



## Environmental Management for the sustainable development of the coastal zones: Case study; northern sector of the Suez Canal Region

### الإدارة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة بالمناطق الساحلية دراسة حالة القطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس

Received 20 March 2024; Revised 3 July 2024; Accepted 3 July 2024

**Abstract:** The Egyptian government is making significant efforts to establish environmental management plans for sustainable development in coastal areas across Egypt. However, challenges persist in finding a balance between development and environmental conservation due to the lack of effective mechanisms. The research focuses on environmental management plans for coastal areas in general, with a specific emphasis on the Suez-Zaafarana sector in the southern region of the Suez Canal. The sector faces environmental challenges stemming from the government's development strategies. The research aims to evaluate the effectiveness of environmental observatories as a tool to implement integrated environmental management plans for coastal and marine areas, contributing to comprehensive development in these regions. The methodology involves a review of environmental management theories, sustainable urban development goals in coastal areas, and various approaches to managing coastal environments. The study also examines the urban characteristics of coastal areas in Egypt, with a case study on the Suez-Zaafarana sector. The ultimate goal is to update and activate the environmental management plan to promote sustainable urban development in coastal areas. The research will culminate in formulating conclusions based on feedback from experts and specialists in integrated coastal tourism development. This feedback will help refine the environmental management plan for the Suez-Zaafarana sector, ensuring its effectiveness in achieving sustainable development goals.

#### المخلص:

بذل الدولة المصرية جهود كبيرة لوضع العديد من خطط الإدارة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة للمناطق الساحلية في جميع أنحاء مصر، وعلى الرغم من تلك الجهود

عبد الحكيم ابراهيم القاضى<sup>١</sup>  
Abdelkhalek ibrahim Elkady

#### Keywords

Environmental  
Management- Sustainable  
urban development -coastal  
zones

<sup>١</sup> التخطيط العمراني - كلية التخطيط العمراني والإقليمي - ٦ أكتوبر - الجيزة - مصر. [abdelkhalek.elkady@furp.cu.edu.eg](mailto:abdelkhalek.elkady@furp.cu.edu.eg)

## الكلمات الرئيسية

الإدارة البيئية – التنمية العمرانية  
المستدامة – المناطق الساحلية.

إلا أن خطط التنمية المستدامة ما زالت تواجه تحديات في تحقيق التوازن بين التنمية والبيئة، بسبب غياب الآليات التي تساعد على تفعيل خطط الإدارة البيئية ويركز البحث على خطط الإدارة البيئية للمناطق الساحلية بشكل عام وقطاع السويس – الزعفرانة (القطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس) بشكل خاص حيث يعاني هذا القطاع من بعض التحديات والقضايا البيئية الناتجة من التوجهات والسياسات التنموية للدولة. ويهدف البحث إلى اختبار المراد البيئية كأحد الآليات لتفعيل وتنفيذ خطط الإدارة البيئية المتكاملة للمناطق الساحلية والبحرية، وتفعيل دور خطط الإدارة البيئية في تحقيق تنمية شاملة ومتكاملة للمناطق الساحلية، واستندت المنهجية المستخدمة في البحث لتحقيق هذا الهدف على الفكر النظري من خلال عرض خلفية عامة عن الإدارة البيئية للمناطق الساحلية وأهداف التنمية العمرانية المستدامة بالمناطق الساحلية بالإضافة إلى عرض المداخل المختلفة للإدارة البيئية للمناطق الساحلية، كما يتم تناول الخصائص العمرانية للمناطق الساحلية في مصر والتركيز على دراسة الحالة بقطاع السويس – الزعفرانة حيث يتم الوصول إلى إطار لتحديث وتفعيل خطة الإدارة البيئية لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة بالمناطق الساحلية، حيث أن جميع القضايا سيتم مناقشتها مع صياغة النتائج النهائية للبحث وذلك من خلال إجراء استبيان مع الخبراء والمتخصصين في مجال التنمية السياحية المتكاملة للسواحل وذلك للوصول إلى الصياغة النهائية واختيار مجموعات المؤشرات الملائمة لخطة الإدارة البيئية لقطاع السويس – الزعفرانة. حيث يعتمد الاستبيان على تقييم الخطط الحالية للإدارة المتكاملة وإقتراح ما يلزم من إجراءات نحو الوصول إلى خطط مستدامة فعالة.

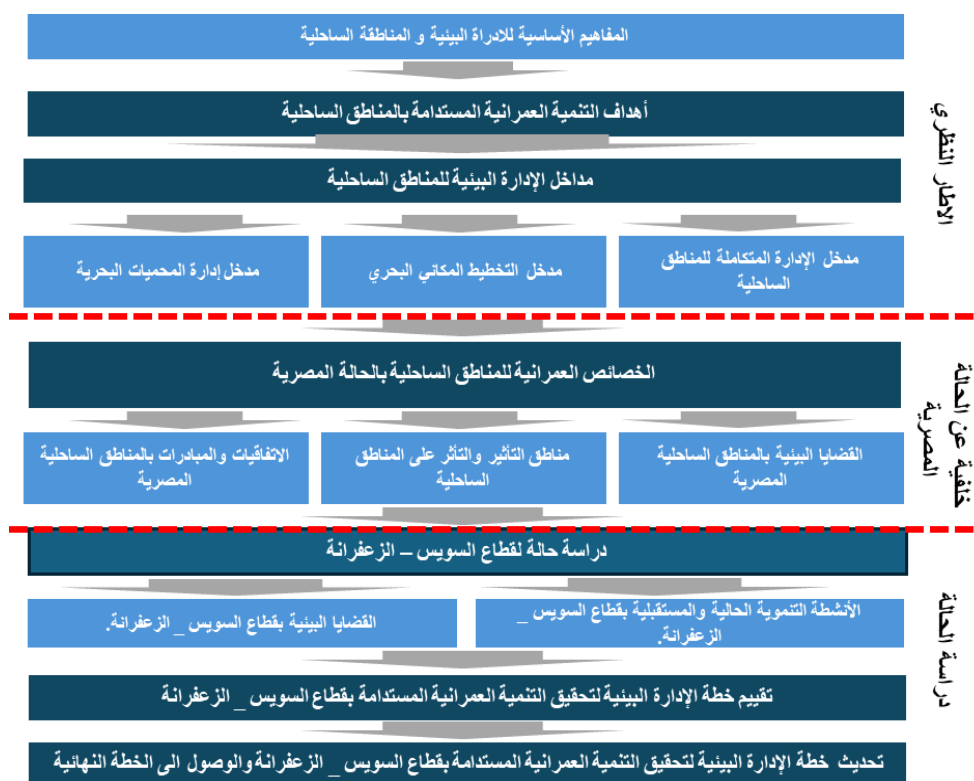
## ١. المقدمة

في إطار سعى الدولة من خلال رؤية ٢٠٣٠ لبناء إقتصاد تنافسي ومتنوع يعتمد على الابتكار والمعرفة وكذلك تحقيق مبادئ الإدارة البيئية بشكل عام مثل السيطرة على التلوث، لذا شجعت ممارسات الإدارة البيئية الجهات والمؤسسات لإتخاذ تدابير من أجل السيطرة على التلوث، ووضع إستراتيجيات بهدف إيجاد حل للمشاكل البيئية؛ كتنقيح الإنبعاثات الكربون في الغلاف الجوي، ومعالجة أو التخلص من النفايات بأسلوب آمن وفعال، حتى لا تتسبب في إحداث الضرر للبيئة. بالإضافة إلى الإستخدام الفعال للموارد حيث تقوم المؤسسات على تطوير إدارة الموارد بإقتراح تدابير لإستخدامها بقدر من الحكمة والحفاظ عليها، وتقليل التكاليف. يعد تحسين الأداء البيئي من خلال زيادة الوعي لدي الموظفين والمؤسسات بالقضايا البيئية كأحد المبادئ الأخرى للإدارة البيئية المتكاملة. كما أن توجيه حزمة من السياسات والإستراتيجيات خلال هذه الرؤية لقطاع السويس الزعفرانة من شأنها زيادة الضغوطات البيئية على القطاع الذي تعدي العتبة البيئية له [1] ، مما سيؤدي إلى زيادة الآثار التراكمية التي تفرضاها الضغوط البشرية والطبيعية على القطاع. حيث يعاني القطاع في الوقت الراهن، من بعض القضايا البيئية، مثل تلوث الهواء.

ويعتبر قطاع السويس – الزعفرانة أحد أهم القطاعات التنموية على ساحل البحر الأحمر نظرا لموقعه الفريد على المدخل الجنوبي لقناة السويس، كما يتميز القطاع بالعديد من المزايا (الوقوع على محور قناة السويس ومحاور التجارة العالمية – الموانئ – المراكز السياحية – الموارد الطبيعية والتعدينية – القرب من المراكز الحضرية كالعاصمة الإدارية \_ القاعدة الإقتصادية المختلفة – شبكة نقل وطرق إقليمية)، مما أدى إلى توجيه العديد من سياسات وإستراتيجيات التنمية إلى القطاع لاستغلال هذه الموارد في دفع عجلة التنمية في مصر ليس فقط بهذا القطاع، مما أدى إلى العديد من الضغوطات والقضايا البيئية التي تجاوزت القدرة الإستيعابية البيئية لهذا القطاع [2].

## ٢. منهجية البحث

ويوضح الشكل رقم ١ منهجية وخطوات البحث بداية من دراسة المفاهيم الأساسية للإدارة البيئية للمناطق الساحلية، يلي ذلك عرض ودراسة أهداف التنمية العمرانية المستدامة بالمناطق الساحلية ومدخل الإدارة البيئية للمناطق الساحلية، المتمثلة في مدخل الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ومدخل التخطيط المكاني البحري ومدخل إدارة المحميات البحرية، كما يتطرق البحث أيضا إلى الخصائص العمرانية للمناطق الساحلية بالحالة المصرية من حيث القضايا البيئية ومناطق التأثير والتأثر على المناطق الساحلية والاتفاقيات والمبادرات بالمناطق الساحلية المصرية والقضايا البيئية وصولا إلى دراسة حالة قطاع السويس – الزعفرانة حيث يتم دراسة القضايا البيئية بالقطاع وكذلك الأنشطة التنموية الحالية والمستقبلية. وذلك بهدف تحديث خطة الإدارة البيئية لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة للقطاع. حيث أن جميع القضايا سيتم مناقشتها مع صياغة النتائج النهائية للبحث وذلك من خلال إجراء استبيان مع الخبراء والمتخصصين في مجال التنمية السياحية المتكاملة للسواحل وذلك للوصول إلى الصياغة النهائية واختيار مجموعات المؤشرات الملائمة لخطة الإدارة البيئية لقطاع السويس - الزعفرانة. حيث اعتمد الإستبيان علي تقييم الخطط الحالية للإدارة المتكاملة واقتراح ما يلزم من إجراءات نحو الوصول إلي خطط مستدامة فعالة.

