

أخطار الزلازل والبراكين



الزلازل

ما هو الزلزال ؟

هي عبارة عن هزات أرضية تموجية قصيرة سريعة ومنتالية و مفاجئة تضرب سطح الأرض ، وتحدث عادة على حدود الصفائح التكتونية، و قد تكون هذه الهزات ضعيفة غير محسوسة وقد تكون قوية و مدمرة ، وتنتقل هذه الهزات من النقطة التي يحدث فيها الزلزال (بؤرة الزلزال) إلى السطح حيث تتسع كلما بعدت عن هذه النقطة .

المخاطر الأولية

1- حركة الأرض و تصدعها
وانهيار المباني الذي قد يقتل
الكثير من الناس و الحيوانات

٣- تدمير الشوارع و السكك
الحديدية ، ومترو الأنفاق

٢- الزجاج المتطاير من
المباني المحطمة الذي قد
يصيب المارة في الشوارع

٤- قطع خطوط
الكهرباء و أنابيب المياه

٥- توابع الزلزال: وهي هزات صغيرة تأتي بعد الهزة الرئيسية بعدة
أيام أو شهور . ان مثل هذه الهزات تضاعف من الخسائر البشرية
و الدمار على الرغم من أنها أقل قوة من الزلزال الرئيسي



المخاطر الثانوية

١. الحرائق .
٢. الانزلاقات الأرضية .
٣. الفيضانات .
٤. موجات مد الزلزالي (تسونامي) .
٥. انتشار بعض الأمراض و الأوبئة .

المخاطر الثانوية



للتقليل من أخطار الزلازل لا بد من اتخاذ بعض الإجراءات منها:

- ١- اتباع مواصفات خاصة للبناء المقاوم للزلازل .
- ٢- تزويد محطات إنتاج الطاقة الكهربائية بأنظمة للإغلاق الآلي عند حدوث الزلازل .
- ٣-توعية السكان بكيفية التصرف أثناء وقوع الزلازل وإجراء التمارين لذلك.
- ٤- تجهيز المستشفيات و تزويدها بمولد كهربائي احتياطي .

البراكين ... ثورة الباطن .. وخطر النيران



- علي الرغم من أهمية البراكين كعامل بناء وتشكيل لسطح الأرض إلا أن فجائيتها وقوتها التدميرية الهائلة تجعلها في مقدمة الأخطار التي تهدد الإنسان والحياة علي الأرض ، وهي من أشد القوي الطبيعية المدمرة علي سطح الأرض ، فمنذ القرن (١٥) الميلادي قتلت البراكين ما يقارب من (٢٠٠,٠٠٠) شخص .
- هناك أخطار كبيرة علي الإنسان والممتلكات تنجم عن اندلاع النيران نتيجة ثورات البراكين ، وقد تمتد لمئات الأميال .

فوائد البراكين

- أ- التعرف علي مكونات باطن الأرض من خلال المواد التي تخرج أثناء حدوث البركان .
- ب- تمثل المصهورات البركانية مصدراً أساسياً للتربة الغنية بالعناصر المعدنية اللازمة لنمو النباتات ،
- ج- استخدام رواسب الكبريت الناتجة عن ثوران البراكين في إنتاج المواد الكيميائية .
- د- استخدام البخار الناتج من النشاط البركاني في كثير من المناطق البركانية كمصدر للطاقة .



هـ - تستخدم الطاقة الحرارية الأرضية لإنتاج الطاقة الكهربائية في بعض الأقطار مثل إيطاليا والمكسيك ونيوزلندا .

و- يستعمل حجر الخفاف (وهو زجاج طبيعي ينتج عن الحمم البركانية) في طحن الأحجار والفلزات وصقلها .

ز- يستخدم بعض سكان المناطق البركانية مياه الينابيع البركانية الحارة في تدفئة منازلهم مثل أيسلندا .

تسونامي



المفهوم كلمة : "تسونامي"

■ يعود أصل كلمة "تسونامي" إلى اليابانية ، ومعناها الحرفي المجرد "موجة الميناء" و يقصد بها "موجات المد الزلزالية". وتنتج عن :

- ١- ثورات البراكين .
- ٢- الانهيارات الصخرية .
- ٣- تساقط المذنبات والأجسام الكونية الضخمة في البحر أو المحيط .
- ٤- وقوع زلزال .

