



## المجلة الجغرافية العربية

### التدخل البشري في جيومورفولوجية النطاق الساحلي للبحر الأحمر فيما بين السويس ومرسى علم

علي محمد محمود \*

أ.د. عاطف معتمد عبد الحميد \*\*

\* باحث حاصل على الماجستير عام ٢٠١٣، تخصص دقيق

جيومورفولوجي، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة

\*\* أستاذ الجغرافيا الطبيعية، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة

## تصدر عن الجمعية الجغرافية المصرية

السنة السادسة والأربعون

العدد السادس والستون

٢٠١٥

# رصد التدخل البشري في جيومورفولوجية النطاق الساحلي للبحر الأحمر (فيما بين السويس ومرسى علم) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وبيانات الاستشعار عن بعد

علي محمد محمود\*

أ.د/عاطف معتمد عبد الحميد\*\*

## ملخص:

يعتبر التغير الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري واحداً من أهم التغيرات التي أثرت على مظهر النطاق الساحلي بمنطقة الدراسة منذ بداية القرن الماضي. والذي كان نتيجة طبيعية للاستخدام الصناعي مثل اكتشاف البترول والاستخدام السكني والسياحي. ونظراً إلى أن هذا التغير لم يحدث في زمن ومكان واحد وتركز داخل المدن الرئيسية ومقسم على فترات زمنية فقد تم تقسيم منطقة الدراسة إلى قطاعات مكانية<sup>(1)</sup> على النحو التالي (قطاع السويس - الزعفرانة، قطاع رأس غارب، قطاع الغردقة، قطاع سفاجا، قطاع القصير - مرسى علم). وفترات زمنية (من عام ١٩٥٦ - ١٩٧٧ صور جوية، من عام ١٩٧٧ - ١٩٩٠ مرئيات MSS و TM، من عام ١٩٩٠ - ٢٠٠٠ مرئيات TM، من عام ٢٠٠٠ - ٢٠١٠ مرئيات ETM و SPOT). الاستخدامات

وبعد دراسة مواقع التغير وكجانب تطبيقي تم إعداد خرائط تصنيف التغير الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري (لا يوجد تغير جيومورفولوجي، تغير جيومورفولوجي طفيف، تغير جيومورفولوجي كبير) ومن ثم أدرج الباحث خرائط مقترحة لتخطيط منطقة الدراسة وذلك بعد الاطلاع ودراسة وتقييم مخططات هيئة التخطيط العمراني، وكمساهمة لاختيار انسب مواقع الاستثمار السياحي أعد الباحث خريطة لأنسب المواقع لبناء القرى السياحية.

## منطقة الدراسة:

تمتد منطقة الدراسة من رأس خليج السويس متضمنة مدينة السويس شمالاً حتى مدينة مرسى علم جنوباً، بطول ٦٥٠ كم بمحور شمالي غربي جنوبي شرقي متمشية مع الاتجاه العام لمحور ساحل

---

\* باحث حاصل على الماجستير عام ٢٠١٣، تخصص دقيق جيومورفولوجي، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

\*\* أستاذ الجغرافيا الطبيعية، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

<sup>1</sup> تم استبعاد المناطق التي لم يتم رصد التغير الجيومورفولوجي بها.

البحر الأحمر، وبمساحة بلغت ٩٨١٨ كم<sup>٢</sup>، يحدها خط الشاطئ للبحر الأحمر من الشرق وخط كنتور ٢٠٠م هو الحد الغربي، ويتفاوت اتساع السهل الساحلي بمنطقة الدراسة، بحيث يتراوح بين ٣٥م جنوب العين السخنة و٤٨كم بمنطقة رأس الزعفرانة، ويبلغ متوسط عرضه نحو ٢٤كم. تم تقسيم منطقة الدراسة إلى قطاعات على النحو التالي: شكل (١).

### القطاع الأول: السويس - الزعفرانة

يبدأ هذا القطاع من دائرة عرض ٣٠° ٠١' ٣٠" في الشمال عند مدينة السويس و ٢٦° ٠١' ٢٩" جنوب رأس الزعفرانة في الجنوب، شكل (١) ويتفق حده الشرقي مع خط الشاطئ بينما يمثل خط كنتور ٢٠٠م حده الغربي، ومن ثم فإن عرض القطاع يتفاوت بين ٢٠٠م فقط جنوب عين المياه السخنة إلى ٣٥كم و٤٨كم تقريبا حيث مجموعة روافد أودية حجل وبدوغ وغبية وحوض وادي عربة على الترتيب.

وبهذا يبلغ طول منطقة الدراسة من الشمال إلى الجنوب نحو ١١١ كم ، يخدمها كثير من الطرق الحيوية أهمها الطريق الساحلي الذي يربط القطاع بباقي المدن على ساحل البحر الأحمر بالإضافة إلى الطرق العرضية التي تربط القطاع بوادي النيل مثل طريق القطامية - السخنة الذي أنشأته الشركة الوطنية لإنشاء وتنمية الطرق بتكلفة ٣٠٠ مليون جنيه وتم افتتاحه عام ٢٠٠٤ (وزارة الدفاع، الشركة الوطنية لإنشاء وتنمية الطرق، ٢٠١١) بالإضافة إلى طريق القاهرة - السويس بطول ١٣٠ كم وطريق الزعفرانة - الكريكات، ويفصل القطاع عن أقرب مركز عمراني إلى الجنوب (رأس غارب) مسافة تقدر بـ ١٧٠ كم وتبعد عن أكبر المدن المصرية على ساحل البحر الأحمر (الغردقة) بنحو ٣٧٠ كم.

### القطاع الثاني: رأس غارب

يبدأ هذا القطاع من دائرة عرض ٤٥° ٤٠' ٢٨" إلى الشمال من مدينة رأس غارب بنحو ٤٥ كم و ٥٨° ٠٤' ٢٨" إلى الجنوب من رأس غارب بنحو ٤٠ كم، ويتفق حده الشرقي مع خط الشاطئ بينما يمثل خط كنتور ٢٠٠م حده الغربي، ويبلغ عرض المنطقة في المتوسط نحو ١٥ كم بينما يصل أقل عرض لها عند حدها الشمالي حيث بلغ ٨ كم وأقصى عرض لها بلغ ٢٠ كم.

ويبلغ طول القطاع من الشمال إلى الجنوب حوالي ٨٥ كم، وتقع المدينة على الطريق الساحلي للبحر الأحمر (السويس - الغردقة)، ويربطها بمدينة السويس طريق بطول ٢٢٠ كم، وبمدينة الغردقة طريق بطول ١٥٠ كم وبوادي النيل طريق رأس غارب - الشيخ فضل بطول ٢٤٠ كم.







### القطاع الثالث: الغردقة

يبدأ هذا القطاع متضمناً منتجع الجونة -شمال مدينة الغردقة بـ ٢٥ كم- في الشمال إلى شرم العرب جنوب مدينة الغردقة بـ ٣٠ كم في الجنوب، ويتفق حده الشرقي مع خط الشاطئ بينما يمثل خط كنتور ٢٠٠ م حده الغربي، ويصل اتساع السهل الساحلي في هذا القطاع إلى أقصى اتساع له في منطقة الدراسة كلها حيث بلغ متوسط عرضه من خط الشاطئ إلى خط كنتور ٢٠٠ م نحو ١٨ كم، بينما بلغ أقصى اتساع له عند حده الشمالي (منتجع الجونة) حوالي ٢٥ كم رغم اختراق جبل أبو شعر القبلي له، وعند مدينة الغردقة حوالي ٢٠ كم بينما بلغ أقل اتساع له عند شرم العرب إذ بلغ حوالي ١٠ كم ويرجع سبب ضيق السهل الساحلي بالاتجاه جنوباً إلى اقتراب الحافة الأركية من خط الشاطئ كلما اتجهنا جنوباً في كثير من المواضع.

ويبلغ طول هذا القطاع حوالي ٥٠ كم تقريباً من الشمال إلى الجنوب، وتختفي في هذا القطاع الطرق العرضية التي تصل محافظة البحر الأحمر بوادي النيل، بينما يخدم هذا القطاع الطريق الساحلي للبحر الأحمر الذي يصل المراكز العمرانية الساحلية ببعضها حيث تبعد مدينة سفاجا نحو ٦٠ كم وهي أقرب المراكز العمرانية إلى الجنوب بينما تبعد مدينة رأس غارب نحو ١٥٠ كم وهي أقرب المراكز العمرانية إلى الشمال.

### القطاع الرابع: سفاجا

يبدأ هذا القطاع من شرم الناقة شمال مدينة سفاجا بـ ١٥ كم في الشمال، إلى شرم القلاوى جنوب مدينة سفاجا بـ ٣٠ كم في الجنوب. ويتفق حده الشرقي مع خط الشاطئ بينما يمثل خط كنتور ٢٠٠ م حده الغربي ويتراوح عرض المنطقة بين كيلومتر واحد عند مدينة سفاجا و ١٠ كم عند طرفي القطاع شمالاً وجنوباً.

وبهذا يبلغ طول هذا القطاع من الشمال إلى الجنوب نحو ٤٥ كم، يخدمها عدة طرق منها طريقان رئيسيان الأول الطريق الساحلي للبحر الأحمر الذي يربط القطاع بمدن ساحل البحر الأحمر والثاني طريق سفاجا - قنا، أما باقي الطرق فهي عرضية أيضاً تربط القطاع بوادي النيل لكنها إما طرق قديمة أو مدقات.

### القطاع الخامس: القصير - مرسى علم

يبدأ هذا القطاع من وادي قويع -حيث محاجر الفوسفات شمال القصير بـ ٣٠ كم في الشمال- إلى وادي علم في الجنوب، ويتفق حده الشرقي مع خط الشاطئ بينما يمثل خط كنتور ٢٠٠ م حده الغربي.

ويبلغ متوسط اتساع السهل الساحلي بهذا القطاع نحو ١٥ كم بينما يؤدي اختراق بعض الأودية لحدده الغربي إلى توسعة السهل الساحلي لنحو ٢٠ كم عند وادي قويح والعمبجي، ويبلغ أقل اتساع للسهل الساحلي نحو ٧ كم.

ويبلغ طول هذا القطاع حوالي ١٦٠ كم، ويخدم القطاع طريقان عرضيان يربطانه بوادي النيل هما طريق القصير - قوص والثاني مرسى علم - إدفو، ويوجد بهذا القطاع مدينتان رئيسيتان هما القصير ومرسى علم حيث يخدمهما الطريق الساحلي للبحر الأحمر ويربطهما بالمراكز العمرانية على ساحل البحر الأحمر حيث تبعد مدينة سفاجا نحو ٨٠ كم وهي أقرب المراكز العمرانية إلى شمال مدينة القصير بينما تبعد مدينة شلاتين نحو ٢٢٥ كم وهي أقرب المراكز العمرانية لمدينة مرسى علم إلى الجنوب.

### أهداف الدراسة

١. تقديم دراسة جيومورفولوجية تطبيقية للقطاع الساحلي بين السويس ومرسى علم والذي يعتبر أكثر القطاعات الساحلية المصرية التي تشهد تغيراً تنموياً سريعاً.
٢. إعداد خرائط للتغير الجيومورفولوجي في منطقة الدراسة عند المستويين الإيجابي والسلبي، مع تحديد مصادر هذا.
٣. استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بهدف تحديث الخرائط للمنطقة محل الدراسة.
٤. معرفة أنواع وأسباب التغير الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري في منطقة الدراسة.
٥. التعرف على المناطق القابلة للتنمية بالقطاع الساحلي محل الدراسة في ضوء التغيرات الجيومورفولوجية.
٦. محاولة إعادة تخطيط منطقة الدراسة من منظور شامل يأخذ في الاعتبار الظروف البيئية والجيولوجية والتضاريسية والجيومورفولوجية والسياسية لمنطقة الدراسة.

### وسائل رصد التغير الجيومورفولوجي.

استخدم الباحث ٣٩ خريطة طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ إنتاج المساحة العسكرية لعام ١٩٨٧، وموزايك الصور الجوية لعام ١٩٥٦ لمدن رأس غارب والغردقة وسفاجا والقصير، وبيانات الارتفاعات الرقمي (SRTM)، والخرائط الجيولوجية مقياس ١ : ٥٠٠,٠٠٠ إنتاج (كونكو)، والمرئيات الفضائية Landsat TM لعام ١٩٨٧ والمرئيات الفضائية Landsat ETM لعام ٢٠٠٠ ومرئيات Digital Globe و SPOT4, SPOT5 من برنامج Google Earth. فضلاً عن برامج مثل Google Earth، Global Mapper 10.01، Erdas Imagine 8.5، ArcGIS 9.2، CorelDRAW 11، pro4.

## الدراسات الميدانية.

أضافت الدراسة الميدانية كثيراً من المعلومات التي لم تكن مدونة في الكتب، لذا فقد قام الباحث بعدد ٧ دراسات الميدانية أولها كان لمدينة السويس بتاريخ ٥-٣-٢٠١٠ واستغرقت يوماً واحداً، والثانية بتاريخ ٢٨-٩-٢٠١٠ وكانت لمنطقة العين السخنة ومدن الغردقة وسفاجا والقصير ومرسى علم وامتدت لمدة ثلاثة أيام، والثالثة بتاريخ ٢٦-١٠-٢٠١٠ وكانت لمنطقة العين السخنة واستغرقت يوماً واحداً، والرابعة بتاريخ ١٥-١٢-٢٠١٠ لمدينة الغردقة وامتدت ثلاثة أيام، والخامسة بتاريخ ٩-٢-٢٠١٢ وكانت لمدن السويس والغردقة وسفاجا والقصير وامتدت خمسة أيام، والسادسة بتاريخ ٣-١٢-٢٠١٢ لمنطقة العين السخنة والزعفرانة وامتدت يومين، والسابعة بتاريخ ٤-٢-٢٠١٣ وامتدت أربعة أيام لمناطق العين السخنة، والغردقة، ومرسى علم.

## منهج وأسلوب الدراسة

استخدم الباحث المنهج التطبيقي عند دراسة العلاقة بين العامل البشري وأشكال سطح الأرض، فضلاً عن دراسة العلاقة بين العمليات والظواهرات الجيومورفولوجية من جانب، والنشاط البشري من جانب آخر. كما اتبع الأسلوب الكارتوجرافي في تمثيل الظواهرات كارتوجرافياً، ذلك وقد استعان الباحث بعدد من برامج الحاسب الآلي خلال استخدام هذه الأساليب، وأخيراً استعان الباحث بالأسلوب الوصفي في بعض المواضيع لوصف الظواهرات محل الدراسة، وتحليل المرئيات الفضائية وبناء نظام معلومات جغرافي.

## المناقشة والتحليل

سنناقش فيما هو مقبل من صفحات العناصر رئيسة التالية:

١. رصد التدخل البشري في جيومورفولوجية منطقة الدراسة.
٢. تصنيف التغير الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري بمنطقة الدراسة.
٣. مقترح الباحث لتخطيط منطقة الدراسة.
٤. خريطة أنسب المواقع لبناء القرى السياحية.



## رصد التدخل البشري في جيومورفولوجية منطقة الدراسة

سيتم فيما يلي رصد التغير الذي طرأ بقطاعات منطقة الدراسة عبر أربع فترات زمنية وسيتم توضيح هذا التغير من خلال أشكال من (٢) إلى (٦).

### أولاً: الفترة الأولى (ما قبل عام ١٩٥٦)

تتمثل هذه الفترة في موزايك التصوير الجوي لعام ١٩٥٦، مع العلم أنه سيتم استبعاد قطاعي السويس-الزعفرانة والقصير-مرسى علم من هذه الفترة الزمنية نظراً لعدم توفر موزايك التصوير الجوي الخاص بهما ورصدهما خلال الفترة التالية مباشرة.

#### ١ - قطاع رأس غارب.

يتضح من شكل (٢) أن القطاع في هذه الفترة خالي من المنشآت باستثناء المنشآت البترولية، حيث تعتبر مدينة رأس غارب من أكبر وأقدم المناطق لإنتاج البترول في مصر حيث تم اكتشاف البترول بها عام ١٩٣٢ بواسطة شركة شل الإنجليزية ويبلغ إنتاجها ٦٧% من إنتاج مصر في البترول.

وبلغ مجموع المساحة التي تشغلها المنشآت ١٧.١ كم<sup>٢</sup> أي ما نسبته ٢١% من جملة المساحة التي تشغلها المنشآت بالقطاع وترجع كلها إلى المنشآت البترولية إلى جانب مطار غارب الذي أصبح لا يستخدم الآن.

#### ٢ - قطاع الغردقة.

يتضح من شكل (٣) أن المنشآت التي تم رصدها في هذه الفترة ما هي إلا منشآت خاصة بإسكان المهندسين والعمال القائمين على إنتاج البترول، أو المنشآت البترولية في حد ذاتها من منصات بترول وغيرها وبلغت مساحة العمران<sup>(٢)</sup> في هذه المرحلة حوالي ١٢٠ ألف م<sup>٢</sup>، وتركز توزيع العمران في منطقتين الأولى في الشمال وتسمى الدهار والثانية في الجنوب وتسمى السقالة وهما يعتبران النواة الأولى للعمران في مدينة الغردقة. وما دون ذلك عبارة عن مناطق تلالية مثل تلال مجاهد والعفش ومنطقة جبل أبو شعر القبلي.

