

تقرير فني عن ظاهرة ابيضاض المرجان بالبحر الاحمر المصري لعام ٢٠٢٤
نتيجة لظاهرة تغير المناخ وتأثيرها على

" الحيد المرجاني المصري للبحر الأحمر "



أعداد

أ.د /محمود حسن حنفي

أستاذ البيئة البحرية- كلية العلوم- جامعة قناة السويس

المستشار العلمي لجمعية الحفاظ على البيئة (هيبيكا)

المستشار العلمي لمحافظ البحر الاحمر

سبتمبر ٢٠٢٤

الدراسة:

أولاً: إن ظاهرة ابيضاض المرجان والتي تحدث نتيجة لارتفاع درجة حرارة مياه البحار والذي يؤدي إلى هجرة الطحالب القاطنة لحيوان المرجان (الزوسانسيلي) وبالتالي ابيضاضها وموتها لأنها تعيش تكافلياً مع هذا النوع من الطحالب وحيدة الخلية .

ثانياً: إن العالم كله يعاني بشكل كبير جداً من هذه الظاهرة وأغلب العلماء يعتقدون أن المرجان في العالم قد ينتهي في هذا القرن وبالتالي اندثار النظم البيئية للحيود المرجانية (الشعاب المرجانية) في العالم وقد تؤدي إلى انقراض حياة كاملة في البحار والمحيطات، مع العلم أن كافة الدول التي تعيش في حزام المنطقة الاستوائية فقدت الكثير من مساحات الكساء المرجاني نتيجة لظاهرة الابيضاض، فعلى سبيل المثال فقد الحجز المرجاني الاعظم بأستراليا أكثر من ٥٠٪ من الكسار المرجاني نتيجة موجة حر واحدة لا تتعدى الاسابيع في عام ٢٠١٧

ثالثاً: إن الحيود المرجانية تعد من أهم النظم البيئية على كوكب الأرض، فمن الناحية البيئية تعد هذه النظم أكبر النظم البيئية من حيث إنتاجيتها وتنوع الكائنات بها حتى مقارنة بالغابات الاستوائية، ومن الناحية الاقتصادية فإن هناك مئات الملايين بالعالم يرتبط رزقهم بهذه النظم الفريدة في مجالات السياحة والصيد وإنتاج الدواء وغيرها.

رابعاً: أن معظم العلماء في العالم يتوقعون اندثار المرجان في العالم خلال هذا القرن

خامساً: إن الحيود المرجانية في البحر الأحمر المصري تمثل الركيزة الأساسية لصناعة السياحة في البحر الأحمر.

ظاهرة ابيضاض المرجان في البحر الاحمر المصري:-

لقد تم تسجيل أول ظاهرة لابيضاض المرجان في البحر الأحمر في عام ٢٠١٢ ثم تلاها حدوث لهذه الظاهرة في عامي ٢٠٢٠، ٢٠٢٣ وحديثاً في هذا العام، وقد تمت دراسة ومسح الساحل المصري بالكامل خلال هذه الأحداث ويمكن تلخيص النتائج كالتالي:-

أولاً: إن هذه الظاهرة تحدث في الجانب المصري في شهر أغسطس حيث تم تسجيل أعلى درجات حرارة،



خريطة توضح توزيع حدود ظاهرة الأبيضاض بطول ساحل البحر الأحمر المصري في ٢٠٢٠/ ٢٠١٢ / ٢٠٢٣ وواضح أن الجزء الشمالي لم يحدث بي أي ابيضاض للمرجان (الخط الأصفر) في حين أن الأبيضاض سجل فقط في المنطقة الجنوبية وخصوصاً جنوب مدينة مرسى علم (الخط الأحمر)

ثانياً: أنه خلال السنوات ٢٠١٢، ٢٠٢٠، ٢٠٢٣ اقتصر حدوث هذه الظاهرة على المنطقة الجنوبية فقط (جنوب مدينة مرسى علم) في حين لم يسجل أي ابيضاض للمرجان في المنطقة شمال مدينة مرسى علم وخليجي السويس والعقبة.

