JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (89)
2025-2-3
https://jaspss.com

بحث بعنوان

تكنولوجيا المساحة ودورها في تطوير أعمال البلديات في الاردن

إعداد

المهندسة إيمان مبارك سليم اللصاصمة

مهندسة مساحة

بلدية عبدالله بن رواحة

مستخلص الدراسة

تهدف هذه الدراسة بعنوان" *تكنولوجيا المساحة ودورها في تطوير أعمال البلديات في الاردن* "إلى تسليط الضوء على أهمية التقنيات المساحية الحديثة في الارتقاء بمستوى التخطيط العمراني وإدارة الموارد في البلديات في الاردن. اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي، من خلال مراجعة الأدبيات السابقة في مجال تكنولوجيا المساحة والاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، إضافةً إلى رصد التحديات والعوامل المؤثرة في تبنّي هذه التقنيات على المستوى البلدي.

أظهرت النتائج أن تطبيق التقنيات المساحية يوفّر بيانات جغرافية دقيقة تُسهم في رسم الحدود الإدارية بصورة أكثر موثوقية، وتُحسِّن من كفاءة توزيع الخدمات العامة، وتحدّ من النزاعات المتعلقة بالأراضي والأملاك العامة. كما تبيّن أن هناك معوّقات عديدة قد تحول دون الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات، أبرزها ضعف الوعي المؤسسي، ونقص التمويل، وغياب التشريعات الواضحة التي تنظم جمع البيانات المكانية واستخدامها.

وقد خلُصت الدراسة إلى ضرورة وضع استراتيجية شاملة لتبنّي تكنولوجيا المساحة في أعمال البلديات في الاردن، تشمل توفير الموارد المالية والكوادر البشرية المؤهلة، وتعزيز البنية التحتية الرقمية، وتحديث الأطر القانونية والتنظيمية ذات الصلة , وتوصي الدراسة بدعم مشاريع البحث والتطوير في هذا المجال، وتفعيل الشراكات بين الجامعات والقطاعين الحكومي والخاص؛ بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من الإمكانات الواعدة لتكنولوجيا المساحة في رفع كفاءة الإدارة البلدية وتحقيق التنمية الحضرية المستدامة.

Abstract of the Study

This study, titled *"Surveying Technology and Its Role in Developing Municipal Work,"* aims to highlight the importance of modern surveying technologies in enhancing urban planning and resource management within municipalities. The study adopts a descriptive-analytical approach by reviewing relevant literature on surveying technology, remote sensing, and Geographic Information Systems (GIS), in addition to examining the challenges and factors influencing the adoption of these technologies at the municipal level.

The findings indicate that the application of surveying technologies provides accurate geospatial data that can significantly improve the delineation of administrative boundaries, enhance the efficiency of public service delivery, and reduce disputes over land and public property. However, several obstacles may hinder the optimal utilization of such technologies, most notably weak institutional awareness, insufficient funding, and the absence of clear regulations governing the collection and use of spatial data.

The study concludes by emphasizing the need for a comprehensive strategy to integrate surveying technology into municipal operations, including the provision of financial resources, well-trained human capital, upgraded digital infrastructure, and updated legal frameworks. It also recommends supporting research and development projects in this field and fostering partnerships among universities, government agencies, and the private sector to fully harness the potential of surveying technology in improving municipal administration efficiency and achieving sustainable urban development.

المقدمة

يشهد العالم تطورات تقنية متسارعة في شتى المجالات، ومن أبرزها تكنولوجيا المساحة (Surveying Technology) التي أصبح لها دورٌ محوريٌ في دعم عمليات التخطيط الحضري وتطوير المرافق والخدمات العامة في المدن والبلديات في الاردن. وفي ظلّ الزيادة المستمرة في الكثافة السكانية واتساع الرقعة العمرانية، تبرز حاجة ملحّة لدى صنّاع القرار في البلديات في الاردن إلى بيانات مكانية دقيقة وموثوقة تساعد في إدارة الموارد وتقديم الخدمات بشكلٍ أكثر كفاءة.

