

المجلة الجغرافية الخليجية



مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإدارة مجلس التعاون لدول الخليج العربية

د. ناصر بن سعيد آل زينه

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

د. منتصر إبراهيم محمود عبد القني
د. طلال يوسف العوضي
د. نورة خليفة الناصري
د. يوسف شوقي يوسف شريف
د. محمد سالم البرواني

التوسع الحضري ومحدداته البشرية
في محافظة مسقط - سلطنة عمان

د. هدى بنت منصور التركي

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها
في المملكة العربية السعودية

د. علي بن سعيد بن سالم البلوشي
د. هدى بنت مبارك الدايري

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا
في جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

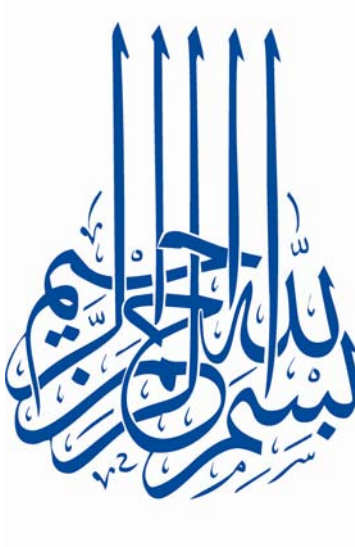
محمد الدسوقي هريهر
أحمد القامدي

تأثير استخدام الأراضي / تغير الغطاء الأرضي في
درجات حرارة سطح الأرض الإقليمية في صحراء حائل،
المملكة العربية السعودية، تقييم باستخدام
الاستشعار عن بعد



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية



ح

الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

المجلة الجغرافية الخليجية - العدد الثاني عشر - الرياض ١٤٤٢هـ

ص: ٢٤×١٧ سم

ردمك: ٤٥٦٢ - ١٦٥٨

رقم الإيداع: ١٤٣٧/٥٨١٦

حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية الجغرافية
بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ولا يجوز
طبع أي جزء من الكتاب أو نقله على أي هيئة دون
موافقة كتابية من الناشر، إلا في حالات الاقتباس
المحدودة بغرض الدراسة مع وجوب ذكر المصدر.

المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية



أعضاء مجلس الإدارة ١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

الرئيس - قطر	د. خالد حمد أبا الزمات
نائب الرئيس - الكويت	د. سليمان يعقوب الفليكاوي
أمين السر وأمين المال - السعودية	د. إبراهيم صالح الدوسري
أمين النشر والبحث العلمي - عُمان	د. طلال يوسف العوضي
أمين العلاقات الخارجية - الإمارات	د. أحمد خادم بن طوق
أمين الإعلام والنشر الإلكتروني - البحرين	د. محمد أحمد عبد الله

ترحب المجلة بنشر البحوث والدراسات الجغرافية العلمية النظرية والتطبيقية وعروض الكتب والتقارير ذات الصلة.

رئيس التحرير

الدكتور خالد بن حمد أبا الزمات
رئيس الجمعية، جامعة قطر

مدير التحرير

الدكتور طلال يوسف العوضي
أستاذ نظم المعلومات الجغرافية المشارك بجامعة السلطان قابوس، أمين النشر والبحث
العلمي بالجمعية.

هيئة التحرير

د. محمد بن أحمد عبد الله
جامعة البحرين، مملكة البحرين.
د. محمود بن إبراهيم الدوعان
جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية.
أ.د. سيف بن سالم القايدي
جامعة الإمارات العربية المتحدة.
د. علي بن سعيد البلوشي
جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الهيئة الاستشارية

أ.د. عبد الله يوسف الغنيم
أ.د. عبد الله ناصر الوليعي
أ.د. قاسم محمد دويكات
د. نظام عبدالكريم الشافعي

لاشتراكات

أعضاء الجمعية: مجاناً، الأفراد: ٦٠ ريالاً سعودياً، المؤسسات: ٢٠٠ ريال سعودي

المراسلات

عنوان المراسلة: الدكتور طلال يوسف العوضي – أمين النشر والبحث العلمي بالجمعية الجغرافية في دول
مجلس التعاون لدول الخليج العربية
ص . ب. ٣٣٥ الرمز البريدي ١٣٢ مسقط، سلطنة عمان
البريد الإلكتروني: hatrushi@sq.edu.om - salim.alhatrushi@gmail.com

اسم المجلة

باللغة العربية: المجلة الجغرافية الخليجية

باللغة الإنجليزية: The Gulf Geographical Journal

التعريف: مجلة فصلية محكمة تعنى بالبحوث والدراسات الجغرافية، وتصدر عن الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، ومقرها داره الملك عبدالعزيز في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

لغة النشر: تقبل المجلة البحوث والدراسات ومراجعات الكتب والتقارير باللغتين العربية والإنجليزية (وبصورة دائمة)، على أن يقدم الباحث ملخصاً باللغة الثانية.

مقر النشر: داره الملك عبدالعزيز في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

قواعد النشر في المجلة:

- (١) تقبل البحوث الجغرافية النظرية والتطبيقية المبتكرة والأصيلة التي لم يسبق لها النشر، وغير المقدمة إلى جهة أخرى في الوقت نفسه، على أن يقدم الباحث إقراراً بذلك قبل البدء في إجراء التحكيم.
- (٢) التزام البحوث بالأصول العلمية، من حيث الأسلوب والمنهج، وتوثيق المصادر والمراجع المستعملة بالطرائق المعتمدة في البحوث الأكاديمية.
- (٣) ألا يزيد البحث (باللغة العربية) على ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته، بمسافة ونصف وبنط ١٤، وبخط Simplified Arabic.
- (٤) أما البحث المقدم باللغة الإنجليزية، فلا يزيد على ٨٠٠٠ كلمة بكل محتوياته أيضاً، بمسافة ونصف وبنط ١٢، وبخط Times New Roman.
- (٥) يرفق الباحث مستخلصاً باللغتين (العربية والإنجليزية) لبحثه بما لا يتجاوز ٢٥٠ كلمة، ويُذيل هذا المستخلص بما لا يزيد على خمس كلمات مفتاحية.
- (٦) يراعى أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على عنوان البحث واسم الباحث والجامعة أو المؤسسة التي ينتمي إليها ويعمل فيها حالياً، والبريد الإلكتروني.
- (٧) ينبغي أن تكون الخرائط والصور والأشكال التوضيحية ذات جودة عالية.
- (٨) يُشار إلى جميع المراجع في متن البحث على النحو الآتي: (اسم العائلة، سنة النشر).
- (٩) ترتب قائمة المراجع في نهاية البحث هجائياً باللغتين (العربية أو الأجنبية) في قائمتين، بحيث لا تحتوي قائمة المراجع إلا على تلك التي أشير إليها في متن البحث، ووفقاً للنظام المعتمد في American Physiology Association (APA).
- (١٠) يقدم الباحث بنسختين ورقيتين من بحثه، إضافة إلى قرص ممغنت على نظام Ms Word (windows)، ويمكن إرساله على هيئة مرفق إلى مدير التحرير.
- (١١) أن يرفق الباحث مع بحثه سيرة ذاتية مختصرة وحديثة في صفحة واحدة.
- (١٢) يخبر الباحث بتسلم البحث وإرساله إلى المحكمين والنتيجة الموعد المقترح لنشره.
- (١٣) لا ترد الأعمال المرسلة إلى المجلة إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر.
- (١٤) يرسل للباحث (في حالة النشر) نسختان من المجلة و١٠ مستلات من بحثه.
- (١٥) جميع حقوق النشر تكون للمجلة لمدة ٣ سنوات من تاريخ إجازة النشر.

أعضاء الشرف

معالي الشيخ الدكتور/ عبدالله بن محمد بن إبراهيم آل الشيخ

رئيس مجلس الشورى ووزير العدل السابق

المملكة العربية السعودية

معالي الأستاذ الدكتور/ فهد بن عبدالله السماري

أمين عام دارة الملك عبدالعزيز المكلف

المملكة العربية السعودية

المحتويات

١٥	تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خير باستخدام نظم المعلومات الجغرافية: خير، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية
٦٥	التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان
١٧٧	صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية
٢٢٩	مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر
٢٥٣	Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing
٢٧٩	تعريف بكتاب جغرافية المحميات الطبيعية
٢٨٥	تقييم الجزر الحرارية الحضرية السطحية في بعض المدن الساحلية بدول مجلس التعاون الخليجي باستخدام القمر الصناعي موديس
٢٨٩	صناعة السياحة الزراعية في ريف بني مازن بمنطقة عسير

افتتاحية العدد الثاني عشر

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين
سيدنا محمد وعلى صحابته الكرام.

بالأصالة عن نفسي وبالنيابة عن زملائي أعضاء مجلس إدارة
الجمعية الجغرافية الخليجية، أرحب بالقارئ الشغوف بالمعرفة
والحقائق الجغرافية، ونرجو من الله العليّ القدير أن يكون هذا
العدد إضافة جديدة للمكتبة العربية في مجال العلوم والتطبيقات
الجغرافية ... يصدر هذا العدد وسط جائحة كورونا (COVID19)
التي أصابت البشرية وقوضت النمو الاقتصادي للدول، والتي
انعكست بشكل سلبي على المجتمعات والأفراد، ونسأل الله العليّ
القدير أن يحفظ الجميع وأن تزول هذه الغمة عما قريب.

شهد العالم من بداية شهر سبتمبر ظهور فيروس كورونا في
مدينة ووهان الصينية، ثم انتشر هذا الفيروس كالكرة الملتهبة في
بقاع الدنيا، مما استدعى من منظمة الصحة العالمية في نهاية شهر
فبراير ٢٠٢٠ تصنيفها كجائحة أطلق عليها (COVID-19)، وأثرت
هذه الجائحة في مجالات الحياة، وخصوصاً في المجالات الاقتصادية
والاجتماعية والسياسية. وشكل كوفيد - ١٩ تحدياً كبيراً للدول
من المنظور الاقتصادي؛ نتيجة توقف الأعمال الاقتصادية بشكل
تام، مما أثر في دول مجلس التعاون الخليجي لاسيما مع تناقص

الطلب على الطاقة ، ولكن بفضل التخطيط السليم سوف تتمكن دولنا من التغلب على التحديات والدخول إلى المستقبل بشكل أفضل. ونتيجة لهذه الأحداث فقد شارك الجغرافيون بأدواتهم ومعارفهم ونظرياتهم في فهم البعد المكاني لهذه الظاهرة للمساهمة في الحد من انتشارها ومن ثم القضاء عليها. ولمواكبة هذه التطورات سعت المجلة الجغرافية الخليجية إلى تشجيع الجغرافيين الخليجيين بصفة خاصة والعرب بصفة عامة على الاستمرار في البحث العلمي وتسخير أبحاثهم لخدمة البشرية. لذا يسرني ويسعدني أن أضع بين يديك، أيها القارئ الكريم، العدد الثاني عاشر من المجلة العلمية للجمعية الجغرافية الخليجية.

يشتمل هذا العدد من المجلة الجغرافية الخليجية على خمسة بحوث تهتم بقضايا جغرافية متجددة على مستوى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ، حيث تركزت هذه البحوث على بعد التخطيط في الجغرافيا. وقد أثبتت هذه الدراسات والأبحاث أهمية الجغرافيا ودورها المهم في معالجة القضايا المرتبطة بالإنسان وبيئته من خلال تشخيص وتحليل واقتراح الحلول المناسبة للقضايا موضع البحث.

فقد قدم ناصر بن سعيد آل زينه من جامعة طيبة بالملكة العربية السعودية (الرياض) دراسة عن تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية من منطقة خيبر بالمدينة المنورة. بينما قدم الدكتور

منتصر إبراهيم مع فريقه البحثي دراسة عن التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط بسلطنة عمان. بينما ناقشت الدكتورة هدى التركي من جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية من منظور جغرافي، وركز الدكتور علي البلوشي والفاضلة هدى الدايري من جامعة السلطان قابوس على دراسة مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر. وعرض الدكتور محمد هريهر من جامعة السلطان قابوس مع أحمد الغامدي من جامعة حائل دراسة عن تأثير استخدام الأراضي / تغير الغطاء الأرضي في درجات حرارة سطح الأرض الإقليمية في صحراء حائل بالمملكة العربية السعودية باستخدام الاستشعار عن بعد.

واشتمل هذا العدد على الأبواب الرئيسية للمجلة، حيث تضمن تقريراً عن كتاب بعنوان "جغرافية المحميات الطبيعية" عام ٢٠٢٠م، يقع في ٤٢٠ صفحة، تأليف كل من: الأستاذ الدكتور حامد الخطيب والدكتورة خولة المعالية في قسم الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بجامعة طيبة، مع تقرير عن صناعة السياحة الزراعية في ريف بني مازن بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية بقلم الدكتورة حليلة إبراهيم الزبيدي من جامعة أم القرى. كما اشتمل العدد على ملخص رسالة ماجستير صدرت مؤخراً من قسم

الجغرافيا بجامعة السلطان قابوس بعنوان "تقييم الجزر الحرارية الحضرية السطحية في بعض المدن الساحلية بدول مجلس التعاون الخليجي باستخدام القمر الصناعي موديس" للطالب عبدالله بن سليمان الفزاري.

ولا يسعنا هنا إلا أن نسجل كلمة شكر وتقدير لجميع الإخوة أعضاء الجمعية الجغرافية الخليجية على استمرار دعمهم القوي وثقتهم المتميزة بالمجلة للتحرك للمستقبل، وتأييدهم للإجراءات المهنية الصارمة التي تطبقها المجلة في تحكيم البحوث، كما أشكر جميع المحكمين على تعاونهم التام في تحقيق عمل المجلة. كما أشكر الزملاء بمجلس إدارة الجمعية على ثقتهم الغالية. وفقنا الله وإياكم، وسدد على طريق الخير خطانا، آملاً أن تظلوا على ثقة بأن مجلتكم ستكون دائماً بمستوى مسؤوليتها الفكرية وأن تكون المنبر المفتوح لمساهماتكم العلمية، والساحة الواسعة والوعاء المفتوح لتفاعلهم. وفي الختام يسرني أن أقدم بجزيل الشكر والعرفان لدارة الملك عبد العزيز، في مدينة الرياض بالملكة العربية السعودية، على دعمها المستمر للجمعية الجغرافية الخليجية ومجلتها.

الدكتور طلال بن يوسف العوضي

مدير التحرير، جامعة السلطان قابوس

* * *



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

البحوث العلمية



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة
خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية: خيبر، المدينة
المنورة، المملكة العربية السعودية

Spatial distribution analysis of population centers
pattern in Khaibar Region using Geographical
Information Systems (GIS): Khaibar- Al-Madinah Al-
Munawarah- Saudi Arabia

إعداد

د. ناصر بن سعيد آل زينه

المملكة العربية السعودية، المدينة المنورة، جامعة طيبة، قسم
العلوم الاجتماعية، الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية

Dr. Nasser Saeed Al Zabnah

Taibah University, Art faculty, Department of Human
Sciences, Geography, Kingdom of Saudi Arabia



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

الملخص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خيبر، وذلك باستخدام أساليب التحليل الكمي والكارتوغرافي ضمن مجموعة أدوات التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية، وكذلك باستخدام تحليل نموذج الارتفاعات الرقمية DEM لمنطقة الدراسة. وقد توصل البحث إلى نتائج محددة في هذا المجال تظهر أن هناك علاقة قوية بين توزيع المراكز السكانية وكل من المجاري المائية (الأودية) بالمحافظة، وكذلك مع الطريق الرئيس الذي يمر من مدينة خيبر باتجاه مدينة تبوك. قيمة معامل الجار الأقرب تساوي ٠,٧٠٧٨٩٧، وهذا يعني أن نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خيبر ينتمي إلى نمط التوزيع المتقارب المتجمع. وقد اتضح أيضاً أن المركز المتوسط للمراكز السكانية وكذلك الظاهرة المركزية وقعا شمال شرق مدينة خيبر مركز المحافظة، على بعد أقل من ٩ كم، وهو ما يشير إلى أن المراكز السكانية في محافظة خيبر تتجمع حول مركز المحافظة وهي مدينة خيبر. واتضح أيضاً أنه مع ارتفاع تضاريس سطح الأرض إلى أعلى من ١٠٠٠ متر تتناقص أعداد المراكز السكانية بشكل كبير، حيث لم يلحظ أعداد تذكر أعلى من هذا الارتفاع. كذلك دلت النتائج على أن ٨٥٪ من المراكز السكانية في المحافظة توزعت في حوض واحد، وهو حوض مدينة خيبر.

الكلمات المفتاحية: نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية، التحليل المكاني، نظم المعلومات الجغرافية، محافظة خيبر، نموذج الارتفاع الرقمي (DEM).

Abstract

The main objective of this research is to detect the spatial distribution of population centers pattern in Khaibar Al-Madinah Al-Munawarah- Saudi Arabia, using quantitative analysis, cartography methods and, this can be done by GIS spatial analysis tools, as well as digital elevation model (DEM) analysis. The result shows a strong relationship between the distribution of population density pattern and the watersheds area in the study area, as well as the distribution of population density along the main road that across the city of Khaibar. The value of nearest -neighbor coefficient is 0.707897, This means that the spatial distribution pattern of population density in Khaibar is related to Converged convergent distribution pattern. It is also have been found that centerlization of population density located in the Northeast of Khaibar, less than 9 km to city center. This indicates the population gathered around the centers of the city. In other hand the numbers of population area are dramatically decreasing when earth's surface topography rises above 1000 m. the final analysis and result shows 85% of population area and center distributed in Khaibar basin which domistare the strong relationship between the distribution of population area density pattern and the watersheds.

Keywords: Spatial distribution pattern of population centers Spatial Analysis, Geographical Information Systems, Khaibar Region, Digital Elevation Model (DEM)

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

المقدمة

توزعت المراكز السكانية عبر العصور في محافظة خيبر حتى أخذت شكلها الحالي، الذي هو بالطبع نتيجة لمجمل العوامل والتأثيرات الطبيعية والبشرية الموجودة في المحافظة، وبالنظر الأولية إلى توزيع هذه المراكز داخل المحافظة نجد أنها تميل للتركز في مناطق محددة وصغيرة جداً، وعلى مسارات معينة، في حين تخلو مساحات شاسعة في المحافظة من أي انتشار لهذه المراكز. لذا جاءت هذه الدراسة لتفسير هذا النمط التوزيعي للمراكز السكانية، ومحاولة تحليله وتحليله وربطه بالعوامل الطبيعية والبشرية والتاريخية المؤثرة في توزيعه.

تقوم هذه الدراسة على استخدام الأساليب الإحصائية المكانية لدراسة وتحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خيبر، والاستفادة من الإمكانيات التي تقدمها لنا برامج نظم المعلومات الجغرافية لتحديد نمط توزيع المراكز السكانية، ومحاولة ربطها أو مطابقتها مع بعض المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في توزيعها الجغرافي، والحصول على نتائج ومخرجات يمكن أن تسهم في تفسير نمط التوزيع الجغرافي، والمساعدة في التنبؤ بمستقبل توزيعه. ومن خلال ذلك تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف هي:

- التعرف على واقع توزيع المراكز السكانية في محافظة خيبر من خلال توزيعها على الخرائط
- تحليل التوزيع المكاني للمراكز السكانية في محافظة خيبر بهدف الكشف عن نمط توزيعها
- الكشف عن العلاقات الترابطية بين المراكز السكانية بالمحافظة والعوامل المؤثرة
- بناء قاعدة بيانات جغرافية للمراكز السكانية بالمحافظة
- إنتاج خرائط متنوعة عن محافظة خيبر
- إجراء عدد من عمليات التحليل المكاني للمراكز السكانية باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية

منطقة الدراسة

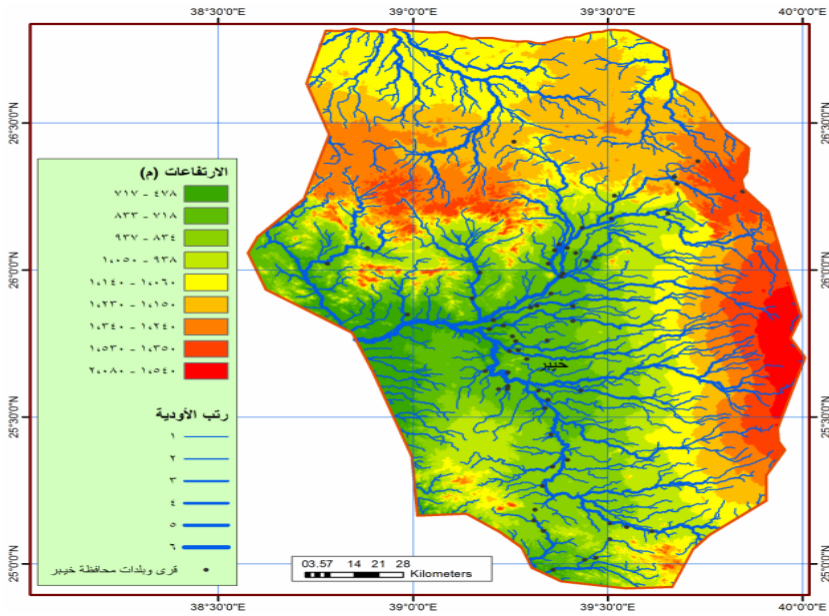
تعتبر محافظة خيبر إحدى المحافظات التابعة لمنطقة المدينة المنورة، وتعد منطقة سياحية لما تتميز به من كثرة المواقع الأثرية والحصون والقلاع التاريخية. ويبلغ عدد سكانها حوالي ٥٨ ألف نسمة، ما يشكل حوالي ٣٪ من عدد سكان منطقة المدينة المنورة البالغ 2023537 نسمة، وتبلغ مساحتها 20021 كم^٢، ما يعادل ١٣٪ من مساحة منطقة المدينة المنورة البالغة 150000 كم^٢، وتقع على بعد ١٧٠ كيلو متراً شمال المدينة المنورة على الطريق الدولي الذي يربط المدينة المنورة بتيوك ومن ثم إلى الحدود الشمالية للمملكة

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

العربية السعودية. وتمتد بين دائرتي عرض: ($24^{\circ} 55'$) و ($26^{\circ} 48'$) شمالاً،
وخطي طول: ($38^{\circ} 35'$) و ($40^{\circ} 00'$). ويحد محافظة خيبر من الجنوب
محافظة المدينة المنورة، ومن الشمال محافظة تيماء ومنطقة تبوك،
ومن الشرق منطقة حائل ومن الغرب محافظة العلا.

تعتبر خيبر إحدى أشهر واحات النخيل في الجزيرة العربية
وأقدمها، وهي عبارة عن واحة زراعية واسعة وخصبة، تنتج التمر
والعديد من المنتجات الزراعية، وتترى على العديد من الأودية
والهضاب البازلتية، والقلاع والحصون القديمة، وتشتهر بسدودها
المتنوعة التي أقيمت لجمع مياه الأودية والأمطار التي تسيل عبر
الصخور البركانية، وخاصة تلك الأودية التي ترفد وادي الغرس،
وهو الوادي الرئيس في خيبر، وهو أحد أهم روافد وادي الحمض
ويوجد على الغرس المذكور سد البنت المشهور، وسد الحصيد وقد
جدد ترميمه، كما أن هناك آثاراً لسدود قديمة على أودية السمنة
وهدنة والحلحال والزيدية. تنتشر فيها العديد من الآبار والعيون
الكبيرة والصغيرة دائمة الجريان التي تستغل في سقي واحات
النخيل، أهمها: عين اللجيعة وعين البركة وعين علي وعين الهامة
وعين البحير وعين ربة وعين إبراهيم وعين المستشفى وعيون السليل
وشبات واللجمة وأم حكيم والبلالية وسمحة.

يتصف سطح أرض محافظة خيبر بتنوع تضاريسه، حيث يتوسط المحافظة واحة خيبر التي تقع بوسطها مدينة خيبر، ويجري خلالها العديد من الأودية التي تتجه غرباً لتلتقي مع وادي الحمض الكبير الذي يتابع سيره غرباً ليصب في البحر الأحمر، وتحدّر هذه الأودية من المناطق الجبلية والهضبية التي تنتشر شمال وجنوب المحافظة، وكذلك من الغرب حيث تنتشر حرة خيبر البازلتية، انظر الشكل رقم (١).



الشكل رقم (١): الخريطة الطبيعية لمحافظة خيبر مع شبكة الأودية والمراكز السكانية

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

الدراسات السابقة

استخدمت هذه الدراسة نظم المعلومات الجغرافية لتحليل نمط التوزيع السكاني في محافظة خيبر بالمدينة المنورة، وقد تطرقت لهذا الموضوع الكثير من الدراسات في مناطق مختلفة، سواء على مستوى المملكة العربية السعودية، أو دول أخرى على المستوى الإقليمي والدولي، فقد تناول كل من قطيشان وأبو صبحة (٢٠١٤) دراسة وتحليل المدن الأردنية من حيث التحليل المكاني، وتحليل مواقعها الجغرافية، والأنماط التي تتخذها توزيعات المدن، والتعرف على العوامل والظروف التي أثرت في ظهور هذه الأنماط وتطورها، والتغيرات التي حدثت عليها. وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الاستقرائي والأسلوب الكمي والكارتوغرافي، وكذلك على عدد من الأساليب الإحصائية والتطبيقية والتقنيات لبناء قاعدة بيانات مكانية. وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، تمثلت في أن المدن الأردنية لا تتوزع بشكل عشوائي وإنما بشكل مركز في مناطق محددة، مع تأثرها بعدد من العوامل البيئية مثل: التضاريس، والتربة، والمناخ.

هدفت دراسة الحبيس وعريبات (٢٠١٦) إلى التعرف على نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في محافظة البلقاء بالأردن، وتحديد شكل الامتداد المكاني لها، ومركز ثقلها

الفعلي والمتوقع والمركز الوسيط، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المكانية المتعلقة بدراسة هذا النمط وتحليله، وبالأستعانة بالإمكانات التقنية المتمثلة بتقنية صلة الجوار. وقد توصلت الدراسة إلى أن الاستيطان الريفي في منطقة الدراسة مرتبط بعلاقة الإنسان ببيئته ويعكس تحكم العوامل البيئية إلى حد كبير في نمط التوزيع المكاني لمراكز هذا الاستيطان، من حيث انتشارها وتوزيعها وأحجامها، وأن التوزيع المكاني يتخذ الشكل العشوائي المشتت، وأن المسافة بين النقاط تكون غير منتظمة.

خُصصت دراسة العزاوي (٢٠١٠) للكشف عن نمط التوزيع المكاني للمستوطنات الريفية في قضاء الموصل باستخدام طرق التحليل الكمي والخرائطي، وقد توصلت هذه الدراسة إلى نتائج التحليل التي أظهرت أن قيمة صلة الجوار عند تطبيقها على كامل منطقة الدراسة تساوي (0.014)، وتدل هذه على أن مراكز الاستيطان الريفي في المنطقة تسلك في توزيعها المكاني النمط المتجمع، كما أظهرت النتائج أن اتجاه التوزيع فيها اتخذ شكلاً بيضاوياً يمتد باتجاه جنوبي شرقي إلى شمالي غربي.

أما دراسة الكحلوت (٢٠١٦) فقد ركزت على دراسة شبكة المدن الرئيسية في الضفة الغربية، وهدفت الدراسة إلى التعرف على تصنيف المراكز العمرانية في شبكة المدن الرئيسية، ودراسة

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

العلاقة بين فئات التصنيف، والتعرف على أنماط التوزيع المكاني لشبكة المدن الرئيسية في الضفة الغربية، والوقوف على العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية المؤثرة في التوزيع المكاني والحجمي والوظيفي، ودراسة استخدامات الأراضي داخل المدن. وقد اعتمدت الدراسة على بعض المناهج، ومنها المنهج التاريخي، والمنهج الوصفي والتحليلي والاستقرائي، وتوصلت إلى نتائج أهمها وجود علاقات مكانية بين المدن الرئيسية في الضفة الغربية.

ركز عبد الرزاق (٢٠١٥) في دراسته على بيان الكيفية التي تتوزع فيها المراكز الحضرية في محافظة ذي قار، والكشف عن نمط توزيعها، وتحديد الاتجاه العام لذلك التوزيع باستخدام طرائق التحليل الكمي، عن طريق استخدام دليل صلة الجوار. وقد توصلت الدراسة إلى أن قيمة صلة الجوار لتوزيع المراكز الحضرية لمنطقة الدراسة قد بلغت (١,١٧٠٧٨٢)، وهذا يشير إلى النمط العشوائي المشتت. ومن نتيجة تحليل المسافة المعيارية تبين أن قيمة المسافة المعيارية بلغت (٤٥١٥٧,٩٨ متراً)، مما يدل على انتشار المراكز الحضرية على كامل مساحة المحافظة.

أما دراسة البوبي (٢٠١١) التي كانت بعنوان "التباين المكاني لتوزيع السكان على الأحياء السكنية في مدينة جدة خلال الفترة ما بين ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ - دراسة تطبيقية في جغرافية السكان"،

فقد تطرقت إلى محورين أساسيين هما: التوزيع المكاني للسكان والتغيرات التي طرأت عليه في الفترة من ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ، والعوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في هذا التوزيع. وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي، ومنهج التحليل الإحصائي من خلال استخدام عدد من الأساليب والطرق الإحصائية كمربع كاي، ومعاملات ايتا فاي وكريمر. وقد استخدم في هذه الدراسة عدة برامج للتحليل الإحصائي أهمها: برنامج (SPSS) وبرنامج (ARCGIS 9.3). وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك تبايناً مكانياً واضحاً في توزيع السكان على الأحياء السكنية بمدينة جدة، حيث تبين أن هناك ثلاثة أنماط مكانية رئيسة من التوزيع السكاني لعام ١٤٢٥ هـ: أحياء ذات توزيع سكاني مرتفع، وأحياء ذات توزيع سكاني متوسط، وأحياء ذات توزيع سكاني منخفض، وتبين من نتائج الدراسة أن الدخل الشهري لرب الأسرة يعد من أهم العوامل المؤثرة في توزيع السكان على الأحياء السكنية في مدينة جدة، وقد اتضح ذلك من خلال تأثيره في كافة المتغيرات المتمثلة في مستوى الحي السكني.

أما يجوبومهي (Ugbomeh) فقد قدم في العام ٢٠١٠ دراسة بعنوان "التحليل المكاني للتوزيع السكاني وأنماط الإسكان: دراسة حالة لأبرাকা Abraka في ولاية دلتا بنيجيريا"، حيث ركز

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

فيها على تحليل الأنماط المكانية لتوزيع السكان والإسكان في
أبركا بولاية دلتا بنيجيريا. وقد وُزِعَ في هذه الدراسة ٢٠٠ استبيان
باستخدام تقنية أخذ العينات العشوائية الطبقية، وتقسيم منطقة
الدراسة إلى ثلاث مناطق رئيسية على أساس الأحياء الموجودة في
أبركا، واستخدام منحني ارتباط (Pearson) لقياس قوة العلاقة
بين الأنماط المكانية للسكان والإسكان في منطقة الدراسة. وقد
خلصت الدراسة إلى تسجيل علاقة إيجابية عالية $R = 0.74$ بين
أنماط السكان والإسكان في Abraka. ودلت نتائج الدراسة على
الحاجة إلى قيام الحكومة بتوفير المزيد من الوحدات السكنية في
Abraka بشكل خاص، ودلتا State بشكل عام.

استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة المذكورة أعلاه من
حيث أساليب التحليل المتبعة في كل واحدة، وقد تميزت عنها بعدة
أمور أهمها: إجراء عمليات التحليل الطبوغرافي (Surface Analysis)
والتحليل الهيدرولوجي لاشتقاق المجاري المائية والأودية والأحواض
المائية، وذلك بتحليل نموذج الارتفاعات الرقمية للمحافظة، وإنشاء
قاعدة بيانات رقمية لمنطقة الدراسة. كما تميزت بدقة النتائج التي
توصلت إليها، حيث اعتمدت على كثير من أنواع وأساليب التحليل
المكاني لتوزيع المراكز السكانية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

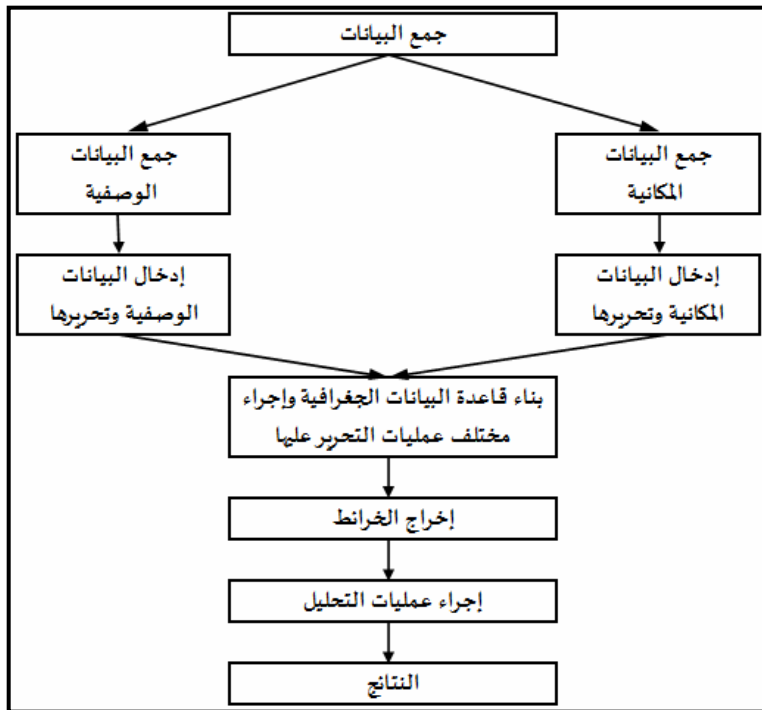
لتنفيذ هذه الدراسة استخدم المنهج التحليلي المعتمد على الأساليب الكمية التحليلية والإحصائية، وأساليب التمثيل والتحليل الكارتوغرافي، وبرامج نظم المعلومات الجغرافية ١٠ ARC GIS، وذلك وفق منهجية واضحة قامت على: تحديد العوامل الرئيسية التي يمكن أن تؤثر في توزيع المراكز السكانية، مثل: شبكة الطرق الرئيسية، والأودية، والأحواض المائية، والتضاريس. ومن ثم القيام بعمليات التحليل الإحصائية والكارتوغرافية على هذه العوامل من أجل توضيح مدى تأثيرها الإيجابي والسلبي، واستنتاج العوامل المؤثرة في توزيع المراكز السكانية، وتحديد نمط التوزيع الحقيقي لهذه المراكز. هذا ولتنفيذ هذه الدراسة تم اتباع الخطوات والإجراءات التالية، انظر الشكل رقم (٢):

جمع البيانات:

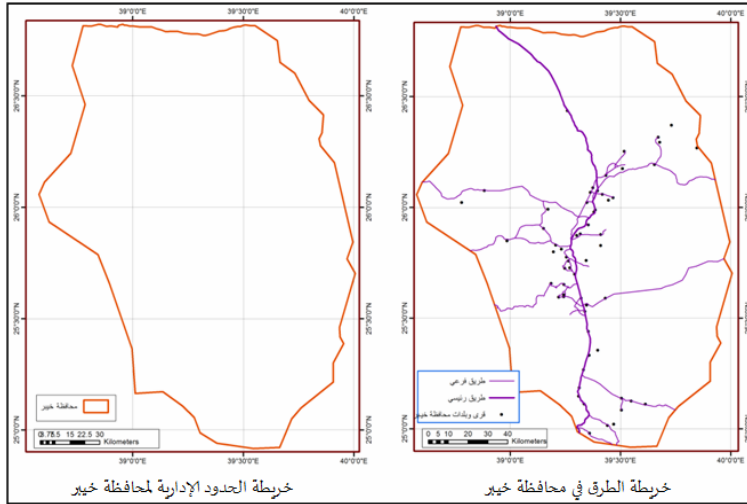
- اشتملت البيانات التي تم تجميعها في البحث على الآتي:
- نموذج ارتفاعات رقمية DEM لمنطقة الدراسة.
- جدول بيانات إحصائية خاص بالمراكز السكانية في منطقة الدراسة، تضمن الإحداثيات الجغرافية لهذه المراكز.
- خرائط الأساس (Open Street) من ESRI

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- بيانات تصنيف المراكز السكانية في المحافظة قيد الدراسة.
- بيانات وصفية متنوعة حول المراكز السكانية ومحافظة خيبر
- بناء قاعدة البيانات الجغرافية، وإجراء مختلف عمليات التحرير عليها



الشكل رقم (٢): مخطط إجراءات البحث



الشكل رقم (٣): خريطة الطرق والحدود الإدارية لمحافظة خيبر

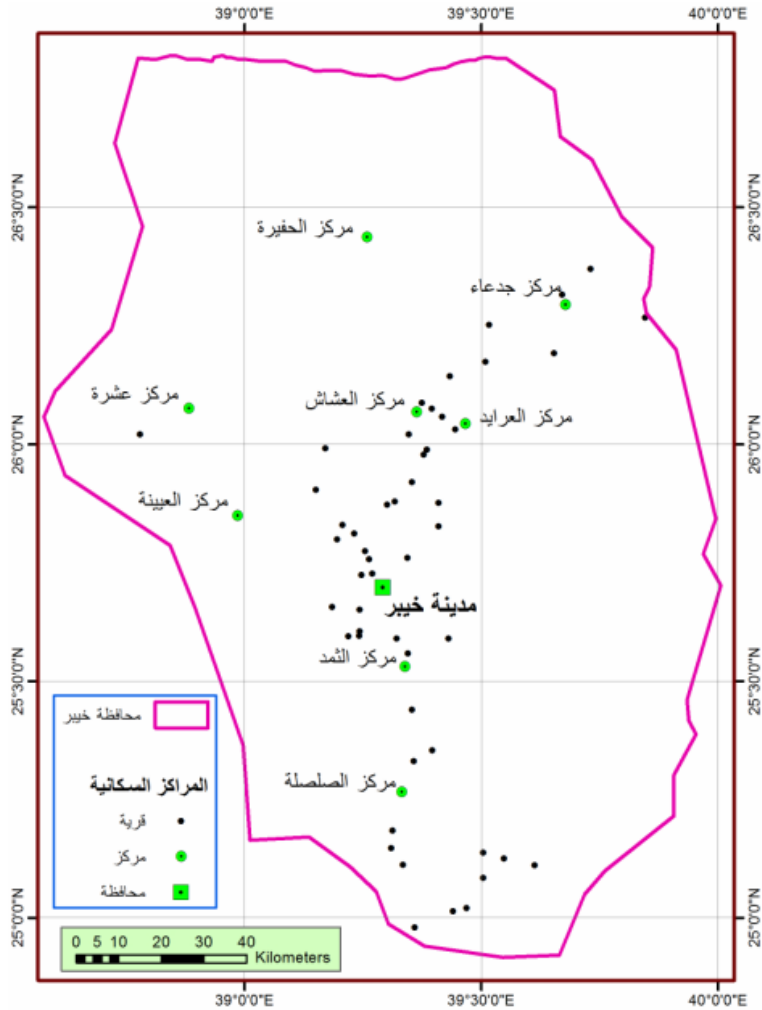
- في الواجهة ArcMap ننشئ ملفاً خاصاً بمشروع البحث.
- إضافة طبقة نقطية Point باسم "قرى ومراكز محافظة خيبر" إلى شجرة المحتوى في الواجهة ArcMap، انظر الشكل رقم (٤).

- تحضير DEM الذي يغطي محافظة خيبر وما حولها، حيث أُجريت عليه عدة عمليات أهمها:
 - دمج صور ملف الـ DEM التي تغطي محافظة خيبر وما حولها (أربع صور) بواسطة الأداة Mosaic من واجهة الـ ArcToolbox.
 - اقتطاع DEM محافظة خيبر من الـ DEM السابق المدمج بواسطة الأداة Extract by Mask من واجهة الـ ArcToolbox، اعتماد طبقة محافظة خيبر، انظر الشكل رقم (٥).

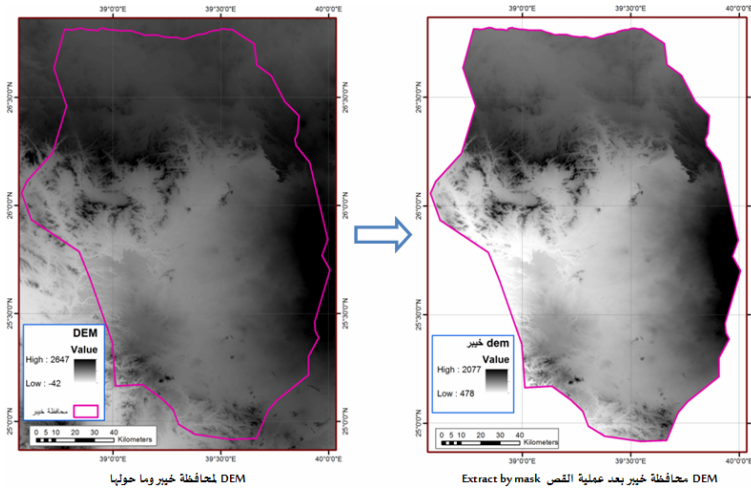
تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

○ إضافة DEM محافظة خيبر إلى شجرة محتوى ملف

.ArcMap



الشكل رقم (٤): خريطة بلدات ومراكز وقرى محافظة خيبر



الشكل رقم (٥): قص (اقتطاع) DEM منطقة الدراسة (محافظة خيبر)

اشتقاق ورسم طبقات الخرائط اللازمة للبحث:

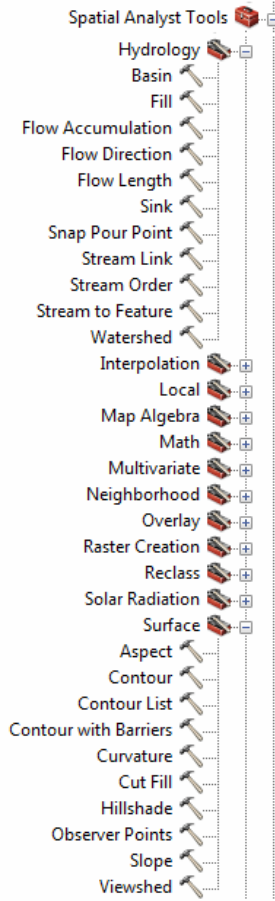
تم اعتماداً على ملف DEM لمحافظة خيبر اشتقاق الطبقات اللازمة لمشروع البحث، وذلك عن طريق إجراء عمليات التحليل الطبوغرافي في Surface، الهيدرولوجي Hydrology، انظر الشكل رقم (٦)، ضمن الواجهة ArcToolbox، والطبقات التي اشتقت هي: طبقة الارتفاعات Elevation، انظر الشكل رقم (٧).

طبقة خطوط الكنتور Contour.

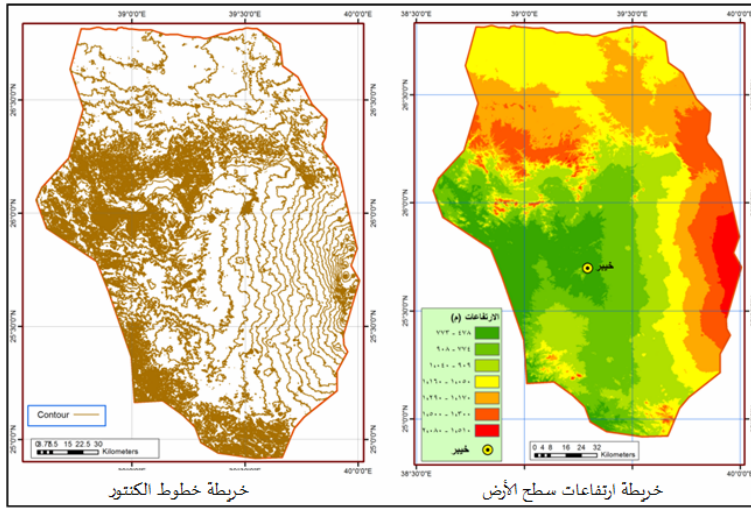
طبقة الانحدارات Slope، انظر الشكل رقم (٨).

طبقة المجاري المائية Stream Order.

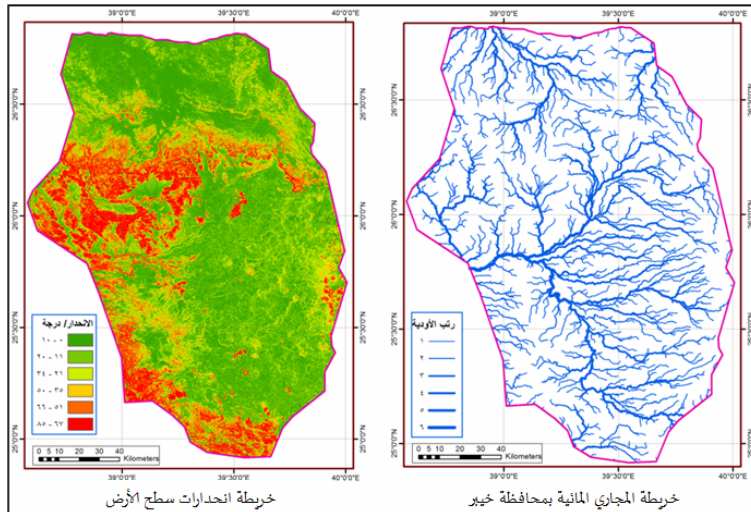
تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية



الشكل رقم (٦): التحليل الطبوغرافي والهيدرولوجي في برنامج Arc GIS



الشكل رقم (٧): خريطة ارتفاعات سطح الأرض في محافظة خيبر



الشكل رقم (٨): خريطة المجاري المائية وانحدار سطح الأرض في محافظة خيبر

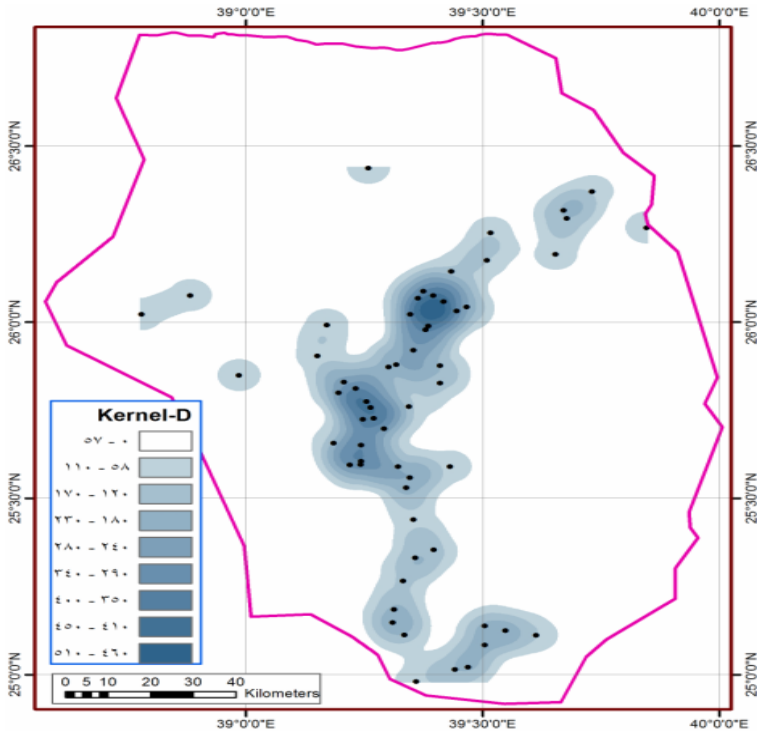
تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

إجراء عمليات التحليل الإحصائية والكارتوغرافية المطلوبة للبيانات

يعتبر عرض البيانات الجغرافية على الخريطة مع قيمها إحدى طرق كشف النماذج المكانية، الذي تشكل الخصائص المرتبطة بالظواهر، وأحياناً يكون التحليل البصري للخريطة كافياً ويعطي تفسيراً جغرافياً، لكن جاءت وسائل قياس التحليل الإحصائي المكاني، وخاصة تلك التي توفرها لنا نظم المعلومات الجغرافية، لكي تساعد وتكمل الوسائل الإحصائية المرئية، حيث تقوم هذه الوسائل بتوصيف النماذج المكانية كمياً، وتحديد العلاقات المكانية لنماذج التوزيع بالعوامل الجغرافية، وتستخدم هذه الوسائل الكمية التي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية أيضاً للحصول على معلومات جديدة غير ظاهرة بشكل مباشر على الخريطة. وفي بحثنا هذا سنقوم بإجراء عدد من أساليب التحليلات الإحصائية المتوفرة في برامج نظم المعلومات الجغرافية على المراكز السكانية في محافظة خيبر من أجل الكشف عن نمط توزيعها داخل المحافظة، وهذه الأساليب هي:

- **تحليل كيرنل (Density Kernel):** يهدف تحليل كيرنل إلى تقدير كثافة التوزيع الجغرافي لتوزيع ظاهرة معينة على مساحة محددة، وتحديد المناطق التي تتركز بها الظاهرة. تم استخدام هذا التحليل من أجل حساب (تقدير) ورسم كثافة التوزيع الجغرافي للمراكز العمرانية في محافظة خيبر، وتحديد المناطق التي تتركز بها الظاهرة، حيث تكون القيمة أعلى عند المركز وتتناقص

بالابتعاد عنه. هذا وتم تطبيق تحليل Kernel في هذه الدراسة والحصول على الخريطة المطلوبة التي تظهر هذا التحليل، انظر الشكل رقم (٩). حيث تظهر نتيجة التحليل الموضحة في الخريطة (الشكل رقم ٩) أن أكبر كثافة توزيع للمراكز السكانية تتركز حول مدينة خيبر، وشمالها وجنوبها، على طول الطريق الرئيس، وهذا يدل على عامل التأثير الكبير في توزيع السكان لمدينة خيبر، والطريق الرئيس المار بها.



الشكل رقم (٩): تحليل كيرنل لمراكز وبلدات محافظة خيبر

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- دليل التركيز السكاني: يقيس هذا الدليل مدى تركيز أي ظاهرة في إطار مساحة جغرافية معينة، ويحكم على شكل التوزيع هل هو متشتت، أو يميل إلى التركيز. ويستخدم عادة لقياس توزيع السكان أو الإنتاج الزراعي لمحصول معين، أو العاملين بالصناعة في وحدات إدارية. ولحساب دليل التركيز السكاني لمنطقة المدينة المنورة، ومعرفة التركيز في محافظة خيبر ومقارنتها بباقي محافظات منطقة المدينة المنورة تتبع الخطوات التالية:

- نحسب النسبة المئوية لعدد سكان كل محافظة من محافظات منطقة المدينة المنورة إلى إجمالي عدد سكان المنطقة.

- نحسب النسبة المئوية لمساحة كل محافظة من محافظات منطقة المدينة المنورة إلى إجمالي مساحة المنطقة.

- نوجد الفرق الموجب بين النسبة المئوية لسكان المحافظة والنسبة المئوية لمساحتها.

- نجمع الفروق السابقة بغض النظر عن إشاراتها.

- نستخرج دليل التركيز السكاني وفق المعادلة التالية: دليل التركيز السكاني = $\frac{1}{2}$ مجموع الفروق

هذا ويعني دليل التركيز أنه إذا كانت نسبة مساحة كل محافظة أو منطقة تتفق تماماً مع نسبة سكانها، فإن التوزيع

السكاني سيكون مثالياً ، وتساوي نتيجة الفروق صفراً. أما إذا كان الناتج بعيداً عن الصفر فإنه يدل على بعد التوزيع عن المثالية. وبتطبيق الخطوات السابقة على محافظات منطقة المدينة المنورة ، انظر الجدول رقم (١) ، نستنتج أن دليل التركيز السكاني في منطقة المدينة المنورة = ٥٥,٢.

