

قائمة المحتويات

صفحة

١	١ - <u>مقدمة</u>
٣	٢ - <u>الحاجة الى مرافق عامة للماء الميسر داخل الأنايب</u>
٤	٣ - <u>مشكلات المناطق الريفية</u>
٥	٤ - <u>المشكلات الفنية</u>
٥	أ - البحث عن موارد المياه
٦	ب - استغلال موارد المياه
١١	٥ - <u>مشكلات الادارة ، والتمويل ، والموظفين</u>
١١	أ - الادارة
١٢	ب - التمويل
١٤	ج - الاعتبارات المحلية
١٤	د - الموظفون
١٥	٦ - <u>الاستنتاج</u>

١- مقدمة

طالما دلت الشواهد التاريخية على أن الحضارات والأمم قد أزد هرت واضمحلت بسبب وجود الماء أو عدمه ، وطالما شيدت المدن الكبيرة، والصغيرة ، والمجتمعات بمختلف أنواعها عبر القرون بمجرد تأمين مورد دائم من الماء فقط ، وكانت تلك المدن والمجتمعات تقام فى العادة على ضفاف الأنهار أو غيرها من موارد المياه السطحية الثابتة . وحيثما كانت موارد المياه غير كافية، أو آلت الى الزوال لأى سبب من الأسباب ، كتغير مجارى الأنهار مثلا ، اقفرت المدن ، ونزح السكان الى أماكن أخرى .

ومنذ عصور ما قبل التاريخ، أدرك الانسان أن حاجته الحيوية لا تقتصر على الماء ذاته فحسب ، بل على الماء النقى النوح أيضا ، فكان أن عمد الى استحداث مختلف الوسائل عبر القرون لتحسين مياه الشرب . والكثير من الأسفار القديمة يشير الى ضرورة تنقية الماء، كما أن أساليب الترسيب والترشيح بوجهه خاص قد عرفت واستخدمت منذ العصور الفرعونية فما بعد . وجد ران مقبرة أمنحتب الثانى ، ملك طيبة تضم نقوش العبيد وهم يدققون المياه المترسبة . والمخطوطات السنسكريتية التى ترجع الى نحو ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد أوصت بتنقية الماء عن طريق غليه ، وترشيحه بوساطة الفحم النباتى والتعرض لضوء الشمس . كما أن السجلات اليونانية والرومانية قد أدلت بدلوها فى هذا الشأن ، فنصحت بترسيب الماء واستعمال الجير والتراب المشبب لهذا الغرض ، وفى عام ٦٠٠ قبل الميلاد ، ذهب سيروس العظيم ، ملك الفرس الى الحرب حاملا معه الماء المثلج فى أباريق من فضة . وفى السنوات ٣٠٠ - ٤٠٠ قبل الميلاد ، عرف اليونانيون أسلوب الترشيح بوساطة الجوانب المسامية للأوانى .

بيد أن أساليب تنقية الماء بالدرجة المتوخاة لم يجر استخدامها سوى خلال القرن ونصف القرن الماضى . ومنذ ذلك الحين ، أخذت المرشحات وأحواض الترسيب والتعقيم فى التحسن المستمر .

وفى العصر الحديث ، تستطيع المدن الكبيرة أن تجلب الماء من الأماكن النائية ، بيد أنه من الوجهة الاقتصادية يتعذر تطبيق هذا الاجراء فى الغالب بالنسبة

للجماعات الريفية الصغيرة، ولذا فما من سبيل أمام سكان القرى سوى النزوح إذا ما نضبت مواردهم من الماء . وبنفس الأسلوب الذي يرتحل فيه البدو من أصحاب المواشي تبعاً لمواسم السنة وتيسر الماء والكأ ، يضطر غيرهم من أهل الريف أحياناً الى النزوح عن قراهم خلال فصول معينة من السنة نظراً لندرة الماء . وهم لا يعتمدون على الماء تحقيقاً للصحة والرفاهية، بل ابقاء على حياتهم ذاتها، وهكذا كان تمط المعيش على مدى القرون والسنين .

وفي عام ١٩٦٣ ، نشرت الهيئة دراسة عن أحوال مرافق المياه العامة في المدن والمشكلات التي تواجهها في ٧٥ بلداً نامياً^(١) . وقد جاء في هذه الدراسة أن نحو ٣٠ ٪ فقط من سكان المدن بالمناطق التي شملتها الدراسة و ١٠ ٪ فقط من السكان عموماً يتيسر لهم الماء داخل الأنايبب في منازلهم أو بالقرب منها . وعلى هذا الأساس، فإن نسبة ضئيلة فقط من سكان الريف يتيسر لها بالفعل الماء النقي . وهذا ينطبق بوجه خاص على بلدان هذا الاقليم الذي يشكل سكان الريف سواد الأعظم . وحتى في القرى التي يتيسر لها الماء داخل الأنايبب ، إنما يتيسر ذلك الماء في العادة من أنابيب وصنابير عامة فقط تقام في اماكن منفصلة وتوفر الماء بصورة متقطعة .

