تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في مدينة الكرك

in urban planning in (GIS) Applications of geographic information systems the city of Karak

ليالي عصر الشواهين

leenmahasna@icloud.com

ملخص البحث:

تأتي أهمية تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في الاردن كوسيلة فعالة في دعم عملية اتخاذ القرار في المؤسسات ذات العلاقة (مثل المحافظات والبلديات) في مجال التحكم بالتوسع العمراني باستخدام تقنية متطورة تستطيع التعامل مع المعلومات والبيانات والخرائط ومعالجتها بدقة وكفاءة عالية. من جهة أخرى تلعب تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية دوراً هاماً وفاعلاً في تسهيل إعداد المخططات الهيكلية للتجمعات الحضرية، كون هذه المخططات تعتبر أداة ضرورية لمواجهة سياسات الحد من التوسع العمراني لهذه التجمعات من خلال إستغلال الأراضي لأغراض بناء المباني وتوسعة الاحياء السكنية والعامة والتجارية.

وتكمن أهمية التقنيات الحديثة لنظم المعلومات ومنها نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في استخدامها كأداة تحليلية وتقنية ذات فعالية سواء للمخططين أو متخذي القرار وكذلك المسؤلين عن الإدارة البيئية والسكان والموارد. ولعل استخدام نظم المعلومات الجغرافية يقلل إلى حد كبير من التكلفة ويحقق سرعة في اتخاذ القرار لمواجهة المشاكل العمرانية المختلفة والعاجلة إضافة إلى المساندة في إنجاز الخطط بمعدلات أسرع وبجودة عالية وبما يقلل الهدر في الطاقات والموارد.

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في مجالات عدة في التخطيط العمراني، لتحسين جودة الحياة وبناء مجتمعات مستدامة، إلى جانب ذلك أصبحت أجهزة نظم المعلومات الجغرافية أقل تكلفة وأصبحت برامج نظم المعلومات الجغرافية أكثر سهولة في الاستخدام.

المصطلحات: نظم المعلومات الجغرافية، التخطيط الحضري، التخطيط الهندسي، الكرك

Abstract:

The importance of GIS applications in urban planning in Jordan comes as an effective means in supporting the decision-making process in relevant institutions (such as governorates and municipalities) in the field of urban expansion control using advanced technology that can deal with information, data and maps and process them with accuracy and high efficiency. On the other hand, it plays Geographic information systems applications play an important and effective role in facilitating the preparation of master plans for urban agglomerations, as these plans are considered a necessary tool to confront policies to limit the urban expansion of these agglomerations through the exploitation of lands for the purposes of building buildings and expanding residential, public and commercial neighborhoods.

The importance of modern technologies for information systems, including geographic information systems (GIS), lies in their use as an effective analytical and technical tool for planners or decision-makers, as well as those responsible for environmental management, population and resources. Perhaps the use of geographic information systems greatly reduces the cost and achieves speed in decision-making to face various and urgent urban problems, in addition to supporting the completion of plans at faster rates and high quality, thus reducing waste of energies and resources.

Geographic information systems are used in several areas in urban planning, to improve the quality of life and build sustainable communities. In addition, GIS devices have become less expensive and GIS programs have become more user-friendly.

Terminology: Geographic information systems, urban planning, engineering planning, Karak

مقدمـــة:

تعتبر محافظة الكرك منطقة ملائمة لدراسة التغيرات السكانية التي حدثت فيها نتيجة اختلاف الكثافة السكانية وتغيراتها بالزيادة أو النقصان في ألوية المحافظة.

وينمو التطور الحضري والعمراني في مدينة الكرك بمعدلات نمو متسارعة وما يرافقها من تطور تكنولوجي الذي يتمثل في توفر مصادر المعلومات الدقيقة، وإنشاء قاعدة بيانات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في المؤسسات المختلفة. فكان الانتقال من الخرائط الورقية والتي تعاني من مشاكل عديدة أهمها: (صعوبة التحديث، التكلفة المرتفعة نسبياً، طول المدة الزمنية للإعداد، سهولة الإتلاف والضياع وغيرها من المشاكل)، إلى الثورة التكنولوجية المعلوماتية والتي اهتمت بمشاكل الخرائط الورقية فأوجدت الحلول باستخدام الحاسوب والبرمجيات المختلفة، علماً بأن هذا التطور قد احتاج إلى سنوات عديدة وما زال هذا العلم يتطور إلى وقتنا الحالي.

