الإدارة البيئية المستدامة لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر

إعــداد

أ.د. عواطف الشريف شجاع الحارث
قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية
جامعة الملك عبدالعزيز

د. محمود إبراهيم دسوقي بغدادي
مدير محمية الواحات البحرية الطبيعية
وزارة البيئة المصرية

تمهيد:

يعد التخطيط البيئي المستدام في إدارة الموارد الطبيعية ضرورة ملحة لضمان صون وحماية الموارد وتحقيق التنمية، خاصة مع ما أدت إليه التدخلات البشرية السلبية من تدهور سريع وتغيرات حادة شديدة التعقيد في الأنظمة البيئية.

تعتبر غابات المانجروف عنصراً هاماً من عناصر الغطاء النباتي في البيئة الساحلية بالبحر الأحمر، حيث تمثل نظام بيئي معقد يضم تنوع فريد من الكائنات الحية منها ما يعيش في المجموع الجذري كالرخويات، والأسماك، والقشريات ، والاسفنجيات بأنواعها المختلفة، ومنها ما يعيش في المجموع الخضري مثل الطيور والزواحف والحشرات والعناكب بالإضافة إلى بعض ثدييات اليابسة التي تتخذ من غابات المانجروف مأوى لها.

يعتقد أن نباتات المانجروف نشأت فى مستنقعات وشواطئ البحار في المناطق الاستوائية خلال العصر الكريتاسي بالزمن الجيولوجى الثاني والذى يقدر عمره بحوالي ٦٥ مليون سنة، أي أن هذه النباتات ظهرت على ساحل البحر الأحمر في زمن مقارب لزمن تكون البحر (٧٠ مليون نسمة) عندما انفصلت قارة أفريقيا عن آسيا (عامر، ٢٠٠٣، ص١٢١).

تجود غابات المانجروف في المناطق الاستوائية، حيث تمتد فيما بين دائرتي عرض ٣٠ درجة شمالاً وجنوباً ، وبالرغم من وجود ٧٠ نوعاً على مستوى العالم من المانجروف إلا أن الموجود بساحل البحر الأحمر بالسعودية ومصر نوعان فقط. وينتمى كل نوع إلى فصيلة نباتية، النوع الأول: يسمى الشورى أو القرم *Avicennia marina* ، والنوع الثانى: القندل *Rhizophora mucronata* .

ولبيئة المانجروف أهمية بيئية واقتصادية تم رصدها؛ حيث تعتبر مأوى آمن لصغار الأسماك والكائنات البحرية الأخرى، أي بمثابة حضانة طبيعية للأسماك الصغيرة ، كذلك فإن قدرة نباتات المانجروف على تهدئة التيارات البحرية مما يوفر حماية طبيعية فعالة للشواطئ من النحر والتآكل. بالإضافة إلى أهميتها الاقتصادية كمصدر هام لإنتاج

الأخشاب، ويستخرج منها العديد من المركبات الكيميائية والعقاقير الطبية، وتستخدم أوراقها كعلف للإبل والأغنام.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الادارة البيئية المستدامة لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر، من خلال الآتي:

١- إلقاء الضوء على التوزيع الجغرافي لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة.
٢- إبراز الأهمية البيئية والاقتصادية لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة.
٣- تطبيق معايير المخطط الاستراتيجي SWOT على غابات المانجروف كمورد بيئي هام بمنطقة الدراسة من حيث نقاط القوة والضعف والفرص والمهددات.
٤- عرض للتقييم الاقتصادي للمانجروف والوسائل المثلي لأدارته بيئياً.

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على عدة مناهج منها؛ المنهج الإقليمي باعتبار منطقة الدراسة إقليماً منفرداً بذاته ، والمنهج التطوري من خلال رصد تطور مساحات غابات المانجروف في بعض المناطق، والمنهج السببي – التأثيري من خلال إبراز أثر الدور البشري ببيئة المانجروف ، ووضع مخطط مقترح لتنمية مواقع المانجروف في ضوء التأثيرات المحيطة الطبيعية والبشرية.

ولتحقيق أهداف الدراسة وفق المنهجية المذكورة، يمكننا تناول البحث من خلال المحاور:

أولاً: التوزيع الجغرافي لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر:

يمكننا تناول توزيع غابات المانجروف فيما يلي:

١- توزيع غابات المانجروف عالمياً:

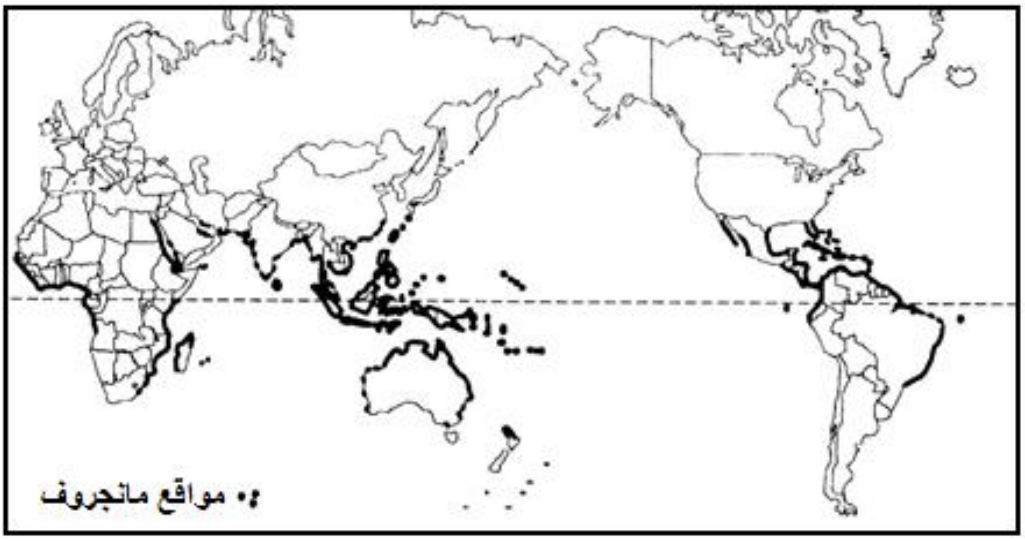
تجود غابات المانجروف في المناطق الاستوائية، حيث تمتد فيما بين دائرتي عرض ٣٠ درجة شمالاً وجنوباً، فهي من النباتات الشجرية والشجيرية التي تكيفت بمهارة للعيش بمنطقة المد والجذر من شواطئ البحار والمحيطات غالبا قرب مصبات الأنهار والأودية

بالمناطق المدارية وشبة المدارية من العالم، حيث تتميز منطقة المد والجذر بديناميكيتها العالية بفعل سرعة وقوة التغيرات في العوامل الفيزيائية المتضمنة.

تتكاثف الأشجار بشدة في المنطقة الاستوائية بجنوب شرق أسيا وخاصة عند ملتقى المحيطين الهادي والهندي (Indo-west Pacific regions) وبالذات حول مصبات الأنهار وفي أحواضها. وتشير النتائج إلى أن مساحة مناطق المانجروف عالمياً تقدر بحوالي ١٥.٢ مليون هكتار (FAO, 2007)، في ١٢٤ دولة بمختلف أنحاء العالم. ويتضح من مناطق توزيع المانجروف حول العالم (شكل١) أنها تنقسم جغرافيا إلى قسمين رئيسيين (عبدالرازق، ١٩٩٤؛ Chapman, 1976,) هما:

أ-القسم الشرقي ويشمل نباتات المانجروف المنتشرة على سواحل المنطقة الممتدة من شرق أفريقيا إلى شرق أسيا وحول أستراليا وجزر الفليبين وإندونيسيا وجنوب اليابان.

ب-القسم الغربي ويشمل المانجروف الممتد على سواحل غرب إفريقيا والسواحل الاستوائية والمدارية للأمريكتين. وتتباين أنواع الأشجار في القسم الشرقي لتضم ٦٢ نوعاً من أصل ٧٠ نوع، بينما يقل التنوع بشدة في القسم الغربي ليسجل ١١ نوعا.



شكل (١) التوزيع الجغرافي للمانجروف بشواطئ المحيطات والبحار حول العالم

(Schwamborn, and Saint-Paul, 1996)

٢-توزيع غابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر :

على الرغم من أن البحر الأحمر يقع في المنطقة الجافة الحارة إلا أن الكثير من أشجار المانجروف تتناثر على بعض شواطئهما الشرقية والغربية في المنطقة المدية والعليا وحول الجزر المحمية وفي مصبات الأودية والشروم. وبالرغم من وجود ٧٠ نوعاً على مستوى العالم من المانجروف إلا أن الموجود بكل من السعودية ومصر على ساحل البحر الأحمر نوعان فقط هما الشورى والقندل.

يعتبر نبات الشورى أكثر نباتات المانجروف انتشاراً بالبحر الأحمر سواء على الشواطئ الشرقية منه أو الغربية؛ ويتميز هذا النوع بكثافة عالية في الجزء الشمالي منه وتمتد تجمعاته شمالاً حتى منطقة نبق الواقعة على خليج ليمثل أقصى امتداد طبيعي لغابات المانجروف في منطقة المحيطين الهندي والهادي.

توجد غابات المانجروف بالمملكة العربية السعودية على سواحل البحر الأحمر من جنوبه وحتى مدينة ضبا شمالاً، وتقدر مساحته بقرابة ٢٠٤كم٢ ، وتسمى غابات المانجروف من نوع *Avicennia marina* بالشوري أو القرم ، وهي في الجزء الجنوبي من ساحل البحر الأحمر (جنوب مدينة جده) أكثر كثافة من تلك الموجودة في الجزء الشمالي، والتي تنتشر على شكل أشجار وشجيرات مبعثرة وضعيفة النمو (الجهني، ٢٠٠٤، ص١٢).

يعد موقع مانجروف الوجه بساحل منطقة تبوك أكبر موقع لغابات المانجروف علي ساحل البحر الأحمر بالسعودية (صورة ١)، وتتسم مساحة نمو المانجروف بالمنطقة بأنها في حالة مستقرة منذ عام ١٩٧٢م بمساحة ٤.٣كم٢ تقريباً (Hanan, et . al, 2016, p168).

