

الساحل السوداني

الموارد والثروات

الساحل السوداني .. الموارد والثروات

أ.د. سمير محمد علي الرديسي

أ.د. عبد الرحيم محمد خبير

اللواء الركن متقاعد د. الصادق عبد الله احمد محمد

الطبعة الأولى 2022م

القارئ الكريم:

سلسلة الدراسات الاستراتيجية هي مجموعة من الدراسات والبحوث العلمية الرصينة الهادفة، عملت دار آريثريا للنشر والتوزيع على تبنيها والاهتمام بها ونشرها بالشراكة مع مجلة القلزم للدراسات التوثيقية.. خدمة للبحث العلمي في مجال الدراسات والبحوث التوثيقية.

القارئ الكريم:

تضمن دار آريثريا للنشر والتوزيع المجهودات العلمية لجميع المفكرين والمختصين والباحثين من مختلف الدول العربية وخارجها، وتؤكد بأنها سوف تعمل بكل جد واجتهاد على توسيع قاعدة النشر العلمي وإتاحته عبر الدار وشركائها، لنشر البحوث التي تسهم في رفد المكتبة العربية والعالمية بالجديد المفيد.

القارئ الكريم:

العالم اليوم يؤمن بالعمل الجاد والبحوث العلمية الرصينة ذات المردود الإيجابي على الفرد والمجتمع، ومن خلال هذا المحور نعمل دائماً - بحول الله تعالى - كي تكون الدار منبراً علمياً يشار إليه بالبنان. بإذنه تعالى.



دار آريثريا للنشر والتوزيع
Arithria for Publishing and Distribution

الساحل السوداني الموارد والثروات

2022م

الكتاب : الساحل السوداني.. الموارد والثروات
تاريخ النشر : الطبعة الأولى 2022م

التصميم والإخراج: علي عبد الحليم كابتود

حقوق النشر محفوظة للدار

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه، أو تخزينه كنسخة إلكترونية أو نقله بأي شكلٍ من الأشكال دون إذن خطي مسبق من الدار.

إن دار آريثريا للنشر والتوزيع غير مسؤولة عن آراء المؤلفين وأفكارهم، وتعتبر الآراء والأفكار الواردة في هذا الكتاب عن وجهة نظر المؤلفين ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر الدار.

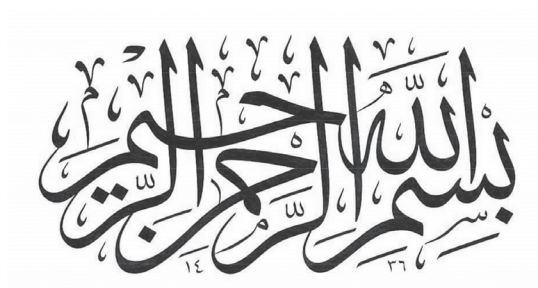


دار آريثريا للنشر والتوزيع

Arithria for Publishing and Distribution

جوال : 00249910785855 00249121566207

arithriaforpublishing@gmail.com



﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا
وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حُلِيَّةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ
فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾
(الآية 14 - سورة النحل)

الفهرست

الفصل الأول

استطلاع ثروات حوض البحر الأحمر والجهود الإدارية للمحافظة عليها 7

الفصل الثاني

المكتشفات الأثرية على إمتداد ساحل البحر الأحمر السوداني (دراسة توثيقية) 33

الفصل الثالث

الموارد والثروات البحرية في المناطق الساحلية السودانية والمهددات والمخاطر والضغوط

البيئية التي تتعرض لها 55

الفصل الأول

**استطلاع ثروات حوض البحر الأحمر
والجهود الإدارية للمحافظة عليها**

استطلاع ثروات حوض البحر الأحمر والجهود الإدارية للمحافظة عليها

أ.د. سمير محمد علي حسن الرديسي

مقدمة:

يتميز البحر الأحمر بغنى ثرواته الإحيائية والإحيائية التي يحتفظ معظمها بخصائصه الطبيعية وتسهم في الدخل القومي للدول المشاطئة له وتجذب اهتمام القوى الدولية للمشاركة في استغلالها والاستفادة منها اقتصادياً وتحقيق بعض المكاسب السياسية. تزايد النشاط البشري الاقتصادي في العقود الأخيرة في هذا البحر ونتج عنه تهديد لهذه الثروات مما يتطلب بذل الجهود المختلفة والمتكاملة للحفاظ على تلك الثروات باعتبارها نظاماً بيئياً متكاملًا. بذلت دول حوض البحر الأحمر جهوداً كبيرة في إدارة تلك الثروات واقترحت كثير من الأراء وبذلت كثير من الجهود الإدارية لتحسين استغلال تلك الثروات والحفاظ عليها نتيجة للأثار السلبية المرتبطة بسوء استغلالها. يسعى هذا البحث لاستعراض ثروات البحر الأحمر وأنماط استغلالها وما ترتب عليه من نتائج سلبية وتوضيح الجهود الإدارية التي بذلت، بجانب اقتراح منهجية الربط Nexus Approach لزيادة فاعلية إدارة ثروات البحر الأحمر. اعتمد البحث على البيانات العلمية المنشورة في المواقع العلمية المختلفة وطبق منهجتي الاستدلال والاستقراء على تلك البيانات بهدف تحقيق أهداف البحث السابق ذكرها. أولاً: بعض من ثروات حوض البحر الأحمر الإحيائية وغير الإحيائية:

يحتوي حوض البحر الأحمر على عالم أحيائي غني (DIBattista et al, 2016b) بأنواع الكائنات الحية المختلفة التي تشكل ثروة مهمة لدول الحوض. وقد نتج هذا التنوع الحيوي نتيجة لعوامل جيولوجية ومناخية إضافة للعزل الذي تعرض له البحر الأحمر وأدى لفصل الحياة الحيوانية في الجزء الشمالي منه عن تلك في الجزء الجنوبي

مما خلق حاجزاً قوياً تسبب في ارتفاع الماء البارد والغني بالمغذيات عند حدود خليج عدن وبحر العرب (DiBattisa et al., 2016). ويعتبر الإسفنج والمرجان المرن والطحالب أكثر الأنواع شيوعاً وتتميز بأشكال بنيوية متميزة ومتفردة، وتُظهر الكثير من النشاطات البيولوجية التي توفر الغذاء للكائنات البحرية لاحتوائها على مواد نشطة عضوياً (EL- Ezz et al., 2017).

يحتوي حوض البحر الأحمر على ثروات متنوعة من الكائنات الحية الدقيقة السطحية والعميقة والتي تدخل ضمن السلسلة الغذائية لعدد من الكائنات الحية، وقد تعرض بعضها للاختفاء بسبب ارتفاع الملوحة في البحر الأحمر خلال الرباعي الجليدي المتأخر (Winter et al., 1983). وتتميز مجتمعات البكتيريا المرتبطة بالإسفنج بالقدرة على المحافظة على نظامها رغم اختلافها حسب أنواع الإسفنج (Lee et al., 2011)، ويوجد أنواع منها لها القدرة على مقاومة الإضطرابات البيئية مما ينعكس على المجتمعات الميكروبية التي تعيش فيها (Lee et al., 2011). وتحتل بعض الكائنات القاعية الرئيسية الشعب المرجانية الصلبة واللينية والطحالب في الجزء الشمالي من خليج إيلات (Benayahu et al., 1981). وتوجد بعض المناطق في وسط البحر الأحمر خالية من البلاكنتون عندما يكون البحر في مستوياته الدنيا بسبب الملوحة العالية التي سببها العزل الكلي عن المحيط الهندي بينما احتفظ خليج العقبة والجزء الجنوبي من البحر الأحمر بأحوال البقاء بصورة جيدة (DiBattisa et al., 2016). وتوجد أربعة مناطق ومواسم تغطي الأنماط الرئيسية لانتاج الفايكوبلانكتون السطحي في حوض البحر الأحمر (Raitos et al., 2013). كما يوجد تباين حيوي كبير للمجتمعات الميكروبيولوجية المحلية في البحر الأحمر بعضها مجموعات سامة (Antunes et al., 2011).

يحتوي البحر الأحمر على ثروة هائلة من الأسماك حيث يوجد ألف وسبعة وثمانون نوعاً منها تنتمي إلى مائة وأربعة وخمسون عائلة وخمسة وعشرون رتبة (Golani et al., 2010)، ويتوطن مياهه العميقة نحو ألف ومائتين وأربعة وثمانون نوعاً أهمها عائلة الأسماك الفراشية التي تضم أربعة عشر نوعاً (السيد، 2006). وبسبب ارتفاع نسبة الأسماك المتوطنة لمناطقه الساحلية littoral برهن البحر الأحمر وخليج عدن على أنهما وحدة جغرافية حيوانية منفصلة، وعلى الساحل الأردني من خليج العقبة بلغ المجموع الكلي للأسماك سبعمائة وخمسة نوعاً تتبع لمائة وتسعة

عائلة وينتمي 82,8 % منها للأسماك القاعية والبقية للأسماك الأوقيانسية، وتشكل الأسماك المستوطنة 12,8 % من مجموع الأسماك المسجلة في البحر الأحمر وخليج عدن (Khalaf, 2004). بالنسبة لأنماط وتوزيع واختلاف بنية تجمع أسماك الفراشة "Chaetodontidae" وأسماك الملاك "Pomacanthidae" هناك نوعين من بين الأنواع السبعة المتوطنة يقتصران على وسط وشمال البحر الأحمر، ونوعين آخرين غير متوطنين في خليج عدن، ويعظم غنى ووفرة أسماك الفراشة في وسط البحر الأحمر ويتناقصان جهة الشمال والجنوب وتتسق بنية تجمعها مكانياً في معظم المناطق إلا أنه يوجد تغير رئيسي في وفرة وتكوين تجمعها بين وسط وشمال البحر الأحمر وخليج عدن (Roberts et al. 1992). وتشكل أسماك Pomacentrid، التي تقطن تكوينات المرجان على امتداد ساحل البحر الأحمر عند شبه جزيرة سيناء، مجموعة متميزة الأنواع (Fishelson et al., 1974). وتعتبر أسماك Amphirin bicinctus, Dasyscyllus aruanus, D. marginatus, Pomacentrus trichourus ملائمة لمناطق المرجان الضحلة backreef، بينما تكثر أسماك Pomacentrus sulfurous, Abudedefduf melanopus, A. melas، على امتداد حائط المرجان الخلفي reef-rear، ويسود جدول الشعب المرجانية كل من Pomacentrus albicaudatus, Abudedefduf lacrymatus, A. leucozona, A. annulatus ويحتل واجهة الشعب المرجانية أسماك A. sexfasciatus, A. saxatilis, A. leucogaster (Fishelson et al., 1974). كما يوجد نحو إثنتان وعشرون نوعاً من خيار البحر، نوعين في ساحل مصر وعشرة في قطاع البحر الأحمر، وتختلف في نشاطها الحيوي باختلاف المواطن البيولوجية (Lawrence et al., 2010)

يحتوي البحر الأحمر على البيئات البحرية والساحلية والجبلية التي تناسب الطيور المهاجرة والمقيمة التي تشكل ثروة لها دورها البيئي وأدوارها الاقتصادية لدول هذا الحوض. وترتبط بعض أنواع طيور البحر الأحمر فقط بالرغم من تأقلم القليل منها جزئياً مع أحوال الجزر التي تمكث فيها جزءاً من العام. وتعتبر هذه الطيور البحرية طيوراً معمرة إذ يبلغ متوسط أعمار بعضها خمسة عشر عاماً والبعض الآخر خمسة وعشرون عاماً، وبعض آخر خمسة وثلاثون عاماً، وتضع بيضة واحدة، 80 % منها خلال أشهر الصيف فوق الرمال أو الحصى وتبني أعشاش بسيطة جداً من الطحالب البحرية اليابسة وبعض الأغصان. وتقع الكثير من جزر البحر الأحمر في

المسار الرئيسي للطيور المهاجرة خلال فصلي الربيع (المجيء) والخريف (العودة) من أوروبا إلى أفريقيا وبالعكس (عرفة، 2017)، وبخاصة الجزر الجنوبية من البحر الأحمر مثل فرسان (PERSGA, 2019). وتقوم بعض الطيور البحرية بهجرة داخلية ويهاجر بعضها لخارج المنطقة بعد إنتهاء موسم التكاثر. وتوفر المناطق الساحلية المنخفضة الرطبة والمياه الضحلة المجاورة للشعب المرجانية والجزر بيئةً طبيعيةً مثالية لعدد كبير من الطيور البحرية. واتضحت الأهمية الإقليمية لبعض الجزر الممتدة على ساحل السعودية على البحر الأحمر لتكاثر الطيور البحرية التي يصل عددها إلى 66,500 من واحد وعشرون نوعاً تكثر في جنوبه مقارنة بشماله (Alsuhaibany, 1999)، بجانب عشرون نوعاً منها في أحد عشر جزيرة في المنطقة الشمالية و ثلاثة وعشرون نوعاً منها في ثمانية جزر في المنطقة الجنوبية، بجانب ثلاثة وعشرين نوعاً منها في ثلاثة مواقع لنباتات المانجروف (عبد الله، 2018)، إضافة لثلاثة وثلاثون نوعاً باستثناء الطيور المهاجرة في أرخبيل دهلك (Clapham 1964). ويحتوي حوض البحر الأحمر على ثلاثمائة وستة وأربعون نوعاً من الشعب المرجانية، منها تسعة عشر نوعاً متوطناً (DIBattista et al, 2016 b)، قريبة من الساحل وعلى امتداد هوامش الدلتاوات المروحية والسهول المتعرية، وتشكل ثروة بيئية ولها مردودات ذات فوائد اقتصادية وعلمية. وقد تطورت تحت أحوال المناخ شبه الجاف الذي تسيطر فيه نظم الترسيب الفتايتة على بيئة الشعب المرجانية ومورفولوجيتها وتركيبها الداخلي أكثر من النمو البنائي لأطر المرجان كما هو الوضع في بيئات المرجان الطبيعي (Hayward, 1982). كما يحتوي للبحر الأحمر على تكوينات الشعاب المرجانية الصلدة التي يتفاوت معدل نموها السنوي بين سنتمتر واحد و 20 أو 25 سم. وهناك زيادة متعاقبة في تنوع المرجان من نوع hermatypic في المياه الضحلة حتى عمق 30 سم وفي النطاقات المنحدرة أكثر مما في النطاقات المستوية بسبب تراكم المترسبات فيها (Loya, 1972). ويحتوي البحر الأحمر على معظم مجتمعات الشعب المرجانية المختلفة بيولوجياً خارج مثلث الشعب المرجانية لجنوب شرق آسيا كم يحتوي أيضاً على 10 % بالتقريب من مستوى التوطن للأنواع. وتعتبر الشعب المرجانية أكثر النظم البيئية تعقيداً في البيئات البحرية. وتظهر هذه التعقيدية في كل من المواطن البحرية السفلية ذات الربطات المتداخلة و مصفوفة واسعة من البيوتات المترابطة كما أن ثلث كل الأنواع

المعروفة من الأسماك على الأقل تمضي جزءاً من حياتها في مواطن الشعب المرجانية. وتمتلك نظمه المرجانية وكائناته قدرة على التأقلم مع التغير المناخي العالمي، كما أنه يعتبر أحد أكثر أقاليم الشعب المرجانية في العالم ذات التنوع الإحيائي وله دورا مهم لفهم إيكولوجية الشعب المرجانية على المستوى العالمي.

ينتشر المانجروف على سواحل وجزر حوض البحر الأحمر مثل أرخبيل خليج السويس وتيران وسنافير وحلايب (Antunes et al, 2011)، ويضم حوالي سبعون نوعاً تنتمي لعشرون عائلة مختلفة ، وأكثرها انتشاراً على ساحل البحر الأحمر نوع القرم *Avicennia marina* (PERSGA, 2019). يزيد نموه واختلافه النوعي على امتداد الساحل السعودي كلما اتجهنا جنوباً حيث يتحمل الملوحة وشح الأكسجين وظروف النمو الأفضل نسبياً (Saifullah, 1996). وتتعرض الفلورا والفونا المصاحبة للنظام البيئي للمانجروف على هذا الساحل لظروف مناخية قاسية كالمستوى المنخفض من الغذاء والملوحة العالية والقاع الصلب الذي تنمر عليه أشجار المانجروف. وقد أظهرت بذور مانجروف منطقة جازان قيماً سعرية أعلى من تلك الموجودة في شمال السعودية بسبب ارتفاع رطوبة التربة واحتوائها على مواد عضوية أكثر (Khafaji, 1990). كما يقرب معدل الطرح الخضري للمانجروف في منطقة جيزان من مواقع أخرى من العالم (Saifullah, 1996)، ويتميز بشتاته على مدار العام مع زيادة خلال فصل الصيف (Khafaji et al., 1991).

بجانب تلك الثروات الإحيائية يذخر البحر الأحمر بالكثير من الثروات الإحيائية الساحلية والبحرية. ففي قاعه تكثر الثروات التي تم تعريضها من معادن - الأرض والرمل والحصى مع تلك المعادن التي تم تركيزها بواسطة عمليات الصفائح التكتونية. كما يحتوي البحر الأحمر على الكثير من المعادن مثل الحديد الذي يوجد في ترسبات الطين العميق الذي يحتوي على كميات تجارية منه (Karbe, 1987)، بجانب وجود الحديد الرسوبي والترسبات المعدنية الثقيلة في منتصف البحر الأحمر (Miller et al., 1966) حيث يضيف التعدين العميق في البحر الأحمر بعض المعادن الثقيلة والمركبات السائلة والمركبات الكيميائية مثل الزنك والنحاس والكاديوم والزنابق (Abu Gideiri, 1984). كما يوجد تعدين الفوسفات في بعض أجزاء حوض البحر الأحمر مثل إقليم سقارة-القصير بجانب جهود استكشاف واستغلال النفط والصناعات البترولية.

وقد أظهرت الدراسات التفصيلية للصخور والترسيب المتعلقة بالبروزات السطحية شمال مدينة بورتسودان على السهل الساحلي للبحر الأحمر، وجود الكربونيت، الذي ينتمي للميوسين، في موقعين ترسيبيين مختلفين، هما المساطب المنعزلة وترسبات الحيد البحري الضحلة. ويتميز كلا النوعين من البروزات بأنواع جانبية متميزة من توزيع الأوجه، والأوجه الدقيقة اللتين تم ترسيبهما في المياه الضحلة (Schroeder, et al., 1998). كما أجريت دراسات جدوى على هذه المترسبات في البحر الأحمر حيث وجد 30 مليون طن من الحديد Fe و 2 مليون طن من الزنك و 0.5 طن من ال Cu مع كميات مهمة من الفضة (Crohan, 1990). ويعتبر إقليم البحر الأحمر الشمالي الشرقي من السودان المنطقة التي يوجد فيها كل أنواع مترسبات المعادن تقريباً التي تم تسجيلها في السودان. ويوجد بنيتن واضحتين متجهتين من الجنوب - الشمال ومن الشرق الشمال الشرقي تتحكمان في النشاط الماقماتي وما يرتبط به من تكوين للمعادن.

