الباب الأول

أهمية الماء ونشأته وتركيبه وصوره وخواصه

1-1: أهمية الماء ونشأته على الأرض

أهمية الماء:

نشأت الحياة على الأرض منذ بدء الخليقة، وستبقى إلى أن يأتي أمر الله مرتبطة بالماء، فالماء هو عصب الحياة، وأهم مكون من مكوناتها، وهو النعمة المهداة من الخالق -عز وجل- إلى مخلوقاته كي تستمر في العيش إلى ما شاء الله لها، وصدق الحق - جل شأنه- حين يقول في محكم كتابه الكريم: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ (الأنبياء:30). ولقد لوُحظ منذ أقدم العصور أن الماء هو العنصر الأساسي لاستقرار الإنسان وازدهار حضارته، وأينما وجد الماء وجدت مظاهر الحياة. ولا عجب أن ارتبطت الحضارات القديمة ارتباطًا وثيقًا بموارد المياه العذبة، وحيث تنعدم المياه تزول الحضارات ويرحل البشر من الأماكن المجدبة، وليس بغريب أن يتجمع البدو في الواحات حول عيون الماء.

والماء لا يمكن الاستغناء عنه لاستحالة استمرار الحياة من دونه، ولارتباط الأنشطة البشرية المختلفة به، فالماء مهم للاستهلاك اليومي للإنسان سواء بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة في الزراعة والصناعة، وهو ضروري لحياة جميع المخلوقات في الكون من إنسان وحيوان ونبات وأحياء دقيقة وغيرها.

وسوف يكون الحديث عن أهمية الماء للحياة هنا في إيجاز مع ترك التفاصيل لتوضيحها في الباب الثالث من هذا الكتاب، والذي يتناول موضوع الماء والحياة.

وقد أثبت علم الخلية أن الماء هو المكون المهم في تركيب مادة الخلية، حيث يدخل في جميع خلايا الكائنات الحية بمختلف صورها وأشكالها وأحجامها، حيث يكون الماء نحو 90 في المائة من أجسام الأحياء الدنيا، ونحو 65- 90 في المائة من أجسام الأحياء الراقية بما في ذلك الإنسان، ويتفق ذلك مع ما قاله المفسرون عن آية سورة الأنبياء (30)

التي ورد ذكرها، حيث قالوا: إن الماء سبب حياة كل شيء حي على سطح الأرض، أو سمائها وبحارها.

والماء سواء كان عذب أو مالح فهو صالح لحياة الأحياء. ومن دون الماء لا يمكن لخلايا جسم الكائن الحي أن تحصل على الغذاء، فالماء مكون رئيسي لأجهزة نقل الغذاء في الكائنات الحية، والماء ضروري أيضًا كي يتخلص الكائن الحي من الفضلات السامة التي تنتج من العمليات الحيوية، والتي تُطرح خارج الجسم الحي ذائبة في الماء، كالبول والعرق بالنسبة للإنسان، والماء هو الوسط الذي تجري فيه كافة العمليات الحيوية من هضم وامتصاص وبناء وتنفس.....الخ.

وقد أثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء لازم لحدوث جميع التفاعلات والتحولات التي تتم داخل أجسام الأحياء، فهو إما وسط أو عامل مساعد أو داخل في التفاعل أو ناتج عنه، كما أثبت علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجي) أن الماء ضروري لقيام كل عضو في جسم الكائن الحي بوظائفه على الوجه الأمثل، ومن دون الماء لا يمكن لهذا العضو وغيره أن يستمر في وجوده وعمله.

والماء - كما خلقه الله تعالى - يحمل من الخصائص ما يمكنه من إعالة الحياة في الكون، وهذا ما سوف نناقشه في الفصل الأول من الباب الثالث من هذا الكتاب بعون الله وتوفيقه، فالماء بغض النظر عن كونه عذبًا فراتًا أو ملحًا أجاجًا هو وسط وبيئة نمو كثير من المخلوقات والكائنات الحية، وهذا ما ذكره ربنا - تبارك وتعالى - في مواضع عديدة من القرآن الكريم، منها: ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ﴾ (البقرة:22)، ﴿ هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴾ (النحل:10)، ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ ﴾ (الأنعام:99)، ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا ﴾ (النحل:14).

والماء هو العامل الأساسي الذي ساعد على تجوية صخور القشرة الأرضية وتحويلها إلى تربة زراعية صالحة لنمو النباتات المختلفة التي يتغذى عليها الإنسان والحيوان، وهذا سوف نوضحه تفصيلًا في الفصل الثاني من الباب الثالث من هذا الكتاب.

ومن الماء خُلق سيدنا أدم بقدرة الخالق العظيم -سبحانه وتعالى- عندما كان خلقه بخلط الماء بتراب الأرض . ولقد ذُكر ذلك في القرآن الكريم في مواضع عديدة منها: ﴿ وَٱللَّهُ أَنۢبَتَكُم مِّنَ ٱلۡأَرۡضِ نَبَاتٗا ﴾ (نوح: 17)، ﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَكُم مِّن تُرَابٖ ثُمَّ مِن نُّطۡفَةٖ ثُمَّ جَعَلَكُمۡ أَزۡوَٰجٗا ﴾ (فاطر: 11)، ومن الماء يخلق الله عز شأنه سلالة البشر إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها، ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِي خَلَقَ مِنَ ٱلۡمَآءِ بَشَرٗا ﴾ (الفرقان: 54)، ﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٖ مِّن مَّآءٖ ﴾ (النور: 45)، وسوف نتحدث بالتفصيل عن الإنسان والماء في الفصل الرابع من الباب الثالث من هذا الكتاب.

والماء في الغلاف الجوي عامل مهم في تحريك الرياح وتكوين السحب وتنظيم درجة الحرارة على سطح الأرض، وهذا موضح في الفصل الثاني من الباب الثاني من هذا الكتاب، وعلى الماء تجري السفن لتنقل الناس ومتاعهم بأمر الله -سبحانه وتعالى- وصدق الحق عندما قال: ﴿ وَٱلۡفُلۡكِ ٱلَّتِي تَجۡرِي فِي ٱلۡبَحۡرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ ﴾ (البقرة: 164)، وقال سبحانه كذلك: ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلۡفُلۡكَ لِتَجۡرِيَ فِي ٱلۡبَحۡرِ بِأَمۡرِهِۦۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلۡأَنۡهَٰرَ ﴾ (إبراهيم: 32). حيث الماء السائل له خاصية الطفو، وهي دفع السائل للأجسام التي على سطحه، وبذلك تجري السفن في البحار والأنهار.

وللماء دور مهم في تنقية البيئة، فهو أساسي لحياة الأحياء الدقيقة التي تؤدي إلى تحلل أجساد الإنسان والحيوانات بعد موتها وبذلك يتسبب في التخلص من البقايا المتنتنة على سطح الأرض، وأيضًا فإن الماء ينقي نفسه تلقائيًا من البقايا العضوية والرميات وهو أساس طهارة الإنسان من الأقذار والنجاسات، وهو مذيب لكثير من المواد والمركبات.

وبالماء بقدرة الخالق العظيم -جل شأنه- تحي الأرض الميتة وينبت من الحبوب والبذور الميتة نبات كل شيء، وهذا واضح في آيات عديدة في القرآن الكريم منها: ﴿وَٱللَّهُ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَآ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾ (النحل: 65)، ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ﴾ (لقمان: 10).

وبأمر الله سبحانه وقدرته سوف يُبعث الإنسان والمخلوقات يوم البعث بواسطة الماء، وهذا ما أوضحه ربنا في عديد من سور وآيات القرآن الكريم منها: ﴿مِنْهَا خَلَقْنَٰكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَىٰ﴾ (طه: 55)، ﴿وَٱلَّذِى نَزَّلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَنشَرْنَا بِهِۦ بَلْدَةً مَّيْتًا كَذَٰلِكَ تُخْرَجُونَ﴾ (الزخرف: 11). أي: أن الماء عامل أساسي في نشأة المخلوقات على الأرض وحياتها ثم في إعادة البعث بعد الموت بقدرة الله تبارك وتعالى.

إن الماء بإيجاز هو أساس الخلق في كل كائن حي، نباتًا كان أم إنسانًا أو حيوانًا، وبالماء تستمر الحياة على الأرض وفي السماء إلى الأجل المسمى الذي يعلمه خالق الأرض والسماوات. ونظرًا لأهمية الماء جعله الله حقًا شائعًا بين البشر جميعًا، فحق الانتفاع به مكفول للجميع بلا احتكار ولا إفساد ولا تعطيل. يقول الرسول الكريم ﷺ: «**الناس شركاء في ثلاث: في الماء والكلأ والنار**». وهذا يعني أن مصادر المياه لا يجوز لأحد أن يحتكرها أو يمنعها عن الآخرين، ولو أدرك الناس ذلك لانتهت الصراعات التي تدور بين البشر بسبب موارد المياه.

هذا وبسبب ندرة الماء العذب على سطح الأرض وفي جوفها فإنه يجب المحافظة على الماء ومحاولة إيجاد تقنيات حديثة للحصول على الماء، وأيضًا يجب صيانة الماء من التلوث، وأيضًا عدم الإسراف في استعماله بدون ضرورة، وهذا ما نتحدث عنه في الباب الرابع من هذا الكتاب.

ويكفي هنا للدلالة على أهمية الماء للحياة أن نعلم أن المعادلة التالية تمثل العملية الأساسية لكل الحياة على وجه الأرض:

٦كـ أ٢+ ٦يد٢ أ + طاقة ⟵ كـ٦ يد١٢ أ٦+ ٦ أ ٢

وهي تمثل عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء، حيث من تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء تحت تأثير الطاقة الشمسية تتكون السكريات التي يتخلق منها باقي المواد المعقدة التي تدخل في مكونات النباتات، وأيضًا ينتج الأكسجين اللازم لعملية تنفس جميع الأحياء، وعلى النباتات يتغذى كل من الحيوانات والإنسان، وغذاء الإنسان يعتمد على النباتات والحيوانات. وتأمل أخي القارئ معي قول الحق تبارك وتعالى: ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ ٱلْمَآءَ إِلَى ٱلْأَرْضِ ٱلْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَٰمُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ ۖ أَفَلَا يُبْصِرُونَ ﴾ (السجدة:27).

نشأة الماء والحياة على الأرض:

الأرض عند المقابلة مع السماء يقصد بها الكرة الأرضية (The earth) أما عند الحديث عنها منفصلة عن السماء أو السماوات فيقصد بها القشرة السطحية من الكرة الأرضية. وكل أنواع الأراضي التي تغطي سطح القارات تعتبر ناتجة من الصخور بواسطة عمليات التجوية وعمليات تكوين الأراضي، والناتج النهائي لهذه العمليات بعد الوصول إلى مرحلة النضج والاتزان يسمى أرض زراعية أو تربة (Soil)، وهي البيئة الصالحة لنمو النباتات. والكرة الأرضية هي إحدى كواكب المجموعة الشمسية ومركز المجموعة هو الشمس. ويوجد في الكون عدد هائل من المجرات يعلمها الله، ويوجد300 ألف مليون نجم مثل شمسنا في المجرة التي تنتمي لها الأرض والتي تسمى سكة التبانة أو درب اللبانة. وتُطلق كلمة الكرة الأرضية على الكوكب الذي نسكنه سواء منه اليابس أو الماء وعلى ما يحيطه من هواء، ويمكن تقسيم الكرة الأرضية تقسيمًا طبيعيًا إلى أربعة أغلفة كروية هي:

1 – الغلاف الجوي Atmosphere:

ويطلق على مجموعة الغازات التي تغلف الكرة الأرضية إلى مسافة حوالي 800كم وبعدها يتضاءل الغلاف الغازي حتى يصل إلى الفضاء الخارجي الخالي من كميات ملحوظة من الغازات، مع العلم أن بعد الشمس عن الأرض يبلغ حوالي 150 مليون كم، ويتركب هواء الغلاف الجوي القريب من سطح الأرض أساسًا من النتروجين (78.12٪) والأوكسجين (20.94٪ بالحجم) بالإضافة لبعض الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغيرها.

2 – الغلاف المائي Hydrosphere:

ويشمل كل المياه الموجودة على سطح الكرة الأرضية كمياه المحيطات والبحار والأنهار والبحيرات وكذلك المياه الموجودة تحت السطح وهي التي تُعرف بالمياه الأرضية أو الجوفية، والتي تتخلل الصخور المسامية وتتسرب خلال الفجوات والشقوق في الصخور إلى أعماق بعيدة أحيانًا، ويغطي الغلاف المائي حوالي ثلاثة أرباع مساحة الكرة الأرضية. ومياه الأنهار واغلب البحيرات قليلة العمق وعذبه، أما مياه البحار والمحيطات فهي مالحة وعميقة، وأعظم عمق في مياه المحيطات وصل إلى حوالي ستة أميال (حوالي عشرة كيلو مترات) بالقرب من إحدى الجزر بالمحيط الهادي.

3 – الغلاف اليابس Lithosphere:

وهو عبارة عن القشرة الأرضية الصلبة التي تكون القارات وقيعان البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار. ومتوسط سمك هذا الغلاف الصخري حوالي 2900 كيلو متر عند خط الاستواء، وأعلى قمة جبل تصل إلى حوالي 9000 كيلو متر وهي إفريست، وتتركب القشرة الأرضية الصلبة من خليط من مواد معدنية وصخرية مختلفة بعضها صلب وبعضها رخو.

4- جوف الأرض Centrosphere:

وهو لب الأرض الذي تغلفه بقية الأغلفة، ولا تزال النظريات مختلفة عن تركيب وطبيعة هذا الجزء البعيد على ملاحظاتنا وتجاربنا المباشرة، وكل ما أمكن الإجماع عليه بخصوص هذا الجزء الداخلي من الكرة الأرضية هو ثقله وشدة حرارته وقوة الضغط عليه.

وتقول النظريات -والله اعلم- إن كوكب الأرض بدأ في النشأة والتكوين بعد انفصاله عن الشمس، وكانت بدايته في صورة ملتهبة غازية ثم مر بمراحل من البرودة والتكثف والتبلور والتصلب، وتكون غلافها اليابس من الصخور والمعادن التي وُلدت أثناء هذه المراحل، ولقد أوضح القرآن الكريم أن السماوات والأرض كانتا ملتصقتين ففصل الله بقدرته سبحانه وتعالى بينهما: ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (الأنبياء:30).

ولقد اختلف علماء الجيولوجيا في تقدير عمر الأرض ما بين ثلاثة إلى ستة آلاف بليون سنة، أي أن الكرة الأرضية انفصلت من الشمس كتقدير متوسط منذ حوالي 4½ إلى 5 بليون سنة والله أعلم.

وحسب آخر تقديرات لعلماء الفلك فإن الدنيا عمرها خمسة عشر مليارًا من الأعوام. وكانت هناك قوى طبيعية فعالة أثناء عمليتي تبريد وتجمد سطح الكرة الأرضية. وشكل الكرة الأرضية كما نعرفها الآن نتج عن قوى متغيرة بعضها داخلي ناتج من الطاقة الحرارية المتبقية داخل الكرة الأرضية من وقت انفصالها من الشمس، كما يرى البعض، وبعضها قوى خارجية مصدر طاقتها الحرارة التي تبعثها الشمس مدرارًا على سطح الكرة الأرضية، والأعمال التي تنتج من فعل هذه القوى هي مجموعة التغيرات التي تحدث في سطح الكرة الأرضية بواسطة تحرك الهواء والماء تحت تأثير

حرارة الشمس، وللماء دور واضح في هذا العمل من خلال عمله الجيولوجي ودورته بين الهواء وبين البحر والبر.

وبالنسبة لكيفية نشأة الماء على الأرض، فلقد أوضح علماء الجيولوجيا أو علم الأرض (Geology) أن الأرض في أعمارها الأولى كانت متوهجة ذات حرارة شديدة، ومُحاطة بسحب غازية كثيفة، وأثناء فترة التبريد انطلقت كثير من هذه الغازات إلى الفضاء المحيط بالأرض، وتبقى بعض من تلك الغازات في الغلاف الجوي للأرض، ومنها الأمونيوم والأيدروجين والأكسوجين وثاني أكسيد الكربون، واستمرت حرارة الأرض في الانخفاض وعندما وصلت حرارة الغلاف الغازي المغلف للأرض إلى 374.2°م حدث اتحاد بين غازي الأيدروجين والأكسوجين وظهرت جزئيات الماء في صورة بخار، ومن ذلك الوقت بدأ بخار الماء في التزايد بالغلاف الجوي. وعندما استمرت درجة الحرارة في الانخفاض وأصبحت حرارة الغلاف الجوي أقل من 100°م (وهي نقطة غليان الماء) تحول بعض بخار الماء من صورته الغازية إلى ماء سائل، وبدأت هذه المياه السائلة في التساقط في صورة أمطار، إلا أن درجة حرارة الغلاف الجوي بالقرب من سطح الأرض كانت أعلى من درجة غليان الماء، فكانت الأمطار الساقطة تتبخر مرة ثانية، وهكذا استمرت الأمطار في التساقط داخل الغلاف الجوي دون وصول مياه سائلة إلى سطح الأرض واستمر هذا الحال لسنوات طويلة.

