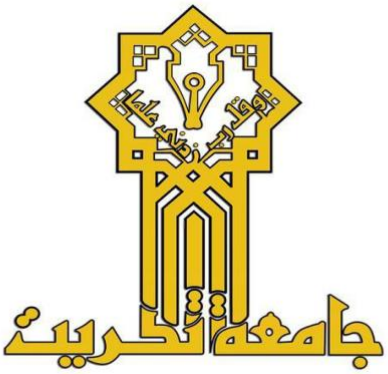
جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت_ كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم _التاريخ – المرحلة الأولى

المادة : الجغرافية العامة



نشأة الارض

م .م. صفوان حسن خلف

2026-2025

مراحل نشأة الأرض وتطورها

يعود نشأت الأرض إلى 13 بليون سنة

اظهرت المياه قبل ٢ بليون عام بحيث بدأت الأرض بالبرود والانكماش بعدما انفصلت عن الشمس واخذت في الدوران. حولها وشكلت مكوناتها الاساسية اذ مرت بمراحل هي :-

المرحلة الأولى انفصلت الأرض على هيئة حلقة من السديم وتجمعت فيها دقائق

الغبار والغازات مكونة كتلة صلبة ، ولا يوجد حولها غلاف غازي بعدها ارتفعت درجة حرارة الحلقة السديمية مما أدى إلى انفصالها ، وإعادة ترتيب مكوناتها حسب الكثافة النوعية للمواد ، فالأكثر كثافة إلى الداخل ، و الأخف إلى الخارج ، وقد برز من هذا المكون الخفيف غازات وأبخرة أحاطت بكوكب الأرض مكونة غلافاً غازياً وفيه بخار الماء.

المرحلة الثانية بردت الأرض وتكاثفت أبخرة الماء على هيئة أمطار ثم سقطت على سطحها وفيما بعد ذلك برزت الأرض على هيئة جزر بركانية متباعدة ، ثم تقاربت بفعل عوامل النحت والتعرية ، واستمرت بعد ذلك عمليات البركنة ، كما تشكلت القشرة الأرضية بحيث ظهرت الصخور الحمضية الغنية بالسيليكا (سيال) وتكونت منها صخور الجرانيت في الخارج ، وأما المادة الأثقل فقد ظهرت في الداخل والتي تتألف من الصخور القاعدية الغنية بالماغنسيوم والحديد وتعرف بالسيما Sima وتكون منها فيما بعد صخور البازلت

المرحلة الثالثة تأثرت الأرض بعد ذلك بقوى عديدة دفعت إلى تمزقها، ونتج عن ذلك القارات و المحيطات وتشوهات بنيويه وادت الى تشكيل التضاريس الأولية، وتهيأت بذلك الاستقبال الحياة على اليابسة والماء

المرحلة الرابعة بالرغم من الانتهاء الحركات البانية للقارات والجبال الا ان الدراسات الجيولوجية تشير بأن الطاقة الحرارية المنبعثة من باطن الأرض هي المسؤولة عن عدم استقرار غطاءها الصخرى العائم فوق مجموعة من الصفائح التكتونية . كما أدت هذه العمليات إلى تنوع في التشوه البنيوي في صخور القشرة الأرضية، وتمثلت بتنوع في طي الطبقات الصخرية، وانتشار الصدوع والشقوق والمفاصل. كما ان معظمها جاءت بسبب الحركات الأرضية البطيئة وبعضها بحركات

سريعة الزلازل والبراكين). هذه العمليات بمجملها مسؤولة عن بناء اشكال أرضية أولية primary forms land

- المرحلة الخامسة ظهرت نظرية سميت بنظرية التوازن Theory of Isostacy التي تؤكد على توازن القشرة الأرضية بفعل عمليات جيومورفولوجية سطحية وعوامل تكتونية سريعة وبطيئة . وأول من اشار اليها العالم الجيولوجي داتور

2001: (96) للتعبير عن حالة التوازن بين السيما DuttonCD1889 والسيال هذا يعني أن الصخور الحامضية الخفيفة بقيت قرب سطح القشرة الأرضية بينما تركزت الصخور القاعدية الثقيلة كلما اتجهنا نحو باطن الأرض والتي تخضع إلى ضغط وحرارة شديدة وجاذبية عالية . اذ حدد مستوى ١٠٠ كيلومتر عمقا حدا فاصلا