إضافة إلى ذلك هناك ظاهرة أخرى تم رصدها مثل السبخات بمساحة بلغت حوالي ٢١,٣ كم<sup>٢</sup> تقريباً والتي تم تجفيف أجزاء منها فيما بعد أو البناء عليها بشكل مباشر مع الأخذ في الحسبان معالجة الأساسات بأنواع معينة من مواد البناء للحماية من التآكل. كذلك يظهر خط الشاطئ باستقامته الطبيعية

---

٢ اعتماداً على الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠.٠٠٠ إنتاج المساحة العسكرية باستخدام برنامج Arc GIS

دون وجود ألسنه أو لاجونات صناعية بنيت من أجل الاستخدام السياحي، حيث بلغ طول خط الشاطئ نحو ٨٦ كم وبمعدل تعرج<sup>(٣)</sup> ١,٤ .

### ٣ - قطاع سفاجا .

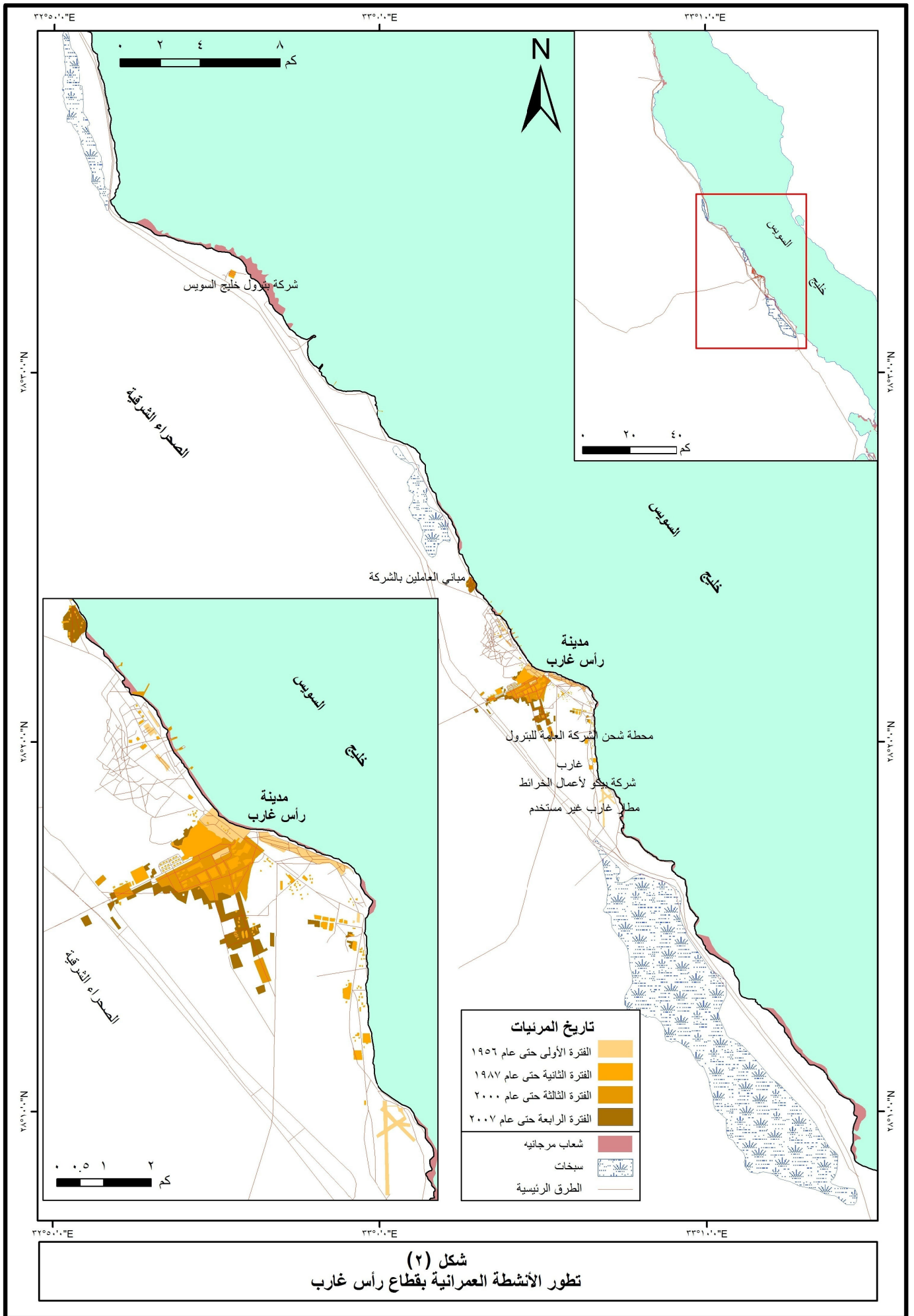
يتضح من شكل (٤) أن مدينة سفاجا تكاد تكون خالية من العمران إذ بلغت مساحة الكتلة العمرانية في هذه الفترة نحو ٤١ ألف م<sup>٢</sup> ترجع إلى المنشآت الخاصة بميناء سفاجا ونواة مدينة سفاجا السكنية وبعض مساكن العاملين بمحاجر الفوسفات بأم الحويطات.

ويعد الفوسفات من المكونات الضرورية للتربة والمهمة لنمو النبات ونضجه، ومن ثم فإن اكتشاف وتعدين خام الفوسفات بمنطقة أم الحويطات عام ١٩٠١ (أحمد السيد الزاملي، ١٩٨٤، ص ١٩) يعد الحافز الرئيسي لإعمار المدينة ككل، حيث حصل البريطاني كروكستون على عقد حق استغلال في منطقة سفاجا، فظهر ميناء سفاجا في ١٩١٠ ومدت خطوط السكك الحديد لنقل الخام من المحاجر إلى الميناء بطول ٣٧ كم يمتد منها ١٤ كم من الميناء ويسير موازيا لخط الشاطئ والباقي داخل منطقة التحجير، وبدأ التصدير عام ١٩١١ (محمد سميح عافية، ٢٠٠٦، ج ٢، ص ١٤٣)، وتوقف الإنتاج في التسعينيات من القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين حيث أصبح التعدين غير اقتصادي.

أما عن الظواهر الأخرى فقد بلغت مساحة السبخات نحو ٥,٣ كم<sup>٢</sup> كما بلغ طول خط الشاطئ نحو ٧٣ كم دون أن يتأثر بأي تعديلات عليه سوى إنشاء سقالتين لخدمة ميناء سفاجا.

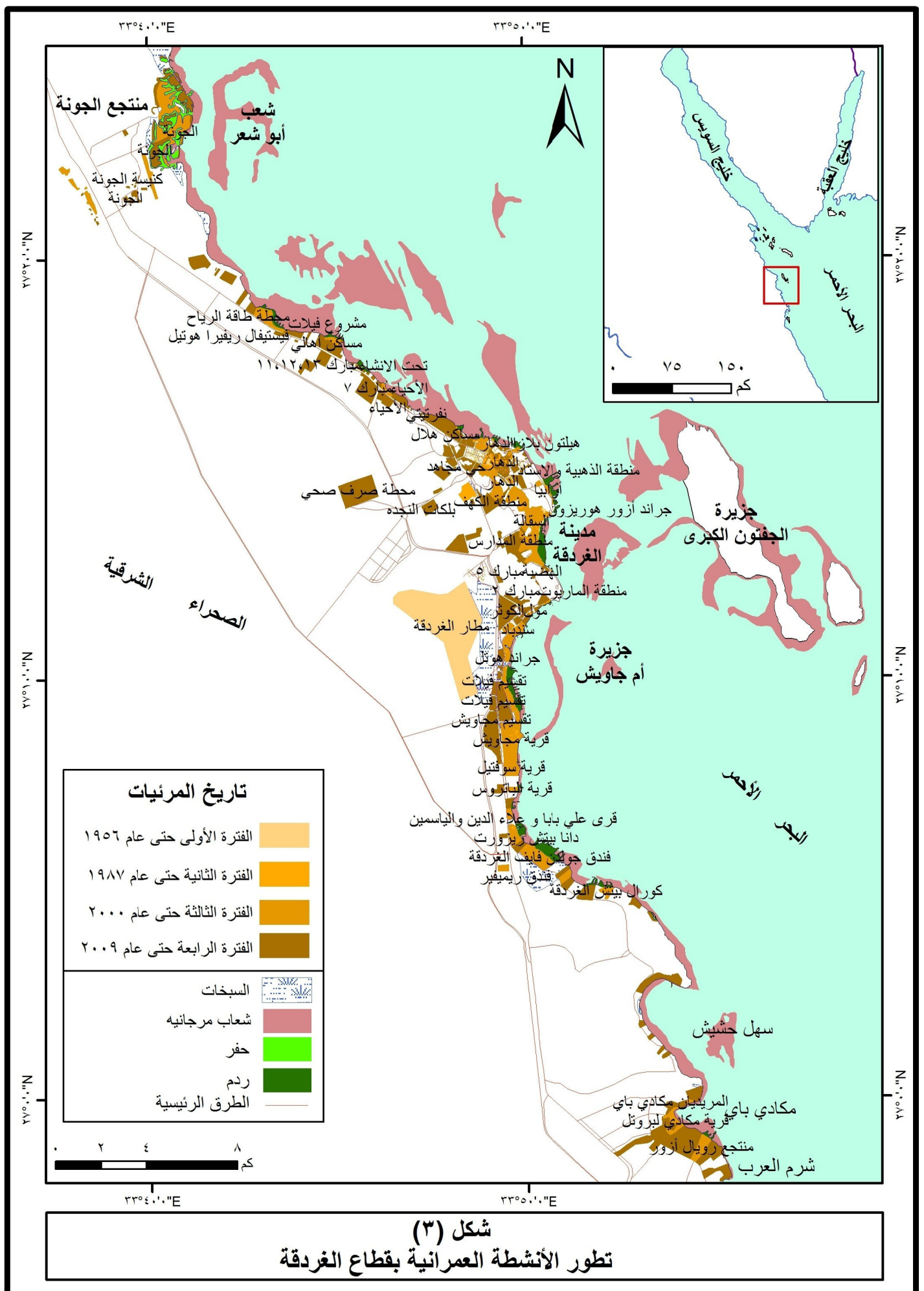
---

٣ يتم حساب معدل التعرج عن طريق المعادلة:  $\text{الطول الحقيقي لخط الشاطئ} \div \text{طول الخط المستقيم المار بخط الشاطئ بين نقطتين البداية والنهاية}$ .

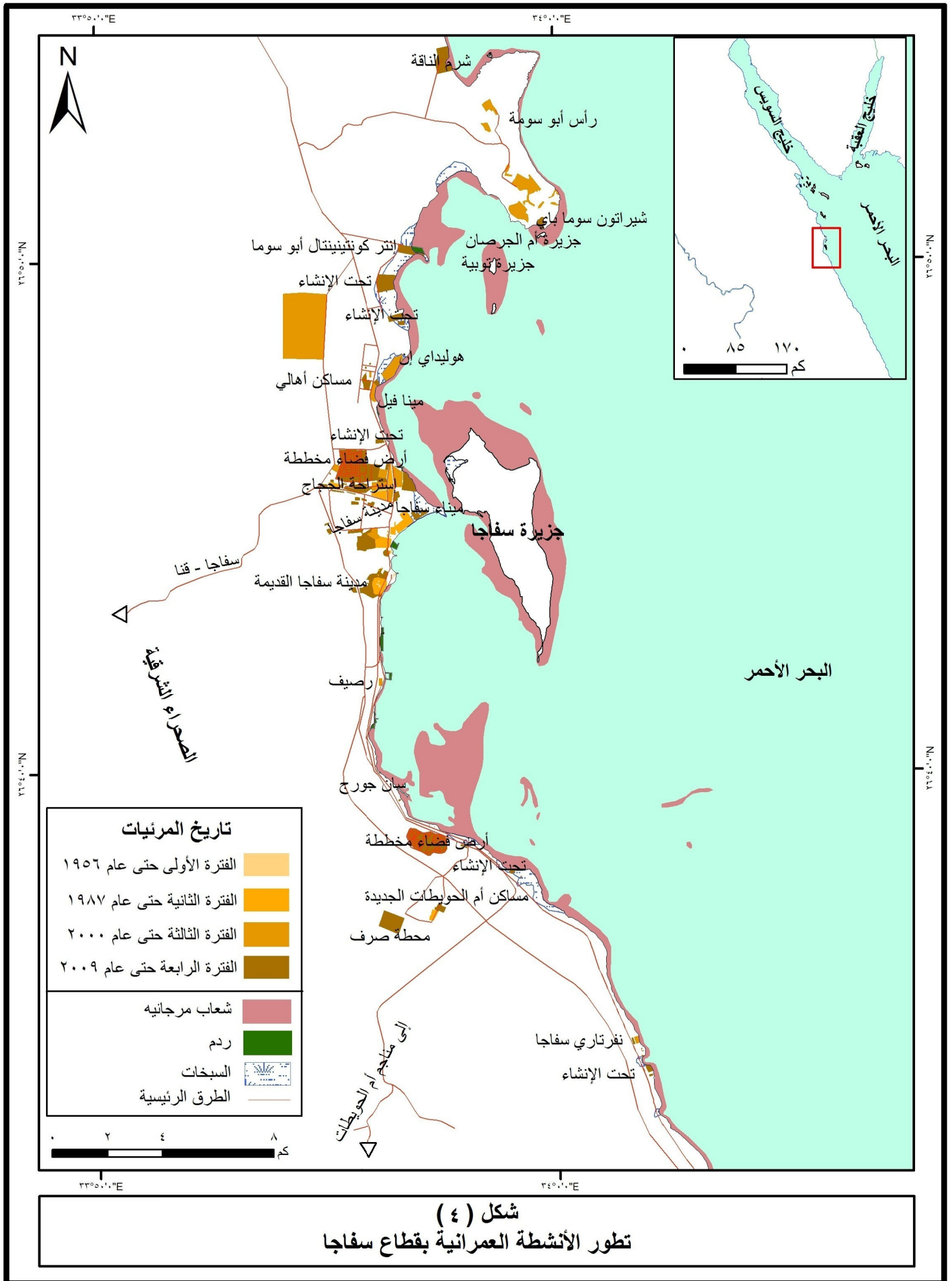


المصدر: التصوير الجوي لعام ١٩٥٦  
 خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ومرئيات Landsat TM لعام ١٩٨٧  
 مرئيات Landsat ETM لعام ٢٠٠٠  
 مرئيات Digital Globe لعام ٢٠٠٧





المصدر: التصوير الجوي لعام ١٩٥٦  
خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ومرنات Landsat TM لعام ١٩٨٧  
مرنات Landsat ETM لعام ٢٠٠٠  
مرنات Digital Globe و SPOT ٥ , SPOT ٤ لعام ٢٠٠٩



المصدر: التصوير الجوي لعام ١٩٥٦  
خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ومرئيات Landsat TM لعام ١٩٨٧  
مرئيات Landsat ETM لعام ٢٠٠٠  
مرئيات Digital Globe و SPOT ٥ , SPOT ٤ لعام ٢٠٠٩

## ثانياً: الفترة الثانية (١٩٥٦ - ١٩٨٧)

تتمثل هذه الفترة في الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠، التي تم إنشاؤها في الأصل من موزايك التصوير الجوي لعام ١٩٥٦م وتم تحديثها حتى عام ١٩٨٧م، ومرئيات فضائية Landsat TM لسنوات ١٩٨٤ و ١٩٨٧.

### ١ - قطاع السويس الزعفرانة.

يتضح من شكل (٥أ)، و(٥ب)، و(٥ج) أن القطاع شبه خالٍ من المنشآت سوى من قلب مدينة السويس وبعض المنشآت والبرك التي تغيرت مساحتها بمرور الزمن، وبلغ مجموع مساحة المنشآت ١٥ كم<sup>٢</sup> ويتضح ذلك على النحو التالي:

تستأثر مدينة السويس بالنصيب الأكبر من المساحة المعمورة في هذه الفترة الزمنية بنصيب يبلغ ١٢ كم<sup>٢</sup>، وتتمثل المساحة المعمورة في المساكن سواء لأهل المدينة مثل حي الأربعين أو للعاملين في المنشآت البترولية أو الشركات أو المصانع مثل مساكن شركة النصر للأسمدة ومساكن شركة مصر للبترول، فضلاً عن رصد بعض الموانئ الهامة مثل ميناء السويس (بور إبراهيم) والأديبية وعتاقة (الأتكة)، حيث أدى إنشاؤها إلى إحداث تغير كبير في شكل وعمق شواطئها على النحو التالي<sup>(٤)</sup>:

- **ميناء السويس:** يحتوي على ٥ أرصفة للركاب بطول ٧٥٠م وعمق ٨م، و ٧ أرصفة ركاب/بضائع بطول ١٣٢٠م وعمق يتراوح بين ٥ و ٧,٥م.
- **ميناء حوض البترول:** يحتوي على الرصيف التجاري بطول ١٢٨م وعمق ٩م، الرصيف التجاري القديم بطول ٢٠٠م وعمق ٩م، أرصفة أساكن<sup>(٥)</sup> ١,٢,٣,٤,٥ بطول ٥٠٠م وعمق ٩م.
- **ميناء الأديبية:** يحتوي على رصيف رقم ٣ لبضائع عامة بطول ١٥٠م وعمق ١١م، ورصيف رقم ٤، ٥ للبضائع والصب الجاف بطول ٤٣٥م وعمق ١٢م، وأرصفة ٦، ٧، ٨، ٩ للبضائع والسياحة بطول ٧٢٥م وعمق ١٢م، وأخيراً الرصيف الحربي رقم ١، ٢ بطول ٥٣٠م وعمق ٩,٥م.
- **ميناء ومراسي صيد عتاقة (الأتكة):** يحتوي على رصيف قديم بطول ٣٦٤م وعمق يتراوح بين ١,٥ و ٤م، ورصيف جديد بطول ٤٦٨م وعمق يتراوح بين ٢ و ٥م.

٤ وزارة النقل، قطاع النقل البحري ٢٠١٣.

