ملخص دروس السنة الثالثة متوسط

مجال: الدينامية الداخلية للكرة الأرضية

تعريف الزلزال: هو ظاهرة طبيعية تظهر على شكل تشوهات على سطح القشرة الأرضية ،قد تكون خفيفة لا نشعر بها أو قوية و مدمرة تدوم بضعة ثوان ،تكون متبوعة بارتدادات (هزات ثانوية) و هي تكثر في المناطق الأقل استقرار على سطح الأرض و مناطق البراكين.

تكون الخسائر المادية و البشرية كبيرة في المدن الكبرى ذات المباني الكبيرة و الكثافة السكانية العالية.

خصائص الزلازل: - تتمثل في

-**الهزات :**ارتجافات تحدث على مستوى القشرة الأرضية تنتشر في جميع الإتجاهات بسرعة تختلف حسب بنية الصخور.

-**إرتدادات**:هزات ثانوية تلي الهزة الرئيسية ثم تتناقص قوتها تدريجيا حتى تتوقف نهائيا.

-**السرعة**:غالبا ما تكون الزلازل سريعة لا يتعدى وقتها بضعة ثواني.

-**المدة:**تدوم الزلازل بضع ثوان و قد تصل إلى ثلاثة دقائق في الزلازل القوية.

الشدة:تختلف شدة الزلزال قد تكون ضعيفة (خفيفة) لا يشعر بها أحد و قد تكون عنيفة(قوية) تدمر المباني و تخرب كل شيء

المنحنيات متساوية الشدة: -تمثل المناطق ذات نفس الشدة بنقاط ثم يوصل بين هذه النقاط بخط فتتحصل على منحنيات مغلقة دائرية تحصر في مركزها منطقة تكون فيها شدة الزلزال أقوى حسب سلم ميركالي ما يمكن تسمى المركز السطحي تعرف هذه المنحنيات بمنحنيات متساوية الشدة الزلزالية .

أسباب الهزة الأرضية(آلية حدوث الزلزال) : ينتج الزلزال عن تصدع قوي لفالق ما ويؤدي هذا التصدع الى نزول بعض الطبقات الصخرية .كما ينجم عنه ذبذبات تنتشر انطلاقا من البؤرة وعند وصولها إلى السطح يهتز هذا الأخير مما يؤدي إلى حدوث أضرار تصل ذروتها على المركز السطحي وتقل هذه الأضرار كلما ابتعدنا عن البؤرة والمركز السطحي .

البؤرة : هي المنطقة التي تنطلق منها الهزات الزلزالية الواقعة في باطن الأرض وتتولد منها

الأمواج الزلزالية :ذبذبات ناتجة عن تصدع الطبقات الصخرية .

تنطلق الأمواج الزلزالية من البؤرة على امتداد شاقولي للمركز السطحي والخسائر التي تحدث على سطح الأرض لها علاقة مع عمق البؤرة بعيدة عن السطح فإن الأمواج الزلزالية تصل إليها ضعيفة لأنها تمتص من طرف الطبقات الصخرية .أما إذا كانت البؤرة قريبة من السطح فإن الأمواج الزلزالية تصل قوية إلى السطح .

تعتبر منطقة شمال افريقيا من المناطق النشطة للهزة الأرضية وذلك منذ القدم بحيث تمتد هذه المناطق من الحدود التونسية مرورا بالمدن الجزائرية التالية :قسنطينة بومرداس الشلف عين تموشنت تلمسان ....إلى الحدود المغربية

سبب اعتبار هذه المناطق ذات نشاط زلزالي :

1-لأنها تقع على الحدود الفاصلة بين القارة الأوروأسيوية والقارة الإفريقية

2-لأنها مناطق توجد على مستوى سلسلة جبال الأطلس الحديثة النشأة بحيث توجد علاقة بين تشكل الجبال ونشأة الفالق .

3-لأنها مناطق غير مستقرة جيولوجيا.

أسباب الزلازل

1)- يعود **تشكل الجبال** إلى قوى الانضغاط تمارس على الطبقات السطحية للكرة الأرضية .

- تحدث قوى الانضغاط تشوهات قد تكون طيات إذ كانت الصخور مرنة أي قابلة للتشوه , وفوالق أو انكسارات إذا كانت الصخور غير لينة .
- توجد الطيات والفوالق في مناطق التضاريس وتعتبر أهم البنيات الجيولوجية ذات العلاقة بقوى الانضغاط .
- تعتبر الفوالق سببا للزلازل .

---

2)زحزحة القارات :

يتبين من دراسة تاريخ قارتي إفريقيا أنهما تحركتا عن بعضهما بعد إن كانتا كتلة واحدة.لأن الأرض في حالة ديناميكية (نشاط) دائمة وبمقاربة المناطق الشرقية من الأمريكيتين بالمناطق الغربية من أوروبا وإفريقيا لوحظت عدة أوجه للتشابه:

1-تطابق بدرجة بالغة لحواف القارتين عند محاولة تقريبهما (تقارب الحدود) .

