

بطاقة معلومات:

د. سمراء فاطمي

أستاذ محاضر ب

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة

دكتوراه في علم الاجتماع

samra.fatmi@univ-emir.dz

د. حكيم تريعة

أستاذ محاضر ب

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة

دكتوراه في علم الاجتماع

Tria.hakim@univ-emir.dz

ملتقى وطني حول: "المدينة الجزائرية كمجال: سؤال الحال والمال" يوم 15 أفريل 2025،

جامعة باتنة 1

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل واقع المدن الذكية في الجزائر واستشراف آفاق تطورها، في ظل التحولات الرقمية والتكنولوجية المتسارعة. تعتمد الجزائر على استراتيجيات تنموية طموحة تسعى إلى إدماج الحلول الذكية في التخطيط الحضري لتحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة البيئية. ومع ذلك، تواجه البلاد تحديات تتعلق بالبنية التحتية، والتشريعات، والتمويل، مما يستوجب وضع سياسات فعالة لتسريع التحول نحو نموذج المدن الذكية. ومنه جاء موضوع مداخلتنا الموسومة ب نماذج عن المدن الذكية في الجزائر نظرة واقعية

الكلمات المفتاحية: المدن، المدن الذكية.

Summary:

This study aims to analyze the reality of smart cities in Algeria and explore their development prospects in light of rapid digital and technological transformations. Algeria is adopting ambitious development strategies that seek to integrate smart solutions into urban planning to improve quality of life and promote environmental sustainability. However, the country faces challenges related to infrastructure, legislation, and financing, necessitating the development of effective policies to accelerate the transition to a smart city model. Hence the topic of our intervention, "Models of Smart Cities in Algeria: A Realistic Perspective."

Keywords: cities, smart cities.

مقدمة:

برزت المدن الذكية في جميع انحاء العالم مع تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومنذ ثمانينيات القرن الماضي، وضعت تعريفات مختلفة للمدن الذكية، يعد حل المشكلات الحضرية وتنفيذ التطبيقات الحضرية عبر التكنولوجيا امرا ضروريا في المدن الذكية. بمرور الوقت، يتم تحديد عوامل ومكونات ومؤشرات المدن الذكية.

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع، أصبحت المدن الذكية Smart Cities حلاً استراتيجياً لتحسين جودة الحياة وتعزيز التنمية المستدامة. تُعد المدن الذكية نموذجاً حديثاً للتنمية الحضرية يقوم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتعزيز جودة الخدمات الحضرية وكفاءة استخدام الموارد. في الجزائر، يبرز الاهتمام بهذا المفهوم ضمن خطط التنمية المستدامة، خصوصاً مع الحاجة إلى مواجهة التوسع العمراني السريع والاحتفاظ السكاني. كما تعمل الجزائر على مواكبة هذا التوجه عبر مبادرات تهدف إلى تحويل بعض مدنها إلى مدن ذكية، بالاعتماد على التقنيات الحديثة مثل إنترنت الأشياء IoT والذكاء الاصطناعي AI والبيانات الضخمة.

فلطالما أثار مُصطلح المدينة الذكية جدلاً في الجزائر، فالسلطة تصرُّ على وجود الإرادة والعزيمة لجعل مُدنا ذكية مستقبلاً، بينما يُشكك خبراء التكنولوجيا، مُتسائلين عن وجود وعي حقيقي بماهية الذكاء الرقمي، والذي يحتاج لتقنيات وبرمجيات وقبلهما ثقافة مواطن وتقبل للرقمية.

وبين هذا وذاك يبقى السؤال مطروحاً: هل تزويد مدنا بالذكاء الاصطناعي حلم قابل للتجسيد، أم هو كغيره مجرد شعار مناسباتي؟

على الرغم من أنّ تشييد المُدن في الجزائر لم يصلْ بعد إلى تحقيق مُستويات الذكاء والاستدامة التي حَققتها بعض دُول العالم، إلا أنّ هذه الدّراسة التحليلية تَهْدَفُ إلى مُناقشة مدى نجاح الجزائر في الانتقال من مرحلة التّعمير إلى مرحلة الاستدامة الذّكية في التّعمير، وكذلك إلى تقييم مدى ملاءمة التّشريع العُمُراني لتأطير التّوجّه نحو تشييد المُدن الذّكية المُستدامة، وإبراز التّحديات التي يَجِبُ على الجزائر مُجابهتها والآفاق التي يجب أن تَبْلُغها من أجل الوصول بالمُدن الجّديدة إلى الاستدامة، وتحقيق مُستوى تكنولوجي مُتقدم يَسمح بتحسين الخدمات الحضرية وتسهيل الإدارة وتنمية الاقتصاد والحدّ من التفاوت الاجتماعي.

فالمدينة الذكية عبارة عن تمثيل رقمي متعدد الطبقات للمدينة المستقبلية الواقعية بوصفها نظاماً لتشغيل المجتمع الذكي، وللإدارة العمرانية الذكية، أو البيئات الذكية الرقمية، فما هي إذن مواصفات المدن الذكية؟ وما هي أبرز المدن الرائدة في الجزائر؟

وإلى أي حد نجحت الجزائر في تطوير مدن ذكية مستدامة في ظل التحديات التقنية، القانونية، والاجتماعية الراهنة؟

أهداف البحث: وعليه نهدف من خلال بحثنا إلى تحقيق ما يلي:

- تسليط الضوء على ماهية المدن الذكية.

- تحليل أطر التحول إلى المدن الذكية.

أهمية البحث: يحض موضوع المدن الذكية بأهمية كبيرة على جميع الأصعدة، خاصة مع ما تشهده المناطق الحضرية من نمو كبير، أضف إلى ذلك الإقبال المتسارع على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أوساط الأفراد والشركات والحكومات، وتزايد الاهتمام بالاستدامة في السنوات الأخيرة.

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي: لدراسة الواقع القائم . لدراسات الحالة: تحليل مشاريع جزائرية (مثل بوسماعيل).

1- مفهوم المدينة الذكية:

المُدن الذكية... هذا المصطلح المتداول على الألسن مؤخرا، فكثيرون قد يسرحون بخيالهم معتقدين أن "ذكاء المدن" مرتبط حتما بروبوتات متحركة أو غرف حديدية مليئة بأزرار ملونة تدار منها جميع نشاطات المدينة، أو بمحادثات بين أشخاص ضوئيين على غرار أفلام الخيال العلمي... لكن الحقيقة أبسط من ذلك، فالمدينة الذكية هي مدينة رقمية تقوم على معاملات شبكية بسيطة، يعيش فيها البشر رفاهية اجتماعية واقتصادية وتنمية محلية في جميع المجالات من نقل وصحة وتعليم وترفيه، بالاعتماد على معاملات رقمية ومبتكرة¹.

المدينة الذكية هي بيئة حضرية تستخدم التكنولوجيا لتحسين البنية التحتية والخدمات العامة، مثل النقل الذكي، وإدارة الطاقة، والأمن، والرعاية الصحية، مما يجعلها أكثر كفاءة واستدامة.

مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها من الوسائل لتحسين نوعية الحياة وتأمين كفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة، وتلبي في الوقت ذاته احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية².

يقدم (كوكيا، 2014) التعريفات التي من المهم معرفتها مع مرور الوقت، كان هناك تحول من "المدن الرقمية" الى "المدن الذكية"، وهي "المدن الافتراضية" و "مدينة المعلومات" و "المناطق السيبرانية" و "مدينة التعلم" والعديد من الاسماء الأخرى المتشابهة³.

المدينة الذكية هي مدينة تستخدم **التكنولوجيا الحديثة** (مثل الإنترنت، أجهزة الاستشعار، الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة) لتحسين: حياة المواطنين (توفير وقتهم، راحتهم، أمنهم). خدمات المدينة (النقل، الكهرباء، المياه، النفايات). الاستدامة البيئية** (تقليل التلوث، ترشيد الطاقة).

مدينة متصلة بالإنترنت، تستخدم التكنولوجيا لجعل حياتك أسهل، ومواردها مستدامة.

تعريف الحكومة الجزائرية (في إطار مشروع "الجزائر الرقمية 2030"): "المدن الذكية في الجزائر تهدف إلى رقمنة الخدمات العمومية وتحسين جودة الحياة باستخدام التقنيات الحديثة"⁴

2- مواصفات المدن الذكية

¹ نادية سليمان: المدن الذكية بالجزائر... مشروع جاد أم مجرد شعار؟، 2018/07/08، ص1. تم الاطلاع بتاريخ 2025/03/29 <https://www.echoroukonline.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AF%D9%86%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D9%8A%D8%A9-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9%88%D8%B9-%D8%AC%D8%A7%D8%AF-%D8%A3%D9%85-%D9%85%D8%AC>

² اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا): المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية، دروس من الجائحة، الأمم المتحدة، بيروت، لبنان، 2020، ص3.

³ Hicran Hamza Çelikyay : **The Studies Through Smart Cities Model: The Case of Istanbul, Research in Business and Social Science**, International Journal of Research in Business and Social Science, 6(1), 2017: 149-163, pg150.

⁴ وزارة البريد والاتصالات الجزائرية. (2021). استراتيجية الجزائر الرقمية. 2030 [رابط الموقع](<https://www.mpt.gov.dz/>)

إمكانية الاستماع أو مشاهدة المحاضرات والدروس بواسطة الهواتف النقالة، ووجود مكتبات إلكترونية فرعية مبروطة بالمكتبة المركزية.

وفي مجال النقل، الذكاء الرقمي يفرض علينا التحكم لاسلكيا بالإشارات الضوئية لتقليل تكلفة الطاقة والحديد من الحوادث المرورية واصطياد المجرمين والمخالفين لقوانين المرور، وللقضاء على الزحمة المرورية، مع استخدام المستشعرات لمعرفة حظائر السيارات الممتلئة وإرشاد السائق الى أماكن صفّ أخرى.

والمدينة الذكية، هي مدينة إيكولوجية بامتياز، يُراقب فيها نوعية الهواء لمساعدة الأشخاص المصابين بالحساسية لأخذ احتياطاتهم، فيما ترمى أكياس القمامة مباشرة بحفر تحت الأرض لتوجه لاحقا نحو الرسكلة... والخلاصة أن الذكاء الرقمي هو تسوقٌ وطلبٌ أكل ودفع فواتير وإطّلاعٌ على نقاط التلاميذ وقضاء مصالح إدارية وملء لرصيد الهاتف... تقوم بكل هذا وأنت جالسٌ خلف حاسوبك أو هاتفك الذي⁶.

وعليه فإن تطبيق فكرة المدينة الذكية تحقق العديد من المزايا كزيادة الكفاءة والفعالية الاقتصادية والإدارية، تحسين مستويات العدالة المجتمعية وتحقيق الأمن وزيادة النمو الاقتصادي، كما تسهم في التقليل من التكاليف الاقتصادية المختلفة، وتقوض البيروقراطية والروتين، وتقلص الإجراءات التي تهدر المقدرات والوقت، وتقلل من الضغط على شبكات النقل والازدحام على الطرق، كما تعمل على خفض معدلات استخدام الطاقة وبالتالي نسب التلوث، كما تخفف من مستويات الجريمة ومخاطر العمل في المصانع والمكاتب، وتؤدي الاستفادة من المقدرات التقنية إجمالاً إلى تحسين مستوى حياة المجتمعات والتجمعات السكانية⁷

3- وضع المدن الذكية في المناطق العربية:

تسعى المدن في أنحاء العالم إلى تحسين قدرتها على الصمود في مواجهة الضغوط والصدمات. ورغم أن المنطقة العربية تعاني تحديات مزمنة ومتعددة، كالضغوط الاقتصادية ومشاكل إمدادات المياه والتلوث والنزاعات وتدفق اللاجئين، إلا أنها تتخذ خطوات جادة باتجاه تحقيق المرونة الحضرية، وإن بوتيرة بطيئة. وهناك في أنحاء المنطقة العديد من المبادرات التي تهدف إلى بناء المرونة في السياق الحضري. وبناءً على مستوى تطور البلد، تختلف هذه المبادرات من حيث الحجم وطريقة التنفيذ والتركيز المواضيعي ومستوى مشاركة أصحاب المصلحة المعنيين والمدة الزمنية. وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى التزام الجهات الفاعل المحلية في العديد من البلدان العربية ببناء القدرة على الصمود من خلال الدعم الذي تتلقاه من الحكومات الوطنية وشركاء التنمية الدوليين (UNDP, 2018، ص 123). فعلى سبيل المثال، استفادت أكثر من 20 مدينة عربية من الدعم الفني والمالي من شركاء تنمية دوليين لتحسين المرونة الحضرية تجاه مخاطر المناخ والأخطار الطبيعية. والشركاء هم «الإسكوا» و«مؤئل الأمم المتحدة» و«برنامج الأمم المتحدة الإنمائي» و«مكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث» و«البنك الدولي»؛ والبلدان المستفيدة هي الجزائر، الأردن

⁶ نادية سليمان: المدن الذكية بالجزائر... مشروع جاد أم مجرد شعار؟، مرجع سابق، ص2.

⁷ أحمد يحي إسماعيل، أحمد حسني رضوان، مفهوم المدن الذكية: رصد وتحليل لنماذج دولية وعربية مع دراسة لإمكانات التطبيق بمصر، مجلة البحوث الهندسية بكلية الهندسة بالمطرية، جامعة حلوان، مجلد 147، سبتمبر 2015، ص 11.

