

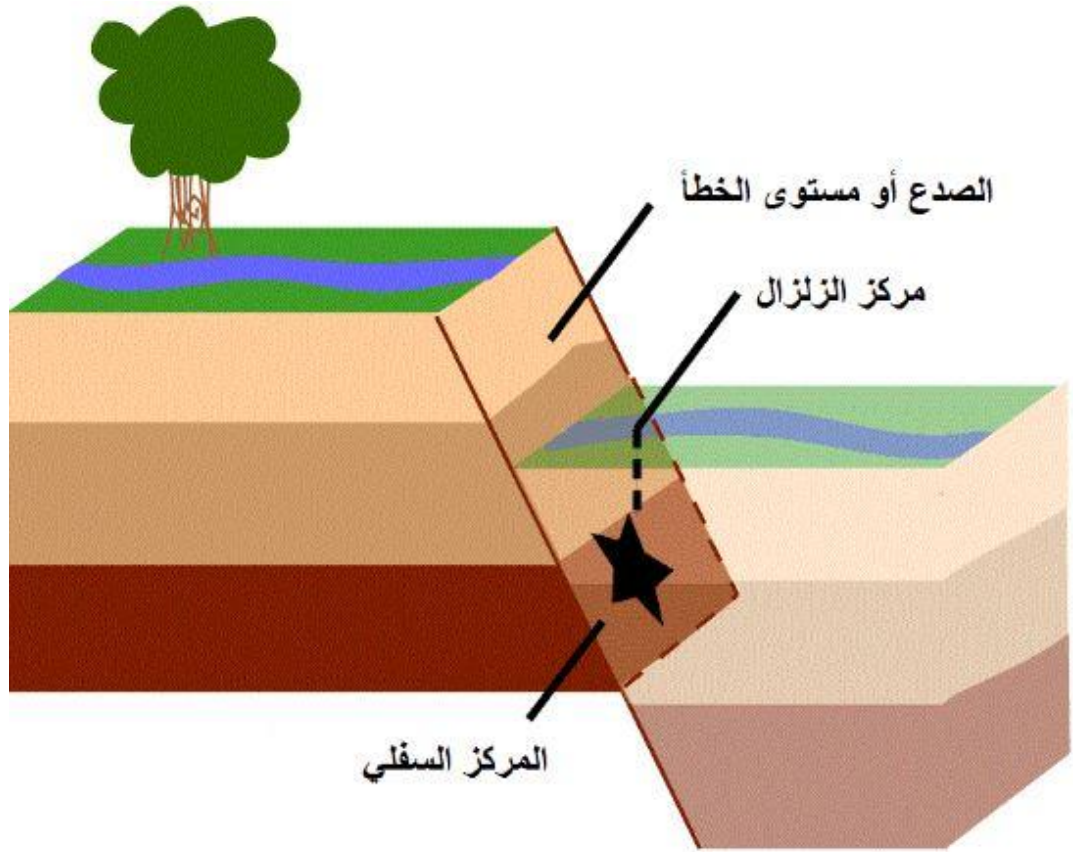
## مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة

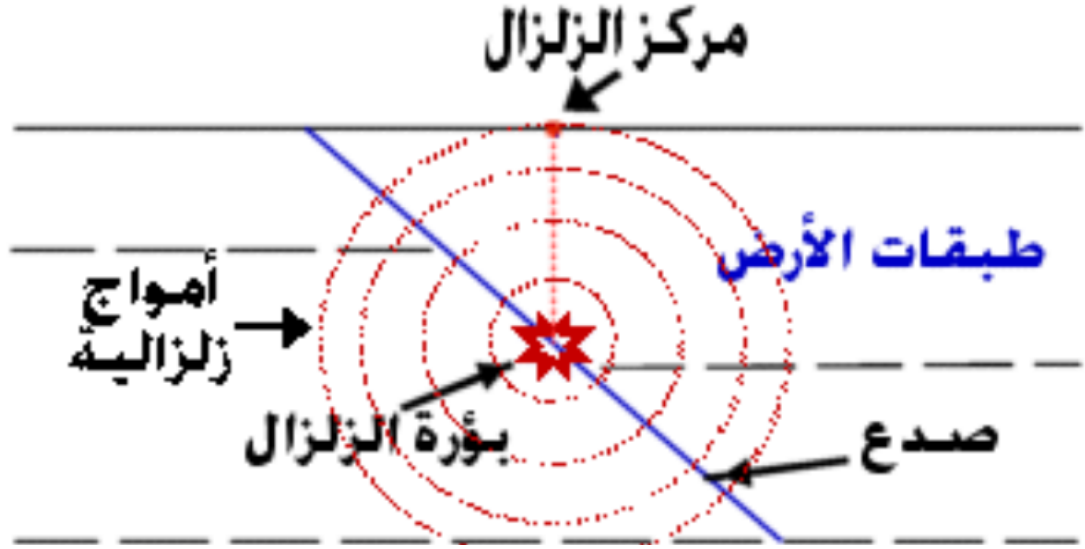
الزلازل والبراكين من أهم الظواهر الطبيعية الجيولوجية الحادثة بالطبيعة، وقد يكون لهما تأثيرات مُتداخلة تنعكس بدورها على البيئة ولعرض مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة نتطرق إلى ما يلي:

### أولاً: الزلازل

تُعتبر الزلازل من أشهر الظواهر الطبيعية الناجمة عن حدوث اهتزازات مُتتابة بالقشرة الأرضية، ولاستعراض مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة ننتقل للحديث المُفصل عن مكونات الزلازل وأنواعه وأسباب حدوثه فيما يلي:

#### 1- تعريف ومكونات الزلزال

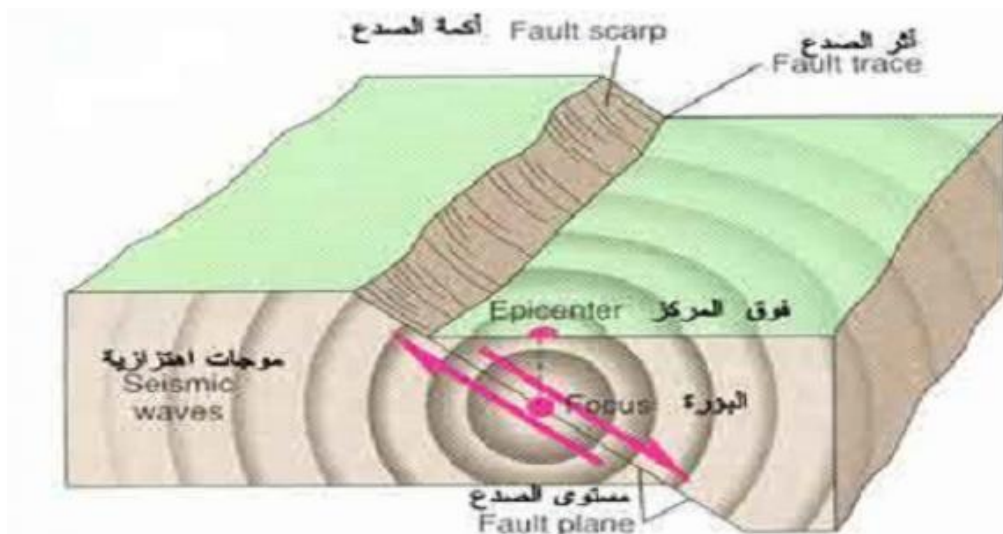


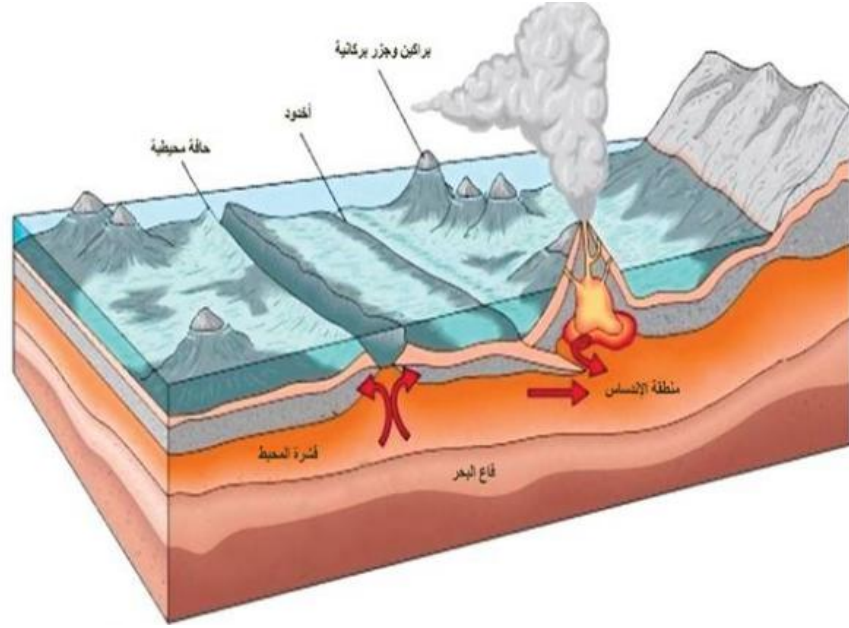


تُعرف الزلازل على أنها تلك الحركات الفجائية الحادثة بالقشرة الأرضية الضعيفة أي بالصفائح الصخرية الموجودة في باطن الأرض، وعليها يكون الزلزال كما يلي:

- تتكون بؤرة الزلزال بالمركز الرئيسي الناشئ عنه هذه الاهتزازات.
- ثم من مركز الزلزال تأخذ الامتدادات في الانتشار في المناطق المحيطة بالمركز لتكون بذلك ما يُعرف بالأمواج الزلزالية.
- يبدأ حدوث تكسير وتصدع بالقشرة الأرضية مُتسبب عنها إزاحة الصخور وتحركات غير طبيعية للصفائح الأرضية.
- وعليها يتكون الزلزال بصفة أساسية من (البؤرة/ الأمواج الزلزالية/ الصدع..).
- هناك الكثير من أنواع الزلازل مثل الزلازل (البركانية/ الانهيارية/ الانفجارية/ التكتونية..).
- يُمكن تقسيم الزلازل وفقاً لعمق الزلزال إلى الزلازل الضحلة والزلازل المُتوسطة والزلازل العميقة.

## 2- أسباب حدوث الزلزال





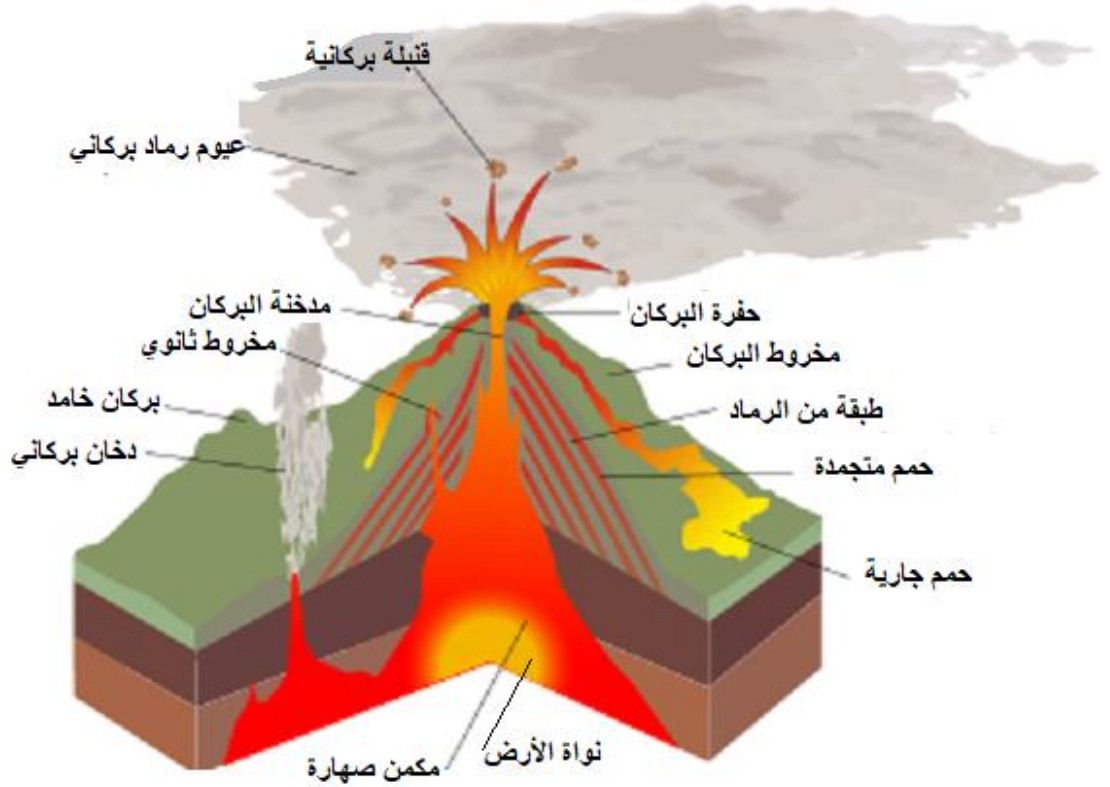
باستكمال الإفصاح عن مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة ننقل حينئذ لمعرفة ماهية مسببات الزلازل باعتبارها من أخطر الظواهر الجيولوجية الحادثة على وجه الأرض، حيث يرجع السبب إلى أي من العوامل الآتية:

- البراكين، غالبًا ما تكون الزلازل مُصاحبة لحدوث الثورات البركانية الضخمة المؤدية لحدوث تغيرات جمة على مستوى القشرة الأرضية.
- ومن الجدير بالذكر أنه قد تكون بعض الأنشطة البشرية سببًا رئيسيًا في حدوث الزلازل كتداخلات الانفجارات النووية وتعميق الحفر الخاطئ بالمناجم وطرق التعدين وما إلى ذلك.
- ضعف في القشرة الأرضية يُشجع على حدوث ما يُعرف بالانزلاقات التكتونية، والتي قد تكون ناجمة عن الإجهادات المُتتابة، والتي تُشكّل ضغطًا كبيرًا على سطح الأرض.

