الماء

أهميته والتحديات التى تواجهه ووسائل وطرق المحافظة عليه

(رؤية إسلامية حضارية)

بقلم: أ/ أحمد على سليمان(*)

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على سيدنا محمد بن عبد الله، وعلى آله وصحبه ومن والاه أفضل سلام وصلاة، وأشهد أن لا إله إلا الله، سبحانه، يعلم مثاقيل الجبال، ومكاييل البحار، وعدد ورق الأشجار، وعدد حبات الرمال، وعدد ما أظلم عليه الليل وما أشرق عليه النهار، سبحان منزل الأمطار.. وبعد:

فى ظل التزايد السكانى الرهيب للعالم الذى يقتضى زراعة مساحات كبيرة من الأراضى؛ لمجابهة احتياجات هذه الكثرة من السكان للغذاء، وفى ظل الارتفاع الكبير للمستوى المعيشى، وفى ظل كثرة الصناعات التى تعتمد بشكل كبير على استهلاك واستنزاف كميات كبيرة من المياه، وفى ظل حوادث ناقلات البترول المستمرة يومًا بعد الآخر، الأمر الذى يسبب العديد من الكوارث البيئية المتعلقة بتلوث المياه، والإضرار البالغ بها وبالأحياء التى تعيش فيها، والتى يعتمد الإنسان على معظمها فى الغذاء.. وفى ظل محدودية المياه الصالحة للاستعمال على الكرة الأرضية.. وفى ظل عدم انتشار "الوعى المائى" لدى الناس.. وفى ظل عدم تركيز العالم على إبراز خطورة هذه القضية التى لم تحظ باهتمام لائق على كافة الأصعدة.. فى هذه الظلال جميعها كان لابد من تحرك المؤسسات المعنية فى العالم الإسلامى لشرح أبعاد هذه القضية فى ضمير المسلم المعاصر قبل أن تتفاقم الأمور، ومن هنا تحركت رابطة الجامعات الإسلامية -باعتبارها بيت خبرة للجامعات والمؤسسات والمراكز العلمية فى العالم الإسلامى، تمدها بما تحتاج إليه من أطروحات وأفكار وتوصيات فى القضايا التى تهم الأمة الإسلامية-، بالتعاون

(*) باحث برابطة الجامعات الإسلامية.

مع المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (الإيسيسكو)، وجامعة اليرموك، لما تتمتع به هذه الجامعة العتيدة من مكانة مرموقة بين جامعات الأمة الإسلامية، وذلك لعقد مؤتمر علمي كبير عن (الاجتهاد في قضايا الصحة والبيئة والعمران)، يضم كوكبة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في هذه المجالات في العالم الإسلامي(*)؛ لمناقشة التحديات والأخطار التي تواجه قضايا البيئة المختلفة والعمران، والعمل على إقامة حائط صد منيع لمواجهة هذه التحديات من خلال الرؤية الإسلامية الصحيحة.

ولمّا كان الماء هو أساس الحياة والأحياء على وجه الأرض، ومصدرها، ووسيلة من وسائل استمرارها، فهو من أهم الموارد الضرورية للحياة، لا يستطيع أحد أن يعيش بدونه أكثر من أيام قليلة، حيث جعل الله منه كل شيء حي، ويؤلف ثلثي خلايا البدن، وتسعين بالمائة من سوائله، كما يسهم في تنظيم حرارة الجسم...إلخ.

ومن هنا أردت الكتابة في هذا الموضوع للتنبيه على أهمية الماء كعنصر يجب المحافظة عليه بخصائصه التي خلقها الله عليها، وشرح أبعاد أزمة ندرة المياه، وبيان أهم ملوثاتها للعمل على بلورة أطر نظرية تسهم في الحد منها، وإيضاح طرق ووسائل وآليات المحافظة على الماء، وعرض الرؤية الإسلامية لترشيد استخدام الماء والمحافظة عليه.

(*) شرفت بالمشاركة في هذا المؤتمر، الذي عُقد في رحاب جامعة اليرموك بمدينة إربد الأردنية، وذلك في الفترة من ٣-٥ يونيه ٢٠٠٣م، وقدمت هذا البحث في المؤتمر.

المبحث الأول
أهمية الماء في حياة الإنسان والكائنات الحية

إن المتتبع لحركة الإنسان منذ بدء الخليقة وحتى الآن، يجد أن الموارد المائية هي نقطة الالتقاء والتجمع؛ لما لها من أهمية قصوى في حياة الكائنات الحية، من حيث كونها مصدرًا أساسيًا من مصادر استمرار الحياة، ومن حيث الوظائف التي تضطلع بها في المجالات المختلفة للبيئة التي يعيش فيها الكائن الحي، مثل: الزراعة، والصناعة، والإسكان، والشرب، أضف إلى ذلك أن المياه هي أحد عوامل نشأة حضارة الإنسان وتطورها؛ فحضارات السومريين والبابليين، والآشوريين، والفينقيين، والفراعنة، نشأت في أحواض الأنهار، كذلك فإن مدن التاريخ الكبرى نشأت على ضفاف الأنهار، فبغداد، ودمشق، والقاهرة، ولندن، وباريس، وبرلين، بُنيت على ضفاف دجلة، والفرات، والنيل، وبردى، والتميس، والسين، والراين على التوالي.. وهكذا في كل مدينة أو نقطة حضارية كان الماء هو المورد الأساسي لهذه التجمعات أو الحضارات، مصداقًا لقوله تعالى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾[الأنبياء:٣٠].(١)

وهكذا نشأت الحياة على الأرض منذ بدء الخليقة، وستبقى - إلى أن يأتي أمر الله- مرتبطة بالماء، فالماء هو النعمة المهداة من الخالق العظيم -عز وجل- إلى مخلوقاته كي تستمر في العيش إلى ما شاء الله.

وقد ورد ذكر الماء في القرآن الكريم ثلاثًا وستين مرة(٢)؛ للتأكيد على أهميته كعنصر يجب الحفاظ على بقائه بخصائصه التي خلقه الله تعالى عليها، لاستمرار الحياة والأحياء التي تعتمد في وجودها على بقائه بخصائصه، وإذا انعدم أو وهن انعكس هذا على الحياة والأحياء بالعدم والفناء(٣).

---

(١) المياه وأوراق اللعبة السياسية في الشرق الأوسط، فتحي على حسين، الناشر: مكتبة مدبولي، سنة ١٩٩٧، ص٧.

(٢) "الإسلام والحفاظ على البيئة"، تأليف محمود محمد حبيب، محروس الشرقاوي، طبعة وزارة الأوقاف، سنة ١٩٩٩م، ص٦٧.

(٣) "المياه والحياة بين الوفرة والندرة"، د. أحمد محمد عمر، سلسلة قضايا إسلامية، العدد ٦٦، سنة ٢٠٠٠م، يصدرها المجلس الأعلى للشئون الإسلامية.

قال تعالى: ﴿أَوَ لَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ﴾[الانبياء:٣٠]. وقال: ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ﴾[النور:٤٥].

والله -تبارك وتعالى- يريد أن يلفت أنظارنا لهذا المصدر الحيوى المهم وهو الماء؛ حتى نحافظ فيقول: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ﴾[الحج:٦٣].