وقبل وقت قليل فضى ، كان الاهتمام السائد في معظم بلدان الإقليم، وحتى بالهيئة الصحية العالمية، ينصب بصورة رئيسية على تأكيد احتياجات سكان المدن من الماء وذلك لأسباب واضحة . فأصبحت الآن توجد في كثير من المدن الكبيرة بالاقليم مرافق عامة للمياه تدار بصورة حسنة، بينما نجد أن مرافق المياه التي أنشئت بالمناطق الريفية تدار وتصان بصورة رديئة في الغالب . وأما في العقد الأخير من هذا القرن فقد بدأت احتياجات السواد الأعظم من السكان، أي أهل الريف ، تلحق مزيداً من الاهتمام .

(١) أحوال مرافق المياه العامة في المدن في ٧٥ بلداً نامياً - ديتريش وهندرسون، وثيقة الهيئة ، صفة عام رقم ٢٣

وقد عاوت الهيئة في تحسين الوضع بالنسبة لمرافق المياه الريفية في عدد من البلدان . ففي هذا الاقليم، أتت الحكومة بمصونة الهيئة وبالتعاون مع اليونيسيف انشاء نيف ومائة مرفق للماء داخل الأنايب بالمناطق الريفية في غرب باكستان . وفي السودان، أسدى أحد خبراء الهيئة المشورة بشأن تشغيل نحو ١٣٠ مرفقا صغيرا للمياه المعالجة في منطقة الجزيرة، وفي العراق قدم أحد خبراء الهيئة مصونة مشابهة لتشغيل مرافق المياه المعالجة هناك ، وفي الجمهورية العربية السورية، عاوت الهيئة في وضع التصاميم الأولية لتسعة مرافق مياه عامة مشتركة بين السكان من شأنها أن تيسر الماء النقي الى نحو ١٣٥ مدينة وقرية في وادي نهر الفرات . وما هذه الأمثلة سوى قليل من كثير ، ان انه من الواضح أن الهيئة والبلدان الأعضاء على السواء قد أصبحت تدرك بصورة متزايدة ما لاحتياجات المجتمعات الريفية من أهمية .

وبالتالى ، فان الهيئة لا تعمل فقط على شحذ الاهتمام بمرافق المياه الريفية ، بل تقدم أيضا معاونة ملموسة لوضع هذا الاهتمام موضع التنفيذ .

٣- الحاجة الى مرافق عامة للماء الميسر داخل الأنايب

تتوقف صحة شعوب العالم الى حد كبير على البيئة التي تحيا فيها . وفي البيئة الصحية السلمية ، تقل الحاجة الى الطب الوقائى ، ويكون السكان أكثر انتاجا ، وأسعد حالا . والبيئة السلمية قوامها تيسر الماء الصالح للشرب بكميات كافية . والافتقار الى الماء البعيد ، يؤدى الى تكاثر الأمراض التي يحملها الماء ، وفالبيتهما من الأمراض المعدية . ولا تقتصر الخطبة الى الماء النقي بكميات كافية على أعراض الشرب فحسب بل أيضا على الأعراض الصحية الشخصية ، والنظافة المنزلية عموما . وانا ما تيسر الماء بكميات كافية، خف العبء على الأطباء ، وانخفضت تكاليف العلاجات ، وتحسنت فعالية الجهد الانتاجي الى أقصى الحدود . والحاجة الى الماء النقي بكميات كافية تقوم لدى الفنى والفقير على السواء ، بخض النظر عن البيئة التي ينتميان اليها سواء كانت في المدن الكبيرة، أو الصغيرة ، أو بالمناطق الريفية ، الا أن مجال هذه الوثيقة يتعلق بمشكلات المناطق الريفية وحدها .

يحملة الماء ، كيف ولماذا اصابهم المرض . وفى نفس الوقت يمدنهم أن يشرحوا ما لمرافق المياه النقية من فوائد اقتصادية - كإنخفاض الحالات المرضية ، ونقص فترات الغياب عن العمل ، والحد من نفقات المعالجة والعلاج . ويستطيع المعاون الصحى ، بالمثل ، أن يويد هذه النقاط خلال زيارته للقري وأن يشير الى الساعات الطويلة التى يضيعها الأطفال والنساء فى نقل الماء من اماكن بعيدة فى الغالب . وفى مقدور القائمين على التثقيف الصحى والمدربين عموماً ، أن يصفوا الكثير فى سبيل اقتناع السكان ، وعلى الأخص الاطفال من التلاميذ ، بالحاجة الكبرى الى موافق المياه النقية، والفوائد العظيمة التى تجنى من تيسيرها .

بعد سرد هذه المقدمة، وتبيان الحاجة الى الماء النقى بصورة كافية لا بد لنا أن نتعرض بمزيد من التفصيل الى المشكلات المتعلقة بتوفير الماء .

