تأثير العوامل البيئية على تخطيط المدن الساحلية
(حالة الدراسة: مدينتى الزعفرانة ومرسى علم - محافظة البحر الأحمر - جمهورية مصر العربية)

Effects of Environmental Factors on Planning of Coastal Cities
(Case Study: Cities of Zaafrana and MarsaAlam - Red Sea Governorate – Egypt)

Dr: Hosam Kotb El Ghorab
Lecturer, Department of Architectural Engineering
Faculty of Engineering - Zagazig University – EGYPT
E-mail: hosamkotb@yahoo.com
Tel: (+2) 010/ 65 70 70 77

Adress: Dept. of Architectural Eng. - Faculty of Engineering - Zagazig University
Zagazig City – Sharkia Governorate – Post Code: 44519 - EGYPT

ABSTRACT

This paper seeks to study the effect of environmental factors on the planning of the coastal cities in the Red Sea Governorate of Egypt by studying the two cases of Zafarana and Marsa Alam in order to verify the impact of these factors on the plans of these cities and to determine the extent to which these factors influenced the form of these Cities, the type of land use and the distribution of these uses.

This paper is based on three approaches of research methods. The first is the descriptive approach, in which the basic knowledge base related to the theoretical aspects of research is constructed. The second approach is the content analysis approach, in which the effects of environmental factors are analyzed on the plans of the cities under study. The third approach is the comparative approach, which is used for comparing the effects of environmental factors on both cases.

This paper goes through six steps / major stages. The first step focuses on paper introduction including research problem description, research objectives, research borders, and methodological procedures. The second step is to master the key concepts and terms in the research. The third is to study the theoretical background of the effects of environmental factors on urban planning and the limits of these impacts. The fourth step relates to the analysis of the case studies including plans of Zafarana and Marsa Alam cities in the Red Sea Governorate of the Arab Republic of Egypt. The fifth step relates to comparing the effects of environmental factors on case studies. The sixth and final step is to monitor the overall findings of the research and formulate recommendations.

KEYWORDS :

Environmental Factors – City Planning - Coastal Cities.

تأثير العوامل البيئية على تخطيط المدن الساحلية
(حالة الدراسة: مدينتى الزعفرانة ومرسى علم - محافظة البحر الأحمر - جمهورية مصر العربية)

دكتور مهندس / حسام قطب الغراب

مدرس بقسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة الزقازيق
E-mail: hosamkotb@yahoo.com
Tel: +2 010 **65 70 70 77**

العنوان: قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة الزقازيق - مدينة الزقازيق
محافظة الشرقية - الرقم البريدى: ٤٤٥١٩ - جمهورية مصر العربية

الملخص

تسعى هذه الورقة الى دراسة تأثير العوامل البيئية على تخطيط المدن الساحلية بمحافظة البحر الأحمر بجمهورية مصر العربية من خلال دراسة حالتين وهما مدينتى الزعفرانة ومرسى علم ، وذلك بهدف التحقق من وجود تأثير لهذه العوامل على مخططات هذه المدن وتحديد الى أى مدى أثرت هذه العوامل على شكل هذه المدن ، وعلى نوعية استخدامات الأراضى بها وأسلوب توزيع هذه الإستخدامات .. وتستخدم الورقة أكثر من منهج من مناهج البحث ، الأول وهو المنهج الوصفى ويتم من خلاله بناء القاعدة المعرفية الأساسية المرتبطة بالجوانب النظرية للبحث ، أما المنهج الثانى فهو منهج تحليل المضمون فيتم من خلاله تحليل تأثيرات العوامل البيئية على مخططات المدن محل الدراسة ، أما المنهج الثالث فهو المنهج المقارن والذى يتم من خلالة مقارنة تأثيرات العوامل البيئية على حالتى الدراسة .. وتمر هذه الورقة بستة خطوات/مراحل رئيسية ، الخطوة الأولى تتعلق بمقدمة البحث وتشمل توصيف المشكلة البحثية واهداف البحث بالإضافة الى توصيف أطر وحدود البحث واجراءاته المنهجيه ، والخطوة الثانية تتعلق بضبط المفاهيم والمصطلحات الرئيسية فى البحث ، والخطوة الثالثة تتعلق بدراسة الخلفية النظرية لتأثيرات العوامل البيئية على تخطيط المدن وحدود ومجالات هذه التأثيرات ، أما الخطوة الرابعة فتتعلق بتحليل مخططات المدن محل الدراسة وتشمل مدينتى الزعفرانة ومرسى علم بمحافظة البحر الأحمر بجمهورية مصر العربية ، أما الخطوة الخامسة فتتعلق بمقارنة تأثيرات العوامل البيئية على حالتى الدراسة ، أما الخطوة السادسة والأخيرة فتتعلق برصد النتائج العامة للبحث وصياغة التوصيات .

الكلمات المفتاحية/الدالة

العوامل البيئية - تخطيط المدن - المدن الساحلية

(١) المقدمـــــة (Introduction)

خلفية عامة

تتمتع محافظة البحر الأحمر بظروف بيئية وطبيعية خاصة ، لعل أبرزها البيئة البحرية (وما يرتبط بها او تشتمل عليه من مثل الاسماك الملونة والشعاب المرجانية النادرة وأبار البترول والغاز...الخ) ، والبيئة الأرضية (وما يرتبط بها او تشتمل عليه من الجبال والسهول والوديان والتكوينات الجيولوجية الفريدة ... الخ) ، بالإضافة الى العوامل المناخية (وما يرتبط بها من درجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوى والأمطار ... الخ) .. ومن المتوقع أن يكون لهذه الظروف البيئية والطبيعية الخاصة تأثير بشكل او بآخر وبأسلوب مباشر او غير مباشر على تخطيط المدن الساحلية بهذه المنطقة .

فرضية ومشكلة البحث

ينطلق البحث من فرضية أساسية وهى أن العوامل البيئية بمحافظة البحر الأحمر قد يكون لها تأثير على تخطيط

المدن الساحلية بهذه المنطقة ، غير أن مشكلة البحث الرئيسية تكمن فى عدم التيقن من وجود هذه التأثيرات ، بالإضافة الى عدم معرفة حدود تأثير هذه العوامل على كل من شكل المدن ونوعية استخدامات الأراضى بها وأسلوب توزيع هذه الإستخدامات .

أهداف البحث

يعنى هذا البحث بدراسة تأثير العوامل البيئية على تخطيط المدن الساحلية ، وذلك بغرض تحديد الى أى مدى أثرت هذه العوامل على شكل هذه المدن (متمركزة – شريطيه .... الخ) ، وعلى نوعية استخدامات الأراضى بها وأسلوب توزيع هذه الإستخدامات .

