

د. زغلول راغب النجار



هاتان الآيتان الكريمتان وردتا في آخر الربع الأول من سورة الرحمن ، وهي سورة مدنية ، وآياتها ثمان وسبعون ، وقد سميت

بهذا الاسم الكريم لاستهلها به ، وهو من أسماء الله الحسني ، وتضمنت عددا من لمسات رحمة الله الرحمن ، وعظيم آلائه ونعمه علي عباده ، ومنها تعليم القرآن لخاتم أنبيائه ورسله (صلى الله عليه وسلم - وللصالحين من الإنس والجن في زمانه ومن بعده ، وخلق الانسان ، وتعليمه البيان ، وتدعو سورة الرحمن إلي عدد من المقيم الدينية العليا ، ومنها الإيمان بالله وحده ، وبما أخبرنا به من خلقه الغيبي من الملائكة والجن ، وبالبعث والحساب ، وبالجنة ونعيمها ، وبالنار وعذابها ، وتوصي بحسن القيام بواجبات الاستخلاف في الأرض ، وإقامة عدل الله فيها فتقول واللسماء رفعها ووضع الميزان * ألا تطغوا في الميزان * وأقيموا الوزن بالمقسط ولما تخسروا الميزان * حتمية فناء كل شيء ، وعلي حقيقة بقاء الله المخلق (سبحانه وتعالى) فيقول فيها ربنا (تبارك وتعالى) : كل من عليها فان * ويبقى وجه ربك ذو الجلال والإكرام * (الرحمن : 27,26)

كما تؤكد سورة الرحمن المتباين الواضح في الآخرة بين كل من أهل النار وأهل الجنة ، فأهل النار يعرفون بسيماهم (أي بعلامات في وجوههم من السواد والزرقة) ، وأنهم سوف يلقون من صور الإذلال والمهانة ما لخصت السورة الكريمة جانباً منه ، وعلي المنقيض من ذلك أفسحت السورة في آخرها أكثر من 40% من عدد آياتها لتصوير شيء من مقامات التكريم في جنات النعيم التي يلقيها كل من خاف مقام ربه في الحياة الدنيا ، وتصف جانباً مما في هذه الجنات من نعيم ، وتشير سورة الرحمن إلي أن من طلاقة القدرة الإلهية أن الله (تعالى) ... كل يوم هو في شأن ، وتستعرض عددا من آيات الله الكونية الدالة علي عظيم آلائه ، ونعمه ، وعظيم فضله وكرمه علي كافة خلقه ، وإن كان كثير من عباده المكلفين من الإنس والجن غافلين عن تلك الأدلاء والنعم ، أو مكذبين بها أو منكرين لها من قبيل الجهل أو المانحرف والمتناول والمصلف ...! ولذلك تختتم السورة الكريمة بقول الحق (سبحانه وتعالى) : تبارك اسم ربك ذي الجلال والإكرام

ومن الآيات الكونية التي استشهدت بها السورة الكريمة علي صدق ما جاءت به من الحق ما يلي :

(1) أن الله (تعالى) هو الذي أنزل القرآن الكريم ، أنزله بعلمه ، وعلمه خاتم أنبيائه ورسله كما علمه عددا من خلقه .

(2) وأنه (سبحانه) هو الذي خلق الانسان ، وعلمه البيان ، وقضية نشأة اللغات شغلت بال العلماء والمفكرين لقرون طويلة دون جواب سليم . (3) وهو (تبارك اسمه) الذي أجري ولما يزال يجري كلا من الشمس والقمر بحسبان دقيق ، وهذا ينطبق علي كل أجرام السماء ، وعلي كل لبنات بنائها الأولية .

(4) وأن كل ما في الوجود من الجمادات والأحياء غير المكلفة ، وقليل من المكلفين يسجد لله (تعالى) ، ويسبح بحمده . (5) وأن الله (سبحانه وتعالى)

هو الذي رفع السماء بغير عمد مرتبة ، ووضع ميزان التعامل بين المخلائق ، وأمر بعدم الطغيان فيه .

(6) وأنه (تعالى) هو الذي وضع الأرض للأنام ، وهياها لاستقبال الحياة ، وجعل فيها من النباتات وثمارها ومحاصيلها ما يشهد علي ذلك . (7) وأنه (تعالى) :

خلق الإنسان من صلصال كالفخار * وخلق الجن من مارج من نار * .

﴿8﴾ وأنه ﴿﴾ سبحانه ﴿﴾:

رب المشرقين ورب المغربين ﴿﴾*

وهي إشارة ضمنية رقيقة لكروية الأرض ﴿﴾، ولدورانها حول محورها أمام الشمس ﴿﴾. ﴿9﴾ وأن الله ﴿﴾ تعالى ﴿﴾،

هو الذي مرج البحرين يلتقيان ﴿﴾* بينهما برزخ لا يبغيان ﴿﴾*... يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان ﴿﴾*

وهي إشارة قرآنية دقيقة إلى حقيقة علمية مؤكدة لم يدركها العلماء المتخصصون إلا في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي في

أثناء رحلة المباحرة البريطانية ﴿Challenger﴾ أو المتحدي ﴿1872﴾ - ﴿1876﴾ مؤداها أن الماء في البحار المتجاورة ﴿﴾، وحتى في البحر الواحد

يتمايز إلى العديد من البيئات المتباينة في صفاتها الطبيعية والكيميائية ﴿﴾، والتي تلتقي مع بعضها البعض دون امتزاج كامل ﴿﴾، فتبقى مفضولة على الرغم من اختلاطها وتداقي حدودها ﴿﴾، وذلك لما للماء من خصائص ميزه بها الخالق ﴿﴾ سبحانه وتعالى ﴿﴾.