٤- المشكلات الفنية

أ- البحث عن موارد المياه

المشكلات الخاصة بالبحث عن موارد المياه لأغراض المجتمعات الريفية هى - من اختصاص مهندس المياه ومعاونيه . وفى مقدمتهم الهيدرولوجيون ، والجيوفيزيقيون الذين عليهم التحرى عن امكانيات وجود المياه الجوفية، والكيميائيون والبكتريولوجيون الذين عليهم أن يفحصوا نوعية الماء قبل استعماله والحفارون الذين عليهم أن يتحققوا - من اكتشافات المهندسين البيولوجيين، ثم استغلالها . وجميع هؤلاء شركاء فى تحقيق الهدف النهائى أى تيسير الماء النقى . وبالنسبة للمياه السطحية، ينبغى أن يتأكد الهيدرولوجيون أو غيرهم من المهندسين من وجود كميات كافية منها تفى باحتياجات الحاضر والمستقبل . ورغم أن الحاجة تتطلب وجود كافة الاختصاصيين آنفى الذكر فى وقت أو آخر ، الا انمن الواضح أن التحرى عن مرافق المياه الريفية الصغيرة، لا يتم فى العادة بنفس الاسهاب والتفصيل الذى تحتاجه مرافق المياه فى المدن الكبيرة . وفى كثير من الحالات ، يكون مورد المياه محدداً ومعروفاً سلفاً ، ومن ذلك عندما تكون طبقة المياه الجوفية قد اكتشفت مسبقاً عقب تزويد أماكن أخرى بالماء ، أو عندما يكون من الواضح

أن المياه السطحية تزيد كثيرا عن الاحتياجات القصوى للسكان، فلا جدوى هناك من تخصيص الوقت والجهد في قياس حجم الماء بالنسبة لنهر دائم متى كان الحد الأدنى لانسياب الماء فيه يزيد مائة ضعف عن الاحتياجات المطلوبة. وقد يكون هذا الاجراء ضروريا بالنسبة للمجتمعات الكبيرة، الا أنه يمكن اغفاله عند التحرى عن مرافق المياه الريفية.

وفي بلدان هذا الاقليم حيث توجد مناطق جرداء واسعة من الضروري في الغالب القيام بدراسات استقصائية شاملة عن المياه الجوفية. وتجري هذه الدراسات احيانا من قبل الحكومات بالتعاون مع وكالات الأمم المتحدة الأخرى أو الوكالات الثنائية بهدف التأكد من توفر المياه الجوفية المناسبة لأغراض أخرى غير الأغراض المنزلية. ومهما كانت أغراض هذه الدراسات فان من الضروري أن تيسر المعلومات التي تنتج عنها للسياسات المعنية بمرافق المياه المنزلية كى تنتفع منها، وفي بعض الاحيان تيسر المعلومات عن المياه الجوفية اثناء التنقيب بصورة رئيسية عن الزيت، ومع ذلك فانه ينبغي الابلاغ عن مثل هذه المعلومات التي تتوفر بصورة عرضية.

وفي بعض البلدان أو المناطق بالاقليم، هناك نقص في المياه الصالحة للشرب سواء المستقاة من مصادر جوفية أو سطحية، فنشأت عن ذلك ضرورة اللجوء الى العمليات الخاصة بتحويل المياه المالحة الى مياه صالحة للشرب. بيد انه ينبغي عدم اللجوء الى هذه الوسيلة الا كحل أخير بالنظر لارتفاع التكاليف التي تطرى عليها. ومن بين البلدان التي استخدمت فعلا هذه العمليات اسرائيل، والكويت، وقطر، ويقترح استنادهما عند الاقتضاء من قبل مختلف البلدان الأخرى بالاقليم.

ب- استغلال موارد المياه

ب-١ التصميم

هذه المرحلة تستلزم تعاون المهندسين والمساحين والرسامين لوضع تصاميم المرافق، ومن المهم جدا أن يجرى وضع أنواع مختلفة من التصاميم المصيرية مسبقا يصل تطبيقه على أنواع عديدة من مرافق المياه، خاصة وأنه توجد مشروعات كثيرة جدا في هذا الحقل مما يصعب تصميمه بصورة منفردة. كما أن هناك اجزاء كثيرة من المرافق

يمكن وضع تصميم موحد لها لتصميم تطبيقها ، مثل محطات الضخ ، وأحواض الترسيب ، والمرشحات ، وأماكن تحديد البرعات ، والتعميم ، والخزانات ، وأماكن سكن الموظفين ، وينبغي أن يراعى فى التصميم وجود مياه كافية فى الحاضر والمستقبل على السواء وذلك تجنباً لمساوىء انقطاع الماء .

وعلاوة على ذلك يمكن توحيد انواع المضخات وأجهزة تحديد البرعات، ومن شأن هذا الاجراء أن يحقق وفراً فى شراء هذه المعدات بالجملة كما من شأنه أن يمكن من تجميع قطع الخيار والاجهزة التعويضية فى مستودعات مركزية أو اقليمية .
وفضلاً عن ذلك فان تركيب نفس المكائن والاجهزة فى مرفق بعد آخر يجعل عملية التركيب سهلة للخايه .

والبساطة فى تصميم موافق المياه الريفية أمر لازم . ولذا ينبغي تجنب كافة الاجهزة والمكائن التى يغلب على طابع تشغيلها التعقيد . كما ينبغي الاستفادة من المياه الجوفية حيثما امكن . واذ ما تعذر ذلك يجب التمسك باستعمال الاجهزة اليدوية البسيطة الخاصة بمعالجة المياه السطحية واستعمالها .

