جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي
الدراسات العليا

مستقبل التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي دراسة تطبيقية باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية

The future of urban development of the Western North Coast "Application study" Using remote sensing and Geographic Information Systems

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل درجة ماجستير التخطيط والتنمية

إعداد

نهى مصطفى محمد محمد حسان

إشراف

أ.د/ فريد احمد عبد العال

أستاذ بمركز التنمية الإقليمية – بمعهد التخطيط القومي

٢٠٢٠

جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

الدراسات العليا

إجازة رسالة ماجستير التخطيط والتنمية

بعنوان" مستقبل التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي دراسة تطبيقية باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية"

الباحثة:

نهي مصطفي محمد محمد حسان

أعضاء لجنة المناقشة والحكم

أ.د/ سيد محمد عبد المقصود الأستاذ المتفرغ بمركز التنمية الإقليمية – بمعهد التخطيط القومي	**(محكماً ورئيساً)** التوقيع:
أ.د/ فريد احمد عبد العال أستاذ بمركز التنمية الإقليمية – بمعهد التخطيط القومي	**(مشرفاً ومحكماً)** التوقيع:
أ.د/ سامي أمين عامر عميد كلية التخطيط الإقليمي والعمراني الأسبق	**(محكماً وعضواً)** التوقيع:

تمت إجازة الرسالة بتاريخ: / /

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾

صدق الله العظيم

الآيه ﴿٣٢﴾ سورة البقرة

إهداء

إلى من أحمل اسمه بكل فخر، إلى الذي لا توفيه الكلمات،

والشكر، والعرفان بالجميل... **أبي الحبيب**

إلى تلك الشمعة الدافئة التي أنارت دربي بكل حب وحنان،

إلى من ركع العطاء أمام قدمها.....**أمي الحبيبة**

إلى تلك المجموعة القزحية التي لونت حياتي، أعطتها لوناً،

وطعماً جميلين .....**أخواتي**

شكر وتقدير

اللهم لك الحمد الذي أنت أهله، على نعم ما كنت قط لها أهلا، متى ازددت تقصيراً تزدني تفضلاً كأن بالتقصير أستوجب الفضل، فاللهم لك الحمد على ما انعمت علي في تسيير بحثي العلمي وإخراجه في صورته الحالية، واسألك رب أن تتقبله من خالصا لوجهك الكريم، وصل اللهم وسلم وزد بارك على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد،،،،

يُحار الإنسان في تسجيل كلمات الشكر، لأن الجميل كما يأسر الفؤاد يأسر اللسان، وإن كان للشكر أن يؤدي بعض ما أمكن فهذه فرصة أغتنمها مقدماتاً، خالص شكري، وعظيم امتناني، ووافر تقديري إلى أستاذي الدكتور **فريد احمد عبد العال** أستاذ بمركز التنمية الإقليمية بمعهد التخطيط القومي، الذي شرفني القَدر أن يكون مشرفاً على هذا البحث.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى أعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور/**سيد محمد عبد المقصود** الأستاذ المتفرغ بمركز التنمية الإقليمية – بمعهد التخطيط القومي، كما أتوجه بخالص الامتنان إلى الأستاذ الدكتور/ **سامي أمين عامر** عميد كلية التخطيط الإقليمي والعمراني الأسبق، لقبولهم مناقشة هذه الرسالة لتدقيقها وإخراجها في أفضل صورة.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير والاحترام لكل أساتذتي في الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء، لا يفوتني أن أشكر أفراد أسرتي الذين كانوا للمهمة محفزين بقلوب حانية حتى أنجزت هذا العمل.

أخيراً لا أملك إلا الدعاء لكل من مد لي يد العون، والمساعدة في إنجاز هذا البحث، وأسأل الله تعالي أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم، وآمل أن أكون قد وُفقت في هذا العمل المتواضع، وما الكمال إلا لله وحده، واسأل الله أن ينفعنا بما علمنا، وعلمنا ما ينفعنا.

الباحثة

المستخلص

عنوان الرسالة: مستقبل التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي دراسة تطبيقية باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

الباحثة: نهي مصطفي محمد محمد حسان

المشرف:أ. د/ فريد احمد عبد العال السنة:٢٠٢٠

الدرجة العلمية: ماجستير التخطيط والتنمية – معهد التخطيط القومي

دراسة مستقبل تخطيط التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي لمصر، وذلك بما يملكه من مقومات التنمية المتعددة، انطلاقاً من كونه يمثل البوابة الغربية التي تربط غرب مصر بشرقها ويربطها بالعالم الخارجي، بالإضافة الي ظهور عنصر جديد سيُغير من أشكال التنمية بالمنطقة وهو مشروع انشاء محطة الضبعة النووية، ومدينة العلمين الجديدة، وما قد يفيد في العديد من التغييرات الهيكلية العمرانية والاقتصادية المتنوعة.

تمثلت أهداف هذه الدراسة الى استغلال التكامل بين تقنية الاستشعار من بعد وأدوات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة المقومات والمعوقات بمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى دراسة التغيرات المورفولوجية للعمران لمعرفه نقاط القوة والضعف حتى يتسنى النمذجة المكانية لاختيار أفضل المواقع للتنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج والتوصيات التي تهدف إلى إتباع مفاهيم التنمية العمرانية المستدامة في عمليات التخطيط والتنمية، لما لها من دور في الحفاظ على حق الأجيال القادمة في الموارد المتاحة.

الكلمات الدالة:

الاستشعار من بعد– نظم المعلومات الجغرافية– النمذجة المكانية (Spatial Model) – التنمية العمرانية – التحليل الكمي للهيمنة الحضرية – التخطيط والتنمية – الساحل الشمالي الغربي.

الفهارس

الفهارس

اولاً: فهرس المحتويات

ثانياً: فهرس الأشكال

ثالثاً: فهرس الجداول

رابعاً: فهرس الملاحق

اولاً: فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإطار العام للدراسة	
مقدمة	
أولا: أهمية الدراسة	
ثانياً: مشكلة الدراسة	
ثالثاً: أهداف الدراسة	
رابعاً: منهجية الدراسة	
خامساً: الدراسات السابقة	
سادساً: الإطار المكاني لمنطقة الدراسة	
سابعاً: مكونات الدراسة	
الفصل الأول: منهجية انتاج خرائط العمران باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية	٢٦-٥٢
تمهيد	٩٦
المرحلة الأولى: جمع وإدخال البيانات (Data Collection and Input)	٩٨
المرحلة الثانية: معالجة وتخزين البيانات (Data Processing and Storage)	١٣٢
المرحلة الثالثة: مرحلة تكامل النمذجة بين الاستشعار عن البعد ونظم المعلومات الجغرافية	١٣٦
المرحلة الرابعة: مرحلة انتاج الخرائط	١٤٠
الملخص	١٥٥
الفصل الثاني :مقومات ومعوقات التنمية العمرانية	٥٣-٩٢
تمهيد	٩٦
أولاً: مقومات التنمية:	٩٨
أ- المقومات الطبيعية	١٣٢

ب– المقومات الديموجرافية والاجتماعية	١٣٦
ج– المقومات الاقتصادية	١٤٠
ثانياً: معوقات التنمية	١٥٥
الملخص	٩٦
الفصل الثالث: التغيرات المورفولوجية للعمران	**١٣٩-٩٣**
تمهيد	٩٤
أولاً: الهيكل العمراني	٩٦
ثانياً: نمط العمران السائد	٩٨
ثالثاً: تحليل تغيرات الكتلة العمرانية خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩	١٣٢
رابعاً: اتجاهات وأشكال النمو العمراني	١٣٦
خامساً: أنماط السكن والإسكان والنسيج العمراني	١٤٠
الملخص	١٥٥
الفصل الرابع: خصائص توزيع التجمعات العمرانية	**١٣٩-٩٣**
تمهيد	٩٦
أولاً: التوزيع المكاني للتجمعات العمرانية	٩٨
ثانياً: الخريطة التوزيعية العامة للعمران	١٣٢
ثالثاً: مواضع العمران	١٣٦
رابعاً: خصائص توزيع التجمعات العمرانية	١٤٠
الملخص	١٥٥
الفصل الخامس: مستقبل التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي	**١٣٩-٩٣**
تمهيد	٩٦
أولاً: التنبؤ بالسكان واحتياجاتهم السكنية (حتى عام ٢٠٣٢)	٩٨
ثانياً: امكانيات ومحددات التي تم حصرها من التحليل البيئي الوصفي SWOT Analysis	١٣٢
ثالثاً: التشريعات المُنظمة للبناء والتخطيط العمراني وآثارها على النمو العمراني	١٣٦

رابعاً: النمذجة المكانية المقترحة لاختيار أفضل المواقع للتنمية العمرانية بالمنطقة وظهيرها الصحراوي	١٤٠
الملخص	١٥٥
النتائج	
مقترحات الدراسة	
قائمة المراجع	
الملاحق	
ملخص الدراسة باللغة العربي	
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	
مستخلص الدراسة باللغة الإنجليزية	

ثانياً: فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	موقع منطقة الدراسة	و
١-١	مراحل تصميم وبناء نظام المعلومات الجغرافي العمراني	٥
٢-١	تجميع النطاقات الطيفية للمرئيات الفضائية الخاصة بمنطقة الدراسة Landsat 8	٨
٣-١	التصحيح الهندسي لأحد المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة	١٠
٤-١	المرئية الفضائية قبل وبعد عملية التصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي	١٠
٥-١	منحنى الانعكاس الطيفي قبل وبعد عملية التصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي	١٠
٦-١	تعديل التداخل اللوني	١١
٧-١	المرئية بعد عمل Data Merge	١٢
٨-١	تجميع المرئيات الفضائية Landsat 8 لمنطقة الساحل الشمالي الغربي	١٣
٩-١	نموذج الارتفاع الرقمي للساحل الشمالي الغربي	١٣
١٠-١	تحديد Region of interest (ROI) بمنطقة الدراسة	١٥
٢-٢	الصدوع في الساحل الشمالي الغربي	٢٦
٣-٢	طبوغرافية السطح لمنطقة الدراسة	٢٨
٤-٢	الرؤوس البحرية على ساحل منطقة الدراسة	٣٠
٥-٢	مصادر المياه في الساحل الشمالي الغربي	٣١
٦-٢	التوزيع المكاني للأحواض الهيدرولوجية بالساحل الشمالي الغربي	٣٤
٧-٢	الاراضي المزروعة والقابلة للزراعة والمستصلحة بمنطقة الدراسة	٣٦

٢-٨	تصنيف التربة تبعاً لقدرتها الإنتاجية بالمنطقة	٣٧
٢-٩	المحميات الطبيعية بالساحل الشمالي الغربي	٣٩
٢-١٠	الموارد التعدينية والبترولية في منطقة الدراسة	٤١
٢-١١	المعدل السنوي لدرجات الحرارة في الساحل الشمالي الغربي	٤٥
٢-١٢	المعدل السنوي للرطوبة النسبية في الساحل الشمالي الغربي	٤٦
٢-١٣	المعدل السنوي الأمطار في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠م)	٤٨
٢-١٤	المعدل الفصلي لاتجاهات الرياح في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠)	٤٩
٢-١٥	المعدل السنوي سرعة الرياح في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠م)	٥٠
٢-١٦	التوزيع العددي للسكان على مستوى أقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	٥٢
٢-١٧	التوزيع النسبي للسكان (حضر وريف) في أقسام منطقة الدراسة الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	٥٤
٢-١٨	التوزيع القبلي في منطقة الدراسة	٥٦
٢-١٩	تطور معدلات نمو سكان اقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	٥٧
٢-٢٠	الهرم السكاني لأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م	٦٠
٢-٢١	التوزيع العددي للسكان (ذكور- إناث) لأقسام منطقة الدراسة خلال الفترة(٢٠١٧-١٩٩٦م)	٦١
٢-٢٢	التوزيع العددي للسكان طبقاً للحالة التعليمية (+ ١٠ فأكثر) لأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م	٦٢
٢-٢٣	التوزيع العددي للسكان طبقا للحالة الزواجية (+١٨ سنه) لأقسام منطقة الدراسة	٦٣
٢-٢٤	شبكة النقل (البري والبحري والجوي) بالساحل الشمالي	٦٤

	الغربي ٢٠١٩	
٢-٢٥	شبكة الطرق المقترحة لمدينة العلمين الجديدة	٦٨
٢-٢٦	شبكة الكهرباء بالساحل الشمالي الغربي	٧٢
٢-٢٧	توزيع المباني وفقاً لاتصالها بشبكة الكهرباء لعام ٢٠١٧	٧٣
٢-٢٨	شبكة مياه الشرب في منطقة الدراسة	٧٥
٢-٢٩	توزيع المباني وفقاً لاتصالها بشبكة مياه الشرب لعام ٢٠١٧م	٧٦
٢-٣٠	توزيع المباني طبقاً لاتصالها بشبكة الصرف الصحي لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م.	٧٧
٢-٣١	معبد أوركل	٧٩
٢-٣١	دير مارمينا	٨٠
٢-٣٢	توزيع الألغام في منطقة الدراسة	٨١
٣-١	التقسيمات الإدارية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	٨٨
٣-٢	أنماط العمران بالساحل الشمالي الغربي	٨٩
٣-٣	التوزيع الجغرافي للقرى السياحية بالساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	٩٠
٣-٤	الخريطة العمرانية لقسمي الحمام والعلمين لعام ٢٠١٩م	٩١
٣-٥	مدينة الحمام (نموذجاً للعمران الحضري بقسم الحمام) لعام ٢٠١٩م	٩٢
٣-٦	نماذج للعمران الريفي المستقر بقسم الحمام لعام ٢٠١٩م	٩٣
٣-٧	قرية سيدي عبد الرحمن نموذجاً للعمران الريفي بقسم العلمين لعام ٢٠١٩م	٩٤
٣-٨	مدينة العلمين نموذجاً للعمران الحضري بقسم العلمين لعام ٢٠١٩م	٩٥
٣-٩	بعض قرى قسم الضبعة (العمران الريفي) لعام ٢٠١٩م	٩٦
٣-١٠	الخريطة العمرانية لقسم الضبعة لعام ٢٠١٩م	٩٧
٣-١١	مدينة الضبعة (نموذج العمران الحضري) بقسم الضبعة	٩٨

	لعام ٢٠١٩م	
٣-١٢	الخريطة العمرانية لنطاق مرسى مطروح لعام ٢٠١٩م	٩٨
٣-١٣	نماذج من العمران الريفي بقسم مرسى مطروح لعام ٢٠١٩م	٩٩
٣-١٤	مدينة مطروح نموذجاً للعمران الحضري للقسم عام ٢٠١٩م	١٠٠
٣-١٥	التوزيع العمراني في نطاق سيدي براني / السلوم لعام ٢٠١٩م	١٠١
٣-١٦	قرية القطراني نموذجاً للعمران الريفي بقسم سيدي براني لعام ٢٠١٩م	١٠٢
٣-١٧	التطور العمراني لمدينة مرسى مطروح خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م	١٠٦
٣-١٨	التطور العمراني لمدينة الحمام خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م	١٠٧
٣-١٩	التطور العمراني لمدينة العلمين خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م	١٠٨
٣-٢٠	التطور العمراني لمدينة الضبعة خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م	١١٠
٣-٢١	التطور العمراني لمدينة السلوم خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩	١١١
٣-٢٢	أنماط استخدام الأرض وشكل مدينة الضبعة لعام ٢٠١٩م	١١٥
٣-٢٣	أنماط استخدام الأرض وشكل مدينة الحمام لعام ٢٠١٩م	١١٥
٣-٢٤	توزيع المباني في منطقة الدراسة (حضر/ريف) لعام ٢٠١٧م	١١٧
٣-٢٥	توزيع المباني طبقاً لنوع المبنى في أقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م	١١٧
٤-١	مربع كاي لتوزيع المراكز العمرانية في الساحل الشمالي الغربي عام ٢٠١٩م	١٢٥
٤-٢	أنماط التوزيع الجار الأقرب	١٢٥
٤-٣	نمط توزيع القري في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	١٢٦
٤-٤	نمط توزيع المدن في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	١٢٦
٤-٥	مواضع العمران من خطوط الكنتور في الساحل الشمالي الغربي	١٢٨
٤-٦	مواضع العمران من شبكة النقل في الساحل الشمالي الغربي	١٢٩
٤-٧	متوسط التباعد بين المحلات العمرانية بأقسام الساحل	١٣٠

	الشمالي الغربي ٢٠١٩	
٤-٨	نسب التركز السكاني بأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠٠٦	١٣٣
٤-٩	نسب التركز السكاني بأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧	١٣٣
٤-١٠	التوزيع الجغرافي للاستخدام السكني لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م	١٣٥
٤-١١	التدرج الهرمي لمدن منطقة الدراسة حسب قاعدة زيبف خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦).	١٣٩
٤-١٢	المراتب الحجمية لمدن الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)م	١٤١
٤-١٣	مؤشر الأولوية أو مقياس المدن الأربع خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦م)	١٤٤
٤-١٤	نسبة الهيمنة او دليل المدينتين خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦م)	١٤٥
٤-١٥	مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦) م	١٤٦
٥-١	التحليل الوصفي SWOTAnalysis	١٦٠
٥-٢	عناصر النموذج التخطيطي في Arc toolbox	١٦٥
٥-٣	إعادة تصنيف للقيم لتصبح أكثر أهمية في إنشاء النموذج	١٦٨
٥-٤	خطوات المعالجة لطبقة الطرق	١٦٩
٥-٥	طبقة نطاقات الطرق بعد معالجتها	١٦٩
٥-٦	نطاقات البعد عن محطة الضبعة النووية بعد معالجتها	١٧٠
٥-٧	نطاقات البعد عن الفوالق بعد معالجتها	١٧٠
٥-٨	نطاقات البعد عن خط الساحل بعد معالجتها	١٧١
٥-٩	نطاقات البعد عن الأودية بعد	١٧١
٥-١٠	نطاقات البعد عن القرى بعد معالجتها	١٧٢
٥-١١	نطاقات البعد عن المدن بعد معالجتها	١٧٢
٥-١٢	نطاقات البعد عن المناطق الأثرية بعد معالجتها	١٧٣

٥-١٣	نطاقات البعد عن المطارات والموانئ بعد معالجتها	١٧٣
٥-١٤	نطاقات البعد عن الآبار بعد معالجتها	١٧٤
٥-١٥	خطوات المعالجة لطبقة التربة	١٧٤
٥-١٦	معالجة طبقة التربة	١٧٥
٥-١٧	معالجة طبقة الالغام	١٧٥
٥-١٨	خطوات المعالجة لطبقة DEM	١٧٦
٥-١٩	الأهمية النسبية للطبقات في توطين التنمية العمرانية في منطقة الدراسة	١٧٧
٥-٢٠	الاختيار الأنسب لمواقع التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	١٧٨
٥-٢١	التخطيط الهيكلي لنموذج تحديد أنسب المواقع للنمو العمراني في الظهير الصحراوي للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩	١٧٩

ثالثاً: فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١-١	المواصفات الفنية للمرئيات الفضائية التي اعتمدت عليها الدراسة	٧
١-٢	التتابع الجيولوجي لتكوينات منطقة الدراسة	٢٤
٢-٢	التوزيع النسبي للأراضي تبعاً للقدرة الإنتاجية للموارد الأرضية بالمنطقة	٣٧
٢-٣	التوزيع النسبي للسكان (حضر وريف) في أقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	٥٢
٢-٤	تطور معدلات نمو السكان لأقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	٥٧
٢-٥	التوزيع النسبي للذكور والإناث ونسبة النوع في أقسام منطقة الدراسة خلال الفترة(١٩٩٦-٢٠١٧م)	٦١
٢-٦	توزيع مساحات حقول الألغام بمنطقة الدراسة	٨٢
٣-١	تطور الكتلة العمرانية والمساحة العمرانية المضافة للعمران الحضري بالساحل الشمالي الغربي ومعدل الإضافة السنوي حتى عام ٢٠١٩م.	١٠٥
٣-٢	تطور الكتلة العمرانية والمساحة العمرانية المضافة للمدن بالساحل الشمالي الغربي ومعدل الإضافة السنوي حتى عام ٢٠١٩م(بالفدان)	١٠٥
٣-٣	اتجاهات النمو العمراني الحضري بالساحل الشمالي الغربي بالفترة (١٩٩٩-٢٠١٩م) (متر).	١١٣
٣-٤	أنماط الشكل الخارجي للمحلات العمرانية للحضرية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	١١٤
٣-٥	مستويات الإسكان في اقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م	١١٨

٤-١	المسافات بالكيلومتر بين مدن الساحل الشمالي الغربي	١٢٣
٤-٢	التوزيع العددي والنسبي للمحلات العمرانية في الساحل الشمالي الغربي عام ٢٠١٩	١٢٣
٤-٣	توزيع العمران بين خطوط الكنتور في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م	١٢٧
٤-٤	متوسط التباعد بين المحلات العمرانية بأقسام الساحل الشمالي الغربي ٢٠١٩م	١٣٠
٤-٥	نسبة التركز السكاني في أقسام الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة ٢٠٠٦-٢٠١٧م	١٣٢
٤-٦	كثافات توزيع التجمعات السكنية على أقسام الساحل الشمالي الغربي	١٣٥
٤-٧	تطبيق قاعدة المرتبة – الحجم (زيبف) على مدن النظام الحضري لعام ١٩٩٦م	١٣٧
٤-٨	تطبيق قاعدة المرتبة – الحجم (زيبف) على مدن النظام الحضري لعام ٢٠٠٦م	١٣٧
٤-٩	تطبيق قاعدة المرتبة – الحجم (زيبف) على مدن النظام الحضري لعام ٢٠١٧م	١٣٨
٤-١٠	تطبيق قانون المدينة الأولى لجيفرسون على مدن منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦م)	١٤١
٤-١١	الفئات الحجمية للمدن في منطقة الدراسة ومعدل انتقالها خلال الفترة(٢٠١٧-٢٠٠٦م)	١٤٣
٤-١٢	مؤشر الأولوية أو مقياس المدن الأربع خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦)	١٤٤
٤-١٣	نسبة الهيمنة او دليل المدينتين خلال الفترة (٢٠١٧-١٩٩٦م)	١٤٥
٤-١٤	مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي	١٤٨

	الغربي لعام ١٩٩٦م	
٤-١٥	مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٠٦م	١٤٨
٤-١٦	مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٧م	١٤٩
٤-١٧	مقياس الكثافة الحضرية في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)	١٥١
٥-١	مقدار ونسبة الزيادة السكانية بالفترات الخمسية بالساحل الشمالي الغربي حتى عام ٢٠٣٢م	١٥٦
٥-٢	مقدار الزيادة السكانية بالفترات الخمسية بمراكز الساحل الشمالي الغربي حتى عام ٢٠٣٢م	١٥٧
٥-٣	تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على ثبات معدل التزاحم السكاني في الغرفة الواحدة (معدل تزاحم ٢٠١٧).	١٥٨
٥-٤	تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على ثبات متوسط حجم الأسرة عام ٢٠١٧	١٥٩
٥-٥	تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على تثبيت معدل نمو عدد الأسر في الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧)	١٦٠
٥-٦	الفرض الرابع تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على إشغال كل الوحدات السكنية الفارغة الموجودة	١٦٠
٥-٧	التحليل الوصفي (S.W.O.T) لإمكانات التنمية بالساحل	١٦٢
٥-٨	الطبقات الموجودة داخل قاعدة البيانات	١٦٨
٥-٩	المناطق الملائمة للتنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي	١٧٩

رابعاً: فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	التتابع الرأسي للتكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة	١٩٠
٢	نشاط المحاجر بمنطقة الدراسة	١٩١
٣	المعدلات الشهرية والفصلية للحرارة بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)	١٩٢
٤	المعدلات الشهرية والفصلية والانحراف المعياري للرطوبة النسبية بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)	١٩٣
٥	المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية للأمطار بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠ -٢٠١٩ م)	١٩٤
٦	النسب المئوية لاتجاهات وسرعة وسكون الرياح السطحية بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠م)	١٩٥
٧	التوزيع النسبي للسكان حسب فئات السن العريضة ومعدل الإعالة الديموجرافية لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧	١٩٦
٨	التوزيع النسبي للسكان (الذكور والإناث) طبقاً للحالة التعليمية لأقسام منطقة الدراسة (+١٠سنوات) لعام ٢٠١٧م	١٩٧
٩	التوزيع النسبي للسكان مقارنة (بإجمالي سكان المركز) طبقاً للحالة التعليمية لأقسام منطقة الدراسة(+١٠سنوات) لعام ٢٠١٧م	١٩٨
١٠	التوزيع النسبي لسكان اقسام منطقة الدراسة طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة) عام٢٠١٧م	١٩٩

١١	التوزيع النسبي لسكان اقسام منطقة الدراسة (مقارنة بإجمالي سكان المنطقة) طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة) عام٢٠١٧	٢٠٠
١٢	وسيلة الإضاءة الرئيسية بالمنطقة عام ٢٠١٧م	٢٠١
١٣	توزيع المباني وفقاً لاتصالها بالخدمات الأساسية بأقسام منطقة الدراسة	٢٠١
١٤	مصدر مياه الشرب في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٧م	٢٠٢
١٥	مصادر تغذية مياه بأقسام منطقة الدراسة	٢٠٢
١٦	اتصال المسكن بالصرف الصحي عام ٢٠١٧م	٢٠٣
١٧	الهيكل العمراني في الساحل الشمالي الغربي ٢٠١٩م	٢٠٤
١٨	الاشتراطات البنائية للساحل الشمالي الغربي التي أعدتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني	٢٠٥- ٢٠٨
١٩	التخطيط الهيكلي لنموذج تحديد أنسب المواقع للنمو العمراني في الظهير الصحراوي للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩	٢٠٩
٢٠	عدد المباني في منطقة الدراسة حسب نوع السكن عام٢٠١٧م	٢١١
٢١	توزيع عدد الأسر وأفرادها طبقاً لعدد لنوع السكن والحيازة في منطقة الدراسة	٢١٢
٢٢	توزيع الأسر وأفرادها طبقاً لمتوسط حجم الأسرة والتزاحم في اقسام منطقة الدراسة ٢٠١٧م	٢١٣

الإطار العام للدراسة

الإطـــار العـــام للـــدراسة

مقـدمـة

أولاً : أهمية الدراسة

ثانياً: المشكلة البحثية

ثالثاً: أهداف الدراسة

رابعاً: منـهجية الدراسة

خامساً: الدراسات السابقة

سادساً: الإطار المكاني لمنطقة الدراسة

سابعاً: محتوى الدراسة

الإطـار العـام للـدراسـة

مقـدمـة

مما لاشك فيه أن المشروعات القومية تلعب دوراً رئيسياً وحاسماً في التنمية الاقليمية، ويعتبر تنمية الساحل الشمالي الغربي أحد الركائز الهامة للخطة القومية للتنمية المستقبلية في مصر بحلول عام ٢٠٣٠، والتي تدعم فكرة الخروج من الوادي الضيق، بعد أن ضاق الحيز المكاني عن استيعاب التوسعات الإنتاجية التي فرضتها الأوضاع السكانية ومتطلبات التنمية الشاملة إلى آفاق ارحب للتنمية، مما يساهم في توسيع القاعدة الإنتاجية، وإقامة قواعد جديدة للإنتاج الصناعي خارج المناطق المأهولة بالسكان للحد من استنزاف الأراضي الزراعية، وإفساح المجال أمام مجتمعات جديدة تمارس فيها الأنشطة الإنتاجية والخدمية وفقاً لمفاهيم جديدة لا يعوق تنفيذها أي عائق، مما يساهم في إحداث التوزان على صعيد المساحة الاجمالية لمصر، وزيادة الإنتاج وارتفاع متوسط نصيب الفرد من الدخل، فضلاً عن التعرف على الاحتياجات الحقيقية لسكان كل إقليم وتحفيز قدراتهم على المشاركة في العملية التنموية.

وفي إطار توجهات الدولة الرامية الى الخروج من الدلتا والوادي الأخضر الى رحاب الحيز الجغرافي المصري وزيادة المساحة المأهولة، وتهيئة الظروف لتوطين ٥ مليون نسمة بمنطقة الدراسة وعمقها الصحراوي وذلك خلال الفترة الممتدة حتى عام ٢٠٥٠م في مواجهة مشكلة الضغط السكاني في الدلتا والشريط الضيق لوادي النيل بإيجاد مناطق عمرانية ذات ركائز اقتصادية في المناطق الصحراوية.

وفي ظل المتغيرات الاقليمية والدولية المتلاحقة وأثرها على الواجهة الشمالية لمصر والمطلة على البحر المتوسط، وعلى ضوء استشراف مستقبل هذه المنطقة الذي يبشر بآمال واعدة وطموحة في مختلف مجالات التنمية، وقد أسفرت الرؤى الاستطلاعية أن الساحل الشمالي الغربي بإمكاناته وموارده

الاقتصادية قادر على الوفاء باحتياجات التنمية الحالية والمستقبلية وجذب واستقطاب أعداد إضافية من السكان بما يؤدى الى ضرورة أن تأتى تنمية هذه المنطقة ضمن أولويات التنمية المرتقبة والمنشودة في مصر.

تُعد هذه المنطقة (الساحل الشمالي الغربي) بمثابة اقليم نمو للتنمية على المستوي القومي، بما تمتلكه من إمكانيات بكر وواعدة على مختلف الأنشطة الاقتصادية، واهمها النشاط السياحي الترفيهي بالإضافة الي بزوغ عنصر جديد سيُغير من شكل التنمية بالإقليم وهو مشروع انشاء محطه الضبعة النووية، وما قد يفيد في العديد من التغييرات الهيكلية الاقتصادية المتنوعة.

أولاً: أهمية الدراسة:

بالرغم من الجهود التي بذلت خلال السنوات الماضية، إلا أن المجهودات التي قامت بها الدولة لازالت قاصرة عن حل كثير من المشاكل، حيث توجد فروق بين المحافظات المختلفة أدت في كثير من الأحيان إلى انعدام التناغم بين مكونات هياكل القاعدة الاقتصادية للأقاليم المصرية، مما ساعد على تفاوت معدلات نموها من ناحية، وعدم مشاركتها في ارتفاع معدلات النمو القومي من ناحية أخرى، حتى أصبح هناك ما يشبه الاعتقاد أن هناك أقاليم أصبحت عالة على النمو لعدم مشاركتها الفعالة فيها.

وقد تبنت مصر اعتباراً من ٢٠١٥ بعض الاستراتيجيات للانتشار على الحيز الوطني لزيادة فاعلية استخدام، واستغلال الحيز المصري المتاح كأهم مورد من موارد التنمية بإقامة العديد من المشروعات القومية غير أن هذه المشروعات تركزت في مناطق محدودة تمثل ٢٥% من المساحة الكلية للبلاد، ولم تؤتى ثمارها حتى الآن، لذا جاءت أهمية اختيار الساحل الشمالي الغربي لمنطقة للدراسة:

- تجسيداً للإرادة المصرية في التوجّه نحو تعمير المناطق الصحراوية الواعدة وحرص الدولة على إعادة رسم الخريطة السكانية لمصر بما يكفل التخفيف من حدة التركز السكاني في الدلتا والشريط الضيق لوادي النيل.
- بلورة الانعكاسات المكانية لاستراتيجيات وتوجهات التنمية القطاعية في إطار منظومة عمرانية متكاملة ومستدامة، وذلك بما يتمتع الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي بموارد وثروات طبيعية عديدة تهيئ السبيل لإحداث طفرة تنموية لهذه المنطقة.

ثانياً: المشكلة البحثية:

لا شك ان دفع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المرحلة القادمة يستدعى البحث عن كافة الامكانيات والطاقات المتاحة والكامنة للمجتمع واستخدامها، ومن بين تلك الطاقات امكانيات الساحل الشمالي الغربي بمساحته المترامية.

وبالرغم من المقومات التنموية الكبيرة التي تمتلكها منطقة الدراسة، إلا أنها عانت لفترة طويلة مضت من تباطؤ عجلة النمو الاقتصادي والاجتماعي، ومن الأسباب الرئيسية – إن لم يكن أهمها على الإطلاق – لتعثر وتراخى جهود التنمية والعمران هو تواجد الألغام والأجسام الصلبة من مخلفات الحرب العالمية الثانية، فضلاً عن انتشارها في مناطق عديدة ومساحات ممتدة من الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، الأمر الذي يتعارض مع الجهود المبذولة لإعادة رسم الخريطة المكانية للمعمور المصري وتنمية المناطق الصحراوية.

ثالثاً: أهداف الدراسة:

أوضحت الدراسات السابقة أن ما كتب عن هذه المنطقة لم يتناولها كوحدة متكاملة، ومن هنا تنبع هدف هذه الدراسة في محاولة صياغة رؤية تنموية جديدة للاستفادة من مقومات التنمية المتاحة للاستغلال في الساحل الشمالي الغربي

باعتباره وحدة متكاملة، لابد من تنميتها ككل، وفي إطار الاستفادة من التطور الذي طرأ على مظاهر الحياة، وفي ضوء المشاكل التي يعاني منها أبناء الإقليم.

ويساهم هذا البحث في تحديد وتحليل لكافة الامكانات والمعوقات التي تقف حجر عثرة أمام جهود التنمية، في محاولة لمساعدة متخذ القرار في تصويب وتعديل مسار خطط التنمية في الاتجاه الذي يحقق مصالح الوطن.

ومن ثم تأتى هذه الدراسة بصورة مسحية تحليلية من أجل تحقيق الآتي:

- محاولة صياغة رؤية تنموية متوازنة، تعتمد على الموارد الفعلية، وكيف يمكن أن توظف هذه الامكانات لحساب الانسان، ومن خلاله وصولاً لخطة تنموية متوازنة تلبى الاحتياجات لأبناء مصر.
- التعرف على الإمكانيات الكامنة، والتي لم تستغل وتوظف في أفضل صورة حتى الآن وكيفية توظيفها في ضوء المستجدات الإقليمية الحالية.
- تحديد المشاكل المعوقة للتنمية.

رابعاً: منهجية الدراسة:

لتحقيق الأهداف المتعددة للدراسة تم استخدام أكثر من منهج: الأول منهج وصفي تم فيها مراجعة الدراسات والتجارب السابقة في تنمية الساحل الشمالي الغربي، والوقوف على أوجه القصور فيها والاستفادة من نتائجها السابقة، وقد استلزمت طبيعة البحث الالمام بكافة المشاكل التي تحد من عملية التنمية، والمشاكل التي يعاني منها السكان، وكذلك تجميع البيانات اللازمة للدراسة.

أما الجزء التطبيقي فيعتمد على استخدم منهج بحثي تحليلي يعتمد على تحليل البيانات التي يتم تجميعها، وربطها بمواقعها الجغرافية، وتم تحويلها إلى معلومات هامة باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار من بعد(RS)، مما يسهم في عمل خرائط تحليليه لكافة مقومات التنمية بالإقليم، بهدف وضع تصور مستقبلي للتنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي.

خامساً: الدراسات السابقة:

هناك بعض الدراسات التي تناولت منطقة الدراسة ككل، أو جزء منها:

- **دراسة حسام محمد إسماعيل (٢٠٠٦م)**، وكانت عن السبخات في السهل الساحلي الشمالي الغربي لمصر، حيث اهتم بدراسة الخصائص الطبيعية العامة لمنطقة السهل الساحلي الشمالي الغربي والتوزيع الجغرافي والخصائص المورفولوجية العامة للأنظمة السبخية والأشكال المرتبطة بالسبخات وعوامل التشكيل، ودراسة الغطاء النباتي الطبيعي بسبخات منطقة الدراسة.
- **رسالة دكتوراه تقدم بها عبد الناصر رشاش لعام (٢٠١٠م)**، عن الذبذبات المناخية وآثارها على البيئة في ساحل مصر الشمالي الغربي باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية اهتمت هذه الدراسة بذبذبة الحرارة والأمطار وأثر ذلك على الموارد المائية وعلى بعض المخاطر والكوارث التي تُهدد منطقة الساحل الشمالي.
- **رسالة ناهد ياقوت العرش صابر خلف (٢٠١٠م)**، التقييم الجغرافي للقرى السياحية على الساحل الشمالي الغربي لمصر حيث تُبرز هوية التقييم الجغرافي وأهميته للقرى السياحية، من خلال المقومات الطبيعية للجذب السياحي للوقوف على أوجه التقييم الإيجابي التي دفعت الدولة والمستثمرين لقصد هذا الإقليم، وكذلك المقومات البشرية للجذب السياحي ثم تناول التوزيع الجغرافي للقرى السياحية وتصنيفها، وأيضاً تحليل الخصائص الديموجرافية لمرتادي القرى السياحية، وأخيراً عرض مفصل عن مشكلات القرى السياحية بالساحل الشمالي الغربي لاكتشاف حجم الآثار المترتبة على ظهور القرى السياحية ومدى قدرة مجتمعها على تداركها أو الإقلال منها .
- **محمود كامل محمد (٢٠١٥م)**، درس الموارد البيئية في المنطقة فيما بين العلمين ومرسى مطروح، حيث تناول في الدراسة الخصائص الطبيعية

والموارد البشرية، كذلك عرض العوامل المؤثرة في العمران وأنماطه واستخدامات الأراضي، كما تناول الواقع الاقتصادي، وتناول عرض مراحل تخطيط المنطقة في المخططات السابقة، ثم اسقاط سكاني لعام ٢٠٢٦، ودراسة اثرة على التنمية العمرانية، والاحتياجات الخدمية، وتحديد أكثر النطاقات ملائمة للتنمية الاقتصادية في الانشطة المختلفة بنماذج من نظم المعلومات الجغرافية.

- **دراسة سامية على مبروك عن إدارة مياه الأمطار في محافظة مطروح (٢٠١٨م)**، حيث تناولت العوامل الجغرافية الثابتة والمتغيرة وعاقتها بالأمطار، الخصائص الزمنية والمكانية للأمطار في محافظة مطروح، اهتم بدراسة النمذجة المكانية لإدارة مياه الأمطار، وتم بناء نموذج لاختيار أفضل المواقع للآبار والخزانات من خلال تقييم منطقة الدراسة وفق المعايير المختارة.
- **دراسة حمدي نبيه عيد لعام (٢٠١٨م)**، عن المحددات الجيومورفولوجية للتنمية المستدامة بمنطقة مرسى مطروح استخدام نظم المعلومات الجغرافية **والاستشعار من بعد** حيث تناول تأثير كلاً من الخصائص الجيولوجية والجيومورفوجية والمناخية، وخصائص احواض وشبكات التصريف، وايضا خصائص المنحدرات، والمياه الجوفية على التنمية المستدامة.

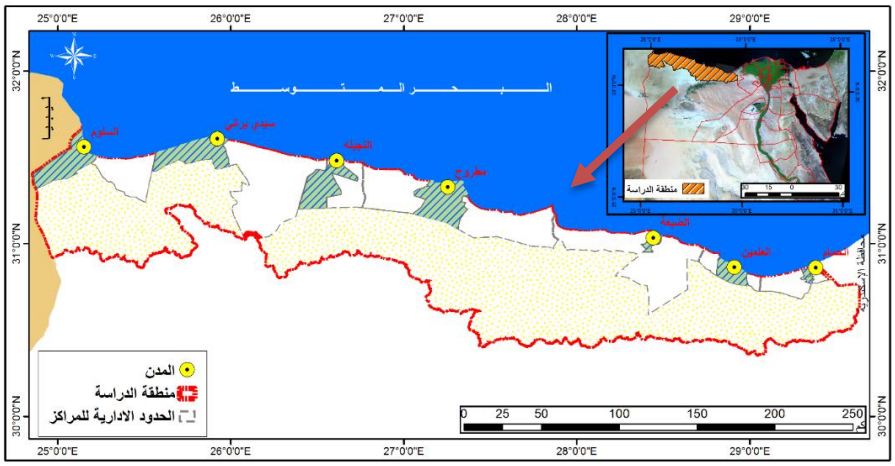
وعلاوة على ذلك بعض الدراسات التي تناولت الساحل الشمالي الغربي من وجهات نظر غير جغرافية سيرد ذكرها بقائمة المراجع.

سادساً: الإطار المكاني لمنطقة الدراسة:

يمتد الإطار المكاني للدراسة في المنطقة المحصورة بين ما خطى طول ٢٥ – ٢٩ درجة شرقاً وبين دائرتي عرض ٣٠,٣٠ – ٣٠,٣١ درجة شمالاً، بالإضافة إلى إطلاله على البحر المتوسط بنحو ٤٦٥كم، وبعمق يتراوح بين

٣٠و٦٠و٩٠كم، كما يتضح من الشكل (١)، وبمساحة تقدر بنحو ٢,٨ % من مساحة الجمهورية، وهي تقع في المنطقة المحصورة من شرق محافظة الإسكندرية، والحدود الغربية لمصر مع الجمهورية الليبية، ومن الشمال البحر المتوسط، ومن الجنوب خط تقسيم الأمطار.

شكل (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الهيئة العامة للتخطيط العمراني والمرافق، وزارة الإسكان، باستخدام برنامج ArcGIS 10.7

سابعاً: محتوى الدراسة:

مرت الدراسة بالعديد من المراحل بدءاً من مرحلة جمع البيانات والمادة العلمية، ومرحلة إنشاء قاعدة البيانات الرقمية، ومرحلة التحليل الكمي، التمثيل الكارتوجرافي وصولاً إلى كتابة المتن.

جاءت الرسالة في نحو ٢٨٥ صفحة، متضمنة خمسة فصول مسبوقة بمقدمة ومتبوعة بخاتمة، حيث تناول **الفصل الأول بعنوان تطبيقات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية** حيث تناول منهجية انتاج خرائط العمران بداية من تجميع المرئيات الفضائية ومعالجتها نهاية بتصنيفها، واستنتاج الخرائط وعمل قاعدة بيانات، تجميع الطبقات، مروراً بمراحل المعالجة الأولية والمتقدمة

للمرئيات الفضائية، حتى مرحلة التكامل بين الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

وقد ركز **الفصل الثاني على مقومات ومعوقات التنمية بالمنطقة** طبيعية، بشرية، واقتصادية وغيرها بما تتميز به المنطقة، وأيضاً ما يعوقها عن التنمية من الألغام وغيرها.

تناول **الفصل الثالث التغيرات المورفولوجية لعمران الساحل الشمالي الغربي**، وركزت الدراسة فيه على الهيكل العمراني، ونمط العمران السائد، وتحليل التغيرات في الكتلة العمرانية الحضرية خلال الفترة (١٩٩٩– ٢٠١٩)، وتحديد اتجاهات واشكال النمو الحضري القائمة، وانماط والسكن والإسكان بالمنطقة.

وكانت **دراسة الخريطة التوزيعية للتجمعات العمرانية الفصل الرابع** حيث تطرق الي دراسة مواضع العمران وقياس درجة التباعد، ونسبة التركز السكاني، ومؤشر الهيمنة الحضرية وقياس الكثافة الحضرية التي من خلالها معرفة خصائص توزيع التجمعات العمرانية.

وأهتم **الفصل الخامس باستعراض مستقبل التنمية العمرانية لنطاق الدراسة**، حيث ركز على التنبؤ بالاحتياجات السُكانية والسكنية حتى عام ٢٠٣٢، وقد تناول الركائز الأساسية لاستراتيجية التنمية العمرانية، والقوانين والتشريعات المنظمة للعمران وخاصة في البيئة الصحراوية، من خلال نموذج تطبيقي يتم تصميمه باستخدام تكنولوجيا الاستشعار ونظم المعلومات الجغرافية لتحديد المناطق الملائمة للتنمية العمرانية في ضوء المحددات والإمكانيات الطبيعية للأرض بالساحل الشمالي الغربي.

الفصل الاول

منهجية انتاج خرائط العمران باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية

الفصل الأول

منهجية انتاج خرائط العمران باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية

تمهيد

المرحلة الأولى: جمع وإدخال البيانات (Data Collection and Input):

أولاً: البيانات المكانية:

ثانياً: البيانات الوصفية:

المرحلة الثانية: معالجة وتخزين البيانات (Data Processing and Storage):

أولاً: معالجة البيانات المكانية:

أ- مُعالجة بيانات المرئيات الفضائية:

١. المعالجة الأولية للمرئيات Digital image preprocessing

- تجميع النطاقات الطيفيةLayer Stack
- التصحيح الهندسي Geometric Correction
- التصحيح الطيفي Atmospheric correction
- زيادة التباين Contrast Stretching

٢. المعالجة المتقدمة للمرئيات **Digital image post processing**

- **تحسين الدقة المكانية (Data Fusion/Data Merge):**
- **اقتطاع المرئيات الفضائية Subset Images وانشاء الصورة المجمعة Mosaic**
- **تصنيف المرئيات الفضائية**

ب- معالجة الخرائط

ثانياً: معالجة البيانات الوصفية

المرحلة الثالثة: مرحلة تكامل النمذجة بين الاستشعار عن البعد ونظم المعلومات الجغرافية

المرحلة الرابعة: مرحلة انتاج الخرائط

الملخص

الفصل الأول

منهجية انتاج خرائط العمران باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية

تمهيد

تُمثل الدراسات التي تهتم بالنمو العمراني أحد المجالات التطبيقية المهمة التي يُمكن أن تستفيد من تقنيات الاستشعار عن البعد ونظم المعلومات الجغرافية، واعتمدت الدراسة علي التكامل التقني بين المرئيات الفضائية والخرائط الآلية النوعية، وربطها بالخرائط القديمة والتاريخية للنمو العمراني بهدف نمذجة قاعدة بيانات ومعلومات كارتوجرافية كاملة تغطي النمو العمراني منذ عام ١٩٩٩-٢٠١٩ م،حيث إنه في إطار تكنولوجيا ثورة المعلومات التي يشهدها العالم فقد أصبح من الممكن ومن السهل اكتشاف، ومراقبة التغير الذي يطرأ علي أي منطقة علي سطح الكرة الأرضية وبفترات زمنية مختلفة (شجاع،٢٠٠٩،ص٩٧).

يهدف هذا الجزء إلي شرح كيفية الاستفادة من تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسة، "جاءت نظم المعلومات الجغرافية (GIS)حاملة معها الحلول الآنية للتغلب على معوقات التي كانت تواجه الكم الهائل في المعلومات والبيانات التي تم الحصول عليها من تطور وسائل الاستشعار من بعد" (عبد اللطيف،٢٠٠٦، ص١٠٠).

الاستشعار من بعد Remote Sensing(RS) "هو علم وتقنية الحصول وتجميع البيانات من الظاهرات المختلفة لسطح الارض، دون اتصال طبيعي معها" (النهري، ٢٠١٤، ص٢٤) لتلك الظاهرات المراد دراستها، تُعد المرئيات الفضائية من أحدث التقنيات في عملية مسح الأراضي للموارد الطبيعية.

"تُعد صورة القمر الصناعي المفردة ذات قيمة محدودة عند عرضها أو تحليلها، وتكمن قوة وفائدة تكنولوجيا الاستشعار عن البعد في القدرة على اكتشاف التغيرات الزمنية التي تظهر على مساحة كبيرة من الأرض، ويحدث هذا

عن طريق الجمع بين المرئيات المنتجة من أجهزة الاستشعار المختلفة، وبالتالي سوف نستطيع كشف التغيرات سواء بالزيادة أو النقص لظاهرة معينة أو هدف معين مثل ظاهرة العمران، لذا تتطلب الصور إجراء عمليات تسمى عمليات المعالجة التي تؤدي إلى تحسين البيانات، واستخلاص المعلومات منها" (السيد،٢٠١٢، ص٣٩).

كما أن دراسة التغير باستخدام معلومات المرئيات الفضائية يتم على مستوي: الأول هو اكتشاف التغير من عدمه فقط، وهنا تستخدم الملاحظة البصرية لمجموعة من المرئيات المختلفة للتواريخ، والثاني هو معرفة نوع التغير واحتساب مقداره، وفي هذه الحالة لابد من اتباع أساليب آلية متعددة للوصول إلى النتائج، وذلك خلال ما يسمي إجمالاً بمعالجة المرئية الرقمية Digital Image Processing.

تتعد تعريفات نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System)، حيث عرفها باركر(PARKER,1988) "بأنه نظام تكنولوجي للمعلومات، والذي يقوم بتخزين وتحليل وعرض كل المعلومات المكانية وغير المكانية"

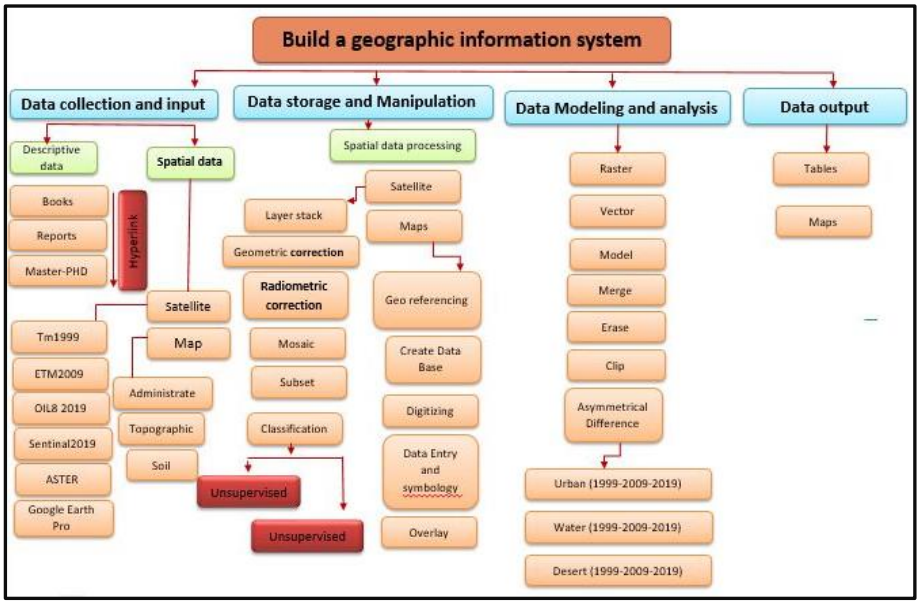
تعريف شركةESRI (Esri,1990) "بأنها مُجمع متناسق يضُم مكونات الحاسب الآلي والبرامج، وقواعد البيانات بالإضافة إلى الأفراد وفق مجموعة تقوم بحصر دقيق للمعلومات المكانية، وتخزينها وتحديثها، ومعالجتها وتحليلها وعرضها"، بينما كان تعريف النهري (النهري،٢٠١٤، ص١٠)" هو نظام قائم على الحاسب الألى يعمل على جمع وصيانة وتخزين وتحليل وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية لموقع جغرافي معين.

وتعريف كوين(COWEN,1988,p1551)، "هو نظام قاعدة المعلومات هي نظم دعم القرار، وذلك بواسطة دمج المعلومات المكانية لخدمة حل القضايا البيئية"، ويعرفها سميث وآخرون (Smith el al,1987,p13) "بأنها نظام قاعدة المعلومات والذي يحتوي على معلومات مكانية مرتبة بالإضافة الى احتوائه على مجموعة من

العمليات التي تقوم بالإجابة على استفسارات حول ظاهرة مكانية من قواعد المعلومات".

تُعتبر عملية تصميم النظام من أهم عمليات بنائه، وتتم هذه المرحلة في خطوتين أساسيتين: أولهما؛ إعداد خريطة النظام التي توضح الوظائف الرئيسية للنظام على ضوء ما تم تحديده في المرحلة السابقة، وتحديد الوظيفة الرئيسية والفرعية منها، وثانيهما؛ تصميم مفردات الوظائف المختلفة على ضوء ما تم في المرحلة السابقة التي فيها تحديد احتياجات النظام، وقد تم تحديد أربع مراحل لبناء نظام المعلومات الجغرافي لتقييم ودراسة التغيرات العمرانية المكانية والزمنية بنطاقات منطقة الدراسة كما يتضح من الشكل (١-١).

شكل (١-١): مراحل تصميم وبناء نظام المعلومات الجغرافي العمراني



المصدر: من عمل الطالبة.

لقد مرت الصور الفضائية التي تم تجميعها بالعديد من العمليات حتى يمكن تأهيلها للعمل عليها وتحليلها، واستخراج البيانات المطلوبة التي تساعد الدراسة في الوصول إلى الأهداف المطلوبة وقد مرت هذه العملية بعدة مراحل:

المرحلة الأولى: جمع وإدخال البيانات (Data Collection and Input):

تعرف البيانات بأنها المدخلات أو المادة الخام للمعلومات، "وهي عملية تحويل البيانات من شكلها الأولي إلى شكل يمكن استخدامه في نظم المعلومات الجغرافية، وبمعنى آخر إلى شكل يستطيع أن يتعامل معه الحاسب الآلي"(شرف، ٢٠٠٨، ص٢٨).

يوجد نوعان من البيانات هما: البيانات المكانية والوصفية، وتحتاج لإدخالها في نظم المعلومات الجغرافية إلى عملية تجميع هذه البيانات من مصادر مختلفة مثل: الكتب والتقارير الإحصائية والمصادر الحديثة المتمثلة في وسائل الاستشعار من بعد، كما يشمل عملية إدخال البيانات عملية التحقق من دقة وصحة ووضوح البيانات، وفيما يلي عرض لهذه البيانات:

أولاً: البيانات المكانية:

وهي البيانات التي توضح موقع ظاهرة ما، وهذا الموقع مرتبط بنمط محدد من الإحداثيات الجغرافية، ويتضح فيما يلي عرض لهذه المصادر المستخدمة في بناء النظام كما يلي:

أ. بيانات المرئيات الفضائية:-

هي نتاج التصوير الفضائي بواسطة الأقمار الاصطناعية، حيث يتم قياس الأشعة الكهرومغناطيسية المنعكسة أو المنبعثة من سطح الأرض وتسجيلها في النطاقات الطيفية المتعددة، وتمثل مرئيات الأقمار الصناعية الأمريكية –لاندسات– أحد مخرجات الاستشعار من بعد، والذي أصبح من أهم وسائل البحث في مجال دراسة الموارد البيئية، واستخدامات الأرض عن طريق رصدها، وتقويمها أو التحكم فيها بهدف التخطيط لإدارتها والحفاظ عليا.

اعتمدت الدراسة على ثلاث مرئيات فضائية للقمر الصناعي الامريكي لاندسات وذلك للأعوام ١٩٩٩،٢٠٠٩،٢٠١٩،ومرئية Sentinel٢٠١٩[١]، لرصد التغيرات بالمنطقة.

ومرئية ASTER والتي يُستخلص منها نموذج الارتفاع الرقمي Digital Elevation Model(DEM).

كما تم الاعتماد على Google Earth في عملية التحقق من صحة ودقة التصنيف والتقييم، بالإضافة إلى توضيح بعض التفاصيل المهمة في عملية التحليلات المكانية للتغيرات العمرانية، ويوضح الجدول (١-١) المواصفات الفنية للمرئيات الفضائية التي اعتمدت عليها الدراسة، والتي تغطي الفترة من عام ١٩٩٩-٢٠١٩.

ب- الخرائط:

تُعد الخرائط وثيقة توضح العلاقات النسبية بين مواقع النقاط الأرضية الطبيعية والبشرية وعلاقات الإنتاج والتوزيع والحركة" (العبادي،٢٠٠٢، ص٥)، وتضم البيانات الرقمية أساليب خطية لتسهيل ملاحظتها ومقارنتها، وقد تم الاعتماد على الخرائط الطبوغرافية المصرية والتي تغطى منطقة الدراسة، ومصدرها الهيئة المصرية للمساحة، بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠وبلغ عددها٨ لوح، والخرائط الجيومرفولوجية ومصدرها الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، لعام ٢٠٠٥، بمقياس ١:٢٥٠٠٠٠، وبلغ عددها ٩ لوح.

١- تم الحصول على المرئيات الفضائية من الموقع الإلكتروني http://earthexplorer.usgs وهو أحد المواقع التي توفر مرئيات فضائية بشكل مجاني، ومدعوم من هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS).

جدول (١-١): المواصفات الفنية للمرئيات الفضائية التي اعتمدت عليها الدراسة

ASTER	Sentinel	Landsat8 Operation Land Imager (OLI)	Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+	Landsat 5 Thematic Mapper (TM)	Name
٢٠١٢	٢٠١٩/١/١	٢٠١٩/١/١	٢٠٠٩/١/١	١٩٩٩/١/١	**Date**
——		٣٨-١٨١ ٣٩-١٨١ ٣٨-١٨٠ ٣٩-١٨٠ ٣٨-١٧٩ ٣٩-١٧٩ ٣٩-١٧٨	٣٨-١٨١ ٣٩-١٨١ ٣٨-١٨٠ ٣٩-١٨٠ ٣٨-١٧٩ ٣٩-١٧٩ ٣٩-١٧٨	٣٨-١٨١ ٣٩-١٨١ ٣٨-١٨٠ ٣٩-١٨٠ ٣٨-١٧٩ ٣٩-١٧٩ ٣٩-١٧٨	**Path/Row Scene**
30 M	10M*10	28.5M*28.5	28.5M*28.5	28.5M*28.5	**Spatial[1] Resolution**
1band	5bands	11bands	9bands	7bands	**Spectral[2] Resolution**

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات سلسلة الأقمار الصناعية لاندساتLandsat من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية www.usgs.com

ثانياً: البيانات الوصفية:

تُعبر عن متغيرات وصفية كحجم السكان، أو قد تصف وتحدد البيانات المكانية مثل التوزيع السكاني في منطقة الدراسة، وتتعدد مصادر البيانات الوصفية التي تم الاعتماد عيها في بناء النظام مثل تعداد السكان لسنوات (١٩٩٦،٢٠٠٦،٢٠١٧)، والكتب والتقارير والرسائل العلمية، وقد تم إدخال هذه المتغيرات الوصفية إلى النظام عن طريق بعض البرامج Office2016، حيث يتم ربط كافة التقارير والإحصائيات بأي صيغة أو امتداد ببرنامج ArcMap10.7.

١ – قدرة التمييز المكاني وهي أصغر بعد للمستشعر تمييزه، أي أصغر مساحة على سطح الكرة الأرضية يمكن تمييزها (النهري،٢٠١٤، ص٢٥).

٢ –قدرة التمييز الطيفي وهي القدرة على تسجيل الاشعاعات المنعكسة من مكونات البيئة في مجالات طيفية متعددة ومحددة بعرض النطاق الطيفي (المرجع السابق، ص٢٥).

المرحلـــــة الثانيـــــة: معالجـــــة وتخـــــزين البيانـــــات (Data preprocessing and Storage):

يتم تحويل وتعديل البيانات المُخصصة لنظام المعلومات الجغرافي بطريقة لتصبح ملائمة للنظام، وهناك عدة أدوات تمنحها نظم المعلومات الجغرافية لتساعد في تعديل البيانات بمختلف أنواعها سواءً كانت في صورة Rasterأو Vector، وذلك للوصول إلى الصورة الملائمة لتحليل البيانات، وتصنيفها، وتمر عملية المعالجة والتخزين بالعديد من الخطوات كما يلي:

أولاً: معالجة البيانات المكانية:

تتم معالجة البيانات المكانية كبيانات المرئيات الفضائية والخرائط، وبيانات نظام تحديد المواقع العالمي، وذلك فيما يلي:

أ- مُعالجة بيانات المرئيات الفضائية:

قبل القيام بعمليات التحليل لاستنتاج البيانات المطلوبة من المرئيات الفضائية تم القيام بعدة عمليات معالجة مبدئية Image Preprocessing لإعداد هذه المرئيات لعمليات التصنيف الغطاء الأرضي، وكذلك للتخلص من التشوهات التي قد تؤثر في دقة البيانات المستخرجة من المرئيات، وهذه التشوهات ناتجة عن انحراف الماسح أو التغير في سرعة وارتفاع المركبة الفضائية، وتمت المعالجة على مرحلتين المرحلة الأولي (المعالجة الأولية للمرئيات)، والمرحلة الثانية (المعالجة المتقدمة للمرئيات)، كما يلي:

المعالجة الأولية للمرئيات: Digital image preprocessing

تتضمن هذه المرحلة من المعالجة مجموعة من العمليات التي تتم على المرئية وهي كالتالي:

- **تجميع النطاقات الطيفيةLayer Stack: -**

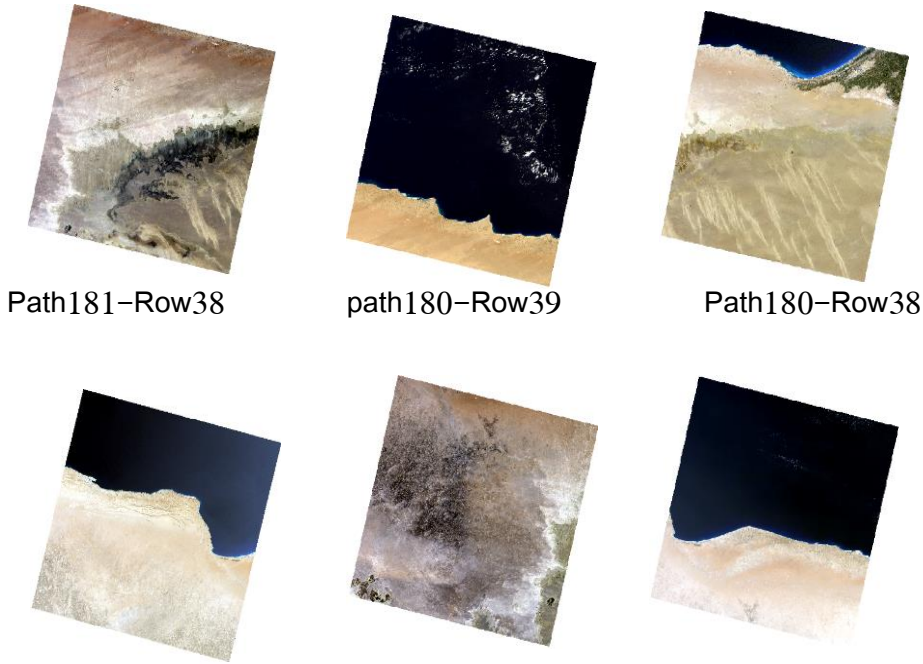
تم فيها تجميع الأحزمة الطيفيةBands حيث أن الصور عبارة عن مجموعة من الأحزمة الطيفية المُختلفة التي يجب اختيار المناسب منها للعمل

عليه، وأيضاً لتحويل نلك الأحزمة الطيفية إلى صورة متكاملة يصلح العمل عليها كما يتضح من الشكل (١-٢) حيث أن:

- **التصحيح الهندسي Geometric Correction: -**

هي عملية ارجاع المرئية جغرافياً أو مكانياً Rectification لوضعها في مكانها الصحيح، تعتبر معلومات الاستشعار من بعد الأولية Row Data غير ممثلة بشكل جيد للمكان الذي تم تصويره، وذلك لتعرضها لبعض التشويه أثناء عمليات المسح والتحويل، نتيجة لذلك فإن القيم الرقمية لعناصر الصورة لا تمثل تماماً الطاقة المنعكسة، وكذلك فإن مواقع الظواهر الأرضية في المرئية لا ترتبط تماماً مع مواقعها الطبيعية.

شكل (١-٢): تجميع النطاقات الطيفية للمرئيات الفضائية الخاصة بمنطقة الدراسة Landsat 8 عام ٢٠١٩

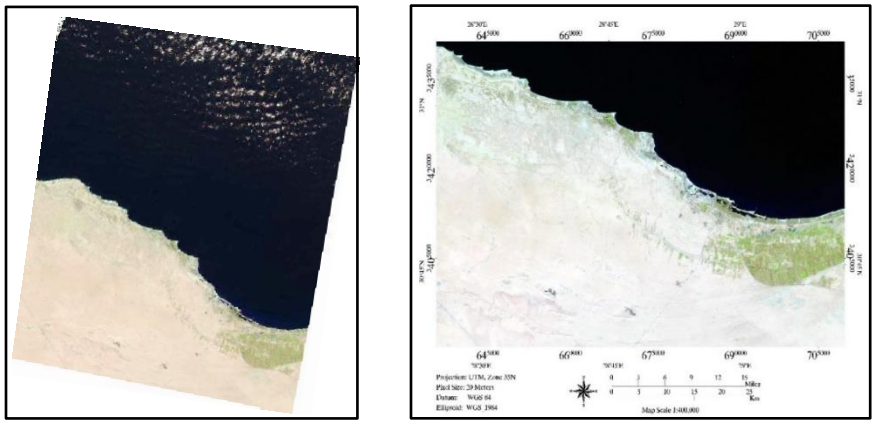


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

للوصول لأفضل دقة للمرئية تمت معالجة بيانات المرئيات الفضائية من خلال عملية التصحيح الهندسي، وتم فيها الحصول على الصورة بشكل صحيح، ومعدل من الجانب المساحي حيث إنها معدلة طبقاً لمسقط مركيتور Universal Transfer Mercator(UTM) Zone35/World Geodetic Datum(WGS1984)، وقد تم مطابقة الخلايا في مرئيات الدراسة بشكل دقيق خاصة التعرف على الصفوف والأعمدة لمنطقة معلومة واضحة مثل تقاطع الطرق، وتمت مطابقة مرئيات نموذج الارتفاع الرقمي مع المرئيات الفضائية Landsat، كما يتضح من الشكل (١-٣).

أما بالنسبة لمرئيات Google Earth تم تحميلها باستخدام برنامج Stich Map، وتم تصحيحها هندسياً مع المرئيات الأخرى باستخدام برنامج Arc GIS10.7.

شكل (١-٣) التصحيح الهندسي لأحد المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة



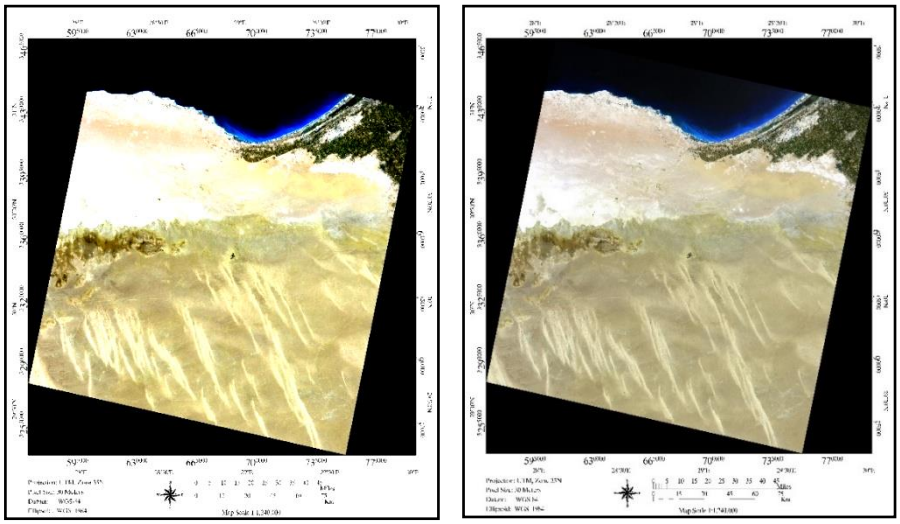
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامجENVI5.5

"أشعة الشمس عند سقوطها فإن الغلاف الجوي يحدث امتصاص لجزء منها بواسطة غازات الغلاف الجوي المتمثلة في O_3,H_2O,CO_2 وكذلك الأيروسولات، وعند ارتدادها عن الهدف فإنه يحدث امتصاص لجزء آخر من المنعكسة بواسطة نفس الغازات، وبذلك لا تصل الأشعة المنعكسة بشكل مكتمل

إلى القمر الصناعي مما يؤدي إلى الإقلال من درجة التباين ضمن المرئية الفضائية "(النهري،٢٠١٤، ص٥٠).

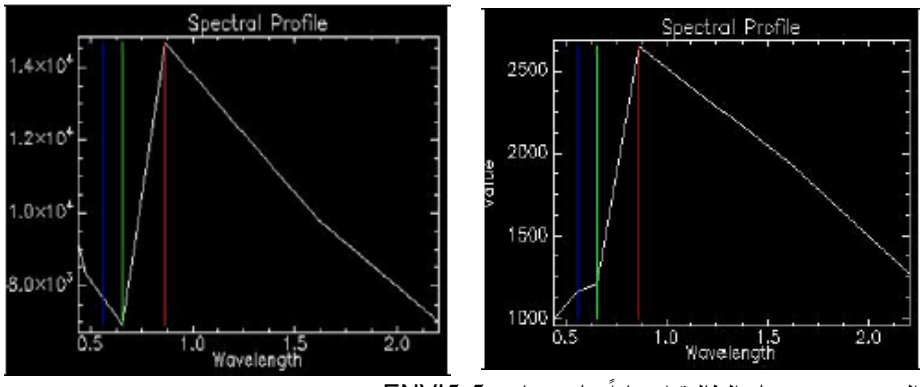
تم استخدام نموذج FLASSH حتى نتمكن من الوصول لأعلى درجة من الدقة، وهو من النماذج العالمية في تصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي، وكما يتضح من الشكلين (١-٤)، (١-٥) الفرق بين البصمة الطيفية للمرئية قبل وبعد عملية تصحيح تأثير الغلاف الجوي.

شكل(١-٤) المرئية الفضائية قبل وبعد عملية التصحيح تأثير غازات الغلاف الجوي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

شكل (١-٥) منحنى الانعكاس الطيفي قبل وبعد عملية التصحيح

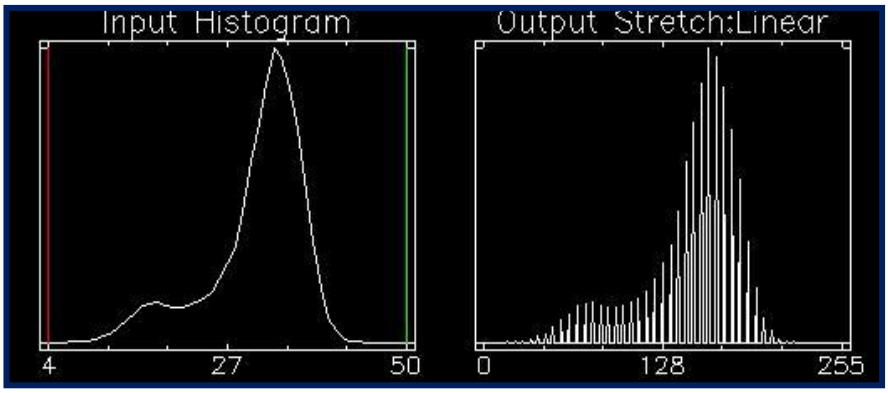


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

- **زيادة التباين Contrast Stretching:**

"التباين اللوني لأي مرئية يقاس بالمدي الديناميكي لها، ويُحدد المدي الديناميكي للمرئية بناءً على كثافة القيم التي تحويها المرئية، ونتيجة تجمع تلك القيم في مقطع ضيق الديناميكي يظهر ضعفاً أو نقصاً في التباين، وهذا يعني عدم القدرة على التعرف بسهولة على تفاصيل المرئية فتفيد عملية مط البيانات في رفع التباين اللوني للمرئية حتى ٢٥٦ درجة لونية تمتد من صفر إلى ٢٥٥، مما يزيد من قدرتها على تمييز الظواهر"(الفقي،٢٠١٦، ص١٠٥)، كما يتضح من الشكل (١-٦).

شكل (١-٦) تعديل التداخل اللوني



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامجENVI5.5

٢. المعالجة المتقدمة للمرئيات Digital image post processing :

تهدف هذه المرحلة إلى استخلاص المعلومات والبيانات التي توضح خصائص الأهداف والظاهرات المختلفة محل الدراسة، وتتضمن هذه المرحلة من المعالجة مجموعة من العمليات التي تمت على المرئية وهي كالتالي:

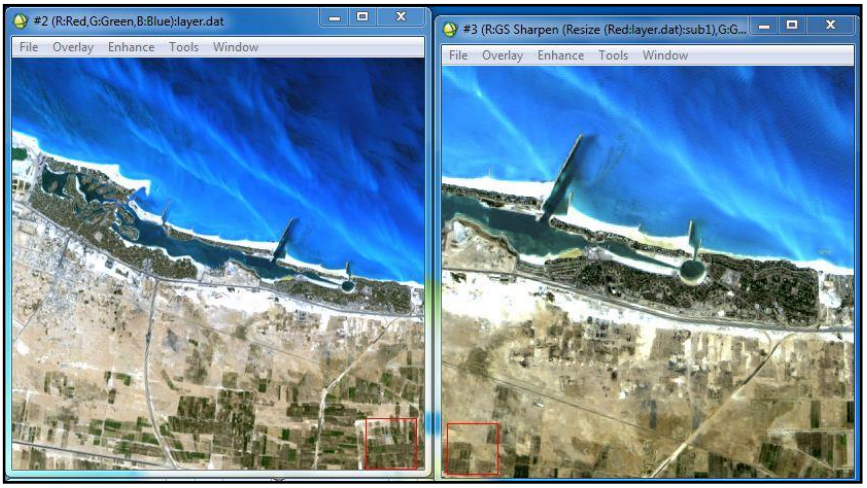
- **تحسين الدقة المكانية (Data Fusion/Data Merge):**

الدقة المكانية Spatial Resolution هو قدرة المرئية في إظهار التفاصيل، لذا تستمد قدرتها على التدقيق المكاني وإظهار التفاصيل من حجم أصغر وحدة مكونة لها وهي البكسلPixel ، لذا تهدف هذه العملية إلى تصغير

حجم الخلية وذلك عن طريق دمج بيانات مرئية mage Data Mergeمنخفضة الدقة المكانية ولكن لها خصائص أخرى مميزة مثل ارتفاع دقتها الطيفية مع بيانات مرئية أخرى لنفس المنطقة ولكنها مرتفعة الدقة المكانية، لاستنتاج مرئية أخرى تحمل الخصائص الممزة في المرئية الأولى مع خاصية الدقة المكانية المرتفعة الموجودة في المرئية الثانية.

لم يتم اجراء عملية تحسين الدقة المكانية على كل المرئية (TM 1999)، بل تم تنفيذها على مرئيتي عامي٢٠٠٩و٢٠١٩ فقط، وذلك لأن هاتين المرئيتين منتجتين بواسطة القمرين الصناعى Landsat7 و Landsat 8على الترتيب، وهما يوفران حزمة طيفية تحت اسم Band8 لها دقة مكانية مرتفعة تبلغ ١٥ متر، ولكن دقتها الطيفية منخفضة فهي أحادية الباند Panchromatic، مما ساهم في الحصول مرئية متعددة الأطياف Multispectral، تحمل خصائص طيفية ومكانية مرتفعة، كما يتضح من الشكل (١-٧).

شكل (١-٧) المرئية بعد عمل Data Merge

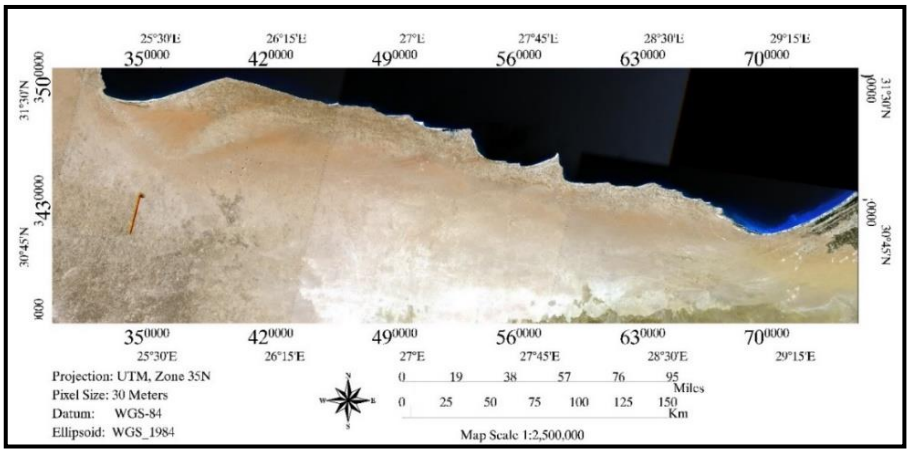


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامجENVI5.5

- **اقتطاع المرئيات الفضائية Subset Images وانشاء الصورة المجمعة Mosaic**

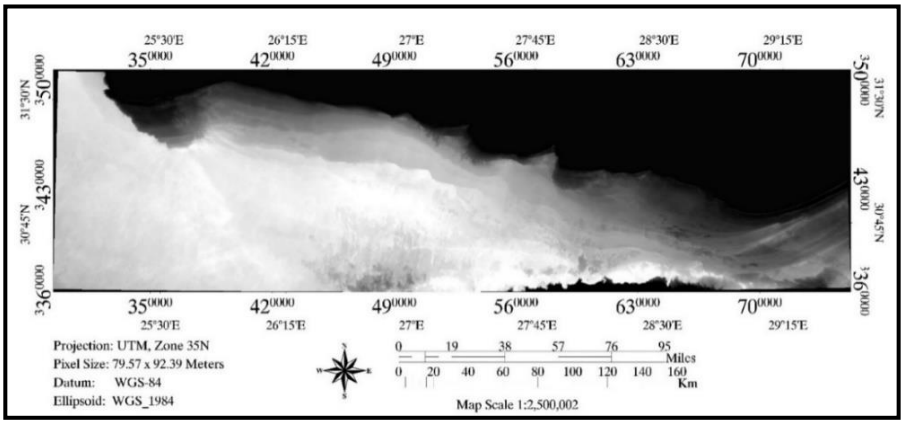
تُستخدم عملية اقتطاع المرئية كعملية تحضيرية الهدف منها تحديد جزء من المرئية وحفظه في مرئية جديدة، وفيما يخص الساحل الشمالي الغربي تم عمل اقتطاع بالطريقة غير منتظمة، ويلاحظ أن منطقة الدراسة تقع في أكثر من Scene لذلك تم تجميع هذه المرئيات في مرئية مجمعة كما يتضح من الشكل (١-٨)، وكذلك نموذج الارتفاع الرقمي كما يتضح من الشكل (١-٩).

شكل (١-٨) تجميع المرئيات الفضائية Landsat 8 للساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

شكل (١-٩) نموذج الارتفاع الرقمي للساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

- **تصنيف المرئيات الفضائية:**

يقصد بالتصنيف الرقمي للمرئيات الفضائية : "تقسيم المرئية في أصناف أو موضوعات أو أقاليم حسب القيم الرقمية DN لوحدات المرئية، اعتماداً على خصائص الاستجابة الطيفية لظواهر سطح الأرض،إذ أن نمط من معالم سطح الأرض تظهر تراكيب مختلفة من الأعداد الرقمية يمكن جمعها في أصناف"(عبد الفتاح،٢٠١٧،ص٦٦)، يعتبر التصنيف الخطوة الأهم في عمليات معالجة الصور الرقمية، إذ أن الهدف النهائي لهذه العمليات هو استنباط المعلومات من الصورة بعد إجراء كل عمليات التعديل والتحسين، كما يعتبرها البعض بأنها المرحلة النهائية في تحليل الصور،ويتم عندها التوصل إلى النتائج .