الجدول رقم (١): بيانات التركيز السكاني في منطقة المدينة المنورة

م	اسم المحافظة	عدد السكان (نسمة)	نسبة السكان %	المساحة (كم ^٢)	نسبة المساحة %	الفرق
١	المدينة المنورة	1200000	59.3	25085	16.7	42.6
٢	العلا	55000	2.7	29261	19.5	16.8
٣	المهد	63000	3.1	24482	16.3	13.2
٤	ينبع	500000	24.7	18058	12.0	12.7
٥	الحناكية	80000	4.0	24867	16.6	12.6
٦	خيبر	57905	2.9	20021	13.3	10.4
٧	بدر	67632	3.3	8226	5.5	2.2
	المجموع	2023537	100.0	150,000	100.0	110.5
55.2	دليل التركيز السكاني					

المصدر: دليل الخدمات السادس عشر 2017 م ، منطقة المدينة المنورة ، الهيئة العامة للإحصاء.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- تحليل الجار الأقرب (صلة الجوار) Nearest Neighbor

Analysis: تعد خاصية صلة الجوار أهم تقنيات تحليل الأنماط المكانية، وإحدى القرائن المستخدمة من قبل الجغرافيين لدراسة الظواهر النقطية على سطح الأرض وذلك بوصفها وتحليلها للتوزيعات المكانية. تقيس أداة Average Nearest Neighbour المسافة بين كل معلم والمعالم القريبة والمجاورة له، ثم يؤخذ متوسط كل هذه المسافات، إذا كان متوسط المسافة أقل من متوسط التوزيع العشوائي الافتراضي فإن توزيع المعالم التي يجري تحليلها يعتبر مجمّعاً. وإذا كان متوسط المسافة أكبر من التوزيع العشوائي الافتراضي فسيتم اعتبار الميزات مشتتة. يتم حساب متوسط أقرب نسبة مجاورة على أنها متوسط المسافة الملاحظة مقسوماً على متوسط المسافة المتوقعة. ولحساب معامل الجار الأقرب نقوم بالخطوات التالية:

- حساب عدد المستوطنات في المنطقة
- حساب مساحة المنطقة
- قياس المسافة الحقيقية بين المستوطنات الريفية على الشكل الآتي: المسافة بين الموقع الجغرافي لكل نقطة والموقع الجغرافي للنقطة الأقرب منه، ثم يتم حساب متوسط المسافات بين جميع هذه النقاط بقسمة مجموع المسافات على عدد المراكز السكانية.

وعلى ضوء ذلك، نجد أن قيمة ل (معامل صلة الجوار) تتحصر بين الصفر و 2.15، حيث من خلالها يتم تحديد ثلاثة أنماط للتوزيع وهي (العزاوي، ٢٠١٠، ص ٣٦٦):

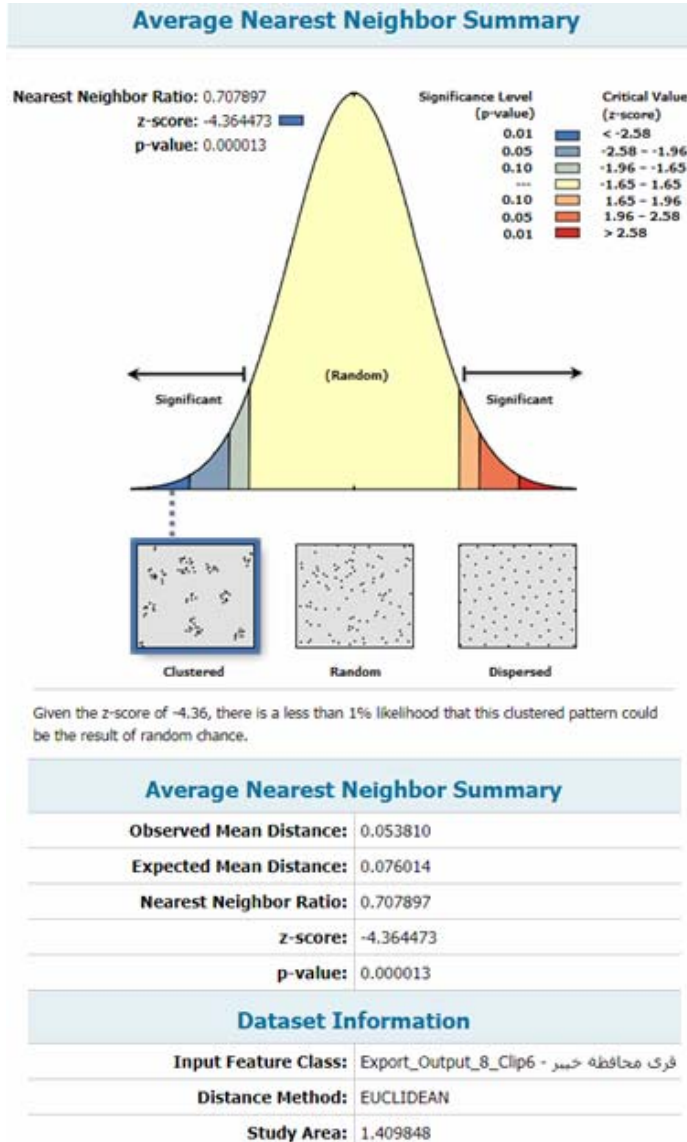
- نمط التوزيع المتقارب أو المتجمع إذا كانت قيمة (ل > ١).

- نمط التوزيع العشوائي إذا كانت قيمة (ل = ١).

- نمط التوزيع المتباعد إذا كانت قيمة (ل < ٢,١٥).

وبين هذه الأنماط توجد درجات من التجمع ودرجات من التباعد وكلما اقتربت القيمة من ٢,١٥ ازداد التباعد بين المراكز السكانية، وتصبح في أقصى بعد لها بعضها عن بعض عندما تكون قيمة ل = ٢,١٤٩١. وتشير نتائج حساب معامل الجار الأقرب باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS) إلى أن قيمته تساوي ٠,٧٠٧٨٩٧، انظر الشكل رقم (١٠)، وهذا يعني أن معامل الجار الأقرب لنمط توزيع المراكز السكانية في محافظة خيبر ينتمي إلى النمط الأول وهو نمط التوزيع المتقارب المتجمع.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية



الشكل رقم (١٠): نتائج تحليل معامل صلة الجوار في برنامج Arc GIS

- تحليل المركز المتوسط (Mean Centre): يقوم هذا التحليل على إيجاد موقع (X,Y) يتوسط جميع المعالم النقطية قيد الدراسة على الخريطة، حيث تمثل إحداثياته X متوسط جميع إحداثيات X للنقاط، وإحداثياته Y متوسط جميع إحداثيات Y للنقاط، ويستخدم من أجل معرفة أو تحديد مركز ثقل التوزيع الجغرافي للمعالم النقطية، ويحسب وفق المعادلة التالية (دبس، ٢٠١٩، ص ٢٣٩):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} , \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

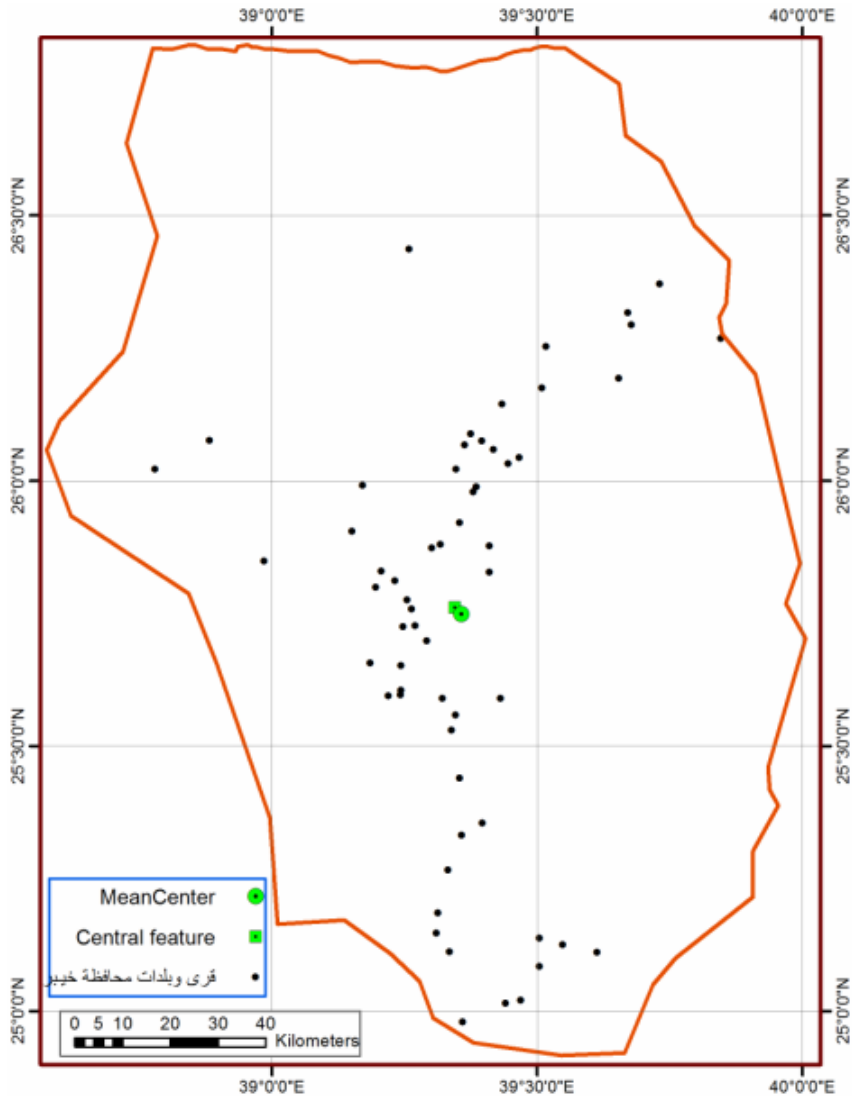
حيث إن: (x_i, y_i) - هي إحداثيات الظاهرات .

n - العدد الكلي للظاهرات في المجموعة .

التحليل: تم في هذا البحث وباستخدام أداة المركز المتوسط Mean Centre الموجودة ضمن أدوات قياس التوزيع الجغرافي Measuring Geographic Distributions تحديد موقع المركز المتوسط للمراكز السكانية على الخريطة، وذلك لتحديد مركز ثقل التوزع الجغرافي لهذه المراكز. وقد تبين في نتيجة هذا التحليل أن المركز المتوسط هذا يقع شرق مدينة خيبر بحوالي ١٠ كيلومترات، انظر الشكل رقم (١١)، وهذا يدل على التأثير القوي لمدينة خيبر في توزيع المراكز السكانية في المحافظة.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- تحليل الظاهرة المركزية (Central Feature): يستخدم هذا النوع من التحليل لتحديد الميزة (الظاهرة الجغرافية) المركزية، من بين مجموعة الظواهر الجغرافية، مع الإشارة إلى أن الميزة المركزية، هي الميزة التي ترتبط بأصغر مسافة متراكمة مع الميزات الأخرى ضمن المجموعة. هذا ويتم تحديد الميزة المركزية عن طريق حساب المسافة بين كل ظاهرة، وباقي الظواهر في المجموعة وتجميعها، ومن ثم تحديد الظاهرة المركزية بناءً على أقصر مسافة تراكمية، انظر الشكل رقم (١١). وتم تحليل هذه الخاصية باستخدام برنامج ArcGIS لمعرفة المدينة أو القرية التي تشكل مركز ثقل التوزع الجغرافي للمراكز السكانية بمحافظة خيبر، وقد اتضح أن هذه القرية قرية الحرضة الواقعة تماماً بجانب المركز المتوسط الذي تم استخراجها في الخطوة السابقة، وتقع هذه القرية شمال شرق مدينة خيبر مركز المحافظة على بعد أقل من ٩ كم، وهو ما يشير إلى أن المراكز السكانية في محافظة خيبر تتجمع حول مركز المحافظة وهي مدينة خيبر.



الشكل رقم (١١): تحليل المركز المتوسط والظاهرة المركزية

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- تحليل المسافة المعيارية (Standard Distance): يقيس هذا النوع من التحليل درجة تركيز الظاهرات الجغرافية أو تشتتها حول المركز المتوسط الهندسي لها، ويعد هذا أبرز مقاييس التشتت المكاني للتوزيعات النقطية، ويشبه في مبدئه الانحراف المعياري، وهو يستعمل لقياس مدى انتشار أو تشتت الظاهرة عن مركزها المعدل، ويمثل بدائرة، يكون مركزها هو موقع المركز الجغرافي المعدل للتوزيعات، مع الإشارة إلى أنه كلما صغرت الدائرة دل ذلك على تركيز التوزيع المكاني للظواهرات، والعكس صحيح، انظر الشكل رقم (١٢). وقد أوضحت نتيجة هذا التحليل أن نصف قطر دائرة المسافة العيارية بلغ حوالي ٤٠ كم، وأن عدد المراكز السكانية داخل الدائرة بلغ ٣٩ مركزاً بما نسبته ٦٥٪ من جملة المراكز، وهذا يدل على النمط المتجمع لتوزيع المراكز السكانية في المحافظة.

- تحليل اتجاه التوزيع (directional distribution): ينشأ عادة القطع الناقص المتمثل بالانحراف المعياري لتوضيح الخصائص المكانية للظواهرات الجغرافية، مثل: النزعة المركزية، والتشتت، والاتجاه العام للتوزيع. والطريقة الشائعة لقياس الاتجاه العام لانتشار مجموعة من الظواهرات النقطية تتمثل في حساب المسافة القياسية

للقطع الناقص، بشكل منفصل في الاتجاهين x و y من خلال
المعادلة التالية:

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

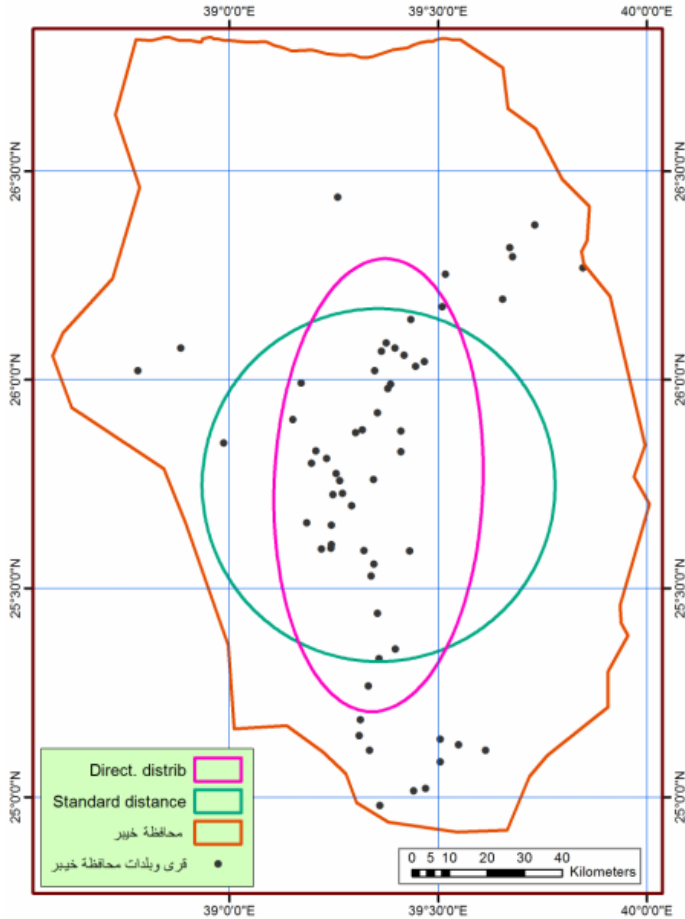
حيث إن: (x_i, y_i) - هي إحداثيات الظاهرات

\bar{X}, \bar{Y} - إحداثيات المركز المتوسط .

n - العدد الكلي للظاهرات في المجموعة.

هذا ويحدد هذان القياسان محاور القطع الناقص الذي يشمل
توزيع الميزات، ويشار إليه باسم القطع الناقص الانحراف المعياري،
حيث تقوم هذه الطريقة بحساب الانحراف المعياري للإحداثيات X ،
والإحداثيات y ، من المركز المتوسط للمجموعة، لتحديد محاور
القطع الناقص. ويوضح الشكل البيضاوي المنتج الشكل العام
لتوزيع الميزات في اتجاه ما. وفي هذا البحث تبين أن الاتجاه العام
لتوزيع المراكز السكانية في محافظة خيبر يأخذ الاتجاه شمال
جنوب، وذلك تماشياً مع الطريق الرئيس الدولي الذي يمر من
المدينة باتجاه تبوك، انظر الشكل رقم (١٢).

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

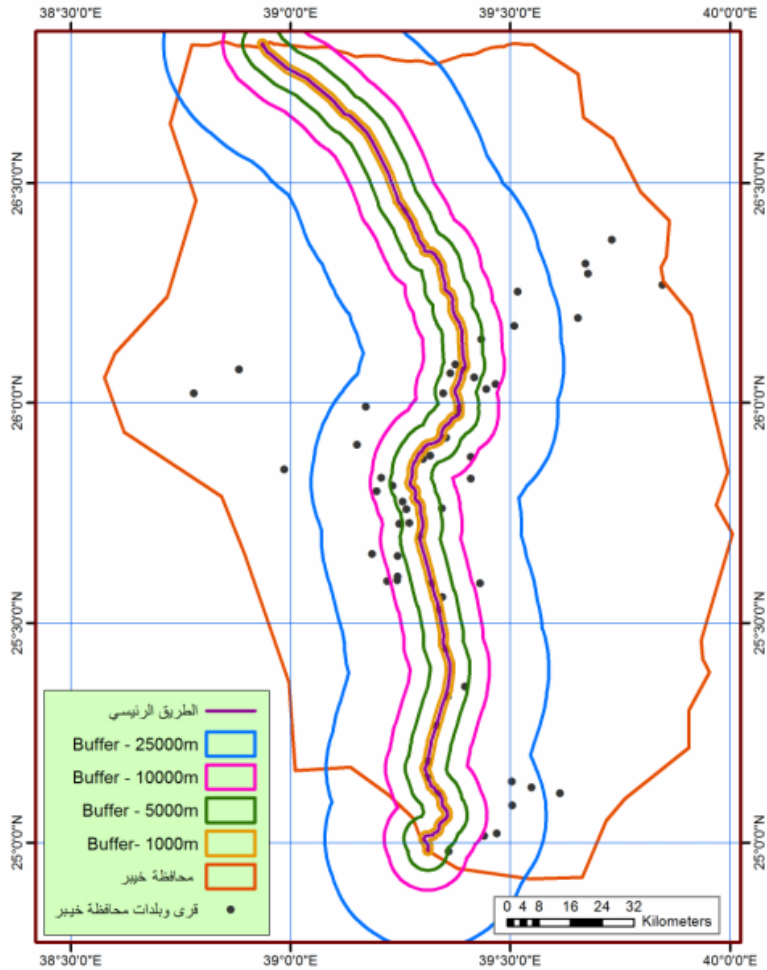


الشكل رقم (١٢): تحليل المسافة المعيارية واتجاه التوزيع

- تحليل حرم الطريق الرئيس (Buffer): يقوم تحليل الحرم على تحديد منطقة أو مساحة معينة حول المعالم النقطية أو الخطية أو المساحية لمسافة محددة يتم تعيينها من قبل المحلل، مع الإشارة إلى أنه عند تحليل الحرم بالنسبة للمعالم الخطية يتم رسم حرم من

جهة واحدة، أو من جهتي الخط، وكذلك يمكن عمل عدة حُرُم Multiple Buffers سواء من جهة واحدة أو من الجهتين. وفي هذا البحث تم إجراء تحليل الحرم المتعدد Multiple Buffers لجانبي الطريق الرئيس في محافظة خيبر، وذلك لعدة مسافات: ١٠٠٠، ٥٠٠٠، ١٠٠٠٠، ٢٥٠٠٠ متر، بهدف تحديد العلاقة الترابطية بين الطريق الرئيس في المحافظة والمواقع الجغرافية للمراكز السكانية، وقد اتضح من خلال هذا التحليل أن هناك علاقة قوية لتوزيع المراكز السكانية مع الطريق الرئيس، إذ إن معظم المراكز السكانية في المحافظة توزعت بالقرب من الطريق وعلى مسافات مختلفة، انظر الشكل رقم (١٣)، وهذا يفسر قوة التأثير للطريق الرئيسي في توزيع المراكز السكانية في المحافظة.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية



الشكل رقم (١٣): تحليل الحرم المتعدد من جهتي الطريق الرئيس في محافظ خيبر

عرض النتائج ومناقشتها

بعد رسم مختلف الخرائط الجغرافية الخاصة بمنطقة الدراسة، وإجراء مجمل التحليلات المكانية المطلوبة على المراكز السكانية في محافظة خيبر، توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- من خلال تحليل كيرنل تبين أن أكبر كثافة توزيع للمراكز السكانية تتركز حول مدينة خيبر، وشمالها وجنوبها، وقد توزعت الكثافة على طول الطريق الرئيس الواصل بين المدينة المنورة ومدينة تبوك، وكذلك في بطون الأودية الرئيسية بالمحافظة، انظر الشكل رقم (١٤).

- نتيجة لتحليل الجار الأقرب للمراكز السكانية في محافظة خيبر باستخدام برنامج Arc GIS تم الحصول على قيمة الجار الأقرب وكانت تساوي (٠,٧٠٧٨٩٧)، وهذا يعني أن معامل الجار الأقرب لنمط توزيع المراكز السكانية في محافظة خيبر ينتمي إلى النمط الأول، وهو نمط التوزيع المتقارب المتجمع.

- من خلال إجراء تحليل المركز المتوسط للمراكز السكانية في محافظة خيبر تم تحديد المركز المتوسط على الخريطة، حيث وقع شمال شرق مدينة خيبر بحوالي ١٠ كيلومترات، انظر الشكل رقم (١٤).

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

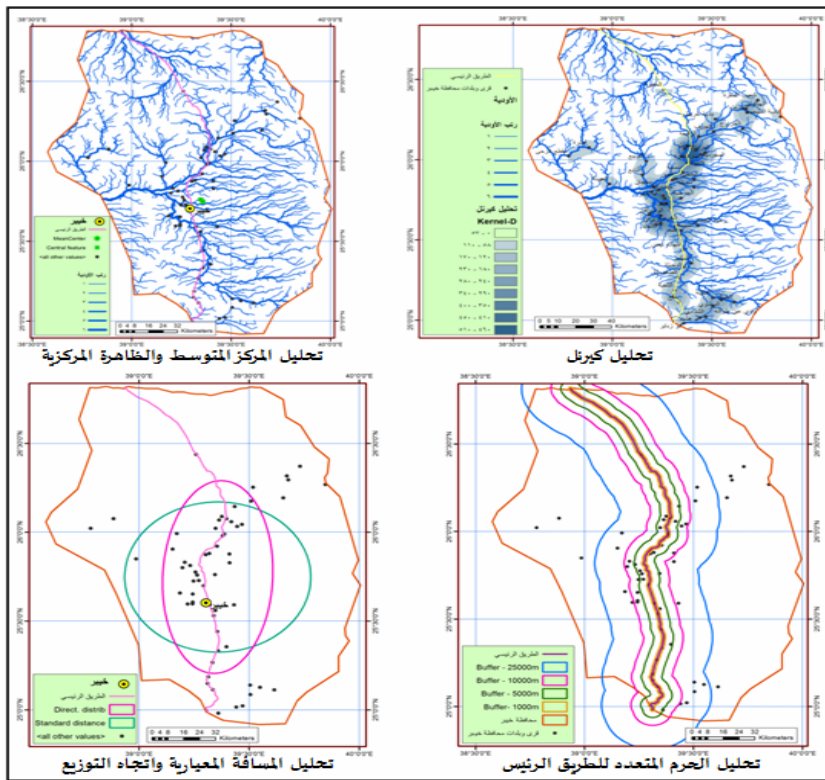
- تم تحديد الظاهرة الجغرافية المركزية، التي تشكل
مركز ثقل التوزع الجغرافي للمراكز السكانية بمحافظة خيبر،
وذلك من خلال تحليل الظاهرة المركزية باستخدام برنامج
ArcGIS، وهي قرية الحرضة الواقعة تماماً بجانب المركز المتوسط
الذي تم استخراجها في الخطوة السابقة، والواقعة شمال شرق مدينة
خيبر مركز المحافظة، على بعد أقل من ٩ كم، وهو ما يشير إلى
أن المراكز السكانية في محافظة خيبر تتجمع حول مركز
المحافظة وهي مدينة خيبر.

- تم من خلال تحليل المسافة المعيارية الحصول على نصف
قطر دائرة المسافة المعيارية، الذي بلغ حوالي ٤٠ كم، وأن عدد
المراكز السكانية داخل الدائرة بلغ ٣٩ مركزاً بما نسبته ٦٥٪ من
جملة المراكز، وهذا يدل على النمط المتجمع لتوزيع المراكز
السكانية في المحافظة.

- اتضح من خلال تحليل اتجاه التوزيع أن الاتجاه العام لتوزيع
المراكز السكانية في محافظة خيبر يأخذ الاتجاه العام شمال
جنوب، وذلك تماشياً مع الطريق الرئيس الدولي الذي يمر من
المدينة باتجاه تبوك، انظر الشكل رقم (١٤).

- من خلال تحليل الحرم المتعدد Multiple Buffers لجانبي
الطريق الرئيس في محافظة خيبر لعدة مسافات: ١٠٠٠، ٥٠٠٠،

١٠٠٠٠ ، ٢٥٠٠٠ متر، تم تحديد العلاقة الترابطية بين الطريق الرئيس في المحافظة والمواقع الجغرافية للمراكز السكانية، وقد اتضح من خلال هذا التحليل أن هناك علاقة قوية لتوزع المراكز السكانية مع الطريق الرئيس، إذ إن معظم المراكز السكانية في المحافظة توزعت بالقرب من الطريق وعلى مسافات مختلفة، انظر الشكل رقم (١٥).



الشكل رقم (١٤): تحليل الحرم المتعدد من جهتي الطريق الرئيس في محافظ خيبر

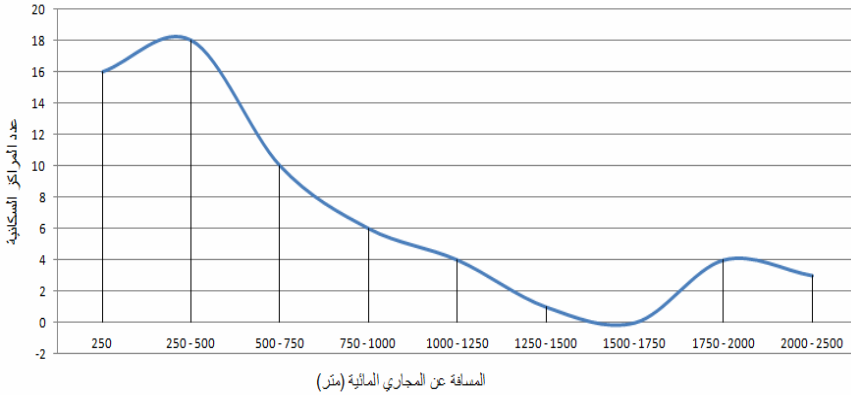
تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- لاستنتاج العلاقة الترابطية بين توزع المراكز السكانية
والمجاري المائية تم إجراء الحرم المتعدد للمجاري المائية، وذلك على
عدة مسافات، انظر الجدول رقم (٢)، حيث اتضح وجود علاقة
قوية بين الأودية والمراكز السكانية، حيث إن أكثر من ٩٠٪ من
المراكز السكانية توزعت في بطون الأودية. وبناءً على الجدول
المذكور تم رسم المخطط البياني، انظر الشكل رقم (١٥). ومن
المخطط البياني نجد أن العلاقة بين توزع المراكز السكانية والمجاري
المائية عكسية، إذ إن العلاقة تبدأ قوية عند المسافة (٢٥٠ - ٥٠٠)،
ومن ثم تتراجع شيئاً فشيئاً مع ازدياد المسافة عن المجاري المائية.
الجدول رقم (٢): عدد المراكز السكانية، وفق المسافات عن

المجاري المائية

النسبة المئوية %	عدد المراكز السكانية	المسافة عن المجاري المائية (متر)
٢٥,٨	١٦	٢٥٠
٢٩,٠	١٨	٢٥٠ - ٥٠٠
١٦,١	١٠	٥٠٠ - ٧٥٠
٩,٧	٦	٧٥٠ - ١٠٠٠
٦,٤	٤	١٠٠٠ - ١٢٥٠
١,٦	١	١٢٥٠ - ١٥٠٠
٠	٠	١٥٠٠ - ١٧٥٠
٦,٤	٤	١٧٥٠ - ٢٠٠٠
٤,٨	٣	٢٠٠٠ - ٢٥٠٠

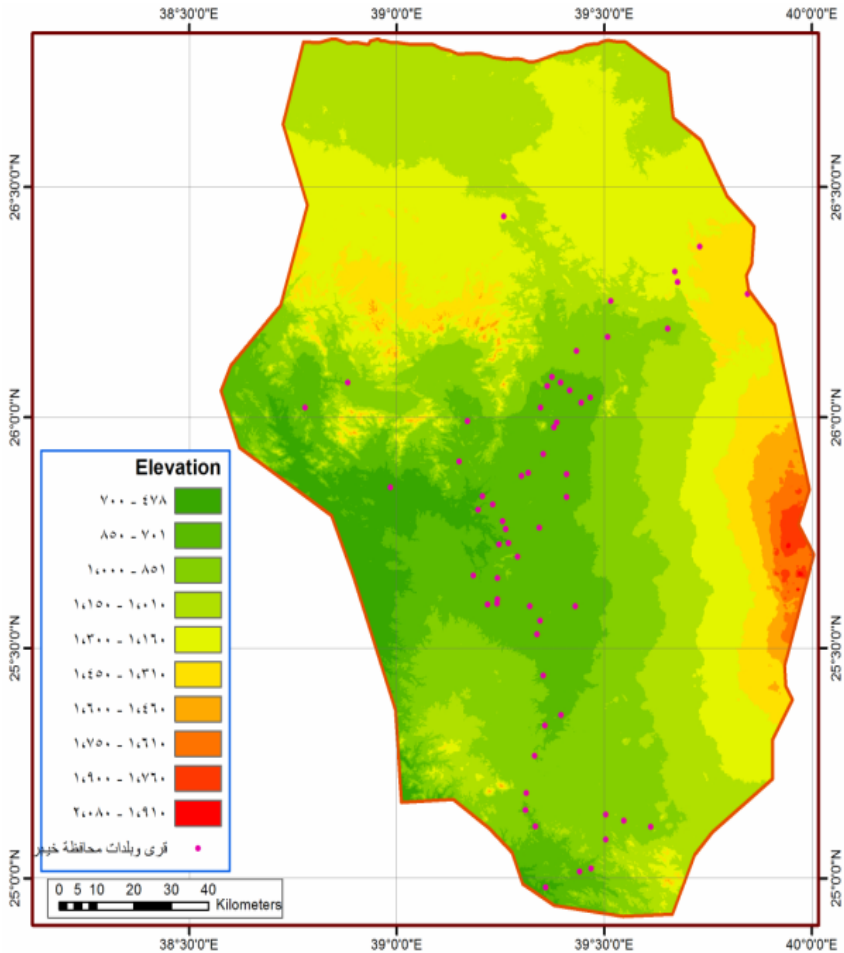
المصدر: من إعداد الباحث



الشكل رقم (١٥): مخطط بياني يوضح العلاقة بين المسافات عن المجاري المائية والمراكز السكانية

– من خلال الدمج بين طبقتي ارتفاع تضاريس أرض محافظة خيبر وتوزيع المراكز السكانية، تبين وجود علاقة عكسية بينهما، إذ إن معظم المراكز السكانية توزعت على ارتفاعات منخفضة (أخفض من ١٠٠٠ متر) في بطون الأودية، حيث المجاري المائية، والينابيع، والآبار، والتربة الخصبة، والمياه الجوفية، وأيضاً المناطق الزراعية وغابات النخيل، انظر الشكل رقم (١٦). ومع الارتفاع تناقصت أعداد المراكز السكانية بشكل كبير، حيث لم يلاحظ أعداد تذكر من مراكز سكانية على ارتفاعات أعلى من ١٠٠٠ متر، انظر الجدول رقم (٣) والشكل رقم (١٧).

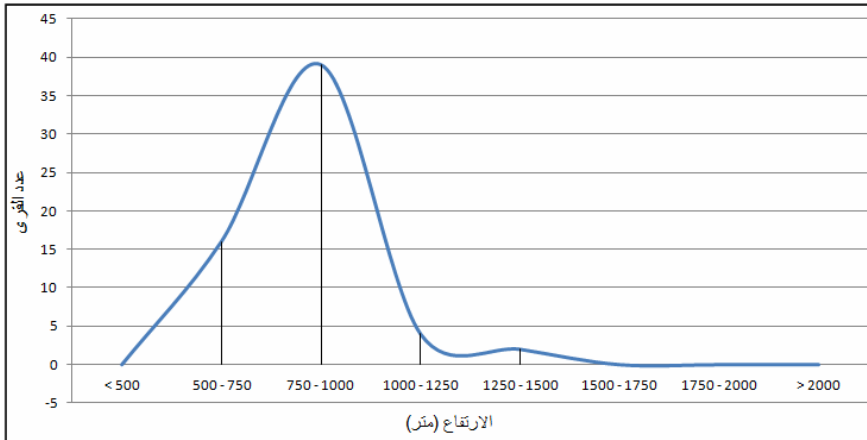
تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية



الشكل رقم (١٦): خريطة تبين الارتفاعات وتوزيع المراكز السكانية

الجدول رقم (٣): يوضح عدد المراكز السكانية على ارتفاعات سطح الأرض

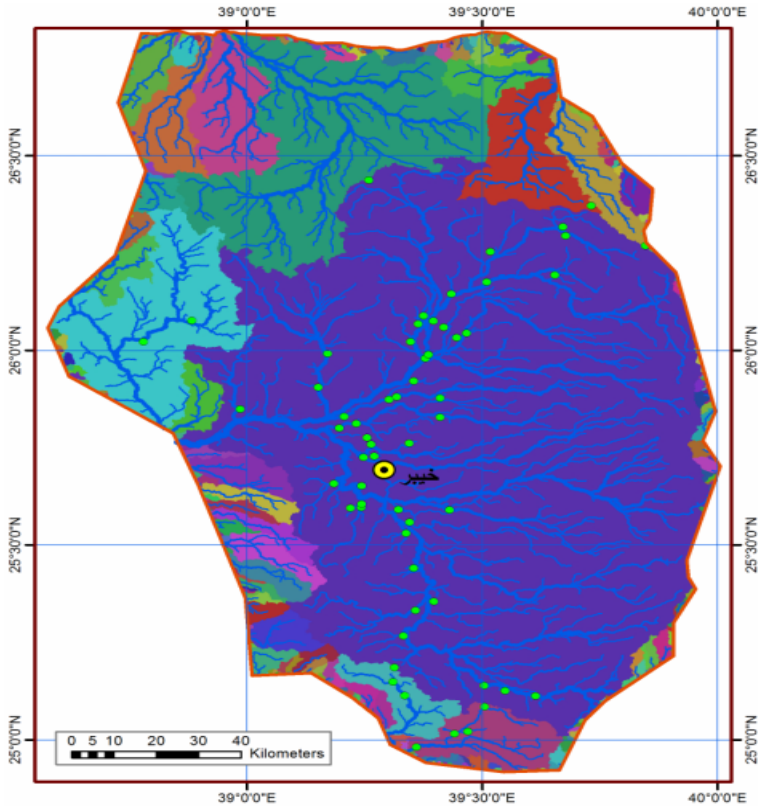
الارتفاع (متر)	عدد القرى	النسبة المئوية %
أقل من ٥٠٠	٠	٠,٠
٥٠٠ - ٧٥٠	١٦	٢٥,٨
٧٥٠ - ١٠٠٠	٣٩	٦٢,٩
١٠٠٠ - ١٢٥٠	٤	٦,١
١٢٥٠ - ١٥٠٠	٢	٣,٢
١٥٠٠ - ١٧٥٠	٠	٠,٠
١٧٥٠ - ٢٠٠٠	٠	٠,٠
أعلى من ٢٠٠٠	٠	٠,٠
المجموع	٦٢	١٠٠,٠



الشكل رقم (١٧): مخطط بياني يوضح العلاقة بين توزيع المراكز السكانية والارتفاعات

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- من خلال اشتقاق خريطة الأحواض (Basin) المشتقة من
(DEM) الخاصة بمحافظة خيبر تبين أن ٨٥٪ من المراكز
السكانية في المحافظة توزعت في حوض واحد، وهو حوض مدينة
خيبر، انظر الشكل رقم (١٨)، وهذا يعني أن العلاقة بين توزيع
المراكز السكانية وهذا الحوض قوية جداً.



الشكل رقم (١٨): خريطة الأحواض في محافظة خيبر

الخاتمة

اتضح من خلال إجراء هذا البحث أن نمط التوزيع الجغرافي للمراكز السكانية في محافظة خيبريميل إلى النمط المتجمع، وذلك نتيجة لتأثير عدة عوامل، أهمها: الطريق الرئيسي المار بالمحافظة إلى مدينة تبوك، والسهول المنخفضة المنتشرة في بطون الأودية، وحول مجاري المياه والينابيع. هذا وفي ضوء النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة، يمكن اقتراح التوصيات التالية:

- ضرورة استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل نمط التوزيع الجغرافي للظواهر الجغرافية بشكل عام.
- ضرورة إنشاء قاعدة بيانات شاملة عن المراكز السكانية في محافظة خيبر، وذلك للمساعدة في وضع الخطط التنموية المناسبة لتطوير هذه المراكز ووضع الخطط اللازمة لتشغيلها وتميئها.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول محافظة خيبر باستخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

المراجع العربية

- الحبيس، محمود عبد الله، وعربيات، عبد الله رضوان، ٢٠١٦، نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في محافظة البلقاء /الأردن، دراسات، العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٤٣، ملحق ٦.
- دبس، عبد الرحمن مصطفى، ٢٠١٩، نظم المعلومات الجغرافية / أسس ومبادئ - تطبيقات وتمارين، المدينة المنورة.
- الرحبي، محمد شرتوح، ١٩٩٠، كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بغداد.
- الشواورة، علي سالم، ٢٠١٢، التخطيط في العمران الريفي والحضري، ط:١ دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
- عبد الرزاق، عبد الجليل عبد الوهاب، ٢٠١٥، التحليل المكاني لنمط توزيع المراكز الحضرية في محافظة ذي قار، قسم الجغرافيا/جامعة المثنى، العراق.
- العزاوي، علي عبد عباس، ٢٠١٠، نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في قضاء الموصل، مجلة التربية والعلم - المجلد (١٧)، العدد (٤).
- العزاوي، علي عبد عباس، ٢٠١٨، الأساليب الكمية الإحصائية في الجغرافيا، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- قطيشات، رانية جعفر، وأبو صبحه، كايد ٢٠١٤، تحليل أنماط التوزيع المكاني للمدن الأردنية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، دراسات، العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٤١، العدد ٢.

- الكحلوت، رجاء إبراهيم، ٢٠١٦، التحليل المكاني لشبكة المدن الرئيسية في الضفة الغربية باستخدام GIS / دراسة في جغرافية العمران، رسالة ماجستير بقسم الجغرافيا / كلية الآداب جامعة غزة.
- دليل الخدمات السادس عشر، ٢٠١٦م، منطقة المدينة المنورة، الهيئة العامة للإحصاء.
- البوبي، زينب عايد، ٢٠١١، التباين المكاني لتوزيع السكان على الأحياء السكنية في مدينة جدة خلال الفترة ما بين ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ - دراسة تطبيقية في جغرافية السكان، رسالة ماجستير، المشرف: فائدة كامل بوقري، جامعة الملك عبد العزيز.
- السعيد، صبحي أحمد، ١٤٠٧ هـ، نمط التوزيع المكاني والتركيب الوظيفي لمراكز الاستيطان البشري في منطقة نجد، دار جامعة الملك سعود للنشر.
- أمانة المدينة المنورة، جدول بيانات إحصائية خاص بالمراكز السكانية في منطقة الدراسة، تضمن الإحداثيات الجغرافية لهذه المراكز.

المراجع الأجنبية

- Anthony, C. Gatrell, Trevor. C. Bailey, Peter J. Diggle and Barry S. Rowlingson. (1995). Spatial Points Pattern Analysis and Its Application in Geographical Epidemiology, Lancaster University.
- Andy, M. 2005. The ESRI Guide to GIS Analysis, 2: Spatial Measurements and Statistics, ESRI.
- ESRI , Open Street <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-editor-for-openstreetmap>.
- USGS, <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Mitchell, A. 2005. The ESRI Guide to GIS Analysis: 2 Spatial Measurements And Statistics. ESRI Press, Redlands, California.

تحليل نمط التوزيع المكاني للمراكز السكانية في
محافظة خيبر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:
خيبر، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

- Zhu, J. (2006). Statistical Methods for Spatial Data Analysis. Publications of the American Statistical Association, 101, 389-340. <https://doi.org/10.1198/jasa.2006.s66>.
- L.Pissourios¹, P. Lafazani¹, S. Spyrellis², A. Christodoulou¹, M. Myrdis¹, The use of point pattern statistics in urban analysis, International AGILE 2012 Conference, Avignon (France), April 24-27, 2012.
- Ugbokeh, B. A., 2010, An International Multi-Disciplinary Journal, Ethiopia Vol. 4 (4), Serial No. 17, October, ISSN 1994-9057 (Print) ISSN 2070-0083 (Online).

* * *



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

التوسع الحضري ومحدداته البشرية
في محافظة مسقط - سلطنة عمان

Urban Sprawl and its human determinants in
Muscat Governorate, Sultanate of Oman

إعداد

د. منتصر إبراهيم محمود عبدالفتي^١، د. طلال يوسف العوضي^٢،

د. نورة خليفة الناصري^٢، د. يوسف شوقي يوسف شريف^٣، د. محمد سالم البرواني^٢

١ قسم الجغرافيا - جامعة السلطان قابوس (عمان)، وجامعة المنيا (مصر)

٢ قسم الجغرافيا - جامعة السلطان قابوس (عمان)

٣ قسم الجغرافيا - جامعة السلطان قابوس (عمان)، وجامعة الزقازيق (مصر)

Dr. Montasser Abdelghani¹, Dr. Talal Al-Awadhi²,

Dr. Noura Al Nasiri², Youssef Sherief³, Mohamed Al Barawani²

Department of Geography, Sultan Qaboos University¹, Oman. Minia
University², Egypt. Zagazig University³, Egypt



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

الملخص

يعتبر النمو الحضري (Urban Growth) والتوسع / التمدد الحضري (Urban Sprawl) من الظواهر التي تميز العالم في الوقت الحالي، فتحت الضغط المتزايد لسكان المدن مقابل تناقصهم في المناطق الريفية، تتزايد الأحجام السكانية للمدن وتتوسع مساحتها المكانية باستمرار. نتيجة لذلك يهتم الباحثون من الاتجاهات العلمية المتعددة - ومنهم الجغرافيون - بدراسة النمو والتوسع الحضري من زوايا علمية مختلفة. يناقش البحث الحالي ظاهرة التوسع الحضري العمراني لمحافظة مسقط - سلطنة عمان. ويهدف إلى: أولاً: تحليل التوسع الحضري للمدينة منذ عام ١٩٧٠ إلى عام ٢٠١٧. ثانياً: تحليل الأسباب والمحددات البشرية التي أثرت في ذلك التوسع الحضري. اعتمدت الدراسة على ثلاث منهجيات رئيسية: أولاً: اشتقاق البيانات من المرئيات الفضائية للفترة الزمنية المحددة باستخدام تقنيتي نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System) والاستشعار من بعد (Remote Sensing). ثانياً: المنهج التحليلي لتحليل المحددات البشرية للتوسع الحضري للمدينة معتمداً على تحليل الأسباب الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والإدارية، وخبرات الباحثين في تفسير تلك العوامل. ثالثاً: الدراسات الميدانية للتأكد من النتائج التي أمكن التوصل إليها من المرئيات الفضائية، وذلك عن طريق الملاحظة،

لمقارنة الواقع الجغرافي بالبيانات المشتقة، والتقاط الصور الفوتوغرافية لتأكيد الأفكار الواردة في الدراسة. وتشير النتائج إلى أن مدينة مسقط تشهد توسعاً حضرياً كبيراً، حيث تضاعفت مساحتها المبنية نحو ١٧ ضعفاً في الفترة من عام ١٩٧٠ إلى ٢٠١٧، بينما توسعت المناطق الخضراء أكثر من ٤,٥ مرات. ولعبت العوامل الاجتماعية دوراً كبيراً في هذا التوسع، حيث تضمنت تغيراً كمياً متمثلاً في زيادة عدد سكان المدينة، وتغيراً كيفياً متمثلاً في تغير اتجاهاتهم الاجتماعية مثل الرغبة في سكنى المنازل الكبيرة ذات الأفنية الداخلية الواسعة، مع ظهور اتجاه جديد نحو سكنى الشقق المؤجرة خاصة من قبل العمالة الوافدة والمهاجرين العمانيين القادمين من محافظات أخرى. وكان للعوامل الاقتصادية دور حاسم في عملية التوسع؛ إذ أدى توفر الفوائد المالية لدى الدولة إلى الاهتمام بالبنية الأساسية للمدينة. وأدت الحالة الاقتصادية الجيدة للسكان وارتفاع معدل الادخار لديهم إلى الإقبال على بناء المنازل. كما كان للأسباب السياسية والإدارية دور رئيسي في التوسع الحضري وتحديد اتجاهاته. وتؤكد الدراسة هنا أن سياسة توزيع الأراضي السكنية للمواطنين وبرامج القروض السكنية كانت من أهم تلك السياسات.

الكلمات الدالة: التوسع الحضري، التحضر، مسقط، سلطنة عمان

Abstract

Urban growth and urban sprawl are currently among the most critical phenomena that face the world. With the growing pressure on urban inhabitants as they decline in rural areas, the size of the urban population is increasing and the spatial space of the cities is constantly expanding. As a result, researchers from various scientific background including geographers are becoming more interested in studying urban growth/sprawl from different scientific perspectives. Therefore, the main aim of this research is to discuss the urban growth/sprawl of the Muscat Governorate (Sultanate of Oman). The first objective of this research was to analyze the urban sprawl of the city (1970 – 2017) and to analyze the causes and human influences that have affected urban sprawl. The study was carried out in three stages: First, data was generated from satellite images processing for the specified period using the Geographic Information System (GIS) and Remote Sensing (RS) techniques. Second, this research used the analytical approach to determine the human influences on urban sprawl of the city based on the analysis of social, economic, political and administrative factors, as well as the researchers' experience in interpreting these factors. Third: this research used field studies to compare the results obtained from the satellite images with the results obtained from the field.

The results show that the city of Muscat has been witnessing a great urban sprawl, in which the built-up area increased about 17 times from 1970 to 2017, and the green areas increased about four and a half times. This study confirms that the urban sprawl of Muscat has been highly influenced by social factors, which include a quantitative change mainly in a high population growth and qualitative

change represented in the emergence of new social attitudes such as the desire to live in large-scale housing units with large internal courtyards. In addition, the social factors are clear in the appearance of the new trend towards renting apartments by expatriate workers as well as Omani internal immigrants coming from other governorates. The economic factors also played a crucial role in the urban sprawl of Muscat. The availability of the country's financial surpluses has led to improve and enhance the city's infrastructure. The high income and the high savings rate of the Omani population have led to accelerate the demand for owning and constructing houses. This research also indicates that the political and administrative factors have played a major role in the urban sprawl of Muscat. Among the most important policies are "the policy of distributing residential lands to Omani citizens" and "the policy of housing loan programs".

Keywords: Urban sprawl, Urbanization, Muscat, Sultanate of Oman.

١. مقدمة

تتزايد باستمرار نسبة السكان في المناطق الحضرية في مقابل انخفاضها في المناطق الريفية، بلغت نسبة السكان التي تعيش في المراكز الحضرية عام ٢٠١٨ نحو ٥٥,٣٪ من سكان العالم، مع وجود فوارق بين القارات والمناطق الجغرافية نتيجة للتباينات التاريخية والاقتصادية والاجتماعية فيما بينها. وتقدر الأمم المتحدة أن نسبة السكان في المدن سوف تصل إلى ٦٠٪ من سكان العالم بحلول عام ٢٠٣٠، وأن شخصاً واحداً من بين كل ثلاثة أشخاص سوف يعيش في المدن التي يزيد سكانها على نصف مليون نسمة (United Nations 2018C). فبالإضافة إلى الاتجاه العالمي نحو زيادة نسبة سكان الحضر؛ هناك اتجاه عالمي آخر نحو زيادة نسبة السكان في المدن المتوسطة وكبيرة الحجم. أدى ذلك لأن تتضمن خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ (Agenda for Sustainable Development) الهدف رقم ١١، لجعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة (المرجع السابق).

يبدو أن النظم الحضرية (Urban Systems) في بلدان الخليج العربية تتفق مع ذلك الاتجاه العالمي، ففي كل بلدان الخليج بلا استثناء تتزايد ظاهرة تركيز السكان في المدن الكبيرة - بل المدينة الوحيدة المهيمنة في بعض الحالات - كما هو الحال في

الكويت وقطر وسلطنة عمان، مع تباين الأسباب المؤدية لذلك في تلك المنطقة عن المناطق الجغرافية الأخرى من العالم، نتيجة لتفرد بنيتها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتاريخية.

لقد شهد النظام الحضري في سلطنة عمان تطوراً ملحوظاً منذ سبعينيات القرن العشرين، وشمل ذلك التطور مكونين رئيسيين: الأول مرتبط بتوزيع وتراتبية المدن حسب الحجم والأهمية (Cities System)؛ إذ تتزايد بعض المدن في الحجم والأهمية، أهمها بالطبع مدينة مسقط. الثاني مرتبط بالنظام الداخلي للمدينة ذاتها (City as a System) ويشمل تغير كل عناصر البيئة العمرانية والمادية والاجتماعية للمدن (النمو العمراني واتجاهاته، مورفولوجية المدن وتركيبها الداخلي - استخدامات الأراضي - البنية الأساسية - المناطق الاجتماعية والاقتصادية، وغيرها من العناصر)، مجموعة من الأسباب المتشابكة أدت إلى هذا التغير والتطور في المكونين. وكما يشير بريان بري (Berry 1964:1) الذي أسس لهذا الاتجاه، فإن المدن هي أنظمة حضرية تقع داخل أنظمة المدن الحضرية" (Cities as Systems within Systems of Cities)

في هذا الإطار تهدف الدراسة الحالية إلى تحليل العوامل البشرية المؤثرة في النمو العمراني واتجاهاته في مدينة مسقط (Driving Factors)، التي أدت بها لأن تكون مدينة رئيسية مهيمنة في النظام

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

الحضري لسلطنة عمان (Primate City)، دون التركيز على دراسة التغيرات في مورفولوجية المدينة وتركيبها الداخلي وأنماط استخدام الأرض فيها.

٢- الإطار النظري ومصطلحات الدراسة

يتضمن ذلك الجزء من الدراسة المفاهيم النظرية المرتبطة بالموضوع والمصطلحات التي استخدمت فيها. ثمة مجموعة كبيرة من الدراسات الأجنبية ركزت على فهم العوامل البشرية والطبيعية المؤثرة في نمو واتساع المدن، متخذة من مدن متعددة في مناطق جغرافية متباينة في العالم دراسات حالة لها؛ إذ يعتبر فهم وتحليل هذه العوامل والظروف من الاهتمامات الرئيسية لبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية

(UN-Habitat، United Nations Human Settlements Programme).

في كل البلدان، خاصة في بلدان العالم النامي التي ارتبط فيها نمو واتساع المدن بظهور العديد من المشكلات الحضرية. إذ هناك اتجاهان علميان، يركز الاتجاه الأول على أسباب ونتائج التمدد/التوسع الحضري (causes and consequences of urban sprawl)، بينما يركز الاتجاه الثاني على أنماط وعمليات التوسع الحضري (pattern and process of urban sprawl) انظر (Galster

(et al., 2001). تفيد تقنيتنا الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الاتجاه الثاني؛ أي في فهم أنماط وعمليات النمو والتمدد الحضري، أكثر من فهم الأسباب والنتائج التي تحتاج إلى تحليل علمي نوعي من قبل الباحثين معتمد على قدراتهم في شرح هذه الأسباب. تتبنى الدراسة الحالية كلا الاتجاهين كخلفية نظرية أساسية لها، حيث تناقش أولاً عملية التوسع العمراني والسكاني لمدينة مسقط منذ عام ١٩٧٠ (process of urban sprawl) بواسطة تقنيتي الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ثم تناقش ثانياً الأسباب والعوامل البشرية المؤدية إلى ذلك التوسع والمؤثرة في توجيهه (causes and consequences of urban sprawl).

