مرج البحرين يلتقيان* بينهما برزخ لا يبغيان*

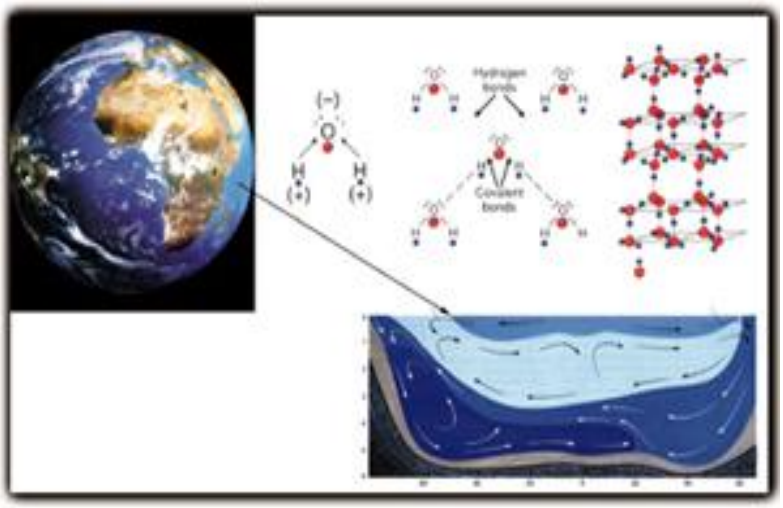
بقلم الدكتور: زغلول النجـار

هاتان الآيتان الكريمتان وردتا في آخر الربع الأول من سورة الرحمن، وهي سورة مدنية، وآياتها ثمان وسبعون، وقد سميت بهذا الاسم الكريم لاستهلالها به، وهو من أسماء الله الحسنى، وتضمنت عددا من لمسات رحمة الله الرحمن، وعظيم آلائه ونعمه على عباده، ومنها تعليم القرآن لخاتم أنبيائه ورسله(صلى الله عليه وسلم) وللصالحين من الإنس والجن في زمانه ومن بعده، وخلق الإنسان، وتعليمه البيان.
وتدعو سورة الرحمن إلى عدد من القيم 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 .
ومن الآيات الكونية التي استشهدت بها السورة الكريمة على صدق ما جاءت به من الحق
أن 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 الباخرة البريطانية(Challenger) أو التحدي(١٨٧٢ -١٨٧٦) 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، فتبقي مفصولة على الرغم من اختلاطها وتلاقي حدودها، وذلك لما للماء من خصائص ميزه بها الخالق(سبحانه وتعالى).

وعقب هذه الآيات الكونية يأتي قول الحق(تبارك وتعالى): فبأي آلاء ربكما تكذبان وقد ترددت هذه الآية إحدى وثلاثين مرة بين آيات هذه السورة الكريمة.(أي بنسبة ٤٠% تقريبا من عدد آياتها الثماني والسبعين)، وفيها من التقريع العنيف، والتبكيت الشديد ما يستحقه المكذبون بآلاء الله من الجن والإنس، الجاحدون لنعمه وأفضاله، وعلى رأسها دينه الخاتم الذي بعث به رسوله الخاتم(صلى الله عليه وسلم) والذي لا يرتضي من عباده دينا سواه، بعد أن أتمه، وأكمله، وحفظه بنفس لغة الوحي كلمة كلمة، وحرفا حرفا على مدى أربعة عشر قرنا وإلى أن يرث الله(تعالى) الأرض ومن عليها...!!
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

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



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

(١)(مرج): الميم والراء والجيم أصل يدل على المجيء والذهاب، والقلق والاضطراب، ولذلك قيل:(مرج) الخاتم في الإصبع إذا اتسع، و(مرجت) أمانات القوم وعهودهم أي اضطربت واختلطت، و(مرج) الأمر إذا اختلط ومنه (الهرج والمرج)، وأمر(مريج) أي مختلط.
و(المرج) في اللغة هو مرعي الدواب، أي: الأرض التي يكثر فيها النبات(فتمرج) الدواب فيه وتختلط، ولذلك قيل:(مرج) الدابة و(أمرجها) فـ(مرجت) أي: أرسلها ترعي وتختلط بغيرها من الحيوانات في المرعي لأن أصل (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 نار أي: لهب من نيران مختلطة لا دخان لها.

(٢)(برزخ): هو حاجز أوجد بين شيئين ماديين، أو معنويين من مثل الفاصل بين الدنيا والآخرة من وقت الموت إلى البعث، فمن مات فقد دخل البرزخ، وفي تفسير قوله(تعالى): بينهما برزخ لا يبغيان قال عدد من المفسرين هو حاجز من الأرض، وقال البعض الآخر هو حاجز أو حائل أو مانع أوجدته القدرة الإلهية المبدعة، لا يراه أحد من الناس.
(٣)(البغي): هو التعدي ومجاوزة الحد بإفراط واستطالة.

من أقوال المفسرين في تفسير قوله(تعالى):

مرج البحرين يلتقيان* بينهما برزخ لا يبغيان*(الرحمن:١٩،٢٠)
ذكر ابن كثير يرحمه الله ـ ما نصه.. وقوله تعالى:(مرج البحرين) قال ابن عباس: أي أرسلهما، وقوله(يلتقيان) قال ابن زيد: أي منعهما أن يلتقيا بما جعل بينهما من البرزخ الحاجز الفاصل بينهما، والمراد بقوله(البحرين): الملح والحلو....(بينهما برزخ لا يبغيان) أي وجعل بينهما برزخا وهو الحاجز من الأرض لئلا يبغي هذا على هذا وهذا على هذا، فيفسد كل واحد منهما الآخر....
وجاء في تفسير الجلالين(رحم الله كاتبيه 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، ولا يتجاوز كل منهما حده المقدر، ووظيفته المقسومة، وبينهما برزخ من طبيعتهما من صنع

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

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 على سطح الأرض، متجاورة متصلة الأطراف، ومع ذلك لم تختلط، لاقتضاء حكمته تعالى إقامة حواجز بينها من أجرام الأرض تمنعها من الاختلاط، ولولاها لبغي أحد النوعين على الآخر، فبقي العذب على عذوبته، والملح على ملوحته، لينتفع 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 على 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 يطغى أحدهما على الآخر فيمتزجان.
وجاء في صفوة التفاسير(جزى الله كاتبه خير الجزاء) ما نصه:...(مرج البحرين يلتقيان) أي أرسل البحر الملح والبحر العذب يتجاوران ويلتقيان ولا يمتزجان(بينهما برزخ لا يبغيان) أي بينهما حاجز من قدرة الله تعالى لا يطغى أحدهما على الآخر بالممازجة....