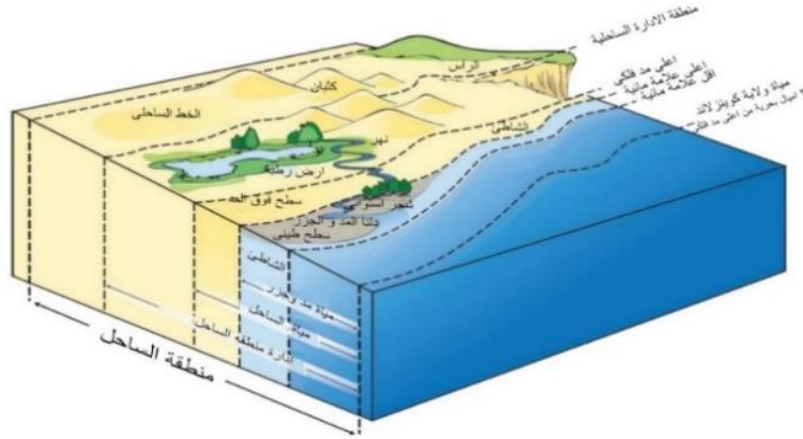


شكل ١ منهجية وخطوات البحث. المصدر: الباحث

## ٣. المفاهيم الأساسية

المنطقة الساحلية: تم تعريف المنطقة الساحلية أنها نطاق الأراضي الجافة ومساحة المياه البحرية المجاورة التي تستخدم فيها العمليات البرية وإستخدامات الأراضي التي تؤثر بشكل مباشر على عمليات البحر وإستخداماتها [13]. العنصر الأساسي في هذا التعريف هو التفاعل بين العمليات وإستخدامات البر والبحر: حيث أن المناطق الساحلية تحتوي على

المناطق البرية (الساحل) التي تتفاعل مع البحر بطريقة ما، ومساحة المياه البحرية التي تتفاعل مع البر؛ ولها حدود برية وبحرية تحدها درجة تأثير البر على البحر وكذلك البحر على البر؛ وتتغير باستمرار في العرض أو العمق، وهو ما يوضحه شكل رقم ٢، الذي يعرض المنطقة الساحلية وامتدادها باتجاه البر والبحر والحدود الفرعية بكلها منها وكذلك النظم البيئية المختلفة التي يمكن أن تتفاعل مع المياه البحرية. وغالبا ما يكون الانتقال بين اليابسة والمحيطات تدريجيا، اعتمادا على الظروف البيوفيزيائية المحلية، وكثيرا ما تحدد المنظمات الدولية والدول الساحلية الكبيرة المنطقة الساحلية وفقا لمسألة الإدارة الساحلية الخاصة التي يتم معالجتها؛ أي أن المنطقة الساحلية تحدد وفقا للإستخدام الذي سيوضع عليه هذا التعريف كما هو موضح بالشكل رقم ٢ ويطلق على شكل التعريف - تعريف وفقا للإستخدام - حيث يتم مراعاة الموارد البيئية بالمنطقة الساحلية أو القضايا المختلفة التي تنشأ من التفاعلات بين البر والبحر.

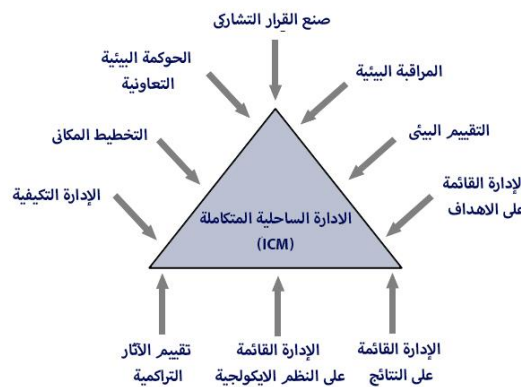


شكل ٢ حدود المناطق الساحلية طبقا للمفاهيم البيوفيزيائية. المصدر: [14]

**الإدارة الساحلية المتكاملة:** أشارات العديد من الأدبيات والأبحاث إلي مفهوم الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية (ICZM) حيث حدد الدراسات في أوائل السبعينيات على أنه إدارة المناطق الساحلية (CZM: Coastal Zone Management) وتم تويده في الولايات المتحدة الأمريكية عندما تم تمريره من خلال قانون إدارة المناطق الساحلية [15]. وقد مهد هذا القانون لأول برنامج وطني معتمد، مما دفع الدول المتقدمة إلى الاهتمام بإدارة الساحل. وفي الثمانينات، تمت إضافة مصطلح - متكامل - عندما أصبح من الواضح أن الإدارة الفعالة للمناطق الساحلية تتطلب نهجا متعدد القطاعات يأخذ في الاعتبار جميع الأنشطة القطاعية التي تؤثر على الساحل وموارده والتعامل مع القضايا الاقتصادية والاجتماعية، وكذلك الاهتمامات البيئية [16]. كما تم إدراج هذا المفهوم كإحدى التوصيات الرئيسية الصادرة عن الأمم المتحدة [17]. قام فريق الخبراء المعني لحماية البيئة البحرية بتعريف الهدف العام من الإدارة الساحلية المتكاملة بأنه تحسين نوعية حياة المجتمعات البشرية التي تعتمد على الموارد الساحلية مع الحفاظ على التنوع البيولوجي وإنتاجية النظم البيئية الساحلية [18]. وبذلك يمكن إستنتاج أن التنمية المستدامة بالمناطق الساحلية تتطلب منظورا شاملا يرسخ الأبعاد الاجتماعية، الثقافية، والإقتصادية، بالإضافة إلى الأبعاد البيئية. وهذا ضروري لتحقيق التوازن بين حالة البيئة، وحالة التنمية الاجتماعية، والنظام الإقتصادي الذي يركز على رفاهية الإنسان. ونظرا لتعدد التداخلات البيئية بالمناطق الساحلية ظهرت العديد من المداخل التي تسعى لتحقيق إدارة فعالة بهذه المناطق. كما تتطلب إدارة المناطق الساحلية، بيانات يمكن أن تؤدي إلى فهم تخصصات متعددة لربط البيئة بالأنشطة المجتمعية. وبالتالي يمكن إعتبار البيانات اللازمة للتنمية المستدامة للمناطق الساحلية ليست كمدخلات فردية، ولكن كجزء من نهج الأنظمة الذي يدمج مكونات متنوعة من النظم البشرية والطبيعية المقترنة لفهم الترابط الاجتماعي والإقتصادي والبيئي لإيجاد حلول مستدامة.

#### ٤. مداخل الإدارة البيئية للمناطق الساحلية

تعتمد الإدارة الساحلية المتكاملة على بعض الإستراتيجيات لإعداد خطط الإدارة الملائمة للمناطق الساحلية وتختلف هذه الإستراتيجيات فيما بينها طبقاً للأهداف التي تسعى لتحقيقها والمبادئ الحاكمة، ويوضح شكل ٣ الإستراتيجيات الرئيسية التي تستخدم في إعداد هذه الخطط وهي (الإدارة القائمة على النتائج، والإدارة القائمة على الأهداف، وتقييم الأثر البيئي، والمراقبة البيئية... وغيرها)، والتي تهدف إلى وضع الأسس والمبادئ التي تساعد على تحقيق التنمية المستدامة، والتي تؤثر بدورها على الأسس والأطر التشغيلية المتبعة بالمراسد البيئية حيث تهدف المراسد البيئية إلى تفعيل الخطط والإستراتيجيات التي تم إعدادها للتنمية المتكاملة للمناطق الساحلية [19].



شكل ٣ الإستراتيجيات الرئيسية المستخدمة لإعداد خطط ICM. المصدر: [19].

ومع اكتساب الإدارة الساحلية المتكاملة (ICZM) شهرة دولية وشرعية سياسية، من خلال إدراجها كإحدى التوصيات الرئيسية للأمم المتحدة والذي يسعى لتنفيذ التدابير والتعليمات الصادرة عن مؤتمر قمة الأرض (ريو دي جانيرو)، نشأت الحاجة إلى أطر ومداخل مناسبة لمساعدة البلدان في تنفيذها. يمكن أن يتضمن تطوير إدارة فعالة للمناطق الساحلية والبحرية العديد من الإستراتيجيات المختلفة والتي يتم تنفيذها على مجموعة مختلفة من المقاييس (من المحلي إلى الإقليمي). وعلى مدى العقود القليلة الماضية، تم تطوير العديد من مداخل الإدارة للاستجابة للتأثيرات البشرية على البيئة الأرضية والمياه العذبة والبحرية، ومن أهم هذه المداخل ما يلي: الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM)، والإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM)، التخطيط المكاني البحري (MSP)، النظم الأيكولوجية (ECAP) وغيرها، ولكلا منها مجموعه من الأهداف الخاصة بها [20].

تسعى الأساليب المختلفة، مثل التخطيط المكاني البحري (MSP) والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM)، إلى توازن احتياجات عدة أنواع من النشاط بالمنطقة نفسها. للاستجابة للأحكام القانونية الدولية / الإقليمية والتصدي للتحديات في المناطق الساحلية، غالباً ما يطلب من البلدان إعداد إستراتيجيات وخطط محددة، يرتبط العديد منها بالتنمية دون الوطنية / المحلية و / أو القطاعية (مثل السياحة ومصايد الأسماك، الزراعة والشحن والطاقة). يجب أن يكون اختيار الإستراتيجيات أو تكيفها متجذراً في عملية تشاركية، وأن يركز على المعرفة الجيدة بتدابير الإدارة الحالية المعمول بها بالفعل. وتعتبر إستراتيجيات ومداخل الإدارة الساحلية المتكاملة أحد الركائز المهمة لتحديد الإطار التشغيلي وذلك من خلال:

- تحديد مجموعات المؤشرات البيئية التي يجب قياسها لرصد القضايا البيئية بالنطاق البري والبحري والتي تساعد على مراقبة القضايا البيئية، وحالة النظم البيئية بكل نطاق، كما تساعد على إعطاء إنذار مبكر في حالة حدوث أي تسريب أو تغيير في الخصائص ووظائف النظم البيئية، مما يساعد على إعداد خطط طارئة للتعامل مع هذا

التغير، كما تساعد عمليات نمذجة هذه المؤشرات على التنبؤ بالوضع البيئي المستقبلي، وبالتالي إتخاذ التدابير اللازمة.