أطر وحدود البحث

تتكون أطر وحدود البحث من ثلاثة اطر .. الإطار الأول وهو الإطار الموضوعى ويركز على موضوع تأثير العوامل البيئية (خاصة الخصائص الطبوغرافية وخصائص تركيب وجيولوجية التربة) على تخطيط المدن الساحلية ، أما الإطار الثانى وهو الإطار المكانى فيشمل مدينتى الزعفرانة ومرسى علم بمحافظة البحر الأحمر ، أما الإطار الثالث فهو الإطار الزمانى ويبدأ من الفترة الراهنة (أواخر عام ٢٠١٨ م) ويستمر مستقبلا .

الإجراءات المنهجية للبحث

يعتمد الإطار المنهجى للبحث على استخدام منهجين مختلفين ، المنهج الأول وهو "المنهج الوصفى" ويتم من خلاله بناء القاعدة المعرفية الأساسية المرتبطة بالجوانب النظرية والمصطلحات والمفاهيم الأساسية الخاصة بموضوع البحث ، أما المنهج الثانى وهو "منهج تحليل المضمون" ويتم من خلاله تحليل المعلومات المتاحة والمرتبطة بالعوامل البيئية المحيطة بالمدن الساحلية فى منطقة البحر الإحمر وكذلك مخططات تنمية هذه المدن ، وذلك بهدف التحقق من وجود تأثير لهذه العوامل على مخططات هذه المدن وتحديد الى أى مدى أثرت هذه العوامل على شكل هذه المدن ، وعلى نوعية استخدامات الأراضى بها وأسلوب توزيع هذه الإستخدامات .

ويتكون البحث من خمسة خطوات رئيسية ، الخطوة الأولى تتعلق بمقدمة البحث وتشمل توصيف المشكلة البحثية واهداف البحث بالإضافة الى توصيف أطر وحدود البحث واجراءاته المنهجيه ، والخطوة الثانية تتعلق بضبط المفاهيم والمصطلحات الرئيسية فى البحث ، والخطوة الثالثة تتعلق بدراسة الخلفية النظرية لتأثيرات العوامل البيئية على تخطيط المدن وحدود ومجالات هذه التأثيرات ، أما الخطوة الرابعة فتتعلق بتحليل مخططات المدن محل الدراسة وتشمل مدينتى الزعفرانة ومرسى علم بمحافظة البحر الأحمر بجمهورية مصر العربية ، أما الخطوة الخامسة والأخيرة فتتعلق برصد النتائج العامة للبحث وصياغة التوصيات .

(٢) المفاهيم والمصطلحات (Key Concepts and Terms)

٢-١ العوامل البيئية

تعرف العوامل البيئية (Environmental Factors) بوجه عام على أنها عمليات أو عناصر فردية في البيئة

(سواء كانت طبيعية أو من صنع البشر) يتم أخذها في الاعتبار عند التخطيط لاستخدام الأراضي من أجل ضمان الظروف المعيشية المواتية للسكان وحماية الأداء المستدام للأنظمة الإيكولوجية الطبيعية من التلوث وغيرها الآثار السلبية للأنشطة الاقتصادية وغيرها [١] ، وتشمل هذه العوامل كثير من العناصر منها الخصائص الجيولوجية (التكوينات الجيولوجية ، والتراكيب الصدوع الأرضية ، وتركيب التربة ، والمياه الجوفية ، وغيرها) والخصائص الجيومورفولوجية (التضاريس ومظاهر السطح وغيرها) ، والخصائص الجيوفيزيقية (الزلازل ، تكتونية الأرض ، تغير منسوب سطح البحر ، والطاقة الجيوحرارية، وغيرها) ، بالإضافة الى الوديان ومخرات السيول ، والظواهر البحرية ، والظواهر المناخية ، غير أن هذة الورقة البحثية تركز فقط على عدد من هذه العوامل والعناصر وهى الخصائص الطبوغرافية والخصائص الجيولوجية وخصائص التربة بالإضافة الى الوديان ومخرات السيول والظواهر البحرية .

٢-٢ تخطيط المدن

يعرف تخطيط المدن (City Planning) حول العالم بعدد من المسميات التى يقصد بها نفس الشيئ ، منها التخطيط العمرانى (Urban Planning) ومنها تخطيط البلدات (Town\Country Planning) ومنها التخطيط الفيزيائى (Physical Planning) ومنها التخطيط المكانى (Spatial Planning) [٢] ، وقد عرف (كيبل) تخطيط المدن على أنه "فن وعلم ترتيب وتوزيع الأراضى او استخدامات الأراضى واختيار مواقع المبانى ومسارات الحركة والإتصال بهدف تحقيق أعلى مستوى من الإقتصاد والملائمة والراحة والجمال" [٣] ، كما عرف (جريبد) تخطيط المدن على أنه نوع من التخطيط الذى يجسد المكون أو الإطار أو البعد المكانى ، وهو عملية عقلية/منطقية منظمة للتفكير والتدبر لتحديد المشكلات العمرانية والإقليمية وحلها. [٤]

٢-٣ المدن الساحلية

تعد المدن الساحلية (Coastal Cities) مفهوم مركب من مقطعين "المدن" و "الساحلية" ، ويقصد به فى هذه الورقة المدن المقامة فى المناطق الساحلية للمسطحات المائية الكبيرة أو الضخمة كالخلجان والبحار والمحيطات ، وبصفة عامة تعرف المدن الساحلية بأنها مناطق تركز سكانى أو هياكل صنعها الإنسان فى المناطق الساحلية لتكون مستقرات بشرية بها هياكل للإسكان والأنشطة الاقتصادية والبنية التحتية الاجتماعية بالإضافة إلى هياكل أخرى للطرق والمطارات وغيرها ، وتعتمد فى توفير احتياجاتها على الموارد الطبيعية والبحرية المتاحة . [٥]

(٣) تأثيرات العوامل البيئية على تخطيط المدن – خلفية نظرية

تعد عملية تخطيط المدن من العمليات شديد التعقيد والتى تتداخل فيها وتتشابك مع كثير من العناصر من أجل ضمان السلامة وظروف الحياة الملائمة لسكانها ، وللحد من الآثار السلبية للأنشطة الاقتصادية وغيرها على البيئة وضمان حماية الموارد الطبيعية وترشيد استخدامها لصالح الأجيال الحالية والمستقبلية ، ولتحقيق ذلك ينبغي على القائمين على عمليات نخطيط المدن أن يأخذو تأثيرات العوامل البيئية في الحسبان ، فالعوامل البيئية "بدرجات متفاوتة" يكون لها دائما تأثير مباشر على تشكيل البيئة الحضرية وتوفير ظروف مواتية وآمنة لحياة السكان ، ودورها في تخطيط وتطوير المناطق الحضرية لا يزال جزءا لا يتجزأ من عملية إدارة هذه المناطق . [١]

(٤) حالات الدراسة: (Case Studies)

٤-١ مدينة الزعفرانة – محافظة البحر الأحمر

٤-١-١ موقع مدينة الزعفرانة

تقع مدينة الزعفرانة عند تلاقى طريق الكريمات/الزعفرانة مع طريق السويس/الغردقة على الساحل الغربى لخليج السويس ، وتبعد عن مدينة الغردقة ٢٦١ كم شمالا و عن الكريمات ١٦٤ كم شرقا ، كما تبعد عن العين السخنة ٧٠ كم جنوبا .

