

# وسائل تقييم حالة التشغيل والصيانة لتزويد المياه والصرف الصحي في الدول النامية



منظمة الصحة العالمية  
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط  
المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة  
عمان-الأردن، 2003

# وسائل تقييم حالة التشغيل والصيانة لتزويد المياه والصرف الصحي في الدول النامية



منظمة الصحة العالمية  
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط  
المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة  
عمان-الأردن، 2003

صدرت الطبعة الأصلية عن المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية في جنيف عام 2000 تحت عنوان:

**Tools for assessing O&M status of water supply and sanitation  
in developing countries (WHO/SDE/WSH/00.3)**

وقد منح المدير العام لمنظمة الصحة العالمية حقوق تعريب هذه الوثيقة للمركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة التابع لمنظمة الصحة العالمية. والمركز هو المسؤول الحصري عن الطبعة العربية.

ترحب منظمة الصحة العالمية بطلبات الحصول على الإذن باستنساخ أو ترجمة منشوراتها جزئياً أو كلياً. وتوجه الطلبات والاستفسارات في هذا الصدد إلى السيد مدير الإدارة العامة، المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية لشرق المتوسط، شارع عبد الرزاق السنهوري، مدينة نصر، القاهرة 11371، جمهورية مصر العربية، الذي يسره أن يقدم أحدث المعلومات عن أي تغييرات تطرأ على النصوص، وعن الخطط الخاصة بالطبعات الجديدة، وعن الترجمات والطبعات المتكررة المتوافرة.

**© منظمة الصحة العالمية، 2003**

تتمتع منشورات منظمة الصحة العالمية بالحماية المنصوص عليها في البروتوكول الثاني للاتفاقية العالمية لحقوق الملكية الأدبية، فكل هذه الحقوق محفوظة للمنظمة.

وإن التسميات المستخدمة في هذه المنشورة، وطريقة عرض المادة التي تشتمل عليها، لا يقصد بها مطلقاً التعبير عن أي رأي لأمانة منظمة الصحة العالمية، بشأن الوضع القانوني لأي قطر، أو مقاطعة، أو مدينة، أو منظمة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدود أي منها أو تخومها.

ثم إن ذكر شركات بعينها، أو منتجات جهة صانعة معينة، لا يقصد به أن منظمة الصحة العالمية تخصصها بالتركية أو التوصية، تفضيلاً لها على ما لم يرد ذكره من الشركات أو المنتجات ذات الطبيعة المماثلة.

يمكن التوصل إلى النص الكامل لهذه المنشورة عن طريق الإنترنت  
<http://www.emro.who.int/ceha/publication.asp>

## شكر وتقدير (النسخة العربية)

ينتهز مركز منظمة الصحة العالمية الإقليمي لأنشطة صحة البيئة مناسبة إصدار هذه الوثيقة ليعبر عن شكره وامتنانه لمنظمة الصحة العالمية – المقر الرئيسي لموافقة على ترجمتها وطباعتها وتوزيعها في إقليم شرق المتوسط. كما يعرب المركز عن شكره للتألية أسمائهم وذلك عن جهودهم المتعددة في التعريب والتدقيق والتصميم والإخراج والتنفيذ:

الترجمة والتعريب:	الاستاذ الدكتور عمر الريماوي، الجامعة الأردنية
المراجعة التقنية:	الدكتور المهندس صقر السالم، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة
التدقيق اللغوي:	الدكتور قاسم سارة، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط
	الدكتور رائد طافش، الجامعة الأردنية
	السيد هيثم موسى، الجامعة الأردنية
المراجعة والإخراج الفني:	المهندس مازن ملكاوي، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة
	المهندس أحمد الكوفحي، المدير التنفيذي لجمعية البيئة الأردنية
	السيدة رهام اليمن

## شكر وتقدير (النسخة الإنجليزية)

أعد الأصل الإنجليزي لهذه الوثيقة بواسطة السيد الدكتور Andrew Cotton من مركز المياه والهندسة والتطوير (WEDC) في جامعة Loughborough، إنجلترا. وتعتمد هذه الوثيقة على مسودة وثيقة أعدت في عام 1994 بواسطة السادة: Ludo Gelders و Lilian Pintelon، Jan Janssens، Andrew Cotton، Jose Hueb من منظمة الصحة والصيانة التابعة للمجلس التعاوني لتزويد المياه والصرف الصحي. الشكر والعرفان للسيد D. Mwanza، Ken Kerri، Francois Brikké، H. Rathor و Henk van Schaik، A. Basaran الذي قدم الدعم والتشجيع والتسهيل. والشكر موصول للسادة D. Mwanza، Ken Kerri، Francois Brikké، H. Rathor و Henk van Schaik، A. Basaran لنصحتهم القيمة وتعليقاتهم في مراجعات مسودة الوثيقة.

## تمهيد للنسخة العربية

تعتبر المشاكل المتعلقة بتشغيل وصيانة أنظمة تزويد المياه والصرف الصحي محدداً أساسياً لاستدامة هذه الخدمات. ومن أجل توضيح هذه المشاكل في كل من المناطق المتحضرة والمناطق الريفية في الدول النامية، تقترح هذه الوثيقة إطاراً عاماً لإدارة وسائل تقييم حالة التشغيل والصيانة من خلال إجراء القياسات وتقييم الأداء. وقد طورت هذه المقترحات من خلال العمل المبكر لمجموعة عمل التشغيل والصيانة التابعة للمجلس التعاوني لإمداد المياه والصرف الصحي.

وتوضح هذه الوثيقة تسع وسائل لعملية تقييم حالة التشغيل والصيانة لأنظمة إمداد المياه والصرف الصحي وقد بينت الوثيقة بأن المستهدفون من هذه الوسائل هم صانعو السياسات والمهنيون المستخدمون في المؤسسات العامة والمنظمات غير الحكومية المشاركة في برامج التطوير الهادفة لتحسين عملية التشغيل والصيانة لمنشآت تزويد المياه والصرف الصحي.

وتكتسب ترجمة هذه الوثيقة أهمية كبيرة كونها تستخدم الدول العربية التي تعاني من شح في مصادر المياه ونقص كبير في الكفاءات المدربة للإشراف على أنظمة التشغيل والصيانة لتزويد المياه والصرف الصحي.

## المحتويات

1	1. المقدمة
3	2. المراقبة وتقييم الأداء
4	3. إدارة التشغيل والصيانة
8	4. القيود الإدارية
9	5. الوسائل وكيفية استعمالها
10	6. المراجع
11	الوسيلة 1: فعالية نظام وإدارة التشغيل والصيانة
14	الوسيلة 2: الخطوط الاستراتيجية لتدقيق التشغيل والصيانة
18	الوسيلة 3: الإطار العام لتقييم حالة التشغيل والصيانة
21	الوسيلة 4: الخطوط الاستراتيجية لتقييم أداء التشغيل والصيانة
23	الوسيلة 5: الخطوط الاستراتيجية حول تقرير أداء التشغيل والصيانة
26	الوسيلة 6: الخطوط الاستراتيجية لاختيار مؤشرات الأداء
29	الوسيلة 7: مؤشرات أداء تزويد المياه والصرف الصحي
30-39	جدول 7.1 وحتى 7.8
40	الوسيلة 8: مصادر المعلومات المحتملة
42	الوسيلة 9: جمع المعلومات التشاركي

## 1. المقدمة

تعتبر المشاكل المتعلقة بتشغيل وصيانة أنظمة تزويد المياه والصرف الصحي محدداً أساسياً لاستدامة هذه الخدمات. من أجل توضيح هذه المشاكل في كل من المناطق المتحضرة والمناطق الريفية في الدول النامية، تقترح هذه الوثيقة إطاراً عاماً لإدارة وسائل لتقييم حالة التشغيل والصيانة من خلال إجراء القياسات وتقييم الأداء. وقد طوّرت هذه المقترحات من خلال العمل المبكر لمجموعة عمل التشغيل والصيانة التابعة للمجلس التعاوني لإمداد المياه والصرف الصحي.

استخدم مصطلح "التشغيل والصيانة" كمفهوم عام يغطي مجاًلاً واسعاً من النشاطات التي تنفذ من قبل المؤسسات الحكومية والمجتمعات، من أجل استدامة خدماتها والحفاظ على الأصول الرئيسية الموجودة عندها. وبشكل أكثر دقة، يستخدم هذان المصطلحان في الوقت الحالي كما يلي:

- "التشغيل" يشير هذا المصطلح إلى مجموعة الإجراءات والنشاطات المتضمنة في عملية تقديم الخدمات مثل استخراج المياه، معالجة المياه، ضخ المياه، نقل وتوزيع مياه الشرب.
- "الصيانة" يشير هذا المصطلح إلى مجموعة النشاطات التي تهدف إلى المحافظة على الأصول الرئيسية المتوفرة بظروف قابلة لتلبية الخدمات، وعلى سبيل المثال عن طريق إصلاح أنابيب توزيع المياه، وإصلاح المضخات والحنفيات العامة.

:

— ( )

- المهنيون المستخدمون في المؤسسات العامة، وفي الحكومة المحلية (كلاً من الحضرية والريفية) وكذلك المنظمات غير الحكومية المشاركة في برامج التطوير الهادفة لتحسين عملية التشغيل والصيانة الفعلية لمنشآت تزويد المياه والصرف الصحي.

### كيف ستساعد هذه الوسائل؟

يمكن أن تستخدم الوسائل التسع لقياس وتقدير فعالية وكفاءة تشغيل وصيانة خدمات تزويد المياه والصرف الصحي. من خلال استخدام مؤشرات مختارة بعناية من أجل تقييم حالة التشغيل والصيانة وكذلك من أجل تسليط الضوء على جوانب نجاح عملية التشغيل والصيانة وفشلها. يستطيع المدراء استخدام المعلومات المتعلقة بفعالية وكفاءة الأداء من أجل مساعدتهم بوضع وصياغة السياسة وتطبيق الخطط التي لها علاقة بالمشاكل المعروفة وتجنب الإجراءات غير الضرورية. وستساعد هذه الوسائل صانعي السياسة والمهنيين على:

- وضع الأهداف الإدارية لكفاءة التشغيل والصيانة؛
- تطوير إطار عام لقياس الفعالية، وتضمينه أنظمة لكتابة التقارير؛
- تنفيذ القياسات وكتابة تقارير الفعالية والأداء؛
- إعداد خطط عمل لتحسين الأداء والفعالية؛
- تطبيق خطط العمل؛
- الاستمرار في مراقبة وكتابة التقارير حول مستوى الأداء؛
- تحديث وتطبيق خطط العمل المعدلة.

يجب أن تستخدم كافة الوسائل بعقلانية، مبنية على الفهم المناسب للوضع المحلي. والوسائل التسع هي كما يلي:

- الوسيلة 1: فعّالية نظام إدارة التشغيل والصيانة.
- الوسيلة 2: الخطوط الاستراتيجية لتدقيق التشغيل والصيانة.
- الوسيلة 3: الإطار العام لتقييم حالة التشغيل والصيانة.
- الوسيلة 4: الخطوط الاستراتيجية لتقييم أداء التشغيل والصيانة.
- الوسيلة 5: الخطوط الاستراتيجية حول تقرير أداء التشغيل والصيانة.
- الوسيلة 6: الخطوط الاستراتيجية لاختيار مؤشرات الأداء.
- الوسيلة 7: مؤشرات أداء تزويد المياه والصرف الصحي.
- الوسيلة 8: مصادر المعلومات المحتملة.
- الوسيلة 9: جمع المعلومات التشاركي

قبل البدء بوصف هذه الوسائل وكيفية استخدامها، يجب علينا في البداية مناقشة:

- العلاقة بين مراقبة الأداء وتقييم التشغيل والصيانة.
- الطريقة التي من خلالها تؤثر أنظمة الإدارة المختلفة للتشغيل والصيانة على تقييم أداء التشغيل والصيانة
- بعض المحدّات والمعوقات الناتجة عن أنظمة الإدارة غير الفعّالة.



## 2. المراقبة وتقييم الأداء

إن مفهوم مراقبة الأداء للتشغيل والصيانة واستخدام النتائج لتحسين الحالة ليس معروفاً بشكل واسع أو غير ممارس في العديد من البلدان. ولكن كيف يمكن تطوير مؤشرات الأداء وكيف يمكن أن تستعمل هذا ما سيتم توضيحه الآن.

يمكن تعريف مؤشرات الأداء على أنها متغيرات تهدف إلى قياس التغير في العملية أو الوظيفة. وتستخدم عادة إحدى الطريقتين التاليتين. قد يتم جمعها على فترات منتظمة من أجل متابعة طريقة أداء النظام أو وضوح النشاطات. أو قد تستخدم لتقييم التغير الناتج عن نشاط أو مشروع معين. ففي الحالة الأولى، تستخدم مؤشرات الأداء لمراقبة تقدم العملية. وفي الحالة الثانية، يكون هدفها تقدير حصيلة (نتائج) المشروع أو العملية. وتحتاج عملية التقدير إلى عملية تقييم للحالة في بداية ونهاية المشروع أو العملية، وهذا يعني أنه يجب جمع المعلومات الأولية التي لها علاقة بمؤشرات الأداء المقترحة قبل بداية المشروع أو العملية. ومثل هذه المعلومات الأولية والتي تجمع قبل بداية المشروع أو العملية، يمكن أن تستخدم في المساعدة بصنع القرارات المتعلقة بالاحتياجات التي يجب عملها. للاستفادة من هذه الخبرات يجب أن تحتوي هذه المعلومات، حيثما كان ممكناً، على بيانات وثيقة الصلة بالموضوع من خلال مبادرات سابقة.

### الصندوق 1

#### النقاط الرئيسية لمؤشرات الأداء

النقاط التالية يجب أن تبقى في ذهن عند استخدام مؤشرات الأداء:

- يجب أن تكون المؤشرات ممثلة بشكل صحيح للكميات والخصائص المنوي تمثيلها.
- يجب أن تكون قابلة للتحقق، بمعنى آخر، يجب أن يكون بالإمكان التحقق من صحة قيم المؤشرات.
- يجب أن تقدم المؤشرات معلومات ممكن استخدامها من قبل صناع القرار وهذا على الغالب يعني أنها ممثلة بشكل كمي.
- يجب أن تكون المعلومات متوفرة في وقت التأثير على القرارات.
- يجب ربط المؤشرات مع النظام للسماح لتغذية المعلومات الراجعة لعملية اتخاذ القرار.

قد تكون المؤشرات ذات طابع كمي أو نوعي، فعلى سبيل المثال، ضغط التشغيل في الأنابيب وأسعار المياه غير الرسمية تعتبر مؤشرات كمية. وعلى العكس من ذلك يعتبر الإدراك الحسي لمدى رضا أفراد المجتمع عن وضع تزويد المياه الحالي أو الصرف الصحي مؤشرات نوعية. ومن أجل أغراض المقارنة، من الضروري إيجاد طريقة لتقدير قيمة كمية للمؤشرات النوعية. من الأمور الجذلية، إن العمليات التي لا يمكن قياسها لا يمكن إدارتها، ومن الأمور المقبولة على نطاق واسع من قبل الحكومات والوكالات الدولية أن المعلومات الكمية تكون ضرورية إذا توجب الاختيار بين مجموعة من الخيارات المحتملة. من الاستجابة الشائعة لضرورة تكيم المؤشرات استخدام "مقاييس الترتيب"، فعلى سبيل المثال يمكن قياس عملية رضا الشخص بمقياس ترتيب يتراوح من درجة راض جداً أو راض أو لا مبال أو غير راض، أو غير راض مطلقاً. ومقاييس الترتيب هذه، والتي يجب أن تنشأ في وقت تحديد المؤشرات يجب أن تعرض وتطبق على جميع مراحل المراقبة ونظام التقدير. الصندوق 1 يمثل بعض النقاط الرئيسية المتعلقة بمؤشرات الأداء.

ومن الإرشادات الأخرى لمعايير تطوير مؤشرات الأداء معطاة في الوسيلة 6 (الخطوط الاستراتيجية لاختيار مؤشرات الأداء، صفحة 26).

### 3. إدارة التشغيل والصيانة

تعد الترتيبات المختلفة لمؤسسات تقديم خدمات تزويد المياه والصرف الصحي ذات مضامين مهمة لإدارة التشغيل والصيانة، وعلى سبيل المثال الآتي:

- تزويد المياه وخطط تصريف الصرف الصحي في المناطق الحضرية المعقدة نسبياً، يمكن أن تدار من قبل مؤسسات عامة متخصصة ويمكن أن تشمل القطاع الخاص.
- تزويد المياه في المناطق الأقل تعقيداً في المدن الصغيرة، يمكن أن تدار من قبل الحكومة المحلية الحضرية.
- تزويد المياه والصرف الصحي في المناطق الريفية يمكن أن تدار بواسطة دوائر الحكومة وتطوير الريف.
- خطط تزويد المياه والصرف الصحي للمناطق الريفية والمحيطية بالمناطق الحضرية تدار بواسطة المنظمات شبه الحكومية، ومنظمات المجتمع المحلي ومجموعة المستخدمين مع القليل من الروابط مع الأنظمة المدارة من الحكومة أو بدون أي روابط.
- التسهيلات على مستوى الأسرة، والتميز بالاكفاء الذاتي ومسؤولية العائلة النامة.

بنظرة محكمة وشاملة لنماذج إدارة الصيانة لتزويد المياه في المناطق الريفية، وسلسلة من حالات دراسية ميدانية لتوضيح هذه النماذج المختلفة والتي تم نشرها من قبل (Water and Sanitation for Health 1993)، والتي تصف طيفاً واسعاً من النماذج التي تتضمن المجتمع، ضمن مستويات مختلفة من الحكومة والقطاعات الخاصة. تشير الخبرة إلى وجود نطاق واسع من الأساليب، والاختلافات التي تتعلق بشكل رئيسي بإشراف المجتمع المستخدم، دور مؤسسات القطاع العام المختلفة ومستويات الحكومة، وإشراف القطاع الخاص.

#### جدول 1 أنظمة إدارة التشغيل والصيانة

نظام الإدارة	أمثلة	المضامين
<b>الإدارة المركزية</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أنابيب تزويد المياه</li> <li>• تصريف المجاري</li> </ul>	المؤسسات العامة لها مسؤولية قانونية لتقديم الخدمات وكذلك التشغيل والصيانة
<b>إدارة المجموعة</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توصيلات الخدمة الخاصة إلى أملاك الأفراد، والتي تحتاج إلى بنية تحتية خارجية داعمة</li> </ul>	مجموعة المستخدمين هم المسؤولون عن عملية التشغيل والصيانة، إذا وجد دعم خارجي للبنية التحتية، تحتاج الأديار والمسؤوليات لعملية التشغيل والصيانة إلى أن تعرف بشكل حذر بين المجموعة وبين الوكالات الخارجية. وفي بعض الحالات على سبيل المثال، مياه الأنابيب في الريف، مجموعات المستخدمين قد يكونون مسؤولين عن كل النظام بما في ذلك البنية التحتية الخارجية
<b>الإدارة على المستوى الأسري</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• منشآت غير خاصة، والتي تكون متقاسمة من قبل أعضاء المجتمع أو المستخدمين، تعتمد على التقنية المستخدمة، وهذه قد تحتاج أو لا تحتاج بنية تحتية خارجية داعمة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مع بنية تحتية خارجية داعمة:</li> <li>• مياه بالأنابيب إلى أماكن الشرب العامة</li> <li>• المراحيض المشتركة</li> <li>• بدون بنية تحتية خارجية داعمة:</li> <li>• آبار ومضخات عامة (مشتركة)</li> <li>• المراحيض المشتركة الموصولة بحفر أو بالحفر الامتصاصية</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأبار المنزلية، المضخات اليدوية</li> <li>• المراحيض الموصولة بالحفر المنزلية أو الحفر الامتصاصية</li> </ul>	مسؤولية التشغيل والصيانة للمنشآت الخاصة الوصلة للأماكن تقع على المالك، وفي هذه الحالة القضايا الإدارية أقل بكثير

يوضح الجدول رقم 1 ثلاثة أنظمة للمسؤولية الإدارية للتشغيل والصيانة. ومن الناحية العملية، إنها وسيلة الربط بين هذه الأنظمة المختلفة ذات الأهمية وحيث إن الأدوار والمسؤوليات واضحة ومفهومة من قبل الجميع.

