

## بحث بعنوان

استخدام التقنيات المساحية في تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن

ماجد سلام جعفر الشرفات

مساح

بلدية الصالحية ونايفه

## الملخص

تُظهر هذه الدراسة أهمية استخدام التقنيات المساحية في تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن. بفضل التكامل المتزايد لتقنيات المعلومات الجغرافية وتحليل البيانات المكانية، يمكن لهذه التقنيات توفير رؤى دقيقة حول تضاريس المدن واحتياجات السكان. يُظهر الاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية القدرة على رصد التغيرات الحضرية وتحديد المناطق التي تحتاج إلى التطوير. من خلال تحسين دقة التحليل الجغرافي، يمكن للتقنيات المساحية أن تسهم في اتخاذ قرارات تخطيطية فاعلة، وتعزيز الاستدامة البيئية وجودة الحياة في المدن.

## Abstract

This study shows the importance of using cadastral techniques in improving urban planning and city development. Thanks to the increasing integration of geographic information technologies and spatial data analysis, these technologies can provide precise insights into cities' topography and residents' needs. Leveraging remote sensing technologies and geographic information systems demonstrates the ability to monitor urban changes and identify areas in need of development. By improving the accuracy of geographic analysis, cadastral techniques can contribute to making effective planning decisions, enhancing environmental sustainability and quality of life in cities.

## المقدمة

التقنيات المساحية تشكل جزءاً حيوياً من التقدم التكنولوجي الحديث، حيث تقوم بتوظيف الأدوات والأنظمة الحديثة لتحليل وتجسيد البيانات الجغرافية بدقة فائقة. في سياق التطور العمراني وتطوير المدن، أصبحت هذه التقنيات لها دور كبير في تحسين تخطيط المدن وتطوير البنية التحتية. تحليل البيانات المكانية واستخدام الخرائط الرقمية يمكن أن يسهم بشكل كبير في فهم أفضل للمتغيرات العمرانية وتوجيه القرارات الإدارية نحو تحقيق تنمية مستدامة.

من خلال توظيف التقنيات المساحية، يمكن تحسين عمليات التخطيط العمراني بشكل ملحوظ، حيث يتيح التحليل الجغرافي المتقدم فهماً أعمق للتضاريس والأماكن واحتياجات السكان. يمكن أن تسهم هذه الأدوات في تقديم رؤى دقيقة حول التوزيع الديموغرافي والاستخدام الأمثل للأراضي، مما يؤدي إلى تخطيط مدني فعال يلبي احتياجات المجتمع ويحقق التوازن بين التطور والاستدامة.

في هذا السياق، يسعى هذا البحث إلى استكشاف تأثير تكنولوجيا المساحة على تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن. سيتم التركيز على استخدام الأنظمة الجيومكانية، والاستشعار عن بعد، وتحليل الصور الفضائية، وغيرها من التقنيات المساحية المتقدمة لإظهار كيف يمكن أن تلعب هذه الأدوات دوراً حيوياً في خلق مدن ذكية ومستدامة. يهدف البحث إلى تسليط الضوء على التحديات والفرص التي تنشأ عند دمج التقنيات المساحية في عمليات التخطيط العمراني، وكيف يمكن تحسين جودة الحياة في المدن من خلال هذا التكامل التكنولوجي.

## مشكلة البحث

تعدّ التقنيات المساحية اليوم ركيزة أساسية في تطور وتقدم مختلف الميادين الحياتية، وخاصةً في مجال التخطيط العمراني وتطوير المدن. يعكس هذا التقدم السريع توجّهًا نحو استخدام الأساليب والأدوات الحديثة لتحليل وتفسير البيانات الجغرافية، بهدف تحسين الجودة الحضرية وتعزيز الاستدامة.

### أهمية التقنيات المساحية في التخطيط العمراني:

تسهم التقنيات المساحية بشكل كبير في تطوير التخطيط العمراني من خلال توفير أدوات دقيقة وفعالة لجمع البيانات الجغرافية. يمكن تحليل هذه البيانات لفهم التضاريس واحتياجات السكان، مما يمكن المخططين واتخاذ القرارات الحكومية من صياغة استراتيجيات مستدامة لتوجيه التطور الحضري.

### استفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد:

تُعدّ تقنيات الاستشعار عن بعد جزءًا أساسيًا في هذا السياق، حيث تمكن من الحصول على صور جوية فضائية عالية الدقة وتحديد التغيرات الحضرية على مدى الزمن. يمكن لهذه الصور تقديم رؤى قيمة حول نمط النمو العمراني ومساهمة في تنبؤات المستقبل.

### التحليل الجغرافي لتحسين التخطيط:

باستخدام تقنيات التحليل الجغرافي، يمكن تحليل البيانات المكانية لتحديد الأماكن المناسبة للتطوير وتخصيص الموارد بكفاءة. يُمكن أيضًا تحليل تأثير التغيرات المحتملة على البيئة والاقتصاد، مما يمهد الطريق لاتخاذ قرارات مستنيرة.

## التحديات والفرص المستقبلية:

رغم فوائد هذه التقنيات، يتطلب التحول نحو التخطيط العمراني المستدام وتطوير المدن التفكير في التحديات المرتبطة به، مثل حماية خصوصية المعلومات والتحقق من دقة البيانات. ومع ذلك، فإن هذه التقنيات تفتح أمامنا أفقًا جديدًا لتطوير مدن ذكية تعكس توازنًا متناغمًا بين التطور الحضري واحترام البيئة.

## أهداف البحث

1. تحليل تأثير التقنيات المساحية على جودة التخطيط العمراني: يشمل هذا الهدف فحص كيفية تأثير تقنيات المساحة على دقة وفعالية عمليات التخطيط العمراني، وكيف يمكن تحسين جودة هذا التخطيط من خلال تكامل البيانات الجغرافية.
2. تقييم إمكانات تحقيق التنمية المستدامة في المدن: يتعلق هذا الهدف بدراسة إمكانية استخدام التقنيات المساحية لتعزيز التنمية المستدامة في المدن، بما في ذلك تحسين إدارة الموارد وتخفيض التأثير البيئي للتطور الحضري.
3. تحليل تأثير تقنيات الاستشعار عن بعد على رصد التغيرات الحضرية: يستهدف هذا الهدف فهم كيف يمكن استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لرصد التغيرات في الهيكل الحضري، وكيف يمكن أن تسهم في رؤية أفضل للتطور العمراني.
4. تحليل تأثير التقنيات المساحية في تعزيز التشاركية في عمليات التخطيط: يركز هذا الهدف على كيف يمكن استخدام التقنيات المساحية لتعزيز المشاركة الشاملة في عمليات التخطيط العمراني، وكيف يمكن أن تدعم هذه التقنيات اتخاذ القرارات المشتركة.

5. دراسة التحديات الأخلاقية والقانونية لاستخدام التقنيات المساحية في التخطيط العمراني: يهدف هذا الهدف إلى استكشاف التحديات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بجمع واستخدام البيانات الجغرافية في تحسين التخطيط العمراني، مع التركيز على حقوق الخصوصية والأمان السيبراني.

## أهمية البحث

تحسين الفاعلية والدقة في التخطيط:

1. يساعد البحث في استخدام التقنيات المساحية على تعزيز الفاعلية والدقة في عمليات التخطيط العمراني. فإن استخدام البيانات الجغرافية بدقة عالية يسهم في فهم أفضل للتضاريس واحتياجات السكان، مما يتيح اتخاذ قرارات أفضل مستنيرة.

2. تعزيز التنمية المستدامة: يسهم البحث في هذا المجال في تحسين فهم كيفية استخدام التقنيات المساحية في تحقيق التنمية المستدامة. يمكن أن توفر هذه التقنيات إمكانيات لتحسين إدارة الموارد والحد من التأثيرات البيئية السلبية.

