دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

مبادئ الجغرافيا العامة

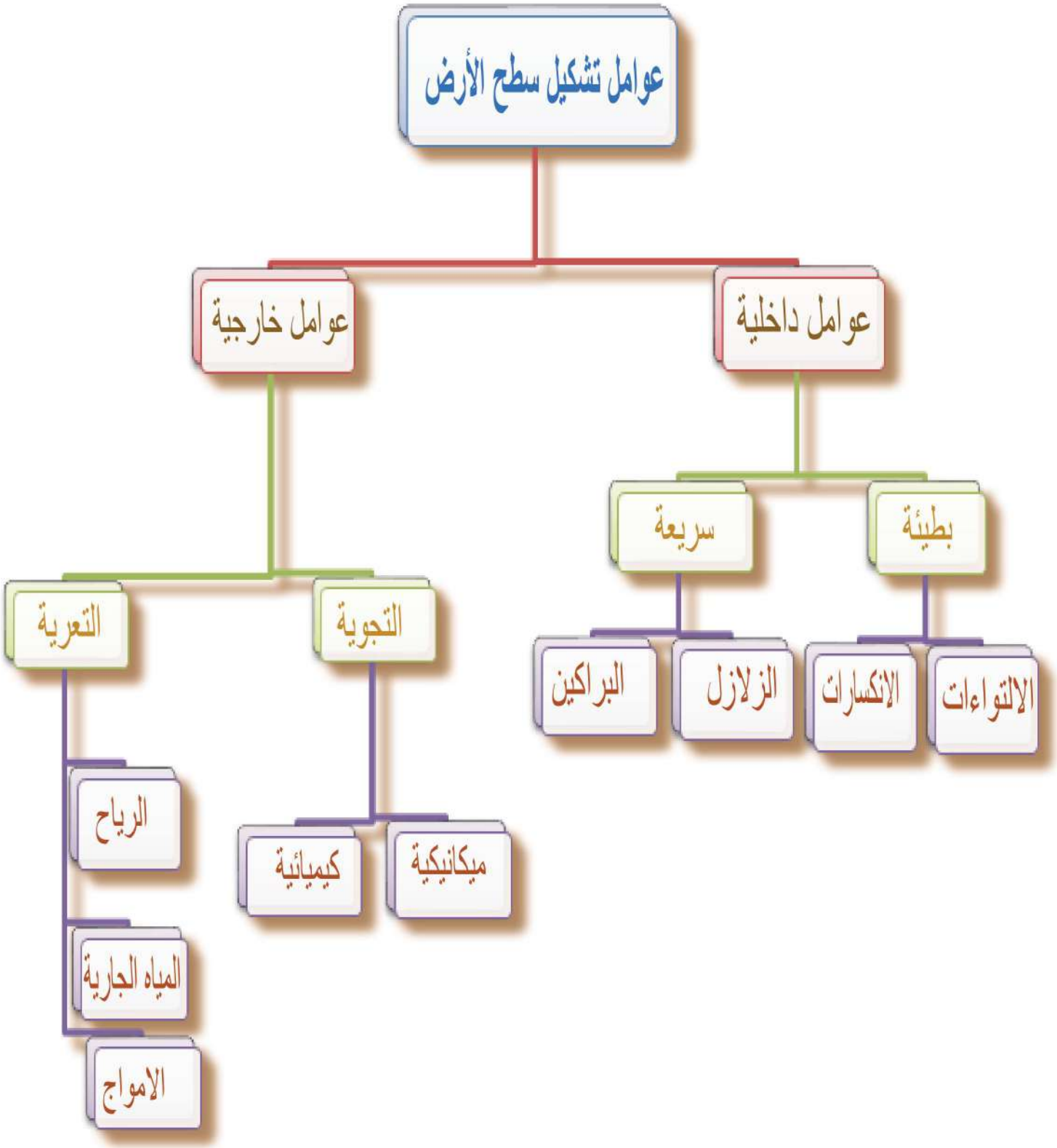
للسنة الأولى بمرحلة التعليم الثانوي

الدرس الثالث

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي
1442 / 1441 هـ
2021 / 2020 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الأول
العوامل الداخلية

أولاً : العوامل الباطنية البطيئة :

1. الإلتواءات :

هي إنثناء أو طي يحدث في الصخور الرسوبية أوالمتحولة عن أصل رسوبي فتظهر طبقاتها على شكل موجات محدبة تفصل بينها ثنيات مقعرة مختلفة الأبعاد حسب درجة الأنحدار ونوعية الصخور وحركات الرفع، وهي المسؤولة عن تكوين الكثير من الظاهرات التضاريسية مثل جبال الألب الإلتوائية وجبال أطلس .