وعندما برد سطح الأرض والغلاف الجوي المحيط به إلى أقل من 100°م وصلت مياه الأمطار الساقطة إلى سطح الأرض.

واستمرت الأمطار تتساقط بغزارة وبلا انقطاع، وحدث الفيضان العظيم، وتدفق من الغلاف الجوي إلى سطح الأرض أمطار تقدر بحوالي 3½ كوينتليون طن ماء (quintillion- والكوينتليون يعادل مليون مليون مليون، أي 10^{18}). وتجمعت هذه المياه

المتدفقة من الأمطار الغزيرة في المناطق المنخفضة من سطح الكرة الأرضية، وبذلك تكونت المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار، كما تخللت مياه الأمطار شقوق الأرض وتجمع هذا الماء فوق طبقات صخرية محددة أو صماء وتكون ما يسمى بالماء الباطني أو الماء الجوفي.

ومع انتهاء فترة الفيضان العظيم بدأ ظهور ضوء الشمس على سطح الأرض في فترات عدم تجمع السحب.

ولقد أدى تساقط الأمطار وتجمع الماء على سطح الأرض وفي باطنها إلى حدوث تغيرات طبيعية في سطح الأرض، وهذه التغيرات ساعد فيها أيضًا الهواء والمناخ.

وهذه العوامل السطحية لها عملان متضادان أحدهما هدمي يسعى إلى تفتيت ونحر الصخور وخاصة على الجبال والمرتفعات، أي أن هذا العمل يؤدي إلى هدم التكوينات القائمة على سطح الأرض ليخفضه إلى أقل مستوى ممكن، وبديهي أن يكون ذلك المستوى هو المستوى الذي يحدده سطح البحر، أما العمل الثاني فهو عمل بنائي أو إنشائي يسعى إلى البناء في المنخفضات أي إلى أن يرفعها إلى أعلى مستوى ممكن وبديهي أيضًا أن يكون ذلك المستوى هو سطح البحر.

ولقد ساعد استمرار سقوط الأمطار في نقل فتات الصخور من الأماكن المرتفعة، وأثناء ذلك تكونت وتجمعت مجاري السيول والتي اتحدت وكونت أنهارًا، ولقد حملت مياه الأمطار فتات الصخور التي حدث لها تجوية من قمم المرتفعات لكي ترسبها في قيعان البحار والمحيطات، ومعنى ذلك أن ماء الأمطار قد ساعد في تسوية سطح الأرض. ولكن قوة نحر ماء الأمطار لا تعمل بمفردها، حيث هناك قوى أخرى عملت على رفع سطح الأرض في بعض المناطق، وهذه القوى تشمل أنشطة البراكين وحدوث الزلازل والهزات الأرضية، وهذه القوى المتضادة (هدمية وبنائية) عملت على اختلاف

تضاريس الأرض. فخلال أزمنة جيولوجية قديمة كانت فيها الأرض غير مستقرة، ارتفعت أجزاء من قيعان بعض الأحواض المائية الضخمة فظهرت جزر وجبال، كما حدث هبوط في أرضي يابسة مرتفعة وصارت مغطاة بالمياه، وهذا يفسر وجود قواقع وأصداف بحرية متحجرة على ارتفاعات عالية في جبال مثل الألب والهملايا، وفي أراضي بعيدة عن البحار. هناك تبادل مستمر بين المحيطات والقارات أي تتحول القارة إلى محيط والمحيط إلى قارة في دورة ثابتة، فأفريقيا والجزيرة العربية كانت كتلة واحدة، وحدث فالق فكون البحر الأحمر الذي ماؤه من المحيط الهندي، ويذكر علماء الجيولوجيا أن البحر الأحمر يتسع سنويًا بحوالي 3سم ومع الوقت ممكن أن يتحول إلى محيط (والله أعلم).

وعندما تساقطت مياه الأمطار من السماء كانت في صورة نقية، وبمرورها على معادن وأملاح صخور القشرة الأرضية عملت على ذوبان الأملاح. وبمرور السنوات أصبحت مياه البحار والمحيطات مالحة، ومتوسط الملوحة أي درجة تركيز الأملاح في مياه المحيط تبلغ 3.5٪ .

ويمثل ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) النسبة الأغلب من هذه الأملاح. ولقد قُدر مجموع ما تحتويه مياه المحيطات والبحار المعروفة حاليًا من أملاح بحوالي 47 تريليون طن (trillion والتريليون يعادل مليون مليون، أي 10^{12}) . وهذه الكمية من الأملاح تكفي لتغطية سطح القارات بطبقة سمكها مائه متر. ويعتقد أن نسبة الملوحة الكلية في المحيطات قد ثبتت منذ ما يقرب من 200 مليون سنة، إلا أن نسبة الصوديوم إلى البوتاسيوم قد ارتفعت من1:1 إلى 28:1، حيث وجود الأحياء البحرية يؤدي إلى تغيرات في تركيب أملاح مياه البحر وبالنسبة لنشأة الحياة على الأرض فإن علماء الجيولوجيا يعتقدون (والله أعلم) أن الحياة الأولى ظهرت في الماء تحت الظروف البيئية التي سادت في نهاية الحقبة اللاحياتية، وبعد أن انتهت فترة الفيضان العظيم انخفضت

حرارة سطح الأرض واستمرت السحب كثيفة واستمر ظهور البرق والرعد، وتكونت أحواض ضخمة من الماء غطت معظم سطح الأرض، لكن الأرض استمرت مضطربة والزلازل نشطة، وقشرة الأرض تتحرك بشدة، والبراكين عديدة وثائرة، وتخرج الحمم من فوهاتها وتنبعث معها غازات تدخل في تشكيل الغلاف الجوي الذي تكون معظمه آنذاك من بخار الماء والميثان والأمونيا والأيدروجين. كان ذلك منذ حوالي ثلاثة بلايين سنة، في الحقبة الجيولوجية العتيقة الخالية من الحياة Azoic Era. ويرى هارولد يوري H.Urey مكتشف وجود الماء الثقيل أن الحياة الأولى ظهرت في الماء في تلك البيئة. ولقد دعي تلميذه ستانلي ميللر S.Miller سنة 1953 إلى أجراء تجربة لمعرفة ما يمكن حدوثه من تفاعلات تحت تلك الظروف.

فوضع ميللر مزيج من غازات بخار الماء والميثان والأمونيا والإيدروجين، والتي تمثل أهم الغازات المكونة للغلاف الجوي للأرض الخالية من الحياة عقب الفيضان العظيم، في وعاء زجاجي معقم وأحكم غلقه وعرضه لشرارات كهربائية تمثل حدوث البرق، استمرت التجربة لمدة سبعة أيام، وبعد فتح الوعاء وجد ميللر أنه تكونت مركبات عضوية من ذلك المزيج الغازي، فتكونت أحماض أمينيه وهذه الأحماض يدخل في تركيبها الكربون والأيدروجين والنيتروجين والأكسوجين. ومن المعروف أنه من هذه الأحماض تتكون البروتينات، وهي مكون أساسي في أجسام كافة المخلوقات الحية.

ولكن كيف ظهرت النباتات والحيوانات وغيرها على سطح الأرض فهذا شيء لا يعلم حقيقته إلا خالق الأرض والسماوات وما فيها وما بينهما. وما يقوله علماء الجيولوجيا وعلم الأحياء في هذا الخصوص يتعارض أحيانًا مع صحيح الدين. وكل ما يمكن أن نقوله كمسلمين أن هذا الكون من أرض وسماوات ومجرات وأجرام، له خالق عظيم يحكم حركته وبقاءه، أما كيف ومتى بدأ خلق الأرض والمخلوقات فهذا يعلمه

علام الغيوب، وصدق الحق حين قال في كتابة الكريم: ﴿ إِنَّمَآ إِلَٰهُكُمُ ٱللَّهُ ٱلَّذِى لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ۚ وَسِعَ كُلَّ شَىْءٍ عِلْمًا ﴾ (طه:98).

وفي القرآن الكريم آيات عديدة توضح خلق الأرض والسماوات والمخلوقات، ومنها: ﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓا۟ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (الأنبياء:30). ومعنى كانتا رتقًا ففتقناهما أي: كانتا ملتصقتين ففصلنا بينهما، ﴿ ٱللَّهُ يَبْدَؤُا۟ ٱلْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُۥ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ ﴾ (الروم:11)، ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰ عَلَى ٱلْعَرْشِ ﴾ (السجدة:4)، ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا۟ أَنَّا خَلَقْنَا لَهُم مِّمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَآ أَنْعَٰمًا فَهُمْ لَهَا مَٰلِكُونَ ﴾ (يس:71)، ﴿ أَوَلَيْسَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ بِقَٰدِرٍ عَلَىٰٓ أَن يَخْلُقَ مِثْلَهُم ۚ بَلَىٰ وَهُوَ ٱلْخَلَّٰقُ ٱلْعَلِيمُ ﴿٨١﴾ إِنَّمَآ أَمْرُهُۥٓ إِذَآ أَرَادَ شَيْـًٔا أَن يَقُولَ لَهُۥ كُن فَيَكُونُ ﴾ (يس:81-82)، ﴿ ٱللَّهُ خَٰلِقُ كُلِّ شَىْءٍ ۖ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ وَكِيلٌ ﴾ (الزمر:62)، وأيضًا: ﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِٱلَّذِى خَلَقَ ٱلْأَرْضَ فِى يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُۥٓ أَندَادًا ۚ ذَٰلِكَ رَبُّ ٱلْعَٰلَمِينَ ﴿٩﴾ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِىَ مِن فَوْقِهَا وَبَٰرَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَآ أَقْوَٰتَهَا فِىٓ أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَآءً لِّلسَّآئِلِينَ ﴿١٠﴾ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴿١١﴾ فَقَضَىٰهُنَّ سَبْعَ سَمَٰوَاتٍ فِى يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِى كُلِّ سَمَآءٍ أَمْرَهَا ۚ وَزَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ ٱلْعَزِيزِ ٱلْعَلِيمِ ﴾ (فصلت:9-12).

وغير ذلك من الآيات، وفي هذه الآيات حقائق علمية لم تُكتشف بعد عن كيفية بداية الخلق، مما يؤكد أن القرآن كلام الله الخالق، الذي حفظه إلى أن يرث الأرض ومن عليها حتى يكون شاهدًا على الخلق أجمعين إلى يوم الدين. وكل ذلك يدل على أن الله تبارك وتعالى حق، وأن القرآن حق، وأن سيدنا محمدًا ﷺ حق وأن الآخرة حق، والله غالب على أمره ولكن أكثر الناس لا يعلمون.

وخلاصة القول، أن نشأة كوكب الأرض من ناحية علوم البشر غير واضحة وضوحًا كافيًا، وكل ما اتفق أغلب الباحثين عليه أن هذا الكوكب كان في الماضي السحيق كتلة غازية متوهجة ومع الوقت بردت وتكونت المياه باتحاد الأوكسجين والأيدروجين ثم ظهرت الحياة وتطورت بطريقة يعلمها علام الغيوب الذي وسع كل شيء علمًا. وصدق الحق حين قال في كتابه الكريم: ﴿مَّآ أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ ٱلْمُضِلِّينَ عَضُدًا﴾ (الكهف: 51).

2-1: تركيب الماء وأنواعه

تركيب الماء:

الماء خلقه الله سبحانه وتعالى من مادة الأرض، مثل ما خلق الأرض اليابسة والغلاف الجوي، وهذا ما سبق توضيحه عند الحديث عن نشأة الماء على الأرض، وما زال الماء يتحرك خلال الغلاف الجوي بين السماء والأرض. والماء آية من آيات الله ولم يُكتشف تركيبة الكيميائي إلا في أواخر القرن التاسع عشر. وقد أوضح الخالق العظيم جل شأنه في سورة النازعات أن الماء خُلق من مادة الأرض، ﴿وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴿٣١﴾ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا﴾ (النَّازِعَات: 30-32)، والمقصود بالأرض في هذه الآيات الكوكب الذي نسكنه أي الكرة الأرضية أو الأرض، حيث المقارنة أو المقابلة هنا كانت مع السماء في الآيات السابقة من نفس السورة﴿ءَأَنتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ ٱلسَّمَآءُ بَنَىٰهَا ﴿٢٧﴾ رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّىٰهَا ﴿٢٨﴾ وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَىٰهَا﴾ (النَّازِعَات: 27-29). فالماء خرج من الأرض أثناء عملية النشأة الأولى في صورة عيون وأنهار وفي صورة غازية تحولت إلى صورة سحاب ثم سقط المطر على الأرض وهكذا استمرت الدورة المائية وسوف تستمر متزنة إلى أن يشاء الله لها.

ولم يتم التعرف على التركيب الكيماوي للماء إلا في أواخر القرن التاسع عشر، وأنه يتكون من اتحاد أكثر عنصرين نشاطًا بالكون وهما عنصري الأيدروجين والأوكسجين. فلقد كان الاعتقاد قديمًا أن الماء عنصر حتى استطاع الكيميائي الفرنسي بييرجوزيف ماكية عام 1775 جمع بضع قطرات من الماء عقب اشتعال الأيدروجين، ثم أكد كافنديش Cavendish عام 1781 أو 1783 أن الماء ليس عنصرًا بل هو مكون من الأيدروجين الذي سماه «الهواء القابل للاشتعال» والأوكسجين الذي سماه «الهواء الحيوي». وبعد ذلك بسنتين أعاد لافوازيير Lavoisier تجارب كافنديش وأوضح أن

الماء مركب من الأيدروجين والأوكسجين، وقام بتركيبة من الغازين ثم نجح بعد ذلك في إجراء العميلة العكسية، هي عملية انحلال الماء وكان هو الذي أطلق الاسمين الحديثين على كل من الأوكسجين والأيدروجين، معرفًا الأخير بأنه «منتج الماء». وهنا يجب التأكيد على أن هذه التجارب لا تعني إمكان تخليق الماء بصورة يمكن استعمالها في الحياة، فإن البشرية على الرغم من تقدمها العلمي والتقني لم تتوصل إلى بديل صناعي آخر يمكن أن يحل محل الماء: ﴿صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ﴾.

(النمل: 88)

وتبع ذلك عدد من الباحثين الذين أوضحوا تركيب الماء بالقياسات الكمية ومنهم برزيليوس ودولونج عام 1819 Berzelius and Dulong ودوماس وستاس عام 1843 Dumas and Stas وأدوارد مورلي عام 1893 Edward Morley. وكذا أوضح جاي لوساك Gay Lossac في العقد الثاني من القرن التاسع عشر بالقياس أن حجمين من الأيدروجين يتحدان مع حجم من الأكسجين ليتكون الماء وهو ما يعطي طبقًا للاصطلاحات المستعملة حاليًا يد ٢أ أو H_2O أو مركب الماء.

يتحد الأيدروجين (الهيدروجين) مع الأوكسجين ببطء شديد على درجة 300°م وتتزايد سرعة اتحادهما بارتفاع درجة الحرارة حتى درجة 550°م فيحدث انفجار وتصل درجة الحرارة إلى نحو 3100°م من اللهب الناتج، وينحل الماء كهربائيًا إلى حجمين من الهيدروجين وحجم واحد من الأوكسجين، ولتوصيل التيار الكهربائي خلال الماء يستخدم حامض كبريتيك مخفف أو هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف، وينحل الماء حراريًا أيضًا على درجات حرارة عالية، وعلى سبيل المثال تزداد النسبة المئوية للانحلال من 0.078 وعلى درجة 1397°م إلى 1.77 على درجة 2257°م، ونسبة التحلل تصل إلى 11٪ عند درجة حرارة تعادل 2700°م. أي أن جزيء الماء مقاوم جدًا للتحلل

بسبب وجود الرابطة الهيدروجينية ووجود الذرات بشكل مائل. ويتحلل الماء حسب المعادلة التالية:

$$2\,H_2O \xrightarrow{heat} 2\,H_2 + O_2$$

ويعتقد أن الأيدروجين هو العنصر الأول الذي نشأ في هذا الكون ومنه نشأت باقي عناصر الكون التي تتكون منها كافة الغازات والسوائل والجمادات، وكذلك فإن الأيدروجين يدخل في التكوين العنصري لكافة أحياء الأرض، وهو يشكل حوالي 12.٪ في الأرض وحوالي 10٪ بالوزن في جسم الإنسان. والأيدروجين أخف عناصر الكون وهو عنصر غازي قابل للاشتعال، رقمه الذري1 ووزنه الذري 1.008 (الرقم الذري atomic number هو عدد البروتونات في نواة الذرة - والوزن الذري atomic weight هو الوزن النسبي لذرة عنصر مقارنة بوزن ذرة كربون وباعتبار وزن ذرة الكربون يعادل 12).