ففي **أنظمة الإدارة المركزية** سواء في المؤسسة العامة أو سلطة الحكومة المحلية (بلدي أو ريفي) حيث تتعهد بجميع النشاطات كجزء من برامج مخطط العمل. والذي يمكن تطبيقه على النحو التالي:

- باستخدام القوى العاملة المباشرة والمستخدمه عادةً من قبل هذه المؤسسات؛ أو
- باستخدام نظام التعهدات، طرح العطاءات، وإجراءات العمل المؤسسي والتي تتضمن المتعهدين من القطاع الخاص الخارجي والعمال المحليين؛ أو
- عن طريق تطوير طرق أكثر ابتكاراً لإشراك القطاع الخاص، ومثال ذلك شروط التعاقد للخدمات، أي شيء أكثر تعقيداً من هذا (مثل ترتيبات الامتياز والتنازل) من المحتمل أن تكون خارج نطاق قدرة الكل باستثناء المؤسسات العامة الحضرية الأكبر وذات الفعالية الأكثر.

## 2

### بعض المشاكل المؤسسية النمطية

- تعتبر التشويشات بين الوكالات بخصوص تحديد المسؤولية عائقاً في طريقة عملية تشغيل وصيانة جيدة.
- من الشائع أن الوكالة المسؤولة عن الإنشاء تسلم النظام إلى وكالة أخرى من أجل القيام بعملية التشغيل والصيانة.
- تحتاج عملية التشغيل والصيانة إلى مهارات خاصة مثل الحاجة إلى تخصيص المستهلكين الفقراء السائدين وتطوير حلول مبتكرة.
- ظهور بعض المشاكل الخاصة بسبب عدم وجود علاقة حقيقية في الغالب بين رسوم الخدمات أو عملية فرض الضرائب المحلية والتي تدفع من قبل المستهلكين ومستوى الخدمات التشغيلية المتوفرة. هذا التركيب المالي يعني وجود القليل من الفعالية المالية، والذي يمكن للمستهلكين ممارسته.

(أنظر 1998, Watson 1995, Well)

والمحددات لهذه الطريقة ترتبط بقدرة وأداء المؤسسة وكذلك مدى التغطية للخدمات، وبشكل خاص في حالة تغطية التجمعات الحضرية الفقيرة والمناطق الريفية النائية والبعيدة. وقلة التخطيط الإستراتيجي للتشغيل والصيانة للمدى المتوسط والبعيد شائع بشكل خاص. وتعتبر المستويات الحقيقية والمحملة للقدرة المؤسسية ودعم التشغيل والصيانة بشكل عام في المناطق المتحضرة أكبر من المناطق الريفية (WASU, 1993). الصندوق 2 يبين بعض المشاكل المحددة. وأهم مشكلة في الوقت الحالي هي إنشاء أنظمة إدارية فعالة للتشغيل والصيانة في إمداد المياه وأنظمة الصرف الصحي في المناطق الريفية. ففي المناطق النائية، تكون أغلب المجتمعات متروكة دون أي دعم ضروري أولي، أو متابعة الدعم من قبل الوكالات الخارجية.

يعتبر النموذج التقليدي لاتجاهات الإدارة المركزية في المناطق الريفية غير فعال وباهظ الثمن لتشغيله (Arlosoroff et al. 1987)، ومن الواضح أن المشكلات المؤسسية المرافقة للصيانة المركزية قد تكون معقدة.

تشتمل **طريقة إدارة المجتمع** على السكان ومجموعات المجتمع المحلي الذين يأخذون على عاتقهم المجاورين والعمل الذي على مستوى القرية، وهذا قد يتضمن الأشخاص الذين يؤدون أعمالهم بأنفسهم أو الذين يستأجرون العمال للأعمال الروتينية والمهام التي تتطلب المهارة. (انظر صندوق 3). يوجد القليل نسبياً من الخبرات الموثقة في هذا المجال في القطاع الحضري. وتشير الدلائل إلى أن هذه الطريقة لها حدود وذلك بسبب:

- وجوب أن يعكس النشاط كلاً من الرغبة في المشاركة ومقدرة السكان؛
- حاجة الإصلاحات الرئيسية إلى درجة عالية من المدخلات التقنية والتعاقدية، وبالتالي تحفها درجة عالية من المخاطر، والتي قد لا يكون السكان مستعدين لها.

يحتاج خيار إدارة المجتمع إلى فهم واضح للأدوار والمسؤوليات والتي منها:

- كيفية المواجهة مع المؤسسات الرسمية العاملة في المدينة من أجل تغطية الاحتمالات للأعمال الرئيسية؛ و
- تعريف المهام الفرعية مقارنة بمهام التشغيل والصيانة الرئيسية ومسؤولية العمل.

## 3

**الصيانة المبنية على أساس إدارة المجتمع في المناطق الحضرية**

- الصيانة الجماعية للعمل، تحتاج إلى تفاعل أكبر بين السكان والمؤسسات المسؤولة.
- الصيانة الجماعية ليست وسائل تهمل فيها المؤسسات غير الفاعلة مسؤولياتها تجاه عملية التشغيل والصيانة.
- الترتيبات للمسؤوليات المشتركة لا تعمل بشكل جيد في حال اعتناء السكان بالخطوط الفرعية لشبكة المجاري والوكالة مسؤولة عن صيانة الخطوط الرئيسية للشبكة. هذا الفصل في المهمات يترك مساحات رمادية واسعة تكون المسؤولية فيها غير محددة.
- هناك أمثلة على السكان في المناطق الحضرية الفقيرة والذين ساهموا من أجل وضع تكاليف استئجار مساكن من أجل تنظيف المراحيض العامة وإزالة الفضلات الصلبة. هذه الأمثلة على تدبير السكان للخدمات سوف تساعد في الابتعاد عن الفكرة التقليدية التي تقيد بأنه يجب على الفقراء عمل كل شيء بأنفسهم.

(أنظر 1995 Watson, 1998 Well)

سلط الكثير من الانتباه على إدارة المجتمع للمنشآت في المناطق الريفية. وكان أثر ذلك على مفهوم VLOM المستمد من (التشغيل والصيانة على مستوى القرية) وفي النهاية أصبح هذا المفهوم كالتالي (إدارة التشغيل والصيانة على مستوى القرية). LOMV بني حول استعمال المضخة اليدوية النمطية وقد تم تنفيذ كل الفحوصات الروتينية وبعض الإصلاحات الطفيفة من قبل المتدربين أو (المراقبين) من المجموعة. يجب مراعاة آلية الدعم لكتابة التقارير وإصلاح الأعطال الجسيمة، ولكن بالحد الأدنى من تدخل الوكالات الخارجية.

هناك العديد من قصص النجاح بوجود مستوى عالٍ جداً من الدعم من قبل المنظمات غير الحكومية. على كل حال، كاستجابة مع إدخال مصطلح VLOM للفشل المدرك للطريقة المركزية بسبب عدم كفاية الخدمات الحكومية فإن الفحص الحقيقي لـ VLOM إن كان يستطيع النجاح أم لا في بيئة الحكومة الاعتيادية، (أنظر الصندوق 4).

## 4

**الافتراضات التي أدت إلى نجاح VLOM (إدارة التشغيل والصيانة على مستوى القرية)**

- الافتراض بأن التشغيل والصيانة المبنية على أساس دعم المجتمع (مثل إدارة التشغيل والصيانة على مستوى القرية) مهمة أقل إرهاباً من إجراء نظام الصيانة المركزي ولكن لم يتم إقراره بعد ميدانياً.
- هناك دليل ضعيف على أن الحكومات قد سهلت (إدارة التشغيل والصيانة على مستوى القرية) بشكل فعال بنفسها، ولكن التجربة الهندية بالصيانة أعطت أسباباً للتفاؤل.
- النظام المبني على أساس المجتمع المبتكر من غير المحتمل أن يزدهر إذا توجب دعمه من قبل الدوائر الحكومية والتي تعاني من نقص الدعم المالي المزمّن ومن الإدارة السيئة والحوافز القليلة.

(Talbot 1997, Well 1999 المراجع).

بالرغم من الجهود المبذولة لتطوير الطرق المبنية على أساس المجتمع المحلي من أجل تقديم الخدمات، إلا أن بعض المشاكل قد وجدت. فدعم المجتمع المحلي لا يمكن أن يكون بديلاً عن المؤسسات الحكومية الضعيفة، لذلك فإن الحاجة إلى مؤسسات حكومية فعّالة لا يمكن تجاهله. وحيثما وجدت مثل هذه المشاكل وحيث لا يوجد منظمات غير حكومية ووكالات أخرى من أجل سد النقص، يكون تحقيق الاستدامة أمراً في غاية الصعوبة.

في نظام الإدارة على المستوى الأسري، تكون مسؤولية التشغيل والصيانة للمنشآت الخاصة الواصلة للأموال، واقعة على المالك في هذا المجال وأن إيصال الخدمات للموقع لها محاسن كبيرة، مثل:

- إعطاء حافز فعال للأسر من أجل الحفاظ على منشآتهم بأفضل حالة عمل.
- تتم عملية الإصلاحات من قبل الأسر.
- تمول الأسر تكاليف التشغيل والصيانة كافة.
- وجود فرص واضحة في المناطق الحضرية لمتعاقدين محليين لقطاع خاص صغير.
- تحسين أداء التشغيل والصيانة لا يعتبر نقطة ذات أهمية هنا وذلك بسبب أنه تدار من قبل المجموعات المشتركة أو المؤسسات المركزية.

تعتبر الأسرة نقطة التركيز لنشاطات الصرف الصحي في المناطق الحضرية والريفية، حيث إنها ضمن العائلة التي تشعر بالأثر الرئيسي للصرف الصحي. تهتم نشاطات التشغيل والصيانة بفعالية المراحيض العامة وفعالية حفرها الامتصاصية أو حفرها العادية. يمكن أن تظهر المشاكل للمجموعة الأوسع إذا كانت نشاطات العائلة لها

أثار سلبية على البيئة المحلية، مثل عدم فعالية المراحيض العامة أو إلقاء المياه العادمة غير المعالجة قرب الأملاك.

قد يفضل المواطنون في المناطق الريفية المنشآت الأسرية مثل البئر أو المضخة اليدوية البسيطة إذا كان الخزان المائي الجوفي غير عميق. بعض المجتمعات والتي لا ترغب بالحفاظ على المضخات المشتركة قد يكونون سعيدين تماماً للاستثمار في هذا المجال، والذي يدعي FLOM (التشغيل والصيانة على مستوى العائلة) (Waterkeyn1993).

مضخة العائلة اليدوية شائعة في شبه القارة الهندية ويتم تركيبها دون أي دعم خارجي. على الرغم أنها ليست مثينة، إلا أنها رخيصة وسهلة الإصلاح، شعبيتها جعلت التزويد التجاري لقطع الغيار قابلاً للتطبيق. على أية حال، فإن تزويد العائلة بالمياه يعتمد على توفر وسهولة الوصول إلى المياه الجوفية.

من سوء الحظ أنه من غير الممكن التركيز على الاحتياجات في الأسر الفقيرة وفي المناطق الحضرية مع ازدياد حصة الإمداد المائي لكل فرد، وكذلك زيادة الحاجة إلى تصريف مياه الصرف الصحي بشكل كافٍ، وبالتالي فإن الوصول إلى مرحلة يصبح فيها التخلص من مياه البوابع في الأملاك غير مجدٍ. على كل حال، هناك محاسن كبيرة إن بقيت عملية التشغيل والصيانة مسؤولية الأسر، الذين يملكون الحوافز الحقيقية، لأنهم استثمروا في هذا النظام وبالتالي سوف يستفيدون منه. يمكن تحقيق الطرق المبنية على أساس التركيز على الأسرة لمدى معين في كل من المناطق الريفية والحضرية، وتعاني من القليل من المشاكل وترد إلى إدارة التشغيل والصيانة المركزية والمبنية على أساس المجتمع. لكن هناك العديد من الحالات ببساطة لا يوجد فيها أي نوع من الدعم المؤسسي، وعلى المجتمعات والأسر أن تتدبر أمرها حسب إمكانياتها.

## 4. القيود الإدارية

5

### مشاكل نموذجية تواجه إدارة التشغيل والصيانة المركزية

#### نقص في أنظمة إدارة المعلومات

- أنظمة كتابة التقارير المالية قد لا تميز بين رأس المال والنفقات المتكررة، الطريقة الوحيدة لاسترجاع المعلومات هو عن طريق فحص مفصل لكل الأعمال المنفذة.
- أنظمة كتابة التقارير الفنية لا تحتوي على وسائل لتصنيف العمل المباشر فيه إلى رأس المال، التشغيل والصيانة.

#### عدم كفاية الإدارة المالية

تمول العديد من المنظمات عن طريق نقل المدفوعات من دوائر حكومية عالية المستوى. وهذه المنظمات لا يكون عندها فكرة عن حصصها المالية في بداية السنة: ولا تملك خطوط ميزانية مفصلة للتشغيل والصيانة. وهي تعمل على مبدأ (ادفع حالما تذهب) بدون إجراءات ميزانية فعالة، حيث أن الاستدعاء الأول يتعلق برواتب الموظفين، ويوقف الإنفاق عندما ينتهي المال.

#### أساس الأصول غير المعروفة

لا يوجد قوائم للأصول والموجودات التي تحت سيطرة المنظمات. وهكذا فإن مسوحات الحالة لن تنفذ وخطط عمل التشغيل والصيانة ليست مبنية على تقييم الحاجات.

#### نقص عملية التخطيط

المشاكل المشار إليها في الأعلى تجعل تطوير خطط إستراتيجية فعالة وقصيرة الأمد للتشغيل والصيانة صعبة للغاية إن لم تكن مستحيلة. صيانة الأعطال تعتمد على الطلب اليومي، مع فرصة قليلة لوقاية فعالة أو حتى صيانة روتينية فاعلة. التخطيط الإستراتيجي للتشغيل والصيانة ضروري للتأكد من أن القيمة المثالية قد تم الحصول عليها من البنية التحتية الموجودة.

عدم كفاية التشغيل والصيانة في معظم الحالات سببه غياب نظام إدارة فعال. المشاكل التي ظهرت قد تكون ذات طبيعة بسيطة جداً، كما هو موضح في الصندوق رقم 5.

هناك عدد من القضايا الأساسية فيما يتعلق بإدارة التشغيل والصيانة والتي يجب أن توجه للمستوى المؤسسي. وتشتمل على:

- فهم واضح للأدوار والمسؤوليات.
- معرفة وضع البنية التحتية الموجودة وظروفها.
- نظام من أجل تخطيط متقدم للتشغيل والصيانة.
- إدارة مالية مستقرة مع مصادر كافية
- أنظمة إدارة المعلومات من أجل تزويد المعلومات لعملية التخطيط.

وحتى يتم إدراج المشاكل، لا يمكن تطبيق وسائل تحسين مظاهر الأداء المحددة بأثر كبير. ومثل هذه القضايا الفحص الدقيق لنظام إدارة المعلومات، تطوير إجراءات إدارية مالية واضحة، تحفيز عملية جرد البنية التحتية والمسوحات المتعلقة بالأوضاع، وإجراءات التخطيط التطويري الذي تم مناقشته من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO 1994).

إضافة إلى هذا يوجد مكون للنجاح غير ملموس بشكل كبير ألا وهو الثقافة التي لها دور حقيقي في تحسين أداء التشغيل والصيانة. إن إحداث بيئة ثقافية صحيحة، والذي فيه يثمن الكادر مفهوم التشغيل والصيانة ليست مهمة سهلة، كما هو موضح في الحكاية التالية من جنوب آسيا. (اتصال شخصي 1993 M.D. Smith).

"لم تحديد العواقب المحتملة للسياسة الناتجة عن الصيانة السيئة بعد ذلك سئل المهندس ماذا سيحدث، عندما تتوقف الخطة في النهاية عن العمل. أجاب إن المنظمات الحكومية سوف تطلب مساعدات أخرى من أجل إعادة بناء الخطة".

## 5. الوسائل وكيفية استعمالها

تتمركز الوسائل حول فكرتين رئيسيتين هما:

- **الفكرة الأولى:** الحاجة إلى نظام إدارة فعال للتشغيل والصيانة.
- **الفكرة الثانية:** قياس وتقدير أداء التشغيل والصيانة.

بغياض نظام إداري فعال، فمن غير المحتمل أن يكون لوسائل تقييم أداء المظاهر والجوانب المحددة تأثير كبير. هناك ثلاثة نماذج لإدارة التشغيل والصيانة وهي:

- المؤسسي المركزي أو إدارة أسلوب المؤسسات العامة؛
- الطرق المبنية على أساس المجموعة؛
- الطرق المبنية على أساس الأسرة؛

وجود نظام إدارة مستقر (الفكرة الأولى) هو شيء ضروري والوسيلة 1 و 2 تقدم بعض التوجيهات العامة. على أي حال، التركيز الرئيسي في هذه الوثيقة هو تقييم الأداء (الفكرة الثانية)، والذي يأخذ بعين الاعتبار وبشكل مفصل كل الوسائل المرتبطة بهاتين الفكرتين، كما هو مبين في الأسفل.

### الفكرة الأولى: الحاجة إلى نظام إدارة فعال للتشغيل والصيانة

**الهدف:** إعطاء صورة عن القضايا ونقاط التوصية من أجل المزيد من العمل. (هذه الوسائل يجب أن تقرأ مقترنة مع التشغيل والصيانة لتزويد المياه وأنظمة الصرف الصحي للمناطق الريفية (منظمة الصحة العالمية 1994)، والتي تصف بالتفصيل تأسيس وتطبيق أنظمة الإدارة)

**التطبيق:** أنظمة الإدارة المركزية شكل رئيسي، لكن مع دروس مفيدة لتخطيط الإدارة المبنية على أساس المجموعة

#### **الوصف:**

- الوسيلة 1 فعالية نظام إدارة التشغيل والصيانة
- الوسيلة 2 الخطوط الاستراتيجية لتدقيق التشغيل والصيانة

### الفكرة الثانية: قياس وتقدير أداء التشغيل والصيانة

**الهدف:** تقييم حالة التشغيل والصيانة من خلال تقدير الأداء

**التطبيق:** أنظمة الإدارة المركزية والمبنية على أساس المجموعة ولكن مؤشرات الأداء يمكن تطبيقها على أنظمة الإدارة المبنية على أساس الأسرة

#### **الوصف:**

- الوسيلة 3 إطار عام لتقييم حالة التشغيل والصيانة
- الوسيلة 4 الخطوط الاستراتيجية لتقييم أداء التشغيل والصيانة
- الوسيلة 5 الخطوط الاستراتيجية لكتابة التقارير المتعلقة بالتشغيل والصيانة
- الوسيلة 6 الخطوط الاستراتيجية لاختيار مؤشرات الأداء
- الوسيلة 7 مؤشرات أداء تزويد المياه والصرف الصحي
- الوسيلة 8 مصادر المعلومات المحتملة
- الوسيلة 9 المشاركة في عملية جمع المعلومات

في الوصف الذي يلي، تربط الوسائل التسع وتحال إلى أجزاء أخرى وتعطى توصيات للعمل مع مزيد من التوجيهات لكل وسيلة. ويمكن للمستخدم بهذه الطريقة أن يختار أحد المغزيين أو كليهما لتفحص حالة التشغيل والصيانة.



1. Arlosoroff S, Tschannerl G, Grey DoJ, urney W, Karp A, Langeneffer O, Roche R. *Community water supply—the handpump option*. Washington DC, World Bank, 1987.
2. Talbot R. *Goals, roles and innovations in India*. In: Proceedings of the 23rd WEDC (Water, Engineering and Development Centre) Conference, 9–13 September 1996, New Delhi, India. New Delhi, WEDC, 1997:11-15.
3. WASH (Water and Sanitation for Health). (1993) *Models of management systems for the operation and maintenance of rural water supply and sanitation facilities*. Arlington (USA), WASH, 1993 (Technical Report 71).
4. Waterkeyn A. Pipe dream or pump dream? *Waterlines*, 1993, 11(4):19–21.
5. Watson G. *Good sewers cheap?* Washington DC, UNDP/World Bank Water & Sanitation Programme, World Bank, 1995.
6. WELL (Water and Environmental Health at London and Loughborough). *Operation and maintenance: situation analysis and action plan. Cuttack Urban Services Improvement Project, 1998*. London, 1998 (WELL Task 34 Report).
7. WELL (Water and Environmental Health at London and Loughborough). *Review of VLOM for rural water supply: lessons from experience*. London, 1999 (WELL Task 162 Report).
8. World Health Organization. *Operation and maintenance of urban water supply and sanitation systems*. Geneva, WHO, 1994.