إن خطط التنمية تمثل دورًا أساسيًا في إنشاء مجتمعات مبنية لاستيعاب النمو السكاني، ويقدمون إرشادات للتنمية المستقبلية للمنطقة. ويضع التخطيط الحضري والإقليمي خططًا وبرامج من شأنها تحسين استخدام الأراضي لتحقيق التوازن لاسيما الدراسات المتعلقة بالتنمية والتخطيط، إذ يتطلب وضع السياسات الاقتصادية والاجتماعية، ومعرفة خصائص السكان، ومعدلات نموهم وتوزعهم باعتبارهم العنصر المتغير باستمرار، وتتبوأ القضايا السكانية المرتبة الأولى عادة بالنسبة للقضايا والمشكلات الأخرى، نظراً لتأثيرها الكبير على الحياة العامة، ولعلاقتها الوثيقة بالتنمية

أهمية البحث:

التخطيط الهندسي هو أول مرحلة في تنفيذ المشاريع الهندسية، والتخطيط المدروس بشكل متكامل لهذه المشاريع من الناحية الفنية والاقتصادية والزمنية ويعتبر من أهم عوامل النجاح في تنفيذ المشاريع والوصول بها إلى الأهداف المرجوة. ونظرا لأهمية هذا المجال وضرورة أن يتم إعداده بناء على خبرات واسعة ومتعددة نأخذ بعين الاعتبار الظروف المحلية والتطورات المطردة في تكنولوجيا البناء وتكنولوجيا الأنظمة الفنية في المباني الحديثة، وعليه فإن التخطيط الهندسي يسعى إلى التطوير في هذا المجال بما يتناسب مع احتياجات سوق البناء.

وفي الوقت الحاضر، هناك عدة مئات من الأقمار الصناعية الجيوديسية في المدار، مدعومة بعدد كبير من أقمار الاستشعار عن بعد وأنظمة الملاحة مثل GPS وجلوناس، والتي ستتبعها أقمار جاليلو الأوروبية في عام 2020، في حين أن هذه التطورات جعلت مسح الشبكات الجيوديسية الساتلية أكثر مرونة وفعالية من حيث التكلفة من نظيرتها الأرضية، لا يزال الوجود المستمر لشبكات النقاط الثابتة ضروريًا للأغراض الإدارية والقانونية على المستويين المحلي والإقليمي، لا يمكن تعريف الشبكات الجيوديسية العالمية على أنها ثابتة، حيث تعمل الديناميكا الجيوديسية على تغيير مواقع جميع القارات باستمرار بمقدار 2 إلى 20 سم في السنة. لذلك، لا تُظهر الشبكات العالمية الحديثة مثل ETRS89 أو ITRF إحداثيات «نقاطها الثابتة» فحسب، بل تُظهر أيضًا سرعاتها السنوية.

مشكلة البحث:

عند الحديث عن عملية ومؤسسات التخطيط العمراني في المملكة الاردنية الهاشمية، خصوصاً في ظل النمو السكاني الذي يواجهه تحديات وصعوبات كثيرة وعديدة في كافة مناحي الحياة وبسبب سياسات الهجرة القسرية من الدول المجاورة، فإن أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية تزداد وربما تأخذ بعداً خاصاً لا يتعلق فقط بالمساهمة في رفع كفاءة العمل وتحسين مستوى العملية التخطيطية واتخاذ القرار بل يتعلق إلى درجة كبيرة بمواجهة سياسات التوسع العمراني للتجمعات السكانية، حيث يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة وأداة فاعلة في الإسراع بإعداد وإنجاز وتنفيذ المخططات والسياسات العمرانية على المستوى المحلي (مستوى المدن والبلدات والقرى) وما يؤكد على أهمية وضرورة استخدام هذه التقنية هو استخدامها بشكل كبير

وواسع في المركز الجغرافي الملكي في مدينة عمان (خاصة)، الامر الذي يمتلك الموارد والإمكانيات والدعم اللازم الذي يتطلبه استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية .في الوقت الذي ما يزال استخدام هذه التقنيات محدوداً لدى المؤسسات والدوائر الاردنية ذات العلاقة في المحافظات الاخرى.