لذلك فإننا نجد أن معظم المواضع التى ورد فيها ذكر الماء فى القرآن الكريم يكون الماء فيها مربوطًا بالأرض، وهى إما ميتة أو هامدة أو خاشعة، فينزل عليها الماء فتهتز وتربو، وتنبت كل ما هو مخضر بهيج، فكأن الماء هنا بمثابة الروح للجسد يحيا عندما تنفخ فيه الروح، ويموت عند مفارقتها له[١]، هذا بالإضافة إلى أن الله -تعالى- قد جعل منه السائل الوحيد للإرواء الآدمى والحيوانى والنباتى، حيث قضى الخالق العظيم أن يكون فيه سر الحياة على الأرض، فكوب الماء العذب للظمآن فى الصحراء لا يعدله ثمن لأن فيه بقاءه، كما أنه السائل الوحيد اللازم لإزابة العناصر الغذائية الداخلة إلى الأجسام الحية، واستخراج العناصر الغير مرغوب بقاءها فيها، وهو أفضل بيئة لحياة الكائنات الدقيقة، وانتشار الرطوبة فى الجو يزيد سرعة نموها، وقلتها يبطئ نموها.[٢]

والماء ضرورى كذلك لوضوء الإنسان واغتساله ونظافة بدنه، قال تعالى: ﴿وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُم مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً لِّيُطَهِّرَكُم بِهِ﴾ [الأنفال:١١]. وهو ضرورى كذلك لنظافة مسكنه وحوائجه، كما لا غنى عنه للصناعة ولا للزراعة.[٣]

ولأهمية الماء البالغة، جعل الله -عز وجل- الناس شركاء فيه، وبالتالى لا يجوز لأحد أن يحتكر مصادره، أو يمنع من يحتاج إليه ، وقد أكد النبى ﷺ هذا المعنى بقوله: «*المسلمون شركاء فى ثلاث: فى الكلأ والماء والنار*» (رواه أبو داود).

---

(١) الإسلام والحفاظ على البيئة، مرجع سابق، ص٦٢.

(٢) "الماء والحياة"، د. محمد أحمد عمر، مرجع سابق، ص٦٤.

(٣) "الماء والإصحاح فى الإسلام"، د. عبد الفتاح الحسينى الشيخ، بتصرف ط منظمة الصحة العالمية، سنة ١٩٨٨م، ضمن سلسلة "الهدى الصحى ٢".

أولاً: خصائص الماء

الماء سائل لا لون له، ولا طعم، ولا رائحة، وهو يتكون من اتحاد عنصرين هما: الهيروجين، والأكسجين، وتريكيبه الكيميائي كما هو معروف (يد٢أ)، أي ذرتان من الهيروجين وذرة من الأكسجين.(١)

وفيه تجري جميع التفاعلات الحيوية في البدن، ويسهم في تنظيم حرارة الجسم بالتعرق.

فالجسم يطرح كل يوم ما بين لترين وثلاثة لترات من الماء، في الكليتين (١٤٠٠جم)، والجلد (٨٥٠جم)، والرئتين (٨٠٠جم)، والأمعاء (بضعة جرامات)، ويعوضها بالماء الذي يتناوله الإنسان في طعامه وشرابه.(٢)

وللماء حرارة نوعية، وبذلك يعد وسطًا ممتازًا لانتقال الطاقة الحرارية، ومن ثم فإنه يقوم بدور مهم ورئيسي في ضبط حرارة الجسم بالنسبة للإنسان، وغيره من الأحياء.

والماء أيضًا مذيب لكثير من المواد والمركبات الكيميائية.(٣)

وعلى الرغم من التقدم العلمي والتقني الذي تشهده البشرية إلا أنها لم تتوصل إلى بديل صناعي آخر يمكن أن يحل محل الماء.

ثانيًا: أنواع الماء

الماء إما يكون مالحًا وإما أن يكون عذبًا، وسنركز حديثنا عن المياه العذبة؛ نظرًا لأهميتها القصوى بالنسبة للإنسان.

يتنوع الماء العذب إلى ثلاثة أنواع هي: المياه الجوية، والمياه السطحية، والمياه الغائرة أو الجوفية.

---

(١) "الإسلام والحفاظ على البيئة"، مرجع سابق، ص٦٢.

(٢) "الماء والإصحاح في الإسلام"، د. عبد الفتاح الشيخ، مرجع سابق، ص١ بتصرف.

(٣) الإسلام والحفاظ على البيئة"، مرجع سابق، ص٦٢.

فالمياه الجوية: هى كل ما أمطرته السماء من مطر وثلج وبرد، وهى من أنقى أنواع المياه فى طبيعتها؛ لأنها مياه مقطرة، ولكن هذه المياه قد تتلوث قليلاً أو كثيراً بما تجرفه أثناء نزولها من غبار الهواء وأقذاره، لاسيما فى بدء المطر أو فى الأمطار الأولى خاصة.

والمياه السطحية: هى المياه الموجودة على سطح الأرض، وتكون إما جارية كالأودية والأنهار، أو راكدة كالبحيرات. والمياه السطحية تجرف معها ما تقدر على حمله من الأجسام والمواد المختلفة من أنقاض نباتية وحيوانية وجراثيم وذرات ترابية ومعدنية، ولذلك تكون المياه السطحية ملوثة، ولكنها قد تصفو من تلقاء نفسها بأن يتسرب ما فى الماء من العوالق وغيرها فى القاع، لاسيما إذا جرى الماء جرياناً طويلاً، وتصفو كذلك بفعل الشمس والهواء اللذين يقتلان الجراثيم السطحية، وأيضاً بالفعل الحيوى لبعض الجراثيم التى تفكك المواد العضوية وتمنع نمو بعض الجراثيم الأخرى، كذلك بمرور ماء جديد، وكذلك بالحيوانات والنباتات المائية التى تمتص الأقذار وتتغذى بها كالبط والأوز والسمك والطحالب وغيرها.

أما المياه الجوفية: فهى مياه تغيض فى التربة التى يكون فيها ما يساعد على نفوذ المياه. قال تعالى: ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الأَرْضِ﴾[المؤمنون:١٨]، وهذه المياه تنفذ فى الأرض، وتسيل منحدرة حتى تصادف طبقة كتيمة لا تسمح بتخطيها والنفوذ منها، كطبقة صخرية أو غضارية، فتقف فوقها وتتراكم، وتشكل المياه الغائرة السطحية، وقد تجد هذه المياه منفذاً لها من تحت الوادى فتخرج فى شكل عين أو ينبوع، أو تجد لها منفذاً فيما تحت الوفاض الأول فتغور بعدها حتى تصل إلى طبقة كثيفة ثانية، وتشكل المياه الغائرة العميقة(١).

قال تعالى: ﴿وَإِنَّ مِنَ الْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ الأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ﴾[البقرة:٧٤].

وقال: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الأَرْضِ﴾[الزمر:٢١].

(١) "الماء والإصحاح فى الإسلام"، د. عبد الفتاح الشيخ، مرجع سابق، ص٢-٣ بتصرف.

والمياه الجوفية تخرج إما عن طريق الينابيع أو عن طريق الآبار، والينابيع على شكلين:

الأول: حقيقي: وهو مخرج المياه الغائرة العميقة، وتكون مياهه ثابتة المقدار والحرارة، ولا تؤثر فيها كثرة الأمطار ولا برودة سطح الماء أو سخونته وتكون نقية.

