

المدن الذكية والواقع الجزائري

Smart cities and the Algerian reality

لشلح محمد ط، د^{1*}، بوزيدي احمد تيجاني²¹ كلية الحقوق والعلوم السياسية. مخبر الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عمارثليجي، الاغواط (الجزائر).

md.lachlah@lagh-univ.dz

² كلية الحقوق والعلوم السياسية. مخبر الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عمارثليجي، الاغواط (الجزائر).

a.bouzidi@lagh-univ.dz

تاريخ النشر: 2023/06/07

تاريخ القبول: 2023/06/04

تاريخ الاستلام: 2023/02/22

ملخص:

تتيح المدينة الذكية تطوير البنية التحتية، لغرض تقوية الاقتصاد، والتنمية الاجتماعية، والثقافية والعمرانية، ولهذا الغرض تعمل على تحسين الاتصال، بحيث يمكن ربط الخدمات، مثل الإسكان، والترفيه، والاتصالات، والأعمال والمواصلات، باستعمال التقنيات الحديثة التي تسمح للمدينة للنمو والتطوير، من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتخطيط، فإنها تسعى إلى إيجاد بيئة تنافسية لتوسيع القطاعات الحضرية، وبالتالي تعزيز النشاطات التجارية الجديدة والتنمية وتحسين الأداء الاجتماعي. اذن الدور الاستراتيجي الرئيسي للمدينة الذكية هو الاستدامة من أجل البحث والمشاركة، واحداث سلوكات استهلاك أفضل، واستخدام أفضل للطاقة، واستعمال الطاقات المتجددة، حيث تدار النفايات في المدن الذكية بشكل اقتصادي، كونها تستخدم التقنيات الحديثة في المعالجة والفرز والتسويق. كلمات مفتاحية: الاستدامة، المدن الذكية، التحديات، الاقتصاد التشاركي، جودة الحياة.

Abstract:

Smart City Provide infrastructure development in order to promote the economy development and social, cultural and urban development, which is why it improves communication, that services such as

housing, entertainment, communications, business and transportation can be linked using modern technologies that allow the city to grow and develop, by information Technology, communications, planning, it seeks to create a competitive environment to expand urban sectors, thereby promoting new business, development and improving social Performanse, the main strategic role of the smart city, is sustainability, and using renewable energies.

Smart cities manage waste economically as they use modern technologies in treatment, sorting and marketing.

Keywords: sustainability; smart cities; challenges; sharing economy; quality of life.

*المؤلف المرسل

1. مقدمة :

العالم المتقدم يسعى جاهدا للتفوق، وهذا لا يتأتى الا بنظام يضمن ربح الوقت، وسهولة التواصل، وتوفير خدمات يمكن للأفراد التصرف بها، دون تدخل الإدارة بالمفهوم القديم، ناهيك عن تنظيم الوعود والحجوزات والبيوع والشراء آليا، وهذا لا يتحقق الا بمفهوم جديد يسمى المدن والقرى والاحياء الذكية. وللمدن الذكية أهمية قصوى، كونها إطار تنظيمي يقدم الخدمات والتحكم والتنبيهات والاشعارات عن بعد، لغرض تخفيض الأعباء على الافراد في اقتناءاتهم اليومية، وحسن استعمال التكنولوجيا الحديثة والتعامل معها.

ومن اهداف البحث معرفة وتحديد الفرق بين المدينة الذكية وبين المدن والقرى العادية، أو التقليدية، والقواعد الأساسية التي يقوم عليها تنظيم وإدارة المدن والقرى الذكية، ودور الذكاء الصناعي فيها، فإن المدن والقرى الذكية والبنوك الذكية والنقود الإلكترونية، تمثل اهتماما كبيرا لدى الدولة.

والاشكالية المطروحة تتمحور حول ما يلي:

ما مدى تحقيق المدينة الذكية لبيئة صالحة لتوفر متطلبات الاشخاص؟ وماهي الآليات التي تحدد معالم المدينة الذكية بكل مكوناتها؟ للإجابة على هذا الاشكال نقترح الخطة الآتية بعد تحديد الفرضيات والمنهجية المتبعة

من فرضيات البحث للإجابة على الاشكال ما يلي:

- مساهمة التكنولوجيا الحديثة في خدمة البيئة، والتنمية المستدامة وتحقيق صداقة للبيئة.
- مدى وعي الأفراد لقبول التغيير والتعامل معه.
- كبح الانفاق وراحة المواطن، من الأهداف العامة التي تليها المدن الذكية.
- إدارة النفايات بطرق حديثة.

في حين ان المنهجية المتبعة: تعتمد المنهج الوصفي التحليلي الذي يمكن من الإحاطة بالإشكال موضوع الدراسة.

وترجع الأهمية العملية لهذا المقال : في أن إنشاء المدن والقرى الذكية والبنوك الذكية والنقود الإلكترونية تمثل اهتماما كبيرا لدى الدولة في أنها أداة تحقيق التقدم العلمي والتكنولوجي للمجتمع¹

2. المبحث الأول: مفهوم وإدارة المدينة الذكية

اعطي مفهوم المدينة الذكية ليعبر عن مدى توظيف كل ما توصل اليه العلم داخل المدن الذكية، باستعمال التكنولوجيا الحديثة ومدى مساهمة أفكار العلماء، كل حسب تخصصه ولدراسة هذا المفهوم نتعرض لدراسة المطلبين الآتيين:

1.2 المطلب الأول: الإطار المفاهيمي للمدينة الذكية:

ظهر مصطلح المدينة الذكية في سابقة أولى في المؤتمر الأوروبي المسمى المؤتمر الأوروبي للمدينة الرقمية² سنة 1994 بينما في سنة 1996 استهل الأوروبيون تجسيد فكرة المدينة الذكية في العديد من

¹ - عبد الفتاح مراد، 2018، شرح تفصيلي المدن والقرى الذكية، mourad_dr@hotmail.com، اطلع عليه 2023/10/10، ص11.

² - Al Manhal Platform, <https://www.google.com>, 2023/02/22، اطلع عليه في:

مدن أوروبا وكانت أبرزها مدينة أمستردام ثم مدينة هلسنكي. في الولايات المتحدة الأمريكية كانت المدن ذات طابع تجاري بعيدة عن الفكرة المطروحة.

