مجلة الناقد للدراسات السياسية | المجلد: 06/ العـدد: 01 (2022)، ص 233– 254

المدن الذكية في مواجهة جائحة كورونا: قراءة في ضرورات التحول.

Smart Cities in the face of Corona Pandemic: A reading of the Necessities of Transformations.

سعاد حفاف

مخبر إصلاح السياسات العربية في ظل تحديات العولمة، جامعة الشلف (الجزائر)، s.haffaf@univ-chlef.dz

تاريخ الاستلام: 2022/01/29 تاريخ القبول: 2022/03/02 تاريخ النشر: 2022/04/18

ملخص:

يهدف هذا البحث للتعريف بالمدن الذكية وتحديد أهم خصائصها والمتمثلة في التطبيقات التكنولوجية الذكية، ثم عرض تجارب لمدن ذكية عالمية أثبتت جدارتها وفعاليتها في مواجهة مخلفات فيروس كورونا في جميع المجالات الحياتية مقارنة بمدن تقليدية عادية عملاقة موجودة في العالم، وهو الأمر الذي دفع الكثير من الخبراء والأكاديميين في تخصصات متعددة إلى إعادة طرح فكرة التحول (هي فكرة ليست جديدة ولكن ازداد الإلحاح على استخدامها وتطبيقها في ظل التداعيات التي أنتجتها جائحة كورونا) إلى المدن الذكية أو إحداث المزيد من التطور في تلك القائمة كمخرج عملي للتعامل مع مختلف التهديدات التي تواجه المدن الذكية.

وفي هذا السياق، حاول البحث تقديم مجموعة من الآليات للتحول إلى مدن ذكية أو تطوير تلك الموجودة في الواقع، وعلى رأسها ضرورة توافر البيئة القانونية والتشريعية الملائمة، تطوير البنى الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات، العمل على بناء القدرات والمهارات وإدارة التغيير، الاستخدام الواسع والآمن للتطبيقات الذكية، توفير التمويل اللازم للتحول وتسيير شؤون المدينة الذكية، وأخيرا، ضرورة وجود حوكمة للمدن الذكية.

كلمات مفتاحية: المدن الذكية، جائحة كورونا، التحول، حوكمة المدن الذكية.

Abstract:

This research aims to introduce smart cities and identify their most important characteristics represented in smart technological applications , and then present experiences of global smart cities that have proven their worth and effectiveness in facing the Corona virus results in all areas of life compared to traditional giant ordinary cities in the world. Which prompted many experts and academics in various disciplines to re-brand the idea of transformations (it is not a new idea, but the urgency to use and apply it in light of the repercussions produced by the Corona pandemic) to smart cities or to make more development that exist as a pratical way to facing various smart cities threats.

In this context, the research attempted to present many mechanisms to transform into smart cities or develop this that exist in reality, like the need for appropriate legal and legislative environment, building capacities and skills and managing change, making wide and safe use of smart applications, providing the necessary funding for transformation and managing smart city affairs, and finally the need for smart city governance**.**

Keywords: Smart Cities, Corona Pandemic, Transformation, Smart City Governance.

المؤلف المرسل: سعاد حفاف، **الإيميل**: s.haffaf@univ-chlef.dz

مقدمة:

لقد أدى انتقال الإنسان من الزراعة إلى الرسملة والتصنيع إلى نمو مدن العصر الحديث، التي أصبحت توصف بالمدن العملاقة، وبحلول الثورة الصناعية الرابعة التي أفرزتها التطورات التكنولوجية المتسارعة والمكثفة زاد الاهتمام العالمي بمفهوم المدن الذكية التي ظهرت لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، وهذا بفضل اعتمادها على التطبيقات الذكية التي تقدم الحلول لمشاكل وأزمات المدينة مثل ضعف البنى التحتية ونقص الطاقة والتهديدات البيئية والصحية، بالإضافة، إلى جعلها للخدمات الاجتماعية مثل الصحة والتعليم والنقل أكثر كفاءة وتطورا.