٢- ١ النمو الحضري (Urban Growth) والتوسع الحضري (Urban Sprawl)

تفرق بعض الأدبيات بين النمو الحضري (Urban Growth) والتوسع الحضري (Urban Sprawl)، حيث يُعرف النمو الحضري غالباً على أنه زيادة سكان المدينة وزيادة الخصائص الحضرية وأنماط استخدام الأرض الحضرية فيها دون أن يصاحب ذلك توسع ملحوظ في مساحتها المبنية، أي تكثيف للأنشطة والاستخدامات الحضرية. بينما يضم التوسع الحضري المكونات سابقة الذكر مع

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

وجود مكون آخر هو تزايد المساحة المبنية للمدينة (Build-up area) باستمرار. تتشابه إلى حد كبير أسباب النمو الحضري (Urban Growth) مع أسباب التمدد الحضري (Urban Sprawl) حيث لا يمكن التمييز بينهما في معظم الحالات، وذلك بسبب الارتباط القوي بين الظاهرتين. ومع ذلك من المهم إدراك أن النمو الحضري يمكن ملاحظته دون حدوث زحف وتوسع حضري للكتلة المبنية للمدينة، ولكن التوسع الحضري يشمل بالتبعية النمو في الخصائص الحضرية. فمثلاً يمكن أن يزداد عدد سكان المدينة بمعدلات مرتفعة مصاحباً بتغير أنماط استخدامات الأرض فيها دون زيادة وتوسع الكتلة المبنية لها، أو زيادتها بمعدلات منخفضة، وبذلك يحدث نمو حضري للمدينة دون حدوث تمدد / توسع حضري لها، بينما حدوث التوسع الحضري يعتبر انعكاساً بلا شك لأوجه النمو الحضري الأخرى بها. ومن ثم فإن مفهوم التوسع الحضري أكثر شمولاً من النمو الحضري.

٢-٢ مقاييس التوسع/التمدد الحضري

تُستخدم مجموعة من المقاييس لرصد وقياس التمدد/التوسع الحضري من أهمها:

معدل النمو (Growth Rate): حيث يعرف التمدد الحضري في الحالة التي يكون فيها نمو سكان الضواحي الحضرية والأحياء

الخارجية من المدينة أعلى منه في وسط المدينة (Jackson, 1985).
ويستخدم غالباً مؤشر التوسع الحضري (Sprawl Index - SI)،
ويقصد به النسبة بين معدل نمو المساحة المبنية للمدينة (growth
rate of built-up areas) ومعدل نمو السكان (population growth
rate) في فترة زمنية محددة (Weitz, 2000).

الكثافة (Density): تعتبر من المقاييس المهمة لقياس التوسع
الحضري (Galster et al., 2001)، وتعرف الكثافة هنا على أنها
العلاقة بين أنشطة حضرية محددة ومساحات الأراضي التي تنشأ
فيها أو تمارس عليها، ويمكن أن يتضمن مقياس الكثافة: عدد
المنازل أو الوحدات السكنية وتوزيعه على الأرض، عدد السكان
وتوزيعهم على المساحة، وغيرها من الأنشطة الحضرية (Razin &
2000). ويظهر التوسع الحضري في الحالة التي تكون
فيها الكثافة (المباني أو السكان) منخفضة نسبياً أو تتناقص
بمرور الوقت نتيجة لزيادة المساحة التي تشغلها المدينة.

الهندسة المكانية/التنظيم المكاني (Spatial-Geometry):
ويضم مجموعة متعددة من المقاييس، معظمها تم تطويره من قبل
الإيكولوجيين، ويشمل مفهوم التنظيم المكاني (Spatial-
Geometry) عنصرين لشكل الأرض الحضري (urban landscape)
هما الترتيب (Configuration) والتركيب (Composition). ويشير

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

الترتيب إلى هندسة وتنظيم المساحة المبنية، بينما يشير التركيب إلى مستويات تباينها وتعددتها أو تجانسها (heterogeneity or homogeneity). وكلما كان ترتيب المساحة المبنية للمنطقة العمرانية غير منتظم ومنتشراً ومجزأً، وتركيبها ينزع إلى نوع الاستخدام الواحد (homogenous) دل ذلك على وجود توسع حضري متزايد للمدينة.

إمكانية الوصول (Accessibility): يرتبط التمدد الحضري بحالة صعوبة الوصول بين مناطق وأحياء المدينة عن طريق المواصلات العامة (Public Transportation)، ومن ثم يؤدي ذلك إلى استخدام كثيف للسيارات الخاصة في كل مناحي الحياة، حتى للحصول على السلع اليومية الضرورية، وكما يلخص أحد الباحثين ذلك الوضع الحضري في مقولته "يمكن استهلاك جالون كامل من البنزين لقيادة السيارة، فقط من أجل شراء جالون من الحليب" (A gallon of gas can be used up just driving to get a gallon of milk) (Frenkel & Ashkenazi 2008, p.5).

المقاييس الجمالية / الشكلية (Aesthetic measures): ينظر للتوسع الحضري على أنه شكل موحد الخصائص من أشكال التنمية العمرانية (homogenous form of development) (Gordon & Richardson, 1997; Fulton, 1996). ولكون المقاييس المتعلقة

بالنواحي الحسية / الجمالية للتوسع الحضري (aesthetics of sprawl) تعتمد في الأساس على الرؤية الذاتية (subjective by definition)؛ فمن الصعب أن تخضع للقياس الكمي. العديد من الدراسات حاولت تعريف أنماط التنمية الحضرية (Urban Development) والتوسع الحضري، مثل توسع الأحياء السكنية (residential sprawl)، أو توسع المراكز التجارية الكبرى (strip-malls sprawl)، ومقارنة مظاهر سطح الأرض (landscapes) المتعددة من خلال هذه الأنماط (Torrens & Alberti, 2000).

ومن تعريفات التوسع الحضري التعريف الذي أورده Gregory et al (2009)، على أنه "النمو الحضري المنتشر قليل الكثافة (Dispersed, low-density Development) على أطراف المناطق الحضرية (edges of urban areas)، ويتصف بالتطور الحضري المجزأ والشريطي (fragmented and ribbon Development)؛ وهو غالباً ما يرتبط بوجود المدن الطرفية (Eddge Cities) ومظاهر سطح الأرض المنعزلة وظيفياً (functionally segregated landscapes)، والتي تكون وسيلة الوصول الرئيسية إليها هي السيارة الخاصة.

٢- ٣ أسباب التوسع الحضري

مجموعة كبيرة من الأدبيات حاولت تفسير أسباب النمو الحضري والتوسع الحضري، ويلخص النموذج الذي قدمه

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

(Bahatta, 2010) العوامل المؤدية إلى نمو المناطق الحضرية (Causes of urban growth)، حيث أشار إلى أن هناك عوامل مؤثرة فيما يمكن أن يسمى النمو المضغوط أو المدمج (Compact Growth)، وعوامل مؤثرة في النمو التوسعي (Sprawled Growth)، كما يوضحها الجدول (١).

وعلى الرغم من صعوبة التفريق بين العوامل المؤدية إلى النمو الحضري المضغوط والنمو الحضري التوسعي، إلا أن (Bahatta, 2010) يذكر أن هناك ستة عوامل رئيسية مؤدية إلى النمو الحضري المضغوط هي: النمو السكاني والنمو الاقتصادي والتصنيع والطلب على المزيد من المساحة المعيشية والنقل والأسر النووية. بينما تطول قائمة العوامل المؤدية إلى النمو الحضري التوسعي لتشمل - من وجهة نظره - خمسة وعشرين عاملاً كما هو واضح في الجدول (١)، حيث تضم: عوامل اقتصادية مثل النمو الاقتصادي، وعوامل اجتماعية مثل النمو السكاني وانتشار الأسر الصغيرة المستقلة، والرغبة في العيش في منازل ذات مساحات كبيرة، وعوامل متعلقة بالسوق العقاري وإمكانية الحصول على القروض السكنية ومساحات قطع الأراضي، وعوامل سياسية مثل سياسات التنمية الحكومية، وعدم وجود سياسات التخطيط المناسبة، والفجوة في تنفيذ السياسات التخطيطية.

ونظراً لاستمرار النقاش العلمي حول مفهوم النمو الحضري (Urban Growth) والتوسع الحضري (Urban Sprawl)، والأسباب

المؤدية لذلك ، فإن البحث يأمل في أن يسهم في ذلك النقاش اعتماداً على تحليل دراسة حالة مدينة مسقط – عاصمة سلطنة عمان.

جدول (١): أسباب النمو الحضري المضغوط والتوسعي

Sprawled Growth نمواً توسيعاً	Compact Growth نمواً مضغوطاً	Causes of urban growth أسباب النمو الحضري	
•	•	النمو السكاني	Population growth
•		استقلال القرار	Independence of decision
•	•	النمو الاقتصادي	Economic growth
•	•	التصنيع	Industrialization
•		المضاربات العقارية	Speculation
•		توقعات ارتفاع أسعار الأراضي	Expectations of land appreciation
•		فقر التربة أو قلة خصوبتها	Land hunger attitude
•		النزاعات القانونية	Legal disputes
•		الجغرافيا الطبيعية	Physical geography
•		ضريبة التنمية والممتلكات	Development and property tax
•		تكاليف العقارات و المعيشة	Living and property cost
•		عدم توفر مساكن بأسعار ميسرة	Lack of affordable housing

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

Sprawled Growth نمواً توسيعاً	Compact Growth نمواً مضغوطاً	Causes of urban growth أسباب النمو الحضري	
•	•	الطلب على مزيد من المساحة المعيشية	Demand of more living space
•		التنظيم العام	Public regulation
•	•	النقل	Transportation
•		اتساع الطرق	Road width
•		بيت الأسرة الواحدة	Single-family home
•	•	الأسرة النووية	Nucleus family
•		الائتمان وسوق رأس المال	Credit and capital market
•		سياسات التنمية الحكومية	Government developmental policies
•		عدم وجود سياسات التخطيط المناسبة	Lack of proper planning policies
•		عدم تنفيذ السياسات التخطيطية	Failure to enforce planning policies
•		الرغبة في العيش	Country-living desire
•		الاستثمار السكني	Housing investment
•		قطع الأراضي الكبيرة	Large lot size

Source: Bahatta, 2010: 18.

٣. الدراسات السابقة

تناولت مجموعة من الأبحاث دراسة مدينة مسقط من وجهة النظر الجغرافية، وفيما يلي عرض لأهم هذه الأبحاث حسب ارتباطها بموضوع الدراسة الحالية:

قدم العوضي وآخرون (٢٠١٧) دراسة بعنوان "التنمية الحضرية وتغير أنماط استخدام الأرض في مدينة مسقط، عُمان"
(Urban development and land use change patterns in
(Muscat city, Oman

تشير الدراسة إلى أن التمدد الحضري (Urban Sprawl) يعتبر من الخصائص المميزة للمدن الخليجية في العقود السابقة، وتعد مدينة مسقط نموذجاً واضحاً لذلك. حيث تطور النمو العمراني للمدينة من نمط العمران المنعزل المنتشر (discrete isolated settlements) إلى العمران المدمج الكثيف (compact settlement). وركزت الدراسة على ديناميكية استخدام الأرض في مدينة مسقط في العقود الخمسة الأخيرة. وحلل الباحثون أنماط استخدام الأرض من خلال تحليل المرئيات الفضائية للأقمار الصناعية لاندسات (Landsat)، ايرس (IRS)، ايكونوس (IKONOS)، كويك بيرد (QuikBird)، جيو آي (GeoEye). حيث استخدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد في تتبع التغير في

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

أنماط استخدام الأرض باستخدام مؤشر الامتداد العمراني (Normalized Difference Building Index) (NDBI)، ومؤشر الاخضرار النباتي (Normalized Difference Vegetation Index) (NDVI). ولقد قسم الباحثون استخدامات الأرض الأساسية في المدينة إلى الاستخدامات التالية: سكني، تجاري، صناعي، مبانٍ عامة، النقل، الزراعة، مناطق الترفيه، البحيرات. إذ إنها ركزت على كشف ديناميكيات استخدام الأراضي والاتجاهات الناجمة عن عملية التحضر، واستقصت النمط المكاني لتلك الديناميكيات في مسقط. وتمخضت نتائجها عن أن المنطقة التي تمت دراستها قد احتلت في الغالب بالبناء والتشييد؛ الذي تمثل في المنازل السكنية والمناطق التجارية والشوارع، وللمجالات والأنشطة الصناعية والمباني العامة والبنية التحتية للنقل. وكشف البحث عن أن المعدل الإجمالي لزيادة استخدام الأراضي ارتفع باطراد كبير، وهو دليل واضح على الزحف العمراني الحضري المستمر على حساب انحسار الأراضي الزراعية والأراضي غير المستغلة. ولقد أوصت الدراسة بإجراء البحوث المتعلقة بديناميكيات استخدامات الأراضي وتغييرها، إذ إنها ضرورة ملحة للتخطيط وإدارة المناطق الحضرية.

قدم فضة وآخرون (٢٠١٦) دراسة بعنوان "التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية".

ركزت الدراسة على تحليل التغير في أنماط استخدامات الأرض داخل المنطقة الحضرية في مدينة مسقط، نتيجة لكثافة النشاط البشري في الفترة من ١٩٩٥ إلى ٢٠٠٥، الأمر الذي أدى إلى النمو المتزايد وإلى توسع مساحة محافظة مسقط العمرانية في المناطق السكنية والتجارية والصناعية والخدمية. واعتبرت الدراسة أن النمو السريع من أهم المشكلات التي تواجه المدن الكبرى بسبب ما يصاحب ذلك من زيادة الضغط على الخدمات والمرافق العامة، إضافة إلى حدوث التكدس والاختناقات المرورية. استخدمت الدراسة المنهج الاستقرائي الوصفي والتحليلي للكشف عما طرأ من تغيرات في مساحة المنطقة المبنية واتجاهات هذه التغيرات، وذلك من خلال تطبيق أساليب مختلفة للمعالجة الرقمية للمرئيات الفضائية، والتحليل المكاني بنظم المعلومات الجغرافية. وتم توظيف التقنيات الحديثة وهي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في العمليات المتعلقة بإدخال البيانات ومعالجتها وتحليلها مكانياً.

قدم المختار (٢٠١٤) بحثاً بعنوان "التحولات الحديثة للنسيج الحضري الاجتماعي في مدينة مسقط" (Modern Transformations

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

in the Urban Social Structure in Muscat City). على دراسة العوامل والطرق التي أسهمت في إعادة التشكيل الاجتماعي لمدينة مسقط الكبرى، وما نتج عنها من تفاوت اقتصادي واجتماعي وبيئي بين مختلف أحياء المدينة. اعتمدت الدراسة على العمل الميداني والمقابلات الشخصية وعلى القيم العقارية وأصناف المساكن وما أتيح من بيانات رسمية، بهدف إنتاج نموذج تقريبي للتركيب الاجتماعي في مدينة مسقط قديماً وحديثاً. وبينت نتائج الدراسة أن معايير توزيع الأسر في المجال الحضري (Urban Space) (المساحة الحضرية المأهولة) قد تغيرت من معايير اجتماعية تقليدية سابقاً إلى معايير اقتصادية بحتة، تحددها المزايا البيئية للموضع الطبيعي، ومقومات الموقع والمحتوى الاجتماعي، ومستوى الخدمات والمرافق العامة. ونتيجة لهذا ظهرت بوادر تجزئة اجتماعية للمجال الحضري (Socio-Spatial Fragmentation). وخلص البحث إلى جملة من التوصيات المتعلقة بالتمدد الحضري (Urban Sprawl)، وبالمضاربة العقارية (Real-estate Speculation)، وتجهيز الأحياء، والحد من المجمعات العقارية المغلقة (Gated Communities)، وتجديد وإعادة تأهيل الأحياء المتدهورة (Renovation and rehabilitation of deteriorating residential quarters)

قدم الفريي (٢٠١٤) أطروحته لرسالة الدكتوراه في علم
الهندسة إلى كلية تخطيط البناء والبيئة بجامعة برلين الحرة بعنوان
"النمو الحضري من العشوائية إلى الاستدامة: دراسة حالة مسقط"

Urban Growth from Patchwork to Sustainability: Case)

(Study Muscat

ناقش الباحث ظاهرة النمو الحضري كظاهرة عالمية، والعوامل
والظروف المؤثرة فيها. ثم تناول النمو الحضري في سلطنة عمان
والعوامل المؤثرة فيه؛ مثل الظروف الاقتصادية قبل وأثناء مرحلة
الاقتصاد النفطي، والظروف الاجتماعية مثل النمو السكاني
السريع، والهجرة، والتغير في نمط الأسرة، والسياسات والمؤسسات
الحكومية. ثم عالج الأنماط الحضرية (Urban Patterns) في
سلطنة عمان والتغيرات التي حدثت لهذه الأنماط نتيجة لجملة
التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في الدولة. مركزاً على مجموعة
من العناصر المهمة المرتبطة بالنمو الحضري، مثل التبعية للسيارة
وتطور وسائل النقل (From walkability to car-dependency)،
التحول من مسكن الأسرة المتعددة إلى نمط الفيلا (From multi-
Land family housing to villa type)، استهلاك الأراضي (Land
consumption)، استهلاك الطاقة (Energy consumption)،
استهلاك المياه (Water consumption). وتناولت الرسالة في فصلها

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

الرابع النمو الحضري في مسقط ونتائجه مثل انتشار العمران على مساحات كبيرة من الأراضي وبالتبعية ارتفاع معدل استهلاك الأراضي (High rate in land consumption)، وفقدان الأرض المنتجة (Loss of procuvtive land)، ارتفاع معدل استهلاك الطاقة، فقدان الإحساس بالمكان (Lack of sense of place). وفي الفصل الأخير عالج تحديات الاستدامة الحضرية (Challenges of urban sustainability)، مثل التبعية للاقتصاد النفطي (Oil dependency)، المركزية في اتخاذ القرار (Centralization of decision-making)، قلة الوعي البيئي (Lack of public awareness)، التأثير البيئي المتزايد. ثم ناقش إمكانيات ومستقبل الاستدامة الحضرية في مسقط (Potential to urban sustainability)؛ مركزاً على الإمكانيات وعوامل القوة المستقبلية مثل: التنوع الاقتصادي، مؤسسات إدارة التخطيط الاقتصادي والتخطيط الحضري، استخدام الطاقة المتجددة. وقدم الباحث مقارنات علمية مفيدة مع دول الجوار مثل الإمارات العربية المتحدة ودولة قطر. ونظراً لتخصص الباحث، فلقد ركزت الدراسة على الجوانب البيئية والهندسية للنمو الحضري، مع الربط بالعوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية الأخرى.

نشر العوضي عام ٢٠٠٨ بحثاً بعنوان "تحليل وتقييم ونمذجة النمو الحضري في مسقط الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد" (Analysis, Assessment and Modelling of the Urban Growth in Greater Muscat, Sultanate of Oman. Using Geographical Information Systems and Remote Sensing) هدف البحث إلى قياس ونمذجة النمو العمراني للمدينة في الفترة من ١٩٦٠ إلى ٢٠٠٣، واستطاع الباحث إنشاء ست خرائط تحدد المساحة العمرانية للمدينة في سنوات ١٩٦٠، ١٩٧٠، ١٩٨٠، ١٩٩٠، ٢٠٠٠، ٢٠٠٣. وأشار إلى أن معدل النمو العمراني بلغ ٦٥٠٪ في الفترة من ١٩٦٠ حتى ٢٠٠٣، بمعدل نمو سنوي قدره ٢٠٪، وأن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية أدت إلى ذلك النمو المتسارع. ناقشت الورقة أيضاً المشكلات الناتجة عن ذلك، واتجاهات النمو الحضري المستقبلية.

قدم البغدادي عام (٢٠٠١) بحثاً بعنوان "تحليل البنية التركيبية للعاصمة العمانية (مسقط الكبرى)"، ناقش البحث البنية التركيبية القديمة والحديثة لمدينة مسقط حتى ذلك التاريخ، وتتبع ظروف نشأتها وأهمية الموقع الجغرافي، ومراحل ومحاور النمو العمراني، والعوامل المؤثرة فيه. واتبعت الدراسة الأسلوب الوصفي التحليلي لتحليل النمو العمراني ومراحله، واعتمدت على مجموعة

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

من الخرائط الورقية والدراسات السابقة مصدراً رئيسياً للبيانات، حيث لم تكن تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد واستخداماتها في الأبحاث الجغرافية قد انتشرت في الدول العربية حتى ذلك التاريخ.

شملت دراسة الجغرافيا الألمانية شولتس (١٩٩٠) عن مدينة مسقط جوانب متعددة، حيث تتبع التطور التاريخي للمدينة منذ القرن السادس عشر حتى عام ١٩٨٠. وناقش فيها العوامل التي أثرت في نمو المدينة عبر العصور، وتغير التركيب الداخلي لها والظروف المؤدية لذلك. وقدم شولتس مجموعة جيدة من الخرائط تشرح تطور المدينة، فضلاً عن خرائط توضح التركيب الاجتماعي لها، وخرائط استخدام أرض تفصيلية لبعض المناطق مثل سوق مطرح وروي ومدينة السلطان قابوس. واعتمد المؤلف في دراسته على مناهج بحث ميداني متعددة، فضلاً عن تحليله لعدد كبير من الوثائق المرتبطة بالموضوع. وتعتبر دراسة شولتس أساساً علمياً جيداً للدراسات التالية لها، لما تتميز به من أصولية ودقة في الطرح.

قدمت العبد الرزاق (١٩٨٥) بحثاً بعنوان "نماذج من العمران الحضري في سلطنة عمان": درست في البداية العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في توزيع العمران في سلطنة عمان مثل البيئة التضاريسية، والجبال والسهول الساحلية والسهول الداخلية،

والعوامل الديموغرافية والاقتصادية وخطط التنمية العمرانية الحديثة، ثم أشارت إلى التوزيع العام للمراكز الحضرية في السلطنة، وأفردت جزءاً خاصاً عن التنمية العمرانية في محافظة مسقط، وأشارت إلى أن هناك ثلاثة محاور للنمو العمراني: محور التوسع الشمالي ويشمل منطقة مطرح، محور التوسع الشمالي الغربي ويشمل منطقة روي والوادي الكبير وصولاً إلى القرم والرسيل وجامعة السلطان قابوس التي كانت تحت الإنشاء ومثلت أقصى امتداد عمراني شمالي للمدينة في ذلك الوقت، محور التوسع الجنوبي نحو سداب وصولاً إلى البستان، وهو الأقل في الأهمية بالنسبة للنمو العمراني.

يلاحظ في الدراسات السابقة لمنطقة الدراسة أنها إما تركز على التغير في أنماط استخدامات الأرض التفصيلية في مدينة مسقط مثل دراسة العوضي وآخرون (٢٠١٧)، أو تعالج قضايا مرتبطة بالتركيب الاجتماعي والاقتصادي في المدينة مثل دراسة بالقاسم (٢٠١٤)، أو قضايا مرتبطة بهندسة وبيئة العمران والتصميم الحضري في المدينة مثل دراسة الغريبي (٢٠١٤)، أو لم تستخدم تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد في تتبع وقياس التمدد الحضري مثل دراسة البغدادي (٢٠٠١). تأتي الدراسة الحالية لتكمل جهود الباحثين في فهم عملية التحضر

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

والنمو الحضري ومحركاتها ونتائجها في سلطنة عمان؛ حيث إنها تهدف بالدرجة الأولى إلى تحليل التوسع العمراني في المدينة واتجاهاته والمحددات البشرية المؤثرة فيه. وهي تختلف عن الدراسات السابقة لأنها ركزت على تحليل العوامل والمحددات البشرية المؤثرة في التوسع العمراني.

ويجب الإشارة إلى أن البحث الحالي لم يتعمق في دور البيئة الطبيعية وبخاصة التضاريس ومظاهر سطح الأرض وتأثيرها في اتجاهات التوسع الحضري في مدينة مسقط، حيث قام الباحثون بدراسة ذلك الموضوع في بحثٍ منفصل (انظر شوقي وآخرون، بحث مقبول للنشر).

٤. منطقة الدراسة

تتكون سلطنة عمان إدارياً من إحدى عشرة محافظة هي: مسقط وظفار ومسندم والبريمي والداخلية وشمال الباطنة وجنوب الباطنة وشمال الشرقية وجنوب الشرقية والظاهرة والوسطى، وتتكون هذه المحافظات من عدد من الولايات يصل مجموعها إلى ٦١ ولاية.

تمتد محافظة مسقط فلكياً بين دائرتي عرض (٢٧° ٥٠' ٢٢°) و (٥١° ٤٢' ٢٣°) شمالاً، وخطي طول (٤٥° ٣' ٥٨°) و (١٥° ٥٠')

٥٩° شرقاً ، وتضم ست ولايات مرتبة من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي كما يلي (انظر الشكل رقم ١):

- **ولاية قريات:** تقع في الجزء الجنوبي الشرقي من المحافظة وبها مدينة قريات التي تعتبر عاصمة الولاية وأهم مركز عمراني بها. ويلاحظ أن مدينة قريات تتفصل مكانياً عن الكتلة العمرانية الأساسية لمحافظة مسقط بمسافة ٨٠ كيلو متراً تقريباً ، كلها من الأراضي الصحراوية الجبلية متباينة الارتفاعات. باستثناء المساحة التي يشغلها العمران في مركز الولاية - مدينة قريات - والواقعة على دلتا وادي قريات ، والمحلات العمرانية الصغيرة الأخرى المتناثرة؛ فإن باقي مساحة الولاية منطقة صحراوية غير مستغلة.

- **ولاية العامرات:** تقع إلى الشمال الغربي من ولاية قريات ، وهي الولاية الوحيدة التي لا تقع على ساحل بحر عمان ، ومن ثم فهي ولاية حبيسة ، إذ تفصلها عن الساحل أراضي ولايتي مسقط ومطرح. تعتبر مدينة العامرات أهم تجمع عمراني بها والمركز الإداري للولاية ، وتبعد عن مدينة قريات بمسافة ٧٠ كيلو متراً تقريباً معظمها من الهضاب الصحراوية والجبال. تقع الولاية على منسوب أعلى من الولايات الساحلية الأخرى ، حيث تقع على سطح الهضبة الجبلية التي تحد السهول الساحلية من الجنوب ، ولذلك ترتبط العامرات بالكتلة العمرانية الأساسية لمحافظة مسقط

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

بواسطة طريق صاعد إلى سطح الهضبة الجبلية عند "عقبة بوشر". وعلى الرغم من صعوبة التضاريس إلا أن الطريق معبد ومصمم بطريقة جيدة سمحت بسهولة الاتصال بين ولايتي العامرات وقریات من ناحية وباقي ولايات محافظة مسقط من ناحية أخرى. وعلى الرغم من المساحة الكبيرة للولاية إلا أن العمران لا يشغل سوى جزء صغير منها فقط. تضم الولاية ثمانية أحياء سكنية هي: منطقة الوادي، العامرات، المحج، شرق المحج، غرب المحج، شرق سيح الظبي، مدينة النهضة، غرب سيح الظبي.

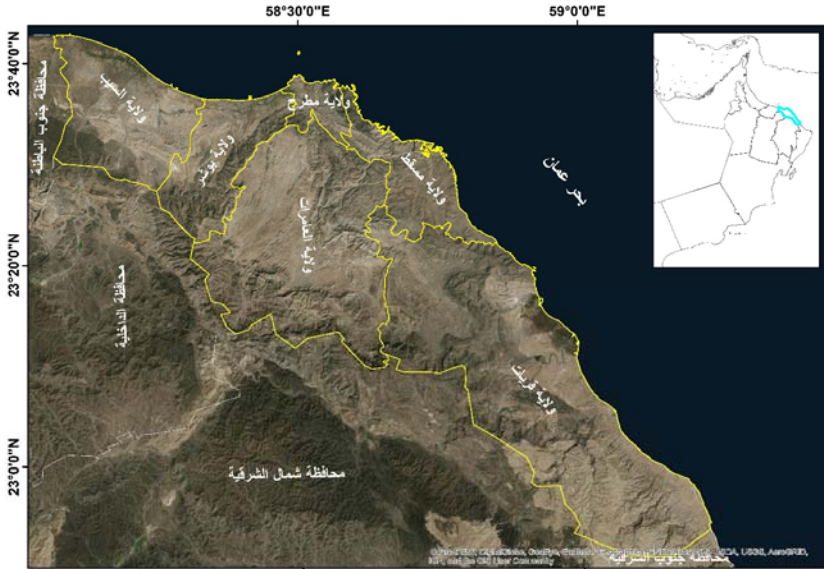
- **ولاية مسقط:** وهي تمثل النواة القديمة لمحافظة مسقط، وبها وُجد سوق مسقط التاريخي، وميناء مسقط القديم الذي كان يربط عُمان مع الأقاليم المجاورة في العالم مثل الهند وشرق إفريقيا. وتضم - وفقاً لبيانات تعداد السكان ٢٠١٠- ثلاثة أحياء رئيسية هي: مسقط وسداب والبستان.

- **ولاية مطرح:** وتقع إلى الشمال الغربي من ولاية مسقط، وتتميز بوجود سوق مطرح القديم، وبميناء السلطان قابوس الذي تأسس في سبعينات القرن العشرين، وبوجود منطقة الأعمال المركزية في روي، وتضم إدارياً تسعة أحياء سكنية هي: مرتفعات القرم، ميناء الفحل، الوطية، دارسيت، وادي عدي، روي، بيت الفلج، مطرح، الوادي الكبير.

- ولاية بوشهر: تقع إلى الشمال الغربي من ولايتي مطرح والعامرات، وتمثل الامتداد العمراني الحديث نحو الشمال الغربي، وتضم أربعة عشر حياً سكنياً هي: مدينة الأعلام، مرتفعات القرم، مدينة السلطان قابوس، الصاروج، الخوير الجنوبية، الخوير الشمالية، الغبرة الجنوبية، الغبرة الشمالية، العذبية الجنوبية، العذبية الشمالية، مطار مسقط الدولي، الأنصب، غلا، بوشهر.
 - ولاية السيب: تقع إلى الشمال الغربي من ولاية بوشهر، ويحدها من الشمال ولاية بركاء التابعة لمحافظة جنوب الباطنة، وتتميز بالأرض السهلية الواسعة الصالحة للبناء، ومن ثم تأسس فيها مطار مسقط الدولي، ويوجد بها خمسة عشر حياً سكنياً هي: الرميس، الشراذي، سور آل حديد، السيب الجديدة، الحيل الشمالية، وادي اللوامي، مطار مسقط الدولي، العذبية الجنوبية، مرتفعات المطار، الجفنين، الحيل الجنوبية، الموالح الجنوبية، الخوض، المعبيلة الشمالية، المعبيلة الجنوبية.
- من الولايات الست السابقة تتكون محافظة مسقط (عاصمة سلطنة عمان) أو ما يطلق عليه مسقط الكبرى (Greater Muscat)، مع ملاحظة أن العمران متصل تماماً بين ولايات مسقط ومطرح وبوشهر والسيب، أما العمران في العامرات فيقع فوق الهضبة

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

الجبليّة - كما سبق الذكر - فهو منفصل نسبياً. والعمران في
قرىات منفصل مكانياً تماماً عن تلك الكتلة العمرانية الأساسية.



شكل (١): موقع منطقة الدراسة

المصدر: اعتماداً على خرائط الهيئة الوطنية للمساحة (٢٠١١)

٥. بيانات الدراسة

لتتبع التوسع الحضري (Urban Sprawl) في محافظة مسقط
فقد استُعين بمصادر متعددة من البيانات لفترات زمنية تمتد لعشر
سنوات كما يلخص ذلك جدول (٢). وتضم تلك البيانات لوحات
فضائية زمنية متعددة الأطياف من نوع لاندسات (Landsat) وهي:
Landsat - TM ٤ لعام ١٩٨٢، و Landsat - TM ٥ لعام

١٩٩٠، و Landsat - ETM ٧ لعامي ٢٠٠٠ و ٢٠١٠، و Landsat ٨ TIRS/OLI لعام ٢٠١٧، حيث تبلغ درجة الوضوح المكانية (Spatial Resolution) لهذه البيانات ٣٠ م.

واستخدمت أيضاً لوحات فضائية عالية الدقة لاختبار دقة النتائج ومعايرتها، مثل لوحات فضائية للقمر الصناعي الهندي (IRS) البانكروماتية الملتقطة عام ٢٠٠٠ بدقة مكانية تصل إلى ٥ م، وصور متعددة الأطياف من نوع (IKONOS) بدقة تصل إلى ١ متر لعامي ٢٠٠٣ و ٢٠٠٨، وكذلك لوحات فضائية من نوع (QuickBird) بدقة تصل إلى (٠,٦٤ م) لعام ٢٠٠٤. واستخدمت بعض المصادر الورقية لتتبع النمو العمراني بمنطقة الدراسة هي:

(١) الخرائط الورقية: مثل الخريطة الطبوغرافية لعدد من ولايات محافظة مسقط بمقياس ١:١٠٠٠٠٠ و ١:٥٠٠٠٠، وخريطتان سياحيتان لعامي ١٩٨٢، ١٩٩٢ بمقاييس رسم كبيرة نوعاً ما ١:١٠٠٠٠ و ١:٢٠٠٠٠.

(٢) الصور الجوية الورقية: التي تمت الاستعانة بها لتتبع المناطق الحضرية والزراعية لفترتي ١٩٧٠، و ١٩٨٠.

(٣) جداول التعدادات السكانية: التي استخدمت لمقارنة النمو الحضري بالنمو السكاني والمباني.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

جدول (٢): مصادر البيانات المستخدمة في تتبع تغيرات النمو العمراني في منطقة الدراسة (١٩٧٠ - ٢٠١٧)

نوعية البيانات	التاريخ	عدد القنوات Band	الدقة المكانية	الصيغة	المصدر
صور جوية ملونة	٢٠١٧	RGP	٠,٢٠ م	GeoTiff	المركز الوطني للإحصاء والمعلومات
لوحات فضائية من نوع (IKONOS)	٢٠٠٠ & ٢٠٠٨	٣	١ م	GeoTiff	المركز الوطني للإحصاء والمعلومات
لوحات فضائية من نوع (QuikBird)	٢٠٠٤	٣	٠,٥ م	GeoTiff	المركز الوطني للإحصاء والمعلومات
لوحات فضائية من نوع (IRS)	٢٠٠٠	٣	٥,٨ م	GeoTiff	اللجنة العليا لتخطيط المدن سابقاً
لوحات فضائية من نوع (Landsat-4) (TM)	١٩٨٢	٧	٣٠ م	GeoTiff	المساحة الجيولوجية الأمريكية
لوحات فضائية من نوع (Landsat-5) (TM)	١٩٩٠	٧	٣٠ م	GeoTiff	المساحة الجيولوجية الأمريكية

نوعية البيانات	التاريخ	عدد القنوات Band	الدقة المكانية	الصيغة	المصدر
لوحات فضائية من نوع (Landsat-7) (ETM	٢٠٠٠ & ٢٠١٠	٨	٣٠ م	GeoTiff	المساحة الجيولوجية الأمريكية
لوحات فضائية من نوع (Landsat 8) (OLI/TIRS	٢٠١٧	١١	٣٠ م	GeoTiff	المساحة الجيولوجية الأمريكية
صور جوية ورقية	١٩٨٠ ، ١٩٧٠	-	مقاييس مختلفة	ورقية	الهيئة الوطنية للمساحة
الخرائط الطبوغرافية	١٩٨٤	-	١:٥٠٠٠٠	ورقية	الهيئة الوطنية للمساحة
شبكة الطرق	٢٠١٠	-	دقه ٢٠ سم	Shapefile	بلدية مسقط
بيانات التعداد	١٩٩٣ ، ٢٠٠٣ ، ٢٠١٠	-	جداول رقمية	Shapefile	المركز الوطني لإحصاء والمعلومات
خرائط طبوغرافية	١٩٨٤	-	١:١٠٠٠٠ ' ١:٥٠٠٠٠	خرائط ورقية	المركز الوطني لإحصاء والمعلومات
خرائط سياحية	١٩٨٢ & ١٩٩٢	-	١:١٠٠٠٠ ' ١:٢٠٠٠٠	خرائط ورقية	وزارة السياحة

٦. المنهجية

اعتمدت منهجية هذه الدراسة على خمس مراحل رئيسية؛ تم فيها الربط بين معالجة البيانات الرقمية بواسطة الاستشعار من بعد ونظم المعلومات وبين المنهج التحليلي لتفسير النتائج المتوصل إليها، (شكل ٢). وفيما يلي تعريف مختصر بالمهام التي نفذت في كل مرحلة من المراحل الخمسة:

أ) جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على مصادر متعددة من البيانات كما هو موضح في جدول (٢)، حيث تم استخدام بيانات بمستويات مختلفة من الدقة المكانية (Spatial Resolution) أو مقاييس الرسم (Map Scale)، واستخدمت بيانات ذات فترات زمنية تمتد بين عامي ١٩٧٠ و٢٠١٧، ونظراً لأن الدراسة اشتملت على فترات زمنية قديمة نوعاً ما؛ لذلك تمت الاستعانة ببعض الصور الجوية والخرائط الورقية وبيانات السكان من التعداد العام للسكان، ومن مصادر أخرى مثل الأمم المتحدة. ركزت تلك المرحلة من البحث على جمع هذه البيانات.

ب) إنشاء قواعد البيانات ومعالجتها

بعد الانتهاء من جمع البيانات من المصادر المتعددة تم تحويل جميع البيانات إلى الصيغة الرقمية، سواء إلى بيانات خطية

(Vector data model) عن طريق عملية الترقيم (Digitizing Processes)، أو إلى بيانات مساحية (Raster data model) عن طريق المسح الضوئي (Scanner). ثم توحيد جميع البيانات في بيئة رقمية متشابهة من حيث نظام الإحداثيات ومسقط الخرائط، وعليه تم تحويل جميع البيانات بما فيها لوحات الأقمار الصناعية إلى نظام الإحداثيات والمسقط المعمول به في السلطنة وهو نظام المستعرض العالمي (UTM. WGS 1984 Zone 40N).

وقد اعتمدت الدراسة على بيانات خطية خاصة بالطرق مستمدة من بلدية مسقط مرجعاً رئيسياً لتصحيح إحداثيات جميع البيانات الأخرى المستخدمة، حيث تصل دقة بيانات الطرق المستخدمة مرجعية إلى أقل من ٢ سم، إذ تم جمعها من الميدان مباشرة عن طريق نظام تحديد المواقع العالمي (- Global Positioning System GPS). واستخدمت لوحات الـ جيو آي (GeoEye) لعام ٢٠١٢ كأول لوحة يتم إسنادها جغرافياً باستخدام شبكات الطرق من بلدية مسقط، ثم استخدمت هذه الصورة كإسناد لبقية مصادر البيانات باستخدام خاصية معالجة صورة إلى صورة (Image to Image Registration) المتوفرة في برنامج ArcMap. كما تمت معالجة جميع الصور لإزالة التشوهات الإشعاعية والجوية والهندسية (Image Enhancement)

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

جميع البيانات



- لوحات الاستعمال
- عن بعد
- بيانات جوية
- بيانات التعداد
- صور جوية
- ورقية
- خرائط ورقية

أنشاء قواعد البيانات ومعالجتها



- المعالجة الأولية للبيانات
- تحويل جميع البيانات إلى رقمية
- تحليل نمط الإحداثيات
- تحسين درجة وضوح الصورة
- إزالة الشوائب

اشتقاق وتحديد المناطق المبنية



- المعالجة الأولية لاشتقاق البيانات باستخدام المعادلات الرياضية لفترة ٢٠١٢، ٢٠١٠، ١٩٩٠، ٢٠٠٠
- المعالجة البصرية عن طريق مقارنة النتائج بصور جوية ورقية أو خرائط ورقية لفترة ١٩٨٠ و ١٩٧٠

إدارة النتائج وإخراجها



- حساب مقدار النمو
- حساب معدلات التغير في النمو
- نتائج خرائط النمو العمراني

تحليل وتفسير النتائج



- المنهج التحليلي لتفسير النتائج
- البحث في أسباب التمدد الحضري
- الربط بين النتائج والمفاهيم النظرية المستخدمة في الدراسة

شكل (٢): الإطار العام لمنهجية الدراسة

ت) اشتقاق وتحديد المناطق المبنية

تضمنت هذه المرحلة تحديد واستخراج المناطق المبنية في محافظة مسقط، وتنقسم هذه المرحلة إلى جزأين:

الجزء الأول: استخدمت لوحات الأقمار الصناعية من نوع لاند سات (LandSat) لتحديد المناطق المبنية لفترات ٢٠١٧، ٢٠١٠، ١٩٩٠، باستخدام معادلة مؤشر الامتداد العمراني (NDBI) (Zha et al., 2003; Hanqiu, 2007; Rajendran et al., 2016)

$$NDBI = \frac{(TM5 - TM4)}{(TM5 + TM4)}$$

الجزء الثاني: نظراً لعدم توفر بيانات في صيغ رقمية لفترات قديمة وخاصة لفترتي ١٩٨٠، و ١٩٧٠ تمت الاستعانة بمصادر ورقية من البيانات مثل الصور الجوية الورقية من الهيئة الوطنية للمساحة، والخرائط الطبوغرافية والسياحية الورقية. وتم الاعتماد على التفسيرات البصرية (Visual Interpretation) لتتبع التغيرات بالمناطق المبنية.

بعد الانتهاء من رصد واشتقاق المناطق المبنية لكل فترة زمنية أُخترت مصداقية النتائج بمقارنتها بمصادر ذات مقاييس أكبر مثل لوحات الـ جيو أي (GeoEye) كطريقة لمعايرة دقة النتائج والتأكد من صحتها، كما تمت مقارنة نسبة الزيادة في معدلات النمو العمراني بمعدلات النمو السكاني بمحافظة مسقط.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

ث) إدارة النتائج وإخراجها

تم تحويل جميع النتائج إلى بيانات خطية (Vector Data) ليسهل حساب مقدار المنطقة المبنية ومقدار التغيير بها، وتحويلها إلى جداول توضح حجم التغيرات في المنطقة المبنية والمساحات الخضراء في المدينة خلال الفترات الزمنية المحددة في الدراسة، وأُنْتُجَت جميع الخرائط الخاصة بهذه الدراسة في برنامج (ArcGIS).

ج) تحليل وتفسير النتائج

على الرغم من الأهمية القصوى لبيئة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد في معالجة البيانات المرتبطة بمحاور الدراسة والوصول إلى نتائج قيمة في قياس التوسع العمراني وتحديد أنماطه (Pattern and process of urban sprawl)؛ إلا أنها لا تستطيع أن تصل إلى تحليل وتفسير لتلك النتائج ومعرفة الأسباب المؤدية إلى التوسع العمراني لمحافظة مسقط والآثار المترتبة عليه (causes and consequences of urban sprawl). لذلك اعتمد الباحثون على المنهج التحليلي لتحليل البيانات وتفسيرها، وعلى معرفتهم وخبراتهم عن الموضوع، تلك المعرفة المستمدة من دراسات ميدانية متعددة في مدينة مسقط، بعضٌ منها أجري خصيصاً لهذه الدراسة، وبعضٌ كان في إطار أبحاث أخرى ومقررات دراسية ضمن الخطط الدراسية لقسم الجغرافيا بجامعة السلطان قابوس. وكان لخبرات

الباحثين المتكاملة والناجمة عن تنوع تخصصاتهم الفرعية دور مهم في هذا الجزء المتعلق بتفسير المحددات البشرية المؤثرة في التوسع العمراني في مسقط. فالباحث الأول متخصص في جغرافية الحضر الاجتماعية، والثاني في نظم المعلومات الجغرافية، والثالث في التخطيط الحضري والإقليمي، والرابع في الجيومورفولوجية التطبيقية، والخامس في الاستشعار من بعد.

٧. تحليل التوسع الحضري لمحافظة مسقط

قبل عام ١٩٧٠ اقتصر العمران في المدينة على المنطقة المبنية حول ميناء مسقط القديم والسوق التجاري المحيط به، حيث مثل الميناء واجهة البلاد ومفتاحها نحو العالم الخارجي. وتميز العمران بتكدسه وضيق الشوارع ومواد البناء التقليدية من الطين وجذوع الأشجار والنخيل، مع وجود سور المدينة وبواباتها التي تفتح في الصباح الباكر وتغلق في نهاية اليوم. وتشير دراسات إلى وجود فوارق في طبيعة العمران داخل سور المدينة عن تلك التجمعات العمرانية خارجه، حيث كانت المباني داخل السور في الغالب كبيرة وذات طابقين أو ثلاثة ومبنية بمواد صلبة نسبياً، في حين كانت المباني خارجه عبارة عن أكواخ متواضعة مبنية من الطين أو من الخشب أو من الصفيح، أو من خليط من المخلفات، أو من كل ما جادت به الطبيعة أو أتى به البحر (انظر المختار ٢٠١٤: ١٠).

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان



شكل (٣): مسقط القديمة من ناحية البحر عام ١٩٣٨

المصدر: المتحف العماني الفرنسي - مسقط



شكل (٤): إحدى بوابات مسقط القديمة

المصدر: المتحف العماني الفرنسي - مسقط

بالإضافة إلى تلك الكتلة العمرانية الأساسية، وجدت تجمعات عمرانية أخرى متفرقة أهمها كان مطرح، الذي يبعد نحو ثلاثة كيلومترات إلى الغرب من مسقط، وتميز بموقعه على خور مطرح، وبوجود سوق للسلع والبضائع. كما وجدت تجمعات عمرانية صغيرة على مسافات متباعدة، ممثلة في قرى الصيادين على ساحل بحر عمان، كما كان الحال في تجمعات الصيادين في سداب، قنتب، الوطية، القرم، الخوير، بوشر، العذبية، السيب.

مع بداية السبعينات وتغير رؤية القيادة السياسية لتنمية الدولة، وزيادة عوائد تصدير النفط، والعمل على حسن استغلالها في مجال التنمية؛ بدأت الجهات المعنية باتخاذ خطوات جادة نحو تنمية مدينة مسقط العاصمة (Muscat Capital Area)، التي كان يجب أن تمتد لتشمل المنطقة من قنتب والبستان في الشرق حتى شاطئ السيب في الغرب لمسافة تزيد على ٦٠ كيلو متراً؛ وذلك لتحقيق مجموعة من الأهداف: أولاً: لتكون قطب التنمية الرئيسي في الدولة، ثانياً: لتمثل مركزاً للحكم، ثالثاً: لتمثل الدولة الطموحة للعالم الخارجي. من ثم وضعت خطط تنمية عمرانية واضحة للتنمية العمرانية للمدينة، مرتكزة على أسس علمية في التخطيط الحضري. وعمدت الدولة إلى تركيز الاستثمارات الحكومية في مجال البنية الأساسية والتحتية في العاصمة، وإنشاء المؤسسات

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

والهيئات الحكومية المسؤولة عن إدارة شؤون الدولة. نتيجة لهذا الاهتمام والإرادة السياسية كانت معدلات النمو العمراني في مسقط أعلى عن غيرها من المدن العمانية الأخرى بكثير. الآن يمتد العمران من قنتب في أقصى الشرق وصولاً إلى المنومة غرباً على شاطئ السيب، ومنطقة حلبان في المعيلة الواقعة في الشمال الغربي من المحافظة، بطول يزيد على ٨٠ كم. هذا فضلاً عن النمو العمراني في العامرات التي تتفصل عن العمران المتصل في منطقة بوشربنحو ١٠ كيلو مترات. وكذلك الكتلة العمرانية في ولاية قريات التي تعتبر إدارياً ضمن محافظة مسقط، ولكنها تبعد عن الكتلة العمرانية في ولاية عامرات بنحو ٧٠ كيلو متراً.

٧- ١ تغير التوسع الحضري في الفترة (١٩٧٠ - ٢٠١٧)

باستخدام المنهجيات سابقة الشرح، المتمثلة في قياسات مستمدة من صور الأقمار الصناعية باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، استطاع الباحثون قياس حجم التغيرات في المساحات المبنية والمناطق الخضراء والمناطق الفضاء في محافظة مسقط في الفترة من ١٩٧٠ إلى ٢٠١٧. الجدولان التاليان يلخصان نتائج هذه القياسات:

جدول (٣): تطور المساحات بالمناطق المبنية والخضراء والفضاء
في محافظة مسقط في الفترة (١٩٧٠ - ٢٠١٧)

السنة	المناطق المبنية (كم ^٢)	المناطق الخضراء (كم ^٢)	المناطق الفضاء (كم ^٢)
١٩٧٠	٦,٥٣٦	١٧,٩١٢	٣٧٧٢,٢٠١
١٩٨٠	٢٦,٧٤٦	١٩,٤٣١	٣٧٥٠,٤٨٢
١٩٩٠	٣٨,٨١٦	٣٥,٢٢٢	٣٧٢٢,٦١١
٢٠٠٠	٦٨,١١٣	٥٤,٤٩٨	٣٦٧٤,٠٣٨
٢٠١٣	١٠٨,٣٧٥	٧٧,٢٨٥	٣٦١٠,٩٨٩
٢٠١٧	١١٥,٢٤٨	٧٤,٨٨٧	٣٦٠٦,٥١٤

المصدر: من عمل الباحثين، تم اشتقاق البيانات من لوحات الأقمار الصناعية
من نوع (Landsat) للفترة من ٢٠١٧ - ١٩٩٠، أما لفترة ١٩٨٠ و ١٩٧٠ فقد استعين
بمصادر متعددة مثل الخرائط والصور الجوية الورقية

جدول (٤): مقدار ومعدل التغير في المساحة المبنية والمناطق
الخضراء لمحافظة مسقط في الفترة (١٩٧٠ - ٢٠١٧)

الفترة	مقدار التغير بالمناطق المبنية كم ^٢	معدل التغير الكلية %	معدل التغير السنوي %	مقدار التغير بالمناطق الخضراء كم ^٢	معدل التغير الكلية %	معدل التغير السنوي %
١٩٧٠ - ١٩٨٠	٢٠,٢١	٣٠٩,٢١	٣٠,٩٢	١,٥٠٩	٨,٤٢	٠,٨٤
١٩٨٠ - ١٩٩٠	١٢,٠٧	٤٥,١٣	٤,٥١	١٥,٨٠١	٨١,٣٦	٨,١٤
١٩٩٠ - ٢٠٠٠	٢٩,٢٩٧	٧٥,٤٨	٧,٥٥	١٩,٢٧٦	٥٤,٧٣	٥,٤٧
٢٠٠٠ - ٢٠١٣	٤٠,٣٦٢	٥٩,١١	١٩,٧٠	٢٢,٧٨٧	٤١,٨١	١٣,٩٤
٢٠١٣ - ٢٠١٧	٦,٨٧٣	٦,٣٤	١,٥٩	٢,٣٩٨	٣,١٠	٠,٧٨

المصدر: من عمل الباحثين، تم إجراء الحسابات باستخدام بيانات الجدول (٣)

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

يشير الجدولان (٣) و(٤) إلى النمو العمراني لمحافظة مسقط في الفترة من ١٩٧٠ إلى ٢٠١٧. فبعد أن كانت المساحة المبنية نحو ٦,٥٤ كم^٢ عام ١٩٧٠ ارتفعت إلى ٢٦,٧٥ كم^٢ عام ١٩٨٠، ثم وصلت إلى ١١٥,٢٥ كم^٢ عام ٢٠١٧. أي أن المساحة المبنية المضافة في الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ بلغت ٢٠,٢ كم^٢، وفي الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٠ بلغت ١٢,٠٧ كم^٢، وفي الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠٠٠ سجلت ٢٩,٣ كم^٢، وفي الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٣ بلغت ٤٠,٢٦ كم^٢، وفي الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٧ حققت ٦,٨٧ كم^٢. وعلى الرغم من الزيادة المطردة في المساحة المبنية للمدينة، إلا أن معدلات النمو العمراني تباينت من فترة إلى أخرى نتيجة لظروف وعوامل متعددة. حيث سجلت الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ أعلى معدل نمو عمراني سنوي في تاريخ المحافظة بمقدار ٣٠,٩٪، ويعود ذلك إلى الأسباب التالية:

- كانت تلك الفترة فترة انطلاق التنمية العمرانية للمدينة، ففيها تأسست مشروعات عملاقة تطلبت مساحات كبيرة من الأراضي، مثل: مطار السيب الدولي، ميناء السلطان قابوس في مطرح والمنطقة الخادمة له، مناطق ومعسكرات بمساحات واسعة تخدم الجهات الأمنية والعسكرية مثل معسكر المرتفعة في ولاية السيب.