بينهما (بين السيما والسيال) . ويتحقق هذا التوازن بين كتلة السيال المرتكزة على السيما بالعلاقة العكسية بينهما . فكلما يقل سمك طبقة السيال يقابلها زيادة سمك طبقة السيما والعكس صحيح (المحسن اسباهية ٢٠١٣ : ٢٨) .
مكونات اغلفة الأرض:

اتضح من خلال الدراسات الجيوفيزيائية بان الأرض تتكون من عدد اغلفة تختلف من حيث خصائصها الفيزيائية والكيميائية . لكي نفهم الأسباب الكامنة وراء حدوث الحركة في الأطباق المكونة للجزء الخارجي من الأرض وما ينتج عنها عدم توازن الغلاف الصخرى من جهة وحدوث التشوهات البنيوية فيها من جهة اخرى. اذ قادت الى تنوع في بناء التضاريس القديمة منها والحديثة . علينا اذن التعرف التقسيم العمودي للأرض.

لقد توصلت الدراسات الجيولوجية المعاصرة بان هناك تقسيمين عموديين للأرض الأول يعتمد على المكونات الكيميائية والثاني يعتمد على الخصائص الفيزيائية Hamblin and) :

وكما يلى ، Christiansen, 1998(

١-٢-١ التركيب الداخلي للأرض بناءا على المكونات الكيميائية

تقسم الأرض اعتماداً على تركيبها الكيميائي (Chemical Composition) إلى ثلاث أغلفة رئيسة من الخارج

إلى الداخل هي :

والعشرة (cm): في الجزء الخارجي الصيام وعلى الأرض الذي يتألف من عناصر مختلفة تشكل الصخور التي لا تختلف كثيرا فيما بينها فيما بينها في الخصائص الفيزيائية أو الميكانيكية. از تتكون (٢) (%) من حجم الأرض و (٢) من كتلة الأرض، وتتألف من جزأين هما:

القشرة القارية (Continental crust) يبلغ سمكها (٧٥) كم)، وهي تتكون من صخور كرانيتية (Granitic Rocks) كثافتها حوالي (٢٠٧) هم / سم)، وهي معرضة إلى التشويه بشكل كبير وتحتوي على صخور يصل عمر أقدمها إلى (٣٨٠٠) بليون سنة).

. القشرة المحيطية (Oceanic crust) يصل سمكها إلى (٨) كم)، وهي تتكون من صخور بركانية تدعى البازلت (Basalt) وتبلغ كثافتها (٣) غم سم)، وهي بصورة عامة غير متعرضة للتشويه بواسطة عملية الطي، وهي احدث عمراً إذ يصل عمر أقدمها إلى (٢٠٠ مليون سنة. هذه الاختلافات بين الفترتين القارية والمحيطية ضرورية جداً لفهم الأرض.

الوشاح (Mantle) وهو الغلاف الثاني في الأرض يبلغ سمكه حوالي (٢٩٠٠) (كم) ويتكون الجزء الأكبر من الأرض، إذ انه يشكل (٨٢) من حجم الأرض و (١٨) %) من

كتلة الأرض يتألف الوشاح من الصخور السليكانية (Silicate Rocks) أي من السيليكون والأوكسجين (SID) وكذلك يحتوي على الحديد والمغنيسيوم يظهر أجزاء منه على سطح الأرض بواسطة الانفجارات البركانية، ويسبب ضغط الطبقات الصخرية العليا فان الكثافة تزداد مع العمل من (٣٠٢) هم / سم) في الجزء العلوي من الوشاح إلى (5) غم اسم ") بالقرب من حافته مع اللب.

الله (Core) هو الجزء المركزي من الأرض الذي يمتد من عمل (٢٩٠٠) ١٣٧٠) كم)

أي إلى مركز الكرة الأرضية وتزداد كثافته مع العمل ولكن معدلها حوالي (١٠٠٨) غم سم). يشكل اللب (11) (6) فقط من حجم الأرض و (٣٢) من كتلة الأرض وذلك بسبب كثافته العالية تشير الأدلة غير المباشرة إلى أن اللب يتكون بصورة رئيسية من فلز الحديد، لذلك فانه يختلف عن الجبة المكونة من المواد السيليكانية.