٥ بالنسبة للأرصعة أرقام (٥,٤,٣,٢,١) هي عبارة عن أرصفة خرسانية (أساكن) ممتدة في البحر للناقلات حمولة ١٨ ألف طن والأرصعة مجهزة بخطوط أنابيب لاستقبال وتداول جميع منتجات النفط وعمق ٩ م وتبلغ أطوال الأساكن الكلية حوالي ٥٠٠ م بالإضافة إلى وجود منصة عميقة بعمق ١١,٥ م خارج الميناء لاستقبال ناقلات البترول والغاز حتى حمولة ٤٠ ألف طن وأقصى طول للناقلات التي تدخل الميناء ١٦٩ م بأقصى غاطس ٩ م.



وفندق العين السخنة الذي تم إنشاؤه في أوائل الستينيات من القرن العشرين، ويقع على بعد ١٣٠ كم من القاهرة، ويوجد به عيون مياه معدنية طبيعية دافئة صالحة للاستخدام كمصحات للاستشفاء من الأمراض الجلدية، والجدير بالذكر أنه تأثر كليا في حربي ١٩٦٧ و ١٩٧٣ وأعيد تشغيله في الثمانينيات بينما تم غلقه منذ عام ٢٠٠١، وترجع ملكية الفندق والأرض للشركة المصرية العامة للسياحة والفنادق "إيجوث". (وزارة الاستثمار)

كما تم إنشاء الشركة العربية لأنابيب البترول "سوميد" في يناير ١٩٧٤ كنموذج للاستثمار العربي المشترك، وتضم ميناء بحري، والنشاط الأساسي للشركة هو نقل البترول عبر الأنابيب إلى البحر المتوسط (وزارة البترول، تواريخ وأحداث، ٢٠١٠).

هذا بالإضافة إلى قرية الطاووس وقرية أمريكو ونادي الشمار الرياضي ومصيف شركة النصر للأسمدة ومحاجر السادات ومصيف شركة السويس للبترول ومصيف واحة مينا للسياحة (شاليهات خشبية) ومصيف ماريا وشركة ماكديرموت فضلاً عن محطات الكهرباء ومحطات رفع المياه ونقاط الإسعاف وبعض المنشآت السياحية التي كانت تحت الإنشاء في تلك الفترة مثل شركة الحجاز للسياحة، هذا بالإضافة إلى بعض المنشآت البترولية التي تقع في منطقة رأس الزعفرانة هذا على سبيل الحصر.

وقد بلغ طول خط الشاطئ حوالي ١٩٠ كم بزيادة تقدر بـ ٢,٢ كم، وترجع تلك الزيادة إلى إنشاء حوض جديد للسفن في مينا السويس بمساحة ١١٣ ألف م<sup>٢</sup> بالإضافة إلى إنشاء سقالة بشرم تلمت بمساحة ٤٥ ألف م<sup>٢</sup>.

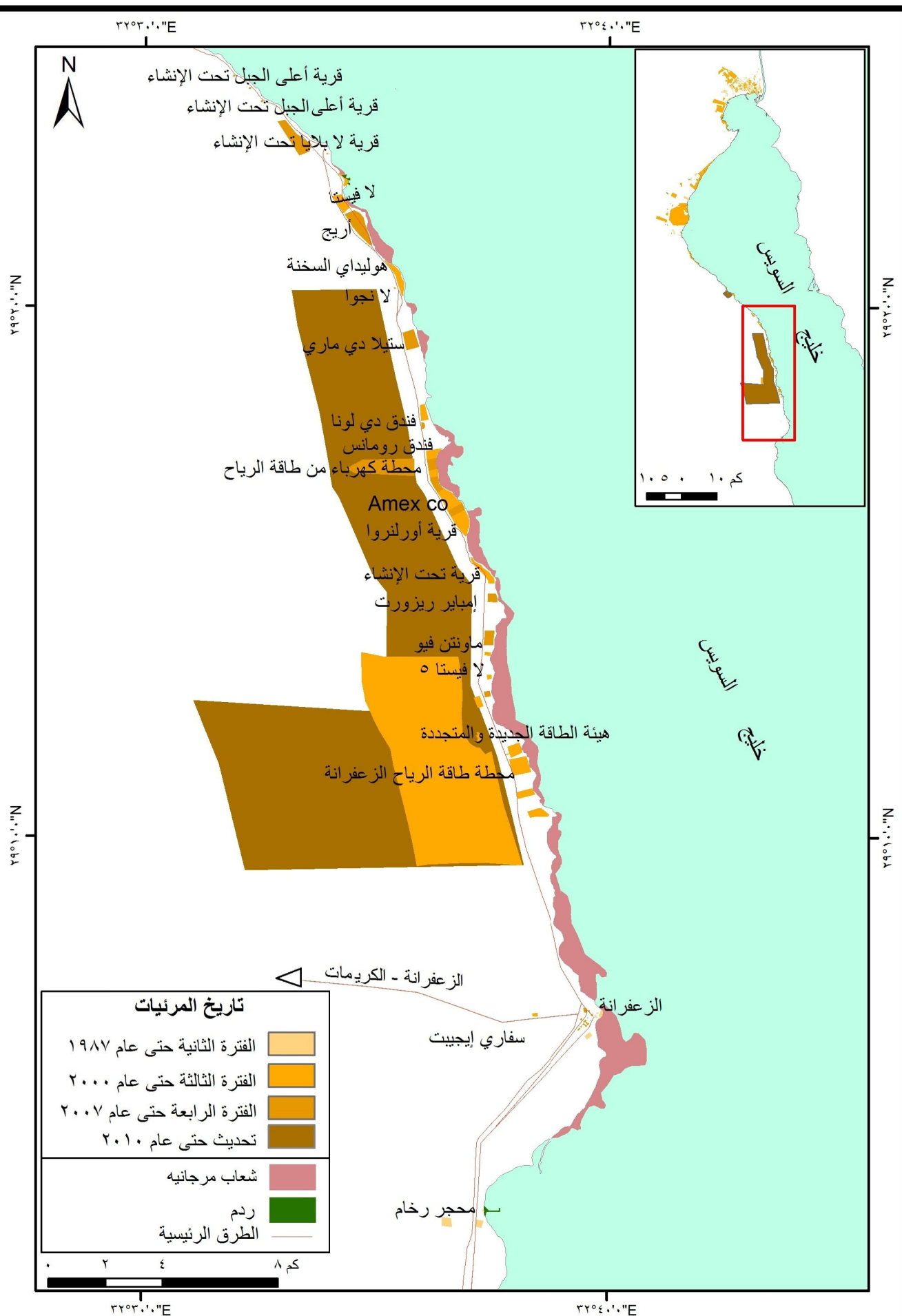
## ٢- قطاع رأس غارب.

سجلت هذه الفترة نمواً عمرانياً كبيراً حيث تضاعفت الكتلة العمرانية لأكثر من الضعف تقريباً مسجلة ١,٤٠ كم<sup>٢</sup>. وقفز عدد السكان لأكثر من ٢٠ ألف نسمة حسب تعداد عام ١٩٨٦ أي ارتفع بمقدار أكثر من مئتين ما كان عليه في الفترة السابقة ويرجع السبب إلى هجرة السكان نحو مدينة جديد تسبح فوق بركة من البترول، بالإضافة إلى ما بها من محاجر جرانيت ورخام. مع عدم رصد أي تعدي على خط الشاطئ ومساحات السبخات شكل (٢).









شکل (٥ ج)  
تطور الأنشطة العمرانية بمنطقة الزعفرانة (قطاع السويس - الزعفرانة)

المصدر : خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ومرئيات Landsat TM لعام ١٩٨٧  
مرئيات Landsat ETM لعام ٢٠٠٠.  
مرئيات Digital Globe لعام ٢٠٠٧

### ٣ - قطاع الغردقة.

يتضح من شكل (٣) أن القطاع قد تضاعفت به الكتلة العمرانية لتصل إلى ٦,٦ كم<sup>٢</sup> أي زادت بمقدار ٥ أمثال المساحة التي كانت عليها قبل ٣١ عام، وكان السبب وراء ذلك هو إعلان منطقة الغردقة كمناطق سياحية عام ١٩٦٤ (قرار وزاري رقم ٧ لسنة ١٩٦٤) حيث تم إنشاء فندق الشيراتون كأول فندق في المنطقة، وتولت بعدها الإنشاءات السياحية فأنشئت قرية مجاويش ثم المشربية، فالسمكة، فشدوان.

أدى ذلك الامتداد السياحي إلى انحسار ضئيل في مساحة السبخات يقدر بـ ١٥٠ ألف م<sup>٢</sup> أي ما نسبة ٠,٧% من أجمالي مساحة السبخات، بينما اقتطع نحو ٧٤٠ ألف م<sup>٢</sup> من مساحة السبخات لصالح أرض مطار الغردقة الدولي بنسبة ٣,٥% من مساحة السبخات.

في حين استطال خط الشاطئ ليصبح ٨٧ كم بزيادة تقدر بـ ١ كم لصالح القرى السياحية مثل قرية الياسمين ومجاويش، صاحبها زيادة في مساحة الأرض على حساب البحر تقدر بـ ٨٤٤ ألف م<sup>٢</sup> سواء لتكبير مساحة القرية أو عمل سقالات<sup>(٦)</sup>.

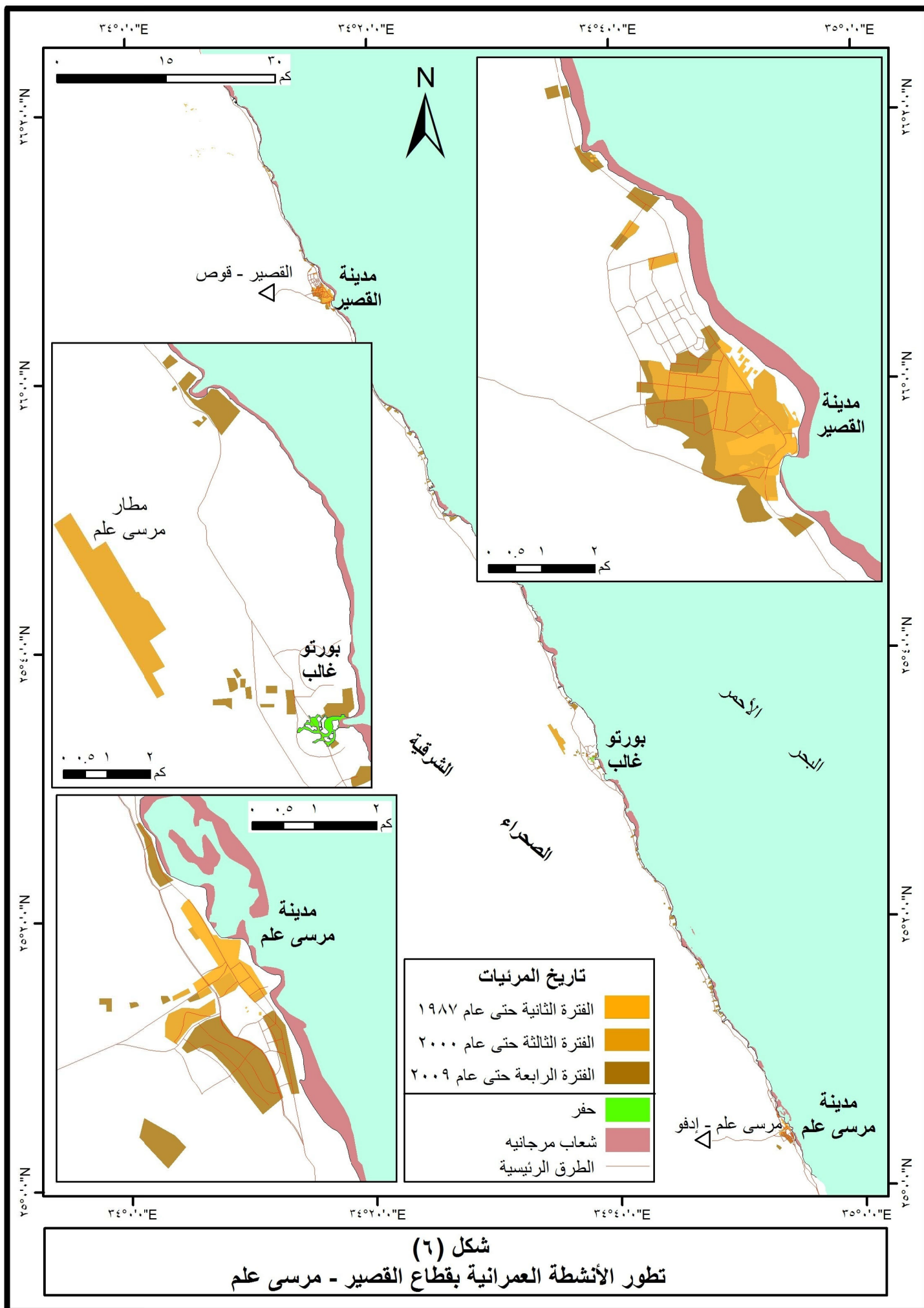
### ٤ - قطاع سفاجا.

يتضح من شكل (٤) أن القطاع قد زادت بها الكتلة العمرانية بمقدار ١,٣ كم<sup>٢</sup> أي ٣ أمثال المساحة ما كانت عليه قبل ٣١ عام، حيث توزعت تلك المساحة على فئتين (سكني - خدمي) ويتمثل الأخير في ميناء سفاجا بمساحة ٠,٣ كم<sup>٢</sup> أي نحو ربع ما تم إضافته في تلك الفترة بينما كان نصيب الأول ١ كم<sup>٢</sup> منها ٠,٢ كم<sup>٢</sup> للمنطقة السكنية التي تم هجرها بعد نضوب أو ارتفاع تكلفة إنتاج خام الفوسفات بمحاجر أم الحويطات خلال آخر عقدين من القرن العشرين، والباقي لصالح الامتداد الأفقي لكانته مدينة سفاجا.

أما خط الشاطئ فمازال لم يتأثر بعد بأي تعديلات سوى استطالته بمقدار ٨٠٠ م لصالح إنشاء رصيف جديد بميناء سفاجا بمساحة ٤٤ ألف م<sup>٢</sup>. بينما اقتطعت منشآت ميناء سفاجا نحو ٤١ ألف م<sup>٢</sup> من سبخة رأس قد البارود.

---

٦ السقالات هي عبارة عن ممر من الخشب ممتد باتجاه البحر، قائم ومثبت في المياه بواسطة أعمدة من المعدن، أو قد يكون عبارة عن ممر من الخرسانة المسلحة المصمتة، الهدف منه هو الخروج من المستوى الضحل للمياه والوصول إلى المياه العميقة، ويستخدم لتسهيل استقلال اليخوت في الرحلات البحرية.



المصدر: خرائط طبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ ومرئيات Landsat TM لعام ١٩٨٧

مرئيات Landsat ETM لعام ٢٠٠٠ .

مرئيات Digital Globe و SPOT ٥ , SPOT ٤ لعام ٢٠٠٩

## ٥ - قطاع القصير - مرسى علم.

يتضح من شكل (٦) صغر حجم المساحة المبنية في القطاع ككل إذ بلغت نحو ١,٩ كم<sup>٢</sup> وكانت تتوزع على شكل تجمعات عمرانية على النحو التالي حدود مدينة مرسى علم، ومدينة القصير، وميناء الحماوين ومناطق تحجير الفوسفات بمساحات تقدر بـ ٠,٦٤، ٠,٨٦، ٠,٤ كم<sup>٢</sup> على الترتيب.

وبلغ طول خط الشاطئ نحو ٢٠٩ كم بنسبة تعرج ١,٢، وعلى الرغم من وجود كثير من الشروم والخلجات إلا أن المسافات الفاصلة بينها مستقيمة وطويلة الأمر الذي أدى إلى عدم تأثيرها على نسبة التعرج، في حين لم يتأثر خط الشاطئ بأي تعديلات سوى تجهيز رصيف لاستقبال سفن تصدير الفوسفات التي أدت إلى استطالته بمقدار ٦٠٠ م فقط مما أدى إلى التعدي على البحر بالردم بمساحة قدرت بنحو ١٦٠٠ م<sup>٢</sup>.

وتم رصد مساحات من السبخات والشعاب المرجانية على طول القطاع بلغت مساحتهما نحو ٣ كم<sup>٢</sup> و ٤٣ كم<sup>٢</sup> على الترتيب ولم يتم رصد أي تعديلات عليهما في هذه الفترة.

## ثالثاً: الفترة الثالثة (١٩٨٧ - ٢٠٠٠)

تتمثل هذه الفترة في المرئيات الفضائية Landsat ETM لسنة ٢٠٠٠.

