خبير – دائرة التخطيط والمتابعة
الفة جمال متي – عضواً	قسم علاقات البيئة الدولية
أسعد عبد الجبار عبد الحليم – عضواً	مكتب الوزير
أمل بني حسين – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة
فاطمة حسين مجيد – عضواً	الدائرة الفنية – قسم مراقبة الكيمياويات وتقييم المواقع الملوثة
رشا فالح – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة
عماد عباس – عضواً	دائرة التخطيط والمتابعة

٩-١ الرسائل الرئيسة

قدرت كلف التدهور البيئي في العراق عام ٢٠٠٨ بحوالي ٨,٧ مليار دولار؛ أي ما يعادل ٧,١% من الناتج الإجمالي المحلي، وهذا يفوق النمو السنوي للاقتصاد العراقي؛ ما يقتضي العمل الجاد لتحسين الأوضاع البيئية والحد من منعكسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية على البيئة والاقتصاد الوطني ورفاهية المواطن العراقي. في هذا الإطار تشكل الإدارة البيئة العنصر الحاسم في الموضوع؛ إذ أن الإدارة البيئية السليمة المحوكمة المدعومة بإرادة سياسية واعية كفيلة بالحد من تدهور الموارد البيئية؛ الأمر الذي من شأنه خفض كلف التدهور البيئي. فيما يلي الرسائل الرئيسة للفصل:

- على الرغم من التطور المؤسسي للأجهزة التنفيذية ذات الصلة بالعمل البيئي وتطور مهام وزارة البيئة؛ لازالت المعايير والمقاييس والمواصفات وأعمال الرصد والمتابعة للقضايا البيئية والتشريعات غير متكافئة مع حجم القضايا البيئية وتحدياتها في العراق؛ إذ تعاني الإدارات المعنية بالعمل البيئي من قصور في آليات التنسيق والتعاون بينها وبين الجهات الأخرى في الدولة، ومن محدودية في القدرات المؤسسية والفنية لوحداتها الفرعية، ولمواجهة ذلك لا بد من وضع البيئة في صلب اتخاذ القرارات التنموية تشاوراً وتشاركاً، كذلك تمكين المؤسسات المعنية بالبيئة بالموارد والتقنيات والقدرات، وسن القوانين ووضع اللوائح التنفيذية بما يمكّنها من حماية البيئة العراقية والحفاظ على رفاه المواطن العراقي.
- يتطلب العمل البيئي رؤى إستراتيجية تهدف في مجملها إلى تحقيق استدامة الموارد البيئية؛ أحد أركان التنمية المستدامة، والمحافظة عليها ضمن

برامج عمل تأخذ البعد التكاملي فيما بين هذه الموارد وبينها وبين متطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية. إن تحقيق الرؤى الإستراتيجية لحالة البيئة العراقية يتطلب وضع خطة عمل تتضمن أهدافاً طويلة الأجل؛ مستندة إلى معايير وبدائل تعتمد التوافق والتكامل بين الموارد البيئية المتاحة وحاجات المجتمع وتطلعاته في التنمية أساسا للعمل؛ تنفذ على مراحل بأولويات قائمة على التحليل السليم للقضايا البيئية الراهنة، ويكون عمادها تنمية الموارد البشرية وتطوير البنية المؤسساتية للأجهزة البيئية وتعزيز التنسيق والتكامل مع المؤسسات المعنية الأخرى، وتجويد العمل البيئي ورفع أداءه لخدمة قضايا التنمية الشاملة في العراق.

- التشريعات أداة مهمة من أدوات السياسات ومن الأهمية بمكان أن تكون هذه التشريعات متناغمة مع الواقع التنموي ومواكبة لمستجدات العلم والتكنولوجيا في القطاعات المختلفة ذات الصلة بالعمل البيئي؛ وعلى ذلك تقتضي الضرورة إجراء مراجعات دورية للقوانين وللوائحها التنفيذية والتأكد من تناغمها وعدم تعارضها مع بعضها بعضاً.
- يوفر التعاون الثنائي والإقليمي والدولي في مجال العمل البيئي فرصة حقيقية لتطوير الاستراتيجيات البيئية والعمل على تآزر خطط عملها ومراجعة وتحديث القوانين. ويشكل التعاون أيضا فرصة للكوادر العراقية لاكتساب المهارات والخبرات في مختلف ميادين العمل البيئي؛ خاصة إن اقترن بتوسيع قاعدة المتدربين ليشمل كوادر مؤسسات وهيئات أخرى ذات علاقة بالواقع البيئي. في هذا الإطار لا بد من تحديد الاحتياجات لبناء قدرات العاملين في المؤسسات كافة وفق احتياجات وأولويات العمل البيئي.

٩-٢ المقدمة:

عانى العراق في العقود الثلاثة الماضية من إهمال بيئي واضح المعالم تعرضت البيئة العراقية خلالها إلى العديد من المشاكل والتحديات تباينت مسبباتها بين حروب طويلة الأمد وحصار اقتصادي وتكنولوجي وقرارات لا مسؤولة كانت تعيش لحظتها دون توخي عواقب تراكماتها المستقبلية وتطبيق لسياسات تنموية خلَّفت نتائج بيئية جسيمة؛ فضلاً عن النمو السكاني المتزايد وارتفاع نسبة الفقر التي تشكل قوة ضاغطة على الموارد الطبيعية، وعدم اعتماد الأساليب الحديثة في معالجة الملوثات التي أفرزتها الحروب وأثرت سلباً في الأنظمة البيئية وأحدثت تغيراً في المعالم الطبيعية للبيئة العراقية كتدهور بيئة المسطحات المائية وتسارع وتيرة التصحر وفقدان التنوع البيولوجي والمساحات الخضراء وتفاقم مشكلة الملوحة وشح المياه؛ بالإضافة إلى تردي نوعية الخدمات والبنى التحتية كمشاريع مياه الشرب والصرف الصحي وطمر النفايات ومشاريع إنتاج الطاقة والصناعات التحويلية غير المطابقة للمواصفات الوطنية أو الدولية وغيرها. تأتي مهمة الحفاظ على البيئة العراقية وما تقدمه من خدمات وتحجيم مشاكلها والتكيف مع تبعاتها حفاظا على رفاهية المواطن العراقي، وتناغماً مع المتطلبات الوطنية والإقليمية

والدولية في مقدمة الاهتمامات والتحديات للجهات التي تتصدى لمهمة وضع الاستراتيجيات البيئية للعراق.

٩-٣ التنظيم المؤسسي

تجسد الاهتمام بشؤون البيئة وحماية الموارد الطبيعية محلياً في العام ١٩٧٤ بتشكيل الهيئة العليا للبيئة البشرية إثر مشاركة العراق في مؤتمر استوكهولم للبيئة البشرية عام ١٩٧٢، ومارست تلك الهيئة أعمالها حتى تأسيس المجلس الأعلى للبيئة البشرية عام ١٩٧٥ برئاسة وزير الصحة، واستحداث المديرية العامة للبيئة البشرية في العام نفسه في وزارة الصحة. في عام ١٩٨٦ صدر قانون رقم (٧٦) بهدف حماية البيئة ومنع تلوثها، كما تأسست دائرة حماية وتحسين البيئة في وزارة الصحة بموجب المادة (١٢) منه لتحل محل المديرية العامة للبيئة البشرية، وكان من بين مهامها دراسة المشاكل المتعلقة بالتلوث البيئي واقتراح الحلول لها وإجراء الفحوصات المتعلقة بالملوثات البيئية ومتابعة سلامة وتحسين البيئة. كما استحدثت بالتزامن أيضاً في جميع المحافظات العراقية شعب لحماية وتحسين البيئة مرتبطة إداريا بدوائر الصحة وفنياً بدائرة حماية وتحسين البيئة، وتعنى هذه الشُعب بمراقبة مسببات التلوث في المحافظة وإجراء المسوحات والقياسات النوعية لعناصر البيئة.

في عام ١٩٩٧ تم إلغاء القانون (٧٦) وحل محله قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٣) الذي يهدف إلى حماية البيئة من التلوث بما في ذلك المياه الإقليمية، والحد من تأثيرات التلوث على الصحة والبيئة والموارد الطبيعية، ووضع السياسة البيئية وإعداد الخطط بما يحقق استدامة البيئة ويضمن للأجيال القادمة العيش بأمان واستقرار في بيئة صحية ومستدامة. وقد تأسس بموجب ذلك القانون مجلس حماية وتحسين البيئة برئاسة وزير الصحة الذي ارتبط بمجلس الوزراء وارتبطت به دائرة حماية وتحسين البيئة ما منحها السلطة في رسم السياسات ومحاسبة المخالفين لأحكام القانون، وصدر عنه عدد من الأنظمة والتعليمات بالإضافة إلى أن إحدى مواده أجازت للجهات المعنية؛ خصوصا الملوثة منها استحداث أقسام لحماية البيئة ضمن تشكيلاتها المؤسسية، وتم ذلك فعلاً في وزارات الصناعة والمعادن والنفط والكهرباء والزراعة والموارد المائية وأمانة بغداد وغيرها. كما أكد قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٣) لعام ١٩٩٧ وبموجب المادة (١٨) منه على وجوب أن تتضمن دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لأي مشروع تقريراً للأثر البيئي، وتضمن أيضاً عقوبات لمن يخالف أحكامه.

على الرغم من الاهتمام المبكر للعراق بالبيئة والموارد الطبيعية؛ إلا أن ذلك لم ينعكس في القرار الاقتصادي والتنموي؛ خاصة أثناء الحروب وفي فترات الحصار والعقوبات الاقتصادية؛ ما أضعف من دور هذه التشريعات في حماية وتحسين البيئة، وبات العراق فاقداً لقدرة السيطرة على المشاكل البيئية التي تعدت إمكانات مؤسساته؛ فضعفت مقومات الأمن البيئي المتمثلة بالبنى التحتية السليمة والكوادر البيئية المتخصصة والتخطيط البيئي والوعي والتكنولوجيا الصديقة للبيئة. بعد عام ٢٠٠٣، تحولت النظرة للعمل البيئي من نظرة ذات أفق ضيق تدور في مجالات خدمية معينة إلى نظرة أكثر شمولية بدلالة مجموعة من الإجراءات

والخطوات والنصوص الدستورية؛ حيث تم تأسيس وزارة البيئة عام ٢٠٠٣. تبع ذلك إصدار الدستور العراقي عام ٢٠٠٥؛ حيث نصت المادة (١١٤) الفقرة ثالثاً منه على رسم السياسة البيئية لضمان حماية البيئة من التلوث والمحافظة عليها بالتعاون مع الأقاليم والمحافظات غير المنتظمة في إقليم؛ وجاء تأسيس الوزارة خطوة جدية باتجاه تغيير النظرة التقليدية التي كانت سائدة وقائمة على انفصام البعد البيئي عن الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية في التفاعلات التنموية، ثم توج ذلك لاحقاً بصدور قانون وزارة البيئة رقم (٣٧) لعام ٢٠٠٨ وقانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لعام ٢٠٠٩؛ الذي يعد من بين أكثر القوانين فاعلية في معالجة المشاكل البيئية ووضع الضوابط الصارمة للتعامل معها؛ إذ يتضمن فقرة خاصة بتأسيس شرطة بيئية لتنفيذ الإجراءات القانونية بحق المخالفين بالإضافة إلى تبنيه مجموعة من الأهداف؛ كبناء قاعدة معلومات خاصة بالبيئة العراقية لمستويات الملوثات، ومصادر التلوث للحفاظ على المياه والهواء والتنوع البيولوجي والحد من الضوضاء والارتقاء بمستويات الرقابة البيئية.

٩-٣-١ التنظيم المؤسسي البيئي

تأسست بموجب قانون الوزارة رقم (٣٧) لسنة ٢٠٠٨ مديريات لحماية وتحسين البيئة في ١٥ محافظة، وهي الأذرع الفنية لوزارة البيئة، وتمارس عملها ضمن رقعها الجغرافية من خلال الرقابة على الأنشطة المؤثرة في البيئة ومتابعتها للحد من التلوث، ومنح الموافقات البيئية، ودراسة المشاكل البيئية، ورفع التوصيات اللازمة بصددها، وإجراء التفتيش البيئي والفحوصات المختبرية المختلفة للنماذج البيئية، وإعداد تقارير الرقابة والمسح البيئي، كذلك القيام بحملات التوعية البيئية. كما تأسست مجالس حماية وتحسين البيئة في المحافظات بموجب قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩؛ تقوم تلك المجالس بتقديم المشورة في الأمور البيئية المعروضة عليها واتخاذ القرارات المناسبة بصددها، والتنسيق في إعداد البرامج المحلية الخاصة بحماية الطبيعة ومتابعة تنفيذها، وإبداء الرأي في التقرير السنوي للواقع البيئي. كما تأسست بموجب قانون رقم (٣) لسنة ١٩٩٧ (المعدل) أقساما لحماية وتحسين البيئة في المؤسسات الحكومية وفي المؤسسات الأخرى كي تقوم بمراقبة التلوث الناجم عن النشاطات والفعاليات التي تمارسها تلك المؤسسات ومتابعة الحد منها والتوجه نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة بيئياً (جدول ٩-١).

رغم التطور المؤسسي للأجهزة التنفيذية ذات الصلة بالعمل البيئي الآنف ذكره؛ إلا أن المعايير والمقاييس والمواصفات وأعمال الرصد والمتابعة للقضايا البيئية والتشريعات لا زالت غير متكافئة مع التحديات البيئية التي يواجهها العراق كماً ونوعاً. فما زالت إدارة البيئة تعاني العديد من المعوقات والصعوبات المتمثلة في قصور آليات التنسيق والتعاون بين الجهات المعنية بالقضايا البيئية وتلك في أجهزة الدولة الأخرى وتداخل وازدواجية بعض القوانين والتشريعات البيئية وافتقار العديد منها إلى اللوائح التنفيذية وضعف إنفاذها وتدني الوعي البيئي وضعف قاعدة المعلومات البيئية ومحدودية قدرات المؤسسية الفرعية؛ فضلاً عن نقص

الموارد اللازمة لتنفيذ السياسات والخطط والبرامج البيئية والمهام الأخرى بالصورة المطلوبة.

جدول ٩- 1 التشكيلات البيئية في المؤسسات الحكومية

١.	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	دائرة البحث والتطوير
٢.	أمانة بغداد	دائرة المخلفات الصلبة والبيئة
٣.	وزارة الصناعة والمعادن	دائرة التطوير والتنظيم الاقتصادي – قسم البيئة
٤.	وزارة الزراعة	دائرة التخطيط والمتابعة – قسم البيئة
٥.	وزارة البلديات والأشغال العامة	مديرية البلديات العامة – قسم البيئة
٦.	وزارة الموارد المائية	دائرة التخطيط والمتابعة – قسم السياسات البيئية
٧.	وزارة النقل	دائرة التخطيط والمتابعة
٨.	وزارة الداخلية	مديرية الدفاع المدني العامة – مديرية شرطة حماية البيئة
٩.	وزارة العلوم والتكنولوجيا	دائرة المواد الخطرة وبحوث البيئة
١٠.	وزارة النفط	دائرة الدراسات والتخطيط والمتابعة – قسم البيئة
١١.	وزارة الإعمار والإسكان	الدائرة الفنية – قسم البيئة
١٢.	مجلس النواب	لجنة الصحة والبيئة
١٣.	وزارة الصحة	دائرة الأمور الفنية – قسم العلاجية
١٤.	وزارة الكهرباء	دائرة إنتاج الطاقة – قسم البيئة
١٥.	وزارة المالية	الهيئة العامة للجمارك – قسم العلاقات والمعلومات
١٦.	وزارة التخطيط	دائرة الإحصاءات البيئية

٩-٤ الاستراتيجيات وخطط العمل

سعت وزارة البيئة إلى تحقيق الأهداف المنشودة المتمثلة في حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعة والتنوع البيولوجي ومكافحة مظاهر التدهور البيئي بما يضمن تعظيم موارد التنمية المستدامة من خلال رسم السياسات العامة ووضع الخطط السنوية لمتابعة سلامة البيئة وتنفيذ البرامج المتعلقة بوضع الحلول وإيجاد السبل لمعالجتها بالتنسيق مع الوزارات والمؤسسات ذات العلاقة. في هذا الإطار تضع وزارة البيئة خطة سنوية تشمل زيارات ميدانية وإجراء الدراسات ومنح الموافقات للأنشطة المختلفة بعد دراسة تقرير أثرها البيئي. تتضمن الخطة السنوية محاور منها مراقبة المصادر المائية ومراقبة نوعية الهواء والأنشطة الصناعية والخدمية والزراعية والرقابة على الجانب الإشعاعي، بالإضافة إلى خطط في مجال مراقبة النظم الطبيعية وما تتضمنه من تنوع بيولوجي ومراقبة الأهوار بالتنسيق

مع الوزارات ذات العلاقة، كما تقوم الوزارة بإعادة النظر بالتشريعات البيئية وتحديثها وفقاً لمتطلبات العصر.

على الرغم من حداثتها؛ فقد أرست وزارة البيئة علاقات وطيدة مع العديد من المنظمات الدولية وغيرها من الدول المانحة في إطار تنفيذ عدة مشاريع وبرامج منها مشروع الإدارة البيئية الطارئ، والبناء المؤسسي لوحدة الأوزون الوطنية، والإدارة الطبيعية والثقافية لأهوار العراق، والتوعية البيئية، ودعم قدرات الحكومة العراقية في مجال مكافحة الألغام. كما نفذت وتنفذ الوزارة العديد من المشاريع الاستثمارية كإنشاء نظام مراقبة نوعية الهواء في مدينة بغداد والمحافظات الأخرى، وإقامة وتجهيز مختبر بيئي نموذجي لمدينة بغداد والمحافظات، وبناء قاعدة بيانات بيئية للعراق وإدامتها وإعداد أطالس بيئية وغيرها (جدول ٩-٢).