وعلى الرغم من الجهود والمحاولات المختلفة التي قامت بها مؤسسات وهيئات التخطيط الاردنية لإعداد مخططات هيكلية وإقليمية تنظم التطور العمراني واستخدامات الأراضي المختلفة للتجمعات السكانية في مدينة الكرك، إلا أن عملية التخطيط والتنظيم ومؤسسة التخطيط في الكرك لا زالت تعاني من مشاكل كثيرة وتواجه معوقات عديدة يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- غياب أو عدم اعتماد سياسات التخطيط على المستويات الوطنية والمحلية والإقليمية.
- عدم وضوح المسؤوليات وتداخل الصلاحيات بين الجهات المعنية بالتخطيط.
- غياب أو عدم ملائمة الأنظمة والقوانين والتشريعات التي تحكم عملية إعداد المخططات وتنفيذها ومتابعتها.
- ضعف وقلة الكوادر الفنية والعلمية المؤهلة في مجال التخطيط العمراني.
- عدم تلبية المخططات للاحتياجات وتعارضها في معظم الأحيان مع المصالح الخاصة.
- غياب تسوية الأراضي ومسحها وملكيتها.
- ضعف وربما غياب المشاركة الشعبية في إعداد وتنفيذ المخططات.
- ضعف وقلة المعلومات والبيانات اللازمة وعدم توفر الخرائط والصور الجوية الحديثة.
- غياب دور القطاع الخاص.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني مع التركيز على الواقع الاردني في ضوء الإمكانيات المتوفرة والمعوقات التي تواجهها عمليات التخطيط، وذلك من خلال استعراض تجربة مركز التخطيط الحضري والإقليمي التابع لجامعة العلوم والتكنولوجيا والمركز الجغرافي الملكي في إعداد المخططات الهيكلية والعمرانية لبعض

المدن والبلدات الاردنية، .بما يساهم في توثيق ونقل هذه التجربة الفريدة على المستوى الوطني إلى الجهات والمؤسسات الأخرى العاملة في هذا المجال.

ويهدف التخطيط الهندسي الى تقديم خدمة متميزة مبنية على الثقة المتبادلة بينها وبين أصحاب العمل من جهة وبينها وبين الزملاء المهندسين والاستشاريين من مختلف التخصصات من جهة أخرى.

ويتم إنجاز الدراسات والمخططات الهندسية بشكل عملي وفعال يتطلب أن تبنى هذه الدراسات على خبرات عملية وعلمية واسعة وأن تتم بشكل مدروس ومتكامل وأن يتم اخذ أدق التفاصيل بعين الاعتبار وكذلك أن يتم إنجازها في وقت زمني محدد، وإمكانية الحصول على الاهداف التالية:

- تقديم خدمة التخطيط الهندسي ودراسات الجدوى للمشاريع بشكل فعال وفي فترات زمنية وجيزة.
- أخذ جميع الظروف البيئية والإمكانات المحلية بعين الاعتبار في عملية التخطيط الهندسي .
- يكون التخطيط واضحا وعمليا وقاعدة صلبة للتصميم الهندسي الذي يلحق عملية التخطيط.
- تقديم التقارير والدراسات المتعلقة بشكل واضح وسلس ومدعم بالدراسات العلمية والإحصائية وبلغة فنية واضحة ومفهومة لجميع الجهات المعنية بالمشروع.
- التصميم الهندسي المتكامل

نظام المعلومات الجغرافية:بالإنجليزية:- (Geographic information system (اختصاراً GIS)

نظام المعلومات الجغرافية وهو نظام ذو مرجعية مجالية ويضم الأجهزة (Materielles Hardware) والبرامج "(Software Logiciels) التي تسمح للمستعمل بتفنيد مجموعة من المهام كإدخال المعطيات انطلاقا من مصادر مختلفة.

و نظام المعلومات الجغرافية هو عبارة عن علم لجمع، وإدخال، ومعالجة، وتحليل، وعرض، وإخراج المعلومات الجغرافية والوصفية لأهداف محددة.