ب - ٢ البناء

من الممكن استخدام العمال غير المؤهولة محلياً ، وأما ملاحظو العمال والصناع المدربون فيحسن تعيينهم على اساس دائم ثم نقلهم من عمل الى آخر . وفضلاً عن ذلك يمكن توحيد أجهزة البناء ونقلها معهم . وكما ان على ذلك يمكن تصميم غوالسق فولاذية معيارية لخزانات الماء الموحدة المواصفات ذات الاحجام المختلفة، وكذلك الأمر بالنسبة للمرشحات وغيرها ، فيصعب بالامكان حينئذ نقل أمثال هذه الغوالسق من مشروع لآخر مع الصناع والرسومات المعيارية، وبذلك تتم أعمال البناء بصورة أسرع وأكثر اقتصاداً . ومن المعروف تماماً أن الأعمال التى تنجز وفق تصاميم غير معيارية، وباستخدام أجهزة متباينة تستغرق مدة أطول من الوقت، واذ ما اضفنا الى ذلك أن تكاليف العمال قد تستوعب نحو ٥٠% من النفقات الشاملة ، يتضح لنا مدى الوفر الذى يمكن تحقيقه باستعمال تصاميم ووسائل بناء معيارية فى هذا الخصوص . كما أن

مرافق المياه الريفية بوجه خاص هي أسهل المرافق التي يمكن إخضاعها لهذا النظام . ونظرا لضخامة عدد سكانها ، فقد يكون هذا النظام سرا الأسلوب الوحيد الذي يمكن من تيسير الماء داخل الأنايب للعدد الضخم من سكان الريف خلال فترة معقولة من الوقت . وفي واقع الأمر ، إذا ما استمر سير العمل وفق معدله الراهن في كثير من البلدان ، فإن الأمر سوف يستغرق سنين عديدة قبل أن تتمكن الأغلبية العظمى من سكان هذه البلدان من الحصول على المياه داخل الأنايب ، وأطول من ذلك للحصول على المياه داخل المنازل . كما يصعب من الضروري توفير مرافق للمياه بدون أنابيب ، كالأبار المفتوحة وما شابهه كإجراء مؤقت ، وحتى أمثال هذه الآبار سوف تمثل تقديما كبيرا عما هو عليه الحال في الوقت الراهن في بعض المناطق ، حيث يضطر النساء والأطفال إلى السير عدة أميال للحصول على الماء ذي الطبيعة الملوثة في الغالب ، وحيث يتحتم خفض معدل الاستهلاك من الماء إلى الحد الأدنى الضروري . ويحتاج مثل هذا البرنامج إلى فرق عالية التدريب من الحفارين المجهزين بأدوات الحفر المناسبة ، ولا شك بأن نتائج مثل هذا المجهود الجماعي سوف تكون مشجعة للغاية .

ففي شرق باكستان^(١) مثلا ، حيث يعيش ٦٩٤ ٪ من السكان بالمناطق الريفية ، حفر في حوالي عام ١٩٦٠ نحو ٤٠٠٠٠ بئر أنبوبي صغير تحمل بمضخات يدوية صنعت محليا . وفي العام نفسه وضعت خطة تمهّد في البئر أنبوبي جديد سنويا ، ولما أمكن حفر هذا العدد بسهولة رفع العدد إلى ٦٥٠٠٠ بئر في السنة . وفي حوالي منتصف عام ١٩٦٢ بلغ عدد الآبار الأنبوبية التي حفرت ١٠٦٠٠٠ بئر . وكان الهدف الرئيسي لهذه الخطة تزويد سكان الريف بالمياه الصالحة للشرب . وتحقيقا لذلك وبدء من الضروري حفر بئر أنبوبي واحد لكل ٢٠٠ نسمة . وهذه الآبار يبلغ قطرها ١٢ بوصة ، وعمقها ١٥٠ قدما ، وإنتاجها حوالي ٤٠٠ جالون ماء في الساعة . وعلاوة على هذا النوع من الآبار ، توجد آبار عميقة تحفر آليا (على عمق

(١) الاجتماع الخاص بمرافق المياه العامة الذي عقدته الهيئة في بيروت من ١٣-١٧ نوفمبر (تشرين الثاني) ١٩٦٢ .

١٠٠٠ قدم) ، وقد حفر منها في حوالي عام ١٩٦٢ نحو ٤٠٠ بئر في سنين متتويرة فيها المياه الجوفية على عمق بسيط . وبالمثل في بلد آخر ، حفر خلال عشر سنوات نيف و ١٠٠٠٠ بئر على عمق مائة قدم في المتوسط في مناطق ريفية متباعدة كثيرا ، وقد بنيت جدران هذه الآبار بالخرسانة المسلحة . ولا شك بأنه لا يتسنى تنفيذ مثل هذا البرنامج الضخم الا باستعمال تصاميم ووسائل بناء معيارية .