## ١ - قطاع السويس - الزعفرانة.

ويظهر أن القطاع قد تضاعفت به الكتلة العمرانية لتصل إلى ٩٤,٦ كم<sup>٢</sup> أي زادت بمقدار ٦ أمثال المساحة التي كانت عليها قبل ١٣ عام، ولعل من الأسباب القوية لهذه الزيادة هي التوسع الأفقي لمدينة السويس على حساب الصحراء في شمالها الغربي مثل مدينة النور والسلام على سبيل المثال لا للحصر فضلاً عن إعادة اكتشاف ساحل البحر الأحمر ولكن هذه المرة سياحياً حيث أقيم العديد من المنشآت السياحية التي منها ما ظهر في هذه الفترة لأول مرة مثل فندق وادي الدوم على سبيل المثال إذ بلغ ما تم إضافته من منشآت سياحية في هذه الفترة نحو ١٣,٥ كم<sup>٢</sup> أو ما تم استكمال مبانيها وتم افتتاحه للجمهور مثل منتجع شركة الحجاز للسياحة، أو اكتساب أرض جديدة على حساب البحر مثل حديقة مبارك بمساحة ٤٧,٤ كم<sup>٢</sup>، ومن أشهر وأهم المنشآت في هذه الفترة محطة الزعفرانة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح وميناء العين السخنة بمساحة ٢٤,٥ كم<sup>٢</sup> و ٢٥,٤ كم<sup>٢</sup> على الترتيب، شكل (٥)

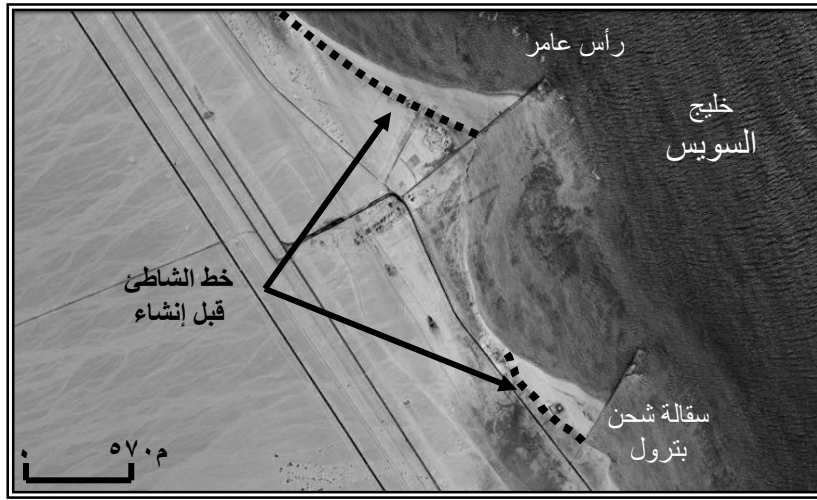
وتشهد هذه الفترة تعديلاً كبيراً على خط الشاطئ إذ بلغ طوله نحو ٢٠١ كم أي زاد بمقدار ١١ كم وكان السبب وراء ذلك هو بناء ١٤ سقالة وتهيئة ساحل قرية لافيسا المقامة عند رأس أبو درج باصطناع بروز على شكل مروحة اليد اليابانية هذا بالإضافة إلى ردم كامل مساحة حديقة مبارك وأحد النوادي الواقعين إلى جوار إستاد السويس، وبناء رصيف جديد في مينائي الأتكة وميناء شركة النصر للبترول فضلاً عن حفر حوض لرسو السفن بميناء العين السخنة. كما هو موضح في الجدول التالي:

**جدول (١) مساحات التعدي على البحر بالردم  
بقطاع السويس - الزعفرانة بالفترة الثالثة (١٩٨٧، ٢٠٠٠).**

المنشأة	شكل التعدي	المساحة ألف م <sup>٢</sup>	الاستخدام
سقالات	ردم	٦٧	سياحي
لافيستا	حفر	١	سياحي
لافيستا	ردم	٢٥	سياحي
ميناء العين السخنة	حفر	١٠٠٠	موانئ
ميناء العين السخنة	ردم	٢١	موانئ
موانئ السويس، النصر للبتترول، عتاقة (الأتكه)	ردم	٣٥٠	موانئ
حديقة مبارك ونادي	ردم	٦٧٠	ترفيه
<b>المصدر: من حساب الباحث اعتماداً على مرئيات Landsat TM, ETM لعامي ١٩٨٧، ٢٠٠٠.</b>			

**٢ - قطاع رأس غارب.**

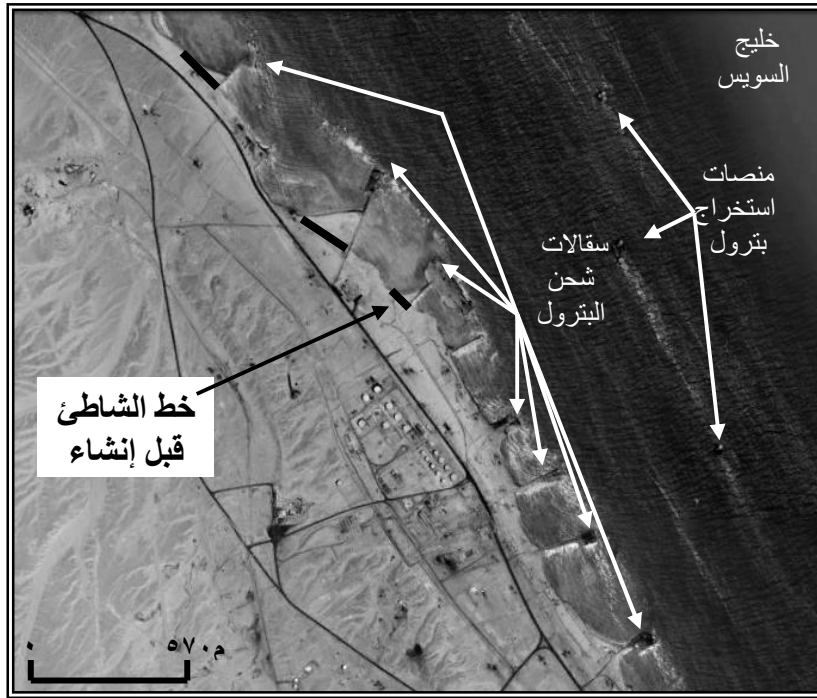
ويتضح أن الزيادة مستمرة في مساحة الكتلة العمرانية لتصل إلى ١,٥٣ كم<sup>٢</sup>، أي زادت بمقدار أكثر من ضعف المساحة التي كانت عليها في الفترة السابقة، ويظل السبب هو ارتفاع معدل الزيادة السكانية حيث بلغ عدد السكان ٢٦ ألف نسمة تقريباً حسب تعداد عام ١٩٩٦، ولم يتم رصد أي تعدي على مساحات السبخات بينما تم رصد تعدي طفيف على خط الشاطئ بإنشاء ١٠ سقالات لشحن البترول، شكل (٢)، مما أدى إلى ترسيب حمولة التيارات البحرية على الجوانب الشمالية لهذه السقالات بإجمالي مساحة ٢٠٠ ألف م<sup>٢</sup>. شكل (٧) و (٨).



المصدر: Google Earth, DigitalGlobe,

شكل (٧) ترسيب ما تحملة التيارات البحرية على الجوانب

الشمالية للسقالات برأس عامر - شمال رأس غارب



المصدر: Google Earth, DigitalGlobe, 2009

شكل (٨) ترسيب ما تحملة التيارات البحرية على

الجوانب الشمالية للسقالات شمال رأس غارب

### ٣- قطاع الغردقة.

يتضح من شكل (٣) أن القطاع قد زادت به مساحة الكتلة العمرانية نحو ٢٢ مرة عما كانت عليه في الفترة السابقة بحيث بلغ ما تم إضافته في هذه الفترة مساحة تقدر بنحو ١٣,٢ كم<sup>٢</sup>، كان نصيب النشاط السياحي منها نحو ٩,٨ كم<sup>٢</sup> والمساحة الباقية من نصيب العمران السكني. وعلى الرغم من أن النشاط السياحي بدأ على استحياء عام ١٩٦٤ إلا أن البداية الفعلية كانت في الثمانيات بسبب الاستقرار والانفتاح الاقتصادي عقب حرب ١٩٧٣.

وكان لهذا التوسع والانتشار السياحي عوائد سلبية تمثلت في ردم مساحات من المسطحات البحرية بهدف استغلال الواجهة البحرية المتاحة، وحفر مساحات أخرى لعمل لاجونات صناعية لخدمة النشاط السياحي حيث بلغت مساحة الحفر نحو ١,٨ كم<sup>٢</sup> كلها داخل حدود منتجع الجونة السياحي شكل (٣). وذكرت (ماجدة محمد أحمد، ٢٠٠٣، ص ١٠٧) أن مساحة ما تم ردمه من البحر بمدينة الغردقة بلغ نحو ١,٦ كم<sup>٢</sup>، بينما تم قياسها واتضح أنها نحو ٢,٧ كم<sup>٢</sup> تنتزع على أكثر بقليل من ٨٠ منشأة تم تعين منها حوالي ٣٩ منشأة سياحية على طول ساحل مدينة الغردقة من جنوب منتجع الجونة حتى شرم العرب جنوباً، حيث سجلت قرية جولدن فايف سيتي أكبر مساحة ردم على البحر تقدر ٣٠٠ ألف م<sup>٢</sup> بينما سجل فندق كوندوراد الغردقة أقل مساحة قُدرت بـ ٢,٨ ألف م<sup>٢</sup>.

أما العوائد الإيجابية -زيادة الدخل القومي وتشغيل للقوى العاملة- حيث تضاعف عدد الفنادق بمقدار ٦ أمثال في الفترة ١٩٨٠ - ٢٠٠٢ ليصل إلى ١٣٣ فندقاً، في حين تضاعفت عدد الغرف الفندقية نحو ٢٦ مرة في منتصف عام ٢٠٠٢ ليصل إلى ٢٥ ألف غرفة بعد أن كانت لا تتعدى ١٠٠٠ غرفة في الخمس سنوات الأولى من عقد الثمانيات، كما أن عدد العمالة بمنتصف الثمانيات كان حوالي ١١٦٩ تضاعف عددهم إلى ٢٥ ألف في عام ٢٠٠٢ (ماجدة محمد أحمد، ٢٠٠٣، ص ١٠٧).

#### جدول (٢) مساحات التعدي على البحر بالردم بقطاع الغردقة

بالفترة الثالثة (١٩٨٧، ٢٠٠٠).

اسم المنشأة	المساحة م <sup>٢</sup>	مساحة الردم م <sup>٢</sup>	المساحة الكلية بعد الردم م <sup>٢</sup>
فندق ريميغير	١١٣٧٠٧	٧٨٥٥٣	١٩٢٢٦٠
أرابيا	٦٦٢٥٩	١٢٢٩٢٦	١٨٩١٨٥
أكوا فن هوتيل	٢٢٨٧	٩٥٨١	١١٨٦٨
البرنسية	١٨١٦٤	٢٣١٨٤	٤١٣٤٨
السكة	١٠٩٧٠	٥٢١٩	١٦١٨٩
النادي الاجتماعي	٨٤٠٣	١٠٤٩٨	١٨٩٠١
انتركونتيننتال الغردقة	٧٠٦٩٠	٦٦٥٢٢	١٣٧٢١٢
بالم دي ميرت	٣٤٩٩	٦٤٣١٨	٦٧٨١٧



١١٤٩٧	١٠٣٢٧	١١٦٩	بيلا فيستا
٣٨٨٢٤	٢٨٤٠٤	١٠٤٢٠	جراند أزور هوريزون
٥٥٧٦٦	٣٠١٥٤	٢٥٦١٢	جراند بلازا
٩١٨٠٦	١٦٢٣٤	٧٥٥٧٢	جراند هوتل
٩٥٠٥٥	٣٥٢٩٨	٥٩٧٥٧	حور بالاس
١٩٤٧٧٣	١٨٧٨٢	١٧٥٩٩٢	دانا بيتش ريزورت
٧٣٧٠٦	٤٢٧٢٩	٣٠٩٧٧	رويال ريجينا
٥٠٥٩٤	٤٦٩١٧	٣٦٧٧	ذهبية بيتش
٣٨٣٠٧	٨٥٠١	٢٩٨٠٥	سلطان بيتش
٢٩٠٤٣	٢٣٧٤٢	٥٣٠١	سي ستار
٤٠٦٨١	٣٣٦٨٤	٦٩٩٧	سيجول
١١٢٠٨٩	٣١٩١٧	٨٠١٧١	شيدوان جولدن بيتش
٥٥٢٢٥٨	٢٨٧٥٢٨	٢٦٤٧٣١	فندق جولدن فايف الغرفه
٢٩٣٣٧	٢٠١٢١	٩٢١٦	فندق جيسوم
٢٦٦٩٤٧	٨٤٦٧٦	١٨٢٢٧١	فندق ديزيرت الغرفه
١٨٨٥٢	١٢٨٧٧	٥٩٧٥	فندق ساند بيتش
١٧٣٠٧٣	٨٤٣٢١	٨٨٧٥٢	فندق ستيجينبيردر
١٩٥٦٨٢	٨١٣٦٠	١١٤٣٢٢	فندق ليالي لاند
٣٥٥٣١	٣٠٨٢٩	٤٧٠١	فندق وافز
٣٨٩٧١٩	١٦٠٣٧٧	٢٢٩٣٤٢	قرى علي بابا و علاء الدين والياسمين
١٤٣١٦٦	٣٩٦٦٨	١٠٣٤٩٧	قرية الباتروس
٤٦٣٣٣٨	٦٢٣٨	٤٥٧٠٩٩	قرية سوفتيل
١٠٥٣٣٥	٦٩٨٥	٩٨٣٥٠	كاليميرا الغرفه
٢٥٨٥٧٥	٥٠٥٥٣	٢٠٨٠٢٢	كورال بيتش الغرفه
١٣٢٠٣٢	٢٨١٧	١٢٩٢١٥	كونراد الغرفه
٤٤٤٥٥	٣٠٤٠٧	١٤٠٤٧	لا بيتش الغرفه
٣٥٣٠٩	١٨٦١٨	١٦٦٩١	مارمارا
٥٤٣٤٨٨	٧٢٥٠٠	٤٧٠٩٨٨	منتجع رويال أزور
٤٥٦٦٤	٣٦٥٢٩	٩١٣٥	نيو سيجول الغرفه
١٦٠٦٢٥	٩٢١٣٨	٦٨٤٨٧	هيلتون بلازا
المصدر: من حساب الباحث اعتماداً على مرئيات Landsat لعامي ١٩٨٧، ٢٠٠٠.			

ومن ثم فقد أثرت عملينا الحفر والردم على طول خط الشاطئ حيث وصل طوله إلى ٤٧ كم كان نصيب منتجع الجونة وحده نحو ٣٥ كم من هذه الزيادة، وذكر (خليل محمد خليل، ٢٠٠٩، ص ٣٣٥) أن قرية سلطان بيتش وحوار بالاس كانتا تمتلكا واجهة بحرية لا تتعدى ١٠٠ م وأصبحت بعد الردم على حساب البحر بطول ٤٠٠ م، أيضا فندق الباتروس ويلي لاند وجراند كانت واجهتهما البحرية لا تتعدى ٢٠٠ م وأصبحت بعد الردم على حساب البحر بأطوال ٧٥٠، ٧٥٠، ٥٠٠ على الترتيب أيضا قرية ميرت وزهنية وانتركونتننتال وهيلتون بلازا والتي كانت واجهتهما البحرية لا تتعدى ٣٠٠ م أمكن من خلال الردم استطالتها لتصبح بطول ١٨٠٠، ١٢٠٠، ١٣٠٠، ٨٥٠ م على الترتيب، وكذلك فندق جولدن فايف وشوان جولدن بيتش كانت واجهتهما البحرية ٥٠٠ و ٤٠٠ م وأصبحت بعد الردم على حساب البحر بطول ١٧٠٠ و ١٤٠٠ م على الترتيب.

**أما السبخات** فقد تأثرت مساحتها تأثراً كبيراً من هذا التوسع العمراني بمختلف أشكاله حيث انحسرت لتصل إلى ١٣,٢ كم<sup>٢</sup> أي ما نسبته ٦٢% من أصل ٢١,٣ كم<sup>٢</sup> عام ١٩٥٦. فقد أدى منتجع الجونة وحده إلى تقليص مساحة تقدر بنحو ٥,٦ كم<sup>٢</sup> والمساحة الباقية التي تقدر بـ ٢,٥ كم<sup>٢</sup> موزعه على طول السهل الساحلي بالمدينة.

**أما الشعاب المرجانية** فقد انحسرت مساحتها إلى ١٠,٢ كم<sup>٢</sup> بعد أن كانت ١٠,٣ كم<sup>٢</sup> بالفترة السابقة، وهذه المساحة المتقلصة ترجع كلها لعمليات الردم التي ذكرت في جدول (٢). حيث تم إنشاء قرى سياحية بالكامل عن طريق الردم مثل قرية ميرت وأرابيا شكل (٩)، كما أدى إنشاء السقالات إلى تقليص مساحة الشعاب حيث ذكر (خليل محمد خليل، ٢٠٠٩، ص ٣١٨) أن مدينة الغردقة تحتوي على ٦١ سقالة منها ٢٦ سقالة مقامة على أعمدة والباقي خرسانة مصمتة. وأدت الممارسات الخاطئة أثناء الغطس إلى بعض الحوادث التي ألحقت كثير من الإضرار البيئية على الشعاب على النحو التالي:

- أ- اصطدام وشحوط اليخوت بمسطحات الشعاب المرجانية حيث تم رصد ٥٥ حادثة شحط مراكب (جهاز شؤون البيئة بالغردقة، بيانات غير منشورة، ٢٠١١).
- ب- ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية<sup>(٧)</sup>.
- ج- التلوث البترولي الذي يؤدي إلى عدم نفاذ ضوء الشمس إلى المياه ومن ثم موت المرجان، مثل حادث جنوح ناقلة النفط في البحر الأحمر عام ١٩٨٩ عند مدخل خليج السويس (جهاز شؤون البيئة، بيانات غير منشورة ٢٠١١).

---

٧ يؤدي ارتفاع درجة حرارة المياه أو زيادة الملوحة أو الحموضة إلى موت الكائنات الحية التي تعطي الشعاب ألوانها الزاهية المختلفة ومن ثم يتحول لون الشعاب إلى اللون الأبيض.



المصدر: Google Earth,

شكل (٩) الردم على الشعاب المرجانية بمدينة الغردقة

#### ٤ - قطاع سفاجا.

يتضح من شكل (٤) في هذه الفترة أن القطاع قد زادت به مساحة الكتلة العمرانية نحو ٤,٥ مثل ما كانت عليه في الفترة السابقة بحيث بلغ ما تم إضافته في هذه الفترة مساحة تقدر بنحو ٦ كم<sup>٢</sup>، توزعت هذه المساحة على ٦,٦ كم<sup>٢</sup>، ١,٦ كم<sup>٢</sup>، ٣,٦ كم<sup>٢</sup> للسكني والسياحي والعسكري بالترتيب.

