

الآثار البيئية لمشاريع الصندوق

يقوم الصندوق في المراحل الأولى لتقييم أي مشروع، وضمن ضوابط المهام الخاصة بالخدمات الاستشارية التي يمولها بالتأكد من طبيعة المشروع والمستفيدين منه، وكيفية تنظيم الإدارة والتنفيذ. كما يتم خلال الزيارات الميدانية دراسة احتمالات أثر المشروع على البيئة الطبيعية، وكيفية تقليل الآثار السلبية لأدنى حد ممكن، ولذا يتعهد المقترض، ضمن اتفاقيات القروض، بأن تقوم الجهات المعنية باتخاذ الإجراءات والتدابير لحماية البيئة من الآثار التي تنجم عن تنفيذ المشاريع.

هناك اهتمام عالمي متصاعد لحماية البيئة، خاصة في ظل التطور المدني المتسارع، وما يصاحبه من استنزاف للثروات الطبيعية والتلوث الناجم عن النشاطات التنموية المختلفة. ويحرص الصندوق الكويتي عند تقييمه للمشاريع على أن يكون الأثر البيئي عنصراً هاماً بجانب الأمور الفنية والاقتصادية والمالية والقانونية، في سبيل التنمية المستدامة، ويتعامل الصندوق من خلال مشاريعه مع بيانات جغرافية ذات طبيعة متنوعة، مما تكسبه خبرة في مواجهة المشاكل حسب القطاعات العديدة.

أغلبية المشاريع الزراعية، وتشمل بناء السدود لتخزين المياه، واستصلاح الأراضي، وإعادة تأهيل شبكات الري والصرف. ويهتم الصندوق في هذه المشاريع بالجوانب البيئية لتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية المتاحة في منطقة المشروع. وفي بعض مشاريع الري يتم الحرص على إجراء تحاليل لمياه الصرف الزراعي قبل صرفها في مجاري الأنهار لتفادي أي ضرر على البيئة النهرية في المناطق المحيطة بالمشروع. كما يساهم الصندوق في المشاركة مع الجهات الفنية في الدول المعنية عن طريق استشاريين متخصصين في تقنين استخدام الأنواع المناسبة والملائمة من المبيدات والأسمدة، حسب الاحتياج وذات تأثير مقبول على البيئة. وفي أحد المشاريع الريفية المتكاملة التي يمولها الصندوق في سريلانكا والذي يهدف إلى استصلاح أكثر من ٢٠ ألف هكتار من الأراضي الزراعية وتوطين



د. عبدالرضا بهمن
مستشار بالصندوق

مشاريع الصندوق

يشمل مجال نشاط الصندوق قطاعات مختلفة منها الكهرباء والزراعة بشقيها النباتي والحيواني، والنقل والمواصلات، والصناعة، ومياه الشرب والصرف الصحي، بالإضافة إلى مشاريع منشآت اجتماعية كالمستشفيات والمدارس التعليمية. ويمكن التطرق إلى الآثار البيئية وكيفية التقليل من سلبياتها بقدر الإمكان لبعض المشاريع التي يمولها الصندوق.

المشاريع الزراعية والتنمية الريفية

تعتبر الزراعة أهم المجالات التنموية الاقتصادية والاجتماعية، لدورها الكبير في توفير الأمن الغذائي، وتشمل المشاريع الزراعية التي يمولها الصندوق فروعاً مختلفة للقطاع، منها الزراعة المروية، والإنتاج الحيواني والسمكي، وحماية المراعي الطبيعية، بالإضافة إلى مشاريع صناعية غذائية، وإنشاء موانئ الصيد. وتغطي مشاريع الزراعة المروية



مشروعات تربية الثروة الحيوانية بحاجة إلى تجهيزات تمنع التلوث البيئي

صناعات غذائية كإنتاج السكر وغيره من المواد الغذائية. وتسبب هذه المشاريع قدراً متفاوتاً من التلوث البيئي، ويحرص الصندوق الكويتي على أن تتخذ الجهات المسؤولة مصادر التلوث بالحسبان، وكيفية معالجتها قبل الشروع في تنفيذ أي مشروع، وذلك بالتعاون مع المستشارين المتخصصين والمشرقيين على التنفيذ. ويمكن تلخيص تجارب الصندوق في بعض المشاريع، ففي أحد مصانع الأسمت في فينتام، يتم تجهيز مراحل الإنتاج المختلفة بما يناسبها من معدات لجمع وترسيب الغبار، حيث يستخدم نظام الترسيب الإلكتروني لجزيئات الغبار العالقة في غازات العادم المندفعة من فرن الكلنكر، وبواسطته يمكن تخفيض كمية الغبار التي يمكن تبديدها مع عوادم الاحتراق من مدخنة المصنع لتتناسب مع أعلى المعايير العالمية، بحيث لا يتوقع أن يكون للغبار الناتج أثر سلبي ملموس على المناطق المجاورة والمحيطه بالمصنع، كما أنه لا يتوقع أن تبتعث غازات أكسيد الكبريت من مدخنة المصنع إلا الضئيل منها إن وجدت بسبب أن الغاز الطبيعي المصدر الحراري الرئيسي للمشروع، وتتم معالجته وتنظيفه من مركبات الكبريت في محطات المعالجة التابعة لوزارة النفط والمعادن قبل ضخه في الأنابيب. ولا يتوقع أن يكون هناك تأثير سلبي على المياه الجوفية، خاصة أن المياه الصناعية ومياه التبريد تدور في أنظمة مغلقة، كما أن مياه الصرف الصحي تصرف مباشرة إلى شبكة المجاري العامة.