ثانياً: ملامح من استغلال ثروات البحر الأحمر:

يحتوي البحر الأحمر على عالم أحيائي غني بأنواع الكائنات الحية المختلفة التي توفر فرصاً للاستثمار الاقتصادي لدول الحوض ولغيرها، منها الأسماك والكائنات الحية الدقيقة والطيور البحرية والشعب المرجانية والمانجروف، وكائنات خط الساحل الضحل والاسفنج والمرجان المرن والطحالب (EL- Ezz et al., 2017). ويعتبر البحر الأحمر الموطن الثاني لأطول نظام من الشعب المرجانية في العالم والتي تعتبر مورداً حيوياً للمملكة العربية السعودية، كما أنه يوفر 90 % من مياه الشرب المحلاة لها ويجعل من السياحة والملاحة وصيد الأسماك والزراعة البحرية والتي تساهم بحوالي 10- 20 % من صافي الدخل القومي للمملكة أمراً ممكناً (Hoteit et al. 2020).

كما يوفر البحر الأحمر مصدراً مهماً في البحث عن تأمين المياه العذبة لدول مثل الأردن وفلسطين وإسرائيل بإنشاء مشروع قناة البحر الأحمر - البحر الميت. وبصورة عامة يوفر البحر الأحمر فرصاً لتوسيع قطاع السياحة المعتمد على الطبيعة حيث توجد الشعب المرجانية والحياة البحرية الغنية على ساحله مما يوفر فرصاً للغوص للسياح (Shaalan 2005). بجانب تلك الامكانيات والموارد توجد كمية كبيرة ومتنوعة من الثروة السمكية في البحر الأحمر يتم استغلالها وتساهم في الدخل القومي لدول حوضه بجانب الدول الأخرى التي تقوم بالصيد في المياه الدولية منه. وتعتمد

الأقطار العشرة المشاطئة للبحر الأحمر وخليج عدن بدرجات مختلفة على المنطقة بالنسبة لإمداداتها من الأسماك حيث نجد بعض الاقطار مثل اليمن الجنوبي تعتمد كلياً على موارد الأسماك بينما بالنسبة لدول أخرى مثل الأردن وإسرائيل تعتبر المنطقة ذات أهمية ثانوية. وقد تزايد صيد جميع أنواع الأسماك ببطء في السنوات الأخيرة حيث بلغ في عام 1989 جملة 60.9 ألف طن من البحر الأحمر و 99.4 ألف طن من خليج عدن. وتأتي مثل هذه الزيادات من تنمية وتطوير مصائد جديدة للأسماك والتوسع في المناطق التي يتم فيها الصيد حالياً أكثر مما في المصائد التقليدية والتي استنزفت كلياً في مجملها (Sanders et al. 1989). كما توفر أنواع الطيور من الموارد البحرية فرصاً للاستغلال والاستثمار الاقتصادي لدول الحوض ولغيرها. وباعتباره بحراً «شاباً» يقع في أحد الأقاليم الأكثر سخونة في العالم فإنه يمتلك القدرة لتوفير رؤية كيفية تأقلم الكائنات الدقيقة والشعب المرجانية للتغير المناخي العالمي (Berumen et al. 2013).

من الممكن أن تدعم طاقة الأمواج والرياح في البحر الأحمر الجهود المختلفة لاستغلال ثرواته مما يساهم في تنمية وتطوير دوله حيث تشير نتائج دراسة طاقة الأمواج فيه في الفترة بين 1979-2010 إلى وجود اختلافات مكانية وفصلية (Aboobacker et al. 2017) وتوجد مواقع ذات فاعلية لحصاد طاقة الرياح فيه (Langodan et al. 2016)، حيث يوجد نوعان من الرياح النفائشة ترتبط بالفتحات الجبلية تهب من وقت لآخر عبر محور طولي للبحر الأحمر. يهب أحدهما ناحية الشرق ضمن نفاث الرياح اليومية في الصيف من فتحة طوكر على ساحل البحر الأحمر في السودان والآخر في وقت الشتاء ويهب ناحية الغرب على امتداد ساحل المملكة العربية السعودية والذي يحدث كل 10-20 يوماً ويستمر لعدة أيام، ويمكن لكلا النفائشين أن يمتلكا سرعات تفوق 15 سم/ ثانية¹ (Jiang et al. 2009).

كشفت الصين عن مبادرة الطريق والحزام الاقتصادي والطريق البحري للقرن الواحد والعشرين والذي سيكون له دوراً في تحسين العلاقات وإثارة النمو والتنمية على امتداد تخومها الجغرافية (Swaine 2015) ومنها حوض البحر الأحمر حيث تتضمن التنمية الكبيرة للطرق التجارية بين هذه الأقاليم، وتوسعاً كبيراً في البنى التحتية للنقل الأرضي وبناء عدد من الموانئ الجديدة في المحيطين الباسيفيكي والهندي. وتشمل المشاريع الرئيسية

لربط الصين مع الأقاليم الأخرى الكثير ومنها مثلاً بالنسبة لمنطقة البحر الأحمر الطريق بين نيروبي وممبسا وخط كهرباء الضغط العالي بين أديس أبابا وجيبوتي (Ascensao et al. 2018). وسيصل طريق الحرير البحري الجديد الصين بشعوب جنوب شرق آسيا ودول الخليج وشمال أفريقيا وأوروبا مما قد يقلل تكلفة التجارة (Ruta 2019). ومن ضمن الأشياء المهمة التي تركز عليها هذه المبادرة إنشاء ممرات النقل وتجمعات المدن والموانئ الجافة والبنى التحتية والتطبيق والتنمية المكانية مما سيؤثر في إحداث تغيرات بنيوية في نظم النقل والمواصلات وشبكات الموانئ واللوجستية العالمية (Lee 2018). ومن المحتمل أن يمتد هذا المشروع ليشمل أقطاراً أفريقية كثيرة حيث تتوفر فرص الاستثمار (Ehizuelen 2017). وستلعب الموانئ الجافة دوراً متزايداً في تكامل الأقاليم الداخلية مع الموانئ البحرية والموانئ الداخلية العابرة للحدود وخاصة في محتوى هذه المبادرة (Wei et al. 2018)، ومن المتوقع أن تستحوذ موانئ البحر الأحمر على نصيب مقدر من توجهات تلك المبادرة. ومما يدعم استغلال تلك الثروات الطبيعية ويزيد من قيمتها موقع حوض البحر الأحمر الاستراتيجي وامتداده العروضي الواسع ومساحته الكبيرة التي تعتبر بمثابة عوامل جغرافية مهمة. فهو بحر يفصل قارة أفريقيا عن شبه الجزيرة العربية ويفتح على المحيط الهندي عبر خليج عدن (الشكل 1). يبدأ من باب المندب في اتجاه شمالي - غربي حتى ينقسم إلى خليجي العقبة والسويس. يصل الحد الأقصى لخليج العقبة لدائرة العرض 29° شمالاً بينما يصل خليج السويس إلى دائرة العرض 30° شمالاً. يبلغ أقصى اتساع له عند دائرة العرض 17° شمالاً ثم يضيق قليلاً وبانتظام تجاه خليجي العقبة والسويس، وتبلغ مساحته نحو 440 ألف كيلومتر مربع. ويعد البحر الأحمر أحد الأجسام المائية الملفتة للنظر على سطح الأرض حيث يفصل الجزء الشمالي الشرقي من أفريقيا من الجزيرة العربية لمسافة تفوق 1280 ميلاً حيث كان متصلاً بالبحر الأبيض المتوسط لفترة ليست ببعيدة.



الشكل : الموقع الجغرافي لحوض البحر الأحمر

ثالثاً: بعض الآثار المترتبة على استغلال ثروات حوض البحر الأحمر:

يعتبر البحر الأحمر بمثابة بيئة متفردة وهشة. ورغم أنه بحر مغلق بين أفريقيا والجزيرة العربية إلا أن أحواله المحيطية- الجغرافية oceanographic، وموضعه الجغرافي وتاريخه الجيولوجي قد شاركت في جعله عرضة للآثار الجانبية للحضارة الإنسانية. ويعتبر بيئة تحت التهديد (Edwards, 2013). على الرغم من اعتبار البحر الأحمر حاجزاً بين قارتي أفريقيا وآسيا إلا أن ذلك لا يجب أن يعمل على إغفال حقيقة امتلاك أقاليمه الساحلية عوامل جذب قوية للاستيطان البشري الأول والذي كان تحت أحوال مناخية أكثر بللاً مما هو عليه اليوم. ذلك لتضمنه على خصائص طبوغرافية تكتونية وبركانية معقدة لا تشبه الأخدود الأفريقي ولها القدرة على توفير الخصوبة المحلية للحياة النباتية والحيوانية، وفرصاً تكتيكية لمتابعة العواشب وحمايتها من اللواحم، مع وجود موارد بحرية داخل الشاطيء وفي المناطق التي يغطيها المد (Bailey, 2010). تعتبر البيئات الساحلية والبحرية وموارد حوض البحر الأحمر وخليج عدن ذات أهمية عالمية على وجه العموم. وتشمل الموضوعات ذات الأهمية الإقليمية التحطيم المحلي localized destruction للشعب المرجانية، والأعشاب البحرية والمانجروف، والانخفاض في إنتاجية بعض مصائد الأسماك، واستغلال بعض الأنواع المعرضة لخطر الانقراض، والتلوث من تطوير ونقل البترول، والتخلص من فضلات الصناعة والمدن.

وتتمثل الأسباب الرئيسية وراء هذه الموضوعات الإقليمية الهشاشة الطبيعية للبحر الأحمر بسبب طبيعته شبه-المغلقة والاعتماد على صناعة البترول، ومخاطر الإبحار، والزيادة السكانية المتسارعة على سواحله وما يرتبط بها من تنمية، وقلة البيانات عن مصائد الأسماك، وضعف تخطيط نطاق الساحل، والخبرة الفنية المحدودة.

شهد البحر الأحمر تغيرات واسعة على البعدين الاقتصادي والأمني خصوصاً بعد تزايد عدد القواعد العسكرية ذات التوجهات المختلفة وازدياد التنافس الدولي والإقليمي (الهام 2020). كما من المتوقع أن يؤثر استكشاف الثروات المعدنية والصراع الإقليمي والدولي في تحديد وتجديد الأهمية الجغرافية لموانئ البحر الأحمر. فهناك سباق إقليمي وعالمي متزايد على البنى التحتية للموانئ الساحلية للقرن الأفريقي الذي يمتد لمسافة 1200 كيلومتراً (Oxford Analytica 2018). و«سيصبح اشتعال التنافس على موانئ البحر الأحمر عنوان المرحلة القادمة لرسم خريطة جديدة اقتصادية وجيوغرافية مع تعاظم دور المنافسين لأبو ظبي بمنطقة البحر الأحمر والقرن الأفريقي لتنذر بدء تفكيك الهيمنة المطلقة التي استهدفتها مجموعة موانئ دبي المملوكة للدولة الاماراتية» (الكيسا 2018). ومن أمثلة ذلك ما تقوم به دولة قطر بالتوأمة بين ميناء سواكن وميناء حمد الدولي لإيجاد بدائل تجارية جديدة للدوحة بحكم أنه يقع قريباً من ميناء جدة وباب المندب ويربط بين قارات آسيا وأوروبا وأفريقيا وقريب من قناة السويس (العربي 2018). وما تتخذه سياسة تركيا تجاه أفريقيا من مجرد كونها سياسة علاقة خارجية فقط بل تعتبر أيضاً بمثابة تعميق مكتمل للتعاون بين الجنوب-الجنوب في السياسة الخارجية لتركيا وخاصة في تطوير مشاريع العون عبر الدول والمنظمات غير الحكومية حيث يعتبر عامل الدين المقرون بالتجارة مفتاحاً لقيادة هذه السياسة عند مستوى الدولة (Mehmet 2018). كما أصبحت المملكة العربية السعودية بحكم وجود هذه الثروات الطبيعية نشطة جداً ومتغلغلة في شؤون القرن الأفريقي ولها تأثير عظيم على جيوبوليتيكا هذا الإقليم مما قد يؤدي إلى إعادة تكوين مخط الأمن المحلي (Mengying elal.2019). وقد أصبح لهذه القوى الإقليمية صراعاً في البحر الأحمر اتخذ محاور مختلفة مثل محور السعودية-الإمارات - مصر ومحور تركيا-قطر (Tira et al.2018). وتستمر التوترات حول موارد خط الساحل البعيد مثل الكربونات المائية hydrocarbon والمصائد. ويهدد التدهور

البيئي البحري الشعب المرجانية الهشة وجذب السياح. وجميع هذه الموضوعات هي بمثابة التوترات الإقليمية التي تمنع التعاون في هذا البحر شبه- المغلق المهم (Dzurek, 2001). وقد نتج عن السعي للاستحواذ على موارد البحر الأحمر الطبيعية صراع سياسي واسع (Klare, 2001)، مثلما حدث في القرن الأفريقي وشمال الصومال وكينيا وإثيوبيا وجيبوتي بحيث أصبح صراعاً دولياً وإقليمياً (Makinda, 1982)، بجانب الصراع بين إريتريا واليمن حول أرخبيل حنيش الغني بالأسماك وفرص الغطس (Westing, 1996)، وبين إريتريا وإثيوبيا بحكم أنها دولة مغلقة عن البحر حول ميناء عصب الذي آل لإريتريا بعد استقلالها عن إثيوبيا (Begashaw, no date). وبحكم الموقع الجغرافي المتميز للبحر الأحمر فقد أصبح منذ نهاية السبعينات مهماً جداً في الشؤون الدولية العالمية والإقليمية بسبب تنامي الوجود الروسي في القرن الأفريقي وجهود المملكة العربية السعودية بأن يعامل البحر الأحمر «بحيرة عربية» (Aliboni 2015). وتهدف روسيا لإنشاء قاعدة عسكرية في سواكن لتعمل لها مفتاحاً لأفريقيا والشرق الأوسط وفي إعادة هندسة النظام الدولي ولدعم ارتباطها بالمحيط الهندي حيث أضحت المنطقة الشمالية الغربية منه مركز ثقل رئيسي لإنتاج الهيدروكربونات خلال القرن الماضي (حمدي 2020).

رابعاً: بعض الجهود الإدارية و مقترحات الحفاظ لشروات البحر الأحمر :

بذلت بعض من دول حوض البحر الأحمر جهوداً إدارية مقدرة لترشيد استغلالها وللحفاظ على ثرواته المختلفة. وبصفة عامة لا يحظى البحر الأحمر بالدراسات والبحوث العلمية الكافية وينحصر 50 % من البحوث التي تمت فيه في خليج العقبة الذي يمثل 2 % فقط من مجمل مساحته. وتشير البيانات المتوفرة لغياب المنهجيات القائمة على الإدارة العلمية في معظم دول البحر الأحمر (Berumen, et al., 2013). ومن تلك الجهود ما تم في الجزء الجنوبي من مصر حيث بدأت مصائد أسماك beche-mer عام 1998م، وكانت في البدء منخفضة الأداء واعتمدت على القوارب trawling boats، ولكنها توسعت سريعاً في عام 2000م مما أدى لخلق مخاوف الاستغلال المفرط للأسماك. ونتيجة لذلك أنشأت سلطة البحر الأحمر في مصر حظراً على صيد خيار البحر في عام 2001م للتمكن من إنجاز مسح قاعدي وتقييم للمخزون. وقد نتج عن هذا الحظر المبدئي للصيد ظهور مصائد غير قانونية للأسماك على امتداد ساحل

مصر. إضافة لذلك أدى الضغط من وكالة المصائد الحكومية إلى إعادة فتح تلك المصائد مما أدى لفع الحظر من قبل سلطة البحر الأحمر في عام 2002م. وقد أظهرت البيانات التي تم جمعها أن مجموعات خيار البحر التجارية قد شهدت انخفاض سريعاً وقد أدى هذا في الوقت الحالي إلى أن تدرك كل الوكالات الحكومية والهيئات بأن هذه الموارد تحتاج للحماية المباشرة ولذلك فُرض حظر جديد في مارس 2003م ليغطي كل خط الساحل المصري (Lawrence et al. 2005).

يمكن أن يكشف فهم ارتباطية الأنواع الحيتانية مع بعضها البعض كيفية مشاطرة الموارد المتاحة. ولكن من المؤسف أن هذه المعلومات الربطية لا تدخل إلا نادراً في تصميم المناطق البحرية المحمية في البحر الأحمر حيث أن التنوع الإحيائي يتم حمايته إسمياً عن طريق شبكة غير-متماسكة من المناطق الصغيرة المحمية. وتوجد إمكانية لاستخدام أنماط إرتباطية الأنواع لتقوية جهود المحافظة عليها في هذا البحر حيث أن المناطق المحمية الواسعة ستحمي بفاعلية تلك الأنواع مما سيؤدي لتوحيد الدول المشاطئة له للعمل للحفاظ على التنوع الإحيائي البحري (Gajdzik, et al.2021).

هناك افتراض بأن موارد المواطن البحرية تعتبر غير محدودة في الغالب وإن حدث أن تدهورت إحداها أو استنفدت موارد أحد مصائد الأسماك سيكون هناك أخرى لتحل محلها. ولذلك فأن مبادئ إدارة الموارد الطبيعية تحتاج لتضمين الدافعية البشرية ورد الفعل كجزء من النظم البحرية والساحلية التي تم دراستها وإدارتها. ويواجه مديرو الموارد البحرية تحدي الموازنة والمحافظة وتحقيق أهداف التنمية في محتوى الشك الموروث حول النظم الطبيعية الناتج من الضغوط السياسية والاجتماعية للنظم البشرية. وسيحمل المستقبل رؤى تتسم بمشاركة القرارات الاجتماعية والاقتصادية مع الفهم الشمولي المتزايد للبيئة. وسيقود هذا بدوره إلى الصحة الاجتماعية-الاقتصادية وصحة النظام البيئي. وقد قامت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية بدعم الجهود المشتركة بين الإدارة الأمريكية الوطنية للشؤون المحيطية والجوية وحكومة اسرائيل والمملكة الأردنية الهاشمية ببدء برنامج بحثي شمولي موجه لمنتجع البحر الأحمر البحري المزدوج القومية ليكون بمثابة جهد مبكر لتضمين واختبار هذه النماذج الجديدة (Crosby et al., 2000).

