♣ نظرية الإنجراف القارى ♣

♣ تقدم بها عالم الأرصاد الألمانى ألفريد فيجنر عام 1922 وتنص على أن : " القارات جميعها كانت منذ القدم كتلة واحدة عملاقة تسمى أم القارات (بانجيا Pangaea) مكونة من صخور السيال الجرانيتية فوق صخور السيما البازلتية خلال حقب الحياة القديمة وبدأت فى الإنفصال إلى أجزاء متباعدة عن بعضها منذ حقب الحياة المتوسطة من (220) مليون سنة إلى أن أخذت أوضاعها الحالية أثناء زمن البليستوسين :

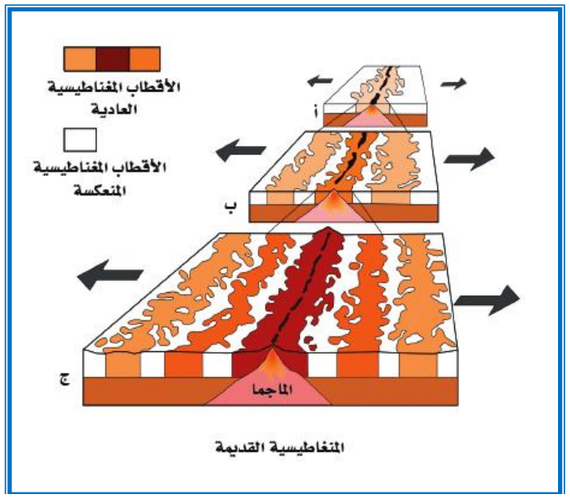
صخور السيال	صخور السيما
1- صخور السيال الجرانيتية ساندة فى جسم القارات . (تكون الألواح القارية) . 2- صخوره غنية بمادة السيليكا حوالى (70 %) ثم الألومنيوم 3- تكون خفيفة الوزن النوعى .	1- صخور السيما البازلتية تكون قيعان المحيطات وتمتد لأعماق كبيرة أسفل القارات خلال حقب الحياة القديمة (تكون الألواح المحيطية) . 2- تتكون من السيليكا حوالى (45 %) ثم الماغنسيوم . 3- تكون ثقيلة الوزن النوعى .

♣ تفسير فيجنر للإنجراف (الزحف) القارى :نسب فيجنر الزحف القارى إلى تيارات الناقلة للحرارة فى طبقة السيما التى لها القدرة الهائلة على تجعد القشرة وتصدعها مما سبب إختلافاً كبيراً فى التضاريس على حواف القارات مثل أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وأفريقيا وأستراليا حيث إرتفعت سلاسل الجبال بالإنجراف القارى .

♣ الأشياء التى لفتت نظر العديد من العلماء وأوعزت لفيجنر بالتقدم بنظريته 1- التشابه العجيب بين صخور القارات المختلفة وبقايا الحياة القديمة عليها .
2- التشابه الكبير بين تعرجات الشاطىء الشرقى لشمال وجنوب أمريكا وتعرجات الشاطىء الغربى لأوروبا وأفريقيا كما لو كانا قطعة واحدة وتمزقت .

♣ الشواهد المؤيدة لنظرية الإنجراف القارى:
عندما أفصح فيجنر عن نظريته ثار جدل حولها لمدة تزيد عن (50) عاماً إلا أن الأمثلة والحجج والبراهين التى ساقها هدأت من عنف معارضيه كما يأتى :

(1) المغناطيسية القديمة : هى مغناطيسية الصخور التى تحتوى على معادن قابلة للمغنطة مثل أكاسيد الحديد والتى تتأثر بالمجال المغناطيسى للأرض أثناء تكونها .
1- بعض المعادن المغناطيسية فى الصخور تظهر تشابهاً فى إتجاه وشدة المجال المغناطيسى عند تكوينها وتعطى شواهد على سلوك المجال المغناطيسى للأرض فى العصور المختلفة .
2- من دراسة زاوية إنحراف الإبرة المغناطيسية وجد أن مقدار إنحرافها عند عند القطب (90°) وعند خط الإستواء (صفر°) وبذلك يمكن تحديد الموقع الأصلى للصخر أثناء تكونه إذا كان فى موقع مختلف عن موضعه الأصلى .
♣ مثال : وجود صخر ذو زاوية إنحراف مغناطيسى (20°) قرب القطب الشمالى يدل على زحزحة كتلة الصخر عن موقعها الأصلى مما يؤكد نظرية الإنجراف القارى .
3- ويتضح ذلك أيضاً عند دراسة حيد وسط المحيط حيث تتماثل الأشرطة المغناطيسية وتغيراتها على جانبى الحيد كما فى الشكل المقابل مما يدل على حدوث الإنجراف القارى .



