



# البيئة البحرية والغوص في الجزر اليمنية

## المحتويات:

- توطئة .
- المقدمة .
- بيئات البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي .
- الخصائص والمميزات .
- الأنظمة البيئية للشعاب المرجانية .
- السلاحف البحرية .
- الحشائش البحرية .
- الطيور البحرية .
- تأثير الأنشطة الاستثنائية على البيئة البحرية .
- مناطق المحميات البحرية ودورها في البيئة البحرية .
- النتائج التي خلصت إليها الدراسة بحسب الجزر المستهدفة ومواقع الغوص .

# نوطنة

د/ عوض عبدالله  
بامطرف

١٧٥ اطلقنا العنان لطموحاتنا ونحن نسطر جملة من الأهداف الرامية الى تحقيق سبق علمي وددنا أن تكون رواده على مستوى الأقليم ( الدول المطلة على البحر الأحمر) تحديدا ناهيك عن البحر العربي والمحيط الهندي.

بيد أننا حرمانا من تلك الرغبة فاعاضنا الله بخير منها لنسجل سبق محلي تجسد في خوض غمار لحيات ثلاث (لجة البحر الاحمر - لجة البحر العربي - لجة المحيط الهندي) مسحاً وغوصاً لما يزيد عن مائة وثلاثون موقع غوص بدءاً من جزر ميدي وانتهاءً بجزر بئر على وسقطرى والمعجزة لم تنحصر في الأميال البحرية المقطوعة او المواقع الموثقة للغوص والمثبتة خرائطياً باستخدام GPS فحسب بل في الفريق الفني والذي نفذ حلقاته باتقان مدهش مدرب الغوص الوطني احمد حسين العولقي حيث استطاع ان يسخر مذكراته المعرفيه وعشقة العملي في اتجاهين احدهما للتصوير الفوق المائي والتصوير التحت المائي والأخر عبارة عن دراسة متخصصة في البيئات البحرية وخصائصها الفيزيائية والكيميائية فضلاً عن احتضانها للعديد من الأسماك والأحياء البحرية الأخرى وابرز مدى التاثيرات، الطبيعية والتدخلات الانسانية ذات الاثر البيئي المشبط ، بالإضافة الى التفرد البيئي في كلاً من البحر الاحمر وخليج عدن والبحر العربي والمحيط الهندي وابرز جوانب التميز فيها ناهلاً من فيض من سبقوه في هذا المجال ومنها بحثة الذي يمثل ما بين ايديكم جزئية مقتضبة منه بالتوصيات المتممة لذلك الجهد.. جنباً الى جنب مع الدراسة البيئية التي اشرت الهيئة بالمعلومات البحثية والتوصيات العلمية عن طريق فريق بيئي متخصص برئاسة الاستاذ/ هلال الرياشي- اخصائي بيئة.

واذانه لا نملك الا ان نرد لهما بالقول سلمتما ولا هنتما والله نسألُه لكما ولزملانكما أن يجازيكما بخير الجزاء.

،،، والله من وراء القصد،،،

# بيئة البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي

## المقدمة :

٩٩ بيئة البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي نظام بحري استوائي معقد مع تنوع بيولوجي كبير ، وذات أهمية كبيرة في الرابط بين العالم عبر البحار والمحيطات من خلال الملاحة البحرية ، إلا أن هذا الإقليم يخضع إلى استغلال زاد عن الحد المسموح به ، مما أدى إلى تحطم مستوطنات بحرية بالإضافة إلى تهديدات بيئية أخرى مثل الملوثات وغيره .

لذلك عملت حلول سريعة لحماية هذا الإقليم ولتلافي أي حوادث بيئية طارئة تمثلت بإنشاء مراكز بحثية لعلوم البحار ومشاريع بيئية منها مشروع GEF سابقا ومشروع SAP وهذه تهدف إلى خلق وعي بيئي وإيجاد قاعدة بيئية تعمل على تطوير العمل البيئي .

## ■ الخصائص والمميزات الرئيسية للبحر الأحمر وخليج عدن والبحر

العربي :-

## ■ الموقع والأهمية

1٦ البحر الأحمر من السويس شمالا وحتى مضيق باب المندب جنوبا ويبلغ طوله حوالي ٢٠٠٠ كم ويصل متوسط عرضة إلى ٢٨٠ كم ويضيق باتجاه الجنوب ليصل إلى ٢٨ كم عرضا قبالة مضيق باب المندب والبحر الأحمر شديد العمق ومتوسط عمقه حوالي ٧٠٠ متر . ويعتبر البحر الأحمر من المساحات المائية التي تربط العديد من البحار والمحيطات والأقاليم والقارات . بل هو أهم أجزاء السلسلة البحرية التي تمتد من المحيط الهندي إلى الخليج العربي والبحر المتوسط ثم المحيط الأطلسي . ويمتاز البحر الأحمر كونه طريقا رئيسيا للملاحة بين شرق العالم وغربية وشماله وجنوبه . ويمثل الطريق الطبيعي المختصر للتجارة العالمية وعلى وجه الخصوص النفط ، كما يزخر البحر الأحمر

بالعديد من الثروات المعدنية مثل النفط والمعادن الأخرى سواء في قاعه أو في جوفه القاري / كما يتميز أيضا بوجود ثروة سمكية هائلة تشكل موردا اقتصاديا هاما لليمن . ومن ناحية استراتيجية فان أهمية البحر الأحمر تنبع من استخدامه على مر العصور من قبل اليونان والرومان والمصريون والبيزنطيون واليمنيون لأغراض السيطرة والتحكم بطرق التجارة العالمية ، كما تنافست وتصارعت كل من البرتغال وهولندا وبريطانيا وإيطاليا في العصر الحديث في الحصول على موطئ قدم في سواحل البحر الأحمر يضمن لها التحكم بالطرق الملاحية والتجارية .

### ■ الخصائص الجيولوجية والجغرافية :

الجغرافيون الجيولوجيون ان تكوين البحر الأحمر جيولوجيا نجم عن انفلاق القشرة الأرضية لشبة الجزيرة العربية والكتلة الإفريقية قبل حوالي ثلاثمائة مليون سنة ( في العصر الجيولوجي الثالث ) ن وتهيمن مناطق تهامة وهي صحراء مسطحة جافة على ساحل البحر الأحمر بعرض ٦٥ كم عازلة الجبال عن البحر الأحمر وعموما فان خط الشاطئ يتكون من سواحل رملية ضيقة مطرزة بحواش مرجانية تتقاطع عبر فواصل لخلجان صغيرة نجمت عن منخفضات الوادي المغمورة بالمياه ، حيث يشكل في هذه المناطق البحيرات والخلجان المحمية ، وتباين الطبيعة على شواطئ البحر الأحمر التي تضيق من الشمال ثم يقترب البحر من الجبال حيث يتعاقبان مكونين لوحة فنية فريدة ، فتتحد الجبال إلى البحر مكونة شاطئ صحريا تقابلها عدد من الجزر الجميلة التي تشكل مصدر جذب رئيسي للسياح.

### ■ الخصائص الرئيسية للبحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي :-

٣/٤ ID ° - طقس سهل تهامة جاف مع متوسط سنوي لسقوط الأمطار من (١٠٠- ٢٠٠مم) ورطوبة ٦٠ %، ويحصل تدفق للمياه عن طريق الأودية فتقوم المياه المتسربة بدعم المناطق الساحلية الرطبة وتعمل على نمو النخيل أو البهش وقدرة المياه المتسربة ٣٩٠ مليون م مكعب في السنة 1983 DHV، وتعد الجزر الواقعة ضمن هذا النطاق

مشمولة متفاوتة بالتأثيرات المناخية والأمطار.

Wu d'ce تفقد بعض هذه المياه عند زيادة عملية البحر . تسود إقليم البحر الأحمر رياح جنوبية غربية تؤثر هذه الرياح عن طريق التيارات البحرية على المناطق الساحلية وتحد من نمو أشجار المنجروف والحشائش البحرية . أما ساحل خليج عدن فهو السائد بالنظام الموسمي للمحيط الهندي حيث تهب رياح من شهر يناير إلى مارس الموسم الشمالي الشرقي في اتجاه الجنوب الغربي .

وفي هذه الفترة يحدث أعلى معدل سنوي لسقوط المطر فيحصل تدفق كبير للمياه عن طريق الأدوية إلى البحر ويتكون الطمي الغريني الذي يعطي صفة الإقليم . أما من شهر مايو إلى سبتمبر الموسم الجنوبي الغربي فيعطي رياح في الاتجاه الشمالي الشرقي ، وهذه تتسبب في تغير عمود الماء في خليج عدن فتصعد مياه الأعماق الباردة الغنية بالمواد الغذائية إلى السطح فتحل المياه الدافئة السطحية التي تتجه إلى المناطق البعيدة ، وتسمى هذه العملية بعملية (( Upwelling تعمل هذه العملية من الحد من نمو الشعاب المرجانية ولكن تقوم بإعطاء إنتاجية أولية كبيرة وبالتالي تعطي إقليم غني بالأسماك السطحية .

يصل معدل المد اليومي في الحديدية بحوالي نصف متر ولكن شهرياً يتغير بمتوسط من ١،٣ متر في شهر يناير ومتر واحد في يوليو.

تعمل الرياح بحمل تيارات الماء على طول الشواطئ الرملية المفتوحة وتكون في منطقة الجنوب أقوى من منطقة وسط وشمال البحر الأحمر فيحصل تدفق فصلي للمياه من خليج عدن خلال باب المندب والذي يكون مياه سطحية اقل ملوحة وبمستوى عالي من المواد الغذائية ، وجدت سواحل ذات رواسب ناعمة إلى جانب غالبية الشواطئ مغطاة بالسبخات أو مستنقع ملحي ، وهناك حوالي ١٢ ٪ مناطق منجروف بالنوعين الأسود والأحمر ، كما أن حوالي نسبة ٤٠ ٪ من السواحل تكون أماكن للحشائش البحرية والذي عادة ما تتكون في المناطق الضحلة والمحمية وجدت تسعة أنواع من الحشائش البحرية في البحر الأحمر إلى جانب وجود أنواع من الشعاب المرجانية المتواجدة سواء في المناطق القريبة من الشاطئ كشواطئ جنوب الخوخة أو في المناطق البعيدة من الشاطئ في الجزر البعيدة . وافضل منطقة شعابية هي التي تتواجد في المناطق البعيدة من الشاطئ وهذه التي تميز إقليم البحر الأحمر اليمني .

أما الساحل الجنوبي (خليج عدن) فإنه يتميز بمنحدر صخري مع شواطئ رملية ومعظم المناطق القريبة من الشواطئ تكون ذات أرضية ناعمة كما تكون الأدوية للمسطح الطمي الغريني ، والشواطئ عادة رملية على امتداد صخري كما تتميز منطقة بير علي بنشاط بركاني . المد في خليج عدن يتغير من حوالي ١,٥ متر إلى مترين ، ولا تتواجد أشجار المنجروف على خط الساحل في خليج عدن ما عدا كريف شاران . ومعدل نمو الطحالب كبير حوالي ١٦٠ صنف أما بالنسبة للحشائش البحرية وجدت بكثرة في خور عميرة ورأس عمران . كما وجدت أعشاش السلاحف البحرية في خور عميرة ، رأس عمران ، شبة جزيرة عدن ، المكلا ، ورأس شرما ، وفي جزيرة سقطرى ، وعبد الكوري ، وسمحا ، وفي البحر الأحمر بالجزر البعيدة من الشاطئ مثل أرخبيل حنيش ، وجزر ميدي ، واللحية وميون . أما الشعاب المرجانية فنموها محدود بسبب عملية Upwelling ، فقد وجدت في غريرة وشقرة وبندر بارم وبير علي أما من شهر مايو إلى سبتمبر الموسم الجنوبي الغربي فيعطي رياح في الاتجاه الشمالي الشرقي ، وهذه تتسبب في تغير عمود الماء في خليج عدن فتصعد مياه الأعماق الباردة الغنية بالمواد الغذائية إلى السطح فتحل المياه الدافئة السطحية التي تتجه إلى المناطق البعيدة ، وتسمى هذه العملية بعملية (Upwelling) تعمل هذه العملية من الحد من نمو الشعاب المرجانية ولكن تقوم بإعطاء إنتاجية أولية كبيرة وبالتالي تعطي اقليم غني بالأسماك السطحية . يصل معدل المد اليومي في الحديدة بحوالي نصف متر ولكن شهريا يتغير بمتوسط من ١,٣ متر في شهر يناير ومتر واحد في يوليو تعمل الرياح بحمل تيارات الماء على طول الشواطئ الرملية المفتوحة وتكون في منطقة الجنوب أقوى من منطقة وسط وشمال البحر الأحمر فيحصل تدفق فصلي للمياه من خليج عدن خلال باب المندب والذي يكون مياه سطحية اقل ملوحة وبمستوى عالي من المواد الغذائية ، وجدت سواحل ذات رواسب ناعمة إلى جانب غالبية الشواطئ مغطاة بالسبخات أو مستنقع ملحي ، وهناك حوالي ١٢ ٪ مناطق منجروف بالتنوعين الأسود والأحمر ، كما أن حوالي نسبة ٤٠ ٪ من السواحل تكون أماكن للحشائش البحرية والذي عادة ما تتكون في المناطق الضحلة والمحمية وجدت تسعة أنواع من الحشائش البحرية في البحر الأحمر إلى جانب وجود أنواع من الشعاب المرجانية المتواجدة سواء في المناطق القريبة من الشاطئ كشواطئ جنوب الخوخة أو في المناطق البعيدة من الشاطئ في الجزر البعيدة . وفضل منطقة شعابية هي التي تتواجد