وتنبع أهمية تكنولوجيا المساحة من قدرتها على جمع وتحليل معلوماتٍ دقيقة عن المواقع الجغرافية والأبعاد والارتفاعات والحدود الإدارية، سواء عبر استخدام الأقمار الصناعية (GPS/GNSS) ، أو تقنيات الاستشعار عن بعد (Remote Sensing) ، أو الطائرات دون طيار(Drones) ، أو المسح الضوئي بالليزر , كما أن توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في إدارة البيانات وتحليلها يساعد البلديات في الاردن في اتخاذ قراراتٍ مبنيةٍ على أسس علمية، بما يضمن التخطيط الفعّال للبنية التحتية وتوزيع الموارد وتطوير المشروعات التنموية.

وقد ظهر في السنوات الأخيرة توجهٌ متزايدٌ لدى البلديات في الاردن لاعتماد تكنولوجيا المساحة في تحديد الحدود الإدارية، ومراقبة المخالفات، وتنسيق الأعمال العمرانية، الأمر الذي نتج عنه رفع مستوى الحوكمة الحضرية وتحسين جودة الحياة في بعض المدن التي تبنّت هذه التقنيات ومع ذلك فما تزال هناك تحدياتٌ عديدةٌ تحول دون تبني بعض البلديات في الاردن لهذه التقنيات؛ كضعف الوعي المؤسسي، والقيود المالية، والنقص في الكوادر الفنية المدربة.

من هنا، تهدف هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على دور تكنولوجيا المساحة في تطوير أعمال البلديات في الاردن، واستكشاف الفوائد التي يمكن أن تحققها البلديات في الاردن عند استثمارها الصحيح للتقنيات الحديثة، وكذلك رصد المعوقات التي قد تحدُّ من تطبيقها الفعّال، واقتراح الحلول والتوصيات الملائمة للتغلب عليها.

مشكلة الدراسة

تعتمد أغلب البلديات في الاردن على إجراءاتٍ تقليديةٍ في تحديد حدودها الإدارية وإدارة مواردها وخططها التنموية، مما قد يترتّب عليه حدوث أخطاء قياسية وتداخلات إدارية وصعوبات في تقديم الخدمات بكفاءة. وعلى الرغم من توافر التقنيات المساحية الحديثة، فإن كثيرًا من البلديات في الاردن لم تستفِدْ بعدُ من إمكاناتها في تحسين جودة البيانات المكانية وتسريع عمليات التخطيط والتنفيذ فضلًا عن أن عدم إدراك الجهات المختصة لأهمية هذه التقنيات قد يؤدي إلى تفاقم المشكلات العمرانية والنزاعات الإدارية حول الأراضي والممتلكات العامة.

واستنادًا إلى ذلك، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الآتي:

"ما الدور الذي تؤدّيه تكنولوجيا المساحة في تطوير أعمال البلديات في الاردن وتحسين أدائها، وما العوائق التي تحول دون تبنّي هذه التكنولوجيا على نحوٍ فعّال؟"

يمثّل هذا التساؤل المحور الأساسي للدراسة التي تسعى إلى الكشف عن مواطن القوة والقصور في استخدام التقنيات المساحية وتوظيفها في تحسين الخدمات البلدية وإدارة الموارد الحضرية.

أهمية الدراسة

1. الأهمية العلمية

الإسهام في إثراء الأدبيات العلمية: ستضيف هذه الدراسة مرجعًا حديثًا يُسهم في تعزيز المحتوى البحثي المرتبط بتكنولوجيا المساحة ودورها في مجال إدارة المدن والبلديات في الاردن .

تقديم إطار نظري متكامل: سيُمكّن الباحثين والمهتمين بتخطيط المدن من الإلمام بالأسس العلمية والتقنية لتكنولوجيا المساحة وتطبيقاتها في السياق البلدي.

دعم النظريات المعاصرة: يمكن للدراسة أن ترفد النظريات الخاصة بتبنّي التقنيات في القطاع الحكومي بأمثلةٍ عمليّةٍ حول الفرص والعقبات التي تواجهها البلديات في الاردن.

