المادة التي خلق الله منها الإنسان

د. خلاف المغالبي ـ المغرب

تشير الكثير من الآيات القرآنية إلى قيمة التدبر في هذا الكون والتفكير فيه وتدعو إلى النظر والبحث والتنقيب عن أسرار الحياة وبداية الخلق، يقول تعالى: (قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الله الخلق) العنكبوت 20، وقد اهتم القرآن بشكل كبير بخلق الإنسان وهو بعد في بطن أمه وهي بحق آية وغاية في الإعجاز بحيث أسالت الكثير من المداد وكانت وراء هداية مجموعة من العلماء غير المسلمين وأوبة عدد من علماء المسلمين.

لكن الذي استرعى انتباهي وشد تفكيري هو ذلك الاهتمام الكبير بالمادة التي هي أصل الإنسان (أي المادة التي خلق منها آدم قبل نفخ الروح)، وقد تنبه غيري من الباحثين لهذا الأمر أيضاً: يقول الدكتور عبداللطيف حموش: (لقد أولى القرآن اهتماماً كبيراً لقصة خلق آدم وأفرد لها العديد من الآيات الكريمة)، وبتعدد الآيات الواردة في هذا الموضوع تعددت المفردات والمصطلحات التي تم التعبير من خلالها عن المادة التي خلق الله منها الإنسان، يقول موريس بوكاي: (.. إذا الإنسان قد كون من المواد الموجودة في الأرض وينبثق هذا المبدأ بجلاء تام من عدة آيات حيث إن المواد المكونة قد جرى التعبير عنها بأسماء مختلفة..) هذه الأسماء هي:

الأرض:

يقول تعالى: (هو أعلم بكم إذ أنشأكم من الأرض وإذ أنتم أجنة في بطون أمهاتكم) النجم 32.

التراب:

يقول تعالى: (إن مثل عيسى عند الله كمثل آدم خلقه من تراب ثم قال له كن فيكون) آل عمران 59، جاء في المعجم الوسيط: التراب: ما نعم من أديم الأرض: والتربة: جزء الأرض السطحي الصالح لأن يكون مهداً للنبات، وجاء في لسان العرب: تربة الأرض: طاهرها.

الطين:

يقول تعالى: (فاستفتهم أهم أشد خلقاً أم من خلقنا إن خلقناهم من طين لازب) الصافات 11، ويقول أيضاً: (ولقد خلقنا الإنسان من سلاله من الطين) المؤمنون 12، جاء في المعجم الوسيط: الطين: التراب المختلط بالماء، وقد يسمى بذلك وإن زالت عنه رطوبة الماء، وجاء في لسان العرب: الطين: الوحل، والطي اللازب: الطين اللزج أو اللاصق، أما قوله تعالى: (سلالة من طين) فقال قتادة: استل آدم من طين فسمي سلالة.

الصلصال

: يقول تعالى ـ في سورة الرحمن الآية 14: (خلق الإنسان من صلصال كالفخار) والصلصال كما جاء في لسان العرب: هو الطين اليابس الذي يصل من يبسه أي يصوت وجاء أيضاً: الصلصال من الطين ما لم يجعل خزفاً، وقال الجوهري: الصلصال الطين الحر خلط برمل فصار يتصلصل إذا جف فإذا طبخ بالنار فهو الفخار.

الحمأ:

جاء في سورة الحجر الآية 26 قوله تعالى: (ولقد خلقنا الإنسان من صلصال من حمأ مسنون)، جاء في مادة الحمأ: والحمأ والحمأ: الطين الأسود المنتن، وجاء في مادة سنن: المسنون: المصور، أو المملس أو المنتن، وقوله تعالى: (من حمأ مسنون) قال أبو عمرو: أي متغير منتن، وقال بن عباس: هو الرطب، وقال أبو عبيدة: المسنون المصبوب، ويقال: المسنون المصبوب، ويقال:

المسنون المصبوب على صورة، وسننت الترات صببته صباً سهلاً.

