مقدمة

الماء... معجزة من معجزات الخالق، أودع فيها أسراره فصار ذا خصائص فريدة،احتار فى فهمها العلماء فعكف كثيرا منهم على دراستها وتحليلها.

الماء هو أكثر المواد وجوداً على الأرض، حيث يغطى أكثر من ثلاثة أرباع الكرة الأرضية. فالماء يملأ المحيطات والبحار والأنهار، ويوجد فى الهواء، حتى باطن الأرض به ماء. وبدون الماء لا توجد حياة؛ فالماء يدخل فى تركيب كل كائن حى، فيزن ما يقرب من ثلثى جسم الإنسان، وثلاثة أرباع جسم الطائر، وأربعة أخماس ثمار الفواكه.

﴿وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ﴾ (سورة الأنبياء: الآية ٣٠)

والأنسان يعتمد على الماء فى حياته كلها، فى مشربه، ومطعمه،ونظافته، ورى زرعه، واستصلاح أراضيه، وإدارة وتشغيل مصانعه، وتوليد الطاقة. وتزداد حاجة الأنسان إلى الماء كل يوم، فكل عام يزداد التعداد، وتزداد معه الحاجة للماء.

وجاءت فكرة هذا الكتاب الذى يتناول الماء باسلوب علمى راقى دراسة كل من طبيعته وصفاته - صور وجوده على كوكب الأرض - أهميته للكائنات الحية وللانسان – معجزة البحار والمحيطات والأنهار - نوعيته واستعمالاته - إمدادات الماء وتنقيته ومعالجته ثم مستقبل المياه فى الوطن العربى.

والغرض الأساسى من هذا الكتاب هو تقديم فكرة علمية عن المياه

وخصائصها وصورها وأهميتها ودورها فى الحياة وذلك للقارئ العادى والقارئ المتخصص.

فانى ارجو الله سبحانه وتعالى ان يكون كتابى هذا مدخلا لمعرفة اعجاز الماء فى حياتنا وقدرة الله عزوجل فيه وكمال خلقته وتكوينه. وان يكون عملى هذا اسهاما متواضعا فى نشر الاهتمام بالثقافة العلمية فى بلادنا، حيث ان المكتبة العربية بحاجة ماسة الى كتاب عربى علمى يجذب القارئ للاستزادة والتوسع فى العلوم بصفة عامة، ويزيد من ثراءه الثقافى والعلمى وان يكون حافزا لمزيد من اصدار ونشر كثير من الكتب العلمية والتراجم باللغة العربية اسهاما منا فى نشر الثقافة العلمية فى بلادنا التى هى فى امس الحاجة للتقدم العلمى والتقنى.

وقد تم اعداد الكتاب فى سبعة ابواب :-

الباب الاول: طبيعة وصفات الماء

الباب الثانى: الماء على كوكب الأرض

الباب الثالث: أهمية الماء للانسان

الباب الرابع: معجزة البحار والمحيطات والأنهار

لباب الخامس: نوعية الماء واستخداماته

الباب السادس: امدادات الماء وتنقيته ومعالجته

ثم المصطلحات العلمية والمراجع.

الباب الاول: وهو يتحدث عن تكوين و صفات الماء وخصائصه الفيزيائية والكيميائية من كثافة ولزوجة وخاصية شعرية وقدرة على الاذابة والتأين والاهمية الحيوية والبيولوجية للماء واهميته للخلق والحياه، و متناولا شرح اهمية هذه الخصائص الفريدة التى جعلت الماء من اعظم نعم الله فى كونه.

الباب الثانى: وهو يتحدث عن مصادر الماء على سطح الأرض و اجزاء دورة الماء على الأرض من تبخر وتكثف وتساقط وارتشاح والصور التى يخزن فيها الماء فى المحيطات والبحار والانهار والمياه الجوفية بصورها المختلفة من ينابيع وعيون وابار ، ثم ذكر نسب المياه على الأرض و التوزيع العالمى للماء.