وبظهور وانتشار جائحة كورونا في أواخر سنة 2019م وبداية 2020م واستمرارها إلى حد الآن في جميع أنحاء العالم، كانت المدن أكثر تضررا من تداعياتها لأن نسبة 54% من سكان العالم تعيش في المناطق الحضرية مع ما يحمله ذلك من مظاهر الاكتظاظ والتلوث والازدحام المروري...الخ، وكانت ضريبة المقاومة عالية جدا تمثلت في نسبة وفيات أكثر، وتَعطُّل الحياة الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية إلى حد الشلل التام. ولكن بالمقابل، لاحظنا استمرار الحياة بشكل مثالي في عدد من المدن العالمية التي توصف بالذكية على غرار سنغافورة ودبي...وهذا بفضل نجاعة الطرق والإجراءات التي اتبعتها هذه المدن في مقاومة فيروس كورونا.

وعليه، وفي ظل استمرار الثورة التقنية الكبيرة، وتوقع ارتفاع النسبة الإجمالية لسكان العالم القاطنين في المدن إلى 66% بحلول العام 2050م، وبقاء المدن كقوة محركة رئيسية للنمو الاقتصادي العالمي، مع ما يحمله ذلك من إيجابيات وسلبيات علىٍ رأسها التهديدات البيئية والبيولوجية، هل ستعزز الطريقة التي تبنتها المدن الذكية في مواجهة تهديدات جائحة كورونا فرص و مسار تحول المدن التقليدية العادية إلى مدن ذكية؟

ويتفرع عن هذه الإشكالية التساؤلات الآتية: ماذا نقصد بالمدن الذكية، وما هي أهم خصائصها؟ كيف واجهت المدن الذكية تهديدات جائحة كورونا؟ وما هي الآليات المطلوبة للتحول نحو المدن الذكية؟

للإجابة عن الإشكالية المطروحة وتساؤلاتها الفرعية اعتمدنا **الفرضية** التالية: المدن الذكية بالنظر إلى خصائصها المتميزة هي الأكثر قدرة وفعالية في مواجهة مخاطر فيروس كورونا. وهو ما فتح المجال واسعا لضرورة تحول المدن التقليدية العادية إلى مدن ذكية.

ويسعى هذا البحث لمحاولة ضبط مفهوم المدن الذكية وإبراز أهم خصائصها، وتوضيح وشرح أهم أسباب نجاح بعض المدن الذكية في العالم في مواجهة إفرازات جائحة كورونا على غرار مدينة سنغافورة، دبي، سيول...وفي الأخير، تقديم آليات للتحول إلى مدن ذكية كخيار مثالي للتعامل مع مختلف التهديدات و البيولوجية على وجه الخصوص.

للإجابة عن الإشكالية المطروحة ولإثبات أو نفي الفرضية المقترحة اعتمدنا على **خطة** مكونة من مقدمة، وثلاثة محاور أساسية يتطرق الأول منها إلى ضبط مفهوم المدن الذكية وتحديد خصائصها، أما الثاني فيتعلق بالمدن الذكية وكيفية مواجهتها لجائحة كورونا مع تقديم نماذج عالمية رائدة في هذا السياق، ويعمل المحور الثالث على تقديم مجموعة من الآليات للتحول نحو المدن الذكية. لنخلص في الأخير إلى خاتمة تشمل أهم النتائج والتوصيات التي وصل إليها البحث.