- تخصيص مساحات من الأراضي لإنشاء أحياء ومجاورات سكنية ذات خصائص معينة، مثل العذبية، وبوشر، وغلا، والخوير، والقرم.
- تخصيص مساحات من الأراضي لإنشاء مباني الهيئات الحكومية والدبلوماسية، مثل حي الوزارات والسفارات في الخوير، الذي يضم معظم الوزارات الحكومية وسفارات وقنصليات الدول الأجنبية، ومناطق سكنية راقية للجاليات الأجنبية.
- تأسيس أحياء سكنية راقية بمساحات واسعة مثل مدينة السلطان قابوس ومدينة الإعلام، التي تميزت بقطع الأراضي السكنية الكبيرة، على العكس مما كانت عليه مساحات أراضي البناء سابقاً.
- ساعد على ذلك بالطبع تخصيص مبالغ مالية ملائمة تلبي احتياجات الهيئات المسؤولة عن التنمية العمرانية وتخطيط المدينة مثل وزارة النقل والاتصالات ووزارة الإسكان.
- التوسع في إنشاء شبكات البنية الأساسية وخاصة طرق النقل والمواصلات.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

واعتمدت المجالس البلدية بالتعاون مع بعض الهيئات الحكومية ومكاتب التخطيط على مجموعة من المبادئ التخطيطية العامة يمكن ملاحظتها في الخطة الأساسية للمدينة، أهمها:

- فصل استخدامات الأراضي في المدينة، بحيث تتفصل المناطق الصناعية والحرفية ومناطق المخازن عن المناطق السكنية. حيث وضعت مناطق المخازن والشون في منطقة غلا، والصناعات في الرسيل، والحرف اليدوية والورش في المعيلة والوادي الكبير. بينما انتشرت الشوارع التجارية والمحلات في الأحياء السكنية لخدمة سكان الأحياء الجديدة الناشئة. فاستخدامات الأرض المختلطة التي كانت تسود في مسقط القديمة داخل الأسوار لم تكن تتناسب في أنواعها وحجمها ومستوياتها مع العاصمة الحديثة مسقط.

- تجنب التوسع الرأسي والاعتماد بدرجة كبيرة على التوسع الأفقي، مع السماح بالتوسع الرأسي في بعض الأحياء، مثل منطقة الأعمال المركزية (CBD) في روي.

- الحد من المشاريع السكنية الحكومية بفرض إسكان المواطنين وتوفير المباني والمساكن لسكان المدينة، وذلك حتى لا تتأثر التنمية العمرانية في المدينة بتجربة الإسكان في البلدان الاشتراكية. مع ملاحظة أن الحكومة أخذت على عاتقها بناء

مشاريع الإسكان الاجتماعي للأسر منخفضة الدخل وذوي الحاجة الماسة إلى الإسكان. غير أن أحياء الإسكان الاجتماعي في مسقط تختلف في المفهوم والتخطيط المعماري والمساحات عن مساكن الدول الاشتراكية في السبعينات والثمانينات من القرن العشرين.

- إعطاء فرصة للقطاع الخاص للمساهمة في التنمية العمرانية، واستغلال مساحات الأراضي المخصصة للبناء من قبل وزارة الإسكان، وذلك من خلال الشركات ومكاتب التخطيط المعماري الخاصة، مع الالتزام بقواعد التخطيط العمراني الواردة في دليل التخطيط العمراني في سلطنة عمان وتعديلاته وشروط تراخيص البناء.

سجلت الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٣ ثاني أعلى معدل نمو عمراني سنوي في تاريخ المدينة بمقدار ١٩,١٪. ويعود ذلك إلى مجموعة من العوامل أهمها:

- الفوائض في الموازنة المالية للدولة نتيجة لارتفاع أسعار النفط، حيث زادت أسعار النفط عن ١١٠ دولار للبرميل عام ٢٠١٢، مما ترتب عليه زيادة استثمارات الدولة في مجال الطرق والبنية الأساسية والتحتية، وتوفر الفوائض المالية لدى السكان، مما انعكس على حركة البناء والعمران.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

- توسع وزارة الإسكان في منح قطع أراضي البناء للمواطنين والمواطنات وفقاً للوائح المنظمة لذلك، مما ترتب عليه دخول مناطق فراغ كبيرة حيز العمران مثل حي حلبان شمال المعبيلة، والنمو في السيب.
- زيادة الاستثمارات الخاصة في مجال صناديق البناء والتعمير، الأمر الذي ترتب عليه إنشاء عدد كبير من مشاريع الإسكان المجمع.
- بناء عدد كبير من المجمعات السياحية السكنية المتكاملة (Integrated Tourism Complexes) ITC، التي يسمح للأجانب والوافدين بالتملك فيها، وفق قواعد وقوانين منظمة لذلك. مثل: مشروع الموج، مرتفعات مسقط، جبل السيفة التي نظم لها تشريعاً المرسوم السلطاني عام ٢٠٠٦ (انظر شكل ٥).
- تسهيلات البنوك والمؤسسات المصرفية في منح قروض الإسكان للمواطنين.
- التدفق المستمر للهجرة الداخلية الوافدة نحو مدينة مسقط، وما ترتب عليها من طلب على المساكن.
- التدفق المستمر للهجرة الخارجية الوافدة، وما ترتب عليها من التأثير في سوق السكن.



شكل (٥): منتجع جبل السيفة، أحد المجمعات السياحية السكنية المتكاملة في مسقط

المصدر: الدراسة الميدانية، ٢٠١٨

في تلك الفترة سُمح بالنمو العمراني الرأسي في أحياء عديدة من المدينة، مثل الشوارع التجارية الرئيسية التي يختلط فيها الاستخدام السكني والتجاري في حي الخوض وحي المعبيلة في ولاية السيب. دفع ذلك ملاك المنازل والفيلات المكونة من طابقين والمشيدة سابقاً إلى هدمها وإعادة بنائها من جديد مستفيدة من ذلك التشريع. والنتيجة أن بدأت تنتشر في تلك الأحياء البنايات المرتفعة المكونة من عشرة طوابق. ترتب على إعادة بناء الفيلات والمنازل ذات الطابقين عمارات مرتفعة وجود فائض واضح في سوق السكن،

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

لزيادة العرض على الطلب، حتى في تلك الأحياء التي كانت تعاني عجزاً في المعروض من المساكن مثل الأحياء المحيطة بجامعة السلطان قابوس. فهناك نشأت ثلاثة أحياء سكنية (الخوض السادسة، الخوض السابعة، الرسيل) استطاعت أن تقضي على مشكلة قلة المعروض من المساكن.

في المقابل سجلت الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٧ أقل معدل سنوي للنمو العمراني في تاريخ المدينة منذ ١٩٧٠ بمقدّر ١,٥٩٪، وكان العامل الاقتصادي أحد الأسباب الرئيسية المؤدية إلى ذلك التباطؤ. حيث انخفضت أسعار البترول العالمية، إذ سجل السعر أقل من ٣٠ دولاراً للبرميل عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٤، مما ترتب عليه انخفاض واردات الدولة وتحقيق عجز في الموازنة العامة (انظر الجزء الخاص بتحليل العوامل الاقتصادية).

وفيما يتعلق بالمناطق الخضراء يلاحظ أن مساحتها الكلية في المدينة زادت من ١٧,٩ كم^٢ في ١٩٧٠ إلى ٧٤,٩ كم^٢ عام ٢٠١٧، أي تضاعفت نحو خمس مرات تقريباً. حيث لم تركز التنمية العمرانية في مسقط على إنشاء المباني والبنية الأساسية فقط، بل اهتمت أيضاً بزيادة المساحات الخضراء في شوارع المدينة، والعمل على إنشاء الحدائق العامة الكبيرة، مثل حديقة الصحو، وحديقة الريام، وحديقة الخوض. فضلاً عن زيادة المساحات المخصصة

للحدائق على جوانب الطرق، وفي الجزر البينية. وقد سُجل أعلى معدل نمو سنوي للمناطق الخضراء في الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٣، بمقدر ١٣,٩٪. تليها الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٠ بمعدل ٨,١٤٪. ويلاحظ من جدولي (٣) و (٤) أن مساحة المناطق الخضراء سجلت انخفاضاً في عام ٢٠١٧ بالمقارنة بعام ٢٠١٣، فبعد أن كانت ٧٧,٣ كم^٢ أصبحت ٧٤,٩ كم^٢، بمعدل تناقص سنوي قدره ٠,٧٨٪ في تلك الفترة. ويعود ذلك إلى عدة أسباب:

١. انخفاض كفاءة الأراضي الخضراء وتدهورها نتيجة لارتفاع مستويات الملوحة في المياه الجوفية.
٢. محدودية الأراضي المتاحة للتوسع في المدينة، خاصة في ولايات مسقط وبوشرومطرح، نتيجة لخصائص السطح والجيومورفولوجيا التي تعوق البناء في كثير من المناطق نظراً للارتفاع أو الانحدار الشديد.
٣. ارتفاع قيمة الأراضي خاصة في الاستخدامات التجارية والسكنية والصناعية نتيجة لارتفاع معدلات النمو السكاني وزيادة الطلب على الأراضي، ودفع ذلك ملاك الأراضي الزراعية خاصة في ولاية السيب إلى تغيير استخدامات مزارعهم إلى سكنية وتجارية، والسعي للحصول على التصاريحات اللازمة لذلك.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

٧- ٢ التباين المكاني للتوسع العمراني داخل محافظة مسقط
أما عن التباين المكاني في النمو العمراني داخل محافظة
مسقط يمكن تسجيل الملاحظات التالية من جدول رقم (٥)
وشكل رقم (١٥).

جدول (٥): تطور مساحات المناطق المبنية والمناطق الخضراء في
ولايات محافظة مسقط (١٩٧٠ - ٢٠١٧) بالكيلو متر مربع

السنة	المساحة الاستخدام توزيع	مسقط	مطج	تقش	السبيل	العمرات	قريش	محافظة مسقط
٢٠١٧	المناطق المبنية	٤.٧٢	١٤.٥٠	٢٣.٨٤	٥١.٣٢	٦.٥١	١٤.٣٧	١١٥.٢٥
	المناطق الخضراء	٣.٨٨	٢.٨٤	٨.٩١	٣٠.٥٤	٧.٧٠	٢١.٠٢	٧٤.٨٩
	المناطق الفضاء	٢٦٥.٣٤	٧٣.٠٠	٣٠٧.٣٠	٤٠٦.٩٩	١٠٥٣.٥٢	١٥٠٠.٣٦	٣٦٠٦.٥١
٢٠١٣	المناطق المبنية	٤.٢٥	١٤.٣٩	٢٢.٣٧	٤٧.٠٠	٦.٣٠	١٤.٠٦	١٠٨.٣٨
	المناطق الخضراء	٣.٦٨	٣.٣٥	١٠.٥٧	٣٢.٠٥	٧.٢٠	٢٠.٤٤	٧٧.٢٩
	المناطق الفضاء	٢٦٦.٠١	٧٢.٦٠	٣٠٧.١٠	٤٠٩.٨٠	١٠٥٣.٧٤	١٥٠١.٢٤	٣٦١٠.٤٩
٢٠٠٠	المناطق المبنية	٣.٥٣	١٢.٧٠	١٤.٧١	٣٦.٧٠	٣.٣٤	٧.١٤	٦٨.١١
	المناطق الخضراء	١.٩٨	٢.٩٣	٧.٣٩	١٨.٨٩	٢.٩٥	٢٠.٣٦	٥٤.٥٠

السنة	كم ^٢ الاستخدام	مستط	مطرح	بوشر	السيب	العامرات	قريات	محافظة مستط
	المناطق الفضاء	٣٦٨,٤٣	٧٤,٧٢	٣١٧,٩٥	٤٤٣,٢٦	١٠٦١,٤٤	١٥٠٨,٢٤	٣٦٧٤,٠٤
١٩٩٠	المناطق المبينة	٢,٥٩	٦,٦١	١٠,٤٠	١١,٤٢	٢,٥١	٥,٢٨	٣٨,٨٢
	المناطق الخضراء	١,١٤	٢,٧١	٥,١٧	١٢,٦٧	١,٨٥	١١,٦٨	٣٥,٢٢
	المناطق الفضاء	٢٧٠,٢٠	٨١,٠٢	٣٢٤,٤٧	٤٦٤,٧٧	١٠٦٣,٣٨	١٥١٨,٧٨	٣٧٢٢,٦١
	المناطق المبينة	١,٧٢	٥,٢٣	٩,٦٠	٧,٩٠	٢,٣٠	لا تتوفر بيانات	٢٦,٧٥
١٩٨٠	المناطق الخضراء	٠,٦٧	٠,٤٤	٢,٦٢	١٤,١٧	١,٥٢		١٩,٤٢
	المناطق الفضاء	٢٧١,٥٥	٨٤,٦٦	٣٢٧,٨٣	٤٦٦,٧٩	١٠٦٣,٩٢		٣٧٥٠,٤٨
١٩٧٠	المناطق المبينة	١,٠٨	١,٤٢	١,٩١	١,٧٤	٠,٣٩		٦,٥٤
	المناطق الخضراء	٠,٠٢	٠,٣٦	٢,٦٠	١٣,٩٠	١,٠٢		١٧,٩١
	المناطق الفضاء	٢٧٢,٨٣	٨٨,٥٥	٣٣٥,٥٤	٤٧٣,٢١	١٠٦٦,٣٣		٣٧٧٢,٢٠

المصدر: من عمل الباحثين، تم اشتقاق البيانات من لوحات الأقمار الصناعية
من نوع (Landsat) للفترة من ٢٠١٧ - ١٩٩٠، أما لفترة ١٩٨٠ و ١٩٧٠ فقد استعين
بمصادر متعددة مثل الخرائط والصور الجوية الورقية

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

١. من بين الولايات الست لمحافظة مسقط العاصمة، تتصف ولاية مسقط بضيق المساحات المتاحة للنمو العمراني، حيث تمثل الولاية النواة القديمة لمسقط، وتتصف مظاهر السطح فيها بانتشار المرتفعات الجبلية وإشرافها المباشر على البحر، مما أدى إلى ضيق السهل الساحلي، وعدم ترك مساحات واسعة للبناء. لذلك كان النمو العمراني في الولاية محدوداً جداً، وتتميز في الغالب بخاصية الإحلال والتجديد، أي هدم المباني القديمة وإنشاء مبانٍ جديدة، استخدمت تلك الطريقة في السبعينات لبناء مبانٍ حكومية مهمة مثل مبنى وزارة المالية، وقصر العلم.



شكل (٦): العمران في ولاية مسقط - يظهر قصر العلم على الساحل في

مقدمة الصورة

المصدر: الدراسة الميدانية

وتتصف مساحات المنازل في مسقط القديمة بالصغر، حيث تراوح في المتوسط من ١٠٠ إلى ١٥٠ متراً مربعاً تقريباً. مقارنة بمساحات المنازل الكبيرة في الأحياء السكنية التي نشأت حديثاً.



شكل (٧): العمران في ولاية مسقط (يلاحظ صغر مساحات المباني، والإمكانية المحدودة للنمو بسبب المرتفعات الجبلية المحيطة)
المصدر: جوجل إيرث - ٢٣ فبراير ٢٠١٩

٢. تتصف ولاية مطرح أيضاً بضيق المساحات المتاحة للبناء، حيث تشرف الجبال على البحر تاركة حيزاً ضيقاً من السهل الساحلي في معظم المناطق. ولذلك تركز العمران في الأحواض الداخلية للواديان الجافة مثل حوض روي وحوض الوادي الكبير. وفي روي كان يوجد أقدم مطار في السلطنة، تأسس في الخمسينيات من القرن العشرين.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان



شكل (٨): مطار مسقط القديم في الخمسينات من القرن العشرين
المصدر: المتحف العماني الفرنسي - مسقط



شكل (١٠): صورة جوية لمطرح

عام ١٩٦٦ -

المصدر: صورة جوية ورقية ١٩٦٦



شكل (٩): مرئية فضائية

لمطرح - سوق روي و حي الأعمال

المركزي عام ٢٠١٩

المصدر: جوجل إيرث - ٢٣

فبراير ٢٠١٩



شكل (١١): المباني السكنية في حي الوادي الكبير - ولاية مطرح

المصدر: جوجل إيرث - ٢٣ فبراير ٢٠١٩

وفي تلك المساحة التي كان يشغلها المطار نشأ في بداية السبعينات حي الأعمال المركزية في روي (CBD)، الذي يضم المقر الرئيسي للبنك المركزي العماني، والبورصة العمانية، وغرفة التجارة والصناعة، والفروع الرئيسية للبنوك العاملة في سلطنة عمان، والفروع الرئيسية لشركات الطيران. وفي روي أيضاً تأسس في بداية السبعينيات سوق روي التجاري، الذي انتقلت إليه وكالات الاستيراد والتصدير والمحلات التجارية تاركة ولاية مسقط القديمة، وتاركة أيضاً سوق مطرح، الذي تحول إلى سوق بازارات ومحلات صغيرة. حيث كانت تلك الوكالات تبحث عن محلات

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

ومخازن بمساحات كبيرة لسد طلب السوق المحلي على السلع المستوردة.

نتيجة لهذا النمو الهائل في محلات تجارة التجزئة والجملة في روي، توفر عدد كبير من فرص العمل، حصلت العمالة الوافدة من الهند وبنجلاديش على معظمها. ولتغطية احتياجات تلك العمالة الوافدة من المساكن بُني في بدايات سبعينيات القرن العشرين عدد كبير من المباني على عجل في منطقة الحميرية المجاورة لسوق روي التجاري. ولم يراع في بناء تلك المساكن قواعد وشروط التخطيط العمراني، فالشوارع كانت ضيقة ومتعرجة، ومساحات الفراغ ضيقة، والميادين منعدمة، والمباني صغيرة المساحة مكونة من طابق أو طابقين، لم يراع في تخطيطها أدنى معايير البناء، مع وجود نقص في البنية الأساسية، ومواد البناء من الطابوق والصاج والخشب وألواح الألومنيوم. بمرور الزمن تدهورت تلك المباني، وأصبحت المنطقة تشكل أكبر تجمع سكني متدهور (Slum Area) في سلطنة عمان، رغم أنها ما زالت تلعب دوراً مهماً في توفير السكن للعمالة الوافدة.



شكل (١٢): أنماط المباني في حي الحميرية - منطقة روي - ولاية مطرح

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠١٨

وفي حوض الوادي الكبير نشأ حي سكني يبلغ متوسط مساحة المباني السكنية فيه نحو ٤٠٠ متر مربع، وهي أكبر بوضوح من مساحة المنازل في مسقط القديمة التي كانت في المتوسط من ١٠٠ إلى ١٥٠ متراً مربعاً، وروعي أيضاً تخطيط الشوارع والميادين (شكل ١١). بالإضافة إلى تأسيس منطقة الأعمال اليدوية والحرفية (صناعية الوادي الكبير). كما أُستغلت المساحات المستوية المحدودة في بناء منطقة تجارية في الوطنية خصص معظمها لوكالات بيع السيارات، وأقيمت أحياء سكنية في دارسيت ووادي عدي، ومرتفعات القرم التي استأثرت شركة تنمية نفط عمان بمساحة كبيرة منها منذ السبعينات لبناء مساكن للعاملين فيها من الجنسيات الأجنبية خاصة البريطانية والهولندية. ونظراً لوجود

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

مساحات من الأراضي في أحواض الأودية الجافة في ولاية مطرح ارتفعت المساحة المبنية من ١,٤ كم^٢ إلى ١٤,٥ كم^٢ عام ٢٠١٧، أي تضاعفت نحو عشر مرات في تلك الفترة.

٣. على النقيض من مساحات الأراضي المحدودة في ولايتي مسقط ومطرح، تميزت ولاية السيب الواقعة أقصى شمال غرب المحافظة بتوفر مساحات واسعة من الأراضي نتيجة لاتساع السهل الساحلي فيها (شكل ١٣ و ١٤)، ومن ثم شهدت أعلى معدل نمو عمراني في العاصمة، حيث زادت المساحة المبنية في الولاية من ١,٧٣ كم^٢ عام ١٩٧٠ إلى ٥١,٣ كم^٢ عام ٢٠١٧، أي تضاعفت أكثر من ثلاثين مرة في تلك الفترة. وفي الولاية خصصت مساحات كبيرة من الأراضي للمشروعات الحكومية، مثل مطار مسقط الدولي (مطار السيب الدولي سابقاً)، جامعة السلطان قابوس، معسكر المرتفعة، واحة المعرفة، منطقة الرسيل الصناعية، مراكز التدريب للمنشآت الأمنية في الخوض، وغيرها. كما أدى الطلب المتزايد على المساكن إلى زيادة النمو العمراني في الولاية، فنشأت أحياء ومناطق سكنية بمساحات واسعة في المعيلة، والخوض السادسة والخوض السابعة والموايح والحيل وغيرها من الأحياء السكنية. ولحدثة التوسع العمراني في الولاية تميزت الأراضي السكنية بالمساحات الكبيرة، فبلغت في المتوسط نحو ٦٠٠ متر مربع.



شكل (١٣): منطقة الخوض في ولاية السيب عام ١٩٧١

المصدر: صور جوية ١٩٧١



شكل (١٤): منطقة الخوض في ولاية السيب عام ٢٠١٨

المصدر: جوجل إيرث - فبراير ٢٠١٩

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

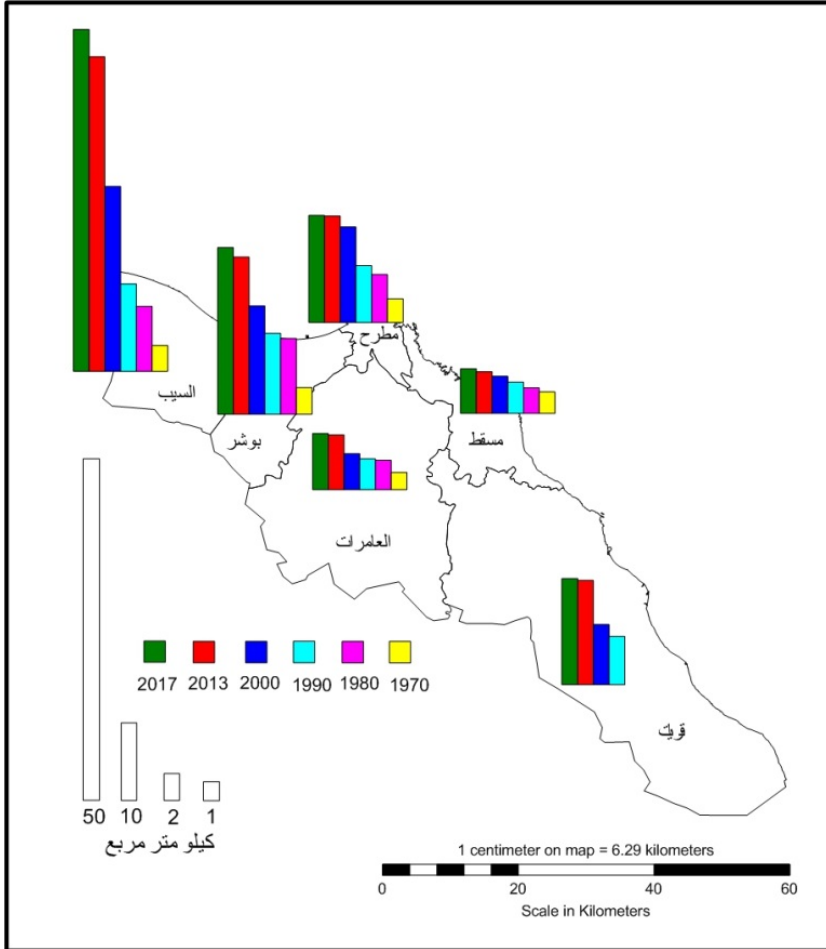
محافظة مسقط - سلطنة عمان

٤. توفرت مساحات من الأراضي في ولايتي العامرات وقریات، حيث زادت المساحة المبنية لولاية العامرات من ٠,٣٩ كم^٢ عام ١٩٧٠ إلى ٦,٥ كم^٢ في عام ٢٠١٧. وزادت المساحة المبنية في قریات من ٥,٢ كم^٢ عام ١٩٩٠ إلى ١٤,٣٦ كم^٢ عام ٢٠١٧. وكان لموقع العامرات وقریات تأثير واضح في معدلات النمو العمراني والسكاني المعتدلة فيهما، بالمقارنة بمشيلاتها المرتفعة في ولاية السيب. حيث تبعد ولاية قریات نحو ١٢٠ كم، والعامرات بنحو ٣٠ كم عن نواة مدينة مسقط. ولذلك لم تكن الولايتان مرغوبتين في السكن من قبل المهاجرين داخلياً نحو مسقط العاصمة، حيث ليس لهما أثر واضح في امتصاص الهجرة الداخلية القادمة من المحافظات الأخرى في السلطنة، واقتصر دورهما على توفير المساكن للسكان الجدد الناتجين عن النمو الطبيعي وعن الهجرة الداخلية القادمة من القرى الصغيرة المحيطة بالولايتين. كما أن قدرة الولايتين على امتصاص العمالة الوافدة الخارجية ضعيفة بالمقارنة بولايات السيب وبوشر ومطرح ومسقط. وكان لبعد الولايتين عن مركز العاصمة مسقط دور كبير في قلة الاستثمارات الاقتصادية فيهما، وبالتالي قلة المعروض من فرص العمل، خاصة في القطاع الخاص، على النقيض من الولايات الأربع الأخرى. وإن كانت ولاية العامرات بدأت تشكل منفذاً للحصول على المساكن الأرخص سعراً، حيث بدأ الطلب

يزيد على المساكن هناك من قبل الأسر العمانية بعد إنشاء الطريق المعبد الصاعد للهضبة عبر عقبة بوشر، الذي سهل إمكانية الوصول بين الولاية وبين منطقة العمران الرئيسية في بوشر ومطرح والسيب.

٥. تميزت ولاية بوشر بمعدلات نمو عمراني مرتفعة، حيث زادت المساحة المبنية من ١,٩ كم^٢ عام ١٩٧٠ إلى ٢٣,٨ كم^٢ عام ٢٠١٧، أي تضاعفت نحو ١٢ مرة في تلك الفترة. وتعتبر ولاية بوشر بموقعها الوسط بين ولايتي مطرح ومسقط في الشرق وولاية السيب في الغرب في قلب محور النمو الاقتصادي والعمراني لمسقط العاصمة. ففيها تتركز الاستثمارات الخاصة في مجال تجارة الجملة والتجزئة، والمراكز التجارية الكبرى، والخدمات الشخصية، مثل المراكز التعليمية والصحية. الأمر الذي انعكس على زيادة المعروض من فرص العمل فيها للسكان العمانيين والوافدين على حد سواء، وبالتالي الطلب على المباني التي تغطي احتياجات تلك المشروعات، والطلب على المساكن لتغطي احتياجات السكان.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان



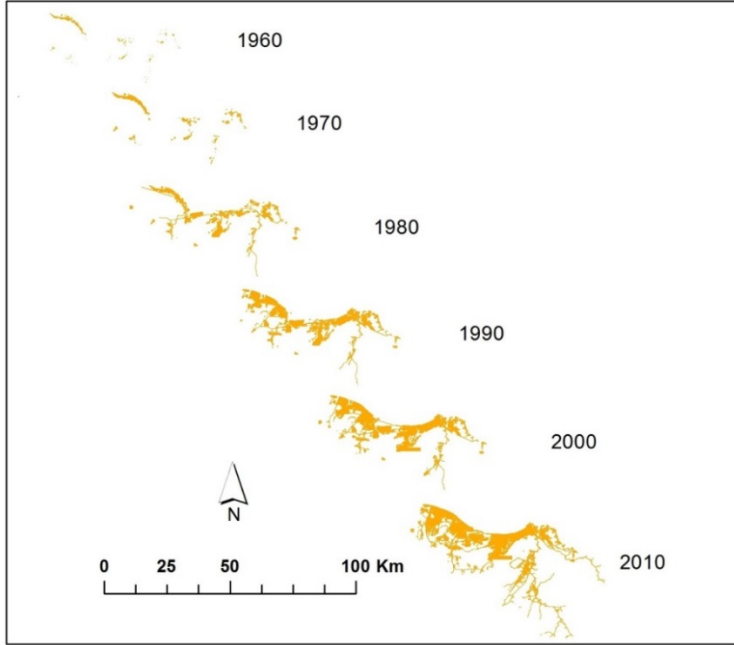
شكل (١٥): تطور المساحة المبنية في ولايات محافظة مسقط في الفترة

١٩٧٠ - ٢٠١٧

المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات جدول ٥

ويوضح شكل (١٦) تطور المساحة المبنية الكلية لمحافظة

مسقط في الفترة ١٩٦٠ - ٢٠١٠ م



شكل (١٦): تطور المساحة المستغلة المبنية (Buitup area) في مسقط العاصمة

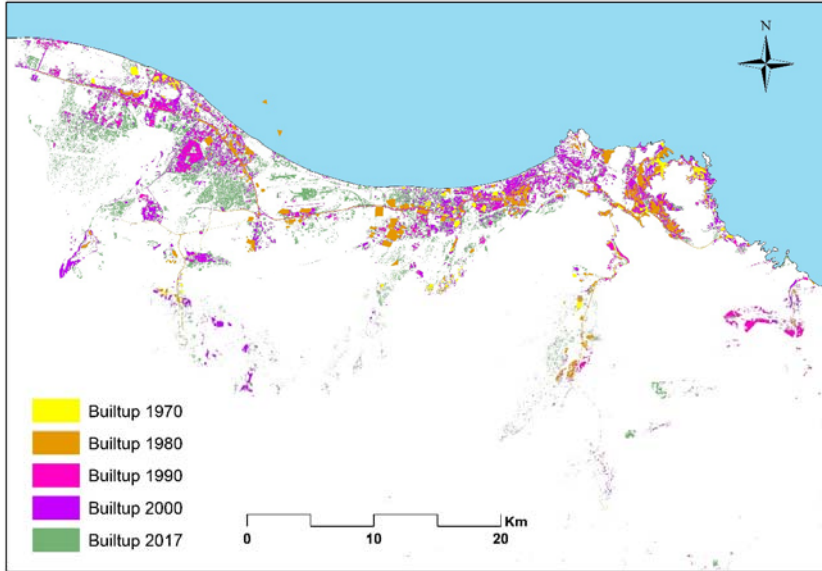
في الفترة ١٩٦٠ – ٢٠١٠

Source: Al-Awadhi, Ramadan, & Charabi 2017

ساعدت المنهجية السابقة الشرح والمتمثلة في استخدام بيئة نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد في معالجة وتحليل المرئيات الفضائية والصور الجوية والصور الورقية المستخدمة في الدراسة في إنتاج خريطة توضح نمو المساحة المبنية في مدينة مسقط في الفترة من ١٩٧٠ إلى ٢٠١٧ (شكل ١٧). يظهر في الخريطة بوضوح كيف مثلت ولاية السيب الواقعة في غرب المدينة المحور الرئيسي للنمو العمراني منذ ثمانينات القرن العشرين، وذلك بسبب مساحات

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

الأراضي المستوية المتاحة الصالحة للبناء والعمران، والنتيجة عن
اتساع السهل الساحلي في تلك المنطقة.



شكل (١٧): تطور النمو العمراني في محافظة مسقط (١٩٧٠ - ٢٠١٧)
المصدر: من عمل الباحثين

٨. المحددات البشرية للتوسع الحضري في محافظة مسقط

إن المتتبع لظاهرة التوسع العمراني والحضري في سلطنة عمان
وفي العاصمة مسقط منذ بداية عصر النهضة العمانية في سبعينات
القرن العشرين يمكن أن يحدد العوامل البشرية المؤثرة في التوسع
العمراني والحضري لمدينة مسقط واتجاهاته فيما يلي:

٨- ١ العوامل السياسية والإدارية

قبل سبعينات القرن العشرين لم تعرف مدينة مسقط التخطيط العمراني المعتمد على رؤية واضحة ومناهج تخطيطية سليمة بالمعنى المفهوم، لكن مع بناء الدولة الحديثة في بداية السبعينات أصبحت الحاجة ملحة للاهتمام بالعاصمة الوطنية. ومن ثم أسهمت مجموعة من العوامل السياسية والإدارية في تطور المدينة بهذا الشكل، منها السياسات الحكومية، واتباع نهج الخطط الخمسية والعمرانية، وإعادة تخطيط مسقط كعاصمة للبلاد، والتسهيلات المصرفية وقروض البناء.

فمنذ ١٩٧٠م بدأت الدولة في تأسيس هيئات حكومية مسؤولة عن البناء والتخطيط العمراني في مسقط، ولقد تولت في ذلك الوقت دائرة الأراضي التابعة لوزارة العدل مهمة توزيع الأراضي للمواطنين لمختلف الاستعمالات. وفي عام ١٩٧٢ تم إنشاء وزارة شؤون الأراضي (Ministry of Land Affairs)، التي كانت المسؤول الأول عن شؤون وإدارة التخطيط العمراني والحضري، وعن توزيع الأراضي على المواطنين وفق الضوابط الموضوعية، وتقنين شروط البناء بالتعاون مع دائرة التخطيط التابعة لوزارة التنمية. وضمت الوزارة في ذلك الوقت المديرية العامة لتخطيط المدن (Directorate of Urban Planning)، والتي تغير اسمها فيما بعد إلى قسم

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

تخطيط المدن (Town Planning Department). وفي عام ١٩٧٢
تأسست بلدية العاصمة (Municipality of the Capital)، ومجلس
التخطيط المؤقت (Interim Planning Council)، ووزارة النقل، وفي
عام ١٩٨٥ تأسست اللجنة العليا لتخطيط المدن (Supreme
Committee for Town Planning). تولت تلك الهيئات الشؤون
الإدارية والتنظيمية والرقابية للمدينة، بينما أوكل التخطيط الفعلي
ووضع الخطة العمرانية المستقبلية للعاصمة بلا استثناء إلى
الشركات والمكاتب الاستشارية الكبرى البريطانية، مثل (Johan
R. Harris Architects) و (Design and Planning Consultants)،
تلك الشركات هي التي وضعت الخطة الأساسية
لتخطيط منطقة العاصمة (Master Plan for the Capital Area).
بينما في الوقت الحالي أصبحت وزارة الإسكان هي المسؤولة عن
التخطيط الحضري في مسقط العاصمة، بينما بلدية مسقط
والوزارات المعنية هي المسؤولة عن تأسيس وإدارة البنية الأساسية.
أدى استقرار الهيئات والمؤسسات المسؤولة عن الإدارة الحضرية
في سلطنة عمان بصفة عامة والعاصمة مسقط بصفة خاصة،
وكذلك جهود الدولة الواضحة في تقديم كافة الخدمات
للسكان؛ إلى التوسع في تقديم التسهيلات الحكومية والخاصة

لدعم عملية التنمية، العمرانية وذلك من خلال التوسع في بناء المساكن، وتمثل ذلك في مجموعة من البرامج منها:

- التوسع في بناء المساكن الاجتماعية مثل بناء أحياء المساكن الاجتماعية في الخوض، والمعبيلة، وبوشر، ویتی، التي يُطلق عليها محلياً اسم الشعبیات.

- تقديم مساعدات مالية في حدود ٦ آلاف ريال عماني (حوالي ١٥ ألف دولار أمريكي) لبناء المسكن للأسر غير القادرة محدودة الدخل، التي تقل دخولها عن ٦٠٠ ريال عماني شهرياً (١٥٠٠ دولار).
- منح قروض عقارية ميسرة من بنك الإسكان الحكومي بدون فوائد وعلى فترات زمنية طويلة (Alnasiri 2016).

كما أسهم استقرار النظام المصرفي وتسهيلات البنوك الخاصة، وثبات سعر صرف الريال العماني أمام الدولار، وقلة العقوبات الإدارية، والثقة المتبادلة بين العملاء والبنوك؛ إلى التوسع الكبير في منح قروض الإسكان للعملاء من قبل البنوك الخاصة، سواء للبناء أو لشراء العقارات.

٨- ٢ سياسة توزيع الأراضي السكنية

منذ سبعينات القرن العشرين أخذت وزارة الإسكان على عاتقها توفير أراضي البناء للمواطنين ضمن المخططات السكنية التي تعتمد عليها، وتخضع لشروط التخطيط العمراني. ووفقاً للقواعد

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

المتبعة في سياسة توزيع الأراضي يحق لكل مواطن عماني (ذكر أو أنثى) التقدم للحصول على قطعة أرض سكنية من وزارة الإسكان بسعر ريال عماني للمتر المربع الواحد. كما يمكنه التقدم للحصول على قطعة أرض تجارية سكنية، وقطعة أرض صناعية في المناطق الصناعية والحرفية وفق شروط معينة. أدت سياسة توزيع الأراضي بالفعل إلى إتاحة أراضي البناء بوفرة في مسقط حتى تسعينات القرن العشرين، خاصة في الولايات التي ساعدت طبوغرافيتها على توفر الأراضي، مثل ولايات السيب وبوشر والعامرات وقريات. بلغ إجمالي عدد قطع الأراضي الموزعة للمواطنين من قبل وزارة الإسكان في كل الولايات العمانية ٤٩٢٦٤٢ قطعة أرض حتى عام ٢٠٠٨. ٨٨٪ منها قطع أراضي سكنية و ١٢٪ للاستخدامات الأخرى. استأثرت محافظة مسقط بنحو ١٤٦ ألف قطعة أرض مثلت نحو ٣٠٪ (وزارة الاقتصاد الوطني، ٢٠٠٩). ومع ضيق المساحات والأراضي في المحافظة نتيجة للعوامل الطبيعية، قلت بوضوح المخططات السكنية الجديدة فيها، وبالتبعية انخفضت قطع الأراضي الممنوحة للمواطنين من قبل وزارة الإسكان، في مقابل ارتفاعها في المحافظات الأخرى، حيث الأراضي متوفرة. (انظر جدول ٦)

جدول (٦): التوزيع العددي والنسبي لقطع الأراضي الممنوحة للمواطنين في محافظات سلطنة عمان

٢٠١٦		٢٠١٥		٢٠١٤		
%	العدد	%	العدد	%	العدد	المحافظة
٧,٥	٢٧٤٧	٥,٦	٢٣٨٢	٥,٧	١٦٧٧	مسقط
٤,٤	١٦٢٧	١٠,٥	٤٤٨٢	١	٢٩٠	ظفار
١,٤	٥٢٣	٠,٣	١٣١	٠,٦	١٨٠	مسندم
٢,١	٧٨٨	١,٩	٧٩٣	١,٧	٥٠٢	البريمي
٢٠,٦	٧٥٦٦	٢٠,٧	٨٨٦١	٢٣,٤	٦٩٢٩	الداخلية
١٠	٣٦٨٠	١٠,٣	٤٤٠٤	١٧,٢	٥١٠٨	شمال الباطنة
١٦,٦	٦١٢١	٢٣,١	٩٨٨١	٢٠,٩	٦٢٠٨	جنوب الباطنة
٧,٣	٢٦٩٩	٧,٨	٣٣٥٣	١٢	٣٥٥٨	جنوب الشرقية
١٥,١	٥٥٤٧	١١,٧	٥٠٢١	٨,٧	٢٥٩٣	شمال الشرقية
١٢,٧	٤٦٨٤	٦,٩	٢٩١٥	٣	٩٠٣	الظاهرة
٢,٢	٨١٦	١,٤	٥٩٤	٥,٧	١٦٨٨	الوسطى
١٠٠	٣٦٨١١	١٠٠	٤٢٨٣٧	١٠٠	٢٩٦٣٦	سلطنة عمان

المصدر: المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٧)

ففي عام ٢٠١٤ بلغ نصيب محافظة مسقط ٥,٧٪ من إجمالي قطع الأراضي الممنوحة في سلطنة عمان في هذا العام، وفي عام ٢٠١٥ حصلت على ٥,٦٪، وفي عام ٢٠١٦ على ٧,٥٪. في المقابل هناك ارتفاع ملحوظ لنصيب المحافظات الأخرى، في عام ٢٠١٤ حصلت محافظة الداخلية على ٢٣,٤٪، وجنوب الباطنة على ٢٠,٩٪، وشمال الباطنة على ١٧,٢٪ من جملة الأراضي الممنوحة في عمان هذا

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

العام. وهكذا تقريباً في العامين التاليين ٢٠١٥ و ٢٠١٦. يفسر الجدول السابق وضعاً جديداً في التنمية العمرانية في سلطنة عمان:

- لم تعد محافظة مسقط تستأثر بالنصيب الأكبر من الأراضي الممنوحة للمواطنين في السنوات الأخيرة، بسبب قلة المساحات المتاحة والملائمة للعمران والبناء.
- هناك اتجاه من قبل المؤسسات المسؤولة عن التخطيط والتنمية الاقتصادية والعمرانية في السلطنة نحو الاهتمام بالأقاليم والمحافظات الأخرى، للحد من الهجرة الداخلية المستمرة والمتزايدة نحو العاصمة مسقط.
- يوجد توجه على مستوى تلك المؤسسات نحو اتباع سياسة خلق أقطاب نمو اقتصادي ونمو عمراني جديدة في السلطنة وتنميتها، وعدم الاعتماد على سياسة القطب الاقتصادي والعمراني الواحد (مسقط). لما لذلك من آثار سلبية بدأت تظهر في السنوات السابقة من أهمها الفراغ السكاني الذي تعانيه بعض الأقاليم في السلطنة نتيجة للهجرة الداخلية المستمرة نحو مسقط.

لذا يبدو أن العوامل الطبيعية ليست المسؤول الوحيد فقط عن تباطؤ النمو العمراني في العاصمة في السنوات الأخيرة، بل هناك عوامل سياسية وإدارية تلعب أيضاً دوراً حاسماً في ذلك. بالتأكيد أسهمت قطع الأراضي الممنوحة للمواطنين منذ سبعينات

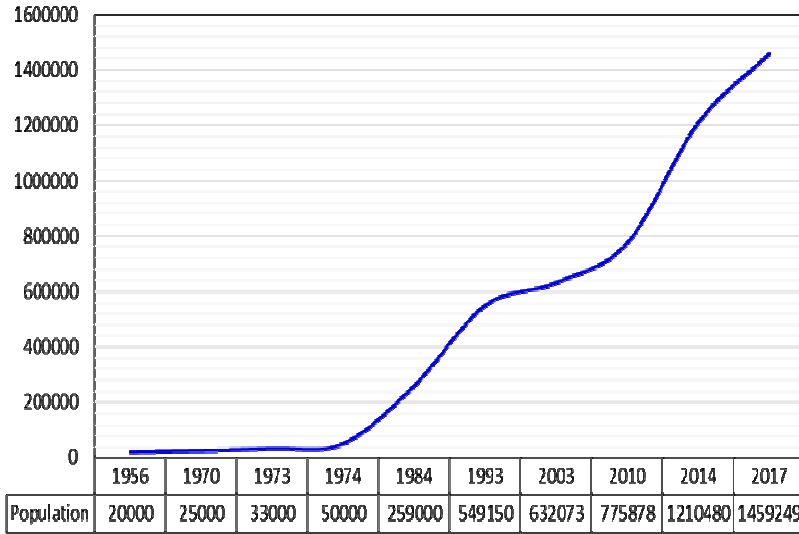
القرن العشرين في النمو العمراني السريع في مسقط، كما سبق شرح ذلك. ومع زيادة أعداد المتقدمين للحصول على أراضٍ من قبل وزارة الإسكان طالت فترة الانتظار للحصول على قطعة أرض سكنية لتصل إلى سنوات طويلة. ومع الزيادة السكانية المطردة في مسقط، وتضاعف سكانها لأكثر من ٧٠ ضعفاً في أقل من سبعين عاماً، أصبح هناك قلة في المعروض من الأراضي، ومن ثم ارتفعت أسعارها في السوق، حيث يراوح سعر متر أرض البناء في أحياء مدينة الإعلام والصاروج والقرم من ٤٠٠ إلى ٣٥٠ ريالاً، وفي أحياء الخوير والغبرة والعذبية من ٣٥٠ إلى ٣٠٠ ريال، وفي الأنصب وبوشر من ٣٠٠ إلى ٢٥٠ ريالاً، وفي أحياء الموالح والحيل والخوض من ٣٠٠ إلى ٢٠٠ ريال، وفي المنطقة الساحلية من السيب من ١٣٠ إلى ١٢٠ ريالاً، وفي المعيلة من ١٠٠ إلى ٨٠ ريالاً. بالطبع تؤدي عوامل مثل موقع وموضع قطعة الأرض وقربها أو بعدها من الطرق الرئيسية والخدمات والأسواق إلى تباينات في الأسعار داخل الحي الواحد. ويعد الانخفاض النسبي لأسعار الأراضي في حي المعيلة في ولاية السيب عاملاً أساسياً للتوسع العمراني المستمر في تلك المنطقة. أدى تباين الأسعار في أراضي البناء والمساكن وارتفاعها الواضح في بعض الأحياء إلى التجزئة الاجتماعية والاقتصادية (Socio-economic fragmentation) لسكان مسقط. حيث اتجهت الفئات

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

المرتفعة الدخل للسكن في المناطق المميزة - بالطبع المرتفعة السعر - مثل أحياء الخوير والقرم و مدينة الإعلام ومدينة السلطان قابوس، بينما أجبرت الطبقات متوسطة ومنخفضة الدخل إلى السكن في المناطق التي تتناسب مع قدرتها الاقتصادية والشرائية.

٨- ٣ النمو السكاني

يعتبر النمو السكاني عاملاً حاسماً ومحددًا للتوسع العمراني في مدينة مسقط، فلولاً التزايد السكاني لما تزايدت معدلات الطلب على المباني والمساكن، ولما دارت عجلت الاقتصاد في المدينة. ويلاحظ من الشكل (١٨) النمو السكاني الكبير في الفترة من ١٩٥٦م إلى ٢٠١٧م. حيث لم يكن يسكن مدينة مسقط في التاريخ الأول سوى ٢٠٠٠٠ نسمة فقط (لويمر ١٩٥٦)، استمر السكان في التزايد حتى بلغوا عام ٢٠١٧ نحو ١٤٥٩٢٤٩ نسمة، تمثل نحو ٣٠٪ من سكان السلطنة في ذلك الوقت (المركز الوطني للإحصاء والمعلومات). أي أن المدينة تضاعفت سكانياً بما يقرب من ٧٣ ضعفاً في ستين عاماً؛ في ظاهرة فريدة لم تحدث عبر تاريخ تطور المدن في العالم إلا في حالات قليلة. وجاء القادمون الجدد إلى المدينة أساساً من الهجرة الداخلية نحو مسقط، ومن الهجرة الخارجية الوافدة للعمالة، ومن النمو الطبيعي للسكان.



شكل (١٨): تطور أعداد سكان محافظة مسقط خلال الفترة من ١٩٥٦ -

٢٠١٧

المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات: ١٩٥٦ من لويمر، ١٩٧٠ و ١٩٧٣ تقديرات الأمم المتحدة، ١٩٧٤ و ١٩٨٤ تقديرات وزارة التنمية، ١٩٩٣ و ٢٠٠٣ و ٢٠١٠ من تعدادات السكان، ٢٠١٤ و ٢٠١٧ تقديرات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.

وتعتبر ولاية السيب وولاية بوشر هما الولايتان الأكثر قدرة على امتصاص الزيادة السكانية، وذلك للأسباب سابقة الذكر المتمثلة في وجود مساحات من الأراضي، حيث تبعد الجبال عن ساحل البحر مؤدية إلى اتساع السهل الساحلي ومن ثم توفرت مساحات منبسطة ملائمة للبناء. انعكس ذلك بالطبع على التوسع العمراني فيهما، تليهما ولايتا العامرات وقريات. يلاحظ أيضاً أن ولايتي

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

مسقط ومطرح حققا تناقصاً سكانياً (انظر جدول ٧ وشكل ٢٠)، وذلك بسبب انتقال الأسر العمانية في السبعينات والثمانينات منهما للبحث عن قطع أراضٍ أكبر لبناء مساكنهم الجديدة في مناطق أخرى وخاصة ولايتي السيب وبوشر. لذا تركت الكثير من الأسر مساكنهم القديمة مغلقة أو مؤجرة للعمال الوافدة هناك (المصدر: الدراسة الميدانية). حيث اتصفت المباني القديمة بصغر المساحة، ومواد البناء البسيطة التقليدية، وعدم توفر بعض الاحتياجات التي أصبحت مهمه الآن، هذا فضلاً عن ضيق الشوارع في مناطق العمران القديمة في مسقط ومطرح. ولم تترك الجهات المختصة بالتخطيط هذه المناطق مهملة بل عملت على ترقيتها والاهتمام بالشوارع، وتحسين أوضاع البنية الأساسية فيها، والاهتمام بواجهاتها الخارجية. ومن ثم أصبحت ذات مظهر جميل يتناسب مع باقي أحياء العاصمة، بل وأصبحت من مناطق الجذب السياحي فيها.



المصدر: جوجل إيرث - فبراير ٢٠١٩ (أ)



المصدر: جوجل إيرث - فبراير ٢٠١٩ (ب)

شكل (١٩): مقارنة بين مساحة المباني السكنية الصغيرة في ولاية مسقط (أ)

ومساحة المباني الكبيرة في الخوض بولاية السيب (ب)

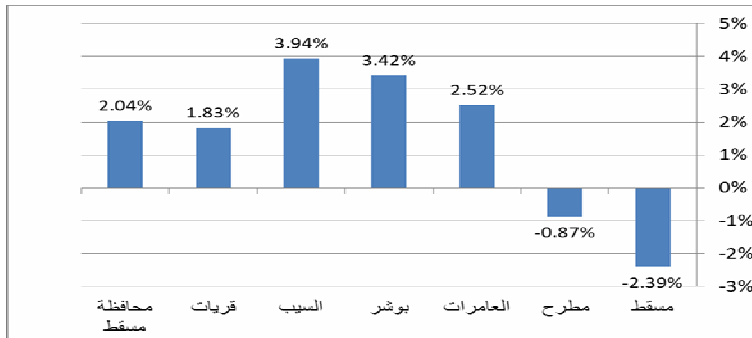
التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

جدول (٧): تطور سكان ولايات محافظة مسقط ومعدلات التغير السكاني السنوي ١٩٩٣ - ٢٠١٠

الولاية	عدد السكان ١٩٩٣	عدد السكان ٢٠٠٣	معدل التغير السنوي بين ١٩٩٣ و ٢٠٠٣	عدد السكان ٢٠١٠	معدل التغير السنوي بين ٢٠٠٣ و ٢٠١٠	معدل التغير السنوي بين ١٩٩٣ و ٢٠١٠
مسقط	٤٠٨٥٦	٢٤٨٩٣	- ٤.٩٥	٢٧٢١٦	١.٢٧	- ٢.٣٩
مطرح	١٧٣٩٠٨	١٥٣٥٣٦	- ١.٢٥	١٥٠١٢٤	- ٠.٣٢	- ٠.٨٧
العامرات	٣٨٠٥٧	٤١١٣٨	٠.٧٨	٥٨٤٠٠	٥.٠١	٢.٥٢
بوشر	١٠٧٤٨٣	١٥٠٤٢٠	٣.٣٦	١٩٢٢٣٥	٣.٥	٣.٤٢
السيب	١٥٤٩٦٤	٢٢٣٤٤٩	٣.٦٦	٣٠٢٩٩٢	٤.٣٥	٣.٩٤
قريات	٣٢٨٨٢	٣٨٦٤٧	١.٦٢	٤٤٩١١	٢.١٥	١.٨٣
الجملة	٥٤٨١٥٠	٦٣٢٠٧٣	١.٤٨	٧٧٥٨٧٨	٢.٩٣	٢.٠٤

المصدر: من إعداد الباحثين

مصدر البيانات: تعدادات السكان ١٩٩٣ و ٢٠٠٣ و ٢٠١٠



المصدر: الشكل من إعداد الباحثين

مصدر البيانات: الجدول (٧)

شكل (٢٠): المعدل السنوي للتغير السكاني (%) في محافظة مسقط ١٩٩٣ -

٢٠١٠ -

بمقارنة نتائج ذلك الجدول مع المفاهيم التي وردت في الإطار النظري للدراسة والتي أشارت إلى أن التوسع الحضري يرتبط بزيادة السكان في المناطق الطرفية من المدينة؛ يتضح أن مسقط تشهد توسعاً حضرياً (Urban Sprawl) واضحاً أكثر من كونه نمواً حضرياً مضغوطاً.