يوجد الأيدروجين بنسب ضئيلة في الفراغ الفسيح بين المجرات والنجوم والكواكب والأقمار، ويوجد بنسب مرتفعة في النجوم (مثل الشمس)، ذلك أنه مصدر الطاقات الهائلة التي تنبعث منها وتعطي ما حولها حرارة وضياء، والشمس ضياء أو سراج وقوده هو غاز الأيدروجين، والقمر نور فهو جسم معتم ولكنه يُنور بانعكاس ضوء الشمس عليه. وهذا ما أوضحه الحق تبارك وتعالى في القرآن الكريم في مواضع عديدة ومنها: ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْـَٔايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ (يونس: 5).

والأيدروجين هو أكثر العناصر وجودًا في الكون، حيث يوجد بنسبة 92٪، يليه في ذلك الهليوم بنسبة 7.9٪ (أي: يكونا معًا 98٪) ثم تتكون العناصر الأخرى (والتي تمثل نسب ضئيلة في الكون) بالاندماج النووي، ويسمى الهليوم بغاز الشمس. وعملية

الاندماج النووي تكون أوضح في نجوم أعلى في درجة الحرارة من الشمس بملايين الدرجات، وهذه تسمى المستعرات وتخلق فيها العناصر الثقيلة مثل الحديد. وينتج عن تفاعل الاندماج النووي بين ذرات الأيدروجين تحول الأيدروجين إلى هليوم ويؤدي ذلك إلى ارتفاع كبير في درجة الحرارة لتصل إلى أكثر من مائة مليون درجه فيتكون من الهليوم عنصر الكربون.

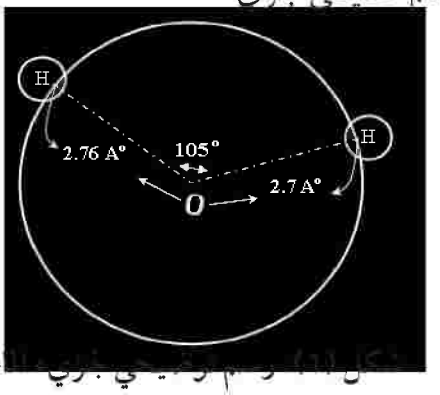
العنصر الثاني المكون للماء هو الأوكسجين، وهو ثالث أكثر العناصر وجودًا في الكون (بنسبة 05. ٪). وهو أكثر العناصر وجودًا بقشرة الأرض، فهو يمثل حوالي 47٪ بالوزن من العناصر الداخلة في تركيب القشرة الأرضية، ونسبته بالوزن في جسم الإنسان تعادل حوالي 56٪. والأوكسجين عنصر غازي نشط، يساعد على الاحتراق، رقمه الذري 8 ووزنه الذري16. ويكون الأوكسجين حوالي 21٪ من الهواء الجوي، وهو ضروري للتنفس في جميع المخلوقات. كما أنه يدخل في التركيب العضوي لكافة الأحياء مشتركًا في ذلك مع عنصري الأيدروجين والكربون. ويمثل الأوكسجين والأيدروجين (عنصري الماء) حوالي 66٪ من وزن جسم الإنسان، بينما يمثل الكربون 18٪.

وبعد أن تحدثنا عن التركيب الكيماوي لجزيء الماء فسوف نوضح هنا البناء الفيزيائي لجزيء الماء، فقد اتضح من الدراسات التي أشرنا إليها والتي تلت ذلك أن الماء مركب بسيط يتكون من اتحاد ذرتين من الهيدروجين (H) وذرة واحدة من الأوكسجين (O) وأن رمزه الكيميائي يد٢أ (H_2O) وأنه من الممكن أن ينحل حراريًا أو كهربائيًا.

ولكن البناء الفيزيائي لجزيء الماء ليس في بساطة تركيبة الكيميائي. وقد تم دراسة هذا البناء بكثير من الوسائل بما فيها استخدام الأشعة السينية (X-Rays) وطيف رامان (Raman Spectrum) وقد اتضح من هذه الدارسات أن جزيء الماء مثلث المحاور

وأن الزاوية بين الخطوط التي توصل بين مراكز ذرات الهيدروجين والأوكسجين نحو 105° وقد تصل إلى 109°، وأن قطر ذرة الأكسجين 2.7 أنجستروم بينما قطر جزيء الماء كله 2.76 أنجستروم (الأنجستروم-Angstrom°A- وحدة صغيرة لقياس الطول، والمتر يساوي عشرة آلاف مليون انجستروم أي: $(A^{\circ}=10^{-10}m)$. ولهذا يتضح أن قطر جزيء الماء كله لا يزيد كثيرًا عن قطر ذرة الأوكسجين نفسها، ولذا يصبح شكل الجزيء كرويًا تقريبًا ونظرًا للصغر المتناهي لذرة الهيدروجين، ونظرًا لقوة المجال الكهربائي السالب المحيط بذرة الأوكسجين فإن ذرتي الهيدروجين توجدان فعلًا كليًا أو جزئيًا داخل المجال الكيميائي لذرة الأوكسجين.

وفي الشكل (1) رسم تخطيطي لجزيء الماء.



والاتحاد بين الأكسجين والهيدروجين يكون جزيء الماء الثابت جدًا لأنه اتحاد راجع إلى مشاركة الإليكترونات بينهما بصورة منسقة تعرف بإتحاد التكافؤ المشترك أو الاتحاد التعاوني (covalent bond). حيث إن ذرة الأوكسجين لها ستة إليكترونات في مدارها الخارجي ولكي يصبح هذا المدار ثابتًا فأن ذلك يقتضي أن تكون له ثمانية الكترونات، كما أن لكل ذرة هيدروجين إليكترونًا واحدًا، ومن ثم تصبح ذرتا الهيدروجين وذرة الأوكسجين الكتروناتهما الخارجية متحدة لتكوين جزيء الماء الثابت، ونتيجة لذلك فمن الصعب أن يتحطم جزيء الماء.

ولقد اتضح حديثًا أن ذرتي الهيدروجين وذرة الأوكسجين لا ترتبط بنوع واحد من الروابط، فقد أضح باولنج (Paunling) أن أحد ذرتي الهيدروجين قد ترتبط ارتباطًا أيونيًا، وقدر أن جزيئات الماء العادي تتوزع على أربعة أنواع كما يلي:

أ- جزئيات تكون الروابط فيها بين ذرتي الهيدروجين وذرة الأوكسجين كلها روابط تعاونية (covalent bond) وتمثل 48٪ من الجزئيات.

ب- جزئيات فيها ذرة هيدروجين واحدة ترتبط ارتباطًا تعاونيًا بالأكسجين وترتبط الأخرى ارتباطًا أيونيًا (ionic bond) وتمثل هذه الحالة 44٪ من مجموع الجزيئات، ويلاحظ أنها تنقسم فيما بينها إلى قسمين كل منهما يمثل 22٪ حسب موقع ذرة الأوكسجين بالنسبة لذرة الهيدروجين.

جـ- جزئيات تكون فيها الروابط أيونية فقط وهذه تمثل 8٪ من مجموع الجزئيات، والجزئيات ذات الروابط الأيونية فقط يمكنها أن تتأين إلى أيون هيدروجين موجب H^+ يد+ وأنيون أيدروكسيل سالب $(OH)^-$ (أ يد)- أما جزئيات الماء ذات الروابط المشتركة (أي: التعاونية) فإنها لا تتأين إلا تحت درجات حرارة عالية جدًا.

ولقد سبق توضيح معنى الرابطة التعاونية، أما الرابطة الأيونية فهي الرابطة التي تربط بين الأيونات ذات الشحنات الكهربائية المختلفة مثل ارتباط أيون الكلورين بأيون الصوديوم في بلورة كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)، والمركبات التي يغلب في بنائها الذري الرابطة الأيونية تذوب في الماء ومذيبات أخرى وتصبح هذه المذيبات موصلة للكهرباء، أما المواد أو المركبات التي يغلب في بنائها الرابطة التعاونية (مثل الماء) فهي مركبات ثابتة ومستقرة ولا تتأين إلا تحت درجة حرارة عالية. ولشدة الاختلاف بين شحنة H^+، $(OH)^-$ فإنهما يتجاذبان بقوة مع بعضهما البعض وهذا هو السبب في أن الماء النقي يتحلل تحللًا ضئيلًا.

ولما كانت جزيئات الماء كروية فإن تراكمها مع بعضها يمكن أن يتم بأحد نظامين، تنظيم مفتوح أو تنظيم متقارب، ونظريًا إذا كان التنظيم متقاربًا (closed packing) فإن كثافة الماء على درجة صفر مئوي تصل إلى نحو 2 جم / سم^3 ولما كانت كثافة الماء تقل على ذلك بكثير حيث هي حوالي 1 جم/ سم^3، فلابد أن يكون تنظيم جزيئات الماء في نظام مفتوح (open packing) ومن الدراسة باستعمال أشعة أكس (X-Ray) اتضح أن جزئيات الماء تترتب في نظام خاص هو نظام الهرم الرباعي (tetrahedron) بحيث أن كل جزيء فيها يتوسط الجزئيات حوله وعلى مسافات متساوية بحيث أن مركز كل جزيء من الجزئيات الخارجية يقع على أحد أركان الهرم.

أنواع الماء:

تُقسم بعد المراجع التي تتحدث عن المياه إلى أنواع مثل مياه الأمطار ومياه الأنهار ومياه المحيطات والثلاجات والمياه الجوفية. وبعض المراجع تقسمها إلى مياه سطحية ومياه تحت سطح الأرض، ومراجع أخرى تقسم الماء إلى ماء مالح وماء عذب أو تقسمها حسب درجة العسر واليسر للماء، وهذه في الحقيقة لا تعتبر تقسيمات صحيحة. حيث أن الماء كما سبق وذكرنا هو مركب ناتج من اتحاد ذرتين من الهيدروجين مع ذرة من الأوكسجين، وهذا المركب الناتج عن هذا الاتحاد له صفات ثابتة حيثما وجد، وفي الواقع فإن الماء لا تختلف صفاته حتى يمكن تقسيمه إلى أنواع مثلما تُقسم الأراضي أو تُقسم المملكة النباتية أو الحيوانية.

فقط قد يكتسب الماء أوصافًا خاصة ناتجة عن مكان وجوده أو مصدره ولكن تركيبه ثابت (H_2O) وهذا ما يسمى بالماء العادي.

* فحسب مكان وجود الماء: فيوصف إذا كان على سطح الأرض بأن المياه سطحية مثل مياه البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار، أو مياه تحت سطح الأرض وتسمى بالمياه الجوفية.

* وحسب الظروف التي تؤثر على الماء من ناحية درجة الحرارة والضغط، فالماء يكون في صورة بخار ماء أو في صورة ماء سائل أو في صورة صلبة وهو الثلج وبتغير درجة الحرارة والضغط يتحول الماء من صورة إلى أخرى ولكن تركيبة لا يتغير.

* وحسب تركيز الأملاح المذابة في المياه تقسم إلى مياه عذبة ومياه مالحة نسبيًا (brakish) ومياه مالحة (saline) ومياه عالية الملوحة (brine). وتركيز الأملاح الكلية المذابة في هذه الأنواع بالنسبة للمياه الجوفية هو على التوالي: صفر-10.0، 1000-10000، 10000- 100000 وأكثر من 100000 مليجرام/ لتر.

* وحسب صفة العسر أو اليسر التي تنتج عن نوع الملح الذي يحتويه الماء ويكسبه صفه عدم القدرة على رغوة الصابون، يقسم الماء إلى ماء يسر (soft water) وماء عسر (hard water).

وينتج عسر المياه (hardness)، خاصة بالنسبة للمياه الجوفية، من ذوبان أملاح كربونات الكالسيوم والماغنسيوم بواسطة مياه الأمطار، خاصة الحامضية منها، عندما تتخلل خزانات جوفية من الحجر الجيري والدولوميت والجبس، مما يؤدي إلى استهلاك محتوى المياه الجوفية من ثاني أكسيد الكربون. أي أن سبب العسر في المياه أساسًا هو أيونات الكالسيوم والمغنسيوم، وينقسم عسر المياه إلى نوعين هما:

1- عسر الكربونات، ويشمل أملاح الكالسيوم والماغنسيوم المرتبطة بالبيكربونات مع وجود كمية صغيرة من الكربونات، وعسر البيكربونات يسمى عسر مؤقت حيث يمكن إزالته بالغليان، حيث ترسب أملاح كربونات الكالسيوم والماغنسيوم والكبريتات المعدنية، ويُقيم العسر عادة بكربونات الكالسيوم.

2- عسر غير الكربونات وهو الفرق بين العسر الكلي وعسر الكربونات، وهو عسر ناتج من أيونات الكالسيوم والماغنسيوم التي تتحد مع أيونات الكبريتات

والكلوريد والنترات، بالإضافة إلي العسر الناتج من وجود كميات ضئيلة من الحديد، وعسر الغير كربونات يسمى عسر مستديم لأنه لا يُزال بالغليان.

والمياه ذات عسر أقل من 50 مليجرام / لتر تعتبر مياه يسر، ودرجة عسر من 50-150 مليجرام / لتر تعنى مياه معقولة العسر، بينما المياه ذات العسر الأكثر من 150 مليجرام / لتر تعتبر مياه عالية العسر، ويطلق على عسر المياه في بعض المرجع «قساة المياه».

وكل ما سبق ذكره من تقسيمات لأنواع المياه لا يُعتبر تقسيم دقيق بمعنى كلمة أنواع مختلفة للمياه فكلها تقع تحت ما يسمى بالماء العادي والذي تركيبه ثابت وهو H_2O. وما ذكر مجرد أوصاف مميزة فقط، ولكنه أكتشف حديثًا عام 1931 نوع آخر من الماء بجانب الماء العادي وتم تسميته بالماء الثقيل يتركب من اتحاد الأكسجين مع ذرتى ديوتريم (D).

الماء الثقيل Heavy Water :

اكتشف العالم الكيميائي الأمريكي هارولد كلايتون يورى H.C. Urey عام 1931 وجود نوع آخر من الماء بجانب الماء العادي أسماه بالماء الثقيل، وأوضح أنه عندما يترك الهيدروجين المسال يتبخر فإن الآثار المتبقية منه تتكون من هيدروجين نظير أثقل مرتين من الهيدروجين العادي، وأطلق عليه الديوتيريوم deuterium ورمزه D ($_1H^2$) وتحتوي ذرة الديتيريوم في نواتها على بروتون واحد ونيوترون واحد، أما الوزن الذري له فهو ضعف الوزن الذري للأيدروجين العادي. وكثيرًا ما يحضر الهيدروجين الثقيل بالتحليل الكهربائي للماء القلوي التأثير بين قطبين من الحديد والنيكل فيمر الهيدروجين الخفيف أولًا، ويرمز للماء الثقيل كيماويًا بالرمز D_2O.

ويوجد الماء الثقيل مختلطًا مع الماء العادي الطبيعي بنسبة صغيرة جدًا تعادل حوالي 02. ٪ وأخيرًا تم اكتشاف نوع ثالث من الماء أثقل من الماء الثقيل المركب من الديوتريم والأكسجين، وأكثر ندرة في الطبيعة يدخل في تركيبه هيدروجين مشع يعرف بالتريتيم

(tritium) ويتكون في المفاعلات النووية حيث تتفاعل ذرتين ديوتريم ويتكون منهما ذرة تريتيم وذرة هيدروجين عادي:

$$_1H^2 + _1H^2 \longrightarrow {}_1H^3 + {}_1H^1$$

وتحتوي نواة ذرة التريتيم على بروتون واحد وعلى 2 نيوترون، والوزن الذري للتريتيم يعادل ثلاثة أمثال الوزن الذري للأيدروجين الطبيعي (العادي)، وعند تعرض الديوتريم والتريتيم لدرجة حرارة 14 مليون درجة مئوية يحدث الاندماج أو الاتحاد النووي بين الذرتين وينتج عنهما عنصر الهليوم ويصحب ذلك انطلاق طاقة هائلة، وهذا ما يُعتقد بحدوثه داخل الشمس، وحرارة باطن الشمس تصل لحوالي 20 مليون درجة مئوية، وحرارة سطح الشمس تعادل ست آلاف درجة مئوية، وهي نفس درجة حرارة اللب الداخلي للأرض والذي لا ينصهر بسبب الضغط المرتفع الواضع عليه.