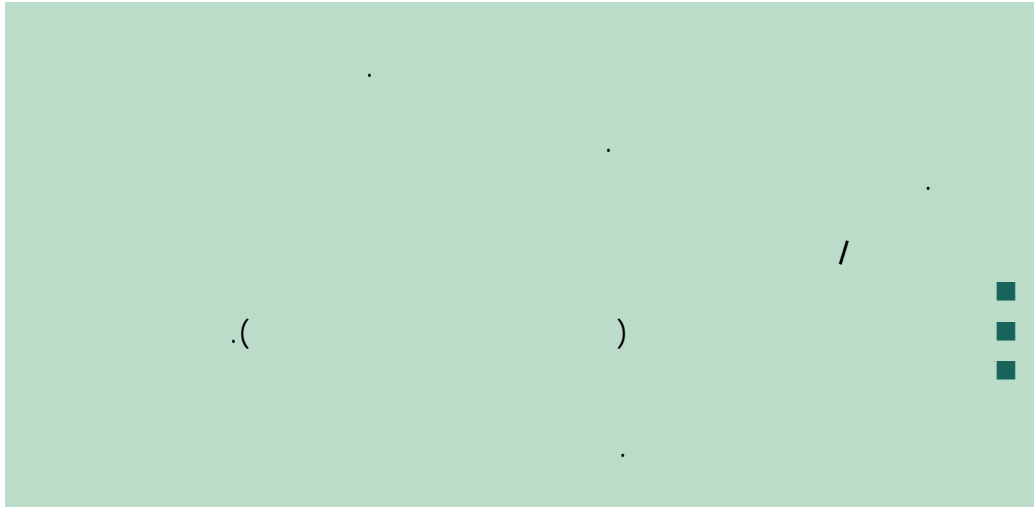
## الوسيلة 1: فعالية نظام إدارة التشغيل والصيانة

هذه الوسيلة موجهة بشكل أساسي لأنظمة الإدارة المركزية بحيث تفترض أن مؤسسات التشغيل والصيانة الأساسية قد تم تحديدها وتتضمن أربع خطوات كالتالي:

### الخطوة 1. إدراك أن تزويد المياه والصرف الصحي كصناعة خدمات

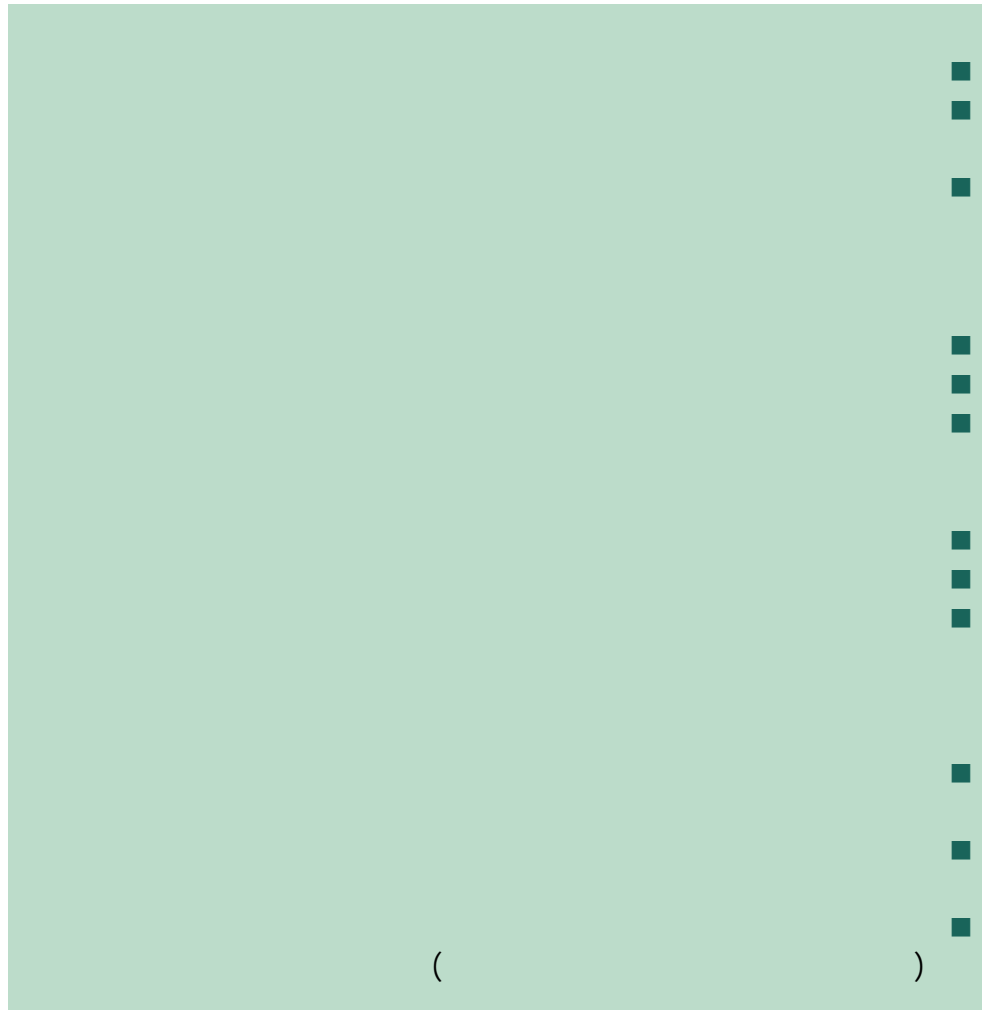
يتم إدارة تزويد المياه والصرف الصحي عادة عن طريق القطاع العام "كصناعة خدمات"، حيث إن وضع قيمة كمية تقييم الأداء يعتبر أكثر صعوبة من المصانع. وقد تؤدي الأعطال التي تقلل نوعية وكمية المياه المزودة إلى مشاكل بيئية صحية، يصعب تحديد قيمتها من الناحية المالية. وهذا الأمر يعقد وظيفة إدارة التشغيل والصيانة لأنه من الصعب الاختيار بينها بشكل موضوعي فعلى سبيل المثال، السياسات المؤيدة لاستثمار أكثر في التشغيل والصيانة وتلك التي تصنف أعطالاً أقل. بالإضافة إلى الصعوبات في تحديد الأداء، هناك نقص بالمعرفة بوضع التشغيل والصيانة العام مضافاً إلى المشاكل بإيجاد رغبة سياسية لتوزيع المصادر الكافية لضمان أداء وافٍ وفعال. وعلى كل حال، يجب في البداية القيام بالتساؤل المبدئي التالي:

هل يوجد في المكان المقصود نظام إدارة تشغيل وصيانة ؟



### الخطوة 2. توظيف نظام إدارة التشغيل والصيانة

من أجل جعل إجراءات الأداء فعالة، من المهم أن يكون نظام إدارة التشغيل والصيانة الفاعل في مكانه الصحيح. ولأنه يصعب قياس فعالية نظام الإدارة من الناحية العملية فقد اقترحت المعايير النوعية التالية كوسائل محددة "مستوى الكمال" من أجل وصف شمولية نظام الإدارة ( Marcelis, 1984):



### الخطوة 3. تقييم "مستوى الإلتقان"

الوصف النوعي التالي لمستويات مختلفة من الإلتقان يمكن أن تحدد كالتالي:				
مستوى الكمال	هيكل عملية الإدارة	التغذية الراجعة	أفق التنبؤ	التكامل
قليل جداً	بدون قواعد	لم تحدث قط	لا شيء	لا شيء
قليل	قواعد تجريبية	أحياناً	قصير	قليل
متوسط	قواعد	بانتظام	معقول	معقول
مرتفع	إجراءات	كثيراً ما	معتبر	شبه تام
مرتفع جداً	أنظمة	دائماً	كبير	تام

عند إجراء هذا التقييم قد يتضح أنه بالإمكان تطبيقها بشكل أكثر مباشرة على منظمات رسمية الهيكلية، مثل المؤسسات الرسمية أو الدوائر الحكومية كما يمكن لهذه المعايير أن تطبق بشكل عادل وجيد لنظام إدارة المجموعة أو طريقة المشاركة بين الدائرة الحكومية، والمنظمات غير الحكومية والمنظمة المبنية على أساس المجموعة (CBO). والفارق المهم أنه يجب البحث عن آليات غير رسمية والتي يمكن أن تكون موجودة، مثل الصفقات الشفوية والاتصالات بوجود سجلات قليلة مدونة. إن وجود مثل هذه الآليات على مستوى المجموعة يمكن الكشف عنها بشكل أفضل من خلال الطرق التشاركية. (انظر الوسيلة 9، صفحة 42)

## الخطوة 4. الأفعال والمزيد من التوجيه

		.1
)		.2
		.(
14	) (2)	.1
)		.2
	(1994	

## المراجع

Marcelis WJ. *Onderhoudsbesturing in Ontwikkeling*. Deventer (in Netherlands), Kluwer, 1984.(No English translation; inputs provided by Belgian contributors)

World Health Organization. *Operation and maintenance of urban water supply and sanitation systems*. Geneva, WHO, 1994.

## الوسيلة 2: الخطوط الاستراتيجية لتدقيق التشغيل والصيانة

### ما المقصود بتدقيق التشغيل والصيانة؟

تعتبر عملية تدقيق التشغيل والصيانة وسيلة إدارية قيمة من أجل تقييم طريقة عمل التشغيل والصيانة. وهي إجراء منظم من أجل تقدير الحصول على دليل موضوعي حول ممارسة منظمات التشغيل والصيانة. والمعلومات المستحصل عليها من التدقيق تساعد بشكل مباشر على تطوير خطط عمل تحسين كل من الوظيفة والتركيب لعمليات الإدارة المتعلقة بالتشغيل والصيانة (انظر الوسيلة 1).

### لماذا ينفذ التدقيق؟

ينفذ التدقيق لترسيخ الوضع والفعالية لإدارة التشغيل والصيانة وهي توفر معلومات مهمة في الحالات التالية:

- قبل عمل تغييرات سياسية أو تنظيمية؛
- عندما يكون هناك حاجة لرأي مستقل بالإضافة إلى وجهات النظر الداخلية؛
- لأغراض المقارنة، عند وضع أهداف الأداء لمنشآت جديدة.

### ما هي قيمة التدقيق؟

التدقيق مهم في عدة حالات مثل:

- تسليط الضوء على عيوب النظام ونقص الوظائف الإدارية الحاسمة في التشغيل والصيانة؛
- من أجل تقديم معلومات أساسية حول وظيفة التشغيل والصيانة، مقابل معلومات أكثر تفصيلاً من مؤشرات الأداء التي يمكن تفسيرها؛
- من أجل المساعدة في جعل وظيفة التشغيل والصيانة شفافة للموظفين والمتطوعين؛
- لعمل مقارنات دولية، وتطوير خطوط استراتيجية لممارسات التشغيل والصيانة، وتخطيط للاستثمارات المستقبلية.

### ماذا تتضمن عملية التدقيق؟

يقدم التدقيق نظرة مستقلة لوظائف التشغيل والصيانة، الأهداف، المنظمة والممارسات، بنفس الطريقة التي يتم فيها تدقيق الحسابات المالية بشكل مستقل. ولا يزال الكثير مما يمكن تعلمه من التدقيق الداخلي في محاولة أولى لتحسين الأداء.

### كيف تنفذ عملية التدقيق؟

إن هدف عملية التدقيق هو جمع المعلومات بموضوعية، وهذه في حد ذاتها عادة ما يتم تنفيذها خارجياً.

### إجراء تدقيق هيكلي لإدارة التشغيل والصيانة؟

يتضمن الإجراء تحريات، غالباً ما تكون عن طريق طرح الأسئلة، بثماني خطوات (مبين أدناه)، من أجل استخراج معلومات حول إدارة التشغيل والصيانة في الوضع المؤسسي.

## الخطوة 1. معلومات أساسية

**الهدف:** من أجل الحصول على خلفية أساسية ومعلومات عامة عن المنظمة والأنظمة قيد التدقيق.

### الموضوعات

- كم عمر الأنظمة؟ إذا كانت قديمة جداً، قد تكون عملية إعادة التأهيل ملحة.
- ما مدى الاستفادة من القدرة الإنتاجية؟ الاستفادة المنخفضة قد تشير إلى تصميم فوق القدرة.
- ما هي الفرصة المتاحة لتوسيع القدرة الإنتاجية على المدى القصير، حتى تصبح الأنظمة الحالية قادرة على خدمة عدد السكان المتزايد بشكل متسارع؟
- هل المواد، المنشأة والمعدات معيارية؟ وهذا مهم بصورة خاصة إذا كان النظام لم يتم تركيبه من قبل شركات وطنية أو محلية أو في حالة أن المواد لم تنتج محلياً.

## الخطوة 2. ثقافة المنظمة

**الهدف:** من أجل فهم فلسفة ومبادئ التشغيل الأساسية ضمن المنظمة المسؤولة عن التشغيل والصيانة.

### الموضوعات

- يعتمد فهم بيئة التشغيل والصيانة على مواقف الطاقم الإداري، وفيما إذا كانت "هذه الفلسفة" تعطي أولوية لإدارة التشغيل والصيانة أم لا.
- إذا كانت عملية التشغيل والصيانة ينظر إليها أنها ذات أهمية كبيرة، قد يكون من الأسهل الاستثمار في مصادر الصيانة، أو لتبني وتطبيق طرق إدارة صيانة متقدمة.

## الخطوة 3. المسؤوليات ضمن المنظمة

**الهدف:** لتطوير فهم واضح عن كل مسؤوليات التشغيل والصيانة، متضمنة طريقة تنظيم التشغيل والصيانة وكيفية ارتباطها بالإدارة الكلية لتزويد المياه والصرف الصحي.

### الموضوعات

- بينما تشير خطط التنظيم إلى تركيب نظري، من المهم أيضاً إجراء مقابلات مع الموظفين من أجل فهم ما إذا كانت الفعالية التي تم تقييمها للدائرة تعمل بتوافق مع المخطط، وإذا لم تكن كذلك، كيف تعمل خطوط المسؤولية فعلياً من الناحية العملية.
- هل تشكل عملية التشغيل والصيانة جزءاً جوهرياً أم جزءاً هامشياً من الإدارة الكلية للمؤسسة أو الدائرة؟ وهذا سينعكس على قوى اتخاذ القرار لإدارة التشغيل والصيانة ومثل هذه الحالات شراء قطع غيار وتوظيف موظفين.
- مدى أهمية قوى اتخاذ القرار في منظمة التشغيل والصيانة وممارساتها.

## الخطوة 4. وضع أهداف التشغيل والصيانة

**الهدف:** من أجل معرفة ما إذا كان هناك أهداف إدارية واضحة للتشغيل والصيانة.

### الموضوعات

- أهداف واضحة من البداية من أجل تحديد سياسة التشغيل والصيانة وكذلك من أجل دعم قرارات التشغيل والصيانة. على الرغم من أن ذلك قد يبدو متطلب واضح، في الناحية العملية غالباً ما يكون هناك نقص في وظيفة التشغيل والصيانة.
- يمكن أن تكون الأهداف غامضة، ومن الأمثلة على مثل هذه الأهداف هو "الإبقاء على النظام في حالة عمل" بدلاً من أن هذه الأهداف "قيمة ميزانية التشغيل والصيانة هي X دولار" أو "يتم العمل على إبقاء الإنقطاعات عن التزويد أقل من محدد معين من الساعات في أي شهر".

## الخطوة 5. هياكل التنظيم للتشغيل والصيانة

**الهدف:** من أجل معرفة ما إذا كان هناك هيكلاً تخطيطياً واضحاً للتشغيل والصيانة تغطي المجموعات الثلاثة المذكورة في الأسفل.

### الموضوعات

- التخطيط الاستراتيجي يعنى بتوفير المصادر لضمان أداء مستمر ومرض للأنظمة. وهي تشمل القرارات المتعلقة بإنشاء أنظمة جديدة، وتوسعة القدرة الإنتاجية للمشاريع ومشاريع إعادة التأهيل الرئيسية.
- التخطيط الفني، ويصمم لضمان عملية فعالة وكفوءة عن طريق تبني سياسة سليمة. وهذا يعني، على سبيل المثال، إيجاد الخطة المناسبة من الصيانة الوقائية والعلاجية.
- التخطيط التشغيلي والذي يحدث بعد أن يتم التقييم الإجمالي للمصادر. والتخطيط التشغيلي اليومي يفترض أن هناك حالة عمل منطقية ونظام توثيق للعمل.

## الخطوة 6. إدارة المصادر

**الهدف:** من أجل معرفة الإجراءات الحالية لإدارة مختلف المصادر.

### الموضوعات

- المصادر المهمة هي الموارد المالية ومجموعة الموظفين وتسهيلات التصليح ووفرة المواد والمعلومات عن التوثيق.
- الاستفادة من إمكانية المواد المحلية وأسواق العمالة والمقارنة مع الحاجة لاستيراد المهارات والمواد، والتأخيرات لفترات طويلة لتبديل قطع الغيار يعني أن أداء النظام سيئ للغاية.

## الخطوة 7. إدارة مجموعة الموظفين

**الهدف:** من أجل معرفة المدى الذي تتواجد فيه مهارات إدارة الموظفين ويستفاد منها.

### المواضيع

- هل الهيئة المستخدمة مناسبة ومدربته وتضمن مزجاً واسعاً للمهارات من خلال المنظمة؟
- هل يوجد حوافز تشجيعية للهيئات لتتجز الأعمال باقتدار؟
- هل يوجد مهارات تشغيلية تسمح للنظام والمعدات بالعمل ضمن قدراتها التصميمية؟
- هل تملك الهيئة مهارات لإصلاح وترميم الأنظمة والمعدات لوضعها التشغيلي الأصلي؟
- هل توجد مهارات توثيق يمكن أن تسجل كل الأحداث بشكل كافٍ؟

## الخطوة 8. الأفعال والمزيد من التوجيه

### الأفعال:

1. تنفيذ الإجراءات التدقيقي الهيكلي لإدارة التشغيل والصيانة متبعاً الخطوات السبع المذكورة بالأعلى.
2. إعداد تقرير لتدقيق هذا الإجراء، والذي يغذى بشكل راجع الوسيلة 1، من أجل تقييم فعالية نظام إدارة التشغيل والصيانة وكذلك من أجل تطوير خطط عمل لتحسين النظام.

### المزيد من التوجيه

1. راجع التشغيل والصيانة لتزويد المياه والصرف الصحي للمناطق الحضرية (WHO, 1994) من أجل المزيد من التوجيه لأنظمة الإدارة.
2. تقدم وسائل الفكرة الثانية بعض التوجيه المحدد حول تقدير الأداء للتشغيل والصيانة (انظر صفحة 9).

## المراجع

World Health Organization. *Operation and maintenance of urban water supply and sanitation systems*. Geneva, WHO, 1994.

## الوسيلة 3: الإطار العام لتقييم حالة التشغيل والصيانة

### مبدأ توجيهي للفكرة الثانية

المبدأ التوجيهي للمغزى 2 هو قياس وتقدير الفعالية للتشغيل والصيانة في مجال تزويد المياه والصرف الصحي. وعملية تطوير هذا المبدأ مبنية في الخطوات الست المبينة أدناه ( Brikke 1990, WHO, 1994). إن هذه المفاهيم تنطبق على الأنظمة المركزية وكذلك أنظمة إدارة الأسرة والمجموعة والتي قد تتضمن وسطاء مثل المنظمات غير الحكومية. وعلى أية حال، فإن وسائل تقييم المعلومات في كل مرحلة قد يكون مختلفاً بشكل جوهري. فالأنظمة المركزية الرسمية يمكن أن تستقصى بطريقة موضوعية نسبياً، بينما أنظمة إدارة الأسرة والمجموعة ربما تحتاج إلى عمل تشاركي في جمع المعلومات. فقد أخذت هذه القضايا بعين الاعتبار في الوسيلة 8 و 9. ومن المهم التركيز مجدداً على أن المصطلحات الفنية المستخدمة في هذه الوسيلة قد تبدو للربط بالإدارة المركزية، والعديد من المبادئ يمكن أن تطبق على أنظمة إدارة الأسرة والمجموعة من خلال تبني الآليات وطرق تشاركية.