3. تعزيز الابتكار والتكنولوجيا في التخطيط: يُعدّ البحث في هذا الموضوع محفزاً لتعزيز الابتكار واستخدام التكنولوجيا في ميدان التخطيط العمراني. يمكن أن يساعد التكامل الفعّال للتقنيات المساحية في تقديم حلول جديدة وفعّالة للتحديات التي تواجه التطور الحضري.

4. تحسين إدارة الموارد والتخصيص الفعّال للأراضي: يتيح البحث استكشاف كيف يمكن للتقنيات المساحية تحسين إدارة الموارد الطبيعية والتخصيص الفعّال للأراضي في سياق التخطيط العمراني، مما يساهم في تحقيق استخدام مستدام للمساحة الحضرية.

5. تعزيز التشارك والمشاركة المجتمعية: يسهم البحث في تعزيز التشارك والمشاركة المجتمعية في عمليات التخطيط العمراني، حيث يمكن استخدام التقنيات المساحية لتعزيز فهم الجمهور وجمع آرائهم في مساهمة فعّالة في صياغة مستقبل المدن وتطويرها.

### أسئلة البحث

1. كيف يمكن تكامل التقنيات المساحية في عمليات التخطيط العمراني لتحسين دقة التحليل واتخاذ القرارات

الفعّالة؟

2. ما هي التحديات التقنية التي قد تواجه استخدام التقنيات المساحية في تطوير المدن، وكيف يمكن التغلب

عليها لتحقيق أهداف التخطيط العمراني؟

3. كيف يمكن لتقنيات الاستشعار عن بعد أن تسهم في رصد وتحليل التغيرات الحضرية وتطوير خرائط ذكية

لتوجيه التخطيط المستدام؟

4. ما هي فرص تطوير المدن الذكية باستخدام تقنيات المعلومات الجغرافية وكيف يمكن أن تؤثر على تحسين

جودة الحياة في المدن؟

5. كيف يمكن استخدام التقنيات المساحية لتحقيق التشارك والمشاركة المجتمعية في عمليات التخطيط العمراني،

وكيف يمكن تعزيز التواصل بين الجهات المعنية؟

سياق نظري حول استخدام التقنيات المساحية في تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن:

تعيش المدن في عصر تميزه التقدم التكنولوجي، حيث تلعب التقنيات المساحية دورًا حيويًا في تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن. يعكس هذا السياق الاعتماد المتزايد على تكنولوجيا المعلومات الجغرافية وتحليل البيانات المكانية لتعزيز فهمنا للتضاريس الحضرية والتحديات التي تواجه المدن اليوم.

توفر التقنيات المساحية أدوات فعّالة لرصد التغيرات في البنية التحتية الحضرية، حيث يمكن استخدام الصور الفضائية وأنظمة المعلومات الجغرافية لجمع البيانات بدقة عالية وتحليلها بشكل فعّال. يساهم هذا النهج في توجيه استراتيجيات التخطيط بشكل أفضل، حيث يتيح للمختصين فهمًا أفضل للأماكن التي تحتاج إلى تطوير وتحسين.

تعزز تقنيات الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية قدرة المختصين على تحليل التغيرات الحضرية بمراقبة النماذج الزمنية للمدن. يمكن رصد نمط النمو العمراني وتحديد المناطق المعرضة للضغوط التنظيمية، مما يساهم في تخصيص الموارد واتخاذ القرارات الفعّالة لتحسين جودة الحياة في تلك المناطق.

من خلال تكامل تلك التقنيات في عمليات التخطيط، يمكن تعزيز فعالية استخدام المساحة الحضرية والحفاظ على التوازن بين التطور والاستدامة. تحسين جودة الحياة في المدن يصبح أمرًا ممكنًا من خلال استثمار المعرفة المكانية في تطوير البنية التحتية، وتحسين الوصول إلى الخدمات، وتعزيز التفاعل الاجتماعي والاقتصادي.

في هذا السياق، يُظهر التفاعل المتزايد بين التكنولوجيا وعمليات التخطيط العمراني كفيلم متواصل يُبرز التحولات الجذرية في كيفية نرى ونفكر في مستقبل مدننا.