وهذا التعريف يتضمن مقدرة النظم على إدخال المعلومات الجغرافية (خرائط، صور جوية، مرئيات فضائية) والوصفية (أسماء، جداول)، معالجتها (تنقيحها من الأخطاء)، تخزينها، استرجاعها، استفسارها، تحليلها (تحليل مكاني وإحصائي)، وعرضها على

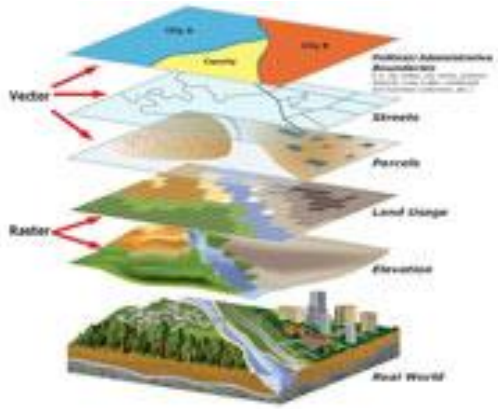
شاشة الحاسوب أو على ورق في شكل خرائط، إعداد تقارير ورسومات بيانية. وتمنح نظم المعلومات الجغرافية الأشخاص القدرة على إنشاء طبقات الخرائط الرقمية الخاصة بهم للمساعدة في حل مشاكل العالم الحقيقي.

تطورت نظم المعلومات الجغرافية أيضًا إلى وسيلة لمشاركة البيانات والتعاون في إنتاجها والاستفادة منها، وأوحى هذا برؤية سرعان ما أصبحت الآن حقيقة ألا وهي قاعدة بيانات نظم معلومات جغرافية مستمرة ومتداخلة وقابلة للتشغيل البيني لكل العالم، تتناول جميع الموضوعات تقريبًا. اليوم، تشارك مئات الآلاف من المنظمات عملها وتنشئ مليارات الخرائط كل يوم لرواية القصص وكشف الأنماط والاتجاهات والعلاقات حول كل شيء.

الخرائط:

هو دراسة وممارسة فن رسم الخرائط، ويستخدم لرسم الخرائط تقليدياً القلم والورق، ولكن انتشار الحواسب الآلية طور هذا الفن. أغلب الخرائط التجارية ذات الجودة العالية الحالية ترسم بواسطة برامج كمبيوترية، تطور علم الخرائط تطورا مستمرا بفعل ظهور عدد من البرامج التي نساعد على معالجة الخرائط بشكل دقيق و فعال معتمدة على ما يسمى ب"نظم المعلومات الجغرافية" و من أهم هذه البرامج نذكر MapInfo و ArcGis اللذان يعتبران الرائدان في هذا المجال.

اي انه علم وفن وتقنية صنع الخرائط. العلم في الخرائط ليس علماً تجريبياً كالفيزياء والكيمياء، وإنما علم يستخدم الطرق العلمية في تحليل البيانات والمعطيات الجغرافية من جهة، وقوانين وطرق تمثيل سطح الأرض من جهة أخرى. الفن في الخرائط يعتمد على اختيار الرموز المناسبة لكل ظاهرة، ثم تمثيل المظاهر (رسمها) على شكل رموز، إضافة إلى اختيار الألوان المناسبة أيضاً، أما التقنية في الخرائط، يُقصد بها الوسائل والأجهزة المختلفة كافة والتي تُستخدم في إنشاء الخرائط وإخراجها (الشكل 1).



(الشكل 1) رسم الخرائط باستخدام الحاسوب

من المتوقع أن يكون مستقبل نظم المعلومات الجغرافية من خلال انتقالها إلى الويب والحوسبة السحابية، والتكامل مع المعلومات في الوقت الفعلي عبر إنترنت الأشياء، وأصبحت نظم المعلومات الجغرافية وجهة رائدة ذات صلة بكل مسعى بشري تقريبًا. ونظرًا لأن عالمنا يواجه مشاكل مثل زيادة عدد السكان وفقدان الطبيعة والتلوث، فإن نظم المعلومات الجغرافية ستلعب دورًا متزايد الأهمية في كيفية فهمنا لهذه المشكلات ومعالجتها وتوفير وسيلة لتوصيل الحلول باستخدام اللغة المشتركة لرسم الخرائط.

استخدام الحاسوب او نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط وتصميم الطرق:

يعتمد المركز في القيام بالأعمال والمهام على نخبة من المتخصصين في مجالات التخطيط العمراني والعمارة، إضافة إلى الفنيين المختصين في استخدامات الحاسوب في التخطيط، ويعتمد المركز في إجراء المسوحات والدراسات على طلبة برنامج ماجستير التخطيط الحضري والإقليمي.