ب - ٣ - التشغيل والصيانة

مشاكل تشغيل مرافق المياه وصيانتها بالمناطق الريفية هي أصعب بكثير عموما من مثيلاتها بالمناطق الحضرية . والسبب في ذلك هو تفرق هذه المرافق في مناطق شاسعة رغم أنها في العادة تكون اصغر حجما وأبسط نوعا ، ثم استحالة تزويد كل مرفق منها بمشرف مهني فني من مستوى عال ، ولذا يقتضى الأمر ، على سبيل المثال ، تعيين مهندس واحد لعدد كبير من هذه المرافق . ولا يستطيع مثل هذا المهندس سوى زيارة هذه الآبار على فترات متقطعة ، ولا شك أنه يمكن تعيين أشخاص شبه مهنيين للإشراف على عدد أقل من المرافق ، الا أن العادة جرت على أن يتولى الإشراف على كل بئر بمفرده عمال مهرة من مرتبة أقل من العمال شبه المهنيين . ولذا فإن تدريب أمثال هؤلاء العمال المهرة هو في غاية الأهمية ، وقد نفذت عدة مشروعات تدريبية من هذا القبيل بمغونة الهيئة في بلدان هذا الاقليم ، وسيواصل تنفيذ مثل هذه المشروعات في المستقبل . وكانت نتائج هذه المشروعات التدريبية حسنة للغاية ، وأصبحت المرافق التي كانت تعمل في السابق بصورة بعيدة كل البعد عن الكفاءة ، تدار حاليا بصورة صالحة للحماية . وقد وجد أن من الممكن للعمال من المرتبة الدنيا ويمفرد هم أن يوفروا الماء الصالح تماما للشرب من الموارد السطحية اذا ما تسنى لهم التدريب الملائم . وقد ثبت هذا في منطقة الجزيرة بالسودان ، ولذا فإنه يعتبر خطوة كبيرة الى الأمام في هذا الخصوص . وهو مثال ملموس لما يمكن تحقيقه . ولا شك بأنه يجب ر بالبلدان الأخرى أن تأخذ به .

بيد أنه ينبغي ألا يغرب عن البال أهمية مراعاة بساطة التشغيل في امثال هذه المرافق ، وتجنب بقدر الامكان الأجهزة المعقدة بالنسبة للمعالجة بالكور ، والترشيح وغير ذلك ، خاصة وأن هذه الأجهزة اذا ما تعطلت تحتاج الى عدة أسابيع قبيل أن يتم اصلاحها أو استبدالها . وينبغي استعمال المياه البوفية ، حيثما أمكن ، تجنباً لأي نوع من أنواع المعالجة ، وأما المياه السطحية فينبغي استعمالها فقط في حالة عدم تيسر المياه البوفية ، أو في حالة كون المياه البوفية غير صالحة للشرب . ومن الضروري أن نكرر هنا ، انه في حالة الاضطرار الى استعمال المياه السطحية، ينبغي بذل كل جهد ممكن لضمان البساطة في تصميم وبناء المرفق وذلك بالقدر المستطاع .

وثمة صعوبة أخرى تتعلق بتشغيل المرافق الريفية وصيانتها ، وهي مشكلة توريد الأدوات وقطع الغيار . فمن المتحذر عموماً من الوجهة الاقتصادية تزويد كل مرفق بعدد من قطع الغيار يزيد عن تلك القطع القليلة التي تستهلك بسرعة . وأما بقية قطع الغيار فينبغي أن تحفظ في المستودعات المركزية أو الاقليمية . ويجب أن تضم هذه المستودعات علاوة على ذلك مضخات ومحركات كاملة، بحيث يتسنى في حالة الحطل الخطير ، استبدال المحطة الأصلية بأخرى دون ضياع الوقت بلا مبرر .

ومن المهم أيضاً ضمان استمرار العمل بمرافق المياه الريفية ، الأبعد بازدياد العناصر الرئيسية للمرفق ، كحفر بئر أو تركيب مضختين عاليتي الانتاج فيسبب أن واحد ، إذ أنه من النادر في حالة الحطل الخطير ، تلقي الامدادات فوراً ، وعلى الأخص في المناطق النائية خلال موسم الامطار ، عندما يتعذر استعمال الطرق ، أو حيث لا توجد الطرق على الاطلاق ، وفي مثل هذه الأحوال قد تنقضى عدة أسابيع قبل وصول الحون اللازم ، ولذا فإنه من الضروري وجود الاحتياطي الكافي لمثل هذه المرافق ، ورغم أن ذلك سوف يزيد من تكاليف المرافق ، الا أن امكان تجنبه أمر مشكوك فيه .

وعندما تكون الآبار المفتوحة هي مورد المياه الوحيد ، فإن مسؤولية الحفاظ عليها وعلى جوارها بصورة نظيفة وصحية تقع على عاتق السكان أنفسهم . فالكثير من التلوث

الذى يصيب ماء الآبار بمهثه المنطقة التى تحيط مباشرة بالبيتروالتى تكون فى الغالب غير صحية، كما أن انشاء غطاء محكم للبيترو مع ازار من الخرسانة محفور على عمق مناسب، والحفاظ عليهما بصورة نظيفة من شأنه أن يساهم الى حد كبير نحو تحسين نوعية ماء البئر، وبالتالي صحة السكان الذين يستخدمونه.