شكل (١) موقع مدينة الزعفرانة
المصدر: الباحث استنادا الى اطلس جمهورية مصر العربية

٤-١-٢ الظروف والملامح البيئية لموقع مدينة الزعفرانة

❑ **الخصائص الطبوغرافية**

تنقسم منطقة الزعفرانة طبوغرافيا الى ثلاثة مناطق رئيسية وهى منطقة خط الساحل ومنطقة السهل الساحلى ومنطقة المرتفعات (الهضاب والجبال) ، ولكل منطقة من هذه المناطق طبيعتها الخاصة : [٦]

- منطقة خط الساحل: يتجه خط الساحل نحو الغرب والجنوب الغربى لمسافة ١٢ كم من رأس الزعفرانة الى خليج او رأس ثلمت متتبعا انحراف هضبة الجلالة القبلية ثم يعود خط الساحل ليأخذ الاتجاه الجنوبى والجنوب شرقى لمسافة حوالى ١٢ كم أخرى ويتميز ساحل منطقة الزعفرانه بثلاث رؤوس رملية تحدد الخلجان الرئيسية الثلاثة وهى خليج منارة الزعفرانة (جنوب رأس الزعفرانة) وخليج ثلمت وهو خليج مستدير واخيرا خليج بكر فى جنوب المنطقة . [٧]
- منطقة السهل الساحلى : يمتد السهل الساحلى موازيا لخليج السويس حيث يتسع فى بعض المناطق وبصفة خاصة فى المنطقة الجنوبية ليصل الى حوالى كيلو متر ويضيق فى مناطق أخرى وبصفة خاصة فى المنطقة الوسطى ليصل الى حوالى مائتى متر ويرجع هذا الى وجود جبلى الجلالة القبلية والبحرية فى جهة الغرب ، ومن هذا يتضح ان المساحة المسموح بالتنمية فيها هى الشريط الساحلى المحصور بين خط الشاطئ والجبال فى جهة الغرب .
- منطقة المرتفعات: وهى تتمثل فى جبلى الجلالة القبلية والبحرية والتى يتراوح متوسط ارتفاعهما من ٤٠٠ متر الى ١٤٦٤ متر والتى تعتبر مانعا لامتداد التنمية العمرانية والسياحية الى جهة الغرب .

❑ **الخصائص الجيولوجية**

بدراسة الخصائص الجيولوجية وجد أن المناطق الواقعة شرق محافظة البحر الأحمر "بوجه عام" تشغلها الصخور الرسوبية مثل الحجر الرملي النوبي والرصيف القاري و الحصباء الجيرية والحجر الجيري مع تداخلات من المارل و الصلصال، كما توجد صخور الانهيدريت والجبس والطفلة والشعاب المرجانية القديمة والحديثة والسبخات والكثبان الرملية ، كما تغطي الرواسب الوديانية مصبات الوديان . [٨]

وبدراسة الخصائص الجيولوجية لمنطقة خليج السويس بوجه عام والتى تقع بها منطقة الزعفرانة (استنادا الى الخريطة الجيولوجية المصرية ١٩٨٧) وجد أن التكوينات الرسوبية للزمن الرابع تغطى شرق هذه المنطقة (المنطقة الساحلية كلها) ، وتكوينات الآيوسين الرسوبية من الحجر الجيرى تغطى غرب المنطقة كلها ، وهما (التكوينات الرسوبية للزمن الرابع ، وتكوينات الآيوسين الرسوبية من الحجر الجيرى) يشكلان أهم الصخور واكثرها انتشارا بالمنطقة كلها ، غير انه تتداخل عادة مع طبقات الحجر الجيرى طبقات رفيعة من الطفلة وبعض صخور الحجر الرملى النوبى فى وادى عربة عند الزعفرانة ، أما التكوينات الحديثة والتى تشتمل على رواسب الوديان والرواسب الشاطئية ورواسب الشعاب المرجانية فهى اكثر انتشارا قرب الشاطئ . [٩]

شكل (٢) الخصائص الجيولوجية للزعفرانة
المصدر: الهيئة المصرية العامة للبترول- ١٩٨٧

❑ خصائص التربة

بدراسة التربة فى المنطقة الساحلية (المناطق غير الجبلية) وجد أنها يغلب عليها الطابع الطفلى والطفلى/الرملى ، نتيجة اندفاع مياه السيول حاملة مواد معلقة غرينية واحيانا اخرى حاملة مواد غرينية وكسر حجارة . [٦]

❑ الوديان ومخرات السيول

يوجد بمنطقة الزعفرانة عدد من الوديان ومخرات السيول أهمها وادى "عربه" وهو وادى عميق تشرف عليه حافات مرتفعة وتبلغ مساحته نحو ٣٧٩٠ كم٢ واتساعه نحو ٣٠ كم ، وتنحدر الية عدد كبير من الأودية منها من جهة الشمال وادى "أشقر البحرى" ويبلغ طوله نحو ٥٠ كم ويتوغل فى القسم الغربى من الجلالة البحرية ، ويليه فى الشرق عدد من الأودية منها "الحمل الفوقانى والتحتانى" وكلها تبدأ عند الحافات الجنوبية للجلالة البحرية ، واهم روافد وادى عربة من الجنوب وادى "اركاس" اطول اودية الجلالة القبلية ويبلغ طوله ٧٠ كم ، ويليه شرقا عدد من الأودية اهمها وادى "اشقر" القبلى ووادى "الدير" ووادى "رقبة" . [٦]