المادة الترابية	السورة	الآية
الأرض	هود	٦١
	طه	٥٥
	النجم	٣٢
	نوح	١٧
التراب	آل عمران	٥٩
	الكهف	٣٧
	الحج	٥
	الروم	٢٠
	فاطر	١١
	غافر	٦٧
الطين	الأنعام	٢
	الأعراف	١٢
	المؤمنون	١٢
	السجدة	٧
	الصافات	١١
	ص	٧١، ٧٦
	الذاريات	٣٣
الحمأ	الحجر	٢٦،٢٨،٣٣
الصلصال	الحجر	٢٦،٢٨،٣٣
	الرحمن	١٤

الجدول (١): الآيات القرآنية المتضمنة للمادة الترابية التي خلق الله منها الإنسان

وقد تكررت هذه المفردات الخمس (الأرض، التراب، الطين، الصلصال، والحمأ) في عدة آيات، فخلق الإنسان من الأرض تم ذكره أو الإشارة إليه في أربع آيات، وكلمة تراب وردت في ستة مواضع، وكلمة طين جاءت في ثمان آيات، في حين وردت مفردة حمأ في ثلاث آيات، أما كلمة الصلصال فوردت في أربعة مواضع.

كيف تعامل الباحثون والمفسرون مع هذا التعدد في المفردات:

لقد اختلف المفسرون والباحثون الذين تطرقوا لآيات خلق الإنسان (أصل الإنسان) في تعاملهم مع هذا التنوع والتعدد في الكلمات والمفردات التي أوردها القرآن الكريم بشأن المادة الترابية التي خلق الله منها آدم:

أ ـ فمنهم من لم يستوقفه هذا التعدد في الكلمات فمر عليه مرور الكرام وأكتفي بالإشارة إلى أقوال المفسرين في معاني هذه الكلمات، فهذا ابن كثير يقول في تفسير قوله تعالى: (ولقد خلقنا الإنسان من صلصال من حمأ مسنون) الحجر 26: (قال ابن عباس ومجاهد وقتادة: المراد بالصلصال هنا التراب اليابس والمظاهر، وعن مجاهد أيضاً (الصلصال) المنتن.

وتفسير الآية بالآية الأولى ـ وقوله: (من حمأ مسنون) أي الصلصال من حم، وهو طين والمسنون الأملس، وروي عن ابن عباس أنه قال: هو التراب الرطب...).

ب ـ ومنهم من اعتبر هذه الكلمات مترادفات تفيد نفس المعنى، يقول طلال غزال: (ولا ضير أن من علقة أو من نطفة وجميعها تؤدي نفس المعنى)

ج ـ وفريق ثالث أشار إلى أن هذه المصطلحات هي أسماء لعناصر مختلفة وجعل خلق الإنسان من جميع هذه العناصر، يقول وهبة الزحيلي ـ في تفسير سورة الرحمن: (وقد تنوعت عبارات القرآن في بيان هذا، باعتبار مراتب الخلق)، (من تراب) ، (من حمأ مسنون) أي طين متغير، أو (من طين لازب) أي لاصق باليد (من صلصال) فهذا إشارة إلى أن آدم ـ عليه السلام ـ خلق أولاً من التراب ثم صار طيناً ثم حمأ مسنوناً، ثم لازباً ثم كالفخار فكأنه خلق من هذا ومن ذاك ومن ذلك.

د ـ وفريق آخر خلص إلى وجود نوع من التطور أو التحول طرأ على المادة الأصلية التي خلق الله منها الإنسان حث مرت هذه المادة بمراحل مختلفة:

*يقول الشيخ نديم الجسر ـ في تفسير قوله تعالى: (هل أتى على الإنسان حين من الدهر لم يكن شيئاً مذكورا): (يكثر القرآن من ذكر الدواب والإنسان ليذكر هذا الإنسان المقصود بالهداية بأنه (أتى عليه حين من الدهر لم يكن شيئاً مذكورا)، ويستنتج من هذا استنتاجاً بدهيا سهلاً أنه (حادث)، ليخرج من هذه البداهة الأولى إلى نتيجة بدهية ثانية: هي أن المادة التي حدث

منها (الإنسان) لا بد أن تكون حادثة لأنها قبلت (التغير)، والقديم لا يتغير...).