تجرى التجارب فى أنحاء عديدة من العالم لايجاد وسيلة بسيطة وفعالة لمعالجة مياه الآبار بالكلور. بيد أنه عدا استعمال الكلور، هناك طرق كثيرة أخرى لتحسين نوعية مياه الآبار. فمخاطم التلوث يحدث نتيجة احتكاك الدلاء والحبال بأغطية وأزر الآبار المتسخة. فإذا ما تحسن نوع هذه الأغطية، والأزر، وكان الحفاظ عليهما بصورة نظيفة، فإن ذلك يعد تقدما كبيرا فى هذا الشأن. وكما ذكر آنفا، إن جانبا كبيرا من التحسن يمكن أن يوجد ه السكان أنفسهم، ويكفى إن نلاحظ بصورة عابرة فى هذا الصدد أنه عندما عهد لتلاميذ المدارس فى إحدى القرى بمسؤولية الحفاظ على أغطية الآبار بصورة نظيفة، كانت النتيجة مذهلة للغاية، إذ أصبحت تلك الأغطية نظيفة تماما على الدوام، كما انما غدت من دواعى الفخر بالنسبة لأولئك التلاميذ، ولذا يقتضى أن يعم هذا الاجراء فى كثير من القرى الاخرى فى سائر انحاء العالم.

٥ - مشكلات الادارة، والتمويل والموظفين

أ - الادارة

تختلف المشكلات التى تعترض سبيل ادارة مرافق المياه الريفية اختلافا كبيرا عن مثيلاتها فى المدن، وهى تتصل الى حد كبير بالطبيعة الفرعية التى تتسم بها تلك المرافق. فادارة عدد ضخم من المرافق الصغيرة فى الغالب، يعد أمرا هاما بوجه خاص بالنسبة لتنظيم التوريدات من الوقود، والكمائيات (حيثما يكون ضروريا) وقطع الغيار. وهذا يشمل فى الغالب نقل تلك المواد تحت ظروف صعبة. كما انه من الضرورى أيضا تنظيم فرق الصيانة التى عليها ان تقوم بزيارات منتظمة لتلك المرافق الصغيرة لتأمين الصيانة اللازمة لها، والتى عليها أن تكون جاهزة دوما للانتقال بسرعة لاصلاح ما قد يحدث من عطب، وقد وضخ نظام مماثل فى منطقة الجزيرة بالسودان، حيث يوجد نيف ومائة مرفق صغير تخضع مياهه للمعالجة، ويدير كل مرفق من قبل رجل واحد فقط، وتحتاج جميعها الى الصيانة والاصلاح الشامل بصورة منتظمة.

وهناك بعض المناطق الريفية التي تضم عددا كبيرا من القرى والتي يمكن تزويد ها جميعا بالماء من مورد أو مرفق واحد بصورة مشتركة، وفي الحالات المناسبة قد يكون مثل هذا النظام أكثر اقتصادا وفعالية من غيره، كما انه اذا وجد عدد من امثال هذه المرافق المشتركة، فانه يمكن ادارتها وتنظيمها بصورة اكثر فعالية ايضا من قبل سلطة واحدة تكون لها مستودعاتها، وقطع غيارها والورش اللازمة لخدمة تلك المرافق جميعا. وقد اقترح مثل هذا المشروع لتوفير مرافق المياه اللازمة لنحو ١٣٥ مدينة وقرية في وادي الفرات بالجمهورية العربية السورية، ويمقتضى هذا الاقتراح سوف يتم انشاء تسعة مرافق مياه وذلك في منطقة لا تصلح مياهها السطحية للشرب، ويعد نهر الفرات وممد بالمورد الوحيد للمياه هناك.

ب - التمويل

يتزايد اهتمام الحكومات في الحاجة الى تيسير الماء النقي لسكان المناطق الريفية الذين، كما ذكر آنفا، يشكلون السواد الأعظم من مجموع السكان، ويعتبر انتاجهم الزراعي العماد الرئيسى لاقتصاديات البلد.

وانه لمن الأصعب عموما - ان لم يكن من المتحذر، تمويل انشاء مرافق المياه الريفية من اعتمادات محلية، ولذا فانه من الضروري ان تقوم الحكومة بهذا التمويل سواء بصورة منح أو قروض، وفي الغالب بالصورة الأولى.

وفي كثير من الحالات، ستجد الحكومة صعوبة في جمع ما يكفي من العوائد حتى لأغراض صيانة المرافق وتشغيلها. ومشكلة بيانية العوائد بصورة رسوم على الماء ليست سهلة على الاطلاق. ومع ذلك فان تمويل الحكومة لمرافق المياه تمويلا كاملا وتيسير الماء بصورة مجانية لسكان المناطق الريفية، قد ينبم عنه عدد من الآثار العكسية.

فانما ما تيسر الماء بصورة مجانية، عن طريق الحنفيات العامة مثلا، فان تكاليف انشاء وتشغيل مثل هذه الحنفيات التي تتحملها الحكومة ستبلغ حدا من الضخامة، يستحيل معها في كثير من الاحيان، وقبل مضي سنوات عديدة، تزويد كافة المناطق الريفية بمثل هذه الحنفيات، كما أن ايصال الماء الى المقازن (وهو الهدف النهائي) سيستغرق زمنا أطول. وأما اذا كان التشبث بتحصيل رسوم على الماء، ويفضل ان ترتبط تلك الرسوم بكمية

