كيف يقيس الخبراء قوة الزلازل ؟

لا يستطيع الخبراء حتى الآن التنبؤ بشكل دقيق بحدوث الزلازل، لكنهم يستطيعون قياس قوة الزلزال ومعرفة المساحة التى ينتشر بها .

ولا تزال قوة الزلزال تُحدَّد بما يسمى مقياس ريختر .. لكن هناك أجهزة أخرى حديثة يستخدمها خبراء الزلازل فى عملهم .

- من هو «ريختر» صاحب المقياس ؟

فى سنة 1935، ابتكر خبيران فى علم الزلازل (Seismologists) هما : الأمريكى «تشارلز ريختر» و الألمانى «بينو جوتنبرج» مقياسًا يحدد قوة الزلزال بأرقام متسلسلة تبدأ من (1) حتى (10) .

وكل زيادة برقم واحد تعنى زيادة طاقة الزلزال بمقدار 32 مرة . فلو كانت قوة الزلزال (7) على سبيل المثال فإن طاقته تزيد بمقدار (32) مرة عن زلزال بقوة (6) .

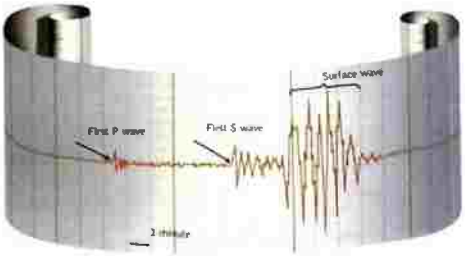
وحتى الآن لم يحدث زلزال فى تاريخ البشرية وصلت قوته إلى مقدار (10).

- قياس موجات الزلازل :

إن طاقة الزلزال تنتشر فى صورة موجات تسافر فى المناطق المحيطة بمركز الزلزال مسببة هزة أرضية حتى تضعف تدريجيًا ويتوقف تأثيرها .

ويقيس الخبراء هذه الموجات (Seismic waves) باستخدام مقياس يحدد قوة هذه الموجات فى صورة ذبذبات كهربية تظهر على لوحة فى شكل زجزاج (Seismogram) باستخدام جهاز رسم الموجات الزلزالية (Seismograph).

وهو ما يشبه تمامًا رسم القلب الكهربى الذى يوضح نظام الذبذبات الكهربية المرتبطة بعمل القلب .



جهاز رسم الموجات الزلزالية
الذبذبات القوية تعنى زيادة
قوة الموجة، والعكس صحيح.

- أحدث جهاز لمحاولة التنبؤ بحدوث الزلزال :

كما يستخدم الخبراء كذلك جهازًا يسمى جيوديميتر (Geodimeter) والذى يرصد من وقت لآخر التغيرات التى تحدث بسطح الأرض بمناطق التصدع الأرضية [مثل تصدع سان أندرياس الشهير].. وذلك على أمل إدراك أى تغيرات سابقة لحدوث الزلزال وتحديد موعد حدوثه .

* تقييم خطورة الزلزال على حسب قوته :

- الزلزال بقوة (1) بمقياس ريختر لا نشعر به .
- الزلزال بقوة (2) قد يمكن الإحساس به بصعوبة .
- الزلزال بقوة (7) كفيل بتدمير عدد من المبانى .

* أقوى الزلازل التى سجلها مقياس ريختر :

- يعتبر زلزال تشيلى 1960 هو أقوى الزلازل فى التاريخ حيث سجل أعلى قوة وصلت إلى 9.5 بمقياس ريختر .
- زلزال ألاسكا 1964 ، بلغت قوته 9.2 بمقياس ريختر .
- زلزال ألاسكا 1957، بلغت قوته 9.1 بمقياس ريختر .
- زلزال كامتشاتكا 1952 ، بلغت قوته 9 بمقياس ريختر .
- زلزال شمال سومطرة 2004 ، بلغت قوته 9 بمقياس ريختر .

- طاقة الزلزال .. وطاقة القنبلة الذرية :

يولِّد الزلزال بقوة 5 درجات بمقياس ريختر كمية من الطاقة تفوق بحوالى 100 ألف مرة كمية الطاقة المتحررة من أول قنبلة ذرية تم صنعها !

- الجهاز العجيب الذى ابتكره قدماء الصينيين للتنبؤ بحدوث الزلازل !

