

١- نظرية الكويكبات

يعتقد اصحاب هذه النظرية وهما تشمبرلين T.C.Chamberlin ومولتن F.R.Moultin بان الارض وبقية مكونات المجموعة الشمسية جاءت في الاصل من الشمس. وكانت الارض خلال مرحلة تكونها اصغر كثيرا مما هي عليه الان ونمت الارض الى حجم اكبر فاكبر من خلال تساقط مليارات من الاجزاء الصغيرة الصلبة لمواد شمسية باردة تعرف بالكويكبات.

تشكل للارض احواضا محيطية وارصفة قارية عندما وصل حجمها الى حجم كوكب المريخ . ويعتقد ان تلك المظاهر التضاريسية الاولية انا نشأت من خلال التساقط الغير منتظم للكويكبات على الارض خلال مرحلة النمو تلك . وتقول تلك النظرية ايضا ان الارض عندما اصبحت بحجم كوكب المريخ استطاعت ان تحتفظ بغلاف جوي ومائي اولي . واستمرارا من هذه المرحلة وبينما كانت الارض تنمو لتصل الى حجمها الحالي اصبحت التيارات المحيطة والهواء عوامل مهمة في توزيع الكويكبات القادمة الامر الذي حدد من وضع الارصفة القارية واهواض المحيطات . واخيرا اصبحت الارض اكبر حجما مما هي عليه الان . وكان يعتقد ان قطرها اكثر من ٩.٠٠٠ ميل . وعندما وصلت الى هذا الحجم بدأت بالانكماش نتيجة للترتيب الذي حدث لمواد الارض نتيجة لتضاغطها .

ولم تلق نظرية الكويكبات تاييدا في كثير من الاوساط العلمية وذلك لان فيها كثير من الافكار التي دحضت نتيجة للكشوف العلمية منها ان هذه النظرية جعلت مكونات الارض متشابهة من مركزها حتى سطحها الخارجي لانها تتكون من كويكبات متشابهة . وعلى الرغم من افتراض وجود قوى لاعادة ترتيب المواد تبعا لكثافتها فان تلك القوى لايمكن لها ان تعطي الارض ترتيبها الحالي . كما ان هذه النظرية تفترض ان هناك مناطق معينة من الارض سقطت عليها كميات اكبر من الكويكبات فاصبحت بشكل قارات في حين ان هناك اجزاء اخرى من الارض اصبحت بشكل احواض محيطية لانها لم تتلق الا كميات اقل من الكويكبات وهذا شي غير مقبول لان كل جزء من سطح الارض له نفس الفرص تقريبا لتلقى نفس الكميات من الكويكبات . ولم تؤدي الدراسات الحديثة حول الشهب والنيازك اكتشاف أي كميات من الغازات او الماء معها وهذا يدحض فكرة ان الماء قد قدم مع الكويكبات نفسها .

٢- نظرية انفصال القمر :

يعتقد اصحاب هذه النظرية ان السبب في نشوء الاحواض المحيطية وخاصة المحيط الهادي انما يعود الى انسلاخ منطقة من الارض وتكوينها للقمر . وقد برهن واضعوا هذه النظرية على صحة رأيهم بالشكل الدائري للمحيط وكون قاع ذلك المحيط يتكون من طبقة

السيما Sima البازلتية على خلاف بقية المحيطات التي تغطي قيعانها طبقة من صخور الكرانيت . ويفسر كيفية تكون بقية المحيطات بأنه حدثت بعد عملية الانسلاخ حركلت انكسارات وتشقق كبرى في المناطق الأخرى وخاصة للجانب الآخر من المنطقة التي حدثت فيها الانسلاخ ولقد توسعت تلك الشقوق من خلال التباعد الذي حصل نتيجة قوى شد متعددة ناتجة عن دوران الأرض حول محورها واندفاعها في مدارها في الفضاء .

