جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة القادسية / كلية التربية

قسم الجغرافية

(المحيط الهادي دراسة في جغرافية البحار والمحيطات)

بحث مقدم من قبل الطالبة

غفران فيصل

الى مجلس كلية الآداب – قسم الجغرافية و هو جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس

بإشراف

أ . د . حسين عذاب عطشان

١٤٣٨ هـ

٢٠١٧ م

بسم الله الرحمن الرحيم

((سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي الأَرْضِ وَالْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ))

صدق الله العلي العظيم

سورة الحج (الآية ٦٥)

الاهداء

الى ..... الرسول الاعظم خير البشرية محمد .....(صلى اللّه عليه و اله و سلم)

الى ..... سيدي و مولاي الامام المهدي المنتظر ..... (عجل اللّه فرجه الشريف)

الى ..... والدتي الحنونة اطال اللّه في عمرهـــا

الى ..... من ضحى بعمره لأجلنا والدي العزيـــز

الى ..... من حملوا كل معاني المحبة و الوفاء اخوتـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــي

الى ..... نور حياتي زوجـــي

الباحثة

شكر و تقدير

الحمد لله رب العالمين و الصلاة و السلام على خاتم الانبياء و المرسلين و على اله و صحبه المنتجبين ، من دواعي الوفاء و الاخلاص ان اتقدم بالشكر الى كل من مد يد العون و المساعدة لاسيما المشرف الاستاذ المساعد الدكتور (حسين عذاب عطشان الجبوري) لتوجيهاته و عنايته المستمرة الي من اجل بلورة الجهود المبذولة لإتمام البحث فكان استاذا نصوحا و اخاً كريما .

وكلي امل ان يوفقه الله في مسيرته العلمية حسن التوفيق .

وشكري و امتناني الى اساتذتي الافاضل في قسم الجغرافية الذين اسهموا في اعدادي علمياً . . .

وشكري و اخلاصي الى كل من ساندني بهذا العمل و شجعني على المواصلة في تخطي الصعاب .

المقدمة

تهتم الجغرافية بدراسة البحار و المحيطات و ذلك كون المياه البحرية تشغل مساحة كبيرة تقدر بحوالي (٣٦٢) مليون و لهذه الاهمية تأثير كبير في البيئة العالمية حيث المناخ و النبات الطبيعي و النشاطات البشرية المختلفة فضلا كما تضم البحار و المحيطات موارد مختلفة سواء (موارد معدنية و غذائية و غيرها . . . .) و كذلك استخدام مياه المحيطات مجال النقل و الملاحة البحرية فيمثل حجم التبادل التجاري بحدود ٧٥ % من الحجم الاجمالي للتبادل التجاري فضلا عن الاهمية السياسية للبحار و المحيطات ، تعد مياه البحار من اهم الحدود السياسية التي تفصل بين الدول الساحلية .

يهدف البحث الى دراسة المحيط الهادي من حيث النشأة و البحار المتفرعة من الجزر الموجودة فيه و بعض المظاهر الجيومرفولوجية .

تمثل مشكلة البحث بالتساؤل عن كيفية نشوء المحيط الهادي و البحار المتفرعة منه و الجزر الموجودة فيه و ما هي اهم العوامل المؤثرة في ذلك .

تمثل فرضية البحث بالتالي ان هناك عدة نظريات حاولت تفسير نشأة المحيط الهادي و البحار المتفرعة منه

فضلا عن الجزر الواقعة فيه و قد اختلفت الآراء حول تفسير ذلك .

تمثل منطقة الدراسة بالحدود الطبيعية بالمحيط الهادي كما في الخريطة رقم (١) .

يتضمن البحث مقدمة و ثلاث مباحث ، يتناول البحث الاول (نشأة البحار و المحيطات)

اما المبحث الثاني (بحار و جزر المحيط الهادي) ،

اما المبحث الثالث جيومرفولوجية المحيط الهادي) .

خريطة العالم

المبحث الاول

نشأة البحار و المحيطات

يعتقد الجيولوجيين بان المحيطات قد نشأت بولادة الارض لأول مرة الا ان البعض الاخر منهم يقف مخالفا لهذه المقولة القديمة ، و لذا فقد ظهرت نظريات متعددة عن اصل نشأة المسطحات المائية منها ما هو قريب الى الفكر العلمي المعاصر و منها ما هو مخالف ، فقد اعتقد كلفن ١٨٧٩ مثلا بان القارة كانت بالأصل عبارة عن عقد قديمة متناثرة في الكتل الغازية العظمى التي كانت تتألف منها الارض لم يكن مستويا عند بداية نشأة الارض ، بل كانت تتألف من شينات محدبة تمثل القارات و معقرات تمثل المحيطات و يعزى سبب ذلك الى تأثير الضغط الجوي الشديد في ضمور القشرة الارضية ، غير ان افتراض سولاس في بداية كان مخالفا للواقع و المنطق العلمي و لذا فقد لاقت انتقادات شديدة و لقد ظهرت نظرية الانكماش ١٨٩٢ التي تؤمن بتجعد قشرة الارض نتيجة الى انخفاض درجة الحرارة لباطن الارض ، غير ان الحقائق العلمية الحديثة من مثل توزيع المياه و اليابس و توزيع الحيوان و النبات و كذلك توزيع بقايا العصور الجليدية حقائق تدحض فرضيات تلك النظرية[١] .

استنتجت كذلك نظرية الكويكبات التي تؤكد على ان اشكال التضاريس الكبرى الارضية ما هي الا نتيجة لتساقطات الكويكبات الفضائية مثل الشهب و النيازك فان تجمع تلك يؤدي الى تكون اليابسة بينما المناطق الخالية من الكويكبات المتساقطة اصبحت مناطق منخفضة شكلت ما نطلق عليه بالأحواض المحيطية[٢] .

١- مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ج ١ ، ص ٢٥ .

٢- حسين ابو سمور و حامد ابو الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، ط ١ ، دار الصفاء للنشر و التوزيع . عمان شارع السلط ، ١٩٩٩ م ، ص ٢٠ .

سنتطرق الى اهم النظريات القريبة الى الواقع العلمي في تغير نشوء البحار و المحيطات .

١- **نظرية الكويكبات** :

تتلخص هذه النظرية بان الارض تكونت في الكويكبات بدايتها في نواة اولية ثم توالت عليها عمليات النمو ، و عن طريق الجذب الخارجي للكويكبات الفضائية المحيطة بكوكب الارض فادى ذلك الى نموها على الصورة التي هي عليه الان بعد ما عملت على اسر الغازات في الفضاء الخارجي و اصبحت حبيسة جاذبية الارض .

و تدعى هذه النظرية بان سطح الارض كان وعرا و مفككا تكتنفه المناطق المرتفعة و الاحواض الواطئة نتيجة لتجمع الاجرام الفضائية المتساقطة غير المنتظم على سطح الارض . و بعد التساق الاجرام الكويكبية مع بعضها مكونة اليابسة فيما اضحت الفراغات مكانا لنشوء المسطحات المائية[١] .

و من رواد هذه النظرية العالم تشمرلن الذي يدعى بان المحيطات قد بدأت في التكوين حيث عظمت كميات بخار الماء في الغلاف الجوي و وصلت الى درجة في التكوين حينما عظمت كميات بخار الماء في الغلاف الجوي الى درجة الاشباع فأخذت تتكاثف و تتساقط على الارض كما اعتقد بان التكاثف حدث ايضا داخل القشرة الارضية المسامية المفككة . حيث تسربت المياه الى الشقوق الداخلية الى ان اصبحت ممتلئة تماما مما ادى الى خروجها الى فجوات و منخفضات مكونة اعداد كبيرة من البحيرات ثم اتسعت هذه بعامل الاتصال و التعرية المائية و نقل الماء على قيعان تلك المنخفضات الذي ادى[٢] الى هبوطها و اتساع مكونة المحيطات و واجهت هذه النظرية اعتراضات عدة اساسها يتركز على بطلان الراي حول اصول نشأة الارض حيث لوحظ ان الكويكبات الفضائية لا تصل اطلاقا الى الارض بحالتها الصلبة و انما تصل بحالتها الغازية[٣] .

١- مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ، ج

٢- حسين ابو سمور و حامد الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، ط ١ ، دار النشر و التوزيع ، عمان ، ١٩٩٩ هـ .

٣- المصدر نفسه ، ي ٢٥ .

٢ – نظرية انسلاخ القمر و انفصاله عن وجه الارض

لقد شاعت هذه النظرية قديما الا ان البحث العلمي وولوج الانسان عالم و وطأ ارض القمر ادى الى بطلان الاعتقاد السابق الذي ينص على ان عمليات الجذب بين الارض و اجرام اخرى نتج عنه انسلاخ منطقة من الارض – منطقة محيط الارض – مكونة تابعا جديدا و هو القمر[١] .

فقد رجح العالم تشارلس داروين سنة ١٨٧٨ هذه النظرية و اعتقد بان القمر النجم التابع للأرض انفصل عنها تبعا لتفاعل كل من قوة الجذب الشمس للأرض من ناحية و قوة الطرد المركزية الناشئة عن دوران الارض حول نفسها . و قد اكد هذه الآراء بصورة عامة اصحاب نظرية الشمس التوأمية . و انشطار الكواكب الشمسية و منهم Russell سنة ١٩٢٥ و ليتلون سنة ١٩٣٦ و روس جن Gunng . و فيثر الذي اهتدوا الى بعض الشواهد المؤيدة لهذه الفكرة مثل الشكل الدائري للمحيط الهادي و مكونات قاعدة ارضية المحيط الاخرى[٢] .

حيث تؤكد هذه النظرية على نشأة البحار و المحيطات نتيجة لعملية انسلاخ تلك التي اعقبتها حركات تصدع و تشقق عظمى في الصخور المجاورة و خاصة الجانب الاخر المواجه لذلك الجانب الذي انسلخ منه القمر و تبعا لذلك سرعان ما اتسعت جوانب هذه الشقوق بفعل دوران الارض حول محورها من جهة و حول الشمس من جهة اخرى .

و بعد ان تعرضت الارض لعمليات التبريد التدريجي البطيء بدأت تشكل هذه المقعدات لتكون المسطحات المائية على الوجه الاخر من الارض و تبعا لذلك فان الاحواض المحيطية تكونت على سطح الارض القشرة الارضية و تزحزحت القارات في العصر الفحمي . اي منذ ٣٥٠ مليون سنة كما جاء طبقا لنظرية فجنر سنة ١٩١٤ .

التطور العلمي برهن على خلل هذه النظرية حيث وجد ان كثافة صخور القمر اعظم بكثير من كثافة صخور السيال . اضافة الى ان سمك صخور السيال المنتزعة من موقع المحيط الهادي تبلغ نحو ٩٠ كم[٤] .