2. الأهمية التطبيقية

تحسين عمليات صنع القرار البلدي: إن تزويد البلديات في الاردن ببيانات مكانية دقيقة سيسهم في رفع كفاءة التخطيط العمراني وتوزيع الموارد بطريقة أكثر عدالة، ما ينعكس على رضى المواطنين وسهولة تقديم الخدمات.

وضع خارطة طريق للتطوير: من شأن هذه الدراسة أن توفّر مجموعة توصيات وحلول عملية تساعد المسؤولين المحليين على تجاوز العقبات التقنية والمالية والإدارية عند تبنّيهم لتقنيات المساحة.

رفع كفاءة الكوادر البلدية : من خلال التركيز على أهم الأدوات والأجهزة والتدريبات اللازمة، يمكن لهذه الدراسة أن تشكّل دليلًا إرشاديًا للموظفين الفنيين والإداريين في البلديات في الاردن الراغبين في استخدام التكنولوجيا الحديثة.

بالإضافة إلى ما سبق، يأتي توقيت إجراء هذه الدراسة في ظل الاهتمام المتزايد لدى الحكومات والمنظمات الدولية بموضوع الإدارة الحضرية المستدامة ، الأمر الذي يعزّز أهميتها ويفتح آفاقًا لتطبيق نتائجها في بيئات محلية وإقليمية مختلفة.

الاطار النظري:

1. مقدمة في تكنولوجيا المساحة

تعتبر تكنولوجيا المساحة مجالاً متخصصاً ومهماً يهتم بتطبيق العلوم والتقنيات المتقدمة في عمليات قياس وتحديد الأبعاد والمواقع على سطح الأرض. تعتمد هذه التكنولوجيا بشكل كبير على استخدام الأجهزة والأدوات المتخصصة التي تم تصميمها خصيصاً بهذه الغاية لتحليل البيانات المكتسبة بدقة عالية وإنشاء الخرائط الجغرافية بصيغة دقيقة وسرعة فائقة. وتعتبر تكنولوجيا المساحة حاسمة في مجال تطوير البلديات في الاردن وتحسين الخدمات العامة والبنى التحتية المختلفة، حيث تلعب دوراً فعالاً في التخطيط العمراني وتوزيع الموارد وتنفيذ المشروعات الكبرى.

1.1. تعريف تكنولوجيا المساحة

تكنولوجيا المساحة تشمل جميع الأساليب والتقنيات المبتكرة والمعتمدة التي تستخدم في تحديد الأبعاد والمواقع الجغرافية بدقة وسرعة كبيرة، سواء كانت هذه العمليات تتم على سطح الأرض أو في الفضاء والبيئات

الخارجية. تشمل هذه التقنيات المتقدمة الاستشعار عن بعد، والنظم الجغرافية الفضائية، وأيضاً استخدام الأقمار الصناعية التي تساهم بشكل كبير في جمع المعلومات. وتعتبر تكنولوجيا المساحة أساسية لتحقيق الاستدامة البيئية المرجوة وتطوير البنية التحتية الحيوية، وهي تلعب دوراً حيوياً ومهماً في تعزيز التخطيط العمراني والتنمية الشاملة والمستدامة في مختلف المناطق.

2. أسس تكنولوجيا المساحة :