الاستهلاك ، فان الماء لن يكون موضع تقدير فحسب ، بل سيؤدي ذلك الى الحد من الاسراف فيه . وتجدر الملاحظة في هذا الصدد ، ان الاسراف في الماء تنجم عنه المياه الواكدة التي تكون بدورها مصدرا لمشكلات صحة البيئه . وما أكثر ما تشاهد الحنفيات العامة والماء منطلق منها بأقصى قدر الى حد الاسراف . فاذا ما اقتنع السكان بقيمة الماء ، وأصبحوا يدركون ضرورة دفع رسوم مقابله ، حتى لو قُدّم عن طريق الحنفيات العامة ، فان من الوامل المشجعة للخاية بالنسبة اليهم أن يحصلوا ، ان امكن ، على الشبكات المنزلية لقاء رسوم تزيد قليلا ، كما هو الحال في الخالب ، عما يدفعونه من رسوم لقاء الاستفادة من الحنفيات العامة . وبذلك يدركون النوائد الكبيرة التي يمكن ان يجنونها لقاء رسوم اضافي زهيد . ومن ناحية أخرى فان تيسير الماء بصورة مبنانية لا يشجع اطلاقا على انشاء الشبكات المنزلية، بل على العكس من ذلك ، يشجع على الاسراف بما يواكبه من مشكلات المياه الراكدة غير الصحية .

وانه لمن السهل نسبيا فرض رسوم على الماء في المدن الكبيرة، بيد ان ذلك صعب للخاية بالمناطق الريفية في بعض البلدان، حيث يعتقد بضرورة تيسير الماء لسكان الريف بصورة مبنانية . وهذا الاعتقاد ، في رأيي ، يقوم على أساس خاطئ . والمشكلة لا تتمثل في عدم قدرة سكان الريف على الدفع ، بل أن هناك اتجاهها فكريا يجعلهم يشحرون بعدم القدرة على الدفع ، وأحيانا يجد شعورهم هذا تأييدا من قبل المسوءولين ، وفي الحقيقة ، هناك كثير من القرويين الذين يدفعون للساقى مقابل الماء غير النقى الذي يورده لهم ، أجرا يزيد اضافة مضاعفة عن الرسم الذي يببى على الماء النقى . وهناك حالات معروفة طلب فيها القرويون تزويد هم بالماء معلنين استعداد هم لدفع شلن واحد مقابل اربعة جالونات ماء وذلك خلال موسم الجفاف ، بيد انهم في نفس الوقت صرحوا بعدم قدرتهم على دفع رسم يتراوح بين ١٠ و ٢٠ شلنا في السنة لقاء تزويدهم بالماء داخل المواسير . ولذا ينبغى اقتناع سكان الريف بعدم صواب مثل هذا التفكير ، ولا شك بأن تحديد رسوم الماء ينبغى ان يتم على اساس معقول بقدر الامكان .

ومن المقتضى ان تأخذ بعض بلدان الاقليم بنظام الاعتماد الكوار المتبع في بعض

بلدان أمريكا الجنوبية . بيد أن مثل هذا النظام لا ينطبق بالطبع على بعض البلدان بالاقليم ، كالكويت مثلا ، حيث لا ينطوى دفع الرسوم مقابل الماء على أية مشكلة هناك .

ـ الاعتبارات المحلية

من البديهي بالذكر أن الضرورة أحيانا لها الأولوية على الكفاية الهندسية . ومن الواضح ان من الأصل من الوجهة الهندسية والتنظيمية، بناء المرافق الريفية طبقا لبرنامج محدد يقضى بالبدء ببناء أى مرفق بعد الانتماء مباشرة من بناء المرفق المتعلق له ومن شأن مثل هذا الأسلوب فى العمل أن يخفض التكاليف المترتبة على نقل معدات البناء ، والعمل المبره، وان يسهل الترتيبات الادارية والتنظيمية . بيد أن تزويد كل قرية من القرى الواقعة فى منطقة واحدة بالماء، قبل الانتقال الى منطقة اخرى ، يعتبر عملا بعيدا كل البعد عن الانصاف . إذ أن ذلك ينطوى على حرمان بعض المناطق من مرافق المياه لمدة طويلة جدا ، وبالتالى سوف يوجد مثل هذا الاجراء شعورا بالاجحاف لدى سكان هذه المناطق ، ولذا فانه لمن الضرورى ايجاد نوع من التسوية فى هذا الصدد ، والتضحية بحامل الكفاية الهندسية والاقتصاد ، مقابل توزيع انشاء المرافق على سائر انحاء البلد بصورة غير متجانسة .

د ـ الموظفون

الصعوبات التى تواجهه بالنسبة لتعيين موظفى المرافق الريفية ، والابقاء عليهم فى وظائفهم بالمناطق الريفية، تتشابه مع تلك التى تصادف فى نواحي النشاط الريفية الأخرى ، فالأضواء البراقة، ورفد العيش ، والفرص التى تتيحها المدن الكبيرة تحفز هؤلاء على ترك العمل فى الريف ، كما أن الشبان منهم فى سعيهم وراء تأمين مستقبل أفضل ، يعتقدون بأن بقاءهم فى قرية صغيرة هو فى حد ذاته حبر عشرة فى سبيل تحقيق آمالهم ، وهذا صحيح الى حد كبير . فضلا عن ذلك ، فان القليل من سكان الريف يقنعون بالعيش فى القرى ، بعد أن يذوقوا طعم العيش فى المدينة . ولذا يفضل تعيين الموظفين من بين سكان القرى ، وتدريتهم محليا بدلا من احضارهم الى المدينة للتدريب ، وقد يكون هذا الاجراء اكثر تكلفة، كما قد يستغرق وقتا أطول ، الا أنه قد يكون اكثر فعالية من غيره فى المدى الطويل . فلا جدوى

من احضار عمال المضخات مثلاً للتدريب في المدن، لنجدهم ينضمون للعمل فى
احدى الورش الصناعية فى المدينة حال اكمالهم التدريب. فبدلاً من أن يكون لدى القرية
عامل غير مدرب، لن يكون لديهما حينئذ أى عمال على الاطلاق.

