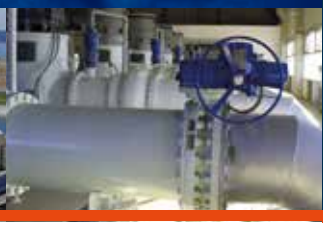
إدارة مرافق المياه

حالات دراسية من المنطقة العربية



ACWUA
الجمعية العربية لمرافق المياه

SWEDEN

تنويه: إن مشروع دعم أعمال مجموعتي عمل إدارة المرافق وإصلاح المرافق هو منحة مقدمة من الوكالة السويدية للإنماء الدولي لصالح الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا).
ويعتبر المشروع المالك الوحيد لهذا العمل ، والناشر المسؤول عن المحتوى.
"Support of ACWUA's Utilities Management and Utilities Reform Technical Working Groups Project is being carried out with support from Swedish development cooperation. The project is the sole owner of the production, and the publisher is responsible for the content."

تقدمة

يعاني قطاع المياه في المنطقة العربية من مشاكل مزمنة كما يواجه العديد من التحديات من حيث خدمات إمدادات المياه والصرف الصحي. وتتشابه هذه التحديات في معظم الدول العربية؛ وتتلخص في ندرة المياه، زيادة الطلب على المياه نتيجة النمو السكاني والصراعات في المنطقة، التحضر السريع، تلوث المياه، محدودية فرص الحصول على خدمات مياه الشرب والصرف الصحي في المناطق الريفية، نقص موارد التمويل، عدم فعالية أسس وأساليب تسعير المياه واسترداد الكلفة وتطبيقات إدارة الأصول. ونتيجة لذلك، يتبين لنا ضرورة إدخال تحسينات جوهرية من حيث الإجراءات الإدارية والسياسات المائية والقوانين والتشريعات بالإضافة إلى الإمكانيات الفنية/التقنية. هنا يبرز دور الجمعية العربية لمرافق المياه وغيرها من منظمات المجتمع المدني في رفع الوعي على كافة المستويات لدى مرافق المياه وخصوصاً الإدارات المتوسطة والعليا التي لديها تأثير مباشر على صانعي القرار، من خلال التركيز على أهمية وضع سياسات جديدة وتعديل التشريعات القائمة التي تهدف إلى تطوير أساليب إدارة مرافق المياه، والتي بدورها تؤدي إلى تحسين كفاءة العاملين في تقديم خدمات تزويد المياه والصرف الصحي.

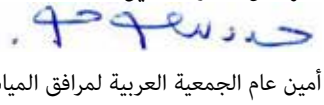
وفقاً لرسالة أكوا؛ تلعب الجمعية العربية لمرافق المياه دوراً أساسياً في تعزيز ونشر الممارسات الفضلى في إدارة مرافق المياه في العالم العربي. حيث قامت أكوا بإنشاء مجموعة عمل «إدارة المرافق» وقامت بطرح مجموعة من المواضيع في هذا السياق للمناقشة والبحث، (تم اختيار هذه المواضيع استناداً إلى نتائج استبيان حول تقييم احتياجات المرافق الأعضاء) وهي: استرجاع الكلفة؛ وما يندرج تحتها من مواضيع أهمها: إدارة فاقد المياه وتوفير المياه للفقراء وكفاءة استخدام الطاقة، وإدارة الأصول وغيرها.

خلال العامين الماضيين، اجتمع أعضاء مجموعة عمل «إدارة المرافق» مرتين سنوياً لنقل تجاربهم وخبرات بلادهم، وتبادل المعارف فيما بينهم من خلال الحالات الدراسية المقدمة عن كل بلد، ومناقشة الجوانب العديدة المتعلقة بإدارة مرافق المياه وفقاً لذلك.
يتضمن هذا الكتاب نتائج هذه الاجتماعات؛ حيث تم إخراج الحالات الدراسية وعرضها بطريقة مهنية ومفيدة للغاية ليكون مرجعاً قيماً حول إدارة مرافق المياه في الدول العربية. من الجدير بالذكر أن جميع أنشطة مجموعة عمل «إدارة المرافق» وما يترتب عليها من لقاءات واجتماعات هي بتمويل من الوكالة السويدية للإنماء الدولي (SIDA) وذلك ضمن مشروع دعم لمدة عامين.

أود أن عن أعرب عن خالص شكري وتقديري لمؤلفي هذا الكتاب: أعضاء مجموعة عمل «إدارة المرافق»، لما أظهروه من التزام حقيقي ولما بذلوه من جهود من خلال إسهامهم بخبراتهم لإنجاح هذا العمل وإخراجه بهذا الشكل المشرف.
كما أشكر الوكالة السويدية للإنماء الدولي (SIDA) لدعمها إصدار هذه الطبعة.

وفي النهاية، لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل لفريق الأمانة العامة للجمعية العربية لمرافق المياه والفريق الاستشاري من شركة (Eco Consult) لما بذلوه من جهود طوال عامين من العمل مع مجموعة «إدارة المرافق» وحتى إصدار هذا المرجع الذي يهدف لخدمة قطاع المياه والصرف الصحي في المنطقة العربية.

مع خالص تقديري،،،
المهندس خلدون حسين الخشمان



أمين عام الجمعية العربية لمرافق المياه

المحتويات

تقدمة

المحتويات

مقدّمة ١

نظرة عامة ١

إدارة خدمات المياه والصرف الصحيّ في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا والحاجة إلى تطويرها ١

هذا الكتيب ٢

المغرب ٣

مقدمة ٥

معلومات عامة تعريفية ٥

فكرة عامة عن قطاع المياه ٧

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ١٥

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ١٥

فاقد المياه (أو المياه غير الربحية) ١٦

الكفاءة في استخدام الطاقة ١٦

إدارة الأصول وصيانتها ١٧

نتائج التجربة المغربية ١٧

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ١٨

موريتانيا ١٩

مقدمة ٢١

معلومات عامة تعريفية ٢١

فكرة عامة عن قطاع المياه ٢٢

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٢٣

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ٢٣

فاقد المياه (أو المياه غير الربحية) ٢٤

إدارة الأصول وصيانتها ٢٤

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٢٥

الجزائر ٢٧

مقدمة ٢٩

معلومات عامة تعريفية ٢٩

فكرة عامة عن قطاع المياه ٣٠

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٣٢

مقدمة ٣٢

التعريفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ٣٢

فاقد المياه/المياه غير الربحية ٣٣

تزويد المياه والصرف الصحي للأقل حظاً ٣٤

الكفاءة في استخدام الطاقة ٣٤

إدارة الأصول وصيانتها ٣٤

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٣٥

تونس ٣٧
مقدمة ٣٩
معلومات عامة تعريفية ٣٩
فكرة عامة عن قطاع المياه ٤٠
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٤٢
التعرفة المطبقة لخدمات المياه ٤٢
فاقد المياه/المياه غير الربحية ٤٣
الكفاءة في استخدام الطاقة ٤٣
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٤٤

مصر ٤٥
مقدمة ٤٧
معلومات عامة تعريفية ٤٧
فكرة عامة عن القطاع ٤٨
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة مياه القاهرة ٥٠
التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ٥٠
استرداد التكلفة ٥٠
فاقد المياه أو المياه اللاربحية ٥١
كفاءه استهلاك الطاقة ٥٢
إدارة الأصول وصيانتها ٥٢
المبادرات المختلفة ٥٢
تزويد المياه للمناطق الفقيرة ٥٣
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٥٤

اليمن ٥٥
مقدمة ٥٧
معلومات عامة تعريفية ٥٧
فكرة عامة عن قطاع المياه ٥٩
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٦٣
التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ٦٣
استرداد التكلفة ٦٣
فاقد المياه (أو المياه غير الربحية) ٦٤
توفير الخدمات للاقل حظا ٦٤
الكفاءة في استخدام الطاقة ٦٥
إدارة الأصول وصيانتها ٦٥
نتائج الدراسة ٦٦
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٦٧

الأردن ٦٩
مقدمة ٧١
معلومات عامة تعريفية ٧١
فكرة عامة عن قطاع المياه ٧٢
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٧٥
فاقد المياه/المياه اللاربحية ٧٦
خدمة الأقل حظاً ٧٦

الكفاءة في استخدام الطاقة ٧٧
إدارة الأصول ٧٧
الدروس المستفادة ٧٧
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٧٩

فلسطين ٨١
مقدمة ٨٣
معلومات عامة تعريفية ٨٤
فكرة عامة عن قطاع المياه ٨٧
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ٨٩
التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ٩٠
استرداد التكلفة ٩٠
فاقد المياه/ المياه غير الربحية ٩١
الكفاءة في استخدام الطاقة ٩١
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ٩٣

سوريا ٩٥
مقدمة ٩٧
معلومات عامة تعريفية ٩٧
فكرة عامة عن قطاع المياه ١٠٠
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ١٠٢
التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ١٠٢
تأمين خدمات مياه الشرب والصرف الصحي للطبقات الفقيرة ١٠٣
التحصيل واسترداد التكلفة ١٠٣
فاقد المياه/ المياه غير الربحية ١٠٤
الكفاءة في استخدام الطاقة ١٠٥
إدارة الأصول وصيانتها ١٠٦
نتائج الدراسة ١٠٧
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ١٠٨

لبنان ١٠٩
مقدمة ١١١
معلومات عامة تعريفية ١١١
فكرة عامة عن قطاع المياه ١١٢
الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق ١١٥
مستوى التغطية للخدمات ١١٥
التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي ١١٥
فاقد المياه/ المياه غير الربحية ١١٦
التحصيل واسترداد التكلفة ١١٧
نتائج الدراسة ١١٧
المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة ١١٨

مقدّمة

نظرة عامة

منذ انطلاقتها، أخذت الجمعية العربية لمرافق المياه (ACWUA) على عاتقها دور ومسؤولية مساعدة أعضائها في تطوير كفاءاتهم ،وذلك عن طريق تحسين أدائهم في إيصال الخدمات المناطة بهم من مياه وصرف صحيّ. وتكريساً لهذا الدور، وتلبيةً للمسؤوليات التي تضطلع بها، قامت الجمعية العربية لمرافق المياه بتبني دور ريادي في المنطقة يتمثّل في عرض واختبار طرقٍ جديدة لتحسين كلّ من كفاءة أنظمة التشغيل والصيانة والمعايير المتبعة فيها؛ تطبيق وإعادة صياغة المبادرات الإصلاحية الداعية إلى تحسين الأداء التشغيلي؛ توسيع رقعة خدمات المياه والصرف الصحيّ المقدّمة في هذا المجال؛ النهوض بالأنظمة الإدارية، وأخيراً تبادل الخبرات في مجال تطوير وتطبيق طرق التشغيل والصيانة. آخذةً بعين الاعتبار لكلّ ما تقدم، قامت الجمعية العربية لمرافق المياه بوضع الأطر العامّة الفنية، والإدارية، والقانونية، والعلمية، اللازمة لرفع سويّة أداء المرافق، وجودة الخدمات المقدّمة عن طريقها.

لما سبق، قامت الجمعية العربية لمرافق المياه بتشكيل مجموعات عملٍ فنيةٍ متعددة الاختصاصات. حيث تضم هذه المجموعات خبراء – على درجة عالية من التأهيل – ممثلين لمرافقهم الأعضاء في الجمعية. تهدف مجموعات العمل هذه إلى معالجة قضايا خاصّة بمرافق المياه في المنطقة في العديد من النواحي ذات الأولوية في قطاع المياه والصرف الصحي. وبذلك، قامت الجمعية بتحديد هذه النواحي بواسطة تقييم الاحتياجات الخاصة بمرافق المياه الأعضاء في الجمعية. إلى هنا، استطاعت الجمعية الحصول على التمويل اللازم من الوكالة السويدية للانماء الدولي (SIDA) لاطلاق وتفعيل برنامج مجموعة العمل الفنية لإدارة المرافق.

تضم مجموعة العمل الفنية لبرنامج إدارة المرافق عشرة أعضاء، ممثلين عن عشرة مرافق من عشرة دول عربية مختلفة، هم أعضاءٌ في الجمعية، يعملون بروح الفريق الواحد ولمدة سنتين. لقد قام هؤلاء الممثلون العشرة بالاجتماع مرتين إلى ثلاث مرات في كل سنة لوضع خطة العمل والجدول الزمني؛ تحديد المخرجات الرئيسية النهائية للبرنامج؛ عرض خبرات الأعضاء في مجال إدارة خدمات المياه والصرف الصحي؛ تبادل المعرفة في هذا المجال على المستوى الاقليمي؛ والخروج بنظرة مستقبلية تساعد الجمعية على تحديد فرص ومجالات التطوير في قطاع إدارة مرافق المياه والصرف الصحي على المستوى الإقليمي. اعتمد برنامج إدارة مرافق المياه بشكل رئيس على خبرات أعضاء الجمعية في هذا المجال في مرافقهم وبلدانهم، بالاضافة إلى جمع المعلومات واستشارة أصحاب العلاقة. كما اشترك أعضاء مجموعة العمل الفنية في المؤتمرات الدوليّة والإقليمية، حيث قام الأعضاء المشاركين في هذه اللقاءات بعرض خبراتهم، وتعزيز اتصالاتهم بالخبراء والمحترفين في مجال خدمات المياه والصرف الصحي اقليمياً ودولياً.

إدارة خدمات المياه والصرف الصحيّ في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا والحاجة إلى تطويرها

تظهر النظرة الأولية لخدمات المياه والصرف الصحيّ في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا العديد من الخصائص المشتركة تكمن في أنّ معظم الدول العربية تواجه نقصاً مزمناً في المياه، وهو ما يتسبب بضغطٍ هائلٍ على مرافق المياه لتلبية الطلب الحالي على الخدمات وضمان ديمومتها. وتؤثّر عوامل النّمو السكاني، والنشاطات الاقتصادية والمدنيّة مباشرةً على الطلب على هذه الخدمات، مما يؤدّي في النهاية إلى تناميه بشكلٍ مضطرد. كما وتتفاقم المشكلة أيضاً نتيجة تحديد أولويات الاستخدام بما يتفق مع البعد الاجتماعي في تحديد أهمية القطاعات المستفيدة بشكل رئيسي دون النظر إلى الجدوى الاقتصادية. ويتضح ذلك من خلال التسعيرات المدعومة بمعظمها، والتي أحياناً ما تغطي تكاليف التشغيل والصيانة وأحياناً أخرى لا تغطي ذلك. وعلاوةً على ذلك فإنّ التوسع في تقديم خدمات جديدة لمياه الشرب والصرف الصحي يؤدّي إلى أعباء مالية إضافية على مرافق المياه، حيث تحتاج المرافق عندها إلى مزيد من الدعم الحكومي العملي والمالي. وفي هذا الصدد، تظهر جلياً مشكلة ضعف الأداء الحكومي في إدارة هذه المرافق وعدم القدرة على توفير الخدمات بالمستوى الذي يتمناه الزبائن.

تدلّ الظواهر السابقة على الحاجة إلى تطوير ممارسات إدارة مرافق المياه من أجل تحسين مستوى الخدمات المقدمة. وتتمحور مواضيع إدارة مرافق المياه وتحسين الخدمات المقدمة بمجملها حول قضايا تتعلق بالتعرفة الموضوعة وملاءمتها للجوانب الاقتصادية الاجتماعية وللكلف المتعلقة بالخدمات المقدمة (بما في ذلك كلف الانتاج والتوزيع واهلاك الأصول وخدمة الديون)، بالاضافة إلى رفع الكفاءة الإدارية والفنية للطاقم المؤسسي وأصحاب العلاقة، وذلك لتحسين الاداء المتعلق بإدارة الاصول والكفاءة في استخدام الطاقة وتقليل نسبة الفاقد وتحسين المردودية ورفع مستوى التزويد والخدمة لذوي الدخل المحدود والمناطق النائية – على سبيل المثال لا الحصر.

وبهذا، تُبنى الاستراتيجية الأساسية في تطوير إدارة المرافق على تحسين الكفاءة الإدارية والفنية لدى الطاقم المؤسسي من خلال بناء القدرات وتطوير المهارات وتبادل المعرفة على مستويات مختلفة. ويشمل ذلك اتفاقيات التعاون والتوأمة على المستوى المحلي بين المرافق ضمن القطاع نفسه وبين القطاعات الاخرى، وعلى مستوى دول المنطقة، بالإضافه إلى الدول الأجنبية سواء أكان مع قطاع عام أم خاص.

وعلى الصّعيد الإداري والفني، تتواجد في المنطقة العديد من الممارسات التي تهدف إلى تحسين وتطوير الخدمات المقدمة؛ ففي مصر مثلاً، شرعت الشركة القابضة بتحسين إدارة الأصول وصيانتها؛ وفي المغرب استطاعت (ONEE) تحقيق مردودية كاملة لكلف الخدمة المقدمة من خلال دراسة ملاءمة التعرفة الموضوعة للظروف الاقتصادية والاجتماعية وتحسين عمليتي الفوترة والتحصل بالاضافة إلى تقليل نسب فاقد المياه ؛ أمّا في الأردن، فقد تم الشروع بعدة مشاريع تهدف لتحسين الكفاءة في الاستخدام الطاقة، وذلك من خلال عده تعاونات مع القطاع الخاص.

هذا الكتيب

تتمثل مخرجات العمل الرئيسية لمجموعات العمل الفنية خلال فترة عملها في تقريرين إثنين، وهما:

١. تجميع دراسات الحالة لمجموعة عمل إدارة مرافق المياه، في تقرير "دراسات الحالة" الإقليمي والذي يغطي المواضيع الرئيسية لمجموعات العمل المتعلقة بالبلدان الأعضاء لدى الجمعية العربية لمرافق المياه؛

٢. ودليل الممارسات الفضلى في مجال إدارة مرافق المياه والتي يمكن تطبيقها في المنطقة.

هذا الكتيب هي أولى مخرجات العمل السابق ذكرها، حيث تُوفّر تجميعاً لخبرات البلدان المشاركة في مجال إدارة مرافق المياه. كما تضم هذه النّشرة فصولاً منفصلة خاصة بالدول العشرة المشاركة، مع التعريف بالمؤلف لكلٍّ منها. وفي كلّ فصل يتم عرض نبذة عن الدّولة المشاركة مع التركيز على مصادرها المائية؛ استخدامات المياه ومقدّمي الخدمة فيها؛ الأطر المؤسسية والتشريعية التي تحكم قطاع المياه فيها؛ الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق بما فيها الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

يُشكّل الكتيب "دراسات الحالة" هذه، المرحلة الأولى التي تسبق إعداد "دليل الممارسات الفضلى في إدارة مرافق المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا"، حيث يقدّم هذا الدليل تحليلاً معمقاً للخبرات في هذا المجال على المستوى الإقليمي، بالإضافة إلى عوامل النجاح، وفرص استنساخ التجربة والتحسين والدروس المستفادة.

بناءً على ما سبق، يضم هذا الكتيب تجربة كلّ دولة من الدول المشاركة والمشار إليها في السياق المذكور آنفاً وبحسب المعلومات المتوافرة لدى فريق مجموعات العمل الفنية. وتُشكّل المعلومات المتضمنة هنا نتاج البحث والمجهودات الاستشارية التي قام بها فريق مجموعات العمل الفنية، كلٌّ في مؤسسته وبلده. وهي بالتّالي تُشكّل المصدر الرئيس للمعلومات.

المغرب

عبد اللطيف بياض
رئيس قسم الصيانة
مديرية المنشآت والأصول
المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.
تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في المغرب وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

تقع المملكة المغربية في شمال غرب إفريقيا، يحدها شمالاً البحرالأبيض المتوسط، وجنوباً موريتانيا، وشرقاً الجزائر، وغرباً المحيط الأطلسي. تبلغ مساحة المغرب ٧١٠,٨٥٠ كيلومتر مربع، ويبلغ طول السواحل المغربية ٣,٥٠٠ كيلومتر.

عرف عدد سكان المغرب تزايداً كبيراً إذ ارتفع خلال الفترة الممتدة ما بين ١٩٦٠ و١٩٨٢ إلى ١١,٦٢٦,٠٠٠ نسمة، مسجلاً نسبة تزايد معدلها ٢,٨٪ في السنة. وحسب إحصاء ٢ تشرين الأول ١٩٩٤، بلغ العدد الإجمالي لسكان المغرب ٢٦,٠٧٣,٧١٧ نسمة، في حين وصل هذا العدد حسب إحصاء ٢٠٠٤ إلى ٢٩,٨٤٠,٢٧٣ مليون نسمة من بينهم ٥١,٤٣٥ أجنبياً. ويتوزع السكان حسب وسط الإقامة إلى ١٣,٤١٥,٦٥٩ نسمة بالمحيط الحضري، أي نسبة ٥١,٤٪، و١٢,٦٥٨,٠٥٨ نسمة بالوسط القروي، أي نسبة ٤٨,٦٪. وقد انتقل المغرب خلال هذه المرحلة من مجتمع غالبية سكانه قرويون إلى مجتمع كثيف التمدن. وقد انخفض مستوى الخصوبة من ٤,٢٣ أطفال سنة ١٩٨٢ إلى ٣,٦٩ أطفال لكل امرأة سنة ١٩٩٤، إلى ٢,٨٩ طفل لكل امرأة.

الطبيعة الطبوغرافية والجيولوجية

كثيراً ما سمي المغرب بلد التناقضات، وتتأكد هذه الملاحظة أكثر من أي مجال آخر على وسطه الطبيعي، فبين القمم الثلجية العالية للسلسلة الأطلسية (والتي تتجاوز غالبا ٣٥٠٠م) والامتدادات الواسعة للسهول والهضاب، أو الأحواض التي تسود على السطح؛ وبين المنظومات البيئية الجافة والصحراوية حيث الإنتاجية البيولوجية محدودة وبين تلك التي تزخر بغابات متنوعة، تظهر اختلافات جذرية.

تغطي السلاسل الجبلية الممتدة من الشرق إلى الغرب على مسافة ٥٠٠ كلم أكثر من خمس المساحة، وهي على هذا الأساس تعتبر عاملاً أساسياً في تشكيل المنظر العام للبلاد. ويتعلق الأمر بسلسلة الريف في الشمال التي تمتد من المحيط الأطلسي غرباً إلى جهة ملوية السفلى شرقاً، ومجموع الهضبة الوسطى العليا والأطلس المتوسط والأطلس الكبير في الوسط والمتوسط يمثلان سلسلتين كبيرتين ذات ارتفاع أكبر (٤١٦٥م في جبل توبقال)، وسلسلة الأطلس الصغير في الجنوب، ناهيك عن المرتفعات المعزولة. أما خارج هذه السلاسل الجبلية، فتشغل السهول والهضاب والأحواض معظم الأراضي.

ويتكون المغرب الأطلسي من السهول والهضاب الساحلية الأطلسية (الغرب، الشاوية، دكالة، عبدة) أو الداخلية (تادلة، الحوز، الهضبة الوسطى، الرحامنة، الكنتور، هضبة الفوسفاط). وفي شرق الأطلس المتوسط، تضم الجهة الشرقية سهولاً متوسطية مثل سهل (طريفة) أو داخلية. وبعيداً عن الساحل المتوسطي نجد الهضاب العليا الجافة وامتداداتها المطبوعة بقساوتها والتي تجعلها مهيأة لأنشطة رعوية.

أخيراً، في الجنوب والجنوب الشرقي، يمتد المجال ما قبل الصحراوي والصحراوي المكون من سهول وهضاب تشرف عليها أحياناً أعراف طولية أو مرتفعات. يتعلق الأمر هنا بوسط جاف وصعب تسود فيه درجة الحرارة العالية، وندرة المياه، وبالتالي هزالة الغطاء النباتي.

ومن وجهة نظر جيولوجية، تتواجد بالمغرب تكوينات قديمة (تنتمي إلى ما قبل الكمبري والزمن الجيولوجي الأول) ومجالات تحمل طفوحات بركانية، وسهولاً وهضاباً وأحواضاً ذات صخور رسوبية، وسهولاً واسعة مغطاة بإرسابات نهرية حديثة.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

تتوزع المنظومة المائية انطلاقاً من الخزان المائي المركزي الممثل في الأطلس الكبير والأطلس المتوسط بالأساس. وتساهم السلسلة الريفية

في تغذية الأنهار المتجهة نحو سبو. وبعلاقة مع الشروط المناخية، فتركز التساقطات، وقوة التبخر، وكذا درجة الصبيب المنخفضة عادة كلها عوامل تفسر عدم انتظام الجريان حتى في المناطق الغزيرة الأمطار، فقوة التبخر تفسر العجز المرتفع والتفاوت الموجود بين المناطق الساحلية والداخلية.

في المغرب شبكة نهرية مهمة وتتكون هذه الشبكة من الروافد المائية الجبلية التي تنحدر من المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط وتنبع من جبال الأطلس المتوسط بصفة عامة وتنحدر أنهار المغرب جميعاً نحو المحيط الأطلسي عدا نهر ملوية الذي يصب في البحر الأبيض المتوسط ونهر درعة الذي يصب في الصحراء وتفيض أنهار المغرب في فصل الشتاء وفي مطلع الربيع ومن أهم الأنهار:

جدول ١: أهم الأنهار في المغرب
(المصدر: المؤلف، ٢٠١٢)

الأنهار الرئيسية		
الأنـــهـــار	المـــنـــبـــع	الطـول بالـكـلم
درعة	الأطلس الكبير	١,٢٠٠ كلم
أم الربيع	الأطلس المتوسط/الكبير	٦٠٠ كلم
سبـو	الأطلس المتوسط/الريف	٥٠٠ كلم
ملوية	الأطلس المتوسط/الكبير/الريف	٤٥٠ كلـم
تانسيفت	الأطلس الكبير	٢٧٠ كلـم
زيـز	الأطلس الكبير	٢٧٠ كلـم
أبو رقراق	الهضبة الوسطى	٢٥٠ كلـم

يمتلك المغرب ١٣٠ سد مائي كبير وسدود بأحجام متنوعة ومتوزعة في أنحاء البلاد تقوم بوظائف متعددة من توفير الماء للشرب والصناعة والسقي وتغذية الفرشات المائية وحصر الفيضانات والحماية من انجراف التربة والحماية من التلوث والاستجمام وتوفير الطاقة. وبدأ بناء السدود في المغرب في عشرينيات القرن العشرين منذ ١٩٢٩، حتى فترة الاستقلال عام ١٩٥٦ تم بناء حوالي ١٢ سداً مائياً أغلبها يتركز في شمال ووسط المغرب. تسارعت وتيرة البناء في أوائل الخمسينيات ببناء سد بين الويدان ذي الطاقة الاستيعابية البالغة ١٣٨٤ مليون متر٣ واستمر البناء بنفس تلك الوتيرة في سنوات ما بعد الاستقلال. وفي نهاية السبعينيات، بني سد المسيرة الذي يعتبر ثاني السدود المغربية كبراً بطاقة استيعابية تبلغ ٢٧٦٠ مليون متر٣. أما فترة الثمانينات وبداية التسعينات شهدت بناء عدد كبير من السدود الصغيرة والمنتشرة على التراب الوطني وبناء أكبر سد مغربي حجماً، وهو سد الوحدة. وكذلك شهد العقد الأول من الألفية الجديدة بناء سدود صغيرة كثيرة تتخللها بعض المشاريع الكبرى. حتى اليوم، توفر السدود المائية للمغرب قدرة استيعابية تصل إلى ١٧,٢ مليار متر٣.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

يتميز المغرب بمناخ معتدل على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط وترتفع درجة الحرارة في المناطق الداخلية في فصل الصيف بينما تشتد البرودة في فصل الشتاء. وفي المرتفعات تنخفض درجة الحرارة أحياناً إلى أريد من ١٠ تحت الصفر وتغطي الثلوج قمم الجبال معظم فترات السنة. تسقط الأمطار بصفة أساسية في فصل الشتاء وتشتد غزارة في المناطق الشمالية الغربية وتخف غزارتها في المناطق الشرقية والجنوبية.

نبذة عن الاقتصاد، والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

يتميز المغرب باقتصاد نام يعتمد بشكل أساسي على الزراعة والتعدين والاستثمارات الأجنبية، وكانت الحكومة تسيطر على صناعة التعدين ومعظم خدمات النقل والمواصلات وبعض الصناعات حتى عام ١٩٩٣م، عندما دخل الاقتصاد المغربي مرحلة جديدة من برنامج الخوصصة. حيث صادق مجلس النواب في ذلك العام على القانون ٨٩-٣٩ الذي يخول تحويل منشآت عامة للقطاع الخاص. وقد أعاقت، في الماضي، الإصلاح الاقتصادي للمغرب، عدة عوامل تشمل: المعدل المرتفع للزيادة السكانية، والبطالة، وضخامة القطاع العام، وتعرض الإنتاج الزراعي لموجات القحط والجفاف، والاعتماد الزائد على تصدير سلعة واحدة هي الفوسفات، والاعتماد على الطاقة المستوردة من الخارج.

تحقيق مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية

التزم المغرب سنة ١٩٩٠ بتحقيق أهداف الألفية للتنمية كماحددها المجتمع الدولي وعلى بعد سنوات من حلول أجل ٢٠١٥، يمكن القول أن الانجازات التي حققها المغرب سواء في الميدان الاقتصادي أو في مجال التنمية البشرية، من شأنها أن تؤهله ليكون من بين الدول التي ستتمكن من تحقيق أهداف الألفية للتنمية في هذا الأفق. إنها حقيقة تؤكدها كل من الدراسات التي قامت بها المندوبية السامية للتخطيط

وتقديرات العديد من الشخصيات والمؤسسات بالأمم المتحدة، كما تشهد على مصداقيتها المعطيات الإحصائية المتوفرة. فالمقارنة بين العشريتين الأخيرتين، تبين فعلاً أن متوسط النمو الاقتصادي انتقل من ٢,٢٪ إلى ٤,٤٪، فيما انتقل هذا النمو)دون احتساب القطاع الأولي) من ٣,٠٪ إلى ٤,٨٪ وارتفع الطلب الداخلي بمتوسط سنوي بلغ ٥,١٪ عوض ٢,٤٪ وانتقل معدلال استثمار الإجمالي من ٢٤,٨٪ سنة ١٩٩٩ إلى ٣٢,٦٪ سنة ٢٠٠٩، كما سجل معدل البطالة بدوره تراجعاً من ١٣,٨٪ سنة ١٩٩٩ إلى ٩,١٪ سنة ٢٠٠٩،علماً أنه لازال مرتفعاً في صفوف حاملي شهادات التعليم العالي. وسجلت نفقات الاستهلاك النهائي للأسر ارتفاعاً ب ٤,٣٪ كمتوسط سنوي وب ٥,٦٪ انطلاقاً من سنة٢٠٠٣ ، وتحسنت القدرة الشرائية للأسر ب ١,٤٪ سنوياً نتيجة لتطور الدخل الفردي بوتيرة سنوية بلغت ٤,٣٪ والأسعار عند الاستهلاك ب ١,٩٪.

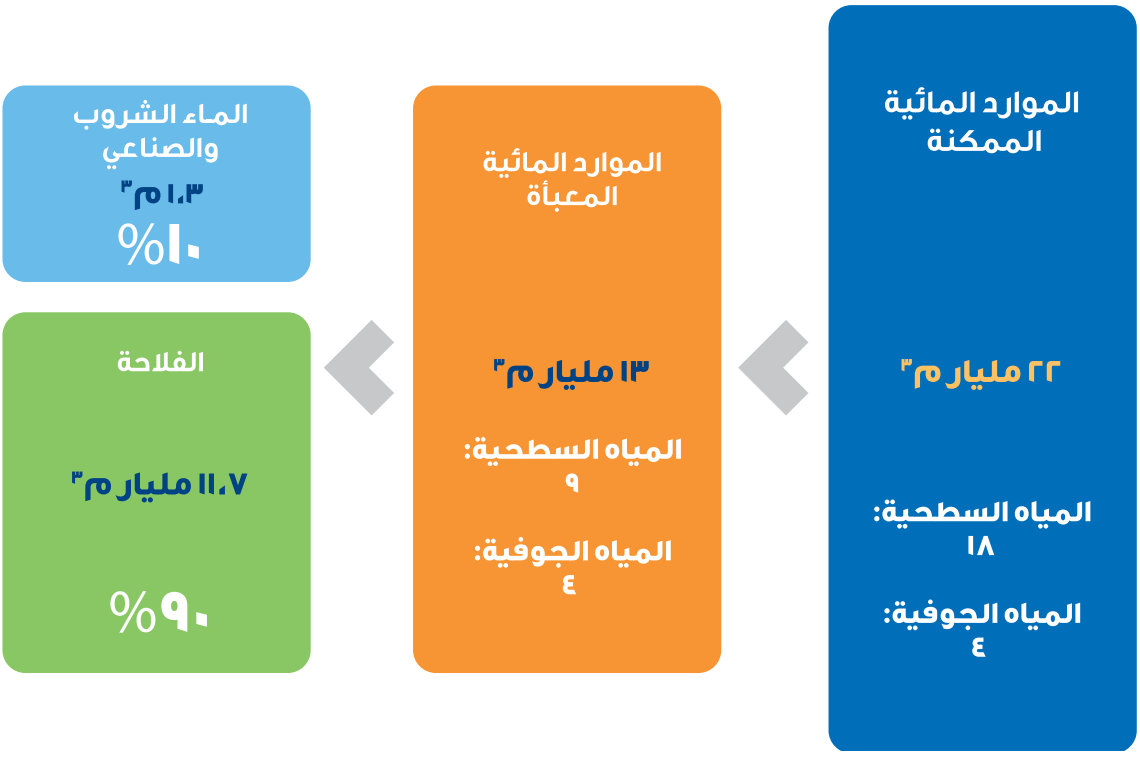
بالإضافة إلى ذلك، عرف ولوج السكان إلى الخدمات الأساسية تطوراً بوتيرة متسارعة، فإذا كان الولوج إلى الكهرباء والماء قد تم تعميمه بالوسط الحضري، فإن معدله بالوسط القروي قد انتقل من ٩,٧٪ سنة ١٩٩٤ إلى ٨٣,٩٪ سنة ٢٠٠٩ بالنسبة للكهرباء، ومن ١٤٪ إلى ٩٠٪ بالنسبة للماء الصالح للشرب. أما في مجال التعليم، فقد انتقل المعدل الصافي لتعليم الأطفال المتراوحة أعمارهم ما بين ٦ و١١ سنة من ٥٢,٤٪ إلى ٩٠,٥٪ على المستوى الوطني، وتضاعف تقريباً بثلاث مرات بالوسط القروي، وبأربع مرات لدى الفتيات بهذا الوسط. وهكذا، انتقلت نسبة الإناث إلى الذكور بالتعليم الابتدائي من ٦٦٪ إلى ٨٩٪، وتضاعف مؤشر التكافؤ بين الجنسين بالعالم القروي بأكثر من مرتين.

على صعيد آخر، انتقل أمل الحياة عند الولادة من ٦٥,٥ سنة في ١٩٨٨ إلى ٧٢,٩ سنة ٢٠٠٩ويشكل هذا التطور مؤشراً على التقدم الحاصل في مجالي التغذية والصحة العمومية. إن الانخفاض النسبي لمعدل الوفيات لدى الأمهات والأطفال، الذي تنبئه النتائج الأولية للبحث الديموغرافي الجاري إنجازه حالياً، يعبر في هذا الصدد عن نجاعة أكبر للتأطير الصحي للسكان.

فكرة عامة عن قطاع المياه

منذ حصوله على الاستقلال، نهج المغرب سياسة قوية ودينامية في مجال الماء بهدف التغلب على الهشاشة المترتبة عن التقلبات المناخية، وذلك من خلال التحكم في المياه وتخزينها، إبان السنوات المطيرة، لمواجهة الحاجة الناجمة عن سنوات الجفاف. وهكذا فقد تمثلت الأهداف في الاستجابة للطلب المتزايد على الماء الشروب، من طرف السكان، وتزويد الفلاحة بما هي في حاجة إليه قصد توفير الحاجات الغذائية، وتشجيع فلاحة التصدير.

وقد تمثل التحدي آنذاك، الذي تم رفعه عملياً سنة ١٩٩٨، في السعي إلى سقي المليون هكتار مع نهاية القرن الماضي. إن سياسة السدود مكنت المغرب من ضمان أمنه المائي والغذائي وتحسين مداخيل الفلاحين بالمناطق السقوية وتكثيف وتنويع الإنتاج الفلاحي وتنمية الصادرات الفلاحية. ومنذ تصوراتها الأولية، ركزت السياسة المائية المتبعة في المغرب، ولمدة طويلة على تعبئة الموارد المالية:



شكل ١: كميات الموارد المائية الممكنة والمعبأه وطبيعة استخدامها

(المصدر: عرض مديرية التخطيط/ قسم تخطيط الحاجيات والموارد)

وقد مكنت التجهيزات المنجزة من:

١. تعبئة ٧٥٪ من المياه السطحية القابلة للتعبئة بواسطة إنجاز ١٣٠ سداً كبيراً وأكثر من ١٠٠ سد صغير بسعة ١٧,٥ مليار م^{٣} وتشييد عشرات المنشئات لتحويل المياه،

٢. إنجاز عدة أثقاب/آبار لاستغلال المياه الجوفية مما مكن من تعبئة كل المياه الجوفية،

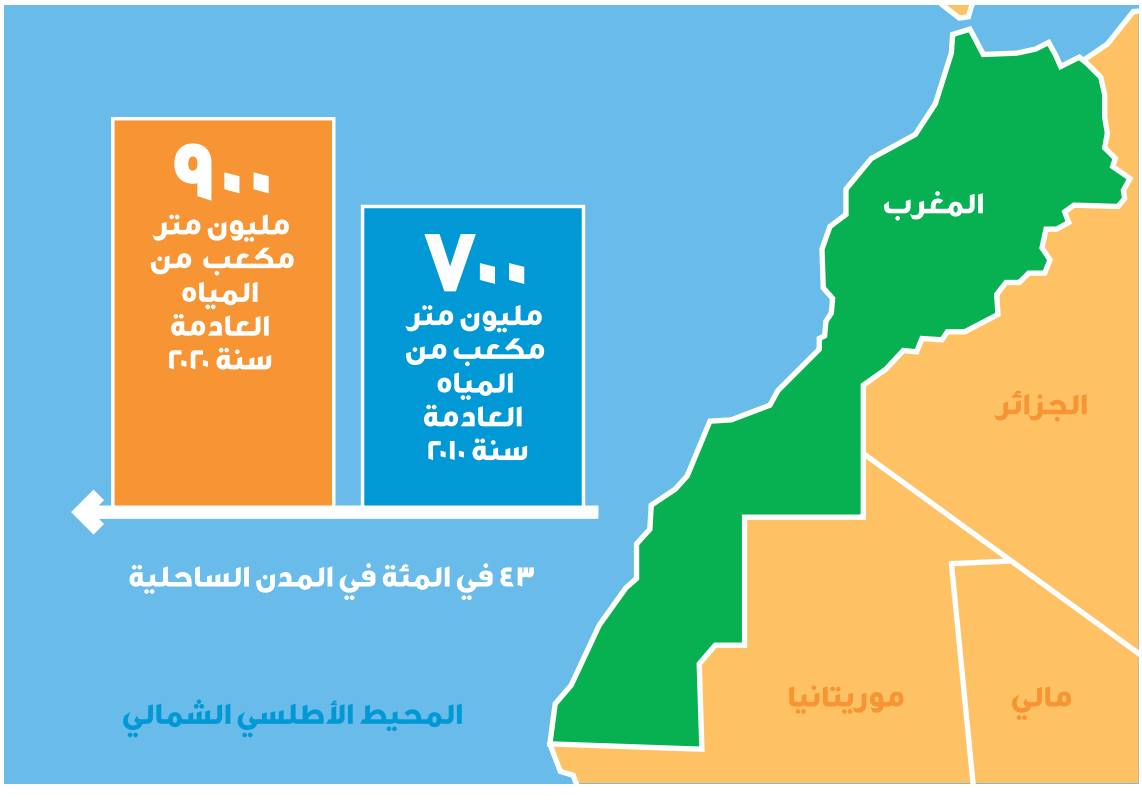
٣. سقي ما يفوق ١,٥ مليون هكتار من الأراضي الفلاحية،

٤. تأمين ودعم وتعميم التزويد بالماء الصالح للشرب (٣٠ سنة الأخيرة تميز عقدين منها بالجفاف في حين كان التزود بالمياه مؤمناً)،

٥. الحماية من الفيضانات بالمدن والسهول،

٦. إنتاج حوالي ١٠٪ من الإنتاج الوطني من الطاقة عن طريق المركبات الهيدرومائية.

وفضلاً عن الجانب المتعلق بتعبئة الموارد المائية، الذي يعد إحدى النجاحات الحقيقية للمملكة، فإن مآل المياه العادمة (wastewater) وتلوث المياه شهد ابتداءً من بداية التسعينات اهتماماً بالغاً لسد العجز في هذا الميدان.



شكل ٢: كميات إنتاج المياه العادمه في عام ٢٠١٠ والمتوقعه في عام ٢٠٢٠ ونسبة إنتاجها بالمدن الساحليه

(المصدر: عرض مديرية التخطيط/ قسم تخطيط الحاجيات والموارد)

١. ويواجه المغرب مجموعة من التحديات في إدارة موارده المائية تتمثل في:محدودية الموارد المائية: ٧٣٠ م^{٣} للفرد في السنة حالياً، ٥٢٠ م^{٣} في السنة في أفق ٢٠٢٠،

٢. ارتفاع الطلب على الماء: ١٣,٧ مليار م^{٣} حالياً و ١٦,٢ مليار م^{٣} في أفق ٢٠٣٠،

٣. التغيرات المناخية وارتفاع حدة الظواهر القصوى: الفيضانات والجفاف،

٤. انجراف التربة وتوحل حقينات السدود: فقدان ما يقارب ٧٥مليون م^{٣}،

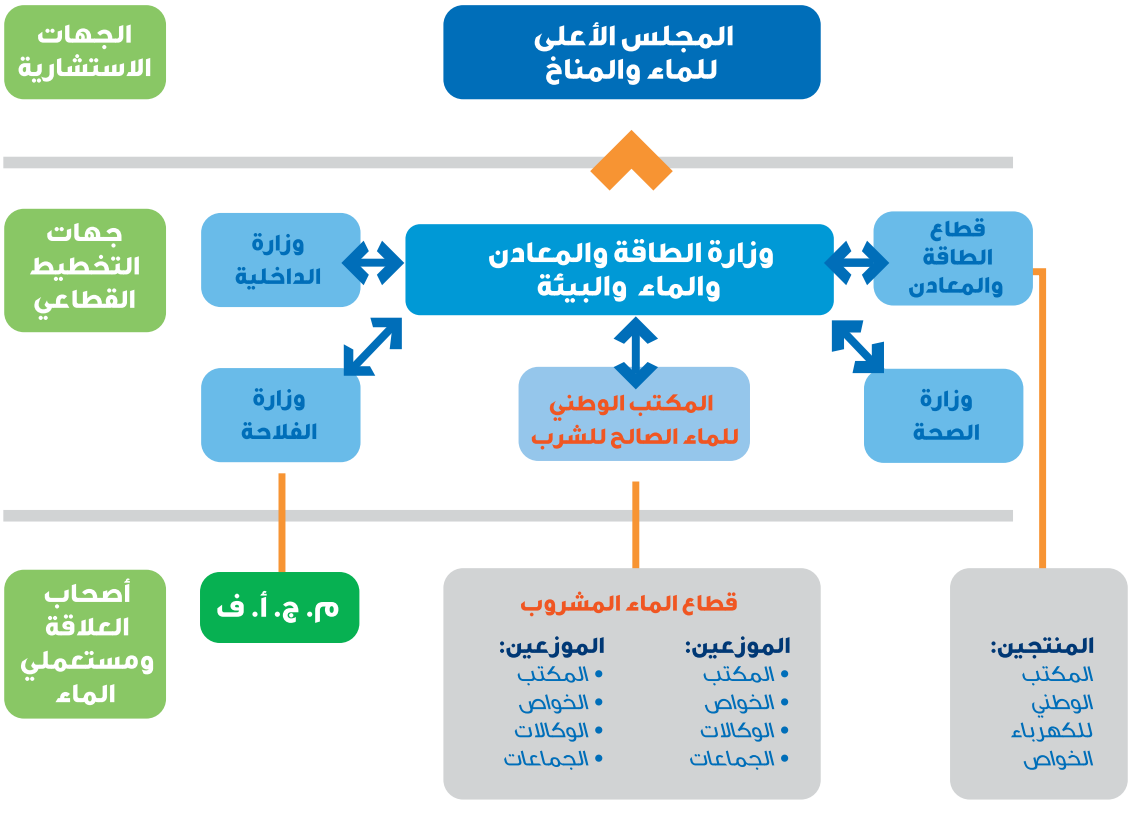
٥. الاستغلال المفرط للمياه الجوفية،

٦. تلوث المياه،

٧. ضعف تثمين الموارد المعبئة في السقي خصوصاً.

الإطار المؤسسي للقطاع

إجمالاً يمكن تقسيم الجهات الفاعلة في قطاع المياه بالمغرب إلى ثلاث هيئات رئيسية، كما هو مبين بالشكل أدناه:



الشكل ٣: الهيئات المتدخلة في قطاع المياه الشكل (المصدر: عرض مديرية التخطيط/ قسم تخطيط الحاجيات والموارد)

١. جهات استشارية
٢. جهات التخطيط القطاعي
٣. جهات أصحاب العلاقة والمستعملين

١. المجلس الأعلى للماء والمناخ

يعتبر المجلس الأعلى للماء والمناخ الهيئة المقررة للسياسات المائية. فعلاوة على الاختصاصات التي يمكن للسلطة الحكومية أن تخولها له، يقوم المجلس الأعلى للماء والمناخ بدراسة وإبداء رأيه حول:

- الاستراتيجية الوطنية لتحسين المعرفة بالمناخ والتحكم في آثاره على نمو موارد المياه؛
- المخطط الوطني للماء؛
- مخططات الادارة المتكاملة للموارد المائية بالأحواض المائية ولاسيما توزيع الماء بين مختلف القطاعات المستعملة وبين مختلف جهات البلاد أو نفس الحوض، وكذا مقتضيات استثمار وحماية موارد المياه والمحافظة عليها.

يتألف المجلس الأعلى للماء والمناخ:

- بالنسبة للنصف الأول من أعضائه: ممثلي الدولة؛ ووكالات الأحواض؛ والمكتب الوطني للماء الصالح للشرب؛ والمكتب الوطني للكهرباء؛ والمكاتب على مستوى المحافظات للاستثمار الفلاحي.
- بالنسبة للنصف الآخر من أعضائه: ممثلي مستعملي المياه المنتخبين من طرف نظرائهم؛ ومجالس العمارات أو الأقاليم المنتخبين من طرف نظرائهم؛ وممثلين عن مؤسسات التدريب العالي والبحث العلمي العاملة في ميادين هندسة استعمال المياه وترشيدها والحفاظ عليها؛ وممثلين عن الخبرات الوطنية المتواجدة داخل الجمعيات المهنية والعلمية في ميادين هندسة استعمال المياه وترشيدها والحفاظ عليها.

كما يمكن للمجلس أن يستدعي للمشاركة في دوراته كل شخص مؤهل أو مختص في مجال شؤون الماء.

٢. وزارة الطاقة والمعادن والماء والبيئة

هي الهيئة الحكومية المسؤولة عن تدبير الموارد الطبيعية لدى المغرب، ومن بينها الماء، ومكلفة بعدة مهام منها:

- البحث عن الموارد المائية وتقييمها؛
- مراقبة أحوال الطقس والإعلام بتغير الطقس؛
- التخطيط لتطوير الموارد المائية؛
- نقل المياه؛
- تدبير الموارد المائية؛
- المساهمة في حماية الناس والممتلكات من خلال التنبؤ ورصد تطور مخاطر الطقس؛
- حفظ البنى التحتية التي تخدم قطاع المياه والمصادر؛
- البحث والتطوير في ميداني الماء والطقس.

٣. وكالات الأحواض المائية

أحدثت وكالات الأحواض المائية كمؤسسات عمومية بمقتضى القانون المتعلق بالماء رقم ٩٥/١٠. وتخضع هذه الوكالات لوصاية السلطة الحكومية المكلفة بالماء. ويناط بوكالة الحوض القيام بما يلي:

- إعداد المخطط التوجيهي للإدارة المتكاملة للموارد المائية التابعة لمنطقة نفوذها؛
- متابعة تنفيذ المخطط التوجيهي للادارة المتكاملة للموارد المائية داخل منطقة نفوذها؛
- منح الرخص والامتيازات الخاصة باستعمال الملكية العامة للماء التي ينص عليها المخطط التوجيهي للادارة المتكاملة للموارد المائية داخل منطقة نفوذها؛
- تقديم كل مساعدة مالية وكل خدمة وخصوصاً المساعدة التقنية للأشخاص العامة أو الخاصة التي تطلب منها ذلك سواء من أجل وقاية موارد المياه من التلوث أو من أجل القيام بتهيئة الملك العام المائي أو استعماله؛
- إنجاز كل قياسات مستوى المياه وكذا الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية والخاصة بالتخطيط والتدبير سواء على مستوى الكم أو على مستوى النوع؛
- إنجاز كل قياسات الجودة وتطبيق مقتضيات هذا القانون والقوانين الجاري بها العمل والمتعلقة بحماية موارد المياه وإعادة جودتها وذلك بتعاون مع السلطة الحكومية المكلفة بالبيئة ؛
- اقتراح وتنفيذ الإجراءات الملائمة ولاسيما التنظيمية منها لضمان تزويد السكان بالماء في حالة النقص في المياه المعلنة طبقاً للباب العاشر من القانون أو للوقاية من أخطار الفيضان؛
- تدبير ومراقبة استعمال موارد المياه؛
- إنجاز البنية التحتية الضرورية للوقاية من الفيضانات ومحاربتها؛
- مسك سجل لحقوق المياه المعترف بها وللامتيازات ورخص جلب الماء الممنوحة للآبار.

ويدير وكالة الحوض مجلس للإدارة يتكون من:

- ممثلي الدولة،
- ممثلي المؤسسات العمومية التابعة للدولة والمختصة في إنتاج الماء الصالح للشرب وتوليد الطاقة الكهرومائية والري،
- الغرف الفلاحية المعنية، غرف التجارة والصناعة والخدمات المعنية، مجالس العمالات والأقاليم المعنية، الجماعات السلالية (العرقية) المعنية، وجمعيات مستعملي المياه.

ويوجد في المغرب ٩ أحواض مائية: سوس ماسة درعة، تانسيفت، بورقراق، أم الربيع، اللوكوس، سبو، غريس- زيز، الساقية الحمراء واد الذهب، وملوية.

٤. المكاتب الجهوية (في المحافظات) للاستثمار الفلاحي (م.ج.ا.ف)

"مكتب الاستثمار الفلاحي" مؤسسة عمومية تتمتع بالشخصية المدنية والاستقلال المالي، وهو تحت الوصاية الإدارية لوزير الفلاحة. يقوم المكتب بالأشغال المتعلقة بخزن المياه أو جمعها وبصرفها ونقلها من مؤسسات الاستغلال الفلاحي أو إليها. أما موارد المياه المعدة للاستعمال الفلاحي فتخصص إجمالياً حسب المناطق بالمكتب بناء على مراسيم تتضمن حدود المناطق المخصصة بهذه الكيفية، وفيما يرجع لتدبير شؤون الأجزاء المخصصة بالمكتب من الملكية العامة للماء، يمكنه أن يتوفر بتفويض من الوزير المعني على السلطات المخولة لهذا الوزير بمقتضى مرسوم ملكي صادر في ١١ محرم ١٣٤٤ (أول آب ١٩٢٥) بشأن نظام المياه. ويقوم المكتب باستغلال المنشآت العمومية الخاصة بالري والإصلاح.

٥. المكتب الوطني للماء الصالح للشرب

المكتب الوطني للماء الصالح للشرب مؤسسة عمومية، أسست سنة ١٩٧٢، ذات طابع صناعي وتجاري وتتمتع بالاستقلالية المالية. وتتلخص مهام المكتب كما يلي:

- التخطيط للتزويد بماء الشرب على صعيد المملكة وبرمجة المشاريع.
- الدراسات للتزود بماء الشرب والتجهيز وتأمين إنجاز الأشغال لوحدات الإنتاج والتوزيع.
- مراقبة جودة المياه المنتجة والموزعة ومراقبة تلوث المياه الموجهة للشرب.
- إدارة خدمات التوزيع بتفويض من الجماعات المحلية.
- المشاركة والمساعدة التقنية: بالنسبة للدراسات، بشراكة مع الوزارات المعنية، تحضير النصوص التشريعية والتنظيمية الضرورية لإنجاز مهامه.

وابتداء من أكتوبر ٢٠٠٠، تم تكليف المكتب إدارة قطاع الصرف الصحي بالنسبة للمراكز التي يتدخل فيها. وابتداء من سنة ٢٠٠٤ أسندت للمكتب مهمة تعميم التزويد بالماء الصالح للشرب بالوسط القروي. وترتكزالمحاور الاستراتيجية للمكتب على:

- تقوية وتأمين التزويد بالماء الصالح للشرب بالوسط الحضري.
- تعميم التزويد بالماء الصالح للشرب لعامة الساكنة القروية طبقاً لمبدأ الحق في الماء.
- التدخل الفعال في مجال الصرف الصحي لحماية البيئة والموارد المائية.