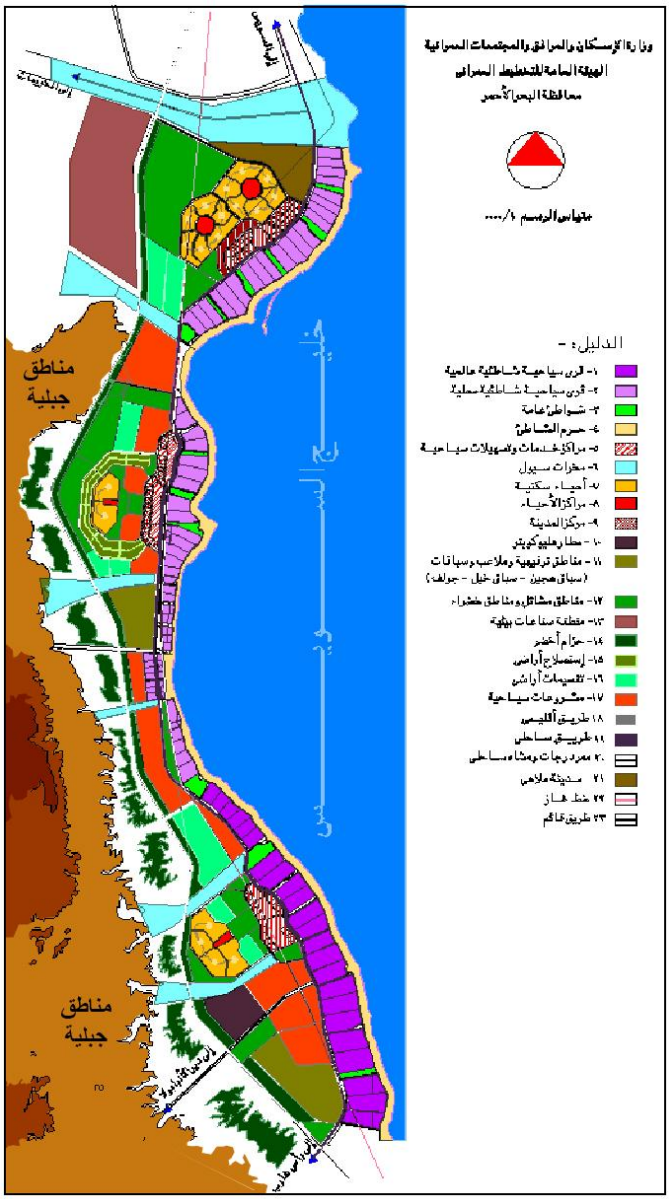
❑ الظواهر البحرية

بدراسة الظواهر البحرية بمنطقة الزعفرانه وجد أن حركة الأمواج تأثيرها ضعيف على خط الساحل والخلجان خاصة عند مصبات ودلتاوات الأودية والشطوط المرجانية وذلك لضعف التيارات المائية وعدم انتظامها بالخلجان المنتشرة على الساحل ، وفيما يتعلق بالشعاب المرجانية فوجد أنها تنمو بمحاذاة الساحل شمالا وجنوبا ولكنها تختفى أمام رأس الزعفرانه نظرا لوجود مصب وادى عربه . [٦]

٤-١-٣ تخطيط مدينة الزعفرانة

اعتمدت فكرة تخطيط المدينة على استغلال كافة المساحات المتاحة والصالحة للتنمية (الشريط الساحلى الضيق) ، وترك شريط ساحلى ملاصق مباشرة لخط ساحل خليج السويس وبعرض مائتى متر فقط حد بيئى وحرم للبحر ، وتوزيع استعمالات الأراضي على ثلاثة محاور طولية تبدأ من وادى عربة ورأس الزعفرانة شمالا ، وهى: [١٠]

- المحور الأول: ويتمثل فى السهل الساحلى المواجه لخليج السويس ويقع الى الغرب مباشرة من حرم البحر والحد البيئى ، ويستغل هذا المحور فى القرى السياحية العالمية والشواطئ العامة (البلاجات) .
- المحور الثانى: ويقع الى الغرب من المحور الأول (القرى السياحية العالمية) ، ويخصص للمشروعات ومراكز الخدمات السياحية .
- المحور الثالث: ويقع الى الغرب من المحور الثانى ، ويخصص للكتلة العمرانية للمدينة والتى تتضمن المناطق السكنية ومراكز خدمات المدينة بالإضافة الى منطقة الصناعات البيئية فى أقصى شمال غرب المدينة ومطار الطائرات العمودية (الهوليكوبتر) فى اقصى جنوب غرب المدينة .



شكل (٣) المخطط العام لمدينة الزعفرانة حتى عام ٢٠٢٠
المصدر: وزارة الإسكان والمرافق – ديسمبر ١٩٩٧

٤-١-٤ تأثير العوامل البيئية على تخطيط مدينة الزعفرانة

يركز البحث على تأثير العوامل البيئية على ثلاثة متغيرات أساسية وهى شكل المدينة ، ونوع استعمالات الأراضى بالمدينة ، ونمط توزيع استعمالات الأراضى بها:

❑ **تأثير العوامل البيئية على شكل المدينة**

فى ضوء دراسة العوامل البيئية المختلفة بموقع المدينة ودراسة المخطط العام المقترح لها حتى عام ٢٠٢٠ يمكن القول بأن الخصائص/العوامل الطبوغرافية والجيولوجية أثرت تأثيرا بالغا فى تحديد شكل المدينة ، حيث اقتصرت المساحات الصالحة للتنمية على الشريط الساحلى الضيق المحصور بين خط الساحل شرقا وجبل الجلالة القبلية غربا مما أدى إلى أن تتخذ المدينة الشكل الشريطى الموازى لخط الساحل ، كما يمكن القول أيضا بأن الوديان

ومخرات السيول التى تتقاطع مع موقع المدينة أدت الى تجزئة المخطط المقترح للمدينة الى ستة اجزاء عمرانية منفصلة كل منها غير قادر بمفرده على أداء وظيفته دون الأجزاء الباقية .

- **تأثير العوامل البيئية على نوع استعمالات الأراضى بالمدينة**

فى ضوء دراسة العوامل البيئية المختلفة بموقع المدينة ودراسة المخطط العام المقترح لها حتى عام ٢٠٢٠ يمكن القول بأن الظواهر البحرية خاصة حركة الأمواج الضعيفة وتوفر الشعاب المرجانية والطبوغرافيا غير الحادة بطول الساحل أثرت بشكل كبير فى اجتذاب أنواع معينة من استعمالات الأراضى فى المدينة أهمها القرى السياحية المحلية والعالمية بالإضافة الى المشروعات السياحية ومراكز الخدمات السياحية والتى تضم المراكز الثقافية ودور السينما والمسرح والخدمات الترويحية كمدن الملاهى والحدائق ومناطق الجولف والأندية الرياضية ومناطق سباقات الخيل والهجن ، بالإضافة الى الأنشطة المرتبطة بالتسهيلات السياحية ... الخ ، كما يمكن القول أيضا بأن وجود الوديان ومخرات السيول أدى الى اجتذاب استعمال "الشواطئ العامة والمناطق الخضراء والمفتوحة" لتكون الإستعمال الآمن للمناطق التى تشغلها هذه الوديان اوقات حدوث السيول .