فى السنة الميلادية 132 ، ابتكر الفيلسوف الصينى «تشانج هينج» أول جهاز من نوعه للتنبؤ بحدوث الزلازل (Seismoscope).

جهاز التنينات الثمانية للتنبؤ بحدوث الزلازل

وكان عبارة عن وعاء كبير بعرض ستة أقدام.. ويوجد عليه من الخارج ثمانية تنينات (وحوش مفترسة) تطل برؤوسها فى ثمانية اتجاهات رئيسية للبوصلة. وبداخل أفواه أربعة تنينات منها كُرة تستعد لاستقبالها أربعة تنينات أخرى [كما بالشكل] .

وفى حالة حدوث حركة أو هزة أرضية بسيطة تسبق حدوث الزلزال من المتوقع أن تسقط الكرة من فم أحد التنينات لتسقط داخل فم التنين الآخر المقابل له .. وذلك على حسب اتجاه الهزة الأرضية .

المباني المقاومة للزلازل.. أحدث الابتكارات الهندسية

نحن لا نستطيع التنبؤ بحدوث الزلازل بشكل دقيق !

كما أننا لا نستطيع بالطبع أن نمنع الزلازل من الوقوع !

وأمام هذا التحدى المفروض على الإنسان كان لابد من تطوير المبانى فى المناطق المعرضة لحدوث الزلازل بحيث تستطيع الصمود إلى أقصى درجة ممكنة أمام الهزات الأرضية العنيفة ، مما يقلل بالتالى من الخسائر المادية والبشرية .

- المبانى القديمة أكثر مقاومة للزلازل !!

ومن الطريف أن نعرف أن كثيرًا من نماذج المبانى القديمة كانت أكثر تحملاً للهزات الأرضية بالنسبة لكثير من المبانى الحديثة .

وللإنسان دور مهم فى ذلك ..

دعنا نأخذ المبانى اليابانية القديمة كمثال لذلك .

لقد كانت تلك المنازل تُبنى من هيكل بسيط من القطع الخشبية المتراصة تتخللها أخشاب البامبو اللينة ثم يُسوَّى السطح بالطين.

وكانت تستقر على مربعات صخرية كبيرة وغائرة فى الأرض بدون دعامات.

والأهم من ذلك أنها كانت قصيرة لا تتجاوز عادة أكثر من طابقين .

ولذا فإن الهزات الأرضية كانت تقوم بمجرد هزهزتها دون أن تسقطها.. وهو ما يشبه هزهزة سلة ضخمة مجدولة من خشب البامبو .

أما بعدما زاد العمران وانخفضت مساحة الأراضى المعمارية وارتفعت أسعارها، اضطر الإنسان فى كثير من المناطق لاستغلال مساحة الأرض فى بناء مبان مرتفعة لتوفير أكبر عدد ممكن من الطوابق .

كما لجأ بعض المعماريين لاستخدام خامات رديئة فى البناء . وبذلك أصبح العامل الاقتصادى أو المادى هو المتحكم الرئيسى فى أعمال البناء .

ولذا ليس غريبًا أن تزيد قابلية كثير من المبانى فى الوقت الحالى للانهيار السريع أمام الهزات الأرضية بالنسبة لما كان عليه الحال فى الماضي.

- هندسة الزلازل :

وأمام الخسائر الكبيرة التى تشهدها بعض الدول، وخاصة اليابان والولايات المتحدة ، بسبب أخطار الزلازل ، ظهر علم هندسى جديد نسبيًا وهو علم هندسة الزلازل ، والذى تُظْهر فيه اليابان تقدمًا كبيرًا بصفة خاصة ومن بعدها الولايات المتحدة .

ولكن ما الذى يأخذه فى الحسبان خبراء بناء المنازل المقاومة للزلازل ؟

إن هناك عدة احتياطات هامة .. مثل :

- لابد من التدقيق فى اختيار نوع التربة بحيث تتحمل المبنى المقام عليها بدرجة قوية .

- اللجوء لاستخدام هياكل صلبة لتتمتع بالقوة مع شيء من المرونة وخفة الوزن .

- فى حالة استخدام هياكل أسمنتية يجب أن تكون محدودة النوافذ والأبواب لأن كثرتها تضعف من تماسك البنيان.

- استخدام خامات معينة تساعد على زيادة رسوخ المبنى .. فلا يجب مثلاً استخدام قوالب أسمنتية مُفرَّغة .

