ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/342231476

تقنيات استخدام في الجيوماتكس دراسة السكاني النمو و العمراني الزحف على

Conference Paper · June 2020

CITATIONS
0

READS
1,105

2 authors:

Eyad Fadda
Sultan Qaboos University
24 PUBLICATIONS **429** CITATIONS
SEE PROFILE

Fatima Al Abri
Sultan Qaboos University
2 PUBLICATIONS **1** CITATION
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Middle Eastern dust: climatology, variability, and predictability View project

Omani Women's Empowerment within Decades View project

All content following this page was uploaded by Eyad Fadda on 17 June 2020.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

استخدام تقنيات الجيوماتكس في دراسة النمو السكاني والزحف العمراني على ولاية نخل السياحية جنوب الباطنة ـ سلطنة عُمان

د. إيـاد حكـم فضــة
د. فاطمة بنت محمد العبري
ا. فاطمة عبدالله الشبيبية
ا. هدى سالم الهنائية

قسم الجغرافيـا ـ كلية الآداب والعلوم الاجتماعية ـ جامعة السـلطان قابوس

efadda@squ.edu.om

الملخص

ان توظيف التقنيات الجغرافية الحديثة ـ تقنيات الجيوماتكس ـ (Geomatics) المتمثلة في هذه الدراسة بالاستشعار عن بعد (Remote Sensing)، ونظم المعلومات الجغرافيـة (Geographic Information System) تعتبر من أهم التقنيات الحديثة التي دعمت البحث العلمي في العديد من الأوجه والتطبيقات العملية وعلى سبيل المثال دراسة وتحليل اتجاهات اثر الزحف العمراني والنمو السكاني. حيث يعتبر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد من أهم المصادر التي توفر البيانات الجغرافية بواسطة الاقمار الصناعية التي تخزن في مرئيات فضائية للقيام بعمليات متعددة كالتفسير والقياس والحصر والتصنيف، وتتكامل تقنية الاستشعار عن بعد مع تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دمج بيانات الاستشعار عن بعد مع بيانات نظم المعلومات الجغرافية لبناء البيانات الجغرافية ثم معالجتها وتحليلها ونمذجتها، ثم القيام بإنتاج الخرائط مثل: خرائط التوسع العمراني والنمو السكاني وشبكات الطرق واستخدامات الأرضي، وهي نتائج من شأنها دعم اتخاذ القرارات في التخطيط الحضري.

تم في هذه الدراسة تحديد العوامل التي ساعدت على تفاقم مشكلة الزحف العمراني على ولاية نخل، وذلك باستخدام الصور الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية وبالاستعانه ايضا بالمقابلات الشخصية المعمقة والزيارات الميدانية والدراسات السابقة من اجل استقصاء مشكلة الدراسة من جميع جوانبها. وتبين من الدراسة الى ان غياب التخطيط والقيام بإعطاء تراخيص للبناء فوق الأراضي الزراعية، ترتب عليه فقدان مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية في الولاية وبالتالي تراجع أعداد الأشجار مثل اللوز والخوخ بشكل ملحوظ اضافة الى ظهور مشكلة التصحر الطفيف في الولاية نتيجة لاستبدال الأراضي الزراعية الى استخدامات أخرى. وخلصت الدراسة الى تحديد أسباب الزحف العمراني على منطقة نخل السياحية، ومن أبرزها زيادة أعداد السكان في الولاية، خسارة الولاية أراضيها الزراعية ذات القيمة عالية الخصوبة بالإضافة الى افتقار الولاية من مخططات هيكلية واضحة مما أدى الى تغير نمط حياة سكان مما نجم عنه اثار بيئية واقتصادية وجمالية على الولاية.

اوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات، أهمها ان يكون للحكومة دورا بارزا في الحد من هذه المشكلة من خلال عدم اصدار تراخيص للبناء في الأراضي الزراعية عالية القيمة ووضع قوانين تمنع البناء فيها. كما أوصت الدراسة كذلك بتشجيع التوسع العمراني الراسي بدلا من التوسع الافقي، ومراجعة المخططات الهيكلية المقترحة في الولاية وإعادة تقيمها من جديد وذلك للحفاظ على الأراضي الزراعية ومنع استبدالها، وفرض قيود وغرامات مالية على كل من يقوم بالبناء فوق الأراضي الزراعية بدون تراخيص الحكومة.

الكلمات الدالة: منطقة نخل السياحية، تقنيات الجيوماتكس، الصور الفضائية، النمو السكاني، الزحف العمراني.

1- المقدمة

تتعدد وتتنوع المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي تعاني منها دول ومدن العالم بشكل كبير، ومن بين هذه المشاكل التي تشغل فكر المفكرين والجغرافيين هي مشكلة الزحف العمراني. وعلى الرغم من وجود بعض الاختلافات في تعريف الزحف العمراني الا ان هناك بعض النقاط التي تتشابه من حيث كون الزحف العمراني نمو غير متكافئ وغير منتظم وغير مخطط له. وقد تناولت هذه الدراسة تحديد وتقييم أثر الزحف العمراني على منطقة نخل السياحية جنوب الباطنة - سلطنة عمان، حيث شهدت منطقة الدراسة تطورا ملحوظا في أعداد السكان وتوسعا في المساحة العمرانية على حساب الأراضي الأخرى، وذلك بسبب عدة عوامل ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية وبيئية على المنطقة. يأخذ التخطيط أشكالا عديدة وذلك كنتيجة طبيعية لتعدد الباحثين والمهتمين، بل ويمكن القول إن مفهوم التخطيط يتفاوت في شكله ومكوناته بتفاوت عوامل وظروف الزمان والمكان من جهة وتفاوت الأهداف المنشودة من جهة أخرى، فهناك التخطيط الذي يرمي إلى تحقيق هدف واحد محدد بينما هناك الآخر الذي يطمح إلى تحقيق أكثر من هدف وغاية فالتخطيط الاجتماعي يختلف عن التخطيط الذي يرمي إلى زيادة الدخل القومي أو تحقيق أبعاد سياسية أو قومية.

عّرف "الزوكة، 2002 2003" التخطيط بأنه عملية يمكن من خلالها تنظيم جميع مجالات التنمية الاقتصادية التي تستلزم ترابطا و تناسقا بين قطاعات الاقتصاد القومي، الأمر الذي يتطلب دراسة على نطاق عام وشامل للتأكد من أن المجتمع سوف ينمو بشكل منتظم وبأقصى سرعة ممكنة وذلك من خلال حصر الموارد الموجودة والتعرف على الأحوال والظروف الاقتصادية السائدة بما يمكّن من السيطرة عليها لضمان تحقيق الأهداف المنشودة والنتائج المستهدفة من الخطة. وعرفّه "عبد المقصود 1998" كمفهوم تنموي بأنه مجموعة من الجهود الواعية والمستمرة تقوم بها حكومة ما من أجل زيادة معدلات التقدم الاقتصادي والاجتماعي، والتغلب على جميع الإجراءات المؤسسية التي من شأنها أن تقف عائقا في وجه تحقيق هذا الهدف. واجمع علماء الإدارة - رغم اختلاف تعريفهم للتخطيط - على أنه الخطوة الأولى في العملية الإدارية من أجل رسم الأهداف التي يراد تحقيقها في المستقبل في ضوء التوقعات لهذا المستقبل وللعوامل المؤثرة فيه وأثرها المحتمل ثم تحديد الأعمال ومسارات العمل والبرامج التي تتضمن تحقيق هذه الأهداف. وقد شهدت ولاية نخل خلال العقدين الأخيرين تغيراً كبيراً في استخدامات الأرض داخل المنطقة الحضرية وقد زاد من كثافة النشاط البشري وأدى هذا النمو المتزايد إلى توسع في المناطق السكنية والتجارية والخدمية. وذلك بسبب الزحف العمراني وخصوصا على المنطقة السياحية المتاخمة لقلعة نخل السياحية وما صاحب ذلك من زيادة في الضغط على الخدمات والمرافق العامة. وعليه فان التخطيط هو الأسلوب العلمي الذي يهدف الى تقديم الحلول أو بدائل الحلول للمشكلات الحالية أو المتوقعة للمجتمع وذلك في اطار خطة منظمة ذات سياسة وأهداف واضحة، خلال فترة زمنية محددة، والتخطيط بشكل عام يجب ان يكون شاملا ومرنا ومستمرا حيث يمكن تعديل مساره حسبما يستجد من ظروف، فالتخطيط يخلق تصور لما يجب عمله خلال فترة زمنية معينة لتحقيق أهداف محددة بالاعتماد على الإمكانات والفرص المتاحة ويرسم الطريق الى تحقيق الأهداف المحددة.

في سلطنة عمان كما في العديد من الدول النامية يأخذ التخطيط الإقليمي بعدا خاصا حيث نجد ان هناك مناطق مخططه وبطرز هندسية مميزة وخصوصا في العاصمة مسقط، بينما نجد مناطق أخرى ترسم فيها العشوائيات وخصوصا ما يتعلق بمشكلة الزحف العمراني على حساب المناطق الأخرى، حيث ان هناك تباين واضحا بين مختلف المناطق فأحياء مسقط كالقرم ومدينة السلطان قابوس انشات بمخططات عصرية بحيث تراعي البعد المستقبلي وفي المقابل نجد منطقة نخل الواقعة في جنوب الباطنة تمددت بطريقة لا تراعي البعد المستقبلي بسب الزيادة في عدد السكان مما نتج تمدد أفقي للعمران بالقرب من قلعة نخل السياحية وبالتالي ظهور مشكلة الزحف العمراني في المنطقة.