الباب الثالث: وهو يتحدث عن أهمية الماء للكائن الحى فتكلمنا فيه عن اهمية الماء للخلية الحية الحيوانية والنباتية، ووظائف الماء فى الجسم الحى وأهميته للانسان وأثارنقص حجم الماء على الصحة والحياة.

الباب الرابع: وهو يذكر معجزة البحار والمحيطات والانهار كأحد صور الماء المعجزة على الأرض مبينا طاقة البحار والمحيطات وطاقة الامواج و طاقة تيارات المحيط واسرار البرزخ المائى بين الماء العذب والماء المالح.ويتحدث عن الانهار ورتبة النهر وحمولته والانهار البديعة والانهار الاسيرة وماء زمزم المعجزة.

الباب الخامس: وهو يتناول انواع الماء المختلفة مثل نوعيته حسب مصادر المياه وحسب نسب الاملاح الذائبة وايضا نوعيته الصحية بالاضافة الى استخدامات الماء المتعددة فى الرى والصناعة والزراعة وتوليد الطاقة والطاقة الكامنة فى المياه.

الباب السادس: وهو يشرح امدادات الماء داخل المدن ومصادر تلوث الماء المحتملة ووسائل حماية الماء من التلوث بالاضافة الى طرق ونظم تنقية الماء واساليب معالجته.

الماء هذا السائل السحري

الماء حقيقة فى الوجود وسر من أسرار الحياة ، هذه الحقيقة تشهد بعظمة الخالق سبحانه وتعالى، ولعل أبرز هذه الحقائق وضوحا تدور فى فلك علمه (الماء) التى وردت فى قرآننا الكريم ثلاثة وستين مرة وكل مرة تحمل إعجازاً مختلفاً لا شابه مثيله. .فالماء سر الحياة وإكسيرها الدائم وبدونها تجف الطبيعة وتنشق أرضها أو يموت ما على الأرض من كائنات ووجودها هو دليل نماء وازدهار، حتى الآن الأمم فى زماننا لا تتباهى بعلوم اكتسبتها قدر تباهيها بمياه أحاطت أرضها من أى جانب كان.

إن القرآن الكريم يستلفت أنظار المؤمنين إلى مظاهر الكون فى العالم البيولوجى، فيذكر أن كل شئ خلق من الماء، ويذكر نبات الأرض الحى والمروج الخضر، والروابى الناضرة، وإنبات الحبوب والثمار والفواكه ذات الألوان الزاهية، وهى صنوان وغير صنوان تسقى من ماء واحد، ويفضل بعضها على بعض فى الأُكل... والإشارة إلى أن النسل البشرى مصدره الأرض، وانتشار كل حيوان فى الأرض، وطيران الطيور فى الهواء، ووجود زوج من كل شيئ حتى النبات، وخلقه الإبل العجيبة وخلقه الأنسان الأعجب التى هى أعقد وأعجب من كل شيئ... ثم تنظيم هذا الكون تنظيماً محكماً فى دقة وتنظيم وإتقان قال تعالى ﴿ **مَّا تَرَىٰ فِي خَلْقِ ٱلرَّحْمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٍ فَٱرْجِعِ ٱلْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ** ﴾. وفى كثير من الآيات الكريمة نرى تأكيداً على أهمية المَاء، والنتيجة العلمية لوجودها على تربة الأرض وخصوبتها، ولا

شك أن الماء فى البلاد الصحراوية وغيرها يمثل العنصر الأول الذى عليه بقاء الأنسان... ولكن ذكر القرآن لهذه يتخطى تلك الخاصية الجغرافية ...إن الآية تبرز ميزة ثراء الكوكب بالماء... تلك الميزة الفريدة فى النظام الشمسى على حسب أحسن معطيات المعارف الحديثة ثبوتا، فلولا الماء لكانت الأرض كوكبنا ميتاً مثل القمر.. وللأهمية العظمى لعنصر الماء فى مادة الحياة، وتكوين الكائنات الحية، وللفت القرآن الكريم نظر المؤمنين أهمية هذا العنصر فى سنن الكون، ونواميس الطبيعة فقد ورد فى القرآن الكريم فى نحو ثلاث وستين آية، فى صيغ مختلفة، وصور رائعة وكلها تندرج فى إطار ما أمتن به الله سبحانه وتعالى على عباده وخلقه من نعم وآلآء.