﴿10﴾ وأن من هذه الخصائص المميزة للماء ما جعله قادرا على حمل المسفن العملاقة على ظهره ﴿﴾، وجريها في عبابه ﴿﴾، وطفوها فيه

كأنها الجبال الشامخات ﴿﴾. ﴿11﴾ وأن المضاء من صفات كل المخلوقات ﴿﴾، وأن المبقاء المطلق هو للخالق وحده ﴿﴾.

﴿12﴾ وأن الأرض في مركز الكون لتوحد أقطارها وأقطار السماوات ﴿﴾، وأن الكون شاسع الاتساع بصورة لا يستطيع العقل البشري

استيعابها ﴿﴾، وأن أيا من الجن والإنس لا يستطيع النفاذ من أقطار السماوات والأرض إلا بسلطان من الله ﴿﴾ تعالى ﴿﴾. ﴿13﴾ وأن السماء

الادنيا مليئة بالنيران وفلز النحاس ﴿﴾ على هيئة ذراته ﴿﴾.

﴿14﴾ وأن السماء سوف تنشق في الآخرة على هيئة وردة حمراء مدهنة ﴿﴾، وهي حالة تنشق عليها النجوم في زماننا كما صورها مقراب

هابل الفضائي ﴿﴾.

وعقب كل آية من هذه الآيات الكونية يأتي قول الحق ﴿﴾ تبارك وتعالى ﴿﴾: ﴿فبأي آلاء ربكما تكذبان وقد ترددت هذه الآية إحدوي وثلاثين

مرة بين آيات هذه السورة الكريمة ﴿﴾، أي بنسبة 40% تقريبا من عدد آياتها الثماني والسبعين ﴿﴾، وفيها من التقرع العنيف ﴿﴾، والتبكيث

الشديد ما يستحقه المكذبون بآداء الله من الجن والإنس ﴿﴾، الجاحدون لنعمة وأفضاله ﴿﴾، وعلي رأسها دينه الخاتم الذي بعث به رسوله

الخاتم ﴿﴾ صلى الله عليه وسلم ﴿﴾، والذي لا يرتضي من عباده دينا سواه ﴿﴾، بعد أن أتته ﴿﴾، وأكمله ﴿﴾، وحفظه بنفس لغة الوحي كلمة

كلمة ﴿﴾، وحرفا حرفا على مدي أربعة عشر قرنا وإلى أن يرث الله ﴿﴾ تعالى ﴿﴾ الأرض ومن عليها ﴿﴾!... وكل آية من الآيات الكونية

الواردة في سورة الرحمن تحتاج إلى معالجة خاصة بها ﴿﴾، ولما كان ذلك يحتاج إلى تفصيل لا يتسع له المقام ﴿﴾، فسوف أقصر

الحديث هنا على الآيتين ﴿20,19﴾، من السورة الكريمة ﴿﴾، والميتين أشير إليهما في النقطة التاسعة من القائمة السابقة ﴿﴾، وقبل الدخول في

ذلك لابد من استعراض سريع للدلالات اللغوية للغريب من ألفاظ هاتين الآيتين ﴿﴾، ولأقوال عدد من المفسرين السابقين في شرحهما ﴿﴾.

الدلالات اللفظية لبعض كلمات الآيتين الكريمتين:

يتوزع الماء افقيا على سطح البحار والمحيطات بتوزع المناطق المناخية كما يتوزع رأسيا بحسب كل من درجات الحرارة ونسبة تركيز الاملاح وتبقى هذه الكتل المائية منفصلة عن بعضها على الرغم من عنف التيارات البحرية والأمواج

﴿1﴾(مرج): ﴿الميم والمراء والمجيم أصل يدل على المجيء والذهاب ﴿﴾، والمقلق والاضطراب ﴿﴾، ولذلك قيل ﴿﴾: ﴿مرج ﴿﴾ الخاتم في الإصبع إذا

ع ﴿﴾، و ﴿مرجت ﴿﴾ أمانات القوم وعهودهم أي اضطربت واختلطت ﴿﴾، و ﴿مرج ﴿﴾ الأمر إذا اختلط ومنه ﴿المهرج والمريج ﴿﴾،

﴿مريج ﴿﴾ أي مختلط ﴿﴾، و ﴿المريج ﴿﴾ في اللغة هو مرعي الدواب ﴿﴾، أي ﴿﴾ الأرض التي يكثر فيها النبات ﴿﴾ فتخرج ﴿﴾، والدواب فيه

ختلط ﴿﴾، ولذلك قيل ﴿﴾: ﴿مرج ﴿﴾ المدابة ﴿﴾ ﴿أمرجها ﴿﴾ ف ﴿مرجت ﴿﴾ أي ﴿﴾ أرسلها ترعي وتختلط بغيرها من الحيوانات في المرعي لأن

﴿المرج ﴿﴾ هو الخلط ﴿﴾، و ﴿المروج ﴿﴾ هو الاختلاط ﴿﴾، وقوله ﴿﴾ تعالى ﴿﴾: ﴿مرج البحرين أي أفاض أحدهما بالآخر ﴿﴾، وجعلهما

يختلطان دون امتزاج كامل ﴿﴾، أي دون أن يلتبس أحدهما بالآخر التباسا كاملا ﴿﴾، كما تختلط الدواب في المرعي ﴿﴾، ويبقى لكل منها

وجوده ﴿﴾، و ﴿مارج ﴿﴾ من ذار أي ﴿﴾: ﴿هب من نيران مختلطة لا دخان لها ﴿﴾.