الجدول أسفله يبين تطور أهم المؤشرات بالنسبة للماء الصالح للشرب

جدول ٢: أهم المؤشرات بالنسبة للماء الصالح للشرب

(المصدر: عرض مديرية التخطيط/ قسم تخطيط الحاجيات والموارد)

المؤشرات	١٩٧٥	١٩٨٥	١٩٩٥	٢٠١١
الإنتاج (مليون م^3 /سنة)	٣٥٠	٦٠٠	٧٤٠	٩٢٠
الساكنة المزودة (مليون نسمة)	٧,٦	١١,٤	١٥,٥	٣٠,٧
الوسط الحضري	٥,٣	٩,٤	١٣,٧	١٨,٤
الوسط القروي	٢,٣	٢,٠	١,٨	١٢,٣
نسبة الربط بشبكات الماء بالوسط الحضري (٪)	٨٣	٩٧	١٠٠	١٠٠
نسبة التزويد بالعالم القروي (نسبة الوصول للماء) ٪	٢٢	١٧	١٤	٩٢

أما فيما يخص الصرف الصحي فإن انجازات المكتب الوطني للماء الصالح للشرب إلى حدود نهاية ٢٠١١ كالتالي:

- تدخل المكتب الوطني للماء الصالح للشرب في إدارة قطاع الصرف الصحي في ٨٣ مركز (جماعة محلية)،
- انجاز ٤٦ محطة لمعالجة الصرف الصحي بسعة ١٧٤,٠٠٠ م^3/يوم وبالتالي المساهمة، أخذاً بعين الاعتبار انجازات الوكالات المستقلة، في رفع نسبة الصرف الصحي على الصعيد الوطني من ٦٪ سنة ٢٠٠٥ إلى ٢٤٪ في ٢٠١١،
- تشغيل حوالي ٦,٠٠٠ كلم من قنوات الصرف الصحي ومياه الأمطار،
- بالنسبة للاستثمارات: أنجز المكتب الوطني للماء الصالح للشرب منذ سنة ٢٠٠٠ إلى سنة ٢٠١١ عدة مشاريع بقيمة اجمالية تقدر ب ٥,٧٦ مليار درهم لفائدة ٣,٢ مليون نسمة موزعة على ٨٣ مدينة ومركز.

٦. الوكالات الجماعية المستقلة لتوزيع الماء والكهرباء

الوكالة المستقلة لتوزيع الماء والكهرباء هي مؤسسةٌ عموميةٌ ذاتُ صبغةٍ تجاريةٍ وصناعيةٍ، وتتوفر على الشخصية المعنوية والاستقلال المالي وفقاً للمرسوم رقم ٢,٦٤,٣٩٤ بتاريخ ٢٩ أيلول ١٩٦٤ المتعلق بالوكالاتٍ الجماعية ذات الشخصية المعنوية والاستقلال المالي. وتخضع الوكالة لوصاية وزارتي الداخلية والمالية، وكذا للمراقبة بالمراقبة المالية للدولة على الشركات العمومية وهيئات أخرى. وطبقاً لهذا المرسوم فإن المجالس الجماعية ولجان نقابات الجماعات التي تقرر – لضمان تحقيق مصلحة عمومية ذات صبغة صناعية أو تجارية – إحداث مكتب يتمتع بالشخصية المدنية والاستقلال المالي يجب أن تحدد في مقرراتها التأسيسية مبلغ ونوع الاعتماد المرصود للمكتب. ويجب أن يضاف إلى المقرر التأسيسي مشروع نظام داخلي يحدد في نطاق مقتضيات هذا المرسوم القواعد الخصوصية لكل مكتب ولاسيما الشروط والمواصفات الخاصة بالتشغيل. يديرالوكالة مجلس إداري ولجنة للإدارة ويتولى مدير تدبير شؤون مجموع المصالح.

جدول ٣: وكالات توزيع المياه في المحافظات

(المصدر: المؤلف ٢٠١٣)

الوكالة	الرمز	تاريخ الانشاء	المهام
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء بفاس	RADEEF	١٩٦٩	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء بأسفي	RADEES	١٩٧٢	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء الجديدة-سيدي بنور	RADEEJ	١٩٧١	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء مكناس	RADEM	١٩٦٩	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء وجدة	RADEEO	١٩٧٦	الماء -الصرف الصحي
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء تازة	RAEETA	١٩٧٨	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء القنيطرة	RAK	١٩٧٠	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء تادلة	RADEET	١٩٨١	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء العرائش	RADEEL	١٩٩٦	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء الشاوية	RADEEC	١٩٧٦	الماء-الصرف الصحي-
الوكالة المستقلة الجماعية لتوزيع الماء والكهرباء مراكش	RADEMA	١٩٧١	الماء-الصرف الصحي-الكهرباء
الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات أكادير	RAMSA	١٩٨٢	الماء-الصرف الصحي-

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

يميز الاطار القانوني والتنظيمي بين:

١. الجهات الفاعلة ذات العلاقة على مستوى إنتاج الماء الصالح للشرب: يتوزع إنتاج الماء الصالح للشرب كالتالي :

- المكتب الوطني للماء الصالح للشرب أهم منتج على المستوى الوطني: ٨٠ ٪(٩٢٠ مليون متر مكعب في ٢٠١١)؛
- وكالات التوزيع وشركات القطاع الخاص والجماعات: ٢٠ ٪

٢. الجهات الفاعلة ذات العلاقة على مستوى التوزيع وإدارة قطاع الصرف الصحي في الوسط الحضري: تعد هذه الخدمات من اختصاص الجماعات المحلية الموضوعة تحت وصاية وزارة الداخلية طبقاً لمقتضيات الميثاق الجماعي، وتوجد أربع أنماط معمول بها حالياً لتسير هذه الخدمات في الوسط الحضري:

- تفويض الإدارة للخواص، حيث تسير خدمات المياه والصرف الصحي وتوزيع الكهرباء وماء الشرب من طرف شركات خاصة: ليديك: مجموعة SUEZ في الدار البيضاء منذ آب ١٩٩٧، ريضال: مجموعة Veoliaفي الرباط منذ كانون ثاني ١٩٩٩، وأمانديس: طنجة: مجموعة Veolia بطنجة منذ كانون ثاني٢٠٠٢، وأمانديس: تطوان: مجموعة Veolia بتطوان منذ كانون ثاني٢٠٠٢؛
- الإدارة عن طريق الوكالات المستقلة التابعة للجماعات المحلية بالنسبة للمدن الكبرى، ويبلغ عدد هذه الوكالات حالياً ١٢ وكالة في كل من أغادير، ومراكش، وآسفي، الجديدة، وسطات، وبني ملال، والقنيطرة، ومكناس، وفاس، وتازة، وجدة، والعرائش.
- تفويض الإدارة المفوض للمكتب الوطني للماء الصالح للشرب: يسير المكتب خدمة توزيع الماء الصالح للشرب في المدن الصغيرة والمتوسطة، إذا رغبت الجماعات المحلية في ذلك (٥٩٥ مركزا في ٢٠١١). وقد وصل عدد مشتركي المكتب حوالي ١,٥ مليون مشترك. وبعد تعديل ظهير تأسيس المكتب في سنة ٢٠٠٠، أصبح هذا الأخير يتدخل أيضا في مجال تدبير خدمة الصرف الصحي في المراكز

التي يوزع فيها ماء الشرب عند طلب الجماعات المعنية (٨٣ مركزا في ٢٠١١).
- الإدارة عن طريق الجماعات المحلية بالنسبة لباقي الجماعات الأخرى.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

السياسات والاستراتيجيات المتعلقة بقطاع المياه ومرافقه

عملت الحكومات المغربية المتعاقبة على إعطاء مرافق المياه أهمية كبيرة تمثلت في وضع الاستراتيجية الوطنية في هذا الميدان ومراجعتها كلما دعت الضرورة لذلك. وتتمحور هذه الاستراتيجية حول الإدارة المحكمة للطلب على الماء:

١. تقليص الطلب بـ ٢,٥ مليار م٣ في السنة؛
٢. تنمية الكميات المتاحة من المياه (تعبئة الموارد المائية: ٥ مليار م^{٣} في السنة)؛
٣. حماية الموارد المائية والمحافظة على المجال الطبيعي (المحافظة على الاحواض المائية وإعادة تكوين مخزونها عبر التغدية الاصطناعية؛ وحماية جودة الموارد المائية ومحاربة التلوث من خلال برامج وطنية للصرف الصحي ومحاربة التلوث؛ والمحافظةعلى الأحواض والواحات والمناطق الرطبة)؛
٤. التقليل من تأثير الأخطار المرتبطة بالماء والتأقلم مع التغيرات المناخية (تحسين حماية السكان والممتلكات من الفيضانات من خلال البرنامج الوطني للحماية من الفيضانات؛ ومحاربة آثار الجفاف من خلال برنامج إدارة الجفاف على صعيد وكالات الأحواض المائية)؛
٥. متابعة إصلاح الإطار التشريعي والقانوني (إتمام النصوص التطبيقية لقانون الماء؛ ومراجعة قانون الماء من أجل جعله أكثر ملائمة مع المتطلبات الحالية والمستقبلية)؛
٦. تحديث الإدارة وتطوير وتأهيل الموارد البشرية (تطوير وتأهيل الموارد البشرية؛ وتحديث أدوات وأساليب العمل؛ وتدريب وإعداد الكفاءات المهنية والتقنية؛ ودعم البحث العلمي).

قانون الماء

أصدرت السلطات العمومية سنة ١٩٩٥ القانون ٩٥/١٠ أو ما يصطلح عليه بقانون الماء. ويسعى هذا القانون إلى إقرار سياسة وطنية مائية مبنية على نظرة مستقبلية تأخذ بعين الاعتبار تطور الموارد المائية من جهة، والاحتياجات الوطنية من جهة أخرى، متضمناً تدابير قانونية ترمي إلى ترشيد استهلاك الماء، وتعميم الاستفادة منه، وتضامن الجهات، وتدارك الفوارق بين المدن والريف والبوادي في إطار برامج تهدف إلى تحقيق الأمن المائي على مستوى المملكة. ومن أهم ركائزه:

- التدبير اللامركزي على المستوى الترابي (التقسيمات الادارية في المملكة) في إطار الأحواض المائية؛
- التشاور والمشاركة لكل مستعملي الماء؛
- وضع آليات اقتصادية لتشجيع الاقتصاد في استعمال الماء والمحافظة عليه في إطار مبدأ «الملوث يؤدي (يدفع) والمستعمل يؤدي (يدفع)»؛
- وضع مخططات مديرية للادارة المتكاملة للموارد المائية وذلك من أجل تخطيط الادارة المستدامة للموارد المائية على مستوى الجهات في إطار تشاركي متفق حوله بغية تحسين ظروف الحياة للسكان؛
- إحداث وكالات الأحواض المائية التي تسهر على الادارة المتكاملة واللامركزية للموارد المائية.

تتمحور نصوص قانون الماء حول:

- الملك العام المائي؛
- الحقوق المكتسبة على الملك العام المائي؛
- المحافظة على الملك العام المائي وحمايته؛
- تخطيط تهيئة الأحواض المائية واستعمال الموارد المائية؛
- الشروط العامة لاستعمال الماء؛
- محاربة تلوث المياه؛
- المياه المخصصة للاستعمال الغذائي؛
- مقتضيات تتعلق باستغلال وبيع المياه الطبيعية ذات المنفعة الطبية والمياه المسماة «المياه المعبأة (مياه المائدة)»؛
- أحكام متعلقة بتهيئة واستعمال المياه المخصصة لاستعمال فلاحي؛
- أحكام متعلقة باستعمال الماء في حالة النقص في الماء؛
- أحكام انتقالية (عابرة) ومختلفة؛
- الجماعات المحلية والماء؛
- شرطة المياه: المخالفات والعقوبات.

الميثاق الجماعي Communal Charter

بالنسبة للامركزية الترابية (حسب التقسيم الاداري للمملكة)، يمكن القول بأن المغرب شرعت في نهجها بشكل مبكر، حيث جاء الميثاق الجماعي، الذي تم اعتماده سنة ١٩٧٦ (ظهير ٣٠ أيلول ١٩٧٦)، ليوسع اختصاصات المجالس الجماعية. كما اعتُمد ميثاقين جماعين آخرين سنة ٢٠٠٢ (ظهير ٠٣ تشرين أول ٢٠٠٢) و٢٠٠٧ (ظهير١٨ شباط ٢٠٠٩) من أجل تطوير الحوكمة المحلية؛ وتحديث الإدارة المحلية؛ وتدعيم وحدة المدينة؛ وتحسين وسائل تدبير المرافق العمومية. وقد نص الميثاق الجماعي في المادة ٣٩ ما يلي:

«يقرر المجلس الجماعي في إحداث وتدبير المرافق العمومية خاصة في القطاعات التالية: التزود بالماء الصالح للشرب وتوزيعه؛ وتوزيع الطاقة الكهربائية؛ والصرف الصحي؛ وجمع الفضلات المنزلية والنفايات المشابهة لها ونقلها وإيداعها بالمطرح العمومي ومعالجته؛ والإنارة العمومية؛ والنقل العمومي الحضر والسير والجولان؛ ونقل المرضى والجرح؛ وذبح ونقل اللحوم والأسماك؛ والمقابر ومرافق نقل الجثث».
ويقرر المجلس في طريقة تدبير المرافق العمومية عن طريق الوكالة المباشرة والوكالة المستقلة والامتياز وكل طريقة أخرى من طرق التدبير المفوض للمرافق العمومية طبقا للقوانين والأنظمة المعمول بها.

قانون التدبير المفوض

التدبير المفوض هو عقد يفوض بموجبه شخص معنوي خاضع للقانون العام يسمى المفوض the delegator لمدة محدودة تدبير مرفق عام يتولى مسؤوليته شخص معنوي خاضع للقانون العام أو الخاص يسمى››المفوض إليه ‘‘ the delegate يخول له حق تحصيل أجرة من المستفيدين من الخدمة أوتحقيق أرباح من الادارة المذكورة أو هما معا (الاجرة والارباح)، هكذا يعرف القانون رقم ٠٥-٥٤ التدبير المفوض للمرافق العمومية. ويستنتج من هذه التعاريف، أن لعقد الادارة المفوضة خصوصيات تتجسد فيما يلي:

- أنه عقد إداري يشتمل على ثلاثة عناصر أساسية : اتفاق، دفتر تحملات وملاحق (الشروط وملحقاته)؛
- يتعلق الموضوع بإدارة مرفق عام صناعي وتجاري محلي؛
- عقد يجمع بين طرفين: السلطة مانحة التفويض التي تعد شخصاً معنوياً يجري عليها القانون العام تتمتع بالاستقلال المالي، والمفوض له يكون شخصاً معنوياً خاصاً، إما وطنياً أو أجنبياً؛
- الشركات صاحبة التفويض تخضع لقانون العمل.

ويفرض القانون المذكور على المفوض إليه بأن يتأسس في شكل شركة خاضعة للقانون المغربي يكون غرضها منحصراً في إدارة المرفق العمومي، فضلاً عن نص القانون على مبدأ الاحتفاظ بالمستخدمين وحقوقهم المكتسبة من طرف المفوض إليه، ونشرالمعلومات المالية بهدف ضمان الشفافية للتدبير المفوض أمام السلطة المفوضة.

ويحدد القانون٠٥-٥٤ الذي يتكون من ٣٤ مادة، النظام القانوني والمحاسبي للأموال المكونة للادارة المفوضة، وخاصة أموال الرجوع والاسترداد الواجبة والقابلة للاسترجاع، مع إمكانية رهن أموال الرجوع من قبل المفوض إليه وفقاً لشروط دقيقة تهدف إلى المحافظة على استمرارية المرفق العام في حالة توقف هذا الاخير عن تأدية ما بذمته لصالح المفوض، فضلا عن مقتضيات تهم حقوق وواجبات المفوض والمفوض إليه، حيث أعطى القانون لهذا الأخير حق استخدام الملك العام بمساعدة المفوض. المبادئ العامة المنصوص عليها هي:

- احترام مبدأ المنافسة والشفافية: الدعوة إلى المنافسة، والتفاوض المباشر، والتوازن الاقتصادي والمالي لعقد الادارة المفوضة؛
- المفوض إليه يدير المرفق المفوض على مسؤوليته ومخاطره؛
- تتبع الادارة المفوضة ومراقبة تنفيذ العقد؛
- وضع الملك العام رهن تصرف المفوض له، كما يمكن رهن الأموال التي تعاد إجباريا إلى المفوض عند نهاية الادارة المفوضة؛
- إمكانية اللجوء إلى التحكيم كما يمكن للمفوض إليه أن يتعاقد من الباطن بشأن جزء من الالتزامات التعاقدية.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

يرتكز النظام التعريفي المعمول به في المغرب على مسلمات راعت فيها السلطات العمومية المختصة عدة اعتبارات:

١. الصبغة الاجتماعية عن طريق تخصيص شطراً اجتماعياً لفائدة ذوي الدخل المحدود حتى يتسنى لهذه الشريحة الاستفادة من هذه المادة الحيوية بسعر يتماشى وقدرتهم الشرائية.

٢. اعتماد معايير الموازنة والتدبير المعقلن للموارد المالية المتاحة.

وعلى هذا الأساس فإن نظام الأشطر المستعملة وكذلك نظام التسعيرة هما نظامان محددان من طرف الوزارة المنتدبة لدى الوزير الأول المكلفة بالشؤون العامة والحكامة.

النظام التعريفي يميز بين ثمن البيع بالجملة عند الإنتاج لفائدة الوكالات والمصالح ذات التدبير المفوض، وبين ثمن البيع عند التوزيع في المراكز الصغرى والمتوسطة المسيرة من طرف المكتب. أما الأثمان المعتمدة فإما أن تكوت ذات طابع تصاعدي حسب كمية الاستهلاك بالنسبة للإستعمال المنزلي (نظام الأشطر) أوموحدة كما هو الشأن بالنسبة للإستعمالات الأخرى (الصناعي والتفضيلي). كما يضمن هذا النظام تكافلاً أفقياً وذلك بالتحويل بين الوسط الحضري-القروي بالإضافة إلى تكافل عمودي وذلك بالتحويل بين الأشطر.

إن تعرفة المياه غالباً موحدة عند الإنتاج للمدن التي تتزود من نفس الحوض المائي وتضم مساهمتين تضامنيتين لفائدة المراكز الصغرى والمتوسطة المسيرة من طرف المكتب الوطني للماء والكهرباء، ولتزويد العالم القروي بالماء، وكذلك رسم مؤدى لوكآلات الحوض المائي من أجل التزود بالماء. أما التطهير السائل (الصرف الصحي) فيتم احتسابه انطلاقاً من الكمية المستهلكة في الماء الشروب على شاكلة فوترة الماء. يطالب المواطن المنتفع بتأدية/ دفع مساهمة لربط مسكنه بشبكة الماء الصالح للشرب والتطهير وتشمل هذه المساهمة رسوم الجوار، الربط بشبكة التطهير السائل و مصاريف الربط، وتؤدى لمرة واحدة إما دفعة واحدة أو بالتقسيط. وضمن إطار سياسة المغرب الرامية إلى تعميم التزود بالماء الصالح للشرب خصوصاً للمناطق القروية وذوي الدخل المحدود (أقل نسبة في التزويد للماء)، عمل قطاع المياه على تقديم تسهيلات شملت:

- تحديد طول واجهة المسكن في ١٥ متراً أقصاه، عوض احتساب الطول الحقيقي للواجهة، مع العلم أن مساهمة الربط بشبكة المياه/ رسم الوصلة تعتمد على طول الواجهة، وهي في الوسط القروي أقل من الوسط الحضري بنسبة ٥٠٪.
- تمديد مدة أداء تكاليف الربط من خمس سنوات ونصف (كما هي في المناطق الحضرية) إلى سبع سنوات (في المناطق القروية وذوي الدخل المحدود)، مما يساعد تلك الفئات على الإستفادة من التزويد بالماء الصالح للشرب و تسديد واجبات الربط بالتقسيط.

ويعتمد المكتب الوطني للماء والكهرباء في المدن والمراكز التي يتكلف فيها بتسيير الإنتاج وتوزيع الماء على نظام الفوترة الفصلية (على كل ثلاثة أشهر)، المبنية على القراءة الفعلية والمنتظمة للعدادات في وقتها المحدد. ونادراً ما تقع أخطاء في قراءة العدادات، التي يتم تداركها في حينها. ولتحسين عملية التحصيل ورفع مردودية المكتب، فإن المكتب الوطني يمنح تسهيلات في دفع فواتير المستخدمين ذوي الاستهلاك العالي والمبالغ المستحقة المرتفعة للذين يرغبون بذلك. كما يبقى المكتب رهن إشارة كل المشتركين لمدهم بالمزيد من الإيضاحات والشروحات الضرورية ولمعالجة كل الشكايات التي يتوصل بها في هذا الصدد. وبالرغم من كون النظام التعريفي المعمول به حالياً قد ساهم بشكل فعال في سد حاجيات الاستثمار والتدبير إلا انه أضحى يعاني من عدة اختلالات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- استفادة جميع المستهلكين من الشطر الاجتماعي بغض النظر عن مستواهم المعيشي.
- استفادة المهن الحرة من الأشطر المخصصة للاستهلاك المنزلي.
- عدم فعالية ونجاعة نظام التعرف المعمول به حالياً في ترشيد الاستهلاك.
- لاعتبارات بيئية وجب اعتماد مرجعية تعريفية ترتكز على كمية ونوعية الثلوث التي تطرحه المنشئات الصناعية والتحويلية كقاعدة لاحتساب إتاوة التطهير السائل.

وبشكل عام فإن المكتب الوطني بذل العديد من الجهود التي ساهمت في لتحسين مستوى تقديم الخدمة ويشمل ذلك:

- تمثيلية موسعة للمكتب عبر كافة التراب الوطني.
- توسيع شبكة نقاط استخلاص فواتير الماء والخدمات الأخرى.
- مواصلة فتح نقاط أخرى للتحصيل في دول إقامة الجالية المغربية على غرار النقاط المتواجدة بفرنسا وايطاليا وبلجيكا.

- تحديث ادارة خدمات الزبائن وذلك باعتماد نظام معلوماتي جديد.
- إرساء مركز اتصال للزبائن عبر رقم هاتفي وبوابة الكترونية.
- تبسيط المساطر الإدارية المتعلقة بالاستفادة من خدمات الربط والتزويد.
- اعتماد مقاربة اجتماعية عبر اقتراح تسهيلات في أداء مصاريف الربط بشبكة الماء الشروب والصرف الصحي.
- معالجة شخصية لكل الطلبات وكذلك التساؤلات المطروحة من طرف الزبائن.

فاقد المياه (أو المياه غير الربحية)

فاقد المياه هو الفرق بين الكمية الاجمالية للمياه المنتجة أو التي تضخ في الشبكات لتزويد المشتركين بها، والمياه المستهلكة بشكل شرعي وقانوني عند وصولها إلى المشتركين من خلال عداداتهم. وغالباً ما يصعب تحديد المياه المستهلكة بشكل غير قانوني وبالتالي يتم تقديرها. ومن أجل احتساب فاقد المياه يتم حساب مردودية الانتاج ومردودية التوزيع. ويقدر فاقد المياه بحوالي ٣٠٪.

وتكمن أسباب فاقد المياه في عدد أسباب تتمثل بما يلي: عدم الدقة في فواتير المشتركين، نوعية تركيب العدادات المستخدمة أو الصورة التي تركب بها، الاحجام غير المناسبة للعدادات، الاستخدام غير المشروع للمياه، التسرب من الموارد المائية، التسرب من شبكات التزويد المائي، الضغط العالي للمياه و ضعف وقلة صيانة الشبكات والمضخات.

يقوم المكتب الوطني للماء والكهرباء بالتكاتف مع المكاتب المحلية في عدة اجراءات لتقليل من نسبة الفاقد، ويشمل ذلك البحث عن التسربات وإصلاحها سواء عن طريق التعاقد مع شركات المقاولات الصغرى أو الفرق الجهوية للمكتب، برنامج التحكم عن بعد للمركبات المائية الكبيرة، ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، تفويض إنجاز الدراسات للمكاتب المتخصصة، تفويض إنجاز الأشغال للمقاولات المتخصصة، تفويض بعض عمليات الإستغلال، صيانة الاصول والتجهيزات (إصلاح التسربات، إصلاح المحولات الكهربائية، أخذ عينات لتحليل جودة المياه،...)، تسيير محطة الضخ، حراسة المنشآت بواسطة المقاولات الصغرى، ومعرفة أماكن التسرب في الخطوط الرئيسية والشبكات، اكتشاف الاستخدام غير المشروع، تحديد موقع الأنابيب والصمامات، ووضع الخطط لتخفيض فاقد المياه.

الكفاءة في استخدام الطاقة

تشكل مصروفات الطاقة ثاني أهم عنصر في الكلفة الاجمالية في إنتاج وتوزيع الماء الصالح للشرب بعد مصروفات المستخدمين، ويصل حجم هذه المصروفات إلى ما يزيد عن ٥٠٠ مليون درهم مغربي (ما يعادل ٥٠ مليون يورو).

الاجراءات المتخذة من أجل كفاءة استخدام الطاقة على مستوى التنظيم

- عقد ندوات تقييم مع المديريات الجهوية.
- تبسيط مساطر تغيير قوة الاشتراك قصد خفض قيمة الجزاء.
- انجاز وتطبيق برنامج معلوماتي لتحليل قاعدة المعطيات وتدريب الفنيين على استعماله.

الاجراءات المتخذة من أجل كفاءة استخدام الطاقة على المستوى الفني

- تجديد المحركات والمضخات ذات الكفاءة المنخفضة.
- تتبع الاستهلاك من أجل تحديد قوة الاشتراك الفضلى.
- إنجاز دراسة التدقيق حول استهلاك الطاقة.
- تتبع فترات الضخ قصد تقليصها أثناء الذروة (أعلى سعر كيلوواط ساعة).
- ترتيب استغلال الموارد المائية حسب أقل مؤشر كيلواط ساعة في متر مكعب منتج.
- حساب كفاءة المحركات والمضخات بصفة دورية.
- تحسين عامل القدرة Power Factor في الأجهزة والمضخات العاملة.

تواجه المغرب العديد من الصعوبات في هذا الصدد، يتمثل ذلك بما يلي:

- عدم كفاية حجم خزانات التوزيع.
- صعوبة تعميم حساب كفاءة المحركات والمضخات بصفة دورية.

- صعوبة التنسيق بين وكالات التوزيع والمكتب بخصوص تسيير خزانات التوزيع.
- تأثير فترات الجفاف على مستوى الماء في الثقوب المستغلة.
- قلة مكاتب الدراسات والخبراء في مجال دراسات التدقيق حول استهلاك الطاقة في الماء والصرف الصحي.

إدارة الأصول وصيانتها

يقوم المكتب حالياً بشراكة مع شركة فرنسية لإنجاز وتطبيق برنامج أنظمة معلومات جغرافية GIS مع نهاية عام ٢٠١٣. فيما يخص الصيانة، فقد أنجز المكتب الاعدادات اللازمة من أجل اقتناء نظام معلوماتي خاص بالصيانة CMMS، ومن المرتقب أن يتم تنفيذ الصفقة في ٢٠١٤. في انتظار ذلك، يتم تسجيل ومتابعة أعمال صيانة شبكات المياه والصرف الصحي من خلال ملفات وخرائط باستعمال الوسائل التقليدية، إضافة إلى قاعدة بيانات على الحاسوب. وتتم إدارة أعمال الصيانة حسب مسطرة معدة سلفاً لهذا الغرض وتم تعميمها على جميع المديريات الجهوية.

نتائج التجربة المغربية

مكنت التجربة المغربية في ميدان إدارة مرافق المياه من:

- إدارة المؤسسات عمومية ذات خبرة عالية في إدارة وتدبير قطاع الماء،
- تكوين خبرات بشرية ومهنيه دولية لدى مكاتب استشارة هندسية،
- نسيج من الشركات الخاصة قادرة على إنجاز مشاريع كبرى،
- مختبرات متطورة لمتابعة ومراقبة الأشغال،
- معاهد ومدارس وجامعات متخصصة في مجال الماء.

كما فتحت الممارسات والتجربة الوطنية أفاق التطور والانفتاح للمكتب الوطني للماء والكهرباء، وهو ما تجلى من خلال المشاريع التالية:

- الاشراف على تدبير خدمة الماء الصالح للشرب في الكاميرون من خلال فرع الشركة الكاميرونية للمياه ابتداء من ٢ مايو ٢٠٠٨ في إطار شراكة مع القطاع الخاص،
- الاشراف على تدبير خدمة الماء الصالح للشرب والصرف الصحي والنظافة في ميناء طنجة المتوسطي عبر شركة خدمات طنجة المتوسط ابتداء من ١ أيلول ٢٠٠٨ في إطار شراكة مع القطاع الخاص والقطاع العام.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. تقارير المجلس الاداري للمكتب الوطني للماء الصالح للشرب.

٢. قانون ٤٠/٩ المتعلق بالمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب http://siteresources.worldbank.org/NEWSARABIC/Resources/Morocco_water.doc.pdf.

٣. القانون رقم ٩٥/١٠ المتعلق بالماء.

٤. القانون رقم ٥٤/٥ المتعلق بالتدبير المفوض للمرافق العامة.

٥. عروض المكتب الوطني للماء الصالح للشرب: مديرية تعميم التزويد بالماء الشروب -المديرية التجارية والتسويق -مديرية التخطيط (عصامي عبد السلام رئيس قسم تخطيط الحاجيات والموارد).

٦. عرض مديرية المنشئات.

٧. تقرير الخمسينية حول المغرب.

٨. البوابة الالكترونية للمغرب www.maroc.ma.

٩. التقرير الوطني ٢٠٠٩ – أهداف الألفية من أجل التنمية – مارس ٢٠١٠.

١٠. عرض كتابة الدولة لدى وزارة الدولة الطاقة والمعادن والماء والبيئة المكلفة بالماء والبيئة – مجيد بنبيبة – أكتوبر ٢٠١٠.

موريتانيا

د. زكريا ولد هيين
مستشار المدير العام والمكلف بالتعاون والتنمية وعن الصفقات
الشركة الوطنية للماء-موريتانيا

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في موريتانيا وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

موريتانيا، رسمياً الجمهورية الإسلامية الموريتانية، تقع في غرب أفريقيا على شاطئ المحيط الأطلسي بساحل طوله ٧٢٠ كلم، ويحدها من الشمال كل من المغرب والجزائر، والسنغال من الجنوب، ومالي من الشرق والجنوب. ويعد موريتانيا بلد متصحر قليل السكان إذ بلغ عدد السكان سنة ٢٠١١ زهاء ٣,٢ مليون نسمة على مساحة تقدر ب ٠٠٠ ٠٨٥ ١ كلم^{٢}. وتشهد أغلب أراضي البلد معدلات مطرية أقل من ٢٠٠ ملم سنوياً. وقد ساهمت فترات الجفاف المتكررة في عمليات نزوح من الريف باتجاه المراكز الحضرية مما شكل ضغطاً على البنية التحتية المتوفرة في مجال الماء والصرف الصحي.

الطبيعة الطبوغرافية والجيولوجية

تتكون التضاريس في موريتانيا أساساً من هضاب وسهول تمتد على مساحات شاسعة، كما توجد بعض القمم الصخرية يسميها السكان المحليون «الكلابة»، وهي جبال متوسطة الارتفاع يبلغ أعلاها، مرتفع «كدية الجل» ٩٥٠ متراً في ولاية تيرس زمور، ومرتفع «أشتف» في ولاية تكانت، وسلسلة جبال العصابة.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

يتميز السياق الهيدرولوجي للمياه الجوفية بالصعوبة في كثير من نواحي البلد، حيث يكون نظام الطبقة المائية متقطع وذلك لارتباط وجود المياه الجوفية بالتشقق/ ومسامسية التربة و نسبة الأمطار والتي تعتبر قليلة في بلد مثل مورتانيا. ولكن توجد مصادر من المياه الجوفية مهمة من حيث الكمية والجودة تمميز باتصال طبقاتها المائية في الحوض الرسوبي الساحلي (ترارزة وبنشاب وبلنوار)، وفي الجزء الجنوبي الشرقي من حوض تاودن (بحيرة الظهر).

أما بالنسبة لمصادر المياه السطحية، فيحتوي البلد على مصادر سطحية مهمة، خصوصاً نهر السنغال المجرى المائي الدائم مع روافده. وتوجد كذلك بحيرات مهمة ومستنقعات دائمة التدفق، وكذلك مجاري مائية متعددة لا زال استغلالها تقليدياً حتى الآن. و يشكل ميثاق مياه نهر السنغال الموقع بين موريتانيا والسنغال ومالي وغينيا إطاراً لتسييره يعتمد تسيير تشاركي للمصدر.

وتستخدم المياه المتوفرة في البلد على الشكل التالي: ٨٨٪ للزراعة والتنمية الحيوانية، ٩٪ للاستخدام المنزلي، ٣٪ لأغراض صناعية.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

المناخ في موريتانيا جاف جداً، وهذا ما يفسر الكثافة الضعيفة للسكان، زيادة على موجات الجفاف المتتالية التي ضاعفت نسبة التصحر في البلد، حيثيمكن أن تكون فروق الحرارة كبيرة جداً بين الليل والنهار، حيث تكون معتدلة على الساحل بفضل الرياح القادمة من البحر. ، وقد تكتسح المناطق رياح حارة رملية فتقوم بدفن البساتين وكذلك القرى التي لازالت تقاوم التصحر.

نبذة عن الاقتصاد، والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

تشكل قطاعات المعادن والصيد الركائز الأساسية للاقتصاد الوطني (حديد وذهب وسمك)، ويشكل الحديد حوالي ٤٠٪ من الصادرات. وتعد الشواطئ من أغنى الشواطئ الإفريقية. ولقد سجل برنامج الأمم المتحدة في سنة ٢٠١١ تطوراً ملحوظاً في مؤشر التنمية البشرية (IDH) في البلد بنسبة نمو سنوي بمعدل ١,٢٥٪ في ما بين ١٩٩٠ و٢٠١٠. ويعتبر هذا المعدل أعلى من المعدلات المسجلة في إفريقيا جنوب الصحراء والدول العربية.

تحقيق مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية

تبنت موريتانيا في عام ٢٠٠٠ إعلان الألفية وتعهدت بتقليص نسبة السكان غير المستفيدين من خدمات المياه والصرف الصحي بشكل منتظم. ويؤمل تحقيق زيادة مرضية في تحسين النفاد إلى التزود بالماء بحدود ٧٤٪ في أفق ٢٠١٥ وهو ما سيكون مطابقاً لأهداف الألفية للتنمية (الهدف ٧).

فكرة عامة عن قطاع المياه

الإطار المؤسسي للقطاع

كان قطاع المياه والصرف الصحي موضع إعادة هيكلية أدت إلى وضع إطار مؤسسي طبقاً لتوجيهات إستراتجية تنمية القطاع المعتمدة في سنة ٢٠٠٩، ولتوجيهات خطة الإطار الإستراتيجي لمحاربة الفقر (٢٠٠٦-٢٠١٠). وتم إنشاء الوزارة المكلفة بالماء والصرف الصحي عام ٢٠٠٥ بدلاً من وزارة المياه و الطاقة و التقنيات الجديدة، كما تم علي المستوي المركزي اعتماد الإطار المؤسسي الذي يقضي بهيكلة و تنظيم الإدارة المركزية. وقد رافق العديد من الشركاء الاقتصاديين إصلاح القطاع بوضعهم لتمويلات مخصصة لإنجاز دراسات تسمح باعتماد إصلاح القطاع وتعزيز قدراته.

ويشكل وضع المجلس الوطني للماء ولجنته الدائمة واللجان الجهوية للماء أطر تشاور على المستويين المركزي والجهوي بين مختلف الفاعلين والمؤسسات المتدخلة في قطاع الماء والصرف الصحي (قطاع عام، تجمعات محلية، منظمة غير حكومية، قطاع خاص، جمعيات)، من أجل تحسين التسيير وإرساء تنسيق قطاعي جيد. وتشمل وزارة المياه والصرف الصحي والمؤسسات التابعة لها:

١. مديرية التخطيط والمتابعة والتعاون على وجه الخصوص في ميادين الماء والصرف الصحي المكلفة بإعداد الخطط التنموية القطاعية وإنجاز دراسات التقييم القطاعي وتحسين التعاون.
٢. مديرية المياه التي تركزت مهامها حول الجوانب الإستراتيجية بإعداد وتنفيذ الإستراتيجية والسياسات القطاعية في قطاع المياه، وفي هذا الإطار تقوم المديرية بإعداد الخطط التنموية وضمان متابعة تنفيذ البرامج، وتؤمن قانون المياه وتنسق وتتابع نشاط الشركات والمؤسسات التابعة لقطاع المياه.
٣. مديرية الصرف الصحي التي يتمثل دورها في إعداد وتنفيذ سياسات وإستراتيجية الدولة في قطاع الصرف الصحي، وفي هذا الإطار تقوم بإعداد الخطط التنموية في القطاع وتضمن وتتابع تنفيذ البرامج.
٤. مديرية الهيدرولوجيا والسدود التي تشارك في إعداد وتنفيذ سياسات وإستراتيجيات الدولة في ما يتعلق بحشد المصادر المائية السطحية ومتابعة دورة الأرصاد الجوية والهيدرولوجية، وفي هذا الإطار تعد الخطط التنموية للقطاع وتضمن وتتابع تنفيذ البرامج.
٥. المديريات الجهوية للمياه والصرف الصحي المكلفة على مستوى الولايات بتخطيط وتنسيق النشاطات في مجال المياه والصرف الصحي.
٦. المركز الوطني للمصادر المائية وهو مؤسسة عمومية ذات طابع إداري مكلفة باكتشاف وتقييم ومتابعة وحماية المصادر المائية.
٧. الشركة الوطنية للماء المنشأة بموجب المرسوم رقم ٢٠٠١/٨٨ بتاريخ ٢٩ يوليو ٢٠٠١ المتعلق بتقسيم ما كان يعرف ب»سونلك» إلى شركتين بإنتاج ونقل وتوزيع الماء الصالح للشرب في الوسط الحضري.
٨. المكتب الوطني للصرف الصحي المكلف بإنجاز وتسيير شبكات الصرف الصحي والمياه المستخدمة ومياه الأمطار بما في ذلك محطات التنقية على امتداد التراب الوطني.
٩. المكتب الوطني لخدمات المياه الريفية المكلف بإنتاج ونقل وتوزيع الماء الصالح للشرب في الوسط الريفي.
١٠. الشركة الوطنية للآبار الأنبوبية والآبار التقليدية المكلفة بتحسين قدرة التنفيذ الوطني للآبار والآبار الأنبوبية وضبط تكاليف الآبار الأنبوبية في السوق على المستوي الوطني.
١١. تتدخل البلديات كذلك في قطاع المياه وتنجز منشآت مائية اعتماداً على مصادرها الذاتية أو عن طريق التعاون اللامركزي.
١٢. يتدخل شركاء آخرون (مؤسسات، مكاتب دراسات، منظمات غير حكومية إلخ...) في تنفيذ المشاريع.

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

لقد تم وضع إطار تنظيمي وقانوني ومالي للقطاع. ويحدد قانون المياه المصادق عليه في سنة ٢٠٠٥ صلاحيات الوزارة المكلفة بالمياه، كما يشدد على الحفاظ على المصادر المائية، ويحدد طرق الإنابة والمسؤوليات في مجال الإشراف على الأعمال، وصلاحيات سلطة التنظيم متعدد القطاعات تشمل قطاع المياه. وقد تم تنفيذ لامركزية الأمر بالميزانية منذ يناير ٢٠٠٥، كما أنه تم إعداد إطار مصاريف على المدى المتوسط للفترة ما بين ٢٠٠٧-٢٠١٠. وتمت المصادقة على مراسيم مطبقة لمدونة الماء.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع والبرامج الاستثمارة لتنميته

يوجد إطار استراتيجي لمحاربة الفقر ويشكل مرجعية للتوجيهات الإستراتيجية لمختلف القطاعات والتي من ضمنها قطاع المياه.

وقد تمت مباشرة استثمارات مهمة في الوسط الحضري في السنوات الأخيرة، حوالي ٦٠٠ مليون دولار أمريكي منها ٤٥٠ مليون لصالح «مشروع آفطوط الساحلي»، و١٣٠ مليون دولار للتوزيع في نواكشوط. ونتيجة للاستثمارات المنجزة في مدن عديدة (نواذيبو، النعمة،...) واستعادة بعض مراكز «المكتب الوطني لخدمات المياه الريفية» تجاوز نطاق الشركة الوطنية للماء من تسع مدن في سنة ٢٠٠١ إلى ٢٤ مدينة في سنة ٢٠١٢. ولقد أنقص تشغيل منشآت آفطوط (التي تنتج ٩٠،٠٠٠ متر مكعب لليوم) عجز المياه في نواكشوط، وقلل من استغلال بحيرة إديني. ومن المتوقع أن يؤدي تعزيز الإنتاج في نواذيبو الى تغطية حاجات المدينة في أفق سنة ٢٠٣٠، حيث تتواصل إعادة تهيئة وتوسيع شبكة توزيع المياه في نواذيبو حتى تكتمل في ٢٠١٢. وقد كانت مدن عديدة أخرى موضع تعزيز الإنتاج وعمليه تحسين الخدمة.
بالنسبة لدور القطاع الخاص، يتولى القانون رقم ٠٣٠/٢٠٠٥ الصادر بتاريخ ٠٢ فبراير ٢٠٠٥ المتضمن لمدونة المياه ضبط شروط التفويض بالخدمة العمومية للماء (الباب الثامن) بينما يحدد المرسوم رقم ١٠٧/٢٠٠٧ الصادر بتاريخ ١٣ أبريل ٢٠٠٧ سقف تفويض التوزيع العمومي للماء الشروب بوجود ٥٠٠ نسمة.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

يتضمن الجدول أسفله بعض مؤشرات الأداء لقطاع مياه الشرب بموريتانيا ما بين عامي ٢٠٠٤ و ٢٠٠٨:

جدول ١: مؤشرات الأداء لقطاع مياه الشرب

(المصدر www.acwua.org وwww.arabwaterutilities.org)

المؤشر	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
تغطية خدمة الماء (٪)	٥٩	٦٣	٦٧	٣٩	٢٨
معدل استهلاك الماء (ليتر للشخص في اليوم)	٧٩	٧٧	٦٧	٩٢	١٢٥
فاقد المياه (٪)	٣٠	٣٢	٣٦	٣٤	٣٨
فاقد المياه (متر مكعب لكل كلم شبكات في اليوم	١٥,٩	١٥,٦	١٦,٢	١٧,٥	٢١,٩
نسبة المياه المفوترة حسب قراءة العداد من المياه المباعة (٪)	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
معدل تكلفة الخدمة (مياه وصرف صحي) (دولار أمريكي لكل كلم مكعب مباع)	٠,٥٧	٠,٥١	٠,٧٢	٠,٧١	--
معدل عدد الموظفين لكل ١,٠٠٠ مشترك	١,٨	١,٨	١,٥	٢,٠	٢,٩
معدل عوائد الخدمة (مياه وصرف صحي) (دولار أمريكي لكل كلم مكعب مباع)	٠,٥٦	٠,٦١	٠,٦٦	٠,٣٢	٠,٣٦
نسبة التحصيل (٪)	٩٥	١٠٥	١١٦	٨٤	--
نسبة تغطية تكاليف التشغيل (نسبة)	٠,٩٩	١,١٩	٠,٩١	٠,٤٥	--

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

تحدد الأسعار من طرف السلطات العمومية المعنية بالوسط الحضري ويتعين ضمان مراجعة منتظمة للأسعار. وتعتمد الشركة الوطنية نظام الفئات مع مراعاة الوضعية الاقتصادية للشرائح الأكثر هشاشة. وتالياً نظام التعرفة المطبق لمياه الشرب على فترة تحصيل دورية هي شهرين:

- الفئة أ : من ٠ الي ٢٠ متر مكعب سعر الطن ٩٩ أوقية (٠,٣٤ USD)
- الفئة ب : من ٢٠ إلي ٦٠ متر مكعب سعر الطن ٢٨٣ أوقية (٠,٩٦ USD)
- الفئة ج : من ٦٠ متر مكعب فما فوق سعر الطن ٣٦٧ أوقية (١,٢٤ USD)

فاقد المياه (أو المياه غير الربحية)

في الوسط الحضري مردودية ضعيفة ونسبة فاقد المياه مرتفعة وذلك يعود إلى أعطاب شبكات التوزيع العتيقة وعدم الدقة في فواتير المشتركين واللجوء الى تقدير الاستهلاك أحياناً، بالاضافة الى ضعف وقلة صيانة الشبكات والمضخات. ويوضح الجدول ٢ فاقد المياه في موريتانيا للأعوام ٢٠٠٤ - ٢٠٠٨:

جدول ٢: كميات فاقد المياه

(المصدر IBNET ٢٠١١)

السنة	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
فاقد المياه (٪)	٣٠	٣٢	٣٦	٣٤	٣٨

إدارة الأصول وصيانتها

إن مفهوم إدارة الأصول في المرافق هو مفهوم غير معروف في موريتانيا، ولكن وضعاً في الحسبان للاستثمارات المهمة، فيتم حالياً جرد للأصول الثابتة في الوسط الحضري و وضع تصور واستخدام برنامج معلوماتي مخصص لضمان متابعة الأصول. ويؤدي غياب الصيانة الدورية المنتظمة لهذه الأصول الثابتة خصوصا الفنية منها إلي مشاكل يترتب عنها تهالك المنشآت قبل أن تستوفي أعمارها الافتراضية، وتعتبر هذه المشكلة من أهم التحديات التي يواجهها القطاع.

بالمحصلة يبقى قطاع المياه والصرف الصحي في موريتانيا بحاجة الى تطوير من النواحي الفنية والادارية، لضمان توفير أحسن خدمة للزبائن وتشغيل المنشآت طبقاً للنظم والمعايير المعمول بها دولياً.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. مدونة الماء
٢. الإطار الإستراتيجي لمحاربة الفقر(خطة عمل ٢٠١١/ ٢٠١٥)
٣. دراسات متعددة
٤. قاعدة بيانات IBNET

الجزائر

عبدالحق بوروز
مدير الاستغلال لمنطقة
القسطنطينية الجزائرية للمياه

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

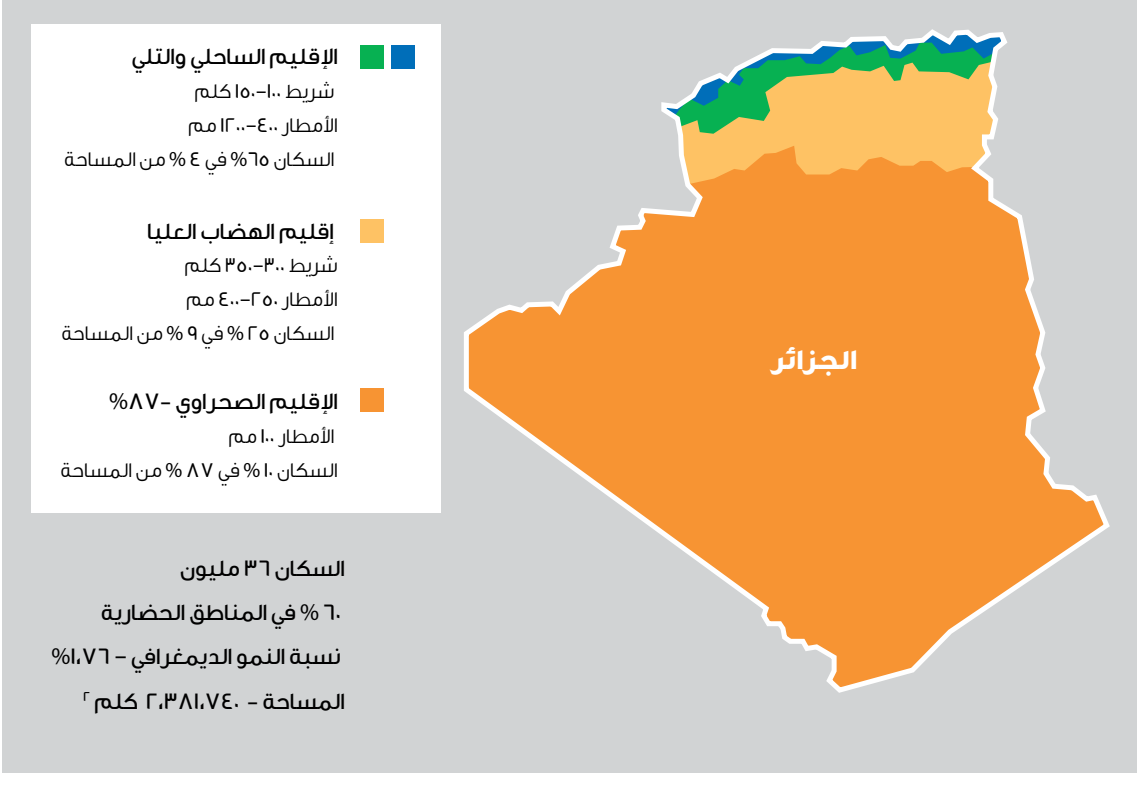
تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في الجزائر وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

تقع الجزائر شمال غرب القارة الإفريقية يحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط على امتداد ١,٢٠٠ كلم، ومن الشرق تونس وليبيا ومن الغرب المغرب الأقصى، والصحراء الغربية، وموريتانيا. أما جنوباً فتحدها مالي والنيجر. وتقدر مساحتها ب ١,٠٣٠,٧٠٠ كلم٢. وتقسم الجزائر من الناحية الإدارية إلى ٤٨ ولاية و١,٥٤١ بلدية. ويقدر عدد سكان الجزائر بحوالي ٣٦ مليون نسمة. وتقدر نسبة النمو الديمغرافي التي كانت تعتبر من أعلى النسب عالمياً بـ ٣,٤٪، انخفضت انخفاضاً ملحوظاً حيث بلغت ١,٧٨٪ في ٢٠٠٨. ويختلف توزيع السكان من منطقة إلى أخرى حسب الأقاليم.

السكان والعوامل الديموغرافية والمناخ



الشكل ١: السكان والعوامل الديموغرافية

(المصدر: المؤلف، ٢٠١٣)

الطبيعة الطبوغرافية والجيولوجية

تنقسم الجزائر من الناحية الجيولوجية إلى إقليمين الأول شمالي والثاني جنوبي، وذلك بسبب اختلاف التطورات والأحداث الجيولوجية التي مرت بكل إقليم، وتفصل بينهما سلسلة الأطلس الصحراوية التي تشكل حداً طبيعياً بين أقدم وأحدث التكوينات الجيولوجية في الجزائر. فالصحراء في الجنوب قاعدة قارية قديمة، تظهر بها تكوينات قديمة تعود للزمن الاركيفي، حين تنتشر في الإقليم الشمالي تكوينات أحدث تعود للزمن الأول وما بعده أكثر امتزاجاً وتنوعاً بسبب فعالية الحث المائي وشدة الحركات الالتوائية والبنائية التي تمت في الزمن الثالث وبداية الزمن الرابع.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

تتميز الجزائر بتنوع الأشكال التضاريسية، ما بين الإقليم الشمالي المتنوع والمتداخل، والإقليم الجنوبي واسع الامتداد بهضابه الصحراوية. حيث تقدر مساحة الإقليم الشمالي ب ٣٨١ ٧٤١ كلم^{٢} ويشتهر بسلسلة الأطلس التلي التي تمتد على الشريط الساحلي، ومن أهم جبالها؛ جبال جرجرة (٢٣٠٨م). أما بالنسبة للإقليم الجنوبي فتبلغ مساحته حوالي ٢ مليون كلم^{٢} معظمه هضاب صحراوية أهمها مرتفعات الطاسيلي والهقار (٢٩١٨م) وتمتد بين الساحل والسلسلة التلية عدد من السهول أهمها سهل متيجة يتخللها عدد من الاودية يتميز جريانها بالتذبذب وعدم الانتظام (سريع في الشتاء وبطيئة في الصيف)، ومن أهم وأطول هذه الاودية وادي الشلف ٦٥٠ كلم. ويبلغ عدد السدود المستغلة ٨٥ بطاقة تخزين ٧ مليار م^{٣}، بنسبة الامتلاء ٨٠٪ في أبريل ٢٠١٢.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

يمكن تصنيف المناخات السائدة تبعاً للأقاليم الطبوغرافية في موريتانيا، وتنقسم الى الإقليم الساحلي والتلي. وتقدر نسبة السكان في الاقليم الساحلي بحوالي ٦٥٪ على مساحة لا تزيد عن ٤٪، ويتراوح طول هذا الشريط ما بين ١٠٠-١٥٠ كلم. ويتأثر هذا الإقليم بمناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بالاعتدال والرطوبة شتاءً والحرارة والجفاف صيفاً. وتصل كمية التساقط فيه ما بين ٢٠٠- ٦٠٠ ملم سنوياً. أما إقليم الهضاب العليا، فتقدر نسبة السكان فيه بحوالي ٢٥٪على مساحة ٩٪، ويتراوح طول هدا الشريط ما بين ٣٠٠- ٣٥٠ كلم. ويتميز مناخ هذا الإقليم بالحرارة والجفاف صيفاً والبرودة وقلة الأمطار شتاءً. وتصل كمية التساقط به ٤٠٠ ملم سنوياً. وأخيراً الإقليم الصحراوي وتقدر نسبة السكان فيه بحوالي ١٠٪ على مساحة تزيد عن ٨٧٪، ويتميز مناخه بالجفاف طوال السنة مع أمطار نادرة وفجائية.