في المناطق البعيدة من الشاطئ وهذه التي تميز إقليم البحر الأحمر اليمني أما الساحل الجنوبي ( خليج عدن ) فإنه يتميز بمنحدر صخري مع شواطئ رملية ومعظم المناطق القريبة من الشواطئ تكون ذات أرضية ناعمة كما تكون الأدوية للمسطح الطمي الغريني ، والشواطئ عادة رملية على امتداد صخري كما تتميز منطقة بير ععلي بنشاط بركاني المد في خليج عدن يتغير من حوالي ١,٥ متر إلى مترين ، ولا تتواجد أشجار المنجروف على خط الساحل في خليج عدن ما عدا كريف شاران . ومعدل نمو الطحالب كبير حوالي ١٦٠ صنف أما بالنسبة للحشائش البحرية وجدت بكثرة في خور عميرة ورأس عمران . كما وجدت أعشاش السلاحف البحرية في خور عميرة ، رأس عمران ، شبة جزيرة عدن ، المكلا ، ورأس شرما ، وفي جزيرة سقطرى ، وعبد الكوري ، وسمحا ، وفي البحر الأحمر بالجزر البعيدة من الشاطئ مثل أرخبيل حنيش ، وجزر ميدي ، واللحية وميون أما الشعاب المرجانية فتموها محدود بسبب عملية Upwelling ، فقد وجدت في غريرة وشقرة وبندر بارم وبير علي .

## ■ الخصائص المناخية :

لأن يكون مناخ البحر الأحمر متشابه طيلة العام غير أنه في منتصف أكتوبر وحتى منتصف إبريل يبرد نسبيا ، ويعتبر البحر الأحمر بحرا محوريا لانعدام الأنهار التي تصب فيه عدا بعض سيول الأمطار التي تنحدر من جبال البلدان المتاخمة ولا يحسن استثمارها فتصب عن طريق الوديان في البحر الأحمر وتغذي مياه البحر الأحمر بقدر من المياه التي تمر عن طريق باب المندب وهذه المياه قليلة الملوحة وغالبا ما تستقر قرب سطح البحر بعمق يتراوح بين ( ٣٠٠-٢٠٠٠ قدم ) .

## ■ درجة الحرارة :

I H d درجات حرارة سطح مياه البحر الأحمر كلما اتجهنا جنوبا حيث تصل ما بين ( ٣٠-٣٨ ) مئوية في فصل الصيف أما في الأعماق فان درجة الحرارة تتراوح ما بين ( ٥٦-٦١ م ) . ودرجة الحرارة في منطقة خليج عدن . تتراوح بين ٢٤,٦ م ، ٢٧,٠ م والتوزيع



الراسي لدرجات الحرارة في المياه تصل حتى عمق ( ٧٠٠ متر ) ثم تظل ثابتة في حدود ( ٢١٥ ) حتى على ابعاد الأعماق في الانحدار التي يزيد عمقها عن ٢٠٠ م .

## ■ الملوحة :

**BF** مياه البحر الأحمر من اكثر البحار ملوحة في العالم وذلك نظرا لعدم اتصال البحر بالمحيطات الأمن خلال مضيق باب المندب وقلّة الأمطار التي تسبب في ارتفاع معدل التبخر، والملوحة في البحر الأحمر من (٣٧ لكل مل) في الجنوب إلى (٤٠ لكل مل) في الشمال وفي الأعماق تتضاعف لتصل ما بين (٢٥٧ - ٤٠٠) جزء في ألف وهي خاصية ينفرد بها البحر الأحمر بينما لا تزيد درجة الملوحة في المياه الاعتيادية عن ٣٥ جزء من ألف.

ونسبة الملوحة في خليج عدن ما بين ٣٥,٨ % ، ٦ : ٣٦ % وذلك يشمل البحر العربي .

## ■ الرياح والتيارات البحرية :

**QB?** رياح البحر الأحمر بالرياح التجارية الموسمية التي تهب على المحيط الهندي حيث تهب رياح شمالية غربية صيفا في النصف الجنوبي من البحر الأحمر بينما تنعكس اتجاهات الرياح لتصبح جنوبية شرقية شتاء . وبالنسبة لتيارات حركة المد والجزر فإنها تتأثر بالرياح التي تهب في النصف الجنوبي خلال فصل الشتاء من الجنوب إلى الشمال وينتج عن ذلك تيار غربي صاعد وتيار شرقي هابط وفي فصل الصيف تهب الرياح من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي محدثة تيارا عظيما في هذا الاتجاه يدفع المياه إلى خليج عدن والمحيط الهندي عبر مضيق باب المندب وينتج عنه تيار هابط مواز للساحل الغربي وتيار صاعد مواز للساحل الشرقي وقوة التيار على السواحل لا تتعدى ( ١,٥ - ٤,٥ ) قدم، ولكن بعض التيارات القوية قد توجد في خليج عدن والبحر العربي ، ونظرا لشكل البحر الأحمر المستطيل وشبه المقفل فان له مدا وجزرا خاصين به يسيران غالبا باتجاه عقارب الساعة ولكن ميعاد المد والجزر تختلف في الأماكن المختلفة بل وقد لا يرتفع المد أو ينخفض في بعض الأماكن .

## ■ تقييم العرض السياحي المتاح لشواطئ وجزر البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي :

U D O على المناطق والمواقع المقترحة للتنمية السياحية التي خرج بها المسح الميداني.

- يتمثل العرض السياحي المتاح في مجموعة العناصر والموارد الطبيعية والبشرية والخدمات الأساسية والفندقية وغيرها والتي تشكل مركب المنتج السياحي ويمكن إجمالها وتلخيصها فيما يلي :
- عوامل الجذب السياحي والبيئي / مجموعة الخصائص الطبيعية والبيئية المتنوعة والفريدة بالإضافة إلى الموروث التاريخي والثقافي
- العوامل الاجتماعية ( السكان- السلوك العام ( الأنماط الحياتية ) .
- العوامل الاقتصادية ( الأنشطة- الدخل ) .
- الخدمات الأساسية المتوفرة ( البنية الهيكلية العامة ) .
- الخدمات السياحية المتوفرة ( البنية الفوقية للسياحة ) .

وضوح التكامل البنوي لمكونات العرض السياحي

# الأنظمة البيئية للشعاب المرجانية

## المقدمة

✓ أهمية أنظمة الشعاب المرجانية من أهمية وظائفها المتعددة حيث تؤدي دور كبير لحماية السواحل من التآكل. إلى جانب الوظيفة الأساسية كونها أهم نظام بيئي بحري تتغذى عليه الأحياء البحرية الأخرى ، تعتبر كمصدر للاستجمام لمعظم الناس وخاصة المقيمين بالقرب منها . وفي الوقت الحاضر تعطي الشعاب المرجانية ملاحه بحرية آمنة للقوارب والمواني حيث وتعمل لها حماية طبيعية لها من صدمات ونشاط الأمواج ، كذلك تشكل مناطق سياحية يأتي لها الناس من أماكن مختلفة وبعيدة . وتعتبر الشعاب المرجانية أماكن مفضلة لكثير من الحكومات لاستخراج بعض الصناعات الدوائية إلى جانب استخدام صخور الشعاب كدروع قوية وأساسيات بنائية .

## تكون الشعاب المرجانية

للشعاب المرجانية من كربونات الكالسيوم التي يعمل تراكمها على تركيب الهيكل المرجاني حيث تتصلب معا بواسطة إنتاج حجر جيرى لحياء بحرية أخرى . الجزء العلوي لتركيب الشعاب يكون سطح أفقي ويسمى الشعاب المفلطحة ويمتد اتساعه من ٣-٢ كيلومتر . في المناطق التي لا يوجد فيها المد يكون مستوى الشعاب المفلطحة تحت سطح البحر بقليل من السنتيمتر ، أما في مناطق المد العالي فالشعاب المفلطحة تكون مغمورة وربما تظهر لعدة ساعات خلال المد المنخفض .

## ■ توزيع الشعاب المرجانية :-

الشعاب المرجانية توزيع رأسي وأفقي والذي يتوقف على المتطلب لباني الشعاب والذي يسمى (اسكلركتينيان ) لدرجة الحرارة والضوء .  
وتختلف أنواع الشعاب في مدى تحملها لدرجة الحرارة ، ومعظم لباني الشعاب (اسكلركتينيان) تعيش في المياه الاستوائية الدافئة.  
وتتواجد الشعاب المرجانية عندما تكون درجة حرارة سطح البحر فوق ١٨ درجة مئوية وتتطور الشعاب المرجانية في النمو في البحار والمحيطات عندما تكون متوسط درجة الحرارة في الشتاء ليست اقل من ٢٢ م .  
أما افضل الشعاب تطورا ونمو عندما تكون متوسط درجة الحرارة السنوية بين ٢٩ - ٢٥ م.

## ■ الأحياء المؤلفة لأنظمة الشعاب المرجانية:

d?F الشعاب المرجانية اعظم الأنظمة البحرية تنوعا حيث ويوجد عدة مئات من أصناف الطحالب والأسماك والآلاف من اللافقاريات التي تعيش عليها .

مشكاة عقد مرجاني

وهذا التنوع  
لمعظم الأحياء تقل  
عندما يتحرك  
أحد الأصناف  
بعيد إلى أماكن  
أخرى.  
ونذكر هنا أهم  
الأصناف التي  
تعيش في هذه  
الأنظمة .

## ■ القشريات :-

؟ أعلى تنوع حيواني للقشريات في بيئات الشعاب المرجانية ومع ذلك معظم المجموعات تكون غير واضحة بسبب حجمها الصغير أو أماكنها الخفية في الحفر، كما أن هناك أنواع كبيرة تعيش مصاحبة للافقاريات البحرية مثل ( الإسفنج - قناديل البحر والأسماك ) .

## ■ الأسماك :-

الحياء البحرية الواضحة لمستوطنات الشعاب المرجانية في شكلها



ولونها وسلوكها .

وقد سجلت أكثر

من ٢٢٠ صنف في

المياه الإقليمية

(البحر الأحمر) .

عينة من اسماك القواقع

## ■ تأثير الطبيعة والإنسان على أنظمة الشعاب المرجانية :-

البيني للشعاب المرجانية نظام متزن ولكن العوامل الطبيعية تعمل على إحداث تغييرات بسيطة على الشعاب مثل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض مستوى سطح البحر وتقلب حرارة سطح البحر .

أما التغييرات الكبيرة لتكوين الشعاب يأتي من الأحداث الكبيرة مثل الأعاصير الزوابع والذي يؤدي موت الشعاب أو أبيضها .

كما أن الإنسان يلعب دور كبيرة في موت الشعاب المرجانية وذلك من خلال الاصطياد التجاري للقوارب وملوثات سفن الصيد أو السفن الملاحية ، مياه التبريد للمحطات الكهروحرارية ومياه التحلية ، المخلفات الصناعية ، العناصر الثقيلة ، النشاط الإشعاعي ، رمي مخلفات الزيوت ، تأثير المستجمن باستخدام أدوات الغطس ونشاط السباحة

بالزعانف على الشعاب القريبة من السطح .

كذلك يؤدي الترسيب الذي يأتي من الأرض والذي يحمل الكثير من المواد السامة المستخدمة بالزراعة من خلال السيول التي تأتي من الأمطار الغزيرة ، ومياه المجاري .