- المساهمة في تصميم خطط المراقبة والمتابعة حيث تم الاعتماد على مبادئ وأهداف الإستراتيجيات والمداخل المذكور سابقا في إعداد خطط الإدارة البيئية وتحديد الأهداف المرجوة منها.

يوجد العديد من المداخل التي يمكن إستخدامها لإدارة المناطق الساحلية والبحرية، ولكن تختلف المداخل فيما بينها، من حيث مرونة في البيانات المكانية وأهم القضايا والقطاعات التي تناولها، وكذلك النطاق المكاني لتنفيذ الخطط والإستراتيجيات، ويمكن تقسيم هذه المداخل إلى مداخل لإدارة المناطق البرية، ومناطق لإدارة المناطق البحرية، ومداخل القطاع الواحد (المناطق الخاصة) وفيما يلي عرض لهذه المداخل.

#### ٤-١ مدخل الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ICZM)

هناك العديد من التعريفات للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، ويمكن تعريفها طبقا لبروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية: بأنها عملية ديناميكية ومتعددة التخصصات وتكرارية لتعزيز الإدارة والإستخدام المستدامين للمناطق الساحلية، مع مراعاة هشاشة النظم الإيكولوجية والمناظر الطبيعية، وتنوع الأنشطة والإستخدامات، وتفاعلاتها، والتوجه البحري لأنشطة وإستخدامات معينة وتأثيرها على كل من الأجزاء البحرية والبرية. تغطي الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية قضايا الاستدامة الثلاث وهي الإقتصاد والاجتماع والبيئة. وتتكون قضية البيئة من تسعة قضايا فرعية (التلوث، إدارة الموارد المائية، إدارة النفايات وإعادة التدوير، والتغيرات على الساحل والتكيف، والطاقة وتخفيف حدة المناخ، والتنقل المستدام، والتخطيط والإدارة، والسياحة والترفيه، والتنوع البيولوجي وحمايته).

#### ٤-٢ مدخل التخطيط المكاني البحري (MSP)

يهدف التخطيط المكاني البحري إلى دعم الإستخدام المستدام للموارد البحرية. وفقا لتعريف [21] فإن التخطيط المكاني البحري هو طريقة عملية لإنشاء وتنظيم أكثر عقلانية لإستخدام الفضاء البحري والتفاعلات بين إستخداماته، لتحقيق التوازن بين متطلبات التنمية والحاجة إلى حماية النظم البيئية البحرية. ويغطي التخطيط المكاني البحري بعض القضايا الهامة بالمنطقة البحرية مثل (الاستغلال المفرط للموارد الحية، جودة الهواء والمياه، حماية الأنواع المعرضة للخطر، جودة الموانئ واستعادة الموانئ المتدهورة، الحفاظ على التنوع البيولوجي ومرونة النظام البيئي للمنطقة البحرية، الملوثات والقمامة، سلامة قاع البحر). يعتمد هذا المدخل على مجموعه من المؤشرات تنقسم إلى: مؤشرات الحوكمة، المؤشرات الاجتماعية والإقتصادية، المؤشرات البيئية، يساعد التخطيط المكاني البحري على حل التعارض بين الاستعمالات البحرية.

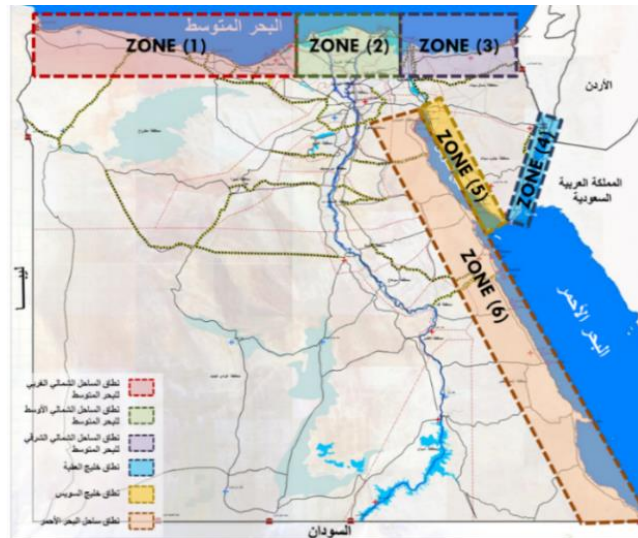
#### ٤-٣ مدخل إدارة المحميات البحرية (Marine Protected Areas)

يمكن أن تكون المناطق البحرية المحمية (MPAs) أداة مفيدة في تنفيذ الإدارة الساحلية المتكاملة (ICM) من خلال تنظيم الإستخدامات البشرية المختلفة في منطقة ما. وهي تتراوح من مناطق صغيرة عالية التخصص - مثل المحميات التي تحمي مخزوننا واحدا من الأسماك - إلى مناطق كبيرة ومعقدة ومتعددة الإستخدامات. تستخدم المحميات البحرية لحماية الموانئ أو التنوع البيولوجي أو الأنواع الخاصة، تسهيل الاستعادة، التحكم في الوصول إلى المناطق المهمة لأسباب ترفيهية أو تاريخية. يمكن أن تسمح المناطق المحمية حماية المناطق الأكثر أهمية لوظيفة وخدمات النظام البيئي. وتوفر المناطق المحمية الحفظ اللازم للمناطق المعرضة للخطر.

## ٥. الخصائص العمرانية للمناطق الساحلية بالحالة المصرية

من خلال عرض مداخل الإدارة البيئية في التعامل مع المناطق الساحلية يتم في هذا الجزء من البحث التطرق إلى الخصائص العمرانية للمناطق الساحلية المصرية ويتم دراسة القضايا البيئية بالمناطق الساحلية المصرية، مناطق التأثير والتأثر على المناطق الساحلية، بالإضافة إلى الاتفاقيات والمبادرات بالمناطق الساحلية المصرية ويوضح الشكل التالي عناصر دراسة الخصائص العمرانية للمناطق الساحلية بالحالة المصرية.

يتمتع موقع مصر الجغرافي بوجود سواحل متميزة حيث يبلغ طول السواحل المصرية ٢١٠٠ كيلومتر تقريبا. وتنقسم السواحل المصرية إلى ست مناطق فرعية، يتم توزيعها كالاتي: ١٠٢٠ كم على البحر الأبيض المتوسط ممتدة من السلوم غربا إلى رفح شرقا هذا بالإضافة إلى ١١٠٠ كم على البحر الأحمر بالإضافة إلى خليجي السويس والعقبة [3]. وينقسم ساحل البحر المتوسط إلى ثلاث نطاقات مكانية للتنمية وهي: نطاق الساحل الشمالي الغربي للبحر المتوسط (بامتداد حوالي ٥٥٠ كم)، نطاق الساحل الشمالي الأوسط للبحر المتوسط (بامتداد حوالي ٢٣٠ كم)، نطاق الساحل الشمالي الشرقي للبحر المتوسط (بامتداد حوالي ٢٤٠ كم). كما ينقسم ساحل البحر الأحمر إلى ثلاث نطاقات مكانية للتنمية وهي: نطاق خليج العقبة (بامتداد حوالي ١٨٠ كم على الساحل الغربي لخليج العقبة)، نطاق خليج السويس (بامتداد حوالي ٣٢٥ كم بالساحل الشرقي لخليج السويس)، نطاق ساحل البحر الأحمر (بامتداد حوالي ٧٧٥ كم على ساحل البحر الأحمر بدء من حدود محافظة السويس وانتهاء بحدود محافظة البحر الأحمر مع الحدود الدولية لمصر جنوبا) [3]. يوضح الشكل (٤) النطاقات التنموية للسواحل المصرية والتي تراعي الحدود الإدارية لسهولة تنفيذ خطط الإدارة البيئية لكن لا يوجد أي شبكة ونظم مرصد بيئية قائمة لهذه النطاقات.



شكل 4 النطاقات التنموية للسواحل المصرية. المصدر: [1].

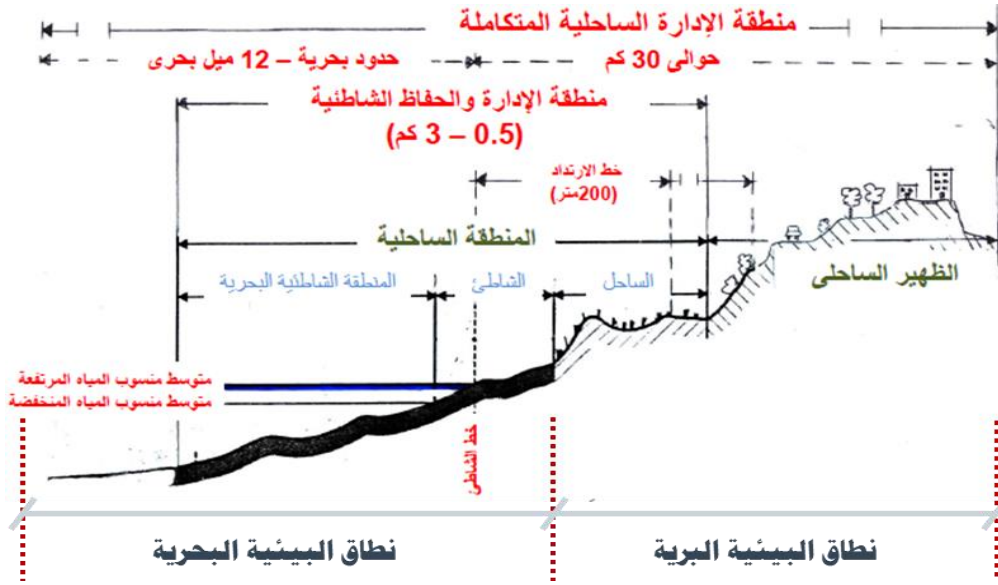
يتم تعيين حدود المنطقة الساحلية في الحالة المصرية وفقا لقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ [4] بأنها المنطقة الممتدة من الشواطئ المصرية إلى المياه الإقليمية وتمتد في اليابسة من الشاطئ إلى الداخل بما لا يتجاوز مسافة ٣٠ كم للداخل، وفي الدلتا حتى خط كنتور + ٣م. كما تم تحديد نطاقات للمناطق الساحلية المصرية شكل أكثر دقة كما يوضحها شكل ٥ وفقا لاشتراطات الهيئة العامة لحماية الشواطئ [5] كما يلي:

**النطاق الشاطئي:** يشمل منطقة شاطئية بحرية علاوة على منطقة الشاطئ ومنطقة الساحل المباشر. وتتراوح عمق هذه المنطقة ككل إلى نحو ٠,٥ إلى ٣ كم وفقا لطبيعة الشاطئ وعمقه.