أ - عناصر الإلتواءات :

1. تحدب أو تقوس إلى أعلى في الطبقات الصخرية ويشار لها بالطية المحدبة .
2. تقعر أو تقوس إلى أسفل في الطبقات الصخرية ويشار له بالطية المقعرة .
3. يطلق على جانبي التقوس اسم الطرفان .
4. يطلق على الخط المتوسط بين طرفي الألتواء سواء على قمة التحدب أو في قاع التقعر اسم (محور الطية) وعلى المستوى الذي يصنعه مع الطبقات اسم (المستوى المحوري) شكل(4)

ب - العوامل التي يتوقف عليها أشكال الإلتواءات :

هناك عوامل رئيسية وأخرى ثانوية تتوقف عليها أشكال الألتواءات وحدوثها منها :

أ.نوعية الصخور ومدى قابليتها للإلتواء .

ب.سمك الطبقات التي تتعرض للإلتواء.

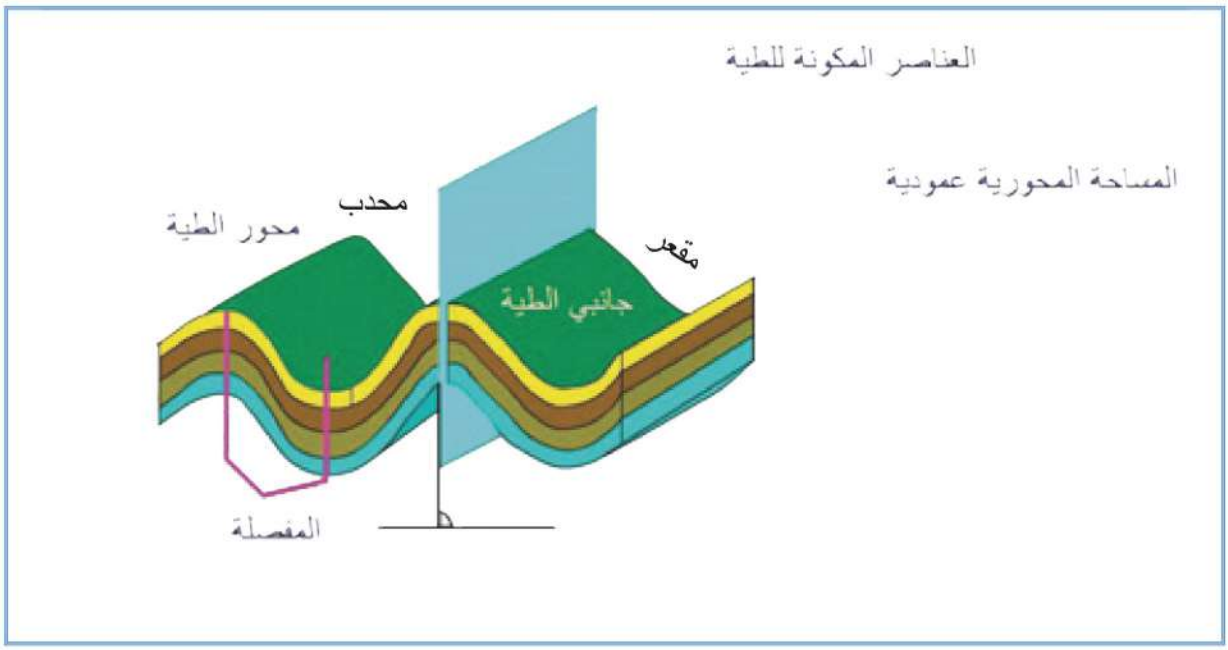
ج.مدى قوة الضغط الواقع على الطبقات، واتجاهه، درجة المقاومة من قبل التكوينات .

جـ . أشكال الإلتواءات : شكل (5)