وتعرف IDC للأبحاث المدينة الذكية على أنها كيان محدود (حي و/أو بلدة و/أو مدينة و/أو مقاطعة و/أو بلدية و/أو منطقة حضرية) له سلطته الحاكمة على مستوى المنطقة أكثر من كونها على مستوى الدولة. ويتم بناء هذا الكيان على بنية تحتية للاتصالات وتقنية المعلومات التي تمكن من إدارة المدينة بكفاءة وتعزز التنمية الاقتصادية والاستدامة والابتكار ومشاركة المواطنين³

"يعتبر البحث ان المدن الذكية هي نقاط البداية للوصول الى عالم مستدام ذكي يتألف من ثلاثة مجالات هي: اجتماعي، فيزيائي، افتراضي.⁴

كما بين ان مفهوم المدينة المستدامة ينسجم مع الأولويات التي حددتها أوروبا لعام 2020، وهي:

نمو ذكي: تنمية الاقتصاد القائم على المعرفة والابتكار.

نمو مستدام: زيادة كفاءة الموارد، وبناء اقتصاد تنافسي.

نمو شامل: زيادة التماسك الاجتماعي والإقليمي.

الفرع الاول: المدينة الذكية والتكنولوجيا الحديثة

يقصد بتكنولوجية المدينة الذكية مدى استعمال التكنولوجيا الحديثة، والتحكم وتوفير اتصال شبكي بين المستفيدين، والأعمال والبيانات في المدن الذكية، سيكون هناك قاعدة ذكية مشتركة لاستقبال وفرز وتحليل البيانات أول بأول وبشكل متناهي الدقة والسرعة، وتطبيق مفهوم أن الانترنت متاح للجميع.

وستكون مدينة تتسع فيها المباني العمرانية ويقل عدد المباني الصغيرة الحجم سنرى مبان صغيرة بعيدة عن مراكز المدن، لهذا سنحتاج شوارع وجادات واسعة جدا.⁵

³ - ألكسندرا دولينو، وآخرون، بيتنا، 2006، موسوعة لاروس تهديدات البيئة، دار عويدات للنشر والطباعة، بيروت، لبنان، الطبعة الاولى، ص23.

⁴ - عبد الفتاح مراد، 2019، المدن والقرى الذكية، شركة البهاء للبرمجيات والكمبيوتر والنشر الالكتروني، الإسكندرية، ميدان المنشية، مصر، ص 26، 11.

⁵ - منصورى حاج موسى، 2020، دور المدن الذكية في تنمية التجارة الإلكترونية، مجلة التحليل والاستشراف الاقتصادي، المجلد 1، العدد 1، ص9.

الفرع الثاني: البنى التحتية

تعتبر البنى التحتية ركائز في المدينة، خاصة الذكية منها لما يتطلبه شرط صفة المدينة الذكية وعليه يجب وجود بنية تحتية تعتمد على توفير تطبيقات للمعلومات تستمد من نحو مئات من أجهزة التحسس والاستشعار والتجهيزات السلوكية واللاسلكية المركبة على نقاط متعددة من شوارع المدينة. أي أن المدن الذكية تحتاج للعديد من منصات الواي فاي وشبكات الألياف الضوئية التي تدعم ملايين أجهزة الاستشعار التي تغطي كل جوانب الحياة اليومية.

الفرع الثالث: التعاون القطاعي

تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص برسم استراتيجية واضحة وقابلة للتطبيق للوصول الهدف المنشود (مدينة ذكية) ولو بتدرج، ولكن بتكامل بين كلا الطرفين مع اشراك المواطن، للاستفادة القصوى من فكرة المدينة الذكية التي ستعكس إيجابا على رفاهيته وأسلوب حياته، ولجعل هذا المفهوم أمرا واقعا يجب: ضرورة تعميم الخدمات كاستكمال تقديم خدمات الحكومة الالكترونية، بإعداد التطبيقات التي تدير تلك الخدمات حتى تصل للمستفيد الأخير عبر أجهزة الحاسب والأجهزة النقالة وما شابهها. كما أن المدن الذكية ستخلق بيئة عمل اقتصادي وأكاديمي واجتماعي محفز، بإمكان المستثمرين والشركات والمؤسسات التعليمية والبحثية أن تفعل مفهوم العمل عن بعد باستخدام التقنيات السحابية وتطبيقات التواصل الاجتماعي ونظم حماية المعلومات وهو ما يعزز رفع مستوى التعليم والبحث العلمي⁶ بالتواصل مع المجتمعات الأكثر تطورا مما سيؤدي إلى استيراد تقنيات علمية وصحية وصناعية واقتصادية بأقل جهد وبأقل كلفة ممكنة، وهناك الأهم وهو المحافظة على الموارد المتنوعة بمراقبة المباني والمنشآت الاقتصادية والصناعية، لتوفير الطاقة والحفاظ على البيئة ودعم الأمن والسلامة وتحقيق الاستدامة البيئية لمصلحة المواطن وللحفاظ على حقوق الأجيال القادمة

الفرع الرابع: اجهزة التخطيط العمراني وجهات البحث العلمي

⁶ - عبد الله محمد العقبيل، 2014، العلوم والتقنية (مجلة تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية)، المملكة العربية السعودية، المدن والمباني

وهناك نؤكد ضرورة تركيز أجهزة التخطيط العمراني للقطاع الحكومي - وبمشاركة جهات البحث العلمي والجامعات ومعها القطاع الخاص - على اعداد هذه المواصفات والمعايير بأسرع وقت ممكن وبعندئذ يجري التركيز على رفع مستوى البنية التحتية التي ستساهم في سرعة الوصول إلى مدن ذكية قبل ان نجد أنفسنا وقد وقعنا في مؤخرة الركب الحضاري في هذا المجال المهم جدا، والمؤثر في كل نواحي الحياة الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والثقافية والصناعية.

2.2. المطلب الثاني: مدخل للقيادات الحكومية في المدينة وواضعي سياساتها

الحكومة داخل المدينة الذكية لهدف التوجيه والتخطيط ضرورية للموثوقية والموضوعية والمرافقة

الدائمة

الفرع الأول: قابلية الحكومة

"تعد قدرة الحكومة المسؤولة عن المدينة في توجيه الدراسة وطريقة وتوجهاتها العملية عاملا مهم التخطيط لتنفيذها. ويسمح ذلك بالتأكد من أن نتائج الدراسة ستكون واقعية وعملية. وتبرز أهمية الدراسة عند أخذها بالحسبان نموذج الهيكل الحكومي للمدن العربية ومميزاتها من وقدراتها، فتكتسب من وجهة نظر حكومة المدينة مزيدا الموثوقية والموضوعية.