جاءت خطة التنمية الخمسية ٢٠١٠-٢٠١٤ لتكرس من أهمية وضرورة إدماج البعد البيئي مع البعد الاقتصادي والاجتماعي وصولاً للتنمية المستدامة في العراق وذلك من خلال نبذ أسلوب التخطيط التقليدي الذي كان يركز على الاعتبارات الاقتصادية فقط وتبني أسلوباً تخطيطياً معاصراً يولي البيئة الاهتمام الذي تستحقه بحيث تكون الأهداف والمشاريع المختارة في هذه الخطة مستندة على قاعدة معايير عمرانية واقتصادية واجتماعية وجعل الاعتبارات البيئية جزءاً لا يتجزأ من عملية اتخاذ القرار وبما يؤمن الانسجام ما بين الأهداف الإستراتيجية للخطة والأهداف البيئية .

جدول ٩- 2 مشاريع حماية وتحسين البيئة لدى المؤسسات الحكومية ٢٠١٠ و ٢٠١١

	الوزارات	المشاريع
١	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	عدد المشاريع التي نفذتها الوزارة (٣٨) مشروع اغلبها دراسات بحثية ورسائل ماجستير ودكتوراه في مواضيع بيئية متنوعة
٢	أمانة بغداد	١- تحديث مختبرات البيئة ٢- أنشاء معملي فرز للنفايات، وتسع محطات تحويلية، ومشروع الحزام الأخضر لمدينة بغداد
٣	وزارة الصناعة والمعادن	مشاريع تجهيز وتأهيل محطات معالجة الملوثات الصلبة والسائلة والغازية المتخلفة عن المعامل والمصانع
٤	وزارة الزراعة	أنشاء غابات ومحطات تنمية المراعي الطبيعية وأحزمة خضراء في المحافظات
٥	وزارة البلديات والأشغال العامة	١- إنجاز مشروع إعداد الخطة الوطنية لإدارة النفايات الصلبة البلدية في محافظة البصرة مع إنشاء بناية للمخلفات الصلبة وورشة لصيانة الآليات . ٢-إنجاز مشروع إنشاء موقع الطمر الصحي في بعقوبة. ٣-إنجاز مشروع إنشاء محطتين تحويليتين نموذجيتين لمعالجة المخلفات مع تجهيزها بكافة المعدات والآليات التخصصية في مدينة كركوك. ٤-إنجاز مشروع إنشاء موقع الطمر الصحي في مدينة كركوك مع تجهيزه بكافة المعدات والآليات التخصصية. ٥-إنجاز مشروع تأهيل موقع طمر صحي في مدينة العمارة .

		٦- مشاريع قيد الإنجاز منها موقع طمر صحي في محافظة البصرة وأعداد خطط لإدارة النفايات في محافظتي الأنبار وذي قار. ٧- إنشاء العديد من الحدائق والمتنزهات في مدن المحافظات . ٨- العمل على قانون لإدارة النفايات الصلبة في العراق بالتعاون بين أمانة بغداد والمحافظات.. ٩- أنشاء وتأهيل (٣٠) مجزرة نموذجية في جميع المحافظات . ١٠- نصب وتشغيل وحدات معالجة مياه الصرف الصحي وشبكات المجاري في عدد من المحافظات.
٦	وزارة الموارد المائية	١- أنشاء وتأهيل سدود. ٢- تطوير مشاريع الري والبزل. ٣- دراسة ترب العراق بهدف إكمال خارطة تصنيف الترب. ٤- إنجاز العديد من الدراسات والبحوث.
٧	وزارة النقل	تجهيز آليات لإنجاز مشروع مكافحة التلوث البحري في البصرة / الشركة العامة للموانئ.
٨	وزارة الداخلية	١- إنشاء مختبرات بيئية عدد ٢ أحداهما في محافظة بغداد والآخر في محافظة نينوى. ٢- منع استخدام مواد الإطفاء (١٢١١،١٣٠١) والتي تؤثر على طبقة الأوزون. ٣-القيام بالواجبات المشتركة مع وزارة البيئة لغرض تنفيذ قرارات الوزارة المتعلقة بمحاسبة المسببين للإضرار البيئية من خلال تشكيلات الشرطة البيئية. ٤-حصر ومتابعة حركة المواد الكيماوية الضارة بالبيئة.
٩	وزارة العلوم والتكنولوجيا	نفذت الوزارة (٣٧) مشروعاً منها مشاريع بحثية حول استخدام تقنيات صديقة للبيئة في معالجة الملوثات.
١٠	وزارة النفط	١-توفير وحدات لتحسين مواصفات المنتجات النفطية في المصافي الحالية وإنشاء مصافي جديدة بتقنية حديثة. ٢-توفير وحدات معالجة للمياه الصناعية في المصافي الخالية منها، ورفع كفاءة الموجود منها. ٣-مشروع مسح وإزالة التلوث الإشعاعي في حقل الرميلة الجنوبي. ٤-توفير أجهزة ومعدات مختبرية لقياس ومراقبة التلوث البيئي في عدد من الشركات النفطية. ٥-مكافحة البقع النفطية في المياه والمسطحات المائية. ٦-إنشاء مختبر بيئي مركزي. ٧-توفر سيارات خاصة لجمع الزيوت المستعملة وتخزينها ومنع تصريفها إلى المجاري المائية والتربة.
١١	وزارة الأعمار والإسكان	١- مراعاة توفير المتطلبات البيئية عند إعداد التصاميم للمشاريع. ٢- إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي في عدد من المجمعات السكنية. ٣- نشر الوعي البيئي في مركز وتشكيلات الوزارة من خلال إقامة الندوات والدورات وأعداد المطبوعات. ٤- تطبيق مبادئ الأبنية المستدامة في كل من مبنى وزارة الإسكان والإعمار وبنايتي شركة المنصور والمعتصم. ٥- إعداد دليل للمواد الإنشائية الصديقة للبيئة.

٩-٤-١ الرؤى الإستراتيجية

يتطلب العمل البيئي رؤى إستراتيجية تهدف في مجملها إلى تحقيق الاستثمار المستدام للموارد البيئية والمحافظة عليها ضمن برامج عمل تأخذ البعد التكاملي فيما بين هذه الموارد وبينها وبين متطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية. ومن أهم تلك الموارد التي يتطلب التعامل معها بعداً تكامليا وإقليمياً الموارد المائية التي لا بد من العمل على وضع برامج لترشيد استخدامها مع الحفاظ على نوعيتها وإعادة استخدامها، وتنمية الموارد المائية بالتنسيق مع الوزارات المختصة، كذلك متابعة استخدام التقنيات الحديثة للتوسع في شبكات مياه الشرب والصرف الصحي للمناطق غير المخدومة، واستخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في المشاريع الصناعية والخدمية ومعالجة تصاريفها المطلقة إلى المصادر المائية، والتخطيط البيئي للمياه الإقليمية والبحيرات والشواطئ.

في مجال نوعية الهواء لا بد من وضع برامج وطنية لخفض الانبعاثات الناتجة عن المصادر الثابتة لتلوث الهواء داخل المناطق الحضرية؛ خاصة والمنشآت الحرفية الصغيرة، ومنع الحرق العشوائي للمخلفات الصلبة وترحيل الأنشطة الحساسة إلى خارج المناطق السكنية، والتحول إلى استخدام تقنيات صديقة للبيئة في عمليات الإنتاج، واعتماد التكنولوجيا الحديثة للتحكم في الانبعاثات الناتجة عن الأنشطة الصناعية الكبرى ومحطات توليد الطاقة الكهربائية، وضرورة تحديثها وتطويرها لتواكب الطلب المتنامي على الطاقة الكهربائية وضمان توفرها بصورة مستمرة وإنهاء معاناة السكان من انقطاعها ومن مشاكل المولدات وما ينجم عنها من ملوثات. وتخفيض الانبعاثات الناتجة عن مصادر التلوث المتحركة في المدن والريف، والتنسيق مع الجهات المعنية في وضع وتنفيذ برنامج استخدام وسائل الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء، والتخلص التدريجي من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، والبدء في عمليات التخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية وتنفيذ برامج مراقبة نوعية الهواء بالأخص مراقبة حركة العواصف الترابية إقليميا ومحلياً.

يتطلب تحقيق الإدارة المستدامة للأراضي التنسيق مع الجهات المعنية لتوسيع رقعة الأراضي الزراعية والحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من ظاهرة التصحر، والمشاركة في وضع برامج الحضرنة وتخطيط الأراضي في المدن لاستيعاب الزيادة السكانية، والعمل على تنمية المناطق الريفية بالتنسيق مع الجهات التخطيطية، والارتقاء بمستوى العشوائيات وجعلها مستقرات صديقة للبيئة، وإعادة تقييم وإعداد خطط استخدام الأراضي، والأخذ بالاعتبارات البيئية في إقامة الأنشطة المختلفة، والعمل مع الجهات التخطيطية لإنشاء المجمعات الصناعية بعيداً عن مراكز المدن والمناطق السكنية، والمساهمة في تنفيذ حملات التشجير في المدن والقصبات، وتقييم الأثر البيئي للأنشطة المختلفة القائمة وتأثيرها على البيئة.

كما يتطلب العمل الاستراتيجي في مجال المخلفات الصلبة التخطيط البيئي الأمثل للإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة بأنواعها، والإسراع في تنفيذ مواقع طمر صحية للنفايات البلدية والخطرة، ورفع ومعالجة

المخلفات بأنواعها ومراقبة مواقع الطمر، وتشجيع وحث الجهات المعنية على اعتماد مبدأ التقليل والفرز والمعالجة وإعادة الاستخدام وإعادة تدوير المخلفات (4RC).

وفي مجال التنوع البيولوجي لا بد من بناء قاعدة معلومات جغرافية للأنواع النباتية والحيوانية، ووضع الخطط المناسبة لإقامة المحميات الطبيعية، وإنشاء إدارة للمحميات الطبيعية، وإعادة تأهيل النظم البيئية المتدهورة وحماية الأنواع المهددة بالانقراض، وإصدار نشرات حديثة عن التنوع البيولوجي، ووضع أسس السلامة البيولوجية وإعداد برامج للسيطرة على انتقال وإنتاج الأحياء المحورة جينياً، وتلبية أهداف أتشي للتنوع البيولوجي في حماية ١٧% من بيئة اليابسة و١٠% من بيئة المناطق البحرية.

إن رفع الوعي البيئي لدى مختلف شرائح المجتمع، وتعزيز الثقافة البيئية وزيادة الوعي البيئي بإعداد وتهيئة برامج للتوعية عبر وسائل الإعلام المرئية والمقروءة والمسموعة من الأمور المهمة والأساسية في أي إستراتيجية مستقبلية للمحافظة على البيئة وضرورة لتعزيز المواطنة البيئية لدى الفرد. ومما لا شك فيه أن التعاون البيئي الإقليمي والدولي من خلال مذكرات التفاهم وتبادل الخبرات والانضمام إلى الاتفاقيات البيئية والعمل في برامجها يوفر فرصة للاستفادة من قصص النجاح وتجارب الآخرين ورفع وتيرة العمل البيئي.

كما لا بد من تظافر الجهود الوطنية للحد من الكوارث البيئية وبناء القدرات في هذا المجال. وبهدف الوقاية من الإشعاع يجب تنفيذ أعمال المسح الإشعاعي وإعداد خارطة بيئية إشعاعية لعموم العراق، ووضع المحددات البيئية الإشعاعية، ومراقبة المنافذ الحدودية، واعتماد طرق الإنذار المبكر للكشف عن حالات التلوث الإشعاعي، والاستمرار في تقييم التلوث باليورانيوم المنضب والملوثات الإشعاعية الأخرى. أما في مجال الكشف عن الألغام وإزالتها فلا بد من استكمال المسوحات لعموم العراق لتحديد أعداد الألغام وأنواعها، والتنسيق مع الجهات المعنية والمنظمات الإنسانية لوضع خطة لإزالتها، والإشراف على ذلك، وتقييم الأعمال الخاصة بها، ونشر التوعية بمخاطر الألغام، ومساعدة ضحاياها.

إن رفع كفاءة وزارة البيئة وأقسام البيئة في الوزارات والجهات ذات العلاقة وتلك غير المرتبطة بالوزارة، وتفعيل التشريعات البيئية النافذة والعمل على تطويرها وإعداد التشريعات الأخرى المطلوبة للعمل البيئي، وتطوير التشكيلات المؤسسية للوزارة بما يلائم تطورات العمل البيئي سيلبي متطلبات الحفاظ على البيئة ومواردها ويساهم في رفاه الإنسان من خلال توفير متطلبات تلك الرفاهية من موارد وصحة وأمن وحرية. كما أن التزام العراق بتنفيذ الاتفاقيات البيئية المتعددة الأطراف، وبناء قاعدة معلومات بيئية متاحة للباحثين ووسائل الإعلام وتشجيع برامج البحث والتطوير الهادفة إلى حماية وتحسين البيئة، وإشراك أصحاب المصالح ومنظمات المجتمع المدني للقيام بدور أساسي في حماية البيئة عند تنفيذ الخطة الوطنية للعمل البيئي لأمور من الواجب إدراكها في أي خطة إستراتيجية لتحسين الواقع البيئي.

٩-٥ القوانين والتشريعات واللوائح والتعليمات

تطور النظام التشريعي لحماية البيئة في العراق خلال العقود الماضية تماشيا مع التطور التشريعي الوطني والعالمي واستجابة للمستجدات العلمية والتحديات البيئية الرئيسة في العراق، وصدرت العديد من القوانين والأنظمة والتعليمات والمعايير والمقاييس الملزمة التي تهدف إلى حماية وتحسين البيئة وإعطاء المواطن الحق في العيش في بيئة صحية مع الحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة. ومن أهم التشريعات البيئية قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩ ، ونظام الحفاظ على الموارد المائية رقم (٢) لسنة ٢٠٠١ وعدد من التشريعات الأخرى ذات العلاقة بالبيئة كقانون منع الضوضاء رقم (٢١) لسنة ١٩٦٦ ، قانون الصحة العامة رقم ٨٩ لسنة ١٩٨١ ، وقانون الوقاية من الإشعاعات المؤينة رقم (٩٩) لسنة ١٩٨٠ ، وتعليمات السلامة في خزن وتداول المواد الكيمياوية رقم (٤) لسنة ١٩٨٩ ، وتعليمات تصنيع وتداول وخزن المبيدات رقم (٤) لسنة ١٩٩٠ ، وتعليمات السلامة في استعمال الحرير الصخري (الأسبتوس) رقم (١) لسنة ٢٠٠٢، والمواصفة القياسية لمياه الشرب رقم (٤١٧) المعدلة لسنة ٢٠٠٩ ، وتعليمات الوقاية من الأشعة غير المؤينة الصادرة من منظومات الهاتف المحمول رقم (١) لسنة ٢٠١٠ ، وتعليمات شروط اعتماد المكاتب الاستشارية والمختبرات في مجالات حماية البيئة رقم (١) لسنة ٢٠١١ ، وتعليمات شروط منح الموافقة البيئية لإنشاء محطات البث الإذاعي والتلفزيوني رقم (٢) لسنة ٢٠١١ ، وتعليمات محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والأعمال رقم(٣) لسنة ٢٠١٢ وقوانين انضمام العراق إلى الاتفاقيات البيئية الدولية متعددة الأطراف وغيرها... في هذا الإطار تتطلب الإدارة البيئية المتكاملة إزالة التناقض والتداخل بين القوانين المختلفة وموائمتها مع بعضها بعضاً وتفعيل إنفاذها.

٩-٦ قواعد البيانات والمؤشرات البيئية الوطنية

تساعد الإحصاءات والمعلومات البيئية المتوفرة في تقييم الأوضاع التي تعكس الحياة المعاشية بظروفها الحقيقية ومتطلباتها الممكنة والشروط الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والسياسة اللازمة لتحسينها ويلعب تطوير أنظمة الإحصاء والمعلومات والتوثيق وتوفير المعلومات والبيانات الفعلية في الأوقات المناسبة دوراً أساسياً في تعزيز القدرة على التخطيط واتخاذ القرار المناسب. يعتمد العراق على الجهاز المركزي للإحصاء والمعلومات في توفير المعلومات البيئية، كذلك على التقارير التي تصدرها الدوائر في الوزارات المختلفة. وقد تتضارب هذه البيانات أحياناً في الدقة من مصدر إلى آخر، كما تفتقر الجهات المؤسسية إلى توحيد المقاييس. ودأبت وزارة التخطيط من خلال إنشاء مديرية إحصاءات البيئة إلى إصدار تقرير إحصائي بيئي سنوي يتضمن البيانات التي تتعلق بالجوانب البيئية كافة بالاعتماد على بيانات الوزارات ذات العلاقة وفق لجنة شكلت لتزويد المديرية المذكورة بالبيانات والمعلومات. كما أصدرت وزارة البيئة موسوعة إحصائية تتضمن بعض المؤشرات البيئية. ويتطلب تحسين نوعية المعلومات والبيانات البيئية والإحصائيات تعزيز القدرات المؤسسية وتشجيع التعليم المستمر والتوعية والتدريب

البيئي، كذلك أهمية ربط منتجو البيانات البيئية ومؤشراتها بقواعد بيانات جغرافية حديثة موحدة تجنباً لازدواجية البيان وتوفيراً للجهود والموارد.

٩-٧ كلفة التدهور البيئي

قُدرت كلف التدهور البيئي في العراق عام ٢٠٠٨ بحوالي ٨,٧ مليار دولار أي ما يعادل ٧,١% من الناتج الإجمالي المحلي، وتحتل كلف تدهور الموارد المائية العراقية منها النصف تقريبا؛ ما يقتضي العمل الجاد لتحسين الأوضاع البيئية والحد من منعكسات تدهور الموارد البيئية على الاقتصاد الوطني وبالتالي تأثر رفاهية المواطن العراقي. في هذا الإطار توفر تقديرات الأضرار البيئية معطيات مهمة لواضعي السياسات لتحسين دمج المسائل البيئية في قرارات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والاعتماد عليها كوسيلة مؤثرة في عمليات تخطيط مشاريع التنمية كافة.