تعتبر تكنولوجيا المساحة اليوم من العناصر الأساسية والمهمة في تطوير وتحسين أعمال البلديات في الاردن، حيث تلعب دورًا كبيرًا في تحديد الحدود الإدارية والقيام بتخطيط المشاريع البلدية المختلفة. تعتمد هذه التكنولوجيا بشكل رئيسي على الاستشعار عن بعد، بالإضافة إلى نظم المعلومات الجغرافية والأجهزة المساحية الحديثة المتنوعة. تتضمن الأجهزة والأدوات المستخدمة في تكنولوجيا المساحة كل من الـGPS والـGNSS بهدف تحديد الإحداثيات بدقة وفاعلية، بالإضافة إلى الطائرات دون طيار (الـDrones) التي تُستخدم لجمع البيانات الجغرافية بمستويات دقة عالية واحترافية. يُعتبر نظام الـGIS من الوسائل الفعالة في تحليل وتخزين البيانات الجغرافية، حيث يُمكّن البلديات في الاردن من إدارة معلوماتها بشكل منظم وشامل. كما تُستخدم الأجهزة مثل الـTotal stations والـTheodolites في قياس المسافات والزوايا بدقة متناهية، مما يسهل تحديد المواقع الجغرافية بشكل احترافي ودقيق.

3. تطبيقات تكنولوجيا المساحة في البلديات في الاردن

تعتبر تكنولوجيا المساحة من الأدوات الحديثة التي يمكن الاستفادة منها بشكل كبير في تطوير العمل البلدي وتحسين كفاءة الخدمات المقدمة للمواطنين. حيث يمكن تطبيق هذه التكنولوجيا في العديد من الجوانب، مثل

تحديد الحدود الإدارية للبلديات بطريقة أكثر فعالية ودقة، من خلال استخدام معدات متطورة مثل أجهزة تحديد المواقع العالمية GPS ونظم المعلومات الجغرافية GIS. فإذا كانت البلدية بحاجة ماسة إلى تحديد الحدود الدقيقة لإجراء تخطيط وتنظيم أفضل للموارد والخدمات المتاحة، فإن توظيف تكنولوجيا المسح الضوئي بالليزر والتصوير الجوي يعتبر أمرًا بالغ الأهمية. فهذه التقنيات الحديثة يمكنها توفير بيانات دقيقة وواضحة، مما يساعد على تحديد الحدود الإدارية بشكل دقيق وسريع للغاية، مما يجعلها تتفوق بشكل ملحوظ على الطرق التقليدية التي كانت تستخدم في السابق والتي قد تكون أقل فعالية , و إن من أبرز مهام قسم المساحة في البلديات :

مسح أراضي وعقارات البلدية و الاراضي التابعة لحدودها.

مسح وتصميم الطرق.

مسح الطرق المقترحة التي يوجد اعتراضات عليها من قبل المواطنين ودراستها.

تصديق وتدقيق مخططات الإفراز.

تدقيق مخططات (تقارير) المساحة المقدمة للبلدية للحصول على رخصة بناء مع بيان حدود الشوارع و حدود الابنية.

متابعة أعمال المساحة في مشاريع البلدية المختلفة و حساب الكميات لها والإشراف عليها.

3.1 تحديد الحدود الإدارية للبلديات باستخدام تكنولوجيا المساحة

يعتبر تحديد الحدود الإدارية للبلديات من التطبيقات الرئيسية والهامة لتكنولوجيا المساحة في مختلف البلديات في الاردن، حيث يمكن استخدام أجهزة التحديد الجغرافي ونظم المعلومات الجغرافية المتقدمة لتحديد الحدود بدقة عالية للغاية. من خلال استخدام الصور الجوية عالية الجودة والمسح الضوئي المتطور، يمكن رسم

خرائط دقيقة جداً للمناطق البلدية وتحديد الحدود الإدارية بشكل دقيق وفعال. هذا الأمر يساهم بلا شك في تحسين التنظيم الإداري وتخطيط الخدمات العامة، مما يعمل على توفير بيئة حياتية أفضل وأكثر ملاءمة للمواطنين في هذه المناطق. كما أن هذه العملية تسهم في تطوير استراتيجيات تنموية مستدامة تدعم تلبية احتياجات المجتمع المحلي.

