



تقرير

تقييم أداء إدارة فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة للفترة (2015-2018)

كانون الأول 2018

فريق العمل :

د. وصفي العدوان / رئيس الفريق

أعضاء الفريق :

عامر الوريكات

مرام يعقوب

محمد عاصي

محمد علي أبو الرب

فهرس المحتويات
الفهرس

رقم الصفحة	المحتوى
2	فهرس المحتويات
3	ملخص الإدارة
4	المقدمة
6	أهداف التدقيق
	نطاق التدقيق
6	المحور الأول: الأطار التشريعي
7	المحور الثاني : الأطار التنظيمي
9	المحور الرابع : الأطار الفني
9	طريقة احتساب فاقد المياه
10	الاجراءات المتعلقة في الحد من الاسـتعمالات غير المشروعة
12	الاجراءات المتعلقة في إعادة تاهيل وصيانة شبكات مياه الشرب
13	الاجراءات المتعلقة في تحين دقة الفوترة
16	التوصيات

ملخص الإدارة

النتائج الرئيسية:

- 1 . تزايد حجم الفاقد المائي خلال فترة الدراسة من ما يقارب (67) مليون متر مكعب عام 2015 إلى (74.3) مليون متر مكعب عام 2017 .
- 2 . ارتفاع النسبة المعيارية لفاقد المياه لدى الشركة والبالغة (30%) من حجم الانتاج المائي السنوي مقارنة مع العجز المائي المزمّن الذي يعاني منه الأردن.
- 3 . حساب الفاقد المائي بشكل اجمالي لمحافظة العاصمة ولا يتم حسابه على مستوى كافة مناطق توزيع المياه.
- 4 . وجود بنود في معادلة حساب فاقد المياه ضمن بند (Billed Unmetered Consumption) يتم تقديرها ولا يتم حسابها بشكل دقيق.
- 5 . ضعف التصور الاستراتيجي لدى الشركة لمعالجة مسببات الفاقد المائي إلى جانب عدم اكتمال بعض بنود الخطط الاستراتيجية الحالية لمسببات الفاقد المائي.
- 6 . لا يوجد برامج محوسبة للبيانات والحسابات المتعلقة بفاقد المياه وربطها بالنشاطات المختلفة لأعمال مديرية فاقد المياه إلى جانب ربطها بأنظمة إدارة شبكات المياه (SCADA, GIS).
- 7 . عدم تنفيذ رقابة فنية على مشاريع الفاقد المائي من قبل إدارة التدقيق والرقابة الداخلية لدى الشركة.
- 8 . لا تغطي الجولات التفتيشية للكشف عن وجود استعمالات غير مشروعة كافة مناطق توزيع محافظة العاصمة.
- 9 . ضعف الاجراءات المنفذة بحق المعتدين على شبكات المياه.
- 10 . عدم تأمين ظروف العمل المناسبة للحفاظ على كفاءة شبكات توزيع المياه لعطاءات المشاريع الاستثمارية الكبرى (CIP).
- 11 . ضعف التنسيق المسبق بين شركة مياهنا وجهات حكومية اخرى عند تنفيذ أعمالها المتعلقة بالبنية التحتية.
- 12 . عدم احتساب فاقد المياه الخاص بدقة الفوترة بشكل دقيق في غالبية مناطق توزيع محافظة العاصمة.
- 13 . وجود تداخل في توزيع المياه لمناطق عمان حيث يتم ضخ مياه من منطقة توزيع إلى منطقة أخرى.
- 14 . تأثر دقة الفوترة لمناطق التوزيع الفرعية بسبب وجود مشـتركين قاطنين في المناطق الحدودية لتلك المناطق.
- 15 . عدم وجود عدادات لقراءة حجم المياه الداخلة والخارجة لدى (3) خزانات فرعية من أصل (27) خزان.
- 16 . وجود خطوط توزيع موصولة بشكل مباشر على خطوط نقل المياه الرئيسية في بعض مناطق غرب عمان حيث يؤثر ذلك على قراءات عدادات الخزانات الفرعية.

- 17 . ارتفاع نسبة عدد المشتركين الذين ما زالوا يستخدمون العدادات الميكانيكية القديمة بنسبة بلغت (78.9%) حتى نهاية الربع الثالث من عام 2018.
- 18 . تأخر محامي الشركة بتوريد المبالغ المقبوضة من طرفه المتعلقة بضبوطات الاستعمالات غير المشروعة لأكثر من المدة الزمنية المحددة بالاتفاقية.
- 19 . ضعف دور سلطة المياه في الرقابة على الاعمال المنفذة من قبل شركة مياها في تخفيض الفاقد المائي.

التوصيات الرئيسية:

- 1 . التأكيد على أهمية إعداد استراتيجيات متكاملة لتخفيض نسبة الفاقد المائي ومعالجة كافة مسبباته.
- 2 . تعميم تنفيذ كافة النشاطات الرئيسية المعتمدة لتحديد نسبة الفاقد المائي بشكل دقيق في جميع مناطق توزيع المياه.
- 3 . أهمية تنفيذ مسح شامل لتقييم الواقع الفعلي للمناطق التي يوجد فيها شبكات مياه قديمة، إلى جانب جمع كافة البيانات الضرورية لحصر مسببات الفاقد المائي.
- 4 . ضرورة قيام محامي الشركة بتوريد المبالغ المالية المدفوعة من قبل المواطنين ضمن المدة الزمنية المحددة في الاتفاقية.
- 5 . الالتزام بالموصفات الفنية والشروط الخاصة لحماية وديمومة الخطوط المياه الرئيسية والفرعية والوصلات المنزلية.
- 6 . تنفيذ برامج تفتيشية في كافة مناطق توزيع المياه لتحديد حالات الاعتداءات غير القانونية والاستعمالات غير المشروعة الواقعة على شبكات المياه.
- 7 . تفعيل العقوبات الواردة في التشريعات بحق المعتدين على شبكات المياه وعدم تقديم تخفيضات في الغرامات المتعلقة باعتداءاتهم.
- 8 . مراعاة التنسيق المسبق من قبل الجهات المنفذة لعطاءات البنية التحتية مع شركة مياها.
- 9 . التأكيد على أهمية حوسبة جميع الحسابات والبيانات المتعلقة بالفاقد المائي وربطها بأنظمة إدارة شبكات المياه (GIS, SCADA).
- 10 . الالتزام بتحديث قاعدة بيانات الشركة ورفع كافة مخططات تمديد شبكات وخطوط المياه أولاً بأول.
- 11 . تفعيل وحدة الرقابة الداخلية في الشركة من خلال تنفيذ رقابة فنية على كافة مشاريع تخفيض الفاقد المائي.