٩-٨ بناء القدرات

أولت وزارة البيئة أهمية بالغة لكل ما من شأنه رفع مستويات منتسبيها في جميع المجالات التي من شأنها تطوير وتحسن الأداء. ونظراً لانقطاع العراق فترة طويلة عن مواكبة التطور على كافة الأصعدة في فترات الحرب والحصار فقد روعي أن يكون بناء القدرات ورفعها في كافة القضايا والتخصصات. كما حرصت الوزارة على إشراك الكوادر الوطنية في الدورات التي تقيمها المؤسسات والجامعات ومراكز التدريب داخل العراق وخارجه؛ علما أن عدد المتدربين عام ٢٠١١ بلغ ٩٨٩ متدرباً.

٩-٩ التعاون الإقليمي والدولي

فضلاً عن كثير من الاتفاقيات الثنائية مع العديد من الدول؛ العراق عضو في عدد من الاتفاقيات الإقليمية والدولية، وهو عضو في العديد من المنظمات والمؤسسات العاملة في مجال البيئة منها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) و الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN) ومرفق البيئة العالمي (GEF) ومجلس وزراء البيئة العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (CAMRE) واللجان الفنية التابعة له ومنظمة الصحة العالمية (WHO)؛ كما أن العمل مستمر على استكمال انضمام العراق إلى الاتفاقية الدولية لتجارة أنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض (CITES) واتفاقية المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية (CMS) واتفاقية حماية الطيور المائية الآفرو-أسيوية المهاجرة (AEWA) والبروتوكولات الملحقة باتفاقيات التنوع البيولوجي (CBD) (بروتوكولي قرطاجنة للسلامة البيولوجية (Biosafety Protocol) وناغويا (Nagoya) للحصول على الموارد الجينية وتقاسم منافعها) واتفاقية ستوكهولم Stockholm Convention (SC) للملوثات العضوية الثابتة (POPs) واتفاقية روتردام Convention Rotterdam(المتعلقة بتحديد وتنظيم تجارة المواد الكيماوية والمبيدات الخطرة) واتفاقية الأثر البيئي عبر إطار حدودي Convention on Environment Impact Assessment in a Transboundary Context. يتم تجسيد هذا التعاون في صورة مشاريع ضمن

العراق ورفع قدرات الكادر العامل في مجال البيئة في العراق.

٩-١٠ إدارة الكوارث البيئية ونظام الإنذار المبكر

تشكلت لجنة وطنية عليا في العراق تُعنى بإدارة الكوارث والأزمات ووزارة البيئة أحد أعضائها وهناك لجنة وطنية للتنسيق والتعاون والمتابعة مع الجهات المختصة لغرض إدارة عمليات الطوارئ والإغاثة مشكلة بموجب الأمر الديواني رقم ٢٠٥ لسنة ٢٠٠٩. وقد قامت اللجنة الوطنية بوضع الإستراتيجية العامة لإدارة الكوارث التي تهدف إلى الحد من الخسائر البشرية والأرواح والخسائر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمجتمعات المحلية من خلال تعزيز الإدماج الفعال لاعتبارات مخاطر الكوارث في سياسات التنمية المستدامة والتخطيط واستحداث المؤسسات والآليات والقدرات التي يمكنها أن تسهم على نحو منتظم في بناء القدرات على مجابهة المخاطر والإدراج المنتظم لمنهج الحد من المخاطر في تصميم وتنفيذ برامج الاستعداد للطوارئ والتصدي لها والتعافي منها. ولغرض تنفيذ الإستراتيجية تم تشكيل جهاز إداري يعني بهذا الموضوع وقامت اللجنة الوطنية بوضع هيكلية لهذا الجهاز تحت مسمى الهيئة العليا لإدارة الكوارث والطوارئ في العراق واقترحت ارتباطها برئيس مجلس الوزراء، وتضم في عضويتها عدد من الوزارات المعنية ومجالس المحافظات وحددت المهام والواجبات والمسؤوليات لهذا التشكيل وتم إرساله إلى وزارة العدل لغرض التدقيق والنظر في تشريعه.

في هذا الإطار تم وضع خطة وطنية لإدارة الكوارث والطوارئ تتركز مواضيعها على حماية المواطن العراقي من الأخطار والكوارث. في الوقت نفسه؛ تم تأسيس شعبة الكوارث والطوارئ في الدائرة الفنية بوزارة البيئة بهدف بناء قاعدة معلومات عن الإمكانيات المادية والبشرية لدى وزارت التربية والتعليم العالي والبحث العلمي ووزارة النقل ووزارة الهجرة والمهجرين ووزارة الزراعة ووزارة الاتصالات والجهات المعنية ومتابعة حالات الكوارث التي قد تحدث في عموم العراق. كذلك قامت الوزارة بوضع منظومة الإنذار المبكر عن المواد المشعة في عموم المحافظات وتهيئة الكادر اللازم للعمل في هذه المنظومة لمراقبة مستويات الإشعاعات في البيئة.

٩-١١ التحديات والفرص

يعد ضعف التنسيق والعمل القطاعي من أهم محددات العمل البيئي وفرصه؛ فالمحدد يتمثل في إعاقة العمل البيئي من قبل القطاعات الأخرى والفرص تتمثل في الإمكانات البشرية والمادية في القطاعات الأخرى وما يتوفر من خلال التعاون والتنسيق في الأنشطة بين الأطراف ذات العلاقة من حماية للبيئة ومواردها وخدماتها لرفاه الانسان. يضاف إلى ذلك ضعف الوعي البيئي لدى العامة وكثير من المسؤولين على حد سواء. لذا فمن الضروري دعم الإدارات البيئية وبناء قدراتها المؤسسية والفنية من خلال التطوير المؤسسي والتدريب المستمر والمتطور لتمكينها من المشاركة في عملية رسم السياسات واتخاذ القرارات والإسهام الفعال في توعية الجمهور بمختلف شرائحه. ولا ينجح العمل البيئي إلا إذا اعتبرت البيئة وحدة واحدة وبوتقة تصب فيها الأنشطة كافة؛ لا بد في هذا الإطار من أن تكون البيئة

مدخلاً أساسياً في رسم السياسات التنموية ودعم عملية اتخاذ القرارات المعتمدة على خيارات مستندة إلى تحليل علمي لأبعاد القضايا التنموية والبيئية بالاستناد إلى قواعد بيانات متكاملة (أنظر فصل خيارات السياسات).

١٠ الفصل العاشر: خيارات السياسات البيئية

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
د. إحسان عبدالامير	**دائرة التخطيط والمتابعة**
د. حيدر محمد عبد الحميد	**جامعة بغداد – كلية الهندسة – قسم الهندسة البيئية**
السيدة عبير هاني	**مكتب الوكيل الفني**

١٠-١ الرسائل الرئيسة

تعود أسباب ظهور المشاكل البيئية وتفاقم الكثير منها إلى جملة أسباب، أبرزها ما عاناه العراق من حصار وويلات حروب متلاحقة ألقت بظلالها على البيئة العراقية والمواطن العراقي بما يفوق قدرة المؤسسات المعنية بالبيئة على إدراك وتحمل مختلف أبعادها واحتوائها في زمن قصير. إن أساس المشاكل البيئية وتفاقم بعضها يعود في كثير من جوانبه إلى طبيعة التخطيط في الدولة الذي يتسم بالقطاعي؛ حيث تقر خطط الوزارات والمؤسسات كل بمعزل عن الأخرى؛ الأمر الذي من شأنه أن يحدث تعارضاً أو تضارباً وتأثيرات غير مرغوبة في البيئة. كما أن حداثة وزارة البيئة وتاريخ العمل البيئي الفعلي وعدم كفاية الموارد المالية والفنية من العوامل التي أسهمت في تفاقم بعض المشاكل البيئية؛ فضلاً عن قلة الوعي البيئي لدى العامة وتشابك القضايا البيئية في كثير منها مع الجوانب الأمنية وجوانب التنمية الاجتماعية لاسيما الفقر. ولا شك بأن قصور السياسات البيئية المتكاملة مع سياسات التنمية الاجتماعية والاقتصادية أسهمت في استمرار الأزمات البيئية.

فيما يلي أهم رسائل الفصل:

- يفتقر الإطار الراهن للعمل البيئي في العراق إلى النهج الاستراتيجي في معالجة القضايا البيئية؛ كما تعاني الإدارات البيئية من نقص في الكفايات والتمويل لتنفيذ البرامج والتعامل مع التحديات البيئية الجسيمة التي تعاني منها البيئة العراقية. إن الارتقاء بالعمل البيئي يتطلب وضع إطار عمل استراتيجي يمكن من خلاله دمج الأهداف الإستراتيجية البيئية مع أهداف التنمية الوطنية في قطاعات التنمية البشرية والاقتصادية ما يسهم في تعزيز مسيرة التنمية المستدامة الشاملة.
- لا تخرج السياسات البيئية في العراق عن سياق الاعتماد على أدوات السيطرة والرقابة من تشريعات ولوائح تنفيذية وأوامر إدارية وتراخيص وعقوبات إدارية وقضائية وجزاءات؛ ولا بد من مؤازرة أدوات السيطرة والرقابة

بأدوات اقتصادية فاعلة حافزة؛ كاقتصار تقديم الدعم المادي والمعنوي على النشاطات التي تراعي حماية البيئة واستدامتها، وخفض الجمارك والضرائب المفروضة على المعدات الصديقة للبيئة، وتأهيل السوق المحلي لاستيعاب التكنولوجيا الحديثة، وتقديم قروض بفوائد رمزية للمشروعات ذات المردود البيئي الإيجابي، ووضع أهداف محددة وثابتة ترتبط بأطر زمنية ملزمة، والعمل بين مؤسسات الدولة المعنية بالبيئة وبينها وبين منظمات المجتمع.

- تُعد قضية إدارة موارد المياه المشتركة مع دول الجوار من التحديات الكبرى التي تواجه العراق، وقد تشكل عائقاً رئيساً للتنمية الاقتصادية، وتهدد الأمن المائي والغذائي فيه، ولا بد من وضع هذه القضية على جدول أعمال الطبقة السياسية المعنية بالملف.
- يستهلك القطاع الزراعي الكثير من المياه؛ من هنا تأتي أهمية تكامل السياسات الزراعية مع السياسات المائية، وأن تأخذ السياسات في اعتبارها محدودية الموارد المائية والتداعيات الخطيرة للإفراط في استعمال المياه في الزراعة.
- إن النظرة الشمولية لمفهوم تحقيق "الأمن الغذائي" يجب أن تنطلق من مبدأ عدم إمكانية تحقيقه من خلال المجهودات الوطنية فقط؛ بل في إطار التعاون والتكامل الاقتصادي والزراعي مع الدول خاصة المجاورة منها، ويمكن للعراق كدولة نفطية تتمتع بكفاية مواردها المالية ووفرة نسبية في العمالة أن يكون قلب ومحور هذا التعاون.

١٠-٢ مقدمة:

جهدت وزارة البيئة منذ تأسيسها في بناء مؤسساتها وتجهيزها بالمختبرات اللازمة، وتأهيل الكوادر، واقتراح القوانين، ووضع اللوائح التنفيذية والتنظيمية لحماية البيئة والمواطن العراقي. وعلى الرغم من التحسن النسبي في كثير من القضايا؛ إلا أن البيئة في العراق ما زالت تعاني من مشاكل عدة؛ منها ما يرتبط بالبعد العالمي للتغير البيئي كالتغير المناخي وتبعات العولمة الاقتصادية ذات التأثير المباشر وغير المباشر في الأوضاع البيئية، ومنها ما هو ذو بعد داخلي يرتبط بما عاناه العراق من حصار وحروب واحتلال خلَّف آثاراً بيئية جمة؛ فضلاً عن حالة الاسترخاء التي لحقت بالمؤسسات المعنية بالبعد البيئي، وأهمية هذه المؤسسات ودورها في النظام السياسي العام للدولة العراقية. يتضمن هذا الفصل مناقشة القضايا التي برزت في الفصول السابقة من التقرير، وسبل رفع وتيرة العمل البيئي في العراق، والارتقاء في أداء مؤسسات البيئة العراقية من أجل استدامة الموارد البيئية؛ التي تشكل ركناً أساسياً من أركان التنمية المستدامة، وما يتطلب تحقيق ذلك على الصُعد المؤسساتية والتشريعية وآليات العمل بما فيها أدوات تنفيذ الاستراتيجيات وخطط العمل.

١٠-٣ الإطار المؤسسي:

إن ضعف الاهتمام بالبعد البيئي للتنمية خلال العقود الماضية لم يقف حائلاً دون تفكير الدولة بالبناء المؤسسي المسؤول عن التنمية بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وإن كان البناء المؤسسي المسؤول عن البعد الاقتصادي والاجتماعي قد سبق البناء المؤسسي المسؤول عن البيئة. ففي منتصف السبعينات برز الاهتمام بالبعد البيئي في العراق من خلال تشكيل مجلس لحماية وتحسين البيئة ومديرية عامة للبيئة البشرية (الهيئة العليا للبيئة البشرية)؛ التي تأسست بموجب أمر ديوان الرئاسة المرقم ٢٤١١ في ١٩٧٤/٣/١٠ إثر مشاركة العراق في مؤتمر استوكهولم للبيئة البشرية عام١٩٧٢، وتوالى تطوير هذا البعد في البناءالمؤسسي بتشكيل المجلس الأعلى للبيئة البشرية في ١٩٧٥/١١/١٩ (مجلس حماية البيئة)؛ الذي ارتبط بوزارة الصحة، وتشكل مركز حماية البيئة الذي كان بمثابة الذراع التنفيذية للمجلس، وتمت تلك التغييرات إثر صدور قانون مجلس حماية وتحسين البيئة المرقم ٧٦ لسنة ١٩٨٦؛ الذي بقى نافذ المفعول لغاية ١٩٩٧ حين تحول ليصبح القانون رقم (٣) لسنة (١٩٩٧) الذي ما زال قائماً لعدم إصدار أي قانون يلغيه. ثم جاء تأسيس وزارة البيئة في العراق عام ٢٠٠٣ والتطويرات النوعية اللاحقة على هيكلية ووظائف الوزارة ممثلة باستحداث أربع مديريات عامة في المناطق الشمالية، الوسطى، الفرات الأوسط، والجنوبية؛ إضافة إلى دوائر للبيئة في كل محافظة، تتمتع كل دائرة بصلاحيات التخطيط والمتابعة والإشراف والرقابة البيئية ضمن اختصاصها المكاني.

جاء تأسيس وزارة البيئة خطوة جدية وأساسية لغرض تحويل النظرة التقليدية التي كانت سائدة في أوساط العمل البيئي في العراق التي حصرت حماية البيئة بأفق ضيق ومحدود يدور في مجالات خدمية معينة؛ وأغفلت العديد من القضايا والقطاعات البيئية المهمة لعل في مقدمتها التنوع البيولوجي. يمكن القول أن العمل البيئي تحول إلى نظرة أكثر شمولية تعتبر البيئة كيان موحد وحمايتها لا ينبغي أن يقتصر على فقرات محددة في نصوص أو على مناطق أو قطاعات بيئية دون غيرها. تمثل اللامركزية المحدودة بجوانبها التشريعية والمالية عائقا كبيرا أمام تنفيذ جدول الأعمال البيئية في كثير من الدول والعراق ليس استثناء لهذه القاعدة؛ بل إن القصور المؤسسي وضعف القدرة على إيجاد التكامل بين الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لعملية التنمية؛ فضلاً عن عدم التشخيص السليم لجذور كثير من القضايا البيئية، وضعف مشاركة المجتمعات المحلية في تشخيص المشاكل ووضع الحلول وترتيب الأولويات أسهم في إعاقة العمل البيئي.

١٠-٤ الإطار التشريعي

يمتلك العراق مجموعة من القوانين والأنظمة والتعليمات التي تهتم بالبيئة وتنظم بعض الجوانب والنشاطات المتعلقة أساساً بتقييم التلوث البيئي والسيطرة عليه ومراقبته (إطار ١). وقد ركز البرلمان العراقي بوصفه الجهة التشريعية العليا في البلاد خلال الأعوام الأربعة الماضية على مراجعة القوانين والتشريعات البيئية، وعلى الرغم من الجهود التي بذلت ما زالت الرؤية الواضحة غائبة في مجال التشريع البيئي. لقد تم تشريع ١٢ قانوناً

بيئياً و١٥ قانوناً ذي علاقة خلال الأعوام الأربعة الماضية من قبل البرلمان العراقي؛ كما تركت ١٠ تشريعات مقترحة إلى البرلمان المقبل ليتخذ قرارات بشأنها، ويمثل قانون حماية وتحسين البيئة رقم ٣٧ لسنة ٢٠٠٨ نقطة انطلاق العمل البيئي الحقيقي في العراق، الذي جاء انسجاماً مع الدستور العراقي النافذ لسنة ٢٠٠٥ الذي كفل في مادته الثالثة والثلاثين (الفقرة أولاً) حق عيش الفرد في بيئة سليمة، وفي الفقرة ثانياً منه كفالة الدولة حماية البيئة والتنوع البيولوجي والحفاظ عليه، كما أكدت الفقرة ثالثاً من المادة ١١٤ من الدستور على "قيام الحكومة الاتحادية برسم السياسة البيئية لضمان حماية البيئة من التلوث والمحافظة على نظافتها بالتعاون مع الأقاليم والمحافظات غير المنتظمة بإقليم".

إطار ١. التشريعات البيئية في العراق

- نظام رقم (٢٥) لسنة ١٩٦٧ الخاص بصيانة الأنهار والمياه العمومية من التلوث.
- قانون الوقاية من الإشعاع رقم ٩٩ لسنة ١٩٨٠.
- التشريعات البيئية لعام ١٩٩٨.
- نظام الحفاظ على الموارد المائية رقم ٢ لسنة ٢٠٠١.
- تعليمات السلامة في استعمال الحرير الصخري (الاسبتوس) رقم ١ لسنة ٢٠٠٢.
- قانون وزارة البيئة رقم ٣٧ لسنة ٢٠٠٨.
- قانون حماية وتحسين البيئة رقم ٢٧ لسنة ٢٠٠٩.
- نظام المحددات الوطنية لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الري الزراعي رقم (٣) لسنة ٢٠١٢.
- نظام حماية الهواء المحيط من التلوث رقم (٤) لسنة ٢٠١٢.
- نظام التحكم بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون رقم (٥) لسنة ٢٠١٢.
- تعليمات صحية تتعلق ببيئة العمل.
- المواصفة القياسية رقم (٤١٧) لمياه الشرب والطرق القياسية لفحصها وتحليلها.
- المواصفة القياسية رقم (٤١٧) –محدّثة.