## 1. تكامل التقنيات المساحية في العمليات التخطيطية:

يشكل تكامل التقنيات المساحية مع عمليات التخطيط العمراني إطارًا نظريًا أساسيًا، حيث يتيح هذا التكامل الحصول على بيانات دقيقة وموثوقة لتحليل الظواهر الجغرافية واتخاذ القرارات الأفضل.

تُظهر هذه الدراسة أهمية استخدام التقنيات المساحية في تحسين التخطيط العمراني وتطوير المدن. بفضل التكامل المتزايد لتقنيات المعلومات الجغرافية وتحليل البيانات المكانية، يمكن لهذه التقنيات توفير رؤى دقيقة حول تضاريس المدن واحتياجات السكان. يُظهر الاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية القدرة على رصد التغيرات الحضرية وتحديد المناطق التي تحتاج إلى التطوير. من خلال تحسين دقة التحليل الجغرافي، يمكن للتقنيات المساحية أن تسهم في اتخاذ قرارات تخطيطية فاعلة، وتعزيز الاستدامة البيئية وجودة الحياة في المدن.

## 2. دور تحليل البيانات الجغرافية في التنبؤ بالتطور الحضري:

يسهم تحليل البيانات الجغرافية في فهم الأماكن التي قد تشهد تغيرات حضرية في المستقبل، مما يمكن من توجيه الاستثمارات وتخصيص الموارد بشكل فعال لتحقيق التطور المستدام.

<https://jasps.com>

تكامل التقنيات المساحية في العمليات التخطيطية يمثل مفتاحًا أساسيًا لتحسين الفعالية والدقة في التخطيط والتنمية. مع تقدم التكنولوجيا، أصبح من الممكن جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات الجغرافية بدقة فائقة، مما يتيح للمختصين فهمًا أعمق وأوسع للظروف المحيطة بالمناطق المختلفة. تتيح هذه التقنيات، مثل أنظمة المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، تحليل الأماكن بشكل شامل، وتحديد التحديات والفرص البيئية والاقتصادية والاجتماعية. بفضل هذا التكامل، يمكن تحسين تخطيط الأراضي، وتحديد المواقع المثلى للتطوير العمراني، وتعزيز الاستدامة في استخدام الموارد. بالإضافة إلى ذلك، يساهم التكامل في تعزيز التفاعل بين القطاعات المختلفة والمشاركة المجتمعية في صنع القرارات التخطيطية، مما يخلق نماذج تخطيطية شاملة ومتناغمة.

### 3. استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لرصد التغيرات:

تعتبر تقنيات الاستشعار عن بعد أداة حيوية لرصد التغيرات الحضرية، حيث تمكن من الحصول على صور فضائية عالية الدقة لتحديد نمط النمو واستخدام الأراضي وتحليل تأثير التطور العمراني.

تحمل تقنيات تحليل البيانات الجغرافية دورًا حيويًا في التنبؤ بالتطور الحضري، حيث تمثل هذه الأدوات القوة المحركة لتحليل الأنماط الجغرافية للمدن وتحديد اتجاهات التطور المستقبلي. من خلال جمع وتحليل متكامل للبيانات الجغرافية، يتمكن المحللون من تحديد المناطق المعرضة للتغيرات الحضرية بشكل أدق، وفهم دوافع النمو العمراني وتأثيراته. يتيح تحليل البيانات الجغرافية تحديد المناطق ذات الطلب المرتفع للتطوير العقاري وتوجيه الاستثمارات بفعالية، مما يساهم في تحسين إدارة الموارد الحضرية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يُظهر

تحليل البيانات الجغرافية التغيرات في الاستخدام الأرضي والكثافة السكانية، مما يسهم في توجيه سياسات التخطيط لتلبية احتياجات المدن المتنامية وضمان استدامة التطور الحضري.

#### 4. تعزيز التشارك المجتمعي في عمليات التخطيط:

يُعزّز النظر النظري حول استخدام التقنيات المساحية التشارك المجتمعي، حيث يمكن استخدام هذه التقنيات لتفعيل المشاركة الشاملة للمجتمع في صنع القرارات المتعلقة بتطوير المدن.