أولا: ضبط مفهوم المدن الذكية:

تعريف المدن الذكية:

تعددت مفاهيم المدن الذكية نظرا لتعدد الاتجاهات والعناصر المكونة لتلك المدن. ولا يوجد مفهوم متفق عليه للمدن الذكية، ويرجع هذا المفهوم إلى عام 1994م حيث تم عقد المؤتمر الأوربي للمدينة الرقمية، والذي أعقبه وضع مشروع المدينة الرقمية الأوربية عام 1996م في عدد من المدن. وتعد مدينة أمستردام الهولندية أول مدينة تم تنفيذ مشروع المدينة الرقمية فيها، ثم تلتها مدينة هلسنكي الفنلندية.[1]

هذا وقد أصبح مصطلح "**Smart**" شائعا في صنع السياسات الحضرية بعد عام 2000م ويعنى به الاستخدام الذكي لتكنولوجيا المعلومات لتحسين إنتاجية وكفاءة البنية الأساسية وخدمات المدينة. ورغم ذلك، لا يزال مفهوم المدينة الذكية "**Smart City**" في مرحلة ناشئة، حيث يستخدم في جميع أنحاء لعالم تحت مسميات وفي سياق معاني مختلفة، وهناك مجموعة من المفاهيم المتغيرة تولدت نتيجة استبدال كلمة ذكية بصفات أخرى مثل الرقمية "**Digital**" أو "**Intelligent**"، ويعتبر استخدام مفهوم المدينة الذكية ظاهرة عمرانية.

وفي هذا السياق، يعرف الاتحاد الأوربي المدن الذكية بأنها: "تلك المدن التي تجمع المدينة والصناعة والمواطنين معا لتحسين الحياة في المناطق الحضرية من خلال حلول متكاملة أكثر استدامة و ابتكارات تطبيقية

وتخطيطا أفضل، واتباع منهجية أكثر تشاركية، وكفاءة طاقة أكبر، وحلول نقل أفضل، واستخدام ذكي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخ، وبذلك يمكن تعريفها بأنها المدينة التي تحقق أداء جيدا في جميع هذه المجالات الستة من خلال تفاعل مشترك بين القطاع الاقتصادي و الحوكمة والنقل والبيئة والحياة مع مواطنين يتمتعون بالوعي والاستقلالية".[2]

تعرف المدينة الذكية كذلك: "بأنها بيئة حضرية حيث يتم جمع البيانات المتصلة بالمجتمع واستخدامها من خلال التقنيات لصنع قرارات مستنيرة وإدخال التحسينات".[3]

من جهة أخرى توصل **Washburn** وآخرون لمفهوم المدينة الذكية من خلال التأكيد الصريح على استخدام تكنولوجيا الحوسبة الذكية. واعتبروا الأزمات الحضرية الحالية تحتم التمهيد للمدن الذكية، وتشمل تدهور أوضاع المدن من أزمة ندرة الموارد، وعدم كفاية وضعف البنية الأساسية، ونقص الطاقة وعدم استقرار الأسعار، والقضايا البيئية العالمية، والمخاوف على صحة الإنسان، وتمثل هذا التعريف في: "استخدام تكنولوجيا الحوسبة الذكية لجعل عناصر البنية الأساسية الحيوية وخدمات المدينة (والتي تشمل إدارة المدينة، التعليم، الرعاية الصحية، السلامة العامة، العقارات والنقل والمرافق)، أكثر ذكاء، وترابطا وكفاءة.

أما **Toppeta** فيعرف المدينة الذكية بأنها: "المدينة التي تجمع بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكنولوجيا الويب والهياكل التنظيمية الأخرى، وبين التصميمات وجهود التخطيط التي تهدف إلى تحقيق وتسريع العمليات البيروقراطية وذلك لكي يساعد على إيجاد حلول جديدة ومبتكرة للإدارة المعقدة للمدينة من أجل تحسين الاستدامة وطريقة الحياة".[4]

يعرف **Masik & al** وآخرون المدن الذكية بأنها: "تلك المدن التي تستفيد من البنية التحتية الشبكية لتحسين الكفاءة الاقتصادية والسياسية، وتمكين التنمية الاجتماعية والثقافية والحضرية".[5]

