الفصل التاسع

ديناميكية القارات

* تكون القارات
* نظرية الألواح التكتونية

الفصل التاسع : ديناميكية القارات
Continental drift

دلت الأبحاث أنه كان فيما قبل الحياة أى قبل ٦٠٠ مليون سنة خمس قارات منفصلة هى أسلاف القارات المعروفة حاليا ، وأنه خلال حقب الحياة القديمة (٣٧٥ مليون سنة) حدثت تغييرات فى مواقع القارات وأشكالها - فالقارات القديمة الخمس منفصلة عن بعضها بمحيطات عميقة وفيما بعد أخذت تقترب من بعضها والمحيطات الواقعة بينها تصغر والبحار الداخلية تزحف نحو منتصف القارات وأصبحت فى بداية هذا الحقب تغمر أكثر من نصف القارات وتلقى برسوبياتها فوق الدروع القارية (الصخور النارية التى ترتكز عليها القارات) تلى ذلك تشويه ضخم فى شكل القارات أدى إلى رفع معظم جبال نصف الكرة الجنوبى وأجزاء من نصف الكرة الشمالى وأدى ذلك إلى اقتراب صفائح القارات القديمة وتجمعها ، وفى منتصف حقب الحياة القديمة أصبحت القارات متجمعة فى قارتين ضخمتين هما (**لوراسيا وجوندوانا**) وفى نهاية الحقب القديم وبسبب تصادم صفائح القارات انقلبت المنخفضات إلى سلاسل جبلية والتحمت القارتين لتصبح هناك كتلة قارية واحدة هى (**بانجيا**) .

وفى بداية حقب الحياة الوسطى (١٦٠ مليون سنة) أخذت القارة الضخمة تتمزق وتبت عد أجزاؤها عن بعضها تدريجيا وببطء شديد ، وأدى هذا التمزق إلى تكون قارتين هما (**لوراسيا وتضم أمريكا الشمالية وأوروبا وأسيا**) و (**جوندوانا وتضم القارات الجنوبية**) وفى منتصف الحقب انفصلت صفيحة أمريكا الشمالية عن جرينلاند وانفصلت صفيحة أمريكا الجنوبية عن أفريقيا وانفصلت صفيحتا القارة المتجمدة واستراليا عن أفريقيا ، وفى آخر هذا الحقب انفصلت جرينلاند عن أوروبا وانفصلت القارة المتجمدة الجنوبية عن استراليا ، وكان من نتائج انفصال الصفائح اتساع كل من المحيط الأطلسى والمحيط الهندى على حساب المحيط الهادى .

وضع القارات فى نهاية دهر الحياة القديمة وبداية دهر الحياة المتوسطة أى قبل حوالى ٢٢٥ مليون سنة

وضع القارات فى أواسط الحياة المتوسطة ، أى قبل حوالى ١٣٥ مليون سنة

وضع القارات فى بداية عصر الثلاثى ، أى قبل ٦٥ مليون سنة

فى حقب الحياة الحديثة (٦٥ مليون سنة) ازداد تباعد القارات عن بعضها وبدأت تأخذ أشكالها وأوضاعها الحالية وازداد اتساع كل من المحيط الأطلسى والمحيط الهندى وحدثت تشوهات ضخمة فى القشرة الأرضية مصحوبة بنشاط بركانى واسع وذلك بسبب انزلاق الصفائح البحرية إلى أسفل القارات ، ويعتقد أن تكون جبال الألب والسلسلة الجبلية الممتدة حتى الهيمالايا وأندونيسيا نتيجة تصادم صفائح القارات – ودلت الأبحاث أن ظهور خليج عدن والبحر الأحمر يرجع إلى ١٥ مليون سنة أى فى نهاية هذه الحقبة ، وقد أخذت القارات فى المليونى سنة الأخيرة وضعها وشكلها الحالى إلا أن الأبحاث تدل على أن صفيحة المحيط الهادى تنزلق تحت حافات القارات المحيطة بها ، وأن صفائح القارات المجاورة للمحيط الأطلسى تتحرك باتجاه معاكس ، وأن قارتى أمريكا تتحركان جنوب غرب وأن قارة يوراسيا تتحرك جنوب شرق ، ويؤدى ذلك إلى اتساع المحيط الأطلسى (يبلغ معدل اتساعه من جهة الشمال ٢,٥ سنتيمتر فى العام) وكذلك المحيط الهندى .

وضع القارات فى العصر الحالى

والتأثير الذى أحدثه تنقل القارات خلال التاريخ الجيولوجى أثر على تكوين ملامح القشرة الأرضية ، ويفسر لنا اختلاف المناخ فى البلاد عما كان عليه أن الحفريات التى تكتشف فى مكان وهى الكائنات التى كانت تعيش فى بيئة حارة ألا أنها اكتشفت فى بيئة جليدية أصبح أمرا لا يستغرب له مع مفهوم ديناميكية القارات وأصبح بالإمكان تعليل كيف أن مهد الجمل الأصلى كان أمريكا الشمالية بينما ينتشر الآن فى آسيا وأفريقيا وأن انحصار توطن الكانجرو وآكل النمل الشوكى فى استراليا فقط دليل على انعزال هذه القارة عن غيرها من القارات .

وظهر منذ نشوء علم الجيولوجيا عدد من النظريات التى تبحث عن ديناميكية القارات ومن أحدث هذه النظريات نظرية حركية الصفائح .

* نظرية الألواح التكتونية Theory of plate tectonics :

ترجع هذه النظرية إلى العالم هس Hess عام ١٩٦٠ ومفادها أن قشرة الأرض واللب الخارجى يتكون من ست صفائح رئيسية هى :

(١) اللوح الأفريقى (٢) اللوح الأسيوأوروبى (٣) اللوح الأمريكى
(٤) اللوح الهادى (٥) اللوح الاسترالى (٦) اللوح القطبى الجنوبى

بالإضافة إلى الألواح الصغيرة .

وأن حدود هذه الصفائح عند التشققات العميقة أو سلاسل الجبال أو الأغوار البحرية وسمك هذه الصفائح يتراوح بين ٧٥ ، ١٢٥ كيلو مترا .

وهذه الصفائح فى حركة بطيئة وينتج عنها الظواهر البنائية الضخمة بالقشرة الأرضية ولذا سُميت التكتونية وتعنى باللاتينية البنائية Tekton = builder .

عندما تتباعد هذه الصفائح تنطلق الصهارة من لب الأرض وتتولد البراكين وعندما تتقارب الصفائح وتصطدم يغور طرف إحداهما تحت الأخرى فينصهر ويرتفع الطرف الآخر مكونا الجبال والفوالق والأغوار وعندما تتطاحن أطراف الصفائح تتولد الزلازل والفوالق العميقة .

ودلت الأبحاث على أن الحركة البطيئة للألواح ترتب عليها حركة القارات منذ زمن بعيد وإلى يومنا هذا وحركتها بسرعة من ٣ : ٧ سم فى السنة والدليل على ذلك تقدمه دراسة آثار المغناطيسية القديمة بأن أمريكا الجنوبية كانت ملتحمة بأفريقيا وأمريكا الشمالية ملتحمة بأوروبا وحدث الانفصال منذ ١٨٠ مليون سنة .

ويعتقد العلماء أن حركة الصفائح ترجع إلى وجود تيارات حمل دورانية فى منطقة اللب تحت القشرة حيث إن الصهارة فى منطقة اللب فى حالة بلاستيكية وأنها تحت تأثير متوازن لحرارة جوف الأرض وضغط القشرة الأرضية ، وأن اختلال التوازن ينشأ عنه تيار حمل دورانى من مادة اللب والتى تدفع بالصفائح فى اتجاه حركتها ، وبما أن المادة المكونة لقيعان المحيطات بازلتية والمادة المكونة للقارات سيليكية والمادة الأولى أعلى كثافة من الثانية فإن الصفائح البحرية عند تحركها باتجاه الصفائح القارية تنزلق تحتها فتتكون عند حدودها أخاديد عميقة وتكمل التيارات دورتها تحت القارات ويعود إلى اللب مرة أخرى ، وهذه العملية تؤدى إلى دفع صفائح القارات وارتجاج القشرة الأرضية ونمو صفائح القارات عند حدودها وقاعدتها .