وترتبط معظم هذه الآيات بين تنزيل الماء من السماء، واستمرار الحياة على الأرض وازدهارها مما يجعل منه نعمة كبرى للبشرية يمتن الله بها على عباده ويدعوهم إلى تأملها.

ونلاحظ أن صفات الماء فى القرآن الكريم يختلف باختلاف الموقف والسياق، فإذا كان المقام مقام تذكير الأنسان بنشأته وأصله ذكر بأنه خلق من ماء مهين، ففى أربعة مواضع من القرآن الظاهر أن معناها النطفة (هذا ما بدى لى والله اعلم) حيث قال تعالى فى سورة الفرقان: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ مِنَ ٱلْمَآءِ بَشَرًا فَجَعَلَهُۥ نَسَبًا وَصِهْرًا ۗ وَكَانَ رَبُّكَ قَدِيرًا ﴾ وفى سورة السجدة: ﴿ ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ ۖ وَبَدَأَ خَلْقَ ٱلْإِنسَـٰنِ مِن طِينٍ ۝٧ ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُۥ مِن سُلَـٰلَةٍ مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ﴾ وفى سورة المرسلات: ﴿ أَلَمْ نَخْلُقكُّم مِّن مَّآءٍ مَّهِينٍ ۝٢٠ فَجَعَلْنَـٰهُ فِى قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴾ وفى سورة الطارق: ﴿ فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَـٰنُ مِمَّ خُلِقَ ۝٥ خُلِقَ مِن مَّآءٍ دَافِقٍ ﴾ .

والاية الكريمة: ﴿ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِى ٱلْأُكُلِ ﴾ تدل على عظمة الله جل وعلى ولطفه ووحدانيته وقدراته، وهذه للحجة على من ضل عنه لأنه لو كان ظهور الثمر بالماء والتربة لوجب فى القياس ألا تختلف الطعوم

والروائح ولا يقع التفاضل فى الجنس الواحد.. إذا نبت فى مغرس واحد، ولكنه صنع اللطيف الخبير.. فالماء واحد والزهر ألوان.

الماء فى الكون

بالرغم من اكتشاف جزيئات ماء فى غيوم الغاز بين النجوم ,وبالرغم من اكتشاف جزيئات ماء اخرى على سطح المريخ وفى اماكن اخرى... الا انه من الصعب العثور على ماء سائل خارج كوكب الأرض.

كوكب الزهرة!! اشد حرارة من ان تتواجد سوائل على سطحه... المريخ!! اكثر برودة!! (رغم ان باث فايندر كشفت عن معلومات تفيد امكانية ظهور ماء سائل على سطح المريخ)... كوكب عطارد... كوكب المشترى... هما الاخران لا يحتويان على ماء سائل (مع ان هنالك شكوك فى وجود ماء سائل على بعض اقمار المشترى.

اذا فالماء السائل، وان تواجد على بعض الكواكب... يعتبر مادة نادرة الوجود فى الكون... ولكنه يغطى اكثر من ثلثى سطح كوكب الأرض.

يتفق العلماء اليوم على ان الماء شرط اساسى لتكون الحياة، حيث ان الماء يعتبر بيئة طبيعية مثالية للتفاعلات الكيماوية. جزيئات الماء تتحرك دائما ,لذا فإنها تقلل من قوة الارتباط بين جسيمات المواد الاخرى (من ذرات وجسيمات) لتسهل من تفكيكها ومن ثم انشاء روابط كيمائية جديدة مع جسيمات حرة اخرى.

من هنا كان لزاما على العلماء والعلم الحديث فهم كنه الماء والتعرف على خفاياه..