وعمومًا فإن الماء الثقيل المتكون من اتحاد الهيدروجين الثقيل (الديتيريوم) مع الأكسجين يختلف في صفاته عن الماء العادي كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (1): بعض صفات الماء العادي والماء الثقيل:

الصفة	الماء العادي H_2O	الماء الثقيل D_2O
– الكثافة عند درجة25 °م.	– 0.99744جم/ سم^3	1.1066جم/ سم^3.
– نقطة الغليان.	100م°.	101.42 °م.
– الكثافة العظمى.	1.00عند درجة 3.98 °م.	1.11 عند درجة 11.6 °م.
– اللزوجة عند 20 °م.	10.09 بواز.	12.60 بواز.
– ذوبان ص كل عند25 °م.	358 جم/ لتر.	297 جم / لتر.
– التوتر السطحي عند 20 °م.	72.75 داين/ سم.	67.8 داين/ سم.
– حرارة الانصهار.	1436 كالوري/ جزيء.	1510 كالوري/ جزيء.
– حرارة التبخر.	10.48 كالوري/ جزيء.	10.74 كالوري/ جزيء.

المصدر: دائرة معارف

Colliers Incycoledia 1966 and Prutton and Maron 1951

وقد ورد في القرآن الكريم توضيح لأماكن تواجد المياه إن كانت سطحية (أنهار، بحار، أمطار) أو تحت سطحية (ماؤها غورًا، ينابيع وعيون) وهذه كلها سوف نتحدث عنها في مكانها، وأيضًا ذُكر في القرآن الكريم في مواضع عديدة أوصاف للماء من ناحية العذوبة والملوحة، سوف أذكر بعضها:

- عند وصف انهار الجنة أوضح الحق سبحانه وتعالى أن ماء هذه الأنهار ماء نقي لم يتغير طعمه أو لونه أو رائحته وذلك في سورة محمد ﴿أَنْهَٰرٌ مِّن مَّآءٍ غَيْرِ ءَاسِنٍ﴾ (محمد:15)

- وأن ماء المطر ينزل من السماء نقي وبه الخير الكثير للبشر والمخلوقات كما في سورة ق: ﴿وَنَزَّلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً مُّبَٰرَكًا﴾ (ق:9).

- وأن الماء يجعله الله بقدرته جل شأنه ماء عذب فرات أو ماء مالح مر (أجاج) وذلك في آيات منها: ﴿لَوْ نَشَآءُ جَعَلْنَٰهُ أُجَاجًا﴾ (الواقعة:70)، ﴿وَأَسْقَيْنَٰكُم مَّآءً فُرَاتًا﴾ (المرسلات:27)، ﴿وَمَا يَسْتَوِى ٱلْبَحْرَانِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَآئِغٌ شَرَابُهُۥ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ﴾ (فاطر:12)، ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ﴾ (الفرقان:٥٣)

3-1: صور الماء وخواصه

صور الماء:

الماء السائل لا لون له ولا طعم ولا رائحة إذا كان نقيًا، وهو كما سبق توضيحه يتكون من اتحاد عنصري الأيدروجين والأوكسجين وتركيبه الكيميائي يد2 أ (H_2O)، أي: ذرتين من الهيدروجين وذرة من الأوكسجين، والماء هو المادة الوحيدة التي توجد بالأرض والكون طبيعيًا في ثلاثة صور، وهي الصورة السائلة المعروفة وأيضًا على صورة صلبة (ثلج) وعلى صورة غازية (بخار الماء)، أما باقي المواد المعروفة فهي تُوجد في الظروف الطبيعية على صورة واحدة فقط (صلب أو سائل أو غاز)، ولا تتحول إلى صورة أخرى إلا بتدخل الإنسان بتغير الظروف المحيطة بالمادة من ضغط ودرجة حرارة.

ويوجد الماء طبيعيًا على نطاق واسع بالأرض (على السطح أو تحت السطح) في صورة سائلة، حيث يغطى الماء ما يزيد عن 70٪ من سطح الأرض، وتحتوي تلك المياه على حوالي 90٪ من مجمل الحياة الحيوانية بالأرض.

فالماء إذًا هو أكثر المواد وجودًا على سطح الأرض، ويوجد معظم الماء في الصورة السائلة في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار، ولأن الماء يشغل حيز كبير من مساحة الكرة الأرضية، ويشغل أكبر حيز في الغلاف الحيوي للأرض، فإن بعض العلماء يطلقوا على الأرض اسم الكرة المائية بدلًا من الكرة الأرضية.

والماء السائل يتحول إلى بخار ماء (صورة غازية) في الظروف الطبيعية دون تدخل الإنسان، حيث عندما تتعرض الأسطح المائية للمحيطات والبحار والأنهار وغيرها إلى حرارة وشعاع الشمس نهارًا فإن جزء من الماء السائل يتحول إلى بخار ماء وتسمى هذه

العملية بالبخر أو التبخر (evaporation). ويحدث البخر ليلًا أيضًا بسبب الإشعاع الأرضي ولكن بنسبة أقل من النهار (75٪ من البخر يحدث نهارًا)، فالتبخر إذًا هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، أي هو بصفة عامة نقص الماء من الأسطح المائية المعرضة للهواء، والتبخر يحدث أيضًا من سطح التربة إذا كانت مبتلة بالماء ويزداد مقدار التبخر من سطح التربة كلما ازدادت نسبة الماء بها. ويحدث التبخر أيضًا من أسطح النباتات (ولكن بدون فتح ثغور الأوراق وإلا سُمى ذلك بالنتح). وتكون عملية التبخر على أشدها في المناطق الحارة، ويحمل بخار الماء المتكون معه الحرارة الكامنة للبخر، والتي يفقدها عندما يتكثف إلى ماء سائل.

وبصفة عامة فإن كمية المياه المتبخرة تتوقف على عوامل عديدة أهمها:

1- مساحة السطح المائي المعرض، حيث يزداد التبخر كلما ازدادت مساحة السطح المعرض.

2- شدة الرياح، حيث كلما كانت الرياح شديدة وجافة ازدادت كمية التبخر.

3- كمية الإشعاع الشمسي وفترة التعرض له، وهذا يحكمه موقع المكان بالنسبة لسطح البحر، أي: مدى الارتفاع والانخفاض حيث يؤثر ذلك في درجة الحرارة (وهذا ما سوف نوضحه عند الحديث عن الماء في الغلاف الجوي للأرض في الباب الثاني من الكتاب).

وأيضًا تتأثر كمية الإشعاع الشمسي الواصلة لسطح الأرض ببعد أو قرب المكان من خط الاستواء وميل الموقع أو مدى استواء سطحه، فهذا سوف يحدد زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض، وتزداد كمية الإشعاع كلما كانت الزاوية عمودية والمسافة أقل.

4- وبالطبع تتوقف كمية التبخر على نوع التربة ونسبة الماء بها وحالة السطح من حيث اللون ومن حيث التغطية أو عدمها، وعلى نسبة الرطوبة في الغلاف الجوي الملامس

فكلما كان الهواء جاف كلما زادت كمية التبخر، وغير ذلك من العوامل.

ومعروف أن عملية التبخر (أي تحول الماء السائل إلى بخار ماء) يتطلب طاقة حرارية تعادل تقريبًا 580 سعر حراري (كالورى) لكل جرام من الماء. وحرارة البخر تعادل 10.48 كالوري/ جزيء . وهذه تسمى الحرارة الكامنة للبخر، وعندما يتحول البخار إلى ماء سائل في عملية التكاثف تفقد هذه الحرارة.

أما عملية تحويل الماء السائل إلى بخار ماء بتدخل الإنسان، أي تحت الظروف غير العادية للسائل، وذلك برفع درجة حرارة السائل بالتسخين بوضعه على لهب أو تغيير الضغط الواقع عليه، فتسمى بعملية التبخير (vaporization).

وبخار الماء (أي الصورة الغازية) يمكن أن يتحول طبيعيًا تحت الظروف العادية إلى ماء سائل بعملية تُسمى التكثف أو التكاثف (condensation)، وتعني تحول بخار الماء إلى نقط من الماء السائل، ويحدث ذلك عندما يمر بخار الماء على الأسطح الباردة وتنخفض درجة حرارته إلى نقطة تسمى بنقطة الندى، وعندما يحدث التكاثف تنطلق من بخار الماء الحرارة الكامنة للبخر، وأهم الصور المألوفة للتكاثف في الجو (وهذه سوف تناقش فيما بعد) هي: الضباب والشابورة - الندى - المطر - البرد - الثلج - الصقيع - السحب. ولكي يحدث التكاثف فلابد من توافر شرطين هما: وصول الهواء لدرجة التشبع (بالتبريد أو إضافة بخار ماء أكثر)، ووجود نويات التكاثف.

والماء السائل عندما يبرد تحت الظروف الطبيعية يتحول إلى الصورة الصلبة من الماء والتي تُسمى بالثلج. وتسمى عملية تحول الماء السائل إلى ثلج بعملية التجمد، وذلك بانخفاض درجة الحرارة لدرجة التجمد (تحت الصفر المئوي) والتي تتوقف على درجة نقاوة الماء، وعادة ما تتكون بللورات الثلج وتنمو داخل السحاب في طبقات الغلاف الجوي العليا فيما بين درجتي حرارة -12°، -40°م، ويزداد حجمها بتجمع قطرات الماء

وبلورات الثلج الأصغر. والماء المتجمد (الثلج) ينصهر عند درجة حرارة 4-5 °م ويتحول إلى ماء سائل، وتصل حرارة الانصهار إلى 1436 كالورى/ جزيء ماء.

وعلى سطح الكرة الأرضية توجد كميات كبيرة من الماء في صورته الصلبة (الثلج) بأعماق وكتل كبيرة في القطبين الشمالي والجنوبي، وعندما تتحرك كتل الثلج الكبيرة عائمة على سطح المياه تُسمى بالثلاجات. وجبال الثلج في القطبين الشمالي والجنوبي من الكرة الأرضية تتركب من ماء عذب نقي بدرجة تقترب من الماء المقطر، وهذه المياه الجليدية تعتبر مخزن للماء على سطح الأرض، للإضافة للمخزون الرئيسي للمياه الموجود في البحار والمحيطات في صورة مياه مالحة، وهذا يضمن عدم فساد المياه، والذي خلق الماء وخلق كل شيء قادر -سبحانه وتعالى- على حفظه، وصدق الحق تبارك وتعالى حين قال: ﴿فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ﴾ (الحجر: 22)، وقال أيضًا: ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ﴾.

(المؤمنون: 18)

ونلخص مما سبق عند الحديث عن صور الماء في الطبيعة أن الماء هو المادة الوحيدة التي يمكن أن تتواجد على ثلاثة صور هي الصلب (الثلج) والسائل والغاز (بخار الماء)، وتوجد هذه الصور الثلاث مجتمعة أو منفصلة على سطح الأرض وفي الغلاف الجوي للأرض، ولا توجد مادة أخرى تناظر الماء في هذه الخاصية، من حيث التواجد في هذه الصور الثلاث طبيعيًا.

خواص الماء:

الماء النقي سائل عديم اللون والطعم والرائحة، ولا يوجد في الطبيعة مركب يناظر الماء في خصائصه الفيزيائية والكيميائية، وليس للماء بديل صناعي يحل محله، وسوف أستعرض هنا بعض خصائص الماء الهامة:

1- من الخواص الهامة للماء، كما سبق توضيحه في الحديث عن صور الماء، أنه له القدرة على التواجد في ثلاث صور مجتمعة أو منفصلة عن بعضها، وهي الصورة السائلة والصورة الغازية (بخار الماء) والصورة الصلبة (الثلج)، ويحدث التحول بين هذه الصور الثلاث طبيعيًا دون تدخل الإنسان.

2- كثافة الماء السائل تحت ظروف الحرارة العادية تعادل حوالي 1جم/ سم^3(1000كجم/ م^3). وتتغير كثافة الماء في حدود ضئيلة بتغير درجة حرارته، وبشكل يختلف عن باقي المواد (وهذا ما سوف نناقشه في الباب الثالث).

3- درجة غليان الماء، أي نقطة الغليان، ونقصد بها درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء السائل إلى بخار ماء، تعادل 100 °م وذلك عندما يكون الماء نقي. وحيث أن الماء عادة لا يكون في صورة نقية تمامًا، حيث يحتوي على نسبة من الأملاح والغازات الذائبة فيه، فإن نقطة غليان الماء تزداد قليلًا عن 100 °م، وكلما ارتفعت نسبة الأملاح به ازدادت نقطه غليانه.

4- يتجمد الماء السائل عند درجة الصفر المئوي وتصبح كثافته أقل من كثافة الماء السائل فيطفو على السطح، وهذا هام للحياة البحرية كما سوف نوضحه فيما بعد.

ينصهر الجليد ويتحول إلى ماء سائل عند درجة حرارة 4-5 °م وعندها نصل إلى أقصى قيمة لكثافة الماء وهي 1جم / سم^3 ، وتقل الكثافة في حدود قليلة إذا ما ارتفعت أو انخفضت درجة الحرارة عن 4 °م، وهذه الخواص لا نجدها إلا في الماء، ولها أهمية للحياة، كما سوف نوضح في الباب الثالث من الكتاب.

5- الماء السائل من أهم المذيبات المعروفة، فهو مذيب جيد لكثير من المواد والمركبات الكيميائية، ولذلك فعند سقوط مياه الأمطار وجريانها على سطح الأرض في صورة أودية وأنهار فإنها تذيب في طريقها الأملاح القابلة للذوبان من صخور ومعادن

القشرة الخارجية من الأرض، وعندما تصل هذه المياه في نهاية المطاف وتصب في البحار والمحيطات فإنها تزيد من ملوحة مياهها، وأيضًا عندما تتسرب في باطن الأرض وتكون أو تصل إلى المياه الجوفية فإنها تؤدي إلى تركيز الأملاح بها، وسوف نعود للحديث عن الماء كمذيب في الباب الثالث.

6- الماء له حرارة نوعية عاليه بالمقارنة بباقي مكونات الأرض، وتُعرف الحرارة النوعية للمادة (specific heat) بأنها مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من المادة درجة واحدة مئوية مقدرًا بالسعرات، أو بأنها نسبة السعة الحرارية لوزن من المادة إلى السعة الحرارية لوزن مساو من الماء، والسعة الحرارية هي التغير في المحتوي الحراري لوحدة الحجم من المادة لكل تغير في درجة الحرارة مقداره الوحدة، ووحدتها كالورى/ سم^3، درجة كلفن. والسعر أو الكالوي (calorie) هو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية (عادة من 15° - 16°م).

والحرارة النوعية للماء تعادل 4.18 كيلو جول/ كجم/ م° أي: كالورى/ جم/ م°، وهي لكل معادن وصخور التربة أقل من ذلك بكثير، فهي ما بين 16. -44. كالورى/ جم/ م°. ويتميز الماء بأن حرارته النوعية أعلى من كل المواد الأخرى باستثناء الأمونيا والهيدروجين السائل، مما يجعل مياه المسطحات المائية مخزن لكميات كبيرة من الطاقة الحرارية.

والسعة الحرارية للماء أكثر من ضعف السعة الحرارية للأرض الصلبة، فهي للماء تعادل 4.2x10^6 جول/ م^3 درجة كلفن، وللأرض في المتوسط 2x10^6 جول/ م^3. درجة كلفن، وللهواء 1.25x10^3 جول/ م^3. درجة كلفن. ولذلك فإن الماء ينظم درجة حرارة أجسام البشر وكل المخلوقات من نبات وحيوان، بسبب حرارته النوعية وسعته الحرارية المرتفعة، فهو يسخن ببطء ويبرد ببطيء بالمقارنة بباقي مكونات الأرض والإنسان والنبات

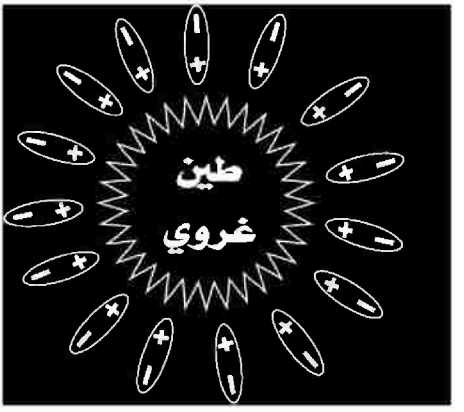
والحيوان، ولذلك دور هام جدًا في تنظيم درجة الحرارة الغلاف الجوي (كما سوف نوضح عند الحديث عن الماء في الغلاف الجوي في الباب الثاني من الكتاب).

7- للماء خاصية الطفو، أي: دفع الأجسام التي تُوضع على سطحه، فحسب قاعدة أرشميدس فإنه إذا وضع جسم فوق سائل (الماء) فإنه يلقي دفعًا من أسفل إلى أعلى يساوي وزن السائل المزاح، والماء هو السائل الأساسي في الكون ويغطي أكثر من 70٪ من سطح الأرض، وبسبب هذه الخاصية فإن السفن تجري على سطح البحار والمحيطات والأنهار بأقل قوة، وسبحان الله كل شيء مُيسر لما خُلق له، فلقد سخر الخالق العظيم سبحانه الماء وسخر الفلك تجري فيه بأمره تبارك وتعالى، وهذا أوضحه الحق في عديد من سور القرآن الكريم منها: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا۟ مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى ٱلْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ (النحل: 14)، ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ وَٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ ﴾ (الحج: 65)، ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِنِعْمَتِ ٱللَّهِ ﴾ (لقمان: 31). وغيرها من الآيات.