- **تأثير العوامل البيئية على نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة**

فى ضوء دراسة المخطط العام المقترح لمدينة الزعفرانة حتى عام ٢٠٢٠ يمكن القول بأن العوامل البيئية المختلفة بموقع المدينة (الى جانب عوامل اخرى .. اقتصادية أو سياسية أو وظيفية .... الخ) أثرت بشكل كبير على نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة ، وذلك على النحو التالى:

- الإستخدامات السياحية المتمثلة فى القرى السياحية المحلية والعالمية قد تم توطينها فى المحور الطولى الشرقى المواجه مباشرة لخط الساحل وذلك لإرتباطها الشديد والمباشر بالمسطحات المائية الكبرى (خليج السويس) حيث الإستفادة من الواجهة المائية للخليج والتيارات المائية الضعيفة (الملائمة للسباحة) وتوفر الشعاب المرجانية (المحفزة لأنشطة الغوص) بالإضافة الى توفر مساحات الأراضى ذات الطبوغرافيا الملائمة وغير الحادة والتربة الصالحة للتنمية .

- الإستخدامات المرتبطة بالمشروعات ومراكز الخدمات السياحية قد تم توطينها فى المحور الطولى الملاصق لمحور القرى السياحية من جهة الغرب ، وذلك لإرتباط هذه الإستخدامات بالمسطحات المائية الكبرى (خليج السويس) من ناحية وارتباطها الوظيفى الشديد والمباشر بالقرى السياحية من ناحية أخرى .

- الإستخدامات المرتبطة بالشواطئ العامة قد تم توطينها فى المناطق المواجهة للوديان ومخرات السيول حتى تكون خالية دائما من المنشآت الثابتة للحفاظ على أرواح سكان وزوار المدينة فى أوقات السيول ، بالإضافة الى أن هذه الشواطئ تعمل بمسابة قنوات مفتوحة دائما لتفريغ مياه السيول فى البحر حال وجودها .

- الإستخدامات المرتبطة بالمناطق العمرانية للمدينة (المناطق السكنية والخدمية لسكان المدينة) قد تم توطينها فى المناطق الغربية للمدينة ، وذلك لعدم ارتباطها القوى والمباشر بالبحر من ناحية ، واحتياجها فقط لمسطحات أراضى ذات طبوغرافية ملائمة وتربة صالحة للتنمية والبناء عليها .

٤-١-٥ الوضع الراهن بمدينة الزعفرانة

بدراسة الصورة الفضائية لمدينة الزعفرانة - استنادا الى موقع Google Earth 2019 – تبين أن المدينة لم تبدأ مراحل التنمية بعد ، وأن ما يوجد بها آن سوى عدد من المنشآت البسيطة ، وبناء عليه يتعذر رؤية تأثير العوامل البيئية على الوضع الراهن للمدينة خاصة فيما يتعلق بالمتغيرات الثلاث الأساسية المعنى بها هذا البحث وهى شكل المدينة ، ونوع استعمالات الأراضى بالمدينة ، ونمط توزيع استعمالات الأراضى بها .

شكل (٤) الوضع الراهن بمدينة الزعفرانة
المصدر: Google Earth 2019

٤-٢ مدينة مرسى علم – محافظة البحر الأحمر

٤-٢-١ موقع مدينة مرسى علم

تقع مدينة مرسى علم عند تلاقي طريق مرسى علم ادفو مع طريق الغردقة حلايب على الساحل الغربي للبحر الأحمر و تبعد عن مدينة الغردقة بـ ٢٧٨ كم جنوبا.

شكل (٥) موقع مدينة مرسى علم
المصدر: الباحث استنادا الى اطلس جمهورية مصر العربية

٤-٢-٢ الظروف والملامح البيئية لموقع مدينة مرسى علم

- **الخصائص الطبوغرافية والوديان (مخرات السيول)**

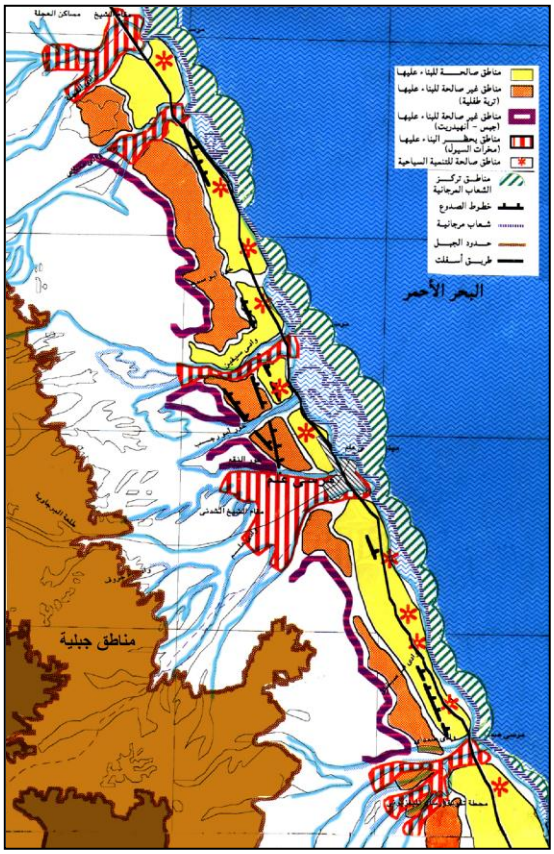
تنقسم منطقة مرسى علم طبوغرافيا الى أربعة مناطق رئيسية وهى منطقة خط الساحل ومنطقة السهل الساحلى ومنطقة الوديان ومنطقة المرتفعات (التلال) ، ولكل منطقة من هذه المناطق طبيعتها الخاصة بها والتى سوف نتعرض لها بإيجاز شديد فيما يلى : **[١١]**

- منطقة خط الساحل: يمتد خط الساحل داخل كردون المدينة بطول حوالى ٢٨ كم ويتجه بصفة عامة نحو الاتجاه الجنوبى والجنوب شرقى فى خطوط متعرجة ينتج عنها مجموعة من المراسى والرؤوس والخلجان.

- منطقة السهل الساحلى: وهى المناطق الملاصقة لخط الشاطئ مباشرة وتتميز بسطحها شبة المستوى وتربتها الرملية والحصوية وهى تمتد موازية للبحر حيث تتسع فى بعض المناطق وتضيق فى مناطق أخرى ويتراوح عرضها ما بين ٢٠٠ : ١٠٠٠ م من خط الشاطئ الى حافة الكتل الجبلية فى الغرب

- منطقة الوديان (المراسى): وتتضمن وادى رئيسى كبير يتوسط المنطقة وهو وادى علم بالإضافة الى ٦ اودية صغيرة هى بالترتيب من الشمال الى الجنوب : وادى جبل الرصاص – وادى عجلة – وادى عسلاى – وادى سيفين – وادى صمداى – وادى ام تنضية .

