

المياه الجوفية....نبض الحياة الناضب

المياه الجوفية هي مصدر الحياة غير المرئي، ولكن تأثير توافرها يكون مرئياً ومعاشاً، وينعكس ازدهاراً ورخاءً ورفاهية، أما فقدانها فيؤدي إلى واقع كارثي على كافة الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية... فمعظم



المياه العذبة السائلة في العالم هي مياه جوفية يتم استخدامها لتلبية الاحتياجات المتعاظمة للشرب والاستعمالات الأخرى (منزلية، وصناعية، وسياحية، وزراعية..)، ويستحوذ قطاع الزراعة على النسبة الأعظم منها علماً بأن المياه الجوفية المتوافرة في بعض المناطق هي أثمن من أن نستخدمها للزراعة وغالباً ما يساء استثمار هذا المورد الطبيعي ولا يعطى الاهتمام الذي يستحقه، وقديماً قالت العرب «الماء أجز مفقود وأهون موجود».

مع تفاقم حالات الجفاف والتأثيرات الواضحة للتغيرات المناخية إضافة إلى التحديات التقليدية الأخرى (محدوديتها في ظل زيادة الطلب، سوء إدارتها وتدهور نوعيتها) التي تواجه قطاع المياه بشكل عام والجوفية منها بشكل خاص لم يعد بالإمكان التغاضي عن قلة الاهتمام بها أو عدم إدارتها على نحو مستدام.

لذلك ازداد في الأعوام الأخيرة الاهتمام العالمي بهذا المرفق الحيوي باعتباره مصدر الحياة، وبدأ تسليط الضوء على الضرورة القصوى للتحكم بإدارة هذا المورد الهام على نحو مستدام وتصحيح الاعتقاد السائد لدى البعض بأن المياه الجوفية معين لا ينضب.

المياه العالمي تحت عنوان «المياه الجوفية كنز في باطن الأرض- يثري حياتنا»، - وغيرها كثير.

أماكن اختزان المياه الجوفية

تخزن المياه الجوفية في التربة تحت سطح الأرض في قطاعين مختلفين:

● قطاع غير مشبع بالمياه يقع مباشرة تحت سطح التربة ويحتوي على مياه غير مضغوطة (على شكل رطوبة) ممتسكة من قبل التربة يمكن للنبات أن يستفيد من نسبة منها.

● قطاع مشبع بالمياه يتوضع ضمن طبقة أو عدة طبقات حاملة للمياه على أعماق مختلفة أو فجوات أو جيوب واسعة مملوءة بالمياه وتكون عادة مضغوطة مما يسمح للمياه بالحركة أفقياً وعمودياً لتتدفق على شكل عيون أو ينابيع أو تتوجه إلى الآبار الارتوازية المحفورة في هذه الطبقات وتصل إلى الأعلى وفي بعض الأحيان تصل إلى فوق سطح الأرض وتتدفق طبيعياً.

اعتمدت الأمم المتحدة خلال احتفالها بيوم المياه العالمي (22 آذار من كل عام) هذا العام العنوان التالي: «المياه الجوفية قد تكون بعيدة عن الأنظار، لكن يجب ألا تكون بعيدة عن الأذهان»

وكان شعار الاحتفال «جعل غير المرئي مرئياً» وهو الشعار الذي تم تبنيه عالمياً في العديد من الأنشطة التي تقام على مستوى العالم بهدف: - خلق الوعي لزيادة الاهتمام بالمياه الجوفية - تقدير الحاجة الماسة لها - التحذير من فقدانها وما يترتب عليه من عواقب كارثية، ومن هذه الأنشطة: - الإصدار الأخير لتقرير الأمم المتحدة حول تنمية المياه في العالم الذي نشرته اليونسكو بالعنوان نفسه «المياه الجوفية: جعل غير المرئي مرئياً»، - دعوة المنتدى العالمي التاسع للمياه الذي انعقد في السنغال إلى التزام الدول بتطوير سياسات مناسبة وفعالة لإدارة المياه الجوفية وحوكمتها من أجل معالجة أزمات المياه الحالية والمستقبلية في جميع أنحاء العالم، - الحملة التي أقيمت في إمارة دبي بمناسبة يوم