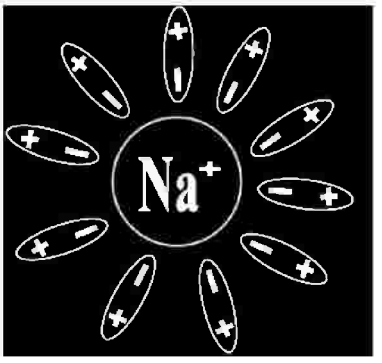
8- الماء السائل غير قابل للانضغاط (على عكس الهواء مثلًا) وله القدرة على نقل الضغط الواقع على سطحه، فحسب قانون باسكال فإننا إذا أثرنا على ماء موضوع في مكبس محكم وحر الحركة فإن الضغط الواقع على الماء داخل المكبس سوف ينتقل خلاله دون نقصان، وبذلك يمكن نقل الضغط وتكبير القوة بالتحكم في مساحة المكبس، وهذه فكرة استعمال المكبس الهيدروليكي المستعمل في المصانع ومحطات تنظيف وتشحيم السيارات.

9- الماء له خاصية الاستقطاب (dipolarization): الماء سائل قطبي، فالماء كما سبق وأوضحنا يتركب من أيونين من الأيدروجين ($2H^+$) وأيون من الأوكسجين

(O^{-2})، وجزئيات الماء قطبية بمعنى أن مراكز الشحنات الموجبة لا تنطبق على مراكز الشحنات السالبة في الجزيء. لذلك فإن جزيء الماء يكون له طرف عليه باقي شحنه موجبة وطرف عليه باقي شحنة سالبة. فعندما يتواجد مثل هذا الجزيء القطبي (dipolar) في حقل كهربائي لأيون حر وليكن الصوديوم مثلًا فإن جزيء الماء يرتب نفسه بحيث يتجه الطرف الموجب بعيدًا عن الحقل الموجب كما الشكل(2ب). ولذلك فجزئيات الماء أيضًا لها القدرة على أن تكون غشاء من جزئيات الماء حول الحبيبات الغروية التي تحمل شحنة سالبة (مثل الطين الغروي) كما في الشكل (2أ).



الشكل (2أ): طين غروي سالب الشحنة وحوله جزئيات الماء القطبية



الشكل (2ب): أيون صوديوم موجب الشحن وحوله جزئيات الماء القطبية

10 – التأين: جزئيات قليلة جدًا من الماء النقي هي التي تتواجد على هيئة متأينة، أي تتأين إلى أيونات أيدروجين موجبة وأيونات أيدروكسيل سالبة:

$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + (OH)^-$$

وعند درجة حرارة المعمل (عادة 25°م) يكون الماء النقي تمامًا به جزئيين فقط في حالة تأين لكل ألف مليون (10^9)جزيء ماء. ودرجة التأين النسبي للماء تزداد بزيادة درجة الحرارة (تبعًا لرأي العالم رامان) (Ramann).

والماء الطبيعي وحتى ماء المطر لا يتواجد في صورة نقية تمامًا، بل دائمًا يحتوي على غازات ذائبة من الجو مثل الأوكسجين والنيتروجين وثاني أوكسيد الكربون، وعندما يذوب غاز مثل ثاني أوكسيد الكربون في الماء فإنه يعطي أيونات أيدروجين (H^+) وأيونات بيكربونات HCO_3^-)، الناتجة من تأين حمض الكربونيك.

11 - الماء ليس خاملًا (inert) بل هو عامل كيماوي نشط دائمًا ويحتوي على أيونات أيدروجين وأيونات أيدروكسين نشطة، ولذلك يتميز الماء بعملية التحلل المائي (Hydrolysis)، ويقصد بها التفاعل الذي يحدث بين أيونات الأيدروجيت وأيونات الأيدروكسيل للماء وبين الجسيمات البنائية للمعدن أو الصخر المكون للأرض، ولذلك فإن الماء يعتبر العدو التقليدي لمعادن الأرض (خاصة الفلسبارات والمعادن السليكاتية الأخرى).

وتفاعل التحلل المائي ممكن التعرف عليه في المعمل بطحن قطعة من المعدن ووضعها في الماء ثم اختبار رقم الحموضة (pH) للمعلق الناتج، حيث نلاحظ أن المعادن المتكونة من كاتيونات قوية التأين وكذلك أيونات قوية التأين مثل معدن الهاليت (ملح الطعام Nacl) تعطي معلق متعادل أو حامض ضعيف pH = 6-7 . بينما المعادن المتكونة من كاتيونات ضعيفة التأين وأنيونات قوية التأين تعطي أرقام pH منخفضة قد تصل إلى واحد، أما المعادن المتكونة من كاتيونات قوية التأين وأنيونات ضعيفة التأين تعطي pH من 7 إلى 11.

12 - عملية التأدرت (Hydration): وهي عملية ارتباط جزئيات الماء القطبية بمكونات المعدن الأرضي، وكثير من السليكات والأوكسيدات والكربونات تتأثر بهذه العملية منتجة مكونات متأدرنة، فمعدن الأنهدريت يرتبط بجزئين ماء ويتحول إلى معدن الجبس.

ومعدن الهيماتيت يرتبط بثلاث جزئيات من الماء ويتحول إلى معدن الليمونيت:

كاكب أ$_4$ + 2يد$_2$ أ ⟵ كاكب أ$_4$ 20 يد$_2$ أ

انهيدريت جبسم

2 ح$_2$ أ$_3$ + 3 يد$_2$ أ ⟵ 2 ح$_2$ أ$_3$ 30 يد$_2$ أ

هيماتيت ليمونيت

13 – **التوتر السطحي للماء**: التوتر السطحي خاصة تظهر على سطح الماء (وباقي السوائل) فيبدو السطح كما لو كان محاط بغشاء مشدود، وهو الذي يجعل الماء يتكون في صورة قطرات كروية الشكل عند سقوط المطر، وسببه قوي التماسك الكبيرة بين جزئيات الماء وبعضها وأيضًا قوى الالتصاق بين جزئيات الماء والأسطح الملامسة مثل الهواء والأسطح الصلبة مثل الزجاج. ولذلك يرتفع الماء في الأنابيب الشعرية، وأيضًا في المسام الضيقة للتربة، إلى أعلى ضد قوى الجاذبية الأرضية، وتُسمى هذه الخاصية بالخاصية الشعرية (Capillarity). وارتفاع الماء في الأنابيب يزداد كلما قل قطر الأنبوبة، حسب قانون الخاصة الشعرية كما يلي:

$$h = \frac{4S \cos \theta}{d \rho g}$$

حيث:

S= التوتر السطحي للماء ويساوي 72.75 داين/ سم.

θ = زاوية التلامس وتساوي صفر في حالة الماء.

ρ = كثافة الماء وتساوي 1 جم/ سم^3.

h= ارتفاع الماء في الأنبوبة (سم).

g= عجلة الجاذبية الأرضية وتساوي 980سم/ ث^2.

d= قطر الأنبوبة الشعرية (سم).

ولذلك فهذا القانون في حالة الماء يمكن كتابته على الصورة التالية:

$$h = \frac{0.3}{d}$$

حيث يُعبر عن كل من h ، d بالسنتمير.

14 – الماء السائل يحتفظ بنقائه فهو مذيب قوي، بل وله القدرة على تنقية نفسه (selfpurification). فهو سائل طهور مُطهر وهذه أسرار يعلمها الذي خلق الماء وسخره لجميع مخلوقاته – سبحانه وتعالى–. فالماء المخزون داخل صخور الكرة الأرضية والذي دخل باطن الأرض منذ نشأتها منذ بلايين السنين مازال محتفظ بصلاحية للاستعمال، فعندما يتمكن البشر من معرفة مكان هذا الماء الجوفي الحفري غير المتجدد، ويحصلوا عليه بواسطة حفر الآبار أو بخروجه بواسطة الينابيع والعيون، فهو صالح للاستعمال وأنقى من الماء السطحي في الأنهار والبحيرات العذبة أحيانًا. ﴿وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَارُ ۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُ﴾ (البقرة: 74).

وسوف نعود لهذا الحديث مرة أخرى عند الكلام عن الينابيع والعيون في القرآن.

والماء هو أساس طهارة الإنسان ووسيلة تنظيف كل الأشياء من القاذورات، وصدق الحق حين قال: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى أَرْسَلَ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا﴾ (الفرقان: 48).

والماء له القدرة على أن ينقى نفسه بدون تدخل الإنسان، فعندما يُلقى في مياه الأنهار والبحار أجساد الحيوانات والبشر فإن تنتهي وتتحلل بسبب أحياء الماء وبسبب خصائص الماء، ومعروف في الدين الإسلامي من السنة المطهرة أن الماء لا يحمل نجاسة إذا بلغ حد الكثرة، وهي قلتان بالرطل البغدادي، بل هو أساس التطهر من النجاسات سواء كان هذا الماء عذبًا أو مالحًا، بشرط أن لا ينجسه الإنسان. وحكمه الخالق – سبحانه– في كون الجزء الأكبر من المياه في الكوكب الأرضي مالحًا هو ضمان عدم فساد

هذه المياه، أما المياه غير المالحة فإنها مع مرور الزمن عرضة للفساد والعفونة، وبخاصة مع الدفء، ولهذا السبب فإن ربنا سبحانه وتعالى يوفر المياه العذبة، لمخلوقاته باستمرار من خلال عملية التبخر إلى الغلاف الجوي ثم عودتها مرة أخرى إلى الأرض في صورة مطر، ومعروف أن أكثر من 97٪ من مياه الكرة الأرضية هو المياه المالحة في البحار والمحيطات، وباقي المياه (3٪) موجودة كمياه جليدية بالقطبين الشمالي والجنوبي أو مياه جوفية أو مياه أنهار وبحيرات ومستنقعات.

وخلاصة القول بخصوص طهارة الماء، أن مصدر المياه على سطح الأرض هو أساسًا ماء المطر، ومن المعروف أن ماء المطر يكون نقيًا عند بدء تكوينه، وأن الإنسان هو الذي قد يتدخل ويتسبب في إفساده، كما سيأتي توضيحه عند الحديث عن حماية الماء من التلوث في الباب الرابع من هذا الكتاب.

15 – الماء أقل لزوجة من كل السوائل المعروفة، واللزوجة (viscosity) هي ممانعة طبقات السائل للحركة بسبب قوة الاحتكاك بينها، ومعامل لزوجة الماء النقي يساوي 10.09 بواز (poise) عند درجة 20°م. ولذلك فإن الماء يسري بسهولة وينساب في المجاري المائية السطحية. والمواسير وكما هو معروف في علم الفيزياء، فإن سرعة سريان السوائل وبالتالي كمية أو حجم السائل المار في مجرى مائي أو ما سورة أو أنبوبة تتناسب عكسيًا مع معامل لزوجة السائل، وذلك حسب معادلة بواسيل والتي يمكن كتابتها على الصورة التالية:

حيث:

$$Q_{/t} = \frac{P\,\pi R^4}{8\,L\,\eta}$$

Q = حجم الماء المتدفق في وحدة الزمن (t).

R = نصف قطر الأنبوبة.

P = فرق الضغط – داين/ سم^2.

L = طول الأنبوبة.

η = لزوجة الماء ووحدتها بواز أي داين - ث/ سم^2.

Poise . (dyne - sec / cm^2)

16- درجة الحرارة الحرجة للماء تبلغ 362 درجة مئوية، بمعنى أن الصورة السائلة للماء تغيب تمامًا فوق هذه الدرجة. فمن المعلوم أن الأيدروجين يتحد مع الأوكسجين ليكون جزيء الماء (H_2O) في صورة بخار ماء على درجة حرارة تزيد عن 300 °م وتتزايد سرعة اتحادهما بارتفاع درجة الحرارة حتى درجة حرارة تعادل حوالي 550 °م فيحدث انفجار وتصل درجة الحرارة نحو 3100 °م من اللهب الناتج. فالماء السائل يكون ثابتًا في مدى ظروف محددة من الحرارة الديناميكية أي تحت ظروف محددة من الحرارة والضغط والتركيز وخارج هذه الحدود يحور نفسه من ناحية حالته. فعند وضع ماء في إناء معزول عند ضغط جوي يساوي واحد، ودرجة حرارة أعلى قليلًا من الصفر المئوي فإن هذا النظام الذي يتكون من ماء وبخار ماء على السطح يظل ثابتًا طالما لم يتغير الضغط والحرارة والحجم، ولكن إذا انخفضت درجة حرارة النظام وظل الضغط هو واحد جوي فإن الماء السائل سوف يتحول إلى ثلج وعند تجمد جميع الماء يصبح النظام عبارة عن صورة صلبه (ثلج) وبخار ماء. وإذا رفعنا الضغط إلى 140 ضغط جو مع المحافظة على درجة الحرارة عند -1 °م أو رفعنا درجة الحرارة مع المحافظة على الضغط سوف ينصهر الثلج ويتحول ثانية إلى ماء سائل.

1-4: الماء في القرآن الكريم

ورد ذكر الماء (بلفظ الماء) في القرآن الكريم في ثلاثة وستين موضعًا، وسوف أتحدث عنها هنا بإيجاز مع الإشارة إلى أسماء السور والآيات مع تناول بعض الآيات تفصيلًا، ثم ترك باقي الآيات لتناولها بالشرح في مواضع أخرى من الكتاب في الأبواب المختلفة منه. وقد وردت ألفاظ وكلمات أخرى تدل على الماء كما سوف أوضح بعون الله وتوفيقه في نهاية هذا الفصل، مثل أنهار، بحر، مطر، عيون،.... وغير ذلك.

ولقد ورد لفظ الماء في الثلاثة والستين موضعًا المشار إليها بمعان مختلفة منها:

- **مياه الأمطار التي تسقط من السحاب:** والمطر في اللغة العربية هو الماء النازل من السحاب، وجمعه أمطار. ولقد ورد في القرآن الكريم ذكر نزول ماء الأمطار من السماء في ثلاثين موضعًا هي:

1- ﴿ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخۡرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزۡقٗا لَّكُمۡ ﴾ (البقرة: 22).

2- ﴿ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٖ فَأَحۡيَا بِهِ ٱلۡأَرۡضَ بَعۡدَ مَوۡتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٖ ﴾ (البقرة: 164).

3- ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِيٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَيۡءٖ ﴾ (الأنعام: 99).

4- ﴿ فَأَنزَلۡنَا بِهِ ٱلۡمَآءَ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ﴾ (الأعراف: 57).

5- ﴿ وَيُنَزِّلُ عَلَيۡكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ لِّيُطَهِّرَكُم بِهِۦ ﴾ (الأنفال: 11).

6- ﴿ إِنَّمَا مَثَلُ ٱلۡحَيَوٰةِ ٱلدُّنۡيَا كَمَآءٍ أَنزَلۡنَٰهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ فَٱخۡتَلَطَ بِهِۦ نَبَاتُ ٱلۡأَرۡضِ ﴾ (يونس: 24).

7- ﴿ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَسَالَتۡ أَوۡدِيَةُۢ بِقَدَرِهَا ﴾ (الرعد: 17).

8- ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِي خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزۡقٗا لَّكُمۡ ﴾ (إبراهيم: ٣٢).

9- ﴿فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ﴾ (الحجر: 22).

10- ﴿هُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ (النحل: 10).

11- ﴿وَاللَّهُ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا﴾ (النحل: 65).

12- ﴿وَاضْرِبْ لَهُم مَّثَلَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الْأَرْضِ فَأَصْبَحَ هَشِيمًا﴾ (الكهف: 45).

13- ﴿وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ﴾ (طه: 53).

14- ﴿وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ﴾ (الحج: 5).

15- ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ﴾ (الحج: 63).

16- ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ﴾.

(المؤمنون: 18)

17- ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا﴾ (الفرقان: 48).

18- ﴿أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ﴾ (النمل: 60).

19- ﴿وَلَئِن سَأَلْتَهُم مَّن نَّزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ مِن بَعْدِ مَوْتِهَا لَيَقُولُنَّ اللَّهُ﴾ (العنكبوت: 63).

20- ﴿وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا﴾ (الزمر: 24).

21- ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ﴾ (لقمان: 10).

22- ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا﴾.

(فَاطِر: 27)

23- ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ﴾ (الزُّمَر: 21).

24- ﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنَّكَ تَرَى ٱلْأَرْضَ خَٰشِعَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ﴾

(فُصِّلَت: 39)

25- ﴿وَٱلَّذِى نَزَّلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءًۢ بِقَدَرٍ فَأَنشَرْنَا بِهِۦ بَلْدَةً مَّيْتًا كَذَٰلِكَ تُخْرَجُونَ﴾

(الزُّخْرُف: 11)

26- ﴿وَنَزَّلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً مُّبَٰرَكًا فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ جَنَّٰتٍ وَحَبَّ ٱلْحَصِيدِ﴾ (قٓ: 9).