كما يوجد نوع آخر من المانجروف هو القندل *Rhizophora mucronata* ، وتنتشر أشجار القندل في ١١ موقعًا على طول الساحل السعودي للبحر الأحمر حيث أقصى امتداد لها شمالاً في منطقة الوجه في ثلاثة مواقع بجزيرة أم رومه وعلى الساحل الشمالي في موقع دقم. أما في الجزء الجنوبي من الساحل السعودي فتوجد أشجار القندل في

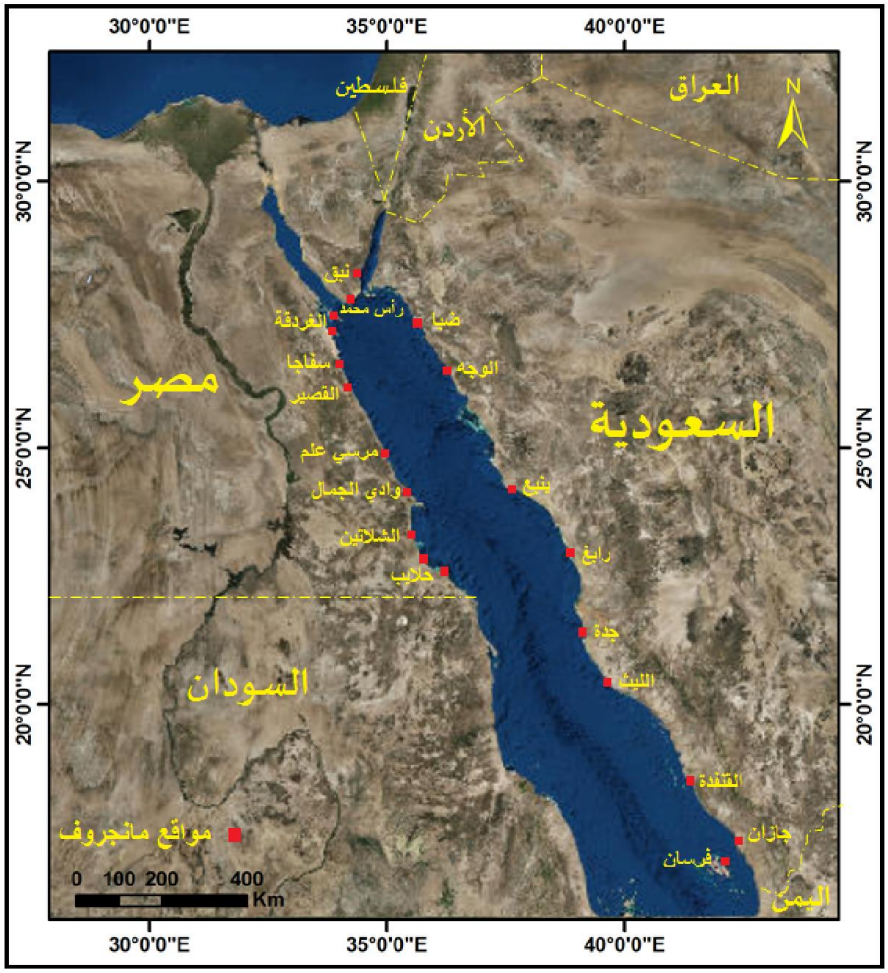
جزيرتي زفاف وسولين وفرسان وكذلك في بئر عكرش بالسميرات في منطقة جازان وفي رأس أم ربيس في منطقة مكة المكرمة.

صورة (١) غابات المانجروف بالوجه على ساحل البحر الأحمر غربي السعودية

في حين تنتشر غابات المانجروف على ساحل البحر الأحمر الغربي بمصر من نوع الشوري أو القرم في مواقع مبعثرة، حيث تتواجد منه تجمعات عديدة نباتية تمتد من الجنوب إلي الشمال بمناطق شلاتين وحلايب (بمحمية علبة) وحماطة ووادي الجمال ، ومرسي علم، وجنوب القصير، والكيلو ١٧ جنوب سفاجا، والجونة (٢٥ كيلو شمال الغردقة) وبعض الجزر الشمالية للبحر الأحمر مثل أبو منقار والجفتون، ورأس محمد (جنوب سيناء) ، ليصل أقصي امتداد له شمالاً بمنطقة المنقطعة شمال محمية نبق علي خليج العقبة. أما نبات القندل فوجوده دائماً مرتبط بالجنوب حيث تتواجد أول تجمعاته في الحميرة ٤٠ كيلو شمال شلاتين، ويكثر تواجده على الحدود المصرية السودانية. وتُشير التقديرات الحالية بأن هناك ما يزيد عن ٥٢٥هكتار من المانجروف في مصر (شكل٢).

تتراوح ارتفاعات أشجار الشوري بالبحر الأحمر فيما بين مترين إلى ٦ أمتار، وتصل أحيانا إلى ٧ أمتار، وتحاط بكثافة عالية من الجذور التنفسية ، وهي عبارة عن امتدادات رأسية تمتد فوق سطح التربة بأطوال تتراوح ما بين ٣٠-٥٠ سم، بالإضافة إلى البادرات والشجيرات الصغيرة ؛ كما أن لها ثمار غضة خضراء اللون ونورات مركبة وأوراق رمحية. وتمتد أشجار الشوري أو القرم جنوبا على كل من الشاطئين الشرقي والغربي للبحر الأحمر

حيث تظهر تجمعات مختلطة منه مع نباتات القندل الأطول منه نسبيا والتي تصل ارتفاعات أشجاره ما بين ٦ – ٨ أمتار.



شكل (٢) أهم مواقع تجمع المانجروف على ساحل البحر الأحمر بالسعودية ومصر

تتميز أشجار القندل بجذور دعامية مقوسة تمتد من الأفرع نحو القاع لتزيد من تثبيت الأشجار بالتربة الأكثر عمقاً عما هو الحال بنبات القرم. كما تحمل باردات تتراوح أطوالها ما بين ٣٠–٦٠ سم. وتظهر أولى تلك التجمعات على الشاطئ المصري عند شرم المدفع الواقع على خط عرض ٢٣° شمالا وعلى الشاطئ السعودي عند خط عرض ٤٢ ٢٥°

لتكون غابات كثيفة من النوعين معاً على طول البحر الأحمر لشواطئ كل من مصر وجيبوتي وإريتريا والسعودية واليمن (عبده، ٢٠٠٨، ص٢٥٠).

ثانياً: الأهمية التطبيقية لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر:

يمكننا رصد الأهمية التطبيقية لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر في الآتي:

١-الأهمية البيئية لغابات المانجروف:

تعتبر بيئة المانجروف من البيئات البحرية الهامة لدورها الرئيسي في النظام البيئي البحري، وتبرز أهميتها بمنطقة الدراسة في النقاط التالية:

مأوي للكائنات الحية:

تعتبر بيئة غابات المانجروف مكان مناسب لصغار الأسماك والقشريات بوجه عام ، وهي بمثابة حضانة طبيعية للأسماك الصغيرة حيث أن عدداً كبيراً من الأسماك تضع البيض في المياه الضحلة قرب بيئة المانجروف ، كما أن بيئة المانجروف تكون بمثابة مرابي مهمة جداً لتربية وتغذية مجموعة كبيرة من الاسماك الاقتصادية مثل البوري والقشريات مثل الجمبرى بينما هناك أنواع أخرى من الاسماك تستغل بيئة المانجروف استغلالاً كاملاً لمناطق تغذية ومن أشهر هذه الاسماك السيجان، هذا بالإضافة إلى استيعابها الكثير من الكائنات الدقيقة من الديدان والاسفنجيات والطحالب والبكتريا والفطريات (عبده ، ٢٠٠٨، ص ٢٦٦).

وبما أن المانجروف حلقة وصل بين البحر واليابسة فهو بيئة غريبة ومعقدة وتضم خليط من الكائنات ومنها ما يعيش في المجموع الجذري سجل منها ٩٥ من الرخويات ، ٨٧ نوع من القشريات، ٦٧ نوع من الديدان والاسفنجيات، ومنها ما يعيش في المجموع الخضري مثل الطيور والزواحف والحشرات والعناكب ، فقد تم تسجيل ١١٩ نوع من الحشرات ببيئة المانجروف المصرية ، بالإضافة إلى بعض ثدييات اليابسة التي تأخذ المانجروف مأوى لها. ومنها ما يعيش بالبيئة المحيطة سواء رملية أو طينية مثل الرخويات – القشريات – الديدان وكذلك يرقات العديد من الأسماك الاقتصادية، ومنها كائنات زائرة وتأتى إلى بيئة المانجروف

خلال ارتفاع ماء البحر إما للتغذية وإما للتكاثر أو لوضع البيض وتضم العديد من الأسماك كالبوري والسيجان والخرم والقشريات كبيرة الحجم كالجمبري والربيان والسرطانات وبعض الرخويات كالحبار والإخطبوطات.

غذاء للكائنات البحرية:

توفر أشجار المانجروف الغذاء لبعض الكائنات الحية البحرية بصورة مباشرة كالأسماك الصغيرة حيث تمد العديد من الكائنات بالغذاء الغني بالبروتين العضوي الناتج عن تساقط أوراقها والأزهار والثمار، وتعد بيئة المانجروف بيئة ذات إنتاجية عالية حيث يتجمع بها الرواسب والمواد العضوية المحللة والدوبالة نتيجة تحلل الاوراق والفروع والسيقان والنباتات، لذلك تعد كمصدر جيد ومتجدد لها امداد المياه بالمواد العضوية والمخصبات بصفة يومية مع حركات المد والجزر.

وبفضل نمط النمو الفريد لأشجار المانجروف خاصة النمو الجذري فإن للمانجروف قدرة علي إحداث تغيرات فيزيائية ملموسة بالمناطق الساحلية والتي تنعكس إيجابا علي بيئات أخري هامة مثل بيئة الحشائش البحرية وكذلك بيئة الشعاب المرجانية وما يرتبط بهذه البيئات من كائنات، فالإنتاجية العضوية للمانجروف خاصة عندما يتواجد بسواحل بحار تعتبر فقيرة عضوياً كما في البحر الأحمر تعتبر عنصراً داعماً إذ تصل هذه المواد العضوية لهذه البيئات القريبة (El-Hussieny ,2012, P21).

ج- غذاء وإقامة للطيور:

تساهم بيئة المانجروف في وفرة وتنوع حياة الطيور حيث تتغذى بعض الطيور البرية خاصة بطريقة مباشرة على الثمار ، وبعض الطيور البحرية تتغذى على الأسماك الصغيرة التي تتواجد تحت أشجار المانجروف، كما أنها تعتبر مأوى للعديد من الطيور وبيئة مناسبة لتعشيش بعض أنواع الطيور البحرية. وتقضى معظم الطيور جزء من دورة حياتها فى بيئة المانجروف أما عن طريق الهجرة الموسمية أو التجمع خلال فترات المد والجزر (صورة ٢) .ويعد موقع البحر الأحمر هاماً في مسارات هجرة الطيور من أوربا وآسيا إلي افريقيا عبر البحر الأحمر.