يظهر البحر الأحمر العديد من الموضوعات المهمة المرتبطة بالسياسات البحرية. ومن أمثلة ذلك وجود ثلاثة حدود بحرية مستقرة في البحر الأحمر توجد بين إسرائيل والأردن، وبين اريتريا واليمن وبين السعودية واليمن. ويُعقّد الخلاف حول جزر البحر الأحمر الجهود المبذولة لوضع الحدود بين تلك الدول. ومن ذلك أيضاً الاتفاق بين السودان والمملكة العربية السعودية لاستغلال ترسبات معدن الحديد في وسط البحر الأحمر رغم عدم حدوث تطورات عملية. وتستمر التوترات حول موارد خط الساحل البعيد مثل الكربونات المائية hydrocarbon والمصائد، ويهدد التدهور البيئي البحري الشعب المرجانية الهشة وجذب السياح. وجميع هذه الموضوعات هي بمثابة أمثلة للتوترات الإقليمية التي تمنع التعاون في هذا البحر شبه- المغلق (Dzurek, 2001). وهناك حاجة لتطبيق خطط عملية تطبيقية تختص بهذه الموضوعات وأن تطبق إقليمياً بالتركيز على إدارة نطاق الساحل الذي يتكامل مع التخطيط البيئي، والتقييم البيئي، والتدريب والتطوير المؤسسي، والوعي العام والمشاركة، وجمع المعلومات وخاصة ذات الصلة باحصاءات المصائد، تقليل مخاطر الإبحار، وتنمية إدارة الموارد واستراتيجيات المحافظة (Gladstone et al. 1999).

تضمنت تطبيقات نتائج الإدارة الساحلية باستخدام قاعدة البيانات الربطية ابتكار قطاعات بيئية لمواقع أو قطاعات محددة، والتعرف على مناطق الصراع نتيجة استخدام الموارد، واختيار مواقع ممثلة للمناطق المحمية (Price, et al. 1998). وقد اعترفت حكومات الدول المشاطئة لحوض البحر الأحمر بالمشاكل البيئية حيث ترتب على ذلك تبني خطة عمل في عام 1982 والتي أعاققتها بعض الصعوبات الاقتصادية والسياسية التي حالت دون تطبيقها بجانب قلة الموارد المالية والبشرية وضعف العزيمة السياسية في بعض دول الإقليم. وقد تحقق تقدم واضح في جهود التعاون المتزايد في الإقليم بتدشين برنامج الخطة الاستراتيجية للإقليم، والتجهيز للبرنامج الإقليمي للعمل لحماية البيئة البحرية من الأنشطة الأرضية. وقد طرحت هنا منهجية متعددة الطرائق مقترنة بأعمال ملموسة تتمحور حول أربعة محاور إدارية رئيسية تشمل الإدارة، والتخفيف، والتعاون، والتنسيق والتي تتطلب الالتزام الحكومي والوعي العام (Gerges, 2002). يمكن للمشاريع النطاقية في المناطق البحرية المحمية أن تساعد في حدوث توازن بين مستخدمي الموارد المتعددين. وتشير الأدبيات حول طرق تصميم التنطيق

المحيطي إلى الحاجة للأدوات التحليلية التي تضمن المشاركين المنضوين تحتها وتلك التي توفر البيانات ذات الصلة بالخصائص المكانية المتفردة للمنطقة حيث يمكن استخدام طريقة التحليل المكاني متعدد-المعايير multi-criteria الذي يقرن البيانات البيئة الأرضية والبيئة البحرية مع أفضليات المساهمين للتعريف بالمناطق الأكثر ملائمة لمستويات التطبيق المختلفة بغرض تحقيق الحماية (Portman, 2007). وتمتلك الشبكات الإقليمية للمناطق البحرية المحمية والمدارة بفاعلية القدرة لتصبح بمثابة استراتيجيات مهمة للحفاظ على عينات ممثلة للتنوع الإحيائي العالمي والأنواع المهاجرة، ولتنمية التجارب العابرة بين الدول في إدارة وحفظ الموارد وهو ما تم اقتراحه للبحر الأحمر وخليج العقبة (Gladstone, et al., 2003).

إضافة للضغط المتزايد على الشعب المرجانية نتيجة للتنمية الحادثة على سواحل البحر الأحمر وتأثير القوى العالمية المؤثرة، وخاصة زيادة حموضة المحيطات وتسخين مياه البحر والتي تهدد الشعب المرجانية في هذا الإقليم. وتبرز ضرورة لتقوية المعرفة العلمية بغرض الإدارة المناسبة وتشجيع التعاون الإقليمي ذو الصلة بالمواضيع البيئية. وبالاعتماد على البيانات العلمية فقد تم ترتيب المناطق البحرية المحمية وصدر تشريعات تضبط صيد الأسماك ووضع منهجيات لإعادة الشعب المرجانية حسب المناطق العروضية في مستويات البحر الأحمر المختلفة بغرض التدخل والحماية (Fine, et al. 2019). وفي المملكة العربية السعودية تغيرت بنية مجتمعات مرجان البحر الأحمر نتيجة للضغط الكثيف الناتج من صيد الأسماك لعقود من الزمان مما تطلب بناء خطط استراتيجية إدارية فعالة لحفظ الأنواع مثار الاهتمام (Spaet, et al. 2016). ويحتاج الإقليم للتركيز في المستقبل على الإدارة والتحكم أكثر من إثارة أنشطة صيد الأسماك يمكن القول بأن من الضروري التركيز على الإدارة والسيطرة من خلال إثارة أنشطة الصيد المختلفة. ويتطلب هذا التدريب والمعدات والتمويل الضروريين لتحسين المصائد والاستكشاف البيئي، والسيطرة والمراقبة للصيقة والمتابعة، وتحسين البنى التحتية، وخاصة في هيئة التخزين المبرد وتسهيلات المناولة، متبوعاً بالمساعدة في تحسين جودة التحكم مما سينتج عنه استغلال أعظم لموارد المصائد وزيادة دخل الأسر من عائدات الأسواق المحلية وأسواق التصدير (Hariri et al. 2000).

من الممكن أن تعيق الاعتمادية على الموارد في الساحل المصري على البحر الأحمر جهود حماية وحفظ الشعب المرجانية. وقد اتضح وجود ارتباط سالب بدرجة مرتفعة بين الاعتمادية على الموارد واتجاهات شركات صناعات الأسماك مما يوحي بضرورة وجود جهود إدارية تركز بجدية على تقليل الاعتمادية لمقابلة أهداف المحافظة على الشعب المرجانية (Marshall, et al. 2010). من الممكن أن يؤدي التعاون بين إدارة المياه وتطويرها وبناء السلام لإيجاد حلول تكنوقراطية ووظيفية. فالتركيز الكبير على الحلول التكنوقراطية يمكن أن يناسب الإختيارات الموجهة أكثر مما هو مهتم بالحلول المعتمدة على أخلاق التنمية المستدامة والتوزيع المعتمد على الحقوق. أما الحلول الوظيفية لنزاعات المياه فقد تقلل دور العلاقات المائية-السياسية المعقدة في بعض الأوقات والعلاقات غير المتشابهة بين المتعارضين في أوقات أخرى. كما أن التوجهات الواسعة للتخصيص في قطاع المياه يرتبط بالتطورات المماثلة في مجال بناء السلام حيث اكتسب أعضاء فاعلين انتقاليين جدد لهم تأثيرات بحيث يمكن اعتبارهم «صناع سلام جدد» (Aggestam, et al. 2016).

لقد أثبتت الدراسة الخاصة عن التغيرات المكانية-الزمانية في موارد المياه الجوفية لموارد الحوض الجوفي الساحلي للبحر الأحمر في المملكة العربية السعودية ضرورة وجود بيانات تمكن من استعادة تجربة الجاذبية والمناخ gravity recovery and climate experiment كأداة متفردة وقليلة التكلفة وتساعد في اتخاذ القرار في رصد صحة نظم الأحواض الجوفية المائية الساحلية وفي أراضي الداخل على المستوى العالمي (Niyazi, et al., 2019). ومن الجهود الإخرى ما اقترحت دراسة الموارد الطبيعية المرتبطة بأنشطة التعدين في منطقة البحر الأحمر في السودان والتي تقترح خلق قاعدة معلومات متكاملة من نظم المعلومات الجغرافية تساعد متخذي القرار في إدارة وتصنيف هذه الموارد في أطرها الكمية والنوعية من خلال مفهوم التنمية المستدامة (Ahmed, et al., 2021). أما بالنسبة لمستقبل السياحة البيئية فقد اقترحت طريقتان رئيسيتان، أولهما على مستوى التخطيط وذلك بتعديل الخطة السياحية الرئيسية للإقليم والتي أنشأتها الحكومات المركزية، وثانيهما على مستوى تصميم الموقع بإدخال التحسينات الضرورية لعمليات التصميم بهدف التطوير والتنمية لتتأكد من اتساقها مع المتطلبات البيئية (Gohar, et al. 2020). كما يحتاج التخطيط وتنمية الموارد البحرية لفحص

دقيق للأنماط البيئية، والصناعية والاجتماعية-الثقافية المضمنة في هذا المجال لضمان إدارة ذات اعتمادية. ويجب مناقشة استراتيجيات التنمية الساحلية مع وجود خلفية للمؤثرات البيولوجية والبشرية المحلية. وفي نفس الوقت يحتاج لجمع المعلومات التي تخص المنوضين القانونيين للمشاريع الجديدة، واتاحية التقنية المطلوبة، والتدهور البيئي المحتمل وأي من الموارد تحت الصراع (Mustaller, 1982).

خامساً: مقترح منهجية الربط لزيادة فاعلية الجهود الإدارية في حوض البحر الأحمر:

اتضح من سياق هذا البحث أن حوض البحر الأحمر يذخر بكثير من الثروات الإحيائية واللا إحيائية التي تساهم بقدر معلى في الدخل القومي لدوله والمجتمعات المحلية التي تعيش على موارده المختلفة. وقد تم تنفيذ كثير من المشروعات الاقتصادية القائمة على استغلال تلك الثروات مما نتج عنه كثير من الآثار السلبية التي أصبحت بمثابة مهددات لضمان استدامة موارده. بذلت بعض دول حوض البحر الأحمر جهوداً مقدرة لإدارة تلك الموارد وضمان استدامتها وقد شاركت جهات خارجية في تعزيز تلك الجهود. ولكن يظل الاحتياج لمواصلة تلك الجهود وتطويرها أمراً ملحاً وضرورياً للحفاظ عليها وعلى حوض البحر الاحمر كبيئة منفردة. ويمكن تعزيز تلك الجهود على حسب ما يقترحه هذا البحث بإمكانية تبني منهجية الربط Nexus Approach وذلك اعتماداً على شموليتها وسهولة تطبيقها وإمكانية مشاركة جميع الجهات الرسمية والعلمية في تنفيذها لاحتياجها للبيانات المطلوبة ذات الطبيعة الواسعة والمتباينة تبعاً لتنوع التخصصات العلمية التي يحتاج لها.

يسبق تطبيق منهجية الربط عمل تقييم الحاجة والتي تعتبر بمثابة استكشاف منظم للفرغات بين الأوضاع الحالية والأوضاع المأمولة. ويتطلب هذا التخطيط، وجمع البيانات، وكتابة تقارير عن البيانات، وتحليل البيانات، ووضع الأولويات. وتتضمن كل واحدة من هذه المهام الثلاثة عدداً من الخطوات المتداخلة وذات الصلة (الجدول 1)

الجدول 1: خطوات إجراء تقييم الحاجة لتطبيق منهجية الربط

1 - التخطيط	
1	وضع التركيز، إعادة تنقية الموضوعات وتعريف المشاركين
2	بناء فريق التخطيط
3	وضع مسودة الخطة لعمل تقييم الحاجات
4	استخدام برامج المخرجات المتوقعة لتوجيه جهود جمع البيانات
5	قياس أرجحية نجاح المشروع من خلال تقييم الفرص
6	تعريف المساهمين في تقييم الحاجة
7	تصميم استراتيجيات جمع البيانات
2- جمع البيانات	
8	تحديد مشروع العينة
9	تصميم أدوات جمع البيانات الاستطلاعية
10	جمع وتسجيل البيانات
3- تحليل البيانات، كتابة التقارير، وتحديد الأولويات	
11	عرض تحليل البيانات
12	تحديد الأولويات وتعريف الحلول الفعلية
13	تنظيم المعلومات وابتكار التقرير

يمكن للخطوات المتتالية لتقييم الحاجة أن تظهر الوضع الساري بينما تطبيق منهجية الربط يمكن أن تملأ الفراغ للأوضاع المأمولة. تعرف عملية وصل الأشياء معاً باسم الربط Nexus وبالإضافة إلى أن هذه المنهجية تحسن إدارة المياه والطاقة والأمن الغذائي فاتها أيضاً يمكنها دعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر والذي من المتوقع أن يزيد من كفاءة الموارد ويوفر تلاحم أكبر للسياسات. وعلى ذلك يعتمد التقدم نحو المستقبل المستدام على «التفكير المترابط» أو «التفكير حول النظم» والذي، بدلاً عن النظر فقط للمكونات منفردة والمخرجات الكمية القصيرة المدى، يعرف التغذية الراجعة والربط على المستوى العالمي، وعبر القطاعات، والزمان والمكان (Nowak, 2018). ويمكن لمنهجية الربط قيادة الانتقال للاستدامة عن طريق تقليل التأثيرات السلبية خلال النظام وخلق مكاسب توازن التكاليف المرتبطة بالاستثمار في سياسة أفضل وتكنولوجيا أكثر خضرة. وبالاكتفاء على فهم أفضل للاعتمادية المتداخلة للمياه،

والطاقة، والغذاء، فإن هذه المنهجية المتكاملة تعمل على تعريف الحلول المفيدة المتعددة الجوانب لإدارة الموارد وتوفير طريق لمقابلة احتياجات الحاضر بدون مساومة لقدرات أجيال المستقبل لمقابلة احتياجاتهم الخاصة بهم. وتقدم مباراة الربط إمكانية لاستكشاف ديناميكية إدارة الموارد العابرة للحدود.

ويتم تطبيق منهجة الربط الراسي عبر التوجيه الرئيسي، أي عبر نقاط الإدخال مثل خطط التنمية القومية والإقليمية، و الاستراتيجيات والسياسات التي يمكنها أن تضيف قيمة. ويتطلب تطبيق أهداف التنمية المستدامة منهجية ربط أفقية ورأسية لتحقيق التماسك عبر أهداف الاستدامة وما يرمى إليه من مرامي عبر المستويات والأبعاد وعبر الأقاليم (Hoff, 2018). وتعمل منهجية الربط على تكامل الإدارة والحوكمة عبر القطاعات والأبعاد. كما يمكن لهذه المنهجية أن تحسن المياه، والطاقة، والأمن الغذائي على مستوى حوض البحر الأحمر وعلى المستوى العالمي (Wikipedia, 2021)).

References :

- (1) Aboobacker, A.M., Shanas, P.R, et al. 2017. Wave energy resource assessment for Red Sea. Renewable energy 114: 4658-.
- (2) Abu Gideri Y B.1984. Impacts of mining on central Red Sea environment. Oceanographic Research Papers 31 (68-): 823828-.
- (3) Aggestam, K., Sundell, A. 2016. Depoliticalizing water conflict: functional peacebuilding in the Red Sea- Dead Sea water conveyance project. Hydrological sciences journal 61 (7): 13021312-.
- (4) Ahmed, F. 1983. Relationships of mineral deposits and lineament analysis of the Red Sea region, northeastern Sudan. Sdvances in Space research, 3 (2): 7179-.
- (5) Ahmed, T.E., Kheiralla, K.M., et al. 2021. Design and implementation of multilayer GIS framework in natural resources management: red sea area. Complexity vol. 2021. Article identification 5597707.<https://doi.org/10.11555597707/2021/>.
- (6) Aliboni R. 2015. The Red Sea region: local actors and the superpowers. Routledge.
- (7) Alsuhaibany A.1999. The importance of Red Sea islands for breeding sea birds. Second symposium on the Red Sea marine environment, 810-Nov.1999. King Abdulaziz University. Kau.edu.sa
- (8) Antunes A, Ngugi D K, Stingi U.2011. Microbiology of the Red Sea (and other) deep-sea anoxic brine lakes. Environmental Microbiology Reports 3 (4):416433-.
- (9) Ascensao, F., Fahrig L. et al.2018. Environmental challenges for the Belt and Road initiative. Nature sustainability 1 (5): 206209-.
- (10) Bailey R. 1966. The sea-birds of the southeast coast of Arabia. Ibis 108 (2):224264-.
- (11) Bailey, G. 2010. The Red Sea, coastal landscape and hominin dispersals.

- The evolution of human populations in Arabia, 1537-. Part of the Vertebrate paleobiology and paleoanthropology book series (VERT).
- (12) Begashaw G. no date. Port of Assab asa factor for economic development and regional conflict. Researchgate.net
 - (13) Benayahu Y, Loya Y.1981. Competition for space among coral-reef sessile organisms at Eilat, Red Sea. Bulletin of Marine Sciences 31(3):514522-.
 - (14) Berumen, M., Hoey A.S., et al. 2013. The status of coral reef ecology research in the Red Sea. Coral reefs 32 (30: 737748-.
 - (15) Berumen,M., Honey, AS., et al. 2013. The ststus of coral reef ecology research in the Red Sea. Coral reefs 32 (3): 737748-.
 - (16) Bruckner, A.W., Alnazry, H., Faisal, M. 2011. A paradigm shift for fisheries management to enhance recovery, resilience, and sustainability of coral reef ecosystems in the Red Sea. Sustainable fisheries: multi-level approaches to a global problem, 85111-.
 - (17) Buist. 1854. On the physical geography of the Red Sea. The journal of the Royal Geographical Siciety of London, Vol. 24:227238-
 - (18) Clapham C S.1964. The birds of the Dhlac Archipelago. Ibis 106 (3):376388-.
 - (19) Coakley J, Rasul N.2001. Global contamination issues emerging in coastal regions: implications for the Red Sea ecosystem. Agris.fao.org
 - (20) Crohan J R. 1983. A model for development of Red Sea. A APG Bulletin 67 (1):4169-.
 - (21) Cronan, D.S. 1990. Overview of mineral resources in the EEZ. Ocean resources, 105111-.
 - (22) Crosby, M.P., Abu-Hilal, A., et al. 2000. Interactions among scientists, managers and the public in defining research priorities and management strategies for marine and coastal resources: Is the Red Sea marine peace park a new paradigm? Environmental challenge 581594-.

- (23) DiBattista J, Roberts M B, Bouwmeester J, et al. 2016 b. A review of contemporary patterns of endemism for shallow water reef fauna in the Red Sea. *Journal of biogeography* 43(3):423-439.
- (24) Dictionary of military and associated terms.2005 . Marine environment. www.thefreedictionary.com
- (25) DiDattista J D, Choat J H, et al. 2016. On the origin of endemic species in the Red Sea. *Journal of Biogeography* 43 (1):1330-.
- (26) Duzerk, D.J.2001. Parting the Red Sea: boundaries, offshore resources and transit. *Ibru, maritime briefing* 2 no.2.UK.
- (27) Edwards, A J.2013. Red Sea. Elsevier.books.googlebooks.com
- (28) Edwards,A.J. 2013. Red Sea. Elsevier, Pergamon Press, New York.
- (29) Ehizuelen, M.M.O. 2017. More African countries on the route: the positive and negative impacts of the belt and road initiative. *Transportational cooperations review* 9(4): 341-359-.
- (30) El-Ezz R A, Ibrahim A, et al. 2017. Review of natural products from marine organisms in the Red Sea. *International journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 8 (3):940.
- (31) Fine, M., Cinar, M., et al. 2019. Coral reefs of the Red Sea- challenges and potential solutions. *Regional studies in marine science* 25, 100-149
- (32) Gajdzik, L., Green, A.L. 2021. Using species connectivity to achieve coordinated large – scale marine conservation efforts in the Red Sea. *Marine pollution bulletin* 166, 112-244.
- (33) Gerges, M.A. 2002. The Red Sea and Gulf of Aden action plan-facing the challenges of an ocean gate. *Ocean and coastal management* 45 (11-12): 885-903-.
- (34) Gladstone, W., Krupp, F., Younis, M. 2003. Development and management of a network of marine protected areas in the Red Sea and Gulf of Aden region. *Ocean and coastal management* 46 (8): 741-761-.