*ويقول موريس بوكاي ـ في حديثه عن ماهية التراب الذي تكون منه الإنسان انطلاقاً من قوله - عز وجل -: (الذي أحسن كل شيء خلقه وبدأ خلق الإنسان من طين
) السجدة 7. (وعلينا أن نتوقف قليلاً عند ذكر بداية الخلق، بدأ بالطين من الواضح أنه إذا كان القرآن الكريم قد ذكر هنا بداية الخلق ذلك أن مرحلة ثانية ستتبعها).

*أما سيد قطب فيقول في تفسير الآية السابقة: (فالتعبير قابل لأن يفهم منه أن الطين كان بداءة وكان في المرحلة الأولى ولم يحدد عدد الأطوار التي تلت تلك المرحلة ولا مداها ولا زمنها، فالباب مفتوح لأي تحقيق صحيح، وبخاصة حين يضم النص إلى نص القرآني الآخر في سورة المؤمنون: (خلق الإنسان من سلالة من طين
)، فيمكن أن يفهم منه إشارة إلى تسلسل في مرحلة النشأة الإنسانية يرجع أصلاً إلى مرحلة الطين)، ويقول في تفسير قوله تعالى: (خلق الإنسان من صلصال كالفخار
): (..والصلصال: الطين إذا يبس وصار له صوت وصلصلة عند الضرب عليه، وقد تكون هذه حلقة في سلسلة النشأة من الطين أو من التراب).

* كما جاء في تفسير الكشاف للزمخشري ـ في تفسير قوله تعالى: (خلق الإنسان من صلصال كالفخار
): (... فإن قلت: قد اختلف التنزيل في هذا، وذلك قوله ـ عز وجل ـ: (من حمأ مسنون
) ،(من تراب
)، قلت: هو متفق المعنى ومفيد أنه حلقه من تراب جعله طيناً ثم حمأ مسنوناً، ثم صلصالاً).

* وهو نفس المعنى الذي أورده القرطبي في تفسير الآية السابقة حيث يقول : وقال هنا: (من صلصال كالفخار
)، وقال هناك: (إنا خلقناهم من طين لازب
)، وقال: (كمثل آدم خلقه من تراب
)، وذلك متفق المعنى، وذلك أنه أخذ من تراب الأرض فعجنه فصار طيناً، ثم انتقل فصار كالحمأ المسنون، ثم انتقل فصار صلصالاً كالفخار).

خلاصة:

من خلال الآيات والنصوص التي أوردناها نستطيع القول بأن المادة الترابية التي خلق منها الإنسان قد مرت بثلاث مراحل هي:

1 ـ المرحلة الطينية: وهي المرحلة الأولى حيث يستفاد من آية سورة السجدة أن بداية الخلق كانت من مادة الطين:

(وبدأ خلق الإنسان من طين
)، هذا الطين يتميز بخاصية وصفة اللزوجة (طين لازب
) كما هو واضح في آية سورة الصافات.

2 ـ المرحلة الحمئية: وهي ثانية المراحل حيث تحول الطين إلى مادة أخرى مشتقة منه هي الحمأ أي الطين المتغير أو الطين المنتن كما سبق ورأيناه.

3 ـ المرحلة الصلصالية: وهي المرحلة الثالثة والأخيرة في هذه السلسة حيث انتقلت مادة الحمأ المسنون ـ كما جاء في سورة الحجر ـ على صلصال وتخبرنا آية سورة الرحمن أن هذه المادة الصلصالية تشبه مادة الفخار وهو الطين الذي تم طبخه وشيه كما ورد في فقرة سابقة.

العلاقة بين عمليتي الخلق والتصوير ومراحل تطوير المادة الترابية:

يقول تعالى: (ولقد خلقناكم ثم صورناكم ثم قلنا للملائكة أسجدوا لآدم
) الأعراف 11، ويقول أيضاً: (إذ قال ربك للملائكة إني خالق بشراً من طين * فإذا سويته ونفخت فيه من روحي فقعوا له ساجدين
) ص 71 ، 72، ويقول - جل وعلا -: (يا أيها الإنسان ما غرك بربك الكريم * الذي خلقك فسواك فعدلك * في أي صورة ما شاء ركبك
) الانفطار 6 - 8.