ثالثاً: أن معدلات الابيضاض في هذه السنوات كان متشابهاً ولنفس الانواع والاجناس للمرجان وتراوحت نسب الابيضاض بين ٣٠-٥٠٪ للانواع التي تأثرت، وفي المجمل لكافة الكساء المرجاني لم تتعدى في المتوسط العام قيمة ١٠٪، وفي المناطق جنوب مرسى علم فقط.

رابعاً: اقتصر الابيضاض على خمسة أنواع أو اجناس من المرجان وبنسب تراوحت بين ٢٠ - ٦٠ % من مساحة هذه الأجناس.

خامساً: انه بدراسة معدل استشفاء المستعمرات المصابة بالابيضاض وذلك بوضع علامات عليها وإعادة مسحها بعد شهرين من الإصابة قد حدث استشفاء بمعدلات تراوحت بين ٧٠ - ٨٥٪ من هذه المستعمرات وهذا لم يسجل في أي مكان في العالم.

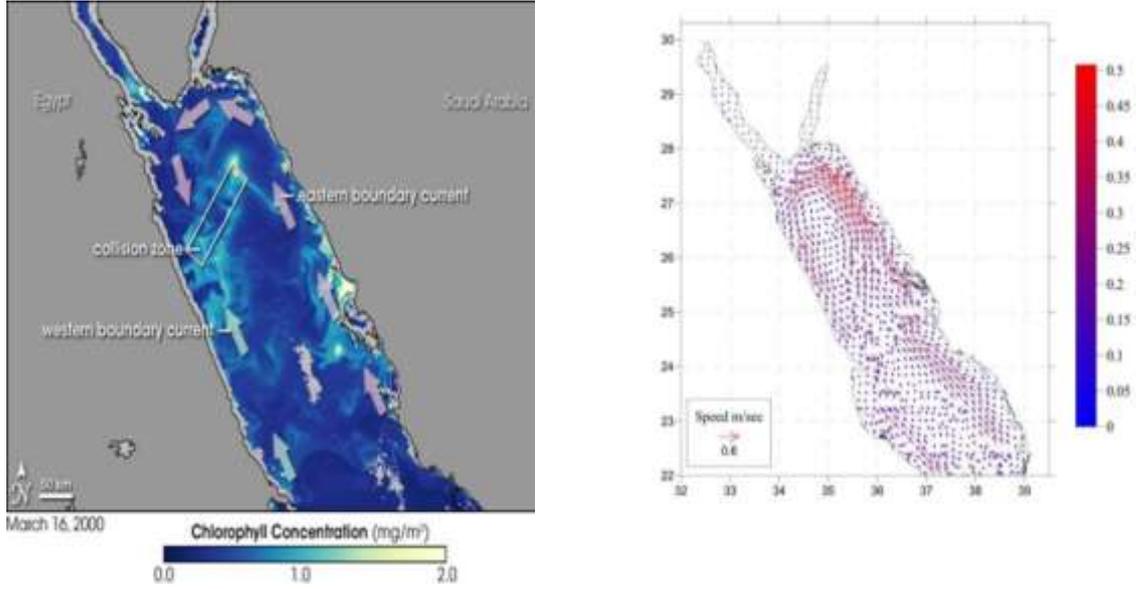
سادساً: أنه تم وضع علامات على أعداد كبيرة من مستعمرات المرجان التي تم ابيضاضها كلياً وتم إعادة فحصها في شهر نوفمبر لتحديد معدلات الاستشفاء وقدرت معدلات الاستشفاء بنسب تراوحت بين ٧٠ الى ٨٥٪ في الغالب، وهي أعلى معدلات للاستشفاء أو إعادة تأهل المرجان بعد ظاهرة الابيضاض. وتجدر الإشارة هنا أن عمليات المسح المبدئي لدراسة معدلات الاستشفاء للمستعمرات التي تعرضت للابيضاض مازالت مستمرة وسيصل الفريق إلى النتائج النهائية في نوفمبر القادم. وسيقوم الفريق بإعداد تقرير علمي كامل عن مدى تأثير المرجان المصري بظاهرة الابيضاض هذا العام. ومن المتوقع أن تكون معدلات الاستشفاء كالأعوام السابقة وذلك بناء على بعض الملاحظات الميدانية.

