**الزلازل (الهزات الأرضية): Earthquakes**

تعتبر الزلازل من أخطر الكوارث الطبيعية التي تحل بالأرض، وتخلف ورائها دماراً شاملاً وتلحق الضرر بكل من الطبيعة والإنسان والبنيان العمراني، واستطاعت الزلازل المفاجئة حصد أرواح مئات الآلاف من البشر، كما أدّت إلى إتلاف مساحات شاسعة من الأراضي الخضراء، وهدم عدد كبير من البيوت المأهولة والمصانع والشركات.

الزلزال (الهزة الأرضية) يعد ظاهرة من الظواهر الطبيعيّة التي تحصل على الأرض ويُعّرف بأنه اهتزاز أو عدّة اهتزازات ارتجاجية ناتجة عن حركة الصفائح الصخرية في طبقات الأرض ويطلق على مركز الزلزال مصطلح البؤرة ويتبع الزلزال ارتدادات أرضية يطلق عليها اسم أمواج زلزالية. والعلم الذي يهتم بدراسة الزلازل والموجات الزلزالية المرافقة لها يعرف بعلم الزلازل(Seismology).

نشأة الزلازل:

تلعب العوامل الجوفية دوراً كبيراً في تحديد هيئة وطبقات الأرض الداخلية، كما تعد المسبب الرئيسي لنشأة الزلازل والبراكين وخروجها إلى سطح القشرة الأرضية. كوكب الأرض منذ نشأته بدا جسمًا ساخنًا كسائر الكواكب وبعد التبريد تكوّن الغلاف المائي والجوي ومع زيادة البرودة تكوَّنت الطبقة الصلبة الخارجية المعروفة باسم القشرة، لكن باطن الأرض ظل ساخنًا بسبب طاقة الإشعاع النووي وتفاعلات الصهير الذي عمل على تحطيم صخور القشرة الصلبة وتحميلها وشحنها بإجهادات وطاقة عظيمة للغاية تزداد بمرور الوقت. اذ تتكوّن القشرة من مجموعة ألواح صخرية عملاقة ويحمل كل لوح منها قارة من القارات أو أكثر. تحدث الصدوع (الفوالق) بشكل أساسي في مناطق التقاء الألواح التي تحدّد نهايات وبدايات الألواح الحاملة للقارات، وحين يزداد الضغط (الجهد) على قدرة هذه الصخور على الاحتمال(الإجهاد) لا يكون بوسعها سوى إطلاق سراح الطاقة فجأة بصورة موجات قوية تنتشر في جميع الاتجاهات مخترقة صخور القشرة الأرضية وتجعلها تهتز وترتجف على النحو المعروف.

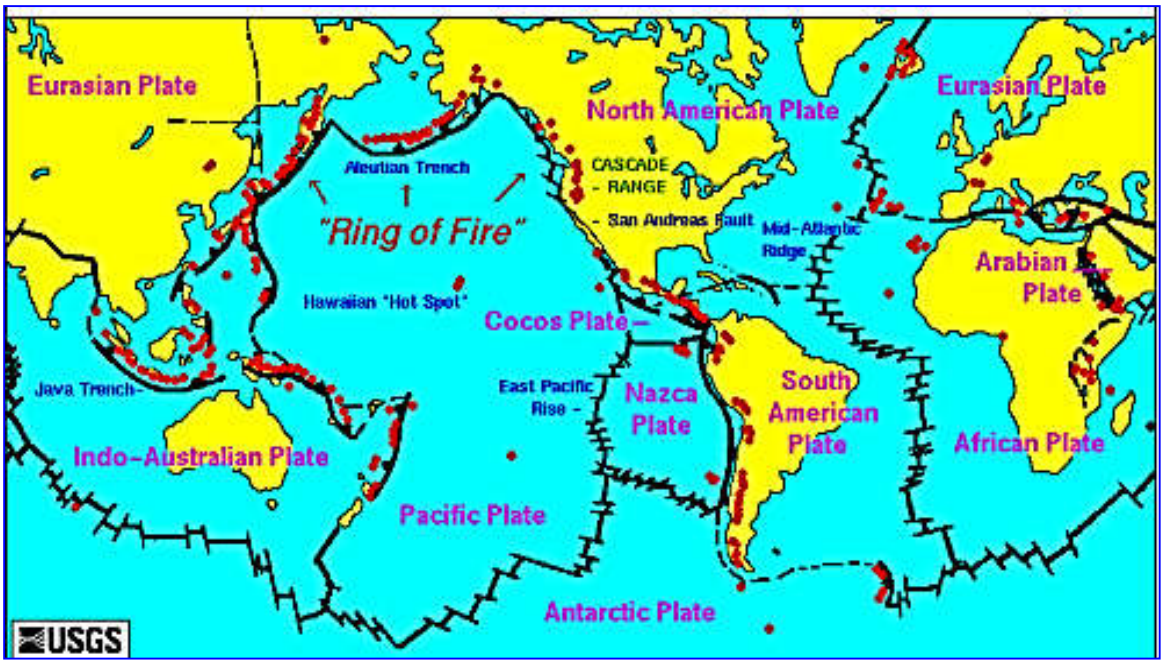
انطقة الزلازل:

إنّ شكل الأرض كما هو عليه الآن ليس هو ذات الشكل الذي كانت عليه قبل ملايين أو حتى آلاف السنين فان هناك ظواهر طبيعية تجري في كل لحظة تقوم بصياغة أشكال جديدة للأرض وموجوداتها، ومهما بدا الأمر في بعض الأحيان وكأنّه عقاب من الطبيعة ولكن هذه الظواهر في حقيقة الأمر تعمل على إعادة التوازن بشكل عام.

تتشكل الزلازل في باطن الأرض تحت الأرض اليابسة أو تحت أعماق البحار والمحيطات بتأثير انزلاق صفيحتين كبيرتين من الصخور لتندمجا بعضهما بالبعض لينتج عنها تصدعات في الصخور و ينشأ على أثرها اهتزازت (موجات زلزالية) صادرة عن بؤرة الزلزال ضمن المنطقة التي يحدث عندها الإلتحام والاحتكاك بين الصفيحتين الصخريتين، وفيها يكون الزلزال على أشده ومنها تتوالى الموجات اذ تقل شدتها وتأثيرها كلما ابتعدنا عن بؤرة الزلزال، وقد حدد الجيولوجيون مناطق على الكرة الأرضية أسموها انطقة الزلازل ويعنون بها المناطق ذات التأثير الزلزالي النشط والمعرضة في كل لحظة لحدوث زلزال فيها كما هو الحال في اليابان. ان مجموعة نقاط الضعف في القشرة الأرضية تعد مراكز للنشاط الزلزالي أو مخارج تتنفس من خلالها الأرض بسبب ما يحدث داخلها من طاقة قلقة تحتاج للانطلاق ويطلق عليها "أحزمة الزلازل" وهي:

حزام المحيط الهادي يمتدّ من جنوب شرق آسيا بمحاذاة المحيط الهادي شمالاً، وحزام غرب أمريكا الشمالية الذي يمتدّ بمحاذاة المحيط الهادي، وحزام غرب الأمريكيتين، ويشمل فنزويلا وشيلي والأرجنتين، وحزام وسط المحيط الأطلنطي، ويشمل غرب المغرب، ويمتدّ شمالاً حتى إسبانيا وإيطاليا ويوغوسلافيا واليونان وشمال تركيا، ويلتقي هذا الفالق عندما يمتدّ إلى الجنوب الشرقي مع منطقة "جبال زاجروس" بين العراق وإيران، وهي منطقة بالقرب من "حزام الهيمالايا" وحزام الألب ويشمل منطقة جبال الألب في جنوب أوروبا وحزام شمال الصين والذي يمتدّ من الشرق إلى الغرب، ويلتقي مع صدع منطقة القوقاز وغربًا مع صدع المحيط الهادي.

وهناك حزام آخر يعتبر من أضعف أحزمة الزلازل، ويمتدّ من جنوب صدع الأناضول على امتداد البحر الميت جنوبًا حتى خليج السويس جنوب سيناء، ثم وسط البحر الأحمر فالفالق الأفريقي العظيم، ويؤثر على مناطق اليمن وأثيوبيا ومنطقة الأخدود الأفريقي العظيم.




إن الكرة الأرضية وحدة واحدة، لكن من الثابت أن براكين القشرة الأرضية والضغوط الواقعة عليها في المناطق المختلفة أدت إلى حدوث النشاطات الزلزالية وفي ضوء ذلك.. اكتسب كل حزام زلزالي طبيعة خاصة تختلف عن الأخرى من حيث الطبيعة الجيولوجية