- تجنب عمل شرفات بالمبانى المعرضة للزلازل لأنها تسقط بسهولة مع الهزات الأرضية مما يزيد من حجم الخسائر ويُعرِّض المارة للخطر .

- تجنب وضع أشياء ثقيلة على أسطح المبانى حتى لا تزيد من ثقل المبنى.

- لابد من وجود قاعدة ضخمة للمبنى ماصة للصدمات .

- من خلال الدراسات الجيولوجية بالمناطق المعرضة للزلازل يأخذ الخبراء فى اعتبارهم وضع المنازل بحيث تتفادى الاتجاه المحتمل للموجات الزلزالية .

هذا المبنى المرتفع فى اليابان من النوع المقاوم للزلازل.. فهو مصمم من هيكل معدنى مما يجعله يكتسب بعض المرونة، إذ يمكن أن ينحنى مع حدوث هزة أرضية دون أن ينقلب !

ضحايا الزلازل .. ووسائل الإغاثة

تؤدي الزلازل لحطام متراكم به فجوات فيكون أشبه بشمع النحل .

وفِرَق الإغاثة تعرف جيدًا أن تلك الفجوات أو المنافذ الهوائية تتيح الفرصة لبعض الضحايا المحتجزين بين الحطام للحياة . ولذا فإنهم يتوخون الحذر الشديد أثناء البحث عن المفقودين بين الحطام لإخراجهم سالمين .

ولذلك صار يُستخدم فى عمليات الإغاثة معدات حديثة تساعد فِرَق الإغاثة فى تحديد أماكن المفقودين .

من هذه الأجهزة أجهزة رادار خاصة (Ground Penetrating Radar) تخترق بذبذباتها مواضع الحُطام وتُرسل صورًا للمحتجزين بداخله .. وأجهزة حسَّاسة للذبذبات الصوتية لالتقاط أى مصدر للصوت وتكبيره.. كما تُستخدم كاميرات من نوع خاص (Thermal - image Cameras) لتصوير وتحديد أماكن المفقودين والمحتجزين بداخل الحطام .

نموذج لكاميرا يستخدمها رجال البحث والإغاثة

هذا بالإضافة للاستعانة بالكلاب المدربة من خلال عملية البحث .. والاعتماد أيضًا على الاتصال الصوتى والرؤية المباشرة من خلال تفقُّد رجال البحث لمناطق الحُطام .

ويعتبر الصليب الأحمر هو أقدم وحدة إغاثة لعمليات الزلازل .. حيث ساعدت هذه الوحدة على مدار أكثر من 100سنة فى عمليات الإغاثة من خلال الحروب والكوارث الطبيعية .

- ضحايا تحدُّوا الموت !

ويروى تاريخ حوادث الزلازل عن حالات كُتبت لها النجاة بعدما فقد رجال البحث الأمل فى العثور على ناجين بين الحطام.

من تلك الحالات حالة مواطن فلبينى احتُجز داخل حُطام فندق بعد حدوث زلزال فى الفلبين فى سنة 1992 لمدة زادت عن 13يوماً . ورغم ذلك تمكن من الحياة وخرج سالماً من بين الحطام ولم يُصب إلا بكسر بقدمه !

وهناك حالة أخرى لسيدة إيرانية فى مدينة «بام» التى ضربها زلزال قوى فى سنة 2003 ، تمكنت من الحياة لمدة 9 أيام وسط الحطام .

إن هذه الحالات التى تعتبر نادرة تفرض على رجال البحث توخى الحذر فى عملهم وتدعو إلى حدوث تطويرات متلاحقة فى أجهزة البحث لمحاولة إنقاذ أكبر عدد ممكن من الضحايا .

عندما تنهار المنشآت يبحث الجميع عن ضحايا ربما يكونون على قيد الحياة ليتم إنقاذهم

أساطير وخرافات
ارتبطت بحدوث الزلازل

نحن نعرف الآن أشياء كثيرة عن خبايا الأرض وتركيبها ولدينا من الأجهزة والتقنيات الحديثة ما يساعدنا على رصد حركة الزلازل وتحديد مسارات الموجات الزلزالية، وعلى التنبؤ أيضًا بشكل غير دقيق بحدوث الزلازل.. كما أصبح فى الإمكان إقامة مبان أو ناطحات سحاب تصمد بدرجة كبيرة أمام الهزات الأرضية.