٨- ٤ تغير الضوابط والقيم الاجتماعية المتعلقة باختيار موقع

المنزل

لم تكن عمليات الحصول على الأراضي وعمليات البناء قبل سبعينات القرن العشرين تخضع إلا للضوابط الاجتماعية والقبلية. حيث كان أحد المعايير المهمة عند الرغبة في بناء المنازل الجديدة هو القرب من مسكن الأسرة وباقي أفراد القبيلة، ولذلك كانت تظهر التجمعات العمرانية في سلطنة عمان على أنها تجمعات منعزلة مبعثرة، غالباً ما كانت تضم قبيلة واحدة، وكانت تلك المجتمعات تعمل على تأمين احتياجاتها المعيشية محلياً ومن خلال التبادل المحدود مع التجمعات الأخرى. ومع بسط الدولة نفوذها وتأسيس القوانين والتشريعات المنظمة لجميع نواحي الحياة، ومنها سياسة توزيع الأراضي وفق أسس علمية وضوابط وقوانين تشريعية اعتمدت على تجارب دول أخرى متقاربة في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية مع السلطنة خلال الخمسة والأربعين عاماً الماضية،

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

والتي كان أحد أهدافها هو الدمج الاجتماعي والاقتصادي لتلك المجتمعات العمرانية المنعزلة لتعزيز مفهوم المواطنة والولاء للوطن؛ أضحت التجمعات العمرانية تضم سكاناً من قبائل مختلفة، وتلاشت عبر الأجيال فكرة بناء المنازل بالقرب من الوالدين أو القبيلة، وأصبح المعيار الأول هو "بناء المنزل حيثما وجدت فرصة عمل دائمة"، انعكس ذلك بالطبع على زيادة الرغبة من قبل الأجيال الشابة في الحصول على قطع أراضي البناء في مسقط العاصمة، التي تعتبر - بلا منافس - أكبر مقدم للوظائف وفرص العمل على مستوى أقاليم الدولة، وأصبح الهدف الأول لنسبة كبيرة من الشباب هو الحصول على فرصة عمل وبناء منزل في مسقط. الأمر الذي أدى إلى التوسع المستمر والمتزايد في المنطقة المبنية للمدينة كما سبق شرح ذلك، ومن ثم ندرة الأراضي المعروضة للبناء والتوسع العمراني. وأصبحت النتيجة هي طول فترة انتظار المتقدمين للحصول على قطعة أرض سكنية في العاصمة، وتطرفها في أماكن بعيدة مثل أطراف ولاية العامرات أو المنطقة الممتدة بين العامرات وقريات، في حالة الحصول عليها. وكان المهاجرون العمانيون القادمون إلى مسقط في فترة السبعينات حتى التسعينيات أكثر حظاً من القادمين الآن، حيث استطاعوا أن يحصلوا على قطع أراضٍ في أحياء أصبحت الآن من الأحياء الحيوية والمركزية في

المدينة، مثل أحياء الخوير، والقرم، ومدينة السلطان قابوس، ولاحقاً بوشر والغبرة، ثم في الموالح والخوض والحيل. وحصل معظم القادمين إلى المدينة بعد التسعينيات على قطع أراضٍ في المعبيلة والجفنين والرسيل، وتطرف القادمون مؤخراً إلى المخططات السكنية البعيدة في ولاية قريات وولاية العامرات.

أدت قلة الأراضي المعروضة للبناء في المدينة، والزيادة المستمرة للهجرة الداخلية، وزيادة الطلب على الأراضي والمباني، إلى ارتفاع أسعارها في السوق العقاري مقارنة بفترة السبعينات حتى بداية التسعينات.

وتجدر الإشارة إلى الرغبة المتزايدة من السكان نحو العيش في الفيلات الكبيرة ذات الأفنية الواسعة، وذات الغرف المتعددة، خاصة مع وجود نظام تشريعي وتخطيطي يعمل على تلبية رغباتهم وتحقيق هذا الاتجاه. وأدى ذلك بطبيعة الحال إلى زيادة معدلات التمدد الحضري.

٨- ٥ تغير التركيب الاجتماعي للأسر العمانية

أدت التغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع العماني في العقود السابقة إلى تغير واضح في طبيعة الأسرة العمانية، حيث كانت في البداية تعتمد على نموذج الأسر الممتدة (extended family)، إذ كان الأبناء يستمرون في العيش مع آبائهم

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

حتى بعد زواجهم وتكوين أسرة، فكانت الأسرة الكبيرة أو البيت - على الرغم من صغر مساحته - يضم أكثر من أسرة صغيرة. شاع ذلك النموذج من الأسر في كل المجتمعات الإسلامية، وما زال منتشرًا في المجتمعات التي تعتمد على الاقتصاديات التقليدية مثل الزراعة والرعي، كما هو الحال في صعيد مصر والسودان ومحافظة الوسطى في سلطنة عمان. بتغير الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في سلطنة عمان اتجهت الأجيال الجديدة إلى الاستقلالية، وظهرت رغبتها في السكن في بيت مستقل أو شقة مع الزواج مباشرة، لتصبح أسرة مستقلة بذاتها (fully-independent nuclear family)، أدى ذلك بطبيعة الحال إلى تعدد الأسر في محافظة مسقط وانخفاض عدد الأعضاء فيها مقارنة بالمحافظات العمانية الأخرى. فوفقاً لبيانات تعداد ٢٠١٠، بلغ متوسط حجم الأسرة العمانية (بدون العمالة الوافدة فيها) في محافظة مسقط نحو ٦,٥ أفراد، وهو الأقل على مستوى المحافظات العمانية (جدول ٨). للمقارنة فإن متوسط حجم الأسرة المعيشية الوافدة في سلطنة عمان يبلغ (٣,٥) أفراد.

أدى التحول الاجتماعي الواضح من الأسر الممتدة إلى الأسر النووية إلى الطلب المتزايد والمستمر على المساكن بأنواعها المختلفة، واتجهت الأسر حديثة التكوين في السنوات الأولى إلى

السكن في الشقق السكنية لحين استقرار وتحسن أوضاعها المالية حتى تصبح قادرة على بناء منزل مستقل لها. لعب التغير الثقافي دوراً واضحاً في هذا الاتجاه، حيث لم يكن مقبولاً في الماضي السكن في عمارات متعددة الشقق السكنية، ولكن أصبح مقبولاً حالياً في المجتمعات الحضرية في سلطنة عمان.

جدول (٨): متوسط حجم الأسرة المعيشية^١ العمانية في محافظات السلطنة عام ٢٠١٠

المحافظة	متوسط حجم الأسرة العمانية (تضم الوافدين المقيمين معها) فرداً	متوسط حجم الأسرة العمانية (بدون الوافدين المقيمين معها) فرداً
مسقط	٧,٠٣	٦,٥
شمال الباطنة	٨,٤	٨,٢
جنوب الباطنة	٨,١٥	٨,٠
مسندم	٧,٠٤	٦,٨
الظاهرة	٨,٤٦	٨,٣
الداخلية	٧,٩٢	٧,٨
شمال الشرقية	٧,٢٦	٧,٠
جنوب الشرقية	٦,٩٣	٦,٨
الوسطى	٧,٢٧	٧,٠٦
ظفار	٩,٥٣	٩,١٥
البريمي	٧,٦٢	٧,٢
سلطنة عمان	٧,٨	٧,٥٢ أفراد

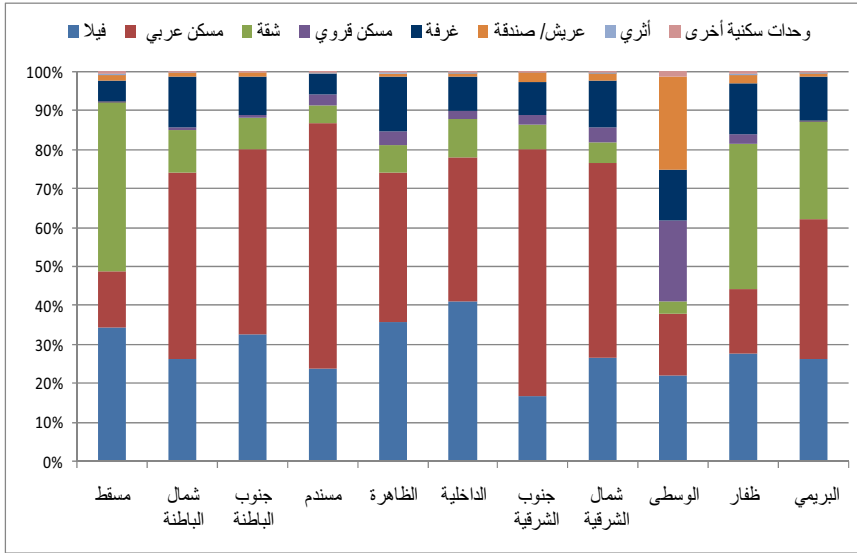
المصدر: المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٥): ص ٢٤.

١- الأسرة المعيشية هي فرد أو أكثر تربطهم أو لا تربطهم صلة قرابة ويشتركون معاً في كل من السكن ووجه أو أكثر من ترتيبات المعيشة. انظر المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٢): بيانات تعداد ٢٠١٠ حسب التجمعات السكانية، سلطنة عمان، ص ١١

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

تظهر تلك التأثيرات واضحة في محافظة مسقط، حيث ينتشر بصورة ملحوظة سكن الأسر في شقق سكنية عن غيرها من المحافظات العمانية الأخرى، نظراً لمحدودية أراضي البناء وارتفاع تكاليفه، والتحولات الاجتماعية الثقافية، وانتشار نمط الحياة الحديثة، والتحول من الأسر الممتدة إلى الأسر النووية، وارتفاع نسبة المهاجرين الوافدين. تشير إحصاءات تعداد ٢٠١٠ إلى أن (٤٣,٤٪) من جملة الأسر في محافظة مسقط تعيش في شقق سكنية، وهذه النسبة أعلى بكثير من المتوسط العام المسجل في سلطنة عمان والبالغ (٢١,٩٪). تأتي محافظة ظفار في المرتبة الثانية بنسبة (٣٧,٥٪)، ثم البريمي (٢٤,٩٪). أما في باقي المحافظات فتتخفص نسبة الأسر التي تقطن الشقق بصورة ملحوظة؛ حيث تبلغ في شمال الباطنة (١٠,٧٪)، الداخلية (٩,٩٪)، جنوب الباطنة (٨,٠٪)، الظاهرة (٧,٢٪)، جنوب الشرقية (٦,٥٪)، شمال الشرقية (٥,٢٪)، مسندم (٤,٧٪)، الوسطى (٣,٢٪)، شكل (٢١).

شكل (٢١): التوزيع النسبي للأسر المعيشية (العمانية والوافدة) في المحافظات حسب نوع المسكن عام ٢٠١٠



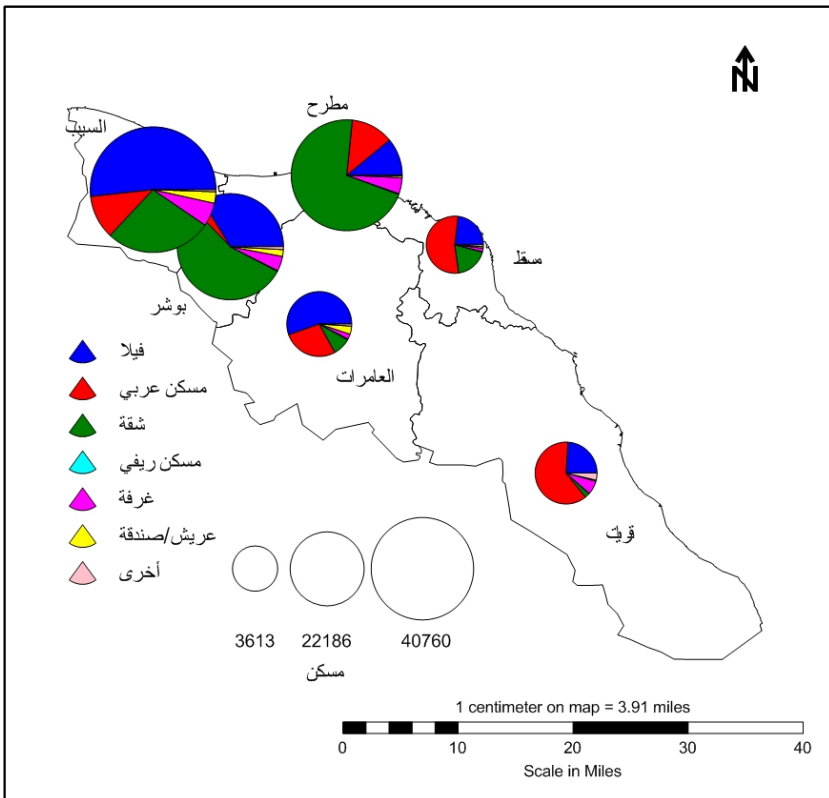
المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات المركز الوطني للإحصاء
والمعلومات (٢٠١٢)، تعداد السكان ٢٠١٠

يوجد تباين ملحوظ بين الولايات في محافظة مسقط من حيث توزيع الأسر حسب نوع المسكن، ٧١٪ تقريباً من الأسر في ولاية مطرح و٥٥٪ من الأسر في ولاية بوشر تعيش في شقق سكنية. فهما الولايتان اللتان ينتشر فيهما ذلك النمط من المساكن بشكل كبير، واحد من الأسباب الرئيسية المؤدية لذلك هو محدودية أراضي البناء فيهما ومن ثم ارتفاع أسعار السكن والقيم الإيجارية. وتنخفض النسبة عن ذلك كثيراً في باقي الولايات، حيث تسجل في

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

ولاية السيب ٢٧,٤٦٪، وفي ولاية مسقط ١٨,٦٣٪، وولاية العامرات ٨,٨٨٪، وولاية قريات ٢,٥٪. أما في الولايات التي يوجد فيها متسع من الأراضي وتتركز فيها المخططات السكنية الحديثة فينتشر نمط الفيلات كنوع من المساكن، حيث ٥٥,٤٪ و ٥١,٧٤٪ و ٣٣,٧٨٪ من الأسر في ولايات السيب والعامرات وبوشر تسكن في فيلات، بينما تسجل النسبة في ولاية قريات ٢٤,٠٩٪، وفي ولاية مسقط ٢٣,١٧٪، وفي ولاية مطرح ١٠,٩٩٪ شكل (٢٢). تؤثر العوامل سابقة الذكر في التباين في نوع حيازة المساكن، حيث تنتشر في محافظة مسقط مساكن الإيجار (المؤثث وغير المؤثث)، إذ تصل نسبة الأسر التي تسكن في مساكن مؤجرة نحو ٤٥٪ من جملة الأسر، بينما يبلغ المتوسط العام في سلطنة عمان ٢٩,٥٪.

شكل (٢٢): التوزيع النسبي للأسر (العمانية والوافدة) في ولايات محافظة مسقط حسب نوع المسكن عام ٢٠١٠



المصدر: من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٢)، تعداد السكان ٢٠١٠

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في
محافظة مسقط - سلطنة عمان

جدول (٩): التوزيع النسبي للأسر المعيشية (العمانية والوافدة)
حسب طريقة حيازة المسكن في المحافظات العمانية عام ٢٠١٠

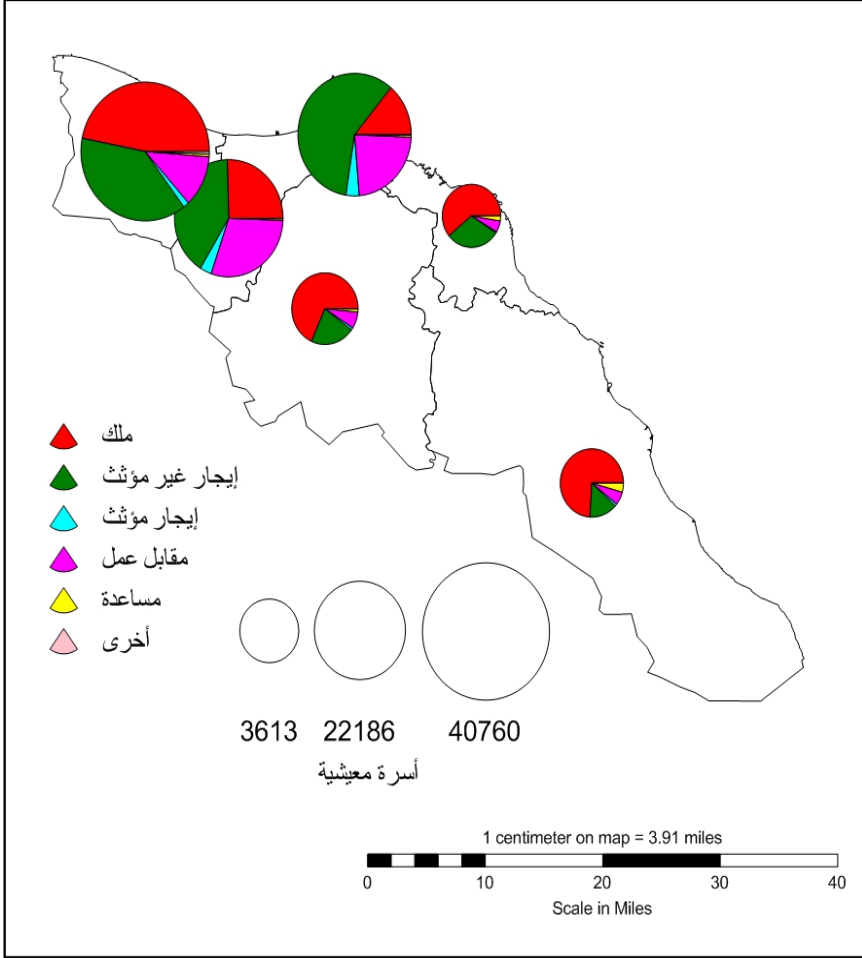
المحافظة	% ملك	مؤثر إيجار غير	% مؤثر إيجار	% مقابل عمل	% مساعدا	طرق أخرى للحيازة %	المجموع
مسقط	٣٦,٠	٤٢,٠	٢,٥	١٨,٤	٠,٩	٠,٣	%١٠٠
شمال الباطنة	٦٣,٥	١٩,٥	١,١	١٤,٦	١,٠	٠,٣	%١٠٠
جنوب الباطنة	٦٧,١	١٨,٨	١,٢	١١,٦	١,١	٠,٢	%١٠٠
مسندم	٦٤,٤	١٩,٦	١,٩	١١,٦	٢,٣	٠,١	%١٠٠
الظاهرة	٦٦,٢	١٥,٦	١,١	١٥,٨	١,٣	٠,١	%١٠٠
الداخلية	٦٨,٦	١٦,٦	١,١	١١,٨	١,٣	٠,٤	%١٠٠
شمال الشرقية	٦٨,٠	١٦,٨	١,٢	١١,٦	٢,٢	٠,٢	%١٠٠
جنوب الشرقية	٦٩,٠	٢٠,٦	١,١	٧,٣	١,٨	٠,٢	%١٠٠
الوسطى	٦٤,٥	١١,٣	٠,٨	٢٢,٠	١,١	٠,٢	%١٠٠
ظفار	٤٢,٧	٢٩,٣	١٠,٣	١٤,٨	٢,٢	٠,٩	%١٠٠
البريمي	٣٥,٣	٤٧,٥	١,٨	١٤,٥	٠,٨	٠,١	%١٠٠
السلطنة	٥٤,٤	٢٧,٢	٢,٣	١٤,٥	١,٣	٠,٣	%١٠٠

المصدر: من عمل الباحثين اعتمادا على بيانات المركز الوطني للإحصاء
والمعلومات (٢٠١٢)

فيما يتعلق بالتباين الجغرافي بين الولايات في محافظة مسقط،
يتضح أن نسبة الأسر التي تعيش في مساكن مؤجرة (إيجار مؤثث
+ إيجار غير مؤثث) ترتفع في ولاية مطرح لتسجل ٦٢,٤٪ من جملة
الأسر، وهي بذلك أعلى من المتوسط العام في المحافظة والبالغ

٤٤,٥٪، تليها ولاية بوشر بنسبة ٤٤,٣٪ (شكل ٢٣). تعكس تلك البيانات عن طريقة حيازة المسكن ونوعه طبيعة العمران في ولايات محافظة مسقط وبعض أبعاد التركيب الاجتماعي فيها. حيث تقل المساحات المتاحة للبناء في ولايتي مطرح وبوشر، مما يؤدي إلى زيادة النمو الرأسى للمباني وزيادة كثافتها، مقارنة بالولايات الأخرى. من العوامل المهمة المؤدية إلى ارتفاع نسبة الأسر التي تعيش في مساكن مؤجرة في ولايتي مطرح وبوشر؛ تقبل الأسر العمانية العيش في الوحدات السكنية المؤجرة، وارتفاع نسبة الأسر الوافدة التي تتركز في المساكن المؤجرة أو التي تحصل عليها من أرباب العمل. حيث لا يسمح القانون العماني بتملك الوافدين للمباني والمساكن إلا في المجمعات السياحية السكنية المتكاملة مثل مجمع الموج والسيف، التي سبق الحديث عنها.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان



شكل (٢٣): التوزيع النسبي للأسر (العمانية والوافدة) في ولايات محافظة
مسقط حسب نوع حيازة الأسرة للمسكن عام ٢٠١٠
المصدر: من عمل الباحثين اعتمادا على بيانات المركز الوطني للإحصاء
والمعلومات (٢٠١٢)

٨ - ٦ العوامل الاقتصادية

يعتبر العامل الاقتصادي من أهم العوامل المؤثرة في التوسع العمراني في سلطنة عمان بصفة عامة وفي محافظة مسقط بصفة خاصة. ففي فترة الاقتصاد التقليدي قبل عام ١٩٧٠ لم تتوفر الفوائض المالية الكافية لتنمية الدولة، هذا بالإضافة إلى مجموعة من العوامل السياسية والإدارية التي أدت إلى تأخر البدء في عمليات التنمية الشاملة في السلطنة مقارنة بدول الخليج الأخرى. تغير الوضع كلياً منذ عام ١٩٧٠، وقامت الدولة بعملية تنمية شاملة ضمت جميع المجالات البشرية والمادية. وبالإضافة إلى الإرادة السياسية التي كانت وما زالت عاملاً حاسماً فيما تحقق من إنجازات تنموية، كان للدور الاقتصادي بالغ الأثر في ذلك. حيث استطاعت الدولة عن جدارة توجيه عوائد النفط إلى عمليات التنمية المادية والبشرية، وحظيت التنمية العمرانية باهتمام خاص لما لها من أهمية مادية واجتماعية في بناء الدولة الحديثة. حيث عمدت الدولة إلى إتاحة المخصصات المالية الكافية للهيئات المسؤولة عن تخطيط المدن وإدارتها، وكان للعاصمة مسقط النصيب الأكبر من هذه المخصصات. وكان لزيادة الاستثمارات الحكومية منذ سبعينات القرن العشرين بالغ الأثر في زيادة التمدد العمراني في العاصمة، فركزت الدولة جهودها في الاستثمار في مجال البنية الأساسية

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

والتحتية، وخاصة الطرق والكهرباء والمياه، فضلاً عن استثماراتاتها في الإسكان والخدمات الإدارية والصحية والتعليمية. يضاف إلى الاستثمارات الحكومية استثمارات القطاع الخاص في مجال الأنشطة الاقتصادية والعقارية، فالمشروعات الاقتصادية الصناعية في منطقة الرسيل الصناعية، والمشروعات العقارية، وحركة البناء تقع معظمها في يد الاستثمارات الخاصة، مع وجود رقابة حكومية صارمة. ويعتبر الدمج بين استثمارات القطاع الحكومي والقطاع الخاص وتضافر الجهود بينهما أحد الركائز الأساسية للاقتصاد العماني، ويظهر ذلك جلياً في محافظة مسقط، مما انعكس على حركة العمران فيها. وعلى المستوى المحلي يعتبر تطور مستوى الدخل لدى السكان أحد أهم العوامل التي أثرت في زيادة حركة البناء في المدن العمانية. فمستويات الدخل الملائمة سمحت للمواطنين بالحصول على قروض من البنوك لبناء المساكن.

ويبدو أن هناك علاقة طردية واضحة بين الوضع الاقتصادي وحركة البناء والتعمير والتنمية العمرانية، ففي فترات الازدهار الاقتصادي تتسارع وتيرة العمران، وفي مراحل الركود تنخفض سرعة العمران. على سبيل المثال حين تأثرت الموازنة العامة للدولة بشكل كبير بالانخفاض الحاد في أسعار النفط منذ منتصف عام ٢٠١٣ حتى الآن - مع وجود تحسن نسبي في منتصف عام ٢٠١٨،

ثم عاود الهبوط مرة أخرى - سجلت مدينة مسقط أدنى معدل للنمو العمراني في تاريخها منذ عام ١٩٧٠ في الفترة من ٢٠١٣ إلى ٢٠١٧. حيث سجلت الموازنة العامة للدولة عجزاً مالياً عام ٢٠١٦ بلغ ٥,٣ مليارات ريال عماني. وبلغت نسبة عجز الموازنة العامة للدولة إلى الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في عام ٢٠١٦ نحو ٢٠,٦٪ مقارنة بنحو ١٧,٥٪ في العام السابق، ولسد العجز في ميزانية الدولة، قامت الحكومة باللجوء إلى الاقتراض الخارجي الذي أسهم بنحو ٧٣٪ من تمويل العجز، بينما تمت تغطية النسبة المتبقية من الاحتياجات المالية. وبلغت الزيادة في رصيد الدين الحكومي نحو ٦,٥ مليارات ريال عماني خلال الفترة (٢٠١٤ - ٢٠١٦ م)، حيث بلغ الدين الحكومي في نهاية عام ٢٠١٦ م نحو ٨ مليارات ريال عماني، ونتيجة لارتفاع الدين من حجم الناتج المحلي الإجمالي، فقد ارتفعت نسبة الدين الحكومي إلى الناتج المحلي من ٤,٩٪ في عام ٢٠١٤ م إلى ٣١,٤٪ في عام ٢٠١٦ م (المركز الوطني للإحصاء والمعلومات ٢٠١٧: ١٤ - ١٦). نتج عن ذلك الوضع الاقتصادي ما يلي:

- تقليص مخصصات الوزارات المعنية بالتنمية العمرانية مثل وزارة الإسكان ووزارة النقل والاتصالات.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

- تأجل الكثير من عطاءات مشروعات التنمية العمرانية الكبيرة، ليس فقط على مستوى مسقط بل على مستوى سلطنة عمان.
- انخفاض الطلب على المساكن، حيث أسهمت المباني التي بنيت في الفترة السابقة في سد فجوة السكن في معظم أحياء مسقط.
- تحفظ البنوك والمؤسسات المالية على منح القروض وارتفاع نسبة الفائدة
- وبناءً على ما تم ذكره يعتبر العامل الاقتصادي واحداً من أهم العوامل المؤثرة في مستويات التنمية العمرانية في المدينة.

٨- ٧ شبكة الطرق

لا يوجد نمو عمراني بدون طرق، ولا يمكن إحداث تنمية عمرانية حقيقية بدون شبكة جيدة من الطرق. يعتبر تطور شبكة الطرق في سلطنة عمان واحداً من أهم العوامل الحاسمة في التنمية العمرانية وخاصة في المدن العمانية. ولمعرفة التطور المذهل لشبكة الطرق في سلطنة عمان يكفي القول بأنه قبل عام ١٩٧٠ لم يكن في مسقط - بل وفي كل سلطنة عمان - إلا طريق معبد واحد بطول ٣ كيلومترات، وهو طريق عقبة ريام الذي أنشئ في بداية الخمسينات ويمتد من الباب الكبير إلى مطرح. زادت أطوال الطرق

المعبدة في مسقط لتسجل ١٠ كيلو مترات فقط في عام ١٩٧٠. ولم يتعد عدد السيارات في السلطنة كلها ألف سيارة في ذلك الوقت، أغلبها كان مملوكاً للقوات المسلحة وشركة تنمية نفط عمان، وكان معظمها في مسقط (المعمري ٢٠١٧: ١٥). أولت الدولة اهتماماً بالغاً بتشديد شبكات الطرق وخاصة في المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة وذات القيمة الاقتصادية الكبيرة، إلى أن وصل إجمالي الطرق في السلطنة عام ٢٠١٨ إلى نحو ٢٩ ألف كيلو متر (وزارة النقل والاتصالات).

وحظيت شبكة الطرق في العاصمة مسقط بتطور واضح، حيث زادت أطوالها لتسجل ٣٦٣٧ كم موزعة على كافة الولايات، وهي تعادل نحو ١٣٪ من إجمالي الطرق في السلطنة. الجدول (١٠) يوضح أطوال الطرق المعبدة في ولايات محافظة مسقط عام ٢٠١٦.

جدول (١٠): أطوال الطرق المعبدة في ولايات محافظة مسقط عام ٢٠١٦

الولاية	أطوال الطرق (كم)	%
مسقط ومطرح	٣١٧	٨,٨٪
بوشر	٩٠٨	٢٤,٩٪
العامرات	٦٨٧	١٨,٩٪
السيب	١٢٥٣	٣٤,٥٪
قريات	٤٧٢	١٢,٩٪
إجمالي محافظة مسقط	٣٦٣٧	١٠٠٪

المصدر: المعمري (٢٠١٧: ص ٥١)

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

ويشير الجدول إلى أن ولاية السيب استحوذت على أكثر من ثلث أطوال الطرق في المحافظة، تليها ولاية بوشر بنحو الربع، ثم ولاية العامرات بأقل قليلاً من الخمس، ثم ولاية قريات بنسبة ١٢,٩٪، وولاية مسقط ومطرح بنسبة ٨,٨٪.

ومن الطرق التي أثرت في توجيه العمران في المحافظة طريق بوشر - العامرات - قريات مروراً بعقبة بوشر، فقد أصبح نافذة جديدة ومشروعاً حيوياً يقرب المسافة بين الولايتين، ويزيد من فرص التواصل الاجتماعي بين سكان المحافظة، ويفتح آفاقاً واسعة للتنمية العمرانية الشاملة. حيث ساعد في توجيه العديد من سكان ولايتي مطرح ومسقط - ذات المساحات القليلة وأسعار السكن المرتفعة - والعاملين في محافظة مسقط من الولايات الأخرى للسكن في ولاية العامرات، حيث الإيجارات وأسعار السكن الأقل.



شكل (٢٤): طريق بوشر - العامرات - قريات مروراً بعقبة بوشر

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠١٩

كما أن طريق مسقط السريع الذي يربط بين القرم شرقاً
وولاية بركاء غرباً يعد أحد أهم الطرق التي أثرت في توجيه
ال عمران في المحافظة، حيث أدى مباشرة إلى ظهور العديد من
الأحياء السكنية على جانبي الطريق، وزاد من معدلات التوسع
ال عمران في أحياء محددة، كما هو الحال في الأنصب في بوشر
وفي الأحياء السكنية الجديدة التي ظهرت في الخوض السادسة،
وأحياء المعبيلة الجنوبية في ولاية السيب على امتداد الطريق.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان



مستشفى الشرطة



شركات اقتصادية



مول عمان

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠١٩

شكل (٢٥): التنمية العمرانية على امتداد طريق مسقط السريع

٩. مناقشة النتائج

عُرض في الإطار النظري ثلاثة مفاهيم رئيسية، الأول: مرتبط بتغير النظام الحضري (City System) للإقليم/الدولة، يدرس حجم السكان والتوزيع المكاني للمدن وعلاقاتها بعضها ببعض بما في ذلك التفاعل المكاني وتغير التركيب الداخلي للمدينة باعتبارها نظاماً حضرياً (City as System) يحتوي على تباينات بين المناطق الاجتماعية والاقتصادية المختلفة داخلها، نتيجة لعملية التحضر المستمرة، كما عبر عنها بريان بيرى (Berry, 1964). الثاني: مرتبط

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان

بتوضيح الفرق بين النمو الحضري (Urban Growth) والتمدد الحضري (Urban Sprawl) كما وردت في كتابات (Frenkel & Ashkenazi 2008) والذي أشار إلى أن هناك خمسة مقاييس يمكن بواسطتها تحديد الحالة التي تمر بها المدينة، هل تُعد نمواً حضرياً أم توسعاً حضرياً؟ وهي: معدل النمو (Growth Rate)، الكثافة (Density)، الهندسة المكانية/التنظيم المكاني (Spatial-Geometry)، إمكانية الوصول (Accessibility)، المقاييس الجمالية/الشكلية (Aesthetic measures). الثالث: ارتبط بتوضيح العوامل المؤدية للنمو الحضري المضغوط (Compact Growth) والنمو الحضري التوسعي (Sprawled Growth)، كما صاغها (Bahata 2010)، حيث أشار إلى أن هناك خمسة وعشرين عاملاً تؤدي بطريقة أو بأخرى إلى النمو الحضري التوسعي، كما وردت في الجدول (١).

من خلال تحليل التوسع الحضري لمدينة مسقط اتضح ما يلي:

بالنسبة للمفهوم الأول المرتبط بالنظام الحضري (City System)؛ فإن عملية التمدد/التوسع الحضري الكبيرة التي شهدتها المدينة سكانياً ومكانياً كان لها بالغ الأثر في ذلك. حيث زادت من ثقلها السكاني والاقتصادي والاجتماعي ومن ثم زادت أهميتها في النظام الحضري لسلطنة عمان، ولا يقصد هنا فقط

أهميتها من حيث الرتبة السكانية أو الحجم السكاني مقارنة بالمدن العمانية الأخرى، بل يقصد أهميتها الاقتصادية والاجتماعية والدور البالغ الذي تلعبه في مجال التنمية الشاملة داخل الدولة، واستثنائها بالحجم الأكبر من الاهتمام السياسي، وبالحجم الأكبر من الاستثمارات في المجالات الاقتصادية والاجتماعية. كان بالطبع لعملية التحضر وتدفق السكان باستمرار للعيش في محافظة مسقط دور رئيسي في ذلك، ترتب على هذا بطبيعة الحال تغير التركيب الداخلي للمدينة (City as System)، تضمن التغير إعادة توزيع المناطق الاجتماعية والاقتصادية في المدينة. حيث اتضح أن عملية التوسع الحضري التي شهدتها مسقط أدت إلى إعادة التنظيم المكاني (Spatial Reorganizing) للمكونات والخصائص الحضرية داخلها، بدءاً من المساحة المبنية للمدينة، وشبكة الشوارع والطرق، والخطط العمرانية للمجاورات السكنية، وظهور المناطق الاجتماعية متأثرة بالسوق العقاري للمدينة، وفصل استخدامات الأراضي مثل تخصيص مساحات مستقلة للاستخدامات الحرفية والصناعية والتشوين منفصلة عن المناطق السكنية والمجاورات السكنية، وتخصيص مساحات للأحياء الإدارية والدبلوماسية مثل حي الوزارات وحي السفارات. معنى ذلك أن عملية التغير في النظام الحضري الداخلي لمدينة مسقط (Muscat

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

(City as System) تزامن معها زيادة تأثير المدينة في النظام الحضري العام في سلطنة عمان (Oman Cities System)، بالطبع كان لمفهوم بريان بري (Berry, 1964) الذي عُرض في الإطار النظري حول النظم الحضرية العامة والداخلية فضل كبير في فهم واستيعاب وتحليل التغيرات الحضرية في سلطنة عمان وداخل مدينة مسقط العاصمة.

أما المفهوم الثاني المرتبط بمعايير التفريق بين النمو الحضري (Urban Growth) والتمدد الحضري (Urban Sprawl) فلقد انطبق على معظم المتغيرات في حالة الدراسة. حيث أكدت الدراسة أن المدينة تشهد معدلاً سريعاً للنمو (Growth Rate) السكاني والمكاني، إذ صاحب النمو السكاني نمواً كبيراً للمساحة المبنية للمدينة، ووصله إلى معدلات مرتفعة جداً في بعض الفترات الزمنية. ويمكن القول إن مسقط لا تشهد نمواً حضرياً، بل تمدد حضري، حيث تمتد المساحة المبنية للمدينة طويلاً لأكثر من ٨٠ كم من الشرق إلى الغرب. ومن حيث مفهوم الكثافة (Density) اتضح أن كثافة المباني في المناطق القديمة من المدينة أعلى من كثافتها في مناطق الامتداد العمراني الجديدة، نظراً لصغر مساحة المباني القديمة وتلاصقها. كما تبين أيضاً أن المناطق القديمة من المدينة تتناقص فيها الكثافة السكانية بمرور الزمن، إذ يهجرها

السكان لبناء المساكن في الأحياء الجديدة على أطراف المدينة. ومن ثم فإن الأحياء القديمة تشهد تناقصاً سكانياً على العكس من الأحياء الجديدة في الأطراف التي تزداد فيها أعداد السكان. ومن حيث معيار الهندسة المكانية/التنظيم المكاني (Spatial Geometry)، الذي يهتم بعنصرين لشكل الأرض الحضري (urban landscape)، هما الترتيب (Configuration) والتركيب (Composition)؛ اتضح أن كثيراً من المناطق العمرانية الجديدة في أطراف مدينة مسقط - خاصة الأحياء الواقعة غرب المدينة - لم يكتمل عمرانها بعد، حيث تنتشر المباني وتتأثر تاركة بينها فراغات كثيرة سوف يكتمل بناؤها في المستقبل، مشكلة بذلك نوعاً من التوسع العمراني على مساحة كبيرة من الأرض. إضافة إلى أن العمران في هذه المناطق الممتدة يتميز بالشكل الموحد (homogenous) من حيث النمط العام للمباني، وتصميم وألوان الواجهات الخارجية لها، ومساحاتها. عدم التعددية الشكلية والوظيفية (Non-heterogeneity) هي من سمات التمدد الحضري. ويعتبر معيار إمكانية الوصول (Accessibility) واحداً من أهم دلائل التمدد الحضري في مدينة مسقط، حيث من الصعب بل من المستحيل الوصول إلى أحياء كثيرة في المدينة بواسطة المواصلات العامة، فالمدينة تعتمد بصورة شبه كلية على السيارات الخاصة،

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

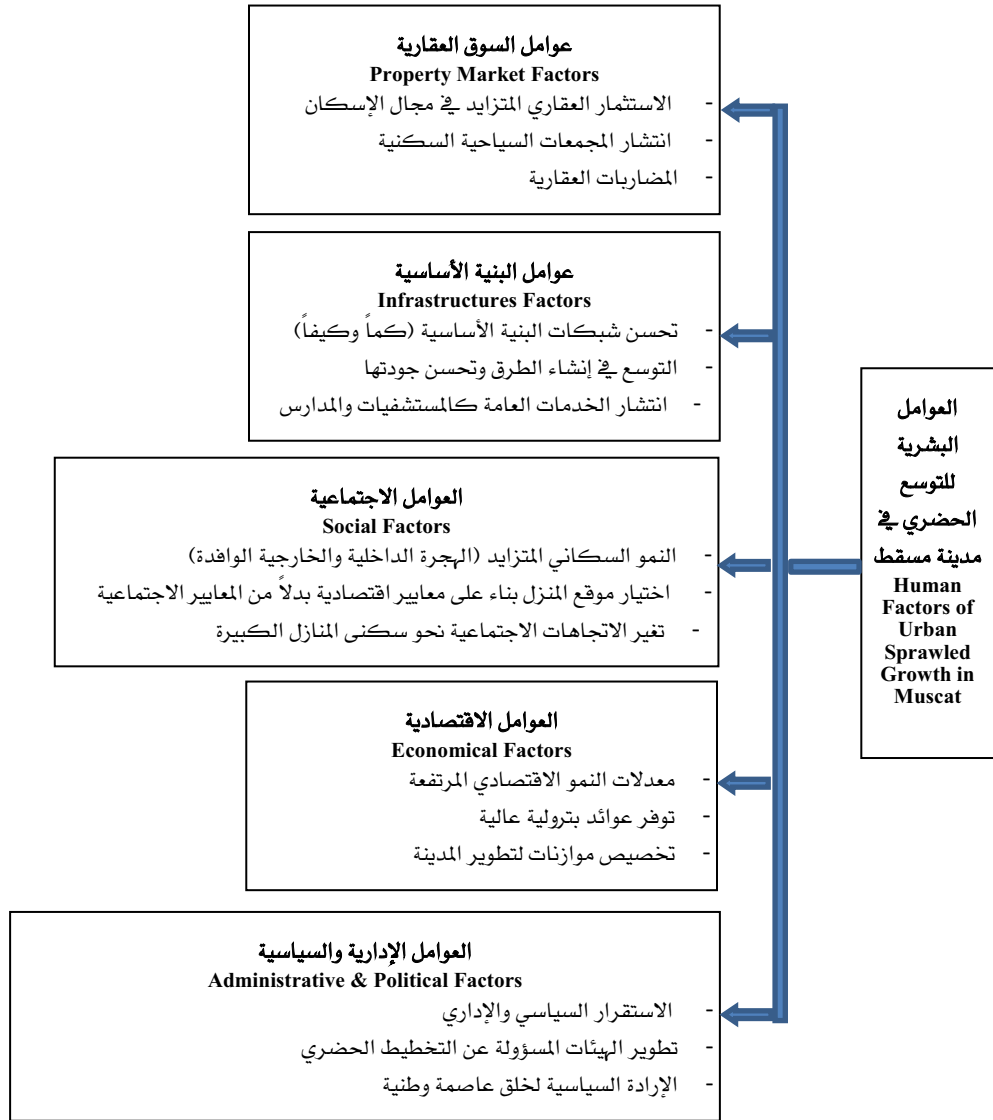
محافظة مسقط - سلطنة عمان

الواسعة الانتشار لدى السكان، والكثيفة الاستخدام لقضاء أبسط الاحتياجات اليومية مثل شراء السلع الغذائية للاستهلاك اليومي. ساعد على ذلك بالطبع القدرة الاقتصادية المرتفعة للسكان التي تمكنهم من اقتناء السيارات الخاصة بسهولة، حتى أصبح امتلاك كل فرد من أفراد الأسرة سيارة خاصة به أمراً شائع الانتشار. كانت شبكة الطرق المتطورة دائماً - من حيث الكم والكيف - ورخص أسعار وقود السيارات مقارنة بدخول السكان؛ عاملاً حاسماً في ترسيخ إمكانية الوصول بين أجزاء مدينة مسقط بواسطة السيارات الخاصة، تلك الصفة التي تنتشر في كل مدن الخليج العربية.

ومن حيث المقاييس الجمالية/الشكلية (Aesthetic measures)، التي يتباين تقييمها من باحث إلى آخر وفقاً لخبرتهم العلمية، يلاحظ انتشار بعض الظواهر التي تدلل بلا شك على التمدد الحضري الذي تشهده مدينة مسقط، ومن أهم هذه الظواهر الانتشار الواسع والمتزايد للمراكز التجارية بكل أنماطها، فحين يتمدد العمران تلاحقه تلك المراكز، كما هو الحال في أحياء ولاية السيب مثل الخوض السادسة والسابعة والمعبيلة. يؤثر في ذلك بالطبع جودة شبكة الطرق كماً وكيفاً، وسهولة الوصول بواسطة السيارات الخاصة (Abdelghani 2013).

المفهوم الثالث الذي عُرض في الإطار النظري مرتبط بعوامل النمو الحضري التي قسمها (Bahatta, 2010) إلى عوامل مؤدية إلى النمو المضغوط (Compact Growth) وعوامل مؤدية إلى النمو التوسعي (Sprawled Growth)، التي ضمت خمسة وعشرين عاملاً (جدول ٢). وبناء على النتائج المستمدة من دراسة تحليل التوسع العمراني لمدينة مسقط وعلى المفاهيم النظرية لعوامل النمو الحضري التوسعي التي ناقشها (Bahatta, 2010) معتمداً على دراسات حالة في مناطق أخرى من العالم؛ يمكن القول بأن التوسع الحضري الذي تشهده مسقط هو نمو حضري متوسع وليس مضغوطاً. ويلخص الشكل (٢٦) العوامل التي أدت لمثل هذا النوع من النمو الحضري التوسعي في مسقط.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في محافظة مسقط - سلطنة عمان



شكل (٢٦): المخطط العام للمحددات البشرية للتوسع الحضري في مدينة

مسقط

قائمة المراجع

- البغدادى، مصطفى محمد (٢٠٠١): تحليل البنية التركيبية للعاصمة العمانية – مسقط الكبرى، مجلة بحوث كلية الآداب جامعة المنوفية، سلسلة إصدارات خاصة، العدد الرابع عشر.
- شريف، يوسف، وعبد الغني، منتصر، والعوضي، طلال، والبرواني، محمد (٢٠١٩): التحليل المكاني لمحددات النمو العمراني الطبيعية في محافظة مسقط - سلطنة عمان، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية (بحث مقبول للنشر).
- العبد الرزاق، فاطمة حسين (١٩٨٥): نماذج من العمران الحضري في سلطنة عمان، دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد ٤١، ص ٧٧-١١٦.
- العوضي، طلال، وعبد الغني، منتصر، وعبد العال، سيد (٢٠١٨): تيارات الهجرة الداخلية في سلطنة عمان منذ ثمانينيات القرن العشرين - محافظة مسقط نموذجاً، رسائل جغرافية، الجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت.
- فضة، إياد، والعبري، فاطمة، والبحري، داوود، والبدوي، محمد (٢٠١٦): التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، المجلة الدولية للتخطيط والعمران والتنمية المستدامة، العدد ٣، الجزء الأول، ١٦٢ - ١٧٦.
- اللجنة العليا لتخطيط المدن سابقاً (٢٠٠٨)، سلطنة عمان.
- المتحف العماني الفرنسي - مسقط.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

- المختار، بالقاسم (٢٠١٤): التحولات الحديثة للنسيج الحضري الاجتماعي في مدينة مسقط، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية - جامعة السلطان قابوس، مجلد (٢)، العدد (٥)، ص ٥ - ٢٠.
- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٢): نتائج تعداد السكان ٢٠١٠ و٢٠٠٣.
- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٢): بيانات تعداد ٢٠١٠ حسب التجمعات السكانية، سلطنة عمان.
- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٥): الأسر في سلطنة عمان، خصائصها الاجتماعية والاقتصادية، سلطنة عمان.
- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٧): الكتاب الإحصائي السنوي، سلطنة عمان.
- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات (٢٠١٧): ملامح الاقتصاد العماني، سلطنة عمان.
- المساحة الجيولوجية الأمريكية. الولايات المتحدة الأمريكية.
- [/https://www.usgs.gov](https://www.usgs.gov)
- المعمري، علي سعيد (٢٠١٧): النقل في مسقط، بيت الغشام للنشر والترجمة، سلطنة عمان، مسقط، الطبعة الأولى.
- الهيئة الوطنية للمساحة (٢٠١١): سلطنة عمان.
- وزارة السياحة (٢٠١٩): سلطنة عمان.
- وزارة الاقتصاد الوطني (٢٠٠٩): الكتاب الإحصائي السنوي، سلطنة عمان.

▪ وزارة النقل والاتصالات. سلطنة عمان. <https://www.motc.gov.om/>

تاريخ آخر زيارة ٢٠١٩/٣/٢٢

- Abdelghani, Montasser (2013): The Impact of Shopping Malls on Traditional Retail Stores in Muscat-Case study of As-Seeb Willayat". In Wippel S. (Ed.), Regionalizing Oman: Political, Economic and Social Dynamics. Dordrecht: Springer. P. 227-247.
- Al Gharbi, Hamad (2014): urban Growth from patchwork to Sustainability, Case study: Muscat, PhD, non-Published, University, Berlin, Germany.
- Al-Awadhi, T. (2007). Monitoring and modeling urban expansion using GIS & RS, URS 2007, 11th – 13th April 2007, Paris, France http://www.researchgate.net/publication/4254321_Monitoring_and_Modeling_Urban_Expansion_Using_GIS_&_RS_Case_Study_from_Muscat_Oman (Last visit 1st Dec 2018).
- Al-Awadhi, T. (2008): Analysis, assessment and modeling of the urban growth in greater Muscat, Sultanate of Oman, using Geographical Information Systems & Remote Sensing. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science. 11, 93-108.
- Al-Awadhi, T. (2017). "Local Spatial Impacts of Globalization in Developing Countries: The Case of Sohar, Oman". International Review for Spatial Planning and Sustainable Development, 5(3), 25-38. doi: (http://dx.doi.org/10.14246/irpsd.5.3_25) (Last visit 1st February 2019)
- Al-Awadhi, T., Ramadan E., & Charabi Y. (2017). Urban Development and Land Use Change Patterns in Muscat City, Oman. International Journal of Geoinformatics 13(4), 45-55.
- Alnasiri Noura (2016): Evaluating Social Housing Adequacy in Oman. In: International Journal of Planning, Urban and Sustainable Development. Vol 3, Issue 2, pp. 26 -38.
- Banai, Reza & DePriest Thomas (2014): Urban Sprawl: Definition, Data, Method of Measurement, and Environmental Consequences. In: Journal of Sustainability Education. Vol.7.
- Bhatta B. (2010): Causes and Consequences of Urban Growth and Sprawl. In: Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data. Advances in Geographic Information Science. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Frenkel, Amnon & Ashkenazi, Maya (2008): Measuring Urban Sprawl; How Can We Deal With It? In: Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science.

التوسع الحضري ومحدداته البشرية في

محافظة مسقط - سلطنة عمان

- Fulton, W. (1996), The New Urbanism, Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Galster G et al. (2001) Wrestling sprawl to the ground: Defining and Measuring an elusive concept, Housing Policy Debate 12 (4): 681-717
- Google earth pro (2019): <https://www.google.com/earth/>
- Gordon, P. and Richardson, H. W. (1997), Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?, Journal of the American Planning Association, 63(1), pp. 95-106.
- Gregory, Derek et al. (ed.) (2009): The dictionary of human geography, 5th edition, Blackwell Publishers Ltd, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. United Kingdom.
- Hanqiu Xu (2007), "Extraction of Urban Built-up Land Features from Landsat Imagery Using a Thematicoriented Index Combination Technique". Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Vol. 73, No. 12, December 2007, pp. 1381-1391. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.554&rep=rep1&type=pdf> (Last visit 1st December 2018)
- Jackson, K. T. (1985), Crabgrass Frontier: The Suburbanization of the United States, New York: Oxford University Press.
- Rajendran, S., Al-Sayigh, A. R., & Al-Awadhi, T. (2016). Vegetation analysis study in and around Sultan Qaboos University, Oman, using Geoeye-1 satellite data. Egypt. J. Remote Sens. Space Sci., 19 (2) (2016), pp. 297-311
- Razin, E., Rosentraub, M. (2000), Are Fragmentation and Sprawl Interlinked?: North American Evidence, Urban Affairs Review, 35(6), pp. 821-836.
- Scholz, Fred (1990): Muscat - Sultanate Oman, Geographische Skizze, einen einmaligen arabischen Stadt, Das Arabische Boch, Berlín.
- Torrens, P. M., Alberti, M. (2000), Measuring Sprawl, Centre for Advanced Spatial Analysis, Working Paper Series, paper 27, London: University College, presented to the Association of Collegiate Schools of Planning Conference, Atlanta, GA, www.casa.ucl.ac.uk.
- United Nations (2018A): World Urbanization Prospects, population division, The 2018 Revision
- United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT) (2012): State of the World's Cities Report 2012/2013: Prosperity of Cities. Routledge, USA & Canada.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018B). The World's Cities in 2018—Data Booklet (ST/ESA/SER.A/417).

- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018C). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition.
- Weitz, J. (2000), State Programs that Bust Sprawl and Measures that Can Be Used in Diagnosing Sprawl, 2000 APA National Planning Conference
- Zha, Y., J. Gao, and S. Ni, 2003. Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery, International Journal of Remote Sensing, 24(3):583–594.
- <https://is.muni.cz/el/1431/podzim2012/Z8114/um/35399132/35460312/ndbi.pdf> (Last visit 1st December 2018).



صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها
في المملكة العربية السعودية

Sugar industry and methods of
developing it in Saudi Arabia

إعداد

الدكتورة هدى بنت منصور التركي
استاذ الجغرافيا الاقتصادية المشارك
قسم الجغرافيا ، كلية الآداب
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

Dr. Hoda Al Mansour Al Turki
Geography Department, College of Arts,
Princess Noura University



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

المخلص

تعد الصناعات الغذائية من أهم الصناعات التي تعطيها المملكة العربية السعودية أهمية كبيرة، ولا سيما في السنوات الأخيرة، بهدف تنويع الفائدة الاقتصادية الصناعية لتحقيق المزيد من الاكتفاء الذاتي وزيادة الإنتاج، والحد من استيراد المواد الغذائية المصنعة في الخارج.

ويعد السكر من المواد الغذائية المهمة، حيث يعد من السلع الاستهلاكية المباشرة، إضافة إلى كونه أحد مدخلات الإنتاج الرئيسية في صناعات غذائية كثيرة مثل الحلويات والسكريات والبسكويت والمشروبات والعصائر وغيرها. وقد بلغ عدد المصانع المنتجة في السعودية حتى نهاية ٢٠١٦م (٤٠) مصنعاً، وتنتج هذه المصانع أنواعاً من السكر تشمل: السكر الناعم والخشن والبودرة والسائل، إضافة إلى مكعبات أو قوالب السكر. وتهدف هذه الدراسة إلى حصر مصانع السكر في السعودية، إضافة إلى تضررها وأهميتها، كما تهدف إلى تحليل أنماط التوزيع الجغرافي لهذه الصناعة بين مناطق ومدن المملكة، معرفة الخصائص الاقتصادية لهذه الصناعة ومدى توطنها في المملكة، وكذلك الضرر على مستقبلها.