الدلالة العلمية للآيتين الكريمتين

أولا: طبيعة البحرين:

يقول ربنا(تبارك وتعالى):
مرج البحرين يلتقيان* بينهما برزخ لا يبغيان*(الرحمن:١٩،٢٠)
ثم يتبع ذلك مباشرة بقوله(عز من قائل):
فبأي آلاء ربكما تكذبان*يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان* فبأي آلاء ربكما تكذبان* (الرحمن:٢١ -٢٣)

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

ونحن نعلم أن لفظة البحر في اللغة العربية يمكن أن تطلق على كل من البحر الملح والبحر العذب(أي النهر)، ولكنها إذا أطلقت بغير تقييد فإنها تدل على البحر الملح فقط، وإذ قيدت دلت على ما قيدت به.
وفي ذلك قال ربنا(تبارك وتعالى):
مرج البحرين يلتقيان* وإطلاق لفظة البحرين هنا دون تقييد يدل على أنهما البحران المالحان، وليس النهر والبحر كما ذهب إليه غالبية المفسرين ـ قدامى ومعاصرين ـ، ويؤكد ذلك ما جاء في الآية(٢٢) من نفس السورة بقول الحق(عز من قائل): يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان*

واللؤلؤ عبارة عن كريات صلبة ناعمة من كربونات الكالسيوم، لها بريق وتقوز لوني مبهج، تنمو بداخل أصداف طائفة خاصة من قبيلة الرخويات تعرف باسم مزدوجات المصراع، وهي حيوانات مائية تعيش في كل من الماء الملح والماء العذب، ويستخدم اللؤلؤ كإحدى الجواهر النفيسة، ولكن المرجان هو حيوان بحري لا يحيا إلا في الماء الملح، ويتبع طائفة الزهريات، وهي من طوائف قبيلة جوفيات المعى التي غالبا ما تعيش في مستعمرات كبيرة إلا أن منها ما يحيا حياة فردية، ويفرز الفرد منها هيكلا كلسيا(من كربونات الكالسيوم)، وتكون هياكل المستعمرات الكبيرة شعابا ضخمة تعرف باسم الشعاب المرجانية، وتكثر في البحار الضحلة الدافئة، ومنها المرجان الأحمر الذي يتخذ ضمن المعادن شبه النفيسة. وعلى 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(تعالى):

١ -.... وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار*(إبراهيم:٣٢)

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٢ -... وجعل بين البحرين حاجزا...* (النمل: ٦١)
٣ - وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج...*(الفرقان: ٥٣)
٤ - وما يستوي البحران هذا عذاب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج...*(فاطر: ١٢)

ثانيا: توزيع الكتل المائية في البحار والمحيطات

بقياس كل من درجات الحرارة ونسبة الملوحة في كتل الماء التي تملأ البحار والمحيطات المختلفة، والتي تغطي حوالي ٧١% من مساحة سطح الأرض المقدرة بخمسمائة وعشرة ملايين من الكيلومترات المربعة، اتضح تباينها تباينا ملحوظا من بحر إلى آخر، وحتى في البحر الواحد(أفقيا ورأسيا) على الرغم من وجود كتل مائية هائلة متجانسة في صفاتها الطبيعية والكيميائية، وكل منها يمثل بيئة حيوية خاصة لها تجمعاتها الحياتية المميزة، وأنواع الرسوبيات التي تترسب منها.
والتباين في كل من درجات الحرارة ونسبة تركيز الأملاح في ماء البحار والمحيطات يؤدي إلى تباين في كثافتها، مما يعين على تحديد تلك الكتل المائية المتباينة على 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 إلى أعماق المحيط إن لم تحمل تلك الصفات كلها فتؤدي إلى تغيير كبير في صفات الماء بتلك الأعماق، كما تعين على تحديد المصادر التي جاءت منها مهما تباعدت مسافات تلك المصادر إلى آلاف الكيلومترات، ومع اختلاط الماء من مصادر مختلفة تتغير صفات الكتل المائية في المحيط الواحد وفي البحر الواحد باستمرار، وبين البحار والمحيطات المختلفة بطريقة مستمرة، وعلى الرغم من ذلك تبقى كتل متمايزة من الماء في تلك البحار والمحيطات ما بقيت، وتسمى كتل الماء المميزة على 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

(أ) كتل الماء السطحي في البحار والمحيطات

ينقسم الماء السطحي في بحار ومحيطات الأرض على أساس من التباين في درجات الحرارة ونسبة الملوحة إلى الكتل التالية:

(١) كتلة الماء السطحي المتوسط:

وتتراوح درجة حرارتها بين٦ و ١٩ مئوية، ونسبة ملوحتها بين ٣،٤% و٣،٦٥%، وتمتد في بحار ومحيطات المناطق شبه الاستوائية، وبين خطوط العرض ٣٠ و٣٥ شمالا وجنوبا، وهذه الكتلة المائية الكبيرة تنقسم إلى كتل أصغر لها نفس الكثافة تقريبا 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 رأسيا في عمق البحر أو المحيط حتى مستوى ثبات المنحدر الحراري.

(٢) 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 شمالا وجنوبا.

(٣) 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 ٣٥٠٠ متر، في درجات حرارة تكاد تكون منتظمة بين درجتين مئويتين والصفر المئوي، ونسبة أملاح تتراوح بين ٣،٤٦%، و٣،٤٧%.