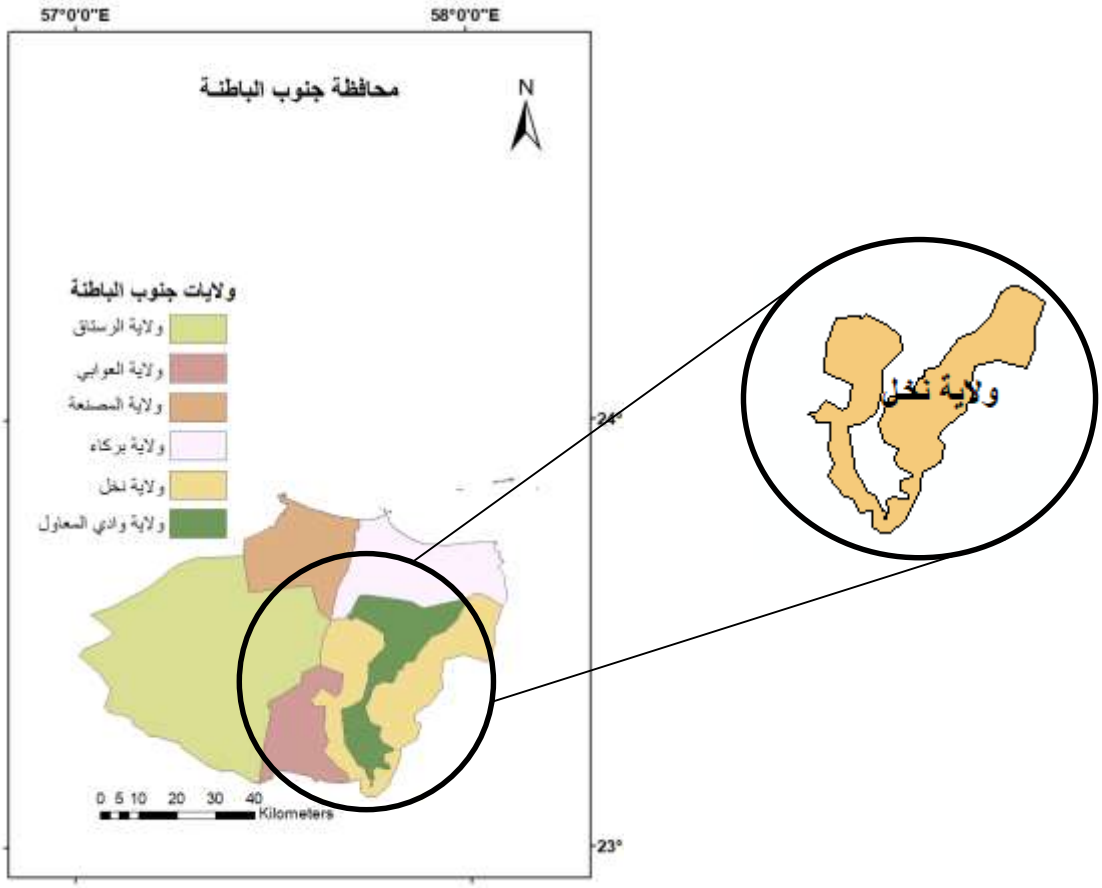
تعاني ولاية نخل في سلطنة عمان من مشكلة الزحف العمراني والتي هي احدى ولايات محافظة جنوب الباطنة في الجزء الشمالي من سلطنة عمان والتي تتمتع بشهره تاريخية وتحتل مكانة خالدة في التاريخ الحافل بالأمجاد على مر العصور ولعبت دورا بارزا في التاريخ العماني. كما وتشهد ولاية نخل تدفقا سياحيا وازدحاما على الأماكن السياحية المتنوعة والمتمثلة في مقدمتها قلعتها التاريخية العريقة التي تشرف عليها وزارة السياحة والتي تعد من أكبر القلاع بمحافظة جنوب الباطنة وأقدمها عمرا ويعود تاريخ بناؤها الى عهد ما قبل الإسلام وتقع على بعد 120 كم من مسقط فوق ربوة صخرية عالية تمكن الزائر من رؤية أبراجها العالية.

وقد أصبح إنشاء الأبنية والتجمعات السكانية العشوائية في ولاية نخل من المشاكل التي تستدعي اجراء دراسة لتحديد ومن ثم اقتراح حلولا لتلافي الآثار السلبية على المنطقة الواقعة بالقرب من قلعة نخل السياحية. فقد زاد الزحف العمراني في السنوات الأخيرة بنسبة كبيرة نتيجة لازدياد في أعداد السكان في الولاية مما أدى إلى حاجتهم إلى بيوت أكثر للسكن وبالتالي تم التوجه الى استبدال الأراضي الزراعية بالقرب من قلعة نخل الى استخدامات أخرى وأبرزها الاستخدام السكني، مما أعقب في ظهور مشكلة الازدحام السكاني في هذه المنطقة

والتسبب بإعاقة حركة السياحة في هذه المنطقة الحيوية الجاذبة لسياح وبتالي بدأت تظهر الآثار السلبية على البيئة وعلى الأوضاع الاقتصادية. وقد هدفت الدراسة الى بيان أسباب الزحف العمراني في ولاية نخل اضافة الى تحديد أثر الزحف العمراني على ولاية نخل ومن ثم وضع مقترحات وتصورات مناسبة لمنطقة الدراسة من اجل العمل على تطويرها والنهوض بها.

موقع منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من سلطنة عمان وتتمثل في محافظة جنوب الباطنة تحديدا في ولاية نخل، 00 23 41 شمال خط الاستواء،00 49 46 شرق خط غرينتش كما هو مبين في الخريطة شكل رقم 1.



المصدر: الهيئة العامة للمساحة

شكل رقم 1: موقع ولاية نخل على خارطة سلطنة عمان

منهجية الدراسة

تتمثل منهجية البحث التي اعتمدت في "دراسة أثر الزحف العمراني على منطقة نخل السياحية جنوب الباطنة في سلطنة عمان في ثلاث عناصر هامه هي مصادر البيانات جمع البيانات وتحليل البيانات حسب التالي:

أولا: مصادر البيانات:

صنفت البيانات الى بيانات المصادر الأولية والمتمثلة في الملاحظة والتي من خلالها تم مراقبة ومشاهدة المشكلة من الموقع والتعبير عنها، وتتمثلت الملاحظات قبل وخلال الدراسة على الزيارة الاستطلاعية والاستكشافية لموقع الدراسة وذلك للحصول على معلومات عن المشكلة ولتكوين فكرة وتصوير مبدئي للمشكلة ومن ثم أداء مقابلات من خلال طرح بعض التساؤلات للمقيمين في مجتمع الدراسة وتم الاستناد الى نوعين من المقابلة وتتمثل في المقابلة

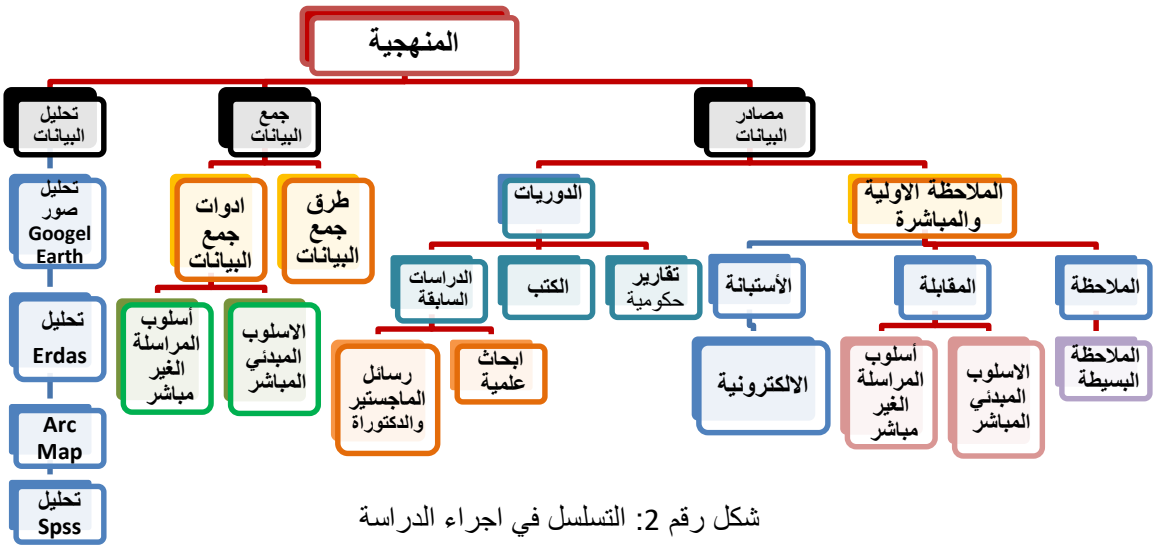
المسحية والمقابلة ذات الأسئلة المفتوحة، وتتمثل المقابلة المسحية من خلال طرح مجموعة من الأسئلة الى شخص منتقى من مجتمع الدراسة ومن خلاله تم مقابلة الأستاذ "محمد الريامي" وهو شخص ذو معرفة عن الجانب الاثري والتراثي في منطقة الدراسة، اما الجانب الثاني من المقابلات ذات الأسئلة المفتوحة وتم اجراءها في مجتمع الدراسة بصورة عشوائية دون اختيار أشخاص بعينهم. اما الجانب الاخر من مصادر البيانات والمتمثلة في بيانات المصادر الثانوية وتضم الدراسات السابقة ورسائل الدكتوراه والماجستير وبعض الكتب التي تمثل الجانب التاريخي لمنطقة الدراسة والتقارير الحكومية التي لها صلة بموضوع الدراسة.

ثانيا: جمع البيانات:

تتمثلت مرحلة جمع البيانات من خلال الأدوات المستخدمة للحصول على البيانات وتتمثل في الأسلوب الميداني المباشر من خلال الاتصال المباشر مع مجتمع الدراسة والزيارات الميدانية لاكتشاف الموقع واجراء المقابلات، وأسلوب المراسلة الغير مباشرة من خلال البريد الالكتروني.

ثالثا: تحليل البيانات:

تتمثل مرحلة تحليل البيانات المجمعة بواسطة استخدام التقنيات الجغرافية الحديثة - تقنيات الجيوماتكس (Geomatics) والصور الفضائية من برنامج Google Earth وادراجها في برنامج Erdas حيث اشتملت الصور الفضائية لمنطقة الدراسة على فترات زمنية مختلفة من العام 2004 الى العام 2017 لتحديد التغيرات المكانية ومن ثم تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية لاستكمال عمليات التحليل والنمذجة وايضا لاخراج الخرائط الموضوعية النهائية كما استخدم في هذه الدراسة ايضا برنامج spss لتحليل بيانات الاستبانة الإلكترونية. ويوضح الشكل رقم 2 التسلسل في اجراء الدراسة.