اولا: الموارد الاقتصادية:

لما كانت المدن العربية تتوزع في أربع مناطق جغرافية وهي الخليج العربي، والمشرق، والمغرب، ودول النصف الجنوبي: فإنها تنسم بشروط اقتصادية مختلفة ضمن اقتصادياتها الوطنية.

وبعبارة أخرى، يتفاوت الوضع الاقتصادي في المدن العربية بين أربعة أنواع مختلفة، بحيث يتميز كل نوع بقدرات مالية واقتصادية معينة، مع الأخذ بالاعتبار أن التحول إلى مدينة ذكية يتحقق أساسا خلال النشاط الاقتصادي.

الفرع الثاني: قابلية المسؤولية المجتمعية للشركات:

لعل أفضل ما يوضح وجهة النظر هذه، هو اقتباس من شخصين مشهورين في التاريخ: وليم شكسبير والذي قال (ما هي المدينة غير الناس)؛ وأفلاطون الذي أوضح الموضوع فقال: (إن المدينة هي كذلك لأن المواطنين هم على هذا الحال). وإذا لم يقطن في المدينة مواطنون يشعرون بالانتماء إليها ويشاركون في المسؤولية

المؤسسية، فإنه مهما كانت عملية التحول ناجحة، لن تكون المدينة ذكية. إن انتماء المواطن والتزامه وتحمل المسؤولية من عملية التنمية نحو حياة سعيدة هو الأساس. ليكون جزءا وإلا، تتوقع المدينة وتصبح أقل ذكاء، وعليه، ينبغي أن تأخذ الدراسة بالحسبان الاختلاف في طبيعة المواطنين وثقافتهم وعاداتهم وتبحث في أساليب التمكين، وإدارة حملات التوعية على مستوى المدينة، بالإضافة إلى إدارة التغيير⁷.

الفرع الثالث: أهم صفات المدن الذكية

تتسم المدن الذكية بثلاث صفات أساسية هي:

من خلال الفروع الآتية نستعرض مجال التكامل بين البنى التحتية والجهاز الإداري الذي يصهر على تسيير المدينة الذكية في مختلف الجوانب المرتبطة بحياة الساكنة

أولاً: التكامل بين البنى التحتية

تكامل البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات فمن الأهمية بمكان أن تحظى المدينة الذكية على الجيل التالي من بنية تحتية لتقنية المعلومات والاتصالات للتمكن من تأمين الخدمات المطلوبة حالياً في هذه المدينة، والقدرة على التعداد المستقبلي تقنياً، واستيعاب أي تطور في هذا المجال لتغطية الخدمات المستقبلية.

ثانياً: الجهاز الإداري المركزي للمدينة الذكية

توفر جهاز إداري مركزي للمدينة الذكية -منظومة تحكم حاسوبية وإلكترونية بإشراف موارد بشرية مدربة ذي هيكلية إدارية مترابطة ومتكاملة ومدروسة بدقة فائقة لا تسمح بأي أخطاء تحصل من جراء ازدواجية القرار، أو تداخل الصلاحيات، فهناك أنظمة متعددة تدخل في هيكل المدينة الذكية لن تعمل جيداً بالطريقة الصحيحة التي تفي بالغرض، إلا بالتقيد بمعايير أداء صارمة تساعد على الوصول إلى أداء كفو.

ثالثاً: تكوين المستخدمين وكيفية التسيير

تقديم التدريب المستمر للمستخدمين للتطبيقات المتعددة في المدن الذكية لتحويلهم إلى مستخدمين أذكياء مهيين للاستفادة من كل الخدمات والتطبيقات التي توفرها المدينة الذكية، فبدون مستخدمين قادرين على استيعاب هذا الذكاء لن يكون هناك أية فائدة، من هذه البنية المتكاملة من تقنية المعلومات وشبكات الاتصالات الهائلة، فضلاً عن تجهيزاتها التي تبدأ من الأجهزة الذكية المحمولة بيد الأفراد وتنتهي بالخواصم

⁷ - المدن الذكية (المنظور الإقليمي)، سلسلة البحوث القمة الحكومية، ص 3

الضخمة وما يتبعها من تمديدات للألياف البصرية والمجسمات المختلفة ونقاط البث الخاصة بالإنترنت التي كلفت أموالاً طائلة، وعادة لا يستجيب الجميع لاستخدام هذه النظم الذكية إلا بوضعهم تحت الضغط والاحتياج والضرورة للبحث عن الخدمات التي يحتاجون إليه⁸.

3. المبحث الثاني: صياغة المفهوم العمراني للمدن الذكية

لعل المفهوم العمراني للمدينة الذكية يتطلب جوانب مترابطة، بعضها ببعض فالنسيج العمراني للمدينة يتطلب وضع القطاعات التي يتعامل معها الزبون، ليس كما هو في مدننا الحالية لما نشاهده من ازدحام مروري وفوضى طوابير، بل تنظيم هيكلي يحقق التواصل عن بعد وهذا ما نراه من خلال: المطلوبين الآتيين.

1.3 المطلب الأول: النشاط الحيوي داخل المدينة الذكية

تساهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها في أحداث بعض التغيرات الجوهرية على عناصر ومتغيرات العمران..

الفرع الأول: اهم النشاطات داخل المدينة الذكية

لابد من تحقيق الكفاءة الوظيفية في أداء العديد من الأنشطة، (داخل وخارج المباني) بحيث تتم بدقة أعلى وفي وقت أقل وكفاءة في استخدام الموارد. وكذلك تغير القيمة الاقتصادية للأراضي، نتيجة لتغير إمكانية الوصول للأنشطة المحتواة داخل تلك الأراضي، وأيضاً ظهور وظائف جديدة داخل التجمعات العمرانية، استجابة لظهور الأنشطة الخاصة بإنتاج وتوزيع البرمجيات والأجهزة المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويتم الحصول الدائم والمستمر على مختلف المعلومات في ديناميكية اتخاذ القرارات الخاصة بالعمران. وتحقق إمكانية التحكم في النمو والتنمية العمرانية. وزيادة التنافسية الوظيفية للأنشطة والتجمعات العمرانية، نتيجة إمكانية الوصول لها في أي وقت، ومن أي مكان من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وزيادة إمكانيات مشاركة المجتمع في اتخاذ القرارات الخاصة بالمدينة، من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كذلك ظهور حاجة المخططين العمرانيين لتطوير المتغيرات الخاصة بالعمران، بداية من استعلامات الأراضي وعلاقتها وصولاً لمؤشرات التشكيل العمراني، والمعدلات التخطيطية، والتي يجب ان تنعكس عليها تأثيرات استخدام تكنولوجيا

⁸ - المدن الذكية (المنظور الإقليمي)، سلسلة البحوث القمة الحكومية، مرجع سابق، ص 3

المعلومات والاتصالات. وضرورة تغيير العلاقات الوظيفية والمتطلبات المكانية، للعديد من الأنشطة كنتيجة لتغيير طبيعة أداء الأنشطة.