### الخطوة 1. تقدير الأداء

#### التعليق

يجب أن تكون خطط العمل لتحسين التشغيل والصيانة مبنية على أساس التقدير السليم للأداء لمختلف وظائف التشغيل والصيانة. ويجب على تقدير الأداء أن يجيب عن أسئلة محددة كي تمكن الأشخاص في مركز المسؤولية من اتخاذ الإجراءات المتعلقة بالتشغيل والصيانة سواء المركزية أو المدارة من قبل المجموعة أو الأسرة.

يكون تقدير الأداء مقابل عدد من المعايير أو الأهداف المعرفة بشكل واضح والتي وضعت لفترة تقرير محددة. والطريقة التي تم تبنيها تعرف مؤشرات الأداء بقيم كمية أو نوعية، والتي تغطي مجال نشاط التشغيل والصيانة. ويكون مصاحباً لكل مؤشر أداء هدف أداء، الواقع، أو "الأداء" للتشغيل والصيانة وبعد ذلك يتم تقييمه عن طريق مقارنة كل مؤشر أداء مع الهدف المتعلق به. هذا ويمكن عمل مقارنات أداء، مثال ذلك:

- بين مختلف الفترات الزمنية للبرنامج أو التنظيم؛
  - بين مختلف البرامج والتنظيمات.
- هذه الأدوات لا تحاول أن تفرض أهداف أداء عشوائية، بل يجب أن توضع ضمن المحيط المحلي.

#### نقاط أساسية / أسئلة

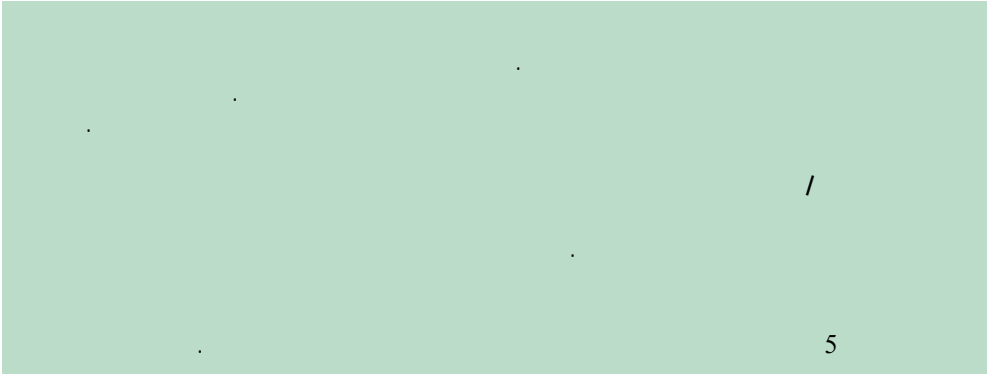
- هل خطط عمل تحسين التشغيل والصيانة مبنية على تقدير الأداء الحقيقي؟
- هل التقدير مبني على استخدام المؤشرات والأهداف؟

#### الأفعال

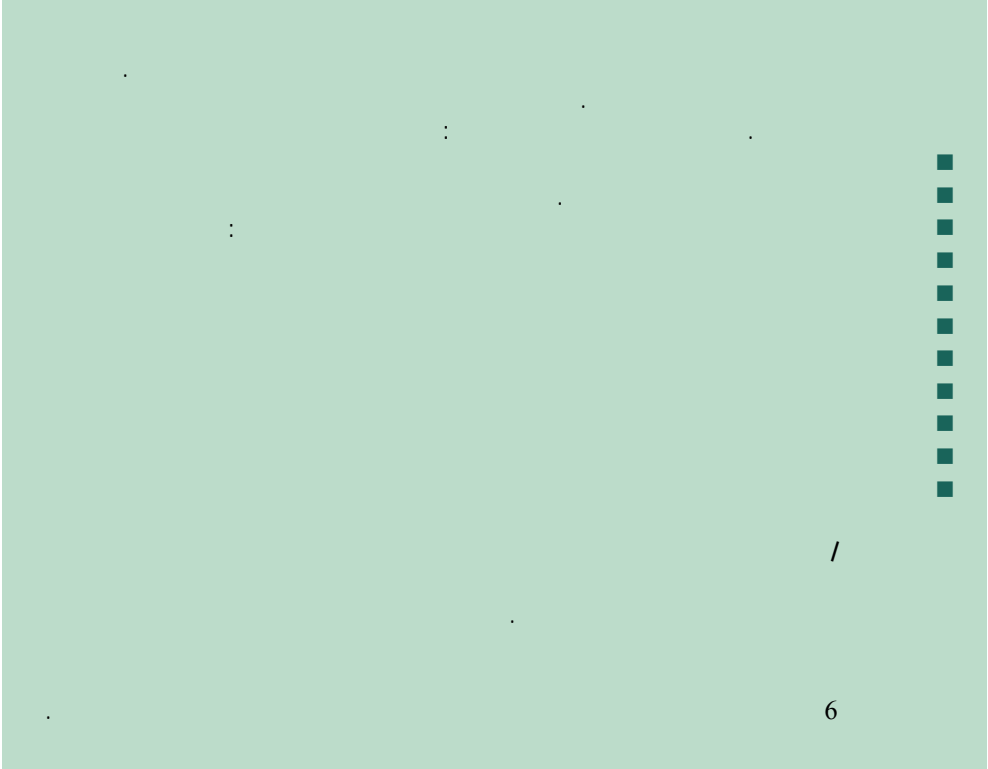
انظر الوسيلة 4 الخطوط الاسترشادية حول تطوير نظام لتقدير الأداء



الخطوة 2. تقديم تقارير الأداء



الخطوة 3. اختيار مؤشرات الأداء



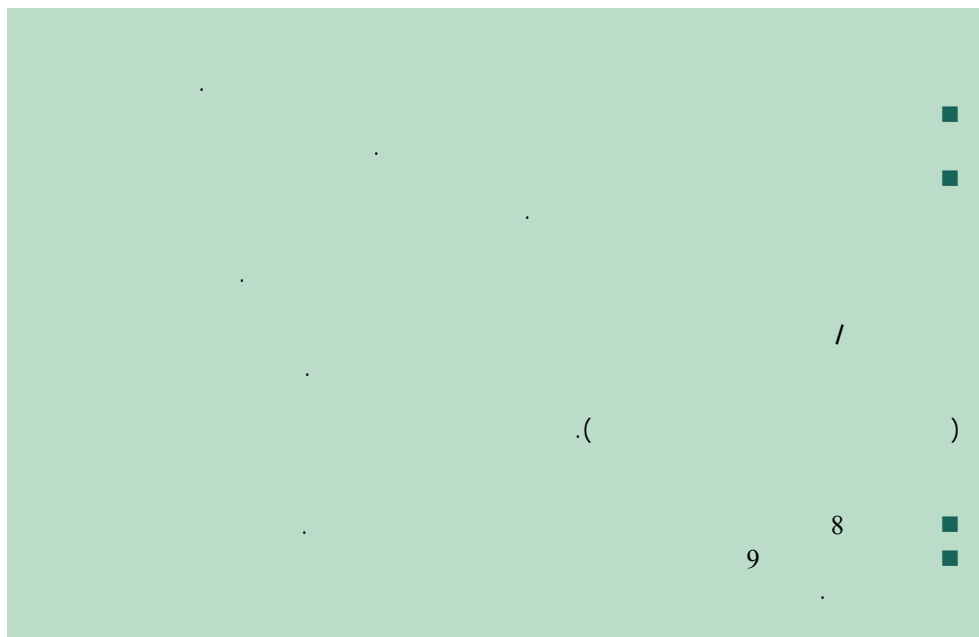
الخطوة 4. مؤشرات الأداء لتزويد المياه والصرف الصحي



### الخطوة 5. تعريف واختيار المعلومات



### الخطوة 6. جمع المعلومات



### المراجع

Brikké F. Personal communication, 1995, of material from *Design of a project monitoring system*, unpublished Training Notes from the Management for Development Foundation (MDF), Ede, Netherlands, 1993.

World Health Organization. *Operation and maintenance of urban water supply and sanitation systems*. Geneva, WHO, 1994.

## الوسيلة 4. الخطوط الاستراتيجية لتقييم أداء التشغيل والصيانة

هذا مرتبط بالوسيلة 3، الخطوة 1 (تقدير الأداء، انظر صفحة 18) وتتضمن 4 خطوات، كما هو موضح فيما يلي.

## الخطوة 1. قياس الأداء

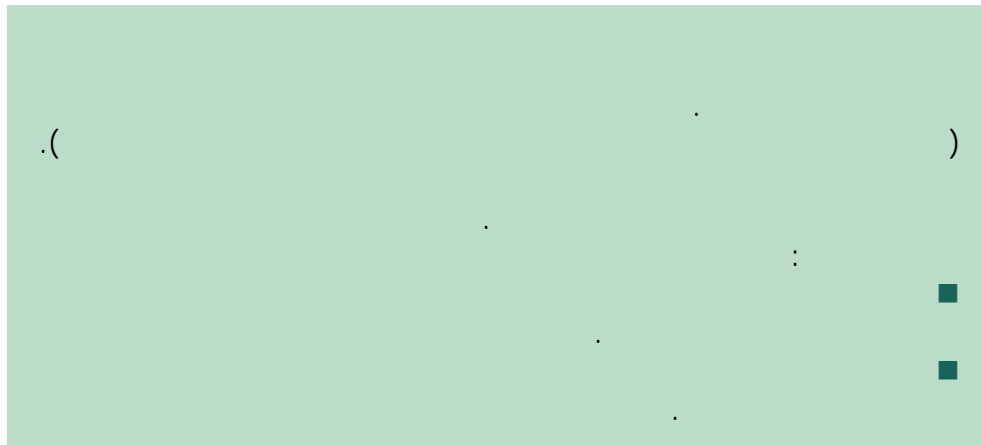
أهم نقطة متعلقة بقياس وتقدير الأداء هي أن كامل التمرين بحاجة للإجابة عن أسئلة محددة لها علاقة بأولئك الأشخاص المسؤولين عن التشغيل والصيانة. ويفترض أن تكون النتيجة مفيدة في تحسين الأداء، سواء أكانت مركزية، أم إدارة الأسرة أم المجموعة.

التقدير الفعال لحالة التشغيل والصيانة يعتمد بشكل رئيسي على القدرة على قياس الأداء الحالي. ويمكن أن يتم تحقيقه باستخدام مؤشرات وأهداف الأداء لمختلف الوظائف.

## الخطوة 2. تفسير مؤشرات الأداء

على الرغم من أن هذه المنهجية لها ميزة حسنة ظاهرية تتسم بالبساطة، إلا أن وصف الأداء بهذه الطريقة يعتمد بشكل واضح على عدد المؤشرات المستعملة ونوعية البيانات التي على أساسها يتم التقييم. ويمكن أن تظهر الصعوبات عند تفسير مؤشرات الأداء، مثال ذلك، قد يكون من الصعب التحديد بدقة العوامل الحاسمة في موقف محدد، والمعلومات التي تم جمعها يمكن أن لا تقدم أية توجيهات حقيقية للتطوير.

تقدير الأداء هو حصيلة تفسير مدى مؤشرات الأداء بما يتعلق بأهدافها الخاصة. وتحتاج إلى المهارة والخبرة في عملية التفسير من أجل الحصول على نتائج مناسبة. ويصبح هذا الأمر حاسماً بشكل خاص عند التعامل مع المعلومات النوعية التي يتم الحصول عليها من خلال جمع المعلومات التشاركي. وتميل البيانات إلى أن تكون غنية بالتفصيل ومن المهم عدم إهمال الحقائق التي لا يمكن التعبير عنها رقمياً، ويجب الاحتراس من التوسع الزائد في الأرقام وحدها.

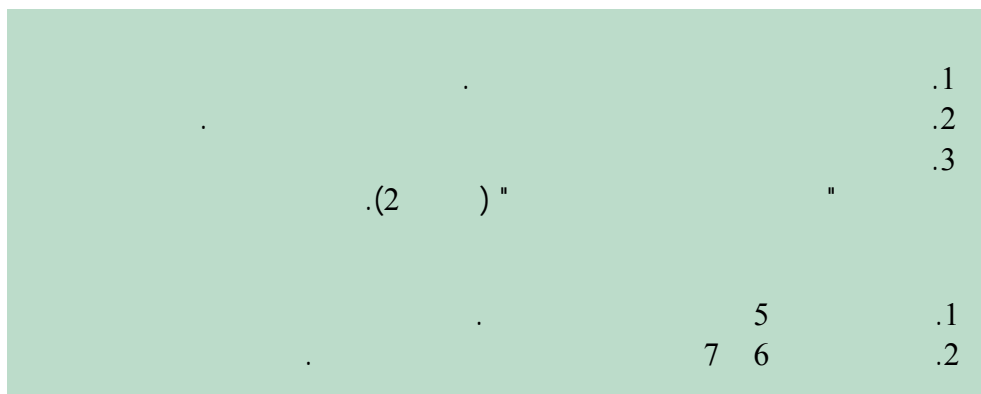


### الخطوة 3. أهداف الأداء

إن وضع أهداف أداء مناسبة لا تتم بأي حال عن طريق وسائل مباشرة ويجب أن لا تكون محاولة وصف أهداف أداء اعتباطية ضمن المحيط المحلي.



### الخطوة 4. الأفعال والمزيد من التوجيه



## الوسيلة 5: الخطوط الاستراتيجية حول تقرير أداء التشغيل والصيانة

هذه الوسيلة مرتبطة بالوسيلة 3، الخطوة 2 (تقرير الأداء، انظر صفحة 19) وتقدم توجيه إضافي لنقاط العمل بالوسيلة 4.

### الخطوة 1. استيعاب لماذا تقرير الأداء مهم

تقرير الأداء جزء أساسي لجميع وظائف الإدارة ويقدم مدخلاً رئيسياً لتقدير الأداء المشار إليه في الوسيلة 4 وهذا بالتالي يحدد طبيعة خطط العمل من أجل التحسين. تقرير الأداء المفصل لأنظمة تزويد المياه والصرف الصحي يكون نادراً نسبياً في الدول النامية. ولذلك يجب إدراك النقاط التالية:

- تقييم أداء التشغيل والصيانة يعتمد على التصور المطبق على المحاسبين الذين يفهمون التشغيل والصيانة من ناحية التكاليف، بينما يكون تركيز المهندسين على الأداء من ناحية الموثوقية، الوفرة وقابلية الصيانة للمعدات. ومسوحات رضا المستخدم تعتبر حاسمة في إيجاد تصورات المستخدمين عن نوعية الخدمة المقدمة.
- غالباً ما يكون من الصعب التمييز بوضوح بين وظائف التشغيل والصيانة. على سبيل المثال فإن الصيانة الأكثر شمولية قد يُحتاج إليها بسبب أخطاء المشغل.
- التقرير المبني على أساس المجتمع (المجموعة) يكون أقل رسمية من بعض الخطوات اللاحقة؛ ومع ذلك، فإن المبدأ في اكتشاف وتقرير ما يحدث هو عامل مهم في التحسين النهائي للخدمات. (انظر الوسيلة 7، جدول 7-2، صفحة 32 ، حول مؤشرات إدارة الأسرة والمجتمع، والوسيلة 9 صفحة 49 ، حول جمع المعلومات التشاركي.

### الخطوة 2. ما الحاجات التي يتضمنها التقرير؟

المعلومات ذات العلاقة يمكن أن تصنف إما كمدخل إلى ، أو كمخرج من، لنشاط أو عملية ما. الوضوح والشفافية بنفس القدر من الأهمية لأنظمة الإدارة المركزية وإدارة المجتمع.



### الخطوة 3. اختيار وسائل تقرير الأداء

يوجد عدد من الوسائل المختلفة والتي يمكن أن تستخدم لقياس الأداء. التركيز في هذا العمل هو على **مؤشرات الأداء**؛ انظر الخطوة 1 في الوسيلة 4 والوسائل من 6 إلى 8.

ومن الأساليب الأخرى:

- **وضع العلامات البارزة**، وفيها يتم مقارنة طرق معينة للأداء مع تلك التي في منظمة مختلفة؛ والهدف هو لمساواة أو تحسين العلامة البارزة. هذه الطريقة مبنية على قياسات أداء من خلال استخدام مؤشرات الأداء.
- **من خلال الرسم البياني**، والذي يمكن أن يستخدم لإيصال رسائل بسيطة مثل فشل التكاليف بين العمالة والمواد، أو يمكن تطويرها إلى نماذج معقدة متعددة الأبعاد.
- **الطرق المدروسة (المفصلة)**، والتي تكون معقدة، وتجمع معايير مختلفة.

### الخطوة 4. بنية تقرير الأداء

العنصر الرئيسي لتقرير الأداء يتعلق بتدفق المعلومات بما يخص كلاً من **المدخلات والمخرجات** والموصوفة في الخطوة 2. والمعلومات ذات العلاقة تحتاج أن تنتقل خلال البنية الإدارية وعلينا أن ندرك المتطلبات لمستويات المعلومات المختلفة. وما يلي ينطبق على بنية الإدارة المركزية النموذجية



وفي هذه المرحلة نكون مهتمين بأول مستويين في الهيكل؛ وهذه مأخوذة بعين الاعتبار في الخطوة التالية. والمعلومات اليومية تقدم البيانات الجوهرية لتجميع إجراءات الأداء والتي سيتم التطرق إليها بشكل منفصل في الوسيلة 8.

### الخطوة 5. تحضير تقارير الأداء

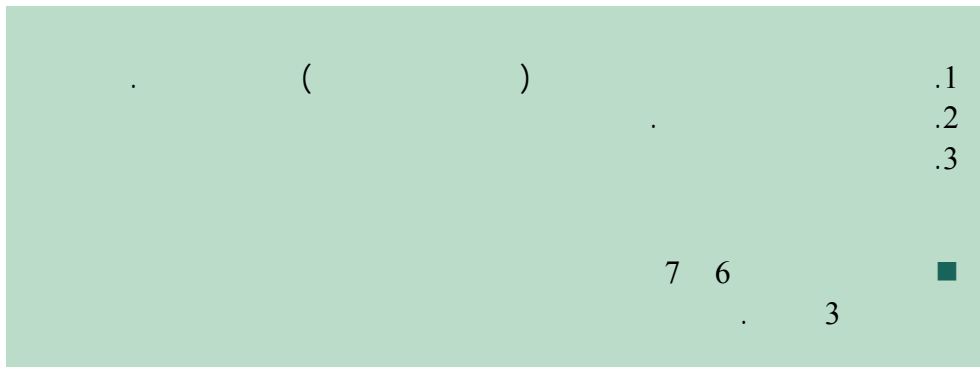
النظام التالي لتقارير الإدارة المركزية يمكن تبنيه فيما يتعلق بالبنية الموضحة بالخطوة 4 (Brikke, 1995)

المعالم: تقارير موحدة تلخص مؤشرات الأداء الرئيسية للإدارة العليا		الرقابة العليا (الإشراف عالي المستوى)
1. تقارير دورية	قد تكون كل أربعة أشهر، ستة أشهر أو سنوية؛ تلخص المؤشرات الرئيسية خلال المدة مقارنة مع الأهداف	
2. تقارير فنية	تقارير نوعية تعطي فكرة (نظرة) عن النشاطات	
3. تقارير مالية	بيانات المصروفات والعائدات، والاستخدام للموارد المالية	
المعالم: طور مؤشرات أداء من مصادر يومية لإدارة المستوى المتوسط		التشغيل المتوسط
1. تقارير دورية	عادة تكون كل أربعة أشهر أو شهرية، اقتباس مؤشرات أداء رئيسية، مقارنه مع فترات سابقة (اتجاهات) (نزعات)، وتبسيط الضوء على نطاقات المشكلة من أجل مزيد من العناية	
2. تقارير فنية	تقارير محددة عن النشاطات الرئيسية أو عناصر المعدات	
3. تقارير مالية	تلخص النفقات (المصروفات) والعائدات (الأرباح) فيما يتعلق بالميزانية المقررة وخطط التشغيل والصيانة لهذه الفترة	

يجب أن يتم إقرار محتوى هذه التقارير محلياً وفي محيط إدارة التشغيل والصيانة. ومرةً أخرى، فإن هذه الطريقة لا تقتصر بالضرورة على المؤسسات الرسمية. في الخطط الحضرية الصغيرة يكون كل شيء مبسطاً. وقد يكون مبنياً على عملية تقرير واتصالات شفوية. وعلى أية حال، إذا ما تم قياس وتحسين الأداء فإن النظام يحتاج لأن يبقى مكانه.