شكل رقم 2: التسلسل في اجراء الدراسة

الدراسات السابقة

الدراسات السابقة المرتبطة بأثر الزحف العمراني في ولاية نخل السياحية في جنوب الباطنة – سلطنة عمان قليلة نسبيا اذ ان هناك دراسات تناولت هذا الموضوع بصورة جزئية فقط. اما فيما يتعلق بالدراسات المشابهة في الاقليم والدول المجاورة فقد تم الرجوع الى العديد منها وفيما يلي عرض لاهم الدراسات:

"دراسة الزحف العمراني وأثره على البيئة والأراضي الزراعية في مدينتي رام الله والبيره (كتامة 2009)"، وتتضمن الدراسة مناقشة مشكلة الزحف العمراني وأثاره على البيئة في مدينتي رام الله والبيره والتي شهدت تطورا ملحوظا في أعداد السكان وتوسعا في المساحة العمرانية وأهم الاثار الناجمة عن هذه المشكلة.

دراسة "أثر الزحف العمراني في مدينة جنين" (جميل 2014) والتي من خلالها تطرق الى أثر الزحف العمراني على المدينة وأهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي ساعدت في ظهور المشكلة.
دراسة "أسباب الزحف العمراني على القرية المصرية" (جمال الدين 2017) والتي أشار من خلالها على أسباب الزحف العمراني على القرية المصرية والتعرف على الاثار والتداعيات المترتبة وعلى الاليات والمقترحات للحد من هذه المشكلة.

دراسة "النمو العمراني للمدن المصرية وتأثيره على المناطق الاثرية" (كامل 1993) والتي ركز من خلالها على أهم العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية وأثرها على المناطق التاريخية والاثرية داخل المدن المصرية.

"اتجاهات التوسع العمراني وأثره على الأراضي الزراعية في محافظة طوباس (غادة يوسف 2013) وأشارت الدراسة بان ظاهرة البناء فوق المناطق الزراعية، تسير بوتيرة متزايدة بالرغم من وجود وجود قانون زراعي يحد من توجه المواطنين نحو البناء في المناطق الزراعية.

"تطور أنماط استعمالات الأرض في مدينة جنين (كوثر أبو حجير2003) حيث هدفت الدراسة لدراسة أنواع استخدام الأرض في المدينة، التنافس الغير المتكافئ بين الاستخدامات المختلفة للأراضي وتغليب استخدام على اخر من اجل المصلحة والمنفعة المادية.

دراسة بعنوان "التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية" (فضة وآخرون 2016) هدفت الدراسة الى تحليل التغير في أنماط استخدامات الأرض داخل المنطقة الحضرية في مدينة مسقط، نتيجة لكثافة النشاط البشري في الفترة من 1995 إلى 2005، 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.

الظاهر، نعيم (2002): الزحف العمراني على الاراضي الزراعية في مدينة عمان الكبرى (1919 – 1994)، هدفت الدراسة إلى النظر في مشكلة الزحف العمراني، بالإضافة إلى التعرف على الاسباب الطبيعية وغير الطبيعية المؤثرة على الزحف على الاراضي الزراعية في مدينة عمان الكبرى. وقد استخدم المنهج التحليلي في تحليل مجموعة من الصور الفضائية والخرائط الطبوغرافية بين فترتي (1919 – 1994). وقد توصلت الدراسة الى زيادة مساحة العمران ب30 ضعفاً عما كانت عليه عام 1945م، وكذلك تراجع المساحة المزروعة بنسبة 41% عما كانت عليه في عام 1945.وأوصت الدراسة بضرورة توفير الادارة الواعية للنهوض بأهمية التوازن بين حاجات الارض والانسان حاضراً ومستقبلاً.

2- اهمية التخطيط في دراسة اثر الزحف العمراني

يأخذ مفهوم التخطيط أشكالا عديدة وذلك كنتيجة طبيعية لتعدد الباحثين والمهتمين، بل ويمكن القول إن مفهوم التخطيط يتفاوت في شكله ومكوناته بتفاوت عوامل وظروف الزمان والمكان من جهة وتفاوت الأهداف المنشودة من جهة أخرى، فهناك التخطيط الذي يرمي إلى تحقيق هدف واحد محدد بينما هناك الآخر الذي يطمح إلى تحقيق أكثر من هدف وغاية فالتخطيط الاجتماعي يختلف عن التخطيط الذي يرمي إلى زيادة الدخل القومي أو تحقيق أبعاد سياسية أو قومية. وهذا ما يسمى بالتخطيط المتعدد الأغراض والجوانب Multi-Purpose Planning. وقد تطرق الكثير من الباحثين إلى تعريف التخطيط، ومن أبرز هذه التعريفات: عّرف "علام 1986" التخطيط بأنه عملية يمكن من خلالها تنظيم جميع مجالات التنمية الاقتصادية التي تستلزم ترابطا وتناسقا بين قطاعات الاقتصاد القومي، الأمر الذي يتطلب دراسة على نطاق عام وشامل للتأكد من أن المجتمع سوف ينمو بشكل منتظم وبأقصى سرعة ممكنة وذلك من خلال حصر الموارد الموجودة والتعرف على الأحوال والظروف الاقتصادية السائدة بما يمكّن من السيطرة عليها لضمان تحقيق الأهداف المنشودة والنتائج المستهدفة من الخطة. واجمع علماء الإدارة - رغم اختلاف تعريفهم للتخطيط - على أنه الخطوة الأولى في العملية الإدارية من أجل رسم الأهداف التي يراد تحقيقها في المستقبل في ضوء التوقعات لهذا المستقبل وللعوامل المؤثرة فيه وأثرها المحتمل ثم تحديد الأعمال ومسارات العمل والبرامج التي تتضمن تحقيق هذه الأهداف. وعليه فان ظاهرة الزحف العمراني في ولاية نخل تسير بوتيرة متزايدة خصوصا في المنطقة الواقعة بالقرب من قلعة نخل وذلك بسبب الزيادة الطبيعية للسكان ونقص الاماكن المخصصة

للبناء. وقد ادت هذه الظاهرة الى تقلص هذه المنطقة والضغط على الموقع الاثري الذي يعد موقعا سياحيا هاما، مما أدى الى ظهور العديد من المشاكل الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية والتي تستدعى اجراء دراسة تخطيطية من اجل ايجاد حلول لها.ومن ابرز تلك المشاكل التي تحتاج الى دراسة على نطاق عام وشامل هو تعرض ولاية نخل الى نشاط سياحي متزايد ووجود قلة نخل السياحية، ووقوعها بالقرب من المناطق السكنية، اضافة الى الازدحام العالي في الطرق المؤدية اليها، وايضا قدم البنية التحتية وخصوصا الشارع بالقرب من القلعة.

وأشار(غنيم 1999) الى ان إقامة المزيد من الوحدات السكنية والمنشئات الخدمية والصناعية داخل المدينة أو في المناطق المحيطة بها يرتبط بازدياد الكثافة السكانية فيها يستدعي انشاء المزيد من التجمعات السكانية، وقد يكون التوسع العمراني عشوائيا ببناء وانشاء وحدة سكنية بعيدا عن المدينة أو خارج تنظيمها، اما النوع الاخر فهو التوسع العمراني المخطط له، أي ان تنشئ الجهات المعنية مدنا وتجمعات سكنية وفق مخطط هندسي على ان تتوفر بها كافة الخدمات الأساسية والبنية التحتية والطرق التي تخدم مستخدميها. وقد ازداد عدد المباني والمنشئات في ولاية نخل كما تناقصت مساحة الأراضي بشكل كبير مما أسهم الى البناء في أراضي ليست أراضي سكنية من قبل، مما شكل عبئا كبيرا ومشكلات مستقبلية نتيجة الزحف العمراني. وهذا الزحف العمراني ترتب عليه اثار عديدة منها قلة المساحات الصالحة للزراعة حول المدينة بسبب زيادة المناطق التي تم البناء فيها، وكذلك القضاء على الأراضي الزراعية وزيادة البناء مما يسهل زيادة التصحر بشكل سريع، اضافة الى زيادة التلوث والاخلال بتوازن النظام البيئي.

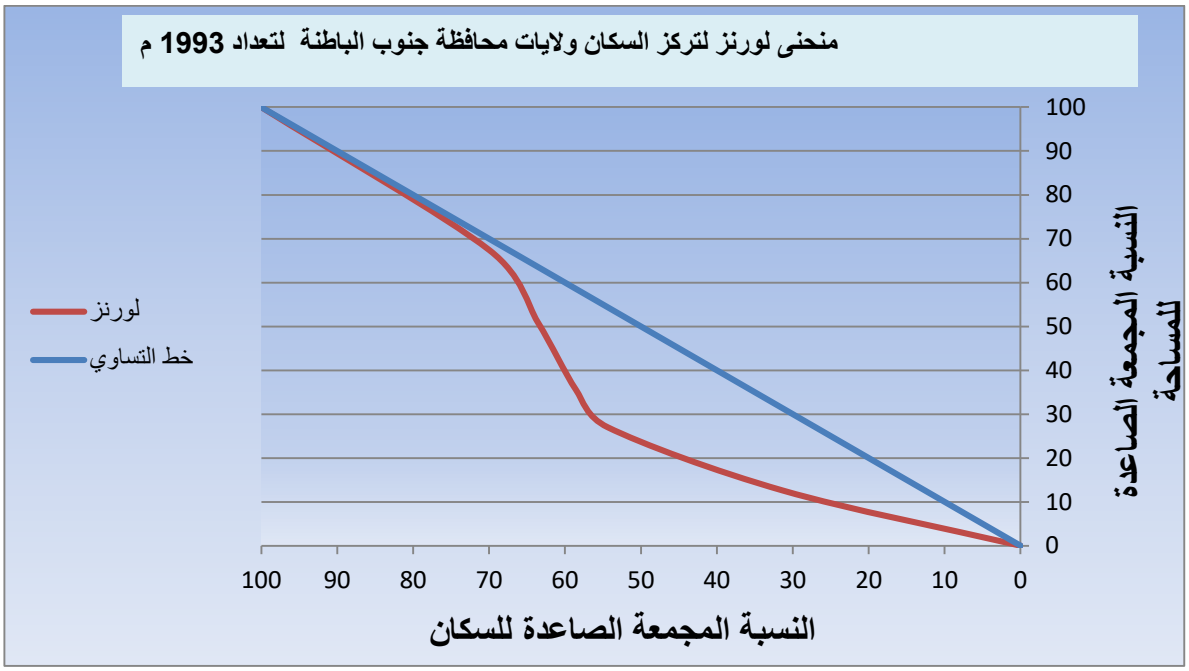
3- التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في ولاية نخل