لكن هذه المعرفة وهذه التقنيات لم تكن متاحة منذ زمن بعيد. ولذا لجأ الإنسان إلى تفسير كثير من الظواهر الطبيعية معتمدًا على نسج الخرافات والأساطير والتى صدَّقها أحيانًا كثيرة .

- الشيطان يسكن الأرض !

ففى المكسيك القديمة حيث انتشرت الزلازل والهزات الأرضية، اعتقد البعض أن سبب الزلزال أو انشقاق الأرض راجع إلى وجود شيطان (El Diablo) يسكن الأرض من الداخل وأنه يقوم بعمل قطوع وشقوق بآلات حادة قوية ويلتقط من خلالها أشخاصًا ومبانى ويمضى بهم إلى حيث لا يعلم أحد..

هؤلاء الضحايا هم عادة من الأشرار والمذنبين! ومن الأساطير التى شاعت أيضًا فى أمريكا الوسطى حول الزلازل الاعتقاد بأن الأرض مساحة ممتدة مربعة الشكل كالبساط .. وأن هناك أربعة «رموز» تحرسها عند الأطراف الأربعة .

وعندما يزداد أعداد البشر وتكثر ذنوبهم فإن تلك الرموز تدير الأرض لتسقط بعض الناس من فوقها !

- خرافة نيوزيلندية !

ولم تختلف كثيرًا الخرافات التى شاعت فى نيوزيلنده القديمة عن تلك التى شاعت فى أمريكا الوسطى .

فاعتقد بعض الناس هناك أن الأرض بمثابة «أم حامل» تحمل بداخلها رمزًا مقدسًا أطلقوا عليه اسم «رُو» .. وأنه كلما تحرَّك ذلك الجنين داخل بطن الأرض حدث زلزال !

- ماذا قال أرسطو عن الزلازل ؟

أما الفيلسوف الإغريقى الكبير «أرسطو » فلم يعمد إلى الخرافة فى تفسير حدوث الزلازل لكنه اعتقد خطأً أن بباطن الأرض ريحًا قوية محبوسة وعندما يزداد ضغطها لتتحرر وتندفع للخارج يحدث انشقاق بالأرض !

هل هناك
زلازل تحدث بالقمر ؟!

من الطريف أن تعرف أن الزلازل (Earthquakes) لا تختص فحسب بأرض الكوكب الذى نعيش فوقه .. فقد استطاع العلماء رصد حدوث زلازل قمرية (Moonquakes) أى تحدث بأرض القمر.. وتؤدى لهزهزته بشكل أشبه بالرعشة التى تحدث باليد عند كبار السن (Tremors) .

لقد كان أول اكتشاف للزلازل القمرية من خلال رحلة «أبوللو» إلى القمر.

ووجد العلماء أن الزلازل القمرية أضعف نسبيًا من الزلازل الأرضية لأن لُب القمر باردٌ وللقمر طبقة وشاح متماسكة وليست من صخور منصهرة كحال كوكب الأرض.

- من أين جاءت كلمة «فولكانو» أى بركان ؟

كان الرومان لهم ديانتهم ومعتقداتهم الخاصة، واعتبروا «فولكان» رمزًا للنار. وفى جزيرة صقلية الإيطالية ، حيث انتشر حدوث البراكين (Volcanoes)، وأطلق على البركان اسم «فولكانو» نسبة إلى «فولكان» . واعتبر الصقليون أن دخان البركان ناتج عن قيام «فولكان» بأعمال الحدادة داخل الأرض لإعداد السيوف لتقديمها إلى «مارس» رمز الحرب!

ارتبط حدوث البراكين فى الأزمنة البعيدة بمعتقدات غريبة وأساطير. فاعتقد الرومان أن هناك من يصنع سيوفاً ومعدات للحرب بباطن الأرض .. وأن أعمال الحدادة هذه تتسبب فى قلق وشق أجزاء من الأرض تخرج منها النيران والأبخرة !

- كيف يحدث البركان ؟

إن انفجار بركان على سطح الأرض يعد حدثًا غريبًا ومميزًا من أحداث الطبيعة يستحق المشاهدة والتأمل .. رغم ما فى ذلك أحيانًا من خطورة شديدة .

فالانفجار البركانى القوى يمكن أحياناً أن يطيح بجبل كامل من مكانه!

هذا الانفجار البركانى يكمن وراءه نشاط قوى داخل الأرض يؤدى لتكوين فتحة بسطح الأرض أو فوَّهة يندفع خلالها ما يعرف بالحمم البركانية [أو الصخور المنصهرة] ، وغازات وأبخرة وشظايا من الحجارة والصخور .