أيضا كان هناك عناصر محددة للمنشأة والمعدات الضرورية لتشغيل النظام فمن المهم اعتماد مراقبة أكثر قرباً باستخدام القليل من مؤشرات الأداء المحددة. وهذه مرتبطة بإنتاج **تقارير مفصلة** منتظمة عن المنشأة أو المعدات، وتعطي صورة واضحة للمظاهر المختلفة لأداء التشغيل والصيانة والعلاقات المتبادلة بينها.

## الخطوة 6. الأفعال والمزيد من التوجيه



## المراجع

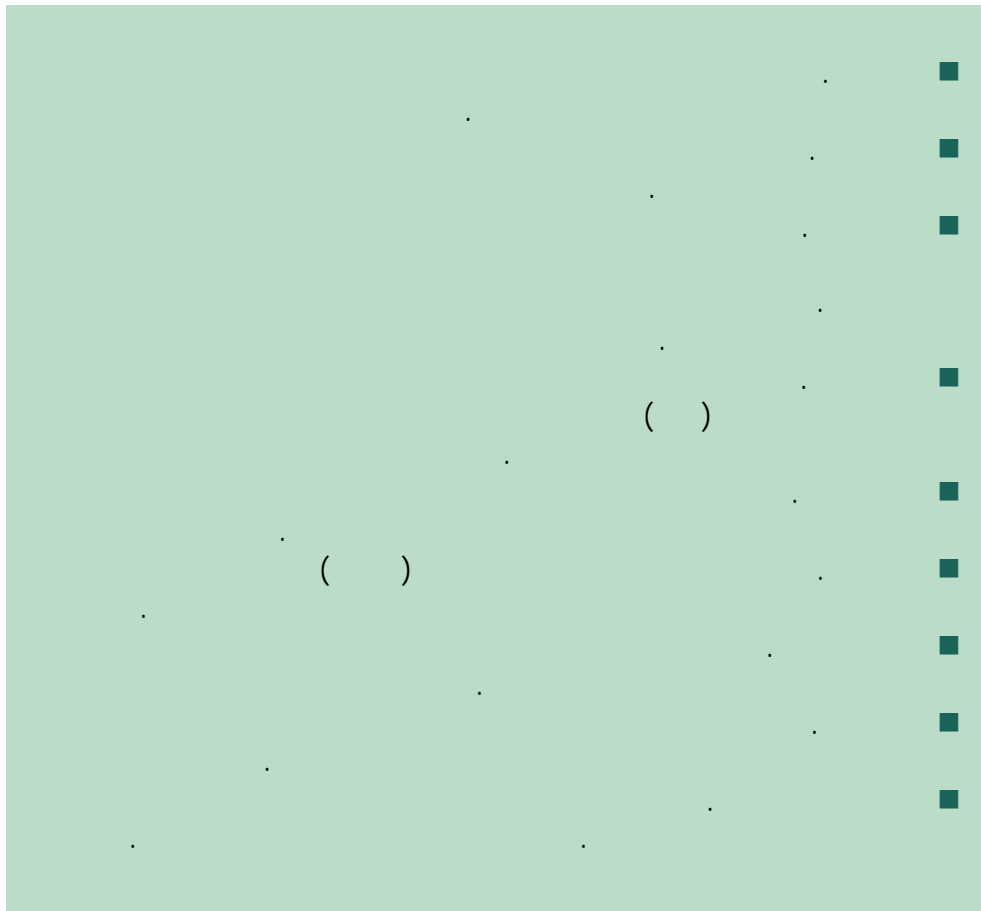
Brikké F. Personal communication, 1995, of material from *Design of a project monitoring system*, unpublished Training Notes from the Management for Development Foundation (MDF), Ede, Netherlands, 1993.

## الوسيلة 6: الخطوط الاستراتيجية لاختيار مؤشرات الأداء

هذه الوسيلة مرتبطة بالوسيلة 3 الخطوة 3 (اختيار مؤشرات أداء، انظر صفحة 19) وتقدم توجيهها إضافيا للنقاط التي في الوسيلة 5 وأربع خطوات موضحة فيما يلي:

### الخطوة 1. المظاهر العامة لمؤشرات الأداء

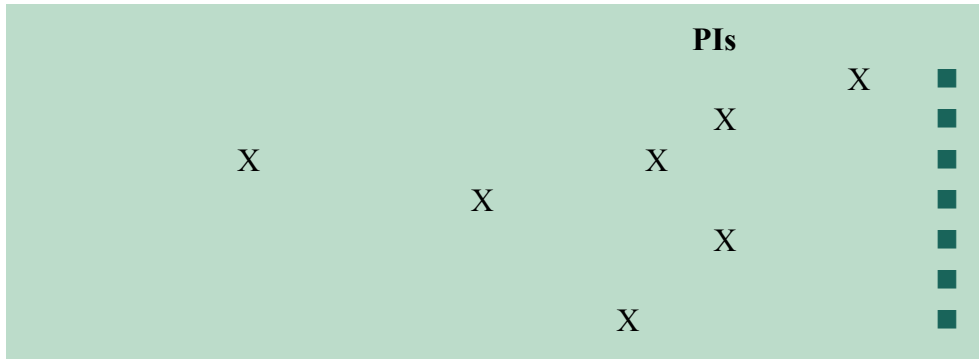
مؤشرات الأداء (PI) يمكن أن تعرف كمتغيرات وهدفها قياس التغير في عملية أو وظيفة ما. وهي تقدم المعلومات التي تساعد في إجابة أسئلة مطروحة من تقدير أداء التشغيل والصيانة. والنقاط التالية ذات أهمية.



### الخطوة 2. تحقق مما سيخبرك به مؤشر الأداء

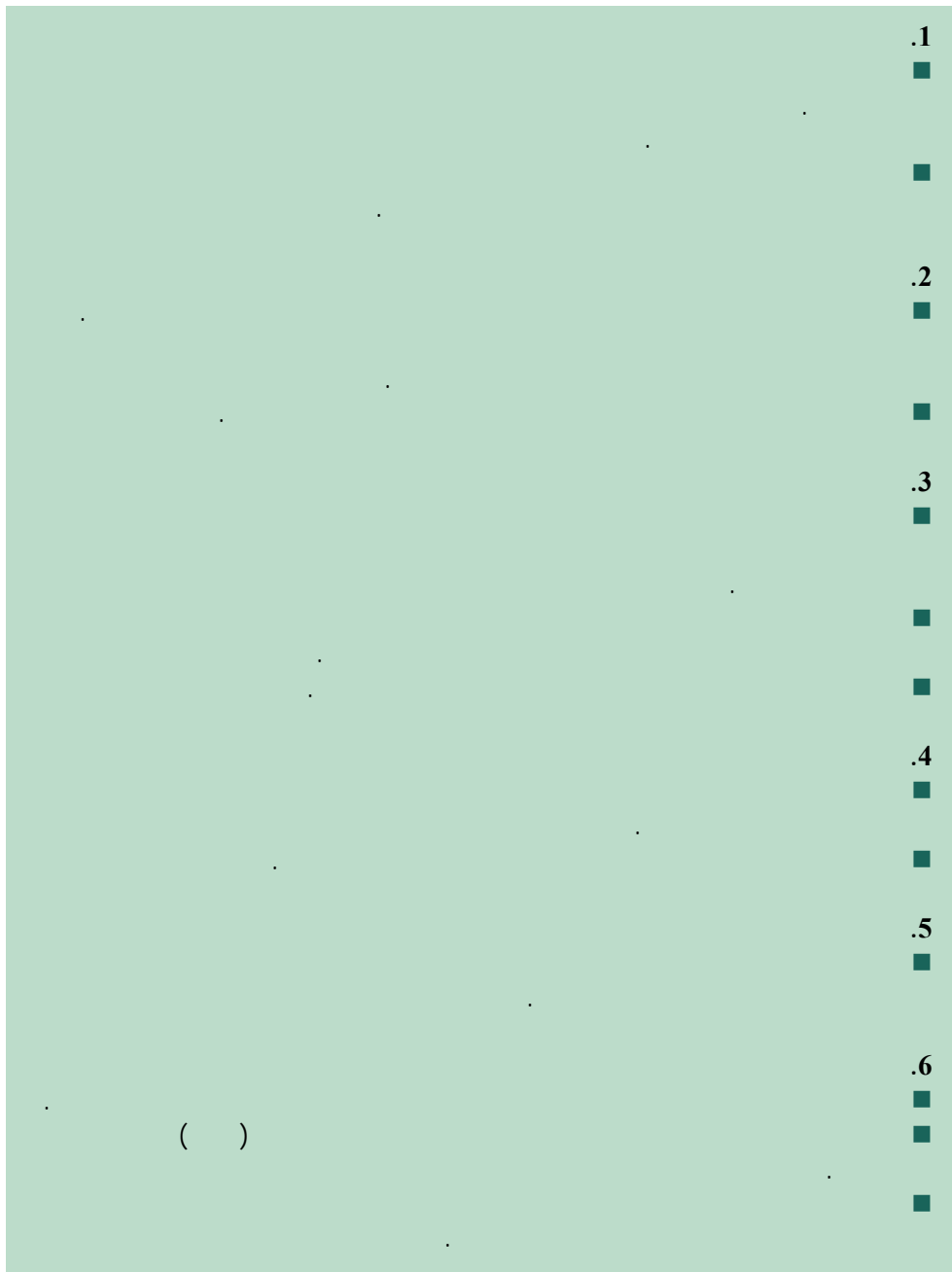
عند اختيار مؤشرات أداء التشغيل والصيانة، يجب أخذ العوامل التالية بعين الاعتبار لمؤشر الأداء X والذي هو لقياس أداء X.

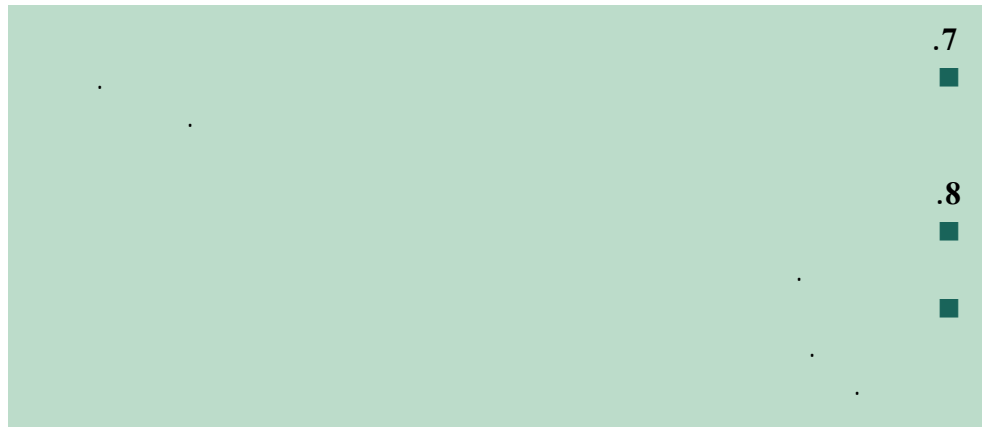




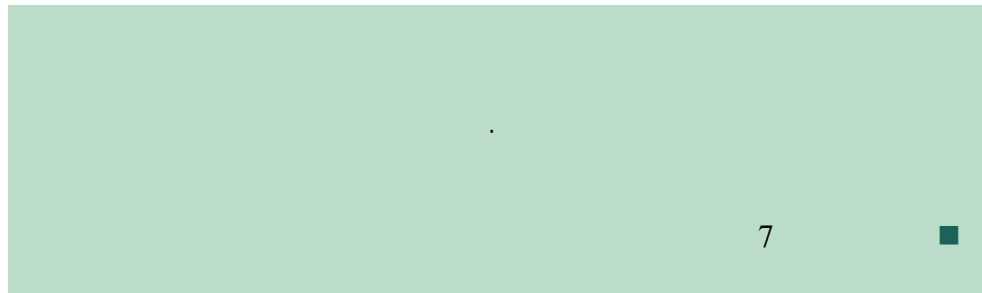
### الخطوة 3. تجميع مقترح لمؤشرات الأداء

إن تطوير مؤشرات الأداء يمكن أن يستهلك مصادر كثيرة؛ والتصنيف العام التالي، يمكن أن يساعد بتركيز الانتباه على المجالات الرئيسية.





خطوة 4. الأفعال ومزيد من التوجيه



## الوسيلة 7: مؤشرات أداء تزويد المياه والصرف الصحي

تقدم هذه الوسيلة قائمة من مؤشرات الأداء والتي يمكن أن يتم تطبيقها في تشغيل وصيانة أنظمة تزويد المياه والصرف الصحي باستخدام المجاميع الواسعة التي وصفت بالوسيلة 6 الخطوة 3 (انظر صفحة 27). إن هدف هذه القوائم إعطاء المستخدم مجموعة من المؤشرات الملائمة للوضع المحلي التي يمكن اختيارها. وليس الهدف أن تكون شاملة أو ملائمة للمستخدم لمحاولة حساب قيمة كل المؤشرات. لا بل يجب على المستخدم أن يكون قادراً على تطوير مؤشرات جديدة بديلة لتلائم الظروف المحلية عن طريق توجيهه بالأفكار والمفاهيم لبعض المؤشرات.

هناك ثماني مجموعات من المؤشرات موضحة في جداول منفصلة، وكل جدول متبوع بملاحظات توضيحية، وهي تقدم المعلومات التالية:

- عنوان المؤشر؛
- بيانات/ معلومات مطلوبة لحساب قيمة المؤشر؛
- صيغة بسيطة لحساب قيمة المؤشر (بعض المؤشرات تستفيد من المعلومات النوعية أكثر من المعلومات الكمية، حيثما تكون ملائمة)؛
- اقتراحات على حالات تطبيق المؤشر.

لقد تم تصنيف التطبيقات المحتملة للمؤشرات لكل من تزويد المياه والصرف الصحي للمناطق الريفية والحضرية تبعاً لثلاثة أنظمة إدارية أساسية، كما وصفت في المقدمة ومكرره أدناه:

نظام الإدارة	أمثلة
<b>مدار مركزياً</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● إمداد المياه بالأنابيب</li> <li>● توصيلات الخدمة الخاصة لممتلكات الأفراد والتي تتطلب بنية تحتية وخارجية مساندة</li> </ul>
<b>مدار بواسطة المجتمع</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● وسائل ليست خاصة وتكون مشتركة مع أعضاء المجتمع أو مجموعة المستخدمين اعتماداً على التقنية المستخدمة، وهذه قد تحتاج أو لا تحتاج بنية تحتية خارجية مساندة</li> <li>● مع وجود بنية تحتية خارجية مساندة: <ul style="list-style-type: none"> <li>● ماء بواسطة الأنابيب للمرافق العامة</li> <li>● مجاري مشتركة أو مراحيض عامة</li> </ul> </li> <li>● بدون بنية تحتية خارجية مساندة: <ul style="list-style-type: none"> <li>● مضخات يدوية عامة أو آبار عامة</li> <li>● مراحيض عامة موصولة بحفر مفتوحة أو حفر امتصاصية</li> </ul> </li> </ul>
<b>مدار بواسطة الأسرة</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الخدمات الخاصة لمنطقة المشترك والتي لا تحتاج إلى بنية تحتية خارجية – مساندة</li> <li>● آبار منزلية، مضخات يدوية</li> <li>● مراحيض عامة موصولة بالحفر المنزلية أو بالحفر الامتصاصية</li> </ul>

### جدول 1.7 مؤشرات لتقييم آراء المستخدمين ورضاهم

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 رضا المستخدم	• مسوحات رضا المستخدم عن المياه والصرف الصحي	النسبة المئوية للأشخاص الذين أجريت معهم مقابلة والراضين من خدمة التشغيل، مصنّفين حسب درجة الرضا	التطبيقات كافة
2 أكثر خمس مشاكل رئيسية تواجه التشغيل والصيانة	• مسوحات رضا المستخدم عن المياه والصرف الصحي	النسبة المئوية للأشخاص الذين أجريت معهم مقابلة لتحديد أي من المشاكل الخمسة أكثر تكراراً لكل من تزويد المياه والصرف الصحي	التطبيقات كافة
3 أدوار ومسؤوليات	• من هو المسؤول عن التشغيل والصيانة للمياه والصرف الصحي بنظر المستخدمين	انظر الملاحظة 3 والملاحظة 1	التطبيقات كافة
4 عناية وإسهام	• دليل على الإمكانات المستخدمة والمعتنى بها	انظر الملاحظة 4	التطبيقات كافة
5 الاقتراب من المؤسسات الرسمية ونتائجها	• عدد المرات التي اقتربت فيها المؤسسات الرسمية للمساعدة أثناء المدة	عدد النتائج الناجحة مقسمة على عدد الطرق أثناء الفترة	الإدارة المركزية
6 شكاوى تم التعامل معها	• عدد الأعمال التي تعاملت مع الشكاوى خلال فترة محددة • عدد الشكاوى المسجلة خلال فترة محددة	عدد الأعمال التي تتعامل مع الشكاوى خلال فترة معينة مقسمة على عدد الشكاوى المسجلة في تلك الفترة	الإدارة المركزية

### ملاحظات على الجدول 1.7 (آراء المستخدمين ومؤشرات الرضا)

آراء المستخدمين في الخدمات ومستوى الرضا يزودان معلومات أساسية حول تشغيل تلك الخدمة. تعتبر هذه المؤشرات مركزية لكل مفهوم تقييم أداء الخدمة سواء أكان مركزي الإدارة أم مداراً بواسطة المجتمع المحلي؛ وعلى الرغم من هذا فقد كان هناك تردد مفاجئ لاكتشاف تصورات المستخدمين والعمل عليها. ومن المهم تضمين وجهات نظر القاطنين في المناطق الريفية إضافة إلى الفقراء من المناطق الحضرية، وإلى أولئك الموجودين في مناطق الدخل المتوسطة والعالية في المدن. وهناك عدد من المؤشرات الهامة في العديد من الجداول التي استقادت من عملية مسح رضا المستخدم.

1. تعتبر استطلاعات رضا المستخدم عملية أساسية (انظر الوسيلة 9 حول جمع المعلومات التشاركي). بالإضافة إلى التصنيف النوعي، على سبيل المثال (راض جداً، راض، ...، قليل الرضا، ... الخ)، ومن الممكن استكشاف سمات معينة للخدمة التي وجد أن المستخدمين يفتقرون لها بالتفصيل. هذه الطريقة ضرورية في المناطق الريفية والمناطق المحيطة بالمناطق الحضرية، حيث إن وصول رأي نظام شكاوى رسمية أقل بكثير. بالإضافة إلى ذلك، يمكن جمع معلومات قيمة من المستهلكين ذوي الدخل العالي والمتوسط.

2. من المهم تعظيم المعلومات المتحصل عليها من استطلاعات رضا المستخدم من خلال تحليل المشكلة التي تحدد المناطق الرئيسية للعمل. الوسيلة 9 تقترح بعض خطوات التحقيق لتأسيس مشاكل التشغيل والصيانة الرئيسية كما هي محسوسة من كل المستخدمين. انظر Cotton & Saywell (1998) لمزيد من التفاصيل حول إحساس المستخدمين بالصرف الصحي في المناطق الحضرية.

3. تعتبر هذه القضية مهمة لأنظمة الإدارة المركزية والإدارة المدارة بواسطة المجتمع. غالباً ما تكون المسؤوليات المؤسسية كثيرة التعقيد، وهذا يجعل إجراءات الشكاوى طويلة ومحبطة. لذلك فهي غنية بالمعلومات المفيدة جداً لانتزاع وجهات النظر. فعلى سبيل المثال، الاستجابة الشائعة في العديد من الحالات هو أن الحكومة تكون مسؤولة، دون صورة واضحة عن المؤسسات المختلفة للحكومة.

