أسباب الزلازل وأوصافها

على ذكر نكبة تركيا

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 ثمانين سنة لم يكن احد قد حاول البحث في الزلازل بحثاً علمياً منتظماً . ولكن بعض العلماء وفي مقدمتهم الاستاذ ميلت 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 الكبس بوضع كتالوج دوّن فيهِ ذكر الف زلزلة في ثلاثين سنة بين سنة ١٨٤٣ و١٨٧٣ اي كان متوسط ما دوّنهُ 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 العامرة لا تدوّن لا تكون 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 الاَّ بالزلازل تهز الارض مقدار جزء من ١٦٠٠ جزء من البوصة وهذه ليست كثيرة الاَّ في المناطق التي تكثر فيها الزلازل

وللزلزلة مظاهر أهمها :—(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 موراً عنيفاً . وقد يبلغ من عنف حركة الارض ان تتداعى البيوت وتهدم كأنها بنيت من ورق . (٣) واتجاه هذه الحركة يكون اما عمودياً من اعلى الى اسفل وإما افقياً من جانب الى جانب آخر واما جامعاً بين الاثنين فتكون الحركة اما منحرفة او لولبية كما حدث في بعض الزلازل اذ شاهد الناس بعض المداخن تدور دورة لولبية. (٤) وحركة الارض لا تحدث في كل مكان في الوقت نفسهِ بل تحدث في مركز الزلزلة ثم تنتقل منهُ في جميع الجهات كانك ترمي حجراً في راكد من الماء فيحدث امواجاً متتابعة تنتشر في كل جهة . هذا المركز يدعى (الابيسنتر) لانهُ فوق مركز الزلزلة ويكون اشد فعلها هناك او على بعد عنهُ يساوي عمقهُ تحت الارض ثم يقل كلما بعدت موجتها عنهُ . وقد وجد العلماء ان سرعة موجة الزلزلة تختلف باختلاف مقاومة الصخر وعمق الابيسنتر. فاذا كان الصخر جلموداً والابيسنتر عميقاً كانت موجة الزلزلة على اشدها فقد تكون سرعتها ١٠ اميال في الدقيقة وقد تبلغ ٢٠ ميلاً او ٢٥ ميلاً او ٣٠ ميلاً في الدقيقة. وقد يكون انتشار موجة الزلزلة في جميع الجهات متساوياً في سرعتهِ فتكون الموجة

حينئذٍ في شكل دائرة تقريباً وقد تكون أسرع في جهة منها في الاخرى فتكون الموجة اهليليجية. وأشهر اسباب الزلازل التغيرات المستمرة التي تحدث في الارض فان قشرة الارض كبيرة ثقيلة وهي مرتكزة على باطن الارض وهذا الباطن آخذ في التقلص المستمر بسبب خروج الحرارة منهُ فينتج من ذلك تشقق الصخور وتصدعها واتساع الشقوق القديمة فيها . اي أن طبقات الصخور التي زحلت عن مكانها في الزمان الماضي وهزّت الارض بزحلتها تزحل ثانية وتسبب هزّة اخرى. ثم ان للثقل يداً في احداث الزلازل فاذا رسبت رواسب كثيرة في قعر البحر في البلدان المعرّضة للزلازل ثقلت عليهِ فيتصدع ويهزّ الارض ويحدث عكس ذلك في الجبال والتجود التي تجرف الامطار 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 جدًّا والغالب أن الزلزلة تسبق ثوران البركان فتكون سبباً لهُ لا نتيجة عنهُ واذا كانت نتيجة عنهُ كان اثرها موضعيًّا . اي أن اسباب ثورانه تكون مهيأة وتصورها حركة شديدة لازالة ما يعوقها عن العمل فتأتي الزلزلة فتزيل العائق من طريقها . وقد روى الاب تُندروف الجزويتي وهو من اشهر علماء الزلازل في اميركا ان عاصفة شديدة هبت في الاوقيانوس الاتلنتيكي على مقربة من شواطىء اميركا فلطمت امواجها القوية حرف القارة الاميركية لطماً متوالياً فزلزلت الارض ودوّنت آلات رصد الزلازل هذه الهزة ولكن هذا نادر

اذا كان مركز الزلزلة في قعر البحر قرب شاطىء فقد تصحب الزلزلة موجة عظيمة تطغى على الشاطىء فتخرّب وتدمر ما يعترض سيرها وسبب ذلك ان قعر البحر عند الايستر يرتفع وينخفض مراراً فترتفع مياه البحر فوقهُ وتنخفض فتتولد من ذلك موجة كبيرة قد يبلغ علوها خمسين قدماً تقريباً وطولها مئات من الاميال وتبقى سائرة حتى تلطم الشاطىء فتطغى عليهِ وتخرب كل ما يعترض سبيلها . وقد دعيت موجة كهذه خطأ موجة مدّ وجزر. ومع ان موجة من هذا القبيل تتكوّن عند مركز الزلزال الاّ انها ابطأ من الزلزلة في سيرها لذلك تصل اليابسة بعدها . ففي سنة ١٧٥٥ مثلاً حدثت زلزلة في البرتغال فدمرت مدينة لشبونة وقتلت أربعين الف نفس. وكان مركز الزلزلة تحت قعر البحر على مائة ميل من الشاطىء . وبعد ما انقضت نصف ساعة على الزلزلة ساد الهدوء فيها المدينة جاءت أمواج عظيمة علوها ستون قدماً وطغت على المدينة فأتمت تدميرها وكان علو هذه الامواج ٦٠ قدماً في لشبونة و ٣٠ قدماً في قادس و١٨ قدماً في جزائر مديرا وخمس أقدام على شواطىء ايرلندا . وحدثت زلزلة في اليابان سنة ١٨٥٤ 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 شُعر بها في كليفورنيا بعد ما عبرت الاقيانوس الباسيفيكي فكان علوها ٨ اقدام فقط في سان فرنسيسكو والأمثلة على ذلك كثيرة