27- ﴿فَفَتَحْنَآ أَبْوَٰبَ ٱلسَّمَآءِ بِمَآءٍ مُّنْهَمِرٍ﴾ (القَمَر: 11).

28- ﴿أَفَرَءَيْتُمُ ٱلْمَآءَ ٱلَّذِى تَشْرَبُونَ ﴿٦٨﴾ ءَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ ٱلْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنزِلُونَ﴾.

(الوَاقِعَة: 68-69)

29- ﴿وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلْمُعْصِرَٰتِ مَآءً ثَجَّاجًا﴾ (النَّبَأ: 14).

30- ﴿فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ ﴿٢٤﴾ أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا﴾ (عَبَس: 24-25).

- والماء في القرآن الكريم يعني أيضًا المادة التي كان عليها عرش الرحمن، أي العرش الإلهي، قبل خلق السماوات والأرض، كما في قوله تعالى:

31- ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُۥ عَلَى ٱلْمَآءِ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا﴾ (هُود: 7).

- والماء يعني في القرآن أيضًا السائل المنوي للرجل، أو لذكور الأحياء الحيوانية. كما في قوله تعالى:

32- ﴿وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ﴾ (النُّور: 45).

33- ﴿ ٱلَّذِىٓ أَحۡسَنَ كُلَّ شَىۡءٍ خَلَقَهُۥۖ وَبَدَأَ خَلۡقَ ٱلۡإِنسَٰنِ مِن طِينٍ ۝٧ ثُمَّ جَعَلَ نَسۡلَهُۥ مِن سُلَٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴾ (السجدة: 7-8).

34- ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ مِنَ ٱلۡمَآءِ بَشَرٗا فَجَعَلَهُۥ نَسَبٗا وَصِهۡرٗاۗ وَكَانَ رَبُّكَ قَدِيرٗا ﴾.

(الفرقان: 54)

35- ﴿ أَلَمۡ نَخۡلُقكُّم مِّن مَّآءٖ مَّهِينٖ ﴾ (المرسلات: 20).

36- ﴿ فَلۡيَنظُرِ ٱلۡإِنسَٰنُ مِمَّ خُلِقَ ۝٥ خُلِقَ مِن مَّآءٖ دَافِقٖ ۝٦ يَخۡرُجُ مِنۢ بَيۡنِ ٱلصُّلۡبِ وَٱلتَّرَآئِبِ ۝٧ إِنَّهُۥ عَلَىٰ رَجۡعِهِۦ لَقَادِرٞ ﴾ (الطارق: 5-8).

- وورد الماء أيضًا ليعني السائل المنصهر الذي يُسقى للعصاة والكافرين في جهنم أي أن الماء من وسائل العقاب في الآخرة كما في الآيات:

37- ﴿ مِّن وَرَآئِهِۦ جَهَنَّمُ وَيُسۡقَىٰ مِن مَّآءٖ صَدِيدٖ ﴾ (إبراهيم: 16).

38- ﴿ إِنَّآ أَعۡتَدۡنَا لِلظَّٰلِمِينَ نَارًا أَحَاطَ بِهِمۡ سُرَادِقُهَاۚ وَإِن يَسۡتَغِيثُواْ يُغَاثُواْ بِمَآءٖ كَٱلۡمُهۡلِ يَشۡوِى ٱلۡوُجُوهَۚ بِئۡسَ ٱلشَّرَابُ وَسَآءَتۡ مُرۡتَفَقًا ﴾ (الكهف: 29).

والمهل أي: الشراب الذي وصل النهاية في الحرارة مثل النحاس المصهور، أحاط بهم سرادقها أي: هذه النار أحاط بالظالمين سورها وسياجها، وساءت مرتفقًا أي: وساءت منزلًا، وأيضًا:

39- ﴿ كَمَنۡ هُوَ خَٰلِدٞ فِى ٱلنَّارِ وَسُقُواْ مَآءً حَمِيمٗا فَقَطَّعَ أَمۡعَآءَهُمۡ ﴾ (محمد: 15).

ماء حميمًا أي: ماء حارًا فمزق أمعاء الكافرين.

- وورد توضيح أن الماء من نعم الجنة أي: من وسائل الثواب في الآخرة في آيات من القرآن الكريم منها:

40- ﴿ وَنَادَىٰٓ أَصۡحَٰبُ ٱلنَّارِ أَصۡحَٰبَ ٱلۡجَنَّةِ أَنۡ أَفِيضُواْ عَلَيۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ أَوۡ مِمَّا رَزَقَكُمُ ٱللَّهُۚ قَالُوٓاْ إِنَّ ٱللَّهَ حَرَّمَهُمَا عَلَى ٱلۡكَٰفِرِينَ ﴾ (الأعراف: 50).

41- ﴿ مَّثَلُ ٱلْجَنَّةِ ٱلَّتِى وُعِدَ ٱلْمُتَّقُونَ ۖ فِيهَآ أَنْهَٰرٌ مِّن مَّآءٍ غَيْرِ ءَاسِنٍ وَأَنْهَٰرٌ مِّن لَّبَنٍ لَّمْ يَتَغَيَّرْ طَعْمُهُۥ وَأَنْهَٰرٌ مِّنْ خَمْرٍ لَّذَّةٍ لِّلشَّٰرِبِينَ وَأَنْهَٰرٌ مِّنْ عَسَلٍ مُّصَفًّى ﴾ (محمد: 15).

«ماء غير آسن» أي: ماء ليس متغيرًا في طعمه أو رائحته.

42- ﴿ وَأَصْحَٰبُ ٱلْيَمِينِ مَآ أَصْحَٰبُ ٱلْيَمِينِ ﴿٢٧﴾ فِى سِدْرٍ مَّخْضُودٍ ﴿٢٨﴾ وَطَلْحٍ مَّنضُودٍ ﴿٢٩﴾ وَظِلٍّ مَّمْدُودٍ ﴿٣٠﴾ وَمَآءٍ مَّسْكُوبٍ ﴾ (الواقعة: 27-31).

«سدر مخضود» أي: شجر منزوع الشوك، طلح منضود أي: ثمار متراصة،

- وورد في القرآن أن الماء من أسباب ووسائل الثواب في الدنيا، كما في قوله تعالى:

43- ﴿ وَأَلَّوِ ٱسْتَقَٰمُوا۟ عَلَى ٱلطَّرِيقَةِ لَأَسْقَيْنَٰهُم مَّآءً غَدَقًا ﴾ (الجن: 16).

- ورد ذكر الماء أيضًا في القرآن الكريم ليدل على أنه وسيلة الطهارة للذين آمنوا، كما في الآيات:

44- ﴿ وَإِن كُنتُم مَّرْضَىٰٓ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَآءَ أَحَدٌ مِّنكُم مِّنَ ٱلْغَآئِطِ أَوْ لَٰمَسْتُمُ ٱلنِّسَآءَ فَلَمْ تَجِدُوا۟ مَآءً فَتَيَمَّمُوا۟ صَعِيدًا طَيِّبًا ﴾ (النساء: 43).

45- ﴿ وَإِن كُنتُم مَّرْضَىٰٓ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَآءَ أَحَدٌ مِّنكُم مِّنَ ٱلْغَآئِطِ أَوْ لَٰمَسْتُمُ ٱلنِّسَآءَ فَلَمْ تَجِدُوا۟ مَآءً فَتَيَمَّمُوا۟ صَعِيدًا طَيِّبًا ﴾ (المائدة: 6). وأعلم أخي أن التراب طاهر (فهو أصل الإنسان) وعند عدم وجود الماء يستعمل المسلم التراب للتيمم بغرض الصلاة.

- وأن الماء هو شراب الإنسان، كما في الآيات:

46- ﴿ إِلَّا كَبَٰسِطِ كَفَّيْهِ إِلَى ٱلْمَآءِ لِيَبْلُغَ فَاهُ ﴾ (الرعد: 14). وأيضًا الآية 22 من سورة الحجر التي سبق ذكرها، والآية 10 من سورة النحل سبق ذكرها أيضًا.

47- ﴿ يَحْسَبُهُ ٱلظَّمْـَٔانُ مَآءً حَتَّىٰٓ إِذَا جَآءَهُۥ لَمْ يَجِدْهُ شَيْـًٔا ﴾ (النور: 39). والآيات 48 من سورة الفرقان سبق ذكرها، 49من سورة الفرقان: ﴿ وَنُسْقِيَهُۥ مِمَّا خَلَقْنَآ أَنْعَٰمًا وَأَنَاسِىَّ كَثِيرًا ﴾ (الفرقان: 49).

48- ﴿ وَنَبِّئْهُمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ كُلُّ شِرْبٍ مُّحْتَضَرٌ ﴾ (القمر: 28).

49- ﴿ فَمَن يَأْتِيكُم بِمَاءٍ مَّعِينٍ ﴾ (الملك: 30). والماء المعين أي: هو الماء الظاهر القريب والذي تراه العين وتصل إليه الأيدي.

50- ﴿ وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَّاءً فُرَاتًا ﴾ (المرسلات: 27). الماء الفرات هو: الماء العذب.

- والماء ورد في القرآن الكريم أيضًا ليدل على أنه الماء المُستعمل في ري أو سقاية المزروعات، كما في الآيات العديدة التي سوف نتناولها فيما بعض، ومنها:

51- ﴿ وَفِي الْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (الرعد: 4). صنوان وغير صنوان أي: هذه الزروع بعضها خارج من أصل واحد وبعضها ليس كذلك.

52- ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا ﴾ (السجدة: 27). والأرض الجرز هي الأرض اليابسة الخالية من النبات.

53- ﴿ أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا ﴾ (النازعات: 31).

- والماء في القرآن الكريم أيضًا ورد ليدل على الماء الذي تُسقى منه الحيوانات، كما في الآيات:

54- ﴿ وَلَمَّا وَرَدَ مَاءَ مَدْيَنَ وَجَدَ عَلَيْهِ أُمَّةً مِّنَ النَّاسِ يَسْقُونَ وَوَجَدَ مِن دُونِهِمُ امْرَأَتَيْنِ تَذُودَانِ ۖ قَالَ مَا خَطْبُكُمَا ۖ قَالَتَا لَا نَسْقِي حَتَّىٰ يُصْدِرَ الرِّعَاءُ ۖ وَأَبُونَا شَيْخٌ كَبِيرٌ ﴿٢٣﴾ فَسَقَىٰ لَهُمَا ثُمَّ تَوَلَّىٰ إِلَى الظِّلِّ فَقَالَ رَبِّ إِنِّي لِمَا أَنزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ ﴾ (القصص: 23-24)، ﴿ لِّنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَّيْتًا وَنُسْقِيَهُ مِمَّا خَلَقْنَا أَنْعَامًا وَأَنَاسِيَّ كَثِيرًا ﴾ (الفرقان: 49).

- وورد ذكر الماء في القرآن ليوضح أن الله جعل منه كل شيء حي (وهذا تم مناقشته من قبل وسوف نعود لذكره مرات أخرى) كما في الآيات:

55- ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ (الأنبياء:30)، ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ (النور:45)، ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا﴾ (الفرقان:45).

- وورد ذكر الماء أيضًا في القرآن عند سرد قصة الطوفان وسفينة سيدنا نوح، كما في الآيات:

56- الآية 43 من سورة هود، عندما نادي سيدنا نوح ابنه للركوب معه في السفينة، حيث رفض هذا الابن وقال: ﴿قَالَ سَآوِي إِلَى جَبَلٍ يَعْصِمُنِي مِنَ الْمَاءِ قَالَ لَا عَاصِمَ الْيَوْمَ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِلَّا مَنْ رَحِمَ وَحَالَ بَيْنَهُمَا الْمَوْجُ فَكَانَ مِنَ الْمُغْرَقِينَ﴾.

(هود:43)

57+58- ﴿وَقِيلَ يَا أَرْضُ ابْلَعِي مَاءَكِ وَيَا سَمَاءُ أَقْلِعِي وَغِيضَ الْمَاءُ وَقُضِيَ الْأَمْرُ وَاسْتَوَتْ عَلَى الْجُودِيِّ وَقِيلَ بُعْدًا لِلْقَوْمِ الظَّالِمِينَ﴾ (هود:44).

59- ﴿وَفَجَّرْنَا الْأَرْضَ عُيُونًا فَالْتَقَى الْمَاءُ عَلَى أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ﴾ (القمر:12)، فالماء وسيلة عقاب في الدنيا.

60- ﴿إِنَّا لَمَّا طَغَا الْمَاءُ حَمَلْنَاكُمْ فِي الْجَارِيَةِ﴾ (الحاقة:11)، فالماء وسيلة ثواب ونجاة في الدنيا، حيث حمل سيدنا نوح معه من آمنوا في السفينة لينجوا من الغرق ويغرق من كفر.

- ورد لفظ الماء ليدل على عناد بني إسرائيل وقسوة قلوبهم، كما في قوله تعالى:

61- ﴿ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُمْ مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ فَهِيَ كَالْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً وَإِنَّ مِنَ الْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ الْأَنْهَارُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ الْمَاءُ﴾ (البقرة:74).

- ورد لفظ الماء في القرآن أيضًا ليدل على أن الماء يمكن أن يوجد في باطن الأرض وهو ما نسميه الماء الجوفي، كما في قوله تعالى:

62- ﴿ أَوْ يُصْبِحَ مَآؤُهَا غَوْرًا فَلَن تَسْتَطِيعَ لَهُۥ طَلَبًا ﴾ (الكهف: 41). غورًا أي: ذاهبًا في أعماق الأرض، وغار الماء غورًا أي: ذهب في الأرض وسفل فيها.

63- ﴿ قُلْ أَرَءَيْتُمْ إِنْ أَصْبَحَ مَآؤُكُمْ غَوْرًا فَمَن يَأْتِيكُم بِمَآءٍ مَّعِينٍ ﴾ (الملك: 30). ومعنى الآية قل أرئيتم أن أصبح ماؤكم ذاهبًا وزائلًا في أماكن الأرض فمن غير الله يتأتيكم بماء ظاهر للعين كثير وقريب منكم وسهل الحصول عليه.

- ولقد ورد في القرآن الكريم ألفاظ تدل على صور أخرى للماء مثل المطر، البرد، اللجة، الغيث، البحار، الأنهار، اليم، العيون، السيول.....وغير ذلك.

وسوف أستعرض هذه الألفاظ هنا بإيجاز وأترك التفصيل لتوضيحه في مواضع أخرى من هذا الكتاب بعون الله.

اليم: ولفظ اليم في القرآن الكريم يعني البحر، يُمَّ أي: طرح في اليم، ويقال غطاه اليم وطُمِيَ عليه فغلب عليه فهو ميموم.

ولقد ورد لفظ اليم ليدل على ماء البحر في مواضع عديدة في القرآن الكريم منها:

- ﴿ فَٱنتَقَمْنَا مِنْهُمْ فَأَغْرَقْنَٰهُمْ فِى ٱلْيَمِّ ﴾ (الأعراف: 136)، وذلك عند ذكر قصة فرعون مع سيدنا موسى وكيف أن الله انتقم من آل فرعون لأنهم مجرمين فأغرقهم في اليم.

- ﴿ أَنِ ٱقْذِفِيهِ فِى ٱلتَّابُوتِ فَٱقْذِفِيهِ فِى ٱلْيَمِّ فَلْيُلْقِهِ ٱلْيَمُّ بِٱلسَّاحِلِ ﴾ (طه: 39)، وذلك عندما أوحى الله إلى أم سيدنا موسى أن تُلقي سيدنا موسى وهو مولود في اليم، ليأخذه فرعون ثم يعود إلى أمه بأمر الله كي تقر عينها.

- ﴿ فَأَتْبَعَهُمْ فِرْعَوْنُ بِجُنُودِهِۦ فَغَشِيَهُم مِّنَ ٱلْيَمِّ مَا غَشِيَهُمْ ﴾ (طه: 78)، وذلك عند وصف نهاية فرعون وجنوده، عندما ضرب سيدنا موسى بأمر الله لقومه طريقًا في البحر وعندما حاول فرعون بجنوده أن يلحق بهم فأغرقهم الله في اليم لأنهم قوم ضالين.

- ﴿ وَٱنظُرْ إِلَىٰٓ إِلَٰهِكَ ٱلَّذِى ظَلْتَ عَلَيْهِ عَاكِفًا ۖ لَّنُحَرِّقَنَّهُۥ ثُمَّ لَنَنسِفَنَّهُۥ فِى ٱلْيَمِّ نَسْفًا ﴾ (طه:97)، وذلك عند ذكر قصة السامري الذي أضل قوم سيدنا موسى عندما تركهم سيدنا موسى مع أخيه هارون وذهب للقاء ربه، فأخرج لهم السامري عجلًا جسدًا وقال لهم إن هذا إلهكم، ولقد حرق سيدنا موسى هذا العجل ونسفه في اليم.

