

الشراكة بين  
وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي:

# أهم الإنجازات

من العام ٢٠١٠ إلى العام ٢٠١٥



Empowered lives.  
Resilient nations.



الجمهورية اللبنانية  
وزارة البيئة



## كلمة وزير البيئة

في ظل الوضع الراهن الصعب الذي يواجهه لبنان على الصعيدين الوطني والإقليمي، يخضع المشهد السياسي للعديد من الأولويات الملحة المتعلقة بالأمن والاستقرار، مما يتسبب بتهميش الجوانب البيئية على لائحة أولويات صنع القرار في البلاد. ويتمثل ذلك في الميزانية غير الكافية وفي عدم توفر الموارد البشرية اللازمة لجعل وزارة البيئة مؤسسة قوية قادرة على تبني دور الحفاظ على التراث الطبيعي للبلاد وذلك لصالح الأجيال الحالية والمستقبلية.

لا يزال الوضع البيئي مثيراً للقلق بسبب العديد من العوامل أكانت عوامل تنظيمية أو عوامل ناشئة. وتشمل هذه العوامل، على سبيل المثال لا الحصر، ضعف الالتزام بالأنظمة البيئية؛ وتراجع نوعية الموارد المائية وكميتها، الأمر الذي يتفاقم من جراء تغير المناخ؛ وتدهور نوعية الهواء بسبب الانبعاثات الناتجة عن قطاعات النقل والصناعة والطاقة؛ وأخيراً وليس آخراً، الضغط المتزايد على التنوع البيولوجي والتراث الطبيعي في لبنان، سواء من المصادر البشرية أو من تغير المناخ، حيث يشهد البلد انقراض بعض الأنواع وفقدان الغطاء الحرجي. كما تتفاقم مشكلة الامتداد الحضري في لبنان والتوسع العمراني العشوائي بسبب الزيادة الهائلة في عدد السكان وذلك نتيجة تدفق العدد الأكبر جداً من النازحين السوريين. هذا الأمر جعل لبنان البلد الذي يستضيف العدد الأكبر من النازحين بنسبة تعادل ما يقارب الـ ٣٠٪ من عدد سكانه، ويؤدي ذلك بدوره إلى المزيد من الضغط على الموارد الطبيعية والنظام البيولوجي للبلد.

ومع ذلك، وفي إطار هذه الظروف الصعبة، نجد نافذة من الأمل ومؤشراً قوياً تقدمه وزارة البيئة في هذا التقرير، عبر عرض بعض من إنجازاتها في إطار شراكتها مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي التي تم بناؤها على أساس مؤسسي واستراتيجي بهدف الحصول على تأثير طويل الأمد في مجال تحسين الإدارة البيئية والاستدامة في لبنان.

يقدم هذا التقرير رسالة قوية مفادها أن هناك نتائج قوية وملموسة على الرغم من الصعوبات التي نواجهها في الوزارة، وأنه بإمكاننا تحقيق أفضل النتائج بفضل ثقة ودعم شركائنا في التنمية والممثلين في هذا التقرير ببرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. ويهدف هذا التقرير أيضاً إلى الإبلاغ عن موقف لبنان الداعي إلى الحصول على دعم الوكالات الدولية الأخرى في إعطاء الأولوية للبيئة في لبنان، في وقت تسعى فيه الدولة إلى تحقيق هذا الهدف على المستوى الوطني.

أدعوكم لقراءة هذا التقرير من منظور يهدف إلى البناء المؤسسي الذي نعمل على إرسائه في وزارة البيئة للوصول إلى مستقبل أكثر إشراقاً.

محمد المشنوق

تموز ٢٠١٦



## كلمة الممثل المقيم لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

خلال العقد الماضي، واجه لبنان العديد من الأزمات، وتأثر بعدم الاستقرار المحلي والإقليمي. ونتيجة لذلك، لم تكن القضايا البيئية في البلاد ضمن أولويات الأجندة السياسية لا بل كانت عرضة للتهميش. وأدت أزمة اللجوء الأخيرة إلى ازدياد التدهور الذي يصيب الوضع البيئي الهش والسيء في لبنان وذلك من خلال زيادة الضغط على الموارد الطبيعية مثل المياه والأرض. كما أدى عدم التوافق الداخلي إلى نشوء مشاكل بيئية خطيرة مثل أزمة النفايات الصلبة التي أثارت قلق الرأي العام واحتجائه. إلى ذلك، نتج عن سنوات الإهمال تلوثٌ شديد طال بعض الأنظمة الأيكولوجية الطبيعية مثل نهر الليطاني وبحيرة القرعون.

عملت وزارة البيئة بشكل جاد ومستمر، بالرغم من مواردها المحدودة والعدد الضئيل لفريق عملها، على تعزيز معايير الإدارة البيئية عبر القطاعات الاقتصادية والدعوة إلى التشريع لحماية الموارد الطبيعية. قدّم العديد من الجهات المانحة والمؤسسات الدعم للوزارة على مرّ السنين. ويُعتبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي شريكاً للوزارة منذ إنشائها في أوائل التسعينات. وجاء هذا التقرير ليقدم عرضاً للتعاون بين هاتين المؤسستين على مدى السنوات الستة الماضية.

على المستوى الدولي، اعتمدت جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ التي دخلت حيز التنفيذ رسمياً في ١ كانون الثاني ٢٠١٦ وتستمر حتى سنة ٢٠٣٠. تأتي أهداف التنمية المستدامة بعد الأهداف الإنمائية للألفية التي نجح لبنان في تحقيق بعض من أهدافها وخاصة تلك المتعلقة بالتعليم والصحة، ولكنه يبقى بعيداً عن إحراز هذا التقدم في تحقيق هدف البيئة المستدامة.

في كانون الأول ٢٠١٥، جدّد لبنان التزامه بمكافحة تغير المناخ وزيادة القدرة على التكيف مقدماً مساهمته المحددة وطنياً الى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

إن هذه الالتزامات الدولية تقدم فرصاً فريدة لدفع الحاجة الماسة للتنمية المستدامة والصديقة للبيئة في لبنان إلى الأمام وفي إعطاء الأولوية لحماية الموارد الطبيعية وتأهيلها كشرط أساسي للاستقرار والقدرة على المواجهة على المستوى الوطني.

يؤمن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بأن البيئة المستدامة يمكن أن تكون نقطة الانطلاق الرئيسية لبلوغ خطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ التي تتنازل من أجل عالم قائم على الحق، عادل وشامل. ويشكّل هذا التقرير دليلاً على إمكانية تحقيق إنجازات كبيرة بموارد محدودة إنما عبر جهود استراتيجية.

فيليب لازاريني

تموز ٢٠١٦



## قائمة المحتويات

أ	كلمة وزير البيئة .....
ج	كلمة الممثل المقيم لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي .....
١	١. المقدمة .....
٤	٢. السياسة البيئية .....
٥	٢.١. مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة .....
٧	٢.٢. مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان .....
٨	٢.٣. مشاريع إدارة النفايات المنزلية الصلبة .....
٩	٢.٤. مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان .....
١٠	٣. الإتفاقيات الدولية .....
١١	٣.١. الاستجابة لاتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون .....
١٢	٣.٢. الاستجابة لاتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة .....
١٣	٣.٣. الاستجابة لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي .....
١٥	٣.٤. الاستجابة لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر .....
١٦	٤. إدماج تغيّر مناخ .....
١٧	٤.١. تقديم التقارير إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ .....
١٩	٤.٢. مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في لبنان .....
٢٠	٤.٣. إدماج تغيّر المناخ في جدول أعمال التنمية في لبنان .....
٢١	٥. الإنجازات الرئيسية للتعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي .....
٢١	٥.١. تعزيز الموارد الوظيفية في وزارة البيئة على مستوى صنع القرارات .....
٢٤	٥.٢. الإصلاح القانوني على المستويين الوطني والدولي .....
٢٥	٥.٣. تحريك الموارد وبناء الشراكات .....
٢٦	٥.٤. الإطار التقني والخبرة في مجالات محددة .....
٢٧	٥.٥. منتجات التواصل والتوعية .....
٣٠	٦. الطريق إلى الأمام .....
٣١	لائحة بالإصدارات .....



## ١. المقدمة

يجسد هذا التقرير التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي على مدى السنوات الستة الماضية، والذي يأتي نتيجة لتعاون طويل الأمد يعود للعام ١٩٩٣. والهدف منه هو تقديم الإنجازات الرئيسية للتعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في ضوء توفير منبر للحوار بشأن السياسات والدروس المستخلصة، وبشأن التخطيط المستقبلي للتدخلات البيئية تحديداً، وللتنمية المستدامة عموماً.

تأسست وزارة البيئة في العام ١٩٩٣ استجابة لإرادة سياسية قوية لمعالجة الأولويات البيئية في لبنان، وذلك في أعقاب قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام ١٩٩٢. منذ العام ١٩٩٣، توالى على وزارة البيئة ١٤ وزيراً، وقد لعب كل منهم دوراً هاماً في وضع جدول أعمال وزارة البيئة للتصدي للتحديات البيئية التي يواجهها لبنان. قدّم كل وزير اقتراحاً لبرنامج عمل يتماشى مع إعلان الحكومة ومع الأولويات البيئية للبلاد. وقد تم وضع أحدث برنامج عمل لوزارة البيئة في العام ٢٠١٤، وهو يتابع السياسات والخطة التي وضعتها الحكومات السابقة.

### برنامج عمل وزارة البيئة في حكومة «المصلحة الوطنية»

كما اقترحه معالي الوزير محمد المشنوق، وزير البيئة، بموجب المرسوم رقم ١١٢١٧ بتاريخ ٢٠١٤/٠٢/١٥

تحت شعار «بيئتي وطني»، ستسعى وزارة البيئة في حكومة المصلحة الوطنية، بالشراكة مع القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني والهيئات الدولية، إلى استكمال المبادرات التي كانت قد بدأت في عهد الحكومات السابقة، وتحديداً في ما يعود إلى:

- إبرام بعض المعاهدات والبروتوكولات البيئية
- استصدار بعض القوانين الأساسية لقطاع البيئة
- استصدار بعض المراسيم والقرارات الأساسية لقطاع البيئة
- إقرار بعض الاستراتيجيات المتصلة بالأمور الحياتية
- دعم الحوكمة البيئية
- التشدد في الحفاظ على ثروات لبنان الطبيعية
- تفعيل إدارة المخاطر البيئية



محمد المشنوق  
(٢٠١٤/٠٢ - حتى تاريخه)



ناظم الخوري  
(٢٠١١/٠٦ - ٢٠١٤/٠٢)



محمد ناجي رحال  
(٢٠٠٩/١١ - ٢٠١١/٠٦)



فيليب لازاريني  
(٢٠١٥/٠٨ - حتى تاريخه)



روس ماونتن  
(٢٠١٤/٠٢ - ٢٠١٥/٠٧)



روبرت واتكنز  
(٢٠١١/٠٢ - ٢٠١٤/٠١)



مارتا رويداس  
(٢٠٠٧/١١ - ٢٠١٠/١٢)

١. برنامج العمل المفصل متوفر باللغة العربية على الرابط التالي <http://www.moe.gov.lb/The-Ministry/Work-Plan.aspx?lang=ar-lb>

ويستند التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى الأولويات البيئية الوطنية التي تضعها وزارة البيئة، وهو محدد ضمن إطار التخطيط الاستراتيجي المشترك لمنظومة الأمم المتحدة في لبنان والحكومة اللبنانية، الذي يعرف باسم إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية.

كما يهدف هذا التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى تحقيق نتائج إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية، وتحديداً، إلى تحقيق النتيجة التالية: «بحلول العام ٢٠١٤، تحسين الوصول إلى إدارة الموارد الطبيعية وتعزيز الاستجابة للتحديات البيئية الوطنية والعالمية». بتحقيق هذه النتيجة، يدعم التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بالاشتراك مع وكالات الأمم المتحدة المعنية الأخرى في لبنان، مساهمة إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية في تحقيق الهدف الإنمائي للألفية رقم ٧: «ضمان الاستدامة البيئية».

من العام ٢٠١٠ إلى العام ٢٠١٥، اعتمد برنامج الشراكة بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي على ثلاثة محاور رئيسية للتدخل، سمحت لوزارة البيئة بالاستجابة للأولويات الوطنية، مشكلةً في الوقت ذاته جزءاً لا يتجزأ من إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية. وتشمل هذه المحاور ما يلي:

١. إدماج المفاهيم البيئية على مستوى السياسات والاستراتيجيات والتخطيط.
٢. تحسين قدرة الحكومة على الوفاء بالتزاماتها المتعلقة بالاتفاقيات والبروتوكولات البيئية الدولية.
٣. إدماج الاعتبارات المتعلقة بتغير المناخ في الأولويات الوطنية.



الركائز الأساسية لبرنامج الشراكة بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي  
بين الأعوام ٢٠١٠ و ٢٠١٥

في ظل هذه المحاور الثلاثة للتدخل، تضمن برنامج الشراكة بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي حوالي ٢٠ مشروعاً بين الأعوام ٢٠١٠ و ٢٠١٥؛ انتهى تنفيذ البعض منها خلال هذه الفترة، بينما تمّ الإعداد للبعض الآخر أثناء هذه الفترة ومن المتوقع أن يتمّ تنفيذه بعد العام ٢٠١٥. ومن خلال هذه المشاريع، أصبحت وزارة البيئة قادرة على الاستجابة بشكل أفضل للتحديات المتزايدة في لبنان في مجال الإدارة البيئية والتنمية المستدامة.

مشاريع وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي بين الأعوام ٢٠١٥ و ٢٠١٥

الرقم	المشروع	المدة	الموازنة (مليون دولار)	الجهات المانحة
إدماج المفاهيم البيئية على مستوى السياسات والاستراتيجيات والتخطيط				
١	الدعم المؤسسي لوزارة البيئة	ك٢٠١٠ - ك٢٠١٦	٧	الحكومة اللبنانية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
٢	تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان	ك٢٠١١ - حزيران ٢٠١٤	١,٦	الحكومة اليونانية
٣	الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في قضاءي بعلبك والهرميل	ك٢٠١١ - حزيران ٢٠١٦	٢,٨	الحكومة الإيطالية
٤	إعادة تأهيل مكب صيدا	ك٢٠١٢ - ك٢٠١٦	٢٥	الحكومة اللبنانية
٥	مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان	ك٢٠١٤ - ك٢٠١٨	١٨	الحكومة الإيطالية، البنك الدولي
تحسين قدرة الحكومة على الوفاء بالتزاماتها المتعلقة بالاتفاقيات والبروتوكولات البيئية الدولية				
٦	الدعم المؤسسي لبروتوكول مونتريال (المرحلة السادسة إلى الثامنة)	نيسان ٢٠٠٩ - آب ٢٠١٥	٠.٥	الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
٧	خطة إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية - إعداد المرحلة الأولى	ك٢٠١٠ - نيسان ٢٠١٢	٠.٢	الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
٨	خطة إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية - المرحلة الأولى	آذار ٢٠١٢ - ك٢٠١٧	٢.٥	الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
٩	خطة إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية - إعداد المرحلة الثانية	أيلول ٢٠١٤ - ك٢٠١٦	٠.٢	الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
١٠	خطة إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية - المرحلة الثانية	ك٢٠١٥ - ك٢٠٢٥	٤.٥	الصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
١١	تخفيض إنتاج النفايات الصحية بغية تجنب انبعاثات الديوكسين والذئبق	حزيران ٢٠٠٩ - ك٢٠١٢	٠.٦	مرفق البيئة العالمي
١٢	الطيور المحلقة المهاجرة	حزيران ٢٠٠٨ - أيار ٢٠١٥	١.٣	مرفق البيئة العالمي
١٣	المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية	ك٢٠٠٩ - ك٢٠١٤	١.٠	مرفق البيئة العالمي
١٤	الإدارة المستدامة للأراضي في حوض القرعون	من المتوقع أن يبدأ العمل في تموز ٢٠١٦	٣.٠	مرفق البيئة العالمي
إدماج الاعتبارات المتعلقة بتغير المناخ في الأولويات الوطنية				
١٥	التقرير الوطني الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	تموز ٢٠٠٧ - شباط ٢٠١١	٠,٤	مرفق البيئة العالمي
١٦	التقرير الوطني الثالث لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	نيسان ٢٠١١ - ك٢٠١٦	٠,٥	مرفق البيئة العالمي
١٧	تقييم الاحتياجات التكنولوجية لمكافحة تغير المناخ	حزيران ٢٠١١ - أيلول ٢٠١٢	٠,١	مرفق البيئة العالمي
١٨	تقرير لبنان الأول المحدث لفترة السنتين	ك٢٠١٣ - نيسان ٢٠١٥	٠,٣	مرفق البيئة العالمي
١٩	مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات	ك٢٠١٣ - ك٢٠١٧	١,٠	الحكومتان الأسترالية والألمانية الإتحاد الأوروبي
٢٠	برنامج العمل الوطني حول إدماج تغير المناخ في جدول أعمال التنمية في لبنان	آذار ٢٠١٣ - نيسان ٢٠١٥	٠,٥	الصندوق اللبناني للنهوض

## ٢. السياسة البيئية وإدماج المفاهيم البيئية

تشكل الحوكمة البيئية في لبنان إحدى التحديات الرئيسية التي تواجهها وزارة البيئة في ما يتعلق بالاستجابة للأولويات البيئية. وفق التحليل البيئي القطري للبنان ٢٠١١ الذي أعدّه البنك الدولي، يتصف القطاع البيئي في لبنان بإطار قانوني ومؤسسي غير مكتمل فضلاً عن سياسات غير فعالة لمواجهة التحديات والمعوقات السياسية التي تعطل تقديم الإصلاحات.

وعلى الرغم من تحقيق اختراقات كبرى عبر إقرار قانون حماية البيئة في العام ٢٠٠٢، ظلّ التخطيط للسياسات البيئية وتنفيذها ضعيفين جداً قبل إصدار الإجراءات القانونية ذات الصلة في العام ٢٠١٢.