## التوصيات :-

رEF أنظمة الشعاب المرجانية تحت التهديد وبعضها قد هدم وافسد وسبب النشاط

المزمن للإنسان ، لذلك فانه من اولويات الهيئة العامة لتنمية وتطوير الجزر اليمنية

العمل على الحد وإنقاذ ما يمكن إنقاذه من خلال وضع توصيات يجب العمل بها :-

١- العمل على إنشاء مراكز علمية أو جمعيات في إطار الهيئة تعمل على إنشاء برامج

إرشادية للتعرف بأهمية الشعاب المرجانية وكيفية الحفاظ عليها .

٢- العمل على الدراسة المستمرة للبيئة البحرية وتقديم كل ما يعمل على تهديد البيئة

البحرية لتجنب أي خطر مفاجئ .

٣- العمل على إنشاء محميات تعمل على الحفاظ على بيئة الشعاب المرجانية والعمل على

إنشاء إدارة خاصة بذلك في إطار امكانيات الهيئة العامة .

٤- العمل على قيام تعاون بين المجموعات العلمية والمعاهد سواء محلية أو اقليمية لحل

المشاكل البيئة وخاصة المتعلقة ببيئات الشعاب المرجانية .

٥- العمل على نقل المعلومات وترجمتها إلى المدارء والمهتمين والعلماء كي يؤدوا دورهم

المطلوب.

## ❖ النظام البيئي شمال البحر الأحمر :

X d Æ الدراسات من قبل علماء أمثال ارموند ومشروع GEF بالحديدة والهيئة العامة

لتنمية وتطوير الجزر اليمنية وآخرون في السنوات الماضية للمنطقة الشرقية والغربية

لشمال البحر الأحمر وخاصة مناطق الشعاب المرجانية ، حيث توجد اكبر المراكز

السياحية في هاتين المنطقتين كون الشعاب المرجانية أماكن جذب للنشاط السياحي

إضافة آلي ما قامت به الهيئة من مسوحات Visual Survey لعدد ٣٠ جزيرة في كل من البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي والتصوير تحت الماء لعدد ١٣ جزيرة والتي تعد الأولى في تاريخ بلادنا .

وقد كان الغرض من هذه الدراسات تقييم تأثير الطبيعة والإنسان لحالات هدم الشعاب .

- أجريت عملية اخذ المقاطع الطولية وكان اقل مقطع طولي ١٠ متر عمق لكل منطقة شعاب .

■ البحث عن النشاطات السياحية ومواردها البحرية

■ ومن أهم النتائج التي افرزتها تلك الدراسات :

- وجود عملية هدم أو تكسير لمعظم أصناف الشعاب المرجانية في كلا من الناحية

الشرقية والغربية وتقريبا نسبة التكسير متساوية ، وان هذا التكسير في الأعماق من ٤-

٥ متر ومن أهم أنواع الشعاب التي وجدت :-

Millepora dichotomy, Acropora squarrosa, Stylophora pistillata, Acro- -  
pora hemp

- Acr chi opra Hyacinthus, Poillopora damicornis.

- اكثر أنواع الشعاب التي تتضرر هي المتواجدة في المناطق الضحلة .

اكثرا الأماكن التي يتم فيها الفقد للغطاء الشعابي الحي هي الأماكن التي يكثر فيها

استخدام مراسي القوارب وتسمى المناطق الغير مستقرة لعادة الاستفتاء للشعاب المتضررة

- تم إثبات أن الشعاب ليست الوحيدة المتأثرة ولكن الصخر الشعابي أيضا الذي يؤدي إلى

الفقد الجزئي للمنطقة الصخرية - المعدل العالي لنمو الطحالب على الشعاب الحية

والميتة محتمل ان يكون بسبب المخلفات بالإضافة إلى الترسيب الناتج من استصلاح

الأراضي ، والنشاط العمراني في مناطق اللاجون ، حيث وان عملية الترسيب وصب

المخلفات تؤدي إلى ضعف الشعاب ما يؤدي إلى عملية النمو العالي للطحالب وبذلك

تؤدي إلى موتها - مناطق نمو الطحالب على الشعاب المرجانية في العشرة أمتار الأولى

اكثرا من الأعماق من ٢٠-٣٠ متر .

## ■ ومن أنواع الطحالب هي :-

● مجموعة أ- خيطيه (Filamentous (Ectocarpus - Enteromorpha - Dichotrix)

ب- ( Non Filamentous : ( Hydroclathrus - Ulva - and Colpomenia )

- إن الملاحظات للدراسة الكيفية والكمية لموت الشعاب المرجانية سببها الإنسان وخاصة في المناطق الضحلة للشعاب الممتدة وحوافي الشعاب .- ظهور مناطق الأقاليم الشعابية التي تتأثر بالإجهاد الطبيعي بسبب الرياح والأمواج والمعرضة للهواء خلال المد المنخفض أكثر وضوحا - في المناطق التي على مصبات الأنهار يوجد معدل ترسيب عالي تأتي أحيانا عن طريق الفيضانات في فصل الشتاء أدى هذا الترسيب الى تكون طبقة رملية فوق الطبقة الصلبة عملت على عرقلة نمو الشعاب المرجانية - وجود اختلاف بسيط في معدلات درجة حرارة العمق ( ٢١,٢ - ٢٤,٧ م ) عند عمق ١٠٠ متر، ( ٢١,٢ - ٢٢,٣ م ) عند عمق ٢٠٠ متر- يوجد تبادل تيارات عند الأعماق من ١٠٠ - ٢١٠ متر كما ان هناك تيارات اتجاها متوازيا لخط الساحل .  
- يقل تواجد الشعاب في المنطقة الضحلة والمناطق العميقة .

## النوصيات :-

{ÉÑed أن تقوم الهيئة العامة لتنمية وتطوير الجزر اليمنية بالتخطيط لعمل برامج إدارة خاصة لمناطق الشعاب المرجانية للحفاظ عليها وتجنب عمليات الهدم والسماح للاستشفاء وإعادة الحياة للشعاب المرجانية في الأماكن المتضررة .

## ■ تجارة اسماك الزينة :

{ÉÑ& الأسماك بدأت حديثة وتأتي عن طريق حفظ الأسماك في أحواض لمدة أطول ، وهذه العملية تحسنت خلال العقد الأخير والذي تزامن مع توفير مضخات المياه و



المرشحات وكذلك  
مع عملية النقل  
الجوي السريع و  
الذي يكمن أن تنقل  
الأحياء البحرية  
الحية لمسافات  
طويلة من مناطق  
الشعاب إلى الأسواق  
الرئيسية في العالم

#### غيث من فيض اسماك الزينة

وهي (الولايات المتحدة، أوروبا، اليابان) وتوفر هذه الظروف إلى زيادة في طلب الأسماك للكسب المادي الكبير وتعتبر تجارة أسماك الزينة من ضمن الوسائل الهدامة للبيئة البحرية وخاصة عند استخدام مادة سيانيد الصوديوم المحرمة في عملية اصطياد الأحياء البحرية حيث تعمل هذه المادة على إدخال هذه الأحياء عند الرش على الشعاب المرجانية التي تحتوي اسماك الزينة .

### ■ كيفية اصطياد اسماك الشعاب الحية

آلة الغواص وفي فمه أنبوبة طويلة ممتدة من كمبرسير هواء من فوق القارب الصغير وفي يده زجاجة رش بها مادة السيانيد .  
يقوم الصياد الغواص برش هذه المادة على الشعاب المرجانية الذي يوجد بها الأسماك الحية فتعمل هذه المادة على إذانتها فيسهل عملية صيدها وأخذها من بين فروع الشعاب إذا كانت مختبئة .  
بعض الصيادين لا يجيدون أو يتدربون على كيفية استخدام أنبوبة الهواء الاستخدام الجيد فيحصل لهم الشلل النصفي والبعض يموت وأحياناً يحصل بما يسمى بمرض الضغط نتيجة للنزول المتكرر للغواص بدون أخذ الوقت الكافي على سطح الماء أو بقاؤه مدة طويلة الأعماق مما يتسبب في الشلل وأحياناً يؤدي إلى الوفاة وخاصة للذين يريدون الكسب السريع .

## ■ أضرار مادة السيانيد :-

؟ هذه المادة لسميتها قي قتل الشعاب المرجانية ويمتد تأثيرها الى عشرات السنين كما أنها تؤذي اللافقاريات التي على الشعاب مع الأسماك الأخرى التي قد تكون غير مستهدفة للصيد .  
كما أن استخدام مادة السيانيد تعمل على تهديد حياة كثير من الناس وخاصة الساكنين على السواحل والذين يعتمدون على البروتين السمكي.

## ■ كيفية الكشف على استخدام مادة سيانيد الصوديوم في الاصطياد :-

الكاشف استخدام مادة السيانيد (CDT) في الأسماك الحية بواسطة IMA BFAR المكتب السمكي والمصادر المائية وقد استخدم هذا الكاشف منذ أكثر من خمس سنوات في الفلبين .  
حيث يعتبر هذا الكاشف هو العامل القوي للتقليل من استخدام هذه المادة المحرمة الاستخدام دولياً وبدونه يصعب اكتشاف هذه المادة في الأسماك .

## ■ التوصيات :-

- تقدم الهيئة بعض التشريعات التي تنظم عملية اصطياد اسماك الزينة وتحديدأ في مناطق حرم الجزر والحد من الصيد الجائر حفاظاً على المورد الطبيعي المستدام و استخدام البدائل في عملية اصطياد الأسماك الحية .
- تقوم الهيئة والجهات المعنية بمنع استيراد مادة السيانيد لغرض الاصطياد .
- عمل برنامج إرشادي للتعرف بهذه المادة وخطورتها وأثرها على البيئة البحرية .

## أهداف دراسة الشعاب المرجانية

- تكون الشعاب المرجانية قاعدة أساسية للمخزون السمكي في البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي .
- أساس لتغذية الأحياء البحرية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .
- تمد الإنسان بمادة البروتين عن طريق الأسماك والأصداف البحرية .
- مصدر لمركبات بعض العقاقير الطبية .
- وضع قائمة بالأوليات الملحة للمشاريع التنموية في الجزر اليمنية (التنمية المستدامة)
- إبراز المخاطر المحدقة بالبيئة البحرية وكيفية المحافظة عليها .

### طرق البحث المستخدمة في الشعاب المرجانية :-

- أستخدم جهاز تحديد المواقع S.P.G لتحديد مواقع الدراسة .
- درجة الحرارة ، الملوحة .
- أدوات غطس تحت الماء ، قطاع طولي ٥٠ متر .
- كاميرا فيديو تحت الماء وكاميرا فوتوغرافية .

### صفات عامه للشعاب المرجانية :-

EUFA Ç المرجانية هي أنظمة بيئية بحرية تعيش عليها الكثير من مختلف الأحياء الحيوانية والنباتية وتعتبر الأحياء الأكثر أهمية عليها هي المرجابين وهي المسئولة على بناء الشعاب . والمرابين حيوانات غريبة تبتد وكالصخور الملونة ومتعددة الشكل والحجم .

والنظام البيئي للشعاب المرجانية واحد من أهم الأنظمة البيئية الغنية بسبب العدد الكبير والمتنوع من الأحياء البحرية التي تعيش عليها . وكل ما يعيش على الأنظمة البيئية للشعاب يعتمد كل على الآخر في الغذاء والتغذية .

- المرجان كائن حي يمر عبر حالة يرقيه وتستوطن على منطقة صلبه لكي تنمو أما إذا استقرت في مناطق غير ذلك فإن التعكير والترسيب تعمل على سداد مسامات التغذية فتمنع النمو وتموت .
- هناك بعض الشعاب المرجانية تعمل على إزالة الترسيب بواسطة الطحالب الموجودة داخل أنسجتها وتسمى هذه الطحالب .
- ( Zooxanthellae وهذه تتطلب الضوء لكي تقوم بتكوين الغذاء .
- بعض الشعاب المرجانية تقوم باصطياد غذائها كالبلانكتون من ماء البحر لتنمو وتحيا.
- بعض الشعاب المرجانية لها مادة كافية من Zooxanthellae لعمل غذاء كافي للنمو عند غياب البلانكتون .
- القليل جدا من الشعاب المرجانية تبقى حية عند غياب الضوء وسداد جهاز التغذية .
- هناك شعاب مرجانية لها درجة حرارة محدودة للنمو من ٣٤-٣٠ م ودرجة الحرارة المثلى هي ٢٦ م وبعضها يمكن أن ينمو عند اقل درجة حرارة ١٨ م وتختلف الشعاب المرجانية حسب تحملها لدرجة حرارة البيئة المحيطة بها .
- يلعب الإسفنج دور كبير في نمو هياكل الشعاب وخاصة في المياه العميقة عندما يكون الضوء محدد ونمو الشعاب بطيء .
- كما يسهم الإسفنج إسهام كافي في الإنتاجية الأولية لنظام الشعاب المرجانية .
- يفرز الإسفنج مادة كيميائية تتسبب في تبييض الشعاب وأحيانا يكون سبب في تكسيرها .