(ب): كتل الماء متوسط العمق في البحار والمحيطات:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يمتد هذا الماء إلى عمق يصل إلى ١٥٠٠ 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 أساسا من الماء السطحي في المنطقة المعتدلة الجنوبية وهي منطقة شاسعة الاتساع عندما يبدأ الماء في الهبوط من السطح إلى أعماق البحر لازدياد 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 ٢٠ شمالا في المحيط الأطلسي، ويتحرك جنوبا حتى خط عرض ١٠ 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 نسبيا في شمال غرب محيط الأطلسي وذلك بسبب تركيز الأملاح الناتج عن تجمد الماء في القطب الشمالي وتحرك الركازة الملحية إلى تلك المنطقة التي تشتد معدلات البخر فيها. كذلك يتحرك الماء من البحر الأبيض المتوسط إلى المحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق في درجة حرارة حوالي ١٣م، ونسبة ملوحة تصل إلى ٣٥،٨١% 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 بحر العرب عبر باب المندب ليختلط بكتل الماء فيه، ويندفع ماء الخليج العربي إلى المحيط الهندي عبر مضيق هرمز.

(جـ): 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 المندفع 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 جنوبا فإنه يرتفع فوق ماء القطب الجنوبي العميق لقلة كثافته عن كثافة الماء القطبي، وعلى ذلك فإن كتلة ماء شمال الأطلسي العميقة تغطي قاع ذلك المحيط إلى خط عرض ٣٠ شمالا، 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 ٣ درجات مئوية، ويصل متوسط نسبة الأملاح فيها إلى ٣٤,٩% ولا توجد كتل عميقة من الماء في كل من المحيطين الهندي والهادي باستثناء بعض الجيوب الصغيرة.

(د) 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 ٣٠ شمالا. وكتل ماء قاع القطب الجنوبي تتكون أساسا من تجمد الماء بكميات كبيرة فوق الرصف القاري تاركا 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 ٠,٤ درجة مئوية) ونسبة ملوحة عالية نسبيا في حدود ٣٤،٧%).
وعلى ذلك فقد ثبت أن الماء في محيطات العالم يترتب أفقيا ورأسيا في كتل متمايزة عن بعضها بعضا، تبدأ عند مستوى 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، وبتباين 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.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ونظرا لأن دورة الماء في المحيط دورة مستمرة فإن الماء يتحرك أفقيا ورأسيا باستمرار فيختلط، ولا 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 ومرات إلى أن يرث الله(تعالى) الأرض ومن عليها.

وقد ثبت بدراسة النظائر المشعة أن اختلاط ماء أعماق البحار والمحيطات يحتاج بين الألف والألف وستمائة 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 ١٠ إلى٢٠ 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، وتربتها وغلافها الغازي كما هائلا من الماء يقدر بحوالي١,٤ بليون كيلومتر مكعب، وأغلب هذا الماء(٩٧,٢٢%) في البحار والمحيطات، ويتوزع الباقي(٢,٧٨%) على هيئة الجليد فوق قطبي الأرض وعلى قمم الجبال(٢,١٥%)، أو يخزن في صخور القشرة الأرضية وتربتها (٠,٦١٣%)، أو يحجز على هيئة بحار داخلية وبحيرات مالحة(٠,٠٠٧٧%)، أو بحيرات عذبة(٠,٠٠٩٢%)، أو رطوبة في التربة(٠,٠٠٤٩%)، أو على هيئة أنهار وجداول جارية(٠,٠٠٠٩٢%).
والماء في الحالة السائلة بهذه الكميات الكبيرة يكاد يكون مقصورا على أرضنا، لندرته على ما نعرفه من الكواكب الأخرى.

ويغطي الماء حوالي٧١% من مساحة سطح الأرض من تلك المساحة وتكون اليابسة حوالي٢٩% 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:

(١) البناء الجزيئي ذو القطبية المزدوجة:

حيث يتكون جزيء الماء من ذرتي هيدروجين تحمل كل منهما شحنة كهربية موجبة، ويرتبط كل منهما بذرة أكسيجين(تحمل شحنة كهربية سالبة وذلك بواسطة رابطتين تساهميتين قويتين تشكلان زاوية مقداره ١٠٥١ درجات.
وهذا البناء الجزيئي الفريد جعل للماء من الصفات ما يميزه عن غيره من السوائل والمركبات الهيدروجينية، ويتضح ذلك بجلاء في قطبيته الكهربية الواضحة التي جعلت من الماء أقوى مذيب على سطح الأرض، وجعلت لجزيئاته قوة تلاصق وتماسك عالية للغاية فيما بينها، وذلك لترابط جزيئات الماء فيما بينها برابطة تعرف باسم الرابطة الهيدروجينية.

(٢) درجات التجمد والغليان:

ينكمش الماء بالتبريد كما هو الحال في أي سائل آخر، وبالتالي تزداد كثافته ولكن إذا وصل الماء إلى درجة ٤ مئوية، فإن عملية الانكماش تتوقف، وإذا انخفضت درجة حرارته عن ذلك فإن حجمه يبدأ في التمدد، وتأخذ كثافته في الانخفاض حتى يصل إلى درجة الصفر المئوي فيتجمد الماء، وتنخفض كثافته بمقدار١٠% تقريبا عن كثافته عند درجة٤ مئوية لازدياد حجمه بنفس النسبة.
ولولا هذه الخاصية الفريدة لغاص الماء المتجمد على هيئة جليد إلى قيعان البحار والمحيطات في المناطق الباردة،

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وجمدها بالكامل وقضى على الحياة فيها، ولكان لتجمد البحار والمحيطات أثره السيء على مناخ الأرض.

ولذلك كان من بديع صنع الخالق(سبحانه وتعالى) ورائع حكمته أن عكس القانون للماء، فجعله أقل كثافة إذا تجمد ليطفو إلى 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 إلى ذلك فإن الله(تعالى) قد جعل للماء طاقة هائلة على اختزان الحرارة، تعطيه استقرارا حراريا مثاليا يجعله يغلي عند درجة حرارة ١٠٠ مئوية تحت الضغط الجوي العادي، بينما كل المركبات الهيدروجينية المشابهة تغلي عند درجات أقل بكثير، ولولا ذلك لما أمكن وجود الماء في الحالة السائلة على سطح الأرض.

ومن مظاهر الاستقرار الحراري للماء ارتفاع معامل حرارته النوعية بمعنى أنه يحتاج إلى كميات كبيرة جدا من الحرارة حتى يسخن، ويحتاج إلى وقت طويل لكي يفقد حرارته، وكذلك ارتفاع معاملي الحرارة الكامنة للتبخر وللانصهار.
وعلى ذلك فإن من رحمة الله البالغة بعباده أن غطى حوالي ٧١% من مساحة سطح الأرض بالماء، وإلا لما كانت صالحة للعمران لأنه لو كان سطح الأرض كله يابسة لكانت حارقة بالنهار، ومتجمدة بالليل مما يقضي على الحياة قضاء تاما، فمن صفات اليابسة أنها تمتص الحرارة بسرعة وتفقدها بسرعة بينما الماء يمتصها ببطء ويفقدها ببطء.