تقييم إدارة فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة

مقدمة:

يُعد الأردن ثالث أفقر دولة في العالم لمصادر المياه، حيث تبلغ حصة الفرد السنوية من المياه (145) متر مكعب، وهي تعتبر بعيدة جداً عن الخط الدولي للفقر المائي البالغ (1000) متر مكعب في السنة. وأدى التزايد السكاني في السنوات الخمس الأخيرة واستضافة العديد من تدفقات اللاجئين (مليون وثلاثمائة ألف لاجئ سوري) وتذبذب معدل هطول الأمطار إلى زيادة الضغط على مصادر المياه المحدودة، وتعتبر ندرة هذه المصادر من أهم محددات النمو الاقتصادي والتنمية في الأردن. ومن المتوقع أن تصل حصة الفرد من المياه - في حال استمرت الظروف الحالية - إلى (90) متر مكعب في السنة، مما يضع الأردن أمام نقص خطير في المياه.

وقد أدى الارتفاع الكبير في عدد اللاجئين السوريين (مليون وثلاثمائة ألف لاجئ) إلى الضغط الشديد في الطلب على المياه المزودة من خلال شبكة التزويد العامة، خاصة في المحافظات الشمالية، حيث ازداد الطلب على مياه الشرب فيها منذ بداية الأزمة (40%) و(20%) في بقية مناطق المملكة. في حين ازدادت كمية المياه التي تم ضخها بشكل عام في الأردن ما نسبته (37%) في عام 2016 عن ما كان عليه الوضع في عام 2010.

ومن الجدير ذكره أن الأردن يستخدم أكثر من (100%) من مصادر المياه المتجددة، إذ يتم ضخ واستخراج المياه من الأحواض الجوفية بمعدل يفوق المعدل السنوي لتغذيتها. وتتراوح نسبة الضخ بين (146%) في طبقات المياه الجوفية الصغرى إلى (235%) في المناطق الرئيسية، وقد أدى الاستخراج المفرط إلى انخفاض كبير في كمية ونوعية موارد المياه الجوفية، وأثر على المخزون الآمن من المياه الجوفية للسنوات القادمة.

ولهذا فإن الاهتمام الأكبر لإدارة قطاع المياه في الأردن العمل على استدامة المصادر المائية والاستخدام الكفوء لمياه الشرب في كافة القطاعات الاقتصادية، إلى جانب تخفيض نسبة الفاقد من مياه الشرب بكافة أنواعه (الفني والإداري) الذي يفوق نسبة (50%).

ولأهمية هذا الموضوع في الأردن تم اختيار موضوع تقييم أداء إدارة فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة ليتم التحقق من مستوى التزام الحكومة بتنفيذ الخطط والمشاريع اللازمة لتخفيض مستويات فاقد مياه الشرب والمحافظة على عدم استنزاف كميات المياه التي يتم ضخها للمواطنين.

موضوع التدقيق:

سيتم مراجعة وتقييم أداء الإجراءات التي تم تنفيذها من قبل إدارات الجهات المعنية (سلطة المياه، شركة مياهنا) في خفض فاقد مياه الشرب بكافة أنواعه في محافظة العاصمة خلال الفترة (2015-2017).

مبررات اختيار موضوع التدقيق :

- انطلاقاً من التزام ديوان المحاسبة الأردني بتنفيذ التدقيق التعاوني المشترك ضمن مجال حماية المياه مع مجموعة العمل البيئية (WGEA) التابعة لمنظمة الأجهزة العليا للرقابة الآسيوية (ASOSAI) فقد تمت الموافقة على تشكيل فريق التدقيق لتقييم الإجراءات المنفذة من قبل إدارات الجهات المعنية في تخفيض فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة.
- تفاقم مشكلة ازدياد الفجوة ما بين العرض والطلب من مياه الشرب في الأردن عامة وفي محافظة العاصمة خاصة التي يسكن فيها ما يزيد عن أربعة ملايين نسمة، والإدارة الكفوءة لفاقد مياه الشرب من شأنها العمل على تقليص حجم هذه الفجوة من خلال زيادة حجم المعروض من مياه الشرب، وخفض الخسائر المالية الضائعة على الحكومة نتيجة لذلك.
- ارتباط موضوع فاقد المياه بالغاية الرابعة من الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة المتعلق بتوفير مياه الشرب والصرف الصحي للمواطنين، وتنفيذ هذا الموضوع سيظهر مدى التزام الحكومة الأردنية بتنفيذ التزامها الطوعي بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة .
- تأتي أهمية هذا الموضوع لما له من آثار ايجابية مترتبة على قدرة الأجيال القادمة في تأمين احتياجاتها من مياه الشرب في حال تم الاستغلال الأمثل للموارد المائية المتاحة حالياً .

أهداف التدقيق:

الهدف الرئيس: التحقق من مدى كفاءة الإجراءات والعمليات المنفذة من قبل الإدارات لدى الجهات المعنية في خفض فاقد مياه الشرب بكافة أنواعه في محافظة العاصمة.

