مؤتمر الجزائر الدولى الثالث فى الإعجاز العلمى
فى القرآن الكريم والسنة النبوية الشريفة محور علوم
البحار وعلوم الأرض المنعقد بالجزائر بولاية سيدى
بلعباس الفترة ١٣/١٤/١٥/١٦ ديسمبر ٢٠٠٩م

فصل المقال فى البركان
والزلزال

مقدم من
جيهان أحمد عثمان حسين
باحثة اجتماعية

إهـــداء

إلى أستاذى ... ومعلمى ... وأبى الروحى

الشيخ / راجى الرحمن ... الدكتور سعد الرفاعى

إلى ابنتى الغالية ... وقرة عينى ... سارة

إلى زهرتى ... وحبيبة قلبى ... هاجر

إلى زوجى الفاضل ... وأبى بناتى ...

أهديهم كل ما أخطه من كتب وأبحاث

جيهان أحمد عثمان حسين

الأحد ٢١ / ٢ /٢٠٠٩م

ملخص البحث

- عنوان البحث : ((فصل المقال فى البركان والزلزال))

- عناصر البحث :
- المقدمة
- الزلازل والبراكين ((تمهيد . وبه تجميع لعناصر البحث وكلمة من الباحث))
- الجزء الأول : الجانب العلمى :

أولا : الزلازل :

١ -ماهية الزلازل : ويتم عرض التعريفات الخاصة بالزلازل من خلال المراجع والمصادر العلمية سيتم ذكر المصادر فى آخر البحث

٢ -أسباب حدوث الزلازل : ويتم عرض أسباب حدوث الزلزال من الناحية العلمية .

٣ -أنواع الزلازل وتوزيع الزلازل جغرافيا :

- زلازل تكوينية
- زلازل بركانية
- زلازل اصطناعية
- الأمواج الزلزالية : أمواج تحدث فى أعماق الأرض تحت البحر – موجات سطحية .

٤ -قياس الزلازل : مقياس ريختر – مقياس ميركالى .

٥ -أول من وصف الزلازل علميا : وسيتم توضيح أنه كان على يد العلماء المسلمين فى القرن الرابع الهجرى ((ابن سينا فى كتابه عيون الحكمة))

٦ -أشهر الزلازل : أشهر الزلازل التى حدثت فى العالم – الزلازل التى حدثت بمصر .

٧ -الاحتياطات التى لابد أن تؤخذ عند وقوع الزلازل .

ثانيا : البراكين :

١ -تعريف البراكين

٢ -أجزاء البركان ((الفوهة – العنق – المخروط البركانى))

٣ -أنواع المواد البركانية ((رماد بركانى – اللافا – الغازات البركانية))

٤ -التوزيع الجغرافى للبراكين .

٥ -الإحتياطات الواجب اتخاذها لتقليل من مخاطر البراكين .

- الجزء الثانى : الإعجاز القرآنى فى الزلازل والبراكين

١ -الزلازل والبراكين فى آى الذكر الحكيم . وذلك من خلال شرح الآيات القرآنية الآتية :

- الآيتان ١ و ٢ من سورة الزلزلة .
- الآيات ٤ : ٦ من سورة الواقعة .
- الآية ٢١ من سورة الفجر .
- الآية ٩ من سورة العاديات .
- الآيتان ٣ و ٤ من سورة الإنفطار .
- الآية ٢٤ من سورة ق .
- الآية ١٤من سورة الحاقة .
- الآية ٦ من سورة الطور .

٢ -ذكر بعض من القبس الشريف عن الزلازل ، وهى أحاديث الرسول عليه الصلاة والسلام ، مثل ((لاتقوم الساعة حتى يقبض العلم .....)) الراوى أبوهريرة ، درجة الحديث صحيح ، صحيح البخارى

- ((أمتى هذه أمة مرحومة .....)) الراوى أبو موسى الأشعرى ، صحيح الترمذى ، درجة الحديث صحيح .ويتخلل الموضوع الإعجاز العلمى فى القرآن والسنة و الدلالات عن ذِكر الزلازل والبراكين ، وأسبقية الإسلام فى الإشارة على الزلازل والبراكين .

- الجزء الثالث : مرفقات .

وهى عبارة عن صور وخرائط توضح مناطق الزلازل والبراكين الجغرافية ، وصور لقشرة الأرض وكيفية حدوث الزلازل ، وصورللبراكين وتكوينها ، وصور لبعض الصخور البركانية .

- الختام
- صفحة المصادر
- الفهرست

مقدمة

{وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ }التكوير٦

{إِذَا رُجَّتِ الْأَرْضُ رَجّاً }الواقعة٤

{إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا }الزلزلة١

سبحان الذى خلق السموات والأرض وما بينهما ، سبحان الله تعالى الذى أنزل على عبده الكتاب ولم يجعل له عوجا ، الكتاب المُعجز والذى أُنزل على محمد صلى الله عليه وسلم خير البشر وسيد المرسلين ، ليكون دينه الدين الخاتم ، ويكون هو عليه الصلاة والسلام خاتم الأنبياء والرسل .

هذا الكتاب الذى أعجز فى بلاغته فطاحل وأساطين اللغة فى الجاهلية ، وقد أفحم ماجاء فى شعر معلقاتهم الشهيرة .

كلام الله الذى أنزله تعالى على نبيه ورسوله بالوحى الآمين ، وقد أكد الله تعالى صدق رسالة نبيه عليه الصلاة والسلام فى أكثر من موضع فى آى الذكر الحكيم ، أن القرآن الكريم تبليغ وتنزيل وهو الحافظ له .

{إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا الذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ }الحجر٩

ونفى الله تعالى عن رسوله عليه الصلاة والسلام أنه يكون آتى به من دون الله تعالى ، فيقول سبحانه :

{أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُواْ بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ وَادْعُواْ مَنِ اسْتَطَعْتُم مِّن دُونِ اللّهِ إِن كُنتُمْ صَادِقِينَ }يونس٣٨

وتحداهم تعالى أن يأتوا بمثله إذ كانوا يفترون ويدعون أنه من كلام البشر ، فالآيات تؤكد ذلك :

{أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُواْ بِسُورَةٍ مِّثْلِهِ وَادْعُواْ مَنِ اسْتَطَعْتُم مِّن دُونِ اللّهِ إِن كُنتُمْ صَادِقِينَ }يونس٣٨

وتحدى الله تعالى للبشر عامة ، ولقريش خاصة لم يكن تحدياً لغوياً فقط ، ولكن تحدياً فى التنبؤ بالأحداث على لسان نبينا محمد صلى الله عليه وسلم – مثل بشارته صلى الله عليه وسلم بنصر الروم بعد أن هزمت – يقول تعالى :

{الم{١} غُلِبَتِ الرُّومُ{٢} فِي أَدْنَى الْأَرْضِ وَهُم مِّن بَعْدِ غَلَبِهِمْ سَيَغْلِبُونَ{٣} فِي بِضْعِ سِنِينَ لِلَّهِ الْأَمْرُ مِن قَبْلُ وَمِن بَعْدُ وَيَوْمَئِذٍ يَفْرَحُ الْمُؤْمِنُونَ{٤} بِنَصْرِ اللَّهِ يَنصُرُ مَن يَشَاءُ وَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ{٥} .... الروم ١-٥

ومعجزة القرآن الكريم الكبرى هى موافقته مع الحقائق العلمية التى اكتشفها العلماء حديثاً . ونعرض فى هذا البحث موضوعاً مهماً – من وجهة نظرى – ويندرج تحت مسمى علوم الأرض (الجيولوجيا) وهو الزلازل والبراكين .

وقد اخترت هذا الموضوع لأن كثرة الزلازل من علامات الساعة ، فقد ورد عن الرسول عليه الصلاة والسلام أنه قال :

((لا تقوم الساعة حتى يقبض العلم ، وتكثر الزلازل ، ويتقارب الزمان ، وتظهر الفتن ، ويكثر الهرج ، وهو القتل القتل ، حتى يكثر فيكم المال فيفيض .))

الراوي: أبو هريرة المحدث: البخاري - المصدر: الجامع الصحيح - الصفحة أوالرقم: ١٠٣٦ - خلاصة الدرجة: [صحيح]

والزلازل أيضا رحمة لأمة محمد الأمين صلى الله عليه وسلم ، فقد قال الصادق المصدوق :

((أمتي هذه أمة مرحومة ، ليس عليها عذاب في الآخرة ، عذابها في الدنيا ، الفتن ، والزلازل ، والقتل))

الراوي: أبو موسى المحدث: الألباني - المصدر: صحيح أبي داود - الصفحة أو الرقم: ٤٢٧٨ - خلاصة الدرجة: صحيح

تمهيد البحث

هناك مناطق فى العالم تكثر فيها الزلازل والبراكين ، وتسمى هذه المناطق بمناطق الكوارث الطبيعية .. ووفقاً لتعريف المنظمة الدولية للحماية المدنية للكارثة :

((الكارثة **Disaster** هى حوادث غير متوقعة ناجمة عن قوى الطبيعة ، أو بسبب فعل الإنسان ويترتب عليها خسائر فى الأرواح وتدمير فى الممتلكات ، وتكون ذات تأثير شديد على الاقتصاد الوطنى والحياة الإجتماعية ، وتفوق إمكانيات مواجهتها قدرة الموارد الوطنية وتتطلب مساعدة دولية)) .

وتتعدد الكوارث الطبيعية – على حسب المفهوم العلمى – مابين :

١) الكوارث الأرضية ، ومنها : الزلازل ، البراكين ، الإنهيارات الجليدية ، الكوارث المائية ، الفيضانات .

٢) الكوارث المناخية ، ومنها : الجفاف ، الأعاصير ، العواصف الثلجية الزوابع .

٣) الحرائق .

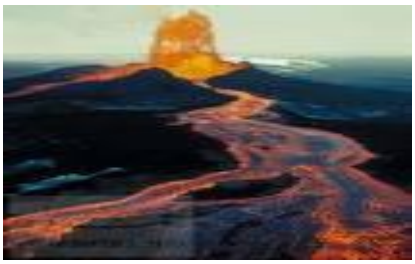
٤) الصحة والأمراض ، ومنها : الأوبئة ، والمجاعات .

ونخصص فى هذا البحث موضوعاً واضحاً وهو الزلازل والبراكين . وقد أخترت هذا الموضوع لأن الله تعالى ذكر فى كتابه العزيز عن الأرض ووصفها بذات الصدع :

{وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ }الطارق١٢ وسنستعرض تفسيرها فى سياق هذا البحث وغيرها من الآيات الكريمة التى تتناول نفس الموضوع ، وقد ورد عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنا قال :يا ابن حوالة ! إذا رأيت الخلافة قد نزلت الأرض المقدسة ، فقد دنت الزلازل ، و البلابل ، و الأمور العظام ، و الساعة يومئذ أقرب من الناس من يدي هذه من رأسك الراوي: العرباض بن سارية المحدث: الألباني - المصدر: صحيح الجامع - الصفحة أو الرقم: ٧٨٣٨ - خلاصة الدرجة: صحيح

الجزء الأول

الجانب العلمى للبحث



لإن العالم الذى نحيا فيه الآن هو عالم ملئ بالأخطار ؛ لذا فنحن نسعى بشكل جاد لجعله عالما ينعم بالسلام حتى يمكننا العيش فيه بأمان ، إلا أننا لانستطيع التحكم فى الأحوال الجوية الصعبة ، والأحداث الجيولوجية العنيفة . فعندما تهب الأعاصير وتضرب الزلازل أماكن مزدحمة بالسكان ، فيمكن أن يتسبب ذلك فى حدوث الكوارث .