(٣) شدة تماسك وتلاصق جزيئات الماء:

ترتبط جزيئات الماء مع بعضها بعضا بتجاذب الشحنات الكهربية المختلفة على جزيئاته القطبية مع بعضها بعضا برابطة تسمى الرابطة الهيدروجينية، ولو أن هذه الرابطة سهلة التفكك(الانقضام) إلا أنها سريعة التكون، ولذلك تبدو كتلة الماء وكأنها مكونة من سلاسل حلقاتها ممغنطة ومرتبطة بأقطابها المختلفة إذا انفكت إحداها 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 ولا يمتزج امتزاجا كاملا أبدا.
وشدة تماسك وتلاصق جزيئات الماء هي التي أعطته " بتدبير من الله(تعالى) " العديد من صفاته الطبيعية والكيميائية من مثل شدة توتره السطحي، وميله إلى التكور على ذاته على هيئة قطرات بدلا من الانتشار الأفقي على السطح الذي يسكب عليه، وفي تكوين ذلك الحاجز غير المرئي بين كل ماءين 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 ٩٥% ماء فإن صفات الماء العذب تبقى سائدة فيه، بل تزيدها الأملاح المذابة قدرة على ذلك، والتي يغلب عليها كلوريد الصوديوم(أو ملح الطعام) ويليه في الكثرة عناصر المغنسيوم، والكالسيوم، والبوتاسيوم، والكبريت، والبرومين، والاسترونشيوم، والبورون، بالاضافة إلى 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 عزلا 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 إلى 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):

مرج البحرين يلتقيان* 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 إلى يوم الدين وصلى الله وسلم وبارك على النبي الخاتم والرسول الخاتم الذي تلقى هذا الوحي الإلهي العظيم وبلغه بأمانة وعلى آله وصحبه ومن تبع هداه إلى يوم الدين.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

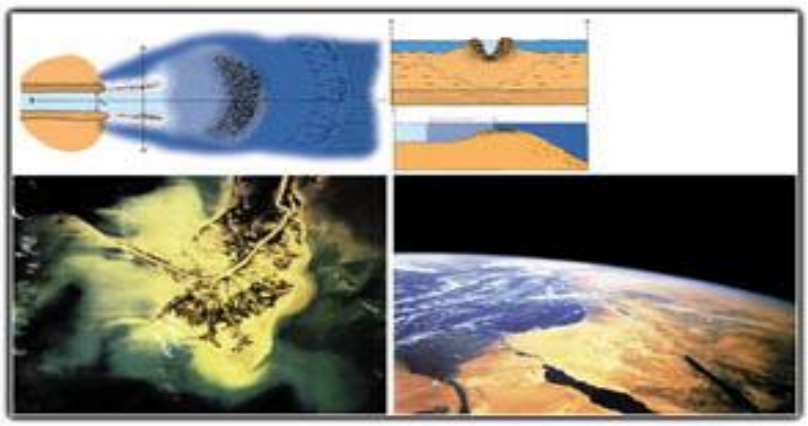
وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج
وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا* الفرقان:٥٣*

بقلم: د. زغلول النجار

هذه الآية الكريمة جاءت في مطلع الثلث الأخير من سورة الفرقان، وهي سورة مكية، وآياتها سبع وسبعون، وقد سميت بهذا الاسم الكريم(الفرقان)، وهو اسم من أسماء القرآن العظيم، لكونه فارقا بين الحق والباطل..
ويدور المحور الرئيسي للسورة حول قضية العقيدة الإسلامية، ومن ركائزها: تنزيه الله(تعالى) عن كل وصف لا يليق بجلاله من مثل نسبة الولد زورا إليه، والادعاء الباطل بوجود شركاء له في ملكه، والهروب من الاعتراف بالحقيقة الجلية أنه تعالى خالق كل شيء بتقدير دقيق، وحكمة بالغة، وأن له(وحده) ملك السماوات والأرض دون شريك، ولا شبيه، ولا منازع، وهي من صفات الألوهية الحقة..

وفي معرض الاستشهاد على صدق ما جاء بهذه السورة المباركة وردت الإشارة إلى العديد من الآيات الكونية التي منها أن الله(تعالى) هو... الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا. هذه الآية التي تصف التقاء ماء النهر العذب الفرات بماء البحر الملح الأجاج، وقبل الولوج في ذلك أرى لزاما على أن أعرض لعدد من أقوال المفسرين السابقين في شرح هذه الآية الكريمة، ولشرح دلالات الغريب من ألفاظها على مسامع أهل عصرنا الذي نسي كثير من العرب فيه لغتهم الأم ولغة كتاب دينهم العظيم.

من أقوال المفسرين



في تفسير الآية الكريمة التي يقول فيها ربنا(تبارك وتعالى): وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا(الفرقان:٥٣)..