وتعرف المدن الذكية كذلك بأنها: "هي تلك المدن التي تعتمد على تقنيات الحوسبة الذكية التي تقدم الحلول لمشاكل وأزمات المدينة مثل ضعف البنى الارتكازية ونقص الطاقة والتهديدات البيئية والصحية، بالإضافة إلى أن الحوسبة الذكية تجعل من الخدمات المجتمعية (الصحة والتعليم والنقل) أكثر كفاءة وتطور".[6]

من خلال التعاريف السابقة وتعاريف أخرى للمدن الذكية يتضح جليا، أن **العامل المشترك الأساسي** بينها هو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعلى هذا الأساس نجد بعض التعاريف

تركز على **المنتج الأساسي** للمدن الذكية وعرفتها على أنها الخدمات والبنية الأساسية التي يتم دعمها من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبعضها ركز على **الهدف** الذي تسعى له المدن الذكية وهو الوصول لمدن أكثر ملاءمة للحياة وأكثر وظيفية وتنافسية و حداثة، وأكثر تشجيعا للابتكار وإدارة المعرفة وأكثر رفاهية واستدامة، والكثير من التعاريف ركز على **المحاور (المجالات) الأساسية** للمدن الذكية وأهمها الاقتصاد، التنقل، البيئة، المواطنة، ونوعية الحياة والإدارة.[7]

خصائص وصفات المدن الذكية:

ترتبط خصائص وصفات المدن الذكية باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وتتمثل في الآتي:

أ- المعيشة الذكية: تتميز المدينة الذكية بـ:

- سهولة الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية عالية الجودة بما في ذلك الصحة الالكترونية أو عن بعد، ومراقبة الرعاية الصحية،
- إدارة السجلات الصحية الكترونيا.
- أتمتة المنزل، المنزل الذكي والبناء الذكي "خدمات المبنى الذكي".
- الوصول إلى كافة أنواع الخدمات الاجتماعية من قبل جميع فئات المجتمع.
- السياحة والثقافة والترفيه والسياحة.[8]

ب- الاقتصاد الذكي: يعتبر الاقتصاد ذكيا عندما يشمل العوامل التي تتعلق بالقدرة التنافسية الاقتصادية مثل:

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات من خلال استخدام أجهزة الكمبيوتر والانترنت في المؤسسات، والاعتماد على التجارة الالكترونية.
- الاحتفاظ بالمواهب وجذبها وتشجيع الإبداع.
- الاهتمام بتنمية التكنولوجيا والمنتجعات الصناعية وحاضنات الأعمال.
- تشجيع الابتكار وروح المبادرة، وجذب العلامات التجارية وتحسين الإنتاجية وتحقيق مرونة السوق وكذلك التكامل بين السوق المحلية والعالمية.
- تعتبر الأعمال التجارية واحدة من النظم الأساسية للمدن الأكثر ذكاء، حيث تتكون من منظومة خدمات المدينة ومنظومة النقل والاتصالات ومنظومة المياه والطاقة والمنظومة البشرية.[9]

ت– التنقل (الحركة) الذكي:

يشير إلى استخدام كافة تطبيقات التكنولوجيا المتاحة لتعزيز كفاءة أنظمة النقل وزيادة السلامة المرورية ويضمن النقل الذكي إمكانية الوصول محليا ودوليا، وتوفير البنية التحتية للتكنولوجيا ونظم النقل المستدامة والمبتكرة والآمنة بجانب الطرق الذكية، وإشارات المرور الذكية، والمراقبة الذكية والإضاءة الذكية.