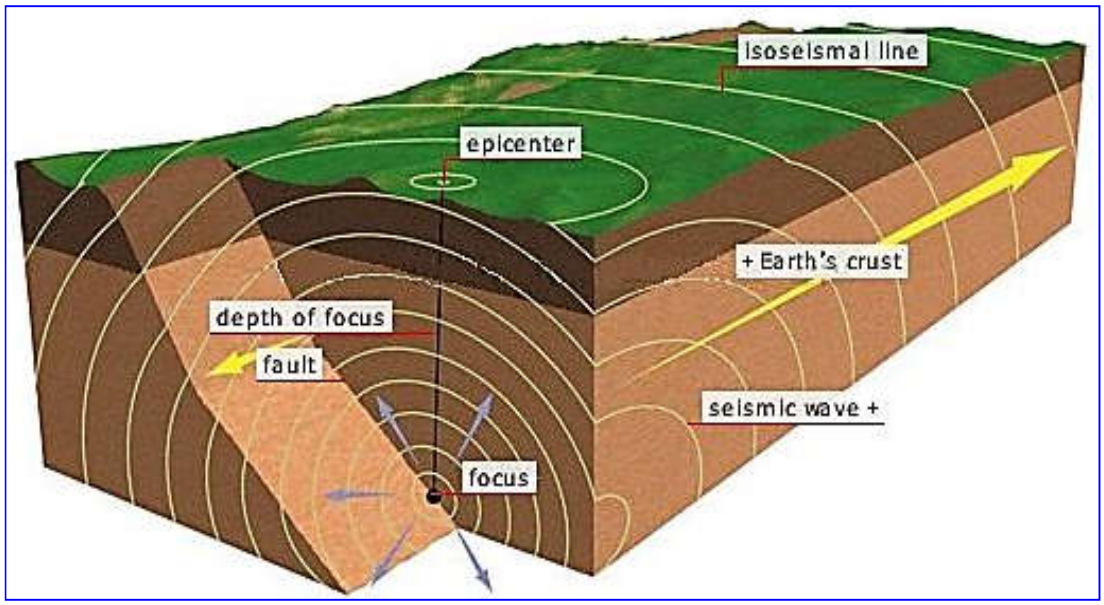
والتراكيب تحت السطحية والتي يمكن معها القول: إن نشاطها الزلزالي يكون خاصًا بهذه المنطقة ولا يعني تقارب زمن حدوث النشاط الزلزالي على أحزمة الزلازل المختلفة أن هناك توافقًا في زمن حدوثها بعضها مع بعض، إنما يرجع ذلك إلى عوامل عديدة تحدث داخل باطن الأرض ما زالت قيد الدراسة. لكن الغالبية العظمى من الزلازل تحدث بسبب حركة الصفائح التكتونية .

يدعي بعض الباحثين أن هناك نشاطات بشرية قد تكون مسببة للزلازل مثل: الكميات الكبيرة للمياه المحتجزة في البحيرات خلف السدود (وكذلك بناء المباني ذات الأوزان فائقة الثقل)، حفر وحقن الآبار بالسوائل، كذلك عمليات استخراج الفحم، وعمليات حفر الآبار النفطية. المثال الأكثر وضوحاً لهذا السبب هو زلزال سيتشوان 2008 في الصين حيث سببت تلك الهزة الأرضية خسائر بلغت 69 الف قتيل ويأتي في المرتبة 19 في قائمة أكثر الزلازل فتكاً، حيث يعتقد بعض الباحثين أن سد زي نجبو قد ساهم في تسارع تحرك الطبقات بسبب الوزن الهائل للمياه خلف السد. كذلك الأعمال البشرية حثت عبر التنقيب واستخراج الفحم على أكبر نشاط زلزالي سجل في تاريخ أستراليا اذ بنيت مدينة نيوكاسل فوق قطاع كبير من الفحم تحت الأرض والذي كان يتعرض للاستخراج.

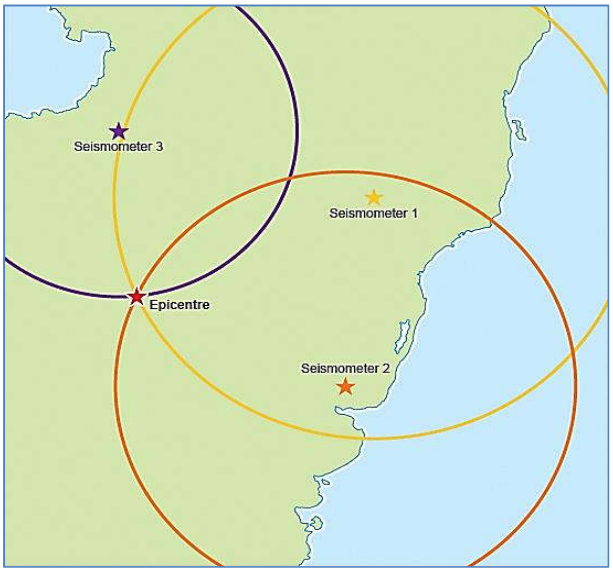
بؤرة الزّلزال(earthquake focus):

إنّ كلمة بؤرة في معناها اللغوي والاصطلاحي تعني منطقة المركز للحدث أو الظاهرة وهي النقطة التي تتركز عندها وفيها قوة وتأثير هذا الشيء ومنه يكون انطلاقها وتوسعها فيما حولها. فالزّلازل تتكون نتيجة لتحرر ضغط هائل من طاقة كامنة في أعماق الأرض من نقطة تسمى بؤرة الزّلزال(هي النقطة التي يحدث فيها الزلزال) او هي النقطة التي ينطلق منها الضغط الهائل المتحرر من باطن الأرض نتيجة تحرك الحمم اللاهبة داخل باطن الأرض والتي تسبب ثورة البركان أو تحرك وانزلاق لقشرة الأرض.