تشير هذه الآيات - وغيرها - إلى أن تكوين الإنسان - آدم عليه السلام - قد مر بعمليتين مختلفتين سابقتين لعملية نفخ الروح فيه هما: عملية الخلق وعملية التصوير (أو التسوية) يقول موريس بوكاي: (في البدء ذكرت كلمة (خلق) لكل النص القرآني يتصدر مرحلة ثانية حيث منح الله الإنسان الشكل..).

لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو: ترى في أي مرحلة من مراحل المادة الترابية الثلاث (الطين، الحما، الصلصال) كانت عملية التصوير؟ إن الإجابة على هذا السؤال ليست بالعملة اليسيرة ومن بين الأجوبة الممكنة نورد ثلاثة احتمالات توصلنا إليها في بحثنا هذا وهي:

*الاحتمال الأول والذي يمكن فهمه من قول الله ـ عز وجل ـ في سورة السجدة: (وبدأ خلق الإنسان من طين) ومن قوله تعالى ـ في سورة الرحمن ـ: (خلق الإنسان من صلصال كالفخار) حيث تفيدان أن عملية الخلق تمت على المادة الترابية في مراحلها المختلفة، ثم بعد أن استقرت المادة الترابية على هيئتها الصلصالية، تمت عملية التصوير والتسوية، كأن الشكل الأخير قد تم نحته المادة الصلصالية، وهذا المعنى قد يستشف أيضاً من أحاديث المصورين الذين يؤمرون يوم القيامة بنفخ الروح فيما صوره (أي نحتوه) ـ ولله المثل الأعلى ـ روى البخاري عن سعيد بن أبي الحسن قال: كنت عند ابن عباس إذ جاءه رجل فقال يا ابن عباس، إني رجل إنما معيشتي من صنعة يدي، وإني أصنع هذه التصاوير، فقال ابن عباس: لا أحدثك إلا ما سمعت من رسول الله ـ صلى الله عليه وسلم ـ سمعته يقول: (من صور صورة فإن الله يعذبه حتى ينفخ فيها الروح، وليس بنافخ فيها أبداً) فربا الرجل ربوة شديدة ـ يعني انتفخ من الغيظ والضيق ـ فقال ابن عباس: (ويحك، إن أبيت إلا أن تصنع، فعليك بهذا الشجر وكل شيء ليس فيه روح).

*الاحتمال الثاني: وهو أن عمليتي الخلق ثم التصوير، قد تمتا على المادة الترابية في مرحلتها الأولى (المرحلة الطينية) ثم إن الشكل المصور والمعدل ترك حتى يبس، وإلى هذا ذهب بسام دفضع حيث يقول: (... إذاً فآدم ـ عليه السلام ـ خلق من خلاصة من التراب مع الماء حتى صار طيناً ثم يبس فصار كالفخار بعد أن سواه الله ـ عز وجل ـ بصورة سوية هي صورة الإنسان المعروفة ثم نفخ الله ـ تعالى ـ فيه الروح)، وهذا الاستنساخ يقتضي أن كلمة (خلق) في آية سورة السجدة وكلمة (خلق) في آية سورة الرحمن لا تؤديان نفس المعنى.

*أما الاحتمال الثالث: فهو أن عملية التصوير قد تمت على المادة الترابية في مرحلتها الثانية (المرحلة الحمئية) وإلى هذا المعنى تشير كلمة (مسنون) والتي تعنى ـ من بين ما تعنيه ـ المصور أو المصبوب على صورة.

مراحل تحول المادة الترابية والمعطيات العلمية:

إن تحديد العلاقة فيما بين عمليتي الخلق والتصوير ومراحل المادة الترابية التي خلق منها الإنسان ليست هدفاً رئيساً لهذا البحث. والذي يعنينا بالأساس هو ذلك التطور والتحول الذي طرأ على هذه المادة الترابية والذي أشارت إليه الآيات القرآنية حيث تحول التراب من طين إلى حمأ ثم إلى صلصال كما سبقت الإشارة إليه.