- **الظهير الساحلي:** المنطقة التي تتأثر بصورة مباشرة بجميع العوامل الطبيعية الساحلية مثل النحر والترسيب، الرياح والأمطار الساحلية، المياه الجوفية، وقد يصل عمقها إلى ٣٠ كم. وعليه فإن منطقة الإدارة الساحلية تحتوي على نحو ٣٠ كم من الشريط الساحلي، وشريط بحري يصل إلى ١٢ ميل بحري.

الطرق المستخدمة في تعيين حدود المنطقة الساحلية تعيق الحصول على بيانات ذات جودة عالية حيث أن هذه الحدود ثابتة باختلاف النظم البيئية، لذا يقترح البحث الاعتماد على طريقة الوحدات الساحلية المتجانسة لتحديد النطاق الفعلي لعمل المرصد البيئي، والتي تراعي أن المنطقة الساحلية حيث يجب تقسيمها إلى نطاقين رئيسيين كما يوضحها شكل ٥ وهما:

- **النطاق البري:** هي الأراضي المتاخمة لمياه الساحل ويغلب عليها التداخل بين اليابس والمياه، وتبدأ من خط الشاطئ إلى الداخل باتجاه البر. ويتم بها أعمال التنمية التي تؤثر وتتأثر بالبحر.
- **النطاق البحري:** المنطقة التي يتم فيها الأنشطة البحرية مثل أعمال التنقيب عن البترول، والأعمال العسكرية وغيرها، تبدأ من نهاية المنطقة الشاطئية، ويمكن أن تمتد إلى ٢٠٠ ميل باتجاه البحر.



شكل ٥ حدود المنطقة الساحلية طبقاً لأطر القانونية المصرية. المصدر: [1].

## ١-٥ القضايا البيئية بالمناطق الساحلية المصرية

تتعرض البيئة الساحلية المصرية للعديد من التهديدات كما هو موضح في الجدول ١، وتتمثل التهديدات التي تتعرض لها المناطق الساحلية في (التغيرات المناخية، الآثار الناتجة عن السياحة والتنمية الحضرية، الانسكابات البترولية الناتجة عن أعمال التعدين واستخراج المواد البترولية، الصيد الجائر وغير القانوني، السيول وما يترتب عليها، حوادث الاصطدام بالشعاب... وغيرها)، وينتج هذه التهديدات قضايا مثل التلوث البري والبحري وذلك لتزايد الأنشطة التنموية التي تتم على السواحل المصرية مثل الموانئ والزراعة، أو الأنشطة المختلفة التي تتم في عرض البحر مثل الأعمال الاستكشافية والتنقيب عن المواد البترولية والأعمال العسكرية وغيرها، والتي ينتج عنها مخلفات معالجة جزئياً أو غير معالجة، بجانب التلوث الناتج من العائمات البحرية التي تؤثر على نوعية المياه والتنوع البيولوجي بالمناطق الساحلية وكذلك الصرف الصناعي على البيئة البحرية والآثار الناتجة من محطات تحلية مياه البحر وحوادث التلوث، بالإضافة إلى تدمير الموانئ والنحر [6]. ويوضح الجدول التالي والذي تم إعداده من قبل جهاز شؤون البيئة تأثير التهديدات التي يمكن أن تتعرض لها النظم البيئية ومكوناتها مصنفة طبقاً لدرجات التلوث من التأثير الضعيف إلى التأثير المرتفع. حيث يمكن أن يتأثر النظام بعامل أو أكثر،



فمثلا الشعب المرجانية تتأثر بالتغيرات المناخية والانسكابات البترولية وأعمال الصيد وحوادث السفن وغيرها من العوامل التي تؤثر على الشعب المرجانية، وتختلف درجة تأثير هذه العوامل من قضية لأخرى، لذلك يجب أن نأخذ في الاعتبار جميع العوامل والتهديدات التي تؤثر على القضايا والتي من الممكن أن تنعكس على نطاقات عمل المرصد البيئية بالمناطق الساحلية حيث يجب رصد وقياس جميع هذه العوامل.

جدول ١ التهديدات الواقعة على المناطق الساحلية المصرية وتأثيرها على النظم الساحلية والبحرية. المصدر: [6]

التلوث الناتج والموانئ	التلوث الناتج الصرف	الإستخدام المفرط للأسمدة بالزراعة	المخلفات الصلبة	حوادث الاصطدام بالشعاب	السيول	الصيد غير القانوني والجائر	الانسكابات البترولية	السياحة والتنمية الحضرية	التغيرات المناخية (SLR)	التهديدات النظم البيئية
مرتفعة جداً	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جداً	مرتفعة	مرتفعة	الشعاب المرجانية
مرتفعة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	متوسطة	المانجروف
مرتفعة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	الحشائش البحرية
مرتفعة	متوسطة	مرتفعة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة جداً	متوسطة	ضعيفة	متوسطة	مناطق تكاثر الأسماك
ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	الطيور المائية
مرتفعة	متوسطة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة جداً	الشواطئ
ضعيفة	متوسطة	مرتفعة	ضعيفة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة جداً	البيئة الأرضية
متوسطة	متوسطة	مرتفعة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	مرتفعة	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة	الموارد الطبيعية
مرتفعة جداً	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	المياه الساحلية
ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	متوسطة	مرتفعة	المياه الجوفية
مرتفعة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	متوسطة	الهواء
مرتفعة جداً	متوسطة	مرتفعة	متوسطة	متوسطة	متوسطة	مرتفعة جداً	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	التنوع البيولوجي
متوسطة	متوسطة	مرتفعة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	متوسطة	وظائف النظم البيئية
متوسطة	ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	ضعيفة	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة	خدمات النظم البيئية

## ٥-٢ مناطق التأثير والتأثر على المناطق الساحلية

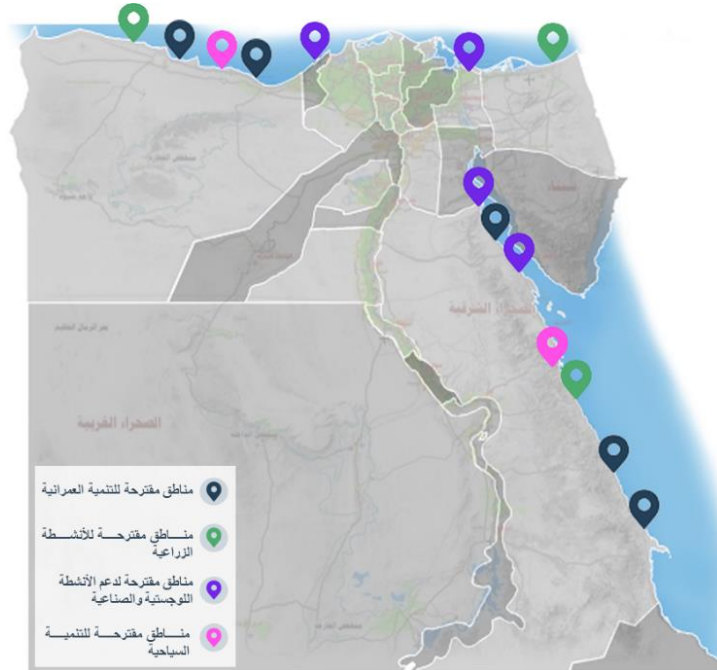
تهدف هذه الخطوة إلى تحديد الاستعمالات التنموية الحالية والمقترحة بالمناطق الساحلية والتي من الممكن أن تؤثر على النظم البيئية ويجب أخذها في الاعتبار عند دراسة نظم المرصد البيئية المقترحة للمناطق الساحلية. حيث أن في إطار سعي الدولة المصرية إلى الارتقاء بمستوي جودة الحياة ومستوي السكان، فقد بذلت الدولة العديد من الجهود التي ظهرت عليه في الرؤية الإستراتيجية للتنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٠، والتي تنص على "بحلول عام ٢٠٣٠ تكون مصر بمساحة أرضها وحضارتها وخصوصية الموقع التي تتميز به تكون قادرة على استيعاب سكانها ومواردها في ظل إدارة مكانية أكثر توازنا تلبي طموحات المصريين وترفع من جودة حياتهم" [7]. تركز هذه الرؤية على خمس ركائز رئيسية وهي خلق إقتصاد تنافسي متوازن ومتنوع، الاعتماد على الابتكار والمعرفة، تحقيق العدالة والاندماج الاجتماعي والمشاركة، توفير نظام إيكولوجي متزن ومتنوع، استثمار عبقرية المكان والإنسان لتحقيق التنمية المستدامة وترتقي بجودة حياة المصريين .

طبقاً للنسخة المحدثة من المخطط القومي لمصر ٢٠٥٢ في ديسمبر ٢٠١٩ [8]، تم اقتراح الرؤية التنموية لمصر، وقد تم اقتراح مجموعة من المحاور الداعمة لهذه الرؤية وهي ذات تأثير على تنمية المناطق الساحلية وهم كالتالي:

أ. **الصناعة:** تطوير المجمعات الصناعية المتكاملة ورفع جودة المنتج، إنتاج سلع تنافسية على مستوى العالم. تشجيع إقامة التكتلات والعناقيد الإقتصادية المتخصصة.

ب. **التجارة والخدمات اللوجستية:** تطوير شبكات النقل للربط بين أسواق الإنتاج وأسواق الاستهلاك ومنافذ التصدير، التوسع والتنوع في شبكات النقل الداخلي، تطوير الموانئ اللوجستية وزيادة طاقتها الاستيعابية، توفير المناطق اللازمة لتجارة التجزئة الحديثة والخدمات اللوجستية، تدعيم القطاع التجاري وقطاع النقل واللوجستيات والتوسعات العمرانية على طول محور قناة السويس

ج. **التنمية العمرانية والسياحة:** اعتبار المناطق الساحلية بالساحل الشمالي الغربي، وشرق خليج السويس، قطاع السويس - الزعفرانة ضمن المناطق ذات الأولوية للتنمية في مصر. تنمية مناطق للسياحة العالمية بالساحل الشمالي والبحر الأحمر، تطوير البنية التحتية الداعمة لها. انشاء مراكز للتكتلات الحضرية (مدينة مليونيه مع إقامة تجمعات جديدة) مثل السويس الجديدة والعلمين الجديدة، بالإضافة إلى دعم الأنشطة اللوجستية لخدمة أنشطة الموانئ ودعم النشاط السياحي [8].