وإمكانية عدم الذهاب لموقع النشاط لأدائه، او لعدم الحاجة للتعامل المباشر مع أفراد لأداء أنشطة كانت تحتاج لذلك من قبل.⁹

على الرغم من تعدد التعاريف لمصطلح المدينة الذكية، فإن معظمها يركز على البنية التحتية للاتصالات، إلا أن التمثيل الافتراضي للمدينة والذي تتيحه تقنية الاتصالات والمعلومات غير كاف ليطلق عليها مصطلح المدينة الذكية.¹⁰

الفرع الثاني: ابعاد المدينة الذكية

تمثل ابعاد المدينة الذكية في المميزات الآتية بخلاف المدن العادية كونها تستخدم تكنولوجيا المعلومات بشكل واسع وقابل للتوسع كلما ظهرت تقنيات جديدة.

بالنسبة للحياة ذكية فتضم مجموعة من الفعاليات والأنشطة التي تساهم في توفير نوعية جيدة للحياة، منها الفعاليات الثقافية، التعليمية، والسياحية، والتأكيد على جودة النظام الصحي، وتوفير مباني ذات نوعية جيدة. بالنسبة للبيئة الذكية يجب توفر بيئة ذكية بمجموعة من العوامل مثل إدارة الموارد الطبيعية وحماية البيئة وتقليل مستوى التلوث.

بالنسبة لأشخاص أذكاء: يتطلب إنشاء مدينة ذكية توفر المستوى الكافي من الثقافة لدى الأفراد والعمل على زيادة الإبداع لديهم.

بالنسبة للتنقل الذكي: يعتمد توفر نظام نقل ذكي على ربط منظومة النقل بالتقنيات لإنشاء أنظمة نقل آمنة ومستدامة.

بالنسبة لحكومة ذكية: تطوير منظومة العمل الحكومي من خلال التقنيات وتوفير الخدمات الحكومية عبر القنوات الإلكترونية.¹¹

⁹ - Brioux, S., & Jérémy, D., 2017, LA VILLE INTELLIGENTE Origine, Institut national de la recherche scientifique Centre, Repentigny, Canada, - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, P5.

¹⁰ - حاتم حمودي حسن، 2019، المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات المجتمعية في المدن (مدينة بغداد) أنموذجا، مجلة مداد الآداب، المجلد /، العدد: خاص، ص 643، 646.

¹¹ - خلود رياض صادق، 2016، مناهج تخطيط المدن الذكية " حالة دراسية: دمشق، كلية الهندسة، قسم التخطيط والبيئة، سوريا، ص 24

بالنسبة اقتصاد ذكي: يرتبط بدوره بمجموعة من العوامل مثل مرونة سوق العمل والعلاقات الدولية، بالإضافة الى تفعيل دور البحث العلمي والتقنيات في رفع المستوى الاقتصادي.

الفرع الثالث: التجارة الإلكترونية في المدينة الذكية:

تتمثل أنواع التجارة الإلكترونية السلوكيات الآتية كونها تحقق الانسجام بين الأطراف الفاعلة:

أولاً: التعاملات فيما بين الأجهزة الحكومية بعضها مع البعض (G2G)، كأن تؤجر وزارة ما ممتلكات خاصة بها لهيئة حكومية باستعمال أحد الوسائط الإلكترونية.

- التعاملات فيما بين الأجهزة الحكومية والمنشآت (G2B)، ومن أمثلتها ما يتعلق بالضرائب والأوضاع النقدية والمالية التي تنشرها الحكومة على الأنترنت.

ثانياً: التعاملات فيما بين الأجهزة الحكومية والمستهلكين (G2C)، كتقديم خدمات معينة للمستهلكين من طرف الحكومة على الشبكة - .التعاملات فيما بين المنشآت والأجهزة الحكومية (B2G)، كأن تقدم المنشآت عروضها في المناقصات الحكومية من خلال شبكة الأنترنت.

ثالثاً: التعاملات فيما بين المنشآت بعضها مع البعض (B2B)، تتمثل في مختلف المبادلات التي تنشأ بين المنشآت وتتم عبر الأنترنت أو من خلال الوسائط الإلكترونية الأخرى.

رابعاً: التعاملات فيما بين المنشآت والمستهلكين (B2C)، كقيام المنشآت بعرض مختلف منتجاتها للجمهور عبر الأنترنت .

خامساً: التعاملات فيما بين المستهلكين والحكومة (C2G)، كقيام المستهلكين بدفع الرسوم لقاء خدمات معينة من خلال الأنترنت.

سادساً: التعاملات فيما بين المستهلكين والمنشآت (C2B)، كالمشاركة في مزادات تقييمها المنشآت على الأنترنت - .التعاملات فيما بين المستهلكين أنفسهم (C2C)، وخير دليل على ذلك المواقع التي أنشأتها شركة com. EBay التي تمكن المستهلكين من تبادل عدد غير محدود من السلع والخدمات.