وقد أوضحت الدراسة أن صناعة السكر في المملكة بدأت في عام ١٣٩٨هـ (١٩٧٨م) أي قبل حوالي أكثر من ٤٠ سنة، وقد بدأ الإنتاج بمصنع واحد فقط، حتى بلغ عددها (٤٠) مصنعاً منتجاً عام

٢٠١٦م، ويعمل بها ٥٥٨٠ عاملاً، وتصل استثماراتها إلى ٨٤٤,٩ مليون ريال، كما تبلغ طاقتها الإنتاجية حوالي ٤٦٠١٢٠٠٥ طناً. وقد توطنت هذه المصانع في (١١) مدينة، كما اتسم التوزيع الجغرافي لها بوجود نمط متجمع في بعض المدن، وخصوصاً في المدن الرئيسية مثل الرياض وجدة وخميس مشيط. وتعد غالبية مصانع السكر في المملكة متوسطة الحجم سواء في رؤوس الأموال المستثمرة أو في أعداد الأيدي العاملة، في حين أن أقلية منها (١٠٪) كبيرة الحجم للمعيارين نفسيهما.

ومن المتوقع أن تنمو وتتطور هذه الصناعة لتصل إلى ١٥٢ مصنعاً عام ٢٠٢٦م، لهذا يتضح من هذه الدراسة ضرورة توجيه تنمية صناعة السكر لكونها متمركزة في جهة، ومن ثم تبرز الحاجة إلى توطنها في مناطق نجران وجازان والباحة، إضافة إلى منطقتي المدينة المنورة وعسير.

الكلمات الدالة: الصناعات الغذائية، السكر، مصانع

السكر

Abstract

Food industry is one of the most important industries that the Kingdom of Saudi Arabia gives a great attention, especially in recent years. The Kingdom intends to diversify the economic benefit in order to achieve more self-sufficiency, increase production and reduce the importing of manufactured foods. Sugar is an important food and one of the direct consumer goods. In addition, it is one of the main ingredients of producing many food industries such as; sweets, candies, biscuits, beverages, juices and others. Until

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

the end of 2016, there were (40) sugar factories in Saudi Arabia, and these factories are producing different types of sugar, including soft and coarse sugar, powder and liquid in addition to sugar cubes or molds. This study aims to analyze the sugar factories in Saudi Arabia, in addition to specify their damage and its importance. Also, it aims to analyze the patterns of geographical distribution of this industry between the regions and cities of the Kingdom, to know the economic characteristics of the industry and the extent of its settlement in the Kingdom in addition to damage to its future.

The study showed that the sugar industry in the Kingdom started in 1978, since more than 40 years ago. The production started with one factory only, until the number became (40) generous factories in 2016, employing 5580 workers, and investing 844.9 million riyals, with a production capacity of about 46013050 tons. These factories were settled in (11) cities, and the geographical distribution of these factories was limited to most of the factories, especially in the major cities such as Riyadh, Jeddah and Khamis Mushayt. The majority of sugar factories in the Kingdom are medium-sized, in terms of capital invested and in the number of labor. A minority (10%) is large for the same criteria.

This industry is expected to grow and develop to reach to 152 factories in 2026 AD, so this study shows the need to guide the development of the sugar industry because it is concentrated in one hand, and there is a need for its settlement in Najran, Jizan and Baha, Medina and Asir on the other hand.

Keywords: food industry, sugar



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

المقدمة

تعد الصناعات الغذائية من أهم الصناعات التي توليها المملكة العربية السعودية أهمية كبيرة، ولا سيما في السنوات الأخيرة، بهدف تنويع القاعدة الاقتصادية الصناعية لتحقيق المزيد من الاكتفاء الذاتي وزيادة الإنتاج والحد من استيراد المواد الغذائية المصنعة من الخارج.

وقد وضعت المملكة مهمة توفير الغذاء وتوطين الصناعات الغذائية على سلم أولوياتها، وقامت وبشكل مستمر بتشجيع الصناعات ودعمها وإيجاد كل التسهيلات اللازمة لإنجاحها، ذلك أنها ترتبط بالناحية الإستراتيجية والحياتية. فكان قطاع الصناعات الغذائية هو الأكثر تنوعاً وتميزاً، والقطاع الذي يستخدم أحدث التقنيات وأكثرها شمولية وتكاملاً، حيث توسعت الصناعات مع تزايد معدلات النمو السكاني وحجم الاستهلاك الغذائي، واستطاعت تلبية جزء كبير من احتياجات السوق السعودي وعدد من أسواق دول الخليج وبعض الدول المجاورة الأخرى.

ويعتبر السكر من المواد الغذائية المهمة، حيث يعد من السلع الاستهلاكية المباشرة إضافة إلى كونه أحد مدخلات الإنتاج الرئيسية في صناعات غذائية كثيرة، مثل الحلويات والسكري والبسكويت والمشروبات الخفيفة والعصائر وغيرها، وتعتمد

صناعة السكر على توفر إنتاج زراعي كبير لقصب السكر أو الشمندر السكري أو البنجر، الذي لا يتوفر إنتاجه محلياً. لذا فإنه لم تقم صناعة للسكر من قبل، بل كان يستورد مكرراً، إلا أنه بدءاً من عام ١٩٦٨م تم إنشاء مصنع لصناعة السكر في جدة، كما تم إنشاء مصنع آخر في عام ١٩٨٢م في جدة أيضاً. وبما أن المملكة لا تنتج السكر وإنما تستورده جاهزاً من الخارج، فإن هذه الصناعة لا تتعدى أن تكون إعادة تعبئة وتعليب للسكر المستورد في عبوات تصلح للاستخدام المنزلي، أو تغيير شكله بحيث يصبح بودرة (Powder) أو في شكل مكعبات (عبد الله، ١٤٠٩هـ، ص ٦٩).

مشكلة الدراسة

يعد السكر من السلع الاستهلاكية المهمة في السعودية، وبالرغم من نشأة صناعة السكر قديماً، إلا أنها ما زالت تعتمد بشكل كلي على تكرير السكر الخام المستورد، وينحصر عمل مصانع السكر في عملية إعادة تعبئة السكر في أكياس بأحجام مختلفة تناسب الاستهلاك المنزلي أو لاستخدام الفنادق والمطاعم والطائرات وما إلى ذلك، إضافة إلى عملية تحويل السكر إلى مكعبات، وأيضاً طحن السكر لإنتاج بودرة السكر.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

وقد بلغ عدد المصانع المرخصة في المملكة حتى نهاية ٢٠١٧م (٤٠) مصنعاً، وتصنع هذه المصانع أنواعاً من السكر، وتشمل: السكر الناعم والسكر الخشن والسكر المكرر بشكل مكعبات أو قوالب والسكر البودرة والسكر السائل. وتعد هذه المصانع قليلة إذا ما قورنت بالسوق الاستهلاكي المتمثل في سكان السعودية البالغ عددهم أكثر من ٣١ مليون نسمة لعام ٢٠١٦م (الهيئة العامة للإحصاء، ٢٠١٦م، ص ٥٥).

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ١- محاولة عرض وتحليل التاريخ الاقتصادي لصناعة السكر ومنتجاتها وتطورها في المملكة.
- ٢- معرفة نمط التوزيع الجغرافي لمصانع السكر ومنتجاتها في المملكة.
- ٣- التعرف على الخصائص الجغرافية والاقتصادية لصناعة السكر في السعودية.
- ٤- رصد مشكلات صناعة السكر في المملكة واقتراح بعض الحلول لها، أملاً في رسم خريطة لمستقبلها في نسيج البناء الصناعي للمملكة.

الإطار المكاني والزمني للدراسة

تقع المملكة العربية السعودية في أقصى شبه الجزيرة العربية (شكل رقم ١)، وتتحصر بين دائرتي العرض ١٦ ٤٦° و ٣٢ ١٤° شمالاً، وخطي الطول ٢٩ ٣٤° و ٤٠ ٥٥° شرقاً (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٧م، ص ١٧)، وتبلغ مساحتها نحو ١,٩٥٥,٠٠٠ كم^٢، أي نحو ٧٠٪ من إجمالي مساحة شبه الجزيرة العربية، وتنقسم المملكة العربية السعودية إلى ثلاث عشر منطقة. أما بالنسبة إلى الإطار الزمني لدراسة صناعة السكر ومنتجاتها في المملكة العربية السعودية فيمتد من عام (١٩٧٨م)، وهو تاريخ بداية توطن تلك الصناعة في المملكة، حتى عام (٢٠١٧م) وهي آخر إحصائية تم الحصول عليها من بيانات وزارة التجارة والصناعة.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية



شكل رقم (١): التقسيم الإداري للمملكة العربية السعودية.

المصدر: هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، خريطة المملكة |: ٥٠٠٠٠٠،

١٤٢٤هـ. (بتصرف)

عناصر الدراسة

يستعرض هذا البحث العناصر التالية:

أولاً: أهمية صناعة السكر ومنتجاتها والوضع الحالي لصناعة السكر في المملكة.

ثانياً: تطور صناعة السكر ومنتجاتها الذي تشهده في السنوات الأخيرة.

- ثالثاً: التوزيع الجغرافي لمصانع السكر ومنتجاتها في المملكة.
رابعاً: الخصائص الجغرافية لهذه الصناعة.
خامساً: مشكلات ومستقبل صناعة السكر في المملكة.
سادساً: النتائج والتوصيات.

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة سيتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتحليل دراسة صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية، وتم الاعتماد في هذه الدراسة على البيانات الرسمية التي تصدر من الجهات الرسمية وهي: وزارة الصناعة، ووزارة الاقتصاد والتخطيط، والغرفة التجارية الصناعية. كما تم استخدام الجداول والأشكال والرسوم البيانية، إلى جانب استخدام الأساليب الكمية، مثل معامل التوطن ومعامل بيرسون والنسب والتكرارات المئوية.

الدراسات السابقة

مع أهمية صناعة السكر إلا أن الدراسات الجغرافية التي تناولتها بالبحث والتحليل الجغرافي قليلة وقديمة، ولكن مع زيادة الاهتمام بالتصنيع الغذائي بصفة عامة وصناعة السكر بصفة خاصة، فمن المتوقع أن ينال هذا القطاع نصيباً وافراً من الاهتمام من قبل الباحثين مع زيادة الأهمية النسبية لصناعة السكر.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

وإذا ما بدأنا باستعراض الدراسات والأبحاث التي تناولت موضوع صناعة السكر نلاحظ أن معظم الدراسات تركز على دول أخرى خارج المملكة، كما أن معظم الدراسات عبارة عن دراسات شاملة للصناعات الغذائية بالمملكة، ولا توجد دراسة - على حد علم الباحثة - تتناول موضوع صناعة السكر في المملكة، وأما الدراسات التي تناولت تصنيع السكر في صورة جغرافية فتكاد تكون نادرة وقديمة ويمكن رصدها على النحو الآتي:

قام الأحمد (١٩٨٦م) بدراسة الصناعات الغذائية في المملكة العربية السعودية من خلال رسالة الماجستير، واستعرض الصناعات الغذائية القائمة، ثم قام بعقد مقارنة لكل فرع من فروع الصناعات الغذائية، إلا أن تركيزه كان على دراسة واقع الصناعات الغذائية آنذاك.

قام الحرة (١٩٨٨م) بدراسة خصائص الصناعات الغذائية في الرياض من خلال رسالة الماجستير، واستعرض الصناعات الغذائية، حيث ذكر أنه لا يوجد سوى مصنعين لإنتاج السكر آنذاك في مدينة جدة لإنتاج سكر قوالب متنوعة، كما أنه يوجد في أسواق مدينة الرياض من إنتاج هذين المصنعين، إضافة إلى السكر المستورد.

وقام عبد الله (١٩٨٩م) بدراسة اقتصاديات الصناعات الغذائية في المملكة العربية السعودية، تناول فيها أهمية الصناعات الغذائية، وذكر أنه لا يوجد إلا مصنعان لصناعة السكر وكلاهما في جدة، وأنه لا توجد صناعة للسكر في المملكة بالمعنى المعروف، وإنما توجد إعادة تعبئة أو تغيير شكل السكر المستورد ليتناسب مع بعض الأغراض، ولكن هذه الدراسة ركزت بالدرجة الأولى على الخصائص الاقتصادية دون اللجوء إلى تحليل إبراز الأمثلة.

وتناول (غانم، ١٩٩٤م) الأبعاد الجغرافية لتنمية الصناعات الغذائية في المملكة، حيث بينت هذه الدراسة مدى استيعاب تنمية الصناعات الغذائية بالمملكة للأبعاد والمقومات الجغرافية، خاصة البعد المكاني، وأوضحت الدراسة أن صناعة تكرير السكر أشد الأنماط التوزيعية تمركزاً، حيث تمركزت في منطقة مكة المكرمة، وأنها حققت اكتفاءً ذاتياً وفائضاً كبيراً في هذه المنطقة.

تناولت دراسة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا التابعة لمنظمة الأمم المتحدة (٢٠٠٠م) دراسة الإنتاجية وتطور الصناعات الغذائية في دول مختارة من منطقة الإسكو، ومنها: لبنان واليمن والمملكة العربية السعودية، وتناولت هذه الدراسة تطور الصناعات

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

الغذائية في المملكة في الفترة ١٩٨٠ - ١٩٩٠م، من حيث عدد المصانع والاستثمار والإنتاج والصادرات والمواد الخام المحلية المستخدمة في التصنيع، كما تناول الوضع الحالي للصناعات الغذائية في المملكة وأهم المشكلات التي تواجهها، تناولت الدراسة تجربة شركة إنتاج السكر في المملكة العربية السعودية، حيث تعد الأولى من نوعها في المملكة والثانية في منطقة الخليج، وهو مشروع مشترك تحت مظلة برنامج التوازن الاقتصادي السعودي البريطاني (اليمامة)، ويغطي إنتاج هذه الشركة حوالي ٦٨٪ من السوق المحلية للسكر، ولكن تدنت حصة الشركة نظراً إلى النشاط الإغراقي من المنتجات المستوردة.

وقام المهيزع والبحيري (٢٠٠٢م) بدراسة تطور الوضع الغذائي بالمملكة العربية السعودية خلال العقدين ١٩٨٢ - ٢٠٢٢م، وتناولوا صناعة السكر، حيث أوضحوا أن معدل الاستهلاك اليومي للفرد من السكر قد زاد في الفترة ٨٠ - ١٩٨٢م، حيث بلغ نحو ١٠٣ جم، وهو أكثر من ضعف الكمية المستهلكة (٥٠ جم) للفترة ٧٧ - ١٩٧٩م، ولكنه انخفض في الفترة ٨٣ - ١٩٨٦م إلى نحو ٨٣ جم، ثم تذبذب في الفترات التالية حتى وصل إلى نحو ٨٥ جم للفرد يومياً من السكر.

وقد قام (الحره، ٢٠١٢م) بدراسة سمات المواد الخام الأساسية بالصناعات الغذائية الرئيسة بمنطقة الرياض في المملكة العربية السعودية، وأوضحت الدراسة أن نسبة المصانع التي تستخدم السكر مكوناً أساسياً لمنتجاتها بلغت ٦٣,٥٪ من عينة الدراسة، وبالتالي فإن السكر يحتل المرتبة الأولى من حيث كمية الاستهلاك في المصانع. وربما يعطي هذا دلالة على ارتفاع معدل استهلاك الفرد من السكر في المملكة بما لا يتفق مع النداءات الصحية التي تدعو إلى التقليل من ذلك، ويتطلب المزيد من جهود التوعية الصحية والتغذوية.

تصنيف صناعة السكر بين الصناعات الغذائية الأخرى وبيان أهميتها النسبية

تكمن أهمية صناعة السكر في كونه إحدى المواد الأساسية التي يحتاج إليها الإنسان في حياته اليومية، حيث يوفر جسم الإنسان يومياً نصف حاجته من الطاقة من تمثل الكربوهيدرات ويوفر السكر سدس هذه الطاقة، وبما أن السكر مادة غذائية رئيسة وضرورية لحياة الإنسان وليست مقصورة على بعض الطبقات الاجتماعية دون غيرها، لذلك تعد صناعة السكر من الصناعات الإستراتيجية، ليس في السعودية فحسب بل وفي العالم أجمع، وتعد إحدى الدعائم الأساسية للأمن الغذائي، ويستهلك الشخص العادي

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

حوالي ٢٤ كجم من السكر سنوياً في العالم، بينما يبلغ استهلاك الشخص في السعودية نحو ٣٥,٧ كجم من السكر سنوياً (منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، ٢٠١١م، ص١٠٤).

وقد أوصت الدراسات بضرورة العمل على خفض نسبة الاستهلاك اليومي من السكر إلى النصف للحد من مخاطر السمنة وتحسين صحة الإنسان، وقدر خبراء التغذية أن الإنسان يجب أن يحصل من السكر على ٥٪ فقط من السعرات الحرارية التي يحتاج إليها يومياً، أي حوالي سبع ملاعق صغيرة، لكن معظم الناس يستهلكون أكثر من ضعف الكمية حالياً. (عربي، ٢٠١٥م، ص١).

وتعد المشروبات المحلاة والغازية والحلويات وعصير الفاكهة المصدر الرئيسي للسكر، حيث تحتوي عبوة واحدة من المشروبات الغازية على حوالي تسع ملاعق صغيرة من السكر؛ لذلك من الضرورة بمكان إعادة النظر في نظامنا الغذائي بالتقليل من السكريات وزيادة الألياف.

ووفق التصنيف الدولي للقطاعات الاقتصادية ومن ضمنها القطاعات الصناعية، يأتي قطاع الصناعات الغذائية والمشروبات في المرتبة الأولى، وتتألف الفروع الرئيسية لهذا القطاع من (صناعة وتعبئة اللحوم، صناعة الألبان، تعليب وحفظ الفواكه والخضر، حفظ الأسماك، صناعة الزيوت النباتية، طحن الحبوب، صناعة

الخبز، صناعة الأعلاف، صناعة المشروبات الغازية، الحلويات والشكولاته، صناعة السكر، تعبئة المياه، وصناعات غذائية أخرى.

ويتضح مما سبق أن صناعة السكر هي فرع ثانوي من الأفرع الرئيسية للصناعة، وبالتالي فإن ذلك قد يعطل نقص الدراسات الجغرافية في هذا المجال، نظراً إلى أنها تمثل جزءاً من أي دراسة تتناول الصناعات الغذائية في المملكة.

ثانياً - تطور صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة

يعتبر السكر من المواد الغذائية المهمة، حيث يعد من السلع الاستهلاكية المباشرة، باعتبار أن السكر مادة غذائية رئيسية وضرورية لحياة الإنسان، لذلك فإن صناعة السكر تعد إحدى الدعائم الأساسية للأمن الغذائي في السعودية، وعموماً فإنه لا توجد صناعة للسكر في المملكة بالمعنى المعروف، وإنما توجد عملية إعادة تعبئة أو تغيير شكل السكر المستورد ليناسب بعض الأغراض المتعلقة باستخدام السكر وفي نطاق ضيق. ويرجع السبب في ذلك إلى عدم توفر المواد الخام لهذه الصناعة، وأهمها قصب السكر أو الشمندر أو البنجر. وكان من الممكن استيراد السكر غير المكرر وتكريره في المملكة، ولكن ذلك يحتاج إلى مزيد من الجهود بالمقارنة مع استيراد السكر جاهزاً، (عبد الله، ١٩٨٨ م، ص ٧١)، ولكن هنالك بعض الصناعات التي تعتمد على السكر مادة أساسية، وهي صناعة الحلويات والشكولاته والمشروبات،

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

التي تعتمد بدورها على مادة زراعية أخرى هي الحليب، مما يجعلها
تصنف سلعة غذائية زراعية.

وفي الجدول رقم (١) والشكل رقم (٣) نجد أن البناء الصناعي
بالمملكة يضم ٧٠٠٧ مصانع، وحقت فرص عمل بنحو ٩٨٩٩١٥
عاملاً، استثمر بها ١١,٠٢١,٤٠١ مليون ريال. بينما أقيم للصناعات
الغذائية والمشروبات ٩٤٠ مصنعاً ويعمل بها ١٩٥٢٥٨ عاملاً،
استثمر بها ٨٨٧,١٩٢ مليون ريال تمثل ١٣,٤٪، ١٩,٧٪، ٨,٠٤٪ على
الترتيب من جملة البناء الصناعي للمملكة عام ٢٠١٦م.

وأما صناعة السكر فقد أقيم لها ٤٠ مصنعاً، وحقت فرص
عمل لنحو ٣٠٠٩ عمال، واستثمر بها ٣,٢٣٣,٢١٣ مليون ريال، تمثل
٤,٢٪ و ٢,٩٪ و ٣,٦٪ من جملة عدد المصانع والعمال والاستثمارات
على الترتيب للصناعات الغذائية بالمملكة.

بدأت صناعة السكر في المملكة في عام (١٩٧٨م)، أي قبل
أكثر من ٤٠ سنة، حينما بدأ الإنتاج في مصنع لإنتاج السكر في
جدة، وهو مصنع بافرط لإنتاج السكر (مصنع السكر) برأسمال
قدره ٢٢٦٨٢٨٦٦٥ ريالاً، أعقبه مصنع آخر في عام (١٩٨٠م) في
مدينة سيهات، ثم توالى المصانع ولكن بمعدل ضعيف، حوالي
مصنع إلى مصنعين كل عام، وقد شهدت صناعة السكر
انخفاضاً ملحوظاً منذ عام ١٤٠١هـ (١٩٨١م) حتى عام (١٩٨٧م)،
حيث لم يزد عددها على ثلاثة مصانع، إذ تعرضت صناعة السكر
للمنافسة الشديدة نتيجة إغراق السوق المحلية بالمنتجات المستوردة

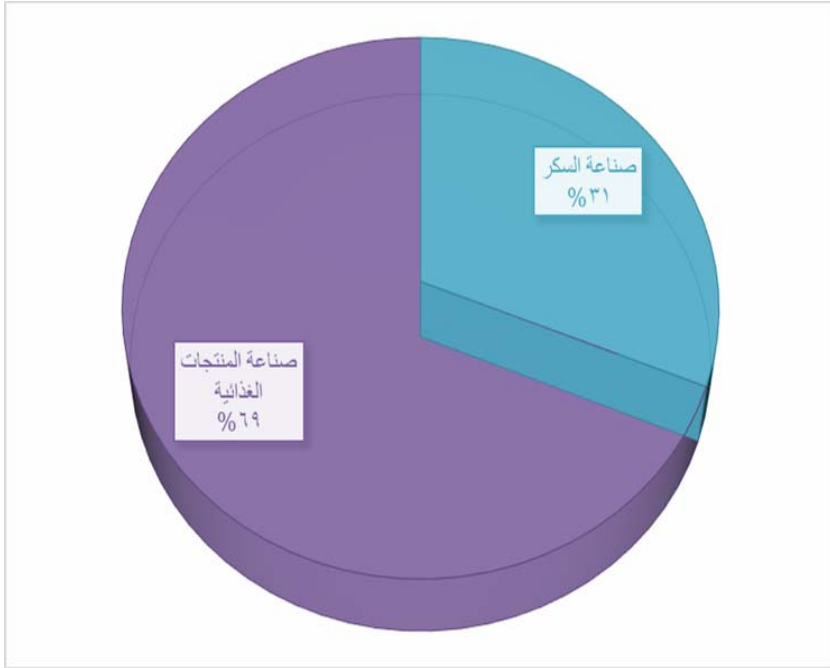
المشابهة، حيث تفاقم النشاط الإغراقي من الاتحاد الأوروبي والصين ودبي، وبلغت صادرات هذه الدول من السكر الأبيض إلى المملكة العربية السعودية ما يزيد على ٢٥٠ ألف طن، مما أدى إلى تدني حصة المصانع في السوق المحلية من ٨٠٪ إلى ٦٨٪ خلال تلك الفترة. (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، ٢٠٠٠ م، ص ١١٤).

جدول رقم (١): الأهمية النسبية لصناعة تعبئة وتعليب السكر بالمملكة العربية السعودية عام ٢٠١٦ م.

رقم	الصناعة	عدد المصانع	%	عدد العمال	%	الاستثمارات بالمليون	%
١	صناعة السكر	٤٠	٤,٢	٥٦٢٣	٢,٨٧	٣٢٣٣٢١٣	٣,٦٤
٢	صناعة المنتجات الغذائية	٩٤٠	١٣,٤	١٩٥٢٥٨	١٩,٧٢	٨٨٧١٩٢	٨,٠٤
٣	الصناعات التحويلية	٧٠٠٧	-	٩٨٩٩١٥	-	١١٠٢١٤٠١	-

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً على بيانات إحصائية غير منشورة من وزارة التجارة والصناعة لعام ٢٠١٦ م، والكتاب الإحصائي السنوي للهيئة العامة للإحصاء (٢٠١٥)، العدد الحادي والخمسون، المملكة العربية السعودية.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية



شكل (٢): الأهمية النسبية لصناعة تعبئة وتعليب السكر بالمملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦م.

وقد حظيت صناعة السكر بعناية كبيرة من قبل الدولة، وخصوصاً أن هذا المنتج يعد مادة أولية لكثير من الصناعات، وخصوصاً صناعة العصائر والمشروبات الغازية، حيث تصل نسبة السكر في الشراب الصناعي إلى ٦٥٪ (الجندي، الصناعات الغذائية، ١٩٨٧م)، كما يعد مادة أولية بالنسبة لصناعة الحلويات والسكريات.

ونتيجة لهذا الدعم فقد نمت هذه الصناعة وتطورت حتى بلغ عدد وحداتها في نهاية عام ٢٠٠٧ م (١٧) مصنعاً.

وبالنظر إلى الجدول رقم (٢) والشكل (٣) نجد أن عام ٢٠١٣ م هو العام الذي زادت فيه مصانع السكر، حيث بدأت في هذا العام ٣ مصانع، كما نجد أن الأعوام ٢٠٠١ م، و٢٠٠٢ م، و٢٠٠٥ م، و٢٠٠٦ م، و٢٠١١ م، أعوام ركود وتوقف تطور صناعة السكر.

ويعتبر عام ٢٠١٤ م هو العام الذي ازدادت فيه مصانع تعبئة وتعليب السكر، حيث بدأ الإنتاج في هذا العام بـ ٧ مصانع، يليه عام ٢٠١٥ م و٢٠١٦ م، إذ بدأ الإنتاج بـ ٤ مصانع في كل عام، وهكذا ازدادت أعداد المصانع حتى وصلت إلى ٤٠ مصنعاً عام ٢٠١٦ م.

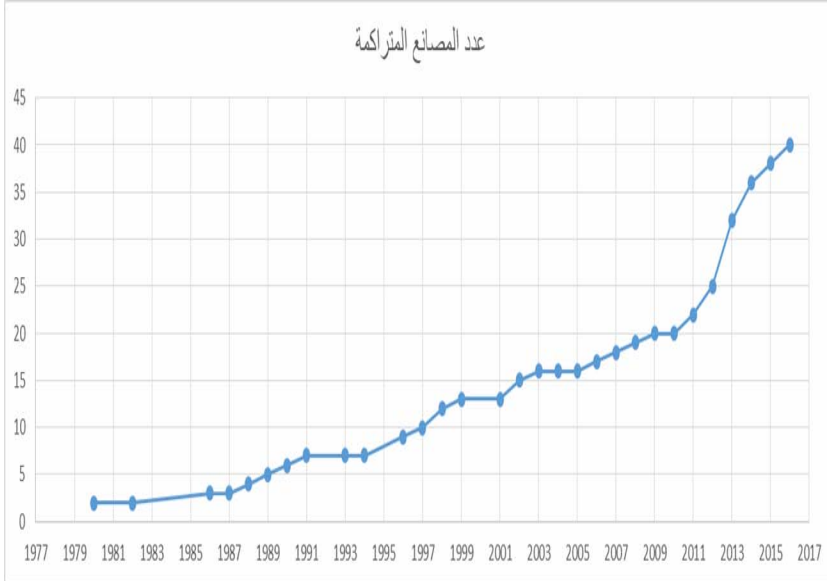
جدول رقم (٢): تطور أعداد مصانع تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية عام ١٩٧٨ - ٢٠١٦ م.

السنوات	عدد المصانع التي بدأت بالإنتاج في كل عام	عدد المصانع المتراكمة	السنوات	عدد المصانع التي بدأت بالإنتاج في كل عام	عدد المصانع المتراكمة
١٩٧٨	١	١	٢٠٠١	-	١٣
١٩٧٩	-	-	٢٠٠٢	٢	١٥
١٩٨٠	١	٢	٢٠٠٣	١	١٦
١٩٨٢	-	٢	٢٠٠٤	-	١٦
١٩٨٦	١	٣	٢٠٠٥	-	١٦

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

السنوات	عدد المصانع كل عام بالإنتاج في التي بدأت	عدد المصانع المتراكمة	السنوات	عدد المصانع كل عام بالإنتاج في التي بدأت	عدد المصانع المتراكمة
١٩٨٧	-	٣	٢٠٠٦	١	١٧
١٩٨٨	١	٤	٢٠٠٧	١	١٨
١٩٨٩	١	٥	٢٠٠٨	١	١٩
١٩٩٠	١	٦	٢٠٠٩	١	٢٠
١٩٩١	١	٧	٢٠١٠	-	٢٠
١٩٩٣	-	٧	٢٠١١	٢	٢٢
١٩٩٤	-	٧	٢٠١٢	٣	٢٥
١٩٩٦	٢	٩	٢٠١٣	٧	٣٢
١٩٩٧	١	١٠	٢٠١٤	٤	٣٦
١٩٩٨	٢	١٢	٢٠١٥	٤	٣٨
١٩٩٩	١	١٣	٢٠١٦	٢	٤٠
			المجموع		٤٠

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً على بيانات إحصائية غير منشورة من وزارة
التجارة والصناعة لعام ٢٠١٦م والكتاب الإحصائي السنوي لإدارة الإحصاء
والمعلومات لعام ٢٠١٧م.



شكل رقم (٣): تطور أعداد مصانع تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية من عام ١٩٧٨ - ٢٠١٦ م.

المصدر: اعتماداً على الجدول رقم (٢).

ثالثاً - التوزيع الجغرافي لمصانع تعبئة وتعليب السكر في المملكة

تتفاوت مسميات السكر المصنعة في المملكة، حيث يتم إنتاج السكر الخشن والبودرة ومكعبات وقوالب ومغلفات ورقية والسائل والناعم جداً، إضافة إلى سكر التمر والقصب.

من جانب آخر، فإن توفر بعض مواد التعبئة محلياً يسهم في خفض تكلفة الإنتاج النهائي، حيث توفر الكثير من المصانع في المملكة التي تعمل على تصنيع العبوات الملائمة لتعليب السكر من

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

خلال إنشاء مصانع لإنتاج الأكياس بأحجام مختلفة تناسب الاستهلاك المنزلي، إلى جانب مغلفات السكر والقوالب، وغيرها من وسائل التعبئة الأخرى لاستخدام الفنادق والمطاعم والطائرات وما إلى ذلك.

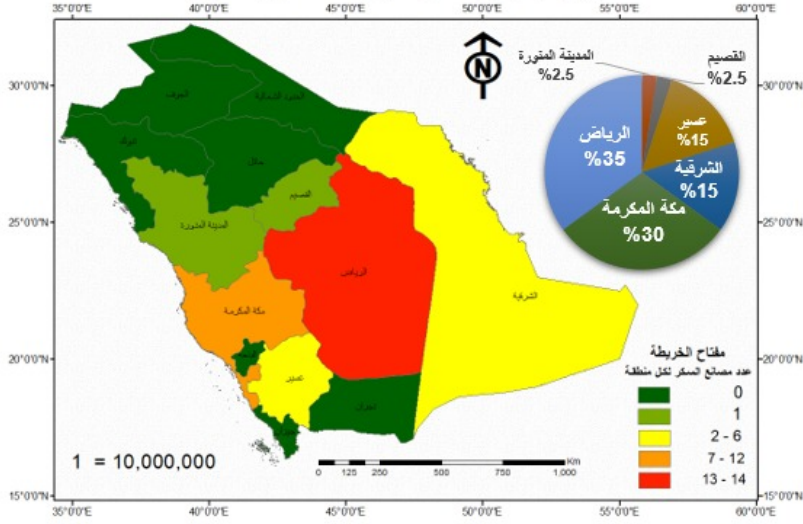
ومن هذا المنطلق نجد أن مصانع السكر في المملكة العربية السعودية البالغ عددها (٤٠) مصنعاً توزعت جغرافياً على (١١) مدينة (جدول رقم (٣) شكل رقم (٤)، حيث يلاحظ أن التوزيع الجغرافي يتسم بنمط التركيز لمعظم المصانع، وخصوصاً في بعض المدن الرئيسية التي تحتضن النسبة الأكبر من المصانع، حيث تضم الرياض (٣٢,٥٪) وجدة (٣٠٪) وخميس مشيط (١٢,٥٪) ليصبح مجموع ما يتركز في هذه المدن الثلاث ٧٥٪، مما يعني استثمار (الرياض، جدة، خميس مشيط) بالنصيب الأكبر في صناعة السكر.

جدول رقم (٣): التوزيع الجغرافي لمصانع تعبئة وتعليب السكر
في المدن والمناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦ م.

عدد المصانع	الموقع الجغرافي	
	المدينة	الإقليم
١٢	جدة	مكة المكرمة
١٢		الإجمالي
١٣	الرياض	الرياض
١	الفاط	
١٤		الإجمالي
٣	الدمام	الشرقية
١	سيهات	
١	الخبر	
١	الجبيل	
٦		الإجمالي
١	البكيرية	القصيم
١		الإجمالي
١	المدينة	المدينة المنورة
١		الإجمالي
٥	خميس مشيط	عسير
١	سراة عبيدة	
٦		الإجمالي
٤٠	١١	المجموع

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً على بيانات إحصائية غير منشورة من وزارة
التجارة والصناعة لعام ٢٠١٦ م.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية



شكل رقم (٤): التوزيع الجغرافي لمصانع تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية
المصدر: استناداً على الجدول (٣).

ولا بد أن نشير إلى الأهمية الكبيرة التي يمثلها رأس المال المستثمر في صناعة السكر في المملكة، نظراً إلى أن جميع عمليات الإنتاج تتم بصورة آلية، وبالتالي فإن تأمين هذه الآليات يحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة، لذلك نجد أن معظم مصانع السكر تتمتع باقتصاديات الحجم الكبير (Economies of Scale) حيث يحقق وفرة اقتصادية حتى في حجم العمالة (عبد الله، ١٩٨٨م، ص ٦٩).

وقد أمكن حساب معامل الارتباط الجغرافي بين عدد عمال صناعة تعبئة وتعليب السكر وعدد السكان في المملكة، الجدول رقم (٤)، وقد تبين أن هذا المعامل بلغ (٠,٩١) وهو دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، أي أن هناك ارتباطاً قوياً بين عدد عمال مصانع السكر وعدد السكان في المملكة، وأن هذه الصناعة ارتبطت في توطنها بالسوق الاستهلاكي المتمثل في سكان المملكة.

جدول رقم (٤): العلاقة بين عدد السكان وعدد العمال في مصانع تعبئة وتعليب السكر المنتجة في المملكة لعام ٢٠١٦ م.

العلاقة		عدد العمال في مصانع السكر
عدد السكان	معامل ارتباط بيرسون	❖❖٠,٩١٠
	قيمة الدلالة الإحصائية	٠,٠٠٤
	ن	٧

الجدول من حساب الباحثة اعتماداً على الجدول رقم (٥).

رابعاً - توطن صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة

المعروف أن مشكلة التوطن الصناعي لم تلق حتى الآن ما تستحقه من اهتمام رغم خطورتها البالغة، فقد أدى إهمال هذه المشكلة إلى ارتكاب أخطاء عند توطین المشروعات الصناعية، الأمر الذي يجعل من اللازم الأخذ بالأساليب الجديدة لتوطین الصناعة، حتى يمكن تجنب الآثار الضارة لسوء توطین الصناعة

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

التي كثيراً ما تؤدي إلى تبديد قدر مهم من الموارد النادرة، ولما كانت الصناعة الحديثة ما زالت في طور النشوء في أغلب أقطار الوطن العربي عامة والمملكة بشكل خاص، فلا شك في وجود فرص ضخمة لتوطين هذه الصناعة على أسس رشيدة حتى يمكن تجنب الأخطار. (الفلاح، ٢٠١٤م، ص ٧٤ - ٧٥).

وتبرز أهمية النقل في توطين صناعة السكر، حيث إن لها دوراً مهماً في نقل المواد الخام إلى المصنع، حيث تظهر مشكلة الفاقد، وذلك يستلزم قيام الصناعة قرب مصدر المادة الخام.

ويرى وبر (weber) أن من أهم العوامل التي تحدد الموقع الأمثل للصناعة تكاليف النقل والعمل وعوامل التمرکز والتكتل (agglomeration)، وأضاف هوفر (Hoover) الضرائب والمناخ وطلب السوق عوامل أخرى تحدد الموقع الأمثل للصناعة (Tweeten, Luther, & S.L, Brinkman (1976) pp63.67). وبالنسبة إلى صناعة السكر نجد أن نسبة الفاقد من المادة الخام الأساسية المصنعة من البنجر أو القصب أو الشمندر تصل إلى ٩٠٪ (السماك، ٢٠١١م، ص ١٠٢)، فإذا كانت المواد الخام؛ مستوردة من الخارج (كما هو الحال في صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة)، فإن ميناء الوصول يعد موطن هذه المواد الخام شأنها في ذلك شأن المواد الخام المنتجة داخل الدولة.

وقد دلت نتائج قياس التوطن على أساس عدد المصانع وعدد العمال أن قطاع صناعة السكر لم يتوطن إلا في منطقة واحدة فقط هي القصيم (١,٠)، مما يؤكد أن قوة جذب عامل الخامات والسوق كانت أقوى تأثيراً في توطن صناعة السكر، مع بعض العوامل الأخرى المؤثرة في بعض مواطن الصناعة.

أما الأقاليم التخطيطية الأربع في المملكة العربية السعودية، فإن مصانع السكر تتوطن فيها بنسب متفاوتة، وتلك الأقاليم هي: الإقليم الأوسط ونسبة التوطن فيه (٣٧,٥٪)، والإقليم الغربي (٣٢,٥)، والإقليم الشرقي (١٥٪)، والإقليم الجنوب غربي (١٥٪).

خامساً - الخصائص الجغرافية الاقتصادية لصناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية

وتتمثل هذه الخصائص في أعداد المصانع وعدد العمال ومقدار رأس المال والطاقة الإنتاجية السنوية لصناعة السكر في المنطقة التي توطنت فيها:

١- الاستثمارات

بلغ عدد مصانع السكر (٤٠) مصنعاً في عام ٢٠١٦ م، وقد استثمرت هذه المصانع ما مجموعه ٣٢٣٣,٢١ مليون ريال، وقد كان أقل رأسمال للمصنع الواحد ١,٠ مليون ريال، وفي المقابل كان أعلى رأسمال للمصنع الواحد ٢٠٤٩ مليون ريال.

ويمكن تصنيف مصانع السكر حسب رأس المال المستثمر إلى العديد من الفئات وهي:

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

- ١ مليون إلى أقل من ٥ ملايين ١٣ مصنعاً ٣٢,٥٪
 - ٥ ملايين إلى أقل من ٤٠ مليوناً ١٧ مصنعاً ٤٢,٥٪
 - ٤٠ مليوناً إلى أقل من ١٠٠ مليون ٦ مصانع ١٥٪
 - ١٠١ مليون إلى أكثر من ٢٠٠ مليون ٤ مصانع ١٠٪
- وهذا يدل على أن غالبيتها (٤٢,٥٪) مصانع متوسطة الحجم، يراوح رأسمال المصنع الواحد ما بين ٥ ملايين ريال إلى أقل من ٤٠ مليون ريال.

كما اتضح أن غالبية المصانع ذات رأسمال وطني ما عدا (٥) مصانع، اثنان منها ذوا رأسمال مشترك، وجميعها في الرياض، وقد بدأ الإنتاج في المصنع الأول عام ١٤٢٢هـ. وبلغ رأسماله ٥,٥ ملايين ريال، أما الثاني فيتوطن أيضاً في الرياض، وقد بدأ الإنتاج عام ١٤٣٤هـ، وبلغ رأسماله ٢,٠ مليون ريال، وجنسية الشريك هي باكستان، بينما نجد أن (٣) مصانع ذات رأسمال أجنبي، اثنان في الرياض وواحد في خميس مشيط، ويتنوع الشريك الأجنبي ما بين فلسطين والأردن ومصر.

٢- الأيدي العاملة

يتفاوت عدد العمال من مصنع لآخر ومن مجموعة صناعية إلى أخرى، تبعاً لحجم المصنع ونوعية الصناعة ودرجة التقنية المستخدمة فيه.

وقد بلغ حجم القوى العاملة في مصانع السكر السعودية نحو ٥٦٢٣ عاملاً، وبلغ المدى ١,٢٨٤ وهو كبير جداً، حيث كان أقل

عدد للأيدي العاملة في المصنع الواحد ١٦ عاملاً، وأكثرها عدداً بلغ ١٣٠٠ عامل، وأما فيما يتعلق بحجم المصانع وفق الأيدي العاملة فيمكن تصنيف المصانع حسب عدد العمال إلى الفئات التالية:

١٠ - ٢٠ عاملاً	مصنعان ٥٪
٢١ - ٥٠ عاملاً	١٦ مصنعاً ٤٠٪
٥١ - ١٠٠ عامل	١٢ مصنعاً ٣٠٪
أكثر من ٢٠٠ عامل	١٠ مصانع ٢٥٪

ويتضح من هذه المجموعات الحقائق الآتية:

- أن المصانع صغيرة الحجم بالنسبة للأيدي العاملة التي يعمل بها أقل من ٢١ عاملاً تعد قليلة، حيث شكلت ما نسبته ٥٪ من إجمالي مصانع السكر في السعودية.
- أن غالبية المصانع تقع ضمن الفئة المتوسطة التي يعمل بها ٢١ - ٥٠ عاملاً شكلت ما نسبته ٤٠٪، أما المصانع التي تقع ضمن الفئة الكبيرة فتضم عدداً كبيراً من المصانع بلغ (١٢) مصنعاً بما نسبته (٣٠٪)، من إجمالي مصانع السكر في المملكة.
- أن هناك مصانع تعد كبيرة جداً يعمل بها ١٠١ إلى أكثر من ٢٠٠ عامل في كل مصنع، وتضم عدداً من المصانع بلغ (١٠) مصانع بنسبة ٢٥٪.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق
تطويرها في المملكة العربية السعودية

جدول رقم (٥): الخصائص الجغرافية والاقتصادية لصناعة
تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦.

الموقع الجغرافي	عدد المصانع	عدد العمال	الاستثمارات	الطاقة الإنتاجية (بالتن)	%	%	%
المدينة	الإقليم						
جدة	مكة المكرمة	١٢	٣٥٦٢	٢٨٠٤٥٣٦٦٨	١٠٠٣٠١		
	الإجمالي	١٢	٣٥٦٢	٢٨٠٤٥٣٦٦٨	١٠٠٣٠١	٣٣.١	٢.١٧
الرياض	الرياض	١٣	١٠٠٤	٢٩٤٧١٦٠٩٣			
الغاط	الرياض	١	١٥٠	١٠٥٠٠٠٠٠٠			
	الإجمالي	١٤	١١٥٤	399716093		٤٧.٣	
الدمام	الشرقية	٣	١٠٥	٣٢١١٠٢٨٥	٧٣٠٠		

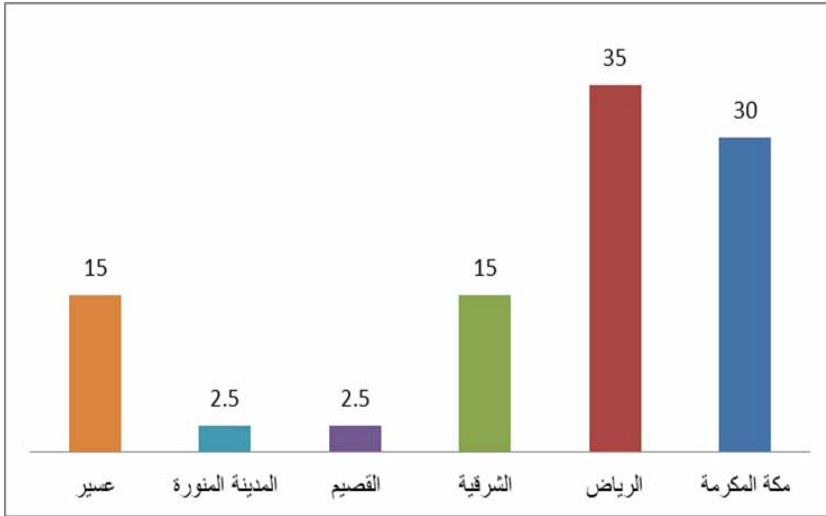
[illegible]

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

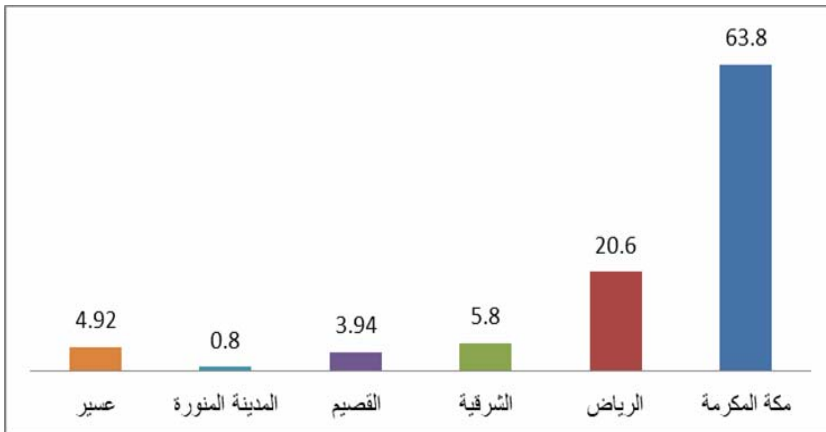
الموقع الجغرافي	عدد المصانع	عدد العمال	الاستثمارات	الطاقة الإنتاجية (بالطن)	%	%
الإقليم	المدينة					
الإجمالي		١	٢٠٠	٤٥	٠.٨٠	٣٨٤٥٧٨١
عسير	خميس مشيط	٥	٢٢٠	٨٥٠	٠.٢١	٠.٠٠٢١
	سراة عبيدة	١	٥٥	٣٠٠	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٤
الإجمالي		٦	٢٧٥	١١٥٠	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٤
المجموع	١١	٤٠	٥٥٨٠	١٠٠	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٤

♦♦♦ تم حساب إنتاج هذا المصنع بالوحدة وليس بالطن لذلك تم استبعاد هذه القيمة.

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً على بيانات إحصائية غير منشورة من وزارة التجارة والصناعة لعام ٢٠١٦م.

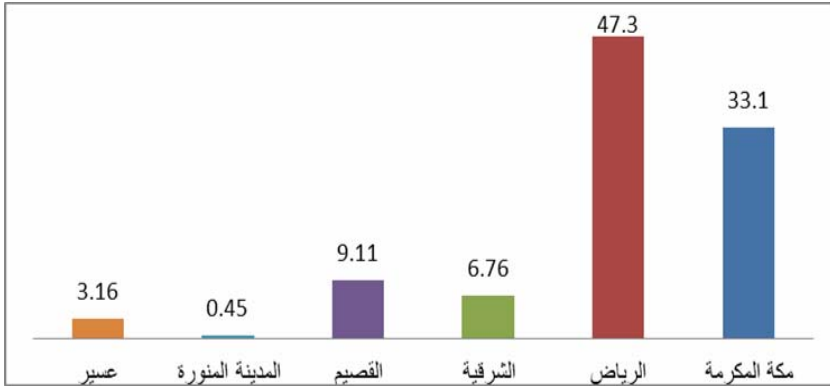


شكل (٥): توزيع عدد مصانع السكر على حسب المناطق في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦ م. المصدر: استناداً على جدول (٥).

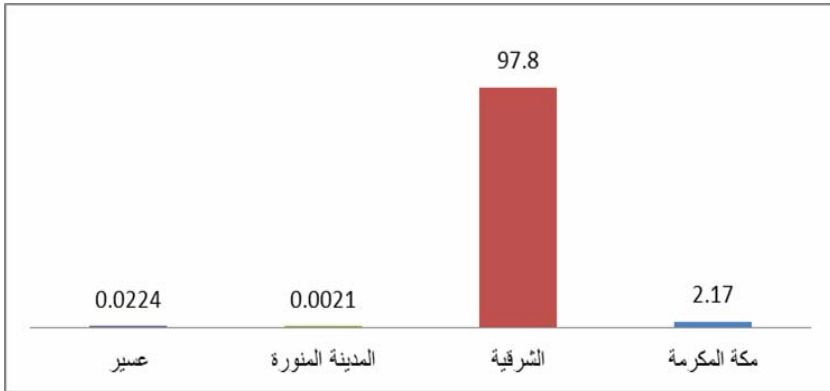


شكل (٦): توزيع عدد العمال في مصانع السكر على حسب المناطق في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦ م. المصدر: استناداً على جدول (٥).

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية



شكل (٧): توزيع المناطق حسب الاستثمارات في مصانع السكر في المملكة
العربية السعودية لعام ٢٠١٦م. المصدر: استناداً على جدول (٥).



شكل (٨): توزيع المناطق حسب الإنتاجية في مصانع السكر في المملكة
العربية السعودية لعام ٢٠١٦م. المصدر: استناداً على جدول (٥).

سادساً: التوزيع الجغرافي لمنتجات صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة

ازداد إنتاج السكر بشكل كبير في السعودية، فبعد أن كان يشكل ٣٥٪ من الإنتاج الصناعي لدول مجلس التعاون الخليجي عام ١٩٩٨م، أصبح يشكل ٤٨٪ في عام ٢٠٠٢م، (منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، ٢٠٠٤م، ص ١٠١).

وتتنوع المنتجات من صناعة السكر في المملكة، ولكن هذا التنوع ليس كبيراً، نظراً إلى أن المملكة لا تنتج السكر ولا تقوم بتصفيته وإنما تستورده جاهزاً من الخارج، وبالتالي ينحصر عمل مصانع السكر في إعادة التعبئة في أشكال تناسب أذواق المستهلكين، وتتفاوت الأهمية النسبية لهذه المنتجات كما يوضحها الجدول رقم (٦)، وهي: سكر القصب (٩٩,٣٪) والسكر المعبأ بعبوات متنوعة (٠,٤٨) والسكر السائل (٠,١٪)، بينما لا تشكل بقية المنتجات الأخرى سوى نسب قليلة لا تكاد تذكر، وتتمثل هذه المنتجات في السكر الخام والسكر الناعم والخشن والسكر المعبأ في أكياس.

١- سكر القصب

وهو عبارة عن صناعة السكر المكرر المستخرج من قصب السكر الذي يزرع في العالم بأكثر من ثماني دول، وتعد البرازيل

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

والهند من أهم الدول المنتجة لقصب السكر من حيث المساحة المزروعة (الغزالي، ٢٠١٤م، ص ١٣).

يستورد السكر المصنوع من قصب السكر من عدة دول إلى المملكة، حيث تتم تصفيته وتعبئته في عبوات متنوعة تناسب أذواق المستهلكين، ويتصدر هذا النوع قائمة منتجات صناعة السكر، نظراً إلى زيادة الطلب عليه، سواء من المستهلكين الأفراد، أو المصانع التي يعد السكر أحد مدخلات الإنتاج الرئيسية فيها مثل الحلويات والساكاكر والبسكويت والمشروبات الخفيفة والعصائر وغيرها.

٢- السكر المعبأ في عبوات متنوعة

وهو عبارة عن سكر أبيض مكرر تتم تعبئته في عبوات متنوعة، حيث يتم تغليف السكر المستورد في عبوات تلائم الاستهلاك المنزلي، أو تقوم بتغيير شكله ليصبح على شكل بودرة، وأحياناً تعبئة السكر في أكياس بأحجام مختلفة تتلاءم والاستخدام المنزلي أو لاستخدام المطاعم والفنادق والطائرات. وقد أصبح لهذا النوع من السكر قبول كبير لدى المستهلك السعودي خصوصاً مع زيادة الوعي الغذائي بأهمية التقليل من استهلاك السكر، حيث يمكن عن طريق صناعة مغلفات السكر بأحجام مختلفة تقنين حاجة الفرد من السكر، وخصوصاً عند الاستهلاك

المنزلي، بحيث يستطيع الفرد أخذ حاجته من السكر بعكس الحال قبل وجود هذه العبوات المختلفة من السكر. وتمثل كمية السكر المصنعة على هيئة عبوات متنوعة حوالي ٠,٤٨٪ من إجمالي المنتجات المصنعة من السكر. أما بالنسبة إلى بقية المنتجات وهي السكر الخشن والناعم وسكر المكعبات وقوالب وأعواد السكر والسكر السائل فلا تشكل إلا نسباً ضئيلة لا تكاد تذكر، ويعد سكر التمر من المنتجات الحديثة لصناعة السكر التي بدأت تظهر في الآونة الأخيرة، وهو عبارة عن محلول سكري يشبه (الهاي فركتوز)، ولا يزال إنتاجه ضئيلاً حيث لا يشكل سوى ٠,٠٠٣٪ من جملة إنتاج السكر في المملكة.