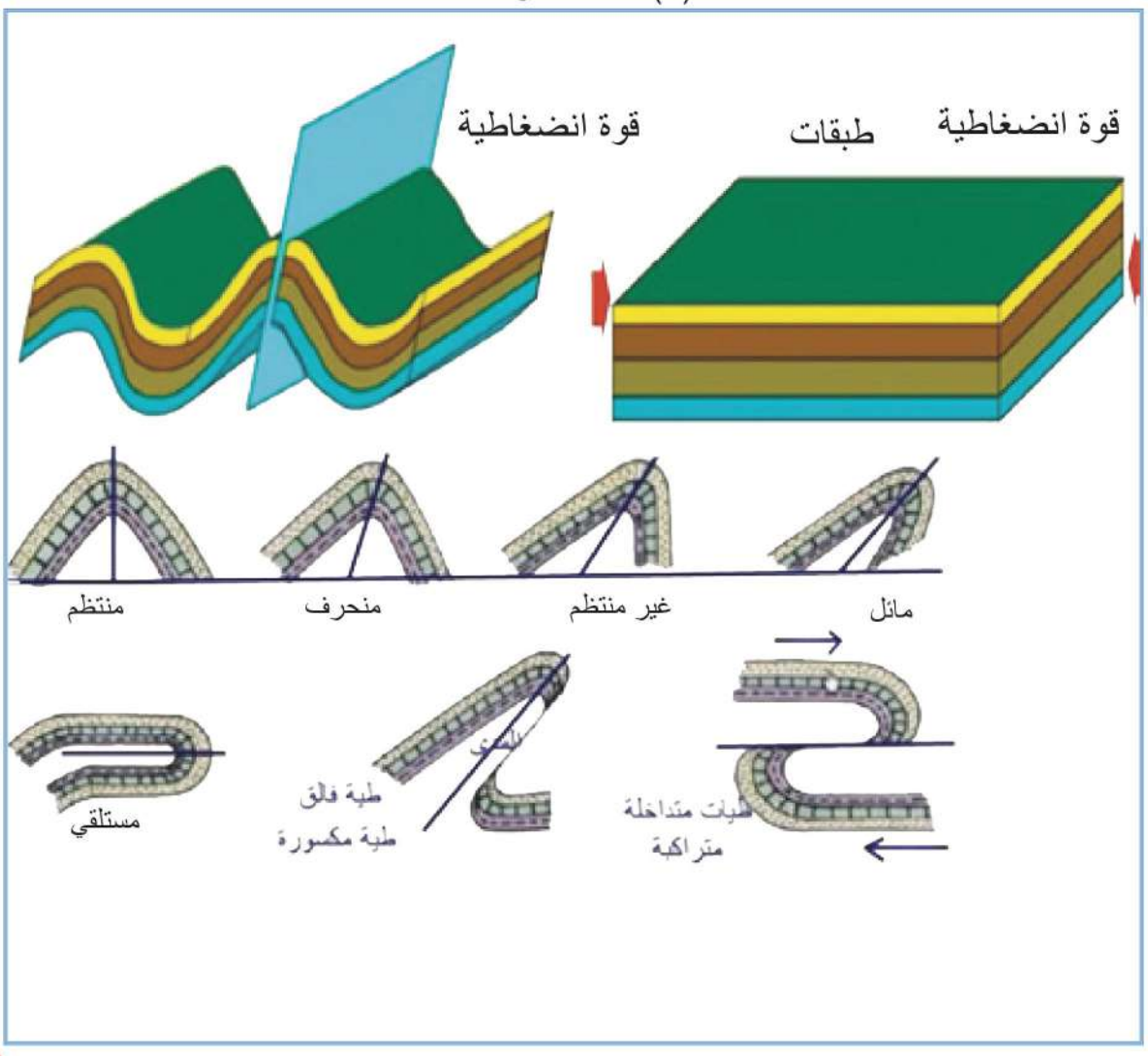
1. **الالتواء المنتظم :** تتساوى فيه درجة ميل الطبقات الصخرية على جانبي الإلتواء والمستوى المحوري يقسم الطية أو الثنية إلى نصفين متشابهين .
2. **الالتواء غيرالمنتظم :** يلاحظ هذا الإلتواء عدم تساوي ميل الطبقات على جانبي الإلتواء.
3. **الالتواء وحيد الميل :** تكون فيه طبقات الصخور على جانبي الألتواء في تتابع أفقي منتظم أوقد تميل ميلاً هيناً .
4. **الالتواء المستلقي :** يلاحظ ميل سطوح طبقات الصخور ميلاً شديداً أوقد يصبح وضعها أفقياً لشدة الدفع والضغط .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

شكل(4) عناصر الالتواء



شكل(5) أشكال الالتواءات



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2. الانكسارات :

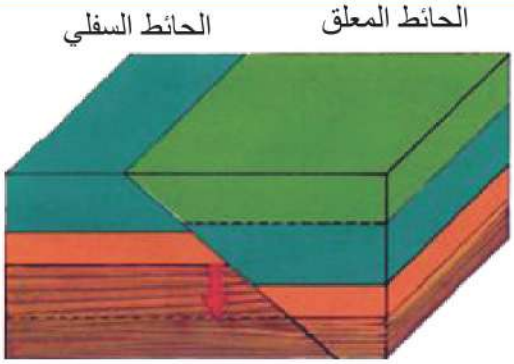
هي عبارة عن تصدع يصيب الطبقات الصخرية ، يصحبه زحزحة في أجزاء القشرة وتختلف شدة الأنكسار حسب قوة الشد وقوة الضغط الذي تتعرض له قشرة الأرض .