﴿2﴾(برزخ): ﴿هو حاجز أوجد بين شيئين ماديين ﴿﴾، أو معنويين من مثل الفاصل بين الدنيا والآخرة من وقت الموت إلى المبعث ﴿﴾، فمن

مات فقد دخل البرزخ ﴿﴾، وفي تفسير قوله ﴿﴾ تعالى ﴿﴾: ﴿بينهما برزخ لا يبغيان قال عدد من المفسرين هو حاجز من الأرض ﴿﴾، وقال

المبعوض الآخر هو حاجز أو حائل أو مانع أو وجدته القدرة الإلهية المبدعة ، لا يراه أحد من الناس .

﴿3﴾ (المبغى): هو المتعدي ومجاوزه الحد بإفراط واستطالة .

من أقوال المفسرين:

في تفسير قوله (تعالى):

مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان *

المرحمن (20،19) ذكر ابن كثير يرحمه الله - ما نصه .. وقوله تعالى (مرج البحرين) قال ابن عباس: أي أرسلهما ، وقوله (البحرين) قال ابن زيد: أي منعهما أن يلتقيا بما جعل بينهما من البرزخ الحاجز المواصل بينهما ، والمراد بقوله (البحرين): الملح والحلو ... (بينهما برزخ لا يبغيان) أي وجعل بينهما برزخا وهو الحاجز من الأرض لئلا يبغي هذا على هذا ، فيفسد ل واحد منهما الآخر ... وجاء في تفسير الجلالين (رحم الله كاتبه رحمة واسعة) ما نصه (مرج) أرسل (البحرين) العذب والملح (يلتقيان) في رأي العين (بينهما برزخ) حاجز من قدرته تعالى (لا يبغيان) لا يبغي واحد منهما على الآخر فيختلط به .

وجاء في تفسير الظلال (رحم الله كاتبه برحمته الواسعة) ما نصه: والبحران المشار إليهما هما البحر المالح والبحر العذب ، ويشمل الأول البحار والمحيطات ، ويشمل الثاني الأنهار ، ومرج البحرين أرسلهما وتركهما يلتقيان ، ولكنهما لا يبغيان ، ولما يتجاوز كل منهما حده المقدر ، ووظيفته المقسومة ، وبينهما برزخ من طبيعتهما من صنع الله ... وجاء في صفوة البيان لمعاني القرآن (رحم الله كاتبه برحمته الواسعة) ما نصه: (مرج البحرين يلتقيان) أرسل الله المياه العذبة والملحة في مجاريها أنهارا وبحارا علي سطح الأرض ، متجاورة متصلة الأطراف ، ومع ذلك لم تختلط ، لاقتضاء حكمته تعالى إقامة حواجز بينها من أجرام الأرض تمنعها من الاختلاط ، ولولاها لبغى أحد النوعين على الآخر ، فبقي العذب علي عذوبته ، والملح علي ملوحته ، تنفع بكل منهما فيما خلق لأجله ... و (مرج) أرسل (يلتقيان) يتجاوران أو تلتقي أطرافهما (برزخ) حاجز من أجرام الأرض ، وذلك بقدرته تعالى (لا يبغيان) لا يطغي أحدهما علي الآخر بالممازجة ، أو لا يتجاوزان حديهما بإغراق ما بينهما .

وذكر أصحاب المنتخب في تفسير القرآن الكريم (جزاهم الله خيرا) ما نصه: أرسل الله البحرين العذب والملح يتجاوران وتتماس سطوحهما ، بينهما حاجز من قدرة الله ، لا يطغي أحدهما علي الآخر فيمتزجان . وجاء في صفوة التفسير (جزي الله كاتبه خير الجزاء) ما نصه: (مرج البحرين يلتقيان) أي أرسل البحر المالح والبحر العذب يتجاوران ويلتقيان ولما يمتزجان (بينهما برزخ لا يبغيان) أي بينهما حاجز من قدرة الله تعالى لا يطغي أحدهما علي الآخر بالممازجة ...

الدلالة العلمية للآيتين الكريمتين

أولاً: طبيعة البحرين:

يقول ربنا (تبارك وتعالى):

مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان *

(المرحمن: 20،19) ثم يتبع ذلك مباشرة بقوله (عز من قائل): فبأي آداء ربكما تكذبان * يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان * فبأي آداء ربكما تكذبان * (المرحمن: 21-23)

ويروي عن رسول الله (صلي الله عليه وسلم) أنه خرج علي أصحابه ، فقرأ عليهم سور الرحمن من أولها إلي آخرها ، فسكتوا فقال (صلي الله عليه وسلم): لقد قرأتها علي الجن ليلة الجن ، فكانوا أحسن مردودا منكم ، كنت كلما أتيت علي قوله تعالى (فبأي آداء ربكما تكذبان) قالوا: لا شيء من نعمك ربنا نكذب فلك الحمد (أخرجه الترمذي) والمنعم في دلالة هذه الآيات الكريمة تستوجب شكر الخالق العظيم عليها؟ وهي عديدة عديدة ، ولكننا لا يمكن إدراك ذلك إلا بفهم دلالتها العلمية .