## ■ سلوك بعض الأحياء الحيوانية على الشعاب المرجانية

- ¾ EüdaI °- توجد الكثير من القشريات كأبومقص والجمبري على الشعاب المرجانية معظمها تغذى ليلا أما خلال النهار تختبئ في الشقوق أو بين فروع الأعشاب أو بين الطحالب أو في أماكن محمية أخرى والكثير من هذه القشريات تعيش على اللافقاريات الأخرى مثل الشعاب والإسفنج .
- ¾ Ödl Çäll. Å³¼ °- القرش المرجاني شائع المعيشة مع الشعاب المرجانية وهو من المفترسات الكبيرة على قروش أخرى وأسماك ، والحبار وأبو مقص.

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
عالية للشم والرؤية، وأسنان القروش تشير في شكلها على نوع  
الطعام ويتم تصنف القروش من خلالها .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
المرجانية والغذاء الرئيسي لها هي الهائمات الصغيرة الميكروسكوبية وتعطي لها الشعاب  
الحماية من المفترسات و عندما تحس بالخطر تهرب بين فروع الشعاب .

بعض هذه الأسماك تتغذى على الطحالب المتواجدة على سطح الشعاب الميتة وتسمى  
أكلات العشب مثل سمكة الببغاء ، كثير من أسماك الببغاء وأنواع أخرى تختبئ قبل الليل  
بين الشعاب المحيطة بها وذلك خوفا من الحيوانات المفترسة .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
والكثير منها تتغذى على الجدار الشعابي وتتواجد في الأماكن  
التي تكون فيها الشعاب المرجانية حية .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
الحاددة عند قاعدة الذيل .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
هذه الأسماك تشمل الكثير من الأسماك المفترسة على الشعاب .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
وهي التي تعيش في المياه المفتوحة أمثال سمكة الباغه ، الزينوب ،  
والتوداف ، وغيره وهي قوية السباحة وتقوم بالهجرة السنوية وترى  
حول الشعاب المرجانية أحيانا .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
وهو شائع جدا على الشعاب المرجانية حيث تقوم الحيوانات المفترسة  
بمطاردة وصيد فريستها مثل ماتفعلة سمكة القرش .

¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ -° ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼ ¼¾¼  
ويحصل بين الحيوانات والنبات وتسمى الحيوانات التي تتغذى على الأعشاب  
والطحالب بالمستهلك الأولي .

## ■ التكاثر في الأسماك :-

EF أسماك الشعاب المرجانية أسماك واضعة البيض حيث يصعد الذكر والأنثى إلى  
السطح وبعدها تعود إلى القاع ويتم إطلاق البيض والحيوانات المنوية . وبعضها يضع

البيض في القاع بين الشقوق أو على الإسفنج أو الأصداف الفارغة حيث وتبدأ بتصفية المكان التي ستضع به البيض .والبعض الآخر يضع البيض في الفم والبعض يضعه تحت حافة الذيل ويتم الفقس خلال أسبوع وتعيش اليرقات لعدة أسابيع قبل أن تستقر وتعود إلى القاع في الأماكن المناسبة لها .

## ■ أعمار الأسماك :-

q أطول عمر للقرش الليموني ،يصل إلى ٥٠ سنة .

وعامة أسماك الشعاب الكبيرة مثل الكشر ، المرجان ، الجحش تعيش أطول من الأسماك الصغيرة فالكشر تعيش على الأقل ٢٠ سنة أما الأسماك الصغيرة مثل الملاك والفراشة محتمل أن تصل إلى عمر ١٠ سنوات أو أكثر .

## ■ الثدييات البحرية :-

5H b ç :تعمر الدلافين من ٤٠-٢٠ سنة وتأخذ مدة ٥ سنوات كي تصل الإناث للنضوج الجنسي ، وتعطي مولود كل سنتين ويرضع المولود بين ١٨-٩ شهر . وفي السنتين الأولى يتعلم كيف يصطاد غذائه من السمك والحبار شوهدت الدلافين في الصليف واللحية ومناطق أخرى عديدة في البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي .

## ■ أبقار البحر :-

éd أحيانا بالقرب من الشعاب المرجانية وهي تتواجد في الأماكن الضحلة التي يتواجد بها أعشاب البحر والتي تعتبر الوجبة الرئيسية لها وعادة تتواجد عند عمق ٥-١ متر وتقتل هذه الحيوانات بواسطة

«أبقار البحر» شاهد حال على عنصرية محارم الجزر

الشباك الخيشومية التي تستخدم بواسطة الصيد التجاري .

تعيش اكثر من ٧٢ سنة وتعطي مولود واحد كل من ٧-٣ سنوات وعادة يرضع لمدة ١٨ شهر تصل أطوالها من ٣-٢ متر ووزنها يصل آلي ٤٠٠-٢٥٠ كيلو جرام .

## الجزر التي التي نرأسنها فيها في المسوحات البحرية :-

°ēb0 ÜD À - جزيرة الطواق , العاشق الصغير , ظهرة العاشق , بكلان , أبو قهر (الجبال البيضاء) , الفشت , جزر منطقة اللحية جزيرة المرك , جزيرة تكفاش , جزيرة تلاوين , جزيرة قصر , جزيرة حمر الدويمة .

°Éb b(ÇÜD À - كمران .

°ÈM\*ÇÈU ÜD À - جزيرة ميون .

°z0 ZK ÜD À - وهي جزر حبره , جزر جبل عزيز , جزر طويلة , جزر حبان .

°wK d ÜD À - جزيرة سخاه , جزيرة الحلانيه , جزيرة غضرين الصغرى والكبرى .

تتواجد أنواع من الشعاب المرجانية بكثرة في البحر الأحمر مثل الاكربورا , البورايت , الشعاب الناعمة كما يتواجد أنواع كثيرة من نجم البحر الأكل للشعاب وبها كميات من الأسماك من نوع الجراح والمرجان والكشر والبغاء أنواع أخرى .

## قطاع ميدري

### ❖ جزيرة العاشق الصغير :-

ب Qü بعض من الشعاب معظمها شعاب كتلية أما بالنسبة لنوع الاكربورا فهي ميتة وعند منطقة الضحل يكون العمق من ١٢-١٠ متر كذلك تتواجد مستعمرات الشعاب من نوع بسيليبيورا , والبورايت , والمنحدر بها يستمر من ١٢-١٠ متر عمق ويكون خط من كتل

شعاب الورايتز، وجدت شعاب قليلة من الشعاب الناعمة، يتواجد شعب متطور النمو في الجزء الجنوبي للجزيرة والشعاب المتواجدة كالتالي :

Coral Foliose - Coral Massive - Coral Submassive - Coral Encrusting -  
- Coral Branching - Acropora Branching

### ❖ جزيرة بكلان :-

لل شعاب في معظم الأماكن ، كما وجدت نسبة من الشعاب الحية في الخليج والمياه الضحلة الشعاب فيها من نوع البورايتز هي الشعاب السائدة منها ميتة والنوع الثاني يأتي من نوع البافونا والاكربورا ، نوع من الشعاب الناعمة سينلاريا . كما يتواجد نوع من الشعاب الميتة في الجزء الشمالي الغربي من الجزيرة . والشعاب المتواجدة كالتالي :- Co-  
ral Foliose -Coral Branching - Acropora Branching- Coral Tabular -Coral Digitate

### ❖ جزيرة أبو قهر :-

UM O مميزة من حيث النقاوة في مياهها ونسبة الرؤية واضحة وشعابها حية من نوع الاكربورا والبوريتز الكتلية وبعض الشعاب الأخرى. والشعاب المتواجدة كالتالي :-  
- Coral Submassive - Coral Brancing -Acropora Brancing -  
- Coral Submassive

### ❖ جزيرة الفشت :-

EUUM شرق الجزيرة على طول الحافة الشرقية للجزيرة . الشعب الحي يمتد على شريط ضيق عند عمق من ٤-٢ متر وهو عبارة عن شعاب كتلية ، والمنطقة الجنوبية الشرقية فيها افضل الشعاب وبها أعلى تنوع للأكربورا ومنها ميت .



## ❖ جنوب جزيرة الفشت :-

لل بعض الأماكن من الشعاب الميتة وأنواع من الإسفنج في المناطق العميقة وقناتنا

البحر في المناطق الضحلة ، وفي حافة الشعب الجنوبي يتواجد أكبر منطقة من الشعب

المتطور فيها أنواع من البورايتز الكتلي والاكربورا المفلطحة وشعاب ناعمة من نوع اكرينا

كما يتواجد أنواع مختلفة من الأسماك. والشعاب المتواجدة كالتالي :-

Acropora Digitate - Coral Massive - Coral Branching -

- Acropora Tabular - Acropora Submassive

- Coral Submassive - Coral Encrusting

## فُطاع اللبينة

### ❖ جزيرة المرك :-

EUFA Cè تتواجد تحت عمق ٤ متر، وتواجد شعاب ميتة من نوع الاكربورا المفلطحة

والبورايترز الكتلية وبها اسمك زينة واسماك أخرى. والشعاب المتواجدة كالتالي :-

Coral Encrusting - Coral Massive - Coral Branching -

- Coral Foliose - Dead Coral With Algae

### ❖ جزيرة تكفاش :-

tOM بالشعاب المرجانية على عمق (٦-٧) م وعلى بعد ٢ كم من الجنوب الغربي للجزر

يره، غنيه بأسمك الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحري الأخرى . نسبة ٣٠% من

الشعاب ميتة منها ١٠% موت طبيعي و٢٠% بفعل الإنسان ..

### ❖ جزيرة تلاوين :-

t?OM بالشعاب المرجانية الجميلة على عمق (٣-١٢ م) وعلى بعد ٢ كم من الشاطئ

غنيه بأسمك الزينة الجميله والأسماك الأخرى والأحياء البحرية الأخرى تواجدت

الذلافين . والشعاب المتواجدة كالتالي :-

Coral Massive - Coral Submassive - Coral Branching -

- Coral Encrusting - Acropora Branching

## ❖ جزيرة قصر :-

tOM بالشعاب المرجانية على عمق (٣-٥) م وعلى بعد ٢ كم جنوب غرب الجزيرة غنيه

بأسماك الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحرية الأخرى . والشعاب المتواجدة

كالتالي :-

Coral Submassiv - Coral Branching - Acropora Submassive -

- Acropora Branching - AcroporaDigitate - Acropora Tabular

- Dca Dead Coral With Algae

## ❖ جزيرة حمر :-

b? u بها نباتات بحرية ، توجد اسماك زينه بنسبة قليلة واسماك أخرى ، ساحل

الجزيرة صالح للسباحة .

## قطاع الجديدة

### ❖ جزيرة كمران :-

لها أشجار المنجروف من نوع افسينيا كما اكتشف ماجد الصريمي وجمال رجا مؤخرا انواع جديدة من أشجار المنجروف يسمى رز وفورا مكروناتا ويتواجد بكميات كبيرة ، كما اكتشف احمد العولقي والأستاذ عارف حمود غابات من نوع رز وفورا مكروناتا ويتواجد بكميات كبيرة في جنوب كمران كما بها شعاب نمت على شعاب قديم من نوع البورايتز الكتلي مع تواجد الإسفنج والأعشاب البحرية بوفرة وقنafd البحر أما الأسماك فقد وجدت متوسطة الوفرة . والشعاب المتواجدة كالتالي :-

- Didema كميات كبيرة من قنfd البحر
- Coral Submassive - Coral Massive - Coral Branching -
- Acropora Branching - Acropora Submassive

## قطاع باب المنذب

امتداد من جنوب الخوخة وحتى باب المنذب امتداد ضيق الحاجز مرجاني ضحل يتواجد في معظم الساحل ، يتواجد شعاب حي مع تواجد أشجار المنجروف على طول الساحل .