الماء سائل الحياة العجيب

الماء ميزه الخالق سبحانه وتعالى بالعديد من الصفات الفيزيقية، والكيميائية والحيوية التى جعلت حقاً سائل الحياة الفريدة، وجعلته بحق أعجب وأعظم سائل، فلولاه ما كانت على الأرض حياة وبدونه لا يوجد سائل الدعم، وعصارات

النبات ولولا الماء ما نظمت درجة حرارة الأرض، ولا فتتت صخورها ولا تشققت تربتها الزراعية ولعجزنا عن إنبات حبة واحدة على سطح الأرض [١]

الله سبحانه وتعالى خلق الأرض والسماء وأراد أن يخلق الأنسان على هذه الأرض خلق له الماء الذى فيه قوام حياته وحياة من حوله من الكائنات الحية قال الله عز وجل:

﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (الانبياء:٣٠) و الماء هو مادة الحياة وإكسيرها السحرى الذى بدونه لاستحالت الحياة على سطح هذا الكوكب، و لقد ذكر الله تعالى الماء فى القرآن الكريم منكراً " ماء " ٣٣ مرة وذكره معرفاً " الماء " ١٦ مرة .

وأمتن الله على المؤمنين أن أنزل عليهم الماء الذى فيه قوام حياتهم قال تعالى: ﴿ هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ۝١٠ يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرْعَ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلْأَعْنَٰبَ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ [سورة النحل].

ووصف الله الماء على أنه مباركاً أى أنه كثير العطاء قال الله تعالى : ﴿ وَنَزَّلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً مُّبَٰرَكًا فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ جَنَّٰتٍ وَحَبَّ ٱلْحَصِيدِ ﴾ (سورة ق).

وذكر الله تعالى أن إنزاله الماء من السماء وإحيائه الأرض بعد موتها هو دليل وآية علىً وجود الله قال تعالى : ﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (سورة البقرة: ١٦٤) وقال تعالى: ﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦ يُرِيكُمُ ٱلْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَيُحْىِۦ بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَآ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ سورة الروم (٢٤).

وأمتن الله على الكافرين بأن جعل من الماء كل شيء حي قال تعالى :﴿ أَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ سورة الأنبياء (٣٠).

و ذكر الله الماء على أنه من نعيم الجنة وأن أهل النار يعذبون بحرمانهم منه قال تعالى : ﴿ وَنَادَىٰٓ أَصْحَٰبُ ٱلنَّارِ أَصْحَٰبَ ٱلْجَنَّةِ أَنْ أَفِيضُواْ عَلَيْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ أَوْ مِمَّا رَزَقَكُمُ ٱللَّهُ ۚ قَالُوٓاْ إِنَّ ٱللَّهَ حَرَّمَهُمَا عَلَى ٱلْكَٰفِرِينَ ﴿٥٠﴾ ٱلَّذِينَ ٱتَّخَذُواْ دِينَهُمْ لَهْوًا وَلَعِبًا وَغَرَّتْهُمُ ٱلْحَيَوٰةُ ٱلدُّنْيَا ۚ فَٱلْيَوْمَ نَنسَىٰهُمْ كَمَا نَسُواْ لِقَآءَ يَوْمِهِمْ هَٰذَا وَمَا كَانُواْ بِـَٔايَٰتِنَا يَجْحَدُونَ ﴾ سورة الأعراف (٥٠-٥١).