توجد طريقتان لتصنيف الصور الرقمية متعددة الأطياف التي تتكون من نطاقين أو أكثر هما التصنيف غير موجهunsupervised classification والتصنيف الموجه classification، وتُعتبر طريقتا التصنيف مُكملين بعضهما البعض،ويغلب استخدام التصنيف غير الموجه قبل التصنيف الموجه،وذلك لأن هذه الطريقة سريعة، هذا بالإضافة إلى أنها قد تُسهل عملية إختيار مناطق الاهتمام Region of interest (ROI) المطلوبة في تطبيق التصنيف الموجه، وزيادة النطاقات المستخدمة في التصنيف تزيد من دقة التصنيف،تمر عملية التصنيف الموجه بثلاث مراحل أساسية:

- **المرحلة الأولى: تحديد وتمييز مواقع التدريب Training Sites identification:**

يتم فيها جمع البيانات العددية من مواقع التدريب على أنماط الاستجابة الطيفية لتصنيفات تغطية الأراضي، فعندما يتم تحديد عينات التدريب بطريقة جيدة ومثالية يكون أداء معظم الخوارزميات جيداً إلى حد معقول، بينما يؤدي عدم التحديد بشكل أفضل إلى تناقضات في دقة التصنيف، وتمت هذه المرحلة بثلاث خطوات وهي:

- **الخطوة الأولى:** حصر ومعرفة أنواع الظواهر الجغرافية في المنطقة التي تغطيها، وطبقاً لتصنيف أندرسون وزملاؤه الذي وضع فيه الأسس المبدئية لفئات

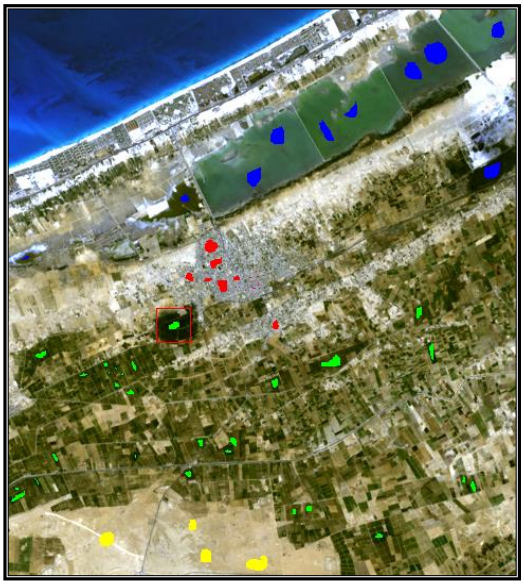
تصنيف استخدامات الأرض والغطاء الأرضي التي تعتمد على بيانات الاستشعار من بعد (Anderson,et al 1976,p10) فإن الساحل الشمالي الغربي سيضم فئات التصنيف التالية طبقاً لفئات تصنيف اندرسون وزملاؤه وهي:

- **الاراضي الحضرية أو المباني Urban or built up land:** وتشمل على المناطق السكنية كالمدينة والقرية، وطرق المواصلات، والمناطق التجارية والصناعية، والخدمات والمواقع الأثرية والعسكرية والمتنزهات والملاعب الرياضية، وتم تسميتها في خرائط استخدام الأراضي، والتصنيف بفئة العمران.
- **الأراضي الزراعية Agricultural land:** هي الأراضي المخصصة لإنتاج المحاصيل وبساتين الفاكهة، والأراضي الزراعي المبورة، وتم تقسيمها إلى فئتين معلومتين أحدهما تعرف بفئة الزراعة وهي الأراضي المزروعة وقت التقاط المرئية، بينما الفئة المعلوماتية الثانية تُعرف بفئة الأراضي غير المزروعة، وتحوي بداخلها الأراضي الزراعية المبورة وقت التقاط المرئية.
- **المياه:Water** تشمل البحار والترع والمصارف والسبخات والبرك المائية للاستزراع السمكي، ويعتمد تحديد المسطحات المائية على المقياس المستخدم، ودقة التمييز، وشكل الظاهرة وهدف الدراسة.
- **الأراضي الجرداء Barren land:** وهي الأراضي ذات القابلية المحدودة لوجود الحياه عليها، مثل المناطق الضحلة والرملية والحصوية، والأراضي الجافة والمالحة والصخرية، وأراضي الشواطئ والكثبان الرملية، بينما في النطاقات الثلاث تعرف على خرائط الاستخدام والتصنيف باسم فئة الأراضي الساحلية (Coast)، وأيضاً فئة الصحراء (Desert).

- **الخطوة الثانية:** تم اختيار مناطق Region of interest (ROI) كما في الشكل (١-١٠)، وكل فئة لها معلومات وصفية معيارية كالاسم، واللون وعدد السجلات، ويشمل على عدد البصمات التي تم تسجيلها.

- **الخطوة الثالثة:** تُعبر من الخطوات المُهمة في نجاح عملية التصنيف، وتتمثل في تقييم البصمات Evaluation Signatures، وتم تطبيق طريقة حساب المُعاملات الإحصائية Computer Statistics from ROI لتقييم البصمات في برامج الاستشعار من بعد، حيث يقوم المستخدم بتحديد الفئات المطلوب رسم منحنى متوسطاتها.

شكل (١-١٠) تحديد Region of interest (ROI) بمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ENVI5.5

- **المرحلة الثانية: مرحلة التصنيف**

هذا النوع من التصنيف يعتمد على قدرة المحلل ومعرفته بمنطقة الدراسة أو عن طريق الاختلافات الطيفية، طبقاً لما يلاحظه المحلل، بناء على تحليل مناطق الاهتمام ممثلة لها، ومن ثم يتم توجيه البرنامج الرياضي المخصص لمعالجة الصور الفضائية، لا على أساس الإحصائيات الداخلة للصورة، وانما على أساس مجموعة من البيانات يتم تخزينها إلى البرنامج، والتي يمكن من خلالها معرفة الفئات المختلفة للصورة الفضائية، هذه الحقائق يمكن الحصول عليها من خلال الخرائط التفصيلية، نتائج التصنيف غير الموجة، وذلك يعنى

من الناحية التقنية وضع النقاط الأساسية لبنية المرئية الفضائية، بمعنى وضع مجموعة من وحدات المرئيةpixels في فئات تتشابه في قيمتها الرقمية، استناداً إلى قيم الانعكاس الطيفيspectral reflectance، ويتم تمثيليا بألوان مختلفة للحصول منها في النهاية على خرائط التوزيعات(عبد الصمد،٢٠١٣،ص٣٢).

يتم فيها معرفة المراحل التي مرت بها البيانات داخل نظم المعلومات الجغرافية، ونمذجتها وفقاً لمفهوم النموذج الكارتوجرافي، ووضعها في إطار منسق من الطبقات الخرائطية تشترك معاً في نظم المعلومات الجغرافية لتحقيق التحليل المكاني فيما بينها، وتمر عملية معالجة هذه الخرائط بمجموعة من المراحل تتضح فيما يلي:

١- **الاسناد الجغرافيGeoreferencing: يتم** فيها المطابقة الإحداثية بين الخرائط وذلك من خلال عملية التصحيح الهندسي، وذلك بتحويل كل الخرائط إلى مسقط مركيتور، وذلك لتوحيد المساحات بين الخرائط، والمرئيات الفضائية بالتمييز المتري الذي يتميز به UTM، ونتيجة لتوحيد المساقط يوجد زحزحة بسيطة نتيجة التحويل إلى UTM، لذا تمت مطابقة الخرائط عن طريق الطرق الرئيسية وبعض المعالم، والظاهرات المهمة الواضحة.

٢- **التحديد والتجميع Clip and Mosaic:** تم فيها تجميع الخرائط الطبوغرافية في خريطة واحدة مُجمعة وذلك بعد عملة التصحيح، كما يتم إزالة الهوامش ومفتاح الخرائط الطبوغرافية الموجودة بأطراف الخريطة.

٣- **إنشاء قاعدة بيانات Create Data Base:** تتميز بأنها تقبل وتحلل مختلف البيانات بعد تصحيح الخرائط لابد من إنشاء قاعدة بيانات، حيث قامت الطالبة بإنشاءGeodata Base وبداخلة Feature Dataset، ثم Feature Class، ثم قامت بعمل طبقات مختلفة من (Polygon – Polyline – Point) وبداخل كل منها Attribute Table يوضح ما

تحتوي من بيانات جدولية أهمها المساحات، والمسافات بجانب ما تستحدثه الطالبة حسب الغرض من الخريطة.

٤- **مرحلة ترقيم ورسم مساحات العمران في الخرائط Digitizing:** تم نشاء قاعدة بيانات كما سبق ذكره، وذلك لرسم مساحات النمو العمراني، وشبكة الطرق، والمجاري المائية، والظاهرات الطبيعية، التي تساعد في فهم ومعرفة محفزات وقيود النمو العمراني في بعض المناطق دون الأخرى.

٥- **مرحلة إدخال البيانات وتمثيلها Data Entry and symbology:** يتم فيها إدخال البيانات الجدولية الكمية إلى الخريطة الإدارية للمنطقة، وتُمثل هذه البيانات توزيعياً على برنامج Arc Map.

٦- **مرحلة تجميع الخرائط Overlay:** تهدف هذه المرحلة إلى الحصول على خريطة طبوغرافية مُجمعة للخرائط الكارتوجرافية المُختلفة.

ثانياً: معالجة البيانات الوصفية:

فيها يتم معالجة أحجام السكان الموجودة بالتعداد، حيث تم مطابقتها مع بيانات المساحة العمرانية المُستخلصة من بيانات المرئيات الفضائية أعوام (١٩٩٩-٢٠٠٩-٢٠١٩) باستخدام المُعادلة الحسابية (Arithmetic Formula) بناءً على ثبات معدلات النمو السكاني بالتعداد أعوام ١٩٩٦-٢٠٠٦-٢٠١٧.

المرحلة الثالثة: مرحلة تكامل النمذجة بين الاستشعار عن البعد ونظم المعلومات الجغرافية:

تُعرف النمذجة الكارتوجرافية بأنها عبارة عن مجموعة من الخرائط على هيئة طبقات تشترك فيها بينها في إطار كارتوجرافي واحد يعتمد على المرجعية المكانية المعروفة بالإحداثيات، ويُمكن أن تحتوي أيضاً على بيانات تحدد المساحة والموقع الجغرافي والفترة التاريخية، وبيانات أخري تتعلق بالخصائص التصنيفية لإقليم الدراسة التي تغطيها(Tomlin,1990).

تُعد هذه المرحلة تكاملية بين جميع البيانات التي اعتمدت عليها الدراسة سواء بيانات مكانية أو وصفية أو بين البيانات Raster، والبيانات الاتجاهية Vector، ونتيجة لذلك كان لابد من عمل Model لكل البيانات في نموذج واضح يضمها جميعاً، ويحقق الغرض الأساسي ألا وهو رصد التغيرات العمرانية، حيث تهدف دراسة التغيرات العمرانية في الغطاء الأرضي باستخدام بيانات الاستشعار من بعد، ونظم المعلومات الجغرافية إلى مقارنة حالة الغطاء الأرضي باستخدام صورتين أو مجموعة من الصور للتعرف على التغيرات الأساسية.

لذلك سيتم رصد التغيرات العمرانية بمنطقة الدراسة، وذلك بعد نمذجة البيانات الكارتوجرافية التي تم استخلاصها من بيانات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية سواء كانت Raster، Vector، ويتم جمعها في قاعدة بيانات واحدة، ويتم عمل model، حيث تعتمد النماذج المكانية – الزمنية التقليدية على توفر بيانات في فترات زمنية متتالية ومنتظمة لكي تساعد في أسلوب تحليل البيانات بأسلوب تحليل السلاسل الزمنية، لاعتبار التسلسل المعلوماتي من أسباب إنجاح هذا النمط من التحليل (عزيز، ٢٠٠١، ص٦٢).

المرحلة الرابعة: مرحلة انتاج الخرائط:

تُمثل المخرجات المُستخلصة من نظام المعلومات الجغرافي ناتج عمليات المعالجة، والنمذجة التي تجري على المدخلات في النظام، وتأخذ هذه المخرجات أشكالاً مختلفة، والتي من أهم أنواعها عرض البيانات عرضاً بيانياً في شكل جداول إحصائية، وعرضاً نصياً في شكل تقارير مكتوبة، وتتوقف على دقة المدخلات، وعمليات المعالجة (أبوراضي،٢٠٠٢، ص٩٥).

الملخص:

- تعتبر نظم المعلومات الجغرافية بنك المعلومات التي يتم بواسطتها جمع المادة الجغرافية، وتخزينها الكترونياً ثم تحليلها ومعالجتها، وجاءت حاملة

معها الحلول الآنية للتغلب على المعوقات التي كانت تواجه الكم الهائل في المعلومات والبيانات التي تم الحصول عليها من تطور وسائل الاستشعار من بعد.

- تمُر عملية بناء وتصميم نظام المعلومات الجغرافي لدراسة التغيرات العمرانية بمراحل عديدة يتم فيها وضع البنية الأساسية مع تحديد وتصميم كل مرحلة من مراحلها.

الفصل الثانـي

مقومات ومعوقات التنمية العمرانية

الفصل الثاني
مقومات ومعوقات التنمية العمرانية

تمهيد

أولا: مقومات التنمية:

أ. المقومات الطبيعية:

١. الموقع المزايا النسبية
٢. الخصائص الجيولوجية
٣. طبوغرافية السطح
٤. الموارد المائية
٥. الموارد الارضية
٦. المحميات الطبيعية
٧. الموارد التعدينية
٨. المُناخ

ب. المقومات الديموجرافية والاجتماعية:

١. تطور السكان ونموهم
٢. التوزيع العمري والنوعي
٣. الحالة التعليمية
٤. الحالة الزواجية

ج. المقومات الاقتصادية:

١. شبكة النقل.
٢. المرافق العامة (البنية الأساسية).
٣. الموارد السياحية

ثانياً: معوقات التنمية.

الملخص

الفصل الثاني
مقومات ومعوقات التنمية العمرانية

تمهيد

تعتمد استراتيجيات التنمية العمرانية المستدامة على استثمار الإمكانيات، والمزايا المتاحة في الساحل الشمالي الغربي بما يكفل لها الاستمرارية والنجاح، وتوافر الموارد الطبيعية بالمنطقة وظهيرها الصحراوي يُشكل أساساً قوياً لهذه التنمية.

يُعد العمران في شكله وتكوينه من أوضح الثوابت الحضارية التي تتألف منها معالم الارض، وهو في حد ذاته مظهر مُعقد مُتشابك العلاقات، كما أنه نتاج لكل عناصر البيئة الجغرافية سواء كانت طبيعية أو بشرية(الشريعي،١٩٩٥،صـ ٣٥)، وأول ما ينظر إليه الجغرافي في توزيع العمران هو أثر البيئة الطبيعية في شكله وتوزيعه فهو انعكاس للعوامل المتشابكة، والعلاقات المختلفة بين الإنسان والبيئة (السيد، مرجع سبق ذكره، ص٢)،تُعد التنمية المستدامة بأي منطقة نتاج تفاعل الإنسان بإمكاناته الكامنة مع البيئة المحيطة بمواردها المُختلفة، ولا تخلو أي منطقة من الموارد الطبيعية التي يمكن استغلالها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولإيجاد تحولات في الهياكل العمرانية،والاجتماعية والاقتصادية الحالية والوصول إلى وضع أفضل، وتتحكم العوامل الطبيعية إلى حد ما في توزيع العمران، فتمنح الوجود العمراني لمكان وتمنعه عن مكان آخر.

يتناول هذا الفصل المقومات الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية المُختلفة بمنطقة الدراسة، وتأثير كل منها على التنمية العمرانية بالمنطقة، والتي يمكن سردها بشيء من التفصيل خلال الصفحات التالية:

أولاً: مقومات التنمية:

أ- المقومات الطبيعية:

١. الموقع والمزايا النسبية:

لكي تتحقق التنمية المستدامة لابد من معرفة مكوناتها، تلك المكونات التي تُحدد مبادئ وعناصر يمكن من خلالها تخطيط التنمية، ومن هذه العناصر الحدود البيئية المتمثلة في الموقع، والعلاقات المكانية، ويُمثل الموقع أحد الأُسس الرئيسية التي يهتم بها الجغرافي، إذ أن لكل مكان موقعه المُنفرد الذي لا يشاركه فيه غيره، وتتعدد أنماط الموقع فمنه الفلكي والجغرافي والإقليمي وغيرها (Garner, 1970, P. 4).

- **الموقع الفلكي:** تمتد منطقة الدراسة بين خطي طول ٢٥,٠٠ درجة غرباً، ٢٩,٠٠ درجة شرقاً، وبين دائرتي عرض ٣٠,٣٠ درجة جنوباً، ٣٠,٣١ درجة شمالاً، أي أن منطقة الدراسة تقع ضمن الإقليم شبه الجاف، وهذا الموقع الفلكي جعل منطقة الدراسة مقصداً سياحياً على مدار السنة، كما ان له أثره على البيئة الطبيعية من حيث النبات الطبيعي والحيوان البري.
- **الموقع الجغرافي:** منطقة الدراسة جزء لا يتجزأ من إقليم مريوط، فهي تطل شمالاً على البحر المتوسط وهو واجهة منطقة الدراسة السياحية، فهو رأس مالها الطبيعي، ويمثل خط تقسيم مياه الأمطار "Water Divide Line" الحد الجنوبي لإقليم الدراسة وهو خط تحكمه بالدرجة الأولى تضاريس سطح الأرض، وتمتد شرقاً حتى الحد الإداري لمحافظة الإسكندرية ونطاق غرب الدلتا، وتمتد غرباً حتى الحدود الغربية لمركز السلوم والحدود الليبية، وتبلغ مساحة المنطقة ٢٠الف كم^{٢}.
- **الموقع الإقليمي:** تُعد منطقة الدراسة جزءاً من محافظة مطروح، الواقعة أقصى شمال غربي مصر، وهي بذلك أبعد المحافظات المصرية، فكان لابد من ربطها بمحافظات مصر الأخرى بشبكة جيدة من الطرق البرية،

والسكك الحديدية لتواكب التنمية الاقتصادية، وتبدو آثار هذا الموقع واضحة على إقليم الدراسة من خلال ما يلي:

- هيأ موقع إقليم الدراسة علاقات مكانية تباينت من فترة زمنية لأخرى تبعاً لمجموعة من المتغيرات التي شهدها من حيث جذب التجمعات البشرية، وقيام العديد من الأنشطة الاقتصادية ومن أبرز الأحداث التي خلفت آثارها على الإقليم خلال القرن العشرين " أحداث الحرب العالمية الثانية " وتجلت آثارها من خلال هجرة أعداد كبيرة من السكان لتجمعاتهم العمرانية المنتشرة على رقعة الإقليم، وزرع الألغام على مساحات شاسعة ؛ وترتب على ذلك : أن أصبحت مساحات واسعة من أراضي الإقليم تشكل بيئة طاردة للسكان، ساعد على ذلك سيادة موجة من الجفاف في بداية عقد الخمسينيات من القرن العشرين أعاقت مسيرة إعادة توزيع السكان على ربوع أحد أقاليم مصر المتميزة من حيث الموقع والخصائص الطبيعية (العسوي،٢٠٠٣،ص١٠).
- لما تقوم به البيئة الصحراوية من انتقاء نوعي للسكان في ضوء معطياتها المحدودة فقد تخير السكان البدو مواضع لمساكنهم تبتعد عن ساحل البحر، ومع قيام القوات المسلحة بتطهير بعض البقاع المزروعة بالألغام، وتبني الدولة لبعض برامج توطين البدو على طول امتداد الإقليم، والشروع في إقامة القرى السياحية، أدرك السكان قيمة تلك الأراضي المتناثرة، ونظروا إليها على كونها رأس مال يمكن أن يسهم في إحداث تغييرات جوهرية في حياة السكان البدو.
- أسهم طريق القاهرة / الساحل الشمالي الغربي عبر الطريق الصحراوي (القاهرة / الإسكندرية) في سهولة ربط قرى الساحل الشمالي الغربي بالقاهرة ومحافظات مصر الوسطى، الأمر الذي ترتب عليه تشجيع أعداد كبيرة من سكان القاهرة الكبرى لامتلاك وحدات مصيفيه بالإقليم.
- كان لموقع إقليم الساحل الشمالي الغربي وإطلالة على أحد أجمل المسطحات البحرية " البحر المتوسط " وتفرده بسمات مميزة، وصلاحيته لإنشاء موانئ

عالمية أكبر الأثر في ربط الإقليم بمجموعة الموانئ المنتشرة في حوض البحر المتوسط.

- ساعد موقع إقليم الدراسة بالقرب من مراكز العمران بالمعمور المصري في غربي دلتا النيل، على إمكانية حصوله على الخدمات المختلفة بطرق ميسرة ولعل أبرزها: مد خطوط مياه الشرب علاوة على انتشار الحلات التجارية على طول امتداد الطريق الساحلي.

وعلى ذلك، فإن موقع إقليم الدراسة يسهم بشكل فعال في تحديد علاقاته المكانية ومدى إمكانية تطور مجريات الأنشطة الاقتصادية القائمة به، وربما تسهم محاولة إعادة صياغة خطط التنمية المستقبلية في منح هذا الإقليم مكانته اللائقة على خريطة التنمية والتعمير المصرية.

٢. الخصائص الجيولوجية:

تُفيد دراسة المكون الجيولوجي في التعرف على نوع الرسوبيات التي تساهم في تفسير الكثير من المظاهر الطبيعية والبشرية مثل: أشكال السطح، وطبيعة أنماط الاستقرار البشري للعمران، وطرق النقل (الجوهري،١٩٨١، ص٣٢)، كما أن له تأثيرات مختلفة ايجابياً وسلبياً على أقسام التنمية الاقتصادية، والزراعية، والصناعية والتعدينية بل والسياحية، تُشكل التكوينات الجيولوجية للطبقة العلوية للتربة أحد أهم العناصر المُؤثرة في تخير مناطق التنمية، وإقامة العديد من المشروعات التنموية، فبنية التربة هي التي تحدد درجة تحمل التربة للمباني المقامة عليها، فالمواقع التي تشغل لبناء المباني المتعددة لارتفاع لابد أن تكون تربتها قوية قادرة علي تحمل ضغط المباني العالية، كذلك أثر مستوي المياه الجوفية علي العمران(حسان،٢٠١٦م،ص٦١).

رغم أن التقدم التكنولوجي في مجال الإنشاءات والعمارة قد استطاع التغلب على عامل الضعف في بنية التربة، فإن هذا العامل لازال حتى وقتنا الحاضر يلعب دوراً لا يستهان به في تحديد وضبط استخدامات الأراضي الحضرية

(غنيم،٢٠٠١م، صـ٤٣)، وفيما يلي دراسة تفصيلية للخصائص الجيولوجية للمنطقة.

أ- التكوينات الجيولوجية:

تتألف منطقة الدراسة من تكوينات رسوبية عبارة عن تتابعات من الحجر الجيري والصلصال ورواسب سطحية متنوعة النشأة، ورواسب متنوعة قارية وبحرية، وبشكل عام تميل تلك الطبقات الصخرية ميلاً خفيفاً في اتجاه الشمال صوب البحر المتوسط، متأثرة بالتواءات أحادية الميل ناتجة عن حركات تكتونية ترجع إلى الزمن الثالث(Said ,1990,P100)، يتبين من خلال دراسة التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة، أنها ذات طابع جيولوجي بسيط، ومكونة من صخور رسوبية تنتمي إلى العصر الثلاثي والرباعي.

وفيما يلي دراسة موجزة للتوزيع النسبي للتكوينات الجيولوجية، والتتابع الطبقي من الأحدث إلى الأقدم كما يتضح من الجدول (٢-١) والملحق (١) والشكل (٢-١)، حيث يتضح الآتي:

القطاع الجيولوجي السطحي في إقليم الساحل الشمالي الغربي يتبع الزمن الجيولوجي الرابع، والجزء العلوي فقط من الزمن الجيولوجي الثالث، ويتكون من الصخور الجيرية التي تتخللها طبقات رقيقة من الصخور الرملية ذات اللون القرمزي والأصفر فضلاً عن الطبقات الطينية.

- **تكوينات الزمن الثالث:**

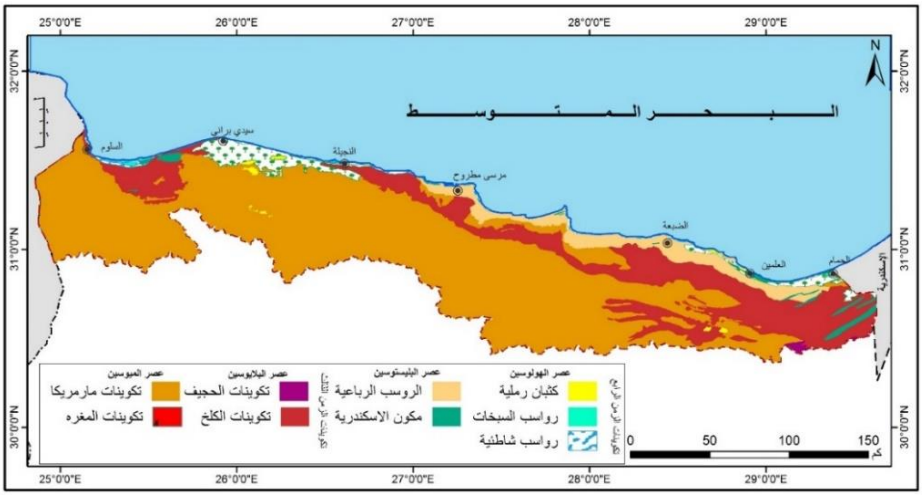
تغطي رواسب الزمن الثالث مساحة شاسعة من جملة المكونات الجيولوجية لمنطقة الدراسة، وهي من أكثر الرواسب السطحية انتشاراً بل أكبر المكونات من حيث المساحة يبلغ إجمالي مساحتها ٢٥٠٤٥ كم^{٢}، بنسبة تبلغ ٩١,١% تقريباً، وتتوزع عليه العديد من القرى مثل علوش وحنيش، أم الرخم ن ابومزهود، الفاخري، الزغيرات، ومدينة السلوم.

جدول (٢-١): التتابع الجيولوجي لتكوينات منطقة الدراسة

الزمن	العصر	التكوينات	إجمالي المساحة(كم٢)	نسبة المساحة %
الثالث	البلايوسين	الحجيف	٦٥	٠,٢
		الكلخ	٦١٧٢	٢٢,٤
	الميوسين	تكوينات المغرة	٤٦٠	١,٧
		مارمريكا	١٨٣٤٨	٦٦,٧
الرابع	البليستوسين	مكون الاسكندرية	٣٤١	١,٢
		رواسب العصر الرباعي	١٥٩٢	٥,٨
	الهولوسين	كثبان رملية	٩٨	٠,٤
		رواسب شاطئية	٣٥٦	١,٣
		رواسب السبخات	٦٧	٠,٢

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على قياس المساحات باستخدام برنامجArcGIS10.7

شكل (٢-١): الخريطة الجيولوجية للساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على خريطة مصر الجيولوجية للسلوم والإسكندرية، الهيئة العامة للبترول شركة كونكوكورال، مقياس ١:٥٠٠,٠٠٠، سنة ١٩٨٧.

- **تكوينات الزمن الرابع:**

تبلغ مساحة تكوينات الزمن الرابع ٨,٩%، لا تظهر على هيئة طبقات صخرية، وإنما تُوجد على هيئة إرسابات متماسكة قديمة، إرسابات سطحية حديثة مفككة وهذه الرواسب تنتمي لعصري البليستوسين، والهولوسين، وتنتشر عليه الكثير من التجمعات العمرانية بالمنطقة مثل مدينة الحمام والعلمين والضبعة ومطروح، وبعض القري فوكه والغزال وأولاد علواني.

يُعد التركيب الجيولوجي من العوامل التي تُسهم بشكل مباشر وغير مباشر في إكساب الإقليم بعض خصائصه، مما يؤثر في أنماط استغلال الأرض، ويتجلى تأثيره على التنمية العمرانية المستدامة في كونه أبرز المحددات الطبيعية لاتجاهات النمو العمراني وكثافته بالمنطقة، حيث تتكثف الحلات العمرانية بصورة واضحة في مناطق توزيع الكثبان الرملية شمال المنطقة على عكس الأجزاء الجنوبية ذات التكوينات الجيرية، والتي تشغلها هضبة مارمريكا، والتي يتطلب البناء عليها العديد من القيود، والضوابط الهندسية المحكمة لتلافي الأخطار الناتجة عن البناء عليها، مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف الإنشاء.

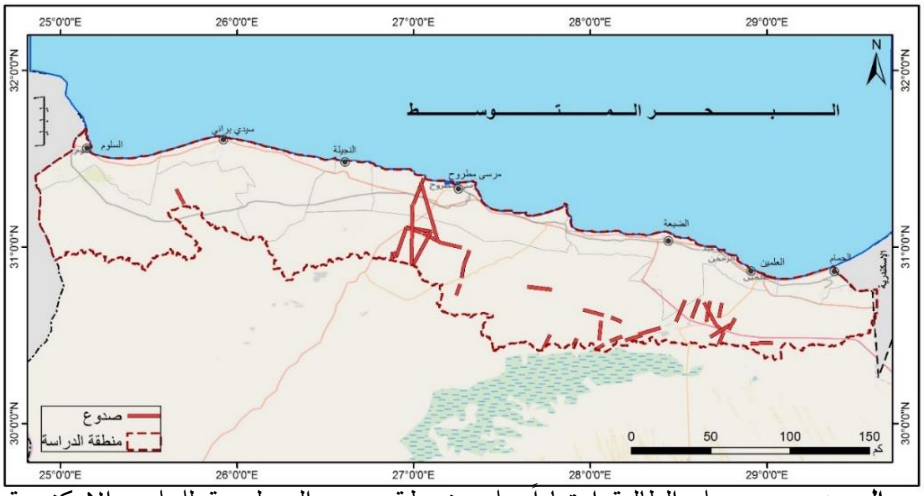
ب- البنية الجيولوجية:

دراسة البنية التركيبية مفيدة للمخططين عند إقامة المشاريع والمنشآت المختلفة لتجتب الأخطار البيئية المحتملة مثل: الانهيارات والهزات الأرضية، ومناطق السيول والفيضانات. والتراكيب الجيولوجية تنقسم إما:

- **السطحية** من النوع المُبسط، وتشمل الصدوع والالتواءات الخفيفة، وكما يتبين من الشكل (٢-٢) تركز هذه الصدوع في جنوب مرسى مطروح وجنوب رأس الحكمة، وتأثرت منطقة الدراسة بعدد من الانكسارات البسيطة التي حدثت في عصر الميوسين.

- **تحت السطح** فإن التراكيب الجيولوجية تعتبر غاية في التغير،" فهناك توجد الأحواض القديمة كما توجد الالتواءات المحدبة، هذا فضلاً عن القباب المحلية، وهي التي تسهم في تكوين مكامن البترول"[1].

شكل (٢-٢) الصدوع في الساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على خريطة مصر الجيولوجية للسلوم والإسكندرية، الهيئة العامة للبترول شركة كونكوكورال، مقياس ١:٥٠٠,٠٠٠، سنة ١٩٨٧.

وهذه الالتواءات هي المسؤولة عن تكون الرؤوس البحرية كنتوءات برية داخل مياه البحر المتوسط، ومعظم هذه الرؤوس التي تطل على البحر بجروف ساحلية حيث تقارب الهضبة الميوسينية من ساحل البحر (تراب،١٩٨٤، ص٦٥)، توجد في مناطق متفرقة من الساحل الشمالي الغربي، وتحصر الطيات المحدبة فيما بينها طيات مقعرة تظهر في صورة خلجات بحرية، وهي مناطق محمية من التيارات البحرية والأمواج لحماية الرؤوس البحرية لها، وتتوفر بها الشواطئ الرملية فهي تُعد مناطق مثالية للاستثمار السياحي.

تبرز أهمية البنية الجيولوجية في تحديد نمط الاستخدام فمثلاً يتطلب في الاستخدام العمراني المعرفة المسبقة ببنية المنطقة، ومن ثم تحديد إمكانية التوسع

١- استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط الإقليمي، ص٢٣.

أو الحد منه، حيث يتوقف نجاح أو فشل معظم المشروعات الهندسية على مدى الإلمام بالبنية، وأشكال السطح ودرجة التضرس، ونوع الرواسب التي تناسب وجود هذا النمط من الاستخدام دون غيره.

وللصدوع والفواصل تأثرات سلبية في المناطق الساحلية بمنطقة الدراسة، فهي تُسبب عملية الانهيارات للجروف الصخرية نحو المياه بفعل حركة الأمواج، كما في منطقة رأس الحكمة مما يُهدد حركة الملاحة البحرية بهذه الشواطئ، وتؤدي أيضاً في المناطق الداخلية وبجوانب الأودية الجافة إلى كثرة الانزلاقات الصخرية من المنحدرات إلى بطون الأودية، وبذلك يترتب عليه صعوبة استغلال عدد من هذه الأودية زراعياً (أحمد،٢٠١٥، ص٥٥).

٣. طبوغرافية السطح:

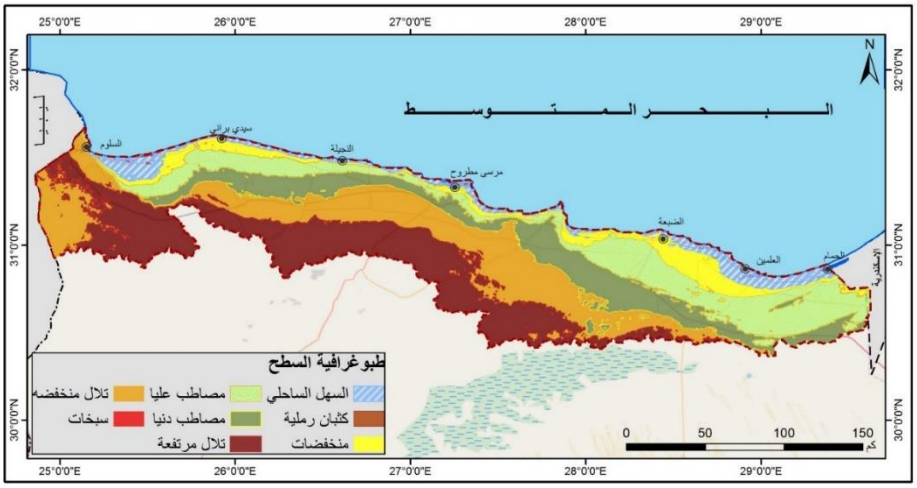
تلعب طبوغرافية السطح دوراً مؤثراً في التنمية، وذلك عن طريق تأثيرها على التخطيط العام لاستخدامات الأرض، في ضوء الخصائص المرتبطة بمظاهر السطح، إذ تعتبر السهول أكثر ملائمة للنشاط البشري، فاستواء السطح يساعد على انتشار الحلات العمرانية بشكل سريع وكثيف، كما يسهم في مد شبكات جيدة من الطرق والمواصلات، يساعد على ممارسة الزراعة واستقرار السكان، كما أن دراسة درجة الانحدار تفيد في تحديد موقع شبكات الري، وفي اختيار المناسيب الملائمة لحفر الترع والمصارف، تكتسب دراسة طبوغرافية السطح داخل أي منطقة أهميتها من حيث تحديد المناطق التي يمكن استصلاحها واستخدامها (عراقى،٢٠٠٤، ص ٥٥).

ومن خلال تحليل الشكل (٢-٣) يقع الساحل الشمالي الغربي ضمن إقليم السهل الساحلي ويحد هذا السهل من الجنوب حافة هضبة الدفة "مارمريكا". ويتباين اتساع السهل الساحلي تبايناً كبيراً من عدة أمتار، كما هو الحال عند رأس جلال (١٤٠ كم إلى الغرب من مدينة الإسكندرية)، إلى عدة عشرات من الكيلومترات، كما هو الحال في حوض السلوم في أقصي الغرب، وذلك بسبب

تعرجات خط الساحل وعدم انتظام اتجاه حافة الهضبة (إمبابي، ٢٠٠٦، ص٢٢).

يتبعه من جهة الجنوب هضبة متسعة آخذه في الارتفاع التدريجي، ويمتد غرباً حتى خليج سدره، وتمتد الكثبان الرملية الجيرية موازية للساحل مكونة سلسلة شبه متصلة من التلال (الساحلية)الرملية المتعاقبة، تبدأ هذه السلسلة عند رأس العجمي، تستمر في الاتجاه غرباً لتصل إلى مشارف مدينة السلوم فلا تبعد عنها سوى بمسافة ١٣ كيلومتراً شرقاً، وهذه السلسلة تحمل مسميات محلية على امتداد الساحل في منطقة مرسى مطروح حيث تعرف باسم " سلسلة الطابية " (شاهين، ١٩٦٥، ص٢٠٠)، وقد كانت حتى بداية عقد الثمانينيات من القرن العشرين شبه متصلة في امتدادها إلا حينما يداهمها البحر بأمواجه، ومع بدء النشاط العمراني للقرى السياحية عام ١٩٨٠ بدأ الإنسان في إزالتها، فتآكلت مسافات طويلة منها أمام زحف القرى السياحية (خلف،٢٠١٠، ص١٩).

شكل (٢-٣) طبوغرافية السطح لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على نموذج الارتفاع الرقمي(DEM)، وبرنامج ArcGIS10.7

ويقع إلى الجنوب من حزام الكثبان الساحلية صفوف الحواف الصخرية الموازية للشاطئ قد يصل عددها إلى تسعة،وارتفاع الواحد منها حوالى ٢٠ متر

ويفصلها عن بعضها مناطق مسطحة يصل اتساعها إلى عدة كيلو مترات، وتتكون هذه الحواف الصخرية من رمال جيرية وأصداف حفرية متماسكة، وتعتبر المنخفضات الواقعة بين هذه الحواف الصخرية من أكثر المواضع خصوبة في هذه المنطقة ويتم زراعتها على طول الحزام الساحلي اعتماداً على مياه الأمطار التي تتجمع بها، ثم يمتد سهل صخري مسطح (حماده) جنوب منطقة الحواف الصخرية، كما تنتشر الكثبان الساحليةCoastal dunes وهي تغطي أجزاء من سلسلة التلال القريبة من الشاطئ والتي تمتد بالتوازي مع الشواطئ، ولها أهمية حيث تتراكم طبقة المياه الجوفية الحاملة للمياه من مياه الأمطار في شكل عدسات جديدة تطفو على المياه المالحة الرئيسية(١).

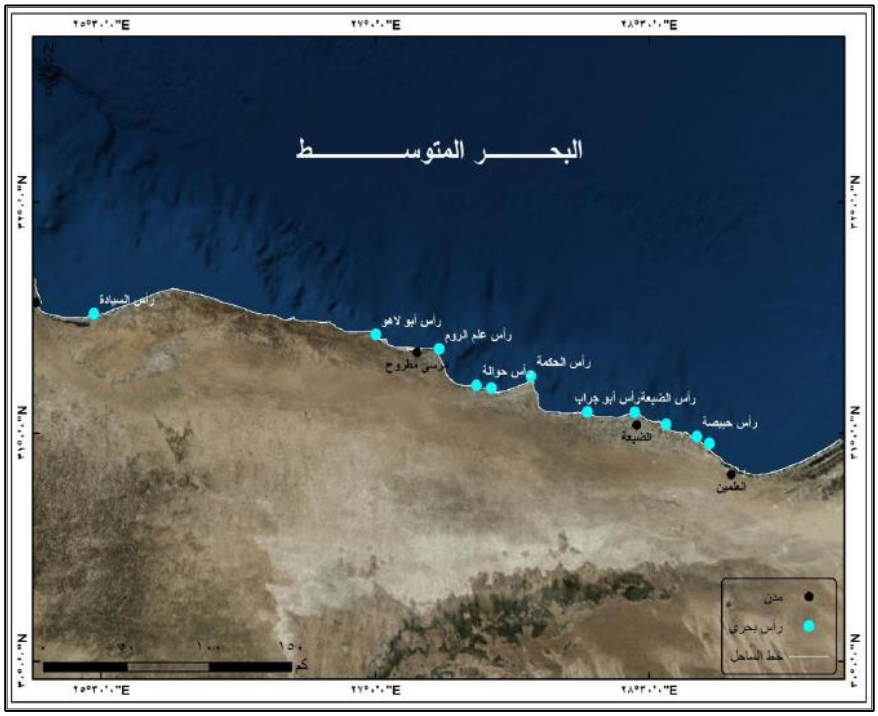
ويضيق السهل الساحلي من رأس الحكمة غرباً حتى الحدود المصرية الليبية، والذي يقع في سفح الهضبة الصخرية الضخمة التي تصل في بعض المواقع إلى شاطئ البحر وتعرف بالهضبة الليبية أو الدفة أو هضبة مارمريكا، ويقطع هذه الهضبة عدد من الوديان التي تصرف مياه الأمطار المتساقطة عليها في اتجاه الشمال إلى البحر المتوسط.

ولعل أهم ما تتميز المنطقة عن غيرها تعدد الظاهرات وتنوعها، فشكلها الطولي سمح لمعظم المباني أن تكون مطلة على البحر، وبعدها عن مصبات الأودية جعلها محمية من أخطار السيول، كما أن لطبيعة التكوين الصخري لخط الساحل وتعرجه الأثر في تشكيل الأشكال المورفولوجية النادرة والمتفردة التي لها سحرها وجمالها الطبيعي، كصخرة حمام كليوباترا، وصخرة ليلى مراد، وكهف روميل، وكثبان أم الرخم، والعديد من الأقواس البحرية والرؤوس الأرضية (البحرية) التي تظهر على طول الساحل بلغ عددها أحد عشر رأساً بحرياً كما يتضح من الشكل(٢-٤)، تمثلت في (رأس أبو لاهو، علم الروم، حوالة، أبو

(1) Sustainability of land and water resources in western north coast, Egypt, National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS),2018-2019,p24

حشفة، رأس الحكمة، ورأس أبو جراب، ورأس الضبعة، ورأس السيادة، ورأس أبو الجروف، ورأس حبيصة، ورأس الشفيق)، مما أضفى عليه منظراً بديعاً كان له تأثيراً في نشأة العديد من الشواطئ والقرى السياحية بها كشاطئ الليدو والغرام والعوام وروميل وكليوبترا، القصر، وعجيبة وغيرها.

شكل (٢-٤) الرؤوس البحرية على ساحل منطقة الدراسة



المصدر: مبروك،٢٠١٨، ص١٥.

يتضح أكثر المناطق ملاءمة للتنمية العمرانية بالمنطقة، وتتركز في منطقة الشرقية حيث منخفض البحيرات الساحلية على طول امتداد شواطئ المنطقة، وذلك لسيادة التكوينات الرملية، وعدم تضرس السطح،وسيادة الانحدارات الهينة، والبعد عن مواضع انتشار السبخات، ومسارات السيول والحواف الصدعية، اما عن المناطق التي سجلت أقل درجات الملائمة فشغلت قيعان الأودية ونطاقات السبخات، والأسطح الصخرية فوق سطح الهضبة الميوسينية التي تشغل أكثر

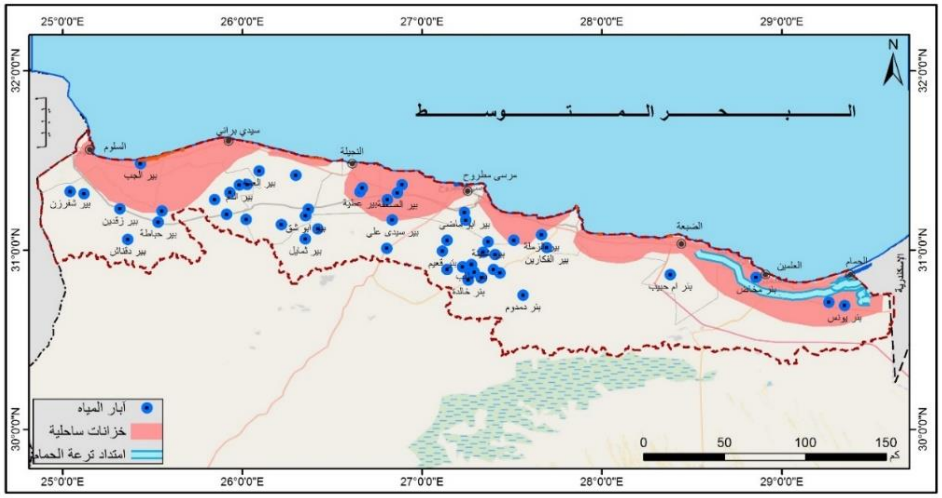
المنـاطق ارتفاعـاً، وهـذا إن دل فإنمـا يـدل علـى وجـود العديـد مـن المعوقـات الجيومورفولوجية التي تقف كحائط عثرة أمام عمليات التنمية العمرانية.

وخلاصة القول إن التداخل بين اليابس والماء على امتداد خط الساحل قد أسهم في إيجاد بيئات سياحية بحرية متنوعة المظاهر، ما بين خلجان طبيعية (العرب، مرسى مطروح، السلوم) وبحيرات ساحلية (لاجونات) وسبخات تفترش مساحات واسعة تمتد فيما بين العلمين في الشرق ومرسى مطروح في الغرب، ساعد على ذلك تضافر الملامح الطبيعية الأخرى، مما أدى إلى خلق بيئة ملائمة لقيام عدد من الأنشطة الترفيهية والخدمية إذ ما أُحسن استثمارها.

٤. الموارد المائية:

تُعتبر موارد المياه من أهم المقومات الحاكمة للتنمية باعتبارها حجر الزاوية في توزيع السكان والعمران وكافة الأنشطة الاقتصادية، وتتعدد موارد المياه في المنطقة وذلك لطبيعة الموقع الساحلي، ومن أهم هذه الموارد كما يتضح من الشكل (٢-٥)

شكل (٢-٥): مصادر المياه في الساحل الشمالي الغربي



المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

- **مياه الأمطار:**

تبرز أهمية مياه الأمطار التي تسقط على الساحل الشمالي الغربي حيث تُمثل المصدر الرئيسي لتغذية خزّانات المياه الجوفية، يتراوح معدل سقوط الأمطار على المنطقة – وهي شتوية بصفةٍ عامة – ما بين ١٠٠ و ١٥٠ مم/سنة، ويتناقص هذا المعدل كلما اتجهنا غرباً، وما يتبقى منها بعد البخر حوالي ٢٠٠مليون م٣/سنة [١]، وهي التي تصنع السيول الموسمية، وتغذي نظم المياه الجوفية الضحلة.

تعد المنخفضات البينية هي مناطق الحصاد لمياه المطر، ومن ثم شرع أهالي المنطقة في إنشاء الخزانات الرومانية القديمة، والإسمنتية، والسدود الحجرية والترابية، والخنادق، وثم استخدم هذه لسدود والخزانات بما يتوافق مع الظروف الطبوغرافية لكل مساحة تجمع مائي، وتبعاً للاستغلال المتوقع للتربات، كما تم بناء هذه الإنشاءات وفقاً للأبعاد والمقاسات التي تمكن من تخزين أكبر قدر من المياه.

- **المياه السطحية:**

تعتبر ترعة النوبارية هي المصدر الرئيسي لتغذية المنطقة بالمياه النيلية عبر ترعة النصر، وترعة الحمام وامتدادها، والتي تستخدم أساساً في الري الدائم لمختلف الزراعات بالمنطقة، هذا وتستخدم ترعة النوبارية أيضاً كمصدر لمياه الشرب والصناعة، والتي تقدر بحوالي ١,٢ مليون م٣ يومياً، هذا بالإضافة إلى احتياجات الملاحة، والتي تقدر بحوالي ٠,٤ مليون م٣ في نهاية ترعة النوبارية[٢].

وتستخدم مصادر المياه السطحية إما في الري المباشر للمزارع المنتشرة على طول الشاطئ، أو يتم تخزينها في الخزانات الأرضية ويوجد حاليا أكثر من

---

١ – استراتيجية التنمية لمحافظات الجمهورية – إقليم الإسكندرية، محافظات الإسكندرية، البحيرة، مطروح، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠٠٨، ص١٣٣.

٢– المخطط الإقليمي لتنمية الساحل الشمالي الغربي،٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٦٠.

٢٥٠٠ خزان أرضى (خزانات رومانية أو عربية) وتستغل المياه الجوفية بواسطة الآبار المركب عليها مراوح هوائية أو بواسطة الخنادق في مناطق الكثبان الرملية ومركب عليها طلمبات رفع وتستخدم في الأغراض المختلفة[١].

- **المياه تحت السطحية:**

هي تلك المياه الموجودة تحت سطح الأرض، وتشغل كل أو بعض الفراغات الموجودة في التكوينات الصخرية، وتضم المنطقة عدداً من الطبقات الهيدرولوجية ومن أهمها:

- **طبقة المياه الجوفية في تكوينات الحجر الجيري الدولوميتي:** يصل سمكها إلى حوالي ٥٠م، وتمتد أسفل تكوينات الحواجز الجيرية الأوليتية، وجميع المنخفضات البينية، وهي أكثر امتدادا تحت السطح، وتضم بين ثنياها كميات كبيرة من المياه، ويصل سمكها إلى حوالي ٩٠م في أبو سمرة، تصل درجة الملوحة للمياه الجوفية بالطبقة إلى٥١٢ جزء في المليون (دياب،١٩٩٠، ص٥٠).
- **طبقة المياه الجوفية في الكثبان الرملية الساحلية:** هي الأكثر في مخزون المياه الجوفية، ويرجع ذلك إلى الزيادة النسبية في كميات الأمطار الساقطة على الساحل عنها في الداخل، فضلاً على أن الكثبان تعمل كمصايد لمياه الأمطار والندى المتكرر سقوطها على الساحل، لذا تتجمع كميات كبيرة من المياه عادة خلف الكثبان أثناء موسم سقوط الأمطار بعد انحدارها في اتجاه البحر، وهذا يؤدي حتماً إلى زيادة كمية المياه التي تغذي هذا الخزان الجوفي، ويصل سمك مائها ناحية الغرب من رأس الضبعة حوالي ١٠م، بينما يقل ناحية الشرق من رأس الضبعة حيث تمتد المنخفضات اللاجونية، تصل درجة الملوحة للمياه الجوفية بالطبقة إلى ٣٢٥٠ جزء في المليون(المرجع السابق، ١٩٩٠، ص٥٠)

---

١ – المرجع السابق، ص٦١.

توجد المياه الضحلة في منطقة الدراسة في شكل عدسات ضحلة بمناطق الكثبان الرملية الساحلية يمكن تقسيم المياه الجوفية في منطقة الدراسة إلى نوعين:

- **المياه الجوفية الضحلة (عمق +٥٠م من سطح الأرض):** وتعتمد أساساً في تغذيتها على **التسرب** من مياه الأمطار المحلية، وتقدر بحوالي ١٦٠مليون م^{٣}/سنة، وتصل ملوحتها إلى حوالي ١٠٠٠جزء في المليون، ويتمركز هذا المستوى في الأجزاء الشمالية من السهل الساحلي.
- **المياه الجوفية شبه العميقة:** وهي بعمق حوالي ٣٠٠متر من سطح الأرض، وتوجد في الأجزاء الجنوبية من السهل الساحلي، وكذلك الأجزاء الشمالية من الهضبة حتى خط تقسيم مياه الأمطار، والذي يبعد عن خط الساحل جنوباً بمعدل يصل إلى نحو ٥٠كم.

تقدر **المياه الجوفية شبه المالحة** بنحو ٥٠مليار متر مكعب، ويصل متوسط ملوحة المياه إلى أكثر من ألفي جزء في المليون، وجاري استغلال جزء من هذه المياه، ويمكن التوسع في استخداماتها باستخدام تقنيات تحلية المياه الجوفية قليلة ومتوسطة الملوحة، وتصل ملوحتها إلى حوالي ٨٠٠٠ جزء في المليون[١].

وتتأثر ملوحة المياه الجوفية بالمنطقة بعدة عوامل منها مدى القرب من البحر، التركيب الكيميائي للصخور والتربة، وتنقسم الطبقات الحاملة للمياه الجوفية إلى خمسة أحواض هيدرولوجية كما يتضح في الشكل (٢-٦)، وفيما يلي توضيح موجز لكل منها[٢]:

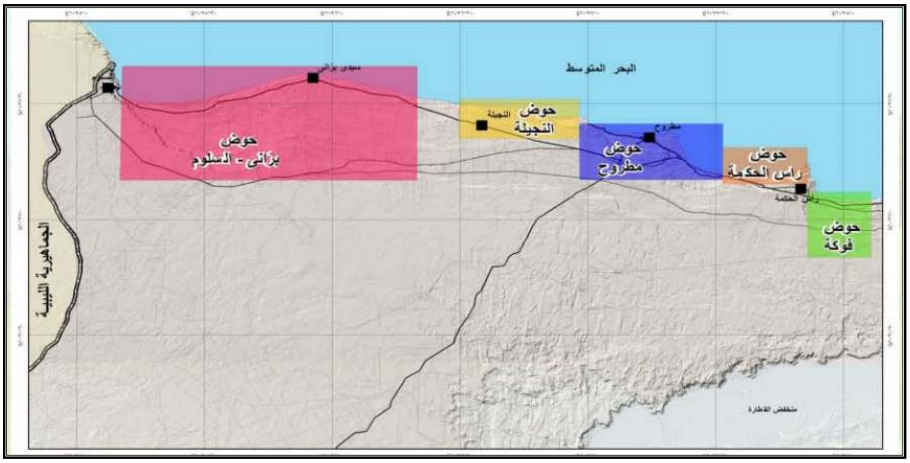
١- حوض فوكه:

١- التوصيف البيئي لمحافظة مطروح، وزارة الدولة لشئون البيئة (جهاز شئون البيئة)، محافظة مطروح (إدارة شئون البيئة)،٢٨، ص٦٦.

٢- المنظور البيئي لاستراتيجية التنمية العمرانية لإقليم الاسكندرية، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠١٠، ص٦٠.

يقع على بعد ٥٠كم شرقاً من مدينة مرسى مطروح، وتتواجد المياه الجوفية به في طبقات الحجر الجيري العليا، وتتم تغذية خزان الحجر الجيري بالحوض عن طريق التسرب بالجريان السطحي السنوي.

شكل (٢-٦): التوزيع المكاني للأحواض الهيدرولوجية بالساحل الشمالي الغربي



المصدر: وزارة الموارد المائية والري، المركز القومي لبحوث المياه، معهد بحوث المياه الجوفية، ديسمبر ٢٠١٦.

٢-حوض رأس الحكمة:

يمتد بعمق حوالي١٢ كم جنوب ساحل البحر المتوسط، وتتراوح ملوحة المياه الجوفية المستخلصة ما بين ٢١٠٠ و٧٠٠٠ جزء في المليون.

٣- حوض مطروح:

يوجد هذا الحوض بشرق وغرب مدينة مرسى مطروح ويضم مجموعة أحواض فرعية، وتتواجد المياه الجوفية في طبقات من الحجر الرملي الجيري يتراوح عمقها ما بين ١٩ متراً و٢٢ متراً، ويزداد العمق كلما اتجهنا جنوباً، وتتروح ملوحة المياه الجوفية المتواجدة في تلك الطبقات ما بين ٢٠٠ و٩٠٠٠ جزء في المليون.

٤- حوض النجيلة:

يمتد من رأس أبو لهو حتى رأس سيدي براني، تتواجد المياه في طبقات الرواسب الغرينيه في مجاري الوديان، ويتراوح سمك سطح المياه الجوفية ما بين ٩

و١١ م من سطح الأرض، وتتراوح ملوحة المياه ما بين ٢٦٠٠ و٣٤٠٠ جزء في المليون.

٥- حوض سيدي براني / السلوم:

يقع غرب مرسى مطروح بمسافة ١٤٠كم، وهو من أكبر الأحواض اتساعاً حيث يمتد على ساحل البحر لمسافة ٦٧كم من سيدي براني وحتى مدينة السلوم غرباً.

•السريان السطحي في الأودية:

تقدّر بحوالي ٤٠ مليون م^{٣}/ سنة، وهي تُمثل مورداً هاماً للتنمية حيث يُمكن استغلالها عن طريق مشروعات حصاد مياه الأمطار لتغذية المياه الجوفية، وإقامة مشروعات زراعية عليها، وهناك إمكانات واعدة للاستفادة من ٢٠ مليون م^{٣}/ سنة[١]، إضافية من مياه السيول في أحواض السلوم وأبو لوهو والقصر وباجوش وفوكه.

•المياه غير التقليدية:

مياه الندي من الموارد الغير التقليدية في المنطقة حيث تقدر كميتها بنحو ٤٠ مليون م^{٣}/سنه، بعد البخر وهو مورد لم يتم استخدامه حتى الآن [٢].

وكذلك يقصد بها المياه العكرة المستخدمة لري المساحات الخضراء بالقرى السياحية بدلاً من استخدام مياهه الشرب، وتوفيرها لقاطني الساحل الشمالي، ويتكون هذا المشروع من محطة رفع للمياه العكرة على ترعة الحمام بطاقة إنتاجية ٦٦ألف م^{٣}/ يوم، وبدء تشغيلها عام ٢٠٠٠م (كامل، ٢٠١٦، ص٦٨).

ويوجد بمنطقة الدراسة حوالي٥٤بئراً بطاقة إنتاجية إجمالية تقدر بحوالي ٥٠٠ألف م^{٣}/سنة (المرجع السابق، ص٦٨)، حيث أن معظم الزراعة التي تقوم

١- التوصيف البيئي لمحافظة مطروح، وزارة الدولة لشئون البيئة (جهاز شئون البيئة)، محافظة مطروح (إدارة شئون البيئة)،٢٠٠٨، ص٢٥.

٢ – مرجع سبق ذكره،٢٠١٠، ص،١٥٠.

على الري بالمنطقة تعتمد على مياه الآبار، ويأتي مركز مرسى مروح في المرتبة الأولى من حيث عدد الآبار بواقع ٢٥بئر، وفي المرتبة الثانية حيث قسم سيدي برني بواقع ١٤بئر.

٥.الموارد الارضية:

تُعد التربة وبنيتها من العوامل المهمة التي ينبغي وضعها في الاعتبار قبل البدء في عمليات التخطيط المستدام، حيث تُحدد درجة تحملها للمباني المقامة عليها، كذلك أثر مستوي المياه الجوفية على العمران (غنيم،٢٠٠٠، ص٤٢)، تُعتبر التربة من العوامل المؤثرة في النمو العمراني حيث تؤثر عليه من عدة زوايا هي:

- استخدام الأراضي في الزراعة، وتجمع السكان في الأراضي الجيدة واستقرارهم بها، ومن هنا تنشأ الحلات العمرانية.
- تؤثر القدرة الإنتاجية للأراضي الزراعية في حجم وشكل الحلات الريفية.

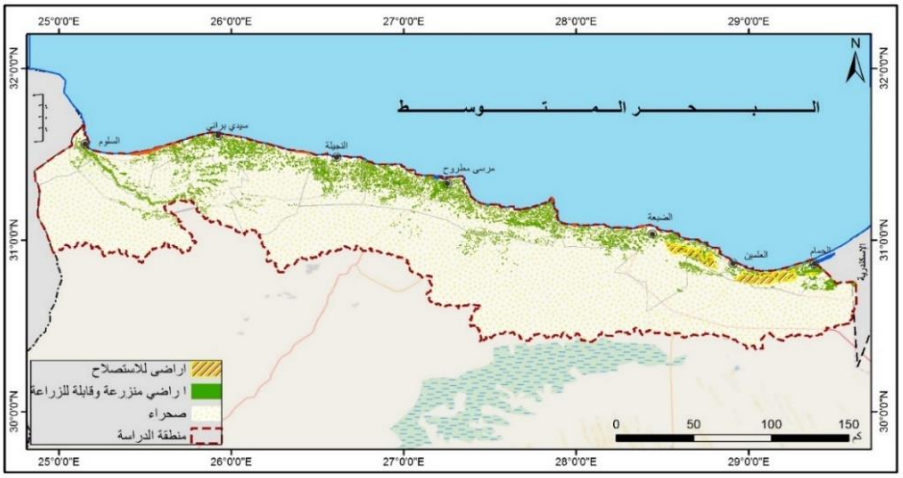
نشأت الأراضي القابلة للاستغلال الزراعي بالساحل الشمالي الغربي من صخور رسوبية منقولة تكونت أساساً بفعل المياه (وهي المواد الرسوبية بالسهول والمراوح الفيضية)، وربما تكونت في بعض بفعل الرياح (وهي الغرود الساحلية والداخلية)، أما الطبقات التحتية لمنحدرات حافة الهضبة الميوسينية فقد تكونت محلياً من أصل حجر جيري و تأثرت تربة المنطقة بعدد من العوامل أهمها مادة الأصل وشكل سطح الأرض، وظروف المُناخ (بليغ،١٩٨٠، ص٩٣).

يتباين نسيج التربة ما بين الناعم والذي يمثل الأراضي الطينية والسلتية المنتشرة بالمراوح الفيضية للأودية الجافة جنوب الفوكه وجنوب مرسى مطروح، والأراضي المتوسطة الخشونة المنتشرة بقيعان وسهول الاودية الجافة.

وتربة المنطقة ذات بناء خاص، فهي تتباين ما بين المتماسكة ومتوسطة التماسك وتتفكك سريعاً بالابتلال بماء المطر أو الري ويسهل انجرافها بالماء، ويزداد تماسكها بالتعمق في قطاع التربة ويرجع ذلك لارتفاع محتواها من المواد اللاحمة مثل: أكسيد الحديد وكربونات الكالسيوم، مما يجعل العمليات الزراعية

مركزة في الطبقة السطحية التي لا يزيد سمكها على ٢٥سم (المرجع السابق، ص٩٣)، تُعد منطقة الساحل الشمالي من أهم المناطق المستهدفة من قبل الدولة للتوسع الزراعي، وتشمل منطقة الدراسة حوالي ٥٩٠ ألف فدان كما يتضح من الشكل (٢-٧).

شكل (٢-٧) الاراضي المزروعة والقابلة للزراعة والمستصلحة بمنطقة الدراسة



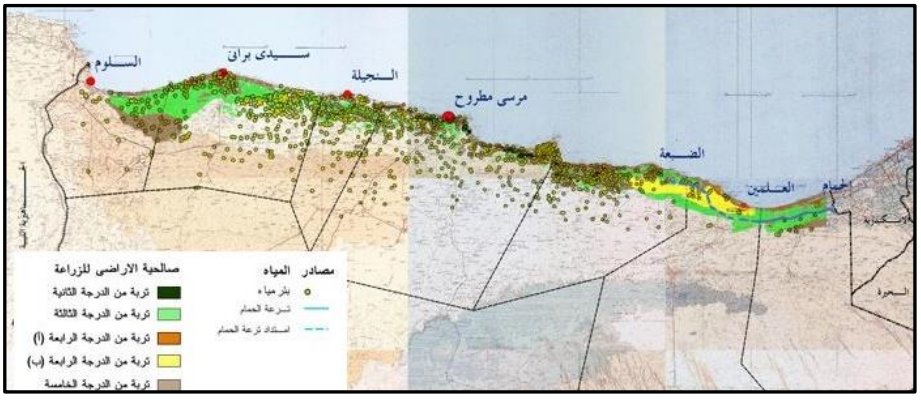
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق العامة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

معظمها مساحات تعتمد في ريها على مياه الأمطار التي تختلف كمياتها من عام لآخر، منها ما هو صالح للزراعات المطرية، والزراعات المروية، وبعض منها لم يستغل بعد (أراضي محروثة ومجهزة للزراعة)، ويستثني من ذلك المساحات الواقعة في أقصى الشرق، وتقدر مساحاتها بنحو ٤٢ ألف فدان في منطقة الحمام حيث يتم ري هذه المساحات من مياه النيل، وكذلك توجد مساحات محدودة للغاية تعتمد في ريها على المياه الجوفية السطحية، وتتركز في الحمام وفي حوض فوكه والقصر وبراني.

بينما يوجد في المنطقة حوالي ٣٧١كم^{٢} أي حوالي (٨٨٣٧ألف فدان) هي أراضي يتم استصلاحها من قبل بعض الشركات (الشركة العربية-الشركة العقارية-النوبارية-ريجوا- كوموميو) كما في قسم الحمام والعلمين.

ويضم التركيب المحصولى عدداً محدوداً من الأنواع النباتية الاقتصادية التي تتحمل النمو والإنتاج تحت الظروف الهامشية ونقص الموارد المائية بهذه المنطقة، ويعتبر الشعير والقمح أهم الحاصلات الحقلية يليها الذرة الشامي والفول البلدي (ويزرعان في المناطق المروية بمنطقة الحمام)، أما محاصيل الخضر، فتتركز في منطقة الحمام حيث تتوفر الموارد المائية السطحية لزراعة محاصيل الطماطم والبطاطس، وكذلك تشتهر المنطقة بزراعات التين والزيتون والعنب واللوز، وتعتبر منطقة الساحل الشمالي من أهم مناطق إنتاج الزيتون والتين في مصر، ويمكن تصنيف التربة تبعا لقدرتها الانتاجية: كما يتضح في الجدول (٢-٢)، والشكل (٢-٨) إلى:

شكل (٢-٨) تصنيف التربة تبعاً لقدرتها الإنتاجية بالمنطقة



المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

- أراضي متوسطة الصلاحية (درجة ثانية وثالثة):

تتصف بصلابة وجودة إنتاجيتها، وخلوها من المعوقات الأساسية، وتتمثل في أراضي المنخفضات العميقة الطمييه، والمراوح الهوائية، والسهول المنجرفة العميقة أو متوسطة العمق الطمييه ويتراوح عمقها ما بين ٨٠ و١٢٠سم، وهي ذات نسيج طمي إلى طيني متوسط التماسك ومساميته جيده، إلا أن نسبة الملوحة بها أعلى نسبياً من أراضي الدرجة الأولى (بسيوني،٢٠٠٨، ص١٧٨)، وهي تمثل ٧,٤% من إجمالي مساحة المنطقة بنحو ٢٠٤٠٥٣ ألف فدان،

ويتركز حوالي٣٩,١% في الحمام، يليها حوالي ٣٨,٧ % فيما بين الضبعة ورأس الحكمة.

جدول (٢-٢): التوزيع النسبي للأراضي تبعاً للقدرة الإنتاجية للموارد الأرضية بالساحل الشمالي الغربي

درجة الصلاحية	الحمام	العلمين	الضبعة – رأس الحكمة	مرسى مطروح – رأس الحكمة	أم الرخم	شرق براني	غرب براني – السلوم
أراضي متوسطة الصلاحية	٣٩,١	٦,٦	٣٨,٧	٩,٨	٣,٤	٢,٤	–
أراضي هامشية	–	١٠,٥	٢٠,٦	٢,٦	٢,٤	٤,٥	٥٩,٤
أراضي غير صالحة حالياً	١٠,٦	٢١,٣	١١,٥	٤,٢	٨,٥	١٤,٥	٢٩,٥
أراضي غير صالحة كلياً	٥,٤	١١,٢	١٧,٦	١٧,٥	٢١,٦	١٤,٦	١٢,٠
خليط من المناطق الصخرية	٤٧,٤	–	٧,٢	٩,٦	٨,٦	١٦,٤	١٠,٧

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

- أراضي هامشية (الدرجة الرابعة):

تضم أراضي المنخفضات العميقة والطميية الرملية، والوديان جيدة الصرف، والمنخفضات الطمييه محدودة الى متوسطة العمق، وتُمثل أكثر من نصف مساحة هذا النوع من الأراضي في منطقة غرب سيدي براني والسلوم بنحو ٣٢٥٧٥ ألف فدان، ويحد من صلاحيتها للزراعة أحد العوامل الآتية:

- ارتفاع نسبة الملوحة، معظم هذه الأراضي تقع بالقرب من ساحل البحر، وتوجد بمدينة العلمين وقرى (سيدي عبد الرحمن – تل العيس).

– أراضي نسيجها خشن ونرتفع بها كربونات الكالسيوم، وتتمثل في السلاسل الجيرية، وتتركز بمدينة العلمين وقرى تل العيس–سيدي عبد الرحمن – سواني سمالوس– حرابي ومدينة الضبعة.

- **أراضي غير صالحة حالياً (الدرجة الخامسة):**

تتمثل في تلك التي تحد خصائصها من استخدامها لأغراض الزراعة حيث تضم أراضي المنخفضات الساحلية والمراوح المائية والسهول محدودة العمق، كثبان الرمال الداخلية، وترتفع بها نسبة كربونات الكالسيوم، وتضم حوالي ٢٢,٤٤% من إجمالي مساحة المنطقة ما يقدر بنحو ٦١٨٧٤٣ ألف فدان، ويظهر حوالي ٢٩,٥% من اجمالي هذه الأراضي في منطقة غرب سيدي براني والسلوم

- **أراضي الغير صالحة كلياً (الدرجة السادسة):**

تمثل الأراضي المقام عليها المنشآت والمساكن، والترع والمصارف والأراضي الحجرية، وتشمل كثبان وبروزات رملية ساحلية، سهول صخرية ساحلية، صخور مع كثبان رمال جيرية، كثبان رمال وأراضي سيئة الصرف، أراضي الوديان سيئة الصرف، مناطق صخرية، صخور بها بعض المنخفضات الطمييه وتبلغ مساحة هذه الأراضي ١٧٨,١٢٥٥ألف فدان بنسبة ٦٤,٦١% من إجمالي أراضي المنطقة، يتركز حوالي ٤٧,٤% منها في الحمام

خلاصة القول أينما تكاملت الصفات الحيوية للتربة تزايدت أهميتها وجودتها الإنتاجية، وبالتالي تزايدت أهميتها الاقتصادية في دعم التنمية الاقتصادية خاصة الزراعة.

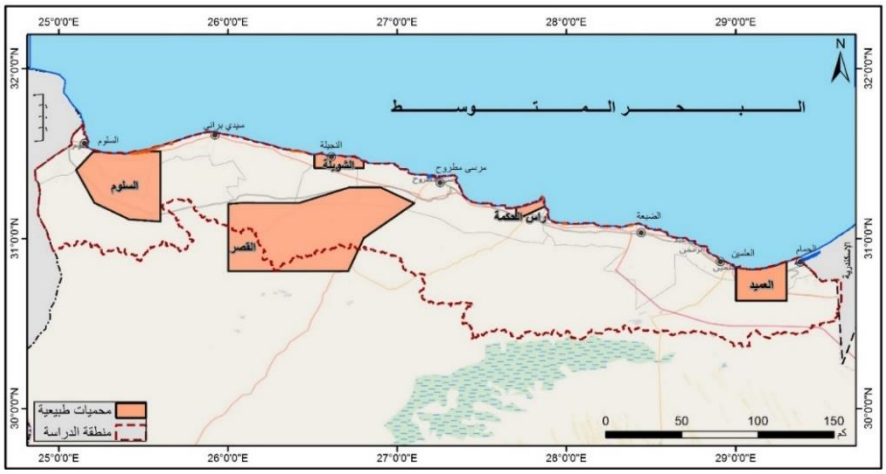
٦.المحميات الطبيعية:

يقصد بالمحمية الطبيعية أي مساحة من الأرض أو المياه الساحلية أو الداخلية تتميز بما تضمه من كائنات حية نباتات أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية، وقد تطورت

فكرة المحميات الطبيعية من الحماية إلى أغراض متعددة مثل دراسات البيئة، والسياحة، والترفيه الثقافي والعلمي.

وفي هذا الإطار صدرت عدة قرارات من رئيس مجلس الوزراء في إطار القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ في شأن المحميات بإنشاء عدد (٢٣) محمية بجمهورية مصر العربية منهم (٥) محميات في الساحل الشمال الغربي هي كما يتضح من الشكل (٢-٩):

شكل (٢-٩) المحميات الطبيعية بالساحل الشمالي الغربي



المصدر: وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

- محمية العميد:

تقع على الساحل الشمالي الغربي لمصر غرب مدينة الإسكندرية، ومنطقة العميد من أغنى مناطق مصر في تنوعها الحيوي النباتي والحيواني الذي يشمل أكثر من ٨٦٤ نوع موزعة على عدة بيئات طبيعية، وتشتمل البيئة الطبيعية بها على أهم البيئات المتباينة الموجودة بالساحل الشمالي الغربي التي من أهمها :الكثبان الرملية- المستنقعات والمسطحات الملحية – الأراضي الضحلة المستوية –السفوح الصخرية – الكثبان الرملية السلكية الداخلية – المسطحات الرملية السلكية الداخلية – الوديان والمنخفضات ذات الأراضي الخصبة.

-محمية السلوم:

تُقدر مساحتها بنحو ١٠٦ كم^{٢} في المياه الإقليمية المصرية، بالإضافة لمنطقة الجروف شمال مدينة السلوم، وجزء ساحلي يمتد لمسافة ٥٠٠متر بعمق النطاق الساحلي، تمثل منطقة السلوم البيئة النباتية المميزة للبحر المتوسط، وتتميز بتنوع بيولوجي عالي، خاصه من حيث النباتات، كما تتسم المنطقة بعدد كبير من الأنواع المستوطنة والتي لا توجد في منطقة أخرى بمصر.

- محمية رأس الحكمة:

هي محمية مقترحة لتمثيل الموائل البحرية من البحر المتوسط بطول ١٠كم، وتشمل منطقة رأس الحكمة شرق مرسى مطروح ومنطقة فوكه، وهي شبه جزيرة تمتد من البحر بعمق ١٥كم، وتضم عدداً كبيراً من النباتات البرية التي تُمثل نباتات حوض البحر المتوسط.

- محمية القصر:

يتعين حماية ما تبقى بها من موائل حيث أنها تتعرض لمعدل مرتفع من التغيرات البيئية بفعل الأنشطة الإنسانية غير المستدامة.

- محمية الشويلة:

عبارة عن جزر صغيرة بالجزء الساحلي، ويمكن لموقعها أن يكون امتداداً لمحمية القصر.

تتعدى أهداف إنشاء المحميات الطبيعية من مجرد صيانة الموارد الطبيعية إلى أن تكون هي نفسها مشاريع اقتصادية تعود بعائد مادي لا بأس به حتى تستطيع موارد تلك المحميات أن تسد بعض نفقاتها، بالإضافة إلى أن لهذه المحميات فوائد تعليمية وتربوية واجتماعية لن تستطيع المشاريع الاقتصادية المتعجلة وغير المدروسة أن تقوم بها.

ترتبط تنمية السياحة وحماية البيئة والنباتات والطيور والحيوانات البرية بعضهم البعض، لذلك لابد من إدماج السياحة في خطة إدارة المحميات الطبيعية، مع ضرورة إحداث توازن بين الأغراض الجمالية والاقتصادية والثقافية

والتعليمية وغيرها من الأغراض التي تنشأ المحميات الطبيعية من أجل تحقيقها دون أن يكون هناك تضارب فيما بينها.

٧. الموارد التعدينية:

يتوافر بالصحراء الغربية عديد من خامات الثروة المعدنية، خاصةً خامات مواد البناء، ويتميّز بعض هذه الخامات بتوافر احتياطيات كبيرة منها، وبتواجدها على سطح الأرض مما يسمح باستخراجها بطريقة المنجم المكشوف (المحجر) قليل التكلفة، ويسهُل تجهيزها قُرب هذه المواقع باستخدام العمالة المحلية.

علاوة على تنوّع الخامات ووفرتها باحتياطيات واعدة، فإنها تتسم بالانتشار المكاني في مواقع شتى بأقسام منطقة الدراسة، كما يتضح من الشكل (٢-١٠)، والملحق (٢) قد تم حصر أهم المصادر المعدنية في المنطقة، والتي يمكن أن تكون أساساً للتنمية المكانية للمنطقة، والتي يمكن استثمارها على نطاق صناعي أو زراعي وتتمثل فيما يلي:

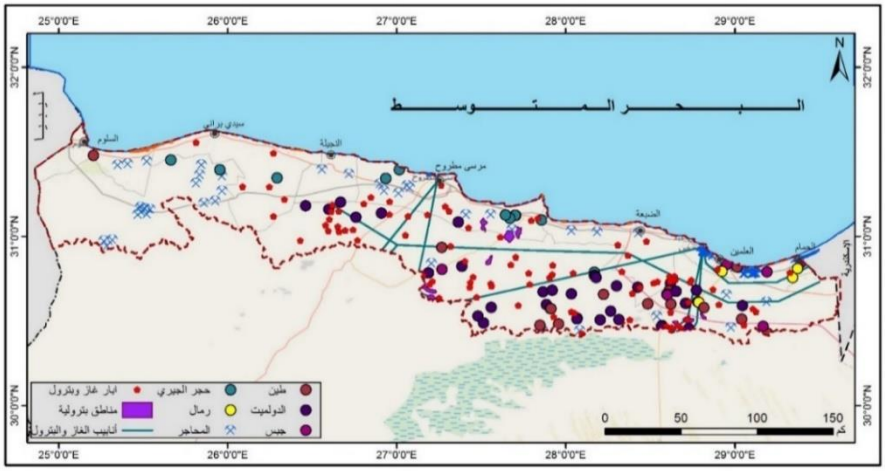
تتسم خامات المحاجر المتوفرة بالمنطقة بالتنوّع حيث تضم حوالي ٦٧محجراً، منها ٢٩ محجراً للحجر الجيري يقع منها ١٦ محجرا بمنطقة العلمين بطاقة إنتاجية تبلغ حوالي ٢٤٠ ألف م^{٣} / سنة، بينما استحوذ قسم الحمام على ٧٩,٢% من اجمالي محاجر الدولوميت بالمنطقة بطاقة انتاجية بلغت حوالي ٥,٦ ألف م^{٣}/ سنة، ويوجد بالمنطقة ايضاً (٤) محاجر للجبس، (٤) والطفلة (٣) والرمال بطاقة إنتاجية كلية تربو على ٦٢٩ ألف م^{٣}/ سنة، كما تتميّز المنطقة بتوافر احتياطيات كبيرة من ملح الطعام.

- البترول:

يُعد نشاط البترول والغاز الطبيعي من النشاطات الواعدة للتنمية حيث قدّر الاحتياطي المؤكد في بنحو ٨,٥ تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي بنسبة ١١% من جملة الاحتياطي على مستوى الجمهورية البالغ قدره ٧٧,٢ تريليون قدم مكعب، وكذلك يقدّر المخزون من الزيت الخام والمتكثفات بنحو ١,٨ مليار برميل، بنسبة ٤٠% تقريباً من إجمالي الاحتياطي البالغ ٤,٤ مليار برميل على

مستوى الجمهورية وعدد الحقول المنتجة حالياً ٨٩ حقل، وبلغت أعداد الآبار الاستكشافية المحفورة ٦٣٢ بئراً بمجموع ٦٣٧٥ ألف قدم [١].

شكل (٢-١٠) الموارد التعدينية والبترولية في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

وهو ما يعكس أهمية إنتاج هذه الآبار بالإضافة إلى تزايد التوقعات العلمية من شركات الاستثمار النفطي بتزايد نسبة الاكتشافات النفطية بهذه المنطقة، ويتصدر أبو الغراديق الآبار من حيث الإنتاج، والبالغ خمسون ألف برميل يومياً، بنسبة ٢٧,٨%، ما يمثل نحو ٧% من إنتاج الجمهورية، يليه بئر العلمين والرازق، ثم بئر ام البركة، وينقل بترول آبار جنوب العلمين عن طريق خط أنابيب قطره ١٦ بوصه، وبطول ٣٢كم تقريباً وصولاً إلى مرسى الحمرا المستخدم للتصدير.

يتصدر بئر أبو الغراديق الآبار في الغاز الطبيعي من حيث الإنتاج والبالغ ٣٢٠مليون قدم مكعب يومياً، بنسبة ٨١,٨% من إنتاج الغاز بالمنطقة.

١- استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٤٠.

٨- **المُناخ:**

يُعد مُناخ أي إقليم عنواناً للأنشطة الاقتصادية التي يمكن ممارستها، فهو بمثابة الإطار المُحدد لملامح ونوعية النشاط الملائم، ويعَّد أحد عناصر البيئة الطبيعية المتاحة فهو جزء لا يتجزأ منها، كما توجد علاقة متلازمة بين المناخ والإنسان فكلاهما يؤثر ويتأثر بالآخر، فالمناخ يؤثر في جميع الأنشطة التي يمارسها الإنسان، والإنسان يغير من مناخ بيئته دون قصد بسبب ممارسته لأنشطته المختلفة، فمثلاً شق الترع والقنوات تغيّر من الأحوال المناخية الإقليمية، كما أن إقامة المباني العمرانية أو الصناعية داخل المدينة يغيِّر من مناخها الداخلي، وما يحيط بها من الخارج، هذا ويختلف المناخ وفقًا لاختلاف الموقع وعدد السكان وتوزيع استخدامات الأرض ودرجة النشاط السكاني على الأرض (رمضان، شرف، ٢٠٠٤، ص ٢٠٩).