. التركيب الداخلي للأرض بناءا على الخصائص الفيزيائية:

اعتمـــاداً علـــى الخصـــائص الميكانيكيـــة أو الفيزيائيـــة Mechanical or Physical) (Properties، أو مـــا تســـمى أيضـــاً بالخصـــائص الريولوجيـــة (Rheology) والتـــي نعنـــي بهـــا طريقـــة أو أســـلوب اســـتجابة المـــادة للإجهـــادات المســـلطة عليهـــا، فـــأن الأرض تقســـم (مـــن الأعلـــى إلـــى الأســـفل إلـــى ثـــلاث أغلفـــة رئيسة هي:

الغـــلاف الصـــخري Lithosphere or Rock Sphere): يشـــمل هـــذا الغـــلاف كـــل مـــن القشـــرة والجـــزء العلـــوي الصـــلب مـــن الوشـــاح العليـــا. وهـــو غـــلاف بـــارد وصـــلب ذو ســـمك متغيـــر إذ يتـــراوح ســـمكه مـــن (٥٠) كـــم) فـــي المنـــاطق المحيطيـــة و (١٥٠ كـــم) فـــي المنـــاطق القاريـــة. كمـــا إن جميـــع الصـــفائح التكتونيـــة المتحركة تابعة إلى هذا الغلاف

يشـــمل هـــذا الغـــلاف النطـــاق :)Asthenosphere or Weak Sphere الغـــلاف الـــوان الانتقـــالي للوشـــاح والجـــزء الســـفلي منـــه شـــبه المـــائع مـــن أعاليـــه. وهو غلاف حار شبه مانع

الســـمكة إلـــى حـــوالى ٦٠٠) كـــم لأنـــه يمتـــد مـــن أســـفل الغـــلاف الصـــخري معـــدل) عمقـــه كـــم) لغايـــة الحـــد الفاصـــل بـــين الجـــزء الاعلـــى مـــن الوشـــاح والنطـــاق الانتقـــالي علـــى عمـــق ٧٠٠ كـــم ان الجـــزء العلـــوي مـــن هـــذا الغـــلاف يتمثـــل بنطـــاق الســـرعة الواطنـــة (Low) (LVZ) Velocity Zone ، وهـــو عبـــارة عـــن نطـــاق تعـــاني فيـــه الموجـــات الزلزاليـــة نقصـــان حـــاد ومفـــاجئ فـــي ســـرعها بينمـــا تـــزداد ســـرع الموجـــات الزلزاليـــة بشـــكل عـــام كلمـــا ازداد العمـــق). وربمـــا هـــذا الانخفـــاض فـــي ســـرعة الموجـــات الزلزاليـــة يعـــود إلـــى وجـــود صـــخور منصـــهرة، إذ يعتقـــد أن هـــذه المـــادة المنصـــهرة توجـــد فـــي هيئـــة جيـــوب محـــددة كخلـــيط بـــين صـــهارة وبلـــورات. ورغـــم وجـــود هـــذه المـــادة ذات الســـرعة البطيئـــة تحـــت القشـــرة المحيطيـــة وتحـــت أجـــزاء مـــن القـــارات إلا أنهـــا لا تحـــيط بـــالأرض تمامـــاً، فقـــد لـــوحظ انعـــدام وجودهـــا تحت مناطق الدروع (Shields) التي تشكل المناطق المستقرة من القارات.

يشـــمل هـــذا الغـــلاف الجبـــة :)Mesosphere or Middle Sphere(الغـــلاف المتوســـط الســـفلى، وهـــو غـــلاف صـــلب وقـــوي يمتـــد مـــن عمـــق (٣٥٠) ٥٠ (كـــم) إلـــى الحـــد الفاصـــل بـــين الوشـــاح واللـــب أي إلـــى عمـــق ٢٩٠٠ كـــم) وهـــذا يعنـــي أن سمكه يبلغ حوالي (٢٤٠٠) كم). ولا يلعب هذا الغلاف دوراً

مهماً في حركة الأطباق

شكل موضع كل من الغلاف الصخري والغلاف الواهن

اللـــب الخـــارجي (Outer Core): وهـــو الجـــزء الســـائل مـــن لـــب الأرض والـــذي يمتـــد مـــن عمـــق (٢٩٠٠) إلـــى ٥١٥٠ كـــم أي أن ســـمكه يبلـــغ حـــوالي (٢٢٧٠) كم).

اللـــب الـــداخلي (Inner Core): وهـــو الجـــزء الصـــلب مـــن لـــب الأرض والـــذي يمتـــد مـــن عمـــق (٥١٥٠ إلـــى ٦٣٧٠ كـــم أي إلـــى مركـــز الأرض وهـــذا يعنـــي أن سمكه يبلغ (١٢٠٠) كم).