- في الأنظمة التي سعت إلى إشراك المستخدم في التشغيل والصيانة كان من المهم تفعيل دور المستخدمين في ذاك المسار، أو ما سيبقى أفكاراً نظرية لم تطبق بشكل فعال.
- على سبيل المثال في نظام VLOM، يجب أن تتواجد لجنة مياه مفعلة مؤشراً مبدئياً لكل تزويد مياه في المجتمع المحلي. وقد تم استخدام المسار التشاركي لاستكشاف فيما إذا تم تحديد المراقبين وما مدى فعاليتهم من وجهة نظر المستخدمين. وهذا يعطي مؤشراً مبدئياً فيما إذا كان النظام يعمل وفقاً للمفهوم الأصلي أم لا. هناك مؤشرات مشابهة يمكن أن تطبق على المستويات المختلفة لنظام VLOM وعلى سبيل المثال، قد يكون هناك "ميكانيكي منطقة" مسؤول عن عدد من إمدادات المياه. ومن الأمثلة على مؤشرات الأداء الأخرى، تفعيل نقاط التزويد والموثوقية والتي يمكن أن تستعمل للإشارة إلى فعالية الموظفين المشاركين.
- 4. إحدى القضايا الرئيسية المرتبطة بالمستخدم والمتعلقة بالتشغيل والصيانة هي إحداث شعور بالاهتمام والملكية، بغض النظر عما إذا كانت الإدارة بواسطة الأسرة، أو المجتمع أو مؤسسات مركزية. ومن الشائع البحث عن دليل حول سوء الاستعمال، ومثال ذلك المرافق العامة المعطلة. ومن المهم إكمال التقييمات للإمكانات الفيزيائية لاستكشاف أسباب هذه الحالة (انظر الوسيلة 9 حول جمع المعلومات التشاركي). وقد يكون هناك دليل حول مراحيل غير مستعملة، مثل الفضلات في البوائع المفتوحة أو على الأرض، أو تستخدم لأغراض أخرى مثل مستودعات للتخزين. ويرفع هذا القضايا الأساسية حول الاستخدام والتناسب لأنظمة الصرف الصحي والتي مضامينها أوسع بكثير من التشغيل والصيانة. ويكون هذا عندما تكون الطرق التشاركية التي تحدد أن الأسباب المبينة مفيدة وفاعلة.
- 5. هذا يشير إلى درجة تجاوب المؤسسات من وجهة نظر المستخدم الذي لاحظ أن التمثيل شائع من خلال وسطاء مثل المنظمات غير الحكومية ومجموعات العمل المحلية، وأيضاً من خلال الممثلين السياسيين المنتخبين المحليين.
- 6. يعتبر وجود نظام استلام الشكاوى واتخاذ الإجراءات اللازمة جزءاً أساسياً من خدمات المستهلكين والمؤسسات العامة والوكالات الخطية والبلديات، كل ذلك يتطلب نظاماً لاستلام وتسجيل الشكاوى. هذه الأنظمة قد توجد دون أن تكون معروفة بشكل جيد، وبالتالي تكون ليست بمعلومة من قبل المستهلكين. على سبيل المثال، إن كان من سيشنكي كتابة أو باتصال هاتفي أو من خلال زيارة المكتب المخصص لذلك. وإذا كان الأمر كذلك، فأين يقع المكتب وما هي أوقات الدوام فيه؟ والشكاوى قد يتم استلامها عن طريق الممثلين المنتخبين المحليين، الذين يحتفظون بسجل للشكاوى الرسمية. الإدارة المبنية على أساس المجتمع المحلي تتطلب أيضاً آليات للإبلاغ عن المشاكل؛ وهذه من المحتمل أن تكون شفوية وغير رسمية. فبعد استلام وتسجيل الشكاوى، تكون النقطة الأساسية هي الإجراء العلاجي الذي تم إنجازه. ويمكن أن يتم تحقيق هذا عن طريق نظام محاسبة بسيط والذي يسمح بتسجيل الإجراء المأخوذ مقابل الشكاوى. مع ضرورة أن يخضع السجل لتدقيق خارجي بانتظام.

**ملاحظة:** يمكن أن تطبق المؤشرات 5 و 6 على كل من تزويد المياه والصرف الصحي.

## جدول 2.7 مؤشرات إدارة الأسرة وإدارة المجتمع

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 العمل المباشر	• عدد ووصف لنشاطات التشغيل والصيانة المنفذة خلال فترة معينة من قبل أعضاء المجتمع	عدد النشاطات مقسم على طول الفترة	المجتمع الأسرة
2 العمل المُدار	• عدد ووصف لنشاطات التشغيل والصيانة المنفذة خلال فترة معينة عن طريق إشراك طرف ثالث	عدد النشاطات مقسم على طول الفترة	المجتمع الأسرة
3 النفقات المالية	• المبلغ الكلي المنفق على التشغيل والتصلّيات المنفذة من خلال العمل المباشر وبإشراك طرف ثالث خلال فترة معينة	المبلغ الكلي مقسم على طول الفترة	المجتمع الأسرة
4 أجور العمال	• عدد الأيام الكلية غير المدفوعة للعمال المهرة وغير المهرة المتعديدين بالتشغيل والتصلّيات خلال فترة معينة	عدد الأيام في كل مجموعة مقسومة على طول الفترة	المجتمع الأسرة
5 المشاكل التي تم حلها بأعمال داخلية	• عدد ووصف للمشاكل التي تم حلها من قبل المواطنين أنفسهم خلال فترة معينة	عدد المشاكل التي تم حلها مقسومة على طول الفترة	المجتمع الأسرة

### ملاحظات على الجدول 2.7 (مؤشرات إدارة الأسرة والمجتمع)

القضايا المتعلقة بأنظمة إدارة المجتمع والأسرة لتزويد المياه والصرف الصحي، يمكن استكشافها بشكل عام باستخدام جمع المعلومات التشاركي؛ بينما يمكن استخدام البيانات الكمية المهمة لحساب مؤشرات الأداء، ومن المهم أن نتذكر أنه من المحتمل أن يكون هناك البيانات النوعية التي تعطي الكثير من البصيرة حول ما يحدث ولماذا يحدث. ويعتبر هذا مهماً جداً في تطوير خطط العمل مع مجموعات المستخدمين والأسر.

1. هذا يشير إلى رغبة وقدرة المجتمع لتنفيذ العمل، وبالمقابل، إلى أي مدى يكون هناك غياب للمؤسسات الحكومية.
2. التميز هنا يتعلق بقدرة المجتمع على إدارة الخدمة وليس فقط القيام بالعمل بنفسه. والنقطة الرئيسية حول المؤشرات 1 و 2 ليس فقط أن الناس حقيقة يعملون أو يديرون الأمور التي تتعلق بالتشغيل والصيانة، لكن أيضاً الوعي بالحاجة للاهتمام بالتسهيلات الموجودة بين المستخدمين.
3. تشير النفقات المالية إلى مدى التزام المستخدمين، ومن الملاحظ أنه إذا ازداد هذا المؤشر بشكل منتظم، فإنه قد يشير أيضاً إلى نقائص عملية التشغيل الرئيسية في النظام الذي يحتاج إلى تصحيح.
4. هذا مفسر بطريقة مشابهة للمؤشر 3، ولكن فقط مع المساهمات المعمولة خلال بند العمالة أكثر من النقد. ومزيج من هذه الطرق قد يتم تبينه؛ وعلى سبيل المثال، تقليص أعداد الصناعات المهرة، بوجود مجموعات مستخدمين تزود عمالة غير متخصصة.
5. من الضروري الحوار مع المستهلكين ومجموعات المستخدمين حول المشاكل التي تم حلها؛ هذا يكشف تفسيرات أعمق عن سبب التسهيلات الموظفة بشكل مقبول ومرضي وتقود إلى فهم أكبر حول الوعي بقضايا التشغيل والصيانة، والعناية بالتسهيلات، والقدرة المحلية للعمل.

## جدول 3.7 مؤشرات مالية

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 كفاءة جمع العائدات	<ul style="list-style-type: none"> <li>مجموع قيمة الفواتير للمياه وتصريف المجاري</li> <li>مجموع ما تم جمعه (= مجموع عائدات التعرفة)</li> </ul>	مجموع ما تم جمعه مقسم على قيمة الفواتير	المركزي المجتمع
2 كفاءة الفواتير	<ul style="list-style-type: none"> <li>العدد الكلي لفواتير للمياه وتصريف المجاري</li> <li>العدد الكلي للتوصيلات المدونة للمياه وتصريف المجاري اللازمة لدفع الرسوم</li> </ul>	مجموع الفواتير مقسمة على عدد التوصيلات التي سيتوجب عليها الدفع	المركزي المجتمع
3 كلفة المياه غير الرسمية	<ul style="list-style-type: none"> <li>المبلغ المدفوع لباعة المياه (متضمناً الأسر الأخرى) لحجم قياسي من الماء في المنطقة</li> </ul>	متوسط المبلغ المدفوع للباعة مقسم على معدل تعرفة الأسرة المحلية لحجم مساو	الأسرة
4 كلفة الصرف الصحي غير الرسمية	<ul style="list-style-type: none"> <li>المبلغ المدفوع لاستعمال المراحيض العامة والخاصة</li> </ul>	معدل المبلغ المدفوع سنوياً لكل أسرة	الأسرة
5 تكاليف التشغيل لكل توصيلة	<ul style="list-style-type: none"> <li>التكلفة الكلية للتشغيل والصيانة للمياه وتصريف المجاري</li> <li>عدد التوصيلات (متضمناً الفردي والعام)</li> </ul>	تكلفة التشغيل والصيانة مقسمة على عدد التوصيلات	المركزي المجتمع
6 العوائد لكل توصيلة	<ul style="list-style-type: none"> <li>عوائد التعرفة الكلية للمياه أو تصريف المجاري</li> <li>عدد التوصيلات (متضمناً الفردي والعام)</li> </ul>	عائد التعرفة مقسم على عدد التوصيلات	المركزي المجتمع
7 نسبة تحسن التكلفة	<ul style="list-style-type: none"> <li>تكاليف التشغيل والصيانة الكلية للمياه وتصريف المجاري</li> <li>مجموع عائدات التعرفة</li> <li>مجموع المتفرقات والدخل من الدعم</li> </ul>	مجموع عائدات التعرفة إضافة إلى الدعم ومتفرقات الدخل مقسم على التكلفة الكلية للتشغيل والصيانة	المركزي المجتمع

## ملاحظات على الجدول 3.7 (المؤشرات المالية)

هناك العديد من المؤشرات المالية المتوفرة، وكان من الضروري تقييد عملية التسجيل كتلك التي يمكن قياسها ضمن سياق الأجهزة الحكومية والتي أنظمة المحاسبة فيها لم تستعد للمحاسبة الإدارية. وبشكل عام، فإن أوراق الموازنة المالية ليست متوفرة لأكثر إمدادات المياه الريفية، والوصول إلى المعلومات الضرورية يمكن أن يكون صعباً ومن المشاكل الرئيسية في كل من تزويد المياه والصرف الصحي الحضري والريفي، هي نقص التمويل، وضعف تغطية التكلفة. ومن المهم إدراك بأنه بالإضافة إلى التكاليف المالية، يوجد مضامين اقتصادية واسعة للفقر، ومثال ذلك، يتعلق بالزمن اللازم للوصول إلى الخدمات الأساسية.

1. في أنظمة المياه وتصريف المجاري الحضري، تعتبر كفاءة جمع العائدات إحدى المؤشرات الأكثر أهمية؛ حيث إن العديد من المنظمات ببساطة لا تجمع رسوم المستخدم من أولئك الذين ترسل لهم الفواتير. ويعتبر تطوير هذا المؤشر إحدى الأولويات الهامة لزيادة العائدات.
2. العديد من توصيلات المياه وتصريف المجاري عادةً غير مسجلة، وصافي العائدات يمكن توسعتها بفحص الملكيات التي حددت تحت نظام تسجيل الأراضي ولكن لم يتم تسجيلها مع وكالة المياه / تصريف المجاري.
3. إن المستخدمين في المناطق المحيطة بالمناطق الحضرية الذين تتم خدمتهم بشكل سيئ من الإمداد الرئيسي قد يحصلون على مياه الشرب من باعة المياه غير الرسميين (وهم يضمنون الأسر مع توصيلاتها)، وبهذا فإن المعدلات قد تكون أعلى من التعرفة السائدة المفروضة من المؤسسة الحكومية.

4. حيث لا يوجد مراحيض منزلية، فإن أفراد العائلة قد يدفعون من أجل استعمال الحمامات العامة أو في بعض الحالات، حمامات الجيران. ويعتبر كلا المؤشرين 3 و 4 مهمين جداً حيث يتعلقان

بالمدفوعات التشغيلية من الأسر الفقيرة؛ وهذا بدوره، يشير إلى الرغبة في دفع ثمن الخدمة ويحدد الفرص للخدمات الرسمية لتشمل الفقراء.

5. من المشاكل الرئيسية في تعريف مؤشر كلفة التشغيل أن نفقات التشغيل والصيانة المسجلة لا تعكس بالضرورة النفقات اللازمة لتشغيل وصيانة النظام؛ والنتيجة تدهور متصاعد للأصول. والمشكلة في الطريقة المركزية هو أن توزيع حصص الميزانية قد يجعل لكل أسرة أو كل مجتمع بناءً على الدخل المتوقع من رسوم المستخدم والدعم الحكومي (الإعانات الحالية)؛ وبكلمات أخرى، بينما تكون السجلات متوازنة، إلا أن الطلب على التشغيل والصيانة لم يتم تحقيقه. وتقييم السجلات واستطلاعات (مسوحات) حالة البنية التحتية تعتبر ضرورية لتحديد متطلبات التشغيل والصيانة؛ وحتى يتم عمل ذلك، قد لا يكون من المناسب التخطيط لهذا المؤشر لتقليل من القيمة.

6. في الخطط المركزية الحضرية وربما بعض الخطط الريفية، هناك طريقتان شائعتان لجمع العوائد (الأرباح). الأولى، من خلال تعرفه المياه المباشرة والثانية، من خلال النموذج غير المباشر لعملية فرض الضرائب البلدية، ومثال على ذلك أين يمكن أن تحتوي مدفوعات ضريبة الملكية على بند للرسوم على تزويد المياه وتصريف المجاري. ونظام إدارة المجتمع قد يدفع أو لا يدفع للمراقبين في قرية، لكن من الطبيعي أن يكون وجود صندوق للصيانة من أجل شراء قطع الغيار ضرورياً، والمساهمات بالسيولة العينية أو المدنية يمكن أن تستوفي من المستخدمين.

7. قام WASH (1992) بالتطبيق على الصعوبات المصاحبة لاستخراج المعلومات حول مستويات الإعانات الحكومية من أجل حساب مؤشرات مالية ذات معنى تتعلق بأداء التشغيل والصيانة.

#### جدول 4.7 مستويات مؤشرات الخدمة

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 الوصول إلى نقاط تزويد المياه العاملة / المراحيض / الحفر الامتصاصية	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد العامل منها</li> <li>العدد الكلي في منطقة معينة</li> </ul>	عدد العامل منها مقسم على العدد الكلي في المنطقة	كافة
2 نظافة المرافق العامة/ المشتركة	<ul style="list-style-type: none"> <li>مسوحات (استطلاعات) رضا المستخدم بمرافق تزويد المياه المشتركة والصرف الصحي</li> </ul>	النسبة المئوية للمقابلين الراضين عن التشغيل، مرتبين حسب درجة الرضا	المركزي إدارة المجتمع
3 الموثوقية	<ul style="list-style-type: none"> <li>المدة التي تكون فيها عاملة: عدد الأيام في الشهر أو السنة عندما تكون فيها خدمات تزويد المياه والصرف الصحي عاملة</li> </ul>	المدة التي تكون فيها عاملة خلال فترة محددة مقسمة على طول تلك الفترة	كافة
4 استمرارية تزويد مياه الأنابيب (المؤشر)	<ul style="list-style-type: none"> <li>معدل عدد ساعات التزويد لكل يوم للمنطقة خلال فترة معينة (مثال عدد الأيام)</li> </ul>	معدل عدد ساعات التزويد لكل يوم مقسمة على 24	المركزي إدارة المجتمع
5 نوعية المياه	<ul style="list-style-type: none"> <li>مسوحات نوعية المياه من الناحية البكتيرية (E.coli) عند نقاط التزويد في منطقة محددة</li> <li>عدد نقاط الإمداد عندما كان مجموع E.coli أكبر من قيمة المعايير لتلك المنطقة</li> </ul>	عدد نقاط التزويد عندما كانت عينات E.coli أكبر من قيمة المعايير مقسم على العدد الكلي لنقاط التزويد التي أخذت لها العينة	كافة
6 قياس التدفق	<ul style="list-style-type: none"> <li>قياس التصريف من الحنفية / المضخة</li> <li>تصريف التصميم: إما أن يكون التصريف كما هو مقاس بعد تكليف المخطط أو التصريف النظري المستعمل في تصميم المخطط</li> </ul>	التصريف الحقيقي من الحنفية أو المضخة اليدوية مقسم على تصريف التصميم	كافة



#### ملاحظات على الجدول 4.7 (مستويات مؤشرات الخدمة)

تعتبر مستويات الخدمة ذات أهمية كبيرة للمستخدمين؛ ويعزى المستخدمون المنافع المتحصل عليها من مستوى الخدمة التي يتلقونها إلى التكلفة التي يتوجب عليهم دفعها. ويجب بناء صورة شاملة من خلال كل من التقييمات الموضوعية للأداء ومن خلال آراء المستخدمين.

1. الوصول إلى خدمة كافية تعتبر هدفا رئيسياً لبند المياه والصرف الصحي. ويمكن لجمع المعلومات التشاركي أن يحدد الخدمات المشتركة مثل المرافق العامة، والمضخات اليدوية والمراحيض العامة التي لا تعمل. ومن خلال المقابلات الأسرية يمكن اكتشاف الحفر الامتصاصية والمراحيض الفردية العاملة ووصلات الخدمة. بالإضافة إلى كونها مؤشرات مباشرة لحالة التشغيل والصيانة، وهذه أيضاً تشير إلى المنافع الفعلية التي تزودها الخدمة لأن ذلك يعزى إلى نسبة السكان المستفيدين من الأنظمة.
2. إحدى المشاكل الرئيسية المتعلقة بالمرافق العامة أنها تميل إلى عدم نظافتها. هذا مهم بشكل خاص للصرف الصحي، حيث لا أحد يريد استخدام مرحاض غير نظيفة. لذلك من المحتمل أن التنظيف هو السمة الوحيدة الأكثر أهمية للتشغيل.
3. تعتبر عدم المصدقية من أكثر الاهتمامات الحساسة للمستخدمين، ومثال ذلك، الأعطال التي تؤدي إلى نقص في عملية تزويد المياه وعملية الصرف الصحي. وفيما يتعلق بتزويد المياه بالمضخات اليدوية أو المراحيض الخاصة، فإنهما يعتبران هذا مؤشراً مباشراً نسبياً طالما أن المشكلة التي تسبب العطل يمكن عادة أن تميز بسهولة. وعلى أية حال، بالنسبة لأنظمة الأنابيب هناك العديد من المكونات المختلفة ضمن النظام الذي قد يسبب عدم خروج المياه من الحنفية. ومكونات مختلفة سيكون لها مصداقية مختلفة؛ والمؤشر يمكن أن يطبق على المكونات الفردية لأنظمة أكثر تعقيداً. هذا ويمكن تسليط الضوء على "نقاط الضعف" (انظر جدول 7.7، المؤشرات 1 و 2). ومؤشر الثقة قد يشير أيضاً إلى المشاكل في نظام كتابة التقرير، عيوب التشخيص والتصلب.
4. تتميز العديد من إمدادات المياه بأنها متقطعة (غير مستمرة) حيث إن المياه تزود للحنفيات لبضع ساعات كل يوم فقط. وهذا يؤثر على خدمات المياه الريفية والحضرية ويكون حاداً جداً في الفصل الجاف. ومن الضروري جمع المعلومات من المستخدمين ومن سجلات التزويد الكثيرة والتي قد تكون متوفرة مركزياً. والمشكلة التي تظهر هي كيفية حساب العدد المتوسط لساعات تزويد المياه في اليوم، وبشكل مثالي، يجب أن تكون متوسطاً سنوياً باستخدام البيانات من كل يوم في السنة في عدة مناطق تزويد لحساب التغيرات الأسبوعية، الشهرية والفصلية للتزويد والاستهلاك. ويجب أن تبذل الجهود للحصول على قيمة واحدة لكل شهر في السنة على الأقل. والقيمة العالية للمؤشر تدل على الاستمرارية الجيدة للتزويد.
5. بينما يمكن أن تشير مراقبة نوعية المياه إلى مشاكل التشغيل والصيانة، يعتبر التشخيص للسبب والتأثير ضمن أنظمة التوزيع والمعالجة أمراً صعباً. وتقترح منظمة الصحة العالمية (WHO، 1983) أنه "ليس من الغريب أن يحتوي الينبوع الخاضع للحماية بدون عملية كلورة على *E. coli* 10-5 لكل 100 مل، وفي الينبوع غير المحمي قد يتجاوز العدد 100". يجب أن يوضع المعيار لعدد *E. coli* لكل 100 مل محلياً، مع الأخذ بعين الاعتبار مواصفات نوعية المياه المحلية وأهدافها. لاحظ بأن هذه لا تشير إلى نوعية المياه المستهلكة ضمن المنزل، والتي في الحقيقة هي المهمة.
6. الضخ من إحدى المضخات اليدوية أو الحنفية يمكن أن يقاس عن طريق حساب عدد ضربات المضخة اللازمة لملء دلو معروف الحجم. وهذا يمكن أن يقارن بعد ذلك مع معدل الضخ اليدوي الموصى به. (Arlosoroff et al., 1987). فيما يتعلق بأنظمة الأنابيب، فالقيم المتحصل عليها يجب أن تقارن بالقياسات المأخوذة فوراً بعد تجهيز النظام، إذا كانت متوفرة. عدا ذلك، يمكن استعمال تصميم التدفق. وعلى أية حال، تحدث أخطاء في التصميم الهيدروليكي والمرافق العامة قد لا تكون قادرة على تقديم التدفق التصميمي المتوقع. يشير الضخ المنخفض إلى تسربات أو كسور في الأنابيب، وأماكن خاطئة للصمام. قياسات الضغط للحنفيات باستخدام عداد Bourdon للضغط يمكن أن يستخدم أيضاً لتحديد المشكلة.