٣- نظرية التقلص

يعتبر لابورث Lapworth اول من جاء بهذه النظرية في سنة ١٨٩٢ فقد اعتقد لابورث ان الأرض كانت جميعها جسما منصهرا وحدث ان بردت وتصلبت قشرتها في حين باطنها منصهرا . ثم اخذ باطن الأرض بالبرودة تدريجيا وبدأ حجمه بالانكماش في حين ظلت قشرته ثابتة نسبيا وهذا يسمح بوجود فراغ بين القشرة والباطن وهو امر لا يمكن حدوثه نتيجة لضغط القشرة وقوى الجاذبية الأرضية . ولكي تظل القشرة ملتصقة بالباطن المنكمش لابد للقشرة من ان تلتوي وتنثني بشكل التواءات محدبة كبرى مكونة القارات وأخرى مقعرة كبرى مكونة الأحواض المحيطية وبالإضافة الى هذه الثنيات الكبرى فهناك ثنيات صغرى فوقها كونت المرتفعات والوديان الالتوائية .

وقد ايد جفريز Jeffreys اراء لابورث وحاول ان يعضدها بان فسر حقيقة كون القارات ذات تكوين كرانيتي وأحواض المحيطات ذات صخور بازلتية من الكتل القارية والأحواض المحيطية حدثت في الفترة التي كانت الأرض تتحول فيها من السيولة الى الصلابة . ويرى ان قشرة رقيقة من الأرض تصلبت في البداية قبل ان تتركز المواد ذات النشاط الإشعاعي في الأعلى وحينئذ كان من الممكن ان تستجيب مواد الأرض التي مازالت في حاله منصهرة للتأثيرات المدية مما يسمح بانتقال الكتل الصلبة وتحركها لتجتمع في مكان او في آخر

٤- نظرية العقد النووية

وقد ظهرت النظرية في عام ١٨٩٧ من قبل اللورد كالفن Kelvin وقد تضمنت رايًا يقول ان الكتل القارية تكونت حول عقد نووية قديمة نشأة في الكرة الأرضية عندما كانت ساخنة جدا وفي حالتها الغازية . ولكن هذه النظرية لم يكتب لها الانتشار بعدما اثبتت المعلومات الجيولوجيا الحديثة خطاها .

٥- نظرية الضغط الجوي

وقد جاء بها سولاس W.J.Sollas واعتقد فيها ان القارات والمحيطات تكونت في الفترة التي كانت بها الارض تمر بمرحلة السيولة حيث اصبحت المناطق التي كانت ذات ضغط جوي عال مناطق احواض للمحيطات اما مناطق الضغط الجوي الواطئ فقد اصبحت مناطق مرتفعه مكونة القارات . ويعتبر رائ سولاس هذا غير مقبول حيث ان مناطق الضغط الجوي في العادة يجب ان تكون موازية الخطوط العرض لان الارض حسب رايه متجانسة انذاك ومعنى ذلك ان القارات والمحيطات كان يجب ان تاخذ الامتداد نفسه وهو امر غير موجود في الواقع .

٦- نظرية زحزحة القارات

لم تكن الزحزحة القارية من افكار شخص معين واحد فقد لوحظ التطابق الواضح بين ساحل افريقيا الغربي وساحل امريكا الجنوبي الشرقي من قبل معظم المكتشفين في عصر الكشف الجغرافية . وقد ذكر السير فرنسيس بيكون ذلك في سنة ١٦٢٠ وقال ان هذا التوافق لايمكن ان ياتي بطريق المصادفة . وقد ذكر همبولد في سنو ١٨٠٠ ان المحيط الاطلسي كان في الاصل واديا نهريا .

غير ان نظرية زحزحة القارات ارتبطت باسم العالم الالماني الفريد واجنر Alfred Wagner الذي قام في سنة ١٩١٢ بنشر ارائه وتقديم براهين مقبولة لتعضيدها . وملخص نظرية زحزحة القارات استنادا اليه ان قارات العالم كانت خلال العصر الكاربوني تكون قاره واحده هي التي اطلق عليها اسم قارة بنجايا Pangea وتتكون هذه القارات من تكوينات السيلال التي تطفو وتغوص في طبقة السيما تماما كما تطفو الثلجات العائمة iceberg في مياه المحيطات . وكانت تلك الكتلة الكبيره من اليابسة التي تتالف من جزئين كبيرين احدهما شمالي اطلق عليه اسم لوراسيا Laurasia ويتكون هذا من قارات اسيا واوروبا وامريكا الشمالية . واطلق اسم قارة كوندوانا Gondwana على القسم الجنوبي من تلك القاره والتي تتكون من افريقيا والقارة

القطبية الجنوبية واستراليا وامريكا الجنوبية وشبه جزيرة الهند . وكان يفصل بين هذين القسمين بحر داخلي كبير هو بحر تيش Tethys .

