

مقدمة عن علم الجيولوجيا

علم الجيولوجيا geology او (علم الارض) هو ذلك العلم الذي يبحث في كل ما يختص بالكرة الارضية , وكلمة الجيولوجيا مصلح معرب من كلمة لاتينية (Geologus) حيث المقطع (Geo) يعني الارض , بينما المقطع الاخر (Logus) يعني الكلام المنطقي او الدراسة او العلم . ومن ذلك يتضح ان كلمة جيولوجيا معناها علم الارض .

يمكن تعريف علم الارض (علم الجيولوجيا) هو العلم الذي يختص بدراسة الارض من حيث تركيبها الكيميائي والمعدني وكيفية تكوينها , والحوادث التي تعاقبت عليها , والعوامل الداخلية والخارجية التي اثرت فيها منذ نشأتها حتى وصلت بها الى ما هي عليه الان .

فروع علم الجيولوجيا

ادى التقدم علم الجيولوجيا والعلوم الاخرى في الوقت الحاضر الى تشعب وتطور مجالات الدراسة الجيولوجية واصبح علماء الجيولوجي في العصر الحديث كل منهم يختص بدراسة فرع معين تبعا لاحتياجات الانسان المختلفة . وقد ساعد في ذلك ايضا الاختراعات الحديثة لأجهزة البحث العلمي واجهزة التحري والاستكشاف التي تتزايد وتتطور بين فترة واخرى . ولذلك يمكن تقسيم فروع علم الجيولوجيا الى ثلاثة اقسام هي:-

اولا : الفروع الاساسية لعلم الجيولوجيا

1- علم البلورات (Crystallography)

يختص بدراسة البلورات من حيث شكلها الظاهري أو الخارجي وتركيبها والتعرف عليها وعلى الصخور والمعادن التي تحويها. وتوجد أنواع لهذه البلورات فالصلابة منها توجد في بعض المركبات .

2- علم المعادن (Minerlogy)

هو علم يتناول دراسة معادن في طبيعة من حيث نشأتها وتكونها ووجودها في الطبيعة وتصنيفها وتمييز بينها ودراسة خواصها البلورية والفيزيائية والكيميائية وفوائدها الاقتصادية .

3- علم الصخور (Petrology)

علم يدرس تجمعات المعدنية المكونة للصخور المختلفة وهي الصخور النارية والرسوبية والمتحولة من ناحية انواعها وتركيبها المعدني والكيميائي والنسيجي . ونشاتها وعلاقتها مع بعضها البعض .

4- علم المتحجرات (Paleontology)

هو علم يتناول دراسة بقايا الحيوانات والنباتية او اثارها الموجودة في الصخور سواء كانت متحجرات كبيرة (Macro) او مجهرية (Micro) من حيث وصفها وتقسيمها ودراسة تطورها وتوزيعها في العصور الجيولوجية المختلفة التي تساعد في معرفة تطور الحياة على الارض . وتقسم الى علم متحجرات نباتية وحيوانية .

5- علم الطبقات (Stratigraphy)

يختص بدراسة الصخور الموجودة على شكل طبقات صخرية وخاصة الصخور الرسوبية الموجودة على شكل طبقات تعلو الواحد منها الاخرى . ودراسة ما تحويه من بقايا الكائنات الحية التي عاشت في وقت ترسبها بعد موتها بحيث يمكن مقارنتها في المناطق والاقاليم المختلفة .

6- علم الجيولوجيا الفيزيائية او الميكانيكية (Physical or Dynamic Geology)

علم يدرس العمليات الجيولوجية التي تحدث على سطح الارض وتسمى بالعمليات الخارجية مثل عمليات التجوية للصخور المختلفة وترسيبها في البحار و البحيرات والانهار , اما العمليات التي تتشا داخل الارض وتسمى العمليات الداخلية مثل زلازل والبراكين والطيات والصدوع والكسور ونكون الجبال والبحار والمحيطات .

7- علم الجيولوجيا التاريخية (Historical Geology)

يتناول هذا لعلم دراسة تاريخ الارض من خلال نشأة الصخور المكونة للقشرة الارضية وتطور الكائنات الحية منذ نشأتها على سطح الارض وتعاقب الازمنة والاحقاب الجيولوجية .

ثانيا : الفروع المرتبطة بعلم الجيولوجيا

1- علم الجيوكيمياء (Geochemistry)

يدرس كيمياء الارض من حيث العناصر الكيميائية المختلفة في القشرة الارضية ونسبة وكيفية تكونها والتركيب الكيماوي للمعادن والخامات والصخور المكونة للقشرة الارضية , وله تطبيقات مهمة في الكشف عن المعادن والنفط .

2- علم الجيوفيزياء (Geophysics)

يدرس فيزياء الارض وهو تطبيق اساسيات عم الفيزياء في دراسة الخواص الفيزيائية للقشرة الارضية ومن اهم الطرق المستخدمة هي طرق الجاذبي والمغناطيسية و الكهربائية و الزلزالية , وقد اصبح لهذا العلم تطبيقات متعددة في الكشف عن النفط والمياه الجوفية وبعض الرواسب المعدنية الفلزية وفي مجال هندسة المدنية من خلال دراسة طبيعة تراكيب صخور تحت سطحية في مشاريع الهندسية مثل سدود والخزانات .

