جامعة تكريت- كلية التربية لعلوم الانسانية-قسم الجغرافية

مادة الجيومرفولوجيا التطبيقية- المرحلة الثانية-المدرس الدكتور–ابراهيم فرحان حسن

العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)

المحاضرة الرابعة(التكوينات التحت سطحية ٠الصخور)

تكونت الصخور والرواسب المعدنية في ظروف وبيئات معينة ساعدت على وجودها في ذلك الوقت، ولاتوفر مثلها في الوقت الحاضر لهذا توجد في مناطق دون اخرى ولايمكن اعادة توزيعها .

فالصخور توجد بانواعها في القشرة الارضية بنسب متباينة من مكان لاخر حسب الظروف والعوامل التي اسهمت في تكوين كل نوع ،كما كان للظروف الجيولوجية والمناخية الاثر الكبير في تغيير خصائص تلك الصخور وتحويلها من نوع الى اخر ،وهذا مايسمى بدورة الصخور في الطبيعة.

انواع الصخور

١-الصخور النارية:

تعد الصخور النارية من اقدام انواع الصخور ولذلك تسمى بالاصلية ،وتوجد في الطبيعة على نوعين باطنية في داخل القشرة الارضية وتسمى بلوتونية ،او جوفية والتي تصلبت في اعماق القشرة الارضية قبل ان تصل الى سطح الارض ،وقد تبردت ببطء لذلك تكون واضحة التبلور وتتخذ اشكالاً مختلفة في باطن الارض .

ام النوع الثاني يطلق عليه الصخور الخارجية وتسمى بركانية وهي ناتجة عن الثورات البركانية القوية التي دفعت بها الى سطح الارض ،وتختلف عن الباطنية بأنها دقيقة التبلور لكونها تبردت بسرعة.

وتتكون من عدة انواع حسب تركيبها الكيميائي وكما يأتي:

أ-صخور حامضية :وهي تحتوي على نسبة عالية من السليكا تتراوح مابين ٦٥-٨٠% ونسبة قليلة من معادن الفيرمغنيسية (الحاوية على الحديد والكالسيوم)وتحتوي على نسبة كبيرة من الكوارتز والفلسبلر وهي معادن ذات الوان فاتحة وكثافة قليلة ومن انواعها(الجرانيت-الريولايت-ليباريت-صخر الخفاف-بيجماتيت-صخر القار-بسيدان)

ب-صخور متوسطة: وهي تحتوي على السليكا بنسبة تتروح مابين ٥٢-٦٥% ونسبة متوسطة من المعادن الفيرومغنيسية وهي صخور فاتحة اللون ومن انواعها (دايوريت-سيانيت-اندايسيت-تراكيت)

ج- صخور قاعدية:وهي تحتوي على نسبة تتراوح مابين ٤٥-٥٢%من السيلكا ونسبة عالية من المعادن الفيرومغنسية ،وتحتوي معادن ذات ذات الوان داكنة وكثافة عالية ومن انواعها(جابرو-بازلت-دياباز)

د-صخور فوق القاعدية :وتقل فيها نسبة السليكا عن ٤٥%وتحتوي على معادن تتضمن نسبة عالية جداًمن الحديد والمغنيسيوم ومن انواعها:(الديونيت-البيريدوتيت-البيروكسينت)،وتتخذ الصخور النارية اشكالاًمختلفة النسجة حسب نوع وحجم وشكل المعادن المكونة لها وحالة التبلور التي عليها تلك الصخور.

٢-الصخور الرسوبية:

تأتي بالمرتبة الثانية من حيث النشأة الا انها اكثر انتشاراًمن النارية والمتحملة ،ونسمى الثانوية لانها تتكون من بعض المعادن الصخور النارية التي تتعرضت الى تأثيرات متنوعة ادت الى تغيير خصائصها الطبيعية ،ومن اهم المعادن التي تتكون منها تلك الصخورهي:

١- معادن طينية وتشكل ٨٠% من مكونات الصخور وهي عبارة عن سليكات الالمنيوم المائية.

٢-الكوارتز وهومن المعادن الاساسية للرمال والصخور الرملية وتمثل نسبة ١٥%من الصخور الرسوبية.

٣-الكاليست ويكثر في الصخور الجيرية ويعتبر من المواد التي تعمل على تماسك حبيباتالصخور الخشنة.

٤-اكاسيد الحديد ومن اهم معادنه الهيماتيت والليمونيت التي توجد في الرمال السوداء وتعد من المواد الاحمة.

٥-الجبس والهاليت يتوجد النوعين في رواسب البحيرات المالحة بعد تبخرها.

وتقسم الصخور الرسوبية الى عدة انواع حسب طريقة تكوينها وتركيبها الكيميائي:

١-الصخور الميكانيكية (الفتاتية)

يتكون هذا النوع من الصخور من مفتتات تعرضت الى التجوية والتعرية ونقلت وترسبت في مكان منخفض دون ان يحدث لها تغيير في خصائصها الكيميائية وهي ذات مسامية تسمح للماء بلانتقال خلالها بسهولة من مكان الى لاخر،وقد ذلك الى ترسيب ماتحمله تلك المياه من املاح ومعادن في المسامات الواقعة بين المفتتات فعملت على التحامها وتماسكها وزيادة صلابتها،ويمكن تقسيم هذه الصخور حسب حجم الحبيبات الى:

ا-صخور المتكتلات :

وتتكون من تجمع الحصى والجلاميد والرمال وتكون ذات صلابة عالية اذا تضمنت نسبة عالية من السليكات وتكون ذات كتل مستديرة وتكثر قرب الشواطئ البحرية.