### ❖ جزيرة ميون :-

هذه المنطقة عن المناطق الأخرى في البحر الأحمر حيث وجدت شعاب حية ومتنوعة وانخفاض في درجة حرارة الماء والأنواع المتواجدة هي اكر بورا ، بورايتز ، مليبورا ، وشعاب ناعمة ، استيليپورا ، مع تواجد وفرة كبيرة من الأسماك الملونة ونسبة النقاوة عالية ، ونسبة التفسير ٤٠% واعداد كبيرة من الدلافين . . والشعاب المتواجدة

كالتالي :-

Coral Foliose - Coral Submassive - Coral Massive -  
- Coral Branching - Coral Encrusting - Acropora Tabulate  
- Acropora Branching - Acropora Submassive - Acropora Digitate

## قطاع عدن

### ❖ جزيرة جبل عزيز :-

Q مميز بالنسبة للجبال التي حوله فهو مقر لحضانة بيض السلاحف وبعد المسح

وجدت الشعاب المرجانية وأسماك زينة متنوعة والشعاب التي وجدت كالتالي :-

Coral assive - Coral Branching - Coral Submassive -  
- Dead Coral With Algae - Coral Encrusting - Acropora Branching

## قطاع بير علي

### ❖ جزيرة سخا :-

W è جزيرة صخرية وجدت بها الشعاب المرجانية وأسماك متنوعة على عمق ١٢ متر

ووجدت الدلافين بكثرة والشعاب التي وجدت كالتالي :-

Coral Foliose - Coral Encrusting - Coral Branching - Coral Massive -

### ❖ جزيرة غضرين كبيرة وصغيرة :-

W è جزيرة صخرية وجدت بها الشعاب المرجانية وأسماك متنوعة على عمق ١٢-١٣

متر والشعاب التي وجدت كالتالي :-

Coral Encrusting - Coral Branching - Coral Massive -  
- Acropora Tabular - Acropora Branching - Acropora Submassive

## نتائج المسح البحري للشعاب المرجانية :-

- حيث توضح الجداول الخاصة بالتصنيف الأولى عن الأضرار المحدقة بالشعاب المرجانية  
في البحر الأحمر وخليج عدن والبحر العربي .

- تتواجد مناطق كثيرة للشعاب المرجانية في مياه البحر الأحمر وخاصة الجزر والمياه الضحلة فمنطقة شمال وغرب الحديدية لها شعاب متنوعة ولكن بعضها ميت وتعزو هذه الظاهرة إلى ظاهرة حديثة .
- تختلف أنواع الشعاب الميتة من منطقة إلى أخرى من الأنواع الميتة ( الاكروپورا ، البورايت ) .
- معظم الشعاب التي وجدت جنوب غليفة شعاب ميتة .
- الشعاب حول جزيرة أبو قهرو بكلان والفشت والمرك وتكفاش وتلاوين وبعض مناطق في كمران وميون والصخرة وشمال ذباب وسخا وغضرين في حالة جيدة ونسبة عالية من الشعاب الحية . معظم مناطق الشعاب تحتوي على كمية كبيرة من الأسماك ومن هذه الأنواع الكشر ، المرجان ، الجحش ، الببغاء ، الجراح ، الناقم ، الفراشة ، البياض .
- لا تتواجد تلوث زيت أو كرات إسفلتية كبيره في شواطئ الجزر البعيدة غير التي وجدت في عام ١٩٩٦ م في شمال مدينة الحديدية وعام ١٩٩٧ م في شواطئ الخوخة والمتينة والفازه .
- قسمت الجزر المستهدفة في عملية المسح للمرحلة الثانية الى خمس قطاعات .
- القطاع الأول والثاني والثالث من رأس عيس حتى شمال ميدي ، وهذه المنطقة محمية من التيارات القوية بسبب تواجد الجزر ، والتي تعمل على حدة التيارات البحرية .
- الجزء الأوسط من رأس عيس حتى شمال الخوخة هذه الشواطئ رملية وبها أعشاب بحرية وذات تيارات عالية .
- القطاع الرابع يمتد إلى باب المندب وهو عبارة عن شعاب متدرجة على طول الساحل مع تواجد تيارات متوسطة القوة ومياه صافية ..
- القطاع الخامس ويمتد حتى جزر سخاء والحلانية وغضرين في البحر العربي وتتواجد بها تيارات عالية وشعاب مرجانية متدرجة .
- تنقسم الشواطئ في اليمن إلى ثلاث أقسام :- جزر رملية - جزر صخرية وبركانية - جزر سبخات.

# السلاحف البحرية

## المقدمة

d?F السلاحف البحرية من الأحياء الهامة والتي لها دور كبير في التوازن البيئي ونتيجة لما تتعرض له هذه الأحياء من إبادة قد تؤدي إلى انقراضها وذلك من خلال

وقوعها في شباك الصيد من قبل قوارب الجرف الكبيرة والصغيرة والتي ليس لها أجهزة لخروج السلاحف إذا وقعت فيها ، مما سوف يؤدي إلى إيجاد نظام بيئي غير متوازن وجب علينا إن نشير

«الجزر اليمنية» قبل تدميرها السلاحف

على أهمية هذه الأحياء وكيفية الحفاظ عليها وذلك بنشر ملخص من دراسات عملت عليها وهي كالتالي:-

## أنواع السلاحف البحرية التي وجدت في المياه الإقليمية والجزر اليمنية.

صنفت أربعة أنواع من السلاحف هي :-

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| Green turtle ( cheonia mydas )               | ١ - السلاحف الخضراء       |
| Hawksbill turtle ( Eretmochelys imbricate)   | ٢ - سلاحف منقار الصقر     |
| Olive ridly turtle ( Lepidochelys olivacea ) | ٣ - السلاحف الزيتونية     |
| Leatherback trtle ( Dermochelys coriacea )   | ٤ - سلاحف الخلفية الجلدية |



## أماكن تواجد السلاحف :-

- وجدت هياكل بعض هذه السلاحف على الشواطئ شوهدت بعضها حية في المناطق الضحلة والمحمية من التيارات كما شوهدت أثناء الغطس في الجزر البعيدة من الشواطئ .

- وجود أعشاش هذه السلاحف في العديد من الجزر وفي أماكن متفرقة من خط الساحل حيث وتتمركز في الجزر البعيدة وتبدأ بناء الأعشاش من فترة شهر مارس حتى مايو ويتم الفقس في شهر يونيو وفي الأماكن الضحلة الدافئة عند درجة حرارة ٢٦-٣٠ م .

## تغذية السلاحف :-

ÉCG السلاحف الخضراء على الطحالب والأعشاب البحرية مثلها مثل أبقار البحر التي تتغذى على الأعشاب البحرية .

تواجد الإسفنج والشعاب في هذه المناطق جعلها مناسبة جدا لتواجد السلاحف البحرية وخاصة منقار الصقر .

تعتبر أهم مناطق تواجد السلاحف للتغذية هي خور كثيب ، رأس عيسى ، خليج كمران ، خور غلفق ، وتعتبر هذه المناطق من أهم مناطق تغذية السلاحف الخضراء لوجود كثير من الأعشاب البحرية .

أما السلاحف المنقارية والأخرى أماكن تغذيتها في الجزر البعيدة من الشواطئ مثل الزبير ، ميون ، زقر ، أرخبيل حنيش ، أرخبيل سقطرى ، خور عميرة ، رأس عمران ، شبه جزيرة عدن ، المكلا ، ورأس شرما وهذه المناطق تعتبر مناطق المراعي الجيدة للأحياء البحرية .

## الافتراس :-

bu العديد من المفترسات للسلاحف البحرية، والمفترس الطبيعي لها هي الطيور البحرية، الكلاب، السحالي كما يؤكل بيضها أيضا ويقوم بعض الصيادين بالتغذية عليها وعلى بيضها .

## التوصيات :-

- كون هذه الأحياء من الأحياء القليلة والنادرة اصبح من المتوجب على هيئة تنمية الجزر والجهات المعنية الاهتمام الكبير للحفاظ عليها وذلك من خلال اصدار التشريعات والقوانين اللازمة لحماية السلاحف تنفيذ التوصيات التالية :-
- ١- حماية أماكن تواجد وتغذية السلاحف وذلك بعدم رمي ملوثات حيث تعتبر هذه الأماكن بيئات حساسة وتعتبر كمحميات.
- ٢- منع اصطياد السلاحف البحرية لغرض تجاري وإذا علقت في الشباك الصيادين وجب أعادتها إلى الماء حفاظا عليها من الانقراض.
- ٣- إجبار شركات الاستثمار السمكي بتثبيت (TED) جهاز يعمل لخروج السلاحف من الشباك إذا علقت فيها .
- ٤- المراقبة المستمرة والإجراءات الصارمة للحفاظ على الأحياء البحرية .
- ٥- عمل برامج إرشادية للتعريف بالأحياء البحرية وكيفية الحفاظ عليها .

## الحشائش البحرية

gZUA (C) البحرية : نباتات زهرية جذرية تعيش في البيئة البحرية وهي منتشرة في كل البحار ماعدا في البحار القطبية وقد عرفت بحوالي ٥٠ صنف تحت ١٢ رتبة منها ٧ رتب في المياه الاستوائية ، ومعظمها تتواجد في أقاليم المحيط الهادي وتقل في أقاليم البحار الشبه استوائية . وتتواجد في منطقة بين أعلى واقل مد إلى عمق ٥٠ متر وبكميات كثيرة وخاصة المناطق الصلبة والبعض منها تتحمل اقل ملوحة (١٠ ppt) ودرجة حرارة منخفضة • . ( OC )

### الخصائص الهامة للحشائش البحرية :

- لها إنتاجية عالية ومعدل نمو كبير وخاصة في المناطق الاستوائية .
- تتغذى الكثير من الأحياء البحرية على أوراقها وعندما تموت هذه الحشائش فإنها تتعفن وتبقى على الرسوبيات وتستهلك أيضا كغذاء وتكون عامل مساعد في الحفاظ على دورة الكبريت .
- تكون الحشائش البحرية مستوطنة للطحالب والأحياء البحرية النباتية والحيوانية.
- تكون الحشائش البحرية منطقة غنية بالغذاء للأحياء البحرية المهاجرة والطيور .
- مفيدة لكثير من اللافقاريات البحرية والأسماك وأكلات العشب والقنضيات وذريعة السلاحف البحرية الخضراء وأبقار البحر التي تعتبر مستهلك كبير للحشائش البحرية .
- تكون أعشاش هامة لذريعة الأسماك والقشريات .
- تعطي شبكة غذائية ديناميكية تدعم الأحياء المهاجرة لها والطيور .
- تعتبر منطقة حضانة هامة لذريعة الأسماك والقشريات وتعمل الأسماك هجرة في النهار إلى الشعاب للحماية وفي الليل تعود إلى الحشائش لتغذية . هناك مؤثرات طبيعية على حياة الحشائش البحرية كمراسي القوارب أو الرفاسات حيث تؤدي هذه إلى هدم وتمزيق الحشائش وتكتمل عملية الهدم من التيارات البحرية القوية .

- يؤدي التلوث الحراري وصب المجاري والزيوت والكيماويات الى موت الحشائش وتقليل إنتاجيتها .

- يؤدي الإحصاء العالي للحشائش إلى هدم الأراضي الغذائية وأعشاش أسماك الشعاب .  
الحشائش البحرية في اليمن ( البحر الأحمر ) : تعتبر المناطق الساحلية في اليمن ( البحر الأحمر ) ليس بها كميات كثيرة من الحشائش البحرية والسبب ان معظم هذه المناطق الضحلة ليس محمية وليست صلبة لذلك لا تكون مناسبة للحشائش البحرية بالرغم من كبر المنطقة الضحلة واتساعها كما أن المياه العكرة تؤدي الى تقليل الضوء ومع الترسيب العالي يؤدي الى موت الحشائش .

- وجدت ( ٩ ) أنواع من الحشائش البحرية في اليمن خلال المسح وتتواجد في شمال ميدي وابن عباس وعرج وفي النخيلة وغيليقة وجنوب المخاء .

## الحشائش :-

Ed D الحشائش البحرية في عدة مواضيع سابقة ونظراً لأهميتها في تغذية الأحياء البحرية نلخص أهميتها بالتالي :

تتواجد الحشائش البحرية في المياه الضحلة قريبة من خط الشاطئ وتتأثر بعدة عوامل منها النشاط الحضري ، الصناعي ، السياحي ، السمكي . وعند تعكير المياه بسبب الردم أو الحضر يعمل الترسيب الكبير لهذه الرمال بالتأثير على الحشائش فتهلكها كما أن

المواد الواسلة عن

طريق مياه

المجاري إلى

مناطق

الحشائش

البحرية وخاصة

الغير معالجة في

الأحواض و

سحب شباك

الحشائش البحرية إحدى مصادر الغذاء للأسماك العاشبة

الجرف في المناطق القريبة من الشاطئ كلها تؤدي إلى أهلاك الحشائش مما يؤدي إلى أهلاك الأحياء التي تتغذى عليها مثل ( السلاحف البحرية، بقر البحر، الأسماك التجارية، القشريات، والطيور) كما تأتي أهمية الحشائش البحرية كونها مناطق حضانة للأحياء البحرية.