- ﴿ وَأَوْحَيْنَآ إِلَىٰٓ أُمِّ مُوسَىٰٓ أَنْ أَرْضِعِيهِ ۖ فَإِذَا خِفْتِ عَلَيْهِ فَأَلْقِيهِ فِى ٱلْيَمِّ وَلَا تَخَافِى وَلَا تَحْزَنِىٓ ۖ إِنَّا رَآدُّوهُ إِلَيْكِ وَجَاعِلُوهُ مِنَ ٱلْمُرْسَلِينَ ﴾ (القصص:7).

- ﴿ فَأَخَذْنَٰهُ وَجُنُودَهُۥ فَنَبَذْنَٰهُمْ فِى ٱلْيَمِّ ۖ فَٱنظُرْ كَيْفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلظَّٰلِمِينَ ﴾ (القصص:40).

- ﴿ فَأَخَذْنَٰهُ وَجُنُودَهُۥ فَنَبَذْنَٰهُمْ فِى ٱلْيَمِّ وَهُوَ مُلِيمٌ ﴾ (الذاريات:40)، الحديث هنا عن نهاية فرعون وجنوده بإغراقهم في اليم.

اللُّجَّة: استعمل لفظ اللجة في القرآن الكريم ليدل على الماء الكثير. حيث في اللغة العربية اللُّجُ هو معظم الماء حيث لا يدرك قعره، واللُّجَّة هي معظم البحر وتردد أمواجه، مثل قوله تعالى:

- ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ ﴾ (النور:40).

- ﴿ قِيلَ لَهَا ٱدْخُلِى ٱلصَّرْحَ ۖ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَن سَاقَيْهَا ﴾ (النمل:44).

وذلك عند شرح قصة دخول بلقيس ملكة سبأ قصر سيدنا سليمان، عندما أسلمت هي وقومها مع سليمان لله رب العالمين.

المَطرُ: وهو الماء النازل من السحاب، وجمعه أمطار. ولقد جاء في القرآن الكريم ذكر المطر ليدل على الماء النازل من السحاب في مواضع منها:

- ﴿ وَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِن كَانَ بِكُمْ أَذًى مِّن مَّطَرٍ أَوْ كُنتُم مَّرْضَىٰٓ أَن تَضَعُوٓا۟ أَسْلِحَتَكُمْ ﴾ (النساء:102).

- ﴿ وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهِم مَّطَرًا ۖ فَانظُرْ كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُجْرِمِينَ ﴾ (الأعراف: 84).

وذلك أثناء سرد قصة قوم سيدنا لوط حيث كان عذابهم عندما كذبوا سيدنا لوط أن أهلكهم الله بنوع خاص من المطر كالحجارة، كما في الآيتين التاليتين أيضًا:

- ﴿ وَإِذْ قَالُوا اللَّهُمَّ إِن كَانَ هَٰذَا هُوَ الْحَقَّ مِنْ عِندِكَ فَأَمْطِرْ عَلَيْنَا حِجَارَةً مِّنَ السَّمَاءِ أَوِ ائْتِنَا بِعَذَابٍ أَلِيمٍ ﴾ (الأنفال: 32).

- ﴿ فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا جَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِّن سِجِّيلٍ مَّنضُودٍ ﴾ (هود: 82)، والسجيل المنضود أي: الطين المتحجر المنتظم المتتابع.

- ﴿ فَلَمَّا رَأَوْهُ عَارِضًا مُّسْتَقْبِلَ أَوْدِيَتِهِمْ قَالُوا هَٰذَا عَارِضٌ مُّمْطِرُنَا ۚ بَلْ هُوَ مَا اسْتَعْجَلْتُم بِهِ ۖ رِيحٌ فِيهَا عَذَابٌ أَلِيمٌ ﴾ (الأحقاف: 24)، وهي قصة هلاك قوم عاد بالأحقاف.

- ﴿ وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ ﴾ (الطارق: 11)، أي: والسماء ذات المطر.

الغيثُ: جاء لفظ الغيث في القرآن الكريم ليدل على المطر، ففي اللغة العربية يُقال أغاث الله الناس بالمطر أي: أرسله عليهم فهو غيث، كما في قوله سبحانه وتعالى:

- ﴿ ثُمَّ يَأْتِي مِن بَعْدِ ذَٰلِكَ عَامٌ فِيهِ يُغَاثُ النَّاسُ وَفِيهِ يَعْصِرُونَ ﴾ (يوسف: 49).

- ﴿ إِنَّ اللَّهَ عِندَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنَزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ ۖ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ غَدًا ۖ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ﴾ (لقمان: 34).

- ﴿ وَهُوَ الَّذِي يُنَزِّلُ الْغَيْثَ مِن بَعْدِ مَا قَنَطُوا وَيَنشُرُ رَحْمَتَهُ ۚ وَهُوَ الْوَلِيُّ الْحَمِيدُ ﴾ (الشورى: 28).

- ﴿ اعْلَمُوا أَنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَلَهْوٌ وَزِينَةٌ وَتَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ وَتَكَاثُرٌ فِي الْأَمْوَالِ وَالْأَوْلَادِ ۖ كَمَثَلِ غَيْثٍ أَعْجَبَ الْكُفَّارَ نَبَاتُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَكُونُ حُطَامًا ﴾ (الحديد: 20).

الودقُ: جاء ذكر الودق في القرآن الكريم ليدل على المطر، حيث في اللغة «الوَدقُ» هو المطر شديده وهينه وأودقت السماء أي: أمطرت.

كما في قوله تعالى:

- ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ﴾ (النور: 43).

- ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ وَيَجْعَلُهُۥ كِسَفًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ﴾ (الروم: 48).

الرزق: جاء ذكر لفظ الرزق في بعض المواضع في القرآن الكريم ليدل على ماء المطر، كما في قوله تبارك وتعالى:

- ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ﴾ (البقرة: 22).

- ﴿ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن رِّزْقٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا ﴾ (الجاثية: 25).

- ﴿ رِّزْقًا لِّلْعِبَادِ ۖ وَأَحْيَيْنَا بِهِۦ بَلْدَةً مَّيْتًا ۚ كَذَٰلِكَ ٱلْخُرُوجُ ﴾ (ق: 11).

الوَابلُ: جاء ذكر لفظ الوابل في القرآن الكريم ليدل على المطر، وفي اللغة الوابل: هو المطر الشديد الضخم القَطر، كما في قوله الحق تبارك وتعالى:

- ﴿ فَمَثَلُهُۥ كَمَثَلِ صَفْوَانٍ عَلَيْهِ تُرَابٌ فَأَصَابَهُۥ وَابِلٌ فَتَرَكَهُۥ صَلْدًا ﴾ (البقرة: 264)، والصفوان هو الحجر، وتركه صلدًا أي: عاريًا من أي شيء فوقه.

- ﴿ كَمَثَلِ جَنَّةٍۭ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَـَٔاتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ فَإِن لَّمْ يُصِبْهَا وَابِلٌ فَطَلٌّ ۗ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ ﴾ (البقرة: 265). كمثل جنةٍ بربوة أي: كمثل بستان فوق أرض مرتفعة.

الطل: وهو المطر الخفيف، كما في الآية السابقة (البقرة: 265).

الصيب: وهو السحاب ذو المطر، كما في قوله تبارك وتعالى:

- ﴿ أَوْ كَصَيِّبٍ مِّنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ ﴾ (البقرة: 19).

المدرار: ذُكر لفظ المدرار في القرآن ليدل أيضًا على سقوط ماء المطر، كما في قوله سبحانه وتعالى:

- ﴿ وَأَرْسَلْنَا السَّمَاءَ عَلَيْهِم مِّدْرَارًا وَجَعَلْنَا الْأَنْهَارَ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمْ ﴾ (الأنعام: 6). أي: وأرسلنا الأمطار غزيرة.

- ﴿ وَيَا قَوْمِ اسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ ثُمَّ تُوبُوا إِلَيْهِ يُرْسِلِ السَّمَاءَ عَلَيْكُم مِّدْرَارًا وَيَزِدْكُمْ قُوَّةً إِلَىٰ قُوَّتِكُمْ وَلَا تَتَوَلَّوْا مُجْرِمِينَ ﴾ (هود: 52)، وذلك عندما أمر سيدنا هود قومه (عاد) أن يستغفروا الله حتى ينعم عليهم، ونفس المعنى في الآية التالية.

- ﴿ فَقُلْتُ اسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ إِنَّهُ كَانَ غَفَّارًا ۝١٠ يُرْسِلِ السَّمَاءَ عَلَيْكُم مِّدْرَارًا ﴾ (نوح: 10-11).

البردُ: وهو الماء الجامد ينزل من السحاب قطعًا ويسمى حَبْ الغمام أو حَبْ المزْن، ولقد استُعمل هذا اللفظ في القرآن الكريم ليدل على صورة من صور الأمطار، كما في قوله سبحانه وتعالى: ﴿ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِن بَرَدٍ ﴾ (النور: 43).

العيون والينابيع: ورد في القرآن الكريم لفظ العيون أو الينابيع ليدل على خروج الماء من باطن الأرض (أو الجنة)، كما في قول الحق تبارك وتعالى:

- ﴿ وَإِذِ اسْتَسْقَىٰ مُوسَىٰ لِقَوْمِهِ فَقُلْنَا اضْرِب بِّعَصَاكَ الْحَجَرَ ۖ فَانفَجَرَتْ مِنْهُ اثْنَتَا عَشْرَةَ عَيْنًا ۖ قَدْ عَلِمَ كُلُّ أُنَاسٍ مَّشْرَبَهُمْ ﴾ (البقرة: 60).

- ﴿ وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ إِذِ اسْتَسْقَاهُ قَوْمُهُ أَنِ اضْرِب بِّعَصَاكَ الْحَجَرَ ۖ فَانبَجَسَتْ مِنْهُ اثْنَتَا عَشْرَةَ عَيْنًا ﴾ (الأعراف: 160).

- ﴿ إِنَّ ٱلْمُتَّقِينَ فِى جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الحجر: 45).
- ﴿ وَقَالُوا۟ لَن نُّؤْمِنَ لَكَ حَتَّىٰ تَفْجُرَ لَنَا مِنَ ٱلْأَرْضِ يَنۢبُوعًا ﴾ (الإسراء: 90).
- ﴿ فَأَخْرَجْنَٰهُم مِّن جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الشعراء: 57)، ﴿ وَجَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الشعراء: 134)، ﴿ فِى جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الشعراء: 147).
- ﴿ وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّٰتٍ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَٰبٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ ٱلْعُيُونِ ﴾ (يس: 34).
- ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ ﴾ (الزمر: 21).
- ﴿ كَمْ تَرَكُوا۟ مِن جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الدخان: 25)، وأيضًا: ﴿ فِى جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾. (الدخان: 52)
- ﴿ إِنَّ ٱلْمُتَّقِينَ فِى جَنَّٰتٍ وَعُيُونٍ ﴾ (الذاريات: 15).
- ﴿ وَفَجَّرْنَا ٱلْأَرْضَ عُيُونًا فَٱلْتَقَى ٱلْمَآءُ عَلَىٰٓ أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ ﴾ (القمر: 12).
- ﴿ عَيْنًا يَشْرَبُ بِهَا عِبَادُ ٱللَّهِ يُفَجِّرُونَهَا تَفْجِيرًا ﴾ (الإنسان: 6)، وأيضًا: ﴿ عَيْنًا فِيهَا تُسَمَّىٰ سَلْسَبِيلًا ﴾ (الإنسان: 18).
- ﴿ فِيهَا عَيْنٌ جَارِيَةٌ ﴾ (الغاشية: 12).

السيل: ورد لفظ السيل في القرآن الكريم ليدل على تجمع وسريان ماء المطر على سطح الأرض عند تساقط المطر بغزارة، كما في قوله سبحانه وتعالى:

- ﴿ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌۢ بِقَدَرِهَا فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا ﴾ (الرعد: 17).
- ﴿ فَأَعْرَضُوا۟ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ ٱلْعَرِمِ وَبَدَّلْنَٰهُم بِجَنَّتَيْهِمْ جَنَّتَيْنِ ذَوَاتَىْ أُكُلٍ خَمْطٍ وَأَثْلٍ وَشَىْءٍ مِّن سِدْرٍ قَلِيلٍ ﴾ (سبأ: 16).

وذلك عند وصف هلاك قوم سبأ بالسيل الطاغي. وسيل العرم أي: المطر المدمر، وأكل خمط أي: ثمر رديء مر، وسدر قليل أي: شجر سدر من النوع الذي لا يُنتفع به ولا يُؤكل ثمره ويُسمى الضال، أثل: نوع من نبات الطرفاء.

البحر: البحر هو الماء الواسع الكبير، ويغلب فيه الملح عادة، ويقال أبحر الماء أي: صار كماء البحر في ملوحته، ولقد ورد ذكر البحر في واحد وأربعين موضعًا في القرآن الكريم ليدل على الماء على سطح الأرض (والبحر ضد البر) الآيات هي:

- ﴿ وَإِذْ فَرَقْنَا بِكُمُ ٱلْبَحْرَ فَأَنجَيْنَٰكُمْ وَأَغْرَقْنَآ ءَالَ فِرْعَوْنَ وَأَنتُمْ تَنظُرُونَ ﴾.

(البقرة: 50)

- ﴿ أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ ٱلْبَحْرِ وَطَعَامُهُۥ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ ﴾ (المائدة: 96).

ويقول المفسرون: أن المقصود بالبحر في هذه الآية: كل ماء يوجد به صيد بحري، وإن كان نهرًا أو غديرًا.

- ﴿ وَعِندَهُۥ مَفَاتِحُ ٱلْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَآ إِلَّا هُوَ ۚ وَيَعْلَمُ مَا فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ﴾.

(الأنعام: 59)

- ﴿ قُلْ مَن يُنَجِّيكُم مِّن ظُلُمَٰتِ ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ تَدْعُونَهُۥ تَضَرُّعًا وَخُفْيَةً ﴾ (الأنعام: 63).

- ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلنُّجُومَ لِتَهْتَدُوا۟ بِهَا فِى ظُلُمَٰتِ ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ۗ قَدْ فَصَّلْنَا ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ (الأنعام: 97).

- ﴿ وَجَٰوَزْنَا بِبَنِىٓ إِسْرَٰٓءِيلَ ٱلْبَحْرَ ﴾ (الأعراف: 138).

- ﴿ وَسْـَٔلْهُمْ عَنِ ٱلْقَرْيَةِ ٱلَّتِى كَانَتْ حَاضِرَةَ ٱلْبَحْرِ ﴾ (الأعراف: 163).

- ﴿ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ ﴾ (البقرة: 164).

- ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْفُلْكَ لِتَجْرِىَ فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ ﴾ (إبراهيم: 32).

- ﴿ فَأَوْحَيْنَآ إِلَىٰ مُوسَىٰٓ أَنِ ٱضْرِب بِّعَصَاكَ ٱلْبَحْرَ ﴾ (الشعراء: 63).

- ﴿ هُوَ ٱلَّذِى يُسَيِّرُكُمْ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ﴾ (يونس: 22).

- ﴿ وَجَٰوَزْنَا بِبَنِىٓ إِسْرَٰٓءِيلَ ٱلْبَحْرَ ﴾ (يونس: 90).

- ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى سَخَّرَ ٱلْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا۟ مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا ﴾ (النحل: 14).

- ﴿ رَّبُّكُمُ ٱلَّذِى يُزْجِى لَكُمُ ٱلْفُلْكَ فِى ٱلْبَحْرِ لِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦٓ ۚ إِنَّهُۥ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴾ (الإسراء: 66)، أي يسوق لكم بلطفه وقدرته السفن التي تركبونها في البحر.

- ﴿ وَإِذَا مَسَّكُمُ ٱلضُّرُّ فِى ٱلْبَحْرِ ضَلَّ مَن تَدْعُونَ إِلَّآ إِيَّاهُ ۖ فَلَمَّا نَجَّىٰكُمْ إِلَى ٱلْبَرِّ أَعْرَضْتُمْ ۚ وَكَانَ ٱلْإِنسَٰنُ كَفُورًا ﴾ (الإسراء: 67).

- ﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِىٓ ءَادَمَ وَحَمَلْنَٰهُمْ فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ وَرَزَقْنَٰهُم مِّنَ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَفَضَّلْنَٰهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾ (الإسراء: 70).

- ﴿ وَإِذْ قَالَ مُوسَىٰ لِفَتَىٰهُ لَآ أَبْرَحُ حَتَّىٰٓ أَبْلُغَ مَجْمَعَ ٱلْبَحْرَيْنِ أَوْ أَمْضِىَ حُقُبًا ﴿٦٠﴾ فَلَمَّا بَلَغَا مَجْمَعَ بَيْنِهِمَا نَسِيَا حُوتَهُمَا فَٱتَّخَذَ سَبِيلَهُۥ فِى ٱلْبَحْرِ سَرَبًا ﴾ (الكهف: 60-61)، «مجمع البحرين» أي: المكان الذي يلتقي فيه البحر الأبيض بالبحر الأحمر.

