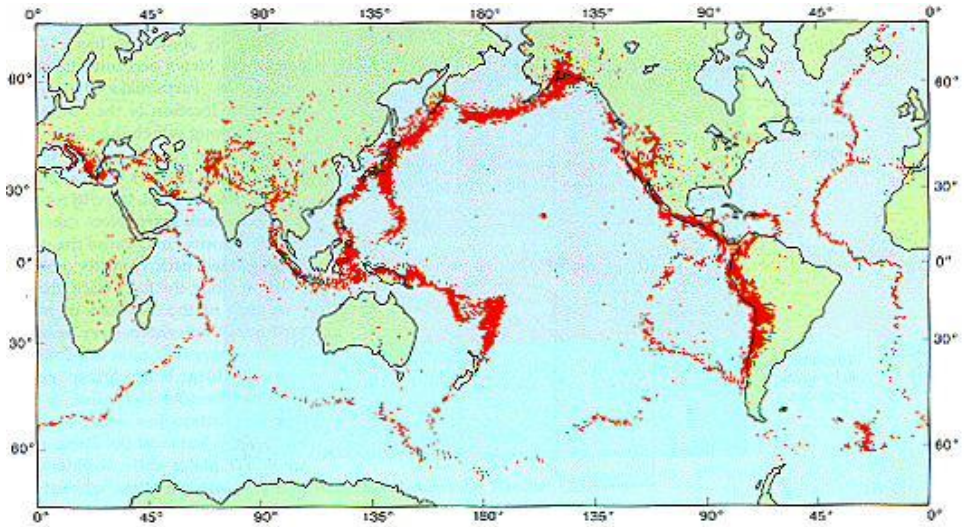
د. محمد دودح
باحث علمي في هيئة الإعجاز العلمي في الكتاب والسنة

الزلازل والبراكين

قولـه تعـالى: "إِذَا زُلْزِلَـتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَـا. وَأَخْرَجَـتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَـا" (الزلزلـة١و٢)، وقولـه تعالى: "يَـا أَيُّهَـا النَّـاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمْ إِنَّ زَلْزَلَـةَ السَّاعَةِ شَـيْءٌ عَظِيمٌ" (الحج١)، وقولـه تعالى: "وَإِذَا الأَرْضُ مُـدَّتْ. وَأَلْقَـتْ مَـا فِيهَـا وَتَخَلَّـتْ" (الإنشـقاق٣و٤)، وقولـه تعـالى: "يَـوْمَ تَرْجُـفُ الرَّاجِفَـةُ" (النازعات٥)، وقوله تعالى: "يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا" (المزمل١٤).

الحقيقة العلمية:

يعرف الزلزال بأنه الرجفة الفجائية التي تحدث انطلاقاً للطاقة الحبيسة التي تجمعت ببطء في صخور الأرض نتيجة تراكم ضغوط داخلية تجاوزت حد الاحتمال، وتفرغ الطاقة المختزنة في هيئة موجات زلزالية، وبؤرة الزلزال (Focus) تمثل نقطة داخل الأرض تجاوزت الضغوط عندها القدرة على الاحتمال، وتقابل البؤرة على السطح نقطة فوق مركز الزلزال (Epicenter)، وغالبا ما تحدث زلازل ضحلة عند حيد وسط المحيط نتيجة لتصدع وتشقق قشرة المحيط حيث تتميز قشرة المحيط إلى قطعتين متباعدتين، وتكثر الزلازل عند مناطق التقاء الألواح مثل غرب الولايات المتحدة الأمريكية ومنطقة إيران ومنطقة تركيا، وتتركز أحزمة الزلازل في العالم أيضا في أماكن الزحزحة عند منتصف قيعان البحار كما هو الحال في زلازل البحر الأحمر وزلازل وسط المحيط الأطلسي وحيث تنقص الأرض من أطرافها.



خريطة يوضح توزيع أحزمة الزلازل فى العالم.

والجدير بالذكر أن الموجات الزلزالية التي تنتشر في الأرض قد تتحرك بسرعة تبلغ عشرة أضعاف الصوت حيث أن سرعتها تبلغ حوالي ٨ كم في الثانية بينما سرعة الصوت ٠,٣٤ كم في الثانية، وتفوق سرعتها أيضا خمسة أضعاف سرعة الطائرة النفاثة، وتمر تلك الموجات في جميع أوساط المادة الثلاثة وهناك نوع ثان من الموجات الزلزالية تسمى الموجات الثانوية، وهي موجات أبطأ من سابقتها تنتشر في قشرة الأرض بسرعة ٣-٤ كم في الثانية وتنتشر في أوساط المادة الصلبة، أما النوع الثالث والخطير من موجات الزلازل فهو الموجات السطحية، وعلى الرغم من أن سرعتها أبطأ إلا أنها تتكون من نوعين: موجات تعلو وتهبط في حركتها وتؤثر على أساسات المنشآت المدنية، وموجات تشبه موجات البحر الدائرية تعمل على تحريك الأشياء في المستويين الأفقي والرأسي في اتجاه عمودي على اتجاه الموجة .