**في العام ٢٠٠٢، بعد ٩ سنوات على تأسيسها، نجحت وزارة البيئة في التوصل إلى إقرار قانون البيئة (القانون رقم ٤٤٤/٢٠٠٢)، الذي حدّد مبادئ لبنان البيئية متضمناً المبادئ العامة التالية:**

١. مبدأ الاحتراس (تقنيات الإنتاج الأنظف)
٢. مبدأ العمل الوقائي (أفضل التقنيات المتوفرة)
٣. مبدأ الملوث يدفع (يتحمل الملوث تكاليف التدابير الوقائية ومكافحة التلوث)
٤. مبدأ الحفاظ على التنوع البيولوجي (في جميع الأنشطة الاقتصادية)
٥. مبدأ نقادي تدهور الموارد الطبيعية
٦. مبدأ مشاركة العامة (حرية الوصول إلى المعلومات والكشف عنها)
٧. مبدأ التعاون بين السلطات العامة والمحلية والمواطنين
٨. مبدأ أهمية المعيار العرفي في الوسط الريفي
٩. مبدأ مراقبة التلوث (مصادر التلوث وأنظمة مكافحة التلوث)
١٠. مبدأ الاعتماد على المحفزات الاقتصادية لتشجيع الالتزام البيئي والحدّ من التلوث
١١. مبدأ تقييم الأثر البيئي لمكافحة مصادر التلوث وتقليل التدهور البيئي

تم في العام ٢٠٠٩ إعادة هيكلة وزارة البيئة عبر تحديد أفضل لمهام ومسؤوليات كل وحدة إدارية تابعة لها، بما في ذلك ملاكها وشروط التعيين الخاصة في وظائفها، وهو أمر بالغ الأهمية لتمكين الوزارة من إتمام مهامها على نحو فعال من حيث الوقت والتكلفة. إلا أنه وبالرغم من ذلك، لا يزال عدد الموظفين في وزارة البيئة يشكّل عقبة رئيسية أمام تحقيق هذه الأمور. وفقاً للمرسوم التنظيمي للوزارة، يوجد ١١٨ موظفاً من الفئات الأولى والثانية والثالثة، و١٨٢ موظفاً من الفئات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة. أما إذا أخذت المراكز المشغولة كافة بعين الاعتبار (الفنية منها والإدارية)، فإنّ وزارة البيئة كانت تعمل في كانون الأول ٢٠١٥ بما يقارب ٣٩٪ من العدد الوارد في مرسومها التنظيمي.

منذ إنشائها، لم تحصل وزارة البيئة على الموازنة اللازمة لها لتكون فعالة. وعلى الرغم من أن موازنتها السنوية ارتفعت من حوالي مليون دولار في العام ١٩٩٣ إلى ما يقارب الثمانية ملايين دولار في العام ٢٠١٥، إلا أن هذه الموازنة لا تكفي لتلبية احتياجات وزارة البيئة اللازمة لتنفيذ برنامج عملها. وهكذا، فإنّ قدرة وزارة البيئة على تعزيز الإطار القانوني البيئي وضمان تطبيقه لا تزال ضعيفة ولا تسمح بالتأسيس القوي للحوكمة البيئية. كما توجد في وزارة البيئة ثغرات رئيسية تعيق تقييم وتنفيذ أساليب تعزيز السياسة البيئية وتعميمها على المستوى القطاعي.

لهذه الأسباب، تعتبر السياسة البيئية وإدماج المفاهيم البيئية من أهم الأولويات الاستراتيجية الطويلة الأمد لتعزيز الإدارة البيئية في لبنان، وتم تركيز أولوية الدعم لهذا المحور في إطار برنامج التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي من خلال المشاريع الرئيسية التالية:

١. مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة
٢. مشروع تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان
٣. مشروع الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في قضاءي بعلبك والهرمل ومشروع إعادة تأهيل مكب صيدا
٤. مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان

## ٢.١. مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة

في العام ٢٠١٠، نشأ عن التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي آلية دعم مؤسسية تسمح لوزارة البيئة بتحديد وتقييم الاحتياجات التقنية على المستوى الوطني، بالإضافة إلى تخطيط وبرمجة التدابير المناسبة للاستجابة. ومن شأن هذه الآلية أن تؤدي بالتالي إلى تحسين التنمية البيئية المستدامة على مستوى السياسات الوطنية. ومنذ العام ٢٠١٠، سمح مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة بالاستجابة للعديد من الأولويات البيئية والشروع في عملية طويلة الأمد لإدارة البيئة في البلد.

### تطوير الاستراتيجيات البيئية ذات الأولوية وخطط العمل

ابتداءً من العام ٢٠١٠، استهل مشروع الدعم المؤسسي إعداد وإصدار ونشر الخطط والاستراتيجيات الرئيسية للاستجابة للأولويات البيئية الوطنية في مجال البيئة والتنمية المستدامة. وعلى المستوى الوطني، تم إعداد تقريرين رئيسيين يوفران أساساً واضحاً وطويل الأمد للتخطيط للإدارة البيئية والتنمية المستدامة في لبنان. هذان التقريران هما:

- تقرير «البيئة في لبنان: الواقع والاتجاهات»، نشر في العام ٢٠١١، ويوفر أساساً واسعاً وشاملاً لاتجاهات التنمية المستدامة في لبنان
- التقرير الوطني لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو ٢٠+) الذي نشر في العام ٢٠١٢، ليشكل التقرير الأول الجامع لتوجهات مختلف الفرقاء اللبنانيين حول التنمية المستدامة

منذ آذار ٢٠١٥، وبالتعاون مع وزارة البيئة والاتحاد الأوروبي (مشروع دعم الإصلاحات- الحوكمة البيئية)، قدّم مشروع الدعم المؤسسي المساعدة لوزارة البيئة للشروع في تطوير الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة في لبنان، وتوفير رؤية طويلة الأمد للبنان بحلول العام ٢٠٣٠ كمبادرة مشتركة مع رئاسة مجلس الوزراء.

### تطوير التقييمات التقنية المعمقة

إلى ذلك، أجرى مشروع الدعم المؤسسي تقييمات معمقة وخططاً للقطاعات الرئيسية الأكثر تأثراً بالأولويات البيئية. وقد كان المشروع أساسياً لفهم المخاطر التي تواجه هذه القطاعات الهامة، وقدم حلولاً، مقرونة بالكلفة، في مجال صنع السياسات وتوجيه العمل لمعالجة هذه المخاطر. وتضمنت هذه التقييمات ما يلي:

- خارطة الطريق لمكافحة تلوث بحيرة القرعون في العام ٢٠١١؛
- مخطط توجيهي لإقبال المكبات العشوائية وإعادة تأهيلها في العام ٢٠١١؛
- تشييد أول حيد بحري إصطناعي في لبنان - شاطئ العبداء شمال لبنان، بالتعاون مع قيادة الجيش ووزارة الأشغال العامة والنقل وجامعة البلمند ونادي الليونز ونادي الروتاري في العام ٢٠١٢؛
- خارطة طريق أولية لإعادة تأهيل المقالع والشروع بالدراسات التحضيرية لاختيار ١٥ عينة تمثل مواقع المقالع الواجب تأهيلها من مختلف الأنواع وفي جميع أنحاء لبنان في العام ٢٠١٤؛ اختيرت المواقع بناءً على ١٥٠ كشافاً ميدانياً وتوصيات لإصلاح قطاع المقالع اتخذت في العام ٢٠١٠/٢٠١١؛
- إعداد تقرير «تقييم أثر الأزمة السورية على البيئة في لبنان وأولويات التدخل» أيلول ٢٠١٤، بالتعاون بين وزارة البيئة والاتحاد الأوروبي عبر مشروع «دعم الإصلاحات - الحوكمة البيئية»؛
- تقديم الدعم الفني المستمر في مجال الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في لبنان، مما أدى إلى إصدار عدّة قرارات عن مجلس الوزراء متعلقة بهذا القطاع في العامين ٢٠١٤ و ٢٠١٥؛
- تقديم الدعم المستمر لعقد اجتماعات المجلس الوطني للبيئة واستضافة خبير من الاتحاد الأوروبي في العام ٢٠١٥ لمساندة المجلس في مجال اختصاصه؛
- تقييم فعالية نظام تقييم الأثر البيئي في لبنان بعد سنتين من تطبيقه في الفترة الممتدة بين ٢٠١٢ و ٢٠١٤، مما أدى إلى صدور القرارات الجديدة لتقييم الأثر البيئي/الفحص البيئي الميداني في حزيران ٢٠١٥؛
- تقديم الدعم لإعداد التقارير السنوية الصادرة عن الأمين العام للأمم المتحدة بشأن تنفيذ قرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة المتعلقة بـ «البقعة النفطية على الشواطئ اللبنانية» منذ العام ٢٠٠٦، وإجراء الدراسات التي تطلبها الجمعية العامة.

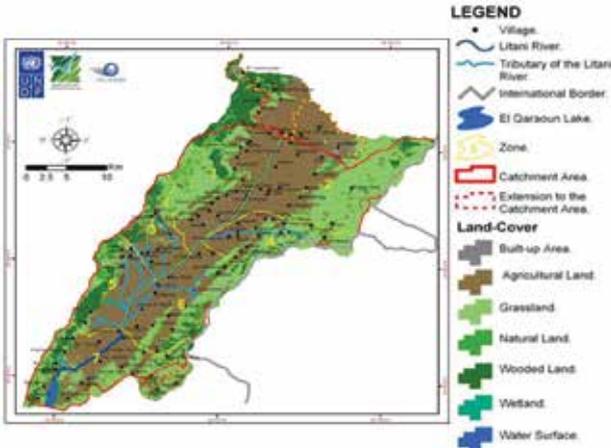
### الدعم الشامل لبرنامج عمل وزارة البيئة

- يدعم مشروع الدعم المؤسسي وزارة البيئة أيضاً في التخطيط لمهامها وتأديتها من خلال ما يلي:
- المساعدة في إعداد برامج عمل وزارة البيئة بناءً على البيانات الوزارية للحكومات (٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٤)، وإعداد تقارير دورية عن تقدم العمل بالإضافة إلى إصدار كتيب في نهاية ولاية كل حكومة يشمل الإنجازات الرئيسية؛
  - تعزيز الهيكلية المؤسسية لوزارة البيئة من خلال: (١) إعداد مشروع قانون لإجراء مباراة محصورة للعاملين في وزارة البيئة؛ (٢) التعيين في غالبية المراكز العليا (رؤساء المصالح والدوائر والأقسام)؛ (٣) توظيف حوالي ٢٠ موظفاً تقنياً وإدارياً في العام ٢٠١١ (١٥٪ من القوى العاملة المطلوبة) وموافقة مجلس الوزراء في تشرين الأول ٢٠١٤ على توظيف ٢٧ موظفاً تقنياً إضافياً (٣٢٪ من القوى العاملة المطلوبة للفئة نفسها)؛ و(٤) إعداد وإصدار قرارات وتعاميم وزارية أخرى متعلقة بإدارة الموارد البشرية، والتنسيق الوطني للمشاريع المشتركة؛

- تقديم الدعم الفني والقانوني والإداري لمكتب الوزير ومختلف الوحدات الإدارية في وزارة البيئة من أجل التحضير للاجتماعات الإقليمية والدولية البيئية الرئيسية (على سبيل المثال: الأمم المتحدة، والاتحاد الأوروبي، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة)، فضلاً عن الاجتماعات الدورية للشركاء الدوليين لوزارة البيئة، وتوقيع مذكرات تعاون مع ١٢ وزارة، وإعادة تجهيز وزارة البيئة من أجل سهولة الوصول إلى الخدمة وغيرها من المتابعات اليومية؛
- تطوير وتنفيذ برنامج زيادة التوعية البيئية الشاملة بين العاميين ٢٠١٢/٢٠١٣؛
- دعم جهود تعبئة الموارد في وزارة البيئة (راجع الفقرة ٥, ٣)؛ وتقديم الدعم التقني المستمر والتنسيق لتنفيذ مختلف المشاريع الدولية الممولة من الجهات المانحة.

### دعم تطوير الإطار القانوني وتنفيذه

- لعب مشروع الدعم المؤسسي دوراً أساسياً في تطوير وتنفيذ إطار الأولوية التنظيمي للإدارة البيئية في لبنان، كما هو وارد في الفقرة ٥, ٢. وقد مهد المشروع الطريق أمام التطورات القانونية الرئيسية التي تدعم الحوكمة البيئية في لبنان، والتي تغطي ما يلي:
- التصديق على الاتفاقيات والبروتوكولات ذات الأولوية المتعلقة بالقضايا البيئية الدولية؛
- متابعة إقرار قوانين بيئية ومراسيم تطبيقية رئيسية، بالإضافة إلى القرارات الوزارية وقرارات مجلس الوزراء؛
- وضع أساس أولي لنظام التفتيش والتنفيذ من خلال اتفاق مع منظمة دولية غير حكومية مقرها في لبنان لتكون الرقيب البيئي لحماية البيئة (على سبيل المثال التفتيش الدوري، والاستباقي والتفاعلي للمحميات والمواقع الطبيعية؛ المقالع والمستشفيات ومرافق معالجة النفايات الصحية ومرافق معالجة النفايات الصلبة؛ الخ...).



مجال دراسة خارطة الطريق لمكافحة تلوث بحيرة القرعون

### خارطة الطريق لمكافحة تلوث بحيرة القرعون (٢٠١١) اتبعت توصية

اللجنة البرلمانية البيئية في العام ٢٠٠٤ لمواجهة التهديدات البيئية على نهر الليطاني، وهو أكبر نهر في لبنان. حددت خارطة الطريق مصادر التلوث في الحوض الأعلى من نهر الليطاني وبحيرة القرعون، وهي تشكل خط الأساس وخريطة الطريق لمعالجة مصادر الضغط التي تؤثر على بحيرة القرعون. وقدّرت خارطة الطريق أن ثمة حاجة إلى نحو ١٤٠ مليون دولار للتخفيف من الضغوط التي تسببها النفايات الصلبة والبلدية بالإضافة إلى مياه الصرف الصناعية والزراعية.

### المخطط التوجيهي لإقفال المكبات العشوائية وإعادة تأهيلها في لبنان

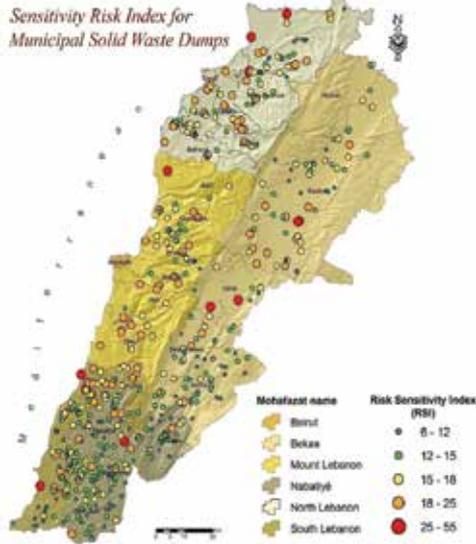
(٢٠١١)؛ بدأ العمل على المخطط التوجيهي نظراً إلى اعتبار وضع إدارة النفايات الصلبة في لبنان أولوية قصوى بالنسبة لوزارة البيئة في السنوات الماضية، وبخاصة مع ارتفاع عدد المكبات العشوائية (قدّرت بما يعادل ٣١٪ من كمية النفايات الإجمالية في لبنان وفقاً لتقرير البيئة في لبنان: الواقع والاتجاهات ٢٠١٠).

أهداف المخطط التوجيهي هي التالية:

- إنشاء قاعدة بيانات شاملة لجميع مكبات النفايات البلدية الصلبة ومخلفات البناء والهدم على الأراضي اللبنانية.
- إعطاء الأولوية للمكبات التي تم تحديدها من حيث ضرورة إعادة التأهيل.
- تحديد طرق إعادة التأهيل الأكثر ملائمة لكل مكب، بالإضافة إلى خطة عمل لإعادة تأهيلها و/أو إغلاقها.

استقصى المخطط التوجيهي ما مجموعه ٦٧٠ مكباً على الأراضي اللبنانية. وقد جرى توصيف كامل لهذه المكبات وتحويله إلى أداة لتحديد الأولويات في اتخاذ القرارات بالاستناد إلى صيغة نظام المعلومات الجغرافية. كما قدم المخطط تقديرات التكاليف بحوالي ٥٠ مليون دولار أميركي لإعادة تأهيل جميع المكبات.

Preparation of a master plan for the closure & rehabilitation of uncontrolled dumps throughout the country of Lebanon



خريطة مؤشر حساسية الخطورة لمكبات النفايات الصلبة البلدية

## ٢.٢. مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان

تم تنفيذ مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان (erml.moe.gov.lb) بين الأعوام ٢٠١١ و٢٠١٤ للاستجابة للتلوث النفطي على الشواطئ اللبنانية الذي وقع في صيف ٢٠٠٦. واستند هذا المشروع على أولويات وزارة البيئة بتمويل من الحكومة اليونانية وبدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ونظراً لأهمية المنطقة الساحلية في النسيج الاجتماعي والاقتصادي للبلد، ونظراً إلى تزايد المخاوف على الأوضاع الصحية والبيئية، تناول المشروع اثنين من مجالات التركيز، هما: البيئتان الساحلية والبحرية، ونوعية الهواء.



تركيب آلة لمراقبة نوعية الهواء في غابة صنوبر  
(الصورة من ن. مصري)



آلة لمراقبة نوعية الهواء في الجامعة اللبنانية  
(الصورة من ن. مصري)

### البيئتان الساحلية والبحرية

ساهم مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان في تحديد البيئة الساحلية والبيئة البحرية الهشة بالاستناد إلى المنهجيات العلمية المعتمدة، والتي على أساسها تم اقتراح برنامج لمراقبة التنفيذ من قبل السلطات الوطنية المختصة. فضلاً عن ذلك، ومع مراعاة الضغوطات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، تم اقتراح الفرص للتنمية الاجتماعية والاقتصادية استناداً إلى مفهوم الاقتصاد الأخضر بهدف تحسين إدارة المنطقة الساحلية. وحتى اليوم، يساهم هذا المشروع في تنفيذ مشاريع وزارة البيئة المتعلقة بمجالات الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية / الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وذلك تماشياً مع التزام لبنان بالالتزامات الدولية، وتحديدًا اتفاقية برشلونة.

### نوعية الهواء في المراكز الحضرية

تناول مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان بشكل شامل إدارة نوعية الهواء في لبنان بما في ذلك نشاطات المراقبة والتقييم والأنشطة الإدارية. وارتكز المشروع على النصوص القانونية القائمة من أجل تطوير السياسات المناسبة وعلى الأدوات التشريعية والتنظيمية المعمول بها لتحسين إدارة نوعية الهواء على المستويين المركزي والمصدري على حد سواء.

### المراقبة

بحلول العام ٢٠١٣، نجح مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان بتأسيس برنامج وطني لمراقبة نوعية الهواء في أنحاء المناطق الساخنة، ونفذ المرحلة الأولى من الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء تماشياً مع مشروع القانون المقترح لحماية نوعية الهواء: تم استضافة خمس محطات لمراقبة نوعية الهواء من قبل مؤسسات أكاديمية (عامة وخاصة) وبلديات، داعمة بذلك وزارة البيئة في الحفاظ على الشبكة وفي ضمان مشاركة الوزارات المعنية في العملية. وقد تحسنت قدرات المراقبة لدى الوزارة بدعم من مشروع «دعم الحكومة - الإصلاحات البيئية» الممول من الاتحاد الأوروبي، وقد مَوَّل المشروع مشتريات المرحلة الثانية والنهائية للشبكة. وساهم هذا الأمر في توفير فهم أفضل عن نوعية الهواء على المستوى الوطني بناءً على برنامج المراقبة التابع لمشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان. كما طوّر المشروع مؤشر نوعية الهواء لمساعدة المواطنين اللبنانيين على فهم تأثير نوعية الهواء المحلي على صحتهم. فتشير كل فئة من مؤشر نوعية الهواء إلى مستوى مختلف من المخاطر الصحية. كما تم تحديد لون معين لكل فئة من المؤشر بشكل يسهل تبيان ما إذا كان تلوث الهواء قد وصل إلى مستويات غير صحية في المناطق المختلفة. وتحت شعار «ساعد كميل الكاميليون على البقاء أخضر» يجري التحديث المنتظم لـ «كميل»، جالب الحظ الخاص بمؤشر نوعية الهواء، ونشره على الموقع الإلكتروني لمشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان والموقع الإلكتروني لوزارة البيئة.