أما السبخات فقد تقلصت مساحتها بمقدار ٠,٤ كم<sup>٢</sup> لصالح المنشآت السياحية مثل (شمس سفاجا وهوليداي إن وباراديس سولي مار بيتش وفندق اللوتس باي ومينا فيل وإنتركونتيننتال أبوسومه) وأضاف الأخير مساحة تقدر بـ ٦٩ ألف م<sup>٢</sup> رُدمت لصالح الياس على حساب مساحات الشعاب المرجانية، بينما تأثر خط الشاطئ ببعض التعديلات التي أدت إلى استغلاله بمقدار ٥٠٢ م لصالح إنتركونتيننتال أبوسومه ورصيف جديد بميناء سفاجا مساحته ٢٧ ألف م<sup>٢</sup>.

#### ٥ - قطاع القصير - مرسى علم.

يتضح من شكل (٦) أن القطاع قد زادت به مساحة الكتلة العمرانية نحو ٢,٥ مرة ما كانت عليه في الفترة السابقة بحيث بلغ ما تم إضافته في هذه الفترة مساحة تقدر بنحو ٤,٩ كم<sup>٢</sup>، وكانت الأسباب وراء ذلك هو انتهاء عصر تحجير الفوسفات في القصير بعد أن زود الكتلة العمرانية للمدينة بنحو مثلين ما كانت عليه في الفترة السابقة، في حين زادت الكتلة العمرانية في مدينة مرسى علم بمقدار ٤٠٠ ألف م<sup>٢</sup> وكان السبب هو الانتباه لمستقبل المدينة السياحي فتم بناء مساكن للعميلين بقطاع السياحية لتثبيت أقدام التنمية في المدينة البكر بالإضافة إلى البدء في أواخر هذه الفترة بالتحديد عام ١٩٩٩ في إنشاء بورتو غالب شمال المدينة بـ ٦٠ كم تقريباً حيث بدء المشروع ببناء ما يسمى بالمشروع الرائد حيث

تم حفر مارينا اليخوت الخاص بالمنتجع السياحي على مساحة قدرت بنحو ١٧٥ ألف م<sup>٢</sup> وإنشاء مطار دولي على مساحة ٣ كم<sup>٢</sup> وقد أنشئ خصيصاً لخدمة بورتو غالب والقرى السياحية التي سيتم انشائها لاحقاً بالقطاع.

لم يكن هنا تعدي على خط الشاطئ أو الشعاب المرجانية واقتصر التعدي على تقلص نصف مساحة إحدى السبخات جنوب مدينة القصير.

#### رابعاً: الفترة الرابعة (٢٠٠٠ - ٢٠٠٩)

تتمثل هذه الفترة في مرثيات شركة Digital Globe بحيث تكون أقدم المرثيات ترجع لسنة ٢٠٠٢ وأحدثها لسنة ٢٠٠٨ ومرثيات قمر Spot4 و Spot5 لعام ٢٠٠٩.

#### ١ - قطاع السويس - الزعفرانة.

يظهر القطاع وقد ازدحم بكثير من المنشآت بحيث بلغ ما تم إضافته في هذه الفترة مساحة تقدر بنحو ٨ كم<sup>٢</sup>، وتتنوع هذه المساحة على المنشآت السكنية بمساحة ١,١ كم<sup>٢</sup> بينما كان النصيب الأكبر للمنشآت السياحية التي بلغت مساحتها ٥,٢ كم<sup>٢</sup> والتي من أهمها بورتو السخنة والعديد من القرى السياحية والمساحة الباقية تنتزع على المنشآت البترولية ومنشآت خدمة ترفيهية أخرى.

ويبرز أيضاً ازدياد طول خط الشاطئ بنحو ٢,٢ كم نتيجة الردم لبناء سبعة سقالات منهم ستة لقريتي روزينا بيتش وكناري بيتش، والسقالة السابعة لأرض خاصة بالجيش، هذا بالإضافة إلى منطقة ثامنة لفندق صنع لنفسه شاطئ على حساب المنطقة الضحلة التي يطل عليها بمنطقة بور توفيق، وبهذا فقد بلغ إجمالي مساحة ما تم ردمه في هذه الفترة نحو ٣١ ألف م<sup>٢</sup>، أما بالنسبة لمساحات الحفر فقد تم رصد مساحة تقدر بنحو ١٤٧ ألف م<sup>٢</sup> لحوض أشنى داخل ميناء العين السخنة.

أيضاً تقلصت مساحة البرك التي تقع على رأس خليج السويس غرب القناة إلى أقل من ربع مساحتها تقريباً من ٢,٦ كم<sup>٢</sup> إلى ٠,٦ كم<sup>٢</sup>، شكل (٥أ) أيضاً عين المياه الكبريتية السخنة التي سميت باسمها منطقة العين السخنة تقلصت إلى نصف مساحتها من ٠,٢ كم<sup>٢</sup> إلى ٠,١ كم<sup>٢</sup> في الفترة الرابعة عما كانت عليه في الفترة الأولى شكل (٥ب)، وقد اتضحت أسباب تقلص هذه المساحات من خلال الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث بتاريخ ٢٠١٠/٣/٥ وكان أهم تلك الأسباب ترجع إلى عمليات الردم إما لأغراض البناء أو الاستصلاح الزراعي ويوضح شكل (١٠) والصور أرقام (١) إلى (٦) أشكال التعامل مع جيومورفولوجية.



صورة (١) البناء المباشر على البرك  
بمدينة السويس

صورة (٢) بناء القرى  
السياحية على التلال  
الساحلية مع تكسيه الجوانب

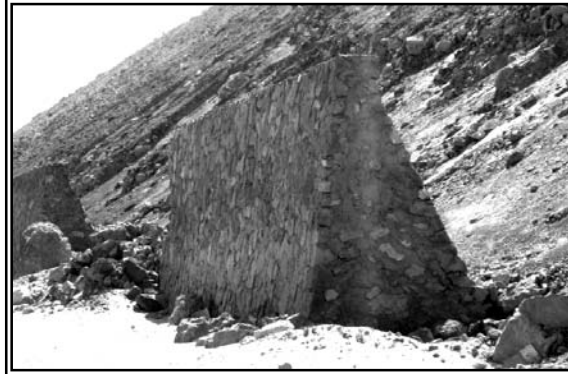


صورة (٣) قرية لاسيتا  
بنيت أعلى مرتفعات  
هضبة الجلالة البحرية.



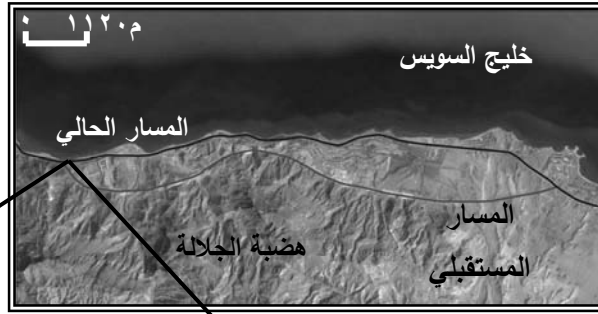
المصدر : Google Earth,

ناتج حفر الأساسات الخاصة  
بقرية تلال السياحية فقد تم  
التخلص منها بالتعدي على  
الطريق السريع (العين السخنة-  
الزعفرانة) وبناء حواجز للمنع  
تسرب الردم على الطريق كما هو  
موضح بالصورة.



صورة (٤) التخلص من ناتج الحفر المتخلف عن بناء قرية  
تلال بمنطقة العين السخنة

شكل (١٠) تغيير مسار الطريق  
الساحلي لمسافة ١٠ كم أمام  
قرية لافيسنا ٦ وقرية تلأل  
بمنطقة رأس أبو درج



المصدر: Google Earth,



صورة (٥) نقطة التقاء  
الطريق القديم والجديد (تحت  
الإنشاء) بمنطقة العين  
السخنة

صورة (٦) مد الطريق  
الساحلي واختراق التلال  
الساحلية بالإضافة إلى  
البناء عليها.



## ٢- قطاع رأس غارب.

يستمر القطاع في تسجيل معدلًا منتظم في زيادة الكتلة العمرانية والسكانية حيث قدرت الزيادة في هذه الفترة بنحو ١,٤١ كم<sup>٢</sup> بينما زاد عدد السكان ليصل إلى ٣٢ ألف نسمة حسب تعداد عام ٢٠٠٦. مع عدم رصد أي تعدي على خط الشاطئ ومساحات السبخات شكل (٢).



### ٣- قطاع الغردقة.

ويتضح زيادة عدد المنشآت السياحية فضلاً عن التوسع في المنشآت السكنية حيث تضاعفت مساحة الكتلة العمرانية لتصل إلى ٢٥,٤ كم<sup>٢</sup>، وكان نصيب النشاط السياحي منها نحو ١١,٨ كم<sup>٢</sup> جاء بعدها السكني بمساحة تقدر بـ ٩,١ كم<sup>٢</sup> يليها الخدمي ثم العسكري بمساحات ٢,٨ كم<sup>٢</sup>، ١,٦ كم<sup>٢</sup> على الترتيب، شكل (٣).

يتواصل في هذه الفترة مسلسل الحفر والردم على طول ساحل مدينة الغردقة ويلاحظ أن هذه المساحات تتركز في جنوب مدينة الغردقة على طول طريق القرى الواصل بين منطقة الهضبة وسهل حشيش لا يفصلها عن بعضها سوى مسافات تقدر في المتوسط بأقل من كيلومتر واحد، بينما تنتزع باقي المساحات في بقع متناثر في (الجونة والأحياء ومارينا السياحي) تفصلها عن بعضها مسافات بعيدة تقدر في المتوسط بـ ١٤ كم.

وتقدر المساحة الكلية لما تم حفره أو ردمه بـ ٣,٣ كم<sup>٢</sup>، ويظل الثاني صاحب المساحة الكبرى بنصيب يقدر بـ ٢,٢ كم<sup>٢</sup> والمساحة الباقية للحفر. وعلى الرغم من صغر مساحة الحفر والردم إلا أنها أثرت على خط الشاطئ حيث ازداد طوله ليصبح ١٥٤ كم بزيادة ٧ كم عن الفترة السابقة، استأثر منتجع الجونة بـ ١,٧ كم والطول الباقي موزع على طول خط الشاطئ بالمدينة.

**الشعاب المرجانية** ومازالت مناطق الشعاب المرجانية لكونها مساحات ضحلة ملاصقة للشاطئ مناطق تسمح بزيادة مغرية لمساحات تلك القرى، إذ تقلصت مساحة الشعاب المرجانية إلى ١٠,١ كم<sup>٢</sup> بعد أن كانت ١٠,٢ كم<sup>٢</sup> حيث كانت قرية هيلتون لونج بيتش الغردقة صاحبة النصيب الأكبر مما تم ردمه وبالتالي مما تم اقتطاعه من مسطحات الشعاب المرجانية بمساحة تقدر بـ ٦٥ ألف م<sup>٢</sup>، تليها قرية بالم بيتش<sup>(\*)</sup> بمساحة ١١,٥ ألف م<sup>٢</sup>.

أما عن المساحات التي تم حفرها فكان النصيب الأكبر لمنتجع الجونة حيث تم حفر بها بحيرة صناعية على مساحة ٥٢ ألف م<sup>٢</sup>، تلاها قرية الياسمين إذ حفرت بحيرتان متصلتان بالبحر عبر قناة صغيرة بمساحة ١٤ ألف م<sup>٢</sup>.

**أما السبخات** فقد تقلصت مساحتها من ١٣,٢ كم<sup>٢</sup> إلى ١١,٨ كم<sup>٢</sup> حيث استحوذ منتجع الجونة وحده على ما يزيد عن ٩,٩ كم<sup>٢</sup> أي ما نسبته ٦٤% من المساحة المتقلصة والمساحة المتبقية موزعه على القرى السياحية وبعض المناطق السكنية.

---

\* تتجاوز هذه القرية مع أخرى رصدت منذ الفترة السابقة ومازالت تحت الانشاء ردمت مساحة تقدر بـ ٤٧ ألف

#### ٤ - قطاع سفاجا.

بلغت مساحة ما تم إضافته من عمران في هذه الفترة نحو ٦,٥ كم<sup>٢</sup> أي أكثر بقليل مما تم إضافته في الفترة السابقة، وتوزع هذه المساحة على ١,٧ كم<sup>٢</sup>، ٢,٢ كم<sup>٢</sup>، ٠,٨ كم<sup>٢</sup>، ٢ كم<sup>٢</sup> للمنشآت السياحية، السكنية، الخدمية وأرض فضاء مخططة الشوارع على الترتيب، شكل (٤).

لم تتأثر السبخات في هذه المرحلة بالتدخل البشري في حين تأثر خط الشاطئ، حيث استطلت بمقدار ٥٤٥ م، كان نصيب النشاط السياحي من هذا الطول المضاف مسافة تقدر بما يقرب من النصف، وذهبت المسافة الباقية لصالح الميناء العسكري ومرافئ لصيانة اليخوت. وتقدر مساحة الردم المضافة لصالح اليابس نحو ١٣٥ ألف م<sup>٢</sup> منها ٥٦,٥ ألف م<sup>٢</sup> ردمت على حساب الشعاب المرجانية.

#### ٥ - قطاع القصير - مرسى علم.

ويظهر جلياً أن هذه الفترة كانت بمثابة الانفتاح السياحي، إذ يبلغ مساحة العمران الذي تم إضافته بالقطاع في هذه الفترة فقط بنحو ١٠,٥ كم<sup>٢</sup> أي زادت بنسبة ١٢٠% من إجمالي مساحة العمران في القطاع في الفترتين السابقتين. وكان نصيب العمران السياحي والعمران السكني ٧ كم<sup>٢</sup>، ٣,٥ كم<sup>٢</sup> على الترتيب، شكل (٦).

أما بالنسبة للعمران السكني فقد توزعت مساحته على مدينتي القصير ومرسى علم بمساحات ٢ و ١,٥ كم<sup>٢</sup> على الترتيب. وقد تقلصت السبخات في هذه الفترة بمقدار ٢٢٤ ألف م<sup>٢</sup> كلها كانت بسبب النشاط السياحي باستثناء ٥٥ ألف م<sup>٢</sup> كانت بسبب العمران السكني.

كذلك تم رصد استتالة خط الشاطئ بزيادة تقدر بـ ٩ كم عما كان عليه في الفترة السابقة وكلها نتيجة إنشاء مارينا اليخوت عند مشروع بورتو غالب<sup>(٨)</sup>. ويمتد المشروع على مساحة ٧ كم<sup>٢</sup> كمرحلة أولى

---

٨ بدأ المشروع عندما حصلت مجموعة شركات الخرافي عام ١٩٩٧ امتياز تخصيص قطعة أرض بلغت نحو ٣ كم<sup>٢</sup> لبناء مطار مرسى علم الدولي لينتهي المشروع عام ٢٠٠١ في نفس الوقت الذي تم الانتهاء من بناء وحدات فندقية لتستوعب السياحة العالمية القادمة. ومشروع بورتو غالب السياحي تديره شركة إيماك مرسى علم للمشروعات السياحية إحدى شركات مجموعة الخرافي. وتم الانتهاء من مطار مرسى علم الدولي على مساحة ٣ كم<sup>٢</sup>، واستقبل أول طائرة ركاب في ٥ نوفمبر ٢٠٠١، ويبلغ طول مدرج المطار ٣٠٠٠ كم بمعنى انه يستطيع استقبال الطائرات كبيرة الحجم ويتسع موقف الطائرات لعدد يصل إلى ١٦ طائرة، يخدم المطار السياحة الدولية ويخدم مليون سائح سنوياً ومخطط له أن يخدم ٤ مليون سائح سنوياً، ويناسب المطار الطائرات المتوسطة فضلاً عن الطائرات الصغيرة وتم بناء مبنى الركاب على مساحة ٢٥٠٠٠ م<sup>٢</sup> وسيتم توسعته في المستقبل ليصل إلى ٢٠٠,٠٠٠ م<sup>٢</sup> ويستقبل مبنى الركاب ٦٠٠ راكب/ساعة ومخطط له أن يستوعب ٢٠٠٠ راكب/ساعة، ويعد مطار مرسى علم متصل بشكل مباشر بمعظم مطارات العالم مثل باريس ولندن وبرلين وروما وبيروت والكويت وديو وجدة، حيث يبعد عن حولى خمس دقائق من

وقد تم فيها البدء بما يسمى المشروع الرائد وهو عبارة عن الحصول على الأرض وتجهيز البنية التحتية وبناء عدد من الفنادق مثل سيتادل، كراون بلازا، فندق غطس على مساحة تقدر بـ ٣,٨ كم<sup>٢</sup> ومارينا اليخوت<sup>(٩)</sup> بمساحة ٢٨٠ ألف م<sup>٢</sup> بعمق ٤م، مما أدى إلى استخراج كمية حفر تقدر بنحو ١,١ كم<sup>٣</sup> كلها على حساب اليابس. وذكر مدير المشروع أنه تم بالفعل الانتهاء من ٩٠% من تجهيز البنية التحتية و ٢٥% من المشروع حيث يتم طرح النسبة الباقية للمستثمرين سواء شركات أو أفراد على أن يتم الاتفاق والالتزام بشروط البناء ومتوقع أن يتم الانتهاء من المرحلة الأولى في عام ٢٠١٤. ويضم المشروع أيضا مركزاً للمؤتمرات على مساحة ٦٠٠٠ م<sup>٢</sup> ويتسع لـ ٢٠٠٠ مقعد أيضا يوجد مستشفى للطوارئ.