إن تنفيذ القوانين واللوائح فصل آخر من الفصول التي أسهمت في تفاقم المشاكل البيئية ولهذا الجانب أوجه عديدة يتجلى بعض منها في ثنائية التفسير والتطبيق تبعاً لظروف عديدة؛ فضلاً عن التراخي والتساهل في تطبيق النصوص القانونية. في هذا الإطار لا بد من توافق التشريعات مع التوجهات الجديدة للدولة في إطار انفتاحها على المنظمات البيئية والشراكات الدولية، وتحرير المؤسسات الحكومية المعنية بالبيئة من القيود التي تحد من قدرتها على ممارسة المهام الموكلة إليها، وتعزيز اللامركزية الإدارية لمديريات ودوائر البيئة واقتصار دور الوزارة على إعداد السياسات والاستراتيجيات وتحديد التوجهات العامة للتنمية البيئية.

لا تخرج السياسات البيئية في العراق عن هذا السياق؛ حيث اعتمدت على أدوات السيطرة والرقابة من تشريعات ولوائح تنفيذية وأوامر إدارية وعقوبات إدارية وقضائية وتراخيص وجزاءات دون دعمها بأدوات اقتصادية فاعلة حافزة؛ كتقديم الدعم المادي والمعنوي للنشاطات البيئية، وخفض الجمارك والضرائب المفروضة على المعدات المستوردة، وتأهيل السوق المحلي لاستيعاب التكنولوجيا الحديثة، وتقديم قروض بفوائد منخفضة للمشروعات ذات المردود البيئي الإيجابي، ووضع أهداف محددة وثابتة ترتبط بأطر زمنية ملزمة، والعمل بين مؤسسات الدولة المعنية بالبيئة وبينها وبين منظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص، بشكل متكامل من خلال تحديد الأدوار وتوزيع المسؤوليات والدعم المادي والمعنوي للدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بقضايا البيئة.

١٠-٥ تحديات العمل البيئي

اهتم العراقيون منذ فجر التاريخ بوضع قواعد قانونية لتنظيم بيئتهم والاستغلال الأمثل لمواردها الطبيعية (إطار ٢)، وهم أول من استخدم العمارة البيئية للتأقلم والتعايش مع بيئتها، وتباينت صور هذا التأقلم من استخدام المواد المتاحة في البيئة المحلية في العمران مروراً بطرق استخدامها وانتهاءاً بالأساليب التي اتبعوها للتعامل مع عناصر البيئة ومحدداتها، كما اهتموا بوضع الأسس لتخطيط المدن وتوزيع الفعاليات فيها. ولعل من أبرز الأمثلة على اهتمام العراقيين بالبعد البيئي اختيار موقع مدينة بغداد من قبل الخليفة العباسي أبي جعفر المنصور (٧١٢ – ٧٧٥ م)؛ الذي أخذ في اعتباره إضافة إلى الموقع الاستراتيجي للمدينة بين نهري دجلة والفرات أن يكون الأنقى هواء والأكثر إصحاحا بيئياً.

إطار ٢. قانون حمورابي

هو أول قانون مكتوب في التاريخ البشري، ويعد مثالاً بارزاً على اهتمام العراقيين المبكر بالبيئة؛ إذ وضع حمورابي عقوبات على كل من يهمل صيانة فروع نهري دجلة والفرات التي تستخدم للزراعة، كما اشترطت إحدى قواعد القانون المذكور أن تزرع الأرض سنة وتترك سنة أخرى إذا ما زرعت بالبقوليات كي تبقى الأرض محتفظة بقدرتها الإنتاجية.

اليوم يواجه المجتمع العراقي بأسره تحديات بيئية جمة فضلاً عن التحديات الأخرى ذات الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية، فقد أهملت البيئة العراقية لفترة طويلة وألقيت في أرجائها الملوثات بمختلف أنواعها، وأصبحت في كثير من مواقعها تشكل خطرا على الإنسان ورفاهيته، كما أسيئ استعمال الموارد الطبيعية المتجددة من مياه وأراض وغطاء نباتي وما تكتنفه البيئات العراقية من تنوع بيولوجي؛ فانتشرت ظاهرة الصيد غير القانوني للثروة السمكية باستخدام الديناميت والسموم والشباك المحرمة، وممارسة الصيد البري من قبل هواة ومحترفين محليين و أجانب لأجل اللهو والمتاجرة. وكذا الحال بالنسبة للموارد الطبيعية غير المتجددة إذ لم تراعى الأبعاد البيئية في استخراجها واستغلالها. وفي ظل ما هو قادم من تغيرات في المناخ العالمي يكون الخطر أكبر إذا ما ترافق مع الزيادة السكانية بمعدلاتها الحالية والطلب المتزايد على السكن الذي يؤدي في الغالب إلى التجاوز على البيئات الطبيعية المحاذية للمدن وأنماط الاستهلاك غير الرشيد للموارد. ويُعد شح الموارد المائية العراقية وتدهور نوعيتها علامة فارقة في تاريخ العراق الذي كان يوصف ببلاد الرافدين ذو الوفرة المائية، ولا شك أن ظاهرة الشح تلك ترتبط بمسببات

كثيرة تأتي السياسات المائية لدول الجوار في مقدمتها، كما أسهمت السياسات المائية العراقية خلال العقود الثلاثة الماضية التي اتصفت بضعف تخطيط وإدارة الموارد المائية وعدم انتهاج أساليب الإدارة المتكاملة لموارد المياه، وتوسع الاستخدام العشوائي للموارد المائية في القطاعات الزراعية والصناعية والقطاع المنزلي؛ فضلاً عن ضعف في المنظومات المؤسساتية والتشريعية لإدارة الموارد المائية نفسها. ولا شك بأن نقص الموارد المائية يرتبط بشكل وثيق بتدهور نوعيتها خاصة في ظل ضعف المؤسسات المعنية بالرقابة على الموارد المائية وعدم مشاركة القطاع الخاص في تحمل المسئولية وانتهاج مبدأ الإلزام والالتزام، ناهيك عن قلة وعي المواطنين وغياب محطات معالجة مياه الصرف الصحي. كما أن تدهور الأراضي وانتشار ظاهرة التصحر مشكلة أخرى لا تقل في أهميتها عن شح الموارد المائية وتدهور نوعيتها؛ بل ترتبط بها ارتباطاً مباشراً. وألقت هذه المشكلة بظلالها على شريحة مهمة من المجتمع العراقي وعلى الاقتصاد الوطني، وتمثلت بفقدان الغطاء النباتي في مناطق شاسعة وانحسار مساحات الأراضي الزراعية المنتجة وتحرك الكثبان الرملية ودفنها للعديد من القرى والأراضي الزراعية في جنوب غرب العراق (نينوى) على سبيل المثال، وأسهمت الحروب بعديدها وعتادها في إثارة التربة الطبيعية وتدمير غطائها النباتي؛ ما زاد من هبوب العواصف الرملية والترابية محلية المنشأ خاصة في الهضاب الغربية والجزيرة والأراضي البائرة في السهل الرسوبي. لقد استغلت موارد المياه والأراضي في العراق بشكل مفرط بسبب استخدام الطرق الزراعية القديمة وغير المستدامة وتم التجاوز على بيئة ضفاف الأنهار وشواطئها بزراعتها أو تحويلها إلى مرافق سياحية وسكنية؛ ما أدى إلى تدهور الأراضي وانجراف التربة وتلوث موارد المياه ونضوب المياه الجوفية وانخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية. أضف إلى ذلك تنتشر المواقع الملوثة بالإشعاعات النووية والمواد الخطرة والسامة في أنحاء العراق كافة، وتتلوث بها مختلف البيئات والأوساط، بما تحتويه من ملوثات إشعاعية ومخلفات حروب من ألغام ومقذوفات غير منفلقة؛ خاصة في جنوب العراق التي كانت ساحات معارك. كما ينتشر الهواء الملوث في جو المدن وتكثر المخلفات البلدية والصناعية وتنوء بأحمالها المؤسسات المعنية.

١٠-٦ خيارات العمل المستقبلية:

لمواجهة التحديات القائمة والمستقبلية لا بد من أن يُدار البعد البيئي للتنمية المستدامة بنهج استراتيجي مختلف عما هو قائم من عمل قطاعي معتمد على التخطيط والتنفيذ المؤسسي القطاعي. إن الإدارة المتكاملة للبيئة تتطلب تخطيطاً قائماً على التكامل بين القطاعات المختلفة؛ ينطلق من مشاركة أصحاب المصلحة الحقيقية في صناعة القرارات، وأن يكون القرار البيئي مُمثلاً في صلب القرارات المتعلقة بالأبعاد الأخرى للتنمية. في هذا الإطار لا بد من تغيير نظرة صُنّاع القرار حول البيئة وإعطاء أولوية سياسية لقضايا البيئة، وإدماج البعد البيئي في سياسات القطاعات المختلفة، وتخصيص موارد لرفع القدرات على مستوى المؤسسات والمجتمع المدني. يمكن تحقيق ذلك من خلال:

١٠-٦-١ إدماج البعد البيئي في سياسات التنمية الوطنية

إن إدماج الاعتبارات البيئية في السياسات العامة للدولة يتطلب أولاً تحديد مفهوم التنمية المستدامة بحد ذاته ونقله من مفهوم نظري إلى واقع وممارسة عملية. إن كثير من الإخفاقات التي مر بها قطاع البيئة يعود إلى التركيز على أهمية البعد البيئي نفسه في عملية التنمية المستدامة وإغفال كيفية وآلية إدماج هذا البعد وخلق التناغم والتكامل مع الأبعاد الأخرى لعملية التنمية المستدامة، ولعل ذلك يرجع إلى حد كبير إلى عدم وجود تعريف واضح وفهم عملي للتنمية المستدامة. إن أكثر ما تحقق في عملية إدماج البعد البيئي في التنمية هو الأخذ في كثير من الأحيان بالبعد البيئي من خلال الامتثال للمعايير البيئية دون أن يكون هناك تكامل فعلي بين الأبعاد الثلاثة. علاوة على ذلك، تفتقر كوادر المؤسسات البيئية إلى الخبرة والكفاءة والقدرة على المشاركة في إعداد البرامج والمشاركة الفعالة في لجان العمل؛ ما ينعكس سلباً على الأعمال والنشاطات المزمع تنفيذها وتكون البيئة ضحية لذلك. في هذا الإطار يمكن نقل مفهوم التنمية الاستدامة من الإطار النظري إلى العملي بتوسيع نطاقها أفقيا لتشمل جميع القطاعات بما فيها قطاع البيئة (إطار ٣).

إطار ٣. الإستراتيجية البيئية العراقية

تشكل الإستراتيجية الوطنية البيئية العراقية ركن أساسي من أركان اطر العمل المؤسسية ولا بد من إدماج هذه الإستراتيجية باستراتيجيات التنمية المستدامة في المجالات الأخرى، وأن تدعم هذه الإستراتيجية بخطة عمل واضحة محددة الأهداف يمكن قياس الانجاز فيها من خلال معايير محددة.

إن تحسين الواقع البيئي يتطلب إستراتيجية شاملة لإدماج البيئة في السياسات العامة للدولة، وأن تكون البيئة بمواردها في خدمة التنمية المستدامة. يتطلب ذلك صياغة سياسة عامة تنبثق من الرغبة السياسية في تفعيل العمل البيئي واقتناع أصحاب القرار بأهمية البيئة ودورها في عملية التنمية. إن تطبيق التوجهات السياسية وترجمتها إلى واقع عمل يتطلب مزيج من مجموعة أدوات إستراتيجية وإجرائية وتنظيمية يتم تطبيقها في كل مرحلة من مراحل دورة السياسات، وهي مكملة لبعضها البعض. ويقصد بالأدوات الإستراتيجية تلك التوجهات والسياسات التي تكون بمثابة الإطار العام للعمل البيئي التي تصاغ على أعلى مستوى سياسي بيئي في العراق (مجلس حماية البيئة) وتنطبق على جميع المستويات الإدارية في الدولة؛ في حين تتصل الأدوات الإجرائية بعمل المؤسسات المعنية بالبيئة وعلاقاتها مع بعضها بعضا؛ بينما تقتصر السياسات التنظيمية على عمل كل مؤسسة بعينها لضمان انسجام برامجها ومشاريعها ونشاطاتها مع تلك التوجهات والالتزامات القانونية (إطار ٤).

إطار ٤. مواءمة السياسات البيئية مع الأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة

إن الاقتناع بأهمية البيئة واستثمار مواردها لا بد وان يتجلى برغبة سياسية حقيقية فعالة تضع البعد البيئي للتنمية في صلب القرارات المتصلة بالقضايا الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع العراقي؛ أي أن ينتقل البعد البيئي إلى مركز صنع القرار بدل من هامشيته، ويتحقق ذلك بأن تكون وزارة البيئية على قدم المساواة مع الوزارات الأخرى في الأهمية، وأن تُعد حارسا حقيقيا للبيئة العراقية ومراقبا على استثمار مواردها. إن تحقيق ذلك يتطلب تنظيما مؤسسيا مركزيا تدعمه تنظيمات مؤسسية فرعية ضمن هيكل الوزارة و مديرياتها في المحافظات؛ مع عدم إغفال المؤسسات البيئية أو وحداتها في الوزارات المعنية الأخرى أو منظمات المجتمع المدني. إن هيكلة جديدة للوزارة وتمكينها تشريعيا وبناء قدراتها الفنية أمر مهم ويصب في إطار هذا التوجه.

من السياسات الإجرائية التي يمكن اعتمادها لدمج البعد البيئي بالأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة في السياسة العامة للدولة التقييم البيئي الاستراتيجي، وتقييم الأثر البيئي، وتحليل التكاليف والفوائد وتقدير كلفة الأضرار البيئية، والاعتماد على المعايير والمؤشرات البيئية في عمليات الرصد والمتابعة وتقييم المشاريع، واعتماد أساليب مكافأة الأداء الجيد عبر حوافز مالية ومساعدة تقنية، وتبني السياسات والتكنولوجيات المثبت كفايتها، وتعزيز الشراكات من أجل العمل البيئي، وتشكيل لجان رصد مشتركة، وتأسيس الشبكات البيئية ومشاركة العامة ومشاورتهم في صنع القرارات. يمكن على سبيل المثال إعطاء وزن للمعايير والمؤشرات البيئية كما المعايير الاجتماعية والاقتصادية في تقييم السياسات أو المشاريع المختلفة عند التخطيط الاستراتيجي كأن تعطى وزن ٢٠% مثلا في عملية اعتماد القرارات الكبرى كما هو معمول في بعض الدول، وهذا ما يعرف بالتنمية النظيفة؛ إلا أن هذا الخيار يتطلب خبرة كبيرة في تقييم المشاريع ووضع المعايير والمؤشرات وبالتالي أساليب التنفيذ والياته مع متابعة وإعادة تقييم لهذه الآليات كي تسهم في نجاح عملية التخطيط الاستراتيجي وبالتالي تجربة إدماج البيئة في الأبعاد التنموية الأخرى. وينسحب الأمر أيضا على عملية تقييم الأثر البيئي إذ لا بد من اعتمادها وسحبها على كافة المشاريع الخاصة والعامة وأن تأخذ أبعادها كاملة كي تكون وسيلة فعالة من وسائل دمج البيئة في عملية التنمية المستدامة. كما أنه لا بد من اعتماد معايير ومؤشرات خاصة بالموارد البيئية؛ كاعتماد معايير توصف حالة واتجاه النظم البيئية المختلفة والضغوط المباشرة وغير المباشرة التي تتعرض لها؛ وآثار هذه الضغوط على حالة الموارد ورفاهية المواطن العراقي ومؤشرات الاستجابات الحكومية أو المجتمع تجاه هذه الحالة، ومن ثم تقييمها وتعديلها إن لزم؛ ما يسهل متابعة حالة واتجاه هذه الموارد وتأثرها بعملية التنمية. كذا الأمر في مجال إدارة المخلفات وإنتاج واستهلاك الموارد، وغيرها من القضايا البيئية.

١٠-٦-٢ توسيع نطاق السياسات الواعدة

كثيرا ما يعود فشل السياسات البيئية وتعثرها إلى أدوات تطبيق السياسة التي تعد القوانين واللوائح أدواتها القوية. إلا أن هناك أدوات أخرى لتطبيق السياسات

ثبت نجاحها في دول عديدة كالأدوات الاقتصادية بما تشمل من حوافز وإتاحة للمعلومات والاتصال والمناهج الطوعية وهي ما تعرف بالأدوات الناعمة. ولا بد من الاعتماد على مزيج من الأدوات لضمان نجاح سياسة بعينها. تُعد خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠-٢٠١٤ أول خطة تنموية في العراق تؤكد بشكل واضح ومحدد على الاستدامة البيئية للتنمية من خلال **تعزيز التنمية المستدامة** وذلك بتبني مشاريع استثمارية محددة المعالم ومستدامة بيئياً تشارك في اختيارها مختلف الوزارات والحكومات الإقليمية والمحلية، ووضع نظام خاص لتقييم الأثر البيئي لضمان أن تكون المشاريع الاستثمارية المدرجة في الخطة مستوفية للمتطلبات والمحددات البيئية الدولية، وتعزيز التعاون الدولي البيئي من خلال عقد الاتفاقيات مع الدول المجاورة والانضمام إلى الاتفاقيات البيئية الدولية، واستخدام تكنولوجيا صديقة للبيئة في معالجة المصادر المهددة للبيئة. وفي إطار**مراقبة الواقع البيئي** أكدت الخطة على ضرورة وضع نظام متكامل للرصد والتقييم والمتابعة البيئية، ورصد مصادر التلوث بأنواعه وقياسه وفقا للمحددات الوطنية والدولية. وتضمنت الخطة **حماية نوعية الهواء** من خلال تحقيق خفض للانبعاثات الناتجة عن المصادر الملوثة ومنع الحرق العشوائي، واستخدام التقانات الصديقة للبيئة في الأنشطة القائمة والمستقبلية، والتحكم في الانبعاثات الناتجة عن تلوث الأنشطة الصناعية الكبيرة ومحطات توليد الطاقة الكهربائية، وتنفيذ برامج لاستخدام الطاقة المتجددة وخاصة الشمسية في توليد الكهرباء، وتحسين نوعية الوقود المستخدم وخصوصا الثقيل منه. أما في مجال **حماية المياه من التلوث** جاء في الخطة العمل على وضع ضوابط ومحددات لترشيد استخدام الموارد المائية والحفاظ على نوعيتها، والتوسع في خدمات شبكات الماء ورفع مستويات التغطية وتحسين نوعية مياه الشرب، والتوسع في التغطية في مشاريع الصرف الصحي واستخدام التقانات الحديثة في تنفيذ مشاريعها، والتخطيط البيئي الملائم للمسطحات المائية والشواطئ. وأكدت وثيقة الخطة أيضا على **تحريم تلويث المياه، و**وضع إستراتيجية متكاملة للاستخدام المستدام للموارد والمصادر المائية باختلاف أنواعها، **وفي سياق الحد من التصحر** ركزت على التوسع في الرقعة الزراعية والحفاظ على الموارد الطبيعية، والحد من التوسع العمراني للمدن والعمل على تنمية المناطق الريفية، والارتقاء بالمناطق العشوائية لتكون مستقرات مستدامة وصديقة للبيئة، ومعالجة ظاهرة ملوحة الأراضي والحد من تزايدها، وبناء قاعدة معلومات عن الأنواع النباتية والحيوانية وإنشاء المحميات الطبيعية وحماية الأحياء المهددة بالانقراض.

