زلزلة كل ساعة

كثرة الزلازل

اذا نظرنا الى الزلازل وكيف تحدث فجأة من غير ان يتقدمها نذير ما ، وما تحدثهُ من الخراب والتدمير وتبثهُ من الخوف والهلع ، وان مركزها قلب الارض لا سطحها ، زال كل عجب من ان العلماء لا يعرفون من امرها سوى الشيء اليسير . فمنذ ستين سنة لم يكن احد قد حاول البحث في الزلازل بحثاً علميًّا منتظماً . ولكن بعض العلماء وفي مقدمتهم الاستاذ ملنه وضع اساساً لعلم جديد يتناول الزلازل وطبيعتها واسبابها ودعاهُ علم (السيسمولوجيا)

وارتقاء هذا العلم لم يتأخر لان مواد الدرس نادرة يصعب الحصول عليها بل لصعوبة الموضوع وما تبثهُ الزلازل من الخوف والاضطراب مما يجعل العقل غير قادر على التفكير المنطقي والبحث العلمي الدقيق حين حدوثها . وقد عني من العلماء رجل يدعى الكنيس بوضع كتالوج دوّن فيه ذكر الف زلزلة في ثلاثين سنة بين سنة ١٨٤٣ و١٨٧٣ اي كان متوسط ما دونهُ زلزلتين في اليوم فاذا حسبنا ان ثلاثة ارباع سطح الكرة ماء وان جانباً كبيراً من اليابسة يقطنهُ اقوام متوحشون وان كثيراً من الزلازل التي تحدث في البلدان القاصرة لا تدوّن لا نكون مبالغين اذا قلنا ان زلزلة قوية او خفيفة تحدث كل ساعة من ساعات النهار والليل في بقعة من بقاع الارض ولكن جسم الانسان لا يحس بها الاَّ بالتي تهزّ الارض مقدار جزء من ١٦٠٠ جزء من البوصة وهذه ليست كثيرة الاَّ في المناطق التي تكثر فيها الزلازل

مظاهر الزلزلة

١ — الصوت : يكون اولاً كصوت اطلاق المدافع تحت الارض وفي بعض الاحيان كصوت دمدمة او اصطدام او طحن

٢ — ويصحب هذا الصوت او يتبعهُ اهتزاز الارض اهتزازاً خفيفاً او سوراً عنيفاً وقد يبلغ من عنف حركة الارض ان تتداعى البيوت وتتهدم كانها بنيت من ورق

٣ — واتجاه هذه الحركة يكون اما عموديًّا من اعلى الى اسفل او افقيًّا من جانب الى جانب آخر او جامعاً بين الاتين فتكون الحركة اما منحرفة او لولبية كما

حدث في بعض الزلازل اذ شاهد الناس بعض المداخن تدور دورة كلية

٤ — وحركة الارض لا تحدث في كل مكان في الوقت نفسه بل تحدث في مركز الزلزلة ثم تنتقل منهُ في كل الجهات كأنك ترمي حجراً في واسع من الماء فيحدث امواجاً متتابعة تنتشر الى كل الجهات . هذا المركز يدعى (الايسنتر) لانهُ فوق مركز الزلزلة ويكون اشد فعلها هناك او على بعد منهُ يساوي عمقهُ تحت الارض ثم يقل كلما بعدت موجتها عنهُ

سرعة موجة الزلزلة

وقد وجد العلماء ان سرعة موجة الزلزلة تختلف باختلاف مقاومة الصخر وعمق الايسنتر . فاذا كان الصخر جلموداً والايسنتر عميقاً كانت موجة الزلزلة على اشدها فقد تكون سرعتها ١٠ اميال في الدقيقة وقد تبلغ ٢٠ ميلاً او ٢٥ ميلاً او ثلاثين ميلاً في الدقيقة . وقد يكون انتشار موجة الزلزلة في كل الجهات متساوياً في سرعته فتكون الموجة حينئذٍ في شكل دائرة تقريباً وقد تكون اسرع في جهة منها في الاخرى فتكون الموجة اهليلجية