### التقييم

بالإضافة إلى ذلك، وتماشياً مع مشروع قانون حماية نوعية الهواء، وضع المشروع الأساس للتعاون مع الهيئات البحثية والأكاديمية من أجل دعم بناء المعرفة وإدارة البيانات. يجري التحقق من صحة البيانات وتحليلها حتى اليوم من خلال التعاون مع كلية العلوم في جامعة القديس يوسف، وهي جامعة محلية تدعم وزارة البيئة في دمج المعلومات التي تم الحصول عليها بهدف استخدامها في عمليات صنع السياسات، وكذلك بهدف زيادة الوعي على المستوى العام. إلى ذلك، وبدعم من كلية العلوم في جامعة القديس يوسف وفي إطار المساعدة التقنية من قبل الوكالة الوطنية الإيطالية للتكنولوجيات الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة، أدى هذا التعاون إلى إنتاج عدد من المستندات التوجيهية حول نمذجة تشتت الملوثات الهوائية.

إضافة إلى ما سبق، حدد المشروع الثغرات وأولويات العمل مستخدماً نهجاً شاملاً لإدارة نوعية الهواء في لبنان. وكما هو مبين أعلاه، دعم وزارة البيئة في متابعة أنشطة المراقبة من خلال توسيع الشبكة الحالية لتشمل ١٣ محطة لمراقبة نوعية الهواء وما مجموعه ١٨ محطة للأرصاء الجوية، فضلاً عن تأمين أنشطة تشغيل وصيانة من خلال الموازنة العامة. وقد بدأ المشروع بتحديث النصوص التنظيمية والتشريعية القائمة لتحسين إدارة نوعية الهواء من المصادر الثابتة. ويشمل هذا تحديث القيم الحدية البيئية للانبعاثات (قرار وزارة البيئة ١/٨ كانون الثاني ٢٠٠١) الذي سيصدر في العام ٢٠١٦، وتطوير المبادئ التوجيهية للرصد والإبلاغ الخاصة بالمصادر الثابتة، بالتعاون بين وزارة البيئة والاتحاد الأوروبي عبر مشروع «دعم الإصلاحات - الحوكمة البيئية» في ظل أهداف وزارة البيئة المتعلقة بالالتزام البيئي للصناعات. وعلاوة على ذلك، وبالتعاون مع مشروع «دعم الإصلاحات - الحوكمة البيئية»، يدعم المشروع تطوير استراتيجية وطنية لإدارة نوعية الهواء، بما في ذلك الإجراءات الاستراتيجية والأولويات المحلية لتحسين نوعية الهواء. ويندرج ضمن الأهداف التي تم تحديدها، هدف تعميم إدارة نوعية الهواء في القطاعات ذات الأولوية، بالإضافة إلى تعميم التواصل مع المواطنين وصانعي السياسات وتوعيتهم وذلك لأغراض صنع القرار. وسيتم توجيه الاستراتيجية بناءً على الحاجة إلى تطوير آليات الشراكة وأساليب البحث والتطوير المبنية على العلاقات المنشأة عبر مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان، مع الأخذ بعين الاعتبار الطبيعة الديناميكية لهذا الموضوع والحاجة إلى الخبرات المتخصصة.

### دعم المرحلة الثانية من شبكة المراقبة الوطنية نوعية الهواء

منذ العام ٢٠١٤، يقدم مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان الدعم للمشروع المشترك بين وزارة البيئة والاتحاد الأوروبي «دعم الإصلاحات - الحوكمة البيئية» لتنفيذ المرحلة الثانية من الشبكة الوطنية لمراقبة نوعية الهواء تماشياً مع مشروع القانون المقترح لحماية نوعية الهواء.

ومن المتوقع بحلول العام ٢٠١٦ أن يكون مشروع «دعم الإصلاحات - الحوكمة البيئية» قد أنشأ ١٣ محطة وطنية إضافية لمراقبة نوعية الهواء في أنحاء المناطق الساخنة، وأكمل الشبكة الحالية، وعزز إدارة بيانات نوعية الهواء التي يتم تسجيلها حالياً من قبل المحطات الخمسة الموجودة في المناطق الساخنة. ويضمن مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان التحقق من بيانات المرحلتين ويضعها بتصرف وزارة البيئة، الأمر الذي سيعزز تحليل نوعية الهواء، والتخطيط له، والتواصل.



أنشأ مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان خمس محطات لمراقبة نوعية الهواء في مناطق ساخنة

### ٢.٣. مشاريع إدارة النفايات المنزلية الصلبة

بناءً على المخطط التوجيهي لإقفال المكبات العشوائية وإعادة تأهيلها لعام ٢٠١١، وتماشياً مع خارطة الطريق للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة، دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وزارة البيئة في تنفيذ مبادرتين رئيسيتين تتصدیان لمشكلة إدارة النفايات الصلبة في لبنان.

في العام ٢٠١٣، وبالتعاون مع بلدية صيدا وبتمويل من وزارة البيئة، بدأ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بإعادة تأهيل مكب صيدا، المعروف محلياً باسم «جبل النفايات»، بهدف إيجاد حل للوضع غير المقبول بيئياً وإعادة تأهيل الأرض المحيطة بالمكب. بدأ استعمال مكب صيدا منذ العام ١٩٨٢ ويحتوي على حوالي ١,٥ مليون متر مكعب من النفايات ويمتد على نحو ٦,٥ هكتار. أما أقصى ارتفاع وصل إليه المكب فهو ٥٨ متراً. وكان يتلقى حوالي ٣٠٠ طن من النفايات الجديدة يومياً، وشكل مصدراً رئيسياً للتلوث البيئي وخطراً على الصحة العامة.

يهدف المشروع إلى ما يلي:

- إزالة «جبل النفايات» واستبداله بحديقة خضراء: أنجز ذلك بعد إزالة حوالي ٦٠٠,٠٠٠ متر مكعب من مخلفات البناء والهدم وحوالي ٩٠٠,٠٠٠ متر مكعب من النفايات العضوية ونقلها إلى مطمر صحي؛
- إنشاء مطمر صحي (حوالي ٦٥,٠٠٠ متر مربع) مصمّم وفقاً للمعايير البيئية للاتحاد الأوروبي، مع مراقبة الغاز والعصارة؛
- إنشاء حديقة عامة (حوالي ٣٥,٠٠٠ متر مربع) جنوب المطمر الصحي، مع أكثر من ١٠,٠٠٠ شجرة وشجيرة، ومناطق ترفيهية، ومسرح في الهواء الطلق وتلال مطلة على البحر.

بالإضافة إلى المشروع في صيدا، دعت وزارة البيئة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى تطبيق الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في قضاءي بعلبك والهرمل. بالتعاون مع اتحاد بلديات بعلبك، وبدعم من الحكومة الإيطالية، تم إعداد مخطط توجيهي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في قضاءي بعلبك والهرمل. حدد المخطط مسؤوليات الجهات المعنية تجاه المشروع، كما وضع الأولويات وقيود الموازنة لضمان إدارة النفايات الصلبة في المنطقة.

بناءً على عملية التخطيط هذه، تم تنفيذ نظام الجمع الثانوي، بالإضافة إلى إنشاء البنية التحتية اللازمة وتوفير بناء القدرات للبلدية. وقد استكمل ذلك من خلال الأنشطة المختلفة، من ضمنها عمل مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية لبناء مرافق الفرز والتسبيخ، وإنشاء المطمر الصحي بتمويل من الاتحاد الأوروبي، وعمل اللجنة التنسيقية لمنظمات الخدمة التطوعية COSV (منظمة إيطالية غير حكومية) لإنشاء معمل لتوليد الطاقة من الغاز الحيوي الممول أيضاً من الاتحاد الأوروبي.



الحديقة العامة التي حلت محل مكب صيدا في مرحلتها الأخيرة  
(الصورة من ن. غريب)



بناء المطمر الصحي الذي حل محل مكب صيدا  
(الصورة من ن. غريب)

## ٢.٤. مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان

على الرغم من أن حصة القطاع الصناعي في الاقتصاد الوطني لا تزال صغيرة - مع أقل من ١٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي اللبناني على مدى السنوات العشر الماضية (إدارة الإحصاء المركزي، ٢٠١٤)، يعتبر القطاع الصناعي في لبنان الداعم الحقيقي للنظام المالي كما للتوظيف.

ونظراً لأهمية معالجة الآثار المترتبة على التلوث الصناعي، أثبتت الحكومة اللبنانية، ممثلة بوزارة البيئة، التزاماً قوياً لمعالجة التلوث الصناعي وتشجيع الاستثمارات «الخضراء» من خلال المحفزات التي تم تقديمها مؤخراً بدعم من البنك المركزي (مصرف لبنان). وسينتج عن ذلك العديد من الفوائد البيئية، فضلاً عن إمكانية تحسين تكاليف الإنتاج الصناعية من خلال اعتماد مبادئ «الاستهلاك والإنتاج المستدام».



### لماذا يُعتبر التلوث الصناعي أولوية؟

وفقاً للإحصاءات الصناعية لعام ٢٠١٠ التي أجرتها وزارة الصناعة، تتمركز ٥٠٪ من الصناعات في محافظة جبل لبنان. ويتسبب التلوث الصناعي بضغطٍ جدي على النظام البيئي وعلى صحة السكان في محافظة جبل لبنان، خصوصاً أنها الجزء الأكثر كثافة سكانية، حيث تضم ٤٠٪ من مجموع سكان لبنان.

في العام ٢٠١٤، أطلقت وزارة البيئة مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان ([www.moe.gov.lb/lepap](http://www.moe.gov.lb/lepap)) بتمويل من الحكومة الإيطالية من خلال التعاون الإيطالي مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومن البنك الدولي من خلال وزارة المالية والبنك المركزي، وبالتنسيق مع وزارة الصناعة ومجلس الإنماء والإعمار وجمعية مصارف لبنان وجمعية الصناعيين اللبنانيين واتحاد غرف التجارة والصناعة والزراعة. ويلعب المشروع دوراً هاماً في تعزيز عملية مبتكرة وقابلة للتكرار لمعالجة التلوث الصناعي، وتعبئة الموارد المالية اللازمة لتطبيق الحلول المتعلقة بالحد من التلوث. كما يسعى مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان إلى اتباع نهج متسلسل من خلال استهداف المناطق ذات الأولوية ومساعدة الصناعات الفردية على تحقيق الالتزام البيئي.

منذ بدء عمله، قدّم مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان دعماً واسع النطاق لوزارة البيئة بهدف تطوير وتنفيذ المسؤوليات القانونية، والمؤسسية والتقنية ومسؤوليات بناء القدرات اللازمة والمتعلقة بالالتزام البيئي للصناعات:

- من الجهة القانونية، ساهم مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان في تطوير واعتماد القرارات التطبيقية للمرسوم رقم ٢٠١٢/٨٤٧١ ولقرار وزارة البيئة رقم ٢٠١٢/١/٢٠٢ بشأن الالتزام البيئي، عبر اتباع النهج التشاركي. كما دعم مشروع «دعم الإصلاحات- الحوكمة البيئية» الممول من الاتحاد الأوروبي في إعداد مشروع المرسوم الخاص بالمادة ٢٠ من القانون رقم ٢٠٠٢/٤٤٤ المتعلق بالحوافز الضريبية للأنشطة البيئية. كما أعد المشروع قراراً وزارياً بشأن آلية مراجعة دراسات التدقيق البيئي، وساند وزارة البيئة في تطبيق التشريعات البيئية ذات الصلة من خلال تطوير قوائم مرجعية للكشف على المواقع وإجراء كشوفات ميدانية استباقية وتفاعلية لمراقب صناعية.
- على المستوى المؤسسي، دعم مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان إنشاء قاعدة بيانات صناعية مشتركة بين وزارة البيئة ووزارة الصناعة، تتضمن معلومات بيئية ورسوم خرائط جغرافية، فضلاً عن تحسين التنظيم الإداري للمراسلات الصناعية ذات الصلة. كما ساعد الوزارة على تقييم احتياجات المختبرات البيئية لتنفيذ مرسوم الالتزام البيئي بشكل أسهل، ومراجعة دراسات تقييم الأثر البيئي والتدقيق البيئي للمنشآت الصناعية.
- على المستوى التقني، ساهم مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان في إعداد خطة عمل الاستهلاك والإنتاج المستدام» للقطاع الصناعي في لبنان، وفي تحديث الدراسات الموجودة المتعلقة بإدارة النفايات الخطرة في القطاع الصناعي وفي صياغة المبادئ التوجيهية للالتزام البيئي لقطاعين (خلط الاسمنت، الاسفلت ووحدات البناء؛ مزارع الماشية، منتجات الألبان، المسالخ واللحوم). كما سهّل المشروع إعداد المراجعات البيئية وخطط عمل الالتزام لثلاثين مؤسسة صناعية ودراسات تقييم الأثر البيئي لثلاث مؤسسات صناعية بالإضافة إلى دراسة إعادة تدوير النفايات العضوية الناتجة عن قطاع النبيذ (دراسة نموذجية).
- على مستوى بناء القدرات وزيادة الوعي: أجرى مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان أنشطة تواصل وتوعية موسّعة لتحفيز القطاع الخاص بشكل عام، والقطاع الصناعي بشكل خاص، على تبني مبادرات سليمة بيئياً. وشمل ذلك توفير الدعم التقني المستمر والنصائح والتدريب للفرقاء الصناعيين بهدف تطوير وتنفيذ مراجعات التدقيق البيئي، التي من شأنها أن تحدد مقاربة شاملة تتناول التدابير البيئية التي يمكن أن يعتمدها القطاع الصناعي. كما قدّم مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان دعمه لوزارة البيئة في التنسيق الوطني للعديد من المبادرات التي مولها شركاء الاتحاد الأوروبي وغيرهم، مثل تنظيم ورشة عمل حول «الإدارة المستدامة للمناطق الصناعية» والمساعدة في تنسيق سبع دورات تدريبية وورش عمل.
- على المستوى المالي، استكمل مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان أنشطة المساعدة التقنية المذكورة بواسطة التعبئة للاستثمارات المطلوبة من خلال قروض ميسرة من القطاع المصرفي تهدف إلى تنفيذ خطط عمل الالتزام من قبل القطاع الصناعي. وقد تشمل الأنشطة الممولة تدابير مكافحة التلوث للتأكد من مطابقة الانبعاثات الهوائية، وإفرازات النفايات السائلة وتوليد النفايات الصناعية للمعايير البيئية الوطنية بطريقة فعالة من حيث التكلفة، وذلك من خلال منع التلوث أو معالجته (على سبيل المثال: تأهيل الموارد، واعتماد التكنولوجيا النظيفة، والاستعاضة عن الوقود والحد من النفايات). وحتى الآن، تمكنت ثلاث مؤسسات صناعية من الحصول على قروض بدعم من مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان؛ وقد أبرزت العديد من المؤسسات الأخرى أيضاً اهتمامها ورغبتها في الاستفادة من الدعم الذي يقدمه المشروع لأجل الحصول على قروض ميسرة.

## ٣. الإتفاقيات الدولية

صدّق لبنان على معظم الاتفاقيات البيئية المتعددة الأطراف منذ بداية العام ١٩٦٦، وبناءً على ذلك استفاد من الدعم والتمويل الدولي للتعامل بألوية مع الاستجابة للتحديات الوطنية والدولية التي تواجه البيئة في لبنان. دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وزارة البيئة في الاستجابة للالتزامات لبنان بموجب هذه الاتفاقيات- (راجع جدول «الاتفاقيات البيئية الرئيسية التي صدّق عليها لبنان» أدناه).

تم تفعيل هذا الدور على وجه التحديد منذ انعقاد مؤتمر ريو للتنمية المستدامة في العام ١٩٩٢ والاتفاقيات التي نتجت عنه، وتحديدًا اتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. كما قام لبنان بالتصديق على اتفاقيات هامة أخرى، وعلى البروتوكولات الملحق بها، وذلك بعد مؤتمر ريو، الأمر الذي أكد على مشاركة لبنان بالانضمام إلى الجهود الدولية لحماية البيئة.

تفصّل هذه الفقرة التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، الذي ركز بشكل خاص على تنفيذ التزامات لبنان تجاه الاتفاقيات البيئية التالية والبروتوكولات الملحق بها:

- اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون
- اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
- اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي
- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

## الاتفاقيات البيئية الرئيسية التي صدّق عليها لبنان

سنة التصديق	الاتفاقيات البيئية الرئيسية التي صدّق عليها لبنان
١٩٦٦	اتفاقية لندن لمنع تلوث البحار بالزيت لعام ١٩٥٤
١٩٧٧	اتفاقية برشلونة لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث لعام ١٩٧٦
١٩٨٣	اتفاقية لندن لمنع التلوث من السفن لعام ١٩٧٣
١٩٩٣	اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون لعام ١٩٨٥
١٩٩٤	اتفاقية جامايكا لقانون البحار لعام ١٩٨٢
١٩٩٤	اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها لعام ١٩٨٩
١٩٩٤	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في ريودي جانيرو لعام ١٩٩٢
١٩٩٤	اتفاقية التنوع البيولوجي في ريودي جانيرو لعام ١٩٩٢
١٩٩٥	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في باريس لعام ١٩٩٤
١٩٩٩	اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موئلاً للطيور المائية لعام ١٩٩٩
٢٠٠٢	اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة لعام ٢٠٠١
٢٠٠٦	اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطيرة متداولة في التجارة الدولية لعام ٢٠٠٤

### ٣.١. الاستجابة لاتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون

تعتبر اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال التابع لها لحماية طبقة الأوزون من بين الاتفاقيات البيئية العالمية الأولى التي صدّقت عليها الحكومة اللبنانية منذ بداية العام ١٩٩٣، والتي التزم بموجبها لبنان بالتخلص التدريجي التام من المواد المستنفذة للأوزون. كما أصبح لبنان مؤهلاً لتلقي المساعدة من الصندوق المتعدد الأطراف من أجل الوفاء بالتزاماته بأحكام بروتوكول مونتريال، كما قام بتطوير البرنامج القطري الخاص به واستراتيجية وطنية للتخلص التدريجي من المواد المستنفذة للأوزون وذلك بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي منذ بداية العام ١٩٩٤: تمت موافقة الصندوق المتعدد الأطراف على كل منهما في العام ١٩٩٦.