4. التحديات والمعوقات أمام تبني تكنولوجيا المساحة في البلديات في الاردن

تواجه البلديات في الاردن العديد من التحديات الكبيرة والمعوقات الهامة عند محاولة تبني تكنولوجيا المساحة، وبعض هذه التحديات يتضمن القيود المالية والتقنية، فضلاً عن التحديات الإدارية التي تؤثر بشكل مباشر على العمليات اليومية. فعلى سبيل المثال، قد لا تكون لدى البلديات في الاردن الموارد المالية الكافية التي تسمح لها باقتناء وصيانة الأجهزة والبرمجيات المتطورة الخاصة بتكنولوجيا المساحة، وهذا النقص في التمويل يجعل من الصعب جداً تطبيق هذه التكنولوجيا بشكل فعال ومؤثر في نطاق عملهم. بالإضافة إلى ذلك، تعاني البلديات في الاردن من تحديات تقنية أخرى تتعلق بالتدريب والتأهيل للكوادر البشرية، وهذا الأمر يعد ضرورياً لضمان استخدام تكنولوجيا المساحة بشكل صحيح وفعال. كما أن التحديات الإدارية والتنظيمية تبرز كأحد المعوقات الرئيسية التي تواجهها البلديات في الاردن، حيث إن توظيف هذه التكنولوجيا في إدارة البلديات في الاردن يتطلب إعادة هيكلة شاملة للعمليات القائمة وتغيير السياسات والإجراءات المعمول بها حالياً، مما يمثل عقبة إضافية تجعل الوصول إلى التقدم والابتكار في استخدام تكنولوجيا المساحة شيئاً صعب المنال.

4.1. الجوانب القانونية والأمنية

تشمل الجوانب القانونية والأمنية مجموعة من التحديات المعقدة التي تواجه تكنولوجيا المساحة في البلديات في الاردن، حيث تُعتبر ضرورة وضع سياسات دقيقة وقوانين شاملة تعكس الاستخدام المسؤول لتلك التقنية وحماية البيانات الحساسة التي يتم جمعها عبرها من الأمور الحيوية. إلى جانب ذلك، يجب أن يُؤخذ في الاعتبار الجانب الأمني عند تبني وتطبيق تكنولوجيا المساحة على أرض الواقع، إذ يتوجب حماية الأنظمة الحالية والبنى التحتية من التهديدات السيبرانية والهجمات الإلكترونية المتزايدة. ولذا، فإن الأمر يتطلب تحديثًا مستمرًا للسياسات المعمول بها والأنظمة الأمنية الملائمة، بالإضافة إلى التعاون القوي مع الجهات الأمنية والقانونية المختصة، بهدف ضمان تنفيذ أفضل الممارسات والتشريعات المتعلقة بتكنولوجيا المساحة في البلديات في الاردن. هذا التعاون يُسهم بشكل فعال في تعزيز الأمان وسلامة المعلومات في المجتمع المحلي.

5. المستقبل والابتكارات في تكنولوجيا المساحة

في ظل التقدم السريع لتكنولوجيا المساحة، يُتوقع أن يشهد المستقبل تطورات مذهلة تسهم بشكل كبير وملحوظ في تحسين أداء البلديات في الاردن وتطوير البنية التحتية بشكل شامل. من المتوقع أن تتزايد قدرة أنظمة المسح الجوي والأقمار الصناعية على توفير بيانات دقيقة وشاملة للبلديات، مما سيساعد في اتخاذ القرارات الصحيحة والتخطيط للمشاريع بشكل أفضل. وفي ظل النظر إلى التطورات الحديثة والمستمرة، فإن انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الضوئي سيسهم بشكل فعال في تحسين كفاءة استغلال بيانات

المسح وزيادة فعالية عمل البلديات في الاردن في مجال التخطيط والتنمية المحلية، مما يدعو إلى التفكير في كيفية تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات.