جدول رقم (٦): التوزيع الجغرافي لمنتجات صناعة السكر في المملكة العربية السعودية لعام ٢٠١٦ م.

المنطقة	السكر فرط	قوالب	سكر مكعبات	سكر ناعم	سكر تمر	سكر خشن	سكر أكياس	سكر سائل	سكر قضب	عبوات متنوعة	المجموع
جدة	١٢٩٤٠	١٠٦٠			١٠	٣٠٠٠		٤٠٠٠	١٥٠٠	٢٠٤٠٠	١٠٦٠٠٠

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

المجموع	٤٥٠٠٨٥٤	٤٥	١٠٠٠	٣٥٣٦٧	١٤٥٠	٤٥٤٧٠٣١٧
عبوات متنوعة				٢٠٠٤٥٠	٣٠٠	٢٢١١٥٠
سكر قصب	٤٥٠٠٠٥٩		١٠٠٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٥٠٠٣٦٤
سكر سائل						٤٠٠٠٠
سكر أكياس				١٥٠٠٠٠		١٥٠٠٠٠
سكر خشن						٣٠٠٠٠
سكر تمر		٤٥		١		١٤٦
سكر ناعم	٦٨٥			١٣٦١	٣٠٠	٢٢٤٦
سكر مكعبات	١٣٧٩					٢٣٣٩
قوالب						
السكر فرط	٦٠٠٠			١٣٠٦	٥٥٠	٢٠٧٩٦
المنطقة	المنطقة الشرقية	القصيم	المدينة	الرياض	خميس مشيط	المجموع

المصدر: من إعداد الباحثة استناداً على بيانات إحصائية غير منشورة من وزارة التجارة والصناعة لعام ٢٠١٦م.

سابعاً - المشكلات التي تواجه صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة

مما لا شك فيه أن المملكة العربية السعودية قد شهدت خلال العقدين الماضيين تطوراً كبيراً في مجال التصنيع الغذائي بصفة عامة، وفي مجال صناعة السكر بصفة خاصة، ومن هنا فإن تنمية صناعة السكر في المملكة لا بد أن تواجه صعوبات ومشكلات تقيد عجلاتها وتحد من سرعة نموها، ولعل من أبرز هذه المشكلات التي تواجه صناعة السكر ما يلي:

١- اعتماد صناعة السكر على المواد الخام من الخارج

من المعلوم أنه لا يزرع في المملكة قصب السكر ولا بنجر السكر ولا الشمندر، التي تعد المصدر الرئيسي للمواد الخام التي تقوم عليها صناعة السكر. وبالتالي تبرز الحاجة إلى استيرادها من الخارج، ولكن من الممكن استيراد السكر غير المكرر وتكريره في المملكة، إلا أن هذا الأمر يحتاج إلى مزيد من الدراسات لمعرفة الجدوى الاقتصادية لذلك، مقارنة باستيراد السكر جاهزاً. إضافة إلى إحلال منتجات التمور، التي تعد مصدراً من مصادر السكر السائل (الفركتوز والجلوكوز)، وإن كان هناك العديد من مصانع التمور بدأت بإنتاج سكر التمر.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

ونشير هنا إلى أن هناك بعض الصناعات التي تعتمد على السكر مادة أساسية، مثل صناعة العصائر والمشروبات، حيث تراوح نسبة السكر فيها ما بين ٦٥ و ٧٠٪ من هذه المشروبات، كذلك صناعة الحلويات والشكولاته التي تعتمد على السكر والحليب أيضاً بما يجعلها تصنف سلعة غذائية زراعية.

٢- مشكلة التسويق والمنافسة الأجنبية

يعد سوق المملكة من الأسواق المفتوحة التي تستقبل معظم البضائع بدون تقييد، ولكن نجد أن أسواق المملكة لا تواجه صعوبة بالنسبة إلى عدد المستهلكين وارتفاع قدرتهم الشرائية؛ بقدر ما تواجه افتقار هذه السوق الصناعية السعودية إلى الخبرات والكفاءات التسويقية المؤهلة في مجال الدعاية والإعلان والترويج، مما يحد من تنمية الصناعات الغذائية عامة وصناعة السكر بشكل خاص. كما أن عمليات الإغراق التي تواجه السوق السعودية في مجال صناعة السكر تسهم بشكل قوي في إضعاف القدرة التنافسية لهذه الصناعة، ويتمثل النشاط الإغراقي في الاتحاد الأوروبي والصين ودبي، حيث بلغت صادرات هذه الدول من السكر الأبيض إلى المملكة ما يزيد على ٢٥٠ ألف طن (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، ٢٠٠٠م، ص ١١٤)، إلى جانب السكر البرازيلي، إذ تستورد السعودية ٨٠٪ منه للسوق المحلية

(جريدة الحياة، ٢٠١٧م، ص٨)، ولكن هذه المنافسة من السلع المستوردة منحت المملكة الحافز لتطوير منتجاتها وتحسين أساليبها وتقديمها بطريقة لا تقل جودة عن السلع المستوردة المشابهة، وهذا لا يعني أن المنافسة الأجنبية من السلع المشابهة لا سلبية لها، خصوصاً أن الإنتاج المحلي يعاني من ارتفاع تكلفة الإنتاج، وعوامل داخلية خاصة بالتكوين التقني للسلع المنافسة ودرجة الانفتاح الاقتصادي، فضلاً عن انضمام السعودية إلى منظمة التجارة العالمية الذي يتيح لها الكثير من الفرص للدخول للأسواق العالمية^(١).

٣- عدم توافر الأيدي العاملة المحلية

ما زالت المصانع تعتمد على العمالة الوافدة غير الماهرة نتيجة تدني مشاركة العمالة الوطنية في الصناعات الغذائية عامة وصناعة السكر بصفة خاصة، فضلاً عن أن الكثير منهم يتدربون ثم يقومون بترك المصنع، مما كان له الأثر الكبير في ارتفاع تكاليف العمالة المحلية، وأدى إلى ضرورة استقدام العمالة الأجنبية المدربة من مختلف البلدان، الأمر الذي ترتب عليه ارتفاع تكاليف التشغيل والإنتاج، نظراً إلى ارتفاع تكاليف العمالة الأجنبية.

(١) أصبحت المملكة العربية السعودية العضو رقم ١٤٩ في المنظمة، وتحتل المملكة المرتبة (١٣) كأكبر مصدر والمرتبة (٢٣) كأكبر مستورد في العالم ٢٠٠٠م.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

مستقبل صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة

إن دراسة مستقبل صناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة في ضوء البيانات الحالية المتاحة، التي يجب أن تكون على قدر كاف من الدقة، بهدف التخطيط الصناعي المستقبلي إلى توسع الإنتاج الصناعي بما يتوافق مع ارتفاع معدلات السكان. واستهدافاً لمزيد من البحث والفحص لقضية مدى كفاية صناعة السكر لاحتياجات السكان بالمملكة، فقد تم عمل توقعات مستقبلية تشغيلية لصناعة السكر في المملكة العربية السعودية حتى عام ٢٠٢٦م، من خلال تتبع معدلات الزيادة في الفترة الماضية، ومن خلال تطبيق برنامج (Minilab, 17) جدول رقم (٧).

حيث نجد أن عدد مصانع السكر المتوقعة مستقبلاً في المملكة العربية السعودية حتى عام ٢٠٢٦م هو ١٥٢,٢٥ مصنعاً، أي بزيادة قدرها ١١٢ عن سنة الأساس ٢٠١٧م (المصدر: التنبؤ باستخدام برنامج (Minilab, 17))، وهذا العدد يتماشى مع سياسة المملكة الرامية إلى تطوير الصناعات الغذائية عامة وصناعة السكر خاصة، وتلبية الحاجات الشرائية للمستهلكين، حيث يعد من السلع الاستهلاكية المباشرة، إلى جانب تلبية حاجة بعض الصناعات الغذائية التي يدخل السكر في تكوينها، مثل صناعة العصائر والسكريات والحلويات والبسكويت، حيث نجد أن

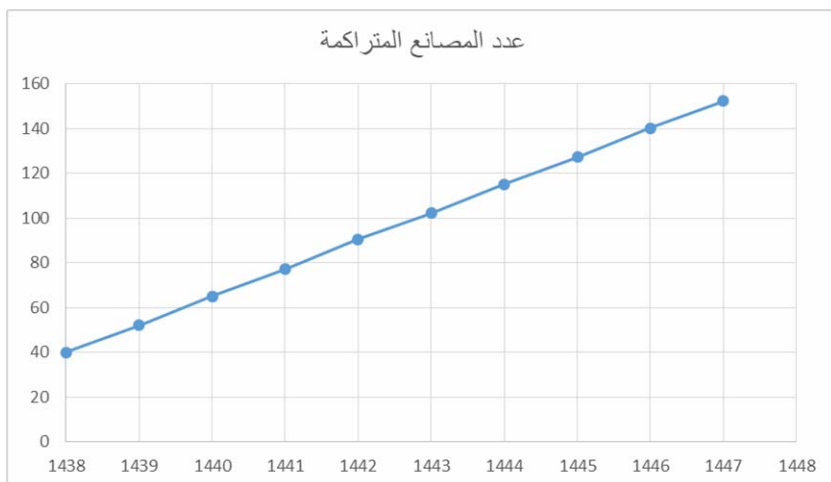
السعودية قد استوعبت نحو ٧١,٤٪ من عدد هذه المصانع في دول الخليج العربية (منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، ٢٠٠٤م، ص١٠٧).

جدول رقم (٧): التوقعات المستقبلية لصناعة تعبئة وتعليب السكر في المملكة العربية السعودية حتى عام ٢٠٢٦م.

السنوات	عدد المصانع التي بدأت بالإنتاج في كل عام	عدد المصانع المتراكمة
٢٠١٧	٤٠	٤٠
٢٠١٨	١٢,١٤	٥٢,١٤
٢٠١٩	١٢,٨٨	٦٥,٠٢
٢٠٢٠	١٢,١٤	٧٧,١٦
٢٠٢١	١٢,٨٨	٩٠,٤٤
٢٠٢٢	١٢,١٥	١٠٢,١٩
٢٠٢٣	١٢,٨٨	١١٥,٠٧
٢٠٢٤	١٢,١٥	١٢٧,٢٢
٢٠٢٥	١٢,٨٨	١٤٠,١
٢٠٢٦	١٢,١٥	١٥٢,٢٥
المجموع		

المصدر: حساب الباحثة استناداً على التنبؤ بالمصانع عن طريق برنامج Minilab.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية



شكل رقم (١٠): التوقعات المستقبلية لصناعة تعبئة وتعليب السكر في
المملكة العربية السعودية حتى عام ٢٠٢٦م. المصدر: استقداً على جدول (٧).

التوصيات

- توصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات منها :
- اتباع سياسات تسويقية وطرق ترويجية ذات فاعلية أكبر من قبل المصانع المنتجة، خصوصاً أن هناك كثيراً من المصانع المحلية ليس لديها اهتمام بعنصر الدعاية والإعلان عن السلع المنتجة محلياً.
- الاستفادة من التقنية الحديثة باتباع أحدث أساليب الإنتاج بالتحول نحو الميكنة الحديثة التي توفر العمالة.
- البحث عن السبل الكفيلة لجذب العمالة المحلية لهذه الصناعات، حتى يمكن نقل التقنية وتأصيلها في المجتمع، لذلك نجد أن كثيراً من المصانع في المملكة - وخصوصاً مصانع السكر - قامت بإدخال التقنيات المتقدمة، الأمر الذي تطلب الاستخدام المكثف لرأس المال مع قليل من العمال.
- توجيه تنمية صناعة السكر لكونها متمركزة مكانياً في بعض المناطق، ومن ثم هناك العديد من المناطق في أمس الحاجة إليها، إضافة إلى غلاء أسعارها في السوق العالمية. ومن ثم تبرز الحاجة إلى توطينها في مناطق نجران وجازان والباحة، إضافة إلى منطقتي المدينة المنورة وعسير.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق

تطويرها في المملكة العربية السعودية

المراجع والمصادر

أولاً: المراجع والمصادر العربية

- إبراهيم، عيسى علي، ٢٠١٥م، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- أبو صالح، محمد صبحي، (٢٠٠٧م)، الموجز في الطرق الإحصائية، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان.
- أبو عيانة، فتحي محمد، (بدون)، التحليل الإحصائي في الجغرافيا البشرية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
- إدارة الإحصاء والمعلومات الصناعية، (٢٠١٦م)، توزيع مصانع السكر في المملكة العربية السعودية، بيانات غير منشورة، وزارة التجارة والصناعة.
- جريدة الحياة (٢٠١٧م)، تجربتي، العدد ٢٩٨٣، ص٨، www.bbc.com.
- الجندي، محمد ممتاز، ١٩٨٧م، الصناعات الغذائية، الطبعة الخامسة، القاهرة.
- الحرة، عبد العزيز بن إبراهيم، (١٤٠٩هـ - ١٩٨٨م)، التحليل الجغرافي لخصائص الصناعات الغذائية في مدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامعة الملك سعود، الرياض.
- الحرة، عبد العزيز بن إبراهيم، (١٤٣٣هـ/٢٠١٢م) سمات المواد الخام الأساسية في الصناعات الغذائية بمنطقة الرياض بالمملكة العربية

- السعودية، المجلة الجغرافية الخليجية، الجمعية الجغرافية بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، العدد الثالث، قطر.
- حسن، (٢٠١٥م)، مبادئ الصناعات الغذائية، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.
 - الدبيبي، عبد العزيز (١٤٣٤هـ)، الصناعات الغذائية، العدد ٥٣، مجلة التدريب والتقنية، الرئاسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الرياض.
 - الديب، محمد محمود، (٢٠١٠م)، الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
 - السامرائي، مجيد (٢٠١٣م)، الجغرافيا ودراساتها التطبيقية الاقتصادية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.
 - السماك، محمد أزهر سعيد، (٢٠١١م)، مناهج البحث الجغرافي بمنظور معاصر.
 - شحادة، نعمان (٢٠١٤م)، التحليل الإحصائي في الجغرافية والعلوم الاجتماعية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
 - الشراح، رمضان (٢٠٠٤م)، صناعة النفط في الكويت واقعها ومستقبلها داخلها وسفليها، مركز البحوث والدراسات الكويتية، الكويت.
 - التشريعي، أحمد البدوي محمد، (٢٠٠٤م)، الدراسة الميدانية أسس وتطبيقات في الجغرافيا البشرية، دار الفكر العربي، القاهرة.
 - الشريف، عبد الرحمن صادق، (٢٠٠٩م)، جغرافية المملكة العربية السعودية (دراسة في الجغرافيا البشرية)، دار المريخ للنشر، الرياض.

صناعة تعبئة وتعليب السكر وآفاق تطويرها في المملكة العربية السعودية

- صديق، عبد الفتاح (٢٠٠٤م)، الجغرافيا الاقتصادية وجغرافية الإنتاج الزراعي، مكتبة الرشد، الرياض.
- العبادي، علي، (١٩٨٠م)، تطور الصناعات الغذائية في العالم والوطن العربي، مجلة الصناعات الغذائية، الاتحاد العربي للصناعات الغذائية، العراق.
- عبد الباسط، سلمى، ١٩٧٧م، استعمال صناعة السكر في العراق، مجلة الصناعة.
- علوان، جليل، (٢٠١٦م)، الجغرافيا الاقتصادية، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان.
- العموري، عبد الرحمن عليوي، (٢٠١٦م)، أثر النشاط الصناعي على النظام الحضري، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان.
- غانم، إبراهيم علي (١٩٩٤م)، الأبعاد الجغرافية لتنمية الصناعات الغذائية بالمملكة العربية السعودية، العدد ٢٦، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية.
- الغزالي، محمد نجاتي (٢٠١٤م)، تكنولوجيا السكر ومنتجاته، الدار العالمية للنشر والتوزيع، مصر.
- الفلاح، قاسم شاكر، (٢٠١٢م)، الجغرافيا والجغرافيا الصناعية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
- قاسم، مصطفى عبده (٢٠٠٢م)، مسيرة الإنتاج والتصنيع الغذائي في عهد خادم الحرمين الشريفين، وزارة التعليم العالي، الرياض.
- القايدي، سيف سالم، (٢٠٠٩م)، المدخل إلى الجغرافيا الاقتصادية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، (٢٠٠٠م)، الإنتاجية وتطور الصناعات الغذائية في دول مختارة من منطقة الإسكوا، الأمم المتحدة، نيويورك.
- منظمة الخليج للاستشارات الصناعية (٢٠٠٤م)، الصناعات الغذائية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.
- النشوان، عبد الرحمن بن عبد العزيز (١٤٣١هـ/٢٠٠٤م)، جغرافية المملكة العربية السعودية، مطابع الحميضي، الرياض.
- الهيئة العامة للإحصاء (٢٠١٥م)، الكتاب الإحصائي السنوي، العدد الحادي والخمسون.
- الهيئة العامة للإحصاء، (٢٠١٥م)، الكتاب الإحصائي السنوي، المملكة العربية السعودية.
- الهيئة المركزية للتخطيط، (١٣٩٠هـ)، خطة التنمية الأولى، وزارة التخطيط، فتحي الرياض.

ثانياً - المراجع الأجنبية:

- Al-Gemmal, Frank M. and El-Bushra, El-Sayed, Geographic Analysis of Manufacturing Industry in Saudi Arabia, Geo Journal, D. Reidel publishing co., Dordrecht and Boston, 13-2, 1986, pp. 157-171.
- Tweeten, luther and George Brinkman, Micropolation Development, Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A, 1976.
- Public Establishment for Industrial Estates, the Guide to Industry, Apex publishing, Muscat, 2002.
- Ranken, M.D. Food Industries Manual, Leonard, Hill, Washington, U.S.A. 2001.



مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا
في جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

The perception level of students in Geography
department at Sultan Qaboos University for the
green economy

إعداد

د. علي بن سعيد بن سالم البلوشي
قسم الجغرافيا، جامعة السلطان قابوس
د. هدى بنت مبارك الدايري
وزارة التربية والتعليم

Dr. Ali Said Al-Balush
Dr. Huda Mubarak Adayry
Geography Department, Sultan Qaboos University



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى إدراك الطلبة الدارسين بقسم الجغرافيا بكلية الآداب بجامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر، وقد تم جمع البيانات بواسطة استبانة تكونت من (٢٠) فقرة موزعة على مجالين هما: الإدراك بالاقتصاد الأخضر، وتكوّن من (٨) فقرات، والإدراك بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر، وتكوّن من (١٢) فقرة. وقد تم التأكد من صدق الأداة كما تم حساب ثباتها بواسطة معامل كرونباخ ألفا الذي بلغ (٠.٧٢٩)، وطبقت الدراسة على عينة بلغت (١٥٢) طالباً وطالبة. وتوصلت النتائج إلى أن ما نسبته (٦٠,٦٪) من الطلبة لديهم معرفة متدنية بالاقتصاد الأخضر، منهم (٣٤,٩٪) لا يعرفون شيئاً عنه. وفي المقابل لا تتجاوز نسبة من لديه معرفة مرتفعة (٢,٦٪). كما أظهرت النتائج أن مستوى إدراك الطلبة للاقتصاد الأخضر جاء بدرجة متوسطة بمتوسط بلغ (٣,٣٤)، وإدراكهم لدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر جاء بدرجة منخفضة بمتوسط بلغ (٢,٧٨)، وأوصت الدراسة بضرورة إكساب الطلبة المعارف والاتجاهات حول الاقتصاد الأخضر، والاستفادة من التجارب العالمية التي عملت على الاهتمام بالتعليم من أجل الاستدامة والتحول للاقتصاد الأخضر. وعقد الدورات التدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية بالمؤسسات التعليمية المختلفة لتعزيز الوعي بأهمية الاقتصاد الأخضر.

الكلمات المفتاحية: مستوى الإدراك، جامعة السلطان قابوس،
الاقتصاد الأخضر، التنمية المستدامة، الطاقة المستدامة.

Abstract

The present study aimed at knowing the perception level of students at Geography department in the college of Arts at Sultan Qaboos University for the green economy. The data were collected by a Questionnaire consisted of 20 statements divided into two aspects: Perception of green economy which consisted of 8 statements and perception of the role of the university in reinforcing green economy which consisted of 12 statements. The validity of the instrument was ensured and the reliability was calculated by Cronbach Alpha which was (.729). The sample consisted of 125 students. The findings of the study showed that 60.6% of the students have low perception of the green economy, 34.9% of them don't know anything about it. In contrary, those who know about it didn't exceed 2.78%. The study showed that the perception level of the green economy had average mean of (3.34) and the perception of the university's role in reinforcing green economy had low mean of (2.78). The study recommended the necessity of building the knowledge and attitudes towards green economy, getting use of the international experience which focused on the education and green economy. It also recommended conducting training workshops for the academic staff members in education sectors to enhance the perception of green economy.

Key words: Perception Level, Sultan Qaboos university, Green economy, Sustainable Development, Sustainable energy.

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في

جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

١. المقدمة

يعرف الاقتصاد الأخضر على أنه: "الاقتصاد الذي يحسن الوجود الإنساني والعدالة الاجتماعية عن طريق تقليل المخاطر البيئية، وندرة الموارد الإيكولوجية" (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١)، ويعرفه (Zsolnai, 2002) بأنه: نظام أنشطة اقتصادية تتعلق بإنتاج وتوزيع واستهلاك البضائع والخدمات، ويُفرض في الأمد البعيد إلى تحسين رفاه البشر، وفي نفس الوقت لا يعرض الأجيال المقبلة إلى مخاطر بيئية أو حالات ندرة إيكولوجية كثيرة.

لأجل المحافظة على استدامة الدول والانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، والعمل على تقليل التحديات التي تقف عائقاً دون تحقيق أهدافها، كان لابد من البحث عن وسائل ناجعة تعزز وعي الأفراد والمؤسسات بأهميته ودوره في إيجاد الحياة المثلى للسكان، من ذلك التعليم؛ إذ يُعد من أهم الوسائل على الإطلاق في تعديل القيم والسلوكيات والمواقف وأنماط الحياة. وترى (جمال الدين، ٢٠١٧) أن من متطلبات الاقتصاد الأخضر في التعليم: تضمين مبادئه في المناهج الدراسية، والعمل على تكوين الشراكات مع المجتمع المحلي والقطاع الخاص لتدريب الطلبة والارتقاء بمستواهم المهني في مجالات الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، واستخدام تقنيات ملائمة للبيئة، بالإضافة إلى مساهمته في إيجاد جيل واعٍ ومدرك للمخاطر

البيئية والأيدلوجية، وتنمية المهارات العامة للطلبة كاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والاهتمام بتدريب الهيئة التدريسية بما يحقق الانتقال السليم للاقتصاد الأخضر.

ويشير كل من لانا ومارتن وسكوت وكيمب وروبرستون (Luna, Martin, Scott, Kemp and Robertson, 2012) إلى دور مؤسسات التعليم العالي ومن بينها الجامعات في تطوير الاقتصاد الأخضر؛ من خلال إعداد الخريجين لاحتياجات الاقتصاد الأخضر، وتمكينهم من تطوير مهاراتهم من خلال الانخراط في حل المشاكل ومواجهتها، كما يتجلى دورها أيضاً في إكساب الطلبة المعارف سواء أكان بشكل رسمي أو غير رسمي، والانخراط مع المجتمعات المحلية وأرباب العمل. كما يمكن للأنشطة الثقافية والاقتصادية والبيئية المتنوعة التي تقدمها الجامعة أن تسهم في نشر مفاهيم الاستدامة والتحول إلى الاقتصاد الأخضر (Aber, Kelly, 2009) ومما يدل على ذلك أن معظم الجامعات في الولايات المتحدة أخذت على عاتقها إنشاء شبكة للاقتصاد الأخضر (IGEN) مساراً استراتيجياً لتنمية أعضاء هيئة التدريس مهنيّاً، وذلك من أجل دمج المبادئ الأساسية للاقتصاد الأخضر والاستدامة في مختلف التخصصات و المقررات الدراسية (جمال الدين وأحمد وحسن، ٢٠١٤).

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في
جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

وقد اهتمت بعض الدراسات بالتعرف على دور التعليم الجامعي في النهوض بالاقتصاد الأخضر، حيث أظهرت نتائج دراسة دبلن (Dablan, 2005) أن أعضاء هيئة التدريس بالجامعة يواجهون تناقضات خطيرة في أنشطتهم في التعليم من أجل التنمية المستدامة، وتوصي الدراسة بتفعيل دور الجامعة في خدمة المجتمع، وتشكيل لجان التعليم من أجل التنمية المستدامة، كما ركزت دراسة ثيمووثي (Timoothee, 2013) على دور التعليم في دعم بناء اقتصاد أخضر نظيف، وأظهرت النتائج وجود معوقات رئيسية في تعليم الاقتصاد من أجل التنمية المستدامة في مجالات: (المهنية ، والتوظيف ، والتقييم ، والأداء)، في حين أظهرت نتائج دراسة كل من مارتن وكوشان ومكون (Mcwen, 2014 Martin ,Coshan,) آثار برنامج التغيير المؤسسي (Green Academy) الذي تم تطبيقه عام ٢٠١١ في سبع جامعات، حيث أسهم في تطوير مهارات الطلبة وزيادة وعيهم بالاستدامة، ومكنهم من تطوير المناهج غير الرسمية في الحرم الجامعي، كما أسهم هذا المشروع أيضاً في تقدم الجامعات المشاركة بأعمال الاستدامة بسرعة وبطرق مختلفة.

كذلك حرصت بعض الدراسات على الكشف عن تصورات الطلبة نحو مفاهيم الاستدامة، فقد أظهرت نتائج دراسة بيهام (Beham, 2011) وجود ضعف في معارف الطلبة وتصوراتهم نحو

مفاهيم الاستدامة بمجالاتها الثلاث (المجتمع والبيئة والاقتصاد)، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالتعليم والتدريب لموضوعات الاقتصاد الأخضر وأوصت دراسة ماورا (Mwaura, 2007) بإنشاء قسم أو مركز لتنسيق دراسات التعليم من أجل التنمية لجميع الطلاب، وتطوير قسم البيئة والتنمية المستدامة، وإقامة بحوث مماثلة في مؤسسات تدريب المعلمين.

نظراً لما أفرزته الدراسات السابقة وأهمية الاقتصاد الأخضر تأتي هذه الدراسة بهدف التعرف على مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بجامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر، متبينة المبادئ الأساسية لتلك الدراسات، مختلفة عنها في مجال الاهتمام والمجتمع المستهدف والأدوات التي سوف تستخدم لجمع البيانات.

٢. مشكلة الدراسة وأسئلتها

يُعد الاقتصاد الأخضر من الموضوعات الهامة على الساحة المحلية والإقليمية والدولية، فقد ظهر رد فعل لآثار التدهور البيئي والتغيرات المناخية، وعلى ضوء هذه المشكلات يصبح موضوع الاقتصاد الأخضر ضرورة ملحة، يهدف إلى معالجة العلاقات المتبادلة بين الاقتصاديات والنظام البيئي الطبيعي والآثار العكسي للأنشطة البشرية على التغيرات المناخية (محمد، ٢٠١٧).

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في

جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

وعودة إلى توصيات المؤتمرات الدولية والندوات؛ هناك تأكيد واضح لسعي الكثير من الدول للتحويل إلى الاقتصاد الأخضر منها: مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة الذي عقد في ريو دي جانيرو البرازيل في يونيو ٢٠١٢؛ الذي ركز على أهمية الاقتصاد الأخضر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (الأمم المتحدة، ٢٠١٣). وقد كشفت نتائج بعض الدراسات عن انخفاض مستوى معارف وتصورات الطلبة حول أهمية الاستدامة (Behm, 2011)، وعلى ضوءها أوصت بعض الدراسات بضرورة التركيز على دمج مواضيع الاستدامة والاقتصاد الأخضر في المناهج الدراسية (Mwaura, 2007). ومن هنا تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة وهو: ما مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بجامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر؟ إضافة إلى الإجابة عن مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما مدى معرفة طلبة قسم الجغرافيا للاقتصاد الأخضر؟
- ٢- ما مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بالعمليات والإجراءات المؤدية للاقتصاد الأخضر؟
- ٣- ما مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر؟

٣. أهداف الدراسة

١. الكشف عن مدى معرفة عينة الدراسة بالاقتصاد الأخضر.
٢. تحديد مستوى إدراك عينة الدراسة للاقتصاد الأخضر.
٣. التعرف على مستوى إدراك عينة الدراسة لدور جامعة السلطان قابوس في تعزيز الاقتصاد الأخضر.

٤. أهمية الدراسة

يشهد العالم اليوم جملة من التحديات كتدهور الموارد البيئية وتناقص التنوع الأحيائي والتصحر والتغير المناخي، وعدم استقرار أسواق الطاقة، ونقص الغذاء والمياه العذبة، فضلاً عن انتشار معدلات البطالة والفقر (جمال الدين، ٢٠١٧؛ خنفر، ٢٠١٤). حيث تُظهر بيانات منظمة الصحة العالمية لعام ٢٠١٧ أن (٧) ملايين شخص يموتون كل عام بسبب تلوث الهواء المحيط (الخارجي) وتلوث الهواء المنزلي، وأن تسعة من أصل عشرة أشخاص يتنفسون هواءً يحتوي على مستويات عالية من الملوثات. كما أشارت منظمة العمل الدولية إلى ارتفاع معدلات البطالة لما يقارب (١٩٣) مليون شخص عاطل عن العمل في مقابل (١,٤) مليار عامل يعملون في وظائف مهددة (منظمة العمل الدولية، ٢٠١٧). واستجابة لذلك ظهر ما يعرف بالاقتصاد الأخضر لمواجهة الأزمات العالمية كالأزمة المالية، والغذائية، وأزمة ارتفاع درجة الحرارة، والعمل على خفض

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في
جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

انبعاث غازات الاحتباس الحراري (الحوال، ٢٠١٤). إن الاقتصاد الأخضر واقتترانه بتحقيق معيشة أكثر اخضراراً مرتبطان معاً حيث إن الاقتصاد الأخضر من أهم الأدوات المتاحة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة وأهداف الألفية الإنمائية؛ لأنه يؤدي إلى تحسين حالة الرفاه البشري والإنصاف الاجتماعي، مع العناية في الوقت نفسه بالحد من المخاطر البيئية. وسيلزم الجميع في نفس الوقت بالعمل سوياً سواء بالاستثمارات العامة أو الخاصة، للحد من انبعاثات الكربون والتلوث، ومنع فقدان التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية. وبناء عليه تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال التأكيد على رفع مستوى إدراك الطلبة ذوي المستويات التعليمية المرتفعة بأهمية الاقتصاد الأخضر، وضرورة تبني أهدافه ومبادئه لتحقيق مسار واضح نحو تغيير سلوكيات المجتمع نحو بيئة نظيفة وتنمية مستدامة في سلطنة عمان.

٥. حدود البحث

١. الحدود الموضوعية: مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بكلية الآداب بجامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر.
٢. الحدود البشرية: طلبة قسم الجغرافيا بكلية الآداب بجامعة السلطان قابوس في الفترة من (٢٠١٦ - ٢٠١٨).
٣. الحدود الزمانية: العام الدراسي الأول (خريف ٢٠١٨م).

٤. الحدود المكانية: جامعة السلطان قابوس - مسقط -
سلطنة عُمان.

٦. منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي من خلال ما يلي:

١. تتبع الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث والدراسات المشابهة.

٢. توزيع استبانة على مجتمع الدراسة من طلبة الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس المسجلين في الفترة (٢٠١٥ - ٢٠١٨) م.

٣. التحليل الإحصائي لنتائج الاستبانة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) حيث تم حساب النسبة المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

٦- ١ مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس بسلطنة عُمان المسجلين في الفترة (٢٠١٥ - ٢٠١٨ م)، والبالغ عددهم (٣٠٩) طلاب وطالبات وفق سجلات عمادة القبول والتسجيل. وتألفت عينة الدراسة من الـ (١٥٢) طالباً وطالبة الذين أجابوا عن أداة الدراسة،

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في

جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

ويمثلون ما نسبته (٥٠٪) تقريباً من مجتمع الدراسة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، كما يتضح ذلك من الجدول رقم (١).

جدول (١): توزيع أفراد العينة حسب متغير النوع والسنة الدراسية

النسبة المئوية (%)	العدد	المتغير	
٢١,٧	٣٣	ذكر	النوع
٧٨,٣	١١٩	أنثى	
١٠٠	١٥٢	المجموع	
٣١,٦	٤٨	الثانية	السنة
٣٠,٢	٤٦	الثالثة	
٣٧,٥	٥٨	الرابعة	
١٠٠	١٥٢	المجموع	

٦- ٢ بناء أداة الدراسة وصدقها وثباتها:

تم إعداد مقياس الإدراك بالاقتصاد الأخضر من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة (الحسن، ٢٠٠٩؛ الحوال، ٢٠١٤)، حيث تم إعداد مقياس اشتمل على (٢٠) فقرة تم توزيعها في مجالين هما:

١. الإدراك بالاقتصاد الأخضر بشكل عام، وتكون من (٨) فقرات.

٢. الإدراك بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر، وتكون من (١٢) فقرة.

واستخدم مقياس ليكرت الخماسي للإجابة عن فقرات المجالين، فقد أعطيت العبارة دائماً (٥) درجات، والعبارة غالباً الدرجة (٤)، والعبارة أحياناً الدرجة (٣)، والعبارة نادراً الدرجة (٢)، والعبارة لا يحدث إطلاقاً الدرجة (١)، وللتأكد من ملائمة الأداة لتحقيق أهداف الدراسة تم تقييم مدى صدقها من قبل مجموعة من المتخصصين لإبداء آرائهم حول ارتباط الاستبانة وفقراتها ومحاورها بعنوان الدراسة وأهدافها، وقد تم إجراء التعديلات التي طلبها المحكمون، وبعد التأكد من صدق الأداة تم حساب ثباتها باستخدام معامل كرونباخ ألفا، الجدول رقم (٢)، من خلال تطبيقه على عينة من خارج عينة الدراسة مؤلفة من (٣٠) طالباً وطالبة، الذي أظهر بأن مستوى ثباتها بلغ (٠.٧٢٩) وهو مستوى كاف لتحقيق أهداف الدراسة.

جدول (٢): معامل الثبات لأداة الدراسة ومجالاتها

المجال	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا
الإدراك بالاقتصاد الأخضر بشكل عام	٨	٠.٧٢٩
الإدراك بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر	١٢	٠.٦٠٥
الأداة ككل	٢٠	٠.٧٢٩

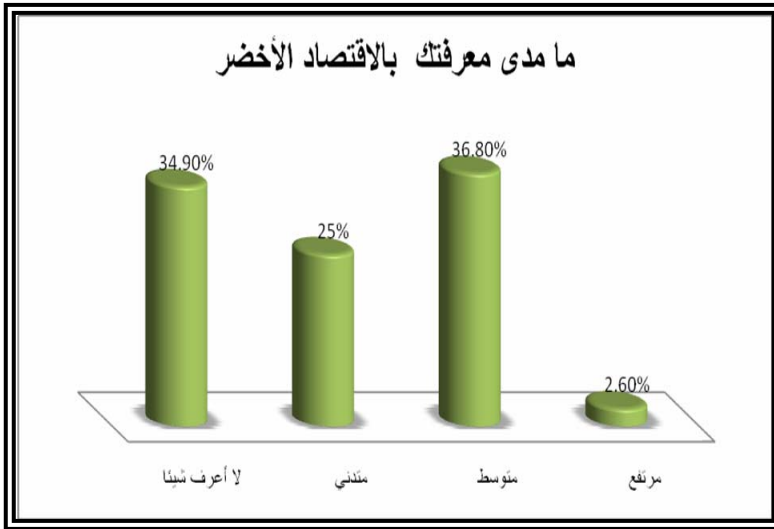
مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في
جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

٧. نتائج الدراسة ومناقشتها

٧- ١ مدى معرفة طلبة قسم الجغرافيا بالاقتصاد الأخضر

يتضح من الشكل رقم (١) أن ما نسبته (٦٠,٦٪) من الطلبة لديهم معرفة متدنية بالاقتصاد الأخضر، منهم (٣٤,٩٪) لا يعرفون شيئاً عنه. وفي المقابل لا تتجاوز نسبة من لديه معرفة مرتفعة عنه (٢,٦٪). ويُعزى ذلك إلى حداثة مفهوم الاقتصاد الأخضر بشكل عام وفي سلطنة عمان بشكل خاص؛ حيث إن الطلبة قد سمعوا عنه كمفهوم عابر من خلال بعض المحاضرات أو وسائل التواصل الاجتماعي، أو ربما من خلال أنشطة الجماعات الطلابية في الكلية، لكنهم لم يتعلموه بشكل مكثف ضمن مقرراتهم الدراسية، أو أن أعضاء الهيئة التدريسية لم يركزوا عليه بشكل كبير، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من بيهام وإليكس (Alix,2010; Behm,2011) اللتين كشفتتا عن وجود ضعف في مستويات معرفة الطلبة في قضايا البيئة ومكونات الاستدامة الثلاث (البيئة ، والمجتمع ، والاقتصاد)، نتيجة افتقار المناهج الدراسية لها.

شكل (١): النسب المئوية لاستجابات أفراد العينة حول مدى معرفتهم بالاقتصاد الأخضر



٧- ٢ مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا بالاقتصاد الأخضر
يتضح من الجدول رقم (٣) أن المستوى العام لإدراك الطلبة بالاقتصاد الأخضر جاء متوسطاً كما يشير إليه المتوسط الحسابي؛ حيث بلغ (٣,٣٤)، وبانحراف معياري بلغ (٠,٤٩٦)، وتشير النتائج أيضاً إلى أن أفراد العينة يدركون بشكل مرتفع جداً أهمية استخدام الطاقة الشمسية لإنارة الشوارع بمتوسط بلغ (٤,٥١)، في حين كان إدراكهم منخفضاً في المشاركة في الروابط الإلكترونية ذات الصلة بموضوعات الاقتصاد الأخضر، حيث بلغ

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في
جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

المتوسط الحسابي (٢,١). وتُعزى هذه النتيجة إلى قلة المعلومات التي يمتلكونها عن الاقتصاد الأخضر، أو ضعف تضمين المناهج الدراسية لموضوعات الاقتصاد الأخضر في المراحل الدراسية المختلفة التي مروا بها.

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
لاستجابات أفراد العينة حول مستوى الإدراك بالاقتصاد الأخضر

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الإدراك
١.	أود المشاركة في حل المشاكل المتعلقة بالبيئة.	٣,٧٠	١,١٦٨	مرتفع
٢.	أفضل استخدام المنتجات التي تم وضعها في زجاجات بلاستيكية.	٣,١١	١,١٨٦	متوسط
٣.	أود المشاركة في الأعمال التطوعية المتعلقة بالاقتصاد الأخضر	٣,٦٣	١,٢٥	مرتفع
٤.	أفضل رمي أوراق الجرائد والمجلات في سلة المهملات وعدم الاحتفاظ بها.	٣,٣٢	١,٣٠	متوسط
٥.	أعتقد أن النمو السكاني يمثل إحدى المشاكل البيئية	٤,٠٨	٠,٩٦٠	مرتفع
٦.	أعتقد أن تدمير الغابات لاتعني بالضرورة تدمير الحيوانات	٢,٤٥	١,١٩	منخفض
٧.	أشارك في الروابط ذات الصلة بموضوعات الاقتصاد الأخضر	٢,١١	١,١٠	منخفض
٨.	أحتفظ بالقمامة حتى أتمكن من العثور على سلة المهملات	٤,١٨	١,٢٢	مرتفع

م	الفقرات	الحسابي المتوسط	الانحراف المعياري	مستوى الإدراك
٩.	أؤيد استعمال الطاقة الشمسية في مصابيح الإنارة ومصابيح الشوارع	٤,٥١	٠,٩١٣	مرتفع جدا
١٠.	أهتم بمناقشة بعض المشاكل البيئية (التلوث، الاحتباس الحراري) مع زملائي.	٣,٥٢	١,٢٢	مرتفع
١١.	أتابع كل ما ينشر من مشاكل بيئية في وسائل الإعلام المختلفة.	٣,١١	١,١٤	متوسط
١٢.	أعتقد أن خطط التنمية عادلة بين الريف والحضر	٢,٤٨	١,٠٣	منخفض
١٣.	المتوسط العام	٣,٣٤	٠,٤٩٦	متوسط

٧- ٣ مستوى الإدراك بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد

الأخضر لدى طلبة قسم الجغرافيا

يتضح من الجدول رقم (٤) أن المستوى العام لإدراك الطلبة بدور الجامعة في تعزيز الاقتصاد الأخضر جاء منخفضاً بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧)، وبانحراف معياري بلغ (٠,٧١٦)، حيث إنهم لا يحرصون على حضور الندوات والمحاضرات التي تعنى بالبيئة والحفاظ عليها بمتوسط (٢,٢٧)، ويرون أن أساتذة الجامعة (٣,١)، وأن التعليم الجامعي (٢,٦)، والجماعات الطلابية (٢,٨)، والدورات التدريبية (٢,٤)، والمرافق والممرات في البيئة الجامعية (٢,٦)؛ جميعها لا تعزز موضوعات الاقتصاد الأخضر. في حين جاء إدراكهم مرتفعاً فقط

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في
جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

في دور الجامعة في إعادة تدوير النفايات بمتوسط بلغ (٣,٣٦). وقد تُعزى هذه النتائج إلى قلة وعي الطلبة بالاقتصاد الأخضر، كما تُعزى أيضاً إلى اختلاف اهتمامات الطلبة، لذا تجدهم يلتحقون بدورات وورش تناسب ميولهم وتوجهاتهم. وتتفق هذه النتيجة مع ما كشفت عنه دراسة مورا (Mwaura, 2007) من ضعف دور الكلية في إشراك الطلبة في الأنشطة المجتمعية التي تُعنى بالبيئة والتنمية المستدامة، وأوصت بضرورة إنشاء مركز لتنسيق دراسات التعليم من أجل الاستدامة.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية
لاستجابات أفراد العينة حول مستوى الإدراك بدور الجامعة في
تعزيز الاقتصاد الأخضر

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الإدراك
١.	أحرص على حضور المحاضرات والندوات التي تقيمها الجامعة التي تعنى بالبيئة وكيفية المحافظة عليها.	٢,٢٧	١,١٢	منخفض
٢.	يسهم أساتذة الجامعة في تعزيز اهتمامي بالبيئة.	٣,١٢	١,١٥	متوسط
٣.	أشعر أن التعليم الجامعي يعزز من موضوعات الاقتصاد الأخضر لدي.	٢,٦٧	١,٢٤	منخفض
٤.	أرى أن المشاركة في أنشطة الجماعات الطلابية تهيئ لدي الوعي بالاقتصاد الأخضر	٢,٨٢	١,٣	منخفض

م	الفقرات	الحسابي المتوسط	المعياري الانحراف	مستوى الإدراك
٥.	أجد أن برامج الإعداد في التعليم الجامعي تتناسب وحاجات سوق العمل	٣,٠٢	١,١٥	متوسط
٦.	أشعر أن الدورات التدريبية التي تقيمها الجامعة تزيد معرفتي بالاقتصاد الأخضر	٢,٤٤	١,٢٧	منخفض
٧.	أرى أن البيئة الجامعية تهتم بإعادة تدوير المخلفات	٣,٣٦	١,١٦	مرتفع
٨.	أجد أن مرافق البيئة الجامعية (الإنارة، التكييف) تقلل من هدر الطاقة	٢,٦٦	١,٢٧	متوسط
٩.	المتوسط العام	٢,٧٨	٠,٧١٦	منخفض

٨. التوصيات

- انطلاقاً من النتائج التي انبثقت فإن الدراسة توصي بما يلي:
١. إكساب الطلبة المعارف والاتجاهات حول الاقتصاد الأخضر وما يترتب عليه من تداعيات تؤثر في الحركة التنموية في السلطنة.
 ٢. توجيه المناهج الدراسية نحو توعية الطلبة بأهمية الاقتصاد الأخضر.
 ٣. الاستفادة من التجارب العالمية التي عملت على الاهتمام بالتعليم من أجل الاستدامة والتحول للاقتصاد الأخضر.
 ٤. عقد الدورات التدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية بالمؤسسات التعليمية المختلفة لتعزيز الوعي بأهمية الاقتصاد الأخضر.

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في

جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

٥. تعزيز الوعي لدى الطلبة من خلال حثهم على المشاركة في الأنشطة التي تقام في الجامعة وتخدم الاقتصاد الأخضر.
٦. العمل على تفعيل دور الأنشطة الجامعية المختلفة بما يتناسب ومبادئ الاقتصاد الأخضر.
٧. تفعيل دور منظمات المجتمع المدني في نشر ثقافة الاقتصاد الأخضر بين الطلبة.

٩. المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- الأمم المتحدة (٢٠١٣)، تقرير منظمة العمل الدولية بشأن التطورات المستجدة في إحصاء العمالة والأعمال التحضيرية. قدم إلى المؤتمر الدولي التاسع عشر لخبراء إحصاء العمالة، الدورة ٤٤.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١١)، نحو اقتصاد أخضر مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، نيروبي.
- جمال الدين، نجوى (٢٠١٧). التعليم من أجل الاقتصاد الأخضر والتحولات العالمية في الاقتصاد والتعليم. العلوم التربوية، ٤٤ (١)، ٤٤ - ٤٤.
- جمال الدين، نجوى؛ حسن، محمد؛ أحمد، سمير (٢٠١٤). الاقتصاد الأخضر: المفهوم والمتطلبات في التعليم. العلوم التربوية، ٢٢ (٣)، ٤٢٨ - ٤٥٣.
- الحوال، سعاد (٢٠١٤). دور السلوك البيئي الواعي للطلاب الكويتيين في دعم التنمية المستدامة وتنشيط الاقتصاد الأخضر: دراسة تطبيقية على طلاب جامعة الكويت. فكر وإبداع، ٨٨ (١)، ٤٣٩ - ٣٧٣.
- خنفر، عايد، (٢٠١٤). الاقتصاد البيئي "الاقتصاد الأخضر". مجلة أسيوط للدراسات البيئية، ٣٩ (٣)، ٥٣ - ٦٣.
- محمد، مديحة (٢٠١٧). تصور مقترح لدور الجامعات المصرية في تحقيق الاقتصاد الأخضر: رؤية تربوية. المجلة التربوية، ٢٦، ٤٩ - ٨٥.
- منظمة الصحة العالمية، (٢٠١٧)، النشاط البدني من أجل الصحة: تعزيز نشاط الأشخاص من أجل عالم أوفر صحة : مسودة خطة عمل عالمية بشأن

مستوى إدراك طلبة قسم الجغرافيا في

جامعة السلطان قابوس للاقتصاد الأخضر

النشاط البدني للفترة ٢٠١٨-٢٠٣٠، المجلس التنفيذي، الدورة الثانية

والأربعون بعد المئة، البند ٤-٢ من جدول الأعمال المؤقت، EB142/18،

استرجع من [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB142/B142_18-](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB142/B142_18-ar.pdf)

.ar.pdf

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية

- Aber, J. (2009). Editor s Preface in J. Aber, T. Kelly, & B. Mallory (Eds.), The sustainable learning community: One university's journey to the future: Lebanon, NH: University of New Hampshire Press.
- Alex, N (2010). Identifying the Barriers to Implementing Education for Sustainable Development in Kenyan Secondary Schools: a Case of Southlands of Nairobi, Thesis submitted in partial fulfillment for the award of the degree of master of Environmental studies and community development in the school of environmental studies and human sciences, Kenyatta University.
- Behm. C (2011). STUDENT PERCEPTIONS AND DEFINITIONS OF SUSTAINABILITY. Thesis for the degree of Master of Science in Natural Resources and Environmental Sciences with a minor in College Teaching. University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.
- Dablan. A (2005). Education of Education for Sustainable Development. At the University. Interactions of the need for community fear of indoctrination and the demands of work. Adissertation submitted for the degree of Doctor of philosophy in education, the Florida state University, USA.
- Kelly, T. (2009). Sustainability as an organizing principle for higher education. In J. Aber, T. Kelly, & B. Mallory (Eds.), The sustainable learning community: One university's journey to the future (pp. 1-53). Lebanon, NH: University of New Hampshire Press.
- Luna .H, Martin. S, Scott. W, Kemp. S and Robertson, A.(2012). Universities and the green economy: graduates for the future. Policy think tank report 2012.the education academy.pp:3-4.
- Martin.S, McCoshan.A and McEwen,L (2014). Embedding Sustainability Into the Higher Education Curriculum: Lessons from the UK's Green Academy Change Program me. World Sustainability Forum 2014 – Conference Proceedings Paper.PP:2-8.

- Mwaura, K. (2007).AN INVESTIGATION INTO AWARENESS ABOUT EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD): A STUDY OF THE FACULTY OF EDUCATION AT THE CATHOLIC UNIVERSITY OF EASTERN AFRICAA Thesis Submitted FOR Degree of Master. the Catholic University of Eastern Africa
- Timothée, Parrique(2013). Economics Education for Sustainable Development: Institutional Barriers to Pluralism at the University of Versailles Saint-Quentin (France), Master thesis in Sustainable Development at Uppsala University No. 136, 63pp .
- Zsolnai, L. (2002), "Green Business or Community Economy", International Journal of Social Economics, Vol.29 ,pp.652-662.



تأثير استخدام الأراضي / تغير الغطاء الأرضي في درجات
حرارة سطح الأرض الإقليمية في صحراء حائل، المملكة
العربية السعودية: تقييم باستخدام الاستشعار عن بعد

Implications of land use/ land cover change on
regional land surface temperatures at Hai'l desert,
KSA: An assessment using remote sensing

إعداد

- محمد الدسوقي هريهر - أحمد الغامدي
قسم الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الاجتماعية،
جامعة السلطان قابوس، مسقط، سلطنة عمان
- قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة حائل، حائل،
المملكة العربية السعودية

Mohamed E. Hereher-Ahmed Alghamdi
-Geography Department, Sultan Qaboos University,
Muscat, Sultanate of Oman
-Biology Department, College of Science, Hail
University, Hai'l, Kingdom of Saudi Arabia



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية

- Nguyen OV, Kawamura K, Trong D, Gong Z, Suwandana E (2015). Temporal change and its spatial variety on land surface temperature and land use changes in the Red River Delta, Vietnam, using MODIS time-series imagery. Environmental Monitoring and Assessment, 187: 464.
- Petit C, Scudder T, Lambin E (2001). Quantifying processes of land-cover change by remote sensing: resettlement and rapid land-cover changes in south-eastern Zambia. International Journal of Remote Sensing, 22 (17), 3435-3456.
- Sharaf M and Hussein M (1996). Groundwater quality in the Saq aquifer, Saudi Arabia. Hydrological Sciences 4: 683-699.
- Singh A (1989). Digital change detection techniques using remotely sensed data. International Journal of Remote Sensing, 10 (6), 989-1003.
- Tucker CJ (1979). Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation. Remote Sensing of Environment, 8: 127-150.
- Williamson SN, Hik DS, Gamon JA, Kavanaugh JL, Flowers GE (2014). Estimating Temperature Fields from MODIS Land Surface Temperature and Air Temperature Observations in a Sub-Arctic Alpine Environment. Remote Sens. 6, 946-963.
- Yang X and Lo C (2002). Using a time series of satellite imagery to detect land use and land cover changes in the Atlanta, Georgia metropolitan area. International Journal of Remote Sensing, 23, 1775-1798.
- Yuan F and Bauer ME (2007). Comparison of impervious surface area and normalized difference vegetation index as indicators of surface urban heat island effects in Landsat imagery. Remote Sensing of Environment, 106, 375-386.
- Yuan F, Sawaya K, Loeffelholz B, Bauer M (2005). Land cover classification and change analysis of the Twin Cities (Minnesota) metropolitan area by multi-temporal Landsat remote sensing. Remote sensing of Environment, 98, 317-328.