منذ العام ١٩٩٨، أوكلت لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي مهمة تنفيذ بروتوكول مونتريال في لبنان، وقام البرنامج بإنشاء مشروع وحدة الأوزون الوطنية في وزارة البيئة ([www.facebook.com/nationalozoneunitlebanon](http://www.facebook.com/nationalozoneunitlebanon)) لضمان التنسيق والمراقبة، وتنفيذ جميع الأنشطة المتعلقة ببروتوكول مونتريال. وقد ساعد مشروع وحدة الأوزون الوطنية وزارة البيئة على تحقيق التخلّص من المواد المستنفذة للأوزون بطريقة فعالة وناجعة، وعلى اعتماد سياسات وأنظمة، وإجراءات مراقبة وعلى الإشراف على البرامج والمشاريع المحددة في البرنامج القطري بشكل يمكّن الحكومة اللبنانية من الوفاء بالتزاماتها بموجب بروتوكول مونتريال.

على مدى السنوات الست الماضية، حافظ مشروع وحدة الأوزون الوطنية على جهوده في مساعدة وزارة البيئة على التقيد المستمر بالتزامات وتدابير الرقابة الخاصة ببروتوكول مونتريال (الإبلاغ عن بيانات المواد المستنفذة للأوزون والجدول الزمني لتخفيضها والتصديق على جميع تعديلات بروتوكول مونتريال).



إعادة تحويل إنتاج مواد الهيدروكلوروفلوروكربون في القطاع الفرعي للرغايي (الصورة من م. حسين)



إعادة تحويل إنتاج مواد الهيدروكلوروفلوروكربون في القطاع الفرعي للتبريد (الصورة من م. حسين)

في العام ٢٠١٠، حقق مشروع وحدة الأوزون الوطنية التخلص النهائي من استهلاك مواد الكلوروفلوروكربون في البلاد، حيث نجح في القضاء على ٩٢٣ طن استخدمت في العام ١٩٩٣ وبدأت بالإجراءات اللازمة للاستجابة لقرار بروتوكول مونتريال التاسع عشر تاريخ ٦ أيلول ٢٠٠٧ المتعلق باعتماد جدول زمني سريع للتخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون. أما الهدف النهائي فهو التوصل إلى تخفيض بنسبة ٣٥٪ بحلول العام ٢٠٢٠ (باستخدام متوسط مستويات الاستهلاك في العامين ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ كمستويات خط الأساس).

ومن أجل تحقيق أهداف العامين ٢٠١٣ و ٢٠١٥ المتعلقة بالتخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون، وافقت اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف على تقديم التمويل اللازم لتنفيذ «خطة إدارة التخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون في لبنان، المرحلة الأولى»، والمكوّنة من مجموعة أنشطة مثل استثمارات نقل التكنولوجيا، والسياسات والأنظمة، والمساعدة التقنية، والتدريب، والتوعية، والتواصل والإدارة، والتسويق، والمراقبة في قطاعات الرغايوي وتكييف الهواء والتبريد، ليتم تنفيذها على مدى ست سنوات من العام ٢٠١١ حتى العام ٢٠١٧.

في العام ٢٠١٥، أعدّ مشروع وحدة الأوزون الوطنية الاستراتيجية وخطة العمل الخاصة بلبنان لتتماشى مع أهداف ما بعد العام ٢٠١٥ للتحكم بالتخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون، بما في ذلك السبل لتحقيق أهداف التحكم لعام ٢٠٢٠، وإذا لزم الأمر، أهداف ما بعد العام ٢٠٢٠. تتضمن «الخطة الشاملة لإدارة التخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون في لبنان، المرحلة الثانية» توقعات لبنان لتخفيض استهلاك هذه المواد إلى ٦٥٠ طن بحلول العام ٢٠٢٠ والتخلص التدريجي النهائي منها بحلول العام ٢٠٢٧، وسيبدأ العمل على الخطة في العام ٢٠١٦.

وأخيراً، يدعم مشروع وحدة الأوزون الوطنية وزارة البيئة في تطوير وتنفيذ أنشطة التنمية المؤسسية وأنشطة تطوير القدرات اللازمة، مثل:

- الاستمرار بتنفيذ المرسوم المتعلق بالتحكم بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون رقم ٢٦٠٤/٢٠٠٩ وتطوير التعديلات اللازمة والقرارات الوزارية ذات الصلة؛
- الاستمرار بتقديم المشورة الفنية والسياسية للمؤسسات الحكومية للحفاظ على الدعم التقني واللوجستي اليومي لسلطات الجمارك لإجراء اللازم ورصد الاتجار بهذه المواد؛
- تطوير البرامج اللازمة للتوعية والإرشاد التي تستهدف جميع الفئات العمرية والمجتمعات؛
- المشاركة في الاجتماعات الدولية والإقليمية الرئيسية.

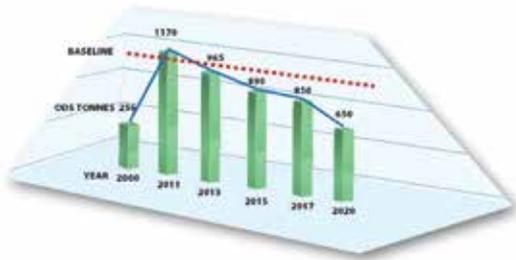
## لماذا يجب حماية طبقة الأوزون؟

طبقة الأوزون هي طبقة طبيعية من الغاز في الغلاف الجوي العلوي، تحمي البشر والكائنات الحية الأخرى من الأشعة فوق البنفسجية الضارة المنبعثة من الشمس.

تبيّن الأدلة العلمية أن بعضاً من المواد الكيميائية من صنع الإنسان هي المسؤولة عن ظاهرة ثقب الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية وعن الخسائر العالمية لطبقة الأوزون. هذه المواد الكيميائية هي غازات صناعية، استخدمت لسنوات عديدة في مجموعة واسعة من المنتجات والتطبيقات من ضمنها أدوات الرش بالرذاذ، والتلجّات، ومكيفات الهواء، وطفائيات الحريق وتبخير المحاصيل. وتضر زيادة مستويات الأشعة فوق البنفسجية على سطح الأرض بصحة الإنسان. وتشمل الآثار السلبية ازدياد في حالات الإصابة بأنواع معينة من سرطان الجلد وإعتام عدسة العين، والأمراض الناجمة عن نقص المناعة. كما تؤثر الأشعة فوق البنفسجية على النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية، وتؤدي إلى تغيير في النمو وفي سلاسل الغذاء والدورات الكيميائية الحيوية.

(//ec.europa.eu/clima/policies/ozone)

## STAGE 2 HCFC REDUCTION IN CONSUMPTION PROJECTION



توقعات خطة الإدارة للتخلص التدريجي من مواد الهيدروكلوروفلوروكربون

## ٢.٣. الاستجابة لاتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة

صدّق لبنان على اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة في العام ٢٠٠٢، وكان قلقاً إزاء التأثير السلبي للملوثات العضوية الثابتة على البيئة الوطنية والعالمية، وتحديداً في القطاع الصحي، مثل وجود الديوكسين والزرئبق، وهي مواد ناتجة أساساً عن حرق النفايات الطبية والكسر أو التخلص غير السليم من الأجهزة المحتوية على الزئبق، مثل أجهزة قياس درجات الحرارة وأجهزة قياس ضغط الدم.

بين الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١٢، استفادت وزارة البيئة من تمويل مرفق البيئة العالمي عبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وذلك من خلال الانضمام إلى برنامج عالمي يهدف إلى «استعراض وتشجيع استخدام أفضل التقنيات والممارسات المتاحة لتخفيض إنتاج النفايات الصحية بغية تجنب وخفض انبعاثات الديوكسين والزرئبق». حاول المشروع إثبات فعالية تقنيات مرافق الرعاية الصحية لمعالجة النفايات دون اللجوء إلى الحرق، واستخدام ممارسات إدارة النفايات والتقنيات الأخرى التي تجنب انبعاثات الديوكسين والزرئبق.

ووضع المشروع خطة لإدارة نفايات المؤسسات الصحية في مستشفيات نموذجيين في لبنان. وبالإضافة إلى ذلك، تم تحديث العديد من الإجراءات ذات الصلة وتطويرها في شكل مبادئ توجيهية، ويشمل ذلك فرز نفايات الرعاية الصحية، وجمعها ونقلها داخلياً وتخزينها ومعالجتها والتخلص منها، وإتمام عمليات الشراء الصديقة للبيئة، وإدارة النفايات المخبرية، وإدارة النفايات المرضية، والتعامل الآمن مع الخلايا السامة والنفايات ذات الصلة، وإدارة النفايات الصيدلانية وإدارة الانسكابات الكيميائية وإدارة انسكابات الدم وسوائل الجسم.

كما أجرى المشروع مراجعة لمراكز معالجة النفايات الطبية المعدية في لبنان، ومراجعة للسياسات الوطنية والأطر القانونية القائمة والنصوص القانونية ذات الأولوية التي تم تطويرها. ومع نهاية المشروع، لوحظ وجود زيادة مهمة في عدد المستشفيات التي تعالج نفاياتها المعدية. ارتفعت الكمية الإجمالية للنفايات المعدية المعالجة في جميع مرافق الرعاية الصحية من ١٢٪ في العام ٢٠٠٩ إلى ٦٥٪ في العام ٢٠١٢.

كذلك، تم تنظيم برنامج وطني واسع لتدريب المدربين على مواضيع مختلفة ذات صلة، من ضمنها الحد من النفايات، والتعامل الآمن معها، والتنظيف والتخلص من نفايات الزئبق واستبدال المعدات ببدائل خالية من الزئبق. كما تم تطوير أدوات توعية تفاعلية واستخدامها خلال حلقات العمل التدريبية، وتضمنت فيديو حول إدارة نفايات الرعاية الصحية في المستشفيات ولعبة فرز تفاعلية تهدف إلى تحسين المهارات الشخصية في فرز النفايات.

### ما هي الآثار الصحية للملوثات العضوية الثابتة؟

الملوثات العضوية الثابتة هي المركبات العضوية التي، وبدرجات متفاوتة، تقاوم التحلل الضوئي والبيولوجي والكيميائي. يمكن أن يتعرض الإنسان للملوثات العضوية الثابتة من خلال النظام الغذائي المتبع أو الوظيفة أو الحوادث والبيئة بما فيها البيئة الداخلية. يمكن للتعرض الحاد أو المزمن للملوثات العضوية الثابتة، أن يترافق مع مجموعة واسعة من الآثار الصحية الضارة، بما في ذلك المرض والموت. وتشمل أعراض التعرض للملوثات العضوية الثابتة التحسس الضوئي وأفات تقرح الجلد، والتصبغ الجلدي، والمغص، والضعف الشديد والوهن. يمكن أن يحدث التعرض الحاد للديوكسين والفيوران لدى الإنسان، على سبيل المثال، في الإطار الوظيفي، مثل إنتاج مبيدات الأعشاب، والحوادث الصناعية والحرائق الكيميائية ومن خلال حرق النفايات في مناطق المكبات. (<http://www.chem.unep.ch/pops>)



حاويات تخزين الزئبق التي قدمها المشروع

### ٣.٣. الاستجابة لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي

يتميز لبنان بتنوع بيولوجي غني جداً وفريد من نوعه نظراً لموقعه الجغرافي في الطرف الشرقي من البحر المتوسط، ولتضاريسه الجبلية، ولتنوعه في ظروفه المناخية. وبالنسبة لحجمه، يتمتع لبنان بوحدة من أعلى كثافات التنوع النباتي في حوض المتوسط. ويقدم النظام الإيكولوجي اللبناني الغني، لكن الهش، حالة صعبة ومعقدة للعمل نظراً للتهديدات الواسعة التي تواجه التنوع البيولوجي في أنحاء لبنان. وإدراكاً منه لهذه التهديدات، صدّق لبنان على اتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي منذ العام ١٩٩٤. ومنذ ذلك الحين، يستفيد لبنان من التمويل الدولي لتحديد أولوية الاستجابة للتهديدات التي تواجه تراثه الطبيعي.

يعود تعاون وزارة البيئة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الحفاظ على التنوع البيولوجي لأعوام عديدة، منذ أن حصلت وزارة البيئة على التمويل اللازم لمشروع «تعزيز القدرات الوطنية والحفاظ على الجذور لحماية التنوع البيولوجي المستدام» من مرفق البيئة العالمي من خلال برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في المرحلة التجريبية لأعمال المرفق (بداية العام ١٩٩٥). لقد وضع المشروع الأسس لنظام المناطق المحمية في لبنان، تم ذلك عن طريق اختبار نموذج مبتكر لتعاون مشترك بين الحكومة والمنظمات غير الحكومية في إدارة ثلاث محميات في لبنان. كما حصلت وزارة البيئة على تمويل من مرفق البيئة العالمي عبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لإعداد الاستراتيجية الوطنية الأولى للتنوع البيولوجي وخطة العمل في العام ١٩٩٧؛ وأعدت الوزارة الاستراتيجية الثانية للتنوع البيولوجي وخطة العمل في العام ٢٠١٥ بدعم من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وسيتم إصدارها في العام ٢٠١٦.



سلاحفة بحرية تعود إلى البحر بعد وضع بيضها (الصورة من غ. جرادي)



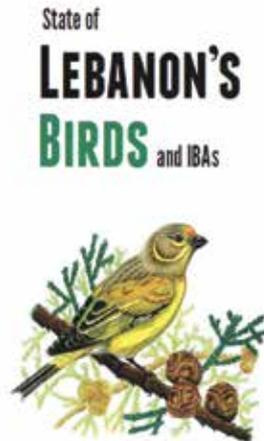
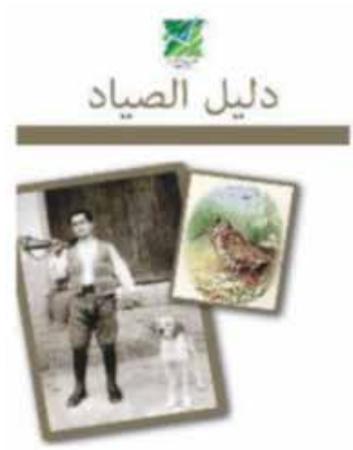
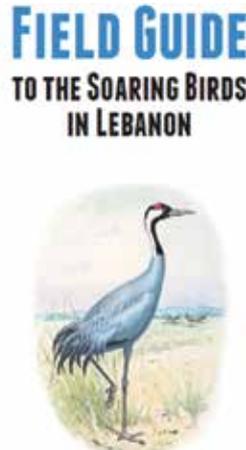
محمية الشوف المحيط الحيوي (الصورة من ن. هاني)

بين الأعوام ٢٠٠٨ و٢٠١٥، انضم لبنان إلى المشروع الإقليمي لدمج المحافظة على الطيور المحلقة المهاجرة في القطاعات الإنتاجية الرئيسية على طول مسار الوادي المتصدع والبحر الأحمر» الذي حصل على تمويل من مرفق البيئة العالمي. وقد تم تنفيذ مكوّن لبنان من قبل وزارة البيئة عبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. يعتبر مسار الوادي المتصدع/البحر الأحمر ثاني أهم مسار في العالم تسلكه الطيور المحلقة المهاجرة (على سبيل المثال، الطيور الجارحة، اللقالق، البجع، وبعض طيور أبو منجل) مع أكثر من ١,٥ مليون طائر من ٣٧ نوعاً (بما في ذلك خمسة أنواع مهددة عالمياً) يستخدمون هذا الممر بين مناطق تكاثرها في أوروبا وغرب آسيا، ومناطق الإشتاء في إفريقيا كل عام.

وكان الهدف العام للمشروع ضمان المحافظة الفعالة على الأعداد الكبيرة من الطيور المحلقة المهجرة على المستوى العالمي والتي تهجر على طول مسار الوادي المتصدع/البحر الأحمر. كما هدف المشروع إلى دمج المحافظة على الطيور المحلقة في قطاعات الصيد والطاقة والزراعة وإدارة النفايات والسياحة على طول مسار الوادي المتصدع/البحر الأحمر، لجعل هذا الطريق أكثر أماناً للطيور المارة فوق هذه المنطقة.

وفقاً للمنهجية التي وضعتها منظمة حياة الطيور الدولية، تم إيجاد قطاعين مؤهلين للإصلاح ضمن هذا المشروع في لبنان، وتحديد قطاع الصيد بالتنسيق مع المجلس الأعلى للصيد البري وقطاع تخطيط استخدام الأراضي بالتنسيق مع مجلس الإنماء والإعمار. هكذا، طوّر فريق عمل المشروع خطة طويلة الأمد ونفذها لحماية الطيور عامةً ولحماية الطيور المحلقة المهاجرة من الصيد:

١. إعداد وتنفيذ حملة توعية واسعة النطاق.
٢. زيادة القدرات الوطنية والإقليمية لتنفيذ تعميم مزدوج (تحديداً في قطاع الصيد وفي قطاع تخطيط استخدام الأراضي) وتطبيق مفهوم مسار الطيور المهاجرة وضمان الهجرة الآمنة على طول مسار الوادي المتصدع/البحر الأحمر. وقد تم تطبيق ذلك من خلال تنفيذ برنامج تدريبي مكثف.
٣. تطوير وتسليم وتعميم المحتوى والأدوات لتعزيز الممارسات الصديقة لسارات الهجرة في عمليات وبرامج قطاعية فعالة، وشمل ذلك ما يلي:
  - تحديد واقتراح مناطق للصيد المسؤول في جميع أرجاء لبنان (الواردة في الفقرة ٤، ٥)؛
  - اقتراح تحديث الخطة الوطنية لترتيب الأراضي لإضافة «المناطق الحساسة للطيور» وضمان تدابير حماية إلزامية للطيور لتنظيم المشاريع المستقبلية، وخاصة في قطاعات الطاقة والزراعة والبناء؛
  - إصدار عدد كبير من الكتيبات والمنشورات، بالإضافة إلى إجراء تقييمات فنية لدعم إدارة طويلة الأمد لهذا القطاع.



منشورات وضعت ضمن مشروع حماية الطيور المحلقة المهاجرة

## ٣.٤. الاستجابة لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

انطلاقاً من كونه بلد شديد التأثر بالجفاف والتصحر، صدّق لبنان على اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في العام ١٩٩٥. ونتيجةً لذلك، اتخذت وزارة الزراعة مسؤولية تنفيذ اتفاقية مكافحة التصحر في لبنان استجابةً للالتزامات لبنان بهذه الاتفاقية. ومنذ ذلك الحين، أصبح لبنان يشارك بفعالية في معظم الاجتماعات شبه الإقليمية والإقليمية والدولية المتعلقة باتفاقية مكافحة التصحر.

بدأ تعاون برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مع وزارة الزراعة في العام ٢٠٠٣ مع أول برنامج عمل وطني لمكافحة التصحر في لبنان لعام ٢٠٠٣. ونظراً لمشكلة التصحر التي تواجه لبنان، طالبت وزارة البيئة بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لتطوير البرامج المتعلقة بمكافحة التصحر، وذلك تماشياً مع مهامها وبرنامج عملها وبالتنسيق مع جميع الشركاء الوطنيين المعنيين.

### المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية

بين الأعوام ٢٠٠٩ و٢٠١٤، نفذت وزارة البيئة مشروع المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية بتمويل من مرفق البيئة العالمي عبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. وكان الهدف العام من المشروع استكمال برنامج التحريج الوطني الخاص بوزارة البيئة بهدف خلق بيئة مؤاتية وبناء القدرات للإدارة المستدامة للأراضي. من شأن ذلك أن يساهم في زيادة الاستقرار البيئي وتعزيز الأمن الغذائي وتحسين سبل العيش الريفية.

وتشمل النتائج الرئيسية للمشروع ما يلي:

#### ١. إطار إداري مناسب وإدارة للقدرات لحماية المناطق الحرجية المتدهورة وإعادة تأهيلها:

منذ مطلع العام ٢٠١٠، ساعد مشروع المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية وزارة البيئة في إطلاق المرحلة الثالثة من برنامجها الوطني لإعادة التشجير. ولتحسين تنفيذ هذه المرحلة، اقترح المشروع طريقة مبتكرة للتعاقد تقوم على التعاقد المباشر مع البلديات المهتمة لإنجاز أعمال إعادة التحريج في مناطقها، بدلاً من التعاقد مع شركات خاصة وأطراف ثالثة. وهكذا، اختارت وزارة البيئة البلديات المهتمة بناءً على معيار اختيار الموقع الذي وضعه المشروع، وقامت بتوفير التدريب والمراقبة لموظفي البلديات المشاركة في نشاطات إعادة التحريج. بعد اعتماد هذه الطريقة الجديدة، استطاعت وزارة البيئة العمل مع وزارة المالية لتطوير نموذج عقد جديد للعمل المباشر مع البلديات. أما بين العامين ٢٠١٠ و٢٠١١، فقد تعاقدت وزارة البيئة مع ٤٨ بلدية للقيام بأعمال إعادة التحريج على ١٩١ هكتار من الأراضي. وقد ساهمت هذه المشاريع في تعزيز الوعي لدى المجتمع حول فوائد الغابات، وفي تقديم التدريب على تقنيات الزراعة والصيانة الحديثة للمجتمعات المحلية وفي خلق فرص عمل قصيرة وطويلة الأمد في القرى.

#### ٢. مجموعة من التقنيات والأدوات المبتكرة لإعادة تأهيل الغابات والأراضي الحرجية، والإدارة المستدامة في المستقبل:

تم تطبيق التقنيات المبتكرة لإعادة التحريج في مناطق نموذجية وقد تضمنت وسائل لتحسين مشاركة المجتمع المحلي واختبار ممارسات زراعية جديدة في المواقع الميدانية النموذجية لتسهيل بقاء الشتلات على قيد الحياة بتكلفة أقل (مزيد من التفصيل لهذه النقطة في الفقرة ٤، ٥).

#### ٣. المراقبة والتعلم والاستجابة المتكيفة والإدارة:

نظم المشروع حملة مكثفة لنشر التوعية العامة والإرشاد ونشر الممارسات المبتكرة في جهود إعادة التأهيل على نطاق واسع، وكذلك المراقبة المستمرة لتحسين أساليب إعادة التشجير وتكيفها. وأدى ذلك إلى ما يلي:

- إنشاء أول برنامج دراسي في علم الغابات في الجامعة اللبنانية؛
- مساعدة لجنة محمية طبيعية واثنين من الأديرة في إنشاء مشاتها الخاصة، تنتج كل منها ٢٠,٠٠٠ شتلة في السنة؛
- بناء القدرات من خلال زيارات الخبراء والدورات التدريبية؛
- إجراء العديد من الدراسات، بما في ذلك «تقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي لإعادة التحريج على المجتمعات المحلية» و«تقييم آثار أساليب إعادة التشجير المختلفة على المجتمعات المحلية».



مشتل دير مار ميشال في بناييل (الصورة من غ. هاروتونيان)

## الإدارة المستدامة للأراضي في مستجمعات مياه القرعون

بناءً على المبادرات المختلفة لإدارة النظم الإيكولوجية في البلاد، ونظراً للحاجة إلى التصدي للمخاطر الملحة التي تهدد البيئة وتدهور الأراضي في هذه المنطقة الهامة، بدأت وزارة البيئة في إعداد مشروع الإدارة المستدامة للأراضي في حوض القرعون في العام ٢٠١٣ بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. تمت الموافقة على تمويل هذا المشروع من قبل مرفق البيئة العالمي من خلال برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في العام ٢٠١٤، ومن المتوقع إطلاق المشروع في العام ٢٠١٦.

يعتبر نهر الليطاني وبحيرة القرعون من أهم مصادر المياه العذبة في لبنان، حيث يعتمد ٣٥٠,٠٠٠ شخص في ١٦١ مجتمعاً محلياً على موارد المياه السطحية والجوفية لحوض النهر للحصول على مياه الشرب. وتمتد مستجمعات المياه على مساحة ١,٤٦٨ كلم<sup>٢</sup>، وتواجه تحديات كبيرة ومعقدة بسبب تدهور الأراضي.

وتنقسم الإجراءات المقترحة للمشروع إلى أربعة مجالات هي: التنظيم، والتخطيط، والتنفيذ، وتغيير ممارسات الإنتاج في القطاعات التي تسبب تدهور الأراضي. وسيتم تناول هذه الإجراءات من خلال النشاطات التالية للمشروع:

- تطوير واختبار وتقييم وتعزيز الأدوات والممارسات والتدابير لتجنب تدهور الأراضي والحد منه، على سبيل المثال، إنشاء قاعدة بيانات شاملة كأساس لصنع القرارات تتضمن معلومات متعلقة بخطط استخدام الأراضي، وقدرة استيعاب المراعي للماشية، والمحافظة على الغابات وعلى الزراعة في السهول
- دعم إطار تمكيني للتخطيط مصمم على مقارنة الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية ويضم خططاً لإدارة الاستخدام المتكامل للأراضي قائمة على أساس يقدمه مسح شامل للموارد مع جمع البيانات والمعلومات في قاعدة بيانات فعالة عبر نظام المعلومات الجغرافية
- التعزيز المؤسسي من خلال الإصلاحات السياسية والتنظيمية؛ وسيتم تعزيز القدرات من خلال توفير الخبرة والمعرفة لتخطيط وإدارة استخدام الأراضي من أجل الاستدامة.

## ٤. إدماج تغيير المناخ

تغيير المناخ هو أحد أكبر التحديات البيئية التي تواجه العالم اليوم. يؤدي ارتفاع درجات الحرارة في العالم إلى تغييرات في أنماط الطقس وإلى ارتفاع منسوب مياه البحر وزيادة وتيرة الظواهر الجوية القسوى. ومن المتوقع أن تكون تأثيرات تغير المناخ أكثر حدة في البلدان النامية، ومن المرجح أن تصيب الأجزاء الأكثر فقراً من العالم، إذ تمتلك القدرة الأقل على التكيف مع هذه التأثيرات.



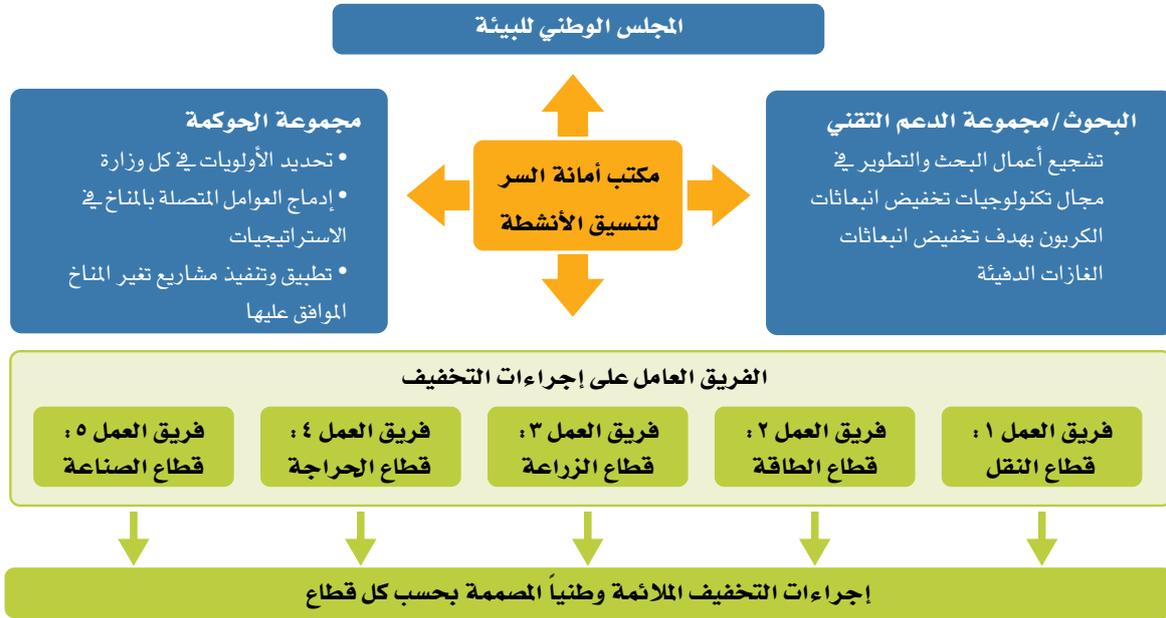
مشروع تجريبي لجهاز تجميع مياه الأمطار على سطوح الخيم البلاستيكية في كفر مسحون - جبيل / بيبيلوس (الصورة من ق. كاباكيان)

في كانون الأول ١٩٩٤، صدّق لبنان على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وهو منذ ذلك الحين يشارك في الأنشطة المختلفة التي تهدف إلى نشر الوعي بشأن تغيير المناخ في البلاد؛ وإلى الحد من الانبعاثات الوطنية لغازات الاحتباس الحراري؛ وإلى تطوير تدابير للحد من التأثيرات السلبية على النظم البيئية والاقتصادية والاجتماعية؛ وإلى بناء القدرات المؤسسية؛ وإلى تعميم التغيير المناخي في السياسات المختلفة. ومنذ ذلك الحين، كان برنامج الأمم المتحدة الإنمائي شريكاً رئيسياً لوزارة البيئة في تنفيذ هذه الأنشطة من خلال مشاريع تغيير المناخ.

وقد اعتمد فريق عمل تغير المناخ (<http://climatechange.moe.gov.lb/>) مقارنة تشاركية لإدماج التغيير المناخي في القطاعات الاقتصادية الرئيسية، بما في ذلك قطاعات النقل والطاقة والزراعة والغابات والصناعة كما هو مبين من خلال ما يلي:

- مشاريع لتقديم التقارير إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيير المناخ
- برنامج بناء القدرات من أجل خفض الانبعاثات في لبنان
- إدماج التغيير المناخي في جدول أعمال التنمية في لبنان

تدعم هذه البرامج زيادة ترابط السياسات، والتقليل من الازدواجية والسياسات المتناقضة وانتهاز الفرص للتنمية القطاعية من خلال إدخال نظام حوكمة سليم إلى لبنان من شأنه أن يؤدي إلى تطوير استراتيجيات الاستجابة لخفض الانبعاثات. ولهذا، تم تعزيز آليات التنسيق التي تشمل التخطيط الاستراتيجي، والتواصل الفعال والآليات المالية المناسبة وتم إشراك المؤسسات الحكومية في التخطيط لأنشطة التكيف الوطنية الفعالة وتنفيذها. بالإضافة إلى ذلك، قدمت مشاريع تغير المناخ الدعم لتشكيل موقف لبنان في إطار مفاوضات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، بما في ذلك قيادة المفاوضات.



#### ٤.١. تقديم التقارير إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

يلتزم لبنان، بوصفه من الأطراف غير المدرجة في الملحق الأول من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، بالإبلاغ عن الخطوات المتخذة أو المزمع اتخاذها لتنفيذ أحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من خلال التقارير الوطنية، وهي عبارة عن تقارير دورية تُقدّم إلى الاتفاقية، وتشمل معلومات متعلقة بالغازات الدفيئة والحد منها، وتحاليل الخيارات الخاصة بتخفيف الأثار، وشدة التأثير بتغير المناخ، وخيارات التكيف، والثغرات والمعوقات أمام تنفيذ أحكام الاتفاقية وأي معلومات أخرى ذات صلة يرغب البلد في نقلها. تخضع هذه العملية بكاملها إلى مبادئ توجيهية محددة وضعتها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. إلى الآن، تم تقديم التقارير الوطنية المذكورة أدناه بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/مشاريع تغير المناخ:

- تقرير لبنان الأول لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ منذ بداية العام ١٩٩٩ بتمويل من مرفق البيئة العالمي.
- تقرير لبنان الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المعد في شباط ٢٠١١ بتمويل من مرفق البيئة العالمي، بالمقارنة مع التقرير الوطني الأول، يتضمن التقرير الثاني فصلاً وإجراءات وسياسات وتدابير جديدة ووضع مجموعة إجراءات تكيف في مرحلة مبكرة بهدف إعداد لبنان لأثار تغير المناخ التي لا يمكن تجنبها.
- تقرير لبنان الثالث لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الذي بدأ في العام ٢٠١٢ بتمويل من مرفق البيئة العالمي، والذي يحتوي على جردة محدّثة للغازات الدفيئة، فضلاً عن تحليل تدابير التخفيف من الأثار ومدى التأثير والتكيف والتوصيات بشأن السياسات.



من المتوقع أن يتم إصدار تقرير لبنان الثالث في العام ٢٠١٦ وسوف يشمل الجوانب الرئيسية التالية التي تدعم التزامات لبنان تجاه اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ:

- تحديث الجردة الوطنية للغازات الدفيئة في لبنان للعام ٢٠١٢، وتغطية الفترة الممتدة من العام ١٩٩٤ إلى العام ٢٠١٢ في ما يخص الغازات الدفيئة لقطاعات الزراعة والطاقة والنقل والنفايات والصناعة واستخدام الأراضي، وتغيير استخدام الأراضي والحراجة؛
- تحديث تحليل تدابير التخفيف من غازات الدفيئة المحتملة والتقدم المحرز حتى الآن؛
- التقييم الاقتصادي للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ على الأمن الغذائي، والتنمية الاجتماعية، والسياحة، والفقر؛
- التدابير المقترحة الملائمة للتكيف.

تقرير لبنان الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن  
تغير المناخ تم نشره في العام ٢٠١١

وفقاً لتقرير لبنان الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والذي أُعدَّ في العام ٢٠١١، يواجه لبنان بالفعل، وسيستمر في مواجهة عدة تحديات نتيجة لتغير المناخ. من المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة بنحو درجة مئوية واحدة على الساحل ودرجتين مؤويتين في الداخل بحلول العام ٢٠٤٠، أما بحلول العام ٢٠٩٠ فتقدر الزيادة بـ ٥، ٣ درجة مئوية و ٥ درجات مئوية. وفي الوقت نفسه، من المتوقع أن ينخفض معدل هطول الأمطار بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٢٠٪ بحلول العام ٢٠٤٠، وبين ٢٥ و ٤٥٪ بحلول العام ٢٠٩٠. وهذا ما سيؤدي إلى آثار ضارة وكبيرة في عدد من المناطق، وتحديدًا على مستوى التنوع البيولوجي والموارد الحرجية، وكذلك في قطاعي الزراعة والمياه.

في ما يتعلق بالانبعاثات الغازات الدفيئة في لبنان، وعلى الرغم من أنها لا تمثل سوى ٠,٧ ٪ من الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة، فإن الحد من هذه الانبعاثات يشكل التزاماً من قبل المجتمع الدولي بأكمله، ولكنه يوفر أيضاً منافع وطنية للبنان. وتشير الإحصاءات الوطنية الأخيرة لانبعاثات الغازات الدفيئة وفقاً للتقرير المحدث لفترة السنتين حول تغير المناخ في لبنان الذي أُعدَّ في العام ٢٠١٥، إلى وجود انبعاثات كبيرة من مكافئ ثاني أكسيد الكربون الذي بلغ ٦٥٢، ٢٤ جيغرام. كما يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من أهم الغازات الدفيئة، والتي تنتج بشكل رئيسي عن حرق الوقود الأحفوري. ويُعد قطاع الطاقة المساهم الرئيسي في انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة ٧٤٪ من هذه الانبعاثات، يليه قطاع النفايات (١١٪) وقطاع العمليات الصناعية (١٠٪). كما بلغت عمليات إزالة غاز ثاني أكسيد الكربون من فئة استخدام الأراضي وتغير استخدام الأراضي والحراجة ما قدره ٣٦٩، ٨٥ جيغرام، ما أدى إلى انخفاض صافي الانبعاثات في لبنان إلى ٢١٠، ٢٨٣ جيغرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

ولقد ارتفعت نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة في لبنان بنسبة ٣٣,٧٪ منذ العام ١٩٩٤، وهو ما يمثل معدل نمو سنوي قدره ١,٩٪، مما يجعل من الضروري اعتماد تدابير التخفيف التالية في القطاعات المختلفة:

- تنفيذ ورقة سياسة قطاع الكهرباء التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه؛
- زيادة فعالية توليد الكهرباء في القطاع الصناعي؛
- تطوير معايير حرارية للمباني؛
- إعادة إحياء نظام النقل العام في لبنان؛
- تنفيذ برنامج استبدال السيارات القديمة؛
- زيادة الخليط المضاف في صناعة الإسمنت.

ونظراً إلى أن القطاعات الاقتصادية الرئيسية هي المعنية بجهود التخفيف والتكيف المتعلقة بتغير المناخ، فإن هناك ضرورة ملحة لإدماج مفاهيم تغير المناخ في خطط التنمية الوطنية والقطاعية وإنشاء نظام للتسيق الوطني المنظم والفعال بين جميع الفرقاء المعنيين.

بدأت مشاريع تغير المناخ في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وبتمويل من مرفق البيئة العالمي، بإعداد تقرير لبنان الأول المحدث لفترة السنتين لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وتم تقديمه في تشرين الأول من العام ٢٠١٥. ويتضمن تقرير التحديث لفترة السنتين تحديثاً للجردة الوطنية للغازات الدفيئة ومعلومات عن تخفيضات الانبعاثات بفعل إجراءات التخفيف المختلفة المتخذة في البلد، فضلاً عن معلومات عن أساليب القياس المحلي، وإعداد التقارير، ونظام التحقق. كما يبرز التقرير الاحتياجات الوطنية المالية واحتياجات تنمية القدرات بشأن تغير المناخ.

بدأت مشاريع تغير المناخ بإعداد مساهمة لبنان المحددة وطنياً في العام ٢٠١٥. وتم ذلك استجابةً لمؤتمر الأطراف التاسع عشر في بولندا والذي دعا إلى تطوير المساهمة المحددة وطنياً كطريقة لتبديد النظام الثنائي بين الأعضاء المتقدمة والأعضاء النامية. كما تم إعدادها من أجل تشجيع جميع الأعضاء الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ للمساهمة في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة من أجل تجنب تخطي عتبة الدرجتين المؤتية لمنع الآثار الخطيرة لتغير المناخ. كما يركز منطق المساهمة المحددة وطنياً على أن يحدد كل بلد مساهمته الخاصة وفقاً للظروف الوطنية، من خلال مقارنة تصاعديّة. كما يمكن للبلدان أيضاً اختيار إضافة عنصر التكيف في مساهماتها المحددة وطنياً. وقد قدم لبنان مساهمته في الأول من تشرين الأول ٢٠١٥ من أجل إدراجها في مفاوضات مؤتمر الأطراف الواحد والعشرين الذي انعقد في باريس في كانون الأول ٢٠١٥.