ث– البيئة (الحياة) الذكية: هي تلك البيئة التي تتجنب حدوث التلوث والإدارة الفعالة للموارد الاقتصادية وحماية البيئة، واستدامة مواردها من خلال استخدام التكنولوجيا. كما تتمثل خصائص البيئة الذكية في تخفيض استخدام الطاقة، ووجود المباني الخضراء والحدائق والمرافق الذكية، والإدارة البيئية للمخلفات الصلبة والسائلة.[10]

ج– المجتمع (الأشخاص) الذكي: يقصد به مدى استيعاب مجتمع المدينة لتطبيقات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات وإمكانية انتقاله من مجتمع عادي مستخدم للتكنولوجيا إلى مجتمع مبتكر قادر للوصول إلى حلول ابتكارية لمشاكله الحالية وتنميته المستقبلية يمكنه أن يعيش في المدينة المعلوماتية ويستطيع ممارسة أنشطتها والحصول على خدماتها والتعامل مع أجهزتها الإدارية، بمعنى آخر يستطيع التعامل مع كل ما يبدأ بـ **e** مثل الحكومة الالكترونية (**e-Government**)، البريد الالكترونية(**e-Mail**)، البطاقات الالكترونية **e-Card**)، الكتاب الالكتروني(**e-Book**)، التجارة الالكترونية (**e-Bussiness**)، الخدمات الالكترونية (**e-Services**)، التسوق الالكتروني(**e–Marketing**).[11]

ح– الحوكمة (الإدارة) الذكية: وتعني وجود العمليات الديمقراطية المشاركة لكل الفئات وعدم التهميش، وتوفر الشفافية وسهولة الوصول للمعلومات، مع الترابط البيني الحكومي(الحكومة المتعددة المستويات) وتحسين وصول المجتمع إلى الخدمات الاجتماعية.[12]

– أهداف وفرص المدن الذكية:

تهدف المدن الذكية إلى تقديم خدماتها على نطاق واسع، والاهتمام بالاستثمار البشري من خلال التركيز على التعليم والتدريب الفعال، وتوزيع الخدمات الرقمية على نطاق واسع بحيث يستفيد منها عدد كبير من الأفراد، بجانب تحسين وتطوير القطاع الصحي، وحماية البيئة والحفاظ عليها، وتوفير شبكات نقل ذات جودة عالية، وترشيد استهلاك الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة، وتحقيق تنمية اقتصادية.

كما إن إنشاء المدن الذكية أصبح مدخلا لتحقيق المنافع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية من خلال إدارة واستغلال الخدمات والموارد بشكل أفضل. وذلك عن طريق إدارة العمليات دون تدخل بشري، كعمليات ترشيد الإضاءة والكهرباء، وتطبيقات استشعار الرطوبة وضبطها للحفاظ على درجة الحرارة المثالية. كما تشمل أنشطة وعمليات المدن الذكية رقمنة الجهات الحكومية بأنظمة تكنولوجية فيما يتعلق بإصدار التراخيص، واستخراج الأوراق الرسمية، وميكنة المحاكم والسجل التجاري وغيرها من الجهات التي تتعامل مباشرة مع الجمهور.[13]

وعن الفرص[14] التي يمكن أن تتيحها المدن الذكية فيمكن اختصارها فيما يلي:

أ- مواجهة التلوث البيئي:

يمكن للمدن الذكية أن تساعد في خفض الانبعاثات الكربونية والحد من التلوث، عبر تبني صناعات نظيفة ومبان صديقة للبيئة، مع الاعتماد على الطاقات النظيفة. وتمتلك المدينة الذكية نظما لإدارة المخلفات واستخراج الطاقة منها، وإعادة تصنيعها، إضافة إلى التعامل الرشيد مع مياه الصرف والأمطار والزراعة. وكذلك تعمل النظم الذكية على الحفاظ على الموارد، وتقليص الهدر في الطاقة، على غرار نظم الإنارة الذكية التي تعمل وقت الحاجة حصريا.