هذا الأمر يقودنا إلى الحديث عن ظاهرة طبيعية تحكم عملية تشكل الصخور الرسوبية انطلاقاً من رواسب طرية والتي تعرف باسم عملية التصخر (Diagenesis / Diagenese)

الصخور الرسوبية

الدورة الصخرية:

تتكون القشرة الأرضية أو ما يعرف بالغلاف اليابس (Lithopherc) من أنواع مختلفة من الصخور تنتمي إلى ثلاثة أقسام هي: الصخور النارية، الصخور الرسوبية، والصخور المتحولة. ولهذه الصخور دورة تسمى بالدورة الصخرية ناتجة عن العلاقات والتفاعلات المختلفة التي تحصل فيما بينها.

تعريف الصخور الرسوبية:

(هي مجموعة من الصخور التي تكونت نتيجة تفتت أو تكسير صخور سابقة (نارية كانت أو متحولة أو رسوبية)، وذلك بفعل عوامل التعرية المختلفة (agents weathering) أو نتيجة لتجمع بعض المواد التي خلفتها أو أفرزتها حيوانات أو نباتات..)، ويمكن تمييزها عن غيرها من الصخور بصفة أولية بما يلي:

ـ أنها توجد في القشرة الأرضية على شكل طبقات.

ـ أنها تحتوي على بقايا حيوانية أو نباتية وأصداف بحرية.. تسمى مستحاثات أو أحافير (fossilcs).

ـ أنها غير واضحة التبلور.

مراحل تشكل الصخور الرسوبية:

يمر تشكل الصخور الرسوبية بأربعة مراحل هي:

التعرية (Erosion): حيث تتعرض الكتل الصخرية الظاهرة على السطح، بفعل مجموعة من العوامل، إلى التحطيم والتكسير والنحت والتفتيت، تحت ظروف حرارة وضغط عادية. وتنقسم هذه العوامل إلى عوامل ذات طبيعة ميكانيكية وأخرى ذات طبيعة كيمائية.

استئصال نواتج التحطيم ونقلها (Transport): ذاتية أو على حالتها الصلبة، بأحد عوامل النقل التالية: الجاذبية، المثالج، الرياح والمياه الجارية.

الترسيب (Sedimentation): حيث يتم توضع أو طمر (Depot) المواد الناتجة عن التعرية في مكان التفتت نفسه أو بعد نقلها إلى مكان آخر بأحد عوامل النقل المختلفة.

التصخر (الاستحجار diagense): أو التحول النهائي للرواسب الطرية إلى صخور حيث تكون الرواسب في الأصل ـ في كل الحالات تقريباً ـ عبارة عن وحل مشبع بالماء فتاتي ولدن (plastique). ولكي تتحول إلى صخرة صلدة قابلة للكسر يجب أن تمر الرواسب بمرحلة (نضج) (هي عملية التصخر) تتعرض خلالها إلى ميكانزمات (Mecanismes) فيزيائية وكيميائية مختلفة، وتبدأ عملية التصخر مباشرة بمجرد تشكل الرواسب، ونستطيع أن نميز بين عدد من المراحل، كما تلعب البكتريا دوراً أساسياً في المراحل المبكرة للتصخر.

وتخضع عملية التصخر إلى مجموعة من العوامل يمكن إجمالها فيما يلي:

أ ـ التماسك أو الرص (Comacion): وقد يستعمل أيضاً مصطلح الإحكام أو الدموج، وينتج هذا التماسك نتيجة للضغط الذي يسببه تراكم الرواسب أثناء الطمر، وهذا النوع من التصخر يتميز بالطرد التدريجي للماء الموجود داخل الرواسب، الأمر الذي يؤدي إلى

تقلص الحجم وارتفاع الكثافة.

ب ـ التفاعلات فيما بين المواد السائلة والمواد الصلبة (liquides - echanges les solides): بالنسبة للتوضعات أو الرواسب المطمورة والتي هي في طريق (النضج)، يعتبر الضغط الجوي ودرجة الحرارة عاملين شبه مستقرين، وبالتالي فمجموع الخصائص (الترموديناميكية) (Thornodynamiques) للنظام هي التي تتحكم في التفاعلات المزامنة للنشأة (syngenotiques echanges).