تحضيراً لتقرير لبنان الثالث لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، تم إعداد التقارير القطاعية ونشرها



شارك لبنان بفاعلية في جميع مؤتمرات الأطراف التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

## مساهمة لبنان المحددة وطنياً (وزارة البيئة / برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٥)

وافقت الدول المشاركة في المفاوضات الدولية حول المناخ، ومن ضمنها لبنان، على نشر الإجراءات التي تنوي اتخاذها بموجب الاتفاق العالمي المزمع توقيعه في قمة باريس للمناخ في كانون الأول ٢٠١٥. وتُعرف التزامات الدول هذه باسم المساهمات المحددة وطنياً. تلخص مساهمة لبنان الصادرة في أيلول ٢٠١٥ التعهدات والأهداف المتعلقة بالحد من انبعاثات الغازات الدفيئة الطوعية في البلاد، وقد تم تطويرها على أساس المشاركة الواسعة للفرقاء. وقد تم اختيار إجراءات التخفيف والتكيف عند وضع أهداف المساهمة المحددة وطنياً باستخدام مقاربة تصاعدية، وبالاعتماد على الخطط والاستراتيجيات القطاعية القائمة. وتشمل هذه المقاربة إجراءات التخفيف والتكيف الأكثر ملاءمة لكل قطاع وتضمن الدعم الكامل من الجهات القطاعية. كما تتضمن المساهمة المحددة وطنياً الإجراءات التي بإمكان لبنان تنفيذها دون دعم دولي إضافي، بالإضافة إلى الإجراءات المشار إليها في ظل السيناريو غير المشروط والمزيد من إجراءات التخفيف والتكيف التي يمكن تطبيقها عند الحصول على دعم دولي إضافي.

## ٤.٢. مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في لبنان

في العام ٢٠١٣، باشر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي عمل مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في لبنان بالشراكة مع وزارة البيئة وتمويل من الحكومة الأسترالية والاتحاد الأوروبي، والوزارة الاتحادية الألمانية للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية.

ويهدف المشروع إلى تحسين البنية التحتية في لبنان، والقدرات المؤسسية، وتبادل المعلومات، وعمليات التنسيق لتطوير القدرات المطلوبة لتحقيق التنمية المنخفضة الانبعاثات. وسيحقق ذلك من خلال الإجراءات التالية:

- تطوير نظم إدارة جردة الغازات الدفيئة؛
- تحديد الفرص المتاحة لإجراءات التخفيف الملائمة وطنياً؛
- تصميم نظم للقياس وإعداد التقارير والتحقق من الإجراءات المقترحة ووسائل الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة؛
- تطوير خطة الحد من المخاطرة على نطاق المرافق وتقنيات الطاقة المتجددة اللامركزية على حد سواء؛
- تصميم استراتيجيات التنمية لخفض الانبعاثات في سياق الأولويات الوطنية.

بحلول العام ٢٠١٥، حقق مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في لبنان ما يلي:

- أجرى تحديد الأولويات واختيار إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً في لبنان؛
- سهّل إصدار قرار مجلس الوزراء رقم ٤٤ تاريخ ١٧ كانون الثاني ٢٠١٣ بتعيين وزارة البيئة المنسق الوطني لعملية التخفيف الملائمة وطنياً في لبنان، واعتماد القرار الوزاري رقم ١/١٩٦ تاريخ ١٨ تموز ٢٠١٤ للإشارة إلى الخطوات المتعلقة بآلية إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً؛
- أطلق مشروعين يتعلقان بإجراءات التخفيف الملائمة وطنياً لقطاعي النفايات والنقل بالتزامن مع تطوير نظام القياس وإعداد التقارير والتحقق بعد عملية دؤوبة لتحديد الأولويات مع الفرقاء المعنيين، كما قدم الدعم لوزارة الزراعة في التحضير لإجراءات التخفيف الملائمة وطنياً الخاصة بالحراثة.

- أشرك القطاع الخاص في الإبلاغ عن الغازات الدفيئة الناتجة عنها بموجب قرار وزارة البيئة رقم ١/٩٩ تاريخ ١١ نيسان ٢٠١٣ للسنة الثالثة على التوالي من أجل الحصول على جردة أكثر اكتمالاً ودقة، كما نجح في الحصول على توقيع وزارة البيئة ووزارة الصناعة على مذكرة تفاهم كجزء من تعزيز الترتيبات المؤسسية لتقاسم البيانات؛
- ابتكر العديد من الإجراءات والمقاربات (على سبيل المثال، تحديد أولويات إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، وخطط القياس وإعداد التقارير والتحقق) التي تم عرضها كإحدى أفضل الممارسات الدولية.



حفل توزيع الجوائز لمؤسسات القطاع الخاص التي قامت بالإبلاغ عن انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عنها في العام ٢٠١٥



مذكرة تفاهم بين وزارة البيئة ووزارة الصناعة في العام ٢٠١٤ لدعم مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في لبنان

#### ٤.٣. إدماج تغير المناخ في جدول أعمال التنمية في لبنان

في العام ٢٠١٣، أطلق فريق عمل تغير المناخ مشروعاً وطنياً لإدماج تغير المناخ في جدول أعمال التنمية في لبنان بتمويل من الصندوق اللبناني للنهوض. يهدف المشروع إلى دعم الحكومة اللبنانية في جهودها الرامية إلى المضي قدماً نحو اقتصاد يتميز بانخفاض انبعاثات الكربون، فضلاً عن توفير التوجيه لأنشطة التكيف الوطنية المؤدية إلى استراتيجية تنمية وطنية لخفض الانبعاثات. وكان المشروع أساسياً في إشراك المؤسسات العامة في التخطيط المستمر واتخاذ القرارات بشأن قضايا تغير المناخ، كما أنشأ لجنة وحدة التنسيق لتغير المناخ، وهي لجنة تتألف من أكثر من ٤٠ ممثلاً من الوزارات والمؤسسات الحكومية والأكاديمية، والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص. تجتمع اللجنة بشكل دوري لدمج تغير المناخ في جدول أعمال التنمية الوطنية.

بشكل عام، نجح المشروع في بناء القدرات الوطنية في التخطيط للاستراتيجيات القطاعية مع أخذ تغير المناخ بعين الاعتبار، وتحديد أعلى مستوى وزارة البيئة، ووزارة المالية، ووزارة الزراعة، ومحطات الأرصاد الجوية في لبنان والمعهد اللبناني للبحوث الزراعية. كما عمم مفاهيم تغير المناخ في المدارس من خلال تطوير دليل المعلم وبناء شراكات مع القطاع الخاص (مثل الشراكة مع مركز IPT للطاقات). بالإضافة إلى ذلك، عمل المشروع على بناء شراكات إقليمية وعالمية لتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ من خلال مبادرات مثل منتدى Climate Vulnerable Forum، ومشروع كليماساوث Climasouth ومشروع التكيف مع تغير المناخ في قطاع المياه في منطقة الشرق الأوسط.



التدريب في مرحلة متقدمة من مفاوضات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لمشروع وحدة التنسيق لتغير المناخ في لبنان



مشروع نموذجي عن حصاد مياه الأمطار من الأغصان الدفيئة

بحلول العام ٢٠١٥، حقق المشروع العديد من النتائج، من ضمنها ما يلي:

- في ما يتعلق بأعضاء وحدة التنسيق لتغير المناخ، قدّم لهم المشروع دورات تدريبية لتعزيز قدراتهم في تمويل المناخ، كما قدّم تحليلاً لجدوى التكاليف وتحليل فعالية التكاليف، مخاطر الاستثمارات في مجال المناخ، ومحاكاة للمفاوضات ومهارات الكتابة الفعالة، كما أطلق المشروع «الرسم المؤسسي لخرائط الأنشطة الوطنية المتعلقة بتغير المناخ» الذي حدد الجهات الفاعلة الوطنية الرئيسية، وكذلك الصناديق والنشاطات، وبالتالي، الثغرات التي يجب ملؤها. كما طوّر المشروع مبادئ توجيهية بشأن الحماية من تغير المناخ في تقييم الأثر البيئي.
- على مستوى السياسات، أنهى المشروع تقييم الاحتياجات التكنولوجية لصانعي السياسات بهدف توفير عملية صنع قرار مباشرة أكثر، وأطلق دراسة دعم الوقود الأحفوري في لبنان التي ستقترح خارطة طريق للحد من دعم الوقود والمحروقات خلال فترة عشرة أعوام في قطاعي الكهرباء والنقل، وأجرى تقييماً حول أنظمة القروض المالية للمناخ في لبنان الذي يلخص الأنظمة القائمة للقروض، ومعايير الأهلية، وكيف يمكن لهذه الخطط أن تعزز الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، كما أجرى تقريراً عن فرص سياسات تغير المناخ وتمويل المناخ في لبنان الذي يقيم كيف يمكن لاستراتيجية التنمية لخفض الانبعاث أن تساعد في تحقيق مجموعة من الأولويات الوطنية. وإضافة إلى ذلك، نجح المشروع في تأمين مشاركة وزارة المالية بطريقة فعالة في العديد من الاجتماعات الإقليمية لصندوق المناخ الأخضر في مصر ومشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات في كوستاريكا وغانا، ضمناً ادماج تغير المناخ في خطة عمل وزارة الزراعة، وداعماً تقديم التدريب على نظم التوقعات الموسمية لأحوال الطقس والمناخ والإنذار المبكر لمصلحة الأبحاث العلمية الزراعية ومصصلحة الأرصاد الجوية. وقد دعم المشروع الحكومة اللبنانية في استضافة المنتدى الإقليمي Climate Volunerable Forum في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (راجع <http://www.thecvf.org/mena-countries-agree-14-points-to-tackle-climate-change/>).
- على صعيد تكنولوجيات الطاقة المتجددة، أجرى المشروع دراسة لتحديد مزيج التكنولوجيات لرفع إنتاج الطاقة المتجددة إلى ١٢ بالمئة بحلول العام ٢٠٢٠ مع أقل تأثير على الاقتصاد الكلي في «مزيج الطاقة المتجددة الأمثل لقطاع الطاقة بحلول العام ٢٠٢٠»، كما أنهى التقييم البيئي الاستراتيجي لقطاع الطاقة المتجددة في لبنان.
- على صعيد قطاع النقل، أنهى المشروع دراسة «حالة لبنان: تكلفة النقل» والتي تقدم احتساباً لتكلفة التنقل في لبنان، وخاصة تكاليف الملكية والتشغيل ومخططات تخريد السيارات، التي تعرض الفرص المتاحة وتوصيات لخرقة السيارات القديمة لتجديد أسطول السيارات في لبنان. كما أطلق المشروع دراسة «قطاع النقل في لبنان: الحوافز المالية والمعوقات لسيناريوهات تخفيف غازات الدفيئة»، والتي تهدف إلى استكمال سيناريوهات التخفيف في إطار التقرير الوطني الثالث.
- على صعيد التكنولوجيات النموذجية، أنجز المشروع النموذجي عن تجميع مياه الأمطار من الأغصنة الدفيئة مع المبادئ التوجيهية لتكرار تنفيذ هذه التقنية، على النحو الموصى به في عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية.

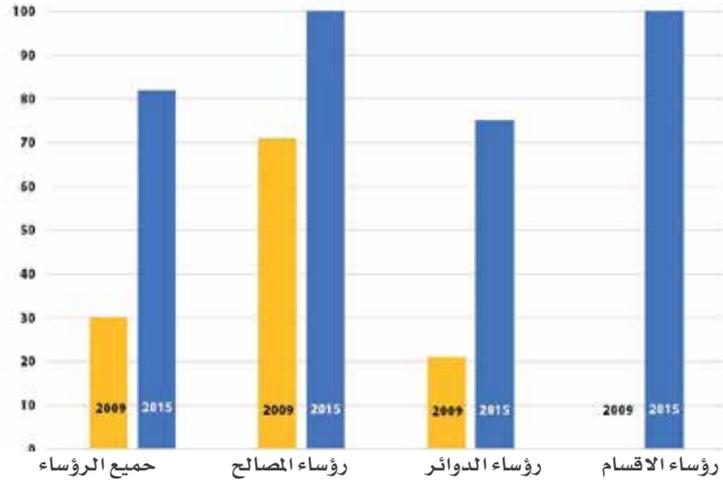
## ٥. الإنجازات الرئيسية للتعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

استناداً إلى التعاون القائم بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في السنوات الماضية، وتحديدًا إلى أنشطة المشاريع المختلفة التي تم تنفيذها منذ العام ٢٠١٠، تقدّم الفقرات التالية بعضاً من الإنجازات الرئيسية وأثر هذا التعاون. إن الأمثلة الواردة في هذه الفقرة لا تقدّم لائحة شاملة لجميع الإنجازات، بل تعرض لمجموعة من النتائج الرئيسية التي تم تحقيقها.

### ٥.١. تعزيز الموارد الوظيفية في وزارة البيئة على مستوى صنع القرارات

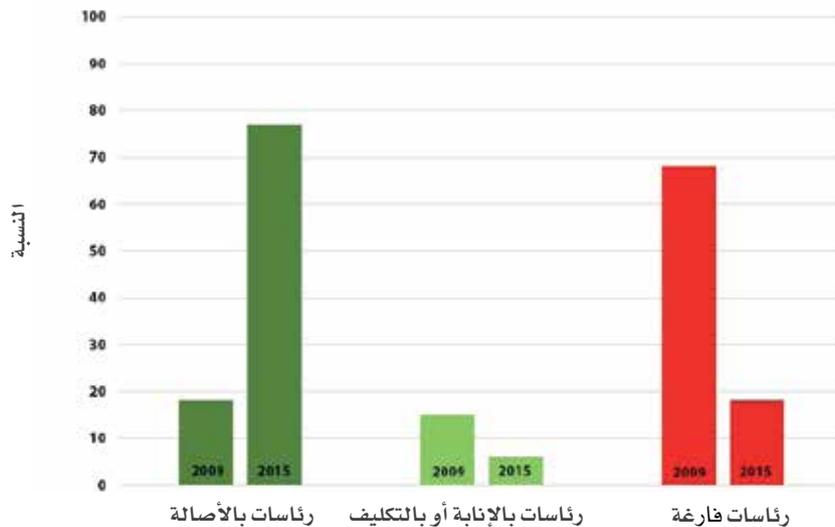
لقد ثبتت صعوبة معالجة الاتجاهات العامة للتوظيف في وزارة البيئة منذ العام ٢٠١٠ بسبب معدلات التغيير العالية للموظفين وعمليات التوظيف البطيئة، إلا أنه من الممكن تسليط الضوء على جانبين هاميين ناتجين عن الدعم المقدم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (من خلال مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة):

١. بين الأعوام ٢٠١٠ و٢٠١٥، تسنى ملء الوظائف العليا الشاغرة في وزارة البيئة والوصول إلى إشغال نسبة ٨٢٪ (من جميع الوظائف العليا) مقارنة مع نسبة ٣٠٪ فقط من الإشغال في العام ٢٠٠٩. وهذا ما سمح بزيادة نسبة إشغال وظائف رؤساء الأقسام من صفر إلى ١٠٠٪، ونسبة رؤساء الدوائر من ٢١٪ إلى ٧٥٪، ومن ٧١٪ إلى ١٠٠٪ لرؤساء المصالح (على النحو المبين في الرسم أدناه وفي الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة أدناه). لهذا الجانب أهمية خاصة في تعزيز القاعدة المؤسسية وعملية صنع القرار في وزارة البيئة، وضمان الثبات المؤسسي بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وغيره من الوكالات الدولية والجهات المانحة.



معدلات وظائف رؤساء المصالح والدوائر والأقسام بين الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١٥

٢. تسنى أيضاً دعم وجود الموظفين الدائمين في وزارة البيئة حيث أسندت إليهم رئاسة الوحدات في الوزارة، وبالتالي ثباتهم فيها، وحيث تم تحقيق زيادة في معدلات إشغال وظائف رئاسة الوحدات بالأصالة من نسبة ١٨٪ في العام ٢٠٠٩ إلى نسبة ٧٦٪ في العام ٢٠١٥. وعلى الرغم من أن بعض الوظائف العليا لا تزال مشغولة بالإنابة/ بالتكليف، تجدر الإشارة إلى انخفاض هذه الترتيبات المؤقتة من نسبة ١٥٪ في العام ٢٠٠٩ إلى نسبة ٦٪ في العام ٢٠١٥ (كما هو موضح في الرسم أدناه وفي الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة أدناه).