كما ذكر الله الماء على أنه جند من جنود الله يهلك بها الظالمين قال تعالى :﴿ حَتَّىٰٓ إِذَا جَآءَ أَمْرُنَا وَفَارَ ٱلتَّنُّورُ قُلْنَا ٱحْمِلْ فِيهَا مِن كُلٍّ زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ وَأَهْلَكَ إِلَّا مَن سَبَقَ عَلَيْهِ ٱلْقَوْلُ وَمَنْ ءَامَنَ ۚ وَمَآ ءَامَنَ مَعَهُۥٓ إِلَّا قَلِيلٌ ﴿٤٠﴾ ۞ وَقَالَ ٱرْكَبُواْ فِيهَا بِسْمِ ٱللَّهِ مَجْرٖىٰهَا وَمُرْسَىٰهَآ ۚ إِنَّ رَبِّى لَغَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿٤١﴾ وَهِىَ تَجْرِى بِهِمْ فِى مَوْجٍ كَٱلْجِبَالِ وَنَادَىٰ نُوحٌ ٱبْنَهُۥ وَكَانَ فِى مَعْزِلٍ يَٰبُنَىَّ ٱرْكَب مَّعَنَا وَلَا تَكُن مَّعَ ٱلْكَٰفِرِينَ ﴿٤٢﴾ قَالَ سَـَٔاوِىٓ إِلَىٰ جَبَلٍ يَعْصِمُنِى مِنَ ٱلْمَآءِ ۚ قَالَ لَا عَاصِمَ ٱلْيَوْمَ مِنْ أَمْرِ ٱللَّهِ إِلَّا مَن رَّحِمَ ۚ وَحَالَ بَيْنَهُمَا ٱلْمَوْجُ فَكَانَ مِنَ ٱلْمُغْرَقِينَ ﴿٤٣﴾ وَقِيلَ يَٰٓأَرْضُ ٱبْلَعِى مَآءَكِ وَيَٰسَمَآءُ أَقْلِعِى وَغِيضَ ٱلْمَآءُ وَقُضِىَ ٱلْأَمْرُ وَٱسْتَوَتْ عَلَى ٱلْجُودِىِّ ۖ وَقِيلَ بُعْدًا لِّلْقَوْمِ ٱلظَّٰلِمِينَ ﴾ سورة هود (٤٠-٤٤).

وقال تعالى: ﴿ كَذَّبَتْ قَبْلَهُمْ قَوْمُ نُوحٍ فَكَذَّبُواْ عَبْدَنَا وَقَالُواْ مَجْنُونٌ وَٱزْدُجِرَ ﴿٩﴾ فَدَعَا رَبَّهُۥٓ أَنِّى مَغْلُوبٌ فَٱنتَصِرْ ﴿١٠﴾ فَفَتَحْنَآ أَبْوَٰبَ ٱلسَّمَآءِ بِمَآءٍ مُّنْهَمِرٍ ﴿١١﴾ وَفَجَّرْنَا ٱلْأَرْضَ عُيُونًا فَٱلْتَقَى ٱلْمَآءُ عَلَىٰٓ أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ ﴿١٢﴾ وَحَمَلْنَٰهُ عَلَىٰ ذَاتِ أَلْوَٰحٍ وَدُسُرٍ ﴿١٣﴾ تَجْرِى بِأَعْيُنِنَا جَزَآءً لِّمَن كَانَ كُفِرَ ﴿١٤﴾ وَلَقَد تَّرَكْنَٰهَآ ءَايَةً فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ ﴿١٥﴾ فَكَيْفَ

كَانَ عَذَابِي وَنُذُرِ ﴿١٦﴾ وَلَقَدْ يَسَّرْنَا ٱلْقُرْءَانَ لِلذِّكْرِ فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ﴾ سورة القمر (٩-١٧).

و ذكر الله إحدى فوائد الماء وهى التطهير قال تعالى : ﴿ إِذْ يُغَشِّيكُمُ ٱلنُّعَاسَ أَمَنَةً مِّنْهُ وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً لِّيُطَهِّرَكُم بِهِۦ وَيُذْهِبَ عَنكُمْ رِجْزَ ٱلشَّيْطَٰنِ وَلِيَرْبِطَ عَلَىٰ قُلُوبِكُمْ وَيُثَبِّتَ بِهِ ٱلْأَقْدَامَ﴾ سورة الأنفال (١١) وقال تعالى : ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَرْسَلَ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦ ۚ وَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً طَهُورًا﴾ سورة الفرقان (٤٨).