وفي مشروع صناعي آخر لإنتاج ورق طباعة الصحف في إحدى الدول العربية، حيث تم إنشاء محطة كاملة

آلاف الأسر الفقيرة، فقد أدت هجرة السكان إلى المناطق الجديدة إلى التعدي على الغطاء النباتي للأراضي والقطع الجائر للأشجار، مما ساهم في هجرة كثير من الحيوانات والطيور. ولتغلب على هذا الوضع، فقد قامت الحكومة من خلال المشروع، بإجراء دراسة بيئية للحفاظ على الحياة البرية وإيجاد مأوى للحيوانات، ونتج من ذلك تخصيص محميات طبيعية فيها خزانات مياه شرب للحيوانات المستقرة في المنطقة وتلك المهاجرة. كما ساهم المشروع في تخفيف وطأة مرض الملاريا الخطير بشكل كبير، بسبب توافر الخدمات الطبية والمراكز الصحية، حيث كان مرض الملاريا متفشياً خاصة في الأماكن التي كانت توجد فيها المستنقعات والمياه الراكدة، وتم تخفيف كثير من هذه المستنقعات أثناء التنفيذ. وفي الصين يمول الصندوق مشروعاً للتنمية الزراعية والريفية المتكاملة، يشمل توطین حوالي مليون شخص من الفقراء. وللمشروع آثار إيجابية كبيرة على البيئة، حيث يستفاد من كميات كبير من طمي نهر الأصفر الذي يمر في المنطقة، وذلك لتحسين الأراضي الصالحة للزراعة، ومكافحة ظاهرة التصحر بواسطة تنمية الأراضي غير المزروعة وغرس الأشجار الحرجية والثمرة، لما لها من دور في وقف زحف الرمال، وتخفيف آثار التعرية الطبيعية الناتجة من الرياح.

المشاريع الصناعية

تشمل مشاريع الصندوق المتعلقة بالصناعة إنتاج الأسمت، والنسيج، والأخشاب، والورق، إضافة إلى

البيئة، وذلك عن طريق إحلال مضخات وإنارة كهربائية بدلاً من مضخات الديزل ومصابيح الكيروسين ذات الآثار السلبية على البيئة. وتساهم الكهرباء المنتجة من الوحدات الحديثة في التقليل من استخدام الخشب كوقود، خاصة في المناطق الريفية، مما يساعد في الحفاظ على الأشجار والغابات وما ينجم عنها من منافع اجتماعية واقتصادية وبيئية. وهناك بعض الآثار السلبية تصاحب مشاريع الكهرباء، فعلى سبيل المثال، أن محطات توليد الكهرباء تساهم نوعاً ما في انبعاث كميات من الملوثات الغازية السائلة نتيجة لعمليات احتراق الوقود ومعالجة مياه التبريد، كما ينتج من هذه المحطات بعض النفايات كمخلفات زيوت التشحيم نتيجة أعمال التشغيل والصيانة. ولذلك يقوم الصندوق الكويتي بالتعاون مع الجهات المعنية في الدول المقترضة باتخاذ الاحتياطات اللازمة عند إعداد التصاميم وتنفيذ المشاريع لمراعاة الأمور التي من شأنها تقليل تأثير منشآت مشروع ما في البيئة، ومن هذه الاحتياطات ما يلي:

- . إضافة وحدات لمعالجة الوقود الثقيل ونظام لجمع مخلفات زيوت التشحيم لإعادة تدويرها واستخدامها، كما يتم تركيب معدات وأجهزة للمراقبة المستمرة لغازات العادم الناتجة من عمليات الاحتراق.
- . الالتزام بالمعايير والمواصفات العالمية المتعلقة بتأثير المجال الكهرومغناطيسي لخطوط النقل على الإنسان والحيوان.
- . استعمال وقود ذي نسبة منخفضة من الشوائب الملوثة كالكبريت.
- . استخدام أجهزة للتقليل من أثر الضوضاء، والالتزام بالمعايير المتعلقة بالضوضاء الصادرة أثناء التشغيل.
- . وفي مشاريع المحطات الكهرومائية التي يعتبر إنشاء السدود عنصراً هاماً، يتم اختيار موقع وحجم خزان السد، بحيث يقلل من غمر الأراضي الزراعية، والمحافظة على الآثار التاريخية إن وجدت، كما تعمل ممرات جانبية آمنة للأحياء المائية كالأسماك.