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ذكرابن كثير(يرحمه الله) ما نصه:... وقوله تعالى:(وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج) أي خلق الماعين الحلو والمالح، فالحلو كالأنهار والعيون والآبار. قاله ابن جريج واختاره، وهذا المعنى لا شك فيه، فإنه ليس في الوجود بحر ساكن وهو عذب فرات، والله(سبحانه وتعالى) إنما أخبر بالواقع لينبه العباد إلى نعمه عليهم ليشكروه، فالبحر العذب فرقه الله تعالى بين خلقه لاحتياجهم إليه أنهارا أو عيونا في كل أرض، بحسب حاجتهم وكفايتهم لأنفسهم وأراضيهم، وقوله تعالى:(وهذا ملح أجاج) أي مالح، مر، زعاف لا يستساغ، وذلك كالبحار المعروفة في المشارق والمغارب، البحر المحيط وبحر فارس وبحر الصين والهند وبحر الروم وبحر الخزر، وما شاكلها وشابهها من البحار الساكنة التي لا تجري، ولكن تموج وتضطرب و تلتطم في زمن الشتاء وشدة الرياح، ومنها ما فيه مد وجزر، ففي أول كل شهر يحصل منها مد وفيض، فإذا شرع الشهر في النقصان جزرت حتى ترجع إلى غايتها الأولى، فأجرى الله(سبحانه وتعالى) "وهو ذو القدرة التامة" العادة بذلك؛ فكل هذه البحار الساكنة خلقها الله(سبحانه وتعالى) مالحة لئلا يحصل بسببها نتن الهواء، فيفسد الوجود بذلك، ولئلا تجوى الأرض بما يموت فيها من الحيوان، ولما كان ماؤها ملحا كان هواؤها صحيحا وميتتها طيبة، ولهذا قال رسول الله(صلى الله عليه وسلم) وقد سئل عن ماء البحر: أنتوضأ به؟ فقال:(هو الطهور ماؤه، الحل ميتته). وقوله تعالى:(وجعل بينهما برزخا وحجرا) أي بين العذب والمالح، وبرزخا أي حاجزا وهو اليبس من الأرض (وحجرا محجورا) أي مانعا من أن يصل أحدهما إلى الآخر كقوله تعالى:(مرج البحرين يلتقيان بينهما برزخ لا يبغيان)، وقوله تعالى:(وجعل بين البحرين حاجزا أإله مع الله بل أكثرهم لا يعلمون).....

وجاء في تفسير الجلالين(رحم الله كاتبيه) ما نصه:(وهو الذي مرج البحرين) أرسلهما متجاورين(هذا عذب فرات) شديد العذوبة(وهذا ملح أجاج) شديد الملوحة(وجعل بينهما برزخا) حاجزا لا يختلط أحدهما بالآخر (وحجرا محجورا) سترا ممنوعا به اختلاطهما.....
وجاء في تفسير الظلال(رحم الله كاتبه) ما نصه:... وهو الذي ترك البحرين، الفرات العذب والملح المر، يجريان ويلتقيان، فلا يختلطان ولا يمتزجان، إنما يكون بينهما برزخ وحاجز من طبيعتهما التي فطرها الله. فمجاري الأنهار غالبا أعلى من سطح البحر، ومن ثم فالنهر العذب هو الذي يصب في البحر الملح، ولا يقع العكس إلا شذوذا، وبهذا التقدير الدقيق لا يطغي البحر "وهو أضخم وأغزر" على النهر الذي منه الحياة للناس والأنعام والنبات، ولا يكون هذا التقدير مصادفة عابرة وهو يطرد هذا الاطراد. إنما يتم بإرادة الخالق الذي أنشأ هذا الكون لغاية تحققها نواميسه في دقة وإحكام..

وقد روعي في نواميس هذا الكون ألا تطغى مياه المحيطات المالحة لا على الأنهار ولا على اليابسة حتى في حالات المد والجزر التي تحدث من جاذبية القمر للماء الذي على سطح الأرض، ويرتفع بها الماء ارتفاعا عظيما..
وجاء في صفوة البيان لمعاني القرآن(رحم الله كاتبه) ما نصه:(مرج البحرين...) أرسل البحرين: العذب والملح في مجاريهما متجاورين؛ كما ترسل الخيل في المرج. يقال: مرج الدابة يمرجها، أرسلها ترعي. أو خلطهما فأمرج أحدهما في الآخر وأفاضه فيه؛ من المرج وأصله الخلط. يقال: مرج أمرهم يمرج، اختلط؛ ومنه قيل للمرعي: مرج؛ لاجتماع أخلاط من الدواب فيه.
(عذب فرات) شديد العذوبة، مائل إلى الحلاوة وهو ماء الأنهار. وسمي فراتا لأنه يفرت العطش، أي يقطعه ويكسره.(ملح أجاج) شديد الملوحة والمرارة، وهو ماء البحار. سمي أجاجا من الأجيج وهو تلهب النار، لأن شربه يزيد العطش.(وبرزخا) حاجزا عظيما من الأرض، يمنع بغي أحدهما على الآخر؛ لحفظ حياة الإنسان والنبات؛ كما قال تعالى:(بينهما برزخ لا يبغيان).(وحجرا محجورا) أي وجعل كل واحد منهما حراما محرما على الآخر أن يفسده. والمراد: لزوم كل منهما صفته؛ فلا ينقلب العذب في مكانه ملحا ولا الملح في مكانه عذبا..
وذكر أصحاب المنتخب في تفسير القرآن الكريم(جزاهم الله خيرا) ما نصه: والله هو الذي أجرى البحرين: البحر العذب والبحر الملح، وجعل المجرى لكل واحد يجاور المجرى الآخر، ومع ذلك لا يختلطان، نعمة ورحمة بالناس..

وجاء في تعليق الخبراء العلميين بالهامش ما يلي:.. قد تشير هذه الآية إلى نعمة الله على عباده بعدم اختلاط الماء الملح المتسرب من البحار في الصخور القريبة من الشاطئ بالماء العذب المتسرب إليها من البر اختلاطا تاما بل إنهما يلتقيان مجرد تلاق يطفو العذب منها فوق الملح كأن بينهما برزخا يمنع بغي أحدهما على الآخر، وحجرا محجورا، أي حاجزا خفيا مستورا لا نراه..
وليس هذا فقط بل إن هناك قانونا ثابتا يحكم هذه العلاقة ويتحكم فيها لمصلحة البشر ممن يسكنون في تلك المناطق وتتوقف حياتهم على توافر الماء العذب، فقد ثبت أن طبقة الماء العذب العليا يزداد سمكها مع زيادة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الارتفاع عن منسوب البحر بعلاقة منتظمة حتى إنه يمكن حساب العمق الأقصى للماء العذب الذي يمكن الوصول إليه. فهو يساوي قدر الفرق بين منسوب الأرض ومنسوب البحر أربعين مرة..

وجاء في صفوة التفاسير(جزى الله كاتبه خير الجزاء) ما نصه:(وهو الذي مرج البحرين) أي هو تعالى بقدرته خلى وأرسل البحرين متجاورين متلاصقين بحيث لا يتمازجان(هذا عذب فرات) أي شديد العذوبة قاطع للعطش من فرط عذوبته(وهذا ملح أجاج) أي بليغ الملوحة، مر شديد المرارة(وجعل بينهما برزخا) أي جعل بينهما حاجزا من قدرته لا يغلب أحدهما على الآخر(وحجرا محجورا) أي ومنعا من وصول أثر أحدهما إلى الآخر وامتزاجه به.....