١- د . مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ص ٣٢ .

٢- المصدر نفسه ، ص ٣٢ .

٣- المصدر نفسه ، ص ٣٢ .

٣ – نظرية زحزحة القارات

اول من نادى بهذه النظرية في عام ١٩١٠ و هو الذي فسر تكون الالتواءات الجبلية الالبية التي حدثت في الزمن الجيولوجي الثالث بانها نتيجة لزحزح اوراسيا و امريكا الشمالية بعيدا عن القطب الشمالي نحو الجنوبي كما تزحزحت افريقيا نحو الشمال ، و هذا يعني ان امريكا الشمالية قد بعدت عن كتلة جرينلند عند تزحزحها صوب خط الاستواء في الجنوب ، كما ان افريقيا قد انسلخت من امريكا الجنوبية و الحافة الغائصة تحت مياه المحيط الاطلسي عند تحركها نحو الشمال الشرقي غير ان الاهتمام بزحزحة القارات برز كثيرا عندما نشر ألفرد لوثر فيحنر مقالة متهورة عن نشأة القارات و المحيطات في عام ١٩١٢ . و قد ذكر فيها ، ان اليابس كان مثل كتلة واحدة اطلق عليها اسم (بنجايا) و كانت هذه الكتلة من قسمين كبريت احدهما في الشمال و يشمل اوراسيا و امريكا منها كانت تتكون قارة لوراسيا ، و الاخر في الجنوب و كان يضم استراليا و افريقيا و امريكا الجنوبية و الهند و مدغشقر و كانت تتكون منها كلها قارة جندوانا ، و كان يفصل بين القسمين بحر داخلي كبير و هو بحر (تيث) و كان في الوقت نفسه يحيط بكتلة بنجايا محيط واسع كان يشغل الجزء الاكبر من مساحة سطح الارض[١] .

و بعد العصر الكاربوني تكسرت بنجايا ثم تزحزحت اجزائها المتكسرة عن موضعها نتيجة لقوتين رئيسيتين احدهما قوة الطرد التي دفعت بالكتل المتكسرة صوب خط الاستواء ، و هي نفس القوة التي دفعت استراليا و الهند و بلاد العرب و افريقيا نحو الشمال و القوة الاخرى هي قوة المد التي تتولد من جذب الشمس و القمر للأرض و هي التي سببت زحزحة الامريكيتين صوب الغرب[٢] .

و تتلخص هذه النظرية زحزحة القارات في ضوء ما سبق :

ان مادة السيال التي تتألف منها كتل القارات الحالية كانت في اول الامر كتلة واحدة ثم انفصلت الى اجزاء اخذت تتباعد بالتدريج حتى استقرت في مواضعها الحالية و كونت قارات . و ان تكون القارات جاء نتيجة لتكسر هذه الكتلة الى هذه الاجزاء و تزحزح هذه الاخيرة في حركة افقية على نحو يشبه تزحزح الاجسام الطافية فوق السوائل و معنى هذا ان اصحاب النظرية يؤمنون بالتوازن الارضي كما يؤمنون بفكرة تعمق كتل السيال التي تكون القارات في مادة السيما التي قاع المحيطات[٣] .

١- د . يوسف الانصاري ، جغرافية الطبيعية ، ج ١ ، ط ١ ، ١٩٧٦ ، القاهرة ، ص ٩٣ .
٢- المصدر نفسه ، ص ٩٣ .
٣- د . يوسف الانصاري ، جغرافية الطبيعة ، ج ر ، ط ٢ ، دار النهضة ، القاهرة ، ١٩٧٦ ، ص ٩٣ .

و قد استطاع فيجنر ان يفسر بنظريته هذه كثيرا من الحقائق نذكر منها : -

١ – فسر وجود الحفريات النباتية في نصف الكرة الجنوبي ، فقال بان القارات الجنوبية كانت كتلة يابسة متصلة هي كتلة جندوان و لهذا استطاع فيجنر ان يعارض اراء الجيولوجيين بوجود معايير ارضية استغلت عبرها الانواع النباتية في هذه القارات الجنوبية ، ذلك بانه ذكر جوان فرناندز . الواقعة غرب مدينة فلباريزو في شيلي تختلف نباتاتها عن نباتات ساحل شيلي المواجهة لها مباشرة ، في حين انها تتشابه مع نباتات جزيرة شيرادلفو و جزر نيوزيلندة و قارة انتار كتيكا[١] .

٢ – تمكن فيجنر من حصر الوحدات التضاريسية الكبرى التي كانت تتواجد على سطح الارض في الزمن الجيولوجي الاول في التالي :

أ – مجموعة القارات المكونة لكتلة لوراسيا .

ب – مجموعة البحار التي كانت تتخلل هذه الكتلة و هي المحيط الاطلسي الشمالي و المحيط المتجمد الشمالي[٢] .

جـ - مجموعة قارات كتلة جندوانا .

د – مجموعة بحار تكشف كتلة جندوانا و هي المحيط الاطلسي و الهندي .

هـ - المحيط الهادي .

٣ – تمكن فيجنر من ان يقنع الجيولوجيين بوجود الحفريات لنبات نخيل الساج في جزيرة ستبرسرجن الواقعة في شمال اوربا ، و ان هذا دليل قاطع على ان مناخ هذه الجزيرة كان في العصر الكاربوني الاسفل يشبه المناخ الاستوائي الان ، و ذكر فيجنر ان خط الاستواء في العصر الكاربوني الاسفل كان يمر بالاطراف الشمالية لقارة بنجايا . كما ذكر ايضا الاجزاء الاستوائية في افريقيا قد تعرضت لعصر جليدي اثناء العصر الكاربوني الاسفل و كان يغطيها غطاء جليدي سميك مثل الذي يوجد الان فوق جرينلندو و قد ايدت الابحاث رأي فيجنر في وجود اثار جليدية في افريقيا في الزمن الاول فعلا[٣] .

١- المصدر نفسه ، ص ٩٣ .

٢- المصدر نفسه ، ص ٩٢ .

٣- خالص الحسيني وانور العاني ، محاضرات في الموارد الطبيعية ، ص ٩٤

هذا و اقد استطاع فيجنر ايضا ان يفسر تلك التفسيرات المناخية السابق ذكرها فقال انها راجعة الى تغير موضع خط الاستواء خلال العصور الجيولوجية المختلفة ، و هذه التفسيرات المناخية دليل ساطع على تزحزح الكتل القارية[١] .

٤ – استطاع فيجنر ان يفسر وجود التكوينات الفحمية الموجودة في الاطراف الشمالية من العالم في بقاع مثل جزيرة سبز برجن ، و حول موسكو ، و في وسط اسكتلندا فذكر ان هذه التكوينات تنتمي الى العصر الكاربوني الاسفل ، و في وقت كان المناخ السائد في هذه الجهات يمتاز بانه استوائي ، بالطبع كانت هذه الجهات واقعة في الاطراف الشمالية لكتلة بنجايا ، و عندما بدأت الاجزاء المتكسرة من كتلة بنجايا هذه تتزحزح في العصر الكاربوني الاعلى نحو الشمال[٢] .

بفعل قوة الطرد اصبح خط الاستواء يمر بجهات تقع الى الجنوب من نطاق الذي توجد به التكوينات الفحمية التي تنتمي الى العصر الكاربوني الاسفل و قد ادى هذا الى تكوين نطاق اخر من التكوينات الفحمية الى الجنوب من النطاق الاول و الى هذا النطاق الجنوبي من التكوينات الفحمية تنتمي حقول الفحم في الصين و امريكا الشمالية و اوربا[٣] .

٥ – حاول فيجنر تفسير التشابه العظيم بين الساحل الشرقي للمحيط الاطلسي و الساحل الغربي له في ضوء نظرية زحزحة القارات و نجح فعلا في ذلك . فقد تصور ان هذا المحيط كان بمثابة اخدود عميق في اول الامر ثم اخذت معالمه الاخرى تتضح بعد تزحزح الامريكيتين نحو الغرب بفعل قوة المد السابق ذكرها[٤]

١- المصدر نفسه ، ص ٩٤ .
٢- المصدر نفسه ، ص ٩٤ .
٣- عبد العزيز طريح ، الجغرافية الطبيعية ، ج ١ ، ط ٤ ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الاسكندرية .
٤- المصدر نفسه ، ص ٩٥ .

الاعتراضات الموجهة للنظرية :

١- قوة الطرد التي يعتقد فيجنر بانها هي التي احدثت تحرك الاجزاء المتكسرة من كتلة بنجايا نحو خط الاستواء غير كافية لاحداث هذه الحركة اذ ان قوة الطرد الحالية غير كافية لزحزحة كتل القارات المتكسرة من بنجايا الى ابعد من خط الاستواء نفسه[١] .

٢- ان قوة المد التي افترض فيجنر انها مسؤولة عن زحزحة الامريكيتين نحو الغرب ، و التي مصدرها جذب الشمس و القمر للأرض لا بد و ان تكون اكبر من قوة المد الحالية بنحو عشرة الاف مليون مرة حتى تستطيع احداث هذه الحركة اي الزحزحة للأمريكيتين نحو الغرب[٢]

٣- ان فجنر لم يوفق في تكوين جبال روكي ولاندير ، ذلك بانه ذكر انها تكونت نتيجة زحزحة الامريكيتين و ضغطهما على الرواسب التي كانت موجودة بين قاع المحيط الهادي و بين الامريكيتين ، كما ان فيجنر على الرغم من انه فسر التشابه بين ساحلي المحيط الاطلسي[٣] الشرقي و الغربي و انه يمكن انطباقهما على بعضهما تماما – الا انه لم يعلل وجود حافتي دولفن ، تشالنجر الفائضتين من المحيط الاطلسي و المكونتين من مواد سيالية ، كما ان الساحل الشرقي لامريكا الجنوبية لا ينطبق تماما على الساحل الغربي لافريقيا لوجود انفراج قدره (١٥) بين زاوية الموجودة عند الساحل غانة بافريقيا و بين الزاوية المحيطية براس سان روك عند الساحل الشرقي لامريكا الجنوبية و سبب راجعا الى التعرية المحيطية[٤] .

١- المصدر نفسه ، ص٩٥ .

٢- د . يوسف الانصاري ، جغرافية الطبيعة ، ج ١ ، ط ٢ ، دار النهضة – القاهرة ، ١٩٥٦ ، ص ٩٧ .

٣- المصدر نفسه ، ص ٩٧ .

٤- جودة حنين جودة ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار النهضة – بيروت – لبنان ، ٢٠٠٣ ، ص ٩٨ .