## جدول 5.7 مؤشرات المواد

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 التصليحات البارزة	• عدد التصليحات البارزة بسبب نقص قطع الغيار	عدد التصليحات المنفذة بسبب نقص قطع الغيار في أي وقت معين	كافة
2 موقع قطع الغيار	• استطلاع رضا المستخدمين وآرائهم	مدة الرحلة أو المسافة لأقرب مكان لشراء التجهيزات للمراحيض، الحنفيات، الرمل، الإسمنت، ... الخ	إدارة المجتمع إدارة الأسرة
3 سهولة الوصول	• تحديد تاريخ الحاجة لقطعة الغيار • تاريخ وصول قطع الغيار للمكان الذي طلبت فيه	الوقت الذي انقضى بين تحديد الحاجة لقطعة الغيار ووصول قطع الغيار للمكان الذي طلبت فيه	الإدارة المركزية إدارة المجتمع
4 استعمال قطع الغيار	• عدد القطع اللازمة لمخطط معين خلال فترة معينة	عدد قطع الغيار اللازمة لمخطط معين مقسمة على طول الفترة	الإدارة المركزية إدارة المجتمع
5 زمن التسليم	• التاريخ الذي وضع فيه الطلب عند المزود • تاريخ وصول الطلب	الوقت الذي انقضى بين وضع الطلب عند المزود ووصول الطلب	الإدارة المركزية

## ملاحظات على الجدول 5.7 (مؤشرات المواد)

تعتبر عملية الشراء والتسليم وتخزين المواد جزءاً أساسياً من نظام إدارة التشغيل والصيانة، سواءً أكانت إدارة مجتمع أم إدارة مركزية، ويجب أن تخضع لفحوصات الأداء.

1. عدد التصليحات البارزة تعكس مشاكل شاملة تتعلق بالحصول على قطع الغيار. المزيد من التحاليل باستخدام مؤشرات وقت التسليم (انظر ملاحظة 5 في الأسفل) قد تساعد في تحديد الأسباب المحتملة للمشاكل في الأنظمة المركزية؛ وتعتبر آراء المستخدم ومسوحات درجة الرضا وسائل مهمة لتحديد المشاكل لأنظمة إدارة الأسرة وإدارة المجتمع.
2. عند تأسيس أنظمة إدارة المجتمع، أو البرامج التي تركز على مرافق المستوى الأسري مثل الصرف الصحي الخاص، من المهم تحديد المزودين للمواد والأجزاء الأكثر استخداماً بشكل عام. (انظر ملاحظة 3).
3. يعكس مؤشر سهولة الوصول الوقت المستغرق لوصول قطع الغيار للموقع في المكان الصحيح في نظام VLOM والعملية قد تتضمن تشخيص الناظر المتدرب للحاجة إلى قطع غيار. والسفر إلى أقرب مزود والرجوع بالقطع المطلوبة؛ هذه قد تتطلب أكثر من رحلة واحدة إذا كانت القطع غير موجودة في السوق. والمشاكل في تزويد أنظمة الإجازة المركزية قد تحتاج إلى أن تستكشف مع المزودين إضافة إلى المؤسسة المهمة؛ وعلى سبيل المثال قد يكون عند المزود مشاكل في تحصيل الدفع.
4. إذا تم استخدام قطع غيار بكمية قليلة جداً؛ هذا يدل بأن التشغيل والصيانة لم تنفذ للمدى المطلوب. وعلى سبيل المثال، Arlosoroff et al. (1987)، في أنظمة المضخة اليدوية، معدل الفترة بين الأعمال الضرورية لتصليح الأعطال أو تصحيح الأداء السيئ هي ستة أشهر. إذا لم يتطلب مخطط المضخة اليدوية قطع غيار خلال خمس سنوات، فمن المنطقي الافتراض أنها لم تكن عاملة بشكل كامل.
5. إن وقت التسليم لقطع الغيار يعتبر مؤشراً مختلفاً بشكل مميز عن عدد الطلبات القائمة في أنه يتسنى فعالية سلسلة تزويد المواد للمخازن، متضمناً إجراء الطلب.

## جدول 6.7 مؤشرات الكادر

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 مؤشر فريق الصيانة	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد مركبات فريق الصيانة العاملة على الطريق في أسبوع معين</li> <li>العدد الكلي للمركبات في الأسطول</li> </ul>	عدد المركبات العاملة على الطريق مقسمة على العدد الكلي للمركبات في الأسطول	المركزي
2 التدريب (مبنى على أساس المجتمع)	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد الناس الذين تدربوا في مجتمع معين موزعين على المهارة والنوع الاجتماعي</li> <li>عدد نقاط تزويد المياه / المراحض في ذلك المجتمع</li> </ul>	عدد الناس الذي تدربوا في مجتمع معين مقسم على نقاط إمداد المياه / المراحض	إدارة المجتمع إدارة الأسرة
3 التدريب (المركزي)	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد الأيام التي تقضي في التدريب كل سنة</li> </ul>	عدد الأيام التي قضيت في التدريب مقسمة على 365	المركزي
4 فترة التوقف	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد أيام فترة التوقف لكل شهر</li> <li>عدد أيام العمل في شهر معين</li> </ul>	عدد أيام فترة التوقف مقسمة على عدد أيام العمل في شهر معين	المركزي
5 الوقت الإضافي (العمل الإضافي)	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد أيام العمل الإضافي في الشهر</li> <li>عدد أيام العمل في شهر معين</li> </ul>	عدد أيام الوقت الإضافي (العمل الإضافي) مقسمة على عدد أيام العمل في شهر معين	المركزي

## ملاحظات على الجدول 6.7 (مؤشرات الكادر)

من السهل نسبياً تطوير مؤشرات كمية فيما يتعلق بالموظفين والتدريب؛ والمشكلة هي أنهم لا يعكسون بالضرورة الصلة أو النوعية. يجب أن يتم تحليل قضية تطوير المورد البشري بالتفصيل، كجزء من تطوير البرنامج.

1. إذا كان هناك فرق صيانة مركزية متنقلة، فإن الشرط الواضح هو أنهم متنقلون. والنسبة المئوية للمركبات العاملة على الطريق يعطي مؤشر عن الكفاءة الكامنة لفرق العمل المتنقلة ومهم بشكل خاص في المياه الريفية. وهذا المؤشر يمكن أن يعكس أيضاً مشاكل أساسية، مثل نقص الوقود. تعتبر MTBF و MTTR (انظر جدول 7.7 المؤشر 1 و 2) مفيدة أيضاً في قياس أداء صيانة وإصلاحات المركبة.

2. يعتبر التدريب مكون أساسي للبرامج التي تطور مسارات مبنية على أساس المجتمع. على سبيل المثال، في أنظمة إمداد المياه المدارة بواسطة المجتمع في المناطق الريفية (VLOM)، المجموعات المختلفة للناس التي تتطلب التدريب تتضمن المراقبين المحليين، المشغلين، وميكانيكي المنطقة. هناك دليل على أن النساء يمكن أن يكن مراقبات فعّالات جداً. (Arlosorff et al., 1987) ويقترح أن يتم تقييم مؤشر تدريب VLOM عن طريق النوع الاجتماعي (PROWESS, 1990). وفي المناطق الحضرية، هناك فرصة أكبر لأنظمة إدارة المجتمع للتعاقد مع صناع ماهرين، ليس من الضروري أن يكون نفس المستوى لتدريب المهارات ما لم يكن جزء من برنامج رفع المهارات.

3. كفاءة الموظفين ضمن النظام المركزي يعتمد على مستوى المهارة والتدريب. بينما يعتبر "نقص الموظفين" في أغلب الأحيان وبشكل غير موضوعي كسبب لسوء الأداء في التشغيل والصيانة حيث أنه من الممكن أن عملية الاستفادة من الموظفين الحاليين ليست كفؤة. وقد علق Ashford & Miller (1979) بأن مشغلي المضخة في بوتسوانا "سيكونون تحت الاستغناء، أنه وفترات طويلة لم يعملوا أي شيء سوى مراقبة المحرك العامل".

5. إذا تم استخدام مجموعات مهرة مختلفة من قبل أنظمة مركزية، ومثال على ذلك الميكانيكيين والكهربائيين، فقد يكون من المفيد حساب المؤشرات لكامل الموظفين إضافة إلى كل مجموعة من مجموعات المهرة. وكتوضيح لهذه النقطة، فإن عبء العمل قد يكون مقبولاً عندما يأخذ كم توسط لكافة الموظفين، وعلى أية حال، هذا قد يكون نتيجة متوسطة (تقريبية)، عادةً ما يكون عدد الميكانيكيين أقل من اللازم وعدد الكهربائيين أكثر من اللازم.

### جدول 7.7 مؤشرات القطع والمعدات

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 متوسط زمن التصليح MTTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد التصليحات المأخوذة بعين الاعتبار خلال فترة معينة</li> <li>الزمن الكلي المستغرق على التصليحات خلال تلك الفترة</li> </ul>	الزمن الكلي المستغرق في التصليحات مقسم على عدد التصليحات في فترة معينة	كافة
2 متوسط الزمن قبل العطل MTBF	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد المعدات المعطلة في نظام معين خلال فترة معينة</li> </ul>	مدة الفترة مقسمة على عدد الأعطال في تلك الفترة	كافة
3 معدل تصليح التسرب	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد حالات التسرب التي تم إصلاحها خلال فترة معينة</li> </ul>	عدد حالات التسرب التي تم إصلاحها مقسمة على مدة الفترة	المركزي
4 المياه غير المحاسب عليها	<ul style="list-style-type: none"> <li>الإنتاج السنوي الكلي للمياه</li> <li>كمية الاستهلاك السنوية الكلية المقاسة</li> <li>كمية استهلاك المياه غير المحتسبة</li> </ul>	الإنتاج السنوي الكلي ناقص الاستهلاك السنوي الكلي المقاس ناقص الاستهلاك السنوي المقدر غير المقاس	المركزي

### ملاحظات على الجدول 7.7 (مؤشرات القطع والمعدات)

يعتبر تطبيق تصليحات سريعة وفعالة لمكونات ومعدات النظام جزءاً أساسياً لنظام إدارة التشغيل والصيانة، سواء في إدارة المجتمع أو في الإدارة المركزية.

1. يعطي معدل زمن التصليح (MTTR) إشارة حول المدة المستغرقة لتنفيذ عمل صيانة ويعكس موثوقية النظام. ومعدل زمن التصليح المنخفض يشير إلى الأنظمة التي من السهل صيانتها وإلى عمل الصيانة المنظم بشكل كفؤ. MTTR يقيس "قابلية صيانة النظام". ويعكس أيضاً كفاءة نظام مراقبة العمل. (انظر جدول 8.7)
2. الإجراء العام الآخر للموثوقية بالنظام الميكانيكي هو متوسط الزمن قبل العطل (MTBF). وهو طول الفترة الزمنية المتوقعة للنظام بأن يشتغل قبل الحاجة إلى مساهمة الصيانة، مثال ذلك، لتصحيح المشكلة التي يمكن أن تسبب عطل النظام. كلما زاد MTBF يقل تكرار حدوث الأعطال ويتحسن الأداء. MTBF المنخفض يشير إلى صيانة سيئة أو إلى حالة المعدات السيئة بسبب الاستعمال المفرط. كلا MTBF و MTTR يمكن أن تطبق بشكل أكثر فائدة لعناصر معينة من المعدات مثل المركبات والمضخات اليدوية.
3. يعتبر معدل تصليح التسرب سهلاً نسبياً للقياس مقارنة مع المياه غير المحتسبة، وكذلك مؤشراً مهماً في مراحل الجهود المبكرة لتحسين أنظمة توزيع المياه.
4. من الصعب تقييم المياه غير المحتسبة، وعادةً ما تتطلب مسحاً مفصلاً لنظام التوزيع. وتعتبر عملية تقدير الطلب غير المقاس صعبة بشكل خاص (انظر WHO, 1994).

## جدول 8.7 مؤشرات مراقبة العمل

المؤشر	المكونات أو البيانات	الصيغة الرياضية	التطبيق
1 مؤشر مراقبة العمل	• عدد الأعمال القائمة أو غير المنجزة (التراكم)	عدد الأعمال القائمة أو غير المنجزة في أي وقت	الإدارة المركزية
2 عبء العمل	• عدد الأعمال المنقذة، مصنفة حسب النوع، خلال فترة معينة	عدد الأعمال المنقذة في أي صنف مقسم على طول الفترة	الإدارة المركزية

## ملاحظات على الجدول 8.7 (مؤشرات مراقبة العمل)

تعتبر المراقبة الفعالة للعمل أساسية لتجنب التأخيرات غير الضرورية في الاستجابة للأعطال.

- بالإضافة إلى إبراز الصعوبات الحالية، يقدم السجل التراكمي إنذاراً متقدماً للمشاكل المتعلقة بعبء العمل المستقبلي؛ تشير المستويات العالية المستمرة من السجل التراكمي إلى المشاكل في النظام، تحتاج إلى مراجعتها وتحسينها. هذا المؤشر يمكن أن تتم تصفيته عن طريق الأخذ بعين الاعتبار المجموعات المختلفة من العمل. الأداء السيئ عموماً قد يشير أيضاً إلى العوامل الأكثر بعداً. وعلى سبيل المثال، في الأنظمة المركزية، عدم كفاية عملية صيانة المركبات غالباً ما تكون مشكلة خطيرة، في أنظمة VLOM، الموظفون الرئيسيون يجب أن يكونوا مجهزين بالوسائل المناسبة والتي هي من متطلبات العمل. عدد الزيارات إلى الموقع الذي يتطلب إحداث التصليح يحتمل أن يكون دالاً على مهارة وقدرة العمال. التشخيص الخاطئ للمشكلة يمكن أن يضيع الكثير من الوقت، خصوصاً بالأنظمة المركزية التي تتعامل مع إمدادات متفرقة بشكل كبير.
- فيما يتعلق بمؤشر عبء العمل من الأفضل تصنيف العمل حسب النوع، مثال ذلك، تضمين المضخات اليدوية والمرافق العامة والمراحيض وخطوط الأنابيب التركيبات ومعدات أخرى والمركبات والبنائيات.

## المراجع

Arlosoroff S, Tschannerl G, Grey D, Journey W, Karp A, Langeneffer O, Roche R. *Community water supply—the handpump option*. Washington DC, World Bank, 1987.

Ashford R, Miller J. *Needs to improve District Councils' capacity to maintain and operate village water supplies*. SIDA Report for Ministry of Local Government and Lands, Botswana, 1979.

Cotton AP, Saywell DL. *On plot sanitation in urban low-income communities*. Loughborough (UK), WEDC for DFID, 1998.

PROWESS (Promotion of the Role of Women in Water and Environmental Sanitation). *Participatory evaluation*. Geneva, UNDP/WHO/World Bank/UNICEF, 1990.

Water and Sanitation for Health (WASH). *Performance indicators for selected water supply and sanitation utilities in Ecuador*. Arlington (USA), WASH, 1992 (Field Report 376).

World Health Organization. *Minimum evaluation procedure*. Geneva, 1983 (unpublished WHO document ETS/83.1 CDR/OPR/83.1).

World Health Organization. *Leakage control: source material for a training package*. Geneva, WHO, 1994.

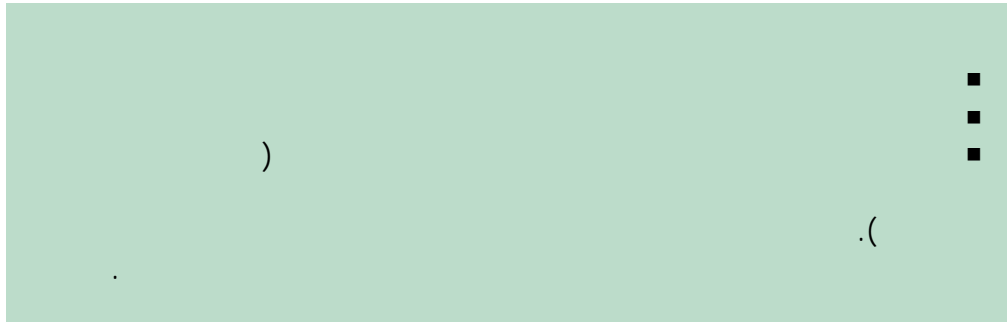
## الوسيلة 8: مصادر المعلومات المحتملة

هذه الوسيلة مرتبطة بالوسيلة 3، الخطوة 5 (تعريف واختيار المعلومات، صفحة 20) والخطوة 6 (جمع المعلومات، صفحة 20)؛ وهذه الوسيلة أيضاً تزود توجيهاً إضافياً للوصول إلى المعلومات المطلوبة من أجل حساب مؤشرات الأداء في الوسيلة 7. ويعتمد نجاح عملية تقييم الأداء برمتها بشكل أساسي على نوعية وكمية المعلومات الأساسية المتوفرة. هذه المعلومات تزود اللبنة الأساسية التي منها سيتم عمل إنجاز مؤشرات وتقارير الأداء.

الوسيلة 8 مهتمة بالحصول على المعلومات لاستخدامها مع مؤشرات الأداء التي يمكن أن يتم تقييمها بأسلوب موضوعي عن طريق جمع بيانات الأداء. هذا يمكن أن يتم عمله داخلياً بالاستعانة بموظفي المؤسسة أو بالاستعانة بمستشارين خارجيين. ويمكن تطبيقه بشكل رئيسي للخطط المدارة مركزياً، لكن هناك احتمالية أيضاً لوجود بعض المعلومات المتعلقة بالخطط المدارة بواسطة المجتمع أو المدارة أسرياً والتي يمكن الحصول عليها بهذه الطريقة.

### الخطوة 1. أنظمة المعلومات

من القضايا الحاسمة للمؤسسات الداخلة في عملية التشغيل والصيانة المركزية فيما إذا كان نظام معلومات الإدارة موجود أم لا. وهذا أصل مهم في إدارة التشغيل والصيانة التي يمكن أن تساعد في تمويل عملية الإدارة. إن الأعمال ذات العلاقة هي كما يلي.



كما أشير سابقاً، في حالة التشغيل والصيانة المدارة بواسطة المجتمع، معظم المعلومات الضرورية تستقر في المجتمع (انظر الوسيلة 9)

### الخطوة 2. الوصول للمعلومات

بافتراض، على الأقل مبدئياً، أن المعلومات المطلوبة من غير المحتمل أن تكون موجودة بشكل ملائم في مكان واحد، وعلى أحدهم أن يتحرى الآن أين يمكن أن توجد مصادر المعلومات المختلفة. موضح في الأسفل مصادر المعلومات الأساسية التي يجب أن تكون موجودة في معظم المنظمات. على الرغم من هذا، المعلومات قد لا تكون بشكل يسهل استخدامه؛ بينما هي دالة لنظام معلومات الإدارة لاستخراج ومعالجة البيانات الأساسية إلى الشكل الأكثر قابلية للاستخدام، وفي كثير من الحالات ليس هناك بديل سوى الذهاب مباشرة إلى المصادر الأولية للمعلومات الموضحة بالأسفل.