كذلك نضعها في الاعتبار في تصميم المبني واتجاهه (عبد العظيم، ١٩٩٦، صـ ١٩)، وأثبتت الدراسات أن الفرد يكون أكثر كفاءة وفي أحسن الحالات الذهنية عندما تتراوح درجات الحرارة (١٨° – ٢٥° م) فإذا قلت درجة الحرارة عن ١٨ أو زادت عن ٢٥ درجة تمثل إعاقة لراحة الإنسان (سالم، ٢٠٠٧، صـ ٣٨).

ويُعد الساحل الشمالي الغربي هو العتبة الجنوبية لإقليم البحر المتوسط المعتدل الدافئ، وهناك ثلاث عوامل تتداخل لتُشكل مُناخ منطقة غرب البحر المتوسط بمصر: الموقع بالنسبة للدوران العام في الغلاف الجوي، القرب من البحر المتوسط، واتجاه الساحل، وتقع منطقة الساحل الغربي لمصر في قسم "الصحاري الساحلية الحارة" (عيد، ٢٠١٨، ص٤٠)، وهناك بعض العوامل المؤثرة في مناخ منطقة الدراسة:

- الموقع الفلكي والجغرافي:

يُحدد الموقع الفلكي لأي منطقة نوع المنُاخ السائد بها، ويتضح من الموقع الفلكي أن معظم الأراضي المصرية تدخل ضمن الإقليم الصحراوي الجاف فيما عدا شريطاً ضيقاً من الأراضي المصرية في اقصى الشمال بما يمكن إدخاله

تجاوزاً في نطاق إقليم بحر المتوسط المنُاخي لأن مصر تقع في المنطقة شبه المدارية.

- مظاهر السطح:

تتميز منطقة الدراسة بأن السطح قليل التباين، حيث يتراوح بين (صفر-٢٥٠م)، وتنحدر بشكل تدريجي باتجاه الشمال الشرقي، وتشرف في الجنوب على منخفض القطارة بحافة شديدة الانحدار، وفي الغرب يزداد ارتفاعها، ويطلق عليها هضبة السلوم، وقد أدى هذا الانتظام النسبي للسطح على سهولة تحرك الرياح والرمال دون أن تعترضها أي عوائق.

- المسطحات المائية:

يؤثر البحر المتوسط بشكل عام على عناصر المناخ، لهذا يتضاءل تأثيره نحو الداخل وله أهمية كيرة حيث يلعب دوراً هاماً في التخفيف من التأثيرات المتطرفة لمناخ المنطقة، فالبحر المتوسط يعمل على تلطيف درجات الحرارة وعلى دفء المناطق الساحلية.

- الكتل الهوائية:

هناك ارتباط وثيق بين الكتل الهوائية والجهات حيث لا يمكن دراسة الجهات دون التعرض لحركة الكتل الهوائية مختلفة المنشأ والصفات، وذلك لما له فاعلية في الاضطرابات الجوية، وتُعرف بأنها الجزء الكبير من الهواء في منطقة التروبوسفير، ويزداد تجانس الكتل الهوائية كلما ابتعدنا عن سطح الأرض، وتُعد الكتل الهوائية من أهم العوامل المؤثرة على سطح الأرض (علي،٢٠٠١، ص١٨٧).

يمكن أن نعرض خصائص عناصر المُناخ للساحل الشمالي الغربي من خلال البيانات التي سجلتها محطات الرصد الرئيسية بمرسى مطروح الضبعة والسلوم وسيدي براني على النحو التالي:

• الإشعاع الشمسي (سطوع الشمس):

تتصف سماء المنطقة بالصفاء طوال العام تقريباً، عدا في شهور فصل الشتاء حيث تصل نسبة التغييم لحوالي ٥٠ % لاسيما في شهري ديسمبر ويناير، حين يستقر الجو في فصل الصيف، وتقل السحب العالية والمتوسطة الركامية، ولكن تظهر في سماء مطروح سحب بسيطة في الصباح، حيث تأتي كتل هوائية من أوروبا ولكنها ما تلبث أن تنقشع عقب الشروق،(حنا، ١٩٧٨،ص٢٥)، ويصل المتوسط السنوي لساعات سطوع الشمس ٧٨% (جوده، ٢٠٠٠،ص٢٢٠)، تصل نسبة سطوع الشمس إلى أعلى معدلاتها خلال شهور الصيف، ٨٦% في مرسى مطروح، مما يعني توافر أحد عناصر الجذب السياحي المناخية ويفسر الإقبال المتزايد إلى الساحل الشمالي الغربي من مرتادي القرى السياحية.

تأتي شهور الشتاء في المؤخرة من حيث تدني نسبة السطوع الشمسي إلى أدنى معدلاتها، حيث بلغ متوسط عدد ساعات سطوع الشمس خلال فصل الصيف نحو ١٢ ساعة، في حين يصل في فصل الشتاء إلى ٧ ساعات. أي أن المدى الفصلي يقترب من ٥ ساعات، مما يؤكد على اتساع الفجوة بين الفصلين، يأتي الربيع في المرتبة الثانية بعد فصل الشتاء من حيث زيادة نسبة التغييم حيث تصل ٢٥-٤٠%، وذلك بسبب المنخفضات الربيعية الخماسينية التي يصاحبها سحب مرتفعة، ويأتي فصل الخريف في المرتبة الثالثة في نسبة التغييم.

ترجع أهمية الاشعاع الشمسي كأحد عناصر المُناخ في انه المصدر الرئيس للطاقة على الأرض، والمحرك لباقي عناصر المُناخ الأخرين، لذا يراعى عند التخطيط الوضع في الاعتبار كثافة الإشعاع الشمسي الساقط على المبنى لتسخيرها وفقاً لمتطلباته ووظيفته لكي يهيئ لمستخدميه أنسب الظروف المنُاخية والحياتية والإمكان من الطاقة الحد بقدر الإمكان، فيُفضل أن تكون الأحياء السكنية مفتوحة، والمنازل متباعدة للاستفادة بأكبر قدر ممكن من الإشعاع الشمسي الساقط عليها، كما يُفضل إمالة المحور الطولي للمباني في المسقط

الأفقي بزاوية تتراوح بين ١٥–١٧ دجة، وأن توجه بزاوية ارتفاع مناسبة للحد من الإشعاع الشمسي المفرد في فصل الصيف.

- **الحرارة:**

تُؤثر درجة الحرارة على العمران حيث تُدرس لتصميم المساكن، وسمك الحوائط والفراغات بين المباني، وكذلك اختيار مادة البناء، وأثبتت الدراسات أن الفرد يكون أكثر كفاءة وفي أحسن الحالات الذهنية عندما تتراوح درجات الحرارة (١٨ ° – ٢٥ ° م) فإذا قلت درجة الحرارة عن ١٨ أو زادت عن ٢٥ درجة تمثل إعاقة لراحة الإنسان (سالم،٢٠٠٧، ص٣٨)، ويبين الملحق (٣) والشكل (٢–١١) المتوسطات الفصلي لدرجات الحرارة خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٩م) لمنطقة الدراسة.

يصل المتوسط السنوي لدرجات الحرارة بالمحطات الأربعة إلى (١٩,٥ ° م)، حيث يرتفع المعدل السنوي بمحطتي الضبعة، سيدي براني لما يتجاوز ١٩,٥ ° م.

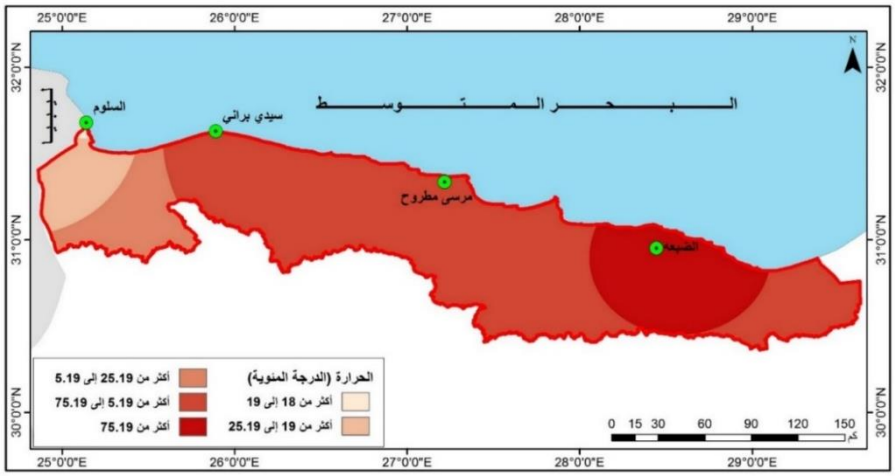
هذا فيما بلغ المعدل الفصلي أقل ما يمكن في فصل الشتاء، حيث سجلت متوسطها (١٣,٤ ° م)، وهو فصل البرد والتقلبات الجوية الحادة بسبب منخفضات البحر المتوسط، كما أن طقس منطقة الدراسة لا يعرف الاستقرار إبان فصل الربيع، حين تصل جبهة حارة مصاحبة لمنخفض جوي ربيعي، فتنسحب إليها رياحاً صحراوية شديدة الحرارة خاصة في أواخر الربيع، ما تنخفض حرارة الربيع نحو ١٤ ،١٥ ° لاسيما أثناء الليل.

فيما ارتفعت درجة الحرارة بشهور الصيف لتصل إلي ستة وعشرين درجة مئوية، حيث يُعد أشد فصول السنة حرارة وأكثرها استقراراً وثباتاً في طقسه، وذلك بسبب طول النهار وصفاء الجو، وقوة أشعة الشمس لكبر زاوية سقوطها (عبد العزيز،١٩٨٩م، ص١٠٠)، ورغم ارتفاع درجات الحرارة صيفاً إلا أن البحر المتوسط يخفف من وطأتها، كما أن انخفاض درجة الحرارة ليلاً تعوض من

حرارة النهار العالية، والتي يزيد من الإحساس بها الارتفاع الرطوبة النسبية لزيادة معدلات البخر من مياه البحر المتوسط (حسنين،٢٠٠٠، ص٢٢١).

يُعد فصل الخريف أقرب في خصائصه إلى فصل الصيف، كما يمر به بعض المنخفضات الجوية نتيجة اجتذاب رياح جنوبية شرقية ساخنة من الصحراء شبيهة بتلك المنخفضات الربيعية الخماسينية (فوزي،١٩٩٥، ص٧٧).

شكل (٢-١١): المعدل السنوي لدرجات الحرارة في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٩-٢٠٠٠م)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على ملحق (٣) باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

للحرارة تأثير على العمران حيث:

- تُمثل مواد البناء المُحدد الرئيسي لسريان الحرارة داخل المبنى وخارج، لذا من الأفضل استخدام مواد البناء التي تمتص الحرارة نهاراً وتفقدها ليلاً دون السماح لها باختراق الجدران (عبد العظيم، ٢٠١٤، ص١٠٠)، وتعد مباني الطوب اللبن والطوب من مواد البناء القديمة التي لها تأثير فعال في عكس درجات الحرارة أو امتصاصها، ولكن مع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية اعتمد السكان على البناء بالطوب الأحمر والأسقف الخرسانية، فأصبحت تعمل على الاحتفاظ بالحرارة داخل المباني لمدة طويلة.

-شكل المبني وتضامنه مع ما يجاوره يؤثر في عملية السيطرة على درجة الحرارة من حيث تقليل الكسب والفقدان الحراري، حيث وجد علاقة طردية حيث يأخذ المبني التقليدي شكل مربع أو شبه مستطيل الذي يحقق أدنى امتصاص لدرجة الحرارة في الصيف.

-وجد أن الطوابق المتعددة لا تفقد أكثر من ٦٠% من التسرب الحراري في الأجواء الباردة، في حين أن الأبنية ذات الطابق الواحد تفقد أكثر من ٩٠% من التسرب الحراري في الأجواء الباردة المتسببة في تبريد المنزل (سيد،٢٠١٥، ص١١٩).

-يفضل أن تكون الأسطح مستوية للاستفادة منها في ليالي الصيف الحارة، وأيضاً زراعة أفنية المنازل بالحشائش والأشجار بالقرب من المنازل لإقامة الظلال على الجدران أثناء ارتفاع درجات الحرارة.

-للحرارة تؤثر سلباً على العمران بمنطقة الدراسة، حيث تزيد من نشاط التجوية الملحية على جدران وواجهات العديد من المنازل القريبة من السبخات وساحل البحر.

- **الرطوبة النسبية:**

تُعد الرطوبة النسبية أحد عناصر المنُاخ الهامة التي تُؤثر بشكل كبير في حياة السكان سلباً وايجاباً، إذ تقترن بمدي إحساس الإنسان بالراحة، فكلما ارتفعت الرطوبة النسبية كلما شعر الفرد بعدم الراحة، وبانخفاضها يشعر الفرد براحة أفضل خاصة في المناطق الحارة، تتناسب مقدرة الهواء على حمل بخار الماء طردياً مع درجة حرارته (طريح،٢٠٠٠ ص١٨٧).

ترتفع الرطوبة النسبية بمنطقة الدراسة ليصل متوسط معدلها السنوي بالمحطات إلى ٦٣% مرتفعاً بذلك عن الحد الأمثل والذي يبلغ (٦٠%)، ومن الملحق (٤) والشكل (٢-١٢) يتبين ما يلي:

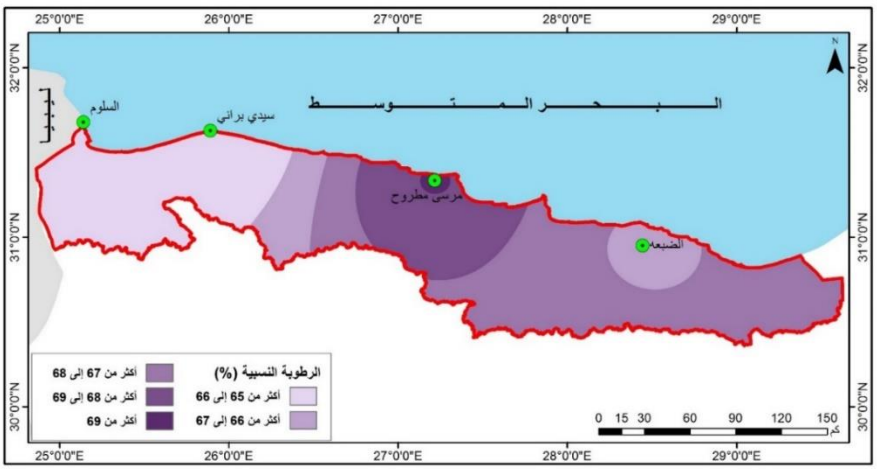
يصل المعدل الشهري للرطوبة ذروته خلال فصل الصيف في شهري يوليو وأغسطس (٦٨,٣%)، في حين تسجل أقل معدل لها في فصل الربيع

نحو ٦٤,١% كمتوسط فصلي، ترتفع معدلات الرطوبة النسبية بمحطة مرسى مطروح نسبياً، حيث يبلغ المعدل السنوي بها ٦٩%، في حين يبلغ ٦٧% بالضبعة، ويرجع ذلك للمناخ القاري الداخلي ذو الحرارة المرتفعة الذي يسود مرسى مطروح.

تتقارب معدلات الرطوبة النسبية على مدار شهور السنة، إذ تتراوح معدلاتها بين ٦١% إلى ٧٣% وتظهر بيانات الرطوبة توافق مسارات منحنيات المحطات الثلاث مما يدل على تجانس الرطوبة النسبية فيها.

سجلت أعلى نسبة للرطوبة في فصل الصيف خلال شهر " أغسطس " حيث بلغت ٦٦% في السلوم، ٧٣% في مرسى مطروح، ومرد ذلك بلوغ معدلات درجة الحرارة ذروتها، وما تجلبه الرياح الشمالية الشرقية من رطوبة شرق البحر المتوسط، تحت تأثير امتدادا منخفض الهند الموسمي صيفاً، والحقيقة أن معدلات الرطوبة النسبية المرتفعة صيفاً تبعث على قلة راحة الإنسان وتسبب له بعض المشاكل الصحية.

شكل (٢-١٢): المعدل السنوي للرطوبة النسبية في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م).



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على ملحق (٤)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

وللرطوبة النسبية أثرها في مدى شعور السكان بالراحة الحرارية من ناحية، وكونها تحجب جزءاً كبيراً من أشعة الشمس، وتحول دون وصولها للمباني (صادق،١٩٩٤، ص٢٠)، ويُفضل ان تكون المباني في المدن عالمية الرطوبة بان تكون مباني ذات تخطيط متضام، وفي المدن التي يكون الجو العام بها جاف يُفضل ان تكون المباني متباعدة والممرات غير مستقيمة.

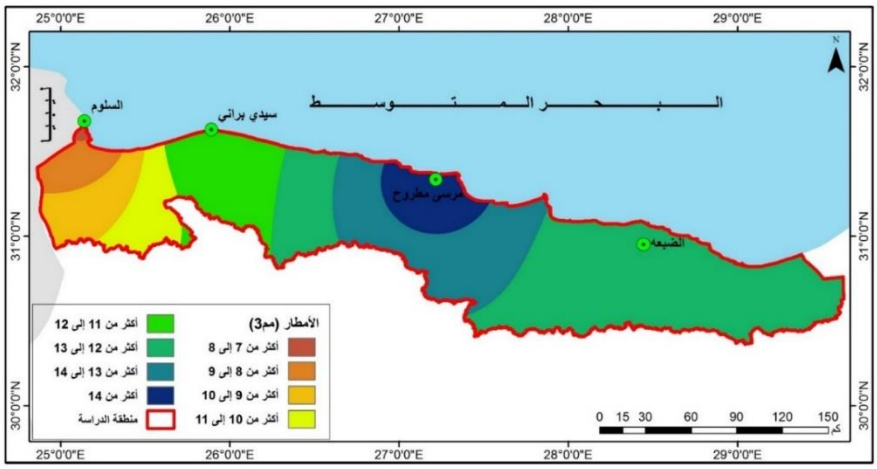
لها آثار سلبية حيث تشكل الركيزة الرئيسية لنشاط عمليات التجوية الملحية والكيميائية والميكانيكية التي تبدو على جدران وواجهات بعض المنازل والفيلات، إلا أن هذا الأثر يبدو ضعيفاً إلا في المنشآت القريبة من البحر والسبخات الساحلية.

- **الأمطار:**

تتضافر عدة عوامل في تباين كمية المطر على إقليم الدراسة أهمها: التأثير الفعال للمنخفضات الجوية التي يتعرض لها حيث تجلب هذه المنخفضات

بعض أنواع السحب المسببة للأمطار على الساحل، علاوة على شكل الساحل وامتداداته المواجهة للرياح السائدة في معظم الأحيان، مما يساعد على استقباله كمية أوفر من الأمطار. ويتضح من تتبع بيانات الملحق (٥) والشكل (٢-١٣) ما يلي:

شكل (٢-١٣): المعدل السنوي الأمطار في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على ملحق (٥) باستخدام برنامج ArcGIS10.5

يبلغ المتوسط السنوي لكمية الأمطار الساقطة بمنطقة الدراسة نحو (١٤,٥ملم) بمرسى مطروح، ونحو (١٢,١ملم) بالضبعة، وتتصف الأمطار الساقطة بالتركز الزمني بحيث لا تتوزع على كل شهور وأيام الشتاء، بل تتركز فيما بين نهاية ديسمبر وحتى بداية يناير، حيث أن حوالي ٦٠% من جملة أمطار الساحل الشمالي تسقط في شهري ديسمبر ويناير فقط، في حين أن حوالي ٤٠% المتبقية تسقط في الاعتدالين خاصة الخريف. وتنعدم صيفاً (فايد وزملاؤه، ١٩٩٤، ص١١١)، وعلى الرغم من ضآلة المطر فإنه ذو فاعلية زراعية وغذائية للإنسان والحيوان نظراً لضآلة معدلا البخر والنتح إبان موسم سقوطه فتزداد فعاليته الإنتاجية.

تُعد الأمطار من أهم العوامل المنُاخية المؤثرة في عمليات التخطيط والتوسع العمراني بمنطقة الدراسة، حيث انه لابد من دراسة مواضع إقامة المنشآت السكنية والحلات العمرانية بعيداً عن مواضع السيول التي تتعرض لها المنطقة.

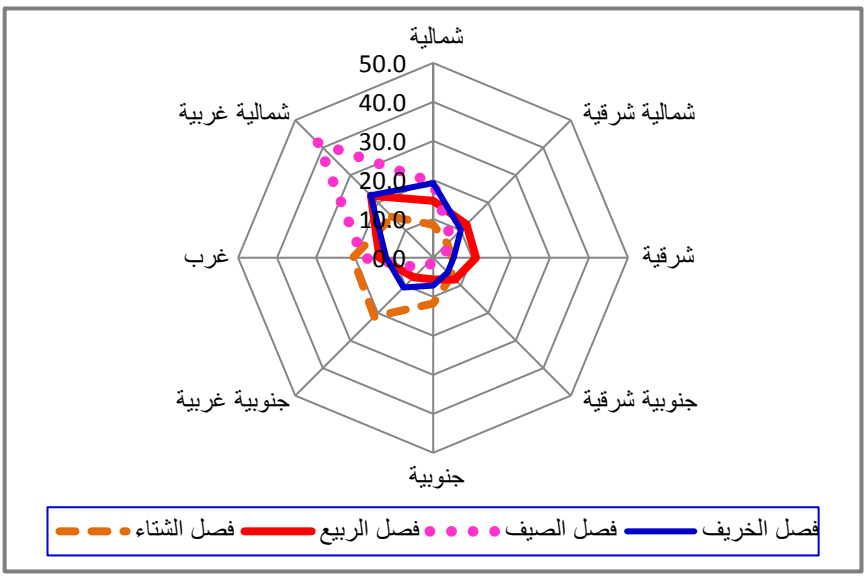
يظهر أثر الأمطار جلياً في عمليات التخطيط بمنطقة الدراسة لكونها ذات انحدارات كبيرة لذا لزم وجود جسور وقنوات كافية لتصريف مياه الأمطار والتحكم في مجراها، يُفضل تصميم المباني في صفوف متوازية لاتجاه سريان المياه وليس عمودياً عليه، بالنسبة للطرق فيجب ألا تكون في اتجاه سريان المياه لأن ذلك يؤدي إلى تسهيل عملية اندفاع الماء، وسرعة جريانه مما يزيد من أخطاره التدميرية.

وكذلك يؤثر على الأجزاء الظاهرة من المباني، تزداد هذه العملية بشكل أكبر كلما زاد نشاط التجوية الملحية ودرجت الحرارة، كذلك يراعى عند تصميم أسقف المباني أن تكون مائلة ميلاً طفيفاً في اتجاه واجهات المبنى لتصريف الأمطار الساقطة عليها.

- **الرياح:**

يهتم مخططون المدن عند وضع خريطة استخدام الأراضي في المدينة كتصميم الأحياء السكنية في استقبالها للرياح الشمالية، بينما تكون المناطق الصناعية في منصرف الرياح. كما تُؤثر في العديد من الأنشطة البشرية وراحة السكان، تُمثل الرياح عالية السرعة واحدة من سمات مُناخ إقليم الدراسة نظراً لإطلاله على بحر مفتوح دون عوائق طبوغرافية، مما يسهل انتقال المؤثرات البحرية صوب اليابس (عصفور، ١٩٨٣، صـ ١٣)، في هذا الإطار تم دراسة الرياح كأحد عناصر المُناخ من خلال الملحق (٦) والشكل (٢-١٤) الذي يشير إلى اتجاه الرياح لمحطات منطقة الدراسة.

شكل (٢-١٤): المعدل الفصلي لاتجاهات الرياح في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)



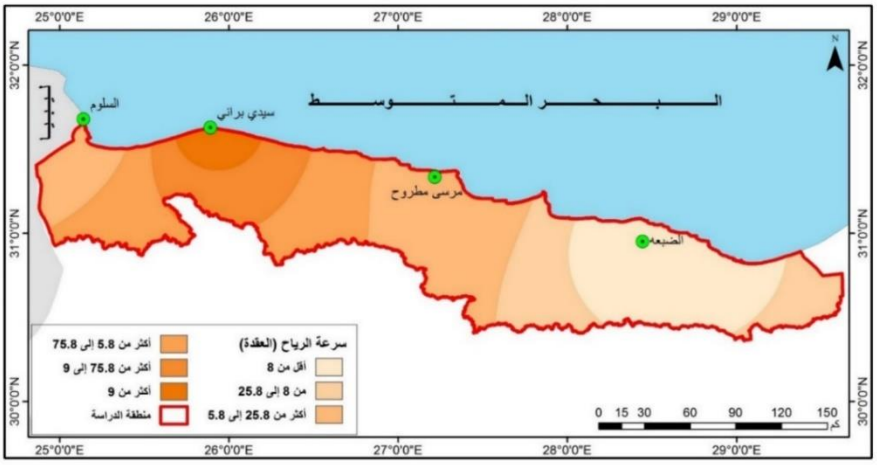
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على ملحق (٦) باستخدام برنامج

يتأثر اتجاه الرياح ودرجات الحرارة بالمظهر التضاريسي، فقد ساعد الانخفاض النسبي لسطح الأرض في نطاق السهل الساحلي على سهولة تأثر الإقليم بالمنخفضات الجوية المحملة بالرمال والأتربة صيفاً، والمصحوبة بسرعة الرياح وسقوط الأمطار شتاءً.

تسود الرياح الشمالية والشمالية الغربية والغربية طوال العام، وإن تباينت نسب سيادتها من فصل لآخر، وتصل هذه النسب إلى أقصى معدلاتها في فصل الصيف؛ ويترتب على ذلك تزايد سرعة حركة الأمواج وما يصاحب ذلك من تزايد في ارتفاع قمم الأمواج.

يتعرض الإقليم خلال فصل " الشتاء " إلى مرور عدد من الانخفاضات الجوية يترتب على مرورها تباين سرعة الرياح واتجاهاتها، كما يتضح من الملحق (٦)، والشكل (٢-١٥)، وتصل نسبة تكرار هبوب الرياح الغربية إلى ٢٨,٧% في السلوم، أما الجنوبية الغربية إلى ٢٤,١% في مرسى مطروح، ٢٣,٠% في سيدي براني، يتعرض الإقليم خلال فصل الربيع لموجات من الرياح الخماسينية الحارة المحملة بالرمال والأتربة تؤثر على ممارسة الأنشطة البشرية في الإقليم بكفاءة.

شكل (٢-١٥): المعدل السنوي سرعة الرياح في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م).



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على ملحق (٦) باستخدام برنامج ArcGIS10.7

تتزايد فترات السكون خلال فصل الخريف، لتصل نسبة الأيام التي يسود فيها السكون إلى ٢١,٣% في سيدي براني، أما سرعة الرياح فقد تراوحت ما بين

هواء خفيف إلي نسيمٍ هادئ، وقد بلغ متوسطها السنوي ٨,٣ كم/ الساعة، في حين سُجلت أعلى سرعة للرياح خلال فصل الشتاء وتصدر شهر " يناير " شهور الفصل، إذ بلغت سرعة الرياح أقصاها ارتفاع لها لتصل إلى ١٠,١كم/ساعة في سيد براني، وعلى العكس من ذلك انخفضت سرعة الرياح إلى أدنى معدلاتها خلال فصل الخريف وسجل خلال شهر أكتوبر أدنى سرعة للرياح إذ بلغت ٧,١، ٦,٧ كم / ساعة في كل من مرسى مطروح، الضبعة على الترتيب .

ويُعد الرياح من أهم العناصر المُناخية تأثيراً في التخطيط العمراني، فهي تُحدد مواقع استخدامات الأرض في مخططات المدن، كما تعمل في توزيع درجات الحرارة داخل الكتل السكنية خلال انتقالها من مكان لآخر، لذا لا بد على المخطط من دراسة حركة الرياح لتحقيق التهوية السليمة، وتلطيف درجات الحرارة داخل المبنى أثناء ارتفاع درجات الحرارة أو الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الهواء الدافئ داخل المنزل في فترات انخفاض درجات الحرارة، وذلك من خلال التحكم في توجيه المباني والشوارع، وتحديد مواقع الفتحات في المباني المختلفة.

ويراعي أن يكون التوجيه الأمثل للشوارع ينبغي ان توجه باتجاه (شمالي غربي_ جنوبي شرقي)، مما يجعلها عمودية على حركة الشمس الظاهرية، واكسابها ظلاً طوال النهار، والاستفادة من الرياح الشمالية الغربية (الاتجاه السائد للرياح للمنطقة)، في تهوية شوارع الكتل السكنية، واستمرار برودتها أطول فترة ممكنة.

ب. المقومات الديموجرافية والاجتماعية:

يُعد السكان المحور الأساسي الذي من أجله تتم دراسة إقليم ما، وذلك بهدف الوصول لتوفير متطلباتهم بشكل أنسب، (الشرنوبي، ١٩٧٨، ص٩٦) وكذلك محور رئيسي من محاور التغير البيئي الذي يطرأ على الإقليم، والذي

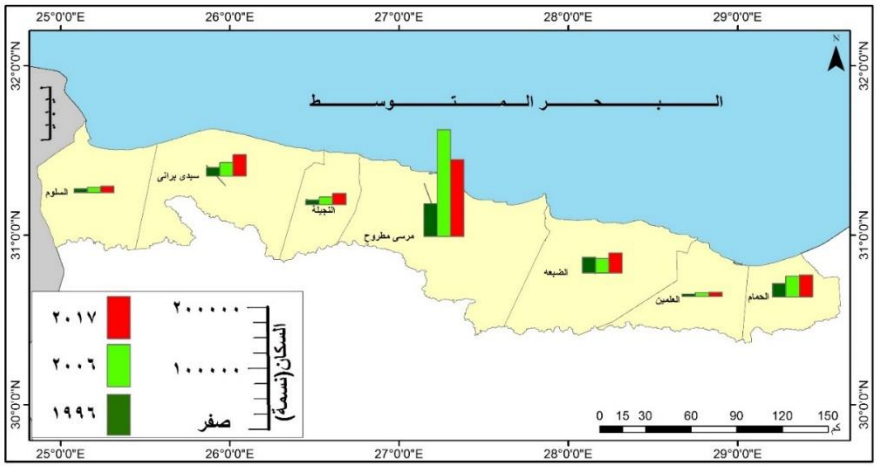
يؤثر بدوره على ملامح الإقليم الطبيعية، وبالتالي على قواعد التنمية، ومن هنا تبرز أهمية التعرف على الموارد البشرية، والمتمثلة في القوى البشرية القادرة على العمل حيث أن السكان هم المنفذون لخطط التنمية، وهم في نفس الوقت المنتفعون أو المستفيدون من ثمار نتائجها.

بناءاً على ذلك سوف يتم تناول سكان من حيث النمو والتوزيع، والكثافة، والعوامل المؤثرة في ذلك من خلال تبني منهجية تتكشف خلالها العلاقة السببية التأثيرية في ارتفاع أو انخفاض وتوزيع السكان، إضافة إلى دراسة تركيب السكان العمري والنوعي، والاقتصادي، والحالة التعليمية والزواجية.

١. تطور السكان ونموهم:

يطلق لفظ النمو السكاني علي التغيرات التي تطرأ على حجم السكان، ويؤثر نمو السكان في خصائص السكان كلها، كما أن التباين في توزيع السكان ونموهم وباقي خصائص السكان يرجع إلى التباين في طبيعة المكان (Clarke,1972,p2)،والنمو السكاني من أبرز الظاهرات الديموغرافية في العصر الحديث (أبوعيانة،١٩٨٩، ص١٢٣)، ومن هنا تبرز أهمية دراسة معدلات النمو السكاني في المنطقة، والبحث في تطور حجم السكان ومعدلات نموهم السنوية لمعرفة التغيرات التي حدثت للمعدلات والنتائج المترتبة عليه أكثر مظاهر التغير في المجتمعات البشرية، يتبين من الشكل (٢-١٦) حدوث طفرة في عدد السكان الساحل

شكل (٢-١٦) التوزيع العددي للسكان على مستوى أقسام منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على الملحق (٧)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

الشمالي الغربي خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)، حيث ارتفع عدد السكان من ١٩٩ألف نسمة في بداية الفترة إلى نحو ٣٩٧ ألف نسمة في نهايتها.

احتل قسم مرسى مطروح المرتبة الأولى من حيث عدد السكان به خلال فترة الدراسة، حيث بلغ عدد سكان تعداد ١٩٩٦نحو ٨٠٣٨٧نسمة بنسبة بلغت٤٠%، وقد زادت تلك النسبة في تعداد ٢٠٠٦لتبلغ ٥٣% من جملة سكان المنطقة مستحوذاً على نصف سكان الساحل الشمالي تقريباً، وفي تعداد ٢٠١٧ بلغ عدد سكان القسم ١٨٨٢٥٢نسمة.

وذلك لأن القسم يضُم مدينة مرسى مطروح حيث أنها من المدن الجاذبة للسكان لغرض العمل، كما ارتفع معدل الهجرة في المحافظة خلال تعدادين (١٩٩٦/٢٠١٦) حيث أكثر من ٥٧% من جملة المهاجرين للمحافظة اتجهوا الى مرسى مطروح، كما تُعتبر من المدن الجاذبة للمصطافين المصريين من محافظات الجمهورية وبدرجة أقل من حركة السياحة الدولية،جاء قسم الضبعة في المرتبة الثانية من حيث عدد السكان به، ونسبة تبلغ ١٩%، ثم انخفض إلى المرتبة الثالثة من حيث عدد السكان، وبلغت نسبة السكان ١٣%ثم زاد

الانخفاض الى أن وصل في تعداد ٢٠١٧الى نحو ٤٩٣٩٩ نسمة بنسبة تبلغ ١٤%، ويتباين التوزيع العددي والنسبي لسكان الحضر والريف خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)، وقد ترتب على ذلك اختلاف ترتيب الأقسام حسب نسبة مساهمة كل قسم من جملة سكان المنطقة، كما يوضحها الجدول (٢-٣)، والشكل (٢-١٧).

حيث اتضح أن منطقة الدراسة اتسمت بالطابع الحضري، حيث احتل قسم مرسى مطروح المركز الأول خلال الفترة (١٩٩٦/٢٠١٧)، حيث بلغ في عام ١٩٩٦م ٥٢٣١٧ نسمة بنسبة ٤٨,٤%، تزايدت النسبة بقيمة قدرها +٩,٧% فوصلت الى نسبة ٥٨,٢% في عام ٢٠١٧م.

جاء حضر قسم الحمام ١٩٩٦م في المرتبة الثانية بنحو ١٤٤١٩ نسمة تبلغ ٦,٨%، ويمثل حضر قسم الحمام ومرسى مطروح في تعداد ١٩٩٦م نحو ٣١,٥%، أما في عام ٢٠٠٦م ازدادت حضر القسم بقيمة قدرها+٦,١% فوصلت إلى نسبة ١٢,٩%، ثم في عام ٢٠١٧م انخفض القسم إلى المرتبة السادسة بنسبة بلغت ٣,٥٢%،أما باقي الأقسام فتفاوت عدد سكانهم خلال الفترة(١٩٩٦/٢٠١٧م) ما بين الارتفاع والانخفاض فنجد قسم سيدي براني تزايد عدد سكانه فبلغ ٥٣٠٧ نسمة في عام ١٩٩٦م بنسبة قدرها ٢,٥% إلى ٦,٥١% عام ٢٠٠٦، كما تزايد أيضاً عام ٢٠١٧فوصل إلى نسبة ٧,٣١%، وهكذا وترجع أسباب ارتفاع نسبة الحضر بأقسام مرسى مطروح والحمام إلى هجرة بعض العاملين إليهم.

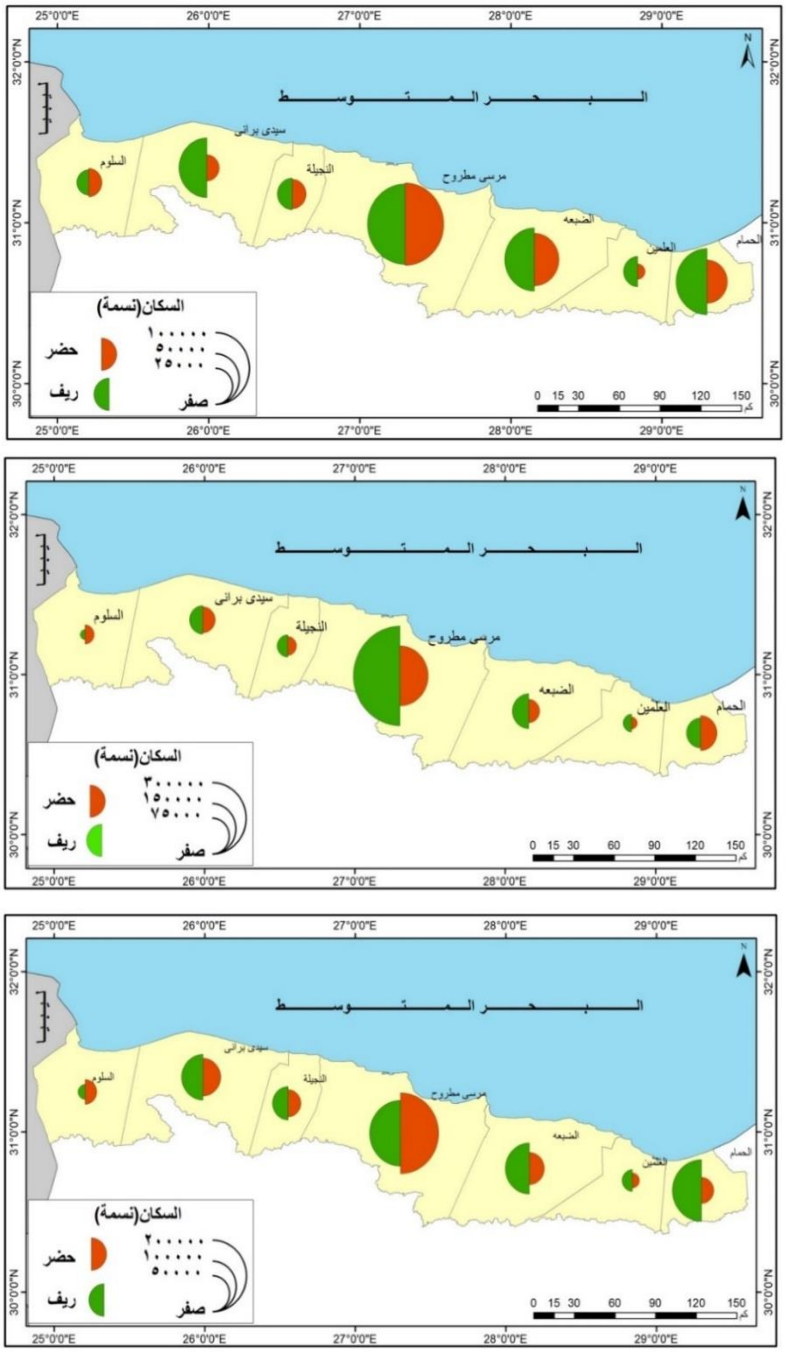
جدول (٢-٣) التوزيع النسبي للسكان (حضر وريف) في أقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (١٩٦٦-٢٠١٧) %

الأقسام	١٩٩٦			٢٠٠٦			٢٠١٧		
	حضر	ريف	الجملة	حضر	ريف	الجملة	حضر	ريف	الجملة
مرسى مطروح	٦٥	٣٥	٤٠	٤٢	٥٨	٣٣	٧٦	٢٤	٤٧
النجيلة	٦١	٣٩	٦	٥٨	٤٢	٢	٥٩	٤١	٧
سيدي براني	٢٦	٧٤	١٠	٦٣	٣٧	٤	٥٩	٤١	١٣
السلوم	٦٩	٣١	٥	٨٨	١٢	٢	٨٥	١٥	٤
الضبعة	٥٥	٤٥	١٩	٤٧	٥٣	٤	٤٦	٥٤	١٢
العلمين	٣١	٦٩	٣	٤٧	٥٣	١	٥٠	٥٠	٢
الحمام	٤٣	٥٧	١٧	٧٣	٢٧	٦	٢٨	٧٢	١٤
اجمالي	٥٤	٤٦	١٠٠	٢٧	٧٣	١٠٠	٦٢	٣٨	١٠٠

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والقيم من حساب الطالبة.

احتل قسم مرسى مطروح المركز الأول في ريف منطقة الدراسة، ونجد أن سكان ريف القسم تناقص عدد سكانه خلال الفترة (١٩٩٦/٢٠١٧)، ففي عام ١٩٩٦ بلغ عدد سكان ريف قسم مرسى مطروح ٨٠٧٠ نسمة بنسبة قدرها ٣٠,٨% فوصلت في عام ٢٠٠٦ الى نسبة ٤٣,١% وانخفضت الى ٤% عام ٢٠١٧، وتتفاوت أقسام الساحل الشمالي في أعداد سكان الريف بها لأنها محافظة صحراوية فتتضاءل نسبة السكان الريفين فتتراوح نسبهم خلال الفترة (١٩٩٦/٢٠١٧) ما بين ١,٢% الى ٣٥,٣%

شكل (٢-١٧) التوزيع النسبي للسكان (حضر وريف) في أقسام منطقة الدراسة الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

وقد يرجع التفاوت في التوزيعات النسبية على مستوى حضر وريف أقسام منطقة الدراسة الى عده عوامل منها سوء توزيع التجمعات العمرانية على الأقسام الإدارية ترتب عليه تباين في أحجام السكان، ان مدن المنطقة في معظمها كانت عبارة عن تجمعات بدوية، وأصبحت مدن بقرارات ادارية.

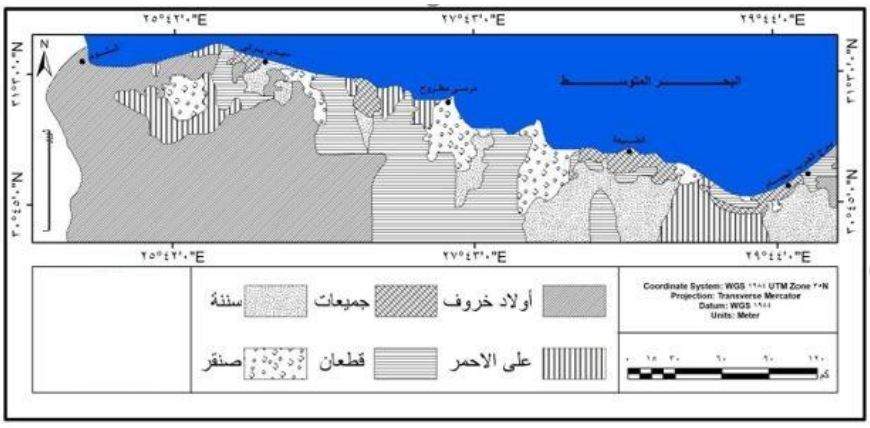
يختلف سكان الساحل الشمالي (من حيث التوزيع السكاني) من ناحية أخرى هامة في التوزيع القبلي، إذ أن هذا التوزيع يؤثر بصفة مباشرة على الناحية الاقتصادية، إذ توجد بعض القبائل التي تعمل بحرفة معينة تخصصت فيها، وإن كانت معظم القبائل لا تعمل إلا بثلاث حرف هي الزراعة والرعي والتجارة على الترتيب (الصباغ، ١٩٩٦، ص٧٥).

يشكل البدو أكثر من ٩٠% من سكان الإقليم وينتشرون حول المدن وفى القرى، ويعتمدون في نشاطهم على الرعي أو الزراعة بصفة رئيسية حيث يقومون بتربية الأغنام والإبل وزراعة بساتين التين والزيتون، وتنتشر هذه القبائل في كل أجزاء الصحراء.

تعيش قبائل الساحل الشمالي بشكل متداخل، فلا توجد حدود فاصلة بين أماكن إقامتها، وتوجد ٤٥ قبيلة ضمن ست مجموعات رئيسية، ويغلب علي الحياه البدوية الطابع القبلي، ويعيش البدوي ضمن وحدات اجتماعية محتواه في بعضها البعض، ويرتبط المُناخ الصحراوي دائماً مما أنشأ القبلية، والتقلب المناخي هو ما حث البدو على إقامة مساكن مائلة حتى لا تغرقها الأمطار، ومن الخيش والصوف للدفء، وعادة ما تكون أبواب المساكن في اتجاه الشرق شتاءً تفادياً للرياح الرملية، وإلى الشمالي صيفاً لاستقبال نسيم البحر[١]،ومن الشكل (٢-١٨) الذي يوضح التوزيع القبلي لسكان الساحل الشمالي الغربي نجد أن:

١-المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، محافظة مطروح – جامعة الاسكندرية (المركز الهندسي)،٢٠١٦، ص٦٨.

شكل (٢-١٨) التوزيع القبلي في منطقة الدراسة



المصدر: الصباغ،١٩٩٦، ص ٨٠.

- توزيع القبائل ليس بالصورة المنتظمة، إذ نجد هناك تجمعات كبيرة لبعض القبائل بمنطقة واحدة وأخرى متناثرة.
- وتنتشر قبائل قطعان في مساحة كبيرة بشمال غرب الساحل الشمالي الغربي بمنطقة السلوم وسيدي براني، ومعظم هذه القبائل تتخذ من الرعي حرفة لها نظراً لتوفر المراعي منطقة هضبة السلوم.
- تنتشر قبائل أولاد خروف ف مناطق متناثرة على طول الساحل الشمالي، وإن كان أكبر تجمع لها يوجد بمنطقة مرسى مطروح، وتمارس هذه القبائل حرفتي الزراعة والرعي.
- تنتشر قبائل سنته على طول الساحل الشمالي، ولا تحتل سوى مساحة صغيرة إذا قورنت بغيرها من القبائل مثل قبائل قطعان وأولاد خروف، ويتركز أكبر تجمع لهذه القبائل بشرق المنطقة بمناطق الضبعة والحمام.
- تتركز قبائل صنقر بمنطقة مطروح، وإن كانت توجد أعداد قليلة بمنطقة سيدي براني، ويعمل هؤلاء بحرفة الزراعة، بالنسبة لقبائل أولاد على الأحمر فيتناثرون بأجزاء كبيرة من الساحل، إذ توجد لهم تجمعات بمنطقة الحمام، وتجمعات أقل غرب مرسى مطروح، ثم تجمع ثالث بمنطقة سيدي براني، والحرفة الرئيسية لهم هي التجارة.

- وتأتي قبائل جميعات على عكس كل القبائل إذ تتركز تجمعاتها بجوار الساحل، وهي أقل القبائل انتشاراً، وتنتشر هذه القبائل بمنطقة الضبعة، ومنطقة النجيلة، وغرب سيدي براني، واحترفوا حرفة صيد الأسماك نتيجة لقربهم من الساحل.

يلاحظ من خلال دراسة جدول (٢-٤)، والشكل (٢-١٩) أن معدل النمو السكاني على مستوى أقسام منطقة الدراسة أن هناك اتجاهاً عاماً نحو الزيادة على مستوى جميع الأقسام في الفترة (١٩٩٦/٢٠٠٦)، وبدأ بعدها المعدل في الانخفاض في الفترة (٢٠٠٦/٢٠١٧)، ويمكن أن نقسم معدلات النمو بأقسام المنطقة إلى:

جدول (٢-٤) تطور معدلات نمو السكان لأقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)

الأقسام	معدل النمو السكاني	
	١٩٩٦-٢٠٠٦	٢٠٠٦-٢٠١٧
مرسى مطروح	١١,٨	-٣,٣
النجيلة	٥,١	٤,٠
سيدي براني	٤,٨	٤,٥
السلوم	٣,٤	٢,١
الضبعة	-٠,٩	٣,٤
العلمين	٤,٨	٠,٥
الحمام	٤,٢	٠,٦

المصدر: بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالتعدادات المذكورة لمحافظة مطروح، والنسب من عمل الطالبة.

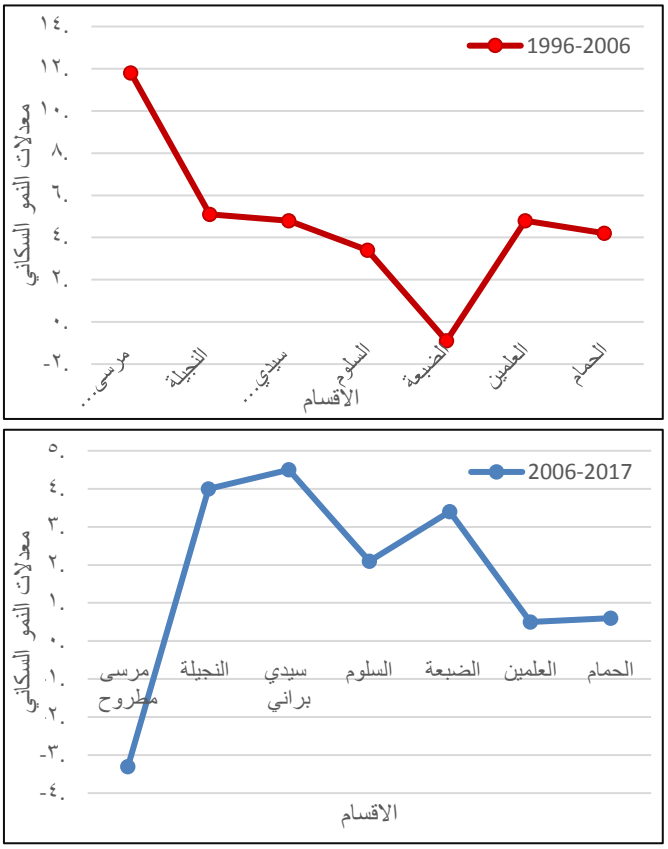
أقسام حققت معدلات نمو سالبة: وتتمثل في قسم مرسى مطروح بالفترة الثانية، والتي بلغت معدل النمو -٣ حيث انخفض معدل النمو السكاني في ريف القسم حتى بلغ -١٢، بينما انخفض المعدل في قسم الضبعة ٠,٩- في الفترة الأولي حيث كان الانخفاض في النمو الريفي ووصل إلى -٢، بينما ارتفع معدل نموه الي ٣,١ في الفترة الثانية وتتوافر هناك عدة عوامل ساعدت على جذب السكان بهذا القسم أهمها هو وجود شبكة طرق جيدة، فبالإضافة إلى الطريق البري الذي يربطها بالإسكندرية ومرسى مطروح يوجد بها خط سكة حديدي

ومحطة للقطارات.

وهنا تجدر الاشارة الى منطقة سيدي براني والسلوم واللاتي حققتا معدلات سالبة في الريف في الفترة التعدادية الأولى ولكن مع بقاء المعدل العام موجبا.

أقسام حققت معدلات نمو موجبه خلال فترة الدراسة: وتتمثل في أقسام منطقة الدراسة الأخرى، والتي تراوحت ما بين ٥,١ لقسم النجيلة الى ٣,٤ لقسم السلوم وذلك خلال الفترة التعددية الأولى، أما بالنسبة للفترة التعدادية الثانية فقد تراوحت معدلات النمو ما بين ٤,١ لقسم سيدي براني الى ٠,٥لقسمي العلمين والحمام.

شكل (٢-١٩) تطور معدلات نمو سكان اقسام منطقة الدراسة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٢-٤).

يهتم المخطط عادة بدراسة التوزيع السكاني للسكان، إلا أنه لا تُعد أعداد السكان كافية لاكتمال التحليل السكاني الشامل؛ لذا من الضروري دراسة الخصائص السكانية الأخرى مع الأخذ في الاعتبار الاختلافات السكانية الإقليمية، لذا تُعد دراسة التركيب السكاني من أهم عناصر دراسة السكان في التخطيط العمراني، لما لذلك من أهمية كبري تُساعد علي تحديد مشكلات السكان واحتياجاتهم للتوصل إلي تصور أمثل يُمكن من حل تلك المشكلات، هذا وسوف تتم دراسة الخصائص الديموجرافية والاجتماعية للسكان من خلال دراسة أنماط للتركيب السكاني وهي: التركيب العمري والنوعي، الحالة التعليمية، الحالة الزواجية، الحالة العملية (معدلات البطالة).

١. التوزيع العمري والنوعي:

يتيح التركيب العمري والنوعي استقراء اتجاهات الخصوبة، والوفيات والهجرة، واستنتاج بعض الدلالات الاقتصادية والاجتماعية المهمة، إذ يعكس صورتهم وحاجتهم ودرجة تذبذبهم واستقرارهم خلال فترات زمنية مختلفة، ويفيد في معرفة متطلبات التنمية والتخطيط السكاني، وذلك من خلال الوقوف على حجم الفئات العمرية المستفيدة من الخدمات التنموية من جهة، والفئات العمرية التي يقع على عاتقها مهمة العمل الفعال من جهة أخرى.

تساعد دراسة التركيب العمري على فهم دور العوامل المؤثرة في النمو واتجاهاته (المتولي، ٢٠٠٦، ص٣٦٢)، وأيضاً ذو أهمية كمؤشر ديموغرافي خاصة من حيث دلالته على قوة السكان الإنتاجية ومقدار حيويتهم، وبالتالي يفيد في رسم خطط التنمية الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية.

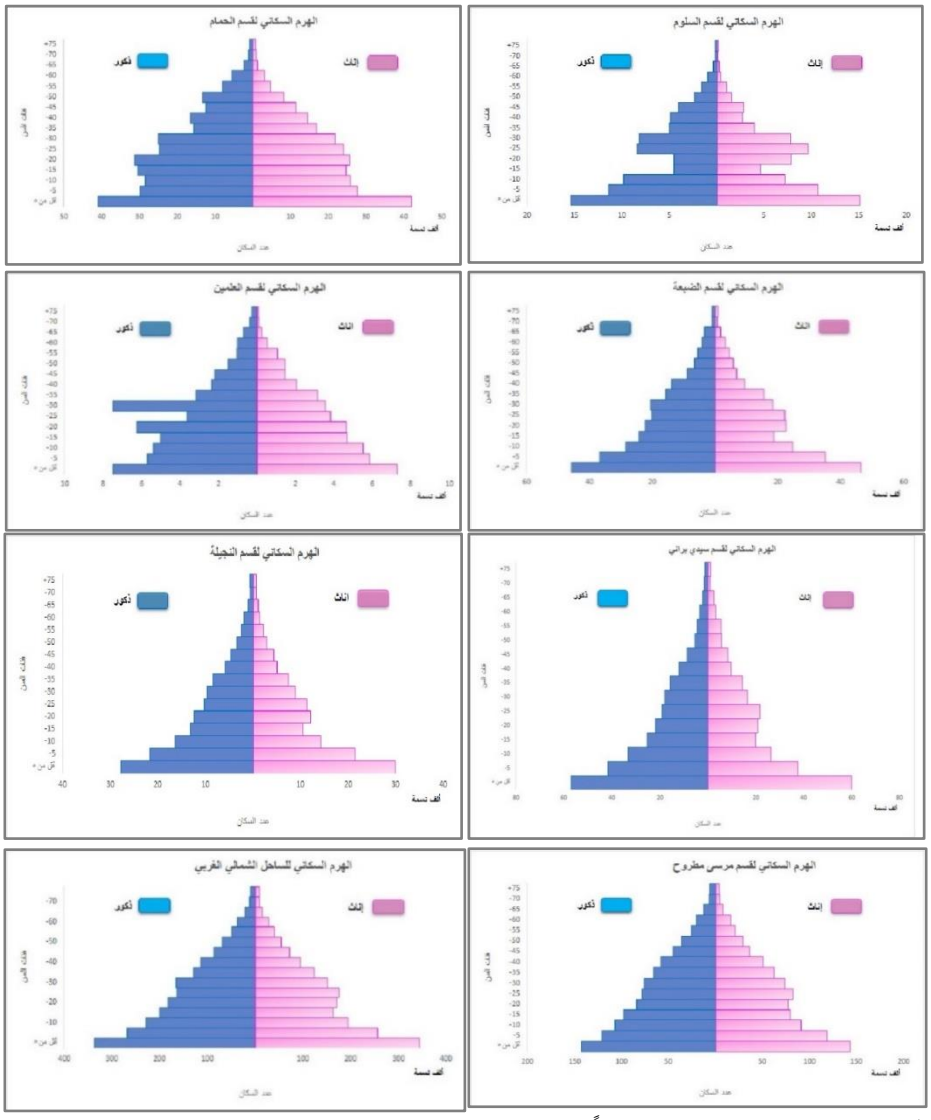
ويُصنف السكان عند دراسة التركيب العمري إلي فئات عمرية عريضة ثلاث؛ الأولي فئة صغار السن (الأطفال) أقل من ١٥ سنة، وتتصف بكونها غير منتجة، فلم يدخل أفرادها بعد سوق العمل، والثانية فئة متوسطو السن (البالغون) وتتراوح أعمارهم بين ١٥ وأقل من ٦٠ عام، وهي الفئة المنتجة والتي

تتحمل أعباء إعالة الفئتين الأولي والأخيرة، والثالثة فئة كبار السن (المسنون) وهم السكان ٦٠ سنة فأكثر وهي فئة غير منتجة وتضم عدد كبير من الإناث والأرامل وبعض المرضي، ويشير الملحق (٧) والشكل (٢-٢٠) للتوزيع النسبي لسكان أقسام الساحل الشمالي الغربي وفقا لفئات السن العريضة لعام ٢٠١٧م، كما إن دراسة التركيب العمري حسب الفئات العمرية العريضة أفضل في الدراسات السكانية إذ تختفي في ثناياها الأخطاء الناتجة عن عدم الدقة في ذكر بيانات العمر (شلضم، ٢٠١٢، ص ١٣٨).

نسبة السكان أقل من ١٥ سنة مرتفعة وتصل إلى ٥٠% من جملة السكان على مستوى المنطقة، استحوذ قسم مرسى مطروح على نسبة ٤٥% من نسبة هذه الفئة في منطقة الدراسة (٥٢,١ %ذكور،٤٧,٩% إناث)، بينما تأتي في المرتبة الثانية قسم سيدي براني حيث بلغت ١٥%(٥٢,٤ %ذكور،٤٧,٦% إناث).

بلغت نسبة السكان في العمر ٦٥فأكثر حوالي ٢,١% من جملة السكان الساحل الشمالي، بلغت أدنى نسبة لها في قسمي العلمين (٧٦,٨ %ذكور مقابل ٢٣,٢%اناث)، وقسم والسلوم (٦٥,١ %ذكور مقابل ٣٤,٩%اناث) بنفس النسبة (٢%)، يعكس توزيع السكان حسب فنات السن ارتفاع نسبة الإعالة، حيث تشكل الفئة العمرية (أقل من ١٥سنة) نحو ٥٠% من جملة السكان، في حين تبلغ نسبة السكان في سن العمل (١٥حتى ٦٤سنة) نحو ٤٨% من جملة السكان، أما فئة الكبار المعالين، فتمثل أقل من ٢% فقط من جملة السكان.

شكل (٢-٢٠) الهرم السكاني لأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الملحق (٧)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

يسود المجتمع السكاني تركيبه بشرية تتميز بالتوازن النسبي ما بين أعداد الذكور وأعداد الإناث، هذه التركيبة قد تتعرض أحياناً لاختلال توازنها، إلا أنها سُرعان ما تستعيد توازنها مرة أخري، وتتراوح النسبة النوعية المعتادة ما بين (٩٥ -١٠٠ذكر/١٠٠أنثي)، وأي نسبة تتجاوز هذا المدي فإنها تتطلب التفسير (مصيلحي، ٢٠٠٧، صـ ١٩٣)، ويؤثر التركيب النوعي على العمالة ووجودها

في قطاعات النشاط الاقتصادي، كما يُؤثر ويتأثر بالهجرة، ولهذا فإن التركيب النوعي للسكان له دور مهم في البُعد المستقبلي ذو النظرة التخطيطية، ومن خلال دراسة نسبة النوع في الساحل الشمالي بالفترة (١٩٩٦-٢٠١٧) التي يوضحها الجدول (٢-٥)، والشكل (٢-٢١) الذي يشير إلي تطور النسبة النوعية بالمنطقة يتضح أن:

تصل نسبة النوع في الساحل الشمالي الغربي إلى حوالي ١١٩%وهي نسبة معتدلة، يلاحظ وجود اختلافات بين نسب الذكور والإناث على مستوى أقسام المنطقة، خاصة في فئات العمر الوسطى، وتكون أكثر هذه الاختلافات وضوحاً في قسم العلمين (٥٩,٦%ذكور، ٤٠,٤% اناث) لعام ٢٠٠٦، بينما قلت هذه النسبة قليلاً في عام ٢٠١٧(٥٤,٣%ذكور، ٤٥,٧% اناث) .

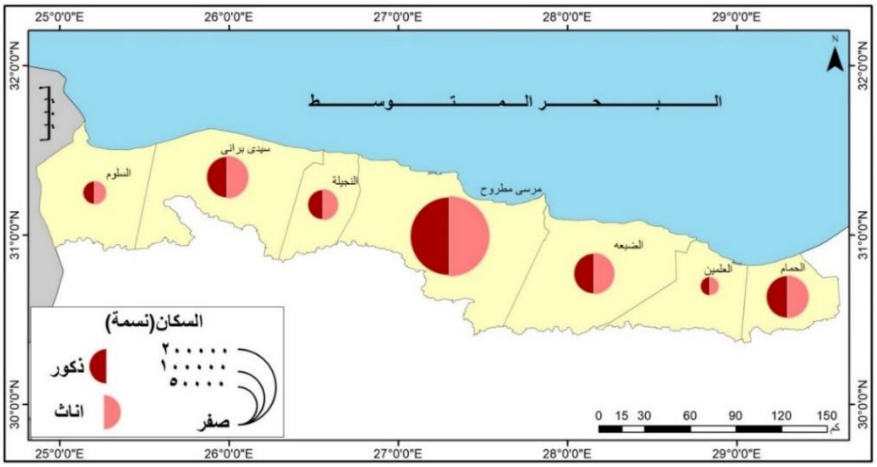
تتسم نسبة النوع بالاعتدال في جميع الأقسام ما عدا قسم العلمين، حيث تتراوح ما بين ١٠٦ %إلى ١١٩%، بينما ويصل إلى ١٤٧% للقسم العلمين لعام ٢٠٠٦ بمعنى أن كل ١٠٠ذكر يقابله ٤٧أنثى، وقد يعكس ذلك طبيعة النشاط الاقتصادي السائد في هذه الأقسام (سياحة وتعدين)، وهو نشاط متحيز للذكور.

جدول (٢-٥) التوزيع النسبي للذكور والإناث ونسبة النوع في أقسام منطقة الدراسة

الأقسام	١٩٩٦			٢٠٠٦			٢٠١٧		
	ذكور	إناث	نسبة النوع	ذكور	إناث	نسبة النوع	ذكور	إناث	نسبة النوع
مرسى مطروح	٥١,٩	٤٨,١	١٠٨	٥٢,٣	٤٧,٧	١٠٩	٥٢,٤	٤٧,٦	١١٠
النجيلة	٥١,٥	٤٨,٥	١٠٦	٥١,٤	٤٨,٦	١٠٦	٥١,٤	٤٨,٦	١٠٦
سيدي براني	٥٠,٩	٤٩,١	١٠٤	٥٢,٥	٤٧,٥	١١١	٥١,٩	٤٨,١	١٠٨
السلوم	٥١,٩	٤٨,١	١٠٨	٥٢,٣	٤٧,٧	١٠٩	٥٢,٢	٤٧,٨	١٠٩
الضبعة	٥١,٤	٤٨,٦	١٠٦	٥٢,٠	٤٨,٠	١٠٨	٥٢,٤	٤٧,٦	١١٠
العلمين	٥٦,٥	٤٣,٥	١٣٠	٥٩,٦	٤٠,٤	١٤٧	٥٤,٣	٤٥,٧	١١٩
الحمام	٥٥,٢	٤٤,٨	١٢٣	٥١,٧	٤٨,٣	١٠٧	٥٣,٣	٤٦,٧	١١٤
اجمالي المنطقة	٥٢,٤	٤٧,٦	١١٠	٥٢,٣	٤٧,٧	١١٠	٥٢,٤	٤٧,٦	١١٠

المصدر: بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالتعدادات المذكورة لمحافظة مطروح، والنسب من عمل الطالبة.

شكل (٢-٢١): التوزيع العددي للسكان (ذكور- إناث) لأقسام منطقة الدراسة



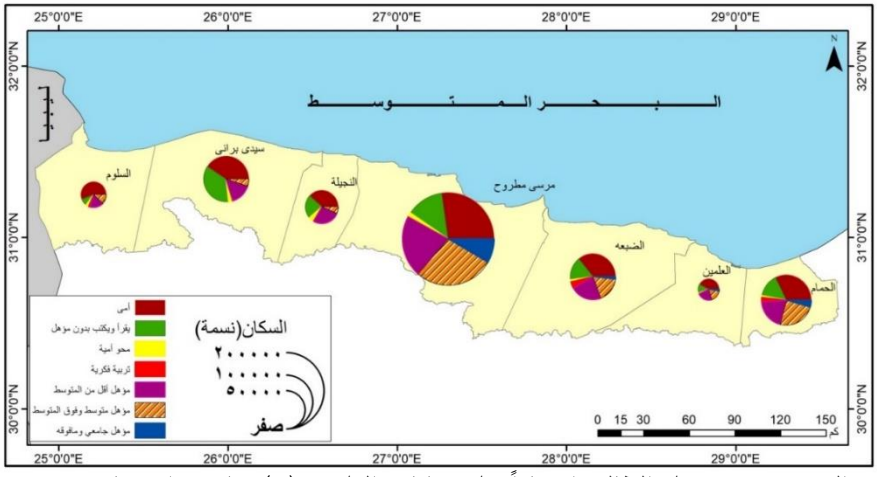
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٢-٥)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

بدراسة الحالة التعليمية للسكان في الساحل الشمال الغربي عام ٢٠١٧ من خلال الملحقين (٨) و (٩) والشكل (٢-٢٢)، اتضح أن ارتفاع مستوى الأمية بوجه عام (٣٢,٧ %)، غير أنها ترتفع نسبة الإناث مقارنة بالذكور (٦٢,٣ %و٣٨,٧% على التوالي)، وبالنظر إلى الحالة التعليمية على مستوى أقسام المنطقة، ويضم قسم مرسى مطروح النصيب الأكبر حوالي ٤٠% من نسبة الأميين على مستوى منطقة الدراسة (٣٩,٢% ذكور،٦٠,٨ % إناث).

وتصل نسبة الأمية في اقسام السلوم والعلمين وسيدي براني إلى ٥٥,٤% و٤١,٩,٢% و٤٠,٦% من إجمالي السكان في سن العاشرة فأكثر، وهي نسب مرتفعة جداً تحتاج إلى تدخل سريع لتحسين مستوى التعليم وخاصة بين الإناث.

ويلاحظ أن الإناث تمثل نحو ٦٥,٧% من إجمالي الأميين على مستوى الأقسام بنسب متقاربة، وترجع هذه الظاهرة إلى الثقافة البدوية التي تقف حائلاً دون تعليم الإناث وتفضيل تزويجهن مبكّراً، الأمر الذي يُبرز ضرورة التوعية المجتمعية بأهمية التعليم والتوسّع في برامج محو الأمية وإعطائها أولوية في إطار جهود التنمية البشرية لتحسين المستوى الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للأهالي.

شكل (٢-٢٢) التوزيع العددي للسكان طبقاً للحالة التعليمية (+ ١٠ فأكثر) لأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الملحق (٨)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

أما نسبة الملمّين بالقراءة والكتابة، فتصل إلى ١٧%، ولا تتجاوز نسبة الأفراد الحاصلين على مؤهّل جامعي ٤,٨%، ومؤهّل متوسط وفوق المتوسط ٢١,٣%، مقابل ٢٠,٨% للحاصلين على مؤهل دون المتوسط، وهو ما يعكس – في مُجمله – انخفاض المستوى التعليمي لجموع السكان.

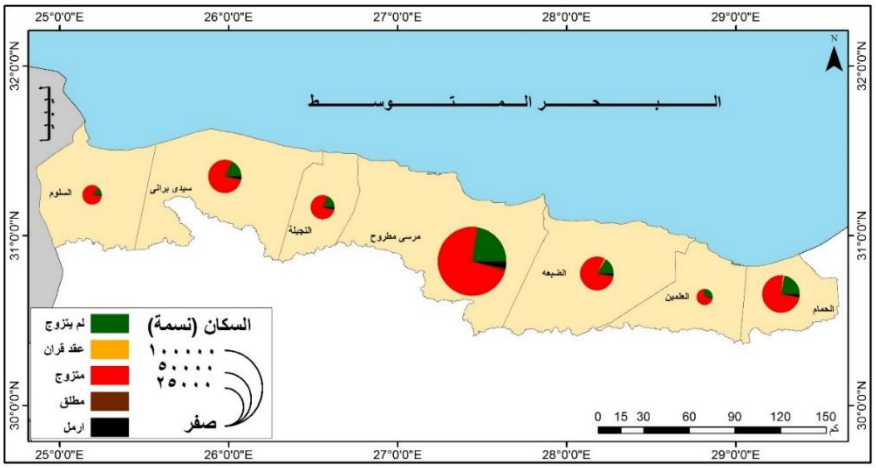
٤- الحالة الزواجية:

من الخصائص الأساسية للسكان، وعلى قدر كبير من الأهمية لارتباطها المباشر بالخصوبة والنمو السكاني من ناحية، وكذلك بالتركيب السكاني من ناحية أخرى، كما تعكس دراستها ظروف المجتمع الاقتصادية والاجتماعية. ويوضح الملحق (١٠)، (١١)، والشكل (٢-٢٣) الحالة الزواجية (+١٨ سنه) في اقسام منطقة الدراسة، ومنه يتضح أن نسبة المتزوجين للأفراد (١٨ سنة فأكثر ذكور و١٦ سنة فأكثر إناث) بالمنطقة تصل إلى نحو ٧٤,٤%، في حين أن نسبة ممن لم يتزوج أبداً في المنطقة (٢٠,٩%)، كما تنخفض نسبة الأرامل تصل إلى (٣,١%).

بالنظر إلى اقسام المنطقة نلاحظ أن قسم مرسى مطروح استحوذ على أكثر من نصف نسبة عدم الزواج بالنسبة لهذه النسبة في المنطقة، إذ ترتفع نسبة عدد الإناث فبلغت (٥٨,٥ %)، بينما قسمي الضبعة والحمام يعتبرا الأعلى من حيث نسبة المتزوجين بقيم ٧١,٥% و٦٨,٢% على التوالي وهي الأقسام المتجاورة مكانياً، والأقرب إلى مواقع فرص العمل بالساحل الشمالي ومحافظة الاسكندرية.

وبصورة عامة يدل ذلك على زيادة الترابط الاجتماعي بين سكان محافظة مطروح واقبالهم على الزواج، وقد يرجع ذلك إلى الطبيعة القبلية لسكان المنطقة وسهولة الحصول على المسكن البدوي ومتطلبات الزواج بصورة عامة.

شكل (٢-٢٣) التوزيع العددي للسكان طبقا للحالة الزواجية (+١٨ سنه) لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الملحق (١٠)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

ج. المقومات الاقتصادية:

في هذه الجزء نرصد بالتحليل الوضع الراهن للبنية الأساسية لتقييم مدى تلبيتها لاحتياجات الحاضر، وتحديات المستقبل، وذلك في ضوء التطور

للتجمعات العمرانية واتجاهاتها.

أ. شبكة النقل:

يقصد النقل حركة الإنسان والسلع من أماكن انتاجها إلى أماكن استهلاكها وذلك عبر وسائل النقل المختلفة، وبذلك تعتبر الشبكات الأساسية بمثابة الشرايين التي يتدفق فيها من خلالها النشاط الاقتصادي والاجتماعي لنشر الرخاء والعمران، كما تؤثر شبكة النقل أيضًا في تحديد أشكال الحلات العمرانية وأحجامها ووظائفها وتوزيعها الجغرافي (مرسي،٢٠١٤، ص١٣٥)، وفيما يلي رصداً لعناصر النقل في المنطقة كما يتضح من الشكل (٢-٢٤):

- الطريق الساحلي (الإسكندرية/مرسى مطروح/السلوم): (جزء من الطريق الساحلي الشمالي الدولي):

يمتد هذا المحور من تقاطع طريق القاهرة /الإسكندرية الصحراوي غرب الإسكندرية بمنطقة العجمي غرباً حتى مدينة مرسى مطروح ثم منها إلى السلوم على الحدود الليبية، ويخترق الطريق منطقة الدراسة لمسافة ٤٦٣ كيلومتر، والطريق مزدوج ويضم كل اتجاه أربع حارات يبلغ عرض الواحدة منها ٣,٧٥ متر ويصل حرم الطريق إلى ١٠٠ متر على الجانبين[١]، و يسير موازياً للشريط الساحلي الشمالي، ويعتبر هذا الطريق المحور البري الرئيسي الذي يربط القرى السياحية المقامة حالياً أو المقترح إقامتها على امتداد الساحل الشمالي الغربي بباقي أجزاء الشبكة القومية للطرق.

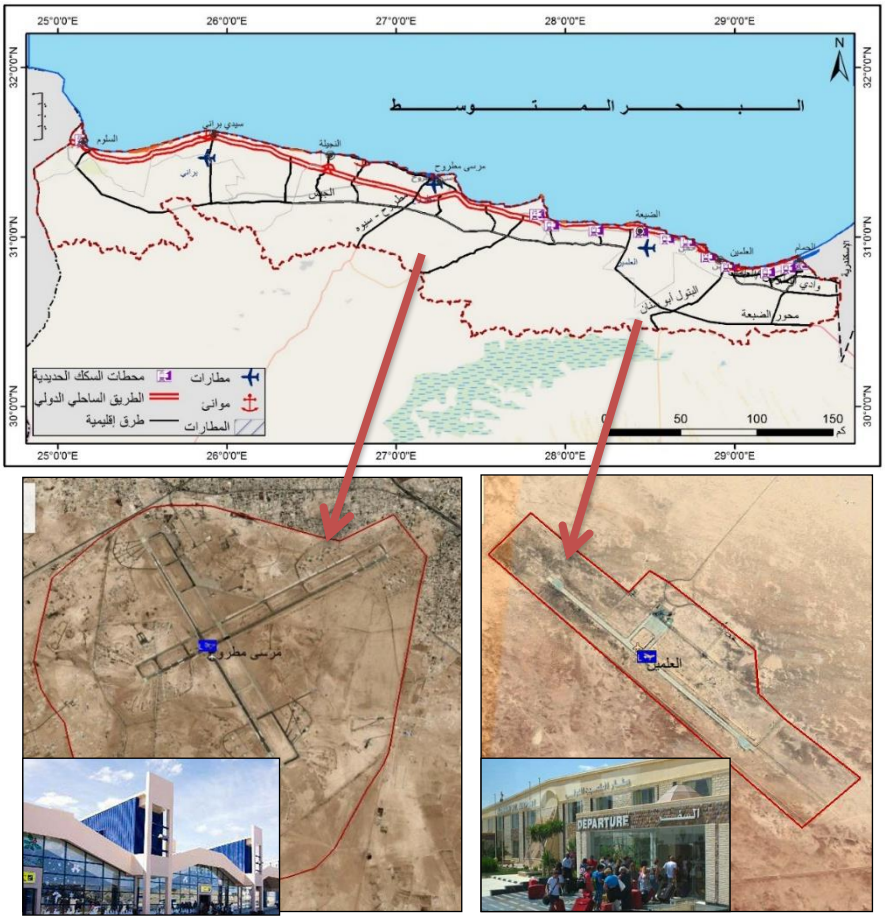
- الضبعة – مرسى مطروح:

يبدأ هذا المحور من نقطة الالتقاء بطريق القاهرة / الإسكندرية الصحراوي

١ – ويعتبر هذا المحور جزءاً أساسياً من الطريق الساحلي الشمالي الدولي، والذي يمتد من رفح شرقاً على الحدود الشرقية مع السلطة الفلسطينية إلى السلوم غرباً على الحدود الليبية (استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط الإقليمي، القاهرة، ص١٠٦.

عند الكم ٧٦ من الإسكندرية، ويسير على الجانب الأيمن لترعة النصر ويتجه غرباً جنوب الطريق الساحلي الدولي، ويعرف هذا الطريق بأنه الطريق التبادلي للطريق الساحلي وطوله حوالي ١٥٣ كم (في منطقة الدراسة)، وبعرض ٦أمتار.

شكل (٢-٢٤) شبكة النقل (البري والبحري والجوي) بالساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة على بيانات الخريطة المعلوماتية لأعمال البنية الأساسية (طرق – مياه – صرف صحي – الكهرباء) لأقاليم القاهرة _ الإسكندرية _ الدلتا ومحافظاتها)، وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠١٩.

- وادي النطرون/ العلمين:

وهو محور تنموي يربط بين العلمين شمالاً إلى وادي النطرون جنوباً ثم

يلتحم بطريق القاهرة / اسكندرية الصحراوي بعد مدخل النطرون بخسة عشر كيلومترات، وساعد هذا الطريق على زيادة حركة السياحة الداخلية الوافدة للساحل الشمالي خاصة لقرية مارينا العلمين، ويبلغ طول الطريق ٧٠ كم (بمنطقة الدراسة)، وعرضه ١١ متر، وتتفرع منه ثلاث وصلات فرعية لخدمة القرى السياحية الممتدة من سيدي كرير حتى العلمين.

- طريق مرسى مطروح /سيوه:

يربط هذا الطريق مدينة مرسى مطروح بسيوه بطول ٢٩٠ كم، وهو يبدأ من جنوب مطار مرسى مطروح، كما يتقاطع عند الكيلو ٥٠ جنوب مرسى مطروح (أبار الكنائس) مع طريق ترعة النصر.

- وصلة العلمين – الواحات البحرية:

تمتد هذه الوصلة من الشمال إلى الجنوب حيث تتجه غرباً إلى منطقة منخفض القطارة ثم تمتد جنوباً فشرقاً على شكل قوس مع دائرة حتى تتقاطع مع طريق الجيزة – الواحات البحرية[١]، وذلك على بعد حوالي ٨٠ كم منها وعلى مسافة ٢٣٠ كم من الجيزة، ويصل إجمالي طول هذه الوصلة إلى حوالى ٣٠٠ كم وعرض الرصيف به ستة أمتار، هذا ويرتبط بهذه الوصلة وصلة أخرى تمتد من الشرق إلى الغرب جنوب منخفض القطارة وحتى واحة سيوه، ويمر على مناطق حقول البترول بهذه المنطقة، وهى مرصوفة في أجزاء منها ومثبتة بزيت البترول الخام في أجزاء أخرى، ويصل طول هذه الوصلة أيضا إلى حوالى ٣٠٠ كم وعرضها نحو ستة أمتار.