Theme for World Water Day 2022:

**Groundwater:
Making the invisible visible**



شعار الاحتفال بيوم المياه العالمي 2022 «جعل غير المرئي مرئياً»



ضخ المياه الجوفية باستخدام مضخات مختلفة

من أعماق بعيدة ووصل عدد الآبار في سورية عام 2002 إلى حوالي 180 ألف بئر (أكثر من 55 % منها غير مرخصة) تروي مساحة/ 817.3 ألف هكتار/ وهذه المساحة تتجاوز قدرة المياه الجوفية المتجددة على تأمين الاحتياجات في ظل الزراعات القائمة وكفاءة الري السائدة، علماً أن المساحات المروية من الآبار غير المرخصة صغيرة جداً مقارنة بأعدادها الكبيرة وذلك بسبب إنتاجيتها الضعيفة، وبالرغم من النفقات الباهظة التي يتكبدها اللاهثون وراء المياه الجوفية فإن العائدة محدودة والجدي يشبه معدومة. عدا عن إلحاق الضرر بالمياه العامة وبأصحاب الحقوق المكتسبة.

شهد العقدان الأخيران من القرن العشرين نهضة زراعية في سورية تمثلت بتوسع المساحات المروية من 555.1 ألف هكتار عام 1982 إلى 1332.8 ألف هكتار عام 2002 حيث ازدادت المساحات المروية من مصادر المياه السطحية بحوالي 220 ألف هكتار/ من 295.6 ألف إلى 515.5 ألف/ في حين بلغت الزيادة على مصادر المياه الجوفية حوالي 555 ألف هكتار/ من 259.5 ألف إلى 817.3 ألف/ حيث ساهم الدعم الحكومي لحوامل الطاقة والسعر المنخفض للمازوت والكهرباء في التشجيع على زيادة الضخ من المياه الجوفية لأغراض الري وبلغت نسبة المساحات المروية من الآبار عام 2002 /61.3 % من المساحات المروية الإجمالية في سورية بعد أن كانت /46.7 % عام 1982 في حين أن نسبة المياه الجوفية المتجددة لا تزيد وفق أعلى التقديرات عن 33.6 % من الموارد المائية الكلية المتاحة وهذا يدل بوضوح على خلل في التخطيط وضغط متزايد على المياه الجوفية.

تتصف الأحواض المائية الجوفية في العديد من المناطق السورية بأنها ضحلة ومحدودة ومستنزفة منذ عقود (سلمية، القلمون، الباب، منبج، السويداء...) ليس بسبب الضخ الجائر فقط، وإنما بسبب ضعف التغذية أيضاً الناتج عن موجات الجفاف المتكررة، وعام بعد عام يتعاضم الخلل في الميزان المائي الجوفي بين الموارد والاحتياجات ووصل حجم المياه التي يتم ضخها من الآبار في بعض المناطق (دون مراعاة احتياجات الأجيال القادمة) إلى نسبة أكبر بعدة مرات مما يمكن تعويضه، أدى ذلك إلى اندثار الأقنية الرومانية واختفاء الشلالات وانخفاض تصاريف العديد من الينابيع المهمة ونضوب

متى تشكلت المياه الجوفية؟

تشكلت المياه الجوفية عبر أزمنة مختلفة قد تكون حديثة أو قديمة جداً، ومصدر هذه المياه غالباً ذوبان الثلوج والهطل المطري الذي تسرب إلى الطبقات الجوفية في المنطقة نفسها أو في مناطق بعيدة وأيضاً من المياه السطحية (الأنهار والبحيرات...) وأحياناً من الري الغزير ويمكن أن تكون هذه المياه عذبة أو تحتوي على نسبة من الأملاح وفقاً لطبقات التربة التي تمر بها أو تخزن فيها، وتعد هذه المياه متجددة عندما يتم تغذيتها بشكل دوري وغالباً ما ترتبط بمعدلات الهطل المطري وتكون مستدامة عندما تتم تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تأمين احتياجاتها.