كيف ينشأ التسونامي؟

١ يهز زلزال قعر المحيط

٢ فيحرك كمية كبيرة من المياه ويدفعها الى الاعلى

٣ يحدث تذبذبا يتحرك في الاعماق بسرعة هائلة

٤ تسحب مياه الشاطئ باتجاه البحر

كلما قل عمق المياه، اصبحت امواج المد البحري (تسونامي) اقوى

RJEEM.COM

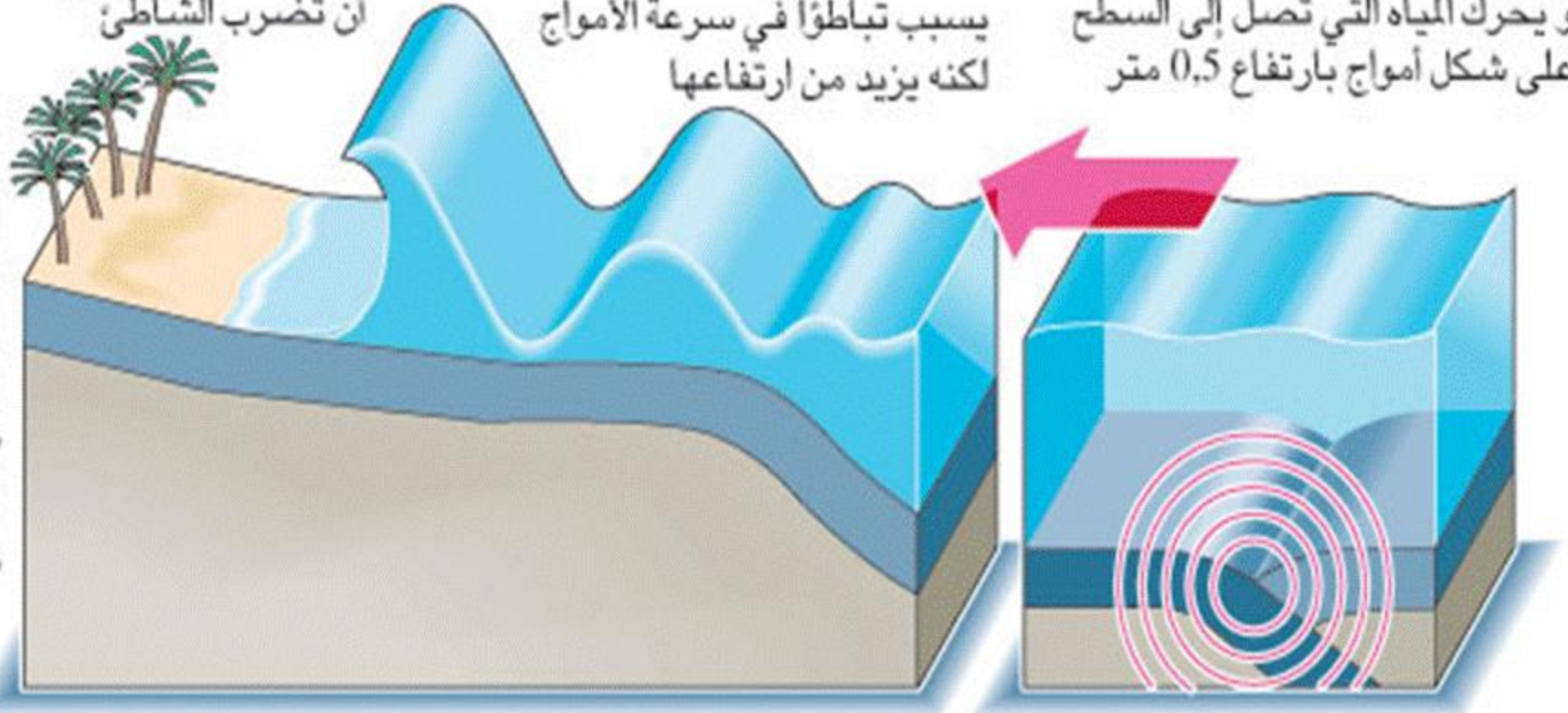
من البحر إلى الساحل - القوة الهائلة للتسونامي

ذروات الأمواج تتراكم قبل أن تضرب الشاطئ

الانخفاض في عمق مياه البحر
يسبب تباطؤاً في سرعة الأمواج
لكنه يزيد من ارتفاعها

الزلازل يضرب تحت قاع البحر
ويحرك المياه التي تصل إلى السطح
على شكل أمواج بارتفاع 0,5 متر

المصدر: المعهد الجيولوجي الأميركي



في المياه الضحلة: سرعة الموجة تصل إلى 48 كلم/الساعة،
وارتفاعها قد يصل إلى 30 متراً أو أكثر