- (35) Gladstone, W., Linter, S. 1999. Sustainable use of renewable resources and conservation in the Red Sea and Gulf of Aden: issues, needs and strategic actions. *Ocean and coastal management* 42: 671697-.
- (36) Golani D, Bogorodsky S V. 2010. The fishes of the Red Sea-reappraisal and updated checklist. *Zootaxa* 2463 (1):1135-.
- (37) Hariri, K.I., Nicholas, P., et al. 2000. Status of the living marine resources in the Red Sea and Gulf of Aden region and their management. Strategic action program for the red sea and gulf of Aden, final report, 1148-. Citeseerx.ist.psu.edu
- (38) Hariri, K.I., Nicolas, P. A et al. 2000. Status of the living marine resources in the Red Sea and Gulf of Den region and their management. Strategic action program for the Red Sea and Gulf of Aden, final report, 1148-.
- (39) Hayward A B. 1982. Coral reefs in a clastic sedimentary environment: fossil (Miocene, SW Turkey) and modern (Recent, Red Sea) analogues. *Coral reefs* 1(2):109114-.
- (40) Hoteit, I., Abualnaja, Y., et al. 2020. Towards and end-to-end analysis and prediction system for weather, climate, and marine applications in the Red Sea. *Bulletin of the American Meteorological Society* 1 (aop): 116-.
- (41) Jiang, H., Frrar, J., et al. 2009. Zonal surface wind jets across the Red Sea due to mountain gap forcing both sides of the Red Sea. *Geophysical research letters* 36, 19.
- (42) Karbe L. 1987. Hot brine deep sea environment. Red Sea, 7089-. Books. googlebooks.com
- (43) Khafaji A, Mandura A. et al. 1991. Litter production in two mangrove stands of the southern Red Sea coast of Saudi Arabia –Jizan. KAU-Scientific Publishing Centre. Agris.fao.org.

- (44) Khafaji, A.1990. Seasonal variations in calorific values of mangrove plants of the Saudi Arabian Red Sea coast. King Abdulaziz university publishing centre. Agris.fao.org
- (45) Khalaf M. 2004. Fish fauna of the Jordanian coast, gulf of Aqaba, Red Sea. KAU-Scientific Publishing Centre. Agris.fao.org.
- (46) Klare M.2001. The new geography of conflict. Foreign Affairs 80 (3):49-61.
- (47) Kondolf, G.M. 2020. How eco is eco-tourism? A systematic assessment of resorts on the Red Sea, Egypt. Sustainability 12 (23), 10139.
- (48) Langodan, S., Viswanadhapalli, Y., et al. 2016. A high- resolution assessment of wind and wave energy potentials in the Red Sea. Applied energy 181: 244255-.
- (49) Lawrence A J, Afifi R et al.2010. Bioactivity as an options value of sea cucumbers in the Egyptian Red Sea. Conservation Biology 24 (1):217225-.
- (50) Lawrence, A.J., Ahmed, M. ET AL. 2005. Status of the sea cucumber fishery in the Red Sea- the Egyptian experience. FAO Fisheries technical paper, 7990-
- (51) Loya Y.1972 b. Community structure and species diversity of hermatypic corals at Eilat, Red Sea. Marine Biology 13 (2):100123-.
- (52) Makinda S.1982. Conflict and the superpowers I the Horn of Africa. Third World Quarterly 4(1):93103-.
- (53) Marshal, N.A., Marshal, P.A. et al. 2010. The links between resource dependency and attitude of commercial fishers to coral reef conservation in the Red Sea. Ambio 39 (4): 305313-.
- (54) Mehmet O. 2018. Turkey in South-South cooperation: new foreign policy approach in Africa. Becthnk18 (3), 2018.
- (55) Mengying Z, Xinfeng LI.2019. Middle eastern countries involvement in the horn of Africa. China Int'l stud. 78, 73.

- (56) Miller A R, Jokela A. 1966. Hot brines and recent iron deposits in deeps of the Red Sea. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 30 (3):351359-.
- (57) Mustaaer, M.M. 1982. Maricultural development and management of shallow water marine resources in the Sudanese Red Sea. *Marine sciences-ceased issuerg* 17 (2): 12-.
- (58) Niyazi, B.A., Ahmed, M., et al. 2019. Sustainable and resilient management scenarios for groundwater resources of the Red Sea coastal aquifers. *Science of the total environment* 690: 13101320-.
- (59) Oxford Analytica. 2018. Regional rivalries willreconfigure East Africa. *Emerland Expert Briefings*.<https://doi.org/10.108/oxan-db233513>.
- (60) Portman, M.E. 2007. Zoning design for cross-border marine protected areas: the Red Sea marine peace park case study. *Ocean and coastal management* 50 (7): 499522-.
- (61) Price, A.R.G., Jobbins, G., et al. 1998. An integrated environmental assessment of the Red Sea coast of Saudi Arabia. *Environmental conservation* 25 (1): 6576-.
- (62) Raitsos D E, Pradhan Y, et al. 2013. Remote sensing the phytoplankton seasonal succession of the Red Sea. *PLoS one* 8 (6):e64909
- (63) Roberts C M, Shepherd A R D, Ormond R F G.1992. Large-scale variation in assemblage structure of Red Sea butterflyfishes and angelfishes. *Journal of Biogeography* 19 (3): 239250-
- (64) Ruta, M., Dappe, M.H., et al. 2019. Belt and road economics. World Bank Publication.ideas.repec.org
- (65) Saifullah, S.1996. Mangrove ecosystem of Saudi Arabian Red Sea Coast- An overview. King Abdulaziz University Publishing Centre. [Agris.fao.org](https://agris.fao.org)
- (66) Sanders, J.E., Morgan, G.R. 1989. Review of the fisheries resources of the Red Sea and Gulf of Aden. Food and agriculture org. FAO fisheries technical paper 304.

- (67) Sanders, M.J., Morgan, G.R. 1989. Review of the fisheries resources of the Red Sea and Gulf of Aden. Food and agriculture org.
- (68) Schroeder JH, Toleikis R, et al.,1998. Miocene isolated platform and shallow-shelf carbonates in the Red Sea coastal plain, north-east Sudan. Sedimentation and tectonics in rift basins Red Sea: Gulf of Aden, 190210-.
- (69) Shaalan, I.M.2005. Sustainable tourism development in the Red Sea of Egypt: threats and opportunities. Journal of cleaner production 13 (2): 8387-.
- (70) Spaet. J. LY., Nanninga, G.B., Berumen. M.L. 2013. Ongoing decline of shark populations in Eastern Red Sea. Biological conservation 201: 2028-.
- (71) Swaine, M.D.2015. Chinese views and commentary on the ‘one belt, one road” initiative. China leadership monitor 47 (2): 3.hoover.org
- (72) Tira R, Guzansky Y.2018. The competition between Middle East powers: expeditionary bases and non-state proxies. Strategic assessment 21 (1): 4557-.
- (73) Wei, H., Sheng, Z., et al. 2018. The role of dry port in hub-and spoke network under belt and road initiative. Maritime policy and management 45 (3): 370387-.
- (74) Westing A.1996. The Eritrean-Yemeni conflict over the Hanish Archchipelago: Towrd a resolution favoring peace and nature. Security Dialogue 27 (2):201206-.
- (75) Winter A, Lbin A A, etal.1983. Salinity tolerance or marine organisms deduced from Red Sea Quaternary record. Marine ecology 53 (12-):M17-M22.

المراجع العربية:

- (1) PERGA الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن. 2019. الطيور البحرية المعيشة في البحر الأحمر وخليج عدن. www.persga.com
- (2) السيد، رجب سعد. 2006. ألوان الحياة في البحر الأحمر. البيئة والتنمية 105. www.afedmag.cpm>web
- (3) عادل مرزوق. 2020. الحسابات الكبيرة في اتفاق السلام بين إسرائيل والسودان. Carnegie endowment for globalpeace. Washington, DC.. صدى العربي. 2018. خريطة استثمارية جديدة لموانئ البحر الأحمر. alaraby.co.uk
- (1) عرفة، عماد. 2017. محميات البحر الأحمر ترصد 100 نوع من الطيور خلال رحلتها من أوروبا إلى أفريقيا. اليوم السابع - 20 نوفمبر 2017. <https://www.youm7.com>
- (2) عرفة، عماد. 2017. محميات البحر الأحمر ترصد 100 نوع من الطيور خلال رحلتها من أوروبا إلى أفريقيا. اليوم السابع - 20 نوفمبر 2017. <https://www.youm7.com>
- (3) الكيسا. 2018. جرب الموانئ.. سواكن مقابل جبل على... alkessa.atavist.com
- الهام الحدابي. 2020. البحر الأحمر صراع بالنفوذ هل يتحول إلى حرب إقليمية؟. مركز الفكر الاستراتيجي للدراسات. fikercenter.com

الفصل الثاني

المكتشفات الأثرية على إمتداد
ساحل البحر الأحمر السوداني
(دراسة توثيقية)

المكتشفات الأثرية على إمتداد ساحل البحر الأحمر السوداني (دراسة توثيقية)

أ.د. عبد الرحيم محمد خير

نمهييد :

لشرق السودان علاقات وطيدة مع بقية أجزاء القطر منذ أزمان موعلة في القدم. فقد تفاعل باستمرار مع الأحداث التاريخية التي كانت تجري في سائر أنحاء البلاد. وتجدر الإشارة إلى الأعمال الرائدة على إمتداد ساحل البحر الأحمر السوداني. ومن أقدمها المسح الأثاري الإستطلاعي لمواقع عصور ما قبل التاريخ الذي أجراه كل من بول كالو وغانم وحيدة (عضوا هيئة التدريس بقسم الآثار جامعة الخرطوم 1977-1980م) وذلك بمنطقة أركويت في شمال شرق السودان (Callow 1980:34 & Wahida 36). وتنفيذاً للإتفاقية بين جامعة الخرطوم وجامعة ليون الثانية الفرنسية تكونت بعثة سودانية -فرنسية مشتركة بغرض إجراء أبحاث علمية متكاملة ومتداخلة على سواحل البحر الأحمر السودانية في الماضي والحاضر وبالتركيز على الآثار والجيولوجيا. وقد اشتركت جامعة الخرطوم بكلية الآداب ممثلة بأقسام الآثار والتاريخ والجغرافيا. ونسبة للدور الأساسي الذي قام به قسم الآثار فقد أوكلت له إدارة وتنظيم المشروع برئاسه الأستاذ الدكتور أحمد محمد علي الحاكم. ووافقت مصلحة الآثار السودانية على إعطاء الجامعتين رخصة لهذا العمل البحثي في المنطقة الممتدة من بورتسودان وأبورماد شمالي حلايب ومابين مياه البحر وغربا حتى خط الطول 36 درجة (الخارطة: شكل 1) (أنظر الحاكم 1983 : 30-47) وأجريت دراسة تفصيلية للمعمار التقليدي (القباب) بشرق السودان

بواسطة الباحث الآثاري صلاح عمر الصادق بهدف تأصيل القباب ومسح أعدادها، مواضيعها وتتبع أوجه التغيرات التي طرأت على أساليب بنائها وإيضاح العوامل التي أدت إلى استمراريتها خلال فترات التاريخ المتعاقبة مع التعرف على قيمها الوظيفية والثقافية والنفسية (الصادق 2008م).

1/ مواقع عصور ما قبل التاريخ (مستوطنة أركويت) :

يعتبر موقع أركويت (العصر الحجري الحديث (Neolithic) أقدم المواقع التي كشف عنها تنتمي لهذه الحقبة التاريخية. وقد أميط عنه اللثام بمجسات إختبارية (أنظرالخارطة:شكل1) لباحثي الآثار بول كالو وغانم وحيدة. ولوحظ أن الموقع بمنطقة أركويت الساحلية قد إعتزته التعرية بشكل كبير خلال العقود الماضية جراء إنحدار مساليل الأودية والخيران من التلال الجرانيتية والفيضانات الموسمية لخور حرساب (شكل:2).

تم حفر مجس إختباري بأبعاد (2×9.0×0.6سم) إلى التربة البكر التي وصلت إلى 50 سم. ونجم عن هذا المجس صغير الحجم إكتشاف ما يزيد عن 348 كسرة فخارية و 500 من الأدوات الحجرية. وتشير هذه المعثورات إلى أنه ينتمي إلى العصر النيوليثي. ولوحظ أن غالب الفخار غير مزخرف (67%). أما الفخاريات المزخرفة (33%) فهي لأواني معظمها مزين بحزوز طولية (Impressed st.Lines). أما بقية الزخارف وهي تضم حزوزا متقاطعة (Criss-cross) ونصف دائرية متقاطعة (Semicircular Panels of dots) والزخرفة التي على هيئة آثار فرشاة (Brushed). أما الزخارف الزخرفية المتعرجة (Zigzag) والمتموجة المنقطة (Dotted wavy lines) والشبكة السمكية (Fishnet) فهي نادرة (لوحة:1) (5-Fig.4) (62:2003-Ghanim & Khabir). وأبانت دراسة فخار هذا الموقع أنه يمثل نوعين متباينين من الطرز: الأول (مزين بالزخارف المتموجة، المنقطة الشبكية، السمكية، والزخرفة المتعرجة وهو مصقول السطوح) يشابه فخار موقع الشهياب النموذج للعصر الحجري الحديث في أفريقيا. أما الطراز الثاني (يتميز بزخارف على هيئة أخاديد متوازية وحزوز متقطعة وتظهر على سطوحه آثار الفرشاة) فيؤمى إلى علاقة حضارية بنظائره بمنطقة كسلا جنوب القاش (1,6, Fig. 1984, Fattovich et al 6:18-cf).

2 - الموانئ السودانية على ساحل البحر الأحمر :

بدأ نشاط الموانئ السودانية للبحر الأحمر منذ أزمان بعيدة. وأول ذكر لها منذ عهد المملكة الفرعونية المصرية القديمة (2635-2570 ق.م). وذكرت أيضا في زمن المملكة المصرية الحديثة الأسرة الثامنة عشر (1550-1305 ق.م). وفي عهد المملكة حتشبسوت (1490-1460 ق.م) أرسلت بعثة بحرية إلى بلاد بونت في ساحل الصومال الحالي من أجل جمع البخور والذي كان مهما في المعابد والتحنيط. واستمر ازدهار الموانئ السودانية سيما في العصر البطلمي والروماني بواسطة العرب قبل وبعد الإسلام بصورة أكبر (الصادق 2008 : 168 - 169).

1-2 ميناء عيذاب:

وضعت البعثة العلمية المشتركة لجامعة الخرطوم وليون الثانية الفرنسية خطة متكاملة لدراسة مراسي وموانئ الشاطئ السوداني وما يربطها من طرف وأماكن خلفية كالمناجم والمراعي خلال فترات التاريخ المختلفة . ومن أجل تنفيذ هذه الخطة قسمت منطقة البحث إلى عدة قطاعات آخذين في الاعتبار متطلبات البحث ومشاكل الإمدادات والمواصلات والخدمات الأمنية والسكنية في المنطقة . فكان القطاع الجنوبي من بورتسودان حتى خور آيت ومركزه قرية عروس السياحة ، القطاع الأسط ويمتد من خور آيت إلى خليج دنقنا وبمركزه محمد قول ، القطاع الشمالي ويضم المنطقة من محمد قول وحتى أبو رماد شمالا وتقع فيه ميناء عيذاب ومركزه حلايب . أما القطاع الخامس فيشمل منطقة جبل علبة والأراضي الخلفية لبحر عيذاب . واستمر العمل لثلاثة مواسم . والتقارير المنشور حاليا للموسم الثالث فقط (11 يناير 17 فبراير 1981م .) ويجدر التنويه إلى وثائق الموسم الأول والثالث والتي كانت بحوزة مدير مصلحة الآثار نجم الدين محمد شريف بغرض الإطلاع عليها (أنظر الحاكم 1983 : 30-33).

1-1-2 ميناء عيذاب:التقيب الأثري:

تقع ميناء عيذاب على ساحل البحر الأحمر مباشرة على خط العرض 22 درجة والطول 37 درجة وعلى رأس سهل أديب ما بين جبل علبة غربا والبحر الأحمر شرقا. وتوجد بالمدينة آثار مقابر وأحجار مباني وبقايا خزانات مياه وعلى سطحها تنتشر كسر الفخار والخزف والزجاج (المراجع السابق:34).

لا يوجد حالياً بموقع عيذاب مرسى مناسب لرسو السفن والمراكب الصغيرة بل نجد مياه ضحلة تمتد لمسافة الألف متر بين الشاطئ الرملي ومياه البحر التي لا يزيد عمقها عن القدم والنصف مكونة من قاع مرجاني تغطية رمال وتنمو فيه الأعشاب المائية . وتم حصر أربع مقابر بعيذاب. وهناك المقبرة القبلية المطلة على البحر الأحمر في الطرف الشرقي للمدينة على مرتفع من الحجر المرجاني الهش. أما المقبرة الشمالية فهي تطل على البحر على جرف مرجاني. والمقبرة الثالثة هي الغربية وهي أكبر المقابر وأكثرها تعداداً في قبورها. والمقبرة الرابعة والاخيرة هي المقبرة الجنوبية وتمتد على مساحة واسعة وتعد ثاني مقبرة من حيث الحجم وهي خليط من كل الأنواع (المرجع نفسه:35)

المجسات الاختبارية بميناء عيذاب:

قامت البعثة المشتركة لجامعة الخرطوم وليون الثانية الفرنسية بحفر خمسة مجسات إختبارية بميناء عيذاب. فالمجس التجريبي الأول حفر في كومة نفايات وبقياء منطقة سكنية تقع على حافة خور بويب جنوب المدينة . ولم يعثر فيه على أثر للمباني . وحفر المجس الثاني على أرض مرتفعة إلى عمق ثلاثة أمتار حتى الأرض المكونة من الصخور المرجانية . وعثر فيه على قطع من صخور الحائط وأجزاء من جص تحمل مخربشات هندسية ،كمية كبيرة من الخزف الصيني والفخار الإسلامي والعادي ،علاوة على مقذوفات حديدية لمدفعية أوروبية مما يشير إلى مهاجمة البرتغاليين للمدينة في مطلع القرن الثالث عشر (المرجع نفسه:39-40 ،شكل11).