و أمرنا الله بالوضوء عند كل صلاة والاغتسال بالماء عند كل جنابة قال تعالى : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓا۟ إِذَا قُمْتُمْ إِلَى ٱلصَّلَوٰةِ فَٱغْسِلُوا۟ وُجُوهَكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ إِلَى ٱلْمَرَافِقِ وَٱمْسَحُوا۟ بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى ٱلْكَعْبَيْنِ ۚ وَإِن كُنتُمْ جُنُبًا فَٱطَّهَّرُوا۟ ۚ وَإِن كُنتُم مَّرْضَىٰٓ أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ أَوْ جَآءَ أَحَدٌ مِّنكُم مِّنَ ٱلْغَآئِطِ أَوْ لَٰمَسْتُمُ ٱلنِّسَآءَ فَلَمْ تَجِدُوا۟ مَآءً فَتَيَمَّمُوا۟ صَعِيدًا طَيِّبًا فَٱمْسَحُوا۟ بِوُجُوهِكُمْ وَأَيْدِيكُم مِّنْهُ ۚ مَا يُرِيدُ ٱللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُم مِّنْ حَرَجٍ وَلَٰكِن يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُتِمَّ نِعْمَتَهُۥ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ سورة المائدة (٦).

وقد أمرنا رسول الله بالاقتصاد فى استعمال الماء وعدم الإسراف ورد عنه صلى الله عليه وسلم: "مَرَّ بِسَعْدٍ وَهُوَ يَتَوَضَّأُ فَقَالَ مَا هَذَا السَّرَفُ فَقَالَ أَفِي الْوُضُوءِ إِسْرَافٌ قَالَ نَعَمْ وَإِنْ كُنْتَ عَلَى نَهَرٍ جَارٍ" ابن ماجة ٤١٩.

منشأ الماء :

ظهرت العديد من النظريات لتفسير أصل الماء على سطح الكرة الأرضية، من هذه النظريات.

أ. نظرية المياه الكونية المنشأ :

تتلخص هذه النظرية بأن الماء أتى إلى الأرض من الفضاء الخارجى، وتفيد بأن

هناك تيارات من الأشعة الكونية تتحرك دائماً فى الفضاء الكونى مكّونة من جسيمات ذات طاقة ضخمة جداً، تحتوى على نوى ذرات الهيدروجين، أى على البروتونات، لدى حركة كوكب الأرض أثناء دورانه حول نفسه وحول الشمس تخترق هذه البروتونات جو الأرض، وتحصل على الإلكترونات الضرورية، وتتشكل ذرة الهيدروجين، حيث تتفاعل مباشرة مع الأوكسجين مشكلة جزيئات على ارتفاعات كبيرة، وفى ظل درجات حرارة منخفضة، تتكاثف على جسيمات من الغبار الكونى مكونة سحباً فضية، حيث يعتقد العلماء أيضاً بأن الماء المتشكل بهذه الطريقة خلال التاريخ الطويل الذى مرت به الكرة الأرضية أثناء تشكلها يكفى لملء المحيطات كافة على سطح هذه الأرض

و لقد ذكر الله تعالى فى القرآن الكريم هذه الظاهرة أنه سبحانه أنزل من السماء الماء وذكر مادة الماء منكرة دون تعريف ليدل على أن عموم جنس الماء نزل من السماء وذلك فى أكثر من عشرين آية نذكر منها بعض الآيات.

١ ـ ﴿ ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ فَلَا تَجْعَلُوا۟ لِلَّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُونَ ﴾ (سورة البقرة).

٢ـ قال تعالى: ﴿ إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِى تَجْرِى فِى ٱلْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (البقرة:١٦٤)

٣ ـ قال تعالى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ (الأنعام:٩٩)

ب. نظرية المياه أرضية المنشأ :

تتلخص هذه النظرية بأن الصخور المكونة للطبقة الواقعة بين نواة الأرض والقشرة الأرضية (طبقة السيما) كانت تنصهر فى بعض المواقع تحت تأثير الحرارة الناشئة عن التفكك الإشعاعى للنظائر المشعة، حيث تنطلق منها مكونات طيارة كالاوزون والكلور ومركبات الكربون المختلفة والكبريت، وأكثرها أبخرة الماء.

كانت هذه المكونات تقذف إلى الطبقات السطحية أو على السطح بواسطة الثورات البركانية خلال تاريخ الأرض الطويل، وتكفى هذه الكمية لملء جميع المحيطات على سطح الكرة الأرضية.

و قد أشار القرآن إلى تلك الحقيقة قبل ألف وأربعمائة سنة حينما قال :

قال تعالى : ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴾ (سورة النازعات: ٣٠-٣١).