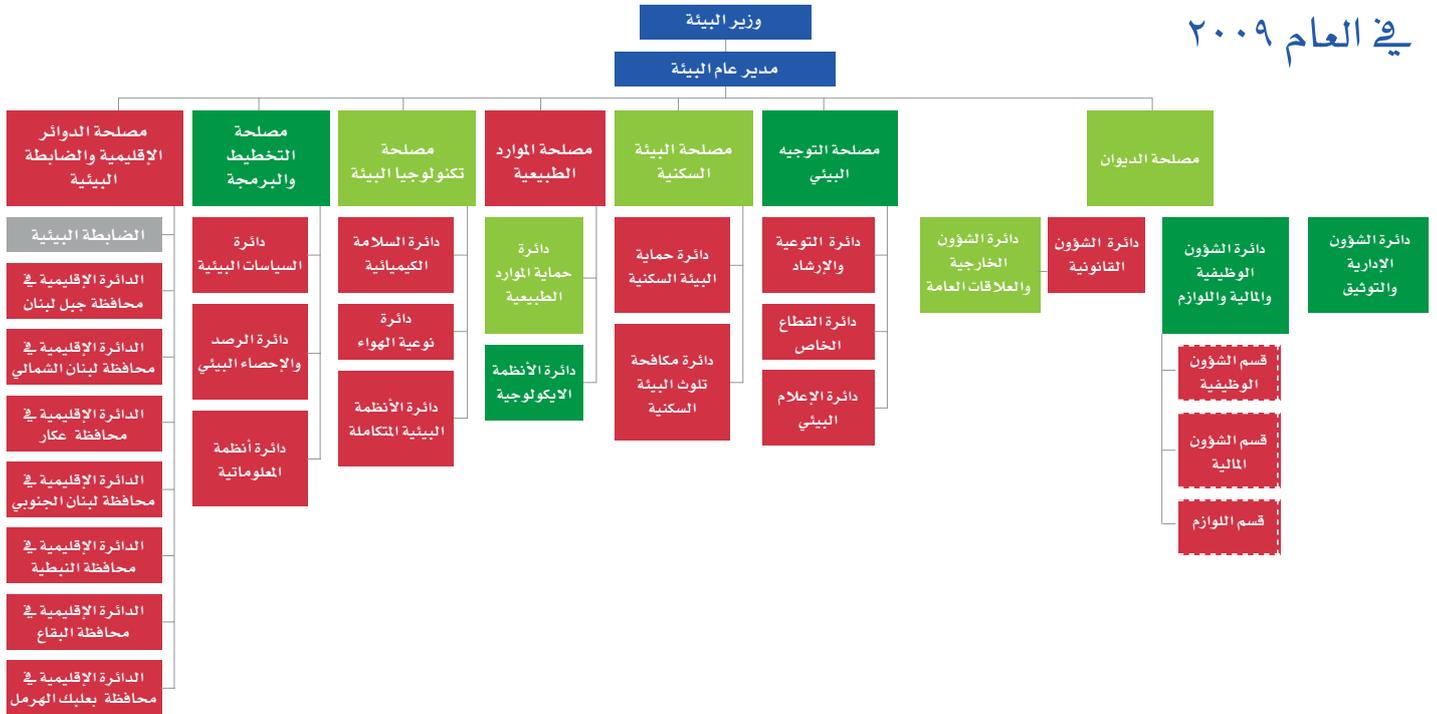


معدلات وظائف رؤساء الوحدات المشغولة بالأصالة، بالإنابة أو بالتكليف، والشاغرة بين الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١٥

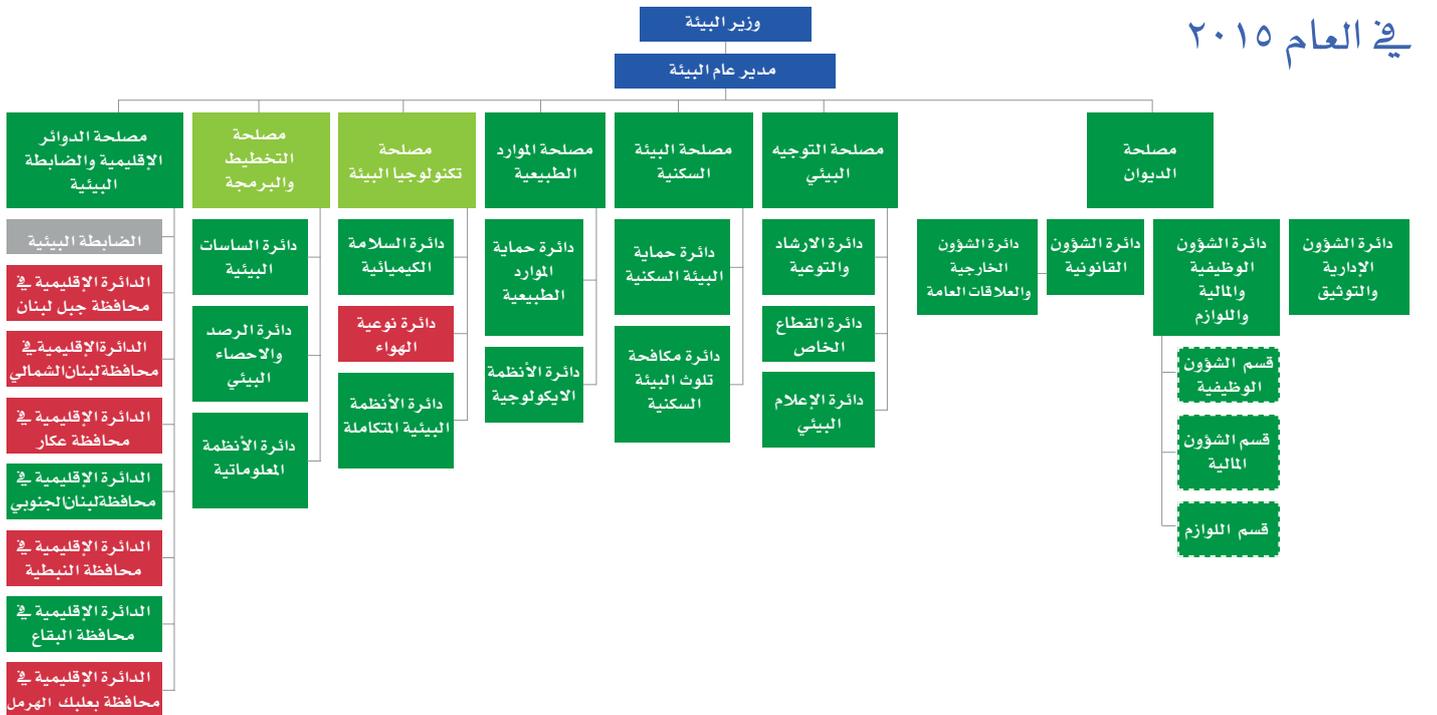
٣. يعمل حالياً في وزارة البيئة ٤٦ موظفاً فنياً من أصل ١١٨ وظيفة فنية ملحوظة في ملاكها (أي يوجد نقص بنسبة ٦١٪ من احتياجاتها الأصلية). دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وزارة البيئة في توظيف ٢٧ موظفاً فنياً إضافياً، ومن شأن موافقة مجلس الوزراء على مرسوم التعيين، أن تخفض الفارق الى نسبة ٣٨٪ فقط. في هذه الأثناء، يقوم الموظفون الفنيون لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ببعض مهام وزارة البيئة بتقديم المشورة والدعم الفنيين للمصالح المعنية في الوزارة.

## زيادة في عدد رؤساء المصالح والدوائر والأقسام بين الأعوام ٢٠٠٩ و ٢٠١٥

في العام ٢٠٠٩



في العام ٢٠١٥



التغييرات في الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة على مستوى رؤساء المصالح والدوائر والأقسام

التفسير: اللون الأخضر الغامق: الوظائف المشغولة بالأصالة، الأخضر الفاتح: الوظائف المشغولة بالإنابة/بالتكليف، الأحمر: الوظائف الشاغرة

## ٥.٢. الإصلاح القانوني على المستويين الوطني والدولي

بالإضافة إلى التعزيز المؤسسي لقرارات وزارة البيئة، دعم التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي الإطار القانوني للإدارة البيئية في لبنان، مع التركيز على تطوير وتطبيق النصوص القانونية ذات الأولوية والإجراءات على المستوى الوطني. في هذا السياق، يمكن أن ينسب التقدم الكبير في الإصلاح القانوني الذي فتح صفحة جديدة في الإدارة البيئية في لبنان إلى الموافقة على قوانين حاسمة ومراسيم تطبيقية، مطالب بها في قانون حماية البيئة (القانون رقم ٢٠٠٢/٤٤٤)، وتتضمن:

- قانون تخصيص محامين عامين متفرغين وقضاة تحقيق لشؤون البيئة (القانون رقم ٢٠١٤/٢٥١)، الذي رافقه التكاليف الرسمي للمحامين العامين وقضاة التحقيق وانتساب خبراء بيئيين إلى جدول الخبراء المحلفين لدى المحاكم؛
  - مرسوم التقييم البيئي الاستراتيجي لمشاريع السياسات والخطط والبرامج في القطاع العام (المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٢١٣)؛
  - المرسوم أصول تقييم الأثر البيئي (المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٦٣٣)؛
  - مرسوم الالتزام البيئي للمنشآت (المرسوم رقم ٢٠١٢/٨٤٧١)؛
  - مرسوم تأليف المجلس الوطني للبيئة وتحديد مهامه وتنظيمه (المرسوم رقم ٢٠١٢/٨١٥٧).
- كما يتم المضي قدماً في إقرار قوانين رئيسية ومراسيم تطبيقية أخرى بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وهي تشمل ما يلي:
- مشروع قانون حماية نوعية الهواء (وافق عليه مجلس الوزراء في كانون الثاني ٢٠١٢)؛
  - مشروع قانون المحميات الطبيعية (وافق عليه مجلس الوزراء في كانون الثاني ٢٠١٢)؛
  - مشروع قانون الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة (وافق عليه مجلس الوزراء في كانون الثاني ٢٠١٢)؛
  - مشروع مرسوم نظام إنشاء الضابطة البيئية؛
  - مشروع مرسوم نظام الصندوق الوطني للبيئة؛
  - مشروع مرسوم تعديل المرسوم رقم ٢٠٠٩/٢٦٠٤ المتعلق بالتحكم بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون؛
  - مشروع مرسوم تحديد تعويضات أعضاء المجلس الوطني للبيئة.

كما دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي تطوير وإصدار قرارات وتعاميم وزارية رئيسية لتعزيز الحوكمة البيئية، وتتضمن ما يلي:

- إجراءات مراجعة تقارير تقييم الأثر البيئي، والفحص البيئي المبدئي والتقييم البيئي الاستراتيجي؛
- إجراءات الاعتراض على مواقف وزارة البيئة المتعلقة بتقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي؛
- الوثائق المتعلقة بالتخطيط العمراني في تقارير تقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي؛
- شروط التصنيف المطلوبة من المكاتب الاستشارية التي تعدّ دراسات تقييم بيئي استراتيجي وتقييم أثر بيئي وفحص بيئي مبدئي وتدقيق بيئي؛
- إجراءات تسجيل تقارير تقييم الأثر البيئي والفحص البيئي المبدئي؛
- إجراءات الموافقة البيئية على طلبات التراخيص الصناعية؛
- القرارات التطبيقية لمرسوم الالتزام البيئي للمنشآت، بما في ذلك المواعيد النهائية للالتزام؛
- قرارات تعيين وزارة البيئة بصفة المنسق الوطني لإعداد إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً في لبنان لتخفيف انبعاثات الغازات الدفيئة ووضع الخطوات المتعلقة بإطلاق آلية إجراءات التخفيف هذه.

على المستوى الدولي، كان دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مهماً للمصادقة على الإجراءات القانونية ذات الأولوية المتعلقة بالاتفاقيات الدولية، ويتضمن ذلك ما يلي:

- تعديلات على اتفاقية بازل (المعتمدة بموجب القانون رقم ٢٠١٥/٢٩)؛
- بروتوكول بشأن الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في المتوسط المنبثق عن اتفاقية برشلونة (المعتمد بموجب المرسوم رقم ٢٠١٤/٦٣٩)؛
- بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقسيم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي (وافق عليه مجلس الوزراء في تموز ٢٠١٤)؛
- تسهيل ومتابعة اعتماد الإجراءات القانونية اللازمة المتعلقة بالتزامات لبنان بالاتفاقيات الدولية في مجالات المحافظة على التنوع البيولوجي، وإدارة المحميات الطبيعية، والصيد.

وأخيراً، أحرز لبنان «إنجازاً كبيراً»، كما وصفه ممثل لبنان الدائم لدى الأمم المتحدة في العام ٢٠١٤، من خلال صدور قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ٢١٢/٦٩ المتعلق بـ «البقعة النفطية على الشواطئ اللبنانية» (من التسرب النفطي الذي نتج عن الحرب الإسرائيلية على لبنان في العام ٢٠٠٦) والذي «يقرّ بالاستنتاجات الواردة في تقرير الأمين العام، والذي ذكر فيه أن الدراسات تبين أن قيمة الأضرار التي لحقت بلبنان بلغت ٤,٨٥٦ مليون دولار أميركي في العام ٢٠١٤... والذي يكرر طلبه في هذا الصدد من حكومة إسرائيل أن تتحمل المسؤولية عن تقديم التعويض الفوري والكافي إلى حكومة لبنان عن الأضرار المذكورة أعلاه». استند هذا القرار الذي تم التصويت عليه بأغلبية ١٧٠ دولة من أصل ١٩٣ دولة عضو في الجمعية العامة للأمم المتحدة، على تقرير الأمين العام للأمم المتحدة الذي أعده برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالتشاور مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وأعيد التأكيد على هذا القرار من خلال قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ١٩٤/٧٠ الصادر في كانون الأول ٢٠١٥.

### التسرب النفطي في لبنان عام ٢٠٠٦



خلال الحرب الإسرائيلية على لبنان في تموز ٢٠٠٦، أصابت غارة جوية خزانات الوقود التابعة لمحطة توليد الكهرباء في الجية، محطة توليد الكهرباء الرئيسية في بيروت والتي تقع على بعد حوالي ٣٠ كلم جنوب العاصمة. تسرب نحو ١٥,٠٠٠ طن من زيت الوقود الثقيل في البحر، وانتشر شمالاً على طول ١٠٠ إلى ١٢٠ كلم من السواحل اللبنانية.

وأظهرت الدراسات وعمليات التقييم للمناطق المتضررة أن العديد من الشواطئ السياحية والنوادي البحرية وموانئ الصيد والموانئ التجارية أصبحت ملوثة بشكل كبير. وكان لهذا التسرب النفطي تداعيات خطيرة على صحة الإنسان، والحياة البحرية ومصائد الأسماك والسياحة، كما أثر على الاقتصاد الوطني. واعتُبر التسرب النفطي أسوأ كارثة بيئية في لبنان.

### ٣.٥. تحريك الموارد وبناء الشراكات

استناداً إلى الدراسات القطاعية وعمليات التقييم، تسنى لوزارة البيئة، بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي من خلال مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة بشكل أساسي، تحريك موارد واسعة في مقاربة استراتيجية لمعالجة الأولويات البيئية. وشمل ذلك ما يلي:

- شمل التعاون مع الاتحاد الأوروبي مبلغاً إجمالياً قدره حوالي ٢٧ مليون يورو من خلال مشروع دعم الإصلاحات- الحوكمة البيئية ومشروع المحافظة على موارد لبنان البحرية واستدامة استخدامها؛
- شمل التعاون مع مكتب التعاون الإيطالي قيمة إجمالية تبلغ نحو ٨ مليون يورو من خلال مشروع النفايات الصلبة في بعلبك، ومشروع تركيب سخانات مياه تعمل على الطاقة الشمسية، ومكوّن المساعدة التقنية لمشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان، ومشروع الطاقة الكهرومائية (مشروع لوزارة الطاقة والمياه بالتعاون الوثيق مع وزارة البيئة)؛
- شمل التعاون مع البنك الدولي مبلغ إجمالي قدره حوالي ٧٣ مليون دولار أميركي من خلال منح صندوق التنمية المؤسساتية هبة للالتزام البيئي، والمساعدة التقنية من خلال مشروع الحوكمة الإقليمية وتوليد المعرفة، ومشروع مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور، وعنصر الاستثمار في مشروع مكافحة التلوث البيئي في لبنان ومشروع مكافحة تلوث بحيرة القرعون.



بحيرة القرعون

بالنسبة لنهر الليطاني وحوض القرعون، تم حشد العديد من مصادر التمويل من خلال التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي وتشمل: اقتراح قانون موازنة قيمته ٧٣٢ مليون دولار أميركي في المجلس النيابي؛ إنشاء لجنة لحوض القرعون (قرار مجلس الوزراء رقم ٢٢ تاريخ ٩ أيار ٢٠١٤) وتسهيل اجتماعاتها الشهرية وتقديم تقاريرها كل ستة أشهر إلى مجلس الوزراء؛ دعم تطوير مشروع بقيمة ٥٥ مليون دولار أميركي من البنك الدولي يستهدف بشكل رئيسي مياه الصرف الصحي والحوكمة؛ والحصول على هبة قدرها ٢,٢ مليون دولار أميركي من مرفق البيئة العالمي من خلال برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لمشروع «الإدارة المستدامة للأراضي في حوض القرعون».

وإضافة إلى ذلك، فإن الجهود لا تزال جارية لتحريك موارد إضافية للإدارة البيئية في لبنان. وهي تشمل الدعم لإعداد مشروع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومرفق البيئة العالمي حول «سبل المعيشة من خلال الزراعة المستدامة في المناطق المهمشة»، ومشروع التعاون الإيطالي للسياحة المستدامة والتخطيط البيئي.

وقد سمح التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي أيضاً بإعداد الدراسات وإجراءات التقييم الهامة التي تقدم أساساً هاماً لتعزيز مبادئ التنمية المستدامة في القطاعات الرئيسية في لبنان، ويتضمن ذلك ما يلي:

- التعاون مع منظمة العمل الدولية في العام ٢٠١١ في إعداد «تقييم الوظائف الخضراء في لبنان» وتغطية أربعة قطاعات رئيسية في لبنان؛
- التعاون مع البنك الدولي في العام ٢٠١١ في إعداد «التحليل البيئي القطري» في لبنان؛
- التعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة في العام ٢٠١٢ في إعداد «خطة عمل الشراء العام المستدام في لبنان»، والتي اشتملت على تقييم «الإطار القانوني للشراء الحكومي والإمكانيات المتاحة لإدخال معايير الاستدامة البيئية والاجتماعية»؛
- التعاون مع البنك الدولي في العام ٢٠١٥ في إعداد «دراسة تقييم بيئي استراتيجي للاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه».

## ٤. ٥. الإطار التقني والخبرة في مجالات محددة

لقد نجح العديد من مبادرات التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الحفاظ على تنمية طويلة الأمد للجهود المبذولة، وفي المشاريع المنجزة، فتم تقديم مساهمة هامة وتوثيقها لدعم استمرار الجهود المتعلقة بهذه النشاطات. تعرض هذه الفقرة مثالين، بالرغم من إمكانية ذكر العديد من الأمثلة الأخرى.

### تقنيات إعادة التحريج

ارتكز محور مشروع المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية على الغاية الثانية للمشروع التي تهدف إلى اختبار تقنيات جديدة لإعادة التحريج في مواقع نموذجية، ولم يسبق أن جرى أي تقييم لهذه التقنيات في لبنان. تم تنفيذ ثلاث مجموعات متتالية من التجارب في سبعة مواقع نموذجية مختلفة، وُبي تنفيذ كل مجموعة من التجارب على الدروس المستفادة من تنفيذ المجموعة التي سبقتها. وكان الهدف تطوير تقنيات من أجل استخداماتها في أنشطة استصلاح الأراضي على نطاق واسع في المستقبل. وتعدّ هذه التجارب من أولى تقنيات إعادة التحريج الجديدة في لبنان وذلك منذ جهود المشروع الأخضر في الستينات. ونظراً لعدم نشر نتائج تلك الجهود المبكرة في ذلك الوقت و/أو فقدان معظمها خلال الحرب الأهلية، من المتوقع أن يكون لهذه التجارب الميدانية الجديدة تأثير هام على تحسين ممارسات إعادة التحريج في لبنان.