صورة (٢) تجمع طيور أبو معلقة بمناطق المانجروف بمحمية وادي الجمال بمصر

د- الحماية من تآكل السواحل:

تتمثل أهمية أشجار المانجروف أساساً في ارتباطها بعمليات الترسيب حيث تعمل أشجاره التي يصل ارتفاعها إلى أكثر من عشرة أمتار بجذورها الهوائية المتشعبة على الحد من سرعة المياه المحملة بالغرين silt laden water مما يجعلها تجنح للإرساب، هذا إلى جانب ما يضاف إلى السطح من أوراق وجزور متعفنة ، إضافة إلى عملها على الحد من عمليات النحت البحري (محسوب ، ١٩٩٤م ، ص ٣٥٢).

كما تقوم أشجار المانجروف بحماية طبيعية والحد من تآكل السواحل، من خلال احتجاز رواسب الأودية المتراكمة التي تصب في البحر الأحمر بالسعودية ومصر ، وقيام جذور أشجار المانجروف بتثبيت التربة والرواسب المحيطة بالأشجار والحد من فعل نحت الأمواج .

تعمل نباتات المانجروف في منطقة جنوب جدة على حماية الشواطئ من التعرية حيث تساعد جذورها على تماسك التربة، كما تعمل كمصائد للرسوبيات تمنع نزولها إلى البحر وبالتالي عدم ترسبها على بيئة الشعاب المرجانية (الحارث ، ٢٠٠٦،ص٣٧). في حين تساعد التدخلات البشرية واستغلال المنطقة الشاطئية في إقامة منشآت سياحية علي

تراجع خط الشاطئ بمعدلات كبيرة كما في منطقة الجونة بالغرقة علي ساحل البحر الأحمر بمصر (زايد، ٢٠١٣، ص٢٢).

هـ- إستعمال نبات المانجروف في قياس جودة البيئة:

تعتبر نباتات المانجروف حساسة للظروف البيئية ، ولأنها تتأثر بعدد من العوامل البيئية فإن ازدهار نموها يعتبر دليل على الظروف البيئية الجيدة في هذه المنطقة ، كما تعتبر دليلاً بيئياً واضحاً في حالة وجود التلوث فوجود نباتات الشورى في بيئة ملوثة يرغم النبات على مقاومة هذا التلوث قدر الإمكان فبعض النباتات تلجأ للتقزم وبعضها لا تستطيع المقاومة فتموت (المنسي ، ١٩٩٩م ، ص٦٦). بالإضافة إلى ذلك تعمل غابات المانجروف مع غيرها من الغابات في أرجاء العالم المختلفة على تخفيف آثار التغيّر المناخي.

٢- الأهمية الاقتصادية لغابات المانجروف:

يمكننا إبراز الأهمية الاقتصادية لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة في النقاط التالية:

مصدر للأخشاب:

تعد غابات المانجروف مصدر هام لإنتاج الأخشاب، التي تستخدم نظرا لصلابتها واستقامة عودها في صناعة المنازل خاصة في المناطق الساحلية نظراً لكونها مقاومة للرطوبة، وبناء السفن والقوارب وفي الوقود والتدفئة وبناء الأسوار وعمل المنحوتات، ويقوم بعض السكان المحليين بمناطق غابات المانجروف في عسير وجازان بالسعودية ، والقصير ووادي الجمال وعلبة بمصر باستخدام أخشاب المانجروف في بناء منازلهم والتدفئة خلال فصل الشتاء.

ذو أهمية طبية:

تعد نباتات الأيكات الساحلية مصدراً لمكونات الهرمونات مثل التربينات والأستيرويدات إلى جانب وجود مركب الكومارين الذي يعد مصدراً يستخدم فى تركيبات العقاقير (شلتوت، ٢٠٠٣، ص١٧٩). حيث يستخرج من أوراق ثمار المانجروف الكثير من العقاقير الطبية التي تدخل في علاج أمراض اللثة والكبد. كما يصل نسبة التانينات إلى حوالي ١٥٪ من

وزن أخشاب المانجروف وتدخل في صناعة الجلود والمواد الحافظة، بالإضافة إلى استخراج الأصباغ والأصماغ.

ج- الاستزراع السمكي:

يتم استثمار مناطق غابات المانجروف كمزارع للعديد من أنواع الأسماك الاقتصادية والمحاريات والروبيان والقشريات الأخرى، حيث تستخدم كمفرخ طبيعي لإنتاج ذريعة بعض أنواع الاسماك الاقتصادية الهامة ، وتعد مزرعة بحيرة الليث بالسعودية واحدة من أكبر مزارع الروبيان في العالم حيث تأسست عام ١٩٨٦م، بالإضافة إلى بعض المزارع بالقصير بمصر.

د- عمل مناحل:

يتم استغلال مناطق غابات المانجروف في عمل مناحل والحصول على عسل نقى وطبيعي كما في سفاجا وحماطة بساحل البحر الأحمر الغربي بمصر.

هـ- غذاء للحيوانات:

يتم استغلال غابات المانجروف كعلف للمواشى وخاصة الإبل والأغنام ، حيث تقدم أعظم فائدة لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعان الجمال والأغنام المنتشرة في عسير وجازان بالسعودية ، والقصير ووادي الجمال وعلبة بمصر نظرًا لارتفاع نسبة البروتين في الاوراق والثمار والأغضان.

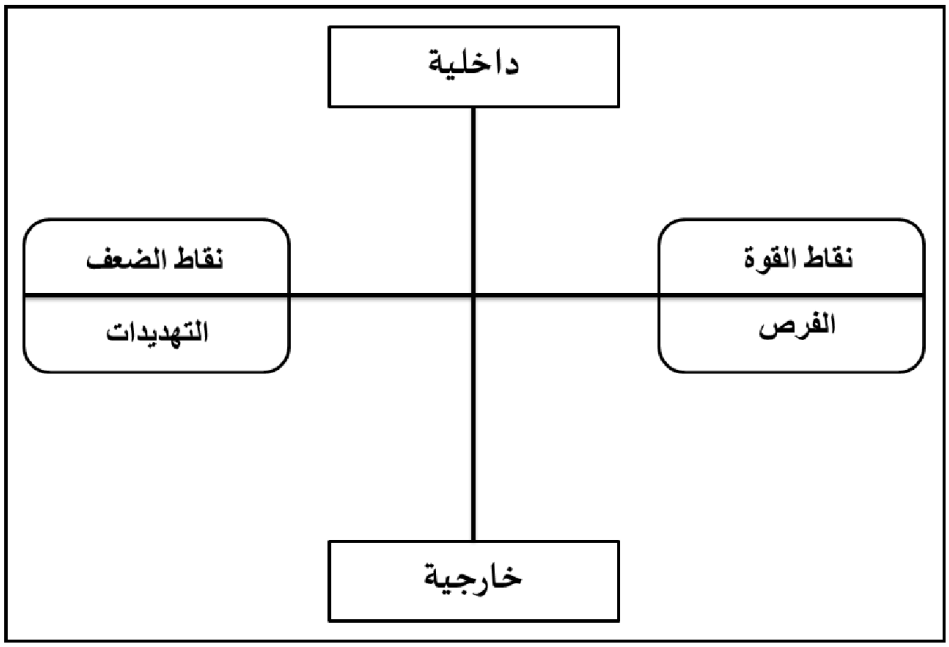
و- مقوم طبيعي للسياحة البيئية:

تعد أشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيدة القادرة على النمو وبطول كبير وبكثافه وجذورها تحت الماء المالح ، وفي أغلب الأحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافه والقاحلة فان أشجار المانجروف هي الغطاء الاخضر الوحيد وتضفي جمالاً على الساحل وتوفر امكانيات واسعة لمحبي الطبيعة. وتساعد غابات المانجروف ومنظرها الجمالي الرائع علي السواحل في جذب السياحة البيئية بمناطق محميات نبق ورأس محمد والجزر الشمالية ووادي الجمال وعلبة في مصر، حيث تجتذب هواة الغوص والسفاري ومراقبة الطيور (بغدادي، ٢٠١٥، ص٢٢)(صورة ٣).

صورة (٣) السياحة الشاطئية على سواحل مانجروف مرسي علم بمصر

ثالثاً: التحليل الرباعي (SWOT Analysis) لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة:

يعد التحليل الرباعي أحد أدوات التخطيط التي تساعد على معرفة البيئة الداخلية الممثلة في: (نقاط القوى Strengths ، ونقاط الضعف weakness)، وكذا البيئة الخارجية المكونة من: (مكامن المخاطر Threats ، مكامن الفرص Opportunities)، وبهذا يمكن للمخطط العمل على وضع خطط التنمية المكانية وفقاً للمعطيات الموجودة بالنظام، ومحاولة تجنب الأخطار المهددة للتنمية (شكل٣). ومن خلال دراسة تقييم العوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر على الأداء، يتم التوصل إلى رؤية أكثر وضوحا من احتمالات النجاح والفشل. هذه الرؤية يمكن ترجمتها بسهولة إلى الأهداف والأنشطة التي تحقق ما يلي: تعزيز أو الحفاظ على نقاط القوة، ايجاد حل لنقاط الضعف، الاستفادة من نقاط الفرص، الاستعداد للنقاط من التهديدات.