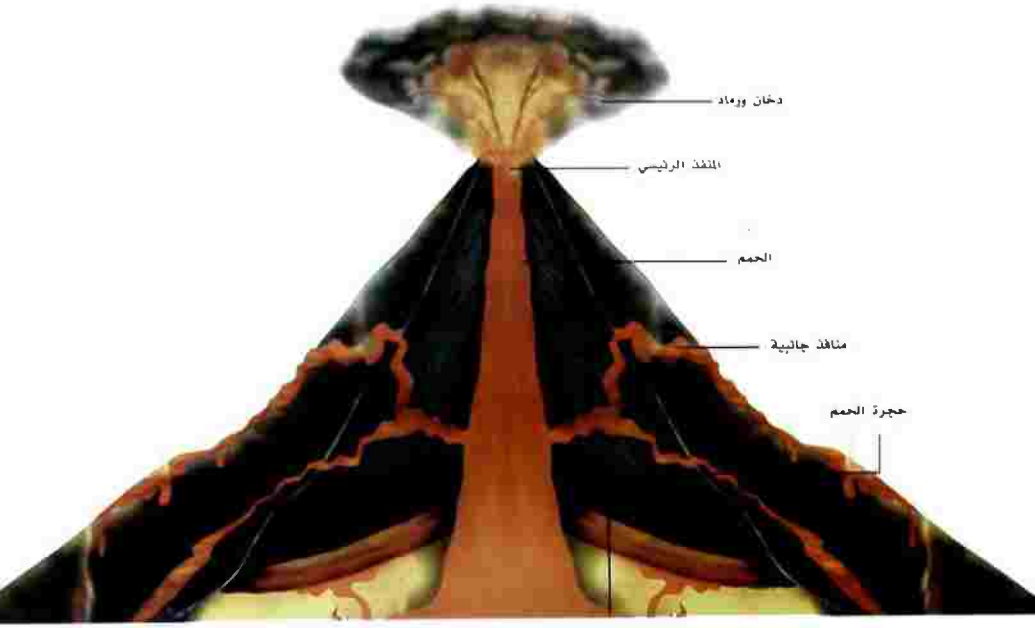
تعالوا نتعرف على تفاصيل هذا الحدث المميز جدًا من أحداث الطبيعة..

إن الحرارة العالية جدًا داخل الأرض تُذيب الصخور المكونة لطبقة الوشاح (Mantle) مكونة ما يعرف باسم : الصُّهَارة أو الحُمم أو ماجما (Magma).

وهذه الصخور المنصهرة شديدة السخونة تكون ممتلئة بالغازات فيما حولها، وتتراكم وتتجمع تدريجيًا داخل حيِّز لها مكونة ما يعرف باسم : حجرة الحمم (Magma chamber) .

وهذا التجمع المتزايد للحمم الساخنة والغازات يولد ضغطًا شديدًا جدًا فيكون هناك حاجة إلى مخرج أو مُتنفس.. ولذا فإن هذه الحمم تشق طريقها لأعلى نحو السطح تحت تأثير الضغط الشديد مكونة مخرجًا أو منفذًا لها فى المنتصف (Central vent) كما تُذيب بعض المناطق الضعيفة على الجوانب لشق منافذ جانبية نحو السطح (Lateral vents).

وعندما تصل هذه الحمم إلى السطح فإنها تنفجر من خلال مناطق ضعيفة بسطح الأرض وتندفع بقوة إلى الخارج مكونة انفجارًا بركانيًا .. كما بالشكل التالى .



تركيب البركان وكيفية انفجاره

وتسمى الحفرة التى يكونها البركان بسطح الأرض وتندفع خلالها المخلفات البركانية باسم : فوهة البركان (Crater).

وبعدما تتحرر الصخور المنصهرة المتوهجة الحمراء (Magma) وتندفع للخارج وتبرد تدريجيًا تكتسب اسم: لافا (Lava) .. وتكون أشبه بالسائل الأسود الغليظ أو الزفت الذى يجرى على الأرض حتى يتصلب تمامًا .

فوهة بركان فى نيوزيلنده (Crater) يظهر منها خروج الدخان الكثيف والحمم البركانية

ويصاحبها خروج شظايا من الصخور، ودخان أسود كثيف يختلط بأبخرة وغازات مائلة للاحمرار، وتتصاعد هذه المخلفات فى الهواء وتنتشر لمسافات بعيدة.