شكل ٦ الاستعمالات التنموية المقترحة بالمناطق الساحلية المصرية المصدر: [10]

تقترح الإستراتيجيات والرؤى التنموية العديد من الأنشطة والاستعمالات المقترح توطئها بالمناطق الساحلية لاستغلال مواردها، مما يزيد من الضغوطات على النظم البيئية بها، ولإعداد خطط الإدارة البيئية التي يمكنها أن تستوعب كل هذه التطورات وتحقق التوازن بين التنمية والبيئة، يجب الأخذ في الاعتبار عند تحديد نطاقات عمل المراسد البيئية، أن الأنشطة المقترحة بهذه الإستراتيجيات تعتمد على النطاق البري والبحري مما يعني اتساع نطاقات التأثير ليشمل البر والبحر لإمكانية رصد وقياس التأثيرات الناتجة عن هذه الأنشطة. لذا عند اقتراح نظم المراسد البيئية لمنطقة ساحلية ما يجب دراسة المخطط الإستراتيجي المقترح لها لتحديد الأنشطة التنموية المقترحة والآثار البيئية الناتجة عنها مما يساعد على تحديد مكونات نظم المراسد البيئية.

### ٣-٥ الاتفاقيات والمبادرات بالمناطق الساحلية المصرية

تتعرض المناطق الساحلية المصرية للعديد من الضغوط، وتتعرض لبعض الآثار السلبية الرئيسية المعترف بها مثل التلوث وتآكل السواحل والفيضانات وتدهور الموارد الطبيعية والموائل وغيرها، وإدراكا لضغوط التنمية المتزايدة والوعي المتزايد بالجودة البيئية جنبا إلى جنب مع الضغط الخارجي من الجهات المانحة والوكالات الدولية، اتخذت مصر عدة مبادرات لتحقيق الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية كما يوضح جدول ٢، كما يوضح شكل ٧ التوزيع المكاني لأهم هذه المبادرات. كما وقعت مصر العديد من الاتفاقيات لحماية المناطق الساحلية بما في ذلك اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث، البروتوكول الخاص بحماية البحر الأبيض المتوسط من خطر التلوث من مصادر برية، الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على البيئة البحرية والمناطق الساحلية في البحر الأحمر وخليج عدن ١٩٨٢، وغيرها.

جدول ٢ مبادرات مصر للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية. المصدر: [11]

الإطار الزمني	مبادرات مصر للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية			
تم الإعداد عام ١٩٩٥ توقف عن العمل عام ٢٠٠١	تشكيل اللجنة الوطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (NCICZM).	على المستوى القومي	من ١٩٩٥ إلى ٢٠٠٥	ICZM first phase initiatives
اعد عام ١٩٩٦	البرنامج الهيكلي لإعداد الخطة القومية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في مصر عام ١٩٩٦			
اعد عام ١٩٩٦	إعداد الخطوط الإرشادية لإجراءات تقييم التأثير البيئي وإعداد الخطوط الإرشادية للتنمية في المناطق الساحلية.			
بدء عام ١٩٩٨	برنامج الرصد للمياه الساحلية			
اعداد عام ٢٠٠٢	إعداد خطة العمل البيئية الوطنية الثانية	على المستوى المحلي		
بدأت عام ١٩٩٣ اكتمل في ١٩٩٩	برنامج فوكه - مطروح لإدارة المناطق الساحلية (CAMP).			
بدأت عام ١٩٩٤ اكتمل ٢٠٠٢	برنامج إدارة الموارد الساحلية والبحرية للبحر الأحمر (RSCMRMP).	على المستوى القومي	من ٢٠٠٥ حتى الآن.	ICZM second phase initiatives
عام ٢٠٠٧	إعادة تشكيل اللجنة العليا للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية وتفعيلها (NCICZM)			
صدر عام ٢٠٠٩	اللوائح البيئية الجديدة (قانون ٢٠٠٩/٩).			
بدأت عام ٢٠٠٨ لم تكتمل بعد	إعداد الإستراتيجية الوطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لمصر.	على المستوى القومي		
بدأت عام ٢٠١٦ اكتمل عام ٢٠١٧	مشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ACCNDP)			
بدأت عام ٢٠٠٦ اكتمل عام ٢٠٠٩	الإسكندرية بحيرة مريوط للإدارة المتكاملة (ALAMIM).	على المستوى المحلي		
بدأت عام ٢٠٠٦ اكتمل في ٢٠٠٩	خطة عمل للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في منطقة بورسعيد.			

شجع توقيع مصر بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية على إعداد تغييرات محددة في قانون البيئة رقم ١٩٩٤/٤ لإدماجه بالكامل في التشريع المصري. تمت الموافقة على تعديل القانون البيئي في عام ٢٠٠٩ وشمل تعاريف صريحة للمنطقة الساحلية، والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، والنظام البيئي الساحلي، والخطة والبرامج الساحلية. إن تبني مصر للبروتوكول شجع على وضع إستراتيجية وطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لمصر، والتي تم تطويرها خلال عام ٢٠٠٩. ستؤسس الموافقة والاعتماد الرسمي للإستراتيجية الإطار التنظيمي لخطة NCICZM والمساهمة في ربط الالتزامات الدولية مثل بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية بتنفيذ الخطط الإقليمية. ويتطلب البروتوكول والإستراتيجية والخطة بشكل عاجل الأطر المؤسسية والتنظيمية الرسمية لتعزيز تعاون أصحاب المصلحة من أجل الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

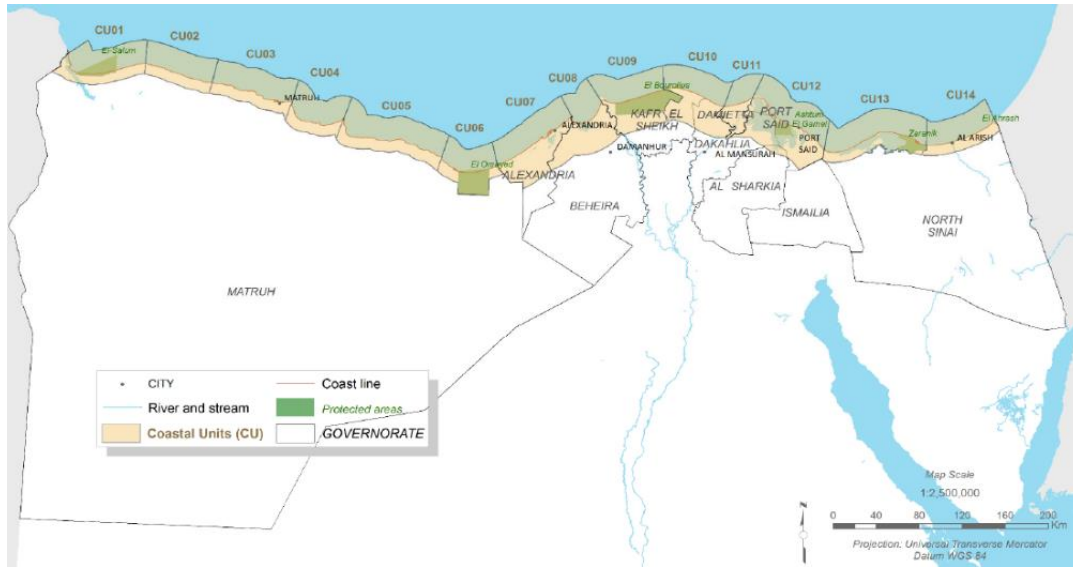


شكل ٧ التوزيع المكاني لأهم مبادرات الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية المصرية. المصدر: من إعداد الباحث استنادا على [11].

أدى تعديل اللوائح البيئية الوطنية إلى تعزيز قوة جهاز شئون البيئة المصري (EEAA) من خلال منحه سلطة موافقة أو رفض أي مشاريع جديدة أو توسعة في المنطقة الساحلية، كما تم البدء في ثلاثة مشروعات محلية جديدة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، والتي كانت تتعرض لضغوط بيئية شديدة. في عام ٢٠٠٧، أخذ جهاز شئون البيئة زمام المبادرة في محاولة إعادة إنشاء المركز الوطني لإدارة المناطق الساحلية وبدأ في عام ٢٠٠٨ في إعداد إستراتيجية وطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لتقديم إطار عمل للعمل المحلي. وأحد أبرز برامج المشروعات في الجهود التي بذلتها الدولة لتحقيق خطط الإدارة المستدامة هو مشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ACCNDP) والذي سعي إلى تحديد الوحدات الساحلية لساحل البحر الأبيض المتوسط في مصر كما يوضحه شكل ٨.

ويمكن تقسيم كافة الاتفاقيات والبروتوكولات المصدق عليها وكذلك الموقع عليها إلى أربعة مجموعات رئيسية هي مجموعة الاتفاقيات الخاصة بالموارد الإحيائية والبيئات الطبيعية، ومجموعة الاتفاقيات الخاصة بالبيئة البحرية، ومجموعة اتفاقيات تلوث البيئة بصفة عامة، بالإضافة إلى مجموعة البيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية. علما بأن هذه الاتفاقيات وقعت منذ عام ١٩٥٣ وحتى عام ٢٠٠٩، وبلغت عدد ما تم التوقيع عليه من اتفاقيات لحماية البيئة المصرية حوالي ٤٦ اتفاقية. تساهم ٢١ اتفاقية منهم بشكل مباشر أو غير مباشر في حماية المناطق الساحلية، وأهم هذه الاتفاقيات، اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث والتي تم توقيعها في برشلونة عام ١٩٩٦م ودخلت حيز التنفيذ بقرار رئيس الجمهورية رقم ٣١٩ لسنة ١٩٧٨، وبروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث الناتج من المصادر البرية والتي تم توقيعها في أثينا عام

١٩٨٠ م وقد صدقت عليها مصر وأصبحت سارية النفاذ بقرار رئيس الجمهورية رقم ٤٥ لسنة ١٩٨٣، والاتفاقية الإقليمية للمحافظة على البيئة البحرية والمناطق الساحلية في البحر الأحمر وخليج عدن عام ١٩٨٢ والبرتوكول المرفق بها والتي صدقت مصر عليها وأصبحت سارية النفاذ بقرار رقم ١٩٨ لسنة ١٩٩٠م. [8]. بالإضافة إلى الموافقة على تعديلات برشلونة عام ١٩٩٥م والتي أدخلت على اتفاقية حماية البحر المتوسط من التلوث لعام ١٩٧٦، بعد دراسة وتحليل الاتفاقيات والمبادرات للسواحل المصرية. ومن واقع هذه المبادرات يمكن ملاحظة تأثير تلك الاتفاقيات والمبادرات المعمولة بها داخل هذه السواحل على عمليات الرصد والمراقبة البيئية حيث أنها تعطي الأولوية لبعض القضايا البيئية التي يجب رصدها ومتابعتها.