ج ـ إعادة التبلور (recoristallisation): تكون فاعلية عامل الضغط أفضل عند نقاط تماس الحبيبات فيما بينها، حيث تتم عملية إذابة (differentielle dissolution)، فتسعى المادة المذابة المحصل عليها للتوضع وإعادة التبلور في الأماكن التي تقع تحت أقل درجات الضغط فيتكون سياج (Ciment) جديد من الحبيبات وبشكل تدريجي يتم ملء جميع الفراغات.

د ـ الملط أو التلحيم: والمصطلح الشائع والأكثر استعمالاً هو (السمنتة) مأخوذ مباشرة من المصطلح الأعجمي (Cimention/ cemention)، الملاط بدور يقوم والذي المترسب المعدل أن إلا ،الرواسب بين الموجودة الفراغات نتيجة إلى أيضا العملية هذه وتسعى أو اللاحم (Ciment) فيما بين الحبيبات هو عبارة عن عنصر أجنبي له أصل ثانوي (dorigine secondaire)، ومن بين أهم اللاحمة نجد: الكالسيت (CaCo3 Calcite)، أكاسيد الحديد (fer de oxydes Ies) الفوسفات (Lesphosphates) و (السيليس) (siliceo2).

هـ ـ الإضافة الكيميائية (chimigue apport): حيث تستطيع المواد الكيمائية القادمة من خارج أو المتمثلة في توزيعات جديدة داخلية، إضافة إلى عناصر معينة جديدة أو الحلول محل عناصر أخرى موجودة.

و ـ التحول أو الإحلال المعدني (Mctasomatose): في هذه الحالة فإن معادن جديدة تحل محل معادن قديمة دون أن يحدث أي تغيير في أشكالها الخارجية وأبرز مثال على ذلك هو تحول الصخر الكلسي أو الجيري (CaCo3 Calcaire) إلى دولوميت (doiotc) (Ca2+). الكالسيوم محل (Mg2+) المغنيزيوم بإحلال وذلك Mgco3)

تصنيف الصخور الرسوبية:

يمكن تصنيف الصخور الرسوبية اعتماداً على نوعين من التصنيفات: الأول ويسمى بالتصنيف الوصفي (Descriplive Classification) وهو يعتمد على خصائص أنسجة الرواسب أو على التركيب الكيمائي أو المعدني للصخور والثاني ويعرف بالتصنيف على أساس النشأة (Genetique Classification) ويعتمد على عوامل النقل المختلفة أو على نوعية عمليات الترسيب أو بينات الترسيب.

وباعتماد التصنيف الثاني والذي يعتبر التصنيف الأفضل ـ بالرغم من كونه لا يخلو من عيوب ـ يتم تقسيم الصخور الرسوبية بناء على أصل النشأة إلى ثلاث أقسام رئيسية:

ـ الصخور الكيمائية النشأة (chimique origine´d Rochess) كالصخور الكلسية (أو الجيرية) أو الصخور الملحية.

ـ الصخور العضوية النشأة (organique origine´d Rochess) كالصخور الفوسفاتية (وهي حيوانية النشأة)، أو الصخور الفحمية كالليجنيت (lignite) والإنتراسيت (anthracite) وهي نباتية النشأة.

ـ الصخور الميكانيكية النشأة، أو الصخور الحطامية أو الفتاتية (Dctritques Roches ou mecaniwue origine´d Rochess): وهي عبارة عن مجموعة من الصخور تتكون من الحبيبات المعدنية والكسر (الأجزاء) الصخرية الناتجة عن تفتيت صخور سابقة بفعل عوامل التعرية ثم نقلت ميكانيكياً إلى حوض الترسيب وهناك تصلدت عملية التصخر دون أن يطرأ عليها أي تغيير كيميائي حيث رسبت بطريقة آلية ثم تماسكت فيما بعد.

وتنقسم الصخور الرسوبية الميكانيكية النشأة إلى صخور حتاتية (أو حبيبات صخرية) وإلى صخور صلدة.