أ. عناصر الانكسار : (شكل 6)

1. سطح الانكسار: وهو السطح الذي تزحزحت عليه الطبقات ، يعرف بمستوى الصدع .
2. الجانب العلوي: المرتفع لأعلى على طول سطح الانكسار.(ويطلق عليه الحائط المعلق) .
3. الجانب السفلي: الهابط لأسفل على طول سطح الانكسار (ويعرف بالحائط السفلي) .
4. ميلان الصدع: هو مقدار الزاوية المحصورة بين ميل السطح والمستوى الأفقي للانكسار .
5. مرمى الصدع: وهو مقدار الانتقال الراسي للطبقات على جانب الانكسار .

شكل(6) عناصر الانكسار

الصدع المعتاد.



مكونات الصدع

رسم تخطيطي يبين علاقة الحائط المعلق بالحائط الأسفل للصدع بعد حركة الصدع .والسهم الأحمر يبين مقدار رمية الصدع .

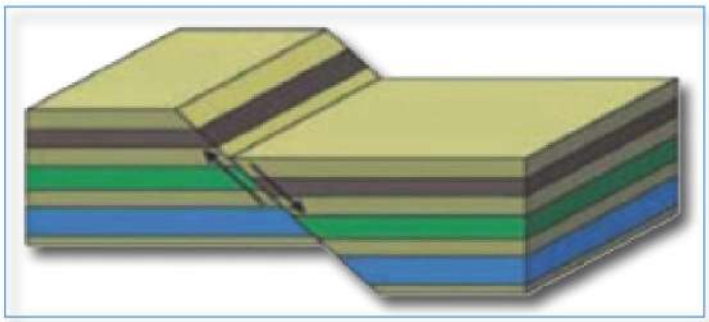
ب. أشكال الانكسارات :

يمكن التمييز بين مختلف الانكسارات في الصخور عن طريق تحديد مقدار زحزحة وانتقال الكتل الصخرية على جانبي الانكسار وهي حركات تشير إلى مقدار قوة الضغط أو الشد التي يتعرض لها الصخر أثناء حدوث الانكسار ولقد أمكن تمييز عدة أشكال للانكسارات وهي :

1. **الانكسار البسيط** : تقسم فيه الطبقة التي تعرضت للانكسار لقسمين: أحدهما علوي والثاني سفلي ، (شكل 7)

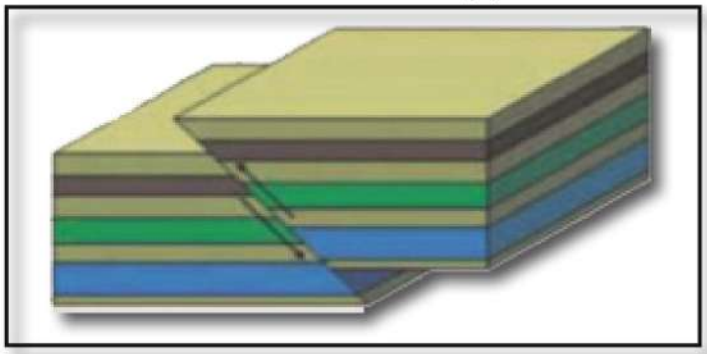
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

شكل(7) الأنكسار البسيط



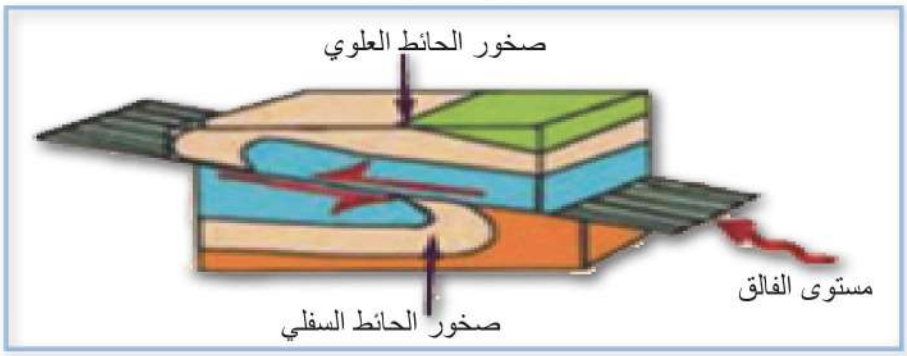
2.الانكسار المعكوس : يحدث هذا الانكسار نتيجة تحرك الحائط المعلق إلى أعلى (شكل 8)