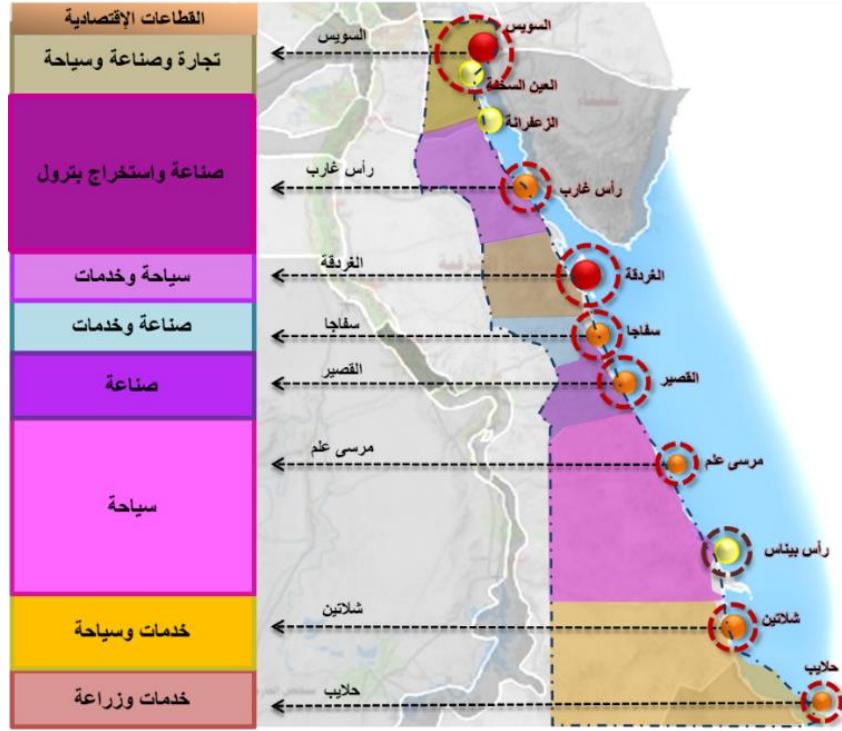


شكل ٨ الوحدات الساحلية لساحل البحر الأبيض المتوسط طبقا لمشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية (ACCNDP). المصدر: [22]

## ٦. دراسة حالة لقطاع السويس – الزعفرانة (القطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس)

تتنوع فرص ومقومات التنمية للأنشطة الاقتصادية الواقعة ضمن حدود قطاع السويس - الزعفرانة والتي تشمل قطاعات الصناعة والسياحة والمناطق التجارية والصناعية الحرة والأنشطة اللوجستية والخدمات الإنتاجية والإقليمية الكبرى والزراعة والصيد مما يمثل إمكانية كبرى للتكامل والترابط الاقتصادي مما يشكل ضغوط متزايدة على البيئة داخل وخارج القطاع. حيث يعتبر قطاع السويس الزعفرانة القطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس وهو أحد أهم القطاعات التنموية بساحل البحر الأحمر كما يوضحه شكل ٩.

ويمتد هذا القطاع بطول ١٣٠ كم على ساحل البحر الأحمر (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٨)، ويوجد به العديد من الموارد البيئية، والموانئ مثل ميناء السويس، والأديبية والعين السخنة والتي تعتبر من أهم الموانئ المصرية، بالإضافة إلى قناة السويس محور التجارة العالمي، والقرب من مدن العاصمة الإدارية الجديدة والعاشر من رمضان وبورسعيد والإسماعيلية، وكذلك الأنشطة البترولية التي تعتبر أحد الموارد الرئيسية داخل القطاع مما أدى إلى توجيه العديد من السياسات التنموية لهذا القطاع هو ما أدى إلى تدهور النظم البيئية بهذا القطاع وفقدان العديد من الموارد حيث ظهرت العديد من القضايا مثل تلوث المياه والهواء وارتفاع منسوب المياه وفقدان التنوع البيولوجي وغيرها، بالإضافة إلى غياب شبكات ونظم الرصد البيئي بقطاع السويس – الزعفرانة.



شكل ٩ المناطق الأشمل لقطاع السويس الزعفرانة المصدر: [10].

لذا يسعى هذا البحث إلى دراسة وتحليل خطط الإدارة البيئية الحالية التي تم إعداد وتصميمها من قبل الجهات المختصة وتحليل نقاط القوة والضعف بها وأسباب عدم نجاحها في تحقيق التنمية المستدامة بالقطاع. وفيما يلي أهم أسباب اختيار قطاع السويس – الزعفرانة حيث يعد أحد أهم القطاعات المصرية ذات الميزات التنافسية الاقتصادية الكبيرة سواء الطبيعية أو المكتسبة او طبقا للموقع، ولها علاقات تشابكية اقتصادية مع مناطق وأقاليم أخرى:

- **تعدد عناصر الجذب وتشمل ما يلي:** وقوع القطاع على محور قناة السويس أحد أهم المجاري الملاحية، كما يتم استهداف تداول ٨ مليون حاوية بميناء السخنة، تعدد الموانئ الواقعة في نطاق التأثير مثل ميناء العين السخنة والأديبية، إنشاء مدينة السويس الجديدة بالقرب من السويس القائمة والتي تعد إحدى مدن التكتلات بمصر، إنشاء مدينة الجلالة، وجود العديد من المراكز السياحية في شرق وجنوب القطاع تصل إلى ٨ مراكز للتنمية السياحية، وجود العديد من الأنشطة البترولية التي يتميز بها القطاع، بالإضافة إلى القرب من العاصمة الإدارية والعاشر من رمضان [2].

- **القضايا البيئية الناتجة عن توجهات وإستراتيجيات التنمية العمرانية:** حيث يتعرض القطاع للعديد من القضايا التي تؤدي إلى تدهور حالة النظم البيئية مثل: تلوث الهواء، تلوث المياه، فقدان التنوع البيولوجي وتدمير الموائل البحرية، وارتفاع سطح البحر، تغير خط الساحل.

#### ٦-١ الأنشطة التنموية الحالية والمستقبلية بقطاع السويس \_ الزعفرانة.

يعد قطاع السويس – الزعفرانة أحد أهم الأقاليم المصرية ذات الميزات التنافسية الاقتصادية الكبيرة سواء للموقع أو الطبيعية المكتسبة، وله علاقات تشابكية اقتصادية مع مناطق وأقاليم أخرى مثل العاصمة الإدارية الجديدة والعاشر من رمضان، علاوة على الأهمية النسبية لموقعه على محور قناة السويس وتوفر العديد من الموارد الطبيعية والعمرانية مثل الموانئ وشبكات الطرق مما أدى إلى جذب العديد من السياسات التنموية المقترحة وفيما يلي عرض أهم هذه السياسات:

- **المستوى القومي:** طبقاً للمخطط القومي لمصر ٢٠٣٠ اقترحت الرؤية التنموية مجموعة من المحاور ذات تأثير على تنمية قطاع السويس – الزعفرانة: اعتبار منطقة محور قناة السويس من المناطق ذات الأولوية للتنمية في مصر لتدعيم القطاع التجاري والنقل واللوجستيات والتوسعات العمرانية على طول محور قناة السويس، واعتبار مدينة السويس مركزاً للتكتلات الحضرية، واعتبار العين السخنة مركزاً إقليمياً مقترح ودعم إضافة أنشطة لوجستية ودعم تنويع النشاط السياحي، اعتبار القطاع من السويس وحتى الزعفرانة بطول ١٣٠ كم مخصصاً للتنمية الصناعية اللوجستية، السياحية [2].
- **المستوى الإقليمي:** طبقاً لإستراتيجية تنمية إقليم قناة السويس يتمتع قطاع السويس الزعفرانة بالإمكانات التي تربط أنشطة الصناعة بأنشطة النقل واللوجستيات والأنشطة السياحية، وقد اقترحت الإستراتيجية مجموعة من المشاريع الاقتصادية التنموية بالقطاع تعمل على دعم القطاعات الأساسية بالقطاع مثل الصناعة والنقل واللوجستيات [2].
- **المستوى المحلي:** المخطط الإستراتيجي العام للمدن القائمة والجديدة: طبقاً للمخطط الإستراتيجي لمدينة السويس القائمة سيتم توسيع القاعدة الاقتصادية للمدينة بالتركيز على استغلال المقومات السياحية وتنمية القطاع الزراعي باستهداف استصلاح ١٠ آلاف فدان، وتطوير وتوسعة المنطقة الصناعية عتاقة [2].
- كما يضم القطاع العديد من الأنشطة التنموية الحالية التي تدعم النمو الاقتصادي والتي تسببت في العديد من القضايا البيئية بالقطاع نتيجة الاستغلال المفرط للموارد البيئية مما أدى إلى تدهور هذه النظم وتمثل هذه الأنشطة فيما يلي:
- **الأنشطة التنموية الحالية بالقطاع: السياحة** تضم عدد من المراكز السياحية مثل مركز العين السخنة، والزعفرانة، ومن المقترح أن يتم إضافة ٧٦٨ فدان إلى المراكز السياحية. اللوجستيات وهي القطاع الأكثر أهمية حيث يستحوذ على ٧٪ من النقل البحري العالمي، وهو ما يعكس على احتياجاتها لاستعمالات لوجستية داعمة للموانئ.
- الصناعة:** مناطق صناعات بتروكيماوية وصناعات ثقيلة وأساسية وصناعات خفيفة ومتوسطة، مناطق اقتصادية ذات طبيعة خاصة تقدر بحوالي ١٢١٧٧٨,٤ فدان. **الزراعة:** لا تتجاوز المساحة المنزرعة نحو ٣٥ ألف فدان. وينتج نشاط الصيد نحو ٢٠ ألف طن تمثل ٧ % معظمها من الصيد في البحر الأحمر. وزادت المساحة المنزرعة من ١٨ ألف فدان عام ١٩٩٥ إلى ٣٥ ألف عام ٢٠٢٠ [2].