والسؤال الآن : هل أصبح حدوث الكوارث الطبيعية الأن أكثر شيوعا من ذى قبل ؟ .. نعم فمنذ عام ١٩٠٠ تزايد عدد سكان العالم إلى ثلاثة أضعاف . وزادت المناطق العمرانية على كوكب الأرض بمعدل خمسة أضعاف . وبالأضافة إلى ذلك ، تتسم المناطق المعرضة للكوارث الآن بالازدحام السكانى . ففى عاملنا اليوم ، يعيش أكثر من نصف عدد سكان العالم فى مناطق معرضة لأخطار الفيضانات .

أولا : الزلازل

١) ماهية الزلازل :

الزلزال هو :* الزلازل هي اهتزازات مفاجئة تصيب القشرة الأرضية عندما تنفجر الصخور التي كانت تتعرض لعملية تمدد، وقد تكون هذه الاهتزازات غير كبيرة بل وتكاد تلاحظ بالكاد وقد تكون مدمرة على نحو شديد.

* تعريف وحدة أبحاث جريدة الشرق الأوسط :الحركات الزلزالية والبركانية من العوامل التي تؤثر في تشكيل سطح الأرض، ومصدرها إما باطني، أي أن يكون في باطن الأرض، أو سطحي. وتتمثل العوامل الباطنية في الحركة التي تحدث في باطن الأرض لوجود مواد منصهرة بالغة الحرارة تحت ضغط شديد، وبالتالي يؤدي التنفيس أو الانفلات عبر القشرة الأرضية من أي منفذ متوفر، إلى اضطرابات داخلية تنجم عنها هزات زلزالية أو ثورات بركانية في هذه القشرة. والزلازل بصفة عامة، على نوعين: باطنية وهي التي تحدث في الأجزاء الهشة من القشرة الأرضية، وبركانية وهي التي تتعرض لها المناطق التي تكثر فيها البراكين وهذا النوع من الزلازل بصفة عامة أقل قوة من الزلازل الباطنية وأقل تأثيرا. ومن أكثر دول العالم تعرضا للزلازل والهزات، اليابان، وكذلك إيران وتركيا وإيطاليا واليونان وأندونيسيا ونيوزيلندا.

* هي عبارة عن هزات أرضية تصيب قشرة الأرض وتنتشر في شكل موجات خلال مساحات شاسعة منها. وتعاني قشرة الأرض دائما من الحركات الزلزالية نظرا لعدم استقرار باطنها إلا أن هذه الهزات المستديمة يكون عادة من الضعف بحيث لا نشعر بها ، ولا تحسها إلا أجهزة الرصد (السيسموجراف) .

ودراسة الزلازل ولا شك مهمة بالنسبة للجغرافي لأنه تتصل اتصالاً مباشراً بحياة الانسان ونشاطه على وجه الأرض وقد سجل الكثير من الزلازل المدمرة أثناء العصر التاريخي وذكر منها الآلاف كما أثبتت الدراسات الجيولوجية أن قشرة الأرض كانت تعاني دائما خلال عمرها الطويل من الهزات الزلزالية ، وتشير الدراسات إلى استمرار حدوثها في المستقبل.

٢) أسباب حدوث الزلزال : تنشأ الزلازل نتيجة لسببين:

١ - حدوث تشقق وتكسر في قشرة الأرض بسبب اضطراب التوازن فيها
٢ - تحركات المواد الصخرية المنصهرة خلال قشرة الأرض أو أسفلها .

٣) أنواع الزلازل :

يمكن تقسيم الزلازل إلى أنواع بحسب القوى التي تسببها:

١ - زلازل بركانية:

ويرتبط حدوثها بالنشاط البركاني ، واندفاع المواد الصخرية المنصهرة من جوف الأرض إلى سطحها، مثال ذلك ما يصحب ثوران براكين جزر هاواي من زلازل غاية في العنف والقوة، وحينما ثار بركان كراكاتا وفي (إندونيسيا) أحدث الكثير من التدمير والتخريب، فقد أدى انفجاره إلى إحداث هزات عنيفة أثارت مياه البحر في شكل أمواج ضخمة عارمة أغارت على السهول الواقعة في الجزر القريبة منها فأغرقتها ، ودمرت المنازل وشردت العديد من السكان ، وأحدثت خسائر فادحة لسكان جزيرتي لسكان سومطرة وجاوه والجزر الأخرى المجاورة.

ومع هذا فإن معظم الهزات الزلزالية التي تحدث بسبب النشاط البركاني هي في الواقع هزات محلية لا تثر في مساحات كبيرة ، كما أن كثيرا من الثورانات البركانية تصحبها هزات ضعيفة .

٢ - زلازل تكتونية:

وتحدث في المناطق التي تصيبها الانكسارات وتتعرض للتصدع، وهذا النوع شائع كثير الحدوث . وهو يتركز على الخصوص في القشرة السطحية على أعماق تصل إلى ٧٠ كم.

٣ - **زلازل بلوتونية** (نسبة إلى بلوتو إله الأرض عند الإغريق)

ويوجد مركزها على عمق سحيق من الأرض . فقد سجلت زلازل على عمق ٨٠٠ كم في شرقي آسيا.

هذا ويحدث النوعان الأخيران — التكتوني والبلوتوني - على الخصوص نتيجة لتحركات في قشرة الأرض وما تحتها . وهناك كثير من الأدلة والشواهد المقنعة تشير إلى أن معظم الهزات الأرضية الرئيسية تحدث نتيجة لضغوط عنيفة فجائية في قشرة الأرض، ينجم عنها تصدع وانتقال الطبقات على طول خطوط انكسارات قديمة كانت موجودة بالفعل.

ففي كالفورنيا يوجد نطاق انكساري يمتد مسافة تقرب من ألف كيلو متر وقد حدثت في مجاله حركة فجائية في عام ١٩٠٦ سببت زلزالا عنيفا أحدث خسائر فادحة ، وكانت الحركة أفقية فلم يظهر عنها ظهور حافات انكسارية وإنما سببت تزحزح الطرق وأسوار المزارع والحدائق من مواضعها الأصلية إلى مواقع أخرى على طول خط الانكسار ، وقد بلغ مقدار التزحزح الأفقي نحو ستة أمتار.

٤) المركز السطحي والمركز الداخلي للزلزال :

لا تكون قوى الزلزال واحدة على سطح الأرض ، وهي تبلغ ذروتها عند نقطة على سطح الأرض تسمى بالمركز السطحي وفي أسفله في اتجاه عمودي تقع نقطة أخرى هي نقطة مولدة وتسمى بالمركز الداخلي للزلزال ، وفيه تنشأ ذبذبات تموجية تصل في اتجاه رأسي إلى المركز السطحي ، كما تنتشر في اتجاهات متباينة أخرى إلى جميع أجزاء جسم الأرض.

٥) آثار الزلازل:

تتباين الهزات الزلزالية في درجة قوتها ، فمنها الضعيف الذي يحدث ولا يكاد يحس به أحد ومنها العنيف المدمر الذي يسبب خسائر كبيرة في مناطق العمران . ويمكن إجمال آثارها في النقاط التالية:

١ - قد تسبب تزحزحا وانتقالا لأجزاء من قشرة الأرض في الاتجاهين الأفقي والرأسي.

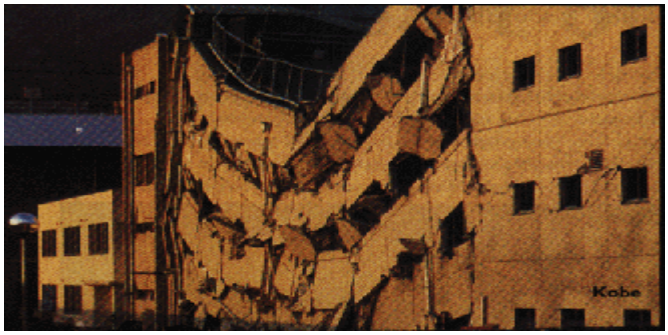
٢ - يمكنها أن ترفع أو تخفض أجزاء من قاع البحر كما حدث في خليج ساجامي باليابان في عام ١٩٢٣ فقد ارتفعت أجزاء منه (نحو ٢٥٠ م) وانخفضت أجزاء أخرى (نحو ٤٠٠ م).

٣ - تستطيع أن ترفع أو تخفض مناطق ساحلية كما حدث في ألاسكا (عام ١٨٩٩) .

٤ - قد تسبب انزلاقات أرضية كما حدث في شمال الصين في عامي ١٩٢٠ و ١٩٢٧.

٥ - تنشأ الزلازل التي تحدث في قيعان المحيطات أمواجا عاتية تحدث التدمير في السواحل التي تتعرض لها.

٦ - تدمر الزلازل التي تحدث في المناطق الآهلة السكان الكثير من المنشآت وتسبب في إحداث خسائر فادحة في الأرواح.



٦) أمثلة من الزلازل المدمرة :

في البرتغال عام ١٧٥٥ : انخفض قاع البحر قرب لشبونة . نشأت أمواج عاتية دمرت المنشآت الساحلية

في البيرو عام ١٩٦٨ : قتل ٣٠٠٠٠ شخص وفي عام ١٩٧٠ : قتل ٣٥٠٠٠ شخص.

في آلاسكا عام ١٨٩٩ : ارتفع أحد خلجانها بمقدار ١٢ م

في اليابان عام ١٩٦٠ : حدث ارتفاع وانخفاض في خليج ساجامي. قتل ٢٠٠٠٠٠ شخص

٧) التوزيع الجغرافي للزلازل:

على الرغم من أن الهزات الزلزالية ظاهرة شائعة في جميع أنحاء الأرض، إلا أن ما يحدث منها على اليابس يتركز في مناطق معينة، ومعظمها يقع ضمن ثلاثة نطاقات كبيرة هي:

١ - نطاق يمتد فوق سلاسل المرتفعات التي تحيط بسواحل المحيط الهادي في أمريكا الجنوبية وأمريكا الشمالية وآسيا، ويتضمن الجزر وأشباه الجزر التي تكتنف تلك السواحل.

٢ - نطاق يمتد فوق سواحل البحر المتوسط ويشمل الألب والقوقاز.

٣ - نطاق يشمل منطقة الأخاديد بشرقي أفريقيا وجنوب غربي آسيا ويرتبط حدوث الزلزال في هذا النطاق بوجود الانكسار الأفريقي العظيم.

٨) استجابة الأرض للموجات الزلزالية:

عندما تنبعث الهزات من المركز الداخلي للزلزال تنطلق منه طاقة تؤدي إلى تكوين ذبذبات قوية في الصخور تسري فيها على شكل موجات تكون عنيفة عند المركز السطحي للزلزال وتضعف كلما بعدت عنه. وتقوم أجهزة خاصة بتسجيل تلك الموجات على اختلاف قوتها ونوعها .

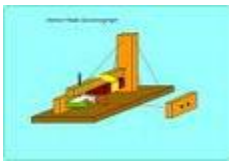
وهناك ثلاثة أنواع من تلك الموجات:

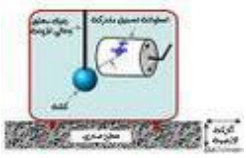
١ - الموجات الأولية:وهي أول ما يصل من الموجات إلى أجهزة الرصد نظرا لأنها سريعة وهي تخترق باطن الأرض في كل الاتجاهات.

٢ - الموجات الثانوية:وهي ثاني ما يصل من الموجات إلى أجهزة الرصد نظرا أبطأ من الموجات الأولية .

٣ - الموجات الطويلة: ويقتصر مسارها على الأجزاء العليا من القشرة الأرضية.