نبذة عن الاقتصاد، السكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

تعتبر عائدات النفط والغاز عماد الاقتصاد الجزائري ومصدر الدخل الرئيسي بنسبة تزيد ٩٥٪. وإنّ الإصلاحات الاقتصادية التي اعتمدتها الدولة مند ١٩٩٥ وزيادة إيرادات المحروقات زودت البلاد بمصادر مالية هامة تم تخصيصها لتمويل مشاريع اقتصادية واسعة النطاق، الهدف منها بعث التنمية الاقتصادية على مستوى واسع من أجل ضمان شروط تنمية اقتصادية مستدامة، ومنه استدراك التأخر المتراكم وتلبية الحاجيات الضخمة للسكان في مجالات كثيرة ومختلفة لاسيما الشغل، والسكن، والتربية والتكوين، والصحة، والتزويد بالمياه، والطاقة الخ.

ويلفت النظر إلى أنّ الجزائر أصبحت دولة جاذبة لرؤوس الأموال وللشراكات مع الأجانب، التي تبحث عن مجال حيوي جديد نظراً لكونها دولة اقتصادية واعدة. ولإعطاء دفع جديد للاقتصاد الجزائري شهدت سنة ٢٠٠١ الشروع في تنفيذ مخطط يتضمن برنامج دعم الإنعاش الاقتصادي الذي خصص له غلاف مالي بمبلغ ٢٠٠ مليار دولار إلى ٢٠١٤.

كان هذا المخطط يرمي إلى إعادة إنعاش الأنشطة الزراعية المنتجة وتعزيز الخدمات العمومية في مجال التزويد بالمياه والنقل والمنشآت القاعدية وتحسين ظروف المعيشة والتنمية المحلية والموارد البشرية ودعم المؤسسات والإصلاحات المؤسساتية. وكانت حصة قطاع المواد المائية حوالي ٢٠ مليار دولار.

تحقيق مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية

حرصاً على تحقيق الاهداف الانمائية للألفية فقد حرصت الحكومة الجزائرية على تحسين خدمات المياه والصرف الصحي للسكان، وعليه تم تحقيق مما يلي: ربط ٩٣٪ من السكان بالشبكة العامة لماء الشرب، وربط ٨٧٪ من السكان بشبكة الصرف الصحي. وتبلغ حصة الفرد من الماء الصالح للشرب ١٦٠ لتر/ اليوم / للفرد.

فكرة عامة عن قطاع المياه

عرف قطاع المياه في الجزائر تطوراً كبيراً من حيث المشاريع الضخمة المنجزة وخاصة منذ عام ٢٠٠٠، وذلك لتأمين تزويد السكان بالمياه الصالحة لشرب والقطاعات الأخرى وتفادي أزمة المياه التي مرت بالبلاد في التسعينات التي كان سببها الجفاف. حيث خصص لهذا القطاع من الناحية المالية حوالي ٢٠ مليار دولار.

الإطار المؤسسي للقطاع

إن الإصلاحات التي أدخلتها الجزائر في العقدين الأخيرين على المؤسسات العمومية لقطاع الماء تضمنت عملية إعادة الانتشار لمهام هياكل الدولة. ونتج عن هذا التنظيم التالي لإدارة قطاع المياه وزارة الموارد المائية التي تتولى السياسة الوطنية في ميدان الموارد المائية، ومتابعة تطبيقها وترقيتها. وتم إنشاء مؤسسات ووكالات تحت وصايتها منها:

- يوجد على مستوى كل ولاية مديرية للموارد المائية تمثل الوزارة وعددها ٤٨.
- وكالات الأحواض الهيدروغرافية وعددها خمسة.
- الجزائرية للمياه وتتولى تنفيذ السّياسة الوطنية لمياه الشّرب على كامل التراب الوطني من خلال التكفّل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج مياه الشّرب والمياه الصناعية ونقلها ومعالجتها وتخزينها وجرّها وتوزيعها والتزويد بها وكذا بالاضافة إلى تجديد الهياكل القاعدية التابعة لها وتنميتها.
- الديوان الوطني للتطهير ويقوم بضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني وتنفيذ السياسة الوطنية للتطهير (الصرف الصحي).
- الوكالة الوطنية للموارد المائية التي تحصي الموارد المائية الجوفية والسطحية وتسهر على الحفاظ عليها، بالإضافة لوضع الخرائط للينابيع ومدى استخدامها.
- الوكالة الوطنية للسدود والتحولات وتناط لهذه الوكالة القيام بالأعمال الكبرى لجلب الموارد المائية السطحية (السدود)، والمحافظة على السدود المستغلة وحمايتها وتسيير التحولات الكبرى لربط السدود ببعضها.
- الوكالة الوطنية للسقي وصرف المياهوتقوم بالأعمال الكبرى لمنشات السقي والصرف للمساحات المسقية.

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

لقد عرف الإطار التنظيمي والتشريعي لقطاع المياه في الجزائر تطوراً ملحوظاً يتماشى مع السياسة العامة للبلاد، ويبدو هذا جلياً من خلال قانون المياه الذي تم سُنّه عام ٢٠٠٥ مع جملة من المراسم المتعلقه ا بجملة من المواضيع وعلى الخصوص:

- مرسوم تضمن إنشاء الجزائرية للمياه التي أوكلت لها مهمة تسيير المياه بموجب عقد امتياز.
- مرسوم تضمن إنشاء الديوان الوطني للتطهير الذي أوكلت له مهمة التطهير بموجب عقد امتياز.
- مرسوم يتضمن إنشاء الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للموارد المائية.
- المرسوم المتعلق بإطار التشاور في مجال التسيير المدمج للموارد المائية.
- مرسوم يحدد مهام المجلس الوطني الاستشاري للموارد المائية.
- المرسوم التنفيذي المتعلق بتسعيرة المياه الصالحة للشرب والتطهير
- المرسومان التنفيذيان المتعلقان بالمصادقة على دفتر الشروط النموذجية للتسيير بالامتياز للخدمة العمومية للتطهير وللمياه الصالحة لشرب.
- المرسوم التنفيذي للقانون الأساسي النموذجي لوكالة الحوض الهيدوغرافي.
- المرسوم التنفيذي يتعلق بالمخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية.
- مرسوم تضمن إنشاء سلطة الضبط لمرافق المياه.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

يشكل قانون المياه سنة ٢٠٠٥ والمخطط الوطني للماء والمخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية، من أهم الوثائق التي تدير وتوجه القطاع. حيث يهدف قانون الماء إلى تحديد المبادئ والقواعد المطبقة لاستعمال الموارد المائية وتسييرها وتنميتها المستدامة كونها ملكاً للمجموعة الوطنية. أما بالنسبة للمخططان الآخران فقد تم اصارهما بموجب مرسوم تم إصداره في جانفي ٢٠١٠، ويشمل المرسوم كيفيات إعداد المخطط التوجيهي لتهيئة الموارد المائية والتشاور حوله والمصادقة عليه وتقييمه وتحيينه وكذا حدوده الإقليمية، كما يشمل كيفيات إعداد المخطط الوطني للماء والموافقة عليه وتنفيذه وتحيينه. وتقع مسؤولية إعداد المخططان ضمن مهام وزارة الموارد المائية، ويكون ذلك لمدة عشرين (٢٠) سنة ويتم تقييمهما كل خمس سنوات على أساس المعطيات المحددة ضمناً.

البرامج الاستثمارية لتنمية القطاع

تضمنت البرامج الاستثمارية التي تم تنفيذها في القطاع في الفترة المنصرمة ما يلي:

- إنجاز ١٩ سداً لمضاعفة المخزون من المياه السطحية ليصل إلى ٩ مليار م^{٣}.
- إتمام برنامج إنجاز ١٣ محطة تحلية مياه البحر بطاقة ٢,٢٦ مليون م^{٣} في اليوم وهذا لضمان تموين المدن الساحلية وإعادة تخصيص المياه السطحية للمدن الداخلية وسقي المساحات الزراعية.
- إعادة تأهيل شبكات توزيع المياه الصالحة لشرب من أجل وضع حد لتسرب المياه، وتطوير نظام تسيير الجوانب الأساسية لخدمة المياه

العمومية من رسم الخرائط واكتشاف التسربات والتسيير التجاري والآلي والتدريب. ويشمل هذا البرنامج الأول ٣٢ مدينة.

- إعادة تأهيل شبكات الصرف الصحي من أجل المحافظة على البيئة والمحيط المعيشي للمواطنين، وانجاز ٤٤ محطة معالجة وتصفية مياه صرف صحي، ليصل حجم المياه المعالجة إلى مليار م^{3} في سنة ٢٠١٥ و استعمالها في السقي.
- وضع برنامج لتوعية المواطنين والمستعملين الآخرين للماء من الصناعيين وقطاع الفلاحة، بالاقتصاد في استعمال الماء من أجل المحافظة على الموارد المائية.
- تدريب المستخدمين في المناهج الجديدة لتسيير الموارد المائية ومتابعة التطور التكنولوجي.

دور القطاع الخاص في تطور القطاع

لا يوجد في الجزائر قطاع خاص يقوم بإدارة وتشغيل مرافق المياه. ومن أجل إدخال مناهج جديدة ومتطورة لإدارة وتسيير مرافق المياه ورفع المستوى التقني والعلمي للمستخدمين، تم إنشاء على مستوى ثلاثة ولايات (الجزائر العاصمة، وهران وقسنطينة) شركات لإدارة مرافق المياه والتطهير (الصرف الصحي) بواسطة رأس مال الجزائرية للمياه والديوان الوطني للتطهير. وهذه الشركات الثلاثة وقعت كل واحدة منها عقد تسيير بالتفويض مع شركة أجنبية مختصة في هذا الميدان يهدف إلى تطوير الكفاءات في إطار تسيير الخدمة العمومية للمياه، وكذلك إنشاء ونشر أدوات التسيير الحديثة.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

مقدمة

يعد وضع التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي من صلاحيات وزارة الموارد المائية وأسندت صلاحيات تطبيقها للجزائرية للمياه. لقد وضع برنامجاً كبيراً لإعادة تأهيل شبكات توزيع المياه لتحسين فاقد المياه ينطلق سنة ٢٠١٠.

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

تستند تسعيرة التزويد بالمياه الصالحة للشرب إلى مبدأ التطور التدريجي للأسعار حسب فئات المستعملين وحصص استهلاك الماء. وتحدد هذه التسعيرة من طرف الدولة. ويغطي تسعير الخدمة العمومية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب والتطهير كل أو جزء من الأعباء المالية المرتبطة باستغلال منشآت الري وصيانتها وتجديدها وتطويرها. وتشمل الفاتورة المستعملة للمياه الصالحة للشرب والتطهير جزءاً ثابتاً وجزءاً متغيراً وإتاوات اقتصاد الماء ونوعية الماء وإتاوة التسيير والرسوم. وتحدد قيمة الجزء المتغير حسب كمية الاستهلاك والفئة المستخدمة، وإتاوة التسيير كما هو مبين أدناه. أما بالنسبة للجزء الثابت فهي إتاوة الاشتراك التي تغطي جزء من تكاليف الاشتراك وصيانة عداد الماء وإيصالات المستعمل بالشبكة المياه والتطهير. وتعود صلاحيات الفوترة وتحصيل المستحقات على مستعملي شبكة المياه والتطهير إلى الهيئة المستغلة لمرافق المياه الصالحة للشرب.

جدول ٢: إتاوات الاشتراك حسب الفئات المستهلكة

فئات المستعملين	إتاوة الاشتراك	
	الماء	التطهير
الفئة الأولى(المساكن)	٢٤٠ دج	٦٠,٠٠دج
الفئةالثانية (الإدارات الحرفيين مصالح قطاع الخدمات	٤٥٠ دج	٦٠,٠٠ دج
الفئة الثالثة(وحدات صناعية و سياحية)	٤٥٠٠ دج	٢١٠٠ دج

وتتباين نسب إتاوات اقتصاد الماء ونوعية الماء حسب المناطق التي تقع فيها المدن، حيث تصل إلى ٨٪ في مدن الشمال و ٤٪ في مدن الجنوب من مبلغ فاتورة الماء الصالحة للشرب. وتدفع إرادات هذه الإتاوة إلى الصندوق الوطني للتسيير المدمج للموارد المائية، وتعتبر مشاركة لمستعملي المياه في برامج المحافظة على نوعية الماء و اقتصاد الماء. أما بالنسبةلإتاوة التسييرفتبلغ ٣ دج/م٣ من حجم الماء الذي يستهلكه المستعمل، تعتبر مشاركة المستهلكين في مشاريع إعادة تأهيل منشآت الماء. وتدفع هذه الإتاوات إلى صناديق تابعة إلى خزينة الدولة من طرف الهيئة المستغلة للماء الصالحة للشرب.

كيفية تطبيق التسعيرة لمستعملي شبكة المياه والتطهير

الجزء المتغير، تشمل فئات المستعملين ما يلي:

الفئة الأولى: المساكن وتقسم الكميات المستهلكة على أربعة أقساط استهلاك كل ثلاثة أشهر.

الفئة الثانية: الإدارات والحرفيين ومصالح قطاع الخدمات ويطبق قسط وحيد للاستهلاك.

الفئة الثالثة: الوحدات الصناعية والسياحية و يطبق قسط وحيد للاستهلاك.

جدول ٣: الجزء المتغير حسب الفئات المستهلكة

فئات المستعملين	أقساط الاستهلاك في ٣ أشهر	معاملات الضرب(الماء والتطهير)
المساكن	من ٠ إلى ٢٥م^3	١
	من ٢٦ إلى ٥٥م^3	٣,٢٥
	من ٥٦ إلى ٨٢م^3	٥,٥
	أكثر من٨٢م^3	٦,٥
الإدارات الحرفين مصالح قطاع الخدمات	قسط وحيد	٥,٥
وحدات صناعية وسياحية	قسط وحيد	٦,٥

ويكون لكل منطقة إقليمية سعر مرجعي لكل متر مكعب من الماء مستهلك خاص بالمياه الصالحة للشرب والتطهير مبين في الجدول التالي:

جدول ٤: السعر المرجعي حسب المناطق الإقليمية

المنطقة الإقليمية	السعر المرجعي	
	الماء	التطهير
الجزائر- وهران- قسنطينة	٦,٣٠ دج	٢,٣٥دج
الشلف	٦,١٠ دج	٢,٢٠ دج
ورقلة	٥,٨٠ دج	٢,١٠ دج

تحدد التسعيرة التي تطبق على مختلف الفئات في كل منطقة إقليمية بضرب السعر المرجعي للماء والتطهير في معاملات الضرب.

وتتم مراجعة تسعيرة الماء الصالح للشرب والتطهير بتطور تكاليف العوامل مثل الأجور، والكهرباء، ومعالجة الماء، والعتاد، والتجهيزات.

استرداد التكلفة

كما هو حال في العديد من الدول العربية فإن الماء من المواد المدعمة من قبل الحكومة، وذلك بسبب التباين بين تكلفة إنتاج المتر المكعب من الماء والتعرفة (التسعيرة) الموضوعة للمتر المكعب من الماء. حيث تبلغ كلفة المتر المكعب من الماء ٤٦ دج بينما تبلغ التسعيرة المتوسطة ١٨ دج، ويؤدي ذلك إلى عدم استرجاع الكلفة الكلية والتشغيلية في الجزائر. وكخطوة إصلاحية تم إدراج عدد من طرق تعويض الكلفة الحقيقية لصاحب الامتياز في قانون الماء.

فاقد المياه/المياه غير الربحية

تبلغ نسبة المياه الفاقد ٥٠٪ نتيجة التسريبات وحجم الماء الغير المفوتر والتوصيلات الغير الشرعية لشبكة المياه. ويتم احتساب هذه النسبة بحساب حجم الماء المفوتر نسبة الى حجم الماء المنتج. أما الإجراءات التي يتم اتخاذها لتقليل المياه الفاقد فهي:

- تكثيف عمليات تصليح التسربات في شبكة توزيع الماء،
- محاربة التوصيلات الغير الشرعية لشبكة المياه بالاستعانة بشرطة المياه،
- تكثيف عملية وضع العدادات لمستعملي الماء،
- تقديم إلى مختلف هيئات الدولة من وزارة الموارد المائية ومديرياتها المحلية برامج إعادة تأهيل للشبكات القديمة، وفي هذا النطاق برمجت الوزارة ٣٢ مدينة سيمسها هذا التأهيل لشبكة المياه في العامين القادمين.

تزويد المياه والصرف الصحي للأقل حظاً

تسعى الدولة لإيصال المياه الصالحة للشرب لجميع المناطق النائية والمعزولة، وذلك بإنجاز شبكات لتوزيع الماء جديدة. كما أنه في جميع المشاريع الكبرى للتزويد بالمياه يخصص نسبة لإيصال الماء بالجملة للمناطق غير الحضرية عبر الحنفيات العمومية أو شبكات المياه. وتسير هذه الحنفيات من طرف البلديات أو جمعيات الأحياء، وفي بعض الحالات تتكفل البلدية بدفع مستحقات المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي لهذه المناطق. ويمول الصندوق الوطني للماء الصالح للشرب مشاريع التزويد بالماء والتطهير للمناطق النائية، وتوجد هنالك مشاريع أخرى ممولة من وزارة التضامن الوطني، نذكر على الخصوص مشروع تحويل مياه سد «تاقصبت» الذي سيمول قرابة ٢٠٠ قرية، ومشروع تحويل مياه سد «بوسيابة» لتمويل بلديات جبلية في ولاية جيجل، بالاضافة مشروع تزويد مدينة طمنراست في الجنوب على طول ٧٠٠ كلم.

الكفاءة في استخدام الطاقة

تشكل نسبة كلفة الطاقة ٤٧٪ من الكلف التشغيلية و ١٣٪ من الكلفة الكلية. ويتم التحكم في زيادة استخدام الطاقة بالطرق التالية:

- تعويضات للطاقة على رد الفعل.
- تغيير التسعيرة المطبقة مع شركة الكهرباء.
- إعادة تعديل القدرة الكهربائية.
- التصحيحات على الفواتير.
- توقيف مؤقت للعقود مع شركة الكهرباء في حالة ما إذا كان هناك أشغال على مستوى المنشآت.

وبناء عليه تم تقليص مصاريف الطاقة في عام ٢٠١٠ بنسبة ٩٪ على المستوى الوطني في خدمات المياه.

ويمكن حصرالمبادرات الذاتية لتخفيض استهلاك الطاقة وكلفها كما يلي:

- تم إنشاء خلية مختصة لمتابعة تكاليف الطاقة على مستوى كل وحدة للجزائرية للمياه.
- تحديث منشآت الضخ ومحطات معالجة المياه للتقليل من استهلاك الطاقة.
- عدم ضخ المياه من الساعة الخامسة مساء إلى الساعة التاسعة مساء إلا عند الضرورة القصوى.
- تدريب الإطارات التقنية المختصة في مجال اقتصاد الطاقة في مركز التدريب التابع للجزائرية للمياه وشركة الكهرباء.
- بالنسبة للشراكات في هذا الميدان فهي تتمثل في تدريب المستخدمين في هذا المجال لتحسين الكفاءات مع شركات وطنية وأجنبية مختصة.
- رصد ومراقبة هذه المبادرات السابقة بالنسبة المسجلة سنويا على مستوى الوحدات في تقليص كلفة الطاقة والنوعية المستمرة للمثابرة و تعزيز هذه الإجراءات.

إدارة الأصول وصيانتها

في غياب نظام مركزي لعمليات الصيانة لجميع منشآت الإنتاج، المعالجة والتوزيع للمياه، تخضع مجمل هذه البنى التحتية إلى أنظمة خاصة مبرمجة من طرف الهيئة المنجزة لها. ويتمثل هذا في برامج دورية حسب مدة التشغيل وحاسية الآلية المعنية بالصيانة. وتطمح الجزائرية للمياه إلى تخصيص هيئة مركزية تنظم عمليات الصيانة وتكوين قاعدة معطيات لجميع المنشآت وقطع الغيار المستعملة على المستوى الوطني، لتثمين المعدات وحمايتها من التلف. وهناك برنامج صيانة محلي على مستوى جميع الوحدات (وقائي وعلاجي)، حيث تم إدراج النظام الآلي للتسيير على مستوى محطات التحلية، ومحطات المعالجة الكبرى، ومحطات الضخ مثل نظـامSCADA . بالإضافة إلى نظام GIS، الذي تم التعامل به في المدن التي استفادت من إعادة تأهيل شبكات توزيعها، والمسيرة حالياً من طرف شركات خاصة. وبعض وحدات الجزائرية للمياه التي استفادت من دراسة لوضع نظام GIS والتي تشمل على نقاط مراقبة للنوعية ولأحجام المياه والضغط. وهناك مشروع في طور الانجاز ويشمل ٣٢ مدينة سوف تستفيد من إعادة تأهيل شبكاتها وإدخال برامج GIS في تسييرها قبل نهاية سنة ٢٠١٢.

وفي النهاية يمكن القول بأن قطاع المياه في الجزائر عرف قفزة نوعية كبيرة في كل المجالات، وهو في تطور مستمر. وهذا راجع إلى البرامج المسطرة والسياسة المطبقة من طرف الدولة.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. برنامج ونتائج قطاع المياه
٢. الجريدة الرسمية

تونس

عبدالله شواشي
مدير الاستغلال للشمال
الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في تونس وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

تقع تونس في أقصى شمال إفريقيا. ويحدها شمالاً وشرقاً البحر الأبيض المتوسط على امتداد سواحل بطول ١,٣٠٠ كلم، ومن الجنوب الشرقي يحدها القطر الليبي على طول ٤٥٩ كلم من الحدود، ومن الغرب القطر الجزائري على امتداد ٩٦٥ كلم من الحدود. وتبلغ مساحتها ١٦٣,٦١٠ كلم^{٢} موزعة كما يلي: ٣٣,٠٠٠ كلم^{٢} صحراء، و٥٤,٠٠٠ كلم^{٢} أراضي محترثة، و٤٨,٠٠٠ كلم^{٢} غابات ومراعي، أما البقية مساحات فهي غير فلاحية. ويبلغ عدد السكان ٩٩٣٢٤٠٠ ساكن سنة ٢٠٠٤. وحسب تقديرات معهد الإحصاء في حزيران ٢٠١٠، فإن عدد السكان قد أصبح. ١٠,٨٣٣,٤٠٠ ساكن ٦٦٪ وسط حضري و٣٤٪ وسط ريفي.

الطبيعة الطبوغرافية والجيولوجية

تطل البلاد التونسية على حوض البحر الابيض المتوسط بواجهتين الأولى شمالية تمتد فيها السواحل الصخرية، والثانية شرقية تمتد فيها السواحل الرملية. وتمتاز البلاد بامتداد السهول على أكثر من نصف المساحة، وهي أكثر التضاريس انتشاراً، وتنقسم إلى سهول ساحلية مثل مجردة السفلى والساحل والجفارة، وسهول داخلية مثل مجردة الوسطى والعليا والجريد ونفزاوة. وتحتل المرتفعات الجبلية مساحات محدودة ضمن ثلاثة سلاسل وهي التلية الساحلية الشمالية والظهرية التونسية وجبال مطماطة بالجنوب. أما بالنسبة للسواحل فيتميز الساحل الشمالي بأنه صخري مرتفع متعرج، تجاوره أعماق بحرية فيه خلجان واسعة كخليج تونس، ورؤوس كرأس الطيب. ويلي الساحل سهول ساحلية ضيقة لاقتراب الجبال من البحر. أما الساحل الشرقي فهو ساحل رملي منخفض قليل التعاريج فيه خلجان واسعة كخليج الحمامات وخليج قابس وجزيرتي جربة وقرقنة. أما الجبال فهي سلسلة واحدة من جبال الأطلس أعلاها سلسلة جبال خمير. وتمتد الهضاب من هضبة الشطوط بالجزائر وتنتهي بسهول رملية فيها شط الجريد.

تنقسم البلاد إلى منطقتين كبيرتين بنفس الطول تقريباً، فجهة الوسط متكونة من منخفضات متتالية تسمى الشط (شط الغرسة وشط الجريد وشط الفجيج)، أما المنطقة الشمالية، فتعبرها في اتجاه جنوب غربي وشمال شرقي سلسة جبال الظهر والتي تبلغ أعلى قمة ١,٥٤٤م جبل الشعانبي، وهي نتيجة التقاء الأطلس التلي والصحراوي بجنوب الجزائر.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

تتميز موارد المياه السطحية أنها مرتبطة بنظام جريان الأودية التي تتميز بعدم انتظامها. أما بالنسبة للمياه الجوفية فهي غير متجددة في غالب الأحيان. وتصل نسب ملوحة الماء إلى أقل من ١,٥ غ/ لتر بالنسبة لـ ٥٤٪ من المياه منها ٨٤٪ في الشمال. وتتروح كميات المياه المتاحة بين ٢,٧٠٠ مليون م^{٣} للمياه السطحية و ٢,١٧٥ مليون متر مكعب للمياه الجوفية. ويتم استغلال حوالي ٨٣٪ للقطاع الفلاحي، و١٧٪ تستعملها القطاعات الأخرى. ويتم تعبئة هذه الموارد بواسطة ١٠٠,٠٠٠ بئر سطحية و٥,٨٦٨ بئر عميقة و٨٨ عيون. بالنسبة للمياه السطحية فإن تعبئة الموارد تتم بواسطة ٩٢ سد كبير، و٢٢٦ سد تلي، و٨٤٤ بحيرة جبلية.

وتتخلل البلاد التونسية شبكة من الأودية أغلبها بمناطق الشمال. وأهم واد بالبلاد التونسية هو واد مجردة و ينبع من سوق أهراس غربي الجزائر، و يصب في البحر الأبيض المتوسط على مستوى خليج تونس، ويبلغ طوله ٤٦٠ كلم، منها ٣٥٠ بالبلاد التونسية. وهو دائم السيلان ومتغير المنسوب حسب الأمطار، حيث يتراوح منسوبه بين المتر مكعب بالثانية الى ١,٠٠٠ م^{٣}/ثانية. ومن أهم الروافد واد كساب وواد باجة وواد ملاق وواد تاسة وواد سليانة والسد المقام على هذا الواد هو سد سيدي سالم وهو أكبر سد بتونس. أما بالنسبة للبحيرات، فتشكل بحيرة إشكل (١٢,٦٠٠هكتار) وبحيرة تونس وبحيرة بنزرت وبحيرة البيبان وبحيرة غار الملح أهم البحيرات الموجودة في تونس. أما بالنسبة للسدود

فيبين الجدول أدناه السدود الموجودة في تونس بالإضافة إلى سنة الانجاز والسعة التخزينية:

جدول ١: السدود في تونس

(المصدر: المؤلف، ٢٠١٣)

السد	سنة الإنجاز	السعة بالمليون م^3
الكبير	١٩٢٥	٢٢
بني مطير	١٩٥٤	٦١,٦
ملاق	١٩٥٤	٢٧٠
بزيرك	١٩٥٩	٦,٤
شيبة	١٩٦٣	٨
نبهانة	١٩٦٥	٨٦
الأخماس	١٩٦٦	٨,٢
المصري	١٩٦٨	٦,٩
كساب	١٩٦٨	٨٢
بير مشارقة	١٩٧١	٥٣
بوهرتمة	١٩٧٦	١١٧,٥
سيدي سعد	١٩٨١	٢٠٩
سيدي سالم	١٩٨١	٨١٤
جومين	١٩٨٣	١٣٠
غزالة	١٩٨٤	١١,٧
لبنى	١٩٨٦	٣٠,١
سليانة	١٩٨٧	٧٠
الهوارب	١٩٨٩	٩٥,٣
سجنان	١٩٩٤	١٣٧,٥

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

تنتمي البلاد التونسية إلى منطقة مناخ شبه جاف نظراً لعدم انتظام التساقطات في الزمان والمكان، فهناك ثلاثة اصناف من المناخات: المناخ المتوسطي في الشمال حيث تفوق كمية التساقطات ٤٠٠ مم سنوياً، وتبلغ ١,٥٠٠ملم في بعض المناطق؛ والمناخ شبه الجاف في الوسط حيث تتراوح فيه التساقطات بين ٢٠٠ و٤٠٠ ملم؛ والمناخ الجاف في الجنوب حيث كمية التساقطات دون ٢٠٠ ملم سنوياً. وتتلقى البلاد بفضل هذه التساقطات ٣٦ مليار م^3 من المياه ولا يمكن تعبئة سوى ٤٨٨٠ مليون م^3 أي ١٧٪ من كمية التساقطات.

نبذة عن الاقتصاد والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

يرتكز الاقتصاد على الفلاحة والسياحة والصناعة والخدمات. ويبلغ معدل الدخل الفردي ٥,٣١٩ دينار ما يعادل ٣,٦٠٠ دولار. وينشط ٤٠٪ من التونسيين في قطاع الخدمات، و٣٤٪ في قطاع الصناعة، و٢٦٪ في قطاع الفلاحة.

فكرة عامة عن قطاع المياه

يعاني قطاع المياه التونسي من ثلاث إشكاليات أهمها ضعف الموارد المائية المتاحة (بعضها غير متجدد)، وتزايد في ارتفاع كلفة الماء (التعبئة، المعالجة، النقل، التوزيع)، وارتفاع الطلب على المياه.

إنتاج المياه

تطورت كمية المياه المنتجة سنة ٢٠١٠ بنسبة تعادل ٦,٩ ٪ حيث بلغت٥٢٨,٣ مليون متر مكعب مقابل ٤٩٤,١ مليون متر مكعب سنة ٢٠٠٩. هذا ويشمل الإنتاج كميات المياه المباعة لجمعية المصلحة المشتركة بقابس والتي انخفضت نسبياً مقارنة بسنة ٢٠٠٩ لتصل إلى ٣,٢ مليون م^{٣} . أما مصادر المياه فهي كالتالي:

١- المياه السطحية: بلغت كمية المياه السطحية المنتجة ٢٩٤,٣ مليون م^{٣} مقابل ٢٨١,٣ مليون م^{٣} للسنة الماضية مسجلة بذلك تطوراً بنسبة ٤,٦٪. وتمثل هذه المياه حوالي ٥٥,٧٪ من مجموع الإنتاج وهي متأتية خاصة من المياه الخام المشتراة من شركة استغلال قنال وأنابيب مياه الشمال، والتي تمثل ٨١,٣٪ من جملة المياه السطحية.

تتم تصفية المياه الخام بمحطات المعالجة التابعة للشركة والتي بلغ عددها ١٣ محطة مع موفى ٢٠١٠ ومن أهم مراكز الإنتاج نذكر مركز غدير القلة ومركز بلي حيث يحتكران تباعاً حوالي٤٧٪ و٣٣٪ من الإنتاج الجملي من المياه السطحية.

٢- المياه الجوفية: سجلت كميات المياه الجوفية المنتجة ارتفاعا بنسبة ١٠,٨ ٪، حيث بلغت ٢١٤,٣ مليون م^{٣} في ٢٠١٠ بعد أن كانت في حدود ١٩٣,٣ مليون م^{٣} سنة ٢٠٠٩ منها ٨٤,٤ مليون م^{٣} تم استخراجها من الآبار التي يتم استغلالها على مستوى الأقاليم.

الإطار المؤسسي للقطاع

هناك عدة هياكل تشرف على مختلف وجوه التصرف في المياه والمحافظة عليها وتنميتها من بينها :

- الادارة العامة للموارد المائية (DG/RE)،
- الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع مياه الشرب (SONEDE)،
- الادارة العامة للسدود والأشغال الكبرى للمياه (DG/BGTH)،
- الديوان الوطني للتطهير (الصرف الصحي) (ONAS)،
- الادارة العامة للهندسة الريفية واستغلال المياه (DG/GREF)

الشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه

أنشئت الشركة الوطنية بمقتضى القانون عدد ٢٢ لسنة ١٩٦٨ المؤرخ في ٢ تموز ١٩٦٨، والمنقح بالقانون عدد ٢١ لسنة ١٩٧٦ المؤرخ في ٢١ كانون ثاني ١٩٧٦، وأدرجت ضمن المؤسسات العمومية التي لا تكتسي صبغة إدارية بمقتضى الأمر عدد ٢٥٦٠ لسنة ٢٠٠٧ المؤرخ في ٢٣ تشرين أول ٢٠٠٧. وتعتبر الشركة متاجرة في علاقتها مع الغير وتنطبق عليها أحكام القانون الخاص بالشركات الخفية الاسم عدا ما وقع التنصيص عليه في قانون تأسيسها. ومن مهامها إنتاج وتوزيع الماء الصالح للشرب قصد تأمين تزويد جميع مناطق الجمهورية التونسية. وتكمن أنشطتها بإنتاج المياه (الإنتاج والمعالجة والجلب)، بالإضافة إلى توزيع المياه (إدارة شبكات توزيع المياه مع الصيانة لكل المنشآت المائية وتجهيزاتها)، بالاضافة للتطوير من خلال الدراسات والأشغال، وأخيراً التصرف في المشتركين (الربط والتزويد مع الحرص على جودة الخدمات). ويمثل الجدول أدناة انجازات الشركة بالأرقام:

جدول ٢: انجازات الشركة الوطنية في تونس

البيانات	الوحدة	٢٠٠٩	٢٠١٠	عقد البرنامج	مستوى انجاز عقد البرنامج
إنتاج المياه					
إنتاج المياه	م م^{٣}	٤٩٤,١	٥٢٨,٣	٥٨٢,٧	٩٩,٩٪
مياه سطحية	م م^{٣}	٢٨١,٣	٢٩٤,٣	-	-
مياه جوفية	م م^{٣}	١٩٣,٣	٢١٤,٣	-	-
مياه محلاة	م م^{٣}	١٩,٥	١٩,٧	-	-
كلفة شراء المياه	م د	٨,٣	٩,٦	-	-
إستهلاك الطاقة الكهربائية	وس/م^{٣}	٥٦٤	٥٧٤	٥٦٤	١٠١,٨٪
التوزيع و الإستهلاك					
المياه المستهلكة و المفوترة	م م^{٣}	٣٦٦,٦	٣٨٨,٤	٣٩٢,٣	٩٩,٠٪
العدد الجملي للمشتركين	م مشترك	٢,٢٢٥	٢,٣٠٤	٢,٣٠٥	١٠٠,٠٪
الاستهلاك الفردي في الثلاثية	م^{٣}	٣١,٢	٣١,٩	-	-

نسبة التزويد الريفي	٪	٤٨,٣	٤٩,٠	٤٨,٧	٠,٣ نقطة
نسبة التزويد الجملي	٪	٨٢,٤	٨٢,٧	٨٢,٦	٠,١ نقطة
نسبة الربط في الوسط الحضري	٪	٩٩,٢	٩٩,٣	٩٩,٢	٠,١ نقطة
نسبة الربط في الوسط الريفي	٪	٤٣,٦	٤٤,٤	٤٣,٤	١,٠نقطة
نسبة الربط الجملية	٪	٨٢,٣	٨٢,٦	٨٢,٣	٠,٣ نقطة
التوصيلات الجديدة	وحدة	٨٠٣٤١	٨٣٩٠٥	٨٠٠٠٠	١٠٤,٩ ٪
تمديد القنوات	كم	١٠٠٩,٧	٩٩٢,٠	١٠٠٠	٪٩٩,٢

مردودية الشبكة					
المردودية الجملية للشبكات	٪	٧٦,١	٧٦,٢	٧٦,٦	٠,٤-نقطة
مردودية شبكة الجلب	٪	٩١,٦	٩٢,٣	٩١,٨	٠,٥ نقطة
مردودية شبكة التوزيع	٪	٨٢,٧	٨٢,١	٨٣,٢	١,١-نقطة
التسربات	تسرب	١٣٥٨٥٩	١٤٧٧٣٣	-	-
عدد التسربات لـ١٠٠٠ مشترك	تسرب	٦١	٦٤	-	-
الكسور	كسر	١٢٣١٣	١٣٤٠٧	-	-
عدد الكسور لـ ١٠٠ كم من الشبكة	كسر	٢٧,٠	٢٨,٧	-	-

المناولة					
نسبة مناولة التوصيلات	٪	٧١,٥	٧٥,٧	-	-
نسبة مناولة مد قنوات التوزيع	٪	٩١,٧	٩٨,٧	-	-

الموارد البشرية					
العدد الجملي للأعوان	عون	٦٨٧٥	٦٨٣٠	٦٨٠٠	٪١٠٠,٤
عدد الأعوان المرسمين	عون	٥٩٧٢	٥٩٧٩	٦٠٠٠	٪٩٩,٧
عدد الأعوان العرضيين	عون	٩٠٣	٨٥١	٨٠٠	٪١٠٠,١
نسبة التأطير	٪	٩,٠	٩,٧	١٠,٢	٠,٥-نقطة
عدد المشتركين لكل عون مرسم	مشترك/عون	٣٧٣	٣٨٦	٣٨٤	٪١٠٠,٥
عدد أيام التكوين	يوم	٥١٥١	٦٠٨٢	٦١٠٠	٪٩٩,٧

الإطار التنظيمي والقانوني للقطاع

يهدف القطاع المائي في تونس لتحقيق أهداف تتمحور على الترشيد في استهلاك الماء، وايجاد مصادر مياه جديده، لذلك وُضِعَ البرنامج المسقبلي لقطاع المياه والذي يتبع السياسة المائية الموضوعة. ويهدف البرنامج إلى الاقتصاد في الماء بنسبة ٣٠٪ من المستوى الحالي للاستهلاك، والسيطرة على الطلب إلى أفق سنة ٢٠٣٠، واللجوء إلى الموارد المائية غير التقليدية كتحلية المياه الجوفية العميقة ومياه البحر وإعادة استغلال المياه المعالجة، وبلوغ ٧٪ كنسبة الموارد المائية غير التقليدية من الموارد الاجمالية.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

التعرفة المطبقة لخدمات المياه

تم وضع تعرفة (تسعيرة) المياه اعتماداً على ثلاثة أهداف رئيسية لها بعد اجتماعي، ومالي، واقتصادي. ويسعى الهدف الإجتماعي إلى تمكين الفئات ضعيفة الدخل من التزود بالماء الصالح للشرب لتغطية الحاجيات الأساسية من الماء بتسعيرة منخفضة سواء في الوسط الحضري

أو الريفي، لضمان حق الفئات ضعيفة الدخل في المياه. أما الهدف المالي فيحقق التوازن المالي للمؤسسة وتطوير قدرتها على تمويل مشاريع التجديد والتنمية، ضماناً لاستمرارية القطاع وتدعيم تطوره، مما يضمن استمرارية خدمات مياه الشرب. ويتمثل الهدف الاقتصادي في الاستغلال المحكم للموارد المائيّة والتحكم في الطلب وحث المستهلكين على الاقتصاد في الماء وترشيد استهلاكه والمحافظة عليه للأجيال القادمة، مما يضمن حق الأجيال القادمة في المياه.

وتم وضع نظام التسعيرة بشكل تصاعدي يضم سبعة أقساط:
قسطان اجتماعيان : التسعيرة تساوي ٢١٪ و٣٦٪ من معدّل الكلفة على التوالي،
قسطان للاستهلاك المتوسط حيث التسعيرة بين ٤٥٪ و٨٢٪ من معدّل الكلفة،
قسط خامسفيه التسعيرة مساوية لمعدّل الكلفة،
قسطان أخيران لكبار المستهلكين حيث تفوق التسعيرة معدل الكلفة وتمثل على التوالي ١٤٠٪ و١٤٦٪ من معدّل الكلفة.
وتأتي نظام تسعيرة في جزئين:
معاليم قارة (حسب قطر العدّاد(،تساوي المعاليم القارة ٣,٨ دينار في الثلاثية بالنسبة إلى ٩٩٪ من المشتركين (قطر العداد ١٥ مليمتر) وهي هامة نظراً لوجود إقامات ثانوية (ترفيهية): الاستهلاك= ٠،
معاليم متغيرة حسب قسط الاستهلاك مع اعتماد تسعيرة واحدة لكل قسط،

فاقد المياه/المياه غير الربحية وبرامج الاقتصاد في استخدام المياه

تتخذ الشركة الوطنية عدة تدابير للاقتصاد بالماء، وتأخذ آلياتها الإدارية أشكال متنوعة. حيث تقوم الإدارة المركزية للاقتصاد في الماء بتصور ودراسة ومتابعة برامج الاستراتيجية الوطنية للاقتصاد في الماء. وعلى مستوى أخر تقوم هياكل جهوية بمراقبة الشبكات ومعدات القياس ونظم التعديل، والقيام بعمليات البحث عن التسربات، وإصلاح الكسور والتسربات. كما يُنَفّذ عدة برامج للاقتصاد في الماء كتجديد الشبكة (١٣٥كلم سنوياً)، وتبديل التوصيلات، وتغيير العدادات، والبحث عن التسربات (معاينة ٥,٠٠٠ كلم سنوياً)، وتعميم وسائل العد والتعديل على كافة المنشات المائية، وتركيز أجهزة تعديل الضغط، والتوعية والإعلام، وتنظيم ندوات وحملات توعوية حول ترشيد استهلاك الماء، إعداد وبث برامج تلفزيونية وإذاعية.

أما الاقتصاد في الماء لكبار المستهلكين، فقد قامت أربع مؤسسات عمومية (مستشفى جهوي وثلاثة أحياء جامعية) بإنجاز تدخلات على أنظمتها المائية بهدف ترشيد استهلاك الماء، تتمثل أبرز التدخلات المنجزة في استبدال القنوات القديمة والمصنوعة من مادة الفولاذ، وتركيز معدات ترشيد استهلاك الماء على مستوى الحنفيات والمرشات، وتجهيز دفاقات المياه بحنفيات مقتصدة للماء ومؤقتة (bouton poussoir)، وتركيز عدادات فرعية.

وبعد مقارنة كميات المياه المستهلكة مدة سنة قبل القيام بالتدخلات الهادفة إلى الاقتصاد في الماء، بالكميات المستهلكة سنة بعد إنجازها، يتضح أن التدخلات المنجزة مكنت من تحقيق اقتصاد في الماء بمعدل ٥٣٪ بالنسبة للمؤسسات التربوية و٣٥٪ بالنسبة للمستشفى الجهوي.

الكفاءة في استخدام الطاقة

سجلت الشركة الوطنية فيما يخص استغلال وتوزيع المياه سنة ٢٠١٠ استهلاك اجمالي للطاقة في حدود ٤١,٩ مليون دينار تونسي أو ما يعادل ٣٠ مليون دولار، وهو ما يمثل ١٧,٧٪ من رقم المعاملات و١٤,٣٪ من جملة أعباء الاستغلال. أما بالنسبة للطاقة الكهربائية فقد سجلت الشركة سنة ٢٠١٠ استهلاك ٣١٧ جغواط ساعة بكلفة ٣٨,٩ مليون دينار تونسي أو ما يعادل ٢٨ مليون دولار. أما بالنسبة لاستهلاك المحروقات فقد سجلت الشركة استهلاك ٢,٧٦٠م٣ من المحروقات بكلفة ٣ مليون دينار أو ما يعادل ٢ مليون دولار.

ولتحسين كفاءة استخدام الطاقة يتم القيام بدراسات متواصلة في استغلال طاقة الرياح والطاقة الشمسية، بالإضافة إلى تجهيز محطات الضخ بأجهزة قياس وتسجيل بيانات ومتابعة لتحسين أساليب متابعة النجاعة الطاقية والصيانة الوقائية. وقد تم مؤخراً إعداد الشروط المرجعية لاقتناء منظومة التصرف في الصيانة بمساعدة الحاسوب CMMS. ويتم القيام بتدقيق خارجي للمحطات التي يفوق استهلاكها سنويا ٢ جغواط ساعة، بالإضافة إلى القيام بتدقيق داخلي لبقية المحطات.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. التقرير السنوي للإدارة العامة للموارد المائية وزارة الفلاحة لسنة ٢٠١١
٢. التقرير السنوي للشركة الوطنية لاستغلال و توزيع المياه لسنة ٢٠١٠
٣. التقرير السنوي للاقتصاد في الماء سنة ٢٠١١
٤. التقرير السنوي للإحصاء للشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه لسنة ٢٠١١
٥. التعداد العام للسكان والسكنى لسنة ٢٠٠٤

مصر

حمدي شطا
مدير المكتب الفني
شركة مياه القاهرة الكبرى

مقدمة

شهدت جمهورية مصر العربية نهضة كبيرة في مجال مرافق مياه الشرب والصرف الصحي خلال العقد الأخير من خلال إنشاء الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي وذلك عام ٢٠٠٤. وبالتالي تم تحويل المرافق العامة الى شركات تدار بفكر اقتصادي، حيث تبذل الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي وشركاتها التابعة كل جهودها مستخدمة التكنولوجيات الحديثة لتقديم خدمة مميزة في مجال مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي، للحفاظ على بيئة نظيفة لحماية صحة المواطن المصري. ولكن لن تتمكن الشركة القابضة وشركاتها التابعة من الوصول لهذا الهدف دون معاونة المواطن المصري، وإظهاره لولائه لبلده الحبيب في ترشيد استهلاك المياه والمحافظة على البيئة والحفاظ على المصادر المائية من الملوثات الناتجة عن سلوك ونمط حياة بعض الأفراد.

معلومات عامة تعريفية عن مصر

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

تقع مصر في الركن الشمالي الشرقي من قارة أفريقيا، حيث يحدها من الشرق البحر الأحمر ومن الغرب ليبيا ومن الشمال البحر الأبيض المتوسط ومن الجنوب السودان. وجدير بالذكر أنه يقع جزء من مصر في قارة آسيا (شبه جزيرة سيناء). ولقد قامت مصر على الزراعة منذ ٧٠٠٠ سنة (حيث الحضارة الفرعونية)، وبها منبر الاسلام الأول والأكبر (الأزهر الشريف). وتكريماً لمصر ذكرها الله (سبحانه وتعالى) في القرآن الكريم أكثر من مرة (ادخلوا مصر ان شاء الله آمنين). تبلغ مساحة مصر مليون كم^{٢} حيث عدد السكان حوالي ٨٢ مليون نسمة تقريبا.

تنقسم جمهورية مصر العربية من الناحية الجغرافية إلى أربعة أقسام رئيسية أولها وادي النيل والدلتا ومساحته حوالي (٣٣ ألف كم^{٢}) تقريباً ويتمثل في حوالي ١٠ كيلو مترات عن مجرى نهر النيل، لذا هو العامل الأساسي المتحكم في التوزيع الجغرافي للسكان. أما بالنسبة للصحراء الغربية فتشغل حوالي (٦٨٠ ألف كم^{٢}) تقريباً، وتبلغ مساحه الصحراء الشرقية حوالي (٢٢٥ ألف كم^{٢}). أما شبه جزيرة سيناء: مساحتها حوالي (٦١ ألف كم^{٢}).

الأراضي و الأنهار و البحيرات و السدود

بالنسبة لمصادر المياه في مصر فهي نهر النيل (٨٦٪)، الأمطار والآبار (١٠٪)، مياه البحر (٤٪). إن نصيب مصر من مياه النيل ثابت من نصف قرن، فمنذ ١٩٥٩ م حين كان عدد السكان نحو ٢٠ مليون نسمة ولا تزال حصة هبة النيل ٥٥,٥ مليار متر مكعب، بينما مياه الأمطار والآبار يعتمد عليها في المناطق الصحراوية. وبالنسبة للمناطق الساحلية على ضفاف البحر المتوسط والبحر الأحمر فتعتمد على تحليه مياه البحر. ويوجد بمصر عدد من البحيرات منها (بحيرة ناصر- بحيرة البرلس- بحيرة المنزلة)، ويوجد سدين هما (السد العالي- سد أسوان).

الطبيعة المناخية

يتحكم موقع مصر في شمال شرق القارة الأفريقية على حافة الصحراء الكبرى في نوع المناخ السائد بها، وموقعها بين خطى عرض ٢٢، ٣٢ درجة شمالا يؤدى لتغير الظروف المناخية من المناخ الحار تحت الاستوائي جنوبا إلى المناخ المعتدل شمالاعلى ساحل البحر الأبيض المتوسط. ويتراوح متوسط درجة الحرارة السنوية المسجلة بين ٢٠- ٢٥ درجة مئوية. وتظهرالاختلافات الكبيرة في درجات الحرارة بين الصيف والشتاء بالإضافة للمناطق الساحلية والمناطق الداخلية، وتظهر رياح الخماسين بصورة متكررة فيما بين شهري فبراير ويونيو، وهى تمثل فترة التغير الحراري بين مناخي البحر المتوسط والمناخ الصحراوي. كما يقل معدل سقوط الأمطارفي مصر ويتركز بطول الساحل الشمالي. ويبدأ موسم الشتاء في مصر من أكتوبر حتى مايو، ويصاحب سقوط الأمطار وجود جبهات ساخنة وباردة تصل إلى مصرضعيفة، حيث يؤثر المناخ تأثيراً رئيسياً على إنتاج المحاصيل خاصة في دورة النمو، بينما تعتبر غير مؤثرة نسبياً في الفترات الأخرى. ويتم زراعة الأراضي فى مصر في موسمي الصيف والشتاء.

نبذة عن الاقتصاد والسكان والتنمية الاقتصادية والاجتماعية

فيما يتعلق بالاستثمارات الأجنبية فقد أبدت مصر التزاما قوياً بالإصلاح الإقتصادى والتعديل الهيكلي لجميع الأسواق الناشئة. ويعتمد الاقتصاد الوطني بصفة أساسية على القطاعات الأربعة التالية: السياحة، وتحويلات المصريين العاملين بالخارج، وإيرادات قناة السويس، والبترول. ومن العوامل الديموغرافية المؤثرة على مصر:

١- معدل الأمية: أظهر التعداد السكاني الأخير، تراجع نسبة الأمية من ٣٩,٤٪ إلى ٢٨,٦٪ ووضعت الحكومة خطة تنفيذية تستهدف خفض النسبة إلي ١٠٪.

٢- معدل وفيات الرضع: وهو عدد الأطفال (أقل من سنة) الذين يموتون سنويا لكل ألف ولادة حية حيث تمثل النسبة ٢٩,٥٪.

٣- معدل الخصوبة: تختلف مستويات الخصوبة من مجتمع إلى آخر وفقاً لكثير من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والظروف الصحية السائدة فى المجتمع وكذلك استخدام وسائل تنظيم الأسرة. ويلاحظ ارتفاع مستويات الخصوبة في الدول النامية بالمقارنة بالدول المتقدمة، حيث بلغت معدلات الخصوبة الكلية في كل من اليابان وفرنسا وألمانيا (١,٤، ٢,٠، ١,٣) بينما بلغت فى كل من اليمن والأردن ومصر (٥,٥، ٣,٦، ٣,٠).

٤- متوسط العمر عند الميلاد: حيث يبلغ متوسط العمر عند الميلاد (٧١,٥٧ سنة)، ومتوسط العمر للذكور عند الميلاد (٧٤,٢٢ سنة)، و كذلك للإناث (٦٩,٠٤ سنة).

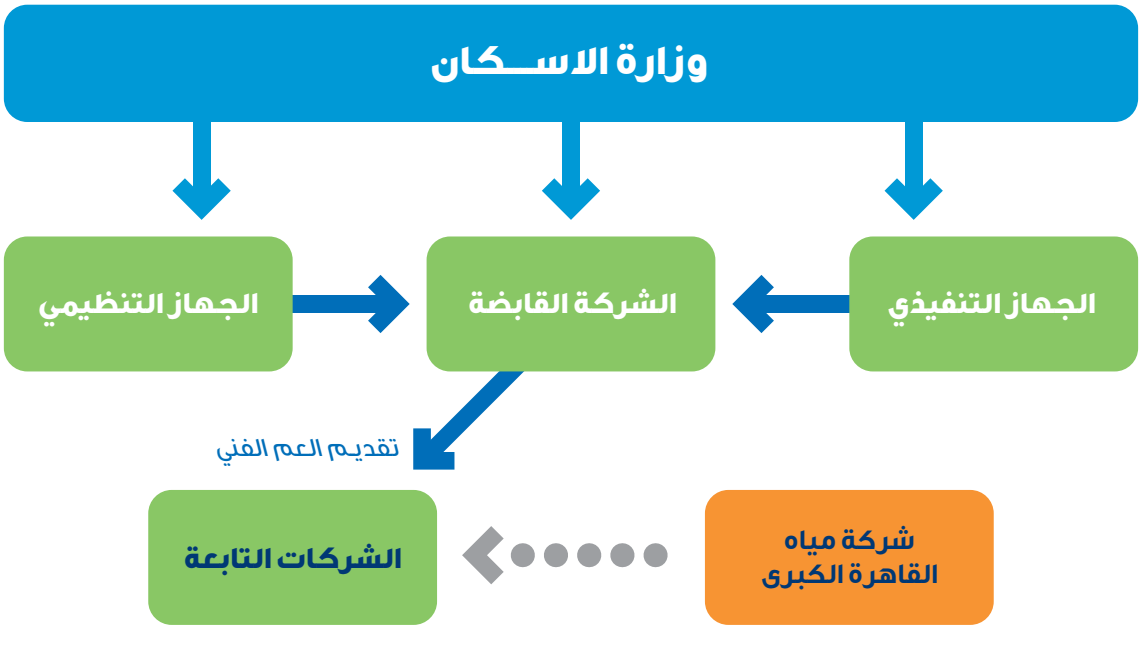
٥- إجمالي الناتج المحلي لكل فرد: نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي وهو إجمالي الناتج المحلي مقسوماً على عدد السكان في منتصف العام حيث يبلغ ٢,٦٩٨ دولار سنوياً.