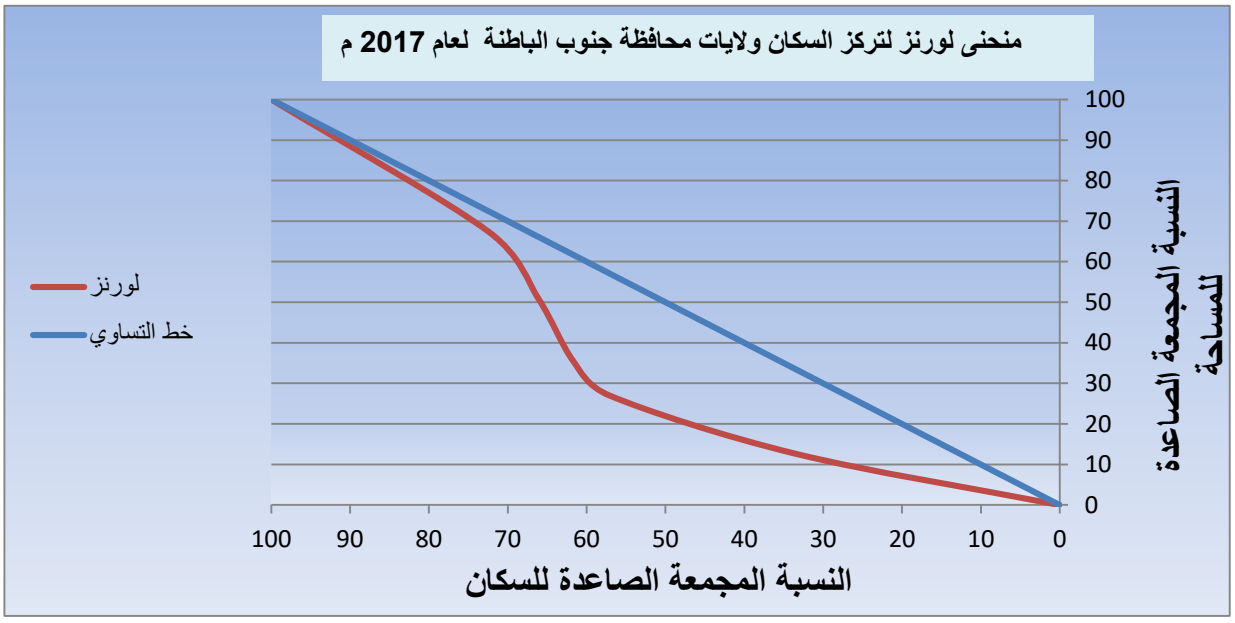
تشهد محافظة جنوب الباطنة نمواً سكانياً سريعاً وتوسعاً عمرانياً كبيراً، حيث زاد عدد سكان المحافظة الى 211,648 نسمة خلال الفترة الزمنية ما بين أول تعداد سكاني للسلطنة عام 1993م وآخر تعداد عام 2010م الى أخر تقدير صادر عن المركز الوطني للإحصاء والمعلومات عام 2017م. وشهد النمو السكاني قفزات متوالية عبر السنوات الأخيرة خلال الفترة من 1993الى 2017 م. وقد أظهرت نتائج التعداد السكاني، إن السكان في محافظة جنوب الباطنة في تزايد مستمر، وقد استأثرت ولاية بركاء بأكبر عدد من السكان في المحافظة. كما يتضح من منحنى لورنز (الجدول رقم 1) لتركز السكان في ولاية محافظة جنوب الباطنة للتعداد 1993 وعام 2017م. وفي الشكل رقم 3 نلاحظ ومن خلال منحنى لورنز لعام 1993م لولايات محافظة جنوب الباطنة بان 58.5% من اجمالي سكان المحافظة يتركزون في مساحة بنسبة 30% من اجمالي مساحة المحافظة، ويظهر الفرق واضح في عام 2017م حيث نلاحظ ان 62% من اجمالي سكان المحافظة يتركزون في مساحة بنسبة 30% من اجمالي مساحة المحافظة.

الجدول رقم (1) حساب منحنى لورنز لتركز السكان ولايات محافظة جنوب الباطنة لعام 2010م و 2017م.

	الولاية	سكان 2010م	سكان 2017م	المساحة كم²	السكان 2010م %	السكان 2017م %	المساحة %	متجمع السكان 2010م %	متجمع السكان 2017 %	متجمع المساحة %
1	بركاء	64526	146,596	673	31.29	35.08	12.57	31.29	35.08	12.57
2	المصنعة	47560	89,627	772	23.07	21.45	14.42	54.36	56.53	26.99
3	العوابي	8626	16,703	456	4.18	4.00	8.52	58.54	60.53	35.51
4	وادي المعاول	10423	17,301	829	5.05	4.14	15.49	63.60	64.67	51.00
5	نخل	13080	26,033	876	6.34	6.23	16.36	69.94	70.90	67.36
6	الرستاق	61984	121,587	1747	30.06	29.10	32.64	100.00	100.00	100.00
	اجمالى الولايات	206199	417,847	5353	100	100	100			

المصدر: حساب الباحثين استنادا الى بيانات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، 2010م و 2017م.





شكل رقم 3: منحنى لورنز لتركز السكان في ولايات محافظة جنوب الباطنة لعام 1993م و 2017م.

1-3 الزيادة في أعداد السكان في محافظة جنوب الباطنة

الجداول من 2 الى 6 التي توضح التزايد في اعداد السكان في ولايات محافظة جنوب الباطنة وهي بركاء، المصنعة، العوابي، وادي المعاول، نخل، والرستاق. ويمكن إيجاد اعداد السكان ونسبة السكان والمساكن ونسبة المساكن والزيادة السكانية ومعدل النمو السنوي لكل ولاية للفترة ما بين 1993 وحتى 2017م. كما ويوضح الشكل رقم 3 تمثيل معدل النمو السنوي لسكان ولايات محافظة جنوب الباطنة خلال الفترة الزمنية من عام 1993م الى 2017م.

الجدول رقم (2): التغيرات السكانية في ولايات محافظة جنوب الباطنة للفترة ما بين 1993 وحتى 2017م

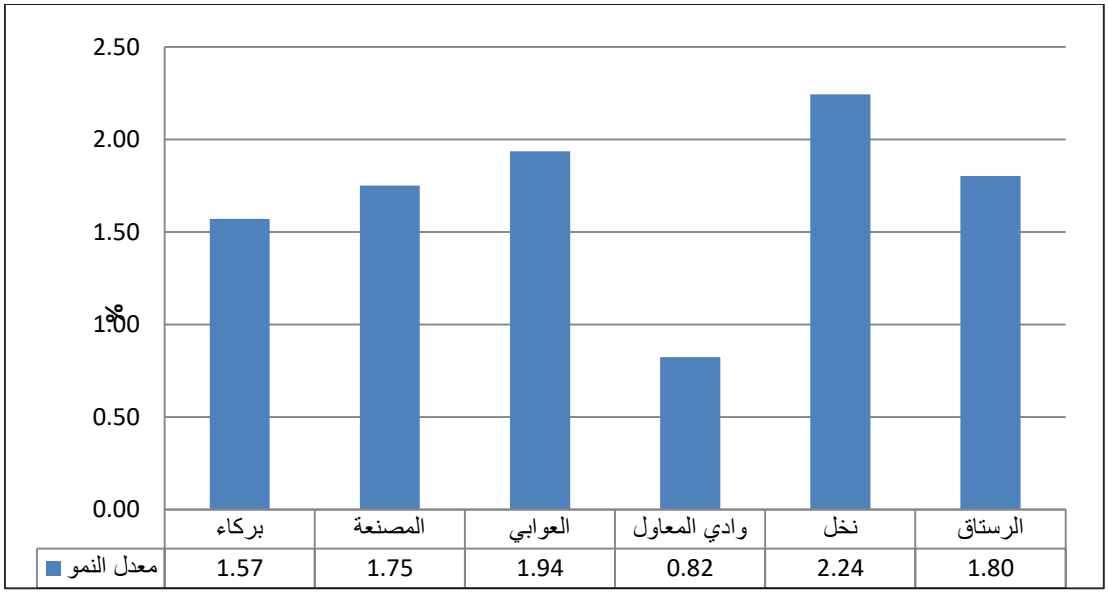
التسلسل	الولاية	سكان 1993	نسبة السكان 1993	سكان 2003	نسبة السكان 2003	سكان 2010	نسبة السكان 2010	سكان 2017	نسبة السكان 2017
1	**بركاء**	64526	31.29	75501	30.87	96407	33.36	146,596	35.08
2	**المصنعة**	47560	23.07	56659	23.17	68571	23.73	89,627	21.45
3	**العوابي**	8626	4.18	10469	4.28	13326	4.61	16,703	4.00
4	**وادي المعاول**	10423	5.05	11317	4.63	12866	4.45	17,301	4.14
5	**نخل**	13080	6.34	16372	6.69	18118	6.27	26,033	6.23
6	**الرستاق**	61984	30.06	74224	30.35	79720	27.58	121,587	29.10
	الجملة	206199	100	244542	100	289008	100	417,847	100

المصدر: حساب الباحثين استنادا الى بيانات وزارة التنمية، 1993م، وزارة الاقتصاد الوطني، 2005م، المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، 2010م و 2017م.