شكل(8) الأنكسار المعكوس



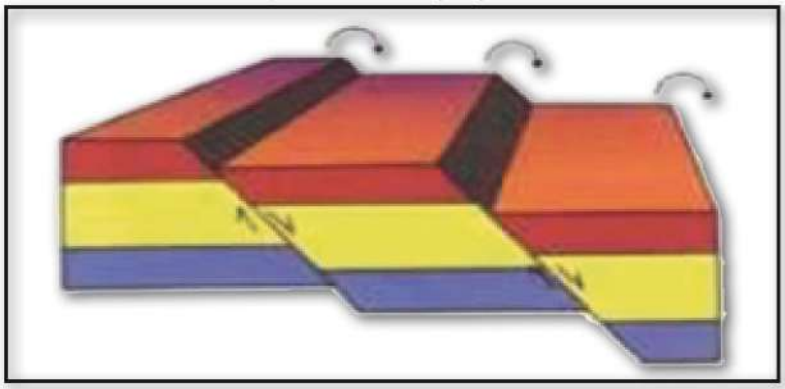
3.الانكسار الزاحف : وهو الانكسار الذي يحدث في الطبقات الصخرية ، يزحف من خلاله أحد جانبي الانكسار على الجانب الآخر، يكثر وجوده وحدوثه في الجبال الألتوائية الحديثة. (شكل 9)

شكل(9) الأنكسار الزاحف



4.الانكسار المدرج السلمي : ينتج عن تأثر المنطقة بعدة انكسارات متوازية وحدوث هبوط منظم للكتل الصخرية على أسطح الانكسارات. (شكل 10) .

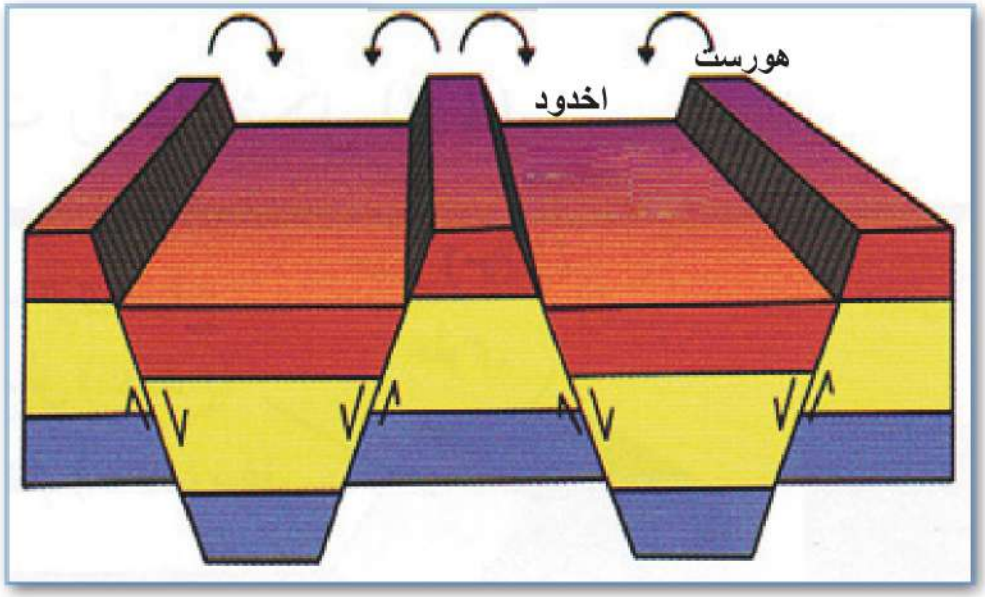
شكل(10) الأنكسار السلمي



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

5.الانكسار الأخدودي : تنخفض الأجزاء الوسطى للأسفل، بينما ترتفع الأجزاء الجانبية إلى أعلى مثل الأخدود الإفريقي العظيم (شكل 11) .

