



جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية

الدراسات العليا - دكتوراه

العنوان

التراكيب الصخرية وطرق تمثيلها الكارتوكرافي

إعداد

الأستاذ المساعد الدكتور محمد خليل المعموري

2025 - 2026

التراكيب الصخرية وطرق تمثيلها الكارتوكرافي

المقدمة

تُعد التراكيب الصخرية من أهم العناصر التي يدرسها الجيومورفولوجيون والجيولوجيون، لأنها تمثل البنية الداخلية للصخور وتوضح كيفية ترتيب الطبقات واتجاهاتها ودرجة تأثرها بالحركات التكتونية والعوامل الجيولوجية المختلفة. وتؤثر التراكيب الصخرية بصورة مباشرة في تشكيل التضاريس وتوزيع الموارد الطبيعية وظهور الظواهر الجيومورفولوجية المختلفة. كما أن تمثيل هذه التراكيب على الخرائط يعد من الأساليب العلمية المهمة لفهم طبيعة المنطقة المدروسة وتفسير خصائصها الجيولوجية والجيومورفولوجية.

أولاً: مفهوم التراكيب الصخرية

يقصد بالتراكيب الصخرية الخصائص البنائية والتنظيمية التي تتميز بها الصخور نتيجة عمليات التكوين والترسيب والتبلور والتحول والحركات التكتونية. وتظهر هذه التراكيب على شكل طبقات أو طيات أو صدوع أو فواصل أو تراكيب نارية مختلفة. وتساعد دراسة التراكيب الصخرية على معرفة تاريخ المنطقة الجيولوجي وطبيعة القوى التي أثرت فيها.

وتختلف التراكيب الصخرية تبعاً لنوع الصخور وبيئة تكوينها والعمليات التي تعرضت لها بعد تكوينها.

ثانياً: أهمية دراسة التراكيب الصخرية

تكمن أهمية دراسة التراكيب الصخرية في عدة جوانب منها:

1. تفسير تطور أشكال سطح الأرض.
2. تحديد مواقع الثروات المعدنية والمائية.
3. اختيار المواقع المناسبة للمشاريع الهندسية.
4. تحديد مناطق الضعف وعدم الاستقرار الأرضي.
5. دراسة حركة المياه الجوفية.
6. تفسير توزيع التعرية والترسيب.
7. إعداد الخرائط الجيولوجية والجيومورفولوجية.

ثالثاً: أنواع التراكيب الصخرية

تنقسم التراكيب الصخرية بصورة عامة إلى تراكيب أولية وتراكيب ثانوية.

أ- التراكيب الأولية

هي التراكيب التي تتكون أثناء نشأة الصخور وتكوينها.

1- التراكيب الأولية في الصخور النارية

تنتج عن طريقة تبريد الصهارة وتبلورها، ومن أهمها:

أ- التركيب الفقاعي أو اللوزي

يتكون نتيجة خروج الغازات من الصهارة أثناء تبريدها، فتترك فجوات بأحجام وأشكال مختلفة داخل الصخور البركانية.

ب- التركيب الكتلي والحبيبي

يظهر في الصخور النارية الباطنية نتيجة التبريد البطيء وتكوين بلورات كبيرة الحجم ومتداخلة.

ج- التراكيب الوسائدية

تظهر عندما تتدفق الحمم البركانية تحت الماء فتتصلب بسرعة مكونة كتلاً تشبه الوسائد.

د- التراكيب الانسيابية

تنتج عن حركة الصهارة أثناء التبريد، وتظهر على هيئة خطوط أو نطاقات متوازية تدل على اتجاه حركة الحمم.

2- التراكيب الأولية في الصخور الرسوبية

تعد الصخور الرسوبية أكثر الصخور احتفاظاً بالتراكيب الأولية.

أ- التطبق (Stratification)

ويعد من أهم التراكيب الرسوبية، حيث تتراكم الرواسب على هيئة طبقات متعاقبة تختلف في السمك واللون والتركيب المعدني.

ب- التطبق المتدرج

يتكون عندما تنرسب الحبيبات الخشنة أولاً ثم تتبعها الحبيبات الدقيقة تدريجياً.

ج- التطبق المتقاطع

ينشأ نتيجة تغير اتجاه التيارات المائية أو الهوائية أثناء الترسيب، ويعد من أهم الدلائل على اتجاه حركة الرواسب القديمة.

د- التوافق وعدم التوافق

يمثل التوافق استمرار الترسيب بصورة منتظمة، بينما يدل عدم التوافق على وجود فترة انقطاع في الترسيب أو تعرض الصخور للتعرية قبل استئناف الترسيب مرة أخرى.

ب- التراكيب الثانوية

هي التراكيب التي تتكون بعد تكوين الصخور نتيجة تأثير الحركات الأرضية والعوامل الجيولوجية المختلفة.

1- الفواصل (Joints)

وهي شقوق أو كسور في الصخور لا يصابها إزاحة واضحة للطبقات. وتعد من أهم التراكيب الثانوية لأنها تسهل عمليات التجوية والتعرية وتسرب المياه الجوفية.

2- الطيات (Folds)

تنشأ الطيات نتيجة تعرض الطبقات الصخرية لقوى ضغط تؤدي إلى ثنيها وانحنائها.

أنواع الطيات

- الطية المحدبة.
- الطية المقعرة.
- الطيات المتماثلة.
- الطيات غير المتماثلة.
- الطيات المقلوبة.