* * *

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

- in Greater Athens, Greece, using MODIS imagery. *Remote Sensing of Environment* 115(12): 3080-3090.
- Klein I, Gessner U, Kuenzer C (2012). Regional land cover mapping and change detection in Central Asia using MODIS time-series. *Applied Geography*, 35, 219-234.
 - Lambin EF (1997). Modeling and monitoring land-cover change processes in tropical regions. *Progress in Physical Geography*, 21 (3), 375-393.
 - Lejeune Q, Davin E, Guillod B, Seneviratne S (2015). Influence of Amazonian deforestation on the future evolution of regional surface fluxes, circulation, surface temperature and precipitation. *Clim Dyn* 44:2769–2786.
 - Lillesand MT and Kiefer RW (2000). *Remote sensing and image interpretation* (John Wiley & Sons, Inc. New York).
 - Loarie SR, Lobell DB, Asner G, Mu Q, Field C (2011). Direct impacts on local climate of sugar-cane expansion in Brazil. *Nature Climate Change*, 1(2), 105-109.
 - Lu D, Mausel P, Brondizio E, Moran E (2004). Change detection techniques. *International Journal of Remote Sensing*, 25 (12), 2365-2404.
 - Lunetta RS and Elvidge CD (1998). *Remote sensing change detection: environmental monitoring methods and applications* (Ann Arbor Press).
 - Lyon GJ, Yuan D, Lunetta R, Elvidge C (1998). A change detection experiment using vegetation indices. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 64 (2), 143-150.
 - Lyon GJ, Yuan D, Lunetta R, Elvidge C (1998). A change detection experiment using vegetation indices. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 64 (2), 143-150.
 - Masek J, Lindsay F, Goward S (2000). Dynamics of Urban Growth in Washington D.C. Metropolitan Area 1973-1996 from Landsat Observations. *International Journal of Remote Sensing*, 21, 3473-3486.
 - Mass JF (1999). Monitoring land-cover changes: a comparison of change detection techniques. *International Journal of Remote Sensing*, 20, 139-152.
 - Mundia CN and Aniya M (2005). Analysis of land use/cover changes and urban expansion of Nairobi city using remote sensing and GIS. *International Journal of Remote Sensing*, 26 (13), 2831-2849.
 - Muster S, Langer M, Abnizova A, Young KL, Boike J (2015). Spatio-temporal sensitivity of MODIS land surface temperature anomalies indicates high potential for large-scale land cover change detection in Arctic permafrost landscapes. *Remote Sensing of Environment*, 168, 1-12.
 - Nazzal Y, Ahmed I, Al-Arifi N, Ghrefat H, Zaidi F, El-Waheidi M, Batayneh A, Zumlot T (2014). A pragmatic approach to study the groundwater quality suitability for domestic and agricultural usage, Saq aquifer, northwest of Saudi Arabia. *Environ Monit Assess* 186: 4655–4667.

References

- Abd El-Kawy, OR, Rød, JK, Ismail, HA, Suliman AS (2011). Land use and land cover change detection in the western Nile delta of Egypt using remote sensing data. *Applied Geography*, 31, 483-494.
- Chavez PS (1996). Image-based atmospheric correction – revised and improved. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 62 (9), 1052-1036.
- Dewidar Kh M (2004). Detection of land use/land cover changes for the northern part of the Nile Delta (Burullus region), Egypt. *International Journal of Remote Sensing*, 25 (20), 4079-4089.
- Disperati L, Gonario S, Virdis P (2015). Assessment of land-use and land-cover changes from 1965 to 2014 in Tam Giang-Cau Hai Lagoon, central Vietnam. *Applied Geography*, 2015: 48-64.
- El-Asmar H and Hereher M (2011). Change detection of the coastal zone east of the Nile Delta using remote sensing. *Environmental Earth Sciences*, 62 (4): 769-777.
- Franklin S and Wulder M (2002). Remote sensing methods in medium spatial resolution satellite data land cover classification of large areas. *Progress in Physical Geography*, 26, 173–205
- Guo Z, Wang SD, Cheng MM, Shu Y (2012). Assess the effect of different degrees of urbanization on land surface temperature using remote sensing images. *Procedia Environmental Sciences*, 13, 935-942.
- Hereher M (2014a). Assessment of sand drift potential along the Nile Valley and Delta using climatic and satellite data. *Applied Geography*, 55: 39-37.
- Hereher M (2014b). The Lake Manzala of Egypt: an ambiguous future. *Environmental Earth Sciences*, 72: 1801–1809.
- Hereher M (2016). Time series trends of land surface temperatures in Egypt: a signal for global warming. *Environmental Earth Sciences*, 75:1218.
- Hereher M (2017a). Effects of land use/cover change on regional land surface temperatures: severe warming from drying Toshka lakes, the Western Desert of Egypt. *Natural Hazards*, 88: 1789-1803.
- Hereher M (2017b). Effect of land use/cover change on land surface temperatures – The Nile Delta, Egypt. *Journal of African Earth Sciences* 126: 75-83.
- Huang S and Siegert F (2006). Land cover classification optimized to detect areas at risk of desertification in North China based on SPOT VEGETATION imagery. *Journal of Arid Environments*, 67, 308–327.
- Hussein MT, Bazuhair AG, Ageeb AE (1992). Hydrogeology of the Saq Formation east of Hail, northern Saudi Arabia. *Quarterly Journal of Engineering Geology*, 25, 57-64.
- Jensen RJ (1995). *Introductory digital image processing* (Prentice Hall, New Jersey).
- Keramitsoglou I, Kiranoudis CT, Ceriolac G, Wengd Q, Rajasekard U. (2011). Identification and analysis of urban surface temperature patterns

**Implications of land use/ land cover change on
regional land surface temperatures at Hai'l desert,
KSA: An assessment using remote sensing**

land surface temperature is obtained from this study, which asserts on the role of desert reclamation on modifying regional land surface temperatures. Lowering the regional LST by 0.66°C between 2003 and 2013 could help to prioritize management plans in this region. This confirms with previous studies in similar regions as reported by Hereher (2017b) in the Nile Delta of Egypt, where reclamation of the margins of the Nile Delta resulted in a regional decrease in the LST by about 0.52°C in 13 years. There also should be a proper management of water resources for better sustainable development in this arid desert. The technique applied in this study could be used to address the impact of land use/cover change in other arid regions, such as Oman, where tremendous development activities in the agricultural sector are being implemented along Al-Batinah Coastal Plain.

Discussion and Conclusions

Hail is one of the fast growing agricultural regions in Saudi Arabia and cultivation is the main human activity in the region. The region was, until a few decades, a typical barren land covered by sand dunes, hills, salt playas, Quaternary sediments and stone surfaces (Fig. 2). Since late 1970s and early 1980s the region witnessed agricultural reclamation projects in the plain between the frontiers of the Arabian Shield and the sand dunes of AnNafud Sand Sea, which is known as Baq'a plain. The increase in cultivated lands between 1987 and 2013 is associated with augmented pumping of groundwater since 1982 (Hussein *et al.*, 1992). The main source of water is the Saq Sandstone formation, which has water salinity ranging from 300 to 1000 ppm (Sharaf and Hussein 1996) that is quite suitable for irrigation. As the main water resource of the region, i.e., the Saq aquifer is non-renewable and its water content ($280,000 \text{ m}^3$) is reserved since 10,000-30,000 years ago (Sharaf and Hussein 1996), the over-pumping and abstraction will not only lower the water supply but also deteriorate its quality. Long term studies should address the consequences of over pumping upon soil quality. Wheat was successfully cultivated in the region, but recently, it was banned to save water resources and low-water requirement crops were being replaced.

LST estimations of Baqa'a plain were not taken from Landsat data, because the LST of the Landsat provides the temperature at the day of the image acquisition which could be affected by other climatic factors in that date. On the other hand, as MODIS satellite provides composite images at highly temporal resolution, it could provide mean monthly and annual values as MODIS thermal data are available as 8-day composites. A negative correlation between vegetation and

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

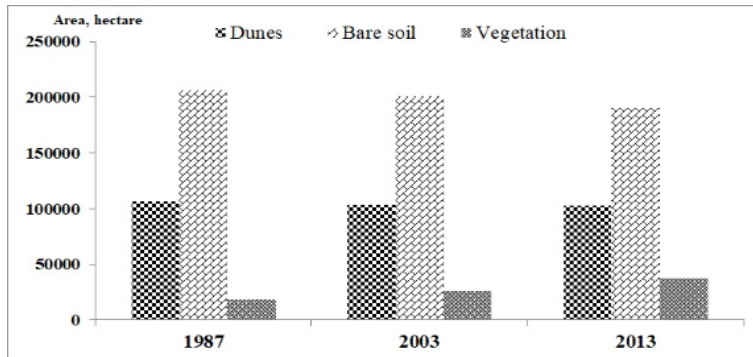


Figure (6): The extent of the three land cover units in the study area in 1987, 2003 and 2013.

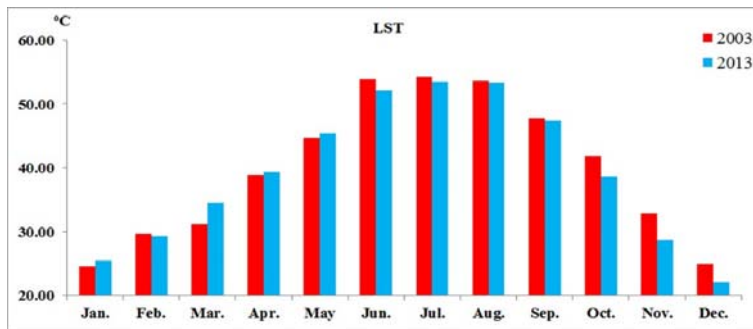


Figure (7): The monthly distribution of the LST in the study area in 2003 and 2013.

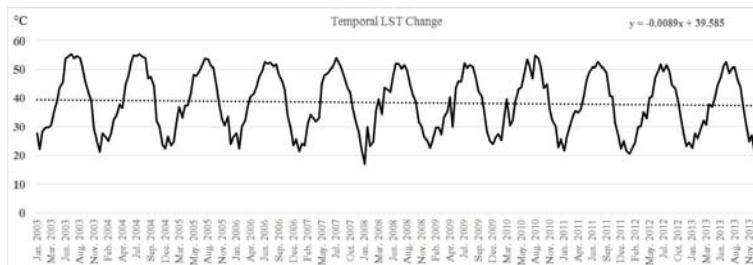


Figure (8): A time series temporal curve for LST in the study area. Note the negative trend of the LST in this region which reveal a negative trend in response to the increase in cultivated land.

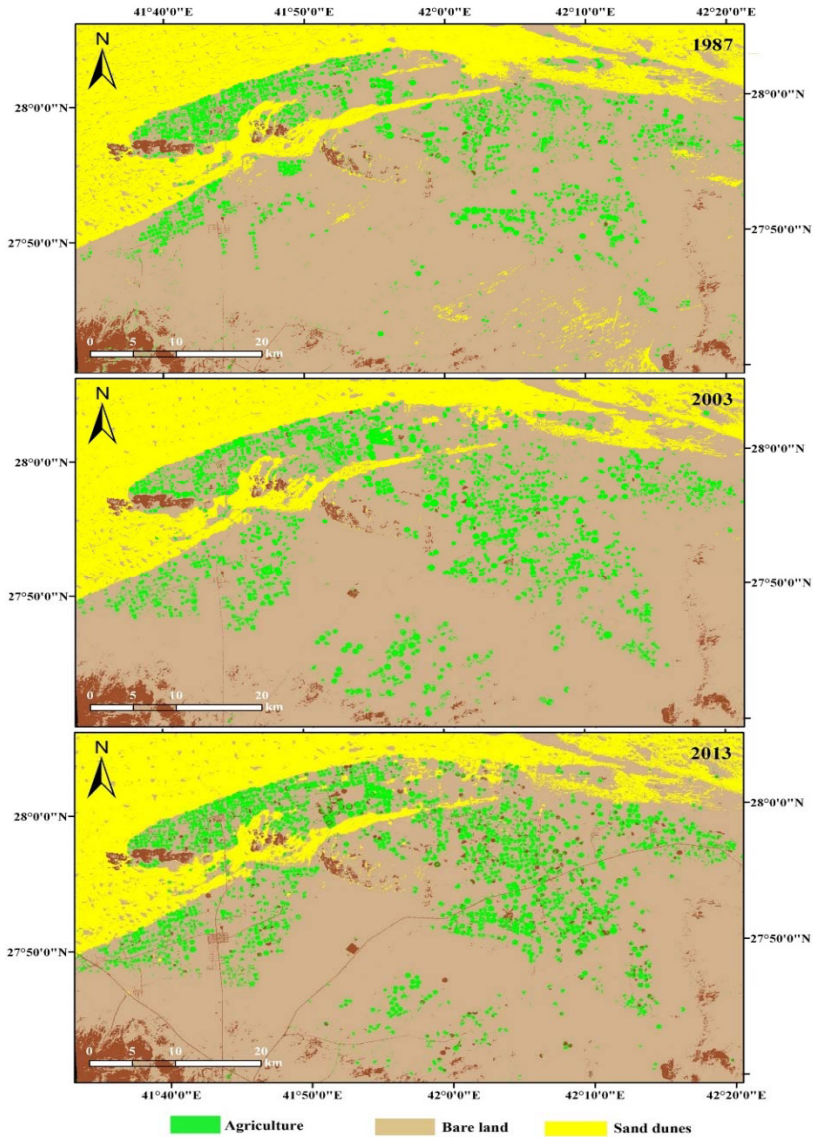


Figure (5): The land cover maps of the study area of 1987, 2003 and 2013.

**Implications of land use/ land cover change on
regional land surface temperatures at Hai'l desert,
KSA: An assessment using remote sensing**

year (from June to December) and most difference occurred during November (-4.15°C). Vegetation not only reduced the summer temperatures but it also warmed the region during winter, i.e. provided conditioning environment, where the first half of the year (winter) has experienced a general warming in 2013 than 2003. The excess in LST is mostly occurred during March (3.33°C). The overall change in LST is toward a cooling in the mean land surface temperature (Fig. 7). Cultivation is therefore a terrestrial factor influencing the local atmospheric temperature. The temporal LST trend between 2003 and 2013 reveals a net negative trend, which demonstrates that the overall temperature is decreasing between the two dates (Fig. 8). This decline in temporal LST reveals the significant impact of vegetation upon regional surface temperatures.

Table (2): Accuracy assessment of land cover maps of the study area.

Land cover	1987			2003			2013		
	User accuracy	Producer accuracy	Kappa	User accuracy	Producer accuracy	Kappa	User accuracy	Producer accuracy	Kappa
Vegetation	80.00	80.00	0.78	100.00	71.43	1.0	100.00	84.62	1.00
Bare land	96.08	94.23	0.91	98.36	95.24	0.95	95.77	97.14	0.85
Sand dunes	93.33	96.55	0.90	100.00	88.00	0.84	93.33	100.00	0.92
Overall	93.00		0.88	94.80		0.9	95.00		0.89

Changes in land surface temperature

There is a coincidence in the pattern of air and land surface temperatures. However, LST is much higher for the land than for the air. In the study area, the most obvious observation in LULC change is the conversion of the bare desert into vegetation. MODIS LST data showed that this transformation of land cover is associated with a regional decline in the mean annual land surface temperature. During 2003, the mean LST is estimated at 39.81°C and during 2013 the annual LST is 39.14°C with a difference of -0.66°C. This decline in the mean annual LST throws light upon the tremendous effects of green vegetation for cooling of ambient temperature by absorbing heat energy for the process of evapotranspiration (Yuan and Bauer 2007). At the monthly level it is observed that cooling is most pronounced during the second half of the

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

processed using ERDAS Imagine Package. The image sets for 2003 and 2013 were stacked (23 images per year) for monthly comparison and the mean LST for the study area was extracted and compared. In addition, the entire data set (one image each 16 days for the period Ja. 2003 to Dec. 2013) was stacked together to produces a sing image (totaling 253 layers) covering the total study period (14 years). The temporal LST trend (2003 and 2013) of the region was determined and plotted to show the behavior of the LST either decreasing or increasing.

Results

Land use/cover change

One of the most successful applications of remote sensing is the study of the land use and land cover change detection over the last three decades. Accuracy assessment of the three land cover maps reveals a high level of confidence, where the overall accuracy is 93, 94.8 and 95% for the land cover maps of 1987, 2003 and 2013, respectively (Table 2). Highest accuracy was reported for bare lands (96%) and the lowest was for agricultural land (78%). Kappa statistics are general high with maximum value for the 2013 (0.9) and minimum for 1987 (0.88). The unsupervised classification assisted with the NDVI algorithm to the three Landsat images shows that agricultural land obviously increased in the study area (Figs. 5&6), whereas barren lands and sand dunes decreased in surface area. Reclaimed land was doubled in the study region from 180 km² in 1987 to 376 km² in 2013. In 2003, the total reclaimed area was 2060 km². Most land use/cover change was from bare soil to cultivated lands, where barren area was 2060 km² in 1987 and lowered to 1900 km² in 2003. The conversion of sand dunes to cultivated land approached only 36 km² (1065 km² in 1987 to 1029 in 2003 km²).

The small images were then individually classified using an unsupervised algorithm; a mathematical separation of pixels into natural groupings based upon the spectral behavior of these pixels (Jensen, 1995). We started classification requesting fifty clusters in each image. The ISODATA (Iterative Self-Organizing Data Analysis) algorithm was used in the clustering process as it has been applied in numerous similar studies (e.g. Masek *et al.*, 2000; Franklin and Wulder, 2002; Yang and Lo, 2002; Huang and Siegert, 2006; Hereher, 2014b). ISODATA clustering allows exploration of the characteristics of the individual images and enables spectral discrimination of the various classes in the image. The output clusters were then recoded into three land cover classes based on previous field experience and on the spectral signature curves. These land cover classes were: agricultural land, sand dunes and bare land. As mountains and urban land use, particularly roads have comparable spectral behavior similar to bar soil that could not be separated by classification, they were merged together as a background in the classified images and they were not counted in the resulted images. However, the sporadic urban regions were qualitatively displayed in the land cover maps. Several iterations (24) were applied to perform the classification process. Finally, each classified and recoded image was filtered through a 3x3 majority filter to recode isolated single pixels that were classified differently from the bulk of the pixels in the window. After classification an accuracy assessment was carried out to the three produced land cover maps from the classification process. A total of 100 points were randomly chosen in each land cover map and compared with the raw image of that date. The user, producer, and Kappa statistics as well as the total accuracy and Kappa were determined for each land cover unit. Thermal data were

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

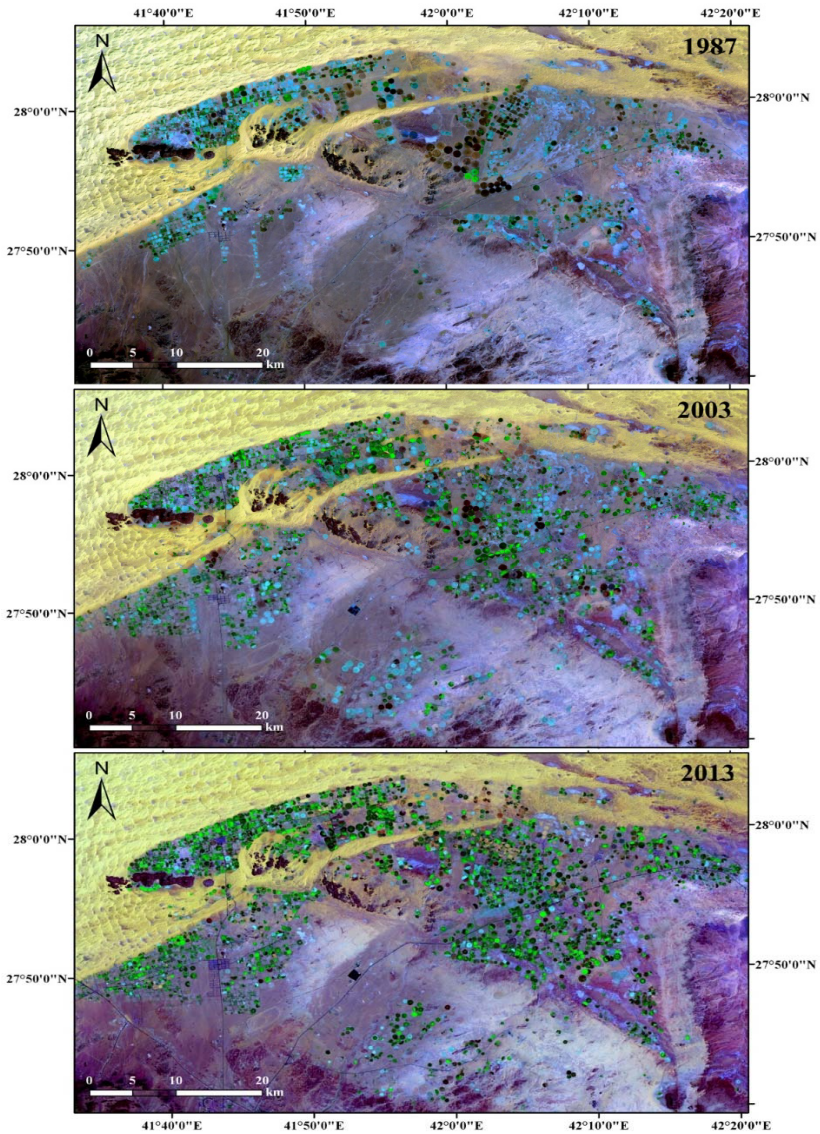


Figure (4): False color composites of the study area (RGB543) as it appears in three Landsat satellite images of 1987, 2003 and 2013. Green refers to vegetation, yellow is the sand, brown is highlands and gray is the bare soil.

red and near infrared reflectance or radiance. The equation used for NDVI is: $(NIR - Red) / (NIR + Red)$ (Tucker 1979). Where, NIR and Red refer to the DN or radiance in the near infrared and red bands of the image, respectively. Theoretically, values of NDVI fall between -1.0 to +1.0. Notably, the NDVI values close to +1.0 refer to high biomass of green vegetation. The NDVI layer for each date was stacked with the raw image of that date to facilitate clustering of cultivated land in the classification process. A subset image of the study area of about 3300 km² was created from each image (Fig. 4).

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

in 1999 and *Aqua*, which was launched in 2002. MODIS *Terra* has a descending orbit and overpasses the equator daily in the morning (at 10:30 AM), whereas MODIS *Aqua* has an ascending orbit that overpasses the equator in the afternoon (at 1:30 PM) MODIS LST data use the thermal bands 31 and 32 (at 10.78–11.28 μm and 11.77–12.27 μm , respectively) to acquire earth's surface temperatures. As the MODIS data are just available since 2002 (for *Aqua* sensor), it was not possible to obtain the LST from MODIS before that data. MODIS LST data were acquired from the *Aqua* sensor that overpasses the equator at 1:30 PM every day. Two groups of data were obtained from MODIS LST product (MYD11A2). A total of 23 images for the year 2003 and other 23 images for year 2013 were extracted to undergo a monthly comparison of LST in the two years. These two years were selected to estimate the LST change in the same dates of the LULC change as recorded in the Landsat ETM+ (2003) and OLI (2013) images. The MODIS images are provided in Kelvin scale and are available for free at the United States Geological Survey (USGS) Land Processes Distributed Active Archive Center-LPDAAC (<https://lpdaac.usgs.gov/>).

Image processing

ERDAS Imagine software was utilized for all processing approaches in the data sets. Atmospheric correction for the Landsat was carried out using the COST Model which is based on Chavez (1996) enhanced dark-object subtraction technique. The DN values of the final images were converted to reflectance values following the NASA instructions. The thermal bands were eliminated before image processing. To enhance the vegetation signal of the study area, the normalized difference vegetation index (NDVI) was first applied to all images. The NDVI is the normalized ratio of the

Materials and Methods

Satellite data

Three optical images were acquired for Hail region (Path169 and Row41) from three Landsat satellites in order to highlight the LULC changes occurred at the region in the last three decades. These images were obtained from the Thematic Mapper (TM) (Landsat-5) in Sept. 1987; the Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) (Landsat-7) in Feb. 2003 and the Operational Land Imager (OLI) (Landsat-8) in Sept. 2013. All these multispectral images have the same spatial resolution (30 m) in the visible and near infrared bands. Although the three images were acquired in different seasons (the fall and winter), the pattern of cultivation is similar in terms of type of crops (fodders and vegetables) and irrigation methods (center pivot). The selected images are nearly cloud-free and were downloaded from the United States Geological Survey (USGS) Earth Explorer gateway (<http://earthexplorer.usgs.gov/>). All the images have the same projection, i.e. Universal Transverse Mercator (UTM-WGS84). Although the Landsat images include thermal bands that could be used to perform changes in LST, it was not possible to acquire more images on a monthly basis from the Landsat sensor. Therefore, it was crucial to obtain these frequent temporal data from the MODIS sensor, which could provide a composite image each 8 days for any place on the earth. Hence, another set of thermal images were acquired from MODIS satellite in order to delineate the temporal changes in the LST associated with the LULC change occurred in the region. The launch of the MODIS satellite provided a sustainable source of remotely sensed data about the earth and its land temperature. MODIS LST data are available from two platforms: the *Terra*, which was launched

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing



Figure (3): A ground photo of the three land use/cover units: agricultural, bare and sand dunes.

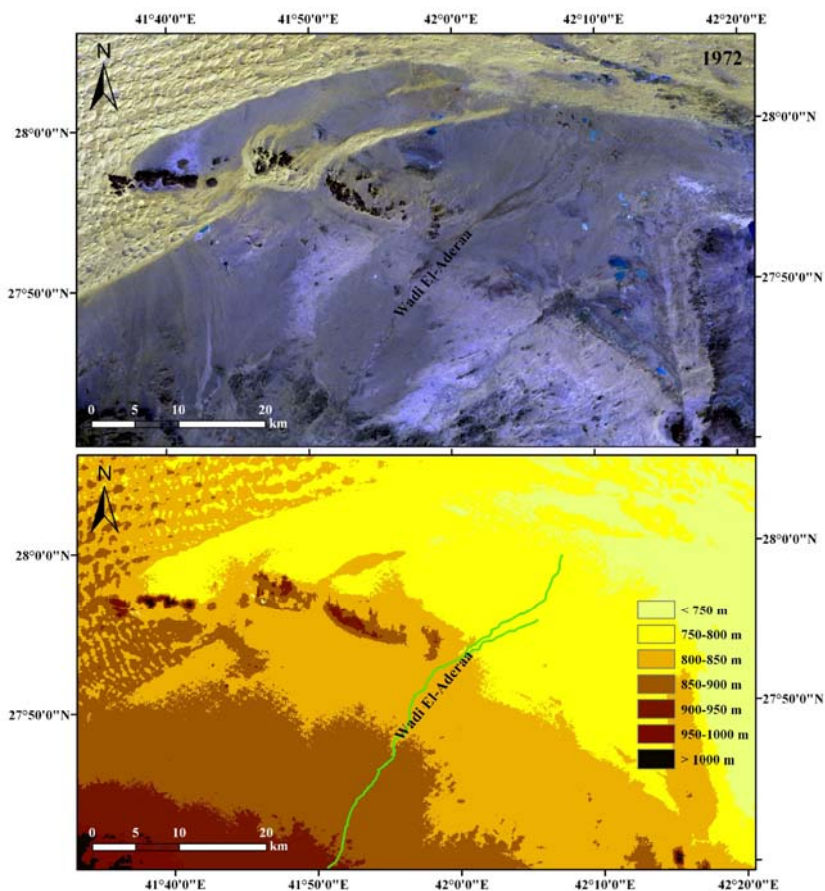


Figure 2: A Landsat MSS image (top) acquired in 1972 showing the study area when it was a barren desert and a digital elevation model (bottom) showing the northward slope of the land.

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

rainfall, groundwater is the sole source for water. Irrigation methods are the drip and center pivot types (Fig. 3). A few years ago wheat was cultivated in this region but due to the limited water resources wheat is no longer planted. Vegetables and animal fodders are extensively cultivated to compensate for the areas previously planted by wheat. Population of the region is mostly settled in Baqa'a town, which hosts about 35 – 40 thousands of people. This town is as far as about 95 km northeast of Hail city and is connected with the main regions in the area by well-paved highways. There are other tiny villages scattered in the region with few (~1000) inhabitants. Cultivated lands in the study area are dynamic and increasing in space and time.

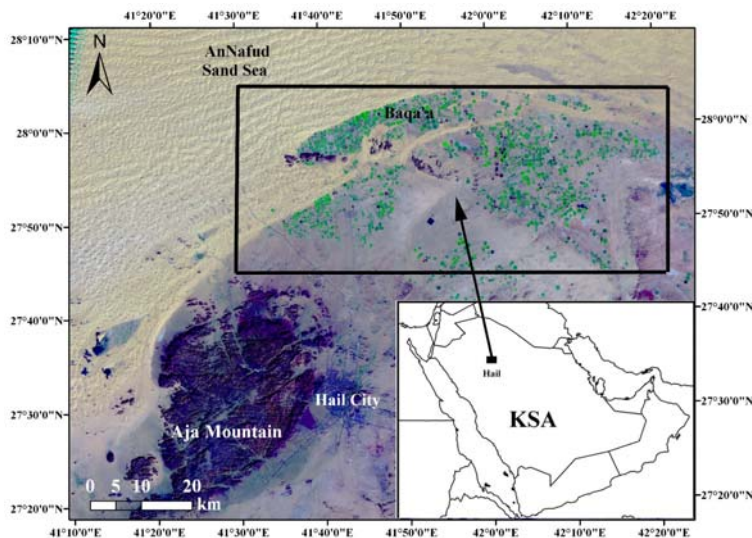


Figure 1: Location map of the study area showing the main physiographic units of the region.

Table (1): Climatic elements of Hail meteorological station for the period 1978-2010. Source: The Presidency of Meteorology and Environmental Protection.

	Dec.	Nov.	Oct.	Sep.	Aug.	Jul.	Jun.	May	Apr.	Mar.	Feb.	Jan.
Rainfall, mm	7.8	21.5	8.2	0.1	0.1	0.1	0.1	10	18.2	18.9	10.5	14.5
Temp, °C	12	17.1	24.4	30.1	32.6	32.4	31.2	27.5	22.3	16.7	12.8	10.4

The study area represents the contact region between the Arabian Shield and the AnNafud Sand Sea in Hail region with an area of about 3300 km² (Fig. 1). Until early 1970s, the region was an abandoned desert, where old satellite images acquired from the Landsat Multispectral Scanners (MSS) reveal no signs of inhabitation or cultivation (Fig. 2). Digital elevation models reveal that the region is a depression north of Hail city with a regional slope of the land from about 1000 m in the south to about 750 m above sea level in the north (about 250 m in 100 km). The topography of the region allowed for the formation of many ephemeral streams that drain the land from south to north, and water from rainfall flows northward through Wadi Al-Aderaa until it disappears within the dune fields of AnNafud in the north (Fig. 2). Soils predominating in the study area are classified as *torripsamments* (hot sandy soils) because the major surface feature is covered by aeolian sand deposits (Nazzal *et al.*, 2014). Agriculture is the main human activity in the region and the main cultivated crops are alfalfa, potatoes, maize and vegetables. Due to the scant

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

Hereher, 2016). The main objectives of the present study are: 1- to map the LULC change of Baqa'a area north of Hail in the last three decades, and 2- to delineate the impact of the LULC change on the regional land surface temperatures.

The Study Area

Hail is a desert region in Saudi Arabia that occupies the northern middle part of the country with a total area of about 115,000 km². The region occurs at plateau in the eastern fringe of the pre-Cambrian basement rocks of the Arabian Shield and its northern part is covered by extensive sand dunes of AnNafud Sand Sea. The most prominent geologic feature is the occurrence of the plutonic Aja Mountain that borders Hail city (about 0.5 million peoples) from the west. The mountain is composed of red granitic rocks and attains more than 1500 m above the sea level. The region is characterized by an arid climate, where annual precipitation does not exceed 120 mm and the evaporation rates are as high as 3000 mm/y (Sharaf and Hussein, 1996). Air temperature ranges between about 10°C in winter to more than 32°C in summer. Table (1) provides precipitation and temperature data for Hail region between 1978 and 2010.

technique has the advantage of being applied to independent images regardless of the season of acquisition. The post-classification change detection approach also involves a complete change detection matrix, providing the advantage of complete from-to information (Jensen, 1995). Among the studies using post-classification comparison are Petit *et al.* (2001); Dewidar (2004) Mundia and Aniya (2005).

Land use change tremendously modifies the local climatic conditions of the region. Hereher (2017a) reported that the drying Toshka lakes in southern Egypt has significantly impacted the local climate by rising land surface temperatures of the region between 2003 and 2015 by more than 4°C. The conversion of agricultural land to paved surfaces alters the surface permeability and significantly affects the energy transfer between soil and the atmosphere (Guo *et al.*, 2012). Deforestation of the Amazon forests is a clear example for interrupting the heat budget on the global scale (Lejeune, 2015). In contrary, vegetation is known to greatly cool the land temperatures by the process of evapotranspiration in which the green vegetation absorbs heat from the atmosphere for the evaporation of water that eventually reduces the temperature of the land surface (Yuan and Bauer, 2007). Loarie *et al.* (2011) reported that cultivation of sugarcane has a cooling effect of about 0.96°C on the local temperature of the Brazilian Cerrado. Land surface temperatures (LST) could be measured directly from the ground or indirectly from the space through satellites. MODIS satellite is one of the most widely platforms providing LST data for the entire globe. MODIS LST data product, which is provided in 1 km gridded composite images have been widely used to delineate local and regional changes of land temperatures (Keramitsoglou *et al.*, 2011; Williamson *et al.*, 2014; Nguyen *et al.*, 2015,

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

Introduction

Land use/land cover (LULC) of the earth's surface are dynamic as a result of natural factors and/or anthropogenic activities. Remote sensing techniques provide effective tools for mapping and monitoring LULC change. Information obtained by remote sensing can cover wide geographic extent at lower or even no costs than traditional ground surveys (Martin and Howarth, 1989). Studies on LULC change should investigate one or more of the following (Lambin, 1997): the nature of the change, the driving forces of the change and the consequences of the change. the LULC classification and surveys using remote sensing have been conducted successfully in several areas (Yuan *et al.*, 2005; Hereher, 2014a). The magnitude of change can be addressed by analyzing multi-temporal satellite images. To obtain accurate change detection results, the satellite images should have the same spatial, spectral, radiometric resolutions. Images should also be acquired in the same anniversary dates and at the same atmospheric condition (Lillesand and Kiefer, 2000). The most utilized sources of remotely sensed data operated for change detection are acquired from the Landsat Multispectral Scanner (MSS); Thematic Mapper (TM); Enhanced Thematic Mapper Plus (+ETM), SPOT and MODIS (Abd El-Kawy *et al.*, 2011; El-Asmar and Hereher, 2011; Klein *et al.*, 2012; Disperati *et al.*, 2015; Muster *et al.*, 2015). Several change detection techniques using satellite images have been reported in the literature (Singh, 1989 & Lu *et al.*, 2004). The most common techniques are either pre-classification or post-classification approaches (Lunetta and Elvidge, 1998). The post-classification comparison method is applied after clustering pixels of an image. It is considered the most accurate scheme utilized to delineate changes in multi-temporal images. This

الملخص

المنطقة الصحراوية شمال مدينة حائل بالمملكة العربية السعودية هي منخفض طبيعي في نطاق التقاطع بين صخور الدرع العربي وبحر الرمال بمنطقة النفود، حيث سمحت الظروف الجيولوجية بحجز كميات كبيرة من المياه الجوفية أمكن استغلالها لأغراض الزراعة بالمنطقة. ولقد شهدت المنطقة خلال العقود الثلاثة الماضية توسعاً في واحدة من أكبر المناطق الزراعية في المملكة العربية السعودية. وعلى الرغم من أن هذا التغيير في استخدام الأراضي له عواقب وتبعات على المستوى الاجتماعي والاقتصادي، إلا أنه يمكن أن يؤثر أيضاً في الظروف البيئية في المنطقة. ولذلك كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو رصد التغيرات التي حدثت في مساحة الأرض المزروعة؛ مع تحديد التأثيرات في درجات حرارة سطح الأرض الإقليمية باستخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بعد. ولقد تم استخدام صور الأقمار الصناعية لإجراء هذه العلاقة باستخدام بيانات وصور من القمر الصناعي لاندسات في ثلاثة تواريخ (١٩٨٧ و ٢٠٠٣ و ٢٠١٣) لرصد التغيرات في مساحة الأرض المزروعة، وكذلك من صور القمر الصناعي موديس تمثل عامين (٢٠٠٣ و ٢٠١٣) على أساس صورة واحدة كل ١٦ يوماً من أجل المقارنة بين درجات حرارة سطح الأرض خلال هذين العامين. وأظهرت النتائج أن مساحة الأراضي المزروعة تضاغت بين عامي ١٩٨٧ و ٢٠١٣ ورافق هذه الزيادة انخفاض في درجات حرارة سطح الأرض الإقليمية بمقدار ٠,٦٦ درجة مئوية بين عامي ٢٠٠٣ و ٢٠١٣. وتؤكد الدراسة أهمية دور زراعة المناطق الصحراوية في التخفيف من حدة مشكلة الاحتباس الحراري.

الكلمات الدالة: LST، حائل، الاستشعار عن بعد، الغطاء النباتي

Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

Abstract

The desert region north of Hail city, KSA is a natural depression in the intersection between the basement rocks of the Arabian Shield and the AnNafud Sand Sea, where geologic conditions allowed for reserving substantial supplies of groundwater. During the past three decades, the region witnessed an expansion of one of the largest agricultural landscapes in Saudi Arabia in Baqa'a plain, north of Hail city. Although this change in the land use has consequences on the socio-economic level, it could also impact the environmental conditions of the region. The main objective of this study was, therefore, to monitor the changes in the cultivated land area with determining the ramification upon the regional land surface temperatures (LST) using remote sensing. Satellite images were utilized to perform this relationship using a coupling of Landsat data and images from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) satellite. Landsat data were acquired in three dates (1987, 2003 and 2013) to monitor changes in cultivated land area, whereas MODIS images were downloaded for two years (2003 and 2013) in the basis of one image each 16 days each year in order to compare the change in LST for the two years. Results showed that cultivated land area doubled between 1987 and 2013 and the greening in the area has been accompanied by a net decrease in regional land surface temperatures by 0.66°C between 2003 and 2013. The study asserts on the role of cultivation of desert regions on abating the issues related to the global warming.

Keywords: LST; Hail; Remote sensing; Vegetation

قراءة في كتاب جغرافي
"جغرافية المحميات الطبيعية"

تأليف

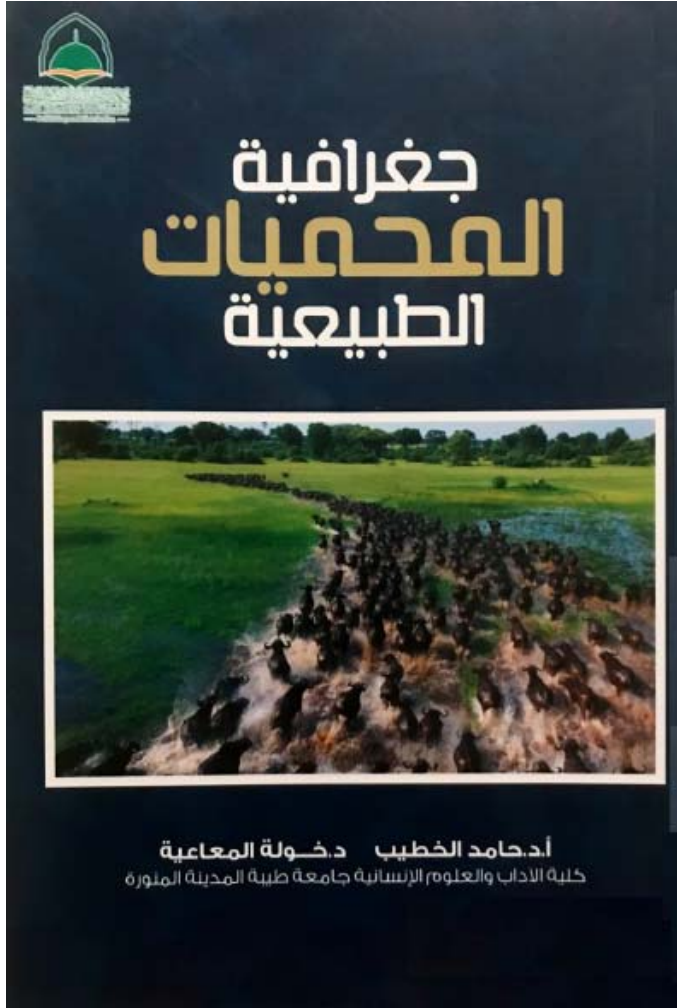
الأستاذ الدكتور حامد الخطيب
الدكتورة خولة المعالية
قسم الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم
الإنسانية بجامعة طيبة



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

قراءة في كتاب جغرافيا "المحميات الطبيعية"



صدر عن مكتبة دار الزمان للنشر والتوزيع بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية عام ٢٠٢٠م الذي يقع في ٤٢٠ صفحة، وهو من تأليف الأستاذ الدكتور حامد الخطيب والدكتورة خولة المعاعية في قسم الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بجامعة طيبة.

واتفق المؤلفان على إعداد هذا الكتاب كجهد يلبي احتياجات طلبة قسم الجغرافيا في المملكة العربية السعودية والوطن العربي. ومن الأسباب التي دعت المؤلفين إلى تأليف هذا الكتاب: ندرة المؤلفات في هذا الموضوع، وقدم معظم الموجود منها وعدم شموليته، وقد حرص المؤلفان على أن يكون هذا الكتاب شاملاً؛ إذ شمل خمسة عشر فصلاً، تضمّن الفصل الأول تعريف المحميات الطبيعية وأهميتها، وأهدافها، وأسباب إنشائها، وتطرق الفصل الثاني إلى استعراض عدد من التصنيفات الخاصة بالمحميات الطبيعية، أما الفصل الثالث فقد تولّى تتبع المراحل التاريخية لفكرة إنشاء المحميات الطبيعية، وفي الفصل الرابع تناول الحمى في الجاهلية والحمى التقليدية الحالية والحمى في الإسلام، واستعرض الفصل الخامس دواعي اختيار منطقة المحمية وأهداف إقامتها وآلية إنشائها من الناحية القانونية، كما تناول الفصل السادس بشكل مقتضب التنوع الأحيائي في المملكة العربية السعودية بصفته نموذجاً عالمياً للنظم الحيوية، وقد عالج الفصل السابع إنشاء الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها وأهداف نشأتها وأنواع المحميات الطبيعية في المنطقة، واستعرضت الفصول الثامن والتاسع والعاشر والحادي عشر بشكل مستفيض معلومات تتعلق بالموقع والحدود، والتضاريس، والوضع الجيولوجي، والجيومورفولوجي

قراءة في كتاب جغرافية "المحميات الطبيعية"

والخصائص المناخية والوضع الأحيائي في محميات المملكة العربية السعودية وهي: حرة الحرة، والخنفة، والطبيق، والوعول، ومحازة الصيد، ومجامع الهضب، وعروق بني معارض، وريدة، وجزائر فرسان، وجزر أم القماري، والجيل البحرية، والتيسية، والجدلية، ونفود عريق وسما وأم الرمث. وقد عالج الفصل الثاني عشر الرؤى المستقبلية للمحافظة على التنوع الأحيائي في المملكة العربية السعودية، وتم استعراض اتفاقيات التعاون الدولي لحماية التنوع الأحيائي في الفصل الثالث عشر، وقد أسهب الفصل الرابع عشر في وصف أهم المشكلات الطبيعية والبشرية التي تعاني منها المحميات الطبيعية، خاصة محميات الوطن العربي، واحتوى الفصل الأخير من الكتاب وهو الفصل الخامس عشر على نماذج عالمية من المحميات ذات الأهمية البالغة محلياً وإقليمياً وعالمياً.

وقد احتوى الكتاب على أشكالٍ وصورٍ توضيحيةٍ للمحميات الطبيعية، كما احتوى على ثلاثة ملاحق هامة توضح أهم النباتات والطيور والحيوانات البرية وأسماءها العلمية باللغة الإنجليزية وأماكن تواجدها في محميات المملكة العربية السعودية الطبيعية، تتبعها صور لكل ملحقٍ على حدة.





المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

رسالة ماجستير
تقييم الجزر الحرارية الحضرية السطحية
في بعض المدن الساحلية بدول مجلس
التعاون الخليجي باستخدام القمر الصناعي موديس

Assessment of Surface Urban Heat
Islands in Some Costal Cities of the GCC
Countries Using MODIS LST Data
Abdullah Sulaiman Abdullah Al Fazari

إعداد

عبدالله بن سليمان بن عبدالله الفزاري

الإشراف: الدكتور محمد هريهر، الدكتور أحمد قناوي،

الدكتورة نورة الناصري

قسم الجغرافيا، جامعة السلطان قابوس

Supervision: Dr Mohamed Hereher; Dr Ahmed Kenawy;

Dr Noura Al Nasiri

Geography Department, Sultan Qaboos University



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بمجلس التعاون لدول الخليج العربية

تقييم الجزر الحرارية الحضرية السطحية في بعض المدن الساحلية بدول مجلس التعاون الخليجي باستخدام القمر الصناعي موديس

الملخص

تعد ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية (UHI) أحد أهم العوامل المناخية التي ظهرت نتيجة للتوسع الحضري الهائل والتنمية المتسارعة في مدن العالم. فخلال السنوات العشرين الماضية شهدت دول مجلس التعاون الخليجي (المملكة العربية السعودية والكويت والبحرين وقطر والإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان) تطورات حضرية هائلة وتوسعات عمرانية ملحوظة. وفي الوقت نفسه، تشهد هذه البلدان أعلى معدلات النمو الاقتصادي في العالم مصحوبة بتسارع مستويات المعيشة؛ وقد يُعزى ذلك إلى الاحتياطات الضخمة من إنتاج النفط والعمليات المرتبطة به التي تملكها هذه الدول. وعليه، هدفت هذه الدراسة إلى رصد الجزر الحرارية الحضرية في بعض المدن بدول مجلس التعاون الخليجي خلال العقدين الماضيين. وقد تم استخدام المرئيات الفضائية المجمعة لمدة (٨) أيام التي بلغ عددها (٧٣٦) مرئية من صور بيانات الأشعة تحت الحمراء الحرارية للقمر الصناعي موديس (MODIS-Aqua) خلال الفترة (٢٠٠٣ -

٢٠١٨)، وذلك بواسطة استخلاص البيانات الليلية لدرجة حرارة سطح الأرض (LST). أظهرت نتيجة الدراسة أن مدينتي دبي والدوحة تشهدان احتزاراً أكبر من بقية المدن المدروسة، وأشارت الاتجاهات الليلية لدرجة الحرارة إلى التأثير الواضح لهما في تشكّل الجزر الحرارية الحضرية. وقد أثبتت بيانات القمر الصناعي موديس

(MODIS) أنها بيانات موثوقة وكافية لإعطاء نظرة عامة لدرجة حرارة البيئة الحضرية في منطقة الخليج.

Abstract

The urban heat island (UHI) effect is the most obvious atmospheric modification related to urbanization and development. During the past twenty years, the Gulf Cooperation Council (GCC) states (KSA, Kuwait, Bahrain, Qatar, UAE and Oman) have witnessed tremendous urban developments and urban expansions. At the same time these countries are experiencing some of the highest rates of economic growth in the world accompanied by accelerated living standards due to the huge reserves of oil production and refining processes. The present study aims to delineate the urban heat island effect of the major cities in the GCC during the last two decades. Thermal infrared data from 736 images covering the period 2003-2018 were utilized to highlight the nighttime land surface temperature (LST) trends. Images were acquired from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) on-board the Aqua satellite on the basis of 8-day composite imaging. LST measurements were conducted within the city centers for the nighttime images. It is observed that Dubai and Doha cities have a considerable warming and nighttime trends give more indications on UHI effects. MODIS data proved to be sufficient for giving an insight overview for the warming of the urban environment in the Gulf region.

* * *

صورة وتعليق

صناعة السياحة الزراعية في ريف بني مازن بمنطقة عسير

إعداد

د. حليلة إبراهيم الزبيدي

أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا، جامعة أم القرى



المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية

صناعة السياحة الزراعية في ريف بني مازن بمنطقة عسير

مع التطورات الأخيرة التي شهدتها المملكة العربية السعودية لتتويع وتنمية قاعدة الاقتصاد الوطني؛ تماشياً مع التحول الاقتصادي في مصادر الدخل في المملكة العربية السعودية لرفع جودة الحياة للمواطنين، جاء قطاع السياحة أحد روافد الدخل الوطني لدعم الناتج المحلي. وتأتي السياحة الزراعية الريفية على قمة هرم التوجهات الحديثة في قطاع السياحة في المملكة. وتُعرف السياحة الزراعية أو سياحة المزارع بأنها عملية جذب السياح إلى المزارع في المناطق الريفية لأهداف اقتصادية ولأغراض الترفيه والاستجمام والتنزه والتبضع للزوار مع الحفاظ على البيئة المحلية. ويعد مسار السياحة الزراعية الريفية مساراً حديثاً في السياحة البيئية المستدامة في الريف السعودي. حيث تتمتع بعض المناطق بمقومات وسمات طبيعية فريدة جعلت منها موطناً للجذب السياحي، ومنها ريف قرى بني مازن القابعة في منطقة عسير، إذ تعد من أكثر المناطق التي تشهد إقبالاً وزحاماً من المصطافين، ومعه انبثقت ولادة لسياحة زراعية ريفية، حيث توجه الأهالي إلى استغلال مزارعهم الخاصة بإقامة المنتجعات الترفيهية والصحية والمطاعم والمقاهي والنزل الريفية داخل هذه المزارع، بطرازات عمرانية مميزة تجسد هوية منطقة عسير، مستغلين المقومات الطبيعية التي حبها بها الله من طبوغرافية أسهمت في وجود مناخ

فريد وموارد طبيعية وفيرة ومناظر خلابة، بل استغل البعض أسطح منازلهم ذات الأطلالات المميزة في الهواء الطلق والطابع الريفي في جعلها منتجعاً سياحياً يقدم المأكولات الشعبية التي تصنع من خيرات المنطقة.



صورة لاستخدام المزارع في صناعة السياحة الداخلية في ريف بني مازن بمنطقة عسير بالملكة العربية السعودية

وشملت تلك المزارع مجموعة متنوعة من الأنشطة مثل المشي في الهواء الطلق ببناء الجسور بين الطبيعة في المزارع، وتقديم خدمات الضيافة والأطعمة والمشروبات، إضافة إلى المبيعات المباشرة من منتجات المزارع، واستغلال أشجار المزارع في عمل جلسات للزوار للاستمتاع بالطبيعة، مما يجعل من ريف بني مازن أنموذجاً يحتذى به في السياحة الزراعية الريفية المستدامة.

صناعة السياحة الزراعية في ريف بني مازن بمنطقة عسير

ولعل سماح المزارع مستقبلاً للسياح بالمشاركة في الحصاد وقطف الثمار وتجربة الأنشطة الزراعية يروج لعملية جذب أكبر ويحقق قيمةً بيئيةً أعلى لدى السائحين، ويعمل على تثقيفهم حول أهمية السياحة الزراعية في الناتج المحلي من ناحية، وزيادة دخل ملاك المزارع من ناحية أخرى، مما يساعد في تنويع الزراعة وتحسينها وتطويرها، كما يعمل على تطوير وتنمية قطاع الزراعة في المنطقة مع الحفاظ على البيئات المحلية من أي مخاطر تمس النظام البيئي والعمل على تنمية المنطقة تنمية زراعية مستدامة.





المجلة الجغرافية الخليجية

مجلة دورية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية
بإشراف مجلس التعاون لدول الخليج العربية



The Gulf Geographical Journal

Peer Refereed Journal

Published by G.C.C Geographical society



Spatial distribution analysis of population centers pattern in Khaibar Region using Geographical Information Systems (GIS): Khaibar- Al-Madinah Al-Munawarah- Saudi Arabia

Dr. Nasser Saeed Al Zabnah



Urban Sprawl and its human determinants in Muscat Governorate, Sultanate of Oman

**Dr. Montasser Abdelghani
Dr. Talal Al-Awadhi
Dr. Noura Al Nasiri
Dr. Youssef Sherief
Dr. Mohamed Al Barawani**



Sugar industry and methods of developing it in Saudi Arabia

Dr. Hoda Al Mansour Al Turki



The perception level of students in Geography department at Sultan Qaboos University for the green economy

**Dr. Ali Said Al-Balush
Dr. Huda Mubarak Adayry**



Implications of land use/ land cover change on regional land surface temperatures at Hai'l desert, KSA: An assessment using remote sensing

**Mohamed E. Hereher
Ahmed Alghamdi**