شكل(11) الأنكسار الاخدودي والانكسار البارز



6.الانكسار البارز : وقد يكون الانكسار ذا ظهر صدعى يرفع فيه الجزء الأوسط ليزيد على الاجزاء في الأطراف ويسمى ((هورست)). شكل (11)

ج – دور الالتواءات والانكسارات في تشكيل سطح الأرض :

تحدث الانكسارات وتتعرض بعض مناطق الانكسار لعوامل التعرية المختلفة، وتؤدي الالتواءات والانكسارات إلى تشكيل سطح الأرض بمظاهر طبيعية متباينة فتتكون:

1. المصاطب الصخرية .
2. الهضاب والجبال .
3. الأغوار والأخاديد مثل الأخدود الإفريقي .
4. الحافات الصخرية.
5. رواسب طمية وأخرى دقيقة تحت الحافات الصخرية.
6. البحيرات .
7. الفوالق والشقوق ذات الاتجاه الطولي والعرضي .
8. تساعد على تسرب المياه ، ومن ثم فإنها تؤثر في دورة المياه الجوفية .
9. أهمية اقتصادية إذ إنها تكشف عن رواسب معدنية هامة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

10. أهمية جيولوجية يمكن من خلالها للمختصين تقييمها وتصنيفها وما يترتب على دراستها من فوائد .

ثانياً : العوامل الباطنية السريعة :

1.الزلازل :

الزلزال هزة أو حركة مفاجئة تصيب القشرة لفترة قصيرة ، والقشرة الأرضية تعاني من الزلازل نظراً لعدم استقرار باطنها (أي باطن الأرض) وللزلازل موضع نشأة يعرف بالمركز الداخلي تنبعث منه الهزات على شكل موجات مختلفة تقل قوة وأثراً بالابتعاد عن المركز السطحي.

أ – أسباب حدوث الزلازل :

تختلف الزلازل في شدة حدوثها وفقاً لنوع وشدة الهزة التي تتعرض لها طبقات الأرض، فبعض الهزات ضعيفة لا يشعر الانسان بها ، وبعضها قوية عنيفة مدمرة ، والبعض الآخر وسطاً بين الاثنين وتحدث الزلازل نتيجة لعامل أو اكثر مما يأتي:

1. عدم استقرار باطن الأرض .
2. وجود انكسارات في القشرة الأرضية .
3. ثوران بعض البراكين.
4. هبوط كتل صخرية في باطن الأرض تؤدي إلى الإهتزاز .

ب – الآثار الناجمة عن الزلازل :

وفقاً لدرجة ، وشدة الموجة الزلزالية ، وحسب تعدد الهزات فإن هناك آثاراً تنجم عن الزلازل تختلف في حجمها ، وفي كيفها وكمها ، ومن بينها :

1. تغير في منسوب سطح الأرض، إذ تهبط أجزاء، وترتفع أخرى .
2. تتشقق الأرض وقد تختفي أجزاء من قرى، أو أحياء من مدن في الفجوات والشقوق .
3. قد تنضب مياه العيون والآبار الارتوازية من جراء تشقق الأرض، وقد تتفجر عيون جديدة وقد تظهر النافورات الحارة والعيون الكبريتية ، وقد تفيض الأنهار .
4. قد ترتفع أو تنخفض مناطق ساحلية ، وقد تسبب الزلازل حدوث أمواج عنيفة (تسونامي) فتدمر السواحل القريبة منها. شكل (12)
5. تدمير المباني ، وتصدع الطرق والجسور ، وتشقق بعض الجدران .
6. قد تشتعل الحرائق من جراء تهدم المباني وتساقط أعمدة الكهرباء ، مسببة خللاً وخسائر فادحة .