ونحن نعلم أن لفظة البحر في اللغة العربية يمكن أن تطلق علي كل من البحر المالح والبحر العذب (أي النهر) ، ولكنها إذا أطلقت بغير تقييد فإنها تدل علي البحر المالح فقط ، وإذ قيدت دلت علي ما قيدت به . وفي ذلك قال ربنا (تبارك وتعالى): مرج البحرين يلتقيان *

﴿ وإطلاق لفظة البحرين هنا دون تقييد يدل علي أنهما البحران المالحيان ﴾، وليس النهر والبحر كما ذهب إليه غالبية المفسرين - قدامي ومعاصرين - ، ﴿ ويؤكد ذلك ما جاء في الآية (22) ﴾ من نفس السورة بقول الحق ﴿ عز من قائل ﴾: ﴿ يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان ﴾* ﴿

واللؤلؤ عبارة عن كريات صلبة ناعمة من كربونات الكالسيوم ، ﴿ لها بريق وتقوُّز لوني مبهج ﴾، ﴿ تنمو بداخل أصداف طائفة خاصة من قبيلة الرخويات تعرف باسم مزدوجات المصراع ﴾، وهي حيوانات مائية تعيش في كل من الماء المالح والماء العذب ، ﴿ ويستخدم اللؤلؤ كأحدي الجواهر النفيسة ﴾، ﴿ ولكن المرجان هو حيوان بحري لا يحيا إلا في الماء المالح ﴾، ويتبع طائفة الزهريات ، ﴿ وهي من طوائف قبيلة جوفيات المعى التي غالباً ما تعيش في مستعمرات كبيرة الما أن منها ما يحيا حياة فردية ﴾، ويفرز الفرد منها هيكلًا كلسيًا ﴿ من كربونات الكالسيوم ﴾، وتكون هياكل المستعمرات الكبيرة شعاباً ضخمة تعرف باسم الشعاب المرجانية ، ﴿ وتكثر في البحار المضلة المدافئة ﴾، ومنها المرجان الأحمر الذي يتخذ ضمن المعادن شبه النفيسة ، ﴿ وعلي ذلك فإن سياق الآيات في سورة الرحمن يؤكد أن البحرين كلاهما مالح ﴾، ﴿ كما أكده إطلاق لفظة البحرين ﴾، ﴿ والقرآن الكريم استخدم كلمة البحر بالإطلاق والتقييد كما جاء في قوله ﴾ ﴿ تعالني ﴾: ﴿

﴿ 1 ﴾

- ... ﴿ وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار ﴾ (إبراهيم :32) ﴿ 2 ﴾ - ﴿

... ﴿ وجعل بين البحرين حاجزا ﴾* ﴿ (المنمل :61) ﴿ 3 ﴾ -

وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج * ﴿ (الفرقان :53) ﴿ 4 ﴾ -

وما يستوي البحران هذا عذاب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج * ﴿ (فاطر :12) ﴿

ثانياً : ﴿ توزيع الكتلة المائية في البحار والمحيطات:

بقياس كل من درجات الحرارة ونسبة الملوحة في كتل الماء التي تملأ البحار والمحيطات المختلفة ، ﴿ والتي تغطي حوالي %71 من مساحة سطح الأرض المقدره بخمسائة وعشرة ملايين من الكيلومترات المربعة ﴾، ﴿ اتضح تباينها تبايناً ملحوظاً من بحر إلي آخر ﴾، ﴿ وحتى في البحر الواحد ﴾ (أفقياً ورأسياً)، ﴿ علي الرغم من وجود كتل مائية هائلة متجانسة في صفاتها الطبيعية والكيميائية ، ﴿ وكل منها يمثل بيئة حيوية خاصة لها تجمعاتها الحياتية المميزة ﴾، ﴿ وأنواع الرسوبيات التي ترسب منها ﴾، ﴿ والتباين في كل من درجات الحرارة ونسبة تركيز الأملاح في ماء البحار والمحيطات يؤدي إلي تباين في كثافتها ، ﴿ مما يعين علي تحديد تلك الكتلة المائية المتباينة علي الرغم من محاولة الأمواج والتيارات البحرية خلطهما مع بعضها البعض ﴾، ﴿ وتتحرك كتل الماء السطحية بين مساحات كبيرة من خطوط العرض فتتغير صفاتها الطبيعية والكيميائية بتغير الظروف البيئية التي تنتقل إليها من مثل درجات الحرارة ، ﴿ ومعدلات التبخير وسقوط الأمطار وغيرها ، ﴿ وعندما تتغير كثافة الكتلة المائية السطحية فإنها تغوص في وسط ماء أقل كثافة حاملة معها بعض صفات ماء المنطقة السطحية التي كانت فيها إلي أعماق المحيط إن لم تحمل تلك الصفات كلها فتؤدي إلي تغيير كبير في صفات الماء بتلك الأعماق ، ﴿ كما تعين علي تحديد المصادر التي جاءت منها مهما تباعدت مسافات تلك المصادر إلي آلاف الكيلومترات ، ﴿ ومع اختلاط الماء من مصادر مختلفة تتغير صفات الكتلة المائية في المحيط الواحد وفي البحر الواحد باستمرار ، ﴿ وبين البحار والمحيطات المختلفة بطريقة مستمرة ، ﴿ وعلي الرغم من ذلك تبقى كتل متميزة من الماء في تلك البحار والمحيطات ما بقيت ، ﴿ وتسمى كتل الماء - المميزة علي أسطح تلك المساحات المائية العملاقة في البحار والمحيطات باسم الموقع الجغرافي الذي توجد فيه ، ﴿ فتوجد كتل الماء المتوسط بين التيارات المائية الرئيسية في محيطات الأرض ، ﴿ وتوجد كتل الماء حول القطبين ، ﴿ وكتل غيرها بين هاتين المجموعتين من كتل الماء المتميزة وتعرف باسم كتل الماء شبه القطبي