إذاً أن الصخور الفتاتية أو الحطامية الصلدة تنقسم إلى رصيص وجذاذ، إلى صخور رملية وإلى صخور طينية وهذه الأخيرة هي التي تهم هذا البحث إذ استخلصنا فيما سبق أن الآيات القرآنية تتحدث عن تحول لمادة الطين (اللازب) ـ بفعل التصخر ـ إلى

صخور طينية هي الصلصال.

تعريف الصخور الطينية:

هي صخور رسوبية حطامية (فتاتية) تتكون من حبات جد دقيقة قدها أقل من 1 / 16 ملم، وتحتوي على الأقل 50% من المعادن الطينية والتي يمكن أن تضاف إليها معادن أخرى جد متنوعة (حطامية أو غير حطامية) مما يؤدي إلى تنوع في هذه الصخور (طين جيري، طين رملي، طين طلقي..) والصخور الطينية صخور ناعمة يمكن خدشها بالأظافر وهي سريعة الكسر عندما تكون مترققة أو شريطية (rubannee)، ونتيجة للضغط الشديد تفقد الصخور الطينية جميع مياهها وتتحول إلى نوع آخر من الصخور يسمى بحجر الطفل، وبفقد لاصخور الطينية لمياهها تفقد جزءاً كبيراً من مساميتها (حيث تبلغ المسامية الأولية عند الترسيب ما بين 50% ـ 80%) نتيجة لدفن الرواسب والضغط المبذول عليها من الرواسب المترسبة فوقها كما تفقد الصخور الطينية جزءاً آخر من مساميتها الأولية بفعل عمليتي التماسك (الدموج والإحكام) والملط (السمنتة) التين تتعرض لهما فيما بعد.

أهم أنواع الصخور الطينية Principales roches argileuses):

ـ الصخور الطينية النقية (claystones): هي تلك الصخور ذات الحبيبات في حجم الطين وتتكون تقريباً كلية من مجموعة من معادن الطين(argileux mineraux).

ـ صخور الوحل (mudstones): وتتشكل من صخور كتلية مصمتة (massive) غير صفحية وغير متورقة بشكل عام.

ـ الطفل أو الصلصال أو الطين الصفحي (shales schistcuse Argile): صخر رسوبي مترقق ويتكون بشكل كبير من رقيقات طين ويمتلك خاصية التورق أو التصفح بحيث تنفصم الرقائق الطينية وهذا الصفح قد ينتج عن تعاقب طبقة طينية وطبقة رملية أو ميكية (طلقية) تتصلب على شكل رقائق بتأثير ضغط ما فوقها من الصخور.

ـ الأردواز (slate/ardoise): وهو صخر شبيه متحول (anchimetamorphique) من أصل طيني (وو الطين الصفحي أو الصلصال) ينتمي إلى النطاق البزخي (digenesc de zonc) ونطاق التحول (melamorphisme du zonc) وهو ما يسمى بنطاق شبة التحول (Anchizone ou zone de Γanchimetamorphisme) ،الرسوبية الصخور ضمن من الأحيان من كثير في الأردواز ويعتبر متورق صخر عن عبارة وهو دقيق الحبيبات تظهر فيه خاصية تصفح أو تفسخ بشكل جيد التطور وتسمى انفصاماً انفصامياً أردوازياً.

المعادن الطينية (argileux minergyx Ies):

سنكتفي هنا بالحديث عن المعادن الطينية التي تشكل أساس الصخور الطينية في مختلف أطوار (النضج) بفعل عامل التصخر حيث يتميز كل نطاق من نطاقات التصخر الثلاثة المتتابعة بحضور وتواجد نوع معين من المعادن الطينية:

1 ـ نطاق التصخر المبكر: حيث تتكون بشكل تدريجي عن طريق البناء الترسيبي (aggradation) معادن طينية ما بين طبقية هي الكلوريت مونتريونيت (chlorite - montmorillonite) والاللليت مونتموريونيت (illite - montmorillonite) كما تظهر بعض الحالات الاستثنائية ـ عن طريق إعادة التشكل ـ معادن التونشاين (tonstcins) والبنتونيتات (bentonites).