مشاريع مياه الشرب والصرف الصحي

يساهم الصندوق في مشاريع مياه الشرب والصرف الصحي لما لها من آثار إيجابية في تحسين الصحة العامة للسكان ومساهمتها في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، حيث إنها تخفف من انتشار الأمراض، خاصة تلك التي تنتج عن تلوث مياه الشرب. كما أن هذه المشاريع تساعد في تحسين كفاءة استغلال مصادر المياه المحيطة بمناطق المشروع، مما يقلل الاعتماد على

لمعالجة مياه الصرف الصناعي، والمحطة لها القدرة على معالجة المياه لتصل بها إلى معايير تسمح بصرفها في النهر، أو استخدامها لغرض الزراعة المروية دون أضرار تذكر. أما في مشروع إعادة تأهيل أحد مصانع السكر في جمهورية موزمبيق، فالمصادر الرئيسية للتلوث هي غازات العادم لاحتوائها على تركيز مرتفع من الجسيمات المتطايرة، ومياه الصرف الصناعي، لاحتوائها على مواد هيدروكربونية مذابة. وقد تضمن المشروع الاحتياطات اللازمة لتخفيف الآثار السلبية، حيث تم تعديل وضع الحراقات وتحسين كفاءة عمليات الاحتراق عن طريق تزويد المصنع بمعدات وأدوات تحكم جديدة، وذلك لغرض تخفيف كميات الجسيمات المتصاعدة من غازات العادم. كما تمت إقامة وحدة جديدة لغسل هذه الغازات، وإنشاء مدفأة جديدة مزودة بمرسبات مناسبة، وبعد التعديلات والإضافات الجديدة، تقدر كمية الملوثات المنبعثة من مدخنة المصنع بحوالي ٤٢٤ طناً سنوياً، بعد تنفيذ المشروع، بالمقارنة بحوالي ٥٨٥٥ طناً سنوياً في الوضع قبل تنفيذ المشروع.

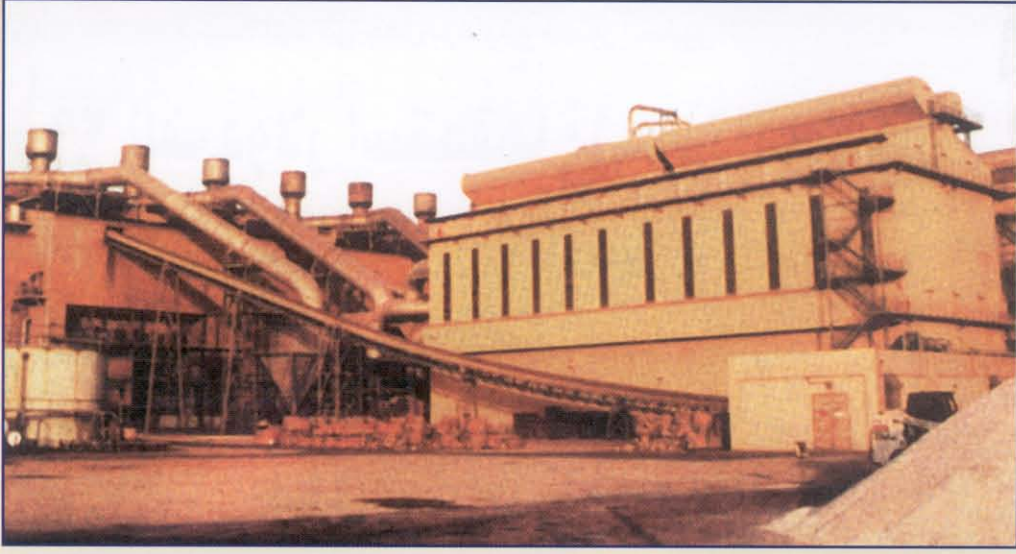
مشاريع النقل والمواصلات

وتشمل الطرق والمطارات والموانئ، وبينت الدراسات الفنية التي يعتمد عليها الصندوق في التقييم أن لهذه المشاريع آثاراً إيجابية على المدى الطويل، تفوق الآثار السلبية التي تحدث مؤقتاً خلال فترات التنفيذ الناتجة بسبب أعمال الحفريات والردميات الترابية وأعمال الأساسات الإنشائية. وفي أحد المشاريع المتعلقة بحماية السواحل وتأهيل الطرق في دولة تقع في البحر الكاربيبي، حيث يساهم المشروع في تحقيق منافع كبيرة في حماية الشواطئ التي تعتبر مورداً هاماً لدخل الدولة. وأهم المنافع البيئية التي تتحقق من تنفيذ المشروع ما يلي:

- . حماية الشواطئ الساحلية والمنشآت القائمة كالطرق والفنادق والمنازل.
- . حماية القرى المجاورة للساحل من أخطار العوامل البحرية كالفيضانات وتأمين سلامة المشاة والمركبات.
- . تجميل الشواطئ للاستغلال السياحي وتعويض الشواطئ الرملية التي انجرفت خلال السنوات السابقة قبل تنفيذ المشروع.
- . حماية المنحدرات الجبلية من الانجراف تحت تأثير السيول وذلك عن طريق إعادة تصميم أعمال تصريف المياه على طول الطريق الساحلي.

مشاريع الكهرباء

بلا شك أن للمشاريع الكهربائية آثاراً إيجابية على



ومشروعات البتروكيماويات أيضاً بحاجة إلى تجهيزات أكثر لحماية البيئة

وذلك للتأكد أن جر المياه من البحيرة إلى الإقليم لن يؤدي إلى أي آثار سلبية يخشاها الصندوق الكويتي. ويتم من خلال الدراسة تشخيص المشاكل واقتراح الحلول اللازمة، وكل الأمور المتعلقة بسلامة السد وعدم تعرضه إلى ظروف تخالف تلك التي صمم من أجلها، وهو منع دخول المياه المالحة إلى حوض النهر. كما تشمل الأعمال دراسة تآكل جوانب النهر ومشاكل تفرق وتشبع الأراضي الزراعية بالمياه، بالإضافة إلى فحص ودراسة زيادة تسرب المياه المالحة إلى طبقات المياه الجوفية، وستكون هذه الدراسة مرجعاً فنياً للمشاريع المستقبلية في المنطقة.

يتضح مما سبق أن المشاريع التنموية تلعب دوراً مهماً في البيئة المحيطة بالإنسان، ويحرص الصندوق الكويتي من خلال مساهمته في تمويل المشاريع المختلفة في كثير من دول العالم باتخاذ الإجراءات الوقائية والاحتياطات اللازمة لتخفيف من الآثار السلبية قدر الإمكان. ولذا فإنه من الضروري تقييم الأثر البيئي لأي مشروع تنموي واتخاذ خطوات فعالة لأجل التنمية المستدامة وعلى الجهات الرسمية والمسؤولة عن تنفيذ المشاريع مراعاة ودراسة الآثار السلبية المتوقعة على المدى البعيد ■

❖ المعلومات المتعلقة بالمشاريع المذكورة مقتبسة من التقارير الفنية المتعددة والخاصة بالصندوق.

مصادر مياه بعيدة وذات تكلفة عالية. ويمكن إلقاء الضوء على بعض مشاريع المياه التي يمولها الصندوق في بعض الدول، ومنها إحدى الدول العربية، حيث هناك مشروع لتطوير وتحسين شبكات مياه الشرب في العاصمة، والذي يشمل تطوير مصادر المياه السطحية والجوفية. وقد تم تصحيح وسائل استغلال الينابيع الطبيعية لحمايتها من التلوث والحد من تسرب مياهها إلى سطح الأرض، مما يسبب ضياع جزء منها بالتبخر، إضافة إلى تعرضها للتلوث. وقد تم اختيار مواقع الينابيع في أماكن مرتفعة ونائية لاستغلالها دون الحاجة إلى وسائل الضخ بالديزل، مما قد يكون له بعض الآثار السلبية في البيئة، كتسرب الوقود وانتشار الدخان، ولذلك فإن المشروع يعمل بالطاقة الكهربائية. وأثناء الزيارات الميدانية، اتضح لفريق بعثة الصندوق أنه لا تتوافر محطات معالجة مياه الصرف الصحي في منطقة المشروع، حيث تصب معظم مياه الصرف الصحي في البحر مباشرة، مما يؤدي إلى تلوث الشواطئ وانتشار الروائح الكريهة، وقد يعرض السكان للأمراض الناجمة. ولذا تضمنت اتفاقية القرض ضرورة إعداد برنامج متكامل لتنفيذ نظام صرف صحي والعمل على إعادة استخدام المياه المعالجة على أسس فنية واقتصادية.

ويساهم الصندوق في تمويل دراسة بيئية ضخمة تتعلق بالتأثير البيئي لمشروع إنشاء قناة لتوفير المياه لأحد الأقاليم في جمهورية السنغال. وتهدف الدراسة إلى البحث والتحري في العلاقة الهيدرولوجية بين سد قائم على نهر رئيسي وبحيرة كبيرة تقع جنوب النهر،