ب- التخلص من الازدحام المروري:

يقدم نموذج المدينة الذكية إطارا عاما للتغلب على الازدحام المروري، بالاستفادة من التقنيات التي توفر معلومات دقيقة وفورية عن الازدحام المروري ونقاطه وأسبابه ومصادره. وتستند إلى البيانات الضخمة **Big Data** التي يجمعها الذكاء الاصطناعي بواسطة نظم استشعار في الطرقات، وكاميرات المراقبة، وإشارات المرور المؤتمتة التي تتفاعل مع تقلبات حركة المرور.

ت- محاربة الفساد الإداري:

تعتمد المدينة الذكية على عمل نظم إلكترونية تساند الذكاء الاصطناعي. ويحصل الأفراد على الخدمات الحكومية والخاصة عبر تطبيقات ذكية لا يتدخل فيها العنصر البشري كثيرا، ما يقلل إمكان الفساد. وحتى عند محاولة التلاعب بالنظام الإلكتروني لإجراء أعمال غير قانونية، يؤول الأمر إلى خلل يمكن اكتشافه وتحديد المسؤول عنه.

وإذا دعت الحاجة إلى تدخل العنصر البشري، يمكن تحديد مستويات كل موظف وصلاحياته. وعند حدوث تخط للتعليمات، يتوقف النظام عن العمل، أو تظهر لدى المسؤولين إشارة تدل على وجود عمليات غير مكتملة أجراها ذلك الموظف، ما يساعد في تحديد الموظفين الفاسدين.

وتخفض النظم الذكية الوقت والجهد المهدورين في فترات انتظار الانتهاء من المعاملات. إذ يستطيع الزبون الحصول على خدماته دون حضوره الشخصي إلى المؤسسات الرسمية إلا في حال الضرورة.

ث- حفظ الأمن داخل المدينة:

في المدينة الذكية، تنتشر نظم وكاميرات المراقبة في الأماكن المختلفة وفي حال حدوث جريمة يمكن التوصل إلى الفاعل في غالبية الحالات. وأكثر من ذلك يمكن التنبؤ بحدوث جريمة، بفضل نظم الذكاء الاصطناعي، ما يعطي فرصة لمنعها.

ج- جذب الاستثمارات وتحفيز الابتكار:

تتميز المدن الذكية بعناصر عدة تجعلها جاذبة للاستثمارات الأجنبية مثل التنظيم الحضري المتميز والبنية التحتية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، والعنصر البشري المتعلم، ومصادر الطاقة النظيفة. ويساند ذلك ثقافة كوزموبوليتية منفتحة على العالم، ما يجعلها محط أنظار الاستثمارات الأجنبية. وينجذب إليها السياح أيضا بسبب رغبة الأفراد في رؤية التقنيات الحديثة المتوافرة في المدينة وتجربتها.

وفي المدن الذكية، يؤدي انتشار المعامل المفتوحة وحاضنات الأفكار، وفرص للاستفادة من أحدث التقنيات في مجال النقل والاتصالات والإدارة والمعيشة، إلى خلق مناخ حافز للابتكار يعطي الفرصة للمبتكرين ورواد الأعمال في الإبداع على مستويات تكنولوجية وعلمية وفنية وغيرها، ما يدعم تحقيق مفهوم التنمية الشاملة.

ح- تعزيز كفاءة إدارة الموارد:

تهتم المدن الذكية بحسن إدارة الموارد خصوصا النادرة منها، التي تشمل الأراضي ومصادر الطاقة والمياه والموارد الطبيعية. إذ تحاول استغلال المساحات بشكل أفضل عبر التقدم في تصميم المباني ومواقف السيارات لتستوعب أكبر قدر ممكن من الأفراد، إضافة إلى مراعاة توافر مساحات خضراء تحافظ على المدينة

من التلوث والازدحام. وكذلك تساهم التقنيات الذكية في الإدارة الشاملة للموارد المائية، بالتحكم في درجة الفاقد والتلوث وجودة المياه، فضلا عن الوقاية من الفيضانات والكوارث الأخرى ذات الصلة بالمياه، بما في ذلك القدرة على التعامل مع تلك الكوارث بأقصى سرعة.