المبحث الثاني

بحار و جزر

المحيط الهادي

مقدمة عن البحار

سنحاول التطرق الى اهم البحار و المحيطات المتصلة بالمحيط الهادي و كما ياتي :

١- بحرسيلبي

بالاندونية LUTSULAWERI و هو تجمع مائي يقع غرب المحيط الهادي من ناحية الشمال ارخبيل سولو و بحر سولو و جزيرة ميندواوانا الفلبينية و من الشرق سلسلة جزر سانقاهي و هي من الجنوب سولاويزي و من الغرب كيلمنسان في اندونيسيا و تبلغ مساحته 420 ميلا (675) كيلو متر من الشمال الى الجنوب و 520 ميلا (837) كيلو متر من الشرق الى الغرب و تبلغ مساحته الكلية 110000 ميل و يصل الحد الاقصى الى عمق الى (20300) قدم (6200) م تبدا البحر من الجنوب الغربي عبر مضيق ماكاسار داخل بحر جافا[١] .

يعد بحر سيلبي جزء من حوض محيط قدم الشكل قبل 42 مليون عام في اجزاء اليابسة التي طمستها المياه منذ 20 مليون سنة نقلت حركة القشرة الارضية الحوض بالقرب من البراكين الفلبين الاندونيسية لتقبل الحطام المنبعث عبر الحطام القاري منذ (١٥) مليون عام بحر سيلبي بما في ذلك الفحم الذي نتج من الجبال الصغيرة المتنامية على بورينو و استغر الحوض قبالة اوراسيا تقع حدوده[٢] بين بحر سيلبي و بحر سولو عند حافة سيبوتوباسيلان اسهمت تيارات المحيط القوية و خنادق البحر و الجبال البحرية بالاضافة الى الجزر البركانية النشطة كما في الخريطة رقم (١)

- الامتداد –

من الشمال الحدود الجنوبية بحر سولو من نقطة تاغولو اسفل الساحل الغربي لجزيرة ميندناو الى اقصى الجنوب الغربي ثم الساحل لجزيرة باسيلان . من هذه الجزيرة الى اقصى جنوبها ثم جزيرة بيتينان قبالة النهاية الشرقي لجزيرة جولو ومن جولو الى نقطة في طول 121 درجة 04 E على ساحله الجنوبي كما في الخريطة رقم (١)

١- حيدر شغيف ، اطلس العراق و الوطن العربي و العالم ، دار الكتب و الوثائق ، بغداد ، ٢٠١٣ ، ص ٥٢ – ٥٣ .

٢- المصدر السابق ، ص ٥٢ – ٥٣ .

ثم من خلال جزر تابول ولوجوس على امتداد الساحل الشمالي لجزيرة شاوى – تاوى حتى جزيرة بونجا و حتى نهايتها الغربية و من ذلك المكان حتى تانجونج ليبان اقصى شمالي شرقي بورنيو و الساحل الجنوبي الغربي لجزيرة مينداناو .

و من الشرق خط الاستواء يمتد من تانجونغ تيناكا و هي النقطة الجنوبية لجزيرة ميندانونا الى نقطة الشمالية سانفير و من جزر انفير الى تانجونغ بوسيان اقصى شمال شرق بحر سيلبي [سولاويزي] و من الجنوب الساحل الشمالي لبحر سليبي بين تانجونغ بوسيان و سترومن كاب او انهار كيب ثم الخط الممتد من تانجونغ كاليهات في بورنيو و الحدود الشمالية لمضيق ماكاسار و هو خط يضم تانجونغ مانغ كاليهات و بورنيو وسترومن كاب او انهار كيب سيليب .

و من الغرب الساحل الشرقي لجزيرة بورنيو بين تانجونغ مانغ كاليهات و تانجونغ لابيات واكد الغربي لبحر سولو .

٢ – بحر المرجان

يعرف ايضا باسم بحر كورال و هو بحر يقع قبالة الساحل الشمالي الشرقي من استراليا و يحده من الغرب في الساحل الشرقي كوينزلاند بما في ذلك الحاجز المرجاني العظيم في الشرق تحده فانواتووكاليدوينا الجديدة يشكل مع بحار ارافورا و تيمور و تسانيا و باندا مجموعة البحار المحيطية باستراليا و تبلغ مساحته لهذه البحار 3518 مليون كيلو متر مربع .

بحر المرجان مصدر هام من الناحية الايكولوجية للشعاب الحاجز المرجاني العظيم سواء اثناء و بعد تشكيلها تحفيض مستوى تتراوح ملوحة هذا البحر 30% الى 35% و هذه النسبة ملائمة لحياة المرجان ، كما مبين في الخريطة رقم (١)

٣ – بحر الصين الشرقي

بحر هامشي يقع شرق الصين و هو جزء من المحيط الهادي مساحته (1249000) كيلو متر مربع و يمتد من تايوان شمالا الى اليابان و كوريا و اهم الموانئ التي تقع عليه هي شنغهاي ناجازاكي و يربط مضيق فرموزا بحر الصين الشرقي ببحر الصين الجنوبي . كما في الخريطة رقم (١)

١- بحر سولو – ويكيبديا ، الموسوعة الحرة https//ar . m . Wikipedia . org

٤ – بحر الفلبين

و هو بحر يقع في شرق اسيا فوق الفلبين المساحة السطحية المقدرة 5 ملايين كيلو متر مربع و يقع في الجزء الشرقي من المحيط الهادي و هو يحد بالفلبين.

بحر لغلين محاط بين الفلبين و تايوان في الغرب و اليابان في الشمال و يحده من الشرق جزر الماريانا من الجنوب البالاو .[١] كما في الخريطة رقم (١)

٥ – بحر اليابان (البحر الشرقي)

و هو بحر حدي يقع غرب المحيط الهادي لكنه يشابه البحر المتوسط في عدم وجود امواج مدية فيه نتيجة انغلاقه التام . و يتشكل بحر اليابان بين الجزر اليابانية :

(هوكايد ، هونشو ، كيوشو : اضافة الى الجزيرة الروسية ساخالين الى الشرق و كوريا و روسيا الى الغرب يبلغ طول اعمق نقطة فيه 3742 م تحت مستوى البحر ، و يبلغ متوسط العمق 1752م . اما المساحة السطحية فتقدر بحوالي 978,000 كم^{٢} .[٢] كما في الخريطة رقم (١)

٦ – بحر الصين الجنوبي

و هو بحر هامشي متجزئ من المحيط الهادي بمثل المنطقة من سنغافورة و مضيق تايوان و مساحته تقارب 3500000 كم^{٢} تأتي اهمية هذه المنطقة نتيجة لعبور ثلث الشحنات البحرية العالمية بمياهه كذلك و يعتقد انه يحتوي على احتياطات هائلة من النفط و الغاز الطبيعي تحت رمال قاعه يعد اكبر بحر في العالم (و هو و البحر المتوسط) بعد المحيطات الخمسة يقع بحر جنوب الصين

*جنوب البر الصيني الرئيسي متضمنا جزيرة تايوان شرقا

*غرب الفلبين

*شرق شبه الجزيرة الماليزية و سوماترا و صولا الى مضيق ملقا غربا

*و الجهة الشمالية لجزيرة بانفكا . بليتونغ و بورينو

تضع جزر بحر الصين الجنوبي (صغير جدا) ارخبيلا و يتضمن المئات من هذه الجزر . يتصارع العديد من الدول على حقوق السيادة لهذا البحر و جزره (معظمها غير ماهولة) و يظهر اثر الصراع على وجود العديد من المسميات لتلك الجزر و ايضا البحر في اللغات المختلفة في هذه المنطقة .

بحر الفلبين ويكيبديا – الموسوعة الحرة

بحر اليابان و يكيبديا – الموسوعة الحرة

و في غرب المحيط الهادي بين منطقة جنوب شرق اسيا و تايلند و الفلبين و يرتبط ببحر شرق الصين بواسطة مضيق تايوان الجزء الجنوبي الغربي للبحر (من خليج تايلند الى بحر جاوة) و هو سهل هائلة مغمور بالمياه في كافة انحاء هذه المنطقة الواسعة ضحل غالبا (اقل من 200 قدم او 81 م) على النقيض من ذلك الجزء الشمالي الشرقي للبحر عميق تصل اعماقه الى حوالي 18000 قدم (5490) م نهر اللؤلؤة . و النهر الاحمر و ميكونغ و نهر تشاوفرايا هم اطوال الانهار التي تصب في بحر جنوب الصين[١] . كما في الخريطة رقم (١)

٧ – بحر سولو

و هو مجمع مائي في المنطقة الجنوبية الغربية من الفلبين تفصله جزيرة بالاوان عن بحر الصين الجنوبي في شمال الغربي و يفصله ارخبيل سولو عن بحر سليب في الجنوب الشرقي تقع يورنيو في الجنوب غرب بحر سولو و تقع جزر بسيايا في شمال شرقه .

و يتخلل بحر سولو العديد من الجزر تعتبر كويو و جزيرة كاجايان و سولو اجزاء من جزيرة بالاوان بينما مايون و جزر السلاوف فتعتبر اجزاء من ولاية تاري – تاري يقع بحر سولو ايضا حيث يقع متنزه شعب توبا تاها المرجاني البحري . و هو احد مواقع التراث العالمية[٢] .

امتداده البحر تعرف المنطقة الهيدروغرافية الدولية (iho) بحر سولو احد من الموارد المائية للارخبيل الهندي الشرقي . كما تعرف المنطقة الهيدروغرافية الدولية حدود ما يلي

الحد الشمالي الغربي . يبدأ من تانجونغ سامبانمانجو . النقطة الشمالية من جزيرة يورنيو و يمتد عبر الحد الشمالي من بحر جنوب الصين حتى كيب كالافيت ، النقطة الشمالية الغربية من جزيرة ميندورو[٣] .

١- بحر الصين الجنوبي ، ويكيبديا الموسوعة الحرة .

٢- بحر سولو، و يكيبديا ، الموسوعة الحرة .

٣- د. حيدر شفيق ، اطلس العراق و الوطن العربي ، دار الكتب و الوثائق ، ٢٠١٣ ، ص ٥٢ – ٥٣ .