٦- توافر الخدمات الصحية: الإستراتيجية الأساسية لتوفير الخدمات الصحية أطلق عليها اسم الرعاية الصحية الأساسية، وهي لا تضمن تقديم الخدمات الصحية العلاجية والوقائية فقط؛ بل تتضمن الخدمات التعليمية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية أيضاً.

فكرة عامة عن القطاع

حاكمية المياه وكيفية إدارة قطاع المياه

انعكاساً لاهتمام الدولة بالقطاع تقوم وزارة الإسكان بتوفير الاستثمارات المالية المطلوبة، وذلك من خلال الجهاز التنفيذي (لاستكمال مشروعات مياه الشرب والصرف الصحي وكذلك توفير الأموال اللازمة للمشروع القومي للصرف الصحي بالقرى المصرية). هذا بالإضافة إلى تفعيل دور الجهاز التنظيمي لمياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك كجهة رقابية وكمنظم للشركات التابعة لتحقيق التوازن بين مقدمي الخدمة والمستهلكين والتي تعتبرمن الخطوات الهامة فى إعادة الهيكلة، من أجل تطوير وزيادة كفاءة القطاع وتحسين الخدمة للمواطنين. يجدر الإشارة إلى أنه بعد انشاء وزارة جديدة للمرافق في نهاية عام ٢٠١٢ يخضع القطاع الان لإعادة هيكلة لتبعية المؤسسات. تم إعداد هذا التقرير قبل انشاء الوزارة الجديدة. ويبين الشكل أدناه التنظيم المؤسسي للقطاع.



الشكل ١: التنظيم المؤسسي لقطاع المياه في مصر
(المصدر: وزارة الاسكان ٢٠١١)

دور قطاع المياه في تطوير وتزويد البيع بالجملة

تشمل مرافق مياه الشرب بالدولة خدمة البيع بالجملة (bulk supply) عن طريق قيام شركات المياه بتقديم هذه الخدمة لمجمعات سكنية متكاملة (مناطق بمدينة الرحاب والقاهرة الجديدة) مقابل مبالغ معينة، بينما تقوم الشركة الخاصة (مثال: شركة الإسكندرية للمقاولات بمدينة الرحاب) بهذه المجمعات بالإشراف علي توزيع وتحصيل قيمة هذه الخدمة.

سياسات واستراتيجيات قطاع المياه ومرافق المياه

تتمثل استراتيجيات قطاع المياه بمصر علي رؤية ورسالة واضحة ومحددة للقيام بالدور التنموي بالقطاع، حيث ترتئي الحكومة للوصول إلى مستوي الصناعة العالمية في إنتاج وتوزيع المياه في مصر. وتتمثل رسالتها في توفير خدمة مياه الشرب وفقاً للمعايير المصرية على أسس اقتصادية وتنموية مستدامة. ومن أجل تحقيق هذه الإستراتيجية انتهجت الشركات العاملة وخصوصاً شركة مياه الشرب بالقاهرة منذ نشأتها سنة ٢٠٠٤ كشركة تابعة سياسة حديثة متطورة أسهمت في تطوير الشركة ورفع كفاءتها على مستوى قطاعاتها المختلفة مما أدى إلى حصولها على العديد من شهادات الجودة الادارية كشهادة ال TSM (الاداره الفنية المستدامة) وذلك من خلال سياسات تطبقها على القطاعات التالية:

إدارة التشغيل

تم رفع كفاءة التشغيل للمعدات بمحطات التنقية من خلال اعتماد منظومة متكاملة لغسيل المرشحات وتشغيل الطلمبات وتدريب العاملين عليها ونظم مراقبه وتحكم على جميع مراحل التنقية واستخدام الكيماويات بالجرعات المناسبة وقد ساهم ذلك في انخفاض تكلفة التشغيل

وقامت الشركة بمراجعة نظم الصيانة المستخدمة والعمل على تحديثها بما يضمن سرعة الانتهاء من الصيانة المطلوبة وإطالة عمر المعدات وسلامة العاملين عليها، حيث تم إتباع برامج صيانة متخصصة للمعدات واستخدام الحاسب الالى ببرامج معتمده في تنظيم أعمال الصيانة فى المحطات.

وضعت الشركة الاهتمام بالموارد البشرية كأحد العناصر الرئيسية للتطوير والتقدم ونتيجة لذلك فقد شهد قطاع الموارد البشرية نقله نوعية في العديد من النواحي كالاتي:

- اعتماد هيكل تنظيمي جديد للشركة يراعى تنفيذ وتحديث برامج التشغيل والصيانة المحدثة ويحقق طموحاتها في خطة التطوير المستقبلية.
- إنشاء إدارة لخدمة العاملين على غرار مراكز خدمة العملاء لتقديم كافة الخدمات وإنهاء جميع طلبات وشكاوى العاملين بالشركة.
- تطوير مواقع الشركة المختلفة لتوفير المناخ المناسب لقيام العاملين بتقديم أفضل ما لديهم في مجال إنتاج وتوزيع وجودة المياه وخدمة العملاء
- تم إتباع نظم التشغيل القياسية لجمع وتحليل العينات ضمن خطة تطوير شاملة حسب المواصفات القياسية المصرية وتطبيقها في جميع معامل الشركة.
- الحصول على شهادة الأيزو ١٧٠٢٥ للمعمل المركزي وتطبيق معايير شهادة الاداره الالمانيهTSM .
- تطبيق إجراءات الجودة الشاملة في عملية تشغيل وصيانة المحطات مما ساهم في تطبيق قرار وزارة الصحة رقم ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧.

السياسة العامة للشراكات بين القطاعين العام والخاص

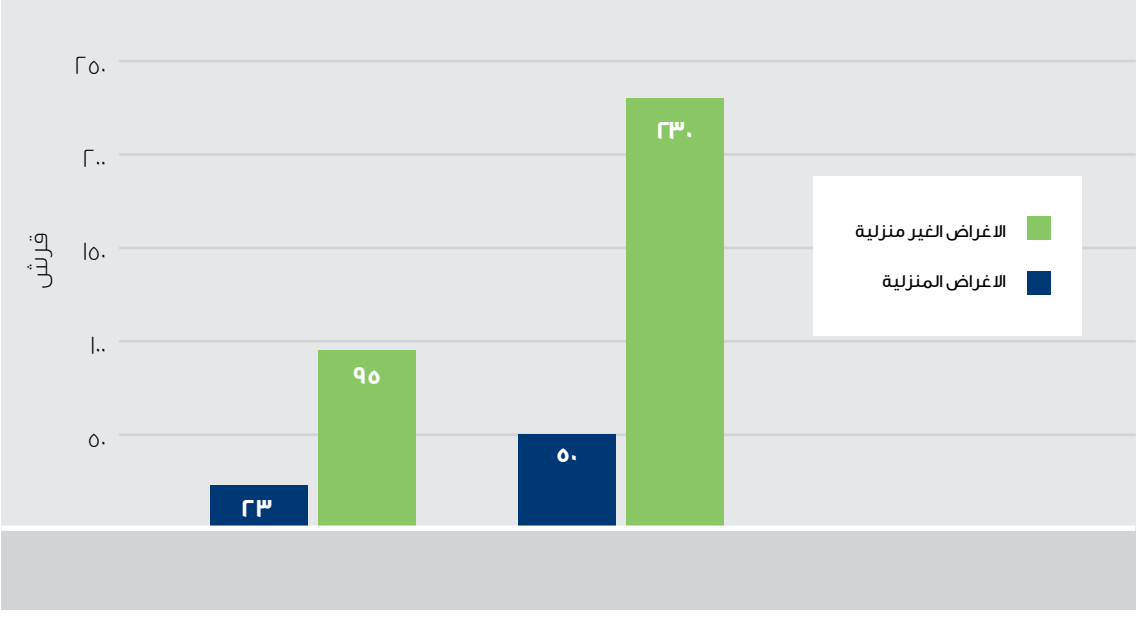
في إطار التعاون بين القطاعين العام والخاص في إدارة وتشغيل مرافق المياه تقوم شركة مياه القاهرة بالتعاون بينها وبين عدد من شركات القطاع الخاص فيما يتعلق بصيانة عدد من المحطات والروافع وكذلك المساعدة في إنشاء عدد من المشروعات بالشركة، كما يقوم بالمشاركة عن طريق العقود الخاصة لإنشاء البنية التحتية لتزويد المناطق المحرومة من خدمة مياه الشرب. وتقوم الشركة بالاختيار الأمثل لشركات القطاع الخاص لإقامة المشروعات (الخبرة- العمل الجيد- الأوفر-سرعة الانتهاء من المشروعات- الدقة- الإتقان)، وذلك للوصول إلى مشروعات جيدة تفيد البلد وتقوم بتوصيل خدمة جيدة للجمهور. أشكال الشراكات المتبعة في شركة مياه القاهرة هي عقود بناء وإحلال وتجديد وعقود تشغيل وصيانة عقود إمداد وتمويل بالمهمات والمعدات والمواد الكيميائية المستخدمة في قطاع المياه وكذلك عقود للتدريب.

وقد أسفرت الشراكات مع القطاع الخاص عن نتائج جيدة جداً وشديدة الأهمية، حيث تتم عمليات الإحلال والتجديد على أسس علمية سليمة وبأجود المهمات والمعدات، وكذلك اكتساب خبرات ومهارات في مجال التشغيل والصيانة والتدريب وغير ذلك. ويتم تقييم هذه الشراكات على حسب نوع التعاقد عن طريق القطاع المختص بموضوع التعاقد وكذلك القطاع المالي والشؤون القانونية وقطاع المشتريات والتعاقدات.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة شركة مياه القاهرة

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

يتم تسعير المتر المكعب من المياه لجميع شركات المياه بجميع المحافظات بناءاً على موافقة السلطة المختصة بذلك؛ حيث يتم بيع المتر المكعب بسعر يقل كثيراً عن تكلفته وبما يراعي البعد الاجتماعي. ويتم التعديل المستمر في التعريفة على ضوء تكاليف الإنتاج وكذا أغراض الاستخدام مع مراعاة البعد الاجتماعي من ناحية وتعديل تسعيرة الأغراض الغير سكنية من ناحية أخرى، بما يحدث توازن بين التكاليف وسعر البيع، وذلك بعد موافقة السلطات المختصة بذلك. و تتبع الشركة سياسات تعمل علي المشاركة المجتمعية لمراعاة البعد الاجتماعي للطبقات الفقيرة والأقل حظاً، مع الأخذ في الاعتبار المناطق الجغرافية ذات الدخل المتدني، حيث يتم محاسبتها بالمبالغ وليست بالكميات ويتم التقدير للاستهلاك طبقا لحجم الشقة. وهذا الربط يتغير مع التسعيرة التي تضعها الشركة. ويبين الشكل أدناه التعرفة في شركة مياه القاهرة حسب نوع الاستخدام.



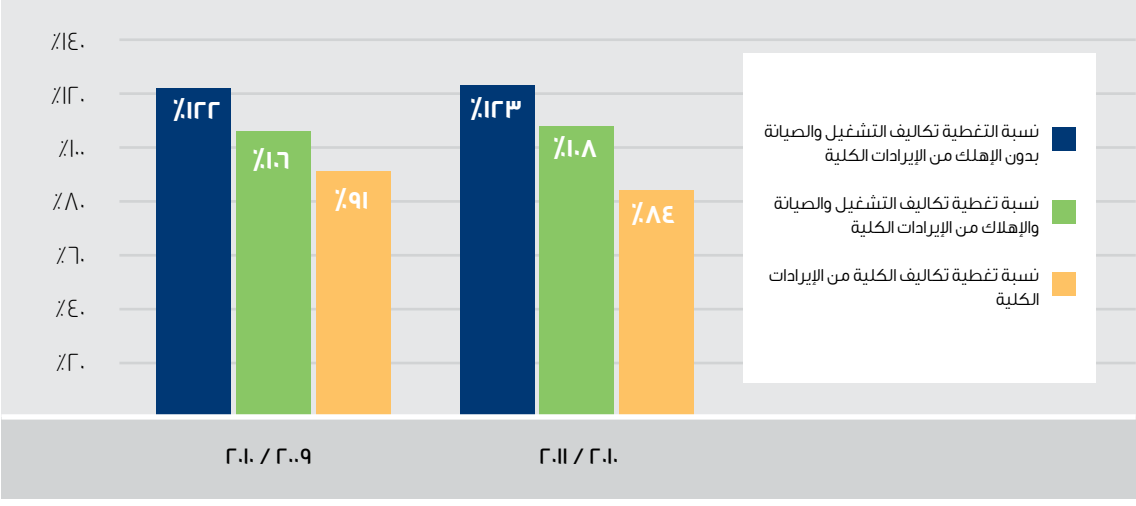
الشكل ٢: التعرفة حسب نوع الاستخدام
(المصدر: شركة مياه القاهرة ٢٠١٢)

استرداد التكلفة

تتمثل تكاليف الشركة في:

- تكاليف التشغيل والصيانة بدون الإهلاك: والتي تتمثل في تكاليف المواد الخام والأجور. وتعمل الشركة على استعادة هذا النوع من التكاليف عن طريق تطبيق آلية لتسعير المياه لتشجيع استعادة التكلفة مع الأخذ في الاعتبار جودة المياه.
- تكاليف التشغيل والصيانة بالإهلاك: تتمثل هذه التكاليف في تكاليف التشغيل مضافاً إليها مصروف إهلاك الآلات والمعدات والمباني.
- التكاليف الاستثمارية: تتمثل في التكاليف التي تتحملها الشركة من أجل إنشاء المشروعات الجديدة من توسعات بالمحطات والشبكات وذلك لضمان توصيل الخدمة لكافة المواطنين.

ويبين الشكل أدناه نسبة تغطية التكاليف المختلفة في شركة مياه القاهرة.



الشكل ٣: نسب تغطية التكاليف

(المصدر: شركة مياه القاهرة ٢٠١٢)

فاقد المياه أو المياه اللاربحية

تعتبر مشكلة فاقد المياه من المشكلات الأساسية التي تواجه شركة مياه القاهرة الكبرى، حيث أن جميع عناصر التغذية بمياه الشرب تشكل مصدراً لتسريب المياه وزيادة الفاقد. ويوجد نوعان من الفاقد هما الطبيعي، ويتمثل التسرب بالمواسير والتسرب بالمحابس، بالإضافة للتجاري، ويتمثل بقراءة العدادات وحساسيته، والربط الثابت، والوصلات الخلسة، وفاقد الوصلات الداخلية.

وصلت مؤخراً كمية توفير فاقد المياه إلى ١٦,٠٠٠ متر مكعب في السنة، والذي هو أعلى من السنوات السابقة والتي سجلت ١٣,٠٠٠ متر مكعب في السنة.

ويجري حالياً تطبيق التعاون بين إدارة الأصول وكافة ادارات الصيانة للعمل على إرساء منهجية علمية لتقليل الفاقد من خلال برنامج زمني محدد. حيث يتم اتخاذ الإجراءات التالية لتقليل فاقد التسرب:

- يتم عمل برنامج للكشف عن التسرب للشبكات.
- يتم تقسيم الشبكة إلى أجزاء أو مناطق محددة.
- يتم جهاز الكشف عن التسرب على هذه المناطق.
- يتم إبلاغ الشبكة المختصة لإصلاح التسربات المكتشفة .
- يتم تقدير كميات المياه التي يتم توفيرها عن طريق (ضغط المياه- قطر الثقب المكتشف).

ومن الملاحظ أنه يتم الاعتماد على عوامل عدة في اتخاذ الاجراءات السابق ذكرها، وهي

- تركيب عدادات عالية الحساسية لدى المشتركين لحساب كل قطرة مياه تُستهلك وعمل منظومة لكشف الوصلات الخلسة وتركيب عدادات لها وإدراجها ضمن أعداد المشتركين.
- عمل منظومة للبلوف تقوم بعمل الصيانة الدورية للمحابس وكذلك تجديدها وتغييرها إن لزم الأمر.
- استخدام الطرق الحديثة لتقليل الفاقد عن طريق إشراك دراسات إدارة التحليل الهيدروليكي.

كفاءة استهلاك الطاقة

يبين الجدول أدناه تكلفة الطاقة في مجال انتاج مياه الشرب في شركة مياه القاهرة.

جدول ١: تكلفة الطاقة لأعوام ٢٠٠٩- ٢٠١١

(المصدر: شركة مياه القاهرة ٢٠١٢)

المؤشر	العام المالي (فعلى) ٢٠١١/٢٠١٠	العام المالي (فعلى) ٢٠١٠/٢٠٠٩
تكلفة الطاقة	٣٠٦,٧٢٨,٣٩٥	٢٩٦,٥٤٧,٥٢٨
تكاليف التشغيل والصيانة	١,٠٨٩,٢٤٨,٨٩٨	٩٧٢,٦٦٣,٥٥٥
التكاليف الكلية	١,٤٩٨,٠٤٧,٣٨٩	١,٣٩٨,٣١٣,٦٦٣
نسبة تكلفة الطاقة من إجمالي تكاليف التشغيل والصيانة	٪٢٨	٪٣٠
نسبة تكلفة الطاقة من إجمالي التكاليف الكلية	٪٢٠	٪٢١

- فيما يتعلق بالأنظمة المستخدمة لزيادة كفاءة استخدام الطاقة فى مرافق المياه، فيوجد أنظمة لتحسين معامل القدرة في محطتي مياه الروضة والمعادي لزيادة كفاءة استخدام الطاقة، وجاري التطبيق على باقي المحطات. كما يوجد نظام التحكم والمراقبة من خلال أجهزة SCADA System والتي تعمل علي تحديد كميات المياه الفعلية التي تضخ إلي شبكات المياه، والذي بدوره يقوم بزيادة كفاءة استخدام الطاقة. كما توجد عدة مبادرات ذاتية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة نذكر منها:مبادرة ذاتية لتركيب محركات متغيرة السرعة عن طريق استخدام (Variable Speed Drive) بروافع القاهرة الجديدة مما يؤدي إلي تحسين كفاءة الطاقة.
- دراسة إجراء إعادة التعاقد مع شركات الكهرباء لبعض المحطات وذلك من أجل تخفيض غرامات الاستهلاك الزائد عن القيمة التعاقدية القديمة.

إدارة الأصول وصيانتها

يوجد سجل متكامل وقاعدة بيانات تغطي الأصول (Asset register) لشركة مياه القاهرة يعتمد على أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) لإرساء قاعدة بيانات متكاملة للمساعدة في تشغيل الأصول بالشركة.

ويمكن القول أن وجود برامج تطوير إدارة الأصول بناءاً على متغيرات العمل من خلال استخدام البرامج (المالية والجغرافية والصيانة...الخ) وكذلك نظم تكنولوجيا المعلومات الشاملة في إدارة الأصول، تساعد علي إدارة شبكات المياه وذلك من خلال نتائج التحليل والتقييم واتخاذ القرارات الحاسمة بشأنها. وجاري تطبيق التعاون بين إدارة الأصول و GIS في هذا الشأن.

ويتم حاليا ربط أنظمة الفوترة (Billing System) مع الأنظمة الأخرى المتعلقة لصيانة الشبكات والتحليل الهيدروليكي، لتحسين إدارة الأصول وتقليل الفاقد في الشبكات ومرافق المياه عن طريق الربط اليدوي. والشركة في طريقها إلي الربط الآلي لتلك الأنظمة عن طريق شبكة ربط داخلية بالشركة والخوادم ونظم المعلومات وقواعد البيانات، والعمل علي تحديث أجهزة الخوادم بمواصفات أعلى بالمركز الرئيسي، ليصبح عدد المستخدمين داخل المركز الرئيسي (٨٠) مستخدم وعدد المستخدمين بالفروع الخارجية (٢٥) مستخدم في الإدارات الآتية: العدادات- التحصيل- الاشتراكات- مركز خدمة العملاء- الخزينة.

المبادرات المختلفة في ادارة المرافق

اعتمد السيد وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية النظام الأساسي للشركة القابضة وللشركات التابعة وكذلك إعداد واعتماد اللوائح المنظمة للشركة القابضة. ومن ثم تم التخطيط لتطوير بيئة العمل داخل هذه الشركات التابعة من خلال استحداث سبل جديدة في العمل لتحسين جودة الخدمة وفقا للمتطلبات العالمية.

من أولى المبادرات التي قامت بها الشركة القابضة لضبط وتقييم الأداء بالشركات التابعة إعداد برنامج MARS والذي من خلاله تقوم الشركة القابضة بقياس أداء الشركات وذلك من خلال:

١. المؤشرات المالية: استخراج القوائم المالية الخاصة بكل شركة والقوائم المالية التجميعية لكل الشركات وحساب ميزانية وموازنة التشغيل والصيانة للمحطات والشبكات شهريا وسنويا. (مثال: نسبة التكاليف الكلية للإيرادات الكلية).
٢. المؤشرات التجارية: قياس أداء الإدارة التجارية وتحديد موقف التحصيل والذي يعتبر مصدر الدخل الرئيسي للشركة (مثال: نسبة التحصيل من إجمالي إصدارات الفترة).
٣. مؤشرات خدمة ورضاء العملاء: المتابعة اليومية لإعداد الشكاوى وما تم حله منها (مثال: متوسط زمن حل الشكوى).
٤. مؤشرات الجودة: متابعة العينات اليومية والأسبوعية الخاصة بضبط الجودة بمحطات وشبكات المياه (مثال: نسبة العينات المطابقة للمواصفات).
٥. مؤشرات فنية: قياس أداءإنتاج المحطات وتوزيع الشبكات لمياه الشرب (مثال: نسبة الفاقد من إجمالي كمية المياه المنتجة).

أيضا هناك بعض المبادرات داخل الشركة ومنها إنشاء جهاز للصيانة (يقوم بإصلاح المحابس التي يتم كشفها وتعليتها وصيانتها بمعرفة ورشة إدارة المحابس وما تم توقيعه من واقع الطبيعة وتدوينه على خرائط الشركة بكافة القطاعات) وجهاز التسرب (مشروع المسح الشامل لشبكات مياه القاهرة الكبرى لكشف التسرب وتقليل الفاقد الفعلي طبقا للمنهجية الحديثة بالإضافة إلى أعمال الوردية التي تعمل يوميا على مدار اليوم لتلبية بلاغات الشبكات وأعمال النداء السريع) وجهاز العدادات (يقوم بقراءة عدادات الشبكات (التركيب- الاستبدال)) وتطوير الخط الساخن (الخط الساخن ١٢٥ لسرعة إبلاغ شكاوى المواطنين وحلها بأسرع ما يمكن والتأكد من حلها وذلك عن طريق الاتصال بالرقم ١٢٥ عند وجود اى شكوى (كسر ماسورة- تسرب مياه- انقطاع- ارتفاع فاتورة- ضعف مياه- نوعية-...الخ) ويقوم مستقبل الشكوى بالإبلاغ الفوري للشبكات والمتابعة حتى التأكد من العميل لحل المشكلة) والبدء في تطهير الشبكات وخزانات المستهلكين (تطهير الخزانات للعملاء باجر رمزي ومن خلال فرق متخصصة وبتصريح من وزارة الصحة) وتطوير معامل المحطات (التأكد من جودة المياه بالمحطة من خلال اخذ عينة من المياه بالمحطة وتحليلها لبيان وجود أى مشكلة) والمعمل المركزي من خلال قطاع المعامل والبحوث وكذلك تطوير مركز التدريب والتعاقد مع جهات خارجية لبناء القدرات.

ويتم التنسيق بصفة يومية بين قطاع المعامل والبحوث والخط الساخن والشركة القابضة بخصوص شكاوى العملاء والعمل على حلها فوراً عن طريق إرسال سيارات المعامل المتنقلة ورفع عينات فورية من المواقع محل الشكوى، مما أدى إلى زيادة الثقة بين العملاء والشركة.
ويتم إجراء استطلاع رأي دوري للجمهور في جميع المناطق المخدومة بالمياه لقياس مدي رضاؤهم عن الخدمة ومقترحاتهم البناءة والتي تساعد في عملية إصلاح مرافق المياه وعند وجود شكوى يتم العمل علي حلها مما يؤدي إلي رضاء العميل.

تزويد المياه للمناطق الفقيرة

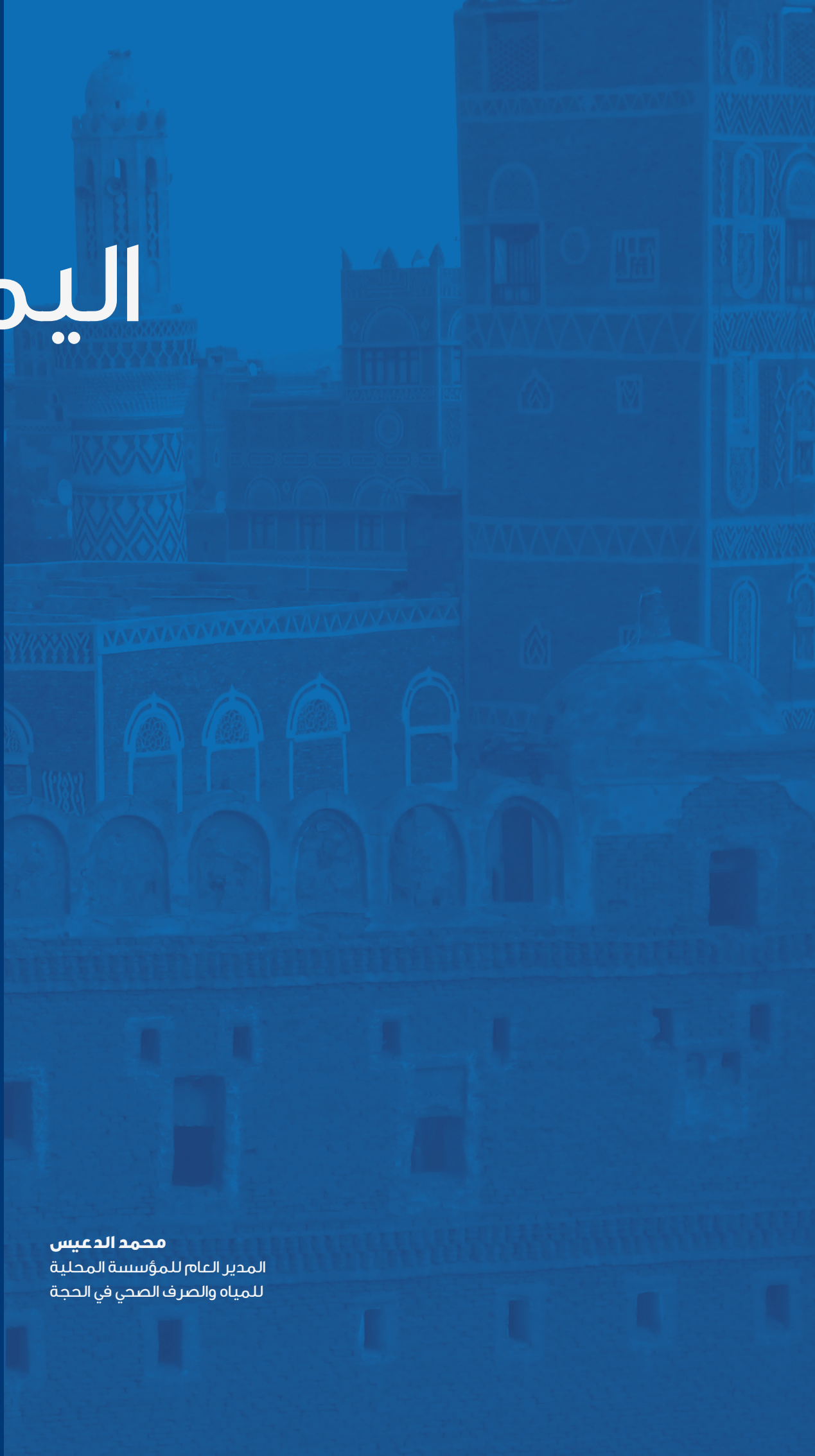
تم اتخاذ عدة من المبادرات الحكومية منها تنفيذ مشروعات مياه لتقديم الخدمة للمناطق المحرومة والتي من خلالها إنشاء بنية تحتية للخدمة في هذه المناطق، ومن أمثلة هذه المناطق عزبة الزبالين وملاءة حلوان. أما على مستوى القطاع الخاص فقد قام القطاع الخاص بالمشاركة عن طريق العقود الخاصة لإنشاء البنية التحتية لتزويد المناطق المحرومة من خدمة مياه الشرب.

تبذل الشركة مجهودات مستمرة للعمل علي تقليل الفجوة بين تكاليف إنتاج المياه والإيرادات المتحصلة منها، وذلك نظرا لارتفاع تكلفة المواد الخام ومستلزمات الإنتاج المختلفة والفارق الواضح بين التكاليف المرتفعة وتعريفة المياه المتدنية والتي لا تغطي تكاليف الإنتاج. لذلك تلجأ الشركة إلي الحصول علي المبالغ اللازمة لتنفيذ المشروعات المستهدفة لها عن طريق حصولها على دعم من الدولة في صورة منح وإعانات، وذلك للعمل علي تحسين خدمات المياه وتوصيل المياه للمناطق المحرومة والتوسع في شبكات المياه لتوصيل المياه للمناطق المحرومة.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. الاجتماعات الدورية لرؤساء القطاعات المختلفة
٢. استراتيجية الموارد المائية لوزارة الرى حتى عام ٢٠٥٠.
٣. أسس محاسبة التكاليف
٤. تقارير الجهاز المركزي للمحاسبات
٥. تقارير المتابعة لشركة مياه القاهرة الكبري.
٦. التنظيم المؤسسي للشركات
٧. توصيات اللجنة التنسيقية العليا للشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
٨. خارطة الطريق «المياه الجوفية» أكاديمية البحث العلمى.
٩. قانون الشركات لعام ١٩٩٧
١٠. قانون العاملين المدنيين بالدولة
١١. قرار وزارة الصحة المصرية ٤٥٨ لسنة ٢٠٠٧ الخاصة بالمعايير ومواصفات مياه الشرب
١٢. القوائم المالية لسنة ٢٠١٠ للشركة القابضة.
١٣. اللوائح الداخلية للشركات التابعة
١٤. المخطط العام ٢٠٠٨.

اليمن



محمد الدعيس
المدير العام للمؤسسة المحلية
للمياه والصرف الصحي في الحجة

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة. تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في نماذج إصلاح المرافق التي تم تطبيقها في الوطن العربي مثل الشراكات مع القطاع الخاص، وإشراك القطاع الخاص وإشراك المحليات والبلديات في إدارة المرافق وغير ذلك من نماذج عديدة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في اليمن وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

تحتل اليمن موقعا استراتيجياً هاماً في جنوب غرب الجزيرة العربية، وتطل على البحر العربي من نافذة الجنوب، والبحر الأحمر من نافذة الغرب، وتمتلك شريط ساحلي يصل الى ٢٥٠٠ كيلو متر، إلا أنها تواجه تحديات كبيرة في محاور متعددة. فمن ناحية الموارد المائية تعتبر اليمن من أفقر دول العالم في المياه، حيث لا يتجاوز نصيب الفرد ١٢٥ متر مكعب في السنة من المياه المتجددة. ويقابل ذلك تزايد نمو سكاني كبير يصل ٣٪، مع تشتت للتجمعات السكانية كبير تزيد من صعوبة تقديم الخدمات، مع ضعف شديد في الاقتصاد الوطني وعدم استقرار سياسي.

الموقع الجغرافي والمساحة عدد السكان

تقع الجمهورية اليمنية في جنوب شبه الجزيرة العربية. يحدها من الشمال المملكة العربية السعودية ومن الجنوب البحر العربي وخليج عدن ومن الشرق سلطنة عمان ومن الغرب البحر الأحمر. تبلغ مساحة الجمهورية اليمنية ٥٥٥,٠٠٠ كيلو متر مربع: بلغ عدد السكان المقيمين في الجمهورية اليمنية وفقاً للنتائج المحسوبة للعام ٢٠١١م المعتمدة على التعداد العام للسكان ٢٠٠٤م (٢٤,٣١٢,٠٠٠) نسمة بمعدل نمو ٣,٠٤٪، يتوزعون على (٢١) محافظة مع أمانة العاصمة.

شكل ١ خريطة اليمن

(المصدر: http://en.wikipedia.org/wiki/Yemen)

الطبيعة الطبوغرافية

تنقسم الجمهورية اليمنية من حيث التكوينات الطبيعية إلى خمسة مناطق (جبلية، هضبية، ساحلية، الربع الخالي، والجزر اليمنية):

١. المناطق الجبلية: تكونت جبال اليمن من حمم بركانية نتيجة التصدع الأفريقي الذي أحدثه الأخدود وأدى إلى تكوين البحر الأحمر وخليج عدن، بمحور شمال جنوب مواز للبحر الأحمر ومحور غرب شرق مواز لخليج عدن، مكونة بذلك ما يشبه الحرف L، ومكوناتها الجيولوجية من الصخور البركانية الرسوبية. ويتدرج ارتفاعها عن مستوى سطح البحر ما بين (١٠٠٠م) إلى (٣٦٦٦م). حيث تبلغ أعلى قمة في جبل النبي شعيب (٣٦٦٦م) وهي أعلى قمة في الجزيرة العربية. ويقع خط تقسيم المياه في هذه الجبال حيث تنحدر مياهها شرقاً وغرباً وجنوباً إلى:

- وديان تصب في البحر الأحمر من أبرزها: وادي حرض، ووادي مور، ووادي زبيد.
- وديان تصب في خليج عدن والبحر العربي من أبرزها: وادي تبن، ووادي بنا، ووادي حضرموت.
- وديان تنحدر إلى الشمال والشمال الشرقي منها: وادي خب، ووادي السد، ووادي آذنه، ووادي رمع ووادي شعيث.

وتتخلل السلسلة الجبلية على طول امتدادها قيعان وأحواض مستوية تسمح بإقامة حواجز للسيول وسدود تغذى عبر قنوات للري مساحات زراعية واسعة، وأهم تلك القيعان قاع صعده(صعده) وقاع البون (عمران)، ووادي بيحان (شبوه)، وقاع عيوه (بحضرموت)،و قاع شعيث (المهره).

٢. الهضاب: تقع إلى الشرق والشمال من المرتفعات الجبلية وموازية لها، لكنها تتسع أكثر باتجاه الربع الخالي وتبدأ بالإنخفاض التدريجي. ويبلغ أقصى ارتفاع لها ١٠٠٠ متر وهي تشمل: (صعده، الجوف، شبوة، حضرموت، والمهرة) وتتداخل أطراف هذه المناطق حدودياً من الناحية الشمالية بالربع الخالي.

٣. السهول الساحلية: وتشمل السهول الساحلية المطلة على البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي، وهي متصلة ببعضها البعض ومكونة شريط ساحلي، وتمتد من الحدود العمانية باتجاه جنوب غرب إلى باب المندب. ويتغير الاتجاه شمالاً حتى حدود السعودية، ويبلغ طولها ٢٥٠٠ كيلو متر تقريباً. ويتراوح عرض هذه المنطقة بين ٣٠- ٦٠ كيلو متر.

٤. منطقة الربع الخالي: وهي من المناطق الصحراوية اليمنية التي تتخللها بعض النباتات البرية، مثل عروق الكثيب والزيزاء والموارد... الخ. كما تنتشر الشقق وهي أراضي منبسطة في أجزاء من الربع الخالي مثل شقة الخريطة والمعاطيف...الخ. وتشكل تجمعات الوديان الموسمية (واحات) واسعة صالحة للرعي والاستيطان يسكنها البدو الرحل. ولقد تعددت مسميات الربع الخالي عبر المراحل التاريخية فنجده يسمى البحر الرجراج، والبحر الصافي، الصحراء اليمنية الكبرى، وصحراء الأحقاف...الخ.

٥. مجموعة الجزر اليمنية: تنتشر في المياه الإقليمية لليمن في البحر الأحمر والبحر العربي ولها مناخها وطقسها وبيئتها الخاصة، ولها تضاريسها وتكويناتها الطبيعية. وتتركز أكثرها في البحر الأحمر موزعة على محاذاة الشاطئ اليمني، أهمها وأكبرها جزيرة كمران المأهولة بالسكان وبعض الحيوانات البرية النادرة بالإضافة الى أرخبيل حنيش. أما جزيرة ميون (بريم) فلها أهميتها الخاصة التي تكمن في موقعها الاستراتيجي المتحكم في مضيق باب المندب. أما الجزر اليمنية في البحر العربي فتتواجد متقاربة من بعضها، أشهرها جزيرة سقطرى موطن أشجار العندم ودم الأخوين ذات الأهمية الاقتصادية والعلاجية. كما توجد بالقرب من الجزيرة مجموعة جزر صغيرة أهمها جزيرة عبدالكوري، جزيرة الأخوين (سمحه ودرسه).

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

اليمن بلد شحيح المياه يقع في منطقة جافة لا توجد فيها أية أنهار دائمة، ولهذا اعتمد السكان تاريخياً على الأمطار والينابيع والآبار المحفورة يدوياً وعلى حصاد المطر في برك وحواجز وسدود ذات أحجام متفاوتة. ولم تكن أعماق الآبار تتجاوز بضع عشرات من الأمتار، ومياهها ترفع بالجهد العضلي للحيوان والإنسان وبكميات محدودة. حيث لم يبدأ استخدام الحفارات الميكانيكية والمضخات إلا في الستينات.

تبنت الدولة منذ وقت مبكر تنفيذ برامج عديدة لبناء السدود استثمر تنفيذها مبالغ طائلة. حيث يقدر اليوم أن هناك نحو أكثر من ١٠٠٠ منشأة مائية تبلغ سعتها التخزينية نحو ٨٠ مليون متر مكعب، وتكلفت حوالى ١٦ مليار ريال، أي بمتوسط سعة للمنشأة الواحدة ٨٠ ألف متر مكعب، ومتوسط كلفة ١٦ مليون ريال، وبتكلفة ٢٠٠ ريال للمتر المكعب الواحد. ورغم أن اليمن تتلقى سنوياً ما معدله نحو ٥٠ -٦٠ مليار مترمكعب من الأمطار، إلا أن طبيعة الزخات المطرية ومجيئها في الصيف يحد من كميات السيول التي تولدها، ويجعل معظم الأمطار تحتجز في التربة السطحية ليستخدمها النبات مباشرة أو لتتبخر بعد ذلك عائدة إلى الجو. ولهذا يستحيل علمياً أن تزيد كمية السيول التي تتدفق في الوديان عن ١٠٪ من هذه الأمطاركمعدل عام، أي ٣-٦ مليار متر مكعب. ومصادر المياه التي تعتمد عليها اليمن بتغذية السكان في الريف والحضر هي مصدرين رئيسيين:

١. المياه السطحية: وهي عبارة عن الجريان السطحي لمساقط الوديان متمثلة بالعيون والغيول التي تجري على السطح، بالاضافة للحواجز المائية الانشائية. وتبلغ كمية المياه المتجددة (١,٤٧٨) مليون متر مكعب سنويا. وتقسم اليمن إلى أربعة مستجمعات: مستجمع البحر الاحمر، مستجمع الربع الخالي، مستجمع البحر العربي ومستجمع خليج عدن.

٢. المياه الجوفية: وهي المياه المخزونة منذ ملايين السنيين في الاحواض المائية، وهي المصدر الرئيسي لتغذية المناطق الحضرية والمدن والتجمعات السكانية الاخرى، وتعاني من ضغط شديد بسبب السحب الجائر للزراعة والري والحفر العشوائي في الاحواض المائية. مقدار

المياه المتجددة للـ(١٤) حوض على مستوى اليمن هو (١,٠٣٠) مليون متر مكعب في السنة. وتعاني معظم الاحواض من فجوة عجز بين المياه المتجددة والمياه المسحوبة من الحوض.

وتتمثل موارد المائية الغير تقليدية في اليمن في مياه الصرف الصحي المعالجة والتي تستخدم بصورة محدودة وغير منظمة في الري، بالإضافة إلى تحلية مياه البحر. ولكن ما زال هذا المورد غير مستغل نسبياً، وهناك مشروع تحت الانشاء لتزويد مدينتي تعز وإب بسبب استنزاف مصادر المياه الجوفية المغذية للمدينتين.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

يعد مناخ اليمن حار رطب على الشريط الساحلي، معتدل في المرتفعات الجبلية، وصحراوي في المناطق الصحراوية. تسقط الأمطار على أراضي الجمهورية على مدار فصول السنة، وتتفاوت كمية سقوط الأمطار من فصل إلى آخر، حيث تقل في فصل الشتاء وتزداد في فصلي الصيف والربيع، وتصل الى أعلى مستوياتها خلال الأشهر الثلاثة (يونيو، يوليو، أغسطس). واليمن واحدة من دول العالم التي تأثرت بالتغيرات المناخية وارتفاع درجة الحرارة، مما سبب في تغير ملموس للمناخ وتأخر مواسم الأمطار، وحدوث أمطار غير متوقعة تنتج كوارث طبيعية.

نبذة عن الاقتصاد والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

تصنف اليمن بأنها من الدول النامية ذات الاقتصاد المتدهور، حيث تشير دراسة محلية بأن الدخل السنوي للفرد أقل من ٦٠٠ دولار. يعتمد الاقتصاد بشكل رئيس على قطاع الصناعة الاستخراجية والصناعة التحويلية، بالإضافة إلى القطاع الزراعي والثروة الحيوانية والصيد، وقطاع النقل والاتصالات، وقطاع تجارة الجملة والتجزئة والخدمات السياحية، والقطاع العقاري والبناء والتشييد، وأخيراً قطاع منتج والخدمات الحكومية.

وأظهر تقرير الحكومة لعام ٢٠١١ أن هناك تراجع بنسبة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عام٢٠١١ م ما بين ١٥٪-٢٠٪ مقارنة بمعدل نمو ٨,٧٪ عام ٢٠١٠ م. كما أظهرت تراجع في متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي المتاح الحقيقي بما لا يقل عن ٢١٪ مقارنة بمعدل تراجع لا يتجاوز ٢,٠٪ في عام ٢٠١٠م. كما شهد عام ٢٠١٠ ارتفاع معدل التضخم لأسعار المستهلك إلى ٢٠٪ على الأقل مقارنة بمعدل ٦,١٢٪، وتراجعت القوة التبادلية للعملة المحلية بالدولار بما نسبته ٦,٦٪ مقارنة بمعدل ٦,٧٪، بالإضافة إلى تراجع احتياطيات الأصول الخارجية للجهاز المصرفي عام ٢٠١١ م بنسبة ٧,١٨٪ مقارنة بمعدل تراجع بلغ ٩,٧٪ عام ٢٠١٠ م. كما أظهر ارتفاع بنسبة عجز ميزان المدفوعات إلى الناتج المحلي الإجمالي إلى ٥٪ عام ٢٠١١م مقارنة بنسبة بلغت ٨,٣٪ عام ٢٠١٠م، بالإضافة إلى ارتفاع بنسبة العجز النقدي الصافي للموازنة إلى ٢,٤٪ من الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠١١م مقارنة بنسبة بلغت ٩,٣٪ عام ٢٠١٠م. كما يظهر تجاوزاً في حجم المديونية العامة الداخلية حدودها الآمنة ليصل إلى ما نسبته ١٣١٪ من إجمالي الإيرادات الذاتية لعام ٢٠١١م وبلوغ نسبة الفوائد عليها نحو ١١٪ من إجمالي الاستخدامات. وأشار التقرير إلى ارتفاع نسبة البطالة الصريحة بسبب الأحداث الراهنة، حيث أشارت التوقعات إلى أنها سترتفع إلى ما بين ٣٦٪-٤٠٪ من إجمالي قوة العمل في عام ٢٠١١، وذلك أعلى بكثير من النسبة التي سجلها آخر مسح للصندوق الاجتماعي عام ٢٠١٠، حيث وصلت ٦,١٨٪.

يرتفع معدل النمو السكاني في اليمن ليصل الى ٣٪ مما يهدد الموارد المتاحة في اليمن وزيادة رقعة الفقر. ويتوزع السكان على ريف وحضر اليمن بنسبة ٧٠٪ الى ٣٠٪ ويتركز الفقراء في المناطق الريفية.

تحقيق مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية

وضعت الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه NWSSIP أهداف الألفية التنموية كهدف رئيسي لها من خلال الاتفاق من البداية على رفدها ببرنامج استثماري لخمس سنوات (٢٠٠٥ -٢٠٠٩) يستهدف تحقيق هذه الأهداف، باستثناء قطاع مياه الريف. حيث وضع الهدف على أساس تحقيق نصف النسبة المستهدفة في أهداف الألفية، وسبب هذا التحفظ في مجال مياه الريف ناجم عن ضخامة حجم التمويلات المطلوبة لتحقيق أهداف الألفية بالكامل، وكذلك إدراك فريق العمل الذي أعد البرنامج الاستثماري لصعوبة تجاوز المعوقات الإدارية في تنفيذ المشاريع حتى لو توفرت التمويلات، بسبب العدد الكبير لهذه المشاريع المطلوبة في آلاف أو عشرات آلاف القرى والتجمعات السكانية. وكذلك بسبب الصعوبات الفنية والاجتماعية المرتبطة بتنفيذها. ومن المؤمل أن تساعد تجربة السنوات الخمس القادمة على تراكم وتعزيز الخبرة والقدرات المؤسسية والإدارية التي تساعد من جهة على تحريك تمويلات إضافية للقطاع، وتساعد من جهة اخرى على التغلب على المعوقات الإدارية وعلى النحو الذي يؤمل أن يسمح أثناء الفترة المتبقية الى عام (٢٠١٠-٢٠١٥)باللحاق بأهداف الألفية وتحقيقها.

فكرة عامة عن قطاع المياه

يواجه اليمن واحدة من أعقد مشكلات التنمية وأهم تحدياتها, ألا وهي مشكلة شح مواردها المائية وإستنزاف خزاناته الجوفية كنتيجةً للعجز المائي الذي يتزايد عاماً بعد عام، في ظل عدم التوازن بين التجديد السنوي والطلب المتنامي على المياه. مما أدى إلى استنزاف المياه الجوفية في عدة مناطق وأحواض. ولمواجهة هذا التحدي تمت هيكلة قطاع المياه وتقسيمه الى أربعة قطاعات فرعية يمكن توضيحها كما

يلي:

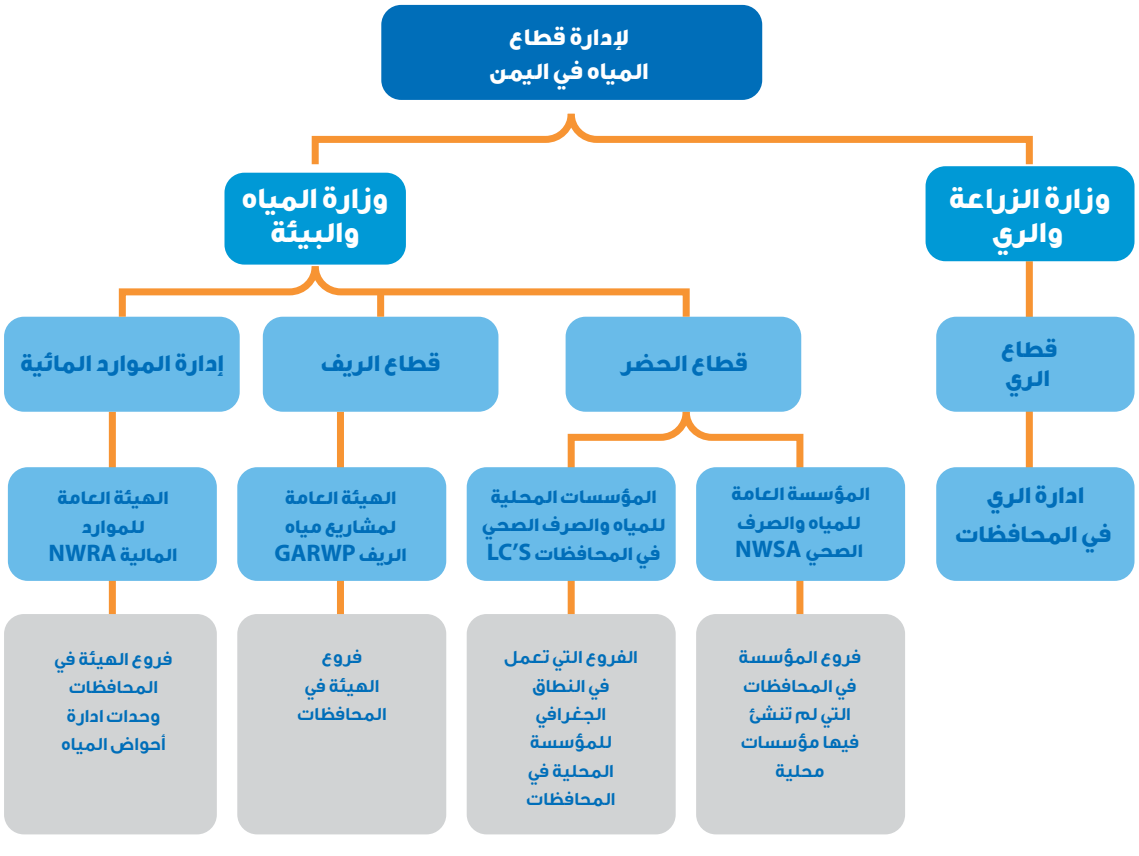
- قطاع المياه والصرف الصحي للمناطق الحضرية-وزارة المياه والبيئة.
- قطاع المياه والصرف الصحي للمناطق الريفية-وزارة المياه والبيئة.
- قطاع إدارة الموارد المائية-وزارة المياه والبيئة.
- قطاع الري-وزارة الزراعة والري.

تعمل القطاعات الاربعة لتحقيق أهداف الإستراتيجية الوطنية والبرنامج الاستثماري لقطاع المياه، وكذلك أهداف الألفية من خلال التوسع بخدمات التزويد بالمياه المستدامة، وبأسعار تناسب الفقراء وبتوفير خدمة الصرف الصحي.

الاطار المؤسسي للقطاع

يبين الشكل أدناه هيكلية قطاع المياه والصرف الصحي في اليمن.

الهيكل التنظيمي



شكل ٢: الهيكل التنظيمي لادارة قطاع المياه في اليمن

(المصدر: كتاب الإحصاء السنوي ٢٠٠٨)

منذ إعادة تحقيق الوحدة اليمنية في عام١٩٩٠ م تم إحراز تقدم ملحوظ باتجاه تحسين إدارة قطاع المياه. وتمثل هذا التقدم في دمج وظائف إدارة المياه تحت الهيئة العامة للموارد المائية التي تكونت في عام ١٩٩٥م، وإنشاء وزارة للمياه والبيئة عام ٢٠٠٣ والتي تضم إداريا معظم الهيئات والمؤسسات التي تدير قطاع المياه وهي على النحو التالي:

١. المياه والصرف الصحي قطاع الحضر، ويمثل هذا القطاع نسبة ٢٩٪ من التعداد السكاني لليمن، ويدار من خلال المؤسسة العامة للمياه والصرف الصحي، التي تشرف على فروعها في المحافظات التي لم يتم إنشاء مؤسسة محلية فيها، وعددها ١٥ مؤسسة محلية في المحافظات، وما يقارب من ٣٦ مرفق مياه في المدن الثانوية، ومراكز المديريات ومراكز المحافظات التي لم ينشئ فيها مؤسسة محلية. وتتمتع معظم المؤسسات والمرافق بالاستقلالية المالية والإدارية، حيث يكون لكل مؤسسة محلية مجلس إدارة يرأسه المحافظ

وفي العاصمة صنعاء أمين العاصمة، وكذلك بالنسبة للفروع يكون لكل فرع لجنة استشارية يرأسه مدير المديرية. تتولى هذه اللجان أو مجالس الادارات عمل مناقشة وإقرار الخطط المرفوعة من الادارة التنفيذية، وكذلك مناقشة وإقرار التعرفة. وتكون إدارة المؤسسة المحلية مسؤولة مسؤولية مباشرة أمام الوزير ومجلس الادارة عن تسيير الاعمال اليومية المالية والادارية والفنية وتنفيذ المشاريع الجديدة. ويكون لكل مؤسسة محلية أو مرفق مياه مستقل هيكل تنظيمي خاص وتعرفة مياه وصرف صحي مقسمة إلى شرائح تختلف من مؤسسة إلى أخرى. ويجب أن تغطي التعرفة كلا من تكاليف التشغيل والصيانة وقسط أهلاك المعدات الكهروميكانيكية الخاصة بضخ المياه، أو المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصحي. وتدعم الحكومة المشاريع الجديدة من خلال برنامج استثماري سنوي يعكس أهداف الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه. وعلى الرغم مما تم تنفيذه في هذا القطاع لتحقيق مبادئ الحكم الرشيد وحاكمية المياه، إلا أنه ما يزال هناك مهام لا بد من تنفيذها في جوانب البنى المؤسسية، واستكمال إعادة الهيكلة في بعض المؤسسات والمرافق، واعداد اللوائح التنظيمية على نهج سليم يحقق مزيد من الشفافية، ورفع الكفاءة في تنفيذ المهام.