## الطيور البحرية

d F الساحل اليمني منطقة غنية بالمواد الغذائية مما أدى إلى تواجد عدد كبير من الطيور البحرية مثل النورس، الأطييش البني، الغامق السقطري، البلشن، البجع،

الهيرون، الخرشنة، والمقنع،  
الفلمنجو. واهم المناطق  
لتواجد الطيور هي ميدي،  
اللحية، وجزر شمال  
الحديدة، ورأس عيسى،  
وجزر الزبير وعرج،  
والنخيله، والفارة وحنيش،  
منطقة المخان الخوخة،  
وباب المنذب، منطقة عدن،

تتخذ الطيور من الجزر موطناً لها أو مصطحات للعبور الآمن منها أو إليها

جزر بيرعلي، ورأس فرتق، وأرخبيل سقطري.

## المصادر البحرية الاقتصادية :-

a N الموانئ الساحلية لليمن مثل الحديدة، المخا، عدن، المكلا كانت مشهورة بالتجارة، النقل، بناء القوارب، صيانة السفن وتمويل السفن بالوقود، وخاصة قبل قنلة قناة السويس ١٩٦٧ م كانت عدن ثالث أكبر ممول وقود للسفن في العالم إلى جانب نشاطها التجاري. أكبر المصادر الاقتصادية في المناطق الساحلية هي الأسماك، الملاحة البحرية واستغلال الغاز والنفط. السياحة البحرية تلعب دور ليس بأكبر. لعب قطاع الأسماك

دور كبير في بناء الاقتصاد الوطني حيث إعطاء دخل قدر من حوالي ٩٨ مليون ريال إلى ٢٩٤ مليون ريال ، وقد قدرت المنتجات البحرية المصدرة بحوالي ٤٠ مليون دولار في السنة . حيث ومهنة الصيد هي المهنة التقليدية لآلاف من اليمنيين الذين يعيشون على السواحل وفي الجزر .

## الطيور :-

S خلال دراسات عديدة تبين وجود أصناف عديدة من الطيور البحرية على سواحلنا وفي الجزر البعيدة من الشاطئ ، منها ( النورس ، الخرشنة ، النحام الكبير ، بلشون الصخور ، البيكان ، البجع ، البني ، والمقنع) .

وتلعب الطيور البحرية الى جانب التوازن البيئي دور كبير في القطاع السياحي لذلك هناك عوامل تؤثر على حياة هذه الطيور منها اصطيادها و جمع بيضها وهدم أماكن أعشاشها كما في جزر ذوحراب و بكلان والفضت وكمران وغيرها ، وهذه تأتي عن طريق هدم متسوطنات ساحلية أو قطع أشجار المنجروف كما أنها شديدة الحساسية لبقع الزيت .

الاضرار البيئية وتثيرها على الاحياء البحرية في جزر البحر الاحمر وخليج عدن والبحر العربي

## القطاع السياحي :-

VFK القطاع السياحي دور كبير في إظهار الجمال الطبيعي جنباً الى جنب مه الجانب الحضاري والثقافي للشعوب وهو كغيره من الجوانب التي يمكن أن تكون هناك عوائق تحد منه و تعكس جوانب سلبية له نذكر منها :-

• الهدم لمستوطنات ساحلية وذلك من خلال النشاط العمراني والصناعي المحلي والمستقبلي في الجزر اليمنية .

• مراسي القوارب السياحية قوارب الصيد والتي تؤدي إلى تكسير الشعاب .

• التلوث من صب مياه المجاري عبر المعالج والاستغلال الزائد للأحياء البحرية

مستقبلاً .

الهدم أو العبث بالحياة البرية أعشاش السلاحف و الطيور البحرية والتي يؤدي إلى الوفيات لهذه الأحياء و التقليل منها .

## النفط و أثره على التنمية البحرية :-

VFK الإنتاج النفطي و نقلة دور حرج في الاقتصاد كونه من المصادر الكبيرة للتلوث .  
و للعلم أن أكثر من ١٠٠ مليون طن من النفط ينقل عبر البحر الأحمر سنوياً ، و يأتي مصدر التلوث من صب مياه الصابوره ( مياه التوازن ) لناقلات النفط في موانئ إنتاج النفط و تستبدل المياه بـ نفط ينقل إلى بلد التصدير أحياناً و يأتي خطوة مياه الصابورة إذا كانت ملوثة بيكتيريا الكوليرا فيحصل و بآء في البلاد دون علم المصدر الذي أتى منه هذا المرض .

كما أن حوادث السفن تكون مصدر كبير و خطير لتلوث البيئة البحرية لتكون بقع الزيت في البحر مما تسبب في هجرة و قتل أعداد كثيرة من الأحياء البحرية ، كما ينعكس سلباً على التنمية البحرية برمتها .

## التوصيات :-

الأل الهيئة العامة لتنمية و تطوير الجزر اليمنية بدعم المراكز العملية و البحثية و الجامعات و المعاهد التخصصية و التنسيق مع الجهات ذات العلاقة و صياغة قوانين تتناسب مع الحفاظ على البيئة البحرية كمورد تنموي هام .

١- الالتزام بقانون الصيد و مناطق المحميات للمحافظة على التوازن البيئي .

٢- الاهتمام بالقطاع السياحي و إصدار قوانين و إرشادات منظمة للسياحة المائية و باعتباره احد المكونات الى الرشد .

٣- ضرورة إنشاء تعاون بيئي سياحي للتنمية في الجزر و تفعيل دور التوعية و عمل برامج تخدم التنمية و تروج لها من خلال قنوات مرئية أو مقروءة .

## أثر الاستثمار المفرط على التنمية البحرية

٧٠ يلعب القطاع السمكي دور كبير في اقتصاد البلاد حيث يعمل على زيادة العملة الأجنبية لذلك بدأ الاستثمار الحقيقي للثروة السمكية منذ العام ١٩٩٣ م ومنذ ذلك الوقت تتسابق الشركات الاستثمارية بقواربها الكبيرة وطاقتها العالية بالإضافة إلى القوارب الصغيرة المحلية الصنع والأقل طاقة بالتنافس في اصطياد أكبر قدر ممكن من الأحياء البحرية لتحقيق أكبر عائد دون الاعتبار لما سوف تلحقه بالبيئة البحرية من الأضرار الكبيرة وخاصة لمخزون الأسماك والجمبري حيث وقد تجاوز الحد المسموح به للاصطياد منذ العام ١٩٩١ م . وقدرت إنتاجية هذا العام ١٩٩٨ م للجمبري والأسماك للقوارب الاستثمارية والقوارب المحلية بحوالي ٥٧ ألف طن وهذا يعني تجاوز للحد المسموح به في الاصطياد مما يترتب عليه الأضرار بالمخزون السمكي الأحياء البحرية الأخرى كما إنها تعمل على الأضرار بالبيئة البحرية لعدة سنوات مقبلة .

### ومن أهم الأضرار التي تأتي من الاستثمار المفرط :-

- استنزاف الثروة السمكية والأضرار بمخزونها السمكي وهذا واضح من خلال الكميات المقدرة للإنتاجية في الاعوام الماضية .
- الاصطياد المفرط يعمل على اصطياد الأسماك في مواسم التوالد وهذا قد عرف من العدد الكبير للقوارب سواء محلية أو أجنبية استثمارية ومعدات صيدها المستخدمة .
- رمي المخلفات سواء زيوت أو خلافة إلى مناطق الصيد حيث وان بعض القوارب تستخدم مكائن ذات طاقة عالية تصل إلى ٨٠٠ خيل يؤدي إلى موت الشعاب المرجانية وذلك عن طرق ترسيب هذه المخلفات على الشعاب المرجانية فتموت .
- يعمل العدد الكبير للقوارب على تكسير الشعاب المرجانية وموتها وهذه تأتي عن طريق المراسي التي ترمي لتثبيت القوارب ويؤدي إلى تجمع القوارب ووقوفها في أماكن تواجد الشعاب إلى تكسير الشعاب كما ان التيارات تلعب دور كبير في سحب القارب عند تثبيته على الشعاب .
- يعمل العدد الكبير من القوارب إلى التعكير في منطقة الصيد وخاصة أثناء الاصطياد



بالجرف أورمي أدوات الصيد سواء شباك أو غيرة وذلك في المناطق القريبة من الشعاب والغير عميقة مما يؤدي إلى حمل التيارات البحرية المعكرة وترسيبها مما يؤدي إلى موتها .

- الاصطياد المفرط للأسماك وخاصة التي تأكل الأعشاب البحرية يؤدي إلى تراكم هذه الأعشاب على الشعاب المرجانية .

- وجود نسبة كبيرة من الشعاب الميتة وخاصة في المنطقة الشمالية كان سببها الرئيسي هو الاستثمار المفرط للأسماك وقد ثبت هذا من خلال التقارير والدراسات التي عملت في السنتين الأخيرتين ٩٧ ، ٩٨ م .

- استثمار اسماك الزينة لعب دور كبير أيضا في موت الشعاب المرجانية وهذا واضح من خلال الشعاب المكسرة التي وجدت أثناء الدراسة وعمل المسوحات البحرية الأخيرة .

- استخدام مادة سيانيد الصوديوم سواء لصيد اسماك الزينة أو لدراساتها لعب دور كبير في الأضرار بالبيئة البحرية .

- عدم تثبيت جهاز TED على شباك الجرف عمل على سحب السلاحف البحرية مما يؤدي ذلك إلى انقراضها

- كان يعتقد أن موت الشعاب في البحر الأحمر سببها التغير في الطقس ولكن ثبت من المعلومات والدراسات التي تمت أن سببها الرئيسي ما ذكر سابق وان التغير في الطقس له يكن له التأثير الكبير حيث وقد حلت درجة الحرارة لكلا من اللحية وميون وكانت متقاربة إلى حد ما .

- يمكن القول هناك ضرر حقيقي في البيئة البحرية وهذا واضح في الدراسات التي عملت .

- اصطياد الجمبري في النهار يتسبب في جرف كميات كبيرة من الأسماك المصاحبة له ( أسماك صغيرة ) .

## التوصيات :-

S خلال ما توصلنا له من نتائج وجب علينا عمل التوصيات التي يجب الأخذ والالتزام بها للمحافظة على بيئتنا البحرية سليمة وهي :- نرى انه من الضرورة قيام

الهيئة بالعمل على تنظيم طريقة الاصطياد وذلك من خلال الحد من تعدد التهايرح واقتصاره على الهيئة في اطار الحرم البحري للجزر اليمينية مع مراعاة تحديد وخفض القوارب العاملة سواء للأسماك أو الجمبري .

- يتم تخصيص كميات محددة من القوارب لصيد الأسماك والجمبري بحيث لا يزيد عن السقف المحدد لاصطياد .

- يتم توقيف تصاريح استيراد القوارب حيث وان عدد القوارب قد زاد عن المعدل المسموح به في الاصطياد .

- حددت مناطق محميات في تقارير عديدة سابقة يجب الالتزام بعدم الصيد فيها حيث والمحميات تقوم بالإمداد للمناطق التي تضررت من الاصطياد .

- وقف ومنع أي مواد كيميائية يتم استخدامه في الاصطياد .

- إلزام الشركات بالعمل على إنشاء معمل طحن لإخلفات الأسماك وخاصة المرمية .

- العمل على إنشاء جهاز رقابي للاصطياد .

- يجب اصطياد الجمبري ليلا حتى نخفف من الأسماك المصاحبة له وتدرج هذه المادة في قانون الاصطياد .

- عمل محطات يتم فيها تفرغ الزيوت المستهلكة وذلك للحفاظ على البيئة البحرية من التلوث .

- إنشاء لجنة رقابية يشترك فيها عدة جهات ذات العلاقة مثل الهيئة العامة لتنمية وتطوير الجزر اليمينية والثروة السمكية والقوات البحرية ومصحة خفر السوخل والهيئة العامة للشئون البحرية ومراكز حماية البيئة لضبط وتقييم اي اثر بيئي طارئ.

- تقوم هيئة تنمية الجزر وبالتعاون مع الجهات المعنية والمنظمات المتخصصة نشاء وعمل برامج سواء برامج مرئية أو مسموعة أو مقروءة كالملصقات ونشرات دورية كتوعية بيئية للصيادين.

- العمل على الدراسات السنوية والدورية وخاصة للمناطق التي تلعب دور كبير في الاصطياد وعن طريقها يتم تقييم الأثر البيئي .