- منطقة المرتفعات (التلال): وهى تتمثل فى مجموعة من التلال والأقماع والحواف الرأسية والهضاب الصخرية والتى يتراوح متوسط ارتفاعهما من ٤ متر الى ٢٠ متر ولكنها تمثل نوعا من التضاريس الوعرة التى تعوق التنمية فى جهة الغرب



شكل (٦) الخصائص البيئية لموقع مرسى علم
المصدر: وزارة الإسكان والمرافق – ١٩٩٦

❑ الخصائص الجيولوجية والتربة

بدراسة التربة والملامح الجيولوجية لموقع المدينة وجد ان بعض المناطق المتفرقة داخل منطقة السهل الساحلى تعد افضل المناطق لإقامة المنشآت فيها ولكن هذه المناطق لاتمثل سوى حوالى من ١٠ : ٢٠% من مساحة السهل الساحلى اما باقى مساحة السهل الساحلى غير صالحه للتنمية وذلك لدواعى جيولوجية حيث ان التربة فيها تتكون من الطفلة و الجبس والأنهيدريت .

❑ الظواهر البحرية

بدراسة الظواهر البحرية بمنطقة مرسى علم وجد أنها تتميز بنظافة وصفاء مياه البحر والأسماك الملونة الفريدة ، كما تتميز بتيارات مائية ضعيفة نسبيا وبحركة أمواج تأثيرها يتراوح بين المتوسط والضعيف على خط الساحل والخلجان خاصة عند مصبات ودلتاوات الأودية والشطوط المرجانية ، كما تتميز المنطقة بكثافة الشعاب المرجانية والتى تنمو بمحاذاة الساحل شمالا وجنوبا ولكنها تختفى أمام مصبات الوديان . [١١]

٤-٢-٣ تخطيط مدينة مرسى علم

اعتمدت فكرة تخطيط للمدينه على توزيع استعمالات الأراضى فى صورة ثلاثة محاور طولية ، بالإضافة الى

حرم البحر/الحد البيئى (شريط ضيق بعرض مائتى متر ملاصق للبحر مباشرة) ، وهذه المحاور هى: [١١]

- المحور الأول: ويتمثل فى السهل الساحلى المواجه للبحر الأحمر ويقع الى الغرب مباشرة من حرم البحر والحد البيئى ، ويستغل هذا المحور فى القرى السياحية والشواطئ العامة (البلاجات) .
- المحور الثانى: ويقع الى الغرب من المحور الأول ، ويخصص لتقسيمات الأراضى ومشروعات ومراكز الخدمات السياحية والمناطق الترفيهية .
- المحور الثالث: ويقع الى الغرب من المحور الثانى ، ويستخدم كظهير عمرانى للمحورين السابقين ، ويشتمل على الإستخدامات العمرانية للمدينة والتى تتضمن المناطق السكنية ومراكز خدمات المدينة بالإضافة الى المنطقة الصناعية.

شكل (٧) مخطط مرسى علم حتى عام ٢٠٢٠
المصدر: وزارة الإسكان والمرافق – ١٩٩٦

٤-٢-٤ تأثير العوامل البيئية على تخطيط مدينة مرسى علم

يركز البحث على تأثير العوامل البيئية على ثلاثة متغيرات أساسية وهى شكل المدينة ، ونوع استعمالات الأراضى بالمدينة ، ونمط توزيع استعمالات الأراضى بها:

❑ تأثير العوامل البيئية على شكل المدينة

ومن خلال دراسة الظروف والملامح البيئية خاصة الخصائص/العوامل الطبوغرافية والجيولوجية بموقع مدينة مرسى علم نجد أن فرضت على المخطط استغلال مساحات معينة من الأراضى وهى المساحات الصالحة للتنمية والبناء عليها والمتمثلة فى جزء من الشريط الساحلى الضيق و المحصور بين خط الشاطئ والجبال فى جهة الغرب ، وبهذا تكون قد فرضت على المخطط استخدام أسلوب التنمية الشريطية مما أدى إلى أن تتخذ المدينة الشكل الشريطى الموازى لخط الساحل . ، ومن ناحية أخرى نجد أن الوديان ومخرات السيول التى تخترق موقع المدينة أدت الى تجزئة المخطط المقترح للمدينة الى ثمانية اجزاء عمرانية منفصلة.

❑ تأثير العوامل البيئية على نوع استعمالات الأراضى بالمدينة

لقد ساعدت العوامل البيئية المختلفة بموقع المدينة (والمتمثلة فى الطبوغرافيا غير الحادة فى منطقة السهل الساحلى وتركيب التربة الصالح للبناء والتنمية (فى مساحات ومناطق معينة) بالإضافة الى وجود البحر وما ينطوى عليه من نظافة ونقاوة المياه ووجود الشعاب المرجانية والأسماك الملونة بغزارة والتيارات المائية المتوسطة والخفيفة الى جانب العوامل المناخية الجيدة) على استقطاب الأنشطة السياحية المختلفة محليا وعالميا ، وفرض على المخطط أن

يجعل الإستعمالات السياحية والإستعمالات المكملة والداعمة لها هى الإستعمالات الرئيسية والسائدة بالمدينة ، ومن ناحية أخرى فرض وجود الوديان ومخرات السيول على المخطط استعمالها كشواطئ عامة ومناطق خضراء ومفتوحة لتكون الإستعمال الآمن اوقات حدوث السيول .

- **تأثير العوامل البيئية على نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة**

لقد أثرت العوامل البيئية المختلفة بموقع المدينة (الى جانب عوامل اخرى قد تكون طبيعية أو اقتصادية أو سياسية أو إدارية أو وظيفية .... الخ) على نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة ، وذلك على النحو التالى:

- انتشار الإستخدامات السياحية (القرى السياحية) فى المحور الطولى الشرقى المواجه مباشرة لخط الساحل وذلك لإرتباطها الشديد والمباشر بالبحر .
- تمحور المناطق الترفيهية والمشروعات ومراكز الخدمات السياحية فى المحور الطولى الملاصق لمحور القرى السياحية من جهة الغرب ، وذلك لإرتباطها بالبحر من ناحية وارتباطها الوظيفى الشديد والمباشر بالقرى السياحية من ناحية أخرى .
- توطن الشواطئ العامة فى المناطق المواجهة للوديان ومخرات السيول حتى تكون خالية دائما من المنشآت الثابتة للحفاظ على أرواح سكان وزوار المدينة فى أوقات السيول ، بالإضافة الى أن هذه الشواطئ تعمل بمسابة قنوات مفتوحة دائما لتفريغ مياه السيول فى البحر حال وجودها .
- توطن الإستخدامات العمرانية للمدينة (المناطق السكنية والخدمية لسكان المدينة) فى المناطق الغربية للمدينة ، وذلك لعدم ارتباطها القوى والمباشر بالبحر من ناحية ، واحتياجها فقط لمسطحات أراضى ذات طبوغرافية ملائمة وتربة صالحة للتنمية والبناء عليها .