٢. المياه والصرف الصحي قطاع الريف، ويمثل هذا القطاع نسبة ٧١٪ من التعداد السكاني لليمن، حيث يسكن ما يقارب ٨٠٪ من شريحة الفقراء في المناطق الريفية. ويدار هذا القطاع من خلال الهيئة العامة لمياه الريف. وتكمن آلية عمل الهيئة في تمويل وتنفيذ مشاريع المياه والصرف الصحي في المناطق الريفية، على أن يتم إدارة هذه المشاريع عن طريق لجنة تسيير من المجتمع المحلي. ولسبب عدم الاهتمام والمتابعة لإدارة هذه المشاريع تعثرت عدد من هذه المشاريع وأخفقت في تقديم الخدمة لأكثر شرائح المجتمع فقراء. إن القرارات التي تتخذ بشأن توفير خدمات المياه والصرف الصحي لقرى معينة واختيار البديل أو الحزمة التكنولوجية المناسبة لكل مشروع يجب أن تكون مبنية على الطلب وعلى شفافية تامة، مع إيلاء الجانب الفني أهمية أكبر لضمان تنفيذ مشاريع ناجحة وقادرة على الاستدامة بتقديم الخدمة.

٣. قطاع إدارة الموارد المائية، ويدار هذا القطاع من خلال الهيئة العامة للموارد المائية والتي تتولى مهام الرقابة على أعمال الحفر ومتابعة مخالفات الحفر العشوائي وتنفيذ برامج توعية والرقابة على إدارة الاحواض، إلا أن دور الهيئة لم يرتقي الى الدور المناط بها وظل الحفر العشوائي في ازدياد مضطرد، مع عدم قدرة الهيئة على الحد من المخالفات. كما تحتاج الكيانات المحلية للمياه والصرف الصحي في المناطق الحضرية والريفية لتطوير صلاتها بالهيئة العامة للموارد المائية لكي تكون قادرة على تنسيق الجهود في مجالين اثنين، هما؛ إعادة توزيع موارد المياه عند الاقتضاء، والتصريف السليم للمياه العادمة والتي تمثل أخطاراً بيئيةً وصحيةً محتملة إذا تركت دون معالجة وفرصة كمورد إضافي إذا عُولجت بشكل صحيح وأُعيد استخدامها. وأخيرا، يجب تقوية العلاقة بين وزارة المياه والبيئة والهيئة العامة للموارد المائية من جهة، والسلطات المحلية خصوصا المجالس المحلية من جهة أخرى، من أجل التنفيذ اللامركزي لخطط وسياسات إدارة المياه، ولتعزيز إنفاذ قانون المياه.

٤. قطاع الري وهذا القطاع الهام الذي يستهلك مايقارب ٩٥٪ من الموارد يدار تحت مظلة وزارة الزراعة. وقد ساهم إنشاء وزارة المياه إلى حصول قطاع المياه ككل وإدارة المياه بصورة خاصة على تمثيل على مستوى مجلس الوزراء، مع بقاء المسؤولية عن الري ضمن إختصاص وزارة الزراعة والري، التي كان ومازال لها نشاط كبير في تطوير البنية التحتية المائية للسدود. وهناك حاجة لتعزيز التفاهم بين وزارتي المياه والبيئة والزراعة والري بشأن اختصاصات كل منهما فيما يتعلق بالبنية التحتية للمياه السطحية ومياه السيول. ذلك أنه من المهم بمكان أن تتخذ القرارات المتعلقة بمواقع وتصاميم البنية التحتية المائية من منظور الإدارة المتكاملة للمياه على مستوى الحوض المائي. من جهة أخرى، مع ترسخ مبادئ إصلاح قطاع مياه الحضر، فإن هناك حاجة لإرساء عمل مؤسسي فيما يتعلق بالمسؤولية التنظيمية عن مؤسسات المياه المستقلة التي تشكلت في السنوات الماضية.

٥. المؤسسات المحلية) مع ضرورة مراقبة أدائها وتقييمه ورفع التقارير حول مستوى تقدمها في تحقيق أهداف الألفية التنموية.

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

بعد عملية طويلة من التشاور للوصول إلى توافق في الآراء، سنّت اليمن في عام ٢٠٠٢ قانوناً للمياه، يوفر في ثناياه أساس قانوني للسيطرة على سحب المياه الجوفية، ويتضمن إجراءات مثل منح التراخيص وتسجيل للآبار والحفّارات وأنظمة صارمة للسيطرة على الأحواض المستنزفة. كما يدعم قانون المياه الإتجاه نحو اللامركزية من خلال تشجيع تكوين لجان للأحواض المائية ومن خلال العمل بشكل وثيق مع المجالس المحلية لتنفيذ إجراءات إدارة المياه.

وتاليا مجموعة القوانين والقرارات التي تشكل الاطار القانوني والتنظيمي للقطاع :

١. في فبراير عام١٩٩٧م صدر قرار مجلس الوزراء رقم (٢٣٧) لسنة ١٩٩٧م بالموافقة على برنامج سياسات إصلاح قطاع المياه والصرف الصحي الذي جاء بناءً على دراسة (Kelbermarten، ١٩٩٦م) بتمويل البنك الدولي لاصلاح قطاع المياه في الحضر.

٢. في عام ٢٠٠٠، صدر قانون السلطة المحلية (القانون رقم (٤) بشأن السلطة المحلية). وينص على أن يقوم نظام السلطة المحلية على مبدأ اللامركزية الإدارية والمالية وكذلك على أساس توسيع المشاركة المحلية في عمليات صنع القرار والإدارة بشأن القضايا المحلية، مثل التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ونظراً لعدم فهم وإستيعاب القانون من قبل أعضاء المجالس المحلية في المحافظات والمديريات أدى إلى حدوث ارباكات في عمل مرافق المياه.

٣. صدور قانون المياه رقم (٣٣) لسنة ٢٠٠٢ م.
٤. في إطار برنامج للإصلاح المؤسسي تدعمه الجهات المانحة، تم استحداث وزارة جديدة للمياه والبيئة من خلال القرار الجمهوري رقم (١٠٥) لسنة ٢٠٠٣م بغية جمع معظم مؤسسات المياه تحت مظلة واحدة، برغم بقاء إدارة الري ومستجمعات المياه تابعة لوزارة الزراعة والري.
٥. القـــــرار جمهوري رقم (٢١٨) لعام ٢٠٠٤م بشأن اللائحة التنظيمية لوزارة المياه والبيئة.
٦. صدور قانون المياه رقم (٤١) لسنة ٢٠٠٦م قضى بتعديل بعض مواد قانون المياه رقم (٣٣) لسنة ٢٠٠٢م.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

هناك مجموعة من السياسات الوطنية التي توجه قطاع المياه في اليمن أهمها:
١. الإستراتيجية الوطنية والبرنامج الاستثماري لقطاع المياه ٢٠٠٥-٢٠٠٩ وتحديثها ٢٠١٠-٢٠١٥.
٢. قرار مجلس الوزراءرقم٢٣٧ لعام١٩٩٧ م بشأن برنامج سياسات إصلاح قطاع المياه والصرف الصحي.
٣. الاستراتيجية الوطنية للتخفيف من الفقر.
٤. استراتيجية إصلاح قطاع المياه والصرف الصحي- مناطق الحضر وتنفيذ اللامركزية في القطاع.

ويمكن أن نتناول هنا الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه NWSSIP، حيث يمكن تلخيص دوافع إعداد هذه الإستراتيجية فيما يلي:
١. بلورة رؤية موحدة للقطاع متفق عليها بين كافة الأطراف ذات العلاقة، وتقوم على تقييم موضوعي لأوضاع القطاع بمختلف قطاعاتها الفرعية، وتأخذ في الاعتبار التجارب السابقة في وضع إستراتيجيات وسياسات للقطاع وتنفيذها، وتحديد أهداف كمية ونوعية واضحة للإنجاز المؤسساتي والتشريعي والاستثماري المطلوب تحقيقه من قبل الوزارة والمؤسسات والهيئآت التابعة لها والجهات ذات العلاقة خلال السنوات القادمة، معا لتحديد دور مختلف الأطراف ذات العلاقة في تحقيق هذه الأهداف.
٢. الإسهام في خلق بيئة وظروف مواتية لتحقيق الأهداف الإنمائية الألفية بحلول ٢٠١٥، كما عكستها إستراتيجية مكافحة الفقر، وذلك من خلال التحديد الواضح للمعالجات المطلوبة والمتفق عليهاوطنياً، وحشد الدعم من أجهزة الدولة ذات العلاقة ومن الجهات المانحة، حول مجموعة واضحة من الأهداف والإجراءات وبرنامج استثماري لمدة ٥ سنوات بإتجاه تحقيق هذه الأهداف.

وتم إعداد الاستراتيجيه بناء على أسس ومبادئ، ويمكن تلخيصها بخمسة مبادئ ومرتكزات أساسية تمت مراعاتها وهي:
١. التأكيد على أن التنفيذ هو الجانب الأهم: فمن المعروف أن السنوات السابقة شهدت إعداد كثير من الإستراتيجيات القيّمة. ولهذا تم التركيز في الإستراتيجية الوطنية والبرنامج الإستثماري لقطاع المياه على الانتقال من الرؤية إلى العملوذلك من خلال رفد الإستراتيجية ببرنامج استثماري لتنفيذها.
٢. أهمية الاستفادة من الدروس التي تعلمناها من الإصلاحات الناجحة التي تحققت في السنوات القليلة الأخيره: فالإصلاحات الناجحة في قطاع مياه الحضر مثلاً أفرزت دروساً يجب الاستفادة منها للقطاعات الفرعية الاخرى. حيث كان من أهم أسباب النجاح وضوحا لأهداف والخطط ومناقشتها والإتفاق عليها على جميع المستويات، معاً لتركيز على التنفيذ وحشد الدعم من المانحين، وكذا المساعدة الفنية الشاملة والمراقبة والمتابعة. ويمكن للإستراتيجية التي ستوضع للقطاعات الفرعية الأخرى، وبشكل خاص الإستراتيجية الخاصة بقطاع المياه والصرف الصحي في المناطق الريفية، وضع برامج مشابهة ذات أهداف وخطط واضحة ومتفق عليها وتصحبها أهداف مرحلية لقياس التقدم المحرز وتقييمه.
٣. يجب إبراز واستغلال الترابط الوثيق بين توفر خدمات المياه والصرف الصحي من جهة، والتخفيف من الفقر وخلق فرص العمل من جهة ثانية، وتحقيق أهداف الألفية التنموية من جهة ثالثة، وبحيث يتم تسخير هذا الترابط والاستفادة منه لحشد الاستثمارات والإصلاحات المناسبة في القطاع .ذلك أن لأهداف الألفية التنموية طابع وتوجه قوي نحو التخفيف من الفقر، تماماً مثلما تتوجه الإستراتيجية نحو التخفيف منا لفقر. ولهذ ايمكن إعتبار الإستراتيجية الوطنية لقطاع المياه بمثابة خطة تنفيذية للجوانب المتعلقة بالمياه في الإستراتيجية اليمنية للتخفيف من الفقر .
٤. ترتكز إستراتيجية قطاع المياه على نهج طويل المدى ومتكامل، فهي برنامج استثماري لخمس سنوات من ٢٠٠٥ إلى ٢٠٠٩ م، وتُحدّث دورياً وتمثلإطار عمل موحد ومترابط لكافة الشركاء.
٥. وأخيراً، فإن تحديد الأولويات أمر جوهري-الأهم ثم المهم: حيث تركّز الإستراتيجية على البدء بالإجراءات والتدابير التي سيكون لها الأثر الأكبر لبلوغ الأهداف الرئيسية. كما روعي أن تكون الإستراتيجية واقعية بالنسبة للتنفيذ.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

تقوم مرافق المياه في اليمن بتزويد مناطق الحضر بالمياه وتقديم خدمة الصرف الصحي. وتتمتع أغلب المؤسسات والمرافق بالاستقلالية المالية والفنية والإدارية. وتعمل جميع المرافق من أجل تحقق الهدف الذي من أجلها تم انشاءها وهو: تأمين الاحتياجات الآنية والمستقبلية من كميات المياه الآمنة والكافية للاستخدام المنزلي والتجاري والحكومي، والحفاظ على البيئة من التلوث من خلال معالجة مخرجات مياه الصرف الصحي بكفاءة عالية. وتعمل المرافق لتحقيق مجموعة من الاهداف والمؤشرات التي توضح مستوى أداءها مثل الاستمرارية بالخدمة وفق المصادر المتاحة، وتحقيق أقل نسبة للفاقد، وتحقيق أعلى نسبة للتحصيل، وتغطية الكلفة التشغيلية وكلفة الصيانة وقسط الاهلاك، وتحقيق أعلى نسبة لكفاءة معالجة مياه الصرف الصحي، وتحقيق زيادة نسبة التغطية في الخدمة للمياه والصرف الصحي لتحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية NWSSIP، وتحقيق رضا الجمهور والمانحين.

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

التعرفة هي آلية احتساب قيمة كمية المياه المستخدمة بواسطة عداد يتم تركيبه أمام عقار المستفيد خلال فترة محددة هي فترة الاصدار للفواتير. وتختلف من مرفق إلى آخر حسب المنطقة والتضاريس ووفرة وقرب المصادر المائية ونوع المعالجة في محطات الصرف الصحي. التكاليف الواجب تغطيتها (لاسترداد التكلفة) عند تصميم التعرفة هي:

١. إجمالي تكاليف التشغيل والصيانة اللازمة لانتاج متر مكعب من المياه موصلة إلى عقار المشترك.
٢. قسط إهلاك المعدات الكهروميكانيكية التي تعمل في انتاج وتوزيع المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي بنسبة ١٠٪ من قيمة الاصول.
٣. رسوم خدمة الصرف الصحي نسبة من قيمة استهلاك المياه المحسوبة في عداد المشترك وتحسب بنسبة ٥٠٪–٨٠٪ حسب نوع محطة المعالجة.
٤. رسوم خدمات أخرى ٢٪–١٠٪ من إجمالي قيمة الفاتورة لخدمتي المياه والصرف الصحي معاً وتختلف من مرفق إلى آخر.

عند تحديد السعر لكل فئة وشريحة يتم مراعاة دعم شريحة الفقراء في الشريحة للاستخدام المنزلي حيث يكون سعر الفئة الأولى والثانية مدعومة، ويضاف الفرق على الشرائح الأخيرة. وتتلقى المرافق والمؤسسات الحكومية المزودة لخدمة المياه والصرف الصحي والمنظمات غير الربحية دعم حكومي لغرض المشاريع الجديدة للمياه والصرف الصحي والتوسعة في التغطية للخدمات. ويتم تصعيد التسعيرة على الشرائح الباقية بحيث تغطي عجز التسعيرة في الشريحة الأولى والثانية دعماً للفقراء وتحفيز للترشيد بالاستهلاك. ولغرض استرداد الكلفة يجب أن يكون متوسط بيع المتر المكعب للشرائح لايقل عن سعر الكلفة الاجمالية للتشغيل والصيانة بالإضافة إلى قسط إهلاك المعدات الكهروميكانيكية لإنتاج وتوزيع ومعالجة المتر المكعب.

استرداد التكلفة

تعمل جميع مرافق المياه والصرف الصحي في اليمن بمبدأ استعادة الكلفة التي تخص تغطية مصاريف التشغيل والصيانة وجزء من التكلفة الاستثمارية، من خلال تغطية جزء من إهلاك المعدات الكهروميكانيكية التي تدخل مباشرة في ضخ ونقل المياه من المصادر، والمعدات الكهروميكانيكية التي تعمل في معالجة مياه الصرف الصحي. نسبة القسط السنوي ١٠٪ من قيمة الاصل يورد إلى حساب الإهلاك. إلا أنه في الحقيقة تخفق كثير من المرافق في توريد قسط الاهلاك المحدد بسبب الأزمة المالية التي تعانيها والتضخم وارتفاع الأسعار والتكاليف التشغيلية بصورة مضطردة. وتساهم الحكومة في تمويل المشاريع الاستثمارية لتنفيذ المشاريع اللازمة لزيادة التوسعة في التغطية لخدمات التزويد بالمياه وخدمة الصرف الصحي، ومشاريع التجديدات والاستبدال للأصول التالفة، أو في مجال توفير مصادر مياه جديدة . وهناك مبادرة بتحويل مرافق المياه والصرف الصحي إلى شركات عامة تعمل بمبدأ إستعادة الكلفة كاملة ولا تتلقى أي دعم حكومي مركزي، وهذا سيؤثر بزيادة قيمة التعرفة الحالية وستتأثر شرائح الفقراء.

وتتنوع أنواع الكلف اللازمة للتشغيل والصيانة في مرافق المياه وتشمل تكلفة الموظفين وتتمثل بالمرتبات، والمكافآت، والتأمينات، والتأهيل وتدريب، بالإضافة إلى تكلفة الصيانة وتتمثل بقطع تبديل، أجور صيانة، و تكلفة المصاريف الإدارية وتتمثل بالقرطاسيه، والاتصالات، وايجار عقار وأصول. كما تشمل أيضاً تكلفة المواد الكيميائية، وتكلفة مصاريف التجديدات والمشاريع، وتكلفة المصاريف الرأسمالية (أهلاك المعدات الكهروميكانيكية).

أما بالنسبة للايرادات في مرافق المياه والصرف الصحي فتتمثل بايرادات مبيعات المياه المفوترة، وايرادات رسوم خدمة الصرف الصحي نسبة من استهلاك المياه، وايرادات رأسمالية (اجارات عقارات أو معدات رسوم مناقصات)، وايرادات أخرى (غرامات- رسوم خدمات).

فاقد المياه (أو المياه غير الربحية)

على الرغم أن اليمن تعاني من شح مياه شديدة إلا أن الفاقد يشكل نسبة عالية تتراوح ما بين (٢٠-٦٠)٪ على مستوى المرافق في الحضر، في حين يقدر الفاقد في الريف (٤٠- ٦٠)٪ حسب عينات عشوائية لبعض مشاريع الريف. ومن خلال مراجعة تقارير مرافق المياه في قطاع واحد وهو قطاع الحضر حيث بلغ كمية المياه الفاقدة في عام ٢٠٠٨ م ما يقارب من ٤٢,٩٧ مليون متر مكعب. وهذه الكمية تكلف المرافق مايقارب ٢٢ مليون دولار. وتكمن أسباب الفاقد في تلف الشبكات والملحقات من محابس وقطع وقدمها، واستخدام أنابيب بمواصفات رديئة، مما يؤدي الى انكسارات الخطوط، وعشوائية شبكات التوزيع مما يعيق رصد وتتبع الفاقد في الشبكات، وتدني كفاءة العدادات وتوقفها مع أخطاء القراء ومدخلي البيانات، والتوصيلات الغير شرعية والربط المباشر من خطوط الضخ، والنقاط العامة للتغذية، وغياب الوعي لدى الإدارة والعاملين بأهمية التقليل من الفاقد، وغياب الوعي بالعائد المادي نتيجة تقليل الفاقد والجدوى الاقتصادية لذلك. ويصنف الفاقد إلى نوعان فاقد فيزيائي (فني) وفاقد تجاري (إداري).

ويتم إحتساب الفاقد بالارتكاز على متغيران أساسيان هما كمية المياه المنتجة وكمية المياه المباعة، حيث يتم احتسلب كمية المياه المنتجة من قراءات العدادات المركبة على مصادر المياه (الآبار- محطات الضخ)، وتدخل في نظام مؤشرات الأداءPIIS يدوياً. وهذه الطريقة يمكن التلاعب فيها. أما كمية المياه المباعة فتؤخذ آلياً من نظام الفوترة إلى نظام مؤشرات الاداء.

وتقوم اليمن بعدة اجراءات لتخفيض نسبة الفاقد، حيث يتم تنفيذ برامج صيانة دورية للعدادات ذات القراءة الصفرية والمستخرجة من خلال تقارير برنامج الفوترة ونظام مؤشرات الاداء PIIS، بالإضافة إلى استبدال الشبكات القديمة وصيانة الشبكة والمحابس الرئيسية في بعض المؤسسات الكبيرة، ومراجعة ورصد نسبة الفاقد باستخدام برنامج مؤشرات الاداء PIIS شهرياً. وأخيراُ ما زالت تطبيقات التكنولوجيا بعيدة المنال في الوقت الحالي بسبب سوء الادارة.

وتتم المتابعة والتقييم لبرامج الصيانة ومراقبة الفاقد، حيث تستخدم معظم المؤسسات والمرافق نظام مؤشرات الأداء PIIS الذي يساعد الإدارات والجهات الإشرافية على مراقبة أداء المرافق. ويساعد نظام مؤشرات الأداء PIIS على عملية التتبع والمراقبة للمؤشرات التي تخص فاقد المياه من التقارير الشهرية، والذي يرتبط آلياً مع الانظمة الأخرى التي تعتبر مصدر البيانات مثل نظام الفوترة ، ونظام المحاسبة ، ونظام الشكاوي ، ويتم إدخال بقية البيانات يدوياً مثل إنتاج المياه والجودة والمشاريع الاستثمارية.

بالإجمال يمكن القول أن تقليل الفاقد ينعكس بآثار فنية االقتصادية على مرافق المياه، والتي تعتبر أيضاً كعوامل محفزة لتقليل الفاقد، وتتمثل بتوفير كميات مياه لتغطية العجز الناتج عن شحة الموارد، وكسب رضا الزبائن، وزيادة ايرادات المبيعات، وتخفيف الضغط على مصادر المياه. في هذا السياق، فإنه من الجدير بالذكر أن تقليل الفاقد بنسبة ٥٠٪ معناه توفير ١٥٪ من تكاليف الطاقة.

توفير الخدمات للفئات الأقل حظاً

من أهداف الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه على مستوى القطاعين الفرعيين الريف والحضر تأمين كميات مياه أمنة وبأسعار مناسبة من أجل الفقراء. ويتم تأمين ذلك عند تصميم التعرفة، حيث يتم دعم الشريحتين الأولى (١-٥ وحدات) والثانية (٦-١٠ وحدات) بأسعار منخفضة تلائم قدرة دخل الفقراء. ويتم رفع قيمة الشرائح والفئات الاخرى (المنزلي- الحكومي- التجاري) لتغطية العجز.
كما تساهم الحكومة في دعم المشاريع الاستثمارية لتنفيذ التوسعة وزيادة التغطية وزيادة عدد المستفيدين من خدمة التزويد بالمياه وخدمة الصرف الصحي وتنفيذ مشاريع جديدة لضمان ايصال الخدمة للفقراء وتحقيق أهداف الألفية وقد تبنت الدول والمنظمات المانحة بيان الألفية وأهدافه كأساس أو كإطار توجيهي للمساعدات التي تقدمها للبلدان النامية، وذلك من منطلق الترابط الشديد بين توفر المياه من جهة، والصحة والبطالة والفقر وتعليم الفتيات والتنمية عموماً من جهة اخرى. ويمكن لليمن على هذا الأساس أن تيصل على دعم كبير لتحقيق هذه الأهداف. فالمياه غيرالنقية كما هو معلوم تسبب نحو ٨٠٪ من الأمراض. كما أن توفر المياه اللازمة للزراعة مثلاً يخلق مزيد من فرص العمل وبالتالي يساعد في مكافحة الفقر، وعدم توفر مياه الشرب في الريف يعيق إلتحاق الفتيات بالتعليم.

الكفاءة في استخدام الطاقة

تشكل الطاقة أهم التحديات أمام مرافق المياه حيث يبلغ معدل تكاليف الطاقة لخدمات المياه والصرف الصحي إلى إجمالي التكاليف التشغيلية بنسبة تتراوح (٣٠-٥٥)٪ من إجمالي تكلفة التشغيل والصيانة والتكلفة الاجمالية. بالنسبة للقطاع المائي في اليمن فإنه إلى الآن لا توجد أي أنظمة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة حتى الآن، كما أنه لا يوجد أية مبادرات لتحسين الكفاءة على مستوى القطاع.

إدارة الأصول وصيانتها

حتى الآن تم تنفيذ عدد من الأنظمة المستخدمة في إدارة تشغيل وصيانة الاصول، منها مشروع نظام إدارة تشغيل وصيانة الاصول OMMS ونظام الخرائط الجغرافية GIS، اللذان يتم تنفيذهما في أربع مؤسسات محلية بدعم من التعاون الفني الألماني GIZ (صنعاء- عدن- إب- الحديدة). ومازال هذا المشروع في طور التجهيز، وهناك معوقات كثيرة للتقدم في استكمال ربطه لعدم تفاعل المؤسسات بهذا الاتجاه وغياب دور الوزارة في دعم تنفيذ ادخال أنظمة الأتمتة والأنظمة الآلية في إدارة التشغيل والصيانة الأصول المرافق. بقية المرافق (١٠ مؤسسات محلية و ٣٨ مرفق مياه) يقتصر إدارة الاصول فيها على استخدام برنامج الاصول المحاسبي الذي يحدد مكان الاصل واحتساب قسط الاهلاك وتنظيم حسابات المخازن فقط.

نتائج الدراسة

تعاني اليمن من ندرة في الموارد المائية، وتصنف من أفقر عشر دول في العالم، حيث لا يتجاوز نصيب الفرد من المياه المتاحة ١٢٥ متر مكعب في السنة، حيث بلغت إجمالي المياه المتاحة من مختلف المصادر السطحية والجوفية ٢٥٠٠ مليون متر مكعب مقابل إجمالي الاستخدامات ٣٥٠٠ مليون متر مكعب، بفجوة عجز ١٠٠٠ مليون متر مكعب يسحب من مخزون المياه الجوفية الغير متجدد. ويقابل ذلك معدل نمو سكاني كبير أكثر من ٣٪، مع تشتت للتجمعات السكانية يضاعف كلفة تنفيذ مشاريع التزويد بالمياه ومشاريع الصرف الصحي.

إن التأثير السلبي لضعف الاقتصاد الوطني وعدم توفير المخصصات المالية المخطط لها في الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه، بالإضافة الى التأثير السلبي للبعد الاجتماعي (القبلي) والبعد السياسي الغير مستقر، كل هذه التحديات تواجه قطاع المياه في اليمن بشكل عام، وإدارة مرافق المياه والصرف الصحي بشكل خاص. وقد أدى كل ذلك إلى حالة من عدم استقرار وظيفي على مستوى القطاع وإدارة المرافق، والانحراف عن تحقيق المؤشرات الايجابية للأداء، مع عدم القدرة على تحقيق الأهداف التي حددتها الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه وأهداف الألفية التنموية. ويلازم ذلك غياب التقنية وغياب استخدام الأدوات والوسائل والبرمجيات الحديثة في إدارة وتقليل الفاقد وإدارة الأصول في أغلب مرافق المياه والصرف الصحي في اليمن، بالاضافة الى عدم وجود أية مبادرات حتى الان للتقليل من استهلاك الطاقة على مستوى القطاع.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. الاستراتيجية الوطنية والبرنامج الاستثماري لقطاع المياه.
٢. كتاب الإحصاء السنوي ٢٠٠٨.

الأردن

د. خير الحديدي
مساعد الأمين العام لإنتاج ونقل المياه
سلطة المياه الأردنية

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات في أثناء سعيها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية مبادرات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة، قضايا التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة. تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في العوامل الهامة لاسترداد التكاليف؛ المياه التي لا عائد لها، خدمة الإقل حظاً الكفاءة في استخدام الطاقة وإدارة الأصول. ومن أجل فهم أفضل لدراسة الحالة سيقدم الفصل التالي معلومات تعريفية عن الأردن ذاتها.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في الأردن وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية

المملكة الأردنية الهاشمية (المعروفة أيضا باسم الأردن) هي مملكة عربية في جنوبي غرب آسيا على الضفة الشرقية لنهر الأردن، ومن هنا يأتي اسمها. العاصمة هي مدينة عمان واللغة الرسمية هي اللغة العربية.

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

تقع الأردن في الجزء الجنوبي الغربي من آسيا. وتبلغ مساحته ٨٩,٣٤٢ كيلومتر مربع (٨٨,٨٠٢ كم مربع منها تشكلها اليابسة و٥٤٠ كم مربع عبارة عن مياه). وتتألف الأردن من ١٢ محافظة (اربد، المفرق، عجلون، جرش، البلقاء، عمان، الزرقاء، مادبا، الكرك، الطفيلة، معان والعقبة). وتحدها المملكة العربية السعودية من الجنوب والشرق، وسوريا من الشمال والعراق من الشرق، وفلسطين من الغرب. وللأردن منفذ على البحر الأحمر من خلال ميناء العقبة الذي يقع في الطرف الشمالي لخليج العقبة.

الطبيعة الطبوغرافية والموارد المائية والمناخ

تتميز تضاريس الأردن بأنها مكونة بالأغلب من هضاب صحراوية في مناطق الشرق والجبال في الغرب. ويفصل وادي الصدع العظيم الضفتين الشرقية والغربية من نهر الأردن. ويقع البحر الميت (أخفض نقطة على وجه الأرض) في وادي الصدع العظيم (-٤٠٨م)، وتقع أعلى نقطة فيه على ١,٨٥٤م. إن الأردن بلد غير منتج للنفط، وتتألف الموارد الطبيعية الرئيسية من الفوسفات والبوتاس والصخر الزيتي الذي لم يتم استغلاله بعد. ويعتبر الأردن واحدا من الدول الأربع الأكثر شحاً للمياه في العالم. ومن المرجح أن يؤدي كل من ارتفاع معدل النمو السكاني وتدفق اللاجئين بسبب عدم الاستقرار السياسي في المنطقة واستنزاف احتياطيات المياه الجوفية وآثار تغير المناخ إلى تفاقم الوضع في المستقبل. وقد رافق ارتفاع معدل النمو السكاني والتنمية الاقتصادية السريعة للبلاد زيادة في الطلب على المياه، في حين تبقى الموارد المائية المتاحة محدودة وفي تناقص مستمر. ويمكن تصنيف الموارد المائية في الأردن إلى:

- الموارد المائية السطحية: مثل نهر الأردن ونهر اليرموك، والتي تتقاسمها الأردن مع اسرائيل وسوريا مما يترك كمية ضئيلة فقط من الماء للأردن.
- موارد المياه الجوفية (١٢ حوض للمياه الجوفية المتجددة وغير المتجددة) والتي يتم الإفراط في استغلالها واستخراجها وبطريقة غير مستدامة.
- المياه المستصلحة أو مياه الصرف الصحي المعالجة: بشكل عام فإن أكثر من ٩٧٪ من الأردنيين لديهم إمكانية الولوج الى خدمات المياه، و ٦٧٪ لديهم إمكانية الولوج إلى خدمات الصرف الصحي، حيث يعتبر هذا الرقم من أعلى المعدلات في منطقة الشرق الأوسط. وتعمل الحكومة على الحفاظ على مستوى التزويد وخدمات المياه هذه، وزيادة فرص الحصول على خدمات الصرف الصحي إلى ٨٥٪ خلال السنوات العشر المقبلة.

يتميز مناخ الأردن بأنه شبه جاف؛ ويتلقى٩٠٪ من البلاد متوسط هطول مطري أقل من ٢٠٠ ملم/سنة، بينما تصل كميات الهطول في المرتفعات إلى أكثر من٣٠٠ ملم/السنة. وتنخفض معدلات هطول الأمطار انخفاضا كبيرا كلما اتجهنا إلى الشرق وإلى الغرب من المنطقة الجبلية، حيث يتم فقدان ٩٢٪ من كميات الأمطار من خلال التبخر. وتتسرب حوالي ٥٪ من مياه الأمطار إلى باطن الأرض وتغذي أحواض المياه الجوفية، في حين يتحول ٣٪ إلى التدفق المائي مباشرة. أما في المناطق الزراعية المعتمدة على الأمطار، فتشكل المساحات التي تزيد معدلات الهاطل المطري فيها عن ٣٠٠ ملم/سنة حوالي ٤٪ فقط من المساحة الإجمالية في المرتفعات الشمالية والشمالية الغربية ووادي الأردن.

الاقتصاد والسكان والتنمية الاجتماعية

يبلغ عدد سكان الأردن ٦,٥٠٨,٨٨٧ نسمة اعتبارا من تموز ٢٠١٢ مع معدل نمو يبلغ حوالي ٢,٢٪. ويقدر عدد سكان المناطق الحضرية بحوالي ٧٩٪ من مجموع السكان، ويقطن عمان ما يقرب من نصف سكان الأردن.

يعتبر الاقتصاد الأردني من بين الأصغر في الشرق الأوسط، مع إمدادات غير كافية من المياه، والنفط، وغيرها من الموارد الطبيعية، مما يفسر اعتماد الحكومة الشديد على المساعدات الخارجية. وتشمل التحديات الاقتصادية الأخرى التي تواجهها الحكومة ارتفاع معدلات الفقر المزمن والبطالة، والتضخم، وعجز كبير في الموازنة.

منذ توليه العرش في عام ١٩٩٩، قام الملك عبد الله الثاني بتطبيق إصلاحات اقتصادية كبيرة، مثل إرساء نظام التجارة الحرة والسوق المفتوح، وخصخصة الشركات المملوكة للدولة، وإزالة بعضاً من الدعم على الوقود، الأمر الذي دفع النمو الاقتصادي في العقد الأخير نحو الأمام من خلال جذب الاستثمارات الأجنبية وخلق بعض الوظائف. ولكن التباطؤ الاقتصادي العالمي والاضطرابات الإقليمية ساهموا في هبوط المنتج المحلي الإجمالي(GDP) الأردني، مما أثر في القطاعات الموجهة نحو التصدير، والانشاء، والسياحة.

كما تأثر الجانب المالي الأردني على إثر سلسلة من الهجمات المستهدفة خط أنابيب الغاز الطبيعي في مصر، مما تسبب في لجوء الاردن لزيوت الوقود الثقيلة الأكثر تكلفة لتوليد الكهرباء، وبالتالي خلق أزمة الطاقة التي تواجه البلاد والتي يستوجب على الحكومة حلها. وقد ساعد تدفق المساعدات الخارجية، خاصة من دول الخليج، في تعويض هذه النفقات الخارجة عن الميزانية إلى حد ما، ولكنه من المرجح أن يظل عجز الميزانية مرتفعاً.

فكرة عامة عن قطاع المياه

كما تم ذكره سابقاً، تعتبر الأردن واحدة من الدول الأربع الأكثر شحاً للمياه في العالم، وذلك على أساس معدل نصيب الفرد الذي يبلغ ١٤٧ لتر للفرد في اليوم الواحد لعام ٢٠١١ (حيث تتراوح النسبة بين ٧١ لتر للفرد في جرش إلى ٢٣٠ لتر للفرد في معان). وهناك مجموعة من التحديات الفنية والمالية التي تواجه الوزارة على النحو التالي:

جدول ١: التحديات المالية والتقنية التي تواجه وزارة المياه والري في الاردن

(المصدر: سلطة المياه، ٢٠١٣)

التحديات التقنية	التحديات المالية
• الموارد المائية المحدودة، • انتشار السكان غير المسيطر عليه، • شبكات المياه القديمة، • ارتفاع نسبة فاقد المياه.	• عدم القدرة على تغطية نفقات رأس المال والتشغيل ضمن التعرفة المطبقة حاليا، • محدودية الموارد من التمويل، • خفض الدعم الحكومي للقطاع، • ارتفاع تكلفة البحث وتطوير موارد مائية جديدة، • تعرفة حالية غير ديناميكية ولا علاقة لها مع تكاليف تقديم الخدمة، • ارتفاع تكاليف تقديم الخدمة بسبب ارتفاع تكاليف مدخلات الإنتاج، • مشاكل في استرداد التكاليف.

ومن أجل التعامل مع هذه التحديات تعد وزارة المياه والري من خلال اعتماد خطة طويلة الأجل أن تقوم بِـ:

١. تحسين الخدمات المقدمة من خلال إعادة هيكلة وتأهيل الشبكات.
٢. خفض المياه اللاربحية من خلال تحسين إجراءات العمل في المرافق.
٣. توفير موارد جديدة وتحقيق أقصى قدر من الكفاءة في استخدام الموارد المتاحة.
٤. الاعتماد على القروض والمنح وجمع رسوم الخدمة، وعلى الدعم الحكومي لتغطية العجز الناجم عن انخفاض استرداد تكاليف التشغيل والإدارة (O&M) والتكلفة الإجمالية في كافة المحافظات في الأردن.

ومن أجل معالجة الفجوة بين الطلب والعرض على المياه المتاحة، فإن وزارة المياه والري بصدد العمل على زيادة استخدام موارد المياه غير التقليدية مثل، إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة، مشروع نقل مياه الديسي (٣٢٠ كم) من حوض الديسي غير المتجدد إلى العاصمة عمان وأجزاء أخرى من الأردن، تحلية المياه، وإضافتها كجزء من قناة البحر الأحمر- البحر الميت.

تستهلك الزراعة حوالي ٦٠٪ إلى ٧٠٪ من مجموع استخدام المياه. ويقدر الطلب المحلي من المياه بحوالي ٢٥٪، حيث يستخدم فقط ٥٪ للقطاع الصناعي. وتقع موارد المياه في الأردن بعيداً عن مراكز سكانها، ولا سيما منطقة عمان الكبرى حيث يعيش ما يقرب من نصف سكان الأردن والتي تقع على ارتفاع حوالي ١,٠٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر. ولمواجهة هذا التحدي، طورت الأردن بنية تحتية شاملة لإمدادات المياه لتوفير المياه لكل من الري والاستخدامات البلدية. وأما العناصر الرئيسية للبنية التحتية المائية الشاملة في الأردن فتتضمن:

- سد الوحدة على نهر اليرموك
- قناة الملك عبد الله (KAC) في وادي الأردن التي يغذيها نهر اليرموك بشكل أساسي، بالإضافة لينابيع المخيبة قرب نهر اليرموك وعدد من الأودية التي تصب في وادي الأردن
- محطة السمرا لمعالجة مياه الصرف الصحي التي تعالج معظم مياه الصرف الصحي في عمان الكبرى وتقوم بتصريفها لنهر الزرقاء
- سد الملك طلال على نهر الزرقاء حيث تعود المياه إلى قناة الملك عبد الله عند مصب دير علا للري في الغور الجنوبي الأردني.

الإطار المؤسسي والإداري لقطاع المياه

يشمل قطاع المياه الأردني ثلاث مؤسسات رئيسية:

١. سلطة وادي الأردن، وهي مؤسسة مستقلة تحت إشراف وزارة المياه، مسؤولة عن إدارة المياه في وادي الأردن (بناء وتشغيل وصيانة السدود، وتوفير مياه الري للمزارعين، وإمدادات المياه بكميات كبيرة للقطاعات البلدية والصناعية، والتنمية الشاملة في وادي الأردن بما في ذلك تخطيط الأراضي وتنمية السياحة).

٢. سلطة المياه الأردنية، وهي المسؤولة عن ضخ المياه الى القطاع البلدي والصناعي وكذلك جمع ومعالجة المياه العادمة في الاردن. كما تعمل على تنمية المياه الجوفية بالإضافة لاستخدام وتشغيل المرافق في المحافظات، وهي تملك ثلاث شركات ذات مسؤولية محدودة تدير فيها عمليات مرافق المياه في عدة محافظات:

- شركة مياهنا، وتغطي محافظة عمان.
- شركة مياه العقبة، وتيغطي محافظة العقبة.
- شركة مياه اليرموك، وهي مملوكة ١٠٠ ٪ من قبل سلطة المياه الأردنية وتخدم أربع محافظات شمالية (اربد، المفرق، عجلون وجرش)

وتتم خدمة ما تبقى من المحافظات من قبل سلطة المياه نفسها. والجدير بالذكر أنه يتم إنتاج المياه عموما في شركة/ محافظة واحدة ولكن يتم نقلها لتزويد محافظات أخرى في بعض الحالات.

٣. وزارة المياه والري، وهي المسؤولة عن وضع استراتيجيات وسياسات المياه؛ تخطيط الموارد المائية ووضع الخطط الوطنية الرئيسية، ورصد وتقييم الموارد المائية، وإجراء دراسات المياه والصرف الصحي والري. وتعمل وحدة لإدارة الأداء (PMU) تحت إشراف الوزارة ومع سلطة المياه على مراقبة الأداء وتدقيق المرافق التي تم تحويلها لشركات، فضلاً عن تطوير شراكات القطاعين العام والخاص (PPPs) وتشجيع مشاركة القطاع الخاص (PSP) في خدمات المياه وإدارتها. ويترأس وزير المياه والري كل من السلطتين بينما لكل منهما هيكل تنظيمي ومسؤولية ورسالة خاصة بها.

الإطار القانوني والتنظيمي

تم تأسيس وزارة المياه والري في عام ١٩٩٢ (نظام رقم ٥٤/ ١٩٩٢) الصادر عن السلطة التنفيذية للحكومة بموجب الدستور الأردني. وقد تم إنشاء الوزارة في الأردن للحاجة إلى اتباع نهج أكثر تكاملا لإدارة المياه الوطنية.

وتم إنشاء سلطة المياه في عام ١٩٨٨ بموجب القانون رقم ١٩٨٨/١٨ وتعديلاته، لتكون مؤسسة مستقلة ذات استقلال مالي وإداري، ومسؤولة عن توفير خدمات المياه والصرف الصحي وإدارة الموارد المائية وتنظيم استخدام المياه الجوفية.

وتم إنشاء سلطة وادي الأردن بحكم القانون رقم ١٩٨٨/١٩ والمعدل بموجب القانون الجديد رقم ٢٠٠١/٣٠. وكما تم توضيحه سابقا فهي مسؤولة عن تطوير وادي الأردن والمنطقة الواقعة جنوب البحر الميت، وتطوير الموارد المائية هناك لغايات الري، وتشغيل نظام التزويد متعدد المصادر في عمان وقناة الملك عبدالله بالتنسيق مع سلطة المياه.

الوثائق التي توجه أداء القطاع

على الرغم من عدم وجود قانون واحد للمياه ينظم القطاع ويحدد سياساته، فإنه يوجد عدد من السياسات والاستراتيجيات ووثائق تخطيط تدير القطاع وتوفر له المبادئ التوجيهية:

١. سياسات المياه في النواحي الرئيسية التالية:

- سياسة مياه الري: هذه السياسة منسجمة مع استراتيجية المياه وتتفق مع أهدافها طويلة الأجل. وتتناول بمزيد من التفصيل المسائل

المتعلقة بالمياه من حيث تنمية الموارد واستخدامها في الزراعة، وإدارة الموارد، وضرورة نقل التكنولوجيا، ونوعية المياه، والكفاءة، واسترداد التكاليف والإدارة وغيرها من القضايا.

- سياسة المياه: تحدد المبادئ التي توجه أداء قطاع المياه. وتتناول قضايا استراتيجية المياه في القطاع، والتطوير المؤسسي لها؛ مشاركة القطاع الخاص؛ تسعير المياه واسترداد التكاليف؛ الموارد البشرية؛ إدارة الموارد المائية، ونوعية المياه والبيئة؛ مستويات الخدمة في مجال توزيع المياه؛ الوعي العام، الحفاظ على المياه وتدابير الكفاءة.
- سياسة المياه الجوفية: وتحدد سياسة الحكومة ونواياها بشأن إدارة المياه الجوفية مستهدفة تنمية الموارد وحمايتها وإدارتها والتدابير اللازمة لجعل الكميات المستخرجة سنوياً من المياه الجوفية المتجددة في نطاق النسبة المستدامة لكل منها.
- سياسة مياه الصرف الصحي: عبارة عن المبادئ التوجيهية لتطوير إدارة مياه الصرف الصحي. وتتناول تطوير وإدارة مياه الصرف الصحي كمورد، وجمع المياه العادمة ومعالجتها؛ وإعادة استخدام النفايات السائلة والصلبة المعالجة ؛ وتسعير الخدمات وقضايا متفرقة أخرى.

٢. استراتيجية المياه في الأردن (MWI - ٢٠٠٨-٢٠٢٢): تقوم الاستراتيجية بتأسيس الرؤيا لكل من المجالات الرئيسية في قطاع المياه. وتحدد خطط لمستقبل المياه في الأردن والإجراءات التي سيتم اتخاذها لضمان إتاحة المياه من أجل الناس والأعمال والطبيعة. كما تقوم بتحديد الرؤيا لما يسعى له الأردن بحلول عام ٢٠٢٢. حيث تدرس كافة جوانب دورة المياه من الأمطار فالجمع والمعالجة والتدفق، ثم الخطوات العملية اللازم اتخاذها لتطبيق إدارة فعالة للطلب على المياه، وعمليات كفؤة لإمدادات المياه وإصلاح مؤسسي متطور.

٣. استراتيجية سلطة المياه الأردنية (٢٠٠٨-٢٠١٢) وتحديثاتها: وتحدد التوجهات الاستراتيجية وأهداف سلطة المياه التي هي في توافق مع السياسات القطاعية والاستراتيجية الشاملة. وضعت استنادا إلى نهج بطاقة الأداء المتوازن، وتعالج شؤون رضا العملاء والجانب المالي والتشغيلي والموارد البشرية.

٤. استراتيجية سلطة وادي الأردن (٢٠١١-٢٠١٤): وتحدد التوجهات الاستراتيجية وأهداف السلطة التي هي في توافق مع السياسات القطاعية والاستراتيجية الشاملة. وتتناول تطوير الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية، تحسين إدارة مياه الري، إدارة موارد المياه السطحية، التنمية الاجتماعية والاقتصادية لوادي الأردن، حماية البحر الأحمر والتربة في وادي الأردن، تشجيع الاستثمار في المنطقة، وتحسين الأداء عموماً.

دور القطاع الخاص

تلتزم الحكومة بتأمين خدمات المياه بأسعار معقولة ومعايير مقبولة. وتلتزم أيضا بتوسيع نطاق هذه الخدمات إلى المناطق النائية والأقل تطوراً. كما تعتزم من خلال مشاركة القطاع الخاص الى اشراك القطاع الخاص الى جانب القطاع العام في تطوير البنية التحتية والخدمات من أجل تحسين الأداء وضمان تقديم الخدمات للسكان.

ويجري توسيع دور القطاع الخاص بواسطة عقود الإدارة وغيرها من أشكال مشاركة القطاع الخاص في مرافق المياه التي يجري النظر فيها واعتمادها حسب مقتضى الحال. كذلك يتم تطبيق عقود البناء والتشغيل والنقل (BOT) / البناء والتشغيل والامتلاك (BOO) وغيرها. كما يتم تشجيع دور القطاع الخاص في ادارة مياه الري وتوسيعه من خلال جمعيات مستخدمي المياه.

وكانت سلطة المياه الأردنية مسؤولة عن خدمات المياه ومياه الصرف الصحي والتخلص منها في جميع أنحاء المملكة، ولكنها سلمت المسؤولية عن هذه الوظيفة للمرافق التي تحولت لشركات في اتفاقات نقل ملكية لكل منها. وقد أعطيت مياه العقبة واليرموك ملكية الأصول في اتفاقات التنازل ولكن شركة مياهنا تم منحها حق استخدام الأصول فقط.

أما محطة السمرا الرئيسية لمعالجة مياه الصرف الصحي فهي مشروع BOT ويخدم كل من عمان والزرقاء، والذي تديره شركة خاصة بتفويض من قبل سلطة المياه. وما تبقى من المناطق في الأردن فيتم خدمتها من من قبل مديريات سلطة المياه في المحافظات.
وقد تم تطبيق PSP أيضا من خلال خدمات التعاقد وإشراك القطاع الخاص في وظائف مختلفة وعمليات تجارية في تشغيل وصيانة امدادات المياه والصرف الصحي، وخدمة جمع الفواتير والإيرادات وتشغيل الشبكة والمياه اللاربحية في عدة محافظات. ولقد تم تطوير مثل هذه العقود من أجل التعاقد على أساس الأداء.

وأحد الأمثلة الأخرى على إشراك القطاع الخاص هو برنامج تحسين كفاءة استخدام الطاقة بدعم من الوكالة الألمانية للتنمية الدولية (GIZ) حيث طورت كل من وزارة المياه والري وسلطة المياه عقود لتوفير الطاقة على اساس الأداء في قطاع المياه.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

كما تم توضيحه مسبقاً فإن خدمات المياه والصرف الصحي في الأردن هي مسؤولية سلطة المياه وكذلك الشركات الخاصة في جميع أنحاء البلاد. وعلى الرغم من اختلاف مناهج الإدارة، فإن مسائل إدارة المرافق في كثير من الحالات مشتركة بينها. في الأقسام أدناه سوف نلقي نظرة على مواضيع استرداد التكاليف، فاقد المياه، وخدمة الأقل حظاً، وكفاءة استخدام الطاقة، وإدارة الأصول.

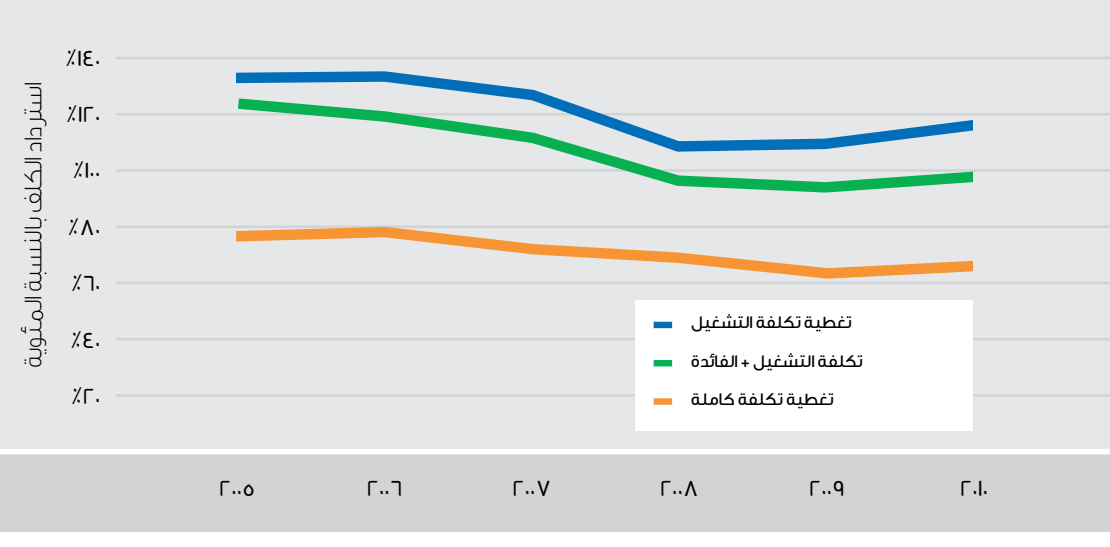
استرداد التكاليف

على الرغم من التحسينات في الكفاءة بدءاً من الخصخصة والمشاريع لتحديث البنية التحتية، والبرامج التي تدعمها الجهات المحلية والمانحة لتعزيز الإيرادات، فإن الأداء المالي لسلطة المياه والشركات مجتمعة كان في تدهور خلال السنوات السبع الماضية. ولم تكن مؤسسات القطاع قادرة على جمع العائدات لتتماشى مع الزيادات في تكاليف التشغيل ورأس المال.

وبينما استطاعت سلطة المياه وشركات المياه أن تغطي تكاليف التشغيل- من رواتب وأجور وتشغيل وصيانة، فقد انخفضت تغطية التكلفة الكلية في ظل ازدياد التكاليف التشغيلية. ولقد ازدادت تكاليف التشغيل بشكل كبير في عام ٢٠١١ و٢٠١٢ في ظل الازدياد الملحوظ لتكاليف الكهرباء. وسوف يزداد العجز في التغطية الحالية للتكلفة مع زيادة تكاليف الكهرباء ومع تدفق مياه الديسي بتكلفة إجمالية مرتفعةحيث من المتوقع أن تتجاوز تكلفة المياه (والمتوقع أن تتراوح بين٠,٩٠ و ١,٠٥ دولار للمتر المكعب) وبشكل كبير تكاليف التكلفة الإجمالية الحالية للمياه (حوالي ٠,٣٠ دينار إلى ٠,٣٥ دينار للمتر المكعب).

كما يشكل استرداد تكاليف رأس المال تحديا كبيرا. ومن منطلق السياسة القائمة يتوقع من الايرادات التشغيلية أن تغطي تكاليف التشغيل وأن يتم تمويل النفقات الرأسمالية من قبل الحكومة والجهات المانحة (حقوق ملكية على شكل حصص رأس المال) والمنح والقروض الوطنية والأجنبية (عن طريق الدين). وقد كانت النفقات الرأسمالية مرتفعة للغاية إذا أخذنا بالاعتبار قدرة القطاع المالي. وقد استثمرت سلطة المياه بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ أكثر من ٩٠٠ مليون دينار (١,٣ مليار دولار) لإعادة تأهيل وبناء البنية التحتية الجديدة. هذا المبلغ لا يشمل استثمارات ال BOT في السمرا والديسي. ونتيجة لذلك لم يتحقق الاسترداد الكامل للتكاليف. وإذا لم يتم نقل الزيادة في التكاليف إلى االزبائن من خلال التعرفة، فسوف يتسبب ذلك بالأضرار المالية في الشركات وفي سلطة المياه، أو سوف يتطلب الأمر زيادة دعم الميزانية من قبل الحكومة.