حفر المجس الثالث في القطاع في المقطع الشرقي للمدينة على منحدر من الشعب المرجانية . وتم التعرف فيه على غرفة مستطيلة الشكل بنيت بعناية فائقة تخطيطاً وهندسة ولها باب يفتح ناحية الشمال (أنظر المرجع نفسه: أشكال1،2،3). وشملت المادة الأثرية بالغرفة قطعاً من الخزف الصيني والإسلامي المزجج وبعض الفخار العادي وكسرا من الزجاج الملون. وتشير المعثورات الخزفية والزجاجية إلى صلات حضارية بسواحل شرق البحر الأبيض المتوسط والهند كما عثر على كميات كبيرة من عظام الحيوانات (المرجع نفسه 40-44، شكل12). والمجس الرابع عبارة عن كومة من الأطلال على شاطئ رملي قرب الماء وجد فيه حائط منخفض إرتفاعه حوالي 60 سم محدب ومغطى بطبقة عازلة من الجص وغطيت أرضية الحائط

بالطين ورمال الشاطئ. ولم يعرف الغرض من هذا البناء . أما المجلس الخامس فحفر في منطقة تلامس الجرف المرجاني مع رمال الساحل البيضاء على عمق يزيد عن المترين . وكشف التنقيب عن رصيف الميناء المبني من حائط مرجاني مائل (بمزلقان) مغطى بطبقات من الجبس الأبيض (المرجع نفسه 41 - 42) .

مصادر المياه بعيداب:

تخلو مدينة عيذاب من مصدر قريب للماء العذب . فآبار أبو رماد وحلايب كلها مالحة وغير صالحة للشرب . وتوجد بقايا ثلاثة خزانات في أطراف المدينة مبنية بعناية ومغطاة بطبقة من الجبس الأبيض . وكانت تستجلب المياه العذبة من خارج المدينة وتخزن لسد حاجة السكان وإمداد البواخر والحجاج كذلك (المرجع نفسه: 40-44) . وتوقف الجهد بعاليه ولم يتواصل الا في التسعينات الماضية حينما أجرت بعثة من اليابان برئاسة متسوكو كواتوكو مسحاً طبوغرافياً ومجسات إختبارية بموقع عيذاب توطئه لتنقيبات موسعه لاحقا . وركزت البعثة اليابانية نشاطها أيضا في موقع إسلامي آخر وهو جزيرة الريح قرب عقيق حيث حققت نجاحا في تحديد موقع ميناء باضع الإسلامي الذي ذكرته المصادر العربية بكثرة أيام الخلافة الراشدة وما بعدها (203: 1993a-Kawatoko 224) . وتجدر الإشارة إلى أن البعثة اليابانية قد حفرت مجساً إختبارياً داخل مخطط سكني بمحور شمال جنوب (64.734م) وغرب شرق بإمتداد (113.474م) . وكشفت الحفيرة عن خمس طبقات يربو عمقها عن 50 سم (لوحات: 2-3) . وأمدتنا هذه الطبقات بمعثورات متنوعة من الفخار الأحمر والمزجج الإسلامي والذي يشابه فخار مواقع القرن الرابع عشر لمنطقة ساحل أفريقيا الشرقية إضافة إلى الخزف الصيني وأواني السليدون المؤرخة من نهاية القرن الرابع إلى منتصف القرن الخامس الميلادي (لوحات: 4-5) . كما تم التعرف على أنماط عديدة من الزجاج المؤرخ بذات الفترة . وتشير الموجودات وبخاصة الخزف الإسلامي لعلاقات وطيدة بالعهود الفاطمية والأيوبية والمملوكية في مصر (203: Ibid: 224)

2-2 ميناء باضع:

تقع باضع في جزيره الريح على ساحل البحر الأحمر وعلى مقربة من البوابة الجنوبيه لباب المنذب وتبعد مسافة 30 كيلومترا غرب -جنوب غرب مدينه عقيق

وبحوالي 210 كيلومترا جنوب بورتسودان. وأجرى التوثيق الآثاري المبكر لمدينة باضع بواسطة كروفوت (1910 J.W.Crowfoot, 1907, وه.إ.هربر (H.E.Herber 1970) ويتكون الموقع من تلال شبه دائرية من حجارة الكتل المرجانية وتبلغ مساحته 600 متر طولا و 200 متر عرضا (186:193b-Kawatoko-189)

أجرت البعثة اليابانية مجسات إختبارية في مخطط شبكي بمساحة 25×25 (لوحات 6-7). وأبانت الحفريات عن أصناف متنوعة من المعثورات الأثرية شملت كميات كبيرة من الفخار العادي والمزجج ومباخر عراقية وإيرانية الطرز وأوزان فاطمية (لوحات 8-9). كما تم التعرف على العديد من شواهد القبور العربية والإسلامية والتي تربو عن العشرين أقدمها يرجع تاريخه الى 327 هجرية. صنعت هذه الشواهد من الشعب المرجانية وحجارة الفلنسايت الرمادية والسوداء وتم تأريخها كما يلي: الشاهد الأول

(378هـ/999م) ، الشاهد الثاني (405هـ/1015م) ، الشاهد الثالث (437هـ/1036م)، الشاهد الرابع (437هـ/1046م). أما الشاهد الخامس فيخلو من التعريف (190:193b-Kawatoko-193). والملاحظ أن أغلب هذه الشواهد مهشمة وكتبت بالخط الكوفي البارز. وتم تدوين معلومات على بعضها توضح إسم الشخص المتوفي وأهله الذين عاشوا في هذه المنطقة (الشاهد رقم 2، لوحة 10). وكتبت على بعضها أحيانا آيات قرآنية (الشاهد رقم 4، لوحة 11). وتم تحويل كل هذه الشواهد إلى متحف السودان القومي (190:192-Ibid). ويرجح أن نهاية ميناء باضع كانت في القرن الحادي عشر الميلادي كما يتضح ذلك من بيت شعر قلاتشي الإسكندراني الذي غرقت سفينته بالقرب من مدينه دهلك عام 1168 ميلادي. ولما كانت الإشارة إلى باضع أنها كانت عبارة عن أطلال وخرائب فأغلب الظن أن مروره بها كان قبل 1168 م (أنظر عبدالعزيز 2006:37).

ميناء سواكن:

تقع سواكن على الساحل الغربي للبحر الأحمر على بعد 40 ميلا من مدينة بورتسودان الحديثة (1905م) (أنظر الخارطة: 1 شكل، لوحة 12) نشأت في جزيرة صغيرة داخل خليج وإمتدت عمرانيا المدينة نحو (القيف) إلى أرض الساحل المجاور. ووصفها المؤرخ المسعودي بأنها جزيرة صغيرة يفصلها عن البر بحر يخاض. وإزدهرت بعد

نهاية عيذاب التي إنزوت في طي التاريخ لأسباب أمنية وبيئية (محمد زين 2009: 62). استقرت في سواكن أنجاس عديدة من البشر منهم عرب جنوب الجزيرة (حضارمة)، ارتيجا وحساناب إلى جانب مجموعة كبيرة من البجة (الحدارب) والهندنوة والأمرار وتجار من مختلف أنحاء العالم. وأقامت علاقات تجارية مع الموانئ الشرقية على الساحل الآخر للبحر الأحمر (مخا والحديدة باليمن، جده وينبع بالسعودية والعقبة بالأردن) بالإضافة إلى صلاتها مع مصر ودول حوض البحر الأبيض المتوسط (المرجع نفسه 62-63). ومما زاد في أهميتها أنها تتوسط موانئ الساحل الغربي للبحر الأحمر عصب ومصوع (أريتريا) وعيذاب (السودان) ورأس بنياس والقصير (مصر) (الصادق 2006-171). وأصبحت الميناء الرئيسي لتجارة السودان الخارجية بعد تدمير المماليك لميناء عيذاب في نهاية القرن الثالث عشر للميلاد. وبعد سيطرة الأتراك العثمانيين على مصر والبحر الأحمر في مطلع القرن السادس عشر تضاعف حجم تجارتها الخارجية وعدد السفن الواردة إليها (شباب 2022: 10). ويعود أقدم تاريخ لبناء سواكن إلى العصور الفرعونية. وتبرز مباني المدينة الفترة الإسلامية وتضم المنازل والجوامع المنشآت الحكومية والعسكرية. وشيدت المباني على أساس المعمار العربي الإسلامي وتتميز بأشكالها وزخرفتها ومشربياتها البارزة. ولعل من أفضل نماذجها جوامع الجزيرة وخاصة الجامع الشافعي التي تذكر بعض الروايات أنه قد بني في عهد الملكة المصرية شجرة الدر 1250 ميلادي (الصادق 2008 مرجع سابق: 171-172).

بلغت سواكن قمة إزدهارها بعد إفتتاح قناة السويس 1869م. غير أن تزايد الإخفاقات في إدارة الميناء وعدم استتاب الأمن والهزات الزلزالية المتكررة (محمد زين 2009: 62-219 Mallinson 2014)) أدى كل ذلك لتدهور الميناء. وفي نهاية المطاف تقرر ترك موقع سواكن لصالح موقع آخر (للشمال منه) 90 كم (هو الموقع الجديد في بورتسودان. فهو أوسع ويمكن توسعته مستقبلا، كما وأن وفرة مصدر مياه الشرب بالقرب من خور أربعات والذي كانت تفتقر إليه سواكن التي عانت من هذه المشكلة الحيوية باستمرار مما أدى إلى هجرها بواسطة سكانها وتحولت إلى أطلال بعد إزدهارها لقرون عديدة كأحد أهم المرافق التجارية العربية والإسلامية (محمد زين: مرجع سابق: 62-66).

قباب شرق السودان :

تناولت دراسة مفصلة قباب شرق السودان من القرن السادس عشر حتى القرن العشرين للتعرف على المعمار التقليدي ذي الصبغة الدينية بغرض استجلاء أصلها واستمراريتها واستخدامها وثقافتها وقيمتها النفسية (صلاح:2008:15-15). ووفقا للإحداثيات فإن منطقة الدراسة تقع إلى الشرق من خط الطول 36 شرقا. أما أبعد خط طول في هذه المنطقة فهو 39 شرقا وحسب خط العرض فتقع المنطقة شمال خط العرض 15 حتى خط العرض 22 شمالا (أنظر الخارطة: شكل 1) واجهت هذه الدراسة مشكلة عدم توفر الحرفيين للتعرف على تقنيه هذه القباب. غير أن السكان المحليين أبانوا أن البنائين تم جلبهم من مصر لقباب أسرة الميرغنية. أما قباب المدينة الحديثة كقبة الشيخ علي بيتاي في هامشكوريب فقد بنيت بواسطه متخصصين من ولاية الجزيرة (المرجع نفسه:43-44).

صنفت قباب شرق السودان إلى ثلاثة أنواع إستنادا إلى مواد وتقنية البناء وشكله. فأقدم الأنواع هو النوع الأول والثاني وتؤرخ الى القرنين السادس عشر والسابع عشر الميلادي. وهناك نوع ثالث يتكون من أربعة طرز هي أ، ب، ج، د، والذي يؤرخ من القرن الثامن عشر الى العشرين (المرجع نفسه:83). وتمثل قباب جبل مامان وأسارما درهيب نموذج للنوع الأول. وتتكون مواد البناء من ألواح حجرية غير منتظمة فوق بعضها. أما شكل البناء فهو لقبة ذات قاعدة مربعة بحجرة داخلية صغيرة سقفت بواسطه خوص زائف ولها مدخل صغير جدا واستخدمت حجارة كبيرة لعتب المدخل المتجه شرقا (المرجع نفسه:88، لوحة:13). والنوع الثاني من القباب استخدم في بنائه الحجارة غير المنتظمة والكتل المرجانية بنيت بوضعها على بلاط من الجير المخمر أو ملاط طيني. ورغم أن شكلها يشابه النوع الأول إلا أن أبسط أنواعها هو المربع المخطط الذي يحتوي على قاعدة مربعة وأفضل نماذجها القبة التي وجدت في خور آيت (المرجع نفسه:88، لوحة:14).

والنوع الثالث من القباب وجد في أماكن مختلفة من شرق السودان وأبرزها قبة الشيخ الراحل علي بيتاي في همشكوريب. وللنوع الثالث أربع تقنيات وأربعة أشكال. في المرحلة الأولى يتم بناء القبة المخروطية القمعية وفي المرحلة الثانية يوضع حجر الأساس في الدائرة، وفي المرحلة الثالثة تبني حجرة (150×180سم). أما المرحلة الرابعة والأخيرة فهي طلاء أو تغطية الخشب بطين سميك في الواجهة الداخلية

والخارجية للقباب. وفي بعض الأحيان يعمل قالب لبناء القبة ثم يزال القالب بعد ذلك (المرجع نفسه: 133، لوحة: 15). ومما سبق ذكره، فإن الوظيفة المادية لهذه القباب هي حماية ضريح الولي. أما دورها الاجتماعي والسياسي فيلاحظ بصورة جلية في نموذج همشكوريب حيث تلعب عائلة الشيخ علي بيتاي دورا أساسيا وسط قبائل البجة اعتمادا على مكانتها الدينية ونفوذها الاجتماعي في المنطقة. ولا يغرب عن البال أن ثمة قيما نفسية تتمثل في الإعجاب والإستمرارية حيث تحقق هذه القباب كما أوضح الباحث صلاح عمر الصادق سموا حقيقيا ومصدرا للتعجب والإثارة بين السكان المحليين.

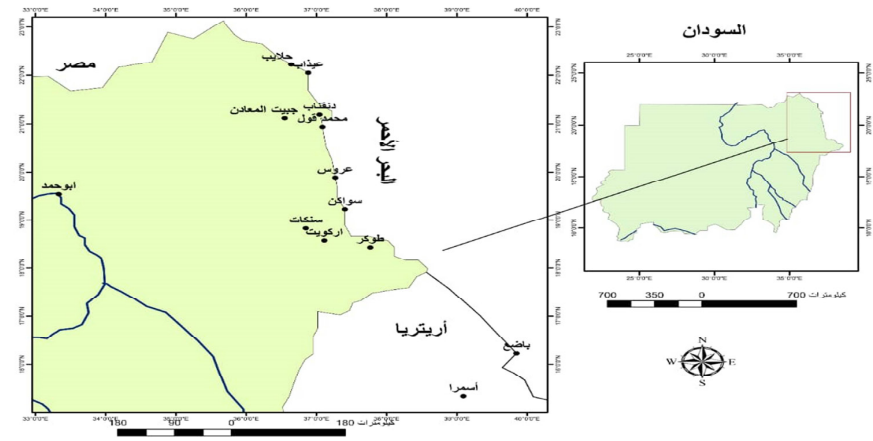
الهوامش:

- (1) الحاكم، أحمد محمد علي 1983 ، «المشروع السوداني - الفرنسي للأبحاث العلمية في منطقه البحر الأحمر السودانية» ، مجلة آداب ، جامعة الخرطوم ، العدد الخامس: 30-47.
- (2) الصادق ، صلاح عمر 2006 ، «الموانئ البحرية في السودان كأحد المنشآت المائية في الوطن العربي : دراسات سودانية في الآثار والفلكلور والتاريخ . دار عزة للنشر والتوزيع ، الخرطوم 165-175.
- (3) الصادق ، صلاح عمر 2008 ، قباب شرق السودان وقيمها الوظيفية والثقافية والنفسية ، دار عزة للنشر والتوزيع ، الخرطوم .
- (4) شبا ، عوض أحمد حسين 2022 ، «طريق الحج كرمة سواكن ودوره في النشاط السياحي» مجلة القلزم العلمية للدراسات التاريخية والحضارية ، علمية دولية محكمة، العدد الرابع عشر (مزدوج) رجب 1443 هجرية/مارس 2022م: 7-16.
- (5) عبد العزيز ، نهى عبد الحافظ 2006 . « الأهمية التاريخية لميناء باضع» مجلة كتابات سودانية ، العدد السابع والثلاثون سبتمبر 2006 : 33-41 .
- (6) محمد زين ، نعيمه شديد 2009 . «أهمية الموانئ السودانية للتجارة الدولية عبر البحر الاحمر خلال العصر الإسلامي» مجلة كتابات سودانية ، العدد السادس والاربعون ، يناير 2009 : 45- 69 .
- (7) Callow,P. G. Wahida 1980. "Fieldwork in Northern and Eastern Sudan 1977-1980" . Nyame Akuma 18:3436-.
- (8) Fattovich,R, Marks, A.E. and A.Mohamed – Ali 1984. "Archaeology of the Eastern Salhe, Preliminary Results." African Archaeological Review2: 173188-.
- (9) Kawatoko , M.1993 a "Preliminary Survey of Ayadhab and Badi sites." Kush 16: 203224-.
- (10) Kawatoko, M. 1993 b. " On the Tombstones found at Bad site, the Al – Rih island" Kush 16:186202-.
- (11) Mallinson, M. 2014. "The Red Sea littoral since the Arrival of Islam "

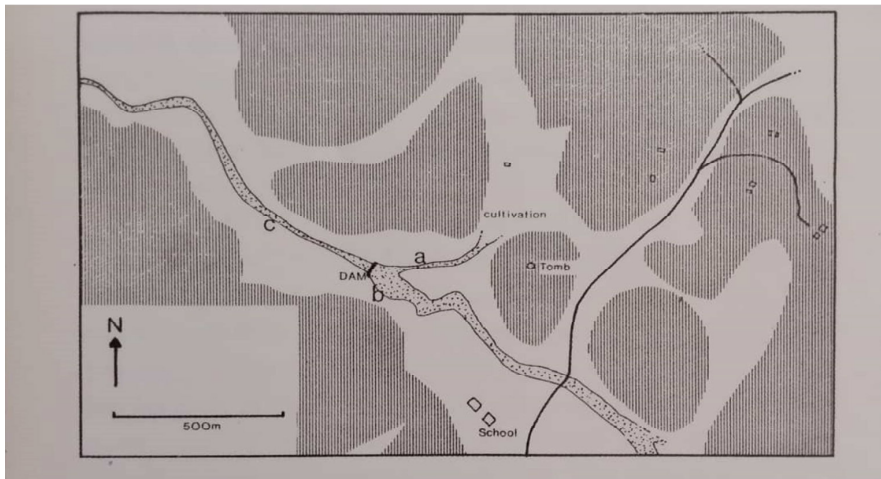
In : The Fourth Cataract and Beyond. Proceedings of the 12th International Conference for Nubian Studies: 217226-.

- (12) Wahida, G. and A. Khabir 2003. "Erkowit, a Neolithic Site in the Red Sea Hills (Sudan): Interim Report on Pottery." Sudan & Nubia 7 : 6264-.