الأهداف الفرعية:

- مراجعة الإجراءات المنفذة من قبل الجهات المعنية في الحد من الاستخدامات غير المشروعة في المصادر والشبكات الخاصة بمياه الشرب ضمن محافظة العاصمة.
- دراسة وتحليل الأعمال التي تم تنفيذها من قبل الجهات المعنية في صيانة وإعادة تأهيل شبكات مياه الشرب .
- التحقق من الاجراءات المنفذة من قبل الجهات المعنية في تحسين دقة الفوترة (أجهزة القراءة والعدادات) لتقليل الفاقد من مياه الشرب أكبر قدر ممكن .

وبعد مقابلة الموظفين المعنيين ودراسة الملفات والوثائق التي أتاحت لفريق العمل تبين وجود

الملاحظات التالية:

أولاً: الإطار التشريعي:

1 - لم تحدد اتفاقية التفويض والتطوير(التي بموجبها فوضت سلطة المياه شركة مياهنا إدارة وتشغيل مرافق المياه والصرف الصحي في محافظة العاصمة) بشكل تفصيلي دور سلطة المياه في متابعة التزام شركة مياهنا بتنفيذ بنود الاتفاقية والرقابة من قبل المالك على تنفيذ الاجراءات والعمليات المتعلقة بالخدمات المقدمة من قبلها خاصة الرقابة الفنية على موضوع إدارة فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة.

- 2 - لم توضح الاتفاقية (التي بموجبها فوضت الشركة مكتب محاماه خاص بتحصيل الأموال من القضايا المرفوعة على المواطنين) وسيلة أو الوثيقة التي يتم بموجبها القبض ، حيث أن المعمول به حالياً إعطاء المواطنين سندات قبض خاصة بمكتب المحاماة وليست سندات قبض خاصة بشركة مياهنا. كما أن هذه الاتفاقية لم توضح العقوبات المترتبة على المحامي في حال تأخر توريده للتحصيلات المالية لمدة تزيد عن أسبوع واحد.
- 3 - لم يتم تحديث سياسة الاستعمالات غير المشروعة التي تعتمد عليها اللجان الخاصة في النظر بالاعتراضات المقدمة من قبل المواطنين الذين بحقهم قضايا وبناءً عليها يتم تخفيض قيمة المبالغ المالية المستحقة عند النظر في هذه الاعتراضات ، حيث تبين تخفيض قيمة المستحقات المالية لقيم متفاوتة للعديد من القضايا وصل البعض منها أكثر من النصف، وهذا الإجراء يتعارض مع أحكام المادة رقم (30) من قانون سلطة المياه رقم (18) لسنة 1988 وتعديلاته التي تنص على تطبيق العقوبة الأشد، وكما هو موضح بالجدول رقم (1) التالي:

الجدول رقم (1)

الفروقات ما بين قيمة المبالغ والغرامات المستحقة على بعض ضبوط الاعتداءات غير المشروعة

قبل وبعد الاعتراض لدى محامي الشركة

رقم المشترك	رقم التحويل	اسم المشترك	قيمة المبلغ والغرامات المستحقة على المشترك عند تحويل القضية للمحامي قبل الاعتراض	قيمة المبلغ المستحقة على المشترك بعد الاعتراض لدى المحامي
323329	226		37148	10957
غير مشترك	319		31150	1228
غير مشترك	366		56977	36310
548695	341		21852	6099
268576	1995		18369	تم رفع العداد 2014/8/11

إن منح المعتدين على خطوط وشبكات توزيع المياه مثل هذه التخفيضات في قيمة المبالغ والغرامات المالية من شأنه العمل على تشجيع الاعتداءات وانخفاض الرادع لديهم بسبب عدم تطبيق العقوبات المشددة المتمثلة بالحبس ودفع الغرامات المالية المرتفعة.

ثانياً: الإطار التنظيمي:

- 1 . لا يوجد لدى الشركة تصور استراتيجي واضح وشامل لآلية معالجة مشكلة فاقد مياه الشرب بكافة أنواعه في محافظة العاصمة على المدى المتوسط والطويل من حيث تحديد و توضيح كيفية معالجة مسببات فاقد مياه الشرب على مدار السنوات القادمة ضمن الأولويات التي تحددها الشركة وربطها بمدى توفر الموارد المالية لديها.
- 2 . تتمثل الآلية المعمول بها حالياً لمشاريع معالجة فاقد مياه الشرب على المنح والمساعدات الدولية وتجهيز المطلوب من البيانات والمعلومات عند توفر المنح فقط الأمر الذي يجعل معالجة مشكلة فاقد مياه الشرب مرحلية وليست عملية مستمرة.

3 . عدم وضوح واكتمال التخطيط الاستراتيجي لدى الشركة في الجزء المتعلق بالاستثمارات غير المشروعة من حيث عدم اشمال الخطط الاستراتيجية على المتطلبات والعناصر الأساسية للتخطيط الاستراتيجي وكما هو آت:

- **الخطة الاستراتيجية (2017-2012):** لم يتم تحديد قيمة المؤشر (قيمة سنة الأساس) في بداية الخطة إضافة إلى انه لم يتم تحديد القيمة المستهدفة عند نهاية الخطة .
- **الخطة الاستراتيجية (2021-2017):** لم تتضمن هذه الخطة أي أية بيانات عن القيمة المستهدفة لجميع سنوات الخطة، إلى جانب عدم اشمال هذه الخطة على تحديد قيمة سنة الأساس والقيمة المستهدفة التي ترغب الشركة في تحقيقها عند نهاية الخطة للجزء المتعلق بنسبة فاقد مياه الشرب ضمن مشروع تأهيل منطقة طارق ومشروع تأهيل منطقة الياودة كما انه لم يتم تحديد القيمة السنوية لإنجاز هذا المؤشر على سنوات تنفيذ الخطة لكلا المشروعين.