تغطية التكاليف المشتركة بين سلطة المياه والشركات التابعة



الشكل ١: تغطية التكاليف المشتركة بين سلطة المياه والشركات التابعة

المصدر: البيانات المالية المدققة الموحدة لسلطة المياه والشركات التابعة (٢٠٠٦-٢٠١٠)

فاقد المياه/المياه اللاربحية

أحد الجوانب الهامة جدا التي تعكس أداء المرافق هي المياه اللاربحية والتي تنقسم إلى الخسارة الفنية (التسرب الحقيقي) والخسارة التجارية (الاستخدام دون تشغيل العدادات، وصلات غير قانونية، وعدم الدقة في قراءة العدادات). ويمكن الاطلاع على قيم فاقد المياه في الشركات الثلاث الرئيسية لتوزيع المياه في الجدول ٢ أدناه. ويقدر إجمالي متوسط الفاقد من المياه سنويا للشركات الثلاثة بنحو ٨٠ مليون متر مكعب/سنة. وفي بلد تعاني من ندرة المياه مثل الأردن ومع تكلفة تزويد أضحت تتراوح بين$٠,٩٠ و $١,٠٥ (مشروع الديسي وتحلية المياه)، ينبغي أن تكون العوائد على الاستثمار للنشاطات التي تقام للحد من الفاقد ذات قيمة عالية.

جدول ٢: فاقد المياه في شركات المياه

(المصدر: سلطة المياه، ٢٠١٢)

الشركة	المياه اللاربحية بالسنة (٪)					
	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
العقبة	٢٩,٩٢	٢٧,٢٤	٢٨,٣٨	٢٣,٥٧	٢٣,٣	٢٠,٦٨
مياهنا	٤٥,٧	٤٢,١	٣٩,٨	٣٦,٨	٣٥,٣	٣٤,٣
اليرموك	--------	٤٢,٩	٣٩,٠	٤٣,٥	٤٠,٨	-

ولا توجد حسابات دقيقة للفاقد الفني وما يقابله من الفاقد التجاري، لذلك يتم تقييم الفاقد الفني على أنه ٥٠٪ من الفاقد الكلي، وبالتالي يقيم الفاقد التجاري على أنه ٥٠٪ أيضاً،-على الرغم من أن النتائج الواقعية لبعض الدراسات والتقييمات تشير إلى أن الفاقد التجاري يفوق الفني.

ويتم تزويد المياه من قبل كل من شركتي اليرموك ومياهنا بشكل متقطع حاليا. حيث انخفضت عدد ساعات التزويد المائي الاسبوعي المتاحة لكل منطقة في مياهنا على مدى السنوات الخمس الماضية من ٦٦ في عام ٢٠٠٥ إلى ٣٦ في عام ٢٠١٠. وينتج عن التزويد المتقطع عدد من الآثار السلبية، بما في ذلك الأضرار التي تلحق بالشبكة، وزيادة احتمال القراءات المتدنية للعدادات الناتجة عن انحباس الهواء، وارتفاع فاقد المياه الفني والتسريب بسبب ارتفاع الضغط في الشبكات.

وقد تم تطوير نماذج مصغرة لمشاركة القطاع الخاص في السنوات الأخيرة حيث يستعان فيها بشركات القطاع الخاص لأداء المهام التجارية (الفواتير والتحصيل وحتى رسم الخرائط باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS)) مما أدى إلى تحسينات ملحوظة في أرقام الفاقد التجاري في بعض المحافظات كما في تجربة مادبا (من حيث تحسين الفوترة والتحصيل بما لا يقل عن ٣٠٪). ويتم تطبيق مثل هذه النماذج حالياً بعد ثبوت نجاحها في محافظتي الكرك والبلقاء.

خدمة الأقل حظاً

نجحت وزارة المياه والري وسلطتيها في تحقيق أقصى قدر من تغطية المناطق بخدمة المياه والصرف الصحي حتى الآن (٩٧٪ للمياه و ٦٧٪ للصرف الصحي)؛ حيثلا يتم التمييز بين المناطق الحضرية أو الريفية، بما يضمن أنه حتى الأقل حظاً تتاح لهم فرصة الحصول على أفضل الخدمات المقدمة.

ومع ذلك فلا توجد آلية محددة تمنح الأفراد الأقل حظاً فرصة الاستفادة من الدعم المقدم من قبل الحكومة لقطاع المياه إلا من خلال التعرفة المطبقة، وهي تعرفة تصاعدية والتي في الواقع تدعم الأغنياء والفقراء على حد سواء. إن هذه القضية قيد الدراسة في وزارة المياه والري حاليا، كما يجري تحليل شامل لقضايا استرداد التكاليف والتعرفة المطبقة والدعم وذلك لايصال الدعم لمستحقيه وخدمة الفئات الأقل حظاً. وهنالك عدة آليات قيد النظر حالياً لهذه الغاية بما فيها إضافة عوامل إلى سعر المياه تعكس الوضع الاجتماعي والاقتصادي وبالتالي الثمن الذي يتعين دفعه وكمية الدعم المعنية، أو حتى دفع الدعم مباشرة لمن يستحقه.

الكفاءة في استخدام الطاقة

تمتلك الأردن كميات ضئيلة للغاية من موارد الطاقة الأولية، وتضطر إلى الاعتماد إلى حد كبير على النفط والغاز الطبيعي المستوردين في توليد الطاقة الكهربائية. وتعد سلطة المياه أكبر مستهلك للكهرباء في الأردن بحوالي ١٤٪ من إجمالي الطلب على الطاقة في البلاد (في عام ٢٠٠٧ تم قياس ٩٧٩ ساعة ميجاواطولا تلعب الطاقة المتجددة، على الرغم من امكانية توفيرها بكميات كبيرة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح)، دوراً هاماً في توليد الكهرباء بسبب غياب الاطار المؤسسي الناظم لها وبسبب عدم وجود الحوافز اللازمة. وسيكون قانون الطاقة المتجددة رقم ٣ من عام ٢٠١٠ والموافق عليه مؤخراً هو الخطوة الأولى للتغلب على ذلك.

إن السبب وراء النسبة الكبيرة لمعدلات استهلاك الطاقة لسلطة المياه هو ضرورة ضخ مياه الشرب نحو ١,٤٠٠ متر من وادي الأردن إلى المستهلكين في المدن، بالاضافة الى تدني الكفاءة التشغيلية لمضخات المياه المستخدمة للقيام بذلك. ومن أجل تخفيف العبء المرتبط بتوفير الكهرباء وتجنب انقطاعها تأتي الحاجة الملحة للاستفادة من وفورات الطاقة المحتملة لدى سلطة المياه. وقد كشفت عمليات التدقيق على استهلاك الطاقة في عدد من محطات ضخ سلطة المياه مؤخراً عن إمكانيات توفير الطاقة من بين ٢٥-٣٠٪.

ومع أزمة الطاقة الحالية التي تشهدها الأردن هذه الأيام، فقد انطلقت العديد من المشاريع التي تستهدف كفاءة استخدام الطاقة في قطاع المياه. وتعالج هذه المشاريع رفع كفاءة المضخات العاملة ضمن عمليات الانتاج وشبكات التزويد للمساعدة في توفير استهلاك الطاقة في نقل المياه وفي شبكات التوزيع من خلال استبدال و/أو إعادة تأهيل مرافق الضخ والمعدات وكذلك تطوير القدرات والمساعدة الفنية من أجل تحسين إدارة الطاقة وتدابير التشغيل والصيانة ذات العلاقة. .

إدارة الأصول

لا توجد في الأردن سياسة محددة لإدارة الأصول والصيانة، كما لا توجد استراتيجية أو خطط تساعد على تنفيذ أفضل الممارسات في هذا الصدد (ما عدا في شركة مياه العقبة التي تعتبر متقدمة على جميع المرافق ومقدمي الخدمات الأخرى في هذا المجال). علاوة عن افتقار المرافق حاليا للتكامل والاستخدام متعدد الوظائف لأية بيانات أصول متوفرة. وفي ضوء ذلك، ومع استثناء مياه العقبة، فلا تتوفر سجلات أصول كاملة ودقيقة كخطوة أولى لتنفيذ أفضل ممارسات ادارة الأصول. ونفس الشيء ينطبق أيضا على شركة مياهنا، وهي أكبر مرفق في الأردن من حيث اتساع التغطية.

في أفضل الحالات وباعتبار عدم توافر سجلات الأصول، فهناك نظم وتطبيقات قائمة بذاتها في مرافق المياه والتي تشكل قاعدة أساسية لتنفيذ ادارة الأصول، ولكنها تفتقر إلى التكامل المؤسسي والفني والإلكتروني.
ومع ذلك فإن ادارة المرافق عموما تدرك أهمية الموضوع وبدأت بالعمل علىإدخال التحسينات العملية بشكل متدرج، مع الأخذ بعين الاعتبار المحافظة على سوية الخدمات المقدمة والتكاليف المرافقة هذا بالإضافة إلى ضعف الموارد المالية الكافية لاحداث تغييرات ملحوظة تؤدي لأفضل ممارسات ادارة الأصول.

أما النظم الفعالة القائمة فتشمل نظم المعلومات الجغرافية GIS، وإدارة علاقات العملاء CRM، والسيطرة والتحكم SCADA، ونظم الفواتير وأنظمة المحاسبة المالية وبرامج ادارة الصيانة المحوسبة CMMS في بعض المواقع.

ومن الجدير بالذكر أن شركة مياهنا حاليا باشرت في وضع خطة شاملة لتطوير ادارة الأصول تتضمن تطوير تسجيل الأصول وتحسين البيانات ذات العلاقة الموجودة ضمن نظام المعلومات الجغرافي، اعداد خطة إدارة الأصول وشراء مكونات أنظمة إدارة الأصول لكل من الأصول الدوارة والثابتة.

الدروس المستفادة

في بيئة مشابهة لبيئة الأردن من حيث ندرة المياه، وعدم توافر موارد الطاقة، وتزايد عدد السكان بشكل غير متناسق، وبالتالي الحاجة إلى توسيع نطاق تغطية الخدمة، والتحديات المالية ، فقد حققت الأردن خطوات كبيرة نحو تطوير قطاع المياه. وفي الواقع، فإن الحاجة إلى استيعاب هذه التحديات وفي الوقت ذاته تقديم الخدمات للجمهور، قد دفع العديد من المبادرات التنموية في القطاع على المستوى الإداري والمؤسسي والمالي وحتى الاجتماعي والاقتصادي. ولا يزال هناك الكثير مما هو مطلوب إنجازه، كما أن عملية التحسين والتطوير لا تنتهي أبداً.

أما من حيث استرداد التكاليف فعلى الأردن التركيز على تحسين الاستدامة المالية في مواجهة التزايد السريع لتكاليف الطاقة وتكاليف التزويد. وهناك حاجة إلى حلول أبعد من الاعتماد الحالي على التعرفات الحجمية، آخذين بعين الاعتبار أن الدعم الإجمالي للقطاع لابد أن ينخفض، وما يتبقى يجب إعادة توجيهه بالشكل الأمثل لخدمة الأقل حظاً. كما يجب النظر في زيادة تكاليف مياه الجملة بأقرب ما يكون خاصة عند البدء بتشغيل مشروع الديسي ، الذي من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم مشكلة استرداد التكاليف بشكل كبير. ويستوجب على وزارة المياه والري وسلطة المياه أن تعمل على ايجاد طرق لزيادة الإيرادات عن طريق إعادة هيكلة التعرفة بشكل يعكس الرسوم اللازمة لاسترداد رأس المال.

وفيما يتعلق بفاقد المياه فهناك إمكانيات هائلة للتحسين، حيث ينبغي على وزارة المياه والري/سلطة المياه أن تستفيد من تحسين الممارسات الإدارية وكذلك النظر في تنمية الموارد المائية واستثمار رأس المال. وقد أثبت إشراك القطاع الخاص فعاليته عندما يتعلق الأمر بتحسين الممارسات الإدارية. وعلاوة على ذلك، ينبغي الاضطلاع بالتحقيق الدقيق للتكلفة مقابل الفائدة لمشاريع البنية التحتية، مقابل تحسين تقنيات الإدارة، لتحديد النهج الأكثر فعالية من حيث التكلفة والذي باستطاعته تخفيض فاقد المياه.

أما من حيث خدمة الأقل حظاً، فهنالك الكثير مما يمكن القيام به سواء من خلال تسهيل الوصلات مع الشبكة، أو عن طريق إعادة توجيه دعم القطاع لتلبية احتياجات للفقراء، أو من خلال الاستمرار في العمل على المبادرات الفردية التي يستفيد منها الفقراء.

بالنسبة لقضية كفاءة استخدام الطاقة، فإن تضاريس البلاد والتشتت الجغرافي للموارد المائية وأنواعها المتاحة إلى جانب عدم وجود موارد الطاقة في الأردن، كلها أسباب وجيهة لتشجيع البحث في مجال كفاءة الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة لتوفير الخدمات. وهذا يمكن تحقيقه إما عن طريق ممارسات إدارية أقل تكلفة، أو من خلال استثمار رأس المال. وعلى الأردن أن تتصدى لهذه المشكلة بشكل مكثف للتخفيف من أثر افتقار موارد الطاقة من جهة والقيود المفروضة على الميزانية وانخفاض استرداد التكاليف من جهة أخرى.

إن موضوع تنفيذ أفضل ممارسات ادارة الأصول له أهمية كبيرة، ومن شأنه ليس فقط إفادة الأردن في تحسين مستوى الخدمة المقدمة، بل والقيام بذلك بأقل تكلفة ممكنة. ولكن تطبيق الممارسات الفضلى في ادارة الأصول لن يستلزم تشغيل أنظمة محوسبة متطورة وتقنيات التشغيل الآلي فحسب، بل سيتطلب إعادة الهيكلة المؤسسية بشكل مناسب، والتحول التنظيمي وتبسيط الوظائف، والانتظام والتكامل – كل ذلك بدعم من البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات المناسبة. لا تزال الأردن على أعتاب تحقيق كل هذا، ولا تزال بحاجة إلى أن تخطو بخطوات واسعة لتحقيق ذلك.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. مشروع تخطيط قطاع المياه، BGR ٢٠٠٤

٢. Central Intelligence Agency (CIA), The World Fact book, The Office of Public Affairs, Washington <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/jo.html>.

٣. وزارة المياه والري، سياسة المياه الجوفية، كانون ثاني ٢٠١٢ <http://www.mwi.gov.jo/sites/en-us/SitePages/Water%20Policies/Ground%20Water%20Policy.aspx>

٤. وزارة المياه والري، سياسة مياه الري، كانون ثاني ٢٠١٢ <http://www.mwi.gov.jo/sites/en-us/SitePages/Water%20Policies/Irrigation%20Water%20Policy.aspx>

٥. وزارة المياه والري، سياسة الصرف الصحي، كانون ثاني ٢٠١٢ <http://www.mwi.gov.jo/sites/en-us/SitePages/Water%20Policies/Waste%20Water%20Policy.aspx>

٦. الموازنة المائية ٢٠١٠، وزارة المياه والري، الاردن

٧. وزارة المياه والري، سياسة المياه، كانون ثاني ٢٠١٢ <http://www.mwi.gov.jo/sites/en-us/SitePages/Water%20Policies/Water%20Policy.aspx>

٨. الماء للحياة: استراتيجية المياه الأردنية ٢٠٠٨ – ٢٠٢٢، اللجنة الملكية للمياه ٢٠٠٩، وزارة المياه والري، الاردن

٩. مراجعة السياسات المائية في الاردن وتوصيات للأولويات الاستراتيجية، همبال ٢٠١٢، الوكالة الامريكية للانماء الدولي

١٠. الممارسات الفضلى في لامركزية ادارة قطاع المياه في البلدان العربية، خشمان ٢٠١١، برنامج الامم المتحدة الانمائي

١١. تقرير التقييم المؤسسي لقطاع المياه الاردني، مشروع الدعم المؤسسي والمساعدات الفنية الممول من الوكالة الامريكية للانماء الدولي ٢٠١١، شركة IRG

فلسطين

رائق حمد
مدير دائرة المياة والصرف الصحي
في بلدية نابلس

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في فلسطين وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية عن فلسطين

الموقع الجغرافي والمساحة عدد السكان

تقع فلسطين في جنوب غرب قارة آسيا في الجزء الجنوبي من الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط. ويحدها من الشمال لبنان وسوريا، ومن الشرق البحر الأبيض المتوسط، ومن الجنوب جمهورية مصر العربية وخليج العقبة، ومن الشرق الأردن. تبلغ المساحة الإجمالية لفلسطين التاريخية ٢٧,٠٠٩ كيلو متر مربع. وتبلغ مساحة الضفة الغربية ٥,٨٤٤ كيلومتر مربع، وتشكل ٢١,٦٪ من مساحة فلسطين. أما مساحة قطاع غزة فتبلغ ٣٦٥ كيلومتر مربع وتشكل ١,٣٥٪ من مساحة فلسطين. ويبلغ عدد سكان فلسطين حوالي ٤,٢٩٣,٣١٣ مقسمين على قطاع غزة (١,٦٤٤,٢٩ نسمة) والضفة الغربية (٢,٦٤٩,٠٢٠ نسمة).

الطبيعة والطبوغرافية

تتنوع فلسطين بالمعالم الطبوغرافية فيها، حيث يسهل تقسيمها إلى أربعة مناطق متمايزة: عند التحرك من سواحل البحر الأبيض المتوسط الواقع غرب فلسطين باتجاه الشرق، تبدأ طبوغرافيتها بالسهل الساحلي الممتد من الشمال إلى الجنوب على طول الساحل حتى جنوب غزة، ويصبح السهل أكثر إتساعا كلما توجهنا جنوبا، يتبعه إلى الشرق التلال والجبال الداخلية المتمثلة بجبال الجليل وجبال نابلس وجبال القدس والخليل. في شمال مرتفعات نابلس يقع مرج بن عامر الخصب، ويفصله عن السهل الساحلي جبل الكرمل، وفي الشرق يجري نهر الأردن، النهر الرئيسي في فلسطين، ويجري بمياه بحيرة طبرية الحلوة عبر حوض غائر يسمى غور الأردن إلى بحيرة تتميز بملوحة عالية جدا وخالية من الحياة البحرية هي البحر الميت، وعلى امتدادهما جنوبا غور صحراوي يسمى وادي عربة. وفي المنطقة الجنوبية المحاذية لوادي عربة تقع هضبة النقب الصحراوية. وبذلك تتكون فلسطين من اربعة مناطق طبيعية واضحة هي: السهل الساحلي/ المرتفعات (جبال الجليل ونابلس والقدس والخليل) /غور الأردن/ صحراء النقب.

تتراوح الارتفاعات ما بين ٤٢٣ متراً تحت سطح البحر لتكون أخفض نقطة على اليابسة في العالم وذلك عند شواطئ البحر الميت، وبين ١,٢٠٨ متراً فوق سطح البحر عند قمة جبل الجرمق، و١,٠٢٠ مترا في قمم جبال الخليل.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

العيون والينابيع

تتوزع العيون والينابيع في فلسطين على الشكل التالي: منطقة الحولة حتى حوض بحيرة طبرية وفيها قرابة ١٣٥ نبعاً، ومنطقة الجليل الاعلى والادنى وفيها قرابة ٢٦١ نبعاً، ومنطقة سهل عكا والجليل الغربي وفيها ١١ نبعاً، ومنطقة جبل الكرمل وكتلة أم الفحم وفيها ١٥٠ نبعاً. أما مرتفعات نابلس ففيها حوالي ٥٣ نبعاً، وفي جبال القدس ورام الله والخليل ٢٢٧ نبعاً. ويوجد٣٣ نبعاً في السهل الفلسطيني، وقرابة ٥٠ نبعاً في غور الاردن جنوبي بحيرة طبرية و ٤٢ نبعاً في سواحل البحر الميت ووادي عربة، و ١٠ ينابيع في النقب. وأشهر الينابيع هي مجموعة ينابيع نهر الدان ورأس العين الواقعة على الساحل الفلسطيني شرقي مدينة يافا، ثم مجموعة ينابيع الطابقة، ثم نبع عين الكردانة جنوب شرق عكا، ومجموعة ينابيع بيسان المالحة، ثم ينابيع العوجة شمال غرب اريحا، ثم نبع الكابري شمال شرق مدينة عكا. وتختلف مياه هذه المجموعات من الينابيع في درجة ملوحتها عن الاودية والانهار.

وهناك شبكتين أساسيتين من المجاري النهرية في فلسطين هي شبكة مجاري البحر المتوسط وشبكة الغور الانهدامي، ويفصل بينهما خط تقسيم المياه الذي يمتد من الشمال الى الجنوب، والذي يلعب تعرجه من الشمال الى الجنوب في اطوال الانهار؛ فالانهار المتجهة نحو البحر الابيض المتوسط اطول من الانهار المتجهة نحو الغور الانهدامي.

وتشترك جميع أنهار فلسطين بخصائص مشتركة متشابهة أهمها على الاطلاق: تغيير غزارة مياهها، وتصريفها السنوي من المياه، وسرعة الجريان حتى المناطق الساحلية. حيث أن جميع ما يدخل تحت مفهوم الانهار في فلسطين هو عبارة عن جداول مائية صغيرة اذا ما قورنت بالانهار الكبرى في العالم. وتالياً عرض للشبكات النهرية في فلسطين.

شبكة أنهار البحر المتوسط

١. نهر وادي القرن: ويمتاز بجريان الماء طول السنة. يقوم بتصريف ماء حوض مساحته ١٣٧ كم٢ تغطى جزءاً كبيراً من كتلة جبال الجليل. ويبلغ طوله ٤٢ كم.
٢. وادي المفشوخ: طوله ٢٢ كم يبدأ من الاقدام الغربية لجبال الجليل الاعلى قرب بلدة ترشيحا حيث يعرف بوادي الصاعوق، يخترق مستعمرة نهاريا على بعد ١٥ كم من الحدود الفلسطينية اللبنانية.

٣. نهر النعامين: وتبلغ مساحة حوضه ٣٢٢ كم٢ وطوله ٩ كم، يقع في الجزء الجنوبي من سهل عكا. ويبلغ متوسط التصريف النهري له ٤٥ مليون م٣.
٤. نهر المقطع: دائم الجريان تغطي مساحة حوله ١٠٦٩كم٢، تغطي اجزاء من الجليل الادنى وسهل مرج ابن عامر وجبل جنين وكتلة أم الفحم والجزء الجنوبي لسهل عكا، يبلغ طوله حوالي ٥٦ كم.
٥. نهر الزرقاء: تغطي مساحة حوله ١٨١ كم٢. طوله ٢٥ كم، ويقع مصبه شمال بلدة الخضيرة ويمتد جنوب غرب جبل الكرمل، ويصب شمال بلدة القيسارية بـ ٤ كم. ويبلغ متوسط تصريفه ١١٥ مليون متر مكعب.
٦. نهر وادي الخضيرة (المعجز): ويبدأ في الظهور في الاجزاء الشمالية الغربية من جبال نابلس في أراضي قرية الزبابدة ورايا وقباطية. ويبلغ طوله ٦٦ كم، ويبلغ متوسط تصريفه بين ١٠-١٥ مليون متر مكعب.
٧. نهر اسكندرونة : تبلغ مساحة حوضه ٥٦١ كم٢، ويبلغ طوله ٣٧ كم، ويصب شمال بلدة ناتانيا الاسرائيلية.
٨. نهر الفالق: نهر صغير يبلغ طوله ١٣,٥ كم، ومساحة حوضه ١١٣ كم٢. دائم الجريان لمسافة ٣ كم، يبدأ في الظهور في السهل الساحلي
٩. شمال غرب قلقيلية ويصب شمال قرية الحرم ٨ كم، ٢٦,١كم شمال شرق يافا.
١٠. نهر العوجا: ويحتل المرتبة الثانية بعد نهر الاردن من حيث الاتساع وكمية المياه بقدر مساحة حوض ١٧٥٢كم٢، ويبلغ معدل تصريفه السنوي ٢٢٠ مليون متر مكعب.

<u>شبكة انهار الغور الانهدامي</u>

١. نهر الاردن وهو أهم الانهار على الاطلاق، يصل طوله الى ٣٢٠ كم من نهر الحاصباني على الحدود الفلسطينية واللبنانية الى البحر الميت. وهو دائم الجريان تتألف منابعه من ثلاث مجموعات رئيسية هي: ينابيع الحاصباني- الدان- بانياس، ومجموعة رابعة هي ينابيع نهر بريغيت، الا انها اقل أهمية من المجموعات الثلاث الأولى: مجموعة ينابيع نهر الحاصباني ومتوسط تصريفه ما بين ١٥٣-١٦٢ مليون متر مكعب، مجموعة ينابيع نهر الدان، ومتوسط تصريفه السنوي يبلغ ٢٤٠ مليون متر مكعب، مجموعة ينابيع نهر بانياس، ومتوسط تصريفه السنوي يبلغ ١٢٠ مليون متر مكعب.
٢. أما نهر بريغيت فيبلغ متوسط تصريفه الشهري ٥ مليون متر مكعب. وهناك مجموعة روافد لنهر الاردن وهي: نهر اليرموك، ويقدر متوسط تصريفه السنوي ٤٦٠ مليون متر مكعب، ووادي الفارعة والعوجة والقلط، بالاضافة الى مجموعة من الاودية التي ترفد نهر الاردن من الجانب الشرقي في الاردن. ويبلغ متوسط تصريف نهر الاردن ما بين ٨٧٥ - ١,٢٥٠ مليون متر مكعب

<u>البحيرات والمياه الراكدة</u>

وتضم هذه البحيرات والغدران والمستنقعات والبرك وخزانات المياه المختلفة وسوف تستبعد بحيرة الحولة التي تم تجفيفها والبحر الميت لملوحته، وسيقصر الحديث على بحيرة طبرية. تقع طبريا في الجزء الشمالي من الغور الانهدامي جنوب سهل الحولة، وهي تأخذ شكلاً بيضاوياً بطول ٢١,٥ كم وعرض اقصى يصل الى ١٢,٣ كم، ومساحتها ١٦٢ كم. وتخزن مياه عذبة بمقدار ٤,٢٣٩ مليون متر مكعب. وهذه الكمية تتذبذب حسب كمية الامطار الساقطة. واعمق اجزاء البحيرة ٤٤ متر.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

يتأثر مناخ فلسطين بعوامل السطح والموقع، وإجمالاً فإن فلسطين تقع ضمن إقليم مناخ البحر المتوسط الذي يمتاز باعتداله، بالاضافة الى أنه حار جاف صيفاً وبارد ممطر شتاءً. وفي فلسطين يتنوع المناخ بتنوع مظاهر السطح، ويظهر هذا الاختلاف في درجة الحرارة التي يبلغ معدلها السنوي ٢٥ م في منطقة الغور و١٥ م في المناطق الجبلية، و٢٠ م في المناطق الساحلية. وكذلك فإن كمية الأمطار تتفاوت من منطقة لأخرى ومن سنة لأخرى. ويسود فلسطين ثلاثة أقاليم مناخية رئيسية هي:

١. إقليم البحر المتوسط الماطر المعتدل:
يتمثل هذا الإقليم في السهول الساحلية والسفوح الغربية للمرتفعات، ويتصف بمناخه الحار الجاف صيفاً والمعتدل الماطر شتاءً، وتتراوح كميات المطار فيه بين ٣٠٠- ٧٠٠ ملم سنوياً، وهي تسمح بالزراعة المتنوعة في هذا الإقليم.
٢. الإقليم شبه الجاف (شبه الصحراوي):
يقع هذا الإقليم في الجزء الشمالي والوسط من وادي عربة وشمال النقب، ويتصف بمناخه الحار صيفاً وشبه الجاف والدافئ شتاءً، وأمطاره قليلة وتتراوح بين ١٥- ٣٠٠ ملم سنوياً؛ ما يجعل للاعتماد على مياه الري في هذا الإقليم أهمية بالغة في الزراعة.
٣. الإقليم الجاف (الصحراوي):
يسود هذا الإقليم في صحراء النقب، ووادي عربة، ومنطقتي البحر الميت وأريحا والأغوار الجنوبية. ويتصف بمناخه الحار الجاف صيفاً، والدافئ شتاءً، وتتراوح كمية المطار الساقطة عليه بين ٥٠- ١٥٠ ملم سنوياً، وهي مناطق شبه قاحلة قليلة الموارد النباتية والمائية.

نبذة عن الاقتصاد والتنمية الاقتصادية

التنمية الإقتصادية في فلسطين من الأولويات التي تشغل بال الفلسطينيين على إختلاف المراحل التي مر بها الشعب الفلسطيني. ويبدو أن موضوع التنمية في فلسطين والظروف التي تعيشها قد فرض طابعاً خاصاً سواء على طبيعة النشاط أو على خطط وبرامج التنمية، وبالتالي إكتسب مفهوم التنمية خصوصية مرتبطة بما يدور في المنطقة وعلاقته بمجريات الحياة الإقتصادية والإجتماعية والسياسية. وتعرضت عملية التنمية في فلسطين للعديد من المصاعب والمعوقات التي تحول دون إستمراريتها، وتحد من نتائجها وتؤثر سلباً على مستوى المعيشة لغالبية السكان، نظراً لعدم الإستقرار والتدخلات المباشرة لسلطات الإحتلال الإسرائيلي، وضرب عناصر البنية الأساسية والمرافق العامة وتوسيعات الإنتاج في كل الأنشطة.

ومما لا شك فيه أن سكان الأراضي الفسطينية يعانون من تدني مستويات الدخل وإنقطاع سبل الحياة وكسب العيش بالداخل، لذلك لا مناص من العمل على جذب الإستثمارات الأجنبية المباشرة خاصة تلك التي تبحث عن إعتبارات الكفاءة التي تتوفر في الإقتصاد الفلسطيني، من خلال المهارات والكوادر البشرية العالية التي يدعمها إرتفاع في مستوى التعليم والتدريب والطموحات لدى مختلف الفئات العاملة في فلسطين. وتتلقى السلطة الفلسطينية من الدول الغربية والعربية المساعدات الخارجية تضامناً مع الشعب الفلسطيني وفي مواجهة ظروف الإحتلال والحصار التي تعيشها الأراضي الفلسطينية. وتشير بيانات وزارتي التخطيط والمالية في السلطة الفلسطينية، إلى أن إجمالي المساعدات التي إلتزمت الجهات المانحة بتقديمها خلال الفترة (١٩٩٤- ٢٠٠٤ م) بلغت حوالي ٧٥٠٠ مليون دولار بمعدل سنوي تجاوزي ٦٧٠ مليون دولار.

تحقيق مؤشرات الأهداف الإنمائية للألفية

أطلقت وزارة التخطيط والتنمية الإدارية هذا العام (٢٠١٣) الإستراتيجية الوطنية لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية بحلول عام ٢٠١٥، حيث تعتبر الإستراتيجية جزء من عملية التخطيط الوطني وهي لا تنفصل عنها بأي حال من الأحوال، وتهدف بشكل رئيس إلى تحديد خيارات وسياسات وتدخلات متكاملة تربط أولوياتها بالأولويات التي حددتها أجندة السياسيات الوطنية، وقد عبرت السلطة الوطنية عن التزامها الكامل بالعمل على تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية وعملت على إعداد التقارير الوطنية الخاصة برصد حالة التقدم المحرز على هذه الأهداف.

كما أشارت الإستراتيجية، إلى أن الجهد الوطني لتحقيق الأهداف الإنمائية بحلول عام ٢٠١٥ لا يزال قويا وأن التقدم الذي أحرز منذ تأسيس السلطة الوطنية الفلسطينية في عام ١٩٩٤ يمكن أن يستمر ويتعزز مع إزالة وإنهاء الاحتلال، وإقامة دولة فلسطينية ذات سيادة توفر الظروف اللازمة لتحقيق مزيد من التقدم نحو تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية. كما تلخص الإستراتيجية الاحتمالات والاتجاهات الحالية نحو تحقيق هذه الأهداف، مع أن بعضها غير مرجح في ظل استمرار الاحتلال.

وتتمثل أهداف الإستراتيجية بالقضاء على الفقر الشديد، والتخفيف من الفقر، حيث تنخفض معدلات المشاركة في سوق العمل في الأراضي الفلسطينية المحتلة وهذا ما يؤثر بشكل مباشر على معدلات الفقر ومستوى الأمن الغذائي للسكان، فإن معدلات الفقر بالرغم من الجهود المبذولة والبرامج التي تنفذ في إطار القضاء عليه ما زالت مرتفعة، وكذلك وضعية الأمن الغذائي المرتبطة بشكل رئيس بالفقر.
وركزت الاستراتيجية على ضمان توفير أسباب وسبل حماية واستدامة البيئة باعتبارها من أهم العوامل الرئيسة للتنمية، وذلك لمصلحة الأجيال القادمة، كما تم أعداد سياسيات لحماية البيئة بالتعاون والتنسيق ما بين جميع الوزارات، وكذلك إعداد عدد من الاستراتيجيات، كإستراتيجية النفايات الصلبة والخطة الشاملة للنفايات الخطرة وخطة طوارئ لحماية الطبيعة والإستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر والإستراتيجية الوطنية للتأقلم مع تغير المناخ.

كما عملت على وضع أهداف وسياسات للحفاظ على البيئة كالتحكم بالموارد البيئية والمصادر الطبيعية وإدارتها بشكل مستدام ومتكامل والحد من خسارة التنوع البيولوجي وحماية التراث الحضاري، كما أنها تسعى لتخفيض نسبة الأفراد الذين لا يمكنهم الحصول على مياه الشرب الآمنة، ونهاية أنها تسعى للحد من تأثير التغير المناخي والكوارث الطبيعية.

تواجه الاستراتيجية صعوبات وتحديات، حيث اعتمد اعداد الخطة الاستراتيجية على مبدأ الشراكة فقد قامت وزارة التخطيط والتنمية الإدارية بتنسيق جهود إعدادها بالشراكة مع المؤسسات الحكومية ذات العلاقة ومؤسسات المجتمع المدني وممثلين عن القطاع الخاص والشركاء الدوليين، لاسيما وكالات الأمم المتحدة، إلا أن القدرة على تنفيذ هذه الأجندة كانت وما تزال محدودة بسبب القيود والمعيقات التي يفرضها الاحتلال الإسرائيلي بإمعانه في احتلاله، واستمرار بناء المستوطنات على أراضي الضفة الغربية، وبناء جدار الضم والتوسع العنصري، واستمرار فرض الحصار على قطاع غزة وفصله عن الضفة الغربية وفصل القدس عن محيطها الفلسطيني، والسيطرة على الموارد الفلسطينية الطبيعية من أرض ومياه، ونشر الحواجز العسكرية في الضفة الغربية، والتي بمجملها تعيق إحراز تقدم تنموي حقيقي.

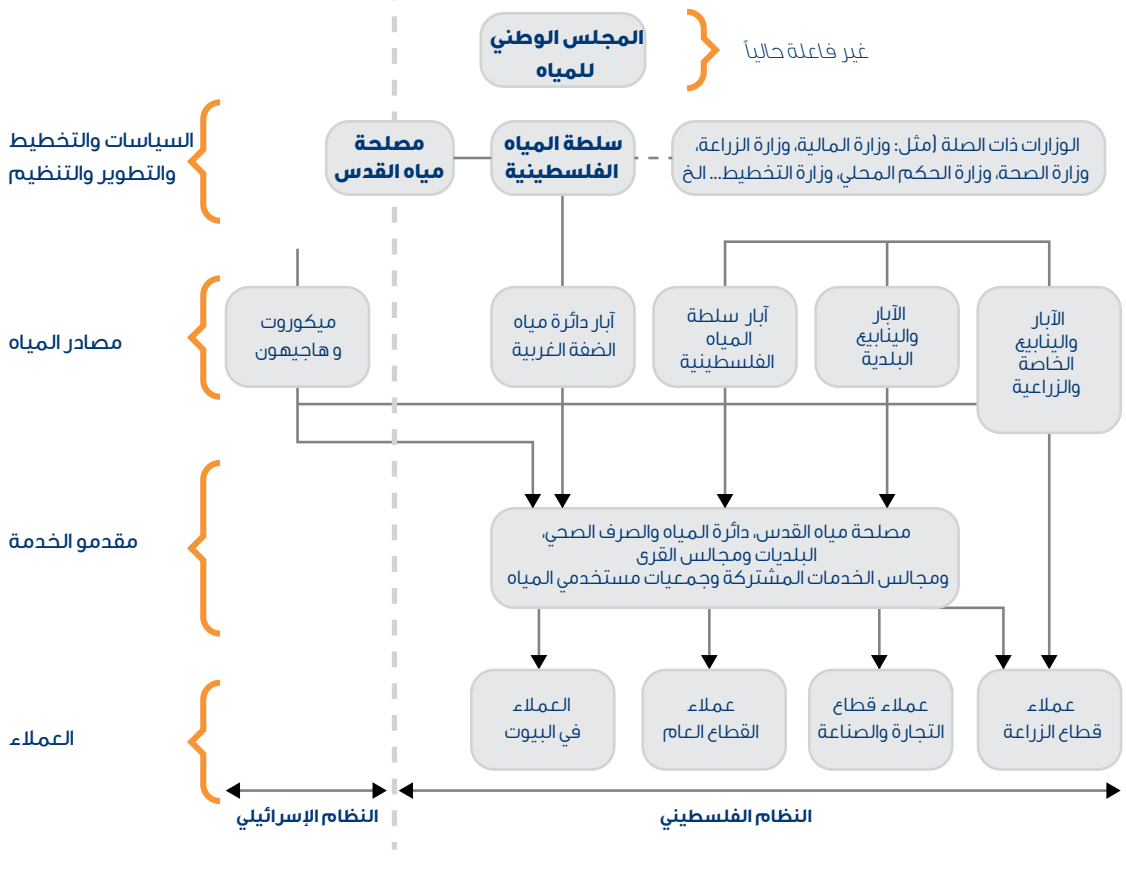
بالرغم من الصعوبات التي تواجه الحكومة إلا أنها استطاعت خلال السنوات الماضية تحقيق إنجازات هامة في كافة القطاعات الرئيسة، ففي قطاع الحكم استطاعت تعزيز حالة الأمن والأمان في المجتمع الفلسطيني، وفي القطاع الاجتماعي استمرت في تعزيز بناء قطاعات التعليم والصحة والحماية الاجتماعية وغيرها، أما على صعيد القطاع الاقتصادي استطاعت تطوير البيئة القانونية الممكنة لنمو القطاع الخاص وآخذة لدوره الطبيعي في قيادة النمو الاقتصادي، أما البنية التحتية العامة فقد تم إنجاز العديد من المشاريع الخاصة بتطوير قطاع المياة والمياة العادمة ومشاريع الطاقة ومشاريع الطرق الداخلية والخارجية، وغيرها، لكن كما أسلفنا الذكر سابقا أن الانتهاكات الإسرائيلية تُبقي مجمل هذه الإنجازات محكوما بسياساتها التي تحد من إمكانية تنفيذها.

فكرة عامة عن قطاع المياه

تعتبر قضية المياه والمياه العادمة في فلسطين جزءاً ومكوناً أساسياً من مكونات النسيج الاقتصادي والاجتماعي والسياسي الفلسطيني، فالمياه والأرض تمثل المكون الأساس للسيادة والعنصر المهم لضمان الاستقلال الفعلي، حيث تمثل المياه عنوان التشبث بالأرض والمياه على سطحها وفي داخلها وتشكل مفتاحا لأي تطور اقتصادي وإجتماعي. أدركت السلطة الوطنية الفلسطينية أهمية وضرورة وضع خطط وإستراتيجيات لقطاع المياه والمياه العادمة وعملت من خلال سلطة المياه ومختلف المؤسسات العاملة في هذا المجال من أجل تحسين الأوضاع المائية وخدمات الصرف الصحي وتسهيل حياة الشعب الفلسطيني

الإطار المؤسسي للقطاع.

أثر عملية تنظيم قطاع المياه في فلسطين التي بدأت برسم الخطوط الرئيسية لهيكلة هذا القطاع، تبعها مباشرةً إنشاء سلطة المياه الفلسطينية وفق أحكام القانون رقم ٢/ ١٩٩٦. ومنذ تلك اللحظة أخذت سلطة المياه على عاتقها البدء برحلة الألف ميل لبناء مؤسسات ودوائر السلطة، ولإعادة بناء وترميم البنية المدمرة لقطاع المياه، من خلال تقديم المشاريع واستقطاب التمويل اللازم لها، وتوفير الخدمات للمواطنين الذين حرموا منها على مر عقود الاحتلال، والتصدي لمخططات الاحتلال الإسرائيلي، وإعداد الملفات الفلسطينية المبنية على معلومات وأرقام فلسطينية تدعم حق الفلسطينيين وتساعد على تثبيت حقوقهم المائية. ويبين الشكل ١ أدناه الهيكل التنظيمي لقطاع المياه في فلسطين.



الشكل ١:الاطار المؤسسي لقطاع المياه في الضفة الغربية

(المصدر: سلطة المياه الفلسطينية ٢٠٠٨، برنامج حوكمة المياه البنك الدولي ٢٠٠٧)

منذ إنشاء سلطة المياه الفلسطينية بدأ العمل الجاد والدؤوب لصياغة السياسات المائية الوطنية ولتحديد المرجعية السياسية لهذا القطاع، ولتنظيم العمل والعاملين فيه بالاستناد إلى قانون حديث، صدر تحت رقم ٣ لسنة ٢٠٠٢ وتم بموجبه تشكيل مجلس المياه الوطني كمرجعية سياسية عليا لإتخاذ القرار لهذا القطاع.

وتقوم هيكلية قطاع المياه في فلسطين على المبادئ التالية:

١. الفصل بين الواجبات التنظيمية والواجبات التشغيلية.

٢. تقسيم الهيكل المؤسسي لقطاع المياه إلى ثلاث مستويات:

- المستوى السياسي (مجلس المياه الوطني): وهو مستوى إقرار السياسات المائية.
- المستوى التنظيمي (سلطة المياه): وهو مستوى تنفيذ السياسات المائية.
- المستوى التشغيلي (مصالح المياه): وهو مستوى تقديم الخدمات وتزويد المياه.

٣. توحيد مؤسسات تقديم الخدمات المائية في مصالح مياه إقليمية على مستوى المحافظات على أن تتمتع هذه المصالح باستقلال مالي وإداري.

٤. دمج خدمات تزويد المياه وخدمات الصرف الصحي في مصالح المياه الإقليمية المقترحة، وذلك تأكيداً على اعتبار مياه الصرف الصحي المعالجة مصدراً من مصادر المياه.

٥. إنشاء مصلحة مياه وطنية لتقديم خدمات تزويد المياه بالجملة لمصالح المياه الإقليمية، وذلك عن طريق تحويل دائرة مياه الضفة الغربية إلى مصلحة مياه بالجملة.

تم تخصيص دور الموافقة على السياسات لهيئة وزارية وهي المجلس الوطني للمياه (NWC)، أما دور تطوير السياسات وتخطيط وتنظيم القطاع فهي من مسؤولية سلطة المياه الفلسطينية من خلال وزارة الزراعة والوزارات الأخرى. ولكن يبقى المجلس الوطني للمياه حتى الان هيئة غير فعالة، حيث لم يوافق على أو يضيف إلى السياسات والتوجيهات الاستراتيجية لقطاع المياه، والأهم من ذلك إلى قطاع مياه الصرف الصحي.

ويتم التعامل مع مسائل تزويد المياه من خلال سلسلة من المنظمات، وهي: دائرة مياه الضفة الغربية (WBWD)، سلطة المياه الفلسطينية، والبلديات المختلفة التي فيها ينابيع وآبار، وكذلك عدد من المشغلين الزراعيين للينابيع والآبار وغيرهم من مشغلي القطاع الخاص.

وأما كل من مصلحة مياه القدس (JWU) ومرافق دائرة المياه والصرف الصحي (WSSA) والبلديات المتعددة، ومجالس الخدمات المشتركة والمجالس القروية وجمعيات مستخدمي المياه، فهي مسؤولة عن توزيع إمدادات المياه للمستفيدين – العملاء المحليين من القطاعات الصناعية والتجارية والزراعية.

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

تشمل أهم التشريعات الفلسطينية المحلية التي تحكم قطاع المياه والصرف الصحي ما يلي:

- قانون المياه رقم ٢٠٠٢/٣ (والتعديلات المقترحة)
- قانون البيئة رقم ١٩٩٩/٧
- قانون السلطات المحلية رقم ١٩٩٧/١
- الانظمة الداخلية لسلطة المياه الفلسطينية، القرار رقم ١٩٩٧/٦٦
- القانون الزراعي رقم ٢٠٠٣/٢
- سياسة التقييم البيئي، تم الموافقة عليه في ٢٣ نيسان ٢٠٠٠

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

أعدت سلطة المياه المبادئ الرئيسة التي تشكل عناصر أساسية للسياسة المائية، التي تم إعدادها عام ١٩٩٦، حيث تشكل اطاراً هاماً لتوجهات سلطة المياه الفلسطينية كمنظم لقطاع شؤون المياه.

وقد اعتمدت مبادئ هذه السياسة في كافة جوانب الآليات التشريعية، والتنظيمية والإدارية لإدارة مصادر المياه. ويمكن ادراج أهم مبادئ السياسة المائية كاتالي:

١. ضمان استدامة تقديم خدمات التزود بالمياه على أفضل المستويات الممكنة:

يبقى الرهان الرئيس لإدارة وتطوير المصادر المائية بشكل فعال مرتبطاً بمدى تلبية الاحتياجات المائية الراهنة والمستقبلية بطريقة مستدامة، واستناداً إلى مبادئ التنمية المستدامة. تشكل العناصر الرئيسة للسياسة المائية الوطنية أساساً لاتخاذ القرارات بشأن هيكلية ومهام المؤسسات العاملة في قطاع المياه والتشريعات الخاصة بهذا القطاع. وترسي هذه السياسة أساساً متيناً لإدارة المصادر المائية

بشكل متكامل، وتشدد على التنمية المستدامة لكافة المصادر المائية المتوفرة، بما في ذلك مياه الصرف الصحي.

٢. إدارة مصادر المياه على المستوى الوطني:

من الضرورة بمكان أن تكون عملية تطوير وإدارة المصادر المائية منسقة على المستوى الوطني، وأن يجري تنفيذها على المستوى المحلي بشكل مناسب، وبذلك، يمكن التحقق من أن كافة عمليات التطوير والاستثمارات المحلية على الصعيدين الصناعي والزراعي، ستكون منسجمة مع كميات المياه المتوفرة من المصادر المتاحة، وأنها مجدية من ناحية اقتصادية.

٣. تنظيم خدمات التزود بالمياه:

سوف تشكل السياسة المائية الوطنية (كما هو مبين في المبادئ التالية) أساساً لاتخاذ القرارات بشأن هيكلية ومهام المؤسسات العاملة في قطاع المياه، هذا بالإضافة إلى التشريعات، والاستراتيجية الإدارية الخاصة بهذا القطاع.

- أما عناصر السياسة المائية الوطنية فهي كالتالي:تعتبر جميع مصادر المياه ملكاً عاماً.
- يتمتع الماء بقيمة فريدة للحياة، ويتمتع جميع المواطنون بحق الحصول على مياه ذات جودة جيدة للاستهلاك الخاص، وبأسعار معقولة.
- يتوجب أن تكون عملية التزود بالمياه والتنمية المحلية في مجالي الصناعة والزراعة منسجمة مع المصادر المائية المتاحة، واستناداً إلى مبادئ التنمية المستدامة.
- تتمتع المياه بقيمة اجتماعية، وبيئية واقتصادية.
- يستوجب أن تكون عملية تطوير وإدارة المصادر المائية في فلسطين منسقة على المستوى الوطني، وأن يجري تنفيذها على المستوى المحلي المناسب.
- يتوجب أن تتولى جهة واحدة مسؤولية إدارة قطاع المياه الوطني، مع التشديد على فصل المسؤوليات المؤسسية للمهام التنظيمية والمهام ذات العلاقة بسياسة المياه عن المهام ذات العلاقة بخدمات التزود بالمياه.
- يتوجب التحقق من المشاركة العامة في إدارة قطاع المياه.
- يتوجب أن تتضمن إدارة المياه على كافة المستويات وجود تكامل بين النوعية والكمية.
- يتوجب إحداث تكامل بين إدارة المياه ومياه الصرف الصحي على كافة المستويات الإدارية.
- يتوجب أن يكون التطوير الأمثل لمصادر المياه مدعماً بإدارة منسقة للطلب على المياه.
- يتوجب التحقق من حماية المصادر المائية والسيطرة على التلوث، ومن أجل ضمان هذه الحماية فإنه يتوجب تطبيق مبدأ "الملوث يتحمل تبعات تلويث هذه المصادر".
- يتوجب تعزيز الحفاظ على المصادر المائية والاستخدام الأمثل للمياه.
- متابعة المصالح الفلسطينية من حيث نيل الحقوق المائية من المصادر المشتركة مع دول أخرى.
- سوف تتعاون الحكومة مع جهات إقليمية وغير إقليمية لتشجيع الاستخدام الأمثل للمصادر المائية، من أجل إيجاد وتطوير مصادر جديدة وإضافية، وجمع المعلومات والبيانات المناسبة ومشاركة الآخرين بها.

البرامج الاستثمارية لتنمية القطاع

أولت السلطة الوطنية الفلسطينية اهتماماً كبيراً بقطاع المياه في المناطق الفلسطينية، فأنشأت سلطة المياه، التي أخذت على عاتقها تنفيذ العديد من المشاريع المتعلقة بالمياه، والتي أدت إلى تحسين أداء وزيادة شبكات التوزيع المائية؛ فعملت على صيانة خزانات وآبار المياه الموجودة وإقامة المزيد منها في مختلف المحافظات الفلسطينية سواء في الضفة الغربية أوفي قطاع غزة. كما أشرفت على تمديد وإصلاح شبكات المياه، وتطهير المياه المستخدمة للشرب باستخدام الكلور، ومشاريع لتصريف مياه الأمطار والصرف الصحي، كما تم إنشاء عدة محطات تحلية في قطاع غزة؛ للاستفادة من مياه البحر في الأغراض المختلفة، إضافة إلى تزويد البلديات بأجهزة كمبيوتر وبرامج خاصة بإدارة شبكات المياه.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

تحظى ندرة المياه في فلسطين باهتمام بالغ، حيث تفيد معلومات البنك الدولي(٢٠٠٩)، أن للفلسطينيين الحق بالوصول إلى ٢٠٪ من مصادر المياه الجوفية الجبلية في الضفة الغربية، ويستخلصون ٢٠٪ من المياه الجوفية في الضفة الغربية وإسرائيل. الجدير ذكره أنه نجم عن النمو في التعداد السكاني، توسع في الأنشطة الاقتصادية في البناء والزراعة والصناعة، مما تسبب في حدوث زيادة كبيرة في استخدامات المياه مما أدى إلى حدوث ضغط على المياه المستعملة كماً ونوعاً، بالتزامن مع نقص في شبكات خدمات كافية.

في الضفة الغربية وقطاع غزة إلى الآن، لا يوجد نظام تعرفة موحدة لحساب تكاليف مياه الشرب والمياه الزراعية، رغم أن قانون المياه

الفلسطيني رقم ٣/ ٢٠٠٢، أعطى الصلاحية لسلطة المياه لتطوير نظام التعرفة الموحد الخاص بخدمات مياه الشرب، الصناعة، الزراعة، وخدمات الصرف الصحي. عليه، فإنه يجب إجراء دراسات تتمحور حول وضع آلية موحدة وكفؤة للمياه آخذة بعين الاعتبار الأهداف التي يمكن تحقيقها جراء ذلك بعين الاعتبار، وخاصة عدالة توزيع المياه من حيث الجودة والكمية، والقدرة على استرداد التكلفة، ومراعاة التفاوت في دخول المواطنين، علاوة على تحقيق قدر مطلوب من الكفاءة الاقتصادية.

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

عرفت المادة الأولى من قانون المياه رقم ٣ لسنة ٢٠٠٢ م نظام تعرفة المياه بأنه: نظام يعتمد على معايير مدروسة من أجل فرض تسعيرة المياه .وتستند التعرفة الجديدة للمياه على المبادئ التالية)السلطة الوطنية الفلسطينية ١٩٩٨):

- استدامة خدمات المياه والصرف الصحي.
- دمج رسوم المجاري مع رسوم استخدام المياه.
- ان تشجع الهيكلية الجديدة التوفير في مصادر المياه، عن طريق رفع السعر للفئات ذات الاستهلاك العالي للمياه.
- توفير الاحتياجات الأساسية من إمدادات المياه وخدمات المجاري بتكلفة قليلة.
- تعوض الخسارة من الفئات المقتدرة وذات الاستهلاك العالي.
- تحديد وفرض رسوم تلوث بحسب شدة المصدر الملوث.

وهناك تفاوت ملحوظ في أسعار المياه بين الضفة الغربية وقطاع غزة:

١. فإذا كان أعلى سعر ل ١٠٠ متر مكعب من المياه في قطاع غزة هو ١٩٨ شيكل منطقة عبسان الكبيرة، فإنه يصل في الضفة الغربية إلى ٩٠٠ شيكل محافظة نابلس.
٢. هناك إختلاف كبير في أسعار المياه بين محافظات الضفة الغربية ذاته إذ يتراوح سعر ال ١٠٠ م٣ بين ١٠١ شيكل في أريحا و٩٠٠ شيكل في نابلس.
٣. هناك إختلاف في دورة الفاتورة بين محافظة وأخرى في الضفة الغربية. ففي بعض المحافظات تكون دورة فاتورة المياه كل شهر مثل: نابلس والخليل وطوباس، وفي البعض الآخر تكون دورة الفاتورة كل شهرين مثل: رام الله، وسلفيت، وبيت لحم، مما يعني أن طريقة إحتساب الحد الأدنى من إستهلاك المياه مختلف من محافظة إلى أخرى. فمثلا، سعر ال ٥ متر مكعب الأولى من المياه في محافظة نابلس هو ٢٦ شيكل، بينما سعر ال ٥ متر مكعب الأولى في مدينة طوباس هو ١٤ شيكل.
٤. ليس هناك تمييز في أسعار المياه التي يتم إستهلاكها للأغراض المختلفة (الشرب والزراعة، والصناعة، والحدائق العامة.. إلخ.