شكل (٣) تحليل نقاط القوة والضعف SWOT analysis

كما يعد استخدام التحليل الرباعي SWOT الأكثر شيوعاً ضمن الأساليب المتاحة لتحسين عملية تطوير الاستراتيجيات؛ لأنه يستعرض نقاط القوة والضعف الداخلية من جهة والفرص والتهديدات الخارجية على الجانب الآخر، علاوة على ذلك، يمكن تمديدها من أجل توفير أطر لاشتقاق استراتيجيات تقوم على مجموعات واعدة من تحليل لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (Peter Rauch, et al, 2015, P. 88). ويمكن إيضاح دور بعض النقاط المكونة للتحليل الرباعي، وأثرها في إدارة غابات المانجروف بمنطقة الدراسة على النحو التالي:

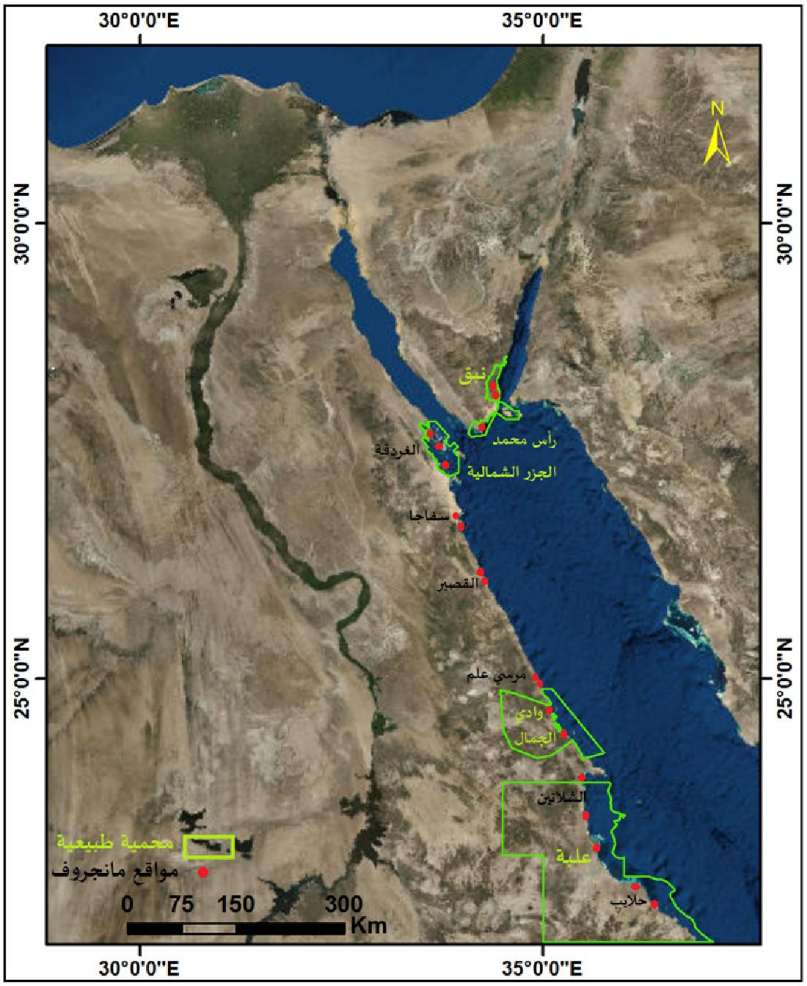
١- نقاط القوة Strengths:

تتضمن نقاط القوة في تحليل SWOT لمناطق غابات المانجروف على جانبي ساحل البحر الأحمر في السعودية ومصر في الآتي (جدول ١):

- وقوع بعض مناطق المانجروف ضمن حدود المحميات الطبيعية في كل من السعودية ومصر ، ومنها مانجروف منطقة جزر فرسان بالسعودية ، ومانجروف مناطق (نبق –

رأس محمد – جزر البحر الأحمر الشمالية بالغردقة – وادي الجمال – علبة) بمصر ، مما يساعد علي حماية وصون مناطق المانجروف بها (شكل٤).

- وجود تنوع بيولوجي فريد بمناطق المانجروف بالسعودية ومصر ، حيث يصاحبها تنوع في البيئة البحرية من شعاب مرجانية وحشائش بحرية وأسماك ، بالإضافة إلى تنوع في البيئة اليابسة.



شكل (٤) توزيع المحميات ومواقع المانجروف الرئيسية على ساحل البحر الأحمر بمصر

جدول (١) التحليل الاستراتيجي لنقاط القوة والضعف SWOT لمواقع المانجروف على الساحل الغربي للبحر الأحمر بمصر

النقاط	السمات	منطقة تواجد غابات المانجروف							
		نبق	رأس محمد	الغردقة	سفاجا	القصير	مرسي علم	وادي الجمال	علبة
نقاط القوة	وقوع المنطقة ضمن حدود المحميات الطبيعية	*	*	*				*	*
	وجود تنوع بيولوجي فريد بالمنطقة	*	*	*			*	*	*
	الشراكة مع المجتمع المحلى	*			*	*		*	*
	وجود ظهير تشريعي قوي	*	*	*	*	*	*	*	*
نقاط الضعف	الرعي الجائر				*	*		*	*
	التمدد العمراني								
	التنمية السياحية			*			*		
	التحطيب				*	*		*	*
	قلة التوعية البيئية				*	*	*		

	التنمية التعدينية والصناعية								
مكامن الفرص	دعم الدولة لآليات التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر	*	*	*	*	*	*	*	*
	الاستثمار في البحث العلمي	*			*			*	*
	وجود مجتمع محلى له تقاليد تدعم الحماية	*						*	*
	التعاون على المستويين الإقليمي والدولي	*	*	*				*	*
مكامن التهديدات	الضغوط المتزايدة للإستثمار غير الممنهج على الموارد الطبيعية	*		*	*	*	*	*	*
	قضايا الصون			*			*	*	

	ليست من الأولويات السياسية للدولة بالمنطقة								
	مشكلات بيئة طبيعية (زحف رمال)								
	تلوث مناطق المانجروف بفعل (مخلفات صلبة- بترولي)	*	*	*	*	*	*	*	*
	تلويث مناطق المانجروف بالصرف الصناعي والصحي								
	تضارب القوانين والاختصاصات بين الجهات المعنية (مثل الولاية على الأراضي)	*	*	*	*	*	*	*	*

المصدر: الدراسة الميدانية

تابع جدول (١) التحليل الاستراتيجي لنقاط القوة والضعف لمواقع المانجروف SWOT على الساحل الشرقي للبحر الأحمر بالسعودية

النقاط	السمات	منطقة تواجد غابات المانجروف							
		ضبا	الوجه	ينبع	رابغ	جدة	الليث	القنفدة	جازان	جزر فرسان
نقاط القوة	وقوع المنطقة ضمن حدود المحميات الطبيعية									*
	وجود تنوع بيولوجي فريد بالمنطقة	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	الشراكة مع المجتمع المحلى	*	*	*	*		*	*	*	*
	وجود ظهير تشريعى قوي									*
نقاط الضعف	الرعي الجائر	*	*				*	*	*	
	التمدد العمراني			*	*	*			*	
	التنمية السياحية			*		*	*		*	
	التحطيب						*		*	
	قلة التوعية البيئية	*					*	*	*	
	التنمية التعدينية والصناعية			*	*	*	*		*	
مكامن	دعم الدولة			*	*	*				*

الفرص	لآليات التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر								
	الاستثمار في البحث العلمي				*				*
	وجود مجتمع محلى له تقاليد تدعم الحماية	*					*	*	*
	التعاون على المستويين الإقليمي والدولي			*			*	*	*
مكامن التهديدات	الضغوط المتزايدة للإستثمار غير الممنهج على الموارد الطبيعية		*	*	*	*	*		*
	قضايا الصون ليست من الأولويات السياسية للدولة بالمنطقة			*	*	*			*
	مشكلات بيئة طبيعية (زحف رمال)						*	*	*
	تلوث مناطق المانجروف بفعل (مخلفات			*	*	*			*

	صلبة- بترولي)								
	تلويث مناطق المانجروف بالصرف الصناعي والصحي			*	*	*		*	
	تضارب القوانين والاختصاصات بين الجهات المعنية (مثل الولاية على الأراضي)	*	*	*	*	*	*	*	*

المصدر: الدراسة الميدانية

- تتسم بعض مناطق غابات المانجروف بوجود مجتمع محلي نشط بالقرب منها مثل منطقة جازان بالسعودية ، ومناطق نبق وسفاجا والقصير ووادي الجمال وعلبة بساحل البحر الأحمر بمصر ، مما قد يسهل من إدارتها بصورة بيئية.
- كما تتميز مناطق المانجروف بوجود ظهير تشريعي قوي يعمل علي الحفاظ علي الثروات البيئية مثل القوانين البيئية للمناطق الساحلية بالسعودية ، وقانون البيئة ١٠٢ لسنة ١٩٨٣م في شأن المحميات الطبيعة بمصر.

٢- نقاط الضعفWeakness :

- ساعد وجود مناطق غابات المانجروف بالمناطق الساحلية على طول البحر الأحمر ، على إزالة بعض غابات المانجروف واستبدالها بأنشطة تنموية سياحية وصناعة نفط (Hussain and Khojat, 1993) ، في بعض المواقع بينبع ورابغ وجدة في السعودية ، وبعض المواقع بالقصير ومرسي علم بمصر. كما يؤدي زيادة الانشطة السياحية على ساحل جزيرة ابو منقار ونزول السائحين على الجزيرة يؤثر سلبا على نبات المانجروف حيث أن شتلات المانجروف الصغيرة والجذيرات تكون حساسة جدا مما يعرضها للضرر بسبب السير عليها لذلك كانت جزيرة أبو منقار احدى الجزر التي تم اعلانها محمية طبيعية لحماية العوامل الطبيعية التي من أهمها المانجروف (أمين، ٢٠١٢، ص١٤٠).
- نتيجة لزيادة أعداد السكان بالمناطق المجاورة لمواقع المانجروف ، تطلب ذلك توسع وتنمية عمرانية ، ويظهر ذلك بوضوح في مدينة جدة التي شهدت تطوراً كبيراً وسريعاً خلال العشرين سنة الماضية فهي تعتبر ثاني أكبر مدن المملكة وواحدة من أهمها حيث أنها الميناء الأكبر على ساحل البحر الأحمر، كما أنها مدينة ساحلية ترفيهية وأيضاً صناعية حيث يتواجد بها أعداد كبيرة من المصانع تتجمع في منطقة واحدة تدعى بالمنطقة الصناعية تقع في الجنوب من المدينة تلبي هذه المصانع احتياجات الإنسان (الحارث، ٢٠٠٦، ص٣٦). وكذلك تشهد مناطق المانجروف بسفاجا والقصير ومرسي علم بمصر تنمية عمرانية على حساب غابات المانجروف.
- قيام الجهات الحكومية بالسعودية بتشييد بعض المنشآت الصناعية بمواقع المانجروف بجدة وجازان مما سبب ضعفاً للبيئة الطبيعية بهذه المواقع ، فقد كان لإنشاء محطة

كهرباء الشعيبة البخارية وما يرافقها من المنشآت الصناعية الحديثة أثر كبير على تدهور البيئة الساحلية بمنطقة الشعيبة وخاصة بيئة المانجروف (عواري & ملا، ٢٠١٣، ص٣٩).

- وساعد وجود بعض القبائل والسكان المحليين بالقرب من مواقع المانجروف وقلة الوعي البيئي لدي بعضهم ، ساعد ذلك على الرعي الجائر للإبل والاغنام وكذلك التحطيب بمواقع الليث والقنفدة وجازان بالسعودية ، وسفاجا والقصير بمصر (صورة ٤).