الدلالات اللفظية لبعض كلمات الآية الكريمة

(١) " مرج": ذكرت معاجم اللغة(كمعجم ابن فارس) أن الميم، والراء، والجيم أصل صحيح يدل على المجيء والذهاب والاضطراب، وقالوا:(مرج) الخاتم في الإصبع أي قلق واضطرب لاتساعه عن حجم الإصبع؛ ومنه قيل:(مرجت) أمانات القوم وعهودهم أي اضطربت واختلطت؛ و(مرج) الأمر اختلط، ومنه الهرج والمرج، وأمر(مريج) أي مختلط، و(المرج) في اللغة هو مرعي الدواب، أي الأرض التي يكثر فيها النبات فتمرج فيه الدواب وتختلط؛ ولذلك قيل:(مرج) الدابة و(أمرجها) أي أرسلها ترعى وتختلط بغيرها من الحيوانات في المرعى فـ(مرجت)، لأن أصل(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..
و(مارج) من نار أي: لهب من نيران مختلطة لا دخان لها..

(٢) " عذب فرات": الماء(العذب) هو الماء الطيب المذاق، و(الفرات) هو الشديد العذوبة؛ والبحر العذب الفرات هو النهر لشدة عذوبة مائه.

(٣)" ملح أجاج": الماء(الملح الأجاج) هو، الماء شديد الملوحة والمرارة؛ وما كان من الماء(ملحا أجاجا) هو ماء البحر على اختلاف درجات ملوحته.
يقال:(ملح) القدر أي: طرح فيها الملح بقدر، و(أملحها) أي: أفسدها بالملح، و(ملحها تمليحا) مثله..
ويقال:(ملح) الماء(بالفتح والضم) فهو ماء(ملح)؛ وقليب(مليح) أي: ماؤه قليل الملوحة؛ و(الملاحة) منبت الملح؛ و(المملحة)(بكسر الميم) ما يجعل فيه(الملح)؛ و(الملاح) صاحب السفينة..
ويقال:(أجج) النار أي: زادها اشتعالا وتلهبا، لأن(الأجج) هو تلهب النيران، من(أجت) النار(تؤج)(أجيجا) و(أجوجا)، و(أججها) غيرها(فاتجت) و(تأججت)، وسمي الماء الشديد الملوحة(بالأجاج) لأنه يحرق معي الإنسان إذا شربه من شدة ملوحته.

(٤)" برزخ":(البرزخ) هو الحاجز والحد بين الشيئين؛ وهو أيضا ما بين الدنيا والآخرة من وقت الموت إلى البعث، فمن مات فقد دخل البرزخ؛ وفي تفسير قوله(تعالى):(وجعل بينهما برزخا...) قال عدد من المفسرين هو حاجز من الأرض، وقال البعض الآخر هو حاجز أو حائل أو مانع من قدرة الله(تعالى) لا يراه أحد من الناس.

(٥)" الحجر المحجور": هو الحرام المحرم، و(الحجر)(بكسر الحاء وضمها وفتحها) هو المنع والتضييق.
يقال:(حجر) القاضي عليه أي: منعه عن التصرف في ماله؛ و(حجر) الإنسان(بكسر الحاء وفتحها) واحد(الحجور)، ويقال:(احتجر حجرة) أي: اتخذها مسكنا، والجمع(حجر)، و(حجرات)..
و(الحجر) أيضا هو العقل لأنه يحجر صاحبه ويمنعه من الجري وراء شهواته والتهافت على ما لا ينبغي له، ويضبطه ويقهره على ذلك.

الدلالة العلمية للآية الكريمة

تطلق لفظة(البحر) في اللغة العربية على كل من النهر ذي الماء العذب، والبحر ذي الماء المالح؛ ولولا أن الله(تعالى) قد صمم الأنهار لتفيض من تضاريس القارات المرتفعة فوق مستوى سطح البحر فتلقي بمائها العذب وبما تحمله من رسوبيات في هذا الخضم المالح، ولولا هذا النظام المحكم والمبهر في ترتيب مستويات كل من اليابسة وقيعان البحار والمحيطات لطغى ماء البحر المالح على اليابسة بما فيها من ماء عذب، وأفسدها إفسادا

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

كاملا، ودمر كل صور الحياة فيها؛ وليس هذا من قبيل الخيال العلمي، فقد مرت على الأرض فترات عديدة طغت البحار فيها على اليابسة إلى مسافات تزيد على حدودها الحالية بمئات من الكيلو مترات، وذلك بارتفاع منسوب الماء في البحار والمحيطات، بل إن الأرض قد بدأت بمحيط غامر غمرا كاملا لسطحها، ثم بدأت اليابسة في التكون بفعل الأنشطة البركانية المندفعة من قاع ذلك المحيط الغامر على هيئة جزيرة بركانية ظلت تنمو حتى كونت القارة الأم، التي بدأت في التفتت إلى مكوناتها الحالية من القارات السبع منذ نحو مائتي مليون سنة مضت..
ومع استمرار نشاط الحركات الداخلية للأرض، وانعكاس ذلك على تحرك ألواح غلافها الصخري، وما صاحبه من هزات أرضية، وثورات بركانية و متداخلات نارية، تكونت السلاسل الجبلية التي أعطت سطح الأرض تضاريسه الشامخة، ولولا تلك التضاريس ما كان من الممكن فصل الماء العذب عن الماء المالح أبدا..

ومع دورة الماء حول الأرض التي تحركها بتدبير من الله(تعالى) كل من حرارة الشمس، وتصريف الرياح، وإزجاء السحب، والتأليف بينها، وبسطها أو ركمها، وتكثف قطرات الماء فيها، وإنزال المطر أو البرد أو الثلج منها بإذن الله، وحيثما شاء وبالقدر المقسوم تشكل سطح الأرض، وشقت الفجاج والسبل، وسالت الأنهار والجداول، وتدفق الماء في الأودية، ودارت دورات عديدة على سطح الأرض، ولولا ذلك لفسد ماء الأرض منذ اللحظة الأولى لخروجه من داخلها..