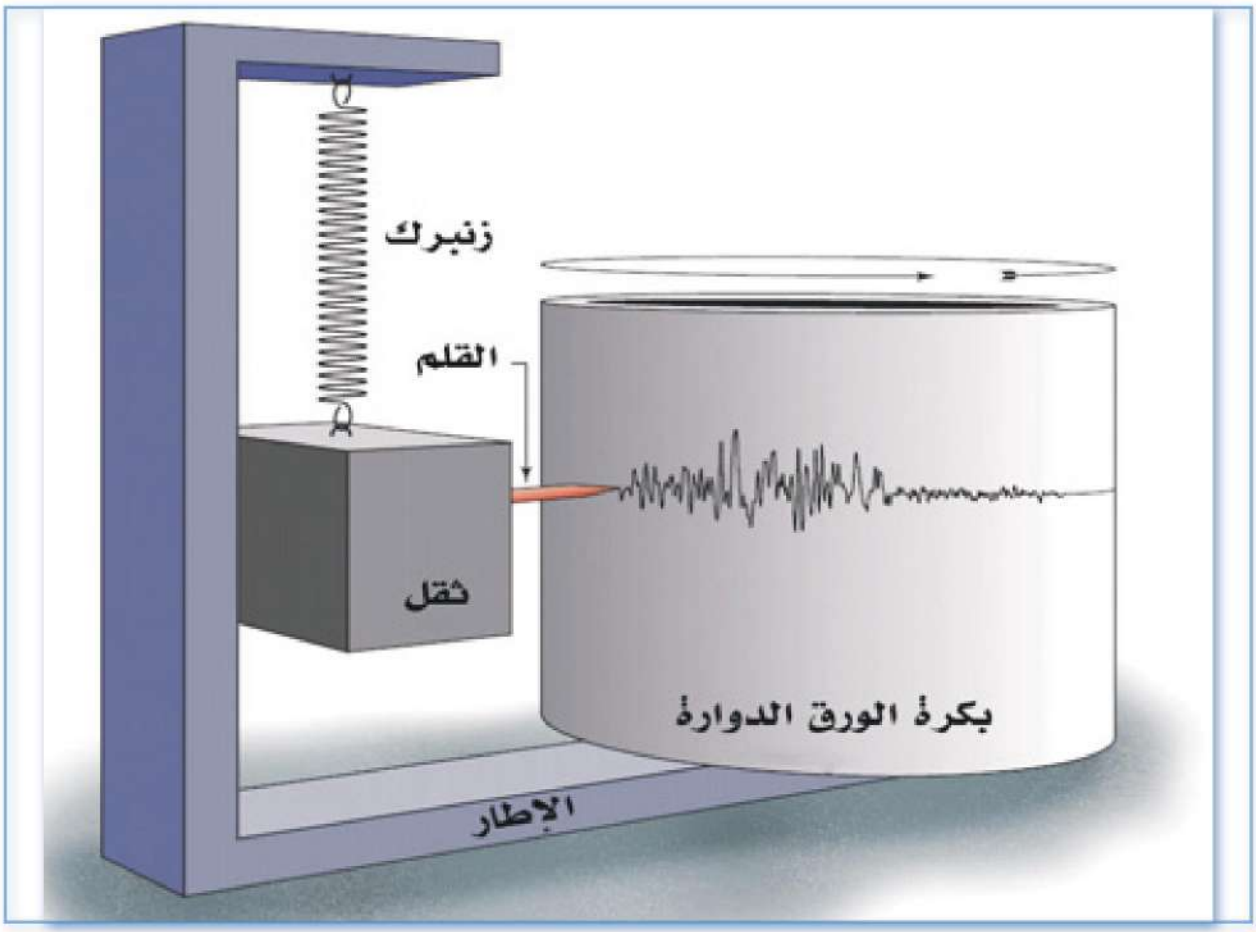
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية – ليبيا

7. قد ينجم عن حدوث الزلازل الشديدة العنيفة خسائر في الأرواح البشرية .

وسواء أكانت الزلازل عنيفة أم خفيفة فإن رصدها يسجل بجهاز السيسموجراف شكل (13) الذي يسجل الموجات الزلزالية ومواعيد حدوثها ، وتقاس حدتها بمقياس رختر.