والثاني: غير حقيقي: وهو الينبوع الذي تؤثر فيه كثرة الأمطار، وتكون حرارته غير ثابتة، ولا يؤمن نقاء مياهه لقرب اتصالها بسطح الأرض.

والآبار نوعان:

١- آبار عادية: يحتفرها الإنسان في الأرض حتى تصل إلى طبقة المياه الغائرة، ثم يستخرج ماءها بأساليب مختلفة.

٢- آبار ارتوازية: يخرج ماؤها من تلقاء نفسه لكونه في باطن الأرض أعلى من فوهة البئر.(١)

وجدير بالذكر أن المياه الجوفية تشكل حوالي ٢٤٪ من إجمالي المياه العذبة، وما يقرب من ٦ , ٠٪ من حجم المياه الموجودة على الكرة الأرضية، كما تعتبر المياه الجوفية المورد الوحيد للمياه في الكثير من بلدان العالم الصحراوية، والتي تفتقر إلى الأنهار.

(١) "الماء والإصحاح في الإسلام"، المرجع سابق، ص٣-٤ بتصرف.

المبحث الثانى
أهم التحديات التى تواجه المياه فى القرن الحادى والعشرين

هناك العديد من التحديات التى تواجه المياه فى القرن الحادى والعشرين، الذى يصفه المحللون بأنه عصر مشكلات الطاقة والغذاء، بسبب اطراد التطور وزيادة السكان، لذلك فإن الأمن المائى فى هذا القرن سيكون عنصراً أساسيًا فى تحديد مسار الأمن السياسى لكثير من الدول، وخاصة فى منطقة الشرق الأوسط، وذلك للحاجة الماسة للماء فى الشرب، والرى، وصناعة الغذاء، وتوليد الطاقة التحويلية والكيميائية التى تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، وكذلك فإن تطوير نظم تكنولوجية جديدة للحصول على وقود من الفحم والخشب والصخر الزيتى، يحتاج إلى كميات هائلة من الماء، وهو الأمر الذى دفع البعض إلى القول بأن الأزمات المقبلة -سياسيًا وعسكريًا- فى منطقة الشرق الأوسط وغيرها ستكون بسبب الماء، وأن المنطقة مقبلة على مرحلة من الصرعات والحروب بشأن المياه، وخاصة مع دول الجوار الإقليمى للوطن العربى، التى تمتلك منابع الأنهار الكبرى، أو التى تتحكم فى مسارها.(١)

وسنركز على أهم التحديات التى تواجه المياه المتمثلة فى ندرتها وتناقصها، واتجاه الدول الغنية إلى عولمة الماء العذب، فضلاً عن التلوث الشديد الذى تعانى منه المياه فى العالم يومًا بعد يوم.

أولاً: ندرة المياه وتناقصها

فعلى الرغم من أن المياه تغطى ٧١٪ من الكرة الأرضية، و٢٩٪ يمثل اليابس، إلا أن الإنسان لا يستخدم من هذه الكمية الكبيرة جداً من المياه على هذا الكون إلا ١٪؛ لأن ٩٧٪ من كمية المياه على هذا الكوكب مياهًا مالحة، و٢٪ المتبقية عبارة عن مياه محبوسة فى شكل ثلوج على القطبين وعلى قمم الجبال.

وثمة مشكلات تواجه ١٪ والتى تتمثل فى المياه العذبة التى يستخدمها الإنسان والحيوان والنبات، تتمثل فى تناقصها وانخفاضها الأمر الذى يؤدى ببعض المناطق إلى التصحر، والمشكلة أكبر من هذا بكثير، فقد ثبت أن نصف أنهار العالم تقريبًا تعانى تلوثًا شديداً وانخفاضًا كبيراً فى مستوى مياهها، كذلك ثبت أن بعض بلدان الشرق الأوسط

(١) المياه وأوراق اللعبة السياسية فى الشرق الأوسط، فتحى على حسين، مرجع سابق، ص٧.

ومناطق مختلفة من الهند والصين وآسيا الغربية والاتحاد السوفيتي سابقًا تعاني من تناقص مستوى المياه الجوفية بمعدلات عالية، وقد أكدت بعض الدراسات العلمية أنه بحلول عام ٢٠٢٥م سوف يعاني فردان من كل ثلاثة من قصور شديد في المياه.(١)

وما ينبغي الإشارة إليه أن قضية ندرة المياه لا تتعارض مع ما أوجبه الله -عز وجل- على نفسه بأن تكفَّل لكل كائن حي برزقه من المأكل والمشرب...إلخ، يقول تعالى: ﴿وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الأَرْضِ إِلاَّ عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا﴾[هود:٦]؛ لأنه من عظيم نعم الله على عباده أن ينزل الماء من السماء بقدر معلوم، بحيث يستجيب لحاجات البشر ومطالبهم، وإن هم أحسنوا الإفادة منه وحالوا دون أن يُلَوَّث أو يُهْدَر أو يصب في مياه البحار والمحيطات...إلخ. أما إذا لم يستجب الإنسان لدعوة الله تعاليمه، ولم يحافظ على الماء وصلاحيته وحمايته من التلوث، فإنه حينئذ يكون قد كفر بنعمة الله، وتصرف تصرف غير الشاكرين لأنعُمه، ومن ثم يكون نزول الماءً بقدر لا يتحقق الغرض منه؛ لأن الإنسان قد تعدى وظلم(٢).

ثانيًا: تلوث المياه

تعد مشكلة تلوث المياه من أهم المشكلات العالمية التي تواجه معظم بلدان العالم، وتؤرق المسئولين وعامة الناس، حتى يكاد الإنسان لا يهنأ بشربة ماء نقية(٣)، وأصبحنا الآن نأكل اللقمة المغموسة في السم دون أن ندري، لدرجة أننا إذا شربنا شربة ماء نقية خالية من التلوث نشعر بأن طعمها غير مستساغ..!!(٤).

وتلوث البيئة المائية وفسادها يتسبب فيه عوامل أهمها: التقدم التكنولوجي والصناعي الهائل الذي شهده هذا العصر، والذي أدى إلى تغير ملحوظ في درجة حرارة المياه وكثافته الضوئية ودرجة ملوحته ومحتواه الأوكسجيني والنيتروجيني، وهذا ما جعل الماء مصدرًا حقيقيًا أو محتملا للمضايقة والضرر لمختلف الكائنات الحية في البيئة، كما أن الماء العذب على ندرته وأهميته لم يسلم من ذلك التلوث.(٥)

---

(١) "إشكالية البيئة والتنمية في العالم الإسلامي"، رؤية اجتماعية، أ.د نبيل السمالوطي، بحث مقدم إلى مؤتمر "الاجتهاد في قضايا الصحة والبيئة والعمران، الأردن ٣-٥ يونية ٢٠٠٣م، ص٣ بتصرف.

(٢) "مستقبل الأمن المائي العربي في عصر العولمة": رؤية إسلامية حضارية، أحمد على سليمان، نشر المجلس الأعلى للشئون الإسلامية - سلسلة قضايا إسلامية، العدد ١١٦ شوال ١٤٢٥هـ نوفمبر ٢٠٠٤م، ص٢٥ .