2 ـ نطاق التصخر المتوسط: حيث يتوافر الماء بكميات كبيرة تمنع اجتفاف المعادن المتورقة، وفي هذا النطاق تتم كل التحولات الكيمائية بشكل قابل للتراجع أو القلب (irrevrsibles transformations) بينما يحل الديكت (dickit) محل معدن الكالونيت (kaolinite) ويحل معدن الاليت (illite) تدريجياً محل معدن المونتموريونيت (montmorillonite).

3 ـ نطاقا لتصخر العميق: حيث تصبح التحويلات الكيمائية غير قابلة للتراجع أو القلب (reversibles transformations) وتخضع معادن المونتموريونيت إلى عملية (الاليتة) (illitisation) أو (الكلرتة) (chlortitsation) فيتشكل معدني الاليتمونتموريونيت والكلوريتمونتموريونيت، كما يتبلور معدن الكلوريت (chlorit) غير المستقر فيعطي معدن الديكيت (dickite) إذا كان الوسط قلوياً أما معدن الاليت فيرفع من درجة تبلوره.

نطاق شبه التحول (anchizonc): في هذا النطاق يسود كل من معدن الاليت ومعدن الكلوريت.

خلاصة:

من خلال المعطيات السابقة نستطيع أن نصل إلى الاستنتاج التالي:

لعل المادة الترابية التي بدأ منها خلق آدم ـ عليه السلام ـ كانت عبارة عن طين رملي طري (طين لازب) هذا تحول بفعل عملية التصخر في مرحلة جد مبكرة إلى حما (حيث تلعب المادة العضوية ـ البكتريا ـ دورا كبيراً في تغيير الطين) ثم في مرحلة أخيرة إلى صلصال (أو طين صفحي) ولعلها المادة الأخيرة التي تم عليها التصوير والتسوية (وهو الاحتمال الراجح عندنا).

هذا الأمر يثبت إذاً أن القرآن قد أشار إلى الأصل الطيني للصلصال وهو أمر لم يعرف إلا بعد تطور علم الرسوبيات إذ المعطيات العلمية والتصنيفات المختلفة التي تربط بين الصخور الرسوبية وأصولها لم تكن معروفة بعصر النبوة فقد بقيت دراسة الصخور الرسوبية مستعصية على البحث والوصف المجهري إلى غاية بداية القرن العشرين وذلك بفضل التطور الكبير الذي عرفته الأبحاث البترولية بعد تطوير عدد من التقنيات الحديثة: كالتحاليل الكيمائية والأشعة السينية والمسبار الإلكتروني... إلخ.

وبالتالي فهذه الحقبة غاية في الإعجاز ودليل آخر على صدق رسالة محمد ـ صلى الله عليه السلام - فمحمد الرجل الأمي ـ صلى الله عليه وسلم - لم يكن ليعرف أن الصلصال صخر من أصل طيني لو لم يخبره بذلك العليم الخبير: (ألا يعلم من خلق وهو اللطيف الخبير) الملك 14.

خاتمة:

إذا كان هذا البحث يهدف إلى تسليط الضوء على وجه آخر من أوجه الإعجاز العلمي في القرآن الكريم فإنه أيضاً يتوخى استنفار واستفزاز عقول العلماء والأساتذة المسلمين أن ينتبهوا إلى الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الصحيحة التي تضم إشارات علمية وينكبوا على دراستها وتدبرها وتفهم معانيها ومراميها حتى يستطيعوا أن يقدموا إلى تلاميذهم وإلى طلابهم ما يلفهم ويغطيهم ويزينهم بالإيمان مما يضفي على هذه العلوم قيمة روحية سامية وحتى تصبح هذه العلوم وسيلة تقرب العبد من خالقه - جل وعلا - فقد مر علينا زمن درجنا فيه - في مدارسنا وفي جامعاتنا - على تقديم العلوم جافة فارغة من روحها الواضحة بجلاء في قوله - عز وجل -: (إنما يخشى الله من عباده العلماء) فاطر 28.