الحد الشمالي الغربي يبدأ من الساحل الجنوبي الغربي لجزيرة ميندورو حتى نقطة يورونكان ، التي تمثل اقصى نقطة للجزيرة من الجهة الجنوبية و يمتد منها امتدادا خطيا عبر جزيرتي سيميرار و كالويا حتى نقطة ناسوج التي تمثل الحد الشمالي الغربي الاقصى لجزيرة باناي و عبر الساحل الغربي و الساحل الجنوبي الشرقي لهذه الجزيرة – جزيرة باناي – و جزيرة تاجوبانهان و يمتد هنا امتدادا خطيا الى الحد الشرقي الاقصى لجزيرة نيجروس و الى اسفل الساحل الغربي حتى نقطة سياتون التي تعتبر الحد الجنوبي الاقصى لهذه الجزيرة و منها عبر نقطة تاجولو في جزيرة ميندناو كما في الخريطة رقم (١)

الحد الجنوبي الشرقي يمتد من النقطة تاجولو التي تقع اسفل الساحل الغربي لجزيرة ميندانا الى الحد الاقصى للجهة الجنوبية الغربية لهذه الجزيرة و منها الى الساحل الشمالي لجزيرة باسيلان حيث يمتد خلال هذه الجزيرة حتى الحد الجنوبي الاقصى ثم يمتد منها امتدادا خطيا الى جزيرة بيخيان التي تقع خارج النهاية الشرقية لجزيرة جولو و يعبر البحر جزيرة جولو حتى نقطة معينة على طولها . هذه هي 121 درجة 04 شرقا و تقع على الساحل الجنوبي للجزيرة و منها يمتد البحر خلال جزيرتي تابول و لوجوس و عبر الساحل الشمالي لجزيرة تاويتاي حتى جزيرة بونجاو خارج النهاية الغربية لجزيرة تاويتاي و من جزيرة بونجاو حتى تانجونج لابيان ، الحد الاقصى للجهة الشمالية الشرقية لجزيرة يورنيو .

الحد الجنوبي الغربي يمتد على الساحل الشمالي لجزيرة يورنيوبين نقطة تانجونج لابيان و نقطة تانجونج سامباغانجو .

٨ – **بحر شمان**

و هو جسم كبير من المياه بين استراليا و نيوزنيلندا اما يقرب من 2000 كيلومتر (1250) ميلا عبر فهي تمتد 2800 كيلومتر تقريبا من الشمال الى الجنوب و هو الجزء الجنوبي الغربي من المحيط الهادي الجنوبي كان اسمه في البحر بعد المستكشف الهولندي شمان هابيل اول اوربي لمواجهة سميلت نيوزيلندا و تسمانيا . المستكشف البريطاني الكابتن جميس كوك على نطاق واسع في وقت لاحق . بحر في تاسمان في 17705 كجزء من رحلته الاولى من الاستكشاف و يثار الى بحر تاسمان في كل من استراليا و نيوزيلندا و الخندق على سبيل المثال عبور الخندق يعني الذهاب الى استراليا و نيوزيلندا.

١- بحر ستمان – و يكيبديا – الموسوعة الحرة .

٩ – البحر الاصفر

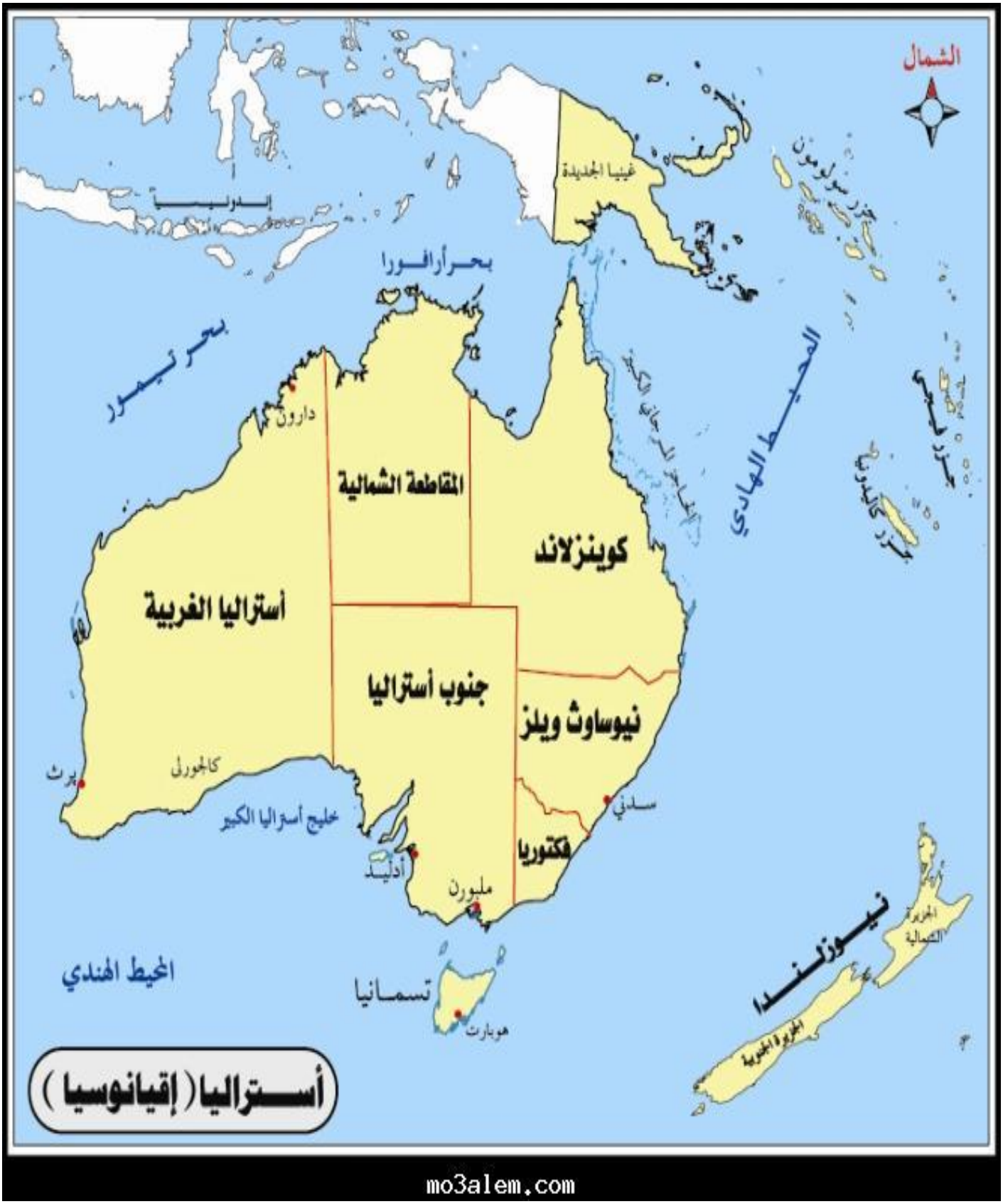
و يعرف ايضا بالبحر الابيض في كوريا الجنوبية و الشمالية و هو الجزء الشمالي من بحر الصين الشرقي و الذي بدروه يكون جزءا من المحيط الهادي . يقع هذا البحر بين الاراضي الصينية و شبه الجزيرة الكورية و يمتد الى مسافة 640 كم و يبلغ اقصى عمق للبحر نحو (91) مترا و يغطي مساحة 1.243.194 كم[٢] .

ياتي اسم البحر الاصفر من حبيبات الرمال و اللون الطمي و الرواسب الصفراء التي يجلبها نهر هوانج و التي تلون مياهه و التي تحملها مياه النهر الاصفر (هوانغ هي)[١] .

يعرف الجزء الداخلي من البحر باسم بحر بوهاي و الذي كان يعرف سابقا بخليج بيتشلي او خليج زيهلي) يصب فيه النهر الاصفر مرورا بمقاطعة شاندونغ و عاصمتها جينبان و نهر هاي هي ، مرورا بيكيت و تيانجين ، كما يشكل خليج كوريا الذي يقع بين مقاطعة لياونينغ و شمال غرب كوريا الشمالية جزء من هذا البحر و يفصل بين بحر يوهاي و خليج كوريا شبه جزيرة ليناودنغ و التي يقع في ميناء اليان في اقصى جنوبها و تقع مدينة كنجدوا على الشاطئ الصيني من البحر الاصفر على الساحل الجنوبي لشبه جزيرة شاندونج و يربط مضيق كوريا بالبحر الاصفر في الشمال خليج لابزهو و خليج بو و خليج لياودولنج و خليج كوريا . كما في الخريطة رقم (١)

صادق صالح العاني ، الاطلس العام ، دار الكتب و الوثائق بغداد ، ٤٠٦ ، ١٩٩٣ ، ص ٤١ .

الجانب الشرقي لبحار المحيط الهادي



الجانب الغربي للمحيط الهادي

جزر المحيط

الهادي

هناك مجموعة من جزر المحيط الهادي و تتنوع نشأة كل مجموعة منها و يمكن تقسيم مجموعات جزر المحيط الهادي تبعا لتركيب صخورها و اختلاف اصلها و نشأتها : الى ثلاث مجموعات كبرى تتمثل فيما يلي :-

أ – الجزر البركانية

ب – الجزر المرجانية

جـ - الجزر القارية

أ – الجزر البركانية

يرتفع فوق المحيط نحو ٢٠٠٠ جزيرة بركانية ، و يبلغ مجموع مساحتها نحو ٧٠٠٠٠ ميل[٢] و من ثم يعتبر المحيط الهادي فريدا في نوعه حين لا تضم اي ارضية محيط اخر هذا العدد الهائل من الجزر البركانية . ويطلق على الجزر البركانية في المحيط الهادي اسم الجزر المرتفعة Highlslands بينما تعرف الجزر المرجانية النشأة باسم الجزر المنخفضة Lowlslands .

و نعزى نشأة الجزر البركانية فوق ارضية المحيط الهادي الى اثر حدوث الثورانات البركانية انتابت قاع المحيط خلال ازمنة جيولوجية مختلفة ، و تجمع المصهورات و اللافا على شكل اكوام و مخروطات او جزر بركانية اي لا تتكون هذه الجزر من صخور يرجع اصلها او مصدرها الى الصخور القارية او انها انفصلت من اليابس المجاور كلها ، بل تتألف من صخور نارية باطنية اندفعت من باطن قاع المحيط نفسه و تتكون الجزر البركانية من احجام هائلة من المصهورات اللافية ، اذ يبلغ متوسط ارتفاعها ١٥٠٠ قدم فوق ارضية المحيط المجاور لها . و مع ذلك قد لا تظهر القمم العليا لبعض منها فوق سطح الماء و يبلغ متوسط امتداد هذه المخروطات و الجبال البركانية نحو ١٠٠ ميل ، و لا تظهر بعض هذه المخروطات و الجبال البركانية على سطح الماء على شكل جزر محيطية بل تبعا للأعماق

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية العالم الاقليمي ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق – الاسكندرية ، ١٩٨١ ، ص ص٦٤٤

ب – **الجزر المرجانية**

تتألف هذه الجزر في المحيط الهادي من كتل صخرية جيرية كانت اصلا اجزاء من هياكل عظمية صلبة لحيوان المرجان ، فعند اندثار الهياكل الجيرية للكائنات البحرية المختلفة و تجمع الهياكل المرجانية و اختلاطها بمعادن مختلفة ، تتكون صخور متنوعة من الصخور المرجانية و من بين مجموعات الجزر المرجانية في المحيط الهادي مجموعة جزر (ياب [تقع فيما بين ٩,٢٥ – ٥,٩٤٦ شمالا] [١٣٨ ,٠٣ - ١٣٨ ,١٤ شرقا] و تتألف هذه المجموعة من اربع جزر كبرى تتمثل [ياب – و حاجيل ، و ماب و رومونج] و تمتد هذه الجزر فوق رصيف بحري ، تحيطه الحواجز و المتعمرات المرجانية . و يلاحظ ان مساحة الجزر المرجانية الحلقية صغيرة جدا اذا ما قورنت بمساحة البحيرة الضحلة التي تنحصر بينها . و على سبيل المثال تبلغ مساحة الاشرطة الحقلية لجزيرة مرجارو المرجانية (احدى جزر مارشال ، ١٧١,٢٥ شرقا ، ١٢, ٧ شمالا نحو ٣,٥ ميل بينما تبلغ مساحة البحيرة الداخلية نحو ١١٣ ميل^{٢} و لا يزيد عدد سكان الجزيرة عن ١٤٧٠ نسمة .