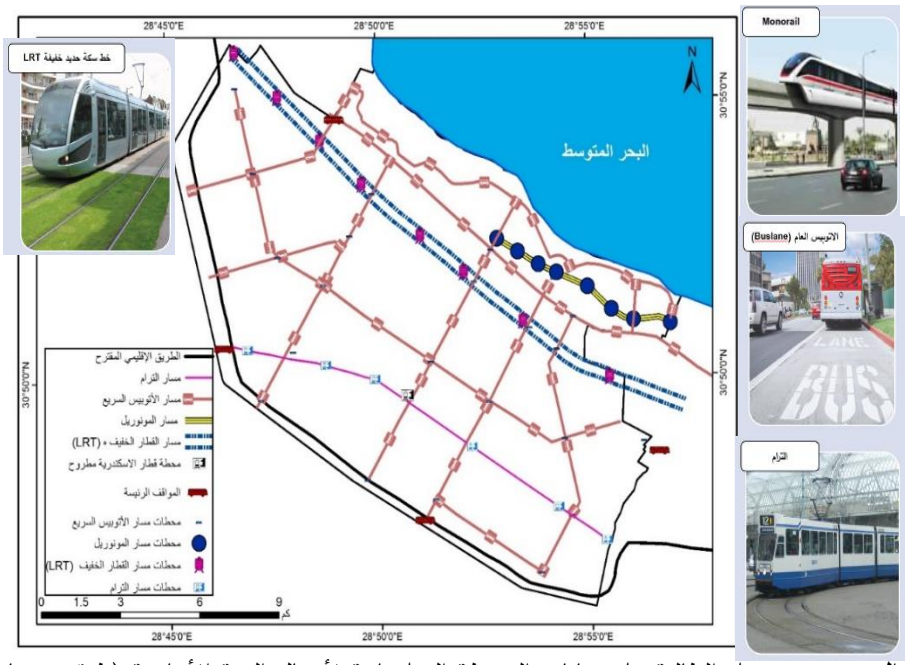
بالإضافة إلى هذه المحاور الرئيسية والوصلات الإقليمية، توجد – على المستوى المحلي – وصلات صغيرة عديدة تربط مناطق الأنشطة المختلفة بالطرق الرئيسية، ويكثر بها أيضاً المدقات الممهدة التي تستخدم بواسطة

١– استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١٧٠.

السيارات ذات التجهيزات الخاصة، سواء لأعمال أنشطة التعدين أو السياحة وغيرها من الأنشطة، ويعتبر وجود هذا النوع من الوصلات متناسباً مع الطبيعة الصحراوية المنبسطة في معظمها للمنطقة والممتدة لمساحة كبيرة.

هناك طفرة في منظومة النقل والموصلات مع إنشاء مدينة العلمين الجديدة كما يتضح من الشكل (٢-٢٥) حيث تم تصميم المدينة بنظام نقل جماعي يتكون من اسطول من[١]:

شكل (٢-٢٥) شبكة الطرق المقترحة لمدينة العلمين الجديدة



المصدر: من عمل الطالبة على بيانات الخريطة المعلوماتية لأعمال البنية الأساسية (طرق – مياه- صرف صحي – الكهرباء) لأقاليم القاهرة – الإسكندرية – الدلتا ومحافظاتها)، وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠١٩.

- **الأتوبيس العام:** يسير سطحي وعلى نفس مسار طريق المركبات، بسعة تصل إلى ٢٠ ألف راكب/ ساعة، وأقصى سرعة تصل إلى ٨٠ كم/ساعة.

---

١ – المخطط الاستراتيجي لمدينة العلمين الجديدة ٢٠١٧، التقرير الرابع، مخططات شبكات الطرق والبنية الأساسية وزارة الإسكان، والمرافق والمجتمعات العمرانية، هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٤٦.

- **الترام:** سطحي وعلى نفس مسار طريق المركبات، سعته تصل إلى ١٠ ألف راكب / ساعة، وتصل أقصى سرعه له ٥٠-٨٠ كم/ ساعة.
- **خط سكة حديد خفيفةLRT:** وهو نظام متقدم يسع ٣ أضعاف المستخدمين من الأتوبيس، يصل سعته ٣٠ألف راكب/ ساعة، وأقصى سرعة تصل الى ٨٠-١٠٠ كم/ساعة.
- **الMonorail** في المنطقة الشمالية: يسير على مسار مخصص وغير سطحي (منسوب مرتفع)، يصل سعته إلى ٢٠ألف راكب/ ساعة، وأقصى سرعه له من ٤٠-٥٠ كم/ساعة.

- **شبكة السكك الحديدية:**

تلعب خطوط السكك الحديدية دوراً مهماً في مجالات التنمية المُختلفة نظراً لرخص أسعارها، وتوافر كافة خدماتها الأساسية، وكما يتضح من الشكل (٢-٢٤) تتمثل خدمة السكة الحديد في الخط الممتد من محطة مصر بالإسكندرية مروراً بمنطقة القباري عند ميناء الإسكندرية ثم ببرج العرب والحمام والعلمين حتى مرسى مطروح، وطوله حوالي ٢٩٥كم، به حوالي ٢٧ محطة ركوب، وقد ساعد هذا الخط على انتشار العمران على طوله، إذ لوحظ أن ٨٠% من مواقع الحلات العمرانية بالمنطقة مرتبطة به، وقبل الدخول إلى مرسى مطروح يتفرع عند سملا ليتجه إلى السلوم مع الحدود الليبية، بطول حوالي ٧٥٤ كم بخط مفرد.

كما أنه تم التخطيط لنقل خط السكة الحديد اسكندرية – مطروح إلى جنوب مدينة العلمين الجديدة كما يتضح في الشكل (٢-٢٥) لهدفين أساسين ترحيل الخط الإقليمي عن قلب مدينة العلمين أفضل استغلال في نقل الأفراد والبضائع، حيث أن المنطقة الجنوبية في المدينة سيكون بها تركيز في استخدام الأراضي على الصناعة والزراعة، وبالتالي يقلل تكلفة نقل البضائع، والهدف الثاني هو استغلال الخط كخط سكه حديد خفيفة LRT تسري في قلب المدينة،

وتجذب أكبر عدد من المستخدمين [١].

تستهدف خطة تنمية النقل البرّي تحقيق كفاءة النقل على امتداد الطريق الساحلي الدولي، وداخل وحول نطاقات التنمية الرئيسية بما يحقق استكمال البنية الأساسية بما يُدعّم النشاطات الاقتصادية المُقترحة، ويقتضي ذلك تركيز على:

- رفع كفاءة الطرق البرّية الحالية الساحلية، وذلك من خلال استكمال تطوير الطريق الساحلي (الإسكندرية / مطروح / السلوم) كطريق حرّ.
- تحسين كفاءة مجموعة الطرق الفرعية المتعامدة والمتجهة من الشمال إلى الجنوب، وذلك في نطاقات التنمية للربط بين الطرق الدولية والساحلية والاقسام العمرانية الرئيسية ومواقع النشاطات المُقترحة في الظهير الصحراوي.
- وتستهدف الخطة رفع كفاءة السكك الحديدية وزيادة سرعتها وتطوير مستواها في المنطقة من القباري إلى مرسى مطروح ومن سملا إلى السلوم.

- **النقل الجوي:**

يُعد النقل الجوي من بين الخدمات الرئيسية في تحقيق الانتعاش الاقتصادي والثقافي للمجتمعات البشرية على اختلاف مستوياتها وانعكاس ذلك على التنمية البشرية، كما يتبين من الشكل السابق، يوجد بمنطقة الدراسة ثلاثة مطارات كما يتضح من الشكل (٢-٢٤)، ونعرض فيما يلي الخصائص لكل من هذه المطارات الثلاث:

- **مطار مرسى مطروح:** وهو مطار عسكري، ويقع في المنطقة الجنوبية (على بعد ثمانية كيلومترات) من مدينة مرسى مطروح، ويستخدم خلال فصل الصيف فقط كمطار مدني حيث يستقبل رحلتين إلى ثلاث رحلات أسبوعياً خلال هذه الفترة وجارى تطوير هذا المطار ليصبح مطاراً دولياً تمكنه من استقبال الرحلات الدولية والداخلية طوال العام[٢].

---

١ - المرجع السابق، ص٤٧.

٢- استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، ص٩٩.

- **مطار العلمين،** ويقع في النطاق الجنوبي لمدينة الضبعة، المطار يخدم رحلات سياحية خاصة.
- **مطار سيدي براني:** وهو مطار عسكري في مدينة سيدي براني.
- بالإضافة هناك مهبط طائرات هليكوبتر يقع في قسم السلوم، وتخص القوات المسلحة المصرية يطلق عليها أرض المهبط.

تستهدف خطة تنمية حركة السفر والنقل الجوي تطوير المطارات الجوية الواقعة في نطاق منطقة الدراسة [مطار مرسى مطروح ومطار العلمين ومطار سيوه العسكري (بعد الموافقة على استخدامه في الأغراض المدنية)]، وإجراء التوسّعات المطلوبة لاستقبال التدفقات السياحية الكبيرة المتوقعة وخدمة حركة نقل البضائع.

- **مارينا اليخوت:** يوجد بورتو مارينا العلمين، ويقع على بُعد ١٠٠ كم غرب مدينة الإسكندرية (قرية مارينا العلمين)، ويتسع الميناء لـ ٥٠٠ يخت ومركب [1]، ويستخدم نهاراً فقط، ويقوم الميناء باستقبال السفن السياحية واليخوت، ويتم في نطاقه ممارسة الألعاب المائية والسباقات الدولية والإقليمية وغيرها من الأنشطة البحرية المختلفة.

بالإضافة إلى مشروعات مارينا لليخوت المُقترحة لتنمية السياحة الشاطئية على امتداد الساحل، فإنه من المستهدف إنشاء (ميناء النجيلة) ميناء تجاري حديث لخدمة التجارة الدولية والمناطق الحرّة بين مركز بقبق ومدينة السلوم، ولتنشيط وتدعيم مشروعات التنمية بجانب تطوير ميناء مرسى مطروح. حيث تقع منطقة الميناء المُقترحة غرب المناطق السياحية الهامة لمحافظة مطروح، وهي منطقة بكر قريبة من الحدود الغربية مع ليبيا. وتعتبر المنطقة محميّة طبيعياً من شِدّة الأمواج مما يقلل من تأثير إنشاء الميناء على المنطقة الشاطئية جهة الشرق، بالإضافة إلى ارتباط موقع الميناء بمُقترح مشروع إنشاء منطقة اقتصادية خاصة لخدمة تجارة الترانزيت مع دول شمال غرب أفريقيا ودول جنوب

١- تحديث استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، (٢٠١٠ – ٢٠٣٢)، وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١٨٩.

ووسط أوروبا على البحر المتوسط.

٢-المرافق العامة:

يمكن دراسة المرافق العامة بالساحل الشمالي الغربي من حيث مياه الشرب والصرف الصحي والكهرباء والاتصالات حيث أنها تحظى بقدر كبير من الأهمية؛ إذ يمكن من خلالها الوقوف على مدى توافرها، وكذلك التعرف على مناطق النقص والقصور بها ومن ثم التغلب على المشكلات التي تعانيها المنطقة.

- **شبكة الكهرباء:**

تُعتبر الكهرباء من أهم خدمات البنية الأساسية الازمة للمشروعات، كما أنها لازمة لحياه الأفراد، لذلك كان الاهتمام بإنشاء وتوفير محطات كهرباء ومد شبكات الكهرباء، وإنارة المجتمعات السكانية من أولويات المشروعات التنموية للمنطقة.

حتى عام ١٩٩٥ كان الساحل الشمالي الغربي، فيما عدا الجزء المتاخم لمدينة الإسكندرية، غير متصل بالشبكة الموحدة لمصر، وكانت الشبكات الكهربائية بهذه المنطقة منفصلة وتعتمد على محطات توليد حرارية أكبرها المحطة العائمة بمرسى مطروح وقدرتها ٦٠ ميجا وات، و في خلال العشرين سنة الماضية تضاعفت قدرات التوليد المركبة بمحافظة مطروح ثلاث مرات تقريباً : من ٢٧ ميجا وات عام ١٩٨١ إلى نحو ٨٠ ميجا وات حالياً [١]،أما بالنسبة لمحطات التوليد والمحولات، كما يتضح من الشكل (٢-٢٦) يتبين أن إجمالي عدد المحطات والمحولات العاملة بالمحافظة هو ١٠ محطات (٥ توليد، ٥ محولات) موزعة على هذه الأقسام، كما أن قسم الحمام غير تابع لكهرباء مطروح، إلا أن متوسط استهلاك الفرد من الطاقة المستهلكة للإنارة يقل عن

١- المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، حافظة مطروح – جامعة الإسكندرية، ٢٠١٦، ص ١٥٨.

المتوسط العام في جميع الأقسام ماعدا مركزي العلمين (٣٤٣٥ ك.و.س) ومرسى مطروح (٤٩٩ ك.و.س). ويعتبر أقل أقسام المنطقة هو قسم النجيلة بمتوسط لا يزيد عن ١٠١ ك.و.س [١].

- **النقل البحري:**

بالرغم من وجود منطقة الدراسة على امتداد ساحل البحر المتوسط لمسافة ٤٦٥ كم، إلا أنه لا يوجد ميناء رئيسي واحد بها كما يتضح من الشكل (٢-٢٤)، وبالرغم من ذلك فإن تطوير الموانئ الموجودة بمنطقة الدراسة وإنشاء موانى أخري لخدمة المنطقة ممكن أن تكون إضافة جيدة للتنمية، ويوجد بالمنطقة حاليا ميناء مرسى مطروح، ميناء الحمراء. ومنطقة الدراسة بها عدد من الموانئ متفاوتة الحجم والطاقات والسعات علي رأسهم ميناء مطروح أما بقية الموانئ الأخرى فهي صغيرة الحجم ولكن ذات طاقات استيعابية صغيرة ولكن تمثل اضافة للمحافظة كبنية اساسية يمكن الاستفادة منها (ميناء الحمرا ميناء مارينا ميناء السلوم ميناء براني ميناء مرسي العاصي)[٢].

- **ميناء مرسى مطروح (السروح):** وهو مرسى صغير عبارة عن حوض مائي واسع موازي للشاطئ وتحميه سلسلتان من الصخور تعملان كحواجز أمواج طبيعية، ويشمل الميناء رصيفاً رئيسياً خاصاً بالقوات البحرية ورصيفين آخرين غير مستخدمين ورصيف رابع ترسو عليه بعض القوارب الصغيرة.
- **ميناء الحمرا (العلمين):** وهو بالقرب من العلمين علي ساحل البحر المتوسط ويتم من خلاله تصدير خام البترول المنتج من حقول الصحراء الغربية.
- **ميناء بالسلوم:** في منطقة محميّة طبيعياً من الأمواج، ويستخدم كمرسى لبعض مراكب الصيد.

١- استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص ١١٤.

٢- المخطط الاستراتيجي لمحافظة مطروح، وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٢١٠.

- **مارينا اليخوت:** يوجد بورتو مارينا العلمين، ويقع على بُعد ١٠٠ كم غرب مدينة الإسكندرية (قرية مارينا العلمين)، ويتسع الميناء لـ ٥٠٠ يخت ومركب [١]، ويستخدم نهاراً فقط، ويقوم الميناء باستقبال السفن السياحية واليخوت، ويتم في نطاقه ممارسة الألعاب المائية والسباقات الدولية والإقليمية وغيرها من الأنشطة البحرية المختلفة.

بالإضافة إلى مشروعات مارينا لليخوت المُقترحة لتنمية السياحة الشاطئية على امتداد الساحل، فإنه من المستهدف إنشاء (ميناء النجيلة) ميناء تجاري حديث لخدمة التجارة الدولية والمناطق الحرّة بين مركز بقبق ومدينة السلوم، ولتنشيط وتدعيم مشروعات التنمية بجانب تطوير ميناء مرسى مطروح. حيث تقع منطقة الميناء المُقترحة غرب المناطق السياحية الهامة لمحافظة مطروح، وهي منطقة بكر قريبة من الحدود الغربية مع ليبيا. وتعتبر المنطقة محميّة طبيعياً من شِدّة الأمواج مما يقلل من تأثير إنشاء الميناء على المنطقة الشاطئية جهة الشرق، بالإضافة إلى ارتباط موقع الميناء بمُقترح مشروع إنشاء منطقة اقتصادية خاصة لخدمة تجارة الترانزيت مع دول شمال غرب أفريقيا ودول جنوب ووسط أوروبا على البحر المتوسط.

٢- المرافق العامة:

يمكن دراسة المرافق العامة بالساحل الشمالي الغربي من حيث مياه الشرب والصرف الصحي والكهرباء والاتصالات حيث أنها تحظى بقدر كبير من الأهمية؛ إذ يمكن من خلالها الوقوف على مدى توافرها، وكذلك التعرف على مناطق النقص والقصور بها ومن ثم التغلب على المشكلات التي تعانيها المنطقة.

- **شبكة الكهرباء:**

١- تحديث استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، (٢٠١٠ – ٢٠٣٢)، وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١٨٩.

تُعتبر الكهرباء من أهم خدمات البنية الأساسية الازمة للمشروعات، كما أنها لازمة لحياه الأفراد، لذلك كان الاهتمام بإنشاء وتوفير محطات كهرباء ومد شبكات الكهرباء، وإنارة المجتمعات السكانية من أولويات المشروعات التنموية للمنطقة.

حتى عام ١٩٩٥ كان الساحل الشمالي الغربي، فيما عدا الجزء المتاخم لمدينة الإسكندرية، غير متصل بالشبكة الموحدة لمصر، وكانت الشبكات الكهربائية بهذه المنطقة منفصلة وتعتمد على محطات توليد حرارية أكبرها المحطة العائمة بمرسى مطروح وقدرتها ٦٠ ميجا وات، و في خلال العشرين سنة الماضية تضاعفت قدرات التوليد المركبة بمحافظة مطروح ثلاث مرات تقريباً : من ٢٧ ميجا وات عام ١٩٨١ إلى نحو ٨٠ ميجا وات حالياً [١]،أما بالنسبة لمحطات التوليد والمحولات، كما يتضح من الشكل (٢-٢٦) يتبين أن إجمالي عدد المحطات والمحولات العاملة بالمحافظة هو ١٠ محطات (٥ توليد، ٥ محولات) موزعة على هذه الأقسام، كما أن قسم الحمام غير تابع لكهرباء مطروح، إلا أن متوسط استهلاك الفرد من الطاقة المستهلكة للإنارة يقل عن المتوسط العام في جميع الأقسام ماعدا مركزي العلمين (٣٤٣٥ ك.و.س) ومرسى مطروح (٤٩٩ ك.و.س). ويعتبر أقل أقسام المنطقة هو قسم النجيلة بمتوسط لا يزيد عن ١٠١ ك.و.س [٢].

كما أظهرت نتائج تعداد ٢٠١٧ والتي يوضحها الملحق (١٣)، أن نسبة الأسر التي تحصل على التيار الكهربائي بالمنازل تصل إلى نحو ٩٩% من جملة الأسر بالساحل الشمالي الغربي، ترتفع نسبتهم لتصل إلى ٩٩,٦% في النجيلة، وبينما تقل النسبة إلي٩٨,٢% في سيدي براني، ومن الملاحظ أن

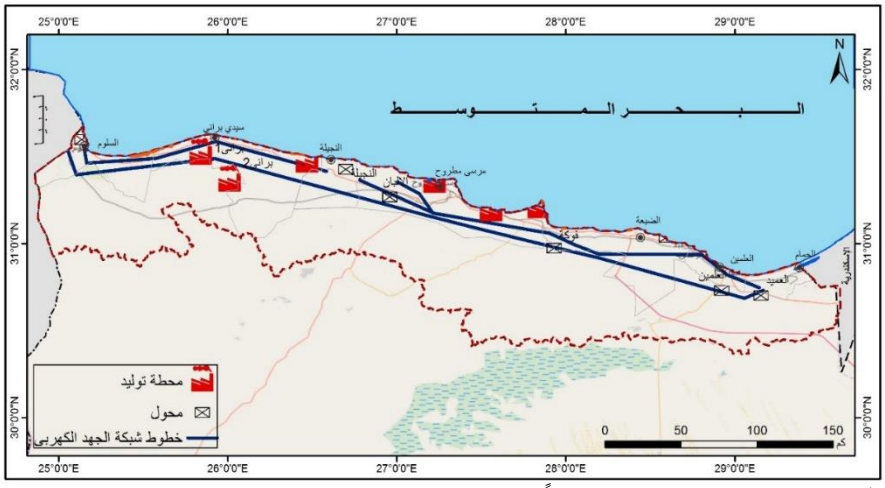
---

١ - المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، حافظة مطروح – جامعة الإسكندرية، ٢٠١٦، ص ١٥٨.

٢ – استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص ١١٤.

٠,٢% من جملة السكان لا يزال يستخدم الكيروسين كوسيلة للإضاءة، خاصة في الحمام ومرسى مطروح.

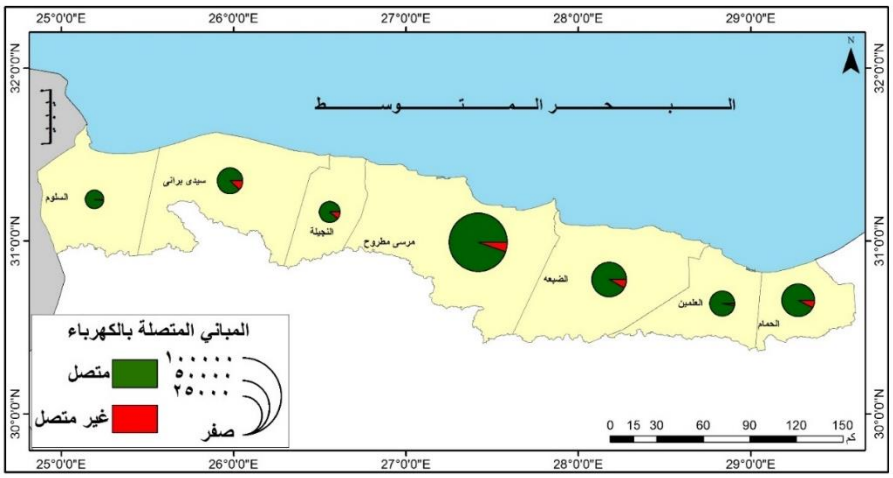
شكل (٢-٢٦) شبكة الكهرباء بالساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

بينما يتضح من الملحق (١٤) والشكل (٢-٢٧) أن حوالي ٩٣% فقط من جملة المباني بالساحل الشمالي متصل بشبكة الكهرباء حيث تركزت في أقسام السلوم والعلمين وقسم مطروح حوالي٥٣,٩% من نسبة المباني، بينما ارتفعت عدد المباني الغير متصلة في قسم سيدي براني لتصل إلى ١٢%

شكل (٢-٢٧) توزيع المباني وفقاً لاتصالها بشبكة الكهرباء لعام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً بيانات الملحق (١٤)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

تزايدت في الآونة الأخيرة الاعتماد على بدائل جديدة للطاقة مثل مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة من رياح وطاقة شمسية، كما ظهر الاحتياج إلى بدائل لسد العجز المستقبلي مثل الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء. ومن هنا ظهر اقتراح البرنامج النووي المصري حيث يتضمّن إنشاء (٨) محطات نووية يستوعب موقع الضبعة منها (٤) بمتوسط قدرة ١٠٠٠ ميجاوات للمحطة الواحدة، ومن المخطط إنشاء (٤) محطات حتى عام ٢٠٢٥، وأربع محطات أخرى بموقع النجيلة غرب الضبعة بنحو ٨٠ كم حتى عام ٢٠٢٨،وتظهر هنا أهمية موقع الضبعة كمحطة نووية تعمل على انتاج الطاقة الكهربائية،وقد تم تخطيط وتحديد أربعة نطاقات أمنية حول محطة الضبعة وهي [١]:

-النطاق الأول (المنطقة المحرمة): وهو النطاق الذي يحيط بالمفاعل بأربعة كلم، ويمنع من دخول أي فرد بهذا النطاق غير العاملين بالمحطة.

-النطاق الثاني (المنطقة المقيدة): وهو النطاق الذي يبعد عن المفاعل بمسافة(٤:٦كم)، وهي مقيدة بقوانين بناء خاصة.

- النطاق الثالث: وهي المنطقة التي يسمح فيها بتجمع سكاني لا يتجاوز ٢٥ ألف نسمة، وهي تبعد عن المفاعل بمسافة (٦:٨كم).

- النطاق الرابع: وهي المنطقة التي تسمح فيها بتجمع سكاني لا يتجاوز ١٠٠ ألف نسمة، وهي تبعد عن المفاعل بمسافة (٨:١٢كم).

- **شبكة مياه الشرب:**

تُعد أعمال التغذية بالمياه الصالحة للشرب من أهم مشروعات البنية الأساسية لتطوير وتنمية الأنشطة المختلفة لأي مجتمع عمراني.

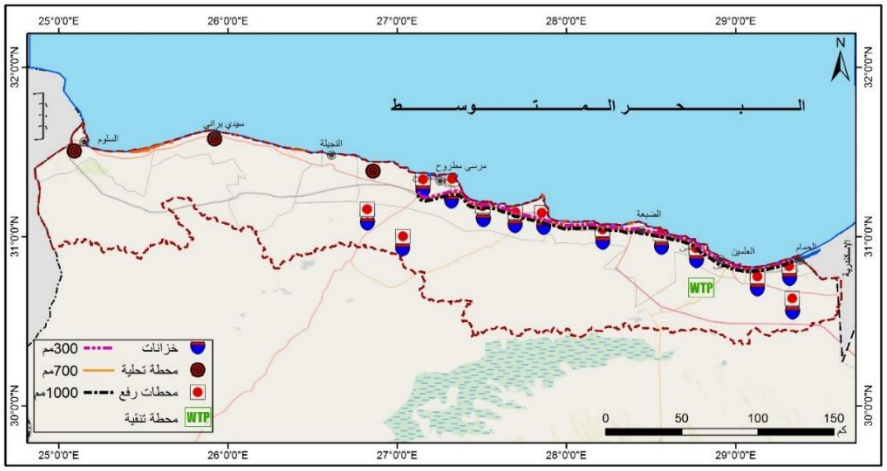
يعتمد الساحل الشمالي الغربي حتى مدينة مرسى مطروح على كلٍ من المياه السطحية وتحلية مياه البحر، وكما يتضح من الشكل (٢-٢٨) والملحق

---

١ – المخطط الاستراتيجي العام لمدينة الضبعة، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٩١.

(١٦) يخدم الساحل الشمالي خمس محطات إنتاج مياه تشمل محطة مياه العامرية الجديدة (الكيلو ٤٠)، ومحطة مياه العلمين وثلاث محطات تحلية لمياه البحر، هذا بالإضافة إلى المياه المستخرجة من الآبار وخزانات تجميع مياه الأمطار، ويجري نقل المياه السطحية من محطة مياه العامرية الجديدة (الكيلو ٤٠) التابعة لمحافظة الإسكندرية، وهي بطاقة تصميمية ٥٦٦,٤٠ ألف متر مكعب، وذلك لخدمة الجمعيات التعاونية والقرى السياحية والتجمّعات السكانية، ويوجد عليه مجموعة من الروافع وملحق بكل رافع منها خزّانات أرضية[١].

شكل (٢-٢٨) شبكة مياه الشرب في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق الهيئة العامة للتخطيط العمراني، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

يعتمد الساحل الشمالي على ثلاث محطات تحلية مياه البحر وهي [٢]:

- محطة تحلية مياه البحر بمطروح (كليوباترا) بسعة تصميمة ١٥٠٠ م^{٣}/ يوم، وتشتمل على ثلاث وحدات.
- محطة تحلية مياه البحر بالسلوم بسعة تصميمية ١٠٠٠ م^{٣}/ يوم، وتضم وحدتين.

---

١ – استراتيجية التنمية الإقليمية للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٢٢، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١١

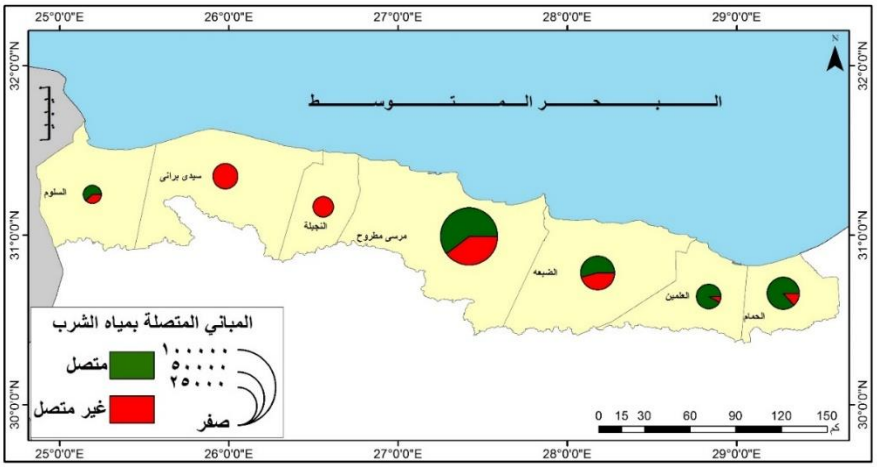
٢ – المرجع السابق ص ١١٥.

- محطة تحلية مياه البحر بسيدي برّاني بسعة تصميمية ١٠٠٠ م٣/ يوم، وتشمل وحدتين.

وقد أظهرت نتائج تعداد ٢٠١٧ والتي يوضح الملحق (١٥) أن ٧٠% من جملة السكان يحصلون على المياه من الشبكة العامة، وترتفع نسبتهم لتصل إلى٩٩%،٩٦,١% في العلمين والحمام على التوالي، وتتراوح ما بين ٧٥,٣%- ٥١,٨% في كلاً من مرسى مطروح، الضبعة، النجيلة، السلوم، بينما انخفضت لتصل لأدناها في سيدي براني (٣٧,٣%)

ومن الشكل (٢-٢٩) والملحق (١٤) يتضح أن حوالي ٥٧% فقط من عدد المباني بالمنطقة متصل بخدمة مياه الشرب، ترتفع في قسم العلمين تصل إلى حوالي ٩٢%، بينما تصل ١٠٠% من المباني الغير متصلة في كلا من قسمي النجيلة وسيدي براني.

شكل (٢-٢٩) توزيع المباني وفقاً لاتصالها بشبكة مياه الشرب لعام ٢٠١٧م



مصدر: من عمل الطالبة اعتماداً بيانات الملحق (١٤)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

تستخدم المياه العكرة لري المساحات الخضراء بالقرى السياحية بدلاً من استخدام مياه الشرب، وتوجد محطة رفع المياه العكرة على ترعة الحمّام بطاقة إنتاجية ٦٦ ألف م٣/ يوم، أما باقي الساحل فيعتمد على محطة مياه العلمين، وهناك شكوى من الأهالي في الساحل الشمالي وخاصة فترة الصيف بصفةً عامة

من نقص المياه، وخاصةً في المناطق التي لا تتوفر بها خزّانات تخزين الأمطار الصالحة أو آبار مياه جوفية منخفضة الملوحة، حيث يجري الاعتماد في المناطق غير المخدومة بشبكات مياه الشرب على المياه المنقولة بسيارات فناطيس والتي لا تفيد بصورة منتظمة، ولا تفي حمولتها باحتياجات الأهالي[١].

- **الصرف الصحي:**

تعد مشروعات الصرف الصحي واحدة من أهم مشروعات البنية الأساسية لأي تجمع سكاني؛ حيث يتم بواسطتها تجميع المخلفات السائلة الناتجة عن الاستخدام المنزلي والتجاري والصناعي والخدمات العامة ثم التخلص منها بطريقة سليمة، مما يؤدي إلى ضمان توفير البيئة الصالحة ومن ثم رفع المستوى الصحي والاجتماعي لأفراد المجتمع وما يترتب على ذلك من رفع انتاجيته، كذلك فإن الجو الصحي النظيف يمثل عاملا لسرعة نمو المجتمعات، لذا يجب الاهتمام باختيار أفضل الوسائل من الناحية الفنية والاقتصادية والصحية للتخلص من هذه المخلفات السائلة.

تُعد الطرق المتبعة حالياً للتخلص من المُخلفات السائلة طرقاً بدائية في معظمها (مرحاض حفرة، مرحاض الخزّان، بيّارات صرف، خزّانات التحليل)، ولا توجد حتى الآن مشروعات صرف صحي للمخلفات السائلة على مستوى المنطقة إلا مشروع صرف صحي متكامل لمدينة مرسى مطروح بطاقة تصميمية (٢٥٠٠٠/٥٠٠٠٠ م^{٣}/ يوم)، قامت بتنفيذه الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي، وتبلغ طاقته الفعلية في فصل الشتاء ١٠٠٠٠ م^{٣}/ يوم، وفي فصل الصيف ٢٥٠٠٠ م^{٣}/ يوم [٢].

تتولى الجمعيات التعاونية والمنتجعات السياحية القائمة بالمنطقة استخدام المياه المعالجة لري الحدائق داخل القرية السياحية في حالة وجود محطة

---

١ – المرجع السابق،٢٠١٦، ص١١٥.

٢– استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني ٢٠٢٢، ص ١٢٠.

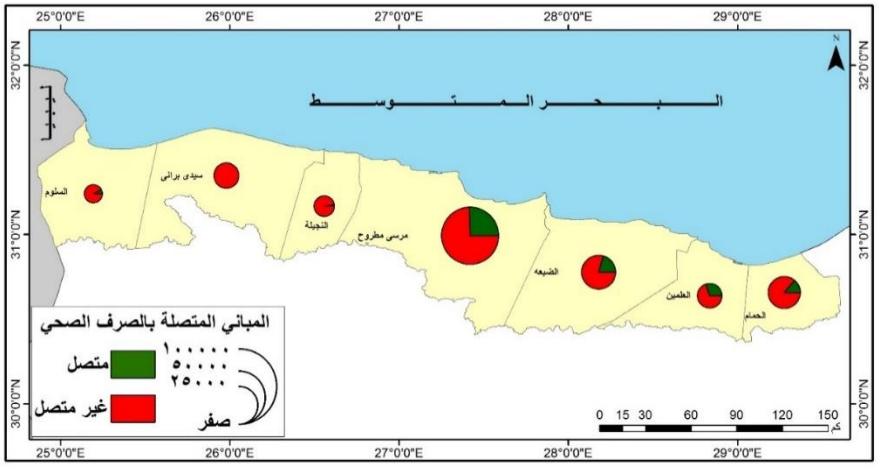
المعالجة داخل القرية، أما إذا كانت محطة المعالجة خارج القرية جنوب الطريق الساحلي، فيتم استخدام المياه المعالجة في ري الأراضي الزراعية جنوب الطريق [1].

أما بالنسبة لريف المنطقة، فلا توجد مشروعات للصرف الصحي ويرجع ذلك إلى تباعد التجمّعات السكانية وصِغَر حجمها، مما يجعل مشروعات الصرف الصحي التقليدية التي تعتمد على الشبكات غير اقتصادية، ونظراً للاعتماد على خزّانات التحليل وبيّارات التصريف إلى باطن الأرض، فإن المياه الجوفية تكون عُرضة للتلوّث، بالإضافة إلى ما يترتب على استخدام هذه الوسائل من ارتفاع منسوب المياه، وقد أظهرت نتائج تعداد ٢٠١٧م كما يتضح من الملحق (١٧) أن نسبة الأسر التي تحصل على الصرف الصحي آمن لا تتعدي ١٨,٧%، تمثل حوالي ٣١,٨ % من اجمالي الأسر في قسم مرسى مطروح، بينما ترتفع عدد الأسر المتصلة بالترنش إلى ٧٥,٩%

وواقع الأمر أن المنطقة تعاني من عجزٍ شديد في خدمات الصرف الصحي، ويوضّح الشكل المرفق (٢-٣٠) توزيع المباني وفقاً لاتصالها بشبكة الصرف الصحي، يتضح أن ٨١% من جملة المباني بالمنطقة غير متصل بالخدمة، حيث ترتفع في قسم النجيلة لتصل ٩٩% من جملة مبانيها، بينما ترتفع نسبة المباني المتصلة في قسم الضبعة لتصل إلى ٢١% من جملة مبانيها وهي تمثل نسبة قليله أيضاً.

١- المرجع السابق، ص١٢١.

شكل (٢-٣٠) توزيع المباني طبقاً لاتصالها بشبكة الصرف الصحي لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً بيانات الملحق (١٤)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

٣. الموارد السياحية:

تُعتبر السياحة في كثير من الدول من أهم دعائم الاقتصاد القومي، ومصدراً رئيساً من مصادر الدخل، وأصبح النقد الأجنبي الذي تدره السياحة على الدول أهم ما يشغل رجال الاقتصاد الذين اعتبروا السياحة بمثابة سلعة منتجة تسعى كل الدول للحصول عليها واجتذابها بكافة الوسائل، ولإقامة هذا لنشاط هو الوصول إلى عملية الاندماج والتكامل مع الطقس والثقافة والطبيعة في المنطقة، ويتسم الساحل بالعديد من المزايا النسبية:

- الموقع الجغرافي الفريد يطل علي البحر المتوسط على أوروبا.
- الجاذبية الطبيعية للساحل؛ لما يتميز به الشريط الساحلي من المنطقة رملي صخري، مع شاطئ من الرمال الكلسية البيضاء الناعمة جدا وماء أزرق ضحل

يتم تنقيته شكل دائم بتيار مياه جبل طارق من الغرب إلى الشرق، ويتميز أيضاً بتعاقب الخلجان بداية من شرق مدينة مرسى مطروح ممتداً إلى مدينة العلمين [1].

- ظروف مناخية معتدلة حيث تتميز المنطقة بالشمس الساطعة، والاعتدال حيث تتراوح متوسطات درجات الحرارة صيفاً ما بين ٢٠-٣٢درجة، وشتاءاً ما بين ٩-٢٣درجة، أما عن الرياح السائدة فتتمثل في الرياح الشمالية الغربية والشمالية وتبلغ أقصى سرعة لها ما بين ٢٠-٢٥كم/ساعة.
- يرتبط بالطريق الساحلي الشمالي (رفح/ السلوم)، بالإضافة إلى خط السكة الحديد (اسكندرية/ مطروح)، كذلك تمتد بعناصر البنية الأساسية على طول هذه المحاور (الكهرباء وخطوط الغاز الطبيعي/خطوط المياه).
- وبذلك أسهم التداخل بين اليابس والماء على امتداد خط الساحل في إيجاد بيئات سياحية متنوعة المظاهر، فالبحيرات الساحلية الضحلة (لاجونات)، والخلجان الطبيعية (العرب، مرسى مطروح، السلوم) والجزر الصغيرة والكهوف، وسبخات تفترش مساحات واسعة تمتد فيما بين (العلمين في الشرق ومرسى مطروح في الغرب)، وسطح الهضبة وحافتها، كذلك الشواطئ العريضة ذات الرمال البيضاء الناعمة والحواجز الصخرية، بالإضافة للعديد من المناطق السياحية ساعد على ذلك تضافر الملامح الطبيعية الأخرى، وخلق بيئة ملائمة لقيام عدد من الأنشطة الترفيهية والخدمية.
- تنوع مصادر الثروات الطبيعية أسهم في انتعاش السياحة العلمية والجيولوجية.

وهناك بعض المجالات والمقومات السياحية في تلك منطقة الدراسة والتي تجعلها ذات طابع خاص:

- **السياحة الشاطئية:** يمتد الساحل الشمالي الغربي بمسافة ٤٥٠كم غرب الإسكندرية حتى الحدود الليبية عند مدينة السلوم على طول ساحل البحر المتوسط، ويتمتع شواطئه بسحر وجمال خلاب وتتميز بالرمال الناعمة

١- الرؤية الإقليمية والمخطط العام للتنمية السياحية للساحل الشمالي الغربي، رأس الحكمة- مطروح، المرحلة الأولى إعداد الاستراتيجية العامة للتنمية والتطوير، وزارة سياحة، والهيئة العامة للتنمية السياحية،٢٠١٠، ص١١٢.

والمياه الصافية الفيروزية، مما ساعد على انتشار القرى والمنتجعات السياحية على امتداد الساحل، وتعتبر منطقة الخلجان من أفضل المناطق الملائمة للتنمية السياحية وتقع في مناطق الحوالة، باجوش، رأس الحكمة، بالإضافة إلى الخلجان الواقعة غرب مدينة مرسى مطروح، وتتميز هذه الخلجان بأنها محمية من التيارات البحرية.

ويتميز بوجود مناطق عديدة صالحة لاستغلالها وتنميتها كمراكز سياحية وأهم هذه الشواطئ: مرسى مطروح والذي يضم شاطئ باجوش، شاطئ علم الروم، شاطئ الأبيض، شاطئ عجيبة، وشاطئ روميل، هذا فضلاً عن شواطئ مدينة العلمين والحمام وخليج السلوم.

- **السياحة الأثرية:** تُعد المنطقة غنية بمعالمها الأثرية والثقافية ومنها:

– معبد رمسيس الثاني بأم الرخم: يقع على بعد ٢٣ كم غرب مدينة مرسى مطروح جنوب هضبة عجيبة.

– معبد أوركل[١] :كما يتضح من الشكل(٢-٣١) بني هذا المعبد في عصر الأسرة ٢٦ على يد الملك أحمس الثاني، وكان قبله الرومان حيث كان الحكام يقصدونه للتنبؤ بالمستقبل.

شكل (٢-٣١) معبد أوركل

المصدر: المرجع السابق،١١٣.

– مقابر الدفن الرومانية: تقع بمنطقة عجيبة، وتبعد ٢٥ كم غرب مطروح.

١ – المرجع السابق، ص١١٣.

- متحف روميل، حمام كليوباترا، ومقبرة الكومنولث، المقبرة الإيطالية (تقع على مسافة ٥ كم غرب العلمين وهي تعتبر أجمل المقابر من حيث الفخامة وفن المعمار وتضم كنيسة صغيرة، مسجداً، قاعة للذكريات، متحف صغير).
- متحف العلمين الحربي: يوجد بمدينة العلمين، مقابر وادي الحلفاوي.
- حققه كريم: وهي عبارة عن تلال ومقابر منحوتة في الصخور.
- تلال أثرية ومقابر منحوتة في الصخر من العصر اليوناني في منطقة سيدي براني.
- **السياحة الدينية:** ومن أهم أماكنها تتمثل في: دير مارمينا يقع على بعد ٦٥ كم غرب الإسكندرية ويزوره السياح علاوة على ما له من أهمية دينية لدى المسيحين كما يتضح من الشكل (٢-٣٢).
- **السياحة البيئية:** تتمتع المنطقة بطبيعة صحراوية متنوعة من الكثبان الرملية ووديان وتشكيلات صخرية، فضلاً عن مجموعات بدوية صغيرة، مما شجع على قيام رحلات السفاري، وتميزت المنطقة بتعدد وتنوع الحياة النباتية والحيوانية، ووجود محمية العميد يُعد من عوامل الجذب السياحية البيئة بالمنطقة.

شكل (٢-٣٢) دير مارمينا

المصدر: المرجع السابق، ص١١٣.

ثانياً: معوقات التنمية:

تواجه التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي العديد من المعوقات التي ينبغي تحديدها ومحاولة التنبؤ بها مسبقاً، وتحديد أبعادها وحجمها، وأنسب

السياسات للتغلب عليها، أو التقليل من آثارها الضارة، والتي تقف حجر عثرة أمام جهود التنمية في المستقبل، وهناك بعض المُحددات البيئية والطبيعية بالمنطقة، والتي يجب أن توضع في الاعتبار عند القيام بالتخطيط وهي كالآتي:

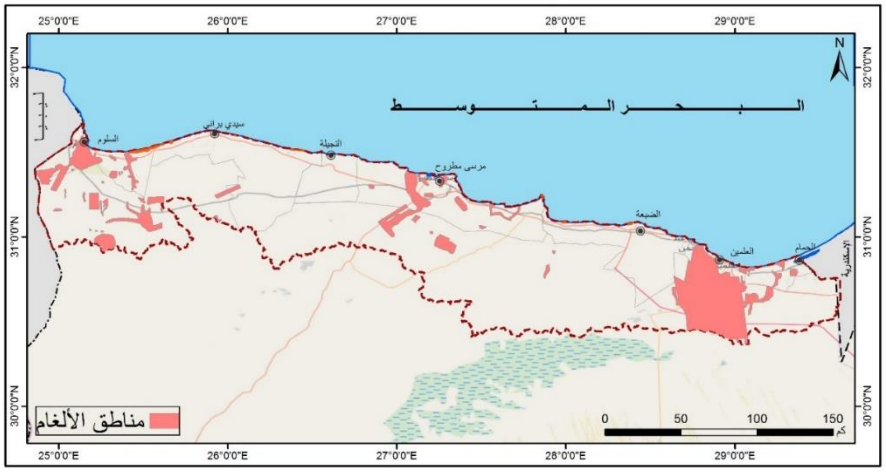
أ.الألغام الأرضية:

تنتشر نطاقات من حقول الألغام من مخلفات الحرب العالمية الثانية بطول الساحل وبعض المناطق الداخلية للساحل الشمالي حتى الحدود الليبية، نحو حوالي ١٧ مليون لغم[١]، ويقدر إجمالي مساحة الأراضي المزروعة بالألغام الأرضية في المنطقة بنحو ٣٥٩٧ كم^{٢}، وللألغام أضرار بيئية ينتج عنها عدم الاستفادة من الموارد الأرضية المختلفة، وكذلك التأثير على التنوع الأحيائي بالمنطقة لتعريض الأنواع المختلفة من الحيوانات لمخاطر الفناء، وأضرار أخري اجتماعية بسبب حالات الوفيات والإصابات البشرية الناجمة عن حوادث انفجار هذه الألغام، وكما يتضح من الجدول (٢-٧)، والشكل (٢-٣٣).

تعتبر حقول الألغام بنطاق الحمام / العلمين / الضبعة التي تمتد لحوالي ٢١١٠كم^{٢} تقريباً، بما يمثل نسبة ٥٩% من إجمالي حقول الألغام بالمنطقة، أكبر مناطق الألغام، وتحتل موقعاً حيوياً بمركز العلمين؛ إذ تقع جنوب مدينة العلمين وتمتد من الحدود الشرقية للمركز حتى شمال شرق منخفض القطارة، ويمر خلالها امتداد ترعة الحمام إذ أنها من الأراضي الصالحة للزراعة، وكذلك التجمع العمراني الجديد "مدينة العلمين الجديدة"، وهو ما يؤثر سلباً على تنفيذ خطط التنمية.

١- مشروع المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي ٢٠٠٧، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١٦٠.

شكل (٢-٣٣): توزيع الألغام في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

جدول (٢-٦): توزيع حقول الألغام بمنطقة الدراسة

القطاع	مساحات حقول الألغـام (كم٢)	النسبة المئوية إلى إجمالي مساحة حقول الألغام بالمنطقة (%)
الحمام – العلمين– الضبعة	٢١١٠	٥٩
مرسى مطروح	٥٥٠	١٥
النجيلة– السلوم	٩٣٧	٢٦
إجمالي المنطقة	٣٥٩٧	١٠٠

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

الملخص:

موقع إقليم الدراسة يسهم بشكل فعال في تحديد علاقاته المكانية، وربما تسهم محاولة إعادة صياغة خطط التنمية المستقبلية في منح هذا الإقليم مكانته اللائقة على خريطة التنمية والتعمير المصرية.

القطاع الجيولوجي السطحي يتبع الزمن الجيولوجي الرابع والجزء العلوي فقط من الزمن الجيولوجي الثالث، والتراكيب الجيولوجية السطحية في منطقة الدراسة من النوع المبسط وتشمل الصدوع والالتواءات الخفيفة، أما تحت السطح فإنها تُعتبر غاية في التغير.

تتنوع خصائص التربة بمنطقة الدراسة من حيث: النسيج واللون والبناء والعمق والتماسك ودرجة الانحدار، تبعاً للظروف المُناخية والتراكيب الحضرية والطبوغرافية، الامر الذي ترتب عليه تنوع في القدرة الإنتاجية للأرضي الزراعية، حيث تُمثل نسبة أراضي الدرجة الثانية والثالثة القابلين للاستصلاح الزراعي ما يعادل ثلث إجمالي مساحة المنطقة.

تُعد المياه الجوفية أهم مصادر المياه في منطقة الدراسة، ومن أهم طبقاتها: طبقة المياه الجوفية في الكثبان الرملية الساحلية، وطبقة المياه الجوفية في تكوينات الحجر الجيري الدولوميتي.

يسود مُناخ معتدل شبيه بمُناخ البحر المتوسط، إذ يبلغ المتوسط السنوي لدرجات الحرارة(٢٠,٥م°)، وتُعد الرياح الغربية باتجاهاتها الفرعية هي السائدة في المنطقة، والمعدلات الشهرية لسرعة الرياح أدنى بكثير من أن تصل إلى حد لرياح الشمالية، كما تميزت المنطقة بكمية أمطار وفيرة نسياً، ويسقط حوالي ٦٠% من مجموع كميات المطر بفصل الشتاء، بينما يسقط ٤% في الاعتداليين خاصة الربيع

للخصائص الطبيعية المُختلفة من تراكيب صخرية بنيات جيولوجية، وظاهرات سطح واحوال مُناخية، وموارد مياه، وموارد أرضية، والبشرية والاقتصادية آثار إيجابية وسلبية على بعض جوانب التنمية العمرانية المستدامة في الساحل الشمالي الغربي.

الفصل الثالث

التغيرات المورفولوجية للعمران

الفصل الثالث

التغيرات المورفولوجية للعمران

تمهيد

أولاً: الهيكل العمراني.

ثانياً: نمط العمران السائد (محاوره).

ثالثاً: تحليل تغيرات الكتلة العمرانية خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩

رابعاً: اتجاهات وأشكال النمو العمراني لعام ٢٠١٩

خامساً: أنماط السكن والإسكان

الفصل الثالث

التغيرات المورفولوجية للعمران

تمهيد

العمران في شكله وتكوينه من أوضح الثوابت الحضارية التي تتألف منها معالم الأرض، وهو في حد ذاته مظهر معقد متشابك العلاقات، كما أنه نتاج لكل عناصر البيئة الجغرافية (الشريعي، ١٩٩٥، ص١٩)، عرف هيوستون العمران بأنه الحقيقة الأولى في حياة الإنسان وهو مظهر حضارته(Houston,1953,p80)، كما عرف مونكهوس بأنه أي شكل لسكن الإنسان(Monkhouse,1940,p314)، وتدرس جغرافية العمران الأشكال المختلفة للمحلات العمرانية (المدن والقرى) سواء من الخارج أو من الداخل فتهتم باستخدام الأرض مورفولوجية الحلة العمرانية (الشكل والتركيب).

تُعد دراسة التطور التاريخي للعمران مُفيدة للتحليل الحالي فالماضي يرسم الحاضر ويحدد ملامح المستقبل (علام، ١٩٦، ص٢٤)، كذلك يساعد على تفهم اسباب النمو ومعدلاته واتجاهاته، وهو بالتالي يساعد على التنبؤ بالنمط المتوقع للتوسع العمراني المستقبلي وأسبابه، تعد دراسة التغيرات العمرانية لمدن وقرى الساحل الشمالي الغربي سواء كانت تغيرات مساحية أو مورفولوجية إحدى أساسيات دراسة السكن، ويعبر عنها بعناصر السكن الرئيسية :السكان والمساحة العمرانية والمباني، وترتبط هذه العناصر في المكان والوظيفة، وتأتي دراسة شكل العمران سواء الريفي أو الحضري مكملة لدراسة أحجامها، لمعرفة العوامل المؤثرة في الشكل، وكذلك دراسة معدلات النمو السكني واتجاهاته بهدف إلقاء مزيد من الضوء والتنبؤ باتجاهات ومعدلات النمو السكني في المستقبل.

يأخذ النمو العمراني بصفة عامة بعدين أساسيين يمثل النمو العمراني الأفقي البعد الأول، بينما يمثل النمو العمراني الرأسي بعده الثاني، حيث تنمو المدن وتتمدد

عمرانياً نتيجة العديد من القرارات الفردية والجماعية والحكومية (نافع، ١٩٩٨، صـ٤٢٠).

يهدف هذا الفصل إلى دراسة خريطة النمو العمراني الأفقي في الساحل الشمالي الغربي ومحاوره الرئيسية، والتعرف على العوامل المؤثرة فيه وأهم مشاكله، كما يهدف لدراسة مورفولوجية العمران واستخداماته في المدن والقرى داخل المنطقة، وتعتمد دراسة تغيرات الكتل العمرانية على تتبع مراحلها في الفترات الزمنية المختلفة، ويقوم على جمع الحقائق العلمية والمادة العلمية وتحليلها، لاستنباط أهم خصائص نمو الكتلة العمرانية التي تميز منطقة الدراسة.

تختلف مواقع ونشأة التجمعات العمرانية الرئيسية بالساحل الشمالي وفقاً لعوامل طبيعية واقتصادية واجتماعية مختلفة، وتتميز أغلب هذه التجمعات باتصالها بمسطحات مائية، سواء على الشريط الساحلي (اتصال مباشر بالبحر المتوسط أو من خلال امتداد بحيرة مريوط)، كمدينة مرسى مطروح، مدينة الحمام.

أما بالنسبة للتجمعات الشرقية (العلمين، الضبعة) فترتبط كلها بشبكة الطرق والسكة الحديدية حيث نمت هذه التجمعات وتطورت حول محطة السكة الحديد جنوب الطريق الساحلي، وتعتمد هذه التجمعات عادة على التجارة الداخلية مع مدن وتجمعات اقليم الإسكندرية، وعلى العكس من ذلك، فإن التجمعات الغربية (السلوم، سيدي براني، النجيلة) فهي تعتمد على خط التجارة الغربية مع ليبيا ودول المغرب العربي.

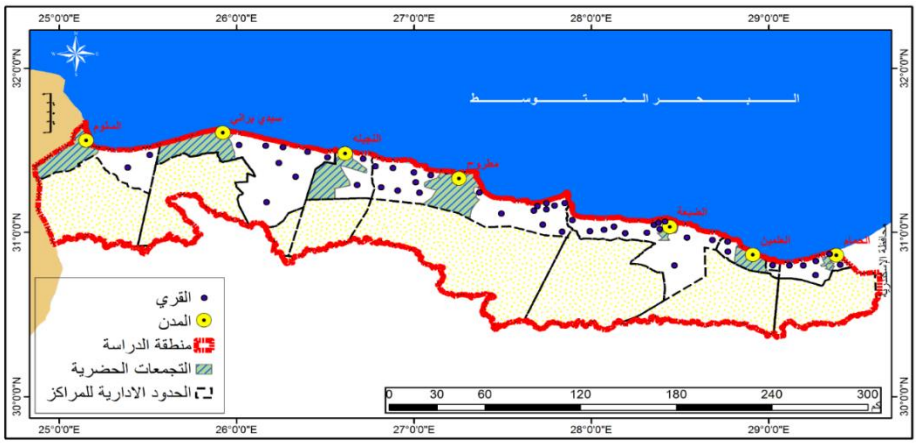
ويلاحظ أن مدينتي مرسى مطروح والسلوم فقط هما اللتان تتميزان بواجهة بحرية مباشرة، اما باقي التجمعات فهي تقع جنوب الطريق الساحلي، فيما عدا ذلك فإن باقي التجمعات العمرانية الموجودة بالمنطقة تعتبر صغيرة، ومنتشرة في شريط ساحلي ضيق لا يتعدى ١٠ كيلومترات من الساحل.

أولاً: الهيكل العمراني:

تغيرت التقسيمات الإدارية على الساحل الشمالي الغربي من تعداد لآخر، ففي تعداد عام ١٩٩٦ صعدت بعض القرى كالنجيله مثلاً إلى قسم، كما صعدت بعض التوابع إلى قرى رئيسية، كما أن عدد القرى الرئيسية تزايد أو نقل من قسم لآخر.

يتضمن الهيكل العمراني في منطقة الدراسة سبعة أقسام إدارية هي الحمام، العلمين، الضبعة، مرسى مطروح، النجيلة، سيدى براني، قسم السلوم، بها ٧ مدن يتبعها ٥١ قرية رئيسية، وتتباين عدد القرى التابعة لكل قسم من قريتين بقسم العلمين إلى ١٨ قرية في قسم مرسى مطروح، كما يتضح من الشكل (٣-١)، والملحق (١٨) ولهذه القرى توابع ونجوع عددها٦٢٠ تابع يغلب عليها الطابع الريفي، هذا بخلاف التجمعات البدوية في المنطقة، ولكل من هذه التجمعات دوره الوظيفي، وإطاره العمراني وفقاً لمتطلبات الارتقاء بمستوى المعيشة، ويُمثل هذا الهيكل أساس الهيكل العمراني في دراسة الساحل الشمالي الغربي.

شكل (٣-١) التقسيمات الإدارية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، واستخدام برنامج ArcGIS 10.7

ثانياً: نمط العمران السائد ومحاوره:

يتشكل الهيكل العمراني للساحل الشمالي الغربي بتأثير مجموعة من العوامل الطبيعية (ساحل البحر – مظاهر السطح – الجيومورفولوجيا)، والعناصر بية (الطرق – السكة الحديد – المطارات – الموانئ) بالإضافة إلى مواقع توطن الأنشطة الاقتصادية كالزعة والصناعة والسياحة والصيد واستخراج المعادن.

بحكم الموقع والعوامل المحيطة فعمران المنطقة لا يستند على موارد ثابتة بدءاً من مصدر المياه الدائم مروراً بالأراضي الزراعية والقابلة للاستصلاح، واستغلال البحر في السياحة، والذي يتم على فترات محدودة على مدار العام، وقد أدت هذه العوامل إلى تمركز المستقرات العمرانية بالمنطقة بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول المحور الساحلي (الطريق والسكة الحديد).

يشير النمط العام لتوزيع العمران بمنطقة الدراسة إلى التبعثر الشديد طبقاً للخصائص الاجتماعية وحيازات القبائل وتوزيعها، وانتشار المراعي، وتمثل هذه النوعية من العمران المُتباعد مكانياً ذو الأحجام الصغيرة مشكلة تخطيطية فيما يتعلق بتوزيع الخدمات على التجمعات العمرانية مثل الخدمات التعليمية والخدمات الصحية والاجتماعية، ويمكن التمييز بين ثلاثة أنماط للعمران بالساحل الشمالي الغربي، كما يتضح من الشكل (٣–٢) على النحو التالي:

أ– العمران المصيفى على الساحل.

ب–العمران المستقر (المدن والقرى).

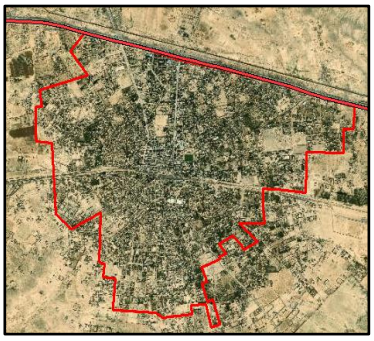
ج– العمران البدوي المنتشر غير المستقر.

يرتبط النمطان العمرانيان الأول والثاني بالعناصر الطبيعية على الساحل (الرؤوس الشاطئية والخلجان الساحلية)، أو بالقرب من الساحل حيث الموارد المتوفرة من أراضي وعناصر صناعية أو خط السكك الحديد والطريق الساحلي، في حين ينتشر النمط العمراني البدوي في عمق الصحراء حيث المراعي المتوفرة.

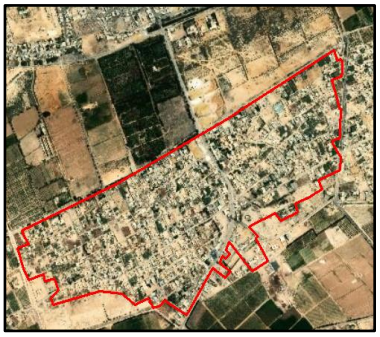
شكل (٣-٢) أنماط العمران بالساحل الشمالي الغربي

العمران البدوي المنتشر غير المستقر

العمران المصيفى على الساحل



العمران المستقر الحضري (مدينة الضبعة)



العمران المستقر الريفي (قرية السلام)

العمران المستقر (مدن جديدة)

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على Google Earth

أ-العمران المصيفى على الساحل:

تنص القوانين المعمول بها في مصر والمحددة لاستغلال شواطئ البحر لأغراض النشاط السياحي والترويجي، ألا يقل اتساع الشاطئ الخالي من أي

منشآت (في المناطق السياحية) عن ٢٠٠ متراً مقاساً من آخر ضربة موجة، فيما عدا بعض المناطق التي يصدر بها قرارات من وزارة السياحة [١]. في حين يحدد القانون ١٠١[٢]، اتساع المنطقة الشاطئية بالقرى السياحية بـ ١٢٠ متراً على الأقل، وتسمى " حرم الشاطئ " يخصص منها ١٠٠ متراً للشاطئ و٢٠متراً للممشى، ويتباين اتساع المنطقة الشاطئية على طول امتداد الساحل، وهناك بعض الاشتراطات البنائية أعدتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني للساحل الشمالي الغربي لبناء القرى السياحية التي كما بالملحق (١٨).

كما يتضح من الشكل (٣-٣) للتوزيع الجغرافي للقرى السياحية على طول ساحل منطقة الدراسة حيث تتركز في القسم الشرقي للمنطقة في أقسام (الحمام والضبعة والعلمين ومرسى مطروح) حيث توافر المقومات الملائمة للسياحة عن القسم الغربي للمنطقة، فبلغ عددها حوالي ١٦٩ قرية.

بإجمالي مساحة ٢٤٧ألف فدان، يضم قسم الحمام حوالي ٦٩قرية العدد الأكبر من عدد القرى بالساحل، حوالي ٤٠,٨% من عدد القرى بالمنطقة وذلك لقربها من محافظة الإسكندرية كقرى الكروان، البلاح، مارسيليا، بإجمالي مساحة ٩٠٥ فدان، وقسم الضعة به ٣٩ قرية كقرى اغادير، المرجان، قرطاج، اللوتس، الأحلام بإجمالي مساحة ٧٠٤فدان، بينما ضم قسمي العلمين ومرسى مطروح حوالي ٣٦% من اجمالي عدد القري بإجمالي مساحة٨٦٣٩ فدان، وتنعدم القرى في الجزء الغربي من المنطقة حيث عدم ملائمة الساحل لإنشاء القرى عليه.

ب- العمران المستقر (المدن والقرى):

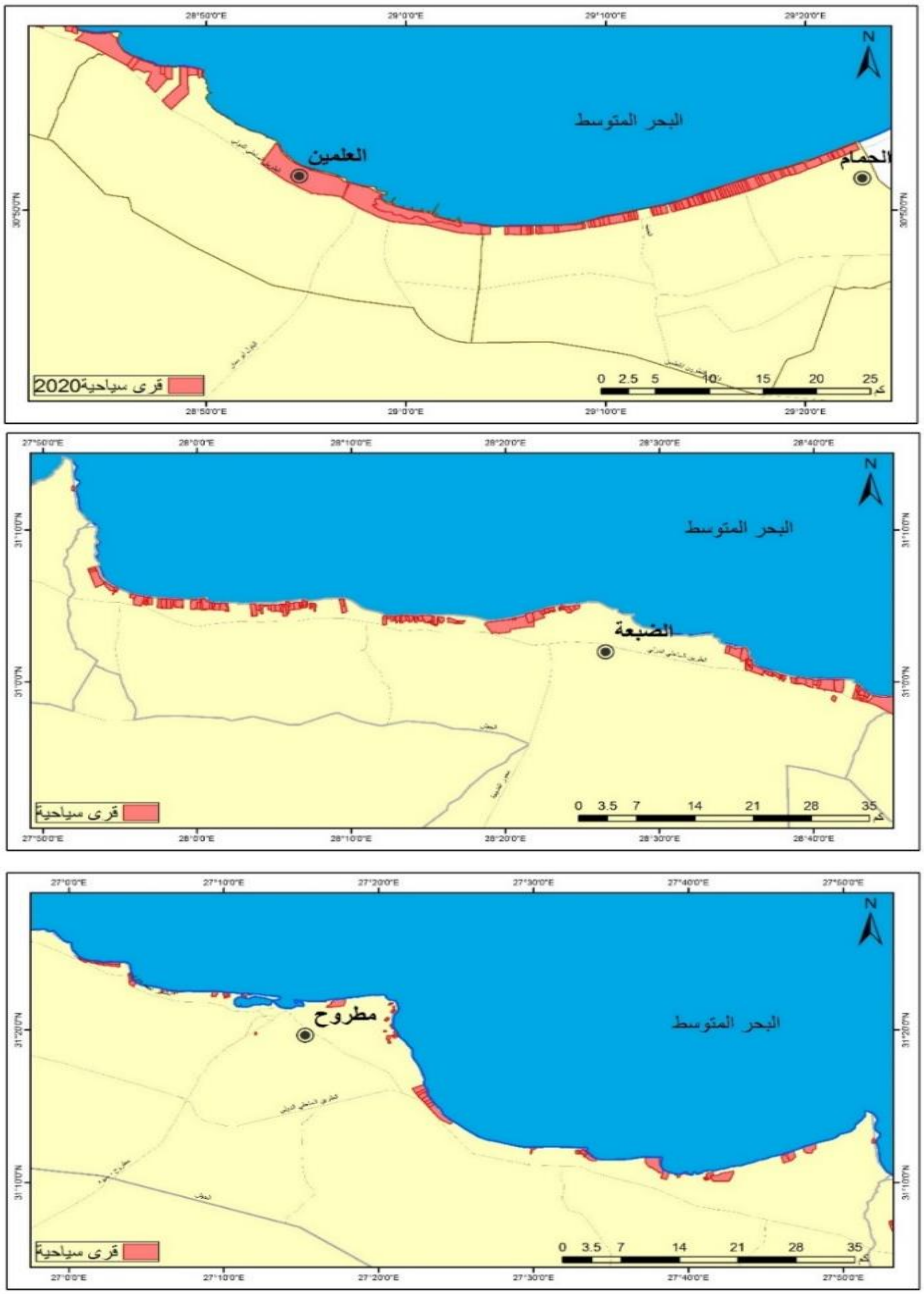
يتسم عمران المنطقة بصورة عامة بالتبعثر على مساحات شاسعة من الأراضي، ويقل هذا التبعثر كلما اتجهنا شمالاً صوب الساحل حيث يتوفر

١- وزارة السياحة، الهيئة العامة لتنشيط السياحة، الإسكندرية، (بيانات غير منشورة ٢٠٠٧).

٢- جهاز حماية أملاك هيئة المجتمعات العمرانية، قانون ١٠١ لسنة ١٩٨٦ للوائح ومعايير البناء بالقرى السياحية.

التجمعات العمرانية المستقرة، وفيما يلي استعراض الهيكل العمراني المستقر بمحاور التنمية الرئيسية لعام ٢٠١٩م بالمنطقة كما يلي:

شكل (٣-٣) التوزيع الجغرافي للقرى السياحية بالساحل الشمالي الغربي

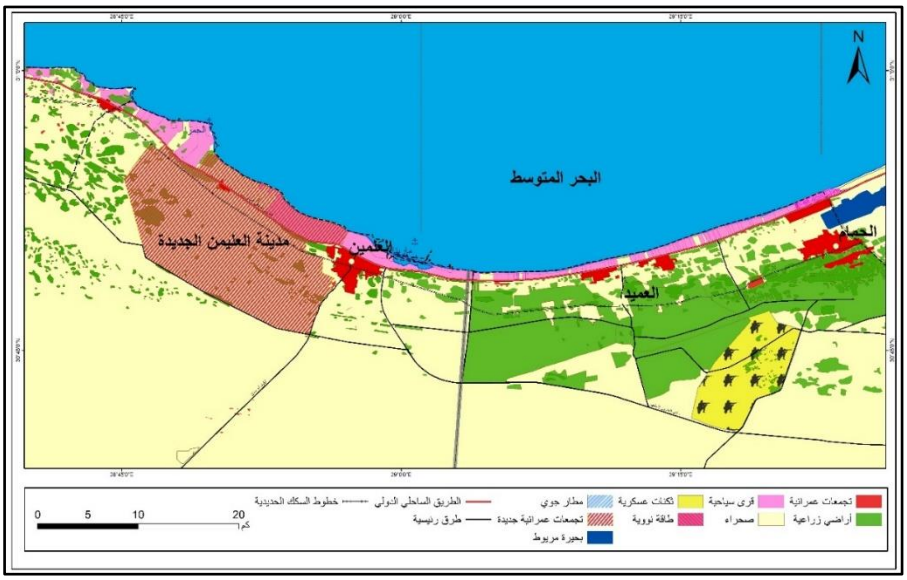


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 وبرنامج ArcGIS10.7

١ - المحور الحمام/العلمين:

يمتد من الحدود الغربية لمحافظة الإسكندرية وحتى قسم العلمين على طول ساحل البحر المتوسط وبحيرة مريوط، وتبلغ مساحته داخل حدود منطقة الدراسة نحو٤٨٧٩كم٢، وعدد سكانه نحو٦٣٩ ألف نسمة لعام ٢٠١٧م، نحو١٦% من جملة سكان الساحل الشمالي الغربي (٣١ %حضر،٦٩%ريف)، يحتوي إدارياً على قسمي الحمام والعلمين، كما يتضح من الشكل (٣-٤).

شكل (٣-٤) الخريطة العمرانية لقسمي الحمام والعلمين لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

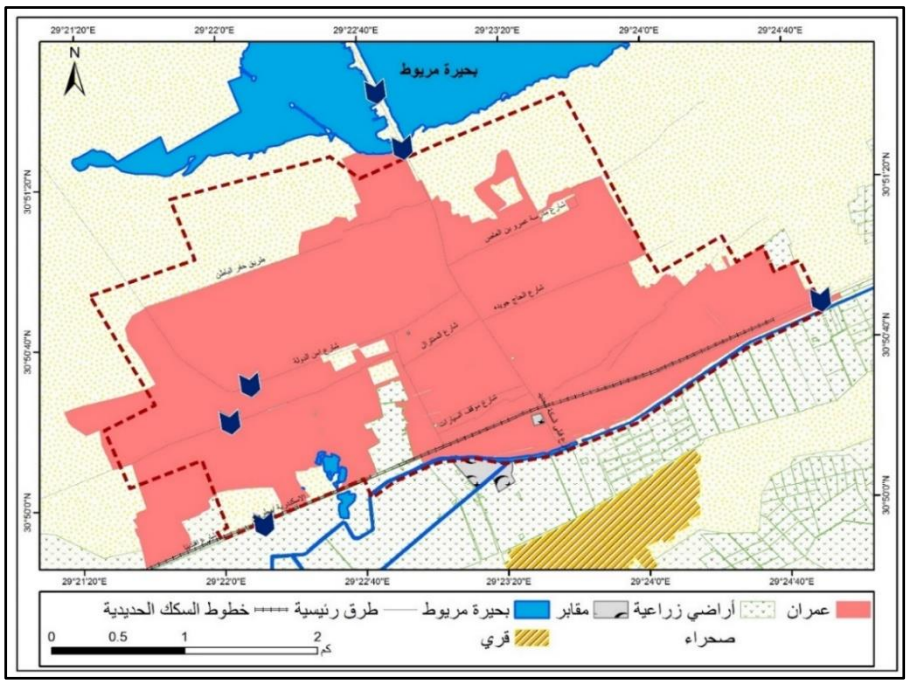
- **قسم الحمام:**

مكون من مدينة الحمام وستة قري تابعة و٧٣ تابع، يبلغ اجمالي مساحة القسم الكلية ١٠٦٦٤ كم٢(داخل منطقة الدراسة حوالي٢٢٢١كم٢)، ولكن المأهول

منها هو ٥٠٨ كم٢، بلغ إجمالي السكان به طبقاً لتعداد سنة ٢٠١٧حوالي ٥٤٠ألف نسمة، وبنسبة تمثل ١٤ % من سكان منطقة الدراسة، تتميز القسم بقربه من محافظة الإسكندرية، ووجود محمية العميد، كذلك تتميز بوجود تسهيلات البنية الأساسية.

تعتبر مدينة الحمام هي عاصمة القسم، ويتركز فيها اغلب سكان القسم، وهي تُمثل العمران الحضري بالقسم، وكما يتضح من الشكل (٣-٥) وهي مدينة داخلية والكتلة العمرانية للمدينة حوالي١٧٥٤ فدان، تقع قبلي ملاحات مريوط، أما الطريق الرئيسي المؤدي الي مدينة الاسكندرية تجاه الشرق، والي مدينة العلمين تجاه الغرب وهو مخترق للكتلة العمرانية، وهي محصورة بين ملاحات مريوط وذلك الطريق، وهي ذات نسيج عمراني شبكي.

شكل (٣-٥) مدينة الحمام (نموذجاً للعمران الحضري المستقر) لعام ٢٠١٩م

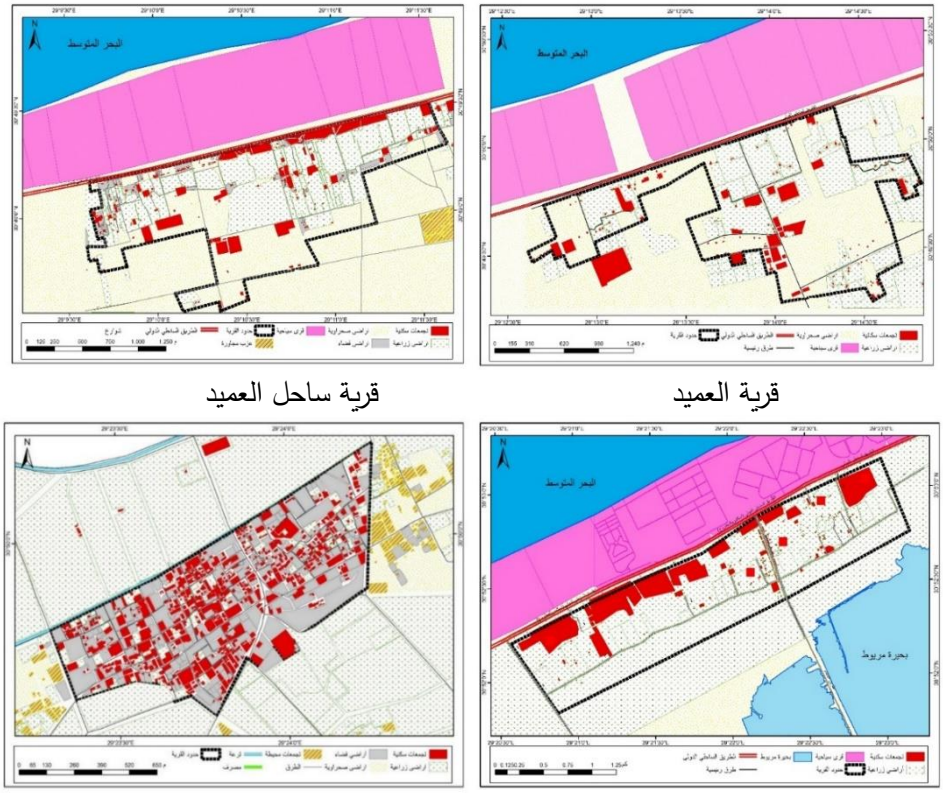


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

يحد الكتلة العمرانية من الجنوب اراضي زراعية بينما يمر طريق الي الشمال مخترق ملاحة مريوط بحيث يسمح بالوصول الي الطريق الصحراوي الساحلي الاسكندرية مطروح ومنه الي قري السياحية للساحل الشمالي، ويغذي المدينة ترعة الحمام التي تصل للمدينة من جنوب الكتلة العمرانية للمدينة.

وكما يتضح من الشكل (٣-٦)، بعض نماذج للعمران الريفي المستقر لقسم الحمام فيتمثل في قري (السلام، العميد، الشمامة، وأولاد مسعود، ساحل العميد، أولاد جبريل)، وتتفاوت مساحة الكتل العمرانية لهذه القري.

شكل (٣-٦) نماذج للعمران الريفي المستقر بقسم الحمام لعام ٢٠١٩م



قرية العميد　　قرية ساحل العميد

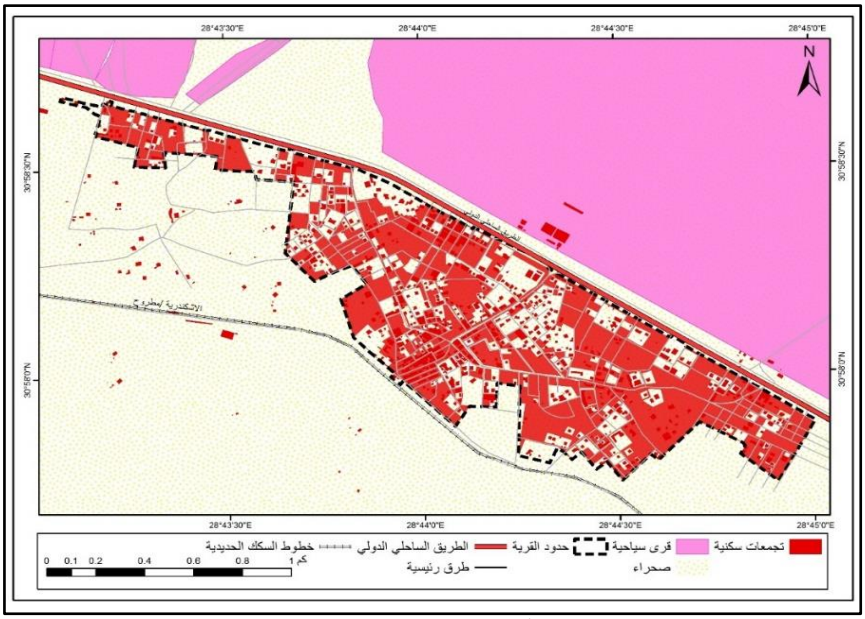
قرية أولاد مسعود　　قرية السلام

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على Sentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

● قسم العلمين:

مكون من مدينة العلمين والعلمين الجديدة، يبلغ عدد الوحدات المحلية القروية التوابع قريتان، كما يتضح من الشكل (٣-٧) قرية سيدي عبد الرحمن، وعدد ٤٥ كفر /عزبة /نجع تابعيين لها، تُعتبر مدينة العلمين هي عاصمة القسم، ويتركز فيها اغلب السكان.

شكل (٣-٧) قرية سيدي عبد الرحمن نموذجاً للعمران الريفي لعام ٢٠١٩م

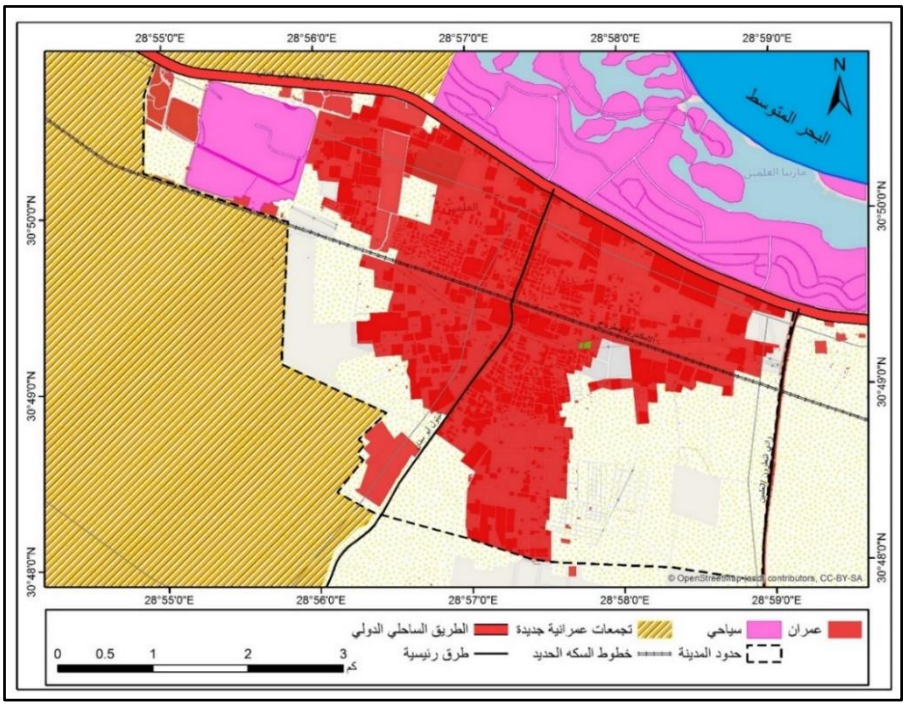


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

وكما يتضح من الشكل (٣-٨) هي مدينة ساحلية والكتلة العمرانية للمدينة تقع قبلي الطريق الصحراوي الاسكندرية- مطروح، وذلك الكتلة تمثل المدينة الاصلية، ويحدها من الجنوب خط السكك الحديدية الاسكندرية-مطروح، وبها طريق رئيسي يقسم المدينة الي نصفين، أما الجزء شمالي الطريق الصحراوي الاسكندرية-مطروح فهي مجموعة من القري السياحية ولكن تتبع المدينة إدارياً، والمدينة ذات نسيج عمراني شبكي، وتبلغ مساحتها العمرانية لعام ٢٠١٩م حوالي٢٣٩١فدان.