في المياه العميقة: طول الموجة يصل إلى
160 كلم، وسرعتها تصل إلى 800 كلم/الساعة

غرافيك نيوز: الشرق الأوسط

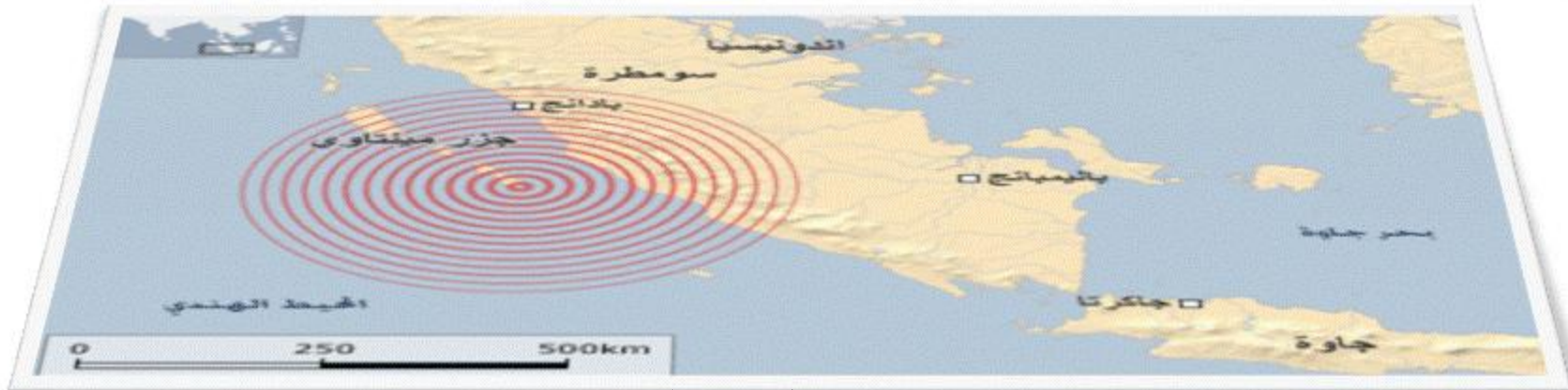
أخطار التسونامي

- تتبع خطورة موجات تسونامي من ضخامتها و قوتها ، حيث تبدو موجة عادية عندما تقترب من الشاطئ ، ولكنها حين تصطدم بالساحل تحول مدنه إلى ركام . ويزيد من خطورة المدة قدرته على إحداث ضرر على بعد آلاف الأمتار من مركز انطلاقه.



كارثة تسونامي ٢٠٠٤ م

- وقد أصاب المد البحري عددا من الدول المطلة على المحيط الهندي من بينها إندونيسيا وماليزيا وتايلند و بورما وبنغلاديش والهند و سريلنكا وجزر المالديف ، وصولا إلى السواحل الشرقية لقارة أفريقيا في الصومال وكينيا و تنزانيا ، وكذلك السواحل الجنوبية لسلطنة عمان.



الآثار الاقتصادية

قيام الحكومة
بتوفير السكن
للمنكوبين

تغيير الأولويات
الاقتصادية
للدولة.

تأثر قطاع السياحة

تأثر قطاع
الصيد

حدوث دمار
في البنية
التحتية



الآثار البيئية

انتشار الأوبئة و الأمراض.

تهدم قطاعات عريضة من
الشعاب المرجانية الضحلة
وأشجار المانجروف .

هلاك أعداد كبيرة من الكائنات
الحية البرية و البحرية



الآثار الجغرافية

تحرك عدد
من الجزر
الصغيرة
في
المحيط
الهندي
بعيدا عن
مكانها
الحالي.

قلص زلزال
سومطرة
من سرعة
دوران الأرض
حول نفسها
بنسبة
بسيطة جدا.

تأثر محور
الأرض
لتغير زاوية
ميله بمقدار
٢,٥ سم
بالمقارنة
مع وضعيته
السابقة.

الأسئلة

- ١- عرف الزلازل .
- ٢- ما المخاطر الأولية لزلازل ؟
- ٣- اقترح إجراءات يمكن اتخاذها لتقليل من أخطار الزلازل على الإنسان .
- ٤- ما المقصود بتسونامي ؟
- ٥- ما أسباب حدوث تسونامي ؟
- ٦- كيف يمكن الوقاية من أخطار تسونامي ؟

أسئلة على الوحدة الخامسة

- س1 : ما أهمية الاحتباس الحراري؟
- س2 : ما غازات الاحتباس الحراري؟
- س3 : ما النتائج المترتبة على مشكلة الاحتباس الحراري؟
- س4 : ما المقصود بالتصحر؟
- س5 : ما العوامل المسببة لحدوث التصحر؟
- س6 : ما المقصود بالأعصار؟
- س7 : ما الآثار التي تخلفها الأعاصير المدارية؟
- س8 : ما المخاطر الأولية والثانوية للتصحر؟
- س9 : ما فوائد البراكين؟
- س10 : ما الآثار الاقتصادية والبيئية والجغرافية لكارثة تسونامي؟