2-وجود نفس المستحثات في المنطقتين مما يدل على أنهما كانتا متصلتين أو قريبة جدا من بعضها البعض.

3-التشابه في الغطاء النباتي وانواع الحيوانات.

---

3) ***الـــظـــهـــرة*** : عبارة عن سلاسل جبلية في قاع المحيط ذات أصل بركاني يتوسطها خندق يدعى الريفت .

نشاط الـظـهـرة: -يكون نشاط الظهرة المحيطية حسب المراحل التالية :

أ-تخرج وتتدفق الصهارة تحت تأثير البرودة مشكلة صخورا بازلتية .

ب-تتجمع الحمم مشكلة صخورا جديدة تضاف إلى الصخور القديمة لتشكل تدريجيا أرضية محيطية جديدة وبالتالي يتوسع قاع المحيط .

2-مفهوم البركانية البحرية: معظم النشاطات البركانية تقع في قاع المحيطات حيث يتم قذف الحمم من البراكين سرعان ما تنخفض درجة حرارتها فتتصلب مشكلة صخور بازلتية.

نتائج نشاط الظهرات: بفعل قوى الامتداد يتسع المحيط وتتباعد القارات.

مفهوم الظهرات المحيطية : الظهرات المحيطية هي سلاسل جبلية في قاع المحيط وهي ذات نشاط بركاني كبير يصل طولها إلى 60000كلم وعرضها 3000،1000كلم ويبلغ ارتفاعها 1500كلم .

انواع الظهرات المحيطية:

أ)-**ظهرات المحيط الأطلسي** :.: تشكل المساحات الجيولوجية الجديدة بسرعة لا تزيد عن بضعة سنتمترات سنويا

ب)-**ظهرات المحيط الهادي**: تشكل المساحات الجيولوجية الجديدة على جانبي الظهرة بسرعة تصل 10سم سنويا

صفائح القشرة الارضية : عبارة عن مجموعة من الصفائح التي تتكون إما من قاع البحار فقط أو من قاع البحار والقارات معا .تشكل هذه الصفائح مناطق مستقرة محاطة بحدود غير مستقرة ونشيطة هي الظهرات والخنادق .

كيفية انتقال الصفائح : تنتقل الصفائح القشرة الأرضية فبعضها يتباعد على مستوى الظهرات المحيطية مشكلة مناطق تمدد والبعض الأخر يتقارب على مستوى الخنادق المحيطية مشكلة مناطق تصادم . يؤدي نشاط الظهرات إلى تباعد الصفائح المحيطية وتشكل مساحة جيولوجية جديدة على جانبي الظهرة واختفاء المساحات القديمة مثل :ابتعاد إفريقيا وأمريكا الجنوبية على جانبي ظهرة المحيط الأطلسي

---

4)ظـــاهـــرة الـــغـــوص

- انزلاق القشرة المحيطية تحت القارية " الغوص " بسبب **قوى انضغاط** بين الصفيحتين .
- قوى الانضغاط المتجمعة في هذه المنطقة تتحرر بعنف تحت قشرة قارية متصدعة من قبل فتتبع بانتشار هزات على طول الفوالق مؤدية إلى زلازل متكررة في هذه المناطق و إلى تشوهات جيولوجية هامة .

نتائج ظاهرة الغوص: - يترتب عن غوص القشرة المحيطية تحت القشرة القارية و انصهارها صعود ماغما لزجة غنية بالغازات و ذلك عبر شقوق القشرة القارية.

- تتميز ظاهرة الغوص بنشاط زلزالي عال جدا ينجم عنه كل أنواع الزلازل (الضعيفة – المتوسطة – العميقة)إضافة إلى نشاط بركاني يؤدي إلى تشكيل سلاسل جبلية.

تـــصـــادم الـــقـــارات

تشكل جبال الهيمالايا:

انتقلت قارة الهند إلى القارة الأسيوية فغاصت الشرة المحيطية تحت القشرةالقارية الأسيوية فنجم عنه :

1- تشكل جبال الهيمالايا
2- تشوهات جيولوجية تتمثل في طيات وفوالق نتيجة قوى الانضغاط .
2- اختفاء المحيط الموجود بينهما .
3- اختفاء كلي للقشرة المحيطية .

الـــبـــراكـــيـــن الانـفـجـارية

تعريف البركان: فتحة في القشرة الأرضية تسمح للمواد المنصهرة و الغازات المحبوسة في باطن الأرض بالخروج إلى سطحها فهو همزة وصل بين القشرة الأرضية و أعماق الكرة الأرضية.