# مناطق المحميات البحرية ودورها في البيئة البحرية

## أهداف المحميات البحرية :-

- ١) حماية الأحياء المستوطنة أو أماكن النقطة الساخنة للتنوع البيولوجي .
  - ٢) حماية الأحياء البحرية من الاضطهاد بالديناميت أو المواد الكيميائية مثل السيانيد .
  - ٣) تعمل على إعادة الحياة أو الاستشفاء للأماكن المتناثرة بالاضطهاد .
  - ٤) تقوم بتعويض ودعم مناطق تأثرت وذلك من خلال هجرة الأسماك والأحياء البحرية من المناطق المتأثرة .
  - ٥) تطوير نظام السياحة ودعم النظام الاقتصادي .
  - ٦) دعم المفاهيم لكثير من الإدارات السمكية الفعالة .
  - ٧) دعم أماكن الأبحاث وزيادة فهم ووعي قيمة الشعاب المرجانية في عقود صناع القرار والمستثمرين البحرين .
- ويأتي الاستفادة من المحميات إذا خطط لها التخطيط الصحيح والسليم ونفذت بفاعلية .

## أماكن إقامة المحميات :-

- ١- يتم تأسيس نظام أو شبكة المحميات البحرية في أماكن تواجد الشعاب المرجانية الحرجة أو الصعبة ( المتأثرة بعوامل الاضطهاد أو غيره ) .
- ٢- في الأماكن البيولوجية الهامة .

## المحميات :-

على الثروة السمكية والأحياء البحرية الأخرى وجب علينا أن نعمل على إنشاء محميات طبيعية لبعض المناطق وخاصة الجزر كونها ذات أهمية لتجمعات الأحياء

البحرية طلب للغذاء حيث وان الجزر تحتوي على الشعاب المرجانية التي تعتبر الغذاء الرئيسي للأحياء البحرية وعند حصول أي ضرر لمنطقة وخاصة المناطق التي يتمركز فيها الاصطياد تعمل هذه المحميات بتعويض النقص من خلال إمداد المناطق المتضررة بالأحياء البحرية وقد اختيرت أهم المناطق للمحميات منها :-

١- جزر الزبير ٢- كمران ٣- الفشت ٤- مجموعة جزر أرخبيل حنيش ٥- جزيرة ميون ، وجزيرة كمران وهذه المناطق يجب المحافظة عليها وعدم الاصطياد بها لعمل التوازن في المخزون السمكي.

## النتائج

### جزر منطقة ميدي وهي :-

جزيرة الطواق - العاشق الصغير - ظهرة العاشق - بكلان - أبو قهر - الفشت .  
توجد في منطقة ميدي مناطق عديدة بها أشجار المنجروف وهي مهددة من اثر الرعي الجائر والتحطيب .

### ❖ جزيرة الطواق :-

|| - على بعد ٦,٢٥ كم غرب ميدي وهي جزيرة رملية في الجهة الشمالية والجنوبية وصخرية في الجهة الشمالية والغربي .يوجد بها أماكن كثيرة من ( الحشائش ) نباتات البحرية .. - يوجد بها القليل من اسمك الزينة .قاع وشواطئ رملية صالحة للسباحة .

### ❖ جزيرة العاشق الصغير :-

|| - في الجهة الشمالية الغربية من ميدي وتقع شمال جزيرة الطواق وهي جزيرة رملية منبسطة .وتعتبر جزيرة العاشق الصغير من الجزر الحدودية .تواجدت بها الشعاب المرجانية صغيرة ومتفرقة واسمك زينة على عمق يتراوح بين ( ٤ - ٣ ) م وعلى بعد كيلوا متر جنوب شرق الجزيرة .

## ❖ جزيرة ظهرة العاشق :-

|| غرب ميناء ميدي وشرق جزيرة بكلان على بعد ٢٠كم من ميناء ميدي وهي جزيرة رملية منبسطة .

- يوجد بها أماكن كثيرة من ( الحشائش ) نباتات بحرية .
- يوجد بها القليل من اسماك الزينة - قاع وشواطئ رملية صالحة للسباحة .

## ❖ جزيرة بكلان :-

- ١- الموقع : تقع على بعد ٣١ كم شمال غرب ميدي
- ٢- تواجدت الشعاب المرجانية على عمق (٤-١٢) م على بعد ١ كم جنوب الجزيرة وبها شعاب مرجانية جميلة
- ٣- غنية بأسماء الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحرية الأخرى والقشريات والسرطانات carp

## ❖ أبوقهر ( جبال البيضاء ) :-

- ١ - الموقع : ثلاث جبال بالقرب من بكلان على بعد ٢٩ كم شمال غرب ميدي
- ٢- غنيه بالشعاب المرجانية الجميلة على عمق (٣-٥) م وعلى بعد ١ كم من محيط الجزيره والصخور المتقاربة
- ٣- غنيه بأسماء الزينة والأسماك الأخرى والقشريات

## ❖ جزيرة الفشت :-

- ١- الموقع : تقع على بعد ٣٩ كم شمال غرب ميدي
- ٢- غنيه بالشعاب المرجانية على عمق (٣-٧) م على بعد ١ كم شمال شرق الجزيرة .
- ٣- توجد اسماء الزينة واسماك أخرى وأحياء بحريه أخرى .

٤- لها ساحل رملي صالح للسباحة وقاع الساحل رملي صالح للسباحة .

٥- يوجد طيور بحريه

## ■ الجزر التي تم مسحها في منطقة اللحية وهي :-

جزر المراك، تكفاش، تلاوين، قصر، حمر.

الوصول لهذه الجزر عن طريق ميناء اللحية الذي سجلت عليه الملاحظات التالي :

١- غير مؤهل كمدخل لجزر يراد تنميتها وتطويرها

٢- وجود الطيور البحرية بشكل كبير وبأنواع مختلفة --وجود أشجار المانجروف

## ❖ جزيرة المراك :-

١- الموقع : تقع على بعد ٨ كم شمال غرب اللحية .

٢- وجود شعاب مرجانية جميلة على عمق (٢-٥) م على بعد ٢ كم في الجنوب الغربي للجزيرة .

٣- غنيه بأسمك الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحرية المختلفة .

٤- وجود طيور بحريه كثيره .

٥- نسبة ١٥% من الشعاب مكسره ( مدمرة ) .

## ❖ جزيرة تكفاش :-

١- الموقع : تقع على بعد ١٩ كم شمال اللحية .

٢- غنيه بالشعاب المرجانية على عمق (٦-٧) م وعلى بعد ٢ كم من الجنوب الغربي للجزيره .

٣- غنيه بأسمك الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحري الأخرى .

٤- نسبة ٣٠% من الشعاب ميتة منها ١٠% موت طبيعي و٢٠% بفعل الإنسان .

٥- يوجد طيور بحريه .

## ❖ جزيرة تلاوين :-

- ١- الموقع : تقع على بعد شمال شرق اللحية .
- ٢- غنيه بالشعاب المرجانية الجميلة على عمق (٣-١٢ م ) وعلى بعد ٢ كم من الشاطئ
- ٣- غنيه بأسماء الزينة ألجميه والأسماك الأخرى والأحياء البحرية الأخرى
- ٤- تواجدت الدلافين .

## ❖ جزيرة قصر :-

- ١- الموقع : تقع على بعد ١٦ كم شمال شرق اللحية .
- ٢- غنيه بالشعاب المرجانية على عمق (٣-٥) م وعلى بعد ٢ كم جنوب غرب الجزيرة
- ٣- غنيه بأسماء الزينة والأسماك الأخرى والأحياء البحرية الأخرى

## ❖ جزيرة حمر :-

- ١- الموقع : تقع على بعد ٩ كم شمال شرق اللحية .
- ٢- يوجد بها نباتات بحرية .
- ٣- توجد اسماء زينه بنسبة قليلة واسماك أخرى .
- ٤- ساحل الجزيرة صالح للسباحة .

## جزر الحد يد ه وهي :-

## جزيرة كمران :-

- ١- الموقع : تقع على بعد ٧ كم من ساحل الصليف من الجهة الشمالية له .
- ٢- تواجدت الشعاب المرجانية في مناطق وأعماق مختلفة فتواجدت على عمق (٤-٦) متر على بعد ٢ كم من الساحل جنوب الجزيرة وتواجدت على عمق (٣-٥) م على بعد ١ كم

من الساحل شرق الجزيرة وتواجدت على عمق ( ٣-٧ م على بعد ٢٠ م - ١ م من الساحل جنوب غرب الجزيرة وتواجدت على عمق ( ٢-٤ ) م على بعد ٥, ٢ كم من الساحل شرق الجزيرة وتواجدت على عمق ( ٢-٩ ) م من الساحل على بعد ٧ كم غرب الجزيرة .

٣- غنيه بأسماءك الزينة الجميلة والأسماك الأخرى والحياء البحر الأخرى

٤- وجود الدلافين .

٥- وجود طيور بحريه .

٦- تواجد أشجار المنجروف ووجود غابات من المنجروف في الشمال .

٧- يوجد تكسير في الشعاب المرجانية بنسبة ٤٠ % بفعل الإنسان .

٨- يوجد مرفأ جيد في مدينة كمران ومظله للصيادين .

٩- ميناء الدخول آلي الجزيرة ( الصليف ) غير مؤهل .

## جزر باب المنذب :-

## ❖ جزيرة ميون :-

١- الموقع على بعد ١٠ كم شمال ساحل عزيزه .

٢- غنيه بالشعاب المرجانية الجميلة جدا على عمق ( ٣-١٢ م ) على بعد ١ كم من الساحل جنوب غرب الجزيرة وتواجدت على عمق ( ٢-٦ م ) في منطقة عميقة المحزن

وتواجدت على عمق ( ٤-٩ ) على بعد ٥٠٠ م من الساحل شرق الجزيرة . ويفترض أن

تكون محمية .

٣- غنيه بأسماءك الزينة الجميلة والأسماك الأخرى والحياء البحرية الأخرى . تواجدت

الدلافين بأعداد كبيره .

٥- ميناء الدخول للجزيرة غير مؤهل .



## جزر خليج عدن وهي :-

### ❖ جزيرة حبره ، جبل عزيز ، صغيرة ، طويلة ، حبان :-

- ١- الموقع: تقع على بعد ٩ كم شمال راس عمران .
- ٢- الشعاب المرجانية متواجدة على عمق (٥-٩) م على بعد ٢٠٠ م من جزيرة بحره وعلى بعد ٣٠٠ م في جزيرة الطويلة تواجدت على عمق (٥-٦) م على بعد ٣٠٠ م شرق جزيرة طويلة وتواجدت على عمق (٣-٤) على بعد ٣٠٠ م في جزيرة صغيرة وعلى بعد ٥٠٠ م من جبل عزيز .
- ٣- تواجدت اسماك الزينة واسماك أخرى وتميزت جزيرة جبل عزيز بأنها مرآه للسلاحف المهاجرة تضع فيها بيضها .
- ٤- المدخل لهذه الجزر من راس عمران .

### ❖ جزيرة حبان :-

- ١- الموقع: تقع على بعد ٣ كم من ساحل الدكه وعلى بعد ٧٠٠ م من ميناء الزيت .
- ٢- تواجدت الشعاب المرجانية على عمق (٥-١٢) م وعلى بعد ٣٠٠ م حول الجزيرة ولكنها شعاب صغيرة ومتفرقة وغير واضحة بسبب الرياح الموسمية .

## جزر بئر علي وهي :-

### ❖ سخاه والحلانيه وغضرين الصغرى والكبرى .

لهذه الجزر هو ميناء بئر علي الذي سجلت عليه الملاحظات التالية :-

- ١-مرفاه لعدد كبير من قوارب الصيد .
- ٢-حركة الأمواج فيه قويه في اشهر الصيف ويصعب الوقوف فيه .
- ٣-عدد كبير من طيور النورس وأعداد هائلة من الطيور المهاجرة .
- ٤-اكثر أنواع الأسماك المصادق بياض ، سفن ، لخم ن واسماك أخرى .

## ❖ جزيرة سخاه :-

- ١-الموقع : على بعد ١٠ كم شرق بئر علي .
- ٢-غنيه بالشعاب المرجانية على عمق (٥-١٢) م وعلى بعد ٧٠٠ م شرق الجزيرة في الخليج الصخري وتواجدت الشعاب على عمق (٣-٩) م على بعد ١ كم شمال شرق الجزيرة في الخليج الرملي .
- ٣-غنيه بأسماء الزينة والأسماك الأخرى التي تواجدت بكثافة كبيره خاصة البياض والأحياء البحرية الأخرى واسماك الزينة .
- ٤-تواجد الدلافين بأعداد كبيره .
- ٥-حركة الأمواج قويه عند الخليج الصخري وعند الخليج الرملي لسبب الرياح الموسمية .
- ٦- وجود طيور بحريه من نوع نورس .

## ❖ جزيرة الحلانيه :-

- ١ - الموقع على بعد ٥ كم شمال بئر علي
- ٢- تتواجد الشعاب المرجانية واسماك الزينة التي تعيش فيها وكذلك الاسمان الأخرى .
- ٣- تواجدت الطيور البحرية - يوجد بها طيور متنوعه .