الفرع الخامس: مناهج تخطيط المدن الذكية

التخطيط الذكي يستوجب جملة من الفواعل غالباً ماتكون مركزية لهدف الرقابة والتسيير الحسن والتخطيط ومن خلال العناصر الآتية نوضح:

اولا: مقومات النجاح

إن التغيير في حياة المدينة نحو الأفضل تجعل المدينة أكثر ذكاءا ونجاح هذا التحول يتطلب ما يأتي:

- دعم حكومي ومحلي.
- رؤية استراتيجية واضحة.
- الاهتمام بالمراكز البحثية والجامعات لتشجيع الابتكار عن مفهوم المدن الذكية.
- توعية وتثقيف المواطنين بأهمية المشروع وإقامة محاضرات عامة في مجالات التطبيق الرئيسة للمدن الذكية

ثانيا: سلبيات المدن الذكية:

- التمويل من قبل الحكومة، لأنه يتطلب استثمارا كبيرا في التكنولوجيا.
- نظرا لتطبيق درجة عالية من التكنولوجيا في المدن الذكية، فإنهم يعتمدون على الشركات التي تقدم هذه الخدمات، على المستويين العام والخاص.
- التقليل من الخصوصية "لكي نكون أكثر كفاءة، يجب أن نلاحظ عادات المستهلك من جميع الجوانب والمستويات" العقارات باهضة الثمن، إنها أكثر تعقيدا في التنفيذ والبناء.
- فجوات تكنولوجية أكبر بين المدن والواقع، لا تستطيع جميع المدن تحمل مثل هذه التكلفة.
- بسبب التعقيد الذي تمتصه المدن الذكية، فإنها تنتج في نفس الوقت زيادة كبيرة في النفايات¹².

الفرع الخامس: عرض المدن الذكية في العالم:

" يصدر مركز IESE لإدارة الأعمال سنويا تقريرا لترتيب المدن الذكية في العالم، حيث يصنف هذه الأخيرة حسب مؤشر (CIMI)، والذي يتحسن سنة بعد أخرى، ففي الطبعة الخامسة لسنة 2018 تقدم بعض التحسينات والتحديثات المهمة، حيث ازداد عدد المؤشرات المستخدمة على مستوى المدينة بشكل ملحوظ، حيث بلغ مجموع المؤشرات 83 مؤشر، مثل عدد الهجمات الإرهابية وعدد متاجر APPLE ومستويات الامتثال للمعيار ISO 37120 (المعروف باسم معيار المدينة الذكية)، إثراء التحليل بيانات جديدة. تضم الطبعة الأخيرة من هذا التقرير 165 مدينة منها 74 عاصمة، تمثل 80 دولة موزعة على مختلف القارات.

¹² - خلود رياض صادق، مناخ تخطيط المدن الذكية " حالة دراسية: دمشق، مرجع سابق، ص 24

أخذ هذا التقرير في الحسبان 10 أبعاد رئيسية لترتيب المدن وهي رأس المال البشري، والتماسك الاجتماعي، والاقتصاد، والإدارة العامة، والحكومة، والبيئة، والتنقل والنقل، والتخطيط الحضري، والتوعية والتكنولوجيا الدولية. وكل من هذه الأبعاد لها مؤشرات خاصة بها".¹³

الفرع السادس: مدينة سونغدو الكورية كنموذج

سونغدو وهي مدينة ذكية خاصة في كوريا الجنوبية هدفها جذب الشركات والأفراد بعيداً عن سيؤول وبالتحديد على بعد 40 ميلاً إلى الشرق. كانت سونغدو في عام 2000 عبارة عن امتداد لمسطحات المد والجزر فقط، إلى أن أضافت الحكومة الكورية 500 مليون طن من الرمال لإنشاء منطقة تجارية جديدة بالقرب من المطار الدولي. صُممت سونغدو بحيث تحتوي على أجهزة استشعار لمراقبة درجة الحرارة واستخدام الطاقة وتدفق حركة المرور. ومن الناحية النظرية، يمكن لأجهزة الاستشعار هذه تنبيه الأفراد عندما يحين موعد مرور الحافلة، أو قد تبلغ الجهات المحلية في حال وقوع أي حوادث أو تحديات. عند تصميم الكثير من هذه الابتكارات، تُراعى المعايير البيئية بشكل كبير؛ حيث يتم توفير محطات شحن السيارات الكهربائية غير بعيدة عن بعضها، حتى لا ترهق مستعملي الطريق.

الفرع السابع: المدينة العمودية العملاقة

المشروع الأكثر جرأة في هذا المجال، هو برج بيونيك، الذي يشكل بحد ذاته مدينة عمودية بلغ ارتفاعها ألف ومائتي متر، يمكنها أن تأوي سكان منطقة بكاملها، وهو موجود في هونغ كونغ والذي سيصبح بعد خمسة عشر عاماً من البناء أشبه بمدينة هائلة. وهذا المشروع المقترح... مستقبلاً يأوي أعداداً هائلة من الأفراد ويشمل كل المرافق والقطاعات التجارية والترفيهية وغيرها.¹⁴

الفرع الثامن: المدينة اليابانية فوجيساوا

"عادة ما تكون المدن الذكية صديقة للبيئة تقوم مبانيها بحفظ الحرارة وإنتاج الطاقة النظيفة، وخير مثال على ذلك المدينة الذكية اليابانية فوجيساوا، التي أسست عام 2010 على موقع مصنع سابق لشركة

¹³ -زهرة عباس، 2021، التوجه نحو المدن الذكية كوجهة لتعزيز التنمية المستدامة بين الضرورة البيئية وتحديات التحول -تجربة مدينة بورتو -، مجلة

الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 4، العدد 2، ص2.

¹⁴ - عبد الفتاح مراد، المدن والقرى الذكية، شركة البهاء للبرمجيات والكمبيوتر، مصر. ص 26.

باناسونيك، إذ تضمنت نحو 100 منزل ذكي ممتدة على مساحة 190 ألف متر مربع، كل منزل منها مزود بالواح شمسية ومولدات كهربائية تعمل بالغاز الطبيعي، وتتصل البيوت كلها ببعضها البعض ضمن شبكة واحدة يتم نقل الطاقة المولدة بينها تلقائياً. ويمكن لهذه المدينة في حال قطعت عنها مصادر الطاقة الخارجية، أن تكفي نفسها بنفسها من الطاقة لمدة 3 أيام كاملة¹⁵.

2.3.3 المطلب الثاني: إدارة النفايات في المدن الذكية والواقع الجزائري:

ظلت النفايات هاجس الجميع في المجتمعات غير المتطورة، على عكس العالم المتحضر تعتبر مورد اقتصادي استثنائي، بل وحتى مورد تصدير، ورسكلة، تحل مشكلة مناصب العمل، التي يطالب بها لجمهور.

