الباب الخامس

الزلازل والجزر البحرية

علاقة الهزات الزلزالية بالجزر البحرية :

هناك علاقة بين الهزات الزلزالية وظهور الجزر البركانية البحرية فمنذ ملايين السنين يبنى البركان جبلا فى قاع المحيط ويخرج من جوفه عند كل ثورة من ثوراته أكواماً من الصخور البركانية حتى تتراكم اللافا ويبلغ ارتفاعها سطح المحيط ، ثم فى النهاية تبرز القمة على السطح ، ومثلها جزر برمودا (Bermuda)

ومولد كل جزيرة بركانية يتميز بحوادث طويلة الأمد عنيفة ، لأن قوى الأرض تعمل للإنشاء فى حين تعارضها قوى البحر وقاع البحر حيث تولد جزيرة لا يزيد سمكها فى مكان ما على ٥٠ ميلا فى الغالب ، وهى قشرة تغطى الأرض ، فيها شقوق عميقة وأخاديد أحدثها اختلاف الحرارة والتقلص والتمدد على طول هذه الأماكن الضعيفة التى تندفع فيها الحمم البركانية المنصهرة من باطن الأرض صاعدة نحو السطح ، ثم تتدفق فى البحر متفجرة .

ويختلف البركان الغارق أو البركان البحرى عن أخيه الأرضى فى أن الأخير يرسل حممه وصخوره المنصهرة وغازاته وما إليها من جوفه إلى الجو خلال فوهته الفاغرة ؛ أما ما يقذفه البركان البحرى فيلقى مقاومة بقدر ثقل مياه المحيط التى فوقه ، ولكنه برغم ضغط هذا الماء — الذى يبلغ عمقه ميلين أو ثلاثة أميال — يبنى مخروطه صاعداً نحو سطح الماء بالفيضانات المتتالية والرماد الخشن تحت طائلة الأمواج ، فإن الأمواج تضعفها وتبددها مدة طويلة ، ولكنها بحدوث انفجارات جديدة ترتفع نهائيا بمخروطها فى الهواء منشئة حاجزاً منيعاً من الحمم المتجمدة التى تقاوم فعل الأمواج مقاومة شديدة .

وهناك خرائط خاصة تبين مواقع الجبال البحرية ، وهى الجزر التى تكونت فى أزمنة جيولوجية سابقة . وكثير من هذه الجزر برزت بفعل العوامل الزلزالية الباطنية التى تحدث تحت سطح البحر . وقد يجد ركاب السفن أنفسهم فجأة فى مياه شديدة الاضطراب يخرج منها بخار ماء كثيف ، ويلوح البحر كأنه يفور أو يغلى غلياناً شديداً مرسلا فقاقيع فى الجو ، وتنطلق من سطحه نافورات عظيمة فى بعض الأحيان وتطفو عليه أجسام الأسماك وحيوانات الأعماق ومقادير من الرماد

البركانى وحجر الخفاف آتية كلها من أماكن الانفجار العميقة الخفية .

ومن أحدث الجزر البركانيةالكبيرة فى العالم جزيرة أسنشن (Ascension) فى جنوب الأطلسى ، وهذه الجزيرة هى القطعة الوحيدة من الأرض الجافة الكائنة فى المحيط فى المسافة بين البرازيل وإفريقية ، ولم تكن جزيرة أسنشن قاحلة كما هى الآن ، إذ وجد بين حفرياتها بقايا شجرية ، ولا يعلم أحد ما أصاب غاباتها الزاهرة ، ولم يشاهد فى عصورنا الحديثة مولد جزيرة كبيرة بحجم أسنشن ، ولكننا نسمع من وقت لآخر عن جزيرة صغيرة ظهرت فى مكان لم يسبق وجود شىء فيه ثم تختفى ثانية بعد مضى سنة أو بضع سنوات بفعل الهزات الأرضية . ومثال ذلك ما حدث فى غضون سنة ١٨٣٠ بالبحر الأبيض المتوسط حين ظهرت فجأة جزيرة صغيرة من هذا النوع بين صقلية وساحل إفريقية الشمالية ، وكانت هذه الجزيرة كتلة من الصخر الأسود يبلغ ارتفاعها نحو ٢٠٠ قدم ، فهاجمتها الرياح والأمطار والأمواج ففقدت مادتها الإسفنجية اللينة بسهولة وتآكل جسمها بسرعة فهبطت تحت سطح الماءوأصبحت الآنسداً ضحلاً يعرف بشعاب جراهام(Graham)

وفى المحيط الهادى — فى سنة ١٩١٣ — اختفت فجأة جزيرة « فالكون » التى تبعد ٢٠٠ ميل شرقى أستراليا ، ولكنها ارتفعت على الماء ثانية بعد مرور ١٣ عاماً عقب حدوث انفجارات شديدة وزلزال كبير ، ثم اختفت ثانية فى سنة ١٩٤٩ .

وكل جزيرة بركانية مقدر عليها الفناء من بدء تكوينها لأنها تحمل فى جسمها بذور فنائها ، ولأن حدوث انفجارات جديدة وانزلاق الأرض اللينة التى تتكون منها تعمل على انحلالها . وقد تدمر الجزيرة البركانية بسرعة أو بعد عدة أجيال جيولوجية طويلة بقوى خارجية كالأمطار ومياه البحر .