أما في مجال **التوعية البيئية** تضمنت خطة العمل على إدخال البيئة كمادة في المناهج الدراسية لمختلف المراحل وترسيخ مبدأ المواطنة البيئية، وتعزيز دور منظمات المجتمع المدني في التعامل مع المشكلات البيئية ونشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع، وإعطاء مساحة للإعلام البيئي في برامج الاتصال المرئية والمسموعة والمقروءة، وإعداد برامج تدريبية وتثقيفية لموظفي الدولة حول أهمية استدامة البيئة. وفي موضوع تعزيز التعاون الإقليمي والدولي أكدت الوثيقة على أهمية انضمام العراق إلى الاتفاقيات

والبروتوكولات البيئية الإقليمية والدولية، وإبرام اتفاقات تعاون ثنائي بين العراق والدول المختلفة ومع المنظمات الإقليمية والدولية المختصة. كما نشدت الوثيقة إلى **تنمية وبناء القدرات البيئية** من خلال دعم الاختصاصات البيئية والمساندة في الجامعات والمعاهد والسعي إلى تطوير مناهجها بما ينسجم مع التطورات الدولية، ورفع برنامج تأهيل وتطوير الكوادر البيئية داخل العراق وخارجه وخاصة كوادر المحافظات. إن توفير الخدمات البيئية الأساسية مثل إمدادات المياه النظيفة، ومعالجة مياه الصرف الصحي وإدارة المخلفات هي امتثال لحقوق المواطن في توفير بيئة آمنة نظيفة، وهي في الوقت نفسه خدمة تسهم في تحسين بيئة السكن، وتحد من الضرر الذي يمكن أن يلحق بالبيئة والمواطن كما أن توفير هذه الخدمات يخلق فرص عمل للشباب. وكذا الأمر نفسه في مجال توفير النقل الجماعي ودعمه كي يوفر في الطاقة ويحد من كمية الملوثات المنبعثة إلى الجو ويسهم في الوقت نفسه في التخفيف من الانبعاثات التي من شأنها أن تسهم في احترار جو الأرض.

١٠-٦-٣ برامج الاقتصاد الأخضر في خطة التنمية الوطنية

إن اهتمام خطة التنمية الوطنية في مجال الاستدامة البيئية لم يقتصر على وضع أهداف طموحة وتحديد وسائل لتحقيقها وإنما تعدى ذلك إلى تحديد برامج محددة لتحقيق هذه الأهداف (إطار ٥). ويمكن الإشارة إلى بعض البرامج المستدامة الخضراء التي أقرتها خطة التنمية هذه وعلى طريق خلق اقتصاد عراقي أخضر ومن أهم البرامج: -

إطار ٥. الاقتصاد الأخضر سياسة واعدة

سادت خلال العقود السابقة أنماط استهلاك وإنتاج تسببت في ظهور مخاطر بيئية تجلت في تدهور كثير من الأنظمة البيئية على سطح الأرض؛ ما أثر سلباً في منتجات وخدمات النظم البيئية وتلوث بيئات مهمة وتغير في المناخ العالمي وندرة في الموارد الطبيعية؛ الأمر الذي انعكس سلباً على عملية التنمية نفسها ورفاهية الإنسان الذي هو محور التنمية وأساسها. استجابة لهذه الأزمات ظهر مفهوم الاقتصاد الأخضر مقابل الاقتصاد الأسود المعتمد أساساً على الوقود الأحفوري الذي يهدف إلى تحويل القوى الدافعة للنمو الاقتصادي، ويدعو إلى نقل المجالات التي تركز عليها الاستثمارات نحو القطاعات الخضراء الناشئة، وخضرنة القطاعات القائمة وتغيير أنماط الاستهلاك غير المستدامة. والاقتصاد الأخضر "نظام اقتصادي يتعلق بإنتاج وتوزيع واستهلاك البضائع والخدمات ويفضي في الأمد البعيد إلى تحسّن رفاه البشر، ولا يعرّض في الوقت نفسه الأجيال المقبلة إلى مخاطر بيئية أو حالات ندرة بيئية كبيرة". وينطوي على الفصل بين استخدام الموارد والتأثيرات البيئية وبين النمو الاقتصادي، ويتسم بزيادة كبيرة في الاستثمارات في القطاعات الخضراء تدعمه في ذلك إصلاحات تمكينية على مستوى السياسات، ويقوم أساسا على الاستخدام الرشيد للموارد البيئية وعدم تجاوز عتبات النظم البيئية وقدرتها على استيعاب الملوثات.

- الخدمات العامة والبنى الارتكازية

- ترتيب أولويات الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف الإنمائية الألفية بحلول العام ٢٠١٥.
- برنامج طويل الأمد لإسكان الفقراء ومعالجة مشكلة العشوائيات.

- إستراتيجية التخفيف من الفقر كأحد عناصر تحقيق التنمية المستدامة (إطار ٦)

- تخفيض معدلات الفقر من ٢٣% إلى ١٦% خلال فترة الخطة
- تخفيف معدلات البطالة من ١٥% إلى ٧% في نهاية فترة الخطة.

إطار ٦. البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة

هناك علاقة بين السكان والاستهلاك والبيئة ومن الضروري إيجاد توازن بين السكان والنظم البيئية التي نعيش عليها. إن تحقيق الازدهار لا يكون من خلال إتباع سياسة تنمية مبنية على النمو الكبير في الناتج المحلي مع ارتفاع الاستهلاك الفردي دون النظر إلى التكاليف البيئية والاجتماعية. إن النمو السكاني واستمرار التوسع الحضري سيتطلب المزيد من الطاقة والمياه والغذاء والنقل والسكن وإدارة المخلفات والخدمات الصحية وبقية الخدمات الأخرى ويصبح من الضروري تطبيق سياسات مبنية على أسس اقتصادية وبيئية واجتماعية مستدامة.

- زيادة مساهمة القطاع السياحي كقطاع اقتصادي اخضر في الناتج المحلي الإجمالي والاعتماد عليه كأحد ركائز تنويع الاقتصاد العراقي.
- تحديث وسائط النقل المستخدمة إلى وسائط متطورة، والتحول نحو أنماط النقل المستدام في عموم البلاد وبخاصة المدن.

- الاقتصاد الأخضر

- وضع نظام متكامل للرصد والتقييم واحتساب كلف التدهور البيئي والمتابعة البيئية.
- تنفيذ خطط لخفض استخدام مصادر الطاقة التقليدية الناتجة عن الوقود الأحفوري واستبدالها بالطاقات البديلة الصديقة للبيئة.
- تشجيع الزراعة العضوية وتوفير مستلزماتها للمزارعين.
- ترويج استخدام السلع الاستهلاكية المستدامة.
- وضع ضوابط ومعايير للسلع التي تدخل للسوق وبما يتلاءم مع حماية البيئة.
- التوجه نحو المدن الخضراء والتخطيط العمراني البيئي، ووضع الخطط والاستراتيجيات لبناء المدن الصحية.
- استخدام تصاميم ومعايير البناء الأخضر والعمل على ترويج إنشاء مثل هذه المباني الذكية.

١٠-٦-٤ التوعية بالتنمية المستدامة

إن جذور المشكلات البيئية ترتبط بالسلوك البيئي ولعل غياب الوعي البيئي أو قلته العامل المهم في انحسار أو تفاقم المشاكل البيئية في مجتمع ما. وفي كثير من الحالات لا تتجاوز درجة هذا الوعي السلوك اللفظي الذي لا يغير الواقع البيئي بل يزيده تراجعا. ومهما كانت أهمية وثقل البرامج الموجهة نحو التنمية المستدامة فأنها تبقى ناقصة ما لم يكن هناك وعي مجتمعي يؤمن بجدوى وأهمية هذه البرامج، ومن هنا تتأتى أهمية التوعية الهادفة للحفاظ على البيئة من التدهور والاستغلال الرشيد لمواردها الطبيعية والاقتصادية لمختلف شرائح المجتمع من ساسة وقادة ومفكرين ومهنيين ورجال دين وشرائح الشباب والأطفال ومختلف السلطات التشريعية والتنفيذية والقضائية وكوادر مؤسسات الدولة الاتحادية والمحلية والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية، وان تمارس كل شريحة من هذه الشرائح وكل سلطة من السلطات دورها المحدد لها في تحقيق التنمية المستدامة وتوفير البيئة المناسبة للجيل الحالي والأجيال القادمة. من هذا المنطلق اقر قانون تشكيل وزارة البيئة الرقم ٣٧ لسنة ٢٠٠٨ في المادة ٤ عاشراً بالعمل على نشر الوعي والثقافة البيئية وتفعيل دور المجتمع المدني في هذا المجال. إن التوعية بالبيئة المستدامة تأخذ أشكالا متنوعة في العراق وتزداد أهميتها باستمرار مع تصاعد وتائر التنمية المادية وتحقيق انجازات تنموية على ارض الواقع. ويمكن على سبيل المثال الإشارة إلى بعض منها المتمثل في إدخال مواضيع البيئة والتنمية المستدامة في المناهج الدراسية للمراحل المختلفة واستحداث دراسات للبيئة والتنمية المستدامة في الجامعات، والتوعية البيئية المدرسية، وإقامة المؤتمرات والندوات وحلقات النقاش البيئية ذات الطبيعة العامة والاختصاصية لمختلف شرائح المجتمع، وإعداد المطبوعات التي تهتم بالثقافة البيئية، وإصدار مجلة متخصصة بعنوان "البيئة والحياة"، وإعداد البرامج التلفازية التي تتضمن التحقيقات البيئية واللقاءات مع المسؤولين عن الأنشطة البيئية، وإقامة البرامج المسرحية مثل المسرح الجوال وعرض المسرحيات التوعوية، وإعداد الأفلام الوثائقية التي تعنى بالعمل البيئي، وإقامة المعارض والمسابقات البيئية، ودعم منظمات المجتمع المدني المعنية بالتوعية البيئية.

بالإضافة إلى مسؤولية وزارة البيئة في أخذ الدور الأساسي للتوعية البيئية فان العديد من الوزارات الأخرى والمحافظات وبعض منظمات المجتمع المدني المهتمة بالشؤون البيئية تقوم بدور مهم في التوعية والتثقيف البيئي؛ خاصة وزارة البلديات والأشغال العامة فيما يخص بيئة المدن ونظافتها وترشيد استعمال المياه والتعامل مع مياه الصرف الصحي بطريقة سليمة، وكذلك وزارتي الموارد المائية والزراعة فيما يخص ترشيد استغلال الموارد المائية في الأنشطة الزراعية في ظل شحة المياه في السنوات الأخيرة وهكذا الحال بالنسبة للوزارات الإنتاجية بالنسبة للتعامل الصديق مع البيئة فيما يخص عملياتها الإنتاجية. إن التوعية والتثقيف البيئي تحتاج إلى مزيد من الجهود والمبادرات ووسائل إقناع مجتمعية لأهمية سلامة البيئة ودور الفرد الأساسي في ذلك. كما أنها لا بد وان تكون

عملية مستمرة لا تقتصر على مكان محدد أو مناسبة بعينها (إطار ٧).

إطار ٧. التوجهات الرئيسة لسياسة البيئة العراقية

تقوم سياسة البيئة العراقية على النهج الاحترازي الذي يقتضي التحسب للقضايا الناشئة كتغير المناخ والكوارث الطبيعية والبيئية منها، ومبدأ العمل بالإجراءات الوقائية كما في حالة الأنواع الغازية أو التعامل مع نقل وتداول المواد والمنتجات المحورة وراثيا، ومعالجة مسببات التدهور البيئي من خلال وضع النظم واللوائح المنظمة للنشاطات المختلفة، ومبدأ المسؤولية البيئية أي إلزام الملوِث بإصحاح البيئة وفرض رسوم على استعمال الموارد الطبيعية كتقاضي رسوم مقابل خدمات إدارة بيئية كرسوم رفع الملوثات والتخلص منها.

١٠-٦-٥ تنويع أدوات الإدارة البيئية:

ثبت أن التركيز على القوانين واللوائح كأدوات لتنفيذ السياسات فشله؛ خاصة في السياسات البيئية التي تعنى بشؤون البيئة وإدارتها؛ فمثلا تعد مشاركة السكان في العمل البيئي التطوعي عنصر أساسي في نجاح أي سياسة تتعلق باستثمار الموارد أو إقامة المحميات الطبيعية وتهدف تلك المشاركة إلى ضمان حقوق الناس في استثمار الموارد القريبة من سكناهم، وبالتالي يُعد السماح للسكان بدخول المحميات الطبيعية على سبيل المثال وجمع النباتات الطبية أو العطرية حافزا مهما لهم للمحافظة على المحمية عوضا من أن يحظر دخولهم بلوائح وجزاءات. إن التحدي الكبير للسياسات هو إيجاد التوليفة المناسبة من أدوات تنفيذ السياسات ويقصد بها حزمة الأدوات التي تتدرج في طبيعتها من أدوات قوية إلى ناعمة. في هذا الإطار يتوجب صياغة سياسات بيئية واعدة متنوعة مدمجة في حزمة السياسات الاقتصادية والمالية والزراعية والصناعية وسياسات الطاقة؛ تتوافق واستثمار الموارد الطبيعية بما يقلل من الآثار البيئية لعملية التنمية ويزيد من فعالية الأداء البيئي. يتطلب ذلك التنوع في السياسات مرونة في عمل المؤسسات البيئية ما يعني أن تتغير المؤسسات الحالية بما يكفي لتكون مرنة مع التغيرات المجتمعية؛ ما يفتح الباب للمشاركة وتعزيز الشراكات وتغيير نمط التفكير والسلوك. من أدوات السياسات غير التنظيمية الأدوات القائمة على السوق مثل الضرائب والرسوم الجمركية والحوافز والإعانات والتراخيص القابلة للتبادل، ومن أدوات السياسات الإجرائية برامج التدقيق وتقييم الأثر البيئي، ومن التعاونية الالتزامات والاتفاقات وخطط العمل المشتركة والمواءمة والبحوث؛ في حين تشمل أدوات السياسة المقنعة تبادل المعلومات والتعليم والحملات العامة والنداءات والعلامات البيئية.

١٠-٦-٦ تطوير المؤسسات وبناء القدرات

لا يزال تطوير المؤسسات وبناء القدرات من القضايا الرئيسة والمحورية في مجال العمل البيئي؛ وهو أحد أكثر المهام صعوبة؛ إذ يتطلب الأخير مؤسسات فاعلة في تنفيذ مهامها لتلبية الاحتياجات المجتمعية ودعم التنمية المستدامة. كما أن التطوير المؤسسي وبناء القدرات مهم من أجل تحقيق التكامل في تصميم السياسات وتنفيذها، وإعداد التقارير وتبادل المعلومات وإجراء عمليات التقييم وتطوير قدرات اتخاذ القرارات

التحليلية، وهي عملية مستمرة يجب أن تتصف بالمرونة وأن تعكس تغير الاحتياجات مع مرور الزمن.

١٠-٧ خيارات الاستدامة:

فيما يلي مجموعة من السياسات والإجراءات لتحسين الوضع البيئي في قطاعات معينة في البيئة العراقية؛ مع الأخذ بالاعتبار أن هذه الإجراءات يجب أن تأتي ضمن برامج متناغمة مدمجة في سياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

- الهواء

يشكل تلوث الهواء خطرا كبيرا على الصحة العامة خاصة في مناطق الاكتظاظ السكاني، ولا بد من معالجة أسباب ومظاهر تلوث الهواء من خلال:

١. إعتماد مؤشرات ومعايير لجودة الهواء وانبعاثات مداخن الأنشطة المختلفة.
٢. إنشاء شبكة محطات لرصد نوعية الهواء.
٣. إنشاء وحدة التحكم في تلوث الهواء على منهجية رصد نوعية الهواء والإنفاذ.
٤. العمل بمبدأ الملوث يدفع لتشجيع الابتكارات وتبني تقانات الإنتاج الأنظف في الصناعة.
٥. بناء القدرات في مجال الرصد وإدارة جودة الهواء ونمذجة انتشاره.
٦. تحسين نوعية الوقود المستخدم في المركبات وتشجيع النقل الجماعي وإدخال المركبات الخضراء.
٧. العمل على تطوير محطات أنتاج الطاقة الكهربائية والتخلص من المولدات المنزلية.
٨. إدارة النفايات بشكل متكامل لتلافي إنبعاث غازات الدفيئة وحرقها المقصود وغير المقصود.