جـ - **الجزر القارية**

اختلف اراء الكتاب حول تحديد معنى ((الجزر القارية)) و قد ميز الكتاب نوعين من الجزر القارية هما:

١- جزر قارية النشأة : و يقصد بها تلك الجزر التي انفصلت عن القارات المجاورة لها بفعل الحركات التكتونية خلال العصور الجيولوجية المختلفة و من ثم تتركب هذه الجزر من صخور متنوعة الا انها كثيرا ما تشابه التركيب الجيولوجي العام ليابس القارات المجاور لها و التي انفصلت عنه و من امثلة هذه المجموعة (جزر اليابان – الفلبين)

٢- جزر قارية محيطية النشأة : و يقصد بها تلك الجزر التي تتركب من المصهورات اللافية التي انبعثت من قاع المحيط ، الا انها تقع خارج حد الانديست ، اي لا تقع في قلب المحيط الحقيقي بل تدخل ضمن نطاق المناطق الهامشية لأطراف القارات .

١- جودة حسين جودة ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار النهضة بيروت – لبنان ، ٢٠٠٣ ، ص ٦٤٣ .

و يقسم البيولوجيون الجزر كذلك الى نوعين رئيسين هما :

أ – جزر قارية : و يقصد بها تلك الجزر التي تتكون فوقها مجموعات من العائلات النباتية و الحيوانية تشابه تلك التي تتمثل على شواطئ القرات المجاورة .

ب – جزر محيطية : و يقصد بها تلك الجزر التي تشمل على احياء نباتية و حيوانية تختلف تماما عن تلك التي تتمثل على اليابس المجاور و من ثم تتكون فوق هذه الجزر المحيطية كائنات نباتية و حيوانية محلية خاصة و تقصد الجزر القارية في هذه الدراسة تلك التي تتألف من الصخور القارية ، ثم انفصلت عن اليابس المجاور بفعل عوامل ما ، و من ثم ظهرت على شكل جزر قارية النشأة متناثرة فوق قاع المحيط و لم تستطع مياه المحيط انغمارها عليه بالمياه ، و قد يرجع سبب اتصال هذه الجزر القارية النشأة عن اليابس الى الحركات التكتونية و التي قد تتمثل في حركات الهبوط الارضي او حركات التصدع .

و هم امثلة هذه المجموعة من جزر المحيط الهادي تشمل :

١- جزر الوشيات و جزر كوريل

٢- جزر اليابان

٣- جزر الفلبين

٤- جزر جنوب شرق اسيا

٥- جزر نيوزيلندا و نيو كاليدونيا

و من اهم الادلة التي تشير على ان نشأة هذه الجزر قارية الاصل انها تتركب جيولوجيا من الصخور السيال القارية ، و يشبه نظام بنية صخورها ذلك الذي يتمثل على القرات المجاورة لها .

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية العالم الاقليمي ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق – الاسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ٦٤٣ .

و قد نقسم مجموعات الجزر المختلفة بالمحيط الهادي من حيث امتدادها و اتجاهها الى المجموعات الاتية :

أ – مجموعة من الجزر تمتد من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي و يعبر هذا الاتجاه الاخير هو الاتجاه العام لمعظم المجموعات الجزرية بالمحيط الهادي و من امثلة هذه الجزر مجموعات جزر هاواي و ساندويش و مارشال ، و جيلبرت و توماتو .

ب – مجموعة من الجزر تمتد على شكل اقواس منحنية ، و منها جزر مرقص – نيكر ، و ماجلان .

جـ - مجموعة من الجزر تمتد على شكل طولي من الشمال الى الجنوب مثل مجموعة جزر تونجا ، و جزر كرمادوك .

د – مجموعة من الجزر الانفرادية مثل جزر نوارو (١٧٠ غربا و خط الاستواء) و جزيرة كروز (١٠ جنوبا ، ١١٠ غربا) و جزيرة استير (٢٨ جنوبا – ١١٠ غربا)

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية العالم الاقليمي ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق – الاسكندرية ، ١٩٨١ ، ص ٦٤٨ .

٢- جودة حنين جودة ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار النهضة بيروت – لبنان ، ٢٠٠٣ ، ص ٣٨ .

المبحث الثالث

جيومرفولوجية المحيط الهادي

اولا : تضاريس قاع المحيط

ثانيا : الرواسب

ثالثا : السواحل

جيولوجية المحيط الهادي

يتميز التاريخ الجيولوجي العام لهذا المحيط بالمميزات الاتية :

١- تأثر معظم اجزاء المحيط الهادي بحدوث حركات تكتونية عظمى نجم عنها تكوين السلاسل المحيطية العظمى و الجبال المحيطية و الجزر البركانية ، بل و قد تنتمي اليها كذلك تكوين المحيطية و يلاحظ ان احداث هذه الحركات التكتونية هي تلك التي شكلت الاطراف الهامشية للمحيط ، تبعا لتكوين سلاسل الجبال الالبية المسيوسينية ممثلة في الروكي و الانديز ، و قد عملت هذه الحركات على تطور اشكال المحيط .

٢-على الرغم من اتساع المحيط الهادي ، فانه يظهر على شكل حوض شبه مقفل ، و تنفصل القارات التي تلتف حول اطرافه الهامشية بمعابر بحرية ضحلة ، ففي الشمال تنفصل قارة امريكا الشمالية عن قارة اسيا بواسطة مضيق برنج الضيق الضحل . و في الجنوب تنفصل قارة امريكا الجنوبية و جزيرة تيرا و افويجو الشمالي .

٣- لما كان المحيط الهادي يتميز بعظم حدوث الحركات التكتونية و البراكين ، فان حجم مياهه في ازدياد تدريجي مستمر ، تبعا لانبثاق المياه الاولية مع اللافا و المصهورات البركانية و تجدها في المحيط .

٤-استدل من نتائج الابحاث الجيولوجية المختلفة ان الشكل العام للمحيط الهادي تكون في نهاية الزمن الجيولوجي الثاني ثم اخذ المحيط يتشكل بسمات ثانوية ابتداء من الزمن الجيولوجي الاخير[١] .

اولا : - تضاريس قاع المحيط

ان قاع المحيطات ليست مستويا كما يخيل الينا ، بل انه يتضمن كثيرا من المظاهر التضاريسية التي لا تختلف عن المظاهر المألوفة لنا على اليابس الا في بعض الاشكال الخارجية و انواع التكتونيات الرسوبية التي تغطيها و ذلك بين اختلاف العوامل التي تؤشر فيها فينا تخضع مظاهر التضاريس القارية باستمرار لتأثير العوامل المختلفة للهدم و البناء التي تعرف بعوامل التعرية . فان تضاريس قاع المحيط لا تتأثر الا بحركات المياه و ملوحتها و نوع الكائنات الحية و الرواسب التي توجد فيها .

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية العالم الاقليمي ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق ، ١٩٨١ ، ص ٦٤٠ .

و من اهم المظاهر التضاريسية التي يمكن تميزها على قاع البحار و المحيطات و هي[1] : -

١- الرفوف القارية .

٢- المنحدرات القارية .

٣- سلاسل الجبال المحيطية .

٤- المخروطات البركانية الغاطسة ، و اسسها العلمي Guy ots و نطقها gee – one .

٥- الاخاديد و الاعماق .

٦- السهول العميقة .

١-الرفوف القارية

وهي مناطق الانتقال بين الرصيف القاري و الرصيف البحري و هي تشمل على المناطق الضحلة المجاورة لليابس مباشرة و التي لا تزيد عمقها على ٢٠٠ م و تقدر المساحة الكلية للرفوف القارية في العالم بنحو الى ٢٩ مليون كيلو متر مربع و هي تمتد حول كل الكتل اليابس تقريبا و لكن اتساعه يختلف اختلافا كبيرا من مكان الى اخر ، فهي في بعض المناطق تمتد الى مئات الكيلومترات نحو داخل البحر . قد ثبت ان جميع الرفوف القارية المذكورة كانت في بعض العصور الجيولوجية ، و خصوصا في العصور الجليدية التي تميز بها الزمن الجيولوجي الرابع ارضا و يابسة ، ففي تلك العصور تحولت مقادير ضخمة من مياه البحار و المحيطات الى طبقات سميكة من الجليد غطى مساحات شاسعة في اوربا و امريكا الشمالية . و تتميز الرفوف القارية بكثرة الرواسب التي تتراكم على سطحها و هي تتكون عادة من رواسب خشنة بجوار الشاطئ ثم تتناقص احجامها كلما توغلنا الى داخل البحر و الرفوف القارية و هي غالبا اغنى مناطق البحار في ثروتها السمكية . و تحتوي على ثروات بترولية و معدنية كبيرة و ايضا ان اجزائها المجاورة لليابس مباشرة يمكن تجفيفها و استغلالها للزراعة او لأغراض اخرى .[2]

١- د . عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافيا الطبيعية (اشكال سطح الارض) ، ج ١ ، ص ٤٧ ، مؤسسة الثقافة الجامعية شارع سويثر – الاسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ١٠٠ .

٢- د. عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية الطبيعية ، (اشكال سطح الارض) ، ج ١ ، ط ٤ ، مؤسسة الثقافة الجامعية شارع سوشير – الاسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ١٠٦ .