٤-٢-٥ الوضع الراهن بمدينة مرسى علم

بدراسة الوضع الراهن بمدينة مرسى علم - استنادا الى احدث الدراسات التخطيطية الصادرة عن المدينة (عام ٢٠١٥) – وبالتركيز على المتغيرات الثلاث الأساسية المعنى بها هذا البحث وهى شكل المدينة ، ونوع استعمالات الأراضى بالمدينة ، ونمط توزيع استعمالات الأراضى بها ، يتضح ما يلى: **[١٢]**

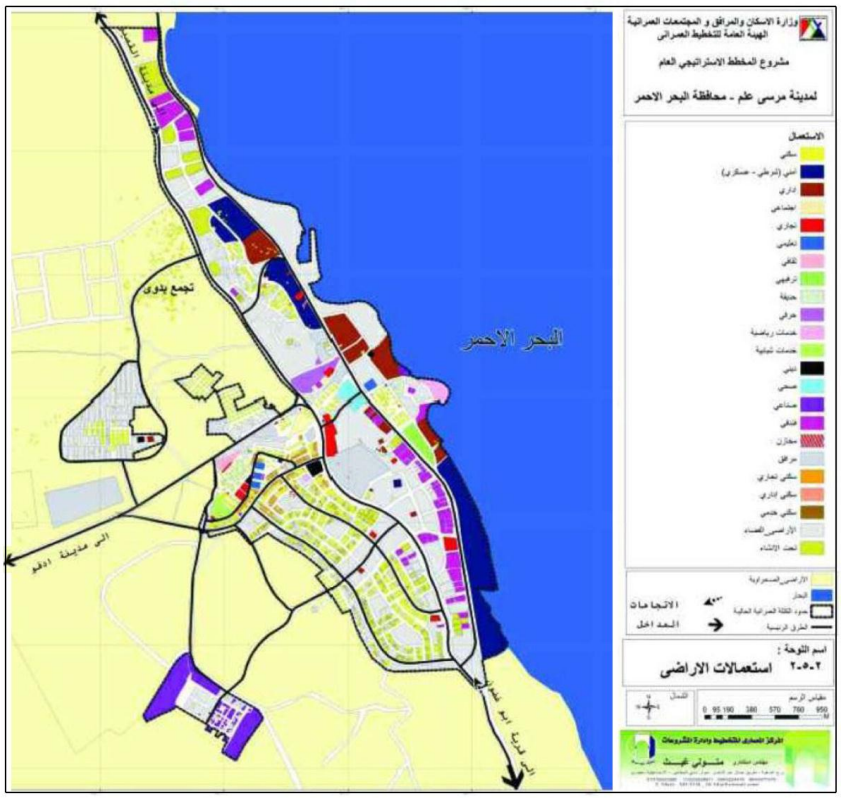
- **شكل المدينة**

بوجه عام تمتد المدينة بشكل شريطى فى السهل الساحلى الضيق المحصور بين خط الشاطئ (شرقا) والطريق الإقليمى (غربا) ، بإستثناء المنطقة السكنية الواقعة جنوب طريق مرسى علم/ادفو ، والتجمع البدوى العشوائى وبعض المتناثرات فى غرب وشمال غرب المدينة .. وهو ما يؤكد على أن العوامل البيئية بموقع المدينة أثرت بدرجة كبيرة على شكل المدينة .

- **استعمالات الأراضى بالمدينة**

تتمثل استعمالات الأراضى السائدة فى المدينة فى الإستعمالات السياحية (والتى تشمل الفنادق والقرى والمنتجعات السياحية والمناطق الترفيهية وبيوت الشباب وأندية الرياضات المائية والغطس وخلافه) والإستعمالات الأمنية

(شرطة وجيش) والإستعمالات السكنية بالإضافة الى الإستعمالات الخدمية (والتى تشمل الخدمات التعليمية والصحية والإدارية والدينية ... الخ) والمنطقة الصناعية والورش الحرفية .. وهو ما يؤكد على أن العوامل البيئية بموقع المدينة ساعدت بشكل كبير على استقطاب استعمالات معينة للأراضى بالمدينة .



شكل (٨) استعمالات الأراضى الحالية بمدينة مرسى علم
المصدر: وزارة الإسكان والمرافق – ٢٠١٥

❑ **نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة**

من الملاحظ أن الإستعمالات السياحية والإستعمالات الأمنية وبعض الخدمات الإدارية قد توطنت فى المحور الطولى الشرقى المواجه للبحر مباشرة ، فى حين توطنت الإستعمالات السكنية فى المحور الطولى الغربى ، بينما توطنت الإستعمالات الخدمية فى المحور الطولى الأوسط بين الإستعمالات السياحية والأمنية "شرقا" وبين الإستعمالات السكنية "غربا" ، وتوطنت المنطقة الصناعية فى أقصر غرب المدينة .. وهو ما يؤكد على أن العوامل البيئية بموقع المدينة أثرت بشكل كبير على نمط توزيع استعمالات الأراضى بالمدينة .

(٥) التحليل المقارن لتأثيرات العوامل البيئية على تخطيط المدن حالات الدراسة (مدينتى الزعفرانة ومرسى علم)

فى ضوء دراسة تأثيرات العوامل البيئية على التخطيط المقترح لكل من مدينتى الزعفرانة ومرسى علم ، وفى اطار مقارنة نتائج هذه الدراسة للمدينتين ، يمكن الإشارة الى النقاط التالية: (جدول ١)

- الخصائص الطبوغرافية: أثرت بدرجة قوية ومباشره على شكل المخطط المقترح لكلا المدينتن (الزعفرانة

ومرسى علم) ، وكذلك أثرت بدرجة قوية ومباشرة على نوعية استخدامات الأراضى ونمط توزيعها بالمخطط المقترح لكلا المدينتين أيضا .

- الخصائص الجيولوجية: أثرت بدرجة متوسطة على كل من شكل المخطط المقترح لكلا المدينتن ونوعية استخدامات الأراضى ونمط توزيعها بالمخطط المقترح لكلا المدينتين أيضا .

جدول (١) مصفوفة تأثيرات العوامل البيئية على تخطيط مدينتى الزعفرانة ومرسى علم

		تأثيرات العوامل البيئية على تخطيط المدن الساحلية	
		شكل المخطط المقترح للمدينة	نوعية استخدامات الأراضى بمخطط المدينة ، ونمط توزيعها
مدينة الزعفرانة	الخصائص الطبوغرافية	●	●
	الخصائص الجيولوجية	✪	✪
	خصائص التربة	✪	●
	الوديان ومخرات السيول	✪	●
	الظواهر البحرية	○	○
مدينة مرسى علم	الخصائص الطبوغرافية	●	●
	الخصائص الجيولوجية	✪	✪
	خصائص التربة	✪	●
	الوديان ومخرات السيول	✪	●
	الظواهر البحرية	○	○

● تأثير قوى ✪ تأثير متوسط ○ تأثير ضعيف

- خصائص التربة: أثرت بدرجة متوسطة على شكل المخطط المقترح لكلا المدينتن ، كما أثرت بدرجة قوية ومباشرة على نوعية استخدامات الأراضى ونمط توزيعها بالمخطط المقترح لكلا المدينتين .
- الوديان ومخرات السيول: أثرت بدرجة متوسطة على شكل المخطط المقترح لكلا المدينتن ، كما أثرت بدرجة قوية ومباشرة على نوعية استخدامات الأراضى ونمط توزيعها بالمخطط المقترح لكلا المدينتين .
- الظواهر البحرية: أثرت بدرجة ضعيفة على كل من شكل المخطط المقترح لكلا المدينتن ونوعية استخدامات الأراضى ونمط توزيعها بالمخطط المقترح لكلا المدينتين أيضا .