٩) قياس الزلازل :





* **مقياس ريشتر (Richter scale)** هو مقياس عددي يستخدم لوصف قوة الزلازل. اخترعه تشارلز فرانسيس ريشتر في عام **1935**. الزلازل التي قياسها ٤.٥ أو أكثر على المقياس يمكن أن تقاس بالأدوات في جميع أنحاء العالم.

---

http://earth104.tripod.com/earthquakes.htm

الوصف	قياس ريشتر	ما يفعله الزلزال	حدوث الزلزال
دقيق	أقل من ٢.٠	لا يزيد عن دقيقة لا يمكن أن يحس بها.	حوالي ٨٠٠٠ كل يوم
صغير جداً	٢.٠ الى ٢.٩	لا يشعر به البشر ولكن الأجهزة ترصده.	حوالي ١٠٠٠ كل يوم
صغير	٣.٠ الى ٣.٩	يشعر به البشر، لكن قلما يسبب ضرراً.	حوالي ٤٩٠٠٠ كل عام
خفيف	٤.٠ الى ٤.٩	يشعر البشر بهزة مع تحرك الأشياء وظهور صوت للزلزال. لكنه لا يسبب ضرراً.	حوالي ٦٢٠٠ كل عام
معتدل	٥.٠ الى ٥.٩	لمباني الضعيفة قد تتضرر بشكل كبير ولكن المباني القوية لا تتضرر كثيراً.	حوالي ٨٠٠ كل عام
قوي	٦.٠ الى ٦.٩	يمكن أن يسبب ضرراً كبيراً حتى ١٠٠ ميل عن نقطة حدوثه.	حوالي ١٢٠ كل عام
كبير	٧.٠ الى ٦.٩	يمكن أن يسبب أضراراً كبيرة على مساحة كبيرة.	حوالي ١٨ كل عام
عظيم	٨.٠ الى ٨.٩	يمكن أن يسبب أضراراً كبيرة حتى مئات الأميال عن نقطة حدوثه.	حوالي مرة كل عام

* **درجة ميركالي** : أما المقياس الآخر وهو اختراع العالم الإيطالي جيوسيب ميركالي عام **1266** هـ - ١٨٥٠ / ١٣٣٢ هـ-١٩١٤ ويقيس قوة الاهتزاز بدرجات من **I** حتى **.XII** وحيث أن تأثيرات الزلزال تقل بالبعد عن مركز الزلزال، فتعتمد درجات ميركالي المخصصة لقياس الزلازل على الموقع الذي يتم فيه القياس. فمثلا تعتبر الدرجة ١ زلزال يشعر به عدد قليل جدا من الناس بينما تعتبر الدرجة **XII** زلزالا مدمرا يؤدي إلى إحداث دمار شامل. أما درجات القوة **II** إلى **III** فتعادل زلزالا قوته من ٣ إلى ٤ درجات بمقياس ريختر، بينما تعادل الدرجات من **XI** إلى **XII** بمقياس ميركالي زلزالا قوته من ٨ إلى ٩ درجات بمقياس ريختر.

١٠) أول وصف علمي لطبيعة الزلازل :

أول وصف علمي لأسباب حدوث الزلازل فكان على يد العلماء المسلمين في القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي. فيذكر ابن سينا في كتابه" عيون الحكمة" وصف الزلازل وأسباب حدوثها وأنواعها ما قوله **:** "حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ماتحته ولا محالة أن ذلك السبب يعرض له أن يتحرك ثم يحرك ما فوقه، والجسم الذي يمكن أن يتحرك تحت الأرض إما جسم بخاري دخاني قوي الاندفاع كالريح، وإما جسم مائي سيال،وإما جسم هوائي، وإما جسم ناري، وإما جسم أرضي. والجسم الأرضي لا تعرض له الحركةأيضا إلا لسبب مثل السبب الذي عرض لهذا الجسم الأرضي فيكون السبب الأول الفاعل للزلزلة ذلك، فأما الجسم الريحي، ناريا كان أو غير ناري فإنه يجب أن يكون هوالمنبعث تحت الأرض، الموجب لتمويج الأرض في أكثر الأمر" ويضيف ابن سينا مستعرضا الظواهر المصاحبة لها فيذكر في كتابه النجاة " **:** وربما احتبست الأبخرة في داخل الأرض فتميل إلى جهة فتبرد بها فتستحيل ماء فيستمد مددا " متدافقا " فلا تسعه الأرض فتنشق فيصعد عيونا وربما لم تدعها السخونة تتكثف فتصير ماء وكثرت عن أن تتحلل وغلظت عن أن تنفذ في مجار مستحفصة وكانت تتكثف أشد استحصافا عن مجار أخرى فاجتمعت ولم يمكنها أن تثور خارجة زلزلت الأرض وأولى بها أن يزلزلها الدخان الريحي، وربما اشتدت الزلزلة فخسفت الأرض، وربما حدث في حركتها دوي كما يكون من تموج الهواء في الدخان. وربما حدثت الزلزلة من أشياء عالية في باطن الأرض فيموج بها الهواء المحتقن فيزلزل الأرض وربما تبع الزلزلة نبوع عيون " ولقد أورد ابن سينا تصورا لأماكن حدوث الزلازل فذكر **:** "وأكثر ما تكون الزلزلة في بلاد متخلخلة غور الأرض متكاثفة وجهها، أو مغمورة الوجه بماء" وهو ما يتفق مع ما توصل إليه العلماء الآن أن مناطق حدوث الزلازل تكون في مناطق الضعف في القشرة الأرضية حيث يتم حركة

الصخور على سطحها، وتسمح بخروج الغازات. ويصف ابن سينا أنواع الزلازل فيقول " :منها ما يكون على الاستقامة إلى فوق،ومنها ما يكون مع ميل إلى جهة، ولم تكن جهات الزلزلة متفقة، بل كان من الزلازل رجفية، ما يتخيل معها أن الأرض تقذف إلى فوق، ومنها ما تكون اختلاجية عرضية رعشية،ومنها ما تكون مائلة إلى القطرين ويسمى القطقط، وما كان منه مع ذهابه في العرض يذهب في الارتفاع أيضا يسمى سلمي ، أ ما السيوطي الذي أورد معلومات تحدد أماكن معظم الزلازل بدقة فقد تحدث في كتابه ((كشف الصلصلة)) عن وصف الزلزلة عن شدتها من خلال وصف آثارها التدميرية مثل أوزان الصخور المتساقطة،ومقاييس الشقوق الناتجة عن الزلازل، وعدد المدن والقرى والمساكن المتهدمة، وعددالصوامع والمآذن المتهدمة، وعدد القتلى. كما وصف السيوطي درجات الزلازل بتعبيرات أشبه ما تكون بالمقاييس الحديثة مثل لطيفة جدا، وعظيمة وهائلة. وقد حدد مدة بقاءالزلزلة مستخدما في ذلك طريقة فريدة فذكر :

"دامت الزلزلة بقدر ما يقرأ الإنسان سورةالكهف"

■ موقع شماسى نت .

١١) أشهر الزلازل خلال القرن الماضي :

* ديسمبر ١٩٩٩ : في الأيام الأخيرة من القرن العشرين زلزال شدته خمس درجات وثمانية أعشار الدرجة يضرب مناطق في غرب الجزائر وقتل ثمانية وعشرين شخصا ويصيب مئة وخمسة وسبعين آخرين .

* نوفمبر ١٩٩٩ : ومع أفول القرن أيضا تتعرض تركيا مرة أخرى لزلزال عنيف تزيد قوته على سبع درجات ويودي بأرواح أكثر من أربعمائة وخمسين شخصا

* سبتمبر ١٩٩٩ : أعنف زلزال يضرب تايوان تبلغ قوته سبع درجات وستة أعشار الدرجة على سلم ريختر، يؤدي الى مقتل ألف وخمسمائة شخص وأصابة وتشريد آلاف آخرين

* سبتمبر ١٩٩٩ : هزة أرضية قوية تقع في اليونان وتبلغ شدتها خمس درجات وتسعة أعشار الدرجة بمقياس ريختر، ومركزها بالقرب من أثينا. أدت الهزة الى مقتل تسعة وأربعين شخصاً

* أغسطس ١٩٩٩ : زلزال مروع تتراوح قوته بين ستة درجات وثمانية أعشار الدرجة وسبع درجات بمقياس ريختر يهزّ شمال غربي تركيا مسبباً عشرات الآلاف من القتلى والجرحى

* مارس ١٩٩٩ : زلزالان هزّا أتار براديش في شمال الهند وأديا الى مقتل أكثر من مئة شخص

* يناير/كانون الثاني ١٩٩٩ : هزة أرضية في مدينة أرمينيه الكولومبية قتلت نحو ألف شخص

* يوليو ١٩٩٨ : قُتل أكثر من ألف شخص في الساحل الشمالي الغربي في بابوا غينيا الجديدة بفعل الأمواج التي سببها زلزال وقع تحت سطح البحر

* يونيو١٩٩٨ : هز زلزال منطقة أضنه في جنوب شرقي تركيا مما أدى الى مقتل مائة وأربعة وأربعين شخصاً. وبعد أسبوع من ذلك شهدت المنطقة هزتين ارتداديتين سببت جرح أكثر من ألف شخص

* مايو ١٩٩٨ : زلزال في أفغانستان يقتل أربعة آلاف شخص

* فبراير ١٩٩٧ : زلزال بقوة خمس درجات ونصف الدرجة بمقياس ريختر يهز المناطق الريفية في شمال غربي ايران ويقتل ألف شخص. وبعد ثلاثة أشهر تقع هزات عنيفة تؤدي الى مقتل الف وخمسمائة وستين شخصاً في شرق ايران

* مايو١٩٩٥ : زلزال بقوة سبع درجات ونصف الدرجة يضرب جزيرة ساخالين الروسية النائية ويقتل ألفاً وتسعمئة وتسعة وثمانين شخصاً

* نوفمبر ١٩٩٥ : زلزال يضرب منطقة الشرق الأوسط مركزه في خليج العقبة ويشمل مناطق الساحل السياحية في مصر اضافة الى الأردن واسرائيل والمملكة العربية السعودية ويشعر به سكان لبنان وسوريا وقبرص

* يناير ١٩٩٥ : زلزال يهز مدينة كوبي اليابانية ويؤدي الى مقتل ستة آلاف واربعمائة وثلاثين شخصاً

* يونيو ١٩٩٤ : مقتل ألف شخص في زلزال وانزلاقات أرضية في كولومبيا

* سبتمبر ١٩٩٣ : زلزال يؤدي الى مقتل نحو اثنين وعشرين ألف قروي في جنوب وغرب الهند

* اكتوبر ١٩٩٢ : زلزال بقوة خمس درجات وثماني اعشار الدرجة يضرب مصر ويؤدي الى مقتل نحو ثلاثمائة وسبعين واصابة أكثر من ثلاثة آلاف شخص. كان مركز الزلزال جنوب غربي القاهرة بالقرب من الفيوم والجيزة التي ضربت بعنف

* في ١٩٩٠ : مقتل أكثر من أربعين ألف شخص في منطقة غيلان شمال ايران

* اكتوبر ١٩٨٩ : زلزال لوما بريتا يضرب كاليفورنيا ويسبب مقتل ثمانية وستين شخصاً ويلحق أضراراً بقيمة سبعة ملايين دولار

* ديسمبر ١٩٨٨ : زلزال بقوة ست درجات وتسع أعشار الدرجة على مقياس ريختر يدمر شمال غربي أرمينيا ويقتل خمسة وعشرين ألف شخص

* سبتمبر ١٩٨٥ : زلزال عنيف يهز العاصمة المكسيكية يدمر المباني ويقتل عشرة آلاف شخص

* اكتوبر ١٩٨٠ : زلزالان عنيفان متتاليان الأول بقوة سبع درجات وثلاث أعشار الدرجة والثاني بقوة ست درجات وثلاث أعشار الدرجة حسب مقياس ريختر، يضربان مدينة الأصنام (الشلف حالياً) في غرب الجزائر ويؤديان الى مقتل نحو ثلاثة آلاف شخص ويدمران معظم أجزاء المدينة .