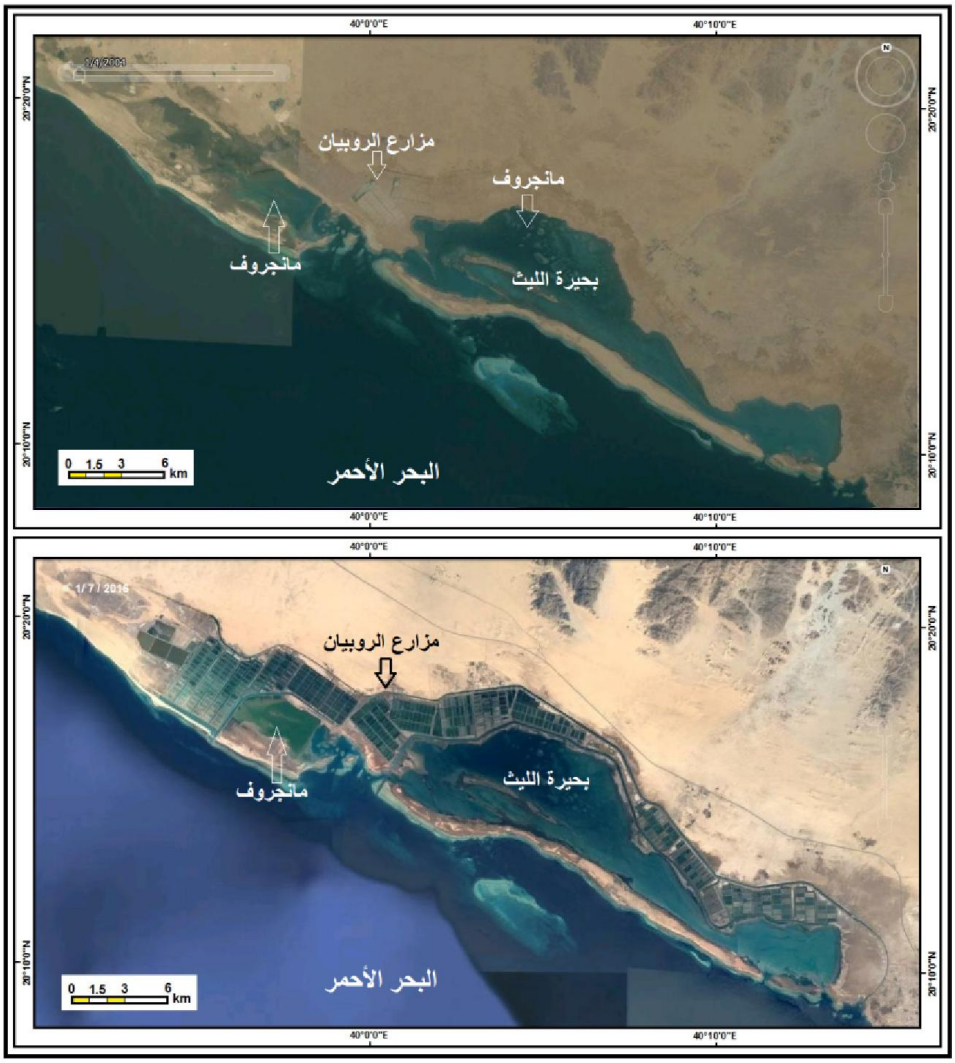
صورة (٤) الرعي الجائر بمناطق المانجروف بالقصير – مصر

- تعد مزرعة بحيرة الليث بالسعودية واحدة من أكبر مزارع الروبيان في العالم حيث تأسست عام ١٩٨٦م بالسعودية، وقد شغلت غابات المانجروف مساحة ٢.٣كم٢ بالبحيرة عام ١٩٧٢ ، وانخفضت هذه المساحة إلي ١.٩كم٢ في عام ٢٠٠٠م ، وبلغت ٠.١٨كم٢ في عام ٢٠١٣م (Almahasheer, et al , 2016, P168) ، ويظهر انخفاض كبير بمساحات المانجروف خلال الفترة من (٢٠٠٤-٢٠١٦)م بسبب التوسع في مساحات مزارع الروبيان على حساب أشجار المانجروف (شكل ٥).

٣- مكامن الفرص Opportunities:

تتمثل مكامن الفرص في وضع خطط للاستفادة في المورد البيئي (غابات المانجروف) بمنطقة الدراسة، ووضع أنشطة مقترحة لإدارته بيئياً من خلال تبني الدولة لآليات التنمية المستدامة، والاستثمار في البحث العلمي من خلال دعم مشروعات ذات اقتصاد بيئي

أخضر، ودعم المجتمع المحلي من خلال برامج لحماية غابات المانجروف ، بالتعاون مع جهات مانحة علي المستويين الإقليمي والدولي.



شكل (٥) تطور مساحة المانجروف ببحيرة الليث بالسعودية خلال عامي ٢٠٠٤ & ٢٠١٦م.

وقد قامت وزارة البيئة والمياه والزراعة بالسعودية بتنفيذ مشروع نقل وزراعة ٢٥٠ ألف شتلة من أشجار الشورى (المانجروف) في ينبع، وذلك للحفاظ على البيئة البحرية والثروة السمكية. وقد قامت الوزارة بتنفيذ مشاريع أخرى على سواحل المملكة التي تزيد على ٢٤٠٠

كم على الساحل الغربي والساحل الشرقي بهدف زيادة الغطاء النباتي على الشواطئ البحرية للإسهام في استدامة الثروة السمكي ، حيث قامت بزراعة ١.٥ مليون شتلة من المانجروف خلال السنوات الأخيرة ، ومستمرة في برنامجها للمحافظة على بيئات هذه الأشجار واستزراعها وإعادة تأهيل المتدهور منها لما لها من فوائد على البيئة البحرية والثروة السمكية (صورة ٥).

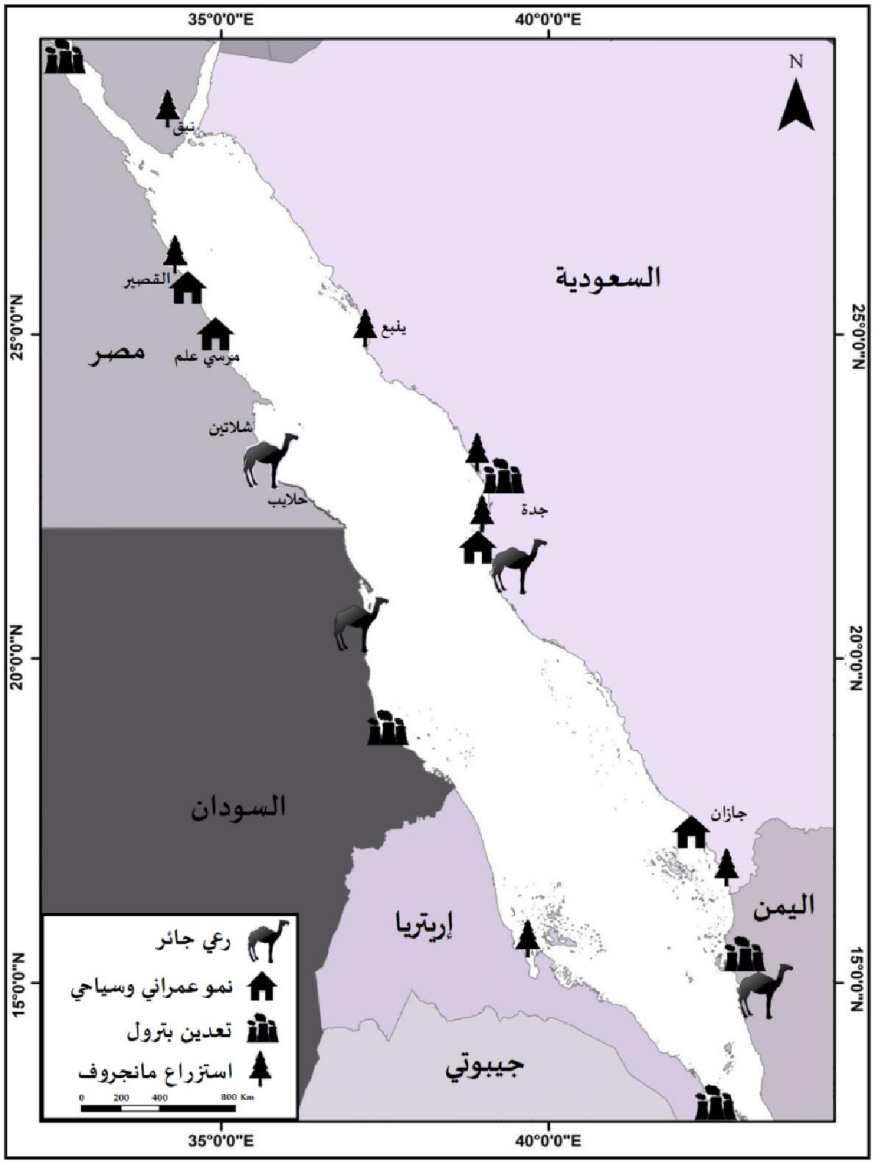
صورة (٥) استزراع شتلات المانجروف على ساحل ينبع شمال غرب السعودية

٤- مكامن التهديدات Threats :

يقصد بمكامن التهديدات في التحليل الرباعي المخاطر التي تمثل مكونات البيئة الخارجية لمكونات النظام، ومن أهم التهديدات الخارجية التي تهدد غابات المانجروف بمنطقة الدراسة ما يلي (شكل ٦):

- الضغوط المتزايدة للإستثمار غير الممنهج على المورد البيئي (لغابات المانجروف) بمنطقة الدراسة ، واستنزاف الموارد بصورة غير مستدامة خاصة مع تنوع الثروات والموارد الطبيعية بالمنطقة.

- تتعرض قطاعات كبيرة من غابات المانجروف بكل من السعودية ومصر للتلوث بفعل الصرف الصناعي والصحي كما في مواقع المانجروف بكورنيش جدة الجنوبي ، حيث تتأثر نباتات المانجروف في منطقة الدراسة بمخلفات مياه الصرف الصحي والصناعي التي تتدفق مباشرة إلى البيئة البحرية الساحلية عبر أنبوب محطة معالجة الخمرة . وتم ملاحظة ذلك من خلال الدراسة الميدانية أن نبات المانجروف في منطقة الكورنيش الجنوبي لجدة متقزم (الحارث، ٢٠٠٦، ص٣٦)،
- حدوث حالة من التدهور البيئي السريع في منطقة الشعيبة جنوب جدة خاصة في بيئات المانجروف ، وقد يرجع ذلك للتدخلات البشرية الحادة والتي تمثلت بإلقاء ودفن النفايات النفطية والصناعية خاصة، أو بإلقاء كميات كبيرة من النفايات البشرية المختلفة كنفايات المتنزهين ومناطق تجمع الصيادين خاصة في منطقة الشعيبة المفتوحة (عواري& ملا، ٢٠١٣، ص٦٨) ، وكذلك التلوث بفعل المخلفات الصلبة والبترولية ببعض مواقع المانجروف بنبق ورأس محمد والغردقة ومرسي علم بمصر.
- كذلك يسبب تضارب القوانين والاختصاصات بين الجهات المعنية (مثل الولاية على الأراضي) بتداخل اختصاصات جهات مختلفة بمواقع المانجروف مثل تداخل اختصاصات وزارة البيئة والهيئة العامة للتنمية السياحية والهيئة العامة لحماية الشواطئ ، والهيئة العامة الثروة السمكية، والجهات الامنية كحرس الحدود بمناطق المانجروف بمصر.