والإمارات العربية المتحدة وتونس وجزر القمر وجيبوتي والسودان ودولة فلسطين ولبنان والمغرب والمملكة العربية السعودية⁸.
UNDP, 2018، ص XIII.

4- واقع المدن الذكية في الجزائر:

رغم الجهود المبذولة، لا تزال الجزائر في مراحلها الأولى نحو تحقيق نموذج المدن الذكية. من أبرز المشاريع المخططة مدينة بوعزول الذكية، والتي تهدف إلى أن تكون نموذجًا لمستقبل المدن في البلاد. كما بدأت بعض المدن الكبرى مثل الجزائر العاصمة ووهران في تبني حلول ذكية في مجالات النقل والطاقة والإدارة الحضرية. ومع ذلك، فإن انتشار المدن الذكية في الجزائر يواجه عدة عقبات، من بينها ضعف البنية التحتية الرقمية، غياب الإطار القانوني المتكامل، ونقص الوعي المجتمعي بأهمية هذا التحول.

● السياسات والاستراتيجيات الوطنية:

- خطط الحكومة (مثل "الجزائر الرقمية 2030").

- مشاريع قائمة (مدينة بوسماعيل، النقل الذكي في الجزائر العاصمة).

● تحليل البنية التحتية:

- شبكات الاتصال (5G)، الألياف البصرية.

- أنظمة الطاقة المتجددة.

بدأت الجزائر في تبني مفهوم المدن الذكية من خلال عدة مشاريع، أبرزها:

1. مدينة "سيدي عبد الله" الذكية (العاصمة)**

- تُعد أول نموذج للمدينة الذكية في الجزائر، وتقع جنوب العاصمة الجزائرية.

- تشمل مشاريع ذكية مثل:

- أنظمة إنارة ذكية موفرة للطاقة.

- شبكات اتصالات متطورة (الألياف البصرية).

- إدارة النفايات الذكية.

- مباني موفرة للطاقة (معايير البيئة الخضراء).

⁸اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا): المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية، مرجع سابق، ص6.

بدات بأجزاء من نظام النقل (الترامواي) تُدار إلكترونياً. .

3. مشروع "العلمة الجديدة" (سطيف)

- يُخطط لإنشاء مدينة ذكية متكاملة تشمل مراكز تكنولوجية وبنية تحتية حديثة.

4. مشاريع أخرى

- تطوير النقل الذكي في المدن الكبرى (مترو الجزائر، الترامواي في وهران وقسنطينة).

- استخدام أنظمة المراقبة الذكية (كاميرات ذكية، أنظمة التعرف على الوجوه).

التحديات التي تواجه المدن الذكية في الجزائر

رغم الجهود المبذولة، تواجه الجزائر عدة تحديات، منها:

- ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض المناطق.

- قص التمويل والاستثمار في المشاريع التكنولوجية.

- غياب التشريعات الداعمة للتحول الرقمي.

- الحاجة إلى كفاءات محلية متخصصة في إدارة المدن الذكية.

مدينة "بوسماعيل" الذكية (تيازة) نموذجاً

- تهدف إلى أن تكون مدينة ذكية مستدامة، مع التركيز على الطاقة المتجددة وإدارة المياه. مشروع يتضمن إنارة

ذكية ومراقبة بالكاميرات

مدينة بوسماعيل الذكية اولنموذج فعلي كمشروع لمدينة ذكية

الموقع: ولاية تيازة، غرب العاصمة الجزائرية.

- المميزات

- الإنارة الذكية: استخدام أعمدة إنارة تعمل بالطاقة الشمسية وتُضيء تلقائياً عند الحاجة، مما يقلل من

استهلاك الطاقة.

- لمراقبة الذكية: تركيب كاميرات مراقبة متصلة بأنظمة ذكية لتعزيز الأمن وتجنب الجريمة.

- إدارة النفايات: تجريب أنظمة ذكية لمراقبة امتلاء الحاويات وتحديد مواعيد الجمع بكفاءة.

- الهدف: تحويل المدينة إلى نموذج رائد في الجزائر يعتمد على تقنيات **إنترنت الأشياء IoT الذكاء الاصطناعي⁹.

⁹ - [وزارة البريد والاتصالات الجزائرية - استراتيجية الجزائر الرقمية 2030] (<https://www.mpt.gov.dz/>) .

- المشروع بدأ في 2021 ومازال في التطوير

5- التحديات التي تواجه التحول نحو المدن الذكية:

- ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض المناطق .

- القوانين غير الملائمة، نقص التمويل، الثقافة الرقمية المحدودة .