تعزيز التشارك المجتمعي في عمليات التخطيط يعتبر أساسياً لتحقيق تطوير حضري شامل ومستدام. يقوم التفاعل الفعّال مع المجتمع بتعزيز شمولية وشراكة أكبر في صنع القرارات التخطيطية. بفضل التقنيات المساحية، يمكن تعزيز التشارك المجتمعي بطرق متعددة، من خلال توفير وسائل تفاعلية للتفاعل مع البيانات الجغرافية وتحديد احتياجات المجتمع. تشجيع المشاركة المجتمعية يضمن أن تكون التوجيهات الحضرية تعكس احتياجات وآراء السكان، مما يحد من التوترات ويسهم في بناء مدن تحظى بقبول شامل. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تقنيات المسح الجغرافي لتحليل توزيع المرافق والخدمات بشكل أفضل، مما يعزز تحسين تخطيط المساحات العامة وضمان إشراك جميع فئات المجتمع. بالتالي، يعزز تشارك المجتمع في التخطيط العمراني تحقيق مدن أكثر استدامة وتكاملاً اجتماعياً.

## 5. التحديات الأخلاقية والقانونية:

يعتبر النظر في التحديات الأخلاقية والقانونية لاستخدام التقنيات المساحية أحد الجوانب الهامة في الإطار النظري، حيث يسعى البحث إلى فهم كيفية حماية حقوق الخصوصية وضمان استخدام البيانات بطريقة قانونية وأخلاقية.

في مواجهة التقدم السريع لاستخدام التقنيات المساحية في عمليات التخطيط العمراني، تطرأ تحديات أخلاقية وقانونية تتطلب اهتمامًا مستمرًا. من بين هذه التحديات، يبرز القلق بشأن حماية الخصوصية، حيث يتطلب جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات الجغرافية ضمان احترام حقوق الأفراد فيما يتعلق بمعلوماتهم الشخصية. يتطلب استفاة مستدامة من التقنيات المساحية تطوير سياسات وإجراءات تضمن تشفير البيانات وتجنب استخدامها بطرق تهدد الخصوصية الفردية.

من الناحية القانونية، تعقد الأمور بسبب تشابك القوانين واللوائح المتعلقة بحقوق البيانات واستخدام التكنولوجيا. يتطلب التوازن بين الحاجة إلى البيانات لتحسين التخطيط وحقوق الأفراد ضرورة لوضع إطار قانوني واضح. يتطلب الأمر أيضًا النظر في تطبيق العدالة الاجتماعية، حيث يجب أن يتساوى تأثير جمع البيانات وتحليلها في تحقيق التنمية بين مختلف فئات المجتمع، وتجنب التمييز والتحيز في الاستخدام. تشكل هذه التحديات تحديات مستدامة تتطلب إيجاد إطار قانوني وأخلاقي يحقق التوازن بين الاستفادة من تقنيات المساحة وحقوق وحماية الأفراد.

## الدراسات السابقة

دراسة عادل القزيري. (2023): هدفت الدراسة إلى تقديم عرض نظري ووصفي لبلدية مصراتة في ليبيا. وقد بين الباحث من خلال البحث موقع بلدية مصراتة وحدودها، بالإضافة إلى شرح لبعض التجمعات السكانية هناك. كما يهدف إلى التعرف على اتجاهات تطور النمو السكاني ومكوناته من المواليد والوفيات والهجرة والعوامل المؤثرة على التغيرات السكانية من حيث النمو السكاني وأهم أسباب هذه التغيرات، من خلال تحليل البيانات والتعدادات السكانية. والتي أجريت خلال فترة الدراسة باستخدام المنهج الوصفي التحليلي والمعادلات والأساليب الإحصائية لقياس النمو السكاني والتوقعات المستقبلية وتحليل المتغيرات السكانية. واعتمد الباحث على الإحصائيات المتوفرة للتعداد السكاني في تلك المنطقة خلال الفترة من 1984 إلى 2020. وكشفت الدراسة عن ارتفاع حجم السكان ليصل إلى 245,218 نسمة خلال ستة وثلاثين عاماً، أي 6811/ نسمة في العام، وسيصل معدل النمو السكاني إلى 2.5% لعام 2020.