شكل (٦) أهم المخاطر التي تهدد غابات المانجروف على جانبي ساحل البحر الأحمر

معدل عن: (Hanan Almahasheer, et al , 2016,p 171)

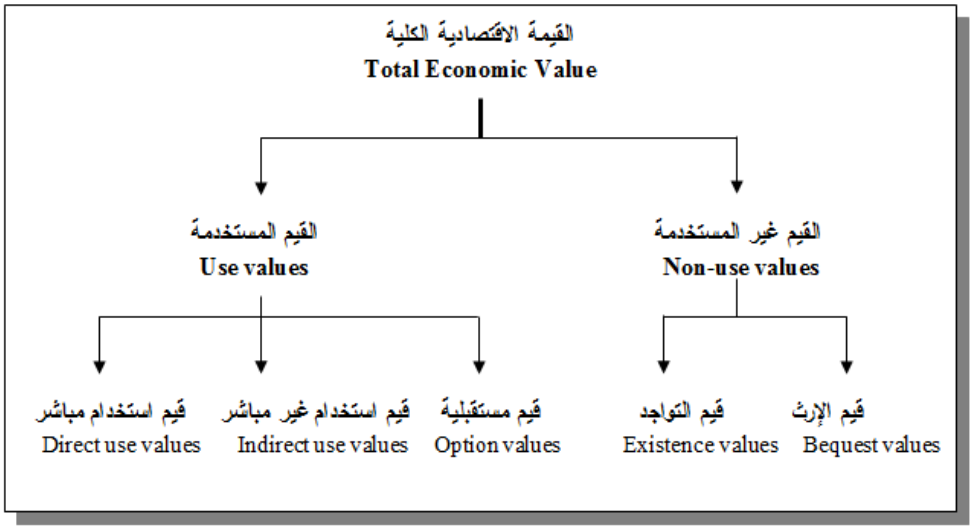
رابعا: الإدارة المستدامة لغابات المانجروف على جانبي البحرالأحمر بالسعودية ومصر:

تعد الإدارة البيئية المتكاملة نسق إداري هادف وواعي، تتم من خلال التنسيق والتعاون بين الجهات الحكومية وغير الحكومية والمجتمع المحلي، للوصول بمخططات الدولة إلى التنمية المستدامة لكافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية من خلال الحفاظ على البيئة ، وتتحقق الإدارة البيئية في هذا المستوى من خلال التعرف على الموارد المتاحة والتخطيط الرشيد لاستغلالها ، بما يضمن رفاهية الأجيال الحالية وحق الأجيال المستقبلية فيها.

وقد أدى الارتباط الوثيق بين البيئة والتنمية إلى ظهور مفهوم للتنمية يسمى التنمية المستدامة Sustainable Development ، ويقصد بها " التنمية التي تفي باحتياجات الجيل الحالي من غير إسراف ودون التهاون في حق الأجيال القادمة " ، وبتعبير آخر هي " التنمية التي تحقق التكامل والتناسق بين إمكانات البيئة وقدراتها من ناحية وطموحات الإنسان المرشدة بيئياً من ناحية أخري" (غنيمي ، ٢٠٠٧، ص١١). ويمكننا تناول الإدارة المستدامة لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة من خلال الآتي:

١- التقييم الاقتصادي لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر:

تعد غابات المانجروف أحد الموارد الطبيعية بالبحر الأحمر والتي تضم مستعمرات الشعاب المرجانية والأسماك بالإضافة للموارد غير الحية مثل البترول والغاز الطبيعي. ويتم تحديد القيم الاقتصادية للمورد البيئي من خلال مردوده البيئي والاقتصادي حيث " يعبر مفهوم القيمة الاقتصادية الكلية للمورد البيئي عن القيم المستخدمة (استخدام مباشر – غير مباشر – مستقبلية)، والقيم غير المستخدمة حاليا (قيم الإرث – قيم التواجد) (شكل ٧).



شكل (٧) القيمة الاقتصادية الكلية للمورد البيئي

المصدر: (تقرير جزر البحر الاحمر"بين الحماية و التنمية"، ٢٠٠٤م، ص٤١)

- **قيم الاستخدام المباشر:**

تمثل قيم الاستخدام المباشر القيم الاقتصادية الناتجة من استخدام المورد البيئي (غابات المانجروف) في أنشطة مختلفة مثل السياحة، والرعي، والاستزراع السمكي، فأشجار المانجروف والأعشاب البحرية تدعم إنتاج أكثر من مليوني كجم من الأسماك سنوياً من ساحل البحر الأحمر (Khalil, 2004). وقد يكون لهذه القيم قيمة سوقية (مثل السياحة) أو قد لا يكون لها قيمة سوقية (مثل الرعي)،

- **قيم الاستخدام غير المباشر:**

تمثل القيم الاقتصادية الناتجة من الاستخدام غير المباشر للمورد البيئي كالوظائف البيئية مثل حماية خط الساحل، وتوفير أماكن لتعشيش الطيور، والحفاظ على المناخ بالإضافة للاستخدامات الجينية والصيدلانية.

- **قيم مستقبلية :**

تمثل القيم الاقتصادية المتوقعة من الاستخدامات المستقبلية للمورد البيئي (غابات المانجروف)، والتي قد تكون استخدامات مباشرة أو غير مباشرة مثل الاستخدامات الصيدلانية والصناعات القائمة على الأسماك.

- **قيم الإرث:**

تعبر عن المنافع الاقتصادية للأجيال القادمة من المورد البيئي (غابات المانجروف)، للقيم المستخدمة وغير المستخدمة. فقد تم تسجيل أكثر من ٥٠٠ نوعا من النباتات والحيوانات بين أشجار المانجروف والأعشاب البحرية في البحر الأحمر (Ellison,1999).

- **قيم التواجد:**

تعبر عن القيم الاقتصادية الناتجة من مجرد تواجد المورد البيئي (غابات المانجروف)، مثل التنوع البيولوجي والمناظر الطبيعية والقيم الثقافية والدينية والروحية.

و في إطار حساب القيم الاقتصادية للمورد البيئي (غابات المانجروف)، فمن تحليل (جدول ٢) يتضح أن القيم الاقتصادية الكلية لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر مرتفعة جداً ، حيث قيمها ومنافعها الاقتصادية التي تدعم الاقتصاد القومي بشكل كبير، من خلال ما توفره من تدفقات مالية حالية وكذلك التدفقات المالية المتوقعة مستقبلا في حالة الحفاظ على تلك الموارد في حالة جيدة (مستدامة) ، وهو ما يؤكد أهمية الدور الذي يجب أن تلعبه حماية هذه المناطق وإدارتها بشكل بيئي مما يزيد من قيمها الاقتصادية المستقبلية.

٢- الإدارة البيئية لغابات المانجروف على جانبي البحرالأحمر بالسعودية ومصر:

تمثل غابات المانجروف أحد الأنظمة البيئية الرئيسية بالبحر الأحمر التي يجب صونها والعمل علي استدامة تنميتها، وذلك لأهميتها عالمياً كونها إحدى الثروات العالمية،

وأيضاً نظراً لأهميتها المحلية كمصدر لمعيشة بعض السكان المحليين قاطني تلك المناطق (Fouda, ,2006, p2).

جدول (٢)

التقييم الاقتصادي لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر

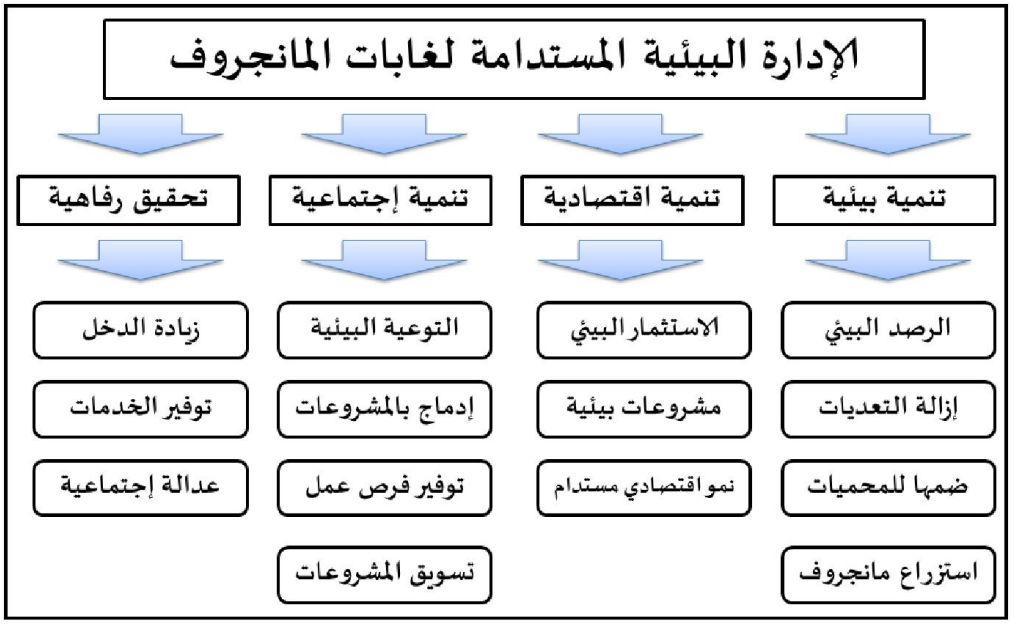
المنطقة		مانجروف الساحل الشرقي بالسعودية			مانجروف الساحل الغربي بمصر		
القيمة ونوعها		ضعيفة	متوسطة	كبيرة	ضعيفة	متوسطة	كبيرة
قيم استخدام مباشر	السياحة		*				*
	مصايد الأسماك			*		*	
	منافع اجتماعية (فرص عمل)		*				*
	مناظر طبيعية			*			*
	إعلام	*				*	
	منح تمويل بيئية	*					*
قيم استخدام غير مباشر	تعليم – بحث علمي		*			*	
	الحفاظ على المناخ			*			*