وكذلك تم توفير البنية الأساسية للمركز مثل:

- وحدة الحاسوب ونظم المعلومات الجغرافية والتي يضم أجهزة وبرامج متطورة ومتخصصة في التخطيط مثل

(Arc/Info, ArcView, Microstation, AutoCAD, SPSS, FIVSIN)

- مرسم التخطيط لإعداد المخططات والمشاريع التطويرية.
- المراجع والكتب والدوريات والأبحاث المتخصصة.

ويدعو الباحث الى إقامة تعاون مع بعض الجامعات والمؤسسات المتخصصة في التخطيط العمراني مثل:

- وزارة التخطيط والتعاون الدولي.
- المركز الجغرافي الملكي في العاصمة عمان.
- معهد عمان للتنمية الحضرية.
- المعهد العربي للتخطيط.
- كلية العمارة في جامعة مؤتة.

الجغرافيا الاقليمية:

هي علم جغرافي يتكون من الجغرافيا البشرية والجغرافية الطبيعية يدرس مناطق العالم على أشكال مقسمة حسب خصائص معينة، تشمل دراستها كل الظاهرات الجغرافيّة الطبيعية والبشرية معاً في إطار مساحة معينة من سطح الأرض أو وحدة مكانية واحدة من الإقليم. تدرس الجغرافيا الإقليمية الإقليم كجزء من سطح الأرض يتميز بظاهرات مشتركة وبتجانس داخلي يميزه عن باقي الأقاليم، ويتناول الجغرافي المختص –حينذاك– كل الظاهرات الطبيعية والبشرية في هذا الإقليم بقصد فهم شخصيته وعلاقاته مع باقي الأقاليم، والخطوة الأولى لدراسة ذلك هي تحديد الإقليم على أسس واضحة، وقد يكون ذلك على مستوى القارة الواحدة أو الدولة الواحدة أو على مستوى كيان إداري واحد، ويتم تحديد ذلك على أساس عوامل مشتركة في منطقة تلم شمل الإقليم، مثل العوامل الطبيعية المناخية والسكانية والحضارية.وتهدف الجغرافية الإقليمية إلى العديد من الأهداف لأجل تكامل البحث في إقليم ما، ويُظهر ذلك مدى اعتماد الجغرافيا الإقليمية على الجغرافيا الأصولية اعتماداً جوهرياً في الوصول إلى فهم أبعاد كل إقليم ومظاهره، لذلك فمن أهم تلك الأهداف هدفين رئيسيين:

اولا: الربط بين الظاهرات الجغرافية المختلفة لإبراز العلاقات التبادلية بين السكان والطبيعة في إقليم واحد.

وثانيا: وتحديد شخصية الإقليم تهدف كذلك إلى تحديد شخصية الإقليم لإبراز التباين الإقليمي في الوحدة المكانية المختارة، مثال ذلك إقليم البحر المتوسط أو إقليم العالم الإسلامي أو الوطن العربي.

محافظة الكرك:

محافظة تقع في جنوب الأردن، يحدها من الجنوب محافظة الطفيلة، ومن الشمال محافظة مأدبا، ومن الشمال الشرقي منطقة القطرانة، ومن الجنوب الشرقي سد السلطاني، ومن الغرب الأغوار الجنوبية .تُعد مدينة الكرك عاصمة المحافظة.

وبشكل ملحوظ منذُ بداية عقد الستينات من القرن العشرين حيُث بلغ عددُ سكان المحافظة 67211 نسمة عام 1961 واستمرت الزيادةُ السكانيةِ في محافظة الكرك بصورةٍ مرتفعة خلال عقد السبعينات والثمانينات بالارتفاع، وتلك القفزات السريعة في النمو، ففي خلال الفترات الزمنية المتعاقبة 1979–2015 تضاعف عدد سكان محافظة الكرك، ويعود السبب في ذلك إلى ارتفاع معدل الزيادة الطبيعية الناجمة عن ارتفاع معدل المواليد وانخفاض معدل الوفيات بسبب تحسن المستوى المعيشي وتحسين الاحوال الصحية.

تعد الخصائص الديمغرافية كالنمو والتوزيع والكثافة والتركيز والتركيب العمري والنوعي والهجرة من العوامِل التي تؤثر وتتأثر بها العملية التنموية وادارة استعمالات الارض، حيث تمثُل الموارد البشرية المتوفرة للقيام بعملية التنميةِ البشرية. وبالإضافة إلى اهمية دراسة الخصائص الديمغرافية كونها تعكس توزيع الانشطِة الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، فهي عوامل ذات اهمية وارتباِط بدراساِت كشِف التَّغيِر في استعمال الارض. مما يعزُز الفهَم الجغرافي للتركيب الوظيفي للحيز المكاني والعلاقات المكانية المختلفة التي افرزت انماط استعمالات معينة للأرض. ويعمل سكان المحافظة في القطاعات الاقتصادية المختلفة، والخدمات، والزراعة، والصناعة، والتجارة.