تتسم مدينة العلمين بخصائص التجمعات الصحراوية من حيث كثافات العمران المتدنية، وتبعثر الكتلة وانتشار حدودها بحيث يصعب التعرف على حدود واضحة للكتلة تميزها عما حولها من استعمالات أخرى. ويرجع ذلك في المقام الأول لانتشار الأراضي الصحراوية غير محددة الاستخدام إضافة إلى الطبيعة البدوية لدى السكان، والتي تعتمد على تمركز السكن البدوي بصورة متبعثرة على مساحات واسعة من الأراضي.

شكل(٣-٨)مدينة العلمين نموذجاً للعمران الحضري بقسم العلمين لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على Sentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

ويضم القسم أيضاً مدينة من المدن الجديدة وهي مدينة العلمين الجديدة تقع جنوب مدينة العلمين الحالية على مساحة تبلغ نحو ٧٠ ألف فدان، وتعتبر من أحد

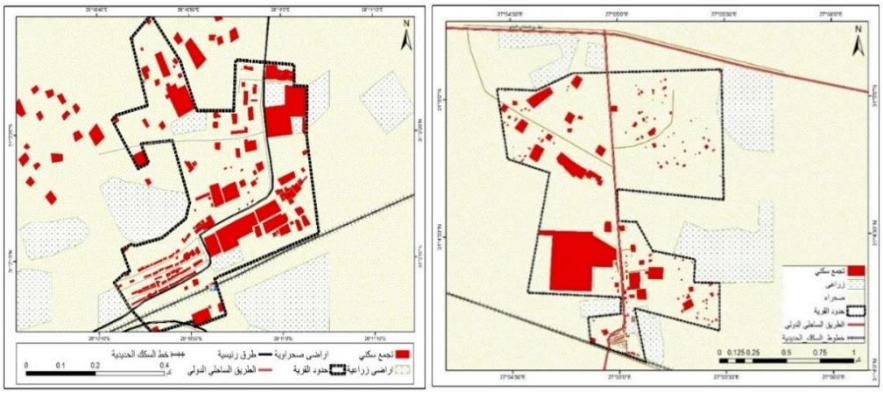
المشروعات القومية التي تم الاتفاق عليها من خلال المخطط القومي للتنمية المكانية لمصر حتى عام ٢٠٥٢، ويهدف المشروع إلى المساهمة في [١]:

- جذب جزء من الزيادة السكانية المتوقعة إلى تجمعات جديدة خارج وادي النيل والدلتا.
- خلق مركزاً عمرانياً جديداً يعمل كبوابة غربية قومية ومركزاً للاتصال القومي والإقليمي.
- كذلك توفير فرص عمل واستثمارات في مجالات متنوعة (سياحية وصناعية وتكنولوجية ومعرفية).
- توفير نموذج لمجتمع مستدام متوافق مع مقتضيات أهداف الألفية للتنمية واهداف التنمية المستدامة.

٢- محور الضبعة:

يتكون هذا المحور إدارياً من مدينة الضبعة وعدد ١٣ وحدة قروية تابعة هم: سواني سمالوس والحرابي وزاوية العوامة وفوكه وجلال كما يتضح من الشكل (٣-٩) وغزال، اولاد علواني والجفيرة والزيتون والشرنبية وجميمة وسواني جابر وسيدي شبيب، والقسم والمدينة لهما ١١٨ تابع.

شكل (٣-٩) بعض قرى قسم الضبعة (العمران الريفي) لعام ٢٠١٩م



قرية جلال　　قرية فوكه

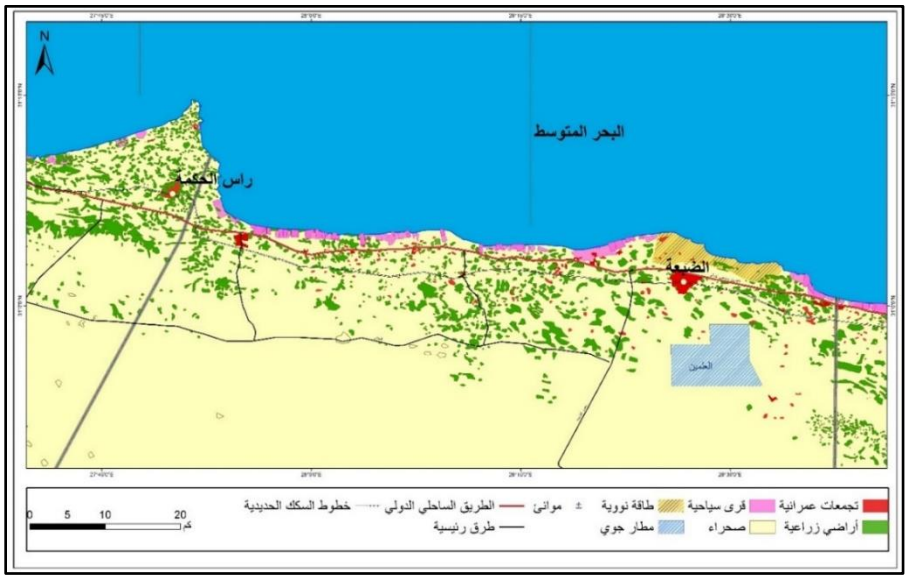
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على Sentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

١- المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية ومناطق التنمية ذات الأولوية (الرؤية – المرتكزات- نطاقات ومراحل التنمية)، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤، ص٥٥.

تعتبر مدينة الضبعة من أهم مدن الساحل الشمالي الغربي لكونها تضم محطة الضبعة النووية، وكما يتضح من الشكل (٣-١٠) يمتد هذا المحور علي ساحل البحر المتوسط من حدود قسم العلمين وحتى قسم مرسى مطروح، به مطار العلمين، ويمر به الطريق الساحلي الدولي، وكذلك محور الضبعة، ويضم العديد من القري السياحية كقرية مارينا العلمين، ولؤلؤه هليوبلس، فرح، يبلغ اجمالي مساحة القسم الكلية ٥٨٥٣فدان.

يبلغ إجمالي عدد سكانه حوالي ٤٩٣ ألف نسمة، وبنسبة تمثل ١٢% من سكان منطقة الدراسة (٤٦% حضر،٥٤% ريف) حسب تعداد سنه ٢٠١٧م، ويتضح تركز السكان في مدينة الضبعة وتوابعها، وبكثافة سكانية كلية تصل الي أكثر قليلاً من ٥ فرد / فدان، وهي تعتبر كثافة منخفضة مما يعطي فرصة قوية لمزيد من اجتذاب السكان في هذا القسم، بينما تزيد أكثر في اولاد علواني لتصل الي ٨فرد/فدان، بينما تصل الي ادني مستوي لها في سواني سمالوس لتصل الي أقل من فرد / ١٣ فدان تقريباً مما يعكس الفرص المتاحة للمركز في استيعاب مزيد من السكان.

شكل (٣-١٠) الخريطة العمرانية لقسم الضبعة لعام ٢٠١٩م



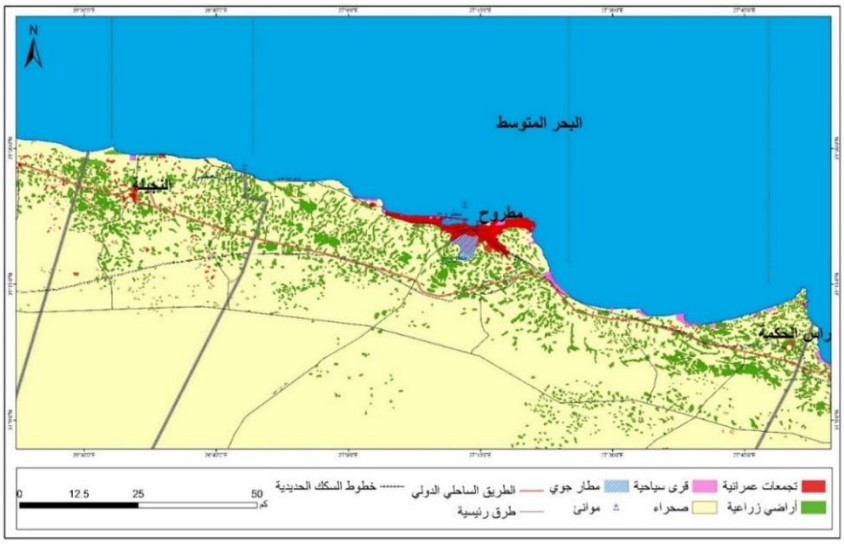
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

تُعد مدينة الضبعة من أحد أنماط العمران الحضري في هذا المحور، فهي مدينة تقع كتلتها العمرانية بكاملها تقع قبلي الطريق الصحراوي الاسكندرية–مطروح، وذلك الكتلة تمثل المدينة الاصلية، ويخترقها من المنتصف خط السكك الحديدية الاسكندرية–مطروح، وبها طريق رئيسي يقسم المدينة الي نصفين هو طريق جمال عبد الناصر، المدينة ذات نسيج عمراني أقرب ما يكون انه حلقي مركزها محطة القطار والتقائها مع طريق جمال عبد الناصر، ويغلب عليها الطابع السكني.

٣- محور مرسى مطروح/ النجيلة:

تشمل هذه المنطقة قطاع ساحلي يبدأ غرباً من حدود قسم الضبعة حتى حدود قسم سيدي براني، تبلغ مساحتها نحو ٩٤٥٩ فدان، وتعتبر هذه المنطقة من أهم مناطق الساحل سكانياً واقتصادياً باعتبارها منطقة المركز الإداري والعمراني والخدمي لمحافظة مطروح، وبها عاصمة محافظة مطروح، ويضم إدارياً قسمي مرسى مطروح والنجيلة، وكما يتضح من الشكل (٣-١١).

شكل (٣-١١) الخريطة العمرانية لنطاق مرسى مطروح لعام ٢٠١٩م



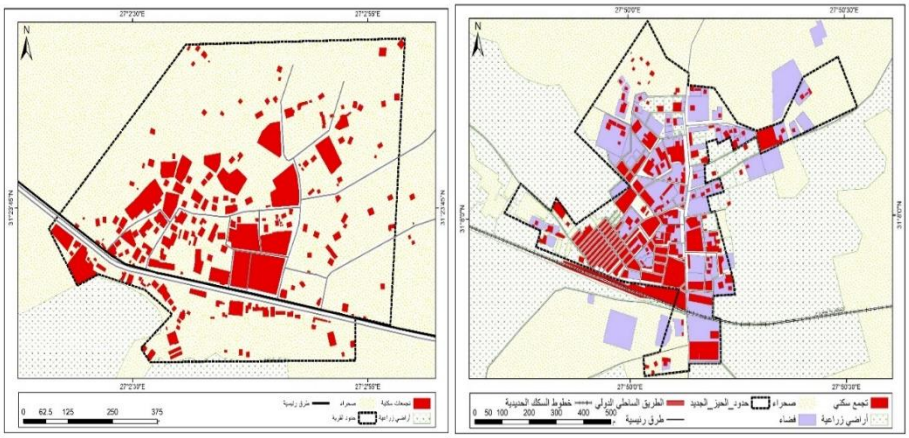
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

قسم مطروح: به مدينة مطروح وعدد الوحدات المحلية القروية التوابع ١٨ قرية (سيدي حنيش والداخلة وأبو لهو الجنوبية والجراولة وأولاد مرعي والزيات وأطنوح والقواسم والسوينات وعلوش وحلا وكشوك عميرة وأبو مرقيق وأبو لهو البحري والنصر ورأس الحكمة وأم الرخم كما يتضح من الشكل (٣-١٢) والقصر، وعدد ١٢٨ كفر وعزبة ونجع تابعيين لها ايضاً للقسم.

وتعتبر مدينة مرسي مطروح هي عاصمة المحافظة وأكبر مدنها ويتركز فيها اغلب السكان، وايضاً عاصمة قسم مطروح، وكما يتضح من الشكل (٣-١٣) هي مدينة ساحلية وتعتبر نهاية طريق الاسكندرية – مطروح الصحراوي الساحلي حيث يتحرك على الساحل، ويتحول حينما يدخل الكتلة العمرانية في شارع علم الروم، وآخر يعرف شارع الاسكندرية والذي يخترق وسط المدينة حتى يصل الي كورنيش المدينة.

أما الكتلة العمرانية للمدينة تأخذ التصميم الشبكي، بينما الجزء الباقي لامتداد المدينة فهو شريطي موازي للساحل البحري والممتد تبلغ حوالي ١٥ كم، يمتد على الشريط الساحلي الانشطة السياحية من اسكان سياحي ومطاعم ونوادي وفنادق وكلها تخدم الغرض السياحي.

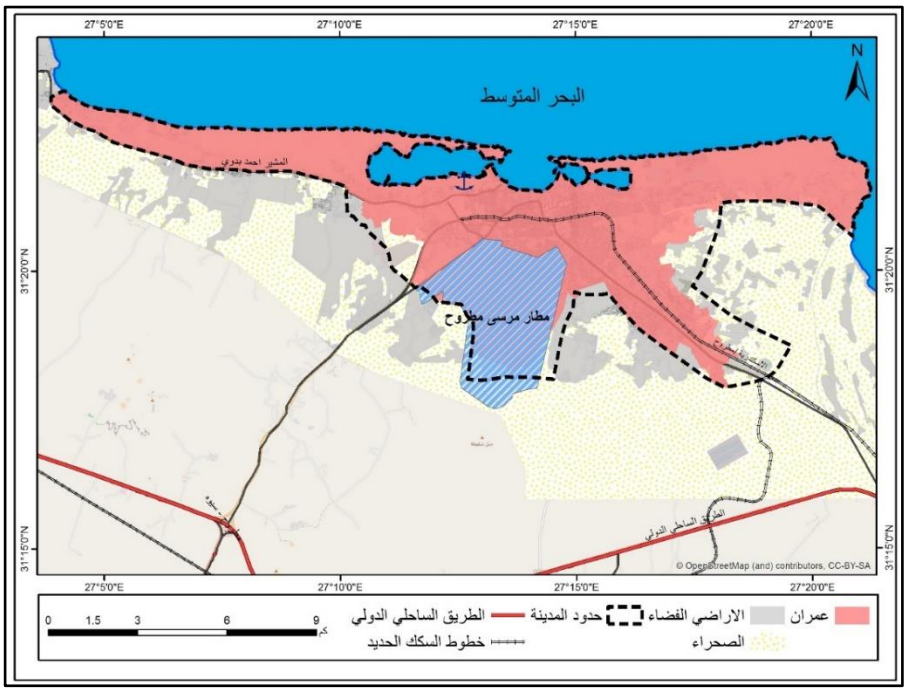
شكل (٣-١٢) نماذج من العمران الريفي بقسم مرسى مطروح لعام ٢٠١٩م



قرية رأس الحكمة قرية أم الرخم

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

شكل (٣-١٣) مدينة مطروح نموذجاً للعمران الحضري للقسم عام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

حيث بلغ عدد سكانها نحو٢١٥ألف نمسة عام ٢٠١٧م، نلاحظ ان الكثافة السكانية الكلية تصل الي ١١ فرد / فدان، وهي تعتبر كثافة منخفضة مما يعطي فرصة قوية لمزيد من استيعاب للسكان في هذا القسم، بينما تزيد الكثافة قليلاً عن ذلك كما في رأس الحكمة لتصل الي ١٣ فرد / فدان، بينما تصل الي أقل من ذلك في أم الرخم لتصل الي أقل من ٥ فرد / فدان، أما في باقي الوحدات المحلية التي تتبع القسم فالكثافة السكانية تقل عن فرد / فدان لتصل الي ادني مستوي في أبو لهو الجنوبي الي فرد / ٤٥ فدان تقريباً مما يعكس الفرص المتاحة للقسم في استيعاب مزيد من السكان.

- قسم النجيلة:

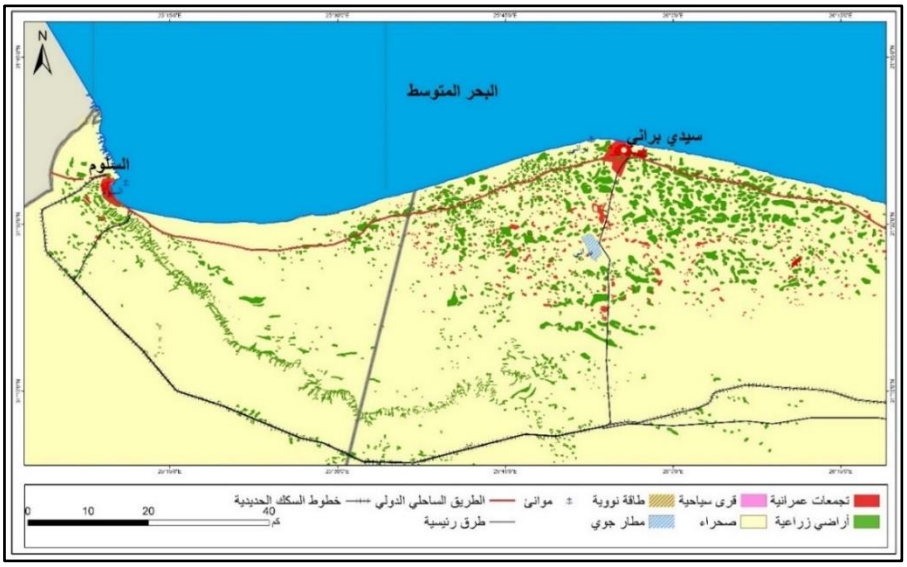
قسم مكون من مدينة النحيلة واثنين من الوحدات المحلية القروية قري تابعة وهم: المثاني والزغيرات، والقسم والمدينة لهما ٩٥ تابع. ويبلغ عدد سكانها ٢٧٤ ألف نسمة حسب تعداد سنه،٢٠١٧ وبنسبة تمثل ٧ % من سكان المنطقة، بكثافة سكانية كلية تصل أكثر قليلاً من فرد / فدان، وهي تعتبر كثافة منخفضة مما يعطي فرصة قوية لمزيد من اجتذاب السكان في هذا القسم، بينما تنخفض الكثافة المثاني لتصل الي فرد / ٢,٥ فدان، بينما تصل الي ادني مستوي في الزغيرات الي فرد / ١٠ فدان تقريباً، مما يعكس الفرص المتاحة للمركز في استيعاب مزيد من السكان، وربما للطبيعة الصحراوية لهذه التوابع وصعوبة وجود المياه فيها من جانب وغياب الخدمات فيها عوامل طاردة او غير جاذبة للسكان.

مدينة النجيلة داخلية ليس لها مطل علي البحر، ويمر جنوبها طريق الدولي الساحلي الاسكندرية السلوم ويمثل الحد الجنوبي للمدينة.

٤- محور سيدي براني / السلوم:

هو قطاع ساحلي يبدأ من حدود قسم النجيلة وحتى الحدود الليبية، ويبلغ مساحته داخل منطقة الدراسة ٩١٣٣فدان، وعدد سكانه نحو ٦٨٤ ألف نسمة يمثلون نحو ١٧% من جملة سكان الساحل الشمالي الغربي، يشمل هذا المحور إدارياً قسمين سيدي براني كما يتضح من الشكل (٣-١٤).

شكل (٣-١٤) التوزيع العمراني في نطاق سيدي براني/السلوم لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

- **قسم سيدي براني:**

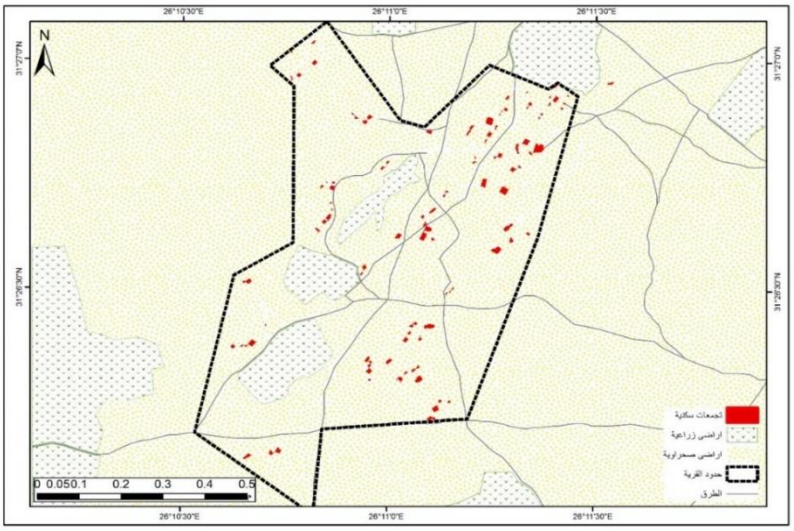
يتكون من مدينة براني وعدد ٨ وحدة قروية تابعة هم: القطراني كما يتضح من الشكل (٣-١٥)، وأبو مرزوق وأبو مزهود وأبو سطبل والزويده والفاخري والظافر وشماس، ولهما ١٤٢ تابع.

حيث يبلغ سكانه٥٢٦ألف نسمة حسب تعداد سنه ٢٠١٧م، وبنسبة تمثل١٣,٢% من سكان القسم، استحوذ سكان الحضر فيه على نسبة ٥٩% من جملة سكانه، وبكثافة سكانية كلية تصل الي أكثر قليلاً من ١٥ فرد / فدان وهي تعتبر كثافة منخفضة، بينما تنخفض لتصل الي ادني مستوي لها في أبو مزهود لتصل الي أقل من فرد / ٨٠ فدان تقريباً.

وتقع كتلة مدينة سيدي براني العمرانية بكاملها شمال الطريق الصحراوي الاسكندرية-مطروح، بينما ينفصل عن هذا الطريق طريق اخر يمثل مدخل للمدينة من

الشرق ويقسمها الي جزئيين جزء بحري هذا الطريق ويمثل المساحة الاكبر من المدينة وجزء قبلي، ويبلغ مساحة الكتلة العمرانية للمدينة لعام ٢٠١٩ تقريباً ٩٩٦ فدان.

شكل (٣-١٥) قرية القطراني نموذجاً للعمران الريفي بقسم سيدي براني



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً علىSentinal2019 و Google Earth PRO وبرنامج ArcGIS10.7

- قسم السلوم:

يتكون إدارياً من مدينة السلوم واثنين من الوحدات المحلية القروية تابعة، ولها عدد ١٩ تابع وهناك عدد ١٨ قرية يشرف عليها المركز مباشرة هي ابو السليلة – ارقيط وسيل الحمل – الخريفات – الرملة – السبيل – السبويات – القطارة – حباطة – حلفاية – سوانى – سمالوط – الفارة – او جرين – زاوية الاحدب – سيدي عمر – غوط النعجة – غوط مساعد.

ويبلغ عدد سكانه حوالي ١٥٨ألف نسمة حسب تعداد ٢٠١٧م (٨٥% سكان الحضر)، وبنسبة تمثل ٣,٩ % من سكان المنطقة، ومن قراءة الخريطة السكانية يتضح أن تركز السكان في مدينة السلوم وتوابعها بكثافة سكانية كلية تصل الي ٢ فرد / فدان، وهي تعتبر كثافة منخفضة، بينما لتصل الي ادني مستوي في بقبق الي فرد / ١٠٠ فدان تقريباً، مما يعكس الفرص المتاحة للمركز في استيعاب مزيد من السكان.

وتعتبر مدينة السلوم هي عاصمة القسم، وتعتبر المدينة ذات بعد استراتيجي حيث انها تمثل نقطة الحدود المصرية الليبية وما لها من اهمية في الامن القومي للبلاد، هذا بجانب انها مدينة ساحلية، والكتلة العمرانية للمدينة تعتبر نهاية الطريق الساحلي الاسكندرية السلوم بطول الساحل الشمالي، الواجهة الرئيسية للمدينة هو اتجاه الشرق أنها تقع على هضبة اتجاه انحدارها نحو البحر، والمدينة ممتدة بمحاذاة الساحل في شكل شريطي، ويحد الكتلة العمرانية من الغرب هضبة السلوم ومناطق جبلية، يغلب على المدينة الطابع السكني بينما يقع الجزء التجاري على الشريط الساحلي، نجد ان المساحة الكلية للكتلة العمرانية داخل الحيز العمراني للمدينة الي ٥٢٤ فدان.

ج. العمران البدوي المنتشر غير المستقر:

من خلال دراسة وتحليل المرئيات الفضائية يتضح أن هذا النوع من العمران تميز بالتبعثر طبقاً للخصائص الاجتماعية، وحيازات القبائل البدوية، وزراعات التين والزيتون التي تتميز بها المنطقة، وتنتشر هذه التجمعات حول المدن والقرى، وفي عمق الصحراء حيث المراعي المتوفرة، ويتكون من مجموعة من الخيام التي يسهل فكها ونقلها من مكان إلى آخر خلف مصدر الرزق، وترتبط مدة الاستقرار بمدى توفر الرعي بالمنطقة.

وتمثل هذه النوعية من العمران المتباعد مكانياً ذو الأحجام الصغيرة مشكلة تخطيطية فيما يتعلق بتوزيع الخدمات على التجمعات العمرانية مثل الخدمات التعليمية والخدمات الصحية والاجتماعية، مما يحتاج إلى دراسة خاصة ووضع استراتيجية مناسبة لتوزيع وتدرج الخدمات.

كما يلاحظ أن أغلب المساحات المأهولة تقع في شريط سأحلى ضيق لا يتعدى عمقه عن ١٠ كم. أما باقي الظهير، فيختفى منها المكون العمراني أو المأهول، ويعزى ذلك إلى ندرة الموارد المائية بهذه المناطق أو ارتفاع تكلفة استخراجها، كما يرجع الأمر

إلى عدم الاهتمام بتوفير فرص تنموية في هذه المناطق من خلال توفير بدائل لموارد المياه وشبكات بنية تحتية وطرق مناسبة تشجع على زحف السكان على هذه المناطق.

منظومة البيئة العمرانية الحالية في المجتمعات الحضرية في مدن الساحل الشمالي الغربي يشوبها عدم الاستقرار والتفكك في عناصرها، والتي يجب أن تراعى التوازن بين احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية وعلاقة المشروعات التنموية بالبيئة والمحيط الحيوي العام لضمان الاستقرار وعدم حدوث انتكاسات حضرية في الحاضر أو المستقبل.

ثالثاً: تحليل تغيرات الكتلة العمرانية خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩:

تحظي دراسة التطور العمراني باهتمام خاص من الباحثين لما لها من علاقة وثيقة بالدراسات التي تتناول العمران سواء كانت هذه الدراسة تهتم بالخصائص الجغرافية، أو تهتم بأمور أخري تؤثر في النمو العمراني للمدن، وتتأثر به مثل الجوانب الاقتصادية، والإدارية والهندسية، والتخطيطية وغير ذلك (حزين، ١٩٨٧، ص١). وعادة ما تكون هذه الدراسة مدخلاً لدراسة العمران الحالي (عيسى، ١٩٨٦، ص١٢١).

التي تهدف إلى تحديد طبيعة النسيج العمراني ومحاور امتداده، وجبهات نمو، ومقدار هذا النمو، ومحددات اتجاهاته سواء أكانت معوقات طبيعية أو بشرية. ويكشف عن كثير من الأسئلة الخاصة بتفاعلات هذا النمو العمراني وعلاقته بالنمو السكاني، والتغيرات الإدارية، والجوانب الاقتصادية، والسياسية والتشريعية والتنفيذية (عبده، ١٩٩٥، ص١٧)، وكذلك تحديد إمكانات النمو المستقبلية مما يتناسب، والحاجة إلى استيعاب الزيادة السكانية المتوقعة.

هنالك اتفاق بين الجغرافيين والمختصين في تخطيط المدن، على ان جميع المستقرات البشرية" حضرية او ريفية "تنمو وتتوسع باتجاهات مختلفة لاستيعاب الزيادة الحجمية والوظيفة السكانية فيها، وان عملية النمو والامتداد الحضري لم تكن وليدة الصدفة وإنما تكمن وراءها أسباب طبيعية وبشرية (اجتماعية وسياسية)، هذه التغيرات والية عملها في رسم صورة التوسع والامتداد الحضري لتلك المستقرات، كان

واحدا من اهم محاور الدراسات الحضرية، وعلى اساس ذلك انصب اهتمام دراستنا هذه على التوسع والامتداد الحضري للمستقرات الحضرية.

تُعد دراسة التغيرات العمرانية لمدن الساحل الشمالي الغربي سواء كانت تغيرات مساحية أو مورفولوجية إحدى أساسيات دراسة السكن، ويعبر عنها بعناصر السكن الرئيسية :السكان والمساحة العمرانية والمباني، وترتبط هذه العناصر بالمكان والوظيفة (نافع،١٩٩٠، ص٩١) ويتسم النشاط البشري بالديناميكية المستمرة التي انعكست على مناطق سكنه، ومن هنا تأتي أهمية دراسة النمو العمراني للوقوف على صورة التغير الذي يطرأ على المدن من ناحية السكان والسكن من فترة زمنية لأخرى، وسوف يتم دراسة التغيرات العمرانية الحضرية[١] وذلك على مستوى عدة فترات طبقاً لما توفر من بيانات الأقمار الصناعية كما يتضح من الجدول (٣-١) والجدول(٣-٢)، وهي كما يلي:

أ-خلال الفترة الأولى (١٩٩٩-٢٠٠٩):

بلغت جملة المساحة العمرانية للتجمعات الحضرية للساحل الشمالي الغربي في نهاية الفترة ١٤٨٧١فداناً حوالي (٢٦كم^{٢})، في فترة زمنية ١٠ أعواماً، بمتوسط زيادة سنوية ١٤٨٧فدان، وتقاربت المدن فيما بينها في حجم الزيادة العمرانية، حيث زادت مدينة مرسى مطروح في الساحل من٢٥٣٧ فدان عام ١٩٩٩ إلى ١٠٩١٠ فدان عام ٢٠٠٩ بمقدار زيادة ٨٣٧٤ فدان على طول الفترة، بمتوسط زيادة سنوية للمدينة قدرها ٨٣٧ فدان كما في الشكل (٣-١٦)، والجدول (٣-٢).

١- سوف يتم دراسة التغيرات العمرانية لسته مدن وهي الحمام، والعلمين، الضبعة، مرسى مطروح، الضبعة، والسلوم، وأن مدينة النجيلة لم تدخل ضمن الدراسة لأنه حتى الآن لم يتم الاعتماد للحد الإداري لها من قبل وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

جدول (٣-١) تطور الكتلة العمرانية والمساحة العمرانية المضافة للعمران الحضري بالساحل الشمالي الغربي ومعدل الإضافة

المرحلة	المدة الزمنية (سنة)	المساحة العمرانية		المساحة العمرانية المضافة	معدل الإضافة السنوي (فدان/ عام)
		فدان	المساحة من % الحالية	بالفدان	
١٩٩٩/٢٠٠٩		١٤٨٧١	٣٦	١٠٩٣١	١٤٨٧
٢٠٠٩/٢٠١٩	١٠	٢٦٦٩٩	٦٤	١١٨٢٨	٢٦٧٠
الإجمالية الفترة	٢٠	٤١٥٧٠	١٠٠	٢٢٧٥٩	٢٠٧٨

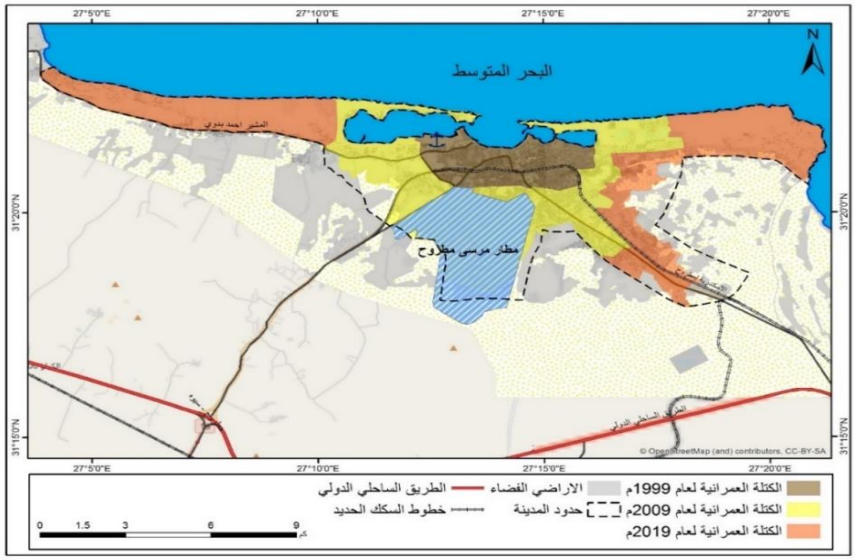
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية لمدن الساحل الشمالي الغربي:
(TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (+ETM) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ١ /٢٠١٩/١م. والمساحات من حساب الطالبة استخدام برنامج Arc GIS10.7

جدول (٣-٢) تطور الكتلة العمرانية والمساحة العمرانية المضافة للمدن بالساحل الشمالي الغربي ومعدل الإضافة السنوي (بالفدان)

المدن	الكتلة العمرانية لعام ١٩٩٩م	النسبة (%)	الكتلة العمرانية لعام ٢٠٠٩م	النسبة (%)	الكتلة العمرانية لعام ٢٠٠٩م	النسبة (%)	الزيادة العمرانية	معدل الإضافة السنوي (فدان/ عام)
الحمام	٣٩٧	١٠	١٣١٤	٩	١٧٥٤	٧	١٣٥٦	٨٨
العلمين	١٢٦	٣	٥٧١	٤	٢٣٩١	٩	٢٢٦٥	١٢٠
الضبعة	٣٧٣	٩	١١٣٣	٨	١٥٨٩	٦	١٢١٥	٧٩
مرسى مطروح	٢٥٣٧	٦٤	١٠٩١٠	٧٣	١٨٥٦٠	٧٠	١٦٠٢٣	٩٢٨
سيدي براني	٢٢٠	٦	٤٧٢	٣	٩٩٦	٤	٧٠٩	٥٠
السلوم	٢٨٧	٧	٤٧٢	٣	١٤١١	٥	١١٢٣	٧١
إجمالي عمران المنطقة	٣٩٤٠	١٠٠	١٤٨٧١	١٠٠	٢٦٦٩٩	١٠٠	٢٢٧٥٩	١٣٣٥

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية لمدن الساحل الشمالي الغربي:
(TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (+ETM) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ١ /٢٠١٩/١م.والمساحات من حساب الطالبة استخدام برنامج Arc GIS10.7

شكل(٣-١٦)التطور العمراني لمدينة مرسى مطروح خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م

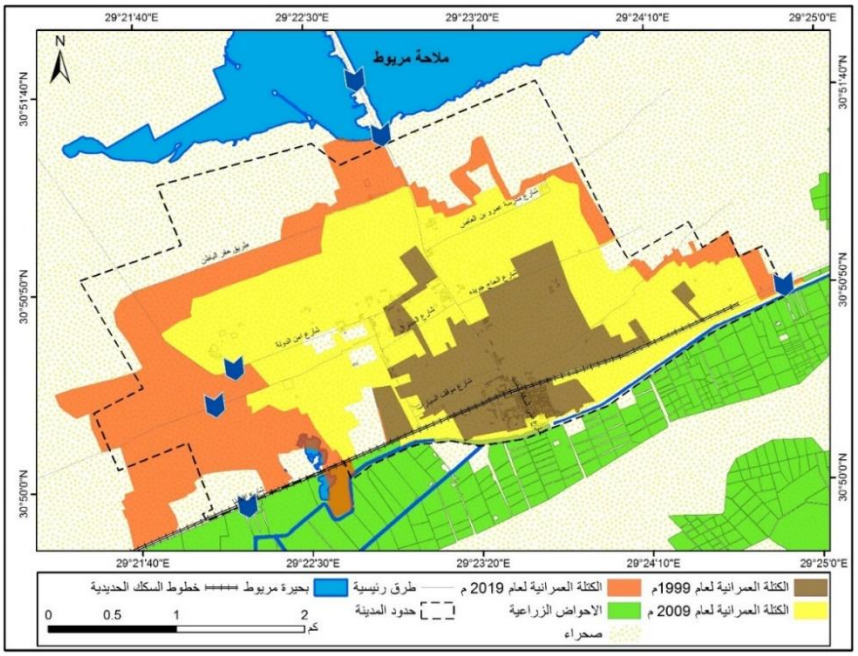


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية (TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (+ETM) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

وجاءت مدينة الحمام في المرتبة الثانية من حيث نسبة الزيادة في هذه الفترة، حيث ظهر العمراني في صورة دائرية حول منطقة القلب القديم، فزادت من ٣٩٧ فدان إلى١٣١٤فدان بمقدار زيادة ٤٤٠ فدان على طول الفترة، بمتوسط زيادة سنوية للمدينة قدرها٤٤فدان، كما في الشكل (٣-١٧) والجدول (٣-٢)، وظهر أيضاً في صورة متناثرات في الاتجاه الشمالي، وهي مرحلة الطفرة العمرانية للمدينة بعد قرار تحويلها من قرية إلى مدينة[١].

١- مدينة الحمام أنشئت بالقرار رقم ١١٠ لسنة ١٩٩٠، حيث تم تحديد حدود كردون المدينة بمساحة ٩ كم٢، المخطط الاستراتيجي العام لمدينة الحمام بمحافظة مطروح، (٢٠١٦): وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص٢٠.

شكل (٣-١٧) التطور العمراني لمدينة الحمام خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م

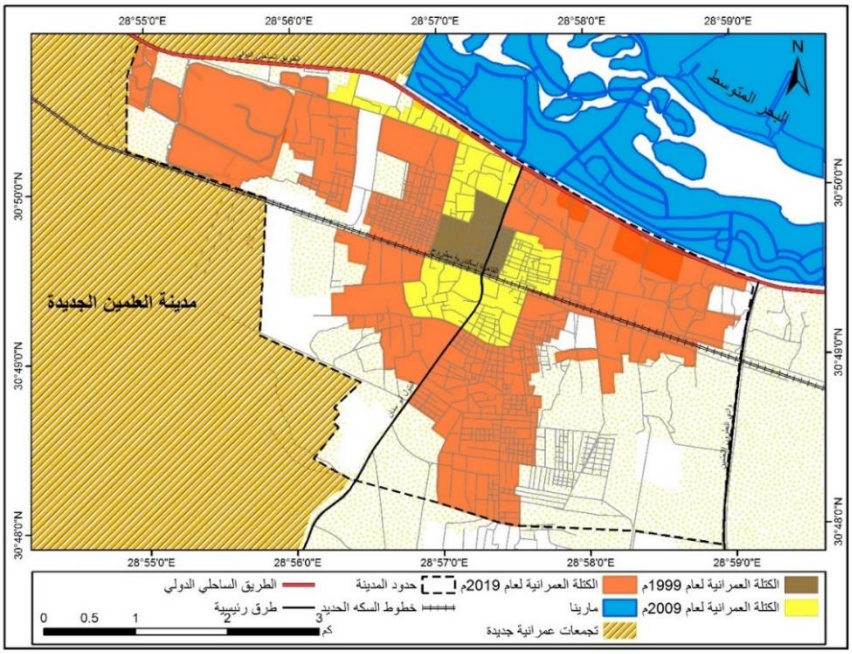


المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية (TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (ETM+) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ ٢٠١٩/١/م، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

ب- خلال الفترة الثانية (٢٠٠٩-٢٠١٩):

يبلغ المدى الزمني لهذه المرحلة ١٠ أعوام تتطابق في طولها الزمني في المرحلة السابقة، وفي هذه الفترة لوحظ حدوث طفرة في حجم الزيادة لمساحة الكتلة العمرانية الحضرية في منطقة الدراسة، بسبب مرحلة الاستقرار السياسي لمصر نتج عنه تضاعف في الحجم السكاني مما أدى إلى الاحتياج إلى المزيد من الوحدات العمرانية، حيث بلغت حجم الزيادة في نهاية الفترة ١٣٣٥ فداناً، بزيادة عمرانية قدرها ١١٨٢٨فدان، بمتوسط زيادة سنوية ٢٦٧٠فدان، تأتي مدينة العلمين في المرتبة الأولى من حيث حجم الكتلة العمرانية حيث زادت من٥٧١ فدان عام ٢٠٠٩ إلى ٢٣٩١ فدان عام ٢٠١٩ بمقدار زيادة ١,٨٢٠ فدان، على طول الفترة بمتوسط زيادة سنوية للمدينة قدرها١٨٢ فدان كما في الشكل (٣-١٨).

شكل (٣-١٨) التطور العمراني لمدينة العلمين خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية (TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (+ETM) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، باستخدام برنامج ArcGIS10.7

تعتبر مدينة العلمين من المدن التي تأثرت منذ نشأتها بوجود محوري جذب ونمو عمراني وهما الطريق الساحلي وخط السكة الحديدية، وبمقارنة النمو العمراني خلال فترة الدراسة نشأت المدينة كمجموعة من المساكن المتفرقة تسمى الدريسة، وكانت عبارة عن مجموعة من المباني المحيطة بمحطة السكة الحديد وبعض المباني المطلة على الطريق الساحلي [١] حيث أنها لم تكن سوى قرية (شياخة) تابعة لمركز الحمام.

ويلاحظ أنه خلال الفترة من ١٩٩٩ والعشر سنوات التي تليها حدثت طفرة كبيرة في النمو العمراني والسكاني للمدينة، حيث امتد العمران على المحور الشمالي الجنوبي، والذي يصل بين الطريق الساحلي والسكة الحديدية، وقد واكب هذه الفترة مجموعة من الأنشطة التي ساعدت على زيادة النمو وانتشار القرى السياحية في الظهير الشمالي

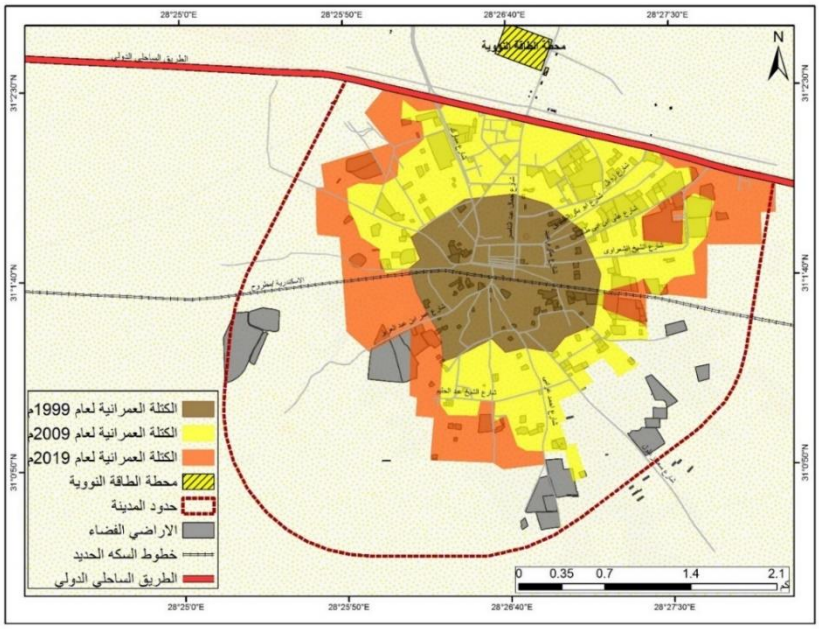
١-المخطط الاستراتيجي العام لمدينة العلمين، محافظة مطروح٢٠٢٧، (٢٠٠٩): وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص١٥٠.

للعلمين وبطول الساحل الشمالي الغربي، والتوسع في مشروعات الاستصلاح الزراعي، كل ذلك أدى إلى تحول في النسيج والأنماط ومعدلات النمو العمراني ليس في العلمين فقط، ولكن في أغلب التجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي.

وفى تعداد عام ١٩٩٦ تم تغيير مسمى قرية العلمين إلى مدينة العلمين حيث انشى لها مركز مدينة وادخلت من ضمن مدن محافظة مطروح، ويتضح من صور الأقمار الصناعية خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩ مدى التطور العمراني الذي لحق بالمدينة ويظهر هذا الامتداد في الاتجاهين الشرقي والغربي للمدنية، وتم اضافة مناطق جديدة وبخاصة جنوب السكة الحديدية في صورة مساكن بدوية متناثرة ذات كثافات منخفضة لا تتعدى ٣٠ شخص/فدان، وبكتلة اجمالية تصل إلى ٥٥ فدان، وتقدرت مساحة الكتلة العمرانية حتى عام ٢٠١٩م بنحو ٢٣٩ ألف فدان.

تليها مدينة الضبعة فزادت من ١١٣٣فدان إلى ١٥٨٩فدان بمقدار زيادة ١٢١٥ فدان على طول الفترة، كما يتضح في الشكل (٣-١٩).

شكل (٣-١٩) التطور العمراني لمدينة الضبعة خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية (TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (ETM+) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ /٢٠١٩/١م، باستخدام برنامج ArcGIS10.7 .

والمدينة كان قد صدر لها سنة ١٩٨١ قرار جمهوري رقم ٣٠٩ لإنشاء محطة نووية لتوليد الكهرباء وتحلية مياه البحر وتقع في شمال المدينة على الساحل مباشرة بطول حوالي ١٤ كم منهم ١١,٥ كم شرق المدينة و٢,٥ كم غرب المدينة وهي تقع على الطريق الساحلي الدولي مباشرة وحتى ساحل البحر المتوسط بعمق متغير يتراوح بين ٣ – ٤ كم، ويمثل هذا القرار كارثة عمرانية تنعكس على تنمية المدينة، وذلك لعدة اسباب من اهمها ما يلى [١]:

- تقع المحطة النووية في الاتجاه الشمالي للمدينة وهو اتجاه الرياح السائدة على مدار العام.
- تحول دون اتصال المدينة بالشاطئ تماماً، مما يفقد المدينة أهم خصائصها التنموية والبصرية.
- التأثير البيئي المتمثل في تلوث الهواء والماء على حد سواء مما ينعكس على البيئة عامة والبيئة العمرانية خاصة والبيئة السكنية بوجه أخص.
- من منطلق ان التلوث البيئي ليس له حدود طبيعية فسوف يمتد التأثير البيئي على امتداد الساحل الشمالي بأجمعه.
- إهدار للثروة السمكية والتي تعتبر أحد اهم المقومات الاقتصادية ليس للمدينة فحسب وانما للمحافظة كلها.

تليها مدينة السلوم فزادت من ٤٧٢فدان إلى ١٤١١فدان بمقدار زيادة ٣٩٣ فدان على طول الفترة، ما يتضح في الشكل (٣-٢٠).

كما يُمكن تفسير النمو العمراني في الساحل الشمالي الغربي عن طريق العديد من العوامل الرئيسية، تلك التي تختلف من مدينة لأخرى وهي:

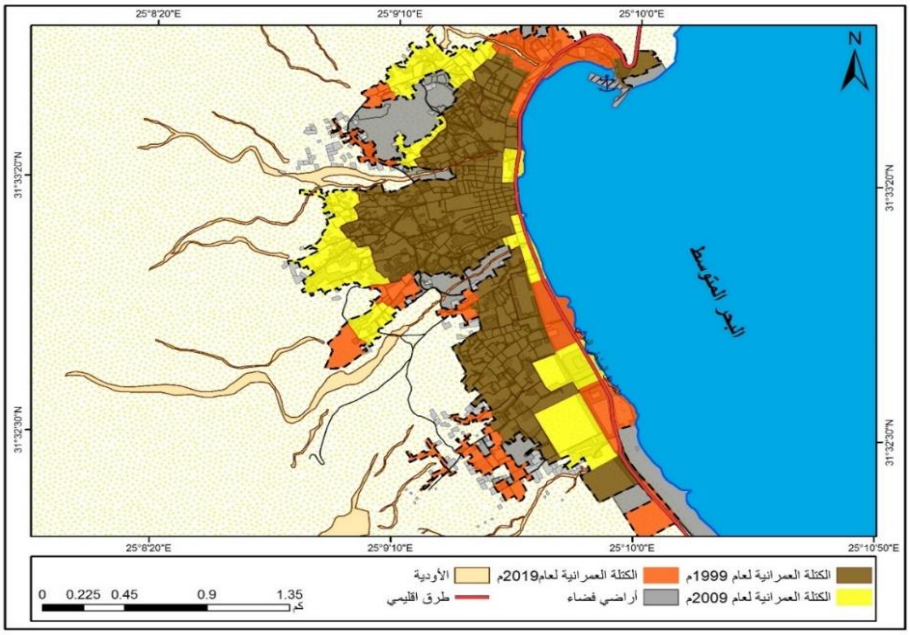
- عوامل ديموغرافية واجتماعية: الحجم والزيادة السكانية وعدد الأسر وأحجامها والحالة الزواجية ودورها في توفير المسكن للأولاد وعمليات التوريث والتقسيم.

---

١ – المخطط الاستراتيجي العام والمخطط التفصيلي لمدينة الضبعة محافظة مطروح، (٢٠١٧)، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ص ٥٥.

- عوامل اقتصادية: التحول من الأنشطة الأولية إلى أنشطة غير أولية، والهجرة إلى الخارج، واستثمار العائد في بناء مساكن جديدة والظروف الاقتصادية التي تعكس القدرة المادية للسكان، وتغير قيمة الأرض الزراعية والاتجاه على الاستثمار العقاري من خلال زيادة نسبة المستأجرين وارتفاع أسعار الأراضي داخل المدن.

شكل (٣-٢٠) التطور العمراني لمدينة السلوم خلال الفترة ١٩٩٩-٢٠١٩



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية (TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (ETM+) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ /٢٠١٩/١م، باستخدام برنامج ArcGIS10.7 .

رابعاً: اتجاهات وأشكال النمو العمراني لعام ٢٠١٩:

تُعد دراسة تطور نمو الشكل الخارجي للكتلة العمرانية، ومحاور اتجاهات النمو مؤشراً يمكن من خلاله الحكم والتعرف على مدى تفاعل السكان وتكيفهم مع الظروف الجغرافية بتلك المناطق، كما أن ذلك يُفيد المُخطط في وضع تصور، وتحديد اتجاهات النمو في تصنيف الشكل الخارجي للكتلة العمرانية.

تتخذ المدن في نموها السكني بعدين مهمين، أحدهما أفقي والآخر رأسي، وذلك لحاجات سكانها، الذين هم في تزايد مستمر، ويُقصد بالنمو الافقي التوسع في المساحة العمرانية، التي سنتناولها في هذا الجزء بدراسة اتجاهات ومحاور النمو السكني للكتلة العمرانية الحضرية للساحل الشمالي الغربي وسنتناول العناصر الآتية:

أ- اتجاهات ومحاور النمو العمراني لعام ٢٠١٩:

خلال الرحلة التطورية للمدن عمرانياً كانت هناك مجموعة من المحاور الاتجاهية الجغرافية التي سلكها النمو العمراني، وفي هذا الإطار تباينت معدلات النمو العمراني علي تلك المحاور الاتجاهية؛ الأمر الذي يعكس إلى أي مدي كان النمو يفضل اتجاهاً دون غيره للنمو عليه، ومن ثم ظهرت محاور اتجاهية مفضلة لعمليات التوسع الأفقي، وأخري عزف النمو العمراني عنها نسبياً في مراحل دون غيرها (حسان،٢٠١٥،ص١٣٨)،يعكس الجدول (٣-٣) الذي يشير إلى الامتدادات العمرانية الأفقية على الاتجاهات الجغرافية بمدن الساحل الشمالي الغربي بالفترة عام ٢٠١٩م وذلك من خلال المرئيات الفضائية نجد ان اتجاهات، ومحاور النمو العمراني للمدن يتنوع حيث يأخذ اتجاه النمو في مدينة الحمام الشمال والجنوب بنسبة حوالي ٤٣% من جملة المسافات الطولية للعمران، بينما في مدينة العلمين يأخذ النمو العمراني الاتجاه الشرق، بينما يستحوذ كلاً من الاتجاه الشمال والغرب والجنوب الشرقي السيادة في مدينة الضبعة، ومرسى مطروح يسود الاتجاه الجنوب الشرقي المرتبة الأولى، والنمو العمراني في مدينة سيدي براني بنمو في الاتجاه الشمال والجنوب، وفي مدينة السلوم ينمو عمرانها في اتجاهات الشمال الشرقي والشرق في عام ٢٠١٩م كما هو واضح من المرئيات الفضائية.

ويمكن تقسيم المحاور الاتجاهية إلى مجموعات ثلاث؛ تضم الأولي مجموعة المحاور الاتجاهية التي شهدت عمليات نمو عمراني أفقي مرتفعة، فيما تشير المجموعة الثانية إلى المحاور الاتجاهية التي قد حظيت بتوسع عمراني أفقي أقل نسبياً من سابقتها، بينما تركز المجموعة الثالثة على المحاور الاتجاهية التي انخفضت عليها عمليات النمو العمراني الأفقي:

– **المجموعة الأولي: محاور اتجاهية ذات نمو عمراني مرتفع:** شملت تلك المجموعة ثلاثة محاور اتجاهية ارتفع عليها النمو العمراني الأفقي بمنطقة الدراسة تمثلت في الاتجاهات الشمال والجنوب الشرقي والشمال الغربي، والتي بلغ جملة الامتدادات الطولية عليها (٧,٩ كيلومترا طولياً) خلال مراحل النمو لمنطقة الدراسة المختلفة.

– **المجموعة الثانية: محاور اتجاهية ذات نمو عمراني متوسط:** ضمت تلك المجموعة أربعة محاور اتجاهية شملت الاتجاهات الجنوب والجنوب الغربي والغرب والشرق على الترتيب (الاتجاهات الجغرافية الرئيسة)، والتي قد تراوحت نسبة الامتداد العمراني عليها ما بين (٥–٩%) من جملة الامتدادات العمرانية على الاتجاهات الجغرافية المختلفة بالمنطقة، كما بلغ إجمالي الامتداد الأفقي عليها (٢,٨ كيلومتراً طولياً).

جدول (٣–٣) اتجاهات النمو العمراني الحضري بالساحل الشمالي الغربي بالفترة (١٩٩٩–٢٠١٩م) (متر)

المدن	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ	الاجمالي
الحمام	٢٤٩٢	١٣٨٨	١٠٣٥	٠	٢٥٩٨	٢٠٩٢	١٠٩٥	١٢٧٢	١١٩٧٢
العلمين	٦٩٠	١٠٤٤	١٨٩٧	٦٤٤	٦٥١	٣٠٣	٣٥٩	٧٥٦	٦٣٤٦
الضبعة	١٦٢٣	١٣٣٣		١٧٢٩	١٤٢٦	١٢٢٨	١٦٧٥	ـــــ	٩٠١٤
مرسى مطروح	٧٦٥٣	ـــــ	ـــــ	٨٧٥٥	ـــــ	ـــــ	ـــــ	٥١٥٥	٢١٥٦٣
سيدي براني	٢٩٥٧	١٠٩٩	٩٢١	ـــــ	٢٧٠٧	١٢٥١	ـــــ	٢٧٢٦	١١٦٦٢
السلوم	٨٤٦	١٨٠١	٢٠٦٤	١٠٠٣	ـــــ	ـــــ	١١٥٨	٢٢٥٥	٩١٢٧
الإجمالي	٢٥٨٠	٣٠٠	٥٨٥	٣٥٩٣	٩٨٥	٧٣١	٥٤٢	١٧٠٩	١١٠٢٤
اجمالي من الاتجاهات الرئيسة%	٢٣	٣	٥	٣٣	٩	٧	٥	١٦	١٠٠

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على المرئيات الفضائية لمدن الساحل الشمالي الغربي:
(TM) بتاريخ ١٩٩٩/١/١م، (+ETM) بتاريخ ٢٠٠٩/١/١م، Landsat8 بتاريخ ٢٠١٩/١/١م، Sentinal بتاريخ١ /٢٠١٩/١م.والمساحات من حساب الطالبة استخدام برنامج Arc GIS10.7

– **المجموعة الثالثة: محاور اتجاهية ذات نمو عمراني منخفض:** جاء بتلك المجموعة محور اتجاهي واحد تمثل في الاتجاه الشمالي الشرقي، والذي انخفضت

عليه جملة الامتدادات الأفقية لعمران المنطقة طوال مراحل نموها العمراني لأقل من ٣٠٠ متراً طولياً بنسبة بلغت (٣%) من جملة النمو العمراني الأفقي على المحاور الاتجاهية الثمانية، وقد بلغ معدل النمو العمراني الطولي عليه خمسة عشر متراً طولياً كل عام.

ويلاحظ في مدينة مرسى مطروح سجل الاتجاه الشريطي بمحاذاة البحر المتوسط أعلى معدلات الامتداد العمراني وقد ساعد على ذلك الطريق الساحلي، بينما يعد الاتجاه الجنوبي الغربي بجوار منطقة المطار وبعض المناطق العسكرية هو أدني محاور النمو العمراني بالمنطقة.

وعلى الرغم من أن المدينة تتميز بطبيعة خاصة من شاطئ بطول الساحل، ولكن هناك بعض المحددات المانعة للامتداد العمراني حيث المناطق التي تقع غرب المدينة حيث تتركز بها عدد كبير من الوديان شديدة الانحدار، وكذلك في الاتجاه الشمال الشرقي فتتركز السبخات والملاحات، وهضبة شديدة الانحدار في جنوب المطار التي تحد من امتداد المطار مستقبلاً في هذا الاتجاه.

من قراءة خريطة النمو العمراني لمدينة الضبعة يتضح أن هناك بعض المحددات من أهمها محطة الضبعة التي تحول دون إطلال المدينة على ساحل البحر المتوسط الذي يلعب دوراً حيوياً في تنمية المدينة، كذلك يقع جنوب غرب المدينة المطار، ويعتبر محدد عمراني من جهة الجنوب.

ب-خصائص الشكل العمراني الحضري:

يتخذ شكل الكتلة العمرانية للمدن في الساحل الشمالي الغربي عدة أنماط شكلية تختلف باختلاف العوامل المؤثرة فيه، فشكل المدينة وتخطيطها خاضع للتغيير والتبديل بمرور الزمن، فالمدينة التي بنيت على خطة معينة قد تخضع للتغيير مكونة اشكالاً هندسية متعددة ناتجة عن المحددات (الطبيعية والبشرية)، التي قد تقف في وجه لك التوسع (عبد القادر،١٩٦٤، ص١٠).

وبالاستعانة بالصور الفضائية للمنطقة من خلال برنامج Arc GIS وبتطبيق معادلة معامل الشكل [1]، أمكن التوصل للأنماط التالية لأشكال المدن كما هو موضح جدول (٣-٤).

جدول (٣-٤) أنماط الشكل الخارجي للمحلات العمرانية للحضرية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م

فئات الشكل	أنماط الشكل	عدد المدن
١-٠,٦	مندمجة	٠
٠,٦-٠,٤	شبه مندمجة	١
<٠,٤	غير مندمجة	٥

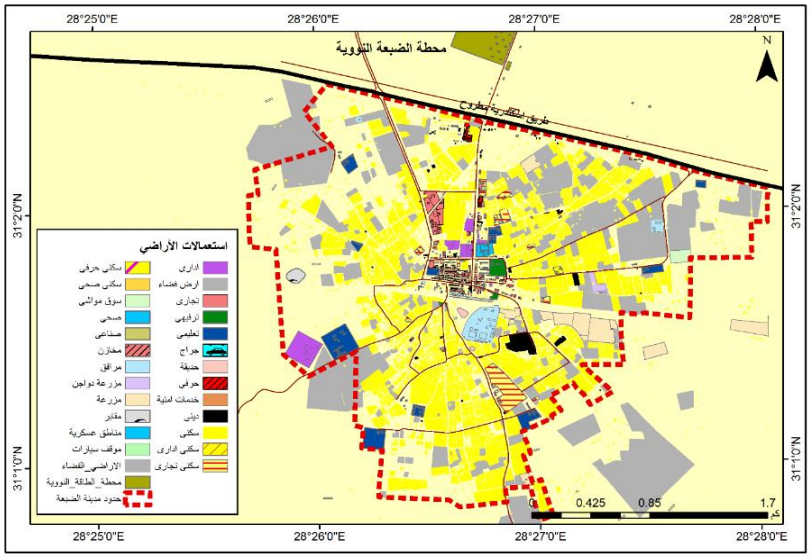
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7.

ويتضح من دراسة أنماط العمراني الحضري في الساحل الشمالي ان مدينة الضبعة تميزت بالنمط الشبه مندمج حيث يبتعد شكل زمامها عن الشكل الدائري، وتظهر به بعض البروزات والأطراف مع محاور الحركة، والتي تُمثلها الطرق بأنواعها واخذت الشكل المثلثي، كما يتضح من الشكلين (٣-٢١)، (٣-٢٢):

ضمت فئة الأنماط الغير مندمجة خمسة مدن وتعددت اشكال العمران بها منها تميز بالشكل المستطيلي كمديني الحمام، والعلمين، بينما اخذت مدينة سيدي البراني الشكل المربع، بينما أخذت مدينة مرسى مطروح النجمي.

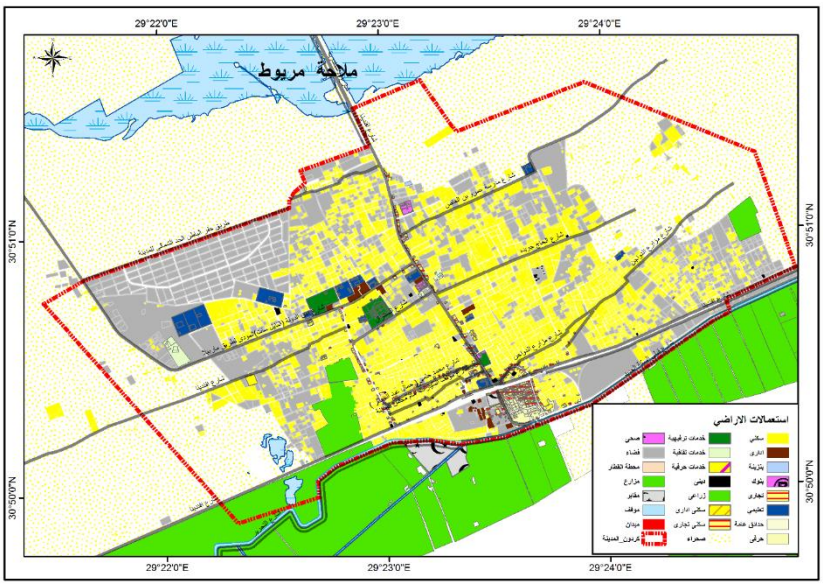
١- معامل الشكل= (نصف قطر أكبر دائرة تستوعب الشكل من الداخل/ نصف قطر أصغر دائرة تستوعب الشكل من الخارج). قيم أنماط الأشكال كالتالي: الشكل الدائري = ١، الشكل السداسي = ٠,٨، الشكل المربع = ٠,٧، الشكل المثلث = ٠,٦ الشكل المستطيل = ٠,٥٣، الشكل النجمي. = ٥١ (Hogget, 1969: pp227-229).

شكل (٣-٢١) أنماط استخدام الأرض وشكل مدينة الضبعة لعام ٢٠١٩م



المصدر: من اعداد الطالبة اعتماداً على الخرائط التفصيلية لمحافظة مطروح مقياس ١: ٢٥٠٠، طبعة ٢٠٠٦، عن الهيئة العامة للتخطيط العمراني، والمرئية الفضائية لمنطقة الدراسة ٢٠١٩.

شكل (٣-٢٢) أنماط استخدام الأرض وشكل مدينة الحمام لعام ٢٠١٩م



المصدر: من اعداد الطالبة اعتماداً على الخرائط التفصيلية لمحافظة مطروح مقياس ١: ٢٥٠٠، طبعة ٢٠٠٦، عن الهيئة العامة للتخطيط العمراني، والمرئية الفضائية لمنطقة الدراسة ٢٠١٩.

خامساً: أنماط السكن والإسكان والنسيج العمراني:

المسكن وهو الوحدة الأساسية في التجمع العمراني الذي يتمثل في بناء أو جزء من بناء مخصص لعائلة واحدة، بشرط أن يكون في مجموعه متمماً لبعضه البعض، ويتأثر المسكن عمومًا بالعديد من العوامل أهمها التخصص الوظيفي للتجمع العمراني (مرسي،٢٠١٤، ص٢٤٨).

والمأوي الملائم يعني التمتع بالدرجة الملائمة من الحياة الخاصة، والمساحة الكافية، والأمن الكافي والإنارة، والتهوية الكافيتين والهيكل الأساسي الملائم ن والموقع بالنسبة لأمكنة العمل، والمرافق الأساسية وكل ذلك بتكاليف معقولة وتحقيقاً لذه المبادئ، وتحديد مدى ملائمة المأوى لساكنيه يجب دراسة أنماط الإسكان، ومستويات الإسكان بالمنطقة.

وتعددت أنماط الإسكان بالساحل الشمالي انعكاساً للتركيب الاجتماعي والاقتصادي للسكان، ويمكن تقسيم أنماط الإسكان إلى أنواع مختلفة تبعاً لمجموعة من الأسس العمرانية والمعمارية، وتتحدد هذه الأنماط بمجموعة معايير هي: كمستوى المبنى السكني، الوحدة السكنية، ويمكن الرجوع إلى مُلحق (١٩) للتعرف على عدد الأسر والأفراد طبقاً لنوع الوحدة السكنية، وكذلك مُلحق (٢٠) توزيع المباني العادية طبقا لنوع المبنى، والملحق (٢١) توزيع عدد الأسر طبقاً لعدد ونوع السكن والحيازة.

بلغ عدد المباني السكنية في منطقة الدراسة حوالي (١٢٧ألف مبني سكني) يتفاوت كل قسم من حيث نوع المباني به، و تتنوع ما بين العمارات[١] والشاليهات

١- المنزل/العمارة: يتكون من طابق أو أكثر حتى اربعة عشر طابقاً سواء كان الطابق به شقة أو أكثر، (كما عرفة التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧، محافظة مطروح، الكتاب الثاني، ظروف سكنيه، ص٢٦).

والفيلات[١] والبيوت الريفية[٢]،كما يتضح في الشكل (٣-٢٣)، فتحتل المنازل/ العمارات على حوالي ٧٩% من جملة مباني منطقة الدراسة،، تحتل قسم مرسى مطروح حوالي (٤٧% من اجمالي العمارات)، بينما تمثل الشاليهات[٣] حوالي (٤٣%) من اجمالي مباني قسم الضبعة كما يتضح من الشكل(٣-٢٤).

شكل (٣-٢٣) توزيع المباني في منطقة الدراسة (حضر/ريف) لعام ٢٠١٧م

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الملحق (٢٠).

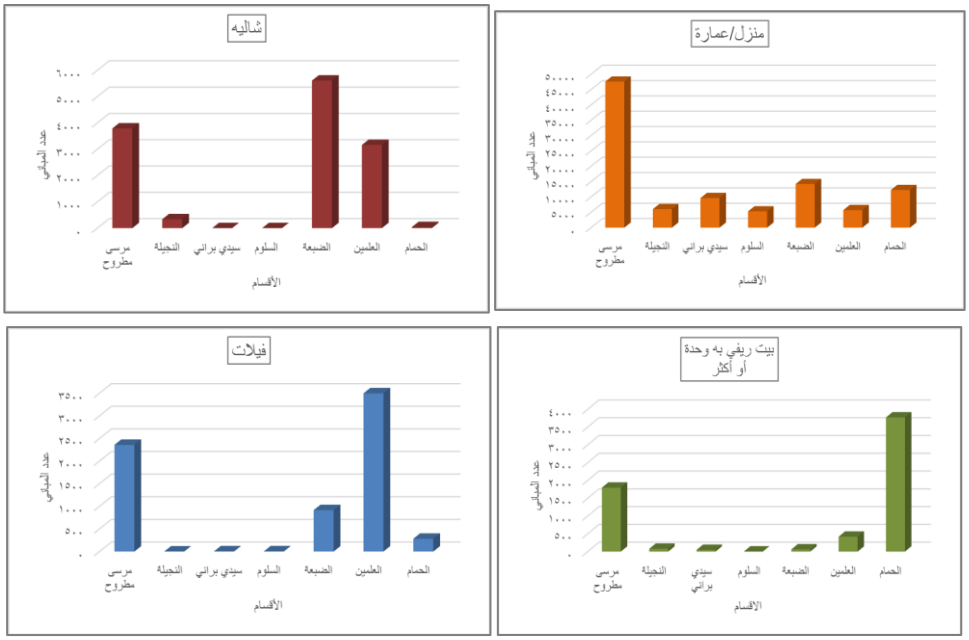
١- الفيلا: مبنى مكون من وحدة أو أكثر ولا يزيد عن أربعة طوابق، وقد يتوافر بها حديقة بغض النظر عن مساحتها، بالإضافة إلى سور من الخارج وجراج للسيارة (المصدر السابق، ص٢٦).

٢-البيت الريفي: مبنى به وحدة أو أكثر ويبنى بالطوب اللبن، أو الطين، ويتكون من طابق أو طابقين على الاكثر، ولا يحتوي على شقق بل على حجرات. (المصدر السابق، ص٢٦).

٣-هو مبنى يتم بناؤه أساساً للسكن، ويتكون من دور أو أكثر أو وحدة أو أكثر، ولا يزيد عن أربعة طوابق، وعادة يتواجد بجوار المناطق الساحلية (المصدر السابق، ص٢٦).

أما بالنسبة للأسر التي تقطن في شقق سكنية فتصل إلى نحو ٣٨%، ويلاحظ أن نسبة الأسر التي تقطن في وحدات منفصلة (فيلا أو مسكن ريفي) في منطقة الدراسة، تعتبر الأعلى في النجيلة وسيدي براني بنسب تتخطى ٩٠% من إجمالي نوعيات المساكن، ويمكن ارجاع ذلك إلى هذه الأقسام بصفة عامة يغلب عليها الطابع الريفي والبدوي حيث يفضل الأهالي المساكن المنفصلة، إضافة إلى سهولة حيازة الأراضي للسكنى من خلال انظمة وضع اليد المنتشرة في المنطقة ككل، وتتدنى نسبة المساكن المنفصلة في مرسى مطروح لغلبة الطابع الحضري على المدينة، وتوفر نوعيات مختلفة من سكان أهل الدلتا ممن لا يمانعون سكنى الشقق السكني، كما يلاحظ أن العلمين تختص بنسبة عالية من سكان الغرف المنفصلة تقترب على ١٤% من إجمالي نوعيات الاسكان بالقسم، ويمكن ارجاع ذلك إلى وجود عمالة في مجالات المحاجر والبترول تقوم بتأجير الغرف المنفصلة أو غرف في شقق سكنية للإقامة الفردية.

شكل (٣-٢٤) توزيع المباني طبقاً لنوع المبنى في أقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الملحق (٢٠).

ومن الملحق (٢٢) لتوزيع الاسر وأفرادها طبقاً لمتوسط حجم الأسرة والتزاحم في اقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م، حيث يمثل التزاحم مؤشر بالغ الأهمية لمستوى معيشة الأسرة وقدرتها الاقتصادية على حيازة المسكن الملائم، وذلك عن طريق دراسة متوسط حجم الأسرة، وعدد غرف المسكن.

وبصورة عامة فإن جميع اقسام منطقة الدراسة يقل فيها معدل التزاحم عن الحد الأقصى المقبول (٢,٠)، مما يعكس جودة مستوى المعيشة داخل الوحدات السكنية بأشكالها المختلفة، ويتوافق هذا مع طبيعة السكن ذو الملكية الخاصة والمنفصل، والذي عادة ما يكون في صورة مسكن بدوي يقع داخل قطعة أرض لا تقل مساحتها عن الألف متر، ويتقارب معدل التزاحم في منطقة الدراسة بين الأقسام، كما في سيدي براني ومطروح والعلمين بنسب متقاربة (١,١،١,٢،١,٣) على التوالي، كما تصل معدلات التزاحم ادناها في قسم السلوم (٠,٩٩).

تعددت مستويات الإسكان بمنطقة الدراسة فتمثلت في الوحدات السكنية الحكومية (اسكان اقتصادي، اسكان شباب مبارك، اسكان الاولى بالرعاية)، كما يتضح من الجدول (٣-٥)، لم تقم الحكومة بإنشاء وحدات اسكان متوسط ومشروعات اسكان فوق متوسط.

أما بالنسبة للنسيج العمراني: هو مجموعة من العلاقات المتمثلة في علاقة المساحة غير المبنية (الكتل والفراغات) وكذلك علاقة المباني بالشوارع (عرض الشوارع وخصائصها من حيث مستقيمة أو متعرجة أو عشوائية.... الخ) حيث تُشكل تلك العناصر مع بعضها البعض تشكيلاً او انسجاماً معيناً تختلف مراحل تطور العمران، واختلاف أنظمة البناء والضوابط العمرانية (حسان، مرجع سابق، ص٥٠)،و مجموعة من الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تتفاعل معاً فينتج عنها النمط أو الطابع العمراني الذى يتنوع بتنوع وتعدد تلك الخصائص، وتؤثر الخصائص الاجتماعية بصفة خاصة في تشكيل وتكوين الطابع العمراني للمدينة فينتج عنه أنماط ريفية أو شبه حضرية أو حضرية أو غيرها، وحيث تأثرت

المدن المصرية بمجموعة من العوامل والخصائص الجغرافية والبشرية التي تدخلت في نشأتها ونموها وتكوينها عبر العصور المختلفة فنتج عنها ذلك الطابع العمراني المركب الذى يميز كل مدينة في منطقة الدراسة مثل مطروح والسلوم عن غيرها من المدن الأخرى بالمنطقة.

جدول (٣-٥) مستويات الإسكان في اقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م

الأقسام	إسكان اقتصادي		اسكان للشباب		الأولى بالرعاية		ابني بيتك	
	عدد العمارات	الوحدات	العمارات	الوحدات	العمارات	الوحدات	العمارات	الوحدات
مرسى مطروح	٣٤٧	٥٨٥٢	٦٥	١١٩٦	١٢	١٩٠	٢	٢٠
الحمام	٥٤	٩١٢	٥	١٠٠	٥	١٠٠	١	١٠
العلمين	٢٣	٤٣٢	٤	٨٠	٠	٠	١	١٠
الضبعة	٤٠	٥٤٢	٣	٦٠	٢	٤٠	٠	٠
النجيلة	٧	١١٤	٠	٠	٣	٣٦	١٥	١٥٠
برانى	٤٤	٧١٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢٠
السلوم	٢٢	٤٥٦	٢	٤٠	٠	٠	٢	٢٠
إجمالي المنطقة	٥٣٧	٩٠١٨	٧٩	١٤٧٦	٢٢	٣٦٦	٢٣	٢٣٠

المصدر: المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح، ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، محافظة مطروح – جامعة الاسكندرية (المركز الهندسي)، ص٣٢٠.

جمعت مدن المنطقة في تكوينها مجموعة من الأنماط العمرانية التي تبدو لنا كمزيج من تفاعلات الماضي والحاضر، يحمل في طياته تأثير العوامل والظروف والدوافع التي نتجت عنها تلك الأنماط العمرانية المتباينة التي شكلت نسيجها العمراني، والتي يمكن حصرها فيما يأتي:

أولا: الأنماط العمرانية الحديثة والمعاصر:

وتتواجد في أغلب الأحيان عند أطراف الكتلة العمرانية للمدينة المعاصرة، وقد ظهرت فيها بعض ملامح التغيير عن الأنماط التلقائية القديمة، فهي تبدو أكثر تنظيماً وتحقيقاً للمتطلبات الحالية للمدينة، وهي مناطق عمرانية مستقرة أو شبه مستقرة.

ثانيا: الأنماط العمرانية العشوائية والمتدهورة:

وتتواجد في أغلب الأحيان عند أطراف الكتلة العمرانية للمدينة القائمة، وهي لا تخضع لأي ضوابط أو قيود تحكم تخطيطها أو تسيطر عليها أو تنظمها، وهي تعاني من العديد من المشاكل العمرانية والاجتماعية والاقتصادية ومثال ذلك مدينة النجيلة.

ثالثاً: الأنماط العمرانية الريفية:

وهي تتواجد عند أطراف الكتلة العمرانية للمدن القائمة أو قرب حدودها الخارجية، ويغلب عليها الأسلوب الريفي بكل مقوماته، وهي بيئات عمرانية متدهورة تخطيطيا وغير صحية تشكل بتواجدها خطراً بالغاً على استقرار المدينة القائمة.

الملخص:

يغلب على الساحل الشمالي الغربي في أغلب تجمعاته الطابع البدوي، ولا يظهر الطابع الحضري إلا في بعض أجزاء من بعض مدنه كما في مدينة مرسى مطروح، ويتضح أن العمران يمتد في صورة تجمعات عمرانية وشبكة طولية من القرى السياحية التي تربط التجمعات مع بعضها البعض.

إن النمو يأخذ نمط الانتشار الطولي الذي يمتد غالباً نحو الغرب، وبالقرب من التجمعات العمرانية الرئيسية، وعليه فإن التجمعات الأكثر تأثراً بهذا الامتداد هي تلك التجمعات التي تقع بالقرب من مدينة الإسكندرية مثل الحمام.

الفصل الرابع

خصائص توزيع التجمعات العمرانية

الفصل الرابع
خصائص توزيع التجمعات العمرانية

تمهيد

أولاً :التوزيع المكاني للتجمعات العمرانية:

ثانياً: الخريطة التوزيعية العامة للعمران:

أ- مربع كاي

ب- الجار الأقرب

ثالثاً: مواضع العمران:

أ- مواضع العمران وخطوط الكنتور

ب- مواضع العمران وطرق النقل

رابعاً: خصائص توزيع التجمعات العمرانية:

أ- درجة التباعد بين الحلات العمرانية

ب- نسبة التركز السكاني

ت- حجم الحلات العمرانية

ث- الكثافة البنائية

خامساً: التحليل الكمي للهيمنة الحضرية:

أ- قاعدة المرتبة- الحجم (جورج زيبف)

ب-قاعدة المدينة الأولى (مارك جفرسون)

ج-مؤشر التوازن الحضري

د- معدل الانتقال الحجمي للمدن

هـ-مقياس المدن الأربع أو مؤشر الأولوية

و- نسبة الهيمنة او دليل المدينتين

ز- مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى

ح-مؤشر درجة هيمنة المدينة الأولى

ط-مؤشر التقارب الحجمي

ي-مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى

ك-مقياس الكثافة الحضرية

الملخص

الفصل الرابع

خصائص توزيع التجمعات العمرانية

تمهيد

يُعد توزيع التجمعات العمرانية في الساحل الشمالي الغربي دليلاً على مدى تأثير البيئة الطبيعية في توزيع وشكل هذه الحلات، إلى أن جاء دور العامل البشري الذي لا يقل أهمية عن العامل الطبيعي ممثلاً في تعمير منطقة الدراسة، ويهدف هذا الفصل إلى دراسة الملامح العامة للتوزيع العمراني في المنطقة، وكذلك دراسة مدى التباين العمراني للقرى والمدن في مواقعها وتباعدها، وماهية الأنماط التوزيعية.