(٣) "وسائل وطرق وآليات المحافظة على الماء"، أحمد على سليمان، بحث منشور في كتاب "الدعوة والإعلام وقضايا البيئة"، حلقة نقاشية نظمتها وزارة الأوقاف المصرية سنة ٢٠٠٠ .

(٤) نحو بيئة أنضل" للدكتور زين العابدين متولي، سلسلة "قضايا إسلامية رقم ٤٣"، يصدرها المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، القاهرة ١٩٩٨، ص١٠٣-١٠٧ بتصرف.

(٥) مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة"، أ.د ضياء الدين محمد عطية، ط رابطة الجامعات الإسلامية، ب.ت، ص٩٣ بتصرف.

ويعرف تلوث الماء: بأنه إحداث تلف أو إفساد المياه، مما يؤدى إلى وقوع خلل فى نظامها الإيكولوجى بصورة أو بأخرى، مما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعى، بل إنها تصبح ضارة عند استخدامها أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية وبصفة خاصة مواردها السمكية وغيرها من الأحياء المائية.(١)

وثمة تعريف آخر يعرف تلوث الماء بأنه: تدنيس مجارى الماء من أنهار وبحار ومحيطات وأمطار وآبار جوفية، مما يجعل هذه المياه غير صالحة للإنسان أو الحيوان أو النبات أو الأحياء التى تعيش فى المسطحات المائية.(٢)

ويقسم الباحثون تلوث الماء إلى ثلاثة أقسام رئيسية هى:

(أ) **التلوث الكيميائى** بأن يصبح فى الماء مواد كيميائية سامة كمركبات الرصاص والزئبق وغيرها.

(ب) **التلوث البيولوجى** بوجود طبقات وميكروبات تؤثر فى سلامة استخدامها.(٣)

(جـ) **التلوث الفيزيائى** ويكون عن طريق التلوث الحرارى وذلك بأن ترتفع درجة حرارة مياه النهر أو البحيرة عن درجتها الطبيعية الملائمة للأحياء التى تعيش فيها أو عن طريق التلوث الإشعاعى.

ونعرض لكل على حده ثم نذكر طرق الوقاية والعلاج.

(أ) الملوثات الكيميائية للماء

* يتلوث الماء بالملوثات الكيميائية عن طريق:

١- الفلزات الثقيلة:

مثل: الزئبق، الرصاص، الزنك، الكادميوم، الزرنيخ، النيكل. ويتلوث الماء عن

---

(١) "الإسلام والبيئة" رؤية إسلامية حضارية للدكتور بركات محمد مراد، ط دار القاهرة، ص٨٦.

(٢) "التلوث البيئى"، رؤية من خلال الأحاديث النبوية للدكتور محمد بن عبدالرحمن العمير، بحث مقدم للندوة الدولية حول الشريعة الإسلامية وقضايا المجتمع المعاصر بالرباط، المغرب ٢٠٠١م، ص١٠.

(٣) المرجع السابق، ص١٠ بتصرف.

طريق إلقاء هذه الفلزات الثقيلة في الماء ضمن مخلفات بعض المصانع، حيث لوحظ انتشار حوادث تلوث الماء به في أماكن كثيرة من العالم، مما ترتب عليه العديد من الأضرار للكائنات الحية.(١)

والخطورة في هذه المركبات السامة تكمن في انتقالها إلى الإنسان عن طريق السلاسل الغذائية، ولعل أخطر هذه الملوثات هي مركبات الرئبق، والتي يؤدي وجودها في جسم الإنسان ولو بتركيزات قليلة إلى ارتخاء تدريجي في العضلات، وفقد البصر، وتلف في المخ وأعضاء الجسم الأخرى، وقد تتبعه حالات من الشلل والغيبوبة أو الموت، كما أنها تحدث تغيرات في الجينات (المورثات) في خلايا الإنسان، وقد تؤثر على الجنين في رحم أمه فيولد الطفل وهو مصاب بتخلف عقلي.(٢)

ونظرًا للأضرار البالغة التي تلحق بالجسم نتيجة التركيزات الضيئلة للزئبق، فإن منظمة الصحة العالمية تؤكد على ضرورة عدم تجاوز كمية الزئبق التي تدخل الجسم عن ٣,٠٪ مجم أسبوعيًا.(٣)

٢- اللافلزات:

مثل: الكلور، الكبريت، الفلور، البروم. وتتسرب إلى الماء ضمن مياه الصرف الصناعي التي تحتوي على مركبات ثنائي الفينيل عديد الكلور Polychlorinated Biphenyls المعروف بـ(P.C.B)، ويستخدم في صناعة المحولات والمكثفات ولتلوين اللدائن. وتؤثر بعض العناصر اللافلزية كالكلور أو الكبريت تأثيرًا بالغًا في الكائنات الحية، حيث يؤدي تلوث الماء بها إلى حدوث تسمم الإنسان والحيوان وهلاك وموت النبات.(٤)

(١) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة"، أ.د. ضياء الدين محمد عطية، ص٩٤ بتصرف.
(٢) "الإسلام والبيئة" رؤية إسلامية حضارية للدكتور بركات محمد مراد، ط دار القاهرة، ص٦٨
(٣) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة، مرجع سابق، ص٩٤ بتصرف.
(٤) المرجع السابق نفسه، ص٩٥ بتصرف

٣- المنظفات الصناعية:

ومن أهم الملوثات الكيميائية للماء: المنظفات الصناعية التى يستخدمها الإنسان فى حياته اليومية، وهذه المنظفات لها أضرار كثيرة على الحيوانات المائية إذا اختلطت بمياه الأنهار أو البحيرات أو المحيطات. وأخطر هذه الأضرار يكون نتيجة لتكوينها طبقة رغوة تعزل الماء عن الهواء الجوى، مما يترتب عليه نقص فى المحتوى الأكسجينى للماء، وموت العديد من الأسماك والكائنات التى تعيش فى الماء، كما يتسبب الفوسفور المضاف إلى المنظفات الصناعية -لزيادة قدرتها على التنظيف- يتسبب فى تعجيل حدوث الإثراء أو التشبع الغذائى لماء النهر، فتتزايد معدلات تكاثر البكتيريا والطحالب ويتحول المجرى المائى أو البحيرة إلى مستنقع[١]

٤- المخلفات النفطية:

ولعل من أخطر الملوثات الكيميائية للمياه: الزيت المتسرب من عملية التنقيب عن البترول تحت سطح مياه البحر، وكذلك حوادث الناقلات الضخمة، وكذلك من ملحقات السفن التى تفرغ حمولتها ومياهها الملوثة فى البحار أو المحيطات، وهذ الملوثات تسبب أضراراً بالغة بالماء والهواء عى حد سواء.[٢]

٥- الأسمدة الزراعية:

لا شك أن الإسراف فى استخدام المخصبات الزراعية يؤدى فى النهاية إلى تلوث ماء النهر عن طريق مياه الصرف الزراعى التى تصل النهر بطريق أو بآخر، ووجه الضر فى هذه الأسمدة أنها فى الغالب تتكون من الفوسفات أو مركبات النيترات التى تتحول فيما بعد إلى مواد سامة تلحق أضراراً بالغة بالإنسان مثل: الأورام الخبيثة، والسرطان، ورفع ضغط الدم... إلخ؛ لذلك قام العلماء بمحاولة لتنقية مياه الشرب من هذه المركبات عن طريق الاستعانة ببعض أنواع من البكتيريا التى تحول أملاح النيترات إلى نيتروجين.[٣]

---

(١) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة، مرجع سابق، ص٩٥-٩٦ بتصرف.

(٢) "وسائل وطرق وآليات المحافظة على الماء"، أحمد على سليمان، مرجع سابق، ص١٠٣.

(٣) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة، مرجع سابق، ص٩٨ بتصرف.

٦- المبيدات الحشرية والعشبية:

حذرت كل الأبحاث من مخاطر المبيدات الحشرية المتعددة؛ لأنها تتسرب إلى مياه الصرف أو عن طريق غسل معدات الرش في مياه الترع والقنوات فتلوثها، كما حذرت من المبيدات العشبية وهي مركبات شديدة السمية في إبادة الإعشاب، وتسبب مخاطر بالغة للإنسان والحيوان على حد سواء.

٧- المخلفات الآدمية (النفايات العضوية): تعد النفايات الآدمية والفضلات وروث الأنعام وبقايا الحيوانات والنباتات التي تلقى في الماء العذب من أخطر الملوثات العضوية له، حيث تجمع بين طياتها مواداً ضارة تلوث الماء وتجعله غير صالح للاستعمال أو لحياة العديد من الكائنات الحية، ونظراً لخطورة هذا النوع من الملوثات، فتوصي الأبحاث الحديثة بضرورة تخفيض إلقاء هذه المخلفات في المياه الصالحة إلى أقصى حي ممكن، مع مراعاة معالجة المياه الملوثة قبل إلقائها في المياه[١]، أو صرفها في البحار والمحيطات بعيداً عن الشواطئ بواسطة أنابيب تمتد لمسافات كبيرة تصل إلى عشرة كيلومترات على الأقل وبعمق لا يقل عن خمسين متراً تحت سطح الماء، وذلك لإتاحة فرصة كافية لتحلل النفايات بعيداً عن الشواطئ[٢].

(ب) الملوثات البيولوجية للماء

يتلوث الماء عن طريق العديد من الملوثات البيولوجية وأهمها:

١- الميكروبات والطفيليات:

عندما يتلوث الماء الصالح للشرب بإلقاء مخلفات الصرف الصحي فيه، يكون الماء حينئذ مرتعًا لنمو الميكروبات (فيروسات، بكتيريا، بروتوزوا) وهذه الميكروبات تسبب العديد من الأمراض الوبائية الخطيرة كالكوليرا، والتيفود، والزمار الأميبي.

(١) "وسائل وطرق وآليات المحافظة على الماء"، أحمد علي سليمان، مرجع سابق، ص١٠٣.
(٢) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة، مرجع سابق، ص٩٩-١٠٠ بتصرف.

وتكمن خطورة مخلفات الصرف الصحى فى احتوائها على كميات ليست بقليلة من المخلفات البرازية التى تحتوى على أعداد ضخمة من بكتريا القولون (E.coli)، والتى تضم بعض الأجناس لعائلة الفيروس المسبب لمرض شلل الأطفال، ونظراً لتزايد احتمالية إصابة الإطفال بمرض شلل الأطفال نتيجة لزيادة عدد وحدات بكتريا القولون فى المياه المستعملة للشرب، تقرر منظمة الصحة العالمية أن الماء الصالح للشرب يجب ألا يزيد عن وحدات بكتيريا القولون به عن عشر وحدت فى اللتر الواحد.

كما يتلوث الماء بالعديد من الطفيليات الحيوانية التى تنتمى إلى فصائل متنوعة وتسبب أضراراً بالغة بالإنسان والحيوان.

٢-النباتات المائية

وهذه النباتات إما أن تكون مغمورة تحت سطح الماء، وإما أن تكون طافية فوق سطحه، والكثير منها يسبب تلوث الماء نتيجة لتحللها أو استهلاكها لكميات كبيرة من الأكسجين العذب فى الماء، مما يؤثر على حياة الكائنات الحية داخل الماء.

والبعض الآخر من هذه النباتات يستنزف كميات كبيرة جداً من المياه ويلوث بعضها، ومن أهم هذه النباتات ورد النيل، الذى يساعد على نمو وتكاثر بعض الحشرات الضارة، ويعوق عمليات الملاحة النهرية وتوليد الكهرباء، ويقلل فرص الاستفادة من المياه فى الأغراض المنزلية، كما تتسبب المبيدات المستخدمة لمقاومته فى إحداث أضرار بيئية عديدة.

وعلى الصعيد المصرى فقد بذلت الحكومة المصرية جهوداً مضنية فى فترة الثمانينات وأوائل التسعينات من القرن العشرين لإزالة ورد النيل، ونجحت نجاحًا ملحوظًا فى القضاء على هذه الظاهرة الخطيرة.

(جـ) الملوثات الفيزيائية للماء

يتلوث الماء فيزيائيًا عن طريق ما يلى:

١-ملوثات إشعاعية

يحذر العلماء من أخطار التلوث الإشعاعى للماء، الناتج عن الاستخدام فى تبريد

الأجهزة التى تحوى المواد المشعة، كما تسهم الأمطار الملوثة بالغبار الذرى، والتى تتساقط على المسطحات المائية فى زيادة خطورة التلوث الإشعاعى للماء.

وتكمن خطورة هذا النوع من أنواع الملوثات فى إحداث الكثير من الأضرار للكائنات الحية، وذلك نتيجة انتقال تلك الملوثات الإشعاعية من الماء إلى الإنسان عبر سلاسل الغذاء، وتتازيد تدريجيًا خطورة تلك الملوثات مهما انخفضت الكميات الملوثة منها للماء، وذلك نتيجة تجمعها وتركيزها داخل أجسام الكائنات الحية على طول السلسلة الغذائية، وهذا ما يعرف بظاهرة التراكم البيولوجى (Bioaccumulation).

٢- ملوثات حرارية

تنشأ ظاهرة التلوث الحرارى للماء عندما يوجد فرق ملحوظ فى درجة حرارته بين عمقين مختلفين أو بين منطقة وأخرى، وهذا الاختلاف الحرارى يعزى إلى صرف الماء المستخدم لتبريد المحركات الميكانيكية بالمنشآت الصناعية ومحطات توليد الطاقة فى المسطحات المائية كالبحار والأنهار، مما ينشأ عنه ارتفاع ملحوظ فى متوسط درجة حرارة المجرى المائى فى منطقة عن منطقة أخرى، ويترتب على هذا الكثير من الأضرار أهمها:

* نقص فى المحتوى الأكسجينى للماء.
* تنشيط التفاعلات الكيميائية داخل الخلايا الحية.
* تهجر الأسماك المجرى المائى إذا ما ارتفع متوسط درجة حرارته ارتفاعًا ملحوظًا
* موت وتحلل العديد من الكائنات الحية نتيجة للتغير الحرارى الطارئ ببيئتها.
* تزايد صعوبة عمليات تجهيز مياه الشرب من المجارى الملوثة حراريًا.
* تنقرض بعض أنواع النباتات، مما ينشأ عنه اختلال فى توازن النظام البيئى بالمجرى.

ونظرًا لصعوبة الاستغناء عن استخدام الماء فى عمليات التبريد الصناعى، وحرصًا على تجنب العديد من الأضرار الناتجة عن التلوث الحرارى للماء، فقد أكد العلماء على ضرورة مراعاة ما يلى:

* خفض درجة حرارة الماء المستعمل فى عمليات التبريد الصناعى، وذلك بإنشاء أبراج ضخمة لتبريد المياه قبل إلقائها فى المجارى المائية.

* استخدام المياه العميقة فى عمليات التبريد لانخفاض درجة حرارتها عن درجة حرارة المياه السطحية.. وهكذا يمكن تحقيق التباين الحرارى بين درجتى حرارة المياه المستعملة والمياه السطحية.

وقد نجح العلماء فى استغلال تلك المياه الملوثة حراريًا، وخاصة التى تم سحبها من المياه العميقة فى أغراض نافعة، وذلك بإلقائها فى أحواض المزارع السمكية حيث يؤدى توافر الغذاء بها، والمدى الحرارى الملائم، إلى نشاط ملحوظ لمعدلات نمو الذريعة السمكية.(٣٧)

(٣) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة، مرجع سابق، ص١٠٢-١٠٤ بتصرف.

المبحث الثالث
وسائل وطرق وآليات المحافظة على الماء

وبعد أن عرضنا للتحديات التي تواجه الماء، والأخطار التي تحدق بكل الكائنات الحية التي تعيش على الكرة الأرضية نتيجة ندرة المياه الصالحة للاستعمال وتلوثها، فأصبح لزامًا على كل المؤسسات البحثية والجامعات ورجال الدين، ووسائل الإعلام أن تدق أجراس الخطر بقوة؛ لأن القضية تتعلق بنقطة الماء التي تمثل حياتنا وحياة زرعنا وضرعنا، وذلك لاتخاذ التدابير اللازمة للمحافظة على المياه الصالحة، وترشيد استخدامها، والكف الفعلي والفوري عن تلويثها، ومراعاة قدسية الماء وإلا تعرضنا جميعًا لسوء العاقبة -والعياذ بالله-!

فعلى الرغم من أن حكمة الله -عز وجل- اقتضت أن يخلق الماء ويجعل معه ما يحفظه، حيث حفظ مياه البحار والمحيطات بإضافة الأملاح لها التي تعد بمثابة المادة الحافظة لها من الفساد[1]. كما حفظ الماء العذب أيضًا من الفساد بأن جعله جاريًا وهذه الحركة لا تنقطع سواء كان معلقًا في السحاب، أو صاعدًا من الأرض إلى السماء في صورة بخار، أو نازلا ثانية من السماء إلى الأرض في صورة أمطار، أو منسابًا على سطح الأرض في صورة أنهار، أو عندما يصل جريانه إلى الأعماق ليسلك الطريق المنظم في جوف الأرض، كل هذه الحركة تمنع فساده وتجدد طهارته، ولا شك أن هذا إعجاز عظيم في الكون[2]، إلا أن الإنسان يأتي ليهدر بعض الماء ويفسد البعض الآخر مع أنه سر الحياة..!

ومن هنا يجب أن تتضافر كافة جهود المؤسسات العلمية والبحثية والتشريعية والدينية والإعلامية والتنفيذية للعمل على مواجهة ظاهرة ندرة المياه وتلوثها، وذلك على النحو التالي:

---

(١) الماء والحياة بين الوفرة والندرة، أحمد محمد عمر، ص٢٥ بتصرف.

(٢) المرجع السابق، ص٢٢-٢٤ بتصرف.

١- الاعتراف بالشح المتزايد للمياه عالميًا وإقليميًا، وتوعية الجماهير بهذا الخطر حتى يكون الإنسان هو العنصر الفاصل فى تقرير مستقبل استخدام المياه وليس العكس.

٢- عقد ندوات ومؤتمرات بصفة دورية لدراسة تحديات المياه وطرح الرؤى والأفكار لبلورة أطر نظرية وتقديمها للمسئولين للسير فى هداها لمعالجة هذه المشكلة تطبيقيًا.

٣- سن القوانين المناسبة التى تجرّم تلويث المياه، والتى تعمل على المحافظة عليها، وتطوير أدوات المؤسسات المعنية لاستثمار الإمكانات المتاحة من المياه على أفضل وجه.

٤- تكثيف الحملة الإعلامية فى وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية وعبر الإنترنت؛ لتوعية الناس بخطورة ندرة المياه وتلويثها، وتدريس مقررات دراسية للمحافظة على البيئة وتوعية الأجيال بأهمية الماء، وبث الوعى المائى الذى يضع استخدام الناس للماء فى إطار الرشد الحضارى.

٥- مشاركة رجال الدين فى توعية الجماهير بخطورة هذه المشكلة وحثهم على الالتزام بتعاليم الدين التى تدعو إلى ترشيد استهلاك الماء وعدم تلويثه.

٦- معالجة مياه الصرف الصحى قبل تصريفها فى المسطحات المائية؛ لأن تصريف هذه المياه الصالحة لا يؤدى إلى تلوث المياه بالطفيليات والروائح الكريهة فحسب، بل يتسبب فى استهلاك الأكسجين المذاب فى الماء، وهو من أهم العوامل التى تساعد على الحفاظ على جودة المياه، ونقصانه يؤثر فى حياة الكائنات التى تعيش فيه.

ولذلك أخذت كثير من المجتمعات الصناعية تعالج مياه الصرف الصحى مرة ثانية بأساليب علمية حديثة وإعادة استخدامها للاستفادة منها، لاسيما بعد أن أصبحت ندرة الماء العذب تشكل مشكلة جديدة من المشاكل التى تواجه البشرية الآن.[1]

٧- إلزام السفن المحملة بالمواد النفطية باستعمال تركيبات خاصة للحيلولة دون تسرب الزيت إلى مياه البحار؛ لأن مشكلة تسرب الزيت إلى المسطحات المائية معقدة جداً،

(١) "الإسلام والبيئة" رؤية إسلامية حضارية للدكتور بركات محمد مراد، مرجع سابق، ص٧٢.

ونظراً للتزايد المستمر فى معدلات تلوث البحار والمحيطات بتلك المخلفات النفطية فقد حاول العلماء التغلب على هذه المشكلة باتباع أساليب عديدة، إلا أنها لم تؤت الثمار المطلوبة، بل خلّفت آثاراً سيئة، ومن أهم الأساليب فى معالجة المياه الملوثة بالمخلفات النفطية ما يلى:

* استحداث بعض أنواع من البكتيريا التى لها القدرة على تحليل جزيئات الهيدروكربونات صعبة الذوبان، ولها أيضًا قدرة على المعيشة فى ماء البحر، وذلك عن طريق نقل بعض الجينات من بكتيريا التربة إلى البرنامج الوراثى لبعض البكتيريا التى تعيش فى ماء البحر، ونجحت عملية النقل بالفعل إلا أن معدل تحلل المخلفات بفعل هذا النوع المستحدث كان بطيئًا جداً.

* إشعال طبقة الزيت التى تطفو على السطح، إلا أن هذا الأسلوب لم يكن فعّالاً فى تخليص الماء من الملوثات البعيدة عن السطح، بالإضافة إلى ما ترتب على ذلك من مشكلات تلوث الهواء بالعديد من الغازات والأبخرة الناتجة من احتراق تلك الملوثات.