3- الصدوع (Faults)

هي كسور في الصخور يصابها تحرك أو إزاحة للطبقات الصخرية نتيجة الحركات التكتونية.

أنواع الصدوع

1. الصدع العادي.
2. الصدع المعكوس.
3. الصدع الجانبي.
4. الصدع المركب.

رابعاً: عناصر الضعف في الصخور

تختلف مقاومة الصخور للعوامل الجيومورفولوجية تبعاً لوجود عناصر ضعف فيها، ومن أهمها:

1- عوامل داخلية

- التركيب المعدني للصخر.
- المسامية.
- النفاذية.
- طبيعة التماسك بين الحبيبات.

-2 عوامل خارجية

- المناخ.
- التجوية.
- التعرية.
- المياه الجوفية.
- النشاط البشري.

خامساً: التمثيل الكارتوگرافي للتراكيب الصخرية

يُقصد بالتمثيل الكارتوگرافي للتراكيب الصخرية استخدام الخرائط والمقاطع الجيولوجية لتمثيل توزيع الطبقات الصخرية واتجاهاتها وميلها وعلاقاتها البنائية بصورة دقيقة تساعد على تفسير الواقع الجيولوجي. ويُعد هذا التمثيل من أهم أدوات الجيولوجيين والجيومورفولوجيين لأنه يوضح الامتداد المكاني للتراكيب الصخرية والعلاقات المتبادلة بينها.

سادساً: طرق التمثيل الكارتوگرافي للتراكيب الصخرية

1- المقاطع الرأسية للطبقات الصخرية

تعتمد هذه الطريقة على رسم مقطع رأسي يوضح ترتيب الطبقات الصخرية وسمك كل طبقة وخصائصها واتجاه ميلها. وتستخدم هذه المقاطع في الدراسات الجيولوجية والهندسية لتوضيح التتابع الطبقي.

خطوات إعداد المقطع الرأسي

1. قياس سمك الطبقات.
2. تحديد نوع الصخور.
3. اختيار مقياس الرسم المناسب.
4. تحديد مناسب الارتفاع.

5. رسم الطبقات حسب ترتيبها الطبيعي.

-2 الخرائط الجيولوجية للطبقات السطحية

توضح هذه الخرائط توزيع الصخور الظاهرة على سطح الأرض وحدود امتدادها والعلاقات بينها باستخدام رموز وألوان خاصة لكل نوع صخري.

أهمية الخرائط الجيولوجية

- تحديد مواقع الصخور المختلفة.
 - دراسة الامتداد الأفقي للطبقات.
 - تفسير البنية الجيولوجية للمنطقة.
 - دعم الدراسات الهندسية والبيئية.
-

-3 خرائط الامتداد الأفقي للطبقات

تُستخدم لتمثيل امتداد الطبقات الرسوبية المتوافقة أفقياً، حيث تظهر حدود كل طبقة باستخدام خطوط تمثل مواقع تقاطع الطبقات مع سطح الأرض.

-4 خرائط الامتداد المائل للطبقات

تُستخدم عندما تكون الطبقات الصخرية مائلة، ويتم فيها تمثيل اتجاه الميل ومقداره باستخدام الرموز الجيولوجية المعروفة. وتعد من أكثر الخرائط استخداماً في الدراسات الجيولوجية التطبيقية.

العناصر الأساسية للخريطة

1. خط المضرب.(Strike)
 2. اتجاه الميل.(Dip)
 3. زاوية الميل.
 4. حدود الطبقات الصخرية.
 5. خطوط الكنتور.
-

-5 المقاطع الجيولوجية العرضية

تُعد المقاطع العرضية من الوسائل المهمة لفهم البنية الداخلية للصخور، حيث توضح الطيات والصدوع والعلاقات الطباقية بصورة أكثر دقة مما هو ظاهر على الخرائط.

سابعاً: أهمية التمثيل الكارتوكرافي للتراكيب الصخرية

يساعد التمثيل الكارتوكرافي على:

1. تفسير التركيب الجيولوجي للمنطقة.
 2. تحديد مواقع الموارد الطبيعية.
 3. دراسة المشكلات الهندسية والبيئية.
 4. التخطيط للمشاريع العمرانية.
 5. تحديد مناطق المخاطر الجيولوجية.
 6. دعم الدراسات الجيومورفولوجية التطبيقية.
-

الخاتمة

تمثل التراكيب الصخرية أحد أهم العوامل المؤثرة في تشكيل سطح الأرض وتوجيه العمليات الجيومورفولوجية المختلفة. وتتنوع هذه التراكيب بين أولية تتكون أثناء نشأة الصخور وثانوية تتكون بفعل الحركات التكتونية والعوامل الجيولوجية اللاحقة. كما أن التمثيل الكارتوكرافي للتراكيب الصخرية يعد أداة علمية مهمة لفهم التوزيع المكاني للصخور والعلاقات البنائية بينها، ويسهم في تفسير الظواهر الجيولوجية والجيومورفولوجية ودعم الدراسات التطبيقية والهندسية.

المراجع

1. التراكيب الصخرية وطرق التمثيل الكارتوكرافي للطبقات الصخرية، الفصل المرفق.
2. كتب الجيولوجيا التركيبية.
3. مراجع الجيومورفولوجيا التطبيقية.
4. كتب الخرائط الجيولوجية والتمثيل الكارتوكرافي.