• البنية التحتية الرقمية: لا تزال الجزائر بحاجة إلى تطوير شبكات الاتصال والإنترنت عالي السرعة لضمان نجاح الحلول الذكية.

• التشريعات والقوانين: يفتقر الإطار القانوني الحالي إلى سياسات تنظيمية واضحة تدعم التحول الرقمي في التخطيط الحضري.

• التمويل والاستثمار: تحتاج المشاريع الذكية إلى استثمارات ضخمة، وهو ما يتطلب تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

التوعية والتدريب: هناك حاجة إلى تعزيز الوعي المجتمعي وتكوين الكفاءات القادرة على إدارة وتشغيل الأنظمة الذكية.

6- آفاق المدن الذكية في الجزائر:

• سبل التغلب على التحديات :

- تطوير التشريعات الداعمة للبيئة الرقمية .

- تشجيع الاستثمار الأجنبي والشراكات بين القطاعين العام والخاص .

• دور الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء:

- أمثلة تطبيقية (إدارة النفايات، النقل الذكي) .

• رؤية استشرافية :

- كيف يمكن للجزائر أن تكون نموذجًا إفريقيًا وعربيًا في هذا المجال؟

• الأفاق المستقبلية

- تسعى الجزائر إلى تعزيز التحول نحو المدن الذكية عبر:
 - الشراكات الدولية مع دول رائدة مثل الصين والإمارات.
 - تطوير البنية التحتية الرقمية (شبكات G5، مراكز بيانات).
 - تشجيع الاستثمار في التكنولوجيا عبر حوافز ضريبية.
 - إطلاق مدن ذكية جديدة في إطار المخططات التنموية 2030-2040.

يمكن للجزائر الاستفادة من التطورات التكنولوجية العالمية لتسريع تحولها نحو المدن الذكية. يتطلب ذلك وضع استراتيجيات متكاملة تشمل:

- تحديث البنية التحتية الرقمية وتعزيز استخدام الطاقات المتجددة.
- وضع سياسات تحفيزية للاستثمار في التكنولوجيا الذكية.
- تعزيز التعاون مع الشركات التكنولوجية العالمية.
- تطوير برامج تعليمية وتدريبية متخصصة في مجال المدن الذكية.

التوصيات:

لتحقيق تحول مدينة عادية إلى مدينة ذكية، يتعين تحقيق تكامل شامل بين مختلف جوانب التكنولوجيا والبنية التحتية

خاتمة:

رغم التحديات التي تواجه الجزائر في مسيرتها نحو التحول الرقمي، إلا أن الفرص المتاحة تجعل من المدن الذكية خياراً استراتيجياً لا بديل عنه لتعزيز التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة. من خلال تفعيل سياسات متكاملة وتحديث البنية التحتية، يمكن للجزائر تحقيق قفزة نوعية نحو مستقبل أكثر ذكاءً واستدامة.

ذلك لأن يجب ان تتوفر لدينا الثقافة العمرانية اولا ثم تحديث المدن ثم بعد ذلك المدن الذكية... وقبل المدن الذكية الحكومة الذكية... وبعد ما يكون هذا كله متوفراً يأتي اهم عنصر وهي الذهنية للاستخدام والتعامل.... المدن الذكية هي عملية ربط شبكات لتسهيل خدمات ومراقبتها... هل تتوفر الخدمات... لا أعتقد لان الاداري الجزائري لو لم تلحقه لداره بالمعرفك فلن يتجاوب معك... فكيف يعمل المواطن بالانترنات.....

إذا فالمدن الذكية في الجزائر لا تزال في مراحلها الأولى، لكنها تشكل ركيزة أساسية للتحول الرقمي والتنمية المستدامة. نجاح هذه المشاريع يتطلب تعاونًا بين القطاعين العام والخاص، واستثمارًا أكبر في الابتكار التكنولوجي.

يأتي هذا البحث لمعالجة موضوع آفاق المدينة الذكية الجزائرية في ظل الفرص والتحديات القائمة؛ فالمدن الذكية تستخدم حلولًا مبتكرة تساعد على جعل حياة وبيئة الإنسان أفضل عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعنصر أساسي. وتوصلنا من خلال هذا البحث إلى أن الجزائر وإدراكًا منها للفرص والتحديات التي يحملها تطبيق مفهوم المدينة الذكية فقد استطاعت الوصول إلى مستويات متقدمة لتنفيذ تطلعاتها وطموحاتها من خلال عقد واحتضان قمة المدن الذكية العالمية للاستثمار والتكنولوجيا لعام 2018 في إطار "مشروع الجزائر مدينة ذكية".