﴿ 1 ﴾ ، ﴿ كتل الماء السطحي في البحار والمحيطات

ينقسم الماء السطحي في بحار ومحيطات الأرض علي أساس من التباين في درجات الحرارة ونسبة الملوحة إلي الكتلة المائية : ﴿

﴿ 1 ﴾ كتلة الماء السطحي المتوسط : ﴿

وتتراوح درجة حرارتها بين 6° و 19° مئوية، ونسبة ملوحتها بين 3,4% و 3,65%، وتمتد في بحار ومحيطات المناطق شبه الاستوائية، وبين خطوط العرض 30° و 35° شمالاً وجنوباً، وهذه الكتلة المائية الكبيرة تنقسم إلى كتل أصغر لها نفس الكثافة تقريباً ولكنها تختلف في بقية صفاتها الطبيعية باختلاف مواقعها الجغرافية، فعلى سبيل المثال فإن الماء السطحي في الجزء الشمالي من المحيط الأطلسي يعتبر أكثر أجزاء المحيطات ملوحة، بينما يعتبر الماء السطحي في شمال المحيط الهادي أقلها ملوحة، ويستمر تواجد كتل الماء المتوسط رأسياً في عمق البحر أو المحيط حتى مستوى ثبات المنحدر الحراري.

(2) كتل الماء السطحي في خطوط العرض العليا:

وهذه تتميز بدرجات حرارة منخفضة ونسب ملوحة أقل مما في كتل الماء المتوسط وذلك لوجودها في مناطق باردة وغزيرة الأمطار، وتمتد بصفة عامة في المناطق المناخية المعتدلة شمالاً وجنوباً.

(3) كتل الماء السطحي في المناطق حول القطبية:

أضخمها المنطقة حول القطب الجنوبي، ويتحرك فيها الماء من الغرب إلى الشرق في اتجاه دوران الأرض، ويمتد إلى أعماق تصل إلى 3500 متر، في درجات حرارة تكاد تكون منتظمة بين درجتين مئويتين والصفر المئوي، ونسبة أملاح تتراوح بين 3,46% و 3,47%.

(ب) كتل الماء المتوسط العمق في البحار والمحيطات:

يمتد هذا الماء إلى عمق يصل إلى 1500 متر تحت مستوى سطح البحر، وهو يتباين في درجات حرارته، ونسب الملوحة فيه، وذلك لتحركه من مصادر مختلفة، وعلى ذلك يمكن تقسيمه إلى العديد من الكتل بناء على صفاته الطبيعية ومصادره التي جاء منها، ويبلغ هذا الماء المتوسط العمق أقصى انتشار له في المنطقة حول القطب الجنوبي، وذلك لأنه ينشأ أساساً من الماء السطحي في المنطقة المعتدلة الجنوبية وهي منطقة شاسعة الاتساع عندما يبدأ الماء في الهبوط من السطح إلى أعماق البحر لزيادة كثافته بزيادة برودته أو لزيادة نسبة الأملاح المذابة فيه، وبهبوط هذا الماء يختلط بنسب مختلفة مع كتل مائية ذات صفات متباينة ليكون ما يسمى باسم ماء القطب الجنوبي المتوسط العمق والذي ينتشر في كل أحواض المحيطات، ويتدفق هذا الماء البارد في اتجاه الشمال حتى يصل إلى خط عرض 20° شمالاً في المحيط الأطلسي، ويتحرك جنوباً حتى خط عرض 10° جنوب خط الاستواء في كل من المحيطين الهندي والهادي، ويمتد ماء القطب الشمالي المتوسط العمق إلى شمال كل من المحيطين الأطلسي والهادي، ويتركز في أجزائهما الغربية، وهذا الماء تزداد ملوحته نسبياً في شمال غرب محيط الأطلسي وذلك بسبب تركيز الأملاح الناتج عن تجمد الماء في القطب الشمالي وتحرك الركازة الملحية إلى تلك المنطقة التي تشد معدلات البخر فيها، كذلك يتحرك الماء من البحر الأبيض المتوسط إلى المحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق في درجة حرارة حوالي 13° م، ونسبة ملوحة تصل إلى 3,81% لينزل تحت الماء السطحي للمحيط وتحت كتل الماء المتوسط فيه، ويمكن تتبعه إلى مسافات بعيدة فوق قاع المحيط الأطلسي رغم تغير صفاته الطبيعية بالاختلاط مع غيره من كتل الماء، كذلك يندفع ماء البحر الأحمر إلى البحر العربي عبر باب المنذب ليختلط بكتل الماء فيه، ويندفع ماء الخليج العربي إلى المحيط الهندي عبر مضيق هرمز.

