ثانيا: الصخور الرسوبية:

وإذا أخذنا سطح الأرض بنظر الاعتبار وبشكل كلي فان الجزء الذي يتكون من صخور رسوبية يكون أوسع بكثير من الجهات التي تتواجد فيها الصخور النارية والمتحولة بصورة مجتمعة. ويشير هذا إلى أن مناطق واسعة جدا من الجهات القارية كانت في وقت من الأوقات مغمورة تحت سطح البحر ومع ذلك هناك تكوينات رسوبية واسعة لم تتكون بفعل الارساب تحت الماء. ومن أمثلة ذلك السهول الرسوبية الواسعة تصل إلى مئات الأميال التي تكونت عند أقدام الجبال. وقد يبلغ سمك رواسبها في بعض الأحيان إلى ألاف الإقدام.

تتكون الصخور الرسوبية من تجمد وتماسك الرواسب الصخرية وذلك بالتحام مكوناتها مع بعضها تحت تأثير الضغط الناشىء من ثقل الرواسب الأخرى التي تعلوها, أو قد يتم التماسك والتجمد بواسطة مادة لاصقة أو لاحمة مثل كاربونات الكالسيوم أو السيليكا أو اكاسيد الحديد التي قد تتواجد بين هذه الرواسب، وتتكون الصخور الرسوبية من مواد ذات اصل متعدد وتركيب كيماوي أو معدني متباين وتحت ظروف متنوعة وبيئات مختلفة, وتؤدي مثل هذه الوضعية إلى تعدد أنواع هذه الصخور وتقسم الصخور الرسوبية حسب طريقة تكوينها وظروف نشأتها إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

أ- صخور رسوبية ميكانيكية النشأة:

وتشمل هذه المجموعة كل الصخور الرسوبية التي تتكون من قطع ومفتتات الصخور السابقة والتي تم نقلها بواسطة المياه والرياح أو الثلاجات أو بفعل الجاذبية الأرضية, دون أن يطرأ عليها أي تغير كيماوي ومن ثم ترسب بطريقة آلية وتتماسك وتلتحم، مثل الحجر الرملي والطفل والمجمعات الصخرية وأنواع معينة من الحجر الجيري. وتقسم الصخور الرسوبية ميكانيكية النشأة من حيث حجم الحبيبات إلى:

1- صخور رسوبية ميكانيكية النشأة كبيرة الحبيبات وتتكون هذه من حبيبات كبيرة الحجم وذات قطر لا يقل عن 2 ملم وقد يصل أحيانا إلى بضعة سنتيمترات وتعرف هذه عامة بالحصى ومن أهم هذه الصخور الكونجلوميرات Conglomerate وصخور بريشيا.

2- صخور رسوبية ميكانيكية النشأة متوسطة الحبيبات وهنا يختلف حجم الحبيبات ويتراوح قطرها ما بين 2 إلى 1 / 16 من المليمتر. وتعرف هذه الصخور عامة بالصخور الرملية حيث انها تتكون من حبيبات معدنية يسودها الرمل الذي يصحب تأثره بعوامل التعرية, ومن أهم أنواع الصخور الرملية الحجر الرملي والحجر الرملي الجيري والحجر الرملي الكلسي والحجر الرملي الحديدي.

3- صخور ميكانيكية النشأة دقيقة الحبيبات, تتكون هذه الصخور من حبيبات دقيقة لا يزيد قطرها على 1 / 16 ملم. تنتج هذه الحبيبات من تحلل وتفتت المعادن وخاصة معادن السيليكات ومنها سيليكات الامونيا المائية ويمكن تمييز نوعين من هذه الحبيبات حسب حجمها أو قطرها هما: الغرين أو الطمي وحبيباته كبيرة نسبيا يتراوح قطرها بين 1 / 16 إلى 1 / 256 ملم والطين وهو عبارة عن حبيبات دقيقة جدا لا يزيد قطرها عن 1 / 256 ملم وقد تحتوي الصخور الطينية على بعض البقايا العضوية المتحللة مثل الدبال أو بقايا نباتات متفحمة ومن أهم أنواع الصخور الطينية هي الطين والحجر الطيني ويتحول الطين إلى حجر طيني عندما يفقد الجزء الأكبر من محتوياته المائية نتيجة للجفاف أو زيادة الضغط.

ب‌- صخور رسوبية كيماوية النشأة:

تتكون هذه الصخور نتيجة ترسبها من محاليل تحتوي على مواد مذابة وذلك عندما ترتفع درجة تركيزها وفقا للظروف الطبيعية المحيطة بها. أو قد تتكون من الرواسب نتيجة تفاعل كيماوي يجري بين مكونات هذه المحاليل. ويمكن تمييز الأنواع التالية من هذه الصخور وذلك على أساس تركيبها:

1- الصخور الرسوبية الجيرية: وتتكون هذه الصخور نتيجة ترسب كاربونات الكلسيوم من المحاليل الجيرية المحتوية على بيكاربونات كالسيوم ذائبة من هذه الصخور، الحجر الجيري غير العضوي وصخر الترافرتين ( Travertine) وحجر الدولومايت ( Dolomite ) الذي يتكون من كاربونات الكالسيوم وكاربونات المغيسيوم بنسب مختلفة.