وهنا يبرز التساؤل: "لماذا المرجان بالبحر الأحمر هو أكثر مرونة مقارنة بدول العالم؟"

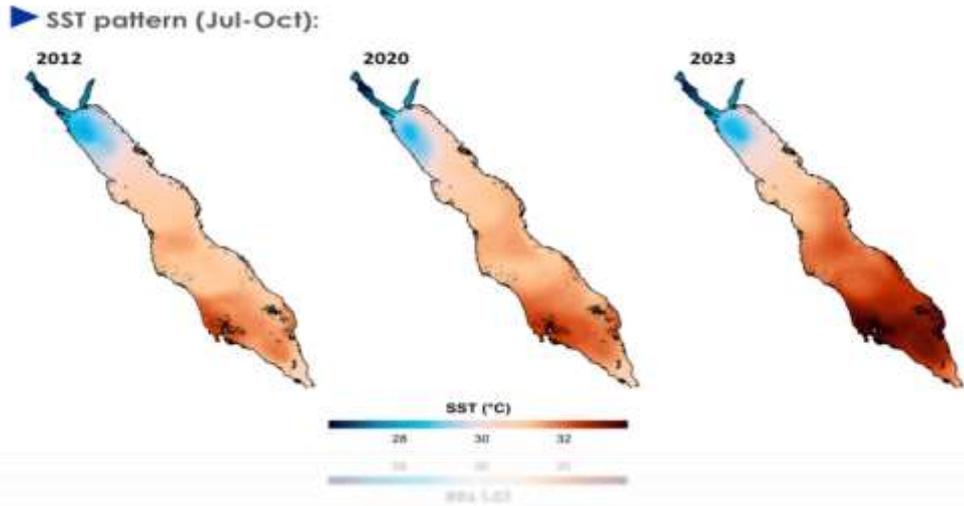
أسباب تحمل المرجان في السنوات السابقة لارتفاع درجات الحرارة:-

للإجابة على هذا التساؤل "لماذا المرجان بالبحر الأحمر هو أكثر مرونة مقارنة بدول العالم والدول المشاطئة للبحر الأحمر" فمن خبراتنا السابقة وأكثر من ٥٠ مقال وبحث علمي نرى أن ذلك يرجع للأسباب التالية.

أولاً: لقد أثبتنا بالدليل القاطع أن ذلك راجع إلى تميز الشاطيء المصري بظاهرة فريدة لحركة التيارات المائية والتي تخلق باستمرار منطقة دوامات تسمح بخلط مياه العمق (الأقل حرارة) بالمياه السطحية للبحر وبالتالي تطفئ باستمرار من درجات الحرارة وهذا أحد الأسباب الرئيسية لعدم تأثر القطاع الشمالي للبحر الأحمر بظاهرة تغير المناخ.



ظاهرة حركة التيارات المائية التي يتميز بها البحر الأحمر المصري والتي تعمل على تلطيف درجة حرارة المياه السطحية في الجزء الشمالي من البحر الأحمر.



توزيع درجات الحرارة طبقاً لهيئة الأرصاد الأمريكية في أكثر السنوات ارتفاعاً لدرجات الحرارة ويظهر أقل درجة حرارة في إقليم البحر الأحمر في الساحل المصري (اللون الأزرق)

ثانياً: حركة الرياح والتي تكون قوية وهي في الغالبية العظمى شمالية إلى شمالية شرقية والتي تدفع كتل المياه إلى داخل البحر وبالتالي يحدث لها إحلال باستمرار بكتل مائية أقل حرارة تصعد من العمق الأقل حرارة وتلطف درجة حرارة المياه السطحية في الجزء الشمالي.