الجدول رقم (3): معدل النمو السنوي لسكان ولايات جنوب الباطنة (1993 و 2003)

التسلسل	الولاية	1993جملة السكان	2003جملة السكان	معدل النمو 1993 و2003
1	بركاء	64526	75501	1.57
2	المصنعة	47560	56659	1.75
3	العوابي	8626	10469	1.94
4	وادي المعاول	10423	11317	0.82
5	نخل	13080	16372	2.24
6	الرستاق	61984	74224	1.80

المصدر: اعداد الباحثيين استنادا على الاطلس الاجتماعي الاقتصادي2003، المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.



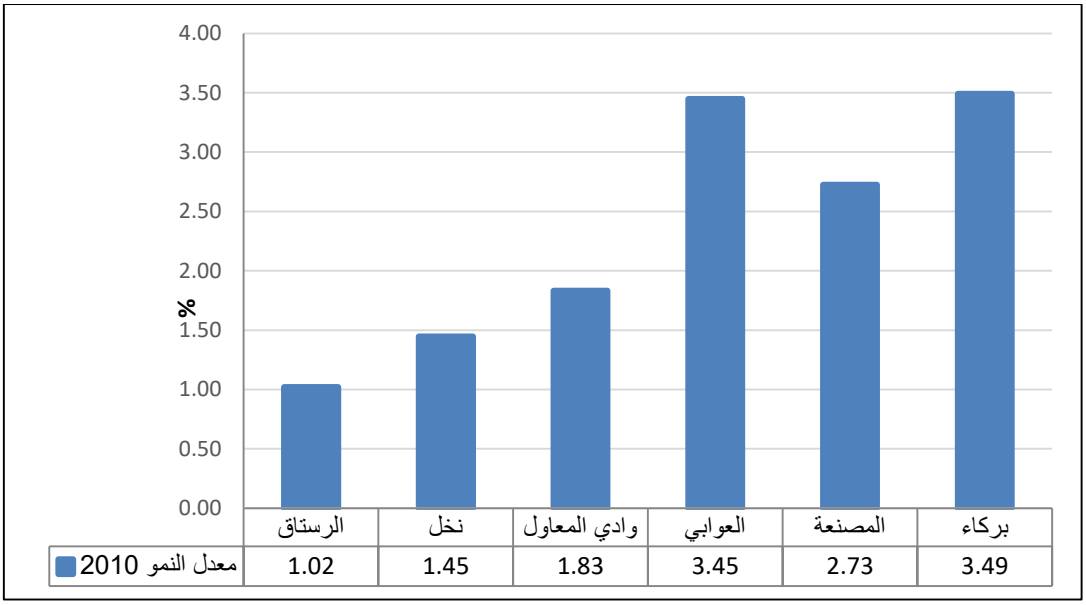
شكل 4: معدل النمو السنوي لسكان ولايات جنوب الباطنة (1993 و2003)

يوضح (الشكل4) معدلات النمو السكاني لولايات جنوب الباطنة في الفترة ما بين (1993-2003) بناءا على احصائيات اعداد السكان المبينة في (الجدول 3)، حيث يظهر ان اعلى معدل لنمو السكاني كان في نخل بنسبة 2.24% بسبب زيادة اعداد السكان من 13080 في عام 1993م الى 16372 في عام 2003م اي ان عدد السكان تزايد بمعدل الضعف في عشرة سنوات والسبب في ذلك يعود الى ان ولاية نخل حظيت بتنفيذ العديد من المشاريع التنموية ومشاريع البنية الأساسية التعليمية والصحية التي تقدم خدماتها للمواطنين والتي أسهمت في خفض نسب الوفيات بالأخص وفيات الامهات ووفيات الاطفال الرضع. كما شهدت الولاية تنفيذ مشاريع الطرق والاتصالات التي بدورها ساعدت على ربط الولاية ببقية ولايات المحافظة والمحافظات الأخرى مما أسهمت في تنشيط الحركة السكانية من والى الولاية. تليها العوابي بمعدل 1.94% ثم الرستاق بمعدل 1.80%. أما عن اقل معدل كان في ولاية وادي المعاول بمعدل 0.82%.

الجدول رقم (4): معدل النمو السنوي لسكان ولايات جنوب الباطنة (2003 و2010)

التسلسل	الولاية	جملة السكان 2003	جملة السكان 2010	معدل النمو 2010-2003
1	بركاء	75501	96407	3.49
2	المصنعة	56659	68571	2.73
3	العوابي	10469	13326	3.45
4	وادي المعاول	11317	12866	1.83
5	نخل	16372	18118	1.45
6	الرستاق	74224	79720	1.02

المصدر: اعداد الباحثيين استنادا على النتائج النهائية لتعداد 2010، المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.



شكل 5: معدل النمو السنوي لسكان ولايات جنوب الباطنة (2003 و2010)

يبين (الشـــكل 5) معدلات النمو الســـكاني لولايات جنوب الباطنة في الفترة ما بين (2003-2010) بناءا على احصائيات اعداد السكان المبينة في (الجدول 4)، حيث يظهر ان اعلى نمو سكاني كان في بركاء بنسبة 3.49% بسبب زيادة اعداد السكان من 75501 في عام 2003م الى 96407 في عام 2010م اي ان عدد السكان تزايد و السـبب في ذلك يعود الى انه كان للولاية نصـيب وافر حظيت به من الخطط التنموية في مختلف المجالات منها على سبيل المثال: مجال التعليم حيث تم الاهتمام بشكل كبير بنظام التعليم في هذه الفترة حيث بلغت عدد المدارس 27 مدرسة بالإضافة الى ان في عام 2004م بدأت وزارة التربية والتعليم تطبيق نظام القرية المتعلمة حيث كانت اول قرية هي المريصـي الواقعة في ولاية بركاء. وايضـا في مجال الخدمات الصـحية شـهد هذا القطاع نقلة نوعية في توفير الخدمات والرعاية الصـحية للمواطن العماني. تليها العوابي بمعدل 3.45% ثم المصـنعة بمعدل 2.73. أما عن اقل معدل كان في ولاية الرســـتاق بمعدل 1.02%. وما نلاحظه خلال هذه الفترة الزمنية هو انخفاض معدل النمو السكاني في ولاية نخل حيث بلغ 1.45 مقارنة بالفترة التي سبقتها (1993 – 2003) والتي كان معدل النمو فيها 2.24 والسبب في ذلك يعود الى هجرة سكان الولاية الى محافظه مسقط للدراسة او للعمل.

الجدول رقم (5): معدل النمو السنوي لسكان ولايات جنوب الباطنة (2010 و2017)

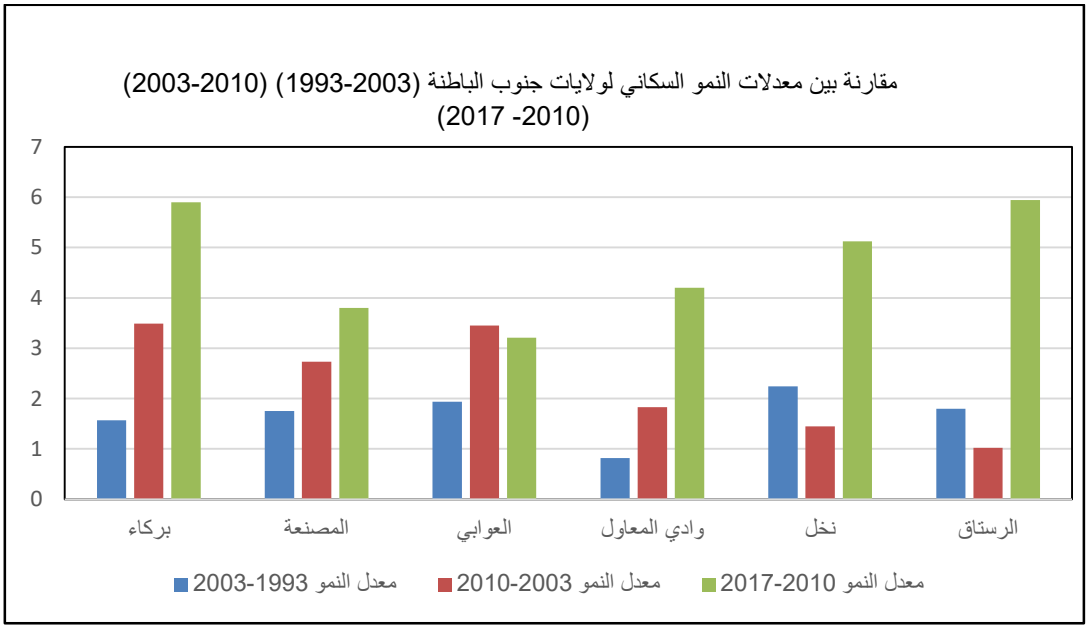
التسلسل	الولاية	جملة السكان 2010	جملة السكان 2017	معدل النمو 2010-2017
1	بركاء	96407	146,596	5.90
2	المصنعة	68571	89,627	3.80
3	العوابي	13326	16,703	3.21
4	وادي المعاول	12866	17,301	4.20
5	نخل	18118	26,033	5.12
6	الرستاق	79720	121,587	5.94
	الاجمالي	289008	417,847	5.21

المصدر: اعداد الباحثيين استنادا على النتائج النهائية لتعداد 2010م، والكتاب الاحصائي السنوي 2017م، المركز الوطني للإحصاء والمعلومات

الجدول رقم (6): مقارنة بين معدلات النمو السكاني لولايات جنوب الباطنة (1993-2003)(2003-2010) (2010- 2017)

التسلسل	الولاية	معدل النمو 1993-2003	معدل النمو 2003-2010	معدل النمو 2010-2017
1	بركاء	1.57	3.49	5.90
2	المصنعة	1.75	2.73	3.80
3	العوابي	1.94	3.45	3.21
4	وادي المعاول	0.82	1.83	4.20
5	نخل	2.24	1.45	5.12
6	الرستاق	1.80	1.02	5.94

المصدر: اعداد الباحثيين استنادا على بيانات المركز الوطني للإحصاء والمعلومات.