التخطيط العمراني في مدينة الكرك:

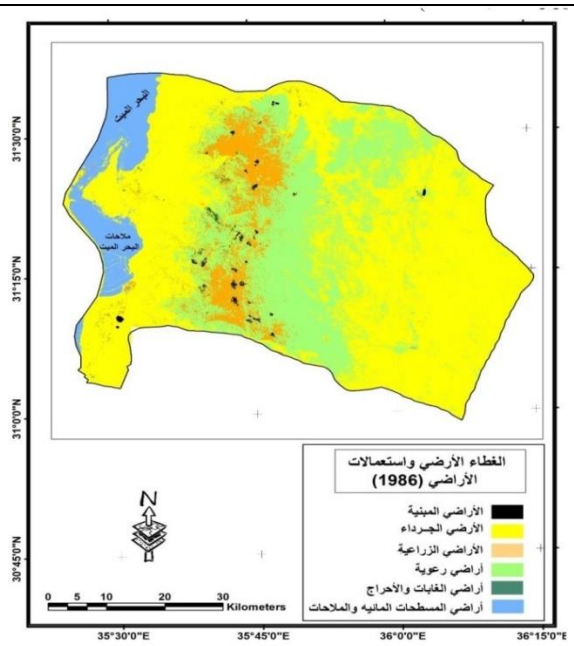
تواجه مدينة الكرك التي هي ذات المساحة المحدودة للأراضي في والزيادة المطردة في عدد السكان وزيادة الطلب على الموارد، خاصة الأرض التي تتناقص يومياً نتيجة المصادرة المستمرة لبناء المباني السكنية وشق الطرق والفراغات الخارجية كالحدائق ومواقف السيارات، الأمر الذي يتطلب تنظيماُ عقلانياً ومتوازناً لاستخدامات الأراضي وتخطيطاً سليماً لها، ويفرض على متخذي وصناع القرار وضع الخطط والسياسات للتطوير وبناء مؤسسات التخطيط التي تقوم بتوجيه وإدارة عملية التخطيط العمراني، ويتطلب كذلك استخدام التقنيات الحديثة والمتطورة (مثل نظم المعلومات الجغرافية) داخل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية العاملة في مجال التخطيط العمراني ولتحقيق أهدافها السياسية والإستراتيجية.

وتحتوي محافظة الكرك على العديد من المدن والقرى سيتم ذكرها (الشكل 2) حسب تقسيم الألوية فيها:

1. لواء قصبة الكرك
2. لواء القصر
3. لواء المزار الجنوبي
4. لواء فقوع
5. لواء عي
6. لواء القطرانة
7. لواء الأغوار الجنوبية

تم تمييز ستة انواع رئيسية للغطاء الارضي واستعمالات الاراضي في محافظة الكرك كما يبدو في (الشكل 3)

(الشكل 2) – خريطة محافظة الكرك – تقسيمات الالوية



(الشكل 3) الغطاء الارضي واستعمالات الاراضي في محافظة الكرك لسنة 1986

اولا: الأراضي المبنيّة – Built up land

وتحتوي على الأراضي السكنية في محافظة الكرك مثل (مدينة الكرك، المرج، مؤتة، الطيبة، عي، القصر، السماكية، فقوع، الربة، المنشية، غور الصافي)، اضافة الى الطرق حيث بلغ طولها (713كم،) والخدمات الصحية (حيث تحتوي على (6) مستشفى و(87) مركز صحي، (42) مركز امومة وطفولة ومناطق الخدمات التجارية.

والخدمات التعليمية حيث بلغ عدد المدارس مجموعها 349 مدرسه عام 2016 والجامعات كجامعة مؤتة.