ويعتقد العلماء أن كلاً من النظريتين صحيح فبعض الماء كان منشأه من الأرض و البعض الآخر كان منشأه من السماء.

ويتحرك الماء من غلاف الارض المائى الى غلافها الهوائى ويجرى الى غلافها الصخرى وتدفق الماء الى الهواء بالتبخير يعمل على تطهير الماء من اية ملوثات تعلق به(البخار من انقى صور المادة) او من اية مواد لحقت به من الارض اثناء جريانه على سطحها او من بقايا النباتات والحيوانات التى تحيا وتموت فى البيئات المائية. وتمتد دورة الماء من نحو الكيلو متر تحت سطح الارض الى نحو ارتفاع خمسة عشرة كيلومترا فوق مستوى سطح البحر.فتعمل على تطهير الهواء وتلطيف الجو وتوفير نسبة من الرطوبة فى الغلاف الغازى للارض حاميا الارض من بعض المؤثرات الفيزيائية. ونسبة اخرى من الرطوبة فى تربة الارض يحتاج اليها كثير من الكائنات ان لم تكن جميعها وخاصة فى المناطق الصحراوية.

وسيظل الماء على كوكب الارض شاهدا على عظمة الخالق سبحانه وتعالى واعجازه فى خلقه للماء وجعل منه كل شيء حى.معجزة ظاهرة على مر السنين والعصور ونعمة عظيمة تستحق الشكر والحمد فى كل وقت فتبارك الله احسن الخالقين.

قول الناس عن الماء

فالمشتغلون فى الزراعة والرى يرن أن الماء هو الشيء الأساسى للحياة فإذا غاب لا تنبت البذور ولا الحبوب ولا الجراثيم ولا تنمو المزروعات ولا توجد الأنعام ويهلك الحى منها ويموت.

والكيميائيون ينظرون الى الماء كمركب كيميائى يتكون من ذرتين من الهيدروجين وذرة اكسجين ذو ارتباط كيميائى فريد من نوعه، الى جانب نظرته الى كون الماء مذيبا رئيسيا لكثيرمن المواد الكيميائية ووسطا جيدا للكثيرمن التفاعلات الكيميائية الحيوية والصناعية. أما الأطباء فيرون الماء من زاوية أهميته لحياة الناس وصحتهم الخاصة والعامة فجميع العمليات الحيوية فى الجسم تحتاج إلى الماء حتى تتم، كما ان الانسجة كلها تحتوى على الماء بنسب متفاوتة.

والصناعيون يرون فيه مصدرا هاما لعمليات التبريد والتصنيع فالماء اعظم مبرد على الاطلاق لسعة حرارته العالية، كما ان الماء هو المادة الاساسية لكثير من الصناعات الغذائية والدوائية.

والبيولوجيون يجمعون فى نظرتهم بين نظرتى الزراع والأطباء ويزيدون عليها أن الحياة جميعاً هى الماء وأن التربة الزراعية والنبات والحيوان والأنسان والكائنات الحية الدقيقة تحتاج إلى الماء فى كل مرحلة من من مراحل حياتها.

أما علماء التاريخ والجغرافيا البشرية فيربطون بين نشأة الحضارات والماء، فالحضارة المصرية ارتبطت بنهر النيل حيث صدق القول.. مصر هبة النيل، والحضارة القديمة التى نشأن بالعراق قامت على ضفاف نهرى دجلة والفرات وقيل

ان العراق هبة الرافدين، وحضارة سبأ ارتبطت بالمياه الموسمية وسد مأرب، وحضارة العرب ارتبطت ببئر زمزم وتفجر الماء العذب منه.

أما الفيزيائيون والذين يخططون للمستقبل فيرون أن الماء هو مصدر الهيدروجين عنصر الطاقة الحيوية ووقودا استراتيجيا فى المستقبل القريب.

والجيولوجيون يرون نشأة الحياة وتكون التربةوالحفريات وعناصر الطاقة ومصادرها القديمة والحديثة مرتبطة بالمياه ووجودها ودورتها فى الحياة.