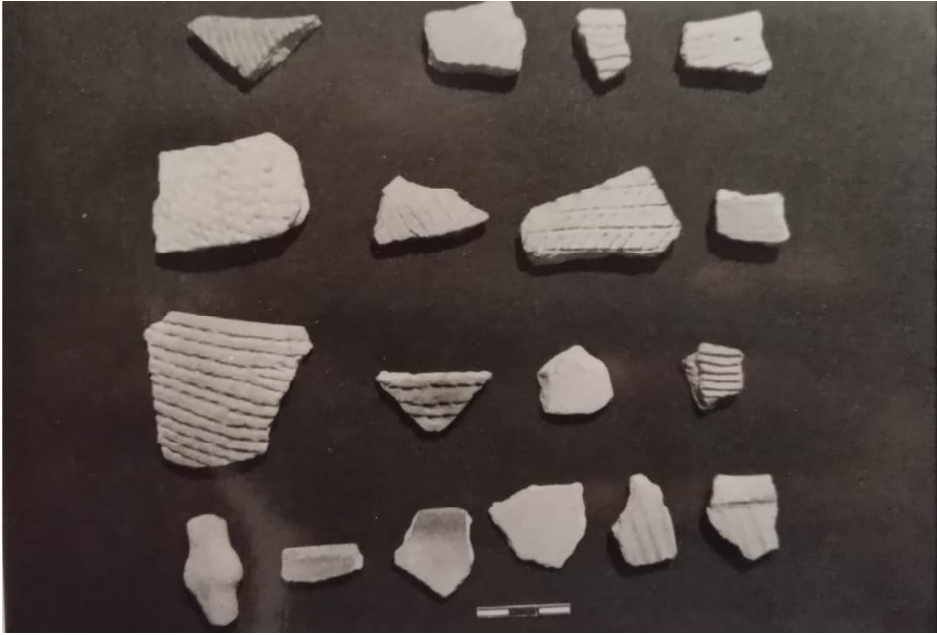
قائمة الأشكال:..



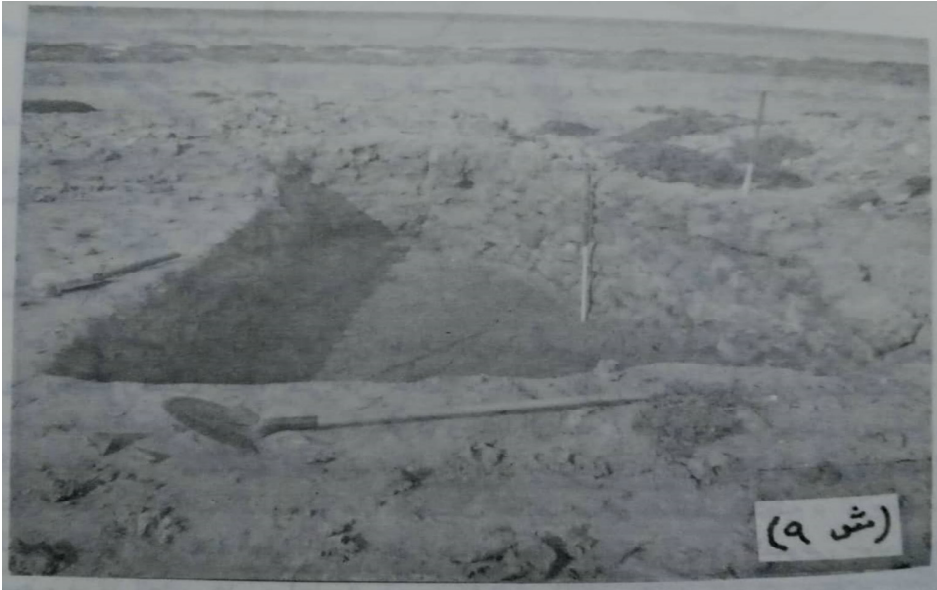
شكل: (١) خارطة مواقع الدراسة
(المصدر: د. ناجي عبيد نعيم : الإعداد)



شكل: (٢) موقع أركويت النبوليثي
(Ghanim & Khabir ٢٠٠٣)



أ/لوحة: (١) فخار من موقع أركويت النيوليثي.

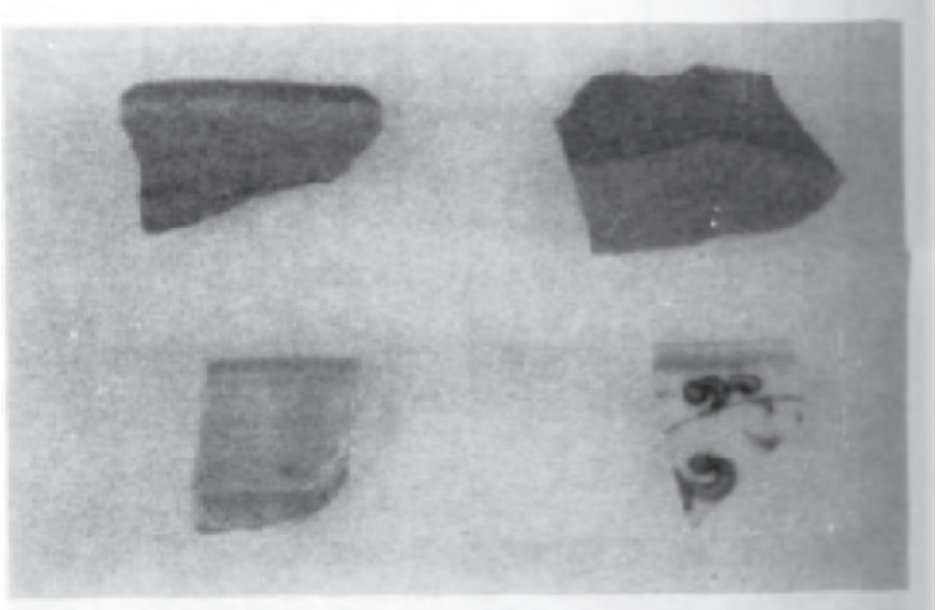


لوحة: (٢) مجسات القطاع الشرقي لميناء عيذاب



وحة : (٣) جبانة منقبه بمنطقة عيذاب

المصدر : أحمد الحاكم ١٩٨٣ م)



لوحه : (٤) فخار مزجج صيني



لوحة: (٥) مسكوكات صينية

(المصدر : Kawatoko ١٩٩٣b)

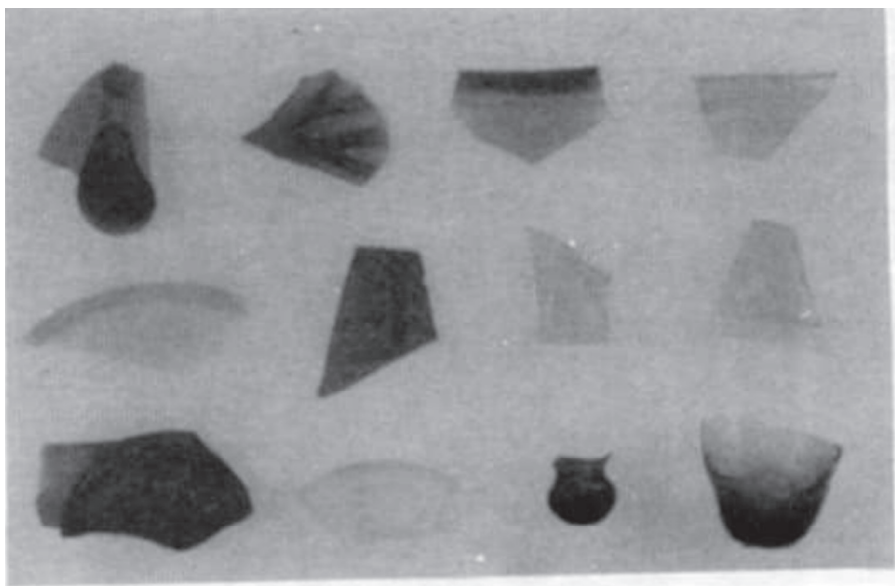


ج- لوحات من موقع ميناء باضع

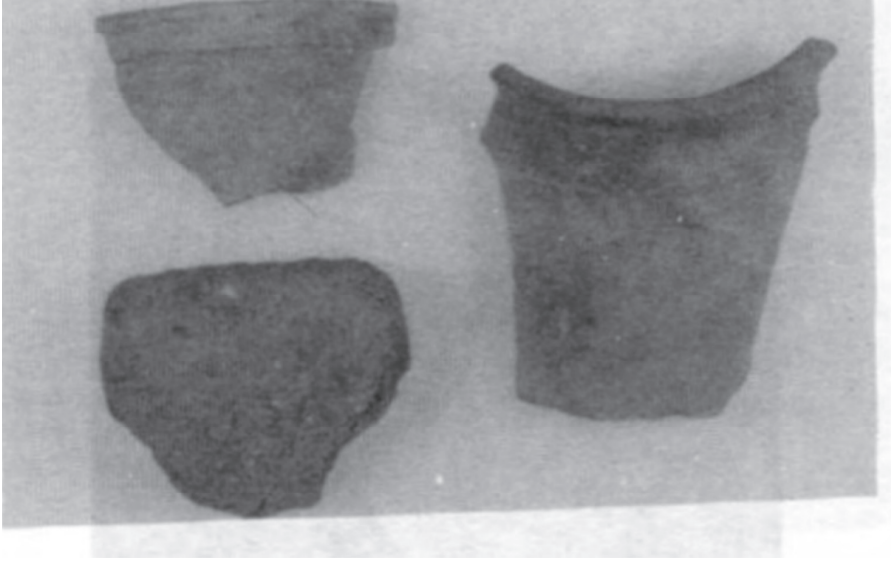
لوحة: (٦) تل اثري



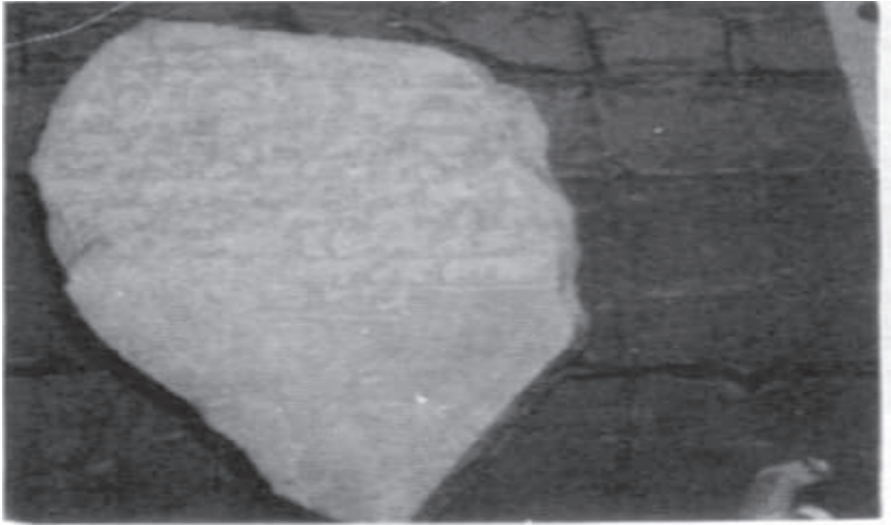
لوحة : (٧) مجس إختباري



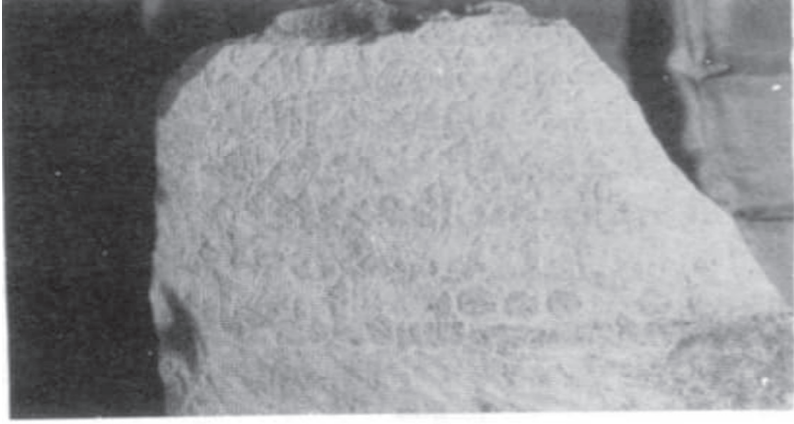
لوحة : (٨) كسر زجاج مستورد



لوحة: (٩) : كسر أواني خزفية (مسامية)



لوحة: (١٠): شاهد قبر إسلامي



لوحة: (١١) :شاهد قبر اسلامي

(المصدر : Kawatoko ١٩٩٣b)



لوحة: (١٢) بعض اطلال ميناء سواكن

(المصدر: غوغل)



لوحة: (١٣) مامان قباب اسلامية قديمة

لوحة: (١٤) : خور آيت ، قبة آيت





لوحة: (١٣) مامان قباب اسلامية قديمة

لوحة: (١٤) : خور آيت ، قبة آيت





لوحة: (١٥) قبّة الشيخ على بيتاي بهمشكوريب

(المصدر: الصادق ٢٠٠٨م)

الفصل الثالث

**الموارد والثروات البحرية في المناطق
الساحلية السودانية والمهددات والمخاطر
والضغوط البيئية التي تتعرض لها**

الموارد والثروات البحرية في المناطق الساحلية السودانية والمهددات والمخاطر والضغوط البيئية التي تتعرض لها

اللواء الركن متقاعد د. الصادق عبدالله أحمد محمد

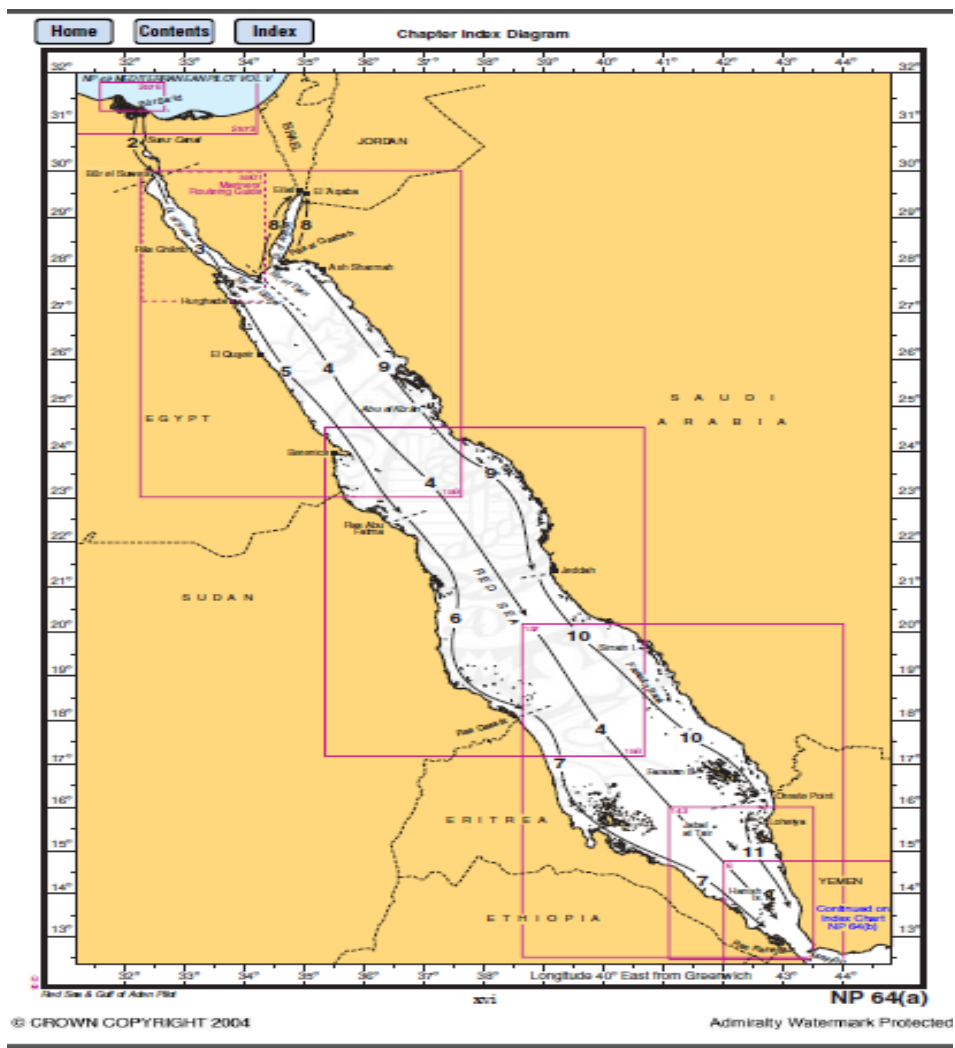
المقدمة:

يعتبر البحر الأحمر أحد البحار الدولية المهمة، ظل لأمد طويل ولا زال ممراً للسفن والتجارة. تطل على شواطئ البحر الأحمر كثير من الدول العربية والأفريقية. تتسم المناطق البحرية السودانية بالتنوع الحيائي و الانتاجي و تتعدد فيها النظم البيئية و البيئات الحياتية لمفردات الاحياء المائية و الارضية النباتية و الحيوانية و في ذات الوقت تعتبر اكثر المناطق حساسية و تعرضا للضغوط .

ينفرد البحر الأحمر ببيئة بحرية نادرة الوجود، حبا المولى سبحانه وتعالى السودان ووهبه ساحل بحري متميز، وهذا الساحل فيه موارد وثروات بحرية هائلة حية وغير حية. سيتم تناول أهم الموارد والثروات البحرية بالمناطق البحرية السودانية مع التطرق للمهددات والضغوط والمخاطر البيئية الكثيرة تجاه تلك الموارد والثروات. سيتم تناول الموضوع من خلال خمسة محاور: جغرافية البحر الأحمر:

ترجع نشأة البحر الأحمر للتكوينات الأولية للقشرة الأرضية من انفصال الكتلة الإفريقية عن الكتلة الآسيوية نتيجة لعدة عوامل وظواهر جيولوجية على مر العصور وبداية تقسيم القارات في العالم . يمتد البحر الأحمر نتيجة لذلك مكوناً الأخدود الإفريقي العظيم الذي يبدأ من بحيرة نياسا في وسط إفريقيا مروراً بشرقها ليشمل منابع البحيرات الإفريقية ثم المنطقة الجنوبية وشمالاً على امتداد البحر الأحمر حتى

خليج السويس⁽¹⁾. البحر الأحمر مسطح مائي ضيق يفصل شمال شرق أفريقيا عن شبه الجزيرة العربية، وهو يرتبط كذلك بالمحيط الهندي في الجنوب، ويكاد يرتبط كذلك بالبحر المتوسط عبر خليج السويس⁽²⁾.
خريطة رقم (1) توضح جغرافية البحر الأحمر.



خريطة رقم (1) . جغرافية البحر الاحمر
المصدر: الأدميرالية البريطانية، 2010م.

يُمتد البحر الأحمر من خط عرض 36° 12' شمالاً حيث طرفه الجنوبي عند باب المندب وخط عرض 30° شمالاً عند قناة السويس التي تمثل الطرف الشمالي الغربي، وخطي طول 32-34 شرقاً، وتبلغ مساحته 178ر000 ميل بحري مربع، بطول 1200 ميل ومتوسط عرض 170 ميل وأقصى عمق 2625 متر⁽³⁾. ويعتبر البحر الأحمر نموذجاً للبحر المقفول حيث يتصل مع المحيط الهندي بمضيق باب المندب الذي لا يزيد أوسعاه 20 ميلاً وبالبحر الأبيض المتوسط من خلال قناة السويس، تطل عليه تسع دول منها خمس أفريقية وأربع آسيوية كما بالجدول رقم (1).