## ٦-٢ القضايا البيئية بقطاع السويس - الزعفرانة.

- يعاني القطاع من العديد من القضايا البيئية الناتجة عن السياسات العمرانية الحالية والمستقبلية والتي تزيد الضغوطات على النظم البيئية نتيجة وفيما يلي استعراض لأبرز هذه القضايا:
- **تلوث الهواء:** هناك زيادة في ملوثات الهواء، حيث أن معدلات تركيز ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين والجسيمات العالقة (PM10) بلغت ٤٥٥ و ١٦٠ و ٢٠٦ ميكرو جرام للمتر المكعب على التوالي، وهو ما يفوق الحدود الآمنة طبقاً لللائحة التنفيذية لقانون ١٩٩٤/٤ بشأن حماية البيئة [12].
- **تلوث المياه:** يعاني خليج السويس من تدهور في حالة المياه بسبب المخلفات الناتجة عن المصانع والمياه العادمة المعالجة من محطة معالجة المجاري والصرف الزراعي الملقاة في القناة والخليج والذي يحمل صرف صحي غير معالج، ومحطات توليد الكهرباء وغيرها [12].
- **فقدان التنوع البيولوجي وتدمير الموائل البحرية:** يوجد أكثر من ١٨٠٠ كيلو متر من أنواع مختلفة من الشعب المرجانية على الامتداد الطولي لساحل الغربي للبحر الأحمر وخليج السويس، ولكن في الفترة الاخيرة تقلص هذا الغطاء المرجاني بنسبة تزيد عن ٣٠٪ للعديد من الاسباب ومنها الترسيب الناتج عن استصلاح الأراضي، وكذلك التسريبات البترولية، الأضرار الناتجة عن الغوص والتغيرات المناخية [12].

- **تغير خط الساحل (تآكل السواحل):** تحدث التغيرات بطول الساحل نتيجة لضغوطات التنمية العمرانية (إنشاء موانئ- قري سياحية - محطات تحلية)، ولضغوطات الطبيعية (عمليات النحر والتعرية- ارتفاع سطح البحر).
  - **تغير المناخ وارتفاع منسوب سطح البحر:** قضية عالمية ستؤدي إلى تغييرات في قضايا عديدة على المدى المتوسط والطويل. الفيضانات والتراجع الساحلي وتدخل المياه المالحة وبعض الآثار المادية التي قد تسبب آثارا اجتماعية وإقتصادية مثل هجرة السكان، وانخفاض جودة المياه وكميتها وخسائر في الموارد الإقتصادية المختلفة، وبالتالي تؤثر على التنمية الحضرية والأنشطة الإقتصادية.
- جميع القضايا السابقة وغيرها من القضايا سيتم مناقشتها لاحقا مع صياغة النتائج النهائية للبحث وذلك من خلال إجراء استبيان مع الخبراء والمتخصصين في مجال التنمية السياحية المتكاملة للسواحل وذلك للوصول إلى الصياغة النهائية واختيار مجموعات المؤشرات الملانمة لخطة الإدارة البيئية لقطاع السويس- الزعفرانة. حيث إعتد الإستبيان علي تقييم الخطط الحالية للإدارة المتكاملة وإقتراح ما يلزم من إجراءات نحو الوصول إلي خطط مستدامة فعالة.

## ٧. النتائج النهائية للبحث

### ٧-١ خطة الإدارة البيئية لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة بقطاع السويس \_ الزعفرانة

تعتمد خطة العمل البيئية لمحافظة وخليج السويس ٢٠٠٥ - ٢٠٢٢ على تقرير توصيف حالة البيئة بالمحافظة (قطاع السويس - الزعفرانة) وكذلك على الاتفاق العام الذي تم التوصل اليه في الاستبيان الذي تم إجراؤه بأخذ آراء مجموعة من المهتمين والمتخصصين والخبراء في المجال وكذلك مجموعة من الأجهزة الإدارية بالدولة المختصة بتطبيق وتنفيذ المخططات في مصر حيث تم إجراء الاستئبان مع عدد ١٥ خبير و متخصص في هذا المجال. حيث حدد ممثلي كافة الفئات المعنية أن قضايا الهواء والمياه والمخلفات الصناعية الصلبة تعتبر من اهم معوقات أعمال التنمية والتي تمثل تهديدا مباشرا للاستثمارات بهذه المنطقة، لذلك أشارات النتائج إلي ضرورة إعتداد الخطة على تحليل الوضع الراهن بالمحافظة وخليج السويس وذلك للوقوف على الضغوط والتبعات من التلوث البيئي. وخلصت الدراسة إلى استعراض الاستجابة والحلول التي تتناول العديد من البرامج الخاصة بمكافحة التلوث وكذلك تكاليف هذه البرامج والاستثمارات المطلوبة لها ومصادر التمويل، كما تضمنت التوصيات حزمة من البرامج لحماية كل من البيئة الهوائية والمائية وبرنامج خاص بإدارة المخلفات الصناعية الصلبة بالإضافة إلى برنامج لحماية البيئة الأرضية وأخيرا البرامج الإقتصادية والاجتماعية الداعمة لأنشطة وبرامج خطة العمل البيئي لقطاع السويس - الزعفرانة، ويوضح جدول ٣ ملامح الخطة المقترحة لتحقيق التنمية المستدامة لقطاع السويس- الزعفرانة.

جدول ٣ خطة الإدارة البيئية بالقطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس المصدر: الباحث بناء علي نتائج الإستبيان والمعلومات الخاصة بجهاز شؤون البيئة [11] .

القضايا البيئية	برامج وخطط الإدارة البيئية المتكاملة
مناطق عمرانية قائمة	تدوير مياه التبريد في أنشطة الصناعة والطاقة التي تعتمد على مياه الخليج في التبريد وتصرف مخلفاتها عليه.
	خفض الأحمال الملوثة لمياه الصرف الصحي والصناعي التي يتم صرفها إلى الخليج.
	خفض الأحمال الملوثة لأنشطة الموانئ.
	تحسين كمية ونوعية مياه الشرب.
	خفض الأحمال الملوثة من الأنشطة السياحية القائمة على الخليج.
	التحكم في التلوث الناتج عن استخدام المحروقات في الأنشطة الصناعية



القضايا البيئية	برامج وخطط الإدارة البيئية المتكاملة
تلوث البيئة الهوائية	خفض الإنبعاثات والضوضاء الناتجة من المركبات
	خفض الملوثات العضوية المتطايرة من الأنشطة البترولية في السويس.
	التحكم في الإنبعاثات الناتجة عن استخدام المذيبات العضوية وخفض استخدام المذيبات العضوية في أنشطة الصناعة
تلوث البيئة الأرضية	خفض إنبعاثات الجسيمات الدقيقة PM 10 في الهواء
	حصر إنبعاثات المواد الخطرة على مستوى الصناعات الكبيرة
	حماية الأراضي والمجمعات الريفية
المخلفات الصلبة	حماية المجمعات الحضرية
	جمع وفصل المخلفات عند المنبع
	إعادة تدوير وإستخدام المخلفات الصلبة
	التخلص النهائي بطريقة آمنة بيئياً

## ٧-٢ مداخل الإدارة الملائمة للقطاع وانعكاسها على التنمية المستدامة

كما ذكرنا سابقاً، لقد تم تطوير العديد من مناهج الإدارة للاستجابة للتأثيرات والضغوط البشرية على البيئة الساحلية والبحرية، ويتم اختيار المدخل المناسب لمنطقة الدراسة بناءً على الأنشطة التنموية بالوحدة الساحلية وتوجهات الدولة، وكذلك القضايا البيئية الناتجة عنها. بناءً على ما سبق دراسته من الوضع الراهن للوحدة الساحلية لقطاع الدراسة نجد أنها تتعرض لبعض الضغوطات الناتجة عن الأنشطة البرية مثل (التنمية العمرانية والسياحية) والبحرية مثل (النقل البحري، حوادث البترول) لذا يقترح البحث الاعتماد على التكامل بين مدخل الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ICZM ومدخل التخطيط المكاني البحري MSP نظراً للضغوطات التي تتعرض لها النظم البرية والبحرية. تساهم هذه المناهج في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تطبيق أدوات متكاملة تهدف إلى توفير إدارة متوازنة للأنشطة البحرية والساحلية. ويوجد بعض الاختلافات بين مناهج الإدارة البيئية مثل نطاق التطبيق والقضايا كما يوضحها جدول رقم ٤ والذي يوضح مؤشرات الرصد البيئي المختلفة التي يمكن إستخدامها لكل منهج.

جدول ٤ مداخل الإدارة الملائمة للقطاع الجنوبي لإقليم قناة السويس وأهم مؤشرات الرصد البيئي المناسبة المصدر: الباحث وإستناداً إلى التوصيات الصادرة من UNEP, 2018 [23]

التخطيط المكاني البحري MSP	الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ICZM	
المياه البحرية	الأراضي والمياه الساحلية	النطاق
- الاستغلال المفرط للموارد الحية البحرية - جودة الهواء - جودة المياه - حماية الأنواع المهددة والمعرضة للخطر والقيمة البيئية - جودة الموانئ واستعادة الموانئ المتدهورة - الحفاظ على التنوع البيولوجي ومرونة النظام البيئي للمنطقة البحرية	- التغيير المادي وتدمير الموانئ - الاستغلال المفرط للموارد الحية - إدارة الموارد المائية - التلوث - التنوع البيولوجي وحماية الطبيعة - تغير المناخ - إدارة النفايات وإعادة التدوير - التغييرات على الساحل والتكيف - استهلاك وإنتاج الطاقة	القضايا البيئية
٤٨ مؤشراً	٣٢ مؤشراً	المؤشرات

لتقييم خطط الإدارة البيئية المتكاملة التي تتلاءم مع دراسة الوضع البيئي الراهن للقطاع، تم دراسة توجهات السياسات التنموية التي تمثل الضغوطات على النظم البيئية، وكذلك تم دراسة نظم وشبكات الرصد المراقبة الموجودة بالقطاع، وعند مراجعة خطط الإدارة البيئية بقطاع السويس الزعفرانة، تم رصد بعض النقاط بها وهي كالتالي:

- تم إعداد خطط الإدارة البيئية لقطاع السويس - الزعفرانة، دون مراعاة خصوصية المكان، والاختلافات بين الوحدات الساحلية، حيث يتكون القطاع من وحدات متجانسة تختلف في الضغوطات والنظم البيئية.
- بعض القضايا البيئية لم يتم إدراجها في خطة الإدارة البيئية مثل تغيرات خط الساحل، فقدان التنوع البيولوجي والموائل البحرية، ارتفاع منسوب سطح الأرض، استهلاك الموارد الطبيعية.
- خطط الإدارة البيئية الحالية لا تراعي اختلاف القضايا بين التنمية بالنظم البيئية المستهلكة والتنمية بالنظم البيئية البكر، حيث يتم اتباع نفس خطط الإدارة لأنواع المختلفة من النظم البيئية، تدرس القضايا بشكل عام ولا تغطي جميع الجوانب المتسببة في القضية مثل تلوث المياه بأنشطة البترول وأنشطة التنمية العمرانية المختلفة.
- خطط الإدارة البيئية غير مرنة لاستيعاب التغيرات التي تطرأ على النظم البيئية، حيث لا يتم تحديثها باستمرار خلال الفترة الزمنية المحددة بالرغم من اختلاف الحالة قبل وأثناء وبعد تنفيذ الخطة.