* في ١٩٨٠ : مقتل المئات في هزات أرضية في مناطق جنوب ايطاليا

* في ١٩٧٦ : تحولت مدينة تانغشان الصينية الى انقاض بفعل زلزال أتى على أرواح خمسمئة ألف شخص

* في ١٩٦٠ : أقوى زلزال على النطاق العالمي سجل في تشيلي، وبلغت قوته ٩.٥ على مقياس ريختر، وقد أزال عن وجه الأرض قرى بكاملها وقتل الآلاف من البشر

* في ١٩٥٤ : زلزال ضرب مدينة الاصنام (الشلف) الجزائرية التي كان أسمها آنذاك اورليانزفيل وقتل ألفا وستمائة وسبعة وخمسين شخصاً

* في ١٩٥٠ : زلزال عنيف ضرب ولاية أسام شمال شرقي الهند. أدت الهزات الى تسجيل مستويات مختلفة الشدة الا انها سجلت رسميا بدرجة تسع بمقياس ريختر

* في ١٩٤٨ : زلزال فوكوي في شرق بحر الصين دمر مناطق غرب اليابان وقتل ثلاثة آلاف وسبعمئة وسبعين شخصاً

* في ١٩٣١ : زلزال شدته خمس درجات ونصف الدرجة بمقياس ريختر مركزه ساحل بحر الشمال في بريطانيا. كانت الخسائر بالأرواح قليلة .

* في ١٩٢٣ : زلزال كانتو ومركزه خارج العاصمة اليابانية مباشرة، يحصد أرواح مائة واثنين وأربعين ألف شخص في طوكيو

* في ١٩٠٦ : سلسلة من الهزات العنيفة مدتها دقيقة واحدة ضربت سان فرانسيسكو في الولايات المتحدة وقتلت نحو ثلاثة آلاف شخص بسبب انهيار المباني أو بسبب الحرائق

جريدة الرياض . مؤسسة اليمامة الصحفية . الأربعاء ٢٠ صفر ١٤٢٦ هـ - ٣٠ مارس ٢٠٠٥ م . العدد ١٣٤٢٨

١٢) أشهر الزلازل التى تعرضت لها مصر:

* أول زلزال حدث في مصر كان في مدينة أسوان عام ١٢١٠ قبل الميلاد، والثاني عام **600** قبل الميلاد، والثالث عام ٢٧ قبل الميلاد ، أما الرابع فحدث عام ٩٦٧ ميلادية والخامس في عام ١٨٤٧ في الفيوم ويعتبر من أقوى الهزات الارضية التي وقعت في مصر.

*وفي عام ١٨٤٩ ضرب مصر زلزال عنيف خلف العديد من القتلى والجرحى

* وكان زلزال ١٩٠٣ الاعنف في القرن الماضي وحصل في القاهرة بعد انشاء مرصد حلوان (عام ١٩٠٣) وذهب ضحيته عشرة الاف نسمة.

*وفي عام ١٩٦٩ وقع زلزال عنيف في منطقة الفيوم بلغت شدته ٦ر٩ درجة وتأثرت به محافظات مصر كلها وامتد تأثيره الى السودان واثيوبيا وفلسطين ونتج عنه تشقق في مساحة أراضى محافظة البحر الاحمر وهي خالية من السكان وبلغ طول التشقق ثلاثة كيلو مترات.

*وانفردت بعض المحافظات في مصر بتعرضها للزلازل وأخطارها وفي مقدمتها الاسماعيلية والسويس وبورسعيد وكذلك القاهرة والجيزة والشرقية وسيناء التي شهدت زلازل في الفترة بين عامي ١٩٨٣ و١٩٨٧ والاخير بلغت شدته ٤ر١ بمقياس ريختر واستمر نحو عشر ثوان واسفر عن بعض الاصابات الطفيفة من جراء تحطيم النوافذ في الادوار العليا.

*وفي عام ١٩٨٤ تعرضت اسوان في جنوب مصر لهزة ارضية عنيفة امتد مفعولها الى البحر الاحمر ودرست بعثة علمية مدى تأثر السد العالي بالزلازل القادمة من الجنوب الافريقي وجاءت الابحاث مطمئنة في عدم حدوث أي شرخ او اخطار على جسم السد العالي .

* وفي عام ١٩٨٧ سجلت اجهزة الرصد في مصر زلزالا بلغت شدته ٣ر٤ بمقياس ريختر وكان مركزه منطقة البحيرات في الاسماعيلية كما شهدت منطقة السويس عام ١٩٧٥ بعض الهزات الضعيفة التي لم يشعر بها غير اجهزة الرصد فقط.

*وفي ١٢ اكتوبر ١٩٩٢ تعرضت مصر لاسوأ زلزال حيث بلغ عدد الوفيات ٥٤١ شخصا وبلغ عدد الجرحى ٦٥٢٢ شخصا كما تعرضت العديد من المنازل للانهيار وبلغ عددها ٣٩٨ واصبح ٨٠٠٠ منزل غير صالحة للسكن بكل من القاهرة والجيزة والقليوبية والفيوم وهي اكثر المناطق تضررا اضافة الى تضرر عدد من المدارس والابنية التعليمية.

*وفي ١٣ يناير ١٩٩٧ تعرضت مدينة القاهرة الى هزة أرضية بلغت قوتها ٥ر٩ درجة على مقياس ريختر ولم تسفر عن أي أضرار في الارواح والممتلكات.

*وفي ١١ مايو ١٩٩٧ ضرب زلزال بقوة ٤ر٨ درجة على مقياس ريختر جنوب جزيرة سيناء المصرية وشعر سكان

النويبع وشرم الشيخ بالهزة لكن لم تسجل أي اصابات او اضرار.

*وفي ٥ نوفمبر ١٩٩٧ تعرضت مصر لهزة ارضية بلغت قوتها ٢ر٥ درجة بمقياس ريختر دون الابلاغ عن حدوث خسائر.

*وفي ٢٨ مايو ١٩٩٨ تعرضت القاهرة لهزة ارضية بلغت قوتها ٢ر٦ درجة على مقياس ريختر ولم يبلغ عن أي اصابات.

*وفي الاول من مايو ١٩٩٩ شعر سكان قنا في صعيد مصر بهزة ارضية بقوة ٣ر٥ درجة على مقياس ريختر وفق ما سجلته محطات الشبكة القومية للزلازل وانه لم تسجل وقوع أي ضحايا.

*وفي ١٢ اكتوبر ١٩٩٩ تعرضت القاهرة لهزة ارضية بلغت ٢ر٥ درجة على مقياس ريختر دون حدوث أي خسائر وقد رصدت محطات رصد الزلزال سبعة توابع ضعيفة وغير محسوسة للهزة الارضية.

*وفي ٢٨ ديسمبر ١٩٩٩ ضربت مصر هزة ارضية قوتها ٨ر٤ درجة بمقياس ريختر وكان مركز الهزة في ابوحماد بمحافظة الشرقية وقد شعر بالهزة سكان محافظة الشرقية والمحافظات المجاورة

* وفي ٨ مارس ٢٠٠٠ وقعت هزة ارضية بلغت شدتها ٤ر٥ درجة على مقياس ريختر واستمرت خمس ثوان وشعر بها سكان العاصمة المصرية دون الابلاغ عن وقوع اضرار.

* وفي ١٢ يونيو ٢٠٠١ شعر سكان العاصمة المصرية بهزة ارضية دامت ثواني عدة وبلغت قوتها ٩ر٤ درجة على مقياس ريختر وقد رصد المعهد القومي للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية بعدها بيوم ثمانية توابع للهزة الارضية ولم يبلغ عن أي خسائر ناجمة عنها.

*وفي ٢٣ يونيو ٢٠٠١ وقعت هزة ارضية شرق جزيرة كريت شعر بها سكان شمال مصر وبلغت قوتها ست درجات بمقياس ريختر غير انه لم يعلن عن وقوع ضحايا او خسائر.

*وفي ٣٠ ديسمبر ٢٠٠١ تعرضت مدينتا القاهرة والاسكندرية لهزة ارضية بلغت قوتها خمس درجات على مقياس ريختر ولم تخلف خسائر مادية او بشرية.

*وفي ٢٢ يناير ٢٠٠٢ وقعت هزة ارضية في القاهرة والمناطق المحيطة بها بلغت قوتها٦ر٤ درجة على مقياس ريختر.

يذكر انه اكتملت شبكة الرصد الزلزالي في مصر في ٢١ ديسمبر ١٩٩٩ فقد تم تركيب **15** محطة في منطقة سيناء الشمالية والجنوبية وعلى طول الساحل حتى السلوم كما تم بناء وتركيب ١٥ محطة لرصد الهزات الارضية جنوب مصر من بني سويف حتى اسوان وفي نفس الوقت تم ربط هذه الشبكة المركزية بمرصد حلوان الفلكي.

مقال : زلزال مصر الأخير أقوى الزلازل التى تعرضت لها . وكالة الأنباء الكويتية (كونا) . ١٢ يوليو ٢٠٠٩

١٣) مقاومة الزلازل :

معظم الضحايا البشرية والجرحى والخسائر المادية تقع فى الحوادث الزلزالية بسبب إنهيار المبانى والمنشآت ، ويمكن تلافى الخسائر فى المبانى والأرواح عن طريق بناء مبان تقاوم الزلازل ، وقد فعلت ذلك اليابان فعلا وذلك عن طريق ايجاد كوارث خاصة لتصميم وتنفيذ منشآت مقاومة للزلازل وتعتمد الكودات الزلزالية الخاصة بالمبانى على أن حركة سطح الأرض فى الإتجاهين الرأسى والأفقى الناتجة عن الهزة الأرضية ينشأ عنها قوة ضغط شديدة على المنشآت والمبانى المقامة على الأرض .

والقوى الزلزالية التى تتعرض لها المبانى هى قوة ديناميكية أو حركية وليست قوة استاتيكية (غير حركية) ولذلك لتغيرها من وقت لآخر . والهدف الرئيسى من الكوارث الزلزالية هو إيجاد تصميمات إنشائية تكون مقاومة للقوى الرأسية والأفقية والتى تتعرض لها المبانى ومن ثم تقليل المخاطر الزلزالية إلى أقصى حد ممكن .

وتزيد مقاومة المنشآت لضربات الزلازل كلما كان هذا المنشأ مرناً يمكنه امتصاص جزء من الطاقة التى يتعرض لها . ولهذه المبانى هياكل مكونة من أعمدة رأسية بعوارض أفقية ويسمح هذا الهيكل المعمارى بترحيل قوى القصور الذاتى إلى الأرض .

* ماذا نفعل إذا حدث زلازل ؟

١) إذا كنت خارج مبنى ماذا تفعل ؟

- الإبتعاد عن المبانى حتى تكون بعيدا عن الإنهيار .
- الابتعاد عن الأشجار وأعمدة الكهرباء والتليفونات .
- الإبتعاد عن الممرات المزدحمة وعدم السير على الكبارى العلوية .
- السائقون عليهم ايقاف سياراتهم فى أماكن بعيدة وتكون فى الخلاء ، ويبقوا فى السيارات ولا يخرجون منها .
- الإبتعاد وعن الأبار والحفر والبرك .