ومن المقرر إنشاء مرحلة ثانية للمشروع على مساحة ١٠ كم<sup>٢</sup> تنتهي في عام ٢٠١٩. أيضا من المتوقع أن تتضمن المرحلة الثانية إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح على مساحة ٢ كم<sup>٢</sup>.

---

قلب بورتو غالب، وساعة بالطائرة عن مطار القاهرة و ٣٠ دقيقة عن جدة وساعتين عن الخليج العربي وخمس ساعات عن أوروبا، ويعمل المطار بنظام 'BOT' (Build-Operate-Transfer) البناء والتشغيل ونقل الملكية بعد مرور فترة الامتياز وهي ٤٠ سنة، ويدير المطار شركة إيماك مرسى علم لإدارة وتشغيل مطار مرسى علم وهي إحدى شركات مجموعة الخرافي. شركة إيماك مرسى علم للاستثمار والتنمية السياحية، إحدى شركات مجموعة الخرافي بالقاهرة بيانات غير منشورة.

٩ تعد أكبر مارينا يخوت داخل منتجع سياحي في الشرق الأوسط حيث أنها تتسع لألف يخت.

## تصنيف التغير الجيومورفولوجي

### الناجم عن التدخل البشري بمنطقة الدراسة

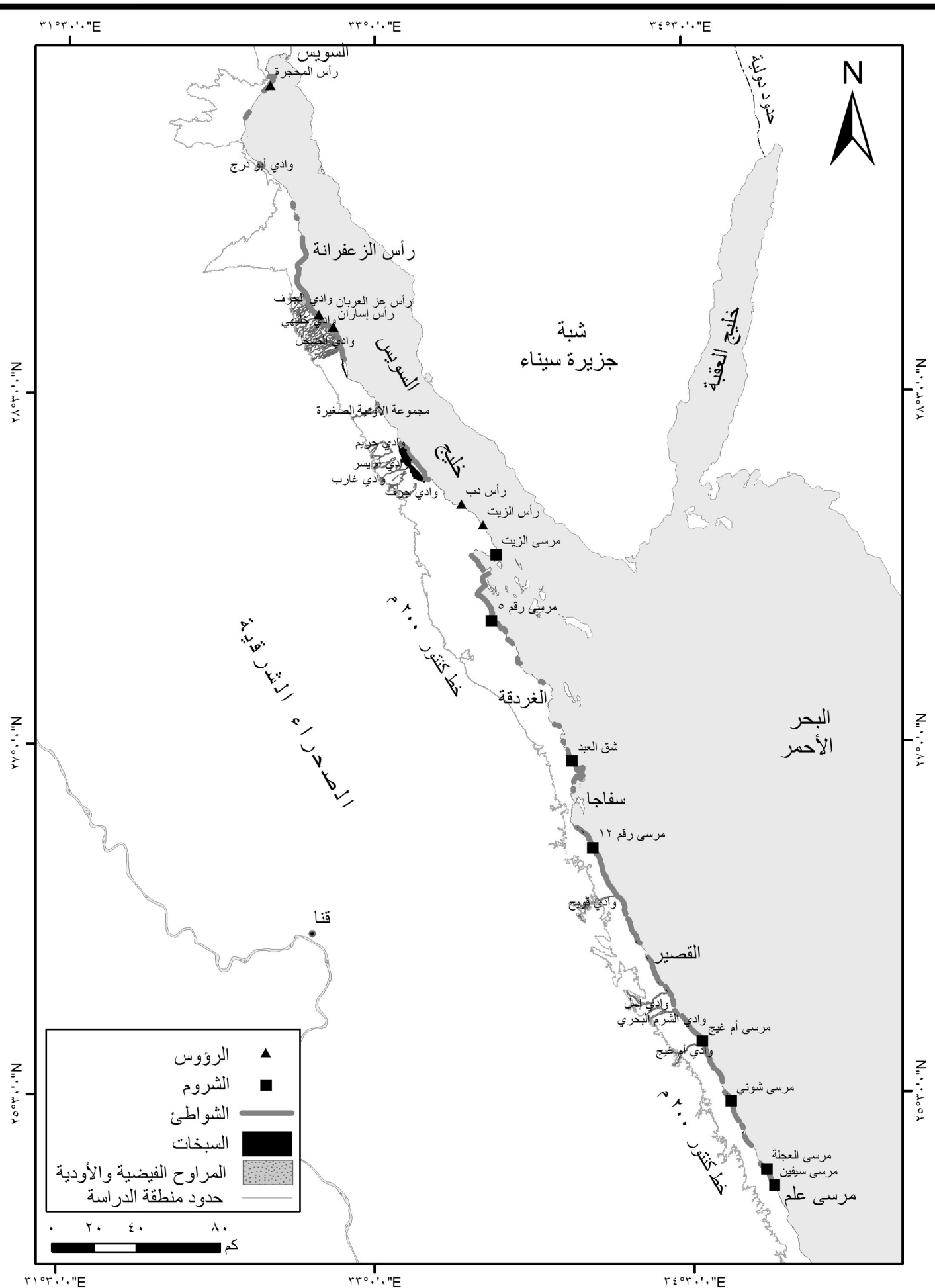
سيتم إنتاج هذه الخريطة من خلال تحليل وتصنيف ما ورد في الصفحات السابقة من بيانات ومعلومات عن التغير الجيومورفولوجي بمنطقة الدراسة. حيث سيجري الباحث ثلاثة فئات لتصنيف التغير الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري بمنطقة الدراسة وهي: لا يوجد تغير جيومورفولوجي، تغير جيومورفولوجي طفيف، تغير جيومورفولوجي كبير، وذلك على النحو التالي:

**مواقع لا يوجد بها تغير جيومورفولوجي:** وهي المناطق البكر التي لم تصل إليها يد الإنسان بأي نوع من أنواع النشاط العمراني وهي: رأس عز العريان، رأس دب، رأس الزيت، مرسى الزيت، شق العبد، مرسى رقم ١٢، مرسى أم غيج، مرسى شوني، مرسى العجلة، مرسى سيفين، الماروح الفيضية لوادي أبو درج، وادي الجرف، وادي خليهي، وادي الضحل، مجموعة من الأودية الصغيرة شمال رأس غارب، وادي حريم، وادي أم يسر، وادي غارب، وادي خرم العيون، وادي جرف، وادي قويع، وادي أسل، وادي شرم البحري، وادي أم غيج، والسبخة جنوب وشمال رأس غارب، فضلاً عن قطاعات كبيرة من خط الشاطئ بلغ طولها نحو ٣٣٠ كم. شكل (١١).

**مواقع يوجد بها تغير جيومورفولوجي طفيف:** وهي المواقع التي تدخل فيها الإنسان بعمل سقالات للاستخدام السياحي أو لشحن البترول، كذلك المواقع التي تم تهيئة شواطئها سواء بتسويتها أو باستبدال رواسبها بأخرى أكثر نعومة لتتوافق مع متطلبات النشاط السياحي وهي: رأس الأدبية، رأس أبو الدرج، رأس الزعفرانة، رأس رمحي، رأس أبو بكر، رأس بكر، رأس غارب، رأس شقير، رأس العش، رأس البحر، رأس الجمشة، رأس مجاويش، رأس أبو سومة، رأس أبو عويض، رأس طرمبي، مرسى ثملت، شرم العرب، الشرم التحتاني، مرسى رقم ١١، شرم القلاوي، شرم البحري، شرم القبلي، مرسى أم قريقات، مرسى مبارك، مرسى أبو دباب، مرسى النابع الصغير، مرسى شجراء، مرسى أبو أريكي، مرسى جبل الرصاص، والماروح الفيضية الأودية الآبار، وادي أبو سيالة، وادي مغرة البحري، وادي مغرة حديرة، وادي جمال، وادي راميا، وادي الناقة، وادي حماض، وادي همث، وادي حجول، وادي بدع، عمدوج، وادي عربة، وادي أم تناصب، وادي حواشية، وادي نقارة، وادي وأم عفين، وادي سفاجه، وادي جاسوس، وادي العمبجي، وادي أم جريقات، وادي علم. شكل (١٢).

**مواقع يوجد بها تغير جيومورفولوجي كبير:** وهي المناطق التي تدخل فيها الإنسان بإحداث تعديل جذري في جيومورفولوجيتها سواء بإنشاء سقالات أدت إلى تغير في هيئة الموقع الذي أقيمت فيه مثل رأس عامر، وشمال رأس غارب أو الردم على الشعاب المرجانية والحفر وتسوية سطح الأرض لمد الطرق مثل رأس دشة الضبعة ومرسى أبو مخادج ومرسى علم و رأس أبو منقار ومنطقة الكورنيش بالغردقة، أو الحفر لعمل بحيرات اصطناعية مثل مرسى الحلوج، مرسى غالب، والسبخة التي تمثل المروحة الفيضية لوادي بيلي وأبو شعر حيث أقيم منتجع منتجع الجونة، أو إعادة تشكيل أوجه الجروف وعمل مدرجات للتوسع في العمران السياحي والسكني مثلما حدث في رأس أبو منقار، والحافة الشرقية لهضبة الجلالة البحرية حيث قرية تلال وقرية لافيسنا ٦، أو بناء موانئ أو أرصفة لشحن السفن مثل رأس سفاجا ومرسى رقم ٤، والمروحة الفيضية لوادي غويبة.

كل هذه الإنشاءات أقيمت على المراوح الفيضية لأودية (أم دهيس، وادي أبو ملكة، وادي فالق الوعر، وادي فالق السهل، وادي ضلفة، وادي أبو عبيد، وادي أم عنب، وادي أم جدري، وادي مخادج، وادي البارود، وادي غالب) شكل (١٣).



شكل (١١)  
المواقع التي لا يوجد بها تغير جيومورفولوجي بمنطقة الدراسة







## مقترح تخطيط منطقة الدراسة

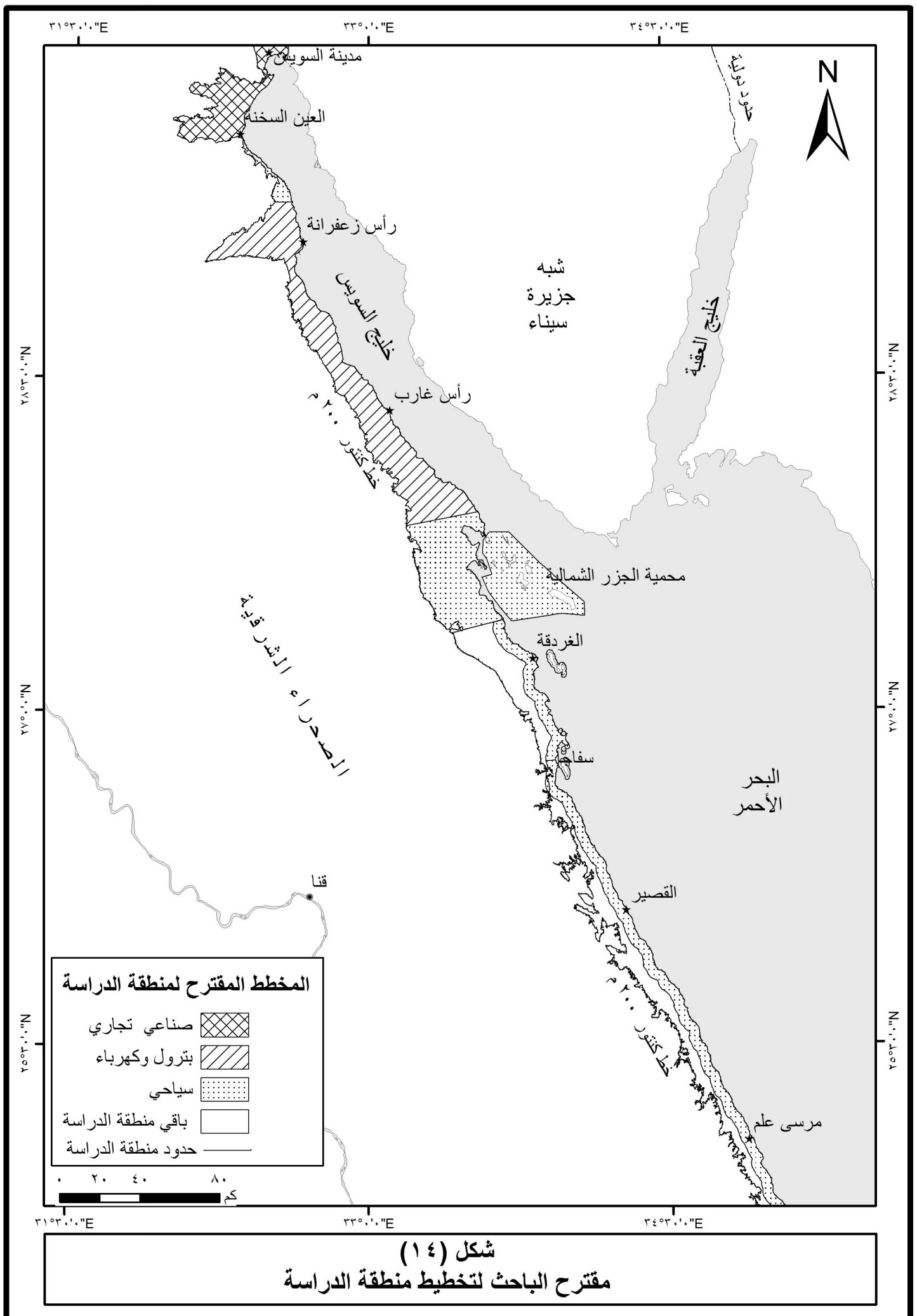
### شكل (١٤) مقترح الباحث لتخطيط منطقة الدراسة وفيما يلي شرح لذلك:

من مدينة السويس حتى الطرف الشمالي لهضبة الجلالة البحرية: لا يمكن اعتبارها منطقة سياحية لما تتمتع به من مكانة صناعية وتجارية ومقامات مكانية مثل مجموعة موانئ محافظة السويس (ميناء بورتوفيق، ميناء البترول، ميناء الأدبية، ميناء عتاقة (الألكة)، ميناء العين السخنة) وإشرافها على البوابة الجنوبية لقناة السويس، وامتلاكها مجموعة من أهم المصانع مثل مصانع تكرير البترول، مصانع سيراميك كليبواترا، مصنع البتروكيماويات، مصنع الحديد والصلب فضلاً عن شركات البترول بالإضافة إلى عدد كبير من المحاجر بجبل عتاقة، قريها النسبي من العاصمة بنحو ١٥٠ كم تقريباً، وبذلك يمكن القول إن هذه المنطقة ذات وظيفة صناعية تجارية.

من منطقة خشم الجلالة إلى رأس أبو الدرج: هناك وجود محدود للنشاط السياحي المتمثل في مجموعة الفنادق والمنتجعات جنوب ميناء العين السخنة من أشهرها منتجع بورتو السخنة لذا سيتم إدراج هذه المنطقة تحت التخطيط السياحي.

من رأس أبو الدرج حتى الطرف الجنوبي لجبل الزيت: يعد هذا القطاع من المناطق الواعدة لإنتاج الطاقة حيث تم عمل دراسة من قبل وزارة الكهرباء والطاقة لدراسة أى مناطق الجمهورية صالحة لإنشاء محطة لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح وتم تحديد منطقة خليج السويس بداية من الزعفرانة حتى خليج الزيت جنوباً، وهي منطقة ذات مواصفات ممتازة لإنشاء مثل تلك المشاريع فضلاً عن استخراج البترول حيث تعد المنطقة من رأس أبو الدرج حتى الطرف الجنوبي لجبل الزيت عاصمة البترول في مصر والتي تنتج حوالي ثلث إنتاج مصر من البترول (الموقع الإلكتروني لمدينة رأس غارب، ٢٠٠٩). هذا إلى جانب الوظيفة الأساسية وهي الوظيفة العسكرية لانتشار نقاط حرس الحدود بها.

لذا سيتم إدراج هذه المنطقة تحت فئة التخطيط الصناعي البترولي نتيجة لما تتمتع به من مقومات جيولوجية ومناخية وجيوسراتيجية، بينما أدى افتقارها لسواحل نظيفة غنية بالشعاب مقارنة بسواحل الغردقة إلى أن سُلِبت منها إحدى أهم صفات المناطق السياحية.



**منطقة الطرف الجنوبي لجبل الزيت حتى الجونة:** هذه المنطقة ما هي إلا محمية طبيعية تسمى محمية الجزر الشمالية تم اعلانها محمية طبيعية بقرار رقم ١٦٨١ لعام ٢٠٠٦ (وزارة الدولة لشؤون البيئة، ٢٠٠٨، ص٩٨)، والمنطقة لا يوجد بها أي ملكيات خاصة ومساحتها ١٦٩٠,٥ كم<sup>٢</sup> منها ٤٦,٧ كم<sup>٢</sup> يشغلها يابس الجزر.

هذه المنطقة سيتم تخطيطها سياحياً استغلالاً للمقومات السياحية التي تتمتع بها حيث الشواطئ والشعاب المرجانية والجزر البكر، هذا مع ايجاد حلول صديقة للبيئة لحل مشكلة تكرار حوادث تسرب البترول والغازات السامة المصاحبة من آبار البترول القديمة التي تم غلقها منذ عام ١٩٥٠ بمنطقة خليج جمشة، حيث تكرر هذا التسرب عدة مرات في الفترة من عام ٢٠٠٩ إلى ٢٠١٢ هُددت فيها سلامة الحياة البرية والبحرية بالمنطقة، مع العلم أن جهاز شؤون البيئة اكتفى فقط بتغريم الشركة صاحبة حق الامتياز وهي الشركة العامة للبترول بغرامة زهيدة تصل لثلاثة ملايين من الجنيهات المصرية (جهاز شؤون البيئة، ٢٠١١).