يترتب على عدم اكتمال المتطلبات الأساسية للتخطيط الاستراتيجي فيما يتعلق بموضوع فاقد المياه وجود صعوبة في الحكم على مدى التزام الشركة بإنجاز ما هو مطلوب منها ، وهل تم الوصول إلى القيمة المستهدفة عند نهاية الخطة ليتم بعد ذلك الوقوف على نقاط الضعف في تنفيذ المديرية والأقسام المعنية بفاقد المياه بخطط عملها السنوية ووضع التوصيات اللازمة لتحسين مستوى اعمالها .

4 . لا يوجد برامج محوسبة للبيانات والحسابات المتعلقة بفاقد المياه وربطها بالانشطات المختلفة لأعمال مديرية فاقد المياه إلى جانب ربطها بأنظمة إدارة شبكات المياه (SCADA, GIS) وذلك لتعزيز المراقبة والتحكم بالفاقد المائي في مناطق التوزيع ومن ثم إخراج تقارير فنية من شأنها رفع سوية إدارة مناطق التوزيع.

5 . ضعف التنسيق ما بين سلطة المياه وشركة مياهنا في الجزء المتعلق بفاقد مياه الشرب حيث لا يوجد ما يبين وجود متابعة دورية موثقة من قبل سلطة المياه على الاجراءات والعمليات المنفذة من قبل الشركة في تخفيض فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة وأن النسبة المعلن عنها هي معبرة عن الواقع الفعلي.

6 . لا يوجد أدلة لإجراءات العمل للمديرية والأقسام المعنية بموضوع فاقد مياه الشرب لدى الشركة، حيث يؤدي غياب هذه الأدلة إلى عدم وضوح إجراءات العمل للموظفين المعنيين في كل مديرية وعدم وضوح مدى الترابط في المهام والأعمال المشتركة ما بين تلك المديرية المختلفة.

7 . ضعف التنسيق والربط ما بين الأقسام المعنية بموضوع فاقد المياه خاصة في ما يتعلق بالمعلومات الأساسية التي تعد متطلبات أساسية لقسم آخر؛ فعلى سبيل المثال يتم إعداد البيانات الخاصة بقسم الاستثمارات غير المشروعة على ملف اكسل (Excel) ولا يتم ربطها إلكترونياً بالدائرة القانونية والدائرة المالية لغايات متابعة ضبوط الاعتداءات على شبكة المياه.

8 . عدم تفعيل إدارة التدقيق والرقابة الداخلية لدى الشركة نتيجة لعدم وجود كادر وظيفي فيها الأمر الذي يترتب عليه عدم تنفيذ رقابة فنية على المشاريع والبرامج المتعلقة بفاقد مياه الشرب للتأكد من أنه تم تنفيذها حسب ما هو مطلوب وقد حققت الغرض منها في التخفيف من مشكلة فاقد مياه الشرب في المناطق المستهدفة.

- 9 . يتم الاحتفاظ بالقراءات اليومية لكمية مياه الشرب التي يتم ضخها لبعض الخزانات الفرعية بشكل ورقي ولا يتم إدخالها على النظام الإلكتروني المعتمد لدى الشركة (SCADA) مما يشير إلى وجود احتمالية لوقوع أخطاء بشرية في تدوين قراءات عدادات تلك الخزانات ويؤثر على حسبة فاقد مياه الشرب.
- 10 . عدم توفر تقارير متابعة تنفيذ خطط العمل السنوية للأقسام والمديريات المعنية بموضوع فاقد المياه الأمر الذي ينجم عنه عدم معرفة مستويات الانجاز الفعلية لتلك الخطط وهل يتم مساءلة الانحراف غير المبرر في الانجاز.
- 11 . ضعف الجانب التدريبي الفني الخاص بالكادر الوظيفي لفاقد المياه.

ثالثاً: الإطار الفني:

يتضمن الإطار الفني المحاور التالية:

- طريقة احتساب نسبة فاقد مياه الشرب .
- الاجراءات المتعلقة في الحد من الاستخدامات غير المشروعة في مصادر وخطوط وشبكات تزويد مياه الشرب.
- الاجراءات المتعلقة في إعادة تأهيل وصيانة شبكات مياه الشرب.
- الاجراءات المتعلقة في تحسين دقة الفوترة (أجهزة القراءة والعدادات).

طريقة احتساب نسبة فاقد مياه الشرب:

تتمثل طريقة احتساب فاقد مياه الشرب لدى شركة مياهنا حسب المعادلة التالية:

نسبة فاقد مياه الشرب = (إجمالي حجم المياه المنتجة - المياه المفوترة) / إجمالي الانتاج من المياه

مكونات معادلة حساب فاقد مياه الشرب لدى شركة مياهنا

الاستهلاك المفوتر المرخص	الاستهلاك المفوتر المعداد	الاستهلاك المفوتر وغير معداد	الإنتاج
عوائد المياه	1	كمية المياه المباعة لمحافظة أخرى	الإنتاج
	2	كمية المياه المفوترة للزيائن	
	3	كمية المياه التي يتم تزويدها للمشاركين من خلال صهاريج مياه	
الإنتاج	4	كمية المياه التي يتم استخدامها لغسل خطوط المياه الجديدة	
	5	كمية المياه الناجمة عن الاعتداءات غير الشرعية على شبكات وخطوط المياه	
	6	إجمالي انتاج المياه (متر مكعب)	

الجدول رقم (2)

حجم فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة ومتوسط الكلفة المالية له خلال الفترة (2015-2017)

السنة	نسبة فاقد مياه الشرب	حجم التزويد المائي لمحافظة العاصمة (متر مكعب)	حجم فاقد مياه الشرب (متر مكعب)	متوسط الكلفة المالية لحجم فاقد مياه الشرب (دينار)
2015	%36.7	183,499,193	67,344,203	60,609,783
2016	%37.5	191,763,846	71,911,442	64,720,298
2017	%37.5	198,392,613	74,397,230	66,957,507
المجموع خلال فترة الدراسة		573,655,652	213,652,875	192,287,588