شكل(12) تسونامي

شكل(13) جهاز السيسموجراف لتسجيل الموجات الزلزالية

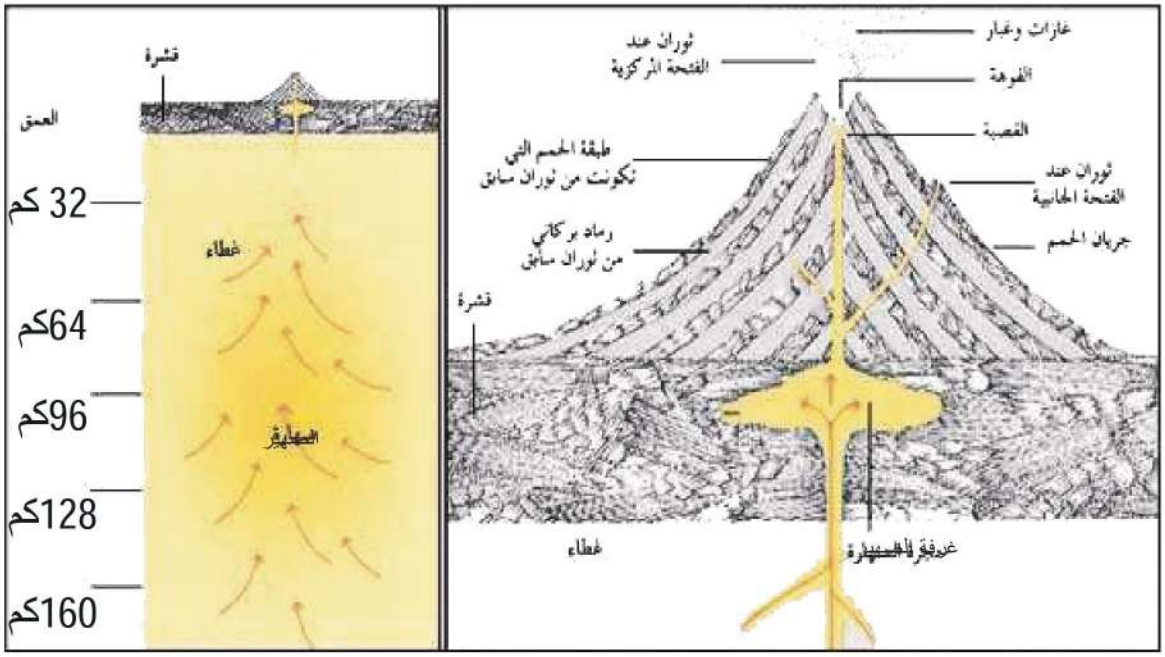


جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2- البراكين :

هي عبارة عن فتحة تحدث في قشرة الأرض تسمح بخروج الغازات والمواد المنصهرة وتظهر في مناطق الضعف بالقشرة الأرضية . (شكل 14).

شكل (14) اشكال المقدوفات البركانية وقطاع بركاني



أ - أنواع المقدوفات البركانية :

تتمثل أنواع المقدوفات البركانية في الآتي :

1.مقدوفات بركانية حطامية تندفع إلى أعلى متطايرة مع الغازات والأبخرة، وقد تكون خشنة ناعمة، دقيقة، أوعلى هيئة رماد.

2.مقدوفات منصهرة سائلة على هيئة حمم وطفوح بركانية .

3. غازات بركانية ممثلة في ثاني أكسيد الكربون ، وغاز النيتروجين ، والنشادروالكبريتات

وقد تصل درجة حرارة بعض المقذوفات أثناءإنسيابها من الفوهة إلى 500 ° مئوية .

أنواع البراكين :

من أنواع البراكين الآتي :

1.البراكين النشطة : وهي براكين دائمة أو متقطعة الثوران ، مثل براكين جزر هاواي وايسلندا.

2.البراكين الخامدة : وهي التي خمدت ولم تنشط خلال العصر التاريخي مثل بقايا واو الناموس في ليبيا .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

ب - الآثار الناجمة عن البراكين :

ينتج عن البراكين عدد من الظواهر أَهمها :

1. تشكيل الهضاب والجبال البركانية .
2. تكوين البحيرات المستديمة صغيرة الحجم عند فوهات البراكين الخامدة.
3. ظهور الجزر المتناثرة بالبحار والمحيطات إذا حدث البركان بالمسطحات المائية .
4. تكوين تربة بركانية خصبة تكون صالحة للزراعة .
5. تفجر عيون المياه واليانبيع والفوارات ذات الأبخرة والغازات والمكونات الكبريتية .
6. خروج المعادن وأشباهها أو العروق المعدنية الثمينة كالبلاتين والفضة والذهب والرصاص والقصدير .
7. قد تسبب هلاك الكثير من السكان في مناطق التعرض للبراكين النشطة .
8. قد يتم تكوين مخاريط بركانية عالية مثل:- بركان فوجي ياما باليابان الذي يفوق ارتفاعه 3700 م.
9. تكون الآثار دماراً عندما يسبب البركان إهتزازات زلزالية .

ج - التوزيع الجغرافي للزالازل والبراكين في العالم :

يتركز معظم نشاط الحركات الزلزالية والبركانية في مناطق الضعف من سطح القشرة الأرضية خريطة (1) .

1. **النطاق الأول :** حلقة ليبي يبدأ من أرخبيل جزر أندونيسيا ويمر إلى الغرب بمنطقة الجبال الألتوائية المتمثلة في جبال الهيمالايا والقوقاز والألب وأطلس ثم وسط المحيط الأطلسي حتى وسط أمريكا الوسطى .
2. **النطاق الثاني :** الحلقة النارية وهي منطقة دائرية حول المحيط الهادي مشتملة على معظم مناطق ضعف القشرة الأرضية غرب الأمريكيتين وشرق اسيا .
3. **النطاق الثالث :** نطاق طولي يمتد من جزيرة ايسلندا بالشمال إلى الجنوب من المحيط الأطلسي ويتمثل في بعض الجزر .
4. **النطاق الرابع :** هومنطقة ضعف في القشرة الأرضية يمثلها الأخدود الأفريقي العظيم بشرق أفريقيا والتي تستمر شمالاً حتى جنوب لبنان .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا