

جمهورية العراق وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الأنبار- كلية الآداب قسم الجغرافية

المرحلة: الرابعة

أستاذ المادة: أ. د قاسم احمد رمل

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية البحار والمحيطات

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of the seas and oceans

اسم المحاضرة الثالثة باللغة العربية: نشأة البحار والمحيطات

اسم المحاضرة الثالثة باللغة الإنكليزية:The emergence of seas and oceans

نشأة البحار والمحيطات:

مقدمة للنظريات التي تفسر نشأة الأرض والبحار والمحيطات دراسة النظريات التالية: - نظرية الكويكبات. - نظرية الانكماش. - النظرية التراجيدية.

مقدمة للنظريات:

تتعدد النظريات التي تفسر نشأة المحيطات لا تنفصل نظريات نشأة المحيطات عن تلك التي تفسر نشأة الأرض. تحتوي أية نظرية تحتوي في الأغلب شقين لتفسير تكون اليابس والماء تعتمد معظم النظريات في الغالب على خيال صاحبها, وسرعان ما تنهض نظرية جديدة تنقدها أو تعدل من أفكارها. قد تتفق النظريات من حيث المبدأ وتختلف من حيث التفاصيل يمكن تقسيم هذه النظريات لمجموعات من حيث افتراضها لأصل الأرض:

1- نظريات الشمس التوأمية :وتفرض مرور نجم بقرب شمسنا وانفجاره وتكون الكواكب .

2-نظريات المد الغازى :وتفترض تكون الكواكب من الشمس نفسها والتي كانت أكبر حجما ومن خلال امتداد لسان منها انفصل وتعرض للبرودة.

3- النظريات السديمية: السدم هي أجرام سماوية ذات مظهر منتشر غير منتظم مكون من غاز متخلخل من الهيدروجين والهيليوم وغبار كوني) إن الأرض تكونت من مجموعة من الغازات والسدم التي تكثر في الكون بعد انجذابها للشمس والدوران في فلكه.

4- <u>نظريات الكويكبات :</u>وهي مجموعة أفكار تعتقد بأن الأرض وغيرها تكونت من تجمع شتات نيازك وشهب وكويكبات تدور في الفضاء.

5- <u>نظريات تفسير توزيع اليابس والماء</u> :مجموعة أفكار تعزي التوزيع الحالي اليابس والماء لحدوث انكماش في حجم الكرة أو حدوث زحزحة لكتل اليابس الحالية عبر العصور الجيولوجية. إن تعدد محاولات تفسير نشأة الأرض وتوزع القارات والمحيطات يحتاج إلى الأدلة الحاسمة. ولكن تطغى على الاتجاه المعاصر نظريات معينة خاصة بتحرك كتل من اليابس لعوامل شتى وسوف نتعرض لبعض هذه الأفكار.

1-نظرية الكويكبات:

يفترض كل من تشميرلين وفورست مولتن صاحبا هذه النظرية بأن نشأة الأرض والمحيطات تمت على النحو التالي: إن المجموعة الشمسية كانت نجما كبيرا واحدا هو الشمس (أكبر من شمسنا الحالية التي بقيت منها) اقترب منها نجم أخر فجذبها إليه حدث تمدد في جانبيها المقابل والمعاكس للنجم فتمزقت أجزاءها حدث انفجار في جسم الشمس بسبب الضغط على أجزائها الداخلية اندفعت خمس كتل كبيرة كونت الكواكب الكبرى للجهة المقابلة للنجم اندفعت خمس كتل صغرى مكونة الصغرى في الجهة المعاكسة تكونت الأرض جراء هذا التمزق وبدأت نواتها تجذب الأجسام الصغيرة السابحة في الفضاء بحكم جاذبيتها الناتجة من ارتفاع كثافة المواد المكونة لها. فكبر حجمها وزاد من جاذبيتها, وتكون الغلاف الغازي في المرحلة الأخيرة.

قبول نظرية الكويكبات:

رحب كل من هارولد جيفريز وجيمس جونز بهذه النظرية (1929) ولكنهما افترضا أن الكواكب تكونت من الشمس نفسها بعد حدوث مد غازي وانفصاله وتعرضه للبرودة تكونت المحيطات وفقا لنظرية الكويكبات على النحو التالي: هطول أمطار غزيرة بعد أن عظمت كميات بخار الماء في الغلاف الغازي ووصلت إلي مرحلة التشبع. وجود مصدر داخلي للمياه في شكل بخار الماء المصاحب للأنشطة البركانية.

نشأت بحيرات منفصلة واتصلت بعد اتساعها وكونت المحيطات في المناطق التي صدف أنها كانت مناطق منخفضة. وبقيت المناطق المرتفعة عن المنسوب العام مكونة القارات. ساهمت عمليات التعرية الشكل النهائي للقارات والمحيطات نتج عن تتابع عمليات التعرية حيث عملت المياه على تعميق المحيطات بالإذابة وضغط المياه نفسهايشير الإطار العام للنظرية أن محاولة تفسير نشأة مياه المحيطات إلى أنها تكونت تدريجيا وليس دفعة واحدة مع تكون الأرض.

نقد نظرية الكويكبات:

إن النواة الأولى بافتراض وجودها لم تكن بقادرة على جذب غلاف غازي لا تفسر النظرية كل ظاهرات اليابس والماء فكيف تكونت سلاسل الجبال والأخاديد المحيطية إن تكونت الأرض بهذه الصورة فما الذي يمنع اطراد حجمها في الوقت الحالي. وإن النيازك والشهب المتساقطة على الأرض لا تمثل إلا بنسبة ضئيلة لا يمكن مقارنتها بحجم الأرض ولا يمكن أن تكون السبب في وجودها إن معادن الكواكب تختلف عن معادن الشمس.

2-نظرية الانكماش:

ترى نظريات عديدة أن الأرض تعرضت للانكماش عبر المراحل التالية:انكمشت الأرض بسبب تناقص الحرارة مما أدى لتناقص الحجم .تقلص باطنها وبقيت قشرتها باردة وثابتة في حجمها ومستوية. يعتقد زولاس (مؤيد النظرية) إن السبب في تكوين المحيطات والقارات هو تباين نطاقات الضغط الجوي, فإن المناطق التي تعرضت لضغط منخفض هبطت وتحولت لقيعان المحيطات بينما المناطق التي تعرضت لضغط مرتفع بقيت على حالها وكونت القارات.

نقد النظريات التي تنادي بهذه الفرضيات:

تحتم قوانين الجاذبية التي تجعد القشرة نحو الباطن وينتج عن ذلك تكون الظاهرات التضاريسية الكبرى من كتل قارية وجبال ومنخفضات تشغلها المحيطات. إن التضاريس سواء الموجبة منها أو السالبة لا تمثل سوى20 كلم (هو الفرق بين أعلى القمم الجبلية وأعمق المحيطات) ويمثل ذلك1: 6375 من قطر الكرة الأرضية هذه النسبة الهزيلة هي التي تعطى وزنا لنظريات الانكماش. لم تفسر هذه النظريات متى نشأت المحيطات بافتراض أن الأرض كانت مستوية وفي حالة الغازية والسيولة فان هذا يعنى عدم تكون المحيطات في هذه المراحل بل بعد فتره طويلة من التكون والانكماش. تخالف فرضيات النظرية المتصلة بالضغط الجوي ما هو معروف حاليا عن توزيع مناطق الضغط الجوي حيث نجد نطاقات من الضغط المنخفض فوق القارات ومناطق الضغط المرتفع فوق المحيطات (الأزورى مثلا).

النظرية التراجيدية:

هذه النظرية للباحث البريطاني لوثيان جرين (1875م). وهي نظرية أخرى من نظريات الانكماش, وتفترض النظرية: أن الأرض تأخذ شكل هرم ثلاثي، رأسه في الجنوب، وقاعدته في الشمال. وتشغل القارات أركان الهرم وحافاته البارزة في حين تشغل المحيطات جوانبه المسطحة. أن الأرض، في بداية تكونها، بردت وتقلص باطنها, ما أدى إلى تشكّل قشرتها بشكل الهرم الثلاثي, وكانت القارات على حافاته البارزة، وشغل الماء أسطحه المنخفضة.فسرت النظرية الشكل العام، الذي تأخذه معظم القارات، التي تبدو على شكل مثلثات، رؤوسها في الجنوب، وقواعدها في الشمال، وخاصة أفريقيا والأمريكيتين اعتبارات قبول النظرية: أنها توافق إحدى النظريات الهندسية المعروفة، التي تقول إن النسبة بين مساحة قشرة أي جسم وحجمه، تنخفض إلى حدها الأدنى، إذا كان الجسم كروياً. وعند تناقص حجم الجسم، فإن شكله يأخذ في التغير للمحافظة على مساحة قشرته؛ وتتغير تبعاً لذلك النسبة بين مساحته قشرته وحجمه. وآخر شكل، يمكن أن يتحول إليه، لضمان أكبر نسبة بينهما، هو الهرم الثلاثي.

المسطحات اليابسة، تأخذ شكل مثلثات مختلفة المساحة، رؤوسها نحو الجنوب، وخاصة أمريكا الشمالية، وأمريكا الجنوبية وأفريقيا، وأوراسيا تتركز المحيطات في النصف الجنوبي ويشغل اليابس معظم النصف الشماليكل مسطح يابس، مهما كانت مساحته، يقابله مسطح مائي، على الجهة الأخرى من الأرض. ولا يشذ عن هذه القاعدة سوى موضعين على الأرض: أحدهما في جنوب الأرجنتين، يقابله، على الجهة الأخرى، جزء من شمال الصين, والآخر في جزء من شسابه الجزيرة الإيبيرية، تقابله، على الجانب الأخر، جزيرة نيوزياندا.

نظرية زحزحة القارات:

لم يكن الفريد فانجر (Alfred Wanger) أول من افترض زحزحة القارات في نظريته التي تقدم بها عام 1912، بل تقوم نظريته على فرضية سابقة تقدم بها هتون عام 1788 مفادها "تحول الرواسب البحرية إلى جبال شاهقة ."أثبتت هذه الفرضية دراسات حقلية أجريت على جبال الألب وإسكتلندا في نهاية القرن التاسع عشر حيث اكتشفت التواءات عملاقة وانكسارات جعلت بعض المناطق تغيير مكانها الأصلي100 كلم وأكثر, مما يعني تقلص القشرة بشكل كبير رجح الفريد فانجر سنة 1914، الأتى:

أن قارات العالم اليوم كانت خلال العصر الكربوني كتلة واحدة متماسكة تسمى بانجايا وكان المحيط الشاسع يحيط بها من جميع الجهات تعرضت للتصدع والانشطار، ونتج عن ذلك وجود

قارات جديدة. أخذت هذه القارات تتحرك أفقياً في عدة اتجاهات إلى أن استقرت في أماكنها المعروفة الأن.

وقد اعتمد فانجر عند بناء هذه النظرية على :تطابق الطبقات الجيولوجية لليابس وتطابق الحفريات على كل من الساحل الشرقي والغربي للمحيط الأطلسي .تشابه الشكل بين الساحل الغربي لأفريقيا والساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية مما يوحي بأنهما كانا متلاصقين. ومع ذلك لم يشر فانجر إلى طبيعة العوامل التي أدت إلى تزحزح القارات في نهاية العصر الكربوني وعدم تزحزح قارات العالم الحالية بنفس الصورة التي حدثت في الماضي.

قدم فانجر كثيراً من الأدلة التي تشهد بأنه قد حدث تزحزح للقارات وأنه مازال حادثا كما يلي :تشابه التركيب الصخري والتطور الجيولوجي لقارة جندوانا القديمة والتي شملت أمريكا الجنوبية – أفريقيا الدرع العربي – شبه القارة الهندية أستراليا – القارة القطبية الجنوبية. تشابه التاريخ الجيولوجي للعصر الكربوني الأسفل بصورة قوية في كل قارة جندوانا.

تشابه الأقاليم المناخية القديمة في القارات المتباعدة حاليا والتي أستدل عليها بدراسة الرواسب والمفتتات وتحليلها — فقد اتضح مثلا وجود آثار لتعرية جليدية في جنوب أفريقيا وجنوب أمريكا الجنوبية مما يوحي بأنها كانت أقرب للقطب الجنوبي عن الموقع الحالي. تشابه بعض الكائنات النباتية والحيوانية بهذه القارات والتي يصعب عليها الانتقال مسافات طويلة فوق المسطحات المائية من قواقع وغيرها وحيوانات ذات الأكياس مثل الكنغر والكوالا في كل من أستراليا وأمريكا الجنوبية.

قبول النظرية:

وقد أكد الجيولوجيون تمزق كتلة بنجايا عبر المراحل التالية:أن القارات الحالية كانت خلال العصر الكربوني عبارة عن كتلة كبرى هي كتلة بنجايا. عندما اقترب العصر الترياسيمن نهايته، بدأت كتلة بنجايا في التمزق وأخذت أجزاؤها في الابتعاد عن بعضها بعضاً بصورة تدريجية وبطيئة وأدى هذا التمزق إلى ظهور قارتين عظيمتين: لرواسيا في الشمال وجندوانا في الجنوب وكان يفصلهما بحر تيش. ثم بدأت هذه الكتل في الزحزحة في اتجاهين رئيسيين احدهما نحو خط الاستواء والأخر نحو الغرب.

نقد النظرية:

صحيح أنه يوجد تشابه بين النباتات والحيوانات في الكتل التي كونت جندوانا ولكن لماذا لا توجد الأفيال في أستراليا وأمريكا الجنوبية ومدغشقر وتوجد فقط في كتلتي أفريقيا والهند؟. إن التطابق غير دقيق بين ساحلي الأطلنطي الجنوبي وخليج غينيا إذ أن هناك فارقا مقداره 15 درجة بين الزاوية المحصورة بين ضلعي خليج غينيا. إن قوة الطرد المركزية وجاذبية الشمس والقمر ليست بقوى كافية لإحداث الزعزعة.

نظرية انتشار القيعان المحيطية والصفائح التكتونية:

نشطت بعد نظرية فاجنر الدراسات الجيولوجية ودلت على وجود حركات كبرى انتابت القارات. تفترض النظرية الآتي:أن المحيط الأطلنطي تكون خلال 200 مليون سنة نتيجة للحركة في كل جانب بمقدار 1,5 سم في السنة وهو المعدل السائد في الحركة الآن يتوسط كل من شمال المحيط الأطلنطي وجنوبه حافة ترتفع فوق قاع المحيط بثلاثة كيلومترات ويبلغ عرضها 100كلم.

ترتبط الحافات المحيطية بوجود زلازل على طولها مما يوحي بأنها تمثل حدودا بين كتل صلبة أو صفائح فهي تمثل مناطق ضعف قشري تتميز الحافات بنشاط بركاني يعمل على تصاعد مواد جديدة للسطح مما يجبر الكتل القديمة على التحرك. إن كل صفحة صلبة تحتوي على قشرة قارية وأخرى محيطية وتبلغ في مجموعها ست صفائح هي: الأوراسية, الاسترالية, الأفريقية, الهندية, الأمريكية, الباسيفيكية. اللوح الإفريقي: ويشمل كل أفريقيا حتى الحافة الوسطى للمحيط الأطلسي ونحو نصف المحيط الهندي الغربي اللوح الأوراسي: ويمتد بين الحافة الوسطى للمحيط الأطلسي غربا والبحر المتوسط وسلسلة الجبال الالتوائية الحديثة جنوبا لتنتهي في المحيط الهادئ. لوح أنتار كتيكا: ويشمل على كتلة صخور القارة القطبية الجنوبية وتضم القارة القطبية الجنوبية مع الأطراف الجنوبية لكل من المحيط الهادئ والأطلسي والهندي.

نقد النظرية:

على الرغم من ان هذه النظرية استطاعت أن تفسر ما لم يستطع فانجر إثباته في نظرية الزحزحة (حمل الصفائح القارية وتباعدها في اتجاهات متناقضة ومن ثم اتساع المحيط) غير أن نظرية الألواح التكتونية قد قامت بهذا التفسير وذلك من خلال فرضية الغلاف الصخري الذي يرتكز على غلاف يتميز باللدونة (الغلاف الوهن) حيث يمكن التحرك عليه ببطء شديد.ولكن على الرغم من ذلك تظل هناك مسائل هندسية ما تزال تحتاج إلى إجابة مثل:إن انتشار القيعان المحيطية يعني أما ازدياد حجم الأرض؟ أو قلة كثافتها بنسبة 45%؟ ليحدث التوزيع الحالي للقارات والمحيطات.

خلاصة

(يمكن القول ان جميع النظريات قد ساهمت بشكل او باخر في تفسير تكون اليابسة والاحواض المائية والتي بمجملها تركز على عاملين اساسيين هما – عوامل خارجية تتمثل بتأثير الفضاء الخارجي وما يسقط على الارض من نيازك وشهب وغيرها وعمليات التعرية والترسيب التي مرت بها الارض عبر العصور الجيولوجية. – اما العامل الاخر يتعلق بالحركات الارضية الباطنية من زلازل وبراكين وانزلاقات ساهمت في تكوين سطح الارض)