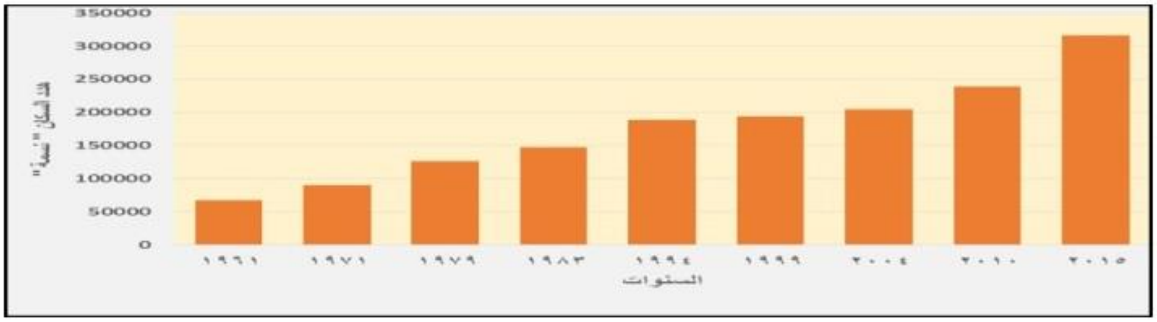
وقد كانت هذه المناطق تشكل ما نسبته 0,26% من المساحة الكليّة للمحافظة عام ،1986و 62%عام ،2017 بلغ معدل التغير في هذه الأراضي حوالي 135,35% خلال الفترة 2017– 1986 (الجدول 1) ويعود السبب في ذلك الى الزيادة في عدد السكان (الشكل 4) وارتفاع معدل الدخل حيث اشار تقرير مسح نفقات ودخل الاسرة 2010 والصادر عن دائرة الاحصاءات العامة الى ارتفاع متوسط دخل الاسرة السنوي في محافظة الكرك (8968.1) دينار عن المعدل العام للمملكة

(8823.9) دينار وكذلك يرتفع متوسط انفاق الاسرة السنوي في محافظة الكرك (9651.7) دينار عن المعدل العام للمملكة (9626) دينار وزارة التخطيط .

جدول 1 – معدل التغير في أنواع الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي في محافظة الكرك خلال الفترة 1986 –2017.

نوع الغطاء الأرضي واستعمالات الأراضي /السنة	1986		2017		معدل التغير خلال 2017/1986
	المساحة كم^2 (س)	النسبة (%)	المساحة كم^2 (س)	النسبة (%)	ص س / س * 100
الاراضي المبنية	9.93	0.26	23.37	0.62	135.35
الاراضي الجرداء	2117.85	56.47	43.7852	67.83	20 – 11
الاراضي الزراعية	310.25	8.27	247.06	6.59	20.3 – 7
أراضي رعوية	1025.13	27.33	75.496	18.01	34.11
أراضي الغابات والاحراج	8.91	0.24	5.15	0.14	42.2
أراضي المسطحات المائية	278.43	7.42	255.65	6.82	8.8
المجموع	3750.0	100	3750.0	100	

المصدر: بالاعتماد على الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية



(الشكل 4) تطور عدد سكان التجمعات السكانية في محافظة الكرك

النتائج:

تقوم معظم الجهات المسؤولة الحكومية والشركات الاستشارية المعنية بتصميم الطرق بتوظيف برامج الحاسبات للمساعدة في إعداد عملية التخطيط الهندسي والعمراني، وذلك لعدة اسباب منها ما يأتي:

1- توفير القدرة على اعادة التصميم بسرعة وعلى وجه الخصوص فأن حجم وكميات الأعمال الترابية للتخطيط الجديد يمكن حسابها بسرعة فائقة، وهذه الميزة توفر الوقت والجهد والمال وتتيح للمختصين دراسة العديد من البدائل التصميمية.

2- توفير القدرة على تصوير الطرق بسهولة وذلك بأبعاده الثلاثية إذ انه يمكن انشاء التمثيل الثلاثي الابعاد من أي زاوية نظر فأن من السهل تقويم المظهر المتوقع للطريق.

3- بوجود برامج التصميم يمكن اعادة رسم المخططات بمقاييس رسم مختلفة وبشكل سريع، كما يمكن انتاج عدة نسخ من الرسومات تركز على الخصائص المرسومة في شرائح مختلفة يمكن تمثيلها بألوان مختلفة.

التوصيات:

- المساهمة في إعادة تخطيط وتنظيم الالوية والقرى من خلال دراسة وتوجيه ومعالجة الجوانب المتعلقة بالوضع الحالي.
- تقديم الإرشاد والمساعدة الفنية المطلوبة في مجال التخطيط العمراني للبلديات والجهات المعنية.
- تحسين وتدعيم الممارسة العملية للتخطيط العمراني.