3- علم الجيومورفولوجي (Geomorphology)

يدرس بشكل عام شكل الارض من خلال مظاهر السطحية وتضاريسها والعوامل الخارجية والداخلية المكونة للجبال والبراكين والبحيرات .

4- علم الجيولوجيا التركيبية (Structural Geology)

يدرس اشكال التراكيب الثانوية (صخور اصابها تشوهات الارضية واصبحت بشكل غير افقي) التي تكونت في صخور القشرة الارضية والقوى المختلفة التي سببت في تكونها .

5- علم الجيولوجيا التصويرية (photo geology)

هو علم حديث منذ سنوات قليل تم استخدام الصور الجوية في تفسير معالم المختلفة على سطح الكرة الارضية واعداد خراط المستوية الطبوغرافية لمعرفة الثروات الطبيعية للمنطقة المحصورة .

6- علم الجيولوجيا الحقلية (Field Geology)

هو علم يتناول الدراسات الجيولوجية المختلفة لمنطقة او اقليم في الطبيعة .

7- علم المحيطات (Oceangraphy)

يتناول دراسة الخواص الكيميائية والفيزيائية لمياه المحيطات وكذلك توزيع تيارات المائية وتضاريس قيعانها وماتحويه من معادن وخامات .

8- جيولوجيا المناخ والثلجات (Glacial Geology)

يتناول دراسة الجبال الجليدية وانهارها وانواعها ونشاتها وحركتها ويدرس انواع الرواسب المنقولة مع المياه المالحة .

9- علم البراكين (Volconology)

يتناول هذا العلم كل ما يختص بالبراكين من نشأتها وتكونها والواد البركانية المختلفة التي ترسبها والتوزيع الجغرافي , وهناك محاولات من قبل العلماء للتنبؤ قل حدوث البركان واخذ احتياطات اللازمة لتقليل الخسار والدمار ,

10- الجيولوجيا الكونية (Cosmic Geology)

يتناول هذا العلم دراسة جيولوجية لنشأة الارض والنظام الشمسي والنظريات المختلفة التي تفسر تكوينها ويعتمد على المعلومات التي وصل اليها علماء الفلك من دراستهم للكواكب والاجرام السماوية الاخرى.

11- علم الحيوديسيا (Geosdesy)

العلم الذي يبحث في القياسات المتعلقة بشكل الارض وحجمها وابعادها .

ثالثا :الفروع التطبيقية او الجيولوجيا التطبيقية (Applied Geology)

الجيولوجيا التطبيقية هي التي تخدم الانسانية في شتى المجالات وهي من العلوم الحديثة التي تطبق افرع علم الجيولوجيا في الحياة العصرية من حيث استغلال الارض الاستفادة منها .

1- الجيولوجيا الاقتصادية (Economic Geology)

يهتم بدراسة الموارد المعدنية من خامات فلزية ولافلزية الموجودة في القشرة الارضية وكيفية وجودها وطرق المختلفة للتحري عنها واستثمارها واستغلالها لفائدة الانسان وتقدمة الحضاري والصناعي .

2- الجيولوجيا الهندسية (Enginnering Geology) علم يدرس تطبيقات

علم الجيولوجيا في الاعمال الهندسية المدنية المتنوعة مثل دراسة جيولوجيا مواقع السدود والخزانات والانفاق وغيرها .

3- جيولوجيا النفط (Petroleum Geology)

هو فرع من افرع الجيولوجيا الاقتصادية والذي يهتم بدراسة كيفية نشأة النفط والغاز الطبيعي وحركتهما وتجمعهما وتحديد مواقع الخزانات الحاوية عليها كما يهتم بطرق الاستكشافية والانتاجية لهما مثل مراحل الحفر والانتاج .

4- الجيولوجيا المائية (Hydrogeology)

هو احد افرع الجيولوجيا الاقتصادية حيث يعتبر الجيولوجيا المائية ذات اهمية متزايدة بسبب استخدامه في الحياة اليومية والمشاريع العمرانية والزراعية , حيث يهتم بدراسة مصادر المياه الجوفية من حيث حركتها والعوامل المؤثرة على ارتفاع وانخفاض مستواها وطرق تحري عنها وكيفية استخدامها .

5- جيولوجيا المناجم (Mining Geology)

يهتم في اعمال المناجم من تحديد موقعها وانسب طرق لاستغلال مصادر الخامات الفلزية واللافلزية كما يساهم في حل مشاكل الجيولوجية التي تقابل عملية التعدين مثل مشاكل المياه الجوفية والصدوع والفواصل .

6- الجيولوجيا الزراعية (Agrogeologist)

يهتم هذا العلم بدراسة تطبيقات علم الجيولوجي في النواحي الزراعية واستصلاح الاراضي ودراسة الخواص المعدنية والجيوكيميائية للتربة وتصنيفها .

7- الجيولوجيا العسكرية (Military Geology)

يدرس اهمية علم الجيولوجيا وتطبيقاته في الاعمال الحربية مثل دراسة مواقع المناسبة لإقامة المطارات والخنادق والمخابيء والقواعد العسكرية وقراءة ورسم الخراط المختلفة العسكرية .