**المنطقة من الجونة حتى مدينة سفاجا:** تعد هذه المنطقة إقليماً متميزاً ذي وظيفة سياحية بامتياز، على الرغم من تاريخها البترولي العريق ورغم منازعة الوظيفة العسكرية التي تحتل كثير من المواضع التي مثلت في حد ذاتها عائقاً للتنمية المستقبلية بالمنطقة. وكان لانتهاى نشاط استخراج البترول، والانحسار النسبي للوظيفة العسكرية للمنطقة بتسليم كثير من مواضع التمرکز العسكري، والتشغيل المدني/العسكري لمطار الغردقة الدولي، وعدم وضوح جوانب الأودية التي أدت لاتساع السهل الساحلي، وقلة التضرس المحلي الفضل في انتشار النشاط السياحي والعمل كمقومات لدفع عجلة التنمية السياحية بالمنطقة. وبناءً عليه تم تخطيط المنطقة وتقسيمها بشكل طولي موازي لخط الساحل كما يلي:

**القسم الأول المنطقة البحرية:** وهو جزء من (محمية غابات المانجروف الساحلية وجزر البحر الأحمر) يتمثل في جزر منطقة الدراسة بالاضافة إلى مسافة ١ كم من المحيط المائي حول يابس كل جزيرة، وسيتم تخطيطه للاستخدام السياحي طبقاً للشروط التي يضعها جهاز شؤون البيئة.

**القسم الثاني المنطقة الشاطئية:** وتم تخصيصها للقرى والفنادق السياحية ومراكز الغطس بعمق يصل إلى ٥ كم إلى الداخل على طول خط الشاطئ من الجونة حتى شرم العرب ومن الطرف الجنوبي لرأس أبو سومة حتى بداية مدينة سفاجا (القرار الجمهوري، ١٥٤ لسنة ٢٠٠١)، أما المسافة البينية التي تمتد من شرم العرب و الجزء الشمالي من رأس أبو سومة فهو غير مستغل ومتوقع استغلاله سياحياً على نفس النحو الجاري بمنطقة سهل حشيش. أما بالنسبة للحركة المرورية الإقليمية فقد تم إنشاء طريق دائري أوسط وخارجي وعملت المحافظة على تخطيط المنطقة المحصورة بين الطريق الساحلي القديم (طريق الأحياء) والطريق الدائري الأوسط للاستخدامات السكنية لأن عدد السكان المتوقع

عام ٢٠٢٠ سيصل إلى ١٧٥ ألف نسمة، أما الطريق الدائري الخارجي فتم انشائه لتخفيف الضغط المروري الإقليمي على المدينة.

**القسم الثالث وهو منطقة وسط المدينة:** فقد خصصتها هيئة التخطيط العمراني للاستغلال السكني والخدمي باعتبار أن مدينة الغردقة هي عاصمة المحافظة ويتركز بها ٢٥% من جملة العمالة الاقتصادية، و٤٦% من عمالة الخدمات، و٣٨% من العمالة في التمويل، و٤٨% من العمالة في قطاع التجارة والمطاعم، و٣٣% من العمالة في قطاع التشييد والبناء على مستوى المحافظة (وزارة والمرافق والمجتمعات العمرانية، الغردقة، ١٩٩٣).

**المنطقة من مدينة سفاجا حتى مدينة مرسى علم:** يعد مستقبل هذا الجزء من منطقة الدراسة الأوفر حظاً وذلك لاستدراك جميع الأخطاء التخطيطية التي حدثت في المناطق التي سيقع دخولها في مجال النشاط السياحي. وهنا يرتبط التخطيط على طول هذه المنطقة المتماثلة مورفولوجيتها ببعض المحددات أهمها التضاريس والسيول ومدى اتساع السهل الساحلي ومدى اقتراب خط الشاطئ من الطريق الساحلي. ومن خلال دراسة المنطقة سيتم تخطيطها كالتالي:

نظراً للضيق النسبي للسهل الساحلي الذي يبلغ متوسط عرضه ١٠ كم، فضلاً عن تضرس سطحه ووجود كثير من البروزات ووجود كثير من مجاري الأودية - كما اتضح عند دراسة القطاعات التضاريسية - أصبح السهل الساحلي غير صالح لاقامة التجمعات السكنية أو السياحية بشكل عام واقتصر الاستغلال العمراني (السياحي) على الشريط الساحلي الملاصق لخط الساحل بعرض قد حدده بعد خط الساحل عن الطريق الساحلي بمسافة لا تزيد عن ١ كم باتجاه الغرب، مع العلم أن هناك بعض الاستثناءات تمثلت في بعض الاستثمارات الضخمة مثل مجموعة الخرافي صاحبة مشروع بورتو غالب حيث أعادت رصف طريق جديد يوازي الطريق الساحلي القديم ويبعد عنه مسافة ١ كم باتجاه الغرب، واستفادت من الطريق الساحلي القديم بأن أدخلت جزء منه لشبكة الطرق الخاصة بالمشروع بينما اندثر الجزء الأخرى بعد حفر مارينا اليخوت، وقد استفادت بهذا أنها ضاعفت المسافة بين خط الساحل والطريق الساحلي الجديد لتصل لأكثر من ٢ كم.

أيضاً قام منتجع سينتيدو أورينتال دريم ريزورت المنشأ على الشاطئ الجنوبي لشرم القبلي برصف طريق جديد يوازي الطريق الساحلي القديم ويبعد عنه مسافة ٨٠٠ م باتجاه الغرب، كما قام منتجع هيلتون مرسى علم ونوبيان ريزورت المنشأ على مرسى أبو دباب برصف طريق جديد يوازي الطريق الساحلي القديم ويبعد عنه مسافة ١ كم باتجاه الغرب.

وقد أثرت المحددات سالفة الذكر على تخطيط المدن القائمة مثل سفاجا والقصور ومرسى علم، بأن جعلت توسعها قاصراً على الامتداد الشريطي الموازي لخط الساحل وبإمتداد لا يزيد عن

٢,٥ كم باتجاه الغرب، وكان من السمات التخطيطية لتلك المدن بأن جعلت المحافظة حدوداً لأقصى امتداد قد يصل إليه العمران تمثل في الطريق الدائري حول كل مدينة لتخفيف الزحام عليها.

**والجدير بالذكر** أن هناك ١٩ مركزاً سياحياً على طول منطقة الدراسة من رأس الأدبية جنوب مدينة السويس حتى مرسى شقراء شمال مرسى علم وهي: المركز الأول من رأس الأدبية حتى ميناء العين السخنة، مركز شمال أبو درج، مركز جنوب أبو درج، مركز الجورى، مركز الحريفات، مركز شمال الزعفرانة، مركز جنوب مجاويش، مركز سهل حشيش، مركز مكادي، مركز شرم العرب، مركز شمال سفاجا، مركز بئر أسل، مركز الشرم البحري، مركز مرسى وزر، مركز مرسى طرمبي، مركز مرسى غالب، مركز شوني ومورية، مركز النابع الصغير، مركز مرسى أم شجرة. تم تخطيطهم من قبل هيئة التنمية السياحية، يحتل كل مركز مسافة تتراوح بين ١٠ و ١٥ كم من السهل الساحلي ومن خط الشاطئ إلى الداخل لمسافة ٥ كم باتجاه الغرب، وبالدراسة وجد أن جميع التجمعات السكنية والسياحية بمنطقة الدراسة باستثناء مدينة السويس لا يصل امتدادها الغربي لأكثر من ٢,٥ كم. ومثلت الشrooms والمراسي التي هي في معظمها مصبات أودية أعلى المناطق استقطاباً للنشاط السياحي حيث كانت جوانب تلك الشrooms مناطق محمية من خطر السيول نظراً لارتفاع منسوب سطحها فضلاً عن كشفها للشرم بمنظر بانورامي خلاب.

### خريطة أنسب المواقع لبناء القرى السياحية.

سيتم إنتاج هذه الخريطة كخطوة تالية لدراسة الضوابط والمقومات التي تتحكم في تنمية منطقة الدراسة فضلاً عن دراسة مخططات هيئة التخطيط العمراني لمدن البحر الأحمر<sup>(١٠)</sup>، ومن ثم استنتج الباحث المناطق القابلة للتنمية مستقبلاً، وسيتم تنفيذ الهدف السادس على الفئة المظللة تحت اسم (سياحي حتى ٥ كم) انظر شكل (١٤)، حيث استبعد الباحث منطقة خليج السويس بالكامل نظراً لتخطيطها صناعياً وتجارياً وبترولياً ومشاريع كهرباء، وتم استبعاد منطقة جمسة ومحمية الجزر الشمالية لتخطيطها سياحياً من نوع خاص يراعي قوانين المحميات الطبيعية. وقبل البدء في تنفيذ النمذجة Modeling فإنه يجب طرح عدد من الشروط التي من خلالها سيتم التدقيق وانتقاء مناطق بعينها تنطبق عليها مواصفات تلك الشروط وهي على النحو التالي:

الشروط التي احتسبها الباحث عند بناء نموذج Model اختيار مواقع إنشاء منتجعات سياحية جديدة:

- ١- تبعد عن الموانئ مسافة لا تقل عن ١٠ كم.
- ٢- تبعد عن المناطق الصناعية مسافة لا تقل عن ١٠ كم.
- ٣- تبعد عن آبار البترول القديمة ٢٠ كم.

---

١٠ للاطلاع على الضوابط والمقومات وتقييم مخططات هيئة التخطيط العمراني انظر (علي محمد محمود، ٢٠١٣)

- ٤- تبعد ١٠ كم من المحميات الطبيعية (كل جزر البحر الأحمر هي محميات طبيعية).
- ٥- البعد عن خطوط الصدوع ٢ كم.
- ٦- البعد عن خط الشاطئ ٢٠٠ م بحسب شروط هيئة التنمية السياحية.
- ٧- استبعاد مجاري ومصبات الأودية.
- ٨- استبعاد السبخات.
- ٩- لا يزيد ارتفاعها عن ١٠٠ م.
- ١٠- تكون داخل مساحة شريطية موازية لخط الساحل عرضها لا يزيد عن ٥ كم بحسب القرار الجمهوري ١٥٤ لسنة ٢٠٠١.
- ١١- يتم البناء على التكوينات الرسوبية.

ويوضح شكل (١٥) الخطوات التي اتبعتها الباحثة في بناء النموذج Model، حيث دخلت الشروط السابقة كطبقات وأوامر نتج عنها طبقة تحتوي على مساحات تعبر عن أنسب المواقع لبناء قرية سياحية تظهر من خلال شكل (١٦). وتتوزع المناطق التي اختارها البرنامج كأفضل المواقع لبناء قرية سياحية في ستة مواقع كما يلي:

**المنطقة رقم (١):** وتقع أمام منتجع الجونة وهي تمثل المساحة التي سيتوسع عليها المشروع في مراحله القادمة وبلغت مساحتها نحو ١٩ كم<sup>٢</sup>، يخترقها وادي أبو شعر وهي ليست منطقة سبخية لذا ستكون المرحلة الثانية من مشروع منتجع الجونة أفضل من المرحلة الأولى التي شيدت على أرض سبخية وينتهي إليها وادي أبو شعر.

**المنطقة رقم (٢):** تمتد هذه المنطقة من رأس دشة الضبعة حتى شرم أبو مخادج (مكادي باي) وتبلغ مساحتها نحو ٣٧ كم<sup>٢</sup> وهي منطقة مأهولة سياحياً بالفعل بمساحة ٦ كم<sup>٢</sup> بمتوسط امتداد من خط الشاطئ بلغ نحو كيلومتر واحد إلى الداخل.

**المنطقة رقم (٣):** تقع هذه المنطقة جنوب مدينة سفاجا بـ ٩ كم، وتمتد إلى الجنوب لمسافة ٢٠ كم، مساحتها ٣٦ كم<sup>٢</sup>، وهذه المنطقة مأهولة سياحياً بسبعة فنادق بمساحة ٢٦٠ ألف م<sup>٢</sup> منها أربعة تحت الإنشاء.

**المنطقة رقم (٤):** تقع هذه المنطقة جنوب مدينة القصير بـ ١٠ كم، وتمتد بشكل منقطع لمسافة ٤٤ كم إلى الجنوب، مساحتها ٦٧ كم<sup>٢</sup>، وهي منطقة مأهولة سياحياً بعشرين قرية سياحية على مساحة ٢,٣ كم<sup>٢</sup>.

**المنطقة رقم (٥):** تقع هذه المنطقة شمال مدينة مرسى علم بـ ١٠ كم وتمتد شمالاً لمسافة ٣٨ كم وتوجد في ثلاثة مجموعات تتفصل عن بعضها بمسافات ٤ و ١٢ كم. ويبلغ إجمالي مساحة هذه المنطقة نحو ٣٣ كم<sup>٢</sup>. وهي مأهولة بـ ٢١ قرية سياحية بمساحة ٣ كم<sup>٢</sup>.



**المنطقة رقم (٦):** تقع هذه المنطقة جنوب مدينة مرسى علم بـ ١٠ كم، مساحتها ١٦,٥ كم<sup>٢</sup>، ولا يوجد بها أي إنشاءات سياحية أو عمران من أي نوع.

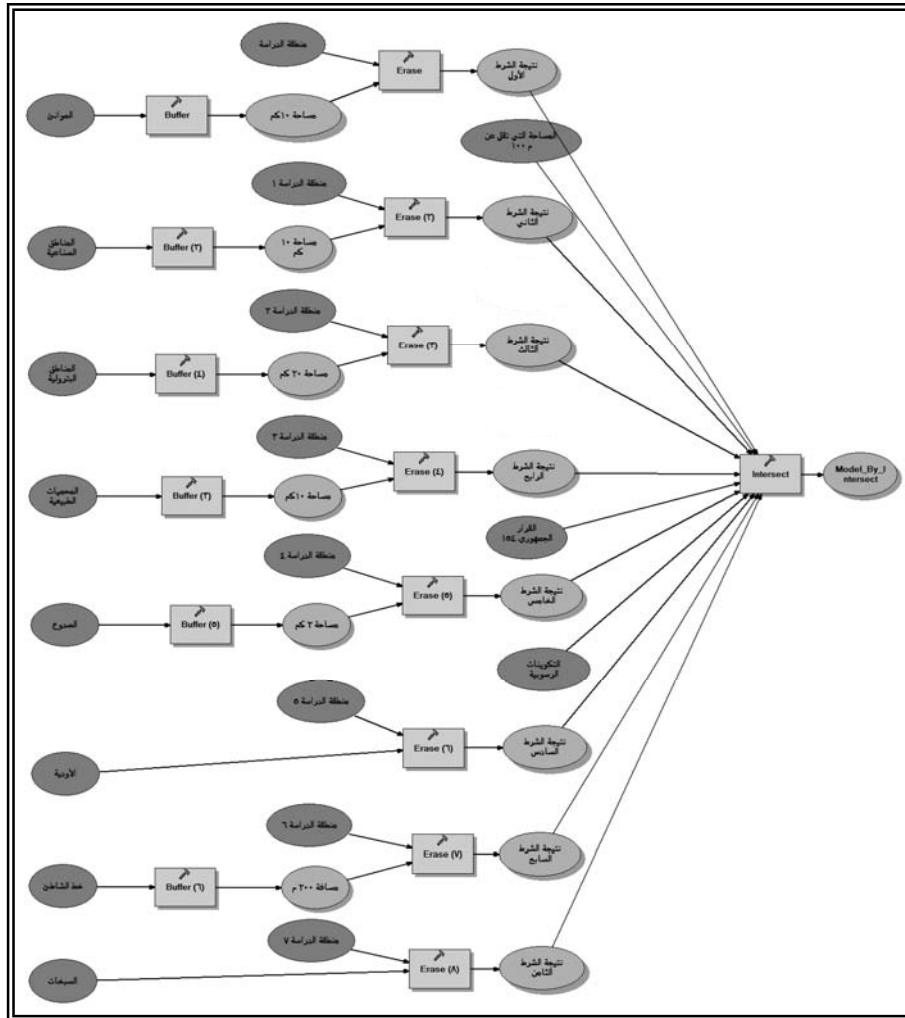
تتمتع المناطق الست بمتاخمتها للعديد من الشروم والرؤوس الأرضية حيث تنتوزع الرؤوس الأرضية بالمنطقة رقم (٢) والمنطقة رقم (٤) حيث رأسي دشة الضبعة وأبو عويض. أما الشروم فتنتوزع بالمنطقة رقم (٢) حيث شرم أبو مخادج (مكادي باي) وبالمطقة رقم (٣) حيث يوجد شرمان اتخذا اسم مرسى على الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠,٠٠٠ بالإضافة إلى شرم القلاوي، وبالمطقة رقم (٤) حيث شرم القبلي ومرسى وزر ومرسى أم غيج وشرم البحري. وبالمطقة رقم (٥) حيث مرسى أبو دياب ومرسى النابع الصغير ومرسى أبو أريكي ومرسى جبل الرصاص ومرسى طراف ومرسى العجلة، وبالمطقة رقم (٦) مرسى أم تنضية.

### ومن تحليل العرض السابق نجد أن:

١. هذه النتائج تتفق والأساليب التقليدية لإنشاء القرى السياحية في البحر الأحمر وهي أساليب آمنة وغير مكلفة وتحقق نوعاً من السياحة الاستجمامية.
٢. لا تتفق هذه النتائج مع النماذج التي تتحدى فكر الحتم الجغرافي والذي وجدناه في أمثلة منتجع الجونة وبورتو السخنة وبورتو غالب قريتي تلال ولاقيستا.
٣. إذا أخذنا في الاعتبار مدى تطور "الإمكانية" في مقابل الحتمية سنجد أن أغلب الشروط التي قدمناها يمكن الاستغناء عنها، باستثناء الشروط ١، ٢، ٣، ٥، ٦، ٧ (نحو نصف الشروط). ومن ثم فإن بقية الشروط التي تعد نقاط ضعف بالمعايير التقليدية يمكن أن تصبح بمفهوم "الإمكانية" الجغرافية عناصر جذب بدلاً من كونها عناصر طرد.