والنقطة المقابلة لبؤرة الزّلازل على سطح الأرض تسمى بالمركز السطحي للزّلزال(Epicenter) وتكون هذه النقطة ظاهرة للعيان وهي النقطة الموجودة على سطح الأرض التي تقابل مركز الزلزال والتي تكون فيها شدة الزلزال اشد ما يمكن.



تستخدم المحطات الخاصة برصد الزّلازل أجهزة خاصة حساسة لموجات الزّلازل والتي من خلالها يمكن تحديد بؤرة الزّلازل حسب قانون المسافة وهي سرعة الموجة في الزمن المستغرق للوصول للمحطة. نذكر إن الزّلزال يحدث نتيجة موجات إهتزازية ذات تردد ناتج عن تحرر طاقة داخل الأرض، وهذه الطاقة ستعمل على بث موجات على نوعين وهي الموجات الأولية وتحتاج لزمن حتى تصل لأجهزة محطات الرصد فهذا الوقت المستغرق يستخدم لقياس سرعة وصول هذه الأمواج وتتنبأ به محطات الرصد.




يتم رصد هذه الموجات والاهتزازات بأجهزة رصد الزلازل فلا تستطيع محطة رصد زلزالية واحدة تحديد البؤرة الزلزالية بل تشترك ثلاث محطات رصد زلزالية لتحديد موقع البؤرة الزلزالية عن طريق تحديد مسافة الزلزال عن كل محطة رصد على حدة ورسم دوائر حول هذه المحطات ومن ثم تحديد البؤرة الزلزالية بتحديد منطقة تقاطع هذه الدوائر معاً.

أما النوع الثاني من الموجات الإهتزازية تسمى بالثانوية وتنقل عبر صخور الأرض وعادة هي ذات الخطر الكبير الذي يحدث تصدعات في القشرة الأرضية وهو يأتي بعد إهتزاز الأرض بثوانٍ قليلة حيث تعمل الموجات أولا كتحذير من تردد أمواج ثانوية تكون سطحية أو ضحلة حسب قوة الطاقة الصادرة من بؤرة الزّلزال.

الموجات ورصدها:

ينتشر في الأوساط المحيطة بالبؤرة الزلزالية نموذجان من الموجات الاهتزازية الأساسية وهما: الموجات الابتدائية (P)، والموجات المستعرضة (s)، وينبعث معهما نموذج ثالث هو الموجات السطحية (L)، وهذه الموجات الثلاثة تختلف بالسرعة، ولذا يختلف وقت وصولها إلى محطات رصد الزلازل، وتلتقط الموجات الزلزالية بواسطة جهاز السيزموغراف الذي يزودنا بمعلومات عن شدة الموجات الزلزالية وزمن وصولها.

وهناك علاقة هامة يمكن أن تستخدم لتحديد مسافة انتقال الموجات الزلزالية من مركز نشأتها إلى محطة الرصد التي يقع فيها جهاز التسجيل السيزموغراف، وهذه العلاقة تعرف بالفرق في الزمن بين وصول الموجات الابتدائية (p)، ووصول الموجات المستعرضة (s). وهذا الفرق يتناسب مع المسافة التي تقع بين محطة الرصد، والمركز البؤري للزلزال، ويمكن تمييز الموجات الزلزالية حسب وقت وصولها إلى محطة الرصد للزلازل. وعند حدوث صدع يحدث الاهتزاز فينتشر ويرصده الجهاز.

– <u>أنواع الزلازل:</u>

تصنف الزلازل اعتمادا على عمق بؤرة الزلزال الى:

- زلازل ضحلة: عمق البؤرة لا يزيد عن 50كم.
- زلازل متوسطة: عمق البؤرة يقع بين (50–250)كم.
- زلازل كبيرة: عمق البؤرة يقع بين (250–700)كم.

<u>أسباب الزلازل</u> :

الزلزال : هو اهتزاز و تموج عنيف لسطح الأرض يعقب تحرر الطاقة من القشرة الأرضية والطاقة تتولد نتيجة :

1– إزاحة تحدث بين صخور الأرض عبر الصدوع Faults.

2– حدوث ثورة البراكين و اختراق الصهير لقشرة الأرضية .

3- انهيارات هائلة لسقوف كهوف كبيرة جدا.