(ج) كتل الماء العميق في البحار والمحيطات:

إن أوضح نموذج لكتل الماء العميق في البحار والمحيطات يقع في الجزء الشمالي الغربي من المحيط الأطلسي، وينتج هذا الماء من اختلاط الماء شديد الملوحة المندفَع بواسطة تيار الخليج الذي يضرب شواطئ فلوريدا والماء السطحي القادم من المنطقة شبه المتجمدة الشمالية، وفي فصل الشتاء يبرد هذا الخليط من الماء فيهبط إلى قاع البحر حتى يصل إلى ما دون كتل الماء المتوسطة العمق، وعندما يتحرك هذا الخليط من الماء جنوباً فإنه يرتفع فوق ماء القطب الجنوبي العميق لثقلته كثافته عن كثافة الماء القطبي، وعلى ذلك فإن كتلة ماء شمال الأطلسي العميقة تغطي قاع ذلك المحيط إلى خط عرض 30° شمالاً، ولكنها تتطابق بين كتل الماء العميق والمتوسط العمق كلما اتجهنا إلى الجنوب من هذا الخط من خطوط العرض، وتبقى كل كتلة منها محتفظة بصفاتها الطبيعية والكيميائية وسط حواف من الماء المختلط وتبلغ درجة حرارة كتل الماء العميق في البحار والمحيطات حوالي 3° درجات مئوية، ويصل متوسط نسبة الأملاح فيها إلى 34,9% ولما توجد كتل عميقة من الماء في كل من المحيطين الهندي والهادي باستثناء بعض الجيوب الصغيرة.

﴿د﴾، ﴿ك﴾ كتل الماء شديد العمق في البحار والمحيطات:

يحوي المحيط القطبي الجنوبي فوق قاعه كتلة من الماء تعتبر أعلى ماء الأرض كثافة ﴿، ويتكون هذا الماء حول القارة القطبية الجنوبية في فصل الشتاء ثم يتحرك شمالا إلى قيعان المحيطات الرئيسية الثلاثة: ﴿ الهادي والأطلسي والهندي حتى تصل إلى خط العرض 30 شمالا ﴿، وكتل ماء قاع القطب الجنوبي تتكون أساسا من تجمد الماء بكميات كبيرة فوق المرجف القاري تاركاً وراءه كمية هائلة من الركازة الملحية ﴿، التي تندفع عبر منحدرات الجرف القاري لتختلط مع قدر مساو تقريبا من كتل الماء السطحي حول القطبين ﴿، فينشأ هذا الماء الذي يتميز بدرجة برودة شديدة ﴿، ناقص 0.4 درجة مئوية ﴿، ونسبة ملوحة عالية نسبيا في حدود 3.47% ﴿، وعلى ذلك فقد ثبت أن الماء في محيطات العالم يترتب أفقيا ورأسيا في كتل متميزة عن بعضها بعضا ﴿، تبدأ عند مستوي سطح البحر في المناطق ذات خطوط العرض العليا ﴿، وتمتد إلى أعماق البحار والمحيطات حتى تصل إلى قاع المحيط في المناطق الاستوائية ﴿، والترتيب الأفقي لكتل الماء المختلفة في البحار والمحيطات حسب مناطقها المناخية يعكس الترتيب الرأسي في النقطة الواحدة حسب العمق ﴿، ﴿

وهذه الكتل المائية المتجاورة مفصولة عن بعضها البعض بواسطة الصفات الطبيعية والكيميائية الخاصة للماء ﴿، ويتباين صفات تلك الكتل ذاتها ﴿، على الرغم من تحركها عبر بعضها بعضا باستمرار أفقيا ورأسيا ﴿، أي مرجها ﴿، وذلك بفضل تكون حواجز ذات طبيعة وسطية باستمرار بين الكتل المائية المتفاوتة في صفاتها الطبيعية والكيميائية ﴿، ونظرا لأن دورة الماء في المحيط دورة مستمرة فإن الماء يتحرك أفقيا ورأسيا باستمرار فيختلط ﴿، ولما يمتزج امتزاجا كاملا أبدا ﴿، فالماء على السطح تدفعه الرياح والتيارات البحرية ﴿، والأمواج المختلفة في محاولة لخلط تلك الكتل المائية المتجاورة ولكن ذلك لا يتم بالكامل لضخامة كمياتها ﴿، وكذلك فإن هذا الماء السطحي يتعرض للتبخير فتزداد ملوحته وبالتالي تزداد كثافته أو للتبريد فتزداد كثافته مما يؤدي إلى نزوله إلى أعماق البحر ﴿، وهناك قد يتعرض لشيء من الحرارة عبر النشاطات البركانية فوق قيعان بعض البحار والمحيطات ﴿، أو لشيء من إنقاص نسبة الملوحة بترسيب جزء من الملح المذاب ﴿، أو تقليل نسبته بالاختلاط بتيار من الماء العذب ﴿، فتقل كثافة الماء في الأعماق ﴿، ويرتفع إلى أعلى لمعاودة الكرة مرات ومرات إلى أن يرث الله ﴿، ﴿ تعالي ﴿، الأرض ومن عليها ﴿، ﴿