الفرع الأول: خدمة جمع النفايات وطرق وآليات إدارة النفايات الصلبة

تعتمد غالبية أنظمة إدارة النفايات الموجودة حالياً على خدمة جمع النفايات في المدن ونقلها عبر مسارات محددة مسبقاً على أساس منتظم، ومن ثم تفريغ القمامة وإعادة تدويرها سواء كانت كاملة أم لا. إلا أن الطبيعة الثابتة لهذا النظام تنطوي على احتمالية تفريغ جميع الحاويات -حتى الممتلئ نصفها- وبالتالي صرف كميات من القمامة بلا داعي والإفراط باستخدام موارد المدينة. كما أن أساليب الجمع اليدوية المتبعة في الوقت الحالي تعتمد على استخدام الموارد بشكل مكثف. ولكن، الخبر السار هو أنه بمساعدة إنترنت الأشياء يمكن تحويل هذه النظام إلى عمليات جمع تعتمد على البيانات. يمكن لإنترنت الأشياء تمكين الأتمتة من خلال النظم الإلكترونية المادية التي من شأنها تغيير طريقة إدارة النفايات. وقد بدأت بعض المدن بالفعل باستخدام مزيجاً من إنترنت الأشياء وأجهزة الاستشعار لتشغيل أنظمة إدارة النفايات الذكية.

أولاً: طرق وآليات إدارة النفايات الصلبة

¹⁵ - سكوديسو، اكتشف مدينة فوجيساوا الذكية في اليابان، 2018، <https://skdesu.com/ar/>، تم الاطلاع في: 2023/02/13.

تتمثل آليات إدارة النفايات الصلبة في عملية الجمع والفرز وإعادة التدوير وللتوضيح أكثر نثير

العناصر الآتية:

- **عملية الجمع:** تتم العملية بواسطة الشاحنات وتجمع وتنقل الى محشر النفايات
- **عملية الفرز:** تستخدم المحطات اشخاص متكونين لاستقبال مختلف النفايات وفرز المواد القابلة للاسترجاع مثل الورق والمعادن وبعض المواد تدفن نظرا لخطورتها على البيئة ولكون عمرها طويل للفناء او انها تصدر تلوث للمياه او التربة فتغلف جيدا وتحفظ تحت الارض.
- **عملية إعادة التدوير:** بعد الفرز اليدوي وأحيانا المغناطيسي للنفايات الحديدية تصنف المواد حسب طبيعتها وتهيأ للطلب لإعادة رسكلتها من طرف المؤسسات المعدة لذلك وهنا يكون التسليم بمقابل مادي معتبر كعقد بيع يعود بالأرباح للمؤسسة وتحسين اجرة العمال وكذا تحسين مداخل الجماعات المحلية والمدينة الذكية¹⁶.

الفرع الثاني: المعالجة الذكية والمستدامة للنفايات الصلبة في بلدية دبي

المعالجة الذكية هي توظيف الوسائل الحديثة تكنولوجيا باستخدام الطاقات المتجددة ووسائل

المراقبة وطرق الردم وإعادة التدوير وللتوسع لمعرفة ذلك نقترح النقاط الآتية:

أولاً: واحة الاستدامة الذكية:

انهي بناء مركز إعادة تدوير بحيث يقوم على الاكتفاء الذاتي، ويشغل بالطاقة الشمسية مع أجهزة استشعار، وكاميرات مراقبة متصلة بشكل مباشر بالمراكز الرئيسية، وتعتبر واحة الاستدامة الذكية مثال عن مراكز تقدم، حلول مبتكرة لإعادة التدوير في دبي، هذه المراكز عبارة عن أماكن يمكن للعامة أن يضعوا فيها الأغراض التي لم تعد مرغوبة بالنسبة لهم والقابلة لإعادة التدوير والتي لا يمكن التخلص منها في المرافق العادية لجمع القمامة الموجودة على أرصفة المدينة. مع وجود 13 مركز موزع على نحو

¹⁶-بلال احمدوش، 2021، دور المدن الذكية في تسيير النفايات البلدية الصلبة - امارة دبي كنموذج، مجلة المؤسسة، المجلد 10، العدد 1، كلية

الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجزائر 3، ص 34.

استراتيجي في المدينة، ترغب بلدية دبي في تشجيع العامة على استخدام المرافق من أجل إعادة التدوير وعدم التخلص من المواد غير المرغوبة والقابلة لإعادة التدوير. ومع تطبيق هذا النظام الجديد يتم تقديم الخدمات التوعوية من خلال الشاشات الذكية التي تشجع المستخدمين عبر رسائل معروضة عليها، وتهدف الحكومة إلى رفع الوعي في إعادة التدوير بدلاً من التخلص من النفايات. وقد تم طرح هذه المبادرة من أجل زيادة إعادة التدوير في الإمارة والعمل على تقليل كمية النفايات التي يتم إلقائها في مكبات النفايات.

ثانياً: نظام البوابة الذكية (نافذ)

هو نظام إدارة للدخول أوتوماتيكياً بالكامل في مواقع مكبات بلدية دبي. يتم استخدام تكنولوجيا تحديد الهوية بموجات الراديو والتعرف الأوتوماتيكي، على اللوحات الرقمية والبرمجيات المتكاملة من أجل التحكم في دخول المركبات إلى المواقع، وجمع معلومات بخصوص الأوزان والخصم الائتماني التلقائي. ستؤدي هذه المبادرة إلى اختصار الوقت المستغرق لدخول المركبات، ومن ثم الحد من انبعاث المركبات وزيادة الكفاءة. سيعمل النظام الجديد أيضاً على تقليل استخدام الورق في معاملات الدخول، وإعداد التقارير بالإضافة إلى تقليل الأخطاء البشرية وذلك لأن كافة المعلومات ستكون في نظام أوتوماتيكي.

ثالثاً: حاويات ضغط النفايات

تعتبر حاويات ضغط النفايات عبارة عن حاويات نفايات، تعمل على الطاقة الشمسية 100% من احتياجات الطاقة الخاصة، وهي مصنوعة من الكربون. ويتم تزويد حاوية بجهاز قادر على ضغط النفايات وهو ما يجعلها قادرة على استيعاب ما يعادل 6-8 أضعاف سعة حاويات النفايات العادية في الشارع.