٢ – المنحدرات القارية

و هي المنحدرات الشديدة التي تنتهي عندها الرفوف القارية من نهاية البحر ، فهي تبدء على هذا الاساس من خط عمق ٢٠٠ م و تستمر في انحدارها الشديد و تختلف المنحدرات القارية عن الرفوف القارية في ان الرواسب المفككة التي تغطيها قليلة . و انها افقر منها في كائناتها الحية و ثرواتها السمكية . و تقطع هذه المنحدرات في بعض الاماكن وديان مغمورة عميقة جوانبها شديدة .[١]

٣ – سلاسل الجبال المحيطية

و هي عبارة عن سلاسل جبلية تمتد تحت سطح الماء لمسافات طويلة و تضم كثيرا من المظاهر التضاريسية التي نعرفها على اليابس مثل الوديان و الصدوع و الهضاب و القمم البركانية . و يوجد من هذه السلاسل نطاق ضخم جدا يمتد في وسط المحيط الاطلسي من جزيرة ايسلند في الشمال حتى القارة القطبية في الجنوب اي لمسافة ١٥ الف كيلو متر و يبلغ عرض هذا النطاق ما بين ١٥٠ , ٢٠٠ كيلو متر . و ليس النطاق الجبلي المذكور الا قسما من نطاق اعظم من الممتد في كل المحيطات .[٢]

٤ – المخروطات البركانية الغاطسة

و هي عبارة عن مخروطات بركانية توجد قممها على عمق كبير تحت ماء البحر و هي تتميز بقممها المسطحة الواسعة التي تجعلها اشبه بالهضاب . و يبلغ قطرها عشرات الكيلو مترات ، الا ان بعضها يتميز بقممه المستديرة و يظهر هذا النوع الاخير عادة بشكل جبال منعزلة و قد لوحظ ان السطح العلوي لكثير من المخروطات مقطع بواسطة قنوات كثيرة و السبب تحت الموج هو الذي قطعها بهذا السبب .

١- صفاء عبد الامير رشم الاسدي ، جغرافية الموارد المائية ، جامعة البصرة ، كلية العلوم ، ٢٠١٤ ، ص ١٦١ .

٢- المصدر السابق ، ص ١٦١ .

٥ – الاخاديد و الاعماق المحيطية

الاخاديد المحيطية عبارة عن وديان طولية شديدة العمق تقطع قاع المحيط في اماكن مختلفة .

اما الاعماق فهي مناطق حوضية شديدة العمق في الاخاديد او في اي موضع اخر . و يطلق تعبير (عمق) على الاعماق التي تزيد على (٥٥٠ م) تحت سطح البحر و لا تمثل الاخاديد و الاعماق الا نسبة ضئيلة جدا من قاع المحيطات على الرغم من ان اسباب نشأتها غير معروفة و في الغالب تكونت بسبب الحركات التكتونية لذلك انها توجد غالبا في المناطق التي تأثرت بهذه الحركات و من اهمها الحركات الانشائية التي حدثت في شرق اسيا و غرب المحيط الهادي .[١]

٦ – السهول العميقة

بغض النظر عن المظاهر التضاريسية فان مساحات شاسعة من قاع المحيط عبارة عن سهول تتميز باستواء سطحها تقريبا . و ربما يكون بعض هذه السهول قد تكونت نتيجة للارساب المستمر للمواد الناعمة على طول ملايين السنين و انتشارها على مساحات واسعة من قاع و تغطيها للمظاهر التضاريسية الاخرى و مثال / ذلك السهل الواسع الذي تتكون منه مساحة واسعة من قاع المحيط الاطلسي الشمالي و الذي يوجد على عمق حوالي ٥٥٠٠ م تحت سطح البحر .[٢]

قاع المحيط الهادي

معظم قاع المحيط الهادي يتكون من سهل عميق يبلغ متوسط عمق المحيطات الاخرى ، كذلك الانحدار من ساحل المحيط الهادي الى اعماقه انحدارا شديدا للغاية . و قاع المحيط الهادي مسطح نسبيا حيث توجد به تموجات و انحدارات غير شديدة ، و بعض منخفضات يصل عمقها الى ٤٠٠٠ قامة ، غير ان هناك اجزاء محدودة من المحيط الهادي ذات سطح مختلف و توجد اجزاء مرتفعة في قاع المحيط الهادي من امثلتها ارتفاع هوائي الذي يبلغ عرضه ٦٠ ميل و طوله ١٩٠٠ ميل نشا عن حركة نشاط بركاني .

١- د . عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية الطبيعية (اشكال سطح الارض) ، ط ٤ ، شارع سويتر الاسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ١٦٢

٢- المصدر السابق ، ص ١٦٢ .

و من الظواهر المتعلقة بالمحيط الهادي وجود منخفضات عميقة على طول سواحله توجد بالقرب من اقواس الجزر الساحلية ذات السلاسل الجبلية المرتفعة و هذه المنخفضات الساحلية تعتبر اكثر اجزاء المحيط الهادي عمقا . و اعمق الاجزاء في المحيط الهادي اكتشف بواسطة السفينة الروسية لي سنة ١٩٥٧ و هو منخفض ماريانا بالقرب من جزر جوام و من الاعماق الكبيرة ايضا في المحيط الهادي منخفض إمدن بالقرب من جزر الفلبين .[١]

و ايضا يتميز الرصيف القاري الشرقي للمحيط الهادي المتشاطئ مع سواحل امريكا الشمالية الغربية بضيقه و قلة اعماقه حيث لا يزيد عرض الرصيف القاري عن ٥, ١٨ كيلو متر نتيجة لاقتراب السلاسل الجبلية المرتفعة بجوار خط الساحل من جهة و لامتداد الاخاديد الطويلة المحيطية العميقة بجوار خط الساحل [١]

اما الرصيف القاري الغربي المتشاطئ مع قارة اسيا و بخاصة في في بحر اخوستك الشمالي (الذي تعرض لظاهرة الجليد (البلايوستوسيني) الذي يتميز بالأعماق النسبية و تزيد درجة انحدار قاعة تدريجيا في الاتجاه الجنوبي الشرقي .

اما الارصفة القارية في خليج سنحالين و خليج ترتاي فتتميز بكونها ضحلة نسبيا اذا ما قورنت بالأرصفة القارية في بحر اليابان ، و تحتل اعماق المياه على الارصفة القارية امام مصب نهر امور عن ٣٦ م و يبلغ عرض الرصيف القاري عن بحر ترتاي امام ميناء فلادينموستوك حوالي ٤٥ كيلو متر و يضيق الرصيف القاري الممتد من ميناء فلادينموستوك شمالا و مضيق توسوشيما جنوبا . و يتسع بشكل بحير الرصيف القاري للمحيط الهادي عند السواحل الصينية اذ ساهمت الاقواس الجذرية التي تقع امام الارصفة القارية .

*اما تضاريس القاع

تتميز قاع المحيط الهادي بعدم الاستواء فتظهر فيه التضاريس المرجية مثل السلاسل الجبلية و الهضاب المرتفعة التي قد يظهر بعضها فوق مستوى مياه المحيط و التضاريس السالبة مثل الاحواض المحيطية الشاسعة و المنخفضات السحقية التي تتميز بأطوالها الكبيرة و عمقها الهائل مثل مندوسينو و موراي و علاريون و كلبرتون التي تكون شقوقا عظيمة يبلغ اتساعها حوالي ٩٠ كيلومتر و تمتد لمسافة ٦٠٠٠كيلومتر .[٢]

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق ، ١٩٨١ ، ص ١٦٣ .

٢- د . مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ص ١٦٤ .

٣- يوسف عبد المجيد فايد ، الاقبالوغرافية ، دار النهضة العربية للطباعة و النشر ، ص ١٦٤ .

و لقد ظل الجيولوجيين ردحا من الزمن يعتقدون بان حوض المحيط الهادي بقي على حاله هذا هادئا مستقرا طوال الازمنة الجيولوجية الاخيرة الا ان البحوث و المسوح المحيطية الحديثة اثبتت على ان المنطقة المستقرة هذه هي في الظاهرة كانت مسردا للفعاليات الانكسارية و النشاط البركاني و لعمليات الرفع و الهبوط في قشرة ارض القاع . فقد وجد اخيرا ان هناك اربعة احزمة هائلة من تضاريس القاع غير منتظمة الى حد غير مالوف . حيث تزخر هذه الاحزمة الحواجز الضعيفة و المنحدرات الشديدة و الانكسارات الهائلة . اضافة الى امتداد سلسلة من التلال البحرية و بعض الجزر البركانية على طول تلك الاحزمة .[١]

و توجد ايضا على قاع المحيط ايضا الهضاب الجذرية المسطحة مثل هضبة الباتروس التي غرقت نتيجة لارتفاع منسوب المحيط التدريجي و من يعتقد بان سبب نشوء مثل هذه الهضاب الغربية تحت سطح الماء نتيجة الى هبوط الجزر الجبلية التي تعرضت لعامل التعرية قبل هبوطها الذي تم قبل حوالي ٦٠ ــ ١٢٥ مليون سنة .[٢]

١- مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ص ١٦٥ .

٢- طلعت احمد محمد و حورية محمد حسن جاد الله ، اصول الجغرافية العامة ، ط ٧٢٣ ، دار المعرفة الجامعية ، شارع سويتر الازرابطية ، ٢٠٠٤ ، ص ١٦٥ .

ثانيا : - **الرواسب**

تتشكل ارضية البحار و المحيطات بفعل الارساب بدرجة اعظم بكثير من تاثيرها بفعل التعرية ، بل و يكاد ينحصر فعل العامل الاخير على منطقة خط الساحل نفسه ، اما اثر فعل الارساب فيظهر في كل اجزاء قاع المحيط سواء كانت ضحلة او عظيمة العمق . و يترسب فوق قاع البحار انواع مختلفة من الرواسب التي تذروها الرياح خاصة من الرمال و اتربة البراكين و كذلك المواد التي تصيبها الانهار و الثلاجات ، و هذا بالاضافة الى تجمع الرواسب العضوية تبعا لاندثار الكائنات البحرية و توالي عمليات تراكم قشورها و بهذا تكون طبقة ارسابية عظمى فوق قاع المحيط .[١]

و يتاثر التوزيع الجغرافي لانواع الرواسب المختلفة فوق قاع البحار و المحيطات تبعا الاختلاف اعماق مياه البحر . فترسب الرواسب الخشنة بالقرب من الشاطئ ، ثم تليها تلك المواد الاقل خشونة و التي تتميز حبيباتها بانها اقل حجما و من ثم تتالف الاحواض الحدبة الهامشية للرفوف القرية من رواسب دقيقة ناعمة و تساعد دراسة تصنيف هذه المجموعة من الرواسب و تتميز كل منها في تحديد العوامل التي ادت الى تكوين الرواسب .[٢]

تصنيف الرواسب البحرية

يقسم الباحثون الرواسب فوق قاع البحار و المحيطات تبعا لاختلاف الاعماق التي تتراكم عندها الى مجموعتين هما : -

أ – رواسب المياه الضحلة القريبة من الشاطئ .

ب – رواسب المياه العميقة في البحار المفتوحة .