دورة الماء حول الأرض

تبخر أشعة الشمس سنويا بتقدير من الله(تعالى) ما مجموعه(٣٨٠,٠٠٠) كيلو متر مكعب من الماء من أسطح كل من البحار والمحيطات(٣٢٠,٠٠٠ كيلو متر مكعب)، ومن اليابسة بما عليها من مسطحات مائية وجليد، وكائنات(٦٠,٠٠٠ كيلو متر مكعب)، وهذا القدر من بخار الماء يتكثف في نطاق التغيرات المناخية(نطاق الرجع) الذي يشكل الجزء السفلي من الغلاف الغازي للأرض فيعود إليها مطرا أو ثلجا أو بردا(٢٨٤,٠٠٠ كم٣ منها تنزل على البحار والمحيطات، و٩٦,٠٠٠كم٣ تنزل على اليابسة) والفارق وقدره(٣٦,٠٠٠ كم٣) من الماء يفيض من اليابسة إلى البحار والمحيطات سنويا حاملا معه ملايين الأطنان من الأملاح وفتات الصخور، وبذلك تكون الأنهار من وسائط النقل الرئيسية التي تنقل نواتج كل من عمليات التجوية والتحات والتعرية من اليابسة إلى أحواض البحار والمحيطات حيث تترسب الرواسب بتتابعات سميكة تتجمع فوق كل من الرصيف القاري وقيعان المحيطات العميقة، كما قد تتجمع فوق قيعان البحيرات.. وجزء من هذه الرواسب يترسب على طول مجرى النهر بفعل عدد من العمليات النهرية..

تكون دالات الأنهار

تتكون دالات الأنهار، والرواسب الدلتاوية نتيجة التفاعل بين كل من العمليات النهرية والعمليات الساحلية..
ولكل نهر حوض لتصريف مائه يعرف باسم حوض المصرف(DrainageBasin) أو منطقة اصطياد المطر (CatchmentArea) أو منطقة المجرى ويمر النظام النهري بمراحل من الشباب، والنضج، والشيخوخة، ويرسب قدرا من حمولته في مجراه بما يعرف باسم مجموعة رواسب القناة (ChannelDeposits) ورواسب الشرف النهرية(LeveeDeposits) ورواسب سهل الفيضان أو الرقة (FloodPlainDeposits) ورواسب المستنقعات (SwampDeposits) وتجمع كلها تحت مسمى رواسب فوق الضفة (OverbankDeposits)..
وعموما تتجمع رسوبيات الدلتا فوق الأرصفة القارية الضحلة الواسعة عند التقاء ماء النهر بماء البحر، وتنتج عن ذلك التجمع رواسب على هيئة مخروطية تتكون أساسا مما يحمله النهر ويلقي به عند مصبه في البحر فيترسب جزء منه فوق اليابسة ويتجمع الباقي تحت سطح الماء..
وتعتبر دلتا النهر وسطا انتقاليا بين ماء النهر العذب، وماء البحر المالح، وتحتوي عددا كبيرا من بيئات الترسيب المتباينة التي يتجاوز عددها الإثنتي عشرة بيئة..

وكلما كانت كمية الرسوبيات التي يلقيها النهر عند مصبه أكبر من قدرة كل من تيارات المد والجزر، والأمواج والتيارات البحرية الموازية للشاطئ على إزالته؛ وتلعب التراكيب الجيولوجية الكبيرة(من مثل حركة ألواح الغلاف الصخري للأرض) دورا بارزا في ذلك..

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عوامل تحكم نشاط النهر على منطقة مصبه

عند مصبات الأنهار عادة ما يضعف أثر كل من ظاهرتي المد والجزر، وشدة الأمواج والتيارات البحرية فتسود قوى ثلاث أخرى هي: القصور الذاتي(أو قوة واستمرارية تدفق تيار الماء في النهر)، وقدر الاحتكاك بالرسوبيات في قاع مجري النهر، وطفو الماء العذب فوق سطح الماء المالح..

وتبقى عوامل أخرى مساعدة من مثل معدلات تدفق الماء وسرعة تياره، وعمق الماء في مجرى النهر، وكتلة الرسوبيات التي يحملها ماء النهر. ففي ظل زيادة سرعة تدفق تيار الماء في مجرى النهر، وعمق الحوض البحري الذي يصب فيه، وتدني الفارق في كثافة الماءين الملتقيين يسود القصور الذاتي فيندفع ماء النهر إلى البحر بشدة على هيئة نفاثات دوارة تعزل ماء النهر عن ماء البحر وتؤخر اختلاطهما وامتزاجهما حتى تضعف معدلات تدفق الماء فيبدأ الامتزاج على حواف كتلة الماء العذب مكونا ماء قليل الملوحة يفصل ماء النهر عن ماء البحر باستمرار..
وفي كثير من الأنهار يؤدي نقل كميات كبيرة من نواتج عمليات التعرية على هيئة الرسوبيات المحمولة مع ماء النهر إلى ترسيبها في منطقة مصبه مما يرفع منسوب قاع منطقة المصب ويجعل سمك الماء فيها قليلا خاصة في المنطقة بعد المصب مباشرة مما يؤدي إلى جعلها أعلى من منسوب قاع مجري النهر، وتظل هذه المنطقة تنمو باستمرار نتيجة لاندفاع الماء من النهر على هيئة تيار نفاث يحتك بالرسوبيات المتجمعة فوق قاعه. وفي منطقة مصبه حتى يبني برزخا من تلك الرسوبيات عموديا على اتجاه تدفق النهر فيحول دون امتزاج مائه مع ماء البحر امتزاجا كاملا لوجود هذا البرزخ من الرسوبيات ولتكون ماء قليل الملوحة على حواف طبقة الماء العذب الرقيقة الطافية فوق الماء المالح..

ويؤدي بناء هذا البرزخ الرسوبي إلى تفرع مجرى النهر إلى فرعين(أو أكثر) كل واحد منهما على جانبي البرزخ نظرا لتباطؤ تدفق الماء نتيجة لضحالة المجرى وشدة احتكاك الماء بقاعه في أثناء جريانه؛ وقد يؤدي ذلك إلى زيادة نمو البرزخ على هيئة حاجز وسطي كبير أو تكرار ترسب أعداد من تلك البرازخ..
ولما كانت كثافة الماء العذب(في حدود جرام واحد/ سم٣) أقل من كثافة الماء المالح(في حدود ١,٠٢٦ إلى ١,٠٢٨ جرام/ سم٣) فإن الماء العذب يطفو فوق سطح الماء المالح على الرغم مما يحمله من رسوبيات، ويسمى هذا التدفق المائي باسم التدفق المتباين الكثافة..