٢) إذا كنت داخل المبنى :

- البقاء فى المبنى وعدم الخروج .
- تُجمع الأفراد الموجودين تحت منضدة ومن الأفضل أن تكون بجوار باب الخروج .
- إذا كان هناك مريضا يتم وضعه تحت السرير ، والمقعد يظل على مقعده المتحرك وتفرمل العجلات .
- فتح جميع الأبواب المغلقة .
- الإبتعاد عن ماهو زجاجى من نوافذ وأبواب ... إلخ .
- فصل التيار الكهربائى وإغلاق الغاز وإطلاق الحيوانات المنزلية الأليفة .
- إذا كنت بمصعد اضغط على كل الأزرار فى لوحة المصعد وبمجرد توقف المصعد إخرج منه .

٣) ماذا نفعل بعد الزلزال ؟

وهذا لتلافى الهزات اللاحقة (التوابع)

- التأكد من عدم وجود اصابات .

- فحص وصلات الغاز والماء والكهرباء فى المنزل ، وفتح منافذ الهواء فى حالة تسرب الغاز ، وقفل محابس المياه الرئيسية ، وكذلك فصل مفتاح التيار الكهربى الرئيسى .

- الإبتعاد عن أماكن الانهيارات

ثانيا : البراكين

١) ماهو البركان :

هو شق فى القشرة الأرضية تخرج منه مواد منصهرة يُطلق عليها اسم الحمم البركانية (اللافا Lava) عن طريق أجزاء البركان وهى : (خزان الصهير – عنق البركان – فوهة البركان) .

والحمم البركانية عندما تخرج خارج الأرض تسمى (اللابة) ودرجة حرارة المواد المنصهرة عالية جدا فى باطن الأرض ، فعندما تخرج تقابل درجة حرارة الجو العادية فتتصلب بطريقة مفاجئة فتكون الصخور البركانية .

٢) أجزاء البركان :

* فوهة البركان :

هى الفتحة التى يخرج منها الحمم (فجوة أعلى قمة البركان تندفع وتنسال منها الحمم والتى تتراكم على جوانبها مكونة المخروط والجب البركانى) .

* المخروط :

وهو ظاهر على سطح الأرض ويشبه التل الصغير وهو يتكون من تراكم الحمم البركانية .

* عنق البركان :

وهو التجويف أسطوانى الشكل ويسمى بالمدخنة ، وهو الجزء الذى يصل بين الفوهة وخزان الصهير فى باطن الأرض ، ومن خلاله يخرج الصهير الموجود فى الخزان فى طريقه إلى الفوهة ويندفع منها مكونا الحمم البركانية .

* خزان الصهير :

ويقع فى أعماق بعيدة عن سطح الأرض ويتكون من مواد منصهرة نتيجة لدرجة حرارة باطن الأرض العالية ٣) أنواع المواد البركانية :

* النواتج الغازية :

تنتج البراكين كما هائلا من الغازات وتختلف فى النوعية والكمية من بركان لآخر ، ويصاحب الغازات بخار الماء ، وثانى أكسيد الكربون ، والكلور ، والأكاسيد الكبريتية والغازات تسلك سلوك الموانع مع النواتج الصلبة هى والغازات بعض النواتج الصلبة التى تسلك أثناء خروجها مع الرماد البركانى .

* النواتج السائلة :

هى الحمم البركانية المصهورة المعروفة باسم (اللافا) والتى ماتلبث أن تسيل على جوانب البركان مكونة فيما بعد الصخور البركانية .

* النواتج الصلبة :

من أهم هذه النواتج :

- (البرينيا البركانية) وهى قطع صغيرة صخرية ، حادة الزوايا .
- (الأجلوميرات) Agglomerte وهى قطع صخرية صغيرة الحجم مستديرة وشبه مستديرة .

٤) التوزيع الجغرافى للبراكين :

البراكين الدائمة الثوران قليلة جداً على سطح الأرض، ومنها بركان سترمبولي، في جزر ليباري، قرب جزيرة صقلية، المعروف بمنارة حوض البحر المتوسط. أمّا البراكين المتقطعة الثوران أو الهادئة نسبياً فهي الشائعة على سطح الأرض، حيث يخمد النشاط البركاني فترة من الزمن، ثم يتجدد من جديد خلال فترة أخرى، ومنها بركان أتنا في جزيرة صقلية. وهناك البراكين الخامدة، وفيها انخمد النشاط البركاني تماماً منذ فترة زمنية طويلة، وأصبحت عرضة لنحت عوامل التعرية، التي تنحت جوانب المخروط البركاني؛ ومن أمثلة الهياكل البركانية: شيبروك في المكسيك، وديفلزتور (برج الشيطان) ، في ولاية وايومنغ في الولايات المتحدة الأمريكية.

يُقدر عدد البراكين النشيطة بحوالي ٦٠٠ بركان موزعة على سطح الأرض ، ويتركز معظمها في احزمة توازي تقريبا مناطق الشقوق والتكسرات والفوالق الطبيعية متوزعة بمحاذاة سلاسل الجبال حديثة التكوين غالبا.

وهناك توزيعان كبيران للبراكين:

الأول: "دائرة الحزام الناري"، وتقع في المحيط الهادي. والثاني : يبدأ من منطقة بلوشستان إلى إيران، فآسيا الصغرى ، فالبحر الأبيض المتوسط ليصل على جزر آزور وكناري ويلتف إلى جبال الأنديز الغربية في الولايات المتحدة .وفيما يلي بعض أسماء البراكين في هذه المناطق:

* منطقة المحيط الهادى :

* آلاسكا : ٢٠ بركانا منها بركان كاتاماي **Katamai** ، وشيشالدين **Shishaldin.**

* كندا : ٥ براكين منها رانجل **Wrangell**

* الولايات المتحدة الأمريكية : ٨ براكين ومنها راينر **Rainier .**

* المكسيك: ١٠ براكين منها باريكوتين الذي ثار لأول مرة سنة ١٩٣٤ .

* أمريكا الجنوبية : بركانان.

* نيوزيلاند : ٦ براكين.

* جوانا الجديدة: ٣٠ بركانا.

* الفلبين : ٢٠ بركانا

* اليابان : ٤٠ بركانا.

* منطقة محور البحر الأبيض المتوسط :

من جهة الغرب إلى الشرق نجد البراكين التالية في هذه المنطقة- :

نطقة الأدرياتيك : ٩ براكين ومنها جبل بيليه. **Pelee**

الآزور : ٥ براكين.

الكناري :٣ براكين

إيطاليا : ١٥ بركانا ومنها بركان فيزوف وسترومبولي وفولكانو.

لمنطقة العربية وآسيا الصغرى : ٦ براكين.

* منطقة الأخدود الأفريقي :

هاواي **5** :براكين

جزر جالاباجوس **3** :براكين.

آيسلاند **27** : بركانا.

أفريقيا الوسطى: ٥ براكين.

أفريقيا الشرقية : ١٩ بركانا

من الإحصائيات السابقة نلاحظ أن حوالي ثلاث أرباع براكين العالم تتوزع على حافة المحيط الهادي .ومع ان ٨٠% من هذه البراكين تقع على الأجزاء اليابسة من القارات ، فإن هناك براكين عديدة تثور في قاع المحيطات.

* أشهر الكوارث البركانية :

البركان	الوفيات	المكان	السنة
بركان فيزوف	١٦٠٠٠	بومبي هيركولايتوم	٧٩ ق.م
بركان إتنا	١٥٠٠٠	صقلية	١١٦٩
إتنا لمدة ٤٠ يوما	٢٠٠٠٠	صقلية	١٦٦٩
جبل هيكلا	٩٠٠٠	أيسلاند	١٧٨٣
تامبورو	٩٠٠٠٠	إندونيسيا	١٨١٥
كراكاتو	٤٠٠٠٠	إندونيسيا	١٨٨٣
مونت بيليه	٤٠٠٠٠	مارتينيك	١٩٠٢
جبل كيلود	٣٠٠٠	جاوة	١٩١٩

٥) أهمية البراكين :

يوجد في العالم حالياً نحو ٥١٦ بركاناً نشطاً ؛ أي أن هذه البراكين لا تزال تنبعث منها مواد ملتهبة بشكل دائم أو متقطع. ويزيد عدد البراكين القديمة الخامدة عن عشرات الألوف ؛ حيث توجد الصخور البركانية في معظم مناطق الأرض ،وتكمن أهمية البراكين في الآتي :

١) معرفة تركيب القسم الداخلي من قشرة الأرض والقسم الخارجي من الوشاح ؛ لأن الحمم تصدر من هذا المستوى.

٢) تدل على مواقع الضغط في قشرة الأرض ؛ إذ أن مواقع البراكين تتفق مع مواقع الضغط في القشرة حيث توجد تصدعات مهمة وعميقة.

٣) مصدر لتكون بعض المعادن ذات القيمة الاقتصادية.

٤) يساعد الرماد البركاني على خصوبة التربة الزراعية.

٦) منوعات بركانية :

١) حصلت أكبر ثورة بركانية في التاريخ في تامبورا **Tambora** في جزيرة ساماواو بإندونيسيا يوم ٥-٧ أبريل ١٨١٥ حيث قدرت حجم النواتج البركانية المقذوفة بحوالي ٨٠ كم^3 والطاقة الناتجة عنه بحوالي ٤.٨*١٠(٢٦) إرغ. وتكونت له فوهة قطرها ١١ كم وقتل بسبب ثورته ٩٠.٠٠٠ نسمة

٢) أطول مسافة قطعتها الحمم البركانية كانت ٧٠كم ناتجة عن بركان لاكي **Laki** جنوب شرق آيسلندا عام ١٨٧٣.

٣) حدث اعظم انفجار بركاني في ٢٧ أغسطس ١٨٨٣ في جزيرة كراكاتو الواقعة بين سومطرة وجاوه وقضى على ١٦٣ قرية وقتل حوالي ٤٠.٠٠٠ نسمة وتدفقت الحمم لعلو ٥٥ كم واندفع الغبار البركاني ليقطع مسافة ٥٣٣٠ كم خلال عشرة أيام.

٤) اوسع فوهة بركانية هي فوهة بركان توبا **Toba** في جزيرة سومطرة مساحتها ١٧٧٥ كم^2.

قيل أن اسم ((بركان)) يرجع إلى الإله ((فولكان)) إله النار والحدادة عند الرومان حيث كانوا يعتقدون ان الجبل الذي يشرف على خليج نابولي في إيطاليا ما هو إلا مدخنة لأتون كبير يوقده هذا الإله.

جزيرة بركانية

الجزء الثانى

الإعجاز القرآنى فى الزلازل والبراكين

١) الإعجاز العلمي للزلازل في القراءن الكريم

* الزلزال في القرآن الكريم :

- إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا (١) وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا (٢) (الزلزلة)
- إِذَا رُجَّتِ الْأَرْضُ رَجًّا (٤) وَبُسَّتِ الْجِبَالُ بَسًّا (٥) فَكَانَتْ هَبَاءً مُنْبَثًّا (٦) (الواقعة)
- وَإِذَا الْأَرْضُ مُدَّتْ (٣) وَأَلْقَتْ مَا فِيهَا وَتَخَلَّتْ (٤) (الانشقاق)
- كَلَّا إِذَا دُكَّتِ الْأَرْضُ دَكًّا دَكًّا (٢١) (الفجر)
- أَفَلَا يَعْلَمُ إِذَا بُعْثِرَ مَا فِي الْقُبُورِ (٩) (العاديات.)
- وَإِذَا الْبِحَارُ فُجِّرَتْ (٣) وَإِذَا الْقُبُورُ بُعْثِرَتْ (٤) (الانفطار
- يَوْمَ تَشَقَّقُ الْأَرْضُ عَنْهُمْ سِرَاعًا ذَلِكَ حَشْرٌ عَلَيْنَا يَسِيرٌ (٤٤) (ق)
- وَحُمِلَتِ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ فَدُكَّتَا دَكَّةً وَاحِدَةً (١٤) (الحاقة)
- يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَهِيلًا (١٤) (المزمل)

* المقياس القرآنى الكونى للزلازل :

لم تتفق الآراء ومنذ القديم حول معنى الحروف المقطعة في بداية سور القرآن الكريم ، وتعددت الآراء ويمكن الرجوع إلى كراس (عبد الجبار شرارة) الذي فيه مسح جيد لتلك الآراء وهو بعنوان (الحروف المقطعة في القرآن الكريم) حيث أن اللغة العربية ربما تختلف عن كل اللغات إذا أعطت لكل حرف من حروفها معنى (ق) يعني قف ، و (ن) الدواة ، و (س) القمر ، و (ص) النحاس وهكذا . واللغة العربية قد تطورت بعض كلماتها من نواة مكونة من حرف أو حرفين . ففي كل اللهجات العربية القديمة السبئية والبابلية والكنعانية والسريانية والعبرية والحضرموتية كانت كلمة (ال) تعني الرب ولعلها كانت نواة كلمة الله .