أيضاً تم تركيب أجهزة استشعار حجمية في وحدات الضغط الخاصة بالحاوية وذلك للتنبيه عند

الوصول إلى مستوى معين. تم وضع علامات جغرافية على محطات Bigbelly مع برمجة (CLEAN

برمجية الإدارة)، وهذا يتيح للمقرات الرئيسية بمراقبة كفاءة هذه الحاويات بناء على مواقعها. أيضاً تقوم أجهزة الاستشعار بإشعار المقرات الرئيسية عندما تكون الحاويات ممتلئة تقريباً، وذلك من أجل تعزيز كفاءة الخدمات اللوجستية وبشكل عام فإن Bigbelly تعزز من كفاءة أسطول بلدية دبي، نظراً للزيادة الملحوظة في ساعة جمع النفايات في المرة الواحدة، ناهيك عن تقليل استهلاك الوقود نظراً لعدم كثرة التجول بالإضافة إلى تقليل استغلال العمالة والمعدات.¹⁷

الفرع الثالث: تحديات معالجة النفايات الصلبة في المدن السعودية وأوروبا

تعد النفايات مورد اقتصادي يساعد على القضاء على البطالة وفتح مناصب الشغل واستثمار المواد باختلافها، معدنية او بلاستيكية او خشبية بينما النفايات الخاصة فتعالج محليا في المؤسسات المنشئة لها.

أولاً: المدن السعودية ومعالجة النفايات الصلبة

"لقد سعت الرؤية الوطنية لتحسين البنية الحضرية للمدن السعودية والارتقاء بجودة الخدمات البلدية من خلال تطوير سياسات الإدارة والتحكم بالتنمية العمرانية. وتعد إدارة النفايات البلدية الصلبة أحد التحديات التي تواجه إدارات المدن الكبرى في المملكة العربية السعودية. لقد أثرت التحولات الاجتماعية والنمو الاقتصادي، والسكاني خلال العقود الثلاث الماضية على أنماط الاستهلاك الغذائي للأسر السعودية، وترافق ذلك مع ارتفاع في حجم النفايات المتولدة. وتشير الإحصاءات المحلية إلى أن مستوى الهدر الغذائي في المدن السعودية يتجاوز 34%¹⁸.

ثانياً: تصنيف القمامة في أوروبا:

¹⁷- بن محمد هدى، 2018، الانتقال إلى المدن الذكية : تحليل لأطر التحول- دراسة حالة خطة دبي الذكية ، الملتقى الدولي : صناعة المستقبل في

السياسات العربية : نحو تفعيل للدراسات المستقبلية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي 45 قالمه، ص5،9.

¹⁸- محمد بن مزحم المطيري، وليد بن سعد الزامل، 2019، المؤتمر الدولي الأول لاستدامة الموارد الطبيعية الإدارة المستدامة للنفايات الصلبة، كلية

العمارة والتخطيط، جامعة القصيم، السعودية، ص 19.

في اوروبا تحتوي صنابيرق القمامة على 29% من المواد القابلة للاختمار (قشارات بقايا مأكولات..). و25% من الورق والكرتون، و13% من الزجاج، و11% من المواد البلاستيكية، و5% من الخشب، و11% من مواد مختلفة. حيث يرمي الفرنسي 1 كغ من النفايات المنزلية كل يوم، أما الامريكي فهو ينتج ضعفي هذه الكمية. وكل يوم طرح في العالم حوالي 2 مليون طن من النفايات المنزلية. و نصف ألياف ورق الجرائد يتم تدويرها. و يمكن تدوير ليفة الورق من 8 الى 12 مرة¹⁹.

الفرع الرابع: معالجة النفايات وتهيئة الإقليم وبعث المدن

وفقا للقانون الجزائري يتم ترتيب النشاطات في مجال النفايات طبقا للنصوص القانونية كمايلي:

أولا: في القانون الجزائري 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها:

تشير المادة 29 الى انه ينشأ مخطط بلدي لتسيير النفايات المنزلية وما شابهها. في حين تذكر المادة 32 على انه تقع مسؤولية تسيير النفايات المنزلية وما شابهها على عاتق البلدية طبقا للتشريع الذي يحكم الجماعات المحلية المادة 6 منه تشير الى انه يلزم كل منتج للنفايات و/أو حائز لها باتخاذ كل الإجراءات²⁰ الضرورية لتفادي انتاج النفايات بأقصى قدر ممكن²¹.

ثانيا: بعث مدن جديدة ذات بعد سياحي في الجزائر

المدينة في قانون تهيئة الإقليم الجزائري، في المادة 43 من القانون 01-20 تحتوي على الترتيبات والاحكام التي تساهم في تحقيق اهداف تهيئة الإقليم وتنميته المستدامة وتذكر المادة 43 الفقرة 2 على تنظيم سياسة المدينة ويتم التفصيل عبر نصوص تشريعية خاصة²².

- المدينة الجديدة بوغزول بولاية الجلفة (الجزائر):

¹⁹ - dw، 2018، قمامة أوروبا تُصدّر للخارج.. هل تحوّلت دول عربية إلى "مكب نفايات"؟، <https://www.dw.com/ar/>، اطلع عليه في: 2023/02/10.

²¹ - القانون رقم 01-19 بتاريخ 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها، ج ر، العدد 77.

²² - القانون 01-20 بتاريخ 12 ديسمبر 2001، متعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، ج ر، العدد 77.

لإعادة احياء مشروع قديم تدرس الحكومة في بداية يناير 2022 مشروع مرسوم تنفيذي يعدل ويتم المرسم التنفيذي رقم 97-04 المؤرخ في 2004/04/01، والمتضمن إنشاء المدينة الجديدة لبوغزول. وايضا مشروع مرسوم تنفيذي يعدل ويتم المرسم التنفيذي رقم 06 - 232 المؤرخ في 2006/07/04، والذي يتضمن التصريح بالمنفعة العمومية للعملية المتعلقة بإنجاز بعض منشآت وتجهيزات وهياكل المدينة الجديدة لبوغزول²³.

الفرع الخامس: السياحة الذكية

"يتعلق مفهوم السياحة الذكية بالعرض السياحي الذي يبنى على ثلاث عناصر أساسية هي: الحوسبة السحابية البيانات المفتوحة باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية، حيث يكون الهدف هو صناعة وجهة سياحية ذكية على مستوى مدينة أو إقليم وتقديم معلومات محددة لزائر معين في الوقت الحقيقي، وكذلك القدرة على قياس تأثير المواقع السياحية ومعرفة مختلف السواح وتجاربهم..."²⁴.