## ❖ جزيرة غضرين الصغرى والكبرى :-

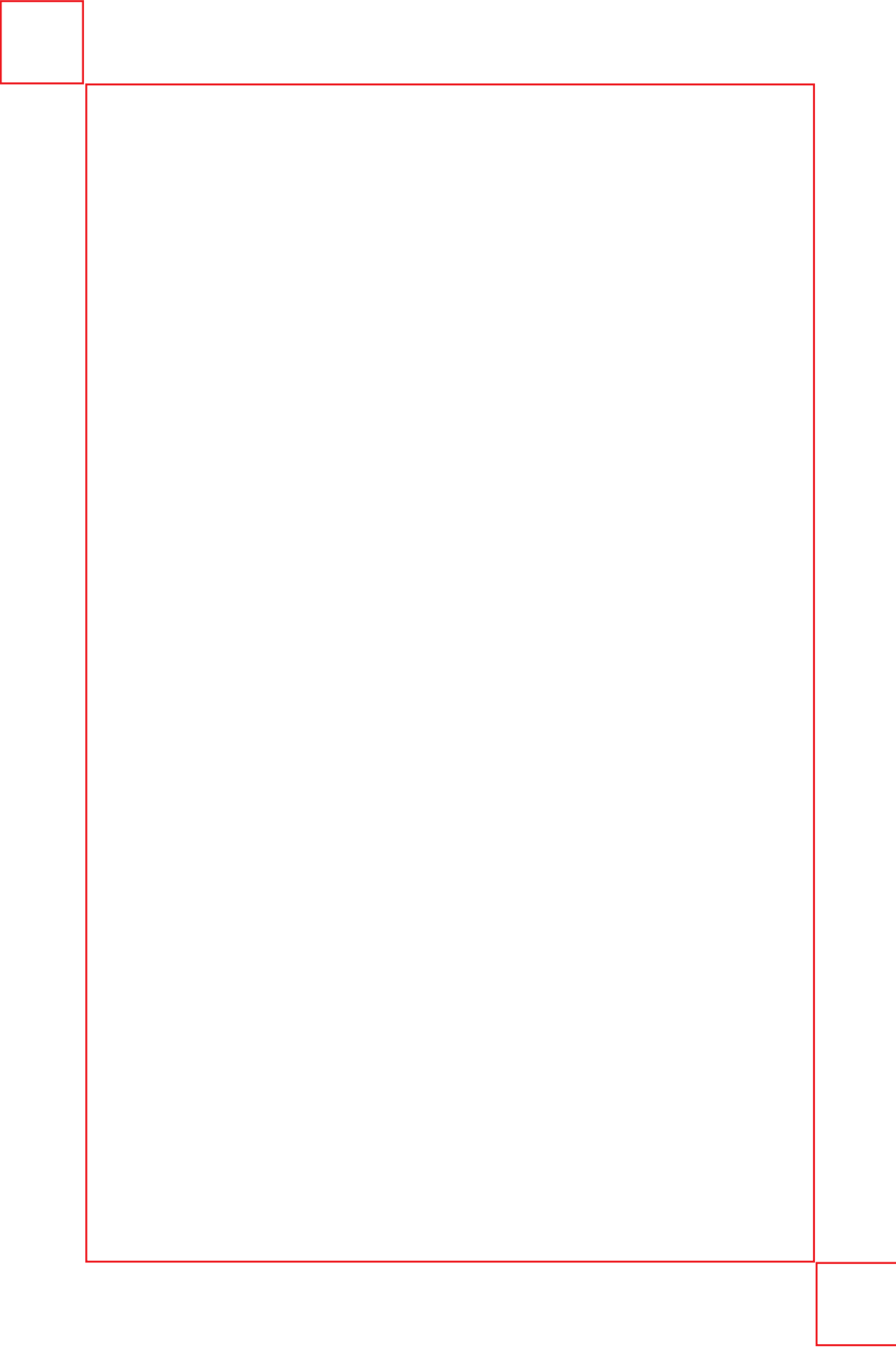
- ١- الموقع : تقع على بعد ٨ كم من ساحل بئر علي .
- ٢- غنيه بالشعاب المرجانية على عمق (٧-١٢ م) على بعد ٥٠٠ م من ساحل الجزيرة في الجهة الشرقية من الجزيرة .
- ٣- غنيه بأسماء الزينة والأسماء الأخرى . مثل البياض وغيرها
- ٤- شاطئ الجزيرة صخري ما عدا جزء بسيط من الساحل رملي .
- ٥- قاع الساحل صخري منحدر آلي الأسفل .
- ٦- يوجد طيور بحريه .

رحلة واحدة الى الجزر اليمنية تنسيك عناء السنين

النتائج

## **Coral Monitoring - Timed Swims**

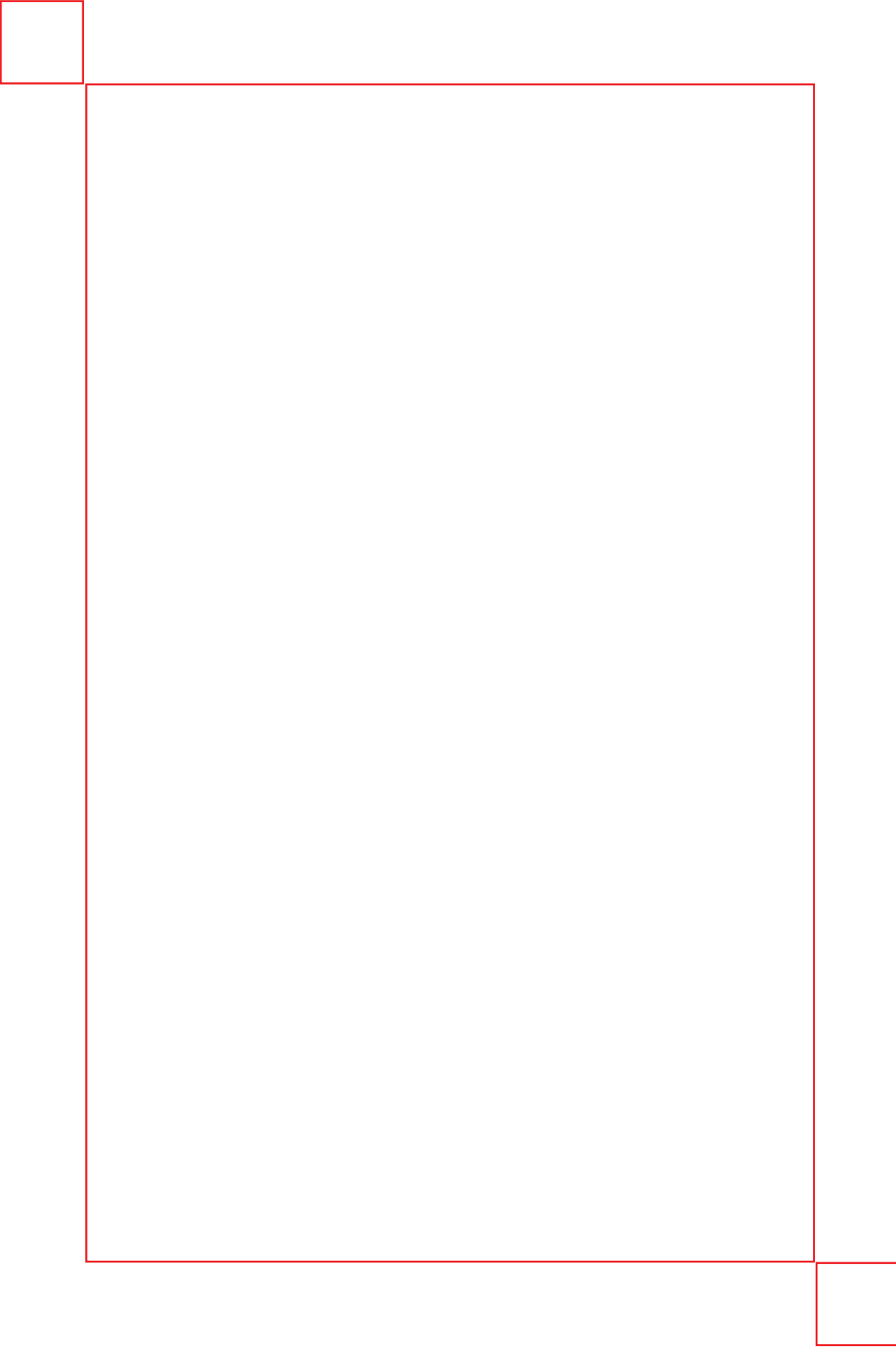
# **Coral Monitoring - Timed Swims**

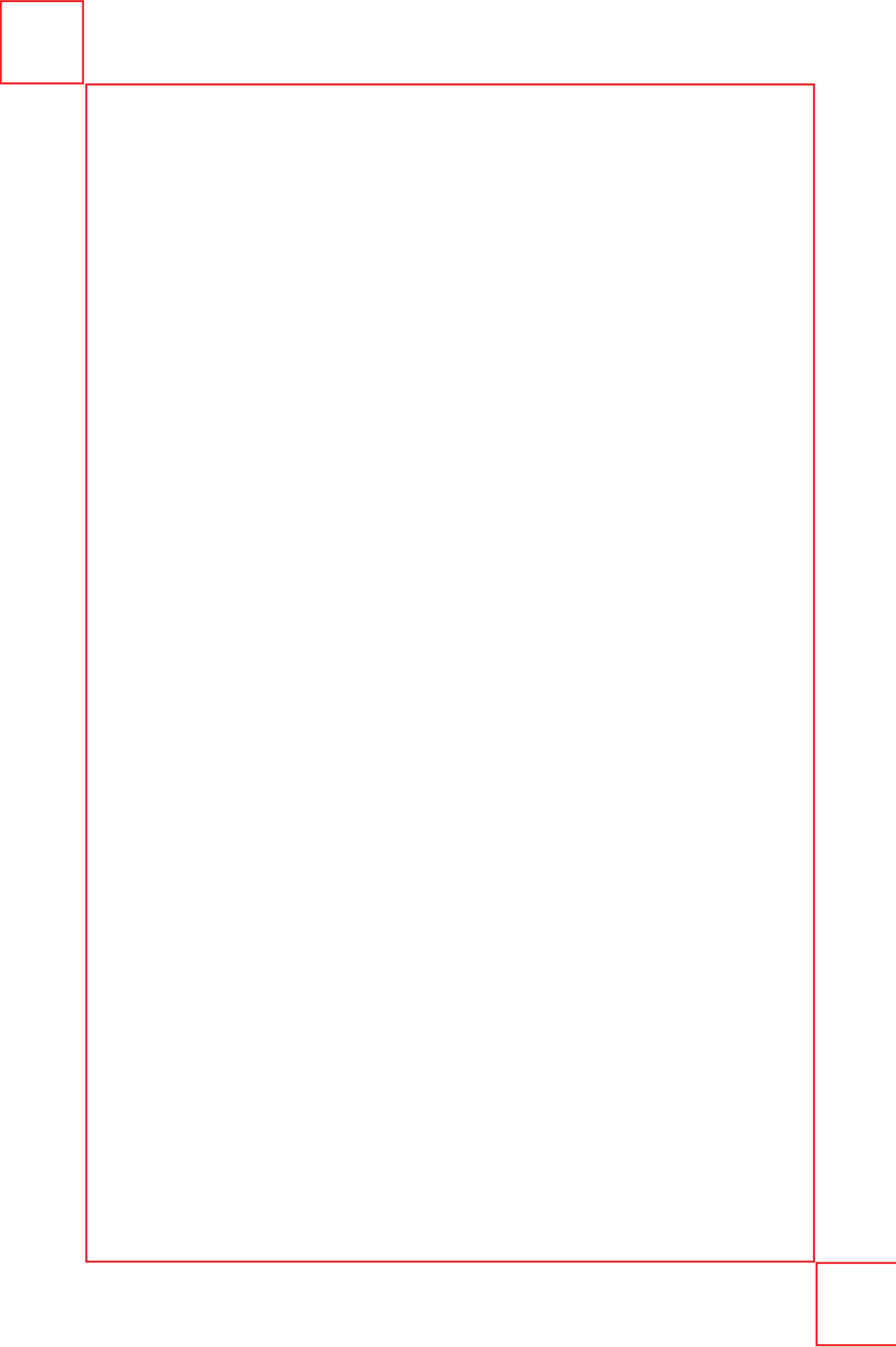


# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**







# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**

# **Coral Monitoring - Timed Swims**



# **Coral Monitoring - Timed Swims**