ثانيا: المدن الذكية في مواجهة جائحة كورونا: نماذج عالمية رائدة:

تعتبر المدن في طليعة الكيانات المتأثرة بفيروس "كوفيد 19"، كما أن المدينة بشكلها التقليدي لم تعد الخيار المفضل والمناسب للعيش والعمل، وبالتالي لم تعد المدينة الذكية في وقتنا الراهن ضربا من الخيال، بل أصبحت واقعا ملموسا حتى وإن اختلف مستوى ذكائها وتطورها ونضج خدماتها بين واحدة وأخرى. ومما لا شك فيه أن أنماط الحياة بشكلها التقليدي المعروف لن تعود إلى ما كانت عليه قبل انتشار "كوفيد 19"، فقد أفضت الجائحة إلى واقع جديد مختلف كليا وأسست لمرحلة جديدة من التعاطي مع مستوى العمل، وإدارة الاستثمارات، والتعاطي الاجتماعي، ولفتت الأنظار إلى مسألة مهمة جدا وهي آلية تقديم الخدمات الحكومية، وخيارات الشراء عبر الإنترنت، وحلول التجارة الرقمية، وكرست الحاجة الفورية إلى ضرورة اتخاذ خطوات فورية لمواجهة هذه التحديات بما يضمن استمرار عجلة الحياة والإنتاج والعمل ومدى انعكاسها على مؤشرات الاقتصاد ومعدلات النمو بشكل عام[15].

وهنا نجد المدن الذكية نجحت في مساعدة الأجهزة الحكومية على التعامل مع جائحة كورونا بشكل أكثر كفاءة مقارنة بالمدن التقليدية التي لم تشهد تطورا كبيرا في استخدام التكنولوجيا في إدارة المرافق الحيوية وأنظمة الأمان والسلامة [16]. الأمر الذي دفع خبراء في مجال المدن الذكية إلى القول، بأن البشرية شهدت وستشهد تحولات جذرية في سلوكها المعتاد بسبب جائحة كورونا، وإن هذه السلوكات تدفع الدول للتفكير بتحديث مدنها وتبني فكرة المدن الذكية.

وفي أثناء جائحة كورونا أثبتت المدن الذكية كفاءة أفضل في توفير الخدمات للسكان خاصة في حالات الإغلاق التام أو الجزئي. فالمدينة الذكية مؤهلة لتوفير خدمات التعليم عن بعد للمدارس والطلاب، وإتمام عمليات الدفع الإلكتروني بسهولة وأمان، وتوفير الدعم اللازم للشركات حتى يعمل الموظفون عن بعد بسلاسة ودون انقطاع، وهناك أيضا ميزة استخدام الروبوتات أو السيارات ذاتية القيادة التي تقوم بالعديد من الأعمال وتقلل من التواصل البشري، وهذا يسهم في الحد من نقل العدوى[17].

وقال **أسيم جوشي قائد المدن الذكية العالمية في شركة "هوني ويل (Honeywell)** "إن الطريق لمواجهة الجوائح المقبلة هو الاعتماد على المدن الذكية في الوقاية، وذلك عن طريق التنبؤ بحدوث الجائحة وتقليل احتمالية الحدوث والاستجابة السريعة والذكية عند بدايتها. وتتم عملية التنبؤ بتحليل المعلومات الصحية دوريا، ومراقبة جودة الهواء والانبعاثات وإدارة المياه والطاقة داخل المدن، واتباع التباعد الاجتماعي عن طريق اعتماد تقنيات عدم التلامس مثل تطبيقات الدفع والمصاعد الذكية ووسائل النقل ذاتية القيادة. أما عمليات الاستجابة السريعة فتتم عن طريق مركز تحكم المدينة الذي يقوم بتنظيم حركات المرور والخدمات الصحية المقدمة، وإرشاد المواطنين إلى بروتوكولات الحماية، ومراقبة الالتزام بالتباعد الاجتماعي عن طريق التطبيقات الذكية. وحتى تستطيع الحياة في هذه المدن الذكية يجب أن تكون على قدر من الانفتاح وتقبل العادات الجديدة، وقد أثبتت جائحة كورونا قدرة البشر على تغيير عاداتهم وإيجاد عادات جديدة تتناسب مع الوضع الطبيعي الجديد"[18].