(2) المناخ القديم :
1- تنتظم الأحزمة المناخية المختلفة فى نطق متوازية تمتد من الشرق إلى الغرب وتتدرج من : المناخ الإستوائى إلى - المدارى (الصحراوى) – المعتدل (منطقة الأعشاب أوالحشائش) – منطقة الغابات متساقطة الأوراق – الغابات الصنوبرية – ثم المناخ المتجمد القطبى .
2- من دراسة السجل الجيولوجى نستدل على الزحف القارى من خلال :
(أ) دراسة المتبخرات القديمة : هى رواسب ملحية تراكمت على هيئة طبقات نتيجة نتيجة تبخر المحاليل الحاوية على تلك الأملاح فى مناطق مناخية جافة قاحلة .
♣ وجود المتبخرات القديمة حالياً فى مناطق شديدة البرودة شمال أوروبا وكندا رغم أنها تكونت فى مناطق جافة قاحلة وهذا بسبب الزحف القارى .
(ب) دراسة أحافير الشعاب المرجانية التى تتكون فى بيئة مدارية والفحم الذى يتكون فى بيئة إستوائية :
♣ حيث أن وجودهما حالياً قرب المنطقة القطبية يدل على أن هذه المناطق كانت فى بيئة مختلفة عن وضعها الحالى أى حدث لها إنجراف قارى .

(3) مثالج حقب الحياة القديمة المتأخر:
1- تظهر فى نصف الكرة الجنوبى مجموعة من الصخور تؤرخ من نهاية حقب الحياة القديمة إلى العصر الطباشيرى وتتشابه فيما بينها بشكل مثير رغم إنتشارها فى قارات مختلفة مثل جنوب أمريكا (جزرالفوكلاند) – جنوب أفريقيا – الهند - أستراليا – والقارة القطبية الجنوبية وقد فسرت هذه الظاهرة إلى جود قارة عظيمة فى الماضى ذات مساحة هائلة أطلق عليها أرض جوندوانا .
2- ومع ملاحظة توزيع رواسب الثلاجات على كتل اليابس بجنوب القارات سالفة الذكر يبدو جلياً أن حركة إنجراف قارى لعبت دوراً فى التوزيع الجغرافى لتلك الأقطار الجنوبية خاصة وأن الغطاء الجليدى وما نتج عنه من رسوبيات بكل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا متشابهة تماماً يؤكد أن القارتين كانتا كتلة واحدة فى الماضى وانفصلت لجزئين تحرك كل جزء بعيداً عن الآخر .

(4) الأحافير الحيوانية والنباتية :
1- توجد أحافير بعض الزواحف من جنس واحد ولا تستطيع خوض المحيطات منحصرة فى صخور القارات الجنوبية فقط .
2- توجد أحافير أوراق وبذور نباتات أولية برية فى القارات الجنوبية والهند ويدل ذلك على إتصال هذه القارات مع بعضها فى الماضى ثم إنفصلت بفعل الزحف القارى .

(5) البناء الجيولوجى للقارات :
التراكيب الجيولوجية للجبال يكمل بعضها البعض ويكون إمتداداً متناسقاً وإستمراراً متكاملاً مما يرجح أنها كانت متصلة ثم تباعدت عن بعضها البعض ومن أمثلة ذلك :
1- التشابه والربط بين جبال جنوب أفريقيا ونظيراتها فى الأرجنتين إلى الغرب وسلسلة جبال غرب أستراليا إلى الشرق .
2- وكذلك الشاطىء الغربى لأفريقيا مع الشاطىء الشرقى لأمريكا الجنوبية .
♣ وقد إعترض بعض العلماء على هذه النظرية إلا أنه ثبت فشل وجهة نظرهم ولكن هناك سؤال هام وهو ما سبب تلك الزحزحة القارية ؟

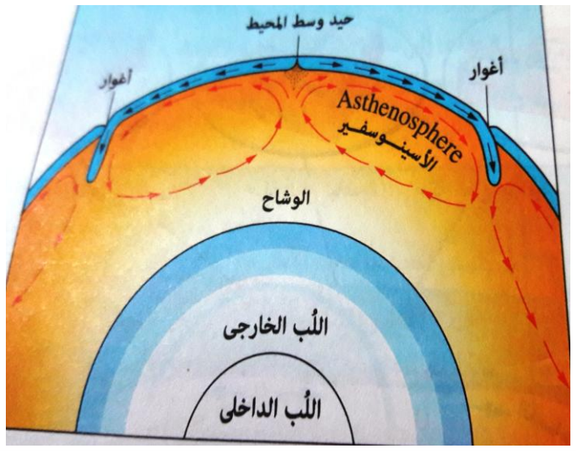
♣ نظرية تكتونية الألواح ♣

✪ تقدم بها العلماء : إيزاكس – أوليفر – سايكس سنة 1968 م وأعقبها العديد من الدراسات وتنص على أن :