وتمثلت الأهداف الرئيسية للتجارب بتخفيض الكلفة وزيادة فرص البقاء للنباتات. ومن خلال مجموعات التجارب الثلاثة، قام المشروع بدراسة الطرق الممكنة لتقليل تكاليف الزراعة من التكلفة الفعلية من ٧,٠٠٠ دولار لكل هكتار إلى ١,٥٠٠ دولار لكل هكتار، من خلال:

- التقليل من استخدام مياه الري
- استخدام النباتات الصغيرة
- استعمال الزرع المباشر للبذور حيث يكون ذلك ممكناً
- تقييم إمكانية إعادة التحريج دون ري في لبنان

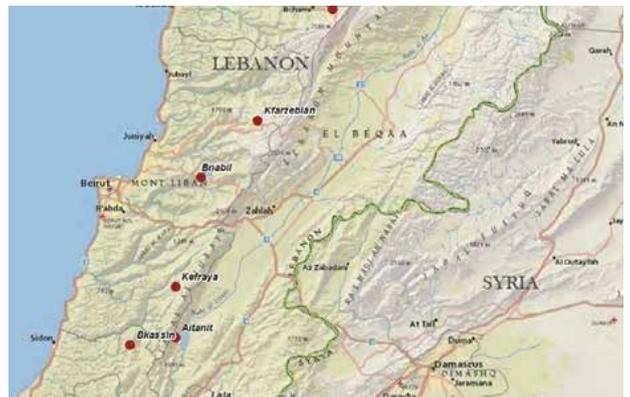
وقد تم اختيار المواقع لتمثيل مجموعة متنوعة من ظروف النمو والارتفاعات، فضلاً عن تمثيل منطقة المناخ المتوسطي الحيوي التي كانت الأنسب لإنشاء أنواع محددة من الغابات إلى جانب العوامل غير الحيوية (مثل المناخ والتربة والطوبوغرافيا) التي من شأنها أن تساعد على بقاء الشتلات. تجمعت مراكز المجموعة الأولى في وادي البقاع، أما مواقع المجموعات الثانية والثالثة فقد توزعت على نطاق واسع على طول السفح الغربي لسلسلة جبال لبنان الغربية (راجع مواقع الخريطة أدناه).

تم عرض المنهجية المفصلة والنتائج والتوصيات في التقرير الفني. وقد بيّنت التجارب إمكانية إعادة التحريج دون ري، واستخدام الحد الأدنى من المياه، وزرع البذور، مع العلم بوجود بعض الثغرات في كيفية زرع البذور في تربة الطمي والطين وإنباتها. أدّت المقارنة بين أعمار الشتلات إلى نتائج غير حاسمة، ولكن بشكل عام، كان لعدم الري واستخدام مكملات التغذية بالمياه الفعالية نفسها في ما يتعلق ببقاء الشتلات.

قدم التقرير الفني أيضاً عدداً من التوصيات لتحسين قياس نتائج مشروع المحافظة وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية للاستفادة من ممارسات إعادة التحريج على المدى الطويل في لبنان. وهو يغطي الزرع المباشر للبذور، وغرس الشتلات والري ومكملات المياه؛ وقوام التربة؛ وإعداد التربة؛ ومتابعة بيانات المشروع ونتائجها.



مشهد الموقع النموذجي في منطقة الأرز-بشري (الصورة من غ. هاروتونيان)

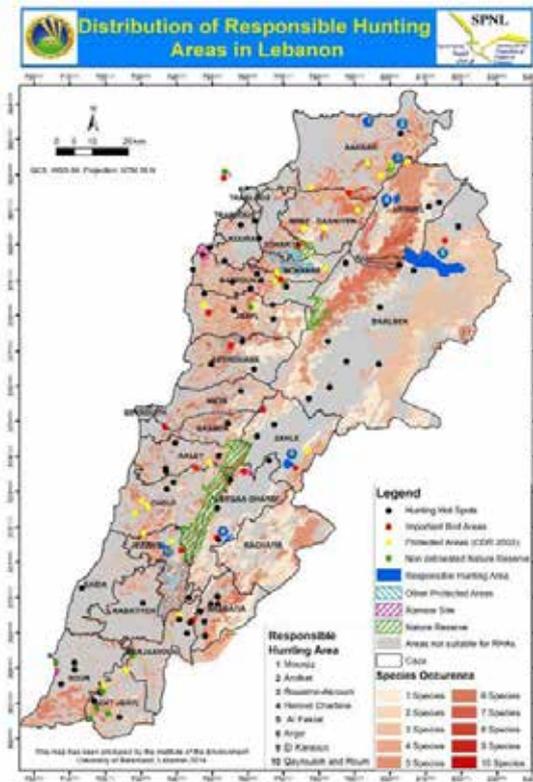


المواقع النموذجية من برنامج إعادة التحريج

## مناطق الصيد المسؤول

في إطار مشروع حماية الطيور المحلقة المهاجرة، تم تحديد مجموعة تتألف من عشر مناطق للصيد المسؤول في جميع أرجاء لبنان ونُشرت رسمياً في العام ٢٠١٥. تم تعيين مناطق الصيد المسؤول على المستوى الوطني (انظر الخريطة أدناه) ووُضعت خرائط تفصيلية لكل منطقة من مناطق الصيد المسؤول هذه.

وقد نُفذ ذلك استناداً إلى منهجية اختيار مناطق للصيد المسؤول، مع الأخذ بعين الاعتبار لأنواع الطيور التي يمكن صيدها وفقاً للمجلس الأعلى للصيد البري، وتحديد الوضع المحلي والتوزيع والموئل المفضل لكل من هذه الأنواع. وقد أجريت بحوث ميدانية شاملة للتأكد من أن المواقع تراعي المعايير المحددة، من ضمنها عدد أنواع الطيور الطرائد الموجودة فيها. من خلال هذا التقييم، تمكّن المشروع من توثيق ونشر تقرير محدّث عن الطيور في لبنان وتسهيل الضوء على وجود عدد من الطيور المحلقة المهددة عالمياً مثل البجع الدماسي، والنسر المرقط الكبير، والنسر ذو الذيل الأبيض، والنسر المصري، والمرزة الباهتة، والنسر الإمبراطوري، والعوسق الصغير. وهكذا، شدد المشروع على أهمية لبنان على الصعيد الدولي باعتباره مسكناً للطيور المحلقة المهاجرة وملجأ لـ ١٤٠ نوعاً من الطيور التي تم تسجيل تكاثرها في لبنان.



التوزيع المقترح لمناطق الصيد المسؤول في لبنان

## ٥.٥ منتجات التواصل والتوعية

شملت جميع مبادرات وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي عنصراً هاماً لوضع خطط وأدوات التواصل والتوعية. وتقدم هذه الفقرة أمثلة لبعض من أدوات التواصل والتوعية المنتجة كجزء من ثروة نتاج السنوات الماضية المعدة في إطار أنشطة وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والتي يمكن استخدامها أيضاً في المستقبل.

ويمكن إيجاد معظم أدوات التواصل والتوعية التي تم إصدارها بين الأعوام ٢٠١٠ و٢٠١٥ على الموقع الإلكتروني لوزارة البيئة (www.moe.gov.lb) و/أو الموقع الإلكتروني لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في لبنان (www.undp.org.lb)، في حين نُشر غيرها على المواقع الإلكترونية الخاصة بالمشاريع المعنية التي أعدتها.

ومن بين هذه الأدوات، تعتبر المنشورات وكتيبات المعلومات من الممارسة المتبعة والمتوفرة في معظم المشاريع. منذ نيسان ٢٠١٢، أصدر مكتب تغير المناخ نشرة إخبارية شهرية بعنوان: «اتصال تغير المناخ»، والتي تقدم تحديثاً مستمراً للتقدم نحو تحقيق التزامات لبنان باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.



الكتيبات المصورة الفنية الصادرة عن مشروع المحافظة وإعادة تأهيل مواقع لبنان الحرجية والمتعلقة بالأشجار المحلية في لبنان باللغتين العربية والإنجليزية



يوفر دليل المواطن لتغير المناخ المعلومات عن تغير المناخ وأثره على البيئة وصحة الإنسان بطريقة مبسطة وتوضيحية. كما يقدم النصائح والحيل لما يمكن القيام به بشكل فردي للحد من انبعاثات غازات الدفيئة والتكيف مع تغير المناخ.

تم أيضاً إعداد الأفلام الوثائقية والأفلام التلفزيونية القصيرة من قبل العديد من المشاريع، وهي تشمل:

- الأفلام الوثائقية الخاصة بمشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة وتتضمن «ريو+٢٠»، و «الحيد البحري الاصطناعي»، و «التخفيف من تغير المناخ - الطاقة المتجددة» (سخانات المياه بالطاقة الشمسية) و «انجازات وزارة البيئة بين الأعوام ٢٠١١ و ٢٠١٣»، كما أعد المشروع أيضاً فيلماً تلفزيونياً قصيراً حول «القرارات البيئية للعام الجديد» في ٢٠١٢ / ٢٠١٣.
- أعد مشروع تطوير مراقبة الموارد البيئية في لبنان فيلماً وثائقياً عن إنجازاته باللغتين الإنجليزية والعربية.
- أعد مشروع إعادة تأهيل مكب صيدا فيلماً وثائقياً عن «إعادة تأهيل مكب صيدا».
- أعد مشروع الأوزون شريط فيديو عن حماية طبقة الأوزون.
- أعدت مشاريع تغير المناخ سلسلة من أشرطة الفيديو عُرضت على موقع يوتيوب.
- أعد مشروع حماية الطيور المحلقة المهاجرة عدّة أفلام تلفزيونية قصيرة عن الحفاظ على الطيور المحلقة.

وبشكل عام، تم إطلاق أنشطة بيئية شاملة لإذكاء الوعي بشكل مستمر عبر مبادرات وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وتعتبر هذه الأنشطة أساساً للمشاريع. وفي ما يلي عينة تمثيلية لأنواع الحملات التي أطلقت في السنوات الماضية:

- نظم مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة حملات لمعظم المناسبات البيئية، من ضمنها الاحتفال ببعض التواريخ البيئية الرئيسية (على سبيل المثال ذكرى تأسيس وزارة البيئة في الثاني من شهر نيسان، يوم البيئة العالمي في الخامس من شهر حزيران، واليوم الوطني للبيئة في السادس عشر من شهر تشرين الثاني)؛ وطاولت مستديرة واحتفالات بالقضايا البيئية ذات الأولوية؛ وتوزيع أول جوائز وطنية خضراء (٢٠١٣) للفرقاء المعنيين من القطاعين العام والخاص، وكذلك للمنظمات غير الحكومية والمدارس والشباب (عبر مسابقة للمدارس ولقطة الشباب)؛ وحملة تواصل متخصصة مثل حملة تعميم «تقرير البيئة في لبنان: الواقع والاتجاهات» (٢٠١١) وحملة توفير الطاقة التي امتدت على سنة واحدة (٢٠١٢-٢٠١٣).
- أعد مشروع حماية الطيور المحلقة المهاجرة أغنية وقام بتوزيعها مع مقطع فيديو وتسجيلها على قرص فيديو رقمي DVD



أعد مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان حملة متواصلة على الموقع الإلكتروني لوزارة البيئة، تقدّم بياناً فورياً لمؤشر جودة نوعية الهواء تحت شعار «مساعدة كميل الحرباء على البقاء أخضر».



أطلق مشروع وحدة الأوزون حملة بعنوان «مظلة السيارات للحماية من الشمس» في العام ٢٠١٠ ولأساور الأشعة ما فوق البنفسجية في العام ٢٠١٤ (الصورة من م. حسين)

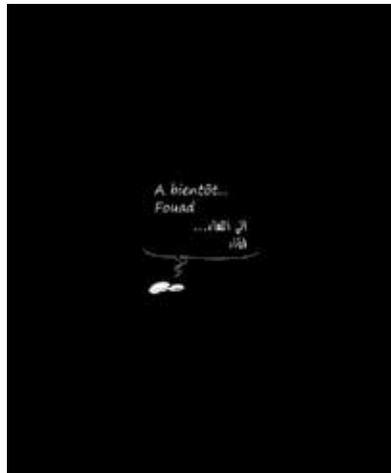
• أطلقت مشاريع تغيير المناخ حملة سنوية لتعيين «بطل تغير المناخ»: الشخص الذي يعمل بشكل وثيق مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي - لبنان لرفع مستوى الوعي حول تغير المناخ من خلال العديد من الأحداث على مدار السنة. وبالإضافة إلى ذلك، قامت مشاريع تغير المناخ بالشراكة مع جريدة النهار من خلال الموقع الإلكتروني بنشر مقالات يومية عن تغير المناخ على موقع نهارنت: <http://www.naharnet.com/climate-change-environment>. كما نشرت قصص فؤاد الفكاهية المصورة في العام ٢٠١٢ - ٢٠١٣ عبر العديد من الصحف وجمعتها في مفكرة واحدة.

ممول من السفارة الإيطالية/ التعاون الإيطالي بالشراكة مع وزارة البيئة



إقتراح: لينا بذك نوفر جيبتيك استعمل فلتر كده ويضبط تدفق المي بغزارة وهيك بتخفف من استهلاكك للمي

قصص فؤاد الفكاهية



## ٦. الطريق إلى الأمام

يتابع التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي تطوره نحو شراكة طويلة الأمد لتحقيق التنمية المستدامة في لبنان.

تماماً كما يقول روبرت كولير، «النجاح هو مجموع الجهود الصغيرة، المكررة يوماً بعد يوم»، فإن نجاح التعاون بين وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي هو نتيجة جهود صغيرة ومتواصلة، تتجه نحو حماية بيئة لبنان الهشة وتراثه الطبيعي.

بالتالي، الطريق إلى الأمام سيستمر، بناءً على الأسس نفسها لتحقيق المزيد من النتائج. وسيتوجه ذلك نحو الركائز الأساسية التالية:

- التخطيط الاستراتيجي لإدماج المفاهيم البيئية: من خلال عمليات التخطيط الجارية مثل الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، والمساهمة المحددة وطنياً في لبنان لمكافحة تغير المناخ، خطة إدارة التخلص التدريجي من مركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في لبنان، وغيرها، وهكذا سوف يكون من الممكن تحديد الأهداف القطاعية الوطنية لإجراءات التنمية المستدامة في جميع القطاعات (مثل الطاقة والزراعة والنقل والمياه). وتستند مقاربة وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي للتحقق من صحة الأهداف المقترحة على مقاربة استشارية تشارك فيها المؤسسات الوطنية المعنية وتضمن الحصول على ملاحظاتها في ما يتعلق بوضع الأهداف التي ينبغي إدراجها في الاستراتيجيات والخطط، استناداً على الاستراتيجيات والسياسات القائمة.
- الإطار القانوني لإدماج المفاهيم البيئية: يشكل التطبيق الدقيق والشامل للإطار القانوني أداة فعالة للتعميم من خلال مراسيم التقييم البيئي الاستراتيجي، وتقييم الأثر البيئي، والالتزام البيئي. وإن تنفيذ هذه الأدوات القانونية، إلى جانب تطوير إجراءات قانونية أخرى وتنفيذها، سيبقى أولوية لاعتماد مقاربات التنمية المستدامة في لبنان.
- الخبرة التقنية والابتكار: ستستمر معرفة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وخبرته على المستوى العالمي في تحقيق قيمة مضافة للتعاون بينه وبين وزارة البيئة، والسماح بتكييف واستعمال هذه المعرفة على المستوى الوطني. ومن خلال إجراءات تقييمية متخصصة ومركزة ومعقدة، ستبرز أهمية تحديد التكنولوجيات المبتكرة وسوف تؤدي إلى التكرار والالتزام النهائي بالمقاربات المستدامة.

## لائحة بالإصدارات

### مشروع الدعم المؤسسي لوزارة البيئة

- البيئة في لبنان: الواقع والاتجاهات، ٢٠١١ (بلغات ثلاثة)
- خارطة الطريق لمكافحة تلوث بحيرة القرعون، ٢٠١١
- مخطط توجيهي لإفضال المكبات العشوائية وإعادة تأهيلها، ٢٠١١
- التقرير الوطني لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+٢٠) (باللغتين الإنجليزية والعربية)
- تقرير «تقييم أثر الأزمة السورية على البيئة في لبنان وألويات التدخل»، ٢٠١٤ (بتمويل من الاتحاد الأوروبي)

### مشروع مراقبة الموارد البيئية في لبنان

- تقييم نوعية الهواء في لبنان: تقرير عن الوضع الحالي والفرص المتاحة للتحسين، ٢٠١٢
- تقرير تحديد النقاط الساخنة لتلوث الهواء وتطوير برنامج المراقبة والإبلاغ في لبنان، ٢٠١٢
- تقرير تحليل الأثر المؤسسية والقانونية لمراقبة وإدارة نوعية الهواء في لبنان، ٢٠١٢
- تقرير تحديد وتقييم المناطق الساحلية الحساسة في لبنان، ٢٠١٢
- تقرير مراقبة للبيئة الساحلية والبحرية قائمة على النظام الايكولوجي في لبنان، ٢٠١٢
- تقرير الأثر المؤسسية والقانونية لمراقبة المناطق الساحلية والبحرية وإدارتها، ٢٠١٢
- تقرير تحليل الوضع القائم للاستعمالات الحالية لأراضي المنطقة الساحلية في لبنان: الغطاء الأرضي والتغيرات في استخدام الأراضي والنشاطات الاجتماعية - الاقتصادية في المنطقة الساحلية من لبنان، ٢٠١٢
- استراتيجية استخدام الأراضي في لبنان: تقرير عن اقتراح إدماج فرص الاقتصاد الأخضر، ٢٠١٢

### مشروع المحافظة على وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية

- المحافظة على وإعادة تأهيل موارد لبنان الحرجية: التقرير الفني، ٢٠١٤

### مشروع حماية الطيور المحلقة المهاجرة

- وضع طيور لبنان والمناطق الهامة للطيور والتنوع البيولوجي، ٢٠١٤
- الدليل الميداني للطيور المهاجرة المحلقة في لبنان، ٢٠١٤
- دليل التعرف على الطيور، ٢٠١٤
- أطلس الطيور المحلقة في لبنان، ٢٠١٤
- دليل الصيد، ٢٠١٤ (باللغة العربية)
- دليل امتحانات الصيد، ٢٠١٤ (باللغة العربية)

### مشاريع تغيير المناخ

- دليل إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، ٢٠١٣
- تبسيط إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، ٢٠١٤
- مشروع «بناء القدرات لخفض الانبعاثات» - لبنان: تجارب ميدانية، ٢٠١٤
- طلب دعم لإعداد إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، ٢٠١٤
- طلب دعم لتنفيذ إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، ٢٠١٤
- الأنظمة المالية للمناخ: أنظمة القروض القائمة والمخطط لها في لبنان، ٢٠١٤
- تقرير انبعاثات غاز الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) الناجمة عن استخدام الأراضي وتغيير استخدام الأراضي والحراجة: قطاع النقل؛ قطاع النفايات؛ قطاع الطاقة؛ قطاع الصناعة، ٢٠١٥
- دراسة التقييم البيئي الاستراتيجي لقطاع الطاقة المتجددة في لبنان، ٢٠١٥
- المبادئ التوجيهية الوطنية لأنظمة حصاد مياه الأمطار من الأغشية الدفيئة في قطاع الزراعة، ٢٠١٥
- دراسة مزيج الطاقة المتجددة الأمثل لقطاع الطاقة بحلول عام ٢٠٢٠، ٢٠١٥
- دراسة حالة لبنان: تكلفة التنقل، ٢٠١٥
- دراسة «مخططات تخريد السيارات» لاعتماد استراتيجية تجديد أسطول السيارات في لبنان، ٢٠١٥
- تقرير خارطة الطريق للحد من دعم الوقود والمحروقات، ٢٠١٥
- دليل المعلم عن تغير المناخ، ٢٠١٥