وفي اللهجات العربية القديمة كان للحرف (ذ) معنى وتعني القوة فكلمتي (ذ – سموي) في تلك اللهجات تعني قوة السماء ولعل الحرف (ذ) كان نواة كلمة (إذا) والتي تعني حدوث شيء مؤكد الوقوع من خلال قوة ربانية ثم انسحب معناها على الأمور التي تحدث بقوة أخرى ، ومن هنا كان القرآن الكريم يعبر عن وقوع الحوادث من خلال كلمة (إذا) – كما لاحظنا في الآيات أعلاه - . لقد بين التحليل الإحصائي للحرفين (أل) في السور التي تبدأ بـ (ألم ، الر) والحقائق التي تحكم تكرارها لذا أصبح مناسباً التحري العميق عن تكرار الحرف (ذ) ، نواة كلمة القوة الإلهية ، في الكوارث الكونية من خلال السور التي تبدأ

بكلمة (إذا) والتي موضوعها تلك الكوارث وقد كانت نتيجة ذلك التحري هو اكتشاف المقياس القرآني للكوارث الكونية .

* الزلازل والرقم ١٩ المعجزة مع الحرف (ذ)

أولاً : إن عدد الحرف (ذ) يزداد مع شدة الحدث ، فسورة الانفطار عدد الحرف (ذ) = ٧ فيها وهو أكثر من تكرار الحرف (ذ) في سورة الزلزلة الذي هو أقل شدة من الانفطار والتي عدد الحروف (ذ) في سورته = ٥ ، كما هو أقل من الانشقاق شدة والتي عدد الحرف (ذ) فيها = ١٠ ، وينطبق هذا على سور الكوارث الخمس .

ثانياً : أن الله سبحانه وتعالى وضع نظام الحرف (ذ) بشكل مقصود ووضع تسلسل تلك الأحداث بشكل مقصود فانظر في الآية (٩٠) من سورة مريم كيف قدم الحدث البسيط على الأكثر شدة في قوله تعالى : (تكاد السموات يتفطرن منه وتنشق الأرض) وهو مؤشر آخر على أن هناك معنى تسلسلي لتلك الأحداث

ثالثاً : ألا يستدعي ذلك أن نضع احتمالاً بأن عدد الحرف (ذ) هو درجة قياس الحدث ما دامت متناسبة معه . لا شك أن مارسيلي وضع مقياسه وفق مشاهدات ميدانية ، ففي مقياسه يبدأ الانفطار بدرجة (٦) وفي القرآن الكريم يبدأ بدرجة (٧)الذي هو عدد الحرف (ذ) في سورة الانفطار ، وهذا يعطينا الحق بان نستنتج أن الحرف (ذ) هو درجة الحدث وفق الاعتبارات الميدانية والمشاهدات الحقلية .

رابعاً : إن درجة التكوير (١٩) لها معنى رياضي ، فنهاية مقياس ريختر (٩) ومقياس مارسيلي ينتهي بدرجة (١٢) وهي أرقام افتراضية ليس لها مدلول أو معنى فيزياوي وإلا لما أصبح ممكناً وضع مقياسين ، أما الرقم (١٩) الذي يعبر عن الدوران فهو اقل رقم صحيح له مضاعفات متقاربة مع النسبة الثابتة **(3,1415926)**إذ بقسمة الرقم (١٩) عليه نحصل على (٦,٠٤٧٨٨) ولا يوجد عدد صحيح يقبل القسمة على النسبة الثابتة بهذا التقريب سوى الرقم (١٩) والرقم **(66)** وهذا يعطي قوة وتأكيداً لهذا المقياس

خامساً : إن العدد **(19)** له مدلول قرآني واضح كواحد من المنظومات الرقمية القرآنية ، وسورة التكوير التي تعبر عن النهاية القصوى للأحداث بعد انهيار الأرض وتطاير أجزائها في الكون بحركة دائرية يتكرر فيها حرف (ذ) ١٩ مرة . إن في القرآن الكريم مقياساً للكوارث الكونية وهذا المقياس يتكون من (١٩) درجة ويمكن وضعه بهذه الصيغة:

الحدث (السورة)	بداية الدرجة	نهاية حدود الدرجة(تكرار حرف ذ)
الزلزلة	١	٥
ألانفطار	٦	٧

الانشقاق	٨	١٠
الواقعة	١١	١٦
التكوير	١٧	١٩

٢) بركان عدن ونيران الحشر:

كان هناك شخص يضع نغمة مخصصة توقظه للصلاة.. هذه النغمة كانت آيات المنافقين في سورة النساء "إن المنافقين يخادعون الله وهو خادعهم وإذا قاموا إلى الصلاة قاموا كسالى يراؤون الناس ولا يذكرون الله إلا قليلا" .. أستغرب أحد أقاربه من وضعه لهذه الآيات.. وأقترح عليه وضع آيات محببة ومرغّبة مثل قول الله تعالى ((قد أفلح المؤمنون * اللذين هم في صلاتهم خاشعون..)).. فجاوبه بأنه يفضل آيات الترهيب لأنها تخلي الواحد (ينط) من مكانه ويقوم يصلي..

وطالب أخر كان يرجع من مدرسته بعد الظهر ويتغدي وينام وتروح عليه صلاة العصر ولا يصليها إلا مع المغرب ، فبدأ علاج هذه المشكلة بأن وضع ورقة مكتوب عليها الحديث الشريف الذي يبين عقوبة ترك صلاة العصر وأنها محبطة للعمل ، وجعل هذه الورقة أمام عينيه وبجواره عند النوم بعد الظهر، مما ساهم بشكل كبير في علاج هذه المشكلة. السؤال الآن.. هل الترهيب علاج؟؟ ، وهل علاج الأمور التي ممكن تسبب لديني نقص قد يكون علاجها بالترهيب فوري وسريع ؟.. وهل أصلا الترهيب علاج من الدين ؟ .. في مقالنا الذي سوف نعرضه الآن عن نار الحشر وأنها بالفعل موجودة وتحت أقدامنا وتنتظر إذن الخروج كما خرجت من قبل ، وسنري مكان خروجها رأي العين كان علاج ترهيبي قوي بالفعل لنقص الدين والتهاون فيه ، وقد غيرت مجري حياة كثير من الناس ، ولعل ذلك سبب ذكر القرآن والسنة النبوية لهذه الأحداث المرعبة حتى يفيق الغافل والمستهتر....

فقد صح الحديث في النار التي تخرج من عدن وتحشر الناس، ففي صحيح مسلم عن حذيفة بن أسيد الغفاري رضي الله عنه قال: اطلع النبي صلى الله عليه وسلم علينا ونحن نتذاكر فقال: ما تذاكرون؟ قالوا:

نذكر الساعة. قال: إنها لن تقوم حتى ترون قبلها عشر آيات، فذكر الدخان والدجال والدابة وطلوع الشمس من مغربها ونزول عيسى ابن مريم صلى الله عليه وسلم ويأجوج ومأجوج، وثلاثة خسوف: خسف بالمشرق، وخسف بالمغرب، وخسف بجزيرة العرب، وآخر ذلك نار تخرج من اليمن تطرد الناس إلى محشرهم.

وفي رواية عند مسلم:...نار تخرج من قعر عدن ترحل الناس.

وعند أبي داود: وآخر ذلك نار تخرج من اليمن من قعر عدن تسوق الناس إلى المحشر.

ولا يمنع من انتشار النار في الأرض كلها وجود البحار، فان البحار يوم القيامة تتفجر نارا، كما في إحدى تفسيرات العلماء لقول الله تعالى(وَإِذَا البِحَارُ سُجِّرَتْ) التَّكوير:٦ .

ولاسيما أن مدينة عدن يقع معظمها بالبحر المحيط وهي قد تكونت من بركان عظيم جداً أنفجر من جانب البحر وأستمر دهراً ثم بعد خموله وبروده أصبح له فوهة مقعرة ككل البراكين ولكنها كبيرة جداً جداً وأصبحت فيما بعد هي مدينة عدن التاريخية..... وما ذكرناه تجده مبين بصورة الأقمار الصناعية بكل وضوح.

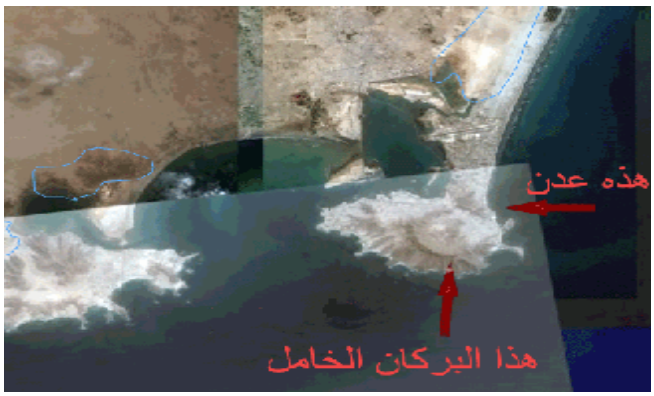
لم يكن أحد يعرف في الماضي أن مدينة عدن فوق فوهة بركان حتى جاء الإنجليز واستعمروا عدن ومع بداية عصر الطيران ورصد المدن من ارتفاعات عالية عندئذ ظهرت مدينة عدن كمدينة مقعرة السطح وفوهة عظيمة لبركان عظيم هائل خامد كما قال رسول الله في الحديث السابق فسموها الإنجليز مدينة فوهة البركان (kraytar) وكان هذا الاسم المتداول بينهم وليس اسم عدن.