### ويتطبيق ذلك على الشروط التي تمثل عناصر طرد للتنمية السياحية سنجد مايلي:

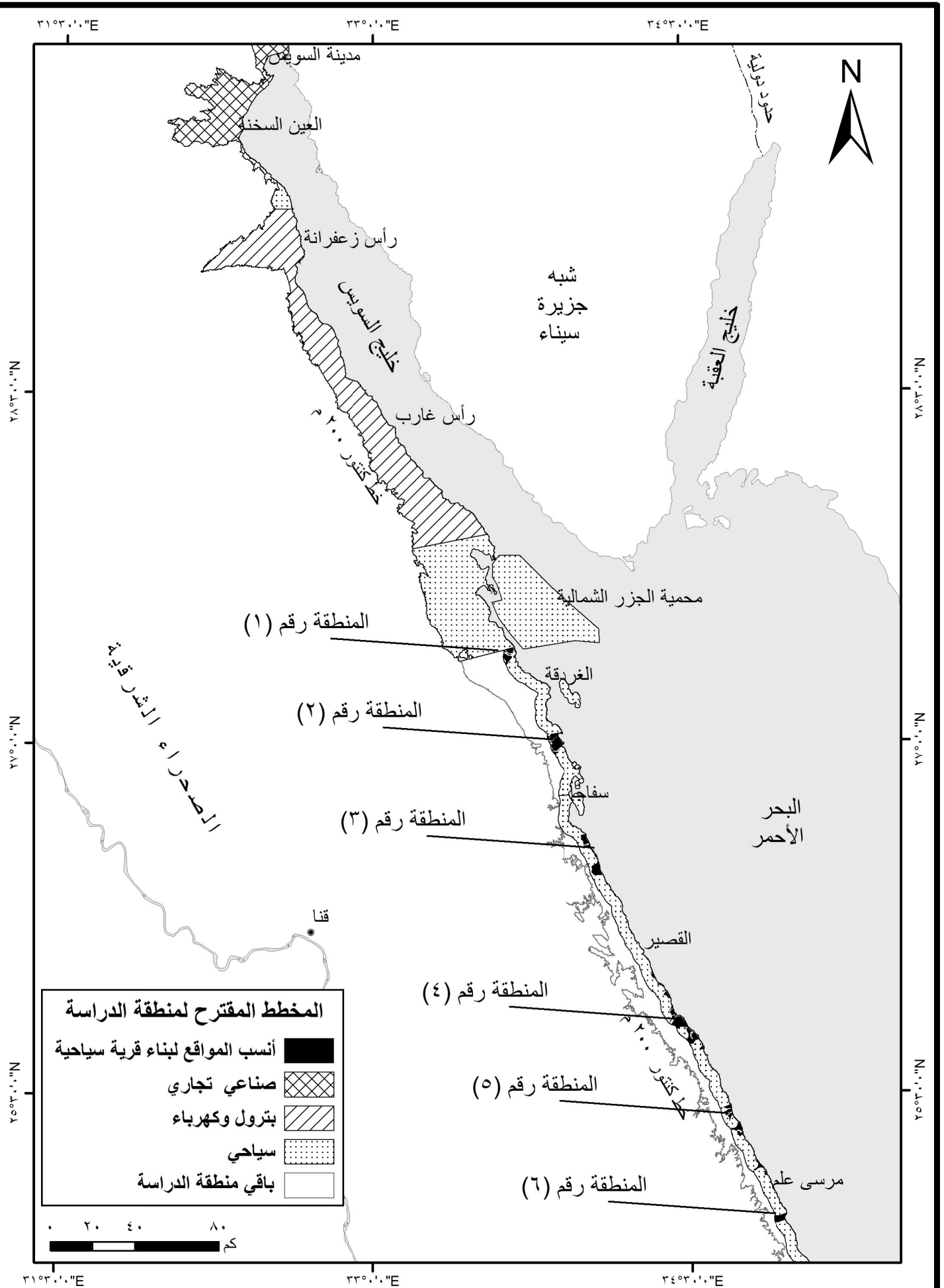
١. البعد عن المحميات الطبيعية (يمكن بناء منتجعات صديقة للبيئة قريبة من المحميات كنوع من أنواع السياحة البيئية).
٢. البعد عن السبخات، توجد السبخات على طول خط الشاطئ في مناطق مثل جنوب رأس أبو سومة أو مدينة القصير حيث يمكن أن تحويل هذه السبخات إلى بحيرات اصطناعية وحمامات سباحة على غرار نموذج الجونة بشرط عدم تعارضها مع الشروط الخمسة مثل البترول والصدوع.
٣. لا يزيد ارتفاعها عن ١٠٠م، يمكن تجاوز هذا العنصر في ظل الإمكانية الجغرافية ليصل إلى منسوب ٢٥٠م على غرار نجاح منتجع بورتو السخنة.



المصدر : قاعدة بيانات الدراسة

شكل (١٥) الشروط وطبقات البيانات التي استخدمت

لاستنتاج أنسب المواقع لبناء قرية سياحية



**شكل (١٦)**  
مقترح الباحث لاختيار أنسب المواقع لبناء قرية سياحية بمنطقة الدراسة

## النتائج والتوصيات

سيتم فيما يلي عرض لأهم النتائج والتوصيات التي انتهت إليها الدراسة:

### أولاً: النتائج

أدى تطور العمران بمنطقة الدراسة إلى تقلص مساحة الشعاب المرجانية بمساحة تقدر بـ ٤ كم<sup>٢</sup>، وتقلص مساحة السبخات والملاحات بمساحة تقدر بـ ١٢ كم<sup>٢</sup>، واستطالة خط الساحل بمقدار ٧٨ كم. والتعرف على المناطق التي تأثرت بالتدخل البشري مثل مرسى غالب (بورتو غالب)، العين السخنة (بورتو السخنة، قرية لافيسا ٦ وقرية تلال العين السخنة) الغردقة (منتجع الجونة).

تصنيف للتدخل الجيومورفولوجي الناجم عن التدخل البشري بمنطقة الدراسة، وتقديم مقترح لتخطيط منطقة الدراسة بعد مراعاة الجوانب البيئية والجيولوجية والجيومورفولوجية والسياسية، كما تم اختيار أنسب المواقع لبناء قرية سياحية، واستقر الاختيار على ٦ مناطق كلها مأهولة عدا واحده.

وجدت الدراسة أن الأسباب التي أدت إلى إحداث تغير الجيومورفولوجي بمنطقة الدراسة هي في معظمها أسباب اقتصادية مثل السياحة والصناعة والبتروك والموانئ، وسيتم توضيح هذا على النحو التالي.

يمثل النشاط الاقتصادي (السياسي والصناعي والبتروك والموانئ) حوالي ٥٢% من إجمالي العمران بمنطقة الدراسة وهذا ما يضيف الهوية الاقتصادية علي المنطقة ويجعلها في المرتبة الأولى بتقدم الهوية السياحية، والتسهيلات والدعم الخدمي Logistics حيث الموانئ، والأنشطة الصناعية حيث المناطق الصناعية جنوب مدينة السويس وسفاجا، ويأتي في النهاية الأنشطة البترولية حيث مناطق التركيز في منطقة السويس ورأس غارب.

بينما تأتي الهوية غير الاقتصادية للأنشطة (السكنية والعسكرية والخدمي) في المرتبة الثانية بتقدم الاستخدام السكني (٢٥%). وقد يلاحظ البعض ارتفاع مساحة الاستخدام الخدمي (٢٠%) على غير المتوقع بمساحة تنافس الاستخدام السكني والسياحي، والسبب هو أن هناك قيماً متطرفة إن جاز التعبير تتمثل في محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح بالزعفرانة بمساحة بلغت ٢٢ كم<sup>٢</sup> ومطار الغردقة بمساحة بلغت ١٥ كم<sup>٢</sup>، وإذا تم استبعاد هاتين القيمتين سيظهر الاستخدام الخدمي بقيمته المنطقية التي تبلغ ٤ كم<sup>٢</sup>.

## ثانياً: التوصيات

### تقترح الدراسة عدد من التوصيات على النحو التالي:

١. تقسيم مناطق الشعاب المرجانية إلى نطاقات جغرافية وعمل جدول زمني للاستغلال سواء لأنشطة الغطس أو الطفو، أسوة بما تم في جزر المالديف حيث تم تقسيم مساحات الشعاب المرجانية إلى نطاقات جغرافية بحيث يتم استغلال كل نطاق لمدة عشرة سنوات ثم يغلق لنفس المدة، ويتم تبادل فتح وغلق تلك النطاقات بناءً على الزمن الذي يحدده الجدول.
٢. فتح مجال للسياحة البرية التي تتمثل في المعسكرات ورحلات سيارات الدفع الرباعي داخل منطقة جبال البحر الأحمر وعدم الاقتصار على السياحة الشاطئية.
٣. القيام بدراسات لبيولوجية ودراسات للتربة قبل البدء في عمل أي مشروع سياحي لتجنب خطر تصدع أو انهيار المنشآت السياحية.
٤. الاهتمام بعمل مسارات اصطناعية تستوعب الجريان السيلبي وتوجيهها إلى أماكن لا تمثل خطراً على السياحة.
٥. إيجاد حل مناسب بيئياً لمنع تكرار حدوث تدفق بقع زيت البترول الخام من الآبار غير المستغلة إلى البحر.
٦. التوسع في عمل شبكة للصرف الصحي بمدن البحر الأحمر خاصة الغردقة حيث لا يليق بها ضخ مياه الصرف في الجزر الخضراء الوسطى على طول الطرق داخل المدينة مما له أثر بيئي غير إيجابي، فضلاً عن الرائحة الكريهة.
٧. تفعيل القانون الذي ينص على ترك مسافة ٢٠٠ متر من خط الشاطئ باتجاه اليابس كمساحة محظور البناء عليها.
٨. عمل دراسات كافية عن تلوث مياه البحر الأحمر لدرء خطر ابيضاض الشعاب.
٩. عمل دراسة عن استزراع الشعاب المرجانية أسوة بتجارب بعض الدول الناجحة مثل الإمارات ودراسة مدى جدوى تنفيذ مثل هذه المشروعات في منطقة البحر الأحمر وطرح المشروع لأصحاب القرى السياحية للتمويل.
١٠. تجنب البناء في مناطق السبخات، لما له أثر كبير على تآكل أساسات المباني، أو أخذ الحيلة باستخدام مواد بناء مناسبة لملوحة التربة.
١١. متابعة صيانة أجزاء الطريق الساحلي الذي يمر بجوار السبخات.
١٢. تفعيل قوانين حماية البيئة، وتفعيل دور جهاز شؤون البيئة.

## المراجع والمصادر

### أولاً: المراجع العربية.

١. أحمد السيد الزامل، (١٩٨٤): الموانئ المصرية البحرية على ساحل البحر الأحمر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٢. خليل محمد خليل سيد، (٢٠٠٩): مدينة الغردقة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بني سويف، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٣. سعد قسطندي ملطي، (١٩٦٨): خليج السويس دراسة إقليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٤. طارق كامل فرج، (٢٠٠٥): جيومورفولوجية الشعاب المرجانية في البحر الأحمر بمصر، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٥. عاطف معتمد عبد الحميد، (٢٠٠٥): رصد التدخل البشري في الهامش الساحلي لغرب الدلتا تحليل بيانات مستشعرة من عن بعد (١٩٨٤م - ٢٠٠٤م)، دورية علمية محكمة تعني بالبحوث الجغرافية يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٣٠٠.
٦. -----، (٢٠٠٧): الاستفادة من بيانات الاستشعار عن بعد في دراسة الأراضي الرطبة (منطقة الأحساء - شرق السعودية)، دورية علمية محكمة تعني بالبحوث الجغرافية يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٣٣٠.
٧. علي محمد محمود، (٢٠١٣): التغيرات الجيومورفولوجية الناجمة عن التدخل البشري في النطاق الساحلي للبحر الأحمر (فيما بين السويس ومرسى علم) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الرسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٨. محمد إبراهيم محمد خطاب، (٢٠٠٧): جيومورفولوجية السهل الساحلي للبحر الأحمر بين القصير ومرسى علم وأثرها على السياحة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا.
٩. وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، (١٩٩٧): الهيئة العامة للتخطيط العمراني، المخطط العام لمدينة سفاجا، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي ديسمبر.
١٠. -----، (١٩٩٧): الهيئة العامة للتخطيط العمراني، المخطط العام لمدينة رأس غارب، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي ديسمبر.
١١. -----، (١٩٩٧): الهيئة العامة للتخطيط العمراني، المخطط العام لمدينة الزعفرانة، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي ديسمبر.
١٢. -----، (١٩٩٨): الهيئة العامة للتخطيط العمراني، المخطط العام لمدينة مرسى علم، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي إبريل.

١٣. -----، (٢٠٠٠): الهيئة العامة للتخطيط العمراني،

مخطط التنمية العمرانية لمحافظة البحر الأحمر عام ٢٠١٧، التقرير العام مايو.

١٤. -----، (بدون تاريخ): الهيئة العامة للتخطيط

العمراني، المخطط العام لمدينة القصير، الدراسات العمرانية، التقرير النهائي.

١٥. وزارة الدولة لشؤون البيئة، (٢٠٠٨): جهاز شؤون البيئة، قطاع حماية الطبيعة، التوصيف

البيئي لمحافظة البحر الأحمر.

١٦.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية.

1. A.S. Goudie, (2004): Encyclopedia of Geomorphology, vol 1, Routledge Ltd, New York.
2. Abdel-Rahman, S. I., El-Asmar, H., and Yehia, M. A., (1999): Remote Sensing Application for Change Detection in The Coastal Region of The Nile Delta, Egypt, **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, Vol. 1, No. 1.
3. Ahnert, F., (1996): Introduction to Geomorphology, Arnold, London.
4. Bell, F.G., (2003): Geological Hazards; Their Assessment, Avoidance and Mitigation, Spon Press, London.
5. Bird, E.C.F., (1970): Coasts, the M.I.T. Press, Cambridge.
6. -----, (2008): Coastal Geomorphology, Second Edition, John Wiley & Sons Ltd, England.
7. Bryant, Edward, (1991): Natural Hazard, Cambridge, Uni., press.
8. Edwards, F. J., (1987): Climate and Oceanography, Pergamon Press, Oxford.
9. El-Akaad, S., And Dardir, A. A., (1966): Geology of The Red Sea Coast between Ras Shagra and Mersa Alam with Short notes on Results of Exploratory work at Gebel El-Rusas Lead Zinc Deposits, Paper No. 35 Geological Survey of Cairo.
10. El-Bassyony, A. A., Report on Geology of Red Sea Coast between Qusier & Ras Shagra, Geological Survey of Egypt, 1969-70. (Unpublished Report).
11. EL-Gamily, H., Ali, R., and Gad, A., (2004): Use of Aster And Landsat Data Mapping Land Use/Land Cover and Soil Condition in The Eastern Nile Delta, Egypt, **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, Vol. VII.
12. EL-Gamily, H., (2001): Assessment of Environmental Deterioration Due to Land Use/Land Cover Change in El-Gona Area, Using Multi-Dates LANDSAT Data, Red Sea Coast, Egypt, **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, Vol. IV.

13. Fairbridge, R. W., (1986): Encyclopedia of Geomorphology, Reinhold Book Corporation, New York.
14. H.A. Eliwa, (2006): Late Neoproterozoic Dokhan Volcanics, North Eastern Desert, Egypt: Geochemistry and petrogenesis, Precambrian Research, Geology Department, Faculty of Science, Minufiya University, Egypt.
15. Hegazy, M. N., (2001): Land Cover Change Detection in Rugged Terrain Using Multi-Temporal Satellite Imageries and Elevation Data, **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, Vol. IV.
16. Jérôme Théau, (2012): Springer Handbook of Geographic Information, Springer Berlin Heidelberg, Ch 7.
17. John F., Lounsbury, (1979): Lawrence Ogden, Earth science, Harber and row Publishers , third edition, new york.
18. John E., Harmon, Steven J. Anderson, (2003): The design and implementation of geographic information systems, New Jersey.
19. Maurice L. Schwartz, (2005): Encyclopedia of coastal science, Springer, Netherlands.
20. Michail A., (1991): Global Geomorphology: An Introduction to the study of landforms, Summer field Newyork, Longman scientific technical.
21. Mohammed Sabry Masoub, (2004): Studies In The Geomorphology Of Egypt, Cairo.
22. Pethic, J., (1984): An Introduction to Coastal Geomorphology, Edward Arnold, London.
23. SAID, R., (1962): Geology of Egypt, Amsterdam, El Sever.
24. SAID, R., (1990): The Geology of Egypt, A.A.Balkema Co., Rotterdam.
25. Shair, I. M., and Nasr, A. H., (1999): The Use of Satellite Data to Detect Land-Use Change in Al-Ain City, U.A.E, **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences**, Vol. 2.
26. Risø National Laboratory, (2004): Wind Farm Planning at the Gulf of Suez, Roskilde, Denmark, November.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية.

١. مدينة رأس غارب ٢٠٠٩

<http://www.rasgharib.net/gharib/index.php>

٢. محافظة البحر الأحمر ٢٠٠٩

<http://www.redsea.gov.eg>

٣. موقع وزارة النقل، قطاع النقل البحري ٢٠١٣

[http://www.mts.gov.eg/ports/commercial/suez/map\\_ar.aspx](http://www.mts.gov.eg/ports/commercial/suez/map_ar.aspx)