2- صخور رسوبية سيليكية: وتتكون هذه الصخور من ترسب مادة السيليكا مثل حجر الصوان (Flint) وهذا خليط من السيليكا المتبلورة وغير المتبلورة تكون على هيئة عقد، وكذلك حجر شيرت ( Chert ) وهو نوع من الصخور السيليكية غير النقية لأنها تحتوي على نسبة عالية من الجير.

3- صخور رسوبية ملحية: حيث أن تبخر مياه البحيرات والبحار المغلقة يؤدي إلى تركيز المحاليل الملحية الموجودة فيها ثم ترسيبها في هيئة طبقات متعاقبة ومن أهم الصخور الرسوبية الملحية هو صخر الجبس (Gypsum ) ويتكون هذا الصخر من حبيبات دقيقة من كبريتات الكالسيوم المائية التي تترسب في هيئة طبقات أو صفائح ويدخل ضمن هذا النوع كذلك صخور انهايدرايت (Anhydrite) ويترسب هذا الصخر الأخير من ترسبات كبريتات الكالسيوم اللامائية إضافة إلى الصخور الملحية الأخرى مثل الجبس وملح الطعام والملح الصخري.

ج‌- صخور رسوبية عضوية النشأة:

تنشأ هذه الصخور نتيجة تكدس او تراكم بقايا الكائنات الحية الحيوانية والنباتية (أوراق النباتات وجذوع الأشجار وأغصانها) بعد موتها والمحارات والاصداف الحيوانية على شكل طبقات سميكة ومن ثم تحلل هذه البقايا بفعل وتأثير الفطريات والبكتيريا خلال مدة زمنية طويلة, ثم تعود هذه المواد فتتماسك مع بعضها في هيئة صخور, نتيجة الضغط والتفحم، وهناك نوعان من هذه الصخور:

1- صخور عضوية حيوانية: وتتكون هذه الصخور من مواد عضوية جيرية سيليكية أو فوسفاتية مثل الحجر الجيري العضوي والأخير صخر واسع الانتشار يتكون من تحلل قشور وهياكل الحيوانات البحرية وتراكمها وتسمى الصخور الجيرية حسب نوع الحفريات التي قد تكون سائدة الانتشار فيها مثل، الحجر الجيري الصدفي (Shelly Limestone).

2- صخور عضوية نباتية: وتنتج هذه الصخور عن تكدس البقايا النباتية ثم تعفنها وتحللها وتفحمها وتتكون هذه إما من مواد سيليكية أو مواد كربونية ومنها بقايا الطحالب مثل دياتوم، والرواسب الكاربونية وتتكون الأخيرة نتيجة تفحم نباتات المستنقعات، وتتراوح نسبة الكربون فيه من 55% إلى 72% والفحم القطراني ( bituminous Coal ) وفحم الانتراسايت ( Anthracite ) ويعتبر الأخير من اصلب أنواع الفحم وأكثرها جودة ويحتوي على نسبة عالية من مادة الكربون قد تصل إلى 98% من مجموع وزنها الكلي.

بنية الصخور الرسوبية:

يمكن تقسيم بنيات الصخور الرسوبية إلى بنيات رئيسية وتشمل مختلف أنواع الالتواءات والانكسارات ونظم الفواصل وعدم التجانس، والى بنيات ثانوية هي الطبقات المتقاطعة والشقوق. من النادر أن تتواجد الصخور الرسوبية في الطبيعة بشكل أفقي تماما, فقد يؤدي التجعد البسيط في أي منطقة رسوبية إلى تكوين قباب وأحواض تتراوح أحجامها من بضعة أميال إلى مئات الأميال أو قد تزيد على ذلك. وقد يؤدي الضغط في بعض الأحيان إلى تكوين التواء اعتيادي وتظهر اثر ذلك تموجات متوازية تتعاقب على شكل أقواس ومنخفضات وتسمى هذه الأقواس بالالتواءات المحدبة ( Anticlines ), في حين تسمى الجهات المنخفضة منها الالتواءات المقعرة ( Syncline ) ومن النادر أن تستمر هذه الالتواءات إلى ما لا نهاية إذ أنها سرعان ما تستدق, وتنتهي، وقد تظهر حافاتها على سطح الأرض على شكل ظهر ( Strike ).

وقد يؤدي الضغط المتطرف في شدته إلى انكسار الالتواء بحيث يتكون اثر ذلك ما يسمى الانكسار المستلقي (Thrust Fault)، وفي الطبيعة لا يكون سطح مثل هذا الانكسار كثير البعد عن الوضع الأفقي بعد رفعها بحيث أصبحت تبدو على شكل مستوي يتغطى بالرواسب بعد ذلك فإذا ما تكونت سلسلة ثانية بعد ذلك فان العلاقة بين السلسلتين المتباينتين من طبقات السلسة تسمى بعلاقة عدم التوافق (Unounformity). وتظهر في بعض جهات بعض التوافق اختلافات واضحة في الزوايا المتواجدة بين طبقات الصخور الواقعة نحو الأعلى أو نحو الأسفل في منطقة الزاوية. أما إذا كانت الطبقات متوازية فلا يظهر عدم التوافق, والمصطلح الشائع لمثل هذه الحالة هو عدم التجانس (Disconformity).

ومن بين البنيات الثانوية التي تظهر في الصخور الرسوبية كذلك هي الطبقات المتقاطعة، وتشقق الطمي ومختلف أنواع التكلسات.