ولقد قامت البعثة الملكية البريطانية لعلوم البراكين خلال عام ١٩٦٤م بدراسة بركان عدن الخامد بقيادة البروفيسور I.G.Gass

الذي بدأ ورقته العلمية بقوله (إن البراكين الحالية ما هي إلا ألعاب نارية أمام بركان عدن) وذلك من خلال التركيب البنيوي لتلك البراكين وبركان عدن ، ونجد في مجلة Readers Digest 1979 مقالاً علمياً يقول أن بركان كراكاتو في إندونيسيا(Krakatau volcano) الذي إنفجر عام ١٨٨٣م والذي اعتبروه العلماء أقوي بركان في ذاكرة البشرية المدونة وتسبب في مقتل ستة وثلاثون ألف شخص

وسمع الناس دوي الانفجار علي بعد مسافة خمسة ألاف كيلومتر، وحجب الرماد والدخان البركاني ضوء الشمس لمدة أسبوع عن الكرة الأرضية وأدي البركان إلي تفتيت واختفاء معظم الجزيرة التي خرج منها ولقد قدر

العلماء قوة هذا البركان بمائة قنبلة هيدروجينية..... وينتهي المؤلف إلي أن هذا البركان الضخم يعتبر مثل الألعاب النارية مقارنة ببركان عدن



مدينة عدن ويظهر جانب من الحمم البركانية والبحر المحيط

زحف نيران حمم أحد البراكين

فوهة أحد البراكين التي لا تقارن بالفوهة العظيمة لبركان عدن

بركان ثائر بجانب البحر (بركان جبل الطير . بجانب عدن)

ويقول المهندس / معروف عقبة في بحثه (عدن البعد التاريخي والحضاري): يعتبر بركان عدن أحد المراكز البركانية الستة التي تقع في خط بركاني واحد وتمتد من باب المندب عند المدخل الجنوبي للبحر الأحمر حتي مدينة عدن ولقد حدث مؤخراً منذ أيام نشاط أحد هذه المراكز البركانية الستة بجبل الطير قبالة سواحل اليمن بالبحر

الأحمر وأخيراً نستعرض ملخص وجه الإعجاز العلمي والجغرافي والتاريخي والغيبي لحديث رسول الله عن مدينة عدن :

١ -أخبر رسول الله أن عدن مدينة مقعرة الشكل فقال (قعر عدن) وهذا لم يتضح إلا بالتصوير عن بعد بالطيران أو بالأقمار الصناعية

٢ -أخبر رسول الله أن عدن تقوم علي بركان خامد ، ولكن إمتداده بالفعل يصل للب الكرة الأرضية الذي هو معروف أنه كتلة ضخمة جداً من الحديد والنيكل المنصهر وقد خرجت الحمم النارية من هذا البركان في ثورة عظيمة في المياه القريبة من الساحل بالبحر المحيط كون بعدها هذا البركان جبل ضخم فوقه فوهة عظيمة كانت هي مدينة عدن ، وستخرج النار مرة أخري من نفس المكان ، وهذا أمر معتاد في معظم البراكين في العالم ،وسيكون الخروج الأخير في صورة أشد وأقوي سيسوق فيها البشر لمكان الحشر بأرض الشام ولا يمنع من انتشار النار في الأرض كلها وجود البحار، فان البحار يوم القيامة تتفجر نارا، كما في إحدى تفسيرات العلماء لقول الله تعالى(وَإِذَا البِحَارُ سُجِّرَتْ)التَّكوير:٦ .

وكما هو معلوم أن البراكين الكبيرة تكون مصحوبة بزلازل بسبب تكسر طبقات القشرة الأرضية جراء إندفاع الحمم البركانية من قاع الأرض إلي الطبقات العليا مما يسبب إنزلاق لطبقات القشرة الأرضية محدثة ما يسمي بالزلزال من قبل خروج الحمم إلي سطح الأرض ثم بعد حدوث الزلزال تكون الحمم البركانية قد ألقت بأثقالها من الحدي المنصهر فوق سطح الأرض ولذا تجد قول الله سبحانه (إذا زلزلت الأرض زلزالها وأخرجت الأرض أثقالها) وهذا يعني أن نهاية أحداث أخر الزمان وبداية يوم القيامة ستكون نار من البراكين بالبر والبحر وأقواها علي الإطلاق نار بركان عدن تدفع الناس للحشر والحساب كما ذكرت السورة الكريمة والحديث النبوي الشريف هناك علاقة وثيقة بين الزلزال والبركان، فكلاهما يعمل بنفس الآلية، ويعتبر العلماء اليوم بعض الزلازل مؤشراً على قرب حدوث البركان الذي تقذف فيه الأرض كميات كبيرة من الحمم المنصهرة، ولذلك يقولون:

Such earthquakes can be an early warning of volcanic eruptions.

أي أن هذه الزلازل هي بمثابة إنذار مبكر للثورات البركانية. من هنا ندرك أنه توجد علاقة بين الزلزال وبين ما تخرجه الأرض من صخور ملتهبة على شكل براكين، ولذلك فإن البيان الإلهي ربط هاتين العمليتين بعضهما ببعض فأكد على حدوث الزلزال أولاً ثم إخراج الأرض أثقالها (أي الصخور الملتهبة وهي طبعاً ثقيلة وأثقل من الصخور التي على سطح الأرض لإنها عبارة عن حديد ونيكل في

معظمها) ومعلوم أن مركز ثقل الأرض هو كتلة ضخمها حجمها قد يصل لربع الكرة الأرضية، يقول تعالى: (إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا * وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا) [الزلزلة: ١-٢].

وهنا لابد أن نقف لحظة تأمل: مَن كان يعلم زمن نزول القرآن بوجود علاقة بين الزلزال وبين الحمم المنصهرة التي تقذفها الأرض عقب الزلزال؟ هذه الحقيقة لم يدركها العلماء إلا عندما نزلوا إلى أعماق المحيطات وشاهدوا التشوهات في الألواح الأرضية والانهيارات التي تسبب الزلازل القوية وخروج كميات هائلة من الصخور الملتهبة! لقد أكد القرآن هذه الحقيقة أيضاً في نص كريم يتحدث عن يوم القيامة، يقول تعالى: (وَإِذَا الْأَرْضُ مُدَّتْ * وَأَلْقَتْ مَا فِيهَا وَتَخَلَّتْ) [الانشقاق: ٣-٤].

ففي هاتين الآيتين إشارة واضحة إلى علاقة الزلازل بامتداد الأرض، أو بتعبير آخر بتمدد الألواح الأرضية وحركتها، وإلقاء ما بداخلها من حمم نتيجة هذا التمدد. ولذا قد ذكر رسول الله مع حديث بركان عدن عدة خسوف وكما هو معلوم أن الخسف له علاقة بالزلازل أيضاً ويكون الترتيب العلمي الجيلوجي الحدثي مطابق لترتيب حديث رسول الله والأيات التي زكرناها كالتالي :- زلازل ثم خسوف ثم براكين وأقواها وأولها بركان عدن وبما أن البراكين معظمها تحت البحار فعندئذ سيكون (وَإِذَا البِحَارُ سُجِّرَتْ)التَّكوير:٦

ونذكر حديث صحيح مسلم مرة أخي عن حذيفة بن أسيد الغفاري رضي الله عنه قال: اطلع النبي صلى الله عليه وسلم علينا ونحن نتذاكر فقال: ما تذاكرون؟ قالوا: نذكر الساعة. قال: إنها لن تقوم حتى ترون قبلها عشر آيات، فذكر الدخان والدجال والدابة وطلوع الشمس من مغربها ونزول عيسى ابن مريم صلى الله عليه وسلم ويأجوج ومأجوج، وثلاثة خسوف: خسف بالمشرق، وخسف بالمغرب، وخسف بجزيرة العرب، وآخر ذلك نار تخرج من اليمن تطرد الناس إلى محشرهم.

الجزء الثالث :
مرفقات

أعظم الزلازل فى التاريخ

فهد الأحمدى – جريدة الرياض (السبت ١٨ ذى الحجة ١٤٢٥ هـ - ٢٩ يناير ٢٠٠٥ م)

لزلزال الذي ضرب جنوب آسيا مؤخراً يحتل المرتبة الأولى من حيث عدد الضحايا وحجم الخسائر المادية.. ولكنه يحتل المرتبة الخامسة على قائمة الزلازل المعروفة (منذ بدء تسجيل الزلازل علمياً) من حيث القوة الفيزيائية والدرجة التي حصل عليها على مقياس ريختر.. فمن حيث القوة الفيزيائية يأتي زلزال تشيلي (١٩٦٠) في المركز الأول ويعد الأقوى حتى الآن؛ فقد سجل ٩,٥ درجات على مقياس ريختر وقتل ألفي شخص وشرد ثلاثة آلاف آخرين وبلغت أضراره المادية ٥٥٠ مليون دولار. كما انتقلت هزاته إلى جزر هاواي وقتلت ٦١ شخصاً وأحدثت خسائر بقيمة ٧٥ مليون دولار .. وإلى اليابان حيث قضت على ١٣٨ شخصاً وسببت أضراراً بقيمة ٥٠ مليون دولار!!

* أما المرتبة الثانية فيحتلها زلزال آلاسكا (١٩٦٤) الذي وصلت قوته إلى **9,2** درجات على مقياس ريختر. ويعد حتى اليوم أعنف زلزال شهده النصف الشمالي من الأرض وتسبب بوفاة ١٢٥ شخصاً وأحدث خسائر مادية بقيمة ٣١١ مليون دولار.

* أما المرتبة الثالثة فأحتله زلزال جزر اندريانوف (١٩٥٧) في آلاسكا ايضاً وبلغت قوته ٩,١ درجات على مقياس ريختر. وقد دمر جزيرة أدك بصورة كاملة وترك حفرة بعمق ٤٠٥ أمتار وسط البلدة الرئيسية.. كما تسبب في تدمير حوض السفن في جزيرة انماك المجاورة وخطوط النفط الضخمة في منطقة (سانديباي)

* أما المرتبة الرابعة فاحتلها زلزال كامشاتكا (١٩٥٢) الذي بلغت قوته تسع درجات على مقياس ريختر وضرب منطقة كامشاتكا على الحدود بين اليابان وروسيا - وإن لم يسفر عن خسائر في الأرواح واقتصرت أضراره على الماديات فقط.

* أما خامس أعظم زلزال في التاريخ الحديث فهو الزلزال الأخير قبالة سواحل سومطرة (في نهاية ديسمبر ٢٠٠٤) وبلغت قوته ٨,٩ على مقياس ريختر وقضى على أكثر من ١٤٠ ألف إنسان!!

* أما سادس أعظم زلزال فيعود إلى عام ١٩٠٦ حين انطلق زلزال مدمر بلغت قوته **8,8** درجات من قعر البحر المقابل لشواطئ الاكوادور وكولومبيا. وتسبب حينها في موجة «تسونامي» قتلت ما بين ٥٠٠ و١٥٠٠ شخص وسبب أضراراً متفرقة على شواطئ وجزر امتدت من سان فرانسيسكو إلى اليابان!

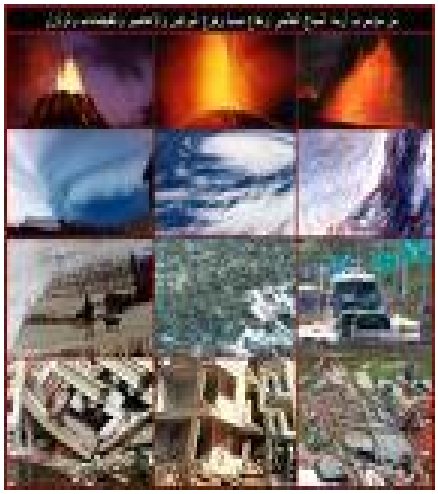
* أما سابع أعظم زلزال فوقع عام ١٩٦٥ وضرب جزر راتس في آلاسكا وبلغت قوته **8,7** درجات

على مقياس ريختر. وأسفر حينها عن انهيارات في الأبنية الخشبية في جزيرة اداك وشيميا وقطع خطوط الكهرباء وطرق الاسفلت - كما تسبب في موجة « تسونامي» وصل ارتفاعها إلى ١٠,٧ أمتار.

* بعد ذلك يأتي زلزال ١٩٥٠ الذي ضرب منطقتي أسام (بالهند) والتيبت) بالصين) بقوة ٨,٦ على مقياس ريختر. وتسبب حينها بانهيارات صخرية دمرت مساحات واسعة من الغابات وهدمت منازل ٧٠ قرية وتسبب بوفاة ٢٥٠٠ شخص.