* استخدام المنظفات الصناعية التى تُكَوِّن مع زيت البترول مستحلبًا ينتشر فى الماء، وبذلك تختفى بقعة الزيت بعد فترة قصيرة، إلا أن هذا الأسلوب يحتاج إلى كميات كبيرة من المنظفات التى تعد هى الأخرى من الملوثات، بالإضافة إلى أن المستحلب المتكون يحتاج إلى فترة طويلة كى يتحلل.

* استخدام بعض المذيبات الكيميائية، إلا أن تلك المذيبات كان لها آثاراً سامة لمعظم الأحياء البحرية.

* استخدام حواجز طافية لحصر زيت البترول وإغراقه بإضافة مساحيق خاصة أو رمال ناعمة تؤدى إلى رسوبه فى القاع، إلا أن هذا الأسلوب كان له تأثير بالغ الضرر على الكائنات البحرية التى تعيش فى الأعماق[1] إذن فالوقاية خير من العلاج.

٨- تحديد مواقع بعيدة جداً عن الشواطئ في أعماق المحيطات للتجارب النووية.

٩- اختيار المكان المناسب لأخذ مياه الشرب بعيداً عن مصادر التلوث، وتمرير هذه المياه في أحواض للترسيب، وإضافة نسب معينة من الكلور والشبّة (كبريتات الألومنيوم) في الماء والتي تلتصق بها المواد العالقة والبكتيريا في فترة قصيرة، واستعمال الأشعة فوق البنفسجية لتطهير المياه.

١٠- ترشيد الاستهلاك وعدم التبذير في استعمال الماء، وهذا العنصر يرتكز على مطلبين هما:

(أ) ترشيد الاستهلاك الشخصي للمياه: من خلال عدم الإفراط وتجاوز الحد اللائق في النظافة، حتى ولو كان ذلك في الوضوء أو الطهارة من الحدث الأكبر، فقد روى الإمام أحمد في مسنده عن عبد الله بن عمرو بن العاص أن أعرابيًا جاء إلى النبي ﷺ يسأله عن الوضوء، فأراه ثلاثًا ثلاثًا، قال هذا الوضوء، فمن زاد على هذا فقد أساء وتعدى وظلم»[٢].

(ب) متعلق بترشيد المياه المستخدمة في الزراعة عن طريق:

* معالجة مياه الصرف الزراعي بالتقنيات الحديثة وإعادة استخدامها في الزراعة.

* تقليل الفواقد المائية باستخدام أساليب الري الحديثة والتوسع فيها.

* تطوير وتحديث طرق مقاومة الحشائش بالمجاري المائية لرفع كفاءة النقل وتقليل فواقد البخر[٣].

* إعادة رسم الخريطة الزراعية وتنظيم زراعة المحاصيل التي تعتمد على كميات كبيرة من الماء مثل الأرز والقصب.

---

(١) "مواجهة الإسلام للتحديات المتصلة بالبيئة"، د. ضياء الدين محمد عطية، مرجع سابق، ص١٠١-١٠٢ بتصرف.

(٢) مسند الإمام أحمد، كتاب "مسند المكثرين من الصحابة"، باب عبدالله بن عمرو بن العاص.

(٣) "الماء والحياة"، د. أحمد محمد عمر، ص٨٨ بتصرف.

* استنباط أنواع من المحاصيل الزراعية تعطى إنتاجية عالية وتستهلك كميات قليلة من الماء، وتعميم هذه الفكرة.

١١- استخدام الأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار عن بعد للكشف عن المياه الجوفية. وثمة دراسات حديثة تؤكد أن منطقة الوطن العربى فى أقاليمها المختلفة تذخر بمخزن كبير من المياه الجوفية، تتجمع فى عدة أحواض جوفية، ومن ثم فلابد من تنمية مصادر المياه الجوفية، واستغلالها للاستخدامات المختلفة بأقل تكلفة ممكنة إلى جانب تجنب الآثار البيئية الضارة؛ لأن ترك المياه الجوفية بدون استخدام يؤدى إلى مشاكل صرف، واستخدام المياه الجوفية بصورة زائدة أيضًا يؤدى إلى قلتها، فمن الممكن أن تقوم الخزانات الجوفية بدور هام من حيث استخدامها كأوعية موسمية لتخزين المياه على مدار العام.(١)

١٢- الدعوة إلى الاتجاه إلى البحر، ففى ظل محدودية المياه وتلوثها، وفى ظل مشكلة التصحر التى تؤرق العديد من بلدان العالم، وفى ظل تزايد عدد سكان العالم الذى يزيد بمعدل ٧٥ مليون نسمة سنويًا، وفى ظل افتقار أكثر من ٤٦٠ مليونًا من البشر فى الدول النامية إلى الوجبات الكافية والملائمة، فى هذه الظلال جميعها نعتقد أن الرقعة الزراعية ومساحات المراعى فى العالم لن تستطيع -مهما توافرت إزاءها إمكانات الاستغلال الأمثل- أن تفى بحاجات هذا الازدحام الرهيب من الأفواه المطالبة بالغذاء، والمتزايدة كالطوفان عامًا بعد عام، وليس أمامنا إلا البحر نأخذ منه، فرياح الأمل تهب من البحار، فالبحر مخزن عظيم لأنواع الطعام المختلفة، فبالرغم من أن الدراسات الحديثة أثبتت أن البحر فى حالته الطبيعية ينتج فى كل جزئية منه بقدر ما تنتجه اليابسة، إلا أن الإنسان لا يأخذ من مصادر المياه المالحة سوى واحد

(١) "الآثار البيئية المترتبة على الاستغلال غير الأمثل للمياه الجوفية فى المنطقة من العريش إلى الشيخ زويد ورفح بمحافظة شمال سيناء"، د. عطية عبدالوهاب السيسى، منشور ضمن البحوث البيئة لجامعة قناة السويس، الجزء الأول، يناير ٢٠٠١م، ص٨٨ بتصرف.

فى المائة تقريبًا من حاجاته الغذائية، فلم لا نحاول بكل طاقاتنا وإمكاناتنا أن نتجه إلى البحر، ونعامله بالأساليب الحديثة كمزرعة عظيمة تعطى الأمل الكبير فى انفراج أزمة المياه، وتنسعد ملايين الجوعى والمحرومين فى العالم[1].

إن الخالق العظيم يرشدنا إلى ما وهبه وحباه لنا من النعم الجليلة والخيرات العظيمة فى البحار. فيقول تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾[النحل:١٤].

ومما هو جدير بالذكر هنا أن المياه المالحة على هذا الكوكب -والتى تمثل ٩٧٪ من إجمالى كمية المياه على الأرض- تعد مخزون استراتيجى للمياه، بها نسبة من الملح مقدارها ٥ ,٣٪، مع الأخذ فى الاعتبار أن هذا الملح ليس نقمة بل هو نعمة من الله -عز وجل-؛ لأنه مادة حافظة تمنع فساد هذه الكميات الضخمة من المياه[2]، ومن هنا ندعو إلى الاستفادة من هذه الثروة الكبيرة من المياه عن طريق التوسع فى برامج تحلية هذه المياه عن طريق:

* الاستفادة من دول جنوب شرق آسيا واليابان وغيرها من الدول الرائدة فى هذا المجال.
* استخدام أحدث الأجهزة والتقنيات فى هذه العملية.
* استنباط واستحداث أصناف من الزراعات تعتمد على هذه المياه المحلاة.
* توجيه الأبحاث والدراسات للعناية بهذه الأطروحات.