شكل 6: مقارنة بين معدلات النمو السكاني لولايات جنوب الباطنة (1993-2003) (2003-2010) (2010-2017)

يستعرض (الشكل 6) مقارنة بين معدل النمو السكاني لولايات جنوب الباطنة (1993 - 2017) بناءا على احصائيات اعداد السكان المبينة في (الجدول 6) الصادرة من المركز الوطني للإحصاء والمعلومات نلاحظ تباين واضح بين المعدلات حيث نجد ان كلا من بركاء، المصنعة، العوابي ووادي المعاول زاد فيها معدل النمو السكاني في الفترة (2003-2010) الى الضعف كما هو موضح في (الشكل 13) عما كان علية في الفترة (1993-2003) وذلك نتيجة لما حصل في هذه الولايات من تطور ملحوظ في كافة المجالات ولا سيما الخدمية. بينما نلاحظ ازدياد معدل النمو السكاني لجميع ولايات المحافظة خلال الفترة (2010 – 2017) فنجد أعلى معدل نمو في ولاية الرستاق تلتها بركاء ومن ثم نخل. حيث ان زاد معدل النمو السكاني في ولاية نخل بمعدل ثلاثة اضعاف معدل النمو السكاني في الفترة (2003 – 2010) ويمكن تفسير ذلك النمو المتسارع بسبب مشاريع البنية التحتية الأساسية التي سعت الحكومة بتوفيرها في مختلف المحافظات والولايات من ضمن الخطط الخمسية والتي ركزت فيها الحكومة بإعادة تقييم عمليات التنمية لتتركز في المدن الصغيرة والأرياف والقرى. ومن هنا قامت بربط محافظتي جنوب وشمال الباطنة بمحافظة مسقط عبر الطريق السريع. كذلك قامت بالعديد من المشاريع التنموية الاقتصادية في المحافظة وكذلك توافر الخدمات المختلفة كالتعليمية والصحية والادارية والرياضية والثقافية والترفيهية وغيرها الكثير والتي بدورها عملت على استقطاب العديد من سكان محافظة مسقط والمحافظات الأخرى للسكن فيها.

4- الزحف العمراني في ولاية نخل

تشتهر ولاية نخل بالعديد من المعالم السياحية الجذابة كما تشتهر الولاية بوجود متنزه (عين الثوارة) وهي عين ساخنة متدفقة على مدار العام يغذيها (وادي التين) وتصب مياهها في (فلج كبة) ويتفرع جزء من عيونها ليصب في فلج الغريض. كما تشتهر الولاية بسهول بلدة الأبيض التي تحيط بها شتى صنوف الحياة البرية مثل نباتات "ورود الحبن وأشجار الحلف" وغيرها من النباتات التي تعتبر جزءا لا يتجزأ من الطبيعة الخلابة بالوادي أما (فلج الخطم بالأبيض) فهو فلج غيلي يقع بمحاذاة المتنزه السياحي على مشارف وادي الأبيض وهو يسقي المزارع التي تعتمد على الزراعات الموسمية الى جانب أشجار الحمضيات والموالح، كما تمتاز بلدة الأبيض أيضا باتساع الرقعة الزراعية بها، حيث تنتشر المزارع التي تسقى بالآبار أحيانا وعبر أفلاج البلدة أحيانا أخرى ويزرع المزارعون بها شتى أنواع الاشجار والنخيل التي تمتاز بجودة ثمارها إضافة إلى زراعة المحاصيل الموسمية.

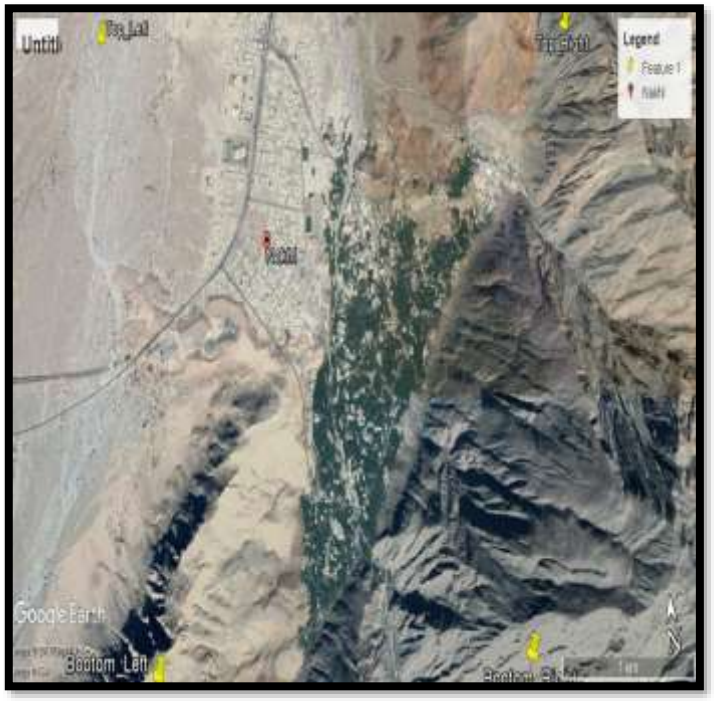
وخلال السنوات الأخيرة عانت ولاية نخل من ازدياد اعداد السكان مما أدى الى اختفاء أراضي الفضاء القريبة من المنطقة السياحية للقلعة وتحويلها الى منطقة سكنية وتحويل الأراضي الزراعية المحيطة بالقلعة الى أراضي سكنية، ويتمثل السبب الرئيسي وراء ظهور هذه المشكلة بسبب الزيادة في أعداد السكان في الولاية مما أدى الى الاختفاء الملحوظ للأراضي الزراعية المحيطة بالقلعة، وذلك من خلال تقلص الأراضي الزراعية بصورة ملحوظة في احدى اتجاهات القلعة بحيث كانت في السابق الأراضي الزراعية محيطة بكافة اتجاهات القلعة وايضا تراجع مساحة الأراضي الزراعية بشكل عام من جميع اتجاهات القلعة.

وقد تم في هذه الدراسة استخدام مجموعة من الصور الفضائية لولاية نخل الواقعة بجنوب الباطنة والتي تم الجصول عليها من جوجل إيرث بروو في فترات زمنية مختلفه وهي (2004،2010،2017) وذلك من اجل تحديد ومتابعة التدرج في تزايد ونقصان في مساحات ومناطق الزحف العمراني وكذلك ايضا تحديد الاراضي الزراعية . ويظهر ذلك بوضوح عند مقارنة الصورة الفضائية للعام 2004 مع الصورة الفضائية في العام 2010 والعام 2017 على الترتيب، كما هو ظاهر في الشكل رقم (7) والشكل رقم (8) والشكل رقم (9). وكذلك في عمليات المعالجة الرقمية للصور الفضائية حيث تم اجراء عمليات التصنيف المباشر من اجل مقارنة وتحديد توزع اراضي الفضاء، الجبال والاودية، التوسع العمراني والمناطق الزراعية كما في الشكل رقم (10). ان هذا التقلص في مساحات الأراضي الزراعية ادى الى تراجع انتاج بعض المحاصيل الزراعية بصورة ملحوظة في الولاية كأشجار اللوز والخوخ وايضا تراجع أيضا أعداد أشجار النخيل والحمضيات، وكذلك ظهور مشكلة التصحر من النوع الطفيف في المنطقة. الامر الذي تم التاكيد عليه من خلال المقابلات الشخصية.

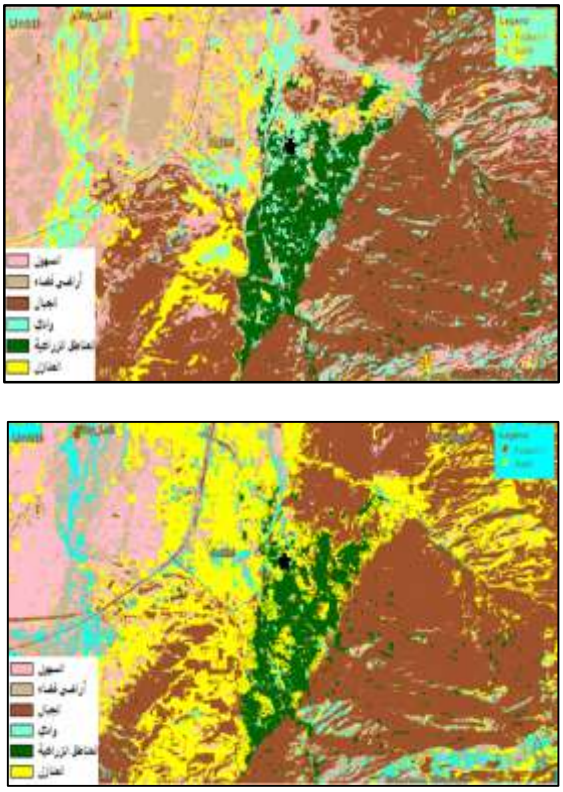
وعليه ومن هذا المنطلق كان لابد من استدعاء الحلول التخطيطية المناسبة لتلافي تفاقم هذه المشكلة والتحرك من قبل الهيئات المختصة بمنع المساس بالأراضي المجاورة للقلعة ومنع تحويل الأراضي الزراعية لأراضي سكنية، بحيث يتم استغلال المنطقة للجذب السياحي والاستفادة من المقومات التراثية والتاريخية للولاية والعمل على استصلاحها وتهيئتها للسياح من خلال إقامة المشاريع الترفيهية والثقافية كالأسواق والمتاحف الاثرية التي تعكس قيمة هذه المنطقة وتجذب السياح وتعود عليها بمردود اقتصادي.

شكل رقم 7: الصورة الفضائية لولاية نخل في العام 2004م حيث يظهر أن أعداد المنشأت السكنية كانت قليلة جدا مقارنة مع الأراضي الزراعية.

شكل رقم 8: الصورة الفضائية لولاية نخل بعد ستت سنوات في عام 2010م حيث تظهر فرقاً واضحاً عما كانت عليه ولاية نخل في عام 2004م .



شكل رقم 9: الصورة الفضائية ولاية نخل في عام 2017م حيث يظهر تزايدة المنشأت السكنية مع تناقص في الأراضي الزراعية وذلك بسبب توسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية.