اسباب الزلازل

اشهر اسباب الزلازل التغيرات المستمرة التي تحدث في الارض فأن قشرة الارض كبيرة ثقيلة وهي مرتكزة الى باطن الارض وهذا الباطن آخذ في التقلص المستمر بسبب خروج الحرارة منهُ فينتج من ذلك تشقق الصخور وتصدعها واتساع الشقوق القديمة فيها . اي ان طبقات الصخور التي زحلت عن مكانها في الزمان الماضي وهزت الارض بزحلها تزحل ثانية وتسبب هزة اخرى . ثم ان للثقل يداً في احداث الزلازل فاذا رسبت رواسب كثيرة في قعر البحر في البلدان المعرضة للزلازل ثقلت عليهِ فيتصدع ويهزّ الارض ويحدث عكس ذلك في الجبال والنجود التي تجرف الامطارُ جانباً كبيراً منها فانها تخف عما كانت عليهِ وترتفع وقد يكون ارتفاعها هذا متدرجاً وقد يكون دفعة واحدة فتزلزل الارض

وقد كان الرأي الشائع ان الزلازل تحدث من تأثير البراكين ولكن ظهر الآن ان تأثير البراكين في الزلازل قليل جداً والغالب ان الزلزلة تسبق ثوران البركان فتكون سبباً لهُ لا نتيجة عنهُ واذا كانت نتيجة عنهُ كان اثرها موضعيًّا . اي ان اسباب ثورانهِ تكون مهيأة وتعوزها حركة شديدة لازالة ما يعوقها عن العمل فتأتي الزلزلة فتزيل

الغائق من طريقها. وقد روى الاب [illegible] الطبوغرافي اخبر من اشهر علماء الزلازل في اميركا ان عاصفة شديدة هبت في الاربعاء من الاسبوع على مقربة من شواطئ اميركا فاطلعت امواجها القوية من [illegible] اميركا نحو منواليا فزلزلت الارض ودوّنت آلات رصد الزلازل هذه الظاهرة وليس هذا فقط

طغيان البحر

اذا كان مركز الزلزلة في قعر البحر قريباً من الشاطئ فقد تصحب الزلزلة موجة عظيمة تطغو على الشاطئ فتخربه وتسحق ما يعترض سيرها وسبب ذلك ان قعر البحر عند الايسنتر يرتفع وينخفض مراراً فتزيل مياه البحر فوقه وتخفض فتتولد من ذلك موجة كبيرة قد يبلغ علوها خمسين قدماً تقريباً وطولها مئات من الاميال وتبقى سائرة حتى تلطم الشاطئ فتطغو عليه وتخرب كل ما يعترض سبيلها . وقد دعيت موجة كهذه خطأ موجة المد والجزر وليس لها ادنى علاقة بالمد والجزر

ومع ان موجة من هذا القبيل تتكون عند مركز الزلزال الا انها أبطأ من الزلزلة في سيرها لذلك تسبق اليابسة بعدها

امثلة مشهورة على طغيان البحر

١ — في سنة ١٧٥٥ حدثت زلزلة في البرتغال فدمرت مدينة لشبونه وقتلت اربعين الف نفس . وكان مركز الزلزلة تحت قعر البحر على مائة ميل من الشاطئ وبعد ما انقضت نصف ساعة على الزلزلة ساد الهدوء فيها المدينة جاءت أمواج عظيمة علوها ستون قدماً وطغت على المدينة فأتت تدميرها وكان علو هذه الامواج ٦٠ قدماً في لشبونة و٣٠ قدماً في قادس و١٥ قدماً في الجزائر مدمرة وخمس اقدام على شواطىء ايرلندا

٢ — وحدثت زلزلة في اليابان سنة ١٨٩٦ تبعتها موجة عظيمة علوها ٣٠ قدماً طغت على سيمورا فمحتها من عالم الوجود . وكان مركز الزلزال على مائة ميل من شاطىء اليابان ولكن آثار الموجة البحرية شعر بها في كاليفورنيا بعد ما عبرت الاقيانوس الباسيفيكي فكان علوها ٤ اقدام فقط في سان فرنسيسكو

٣ — وحدثت زلزلة سنة ١٨٦٨ هزت شاطئ بيرو هزّاً عنيفاً وكان مركزها قريباً فتبعتها بعد خمس دقائق موجة علوها ٦٠ قدماً احدثت تدميراً عظيماً على كل الشاطئ