استرداد التكلفة

كل من يستهلك المياه عليه أن يدفع ثمنها، هذه هي القاعدة الأساسية التي تبنى عليها التعرفة المائية، لهذا لابد للتعرفة المائية من استرداد التكاليف في كل مرفق من المرافق بحيث تزيد الإيرادات على التكاليف بحد بسيط، ويجب على مرافق المياه زيادة عائداتها حتى تصل إلى الاسترداد الكامل للتكاليف على المراحل التالية:

١. المرحلة الأولى: إيرادات تغطي تكاليف التشغيل والصيانة.
٢. المرحلة الثاني: إيرادات تغطي تكاليف التشغيل والصيانة وكذلك نسبة إهلاك الموجودات الثابتة بناء على القيمة الحقيقية.
٣. المرحلة الثالثة: إيرادات تغطي تكاليف التشغيل والصيانة وكذلك نسبة إهلاك الموجودات الثابتة بناء على القيمة الحقيقة، بالإضافة إلى فوائد القروض على الاستثمارات.

إن استرداد التكاليف أمر هام لاستمرار عمل مرافق المياه إذ بدون الإيرادات اللازمة لتغطية التكاليف المطلوبة، تنخفض كفاءة الأداء ويتأخر الإنتاج، وتختلف مرافق المياه في اعتمادها لاسترداد التكاليف، فقد تكتفي بعض المرافق باسترداد المرحلة الأولى أو المرحلة الأولى والثانية أو المراحل الثلاثة وذلك يتبع سياسة الدول ومدى مساهمتها في حماية الأسر الفقيرة.

اهتمت كثير من الدول في اعتماد مبدأ استرداد التكاليف كأساس لبناء التعرفة المائية، فنجد أن سلطة المياه الفلسطينية تسعى إلى اعتماد نظام للتعرفة المائية الذي يهدف إلى استرداد كامل التكلفة (المرحلة الاولى) ولا تسترد الفوائد من خلال التعرفة. حيث انه لا يوجد سعر فائدة محدد لهذا الغرض في فلسطين .

فاقد المياه/ المياه غير الربحية

يقصد بفاقد المياه تلك الكميات غير المحسوبة أو الضائعة من المياه، حيث تكون الكميات المباعة للمستهلكين حسب الفواتير أقل من الكميات التي يتم ضخها في الشبكة. ولتغطية أثمان المياه الفاقدة، تقوم الهيئات المحلية والمؤسسات العاملة في قطاع المياه عادة بتحميل أثمان الفاقد من المياه للمستهلكين. فكلما إرتفع الفاقد زاد السعر. والفاقد على نوعين رئيسيين هما:

١. الفاقد الفني أو الفيزيائي: يقصد بهذا النوع من الفاقد ما يضيع من المياه بسبب كسور في الأنابيب، خصوصا في الشبكات القديمة، التسرب من الوصلات، التركيب الخاطيء للشبكات والوصلات والعدادات، عدم دقة العداد في قياس الكمية الحقيقية المستهلكة.
٢. الفاقد التجاري: وهو ما يضيع من المياه بفعل السرقات، الوصلات غير الشرعية،والكميات غير المسجلة.

يشكل الفاقد في الضفة الغربية وقطاع غزة أحد أهم المشاكل الرئيسية. حيث وصل معدل الفاقد الكلي في عام ٢٠١٠ إلى ٤٠٪ أو أكثر في بعض البلديات مثل طوباس وجنين. كما يصل الفاقد التجاري إلى ٣٠٪في بعض الأماكن مثل الخليل وبيت لحم لنفس السنة. وقد إرتفع الفاقد خلال الإنتفاضة بشكل ملموس بسبب قيام قوات الإحتلال بتكسير شبكات وخزانات المياه، وكذلك وضع المعوقات أمام الفرق المكّلفة بإصلاح تلك الخزانات والشبكات.

ورغم أن المؤسسة أو البلدية تتحمل عادة تكاليف الفاقد التجاري، إلا أن المؤسسات الفلسطينية العاملة في قطاع المياه تقوم بتحميل الفاقد التجاري على المستهلك، مما يساهم في زيادة أثمان المياه وتباينها من محافظة إلى أخرى، بإختلاف الفاقد في كل منطقة على الصعيد العملي. ومن أجل تقليص حجم الفاقد من المياه، بدأت سلطة المياه الفلسطينية، وبالتعاون مع المنظمات غير الحكومية وبتمويل من الدول المانحة، في وضع الحلول الملائمة، وذلك بتطوير الشبكات والخطوط الرئيسية في المناطق ذات الفاقد العالي مثل بيت لحم والخليل.

ومن الجدير ذكره في هذا الصدد أن تخفيض الفاقد يتطلب إستثمارات ماليه مرتفعة، بسبب الوضع السيء للبنية التحتية لقطاع المياه، إضافة إلى ضرورة الحصول على موافقة لجنة المياه المشتركة (الإسرائيلية_الفلسطينية) قبل البدء بتنفيذ الاعمال ذات العلاقة بإصلاح شبكات المياه والكشف عن الوصلات غير الشرعية على الخطوط الرئيسية. كذلك تعمل سلطة المياه على تقليل الفاقد التجاري بالحد من السرقات من خطوط المياه الرئيسية.

بصفة عامة، هناك حاجة لتكثيف الجهود على صعيد مواجهة مشكلة الفاقد من المياه، وبالتالي تقليل تكلفة المياه من جهة، وتقليص الفروق في الأسعار من جهة أخرى. وفي سبيل ذلك، من الضروري إتخاذ الإجراءات التالية:

- إستخدام المعدات الحديثة في الكشف عن الأنابيب المكسورة أو التي يحدث منها تسرب للمياه.
- المراقبة الدائمة على الشبكات والعدادات.
- الإسراع في إصلاح الأنابيب المكسورة.
- صيانة شبكات وعدادات المياه وفق برنامج معتمد.
- التأكد من صلاحية الخطوط والشبكات قبل تشغيلها.
- تسجيل جميع كميات المياه المستهلكة فعلا، حتى وإن تم الإعفاء من تسديد الفواتير للأسباب المختلفة.
- قطع الوصلات غير الشرعية، وإتخاذ الإجراءات القانونية الرادعة بحق المخالفين.
- إصلاح أي خطأ في القراءة أو الفاتورة وعدم إهماله.

الكفاءة في استخدام الطاقة

يؤثر نوع الطاقة المستخدمة في إنتاج وتوزيع المياه بشكل كبير على التكلفة، خصوصا وأن غالبية الآبار في الضفة الغربية عميقة، وتحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة لرفع المياه فيها إلى سطح الأرض، وضخها إلى الخزانات الرئيسية، ومن ثم ضخها عبر الشبكات. فكلما زاد عمق البئر زاد إستهلاك الطاقة، وزاد ت تبعًا لذلك التكلفة. وكذلك، كلما زاد إرتفاع المناطق المراد ضخ المياه إليها كلما زادت التكلفة. وفي المعدل، فإن كلفة إنتاج المتر المكعب الواحد بإستخدام الكهرباء أقل بحوالي ٠،٤ شيكل من كلفة المتر المكعب المنتج بإستخدام الديزل.

ومن الجدير ذكره أن معظم البلديات ما زالت تستخدم ماتورات الديزل ومولدات الكهرباء القديمة في إنتاج المياه، حيث تحول عدد من المعوقات دون ربط جميع الآبار بشبكة الكهرباء.

كما تفسر نوعية وسائل الإنتاج والتوزيع المستخدمة في إنتاج المياه التفاوت في الأسعار. فكلما إرتفعت كفاءة وسائل إنتاج المياه وإسُتخدمت وسائل تكنولوجيا حديثة، كلما إنخفضت تكلفة المياه. وعلى العكس، كلما إسُتخدمت تكنولوجيا غير ملائمة ومعقدة، كلما تعقدت عملية الصيانة والتشغيل، وإرتفعت بالتالي التكلفة.

إن إستخدام الأجهزة والوسائل القديمة، من مولدات وماتورات ومضخات وغيرها، يرفع من تكلفة صيانة هذه الأجهزة، ويجعلها بحاجة مستمرة للإصلاح، وهذا بالتالي ينعكس على أسعار المياه المنتجة. إلى جانب المعدات القديمة، تستخدم بعض الآبار معدات حديثة، لكن لا تتوفر لها قطع غيار محلية، أو أن إصلاحها يحتاج إلى خبرات أجنبية يصعب إستقدامها بالسرعة اللازمة.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. دراسة "الماء لدولة فلسطينية قابلة للحياة: دولة فلسطينية مستقلة خلال سنوات"، سلطة المياه الفلسطينية ٢٠١٠

٢. استراتيجية تخفيض فاقد المياه، سلطة المياه الفلسطينية ٢٠١٢

٣. عرض مرئي "سياسة التعرفة في فلسطين لتحقيق استرداد التكلفة"، كمال عيسى، سلطة المياه الفلسطينية ٢٠١٠

٤. تقرير البنك الدولي " ASSESSMENT OF RESTRICTIONS ON PALESTINIAN WATER SECTOR DEVELOPMENT" ،٢٠٠٩

٥. موقع دائرة الاحصاء المركزية الفلسطينية الالكتروني www.pcbs.gov.ps

سوريا

محمد الحاج
مهندس شبكات المياه
وزارة الإسكان والتعمير

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في سوريا وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية عن الجمهورية العربية السورية

الموقع الجغرافي والمساحة عدد السكان

تقع الجمهورية العربية السورية على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط وتحدها تركيا من الشمال والعراق من الشرق وفلسطين والأردن من الجنوب ولبنان وفلسطين والبحر الأبيض المتوسط من الغرب، وتصنف على أنها من المناطق شبه الجافة، حيث يسود فيها مناخ شبه قاري يتميز بشتاء قصير وبارد وصيف طويل وحار. تبلغ مساحة سوريا ١٨٥١٨٠ كم^2 ويبلغ إجمالي عدد السكان المسجلين في سجلات الأحوال المدنية حتى تاريخ ١/١/٢٠١١ بمن فيهم المقيمين خارج أراضي الجمهورية العربية السورية ٢٤٥٠٤٠٠٠ نسمة، منهم ١٢٣٠٩٠٠٠ من الذكور و ١٢١٩٥٠٠٠ من الإناث. وتبلغ الكثافة السكانية ٩٦ نسمة/ كم^2 وفق احصائية عام ٢٠٠٤. وتشير الإحصائيات إلى تراجع معدل النمو السكاني السنوي من ٠,٠٣٣ خلال الفترة (١٩٨١- ١٩٩٤) ليصبح ٠,٠٢٧ خلال الفترة (١٩٩٥- ٢٠٠٠) وليصبح ٠,٠٢٤٥ خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٠).

الطبيعة الطبوغرافية والجيولوجية

تقسم سوريا من الناحية الإدارية إلى ١٤ محافظة، وتقسم كل محافظة بصورة عامة إلى مناطق، وكل منطقة إلى نواح، وتضم الناحية مجموعة من القرى، وتعد القرية أصغر وحدة إدارية. أما من ناحية الجغرافية الطبيعية فتقسم سوريا إلى أربعة مناطق هي: المنطقة الساحلية وهي المنطقة المحصورة بين الجبال والبحر، والمنطقة الجبلية وتضم الجبال والمرتفعات الممتدة من شمال البلاد إلى جنوبها موازية لشاطئ البحر المتوسط، والمنطقة الداخلية أو منطقة السهول وتضم سهول دمشق وحمص وحماة وحلب والحسكة ودرعا وتقع شرقي منطقة الجبال، ومنطقة البادية وهي السهول الصحراوية الواقعة في الجنوب الشرقي من سوريا على الحدود الأردنية والعراقية.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

تبلغ المساحة الإجمالية لأراضي الجمهورية العربية السورية ١٨٥١٧٩٧١ هكتاراً منها حوالي ستة ملايين هكتار أرض زراعية والباقي عبارة عن جبال وبادية. وتتميز البادية السورية بأنها صالحة لإنبات الأعشاب وتستعمل كمراع عندما تهطل كميات كافية من الأمطار. يمكن تقسيم الموارد المائية الإجمالية المتجددة في سويا والبالغة حوالي ١٦٨٠٠ مليون م^3 إلى نوعين رئيسيين:

- موارد مائية جوفية وهي عبارة عن مياه الينابيع والآبار وتشكل ٣٥٪ من إجمالي الموارد المائية.
- موارد مائية سطحية وتتوزع على الأنهار والبحيرات والسدود، وتشكل حوالي ٦٥٪ مـن إجمالـي الموارد المائيـة.

بناءاً على ما سبق فإن حصة الفرد في سوريا من الموارد المائية تبلغ حوالي ٧٣٠ م^3/سنة، وهي أقل من خط الفقر المائي البالغ (١٠٠٠ م^3/سنة). أما معدل نصيب الفرد من مياه الشرب بحسب كميات المنتجة الفعلية لعام ٢٠١١ فقد بلغ (١٠٣ لتر/يوم) في حين أن الخطة الخمسية العشرة كانت تهدف لتحقيق معدل نصيب الفرد (٨٠ لتر/يوم) كحد أدنى بعد تطبيق برامج ترشيد استهلاك المياه وتحقيق استدامة الموارد المائية.

لقد أدى التزايد السكاني المضطرد والتنمية الحضرية والتطور الاقتصادي السريع إلى زيادة الضغوط على الموارد الطبيعية. وتشير الإحصائيات إلى سرعة استنزاف المياه الجوفية، ويتجلى هذا الأمر من خلال انخفاض منسوب المياه الجوفية في مناطق عديدة من سوريا. ونورد فيما يأتي أهم الأنهار والبحيرات والسدود في الجمهورية العربية السورية.

جدول ١: أهم الأنهار و البحيرات و السدود في الجمهورية العربية السورية

(المصدر: المؤلف ٢٠١٣)

اسم النهر	طوله ضمن الأراضي السورية كم	معدل التصريف السنوي الوسطى متر مكعب في الثانية
الفرات	٦١٠	٥٨٣
الخابور	٤٠٢	٢,٠٩
الجغجغ	١٠٠	٠,٣٦
البليخ	١١٦	-
الساجور	٢٧	٠,٧٩
العاصي	٣٦٦	٤,٨٠
عفرين	٧٤	١,٦٧
قويق	١٥٥	٥,١٣
الكبير الشمالي	٩٦	٥,٧
السن	٦	٥
بردى	٨١	٠,٩١
الأعوج	٧٠	٠,٩٥
اليرموك	٤٨	١,٧٣
الكبير الجنوبي	٥٦	١٤,٤٧
السيبراني	٣٢	٠,٢٨
أبو قبيس	٦	٠,٣

جدول ٢: أهم البحيرات في سوريا

(المصدر: المؤلف ٢٠١٣)

إسم البحيرة	الموقع
الأسد	الرقة
جبول	حلب
تشرين	حلب
قطينة	حمص
العتيبة	دمشق
خاتونية	الحسكة
مزيريب	درعا
البعث	الرقة
مسعدة	القنيطرة

جدول ٣: أهم السدود في سوريا

(المصدر: المؤلف ٢٠١٣)

حجم السد	إسم السد	الموقع
السدود الكبيرة	سد الفرات	الرقة
السدود المتوسطة	سد الرستن	حمص
	سد قطينة	حمص
	سد تلدو	حمص
	سد محردة	حماة
السدود الصغيرة	يوجد حوالي ثمانين سداً سطحياً على الأحوض المائية السبعة	معظم المحافظات السورية

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

تصنف سوريا من المناطق شبه الجافة، وتتفاوت معدلات الهطول المطري بشكل كبير، فهي تزيد عن ١٠٠٠ ملم في المناطق الساحلية، وتتناقص إلى حدود ١٠٠ ملم في البادية والمناطق الشرقية. وتقسم سورية إلى خمس مناطق مطرية هي:

١. المنطقة الرطبة جداً: تتركز في المناطق المرتفعة من الجبال الساحلية والجزء المرتفع من هضبة الجولان. ويزيد هطول الأمطار فيها عن ١٠٠٠ ملم .

٢. المنطقة شبه الرطبة: تمتد من حمص إلى الحدود التركية ومن الحدود اللبنانية إلى دمشق. ويتراوح الهاطل المطري فيها بين ٣٥٠ إلى ٤٠٠ ملم سنوياً.

٣. المنطقة الثالثة: تمتد عبر معظم السهول الداخلية، ولا يتجاوز معدل الهطول المطري فيها بحدود ٢٥٠ ملم.

٤. المنطقة الرابعة: تنحصر ما بين البادية والسهول الغربية، ومعدل الهطول المطري فيها بحدود ٢٠٠ ملم.

٥. المنطقة الخامسة: تمتد من أواسط سورية إلى الشرق حتى حدود العراق وتضم البادية السورية، ومعدل الهطول المطري فيها من ١٠٠ إلى ١٥٠ ملم.

يقدر متوسط الهاطل المطري في سوريا بين ٤٣,٥ إلى ٤٦,٤ مليار م^3/ سنة.

بناءاً على البلاغ الوطني الأول للتغيرات المناخية في سورية وعلى نتائج الدراسات فإن سورية، وبحكم موقعها الجغرافي ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة، ستكون واحدة من البلدان الأكثر عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ. وقد دلت المعطيات الأولية على وجود اضطراب في نظام الهطول المطري وتذبذب في درجات الحرارة خلال العقود الخمسة الماضية؛ فقد انخفض معدل هطول الأمطار في المناطق الزراعية الرئيسة خلال السنوات الماضية بشكل كبير، وأدى توالي الجفاف المستمر وما نجم عنه من تأثير سلبي على الإنتاج الزراعي إلى هجرة من المناطق الشمالية الشرقية من البلاد عام ٢٠٠٩. كما تراجعت بعض مؤشرات الصحة والتعليم في المنطقة. إضافة إلى ذلك فقد أدى تكرار الجفاف وزيادة حدته إلى تراجع في الموارد المائية المتاحة.

لمواجهة هذا الوضع الذي يشكل عائقاً أمام عملية التنمية المستدامة في سورية، فقد تم تطوير خطة عمل وطنية للتكيف مع التغيرات المناخية ضمن إطار الخطط الوطنية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسات البيئية العامة ووفقاً لمؤشرات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية الخمسية العاشرة والحادية عشرة. وهناك العديد من الإجراءات التي قامت بها سورية وفقاً للإمكانات المادية والفنية المتاحة للحد من ظاهرة التغيرات المناخية، ويتم التركيز حالياً على الطاقات الجديدة والمتجددة لأنها الحل الأمثل للتخفيف من الانبعاثات، والعامل الأهم للحد من التدهور البيئي والتلوث لمواجهة تحديات نضوب مصادر الطاقة والتغير المناخي.

نبذة عن الاقتصاد والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

يعتمد الاقتصاد السوري على مصادر اقتصادية متنوعة هي الزراعة والنفط والصناعة والسياحة، حيث شكل قطاع الزراعة عادة حوالي ٢٥٪ من الناتج المحلي الاجمالي في سوريا. ولكن الظروف المناخية السيئة (الجفاف) قد أثرت سلباً على هذا القطاع، لتصبح مساهمته في الاقتصاد حوالي ١٧٪ من الناتج المحلي الاجمالي في عام ٢٠٠٨. بينما شكل قطاع النفط حوالي ٢٣٪ من عائدات الحكومة وحوالي ٢٢٪ من الناتج المحلي الاجمالي في عام ٢٠٠٨. و قد شكل قطاع الصناعة والتصنيع (استخراج وتصنيع المواد والثروات الطبيعية كالفوسفات والإسمنت، إضافة إلى الإنشاءات والصناعات النفطية) حوالي ٢٣٪ من الناتج المحلي الاجمالي في عام ٢٠١٠. ويمكن القول أن قطاع الخدمات بشكل عام قد شكل حوالي ٤٥,٣٪ من الناتج المحلي الاجمالي في عام ٢٠٠٩. أما قطاع السياحة فيشكل رديفاً هاماً للاقتصاد بالعملات الأجنبية، وأحد المصادر الهامة للنمو الاقتصادي في سوريا. وقد شكلت السياحة حوالي ٦٪ من الناتج المحلي الاجمالي في عام ٢٠٠٠. وهناك العديد

من الإجراءات التي تمت لتحسين العائدات السياحية، وقد انبثق عنها العديد من المشاريع الاستثمارية التي تمت بموجب القانون رقم ١٠ لعام ١٩٩١.

وأما تقديرات عام ٢٠١١ حول نسب مساهمة القطاعات الاقتصادية في الناتج المحلي الاجمالي فتشير إلى أن قطاع الزراعة يساهم بحوالي ١٦,٩٪، قطاع الصناعة ٢٧,٤٪، وقطاع الخدمات ٥٥,٧٪.

إن المجتمع السوري تغلب عليه فئة الشباب وتشير بعض الإحصائيات أن حوالي ٦٥٪ من السكان هم تحت سن ٣٥ سنة. ويدخل سوق العمل سنوياً حوالي ٢٠٠,٠٠٠ طالب فرصة عمل، الأمر الذي يثقل كاهل الاقتصاد الوطني باستيعابهم. وقد قدرت القوى العاملة في سوريا في عام ٢٠١٠ على سبيل المثال بحوالي ٥,٥ مليون نسمة، حوالي ٦٧٪ منهم يعملون في قطاع الخدمات متضمناً الوظائف الحكومية، ١٧٪ منهم يعملون في قطاع الزراعة، وحوالي ١٦٪ يعملون في قطاع الصناعة.

فكرة عامة عن قطاع المياه

تتولى مسؤولية إدارة وتوزيع المياه في سوريا عدة وزارات هي وزارة الري (وهي مسؤولة عن إدارة الموارد المائية)، بالاضافة الى وزارة الزراعة، وزارة الإسكان والتعمير، ووزارة الصناعة. يستهلك القطاع الزراعي حوالي ٩٠٪ من الموارد المائية في سوريا، بينما تمثل حصة مياه الشرب حوالي ٨٪ وتتولى مسؤولية إدارتها وتوزيعها وزارة الإسكان والتعمير، وتبلغ حصة المياه المستخدمة لأغراض الصناعة حوالي ٢٪.

تتم إدارة وتوزيع مياه الشرب في سورية من قبل مؤسسات المياه البالغ عددها ١٣ مؤسسة، والموزعة على ١٤ محافظة سورية، وذلك بإشراف وزارة الإسكان والتعمير (الإدارة المركزية)، التي تقوم بدور إشرافي ناظم لقطاع مياه الشرب والصرف الصحي. وتقوم مؤسسات المياه بالعمل على تزويد المياه والاستثمار والصيانة من خلال وحدات اقتصادية للمياه تتوزع على المدن والمناطق المختلفة في كل محافظة. وقد بلغت نسبة التغطية بخدمات مياه الشرب (نسبة المستفيدين من خدمات مياه الشرب) في سوريا حتى نهاية عام ٢٠١١ حوالي ٩٥٪.

يعتبر قطاع مياه الشرب والصرف الصحي قطاع خدمي أساسي لجميع القطاعات التنموية الأخرى, ويقوم على مبدأ تلبية حاجة المشتركين وبأقل التكاليف. ونظراً لندرة الموارد المائية ومحدوديتها فقد تم في السنوات الأخيرة إعتماد مبدأ إدارة الطلب على مياه الشرب. على الرغم من كون القطاع لا ربحي، إلا أنه يفترض أن يكون قادر على استرداد تكاليف الخدمات التي يوفرها للمواطنين، إضافة إلى الاستدامة البيئية للموارد المائية المخصصة لأغراض الشرب. وعلى هذا الأساس فإن مؤسسات المياه في سورية تعتبر مؤسسات خدمية غير ربحية، هدفها خدمة المواطن وتقديم مياه نظيفة وآمنة وبكميات كافية للمواطنين حسب الحاجة.

من الناحية المالية، فإن قطاع مياه الشرب والصرف الصحي يعتبر قطاع خدمي. وبالرغم كونه لا ربحي، إلا أنه يفترض أن يكون قادر على استرداد تكاليف الخدمات التي يقدمها للمواطنين. ويتم حاليا تمويل الموازنة الجارية لمؤسسات المياه وشركات الصرف الصحي من خلال ايرادات تزويد خدمات المياه والصرف الصحي، بينما يتم تمويل الموازنة الإستثمارية من قبل الحكومة ممثلة بوزارة المالية، التي تقدم الدعم المالي اللازم لكل مؤسسة مياه وشركة صرف صحي بحسب خطتها الإستثمارية السنوية للمشاريع المزمع تنفيذها، والتي يتم الإتفاق عليها بشكل تشاركي بين مؤسسة المياه ووزارة الإسكان والتعمير وهيئة التخطيط والتعاون الدولي ووزارة المالية.

بلغت نسبة التغطية بخدمات مياه الشرب في سوريا عام ٢٠١١ حوالي ٩٥٪. وأما نسب التغطية بخدمات الصرف الصحي بنفس العام فتختلف من محافظة لأخرى. ففي محافظة دمشق بلغت ٧٧٪، في حلب ٧٩٪، في حماة ٨٠٪، وعلى المستوى الوطني فتشير التقديرات إلى أن نسبة المستفيدين من شبكات الصرف الصحي في مراكز المحافظات حتى عام ٢٠١١ بلغت ٩٤٪، بينما بلغت نسبة المستفيدين من شبكات الصرف الصحي في ريف المحافظات حوالي ٦٢٪. وقد بلغ عدد محطات معالجة الصرف الصحي المنفذة والمستثمرة حتى ذلك التاريخ ٢٦ محطة.

أدى التزايد السكاني المضطرد والتنمية الحضرية والتطور الإقتصادي السريع إلى زيادة الضغوط على الموارد المائية الطبيعية وتزايد سرعة استنزافها، ويؤشر على ذلك انخفاض منسوب المياه الجوفية في العديد من المناطق. وتشير بعض الإحصاءات إلى أن العجز المائي يتراوح بين ٢ إلى ٣ مليار مترمكعب بالسنة. وفي ما يلي عدد من المشكلات و التحديات الفنية والادارية التي يعاني منها قطاع المياه في سوريا. يتجلى أبرزها في النقاط التالية:

- عدم التوازن بين نسبة التزايد السكاني المرتفعة والتي تنعكس زيادة في الطلب على المياه، وبين قدرة المصادر المائية المحدودة على التجدد.

- محدودية الموارد المائية وتوزعها جغرافياً بشكل لا ينسجم وتوزع السكان بين المحافظات السورية.
- النشاط الإقتصادي المتنامي (زراعة، صناعة، سياحة) الذي يشكل عبئاً إضافياً على الموارد المائية المتاحة.
- تعرض الموارد المائية المتاحة لإحتمال التلوث سواء من مخلفات الصرف الصحي أو المواد الكيماوية المستخدمة بالزراعة وغيرها من الملوثات الأخرى.
- ارتفاع نسبة فاقد المياه والتي تقدر بشكل وسطي في مؤسسات مياه الشرب في سوريا لعام ٢٠١٠ بحدود (٣٥,٥٦٪).
- الحاجة إلى رفع مستوى الوعي بأهمية المياه وضرورة ترشيد استخدامها لدى شريحة واسعة من المواطنين.

الأطار المؤسسي للقطاع

يتم إدارة قطاع مياه الشرب عبر ١٣ مؤسسة مياه موزعة على محافظات القطر، ويتبع لكل منها عدد من الوحدات الإقتصادية التي تتولى عمليات التشغيل والإستثمار والصيانة لمشاريع المياه في مدن ومناطق المحافظة المختلفة. وتشرف وزارة الإسكان والتعمير على عمل مؤسسات المياه، بحيث تؤدي الوزارة دور رقابي ناظم لقطاع المياه.

أما فيما يخص الصرف الصحي، فقد كان يدار سابقاً من قبل البلديات التابعة للإدارة المحلية، ثم انتقلت فيما بعد إدارة الصرف الصحي إلى مؤسسات المياه في وزارة الإسكان والتعمير، حيث أنشأت لاحقاً شركة صرف صحي في كل محافظة تكون مستقلة مالياً وتتبع إدارياً لمؤسسة المياه في نفس المحافظة.

تتفاوت شركات الصرف الصحي من حيث الكادر والمعدات والكفاءة تبعاً لتاريخ انشائها، فبعضها مازال قيد الإنشاء حيث تفتقر للكادر والمعدات. وفي هذه الحالة ماتزال مؤسسة المياه والبلدية المعنية في المحافظة تؤديان خدمات الصرف الصحي. والبعض الآخر من شركات الصرف الصحي تمتلك كادر وأدوات وهي تدير محطات معالجة الصرف الصحي في المحافظة وخطوط الصرف الرئيسية، في حين تدير البلديات كل أو جزء من شبكات الصرف الصحي. الحالة الثالثة وتمثل شركات الصرف الصحي القديمة التأسيس، وهي تتولى موضوع إدارة قطاع الصرف الصحي كاملاً بالمحافظة.

ومن الجدير ذكره أن شركات الصرف الصحي تتبع إدارياً لمؤسسات المياه التي تشرف الوزارة على عملها فيما يخص مياه الشرب والصرف الصحي. ويجدر التنويه أيضاً أن مشاريع الصرف الصحي الكبيرة كمحطات المعالجة مازالت تدرس وتمول وتنفذ من قبل أو بإشراف مباشر من الإدارة المركزية المتمثلة بوزارة الإسكان والتعمير.

ويجدر التنويه إلى أن مؤسسات مياه الشرب وشركات الصرف الصحي التي كانت تتبع سابقاً لوزارة الإسكان والتعمير قد ألحقت بوزارة الموارد المائية التي أحدثت بموجب المرسوم التشريعي رقم ٤٤ بتاريخ ٢٠١٢/٦/٢٣ لتحل محل وزارة الري سابقاً.

أما فيما يتعلق بموضوع التزويد والبيع بالجملة فإن مؤسسات المياه وفق نظام الإستثمار الناظم لعملها تكون مسؤولة عن تزويد المنشآت والمدن الصناعية بالمياه عبر شبكات خاصة ووفق تعرفة مياه خاصة للأغراض الصناعية.

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

ينظم قطاع مياه الشرب في الجمهورية العربية السورية من الناحية القانونية والتشريعية القوانين والتشريعات والمواصفات التالية :

١. نظام الإستثمار الموحد لعام ٢٠٠٥: ينظم العلاقة بين مؤسسة المياه والمواطن المشترك بخدمة المياه من كافة النواحي (الإشتراك، وصلات المياه والخدمات الفرعية، رسوم وأجور توصيل المياه، أثمان المياه ونفقات المؤسسة وواردتها، التعرفة المطبقة، المخالفات والغرامات...).

٢. قانون التشريع المائي لعام ٢٠٠٥ وتعليماته التنفيذية: ينظم إدارة مصادر المياه (استثمار المصادر المائية، حرم مصادر المياه، رخص آبار المياه، مخالفات وغرامات التعدي على المصادر المائية، الضابطة المائية، جمعيات مستخدمي المياه...).

٣. المواصفة القياسية السورية المعدلة لعام ٢٠٠٧: تحدد نوعية مياه الشرب ومواصفاتها والإختبارات الواجب اجراؤها.

٤. التعرفة المعدلة لمياه الشرب لعام ٢٠٠٧: تحدد تعرفة شرائح استهلاك المياه.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

إن الخطة الخمسية للدولة هي الموجه لكافة السياسات والإستراتيجيات المتعلقة بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي، حيث تنبثق منها كافة الأهداف المرحلية للسياسات التي تسعى إلى تحقيق الأهداف العامة المتعلقة بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي، والمحددة بالخطة الخمسية المعنية.

وتجلت الرؤية المستقبلية في الخطة الخمسية العاشرة بعدة أمور نذكر منها (تأمين مياه صالحة للشرب وصرف صحي معالج للتجمعات

السكانية وتوسعاتها في الريف والمدن، استرداد تكاليف التشغيل والصيانة، ترشيد استخدام المياه وتخفيض الفاقد، التعاون مع القطاع الخاص...).

البرامج الاستثمارية لتنمية القطاع

إلى جانب قيام المؤسسات العامة لمياه الشرب والصرف الصحي بأعمال التوسيع والإستثمار والصيانة لشبكات مياه الشرب والصرف الصحي، وتأمين تزويد المواطنين بخدمة مياه الشرب والصرف الصحي، فهناك العديد من المشاريع الهامة سواء منها الممولة محلياً أو الممولة بقروض أو منح خارجية بعضها مخطط وبعضها قيد الإنجاز، نعدد فيما يلي بعضاً منها حتى نهاية عام ٢٠١٠: (محطات معالجة الصرف الصحي في حلب وفي بانياس وريف دمشق، مشروع إمداد مياه الشرب والصرف الصحي على مخيمي خان دنون وخان الشيح، تنمية موارد مائية جديدة لمدينة دمشق، مشروع مياه عين الزرقاء في محافظة إدلب، مشروع تخفيض الفاقد المائي لمدينة حلب، مشروع حماية نبع الفيجة في مدينة دمشق، تاهيل وتوسيع شبكة مياه الشرب لمدينة دمشق وضواحيها، مشروع تطوير قطاع مياه الشرب في سوريا، مشاريع التطوير المؤسساتي في مؤسسة مياه دمشق وريفها ومؤسسة مياه اللاذقية وغيرها...).

دور القطاع الخاص في تطور القطاع

مازال قطاع مياه الشرب والصرف الصحي في سوريا قطاعاً حكومياً بالكامل، ويتم إدارته من قبل القطاع العام. وقد تمثل أحد الأهداف البعيدة للخطة الخمسية العاشرة بتشجيع التعاون مع القطاع الخاص في أداء وظائف ونشاطات تزيد من كفاءة المؤسسات فنياً ومالياً وإدارياً، بعد أن يتم وضع الأطر لتشريعية الناظمة لهذه المشاركة. إلا أنه حتى الآن لا يوجد شراكة حقيقية في مجال مياه الشرب والصرف الصحي بين القطاع العام والقطاع الخاص، وخاصة في مجال الإدارة، وذلك بسبب الخصوصية الخدمية لقطاع مياه الشرب والصرف الصحي، وعدم وجود التشريعات الناظمة للشراكة بين القطاعين العام والخاص في هذا المجال حتى الآن.

ما تزال مشاركة القطاع الخاص في بداياتها، وتندرج مساهمته بشكل عام في تنفيذ عقود الخدمة من خلال المناقصات والعروض التي يطرحها القطاع العام في مجال دراسة وتصميم وتنفيذ مشاريع مياه الشرب والصرف الصحي. ويشكل موضوع معالجة الصرف الصحي الفرصة الأكبر للمشاركة مع القطاع الخاص.

هناك بعض الأمثلة البسيطة عن الشراكة بين القطاعين العام والخاص نذكر منها محطة معالجة الصرف الصحي بالنباتات في قرية جديدة يبوس التي تم انشاؤها في عام ٢٠٠٩ من قبل شركة IPP الألمانية بالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ، حيث قدمت شركة IPP بالتعاون مع GIZ تكاليف التصميم والتنفيذ والتشغيل، بينما قدمت وزارة الإسكان والتعمير الأرض اللازمة لتنفيذ المشروع.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

سيتم التعرض في هذا الباب إلى بعض الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق، منها التعرفة وسياسات تسعير خدمات مياه الشرب والصرف الصحي، الفاقد المائي وأسبابه واجراءات تخفيضه، تأمين خدات مياه الشرب والصرف الصحي للفئات الفقيرة، استرداد التكاليف، الكفاءة في استخدام الطاقة، وإدارة الأصول.

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

قامت وزارة الإسكان والتعمير عام ٢٠٠٧ بإصدار تعرفة جديدة معدلة لشرائح إستهلاك المياه ذات طبيعة تصاعدية رادعة للإستهلاك الكبير للمياه. كما يلاحظ فيها الدعم الموجه للطبقات الفقيرة من خلال حجم شريحة الإستهلاك المنزلي الأولى ذات التعرفة المنخفضة. وقد أصبحت هذه التعرفة المعدلة نافذة ومطبقة بشكل موحد في كافة مؤسسات المياه منذ ذلك التاريخ وهي على الشكل المبين في الجدول أدناه:

جدول ٤: تعرفة شرائح المياه المطبقة في مؤسسات مياه الشرب في سوريا

(المصدر: وزارة الاسكان والتعمير، ٢٠٠٧)

الشرائح		الكمية (م^3)	القيمة (ل.س)
المنزلي	الشريحة الأولى	١٥ -١	٢,٥
	الشريحة الثانية	٢٥ -١٦	٧
	الشريحة الثالثة	٤٠ -٢٦	١٥
	الشريحة الرابعة	٦٠ -٤١	٢٢
	الشريحة الخامسة	≤ ٦١	٣٠
الدوائر الرسمية			١٤
تجاري- صناعي- سياحي			٣٠

- يتم احتساب قيمة المتر المكعب من المياه لكافة الشرائح ب ٢٢ ل.س في حال تجاوز الإستهلاك أكثر من ٤٠ م^3 شهرياً.
- يتم احتساب قيمة المتر المكعب من المياه لكافة الشرائح ب ٣٠ ل.س في حال تجاوز الإستهلاك أكثر من ٦٠ م^3 شهريا.

أما فيما يتعلق بتعرفة الصرف الصحي (بدل خدمات الصرف الصحي) فتضاف كنسب مئوية على شرائح مبيعات مياه الشرب وفق الجدول رقم (٥) المبين أدناه. وتقوم مؤسسة المياه بنفس المحافظة بتحصيل المبالغ المضافة على شرائح المياه وتحويل تلك المبالغ لصالح شركة الصرف الصحي المعنية:

جدول ٥: بدل خدمات الصرف الصحي كنسبة من شرائح مياه الشرب

(المصدر: وزارة الاسكان والتعمير، ٢٠٠٧)

الشريحة الأولى	٥٪
الشريحة الثانية	١٠٪
الشريحة الثالثة	١٥٪
الشريحة الرابعة	٢٠٪
الشريحة الخامسة	٥٥٪

- يحدد الحد الأعلى لقيمة بدل خدمات الصرف الصحي للشرائح المنزلية بقيمة ٥٠٠ ليرة سورية

تأمين خدمات مياه الشرب والصرف الصحي للطبقات الفقيرة

تشكل الخطط الخمسية للحكومة السورية والتي آخرها الخطة الخمسية العاشرة، التوجه العام للحكومة والذي تصاغ على أساسه كافة السياسات والإستراتيجيات في مجال مياه الشرب والصرف الصحي. ومن خلال تتبع أهداف الخطة الخمسية العاشرة يلاحظ بشكل واضح توجه الحكومة إلى السعي إلى تأمين خدمات مياه الشرب والصرف الصحي لكافة شرائح المجتمع وخاصة الفقيرة منها، الأمر الذي يساعد على رفع مستوى معيشة السكان والحد من الفقر وترسيخ استقرار السكان في مناطقهم وتخفيض الهجرة من الأرياف إلى المدن. وقد تجلى ذلك بأهداف الخطة الخمسية العاشرة، والتي حددت من بين المرامي الكمية الأساسية للخطة؛ تأمين مياه صالحة للشرب ل ٩٩٪ من سكان المناطق المدنية و٩٣٪ من سكان المناطق الريفية، وتأمين شبكات صرف صحي ل ٩٨ ٪ من سكان المناطق المدنية و ٦٥٪ من سكان المناطق الريفية. وكذلك فإن تعرفة المياه وخاصة من خلال حجم شريحة الإستهلاك المنزلي الأولى ذات التعرفة المنخفضة والمدعومة تمثل توجه حكومي واضح نحو تأمين خدمات مياه الشرب للطبقات الفقيرة بأسعار يمكنهم تحملها.

التحصيل واسترداد التكلفة

تتفاوت الكلف التشغيلية في سوريا بشكل كبير بين مؤسسة مياه وأخرى، وذلك لأسباب إدارية وفنية تتعلق بالمؤسسة، وأسباب أخرى خارجة عن إرادة المؤسسة، مثل اختلاف الطبيعة الجغرافية لكل محافظة، وعمق منسوب المياه الجوفية فيها، وما يترتب على ذلك من اختلاف بتكاليف إنتاج وضخ وتوزيع المياه. أما فيما يتعلق بالإيرادات، فتختلف من مؤسسة مياه إلى أخرى وذلك تبعاً لكفاءة تحصيل الفواتير (الجباية). كما تختلف أيضاً ضمن المؤسسة الواحدة من سنة لأخرى لوجود تراكمات من سنوات سابقة قد تجبى في سنة بكميات وتيرة أكبر أو أقل من سنة سابقة، الأمر الذي يؤثر على الإتجاه العام للخط البياني لتطور معدل استرداد التكاليف في المؤسسة نفسها. نورد بالجدول

أدناه القيم التقريبية لمعدل استرداد التكاليف في بعض مؤسسات المياه الرئيسية، والتي تمثل عينات عن مختلف المناطق في سوريا عن عام ٢٠١٠. ويجدر التنويه إلى أن القيم الواردة بالجدول لا تشمل قيمة الإعانات الحكومية المقدمة لتلك المؤسسات في بند الواردات، ولا تشمل قيمة االفوائد في بند النفقات.

جدول ٦: معدل استرداد التكاليف في بعض مؤسسات المياه في سوريا لعام ٢٠١٠

(المصدر: وزارة الاسكان والتعمير، ٢٠١٠)

المؤسسة العامة لمياه الشرب في محافظة	معدل استرداد التكاليف
دمشق	٪١٠٢
حلب	٪٩٣
حمص	٪٧٣
درعا	٪٦٥
طرطوس	٪٤٩
دير الزور	٪٦٢

فاقد المياه/ المياه غير الربحية

يوضح الجدول أدناه قيم المياه غير المستردة الثمن في مؤسسات مياه الشرب في سوريا لعام ٢٠١٠.

جدول ٧: النسب المئوية لفاقد المياه في مؤسسات المياه في سوريا لعام ٢٠١٠

(المصدر: وزارة الاسكان والتعمير، ٢٠٠٧)

مؤسسة المياه في محافظة	فاقد المياه (٪)
دمشق	٥٣,٥
القنيطرة	٣٤,٩٤
درعا	٢٥,١٦
السويداء	٢٥,٢١
حمص	٤٠,٥٢
الحسكة	٤١,٢٠
حماة	٢٨,٢
ادلب	٣٠,٥
طرطوس	٣٩,٣٧
حلب	٣٥,٦٨
دير الزور	٤٠,١١
الرقة	٣٢,٢٩

وبحساب المتوسط الحسابي للقيم الواردة بالجدول ٧ نستنتج أن النسبة المئوية لفاقد المياه في سوريا هي ٣٥,٥٦٪.

ترجع النسبة العالية تقريباً لفاقد المياه في سوريا إلى عدة أسباب أهمها:

١. الفاقد الحقيقي من الشبكة (التسرب): يعود التسرب غالبا إلى أسباب فنية ومشاكل في شبكات مياه الشرب نفسها، سواء في التصميم من حيث ارتفاع الضغط، أو التنفيذ السيء وعدم كفاية الصمامات والعدادات القطاعية وفوهات الحريق، إضافةً إلى الوضع الفني السيء للأنابيب بسبب قدمها وحدوث مشاكل الصدأ أحياناً، إضافة مشاكل تكتونية تحدث أحياناً.

٢. مشاكل العدادات: وتعود إلى قدم العدادات الموجودة والبطء في استبدالها، نتيجة عدم توفر الكميات الكافية من العدادات وضعف في خطط الإستبدال، إضافة إلى أخطاء قراء العددات وعدم دقة العدادات نفسها وانخفاض حساسيتها .

٣. الوصلات غير النظامية: ويقصد بها التعديات على شبكات وخطوط جر المياه، وغالباً ما تنتشر في مناطق السكن العشوائي، وتعود إلى انخفاض الوعي لدى مستخدمي المياه وضعف تطبيق القوانين والتشريعات المائية.

٤. مشاكل إدارية: تعود إلى ضعف الخطط التنفيذية لصيانة وإعادة تأهيل شبكات المياه، والمسح الدوري لشبكات المياه للكشف عن التسربات ومعالجتها بشكل مبكر، إضافة إلى عدم وجود مخططات موثوقة للأنابيب في كثير من الأحيان تساعد في عملية الكشف عن التسربات، والناتجة عن ضعف عمليات التوثيق والأرشفة. وكذلك مشكلة قدم الأجهزة الموجودة للكشف عن التسربات، وعدم كفاية كادر قراء العدادات.

أما بالنسبة للإجراءات المتخذة لتخفيض فاقد المياه وآليات التطبيق فهي كالتالي:

١. على صعيد الإدارة المركزية (وزارة الإسكان والتعمير): أحدث في عام ٢٠٠٢ مكتب مركزي في وزارة الإسكان والتعمير لمتابعة المواضيع المتعلقة بالحد من هدر المياه وترشيد الإستهلاك، من خلال وضع خطط تنفيذية للحد من هدر المياه (الفاقد) بالتنسيق مع مؤسسات المياه، إضافة إلى متابعة تنفيذ التوصيات المتخذة مع كافة الجهات العامة وفق الخطط المعتمدة. ويتابع المكتب تنفيذ الإجراءات المتعلقة بتخفيض الفاقد التي تنفذها مؤسسات المياه، والتي تتمثل بأعمال استبدال وتوسيع شبكات المياه، أعمال تركيب واستبدال وصيانة عدادات المياه، أعمال ضبط مخالفات استخدام المياه، أعمال مسح الشبكات وكشف التسربات، مراقبة وترشيد الإستهلاك، والتوعية الشعبية.

٢. على صعيد مؤسسات المياه في المحافظات: يوجد في كل مؤسسة مياه في المحافظات مكتب أو دائرة لتنفيذ مواضيع تخفيض الفاقد وترشيد الإستهلاك، ويتبع له فرق ميدانية مجهزة بسيارات ومعدات للكشف عن تسربات المياه. ويقوم المكتب بتنفيذ كافة البنود المذكورة في الفقرة السابقة والتي يتابعها المكتب المركزي ولكن على مستوى المؤسسة. كما تقوم المؤسسات بكافة نشاطات التوعية الشعبية بأهمية المياه وضرورة الحفاظ عليها، والتي تكون على مستوى المحافظة أو حتى على المستوى الوطني. ومن الجدير ذكره أن حوالي ٣٠٪ من الموازنة الإستثمارية لمؤسسات المياه تخصص لأعمال استبدال وتجديد شبكات المياه وصيانتها، والتي تصب بمجملها في اطار تخفيض الفاقد المائي.

٣. الإجراءات التشريعية لتخفيض الفاقد: تم إصدار قانون التشريع المائي وتعليماته التنفيذية عام ٢٠٠٥، والذي ينظم العلاقة بين الجهات الوصائية على الوضع المائي وبين مستهلكي المياه، وتضمن عدة أمور تساعد في تخفيض الفاقد تمثلت بتشكيل الضابطة المائية في كل مؤسسات المياه. ويكون للضبوط المنظمة من قبلها صفة الضبوط العدلية، وترسل للنيابة العامة للبت فيها وإجراء مايلزم بشأنها. وتهدف الضابطة المائية لإزالة المخالفات والتعديات الواقعة على شبكات المياه والصرف الصحي. كما تضمن عقوبات رادعة لسرقة المياه من الشبكة العامة أو العبث بها.

يتم تنفيذ اجراءات تخفيض الفاقد بالتعاون مع الجهات المانحة والتي تقدم دعمها على شكل منح نقدية أو عينية، كتقديم الأنابيب اللازمة لعملية إعادة تأهيل الشبكات، أو على شكل قروض ميسرة، أو المساعدة في اجراء الدراسات والتصاميم. ونذكر كمثال على ذلك ما قامت به الوكالة اليابانية للتعاون الدولي JICAمن دراسة موضوع الفاقد في محافظة دمشق، وإعادة تأهيل شبكة مياه مدينة دمشق. واستمر هذا المشروع حوالي ثمان سنوات قدمت خلاله JICA لمؤسسة مياه دمشق منحة تمثلت بتقديم الأنابيب اللازمة لعملية الإستبدال. وقد أدى إعادة تأهيل الشبكة بالإضافة لإجراءات فنية وإدارية عديدة إلى انخفاض قيمة الفاقد الفني من ٣٦٪ إلى ٢٠٪.

ويتم رصد فعالية الإجراءات المتخذة لتقليل الفاقد عبر الآليات التالية:

- من خلال قياس كمية المياه المنتجة عبر عدادات الإنتاج وكمية المياه المباعة من خلال الفواتير.
- من خلال مراقبة مؤشرات الأداء لمؤسسات المياه.
- متابعة مدى رضا الزبائن وانخفاض عدد الشكاوى.
- انخفاض عدد التسربات المكتشفة عند مسح الشبكة.
- استمرار كفاية مصادر المياه المحدودة رغم التزايد السكاني الكبير.

الكفاءة في استخدام الطاقة

من الصعب الحصول على أرقام دقيقة معبرة للسنوات الأخيرة بخصوص نسبة مصروفات الطاقة من تكاليف التشغيل والصيانة والتكاليف الإجمالية، وذلك نظراً للإرتفاع الكبير في أسعار الوقود والطاقة مؤخراً فضلاً عن صعوبة فصل مصروفات الطاقة عن باقي أنواع التكاليف الأخرى، والحاجة إلى اختصاصين ماليين لتحليل تلك البيانات.

وقد تم إصدار عدد من القوانين الناظمة في يخص موضوع زيادة استخدام الطاقة في مرافق المياه والصرف الصحي، حيث صدر عام ٢٠٠٩ القانون رقم ٣ (قانون الحفاظ على الطاقة)، ويهدف إلى الحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاكها للمساهمة باستدامة عملية التنمية، وذلك من خلال نشر وتطبيق مفاهيم الحفاظ على الطاقة، التي تشمل ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ عليها ورفع كفاءة استخدامها في

جميع المجالات ذات التأثير الدائم على معدلات إنتاج استهلاك الطاقة، بالإضافة إلى نشر استخدام الطاقات المتجددة بتطبيقاتها المختلفة. يطبق قانون الحفاظ على الطاقة على جميع الجهات المنتجة والموزعة والمستهلكة للطاقة بمختلف أنواعها، سواء منها الحكومية والخاصة والمشتركة والمصنعين والمستوردين والنقابات والمؤسسات والمكاتب الهندسية والمؤسسات التعليمية الحكومية والخاصة ومراكز البحث العلمي والمنظمات الشعبية والجمعيات الأهلية والهيئات الدينية. وتلتزم هذه الجهات بتطبيق عدة إجراءات يتمثل أهمها في الحفاظ على الطاقة عن طريق ترشيد استهلاكها ورفع كفاءة استخدامها على المدى القريب والمتوسط والبعيد والاستفادة من تطبيقات الطاقات المتجددة واعتماد مفاهيم الحفاظ على الطاقة أثناء مرحلة التصميم والتنفيذ والاستخدام في المجالات كافة. تضمن قانون الحفاظ على الطاقة أحداث المركز الوطني لبحوث الطاقة في وزارة الكهرباء، ومهمته متابعة تطبيق أحكام هذا القانون ومراقبة مدى حسن الالتزام به ووضع السياسات والاستراتيجيات في مجال الحفاظ على الطاقة. ويحدث في كل جهة عامة وخاصة وحدة تنظيمية للحفاظ على الطاقة وتحدد تكون صلة الوصل بين المركز الوطني لبحوث الطاقة والجهة التي يتبع لها.

كما أحدث في وزارة الإسكان والتعمير وحدة مركزية لكفاءة الطاقة تكون صلة الوصل بين الوزارة والمركز الوطني لبحوث الطاقة، كما أحدثت له وحدات فرعية لكفاءة الطاقة تابعة للوحدة المركزية في الوزارة، وذلك في كافة مؤسسات المياه وشركات الصرف الصحي لتنفيذ إجراءات الحفاظ على الطاقة.

وتم القيام بعديد من المبادرات الذاتية والشركات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، حيث تقوم الوحدات التنظيمية الفرعية لكفاءة الطاقة في مؤسسات المياه وشركات الصرف الصحي باقتراح المشاريع والدراسات المطلوب إجراؤها بالتعاون مع الوحدة المركزية لكفاء الطاقة في وزارة الإسكان والتعمير، وترسل هذه المقترحات ويتم مناقشتها مع المركز الوطني لبحوث الطاقة، ويقوم المركز الوطني لبحوث الطاقة بتنفيذ هذه المشاريع على أن تسترد المبالغ المدفوعة من قيم الوفر الناتج عن تنفيذ هذه المشاريع لجهة صاحب العلاقة، مع جزء من الربح يحدده مجلس الإدارة بناءً على اقتراح مدير المركز.

على صعيد وزارة الإسكان والمرافق ومؤسسات المياه، تم إجراء دراسة تدقيق الأداء الطاقي لمحطة معالجة الصرف الصحي في مدينة عدرا العمالية لصالح شركة الصرف الصحي بدمشق، وكذلك لمحطة ضخ برزة لصالح مؤسسة مياه دمشق، وكذلك للمباني الإدارية للوزارة. ويتم الآن تنفيذ الإجراءات والحلول الفنية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المشاريع المذكورة سابقاً.