شكل رقم 10: المعالجة الرقمية للصور الفضائية باجراء التصنيف المباشر للمقارنة بين العام 2004 اعلاه والعام 2017 اسفل، لتحديد توزيع اراضي الفضاء، الجبال والاودية، مناطق التوسع العمراني والمناطق الزراعية.

5- أثار الزحف العمراني

الزحف العمراني وتوسع المدينة وضواحيها على حساب الأراضي الأخرى والمناطق التي تحيطها يؤدي إلى تحويل المناطق الريفية إلى مدن كبيرة بكثافة سكانية عالية بشكل تدريجي، ويكون هذا التوسع غير منسق وغير منظم، وبصورة نمو غير متكافئ وغير منظم وغير مخطط له مما يؤدي إلى عدم تساوي توزيع الموارد الطبيعية والخدمات، وقد نجم عن هذه المشكلة العديد من الاثار والانعكاسات السلبية والتي تؤثر بشكل مباشر على الاراضي الزراعية والمناطق السياحية عل حد سواء. ان مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية مشكلة عالمية تعاني منها جميع دول العالم الفقيرة والغنية، وقد باتت ظاهرة التصحر العمراني تهدد 110 من دول العالم.

ان للزحف العمراني اثار بيئية سلبية وما يصاحبه من فقدان للعديد من الموارد الطبيعية، اضافة الى تعرض الحيوانات البرية الى التهديد بسبب الوجود البشري، اما النباتات وخاصة النادرة منها فهي ايضا في حالة تهديد من الزحف العمراني. ومن الاثار البيئية الأخرى مشكلة تلوث الماء والناتجة عن زيادة عوادم السيارات وغيرها من الملوثات التي تنقل الى الجو، كما ان الزحف العمراني يودي الى إزالة الأراضي الرطبة التي تمثل الحامي الأكبر والقادرة على تصفية حتى 90% من نسبة الملوثات التي تتسرب للمياه الجوفية.

ومن اهم القضايا المعاصرة ايضا هي أثر الزحف العمراني على الاحياء الاثرية في العديد من دول العالم وذلك من خلال تقلص الأراضي الاثرية أو هدم أجزاء من الأبنية الاثرية، وتتمثل هذه المشكلة بصورة واضحة في المنطقة التراثية والخطرعلى الأبنية التراثية التي تتعرض للهدم لتحل محلها أبنية حديثة.

5-1 أثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في ولاية نخل:

أن ازدياد عدد المباني والبيوت - وما صاحبه من ازدياد في اعداد السكان - على حساب الأراضي الزراعية يشكل عبئا كبيرا على ولاية نخل، وقد أدى الى ظهور العديد من المشاكل حسب ما أوضحته الاستبانة كتناقص مساحة الأراضي الزراعية، وتناقص الإنتاج. كما ان تناقص مساحة الاراضي الزراعية في ولاية نخل بالقرب من قلعة

نخل كما أوضحته صور الأقمار الاصطناعية حيث كانت أشجار النخيل والحمضيات تحيط بالقلعة من جميع الاتجاهات وصورة تقسيم الأراضي الزراعية واضحة لامتدادها لمساحات واسعة. وفي المقابل توضح الصورة الحديثة تراجع الغطاء النباتي والتفاف الأراضي الزراعية على جميع اتجاهات القلعة. حيث لاحظ سكان الولاية وذلك من خلال المقابلات التي اجريت مع كبار السن والذين ما زالوا قاطنين في الولاية تناقص الإنتاج الزراعي وخاصة للمزروعات الحمضية وغيرها من المزروعات التي تشتهر بها الولاية كالرمان، الخوخ، العنب، المشمش، الجوز، السفرجل، الثوم، البصل البقوليات، المانجو، الليمون، البرسيم، حيث كانت ولاية نخل من أشهر الولايات في السلطنة لإنتاج هذه المحاصيل لوفرة المياه والأراضي الخصبة الصالحة لزراعة مما أدى الى انعكاسات سلبية.

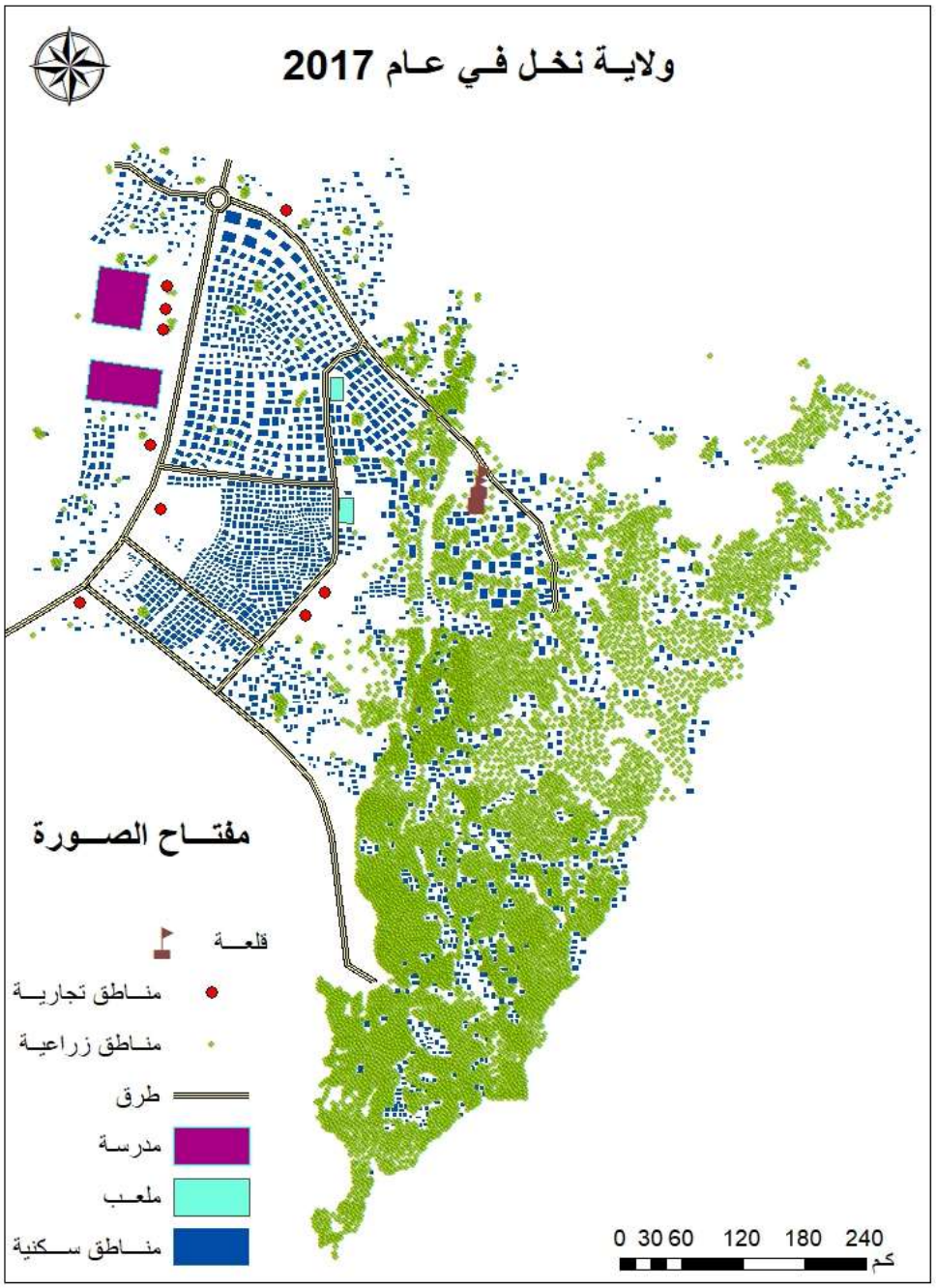
2-5 أثر الزحف العمراني على المواقع التراثية في ولاية نخل:

تعرف الاحياء الاثرية بانها منطقة تتميز ببيئة عمرانية متوازنة شيدت في عصر تاريخي محدد، بحيث يشكل تراثا يحفظ جذور الحضارة وسماتها، وتعكس أحداث العصر الذي واكبته وتعتبر هذه البيئة نتاجا لقيم ومفاهيم وأعراف وفلسفة تخطيطية تصل لعصور تاريخية. وتعرف الاحياء الاثرية حسب معاهدة اليونسكو (1976) بانها مجموعة من مجموعة من الأبنية التي تشكل مستوطنا بشريا في بيئة حضرية او ريفية ويعترف بتماسكها وقيمتها من الناحية الاثرية أو المعمارية أو التاريخية.

وقد تمثل التأثيرالسلبي على الاحياء الاثرية في ولاية نخل بالبناء الملاصق للأثر حيث يتم بناء منشئات ومباني جديدة ملاصق للأثر مما يؤثر على الشكل العام للأثر وعلى سلامته الانشائية والمعمارية. إضافة الوان ودهانات للأثر مما يشوه شكله الخارجي ويغير من الإحساس به وبتاريخه. كا ان اضافة مباني ومنشئات سواء داخليا أو خارجيا للأثر نفسه مما يؤثر على سلامة المبنى بالإضافة الى تغيير شكله العام. وتعتبر الكثافة السكانية والتكدس السكاني والتطور العشوائي من الاثار السلبية التي تؤدي الى احداث تغيرات شاملة للمناطق التراثية والتأثيره على الأثر.

تتمثل المشكلة الرئيسية في ولاية نخل في زحف المخططات السكنية واقترابها من نسيج المنطقة الاثرية والمتمثلة في قلعة نخل وذلك من خلال تحويل الأراضي المحيطة بالقلعة الى استخدامات أخرى ومن أبرزها الاستخدام السكني. وأشار (محمد الريامي) أن السبب الرئيسي وراء ظهور هذه المشكلة لم يكن هناك رسم واضح للحدود والامتداد للأراضي المجاورة للمنطقة الاثرية من قبل الجهات المعنية بحيث تكون الأراضي المجاورة للقلعة أراضي محمية وتابعة للمنطقة الاثرية وتستخدم كمقومات للجذب السياحي وهذا ناجم عن قلة التخطيط السياحي في المنطقة، بحيث تم توزيع الأراضي المحيطة بالقلعة كأراضي زراعية في السابق وبعدها ظهرت مشكلة أخرى في تحويل الأراضي الزراعية الى أراضي سكنية واستخدامات أخرى.