وقد تندفع أيضًا هذه الحمم والغازات والدخان من المنافذ الجانبية التى تكونت بسطح الأرض .

- مشاهدة بركان ينمو ويتصاعد !

• بركان «باريكوثين» بالمكسيك :

إن مولد بركان واكتمال نموه وتصاعده تدريجيًا لاشك أنه من المشاهدات النادرة جدًا.. والتى لم تتح الفرصة للكثيرين لمشاهدتها .

لكن الفلاح المكسيكى «دنيس بلويدو» أتيحت له هذه الفرصة .

ففى سنة 1934، وأثناء عمله بحقل الذرة بقريته «باريكوثين» بضواحى مكسيكو سيتى ، لاحظ أن هناك تصدعًا صغيرًا قد بدأ يظهر بحقل الذرة.. ثم أخذ يتسع ذلك التصدع تدريجيًا ، وتهتز الأرض من حوله .

شعر الفلاح بدهشة شديدة وابتعد عن المكان وراح يراقب ما يحدث .

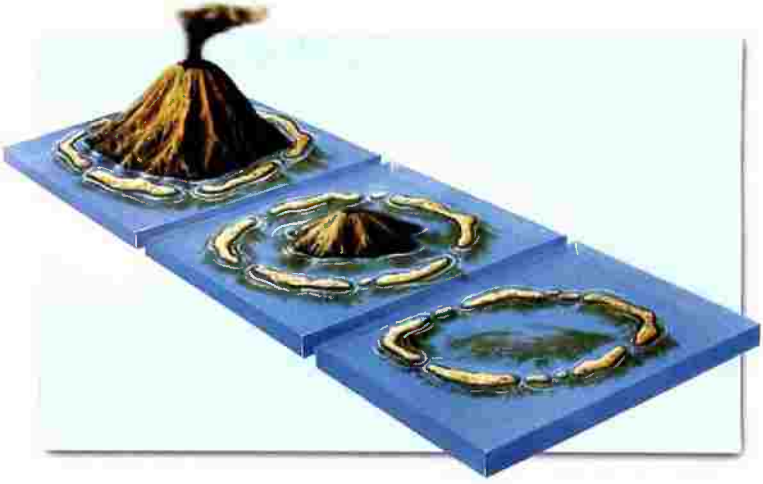
فلاحظ أن مكان التصدع قد بدأ يرتفع تدريجيًا . وسمع فحيح حركة سحابة من الدخان والغازات والرماد.. وسرعان ما بدأت هذه السحابة تندفع وتتدفق من الأرض.

فانخلع قلب الفلاح البسيط من الرعب، وأخذ يعدو مهرولاً بأسرع ما تسمح به قدماه .

وما أن حل المساء حتى كانت سحابة الدخان قد اتسعت بدرجة كبيرة وإذا بالصخور الملتهبة الحمراء تتطاير فى الهواء .

وبسرعة مذهلة بدأ البركان الجديد فى النمو التدريجي.

وما أن مضت فترة 24 ساعة حتى كان حقل الفلاح مغطى بمخروط من الرماد بلغ ارتفاع 50 مترًا ، بينما كانت الصخور المتوهجة أو الحمم البركانية الملتهبة تقفز كل بضع ثوان من جوف الأرض وفى اندفاع شديد صوب السماء وهى تضيء سماء القرية، ثم ما تلبث أن تسقط مرة أخرى على الأرض.



مولد بركان
تصدع الأرض، وارتفاع قمة البركان تدريجياً ، وخروج سحابة من الدخان واندفاع الصخور الملتهبة والحمم البركانية

وبحلول نهاية نفس الأسبوع زاد ارتفاع الجبل البركانى حتى وصل إلى نحو 150 مترًا .

ومن الغريب أن ذلك البركان الناشئ الجديد تكررت ثورته لمدة ثمانى سنوات متتالية وبلغ ارتفاع فوهته حوالى 410 أمتار فوق حقل الذرة .

وقد أدى لتدمير قريتين مجاورتين وإتلاف الحقول والمبانى المحيطة.

ويعتبر هذا البركان من أشهر البراكين لأنه أتاح للعلماء فرصة كافية لدراسة أسلوب نمو البركان الجديد.