تشمل منطقة الدراسة على مجموعة من التجمعات العمرانية التي في الأغلب ما تكون صغيرة أو متوسطة من حيث الحجم، ويتسم عمران المنطقة بصورة عامة بالتبعثر على مساحات شاسعة من الأراضي. ويقل هذا التبعثر كلما اتجهنا شمالاً صوب الساحل حيث يتوفر التجمعات العمرانية المستقرة،

ويمكن تناول عدة عناصر للكشف عن خصائص هذا التوزيع، ثم الخروج بأنماط توزيعية مختلفة للعمران، وأهم هذه العناصر هي:

أولاً: التوزيع المكاني للمحلات العمرانية:

يلاحظ من خريطة عمران منطقة الدراسة أن أغلب التجمعات العمرانية تقع على الشريط الساحلي بامتداد الطريق الدولي الساحلي، ويأخذ التوزيع الشكل الشريطي الطولي يمتد لنحو أكثر من ٤٠٠ كم من الشرق إلى الغرب، وبعمق بسيط لا يزيد عن العشرة كيلومترات، ويلاحظ أن المسافات بين التجمعات العمرانية الرئيسية (المدن الرئيسية السبع الساحلية) تُعتبر إلى حد ما متوازنة، أما بالنسبة للمسافات بين التجمعات الأصغر ذات المرتبة الأدنى فيلاحظ تركزها حول المدن الرئيسية في الجزء الشرقي من منطقة الدراسة، وبخاصة حول الحمام والعلمين والضبعة ومطروح، ويقل هذا التركيز ويزيد التباعد غرباً كما في الجدول (٤-١).

تتصف الحلات العمرانية في منطقة الدراسة بقلة أعدادها وتناثرها على مسافات بعيدة، وضآلة حجمها السكاني، وسوء توزيعها، كما يتضح من الجدول (٤-٢)، وبالاستعانة بالأحجام السكانية لكل منها نلاحظ أن منطقة الدراسة تتكون من ٥١ حلة عمرانية تختلف في توزيعها بين أقسام منطقة الدراسة إذ يلاحظ ما يلي:

جدول (٤-١) المسافات بالكيلومتر بين مدن الساحل الشمالي الغربي

المدينة	مطروح	الحمام	العلمين	الضبعة	النجيلة	سيدي براني	السلوم
مطروح	٠	٢٢٧	١٨٤	١٣٣	٧٥	١٣٦	٢١٥
الحمام	٢٢٧	٠	٤٢,٥	٩٣,٥	٣٠١	٤٣٨	٤٤٢
العلمين	١٨٤	٤٢,٥	٠	٥١	٢٥٩	٣٢٠	٣٩٩
الضبعة	١٣٣	٩٣,٥	٥١	٠	٢٠٨	٢٦٩	٣٤٨
النجيلة	٧٥	٣٠١	٢٥٩	٣٠٨	٠	٦١	١٤٠
سيدي براني	١٣٦	٤٣٧	٣٢٠	٢٦٩	٦١	٠	٧٩
السلوم	٢١٥	٤٤٢	٣٩٩	٣٤٨	١٤٠	٧٩	٠

المصدر: الموسوعة الشاملة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، محافظة مطروح، يناير ٢٠١٧.

جدول (٤-٢) التوزيع النسبي للمحلات العمرانية في الساحل الشمالي الغربي

القسم	الحضر %	الريف %	عدد السكان ٢٠١٧(%)
الحمام	١٤,٣	١٢	١٤
العلمين	١٤,٣	٤	٣
الضبعة	١٤,٣	٢٦	١٢
النجيلة	١٤,٣	٤	٧
مرسى مطروح	١٤,٣	٣٥	٤٧
سيدي براني	١٤,٣	١٦	١٣
السلوم	١٤,٣	٤	٤
منطقة الدراسة	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر: من اعداد الطالبة اعتماداً على بيانات تعداد السكان من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، محافظة مطروح، عام ٢٠١٧م، والنسب من حساب الطالبة.

يتركز أكبر عدد من الحلات في مركز مرسى مطروح بمجموع ١٩محلة تمثل ٣٢% من عدد الحلات العمرانية بالمنطقة، في نطاق طوله ١٠٠كم، ومتوسط عرضه ١٥كم، ومساحته نحو ١٢٤٥٥كم^{٢}، تُمثل١٩,٣% من جملة المنطقة، وتتباعد الحلات العمرانية فيما بينها بمتوسط ١٠٠٨كم، ويعيش في هذا النطاق ٤٧,٤,٥% من جملة سكان المنطقة عام ٢٠١٧، وبه حاضرة محافظة مطروح "مرسى مطروح".

يضم مركز الضبعة بمنطقة الدراسة ١٤حلة تمثل ٢٤% من عدد الحلات العمرانية بالمنطقة، في نطاق طولي ٧٢ كم، ومتوسط عرضه ١٥كم، بمساحة ٥٨٥٢,٧ كم^{٢}، تُمثل ٩,١% من مساحة المنطقة، وتتباعد الحلات العمرانية فيما بينها بمتوسط ٩,٨كم، ويعيش في هذا النطاق ١٢,٤% من جملة سكان المنطقة عام٢٠١٧، وبه مدينة واحدة "الضبعة".

ثانياً: الخريطة التوزيعية العامة للعمران:

تهدف دراسة الصورة العامة لمراكز العمران الحضرية والريفية إلى بيان مدى الانتشار والتركز داخل الساحل الشمالي الغربي، حيث يضم من الناحية الإدارية ٥١ قرية و٧ مدن على اختلاف أشكالها وأحجامها وتوزيعها، وقد توزعت الأقسام العمرانية الريفية والحضرية على ٧ أقسام، وفيما يلي سيتم دراسة الخريطة التوزيعية باستخدام الأساليب التالية:

أ- مربع كايChi-square x :

يعُد مربع كاي من أهم الأساليب التي يمكن استخدامها لاستنتاج شكل نمط التوزيع المكاني للظاهرات محل الدراسة، ويقيس مدى انتظام توزيع الظاهرات الجغرافية من عدمه (السيد، مرجع سبق ذكره، ص٨٤)، وبتطبيق مربع كاي [١]، كما يتضح في شكل (٤-١) تم تغطية الساحل الشمالي الغربي بشبكة من المربعات (٢٠٧) مربعاً مساحة كل منها ٢٠كم٢، ويتضح منها ما يلي:

هناك عدم انتظام في التوزيع، وأكبر دليل أن نسبة متوسط مربع كاي لمنطقة الدراسة بلغت قيمة مربع كاي تساوي٠,١، وهو دليل على اقتراب التوزيع من الانتظام ومثلتها مناطق الشرق والشمال الشرقي للمنطقة، ويرجع ذلك لأسباب عديدة منها ما هو تاريخي أو اقتصادي أو اجتماعي.

ولكن من تحليل مربع كاي يتضح بعض العيوب حيث أنه يعطي قيمة تقريبه، ولا يفرق بين أنواع التوزيع حيث أن مربع كاي النظري سيتراوح بين صفر (التوزيع المنتظم) و٢٩,٣(التوزيع المتجمع)، بينما قلت القيمة الفعلية المحسوبة

١- جمعة محمد داوود، (٢٠١٢)، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ص٤٨.

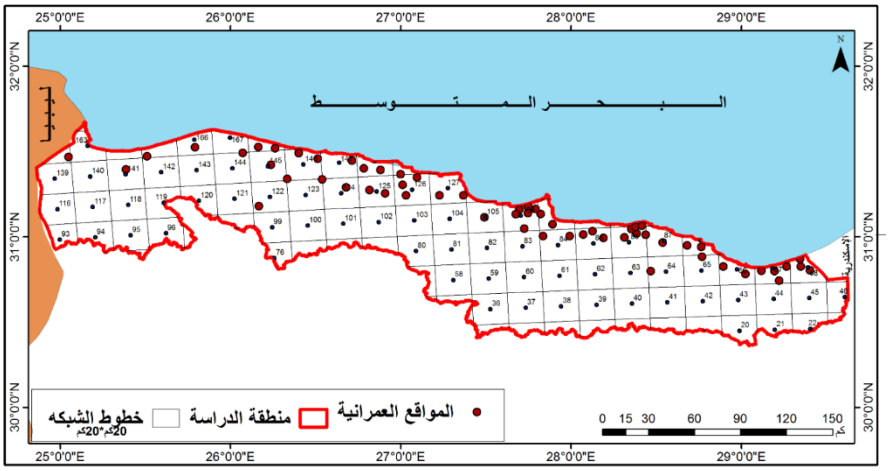
مربع كاي= مج (أ-ب)٢/ب حيث:

أ عدد نقاط الظاهرة الواقعة فعليا في المربع

ب عدد نقاط الظاهرة المفترض وقوعها في المربع

لمعامل مربع كاي بلغت ٠,١، وبالتالي فإن مربع كاي يعطي صورة عامة (غير دقيقة) عن نمط توزيع العمران، لذلك سوف يتم تطبيق طريقه أخرى لمعرفة نمط التوزيع الذي يسود المنطقة.

شكل (٤-١) مربع كاي لتوزيع التجمعات العمرانية في الساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ARCGIS10.7

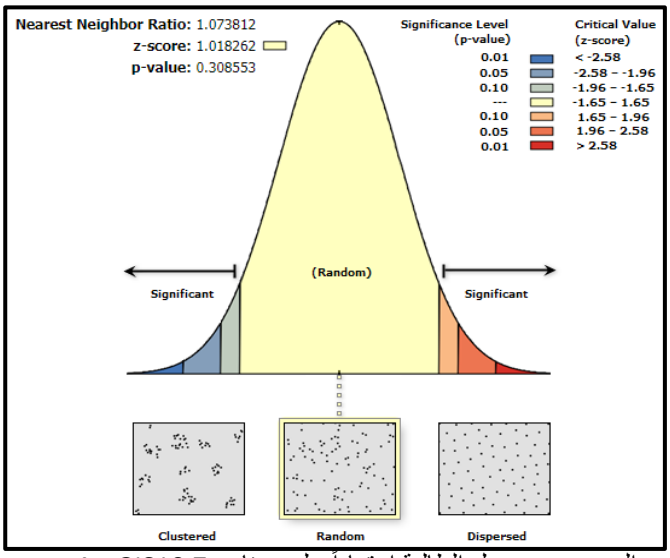
ولكن من تحليل مربع كاي يتضح بعض العيوب حيث أنه يعطي قيمة تقريبه، ولا يفرق بين أنواع التوزيع حيث أن مربع كاي النظري سيتراوح بين صفر (التوزيع المنتظم) و٢٩,٣(التوزيع المتجمع)، بينما قلت القيمة الفعلية المحسوبة لمعامل مربع كاي بلغت ٠,١، وبالتالي فإن مربع كاي يعطي صورة عامة (غير دقيقة) عن نمط توزيع العمران، لذلك سوف يتم تطبيق طريقه أخرى لمعرفة نمط التوزيع الذي يسود المنطقة.

ب- الجار الأقرب (صلة الجوار):

يحاول هذا التحليل المكاني معرفة نمط انتشاء ظاهرة معينة جغرافياً أو مكانياً، وذلك من خلال مقارنة التوزيع الفعلي للظاهرة مع توزيع نظري معين (المرجع السابق، ص٥٠)، وبتطبيق الجار الأقرب على ريف وحضر منطقة الدراسة يتضح الآتي:

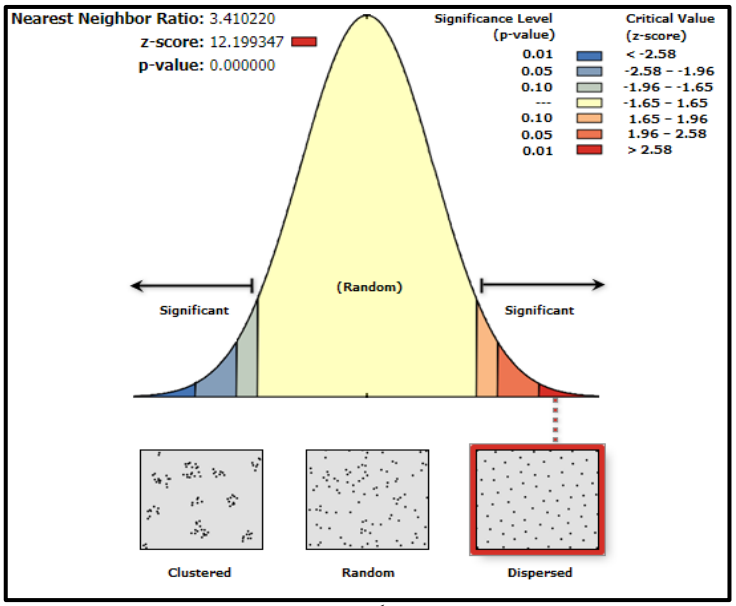
بلغت قيمة الجار الأقرب على مستوى ريف الساحل ١,٠٧٣، وهذا يدل على أن توزيع القرى يميل العشوائية في التوزيع ولذلك لكبر مساحة الأقسام كما يتضح من الشكل (٤-٢)، أما على مستوى الحضر فبلغت ٣,٤، وهذا يدل على وجود خلل وتشتت في التوزيع للمحلات العمرانية كما في الشكل (٤-٣).

شكل (٤-٢) نمط توزيع القري في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل (٤-٣) نمط توزيع المدن في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

ثانياً: مواضع العمران:

لدراسة توزيع العمران وخصائصه في المنطقة، يجب تناول التجمعات العمرانية التي تم اختيارها لتحقيق المطلبين الأساسين لحياة العمران، وهما موارد الموارد وإمكانية الوصول على طرق النقل، حيث تتكامل في موضع دون غيره، ما أن هناك قرى تُقام في مواضع أقل ملائمة وإلى جواره مواضع أنسب منها، ويكون وراء ذلك بالطبع عوامل أخرى (حميد، ١٩٨٢، ص١١)، ويتضح من دراسة الخرائط ومرئيات الأقمار الصناعية أن العمران في الساحل الشمالي الغربي اقترن بظروف السطح، وساحل البحر المتوسط والطرق، وسوف يتم التعرض لأهم العوامل من حيث تأثيرها في اختيار مواضع التجمعات العمرانية في المنطقة من خلال ما يلي:

أ- مواضع العمران وخطوط الكنتور:

تلعب مناسيب السطح والتضاريس المحلية في أي إقليم دوراً هاماً في توزيع العمران وجذبه، ومن دراسة جدول (٤-٣) والشكل (٤-٤) يتضح ما يلي: -

جدول (٤-٣) توزيع العمران بين خطوط الكنتور في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩م

خطوط الكنتور	القرى	%	المدن
٥٠-١٠٠	٣٧	٧٣	٦
١٠٠-١٥٠	١٣	٢٥	١
١٥٠ فأكثر	١	٢	٠
الإجمالي	٥١	١٠٠	٧

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM).

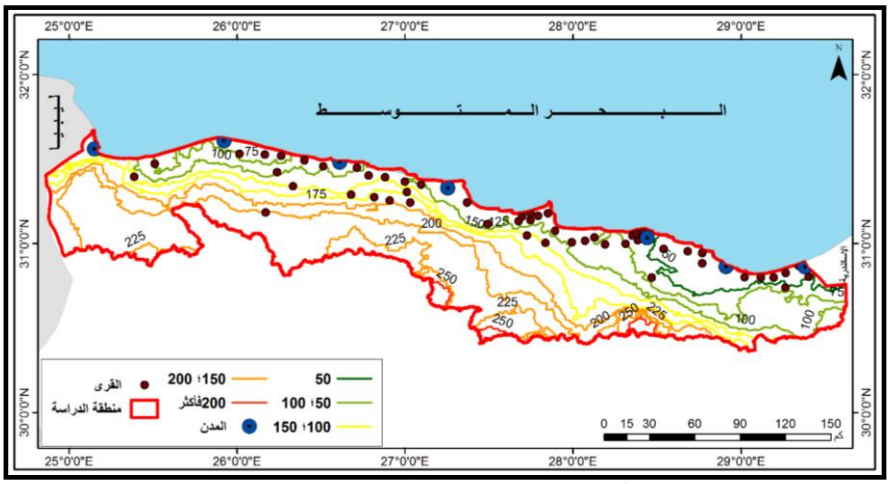
يتضح وقوع المنطقة بين خطى كنتور ٥٠م-٢٢٠م فوق سطح البحر، كما يلاحظ تباعد خطوط الكنتور في الجزء الساحلي، وتكاثفها بالقرب من الهامش

الصحراوي، يلاحظ اتساع المنطقة في الوسط وضيقه كلما اتجهنا جنوباً وغرباً بالقرب من مدينة السلوم.

ارتبط مواضع حوالي ٧٣% من القرى فيما بين خطي كنتور ٥٠م–١٠٠م، ثم جاء بعد ذلك ٢٥% من القرى فيما بين خطي كنتور ١٠٠م–١٥٠م، كما ارتبطت حوالي ٢% من القرى فيما بين خطي كنتور ١٥٠م فأكثر، أي أن كل قرى الساحل الشمالي الغربي تقريباً تقع ما بين خطي كنتور ٥٠م–١٥٠م، ماعدا قرية واحدة وهي ابومزهود التابعة لمركز سيدي براني والتي تقع على خط كنتور ٢٠٠م.

أما بالنسبة لمدن الساحل الشمالي الغربي فيلاحظ أن كل المدن ماعدا مدينة السلوم تقع بين خطي كنتور ٥٠–١٠٠م حيث المواقع الساحلية.

شكل (٤–٤) مواضع العمران من خطوط الكنتور في الساحل الشمالي الغربي



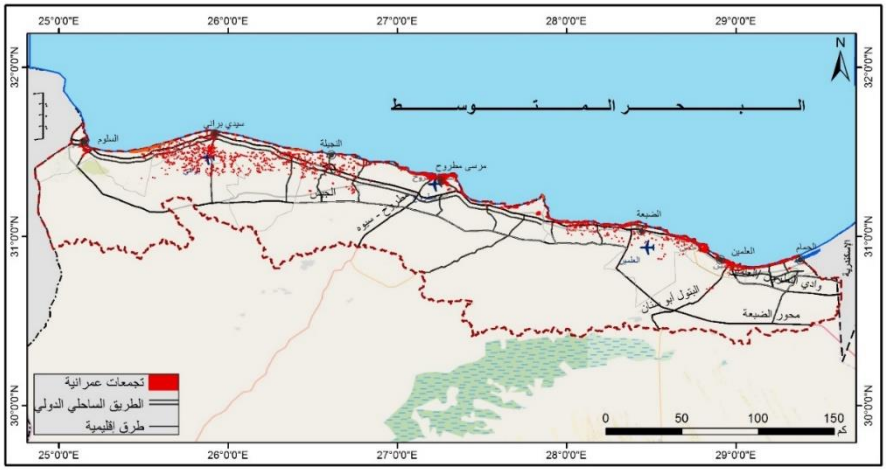
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM)، باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

ج–مواضع العمران وطرق النقل: (شبكة الطرق)

يلاحظ قبل إنشاء محاور النقل الحديثة في الساحل الشمالي الغربي، والتي تُعد محاور تالية لنشأة العمران، أن المصري القديم كان مدفوعاً بعدة عوامل عند اختيار مواضع العمران ومواقعه، وهي تجنب الأراضي المُنخفضة، واختيار المواضع المرتفعة قرب السهل الفيضي بعيداً عن خطر الفيضانات، ومن ثم قام العمران على ربوات

صناعية محدبة (حمدان،١٩٩٤، ص٢١٢)، ويلاحظ من الشكل (٤-٥) وقد أدى هذا إلى تمركز المستقرات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي بأحجام سكانية صغيرة في شكل نقاط على مسافات متباعدة على طول طريق الساحلي الدولي و خط السكة الحديد.

شكل (٤-٥) مواضع العمران من شبكة النقل في الساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة باستخدام برنامج ArcGIS10.7.

رابعاً: خصائص توزيع التجمعات العمرانية:

يوجد العديد من المقاييس لتحديد أنماط التوزيع العمراني في المدن والقرى، وتشمل هذه المقاييس العديد من الطرق أهمها، قياس درجة التباعد بين التجمعات العمرانية، ونسبة التركيز السكاني، الكثافة البنائية، وقد تعطي المقارنة بين هذه المقاييس ملامح مهمة في التعرف على العلاقة فيما بين بعضها البعض، كما تشتمل هذه المقاييس أيضًا على حجم الحلات العمرانية، وهو ما سنتناوله بالتفصيل.

أ- درجة التباعد بين الحلات العمرانية:

دارسة التباعد تعني ماهية نمط انتشار الظاهرة الجغرافية في مساحة محدودة إذ تتمحور طبيعة الانتشار حول متوسط المسافة التي تفصل بين الظواهر المدروسة، والتي تسهم بشكل فعال في الكشف عن نمط التوزيع الذي اتخذته،

وبالتالي الحكم على مدى كثافة الظاهرة، ومن ثم الحصول على صورة أكثر تكاملاً لوصف طبيعة التوزيع، ومن الصعب فهم طبيعة التباعد بين النقاط دون ربطها بحجمها ومسافتها، ولهذا فالعلاقة وطيدة بينهما، فهما وجهان لعملة واحدة (حمدان، ١٩٧٧، ص٣٤٤).

تستخدم درجة التباعد كمقياس للكشف عن التوزيع الكثافي للمستوطنات البشرية، والعلاقة هنا عكسية، فكلما قل متوسط التباعد دلَّ ذلك على تجمع وتكاثف العمران، وكلما ارتفع متوسط التباعد دل ذلك على انتشار العمران وتباعده ويمكن معرفة متوسط التباعد بين التجمعات من خلال المعادلة التالية: متوسط التباعد: س= ١,٠٧٤٦ × $\sqrt{\frac{م}{ع}}$ حيث إن س = متوسط التباعد كم، **م** المساحة كم^{٢}، **ع** عدد محلات العمران، كما أن الثابت ١,٠٧٤٦ (الشريعي،١٩٩٥،ص٥٩)، وكما يتضح من الجدول (٤-٤)، والشكل(٤-٥) يمكن تصنيف أقسام المنطقة إلى ثلاث فئات من حيث متوسط التباعد:

جدول (٤-٤): متوسط التباعد بين الحلات العمرانية بأقسام الساحل الشمالي الغربي ٢٠١٩م

الأقسام	المساحة (كم^{٢})	التجمعات العمرانية			متوسط التباعد (كم)
		المدن	قرى	عزب وكفور	
الحمام	١٠٦٦٥	١	٦	٧٣	١٢
العلمين	٢٢٦٤٨	١	٢	٤٥	٢٣
الضبعة	٥٨٥٣	١	١٣	١١٨	٧
النجيلة	٢٥٦٣	١	٢	٩٥	٥
مرسى مطروح	١٢٤٥٥	١	١٨	١٢٨	١٠
سيدي براني	٦٤٢٧	١	٨	١٤٢	٧
السلوم	٤٠٤٥	١	٢	١٩	١٥
إجمالي المنطقة	٦٤٦٥٥	٧	٥١	٦٢٠	١٠

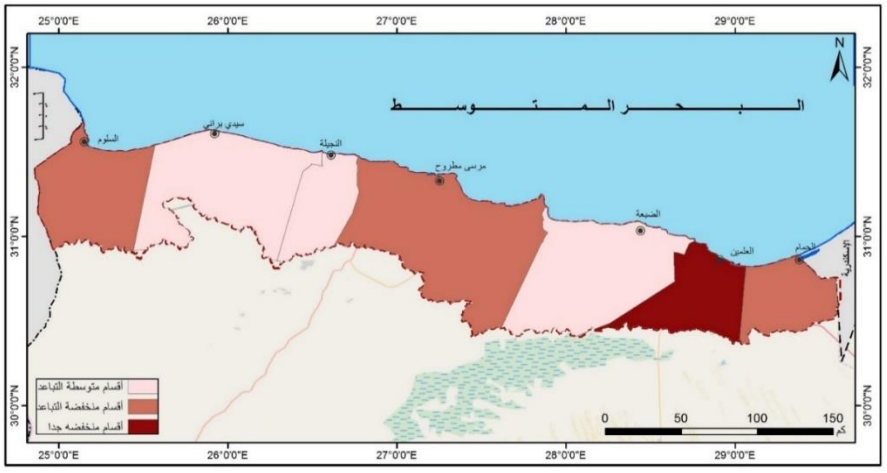
- **أقسام متوسطة التباعد: (٧ كم فأقل):**

وتضم الأقسام التي يقل متوسط التباعد فيها عن أقل من مسافة ٧ كم، وتضم النجيلة، والضبعة، سيدي براني، إذ بلغ متوسط التباعد فيها (٥ و٧ كم) على التوالي.

- **أقسام منخفضة التباعد:**

تضم الأقسام التي يتراوح متوسط التباعد بها من ١٠ كم لأقل من ١٥ كم فهي بذلك تتصف بالتشتت مثل: مركز مرسى مطروح، والسلوم، والحمام، وقد بلغ متوسط التباعد بها (١٠،١٢،١٥كم) على التوالي، نظراً لكبر مساحة الاقسام وقله اعداد القرى والنجوع بها.

شكل (٤-٥): متوسط التباعد بين الحلات العمرانية بأقسام المنطقة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جدول (٤-٤)، باستخدام برنامجArc GIS10.7 .

- **أقسام منخفضة التباعد جداً: (أكثر من ١٥ كم)**

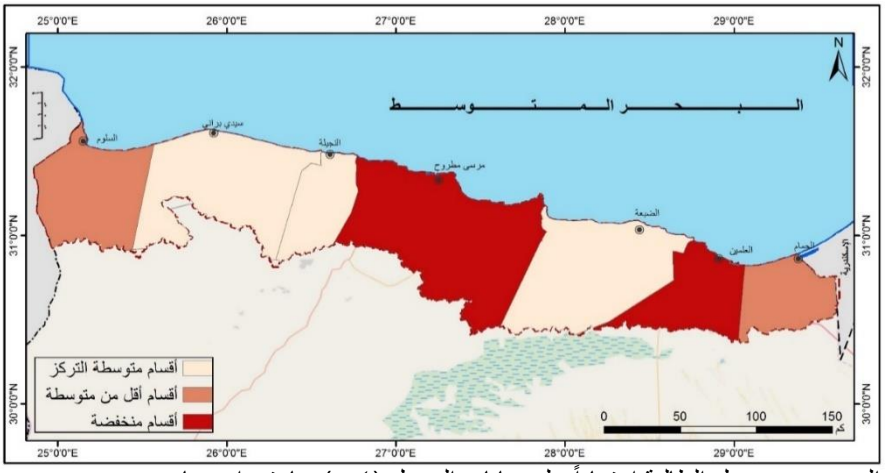
تضم قسم العلمين والتي تعتبر من أكبر الأقسام التي تتصف بالتشتت حيث تتراوح مساحتها حوالي ٢٢٦ كم^{٢}، والتي يقل عدد التجمعات العمرانية الحضرية والريفية بها إلى حوالي ٤٥ محلة، ويبلغ متوسط التباعد بها، إلى حوالي ٢٣ كم.

ب- نسبة التركز السكاني:

يستخدم هذا المقياس للكشف عن توزيع وتركز الحلات العمرانية، من خلال دراسة توزيع السكان بهدف معرفة نمط التركز السكاني، والتعرف على مدي ميل السكان للتركز أو التشتت داخل الإقليم.

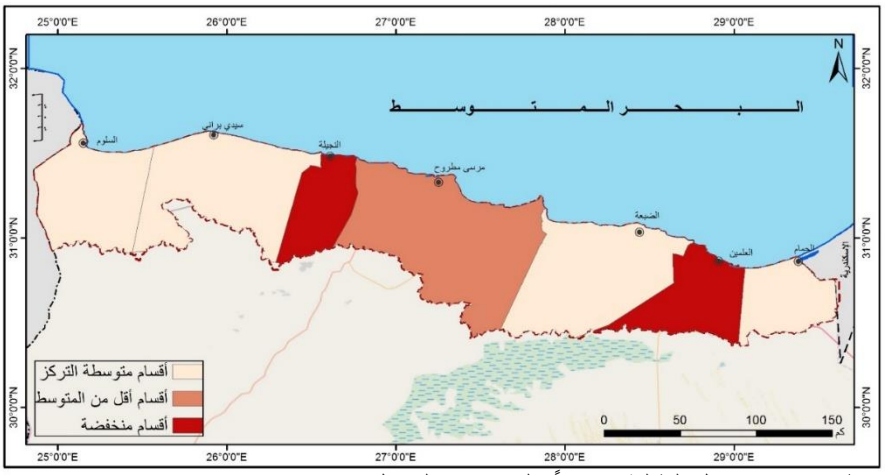
وتعتمد نسبة التركز على نتيجة المعادلة (أبو عيانة، ١٩٨٠، ص٤٢)، ويعكسه جدول (٤-٥) والأشكال (٤-٧)، (٤-٨).

شكل (٤-٧): نسب التركز السكاني بأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠٠٦



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤-٥)، باستخدام برنامجArcGIS10.7.

شكل (٤-٨): نسب التركز السكاني بأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤-٥)، باستخدام برنامجArcGIS10.7.

جدول (٤-٥): نسبة التركز السكاني في أقسام الساحل الشمالي الغربي

الأقسام	المساحة (س) %	نسبة التركز [1] ٢٠٠٦ ½ مج (س- ص)	نسبة التركز ٢٠١٧ ½ مج (س- ص)	الترتيب ٢٠٠٦	الترتيب ٢٠١٧
الحمام	١٦	٢,٢	١,٥	٣	٦
العلمين	٣٥	١٦,٤	١٦,٣	٢	٢
الضبعة	٩	٠,٤	١,٧	٦	٤
النجيلة	٤	٠,٢	٢١,٧	٧	١
مرسى مطروح	١٩	٢١,٤	٦,٢	١	٣
سيدي براني	١٠	١,٠	١,٦	٥	٥
السلوم	٦	١,٦	١,١	٤	٧
الإجمالي	١٠٠	-	-	-	-

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد سكان محافظة مطروح، للأعوام المذكورة، وبرنامج ArcGIS10.7لاستخراج المساحات من قاعدة البيانات الجغرافية، والجدول من إعداد الطالبة.

وزادت نسب التركز السكاني في كافة أقسام منطقة الدراسة في عام ٢٠١٧ عنه عام ٢٠٠٦، فيما عدا قسم مرسى مطروح فقد انخفضت انخفاضاً ملحوظاً في عام ٢٠١٧م بنسبة بلغت ٦,٢%،ويتضح من قياس نسب التركز في الساحل

١ نسبة التركز= ½ مج (س- ص)، حيث س = النسبة المئوية لمساحة المنطقة إلى جملة مساحة الإقليم الكلية

ص = النسبة المئوية لعدد سكان المنطقة إلى جملة سكان الإقليم الكلية

مج=مجموع الفرق الموجب بين هذه النسب بعضها وبعض-أي مجموع القيّم دون النظر للإشارات "-"

وتتحدد درجة التركز والتشتت السكاني لنتائج معادلة نسبة التركز من خلال المعايير الآتية:

صفر -٢٥% متساوي التوزيع – ميل السكان للانتشار على امتداد المنطقة بشكل متساوي.

٢٦-٥٠% متساوي التوزيع – ميل السكان الى الانتشار المتساوي الى حد ما.

٥١-٧٥% متوسط التركز – ميل السكان للتركز الى حد ما.

٧٦-١٠٠% شديد التركز – ميل السكان للتركز الشديد

الشمالي أن التوزيع غير مثالي في كافة الأقسام، إذ أن النسبة تجاوزت الصفر في كافة الأقسام سواء عام ٢٠٠٦ أو ٢٠١٧، الأمر الذي يشير إلى زيادة التركز السكاني خلال فترة الدراسة، ولكن بدرجات متفاوتة، إذ يزيد التركز في أقسام العلمين ومرسى مطروح والنجيلة، ويقل بدرجة أكبر في الغرب بقسم سيدي براني والسلوم، ويمكن تقسيم أقسام الساحل الشمالي الغربي إلى ثلاثة فئات حسب درجة التركز السكاني كالتالي:

- **أقسام متوسطة التركز:** وتضم الأقسام التي تتراوح نسبة التركز السكاني بها من ١٥% إلى ٢٢ %، وكانت توجد في العلمين ومرسى مطروح فقط عام ٢٠٠٦، ولكنها في عام ٢٠١٧ ضمت أيضًا النجيلة.
- **أقسام أقل من متوسطة التركز:** وتضم الأقسام التي تتراوح نسبة التركز السكاني بها من ١% إلى ٧ %، وتوجد في الحمام والسلوم على التوالي (٢,٢%،١,٦%)، بينما سجلت في عام ٢٠١٧ قسم مطروح ٦,٧% النسبة الأعلى.
- **أقسام منخفضة التركز:** وتضم الأقسام التي تقل نسبة التركز السكاني بها عن ١ %، وتوجد في أربعة أقسام هي الضبعة والنجيلة وسيدي براني.

ت- الكثافة البنائية:

تعد الكثافة البنائية أحد أهم عناصر النسيج العمراني، والتي من خلالها يمكن تتبع ورصد التغيرات التي طرأت على المنطقة من خلال تناول تطور أعداد المباني في ظل الارتفاع التدريجي للمساحة العمرانية بالمنطقة، وعن طريق الكثافة البنائية يمكن السيطرة على حجم المباني، وتنظيمها لتحسين الحياة العامة فيها من تهوية، وإضاءة وخصوصية مع إعطاءها للمصمم، والمخطط مرونة كافية للإبداع بتحقيق علاقة مناسبة متوازنة بين المبني، والفراغ المحيط، وكذلك الحد من التنافس على الأرض. ومن ثم السيطرة على الكثافات السكانية، فهي تخلق موازنة بين كثافة الاستخدام اقتصادياً، وتوفير بيئة سكنية صحية ملائمة (باقر،٢٠١٠م، صـ٣).

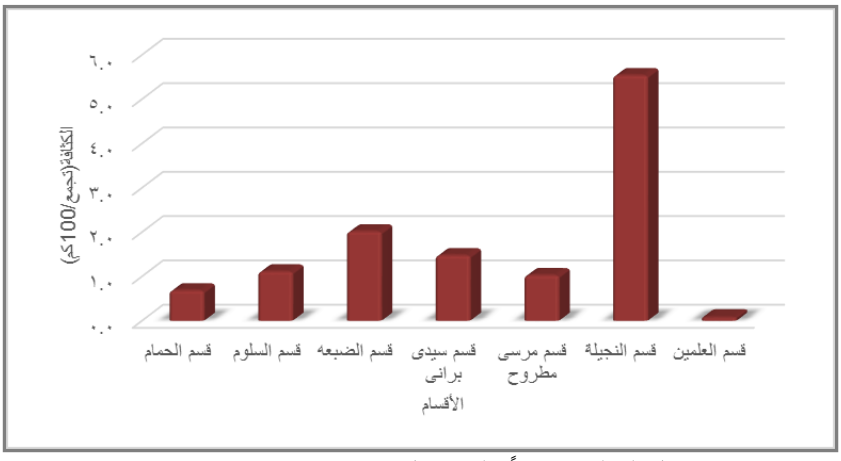
ولحساب هذه الكثافة فقد تم تقسيم المساحات إلى وحدات موديولية مساحة كل منها ١٠٠ كم^{٢} تقريبًا، وقد حسبت كثافة التوزيع وفقاً للمعادلة التالية (مرسي، مرجع سابق، ص٢٣٥):

$$\text{كثافة التوزيع المكاني} = \frac{\text{عدد التجمعات}}{\text{عدد الوحدات الموديولية}} \quad \text{(تجمع/ الوحدة)}$$

وبتحليل جدول (٤-٦) وشكل (٤-٩) يمكن الخروج بالمؤشرات الآتية:

- يبلغ مجموع عدد التجمعات السكنية بالساحل الشمالي الغربي ٦٧٨ تجمعً (٧ مدن و٦٧١قرية/كفر ونجع)، وتنتشر هذه التجمعات على مساحة من الأرض تبلغ ٦٤٦ كم^{٢} تقريبًا، ويقدر متوسط كثافة انتشار هذه التجمعات على مستوى المنطقة بنحو ١,٠٥ تجمع / ١٠٠ كم^{٢}.
- أعلى تركيز للتجمعات السكانية يتواجد بقسم النجيلة، حيث تبلغ حوالي ٥,٥ تجمع / ١٠٠ كم^{٢}.
- بينما تنتشر التجمعات السكانية بكثافة منخفضة جداً في اقسام الضبعة، وسيدي براني والسلوم بنسب تتراوح ما بين ٢ تجمع /١٠٠كم٢ إلى ١,١ تجمع /١٠٠كم^{٢}.
- وتنعدم الكثافة في قسمي الحمام والعلمين ويرجع ذلك لكبر مساحة كل منها وقلة عدد التجمعات العمرانية بها.

شكل (٤– ٩):التوزيع الجغرافي للاستخدام السكني لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على جدول (٤-٦).

جدول (٤– ٦): كثافات توزيع التجمعات السكنية على أقسام منطقة الدراسة

الأقسام	المساحة (كم٢)	وحدات موديولية (١٠٠ كم٢)	عدد التجمعات (مدن وقرى)	الكثافة (تجمع / ١٠٠كم٢)
الحمام	١٠٦٦٥	١٠٧	٧٣	٠,٧
السلوم	٤٠٤٥	٤٠	٤٥	١,١
الضبعة	٥٨٥٣	٥٩	١١٨	٢,٠
سيدى براني	٦٤٢٧	٦٤	٩٥	١,٥
مرسى مطروح	١٢٤٥٥	١٢٥	١٢٨	١,٠
النجيلة	٢٥٦٣	٢٦	١٤٢	٥,٥
العلمين	٢٢٦٤٨	٢٢٦	١٩	٠,١
اجمالي المنطقة	٦٤٦٥٥	٦٤٧	٦٢٠	١,٠

المصدر: من عمل الطالبة.

خامساً: التحليل الكمي للهيمنة الحضرية:

تعنى الهيمنة الحضرية سيطرة مدينة كبيرة أو مدينتين كبيرتين في دولة من الدول أو في إقليم من أقاليمها على بقية مدن هذه الدولة أو هذا الإقليم، وترتبط هذه الهيمنة بنمط توزع المدن على رقعة الدولة من ناحية، وبتفاوت أحجام هذه المدن من ناحية

أخرى، وتتمثل مظاهر هذه السيطرة في استئثار المدينة المهيمنة بمعظم سكان إقليمها وعناصر نشاطه الاقتصادي واستمرار جذبها لهؤلاء السكان وهذه العناصر (إسماعيل،١٩٨٥، ص٣)، وذلك فيما يعرف بظاهرة الاستقطاب الحضري urban polarization.

وللتعرف على طبيعة النظام الحضري في الساحل الشمالي الغربي وتحديد خصائصه وملامحه المهمة تم استخدام بعض المقاييس الإحصائية لبيان فيما إذا كان هذا النظام يخضع للهيمنة الحضرية أم يتصف بالتدرج والنضوج الحضري، فضلاً عن إمكانية الاستفادة من المؤشرات في المقارنة بين حجوم المدن على مدد زمنية ضمن منطقة الدراسة، كما سيتم دراسة بنية وتراتبية عناصر النظام الحضري في الساحل الشمالي الغربي.

أ- قاعدة المرتبة- الحجم (جورج زيبف):

كان زيبف هو صاحب هذه النظرية [1]، وهي أحد النماذج الإحصائية التي تعطي مؤشراً عن واقع حال هيمنة النظم الحضرية، وتسعى الى ايجاد النظام او الرابط الذي يرتب المدن في علاقة بيانياً، فضلاً عن انها تهدف الى ترتيب العلاقة بين المدن حسب الأحجام (إسماعيل،١٩٨٨، ص١٩٣)، وللكشف عن صورة النظام الحضري في منطقة الدراسة، وكما موضح من الجداول(٤-٧)،(٤-٨)،(٤-٩)، ومعرفة وضعية المدن في منطقة الدراسة، رتبت المدن تنازلياً حسب الحجم السكاني، وبامتداد زمني من عام ١٩٩٦-٢٠١٧، لتوضح التغيرات الناجمة على المراتب الحجمية فيها، إذ ان حجم المدينة الأولى في أي نظام حضري، وفي أي مدة زمنية يعتمد على حجوم ومواقع كل المدن الأخرى ضمن ذلك النظام ليس في تلك اللحظة فقط، وإنما على امتداد زمني أيضاً.

١- وهي تنص بأن "حجم أي مدينة في النظام الحضري يكون مساوياً لحجم أكبر مدينة في ذلك النظام مقسوماً على المرتبة الحجمية للمدينة نفسها" وحسب المعادلة الآتية (الخزاعي، ٢٠١٨، ص١٢٠):

$$Pr=p1.r$$

Pr = سكان مركز حضري ما

P1= سكان اكبر المراكز الحضرية في النظام الحضري

R= المرتبة الحجمية للمدينة

جدول (٤-٧) تطبيق قاعدة المرتبة-الحجم على مدن النظام الحضري لعام ١٩٩٦م

المدن	المرتبة	مقلوب الرتبة	الحجم الحقيقي للسكان	الحجم المثالي للسكان	الفرق بين الحجم الحقيقي والحجم المثالي (الفجوة)	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى % الحقيقي	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى المفترض	الفرق بين النسبة الحقيقية والمفترضة %
مرسى مطروح	١	١	٥٢٣١٧	٥٢٣١٧	صفر	١٠٠	١٠٠	٠
الضبعة	٢	٠.٥٠	٢١٢٥١	٢٦١٥٩	-٤٩٠٨	٤١	٥٠.٠	٩
الحمام	٣	٠.٣٣	١٤٤١٩	١٧٤٣٩	-٣٠٢٠	٢٨	٣٣.٣	٦
النجيلة	٤	٠.٢٥	٦٦٦٧	١٣٠٧٩	-٦٤١٢	١٣	٢٥.٠	١٢
السلوم	٥	٠.٢٠	٦٢٥٨	١٠٤٦٣	-٤٢٠٥	١٢	٢٠.٠	٨
سيدي براني	٦	٠.١٧	٥٢٠٧	٨٧٢٠	-٣٥١٣	١٠	١٦.٧	٧
العلمين	٧	٠.١٤	١٧٨٧	٧٤٧٤	-٥٦٨٧	٣	١٤.٣	١١
المجموع	ـــــ	٢.٥٩	١٠٧٩٠٦	١٣٥٦٥١	-٢٧٧٤٥	ـــــ	ـــــ	ـــــ

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، محافظة مطروح، تعداد ١٩٩٦.

جدول (٤-٨) تطبيق قاعدة المرتبة-الحجم على مدن النظام الحضري لعام ٢٠٠٦م

المدن	المرتبة	مقلوب الرتبة	الحجم الحقيقي للسكان	الحجم المثالي للسكان	الفرق بين الحجم الحقيقي والحجم المثالي (الفجوة)	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى % الحقيقي	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى المفترض	الفرق بين النسبة الحقيقية والمفترضة %
مرسى مطروح	١	١	١٠٩٨٥٢	١٠٩٨٥٢	صفر	١٠٠	١٠٠	٠
الحمام	٢	٠.٥٠	٣٧٢٦٩	٥٤٩٢٦	-١٧٦٥٧	٣٤	٥٠	١٦
سيدي براني	٣	٠.٣٣	٢١٠٦٠	٣٦٦١٧	-١٥٥٥٧	١٩	٣٣	١٤
الضبعة	٤	٠.٢٥	١٦٥٥٩	٢٧٤٦٣	-١٠٩٠٤	١٥	٢٥	١٠
السلوم	٥	٠.٢٠	١١١٩٧	٢١٩٧٠	-١٠٧٧٣	١٠	٢٠	١٠
النجيلة	٦	٠.١٧	١٠٦٨٧	١٨٣٠٩	-٧٦٢٢	١٠	١٧	٧
العلمين	٧	٠.١٤	٤٤٧٢	١٥٦٩٣	-١١٢٢١	٤	١٤	١٠
المجموع	ـــــ	٢.٥٩	٢١١٠٩٦	٢٨٤٨٣١	-٧٣٧٣٥	ـــــ	ـــــ	ـــــ

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، محافظة مطروح، تعداد ٢٠٠٦.

إذ تبين ان المراتب الحجمية طرأت عليها تغيرات كثيرة فلم تأخذ النمو نفسه في المدة الزمنية المذكورة، إذ تقدم بعضها في حين تأخر البعض الآخر الذي أدى

إلى حدوث تغير واضح في رتبتها، بينما بقيت مدينة مرسى مطروح منفردة بصدارة حجوم الاقسام الحضرية، وكما يتضح من الشكل البياني (٤-١٠)، إذ توصل التطبيق الى عدم تطابق قاعدة المرتبة (الحجم)على المدن سوى مدينة مرسى مطروح احتلت المرتبة الأولى من حيث عدد السكان.

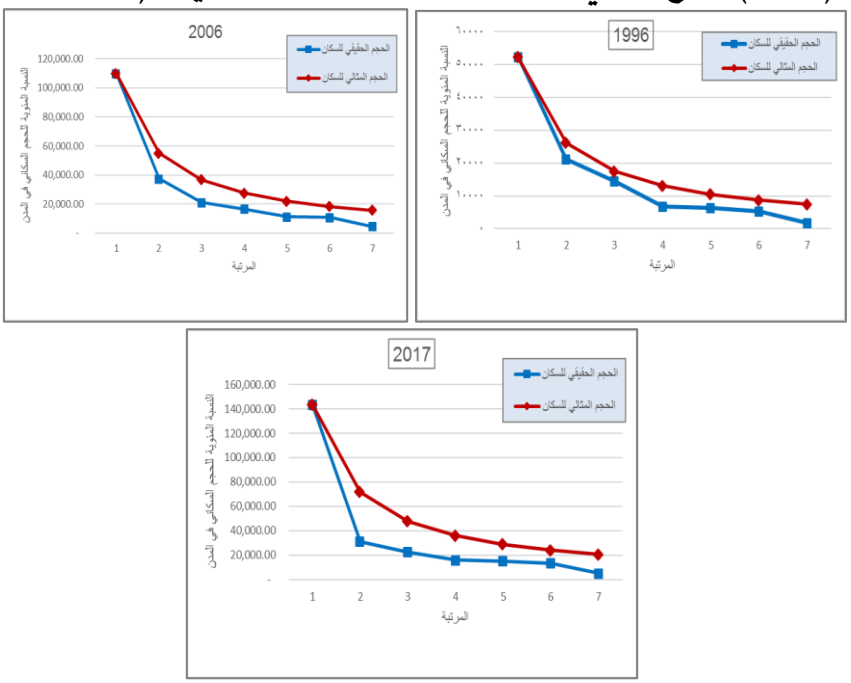
وهناك ما يؤكد عدم التطابق للتوزيعات الحجمية للهرم الطبيعي الذي تُشكله منطقة الدراسة، ففي عام (١٩٩٦) بلغ حجم سكان مدينة مرسى مطروح (٥٢٣١٧) نسمة، وهي بذلك مثلت قمة هرم الاحجام لمدن الساحل الشمالي الغربي كمدينة رئيسية تعتبر عاصمة محافظة مطروح، وتتمتع بخصائص الجذب الوظيفي والسياحي والخدمي والإداري وبمستوى اعلى من المدن الأخرى، ومن ثم تليها بالمرتبة الثانية مدينة الضبعة بواقع سكاني (٢١٢٥١) نسمة، وبالرغم من انها متفوقة على بقية المدن الأخرى الا أن حجمها الحقيقي الى المدينة الأولى انخفض عن الحجم المثالي بمقدار(٤٩٠٨٠) نسمة، وبنسبة (٩%)، الأمر الذي يؤكد هيراركيه الاحجام لمدن النظام الحضري في منطقة الدراسة، وهذا ما يبدو واضحاً في المدن التي احتلت المراتب ابتداءاً من المرتبة الحجمية الرابعة التي احتلها مدينة النجيلة.

جدول (٤-٩) تطبيق قاعدة المرتبة-الحجم على مدن النظام الحضري لعام ٢٠١٧م

المدن	المرتبة	مقلوب الرتبة	الحجم الحقيقي للسكان	الحجم المثالي للسكان	الفرق بين الحجم الحقيقي والحجم المثالي (الفجوة)	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى % الحقيقي	حجم المدينة بالنسبة للمدينة الأولى المفترض	الفرق بين النسبة الحقيقية والمفترضة %
مرسى مطروح	١	١.٠٠	١٤٣٥٢٤	١٤٣٥٢٤	صفر	١٠٠	١٠٠	٠
سيدي براني	٢	٠.٥٠	٣١١٠٦	٧١٧٦٢	٤٠٦٥٦-	٢٢	٥٠	٢٨
الضبعة	٣	٠.٣٣	٢٢٥٢٥	٤٧٧٩٣	٢٥٢٦٨-	١٦	٣٣	١٨
النجيلة	٤	٠.٢٥	١٦٠٧٢	٣٥٨٨١	١٩٨٠٩-	١١	٢٥	١٤
الحمام	٥	٠.٢٠	١٥٠٣٧	٢٨٧٠٥	١٣٦٦٨-	١٠	٢٠	١٠
السلوم	٦	٠.١٧	١٣٤٥٥	٢٣٩١١	١٠٤٥٦-	٩	١٧	٧
العلمين	٧	٠.١٤	٤٩٩٩	٢٠٣٨٠	١٥٣٨١-	٣	١٤	١١
المجموع	ـــــ	٢.٥٩	٢٤٦٧١٨	٣٧٢١٣٧	١٢٥٤١٩-	ـــ	ـــــ	ـــــ

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، محافظة مطروح، تعداد ٢٠١٧.

شكل (٤-١٠) التدرج الهرمي لمدن منطقة الدراسة حسب قاعدة زيبف (١٩٩٦-٢٠١٧).



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

ويظهر من تطبيق القاعدة على مدن النظام الحضري لمنطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧) أن هناك اختلافاً كبيراً بين حجم السكان الحقيقي والنظري في جميع مدن الدراسة، وتشير البيانات ان احجام سكان الأقسام الحضرية قد ازداد عما كانت عليه في الأعوام السابقة، وأن مدينة مرسى مطروح منفردة بصدارة حجوم المدن وبقيت محافظة على مكانتها بوصفها مدينة أولى، وحافظت مدينة سيدي براني على المراتب الثانية والثالثة في سلم التسلسلات الهرمية الا انها بعيدة عن الحجم المثالي ما يشير إلى حالة اللاتوازن في التوزيع الحجمي للمدن، وهذا دليل واضح على حالة الهيمنة لمدينة مرسى مطروح، مقدار الدور الذي تفرضه على بقية مدن النظام الحضري في الساحل الشمالي الغربي.

وبذلك فإن قاعدة المرتبة (جورج زيبف) مفيدة في بيان واقع حال النظام الحضري فيما إذا كان هذا النظام يخضع للهيمنة الحضرية أم يتصف بالتدرج،

والنضوج الحضري فضلاً عن إمكانية الاستفادة من القاعدة في المقارنة بين توزيع المدن خلال فترات زمنية ضمن الإقليم الواحد أو ضمن مجموعة من الأقاليم.

ب- قاعدة المدينة الأول (مارك جفرسون):

يُعد مارك جفرسون من الاوائل الذين توصلوا الى هذا القانون إذ استنتج أنه في داخل الإطار المساحي الواحد تبرز مدينة واحدة على المدن الأخرى ن وتظهر عليها بشكل لا يتناسب مع الترتيب التدريجي حيث وجد ان النسبة بين المدينة الأولى والثانية والثالثة وأشار جفرسون إلى أن المدينة الأولى تحتوي ثلاث اضعاف سكان المدينة الثانية على الأقل وعادة ما تكون مهيمنة، وان البلاد التي يناسبها قانون المدينة الأولى فهي ذات نظام حضري غير متدرج واقل تراتباً وتكاملاً ١٠٠:٣٠:٢٠(حمدان، مرجع سبق ذكره، ص ٢٦٨).

لقد أدى التفاوت في توزيع المقومات الخدمية والاقتصادية على مدن منطقة الدراسة الى التفاوت في حجم السكان الذي أدى بدوره الى ظهور حالة عدم التوازن في التوزيع الحجمي.

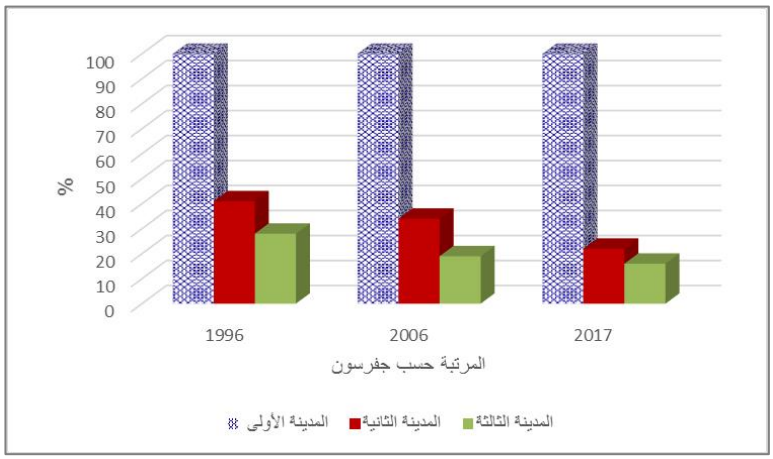
وعند تطبيق هذا القانون على التجمعات الحضرية في منطقة الدراسة ظهر ان مدينة مرسى مطروح هي المدينة الأولى لجميع سنوات الدراسة، وان مدينة الثانية (الضبعة) بلغت نسبتها (٤١%) وهي نسبة أكثر من النسبة التي جاء بها جفرسون بفارق (١١%) مما يشير الى تنامي حجم مدينة الضعة ضمن المنظومة الحضرية للمنطقة لعام ١٩٩٦، ولكن في عام ٢٠٠٦ وصلت المدينة الثانية (الحمام) إلى (٣٤,٠%) ولكنها بفارق بسيط عن النسبة النظرية، بينما المدينة الثالثة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧م) فيتضح الانحراف عن القانون ن فقد انخفضت نسبة ما تحتله المدينة عن النسب النظرية كما يتضح من الجدول(٤-١٠)، والشكل(٤-١١).

جدول (٤-١٠) تطبيق قانون المدينة الأولى لجيفرسون على مدن منطقة الدراسة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧م)

السنة / المدن	المدينة الأولى	المدينة الثانية	المدينة الثالثة
النسبة النظرية	١٠٠	٣٠	٢٠
١٩٩٦	١٠٠	٤١	٢٨
٢٠٠٦	١٠٠	٣٤	١٩
٢٠١٧	١٠٠	٢٢	١٦

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادًا على بيانات جداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

شكل (٤-١١) المراتب الحجمية لمدن الساحل الشمالي الغربي (١٩٩٦-٢٠١٧)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤-١٠).

مؤشر التوازن الحضري:

يعبر هذا المقياس عن حجم الاخلال التوازني في شبكة المدن الحضرية، ويتم الحصول عليه من خلال المعادلة التالية [١]، وباحتساب هذا المؤشر لشبكة المدن الحضرية وبالرجوع الى جداول قاعدة المرتبة اتضح أن ناتج المؤشر لعام ١٩٩٦

١- $\frac{\text{الفروقات السالبة + الفروقات الموجبة بين المتوقع والحقيقي}}{\text{جملة سكان الحضر}}$ فإذا كان الناتج صفراً يعبر عن شبكة متوازنة مثالية، وكلما زاد المؤشر عن ذلك واقترب من الوحد الصحيح ازداد حجم الاخلال التوازني في الشبكة المدنية (الخزاعي، ٢٠١٨، ص١٣١).

بلغ (٠,٢٦)، ومن مراجعة الجداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩)،إذ بلغ ناتج المؤشر(٠,٣٥،٠,٥١) على الترتيب، إذ يبتعد المؤشر عن الصفر ن وهذا دليل على اختلال التوازن في الشبكة الحضرية في منطقة الدارسة، وتزايد هيمنة مدينة مرسى مطروح على بقية مدن النظام الحضري في ظل التعدادات السكنية اعلاه.

ج-معدل الانتقال الحجمي للمدن:

يقصد به مدى انتقال المدن من فئة حجمية معينة الى فئة أخرى سواء كان الانتقال الى فئة حجمية أكبر او أصغر فيما بين تعدادين سكانيين متتاليين، ويستخرج من خلال قسمة عدد المدن المنتقلة من فئة حجمية معينة على اجمالي عدد مدن الفئة (عبد العال،٢٠٠٥، ص٨).

ومعدل الانتقال الحجمي = (م/ع)*١٠٠[١]

حيث أن: م: تعني المدن المنتقلة، ع: تعني اجمالي عدد المدن الفئة

وعند تطبيق هذا المؤشر على مدن النظام الحضري في منطقة الدراسة، وحسب معطيات الجدول (٤-١١) وجد أن في تعداد ١٩٩٦ كانت الفئة الحجمية (١٠٠-٥٠) ألف نسمة مدينة واحدة وهي مدينة مرسى مطروح، وانتقلت في تعداد ٢٠٠٦ إلى الفئة الاعلى منها وهي (١٠٠ ألف نسمة فأكثر) إذ بلغ معدل الانتقال الحجمي

لها ١٠٠ %، وكذلك لنفس العام انتقلت مدينة الضبعة من الفئة الحجمية (٥٠-٢٠) ألف نسمة إلى فئة أقل (٢٠-١٠) لعام ٢٠٠٦، ولكن سرعان ما ارتفع مرة أخري عدد السكان بها الى (٥٠-٢٠) ألف نسمة في تعداد ٢٠١٧م.

يتضح مما سبق أن جميع المدن هي مدن انتقلت الى فئات حجمية أكبر وهو دليل على انها في حالة تغير مستمر، وبازدياد في عدد السكان مع استمرار تصدر مدينة مرسى مطروح المرتبة الأولى بالنسبة لبقية مدن المنظومة الحضرية، وهذا

١- المرجع السابق، ص١٣٢.

دليل واضح على هيمنة المدينة لأنها بقيت متصدرة بالفئة الأولى رغم انتقال المدن الأخرى الى فئات حجمية أكبر إلى أنها لم تصل الى الفئة التي تحتلها مدينة مرسى مطروح.

جدول (٤-١١) الفئات الحجمية للمدن في منطقة الدراسة ومعدل انتقالها خلال الفترة(٢٠٠٦-٢٠١٧م)

الحجم السكاني (نسمة)	١٩٩٦		٢٠٠٦		٢٠١٧	
	المدن	عدد السكان	المدن	عدد السكان	المدن	عدد السكان
١٠٠٠٠٠فأكثر	-	-	مرسى مطروح	١٠٩٨٥٢	مرسى مطروح	١٤٣٥٢٤
٥٠٠٠١-١٠٠٠٠٠	مرسى مطروح	٥٢٣١٧	-	-	-	-
٢٠٠٠١-٥٠٠٠٠	الضبعة	٢١٢٥١	الحمام و سيدي براني	٥٨٣٢٩	الضبعة وسيدي براني	٥٣٦٣١
٢٠٠٠٠-١٠٠٠١	الحمام	١٤٤١٩	النجيلة و السلوم و الضبعة	٣٨٤٤٣	الحمام و النجيلة و السلوم	٤٤٥٦٤
١٠٠٠٠-٥٠٠٠	النجيلة و سيدي براني و السلوم	١٨١٣٢	-	-	-	-
أقل من٥٠٠٠	العلمين	١٧٨٧	العلمين	٤٤٧٢	العلمين	٤٩٩٩

المصدر: من عمل الطالبة على بيانات جداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

د- مقياس المدن الأربع أو مؤشر الأولوية:

هو مؤشر لمعرفة مدى تضخم المدينة الأولى من حيث عدد السكان بالنسبة لسكان المدن الثلاث لها مجتمعة، وإذا كان توزيع المدن يتطابق تماماً مع قانون المرتبة- الحجم فإن نصيب المدينة الكبرى الى المدن الثلاثة التالية لها ينبغي أن يكون أقل من واحد صحيح، وذلك لأن جموع الكسور (نصف+ ثلث+ ربع) يكون أكثر في العادة من عدد سكان المدينة الأولى، فإذا بلغ الناتج واحد صحيح دل لك

على أن سكان المدينة الأولى يعادل مجموع عدد سكان المدن الثلاث التالية لها في الحجم مجتمعه وهذا دليل على قوة سيطرة المينة الأولى وهيمنتها على النظام الحضري بشكل عام من حيث عدد السكان وعدد الوظائف والخدمات والأنشطة المختلفة، وتزداد الهيمنة تدريجاً كلما زادت قيمة الدليل عن الواحد الصحيح (الشواورة، ٢٠١٢، ص٣٧٨).

وعند تطبيق هذا المؤشر [١] على مدن منطقة الدراسة بالاعتماد على متغير حجم السكان، اتضح أن مؤشر الأولوية قد تجاوز الواحد الصحيح، وكما هو موضح في الجدول(٤-١٢) إذ بلغ في عام ١٩٩٦نحو(١,٢)، وهذا يدل أن عدد سكان المدينة الأولى وهي مرسى مطروح يفوق عدد سكان المدن الثلاث التالية مجتمعة وهي كل من الضبعة والحمام والنجيلة على التوالي والبالغ مجموع سكانها (٤٢٣٣٧) نسمة، وهو مؤشر قوي على هيمنة مرسى مطروح على بقية المدن الأخرى، أما خلال عام ٢٠٠٦م فقد بلغ المؤشر (١,٥) وهي نسبة مساوية تماماً لحجم المؤشر لعام م١٩٩٦، وذلك يدل على توزيع غير متوازن لشبكة المدن، واستمرار وتيرة الهيمنة.

جدول (٤-١٢) مؤشر الأولوية أو مقياس المدن الأربع

المدة التعدادية	حجم المدينة الأولى	حجم المدينة الثانية	حجم المدينة الثالثة	حجم المدينة الرابعة	مؤشر الأولوية
١٩٩٦	٥٢٣١٧	٢١٢٥١	١٤٤١٩	٦٦٦٧	١,٢
٢٠٠٦	١٠٩٨٥٢	٣٧٢٦٩	٢١٠٦٠	١٦٥٥٩	١,٥
٢٠١٧	١٤٣٥٢٤	٣١١٠٦	٢٢٥٢٥	١٦٠٧٢	٢,١

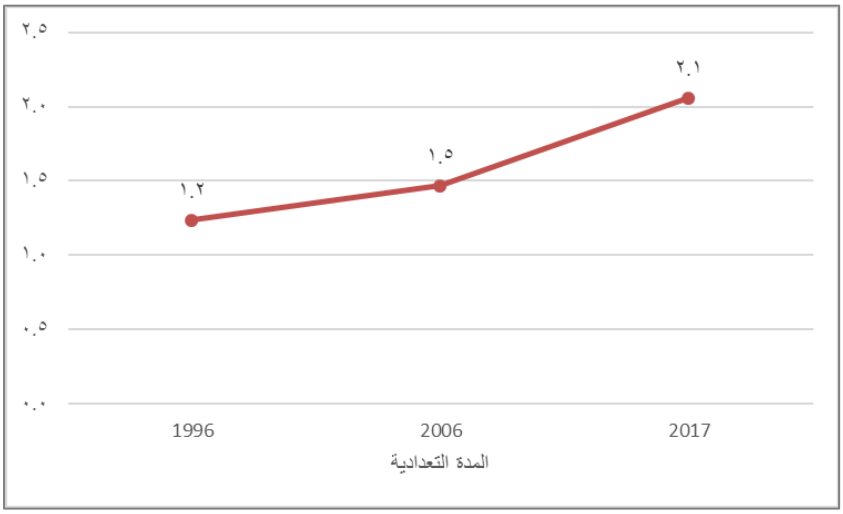
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

١- مقياس المدن الأربع= $\frac{\text{حجم المدينة الاولى}}{\text{حجم المدينة الرابعة+حجم المدينة الثالثة+حجم المدينة الثانية}}$

(المرجع السابق، ص١٣٤).

بينما عام ٢٠١٧م ارتفع مؤشر الأولوية ليصل الى ٢,١ وهذا يؤكد هيمنة المدينة الأولى على حساب بقية مدن النظام في منطقة الدراسة، مما يشير إلى استمرارية تركز الأنشطة الاقتصادية، وكبر حجم التركيب الوظيفي عدم توازن الشبكة الحضرية أي عدم وجود تدرج في أحجام المدن يتناسب مع الوظائف التي تؤديها أي عدم وجود تدرج في أحجام المدن يتناسب مع الوظائف التي تؤديها أي أن هناك غياب فعلي للهيراركية أو نظام الاقسام الحضرية، اذ لا تنطوي الهيمنة على مضمون سكاني فقط، وإنما تنطوي على مضامين أخرى كتوسع الخدمات، وفرص العمل، والتباين في مستوى التنمية الاقتصادية والعمرانية والاجتماعية بين المدن المدروسة.

شكل (٤-١٢) مؤشر الأولوية أو مقياس المدن الأربع خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧م)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤-١٢).

هـ- نسبة الهيمنة او دليل المدينتين:

يستخدم لقياس مدى هيمنة المينة الكبرى بالمقارنة مع المدينة التالية لها بالحجم السكاني، إذ توضح هذه النسبة مدى حجم أكبر المدن إلى المدينة الثانية، ومن خلالها يمكن معرفة تركز السكان ومدى مركزيتها وسيادتها إذ يعطي هذا المؤشر دلالة على الهيمنة والاهمية عندما تكون قيمته (٢) أي أن عدد سكان

المدينة الأولى يفوق ضعف عدد سكان المدينة الثانية (الشواورة، ٢٠١٢، ص٣٤٧).

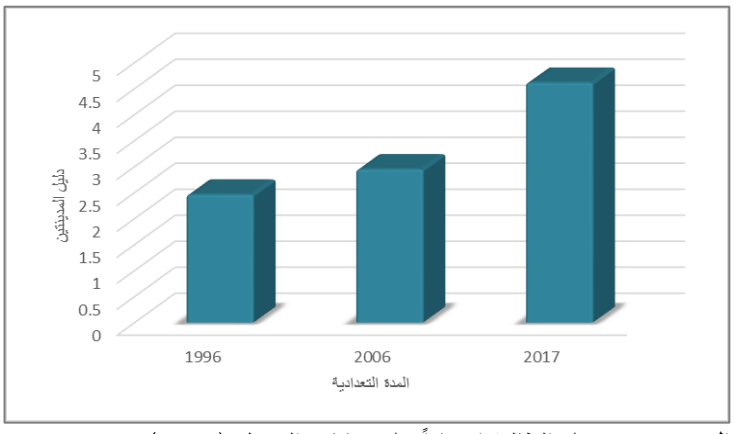
من خلال الجدول (٤-١٣) وباستخدام هذا المقياس يمكن رصد نسبة الهيمنة في منطقة الدراسة من خلال مقارنة نسبة سكان مدينة مرسى مطروح مع نسبة سكان ثاني مدينة وهي مدينة (الضبعة) إذ وصلت النسبة لعام ١٩٩٦ إلى (٢,٥)، اما لعام ٢٠٠٦ استمر هذا المقياس بالارتفاع بواقع (٢,٩)، واستمر الحال لعام ٢٠١٧ إذ بلغ مؤشر الهيمنة الحضرية (٤,٦) كما يتضح من الشكل (٤-١٣)، وعلى ذلك تكون المدينة الأولى هي الأكثر نفوذاً على بقية مدن النظام الحضري في الساحل الشمالي الغربي.

جدول (٤-١٣) نسبة الهيمنة او دليل المدينتين خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧م)

المدة التعدادية	حجم المدينة الأولى	حجم المدينة الثانية	دليل المدينتين[1]
١٩٩٦	٥٢٣١٧	٢١٢٥١	٢,٥
٢٠٠٦	١٠٩٨٥٢	٣٧٢٦٩	٢,٩
٢٠١٧	١٤٣٥٢٤	٣١١٠٦	٤,٦

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على جداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

شكل (٤-١٣) نسبة الهيمنة او دليل المدينتين خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧م)



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤-١٣).

١- نسبة الهيمنة او دليل المدينتين نسبة المدينة الأولى الى الثانية= P1/p2

و- مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى:

يُعد هذا المقياس من المقاييس الخاصة بتحديد مدى هيمنة المدينة الأولى في أحد اقسامها الإدارية، وتبين من خلال تطبيق هذا المؤشر [1]، وكما في الجداول (٤-١٤)،(٤-١٥)،(٤-١٦) أن متوسط نصيب المدن الأخرى للمدينة الأولى لعام ١٩٩٦ بلغ (٨,٦) وهذا مؤشر واضح على هيمنة المدينة مرسى مطروح على بقية المدن فهو يشير الى متوسط متواضع جداً، واستمر الحال كذلك لعامي (٢٠٠٦،٢٠١٧)، إذ بلغ ناتج المؤشر (٧،٨) على التوالي، وكما يتضح من الشكل(٤-١٥)، مما يدل على استمرار سيطرة مدينة مرسى مطروح على بقية مدن النظام الحضري في الساحل الشمالي الغربي.

ز- مؤشر درجة هيمنة المدينة الأولى:

يعكس مدى هيمنة هذه المدينة مقارنة بالمدن الأخرى بالمنطقة، وقد تم الحصول عليه من خلال تطبيق هذا المؤشر [2] على مدن منطقة الدراسة وكما يتضح من الجداول (٤-١٤)،(٤-١٥)،(٤-١٦) استمرار هيمنة مدينة مرسى مطروح على بقية المدن، إذ بلغ ناتج هذا المؤشر خلال عام ١٩٩٦(٩٢,٨)، وكذلك استمر الحال للأعوام (٢٠٠٦،٢٠١٧)، إذ بلغ المؤشر لكل منها (٩٣,٥،٩٣,١) على التوالي كما يتضح من الشكل (١٥-٤)، وهي نسب متقاربة تماماً لكل سنوات التعداد، وهذا يؤكد ان المدينة الأولى في منطقة الدراسة.

١- **مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى** = $\frac{\text{مجموع النسب المئوية لحجوم المدن التالية للمدينة الاولى}}{\text{عدد المدن التالية للمدينة الاولى}}$، اذ تنحصر الحدود العليا والدنيا لهذه المؤشرات ما بين(الصفر-١٠٠)، كلما ارتفعت قيمة الناتج تضاءلت وضعفت هيمنة المدينة الأولى والعكس صحيح (احمد محمد عبد العال، هيمنة المدن المصرية، مكتبة النهوض العربية، القاهرة، ٢٠٠٥،ص١٠) .

١- **مؤشر درجة هيمنة المدينة الأولى**=(مجموع النسب المئوية لكل المدن التالية للمدينة الاولى $\sqrt[2]{}$) -١٠٠ كلما دل على ارتفاع درجة هيمنة المدينة الأولى والعكس صحيح (المرجع السابق، ص١١)

ح-مؤشر التقارب الحجمي:

الذي يدل على مدى الفارق الحجمي بين المدينة الأولى والمدن الأخرى بالمنطقة، وكلما كانت مدن المنطقة ما متقاربة حجماً كلما ضعفت هيمنة مدينتها الأولى والعكس صحيح، أي كلما ارتفع الرقم الخاص لهذا المؤشر دل ذلك على وجود فجوة كبيرة بين احجام المدن التالية للمدينة الأولى من ناحية والمدينة الأولى من ناحية أخرى، ويتوقف ذلك على نصيب المدينة الأولى بالمنطقة من جملة سكان حضرها، ومن خلال الجداول (٤-١٤)،(٤-١٥)،(٤-١٦) وبتطبيق المؤشر [١] بأن الرقم الخاص المستخرج لها لعام ١٩٩٦ قد بلغ (٧٠,٧)، وهي قيمة مرتفعة جداً مما يدل على أن هناك فارقاً كبيراً في الحجم بين المدينة الأولى مرسى مطروح وبقية المدن، وكذلك الحال للأعوام (٢٠٠٦،٢٠١٧)، إذ بلغ مؤشر التقارب الحجمي لكل منا على التوالي (٧٣,٦،٧١,٧)، إذ تدل هذه القيمة الكبيرة للناتج على تباعد احجام مدن المنطقة عن بعضها، وعدم وجود تقارب حجمي بين حجوم الاقسام الحضرية، واستمرار بروز مدينة مرسى مطروح بوصفها مدينة أولى مهيمنة.

ط- مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى:

يبين هذا المؤشر مدى هيمنة المدينة الأولى مقارنة بالمدن الثلاث التالية لها في الحجم أو بمعنى آخر مدى ما تمثله مجموع احجام المدن الثلاث من المدينة الأولى ومن تطبيق المؤشر [٢] ان مجموع النسب المئوية للمدن الثلاث التالية لمدينة مرسى مطروح بلغ لعام ١٩٩٦ (٣٩,٢%) وهي نسبة قليلة قياساً مع نسبة مدينة مرسى مطروح البالغة (٤٨,٥%) أي أن المدينة الاولى احتوت على العدد الأكبر من سكان حضر منطقة الدراسة، وبتطبيق المؤشر أي بجذر النسبة (٣٩,٢%) وطرحها من القيمة ١٠٠ بلغ الناتج (٩٢,٨%)، وهو دليل واضح على قوة هيمنة مدينة مرسى مطروح، وكذلك الحال لبقية السنوات التعدادية، إذ بلغ

١- مؤشر التقارب الحجمي= $\left(\frac{\text{مجموع النسب المئوية للمدن الاخرى التالية للمدينة الاولى}}{\text{عددها}} * 100\right)^2$ -١٠٠ (المرجع السابق،ص١٢).

٢- مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى= ١٠٠-

$\sqrt{(\text{مجموع النسب المئوية للمدن الثلاث التالية المدينة الاولى})^2}$ (المرجع السابق،ص٣٥).

مجموع النسب المئوية للمدن الثلاث التالية لمدينة مرسى مطروح، (٩٣,١،٩٣,٥) للأعوام (٢٠٠٦،٢٠١٧)، على التوالي، وهو كما يتضح من الجداول (٤-١٤)،(٤-١٥)،(٤-١٦)،الشكل (٤-١٥).

جدول (٤-١٤) مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي لعام ١٩٩٦م

المدن	المرتبة	عدد السكان	النسبة %
مرسى مطروح	١	٥٢٣١٧	٤٨,٥
الضبعة	٢	٢١٢٥١	١٩,٧
الحمام	٣	١٤٤١٩	١٣,٤
النجيلة	٤	٦٦٦٧	٦,٢
السلوم	٥	٦٢٥٨	٥,٨
سيدي براني	٦	٥٢٠٧	٤,٨
العلمين	٧	١٧٨٧	١,٧
اجمالي المنطقة	ــــــــ	١٠٧٩٠٦	١٠٠,٠
مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى ٨,٦		مؤشر درجة الهيمنة للمدينة الأولى ٩٢,٨	
مؤشر التقارب الحجمي٧٠,٧		مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى ٩٣,٧	

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جدول (٤-٧).

جدول (٤-١٥) مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠٠٦م

المدن	المرتبة	عدد السكان	النسبة %
مرسى مطروح	١	١٠٩٨٥٢	٥٢,٠
الحمام	٢	٣٧٢٦٩	١٧,٧
سيدي براني	٣	٢١٠٦٠	١٠,٠
الضبعة	٤	١٦٥٥٩	٧,٨
السلوم	٥	١١١٩٧	٥,٣
النجيلة	٦	١٠٦٨٧	٥,١
العلمين	٧	٤٤٧٢	٢,١
اجمالي المنطقة	ــــــــ	٢١١٠٩٦	١٠٠,٠
مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى ٨,٠		مؤشر درجة الهيمنة للمدينة الأولى ٩٣,١	
مؤشر التقارب الحجمي٧١,٧		مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى ٩٤	

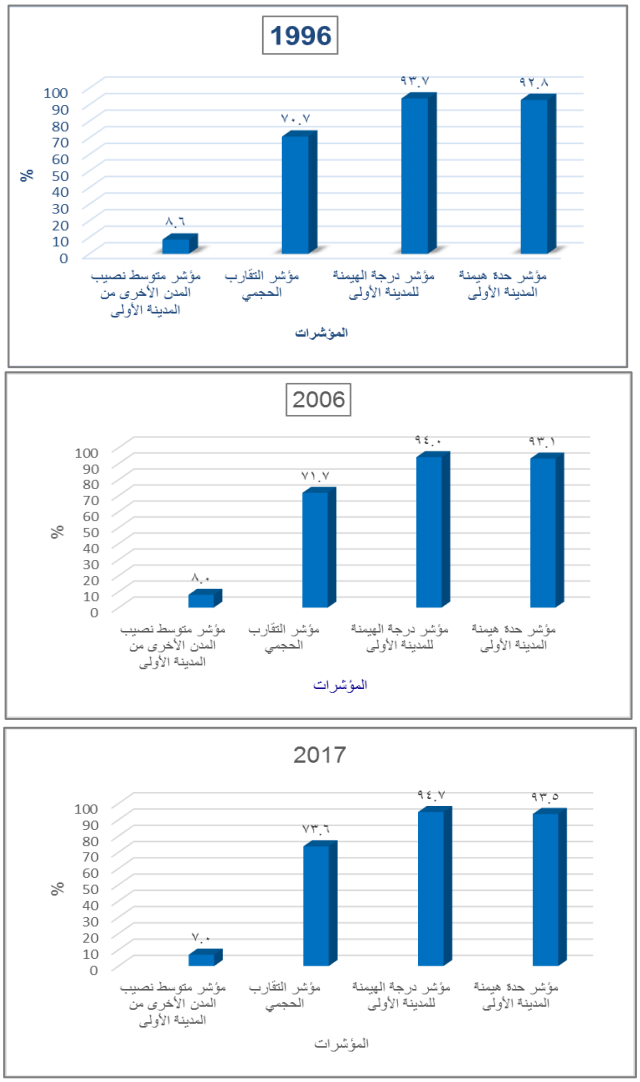
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جدول (٤-٨).

جدول (٤-١٦) مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٧م

المدن	المرتبة	عدد السكان	النسبة %
مرسى مطروح	١	١٤٣٥٢٤	٥٨,٢
سيدي براني	٢	٣١١٠٦	١٢,٦
الضبعة	٣	٢٢٥٢٥	٩,١
النجيلة	٤	١٦٠٧٢	٦,٥
الحمام	٥	١٥٠٣٧	٦,١
السلوم	٦	١٣٤٥٥	٥,٥
العلمين	٧	٤٩٩٩	٢,٠
اجمالي المنطقة	ــــــــــ	٢٤٦٧١٨	١٠٠,٠
مؤشر متوسط نصيب المدن الأخرى من المدينة الأولى ٧,٠		مؤشر درجة الهيمنة للمدينة الأولى ٩٣,٥	
مؤشر التقارب الحجمي ٧٣,١		مؤشر حدة هيمنة المدينة الأولى ٩٤,٧	

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات جدول (٤-٩).

شكل (٤-١٥) مؤشرات الهيمنة الحضرية الأربع لمدن الساحل الشمالي الغربي



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجداول (٤-١٤)، (٤-١٥)، (٤-

هـ-مقياس الكثافة الحضرية:

يُعد من المقاييس الحديثة التي توصل اليها عام ٢٠٠٣ كلاً من الباحثين (Eric Strobl-Luisito Bertinelli)بأنه يمكن رصد التركز الحضري من خلال استخدام هذا المقياس، وذلك من خلال مقارنة نسبة عدد سكان الحضر في المدينة

الكبرى مع اجمالي سكان الحضر في المدن الأخرى التابعة للمنظومة الحضرية، وقدرت نقطة التحول له ٣٦% (أي كلما زاد عدد سكان الحضر في المدينة عن ٣٦% يعني ذلك وجود هينة لهذه المدينة) (الخزاعي، مرجع سابق، ص١٤٦).

وباستخدام هذا المقياس يمكننا رصد التركز الحضري في منطقة الدراسة، وذلك من خلال مقارنة نسبة سكان الحضر فيها مع إجمالي سكان حضر المدن الأخرى التابعة للمنظومة الحضرية، إذ يشير الجدول (٤-١٧) إلى إن مدينة مرسى مطروح تصدرت بقية المدن في حجم السكان إذ بلغت (٥٢ ألف نسمة) فيما يقابلها من مجموع السكان الحضر لإجمالي المدن والبالغ (٥٥ ألف نسمة) خلال العام ١٩٩٦م، اما خلال العام ٢٠٠٦ فقد استمر مقياس الكثافة الحضرية بالارتفاع على مستوى المدينة وبواقع (٥٢%) وهذا يشير إلى استمرار ارتفاع معدل السكان الحضر على مستوى المدينة.