وعليه كان لا بد من استخدام التقنيات الجغرافية الحديثة - تقنيات الجيوماتكس - والمتمثلة هنا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System) من اجل اعداد مخطط مقترح لاعادة هيكلة مناطق استخدامات الأراضي في ولاية نخل السياحية: الشكل رقم (11)، حيث يعتبر تكامل تقنيات الجيوماتكس من أهم التقنيات الحديثة التي تدعم العديد من التطبيقات العملية وتساعد على دراسة وتحليل اتجاهات اثر الزحف العمراني ومن ثم نمذجة واقتراح حلول وفرضيات مناسبة ثم القيام بإنتاج خرائط التوزيع العمراني والتوزيع السكاني وشبكات الطرق واستخدامات الأرضي. كما يعتبر استخدام تقنية الاستشعار عن بعد من أهم المصادر التي توفر البيانات الجغرافية بواسطة الاقمار الصناعية التي تخزن في مرئيات فضائية للقيام بعمليات متعددة كالتفسير والقياس والحصر والتصنيف.



الشكل رقم 11: استخدام نظم المعلومات الجغرافية في اعداد المخطط المقترح لاعادة هيكلة مناطق استخدامات الأراضي في ولاية نخل السياحية.

3-5 أثر الزحف العمراني على البيئة في ولاية نخل:

تم فقد العديد من الموارد الطبيعية بسبب الزحف العمراني في ولاية نخل ومن أبرزها تقلص أعداد العديد من أنواع النباتات التي كانت تتوفر بوفرة في الولاية وخاصة أشجار(اللوز والخوخ) حيث تقلصت أعدادها بشكل ملحوظ في الولاية وهناك أشجار أخرى تراجعت أعدادها بشكل ملحوظ كأشجار النخيل والحمضيات وتبين ذلك من الدراسة والمقابلات المعمقة مع اهل المنطقة. وتعود الأسباب الرئيسية وراء هذا التراجع الى تقلص مساحات الأراضي الزراعية في الولاية وأيضا بسبب صغر المساحات الأراضي الزراعية التي يمتلكها السكان مما يؤدي الى زراعة أنواع محدودة من الأشجار. ومن ناحية بيئية أخرى بسبب تزايد عدد السكان في الولاية نتيجة لزيادة أعداد المباني

السكنية مما أدى الى زيادة استهلاك المياه في المنطقة فسكان الولاية حاليا يعانون من نقص المياه كما أشار (محمد الريامي) في الدراسة المعمقة معه، وذلك بسبب جفاف العديد من الابار والاودية التي كانوا يعتمدوا عليها في السابق في الاستهلاك الزراعي والمنزلي وذلك بسبب الزيادة السكانية الملحوظة في الولاية مما نتج عنه الاستهلاك المفرط للمياه من هذه المصادر.

6- النتائج

ازدياد عدد المباني والبيوت - وما صاحبه من ازدياد في اعداد السكان - على حساب الأراضي الزراعية شكل عبئا كبيرا على ولاية نخل، مما أدى الى ظهور العديد من الأثار السلبية كتناقص مساحة الأراضي الزراعية، وتناقص في إنتاج الأراضي الزراعية.

الزيادة السكانية في ولاية نخل لعبت دورا واضحا في ظهور مشكلة الزحف العمراني. كما توضح من مقارنة الصور الفضائية لمنطقة الدراسة على مدى فترات متلاحقة من العام 2004 الى العام 2017، وقد تبين تقلص وتراجع الرقعة الزراعية بشكل ملحوظ في الولاية نتيجة لاستبدال الأراضي الزراعية بالأراضي السكنية.

شهدت ولاية نخل السياحية خلال الأربعة عشر عام الماضية آثار سلبية على الاراضي الزراعية وذلك نتيجة الزحف العمراني الذي ادى الى تغيراً كبيراً في استخدامات الأرض وخصوصا بالقرب من قلعة نخل، وقد زادت كثافة النشاط البشري وأدى هذا النمو المتزايد إلى توسع مساحة المناطق العمرانية بكافة اشكالها: السكنية والتجارية والصناعية والخدمية.

ادى الزحف العمراني إلى إهمال الزراعة، والأراضي الزراعية، وبالتالي قل الانتاج الزراعي للمنطقة، وزاد الاعتماد على الاستيراد لسد الحاجات الغذائية لذا فان على للبلديات التقليل من إعطاء رخص البناء، والعمل على توعية المواطنين عن مشكلة الزحف العمراني المنتشرة في المنطقة والحد منها.

تمثل التأثيرالسلبي على الاحياء الاثرية في ولاية نخل بالبناء الملاصق للأثر حيث يتم بناء منشئات ومباني جديدة ملاصق للأثر مما يؤثر على الشكل العام للأثر وعلى سلامته الانشائية والمعمارية.

زيادة أعداد السكان في الولاية أدى الى زيادة الطلب للمياه وسحب المياه الجوفية مما ادى الى تناقص في كميات المياه المتواجدة في ولاية نخل، وهذا له اثار بيئية سلبية متصلة بالتنوع الحيوي بمنطقة الدراسة.

تم اعداد مقترح لهيكل تنظيمي جديد باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ليقدم أسلوب خاص في التعامل مع منطقة نخل الاثرية السياحية من الناحية التخطيطية كونها تحمل أبعادا تعبيرية وارثا حضاريا.

7- التوصيات

توصي الدراسة بضرورة وضع سياسات تتعلق بأداة واستخدام الأراضي داخل الولاية وما حولها وتأخذ بعين الاعتبار امتداد ونمو المباني السكنية، والعمل على تشجيع المواطنين على العمل في الزراعة ، واستثمار الاراضي الزراعية بدلا من إهمالها، واستخدامها في البناء.

الحد من الامتداد الأفقي للعمران على حساب الأراضي الزراعية عن طريق التوسع بالامتداد العمودي للمباني السكنية وذلك للتقليل من مساحة الارض المستخدمة للبناء.

توجيه التوسع الحضري المستقبلي إلى مناطق غير منتجة زراعيا وكذلك تحسين مراقبة ومكافحة التلوث البيئي.

الحد من اعطاء الرخص للبناء على الاراضي الزراعية المستخدمة في الزراعة، وتقديم الإرشادات للمزارعين الذين يعملون في الزراعة عن طرق الزراعة الحديثة، وكيفية استخدام الآلات الزراعية الحديثة في الزراعة للحصول على انتاج افضل.

مراجعة المخططات الهيكلية المقترحة في الولاية وإعادة تقيمها من جديد وذلك للحفاظ على الأراضي الزراعية ومنع استبدالها، واحاطة المنطقة المحيطة بالقلعة بحزام أخضر للحد من الزحف العمراني.

المراجع

1. أبو حجير، كوثر (2003.): تطور أنماط استعمالات الأرض في مدينة جنين، ، جامعة النجاح، نابلس.
2. الزوكة، محمد خميس (2002): مفهوم التخطيط وأبعاده، جامعة القاهرة، ط1.
3. الظاهر، نعيم (2002) : الزحف العمراني على الاراضي الزراعية في مدينة عمان الكبرى (1919 – 1994)، مجلة دراسات / العلوم الانسانية والاجتماعية، مجلد29-عدد1، الجامعة الأردنية.
4. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، (2011)، أهم نتائج التعداد على مستوى السلطنة 2010، مسقط، سلطنة عمان.
5. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، (2012)، بيانات تعداد 2010 حسب التجمعات السكانية بالسلطنة، مسقط، سلطنة عُمان.
6. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، (2014)، السكان والتحضر، مسقط، سلطنة عمان.
7. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، (2017)، الكتاب الاحصائي السنوي، مسقط، سلطنة عمان.
8. المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، مشروع التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت، 2010، بيانات ومؤشرات مختارة من نتائج التعدادات العامة للسكان والمساكن والمنشآت (2010-2003-1993)، مسقط، سلطنة عمان.
9. عبد المقصود، صلاح: نظريات في علم التخطيط، دار البيضاء للنشر، 1992.
10. علام، فاضل (1986): المدخل الى التخطيط الإقليمي والحضري، جامعة البصرة.
11. غادة، محمد (2013): اتجاهات التوسع العمراني أثره على الأراضي الزراعية في محافظة طوباس، جامعة القاهرة.
12. غنيم، عثمان (1999): مقدمة في التخطيط الإقليمي التنموي، دار الصفاء للطباعة والنشر، ط1،عمان.
13. فضة، إياد والعبري، فاطمة والبحري، داوود والبدوي، محمد (2016): التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، المجلة الدولية للتخطيط، والعمران والتنمية والمستدامة، العدد 3، الجزء الاول، 162-176.
14. وزارة الاقتصاد الوطني، (2005): التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت لعام 2003، نتائج التعداد على مستوى السلطنة، المجلد الأول، مسقط، سلطنة عُمان.
15. وزارة التنمية، (1993): التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت لعام 1993، النشرة التفصيلية لنتائج التعداد العام، مسقط، سلطنة عُمان.

المراجع الاجنبية:

1. Franklin st, MA02110-1301, The Wikipedia Foundation, Inc., 2008.
2. Friedman.j."Regional Planning As A fieled of Study" P.61, M.I.T Press, 1964.
3. Keeble Lewis. Principle of Practice of Town and Country Planning" Estates GazetteLtd. London, 1959.

مواقع الكترونية:

أبو سنينه، الزحف العمراني
http//www.geography.com

أثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية
Geographers.net/vp/showthrwad.

القبندي، الزحف العمراني الطريق ممهد نحو التصحر،2018
www.beatona.net

تعامرة، تعريف الزحف العمراني، 2017
Mawdoo3.com

فاوي، المجلة الزراعية، الزحف العمراني خطر يهدد المستقبل الاقتصادي والحضاري لمصر
htt://digital.aharm.org.eg

View publication stats