ثالثاً: خبرة المرجان المصري في التغير الكبير في درجات الحرارة، فالفرق بين درجات حرارة مياه البحر بين الصيف والشتاء تزيد عن ١٥ درجة مئوية مقارنة بالمرجان في المناطق الاستوائية حيث درجات الحرارة ثابتة طوال العام وبالتالي هي أكثر حساسية لارتفاع درجات الحرارة.

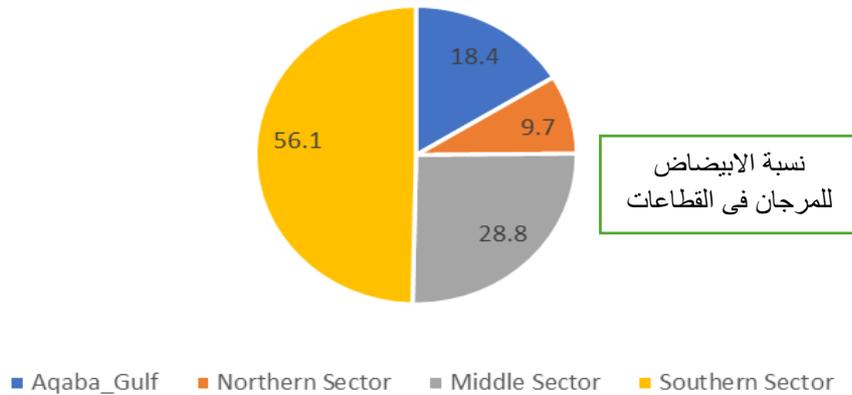
ظاهرة ابيضاض المرجان على الساحل المصري لعام ٢٠٢٤ :-

بلا شك أنه قد حدث هذا العام تغير كبير من حيث حدوث الابيضاض على المستوى الجغرافي والعمق تمثل ذلك فيما يلي: -

أولاً: متوسط نسبة الابيضاض لطول الساحل المصري للبحر الأحمر وصلت إلى ٢٨٪ من نسبة كساء المرجان.

ثانياً: إن ظاهرة الابيضاض امتدت على غير العادة إلى الجزء الشمالي للبحر الأحمر وخليج العقبة ولأول مرة.

ثالثاً: إن أعلى نسبة للابيضاض حدثت في المنطقة الجنوبية للبحر الأحمر (جنوب مدينة مرسى علم) حيث وصلت نسب الابيضاض إلى حوالي ٥٦٪ من مساحة الكساء المرجاني وأقلها في الجزء الشمالي (مدينة الغردقة) وخليج العقبة وبنسب ٩.٧٪ إلى ١٨.٤٪ من الكساء الكلي للمرجان.



أبيضاض المرجان على لجزء الدحل من الحيط المرجاني نتيجة لإنحسار المياه في وقت الجزر الشديد و الغير مألوف و تعرضها المباشر لضوء الشمس و الهواء .



أبيضاض المرجان بالمناطق العميقة للحدود المرجانية في المنطقة الجنوبية



رابعاً: - إن الابيضاض قد طال بعض الأنواع والأجناس من المرجان والتي لم يسجل تعرضها للابيضاض من قبل.

خامساً: أن هذه العام سجل أعلى ارتفاع لدرجة حرارة مياة البحار والمحيطات طبقا للهيئة الوطنية الامريكية للبحار (NOAA) وادارة الحاجز المرجاني الاعظم باستراليا.