البراكين الانفجارية : تعتبر البراكين الانفجارية من البراكين النشطة و هي إحدى نواتج التشوهات التي تنتج عن قوى التصادم بين صفيحتين و غوص إحداهما تحت الأخرى ،ثم انصهار مواد الرداء و تحولها إلى ماغما ، يصعد هذا الماغما على طول الشقوق الموجودة في القشرة القارية ،و يمتاز بكونه لزج و غنيا بالغازات .

دور الغازات : تعتبر المحرك الأساسي لثوران البركان حيث تعمل على قذف الماغما والمواد الصلبة من الفوهة , كما تحافظ على درجة حرارة الحمم لتبقى سائلة بعد خروجها من الفوهة لمدة زمنية .

البنية الداخلية للكرة الأرضية

بينت دراسة الأمواج الزلزالية عبر الكرة الأرضية أنها تتكون من ثلاثة طبقات :

1- القشرة الأرضية : تتكون من قشرة محيطية سمكها حوالي 7 كم وقارية سمكها حوالي 70 كم .

2- الرداء اللزج : يتكون من رداء علوي سمكه حوالي 980 كم وسفلي سمكه حوالي 1920 كم يدعى **" الأسيتنوسفير**

والذي يعتبر مقر الحركات الداخلية للكرة الأرضية .

ملاحظة: الليتوسفير يمثل الجزء الصلب من القشرة الأرضية و يتكون من القشرة الأرضية (قشرة محيطية أو قشرة قارية)،و الجزء العلوي للرداء و يصل سمكه إلى حوالي(100كم).

3- النواة : تتكون من نواة خارجية عبارة مواد منصهرة سمكها يتراوح بين 2900 كم إلى 5120 كم ونواة داخلية صلبة تسمى البذرة سمكها يتراوح بين 5120 كم إلى 6370 كم .

حوصلة الظواهر الجيولوجية الرتبطة بالتكتونية العامة: إن النشاط الداخلي للكرة الأرضية ناجم عن طاقة هائلة في أعماقها تتسبب في حدوث الظواهر الجيولوجية انطلاقا من نشأة الظهرات ثم زحزحة القارات وغوصها مسببة في حدوث زلازل وبراكين ونشأة جبال .

التكتونية في حوض البحر الأبيض المتوسط .

تحيط كل من ظهرة المحيط الأطلسي والهندي الصفيحة الإفريقية من الغرب والشرق والجنوب وهذا ما يجعلها عرضة لقوى دفع تدفعها نحو الشمال فينتج عنها مايلي :

- اصطدام الصفيحة الإيطالية بالأوروآسيوية .
- انضغاط شمال إفريقيا .
- نشاط زلزالي على طول سلسلة جبال الأطلس بشمال إفريقيا
- ظهور براكين انفجارية في ايطاليا وجزرها حديثة النشأة تشابه التي تتواجد بجبال الأنديز مما يدل على غوص لوح محيطي أسفل ايطاليا انزلق منذ نحو 40 مليون سنة .

الإجراءات الوقائية والتنبوية المتعلقة بالبراكين والزلازل

اهتم العلماء بدراسة الظواهر الجيولوجية لتقليل من نتائجها خاصة البراكين التي ينجم عنها تراكم كميات هائلة من الرماد , وانزلا قات أرضية , وكذا حرق المباني والغابات و قتل الإنسان . والزلازل المسببة في عدة خسائر مادية وبشرية وتشوهات للقشرة الأرضية , وتوصلوا إلى عدة توصيات لكل ظاهرة .

البراكين : بعد اختراع وسائل تقيس قطر البركان ودرجة حرارته والغازات المنبعثة منه وتسجيل النشاط الزلزالي , تمكن العلماء من التنبؤ بثورانها وبالتالي أخذ الإجراءات التالية :تسجيل النشاط الزلزالي في مناطق البركان بواسطة مسجل الزلزال،قياس تغيرات حجم البركان،دراسة الغازات المنبعثة من البراكين بواسطة محلل الغازات،قياس تغيرات درجة حرارة الحمم بواسطة المحرار و عليه يتم إخلاء السكان وبناء السدود ....

الزلازل : عجز العلماء عن إيجاد أي وسيلة تساعدهم على التنبؤ بحدوثه لذا اكتفو بأخذ الإجراءات التالية :

تصميم المباني والمنشآت العمرانية المضادة لزلازل , توعية المواطنين بالسلوكات المطلوبة (وضع خريطة زلزالية للبلد بهدف تقدير خطورة كل منطقة ،غلق الحنفيات الغازية و الكهربائية و الماء قبل الخروج،تجنب الأماكن الخطرة في المباني كالسلالم و الشرفات ،عدم السير حافيا أثناء الخروج من المبنى،عدم العودة إلى مقر السكن أو العمل مباشرة بعد توقف الزلزال لتجنب الهزات الأرضية الارتدادية.....).