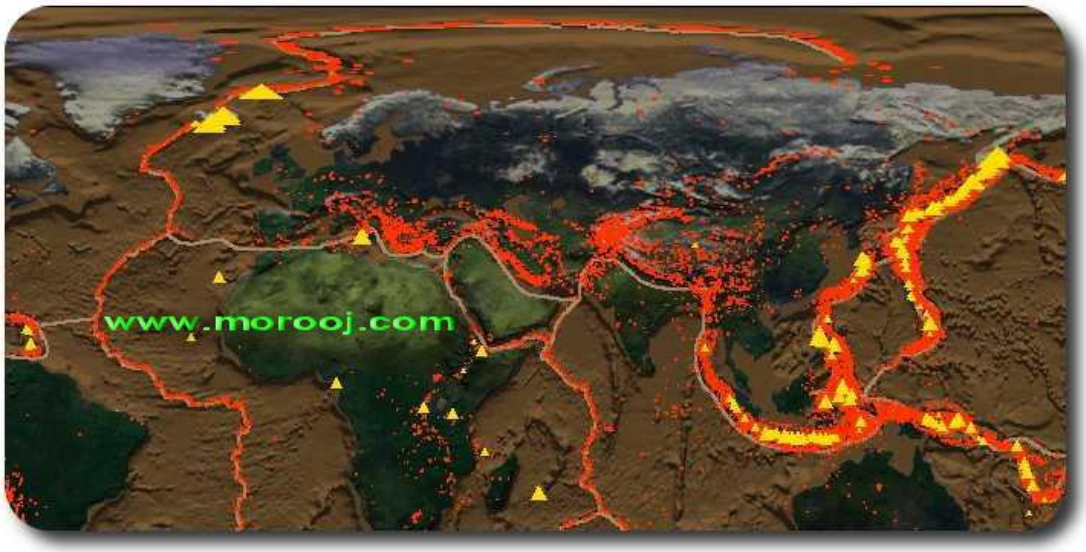
* أما تاسع أعظم زلزال - في التاريخ المسجل - فحدث عام ١٩٣٨ في بحر باندا في اندونيسيا. وكان بقوة ٨,٥ درجات وتسبب بانهيارات أرضية في الجزر القريبة وولد موجة «تسونامي» أغرقت عدة قرى!!

ولعلك لاحظت - من خلال هذه القائمة - أن خسائر أي زلزال لا تتعلق بقوته المادية فقط، بل بموقع حدوثه ومدى قربه من المناطق السكنية ووجود عوامل مناخية وجغرافية قد تزيد أو تقلل من حجم أضراره.. فزلزال كامشاتكا مثلاً) صاحب لمركز الرابع) كان أقوى جيولوجياً من زلزال سومطرة الأخير ولكنه لم يتسبب بأي خسائر بشرية لقلة السكان ووقوعه على اليابسة بعيداً عن تموجات البحر ..وفي المقابل اجتمعت في زلزال سومطرة الأخير كل العوامل الكفيلة بإحداث أضرار شرية فادحة: فهو قوي من الناحية الفيزيائية.. وحدث في منطقة بحرية مفتوحة.. وتسبب في موجات مد هائلة.. ووقع في منتصف منطقة تعد الأكثر ازدحاماً على سطح الأرض!!



البحر

المسجور



خريطة تظهر فيها الزلازل المسجلة بالماضي بنقاط حمراء والبراكين بمثلثات صفراء

البحر المسجور

المهندس عبد الدائم الكحيل .

إنها حقائق تشهد على عظمة منزل القرآن تبارك وتعالى، حدثنا عن بحر محمّى، بل وأقسم به، وجاء العلماء ليصوروا هذا المشهد الرائع في أعماق المحيط....متد التصدعات الأرضية لتشمل قاع البحار والمحيطات، ففي قاع البحار هنالك تصدعات للقشرة الأرضية وشقوق يتدفق من خلالها السائل المنصهر من باطن الأرض. وقد اكتشف العلم الحديث هذه الشقوق حيث تتدفق الحمم المنصهرة في الماء لمئات الأمتار، والمنظر يوحي بأن البحر يحترق! هذه الحقيقة حدثنا عنها القرآن عندما أقسَم الله تعالى بالبحر المسجور أي المشتعل، يقول عز وجل: (والبحر المسجور) [الطور: ٦].إن القرآن لو كان صناعة بشرية لامتزج بثقافة عصره، فمنذ أربعة عشر قرناً لم يكن لدى إنسان من الحقائق إلاَّ الأساطير والخرافات البعيدة عن الواقع، وإن خلوّ القرآن من أيٍّ من هذه الأساطير يمثل برهاناً مؤكداً على أنه كتاب ربِّ العالمين، أنزله بقدرته وبعلمه. ولكن قد يتساءل المرء عن سرّ وجود هذه الصدوع. ولماذا جعل الله الأرض متصدعة في معظم أجزائها؟ إن الجواب عن ذلك بسيط،

فلولا هذه الصدوع، ولو كانت القشرة الأرضية كتلة واحدة لا شقوق فيها، لانحبس الضغط تحتها بفعل الحرارة والحركة وأدَّى ذلك إلى تحطم هذه القشرة وانعدمت الحياة.

ذلك يمكن القول إن هذه الصدوع هي بمثابة فتحات تتنفس منها الأرض، وتخرج شيئاً من ثقلها وحرارتها وضغطها للخارج. بتعبير آخر هي صمام الأمان الذي يحفظ استقرار الأرض وتوازنها.

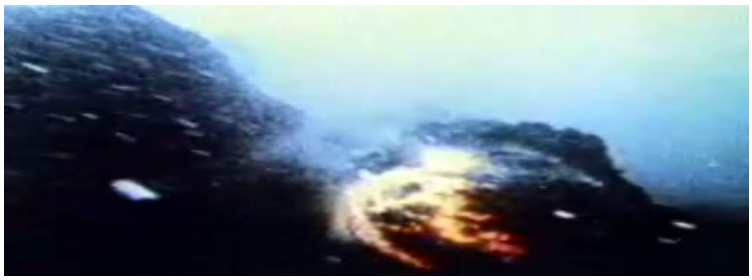
إن حقيقة البحر المشتعل أو (البحر المسجور) أصبحت يقيناً ثابتاً. فنحن نستطيع اليوم مشاهدة الحمم المنصهرة في قاع المحيطات وهي تتدفق وتُلهب مياه المحيط ثم تتجمَّد وتشكل سلاسل من الجبال قد يبرز بعضها إلى سطح البحر مشكلاً جزراً بركانية. هذه الحقيقة العلمية لم يكن لأحد علم بها أثناء نزول القرآن ولا بعده بقرون طويلة، فكيف جاء العلم إلى القرآن ومن الذي أتى به في ذلك الزمان؟

إنه الله تعالى الذي يعلم السرَّ وأخفى والذي حدثنا عن اشتعال البحار ويحدثنا عن مستقبل هذه البحار عندما يزداد اشتعالها: (وإذا البحار سجّرت) [التكوير: ٦]، ثم يأتي يوم لتنفجر هذه البحار، يقول تعالى: (وإذا البحار فجّرت) [الانفطار: ٣].

هنا نكتشف شيئاً جديداً في أسلوب القرآن أنه يستعين بالحقائق العلمية لإثبات الحقائق المستقبلية، فكما أن البحار نراها اليوم تشتعل بنسبة قليلة، سوف يأتي ذلك اليوم عندما تشتعل جميعها ثم تنفجر، وهذا دليل علمي على يوم القيامة.

والآن مع بعض الصور التي تشهد على قدرة الخالق عز وجل، لنتأمل ونسبح الله تعالى: كيف تختلط النار بالماء وعلى الرغم من ذلك لا تطفئ الماء النار ولا تبخر النار الماء، بل يبقى التوازن، فسبحان الله!

حمم منصهرة تتدفق في قاع المحيط، وتظهر كيف تحمي ماء البحر، فهو بحر مسجور كما وصفه الله تعالى.



صورة حقيقية للبحر المسجور الذي أقسم الله به، ولم يكتشف العلماء حقيقته إلا بعد أربعة عشر قرناً، وهذا المشهد يؤكد صحة ما جاء في القرآن بعكس ما يدعيه الملحدون من أن القرآن من تأليف محمد صلى الله عليه وسلم.

عد تراكم الحمم المنصهرة تتشكل الجزر البركانية، ويؤكد العلماء إن جميع بحار الدنيا يوجد في قاعها شقوق تتدفق منها الحجارة المنصهرة، وأن هذه الظاهرة من الظواهر الكونية المرعبة، ولذلك أقسم الله بها أن عذابه سيقع) :وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ (٦) إِنَّ عَذَابَ رَبِّكَ لَوَاقِعٌ (٧) مَا لَهُ مِنْ دَافِعٍ] (الطور: ٦-٨)

وأخيراً لنقرأ النص كاملاً) :وَالطُّورِ **(1)** وَكِتَابٍ مَسْطُورٍ (٢) فِي رَقٍّ مَنْشُورٍ (٣) وَالْبَيْتِ الْمَعْمُورِ (٤) وَالسَّقْفِ الْمَرْفُوعِ (٥) وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ **(6)** إِنَّ عَذَابَ رَبِّكَ لَوَاقِعٌ (٧) مَا لَهُ مِنْ دَافِعٍ (الطور: ١-٨)

مصادر البحث

- فان روز . سوزانا . البراكين ؛ ترجمة دعاء صلاح محمد ـ القاهرة : نهضة مصر ، ٢٠٠٧ (سلسلة مشاهدات علمية)
- صلاح محمد عبد الحميد . طبيعة تسونامى ـ ط١ ـ القاهرة : مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٧ (سلسلة الكوارث الطبيعية)
- صلاح محمد عبد الحميد . البراكين ـ ط١ ـ القاهرة : مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٧ (سلسلة الكوارث الطبيعية)
- بعض من محاضرات الدكتور زغلول النجار .
- طارق عبده اسماعيل . بركان عدن ونيران الحشر ـ موسوعة الاعجاز العلمى فى القرآن والسنة .

الفهرست

الموضوع	الصفحة
* إهداء	٢
* ملخص البحث	٣
* مقدمة	٦
* تمهيد البحث	٨
* الجزء الأول : الجانب العلمى للبحث	٩
* أولا : الزلازل	٩
١) ماهية الزلازل	٩
٢) أسباب حدوث الزلازل	١١
٣) أنواع الزلازل	١١
٤) المركز السطحى والمركز الداخلى للزلازل	١٢
٥) أثار الزلازل	١٢
٦) أمثلة من الزلازل المدمرة	١٣
٧) التوزيع الجغرافى للزلازل	١٣
٨) إستجابة الأرض بالموجات الزلزالية	١٤
٩) قياس الزلازل	١٤
١٠) أول وصف علمى لطبيعة الزلزال	١٦
١١) أشهر الزلازل خلال القرن الماضى	١٨

الموضوع	الصفحة
١٢) أشهر الزلازل التى تعرضت لها مصر	٢١
١٣) مقاومة الزلازل	٢٤
* ثانيا البراكين	٢٥
١) ماهو البركان	٢٥
٢) أجزاء البركان	٢٥
٣) أنواع المواد البركانية	٢٦
٤) التوزيع الجغرافى للبراكين	٢٦
٥) أهمية البراكين	٢٨
٦) منوعات بركانية	٢٩
* الجزء الثانى : الإعجاز القرآنى فى الزلازل والبراكين	٣١
١) الإعجاز العلمى للزلازل فى القرآن الكريم	٣١
٢) بركان عدن ونيران الحشر	٣٣
* الجزء الثالث : مرفقات	٣٨
١) أعظم الزلازل فى التاريخ	٣٨
٢) البحر المسجور	٤١
* مصادر البحث	٤٤
* الفهرست	٤٥