واستناداً لنظام الرصد البيئي الساحلي المقترح تم تطوير محاور خطة الإدارة البيئية، لتراعي توجهات السياسات التنموية الحالية والمستقبلية، وحالة النظم البيئية، ويوضح جدول (٥) برامج الخطة والتي اعتمدت على مدخل الإدارة المتكاملة وذلك من خلال إدخال بعض البرامج وتحديث البعض الأخر والتي من شأنها الحفاظ على البيئة، مما سيساعد على ما يلي:

- جمع القضايا البيئية التي يعاني منها القطاع، مع وضع أساليب التعامل معها والتي تراعى خصوصية هذه المنطقة والاختلافات بينها وبين المناطق المتجانسة الأخرى، وتراعي الاختلاف بين المناطق القائمة والمناطق البكر كما تراعي العلاقات التشابكية بين القضايا والأنشطة المختلفة.
- الرصد والمراقبة المستمر قبل وإثناء تنفيذ خطط الإدارة مما يسمح بتعديل الخطة وإضافة أي قضية تطرأ على القطاع، أو حذف أي قضية وصلت للحدود الآمنة.
- استعادة النظم البيئية قبل فقدانها إلى الأبد، حيث تعمل الخطة على الحفاظ على النظم البيئية للموارد وعدم تخطي أي منها لحدود الاستخدام الآمنة.
- تقديم بعض التوصيات لمتخذي القرار، عند إعداد أي سياسات تنمية بالمنطقة في حالة تعدي أي من الاستعمالات الحالية للعتبة البيئية للوحدة الساحلية.

وقد تم تحديث خطة الإدارة البيئية لقطاع السويس - الزعفرانة طبقاً للقضايا البيئية المختلفة وبرامج والخطط الإدارية البيئية المتكاملة كما هو موضح بالجدول التالي رقم ٥ من خلال استبيان الخبراء والمتخصصين في المجال.

جدول ٥ تحديث خطة الإدارة البيئية بالوحدة المتجانسة للعين السخنة. المصدر: من إعداد من الباحث

تحليل تطبيق البرامج			برامج وخطط الإدارة البيئية المتكاملة	القضايا البيئية	
يتم تطبيقها	يتم تطبيقها وتحتاج للتحديث	غير مطبقة ومقترحة تطبيقها		تلوث البيئة المائية،	مناطق
			برنامج تدهور مياه التبريد في منشآت الطاقة والصناعة الكبيرة	تلوث البيئة المائية،	مناطق
			برنامج خفض ملوثات الموانئ وحركة السفن والتسربات البترولية منها		
			برنامج خفض الأحمال الملوثة لمياه الصرف الصحي والصناعي		

تحليل تطبيق البرامج			برامج وخطط الإدارة البينية المتكاملة	القضايا البيئية	مناطق بيئية
غير مطبقة ومقترح تطبيقها	يتم تطبيقها وتحتاج للتحديث	يتم تطبيقها			
			تحسين كمية ونوعية مياه الشرب في السويس	جودة المياه الجوفية	
			برنامج إدارة الأنشطة السياحية القائمة على خليج السويس		
			برنامج لإدارة التلوث الناتج من الأنشطة البترولية		
			برنامج التحكم في التلوث الناتج عن استخدام المحروقات في الأنشطة الصناعية	تلوث البيئة الهوائية	
			برنامج خفض الإنبعاثات والوضاء الناتجة من المركبات		
			برنامج خفض الملوثات الناتجة من الأنشطة البترولية والطاقة		
			برنامج خفض إنبعاثات الجسيمات الدقيقة PM 10 في الهواء	تلوث البيئة الأرضية	
			برنامج حصر إنبعاثات المواد الخطرة على مستوى الصناعات الكبيرة		
			برنامج حماية الأراضي والمجتمعات الريفية		
			برنامج حماية المجتمعات الحضرية	المخلفات الصلبة	
			برنامج جمع وفصل المخلفات عند المنبع		
			برنامج إعادة تدوير وإستخدام المخلفات الصلبة		
			برنامج التخلص النهائي بطريقة امنة بيئيا	تغير خط الساحل	
			برنامج إدارة تآكل السواحل بسبب تأثير العوامل الطبيعية		
			برنامج إدارة تآكل السواحل بسبب تأثير الضغوطات العمرانية		
			برنامج إدارة التعدي على السواحل بالرمد لأعمال التنمية العمرانية	فقدان التنوع البيولوجي	
			برنامج لحماية الموائل البرية من الضغوطات العمرانية ومحطات توليد الطاقة		
			برنامج لحماية الموائل البحرية من الانقراض نتيجة التلوث البحري		
			برنامج لحماية الشعب المرجانية من التدهور	ارتفاع منسوب سطح البحر	
			برنامج لحماية المياه الجوفية من مخاطر ارتفاع منسوب سطح البحر		
			خطة لإدارة التدهور الناتج عن تغير المناخ وارتفاع منسوب سطح البحر		
			برنامج للحماية من الفيضان والتراجع الساحلي	فقدان الموارد	
			خطة للاستفادة لتخزين مياه الأمطار، وإدارة استهلاك الفرد من المياه والطاقة		
			خطة للاعتماد على مياه البحر في التحلية وتوليد الطاقة		
			برنامج لحماية الموارد الطبيعية من تخطي الحد الأمن المسموح	خدمات ووظائف النظام البيئي	
			خطة لإدارة نشاط الصيد الترفيهي والمحترف للحفاظ على الأرصدة السمكية		
			برنامج لحماية خدمات النظام البيئي الساحلي		
			برنامج لحماية وظائف النظام البيئي الساحلي	النظام البيئي	
			خطة لإدارة الطلب على خدمات ووظائف النظم البيئية		
			خطة لإدارة العرض على خدمات ووظائف النظم البيئية		

## ٨. الاختصارات

ICZM	الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية
IWRM	الإدارة المتكاملة للموارد المائية
MSP	التخطيط المكاني البحري
ECAP	النظم الأيكولوجية
MPAs	مدخل إدارة المحميات البحرية
EEAA	جهاز شئون البيئة المصري
ACCND	مشروع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية
P	

## ٩. المراجع والمصادر:

### - المراجع العربية

- [١] الهيئة العامة للتخطيط العمراني. استراتيجية التنمية العمرانية للوجهات الساحلية- نطاق الساحل الشمالي الغربي، وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، جمهورية مصر العربية، ٢٠١٧.
- [٢] هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، الخطة الإستراتيجية العامة لمدينة السويس الجديدة، وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، الجمهورية العربية المصرية، ٢٠٢٠.
- [٣] وزارة الدولة لشئون البيئة، تقرير انجازات وزارة الدولة لشئون البيئة فى الفترة اغسطس الى ديسمبر ٢٠١٢، ٢٠١٢.
- [٤] قانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩ بتعديل بعض أحكام قانون البيئة الصادر بالقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤.
- [٥] (وزارة الموارد المائية والري، ٢٠٢٤)، <https://www.mwri.gov.eg>
- [٦] جهاز شئون البيئة. تقرير حالة البيئة ٢٠٢١- جمهورية مصر العربية، ٢٠٢١.
- [٧] الهيئة العامة للتخطيط العمراني. مناطق التنمية الجديدة ذات الأولوية شكل جديد لخريطة التنمية العمرانية لمصر، ٢٠٢١.
- [٨] الهيئة العامة للتخطيط العمراني. تقرير المخطط القومي لمصر ٢٠٠٢، ٢٠١٩.
- [٩] سحر. مصطفى حافظ، الالتزامات المصرية تجاه الاتفاقيات والمعاهدات الدولية في مجال حماية البيئة ومدى الامتثال لتطبيقها - ٢٠٠٦.
- [١٠] الهيئة العامة للتخطيط العمراني. خريطة تنمية أراضى الجمهورية ٢٠٣٠، ٢٠١٨.
- [١١] جهاز شئون البيئة. تقرير حالة البيئة ٢٠١٨- جمهورية مصر العربية، ٢٠١٨.
- [١٢] جهاز شئون البيئة. خطة العمل البيئي ٢٠٠٥-٢٠٢٢ محافظة وخليج السويس، وزارة البيئة، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٥.

### - المراجع الاجنبية

- [13] Ketchum, B. H. (1972). The water edge: critical problems of the coastal zone. MIT PRESS.
- [14] Department of Environment and Heritage Protection, 2013. <https://www.publications.qld.gov.au/dataset/e9a31196-b883-4c50-9126-9f8b1977792/resource/16>
- [15] Connolly, N, Buchanan. C, O’Leary D. & O’Mahony, C. Dingle Harbour – A Resource Scoping Study. Údarás na Gaeltachta, 2002
- [16] Post, J, Lundin, C.: Guidelines for Integrated Coastal Zone Management, Washington: World Bank, 2006.
- [17] Cummins. V, O. Mahony, C., & Connolly, N. Review of Integrated Coastal Zone Management & Principals of Best Practice, 2002
- [18] Christie, P. Is integrated coastal management sustainable? Ocean and Coastal Management, 2005.

- [19] Taljaard, S, Slinger, SH and Van Der Merwe, JH. Criteria for evaluating the design of implementation models for integrated coastal management, Coastal Management, 2011.
- [20] Belnap, J. Webb, R. Miller, D. Miller, M & De. Monitoring Ecosystem Quality and Function in Arid Settings of the Mojave Desert, Scientific Investigations, 2008.
- [21] Ehler, C. Douvère, F., Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Paris: Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2009.
- [22] Ih cantabria. Adaptation to climate change in the Nile delta through integrated coastal zone management project- integrated coastal zone management in the northern coast of Egypt – a scoping study-2016.
- [23] UNEP FINANCE INITIATIVE-annual overview, 2018