- المساهمة في وضع الأسس والقواعد اللازمة للإدارة والسيطرة على التغيير البيئي وكذلك التطور العمراني للتجمعات السكانية.
- المساهمة في وضع الأسس والقواعد التي تساعد في تطوير وبناء مؤسسات التخطيط والتنظيم.
- التعاون مع الجهات المعنية لوضع الأنظمة والمعايير الوطنية للتخطيط والتنظيم العمراني.
- إنشاء علاقات وبرامج تعاون أكاديمية وتدريبية مع الجامعات ومراكز بحث عالمية متخصصة في مجال التخطيط العمراني.
- الإشراف على برنامج ماجستير التخطيط الحضري والإقليمي في الجامعات

في ضوء التحديات والمشاكل والمعوقات التي تواجه مؤسسات التخطيط العمراني في مجافظة الكرك، إضافة إلى التحديات المتعلقة بضعف استخدام نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها المتعددة في التخطيط العمراني، يمكن الإشارة إلى بعض المقترحات والتوصيات التي تستطيع هذه المؤسسات الأخذ بها والاستفادة منها، وتتضمن النقاط التالية:

1. صياغة واعتماد سياسات التخطيط على المستوى الوطني في إطار منظور التنمية الشاملة المستدامة.
2. توفير احتياجات التخطيط العمراني على صعيد إعداد المخططات، تحسين الأداء، والتنفيذ على المستويين الإقليمي والمحلي، وهذه الاحتياجات تشمل:

- توفير المعلومات والخرائط والبيانات وحوسبتها وتوحيدها من خلال بنك معلومات وطني.
- إعداد مخططات طارئة تراعي الأوضاع والظروف السياسية القائمة والمتغيرة.
- العمل على تنفيذ المخططات المصادق عليها.
- محاولة البدء بتسوية وتسجيل الأراضي.

3. مراجعة وتطوير الإطار القانوني للتخطيط العمراني من خلال:

- تعزيز وتشكيل هيئات ومؤسسات إدارية معنية بالتخطيط العمراني
- مراعاة الاحتياجات المستجدة والتغيرات، وملائمة الهيكلية الإدارية والتخطيطية.

قائمة المراجع:

1. موجز لفعاليات الندوة الاقليمية الثالثة حول التكامل بين الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية، دمشق، تشرين الثاني،1992، ص 113.
2. هاشم، علي مهران (2001) العوامل المؤثرة على التنمية العمرانية المتواصلة، ورقة عمل مقدمة في ندوة "تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني والتنمية المستدامة"، نظمتها منظمة المدن والعواصم الإسلامية، القاهرة.
3. بركات، علي (1998) التخطيط العمراني في فلسطين بين التحديث وعشوائية البناء، ورقة عمل مقدمة في ندوة

"التخطيط في فلسطين: معطيات ومعوقات وآفاق مستقبلية"، نظمها مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

4. إسماعيل، إسماعيل يوسف (2004) الدراسات العمرانية المعاصرة بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، منشأة المعارف، الإسكندرية.
5. مصطفى، محمد (2001) تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التنمية المتواصلة، ورقة عمل مقدمة في ندوة "تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني والتنمية المستدامة"، نظمتها منظمة المدن والعواصم الإسلامية، القاهرة.
6. عبد الحميد، محمد عبد العزيز (2001) تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني :المعوقات والمقومات، ورقة عمل مقدمة في ندوة "تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني والتنمية المستدامة"، نظمتها منظمة المدن والعواصم الإسلامية، القاهرة.

المراجع الاجنبية:

a. http://swideg-geography.blogspot.com/2016/06/blog-post_142.html#.Y_6DCXZByUl
b. https://www.esri.com/ar-sa/what-is-gis/history-of-gis
c. Abdulhadi, R. (1990), Land Use Planning in the Occupied Palestinian Territories, Journal of Palestine Studies, 76, 4, pp. 46-63.
d. Coon, A. (1992), Town Planning Under Military Occupation, Dartmouth Publications, England.
e. Easa, S. and Chan, Y. (eds.) (1999), Urban Planning Development Applications of GIS, American Society of Civil Engineers (ASCE), Virginia.