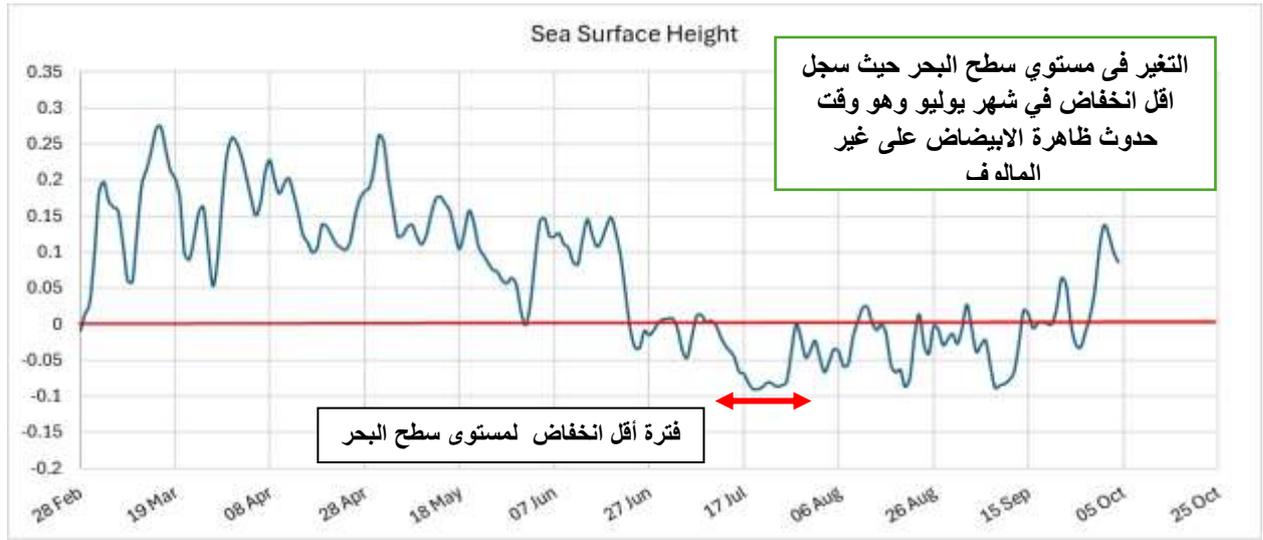
انه على غير العادة قد حدثت ظاهرة الابيضاض في شهر يوليو دون شهر اغسطس ,وهذا الشهر تم تسجيل اعلى معدل انخفاض في مستوى سطح البحر

الأسباب الرئيسية لتغير ظاهرة الابيضاض هذا العام (٢٠٢٤): -

لا شك أن ظاهرة الأبيضاض هذا العام قد اختلفت عن الأعوام السابقة في بعض النقاط الأساسية والتي أدت إلى تأثر المنطقة الشمالية للبحر الأحمر وخليج العقبة لظاهرة ابيضاض المرجان على غير المعتاد يمكن تلخيصها فيما يلي: -

أولاً: من الواضح أنه قد حدث تغير في ظاهرة حركة التيارات المائية المعتادة من حيث اتجاهاتها وقوتها مما أثر على القدرة على خلط المياه العميقة الباردة بالمياه السطحية والتي في العادة تؤدي لتلطيف درجات الحرارة في طبقة المياه السطحية في المنطقة الشمالية بالكامل ويمتد تاثيرها الى منطقة مدينة القصير.

ثانياً: ولأول مرة تحدث ظاهرة لانخفاض مستوى سطح البحر إلى حدود ولفترات لم تسجل من قبل وبالتالي تعرض مستعمرات المرجان في المناطق الضحلة للهواء والضوء الشديد المباشر وبالتالي أدى إلى ابيضاضها وذلك خلال فترات الجزر.



صور توضح تعرض المستعمرات المرجانية للهواء والضوء الشديد نتيجة انحسار المياه وقت الجزر مما أدى إلى حدوث ظاهرة الابيضاض بشكل غير مألوف



ثالثاً: انخفاض شدة الرياح إلى الحدود الدنيا، واستمرت مع انخفاض مستوى البحر إلى أكثر من شهرين، من نهاية شهر يونيو وحتى بداية شهر أغسطس.

ويبرز هذا التساؤل "هل اختلاف ظاهرة التيارات البحرية ناتجة عن ظاهرة تغير المناخ، وبالتالي استمرار حدوث ابيضاض للمرجان في المنطقة الشمالية" فمن الصعب الإجابة عن هذا التساؤل دون تنفيذ برنامج رصد دقيق في السنوات القادمة.