وهناك جزيرة ترينداد ، وجزؤها الجنوبى مثل من الأمثلة التى تناولتها عوامل التعرية بالنحت والتغيير إلى أشكال غريبة ، وأمارات الفناء فيها واضحة ، فهى مجموعة قمم كافية فى عرض الأطلسى على بعد ١٠٠٠ ميل من الشمال الشرقى لمدينة ريودى جانيرو ؛ وقد كتب عنها الرحالة نايت سنة ١٩٠٧ يقول إن ترينداد نالها عطب شامل ، وانحلت مادتها بالنيران البركانية وفعل الماء ، حتى أخذت تنهار من كل مكان . وبعد مرور تسع سنين من زيارة نايت (Knight) لها انهار منها جانب جبلى بأكمله وكون منحدراً عظيماً من الصخور المنكسرة وبقايا الحمم البركانية (Volcanic Lava).

جزيرة كاراكاتو (Karakatoa) والزلازل :

يعتبر انفجار بركان كاراكاتو فى سنة ١٦٨٠ وفى سنة ١٨٨٣ أعظم الانفجارات البركانية التى حدثت فى التاريخ أو شهدها الناس حديثاً ، وقبل هذه الانفجارات حدثت عدة هزات زلزالية ، ثم فى ربيع سنة ١٨٨٣ تصاعد دخان وبخار من شقوق المخروط البركانى ، ثم سخنت الأرض ودمدم البركان دمدمة منذرة بالخطر ، وتعاقبت الانفجارات ، فطوحت بالنصف الشمالى من المخروط جميعه ، وزاد اندفاع ماء المحيط فجأة إلى داخل الفوهة ، ولما انقشعت سحب الدخان والأبخرة ، وخبت نار السيول والصخور المنصهرة أصبحت هذه الجزيرة التى كانت تعلو بمقدار ١٤٠٠ قدم مجرد فجوة منخفضة عن سطح الماء بمقدار ١٠٠٠ قدم . وقد أدى هذه الانفجار إلى حدوث أمواج بلغ ارتفاعها ١٠٠ قدم فمحت قرى بأكملها وقضت على عشرات الألوف من الناس ، وسمع صوت الانفجارات فى جزر الفيلبيين وأستراليا على بعد ٣٠٠٠ ميل ، وتصاعدت إلى طبقات الجو العليا سحب من الرماد البركانى من الصخور التى تفتتت وتمزقت من قلب كاراكاتو ، وحملتها الرياح حول

مولد جزيرة بوجوسلوف Bogosloff فى الألوشيان

الأرض ، فسطع بها مغرب كل بلد من بلدان العالم بلون قرمزى جميل مدة عام .

وإن مأساة كاراكاتو كانت أعنف انفجار طبيعى شهده الإنسان فى العصر الحديث ، ومع ذلك فيلوح أنه كان نتاج

انفجار أعظم عنفاً من قبل فى العصور الغابرة ؛ وعلى أية حال فإن منطقة بوغاز سندا الحالية معرض دائماً للهزات الزلزالية والانفجارات البركانية ؛ وقد نشأت جزيرة بركانية جديدة سنة ١٩٤٩ فسموها (إياك كاراكاتو) أى ابنة (كاراكاتو) .

جزر ألوشيان (Aleutians) .

توجد نيران جوفية تحت مجموعة جزر ألوشيان التى يبلغ طولها ١٠٠٠ ميل ، وقد نشأت هذه الجزر بتأثيرات تكتونية ونشاط بركانى ، ولا يعرف إلا القليل عن التكوين الجيولوجى لهذه المجموعة ؛ والظاهر أن بروز هذه الجزيرة يدل على حدوث كسر عميق فى قشرة الأرض ، وفى كثير من هذه الجزر براكين ثائرة وأخرى خامدة ، وكثيراً ما تظهر جزيرة هناك ثم تختفى بعد عام أو أكثر . فالجزيرة الصغيرة المسماة « بوجوسلوف » منذ كشفها فى سنة ١٧٩٦ تغير شكلها وموضعها مراراً ، واختفت ثم ظهرت ثانية ؛ وكانت فى أول عهدها كتلة سوداء من الصخر منحوتة ومصورة بأشكال غريبة . ورواد البحار وصائدو العجول حين عثروا عليها فى الضباب تخيلوا وجود قلعة فيها أو حصن ولم يبق منها إلا برجين فى الوقت الحاضر ومجموعة من الصخور العالية تتردد بينها أصوات آلاف الطيور البحرية.

وكلما انفجر بركانها الأصلى – وقد حصل ذلك ٦ مرات على الأقل – خرجت من المياه الساخنة كتل صخرية جديدة تصعد منها أبخرة قد يرتفع بعضها مئات من الأقدام ؛ وكل مخروط بركانى يظهر يكون – كما يقول جاهار الإخصائى فى البراكين – مكافئاً لمخروط كومة عظيمة من الحمم البركانية تحت سطح البحر ارتفاعها ٦ آلاف قدم ، ومتجمعة على قاع بحر بيرنج (Bering) حيث يتمدد من جبال ألوشيان إلى أعماق البحر .