### ثانيًا: البراكين

استكمالًا للكشف عن مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة ننقل الآن لعرض أبرز وأهم المعلومات عن البراكين والمشروحة بالمطويات المختلفة، وذلك فيما يلي:

#### 1- تعريف وأجزاء البركان



يُعرف البركان على أنه التشقق الحادث في القشرة الأرضية بشكل ينجم عنه خروج ما يُعرف باسم الحمم البركانية أو الماجما، وقد يحدث بشكل مُنفرد أو يصاحبه حدوث الزلازل كما سبق الإشارة في مُسببات حدوث الزلازل، وعليها يتكون البركان بصفة أساسية من الأجزاء الآتية:

- **المخروط البركاني:** وهو المكون الأساسي لجسم البركان وتكون جوانبه مكونة من الحمم البركانية.
- **فوهة البركان:** ويتخذ شكل القمع وهو الذي تندفع منه الحمم البركانية إلى أعلى وتتكون بشكل طبيعي نتيجة لنشاط وثوران البركان.
- **الماجما:** وهي نواتج الصهارة المُندفعة إلى الأعلى عبر فوهة البركان.
- **المدخنة:** وتعرف على أنها المنطقة الممتدة فيما بين خزان الصهارة أسفل المخروط البركاني وبين الفوهة.
- **اللواظظ الغازية:** وتُعرف على أنها سحابة الأبخرة المُتصاعدة من البركان والمُلتحقة بالرماد البركاني وغيرها من الغازات الأخرى.

2- فوائد البراكين



على الرغم مما تُحدثه البراكين من آثار مُدمرة على المستوى البيئية والتي سنتطرق لها لاحقاً، إلا أن البراكين باعتبارها ظاهرة طبيعية قد تدر بعض الفوائد من الجانب الآخر، ومن أبرز فوائد البراكين يُمكن إجمال ما يلي:

- ينتج عنها على المدى البعيد زيادة في بعض الثروات الطبيعية بالبيئة حيث ينشأ عن فوهة البركان بحيرات مياه كبيرة يكون بعضها حاوي على مواد كيميائية حمضية وغيرها من المواد.
- بعض نواتج البراكين وخاصةً مياه الينابيع الحارة قد يكون لها آثاراً إيجابية فعالة في الشفاء من الأمراض الجلدية وغيرها من الحالات.
- تُساهم في تكوين الهضاب وغيرها من الظواهر الطبيعية، بما تُخلفه من مواد ذات أهمية كبرى للزراعة والصناعة.

**الآثار السلبية للزلازل والبراكين**







في نطاق الكشف عن مطويه عن الزلازل والبراكين جاهزة للطباعة، يُمكننا نهايةً الإفصاح عن بعض من الآثار السلبية الناجمة عن الزلازل والبراكين وخاصةً على مستوى البيئة، حيث تتمثل هذه الآثار فيما يلي:

- نشوب الكثير من الحرائق والتي تُعد بمثابة نتيجة ثانوية عن الزلازل.
- التأثيرات السلبية على خطوط الكهرباء وأنابيب الغاز الطبيعي والكامنة في باطن الأرض.
- انهيار المباني والطرق وسيادة الفوضى في المنطقة الحادثة بها الزلزال.
- التصدع الحادثة بالقشرة الأرضية بما ينجم عنه حدوث انهيارات للتربة بشكل يكون أكثر خطورة في المناطق الطينية والتلجحية.
- زيادة فرص حدوث الفيضانات الناجمة عن اختلال السدود والتسربات الهائلة الحادثة، والتي قد تتفاقم إلى حد حدوث الغرق.
- ارتفاع أعداد الوفيات على مستوى العالم نتيجة لحدوث الزلازل والبراكين.
- تسونامي أي تلك الأمواج البحرية المُتلاطمة والتي تقتحم المناطق الساحلية بعنف إلى حد يتجاوز عشرة أمتار مؤدية بذلك إلى الخراب والتدمير.
- فقدان كبير على مستوى التوازن البيولوجي نتيجة لتدمير الكثير من الكائنات الحية.

### مؤشر درجات الزلازل

تتوقف شدة الآثار السلبية الناجمة عن الزلازل والبراكين وفقاً لمقياس درجة الزلازل، حيث تم تحديد المؤشر ليكون من 1 إلى 10 نجد أن شدة الزلازل تتراوح فيما بين:

الدرجة	شدة الزلزال
من 1 إلى 4	غالبًا ما يكون غير محسوس
من 4 إلى 6	قوة الزلزال متوسطة إلى حد ما

أقصى درجة ويكون عندها الزلزال مُدمرًا

من 7 إلى 10

على الرغم من أن الزلازل والبراكين من الظواهر الطبيعية الحادثة بالبيئة إلا أنه قد يكون لهما الكثير من الآثار السلبية المُدمرة.