المياه الجوفية في سورية

هي من أهم المصادر المائية المتاحة في سورية، وتعد ذات قيمة استراتيجية قصوى، حيث تؤمن المياه الجوفية (الآبار والينابيع) حوالي 60 % من احتياجات مياه الشرب والاستعمالات المنزلية، وتوفر مياه الري إلى 60 % - 65 % من المساحات الزراعية المروية، وتتواجد هذه المياه على شكل خزانات جوفية على أعماق مختلفة في العديد من المناطق، وتتركز نسبة كبيرة من المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض في المناطق ذات الهطل المطري الكبير وبالقرب من الأنهار والبحيرات، وغالباً ما تعد المياه الجوفية نقية وخالية من الملوثات عدا مياه بعض الآبار التي قد تكون ملوثة بيولوجياً نتيجة لوقوعها على مقربة من مجاري الصرف الصحي ومجمعاته، أو ملوثة كيميائياً في المناطق الزراعية نتيجة للأسمدة والمبيدات، أو مالحة بسبب الطبقات الحاملة، أو تداخل مياه البحر (في بعض المناطق الساحلية القريبة من البحر). إن الأهمية البالغة للموارد المائية الجوفية تسندعي الحفاظ عليها وحمايتها من الاستنزاف أو التلوث وهذا يقتضي بالضرورة وضع تعليمات ومعايير دقيقة لاستثمارها وإدارتها بالشكل الأمثل.

ضخ المياه الجوفية باستخدام مضخات مختلفة

ازداد خلال النصف الثاني من القرن العشرين الاعتماد على المياه الجوفية وتسارعت ظاهرة حفر الآبار وساعد على ذلك توافر الحفارات والمضخات القادرة على الضخ

في إدارة المياه الجوفية والحاجة إلى إتخاذ قرارات جريئة وغير شعبية، نرى أن يكون المبدأ الوقائي هو المبدأ التوجيهي لإدارتها إذ لا يمكننا معالجة التحديات والنتائج بعد نضوب المياه أو تلوثها وإنما يجب التركيز على عدم الوقوع في المشكلة لتجنب آثارها المدمرة أو التخفيف ما أمكن من عواقبها الكارثية.

التوصيات

- تعديل القوانين النافذة الخاصة باستثمار المياه الجوفية (باعتبارها ملكية عامة مستباحة) بما يتناسب مع الواقع الحالي والقدرة على التنفيذ، والتطبيق الحازم لهذه القوانين وتفعيل دور الضابطة المائية.
- خفض الإعتماد على المياه الجوفية والحد من الاستخدام المفرط لها والعمل على رفع كفاءة استخدامها وزيادة تغذيتها حيث أمكن ذلك.
- إعادة النظر في الزراعات والتراكيب المحصولية على المصادر المائية الجوفية ونشر ثقافة الحصول على أعلى ريعية من وحدة المياه.
- متابعة التغيرات التي تطرأ على الخزانات المائية الجوفية من حيث الكم والنوع، والتدخل بالوقت المناسب قبل تفاقم المشكلة.
- رفع قدرات الكوادر الفنية وتعزيز مهاراتهم في مجال إدارة الموارد المائية والاستفادة من خبرات الدول الأخرى.
- تخصيص المياه الجوفية في بعض المناطق المهددة بالعطش لاستخدامها في حالات الطوارئ وللشرب فقط.
- الاهتمام بمتابعة آبار الرصد وتوظيف الذكاء الاصطناعي لتحديد تأثير الهطل المطري وتدفقات المياه على تغذية المياه الجوفية.
- التشجيع على استخدام الطاقة الشمسية مع التكيف بالاستمرار بما يتناسب مع التغذية السنوية بعد تقدير كميات الاحتياطي السنوي القابل للاستثمار.
- الاستفادة من نتائج حصر الآبار (باستخدام الإحداثيات) التي تتم حالياً للوصول إلى معطيات أدق وفهم أفضل لحالة المياه الجوفية في كل منطقة، ووضع خطط عملية تساعد على تحسين إدارتها وتخفيف استنزافها.
- تحديد كميات المياه التي يسمح بضخها (عداد، ساعات تشغيل، أو غيرها) وفق الاحتياج المائي بحيث يتمكن المزارع من ري مزرعته كامل الموسم دون أي هدر وتزويده بالمعرفة والأدوات التي تساعده على ذلك.
- تعزيز المسؤولية المجتمعية تجاه المصادر المائية والتشجيع على إدارة الطلب على المياه وخاصة الجوفية منها.
- تكثيف برامج التوعية الإعلامية والإرشادية المتعلقة بالحفاظ على الموارد المائية وتوعية الرأي العام بضرورة الاستخدام الرشيد لهذا المورد الحيوي في كافة المجالات وعلى مختلف المستويات ❖

م. محمد علي الزين

خبير مياه



بئر جوفي جاف ومهجور في منطقة سلمية

بعضها وهبوط كبير لمناسيب المياه في نسبة لا بأس بها من الآبار، مما اضطر بعض المزارعين إلى تعميق آبارهم وتركيب محركات ومضخات ذات استطاعة أكبر وبالتالي زيادة في نفقات الطاقة، انعكس ذلك ارتفاعاً في تكاليف الإنتاج الزراعي، واستمرت معدلات الانخفاض في معظم السنوات خاصة الجافة منها وتدنى التصريف وساعات المواصفات وأصبحت بعض الآبار غير مجدية ناهيك عن آبار أخرى أصبحت أكثر مأساوية إذ جفت بالكامل واختفت مياهها نهائياً، وتوصل الجميع إلى قناعة بأن المياه لن تعود إلى ما كانت عليه في الماضي وازدادت الخشية من أن يصبح ماؤنا غورا.

تنبهت الجهات الحكومية المعنية لخطورة ذلك مبكراً وأصدرت العديد من القرارات المتتالية (بدءاً بالقرار رقم 208 تاريخ 1959/12/23 الذي حظر منح الرخص نهائياً في منطقة سلمية) التي منعت أو قيدت رخص حفر الآبار في معظم المناطق السورية وشددت العقوبات على المخالفين وذلك بهدف الحد من الاستنزاف وتخفيف الأضرار وحماية أصحاب الحقوق، أدى ذلك إلى الحد فعلاً من حفر آبار مرخصة جديدة لكن استمر الحفر العشوائي بدون رخص وبقي الضخ الجائر وساهم تفتت الحياة الزراعية واستغلال البعض لسنوات الأزمة لزيادة معدلات الحفر، إذ تضاعفت أعداد الآبار وتفاقم القلق من: أ- الإفراط في الضخ الذي يتم دون أي ضوابط بما في ذلك من الآبار المرخصة (عدم الإلتزام بالمقنن المائي وكميات المياه المسموح ضخها الواردة في الرخصة) مع ضعف الرصد والمتابعة وغياب تجهيزات القياس. ب- إتساع ظاهرة تداول المياه الجوفية كسلعة في بعض المناطق.

وهنا يبرز السؤال الآتي: ماذا لو كان الذي تحت سطح الأرض نפט أو لقي أثرية (وليس ماءً) هل كان سيسمح باستغلاله دون حسيب أو رقيب؟

الماء أغلى من النفط وأثمن من الآثار

إن الوضع الحرج للمياه الجوفية في سورية (وهي ليست إستثناء) هو نتيجة للاستخدام الكثيف لها دون الإدراك لخطورة ذلك على الوضع الاقتصادي والاجتماعي والبيئي حالياً ومدى انعكاسه على الأجيال القادمة مستقبلاً، لكن ومع الإقرار بالصعوبة البالغة للتحكم