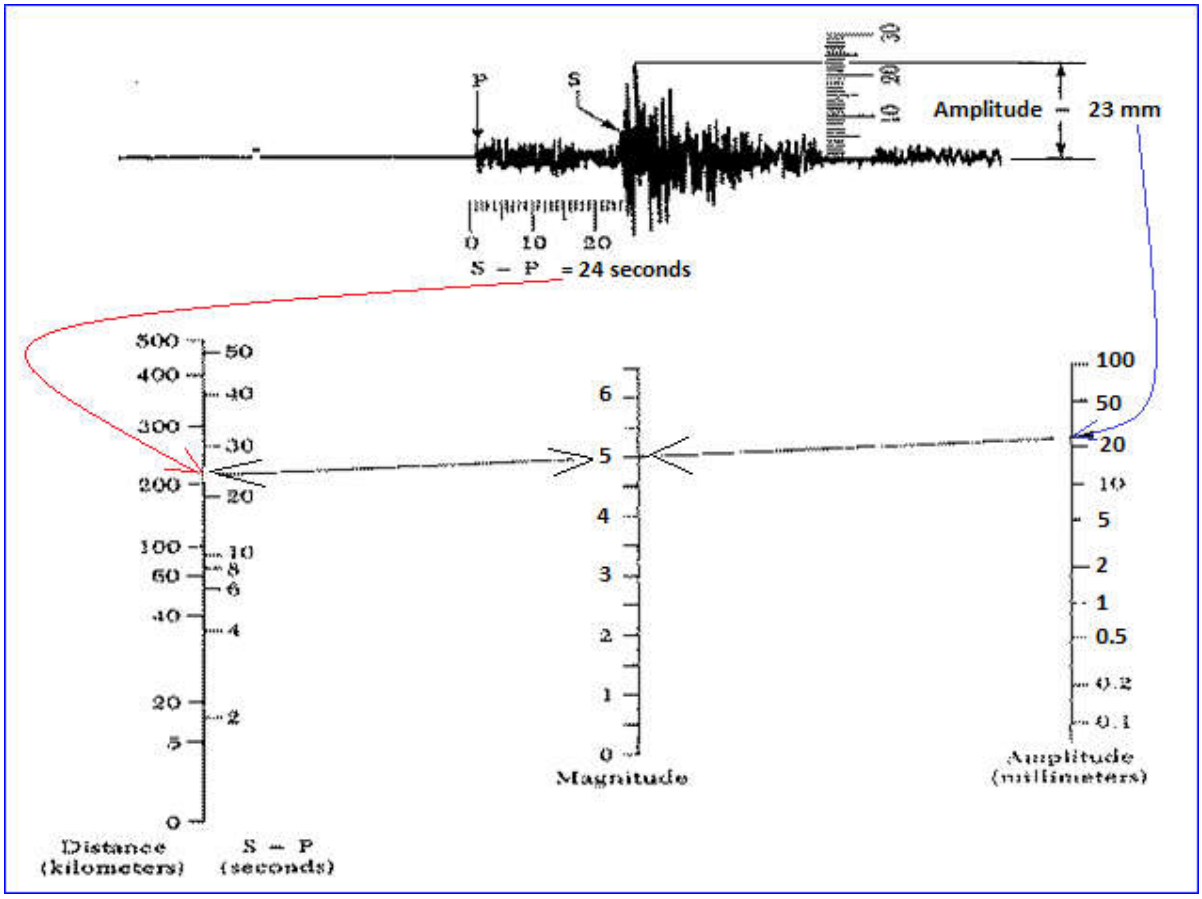
4- الانفجارات الاصطناعية ( الكيماوية النووية تحت سطح الأرض) .

مقياس الزلازل:

تقاس شدة الزلزال وقوته بمقياس رختر العالمي، يعتمد هذا المقياس على تقسيم رقمي وتدريج يعبر به عن شدة الزلزال، فالزلزال الذي تبلغ شدته من درجة إلى أربعة درجات هو زلزال ضعيف لا يحدث أي أضرار، أما الزلزال الذي تتراوح شدته بين الأربع والستة درجات فهو من النوع المتوسط ذو الأضرار الخفيفة، بينما يعد الزلزال الذي تتراوح شدته بين السبع والعشر درجات على مقياس رختر زلزالاً ذا شدة قوية جداً بحيث يستطيع هذا الزلزال أن يمحو المنطقة التي يضربها عن بكرة أبيها.