المشكلة هي أن الملخصات ليست بالضرورة أن تكون معدة كمسألة روتينية؛ وقد يكون من الضروري المرور على السجلات والتسجيلات اليومية لتجميع المعلومات.

الميزة: مصادر المعلومات الرئيسية والتي من خلالها يمكن أن يتم تطوير أنظمة معلومات الإدارة لتزود البيانات الملخصة والمجمعة من أجل حساب مؤشرات الأداء وتقارير المستوى الأعلى	مصادر المعلومات اليومية
يحتوي على معلومات حول السيولة النقدية، العائدات والنفقات. وعملية تدقيق المعلومات تكون صعبة بسبب استخدام الكثير من الكتب، وفي القطاع العام استخدام أنظمة الإدخال المزدوجة تكون محدودة. تدقيق الحسابات قد يكون لعدة سنوات سابقة. استخراج البيانات ذات العلاقة صعبة ومستهلكة للوقت.	1. نظام حفظ السجلات المحاسبية
التفاصيل عن القوى البشرية والمواد المستخدمة؛ يتم حفظها من قبل مشرفي الأفراد / المهندسين وقد يكون من الضروري تفحص الكتب المختلفة للحصول على المعلومات حول وظيفة معينة.	2. سجلات العمل
تحتوي على قائمة بالأسهم الحالية، المشتريات والكميات المستخدمة (قد لا يكون من السهل ربط هذا بوظيفة معينة)	3. تسجيل الأسهم
تعتبر هذه وثائق رئيسية تتعلق بوظائف معينة وتحتوي على تفاصيل تقديرات الكلفة والموافقات والعمل المخول والعمل المنجز وتكلفة الإكمال والدفعات والمقاولين الخارجيين.	4. ملفات العقد

### الخطوة 3. الأفعال والمزيد من التوجيه

1.	.
2.	2
7	.

## الوسيلة 9: جمع المعلومات التشاركي

هذه الوسيلة مرتبطة بالوسيلة 3، الخطوة 5 (تعريف واختيار المعلومات، صفحة 20) والخطوة 6 (جمع المعلومات، صفحة 20)؛ وتقدم أيضاً توجيهاً إضافياً للوصول إلى المعلومات المطلوبة لحساب مؤشرات الأداء في الوسيلة 7؛ خصوصاً فيما يتعلق بمؤشرات وعي المستخدم وإدارة المجتمع والأسرة (جداول 1.7 و 2.7، الصفحات 30 و 32).

### المستخدمون يمكن أن يخبروك عن الخدمة

من الضروري في أي نظام الحصول على وجهات نظر مستخدمي الخدمة لقياس أداء الخدمات مثل بنود تزويد المياه والصرف الصحي. تفهم أهمية تصورات المستهلك بشكل واضح بكل من القطاعات الصناعية والتجارية من الاقتصاد، لكن تصورات المستخدمين حول خدمات المياه والصرف الصحي غالباً ما تكون مهمة.

لذلك كيف يدرك المستخدمون أداء تشغيل الخدمة؟ من الميزات المهمة لهذا هو ضرورة أن تكون شاملة؛ لتضمن وجهات نظر الناس الحضريين والريفيين الفقراء بالإضافة إلى أولئك الذين من مناطق الدخل العالي والمتوسط من المدن. وهذا يعني أن مراجعة شكاوى المستهلكين من المحتمل أن تكون كافية، ويجب علينا أن ننظر بشكل أكثر عمقاً وأن نستخدم تقنيات تشاركية لانتزاع وجهات نظر الفقراء الذين نادراً ما يصلون للقنوات الرسمية التي من خلالها تقدم الشكاوى. ولكي نفهم الأدوار والمسؤوليات للتشغيل والصيانة في المناطق الريفية فإن هذا المسار أساسي.

### المسارات التشاركية

المنهجيات المستخدمة لجمع المعلومات تعتمد بشكل واضح على الوضع المحلي. من المحتمل أن المشاركة قد تم تطويرها من خلال برامج أخرى وأن مجموعات المجتمع قد تعرضت لجمع المعلومات التشاركي، في هذه الحالة يجب أن يكون من السهل نسبياً تبني مسار مماثل لقضايا التشغيل والصيانة في قطاع المياه والصرف الصحي.

هناك مكان لكل من البيانات النوعية والكمية في تقييم حالة التشغيل والصيانة. تعرض الطرق الكمية (ماذا) و "كم"، بينما للطرق النوعية قيمة توضيحية وتجيب على سؤال (لماذا). هذه إحدى أعظم قوة لطرق التشاركية.

إن اكتشاف فيما إذا كان شيء ما يعمل أم لا يعمل قد لا يكون كافياً للتخطيط لأعمال علاجية فعالة؛ ونحتاج لمعرفة وفهم لماذا يوجد هناك مشاكل للتأكد من أن الأسباب الأساسية يمكن أن تعالج، بدلاً من التأثيرات فقط.

يراجع الجدول 1.9 بعض التقنيات التي توظف درجات متفاوتة من المشاركة.



## جدول 1.9 بعض طرق التشاركية

الطريقة	المحاسن	المساوئ	البدايل / يبقى في البال
الاجتماعات العامة	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سوف يشتمل الجمهور على عدة اهتمامات مختلفة، وبمستويات مختلفة من الفهم والتعاطف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• من الصعب الالتزام بجدول أعمال ثابت</li> <li>• القليل من الناس فقط يحصلون على فرصة للتعبير عن آرائهم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• حدد وقابل المهتمين الرئيسيين بشكل غير رسمي</li> <li>• اعقد جلسات ورش عمل لمختلف المجموعات ذات الاهتمام</li> <li>• اطلب الناس بعد جلسات ورش العمل في حلقات لمراجعة التقرير</li> </ul>
المسح الرسمي	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الاستبانة، الدراسات ومجموعات النقاش العميقة يمكن أن تكون طريقة جيدة لبدء عملية المشاركة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المسوحات وحدها غير كافية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتطلب المسوحات تصميم وإرشاد شخص خبير</li> <li>• يحتاج المساحون إلى تدريب</li> <li>• قد يكون تصميم عملية المسح جزءاً من العملية التي تؤدي إلى العمل</li> </ul>
اللجنة الاستشارية	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بعض التركيز في صنع القرار سيكون ضرورياً في أي شيء غير عملية الاستشارة البسيطة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إذا كانت اللجنة منتخبة أو مختارة من المجموعات ذات الاهتمام الرئيسية، قد لا يكون هناك قنوات للوصول لمعظم الناس</li> <li>• قد يشعر الناس المدعوون للانضمام للجنة بعدم الراحة لأنه سينظر إليهم كممثلين</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يمكن أن تساعد اللجنة لتخطيط عملية المشاركة</li> <li>• المسوحات وورش العمل والاجتماعات غير الرسمية قد تحدد أناساً آخرين يمكن أن يضمّنوا بشكل فاعل</li> <li>• مدى المجموعات العاملة على القضايا المختلفة</li> </ul>
العمل من خلال CBOs/NGOs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الهيئات التطوعية مثل CBOs و NGOs طريق رئيسي لمجموعات الاهتمام وقد تتضمن أناساً وموارد للمساهمة في عملية المشاركة.</li> <li>• عندهم ثروة التجربة وهم حلفاء أساسيون</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الهيئات التطوعية هي ليست "المجتمع"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سوف يكون هناك العديد من مجموعات المجتمع الصغيرة ليست جزءاً من القطاع التطوعي الأكثر رسمية</li> <li>• المجموعات التطوعية لها جداول أعمالها الخاصة، وهم ليسوا محايدين</li> </ul>
التخمين التشاركي السريع (PRA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• إذا عمل بشكل جيد/العمل يعود إلى الناس المحليين</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يجب توخي الحذر عند اختيار الوسيلة المناسبة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نرى من الوسائل متوفرة (انظر القسم التالي)</li> </ul>

## التخمين التشاركي السريع (PRA)

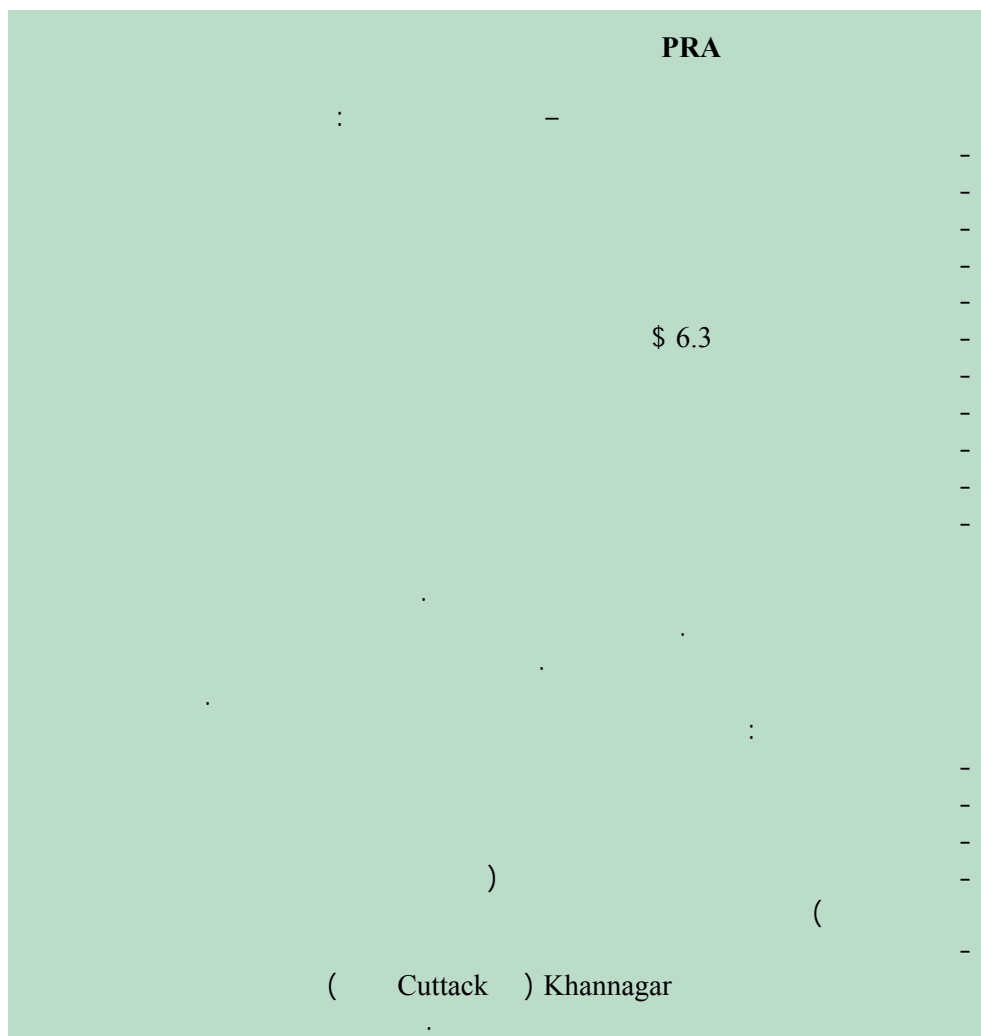
لا تسمح قيود الوقت والمصدر في أغلب الأحيان بتنفيذ بحث اجتماعي شامل. وبدلاً من ذلك يمكن أن يتم استخدام تقنيات التخمين التشاركي السريع (PRA). والميزة المهمة لاستخدام الطرق التشاركية هي أن الناس المحليين متضمنون بشكل مباشر في عملية جمع البيانات وتحليلها. النتائج تعود إليهم وليس للغرباء (دائماً على افتراض أن عمل PRA متقن). هذا يعطي سياقاً أوسع (PRA) في أنها تساهم في جدول أعمال تعلم مشترك وبناء قدرات محلية بالإضافة إلى عملية تبادل المعلومات (WELL, 1999). الملخص التالي لمصادر PRA ونشاطاتها مأخوذ من جزء 2.2 من الدليل الإرشادي لبرامج المياه والصرف الصحي (WELL, 1999).

للمزيد من التفاصيل على هذه الوسائل وغيرها، راجع (Narayan, 1993)

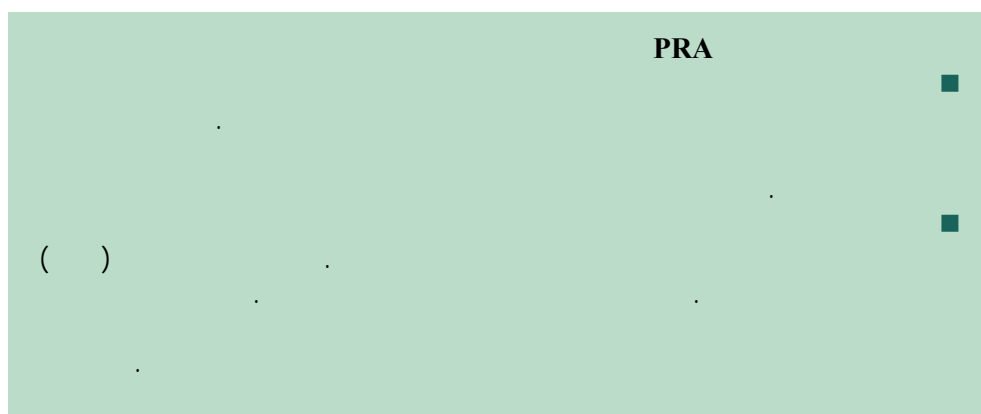
## استخدام المسارات التشاركية

تستخدم المسارات التشاركية لاكتشاف تصورات المستخدم حول التشغيل والصيانة. ولذا فإن العملية برمتها تختلف تماماً تختلف تماماً عن طرائق السؤال والجواب الحازم، والتي هي خاصيته للتقييم الخارجي الموضوعي؛ وهذه تطبق عموماً على العديد من المؤشرات الموضحة في الوسيلة 7. لذا من المهم استخدام المسارات التشاركية، في تحديد الأهداف الرئيسية وإبقائها في الأذهان عند إيجاز المدربين، وعلى سبيل المثال، مسار PRA.

توجد منفعة أخرى من استخدام المسارات التشاركية هي الكشف عن الكثير من المعلومات المبدئية ذات العلاقة حول المجتمع الذي قيد التساؤل. بينما قد لا يكون ذا استعمال فوري في تقرير حالة المركز بدقة حول التشغيل والصيانة، وقد يكون مهماً بشكل حاسم عند التخطيط لإجراءات علاجية وتحسينات لاحقة. بالرغم من أنه نوعي بطبيعته في أغلب الأحيان، مثل هذه المعلومات مهمة جداً في تعزيز صورة إدراك الخدمات في المجتمع ذي الدخل المتدني، كما هو موضح بالأسفل ( WELL, 1998).



بالإضافة إلى الحصول على صورة عامة، من المهم التأكد من أن PRA تكتشف من المستخدمين حيث تقع المشاكل الرئيسية، والنظر إلى الخيارات للتغلب عليها. وقد يكون من الصعب تقسيم المعلومات كما يوضح المثال التالي (WELL, 1998).



**ما يجوز وما لا يجوز في التخمين التشاركي السريع (PRA)**  
بالرغم من أنه من غير المحتمل التوسع في أي من هذه المهارات التشاركية بالتفصيل، فالقائمة التالية تشير إلى بعض النقاط التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في جمع المعلومات حول التشغيل والصيانة باستخدام الطرق التشاركية.

اعمل	لا تعمل	قبل كل شيء
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ابحث عن المحظورات والمعايير</li> <li>• حفز الناس على التحدث</li> <li>• قدم الحقائق والمعلومات</li> <li>• عزز الحوار</li> <li>• كن محايداً وموضوعياً</li> <li>• ساعد الناس للتقييم</li> <li>• كن صبوراً</li> <li>• كن خلاقاً، متأقلاً ومبدعاً</li> <li>• تعلم من الأخطاء</li> <li>• استخدم التناظر</li> <li>• استخدم تقنيات PRA المتنوعة</li> <li>• دقق المعلومات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتهاك المحظورات والمعايير</li> <li>• تقدير الطلب</li> <li>• استخدم اللغة المجردة</li> <li>• مقاطعة، لوم، اقتراح أو وعد</li> <li>• قف بجانب آراء القادة أو ناقشها</li> <li>• تلاعب أو اختلق احتياجات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استمع وأظهر الاهتمام</li> <li>• احترم الناس، تصوراتهم ومعرفتهم</li> </ul>

### الأعمال والمزيد من التوجيه

1.	.
2.	.
7	.

### المراجع

Narayan, DP. *Participatory evaluation: tools for managing change in water and sanitation*. Washington DC, World Bank, 1993 (World Bank Technical Paper No. 207).

WELL (Water and Environmental Health at London and Loughborough). *Guidance manual on water and sanitation programmes*. London, WELL (published for the UK Department for International Development), 1999.

WELL (Water and Environmental Health at London and Loughborough). *Operation and maintenance: situation analysis and action plan. Cuttack Urban Services Improvement Project*, 1998. London, 1998 (WELL Task 34 Report).

## مسرد المصطلحات

Accessibility	سهولة الوصول
Accessing Information	الوصول للمعلومات
Audit of O & M	تدقيق التشغيل والصيانة
Book-Keeping Systems	نظم حفظ السجلات المحاسبية
Centrally Managed	الإدارة المركزية
Community Managed	إدارة المجموعة
Community Management	إدارة المجتمع
Culture of the Organization	ثقافة المنظمة
Effectiveness of the O&M Management System	فعالية نظام إدارة التشغيل والصيانة
Equipment	المعدات
Feedback Process	عملية التغذية الراجعة
Financial Expenditure	النفقات المالية
Financial Reports	تقارير مالية
FLOM-Family level Operation and Maintenance	التشغيل والصيانة على مستوى الأسرة (العائلة)
Flow Rating	قياس التدفق
Forecast Horizon	أفق التنبؤ
Guidelines	الخطوط الاسترشادية
Household Managed	الإدارة على المستوى الأسري
Idle Time	فترة التوقف
Informal Water Cost	كلفة المياه غير الرسمية
Information Systems	أنظمة المعلومات
Integration Level	مستوى التكامل
Labor Expenditure	أجور العمال
Level of Perfection	مستوى الإتقان
Level of Service	مستوى الخدمة
Maintenance Team	فريق الصيانة
Management Constraints	القيود الإدارية
Monitoring and Evaluating Performance	المراقبة وتقييم الأداء
MTBF-Mean Time Before Failure	متوسط الزمن قبل العطل
MTTR-Mean Time Repair	متوسط زمن التصليح (الإصلاح)
NGOs-Non-governmental Organizations	المنظمات غير الحكومية
O & M Operation & Maintenance	التشغيل والصيانة
Participatory Information Gathering	جمع المعلومات التشاركي
Performance Indicators	مؤشرات الأداء
Performance Indicators	مؤشرات الأداء
Performance Targets	أهداف الأداء
Periodic Reports	تقارير دورية
Personnel	الكادر
Potential Information Sources	مصادر المعلومات المحتملة
PRA-Participatory Rapid Appraisal	التخمين التشاركي السريع
Reliability	الموثوقية
Resources Management	إدارة المصادر
Responsibilities within Organization	المسؤوليات ضمن المنظمة
Revenue Collection Efficiency	كفاءة جمع العائدات
Revenue per Connection	العائدات من كل توصيلة

Sanitation	الصرف الصحي
Service Industry	صناعة خدمات
Structure for Performance Reporting	بنية تقرير الأداء
Technical Reports	تقارير فنية
Tools for Assessing	وسائل تقييم
Urban Slums	الأحياء الفقيرة الحضرية
User Opinion and Satisfaction	رأي المستخدم ورضاه
VLOM-Village Level Operation and Maintenance	التشغيل والصيانة على مستوى القرية
Water Quality	نوعية المياه
Water Supply	تزويد المياه، إمداد المياه
WHO-World Health Organization	منظمة الصحة العالمية
Work Control	التحكم بالعمل

---

تعتبر المشاكل المتعلقة بتشغيل وصيانة أنظمة تزويد المياه والصرف الصحي محدداً أساسياً لاستدامة هذه الخدمات. ومن أجل توضيح هذه المشاكل في كل من المناطق المتحضرة والمناطق الريفية في الدول النامية تقترح هذه الوثيقة إطاراً عاماً لإدارة وسائل لتقييم حالة التشغيل والصيانة من خلال إجراء القياسات وتقييم الأداء. وقد طورت هذه المقترحات من خلال العمل المبكر لمجموعة عمل التشغيل والصيانة التابعة للمجلس التعاوني لتزويد المياه والصرف الصحي.