ب-الصخور الرملية:

وهي ناتجة من تماسك ذرات الرمل بواسطة مواد لاصقة مختلفة النوع واللون ولذلك تظهر تلك الصخور بألوان مختلفة مثل اوكسيد الحديد مائل الى الاحمرار ،كاربونات الكالسيوم مائلة الى البياض وهي مادة قابلة للذوبان بالماء لذلك يكون نوع تلك الصخور ضعيف المقاومة لعمليات التجوية والتعرية ،اما السليكا فتكون ذات لون مائل الى الازرق وانها ذات صلابة عالية ،كما توجد بعض الصخور المائلة الى الاسود لاحتوائها على بعض المعادن المشعة مثل البورانيوم والثريوم وغيرها.

ج-صخور البريشا:

وهي تشبه المتكتلات من حيث النوع مكوناتها الا انها تتميز عنها في الشكل المكونات اذ تكون ذات حواف حادة واطراف مدببة .

د-الصخور الطينية:

تتكون من مواد طينية مختلطة بمواد اخرى عضوية اوكلسية وتكون ذات الوان مختلفة حسب نوع الاكاسيد التي تتضمنها مثل اكاسيد الحديد والمنغنيز فتكون اما مائلة الى الاحمر او الاصفر اوالاخضر،او تميل الى السواد اذا ارتفعت فيها نسبة الجير(كاربونات الكالسيوم)،ويحتوي الطين على نسبة ١٥% من الماء عندما يفقدها يتحول الى الحجر طيني وقد يكون على شكل طبقات رقيقة او صفائح نتيجة للضغط الذي تعرض له قبل ان يجف ويسمى في هذه الحالة بالحجر الطيني الصفائحي(الطفل)

٢-صخور رسوبية كيمياوية:

وهي ناتجة عن حدوث تفاعلات كيميائية بين محاليل متنوعة ينتج عنها كاربونات وبيكاربونات تتحد مع بعضها فينتج عنها عدة انواع من الصخور الرسوبية الكيمياوية متباينة في تركيبها ومنها ما يأتي:

ا- صخور الكلس الكيميائي:

وهي ناتجة عن ترسبت كاربونات الكالسيوم في المحاليل الجيرية الحاوية على كاربونات الكالسيوم الهيدروجينية ومنها الصخور الجيرية المكونة من معدن الكالسابت المترسب في مياه البحر ،والدلومايت وهو يشبه حجر الكلس الانه يتكون من معدن الدلومايت والناتج عن احلال ايون المغنيسيوم محل الكالسيوم ،ويتوجد قرب الينابيع والعيون وفي الكهوف .

ب صخور تبخرية ملحية:

وهي ناتجة عن ترسبات ملحية ومنها الجبس ويسمى كبريتات الكالسيوم المائية ،والانهيدرايت وتسمى كبريتات الكالسيوم اللامائية او كلوريد الصوديوم .

ج-صخور سيليكية:

ومنها الصوان وهو ناتج عن ترسبات اليليكا المذابة في الينابيع.

٣-صخور رسوبية عضوية:

وتقسم حسب تركيبها الكيميائي وهي:

١-حجرالكلس العضوي:وهو اكثر انواع الصخور انتشاراً على الارض ويتكون من بقايا الحيوانات والنباتات المتكونة من كاربونات الكالسيوم او الجير.

٢-صخور طباشيرية:وهي ناصعة البياض ومصدرها الحيوانات المتكونة من كاربونات الكالسيوم.

٣-الصخور الفوسفاتية:وهي التي تحتوي على نسبة كبيرة من فوسفات الكالسيوم الناتجة عن تحلل الحيوانات البحرية.

٤-الفحم الحجري:وهو من اصل عضوي نباتي وتوجد في مناطق النباتات التي تعرضت الى الطمر والضغط والحرارة فتحولت بعد المرور بمراحل الى الانثراسايت في المرحلة الاخيرة ،وبالنظر لاختلاف انواع الصخور الرسوبية في تركيبها لذلك تظهر في الطبيعية بقطاعات مختلفة.

٣-الصخور المتحولة:

وهي صخور نارية اورسوبية قديمة تعرضت الى عمليات ضغط شديد وحرارة عالية او كليهما فتغيرات خصائصها الكيميائية وقد تحتفظ تلك الصخور ببعض خصائص الصخور التي تحولت منها،ومن مميزات هذا النوع من الصخور انها تتعرض الى تقشير بسهولة عندما تتعرض الى عمليات التجوية والتعرية .وهي على انواع حسب التكوين والتركيب وكما يأتي:

ا-الصخور المتورقة:تتميز بعض انواع الصخور المتحولة بانها متورقة وذلك لتعرضها الى الضغط وقليل من الحرارة ،وتكون سهلة التكسير باتجاه التورق .

ب-الصخور الغير المتورقة:وهي صخور صلدة غير متورقة تكونت بفعل الحرارة بصورة اساسية.

ج-الصخور الكاتاكلاستيكية:ويتكون هذا النوع نتيجة التحول الديناميكي فقط اي بالضغط دون تأثير حراري وقد تحتوي او لاتحتوي على ظاهرة التورق ،وتسمى تلك الصخور بالمايلونايت ،وعليه تظهر الصخور المتحولة في الطبيعة بانواع مختلفة وقطاعات متباينة.