وقد ثبت بدراسة النظائر المشعة أن اختلاط ماء أعماق البحار والمحيطات يحتاج بين الألف والألف وستمئة سنة لكي يتم وذلك في حوض المحيط الهادي ﴿، وإلى نصف هذا الزمن في كل من المحيطين الهندي والأطلسي ﴿، ولذلك فهو يمثل دائما أقدم الماء في المحيط على الإطلاق ﴿، بينما يمثل الماء السطحي أحدث الماء عمرا لأنه لا يكاد يبقى في مكانه لأكثر من 10 إلى 20 سنة ﴿، والماء يتحرك من المحيط المتجمد الجنوبي في اتجاه الشمال بمعدل نصف ملليمتر تقريبا في كل ثانية ﴿، من ذلك يتضح أنه على الرغم من عوامل الخلط الأفقية والرأسية المستمرة في البحار والمحيطات بفعل كل من الأمواج والتيارات البحرية وبفعل تغير درجات الحرارة ومتوسط الكثافة إلا أن العديد من الكتل المائية تبقى محتفظة بصفاتها الطبيعية والكيميائية الخاصة لتوفر البيئات اللازمة لكل مجموعات الحياة في البحار والمحيطات ﴿، ﴿

ثالثا ﴿، ﴿ من الصفات المميزة للماء:

تحمل الأرض على سطحها ﴿، وفي كل من قشرتها ﴿، وتربتهها وغلظها الغازي كما هائلا من الماء يقدر بحوالي 1.4 بليون كيلومتر مكعب ﴿، وأغلب هذا الماء (97.22%) في البحار والمحيطات ﴿، ويتوزع الباقي (2.78%) على هيئة الجليد فوق قطبي الأرض وعلى قمم الجبال (2.15%)، أو يخزن في صخور القشرة الأرضية وتربتهها (0.613%)، أو يحجز على هيئة بحار داخلية وبحيرات مالحة (0.0077%)، أو بحيرات عذبة (0.0092%)، أو رطوبة في التربة (0.0049%)، أو على هيئة أنهار وجداول جارية (0.00092%) - (0.00092%)، والماء في الحالة المسائلة بهذه الكميات الكبيرة يكاد يكون مقصورا على أرضنا ﴿، لندرته على ما نعرفه من الكواكب الأخرى ﴿، ﴿

ويغطي الماء حوالي 71% من مساحة سطح الأرض من تلك المساحة وتكون اليابسة حوالي 29% فقط ﴿، ولولا هذا التوزيع المعجز لكانت درجة حرارة الأرض حارقة بالنهار ﴿، ومجمدة بالليل ويتحرك الماء بين كل من الغلاف الصخري ﴿، والمائي ﴿، والغازي للأرض في دورة معجزة تعرف باسم دورة الماء حول الأرض ﴿، ونظرا لتركيبه الجزيئي الفريد فإن الماء يتميز بعدد من الصفات الطبيعية والكيميائية الخاصة والتي منها ما يلي ﴿، ﴿

﴿(1)﴾ البناء الجزيئي ذو القطبية المزدوجة ﴿، ﴿

﴿ حيث يتكون جزيء الماء من ذرتي هيدروجين تحمل كل منهما شحنة كهربائية موجبة ﴿، ويرتبط كل منهما بذرة أكسجين ﴿، ﴿

تحمل شحنة كهربية سالبة وذلك بواسطة رابطتين تساهميتين قويتين تشكلان زاوية مقدارها 105 درجات . وهذا البناء الجزيئي المفريد جعل للماء من الصفات ما يميزه عن غيره من السوائل والمركبات الهيدروجينية . ويتضح ذلك بجلاء في قطبيته الكهربائية الواضحة التي جعلت من الماء أقوى مذيب علي سطح الأرض . وجعلت لجزيئاته قوة تداصق وتماسك عالية للغاية فيما بينها . وذلك لتربط جزيئات الماء فيما بينها برابطة تعرف باسم الرابطة الهيدروجينية .

(2) درجات التجمد والمغليان :

ينكمش الماء بالتبريد كما هو الحال في أي سائل آخر . وبالتالي تزداد كثافته ولكن اذا وصل الماء الي درجة 4 مئوية . فإن عملية الانكماش تتوقف . وإذا انخفضت درجة حرارته عن ذلك فإن حجمه يبدأ في التمدد . وتأخذ كثافته في الانخفاض حتي يصل الي درجة الصفر المئوي فيتجمد الماء . وتنخفض كثافته بمقدار 10% تقريبا عن كثافته عند درجة 4 مئوية لازدياد حجمه بنفس النسبة . ولولا هذه الخاصية الفريدة لغاص الماء المتجمد علي هيئة جليد الي قيعان البحار والمحيطات في المناطق الباردة . وجدها بالكامل وقضي علي الحياة فيها . ولما كان لتجمد البحار والمحيطات أثره السيء علي مناخ الأرض .