(١) "البحر كنوز وأسرار"، ص٦٢.
(٢) "الماء والحياة"، د. أحمد محمد عمر، مرجع سابق، ص٣٠ بتصرف.

المبحث الرابع
هدى الإسلام في المحافظة على الماء

أولى الإسلام الماء اهتمامًا كبيرًا لم له من أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية عامة، والإنسان خصة، حيث جعل الله منه كل شيء حي، قال تعالى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾[الأنبياء:٣٠].؛ لذلك جعلت الشرعية الإسلامية الغراء حق الانتفاع بالماء مكفولاً للجميع بلا احتكار حيث يقول النبي ﷺ: «*المسلمون شركاء في ثلاث: في الكلأ والماء والنار*» (رواه أبو داود).

وإذا كان الله -تعالى- قد جعل من الماء كل شيء حي، سواء كان إنسانًا أم حيوانًا أم نباتًا أم غيره، فإن ذلك أدعى إلى أن نحافظ عليه؛ لأنه النعمة المهداة من الله عز وجل إلى جميع مخلوقاته حتى تستمر في العيش إلى ما شاء الله.

والناظر في الشريعة الإسلامية الغراء يجد أن نصوصها قد تضافرت للحث على المحافظة على موارد المياه، وحمايتها من كل العوامل التي تسبب فسادها، ومن ثم فقد نهت الشريعة عن الإسراف في الماء، أو استعماله في غير موقعه، أو تجاوز الحد اللائق في استعماله حتى ولو كان بغرض الطهارة من الحدث الأكبر أو الأصغر، وكان النبي ﷺ القدوة الحسنة في ذلك، فقد روى الإمام مسلم من حديث أنس -رضي الله عنه-: «*كان النبي ﷺ يتوضأ بالمد ويغتسل بالصاع إلى خمسة أمداد*» (*رواه مسلم*)، *وجاءه أعرابي يسأله عن الوضوء (فأراه ثلاثاً ثلاثاً، قال هذا الوضوء، فمن زاد على هذا فقد أساء وتعدى وظلم*» (رواه أحمد). وتحفل الشريعة الإسلامية كذلك بالعديد من النصوص التي تحث على حماية الماء من التلوث، فعن أبي هريرة -رضي الله عنه- أن النبي ﷺ قال: «*لا يغتسل أحدكم في الماء الدائم وهو جنب*»، فقالوا يا أبا هريرة كيف يفعل؟ قال: يتناوله تناولاً» (رواه مسلم)، وعن جابر -رضي الله عنه- أن النبي ﷺ «*أنهى أن يبال في الماء الراكد*»(رواه مسلم والنسائي وابن ماجه)، كما نهى عن التبرز فيه، فعن أبي سعيد

الحميرى عن ماذ بن جبل -رضى الله عنه- قال: قال رسول الله ﷺ: «*اتقوا الملاعن الثلاث: البراز فى الموارد، وقارعة الطريق، والظل*» (رواه أبو داود).

كما نهى أيضًا عن ترك الإناء بدون غطاء أو ترك السقاء بدون رابط حتى لا يتلوث ما بداخله، فعن جابر -رضى الله عنه- أنه سمع النبى ﷺ يقول: «*غطوا الإناء وأوكؤا السقاء*[1] *فإن فى السنة ليلة ينزل فيها وباء لا يمر بإناء ليس عليه غطاء أو سقاء ليس عليه وكاء إلا نزل فيه من ذلك الوباء*» (رواه مسلم).

ويتجلى حرص الرسول ﷺ فى المحافظة على نقاء الماء فى قوله ﷺ: «*إذا استيقظ أحدكم من نومه فلا يغمس يده حتى يغسلها ثلاثًا، فإنه لا يدرى أين باتت يده*» (رواه مسلم)، وسبب الحديث كما قال العلماء هو أن أهل الحجاز كانوا يستنجون بالحجارة وبلادهم حارة، فإذا نام أحدهم عرق فلا يأمن النائم أن تقع يده على ذلك الموضع النجس أو على قذر غير ذلك[2].

فهذه الأحاديث جميعًا تنهى عن تلويث الماء بالبول والبراز؛ لأن هذا الصنيع مع قذارته وتقذذ النفوس منه، يولد أمراضًا وبائية، فهذا بول فيه بلهارسيا، وهذا فيه سكر، وهذا فيه حمى صفراء، وآخر فيه صديد، إلى غير ذلك من الأمراض التى تظهر فى البول. وهذا هو السر فى كثرة المصابين بهذه الأمراض من أبناء الريف الذى لا يتحرز أهله عن هذا الصنيع.

من هنا يتبين سر نهى الرسول ﷺ عن التبول والتبرز فى الطريق والظل والماء سواء كان جاريًا أم راكدًا؛ لأن الماء الجارى يحتاجه الناس فى شرابهم ومأكلهم ونظافتهم، فإذا كان ملوثًا بشىء مما ذكرنا، وكان هذا الشىء لإنسان مريض فلا شك فى انتقال المرض إلى من استعمل ذلك الماء الملوث. وفى حالة الماء الراكد تزداد المخاطر؛ لأن الماء الراكد بطبيعته مكان للميكروبات والذباب، اللذين يسببان أمراضًا خطيرة للإنسان.

فأى نظافة وأى وقاية وأى سلوك صحى أرقى من هذا الذى طلبه الرسول ﷺ منذ أكثر من أربعة عشر قرنًا من الزمان.[3].

(١) أى غطو الطعام واربطوا قرب الماء.

(٢) "اهتمام الإسلام بالماء والنظافة"، د. عبدالفتاح الشيخ، ص٢٦.

(٣) المرجع السابق.

الخاتمة

الحمد لله وكفى، وصلاة وسلامًا على عباده الذين اصطفى وبخاصة النبى المصطفى ﷺ، وأشهد أن لا إله إلا الله وأن محمداً رسول الله.

أما وأن لكل شيء بداية فإن لكل شيء كذلك نهاية، فسبحان من لا بداية له ولا نهاية... وبعد:

فلقد انتهيت من هذا البحث بعون الله ومدده وتوفيقه، داعيًا الله -عز وجل- أن تجد الأفكار والبرامج والإستراتيجيات والتحذيرات والنداءات المطروحة فى هذا البحث آذانًا صاغية وقلوبًا واعية، حتى تستطيع مواجهة التحديات والأخطار المتعلقة بالمياه والمحدقة بنا، والتى تهددنا وتهدد زرعنا وضرعنا، وحتى يكون الإنسان هو العنصر الفاصل فى تقرير مستقبل المياه وليس العكس، ولن يتأتى ذلك إلا بالرجوع إلى النبع الصافى: القرآن الكريم والسنة المطهرة، فالناظر فيهما يلحظ أن نصوصهما قد تضافرت للحث على المحافظة على موارد المياه ، وعلى حمياتها من كل العوامل التى تسبب فسادها.

أدعو الله -عز وجل- أن يجعلنا على قدر مسئولية استخلافتنا فى الأرض، ﴿رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾[النمل:١٩].

وبالله -تعالى- التوفيق،،،

* * *