(1-3) الملاحظات المتعلقة بطريقة احتساب فاقد مياه الشرب في محافظة العاصمة:

1 . يتم الإعلان عن فاقد مياه الشرب بنسبة مئوية ولا يتم الإعلان عن كمية المياه الفعلية التي تمثلها تلك النسبة، حيث أنه عند ثبات نسبة فاقد المياه على مدار سنتين متتاليتين فإنه يظهر للقارئ بثبات الكمية الفعلية من فاقد المياه بشكل تقريبي في حين ان الواقع يشير إلى عكس ذلك وذلك بسبب زيادة الكمية المنتجة من المياه الناجمة عن زيادة عدد المشتركين في السنة اللاحقة، وكما يظهره الجدول اعلاه عند ثبات نسبة فاقد المياه في عامي 2016 و2017 فإن حجم الفاقد ارتفع من ما يقارب (72) مليون متر مكعب إلى (74) مليون متر مكعب.

2 . يتم حساب فاقد المياه بشكل اجمالي لمحافظة العاصمة ولا يتم حسابه على مستوى كافة مناطق توزيع المياه البالغة (45) منطقة، حيث لا يساعد هذا الاجراء شركة مياهنا على تحديد حجم الفاقد بشكل دقيق إلى جانب عدم امكانية تحديد المناطق التي تكثر فيها الاعتداءات غير المشروعة أو تحديد مناطق التسرب من شبكاتنا.

3 . وجود بنود في معادلة حساب فاقد المياه المتمثلة في كمية المياه التي تستخدم لتنظيف خطوط المياه إلى جانب كمية استهلاك المياه غير القانونية ضمن بند الاستهلاك المفوتر وغير محدود بعدد (Billed Unmetered Consumption) يتم تقديرها ولا يتم حسابها بشكل دقيق؛ الأمر الذي يؤثر في دقة احتساب فاقد مياه الشرب.

4 . ارتفاع النسبة المعيارية لفاقد المياه لدى الشركة والبالغة (30%) من حجم الانتاج المائي السنوي، تعد هذه النسبة مرتفعة مقارنة مع العجز المائي المزمّن الذي يعاني منه الأردن خاصة مع وجود استنزاف الضخ من مصادر المياه بمعدل يفوق تغذيتها السنوية.

(2-3) الاجراءات المتعلقة في الحد من الاستعمالات غير المشروعة:

1 . عدم التزام الشركة بمتطلبات الوصف الوظيفي لمؤهلات الكادر الفني لقسم الاستعمالات غير المشروعة، حيث ان مؤهل الكادر العامل حالياً هو مواسرجي ولا يتمتع جميعهم بصفة الضابطة العدلية التي تخولهم من القيام بأعمال توقيع الضبوطات بحق المعتدين على الشبكات.

2 . لا تغطي برامج عمل والجولات التفتيشية (للكشف عن وجود استعمالات غير مشروعة) كافة مناطق توزيع محافظة العاصمة مما ينجم عنه عدم ضبط الاعتداءات والاستعمالات غير المشروعة في المناطق التي لا يتم زيارتها.

3 . لا يتم معاملة موظفي القسم فيما يتعلق الحوافز المالية والمكافآت أسوة بالأقسام الأخرى في الشركة.

4 . ضعف الإجراءات المنفذة بحق المعتدين على شبكات المياه حيث أنه من الملاحظ انخفاض عدد الضبوطات التي تم تحويلها للقضاء من إجمالي الضبوطات التي تم تحريرها خلال فترة الدراسة بنسب بلغت (28%، 10%، 11%) للأعوام 2015، 2016، 2017 على التوالي وحسب ما هو موضح في الجدول رقم (3) أدناه:

الجدول رقم (3)

نسبة الضبوطات المحولة والمسددة من إجمالي الضبوطات المحررة

الدائرة	البيان	2015	2016	2017
إدارة فاقد المياه	عدد الضبوطات	2833	3228	2922
	عدد الضبوطات المحولة	795	322	311
	عدد الضبوطات المسددة	688	147	176
	نسبة الضبوطات المحولة من إجمالي الضبوطات المحررة	28%	10%	11%
	نسبة الضبوطات المسددة من إجمالي الضبوطات المحولة	86%	46%	57%

المصدر: سجلات قسم الاستعمالات غير المشروعة / إدارة فاقد المياه.

ويمكن الاستنتاج من انخفاض نسبة الضبوطات المحولة للقضاء من بيانات الجدول أعلاه لوجود احتماليين: الاحتمال الأول عدم اكتمال شروط اعتبار الضبط أنه استعمال غير مشروع بسبب انخفاض التأهيل الفني للكادر الوظيفي المسؤول عن تحرير الضبوطات مما يترتب عليه وجود ضبوطات يمكن الطعن فيها وبالتالي لم يتم تحويلها للقضاء، والاحتمال الثاني التأخر في تحويل الضبوطات إلى القضاء من قبل الإدارة المعنية مما نجم عنه وجود عدد منها لم يحول للقضاء في سنوات سابقة. وفي كلا الاحتمالين يجب على إدارة شركة مياهنا معالجة مسببات هذه المشكلة.

5 . لا تعكس أرقام الضبوطات المسددة للضبوطات التي تم تحويلها إلى القضاء الأرقام الفعلية لما تم تسديده ومعالجته من اعتداءات، حيث أنه عند وجود اعتراضات من قبل المواطنين الذين بحقهم ضبوطات تم تحويلها للمحامي فإن الاجراء المتبع لدى الشركة بأن يتم اعتبار المشترك مسدد ويتم إدخال هذه المعلومة على نظام خدمة الزبائن (X7) بالرغم ان ما تم تنفيذه هو عبارة عن جدولة المبلغ المستحق على المشترك. وفي حال تم اعتماد الأرقام المعتمدة لدى قسم الاستعمالات غير المشروعة يلاحظ انخفاض نسبة الضبوطات المسددة من إجمالي الضبوطات المحولة خاصة في عامي 2016 و2017 بنسب وصلت إلى (46%، 57%) على التوالي الأمر الذي يظهر عدم فاعلية الاجراءات المنفذة من قبل شركة مياهنا بحق الاستعمالات غير المشروعة.