4. الخاتمة:

يعتبر مصطلح المدن الذكية فكرة، تجمع ما بين محورين رئيسيين في الادييات التخطيطية في العقود الثلاث الأخيرة، وهما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانعكاساتها العمرانية والاستدامة ومتغيراتها وأهدافها.

ومن خلال التعرض لمختلف المفاهيم، وأفكار المدن الذكية ومرادفتها المرتبطة بمحوري تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات، والاستدامة، تم الوصول الى المفهوم العمراني للمدن الذكية الذي يضم جميع المتغيرات، بحيث يمكن استخدامه في مجال التخطيط العمراني، بصورة أكثر فاعلية وتأثيراً مع المتغيرات العمرانية المرتبطة بأفكار المدن الذكية، الى جانب خطط معالجة النفايات وتأمينها.

النتائج المتوصل اليها:

²³ - مرسوم تنفيذي رقم 04-97 بتاريخ 2004/04/1، يتضمن انشاء المدينة الجديدة بوغزول، ج ر، العدد 20.

²⁴ - حسينة بن رقية، 2021، صعوبات التحول الى السياحة الذكية في الجزائر، مجلة تطوير العلوم الاجتماعية، المجلد 14، العدد 1، كلية علوم الاتصال والسمعي البصري، قسنطينة3، جامعة صالح بوبنيدر الجزائر، ص 93.

من خلال الدراسة فإن المدن الذكية تركز أساسا على تكنولوجيا المعلومات، ومدى اسهام المورد المالي في الإسراع لاقتناء المعدات الحديثة باستمرار، بحكم ان التكنولوجيا متطورة باستمرار ايضا، الى جانب كفاءة المسيرين، فالمدينة الذكية هي وجهة سياحية ومورد مالي وتسيير ذاتي تحقق ربح الوقت. وأيضا إدارة ذكية للنفايات التي تحسن تدويرها لتتحول الى مداخيل استثنائية في ميزانية تسييرها.

التوصيات:

المدينة الذكية مطلب عصري وحضاري، نظرا للتطور الحاصل في الميدان لذلك يجب التفكير فيمايلي:

- تعبئة شعبية لاستقبال المتغيرات غير المألوفة والحفاظ عليها والا أصبح كل انجاز عرضة للضياع.
- رصد مورد مالي هائل لتحقيق المدينة الذكية واقعا.
- رقابة متجددة في مجال الإصلاح للمعدات لتفادي التعطلات.

5.المراجع:

الكتب:

- 1- عبد الفتاح مراد، 2019، المدن والقرى الذكية، شركة البهاء للبرمجيات والكمبيوتر والنشر الالكتروني، الإسكندرية، ميدان المنشية، مصر، ص 11، 26.
- 2- إبراهيم صالح الربدي، محمد إبراهيم الدغيري، 2018، إدارة النفايات المنزلية الصلبة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دار دجلة، الأردن، ص 14.
- 4 - Brioux, S, & Jérémy,D ,2017 , LA VILLE INTELLIGENTE Origine, Institut national de la recherche scientifique Centre, Repentigny, canada, - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, P5.

الاطروحات والمذكرات:

- 1- خلود رياض صادق، 2013، مناهج تخطيط المدن الذكية "حالة دراسية: دمشق"، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التخطيط والبيئة، كلية الهندسة، جامعة دمشق، سوريا 4، 8، 24.

المقالات:

- 1- احمدوش بلال، 2021، دور المدن الذكية في تسير النفايات البلدية الصلبة – امارة دبي كنموذج، مجلة المؤسسة، المجلد 10، العدد 1، ص 34.
 - 2- حسينة بن رقية، 2021، صعوبات التحول الى السياحة الذكية، مجلة تطوير العلوم الاجتماعية، المجلد 14، العدد 1، ص 93.
 - 3- حاتم حمودي حسن، 2019، المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات المجتمعية في المدن (مدينة بغداد) أنموذجا، مجلة مداد الآداب، المجلد /، العدد: خاص، ص 643، 646.
 - 4- عبد الله محمد العقيل، 2014، المدن والمباني الذكية، مجلة العلوم والتقنية، المجلد /، العدد 111، ص 6.
 - 5- زهرة عباس، 2021، التوجه نحو المدن الذكية كوجهة لتعزيز التنمية المستدامة بين الضرورة البيئية وتحديات التحول – تجربة مدينة بورتو –، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 4، العدد 2، ص 2.
 - 6- منصورى حاج موسى، 2020، دور المدن الذكية في تنمية التجارة الإلكترونية، مجلة التحليل والاستشراف الاقتصادي، المجلد 1، العدد 1، ص 9.
- اشغال الملتقيات:

- 1- محمد بن مزحم المطيري، وليد بن سعد الزامل، 2019، الإدارة المستدامة للنفايات الصلبة، المؤتمر الدولي الأول لاستدامة الموارد الطبيعية 2، كلية الهندسة، جامعة القصيم، السعودية، ص 19.
- 2- بن محمد هدى، 2018، الانتقال إلى المدن الذكية: تحليل لأطر التحول - دراسة حالة خطة دبي الذكية، الملتقى الدولي: صناعة المستقبل في السياسات العربية: نحو تفعيل للدراسات المستقبلية، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي 45 قادمة، ص 5، 9.

- مواقع الانترنت:

1- Al Manhal Platform, <https://www.google.com>, 2023/02/22 : اطلع عليه في:

- 2- عبد الفتاح مراد، 2018، شرح تفصيلي، المدن والقرى الذكية، dr@hotmail.com، mourad_، اطلع عليه 2023/10/10، ص11.
- 3 - Dw، 2018، قمامة أوروبا تُصدّر للخارج. هل تحوّلت دول عربية إلى "مكب نفايات"؟ ، اطلع عليه في: <https://www.dw.com/ar/>، 2023/02/10.
- 4- سكو ديسو، 2018، اكتشف مدينة فوجيساوا الذكية في اليابان، <https://skdesu.com/ar/>، تم الاطلاع في: 2023/02/13.
- القوانين والمراسيم:
- 1- القانون رقم 01-19 بتاريخ 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وازالتها، ج ر، العدد 77
- 2- القانون 01-20 بتاريخ 12 ديسمبر 2001، متعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، ج ر، العدد 77.
- 3- مرسوم تنفيذي رقم 04-97 بتاريخ 2004/04/1، يتضمن انشاء المدينة الجديدة بوغزول، ج ر، العدد 20.