الجدول رقم (1): الدول المطلة علي البحر الأحمر ، طول السواحل وعدد الجزر

م	الدولة	طول الساحل بالكيلومتر	عدد الجزر
1	اليمن	425	41
2	السعودية	1890	144
3	الأردن	28	-
4	إسرائيل	7	-
5	مصر	1425	26
6	السودان	875	48
7	إريتريا	1012	126
8	جيبوتي	245	6

المصدر: أحمد آدم دراج وآخرون، جغرافية البحر الأحمر، كلية الأركان المشتركة، جامعة البكر للدراسات العسكرية العليا، بغداد،

1998م، ص 13.

جدول رقم (2) مساحات المناطق الإقتصادية الخالصة للدول المطلة علي البحر الأحمر

الرقم	البلد	(المساحة) كم ²
1	السعودية	186.392
2	السودان	92.513
3	مصر	91.279
4	إرتريا	78.383
5	اليمن	35.861
6	جيبوتي	7.037
الإجمالي	البحر الأحمر	438.000

المصدر: الشبكة العنكبوتية.

ينتهي البحر الأحمر شمالاً بخليجين هما : خليج العقبة و خليج السويس. يتميز البحر الأحمر بقاع وعر غير منتظم تتخلله العديد وحافات إنكسارية وتكثر فيه التلال التي تقارب من سطح الماء وبعضها يظهر فوقه على شكل جزر ونجد أن تضرس قاع البحر الأحمر الشديد وعدم أنظام الاعماق يؤثر على حركة الملاحة وإنسيابها. بإكتشاف النفط في منطقة الخليج العربي إزدادت أهمية البحر الأحمر نظراً لما يحمله النفط من أهمية إستراتيجية، ووصل تصدير النفط عبر البحر الأحمر إلى حوالي 7,5 مليون برميل يومياً⁽⁴⁾ .

العوامل الجيومائية للبحر الأحمر:

1. درجة الحرارة: يقع البحر الأحمر ما بين خطي عرض 12° - 30° شمال ويغلب في هذه المنطقة الطقس المداري الذي يتميز بشدة الحرارة في معظم أيام السنة ، وتكون درجات الحرارة في أشدها في شهري يوليو وأغسطس ما بين 40° - 50° مئوية وتكون أبرد الشهور في السنة هي ديسمبر ويناير⁽⁵⁾ .
2. الأمطار: يتميز الساحل السوداني عموماً بقلّة الأمطار والتي تسقط بكميات قليلة في معظم أجزائه. تكون معظم الأمطار شتوية وعلى فترات متقطعة خلال الموسم وتتفاوت ما بين (100 - 200) ملم وتتأثر بهبوب الرياح التجارية الشمالية الغربية والمناطق الجنوبية تدخل في نطاق الرياح الجنوبية الغربية⁽⁶⁾ .
3. الرطوبة: تؤثر الرياح التجارية الشمالية والجنوبية الغربية المشبعة بالرطوبة على المناطق الساحلية حيث ترتفع معدلات الرطوبة دائماً في شهور الشتاء بينما تنخفض نسبياً في شهور الصيف وتصل معدلات الرطوبة إلى 56 % في شهري يونيو ويوليو.
4. الضغط الجوي: يقع إقليم البحر الأحمر بأكمله تحت تأثير حزام الضغط الجوي العالي شبه المداري والمستديم ذلك لموقعه في الجانب الشرقي من الجرف الشمالي لإفريقيا المدارية.
5. الرياح: وهي تهب موازية للساحل ونتيجة للتغير الموسمي في الضغط فوق الأراضي المجاورة بسبب هبوب رياح موسمية على الجزء الجنوبي منه . أما الجزء الشمالي (شمال خط 18 شمال) فيقع تحت تأثير الرياح

السائدة شمالية شمالية غربية والجزء الجنوبي منه تحت تأثير الرياح جنوبية جنوبية شرقية وذلك خلال الشتاء من يناير إلى مارس وتبلغ قوة الرياح من (4 - 5)⁽⁷⁾.

6. التيارات المائية: إن الرياح في النصف الجنوبي من البحر الأحمر تهب في فصل الشتاء من الجنوب للشمال وينتج عن ذلك تيار غربي صاعد وتيار شرقي هابط ، وفي فصل الصيف تهب الرياح من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي محدثة تياراً عظيماً في هذا الاتجاه يدفع المياه إلى خليج عدن والمحيط الهندي عبر مضيق باب المندب، إن حركة المد والجزر تتميز بكونها ظاهرة محلية من نوع (SEMI-DURNAL-TYPE) النصف يومي⁽⁸⁾.

7. الملوحة وشفافية المياه: يعد البحر الأحمر من البحار ذات الملوحة حيث تبلغ (41) جزء من الألف، من المعروف أن البحر الأحمر لا يحصل على تغذية مياه عذبة حيث لا تصب فيه أنهار سوى نهر بركة في السودان وبعض الخيران في فصل الأمطار ، وإن ما يعوض المياه هو دورة المياه ذات الكثافة العالية ودخول مياه خليج عدن عبر باب المندب وهي ذات كثافة أقل⁽⁹⁾.

المحور الثاني:

الساحل السوداني. تنطبق على الساحل السوداني كجزء من البحر الأحمر كافة الصفات العامة للبحر الأحمر من حيث الوصف الجغرافي الأحوال الجو مائية. يمتد الساحل السوداني لحوالي 850 كيلومتر بين بئر شلاتين شمالاً ورأس كسار جنوباً⁽¹⁰⁾. يمتاز هذا الساحل بثلاثة درجات مدارية لسلسلة جبال البحر الأحمر وعلى التحديد التالي:⁽¹¹⁾

1. السهل الساحلي: يمتد محاذياً لجبال البحر الأحمر ويمتاز بإنحدار تدريجي من الغرب إلى الشرق ويتراوح عرضه ما بين 5 إلى 10 ميل بحري ، ويتكون من طبقات رملية سطحية وتوجد بعض المناطق المنخفضة والتي تتناثر في أماكن متباعدة كمناطق رمال ناعمة وهشة بمحاذاة الساحل .

2. الحاجز الساحلي: يمتد إلى الشرق من السهل الساحلي داخل البحر الأحمر

وفي شريط ضيق يبلغ عرضه واحد ميل عند سواكن ويفصله عن السهل الساحلي إنخفاض يبلغ عرضه بضعة مئات من الامتار وهو ذو قاع طيني تبت عليه بعض النباتات ويختلف عرض الحاجز من منطقة إلى أخرى ويقل تدريجياً حتى يصل نصف الميل شمال بورتسودان .



صورة للساحل السوداني بواسطة قوقل إيرث
المصدر : WWW.GOOGLE.COM/EARTH

3- الحاجز الخارجي: يمثل الحد الشرقي لهذا الحاجز يصبح البحر الأحمر ضحلاً وتزدحم فيه الشعب المرجانية ويمتد بعيداً عن الحاجز الساحلي لعدة أميال وتفصل بينهما قناة ساحلية عميقة تستخدمها السفن في الملاحة الساحلة . ويتفاوت عرض القناة من منطقة لأخرى حيث يبلغ عند ميناء بورتسودان (14) ميل بحري ويتدرج بالزيادة جنوباً حتى يبلغ (18) ميل بحري ، وتتخلل هذا الحاجز ممرات عميقة وضيقة حيث تنمو الشعب المرجانية فوق هذه الحواجز وتمتد فرقها فتعيق الملاحة الساحلية إلى الموانئ والمراسي من عرض البحر الأحمر من خلال هذه الممرات الضيقة.

المحور الثالث: المناطق البحرية السودانية:

حسب قانون المناطق البحرية والجرف القاري السوداني لسنة 2018م فقد ذكر القانون أن المناطق البحرية يقصد بها ⁽¹²⁾: البحر الإقليمي، المياه الداخلية، المنطقة المتاخمة والمنطقة الاقتصادية الخالصة.

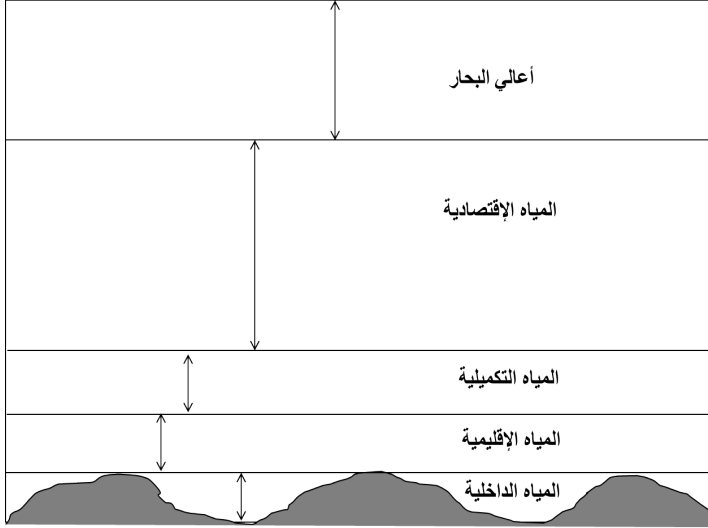
المياه الداخلية. يقصد بها المياه الواقعة على الجانب المواجه للبر من خطوط الأساس المستقيمة للبحر الإقليمي، وتضم كامل الانهار والبحيرات داخل الإقليم البري للدولة الساحلية، وتعتبر من الاجزاء التي تقع داخل الولاية الكاملة للدولة الساحلية تتمتع فيها بكامل السيادة وللدول الاخرى حق المرور البرئ بعد أخذ الإذن بالدخول، راجع الشكل رقم (1).

البحر الإقليمي (المياه الإقليمية) ويقصد به المياه التي تمتد إلى مسافة إثني عشر ميلاً بحرياً من خطوط الأساس المستقيمة، وتقع وراء المياه الداخلية وملاصقة لها.

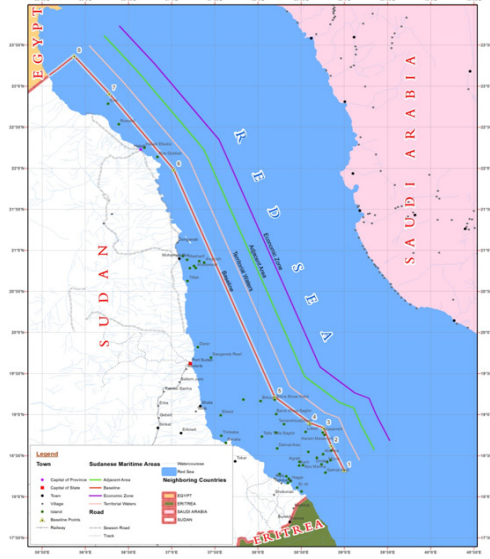
المنطقة المتاخمة ويقصد بها المنطقة التي تقع وراء البحر الإقليمي وملاصقة لها وتمتد إلى إثني عشر ميلاً بحرياً.

المنطقة الاقتصادية الخالصة، ويقصد بها المنطقة التي تقع وراء المنطقة المتاخمة وملاصقة لها وتمتد إلى مسافة مئتي ميلاً بحرياً من خط الأساس.

شكل رقم (1)
تقسيم المناطق البحرية



المصدر : موقع المنظمة الدولية البحرية WWW.IMO.COM
خريطة رقم (2) تشمل تقسيمات المناطق البحرية السودانية.



المصدر: المفوضية القومية للحدود، 2022م.

أورد قانون المناطق البحرية والجرف القاري السوداني لسنة 2018م تعاريف لبعض المصطلحات منها:

الجرف القاري ويقصد به قاع البحر وباطنه، والذي يمتد إلى وراء البحر الإقليمي في جميع أنحاء الإمتداد الطبيعي للإقليم البري، حتى الطرف الخارجي للحافة القارية أو إلى مسافة (200) ميل بحري من خطوط الأساس المستقيمة التي يقاس منها عرض البحر الإقليمي لتلك المسافة.

أعالي البحار يقصد به كل أجزاء البحر التي لا تدخل في المنطقة الإقتصادية الخالصة أو البحر الإقليمي أو المياه الداخلية أو المنطقة المتاخمة.

الجزيرة، هي مساحة الأرض تكونت طبيعياً ومحاطة بالماء وتعلو عليه في حالة المد. توجد بالمياه الإقليمية السودانية عدد 48 جزيرة جميعها غير مأهولة ولا تتوفر فيها مقومات الحياة الأساسية ومساحتها صغيرة عدا جزر ثلاثا ومكور ومسامريت.



المصدر: إدارة المساحة البحرية، القوات البحرية السودانية، 2022م.

الخليج، يقصد به إنبعاث واضح المعالم يكون توغله بالقياس إلى عرض مدخله على نحو يجعله يحتوي على مياه محصورة بالبحر ويشكل أكثر من مجرد إنحناء للساحل. البحر الأحمر كبحر مغلق أو شبه مغلق، لم يرد تفصيل ذلك في القانون المشار إليه أعلاه،

البحر المغلق هو عبارة عن بحر أو خليج تحيط به دولتان أو أكثر ويتصل ببحر آخر أو بالمحيط بواسطة منفذ ضيق ، أو يتألف كلياً أو جزئياً من المياه الإقليمية أو الإقتصادية ، مما يعني أن البحر الأحمر من البحار المغلقة أو شبه المغلقة. تتعاون الدول المشاطئة للبحر المغلق في ما بينها في ممارسة حقوقها وأداء ما عليها من واجبات وتسعى مباشرة أو بواسطة منظمة إقليمية الى الآتي :

أ. تنسيق إدارة الموارد الحية .

ب.تنسيق حماية البيئة البحرية .

ج.تنسيق سياسة البحث العلمي .

د.دعوة غيرها من الدول أو المنظمات لتتعاون في العمل على تدعيم الإتفاقية. وكمثال على التعاون الإقليمي تأسيس الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج دن1982م.

المحور الرابع: أهم الموارد والثروات البحرية في المناطق البحرية السودانية:



المصدر: الحظائر الأفريقية.

أقسام الموارد والثروات البحرية:

لتنقسم الموارد والثروات البحرية إلى قسمين رئيسيين هما(11):

1. القسم الأول: الموارد البحرية الحية في المناطق البحرية السودانية. تنحصر في بيئات هامة ذات إنتاجية عالية نسبياً (التي تنتج الغذاء لأعداد كبيرة من الأحياء البحرية) تسمى البيئات الحرجة (CRITICAL HABITATS) ، وذات تنوع بيولوجي ، وتمثل بيئات عبارة عن مصدر للغذاء وللتوالد والحضانة لأنواع ذات أهمية اقتصادية أو علمية،أنظر الخريطة رقم (2) . تتضمن البيئات الحرجة:

أ. الحشائش البحرية (SEA GRASS) . وهي من البيئات التي توجد في المناطق الضحلة وتكمن أهميتها في أنها مأوى لأنواع مختلفة من الأسماك واللافقاريات بما في ذلك القشريات ذات الأهمية الاقتصادية مثل الجمبري . تعتبر الغذاء الرئيس لعرائس البحر (DUGONG) والسلاحف الخضراء التي تعتمد أساسا عليها في التغذية بالإضافة للمأوى والغذاء هناك أهمية أخرى للحشائش البحرية وهي أنها تخفف من سرعة التيارات البحرية قرب القاع.

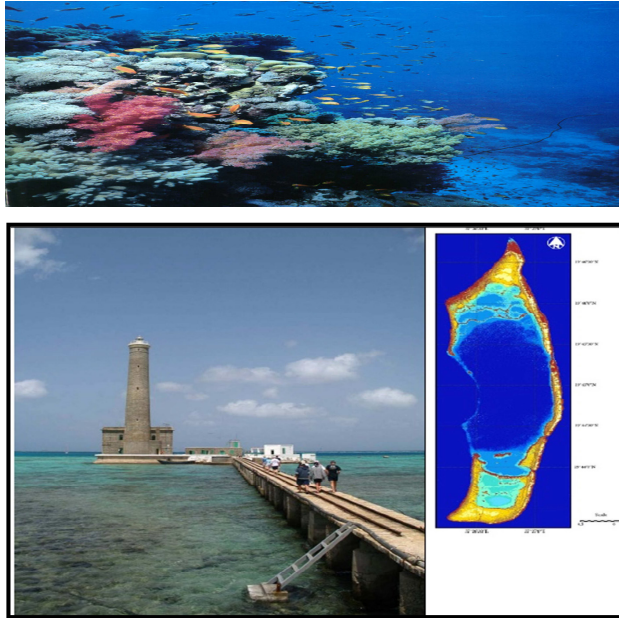


المصدر: بيرسقا.

ب.نباتات الشورى - غابات المانجروف (MANGROVES) تنمو نباتات الشورى في الخلجان والمراسي والخيران المحمية وتكمن أهميتها في أنها تنتج كمية من الأسماك والربيان والمواد النباتية الطبيعية . تكمن أهمية نباتات الشورى في أنها تدعم أنواعا مختلفة من الأحياء البحرية داخلها وفي المناطق المجاورة .

ج.الشعاب المرجانية (CORAL REEFS) تعتبر الشعاب المرجانية من أهم البيئات البحرية التي يشتهر بها البحر الأحمر ، فهي بيئة جميلة جذبت إليها الأنظار منذ زمن بعيد وهي بيئة فريدة لأنها تكونت نتيجة لأنشطة بيولوجية بحتة وهي بيئة غنية من ناحية التنوع البيولوجي وغنية من النواحي العلمية . الشعاب المرجانية عبارة عن ترسبات جيرية ضخمة يفرزها المرجان نفسه بإضافة قليلة من الطحالب الجيرية (CALCAREOUS ALGAE).

يتميز السودان بالأنواع النادرة والمهمة من الشعب المرجانية والتي تحتاج إلى حماية ، تشتهر الشعب المرجانية بالساحل السوداني بجمالها وتنوعها ، سيما وأنها بكر . توجد ثلاثة أشكال للشعاب المرجانية بالسودان وهي : الشعاب الهدبية (FRINGING REEF) ، الشعاب الحاجزية (BARRIER REEF) و الشعاب المستديرة (ATOLL).



نجد أن البحر الأحمر يمثل البيئة المثلى لنمو الشعاب المرجانية فالشمس ساطعة ودرجات الحرارة والملوحة ملائمة ويمتاز البحر الأحمر بعمقه المنحدر وعدم وجود انهار تصب فيه . تعتبر الشعب المرجانية من الأنظمة البحرية المعقدة ، وهو نظام حي يزداد نطاقه توسعاً وانكماشاً حسب التفاعلات المعقدة بين الأحياء الموجودة فيه مثل التنافس (COMPETITION) والافتراس (PREDATION) والرعي (GRAZING) .

د. الطحالب البحرية . يحتوى البحر الأحمر على أنواع من الطحالب البحرية تنتمي إلى الأقسام التالية: الخضراء ، البنية ، الحمراء والخضراء المزرققة. تختلف أنواع الطحالب البحرية من منطقة شاطئية إلى أخرى حسب طبيعة الأحوال في كل منها. هـ. السلاحف البحرية (SEA TURTLES) السلاحف البحرية مسجلة ضمن قائمة الأنواع الخطرة في الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN) . يوجد نوعان في المياه الساحلية السودانية وهما السلحفاة الخضراء (GREEN TURTLE) والسلحفاة صقرية المنقار ويستضيف أرخبيل سواكن البحري على الساحل السوداني أكثر مناطق التعشيش تركيزاً.