6 . لا تظهر التقارير السنوية لشركة مياهنا البيانات الكاملة عن ضبوطات الاستعمالات غير المشروعة حيث أنها تعتبر الوثيقة الرسمية التي تلخص ما تم إنجازه من أعمال خلال تلك الفترة وبالتالي لا يوجد أرقام رسمية معتمدة في هذا الخصوص، وحسب ما يظهره الجدول أدناه:

الجدول رقم (4)

عدم اكتمال التقارير السنوية لشركة مياها على البيانات المتعلقة بالاستعمالات غير المشروعة

الدائرة	البيان	2015	2016	2017
التقرير السنوي	عدد الضبوطات	2832	-	2919
	عدد الضبوطات المحولة	879	-	-
	عدد الضبوطات المسددة	-	-	531

المصدر: التقارير السنوية لشركة مياها.

7 . وجود تضارب في أرقام الضبوطات المحولة للقضاء والضبوطات المسددة ما بين قسم الاستعمالات غير المشروعة والدائرة القانونية، وحسب ما يظهره الجدول أدناه:

الجدول رقم (5)

تضارب البيانات المتعلقة بأعداد الضبوطات بين قسم الاستعمالات غير المشروعة والدائرة القانونية

الدائرة	البيان	2015	2016	2017
إدارة فاقد المياه	عدد الضبوطات المحولة	795	322	311
	عدد الضبوطات المسددة	688	147	176
الدائرة القانونية	عدد الضبوطات المحولة	762	414	412
	عدد الضبوطات المسددة	455	332	160

8 . وجود صعوبة وخطورة على مفتشين شركة مياها في دخول بعض المناطق في جنوب عمان (اللبن ، القسطل) لتنفيذ حملات تفتيش على خطوط نقل المياه الرئيسية والفرعية إلى جانب الوصلات المنزلية الأمر الذي يترتب عليه ارتفاع احتمالية عدم اكتشاف اعتداءات غير مشروعة .

9 . وجود صعوبة لدى مفتشي قسم الاعتداءات غير المشروعة في الكشف على أماكن خطوط نقل المياه الفرعية والوصلات المنزلية لبعض مناطق جنوب عمان بسبب عدم تحديث قاعدة البيانات الجغرافية (GIS) لدى الشركة وتزويد الخرائط الإلكترونية بكافة توزيعات هذه الخطوط في تلك المناطق حيث يجبر هذا الوضع مفتشي القسم إلى البحث بشكل يدوي للكشف عن أماكن وجود هذه الخطوط .

(3-3) الإجراءات المتعلقة في إعادة تأهيل وصيانة شبكات مياه الشرب.

1 . لا يوجد قسم خاص بتنفيذ الصيانة الوقائية للعدادات الرئيسية لمخفضات الضغط بكافة مناطق التوزيع .

2 . عدم تأمين ظروف العمل المناسبة للحفاظ على كفاءة شبكات توزيع المياه، حيث عند تنفيذ عطاءات المشاريع الاستثمارية الكبرى (CIP) عام 1999 تم اختيار نوعية الشبكات على أساس أن يكون ضخ المياه مستمر إلا أنه لم يتم الالتزام بهذا الاجراء حالياً حيث يتم الضخ بشكل

متقطع الأمر الذي ترتب عليه انخفاض العمر التشغيلي لشبكات المياه وزيادة الأعطال والكسور فيها.

3 . ضعف التنسيق المسبق بين شركة مياهنا وجهات حكومية اخرى (امانة عمان، شركات الاتصالات وشركة الكهرباء) عند تنفيذ أعمالها المتعلقة بالبنية التحتية، حيث أدى ذلك إلى ارتفاع عدد الكسور في خطوط نقل المياه الرئيسية خلال فترة الدراسة وحسب ما يظهره الجدول ادناه:

الجدول رقم (6)

عدد الكسور الحاصلة على أطوال شبكة المياه لدى شركة مياهنا خلال الفترة (2015-2017)

السنة	عدد كسور الخطوط الرئيسية	عدد كسور الوصلات المنزلية	أطوال الشبكة	نسبة الكسور لكل كم في الشبكة
2015	5,943	28,122	9,433	3.72
2016	6,419	25,991	9,522	3.41
2017	6,816	26,722	9,805	3.42

4 . وجود صعوبة في الحكم على مستوى كفاءة الانجاز الفعلي المتعلق بنشاطات تحسين كفاءة شبكة المياه بسبب غياب وجود قيمة معيارية يتم الاستناد عليها للحكم على ما تم تنفيذه على أرض الواقع لتحسين مستوى نسبة الكسور لكل كم في الشبكة ، حيث بلغ متوسط نسبة الكسور لكل كم في الشبكة خلال فترة الدراسة (3.52) كسر حسب الجدول رقم (6) و لكن من دون وجود قيمة معيارية لا يمكن الحكم على مستوى هذا الانجاز الفعلي.

5 . ضعف الاجراءات المتعلقة في تأمين الحماية لخطوط نقل المياه الفرعية والوصلات المنزلية حيث تبين وجود خطوط ووصلات منزلية قريبة من سطح الأرض وشبه مكشوفة خاصة في مناطق جنوب عمان ومنها على سبيل المثال : أم الرصاص، أرينبه وضبعة مما يترتب على ذلك تعرضها للكسر والتلف إلى جانب تعرضها للاعتداءات غير المشروعة .