الفرق بين شدة الزلزال وقوة الزلزال

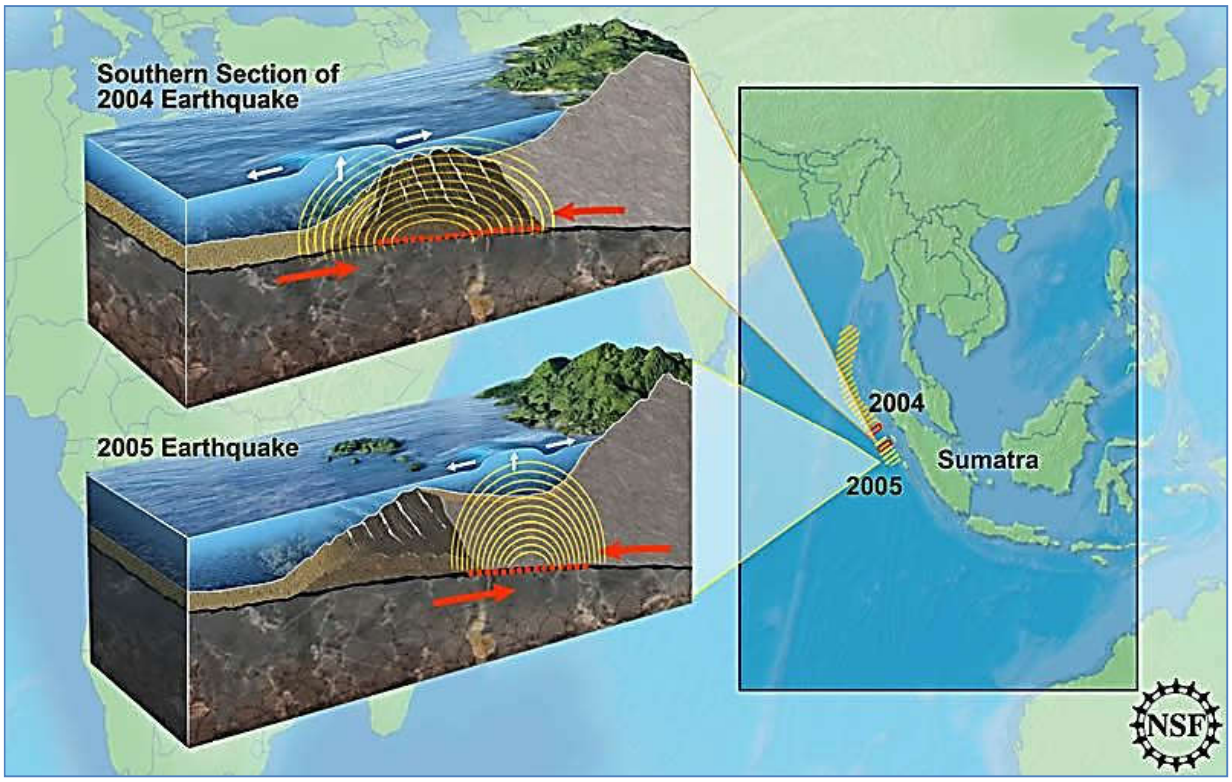
يستخدم العلماء مفهومي شدة الزلزال وقوة الزلزال، للتعبير عن حجم الزلزال، ويعرف مفهوم شدة الزلزال على أنه مصطلح يستخدم لقياس الطاقة التي تنتج عن الزلزال، وتقاس قوة الزلزال بمقياس ريختر المكون من تسع درجات، فعلى سبيل المثال: في حالة افتراضية عندما تقع البؤرة العميقة لزلزال تحت مدينة "س"، حيث تكون هذه المدينة المركز السطحي المدمر للزلزال، فإن حجم الدمار هناك أكثر من حجم الدمار في مدينة "ص"، وبذلك فإن شدة الزلزال في "س" أعلى منها في مدينة "ص". وأما قوة الزلزال فهي ثابتة ولا تتأثر في المكان الذي يحدث فيه الزلزال.



| الشدة | الوصف | القوة (مقياس ريختر) |
|---|---|---|
| 1 | ضمن حدود أجهزة القياس، تتحسسها أجهزة السيزموغراف | – |
| 2 (ضعيفة) | لا يكاد يحس بها | 3.5 |
| 3 (قليلة) | يشعر بها أناس قليلون | 4.2 |
| 4 (معتدلة) | يحس بها المشاة | 4.3 |
| 5 (قوية بعض الشيء) | يستيقظ بعض الناس | 4.8 |
| 6 (قوية) | تترنح الأشجار وتسقط الأشياء | 4.8 – 5.4 |
| 7 (قوية جداً) | إنذار عام – تتشقق الجدران | 5.5 – 6.1 |
| 8 (هدامة) | تتأثر السيارات المتحركة | 6.2 – 6.8 |
| 9 (مدمرة) | تسقط بعض البيوت وتتشقق الأرض | 6.9 |
| 10 (كارثية) | تتفتح الأرض وتحدث انهيارات | 7 – 7.3 |
| 11 (كارثية للغاية) | تبقى بعض البنايات | 7.4 – 8.1 |
| 12 (مفجعة) | دمار تام | 8.1–8.9 |

آثار الزلازل:

ظهور ينابيع جديدة أو نضوب الينابيع. تشقق الأرض. تخريب وتدمير المباني والمنشآت. يؤدي إلى حصول موجات التسونامي التي تقوم بجرف الرمال الشاطئية واقتلاع الأشجار. تخريب ودمار شبكة المواصلات وتعطيلها. تدمير وابتلاع مدن أو قرى بأكملها.