جدول (٤-١٧) مقياس الكثافة الحضرية في الساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٧) م

المدن	الترتيب	عدد السكان لعام ١٩٩٦	النسبة %	الترتيب	عدد السكان لعام ٢٠٠٦	النسبة %	الترتيب	عدد السكان لعام ٢٠١٧	النسبة %
مرسى مطروح	١	٥٢٣١٧	٤٨	١	١٠٩٨٥٢	٥٢	١	١٤٣٥٢٤	٥٨
الضبعة	٢	٢١٢٥١	٢٠	٤	١٦٥٥٩	٨	٣	٢٢٥٢٥	٩
الحمام	٣	١٤٤١٩	١٣	٢	٣٧٢٦٩	١٨	٥	١٥٠٣٧	٦
النجيلة	٤	٦٦٦٧	٦	٦	١٠٦٨٧	٥	٤	١٦٠٧٢	٧
السلوم	٥	٦٢٥٨	٦	٥	١١١٩٧	٥	٦	١٣٤٥٥	٥
براني سيدي	٦	٥٢٠٧	٥	٣	٢١٠٦٠	١٠	٢	٣١١٠٦	١٣
العلمين	٧	١٧٨٧	٢	٧	٤٤٧٢	٢	٧	٤٩٩٩	٢
الإجمالي		١٠٧٩٠٦	١٠٠		٢١١٠٩٦	١٠٠		٢٤٦٧١٨	١٠٠

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجداول (٤-٧)، (٤-٨)، (٤-٩).

وخلال عام ٢٠١٧م بلغ عدد السكان الحضريين في مدينة مرسى مطروح (١٤٣٥٢٤نسمة) مقارنة مع إجمالي سكان الحضر للمدن الأخرى التابعة لها ضمن المنظومة الحضرية، واستمرار وتيرة التركز الحضري في المدينة بواقع (٥٨%) مما يؤكد هيمنتها على جميع عناصر النظام الحضري الذي تنتمي اليه، في المقابل

انخفاض واضح لبقية المدن، وفي هذا تأكيد إلى ما ذهبت غليه كل المؤشرات السالفة الذكر.

الملخص:

يشكل الهيكل العمراني للساحل الشمالي الغربي بتأثير مجموعة من العوامل الطبيعية (ساحل البحر – مظاهر السطح – الجيومورفولوجيا)، والعناصر من صنع الإنسان (الطرق – السكة الحديد – المطارات – الموانئ) بالإضافة إلى مواقع توطن الأنشطة الاقتصادية كالزراعة والصناعة والسياحة والصيد واستخراج المعادن.

التوزيع المكاني للكتل العمرانية بالشريط الساحلي حيث غلب العمران الحضري على تجمعات شرق المنطقة، حيث تزداد الكثافات العمرانية، وتتلاحم الكتل العمرانية من ناحية الشرق من الحمام وحتى رأس الحكمة، يزداد تبعثر التجمعات العمرانية وتفرقها بدءاً من رأس الحكمة، وتصل أقصاها مدينة مرسى مطروح حيث يقتصر شكل العمران على كتل بسيطة متناثرة على مساحات شاسعة من الصحاري.

ان الاختلال الحضري بلغ مداه بين مدن منطقة الدراسة، وأن مدينة مرسى مطروح اتت في المُقدمة في حجم السكان، واحتلت المرتبة الأولى خلال الفترة (١٩٩٦–٢٠١٧م)، مما يدعم الفرضية القائلة بان الساحل الشمالي الغربي واقع تحت رئاسة مدينة واحدة وهي مرسى مطروح، وفي وتيرة متزايدة عبر التعدادات السكانية، ويعزي ذلك غلى أنها عاصمة محافظة مطروح، والى استقطاب المدينة معظم الانشطة الإدارية، والثقافية، والاقتصادية والخدمية على حساب مدن النظام الحضري الاخرى بالمنطقة.

الفصل الخامس

مستقبل التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي

الفصل الخامس

مستقبل التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي

تمهيد

أولاً: التنبؤ بالسكان واحتياجاتهم السكنية (حتى عام ٢٠٣٢):

أ- التنبؤ بالسكان.

ب- التنبؤ بالاحتياجات السكنية (الاحتياجات المستقبلية من الإسكان).

ثانياً: امكانيات ومحددات التي تم حصرها من التحليل البيئي الوصفي SWOT Analysis:

ثالثاً: التشريعات المُنظمة للبناء والتخطيط العمراني وآثارها على النمو العمراني وخاصة في الصحراء.

رابعاً: النمذجة المكانية (Spatial Model) لاختيار أفضل المواقع للتنمية العمرانية بالمنطقة وظهيرها الصحراوي.

الملخص.

الفصل الخامس
مستقبل التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي

تمهيد

التنمية الشاملة تضرب بجذورها في كل جوانب الحياة بكل ما يميزها من قيم وعادات وسلوك وأساليب وأوضاع عمرانية واجتماعية واقتصادية، ونظم سياسية وتقدم علمي وتقني، وتجدد فني بهدف إشباع الحاجات المختلفة للسكان، والوصول بهم إلى وضع أفضل (شرف الدين،٢٠١٥، ص٣٠٥)، تأتي أهمية التنمية المستدامة بالنسبة لاستغلال الموارد الطبيعية من ارتباطها بعاملين أساسين هما:

- التزايد المطرد في عدد السكان.
- زيادة الحاجات تبعاً للتطور الفكري والحضاري.

سيتناول هذا الفصل التنبؤات السكانية ليقف على حجم الطلب على الإسكان خلال الفترة التخطيطية، والتي يمكن استيعابها في ضوء إمكانيات التنمية العمرانية داخل الحيز العمراني لعام ٢٠١٩م، ويهدف هذا الفصل أيضاً إلى إجراء دراسة تطبيقية على منطقة الدراسة بغرض تنميتها عمرانياً من خلال نموذج لاختيار أنسب المواقع للتنمية العمرانية داخل الساحل الشمالي الغربي وفي الظهير الصحراوي للمنطقة.

أولاً: التنبؤ بالسكان واحتياجاتهم السكنية: (التخطيط السكاني وأثره على التنمية العمرانية):

أ- التنبؤ بالسكان:

تعتبر التقديرات السكانية المستقبلية حجر الأساس في عملية التخطيط للتنمية الاجتماعية والاقتصادية التي تُمثل الشغل الشاغل للدولة بهدف رفع مستوى المعيشة، وتوفير الرفاهية لكافة أفراد المجتمع [١]،يهدف التخطيط السكاني الى متابعة تغيرات الحجم السكاني بمنطقة الدراسة، وأثر ذلك على مستقبل التنمية

١- المركز الديموجرافي بالقاهرة، الإسقاطات القومية للسكان في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٣١) سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، (٢٠٠٨). الطبعة رقم ٢٠٨. القاهرة: ص٢.

بالمنطقة حيث لا يقتصر التغير على الحجم السكاني فقط بل يمتد اثره الى الامتدادات العمرانية، بالإضافة الى ملامح التغير في مورفولوجية المناطق واستخداماتها الداخلية.

هذا وقد تم حساب توقعات سكان للساحل الشمالي الغربي وفقاً لمعدل النمو السكاني خلال التعدادين الأخيرين أي بالفترة (٢٠٠٦ حتى ٢٠١٧م) أي بثبات معدل النمو السنوي بها، وذلك للوقوف على الحجم السكاني المرتقب بالمنطقة، والزيادة السكانية خلال الفترات الخمسية بداية من عام ٢٠١٧م وحتى ٢٠٣٢م، والتي قد اتضح أن الزيادة الإجمالية في الحجم السكاني للمنطقة بنهاية الفترات التخطيطية سوف تصل إلى (٢٧٥ ألف نسمة)، وهو ما يؤكد أن النمو السكاني للمنطقة في تطور مستمر من عام لآخر. ويشير الجدول (٥-١) إلى التوقعات المستقبلية للسكان حتى عام ٢٠٣٢م، وذلك طبقاً لثبات معدل النمو السكاني خلال الفترة التعدادية ما بين (٢٠٠٦-٢٠١٧م) والذي قد بلغ (٢,٨% سنوياً) خلال تلك الفترة

جدول (٥-١) مقدار ونسبة الزيادة السكانية بالفترات الخمسية بالساحل الشمالي الغربي حتى عام ٢٠٣٢م

الفترة الخمسية	الحجم السكاني بنهاية الفترة الخمسية	مقدار الزيادة	
		عدد	%
٢٠١٧-٢٠٢٢	٥٨٣٩٣٧	-	-
٢٠٢٢-٢٠٢٧	٧٠٨٩٧٣	١٢٥٠٣٦	٤٥
٢٠٢٧-٢٠٣٢	٨٥٩٥٣٢	١٥٠٥٥٩	٥٥
الفترة الإجمالية		٢٧٥٥٩٥	١٠٠

المصدر: من إعداد الطالبة اعتماداً على ثبات معدل النمو السنوي بالفترة التعدادية ٢٠٠٦-٢٠١٧م بالساحل الشمالي الغربي.

يتضح من خلال الجدول السابق أن الحجم السكاني للساحل الشمالي الغربي سوف يتضاعف ليصل بنهاية الفترة التخطيطية (عام ٢٠٣٢م) إلى (٨٥٩ ألف نسمة)، أي بزيادة مطلقة تصل إلى أكثر من مائة ألف نسمة (٤٦١ ألف نسمة)

عن الحجم السكاني للمنطقة عام ٢٠١٧م والبالغ (٣٩٧ ألف نسمة) وذلك مع افتراض ثبات معدل النمو السكاني للمنطقة.

ت-التنبؤ بالاحتياجات السكنية (الاحتياجات المستقبلية من الإسكان):

يوجد مجموعة من العوامل التي تُحدد الاحتياجات الحالية والمستقبلية من الأنماط السكنية المختلفة، منها ما يتعلق بالرصيد الموجود من الوحدات السكنية وطبيعتها ونوعياتها، ومنها ما يتعلق بالسكان وتوزيع عدد الأسر وطبيعة السكان وقدراتهم المادية والحيازة، ومعدل التزاحم، وتقدير عدد الأسر في الفترة التخطيطية المقترحة، معدل إشغال الوحدة السكنية.

يوجد مجموعة من العوامل التي تُحدد الاحتياجات الحالية والمستقبلية من الأنماط السكنية المختلفة، منها ما يتعلق بالرصيد الموجود من الوحدات السكنية وطبيعتها ونوعياتها، ومنها ما يتعلق بالسكان وتوزيع عدد الأسر وطبيعة السكان وقدراتهم المادية والحيازة، ومعدل التزاحم، وتقدير عدد الأسر في الفترة التخطيطية المقترحة، وبناء على ذلك تم وضع عدة فروض للوصول إلى حجم الوحدات السكنية المطلوبة توفيرها في نهاية الفترة التخطيطية:

١) – الفرض الأول:

يبنى هذا الفرض على ثبات التزاحم السكاني في الغرفة الواحدة (معدل تزاحم ٢٠١٧)، ومع تثبيت هذا المعدل في ظل النمو السكاني المحتمل نحتاج عام ٢٠٣٢نحو٧٠٢٤٦٨غرفة، وهي تُمثل نحو١٨٤٨٢٨ وحدة سكنية، كما يتضح من الجدول (٥-٢).

٢) الفرض الثاني:

يبنى على ثبات متوسط حجم الأسرة في الفترة التخطيطية على ما كانت عليه في تعداد ٢٠١٧، ومع كثافة كل وحدة سكنية من الأسر يمكن معرفة عدد الأسر عام ٢٠٣٢، واعتماداً على البديل الأقرب من بدائل السكان، وبناء عليه يمكن معرفة عدد الوحدات السكنية عام ٢٠٣٢، وتقدير ما نحتاجه من وحدات سكنية مضافة، ومن بينات الجدول (٥-٣) يتضح أنه يتطلب توافر نحو ١٨١٦٤٦ وحدة سكنية لابد أن تستوعبها برامج التنمية العمرانية الرأسية حتى نهاية ٢٠٣٢.

جدول (٥-٢) تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على ثبات معدل التزاحم السكاني في الغرفة الواحدة (معدل تزاحم ٢٠١٧)

الأقسام	عدد الوحدات السكنية في عام 2017	معدل التزاحم 2017	عدد الغرف2017	معدل إشغال الوحدة السكنية	السكان 2032	الغرف 2032	عدد الوحدات 2032
الحمام	١٢٤٣٤	١,٢	٤٤٩٤٧	٤	١٤٨٣٧٠	١٢٣٤٧٣	٣٤١٥٦
العلمين	٢٥٢١	١,١	٨٧٠٠	٣	٢٨٨٤٤	٢٥٠٩٨	٧٢٧١
الضبعة	١٠١٧٧	١,٣	٣٨٢٨٤	٤	١٠٠٧٥٢	٧٨٠٨٣	٢٠٧٥٦
النجيلة	٥٠٨٨	١,٢	٢٢٠٤٥	٤	٥٢٩٧١	٤٢٥٣٢	٩٨١٦
مرسى مطروح	٤١٢٥٢	١,٢	١٥٤٨٨٢	٤	٣٩٥١٩٠	٣٢٥١٣٨	٨٦٥٩٨
سيدي براني	٩٦٩٠	١,٣	٣٩٣٦٧	٤	٩٦٥٤١	٧٢٢٣٧	١٧٧٨١
السلوم	٣٦٢٣	١.	١٥٣٩٨	٤	٣٦٨٦٣	٣٥٩٠٧	٨٤٤٩
إجمالي منطقة الدراسة	٨٤٧٨٤	١.	٣٢٣٦٢٤	٤	٨٥٩٥٣١	٧٠٢٤٦٨	١٨٤٨٢٨

من حساب الطالبة اعتماداً على التعداد العام للسكان لمحافظة مطروح لعام 2017، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

عدد الوحدات السكنية في الحلة العمرانية= عدد سكان الحلة العمرانية/متوسط حجم الأسرة.

عدد الغرف 2017= عدد سكان 2017/معدل التزاحم 2017

معدل إشغال الوحدة السكنية= عدد الغرف 2017/عدد الوحدات السكنية 2017

عدد الغرف 2032= عدد السكان 2032/ معدل التزاحم 2017

عدد الوحدات السكنية 2032= عدد 2032/ معدل إشغال الوحدة السكنية

جدول (٥-٣) تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على ثبات متوسط حجم الأسرة عام ٢٠١٧

الأقسام	عدد الأسر 2017	٢٠١٧			2032		
		متوسط حجم الأسرة	عدد الوحدات السكنية	ما يخص كل أسرة	عدد السكان 2023	عدد الأسر	عدد الوحدات
الحمام	١٢٤٣٥	٤,٣	١٢٤٣٤	١	١٤٨٣٧٠	٣٤١٥٦	٣٤١٥٢
العلمين	٢٥٠٤	٤.	٢٥٢١	١	٢٨٨٤٤	٧٢٧١	٧٣٢٠
الضبعة	١٠١٧٩	٤,٩	١٠١٧٧	١	١٠٠٧٥٢	٢٠٧٥٦	٢٠٧٥٢
النجيلة	٥٠٩٦	٥,٤	٥٠٨٨	١	٥٢٩٧١	٩٨١٦	٩٨٠١
مرسى مطرو	٤١٢٨٥	٤,٦	٤١٢٥٢	١	٣٩٥١٩٠	٨٦٥٩٨	٨٦٥٢٨
سيدي براني	٩٦٩٦	٥,٤	٩٦٩٠	١	٩٦٥٤١	١٧٧٨١	١٧٧٧٠
السلوم	٣٦٢٣	٤,٤	٣٦٢٣	١	٣٦٨٦٣	٨٤٤٩	٨٤٤٩
إجمالي المنط	٨٤٨١٨	٤,٧	٨٤٧٨٤	١	٨٥٩٥٣١	١٨١٧١٩	١٨١٦٤٦

من حساب الطالبة اعتماداً على التعداد العام للسكان لمحافظة مطروح لعام 2017، الجهاز المركزي

ما يخص كل أسرة من وحدات= عدد الوحدات السكنية 2017/عدد الأسر 2017

عدد الأسر في 2032= عدد السكان 2032/متوسط حجم الأسرة 2017

عدد الوحدات السكنية2032= عدد الأسر في 2032*ما يخص كل أسرة من وحدات

٣) الفرض الثالث:

يبنى على أساس حساب معدل نمو عدد الأسر، وبذلك تم تثبيت معدل عدد الأسر في الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧)، ويتم حسابه حتى نهاية الفترة التخطيطية، وبناء عليه سيصل عدد الأسر بالمنطقة ١٨١٧١٩أسرة، وبالتالي يحتاج إلى إضافة ٧٢٦٨٧٦ وحدة سكنية عام ٢٠٣٢، على ما هو متاح الآن، كما يتضح من الجدول (٥-٤).

جدول (٥-٤) تقدير أعداد الوحدات السكنية بالساحل الشمالي الغربي (٢٠١٧-٢٠٣٢) طبقاً للفرض القائم على تثبيت معدل نمو عدد الأسر في الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٧)

الأقسام	عدد الأسر ٢٠١٧	معدل نمو الأسر من ٢٠٠٦-٢٠١٧	عدد الأسر ٢٠٣٢	معدل إشغال الوحدات ٢٠١٧	أعداد الوحدات ٢٠٣٢
الحمام	١٢٤٣٥	١,٤	٣٤١٥٦	١	١٢٣٤٧٣
العلمين	٢٥٠٤	٢٩,٨	٧٢٧١	١	٢٥٠٩٨
الضبعة	١٠١٧٩	٢,٢	٢٠٧٥٦	١	٧٨٠٨٣
النجيلة	٥٠٩٦	٢,١	٩٨١٦	١	٤٢٥٣٢
مرسى مطروح	٤١٢٨٥	٢,٨	٨٦٥٩٨	١	٣٢٥١٣٨
سيدي براني	٩٦٩٦	٥,٣	١٧٧٨١	١	٧٢٢٣٧
السلوم	٣٦٢٣	٥,٥	٨٤٤٩	١	٣٥٩٠٧
إجمالي المنطقة	٨٤٨١٨	٣,٧	١٨١٧١٩	١	٧٢٦٨٧٦

من حساب الطالبة اعتماداً على التعداد العام للسكان لمحافظة مطروح لعام ٢٠١٧، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.:

معدل إشغال الوحدات ٢٠١٧= عدد الوحدات السكنية في عام ٢٠١٧/عدد الأسر ٢٠١٧

أعداد الوحدات ٢٠٣٢= معدل إشغال الوحدات ٢٠١٧*عدد الأسر ٢٠٣٢

ثانياً: امكانيات ومحددات التي تم حصرها من التحليل البيئي الوصفي SWOT Analysis:

التحليل الوصفي SWOT Analysis؛ هو أحد طرق التحليل المستخدمة في التخطيط الاستراتيجي، وهو أسلوب يتم استخدامه لتقويم مدى تحقيق مؤسسة ما لأهدافها، ومعرفة الفرص المتاحة التي يجب استخدامها، كما يبين التهديدات التي

قد تتعرض لها المؤسسة للاستفادة من الايجابيات، وتفادي السلبيات التي تعوق التنمية بها. وهذا الأسلوب التحليلي يمكن استخدامه في تنمية منطقة ما؛ حيث يساعد متخذي القرار على تخيل صورة المنطقة من أجل استغلال الطاقات، والامكانيات والفرص، مع تلافى المشاكل، والمخاطر، والتهديدات القائمة والمحتملة لكي يدعم الفكر المقترح للتنمية للمنطقة. ومصطلح (SWOT) وهو اختصار لأربعة كلمات وهي:

Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats.

تعريف هذه الكلمات الأربع كالآتي:

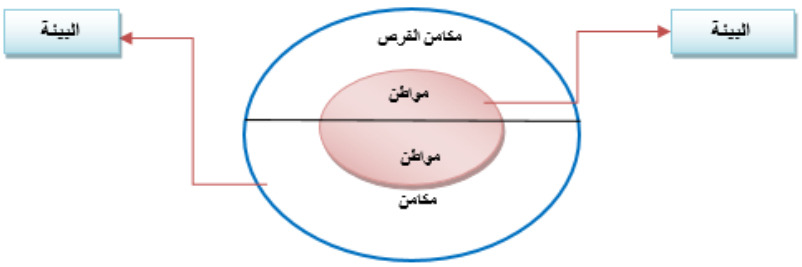
*مواطن القوة Strengths of the organization.

*مواطن الضعف Weaknesses of the organization.

*مكامن الفرص Opportunities external to the organization.

*مكامن التهديدات Threats external to the organization, but influencing it

شكل(٥-١) التحليل الوصفي SWOTAnalysis



المصدر: (بركات،٢٠٠٧،صـ١٦٨).

قد تم اختيار هذا الأسلوب باعتباره أسلوب للتحليل الوصفي الذي يمكن من خلاله تحديد مواطن القوة وتمثل الايجابيات القائمة، ومواطن الضعف؛ وتمثل السلبيات القائمة، وذلك من خلال البيئة الداخلية للمنطقة بالإضافة الى معرفة مكامن الفرص وتعبر عن الايجابيات المتوقعة التي يمكن استغلالها، والاستفادة منها، وايضا افتراض مكامن التهديدات أي السلبيات المحتملة التي تعوق عملية

التنمية في المنطقة .وتكون هذه التوقعات والافتراضات من خلال البيئة الخارجية أي المتغيرات الجديدة على المنطقة،كما يتضح في شكل (٥-١)،لذلك لايكون هذا التحليل ثابتاً، وإنما يتغير ويتطور تبعاً للظروف المحيطة،والمسستجدة على المنطقة ؛حيث تحاط دائماً عملية التوسع العمراني ببيئة معقدة تتغير باستمرار، لذلك لابد من تكرار هذا التحليل على فترات زمنية مختلفة لاتخاذ القرار الصحيح،والسليم في عملية التوسع،ومواكبة التغيرات المستمرة بالاضافة إلى التقدم والتطور.

جدول (٥-٦) التحليل الوصفي (S.W.O.T) لإمكانات التنمية بالساحل الشمالي الغربي عام٢٠١٩م

مواطن القوة Strengths	مواطن الضعفWeakness
▪ تتميز المنطقة الساحلية والشواطئ بجمال وتنوع الطبيعة بها مما تجعلها مقصداً هاماً للسياحة الشاطئية الدولية والمحلية	▪ تركز مجهودات التنمية الاقتصادية والعمرانية على الشريط الساحلي دون العمق الصحراوي ▪ تبعثر السكان على مساحات واسعة من الأرض الصحراوية يجعل تكلفة تنميتها مرتفعة نتيجة لحاجتها للخدمات الاجتماعية والبنية التحتية. ▪ المنظومة البدوية تعتمد على نظم حيازات يختلف عما يتم اتباعه فى توزيع اراضى الدولة وبالتالى يمكن ان يتعارض ذلك مع التقسيمات الادارية المزمعة. ▪ الارتفاع الشديد فى نسبة الأمية وخاصه للإناث مع ضعف توفير الخدمات التعليمية للبنات فى المناطق النائية. ▪ ضعف مؤشرات التنمية البشرية وبخاصة بالنسبة للمرأة من حيث الصحة والتعليم،والمشاركة الفعالة فى المجتمع.

مكامن الفرص Opportunities	مكامن التهديدات Threats
▪ صغر حجم التجمعات السكانية يمثل فرصة للنمو المستقبلى واستيعاب الزيادات السكانية من وادى النيل والدلتا، وتوفر مساحات كبيرة على الساحل تسمح بنمو التجمعات العمرانية القائمة بصورة مخططة ومنتظمة، وبخاصة في غرب مدينة الحمام. ▪ تعد فرصة لتفعيل التنمية الاجتماعية و تحسين الظروف المعيشية للسكان. ▪ توافر أيدي عاملة ذات خبرة في بعض المجالات وخاصة فى مجالات الزراعة والسياحة. ▪ وجود مستثمرين لديهم الاستعداد للمساهمة فى إقامة المشروعات سواء بالأرض أو بالمال.	▪ الاستغلال غير المتوازن للشريط الساحلي الهش قد يسبب تآكل ونحر الشواطئ في نطاق التنمية. ▪ خطر استمرار الزحف العمراني بالشريط الساحلي على مساحات زراعية وبخاصة على زراعات التين في ظل الأوضاع التشريعية والتنفيذية الحالية، ونقص أدوات التحكم في العمران. ▪ ارتفاع منسوب مياه البحر والتغيرات المُناخية تأثر بصورة مباشرة على التنمية الشاطئية وبخاصة المناطق الشرقية من النطاق الساحلي. ▪ تتسم التنمية العمرانية التى تعتمد على نزوح السكان من وادى النيل والدلتا بتغييرها فى التركيب السكانى والاجتماعى للمجتمعات المحلية وبخاصة البدو، ويمثل ذلك تهديداً للحياة الاجتماعية الحالية والعادات والتقاليد البدوية التى اعتاد عليها السكان. ▪ عدم استدامة مشروعات التنمية بالمنطقة فى ظل الاعتماد على المجهودات الفردية وعدم وجود آلية للتنسيق بينها يهدد عدم استكمالها على المدى البعيد. ▪ ارتفاع نسبة التضرس النسبي ببعض جهات المنطقة، والتي يقل مستوى استخدامات الأراضي خاصة مناطق الجروف البحرية. ▪ تذبذب كميات مياه الامطار من عام إلى آخر. ▪ مساحات شاسعة من الأراضي ذات الدرجتين الرابعة والخامسة غير صالحة للاستزراع إلا بعد تحسين خواصها الكيميائية.

ثالثاً: التشريعات المُنظمة للبناء والتخطيط العمراني وآثارها على النمو العمراني

تتمثل التشريعات الأداة الرئيسية في تنظيم العلاقات المختلفة في المجتمع سواء بين الافراد وبعضهم أو بينهم وبين الأجهزة المختلفة، ومن ثم تظهر أهميتها في تحقيق الاستقرار الاجتماعي والسياسي وفي النمو الاقتصادي (فرج، ١٩٩٢، ص٤١)، وينعكس ذلك في صدور عديد من القوانين المتتالية بشأن تنظيم البناء والتشييد بسبب زيادة الطلب على الوحدات السكنية، والذي يرجع إلى الانفجار السكاني، وما ينعكس ذلك على التنمية العمرانية التي تعتبر جزء من عمليات تنمية المجتمع المحلي والنمو العمراني، وتنظيم استخدام الاراضي والموارد المادية، وتوزيع الكيانات الاقتصادية كل هذا في إطار محددات الموضع والموقع وقبول الموارد المحدودة دون التصادم مع الطبيعية أو اهدار مواردها(عبد الخالق، مرجع سبق ذكره، ص١٦٤)،وفيما يلي عرض هذه القوانين التي لها تأثير بالنمو العمراني:

١-قوانين الحكم المحلي:

في عهد الاحتلال البريطاني أصدر الخديوي توفيق عام ١٨٨٣ بتنظيم مجالس المديريات التي أصبح لها سلطة البت النهائي بعد صدور قانون ١٩٠٩، ثم صدر دستور ١٩٢٣ اعترف بصلاحية اللامركزية الإدارية والاعتراف بمجالس المديريات والمدن والقرى (علام، ٢٠١٣، ص ص ١١٧-١١٨)، ثم صدر قانون١٤٥ لعام ١٩٤٤ وقام بتنوع بين المجالس البلدية والقروية على أساس الظروف العمرانية والسكانية وأن يختص المجالس البلدية والقروية بمرافق الصحة والتنظيم، والتخطيط وشق الشوارع وإنارتها وتوفير المياه وغيرها، وقد بدأ الأخذ بنظام البلديات عام ١٨٩٠ وانتهى عام ١٩٦٠، في عدد من القوانين التي بلورت الهيكل الإداري والتنظيمي، وقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٦٠، والذي صنف الوحدات الإدارية إلى محافظات ومدن وقرى ثم عدل بالقانون رقم ٥٢ لسنة ١٩٧٥، ومن أهم ما نصت عيله بنود الاقرار الوزاري رقم ٧٨لسنة ١٩٩٣ بشأن تعديل اللائحة التنفيذية

تنظيم وتوجيه أعمال البناء للمجلس للمحلى بتحديد ارتفاعات المباني حسب فئات عرض الشارع.

٢-القوانين المنظمة للبناء والتخطيط العمراني:

من ١٨٨٩- ١٩٤٠ صدور أول تشريع من قبل الدولة تجاه أعمال البناء الصادر في ٢٦ أغسطس عام ١٨٨٩وقد ظل هذا ٩هذا الأمر ساري المفعول دون تفعيل بسبب عدد السكان لم يكن بالضخامة الحالية، ومن عام ١٩٤٠ بدأ المشروع ينظم البناء قدراً أكبر من اهتمامه لازدياد السكان، وسرعة انتشار العمران، وصدر قانون رقم ٥١ الخاص بتنظيم المباني، والقانون رقم ٥٢ بشأن تقسيم الأراضي المعدة للبناء، وتوالى صدور القوانين حتى عام ١٩٤٨م، ومنذ قيام الثورة عام ١٩٥٢م شهد موضوع المباني اهتمام كبيراً من الناحية التشريعية، وصدور العديد من التشريعات التي تنظم حركة الهدم والبناء.

٣-القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧:

في شأن تأجير وبيع الأماكن وتنظيم العلاقة بين المؤجر والمستأجر والمُعدل بقانون رقم ١٣٦ لسنة ١٩٨١، ولائحته التنفيذية ينظم هذان القانونان العلاقة بين المالك والمستأجر للوحدات السكنية والحيازات العقارية، هو يكفل للمستأجر حق الاحتفاظ بالوحدة السكنية طالما يُسدد رسم الايجار الشهري، ولم يٌغير نمط الانتفاع بالوحدة إلى أي نشاط آخر غير المتفق عليه في العقد المُبرم بينهما.

٤-قانون التخطيط العمراني رقم ٣ لسنة ١٩٨٢[١]:

أصدرت الهيئة العامة للتخطيط العمراني وهو جهاز الدولة المسؤول عن رسم السياسة العامة للتخطيط العمراني، وإعداد خطط وبرنامج التنمية العمرانية على مستوى الجمهورية، وتتولى الوحدة المحلية القيام بكافة الأعمال والمهام الموكلة لها، وأهم ما جاء في القانون هو : تحظر إقامة أية مباني أو منشآت في الأراضي

١ – ديوان عام المحافظة، قانون رقم ٣ لسنة ١٩٨٢، مكتبة مركز المعلومات ودعم واتخاذ القرار.

الزراعية أو اتخاذ أي قرارات في شأن تقسيم الأراضي، والأراضي البور القابلة للزراعة داخل الرقعة الزراعية داخل حكم الأراضي الزراعية ويستثنى من ذلك: الأراضي الواقعة داخل كردون المدن- الأراضي الواقعة داخل الحيز العمراني للقرى- الأراضي التي تقيم عليها الحكومة مشروعات ذات نفع عام- الأراضي الواقعة داخل زمام القرية التي يُقيم عليها المالك مسكناً خاص به أو مبنى يخدم أرضه.

رابعاً: النمذجة المكانية (Spatial Model) لاختيار أفضل المواقع للتنمية العمرانية بالمنطقة وظهيرها الصحراوي.

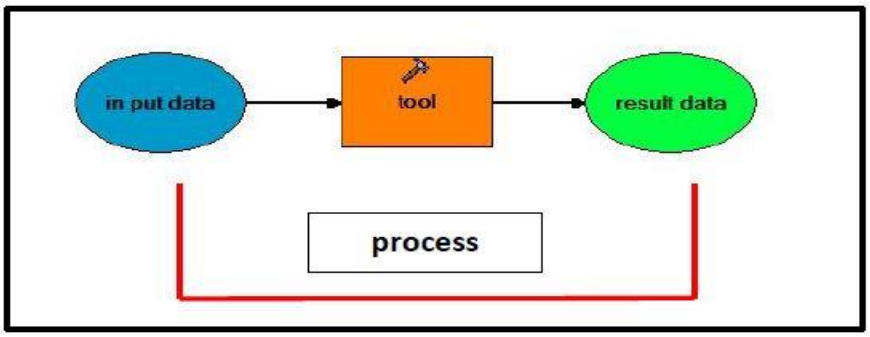
بناء على ما تم عرضه من استراتيجيات للتنمية العمرانية في منطقة الدراسة تبين أنها كلها قامت على دراسات تقليدية دون الاستعانة بالتقنيات الحديثة مثل تقنيات نظم المعلومات الجغرافية،والتي ساهمت في تذليل العقبات البحثية، وسيتم إنشاء هذا النموذج باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،وهي عملية تقييم مدى صلاحية الأراضي للتنمية العمرانية المستقبلية، وما يتبع ذلك من توطين مشاريع التنمية في المستقبل في مواقعها السليمة، لذلك يُمكن النظر على أنها أداة تحليل، تسمح بتحقيق العلاقات المكانية بين ملامح الخريطة أو الصور(صادق، ٢٠٠٩، ص١٠٥).

١- عناصر النموذج Elements Model:

لإعداد نموذج مخطط يمكن متابعته بواسطة سلسلة من البيانات والأدوات التي تساعد في إدارة العمليات الجغرافية، وفي البداية أثناء إنشاء Model تكون بيانات مشروع الدراسة هي المدخلات لتشغيل Model، والأدوات التي تظهر أثناء إنشاء النموذج هو نظام الأدوات التي صممته Esri يسمى Arc toolbox، والبيانات المستخرجة هي التحليل والنتيجة التي حصلنا عليها من Model بالإضافة أنه يمكن أن يكون البيانات المستخرجة مدخلات في نموذج Model

آخر[١]، كما يتضح من الشكل(٢-٥)،لذلك Arc toolbox هي أدوات تطبيقية توفر لنا بيئة ملائمة للعمل بنظم المعلومات الجغرافية، ومن خلاله يستطيع مستخدمة إدارة مجموعة متنوعة من تحويل البيانات[٢].

شكل (٥-٢) عناصر النموذج التخطيطي في Arc toolbox



المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج Arc toolbox

٢-الأسس والقيود التخطيطية لاختيار أنسب المواقع للتنمية العمرانية:

وقد أوضحت العديد من الدراسات الأهمية القصوى للبدء في الامتداد العمراني على الظهير الصحراوي كخطوة أولى للانتشار السكاني خارج الوادي، وسوف يتم اختيار مواقع التنمية عن طريق عدة معايير وضعتها المجالس القومية المتخصصة التي يمكن بها اختيار إمكانيات الامتداد العمراني على الظهير الصحراوي بأي منطقة، بناءً على محددات ومقومات التنمية العمرانية بها وهي (خليل،٢٠١٣، ص ٥٠-٥١).

- صلاحية الموقع من حيث المناسيب الطبوغرافية (لا تزيد على منسوب ٢٠٠ م).
- مناسبة الموقع من حيث الميول (مناطق منبسطة لا يزيد الميل فيها على١٠%)
- صلاحية التربة للتأسيس والبناء.
- عدم التعرض للمخاطر الطبيعية (مخاطر السيول عبر الوديان).

1Geoprocessing Using Model Builder,copyright@2005esri,pp11-12 retrieved from http://www.utsa .edu/irsg/ teaching/ EES6513/ ws_ GeoProcessingMBSlides.pdf)

2 - ArcGIS Desktop Tutorial ,University of Arkansas libraries, section, p28.

- صلاحية المواقع للإمداد بشبكات المياه النقية والطاقة والاتصالات، باقتصاديات وتكاليف مناسبة.
- سهولة ربط المواقع بشبكة الطرق القائمة أو المستهدفة بالقرى القائمة.
- القرب من المشروعات الجارية والمستهدفة في الظهير الصحراوي، للاستفادة من البنية القائمة لشبكات المرافق.

أما بالنسبة لمجموعة الضوابط الخاصة باختيار مواقع التجمعات العمرانية، وقد أمكن تحديد هذه القيود على النحو التالي:

- البعد عن خط الساحل لا يزيد عن ٣كم.
- البعد عن الطرق الرئيسية لا يزيد عن ١٠كم.
- البعد عن التجمعات العمرانية القائمة بمسافة لا تقل عن ٢٥كم (نطاق الخدمة).
- البعد مصادر المياه الجوفية بمسافة لا تزيد عن ١,٥٠كم (المرجع السابق،٥٠).
- البعد المناسب عن أماكن الصدوع والفوالق والطيات الأرضية.
- كذلك أخذ في الاعتبار وجود حقول الألغام والمحميات الطبيعية التي تعتبر عائق أمام متخذ القرار.

اختيار التركيبات الجيولوجية المناسبة للبناء عليها (عباس، ٢٠٠٠، ص٩٢)، وتُعتبر هذه المؤشرات Parameters مغذية للنموذج Model الذي سوف يتم إنشاءه.

وسوف يتم عرض الخطوات التفصيلية لبناء النموذج (Model) لتحديد أفضل المناطق للتنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي:

٣ -عملية بناء قاعدة البيانات الجغرافية (Building a Geo-database) (الطبقات المطلوبة لإعداد النموذج):

عملية الاستخدام السليم للموارد تتطلب القيام بعملية اتخاذ سليم للقرارات، وحصر هذه الموارد في صورة علمية مثل قواعد البيانات، بحيث تتميز بسهولة الوصول للمعلومات لقراءتها وتحديثها، او تعديلها بالإضافة لسهولة الوصول لها، وتوفيرها لمتخذي القرارات والمخططين، وتُعتبر الخرائط المساحية وصور الأقمار

الصناعية أهم مصادر البيانات الجغرافية، وفي هذه المرحلة يتم تجميع الخرائط والصور الفضائية التي تم استخدامها خلال فصول الدراسة، والعناصر المُستجدة التي تم إنشائها لبناء هذا النموذج في صورة طبقات (Layers) وتتضمن هذه القاعدة عدة طبقات كما هو موضحة بالجدول(٥-٧):

جدول (٥-٧) الطبقات الموجودة داخل قاعدة البيانات

اسم الطبقة	المقياس	المصدر
نموذج الإرتفاع الرقمي	الدقة ٣٠م	SRTM data
الإنحدار	الدقة ٣٠م	SRTM data
شبكة الطرق	١:٥٠٠٠٠	الخرائط الطبوغرافية، وصور الأقمار الصناعية
أماكن المخاطر(الصدوع)	١:٥٠٠٠٠٠	خرائط مصر الجيولوجية،هيئة المساحة الجيولوجية
التربة	١:١٠٠٠٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني
خط الساحل	١:٥٠٠٠٠	الصورة الفضائية ٢٠١٩
الآبار	١:٥٠٠٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني
الجيولوجيا	١:٥٠٠٠٠٠	خرائط مصر الجيولوجية،هيئة المساحة الجيولوجية
أشكال السطح	١:٥٠٠٠٠	نموذج الارتفاع الرقمي DEM
أماكن العمران	٢٨,٥	الصورة الفضائية ٢٠١٩
الغطاء الأرضي	٢٨,٥	الصورة الفضائية ٢٠١٩
أماكن الألغام	١:٢٥٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني
المحميات	١:٢٥٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني
محطة الضبعة النووية	١:٢٥٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني
المناطق الأثرية	١:٢٥٠٠	وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني

واستندت تلك المعايير على الإمكانات المتاحة من الموارد الطبيعية والبشرية، بينما مثلت القيود التي تعود التنمية في المنطقة المخاطر الطبيعية والأراضي غير الصالحة للتنمية، كما تم تصنيف تلك المعايير وترتيبها وفقاً لأهميتها كما حددتها المجالس المتخصصة في عملية اختيار الو قع، وصنف النموذج المخرج النهائي

الأراضي الصالحة للتنمية على أساس وملاءمتها في خمس فئات (أولويات التنمية):

١- مناطق ذات ملاءمة عالية جدا للتنمية.

٢- مناطق ذات ملاءمة مرتفعة.

٣- مناطق ذات ملاءمة معتدلة.

٤- مناطق ذات ملاءمة منخفضة.

٥- مناطق غير صالحة للتنمية العمرانية.

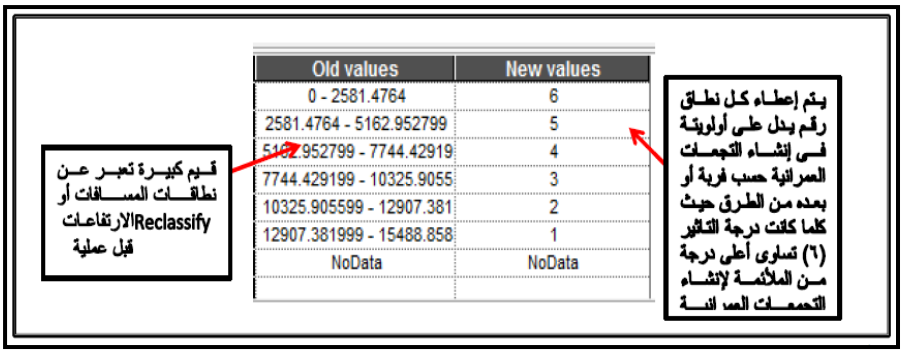
وهذه الفئات الخمسة تمد صانعي القرار والمخططين بالمنهج المتكامل والاحتياجات الأساسية لاستدامة عمرانية في المنطقة.

٤-**النموذج المقترح:** سوف يتم عرض النموذج الذي تم بناءه حيث تضم كل خطوة الشكل التوضيحي، وتطبيقه العملي علي منطقة الدراسة بالترتيب:

أ- **مرحلة معالجة الطبقات:** اختلفت طرق معالجة البيانات، وذلك لاختلاف طبيعة كل طبقه عن الأخرى، فالبعض منها تم معالجته بنفس الطريقة، وبعضها انفرد بطرق معالجة خاصة، لذلك سوف يتم عرض هذه الطرق المختلفة لكل الطبقات فيما يلي:

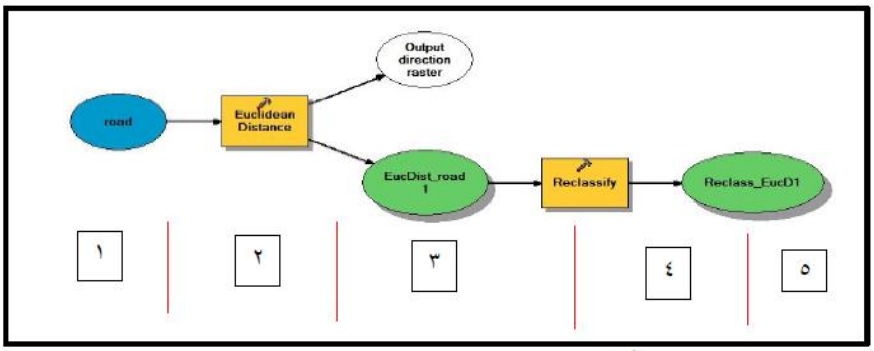
- المعالجة التي تم تطبيقها على الطبقات الآتية من الطرق وخط الساحل والفوالق، والمناطق الأثرية، والتجمعات العمرانية(المدن، والقرى)، والآبار، المناطق الأثرية، المطارات، ومحطة الضبعة، ينطبق عليها نفس المعالجة، كما يتضح من الأشكال (٥-٥)،(٥-٦)،(٥-٧)،(٥-٨)،(٥-٩)،(٥-١٠)،(٥-١١)،(٥-١٢)،(٥-١٣)،(٥-١٤)،مثلاً طبقة الطرق Layer في صورة Victor، تم عمل لها نطاقات حول الطبقة، بدءاً من أماكن تواجدها Euclidean Distance، ثم تم إعادة تصنيف Reclassify لها كما يتضح من الشكل(٥-٣) وهي عبارة عن إعادة تصنيف أو تغيير للقيم لتصبح قيم أكثر أهمية، وهذه الطبقة(Raster) الناتجة عن عملية المعالجة يتم تجهيزها لعماية التطابق Weighted overlay كما يتضح من الشكل (٥-٤).

شكل(٥-٣) إعادة تصنيف للقيم لتصبح أكثر أهمية في إنشاء النموذج



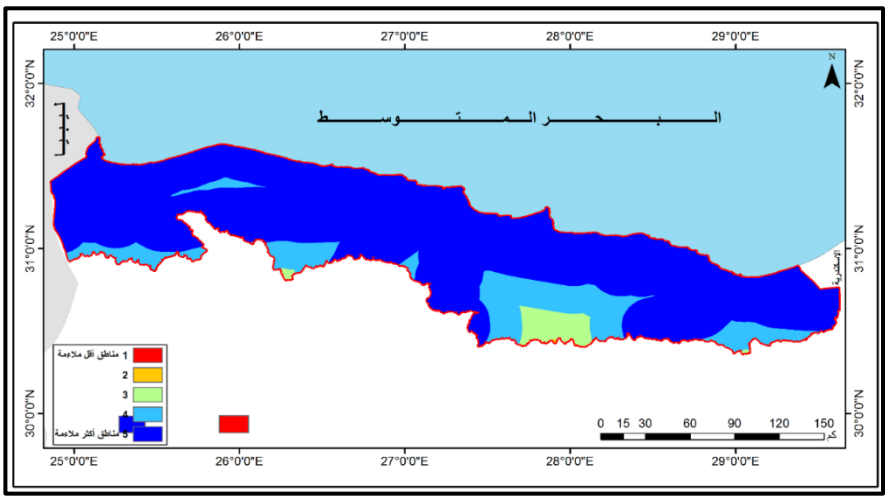
المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج Arc toolbox

شكل(٥-٤) خطوات المعالجة لطبقة الطرق



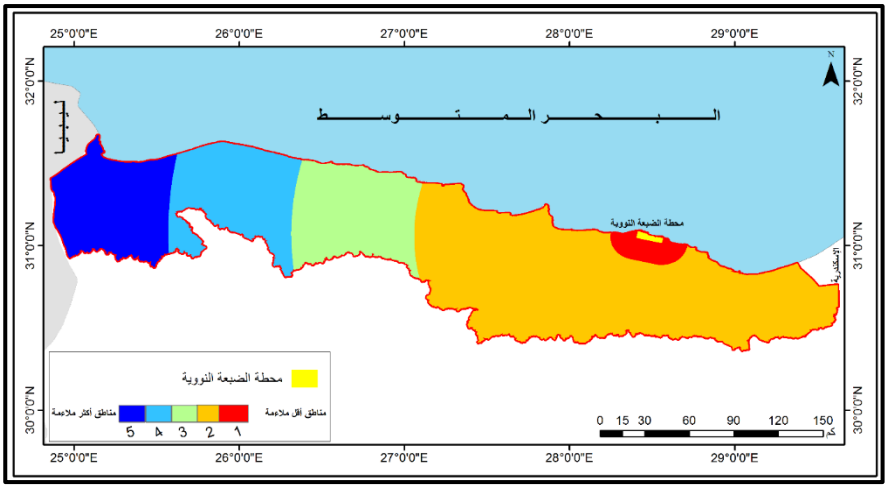
المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج Arc toolbox

شكل(٥-٥) طبقة نطاقات الطرق بعد معالجتها



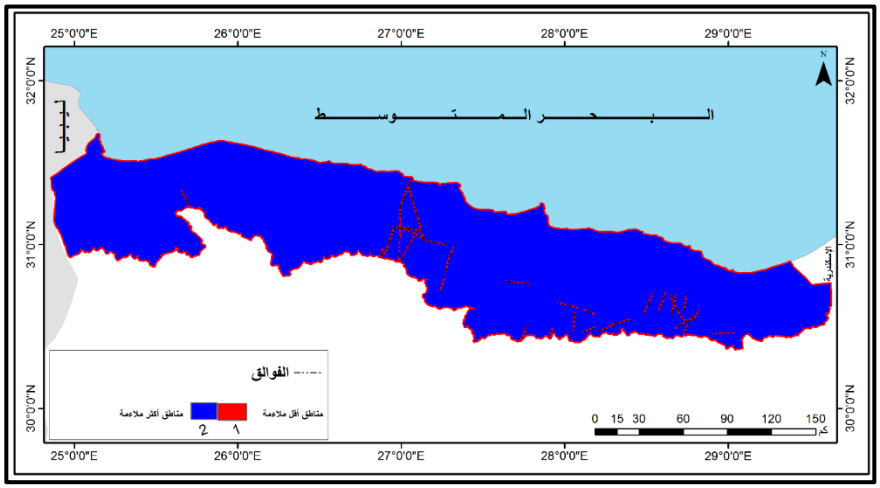
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.٣

شكل(٥-٦) نطاقات البعد عن محطة الضبعة النووية بعد معالجتها



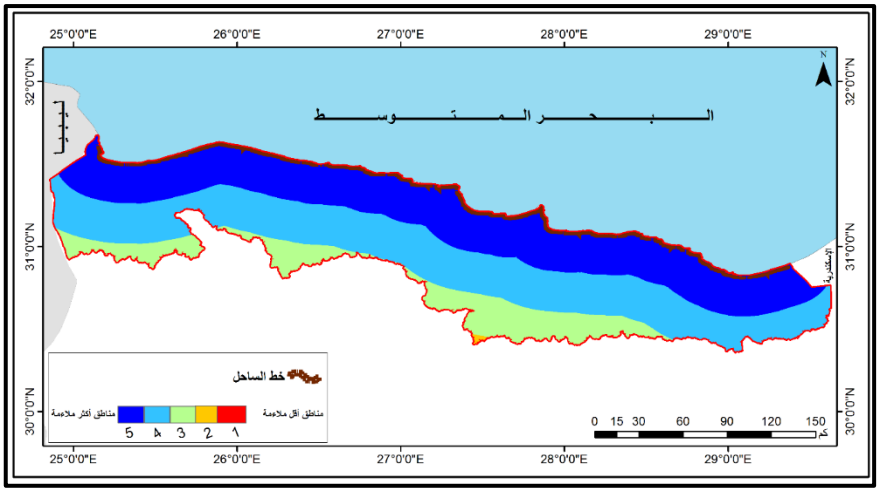
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-٧) نطاقات البعد عن الفوالق بعد معالجتها



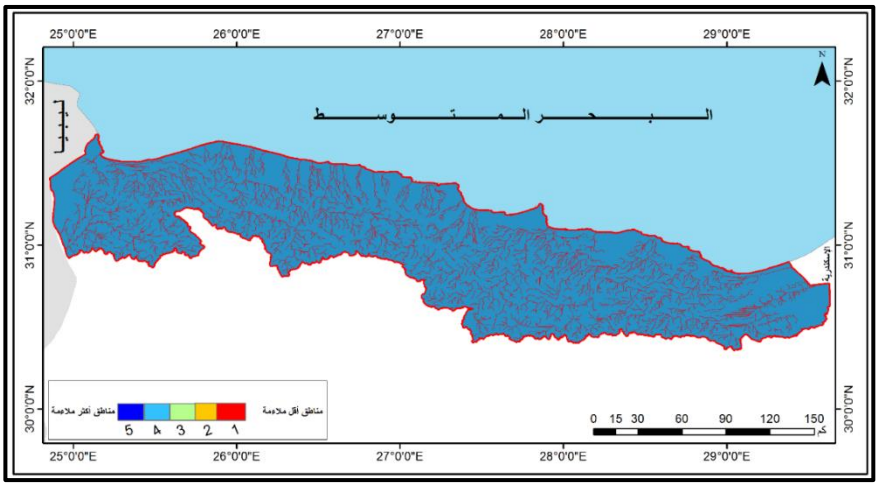
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-٨) نطاقات البعد عن خط الساحل بعد معالجتها



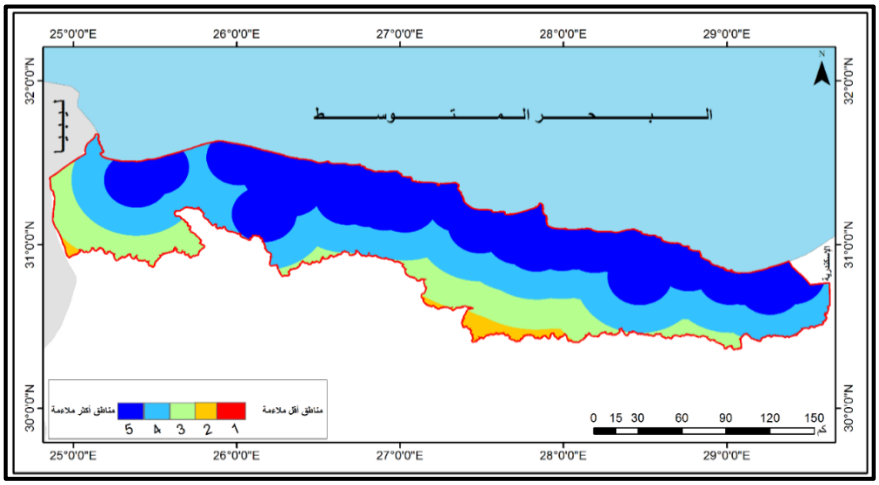
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-٩) نطاقات البعد عن الأودية بعد معالجتها



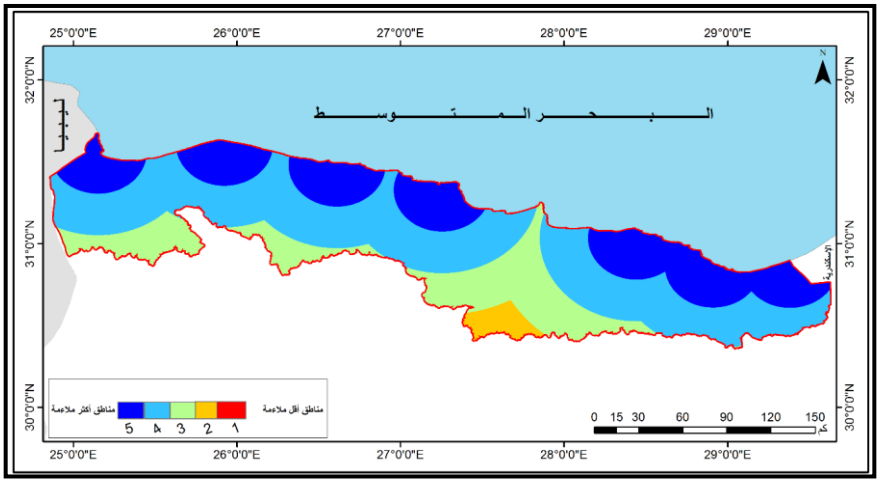
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-١٠) نطاقات البعد عن القرى بعد معالجتها



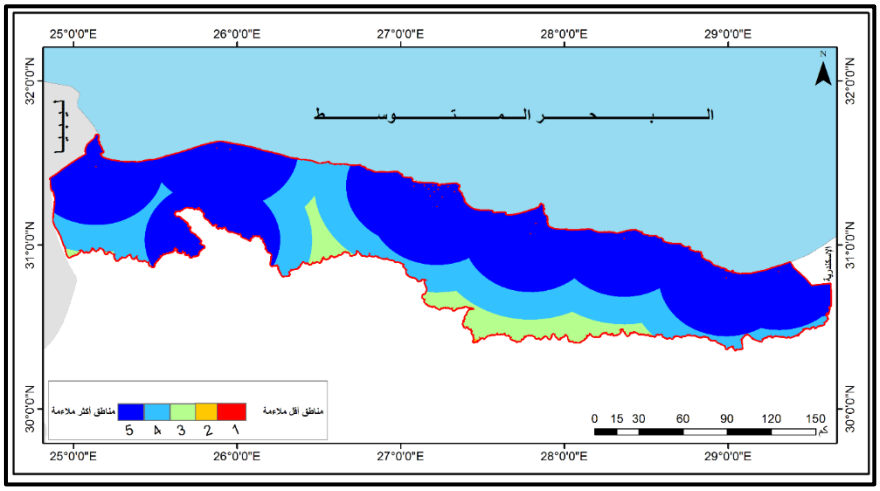
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-١١) نطاقات البعد عن المدن بعد معالجتها



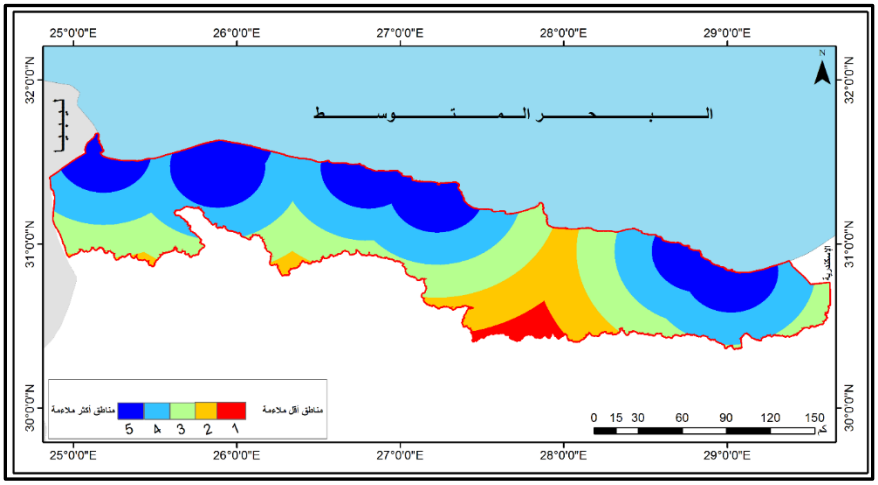
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-١٢) نطاقات البعد عن المناطق الأثرية بعد معالجتها



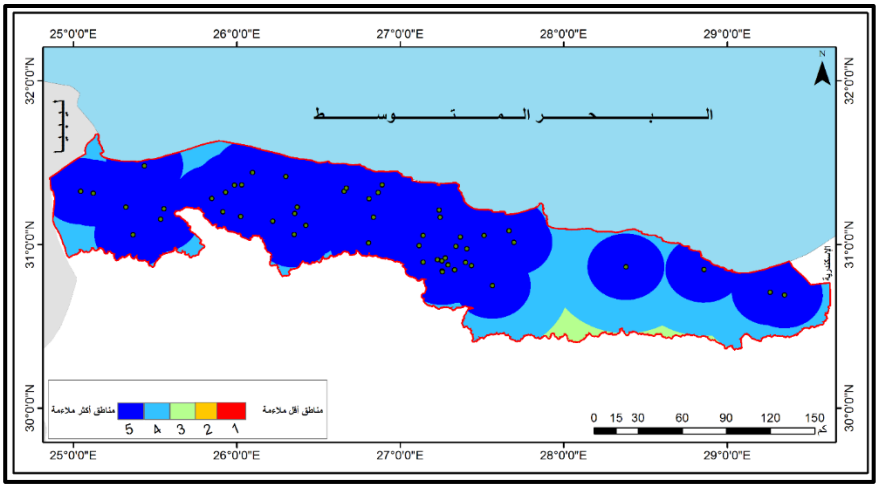
المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-١٣) نطاقات البعد عن المطارات والموانئ بعد معالجتها



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

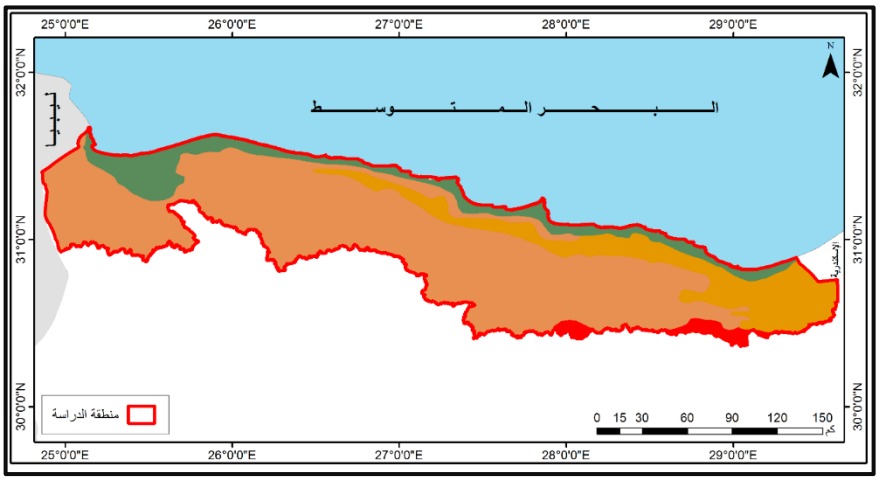
شكل(٥-١٤) نطاقات البعد عن الآبار بعد معالجتها



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

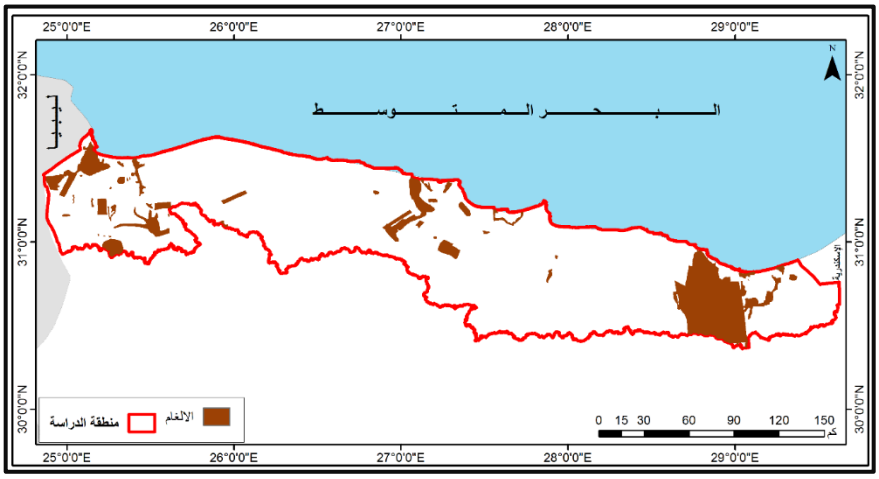
- المعالجة التي تم تطبيقها على الطبقات الآتية (التربة، واستخدام الأرض ومناطق الألغام، والمحميات)، ينطبق عليها نفس المعالجة، كما يتضح الأشكال(٥-١٥)،(٥-١٦).

شكل(٥-١٥) معالجة طبقة التربة



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

شكل(٥-١٦) معالجة طبقة الالغام



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7

ب- مرحلة إنتاج خريطة أنسب مواقع التنمية العمرانية باستخدام التطابق الموزون Weighted overlay:

يتم بناء هذه الخطوة على نتائج المرحلة الأولى من المعالجة التي نتج من خلالها مجموعة طبقت،ثم تم ترتيبها تبعاً لمدى أهميتها وطبقاً للمعايير السابق ذكرها ولأهميتها في توطين التنمية العمرانية، وبالتالي يتم توزيع النسب المئوية على الطبقات بحيث تُشكل في مجموعات ١٠٠%، وتصنيف درجة تأثيرها يخضع للمعايير الدولية، ونتائج الدراسات العالمية في مجال أنسب الأراضي للعمران، والمساكن بناءاً على معايير محددة(حسن،٢٠١٣، ص٣٥٠)لانتاج خريطة تتدرج فيها صلاحية المناطق لتوطين التنمية العمرانية.

ت- مرحلة إنتاج المساحات من خريطة أنسب المواقع بفصل كل منطقة في طبقة منفردة ثم تحويلها من Raster إلى Vector:

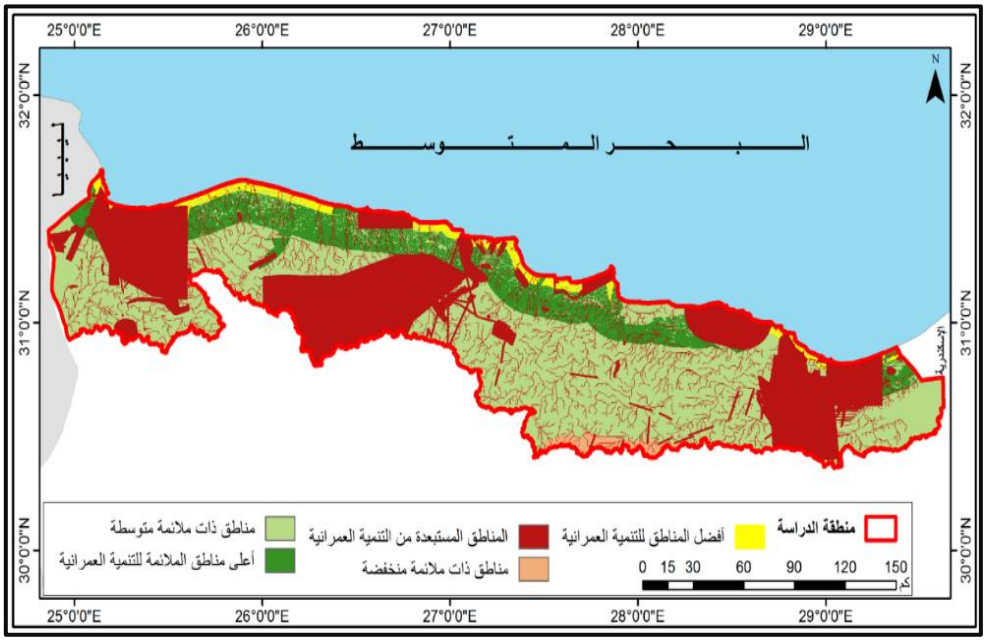
تم استخدام الأداه con الشرطية لاختيار قيمة معينة في الطبقة الناتجة من عملية Weighted overlay وفصلها، حيث تحتوي كل جملة شرطية على

منطقة من المناطق الصالحة للتنمية العمرانية وتحويلها الى Vector، وتوضح هذه الطبقة الناتجة مساحة كل منطقة من مناطق التنمية العمرانية في منطقة الدراسة.

ث- <u>النتائج:</u>

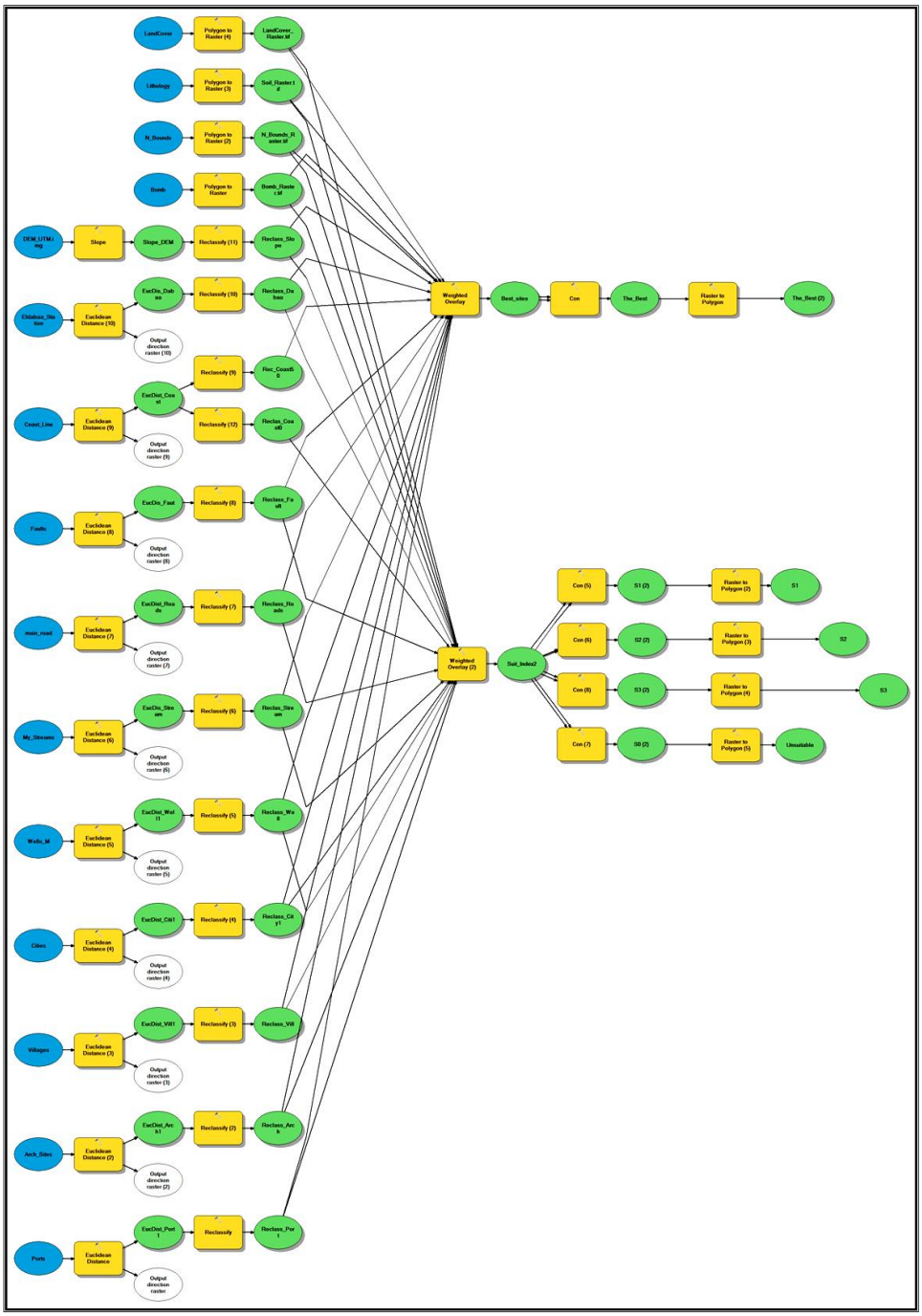
وبذلك يكون النموذج قد انتهى إعداده، وتكون النتيجة عبارة عن خريطة يوضع عليها تصنيف الساحل الشمالي الغربي إلى خمس مناطق صالحة للتنمية العمرانية، تبدأ من مناطق الأفضل للتنمية إلى مناطق ذات قدرة منخفضة للتنمية العمرانية(مناطق مستبعدة)، كما يتضح من الشكل(٥-١٧) و(٥-١٨):

شكل(٥-١٧) الاختيار الأنسب لمواقع التنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على برنامج ArcGIS10.7.

شكل(٥-١٨) التخطيط الهيكلي لنموذج تحديد أنسب المواقع للنمو العمراني في الظهير الصحراوي للساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩



المصدر: إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج Arc toolbox10.7

الملخص:

يعتبر بناء نموج نظم المعلومات الجغرافية(GIS Model) من اهم القواعد والإجراءات لتمثيل ظاهرة معينة أو التنبؤ لنتيجة هذه الظاهرة، فلقد نجح هذا النموذج في اختيار أنسب المناطق الصالحة للتنمية العمرانية في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩، مما يدعو إلى الإلتفات والإنتباه الى تلك التقنيات الحديثة والتطبيقات، ومواكبة سير لتحقيق اقصى درجات الإستفادة منه.

النتائج والمقترحات

- **نتائج الدراسة:**

تتمثل أبرز النتائج المستخلصة من خلال دراسة مستقبل التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي، ومن واقع تحليل نتائج الدراسة التطبيقية؛ فيما يلي:

- استغلال التكامل بين الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تذليل العقبات خاصة فيما يتعلق بمعالجة وتحليل معلومات مكانية ضخمة ومتنوعة.
- ضرورة الاعتماد على مرئيات الأقمار الصناعية في توفير البيانات الدقيقة للغطاءات الأرضية، ورصد التغيرات العمرانية ومتابعتها في فترات زمنية مختلفة، سواء كانت هذه التغيرات تغيرات مساحية أو مورفولوجية.
- الإمكانيات الطبيعية لمنطقة الدراسة، خاصة النطاق الساحلي والذي يتميز بشواطئ ذات رمال نقية ومياه صافية لم يتلوث بعد، يعطى مؤشرات لقيام نشاط سياحي في أماكن عديدة من الشاطئ، كما أن التشكيل الجغرافي للساحل ووجود الرؤوس والخلجان يمثل عنصراً من عناصر الجذب السياحي للمنطقة والتنمية المصاحبة له.
- يعاني الساحل الشمالي الغربي من محدودية القوى البشرية، وتدني الكثافة السكانية الكلية، وضعف المشاركة المحلية في جهود التنمية، وخاصة مشاركة المرأة، ويُشكل البدو عنصر هام في نمط توزيع سكانه.
- يعكس توزيع السكان حسب فئات السن ارتفاع نسبة الإعالة لصغار السن في قسم سيدي براني لتصل إلى ١٤٤ معولاً/ ١٠٠ عائل، بينما تنخفض في جملة المنطقة ١٠٤ معولاً/ ١٠٠ عائل، وتجاوز مستوى الأمية ٣٢,٧% من جملة سكان المنطقة خلال تعداد ٢٠١٧م.
- تدني مستوى المرافق العامة بالمنطقة، حيث ترتفع نسبة المباني غير المتصلة بالشبكة العامة للصرف الصحي إلى٨١% جملة مباني المنطقة، وقد سجل قسم سيدي براني (٩٩%)
- انتشار ظاهرة وضع اليد وملكية القبائل البدوية، وتداخل الاختصاصات فيما بين الهيئات والأجهزة المركزية، وبينها وبين الإدارات المحلية.

- انتشار الألغام في مناطق عديدة من الساحل الشمالي الغربي فبلغت حوالي (٧٤% بمنطقة العلمين، ٨% بمنطقة مرسى مطروح، ١٨% بمنطقة سيدي براني/السلوم).
- تركز مجهودات التنمية الاقتصادية والعمرانية على الشريط الساحلي دون العمق الصحراوي.
- ارتفعت المساحة العمرانية الحضرية لمنطقة الدراسة لتصل إلى أكثر من ٢٢ألف فدان حتى نهاية الفترة الاجمالية عام ٢٠١٩م، حيث بلغ معدل الإضافة العمرانية السنوية ٢٠٧ فدان لكل عام.
- هناك علاقة عكسية بين مراكز العمران والانحدار، فكلما زادت درجة الانحدار قل العمران حتى يختفي عن المناطق شديدة الانحدار، حيث يتركز العمران في المناطق التي يتراوح درجة انحدارها من (صفر-٢)، بسبب تميزها باستواء السطح وقلة التضرس.
- يأخذ في الاعتبار عند التخطيط الاخلال الحضري الذي بلغ اعلى مداه بين مدن الساحل الشمالي الغربي، والذي يقع تحت رئاسة وهيمنة مدينة واحدة وهي مرسى مطروح وهي في تزايد مستمر.
- يسود التبعثر على توزيع التجمعات العمرانية بالساحل الشمالي الغربي ويُعزي ذلك على طبيعتها الصحراوية ومساحتها الشاسعة، الامر الذي أدى إلى تركز العمران في عدة مدن متناثرة، كالحمام والسلوم وسيدي براني والضبعة، ومرسى مطروح.
- في ظل توجهات الدولة الى الاهتمام بهذه المنطقة والخروج من الحيز المكاني الضيق يتوقع أن يصل الحجم السكاني بنهاية الفترة التخطيطية (عام ٢٠٣٢م) إلى (٨٥٩ ألف نسمة)، ويصل عدد الوحدات السكنية بنحو (١٨٤٨٢٨ وحدة سكنية.

- غياب التخطيط التنموي الشامل بسبب تداخل الاختصاصات فيما بين الهيئات والأجهزة المركزية، وبينها وبين الإدارات المحلية في شأن تبعية أراضي التنمية والسلطات التنفيذية والإشرافية والرقابية المخّولة لكلٍ منها.
- نجحت النمذجة المكانية (Spatial Model) لاختيار أفضل المواقع للتنمية العمرانية بالساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي.

ثانياً: المقترحات:

خلصت الدراسة بمجموعة من المقترحات الهامة التي يمكن تعميمها على المنطقة والتي تتمثل في مجموعة النقاط التالية:

- تعميم استخدام تقنيات الاستشعار من بعد في دراسات التنمية العمرانية، لما لها أهمية في توفير الوقت والجهد والتكاليف ودقة البيانات المستخرجة منها.
- تنمية الساحل بمشروعات تنموية تنشأ على الساحل مباشرة مثل الموانئ والنقل البحري والمصايف، والمصايد وتربية الأسماك، ومحطات تحلية مياه البحر والأنشطة الأخرى، ومشاريع تنشأ بعيداً عن الشاطئ ولكن تؤثر فيه مثل المشاريع الصناعية، والزراعية والتنمية العمرانية وتوليد الطاقة ثم المشاريع الخاصة بالحفاظ على البيئة المحلية مثل تثبيت التربة والحفاظ على الموارد المائية السطحية والأرضية مثل إنشاء السدود لحجز مياه السيول أو السحب من الخزان الجوفي وغير ذلك.
- يجب اتخاذ العديد من الاجراءات لحماية المنطقة من كافة أنواع الملوثات الناتجة من محطات تحلية مياه القرى الصيفية المتوقع انتشارها على طول الساحل للحفاظ على البيئة البحرية.
- استغلال ظاهرة الندى الناتج عن الضباب لكونها من المصادر الهامة للمياه للنباتات البرية في هذه البيئة الصحراوية، مما يمثل بيئة خصبة لقيام العديد من الأنشطة التنموية المصاحبة لحركة العمران المنشود.
- يجب الاهتمام بتنمية الموارد البشرية التي تساهم في رفع كفاءة العاملين في قطاع السياحة بما يساهم في رفع كفاءة ترويج الخدمات السياحية.

- وضع برنامج للتسويق والترويج السياحي، وتنظيم برنامج للتوعية السياحية في إطار السياحة الداخلية.
- تعزيز الجهود المبذولة من خلال اللجنة القومية لإزالة الألغام وتنمية الساحل الشمالي الغربي للعمل على التنسيق بين الجهات المختلفة، وخاصة القوات المسلحة، بهدف اتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان توافق خطة التنمية مع البرامج التنفيذية لإزالة الألغام في المواقع المختارة وفي التوقيتات المناسبة ووفقاً للمراحل الزمنية لخطة التنمية.
- يتطلب تنمية نطاق الدراسة التخلص من مشكلة التداخل في ولايات الأراضي في الشريط الساحلي، وذلك لتحقيق الترابط والتكامل بين التنمية بالنطاق الساحلي وبالإمكانات المتوفرة بالظهير الصحراوي، توفير فرص عمل جديدة، وجذب السكان والاستثمارات المختلفة، وبالتالي الارتقاء بالمجتمعات المحلية في النطاق الساحلي.
- طرح خريطة للأنشطة الاستثمارية على مستوي الساحل الشمالي الغربي، ووضع نظم ولوائح تُمكن الطبقات الفقيرة من المُشاركة بالمشروعات الصغيرة في تنمية الاقتصاد.
- التخطيط الجيد لشبكة الصرف الصحي في المستقبل، وذلك بربط القرى السياحية بشبكة موحدة يخدمها عدد من محطات المعالجة الرئيسية على امتداد الساحل الشمالي الغربي ومد هذه الشبكة لتخدم جميع التجمعات بالظهير الصحراوي.
- الالتزام بالضوابط البيئية لتنفيذ المشروعات، وذلك بإنشاء شبكة رصد التغيّرات البيئية تحتوي على محطات في مناطق متفرّقة في النطاق الساحلي ظهيرة لمتابعة التأثيرات والمستجدات البيئية الناتجة عن مشروعات التنمية.
- وضع الأُطُر التنظيمية والإدارية للمحميّات الطبيعية ومناطق التراث الثقافي لحماية البيئة الطبيعية وصون التراث البشرى، وبما يسمح في الوقت نفسه بالانتفاع بها من منظور التنمية السياحية المستدامة.

- ضرورة اختيار النمط الملائم للتنمية السياحية طبقاً للخصائص الطبيعية والبيئية للساحل والمنطقة الخلفية في العمق.
- الاستفادة من مشروعات تحلية مياه البحر بتكلفة اقتصادية، وذلك لزيادة مصادر المياه بالمنطقة.
- الأهمية العاجلة لإعداد وتنفيذ برنامج تنموي يعمل على النهوض بالمجتمعات المحلية وزيادة التحضر والتقدم بها.
- اتباع مفاهيم التنمية العمرانية المستدامة في عمليات التخطيط والتنمية، لما لها من دور في الحفاظ على حق الأجيال القادمة في الموارد المتاحة.

المصادر والمراجع

أولاً. المراجع العربية:

إبراهيم، عيسى على (٢٠٠٩). جغرافية المدن دراسة منهجية تطبيقية، دار المعرفة الجامعية.

أبو العز، محمد صفي الدين (١٩٦٦). مورفولوجية الأراضي المصرية، دار النهضة العربية، القاهرة.

أبو صبحة، كايد (٢٠٠٣). جغرافيا المدن، أبو صبحة، دار وائل للطبع والنشر، عُمان.