- الموارد المائية

١. التوصل إلى اتفاقات منصفة لاقتسام المياه بين العراق ودول منابع الأنهار.
٢. تمكين سلطات إدارة الموارد المائية وبناء قدراتها المؤسسية والفنية.
٣. تعزيز نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
٤. رفع كفاءة استخدام المياه في القطاع الزراعي بإدخال أساليب الري الحديثة وتحديث نظم الإنتاج الزراعي.
٥. إدخال منظومات ومجمعات صناعية حديثة تعتمد الإنتاج الأنظف ما يحد من استهلاك المياه.
٦. الاستفادة من المياه العادمة في عمليات ري الأحزمة والمسطحات الخضراء.
٧. إنشاء قواعد بيانات للموارد المائية العراقية ووضع خرائط لها ومستخدميها.
٨. مراجعة التشريعات المتعلقة بالمياه وتفعيل لوائحها لحماية الموارد المائية من التجاوزات والتلوث والاستنزاف.

- الزراعة واستغلال الموارد المائية

١. زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الأمن الغذائي والناتج المحلي الإجمالي واعتباره احد القطاعات الأساسية لتنويع الاقتصاد الأخضر.
٢. استصلاح الأراضي الزراعية المتملحة.
٣. زيادة الطاقة الخزنية للموارد المائية وترشيد استخدام المياه في مختلف الاستعمالات وخاصة الزراعية.
٤. تحسين أساليب إدارة وتشغيل مشاريع السدود بما يؤمن الاستغلال الاقتصادي للمياه.
٥. توجيه برامج الإنتاج النباتي والحيواني نحو المنتجات ذات القدرة التنافسية تجاه المنتجات المستوردة.
٦. وضع برامج للتنمية الريفية المتكاملة والمستدامة.

- إدارة المخلفات

١. وضع وتنفيذ إستراتيجية إدارة متكاملة لإدارة مختلف أنواع المخلفات خاصة الخطرة منها.
٢. تطوير التشريعات في مجال إدارة المخلفات بما يكفل تقليلها ورفعها والفرز من المصدر وإعادة تدويرها.
٣. إدخال نظام معالجة وفرز المخلفات في كافة محافظات العراق.
٤. تعزيز الإطار المؤسسي وبناء قدرات الكادر الفني في مجال إدارة المخلفات.
٥. تقييم مخاطر التلوث المختلفة على المواطن والبيئة العراقية.

- الموارد الساحلية والبحرية

١. اعتماد نهج الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية كإطار لتخطيط الأراضي في المناطق الساحلية.
٢. تعزيز ممارسات التنمية المستدامة في المنطقة الساحلية من خلال الإنفاذ الصارم للمخططات الإقليمية لهذه المناطق.
٣. اتخاذ التدابير المناسبة لحماية البيئة البحرية ومنع تلوثها بالزيت حفاظاً على الثروة السمكية.
٤. إقامة شبكات الرصد وتعزيز القائم منها.
٥. وضع نظام إدارة للموارد السمكية في المنطقة البحرية العراقية.
٦. التعاون مع دول الجوار في الحفاظ على المخزون السمكي وتعزيزه.

- التنوع البيولوجي

١. وضع الإطار المؤسساتي والقانوني لحماية التنوع البيولوجي.
٢. وضع وتفعيل إستراتيجية وخطة عمل وطنية للتنوع البيولوجي تأخذ بالاعتبار الحاجات الوطنية ومستجدات برامج العمل الدولية.
٣. التوسع في إعلان المناطق المحمية البرية والبحرية وتشبيكها محليا ودوليا.
٤. وضع خطط عمل لإدارة المناطق المحمية والأنواع المهددة بالانقراض.
٥. وضع برنامج عمل وطني لتحسين الغطاء النباتي الرعوي والشجري وزيادة مساحاتهما.

٦. الاستفادة من الميزة النسبية للعراق في مجال الآثار والمواقع التاريخية بإدخال برامج السياحة البيئية.

- الطاقة

إن الاتجاهات الحالية في مجال استخدام الطاقة في العراق تعتبر طرق غير مستدامة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وبالمقابل فمن الممكن تغيير هذا الاتجاه نحو الاستدامة من خلال:

١. إدخال وتطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة وزيادة حصتها في كافة القطاعات.
٢. تعزيز وتنسيق السياسات والإجراءات التي من شأنها قياس ورصد والتحقق من كفاءة استخدام الطاقة في جميع القطاعات.
٣. تحسين كفاءة الطاقة بوضع معايير لكفاءة استخدامها وآلية لاعتماد المنتجات الكفوءة في استهلاكها.
٤. تحسين نوعية الوقود المستعمل في المركبات للتقليل من انبعاثات قطاع النقل.
٥. تطوير طرق توليد الطاقة للمحافظة على مكونات البيئة وحمايتها من التلوث.
٦. استثمار الميزة التنافسية لنشاط استخراج النفط المتمثلة بانخفاض كلفة الاستخراج والميزة التنافسية الممكن تحقيقها تبعا لذلك في مجال الصناعات المرتبطة بالنفط والغاز.
٧. وضع النظم والآليات اللازمة لترشيد استهلاك المنتجات النفطية بما في ذلك تقليص الدعم المقدم في هذا المجال.

- تغير المناخ

١. دمج اعتبارات تغير المناخ في صلب السياسات والاستراتيجيات والخطط الحكومية.
٢. تقييم مخاطر تغير المناخ على المجتمع والاقتصاد والبيئة العراقية.
٣. وضع وتنفيذ خطة وطنية للتخفيف من تغير المناخ واستراتيجيات التكيف طويلة الأمد.
٤. الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال تشجيع الاستثمار في الاقتصاد الأخضر.
٥. بناء القدرات لتقييم التأثيرات الحالية والمستقبلية لتغير المناخ وصنع قرار مستنير.

١٠-٨ التحديات والفرص

يشكو الإطار الراهن للعمل البيئي في العراق من ضعف مؤسسي ويفتقر إلى المتخصصين والنهج الاستراتيجي والمتكامل في معالجة القضايا البيئية والتنمية المستدامة؛ كما تعاني الإدارات البيئية من نقص في التمويل الكافي لتنفيذ البرامج والتعامل مع التحديات البيئية الجسيمة التي تعاني منها البيئة العراقية وتلقي بظلالها على معيشة ورفاهية المواطن العراقي.

إن الارتقاء بالعمل البيئي يتطلب وضع إطار عمل استراتيجي يمكن من خلاله دمج الأهداف الإستراتيجية البيئية مع أهداف التنمية الوطنية ما يسهم في تعزيز التنمية المستدامة الشاملة.

يشكل البحث العلمي وتطويع التكنولوجيا فرصة وسبيل لتجاوز التحديات البيئية والعبور إلى آفاق جديدة يمكن

من خلالها التعامل مع القضـايا البيئية، ومن هنا لا بد من التســـليم بحتمية دعم البحث العلمي خـاصـــة التطبيقي منه في مجال المياه والطاقة واســـتعمالاتهما والمبـاني الخضـــراء وأنظمـة التحكم في الانبعـاثـات وتكنولوجيا معالجة المخلفات وغيرها، والاعتماد على التدريب المتخصـــص لمختلف الكوادر العاملة في المؤسسات التي تعنى بالشأن البيئي.

١١ الفصل الحادي عشر: عراق الحاضر ...عراق المستقبل

فريق الاعداد:

الاسم	جهة العمل
د. محمد سليمان عبيدو	**خبير للبيئة والغابات، جامعة دمشق**
د. أسماء أبا حسين	**خبير التقييم البيئي المتكامل، جامعة الخليج العربية**

١١-١ الرسائل الرئيسة

يعتمد محتوى هذا الفصل على ما احتوته الفصول السابقة من مواضيع بتقديمه استكشافاً لما يمكن أن تؤول إليه حالة الأوضاع البيئية في العراق خلال العشرين سنة القادمة في ضوء مسارات وخطط تنموية متباينة. فيما يلي رسائل الفصل:

- هناك تراكم وتفاقم لكثير من المشاكل بسبب ظلم الحصار الذي وقع على الشعب العراقي والحروب التي عانى منها المجتمع والبيئة العراقية. إن أساس الحل هو المواطن العراقي المتعلم والمدَّرب تدريباً جيداً والمجتمع الواعي لقضايا البيئة ليجسد هذا الوعي في سلوكه، والإرادة السياسية الراغبة في تحول حقيقي من واقع مثقل بالمشاكل البيئية إلى مستقبل تسهم في بناءه سواعد العراقيين بالاعتماد على الموارد البيئية من خلال الاستثمار الأمثل لها.
- إن النجاح في سياسة قد يقابله فشل في أخرى؛ إلا أن المهم المضي قدماً في العمل نحو تحقيق التنمية المستدامة لعراق المستقبل الذي يرتكز على البيئة كمحفز للنمو وليس عبئاً عليه. إن الاستثمار في تنمية السكان وتمكينهم والحوكمة الرشيدة للمؤسسات كفيلان بانتقال العراق من الحاضر إلى المستقبل الآمن والمستدام بيئياً.

١١-٢ مقدمة

إن السيناريوهات ليست للتنبؤ بالمستقبل؛ بل هي رؤية منهجية واضحة لما يمكن أن يكون عليه، وهي إحدى المنهجيات المتبعة في تبصر ما يمكن أن تكون عليه البيئة في المستقبل وما يمكن أن يحدث في حال الأخذ بخيار دون آخر. تمثل السيناريوهات أداة مفيدة لتقييم المشاكل البيئية المستقبلية المعقدة ورسم السياسات الضرورية لمعالجتها من خلال التعريف الصحيح للقضايا والمعطيات والمؤشرات المتوفرة والتحديات بهدف إيجاد حلول وبدائل، وهي وسيلة تربط المعرفة بالسياسة، وتساعد صناع السياسة ومتخذي القرار على تصور مختلف الجوانب والعلاقات التفاعلية الناجمة عن مشكلة بيئية معينة في منظور زمني محدد.

هذا الفصل ما هو إلا محاولة لاستكشاف الصورة "الأكثر احتمالاً" لتطور الأوضاع البيئية في العراق من خلال القضايا البيئية والتحديات التي ذكرت في الفصول السابقة من هذا التقرير. تم استقراء مستقبل البيئة العراقية في ظل سياسات تنموية متباينة للعشرين سنة القادمة بالاعتماد على سيناريوهي السياسات الإصلاحية أو سيناريو الوضع الراهن (عراق الحاضر)، وسيناريو التنمية المستدامة (عراق المستقبل). تستند هذه السيناريوهات أساساً على محاور توقعات البيئة العالمية التي جاءت في تقرير توقعات البيئة العالمية الرابع (جيو-٤) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠٠٧) وتقرير توقعات البيئة للمنطقة العربية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٠).

١١-٣التحديات البيئية

يكون التركيز في سيناريو " عراق اليوم" على مجموعة من الافتراضات بشأن السياسات التي تصاغ حالياً في مجال معالجة قضايا بيئية تفاقمت نتيجة الإهمال والحروب التي امتدت لعقود؛ حيث تراكمت في البيئة العراقية مختلف أنواع الملوثات الكيمياوية والنووية والبيولوجية وترسب معظمها في النظم البيئية وبات يهدد ديمومتها وإنتاجيتها وسلامة منتجاتها فضلاً عن انحسار خدماتها البيئية. يفترض السيناريو دوراً مركزياً للحكومة في تحديد وتبني أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع التركيز على جذور المشكلات البيئية والضغوط التي تتعرض لها البيئة جراء التحولات الديموغرافية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية وما يمكن أن توفره التكنولوجيا من فرص للإصلاح البيئي مع إعطاء الأولوية للتنمية الاقتصادية، بينما تترك المشاكل الاجتماعية والضغوط البيئية لمنطق التصحيح الذاتي للأسواق الموجه من قبل الحكومة. فعلى سبيل المثال تقوم وزارة البيئة في الوقت الحالي ضمن "عراق اليوم" بوضع أسس لإصلاح قوانين وإشاعة الوعي البيئي لبناء "عراق المستقبل".

١١-٤ مرتكزات السيناريوهات

يرتكز سيناريو الاستدامة (عراق المستقبل) على مواكبة البيئة لعجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العراق؛ حيث توظف البيئة من أجل التنمية بما يضمن كونها رافداً وداعماً لعملية التنمية المستدامة التي تشكل نفسها دعامة من دعاماتها. ويفترض هذا السيناريو وضع الاعتبارات البيئية في أولويات التنمية المستدامة والسعي من خلال التشريعات لتأطير عملية التنمية المستدامة من خلال الحكم الرشيد القائم على توازن ثلاثية الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني. يفترض هذا السيناريو تحولاً كبيراً في التفكير بحيث يكون بناء الإنسان هدفاً للتنمية ومرتجاها، ويتم فيه حوكمة المؤسسات بما يضمن المحاسبة والشفافية والشرعية واعتماد المعايير الدولية. يدعم هذا السيناريو توجه جديد في الفكر البيئي يستند إلى قيم ومؤسسات بشكل جديد وتخطيط استراتيجي وفهم علمي واقعي لقضايا البيئة المحلية والعالمية. ويفترض المبدأ الاحترازي والحلول الاستباقية في التعامل مع القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بالاعتماد على مخرجات البحث العلمي والتحول نحو مجتمع قائم على العلم والمعلومات والمعرفة (إطار ١).

إطار ١. سيناريوهي تقرير توقعات البيئة العراقية -- عراق الحاضر ... عراق المستقبل

هل يمكن للعراق تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية وبيئية متوازنة، وكيف السبيل إلى تنمية مستدامة؟

يستكشف كل سيناريو مفترض الآثار المترتبة على البيئة ورفاهية الإنسان نتيجة التنمية الاقتصادية والاجتماعية. يفترض في مقترحي هذين السيناريوهين وجهان للتنمية في العراق: "**عراق الحاضر**" و"**عراق المستقبل**". في **عراق الحاضر**؛ تركز الحكومة سياساتها على تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع السعي لتحسين البيئة من خلال إجراءات احترازية تنظيمية ومعالجات آنية لكثير من قضايا البيئة خاصة تلك المرتبطة مباشرة بحاجات ومعيشة المواطن العراقي. ويسعى القطاع الخاص أو المشترك بتسهيلات من الحكومة إلى تحقيق نمو اقتصادي على حساب البيئة.

في **عراق المستقبل**؛ نقلة نوعية في الفكر والتوجه البيئي حيث؛ تعمل الحكومة بتآزر مع القطاع الخاص والمجتمع المدني على صياغة سياسات تنتقل بواقع عراق الحاضر إلى عراق المستقبل عراق التنمية المستدامة. في هذا السيناريو تسخر قدرات العراق الاقتصادية لخدمة المواطن العراقي وتجاوز معيقات تقدمه وبناء قدراته الإنسانية خاصة المعرفية منها وتمكين المرأة.

١١-٥ سرد السيناريوهات

في الفقرات التالية سرداً روائياً للسيناريوهات المفترضة آخذين بالاعتبار جملة من القوى المحركة الرئيسة يأتي في مقدمها طبيعة النهج الاقتصادي "التنمية الاقتصادية" التي يتبعها العراق والتي تعتمد أساساً على قطاع النفط المحرك لعجلة النمو. كما عُدت مكونات التنمية البشرية وديموغرافية السكان ومستوى تقدم العلوم والتكنولوجيا وثقافة المجتمع وتراثه، وحوكمة المؤسسات والعلاقات والتعاون مع الدول المجاورة قوى دافعة تسهم في رسم مستقبل العراق.

١١-٥-١ عراق اليوم:

١) البيئة من اجل التنمية

الموارد المائية: تتضاءل الموارد المائية العراقية بصورة أكبر وتتوضح الشحة في الموازنة المائية مصحوبة بتدهور في نوعية المياه السطحية والجوفية بسبب الهدر في القطاع الزراعي وعدم مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة في وسائل الري واستخدام الأسمدة أو المبيدات لضعف الوعي لدى الفلاح. تبرز تأثيرات التغير المناخي على الموارد المائية العراقية في ظل استمرار السياسات المائية لدول الجوار التي تحاول تعويض الفقد في مواردها المائية على حساب حصة العراق منها. يزداد تصريف مياه المخلفات إلى نهري دجلة والفرات في ظل التراخي في المنع وتطبيق العقوبات وعدم التشدد في معايير الصرف الصحي والصناعي ما يؤدي إلى تزايد تركيز الملوثات في موارد المياه السطحية فتتدنى جودتها وصلاحيتها للاستخدامات المختلفة. وينخفض منسوب المياه الجوفية أكثر وتهجر

كثير من الزراعات المعتمدة عليها. يسهم في ذلك قصور في عمل المؤسسات المعنية بالموارد المائية وعدم مواكبة واقع الموارد بالتشريعات وبرامج الرقابة البيئية المعتمدة على التكنولوجيات الحديثة.

موارد الأراضي الزراعية: تتزايد الضغوط على موارد الأراضي نتيجة ازدياد عدد السكان والطلب المتزايد على مساحات جديدة للبنى التحتية والإسكان وشق الطرقات والمعامل في مناطق كثيرة من البلاد، وسيخسر العراق مزيد من الأراضي الزراعية والطبيعية ويتأثر بذلك إنتاج الغذاء. كما تكثر المواقع المتصحرة وتزداد العواصف الغبارية بسبب تدهور المراعي الطبيعية تحت ضغوط الرعي الجائر وحركة الآليات في أراضي البادية وإثارتها للتربة. ويخرج المزيد من المساحات المروية من دائرة الإنتاج الزراعي بسبب تغدقها أو تملحها لاتباع أساليب ري تقليدية وبطء عمليات الاستصلاح. ويبقى كثير من الأراضي الطبيعية والزراعية خارج نطاق الاستعمال بسبب مخلفات الحروب من ألغام وقذائف غير منفلقة. وتحت وطأة القطع الجائر واحتطاب الغابات في ظل شح مواد البناء ووقود التدفئة وكثرة الحرائق المفتعلة وترهل إداري حكومي وتراخي في تنفيذ القوانين وضعف في الوعي البيئي المجتمعي؛ تتراجع غابات العراق الطبيعية في غطائها النباتي وتتدهور في نوعها من غابات مغلقة إلى مفتوحة بمظهر سافاني Savannah ما يفقدها التأثير في المناخ المحلي وحماية التربة من الانجراف وتدهور التنوع الحيوي؛ كما يتوقع أن تندثر الغابات أو بعض من أنواعها حسب احتياجاته المائية من الحدود السفلى لانتشارها الطبيعي، وتصير الغابات الكثيفة محدودة المساحة وموجودة في المناطق النائية التي يصعب الوصول إليها؛ كما تتراجع مساحات الغابات الاصطناعية وتقطع أشجارها لمختلف الاستعمالات خاصة في المناطق القريبة من الأرياف. وربما تضعف الأشجار وتجف نتيجة قلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة بفعل التغير المناخي وعدم إمكانية إروائها.