ويقتضى أن يتم تحقيق مزيد من الرفاهية فى القرى عموماً، ولا شك أن تيسير الماء داخل
الأنابيب، والكهرباء، وأجهزة الراديو، والتليفزيون بتكاليف منخفضة من شأنه أن يساهم
الى حد كبير نحو تمسك القرويين بالبقاء فى قراهم.

وينبغى تأمين تسميلات اضافية لراحة العمال المنوط بهم تشغيل مرافق المياه فى
القرى، ومن ذلك السكن، والمياه، والكهرباء بصورة مجانية. كما يمكن تيسير قطعة أرض
بالقرب من المرفق أو بجواره بحيث يشجعون على زراعتها بأشجار الفواكه والخضروات
لمنفعتهم الشخصية. وأمثال هذه التسميلات ينبغى أن تكون جزءاً من الوظيفة، فيتحقق
بذلك استقرار اولئك العمال فى وظائفهم. وأخيراً، ينبغى أن يرتبط نظام مرتباتهم بمدى
الكفاءة وطول الخدمة، وان توفى لهم الضمانات الكافية اثناء الخدمة وعند الاحالة الى
التقاعد لبحث الطمأنينة فى نفوسهم.

٦- الاستنتاج

استنتاجاً مما تقدم، يجدر التأكيد مجدداً على أن مشكلات المرافق الريفية تختلف فى
الخالب عن مثيلاتها فى المدن. وينبغى بالضرورة تطبيق النظام اللامركزي تطبيقاً واسعاً
فى شئون الادارة ومراقبة تشغيل المرافق. وقد يتطلب الأمر أن يعهد بمسؤولية تشغيل
تلك المرافق الى العمال من المرتبة الدنيا، ولذا ينبغى مراعاة البساطة قبل كل شئ فى
كافة الادوات، والمعدات، والأجهزة، والأساليب، كما ينبغى تنظيم الخدمات الفرعية
المساندة تنظيمًا متقناً بحيث يتسنى لها تقديم ما يلزم من عون خلال فترة وجيزة. وينبغى
بذل المستطاع لجعل واجبات عمال التشغيل بذابة بقدر الامكان، عن طريق منحهم
تسميلات اضافية، كالسكن المجانى وغير ذلك من التسميلات سواء منفردة أو مجمعة.

وأما فيما يتعلق بسكان القرى أنفسهم، فينبغى اقناعهم بضرورة دفع رسوم مقابل ما
يستولكونه من ماء، تماماً كما يدفعون قيمة السلع الأخرى، كما يجب اقناعهم بأنهم فى الواقع

يدفعون اجرا لقاء ما يحصلون عليه من ماء حيث لا توجد مرافق المياه . وينبغي أن يعلموا انه بدون تيسر مرافق المياه النقية بصورة كافية ، سوف يتعرضون للاصابة بالأمراض التي تنجم عن تلوث الماء . وسوف تظل الأوبئة ، كالحمى ، والتيفوئيد ، والدوسنتاريا الخ . . . تشكل خطرا عليهم كما أن كثيرا من السكان سوف يظلون يعانون من حالة الصرف المزمن الناتج عن الأمراض المعدية المعوية ، وغيرها من الأمراض التي يحملها الماء ، وينبغي ألا يكتفى بتحسين نوعية الماء ، بل أن تكون كمية الماء كافية أيضا . وبدون وجود كمية كافية من الماء يستحيل تحقيق النظافة الشخصية والمنزلية ، مما يحتمل معه حدوث الأمراض التي تسببها القذارة .

يتضح من البحث آنف الذكر حول مشكلات مرافق المياه الريفية، انه لا يمكن تحقيق نتائج كبيرة بدون التعاون الكامل من قبل كثير من السكان والفئات، كما أن عدم تيسر الماء النقي بكميات كافية يضر الصحة لأخطار المرض . فالجميع شركاء في الحفاظ على الصحة . ولا يتسنى تحسين صحة السكان الا بالتعاون الكامل من قبل الجميع . والسكان أنفسهم هم كبار الشركاء في هذا الشأن ، وأما بقية من يعينهم الأمر فيأتون بالموتبة الثانية . والسكان على اختلاف فئاتهم سواء كانوا مهنيين كالمهندسين ، والميد رولوجيين ، والأطباء والمدرسين ، والاداريين ، والاقتصاديين ، والكيميائيين ، والبكتريولوجيين ، والمحاسبين ، أو كانوا شبه مهنيين ، كمفتشي الصحة ، والميكانيكيين ، وعمال الترشيح ، وعمال المضخات ، وسائقى السيارات والمعدات الميكانيكية ، والبنائين ، والتجارين ، وأمناء المستودعات ، والكتبة ، وحتى العمال غير المهرة ، جميعهم شركاء في هذه القضية - انهم الساهرون على صحتك .