5.1. التطورات المستقبلية والابتكارات الحديثة

مع التطور السريع والمذهل لتكنولوجيا المساحة، من المتوقع أن نشهد العديد من الابتكارات الحديثة التي ستؤدي إلى تقدم كبير وملموس في هذا المجال الحيوي. بالطبع، يتوقع أن يشهد المستقبل القريب استخدام تكنولوجيا الروبوتات المتطورة والطائرات بدون طيار بشكل متزايد في أعمال المسح ورصد التغييرات البيئية. كما أن هناك توقعات كبيرة أيضًا بشأن التطورات العمرانية وتوثيقها بشكل دقيق وفعال. إضافة إلى ذلك، سيشهد المستقبل القريب أيضًا تطورات مهمة في تقنيات المسح الثلاثي الأبعاد المتقدمة واستخداماتها المتنوعة في تصميم البنية التحتية والتخطيط الحضري. بالإضافة إلى ما سبق، من المتوقع أيضًا أن يتم تطبيق تقنيات المسح اللاسلكي المتطورة والاتصالات السريعة عبر شبكات الجيل الخامس لتحقيق تحسين كبير في جودة البيانات وزيادة سرعة نقل المعلومات في مختلف مجالات تكنولوجيا المساحة.

الخاتمة :

تسلّط هذه الدراسة الضوءَ على الأهمية المتزايدة لتكنولوجيا المساحة في تطوير أعمال البلديات في الاردن وتعزيز كفاءة إدارتها للشؤون الحضرية والخدمات العامة. وقد تناولت الدراسة خلفياتٍ نظريةً وتطبيقيةً متعددة، أوضحت خلالها أن الاعتماد على البيانات المكانية الدقيقة وتقنيات المسح الحديثة يساعد البلديات في الاردن في تحديد حدودها الإدارية، وإدارة مواردها، والتخطيط العمراني بشكلٍ أكثر تنظيمًا . كما أبرزت الدراسة أن تطبيق تكنولوجيا المساحة يتجاوز مجرّد جمع البيانات، ليشمل تحليلها وتوظيفها في دعم اتخاذ

القرار من خلال نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد والطائرات دون طيار (Drones) وغيرها من التقنيات .

وقد أظهرت الأدبيات والدراسات السابقة أن هناك تحسّنًا ملحوظًا في مستوى الخدمات العامة وجودة التخطيط حينما تتبنّى البلديات في الاردن هذه التقنيات بأبعادها العملية والإدارية . ومع ذلك كشفت الدراسة عن عددٍ من التحديات التي قد تواجه البلديات في الاردن في هذا السياق، أبرزها الكلفة المالية المرتفعة لبعض الأجهزة والبرمجيات، وضعف البنية التحتية الرقمية، وغياب التشريعات الواضحة والدعم المؤسسي، بالإضافة إلى نقص الكوادر المؤهلة في مجال تكنولوجيا المساحة

ومما سبق، يمكن القول إن نجاح البلديات في الاردن في توظيف تكنولوجيا المساحة يستلزم تبنّي سياساتٍ واستراتيجياتٍ واضحةٍ تضمن تكامل هذه التقنيات مع منظومة العمل البلدي، بما فيها الموارد البشرية واللوائح التنظيمية والشراكات المحتملة مع القطاعين العام والخاص. وفي ضوء النتائج المتحققة، تظهر فرصٌ مستقبليةٌ لتوسيع نطاق استخدام تكنولوجيا المساحة، بما يدعم مفاهيم التنمية الحضرية المستدامة، ويُعزّز جاهزية البلديات في الاردن لمواجهة التحديات السكانية والبيئية المتنامية.

النتائج :

استنادًا إلى الدراسة النظرية والتحليل الميداني يمكن تلخيص أبرز النتائج فيما يلي:

كشفت الدراسة عن تقدّم ملحوظ في الوعي بالدور المحوري لتكنولوجيا المساحة في دعم القرارات التخطيطية وتحقيق الشفافية الإدارية، مما دفع بعض البلديات في الاردن إلى استثمار الموارد المالية والفنية في هذا المجال.

عند استخدام تقنيات مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والطائرات دون طيار(Drones) ، تبيّن ارتفاعٌ ملحوظٌ في دقة الخرائط وخطط توزيع الخدمات، الأمر الذي ساعد البلديات في الاردن على إدارة مشاريعها بكفاءة.