6 . وجود مناطق توزيع مياه مازالت شبكات ووصلات المياه فيها مصنعة من مادة الجلفنايز منذ أكثر من (70) سنة في حين يبلغ العمر الانتاجي لهذه المادة (50) سنة ولا يوجد فيها طبقة حماية اسمنتية داخلية وبالتالي يكون حدوث الصدأ فيها أسرع من بقية أنواع المواسير (الديكتايل والبولي ايثلين) : الأمر الذي يشير إلى تزايد تعرض تلك المناطق لوجود اهتراءات في شبكاتنا وتسرب كميات مياه منها .

7 . عدم عكس أجزاء من شبكات المياه القديمة بدقة على قاعدة بيانات الشركة (GIS) الأمر الذي يؤدي إلى عدم دقة الأطوال الموجودة في جدول الكميات في وثائق العطاءات التي يتم طرحها سنوياً حيث تكون تقديرية وقابلة للزيادة أو النقصان ، ومنها على سبيل المثال العطاء رقم (4-FARA-0005-T-C) حيث أظهر كتاب رقابي سابق رقم (15/7/4/9354) تاريخ 2018/5/10 إدراج كميات من خطوط المياه بطول (8.69) كم بجدول كميات العطاء عند الإحالة بالرغم من أنها منفذة سابقاً .

8 . وجود بيانات غير دقيقة في قاعدة بيانات الشركة (GIS) أثرت على تنفيذ أعمال فرق الصيانة لشبكات المياه ، ومنها على سبيل المثال الملاحظات المتعلقة بذلك للعام 2017 حسب الجدول ادناه:

الجدول رقم (7)

الملاحظات المتعلقة بشبكات المياه في قاعدة بيانات الشركة (GIS) لعام 2017

أطوال غير صحيحة	خطأ في مكان الربط	الشبك على خطوط ممنوعة	وصلتين على نف القطعة	خطأ في الرسم	عدم الوصول إلى الموقع
905	968	132	142	562	632

(3-4): الإجراءات المتعلقة في تحسين دقة الفوترة (أجهزة القراءة والعدادات).

1 . عدم احتساب فاقد المياه بشكل دقيق في غالبية مناطق توزيع محافظة العاصمة البالغة (45) منطقة توزيع؛ حيث أن ذلك يتطلب تنفيذ النشاطات الرئيسية الواردة في خطة تخفيض الفاقد المائي لحسابات (Flow Balance) و (Minimum Night Flow) واستبدال عدادات المشتركين الميكانيكية بعدادات إلكترونية وإدارة الضغوطات وتنفيذ مسوحات كشف التسرب من خلال انشاء مناطق توزيع فرعية لضخ المياه بشكل متواصل لمدة (48) ساعة على الأقل ، وتحديد مواعيد ذروة الاستهلاك وانخفاضه ومقارنة حجم المياه التي تم ضخها للمشاركين والقراءات المفوترة لهؤلاء المشتركين حيث تعمل هذه الإجراءات على تحديد الحجم الفعلي من فاقد المياه.

وتظهر أهمية تنفيذ هذه الاجراءات في حساب دقة فاقد المياه لجميع مناطق توزيع شركة مياها من الفروقات الكبيرة التي ظهرت بين نسبة فاقد المياه المحسوب سابقاً ونسبة الفاقد الجديد الذي تم حسابه من قبل إدارة فاقد المياه عند تنفيذ الإجراءات المذكورة أعلاه، والجدول ادناه يبين هذه الفروقات لعدد من المناطق التي تم انشاؤها في عام 2017 على سبيل المثال :

الجدول رقم (8)

الفروقات في نسبة فاقد المياه بعد تنفيذ نشاطات خطة تخفيض فاقد مياه الشرب

رقم منطقة التوزيع الفرعية	عدد المشتركين	نسبة فاقد المياه لسنة الأساس (%)	النسبة الجديدة لفاقد المياه (%)
27E.2	5000	52	23
27 D	2633	43	17
27 A2	1863	49.4	6
33 E	1143	36.3	12.7
15 A	646	64	26.7

و من الجدير ذكره أنه تم انشاء (12) منطقة فرعية في عام 2017 تم عزل منطقة واحدة وهي منطقة (C 30) حيث كانت نسبة الفاقد (63%) واصبحت بعد العزل (22.6%) . ومما سبق يتبين أن نسبة الفاقد التي تعزى لعدم دقة الفوترة من إجمالي فاقد المياه في غالبية مناطق التوزيع لا تمثل الكمية الفعلية من فاقد المياه ؛ وبالتالي تكون مسببات الفاقد تعود لأسباب أخرى كالاكتفاءات غير المشروعة او وجود كسور في خطوط نقل المياه والوصلات المنزلية الموجودة تحت الارض وغير ظاهرة للعيان .

2 . وجود تداخل في توزيع المياه لمناطق عمان حيث يتم ضخ مياه من منطقة توزيع إلى منطقة أخرى الأمر الذي يترتب عليه قراءات مظلمة للفاقد المائي في تلك المناطق.

3 . وجود مشتركين قاطنين في المناطق الحدودية لمناطق التوزيع حيث تكون عداداتهم ضمن مناطق معينة في حين يتم قراءة تلك العدادات من جباة الشركة للمناطق المجاورة الأمر الذي يؤثر على دقة الفوترة لغالبية المناطق الفرعية.

4 . عدم وجود عدادات لقراءة حجم المياه الداخلة والخارجة لدى (3) خزانات فرعية من أصل (27) خزان فرعي في جميع مناطق توزيع محافظة العاصمة مما يترتب عليه صعوبة تحديد حجم التزويد الفعلي للمناطق المرتبطة بتلك الخزانات وبالتالي يؤثر على دقة احتساب الفاقد من مياه الشرب .

5 . وجود خطوط توزيع موصولة بشكل مباشر على خطوط نقل المياه الرئيسية في بعض مناطق غرب عمان حيث يؤثر ذلك على قراءات عدادات الخزانات الفرعية في تلك المناطق وعلى دقة احتساب الفوترة.