- ﴿ وَٱتَّخَذَ سَبِيلَهُۥ فِى ٱلْبَحْرِ عَجَبًا ﴾ (الكهف: 63).

- ﴿ أَمَّا ٱلسَّفِينَةُ فَكَانَتْ لِمَسَٰكِينَ يَعْمَلُونَ فِى ٱلْبَحْرِ ﴾ (الكهف: 79).

- ﴿ قُل لَّوْ كَانَ ٱلْبَحْرُ مِدَادًا لِّكَلِمَٰتِ رَبِّى لَنَفِدَ ٱلْبَحْرُ قَبْلَ أَن تَنفَدَ كَلِمَٰتُ رَبِّى وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِۦ مَدَدًا ﴾ (الكهف: 109)، وكلمات ربي أي: علم ربي وقضاؤه وأحكامه.

- ﴿ وَلَقَدْ أَوْحَيْنَآ إِلَىٰ مُوسَىٰٓ أَنْ أَسْرِ بِعِبَادِى فَٱضْرِبْ لَهُمْ طَرِيقًا فِى ٱلْبَحْرِ يَبَسًا لَّا تَخَٰفُ دَرَكًا وَلَا تَخْشَىٰ ﴾ (طه: 77).

- ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلْأَرْضِ وَٱلْفُلْكَ تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِۦ ﴾ (الحج: 65).

- ﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ سَحَابٌ ﴾ (النور: 40)، وهذا وصف لعمل الكافرين.

- ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ هَٰذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ وَهَٰذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَجَعَلَ بَيْنَهُمَا بَرْزَخًا وَحِجْرًا مَّحْجُورًا ﴾ (الفرقان: 53)، أي: أن الله أرسل البحرين متجاورين، أحدهما عذب والثاني شديد الملوحة وبينهما حاجزًا يمنع اختلاطهما.

- ﴿ وَجَعَلَ بَيْنَ ٱلْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ﴾ (النمل: 61).

- ﴿ أَمَّن يَهْدِيكُمْ فِي ظُلُمَٰتِ ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ﴾ (النمل: 63).

- ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِي ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ﴾ (الروم: 41).

- ﴿ وَلَوْ أَنَّمَا فِي ٱلْأَرْضِ مِن شَجَرَةٍ أَقْلَٰمٌ وَٱلْبَحْرُ يَمُدُّهُۥ مِنۢ بَعْدِهِۦ سَبْعَةُ أَبْحُرٍ مَّا نَفِدَتْ كَلِمَٰتُ ٱللَّهِ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴾ (لقمان: 27)، أي: لو أن جميع أشجار الأرض تحولت بغصونها وفروعها إلى أقلام تُكتب بها والبحر بما يمده من سبعة أبحر تحولت مياهها إلى مداد لتلك الأقلام ما انتهت علوم الله ومعلوماته وأحكامه، والمراد بالسبعة هنا الكثرة لا خصوص العدد المعروف.

- ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱلْفُلْكَ تَجْرِي فِي ٱلْبَحْرِ بِنِعْمَتِ ٱللَّهِ ﴾ (لقمان: 31).

- ﴿ وَمَا يَسْتَوِي ٱلْبَحْرَانِ ﴾ (فاطر: 12).

- ﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِ ٱلْجَوَارِ فِي ٱلْبَحْرِ كَٱلْأَعْلَٰمِ ﴾ (الشورى: 32)، أي: من الأدلة على قدرة الله تعالى تلك السفن الضخمة التي تجري في البحر بفضل الله وأمره.

- ﴿ وَٱتْرُكِ ٱلْبَحْرَ رَهْوًا ۖ إِنَّهُمْ جُندٌ مُّغْرَقُونَ ﴾ (الدخان: 24). أي: واضرب البحر بعصاك ينفلق فسر فيه أنت ومن معك يا موسى بسرعة واتركه ساكنًا مفتوحًا على حاله فسيغرق فيه فرعون وجنوده.

- ﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ ٱلْبَحْرَ لِتَجْرِيَ ٱلْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِۦ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ (الجاثية: 12)، سخر لكم البحر أي: جعلكم متمكنين من الانتفاع بخيراته فهو مسخر لخدمتكم بأمر الله.

- ﴿ وَٱلْبَحْرِ ٱلْمَسْجُورِ ﴾ (الطور: 6). أي: البحر المملوء بالماء.

- ﴿ مَرَجَ ٱلْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ ﴾ (الرحمن: 19)، أي: أوجد البحرين العذب والمالح.

- ﴿ وَلَهُ ٱلْجَوَارِ ٱلْمُنشَـَٔاتُ فِى ٱلْبَحْرِ كَٱلْأَعْلَـٰمِ ﴾ (الرحمن: 24)، أي: السفن الكبيرة في البحر كالجبال.

- ﴿ وَإِذَا ٱلْبِحَارُ سُجِّرَتْ ﴾ (التكوير: 6)، أي: وإذا البحار امتلأت وفاض ماؤها.

- ﴿ وَإِذَا ٱلْبِحَارُ فُجِّرَتْ ﴾ (الانفطار: 3)، أي: وإذا البحار اختلط بعضها ببعض.

المحيط: أما لفظ محيط فقد ورد في بعض المواضع في القرآن ولكن بمعنى ليس له علاقة بالماء، ومعلوم أن المحيط في اللغة هو العظيم من البحار، فكلمة بحر في القرآن تدل على البحر والمحيط أيضًا بل وتدل على النهر أحيانًا، ومن المواضع التي ورد فيها كلمة محيط في القرآن:

- ﴿ وَٱللَّهُ مُحِيطٌۢ بِٱلْكَـٰفِرِينَ ﴾ (البقرة: 19).

- ﴿ إِنَّ ٱللَّهَ بِمَا يَعْمَلُونَ مُحِيطٌ ﴾ (آل عمران: 120).

- ﴿ وَكَانَ ٱللَّهُ بِكُلِّ شَىْءٍ مُّحِيطًا ﴾ (النساء: 126).

- ﴿ وَإِنَّ جَهَنَّمَ لَمُحِيطَةٌۢ بِٱلْكَـٰفِرِينَ ﴾ (التوبة: 49).

ونطلق لفظ المحيط على البحر العظيم لأن المحيطات تحيط بالكرة الأرضية، والتي هي عبارة عن كرة مائية بها بعض القارات في صورة جزر كبيرة.

الأنهار: النهر هو الماء العذب الغزير الجاري. والأنهار مياه سطحية ناتجة من تجمع مياه الأمطار في جداول وأودية ثم أنهار.

وقد ورد ذكر الأنهار في القرآن الكريم في خمسة وأربعين موضعًا أغلبها عند وصف الجنة وما يجرى فيها أو تحتها من أنهار، هي قول الرحمن - جل وعلا-:

- ﴿ وَبَشِّرِ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّـٰلِحَـٰتِ أَنَّ لَهُمْ جَنَّـٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَـٰرُ ﴾ (البقرة: 25).

- ﴿ ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُم مِّنۢ بَعْدِ ذَٰلِكَ فَهِيَ كَٱلْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً ۚ وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (البقرة: 74)، والآية تصف قسوة قلوب بني إسرائيل بأنها أشد قسوة من الحجارة.

- ﴿ فَلَمَّا فَصَلَ طَالُوتُ بِٱلْجُنُودِ قَالَ إِنَّ ٱللَّهَ مُبْتَلِيكُم بِنَهَرٍ فَمَن شَرِبَ مِنْهُ فَلَيْسَ مِنِّي ﴾ (البقرة: 249).

- ﴿ أَيَوَدُّ أَحَدُكُمْ أَن تَكُونَ لَهُۥ جَنَّةٌ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (البقرة: 266)

- ﴿ قُلْ أَؤُنَبِّئُكُم بِخَيْرٍ مِّن ذَٰلِكُمْ ۚ لِلَّذِينَ ٱتَّقَوْا۟ عِندَ رَبِّهِمْ جَنَّٰتٌ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَا ﴾ (آل عمران: 15).

- ﴿ أُو۟لَٰٓئِكَ جَزَآؤُهُم مَّغْفِرَةٌ مِّن رَّبِّهِمْ وَجَنَّٰتٌ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَا ۚ وَنِعْمَ أَجْرُ ٱلْعَٰمِلِينَ ﴾ (آل عمران: 136).

- ﴿ وَلَأُدْخِلَنَّهُمْ جَنَّٰتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (آل عمران: 195).

- ﴿ لَٰكِنِ ٱلَّذِينَ ٱتَّقَوْا۟ رَبَّهُمْ لَهُمْ جَنَّٰتٌ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (آل عمران: 198).

- ﴿ وَمَن يُطِعِ ٱللَّهَ وَرَسُولَهُۥ يُدْخِلْهُ جَنَّٰتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَا ۚ وَذَٰلِكَ ٱلْفَوْزُ ٱلْعَظِيمُ ﴾ (النساء: 13).

- ﴿ وَٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ سَنُدْخِلُهُمْ جَنَّٰتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَآ أَبَدًا ﴾ (النساء: 57).

- ﴿ وَٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ سَنُدْخِلُهُمْ جَنَّٰتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (النساء: 122).

- ﴿ فَأَثَٰبَهُمُ ٱللَّهُ بِمَا قَالُوا۟ جَنَّٰتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَا ﴾ (المائدة: 85).

- ﴿ قَالَ ٱللَّهُ هَٰذَا يَوْمُ يَنفَعُ ٱلصَّٰدِقِينَ صِدْقُهُمْ ۚ لَهُمْ جَنَّٰتٌ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ خَٰلِدِينَ فِيهَآ أَبَدًا ﴾ (المائدة: 119).

- ﴿وَجَعَلْنَا الْأَنْهَارَ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمْ فَأَهْلَكْنَاهُم بِذُنُوبِهِمْ وَأَنشَأْنَا مِن بَعْدِهِمْ قَرْنًا آخَرِينَ﴾ (الأنعام: 6).
- ﴿وَنَزَعْنَا مَا فِي صُدُورِهِم مِّنْ غِلٍّ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمُ الْأَنْهَارُ﴾ (الأعراف: 43).
- ﴿وَعَدَ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ جَنَّاتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا﴾ (التوبة: 72).
- ﴿أَعَدَّ اللَّهُ لَهُمْ جَنَّاتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا ذَٰلِكَ الْفَوْزُ الْعَظِيمُ﴾ (التوبة: 89).
- ﴿وَأَعَدَّ لَهُمْ جَنَّاتٍ تَجْرِي تَحْتَهَا الْأَنْهَارُ﴾ (التوبة: 100).
- ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ يَهْدِيهِمْ رَبُّهُم بِإِيمَانِهِمْ تَجْرِي مِن تَحْتِهِمُ الْأَنْهَارُ فِي جَنَّاتِ النَّعِيمِ﴾ (يونس: 9).
- ﴿وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا﴾ (الرعد: 3).
- ﴿مَّثَلُ الْجَنَّةِ الَّتِي وُعِدَ الْمُتَّقُونَ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ﴾ (الرعد: 35).
- ﴿وَأُدْخِلَ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ جَنَّاتٍ تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ﴾ (إبراهيم: 23).
- ﴿اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ﴾ (إبراهيم: 32).
- ﴿وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ﴾ (النحل: 15).
- ﴿جَنَّاتُ عَدْنٍ يَدْخُلُونَهَا تَجْرِي مِن تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ﴾ (النحل: 31).
- ﴿أَوْ تَكُونَ لَكَ جَنَّةٌ مِّن نَّخِيلٍ وَعِنَبٍ فَتُفَجِّرَ الْأَنْهَارَ خِلَالَهَا تَفْجِيرًا﴾ (الإسراء: 91).

ولقد جاءت هذه الآية الكريمة في سياق توضيح عناد الكفار وعدم إيمانهم بسيدنا محمد ﷺ حيث طلبوا منه لكي يؤمنوا أمور عديدة في الآيات من 90 حتى 93 من سورة الإسراء، ومنها: أن يفجر لهم من الأرض ينبوعًا، أن يكون له جنة ويفجر الأنهار خلالها، أن يُسقط السماء عليهم كسفًا أو يأتي بالله والملائكة قبيلًا، أن يكون له بيت من زخرف أو يرقي في السماء ولن يؤمنوا لِرقيه حتى ينزل عليهم كتابًا: ﴿أَوْ يَكُونَ لَكَ بَيْتٌ مِّن زُخْرُفٍ أَوْ تَرْقَىٰ فِي ٱلسَّمَآءِ وَلَن نُّؤْمِنَ لِرُقِيِّكَ حَتَّىٰ تُنَزِّلَ عَلَيْنَا كِتَٰبًا نَّقْرَؤُهُۥ ۗ قُلْ سُبْحَانَ رَبِّى هَلْ كُنتُ إِلَّا بَشَرًا رَّسُولًا﴾ (الإسراء:93).

- ﴿أُو۟لَٰٓئِكَ لَهُمْ جَنَّٰتُ عَدْنٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهِمُ ٱلْأَنْهَٰرُ﴾ (الكهف:31).
- ﴿كِلْتَا ٱلْجَنَّتَيْنِ ءَاتَتْ أُكُلَهَا وَلَمْ تَظْلِم مِّنْهُ شَيْـًٔا ۚ وَفَجَّرْنَا خِلَٰلَهُمَا نَهَرًا﴾ (الكهف:33).
- ﴿جَنَّٰتُ عَدْنٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ﴾ (طه:76).
- ﴿إِنَّ ٱللَّهَ يُدْخِلُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ يَفْعَلُ مَا يُرِيدُ﴾ (الحج:14).
- ﴿إِنَّ ٱللَّهَ يُدْخِلُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ﴾ (الحج:23).
- ﴿تَبَارَكَ ٱلَّذِىٓ إِن شَآءَ جَعَلَ لَكَ خَيْرًا مِّن ذَٰلِكَ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ وَيَجْعَل لَّكَ قُصُورًۢا﴾ (الفرقان:10).
- ﴿وَٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ لَنُبَوِّئَنَّهُم مِّنَ ٱلْجَنَّةِ غُرَفًا تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ﴾ (العنكبوت:58).
- ﴿وَنَادَىٰ فِرْعَوْنُ فِى قَوْمِهِۦ قَالَ يَٰقَوْمِ أَلَيْسَ لِى مُلْكُ مِصْرَ وَهَٰذِهِ ٱلْأَنْهَٰرُ تَجْرِى مِن تَحْتِىٓ ۖ أَفَلَا تُبْصِرُونَ﴾ (الزخرف:51).
- ﴿إِنَّ ٱللَّهَ يُدْخِلُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ﴾ (محمد:12).

- ﴿ لِّيُدْخِلَ ٱلْمُؤْمِنِينَ وَٱلْمُؤْمِنَٰتِ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (الفتح: 5).
- ﴿ وَمَن يُطِعِ ٱللَّهَ وَرَسُولَهُۥ يُدْخِلْهُ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (الفتح: 17).
- ﴿ بُشْرَىٰكُمُ ٱلْيَوْمَ جَنَّٰتٌ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (الحديد: 12).
- ﴿ وَيُدْخِلُهُمْ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (المجادلة: 22).
- ﴿ وَيُدْخِلْهُ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (التغابن: 9).
- ﴿ وَمَن يُؤْمِنۢ بِٱللَّهِ وَيَعْمَلْ صَٰلِحًا يُدْخِلْهُ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (الطلاق: 11).
- ﴿ وَيُدْخِلَكُمْ جَنَّٰتٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (التحريم: 8).
- ﴿ وَيُمْدِدْكُم بِأَمْوَٰلٍ وَبَنِينَ وَيَجْعَل لَّكُمْ جَنَّٰتٍ وَيَجْعَل لَّكُمْ أَنْهَٰرًا ﴾ (نوح: 12).
- ﴿ إِنَّ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ لَهُمْ جَنَّٰتٌ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ۚ ذَٰلِكَ ٱلْفَوْزُ ٱلْكَبِيرُ ﴾ (البروج: 11).
- ﴿ جَزَآؤُهُمْ عِندَ رَبِّهِمْ جَنَّٰتُ عَدْنٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَٰرُ ﴾ (البينة: 8).

وورد ذكر الماء في القرآن الكريم عند الحديث عن خلق الإنسان من ماء، وماء مهين، وماء دافق، ومن سلالة من ماء مهين..... وغير ذلك.

وهذا ما سوف أوضحه في الفصل الرابع من الباب الثالث من الكتاب بعون الله وتوفيقه.

وقد ورد في القرآن الكريم ما يدل على أن الله قد يجعل الماء غورًا في الأرض (أي ماء جوفي)، كما في قوله سبحانه:

- ﴿ أَوْ يُصْبِحَ مَآؤُهَا غَوْرًا ﴾ (الكهف: 41)، وفي آيات أخرى سوف نعود لذكرها عند الحديث عن الماء تحت سطح الأرض في الباب الثاني من الكتاب.