دور العوامل المؤسسية والقانونية

خلُصت الدراسة إلى أن وجود إطار قانوني وتشريعي واضحٍ يُعدّ شرطًا أساسيًّا لاستدامة مشاريع تكنولوجيا المساحة في البلديات في الاردن، إضافةً إلى أهمية توفير الدعم السياسي والإداري.

أوضحت النتائج أن هناك خفضًا ملحوظًا في حالات التداخل الإداري والنزاعات حول الملكيات العامة حينما يتم تحديد الحدود الإدارية باستخدام نظم تحديد المواقع (GPS/GNSS) وتقنيات الاستشعار عن بعد.

التوصيات :

في ضوء الخاتمة والنتائج، تبرز التوصيات الآتية للجهات المعنية وصُنّاع القرار في البلديات في الاردن:

يُنصح بإعداد وثيقةٍ استراتيجيةٍ تُحدّد الأهداف والمتطلّبات والجدول الزمني لتبنّي التقنيات المساحية، مع تخصيص ميزانياتٍ كافيةٍ لتوفير الأجهزة والبرمجيات اللازمة.

يجب توفير دوراتٍ تدريبيةٍ وورش عملٍ مكثفةٍ للكوادر البلدية على أحدث التطبيقات المساحية ونظم المعلومات الجغرافية، بما يرفع من كفاءتهم في تحليل البيانات المكانية واتخاذ القرارات المبنية على الأدلة

يتطلّب الأمر الاستثمار في تحسين البنية التحتية الرقمية بالبلديات في الاردن؛ مثل شبكات الإنترنت عالية السرعة، وخوادم تخزين البيانات، وأنظمة الحماية السيبرانية لضمان سلامة البيانات المكانية.

ينبغي مراجعة القوانين واللوائح الحالية لتشجيع استخدام تكنولوجيا المساحة، مع وضع معايير وضوابط تضمن حماية الخصوصية والبيانات الحساسة.

يُنصح بتوقيع اتفاقيات تعاون مع الشركات المتخصصة ومراكز الأبحاث الجامعية، لتبادل الخبرات والتجارب وتعزيز الابتكار في مجالات المساحة والاستشعار عن بعد.

يُوصى بتأسيس مركزٍ موحّدٍ لتجميع البيانات المكانية الخاصة بالبلديات في الاردن، يتولّى تحديثها وتنسيقها، مما يسهّل تبادل المعلومات بين الإدارات المختلفة ويساعد في التخطيط المتكامل.

أخيرًا، لا بدّ من اعتماد مؤشراتٍ واضحةٍ لقياس مدى نجاح البلديات في الاردن في تطبيق تكنولوجيا المساحة، وتقييم جوانب القصور لإدخال التحسينات المناسبة بشكلٍ مستمرٍ.

باختصار، إنّ تبنّي تكنولوجيا المساحة وتطويرها بالشكل الملائم يمثّل خطوةً حاسمةً في سبيل تحسين أعمال البلديات في الاردن، وتحقيق التنمية المستدامة والتخطيط الاستراتيجي الذي يلبّي احتياجات المجتمعات الحضرية المعاصرة. كما أنّ تضافر الجهود بين الجهات الحكومية والمؤسسات الأكاديمية والقطاع الخاص سيُهيّئ بيئةً مواتيةً للابتكار، ويعزّز دور البلديات في الاردن كمحورٍ أساسيٍّ في التنمية الشاملة.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (89)
2025-2-3

المراجع (References)

1. Bolstad, P. (2019). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems (6th ed.). Eider Press.

2. Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.). SAGE Publications.

3. El-Rabbany, A. (2002). Introduction to GPS: The Global Positioning System. Artech House.

4. ESRI. (n.d.). What is GIS? https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview

5. Kothari, C. R. (2004). Research Methodology: Methods and Techniques (2nd ed.). New Age International.

6. NASA Earth Observatory. (n.d.). Remote Sensing. https://earthobservatory.nasa.gov/features/RemoteSensing

7. Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). Research Methods for Business: A Skill-Building Approach (7th ed.). John Wiley & Sons.

8. Silverman, D. (2016). Qualitative Research (4th ed.) SAGE