و. الثدييات البحرية . يوجد منها قسمان في البحر الأحمر :

1. القسم الأول . تمثله ناقة البحر (DUGONG) وهي من الكائنات المهددة التي تحتاج إلى حماية ، حسب ما أورده الاتحاد العالمي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية .

2. القسم الثاني . تمثله ثلاثة أنواع من الدلافين البحرية هي : THE COMMON DOLPHIN , THE HUMPBACK, THE BOTTLENOSE DOLPHIN .⁽¹²⁾ DOLPHIN



ز. الأسماك والجمبري . يوجد حوالي 65 نوعاً من الأسماك العظيمة ذات الأهمية الاقتصادية، إضافة إلى اسماك القرش واسماك الرأي ، الجمبري ، القشريات ، الرخويات وخيار البحر . في المصايد التقليدية يوجد 9 من أصناف الأسماك والتي تمثل 60 - 70 % من المخزون الصيدى مثل : قشور، بهار ، ناجل . تصنف الثروة السمكية بالبحر الأحمر الي الأنواع التالية : الأسماك العظمية ، القشريات، الغضروفية ، الصدف ، الكوكيان واسماك الزينة .

جدول رقم (3)

قيمة المعادن الموجودة في قاع البحر الأحمر (الساحل السوداني)

م	المعدن	متوسط نسبة تركيزه في الصخر	تقدير الاحتياطي من الخام	القيمة بالمليون دولار
(أ)	(ب)	(ج)	(د)	(هـ)
1	نحاس	1.3 %	10.6 مليون طن	1.270
2	زنك	3.4 %	2.9 مليون طن	0.860
3	فضة	0.0054 %	4500 طن	0.280
4	ذهب	0.0005 %	80000 طن	0.50
5	رصاص	0.1 %	24.3 طن	0.20
6	حديد	29 %	—	—
إجمالي القيمة بالمليون دولار				2500

المصدر : أجييه يونان جرجس ، البحر الأحمر ومضائقه بين الحق العربي والصراع الإسرائيلي، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر ، 1980م ، ص 48 .

موقع أتلانتس 2 ديب (القيمة الإجمالية للمعادن إثني مليار وخمسمائة مليون دولار أمريكي)

المصدر: هيئة الأبحاث الجيولوجية السودانية.

تم عقد اتفاقية ثنائية بين البلدين في العام 1974م للتعاون المشترك بينهما تتعلق بأمر هذه الثروات المعدنية للبحر الأحمر. إلى جانب ذلك ، تحتل الدراسات إن البحر الأحمر يتمدد فوق بحيرة من النفط بطول الساحل الإقليمي لجمهورية السودان ، وبجانب هذا ويمثل البحر الأحمر مصدراً مهماً لمياه الشرب المحلاة. هنالك موارد بحرية أخرى غير حية مثل الملح والسياحة و والنقل البحري والموانئ البحرية. المحور الخامس: المهددات والمخاطر على الموارد والثروات البحرية السودانية:

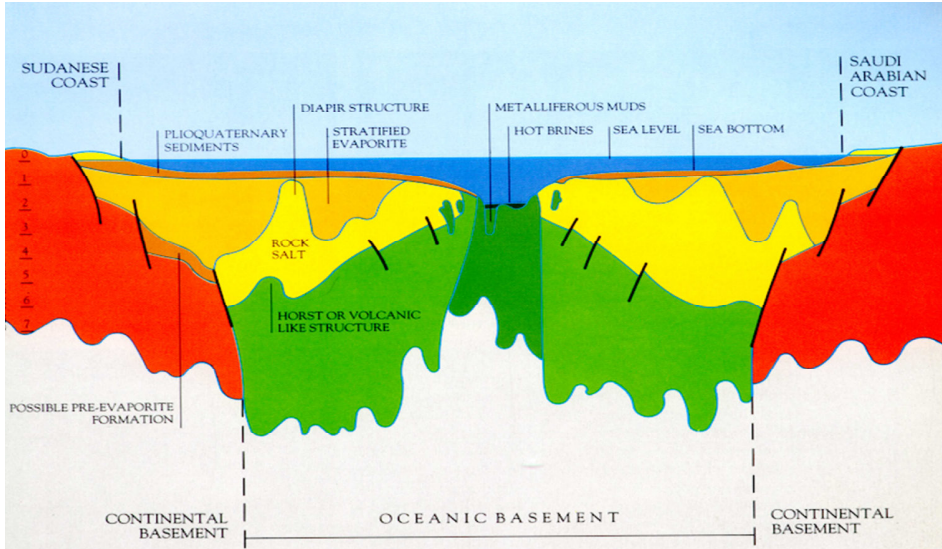
البيئة هي الإطار الذي يحيط بالإنسان وكل المكونات الطبيعية والاجتماعية التي تؤثر على حياته ونشاطاته وتتأثر بها . أما البيئة الطبيعية فتتكون من الهواء والماء والتربة والنبات والحيوان والإنسان بالإضافة إلى نواتج تفاعلات مع بعضها بعضاً. البيئة هي الوسط أو المجال الذي يعيش فيه الإنسان ، يتأثر به أو يؤثر فيه وقد أكد إعلان مؤتمر أستكهولم عام 1972م هذا المفهوم للبيئة .

وتشير المادة الثالثة من قانون المناطق البحرية إلى تلوث البيئة البحرية « يقصد به إدخال الإنسان في البيئة البحرية بصورة مباشرة أو غير مباشرة مواد أو طاقة تنجم عنها أو يحتمل أن تنجم عنها آثار مؤذية، كالإضرار بالموارد الحية والحياة البحرية. وتعرض الصحة البشرية للأخطار، وإعاقة الأنشطة البحرية ، بما في ذلك صيد الأسماك والإستخدامات المشروعة للبحار، والتقليل من نوعية وقابلية مياه البحر للإستعمال. المنظور الإسلامي للبيئة كما جاء في الآية الكريمة (ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ مِمَّا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ) صدق الله العظيم ، سورة الروم الآية (41) ، يعطى المعنى الأشمل بصفة الفساد واحتوائها على عناصر التلوث الثلاثة هي :حدوث تغيير بالبيئة ونشوء خلل في التوازن الفطري، إنتساب التغيير لفعل الإنسان (... بما كسبت أيدي الناس) و العنصر الثالث هو إلحاق الضرر بالموارد البيئية بفسادها وتحويلها إلى موارد غير صالحة بعد أن كانت ميسرة لما خلقت له ، وبات الإنسان في خطر يهدده ⁽¹⁵⁾ (.... ليذيقهم بعض الذي عملوا ...) .

تتميز البيئات والموارد في البحر الأحمر بتفرد بيئي وتعرض هذه البيئات والموارد لمخاطر مجموعة من النشاطات البشرية . أدى معدل النمو السكاني والنمو الاقتصادي في المناطق الساحلية في المنطقة إلى زيادة الضغط على البيئة ، من جراء عمليات الجرف والردم ومن التخلص من النفايات البلدية والصناعية ومن الاستخدام غير المستدام لموارد المياه العذبة ⁽¹⁶⁾ .

الضغوط الواقعة على المواطن والبيئات الحساسة. هنالك العديد من الضغوط والتحديات التي تقع على المواطن والبيئات الحساسة:

صورة للتلوث في ميناء بورتسودان



المصدر: إدارة الرقابة البحرية، بورسudan.

1. التلوث وإصحاح البيئة:

- أ. أدى النمو السكاني والزيادة في النشاط الاقتصادي ، تحسين مستوى المعيشة إلى زيادة المنافسة والصراع حول الموارد المائية العذبة الشحيحة.
- ب. يتعرض ساحل البحر الأحمر إلى مخاطر التلوث نتيجة للنفايات أو الزيوت من السفن والبواخر .
- ج. لا توجد تسهيلات مواعين استقبال للقيام في معظم الموانئ والساحل ، في غياب هذه التسهيلات فان مخلفات السفن من النفايات تلقى خارجاً في مناطق انتظار السفن أو داخل البحر.
2. الضغوط الواقعة على نباتات الشورى والحشائش والطحالب البحرية.
- أ. تتأثر نباتات الشورى بالتلوث بالزيت وتأتي أنشطة تؤثر عليها مباشرة.
- ب. تتأثر الحشائش والطحالب البحرية بالتجريف والردم الذي يحدث من

عمليات التشييد التي تتم في المنطقة الساحلية ، وكذلك تصريف الملوثات مثل المياه الساخنة في المياه الساحلية الضحلة.

3. الضغوط على الثروة السمكية، بالصيد الجائر ونحوه .

4. الشعب المرجانية . تتأثر بأعمال الردم والتكسير عند إنشاء وتوسعة الموانئ والمباني ، أحيانا يتم استخدامها لتثبيت الخطاف (كما في منطقة انتظار السفن أمام ميناء بور تسودان شعب ونجت) تتعرض للكسر .

أهم ملامح التلوث في الساحل السوداني :

1. الأنشطة الصناعية . الأنشطة الصناعية تتركز بصورة عامة في مدينة بور تسودان على ساحل البحر الأحمر حيث نجد حوالي مائة مصنعاً (إضافة للمنطقة الحرة) تعمل في قطاعات مختلفة . ومخلفات هذه المصانع تتمثل في مواد كيميائية ومخلفات عضوية و غير عضوية ، مياه تبريد ، مواد صلبة ، غبار وأتربة ومياه ذات ملوحة عالية ومواد بلاستيكية .

2. الضغوط التي يمثلها قطاع الصناعة على البيئة الساحلية في ولاية البحر الأحمر يمكن حصرها في الآتي :

أ. التلوث الحراري . الناتج من المصانع القائمة على الساحل والتي تعمل على تبريد ماكيناتها بمياه البحر حيث تعمل المياه الساخنة الراجعة إلى البحر على تغيير الخواص الكيميائية والفيزيائية بمياه البحر مما يجعل البيئة غير صالحة لحياة الأحياء البحرية. ومن أهم هذه الصناعات (محطات الكهرباء ، مصفاة البترول ، مصنع الإطارات ، مصنع تحلية المياه) .

ب. التلوث الهوائي . ينتج عن تصاعد غازات ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون من المولدات الخاصة لإنتاج الطاقة الكهربائية والتي تنتشر في معظم مصانع الولاية وفي الأحياء السكنية أيضاً ومن المعروف إن هذه الغازات من مسببات ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري . ومن أهم تلوثات الهواء الغبار والأتربة المتصاعدة من الغرابيل وهذه تؤدي بدورها إلى انتشار أمراض الجهاز التنفسي علماً بأن المنطقة الصناعية الشمالية والوسطى توجد في وسط مناطق سكنية .

ج. تلوث المياه الجوفية . وهو ناتج من تخلص بعض المصانع من مياهها الملوثة

عن طريق حفر داخل المصنع الشيء الذي يؤدي إلى تغيير الخواص الكيميائية للمياه الجوفية .

د. التلوث بالضوضاء . إن الصرير والدق والهدير والصفير كلها تؤثر تأثيراً ضاراً

على جسم الإنسان وترهق الجهاز العصبي بشكل مفرط.

هـ. التلوث باللدائن البلاستيكية . ظاهرة انتشار مصانع المياه الغازية المعبئة

في قوارير بلاستيكية أدت إلى ظهور مشكلة التخلص من النفايات الجديدة

المتكونة من اللدائن المحطمة والبالية والتي انتفت الحاجة إليها .

3. السياحة والترفيه . تقوم صناعة السياحة بدور المساهم الرئيس في التنمية

بالمنطقة الساحلية يمارس السياح الغوص والتصوير تحت الماء ، الصيد

والسباحة في مناطق الشعب المرجانية الجميلة والإبحار باليخوت. وهؤلاء

يضيفون كمية من الملوثات تتمثل في مخلفات الفضلات بالإضافة لتكسير

الشعب بواسطة الهلب ويقومون أحياناً بجمع بعض الأحياء البحرية،

برغم من وجود قوانين لحمايتها إلا أن ضعف الرقابة وضعف عملية جمع

النفايات الصلبة الناتجة عن السواح.

4. منشآت الموانئ . وهي تتركز بصورة أكبر في مينائي بور تسودان وسواكن

ونتيجة لغياب خدمات تسلم النفايات من الموانئ السودانية (WASTE

RECEPTION FACILITIES) فإن أغلب نفايات السفن السائلة مثلاً

الزيوت الراجعة من عمليات تشغيل السفن والصلبة يتم التخلص منها في

مناطق إنتظار السفن أو في البحر.

5. المنشآت البترولية . وهذه تتمثل في مينائي بشائر ومصفاة بور تسودان .

توجد معالجات فيزيائية وكيميائية لمخلفات المصفاة ، مياه التبريد والمياه

المعالجة يتم تصريفها في البحر مباشرة بواسطة أنبوب. لدى الميناء شافطة

للزيت ، يتم بالميناء معالجة للمياه الملوثة قبل تصريفها للبحر.

6. التلوث بالاغراق . لقد إزداد التلوث بالاغراق بعد سيادة مبدأ حرية البحار

العالية والتي لا تخضع لسيادة دولة محددة فاستخدمت الدول الصناعية

الكبرى هذا الحق لتجعل من البحار العالية مجالاً للتخلص من نفاياتها

- الصناعية والزراعية. وحسب قانون المناطق البحرية والجرف القاري السوداني لسنة 2018م المادة (3) يقصد بالإغراق «أي تصريف متعمد في البحر للفضلات أو المواد الأخرى من السفن أو الطائرات أو الأرصفة أو غير ذلك من التركيبات الإصطناعية، ولا يشمل الإغراق الناتج عن تصريف الفضلات أو المواد الأخرى الذي يصاحب التشغيل الإعتيادي للسفن أو الطائرات أو الأرصفة أو غيرها من التركيبات الإصطناعية ومعداتاها في البحر، أو ينتج عنه، وذلك بخلاف الفضلات أو المواد الأخرى التي تنقل بوساطة أو إلى سفن أو طائرات أو أرصفة أو تركيبات اصطناعية أخرى في البحر تشغل لغرض التخلص من مثل هذه المواد. أو الناتج عن معالجة هذه الفضلات أو المواد الأخرى على متن تلك السفن أو الطائرات أو الأرصفة أو التركيبات».
7. الأنشطة الزراعية . تتركز الزراعة في ولاية البحر الأحمر بصفة رئيسة في مشروع دلتا طوكر . المخلفات الزراعية يتم غسلها وجرفها بواسطة المياه وتصل إلى البحر وتسبب آثاراً عديدة على البيئة الساحلية.
8. مخلفات الصرف الصحي والفضلات البلدية الأخرى . تزداد مشكلة الصرف الصحي في مدينة بور تسودان مع زيادة النمو السكاني فيها إضافة لعدم توفر ما يلزم لجمع ومعالجة الفضلات البلدية ومخلفات الصرف الصحي السائلة والصلبة. إلقاء المخلفات في مجاري السيول والخيران وتلوث الهواء بالأدخنة نتيجة الحرق دون مراعاة نوع المواد التي يتم حرقها
9. محطات توليد الطاقة وتحلية المياه . محطات توليد الكهرباء بمدينة بور تسودان تنتج الكهرباء لتزويد المناطق والأحياء السكنية المصانع، والميناء وغيرها حيث تقوم بتصريف مياه التبريد في مياه البحر مباشرة ، هنالك بعض مصانع المياه المعدنية والغازية بعضها يقوم بتحلية ولكن لمياه الآبار. يلاحظ أن هذه المحطات لا تقوم بمعالجة مياه التبريد الأمر الذي يعرض الأحياء والبيئات البحرية في المنطقة إلى التدمير والموت .،
10. الصيد الجائر والاستزراع. يمارس حرفة الصيد عدد كبير من السكان حيث يستخدمون الشباك والصنابير وهذه الشباك قد تعرض الكثير من الثدييات

للموت . وقد تستخدم وسائل الصيد الممنوعة كالبنادق وسواها مما يعرض الأسماك وسواها من الأحياء المائية للدمار بكميات كبيرة.

11. التعدين والمحاجر. من المخاطر المتمثلة في أنشطة التعدين صناعة الملح ، تعدين الذهب حيث تعالج خامات الذهب بدائياً ويتم استخدام الزئبق في فصل الذهب واستنشاقه عند الاستخدام اليدوي .

الهوامش:

1. القرآن الكريم، سورة الروم، الآية رقم (41).
2. عماد قدورة، نحو أمن عربي للبحر الأحمر، أبو ظبي، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 1998م، ص 13.
3. د. عبدالله بن ناصر الوليعي، معجم الأماكن الجغرافية في البحر الأحمر، المجلد الأول، داره الملك عبد العزيز، الرياض، 2018م، ص 15.
4. فتحي احمد علي، البحر الاحمر كمسئولية عربية مشتركة، بحث زمالة، (غير منشور)، كلية الدفاع الوطني، الاكاديمية العسكرية العليا، 1984م، ص 16.
5. عبد القادر زريق الخادمي، الأمن المائي العربي بين الحاجات والمتطلبات، دمشق، دار الفكر، 1999م، ص 32.
6. RED SEA & GULF ADEN PILOT , DERBY , BEMORSE & SONS LTD , 1967..
7. الطيب أحمد المصطفى حياتي، الموارد البيئة والتنمية في السودان، الخرطوم، دار جامعة أفريقيا العالمية للطباعة والنشر، 1998م، ص 35 - 37.
8. أحمد آدم دراج وآخرون، جغرافية البحر الأحمر، كلية الأركان المشتركة، جامعة البكر للدراسات العسكرية العليا، بغداد، 1998م، ص 13.
9. عبد الحميد القيسي وعبد الله على الخفاف، البحر الأحمر أهميته الاقتصادية والإستراتيجية، البصرة، منشورات
10. مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، 1986م، ص 31.
11. الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن، مشروع إعداد خطة الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية لجمهورية السودان، بورتسودان 2002م، ص 10.
12. المفوضية القومية للحدود، 2022م.
13. الصادق عبدالله أحمد، الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية السودانية، مطبعة العمرانية بالقاهرة، 2017، ص 25-60.
14. قانون المناطق البحرية والجرف القاري السوداني لسنة 2018م.
15. الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن، الدليل

- الاسترشادي لتخطيط وإدارة المناطق الساحلية، مرجع سابق، ص ص 10-20 .
16. حنان الأمين مدثر، نحو ادارة متكاملة لموارد المنطقة الساحلية السودانية في البحر الاحمر رسالة ماجستير، (غيرمنشورة) كلية الدراسات الاستراتيجية والعلوم السياسية، جامعة الزعيم الازهري، 2003م، ص 56.
17. محمد مرسى، الإسلام والبيئة، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، 1999م، ص 7.
18. يوسف بابكر أبو جديري، امن البحر الأحمر من منظور بيئي، البحر الأحمر: المعطيات الإستراتيجية والمضامين الأمنية،
19. الخرطوم، مركز الدراسات الإستراتيجية، سلسلة أوراق إستراتيجية، 1998م، ص 12.