نصائح عامة عند وقوع الزلزال:

–حافظ على هدوئك عند وقوع الزلزال وقم بطمئنة الآخرين.

– عليك أن تتوقع وقوع زلزال آخر. قم بتحرير الحيوانات الأليفة من أقفاصها خشية موتها.

–استمع جيداً إلى نصائح وسائل الإعلام وقم بتنفيذها و لا تعود إلى منزلك الذي تضرر من الزلزال.

–إن تعرض بيتك إلى التصدع من الزلزال حاول أن تأخذ الأوراق الوثائقية والأدوية الأغراض الثمينة والخروج فوراً منه.

لا ينبغي التهاون في التعامل مع الزلازل، فالزلزال جدٌّ خطير فقد يسبب كوارث لا تحمد عاقبتها، لذا ينبغي التصرف بحذر شديد للغاية وبالسرعة المناسبة لمحاولة التقليل قدر الإمكان من الأضرار المتوقعة، كالوقوف بعيداً عن الأشياء سريعة الانكسار كالزجاج الهش أو المواد القابلة للاشتعال والابتعاد قدر الإمكان عن الأشياء القابلة للسقوط بفعل الاهتزاز، وعدم استخدام المصاعد، والجلوس تحت الطاولات أو الأبواب في حال كان الشخص داخل مبنى، والابتعاد عن الكهرباء وفصلها، وغيرها العديد من الإجراءات العديدة التي يجب الانتباه إليها أثناء حدوث الزلازل.

التصرف المناسب أثناء الزلزال(للاطلاع)

- إذا كنت في مبنى قف تحت مدخل الباب أو تحت طاولة متينة وبعيداً عن النافذة والزجاج.
- في خارج المبنى قف بعيداً عن المباني والأشجار وخطوط الهاتف والكهرباء.
- إذا كنت في مركبة ابتعد عن الأنفاق والجسور ولا تخرج من السيارة.
- حاول أن تكون نفسيتك مرتاحة ولا تندهش.
- حاول أن تسعف.
- حاول تهدئة الغير والتخفيف من الاضطرابات خاصة الأطفال لكي لا تنتج حالات نفسية بعد ذلك.

في حالة التواجد داخل مبنى ما(للاطلاع)

- استلقي على الأرض وحاول الاحتماء عن طريق الزحف تحت طاولة متينة أو قطعة من الأثاث وتمسك بها حتى يتوقف الاهتزاز، وإذا لم يكن هناك أثاث غطي وجهك ورأسك بذراعيك والجأ إلى أحد زوايا المبنى.
- ابتعد عن الزجاج والنوافذ والأبواب الخارجية والجدران وعن أي شيء يمكن أن يسقط عليك مثل أجهزة الإضاءة أو الأثاث.
- إبق في سريرك إذا وقع الزلزال أثناء نومك وضع وسادة على وجهك.
- إبق في الداخل حتى يتوقف الزلزال وتضمن خروجاً آمناً من المبنى، حيث أظهرت الأبحاث أن معظم الإصابات تحدث عندما يكون الشخص داخل المبنى ويحاول الانتقال إلى مكان آخر أو مغادرة المكان.
- كن على علم أن الكهرباء قد تنقطع أو تنطلق صفارات الإنذار.
- لا تستخدم المصعد.
- افصل مصادر الكهرباء والماء واحكم إغلاق مصادر الغاز.
- لا تدخن أو تستخدم أعواد الثقاب.
- لا تقف حافي القدمين وأحضر ملابس للتدفئة بها عند الضرورة في حال كنت بمكان بارد.

في حالة التواجد في الخارج(للاطلاع)

- ابق في مكانك.
- ابتعد عن المباني المرتفعة والقديمة وأعمدة الإنارة وأسلاك المرافق.
- إذا كنت في العراء، اثبت حتى يتوقف الاهتزاز. الخطر الأكبر للزلزال موجود مباشرة خارج المبنى وفي مخارجها وجدرانها الخارجية.
- يموت معظم الضحايا في الزلزال بسبب انهيار الجدران أو الزجاج المتطاير والأجسام الساقطة.

في حالة التواجد في السيارة(للاطلاع)

- أوقف السيارة بشكل طبيعي وهدئ السرعة.
- تجنب الوقوف قرب مبنى أو شجرة أو جسر أو نفق.

- تحرك بحذر عندما يتوقف الزلزال.
- تجنب الطرق والجسور التي تضررت من الزلزال.

إذا كنت محاصراً تحت الأنقاض(للاطلاع)

- لا تشعل عود الثقاب.
- لا تتحرك أو تحاول تحريك الصخور أو التراب.
- غط فمك بمنديل أو بملابسك.
- حاول أن تدق على أنابيب أو جدار ليتمكن رجال الإنقاذ من تحديد مكانك أو استخدم صافرة إذا كان ذلك متوفراً، أو اصرخ. ولكن احذر، يمكن أن يسبب الصراخ استنشاق كميات كبيرة من الغبار.