الاجراءات المقترحة :

أنه وبلا أدنى شك فإن الحيوود المرجانية المصرية تمثل قيمة اقتصادية وبحثية وعلمية كبيرة لمصر والعالم وأنها قد تكون آخر ملاجئ المرجان في العالم طبقاً للعديد من الأبحاث والمقالات العلمية وبالتالي فيجب أخذ كافة الإجراءات اللازمة للحفاظ على هذه الموارد والتنوع البيولوجي الفريد الهام ونقترح الإجراءات التالية: -

أولاً: اعلان كافة مناطق الحيوود المرجانية كمحميات طبيعية للتأكد من استغلالها بشكل مستدام وتعظيم الاستفادة الاقتصادية منها وإظهار الوجه الحضاري لمصر من حيث الحفاظ على تنوع بيولوجي فريد يهم العالم أجمع على اعتبار أنه قد يكون آخر الملاجئ العالمية للمرجان مما حدا بمنظمات عالمية باعتباره بقعة أمل (Hope Spot) قد تكون أمل العالم في حال اندثار المرجان في العالم كما يتوقع كافة العلماء ,

ثانياً: اتخاذ كافة الإجراءات للحفاظ على مرونة المرجان المصري وقدرته على مقاومة ظاهرة ارتفاع درجات حرارة البحار من خلال:

١. دعم أنشطة وبرامج الرصد والمراقبة وتطبيق القانون بتوفير الأموال اللازمة لأنشطة الحفاظ على البيئة ولو بتخصيص جزء من رسوم دخول المحميات (لا يقل عن ٥٠%) والتي وصلت إلى حوالي ٥٠٠ مليون جنيه سنويًا لأغراض الحماية، مع العلم أن الدخل من الموارد الطبيعية لمحميات البحر الأحمر لا يقتصر على رسوم دخول الزائرين، بل أن الحيوود المرجانية بالمحميات الطبيعية تمثل الركيزة الأساسية لصناعة الغوص والأنشطة البحرية والتي تقدر بالمليارات مما يوجب الحفاظ عليها.

٢. وقف أنشطة الصيد المدمرة حيث أن الأسماك تمثل أحد العوامل الرئيسية المؤثرة على مدى مرونة المرجان وتحملها واستشفائها نتيجة لظروف ارتفاع درجات حرارة البحر، وقد وصل المخزون الطبيعي للأسماك بالبحر الأحمر إلى الحدود الحرجة وبما يؤثر على مدى مرونة المرجان والأكثر يؤثر على قيمة الحيوود المرجانية كمنبع سياحي أو عامل جذب سياحي:

أ. وقف كافة أنشطة الصيد التجاري (مراكب البحر والشنشولا) في كافة مناطق البحر الأحمر ولمدة عشر سنوات على الأقل.

ب. وقف أنشطة الصيد الترفيهي ولمدة خمس سنوات

ت. منع الصيد في فترات تكاثر الأسماك وتعويض الصيادين من خلال صندوق دعم الصياد، ويتم دعم هذا الصندوق من خلال القطاع السياحي الخاص وأكثرهم يرحبون بذلك.

٣. دعم قطاع محميات البحر الأحمر بالكوادر اللازمة وتدريبها وتوفير مرتبات مجدية لهم وللاحتفاظ بهم ولمنع هجرتها إلى دول الخليج للحصول على عوائد مالية أكبر، كما هو جاري الآن.