ولذلك كان من بديع صنع الخالق (سبحانه وتعالى) ورائع حكمته أن عكس القانون للماء . فجعله أقل كثافة إذا تجمد ليطفو الي السطح في البحار والمحيطات والبحيرات وغيرها من الأسطح المائية في المناطق الباردة . ويعمل حاجزا عازلا للحرارة . يحمي الماء تحته من التجمد . وبالتالي يحمي الحياة فيها من الهلاك . وبالإضافة الي ذلك فإن الله (تعالي) قد جعل للماء طاقة هائلة علي اختزان الحرارة . تعطيه استقرارا حراريا مثاليا يجعله يغلي عند درجة حرارة 100 مئوية تحت الضغط الجوي العادي . بينما كل المركبات الهيدروجينية المشابهة تغلي عند درجات أقل بكثير . ولولا ذلك لما أمكن وجود الماء في الحالة السائلة علي سطح الأرض .

ومن مظاهر الاستقرار الحراري للماء ارتفاع معامل حرارته النوعية بمعني أنه يحتاج الي كميات كبيرة جدا من الحرارة حتي يسخن . ويحتاج الي وقت طويل لكي يفقد حرارته . وكذلك ارتفاع معاملي الحرارة الكامنة للتبخر والماء . وعلي ذلك فإن من رحمة الله البالغة بعباده أن غطي حوالي 71% من مساحة سطح الأرض بالماء . والماء لما كانت صالحة للعمران لأنه لو كان سطح الأرض كله يابسة لكانت حارقة بالنهار . ومتجمدة بالليل مما يقضي علي الحياة قضاء تاما . فمن صفات اليابسة أنها تمتص الحرارة بسرعة وتفقدتها بسرعة بينما الماء يمتصها ببطء ويفقدتها ببطء .

(3) شدة تماسك وتداصق جزيئات الماء :

ترتبط جزيئات الماء مع بعضها بعضا بتجاذب الشحنات الكهربائية المختلفة علي جزيئاته القطبية مع بعضها بعضا برابطة تسمى الرابطة الهيدروجينية . ولو أن هذه الرابطة سهلة التفكك (الانقضاء) إلا أنها سريعة التكون . ولذلك تبدو كتلة الماء وكأنها مكونة من سلاسل حلقاتها مغنطة ومرتبطة بأقطابها المختلفة إذا انفكت إحداه من مكانها فسرعان ما تلتئم تلك الحلقات . وتعرف هذه الخاصية باسم اللزوجة الجزيئية للماء . وهي من أهم الصفات المؤثرة في ماء البحار والمحيطات التي تجعله يختلط ولما يمتزج امتزاجا كاملا أبدا . وشدة تماسك وتداصق جزيئات الماء هي التي أعطته - بتدبير من الله (تعالي) - العديد من صفاته الطبيعية والكيميائية من مثل شدة توتره السطحي . وميله الي التكور علي ذاته علي هيئة قطرات بدلا من الانتشار الأفقي علي السطح الذي يسكب عليه . وفي تكوين ذلك الحاجز غير المرئي بين كل مائين مختلفين في صفاتهما الطبيعية والكيميائية من مثل الماء العذب والملح . والماءين الملحين المتباينين . والذي سماه ربنا (تبارك وتعالى) في محكم كتابه باسم البرزخ . ولما كان ماء البحر يتكون من أكثر من 95% ماء فإن صفات الماء العذب تبقى سائدة فيه . بل تزيدها الأملاح المذابة قدرة علي ذلك . والتي يغلب عليها لوريد الصوديوم (أو ملح الطعام) . ويليه في الكثرة عناصر المغنسيوم . والكالسيوم . والبوتاسيوم . والكبريت . والبرومين . والداسترونشيوم . والبورون . بالإضافة إلي آثار طفيفة لثمانين عنصرا آخر . تنتشر أيوناتها المشحونة بالكهرباء الموجبة والسالبة بتركيز متفاوت في كتل الماء المتجاورة في البحر الواحد أو المحيط الواحد فتعطي كلا منها صفاته الخاصة . وتبقيه معزولا عازلا كاملا رغم فعل التيارات البحرية والأمواج .

وتظهر صورة هذا العزل للكتل المائية المتجاورة بشكل أوضح بين البحار شبه المغلقة كالبحرين الأبيض المتوسط والأحمر . حينما يتحرك الماء من أحدهما إلي المحيط المجاور فيتكون بينهما ماء له صفات وسطية يفصل كلا من الكتلتين المائيتين فصلا كاملا . فسبحان الذي أنزل هذه الحقيقة العلمية في محكم كتابه من قبل ألف وأربعمائة سنة فقال (عز من قائل) :

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ * ﴿بينهما برزخ لا يبغيان﴾ * ﴿فبأي آلاء ربكما تكذبان﴾ * ﴿يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان﴾ * ﴿فبأي آلاء ربكما تكذبان﴾)

وهي حقيقة لم يصل إليها العلم المكتسب إلا في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي . ولم تدون في كتاب قبل منتصف الأربعينيات من القرن العشرين . فسبحان الذي أنزل القرآن بعلمه . وعلمه خاتم أنبيائه ورسله . وحفظه بلغة وحيه إلي يوم الدين وصلي الله وسلم وبارك علي النبي الخاتم والمرسل الخاتم الذي تلقى هذا الوحي الإلهي العظيم وبلغه بأمانة وعلي آله وصحبه ومن تبع هداه إلي يوم الدين .