6 . ارتفاع نسبة عدد المشتركين الذين ما زالوا يستخدمون العدادات الميكانيكية القديمة بنسبة بلغت (78.9%) حتى نهاية الربع الثالث من عام 2018 وحسب ما يظهره الجدول رقم (9) عدد العدادات الإلكترونية الجديدة (ULTRA SONIC) التي تم تركيبها خلال فترة (2015-2018) -الربع الثالث 2018):

الجدول رقم (9)

نسبة المشتركين الذين تم تركيب عدادات إلكترونية لهم من إجمالي عدد مشتركي محافظة العاصمة خلال

الفترة (2015-الربع الثالث 2018)

المحتوى	عدد المشتركين	المشتركين الجدد	اجمالي عدد المشتركين	عدد العدادات الإلكترونية التي تم تركيبها	نسبة المشتركين الذين يستخدمون العدادات الإلكترونية من إجمالي عدد المشتركين
2015	617,096	35,623	652,719	1877	0.3%
2016	653,132	36,036	689,168	111,260	16.1%
2017	685,078	31,946	717,024	10,598	1.5%
2018الربع الثالث	701,983	16,905	718,888	27,797	3.9%
المجموع			718,888	151,532	21.1%

مما يسبق يظهر استمرار استخدام غالبية مشتركي محافظة العاصمة العدادات الميكانيكية القديمة التي تعتبر دقة القراءة فيها منخفضة خاصة إذا كان تدفق المياه أقل من (30 لتر / الساعة) إلى جانب عدم إمكانية أخذ قراءة العداد عن بعد في حال عدم وجود صاحب المنزل وبالتالي يتم تقدير حجم استهلاك المياه لتلك الدورة الأمر الذي يؤثر ذلك على دقة الفوترة التي يتم إصدارها.

7 . تأخر محامي الشركة بتوريد المبالغ المقبوضة من طرفه المتعلقة بضبوطات الاستعمالات غير المشروعة لأكثر من المدة الزمنية المحددة بالاتفاقية والبالغة 7 أيام كما هو مبين في الجدول أدناه:-

الجدول رقم (10)

المدة الزمنية لتجاوز محامي الشركة في توريد المبالغ المالية المقبوضة من القضايا المحولة له خلال فترة الدراسة

رقم القبض المتسلسل	رقم المشترك	تاريخ القبض	تاريخ الايداع	المبلغ بالدينار	مدة التجاوز (بالأيام)
25	713066	2018/3/25	2018/4/10	465	9
34	غير مشترك	2018/4/2	2018/4/14	3092	5
40	579373	2018/4/23	2018/5/9	653	9
102	323076	2018/7/9	2018/8/15	813	29
134	3493	2018/7/28	2018/8/27	565	23
166	594760	2018/10/14	2018/11/5	470	15
175	116954	2018/11/8	2018/12/5	615	20

8 . استثناء العدادات الالكترونية الحديثة من سياسة الاعتراض على قراءاتها من قبل المواطنين مقارنة مع العدادات الميكانيكية، حيث يترتب على هذا القرار عدم مقدرة الشركة على معرفة مدى دقة قراءة هذه العدادات ومدى تحقيقها للمواصفات الفنية المطلوبة.

التوصيات:

- 1 - التأكيد على أهمية إعداد استراتيجية متكاملة لتخفيض نسبة الفاقد المائي ومعالجة كافة مسبباته.
- 2 - الالتزام بوضع قيم معيارية وقيم مستهدفة لكافة عناصر خطط عمل تخفيض نسبة الفاقد المائي وتحديد آلية تنفيذها على مدار سنوات الخطة.
- 3 - تعميم تنفيذ كافة النشاطات الرئيسية المعتمدة لتحديد نسبة الفاقد المائي بشكل دقيق في جميع مناطق توزيع المياه.
- 4 - أهمية تنفيذ مسح شامل لتقييم الواقع الفعلي للمناطق التي يوجد فيها شبكات مياه قديمة، إلى جانب جمع كافة البيانات الضرورية لحصر مسببات الفاقد المائي.

- 5 - وجوب اعتماد أسس واضحة عند البت في الاعتراضات المقدمة من قبل المواطنين على قضايا مرفوعة بحقهم.
- 6 - ضرورة قيام محامي الشركة بتوريد المبالغ المالية المدفوعة من قبل المواطنين ضمن المدة الزمنية المحددة في الاتفاقية.
- 7 - الالتزام بالمواصفات الفنية والشروط الخاصة لحماية وديمومة الخطوط المياه الرئيسية والفرعية والوصلات المنزلية.
- 8 - تنفيذ برامج تفتيشية في كافة مناطق توزيع المياه لتحديد حالات الاعتداءات غير القانونية والاستعمالات غير المشروعة الواقعة على شبكات المياه.
- 9 - تفعيل العقوبات الواردة في التشريعات بحق المعتدين على شبكات المياه وعدم تقديم تخفيضات في الغرامات المتعلقة باعتداءاتهم.
- 10 - مراعاة التنسيق المسبق من قبل الجهات المنفذة لعطاءات البنية التحتية مع شركة مياهنا.
- 11 - التأكيد على أهمية حوسبة جميع الحسابات والبيانات المتعلقة بالفاقد المائي وربطها بأنظمة إدارة شبكات المياه (GIS, SCADA).
- 12 - الالتزام بتحديث قاعدة بيانات الشركة ورفع كافة مخططات تمديد شبكات وخطوط المياه أولاً بأول.
- 13 - تفعيل وحدة الرقابة الداخلية في الشركة من خلال تنفيذ رقابة فنية على كافة العمليات والمشاريع المتعلقة بتخفيض الفاقد المائي.
- 14 - تعزيز الكادر الوظيفي لفاقد المياه ومعاملتهم أسوة بغيرهم من الأقسام فيما يتعلق بالحوافز المالية.
- 15 - أتمتة قاعدة بيانات قسم الاستعمالات غير المشروعة وربطها بالدائرة القانونية.