- ١ - لاحظ فانجر وجود تطابق قوي بين السواحل الشرقية للمريكتين مع السواحل الغربية لقارة افريقيا . بحيث تبدو وكأنها كتلة واحدة تعرضت للانقسام . ثم ترحزحت عن بعضها واحتلت مواقعها الجديده .
- ٢ - وجود التشابه الجيولوجي بين القارات حيث توجد بين القارات مساحه يمكن ان تعتبر القاره القديمة كما في شرق امريكا الجنوبية النصف الجنوبي لقارة افريقيا ، شبه القارة الهندية ، استراليا ، القارة القطبية الجنوبية ، كذلك وجود استمرار لانصقة صخرية متشابهة على كل من جانبي ساحل المحيط الاطلسي الشمالي .
- ٣ - التشابه بين الحفريات التي تكونت منذ ٢٠٠ مليون عام . والتي ثبت ان الحيوانات والنباتات كانت تعيش على قاره متصلة انتشرت عليها .
- ٤ - وجود الفحم الحجري في بعض جهات القارة القطبية الجنوبية الامر الذي يوكد ان مناخها كان يميل نحو الدفء لانها كانت تحتل كاناير مكانها الحالي
- ٥ - وجود دلائل على حصول تعريه جلدية منذ ٢٠٠ مليون سنة في مناطق تقع الان قرب خط الاستواء

٧- تكوينية الاطباق ونظرية انتشار قاع المحيط

ظهر لنا مما تقدم ان النظريات التي ذكرناها تعتمد اما على فكرة ثبات مواقع القارات والمحيطات كنظرية الكويكبات او تعتمد على فكرة تغيير مواقع القارات والمحيطات الذي ينعكس بدوره على مواقع وحجوم تلك المحيطات كنظرية زحزحة القارات وتفقد الكثير من تلك النظريات الاسس العلمية التي تعضدها بحث ان البعض منها يمكن ان ينقض من اساسه . ومن هنا جاءت انتشار قاع المحيط لتضع النقاط على الحروف في هذا الموضوع الذي ضل محل نقاش وجدل بين العلماء لسنين طويلة .

فقد شهدت الستينات من هذا القرن ثورة واضحة في علوم الارض نتيجة للتطورات السريعة في المعرفة وفي فهم بنية وعمر احواض المحيطات العميقة ، الامر الذي اتاح المجال لان تظهر نظرية انتشار قاع المحيط وان تجد لها موقعا متميزا بين النظريات الاخرى . وعلى الرغم من ان المحصلة النهائية لهذه النظرية لاتبتعد كثيرا عن نظرية الزحزحة القارية . الا ان الدلالة التي جاءت بها نظرية فانجر لم تكن مقنعة في احيانا كثير كما تبين ذلك لنا . ولم يستطيع العلماء تفهم السبب الاساسي للزحزحة الا بعد ان

توفرت لديهم وسائل واساليب علمية دقيقة بعد ما جرى من مسح زلزالي لقيعان المحيطات وكذلك لسطوح القارات .

وتستند نظرية انتشار قاع المحيط على حقيقة ان قاع المحيط عبارة عن حزام ناقل كبير تتحرك عليه قشرة محيطية جديدة تنشأ من مناطق الحافات الوسطى _ محيطية باتجاه الاغوار والخنادق المحيطية حاملة معها التلال البحرية القاعية Seamounts والجزر المحيطية والهضاب المحيطية القاعية وحتى القارات احيانا . وقد افترض العلماء في محاولتهم لوضع اسس ميكانيكية لعملية انتشار قاع المحيط وجود خلايا تصعيدية كبرى في المانتيل الاعلى وتمتد هذه الخلايا حتى عمق ٧٥٠ كم داخل المانتيل . ويكون المنحدر الحراري بين المانتيل الاعلى وسطح الارض كبير بحيث يكون كافيا لقيام حركة تصعيد حراري في المانتيل الاعلى. ويصل التيار الصاعد من المانتيل الى سطح الارض من خلال مناطق الحافات الوسطى محيطة ومتمثلة بالنشاط البركاني الذي يتركز حول هذه الحافات . ثم ينتشر هذا التيار فوق قاع المحيط ويبرد ويغوص