♣ سطح الأرض مكون من عدة ألواح كبيرة إما محيطية أو قارية أو كلاهما معاً تبلغ حوالى (100) كم فى السمك .
♣ تقع حدود هذه الألواح عند أغوار (شقوق) بحرية عميقة أو تشققات عميقة أو سلاسل جبال عالية .
♣ وهذه الألواح تتحرك حركة دائبة بسرعة بطيئة غير محسوسة نتيجة وجود تيارات الحمل الدورانية .
♣ فينتج عنها معظم الظواهر البنائية الضخمة بالقشرة الأرضية .

لاحظ أنه :
1- تتكون قيعان البحار والمحيطات (الألواح المحيطية) من صخور بازلتية ثقيلة الوزن النوعى (أعلى كثافة) وتسمى السيما .
2- بينما تتكون القارات (الألواح القارية) من صخور جرانيتية خفيفة الوزن النوعى (أقل كثافة) وتسمى السيال .
3- لذلك فإن الألواح المحيطية تنزلق أسفل القارية ثم تنصهر فى الوشاح عندما تحركها تيارات الحمل .

مستر / حسن متولى
01013527788



✪ أسباب حركة الألواح التكتونية : تحدث الحركة بسبب تباين توزيع الحرارة فى الوشاح فتتكون تيارات حمل دورانية فى الصهارة الموجودة فى الطبقة العليا من الوشاح وهى نوعان :
♣ أنواع تيارات الحمل الدورانية فى الطبقة العليا من الوشاح (الأسينوسفير) :
أ) تيارات حمل هابطة : تسبب تكوين الأغوار العميقة . ب) تيارات حمل صاعدة : تسبب تكوين حيد وسط المحيط .

أنواع الحركة للألواح التكتونية :(3) أنواع هى :

الحركة التباعدية	الحركة التقاربية	الحركة الإنزلاقية
♣ تسمى الحركة البنائية حيث يتكون لوح محيطى جديد وتنشأ من قوى شد تسبب حركة لوح تكتونى مبتعداً عن لوح آخر سواء كانت محيطية كما فى حيد وسط المحيط أو قارية ♣ وقد نشا عن هذه الحركة بحار ومحيطات بعد تفتق القارات مكونة لوح محيطى جديد مثل : أ) نشأة البحرالأحمر : نشأ من تفتق قارة أفريقيا وتتتسع جوانبه بمعدل (2,5) سم / سنة نتيجة إبتعاد اللوح العربى عن اللوح الأفريقى . ب) نشأة المحيط الهندى والأطلنطى : نشأ من تفتق قارة جوندوانا .	♣ تسمى الحركة الهدامة وتنشأ عند تحرك لوحين باتجاه بعضهما فيلتقيان ويتصادمان معاً وقد تكون الحركة بين : 1- لوحين قاريين : حيث يؤدى هذا التصادم لتكوين سلاسل جبلية ضخمة مثل الهيمالايا . 2- لوحين قارى وآخر محيطى : حيث الإختلاف بين كثافة اللوحين فيندس اللوح المحيطى أسفل اللوح القارى فى طبقة الوشاح وينصهر كلياً وتتكون سلاسل جبال مثل جبال الأنديز فى أمريكا الجنوبية ، كما يظهر ذلك أيضاً فى البحر المتوسط . 3- لوحين محيطيين : يندس أحدهما تحت الآخر فتتكون أغوار بحرية عميقة كما ينشأ قوس (سلسلة) جزر بركانية .	♣ تسمى الحركة التطاحنية ♣ تنشأ من حركة حافة لوح على حافة لوح آخر مكونة صدوع إنتقالية عمودية مسببة تكسيراً أو تشوهاً . ♣ وقد ينتج عنها براكين وزلازل مثل صدع سان أندرياس ويظهر أيضاً فى خليج العقبة .

✪ عدد الألواح التكتونية الكبيرة :من دراسة وتسجيل مراكز الزلازل على خريطة العالم أمكن تحديد (7) ألواح تكتونية كبيرة هى : اللوح الأفريقى – اللوح الأسيوأوروبى – اللوح الأمريكى الشمالى – اللوح الأمريكى الجنوبى – اللوح الهادى – اللوح الأسترالى – اللوح القطبى الجنوبى ، بالإضافة للعديد من الألواح الصغيرة وجميعها فى حركة بطيئة .

✪ مع أطيب الأمنيات مستر / حسن متولى 01222790671 ✪