التنوع البيولوجي: يستمر التنوع البيولوجي بكامل مفرداته في التراجع المتمثل بتدهور البيئات وفقد الأنواع وانتشار الأنواع الغازية تحت وطأة ضغوط استثمار البيئات كمواقع للتنمية الاقتصادية من توسع عمراني أغلبه عشوائي ومعامل وبنى تحتية؛ ما يسهم في تقطع أوصال البيئات وتجزؤ الموائل والنظم الإيكولوجية؛ فضلاً عن تغير المناخ الذي سيكون له أكبر الأثر على الأنواع التي تعيش في هوامش تحملها البيئي. كما يسهم الصيد الجائر والممارسات غير السليمة في تراجع الأنواع. وتتوضح هذه الأبعاد بغياب منظومة محميات طبيعية ممثلة لجميع النظم البيئية العراقية البرية والمائية منها على حد سواء بمساراتها لضمان بقاء الأنواع.

البيئة البحرية والساحلية: تتدهور البيئات البحرية والساحلية جراء التلوث بالصرف الصحي والصناعي والزراعي غير المعالج أو المعالج جزئيا، يفاقمه بطء استعادة الأهوار لعافيتها ونمو مساحاتها لما كانت عليه سابقاً. ويسهم تلوث المياه البحرية التي تتأثر بمياه الموازنة للسفن والناقلات البحرية في زيادة انتشار الأنواع الغريبة الغازية؛ كما يسهم تسرب النفط في ازدياد حدة التلوث وتأثيره نظراً للزيادة الكبيرة في السفن التجارية وناقلات النفط وحوادث الانسكاب وربما الاصطدام بالغوارق؛ الأمر الذي يترك أثراً سلبياً على

الثروة السمكية؛ ما يدفع العامة إلى تكثيف الاستزراع السمكي ذو الأثر السلبي على البيئات المائية خاصة عند تركزه في مساحات محدودة.

٢) إدارة البيئة

الهواء: يزداد تلوث هواء المدن خلال العشرين سنة القادمة بسبب التوسع في إنشاء المعامل وصناعات تكرير النفط وتقادم محطات توليد الكهرباء وازدياد استخدام المولدات، وكذلك تزايد أعداد المركبات وقدم الكثير منها بالتزامن مع ضعف القدرات البيئية في مجال رصد الهواء. كما تزداد إسهامات العراق من الانبعاثات بسبب كثرة المعامل في بعض من مناطقه وضعف تكنولوجيات الإنتاج النظيفة وتداخل المناطق الصناعية مع المناطق السكنية. تزداد حده ووتيرة العواصف الغبارية بسبب تدهور الغطاء النباتي وإثارة التربة. لا يتمكن العراق من تنفيذ خطة للتكيف مع التغير المناخي وتخفيف الانبعاثات للوفاء بالتزاماته حول اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

المخلفات: تعاني المدن العراقية خاصة الكبرى منها من تراكم المخلفات الصلبة من بلدية وغيرها نتيجة ازدياد معدل توليد المخلفات وعدم وجود أنظمة فرز وتدوير، والتوسع العشوائي للمدن واكتظاظ الأحياء بسبب ازدياد عدد السكان وهجرتهم من الريف إلى المدن وتنامي العشوائيات. ويسهم في ذلك ضعف قدرة البلديات ومحدودية مواردها لرفع المخلفات ومعالجتها لحجمها الكبير. تمتلئ المطامر الحالية؛ التي هي أصلاً في أغلبها غير نظامية بالمخلفات ويبدأ البحث عن مواقع أخرى بجوار المدن لا يؤخذ بالاعتبارات البيئية في اختيارها تحت ضغوط الحاجة. ومن التحديات الأخرى تزايد كمية النفايات الخطرة والطبية وعدم وجود مدافن أو محارق خاصة للتخلص الآمن من هذا النوع من النفايات. تبرز قضيتا التلوث الإشعاعي وإزالة مخلفات الحرب كقضيتين محوريتين ضاغطتين على المجتمع والحكومة العراقية معاً بسبب ازدياد حالات التشوهات الخلقية التي ربما تعكس تسرب وانتشار الملوثات الإشعاعية من مواقعها ودخولها الشبكة الغذائية خصوصاً في المناطق القريبة من تلك المواقع. وربما تكثر الحالات المرضية المستعصية بسبب ذلك، وتعجز المؤسسات الصحية العراقية عن معالجة الحالات. تزداد أيضاً أعداد ضحايا الألغام والقذائف غير المنفلقة وتشكل هذه الأعداد عبئاً على الأسرة العراقية والمجتمع العراقي. لا يُعلن العراق خلوه من الألغام والقذائف غير المنفلقة بسبب بطء عمليات التطهير ومحدودية الكوادر الوطنية المدربة والحاجة إلى تخصيصات مالية كبيرة. تتفاقم مشكلة النفايات الخطرة مع ازدياد الاستعمال والافتقار إلى إدارة متكاملة لها، وتشكل خطراً على البيئة والمواطن العراقي والكائنات الحية ومواردها المتجددة مسببة أذى في كثير من الأحيان.

التطوير المؤسسي/التشريعي: يبقى وضع الإدارة البيئية على ما هو عليه من مؤسسات تعمل في "بيئة تمكينية ضعيفة" مع تحسن طفيف في بناء القدرات دون تعديلات جوهرية في أساليب العمل بسبب طبيعة الروتين الحكومي. تصدر بعض القوانين دون رؤية إستراتيجية للعمل البيئي ودوره في التنمية المستدامة. تبقى القدرة على رصد الواقع البيئي وإنفاذ القوانين محدودة بسبب محدودية التمويل وعدم كفاية الكفاءات الوطنية ومحدودية برامج التدريب، وعدم وجود تعاون

بين المؤسسات البحثية ووزارة البيئة في مجالات الإدارة البيئية والتدريب والبحوث التطبيقية.

أهداف الألفية: تستمر الزيادة في أعداد السكان وتؤدي إلى زيادة نسبة البطالة وربما الفقر؛ ما يؤثر سلباً على البيئة وفرص التنمية الاقتصادية؛ كما تتأثر نوعية خدمات الرعاية الصحية للشرائح الفقيرة في المجتمع. لا يستطيع العراق تحقيق الاستدامة البيئية (الهدف ٧ من أهداف الألفية) في التاريخ المحدد لذلك.

١١-٥-٢ عراق المستقبل:

١) البيئة من اجل التنمية

الموارد المائية: يتضاءل العجز في الموارد المائية العراقية بصورة كبيرة وتتحسن نوعية المياه السطحية بسبب التوصل إلى تفاهمات مع دول الجوار تضمن الحقوق المائية للعراق. ويسهم تعزيز البناء المؤسسي لوزارة الموارد المائية ودوائر البلديات المعنية بتزويد المياه المنزلية، وترشيد استخدام المياه بإدخال طرق وتقنيات حديثة تزيد من كفاءة الاستخدام وتقلل الضائعات، واتباع الإدارة المتكاملة للموارد المائية كنهج للتعامل مع استعمالات المياه في تحقيق هذا التوازن، ويعزز تزايد الوعي بأهمية ترشيد استخدام المياه في أغلب القطاعات ولا سيما الزراعية، والحفاظ على نوعيتها، ومعالجتها وإعادة استعمالها في تحقيق هذا التوازن الهش. إلا أن قضية التغير المناخي لا تزال تضغط بأبعادها المختلفة على الموارد المائية ليس في العراق فحسب بل وبالمنطقة بأكملها، وبالتالي تتركز السياسات المائية على الاستثمار الأمثل للمياه ومنع هدرها وتحقيق الأمن المائي للعراق. يسهم ترشيد الاستهلاك في ارتفاع منسوب الماء الجوفي وبالتالي إعادة استثمار بعض الأراضي التي سبق وأن هُجِرت بعد أن يعاد ترخيص الآبار المعتمدة عليها.

موارد الأراضي الزراعية: يتم بناء قدرات وزارة الزراعة وتوضع خطة إستراتيجية لاستعمال الأراضي يتم من خلالها تنظيم استعمالها رغم تواصل الضغوط عليها والطلب المتزايد على مساحات جديدة للبنى التحتية وشق الطرقات والإسكان والمعامل؛ إلا أنه يتم التعامل مع الضغوط وفق الأولويات. تتوقف الهجرة من الأرياف إلى المدن بسبب تحسن أوضاع السكان والخدمات في الأرياف؛ ما يقلل من الضغوط على الأراضي. تعطى الأولوية لاستصلاح المزيد من الأراضي الزراعية وتستزرع أراضي المراعي وتصبح الزراعة مرتكزاً للأمن الغذائي والاستثمار والتصدير وفرصة لتنويع مصادر الدخل. ويتم التوسع بإنشاء الواحات الصحراوية ضمن مشاريع تنمية البادية ويتم إعادة تشجير الغابات المفتوحة ويُتوسع بالتشجير الوقائي حول المدن والمواقع الحساسة. يتم التخلص من الألغام والقذائف غير المنفلقة ويعلن العراق خلوَّه منها، وتتاح بذلك أراض جديدة للاستعمال الزراعي والرعوي. يدخل التخطيط الحضري عصراً جديداً يأخذ بالتخطيط الإقليمي المتكامل بين ما هو محلي وما هو وطني وبإمكانات البيئة واستيعابها مبدءاً؛ ما يمنع أي تعدي على الأراضي الزراعية. كما تنظم عمليات استثمار المناجم والمحاجر (المقالع) ليعاد تأهيل مواقع الاستثمار تدريجياً أثناء الاستثمار. ويُعتمد تقييم الأثر البيئي كأساس لإقامة المشاريع.

التنوع البيولوجي: يتحسن واقع التنوع البيولوجي حيث تستعيد البيئات مكوناتها ببطء ويتوقف معدل تراجع الأنواع ويولى موضوع انتشار الأنواع الغازية أهمية كبيرة حيث تتم إدارته بصورة تحد من انتشار الأنواع الغازية مع استمرار مكافحة المستفحل منها كوردة النيل. يتوسع في إعلان المحميات بما فيها محميات المراعي والغابات والمحميات البحرية والساحلية وتنشأ بطريقة علمية يراعى فيها وجود ممرات للأحياء وتدار بنهج تشاركي، وينظم الصيد البري والبحري. يتم توفير معلومات عن أنواع الفلورا والفونا (الأحياء النباتية والحيوانية) العراقية ضمن قاعدة بيانات تكون أساس لخطط الإدارة. ينفذ العراق برامج اتفاقية التنوع البيولوجي القطاعية وعبر القطاعات ويوضع قانون للسلامة الإحيائية ويعمل به وكذا الأمر بالنسبة لبروتوكول ناغويا حول الوصول إلى الموارد الوراثية وتقاسم منافعها. ينتعش الغطاء النباتي الرعوي والشجري بفضل إنفاذ قوانين الحماية وتنظيم الاستثمار وحملات التشجير واستزراع المراعي وتطوير البادية من خلال مشاريع يراعى فيها التآزر بين اتفاقيات التنوع والتصحر وتغير المناخ. تزدهر السياحة البيئية؛ خاصة باستعادة التنوع البيولوجي للأهوار، جنباً إلى جنب مع السياحة الدينية وسياحة المواقع الأثرية وتصبح الطبيعة في العراق مختبراً للدارسين المحليين والدوليين.

البيئة البحرية والساحلية: باعتماد الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية كخطة عمل وتطبيق الإدارة بنهج النظم الايكولوجية؛ ترفع ضغوط التلوث بالصرف الصحي والصناعي والزراعي عن البيئات البحرية والساحلية، وتستعيد هذه البيئات كيانها. يتم التعامل مع الأنواع الغريبة الغازية للبيئات البحرية والساحلية ضمن خطة تهدف إلى إبقاء هذه الأنواع تحت السيطرة؛ تقل حدة التلوث الناجم عن الزيادة في عدد السفن التجارية وناقلات النفط بإنفاذ الضوابط واللوائح من خلال المراقبة الفعالة لعمل السفن والناقلات؛ ما ينعكس إيجاباً على الثروة السمكية التي تبدأ أنواعها في الازدياد والوفرة. في الوقت نفسه تنظم عمليات الاستزراع السمكي بما يقلل من أثره السلبي على البيئات المائية.

٢) إدارة البيئة

الهواء: تتحسن جودة هواء المدن خلال العشرين سنة القادمة بسبب الأداء البيئي الأنظف للمعامل ومصافي التكرير ومحطات توليد الطاقة نوعاً وقدرة على تلبية الطلب المتزايد للطاقة؛ ويتم إنتاج وقود أنظف للمركبات والاستعمالات المختلفة. تضبط عمليات ترخيص محطات الوقود، ويغطى العراق بكامله بشبكة الكهرباء وتختفي المولدات الكهربائية من الأحياء. تزداد نسبة استعمال الطاقة النظيفة من محطات كهرومائية وطاقة الرياح وسخانات شمسية إلى حوالي ١٠% على أن تصل إلى ٢٠% كهدف وطني، خلال العشرين سنة القادمة، وتستهدف المناطق والأرياف النائية كواحات الصحراء بهذه المحطات. تضبط عمليات التنقيب عن النفط واستخراجه وتكريره من قبل وزارة النفط وتوضع الاعتبارات البيئة جنباً إلى جنب في العمليات المرتبطة بإنتاجه من حيث تقييم الأثر البيئي والتدقيق البيئي والبحث عن البدائل ومعالجة الآثار المترتبة عن التسربات في حينه. تقل حدة ووتيرة العواصف الغبارية

بسبب التحسن النسبي في الغطاء النباتي وتثبيت الرمال ومنع إثارة التربة والحراثة العشوائية لأراضي البادية؛ كما تنخفض إسهامات العراق من الانبعاثات بسبب تطبيق نظام الجودة في المعامل وإدخال تكنولوجيات الإنتاج النظيفة وتطبيق مبدأ الملوث يدفع.

المخلفات: تتحسن أحوال المدن العراقية حيث يتم وضع خطة للإدارة المتكاملة للمخلفات يتم من خلالها ضبط المخالفات ورفع المخلفات والطمر الفني وإعادة تدوير المواد الأولية وتطبيق إستراتيجية 4R لمختلف المخلفات. تولد طاقة من بعض المطامر لاستعمالها كمصدر من مصادر الطاقة، وتنظم المجازر فنياً في مدن العراق ويستفاد من مخلفاتها في تغذية الحيوانات والدواجن والأسماك وصنع السماد العضوي. وتنشأ فيها مطامر خاصة للنفايات الطبية والخطرة تراعي معايير اتفاقية بازل لهذا النوع من النفايات في المناطق الجافة.

التلوث الإشعاعي وإزالة مخلفات الحرب: تستمر الحكومة من خلال المؤسسات المعنية في تقصي حالات التلوث الإشعاعي ومنعكساته على البيئة والمواطن العراقي، وتقدم الرعاية الصحية المجانية للمتضررين من الإشعاع. يعلن العراق منطقة خالية من الألغام والقذائف غير المنفلقة.

التطوير المؤسسي/التشريعي: تعطى وزارة البيئة أهمية وتُعد من بين وزارات الصف الأول، ويتحسن وضع الإدارة البيئية؛ حيث يتم إعادة هيكلة وزارة البيئة ومديرياتها بما يسمح بلامركزية أكبر، ويتم بناء قدراتها، وتصبح المشاركة والشفافية والمساءلة من مسلمات العمل البيئي. كما تتحسن الموارد المالية من مخصصات حكومية وموارد ذاتية كالرسوم البيئية ورسوم دخول المحميات والغرامات والتراخيص وغيرها. تتحسن القدرة على رصد الواقع البيئي وإنفاذ القوانين البيئية من خلال جهاز شرطة بيئي متمكن ومحاكم بيئية، ويكثف التعاون بين المؤسسات البحثية ووزارة البيئة في مجالات الإدارة البيئية والتدريب وإنشاء قواعد البيانات والمؤشرات البيئية والبحوث التطبيقية واصدار التقارير الدورية لحالة البيئة قطاعياً وشمولياً.

أهداف الألفية: على الرغم من استمرار الزيادة في أعداد السكان؛ يتحسن كثير من مؤشرات التنمية المستدامة كخدمات المياه ونوعية الرعاية الصحية وتنخفض نسب الفقر والحرمان ويتم توفير فرص عمل، وترتفع دخول المواطنين ويتحقق بذلك كثير من أهداف استدامة البيئة في مواقيتها المحددة.

٦-١١ التحديات والفرص

يمثل سيناريو عراق اليوم واقع التنمية الاقتصادية والبشرية في العراق وما تحمل هذه التنمية في طياتها من سياسات تعالج الأمر الواقع نظراً لحجم القضايا التي يتوجب معالجتها من قبل إدارات البيئة في العراق. هناك تراكم وتفاقم لكثير من المشاكل بسبب ظلم الحصار الذي وقع على الشعب العراقي والحروب والارهاب التي عانى منها المجتمع والبيئة العراقية. تقوم السياسات كافة في سيناريو عراق اليوم على الإصلاح دون تحولات راديكالية تمس جوهر التنمية الاقتصادية والبشرية. يحتاج العراق إلى الموارد المالية من النفط وبالتالي تأخذ

عمليات إنتاج النفط وتصديره أولوية دون اعتبارات بيئية. كما أن تكرير النفط يتم في مجمعات ذات تقنيات قديمة تنتج نفطاً مكرراً بمواصفات متدنية ما يؤثر بدوره على المعامل والمركبات التي تستعمل الوقود وتنفث مخلفات احتراقه إلى الجو ملوثة الهواء خاصة في مناطق المدن المكتظة بالسكان. إن كسر هذه الحلقة لا بد وان يتم من نقطة البداية حيث تراعى الاعتبارات البيئية وتعتمد تقانات حديثة في التكرير وتكنولوجيات الإنتاج الأنظف ومركبات حديثة أيضاً مع التوسع في النقل الجماعي ومراقبة دقيقة لنوعية ملوثات الهواء وضبط مخالفات الانبعاثات؛ ما يتطلب منظومة كاملة من التغييرات أولها تغير النظرة إلى البيئة كحقيقة وممارسة وليس نصوص مكتوبة والعمل بموجب تلك النظرة.