مما يتعرض هذا التقسيم ان هناك تداخلا بين الرواسب المختلفة بحيث من الصعب تميزها في نطاقات محددة ثابتة ، هذا فضلا عن تكوين مسطحات مائية ضحلة قد تبعد عن الشاطئ بمسافات بعيدة .

١- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٢ ، مؤسسة النهضة الجامعية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٧٦ ، ص ٣٧٥ .

٢- المصدر السابق ، ص ٣٧٥ .

و من ثم رجح البعض الاخر تقسيم الرواسب البحرية تبعا لاختلاف نشأتها الى قسمين[١] : -

أ – الرواسب القارية .

ب – الرواسب العضوية .

ترمز المجموعة الاولى من الرواسب الى تلك المواد التي تصبها الانهار و الثلاجات و ترسبها الرياح ، بينما نرمز للمجموعة الثانية من الرواسب الى تلك التي تتجمع تبعا لتراكم قشور الكائنات البحرية و اضافها هذا على الرغم من ان بعض الرواسب العضوية فوق قاع البحر قد تكون من اصل قاري كذلك . اما الرواسب العضوية التي من اصل بحري فهذه تترسب عادة في الاعماق البعيدة و في المسطحات المائية المفتوحة و يطلق عليها pdagioseliments و على الرغم من عظم انتشاره هذه المجموعة الاخيرة من الرواسب الا انه من السهل تميز نطاقاتها المختلفة[٢] .

اولا : **رواسب المياه العميقة في البحار المفتوحة**

و تنقسم الى مجموعتين :

المجموعة الاولى : [الرواسب العضوية]

يطلق على مجموعة الرواسب التي تزيد فيها نسبة المواد العضوية عن ٣ % من جملة حجم الرواسب تعبير رواسب الاوز ، و تقسم هذه الرواسب الاخيرة بدورها الى مجموعة ثانوية الاختلاف تركيبها الكيميائي من ناحية و تنوع الكائنات العضوية من ناحية اخرى[٣] : -

أ – مجموعة الاوز الجيري او الكلسي

و تبلغ نسبة كاربونات الكالسيوم في هذه المجموعة اكثر من ٣٠ % و تتركب من كائنات حيوانية و نباتية دقيقة الحجم جدا و من ثم يمكن تميزها ثلاث مجموعات ثانوية تنتمي الى هذه المجموعة[٤]

١ - الاوز الحلوجريني ٢ – الاوز البترويوي ٣ – الاوز الكوكوليثي

١- د . حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات (الاقيانوغرافيا) ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الآداب ، ١٩٧٦ ، ص ٣٧٦ .
٢- المصدر نفسه ، ص ٣٧٦ .
٣- د . المصدر السابق ، ص ٣٧٨ .
٤- المصدر نفسه ، ص ٣٧٨ .

ب – مجموعة الاوز الكيلي :-

و تتميز اوز هذه المجموعة بارتفاع نسب السيلكات في تكويناته و يرجع مصدرها الى اندثار الهياكل السليكية للكائنات البحرية المختلفة و بعض الكائنات البلانكتون الدقيقة الحجم ذات القشور السليكية و يمكن تميزها من اوز هذه الرواسب هما : [١]

أ – الاوز الدياتومي ٢ – الاوز الاراديوليري

المجموعة الثانية [الرواسب غير العضوية]

و يقصد بها كل المواد الاخرى التي تتجمع فوق ارضية المحيط في الاعماق البعيدة و ليست من اصل عضوية و تبعا لبعدها العظيم عن خط الساحل فقد تميزت هذه الرواسب بدقة حجم حبيباتها و من ثم يغلب عليها الصفة الصلصالية و هي من اهم رواسب المجموعة [٢] .

ثانيا : **رواسب المياه الضحلة القريبة من الشاطئ**

على الرغم من ضحولة المسطحات المائية في هذه المناطق الا انه تبعا لكونها منطقة الالتقاء بين اليابس و الماء ، تنوعت فيها اشكال الرواسب و اختلفت من حيث مصادرها و نشأتها و خصائصها ، فبعض هذه الرواسب قد تكون عضوية النشأة تبعا لاندثار المحار و القواقع و الاصداف البحرية الا ان الجزء الاكبر منها يعد رواسب قارية النشأة سواء اكانت عضوية او غير عضوية حيث تجلبها الانهار و الثلاجات و الرياح الى البحر و تختلف اشكال هذه الرواسب و تكويناتها تبعا لقربها او بعدها من خط الساحل و عوامل التعرية المختلفة التي ساهمت في نشأتها و ثم يمكن تميز ثلاثة انطقه [٣] من الرواسب

١. رواسب المنطقة الشاطئية
٢. رواسب الرفارف القارية
٣. رواسب المنحدر القارية

١- د . حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات (الاقيانوغرافيا) ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الآداب ،١٩٧٦ ، ص ٣٧٩ .
٢- المصدر السابق ، ص٣٨٠
٣- المصدر السابق ، ص٣٨٠

ويمكن تمييز المواد المختلفة التي تتالف منها روسب المياه الضحلة القريبة من الشاطئ تبعا لاختلاف حجم حياتها الى ما يلي :

ثالثا : الرواسب القريبة من الشاطئ

تعتبر عمليات الارساب بالقرب من الشاطئ اكثر تقصيدا عن تلك المسطحات المائية المفتوحة من البحار والمحيطات وذلك تبعا لتعدد العوامل المختلفة التي تؤثر في محمية الرواسب وطبيعتها واشكالها ومصادرها وطرق ارسابها ويزيد الامر تعقيدا هو ان معظم الرواسب الشاطئية قد ترسبت خلال العصر الجليدي عندما كان منسوب السطح منخفض [١]

وتبعا لدراسات الاستاذ حسنين فان الرواسب الشاطئية والتي يطلق عليها احيانا اسم (Neriticsediments) تغطي ١٠ % من جملة مساحة المسطحات المائية وتعتبر دراسة هذه الرواسب ذات اهمية خاصة بالنسبة لأبحاث علم الطبقات ، ذلك لان معظم صخور القشرة الارضية تكونت من مسطحات مائية ضحلة خلال العصور الجيولوجية المختلفة وبهذا يمكن دراسته [٢]

ويمكن تمييز ثلاثة نطاقات مختلفة من الرواسب تتمثل فوق ارضية البحار والمسطحات المائية الضحلة يشتمل كل منها علة مجموعة خاصة من الرواسب هي :

١. الرواسب الشاطئية
٢. رواسب الرفاف القارية
٣. رواسب المنحدر القاري

---

١. د . حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الآداب ، دار الجامعية للطباعة والنشر ، ١٩٧٦ ، ص ٣٩٠ .
٢. المصدر السابق ، ص٣٩٠

الرواسب فوق قاع المحيط الهادي

تبعا لعظم اتساع ارضية المحيط الهادي ، بالاضافة الى ان الانهار العظمى التي تصب فيه محدودة العدد فان الرواسب القارية او الارضية التي تشكل معظم ارضية المحيط الاطلسي ، ليست لها تاثير كبير في تشكيل ارضية المحيط الهادي ، امام معظم الرواسب القارية فوق قاع المحيط الهادي فهذه تنحصر غالبا في نطاق المنحدر القاري وفيما وراء عدا الانديست ولكن هذا لم يمنع من انتشار بعض الرواسب القارية في مناطق متناثرة محلية [1] .

وقد دلت الدراسات على ان بعض الرواسب التي تجاور السواحل الجبلية المرتفعة على طول الساحل الشمالي الغربي لامريكا الشمالية ترجع عمرها الى الزمن الثالث والرابع وانها تحتوي كذلك على بعض الكائنات الحفرية لهذين العصرين فيها تنثر رواسب الصلصال الاحمر بالاعماق البعيدة فوق قاع المحيط وترتفع نسبة الحديد والفسفور عن نسبة وجود النيكل والتيتانيوم والاماونيوم به تبعا لعظم طبقة حجم طبقة المياه المدارية العميقة القلوية والتي تشمل على نسبة كبيرة من اليليكات والفوسفات ، بالاضافة الى تاثرها بالتيارات البحرية الاستوائية تنتشر كائنات البلاتكتون بالمياه .

---

١. د. مهدي محمد علي ،جغرافية البحار والمحيطات ، ط١ ، جامعة الاسكندرية – كلية الاداب ، دار الجامعية للطباعة و النشر ، ص٣٩١ .

السواحل

تصنيف جيومرفولوجية الى مجموعة مختلفة

كل البحر وسواحله ماهي الا نتاج التطور الذي حدث ومازال يحدث نتيجة لتقدم البحر وتقهقره عن الارض المجاورة له فيؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر وانخفاض الارض الى انغمار اجزاء كبيرة من ظاهرات سطح الارض والتي تكون نشأت اصلا بفعل عوامل التعرية الهوائية الاخرى ، وانغمار الارض تحت مياه البحر بهذا الشكل قد يساعد على تكوين ((السواحل)) بحرية اهم ما يميز مظهرها الجيومرفولوجية العام هو تشكيلها بواسطة الخلجان والمضايق البحرية والفيوردات والمعابر الارضية [١]

والى جانب العوامل المختلفة التي ادت الى نشاة السواحل البحرية ، فيلاحظ ان الظواهر الجيومرفولوجية الساحلية ، تتنوع من حيث الشكل والحجم والتوزيع الجغرافي تبعا لما يلي :

١.تاثير فعل كل من المد والجزر والتيارات البحرية والامواج

٢.طبيعة الساحل وتركيبه الصخري .

وتعتبر عامل اختلاف التركيب الصخري من اهم العوامل التي تشكل المظهر الجيمورفولوجي العام لخط الساحل فاذا كانت الجروف البحرية التي تشرف على خط الساحل تتالف من طبقات صخرية صلبة متراكبة فوق طبقات صخرية لينة وانها تمزقت وتشققت بفعل شقوق الكثيفة فتاكل الصخور اللينة بفعل تكسر الامواج . [٢]

و على هذا الاساس اختلاف عوامل التعرية البحرية التي اثرت في تشكيل المظاهر الجيومورفولوجي العام لهذه السواحل و قد لاحظ ديمارتون كذلك ان هناك بعض اجزاء من السواحل تتميز بتشكيلها بعوامل تحاتية بحرية متشابهة الا انها تتالف من ظاهرات جيومورفولوجية متباينة و على ذلك فقد رجع دوره تحاتية تمر بها معظم سواحل العالم خلال عمرها الجيولوجي الطويل .

---

١. د . حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات (الاقيانوغرافيا) ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الآداب ، الدار الجامعية ،١٩٧٦ ، ص ٣٥٧ .
٢.المصدر السابق ، ص ٣٥٧ .