حقائق طريفة عن الحمم البركانية :

- تكمن الحمم البركانية أو الصخور المنصهرة (Magma)على مسافة تتراوح ما بين 80 - 160 كيلو مترًا من سطح الأرض .

- تتكون حجرة الحمم البركانية على مسافة تبلغ حوالى 3 كيلومترات من سطح الأرض .

- تبلغ درجة حرارة الحمم البركانية (magma) حوالى 1000 - 1200 درجة مئوية .

- عندما تخرج الحمم البركانية وتسمى : لافا (Lava) تنخفض درجة حرارتها نسبيًا وتتراوح ما بين 900 - 1170 درجة مئوية .

اختبر بنفسك:

- كيف تصنع بركاناً ؟

باستخدام الصلصال الملون صمم شكلاً جبلياً ولا تنس عمل فتحة بأعلاه لتكون «فوهة البركان» .

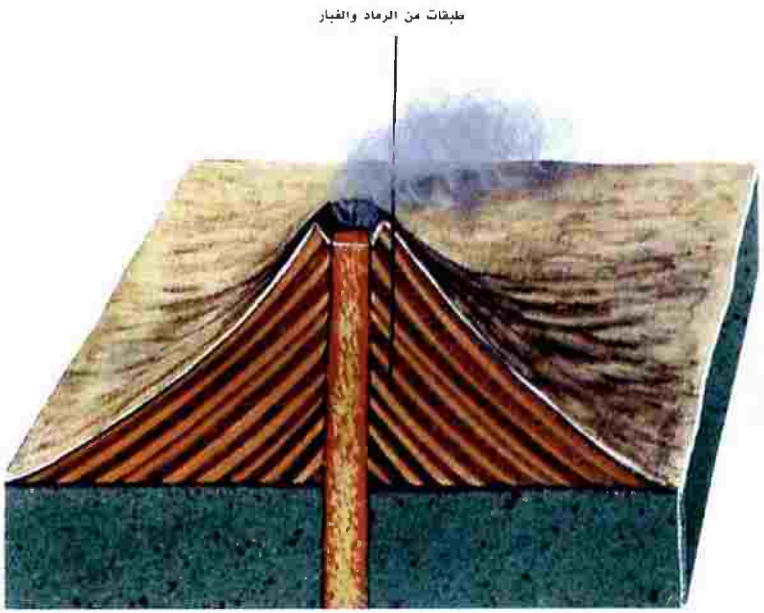
أحضر قطعة قطن كبيرة ولوِّن أجزاء منها بالأسود والأحمر والبرتقالى .. ثم ألصقها بفوهة البركان لتُمثِّل الدخان واللهب المتصاعد من الفوهة.

أشكال البراكين

يصنع البركان هضبة أو جبلاً .. هذا الجزء المرتفع البارز يسميه المتخصصون بالمخروط (cone).. وهذا المخروط له ثلاثة أشكال رئيسية .. وبناء على ذلك فإن هناك ثلاثة أشكال أو أنواع من البراكين .

البركان الرمادى:

تنفجر بعض البراكين بقوة شديدة جدًا .. وتقذف بالحمم والرماد إلى مسافات مرتفعة فى الهواء . ويتراكم هذا الرماد المتطاير ليصنع مخروطًا منحدرًا . فيسمى ذلك بالبركان أو بالمخروط الرمادى (Cinder cone).

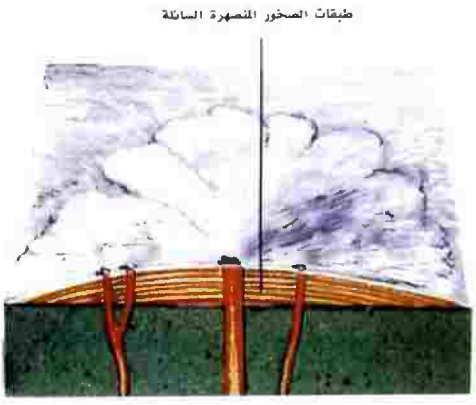


مقطع بمخروط رمادي

البركان الدّرعى :

وفى أنواع أخرى من البراكين يكون الانفجار هادئًا نسبيًا ولا تتطاير كميات كبيرة من الرماد بينما تنساب الحمم السائلة (Lava) حول البركان لتكون طبقة أشبه بالدرع أو القوس، وتتصلب هذه الطبقة تدريجيًا .