٤. مما لاشك فيه ان معدلات التنمية التي حدثت في البحر الاحمر والقطاع السياحي اعتمدت في الاساس على الكم دون الكيف وانتهت باسلوب من التنمية المكثفة التي لم تاخذ في الاعتبار القدرة الاستيعابية للبيئة البحرية كاحد محددات التنمية وانتهت بزيادة عدد الزائرين على القدرة الاستيعابية لهذه البيئة وجذبت سياحة فقيرة لا تتماشى مع القيم الجمالية والثقافية والعلمية التي يتميز بها الحيوود المرجانية لساحل البحر الاحمر المصري فعلي سبيل المثال فان مواقع الغوص امام مدينة الغردقة وصلت فيها معدلات الغوص الى اكثر من ٢٠٠ الف غوصة في الموقع الواحد للعام في حين ان الابحاث العلمية قدرت القدرة الاستيعابية لمثل هذه المواقع بما لا يزيد عن ٢٢ الف غوصة للموقع الواحد للعام مما يستلزم معه اتخاذ اجراءات حاسمة لتخفيف

الضغوط على الحيويد المرجانية الفريدة للبحر الاحمر ووضع خطط ادارة واعادة النظر فى اسلوب التنمية بطول ساحل البحر الاحمر على ان يكون اعتمادا على الكيف وليس الكم لجذب سياحة راقية وتخفيف الضغوط على البيئة البحرية للبحر الاحمر وتعظيم الاستفادة الاقتصادية من هذه الموارد الفريدة وفي هذا نقترح تشكيل لجنة من علماء متخصصين لهم باع في دراسة بيئة البحر الاحمر والتنمية المستدامة لوضع اسس وتعديل مسار الاسلوب القائم .

٥. تعيين لجنة علمية وطنية دائمة يشترط فيها ما تم نشره من ابحاث ودراسات عن البيئة البحرية للبحر الاحمر للقيام بانشطة الرصد ووضع الحلول لتخفيف الضغوط القائمة وسد الفجوة المعلوماتية العلمية القائمة لفهم البيئة البحرية ونظمها البيئية وانشاء قاعدة بيانات خاصة بتاثير التغيرات المناخية على البيئة البحرية وخصوصا النظم البيئية للشعاب المرجانية الحساسة والفريدة والهامة اقتصاديا وعلميا لمصر والعالم كبقعة امل كاحد اخر الملاجئ للمرجان فى العالم وتحت مظلة وزارة البيئة ومنظمات المجتمع المدني .كما يناط لهذة اللجنة مهام زيادة القدرات الوطنية فى مجال البحث العلمي وذلك من خلال الباحثين الوطنيين وزيادة الاتصال بالعلماء الدوليين فى مجالات التغير المناخي والشعاب المرجانية واعادة تاهيلها ودعم الالبحاث المشتركة بين العلماء المصريين والاجانب.

الفريق العلمى لبرنامج الرصد:

أ.د. محمود حسن حنفي	أستاذ البيئة البحرية -جامعة قناة السويس, المستشار العلمى لجمعية هيبكا
أ.د./ محمد عباس قطب	أستاذ البيئة البحرية/ كلية العلوم - جامعة قناة السويس
د./ تامر منير عطالله	رئيس وحدة الرصد البيئي/ محميات البحر الأحمر
د./ أحمد غلاب	مدير محمية الجزر الشمالية/ محميات البحر الأحمر
أ./ أيمن نصر مراد	باحث بيئي/ محميات البحر الأحمر
أ./ مصطفى الفار	متطوع - مدرس بيولوجي/ مدارس بورسعيد الدولية
د./ أسماء حسن السيد	دكتور باحث/ الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء
د./ أسراء السيد أبوالمعاطي	دكتور باحث/ المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد
م.د./ مي محمد حسين	معيد/ كلية العلوم - جامعة قناة السويس
بيولوجي / ديانا عبد اللطيف	جمعية الحفاظ على البيئة _ هيبكا

الفريق اللوجيستى للبرنامج :

أ. نور الدين فريد	المدير التنفيذي لجمعية الحفاظ على البيئة هيبكا
أ. نورة بومهاود	المديرة الإدارية لجمعية الحفاظ على البيئة هيبكا
السيد / تامر كمال الدين فرغل	مدير عام محميات البحر الأحمر
السيد / وليد رمضان مصطفى	مدير المكتب الفنى لمحميات البحر الأحمر