و من اهم التصنيفات الاكثر شيوعا في هذا الصدد فيما يلي[١] :-

اولا : **تقسيم جونسون**

يعتبر هذا التقسيم الاساس الاول الذي كان يستخدم عند الحديث عن مجموعات السواحل منذ ظهورها عام ١٩١٩ و ما زال حتى الوقت الحاضر و قد قسم جونسون سواحل البحار و المحيطات الى ما يلي[٢] :

١ – السواحل الغاطسة او المنغمرة

أ – سواحل الرياس : و هي عبارة عن خلجان عميقة متجاورة

ب – سواحل الفيوردات : و منها سواحل غرب النرويج و سواحل الجنوب الغربي لشيلي

٢ – السواحل الظاهرة او البارزة

٣ – السواحل المحايدة : و تشمل

أ – سواحل الدلتاوات

ب – سواحل السهول المروحية

جـ - سواحل السهول التي تشكلت بالفرشات الارسابية

د – سواحل البراكين

هـ - سواحل الحواجز المرجانية

و – السواحل الصدعية .

٤ – السواحل المركبة

و يقصد بها تلك المجموعة من السواحل التي ترجع نشاتها الى اكثر من عامل واحد من تلك التي سبق ذكرها[٣] .

١- د. حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط٢ ، جامعة القادسية – كلية الاداب ، الدار الجامعية ، ١٩٧٦ ، ص ٣٦٦ .

٢- المصدر السابق ، ص ٣٦٦ .

٣- المصدر السابق . ص ٣٩٦ .

ثانيا : **تقسيم شبرد**

و يمكن ان نلخص هذا التقسيم الى ما يلي :

المجموعة الاولى : -

سواحل تشكلت بواسطة عوامل تحتاتية قارية او غير بحرية الاصل و تمثل :

١ – سواحل ترجع نشاتها الى عوامل التعرية الهوائية و الانغمار و منها [٢] :

أ – سواحل الرياس على طول ساحل دالماشيا و سواحل جنوب غرب ايرلندا .

ب – سواحل غاطسة بفعل التعرية الجليدية .

٢ – سواحل ترجع نشاتها الى فعل الارساب القاري و منها :

أ – سواحل تكونت بمساعدة الارسابات النهرية و الرواسب الفيضية .

ب – سواحل تكونت بفعل الارسابات الجليدية .

جـ - سواحل تكونت بفعل الرياح .

د – سواحل تكونت تبعا لتجمع النباتات الطبيعية مثل سواحل غابات المانجروف .

٣ – سواحل ترجع نشاتها الى فعل الثورانات البركانية و منها :

أ – سواحل تكونت تبعا لحدوث الانغمارات البركانية .

ب – سواحل تكونت تبعا لتجمع اللافا و المصهورات البركانية .

٤ – سواحل ترجع نشاتها الى حدوث بعض الحركات التكتونية الفجائية :

أ – سواحل تكونت تبعا لحدوث حركات التصدع .

ب – سواحل تكونت تبعا لحدوث حركات الرفع التكتونية .

١- د. حسن سيد احمد ابو العنين ، خارطة البحار و المحيطات ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الاداب ، ١٩٧٦ ، ص ٣٩٦ .

المجموعة الثانية

سواحل تشكلت بواسطة عوامل التحاتية بحرية و تتمثل :

١ – سواحل ترجع نشاتها الى اثر عوامل التعرية البحرية .

٢ – سواحل ترجع نشاتها الى اثر عوامل الارساب البحري .

أ – سواحل تتميز ببعض الظاهرات الجيومورفولوجية الداخلية التي في الجسور و الالسنة

ب – سواحل تتالف من المستعمرات المرجانية و الحواجظ المرجانية .

ثالثا : **تقسيم كوتون**

و هو ميز بين مجموعتين رئيسيتين من السواحل هما :

أ – سواحل في مناطق مستقرة جيولوجيا .

ب – سواحل في مناطق غير مستقرة جيولوجيا .

ز قد اكد كوتون كذلك انه ليس من الضروري ان تكون السواحل في المناطق المستقرة جيولوجيا سواحلا غاطسا . و كما انه ليس كل في المناطق غير مستقرة جيولوجيا سواحلا بارزة و قد ميز عدة مجموعات اخرى ثانوية تدخل في نطاق مجموعتين :

اولا : سواحل المناطق المستقرة جيولوجيا و تشمل :

أ – سواحل تكونت بظاهرات جيومورفولوجية تدل على اثر انغمارها بمياه البحر حديثا .

ب – سواحل تشكل بظاهرات جيومورفولوجية تدل على اثر اغمارها بمياه البحر في فترات جيولوجية سابقة .

جـ - سواحل اخرى متنوعة مثل سواحل البراكين و سواحل الفيوردات[١] .

١- د. حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الاداب ، ١٩٧٦ ، ص ٣٧٠ .

ثانيا : سواحل المناطق الغير مستقرة جيولوجيا

و هي عبارة عن سواحل مركبة تتاثر بحركات تكتونية فجائية و تتاثر بتذبذب منسوب سطح البحر : -

أ – سواحل تشكلت حديثا باثر فعل انغمار البحر ((مهما كان سبب هذا الانغمار))

ب – سواحل تشكلت حديثا تعرضها لحركات تكتونية فجائية ادت الى ارتفاع اليابس نفسه .

جـ - سواحل تشكلت بفعل حركات التصدع .

د – سواحل اخرى متنوعة – مثل – سواحل البراكين و سواحل الفيوردات .

رابعا : **تقسيم فالنتين**

اولا : السواحل التي تتقدم في الوقت الحاضر و منها[١] :

أ – سواحل ارتفعت حديثا .

ب – سواحل تبني حديثا بفعل اي او كل من : -

١- تجمع بعض الكائنات الحية مثل سواحل المانجروف و سواحل الحواجز المرجانية
٢- تراكم الرواسب البحرية مثل بناء الحواجز و الجسور و الالسنة .
٣- تراكم الرواسب القارية امام الساحل مثل رواسب الانهار و الدلتاوات و الثلاجات .

ثانيا : السواحل التي تتراجع في الوقت الحاضر

أ – سواحل غاطسة او تنغمر بمياه البحر في الوقت الحاضر و منها :

١- سواحل تغطس بفعل اثر جليد و تظهر على شكل سواحل الفيوردات .
٢- سواحل غاطسة تبعا لهبوط بعض الاجزاء من الدلتاوات و الاجزاء الدنيا من الاودية النهرية .

ب – سواحل تتراجع تبعا لتراجع الجروف البحرية خلفيا نحو اليابس بحيث تعمل الامواج على استمرار نقل المفتتات الصخرية[٢] .

١- د. حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٢ ، جامعة الاسكندرية – كلية الاداب – دار المعرفة ،١٩٧٦ ، ص٣٧٢ .
٢- المصدر السابق ، ص ٣٧٢ .

و ان سواحل هذا المحيط تجمع بين نوعين اثنين من سواحل عالمنا الحالي اذ انها تجمع بين الشرق بين على الرغم انه اتحاد سواحله و الاضطرابات الباطنية الا انه سواحل الهادي الشرقية تختلف تماما عن سواحله الغربية فالساحل الشرقي بعامة يبدو الينا بهيئة جدار حائطي متصل الامتداد مع تميز بصفة الانحدار الشديد عدا سواحله التي تطل على كولمبيا البريطانية و المرتبطة بنهرها الكبير و كذلك فان الساحل الغربي يتميز بظاهرة جزر الاقواس[١] .

١- طلعت محمد احمد عبدة و حورية محمد حسين جاد الله ، الجغرافيا الطبيعية (اصول الجغرافية العامة) ، ط ٧٢٣ ، شارع سويتر الازراطية ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٧٣ – ٢٧٤ .

الاستنتاجات

١- ظهرت عدة نظريات حاولت تفسير نشأة المحيط الهادي و تناولت نظرية زحزحة القارات التي تفسر نسبة كبيرة من نشأة المحيط الهادي .

٢- ترتبط بالمحيط الهادي عدة بحار اهمها بحر سولو و بحر مرجان التي فسرت ظهور المحيط الهادي

٣- عدت عوامل ادت الى ظهور الجزر في المحيط الهادي الكبيرة و الصغيرة اهمها نشأة تبعا لتركيب الصخور اصلها كالجزر البركانية و الجزر القارية و ظهرت نتيجة كانت لعوامل البراكين و الحركات الارضية .

٤- اما نسبة الجيومرفولوجية المحيط الهادي فقد نشأة عدة مظاهر جيومرفولوجية نتيجة الحركات التكتونية العظمى نجم عنها تكوين السلاسل المحيطية و ظهرت عن الحركات الجيومرفولوجية (السواحل و تضاريس قاع المحيط و الرواسب) .

قائمة المصادر

١- بحر سولو و يكيبديا الموسوعة الحرة .

٢- جودة حنين جودة ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار النهضة – بيروت – لبنان ، ٢٠٠٣ .

٣- حسن ابو سمور و حامد ابو الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، ط ١ ، دار صفاء للنشر و التوزيع – عمان ، ١٩٩٩ .

٤- حسن سيد احمد ابو العنين ، جغرافية العالم الاقليمي ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق – الاسكندرية ، ١٩٨٤ .

٥- حسنين ابو العنين ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ٣ ، دار الكتب و الوثائق ، ١٩٨١ .

٦- حيدر شغيف ، اطلس العراق و الوطن العربي و العالم ، دار الكتب و الوثائق – بغداد ، ٢٠١٣ .

٧- خالص حسيني و انور العاني ، محاضرات في مواد الطبيعة .

٨- صادق صالح العاني ، اطلس العام ، دار الكتب و الوثائق ، بغداد ، ١٩٩٣ .

٩- صفاء عبد الامير رشم الاسدي ، جغرافية الموارد المائية ، جامعة البصرة – كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠١٤ .

١٠- طلعت محمد و حورية محمد حسن جاد الله ، اصول الجغرافية العامة ، ط ، دار المعرفة الجامعية ، ٢٠٠٤ .

١١- عبد العزيز طريح شريف ، الجغرافية الطبيعية (اشكال سطح الارض ، ج ١ ، ط ٤ ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، شارع سويتر – الاسكندرية ، ١٩٨٤ .

١٢- محمد صبري ، جغرافية البحار و المحيطات ، مطبعة الانتصار لطباعة الاوفست .

١٣- مهدي محمد علي ، جغرافية البحار و المحيطات ، ط ١ ، ج ، دار المعرفة الجامعية .

١٤- يوسف الانصاري ، جغرافية ، ج ١ ، ط ١ ، دار النهضة – القاهرة ، ١٩٧٦ .

١٥- يوسف عبد المجيد فايد ، الاقيانوغرافية ، دار النهضة العربية ، للطباعة و النشر- بيروت ، ١٩٧٢ .