ولذلك ليس من العلم أو الحكمة أن نقول: أن الماء هوالماء، أو أن نعطى تعريفاً قاصراً للماء، وسنعيش فيما يلى مع الماء فى العلم الحديث لنتبين عن علم الإعجاز القرآنى فى قول ربنا سبحانه وتعالى : (وجعلنا من الماء كل شيء حي).

الماء عبر التاريخ

الماء والحضارة .للماء دور حيوى فى تقدم وبقاء الحضارة الأنسانية. وقد نهضت الحضارات الأولى فى وديان الأنهار الكبيرة، فى وادى النيل فى مصر وشمالى السودان، ووادى دجلة والفرات فى بلاد مابين النهرين، ووادى السند فى الهند وباكستان، ووادى هوانج فى الصين. وأنشأت كل هذه الحضارات أنظمة رى كثيرة طورت الأرض وجعلتها منتجة.

وقد انهارت الحضارات حينما نضبت موارد المياه أو عندما أساء الناس استخدام هذه الموارد. ويعتقد كثير من المؤرخين أن سقوط حضارة السومريين فى بلاد ما بين النهرين كان بسبب ضعف المهارة والخبرة فى عمليات الرى. فقد تركز الملح من مياه الرى فى الأرض بعد تبخر المياه وأخذ يتراكم فى التربة. وكان من الممكن تفادى تركز الملح فى التربة بغسل الملح بماء إضافى. وإذا لم يتم صرف ماء الأرض تصبح مشبعة بالماء، فقد فشل السومريون فى تحقيق التوازن اللازم بين تركز الملح فى التربة وبين عمليات صرف المياه منها. وأدت زيادة تركز الملح فى التربة وكذلك تشبعها

بالماء إلى الإضرار بالمحاصيل. ومن ثم انخفض الناتج الزراعى تدريجيًا وتفاقم نقص الغذاء. ومع انهيار الزراعة انهارت الحضارة السومرية.

شق الرومان القدماء قنوات لجر الماء، وأنشأوا القنوات والخزانات المائية فى أرجاء إمبراطوريتهم، وأحالوا المناطق على طول ساحل الشمال الإفريقى إلى حضارة مزدهرة. وبعد ذهابهم طويت مشاريعهم المائية. وفى الوقت الراهن صارت بعض هذه المناطق أماكن صحراوية.

التحديات الحالية .يجب على الناس ـ كما كان فى الماضى ـ أن يستفيدوا إلى الحد الأقصى من الماء .والتحدى الآن أكبر منه فى أى وقت مضى؛ إذ إن المزيد من الماء مطلوب للصناعة ولمواجهة النمو السكانى. وتوجد على الأرض كميات من الماء كافية لمواجهة احتياجات النمو السكانى. ولكن الماء غير موزع بالتساوى، كما يهدر الناس ويلوثون الماء ويسيئون استخدامه مما يؤدى الى فقدان كميات كبيرة منه هباء.

وبدأ الناس يُدركون مدى قيمة الماء، وضرورة فَهْم مشاكل الماء من أجل إيجاد الحلول لها. ومنذ ستينيات القرن العشرين، أسست كثير من الأقطار برامج مختلفة للتغلب على تلوث المياه، كما عملت الحكومات والشركات الخاصة على تطوير عمليات تحلية ماء البحر.

بدأت الأمم التعاون فى محاولات لحل مشاكل الماء؛ ففى عام ١٩٦٥م عُقدت الندوة العالمية عن تحلية الماء المالح فى واشنطن دى. سى. ومنذ ذلك العام، تُشارك سبعون دولة فى برنامج عالمى تحت إشراف الأمم المتحدة هدفه تقديم البحوث العلمية عن موارد المياه. كما عُقدت ندوة عن المياه تحت إشراف الأمم المتحدة عام ١٩٧٧م، بهدف المساعدة فى وضع خطط وطرق أكثر كفاية لاستعمال الماء والمحافظة عليه. أما مؤتمر ثمانينيات القرن العشرين فقد عقد تحت اسم موارد مياه الشرب ونظافة المياه وتعقيمها.

أحمد السروى