	خدمات لنظم بيئية			*			*
قيم مستقبلية	استخدامات طبية		*				*
	استخدامات جينية		*				*
	محطات رصد بيئية		*			*	
قيم التواجد	التنوع البيولوجي			*			*
	قيم دينية و روحانية	*			*		
	قيم للمجتمع	*					*
	قيم ثقافية		*			*	
قيم الإرث	ميراث القيم المستخدمة وغير المستخدمة		*				*

المصدر: من الرصد الميداني، والتقارير الحكومية

كثيراً ما يستخدم مفهوم التنمية المستدامة باعتباره مؤشراً لأهمية إتباع الأساليب الإدارية البيئية. إلا أن حقيقة مفهوم التنمية المستدامة لا يقتصر على ذلك فقط بل يشمل التركيز على استراتيجية إدارية اقتصادية تتضمن منظور بيئياً واجتماعياً ومؤسسياً قوامه

التنمية البشرية (بغدادي، ٢٠١٢، ص٣). لذا عند وضع مخطط للتنمية يجب أن يشمل ذلك أربعة محاور رئيسية (شكل ٨):



شكل (٨) مخطط الإدارة البيئية المستدامة لغابات المانجروف

المصدر: (من إعداد الباحثين)

المحور الأول: التنمية البيئية:

يتم ذلك من خلال صون وتنمية المورد البيئي (غابات المانجروف) ، وذلك من خلال النقاط التالية:

أ- الرصد البيئي الدوري لغابات المانجروف وتقدير المساحات وتطورها وكذلك تقييم الكساء الخضري للمانجروف بصورة دورية.

ب- إزالة كافة التعديات على مواقع المانجروف خاصة بمناطق تلوث الصرف الصحي والصناعي بجنوب جدة وجازان ، ومناطق التلوث بفعل المخلفات الصلبة والبترولية بالغردقة ومرسي عالم بمصر، وعمل حملات نظافة لمواقع المانجروف بصورة دورية.

ج- اعلان بعض مناطق المانجروف على ساحل البحر الأحمر بالسعودية محميات طبيعية أو مناطق ذات طابع خاص بجدة وجازان، وكذلك مناطق سفاجا والقصير ومرسي علم بمصر.

د- تنفيذ برامج استزراع لاشجار المانجروف بالمنطقة خاصة بمناطق ضبا وجدة وعسير بالسعودية، وسفاجا والقصير ومرسي علم بمصر ، للحد من تآكل الشاطئ، ومنظرها الجمالي الرائع على السواحل في جذب السياحة البيئية. ويعد مشروع إعادة تأهيل غابات المانجروف بمنطقة ينبع من أنجح عمليات الصون والحماية للنبات بالسعودية ، حيث زادات المساحة التي تغطيها أشجار المانجروف من ٠.٠١١كم٢ عام ١٩٧٢م إلي ٠.٥٦٢كم٢ عام ٢٠١٣م بالمنطقة (Hanan, et . al, 2016, p168).

المحور الثاني: التنمية الاقتصادية:

يتم ذلك من خلال الاستفادة من القيمة الاقتصادية للمورد البيئي (غابات المانجروف) ، وذلك من خلال النقاط التالية:

- الإستثمار البيئي بمناطق غابات المانجروف ويتم ذلك من خلال تحقيق مردود اقتصادي دون الإخلال بالنظام البيئي للمانجروف ، مثل الاستثمار العلمي والجيني.
- إنشاء بعض المشروعات التنموية للاستزراع السمكي بمناطق عسير وجازان بالسعودية ، وسفاجا والقصير بمصر ، حيث ينمو في بيئات نبات المانجروف ٣٥ نوعاً من الأسماك والقشريات التي لبعضها أهمية غذائية مثل الجمبرى والكابوريا والجندوفلى والبورى.
- الاستفادة من غابات المانجروف وثمارها بعمل مناحل بمواقعها تدار بواسطة السكان المحليين، بمواقع المانجروف بعسير وجازان بالسعودية ، ووادي الجمال وحلايب وشلاتين بمحمية علبة بمصر.
- إنشاء مشروع فندق بيئي باستخدام المواد المحلية وتصميم يتوافق مع البيئة المحيطة وباستخدام الطاقة النظيفة يمثل أسلوباً متميزاً للجذب والتسويق السياحي لمواقع المانجروف بجزر فرسان بالسعودية، والقصير ومرسي علم بمصر بما يحقق زيادة في دخل المجتمع المحلي مع إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروع بصورة دورية.

المحور الثالث: التنمية الاجتماعية:

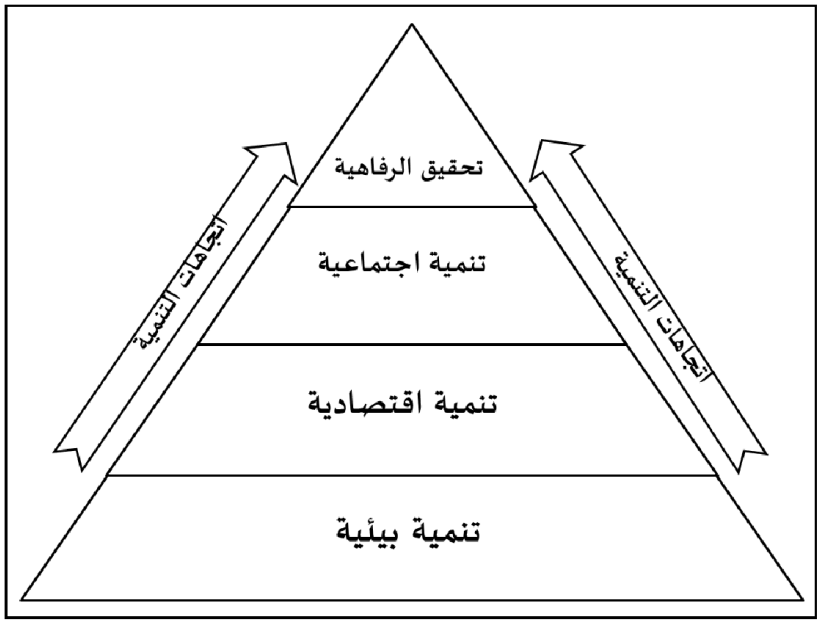
يتم ذلك من خلال ضم السكان المحليين ضمن برامج التنمية للمورد البيئي (غابات المانجروف) ، وذلك من خلال النقاط التالية:

- تنفيذ برامج تدريبية وتوعية بيئية للسكان المحليين ، وذلك من خلال عقد ورش العمل وإصدار مطبوعات ذات الصلة للتعريف بأهمية نباتات المانجروف وإمكانات الاستفادة منها، ووسائل صونها والحفاظ عليها.
- تصميم مشروعات اقتصادية للسكان المحليين لتحقيق مردود اقتصادي من المورد البيئي (غابات المانجروف) ، وإدماجها بمخططات التنمية بالدولة.
- توفير فرص عمل للسكان المحليين من خلال بعض المشروعات القائمة على غابات المانجروف بصورة غير مباشرة، للقضاء على البطالة وتحسين الدخل.
- تنفيذ برنامج متكامل لإدارة وتسويق منتجات المشروعات المقامة بمناطق غابات المانجروف مثل منتجات الأسماك والقشريات وعسل النحل وغيرها.

المحور الرابع: تحقيق الرفاهية:

يتم ذلك من خلال تحقيق بعض الأهداف التي تصون المورد البيئي وتحقق في الوقت ذاته رفاهية للسكان المحليين ، وهي قمة الادارة البيئية المستدامة، وبتطبيق ذلك على مواقع (غابات المانجروف) بمنطقة الدراسة ، يتضح الآتي:

- زيادة دخل السكان المحليين اعتماداً على تسويق المنتجات القائمة على المانجروف.
- توفير بعض الخدمات للسكان المحليين بمناطق غابات المانجروف والمناطق المحيطة به، لتخيف الضغط على المورد البيئي.
- تحقيق العدالة الاجتماعية بمناطق غابات المانجروف خاصة المناطق النائية منها في جازان بالسعودية ووادي الجمال وحلايب وشلاتين بمصر ، فكونها مناطق نائية ويسكن بعض مناطقها بعض القبائل فإنها تتعرض للتهميش وعدم الاهتمام.



شكل (٩) اتجاهات الإدارة البيئية المستدامة

المصدر: (من إعداد الباحثين)

الخاتمة:

أولاً: النتائج:

تناول هذا البحث الإدارة البيئية المستدامة لغابات المانجروف على جانبي البحرالأحمر بالسعودية ومصر، وقد اتضح الآتي:

- تمثل غابات المانجروف أحد الأنظمة البيئية الرئيسية على جانبي البحر الأحمر، حيث تم رصد نوعين فقط منه هما الشوري والقرم ، وتتوزع مواقع المانجروف بصورة متباينة.
- تعتبر غابات المانجروف من البيئات البحرية الهامة لدورها الهام في النظام البيئي البحري ، وقد تم رصد الأهمية البيئية والاقتصادية لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة.
- تبين من تطبيق معايير التحليل الرباعي SWOT تميز غابات المانجروف بمنطقة الدراسة بالعديد من نقاط القوة ، كما تتعرض بعض قطاعات المانجروف لبعض

المخاطر التي تهدد نموها وتواجدها، كذلك تبين وجود العديد من فرص لتنميتها ، لذا يجب حمايتها والعمل على استدامة تنميتها.

- تتسم القيم الاقتصادية الكلية لغابات المانجروف بمنطقة الدراسة بأنها مرتفعة جداً، حيث قيمها ومنافعها الاقتصادية التي تدعم الاقتصاد القومي بشكل كبير، من خلال ما توفره من خدمات اقتصادية حالياً والمتوقعة مستقبلاً في حالة الحفاظ على تلك الموارد في حالة مستدامة.

ثانياً: التوصيات:

- تنفيذ مشروع لرصد تغيرات البيئة الطبيعية بمواقع غابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر باستخدام تطبيقات الجيومعلوماتية .
- تدريب وتأهيل السكان المحليين على استخدامات الموارد الطبيعية والجينية لغابات المانجروف، وإدارتها بطريقة مستدامة.
- التنسيق مع الجهات المعنية لإزالة كافة التعديات على مواقع غابات المانجروف، وتفعيل خطط مكافحة التلوث في المناطق البيئية ذات الحساسية العالية ، وإعادة تقييم المشروعات التنموية المؤثرة عليه، وإجراء دراسات تقييم الأثر البيئي لها.
- استزراع نباتات المانجروف في عدة قطاعات جانبي البحر الأحمر خاصة مناطق جنوب جدة ورابغ والليث بالسعودية ، ومناطق سفاجا والقصير ومرسي علم بمصر، وإجراء المسوحات والرصد الدوري لعمليات تكاثر النبات وإنتاج البادرات والعمل لإنجاح نموها في المواقع.
- توفير فرص عمل للسكان المحليين من خلال استغلال بعض مشروعات الاستزراع السمكي لبعض الأسماك والقشريات ، والسياحة البيئية.