## النتائج والتوصيات

### النتائج:

1. تحسين دقة التحليل الجغرافي: استخدام التقنيات المساحية أسهم في تحسين دقة تحليل البيانات الجغرافية، مما ساهم في فهم أعمق لتضاريس المدن واحتياجات السكان.
2. تمكين التنبؤ بالتغيرات الحضرية: تيسير رصد التغيرات الحضرية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد أسهم في تمكين التنبؤ بنمط النمو العمراني والتحضير لاستيعاب المتطلبات المستقبلية.

3. تعزيز إدارة الموارد والبنية التحتية: تكنولوجيا المساحة تسهم في تعزيز إدارة الموارد وتحسين البنية التحتية الحضرية من خلال تحديد أماكن التطوير الأمثل وتحسين استخدام الأراضي.

4. تعزيز المشاركة المجتمعية: استخدام التقنيات المساحية يمكن أن يلعب دوراً فاعلاً في تعزيز المشاركة المجتمعية، حيث يمكن تضمين السكان في عمليات التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بتطوير المدن.

#### التوصيات:

1. تطوير البنى التحتية التكنولوجية: يُوصى بتعزيز البنية التحتية التكنولوجية لتعزيز تحليل وتداول البيانات الجغرافية بشكل أكثر فعالية، مما يشمل تحسين سرعة الاتصالات وتحديث الأنظمة الرقمية.

2. تعزيز التدريب والتحسين المهني: يُوصى بتوفير التدريب والتحسين المهني للمختصين في مجال التخطيط العمراني للتعامل بفعالية مع تقنيات المساحة واستغلال فوائدها بشكل كامل.

3. ضمان الأمان والخصوصية: يُشدد على ضرورة تطوير سياسات وإجراءات لضمان أمان وحماية خصوصية البيانات الجغرافية المستخدمة في عمليات التخطيط.

4. تعزيز التعاون بين القطاعين: يُوصى بتعزيز التعاون بين القطاعين الحكومي والخاص والمجتمع المدني لتعزيز التكامل في استخدام التقنيات المساحية في تطوير المدن.

5. توسيع نطاق التطبيقات: يُشجع على استكشاف تطبيقات جديدة للتقنيات المساحية، مثل تحليل تأثير التغيرات المناخية على التخطيط العمراني وتحسين الاستدامة البيئية.

## المصادر والمراجع

عادل القريري. (2023). التغير في اتجاهات النمو السكاني في بلدية مصراتة 1984-2020 م. Journal of Humanitarian and Applied Sciences, 8(15), 320-327.

يوسف خميس الخروصي, عيسى خميس الخروصي, زيد خميس الخروصي, & سلطان خميس الخروصي. (2023). أثر التغيير التنظيمي على تحسين الأداء الإداري في وزارة الإسكان والتخطيط العمراني بسلطنة عمان. مجلة العلوم الاقتصادية و الإدارية و القانونية, 7(8), 32-48.

يزيد عودة. (2023). التطور والتخطيط العمراني لبلدة حوارة في ظل المعوقات الجيوسياسية.

محمد, د. ا., & داليا السيد. (2020). مواصفات المدن الذكية وأثرها على تخطيط المدن في المستقبل. Journal of the Egyptian Society of Engineers, 59(1), 52-44.

محمود, ف. ا. (2021). تحسين كفاءة البنية التحتية في أنماط العمران في المدن المصرية. Journal of the Egyptian Society of Engineers, 60(1), 62-55.

غادة حساني, & يمينة بليمان. (2022). إشكالات التخطيط العمراني للمدن الجزائرية بين الواقع و المأمول. مجلة العلوم الإنسانية, 475-488.

مرتضى حميد شلاكة العبادي. (2017). أهمية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تجويد العملية التعليمية. Psychological Science, (26).