(٦) النتائج العامة والمقترحات (Results & Proposals)

خلص البحث الى أن العوامل البيئية كان لها تأثيرات كبيرة على التخطيط المقترح لمدينتي الزعفرانة ومرسى علم بمحافظة البحر الأحمر ، ومن ثم فمن المتوقع أن يكون لهذه العوامل تأثيرات كبيرة على المدن الساحلية بوجه عام ، كما خلص البحث الى أن درجة تأثير كل عامل من هذه العوامل متفاونة من حيث شدتها ، وأن حدود هذه التأثيرات يطال كل من شكل المدن ونوعية استخدامات الأراضى بها وكذلك نمط وأسلوب توزيع هذه الإستخدامات .

ويقترح البحث عدد من المبادئ البيئية الأساسية التى يجب الإستناد اليها عند تخطيط المدن الساحلية المصرية من أجل تحقيق تنمية سياحية متوافقة ومستدامة ، من أهمها:

- ضرورة اجراء دراسات مستفيضة لكافة العوامل البيئية فى النطاق المباشر لموقع المدينة التى يجرى تخطيطها (موقع المدينة والمنطقة المحيطة به مباشرة فى نطاق حوالى ١-٢ كم طولى) ، وكذلك فى النطاق الأشمل لها (موقع المدينة والمنطقة المحيطة به فى نطاق حوالى ٥-١٠ كم طولى وأحيانا اكثر من ذلك) ، للتعرف بدقة على امكانات الموقع وعيوبه أو المخاطر الواقعة فيه .

- ضرورة أن يتمتع المخطط المقترح للمدينة بالذكاء الكافى (Smart City) للإستفادة القصوى من امكانات الموقع (مسطحات مائية – طبوغرافيا مناسبة – مناخ ملائم – تشكيلات جيولوجية فريدة – تنوع بيولوجى نادر - .... الخ) واستخدامها فى خلق قاعدة اقتصادية قوية للمدينة ، وتوفير مصادر متجددة لإمدادها بالطاقة ، وخلق بيئة عمرانية مريحة وممتعة لسكانها وزوارها .

- ضرورة أن يحرص المخطط المقترح للمدينة على البعد عن مصادر المخاطر الطبيعية (تآكل خط الساحل بفعل التغيرات المناخية والتيارات المائية - مخرات السيول – الفوالق الأرضية النشطة - الطبوغرافيا الحادة والإنهيارات الأرضية - مواقع البراكين والزلازل - ... الخ) ، وأن يتمتع مخطط المدينة بالمرونة الكافية (Resilient City) للموائمة والتكيف مع هذه المخاطر حال حدوثها .

- ضرورة تبنى المخطط المقترح للمدينة لأفكار ومبادئ التنمية المستدامة (Sustainable Development) والمدن الخضراء (Green Cities / Eco Cities) ، والتى تعتمد على التوفير فى استهلاك الطاقة والمياه ، وإستخدام تكنولوجيات الطاقة الجديدة والمتجددة (Renewable Energy .. Solar & Wind Energy) فى امداد المدينة باحتياجاتها من الطاقة الكهربية ، وإستخدام نظم اعادة استخدام مياه الصرف بعد معالجتها فى الإستخدامات الحضرية ، وتدوير المخلفات الصلبة ... الخ .

- ضرورة تبنى المخطط المقترح للمدينة لأفكار ومبادئ المدينة القابلة للعيش (Livable Cities) ، بحيث يمكن لكافة الفئات السكانية (الرجال والنساء بمختلف الأعمار ، الأطفال ، ذوى الإحتياجات الخاصة) العيش بالمدينة والحصول على احتياجاتهم الخدمية والترويحية والتنقل فيها بسهولة وأمان .

المراجع

[1] **I. Kustysheva** - Consideration of Environmental Factors in Planning and Development of Urban Areas - IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 262 012166 – 2017.

[2] **Emmanuel Kaaviele Tinsari –** Integrating Environmental Issues Into Urban Planning and Management: The Case of The SUNYANI Municipality. - Master of Science In Development Policy and Planning - Department of Planning - College of Architecture and Planning - Kwame Nkrumah University of Science and Technology – Ghana - October 2010.

[3] **Keeble, 1969 in Greed, C. -** Introducing Town Planning - 2nd ed - Essex: Addison Wesley Longman - 1996.

[4] **Greed, C. -** Introducing Town Planning - 2nd ed - Essex: Addison Wesley Longman - 1996.

[5] **El Ghorab, Hosam K. -** Towards an Integrated Approach for Coastal Zones Management in EGYPT - International Conference "Development and Tourism in Coastal Areas"- Sharm El-Sheihk – Egypt - 9-12 March 2005.

[٦] **وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى** – المخطط الهيكلى لمدينة الزعفرانة حتى عام ٢٠٢٠ – التقرير النهائى – يناير ١٩٩٧.

[٧] **ملطى ، سعد قسطندى** – خليج السويس : دراسة اقليمية – رسالة دكتوراه – قسم الجغرافيا – كلية الآداب – جامعة القاهرة - ١٩٦٨ .

[٨] **وزارة الدولة لشئون البيئة ، محافظة البحر الأحمر ، الوكالة الدنماركية للتعاون الدولى** – التوصيف البيئى لمحافظة البحر الأحمر - ٢٠٠٨ .

[٩] **الهيئة المصرية العامة للبترول** – خريطة مصر الجيولوجية مقياس ١:٥٠٠,٠٠٠ بنى سويف – كونوكو كورال – القاهرة – مصر - ١٩٨٧ . على الموقع:
https://schritte.files.wordpress.com/2013/03/beni-suef.jpg

[١٠] **وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى** – التنمية العمرانية الشاملة لإقليم البحر الأحمر: المخطط العام لمدينة الزعفرانة – الدراسات العمرانية - التقرير النهائى – ديسمبر ١٩٩٧.

[١١] **وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى** – المخطط العام لمدينة مرسى علم حتى عام ٢٠٢٠ – التقرير النهائى – ١٩٩٦.

[١٢] **وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ، الهيئة العامة للتخطيط العمرانى** – المخطط الإستراتيجى العام لمدينة مرسى علم – محافظة البحر الإحمر – تقرير منظور المدينة – ٢٠١٥.