وقد ثبت علميا أن البراكين الكبيرة تسبقها دائما زلازل كثيرة في عددها. وفي جزيرة هاواي أمكن في سنة ١٩٥٥ استقراء زلازل على عمق ٥٥ كم من سطح الجزيرة وفي خلال عدة شهور أصبحت الزلازل ضحلة وعديدة وحينما اندفع الصهير لأعلى في أواخر نوفمبر من نفس السنة سُجل ألف زلزال صغير يوميا قبل ثورة البركان، وشوهدت نفس الظاهرة في بركان سانت هيلنز في ربيع ١٦٨٠ الذي أطلق ما مقداره كيلو متر مكعبا من الصخور والحمم والرماد وسبب حرائق في الغابات المحيطة وتصاعدت سحب الرماد لدرجة أن سائقي المركبات قد اضطروا لإضاءة أنوار مصابيح السيارات على بعد ١٥٠ كم من البركان وذلك في وضح النهار لتعذر الرؤية. ومع هذا لا يقارن هذا البركان في خطورته ببركان مونت تامبورا الذي ثار في أندونيسيا عام ١٨١٥م وأطلق ما مقداره مائة كيلو متر مكعب من المقذوفات البركانية وأودى بحياة ١٢٠٠٠ فردا، أما بركان مونت بيلي الذي ثار في الولايات المتحدة سنة ١٩٠٢ فقد أطلق صخورا قدر حجمها بألفين وخمسمائة كيلو متر مكعب.

وجه الإعجاز:

تعبير (زلزلة الساعة): الزلزلة لغة شدة الحركة، وأصل الكلمة من زل عن الموضع أي زال عنه وتحرك، والتعبير فيه معنى التهويل كما في قوله تعالى: "إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا"، وقوله تعالى: "يَوْمَ تَرْجُفُ الرَّاجِفَةُ" (النازعات٥)، وقوله تعالى: "يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ

وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا" (المزمل١٤). وتعبير (الرجفة): يعنى الهزة الشديدة التي تعتري سطح الأرض، وترجف الأرض أي ترج رجا شديدا وتهتز وتضطرب، وهو نظير الزلزلة.

والزلزلة العظمى من أحداث نهاية العالم والزلازل المعتادة نذير لها، فإذا كان الدمار المصاحب للزلازل هائل فكيف بالزلزلة العظمى، ولا تضرب الزلازل الأرض كلها في وقت واحد أما الزلزال الأعظم فيضرب الأرض كلها ضربة واحدة تخرج معه أحشائها وتطحن معه الجبال الصلبة، والعجيب أن يصف القرآن أحشاء الأرض بالأثقال؛ أي بالنسبة لمواد السطح يحتوى الباطن على مواد أثقل؛ أي كثافتها أكبر، والحقيقة الجيولوجية هي أن أثقال الأرض تتركز بالفعل في باطنها بينما المواد السطحية أخف، وتزداد الكثافة مع العمق، وخروج المواد الباطنية عقب زلزال سطح الأرض يتفق مع المعرفة الحديثة بأن الزلزال ناجم عن ضغوط باطنية، وإلقاء الأرض لما باطنها من أثقال يفقدها القدرة على مسك الأشياء نحوها فتتخلى عنها، ويتفق هذا مع المعرفة الحديثة بأن جاذبية الأرض إنما ترجع إلى مقدار ما تحوي من كتلة، ولفظ الخروج يتضمن معنى الحركة ويتفق مع المعرفة بأن مواد الباطن الأثقل عبارة عن صهير، ألا تكفي كل تلك الحقائق التي فاض بها القرآن أن يسلم الإنسان لرب العالمين، يقول تعالى: "يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمْ إِنَّ زَلْزَلَةَ السَّاعَةِ شَيْءٌ عَظِيمٌ. يَوْمَ تَرَوْنَهَا تَذْهَلُ كُلُّ مُرْضِعَةٍ عَمَّا أَرْضَعَتْ وَتَضَعُ كُلُّ ذَاتِ حَمْلٍ حَمْلَهَا وَتَرَى النَّاسَ سُكَارَى وَمَا هُم بِسُكَارَى وَلَكِنَّ عَذَابَ اللَّهِ شَدِيدٌ" (الحج١و٢).