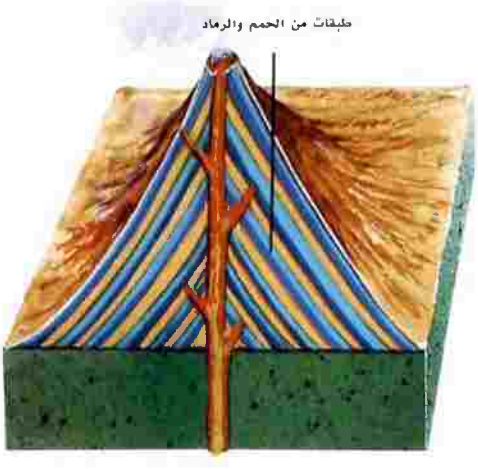
ولذا يسمى هذا النوع بالبركان الدرعى أو المخروط الدرعى (Shield cones).



مقطع ببركان درعي

البركان المُركَّب :

وفى نوع آخر من البراكين قد يحدث الانفجار بشكل قوى وأحيانًا أخرى بشكل هادئ نسبيًا .. ولذا يُكوِّن مخروطًا بركانيًا يجمع بين طبقات من الرماد وأخرى من الحمم (Lava).



مقطع ببركان مُركَّب

بركان «كيلويا» فى هاواى نوع من البراكين الدرعية . يلاحظ فى الشكل وجود طبقات من الحمم المترسبة.

بركان «كوتوباكسي» فى الإكوادور بأمريكا الجنوبية.. وهو نوع من البراكين المركبة أو المختلطة.

بركان «هاليكالا» فى هاواى .. وهو نوع من البراكين الرمادية شديدة الانفجار.

البراكين النشطة والبراكين الخامدة

كما تختلف البراكين فى درجة ميلها للانفجار .

فهناك براكين ظهرت وانفجرت ثم ظلت ساكنة خامدة لآلاف السنين .. هذه تسمى بالبراكين الخامدة (Extinct volcanoes) ولا يُتوقع لها أن تنفجر مرة أخرى .

ففى نيوزيلنده ، على سبيل المثال، يوجد بركان خامل منذ آلاف السنين يعيش حوله الناس آمنين غير مبالين بوجوده .

بركان نيوزيلنده الخامل والذى
تحيط به مناطق سكنية ومراكز أعمال

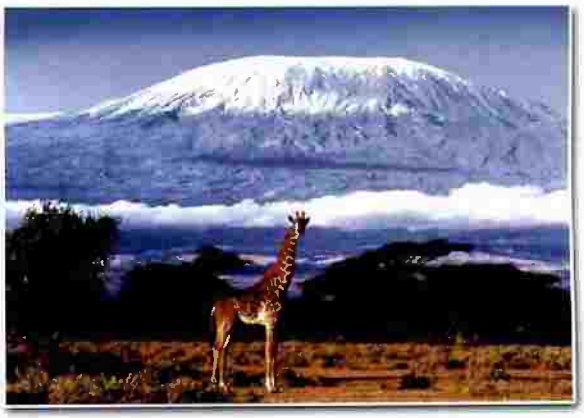
لكن هناك أنواعًا أخرى من البراكين متكررة الانفجار .. ولذا تسمى بالبراكين النشطة (Active volcanoes). ويصل عدد هذه البراكين النشطة على مستوى العالم إلى 1300 بركان .

ومنطقة البركان النشط تعد منطقة خطرة لاحتمال انفجاره فى أى وقت، ولذا فإنها عادة منطقة خالية من السكان .

وهناك أيضاً ما يسمى بالبراكين النائمة أو الخاملة (Sleeping or dormant volcanoes) وهى براكين ظلت نشطة لفترة ثم راحت فى حالة نوم وخمول.. ولكن من المحتمل أن تستعيد نشاطها مرة أخرى.

ومن أمثلة هذه البراكين بركان «ليسين بيك» فى كاليفورنيا بالولايات المتحدة .

فى منطقة (Lassen) بشمال كاليفورنيا يوجد بركان (Lassen peak) وهو من النوع النائم أو الخامل .. حيث كان آخر انفجار له فى سنة 1921 ثم ظل ساكنًا حتى اليوم.. ولكن من المحتمل أن يعاود الانفجار .



يعد جبل «كليما نجارو» فى تنزانيا أعلى الجبال بإفريقيا .. وهو جبل بركانى خامل أو نائم (Dormant) تتغطى قمته بالثلوج .