ماذا تفعل قبل الزلزال؟ (للاطلاع)

- تأكد من توفر المواد التالية في المنزل: مطفأة حريق، حقيبة إسعافات أولية، راديو يعمل على البطاريات، مصباح متنقل، وكمية من البطاريات الإضافية.
- تعلم الإسعافات الأولية.
- تعلم كيف تقطع الغاز، الماء، والكهرباء.
- ضع خطة عن مكان لاجتماع الأسرة بعد زلزال ما.
- لا تضع الأشياء الثقيلة على الرفوف لأنها ستسقط أثناء الزلزال.
- ثبت المفروشات الثقيلة، الخزائن، والأدوات المنزلية إلى الجدران أو الأرضية.
- تعلم خطة الزلازل في مدرستك أو مكان عملك.

ماذا تفعل أثناء الزلزال؟ (للاطلاع)

- ابق هادئاً! إذا كنت داخل بناء فابق في الداخل وإذا كنت في الخارج فابق في الخارج.
- إذا كنت داخل بناء، قف بجوار جدار قرب مركز البناء، قف في الممر، أو ازحف تحت المفروشات الثقيلة (مقعد أو طاولة). قف بعيداً عن النوافذ والأبواب الخارجية.
- إذا كنت في الخارج، قف في منطقة مفتوحة بعيداً عن خطوط الطاقة أو أي شي محتمل سقوطه. قف بعيداً عن الأبنية (قد تسقط أشياء من المباني أو قد تقع المباني عليك).
- لا تستخدم أعواد الثقاب، أو الشموع أو أي لهب. خطوط نقل الغاز في الدول التي تعتمد مثل هذا النظام قد تكون مكسورة وتتسبب بالتالي بحرائق.
- إذا كنت داخل سيارة، أوقف السيارة وابق داخلها إلى أن يتوقف الزلزال.
- لا تستخدم المصاعد (على أية حال، سوف تكون عالقة غالباً).

ماذا تفعل بعد الزلزال(للاطلاع)

- ابحث عن المصابين وأسعفهم.
- انتبه لأماكن تسرب الغاز والماء والصرف الصحي.
- افحص الأسلاك المقطوعة، وافصل التيار عن الأدوات المنزلية.
- قيم الأضرار والمخاطر التي تتعلق بالسلامة.
- نظف تسربات المواد الخطرة.
- لا تمش حافي القدمين.
- استمع للراديو المحلي لتتبع الإرشادات.

- اقتصد في استعمال الهاتف.
- ابحث عن المفقودين ومعارفك.
- تحقق من سلامتك وسلامة الآخرين من أية إصابات. وفّر الإسعاف الأولي لكل من يحتاجه.
- تحقق من عدم تضرر خطوط الماء والغاز والكهرباء. في حال وجود أي ضرر قم بإغلاقها وغادر المنزل فوراً وابلغ السلطات (استخدم هاتف شخص آخر أو هاتفك المحمول).
- شغّل الراديو. لا تستخدم الهاتف ما لم تكن هناك حالة طارئة.
- ابق بعيداً عن المنازل المتضررة.
- خذ حذرك من الأنقاض والزجاج المتكسر. انتعل حذاء صلبا لتقي نفسك من الإصابة.
- خذ حذرك من المآذن والمداخن فقد تقع عليك.
- ابق بعيداً عن الشواطئ فقد تضربها التسونامي حتى بعد أن يتوقف اهتزاز الأرض.
- ابق بعيداً عن المناطق المتضررة ولا تعق عمل فرق الإنقاذ.
- إذا كنت في المدرسة أو العمل فاتبع خطة الطوارئ أو تعليمات الشخص المسؤول.
- ترقب الهزات الارتدادية.
- حاول تهدئة الغير والتخفيف من الاضطرابات خاصة الأطفال لكي لا تنتج حالات نفسية بعد ذلك.

<u>العدة الاحتياطية للزلازل. (للاطلاع)</u>

- راديو صغير مع بطاريات إضافية
- مصباح مع بطاريات إضافية
- حقيبة إسعافية وضمنها الأدوية الضرورية لأفراد الأسرة
- كتيب عن الإسعاف الأولي
- مطفأة حريق
- مفتاح (كندك) قابل للتعديل لإصلاح تسربات الغاز والماء
- جهاز تحري الدخان
- سلم هروب متنقل
- زجاجات ماء كافية
- مؤنة أسبوع من أغذية معلبة ومجففة (يجب استعمالها واستبدالها كي لا تتلف)
- فتاحة معلبات
- علبة كبريت
- أرقام هواتف الشرطة والطوارئ الصحية والحريق
- الاقتصاد في الماء لأننا نحتاجه عند الحالة الطارئة.
- الذهاب إلى مصلحة الضمان الاجتماعي.