المراجع والمصادر

أولاً: المراجع:

١- المراجع العربية:

- أمين، خالد محمد (٢٠١٢): جزر البحر الأحمر قبالة ساحل مدينة الغردقة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا ،كلية الآداب ، جامعة المنيا.
- الجهني، لطفي إبراهيم & الوتيد، عبد اللّه حمد (٢٠٠٤): حصر الغابات الطبيعية بالمنطقة الجنوبية الغربية في المملكة العربية السعودية ، ضمن مشروع حصر غابات المانجروف على ساحل البحر الأحمر، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية، معهد الفضاء.
- الحارث، عواطف الشريف شجاع (٢٠٠٦): تأثير نبات الشورا (المانجروف) على العمليات الساحلية بمنطقة الكورنيش الجنوبي لمدينة جدة، الكتاب العلمي الخاص بالندوة الجغرافية الثامنة لأقسام الجغرافيا ، جامعة أم القري.
- المنسي ، أحمد محمد عبد الرحمن (١٩٩٩): بيئات البحر الأحمر والخليج العربي ، المملكة العربية السعودية، الهيئة العامة لحماية الحياة الفطرية وانمائها.
- بغدادي، محمود دسوقي (٢٠١٢): تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد في التقييم الجيوبيئي لدعم التنمية المستدامة بمنخفض الواحات البحرية، ، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة المنصورة.
- بغدادي، محمود دسوقي (٢٠١٥): مستنقعات المانجروف بمحمية نبق بجنوب سيناء – دراسة جيوبيئية، المؤتمر الأول لمركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية " سيناء بين الماضي والحاضر والمستقبل" ، كلية الآداب ، جامعة المنوفية خلال يومي ١٨-١٩ أكتوبر ٢٠١٥م.
- زايد ، أحمد زايد عبدالله (٢٠١٣): جيومورفولوجية مستنقعات المانجروف على ساحل البحر الأحمر في مصر جنوب رأس جمسة، مجلة كلية الآداب ، جامعة القاهرة، المجلد (٧٣) ، العدد (٧) شهر أكتوبر.
- شلتوت، كمال حسين (٢٠٠٣): الأيكات الساحلية في المنطقة العربية، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٥ ص ص١٧٣-١٨٠.
- عامر ، وفاء محروس (٢٠٠٣): أهمية استزراع المانجروف للتنمية المستدامة على ساحل البحر الأحمر، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٢٥ ص ص١٢١-١٢٨.

- عبد الرازق، محمد سعد الدين (١٩٩٤): نبات القرم "أفيسينيا مارينا" دراسة عامة– وتجارب إكثاره في دولة قطر. مركز البحوث العلمية والتطبيقية، جامعة قطر.
- عبده ، عواد محمد (٢٠٠٨): أساسيات علوم البحار، كلية العلوم ، جامعة الأزهر.
- عواري، إبتسام حسن& ملا ،آمال محمد جان (٢٠١٣): رصد التغير المكاني للبيئة الساحلية في منطقة الشعيبة غربي المملكة العربية السعودية، المجلة المصرية للتغير البيئي ، دورية علمية محكمة تصدر عن الجمعية المصرية للتغيرات البيئية ، العدد الثاني، المجلد الخامس ، ص ص ٣٥-٧٢.
- غنيمي، زين الدين عبدالمقصود (٢٠٠٧): البيئة والإنسان – دراسة فى مشكلات الإنسان مع البيئة ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.
- محسوب، محمد صبري (١٩٩٤): سواحل مصر بحوث في الجيومورفولوجيا ، دار الثقافة ، القاهرة .

٢- المراجع الأجنبية:

- Chapman, V. J., (1976) Mangrove vegetation J, Cramer Verlag, Vaduz, Liechtenstein.
- El-Hussieny , S. A (2012): Ecological Study of Mangrove Forests (Avicennia marina (Forssk.) Vierh.) in South Sinai, Egypt, Msc.Thesis, Department of Botany, Faculty of Science Mansura University.
- Ellison, J., (1999) Impacts of sediment burial on mangroves. Marine Pollution Bulletin 37 (8-12). 420-426
- FAO (2007) The world's mangroves 1980-2005, A thematic study prepared in framework of the Global Forest Resources Assessment 2005, Food and Agriculture organization of the UNITED NATIONS Rome, 2007.
- Fouda, M.M., (2006): Environment consultancy. Complementary report of Assessment and Management of Mangrove Forest in Egypt for

Sustainable Utilization and Development, Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA).

- Hanan Almahasheer, Abdulaziz Aljowair , Carlos M. Duarte, Xabier Irigoien (2016) Decadal stability of Red Sea mangroves, Estuarine, Coastal and Shelf Science 169 (2016) 164-172
- Hussain, M., Khojat, T.,(1993) Intertidal and subtidal blue-green algal mats of open and mangrove areas in the Farasan Archipelago (Saudi Arabia), Red Sea Botanical Marina 36 (5), 377-388.
- Khalil, A., (2004) Status of Mangroves in the Red Sea. PERSGA Technical Series No. 11، PERSA Jeddah, 121p.
- Kholeif, S.E.A. (2007): Palynology of Mangrove Sediments in the Hamata Area, Red Sea Coast, Egypt: Vegetation and Restoration overview, Restoration of Coastal Ecosystems,Coastline Reports 7 ,pp. 5 – 16.
- Peter Rauch a, Ulrich J. Wolfsmayr a, Stelian Alexandru Borz b, Matevž Triplat c, Nike Krajnc c (2015) SWOT analysis and strategy development for forest fuel supply chains in South East Europe, ELSEVIER , Forest Policy and Economics, FORPOL-01307; No of Pages 8, journal homepage: www.elsevier.com/locate/forpol.
- Saifullah , S. M. (1982): Mangrove Ecosystem of Pakistan, PP. 69-80 In the ehird research on mangroves in Middle East. Publ. No. 137, Tokyo, Japan cooperation center for the Middle East.
- Schwamborn R, Bonecker ACT (1996) Seasonal changes in the transport and distribution of meroplankton into a Brazilian estuary

with emphasis on the importance of floating mangrove leaves. Braz Arch Biol Technol 39: 451– 462.

- Zahran M.A. , (1983), introduction to plant Ecology and vegetation types of saud Arabia scientifi council, king Abdalaziz university, Jeddah.

ثانياً: المصادر :

١- المصادر الحكومية:

- محافظة البحر الأحمر (٢٠٠٤) جزر البحر الاحمر" بين الحماية و التنمية"، تقرير غير منشور، المكتب الفني للاستشارات البيئية بمحافظ البحر الاحمر.

٢- المواقع الالكترونية:

- www.GoogleEarth.com

ملخص البحث:

يعد التخطيط البيئي المستدام في إدارة الموارد الطبيعية ضرورة ملحة لضمان صون وحماية الموارد وتحقيق التنمية، خاصة مع ما أدت إليه التدخلات البشرية السلبية من تدهور سريع في الأنظمة البيئية. وتعتبر غابات المانجروف عنصراً هاماً من عناصر الغطاء النباتي في البيئة الساحلية بالبحر الأحمر.

توجد غابات المانجروف بالمملكة العربية السعودية على سواحل البحر الأحمر من جنوبه وحتى مدينة ضبا شمالاً، وتقدر مساحته بقرابة ٢٠٤كم٢ ، في حين تقدر مساحة المانجروف على ساحل البحر الأحمر بمصر بقرابة ٥كم٢ فقط، تمتد من الجنوب بمناطق حلايب وشلاتين، ومرسي علم، ووادي الجمال، وحماطة، والكيلو١٧ جنوب سفاجا، والجونة (٢٥ كيلو شمال الغردقة).

وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الإدارة البيئية المستدامة لغابات المانجروف على جانبي البحر الأحمر بالسعودية ومصر، من خلال إلقاء الضوء على توزيعه الجغرافي بمنطقة الدراسة ، وإبراز الأهمية البيئية والاقتصادية للمانجروف، وتطبيق معايير المخطط الاستراتيجي SWOT على غابات المانجروف كمورد بيئي هام بمنطقة الدراسة من حيث نقاط القوة والضعف والفرص والمهددات، وأخيراً عرض للتقييم الاقتصادي للمانجروف بمنطقة الدراسة والوسائل المثلي لإدارته بيئياً. وقد اعتمدت الدراسة على عدة مناهج منها ؛ المنهج الإقليمي باعتبار منطقة الدراسة إقليماً منفرداً بذاته ، والمنهج التطوري من خلال رصد تطور مساحات غابات المانجروف، والمنهج السببي – التأثيري من خلال إبراز أثر الدور البشري ببيئة المانجروف.

ABSTRACT:

Longer sustainable environmental planning in the management of natural resources is an urgent need to ensure the conservation and protection of resources and the achievement of development, especially with the negative human impacts which have led to a rapid deterioration and complex changing in the environmental systems. The mangrove forests is an important component of the vegetation elements in the Red Sea coastal environment, which represents a complex ecosystem that includes a unique diversity of organisms.

There are mangrove forests in Saudi Arabia on the Red Sea coast from the south to the city of Dhuba to the north, where the estimated area of approximately 204 km2. There are two types of mangrove forests which are kn own as Avicennia marina and Rhizophoramucronata. However, the estimates of mangrove area on the coast of the Red Sea in Egypt, approximately 5 km 2 only, extending from the south to the north including Halayib and Shalateen, Marsa Alam, the Wadi El-Jamal, Hamata, Kilo 17 south of Safaga and El-Gouna (25 kilometers north of Hurghada).

This study aims to identify the sustainable environmental management of mangrove ecosystems on both sides of the Red Sea, Saudi Arabia and Egypt, by shedding light on the geographical distribution of the study area, and to highlight the importance of mangrove environmentally and economically, the application of strategic plan standards SWOT on mangrove ecosystem as an important environmental resource in the study area in terms of points strengths, weaknesses, opportunities and threats, and finally show the economic assessment of the mangrove in the study area and the optimum means to manage it environmentally. The study relied on several platforms including; the regional approach as the study area territories solo itself, and the approach of evolutionary by monitoring the evolution of the mangrove forest areas, and the causal approach - cosplay by highlighting the impact of the human role on the mangrove environment.