أبو عيانة، فتحي محمد (١٩٨٠). مدخل إلى التحليل الإحصائي في الجغرافيا، الإسكندرية.

ـــــــــــــــــــ (١٩٨٦). جغرافية السكان أسس وتطبيقات، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

أحمد، المتولي السعيد، (٢٠٠٦). التغير في التركيب السكاني في محافظة أسيوط خلال الربع الأخير من القرن العشرين، العدد ٤٨، الجزء الثاني، السنة ٣٨، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية.

أحمد، حمدي صادق (١٩٩٤). تأثير العوامل المنُاخية في المناطق الصحراوية على تشكيل المعماري للمسكن الإسلامي وأثر ذلك في تشكيل المسكن الصحراوية المعا صر في شمال افريقيا، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم العمارة، كلية الهندسة والتكنولوجيا، جامعة حلوان، المطرية، القاهرة.

استراتيجية التنمية الاقليمية للساحل الشمالي الغربي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني ٢٠٢٢.

استراتيجية التنمية العمرانية للواجهات الساحلية نطاق الساحل الشمالي الغربي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ٢٠١٨.

استراتيجية التنمية لمحافظات الجمهورية – إقليم الإسكندرية، محافظات الإسكندرية، البحيرة، مطروح، (٢٠٠٨).

استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي " في إطار تفعيل برنامج إزالة الألغام " وزارة التخطيط – برنامج الأمم المتحدة الإنمائي التخطيط الاقتصادي والاجتماعي للتنمية المكانية، مشروع تنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، اللجنة القومية لإزالة الألغام وتنمية الساحل الشمالي الغربي،٢٠٠٣.

استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، مشروع التخطيط والاجتماعي للتنمية المكانية، وزارة التخطيط والتنمية،٢٠٠٣.

إسماعيل، احمد على، (١٩٨٥). دراسات في جغرافية المدن ط ٣، دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة.

ـــــــــــــــــ، (١٩٨٨). دراسات في جغرافية المدن ط٤، دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة.

إسماعيل، حسام محمد أحمد (٢٠٠٦). السبخات في الساحل الشمالي الغربي لمصر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة حلوان.

إمبابي، نبيل سيد (٢٠٠٦). المذكرة التفسيرية للخريطة الجيومورفولوجية لشمال الصحراء الغربية مقياس١: ٠٠٠ ٢٥٠، الهيئة القومية الاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، وهيئة المساحة الجيولوجية، القاهرة.

بسيوني، الطاهر محمد (٢٠٠٨). التجوية وأثرها في تشكيل تربة منطقة الضبعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.

تحديث استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

التخطيط الشامل لمدينة مرسى مطروح – التقرير النهائي – التخطيط الهيكلي للتنمية العمرانية – (مايو ١٩٩١)، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

تراب، محمد مجدي (١٩٨٤). منطقة أم الرخم غربي مرسى مطروح، دراسة جيومرفولوجية، رسالة ماجستير، آداب، الإسكندرية.
التوصيف البيئي لمحافظة مطروح، وزارة الدولة لشئون البيئة (جهاز شئون البيئة)، محافظة مطروح (إدارة شئون البيئة)، (٢٠٠٨).
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (١٩٩٦). التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت،» النتائج النهائية لتعداد المباني »، محافظة مطروح.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠٠٦). التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، محافظة مطروح.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠٠٦). النتائج النهائية لتعداد المباني، محافظة مطروح.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٧). التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، محافظة مطروح.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٧). النتائج النهائية لتعداد المباني، محافظة مطروح.
جهاز حماية أملاك هيئة المجتمعات العمرانية، قانون ١٠١ لسنة ١٩٨٦ للوائح ومعايير البناء بالقرى السياحية.
جوده، حسنين (٢٠٠٠). الجيومورفولوجية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
الجوهري، يسري (١٩٨١). جغرافية التنمية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
حالة–البيئة–العمرانية–ومؤشرات–الإسكان–بمدينة–مرسى–مطروح،(٢٠١٥).
وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
حزين، عبد الفتاح إمام (١٩٨٧). تحليل النمو العمران ومعطيات البيئة عربية، نموذج مدينة الزقازيق معهد البحوث والدراسات العربية، سلسلة الدراسات الخاصة العدد٣٥.

حسان، نهى مصطفى محمد، (٢٠١٦)، مدينة ابوكبير بمحافظة الشرقية، دراسة في جغرافية المدن، باستخدام نظم معلومات جغرافية، رسالة ماجستير، غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بنها.

حسن، فيروز محمود (١٩٩٦). الأنماط العمرانية في محافظة الإسماعيلية، دراسة في جغرافية العمران، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

حسن، فيروز محمود (٢٠١٣). الاختيار الأنسب لمواقع العمران في منطقة توشكي بجنوب مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة الإنسانيات، الإصدار الثاني، الملحق بالعدد ٤١، كلية الآداب، جامعة دمنهور.

حسن، محمد إبراهيم (١٩٦٤). إقليم مريوط الشرقي – دراسة لبعض الظاهرات الاقتصادية، الجمعية الجغرافية المصرية.

حسين، عبد الرزاق عباس (١٩٧٧). جغرافية المدن، مطبعة السعد، بغداد.

حمدان، جمال (١٩٧٧). جغرافية المدن، ط ٢، دار غريب، القاهرة، صـ٣٤٤.

ـــــــــــــــــ (١٩٩٤). شخصية مصر، دراسة في عبقرية المكان، الجزء الثاني، دار الهلال، صـ٢١٢.

حميد، أحمد عبد الله (١٩٨٢). الطرق وآثارها على الحلات العمرانية، دكتوراه، غير منشورة، كليه البنات جامعه عين شمس، القاهرة.

الخزاعي، نور كريم سكران، (٢٠١٨). الهيمنة الحضرية لمدينة السماوة على مدن محافظة المثنى، رسالة ماجستير، قسم جغرافيا، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى.

خلف، ناهد ياقوت العرش صابر (٢٠١٠). التقييم الجغرافي للقرى السياحية على الساحل الشمالي الغربي لمصر، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.

خليل، سماح أحمد محمد (٢٠١٣). تنمية الأقاليم الصحراوية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة بنها.

دراسة مقومات وموارد التنمية وفرص الاستثمار محافظة مطروح، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،٢٠١٠.

درويش، مهاب، مطروح بوابة مصر الغربية، مكتبة الإسكندرية .

رمضان، محمد إبراهيم أحمد، محمد إبراهيم محمد شرف، (٢٠٠٤). الاتجاهات الحديثة في الجغرافيا التطبيقية، دار المعرفة الجامعية.

الرؤية الإقليمية والمخطط العام للتنمية السياحية للساحل الشمالي الغربي، رأس الحكمة– مطروح، المرحلة الأولى إعداد الاستراتيجية العامة للتنمية والتطوير، وزارة سياحة، والهيئة العامة للتنمية السياحية،٢٠١٠.

زهرة، محمد محمد (١٩٨٢). مراكز العمران على الساحل الشمالي لمصر غربي الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

الزوكة، محمد خميس (١٩٩٥). جغرافية النقل والتجارة، الطبعة الثانية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

ـــــــــــــــــــ (١٩٩٨). التنمية العمرانية الشاملة للساحل المتوسط للصحراء الغربية، " ندوة نحو خريطة جغرافية جديدة للمعمور المصري "، الجمعية الجغرافية المصرية.

سالم، عبد المنعم سالم حسين (١٩٨٨). جغرافية العمران الحضري بمحافظة الشرقية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الزقازيق.

سيد، دعاء (٢٠١٥). النمو العمراني في مركز اطسا مركز الفيوم دراسة في جغرافية العمران باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

السيد، عبد الفتاح (٢٠١٧). تقييم طرق تصنيف المرئيات الفضائية لدراسة التغير العمراني بمحافظة البحيرة نماذج تطبيقية لبناء معلومات جغرافي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

شاهين، على (١٩٦٥). ملاحظات على جيومرفولوجية المنطقة الشرقية من إقليم مريوط، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، مطبعة الجامعة، العدد التاسع عشر.

الشريعي، أحمد البدوي (١٩٩٥). دراسات في جغرافية العمران دراسة تطبيقية على منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، دار الفكر العربي، مدينة نصر.

ـــــــــــــــــــ (١٩٩٥). دراسات في جغرافية العمران، دار الفكر العربي، القاهرة.

شلضم، أيمن (٢٠١٢). سكان إقليم القناة التخطيطي (١٩٧٦– ٢٠٠٦) دراسة ديموجغرافية، رسالة دكتوراه، كلية الآداب، جامعه طنطا.

الشمري، مسلم كاظم حميد (٢٠٠٦). التحليل المكاني للتوسع والامتداد الحضري للمراكز الحضرية للمراكز الحضرية الرئيسة في محافظة ديالى، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد/ كلية التربية/ابن رشد، الدراسات العليا، قسم الجغرافية.

الشواورة، علي سالم، (٢٠١٢)، التخطيط في العمران الريفي والحضري، ط١، المسيرة، عمان، الأردن.

ـــــــــــــــــــ (٢٠١٢)، جغرافية المدن، ط١، المسيرة، عمان، الأردن

صادق، غادة محمد رأفت (٢٠٠٩). خريطة التعليم الجامعي في مصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دكتوراه، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة.

الصباغ، عبد الحميد ابراهيم عبد الحميد (١٩٩٦). الإمكانات الاقتصادية لمحافظة مطروح.

صديق، عبد الفتاح (٢٠٠٥). أسس الصور الجوية والاستشعار من بعد.

الصياد، محمد محمود (١٩٨٠). مراكز العمران الريفي في مركز أجا توزيع الحجم – التباعد، المجلة الجغرافية العربية، العدد ١٢، القاهرة.

طارق زكريا سالم، (١٩٩٨)، المناخ مؤشر الراحة وكفاءة العمل في مصر، المجلة العربية، عدد ٤٩، الجمعية لجغرافية المصرية، جـ ١، القاهرة.

طريح، حسنين (٢٠٠٠). الجغرافيا المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
طريح، عبد العزيز (٢٠٠٠). الجغرافيا المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية .
عبد العال، احمد محمد، مقاييس كمية مقترحة لبعض الظاهرات الجغرافية.
عبد العزيز، عبد القادر (١٩٨٩). الأحوال المنُاخية موسوعة الصحراء الغربية، الجزء الأول .
عبد الفتاح، صديق (٢٠٠٥م). أسس الصور الجوية والاستشعار من بعد.
عراقي، محمد حسيني عبد الحميد (٢٠٠٤). تقويم جغرافي لاستصلاح الأراضي في صحراء الصالحية وسهل الحسينية، رسالة دكتوراه، جامعة الزقازيق.
عصفور محمد عبد اللطيف، البدوي السيد إبراهيم (١٩٨٣). الدراسة الميدانية في جغرافية العمران، مع دراسة تطبيقية على المجمعة– الدرعية– الدمام بالسعودية الأنجلو المصرية.
علام، أحمد خالد، سمير سعد على، مصطفي الدياري، (١٩٩٥). التخطيط الإقليمي، مكتبة الأنجلو مصرية، القاهرة، الطبعة الأولي.
عيد، حمدي نبيه (٢٠١٨). المحددات الجيومرفولوجية للتنمية المستدامة بمنطقة مرسى مطروح، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد، رسالة دكتوراه، جامعة سوهاج، كلية الآداب.
العيسوي، فايز محمد (٢٠٠٣). إقليم شرقي مريوط – دراسة في الديموجرافيا التاريخية، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.
العيسوي، محمد البهي (١٩٨٩). الجيولوجيا، موسوعة الصحراء الغربية، الجزء الأول، القاهرة، صـ٢٢٢.
عيسى على إبراهيم، جغرافية المدن (٢٠٠٩). دراسة منهجية تطبيقية، دار المعرفة الجامعية.

عيسى، صلاح عبد الجابر (١٩٨٦). استخدام الصور الجوية والاستشعار به في جغرافية العمران الريفي، الكتاب الجغرافي السنوي، المملكة العربية السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود، العدد الثاني.
غنيم، عثمان محمد (٢٠٠٠). تخطيط استخدام الأرضي الريفي والحضري، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.
فايد، يوسف عبد المجيد، مناخ مصر، دار النهضة العربية، القاهرة.
الفقي، علوي محمد (٢٠١٦). التحليل المكاني لاستخدامات الأراضي في التخطيط الإقليمي "دراسة تطبيقية لمركز منيا القمح بمحافظة الشرقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بنها، صـ٨٢.
محمد نجيب عبد العظيم، (١٩٩٦). علم المناخ المعاصر، الأنجلو المصرية.
محمود، كامل محمد أحمد (٢٠١٥). الموارد البيئية في المنطقة ما بين العلمين ومرسى مطروح – دراسة في الجغرافيا الاقتصادية_ رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.
المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية ومناطق التنمية ذات الأولوية (الرؤية والمرتكزات– نطاقات ومراحل التنمية)، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠١٤.
المخطط الاستراتيجي العام لمدينة الضبعة بمحافظة مطروح، (٢٠١٦). وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي العام والتفصيلي لمدينة السلوم بمحافظة مطروح، (٢٠١٦). وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي العام لمدينة الحمام محافظة مطروح، (٢٠١٧)، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي العام لمدينة الضبعة محافظة مطروح، (٢٠١٧)، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

المخطط الاستراتيجي العام لمدينة العلمين، محافظة مطروح٢٠٢٧، (٢٠٠٩). وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيرة الصحراوي دراسة موقع ومكونات مدينة العلمين الجديدة، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي لتنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠٠٧.
المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لإقليم الإسكندرية، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠١٨.
المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح، ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، محافظة مطروح – جامعة الاسكندرية (المركز الهندسي).
المخطط الاستراتيجي لمدينة العلمين الجديدة ٢٠١٧التقرير الرابع مخططات شبكات الطرق والبنية الأساسية، (٢٠١٦)، وزارة الإسكان، والمرافق والمجتمعات العمرانية، هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الاستراتيجي لمدينة مرسى مطروح محافظة مطروح، (٢٠١٣)، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
المخطط الإقليمي لتنمية الساحل الشمالي الغربي،٢٠١٧، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
مرسي، منى الباز السيد (٢٠١٤). رصد التغير في أنماط استخدام الأرض بمحافظة مطروح والمشكلات البيئية الناجمة عنه باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد، رسالة الدكتوراه، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعه بنها.
مركز الديموجرافي بالقاهرة، الإسقاطات القومية للسكان في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٣١). سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم ٢٠٨، القاهرة، سبتمبر، ٢٠٠٨.

مستقبل التنمية في محافظات الحدود مع التطبيق على سيناء (٢٠٠٠٧). القاهرة. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٠١)، معهد التخطيط القومي.
مشروع الصرف الصحي الدائم بالساحل الشمالي الغربي. (٢٠١٧). جهاز البحوث والدراسات الاستراتيجية، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة.
مشروع المخططات الاستراتيجية العامة والأحوزة العمرانية للقرى، المشروع القومي لتنمية الريف المصري، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.
مشروع وادي النطرون / العلمين، بيانات غير منشورة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (٢٠٠٦).
المنظور البيئي لاستراتيجية التنمية العمرانية على مستوى الجمهورية، لإقليم الإسكندرية، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الإدارة العامة للدراسات البيئية والطبيعية،٢٠١٠.
المنظور البيئي لمدينة مرسى مطروح، محافظة مطروح، الخطوة الثالثة، المرحلة الأولى، ٢٠١٣، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني،٢٠٠٨.
نافع، احمد حسن (١٩٩٠). مركز ميت غمر دراسة في جغرافية السكن الريفي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة.
النهري، علاء الدين حسن (٢٠١٤). علم الاستشعار من بعد، بدون ناشر.
ـــــــــــــــــــ (٢٠١٤). نظم المعلومات الجغرافية، بدون ناشر.
الهيئة العامة للأرصاد الجوية، الإحصاءات المناخية، القاهرة.
الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية مقياس ١. ٢٥٠٠٠ لمحافظة مطروح سنه ١٩٩٧.
وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الإدارة العامة لشبكات البنية الأساسية.
وزارة الدولة لشئون البيئة (جهاز شئون البيئة)، محافظة مطروح (إدارة شئون البيئة).

وزارة السياحة، الهيئة العامة لتنشيط السياحة، (٢٠٠٧)، الإسكندرية، بيانات غير منشورة.

ثانياً المراجع الأجنبية:

Sustainability of land and water resources in western north coast, Egypt,-National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS), 2019-2018

Del. A. Shalaby, (2012). «Urban sprawl impact assessment on the agricultural land in Egypt using remote sensing and GIS. a case study, Qalubiya Governorate», Journal of Land Use Science, Vol. 7, No. 3 .

El-Shazly, M. M.(1964).Geology, pedology and hydrology of Marsa Matruh Western Mediterranean Littoral, U. A. R. Ph. D. Thesis, Fac. of Sci., Cairo University, Egypt.

Garner, B.J., (1970) ،Aspect and trends in Geography, in Putnam, R.G. Taylor, G. J, &Rattle, Geography of Urban Places, London, London Press.

Harper and Gottman ((The Human Geography)) john willey and sons-press-New york,U.S.A, 1967.

James R. Anderson, E.E.Hardy,J T. Roash, R.E. Witmer,(1976),A Land use and Land cover classification scheme for use with remote sensor data, US Geogical survey Professional Paper 964,Washington.

Khalil, M. M. 2008. Origin, Genesis, Formation and classification of Sidi Barrani soils, northwestern coastal zone, M. Sc. Thesis, Fac. of Agric., Zagazig Univ., Cairo, Egypt.

kumer,m.(2004),digital image processing photogrammetry and remote sensing division ingian institute of remote sensing,dehra dun setellite remote sensing and and gis application in agricultural meteorology.

-Robinson, (1969), A.H. Sale, R.D., «Elements of Cartography», N.Y.

Said,R., (1990). Geology of Egypt, A.A. Balkema ,Rotterdam ,Netherland.

Shata, A. (1955). An introduction note of the geology of northern part of Western Desert of Egypt. Desert inst., Bull. Time No. 2. 96-106.

Tomlin C.D., (1990) ،Geographic Information systems and Cartographic modeling, prentice-Hall, Englewood Chaffs, New Jersey.

Weheba, A.M., (1995). Social and Economic Geography of Maryut District, Unpublished P.H.D. Thesis, University of London.

Zahran, A. A. (2008). Geotechnical study of carbonate rocks on the area between Alexandria and El Alamein along the Mediterranean Sea Coast of Egypt, Ass. Univ. Bull. Environ. Res., 11(1). 12.

ثالثاً. مواقع الشبكة الدولية للمعلومات:

http.//www.housing-utility.gov.eg
http.//www.urban-comm.gov.eg
http.//www.usgs
http.//srtm.csi.cgiar.org

الملاحـــق

ملحق (١): التتابع الرأسي للتكوينات الجيولوجية بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (١): التتابع الرأسي للتكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة

المصدر: ساميه علي مبروك،٢٠١٨، ص١٧.

ملحق (٢): توزيع المحاجر بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٢): توزيع المحاجر بمنطقة الدراسة

النوعية	عدد المحاجر	الموقع	الطاقة الانتاجية (ألف م^{٣} / سنة)
حجر جيري	٩	تل العيس – غرب العلمين	١٧٦
	١٦	العلمين	٢٤٠
	٢	الحمام	٩٠
	٢	العميد	٣٧
دولوميت	١٩	الحمام	٥٠٦
	٣	علم شلتوت	٥٣
	٢	برانى	١٣٠
	١	وادى أجوى	٤٠
	٢	مطروح طريق السلوم	١٥٠
	١	علم حلفا	٦٠
جبس	١	الحمام – البرقان	٣٠
	١	الحمام	٢٤
	٢	العميد	٦٠
طفلة	١	منقار الوحش	٥
	١	القطارة	٣٠٠
	١	البرقان– الحمام	–
رمال	٢	الحمام	٩٠
	١	مطروح – القصر	٤٠

المصدر: استراتيجية وخطة التنمية الشاملة للساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي، مشروع التخطيط والاجتماعي للتنمية المكانية، وزارة التخطيط والتنمية،٢٠٠٣، ص٥٠.

ملحق (٣): المعدلات الشهرية والفصلية للحرارة بمحطات بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٣): المعدلات الشهرية والفصلية للحرارة بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)

الفصول	الشهور	الضبعة	مرسى مطروح	سيدي براني	السلوم	المعدل الشهري	المتوسط الفصلي
شتاء	ديسمبر	١٤,٦	١٤,٦	١٤	١٣,٦	١٤,٢	١٣,٤
	يناير	١٣,٢	١٣,٢	١٢,٧	١٢	١٢,٨	
	فبراير	١٣,٧	١٣,٥	١٣,٢	١٢,٣	١٣,٢	
ربيع	مارس	١٥,٣	١٥,١	١٥,٢	١٤,٢	١٤,٩	١٧,٨
	ابريل	١٨	١٧,٨	١٨,٤	١٦,٩	١٧,٨	
	مايو	٢٠,٧	٢٠,٤	٢١,٥	٢٠,٣	٢٠,٧	
صيف	يونيو	٢٣,٨	٢٣,٥	٢٤,٥	٢٣,٧	٢٣,٨	٢٥,٢
	يوليو	٢٥,٨	٢٥,٥	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٧	
	اغسطس	٢٦,٣	٢٦	٢٦,٣	٢٥,٩	٢٦,١	
خريف	سبتمبر	٢٥,١	٢٧,٨	٢٥,١	٢٤,٥	٢٤,٨	٢١,٧
	اكتوبر	٢٢,٥	٢٢,٢	٢٢	٢١,٣	٢٢	
	نوفمبر	١٨,٥	١٨,٣	١٨	١٧,٥	١٨,١	
المعدل السنوي		١٩,٨	١٩,٦	١٩,٦	١٩,٠	١٩,٥	١٩,٥

المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية المصرية، غير منشورة للفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)
Climatology Normal's ,for A.R.E,up to 2000-2019

ملحق (٤): المعدلات الشهرية والفصلية للرطوبة النسبية بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٤): المعدلات الشهرية والفصلية والانحراف المعياري للرطوبة النسبية بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)

الفصول	الشهور	الضبعة	مرسى مطروح	سيدي براني	السلوم	المعدل الشهري	المتوسط الفصلي
الشتاء	ديسمبر	٦٦,٣	٦٧,٦	٦٨,٦	٦٦,٤	٦٧,٢	٦٧,١
	يناير	٦٦,١	٦٩,٥	٦٩,١	٦٨,٣	٦٨,٣	
	فبراير	٦٤,٢	٦٧,٥	٦٧	٦٤,٩	٦٥,٩	
الربيع	مارس	٦٤,٩	٦٧	٦٣,٥	٦٤	٦٤,٩	٦٤,١
	ابريل	٦٤,٧	٦٥,٢	٥٩	٥٩,٤	٦٢,١	
	مايو	٦٨,٣	٧٠,٢	٦٠,٤	٦٢,٢	٦٥,٣	
الصيف	يونيو	٦٩,١	٧١,٢	٦٢,١	٦١,٩	٦٦,١	٦٨,٣
	يوليو	٧٠,٧	٧٢,٩	٦٦,٩	٦٦	٦٩,١	
	اغسطس	٧٠,٣	٧٢,٧	٦٧,٧	٦٨,٥	٦٩,٨	
الخريف	سبتمبر	٦٦,٨	٦٩,٣	٦٤,٨	٦٨,١	٦٧,٣	٦٦,٨
	اكتوبر	٦٦,٤	٦٧,٩	٦٥,٨	٦٧,٧	٦٧,٠	
	نوفمبر	٦٥,٦	٦٧,٤	٦٥,٥	٦٥,٨	٦٦,١	
المعدل السنوي		٦٧,٠	٦٩,٠	٦٥,٠	٦٥,٣	٦٦,٦	٦٦,٦

المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية المصرية، غير منشورة للفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)
Climatology Normal's ,for A.R.E,up to 2000-2019

ملحق (٥): المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية للأمطار بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٥): المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية للأمطار بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠ -٢٠١٩ م)

الفصول	الشهور	الضبعة	مرسى مطروح	سيدي براني	السلوم	المتوسط الشهري	المتوسط الفصلي
الشتاء	ديسمبر	٣٠,٤	٣٨,٢	٢٤,٦	١٦,٣	٢٨,٨	٢٤,٩
	يناير	٢٩,٦	٣٣,٧	٢٩,٣	٢٢	٢٦,١	
	فبراير	٢٢,١	٢٤,٥	٢٤,٥	١١,٧	٢٠,٠	
الربيع	مارس	١٠,٧	١١	٩,٧	٨,٧	٨,٧	٤,٨
	ابريل	١,٩	٤,٢	٤,٩	٣,٣	٣,٩	
	مايو	٢,٧	٢	٢,٥	٤,٧	١,٨	
الصيف	يونيو	١٣,٧	٠,١	١٢,٨	٠,١	٦,٧	٢,٨
	يوليو	٠,٢	٠	٠	٠	٠,١	
	اغسطس	١,٨	٠	٠	٠	١,٨	
الخريف	سبتمبر	٣,٥	١٣	٥,٧	٥,٢	٩,٠	١٣,٢
	اكتوبر	٩,٩	٢٠,٧	١٤,٨	١٣,٧	١٣,٥	
	نوفمبر	١٩,٦	٢٦,٢	١٤,٩	٨,٤	١٧,١	
المتوسط السنوي		١٢,٢	١٤,٥	١٢,٠	٧,٨	١١,٤	٣,٨

المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية المصرية، غير منشورة للفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)
Climatology Normal's ,for A.R.E,up to 2000-2019

ملحق (٦): اتجاهات وسرعة الرياح بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٦): النسب المئوية لاتجاهات وسرعة وسكون الرياح السطحية بمحطات منطقة الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)

الفصول	المحطات	الاتجاهات								سكون	سرعة الرياح
		شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غرب	شمالية غربية		
الشتاء	الضبعة	٨,١	٥,٢	٥,٦	٧,٥	١٥,٩	١٩,٨	١٦,٠	١٥,٢	٢,٤	٨,٠
	مرسى مطروح	١١,٣	٥,٥	٥,٠	٧,٠	١١,٠	٢٤,١	٢١,٠	١٣,٤	١,٨	٩,٤
	سيدي براني	٧,٥	٣,٧	٣,٣	٦,٥	٩,٤	٢٣,٠	١٦,٧	١٤,٥	١٥,٥	٩,٦
	السلوم	٧,٠	٦,٢	٥,٧	٥,٦	١٠,٨	١٨,٦	٢٨,٧	١٦,٧	٠,٧	٩,٠
معدل الفصلي لمنطقة الدراسة		٨,٥	٥,١	٤,٩	٦,٦	١١,٧	٢١,٣	٢٠,٦	١٤,٩	٥,١	٩,٠
الربيع	الضبعة	١٤,١	١١,٧	٩,٠	٦,٠	٥,٥	٨,٧	١٨,١	٢٤,٣	٢,٥	٨,٥
	مرسى مطروح	١٦,٦	٩,٥	١٣,٤	٨,٥	٤,٩	٧,٢	١٤,٥	٢٢,٩	٢,٥	٩,٠
	سيدي براني	١٣,٦	١٠,٦	٩,٠	٨,١	٥,٨	٦,٣	٨,٤	٢٢,٧	١٥,٣	٩,٨
	السلوم	١٤,٣	١٦,٦	١٢,٦	٩,١	٥,٨	٥,٨	١٤,٠	٢٠,٢	١,٢	٨,٣
معدل الفصلي لمنطقة الدراسة		١٤,٧	١٢,١	١١,٠	٧,٩	٥,٥	٧,٠	١٣,٨	٢٢,٥	٥,٤	٨,٩
الصيف	الضبعة	١١,٢	٢,٦	١,٢	١,٠	١,٩	٦,٤	٢٩,٤	٤٤,١	٢,٣	٨,٣
	مرسى مطروح	٢١,٥	٣,٤	٢,١	١,٤	١,١	٤,٥	٢١,٥	٤٢,٧	١,٩	٨,٣
	سيدي براني	٢١,٧	٤,٢	١,٨	١,١	٠,٩	٢,٠	٨,٧	٤٤,٠	١٥,٦	٩,٣
	السلوم	٢٢,٩	١٦,٢	٤,٨	١,٨	١,٠	٢,٥	١٢,٤	٣٦,٤	٢,٠	٨,٤
معدل الفصلي لمنطقة الدراسة		١٩,٣	٦,٦	٢,٥	١,٣	١,٢	٣,٨	١٨,٠	٤١,٨	٥,٤	٨,٦
الخريف	الضبعة	١٩,٤	٧,٠	٣,٧	٤,٣	٧,٩	١٠,٥	١٣,١	٣٠,٩	٣,٣	٦,٧
	مرسى مطروح	٢٥,١	٨,٨	٥,١	٥,١	٦,٥	١٣,٠	١٢,٥	٢٠,٣	٣,٦	٧,١
	سيدي براني	١٦,٤	٨,٦	٤,١	٥,١	٦,٢	٩,٥	٨,١	٢٠,٧	٢١,٣	٧,٩
	السلوم	١٥,٨	١٦,٠	٨,٢	٦,٦	٧,٩	١٠,١	١٤,٤	١٨,٧	٢,١	٧,٤
معدل الفصلي لمنطقة الدراسة		١٩,٢	١٠,١	٥,٣	٥,٣	٧,١	١٠,٨	١٢,٠	٢٢,٧	٧,٦	٧,٣
المعدل السنوي		١٥,٤	٨,٥	٥,٩	٥,٣	٦,٤	١٠,٧	١٦,١	٢٥,٥	٥,٩	٨,٤

المصدر: بيانات هيئة الأرصاد الجوية المصرية، غير منشورة للفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩م)
Climatology Normal's ,for A.R.E,up to 2000-2019

ملحق (٧) التوزيع النسبي للسكان حسب فئات السن العريضة ومعدل الإعالة الديموجرافية لعام ٢٠١٧

ملحق (٧) التوزيع النسبي للسكان حسب فئات السن العريضة ومعدل الإعالة الديموجرافية لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧

الأقسام	النوع	فئات السن			معدل الاعالة الديموجرافية
		صغار السن أقل من ١٥	متوسط أقل السن ٦٠	كبار السن ٦٠فأكثر	
مرسى مطروح	ذكور	٥٢,١	٥٢,٣	٦٢,١	١,٠
	إناث	٤٧,٩	٤٧,٧	٣٧,٩	١,٠
النجيلة	ذكور	٥١,١	٥١,٨	٥٢,٠	١,٤
	إناث	٤٨,٩	٤٨,٢	٤٨,٠	١,٤
سيدي براني	ذكور	٥٢,٤	٥١,٠	٥٣,٧	١,٥
	إناث	٤٧,٦	٤٩,٠	٤٦,٣	١,٤
السلوم	ذكور	٥٢,٥	٥١,٧	٦٥,١	١,٠
	إناث	٤٧,٥	٤٨,٣	٣٤,٩	١,٠
الضبعة	ذكور	٥٢,٠	٥٢,٤	٦٤,١	١,٢
	إناث	٤٨,٠	٤٧,٦	٣٥,٩	١,٢
العلمين	ذكور	٥٠,٤	٥٧,٢	٧٦,٨	٠,٩
	إناث	٤٩,٦	٤٢,٨	٢٣,٢	١,١
الحمام	ذكور	٥٢,٠	٥٤,٢	٦٣,٧	٠,٩
	إناث	٤٨,٠	٤٥,٨	٣٦,٣	٠,٩
اجمالي المنطقة	ذكور	٥٢,٠	٥٢,٥	٦١,١	١,١
	إناث	٤٨,٠	٤٧,٥	٣٨,٩	١,١

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (٨) التوزيع النسبي للسكان طبقاً للحالة التعليمية بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٨) التوزيع النسبي للسكان (الذكور والإناث) طبقاً للحالة التعليمية لأقسام منطقة الدراسة(+١٠سنوات) لعام ٢٠١٧م

القسم	النوع	أمي	يقرأ ويكتب بدون مؤهل	محو أمية	تربية فكرية	مؤهل أقل من المتوسط	مؤهل متوسط وفوق المتوسط	مؤهل جامعي	جامعي وما فوقه
مرسى مطروح	ذكور	٣٩	٥٤	٦٧	٤٢	٥٥	٦٢	٥٩	٦٥
	إناث	٦١	٤٦	٣٣	٥٨	٤٥	٣٨	٤١	٣٥
النجيلة	ذكور	٣٥	٥٤	٥١	٥٠	٦٦	٩٦	٩٤	١٠٠
	إناث	٦٥	٤٦	٤٩	٥٠	٣٤	٤	٦	٠
سيدى براني	ذكور	٣٣	٥٦	٨٨	١٠٠	٧٩	٩٢	٨١	٨٣
	إناث	٦٧	٤٤	١٢	٠	٢١	٨	١٩	١٧
السلوم	ذكور	٣٩	٦٤	٤٨	٥٧	٦٦	٨٧	٨٦	١٠٠
	إناث	٦١	٣٦	٥٢	٤٣	٣٤	١٣	١٤	٠
الضبعة	ذكور	٣٦	٥٦	٦٨	٤٧	٥٨	٧٩	٧٠	٧١
	إناث	٦٤	٤٤	٣٢	٥٣	٤٢	٢١	٣٠	٢٩
العلمين	ذكور	٤٩	٥٤	٥٧	٦٠	٥٦	٧٢	٦٦	٦٧
	إناث	٥١	٤٦	٤٣	٤٠	٤٤	٢٨	٣٤	٣٣
الحمام	ذكور	٤٣	٥٧	٦٤	٧١	٥٢	٦٥	٦٩	٦١
	إناث	٥٧	٤٣	٣٦	٢٩	٤٨	٣٥	٣١	٣٩
إجمالي المنطقة	ذكور	٣٨	٥٥	٦٦	٥٦	٥٨	٦٧	٦٢	٦٥
	إناث	٦٢	٤٥	٣٤	٤٤	٤٢	٣٣	٣٨	٣٥

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (٩) التوزيع النسبي للسكان طبقاً للحالة التعليمية بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (٩) التوزيع النسبي للسكان طبقاً للحالة التعليمية لأقسام منطقة الدراسة(+١٠سنوات) لعام ٢٠١٧م

الأقسام	أمي	يقرأ ويكتب بدون مؤهل	محو أمية	تربية فكرية	مؤهل أقل من المتوسط	مؤهل متوسط وفوق المتوسط	مؤهل جامعي	جامعي وما فوقه
مطروح	٤٠,٨	٣٧,٩	٣٩,٧	١٠,٧	٥٠,٦	٦٤,٣	٨٠,٥	٧٧,٧
النجيلة	٧,٣	٨,٦	١٦,٨	٠,٤	٨,١	١,٩	٠,٤	٠,٦
سيدي براني	١٤,٨	٢٥,٢	١٧,٤	٠,٠	٨,٧	٢,٨	٠,٧	٠,٧
السلوم	٦,٥	٢,٠	٧,٢	٥,٤	٣,٢	٢,٢	٠,٣	٠,٤
الضبعة	١٣,٠	١١,٦	٨,٩	٤٧,٢	١٢,٨	٩,٨	٤,٣	٣,٩
العلمين	٣,٤	٢,٠	٢,١	٠,٦	٢,٩	٢,٢	١,٣	١,٧
الحمام	١٤,٢	١٢,٧	٨,٠	٣٥,٦	١٣,٧	١٦,٧	١٢,٥	١٥,٢
إجمالي المنطقة	٣٢,٧	١٧,٠	٢,٠	١,٢	٢٠,٨	٢١,٣	٤,٨	٠,٣

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٠) التوزيع النسبي لسكان الساحل الشمالي الغربي طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة)

ملحق (١٠) التوزيع النسبي لسكان اقسام منطقة الدراسة طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة) عام٢٠١٧م

الأقسام	النوع	لم يتزوج	عقد قران	متزوج	مطلق	ارمل
مرسى مطروح	ذكور	١٥,١	٠,٥	٣٦,١	٠,٥	٠,٦
	إناث	٥٨,٥	٣,٣	٢٩٣,٠	٦,٦	٢٢,٦
	جملة	٢٢,٣	٠,٩	٧٢,١	١,٣	٣,٤
النجيلة	ذكور	١٣,٤	٠,٢	٣٧,٦	٠,٢	٠,٣
	إناث	٢,٩	٠,١	٢٠,٨	٠,٥	١,٢
	جملة	١٨,٨	٠,٤	٧٧,٠	١,١	٢,٦
سيدى براني	ذكور	١٢,٠	٠,٣	٣٨,٣	٠,٢	٠,٤
	إناث	١٧,٦	٠,٤	١١٦,٨	٢,٧	٦,٦
	جملة	١٨,٠	٠,٤	٧٧,٨	١,١	٢,٦
السلوم	ذكور	٨,٧	٠,٠	٤٢,٤	٠,١	٠,٣
	إناث	١,٦	٠,٠	١٣,٨	٠,٢	٠,٣
	جملة	١٣,٥	٠,١	٨٤,٥	٠,٦	١,٣
الضبعة	ذكور	١١,٥	٠,٨	٣٩,٣	٠,٥	٠,٦
	إناث	٢١,١	٢,٧	١٧٥,٦	٢,٨	٧,٦
	جملة	١٦,٣	١,٤	٧٨,٨	١,٢	٢,٣
العلمين	ذكور	٢١,٥	٠,٦	٣٤,١	٠,٤	٠,٦
	إناث	١,١	٠,١	٦,٢	٠,١	٠,٣
	جملة	٢٧,٦	٠,٩	٦٨,٣	٠,٩	٢,٤
الحمام	ذكور	١٥,٥	٠,٨	٣٦,٧	٠,٤	١,٠
	إناث	٦,٣	٠,٤	٣٦,٤	٠,٥	٢,١
	جملة	٢١,٧	١,٢	٧٣,١	١,٠	٣,٠
جملة المنطقة	ذكور	١٤,٢	٠,٥	٣٧,١	٠,٤	٠,٦
	إناث	٦,٤	٠,٤	٣٧,٣	٠,٧	٢,٤
	جملة	٢٠,٦	٠,٩	٧٤,٤	١,١	٣,٠

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١١) التوزيع النسبي لسكان الساحل الشمالي الغربي طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة)

عام٢٠١٧م (مقارنة بإجمالي سكان المنطقة)

ملحق (١١) التوزيع النسبي لسكان اقسام منطقة الدراسة (مقارنة بإجمالي سكان المنطقة) طبقاً للحالة الزواجية (+ ١٨ سنة) عام٢٠١٧م

الأقسام	لم يتزوج	عقد قران	متزوج	مطلق	ارمل
مطروح	٥٣,٤	٥٠,٨	٤٧,٨	٥٤,٧	٥٦,٥
النجيلة	٥,٥	٣,٠	٦,٣	٥,٨	٥,٣
سيدي براني	١٠,٠	٥,٦	١٢,٠	١١,٠	١٠,٢
السلوم	٢,٦	٠,٣	٤,٤	٢,١	١,٧
الضبعة	٩,٤	١٨,٧	١٢,٦	١٢,١	٩,٢
العلمين	٣,٦	٢,٨	٢,٤	٢,٠	٢,١
الحمام	١٥,٥	١٨,٨	١٤,٤	١٢,٢	١٥,٠
إجمالي المنطقة	٢٠,٦	٠,٩	٧٤,٤	١,١	٣,٠

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٢) وسيلة الإضاءة الرئيسية بالساحل الشمالي الغربي عام ٢٠١٧م

ملحق (١٢) وسيلة الإضاءة الرئيسية بالمنطقة عام ٢٠١٧م

الأقسام	كهرباء شبكة عامة	كيروسين	بوتاجاز	مولد كهربائي	أخرى
مرسى مطروح	٩٨,٩	٠,٢	٠,٠	٠,٧	٠,٢
النجيلة	٩٩,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٤	٠,٠
سيدى براني	٩٨,٢	٠,١	٠,١	٠,١	١,٥
السلوم	٩٩,٥	٠,٠	٠,١	٠,٤	٠,٠
الضبعة	٩٩,٢	٠,١	٠,٠	٠,٧	٠,٠
العلمين	٩٩,٢	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٦
الحمام	٩٨,٨	٠,٣	٠,١	٠,٨	٠,٠
اجمالي المنطقة	٩٨,٩	٠,٢	٠,٠	٠,٦	٠,٣

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٣) توزيع المباني وفقاً لاتصالها بالخدمات الأساسية بالساحل الشمالي الغربي

ملحق (١٣) توزيع المباني وفقاً لاتصالها بالخدمات الأساسية بأقسام منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م

الأقسام	كهرباء		مياه شرب		صرف صحي	
	متصل	غير متصل	متصل	غير متصل	متصل	غير متصل
مرسى مطروح	٩٥	٥	٦٠	٤٠	٢٦	٧٤
النجيلة	٨٩	١١	٠	١٠٠	٣	٩٧
سيدي براني	٨٨	١٢	٠	١٠٠	١	٩٩
السلوم	٩٩	١	٦٢	٣٨	٨	٩٢
الضبعة	٩٢	٨	٥٤	٤٦	٢١	٧٩
العلمين	٩٧	٣	٩٢	٨	٣١	٦٩
الحمام	٩٣	٧	٨٧	١٣	١٤	٨٦
إجمالي المنطقة	٩٣	٧	٥٧	٤٣	١٩	٨١

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٤) مصدر مياه الشرب في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٧م

ملحق (١٤) مصدر مياه الشرب في الساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٧م

الأقسام	شبكة عامة	ابار	مياه معبأة	مياه امطار
مرسى مطروح	٧٥,٣	٧,٧	٤,٦	١٢,٤
النجيلة	٥٦,٨	١,٩	٠,٠	٤١,٣
سيدي براني	٣٧,٣	٣٩,٠	٠,٢	٢٣,٥
السلوم	٥١,٨	٣٣,٤	٠,٢	١٤,٦
الضبعة	٦٧,١	١٧,١	١٠,٧	٥,٠
العلمين	٩٩,٠	٠,٩	٠,١	٠,٠
الحمام	٩٦,١	٢,٨	١,١	٠,١
اجمالي المنطقة	٧٠,٤	١٢,٨	٣,٧	١٣,١

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٥) مصادر تغذية بالمياه في الساحل الشمالي الغربي

ملحق (١٥) مصادر تغذية مياه بأقسام منطقة الدراسة

القسم	مصادر التغذية
الحمّام	الخط الناقل قطر ١٠٠٠ مم (من رافع برج العرب الجديد)، بطول ٢٨ كم.
العلمين	الخط الناقل قطر ١٠٠٠ مم (من رافع برج العرب الساحلي)، بطول ٣٢ كم. محطة مياه العلمين.
الضبعة	الخط الناقل محطات مياه العلمين (طاقة تغذية ٦٠٠٠ م٣/ يوم).
مطروح	محطة تحلية مياه الشرب بباجوش، وتوسّعاتها. الخطان الناقلان قطر ١٠٠٠ مم و٧٠٠ مم (من الدخيلة حتى مدينة مرسى مطروح) بطاقة تغذية ١٥ ألف م٣/ يوم.
النجيلة	محطة مياه جوفية ذات ملوحة منخفضة بطاقة إنتاجية ١٧٠ م٣/ يوم. نقل المياه بسيارات فنطاس سحب المياه من الخزّانات الأرضية بمدينة مرسى مطروح. محطة تحلية مياه البحر بطاقة تصميمية ١٠٠٠ م٣/ يوم.
سيدي برّاني	محطة تحلية مياه البحر بطاقة تشغيلية ١٠٠٠ م٣/ يوم.
السلوم	محطة تحلية مياه البحر بطاقة تشغيلية ١٠٠٠ م٣/ يوم وتوسّعاتها (١٠٠٠ م٣/ يوم).

المصدر: المُخَطَطْ الاستراتيجي لِمُحَافَظَة مَطْرُوح ٢٠١٥ – ٢٠٣٢، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، حافظة مطروح – جامعة الإسكندرية، ٢٠١٦، ص ١٦٣.

ملحق (١٦) اتصال المسكن بالصرف الصحي
في الساحل الشمالي الغربي

ملحق (١٦) اتصال المسكن بالصرف الصحي عام ٢٠١٧م

القسم	وسيلة الصرف الصحي			
	شبكة عامة	شبكة اهلية	ترنش	غير متصل
مرسى مطروح	٣١,٨	٥,٨	٦٢,٢	٠,٣
النجيلة	٤,١	٣,٤	٩١,٥	١,١
سيدى براني	٠,٩	٠,٥	٩٨,١	٠,٥
جمله قسم السلوم	١٠,٥	٠,٣	٨٨,٣	٠,٩
الضبعة	٢,٨	٥,٣	٩١,٦	٠,٤
العلمين	١١,١	٢٠,٤	٦٧,٥	٠,٩
الحمام	١٥,٩	٥,٧	٧٨,١	٠,٣
إجمالي المنطقة	١٨,٧	٥,٠	٧٥,٩	٠,٤

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد السكان محافظة مطروح للأعوام المذكورة، والنسب من عمل الطالبة.

ملحق (١٧) الهيكل العمراني في الساحل الشمالي الغربي ٢٠١٩م

ملحق (١٧) الهيكل العمراني في الساحل الشمالي الغربي ٢٠١٩م

اسم القسم	القرى الرئيسية	اسم القسم	القرى الرئيسية	اسم القسم	القرى الرئيسية
مرسى مطروح	الزيات	سيدي برانى	أبوسطيل	الحمام	السلام
	أبو مرقيق		أبو مرزوق		الشمامة
	ابو لهو البحري		أبو مزهود		العميد
	أبو لهو الجنوبي		الزويدة		أولاد جبريل
	أطنوح		العمدة نجم الدين الظافر		أولاد مسعود
	أم الرخم		الفاخري		ساحل العميد
	الداخلة		القطراني		الزهور
	السوينات		شماس		سلامة حجازى
	القصر	الضبعة	الحرابى		سيد درويش
	القواسم		الجفيرة		الرويسات
	راس الحكمة		الزيتون	السلوم	أبو زريبة
	النصر		الشرنبية		بقبق
	علوش		أولاد علواني		
	أولاد مرعى		جلالة		
	الجراولة		جميمة		
	حلازين		زاوية العوامة		
	سيدى حنيش		سوانى جابر		
	كشوك عميرة		سوانى سمالوس		
النجيلة	المثانى		سيدى شبيب		
	الزغيرات		غزال		
العلمين	تل العيس		فوكه		
	سيدى عبدالرحمن				

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

ملحق (١٨) الاشتراطات البنائية للساحل الشمالي الغربي

ملحق (١٨) الاشتراطات البنائية للساحل الشمالي الغربي التي أعدتها الهيئة العامة للتخطيط العمراني [١]

أولاً: الاشتراطات البيئية:

أ- اشتراطات عامة:

- يجب الحفاظ على البيئة الطبيعية وعدم المساس بالشواطئ أو تغيير مسارها الطبيعي، ولذا يجب مراعاة الآتي:
- يحظر تنفيذ أي عمل يحتمل أن يؤثر على مسار هذا الشاطئ الطبيعي أو يدخل عليه أية تعديلات سواء خروجاً في اتجاه البحر أو انحساراً عنه.
- عدم استحداث أي تغييرات في خط الشاطئ بإقامة أي منشآت من شأنها على البيئة مثل مصدات الأمواج أو مارينا أو مرسى قوارب – إلا بعد موافقة جهاز شئون البيئة.
- يجب إجراء تقييم التأثير البيئي للمشروع السياحي، والتي يحددها قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.
- يجب المحافظة على مناسيب الأرض الطبيعية قدر الإمكان حفاظاً على معالم البيئة الطبيعية.
- عدم إقامة أية منشآت على مخرات السيول.

ب- خط حرم الشاطئ:

- الالتزام بحرم البحر المحدد بقانون البيئة – فخط الحظر النهائي وخط التنظيم البيئي المحدد لشواطئ الساحل الشمالي الغربي، لا يقل عن ١٢٠ متر.
- المنطقة بعمق ١٠٠ متر من المواجهة البحرية لقطعة التقسيم وحتى خط الشاطئ تترك كشاطئ رملي عام لا يقام بها أي منشآت من أي نوع، ويترك بعدها ممر بعرض لا يقل عن ٦ متر كممر عام للمشاة (ممشى ساحلي) وباقي منطقة حرم الشاطئ، (لا يقل عن ١٤ متر) يسمح فيها بإقامة منشآت

[١]- دليل عمل اعداد المخططات التفصيلية عام٢٠١٧م، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني.

خفيفة مثل (المواد الطبيعية كالأخشاب وجذوع النخيل والأشجار والبوص وقماش الخيام أو المواد المصنعة أنواع الأخشاب الصناعية المختلفة) قابلة للفك والتركيب تمثل منشآت خدمية وترفيهية مثل (الكافتيريا – حمامات السباحة – أدشاش – مناطق خضراء – ملاعب ... الخ) .

ج- سعة حرم الشاطئ (استيعاب الشاطئ):

- يجب ألا يزيد عدد المقيمين والزائرين المؤقتين على المتر الطولي من واجهة الشاطئ ٤ فرد / متر طولي.
- يجب ألا يقل نصيب النزيل في المنتجع من الشاطئ عن ٣٠ م^{٢} / فرد.

د – المراسي البحرية:

- يجب إنشاء عدد من المراسي المركزية المتكاملة (المرينات العامة) على امتداد خط الشاطئ لتفي بالاحتياجات اللازمة للمناطق الساحلية – مع الالتزام بالاشتراطات التي يحددها جهاز شئون البيئة.

هـ- الشواطئ العامة:

- يجب تخصيص بعض المواقع لتكون شواطئ عامة تتيح تأمين وصول كافة المواطنين في المستقبل إلى المناطق الساحلية – وتحدد أماكن هذه الشواطئ العامة طبقاً للمخطط العام للشاطئ.
- يجب ترك مناطق بحالتها الطبيعية على شاطئ البحر دون توظيفها بصورة مباشرة في مشروعات تنمية المناطق الشاطئية للحفاظ على السمات والخصائص الطبيعية والجمالية لتلك الشواطئ وتكون هذه المناطق بمثابة فواصل عمرانية بحيث لا تكون الأجزاء المسماة حائط أو سلسلة من الحوائط الفاصلة بين الشاطئ والمناطق الخلفية.

ثانياً: الاشتراطات التخطيطية والبنائية:

- يجب ألا تقل مساحة أي منتجع سياحي عن ٤٥٠٠٠ متر مربع.
- يجب ألا يقل طول أي ضلع للموقع مواجه للبحر أو موازٍ له عن ١٥٠ متر.
- يجب ألا يقل عمق أي موقع وفي أي جزء منه عن ٣٠٠ متر في المسافة التي تقع فيما بين خط حرم الطريق الساحلي وخط حرم الشاطئ.

- يجب ألا يقل عمق شاطئ البحر الخالي من المباني والمنشآت عن ١٢٠ متر.
- يجب ألا تزيد كثافة البناء (إجمالي مساحة الأدوار) عن ٤٠% من إجمالي مساحة الموقع بحيث لا يقل نصيب الفرد من مساحة البناء عن ٤٠ م٢ / فرد.
- يجب ألا تزيد نسبة البناء (مساحة المباني ذات الأسقف الثابتة) عن ٢٠% من إجمالي مساحة الموقع أي أن مجموع مسطحات الأدوار الأرضية للمباني المقفلة لا تزيد عن ٢٠% من مسطح الأرض المخصصة للمشروع، بحيث لا يقل نصيب الفرد من مسطح المباني على الدور الأرضي عن ٢٠ م^{٢} / فرد.
- يجب أن تكون المباني متدرجة في ارتفاعاتها بدءً من حرم الشاطئ، لذا يجب أن تحدد الارتفاعات في ثلاث شرائح متتالية بحيث لا يقل عمق الشريحة عن ١٠٠ متر – كما يلي:

- الشريحة الأولى: وتشمل المائية متر الأولى بعد حرم الشاطئ يحدد فيها الارتفاع بدور واحد – بحد أقصى – ٥ متر حتى أعلى منسوب بلاطة الدور.
- الشريحة الثانية: وتشمل المائة متر الثانية بعد الشريحة الأولى ويحدد فيها الارتفاع بدورين – بحد أقصى – ٧ متر – حتى أعلى منسوب بلاطة آخر دور.
- الشريحة الثالثة: وتشمل المائة متر الثالثة بعد الشريحة الثانية ويحدد فيها الارتفاع بثلاثة أدوار – بحد أقصى ٩ متر – حتى أعلى منسوب بلاطة آخر دور.

- يراعى ترك ردود جانبية من جانبي قطع أراضي المنتجعات مقدارها لا يقل عن ١٥ متر – لا يسمح فيها بالبناء وذلك لإنشاء مسارات وطرق عامة تؤدي إلى الشاطئ.
- تكون المباني ذات طباع معماري موحد على أن يكون التشطيب الخارجي في مجمله باللون الأبيض الناصع – أو الأحجار المحلية ذات درجات اللون البيج.
- وجميع الأعمال الخشبية (أبواب – شبابيك –بلكونات – أسوار – حواجز خشبية) يمكن دهانها باللونين اللبني أو الأزرق بجميع مشتقاتهما ودرجاتهما المختلفة – كما يمكن ترك جميع الأعمال الخشبية الخارجية في المبنى

الواحد بلون الخشب الطبيعي مع دهانه بالمواد المانعة للرطوبة – ثم دهانه بالورنيش الخاص بالأخشاب.

- **أما بالنسبة لشبكة الطرق والمشاة الرئيسية:**
- يجب ترك مسافة على الحد الجنوبي للأرض المطلة على الطريق الساحلي بعمق لا يقل عن ٥٠ متر من حد الطريق (مقاسة من طبان الطريق) بما يتوافق مع اشتراطات الهيئة العامة للطرق والكباري – ولا يسمح بأي نوع من أنواع المباني داخل هذا الحرم على الإطلاق – ويسمح فيه بعمل طريق فرعي للخدمة وحزام أخضر يفصل الأرض عن الطريق.
- يجب إنشاء طريق خدمة بين موقع القرية السياحية والطريق الرئيسي بعرض لا يقل عن ١٥ متر – وبما يتلاءم مع اشتراطات الهيئة العامة للطرق والكباري في هذا الشأن.
- يجب ألا يقل نصيب الفرد من الطرق والمسارات الرئيسية للمشاة عن ١٥ م٢/فرد.
- يجب ألا تمتد حركة السيارات حتى الشاطئ وتتوقف على حدود المنشأ السياحي.

مُلحّق (١٩): عدد الأسر والأفراد طبقاً لنوع الوحدة السكنية للساحل الشمالي الغربي

مُلحّق (١٩): عدد الأسر والأفراد طبقاً لنوع الوحدة السكنية لأقسام منطقة الدراسة لعام ٢٠١٧م

الأقسام	شياخه - مدينه - قرية	اجمالي الاسر والافراد		المبنى بأكمله	شقة	حجرة أو أكثر فى وحدة سكنية	حجرة مستقلة أو أكثر	دور او اكثر	دكان	كشك/عشة /خيمة/عربية ثابتة	حوش مدفن	عوامة
مرسى مطروح	حضر	أسر	٣٢٢٧١	٨٦٦٨	٢٢٤٩٤	٤٦٦	٣٠٦	٢٧٩	٥٢	١	٤	١
		أفراد	١٤٣٦٤٧	٤٣٠٣٩	٩٦٣٥٣	١٥١٩	١١٥١	١٣٩٧	١٦٥	٤	١٥	٤
	ريف	أسر	٩٠١٤	٦١٩٩	١٨٨٣	٦٥٠	٢٠٩	٥٩	٧	٧	٠	٠
		أفراد	٤٤٧٥٧	٣٢٥٧٩	٨٥٩٠	٢٣٨١	٧٨٤	٣٧٢	٢٥	٢٦	٠	٠
	الإجمالي	أسر	٤١٢٨٥	١٤٨٦٧	٢٤٣٧٧	١١١٦	٥١٥	٣٣٨	٥٩	٨	٤	١
		أفراد	١٨٨٤٠٤	٧٥٦١٨	١٠٤٩٤٣	٣٩٠٠	١٩٣٥	١٧٦٩	١٩٠	٣٠	١٥	٤
النجلية	حضر	أسر	٢٧٦٦	٢٥٨٠	٩٨	٥٩	٢٤	١	٢	٢	٠	٠
		أفراد	١٦٠٧٤	١٥٢٤١	٤٣٦	٢٣٥	١٣١	٨	٨	١٥	٠	٠
	ريف	أسر	٢٣٣٠	١٢٥١	٨٣٠	٢١٨	٨	٠	١٩	٤	٠	٠
		أفراد	١١٤٢٥	٦٣٠٩	٤١٢٨	٨٧٦	٢٨	٠	٦٤	٢٠	٠	٠
	الإجمالي	أسر	٥٠٩٦	٣٨٣١	٩٢٨	٢٧٧	٣٢	١	٢١	٦	٠	٠
		أفراد	٢٧٤٩٩	٢١٥٥٠	٤٥٦٤	١١١١	١٥٩	٨	٧٢	٣٥	٠	٠
سيدي براني	حضر	أسر	٥٨١٢	٤٠٧٨	٤٣٥	١٠٥٣	٢٤١	٣	٠	٢	٠	٠
		أفراد	٣١١٠٧	٢٣١٥١	١٨٥٧	٤٩٦٣	١١١٩	١٣	٠	٤	٠	٠
	ريف	أسر	٣٨٨٤	٢٩٣٩	٢٩٧	٤٥١	١٩٧	٠	٠	٠	٠	٠
		أفراد	٢١٥٣٧	١٦٩٠٣	١٥٥٩	٢١٩٠	٨٨٥	٠	٠	٠	٠	٠
	الإجمالي	أسر	٩٦٩٦	٧٠١٧	٧٣٢	١٥٠٤	٤٣٨	٣	٠	٢	٠	٠
		أفراد	٥٢٦٤٤	٤٠٠٥٤	٣٤١٦	٧١٥٣	٢٠٠٤	١٣	٠	٤	٠	٠
السلوم	حضر	أسر	٣١٦٣	٢٥٩٠	٤٣٨	٢٢	٩٢	٩	٢	١	٩	٠
		أفراد	١٣٤٥٥	١١٤٦٥	١٥٤٥	٨٨	٢٤٣	٦٠	١٣	٨	٣٣	٠
	ريف	أسر	٤٦٠	٣٨٣	٧٤	٠	٠	٢	٠	١	٠	٠
		أفراد	٢٣٥٣	١٩٨٤	٣٥٧	٠	٠	٨	٠	٤	٠	٠
	الإجمالي	أسر	٣٦٢٣	٢٩٧٣	٥١٢	٢٢	٩٢	١١	٢	٢	٩	٠

		أفراد	١٥٨٠٨	١٣٤٤٩	١٩٠٢	٨٨	٢٤٣	٦٨	١٣	١٢	٣٣	٠
الضبعة	حضر	أسر	٤٨٢٩	٢٩٦٥	١٥٢١	٢٠٩	١٠١	٢٢	٣	٨	٠	٠
		أفراد	٢٢٥٣٣	١٣٩٦٤	٧٤٩٢	٦٣٥	٢٩١	٩٢	١٩	٤٠	٠	٠
	ريف	أسر	٥٣٥٠	٤٣٠٢	٣٢٥	٦٢٨	٦٧	٧	٨	١٢	٠	١
		أفراد	٢٦٨٧٦	٢١٩٧٥	١٦٠٤	٢٩٥٨	٢٢٥	٢٨	٢٨	٥٤	٠	٤
	الإجمالي	أسر	١٠١٧٩	٧٢٦٧	١٨٤٦	٨٣٧	١٦٨	٢٩	١١	٢٠	٠	١
		أفراد	٤٩٤٠٩	٣٥٩٣٩	٩٠٩٦	٣٥٩٣	٥١٦	١٢٠	٤٧	٩٤	٠	٤
العلمين	حضر	أسر	١٠٣٧	٥٨٣	٤١٨	١٦	٤	٥	١١	٠	٠	٠
		أفراد	٥٠٠٠	٣١٥٩	١٧٠٣	٥٨	١١	٣٣	٣٦	٠	٠	٠
	ريف	أسر	١٤٦٧	٨٥٩	٥٣٢	٣٣	٣٦	١	٣	٣	٠	٠
		أفراد	٤٩٣٣	٢٨٥١	١٨٦٧	٨٧	١٠٥	٣	١١	٩	٠	٠
	الإجمالي	أسر	٢٥٠٤	١٤٤٢	٩٥٠	٤٩	٤٠	٦	١٤	٣	٠	٠
		أفراد	٩٩٣٣	٦٠١٠	٣٥٧٠	١٤٥	١١٦	٣٦	٤٧	٩	٠	٠
الحمام	حضر	أسر	٣٦٩٦	٢٣٣٨	١٢٥٤	٤٢	٢٥	٣٢	٥	٠	٠	٠
		أفراد	١٤٩٧٧	٩٧٠٨	٤٨٦٤	١٤٦	٩٠	١٤٩	٢٠	٠	٠	٠
	ريف	أسر	٨٧٣٩	٥٦٧٤	١٨٣٥	٤٢٠	٥٦٣	٢١٩	١٨	٩	٠	١
		أفراد	٣٩٠٣٩	٢٧١١٦	٧١٩٢	١٥٢٩	٢٢١٠	٩٠٥	٥١	٢٨	٠	٨
	الإجمالي	أسر	١٢٤٣٥	٨٠١٢	٣٠٨٩	٤٦٢	٥٨٨	٢٥١	٢٣	٩	٠	١
		أفراد	٥٤٠١٦	٣٦٨٢٤	١٢٠٥٦	١٦٧٥	٢٣٠٠	١٠٥٤	٧١	٢٨	٠	٨
منطقة الدراسة	حضر	أسر	٥٣٥٧٤	٢٣٨٠٢	٢٦٦٥٨	١٨٦٧	٧٩٣	٣٥١	٧٥	١٤	١٣	١
		أفراد	٢٤٦٧٩٣	١١٩٧٢٧	١١٤٢٥٠	٧٦٤٤	٣٠٣٦	١٧٥٢	٢٦١	٧١	٤٨	٤
	ريف	أسر	٣١٢٤٤	٢١٦٠٧	٥٧٧٦	٢٤٠٠	١٠٨٠	٢٨٨	٥٥	٣٦	٠	٢
		أفراد	١٠٦١٦٣	٧٧١٣٨	١٦٧٠٧	٧٦٤٠	٣٤٥٣	٩٤٤	١٥٤	١١٥	٠	١٢
	الإجمالي	أسر	٨٤٨١٨	٤٥٤٠٩	٣٢٤٣٤	٤٢٦٧	١٨٧٣	٦٣٩	١٣٠	٥٠	١٣	٣
		أفراد	٣٥٢٩٥٦	١٩٦٨٦٥	١٣٠٩٥٧	١٥٢٨٤	٦٤٨٩	٢٦٩٦	٤١٥	١٨٦	٤٨	١٦

المصدر: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧، محافظة مطروح، الكتاب الثاني، ظروف سكنيه.

ملحق (٢٠) عدد المباني في الساحل الشمالي الغربي حسب نوع السكن

ملحق (٢٠) عدد المباني في منطقة الدراسة حسب نوع السكن عام٢٠١٧م

الأقسام	الحضر/الريف	منزل/عمارة	فيلات	شاليه	بيت ريفي به وحدة أو أكثر	الإجمالي
مرسى مطروح	حضر	٣٤٩٩٨	٧٥٣	٧٢٠	١١٣	٣٦٥٩٢
	الريف	١٢٦٢٨	١٦٠٥	٣٠٧٠	١٦٨٦	١٨٩٨٩
	الإجمالي	٤٧٦٢٦	٢٣٥٨	٣٧٩٠	١٧٩٩	٥٥٥٨١
النجيلة	حضر	٣٠٨٦	٠	١٧٤	٥	٣٢٦٥
	الريف	٢٩٧٤	٢	١٦٥	٧٥	٣٢١٦
	الإجمالي	٦٠٦٠	٢	٣٣٩	٨٠	٦٤٨١
سيدي براني	حضر	٥٥٣٠	٤	٠	٤٥	٥٥٧٩
	الريف	٤١٣٨	١	٠	٤	٤١٤٣
	الإجمالي	٩٦٦٨	٥	٠	٤٩	٩٧٢٢
السلوم	حضر	٣٤٥٨	٣	٠	٢	٣٤٦٣
	الريف	١٨٧٠	٢	٠	١	١٨٧٣
	الإجمالي	٥٣٢٨	٥	٠	٣	٥٣٣٦
الضبعة	حضر	٥٥٧٧	٨	٠	٤٦	٥٦٣١
	الريف	٨٦٦٠	٩٠٨	٥٦١٠	١٦	١٥١٩٤
	الإجمالي	١٤٢٣٧	٩١٦	٥٦١٠	٦٢	٢٠٨٢٥
العلمين	حضر	٢١٩٨	١٩٨٥	٦٢١	١٩	٤٨٢٤
	الريف	٣٦٠١	٣٣٣٤	٣١٥٨	٤٠١	١٠٤٩٤
	الإجمالي	٥٧٣٧	٣٤٩٧	٣١٦٣	٤٢٠	١٢٨١٨
الحمام	حضر	٥٨٠٩	٣٦٤٣	١١٦٧٧	١٢٧	٢١٢٥٦

	الريف	٧٤٩٩	١١٦	٣٢	٣٦٥٣	١١٣٠٠
	الإجمالي	١٢٢٨٩	٢٨٤	٤١	٣٧٧٣	١٦٣٨٧
اجمالي منطقة الدراسة	حضر	٦٠٦٥٦	٦٣٩٦	١٣١٩٢	٣٥٧	٨٠٦١٠
	الريف	٤١٣٧٠	٥٩٦٨	١٢٠٣٥	٥٨٣٦	٦٥٢٠٩
	الإجمالي	١٠٢٠٢٦	١٢٣٦٤	٢٥٢٢٧	٦١٩٣	١٤٥٨١٩

المصدر: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧، محافظة مطروح، الكتاب الثاني، ظروف سكنية.

مُلحّق (٢١): توزيع عدد الأسر وأفرادها طبقاً لعدد لنوع السكن والحيازة في الساحل الشمالي الغربي

ملحق (٢٢) توزيع الأسر وأفرادها طبقاً لمتوسط حجم الأسرة والتزاحم في اقسام الساحل الشمالي الغربي

مُلحّق (٢١): توزيع عدد الأسر وأفرادها طبقاً لعدد لنوع السكن والحيازة في منطقة الدراسة عام ٢٠١٧م

الأقسام	الفئة		إيجار قديم	إيجار جديد	إيجار مفروش	ملك/ تمليك	هبه	ميزة عينيه	اخرى
مرسى مطروح	أسر	٤١٢٨٥	٩٤٨	٤٧٣٥	٥٧	٢٩٨٧٦	٣١٢٨	٢٥٣٢	٩
	أفراد	١٨٨٤٠٤	٣٨٩٥	١٨٥٠١	١٨٩	١٤١٥٩٥	١٢٣١٩	١١٨٧٢	٣٣
النجيلة	أسر	٥٠٩٦	٤	٧	٠	٥٠٤٧	٣٥	٢	١
	أفراد	٢٧٤٩٩	١٤	٣٢	٠	٢٧٢٨٩	١٤٧	١٢	٥
سيدى براني	أسر	٩٦٩٦	١٣٤	١٤٠	٣	٩٣١٠	١٠٠	٧	٢
	أفراد	٥٢٦٤٤	٥٥٣	٦٠١	٩	٥١٠٧٠	٣٨١	٢٤	٦
السلوم	أسر	٣٦٢٣	٤	٩٠	٠	٣٤٩١	٢١	٤	١٣
	أفراد	١٥٨٠٨	١٦	٢٠٥	٠	١٥٤٣٤	٨٨	١٤	٥١
الضبعة	أسر	١٠١٧٩	٥٩	٧٧	٣	٨٥٣٦	٥٨٣	٩١٦	٥
	أفراد	٤٩٤٠٩	٢٦٥	٣٢٣	١٠	٤١٧٣٧	٢٣٨٣	٤٦٧٤	١٧
العلمين	أسر	٢٥٠٤	١٨٦	٤٢	٦	٢٢٥٤	١٠	٥	١
	أفراد	٩٩٣٣	٨٩٤	١٩٨	١٢	٨٧٧٨	٣٣	١٥	٣
الحمام	أسر	١٢٤٣٥	٣٤٦	٧٤٩	١٠	١٠٩٥٧	٢٤٧	١٢٥	١
	أفراد	٥٤٠١٦	١١٣٩	٢٩٦٢	٣١	٤٨٤٣٣	٩٢٣	٥٢٧	١
اجمالي منطقة الدراسة	أسر	٨٤٨١٨	١٦٨١	٥٨٤٠	٧٩	٦٩٤٧١	٤١٢٤	٣٥٩١	٣٢
	أفراد	٣٩٧٧١٣	٦٧٧٦	٢٢٨٢٢	٢٥١	٣٣٤٣٣٦	١٦٢٧٤	١٧١٣٨	١١٦

المصدر: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧، محافظة مطروح، الكتاب الثاني، ظروف سكنيه، جدول رقم ١٨.

ملحق (٢٢) توزيع الأسر وأفرادها طبقاً لمتوسط حجم الأسرة والتزاحم في اقسام منطقة الدراسة ٢٠١٧م

الاقسام	إجمالي الأسر والأفراد		عدد الحجرات								جملة عدد الحجرات	متوسط حجم الأسرة	معدل التزاحم
			١		٢		٣		٤		٥+				
	أسر	أفراد	أسر	أفراد	أسر	أفراد	أسر	أفراد	أسر	أفراد	أسر	أفراد			
مرسى مطروح	٤١٢٨٥	١٨٨٤٠٤	٥٥٤	١٥١٥	١٨٣٩	٦١٩٩	١٤٧٨٩	٦٠٢٤٦	١٦٢٦٩	٧٥٦٣٥	٧٨٣٤	٤٤٨٠٩	١٥٥٠٠٧	٥	١
النجيلة	٥٠٩٦	٢٧٤٩٩	٣٦	١٤٢	١٩٩	٧٣٤	٨٧٢	٣٥٤٦	١٨٩٩	٩٩٦٥	٢٠٩٠	١٣١١٢	٢٢٠٨٠	٥	١
سيدي براني	٩٦٩٦	٥٢٦٤٤	٩٢	٢٩٧	٧٧٦	٢٨٧٨	٢٢٥٩	١٠٤٦٨	٣٤٣٩	١٨٤٤٨	٣١٣٠	٢٠٥٥٣	٣٩٣٩١	٥	١
السلوم	٣٦٢٣	١٥٨٠٨	١٤	٥٩	٩٣	٢١٤	٥١٧	٢٢٣٩	١٥٥٨	٦٨٥٤	١٤٤١	٦٤٤٢	١٥٣٩٨	٤	١
الضبعة	١٠١٧٩	٤٩٤٠٩	٢٦١	٥٤١	١١٤٧	٤٧٨٩	٢٩٨٨	١٣٦٤٨	٣٣٦٣	١٦٤٩٦	٢٤٢٠	١٣٩٣٥	٣٨٢٩٢	٥	١
العلمين	٢٥٠٤	٩٩٣٣	٢١	٧٢	٥٠٩	١٢٠٢	٨٩٨	٣٢٥٥	٦٥٧	٣٠٤٦	٤١٩	٢٣٥٨	٨٦٤٣	٤	١
الحمام	١٢٤٣٥	٥٤٠١٦	٨٨	٢٥٥	٩٣٤	٣٥١٥	٤٩٢١	١٩٤٩٤	٤٦٤٢	٢٠٨٩٠	١٨٥٠	٩٨٦٢	٤٤٩٥٢	٤	١

المصدر: التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧، محافظة مطروح، الكتاب الثاني، ظروف سكنيه.

المُلخص العربي

المُلخص العربي

تضمنت الرسالة خمسة فصول تسبقها مقدمة، وتمهيد وتعقبها خاتمة، وجاء الترتيب المنهجي كالتالي:

مقدمة عامة وفيها تم تحديد منطقة الدراسة، وأساليب اختيارها. بالإضافة الى الدراسات السابقة، وأهداف الدراسة ومنهجها، وأساليبها، وعرض مراحل الدراسة التي تمثلت في القراءات النظرية، وجمع المادة العليمة من مصادرها المنشورة وغير المنشورة، والخرائط والمرئيات الفضائية، ثم مرحلة المعالجة الاحصائية، ورسم الخرائط، والأشكال، وكتابة المتن.

الفصل الأول بعنوان" منهجية انتاج خرائط العمران باستخدام تقنية الاستشعار من بعد وأدوات نظم المعلومات الجغرافية"؛ حيث تناول المراحل التي مرت بها الدراسة من تجميع الطبقات، والمعالجة الأولية والمتقدمة للمرئيات الفضائية.

الفصل الثاني بعنوان "مقومات ومعوقات التنمية العمرانية"؛ حيث تناول المقومات الطبيعية من تكوينات وبنية جيولوجية، وموارد مائية .... الخ، والمقومات البشرية والاقتصادية وتأثير كل منها على التنمية العمرانية، وكذلك تناول أهم معوقات التنمية بالمنطقة.

الفصل الثالث ""التغيرات المورفولوجية للعمران"؛ والذي اختص بدراسة الهيكل العمراني ونمطه ومحاوره، والتطور التاريخي لعمران المنطقة، وقد تم تقسيم مراحل النمو العمراني إلي فترات زمنية للوقوف على معدلات الإضافة العمرانية في كل منها، والعوامل التي ساعدت عمليات النمو الأفقي، مع دراسة اتجاهات واشكال النمو العمراني، وأنماط السكن والإسكان بالساحل الشمالي الغربي لعام ٢٠١٩.

وكان "خصائص توزيع العمران" موضوع الفصل الرابع؛ حيث تضمن الخريطة التوزيعية للعمران وخصائصها، ومواضع العمران من خطوط الكنتور

وشبكة الطرق، وتم القاء الضوء على التحليل الكمي للهيمنة الحضرية للنظام الحضري بالساحل الشمالي الغربي.

الفصل الأخير بعنوان "مستقبل التنمية العمرانية للساحل الشمالي الغربي"؛ والذي تضمن بدراسة الإمكانيات والمحددات التي تم حصرها من التحليل البيئي الوصفي (SWOTanalysis)، والتنبؤ بالسكان واحتياجاتهم السكنية حتى عام ٢٠٣٢، وتسليط الضوء على التشريعات المُنظمة للبناء والتخطيط العمراني وآثارها على النمو العمراني وخاصة في الصحراء، وأخيراً وضع تصور عمراني مقترح وفقاً لنتائج البحث من خلال بناء نموذج (Model) باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية وتقنية الاستشعار عن البعد لاختيار أنسب المواقع للتنمية العمرانية بالمنطقة طبقاً للمعايير التي وضعتها المجالس المتخصصة، ووزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية.

وتضمنت أهداف الدراسة محاولة صياغة رؤية تنموية تعتمد على الموارد والامكانات المتاحة، وصولاً لخطة تنموية متوازنة لاختيار المواقع العمرانية المثلى بالساحل الشمالي الغربي.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في الدراسة النظرية، بينما في الدراسة الجزء التطبيقي فاعتمد على استخدام تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

وكانت من أهم نتائج الدراسة استخدام تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تطوير منهجية مبسطة كأداة لدعم متخذ القرار في التخطيط العمراني المستقبلي، وكذلك في رصد وتحليل أفضل المناطق للتنمية العمرانية.

خلصت الدراسة بمجموعة من التوصيات الهامة التي يمكن تعميمها على المنطقة من أهما حتمية النظرة الشمولية للساحل الشمالي الغربي، حيث أدي غيابها إلى عشوائية مشروعات التنمية في الأجزاء التي تم تنميتها، حيث تفتقد التكامل مع القطاعات الاقتصادية الأخرى.

English Summary

((Summary))

The thesis divided into five chapters included an introduction, a preamble, and a conclusion followed by the methodological arrangement as follows:

A general introduction in which determined the study area and the selection methods, the previous studies, the objectives of the study, and its approach and its methods.

Then presented the stages of the study enhanced by theoretical readings, and the collection of scientific material from its published and unpublished sources, maps and space visuals, then the statistical processing stage, the quantity of scientific material, mapping, shapes, and writing text.

The first chapter was entitled **"The methodology of producing urban maps using remote sensing technics and geographic information systems tools"** which included the stages of the study such as layer stacking and Image pre-processing and Image post-processing.

The second chapter under the title **"Constituents and Constraints of Urban Development"**, which included the natural constituents of geological structures, main structures, water resources, etc., the human and economic constituents, and their effect on urban development. In addition to the most important obstacles might impact development in the region.

The third chapter entitled **"morphological changes for urban development"**, which specialized in studying the urban structure, its pattern and axes, the historical development of urban development, and the stages of urban growth. It was divided into timelines to determine the rates of urban growth in each of them, in addition to the factors that helped horizontal growth processes with a study of urban growth trends and forms and housing patterns in the

northwest coast for 2019.

"Properties of Urban Development & Distribution" was the subject of the 4th chapter, which included the distribution map of urban development and its characteristics. The urban areas of contour lines and the road network. And highlight the quantitative analysis of the urban dominance of the urban system in the investigation region.

The last chapter, entitled **"The Future of Urban Development for the Northwest Coast"**, which studies the possibilities and determinants identified from the descriptive environmental analysis, SWOT analysis, and the prediction of the population and their housing needs until 2032.

as well as, highlight the legislation regulating building and urban planning and its effects on urban growth, especially in the desert. Finally, a proposed urban view according to the results of the research. Through building a GIS, model to select the most suitable sites for urban development in the study area, considering the criteria set by the specialized national councils, and Ministry of Housing, Utilities, and Urban Communities.

The objectives of this research attempted to formulate the development view, which depends on the available resources and capabilities, reaching a balanced development plan to select the optimum urban sites on the northwestern coast.

This study depended on a descriptive approach in the theoretical study; while as to the particular, part was based on the use of remote sensing techniques and geographic information systems.

The most important result of this study was using remote sensing techniques and geographic information systems for developing a simplified methodology as a tool to support the decision-maker in the future planning, as well as

monitoring and analyzing the optimum suitable regions for urban development .

This study finished with a set of essential recommendations that can be generalized to the region. one of them is the imperative of a holistic view of the northwestern coast, since its absence has led to the randomness of development projects in the parts that have been developed. in addition to the lack of integration with other economic sectors.

Abstract

Thesis title: The future of urban development in the northwestern coast, an applied study using Remote Sensing and Geographic Information Systems.
Researcher: Noha Mustafa Muhammad Hassan
Supervisor: Dr. Farid Ahmed Abdel-Al
Degree: Master of Planning and Development, National Planning Institute Year: 2020

The study of the future urban development in the northwestern coast of Egypt. With what it possesses of the various development components, based on the fact of representing the western gate-connecting western of Egypt with its east and with the outside world. Besides, the emergence of a new element that will change the shapes of development in the region, such as the Dabaa nuclear station project, and the New city of Alamein, which may be useful in the many several urban and economic structural changes.

This study aimed to study the constituents and constraints in the region, and to study the morphological changes of urbanization by using the integration between remote sensing technics and geographic information systems tools. To know the strengths and weaknesses through spatial modeling to select the best sites for urban development in the northwestern coast .

The outcomes of this study ending with recommendations to follow the concepts of sustainable development in the urban planning processes. As a result of playing role in saving the right of future generations to the available resources.

Key words: Remote Sensing - Geographic Information Systems - Spatial Modeling - Urban Development - Quantitative Analysis of Urban Domination - Planning and Development - Northwest Coast.

Arab Republic of Egypt

Institute of National Planning

Graduate Studies

The future of urban development of the Western North Coast "Application study"

Using remote sensing and Geographic Information Systems

Thesis submitted to complete the requirements for obtaining the Master of Planning and Development degree

Preparation

Noha Mostafa Mohamed Mohamed Hassan

Supervision

Prof. Dr. Farid Ahmed Abdel-Al

Professor Regional Development Center – National Planning Institute

2020