تحتوي الخطط التنموية في العراق على رؤى مستقبلية كبرامج الاقتصاد الأخضر؛ إلا أن هذه الخطط تفتقر إلى البيئة التمكينية اللازمة لإنجاحها. هذه البيئة أساسها المواطن العراقي المتعلم والمتدرب تدريباً جيداً والجمهور الواعي لقضايا البيئة ليجسد هذا الوعي في سلوكه؛ فضلاً عن رغبة الإدارة السياسية في التغيير والتحول نحو التنمية المستدامة.

أخيراً؛ لا يوجد سيناريو واحد للتنمية في العراق؛ بل مزيج بين سيناريوهي عراق الحاضر وعراق المستقبل وفي كل منهما حيثيات من الآخر. إن النجاح في سياسة أو برنامج عمل ما قد يقابله فشل في مناحي أخرى؛ إلا أن المهم المضي قدماً في العمل نحو تحقيق التنمية المستدامة لعراق المستقبل الذي يرتكز على البيئة كمحفز للنمو وليست عبئاً عليه. إن الاستثمار في تنمية الناس وتمكينهم وحوكمة المؤسسات كفيل بانتقال العراق من الحاضر إلى المستقبل الآمن والمستدام.

المصـــــــــــــادر

الفصل الأول: البيئة والتنمية

١. وزارة التخطيط/الجهاز المركزي للإحصاء٢٠١٢/ المجموعة الإحصائية (٢٠١٠، ٢٠١١) ص٣ ،ص٤ ، ص٥، ص٦، ص٧، ص٨.

٢. وزارة التخطيط بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي٢٠٠٩/التقرير الوطني لحال التنمية البشرية في العراق ٢٠٠٨ ص١٣.

٣. الموقع الالكتروني منظمة اليونسكو http://www.unesco.org

٤. اللجنة الوطنية للسياسات السكانية بدعم من صندوق الأمم المتحدة للسكان– مكتب العراق ٢٠١١/التقرير الوطني الأول حول حالة سكان العراق٢٠١٠ ص ١٦ وص ٢١.

٥. وزارة التخطيط٢٠٠٩/ خطة التنمية الوطنية ٢٠١٠–٢٠١٤ ص٧٨.

٦. وزارة البيئة بالتنسيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة /تقييم المواقع البيئية الساخنة في العراق٢٠٠٥/ التقييم البيئي بعد النزاع ٢٠٠٤ ملخص تنفيذي.

٧. رسالة ماجستير القانون الدولي الإنساني والتلوث البيئي في العراق مقدمة إلى مجلس كلية القانون والعلوم السياسية/ قسم القانون في الأكاديمية العربية في الدنمارك ص٦٤ ، ص٦٨.

٨. منظمة الصحة العالمية /تقرير عن الحصار في العراق .

٩. وزارة التخطيط/الجهاز المركزي للإحصاء٢٠١١/ نتائج مسح التعدين والمقالع للقطاع الخاص لسنة ٢٠٠٩ ص٣.

١٠. وزارة التخطيط/الجهاز المركزي للإحصاء٢٠١١/تقرير مسح الفنادق ومجمعات الإيواء السياحي لسنة ٢٠١٠ ص٢.

١١. وزارة الزراعة٢٠١٢ /إحصاءات أشجار النخيل في العراق لسنة ٢٠١١ ص٣٥.

١٢. وزارة التخطيط: الجهاز المركزي للإحصـــاء٢٠١١/ خارطة الحرمان ومســـتويات المعيشـــة في العراق٢٠١١ ص٩٣، ص٩٦، ص ١٠٢.

الفصل الثاني: الموارد المائية

المصادر العربية

١. جمهورية العراق. وزارة التخطيط.الجهاز المركزي للإحصاء ٢٠١٠. تقرير الإحصاءات البيئية.
٢. جمهورية العراق. وزارة البيئة.٢٠٠٩،٢٠٠٨،٢٠٠٧،٢٠٠٦،٢٠٠٥،٢٠٠٤، تقارير الواقع البيئي.
٣. جمهورية العراق. وزارة الصحة.٢٠١١. الدليل البيئي.
٤. جمهورية العراق.أمانة بغداد. دائرة المخلفات الصلبة والبيئة. التقرير السنوي ٢٠٠٩

المصادر الأجنبية

5. Environmental Survey in Iraq. 2010.(water-sanitation-municipal services)

الفصل الثالث: الهواء والضوضاء

الفصل الرابع: موارد الأراضي والتربة

المصادر العربية

١. الزبيدي، احمد (١٩٨٩). ملوحة التربة: الأسس النظرية والتطبيقية. وزارة التعليم العالي . جامعة بغداد.
٢. تقرير الإحصاءات البيئية (٢٠١٠) وزارة التخطيط ـ وزارة التخطيط ـ العراق.
٣. قسم مراقبة وتقييم التربة (٢٠١٠). دراسة عن واقع الغابات في العراق وأسباب تدهورها. وزارة الزراعة بغداد.
٤. شوكت صائب خليل (٢٠٠٧). وزارة الزراعة ، مجلة الزراعة العراقية.
٥. عصام الحديثي (٢٠٠٢). وزارة الزراعة ، مجلة الزراعة العراقية.
٦. سعد عبد الله عيسى(٢٠٠٦). وزارة الزراعة ، مجلة الزراعة العراقية.
٧. ماجد علي كيطان (٢٠٠٠). مجلة المهندس الزراعي.
٨. وزارة الزراعة (٢٠١٠).

المصادر الأجنبية

9. Orshan, G. (1986) the Deserts of the Middle East. In M. Evenari, I. Noy-Meir, and D. Goodall, (D.W.) editors. Ecosystems of the world. Hot deserts and arid shrub lands 12B. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, The Netherlands Pages 1-28.

10. Townsend, C.C. and Guest, E. (1966) Flora of Iraq Volume 2. Ministry of Agriculture, Baghdad.
11. www.bio.org
12. www.iasss.org
13. www.undp.org.ye
14. http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL/countries20
15. Rechinger, K.H. (1964) Flora of lowland Iraq. Vela von J. Cramer, Weinheim.

الفصل الخامس: التنوع البيولوجي

١. موقع المناطق البيئية للمياه العذبة في العالم (WWF/ TNC,2008) (www.feow.org).
٢. مسوحات برنامج KBA (KBA,2007-2209).
٣. التقرير الوطني عن التنوع البيولوجي في العراق (٢٠١١). وزارة البيئة، العراق.
٤. مظفر عبد الباقي سالم وآخرون (٢٠٠٦). الدليل الحقلي لطيور العراق. الناشر: منظمة طبيعة العراق والمجلس العالمي لحماية البيئة.
5. IUCN., 2001. IUCN 2000 red list of threatened species. Gland, Switzerland. Mares, M., editor. 1999. Encyclopedia of Deserts. University of Oklahoma Press, Norman, OK.
6. Orshan, G. 1986. The Deserts of the Middle East. Pages 1-28 in M. Evenari, I. Noy-Meir, and D. Goodall, editors. Ecosystems of the world 12B: hot deserts and arid shrublands. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, The Netherlands.
7. Scott, D.A., editor. 1995. A directory of wetlands in the Middle East. IUCN, Gland, Switzerland and IWRB, Slimbridge, United Kingdom.
8. Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East, volumes 1, 2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Germany.
9. Flora of Iraq.
10. http://forum.zira3a.net/showthread.php?t=5136&page=1&s=ea4a1e556bb55942f4a27bd7f326fc5e#ixzz1z9pcYd5M
11. www.bio.org
12. www.iasss.org
13. www.undp.org.ye

14. Ibrahem M. Abd, Clayton Rubec, Brian W. Coad.2009. *Key Biodiversity Areas Rapid Assessment of Fish Fauna in Southern Iraq*" .Environment, Biodiversity and Conservation in the Middle East .Proceedings of the First Middle Eastern Biodiversity Congress BioRisk 3: 161–171 (2009) – Biodiversity and Ecosystem Risk Assessment (special issue).

15. Amr, Z. (2009a). Nature Iraq Species Checklist – Mammals of Iraq .Sulaimani, Iraq: Nature Iraq. Publication No .NI-0209-002

16. Amr, Z. (2009b). Nature Iraq Species Checklist – Reptiles and Amphibians of Iraq Sulaimani, Iraq: Nature Iraq. Publication No. NI-0209-003.

17. Allouse, B. E. (1954). A bibliography of the vertebrate fauna of Iraq and neighbouring countries. II Birds. Iraq Natural History Museum Publications No. 5. Baghdad, Iraq Natural History Museum. 5: 45 pp.132

18. Allouse, B. E. (1955). A bibliography of the vertebrate fauna of Iraq and neighboring countries. IVFishes. Iraq Natural History Museum Publications No. 7. Baghdad, Iraq Natural History Museum. 5: 431 pp.

19. Al-Robaae, K. (2006). "The breeding of waterbirds in the Marshlands of Mesopotamia." Marsh Bulletin 1(1): 40-46.

20. Rechinger, K.H. (1964). Flora of lowland Iraq. Vela von J. Cramer, Weinheim

21. Townsend, C.C. and Guest, E. (1966). Flora of Iraq. V. 2. Ministry of Agriculture, Baghdad.

22. Khalaf, K. T. (1962). The Marine and Freshwater Fishes of Iraq. Baghdad, Al-Rabitta Press.

23. Al-Daham, N. K. (1982). The ichthyofauna of Iraq and the Arab Gulf. A check-list. Publications of the Basrah Natural History Museum. Basrah, Basrah Natural History Museum: 120 pp.

24. Al-Robaae, K. and S. C. Kingswood (2001). Iraq. Antelopes, Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia. Global Survey and Regional Action Plans. D. P. Mallon and S. C. Kingswood. Gland, Switzerland, IUCN: 88-92.

25. Sabtie, H.A. and Almukhtar, E.A. (2012). Relationship between Some Climatic Conditions with Physical, Chemical and Biological Characteristics of Aquatic and Terrestrial Habitats in the Marshland Area of Iraq. Proceedings of the 4th Kurdstan Conference on Biological Sciences, University of Dohok, 8-10 May, 2012.

الفصل السادس: البيئة البحرية والساحلية

المصادر العربية

١. الأسدي، كاظم عبد الوهاب (٢٠١٢) التغيرات المناخية وانعكاساتها على البيئة البحرية الساحلية. (تقرير غير منشور)

٢. تقرير للأمم المتحدة (٢٠٠٩)
http://unstats.un.org/unsd/environment/Proportion_Population_CoastalZones.htm

٣. خضر، ولاء مجيد (٢٠١٢) الغوارق والحطام البحري في المياه العراقية. مركز علوم البحار. تقرير فني غير منشور.

٤. عجيل، شاكر غالب (١٩٩٠) دراسة حياتية لبعض الأنواع المهمة من مجذافية الأقدام Copepoda البحرية في خور الزبير وخور عبد الله. رسالة ماجستير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة.

٥. المحمود، حسن خليل حسن، البدران، بدر نعمة عكاش، الخياط، نمير نذير مراد (٢٠٠٩) الخصائص الرسوبية والجيومورفولوجية للساحل العراقي. وقائع المؤتمر العلمي لعلوم البحار. مجلة وادي الرافدين (عدد خاص).

٦. المنصوري، فائق يونس (١٩٩٦) دراسة انتقال الرواسب في الجزء الجنوبي من شط العرب، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الزراعة . جامعة البصرة.

٧. وزارة الموارد المائية، موقع دائرة المصب العام http://www.mowr.gov.iq/f-drain/map.php

٨. الهاشمي، وسام شاكر (١٩٨٦) مسطحات المد والجزر في شمال غرب الخليج العربي، منطقة جنوب الفاو. وقائع الندوة الأولى حول الطبيعة البحرية لخور الزبير، مركز علوم البحار، جامعة البصرة.

المصادر الأجنبية

1. Al-Taei, Samer A. R. (2010). Two dimensional oil spill model for simulating the movement and fate of oil slicks in the North West Arabian Gulf. Ph.D. thesis, College of Education, University of Basrah.

2. Al-Taei، S.A. R., Subber، R. H.، Al-Imarah, F. J. M (2012). The application of two dimensional model on oil spill movement in Khor ALZubair, north west, Arabian Gulf. Adv. Appl. Sci. Res., 3(4):1963-1977.

3. CIMI, (Apr-2010), Managing for Change: The Present and Future State of the Iraqi Marshes, Canada-Iraq Marshlands Initiative.
http://www.iauiraq.org/reports/Managing_for_Change_small.pdf

4. El-Raey, M. Report on the Impact of Sea Level Rise on the Arab Region.
http://www.arabclimateinitiative.org/Countries/egypt/ElRaey_Impact_of_Sea_Level_Rise_on_the_Arab_Region.pdf

5. UNICEF, 2010, Environmental Survey in Iraq for the year (water- sewage- municipality services) Summary Report., Republic of Iraq and European Union.
http://www.cosit.gov.iq/english/pdf/2011/env2010_E.pdf

6. FAO, Fishery and Aquaculture Country Profiles, Iraq,
http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_IQ/3/en

7. Hameed, H, Y.S. Aljorany (2011) Investigation on Nutrient Behavior Along Shatt Al-Arab River, Basrah, Iraq. *Journal of Applied Sciences Research* 7, 1340-1345.

8. Mutlak, F.M. and A.J. Al-Faisal 2009, A new record of two exotic cichlids fish Oreochromis aureus (Steindacher, 1864) and Tilapia zilli (Gervais, 1848) from south of the main outfall drain in Basrah city. Iraq Mesop. J. Mar. Sci., 2009, 24 (2): 160 – 170.

9. Naser, M.D., M. O. Son, A. G. Yasser 2011. Assessing the risks of invasions of aquatic invertebrates in the Shatt Al-Arab River. Russian Journal of Biological Invasions, 2(2-3), pp 120-125

10. Partow, H. (2001) The Mesopotamian Marshlands: Demise of an Ecosystem. UNEP Early

11. Saad, M.A.H., 1985. Distribution of nutrients in Shatt-Al-Arab Estuary. Bulletin Institute of Oceanography and Fisheries, Cairo. 11, 27-42.
12. Salman, S.D., Marina, B.A., Ali, M.H. and Oshana, V.K. 1986. Zooplankton studies. In final report the 18-Month marina pollution monitoring and research programming in Iraq. Marine Science Centre of Basrah University, Iraq, 156-166
13. Short, N. M.Sr. and Blair, R. W. Jr. (eds) (1986) Geomorphology from Space. NASA publication. http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/geomorphology/GEO_5/GEO_PLATE_D-13.shtml
14. UN Country Team Iraq, water and sanitation, http://iq.one.un.org/Facts-and-Figures

الفصل السابع: إدارة المخلفات

المصادر العربية

١. جمهورية العراق. وزارة التخطيط. الجهاز المركزي للإحصاء ٢٠١٠. تقرير الإحصاءات البيئية.
٢. جمهورية العراق. وزارة البيئة.٢٠٢٠،٢٠٠٩،٢٠٠٨،٢٠٠٧،٢٠٠٦،٢٠٠٥،٢٠٠٤ . تقارير الواقع البيئي.
٣. جمهورية العراق. وزارة الصحة.٢٠١١.الدليل البيئي.
٤. جمهورية العراق.أمانة بغداد.دائرة المخلفات الصلبة و البيئة. التقرير السنوي ٢٠٠٩.
٥. Environmental Survey in Iraq. 2010.(water-sanitation-municipal services)

الفصل الثامن: القضايا البيئية الناشئة

المصادر العربية

١. جمهورية العراق. وزارة التخطيط. الجهاز المركزي للإحصاء ٢٠١٠. تقرير الإحصاءات البيئية.
٢. جمهورية العراق. وزارة البيئة.٢٠٢٠،٢٠٠٩،٢٠٠٨،٢٠٠٧،٢٠٠٦،٢٠٠٥،٢٠٠٤ . تقارير الواقع البيئي.
٣. جمهورية العراق. وزارة الصحة. ٢٠١١. الدليل البيئي.

المصادر الأجنبية

4. UNEP .depleted uranium in Iraq. 2007.detailed report

الفصل التاسع: الإطار المؤسساتي والتشريعي

الفصل العاشر: خيارات السياسة البيئية

الفصل الحادي عشر : عراق الحاضر ...عراق المستقبل

١. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ٢٠٠٧. تقرير توقعات البيئة العالمية (GEO4)
http://www.unep.org/geo/GEO4/report/GEO4_Arabic_fullreport.pdf
٢. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ٢٠١٠. توقعات البيئة للمنطقة العربية

http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/Environment_Outlook_for_the_Arab_Region_2010.pdf

يمكن التواصل مع فريق الاعداد من خلال البريد الالكتروني التالي:

ministry_advisor@yahoo.com

وبالامكان تحميل النسخة الالكترونية للتقرير من خلال الموقع الالكتروني الرسمي لوزارة البيئة.

صور مختارة من اجتماعات فرق العمل:

بيئة العراق
الواقع ...التحديات ... الآفاق

Impact
الآثار
Statues
الحالة
Purser
الضغوط
Drivers
الدوافع
11/07/2012 10:44

11/07/2012 11:30

13/07/2012 13:02

Dr. Emadudeen Abdulhadi Salih

11/07/2012 1

UNEP

Creating a Scenario Framework

10/07/2012 13:51

10/07/2012 13:51

10/07/2012 18:39

10/07/2012 18:39