إدارة الأصول وصيانتها

تفتقر مرافق المياه و الصرف الصحي بشكل عام إلى نظام شامل لإدارة الأصول وإلى تطبيق عملي له على نظام المعلومات الجغرافي GIS. وهناك بعض المحاولات البسيطة بهذا الخصوص إلا أنها لا تشكل حالة عامة. يمكن القول بشكل عام أن إدارة الأصول في مرافق مياه الشرب والصرف الصحي في سوريا تتم بشكل أساسي من الناحية المالية، أي حساب الإهتلاكات وفقاً للقانون المالي الأساسي رقم ٣٠ المحدد بالمرسوم التشريعي رقم ٥٤ لعام ٢٠٠٦ وملحقاته، والذي يعرف الإهتلاك بأنه توزيع تكلفة الأصول طويلة الأجل القابلة للإهتلاك على عمرها الإنتاجي. حيث يعرف العمر الإنتاجي بأنه المدة التي تبقى خلالها الأصول صالحة للإستخدام وتأدية الغرض الذي أقيمت لأجله، ويحدد العمر الإنتاجي للأصول بفترة انتاجيتها وليس بمدة وجودها، ويتوقف العمر الإنتاجي على عوامل عديدة منها (مدة التشغيل أو الإستثمار، والمهارة الفنية للعمال، ودرجة الصيانة...).

وتستخدم مرافق المياه والصرف الصحي في سوريا بعض التطبيقات المؤتمتة والأنظمة المحوسبة ونذكر منها (أنظمة خدمات المشتركين، الأنظمة المالية والفوترة، أنظمة المحاسبة، أنظمة إدارة الموارد البشرية...)، وتتفاوت نسبة وجود واستخدام تلك الأنظمة من مرفق لآخر الأمر الذي يؤثر على تكامل عملها ويجعلها في الغالب تعمل بشكل منفصل.

يجدر التنويه أن العديد من مرافق المياه والصرف الصحي في سوريا تطبق وبشكل فعال وبدرجات متفاوتة نظام محوسب لإدارة علاقات العملاء (Customer Information System)، ونذكر منها على سبيل المثال مؤسسات المياه في محافظات دمشق وريفها وحلب وحماة. أما بخصوص أنظمة الفوتره (billing system) المستخدمة في مؤسسات المياه، فإن نظام الفوترة المستخدم في بعض مؤسسات المياه كمؤسسة مياه دمشق وحلب على سبيل المثال، فهو نظام يدعى Soft Netويتم ربطه مع الأنظمة الأخرى مثل (نظام التحليل الهيدروليكي، قواعد البيانات، البيانات المكانية...) وذلك باستخدام نظام المعلومات الجغرافي GIS كمنصة عمل.

ويتم استخدام برنامج GIS في بعض مرافق المياه والصرف الصحي كنوع من التوثيق للصيانات التي تتم على نظام تزويد مياه الشرب والصرف الصحي. كما أن عدد محدود من مرافق المياه كمؤسسة مياه دمشق على سبيل المثال، تستخدم نظام التحكم الآلي SCADA في

الخزانات ومحطات الضخ ونظام التزويد الرئيسي للشبكة ومراقبة نوعية المياه.

إن نظام التزويد المتبع في معظم مؤسسات المياه في سوريا هو تزويد متقطع، وذلك إما بغرض التقنين لعدم توفر كميات كافية من المياه، أو بسبب عدم قدرة الآبار على الضخ المستمر كون مصادر المياه معظمها جوفية، أو بهدف تقليل الفاقد عن طريق تقليل الفترة التي تكون فيها الأنابيب مضغوطة. وفي معظم الحالات يتم التزويد المتقطع لهذه الأسباب مجتمعة. وتتفاوت فترة الضخ المستمر بحسب توفر المياه وكمية الهاطل المطري.

أما بخصوص شبكات المياه، فإنه غالباً ما يراعى أثناء مرحلة التصميم في معظم مؤسسات المياه أن تكون الشبكات مقسمة إلى قطاعات (Zones). وفي مؤسسة مياه دمشق مثلاً فإن الشبكة مقسمة إلى مناطق ضغط، ولا تتطابق فيها دوائر الضخ والفوترة والتحصيل، كون إدخال بيانات الفوترة يتم بشكل لامركزي، ويتم التحصيل بشكل آلي ومفتوح من أي مركز جباية، بينما تتم فقط عمليات حساب الفواتير بشكل مركزي أي في الإدارة المركزية للمؤسسة. لا يمكن تعميم هذه الحالة على كل مؤسسات المياه في سوريا، فهناك مؤسسات مياه أخرى وحتى بعض المناطق في ريف دمشق التي تتبع لمؤسسة مياه دمشق تتطابق فيها دوائر الضخ والفوترة والتحصيل.

نتائج الدراسة

١. بناءاً على البلاغ الوطني الأول للتغيرات المناخية في سوريا، والذي يشير بوضوح إلى أن سوريا بحكم موقعها الجغرافي ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة ستكون من بين البلدان الأكثر عرضة للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية، إضافة إلى اتساع الفجوة الحاصلة بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتنامي على المياه، يستدعي من كافة الجهات المعنية بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي المحافظة على مصادر المياه المتاحة الحالية وترشيد استهلاكها بالتوازي مع البحث عن مصادر مياه جديدة، مع التركيز على مصادر المياه غير التقليدية (تحلية المياه، إعادة استخدام مياه الصرف الصحي لأغراض الزراعة، الإستمطار الصناعي، حصاد المطار...). وأما في مجال الطاقة، فيجب الإستفادة من الطاقات الجديدة والمتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

٢. بناءاً على التقرير الثالث لمنظمة الامم المتحدة الانمائية حول التقدم المنجز في الجمهورية العربية السورية بخصوص تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية MDG فإنه يتعين على الجهات المعنية بذل مزيداً من الجهد لتحقيق الأهداف المحددة وخاصة ما يتعلق بتحقيق الإستدامة البيئية وتخفيض الإنبعاثات الغازية وتغطية العجز المائي.

٣. إن نسب توزيع الموارد المائية على الشكل التالي ٩٠٪ للري، ٨٪ للشرب، ٢٪ للصناعة في الوقت الذي يعاني فيه قطاع مياه الشرب من قلة الموارد المتاحة يشير إلى عدم إنسجام في إدارة قطاع المياه، فضلاً عن تعدد الجهات الوصائية على هذا القطاع. ولعل المرسوم التشريعي رقم ٤٤ تاريخ ٢٠١٢/٦/٢٣ الذي يقضي بإلحاق مؤسسات مياه الشرب بوزارة الموارد المائية التي حلت محل وزارة الري هي خطوة جيدة في الإتجاه الصحيح.

٤. إن إرتفاع نسبة فاقد المياه (٣٥,٥٪) في ظل محدودية المصادر المائية تستدعي القيام بالإجراءات اللازمة لتخفيض هذه النسبة إلى الحدود الإقتصادية المقبولة، سواء بتعزيز الثقافة المائية وترشيد استهلاك المياه، أو بحل المشاكل الفنية المتعلقة بالعدادات، والمسح الدوري لشبكات المياه للكشف عن التسربات ومعالجتها بشكل مبكر.

٥. ما تزال مشاركة القطاع الخاص في مجال المياه والصرف الصحي في بداياتها ولتطوير هذه الشراكة يلزم ايجاد وتطوير التشريعات الناظمة للشراكة بين القطاعين العام والخاص في هذا المجال.

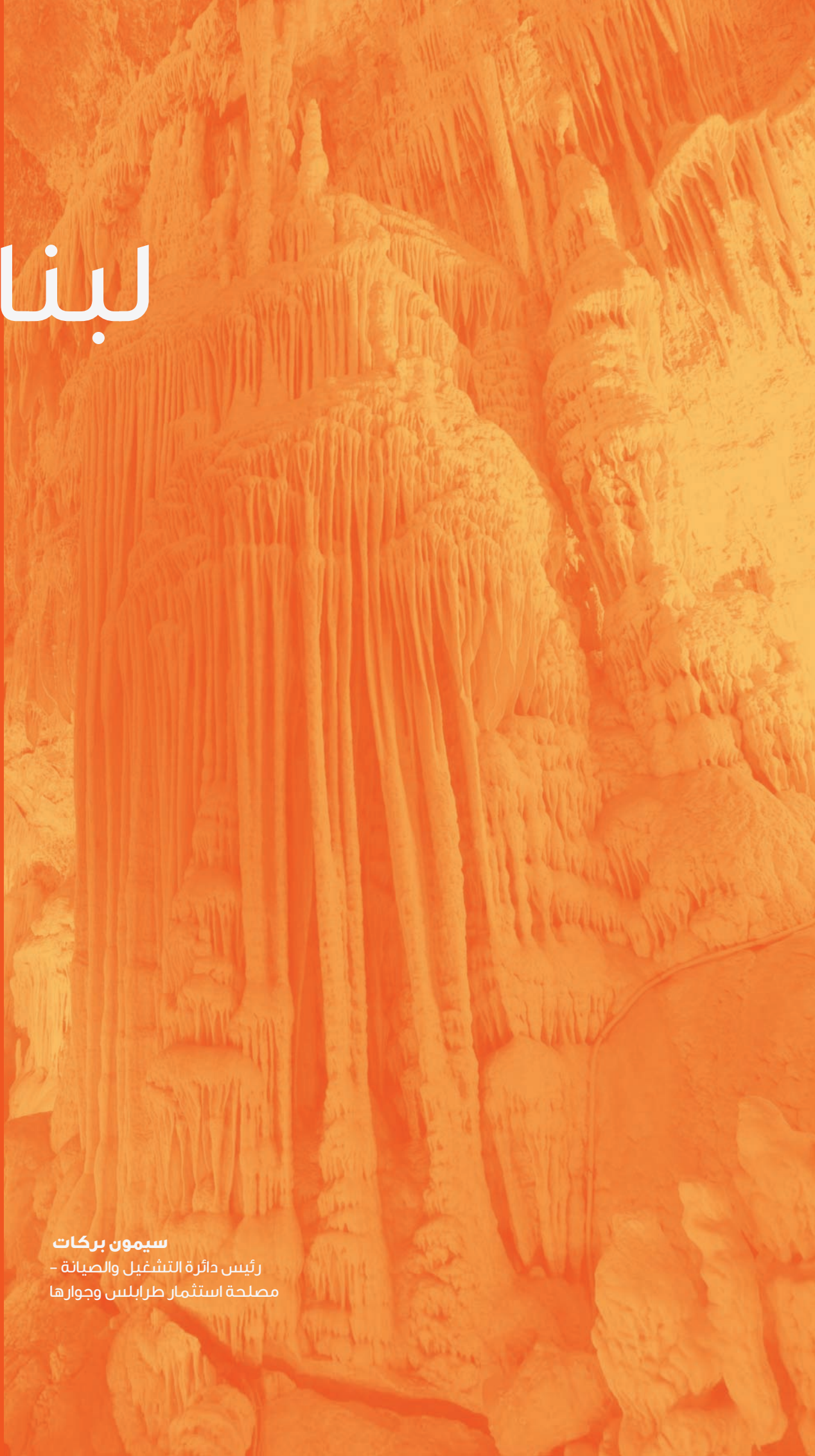
٦. تشير تدني معدلات استرداد التكاليف في بعض مؤسسات المياه في سوريا إلى ضرورة اتخاذ كافة الإجراءات الكفيلة بتحسين معدلات استرداد تكاليف الإستثمار والصيانة.

٧. ما يزال موضوعي كفاءة استخدام الطاقة وإدارة الأصول من الناحية الفنية في المراحل الأولى في قطاع المياه والصرف الصحي في سوريا، الأمر الذي يقتضي بذل الكثير من العمل بهذا الخصوص.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. الخطة الخمسية العاشرة(٢٠٠٦-٢٠١٠).
٢. القانون المالي الأساسي المحدد بالمرسوم التشريعي رقم ٥٤ لعام ٢٠٠٦ وملحقاته.
٣. دراسة التعرفة لقطاع المياه في سوريا لعام ٢٠٠٦ من قبل GTZ.
٤. دراسة تحليلية للبيانات المالية لبعض مؤسسات المياه وشركات الصرف الصحي- مكتب استشاري وتمويل GTZ.
٥. قاعدة بيانات مشروع مؤشرات الأداء.
٦. تقريرتتبع التنفيذ الصادر عن مديرية التخطيط والتعاون الدولي في وزارة الإسكان و التعمير لعام ٢٠١١.
٧. المجموعة الإحصائية السنوية، الإصدار الرابع والستون لعام ٢٠١١- المكتب المركزي للإحصاء CBS.
٨. تطوير إدارة قطاع مياه الشرب لتعزيز الأمن الاقتصادي والاجتماعي- الجيولوجي علي الخليل.
٩. البلاغ الوطني الأول للتغيرات المناخية في سورية- جريدة تشرين.
١٠. Syria Wikipedia.
١١. http://tishreen.news.sy/tishreen/public/read/227805
١٢. http://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Syria
١٣. www.syria-today.com/.-third-millennium-development-goals-progress-report-released

لبنان



سيمون بركات
رئيس دائرة التشغيل والصيانة -
مصلحة استثمار طرابلس وجوارها

مقدمة

تواجه مرافق المياه والصرف الصحي في العالم العربي العديد من الصعوبات والتحديات تتوجه بسببها إلى تحقيق كماً من التحسينات المؤسسية فيها، حيث يتحتم على مدراء هذه المرافق دراسة العديد من الجوانب لأية عمليات تحسينية يضطلعون بها. وتتضمن هذه الجوانب على سبيل الذكر لا الحصر مواضيع اقتصادية عامة، دوران الموظفين، التواصل ما بين إدارة المرافق والأطراف الخارجية ذات العلاقة، تمكين الموظفين، البنى التحتية القديمة والمتهالكة أحياناً، التعرفة المطبقة، والموارد البشرية المحدودة.

تهدف دراسة الحالة هذه إلى التمعن في أساليب ادارة المرافق التي تم تطبيقها في لبنان وتناول الجوانب الفنية الأساسية منها مثل الكلف والعوائد حسب التعرفة المطبقة وفاقد المياه وإدارة الأصول وكفاءة استخدام الطاقة.

معلومات عامة تعريفية عن لبنان

الجمهوريّة اللبنانيّة هي إحدى الدول العربية الواقعة في الشرق الأوسط في جنوب غرب القارة الآسيوية. تطل من جهة الغرب على البحر الأبيض المتوسط. هو بلد ديمقراطي جمهوري طوائفي غني بتعدد ثقافاته وتنوع حضاراته. معظم سكانه من العرب المسلمين والمسيحيين. هاجر وإنتشر أبناؤه حول العالم منذ أيام الفينيقيين، وحالياً فإن عدد اللبنانيين المهاجرين يقدر بضعف عدد اللبنانيين المقيمين. وطبيعة أرض لبنان الجبلية كمعظم جبال بلاد الشام، صبغت مناخه وجمال طبيعته التي تجذب السياح من البلاد المحيطة به، مما أنعش اقتصاده حتى في أحلك الأزمات، فاقتصاده يعتمد على الخدمات السياحية والمصرفية التي تشكّل معاً أكثر من ٦٥٪ من مجموع الناتج المحلي. ويعتبر لبنان أحد أكثر المراكز المصرفية أهمية في آسيا الغربية، ويشتهر أيضاً بنظامه التربوي الرائد والعريق في القدم الذي يسمح بإنشاء مؤسسات تعليمية من مختلف الثقافات، ويشجع التعليم بلغات مختلفة بالإضافة للعربية.

الموقع الجغرافي والمساحة وعدد السكان

يقع لبنان في غربي قارة آسيا. يحده البحر الأبيض المتوسط من الغرب بشاطئ طوله ٢٢٥ كم، وفلسطين المحتلة من الجنوب وسوريا من الشرق والشمال. تبلغ مساحته حوالي ١٠,٤٥٢ كلم٢. أما عدد السكان فيبلغ حوالي ٤,٠٠٠,٤٢٥ نسمة.

الطبيعة والطبوغرافية

معظم الأراضي اللبنانية جبلية ماعدا الخط الساحلي وسهل البقاع. وتخترق لبنان من الشمال إلى الجنوب سلسلتي جبال هما سلسلة جبال لبنان الشرقية، والتي تشكل حدوده الشرقية مع سوريا، وسلسلة جبال لبنان الغربية، والتي تطل على البحر الأبيض المتوسط، وأهمها جبل المكمل؛ إذ أن قمته القرنة السوداء هي أعلى قمة جبل في غربي آسيا. ويفصل بين سلسلتي الجبال سهل البقاع. وتنتشر في لبنان الأنهار التي تتجمع من ذوبان الثلوج، ومن أشهرها نهر الليطاني ونهر العاصي.

الأراضي والأنهار والبحيرات والسدود الموجودة

إنّ الثروة المائية في لبنان تعتمد بشكلٍ أساسي على المتساقطات وبالتالي إنّ مصادر المياه تتشكل من مياه سطحية ومياه جوفية، بينما ينحصر التخزين السطحي للمياه بسدين (سد القرعون وسد شبروح). وتجري في لبنان عدة أنهار، يصب بعضها في البحر الأبيض المتوسط غرباً، ويجري بعضها الآخر في سهل البقاع، ويتجه إما نحو الشمال فالغرب ليصب في البحر الأبيض المتوسط، أو نحو الجنوب فالغرب ليصب كذلك في البحر الأبيض المتوسط. ومن أهم هذه الأنهار نهر الليطاني الذي ينبع من جنوب هضبة بعلبك، ونهر العاصي الذي يجري لمسافة ٤٦ كم قبل أن يدخل الأراضي السورية. كما ينبع نهر الأردن من مرتفعات لبنان ويتجه نحو الجنوب خارج حدود لبنان. إلى جانب هذه الأنهار يجري في السهل الساحلي بلبنان عدد آخر من الأنهار منها: النهر الكبير الجنوبي، نهر البارد، نهر الزهراني، ونهر إبراهيم، وهي أنهار صغيرة جبلية سريعة المجرى تنبع من السفوح الغربية لجبال لبنان الغربية، وتتجه بانحدار شديد نحو البحر الأبيض لتصب مياهها فيه. كما توجد أنهار: الخريبة، قاديشا، الجوز، بيروت، الدامور، الأولي.

الطبيعة المناخية والتغيير المناخي

مناخ لبنان متوسطي معتدل، حيث يتميز الساحل بشتاء بارد وممطر، وصيف حار ورطب. ويسود الجبالشتاء بارد وتصل الحرارة إلى ما دون الصفر مع تساقط الثلوج، أما الصيف فتكون درجات الحرارة فيه معتدلة بدون رطوبة. وتعتبر معدلات هطول الأمطار مرتفعة بالنسبة للمنطقة المحيطة به إلا في الشمال الشرقي منه، وذلك بسبب سلسلة الجبال الغربية التي تمنع وصول المطر إلى تلك المنطقة. وقد بدأ لبنان يعاني من التغير المناخي حيث شهد تراجعاً في الامطار وفصول صيف أكثر حرارة وجفافاً.

نبذة عن الاقتصاد والسكان والتنمية الاقتصادية الاجتماعية

المعروف عن المجتمع المدني اللبناني أنه مجتمع استثماري تجاري. وقد سمح انتشار اللبنانيين في العالم في بناء علاقات تجارية عالمية. للبنان نسبة عالية من اليد العاملة الماهرة توازي مستوى الدول الأوروبية، وهي الأعلى بين الدول العربية. يبلغ النمو السكاني حوالي ١,٨٪. وتبلغ الكثافة السكانية للبنان ٤٢٣ نسمة كلم٢ ويعيش ما بين ٨٧٪ و٩٠٪ من اللبنانيين في المدن منهم أكثر من ١,١٠٠,٠٠٠ نسمة- أي ما يعادل حوالي ربع السكان- في العاصمة بيروت وضواحيها. وتبلغ نسبة المتعلمين فيه ٨٧,٤٪. ويتكلم سكانه اللغة العربية وكثيرون منهم الفرنسية والإنكليزية. يعتمد لبنان بشكلٍ رئيسي على قطاع الخدمات والسياحة، قطاع البناء، الصناعة ومن ثمّ الزراعة. بالرغم من أن طبيعة لبنان مناسبة للزراعة من حيث وفرة المياه والأراضي الخصبة وهي الأعلى نسبة بين البلدان العربية الآسيوية، إلا أن نسبة الاستثمار في الصناعات الغذائية ضعيفة ولا تجذب أكثر من ١٢٪ من اليد العاملة، والناتج من الزراعة لا يتجاوز ١١٪ من إجمالي الناتج المحلي، وهو الأدنى بالمقارنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى. ومن أهم المنتوجات الزراعية اللبنانية: التفاح، الدراق، البرتقال والحامض والزيتون. ويفتقر لبنان لخامات المواد الأولية الطبيعية ويعتمد على الدول العربية في الحصول على النفط، ولهذا فإن إنشاء صناعات إنتاجية عملية غير مربحة. لذلك يُركز الصناعيون اللبنانيون على الصناعات التحويلية وإعاده التركيب لمنتوجات مستوردة. ومن أهم الصناعات؛ صناعة الأغذية والمنسوجات والكيماويات والاسمنت ومنتجات الأخشاب وتصنيع المعادن المجوهرات وتكرير النفط. وهناك موارد طبيعية أخرى مثل الحجر الجيري وخام الحديد الملح. ومن أهم الحرف؛ صناعة القش الفخار الخزف الزجاج المنفوخ النحاس والنسيج والخشب، وصناعة المرصبان والسكاكين وصهر الأجراس والحلي من الفضة وصناعة الصابون والتطريز. ويعتبر قطاع الخدمات وبخاصة قطاعي السياحة والمصارف من أهم القطاعات الاقتصادية اللبنانية. فنظام لبنان الرأسمالي وقانون سرية المصارف المتبعة فيه جذبت العديد من رؤوس الأموال. وطبيعة البلاد الجذابة ونشاطاته السياحية والثقافية تجعله منطقة جذب للسياح، ويقصده خاصة السياح من الخليج العربي حتى خلال الأزمات. فحوالي ٦٥٪ من اليد العاملة تعمل في قطاع الخدمات الذي يُساهم بحوالي ٦٧,٣٪ من الناتج المحلي.

فكرة عامة عن قطاع المياه

يواجه لبنان مشاكل حرجة في مختلف الميادين المتصلة بقطاع المياه. ففي مجال الموارد المائية، يستخدم لبنان ثلاثة أرباع موارده المائية المتاحة في حين أن الطلب يتزايد بشكل سريع. وهو بات يشهد شحاً في المياه خلال مواسم الجفاف فضلاً عن تدهور في نوعية المياه. أمّا القدرات المؤسسية لإدارة موارد المياه فضعيفة. وعلى الرغم من الإصلاحات المؤسساتية وارتفاع مستوى الاستثمارات، لا تزال مستويات خدمة شبكة التوزيع العامة في مجال الإمداد بالمياه متدنية، كما أن الأسر تنفق على شراء المياه من الموردين من القطاع الخاص ثلاثة أضعاف تكلفة خدمات المرافق العامة. وتفتقر مؤسسات المياه إلى الاستقلال الذاتي والقدرات الفنية والموارد المالية اللازمة لتحسين مستويات الخدمة. وعلى الرغم من الاستثمارات الضخمة في هذا المجال، لا تزال نسبة مياه الصرف المعالجة ضئيلة، مما يتسبب في أضرار بيئية جسيمة. كما أن البرنامج الاستثماري قد عانى من ضعف في التنسيق، ولم يتم تنفيذ سوى جزء من الإصلاحات اللازمة لنقل المسؤولية المؤسساتية والمالية لإدارة مياه الصرف الصحي إلى مؤسسات المياه. أمّا قطاع الري فيستفيد من الميزة النسبية المتصلة بالمنتجات ذات القيمة العالية في الأسواق المحلية والإقليمية، غير أنه لا بد من إنجاز الإصلاحات المؤسساتية، فضلاً عن الحاجة إلى الاستثمارات في كل من البنية التحتية وتطوير المنتجات والأسواق.

الإطار المؤسسي للقطاع

خضع قطاع المياه في لبنان في خلال السنوات العشرة الماضية إلى إعادة هيكلة رئيسية. وقد اتخذت الحكومة إجراءات مهمّة في العام ٢٠٠٠ من أجل إصلاح قطاع المياه بعد الإعتراف بالصعوبات في الحصول على الإستثمارات اللازمة. وكانت الخطوة الأولى وضع القانون رقم ٢٢١ في العام ٢٠٠٠ (وتعديلاته اللاحقة بموجب القانون ٣٣٧ والقانون ٢٤١ من نفس العام) والذي نصّ على دمج ٢١ مصلحة مياه سابقة ضمن أربع مؤسسات مياه إقليمية هي مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان، ومؤسسة مياه لبنان الشمالي، ومؤسسة مياه لبنان الجنوبي، ومؤسسة مياه البقاع، بالاضافة الى مصلحة الليطاني (الشكل ١):

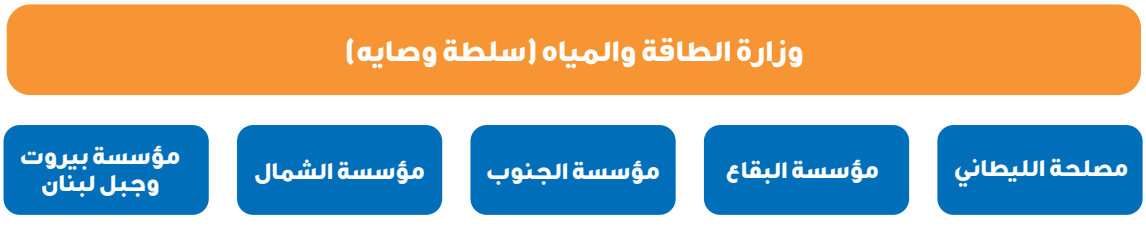
١. مؤسسة مياه لبنان الشمالي (NLWE): تغطي مؤسسة مياه لبنان الشمالي مساحة جغرافية تقارب ١٩٨٨ كيلومترا مربعاً ويصل عدد السكان فيها إلى ٨٥٨,١٠٠ نسمة. تم تقسيم المؤسسة إلى ثمانية دوائر موزعه على مصلحتي للإستثمار هما مصلحة إستثمار الناحية الشمالية (التي تؤمن الخدمة لعكار، والمنية، والقبيات، والضنية) ومصلحة إستثمار الناحية الجنوبية (التي تؤمن الخدمة لزغرتا، وبشري، والكورة، والبترون)، إضافةً إلى مصلحة إستثمار طرابلس وجوارها. تخدم مؤسسة مياه لبنان الشمالي ١٠٩,٤٤٤ مشترك. ويقدر معدل نسبة تغطية الخدمة بـ ٥١٪.
٢. مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان (BMLWE): تؤمّن مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان خدمات مياه الشفة وإدارة الصرف الصحي لحوالي مليوني فرداً في مناطق خدمة مصالح المياه السابقة التي تتألف منها المؤسسة وهي الباروك، وبيروت، وعين الدلبة، وجبيل، وكسروان،

والمتن. وقد أنشئت مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان بموجب القانون رقم ٢٢١ وتعديلاته (القوانين ٢٤١ و٣٧٧) الذي صدقه المجلس النيابي في أيار عام ٢٠٠٠. وبدأت المؤسسة تعمل وفقاً لأنظمتها بعد أن صدّق عليها مجلس الوزراء في ٥ تموز ٢٠٠٥. تغطي مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان مساحة جغرافية تقارب الـ ٢,٠٢٣ كيلومتراً مربعاً ويصل عدد السكان في هذه المنطقة إلى ما يقارب المليوني نسمة. ويبلغ العدد الإجمالي للمشتركين المسجلين ٤٧٥,٠٠٠ تقريباً، ويشكل مجموع إنتاج المياه السنوي حوالي ١٧٦ مليون متراً مكعباً.

٣. مؤسسة مياه لبنان الجنوبي (SLWE): تغطي مؤسسة مياه لبنان الجنوبي خدمة مصالح المياه الأربعة السابقة وهي صيدا، ونبع الطاسة، وصور، وجبل عامل. تؤمن مؤسسة مياه لبنان الجنوبي الخدمة ضمن مساحة جغرافية تقارب الـ٢,١٣٠ كيلومتراً مربعاً مقسَمة إلى سبعة دوائر هي صيدا، والزهراني، والنبطية، وجزين، وصور، ومرجعيون- حاصبيا، وبنت جبيل. يبلغ العدد الإجمالي للمشتركين المسجلين حوالي ١٤٠,٠٠٠، ويقدر معدل الإنتاج اليومي بنحو ٢٩٤,٦٨٠ متر مكعب. أما معدل تغطية الخدمة المنزلية يقارب نسبة ٨٥٪.

٤. مؤسسة مياه البقاع (BWE): أنشئت مؤسسة مياه البقاع بعد دمج مصالح المياه الثلاثة السابقة في البقاع وهي زحلة، وشمسين، وبعلبك الهرمل. تشكل مساحة منطقة البقاع نسبة ٤٠٪ من الأراضي اللبنانية (٤,١٦٩ كيلومتر مربع) ويبلغ عدد سكانها حوالي ٥١٠,٠٠٠ نسمة. وتؤمن مؤسسة مياه البقاع حوالي ٨٣,٠٠٠ مترمكعب يومياً وتخدم بما يقارب ٦٧,٠٠٠ مشترك. وتقسّم مؤسسة مياه البقاع الى أربعة دوائر هي زحلة (بما في ذلك لرياق وشتورا) وبعلبك (بما في ذلك دير الأحمر وشمسطار)، والبقاع الجنوبي (راشيا، وجب جنين، ومشغرة) والبقاع الشمالي (اللبوة والهرمل).

٥. مصلحة الليطاني: أُنشئت المصلحة الوطنية لنهر الليطاني بموجب قانون صادر بتاريخ ١٤ آب ١٩٥٤ ومعدل بتاريخ ٣٠ كانون الأول ١٩٥٥ ، وقد اعتبرت منذ تأسيسها مؤسسة عامة، وحددت مهامها بتنفيذ مشروع الليطاني للري والتجفيف ومياه الشفة والكهرباء. ثم أُضيفت إليها مهام جديدة في الأحواض المجاورة بعد صدور المرسوم رقم ٩٦٣١ تاريخ ١٩٩٦/١٢/١٣، الذي قضى بتكليف المصلحة بمهام تخطيط ودراسة وإدارة واستثمار مياه الري في البقاع الأوسط والشمالي. كما تم دمج جميع المشاريع الصغرى الواقعة جنوب خط بيروت شتورة حتى الحدود الجنوبية مع فلسطين المحتلة ودراسة سد بسري وسد ابل السقي على نهر الحاصباني.



الشكل ١ : الاطار المؤسسي للقطاع

(المصدر: وزارة الطاقة والمياه، ٢٠١١)

الإطار القانوني والتنظيمي للقطاع

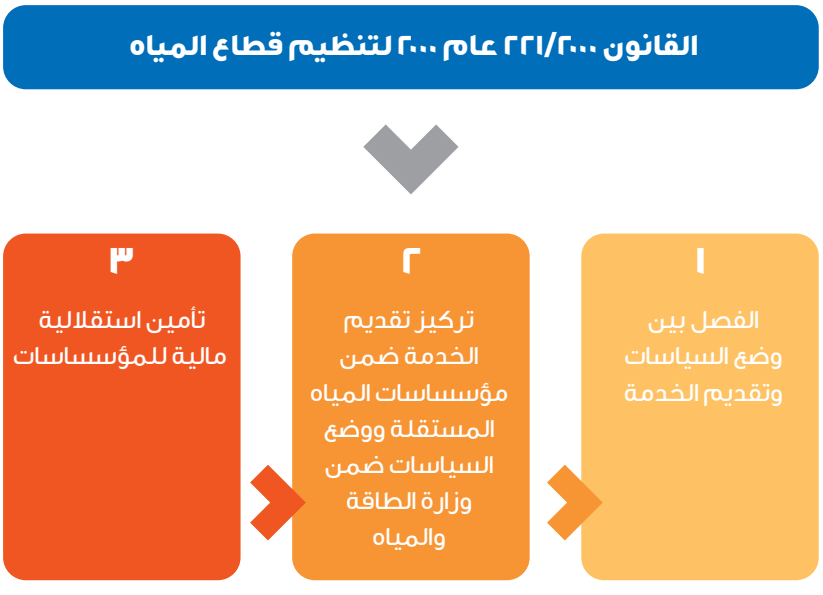
يُعتبر القانون الرقم ٢٢١ تاريخ ٢٠٠٠/٥/٢٩ المتعلق بتنظيم قطاع المياه، والمصحَّح بموجب القانون الرقم ٢٤١/ ٢٠٠٠، بأنه أول تنظيم يتخذه المشترع اللبناني لقطاع المياه. ثمَ عُدَل بموجب القانون الرقم ٣٧٧ الصادر بتاريخ ٢٠٠١/١٢/١٤. وقد اهتم هذا القانون بصورة أساسية بحماية المورد الطبيعي للمياه وتنميته، ضمن إطار المحافظة على البيئة وتوازنات الطبيعة، واعتبر هذه المهمة من صلب المنفعة العامة (المادة الأولى). وحدد اختصاصات وزارة الطاقة والمياه في المادة الثانية، وأنشأ المؤسسات العامة الاستثمارية للمياه والمياه المبتذلة (الصرف الصحي) (المادة الثالثة)، وبيَن اختصاصها في مجال المشاريع المائية لتوزيع مياه الشفة والري وجمع ومعالجة وتصريف المياه المبتذلة، واقتراح التعريفات لخدمات مياه الشفة والري وتصريف المياه المبتذلة، ومراقبة نوعية مياه الشرب والري الموزعة ونوعية المياه المبتذلة عند المصبات ومخارج محطات التنقية (المادة ٤). وأول ما يلفت الانتباه في هذا القانون، هو أنه ربط بين مهمتي تأمين المياه والمحافظة عليها من التلوث، وأنه أنشأ مؤسسات عامة استثمارية لقطاع المياه والصرف الصحي، بمعنى أنه قرر الإبقاء على الإدارة غير المباشرة لقطاع المياه.

يلخّص القانون ٢٢١ دور وزارة الطاقة والمياه بوضع وتنفيذ سياسة وطنية للمياه ومخطط توجيهي للقطاع، وتخطيط وتنفيذ مشاريع كبرى في مجال تنمية الموارد المائية على المستوى الوطني، والإشراف على السياسات العامة ونشاطات مؤسسات المياه الإقليمية الجديدة.

وتتمحور مسؤوليات مؤسسات المياه الأربع حول الإدارة العامة للموارد المائية، والتخطيط والتنفيذ لمشاريع تنمية المياه، وتشغيل وصيانة شبكات التوزيع، واسترداد التكاليف من خلال خطط التعرفة الفردية.

الوثائق الرئيسية التي توجه أداء القطاع

١. القانون ٢٠٠٠/٢٢١ الموضح أدناه.



الشكل ٢: القانون التنظيمي للقطاع

(المصدر: وزارة الطاقة والمياه، ٢٠١١)

٢. الإستراتيجية الوطنية لقطاع المياه المعدة من قبل وزارة الطاقة والمياه والمقرة في مجلس الوزراء بموجب رقم المحضر ٤٦، رقم القرار ٢ تاريخ ٢٠١٢/٣/٩، والتي تتضمن على سبيل الذكر لا الحصر؛ إستعمال موارد المياه السطحية من الينابيع بطريقة مثلى، وإعادة تغذية إصطناعية للخزانات الجوفية، وتخزين المياه السطحية في سدود وبحيرات، وإنشاء خطوط نقل وتوزيع لمياه الشفة وخزانات المياه، وتركيب عدادات مياه للزبائن في مختلف المناطق اللبنانية، وتجميع مياه الصرف الصحي ومعالجتها بشكل أوسع، وإعادة النظر في الهيكليات التنظيمية لمؤسسات المياه وتحسين أدائها، وإعادة تنظيم وزارة الطاقة والمياه ووضع آلية تقييم الأداء في القطاع، وتأمين المستوى المطلوب من الموارد البشرية وتطوير الكفاءات، والحث على التخطيط وتحديد مسؤوليات الإنفاق، وإدارة قطاع الري وتأمين إستدامته، وإعادة هيكلية التعرفات للشفة والري وتطبيق تعرفة للصرف الصحي، والدعم والتحضير لعملية إشراك القطاع الخاص، وأخيراً الإنتهاء من إقرار قانون المياه (Code de l'eau).

٣. البرامج الاستثمارية لتنمية القطاع: وضعت وزارة الطاقة والمياه– المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية الخطة العشرية للإدارة المتكاملة للمياه (تأمين موارد مائية إضافية تشمل مشاريع مياه الشفة: خطوط جر، خزانات، شبكات، سدود وبحيرات جبلية، ومشاريع مياه الري: وتشمل مشاريع ري جديدة وتحديث المشاريع القائمة، مشاريع تقويم مجاري الأنهر للحماية من أخطار الفيضان ومشاريع الصرف الصحي)، وإعادة استعمال المياه المكرّرة للري وتغذية الأحواض الجوفية بما فيها درس السدود والبحيرات الجبلية (٢٧ سدًا وبحيرة) وتنفيذها، كما حظيت هذه الخطة بموافقة كبرى المؤسسات الدولية كالبنك الدولي والاتحاد الأوروبي والبنك الأوروبي، وباشرت الوزارة على الفور بدرس عدّة سدود وتلزيمها وتنفيذها. وقد تَم حتى الآن تنفيذ سد شبروح (٨,٥ مليون م٣) مع التوزيع الكامل لمياه السد إلى منطقة كسروان ما أدى إلى وفر في فاتورة كهرباء الضخ، وتلزيم سدود العاصي وبقعاتا واليمونة والقيسماني، ودراسة نهائية لـ ١٢ مشروعًا جاهزًا للتلزيم.

الجوانب الفنية الأساسية في إدارة المرافق

أعطيت المؤسسات الأربع المزيد من المسؤوليات من أجل معالجة المشاكل المحلية وتوفير الخدمات بهدف رفع مستوى الخدمات المقدمة بالإضافة إلى إيلاء القدر الكافي من الاهتمام في موضوع مشاركة القطاع الخاص في تقديم خدمات المياه. وتاليا تحليل لبعض الجوانب الفنية التي تعكس مستوى الإدارة والتشغيل في هذه المؤسسات.

مستوى التغطية للخدمات

إن مستوى التغطية بالنسبة للربط مع شبكة المياه أعلى من المعدل العام في دول المنطقة ويبلغ حوالي ٧٨٪ من عدد السكان (تتراوح ما بين ٦٥٪ في لبنان الشمالي و ٩٣٪ في بيروت وجبل لبنان). ولكن التزويد يتم بشكل متقطع يتراوح ما بين ٣ إلى ٢٢ ساعة يومياً. وتتمتع مدينة طرابلس فقط بالتزويد المستمر للمياه، وقد أدى إلى ذلك رفع كفاءة المؤسسة بعد دخول القطاع الخاص من خلال عقد إدارة.

التعرفة المطبقة لخدمات المياه والصرف الصحي

يُطبق حالياً نوعين من التعرفة: تعرفة مقطوعة بحسب كمية الاشتراك المكتتبة، وأخرى محسوبة بحسب زيادة الاستهلاك على العداد بما يفوق ما يحق للمشترك من كمية بحسب إشتراكه. وبعد أن أدركت الإدارة أن خدمة تأمين المياه للمواطنين ينبغي أن تكون مقابل رسم يغطي كلفة إيصالها إليه بالكمية المطلوبة وخالية من أي ملوثات، كان لا بد من تعريف المواطن بأن السعر لا يمثل قيمة المياه نفسها، وإنما وضع من أجل تغطية تكاليف تخزين وايصال ومعالجة المياه والحد من نسبة تلوثها، وأن رفع سعر المياه هو من أجل الوصول إلى التغطية الكاملة لكلفتها. ويجدر الذكر بأن التعرفة المستخدمة وهي بشكلها الحالي تمكن المؤسسات من تغطية تكلفة التشغيل والصيانة في حال تطبيقها بالشكل السليم. ويساهم وضع نظام تعرفة جديد للمياه، إلى إيجاد المناخ الاستثماري الذي يجذب القطاع الخاص للمشاركة في تمويل وإدارة المنشأت المائية والصرف الصحي بما في ذلك المشاريع الزراعية، وهذا ما يتطلب الإطار القانوني الفعال لوضع السياسة المائية موضع التطبيق. ويجب أن يراعي في هذا الاطار القانوني وضع القواعد الناظمة لإدارة أنشطة المياه والارشادات المتعلقة باستغلال واستثمار المياه على المستوى الوطني، والارشاد نحو الاستثمارات البديلة للمياه (إعادة استخدام المياه المبتذلة وتحلية مياه البحر- المياه السطحية)، كما ينبغي تبيان ملكية المياه وضبط الاستخدام والحماية والتسعير والاستخدامات النافعة للمياه. ويبين الجدول أدناه خصائص التعرفة المطبقة.

جدول ١: الهيكلة الحالية للتعرفة

(المصدر: المؤلف، ٢٠١٣)

	الهيكليات الحالية للتعرفات
مياه الشفة	• هيكلية واحدة للتعرفة في كافة المؤسسات مع بدلات مختلفة قليلاً بينها • تعرفة مقطوعة مبنية على كمية المياه المكتتبة، غير مرتبطة بالاستهلاك الفعلي
مياه الري	تعرفتان مطبقتان بشكل عام: • بدلات مقطوعة وفقاً للمساحة المروية • تعرفة مبنية على الكمية المستهلكة حيث يوجد عدادات
الصرف الصحي	• لم يتم تطبيق تعرفة للصرف الصحي بعد

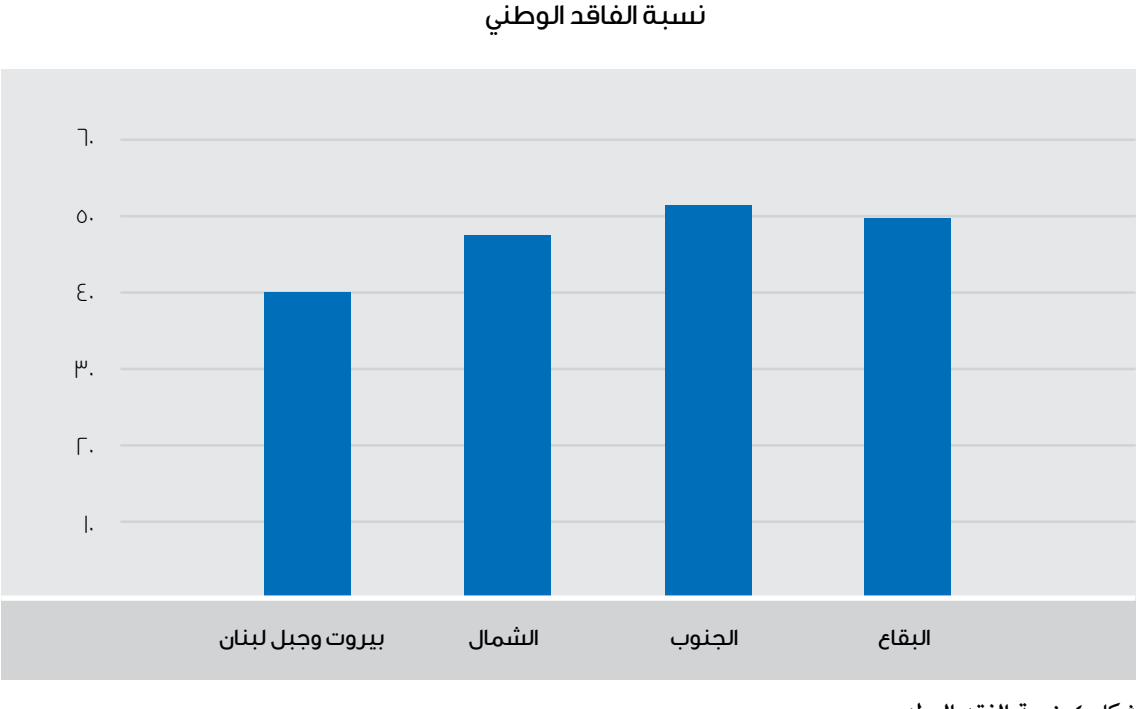
قيمة التعرفة للمتر المكعب المكتتب الواحد

سنوياً (د.أ.)	متر مكعب واحد (د.أ)
مؤسسة مياه لبنان الشمالي: ١٤٠	٠،٣٨
مؤسسة مياه لبنان الجنوبي: ١٤٧	٠،٤٠
مؤسسة مياه البقاع: ١١٨	٠،٣٢
مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان: ١٥٧	٠،٤٣

الشكل ٣: قيمة التعرفة للمتر المكعب
(المصدر: وزارة الطاقة والمياه ٢٠١١)

فاقد المياه/ المياه غير الربحية

تم تقييم نسبة الفاقد المائي في لبنان بـ ٤٨٪ يتوزع حسب الشكل ٤ في المؤسسات الأربع::



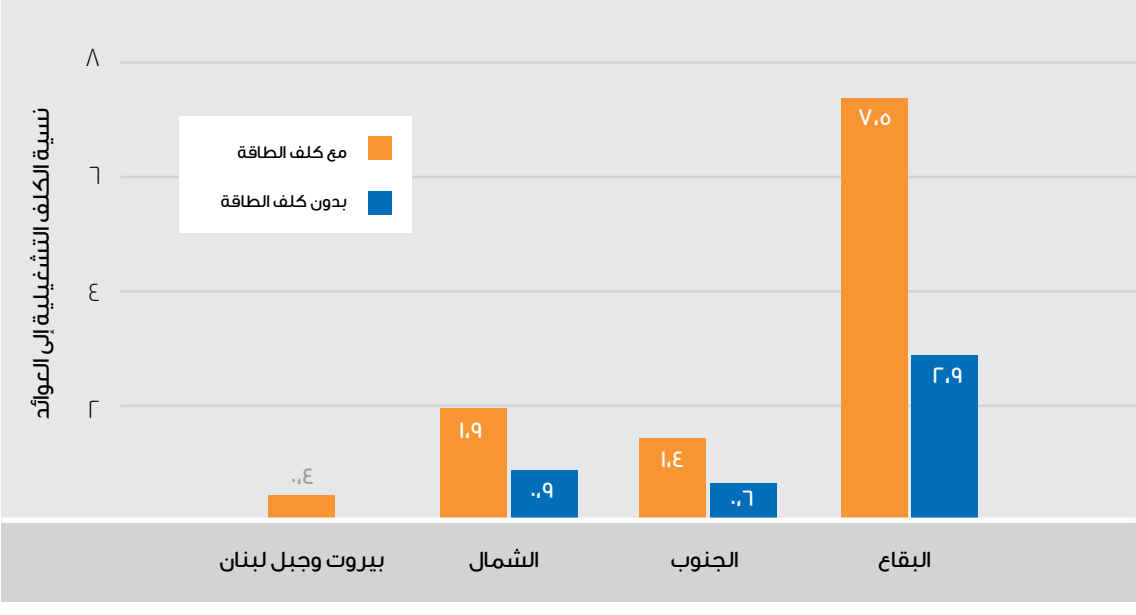
الشكل ٤: نسبة الفقد الوطني
(المصدر: وزارة الطاقة والمياه ٢٠١١)

وتعزى الصعوبة في تحديد الفاقد بشكل دقيق إلى عدم استخدام العدادات إجمالا لقياس الكميات المستخدمة من المياه. وبشكل عام تعكس هذه النسبة المرتفعة للفاقد، ضعف الكفاءة التشغيلية والإدارية في مؤسسات المياه ونقص عمليات الصيانة. ويجدر الذكر بأن مؤسسة لبنان الشمالي استطاعت من خلال إشراك القطاع الخاص في عقود تشغيلية أن تخفض الفاقد نتيجة لرفع الكفاءة التشغيلية والإدارية في المؤسسة. أما في جنوب لبنان فقد لجأت مؤسسة لبنان الجنوبي إلى تجربة العدادات في مدينة صيدا، حيث كان من المخطط له أن يتم استخدام العدادات لدى ٧٥٪ من السكان الذين يتمتعون بالربط مع شبكة المياه بحلول عام ٢٠١٣.

التحصيل واسترداد التكلفة

يختلف الأداء المالي ما بين المؤسسات الأربع، حيث تعد مؤسسة بيروت وجبل لبنان هي الوحيدة التي تغطي تكلفة التشغيل والصيانة من عوائدها السنوية. أما بالنسبة لمؤسستي لبنان الشمالي ولبنان الجنوبي فتغطيان تكلفة التشغيل والصيانة ولكن دون تكلفة الطاقة التي تبلغ ما بين ٤٣٪ إلى ٥٠٪ من إجمالي تكلفة التشغيل والصيانة. أما بالنسبة لمؤسسة البقاع فتعجز عن تغطية تكلفة التشغيل والصيانة حتى بدون احتساب تكلفة الطاقة. وهنا يجدر الذكر بأن تكلفة الطاقة كما هو ملاحظ تعتبر عالية بالنسبة إلى إجمالي تكلفة التشغيل والصيانة. ومع ذلك ليس هناك خطط محددة تم وضعها لمعالجة هذه التكلفة وتخفيضها عن طريق تطبيق إدخال التحسينات الإدارية والتشغيلية على عمليات التشغيل والصيانة وتطبيق الممارسات المثلى في إدارة الأصول وصيانتها، أو عن طريق المشاريع الرأسمالية التي تعنى باستبدال أو تجديد الأصول الثابتة أو الدوارة والتي تعتبر المستهلك الأكبر للطاقة مثل المضخات والمحركات، أو تلك المشاريع التي تلجأ إلى استخدام مصادر الطاقة البديلة (المتجددة والنظيفة). ويبين الشكل أدناه الكلف التشغيلية الى العوائد في المؤسسات الأربع.

الكلف التشغيلية إلى العوائد في الموسسات



الشكل ٥: الكلف التشغيلية الى العوائد في المؤسسات

(المصدر: وزارة الطاقة والمياه ٢٠١١)

أما فيما يخص موضوع التحصيل والذي يؤثر بشكل مباشر على تغطية الكلفة، فيبلغ معدل نسبة التحصيل للمؤسسات الأربع حوالي ٧٠٪ (١١٪ في البقاع، ٥٢٪ في لبنان الشمالي، ٦١٪ في لبنان الجنوبي و٨٠٪ في بيروت وجبل لبنان).

نتائج الدراسة

بشكل عام فإن المؤسسات الأربع يمكن العمل على تحسين أدائها من خلال إدخال التحسينات الإدارية والتشغيلية. كما أن هناك تباينا ظاهرا في الأداء، حيث يمكن القول بأن أفضل المؤسسات أداء هي مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان، وأقلها درجة هي مؤسسة مياه البقاع. بالنسبة لدور المؤسسات في القطاع والتوجه لعملهم كمؤسسات مستقلة، يمكن الوصول إلى نتيجة أن هذه المؤسسات لا تزال غير قادرة على الاستدامة المالية وبالتالي الاستقلالية المذكورة، مع أن التعرفة المستخدمة وهي بشكلها الحالي تمكن المؤسسات من تغطية تكلفة التشغيل والصيانة، مما يعني أن تقصير المؤسسات في عمليات الفوترة والتحصيل لها كبير الأثر على تحقيق الاستدامة المالية. ويمكن أيضا الوصول إلى أن التعرفة بشكلها الحالي، الغير مرتبط بكميات الاستهلاك، بالإضافة إلى عدم استخدام العدادات لقياس كميات المياه المستهلكة، لا تحفز المستهلكين على تخفيض الاستهلاك، ولا تأخذ بعين الاعتبار الفقراء. أما بالنسبة لإشراك القطاع الخاص في تقديم الخدمات للمستهلكين، فيمكن الجزم بأنه أدى المطلوب بدرجة عالية تشجع على إشراكه بشكل أكثر للاستفادة من التحسينات التي يدخلها على عمل القطاع.

المراجع المستخدمة لأغراض الدراسة

١. قطاع المياه اللبناني: دراسة الانفاقات في القطاع العام، بنك التنمية والاعمار ٢٠١٠.

٢. قطاع المياه في لبنان: الاطار العملي لتنفيذ الاصلاحات المؤسسية والتنظيمية، لجنة الامم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، ٢٠٠٦

السـادة / الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا)

تحية طيبة وبعد،

أرجو إعلامكم بأن المصنف بعنوان "إدارة مرافق المياه حالات دراسية من المنطقة العربية"، اعداد: الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا)

قد تم منحه رقم إيداع في مركز الإيداع في دائرة المكتبة الوطنية تحت رقم الإيداع المبين أدناه.

يرجى العمل على تثبيت هذا الرقم كما هو مدون أدناه، في أي مكان ظاهر من المصنف، وتسليم مركز الإيداع ثلاث نسخ على سبيل الإيداع وبحيث تكون النسخ المودعة مطابقة للمصنف من جميع الوجوه ومن أجود النسخ المنتجة، وذلك استنادا لأحكام المواد (٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١) من قانون حماية حق المؤلف رقم (٢٢) لسنة ١٩٩٢ وتعديلاته، وأحكام نظام إيداع المصنفات رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ م.

واقبلوا فائق الاحترام،،،

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٢٠١٦/٤/١٨٥٥)

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

١٩أ، شارع أم عمارة، ضاحية الرشيد
ص.ب: ٩٦٢٤٤٩ عمان، ١١١٩٦ الأردن
البريد الإلكتروني: ACWUA_Secretariat@acwua.org
هاتف: ٧٠٠-٥١٦١-٦-٩٦٢+ فاكس: ٨٠٠-٥١٦١-٦-٩٦٢+
www.acwua.org