ويظل الماء العذب طافيا فوق الماء المالح حتى تتمكن كل من تيارات المد والجزر، والأمواج والتيارات البحرية من المزج بين حواف هذه الطبقة الرقيقة من الماء العذب والماء المالح مكونة ماء قليل الملوحة يفصل بينهما، وهنا يتأثر تدفق الماء العذب بكل من قوة الاستمرار في الاندفاع(القصور الذاتي)، وشدة الاحتكاك بقاع المجرى، وفرق الكثافة بين الماءين العذب والمالح..
وفي حالة الأنهار ذات التدفق العالي للماء، أو عند فيضاناتها يكون التدفق الطافي للماء العذب فوق سطح الماء المالح هو السمة الغالبة لتدفق ماء تلك الأنهار؛ ويزداد الاحتكاك برسوبيات القاع مما يؤدي إلى تجمع كم هائل من الرسوبيات أمام مصب النهر على هيئة سدود نهرية مستقيمة وموازية لمجرى النهر تحت الماء في منطقة المصب، تحيط بالماء العذب من الجهتين فاصلة إياه عن الماء المالح فتعينه بذلك على مزيد من الاندفاع في داخل البحر..
كذلك تبني الرسوبيات سدا هائلا في مواجهة مجرى النهر يعرف باسم حاجز توزيع الماء في مصب النهر (Distributary-MouthBar) يتراوح عرضه بين أربعة وستة أضعاف عرض مجرى النهر؛ وهذا الحاجز يفصل الماء قليل الملوحة(المتكون نتيجة لمزج جزء من ماء النهر العذب مع ماء البحر الملح) عن الماء العذب. ويتكرر تكون أمثال هذا الحاجز عدة مرات على مسافات متباعدة من مصب النهر حتى تتكون منطقة تعرف باسم منطقة توزيع ماء النهر تعمل على مزيد من الفصل بين الأنواع الثلاثة من الماء الموجود في مصبات الأنهار وهي: الماء العذب، والماء قليل الملوحة، والماء الملح..
وعلى ذلك فإن جميع النظم النهرية التي تصب في بحار تتميز بتداخلات معقدة بين كل من العمليات النهرية والبحرية، منها عمليات المد والجزر، التي تعمل على اختلاط الماءين مكونة ماء متوسط الملوحة يفصل بين هذين الماءين خاصة في حالة التدفقات النهرية الضعيفة، وتزداد عمليات الخلط بين ماء النهر وماء البحر كلما توغلنا في داخل البحر حتى يتحول الماء إلى الطبيعة البحرية الكاملة تاركا وراءه مراحل من الماء القليل الملوحة تعمل كفاصل بين الماءين.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

كذلك تساعد عمليات المد والجزر على تجميع الرسوبيات التي يلقي بها النهر على هيئة حواجز رسوبية على مسافات من مصب النهر، ومتصلة بفم النهر بواسطة حواجز طولية موازية لاتجاه تدفق النهر تحول دون امتزاج مائه بماء البحر..
وفي الحالات التي يسود فيها دور عمليات المد والجزر سيادة واضحة يلاحظ أن مجرى النهر يتسع عند مصبه اتساعا كبيرا على هيئة الدلتا التي تعترضها تلال من رسوبيات النهر تعمل كذلك على عزل مائه عن ماء البحر..

وهذه الحواجز الرسوبية الطولية والهلالية الشكل المعترضة لمجرى النهر، وكذلك الشرف النهرية الموازية لمجراه والمندفعة من فم النهر إلى داخل البحر تساعد كلها على عزل ماء النهر العذب عن ماء البحر المحيط لأطول فترة ممكنة، ثم يتكون بينهما نطاق من الماء قليل الملوحة يزيد من عملية الفصل تلك. وكل من الماء العذب والماء المالح له من صفاته الطبيعية والكيميائية ما يمكنه من البقاء منفصلا انفصالا كاملا عن الآخر على الرغم من التقاء حدودهما عند مصب النهر، وذلك بتكوين برزخ من الرسوبيات أمام فوهة النهر ومن حوله، ويؤدي ذلك إلى تفرع الماء العذب إلى فرعين أو فروع من حوله، يتدفق منهما أو منها الماء العذب مكونا طبقة رقيقة طافية فوق الماء الملح، وتختلط به عند حوافها مكونة حزاما من الماء قليل الملوحة وذلك بفعل تيارات المد والجزر، والتيارات والأمواج البحرية المختلفة، ويعمل هذا الحزام من الماء القليل الملوحة على مزيد من الفصل بين المائين العذب والملح، ولكل بيئة من هذه البيئات الثلاث(الماء العذب، والماء قليل الملوحة والماء الملح) أنواع خاصة من أنواع الأحياء المائية المحدودة بحدود بيئتها، وأنواع خاصة من الرسوبيات التي تترسب منها، وبذلك تكون أنواع الحياة في الماء القليل الملوحة مقصورة على تلك البيئة، ومحجورة فيها، أي لا تستطيع الخروج منها وإلا هلكت، كما أن كل مجموعة من أنواع الحياة في البيئتين الأخريين لا تستطيع دخول الماء القليل الملوحة وإلا هلكت، فيما عدا أعداد قليلة جدا منها تستطيع العبور فيها دون بقاء طويل، ومن هنا كان هذا الماء القليل الملوحة حجرا على الحياة الخاصة به، ومحجورا على الحياة في البيئتين الأخريين من حوله.

وهذه حقائق لم يدركها الإنسان إلا في العقود المتأخرة من القرن العشرين، ووروودها في كتاب الله الذي أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة، مما يقطع بأن القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، ويجزم بنبوة هذا النبي الخاتم(صلى الله عليه وسلم).. فسبحان الذي أنزل قوله الحق:
وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا[الفرقان:٥٣]..

وقال: وما يستوى البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحما طريا وتستخرجون حلية تلبسونها.....
وصلى اللهم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم تسليما كثيرا..

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com