في هذا الإطار، سنقدم مجموعة من المدن الذكية كانت نموذجا رائدا في التعامل مع مخرجات جائحة كورونا أهمها:

1- مدينة سنغافورة:

حسب **إطار بي دبليو سي لمرونة المدن**[19] اتخذت الحكومة السنغافورية إجراءات حاسمة لزيادة وعي المواطنين حول تأثير فيروس كوفيد-19 مستفيدة في ذلك من تميزها في مجالات تقنية المعلومات وتحليلات البيانات. حيث توفر مجموعة تواصل تديرها الدولة على تطبيق "واتس آب" للمواطنين وتوفر هذه المجموعة تحديثات يومية حول الحالات المؤكدة وتوضيحات حول الشائعات المنتشرة بالإضافة إلى التصريحات الحكومية.[20]

ولم تتردد سنغافورة في استغلال هذه الميزات منذ بداية الجائحة، فكانت من أول من قام بتفعيل أنظمة المراقبة والتتبع الرقمية. ومع كون سنغافورة تفتخر بامتلاكها أعلى نسب تطعيم في العالم (80 % من السكان) إلا أنها ما زالت تُخضع سكانها لقيود صارمة لمجابهة المتحورات الجديدة. وأصبح العمل عن بعد هو الواقع لغالبية السكان والذي خفف من الزحام في الأماكن والمواصلات العامة. وتم الحد من القدرة الاستيعابية للمناطق السياحية والأسواق التجارية، بالإضافة إلى انتشار موجهي التجمعات في كل أرجاء المدينة لضمان التزام التجمعات بمعايير السلامة، وفي حال قيام أحد الأفراد بتجاوزها يوجب عليه دفع غرامات هائلة.

ويستطيع عامة الناس أيضا تتبع التجمعات في الأسواق التجارية والمحال التجارية ومكاتب البريد باستخدام تطبيق خاص لتجنبها.[21]

2- مدينة دبي:

حسب **تقرير صادر عن مؤسسة أكسفورد بيزنس،** فإن الإمارات قدمت نموذجا قويا للمدن الذكية خلال أزمة كورونا، إذ نجحت دبي في توظيف تكنولوجيا تتبع الهواتف المحمولة من خلال الأبراج الخلوية لضمان الامتثال لإرشادات التباعد الاجتماعي. كما قامت دبي بتعديل نظام مراقبة الذكاء الاصطناعي الذي يعمل على قراءة اللوحات المعدنية للسيارات من أجل تحديد المواطنين الذين يغادرون منازلهم أثناء فترات حظر التجول، وهو نظام ذكي مصمم بالأساس للحد من الحوادث المرورية[22].

ويمكن تلخيص النموذج الناجح لدبي في التعامل مع الجائحة في أربعة نقاط رئيسية تتضمن: **أولا:** وجود حكومة ذكية متطورة تشكل منصة لتقديم خدمات موثوقة تضم تحت مظلتها جميع الجهات الحكومية في الإمارة، **ثانيا:** البنية التحتية ذات الكفاءة العالية والجودة المتميزة التي تعد الأفضل والأكفأ على مستوى العالم في إنجاز جميع المعاملات بسرعة، **وثالثا:** وجود مجموعة ضخمة من قواعد البيانات الضخمة التي تشكل ثروة وطنية مهمة يمكن الرجوع إليها والاستناد إلى معطياتها، **ورابعا:** امتلاك عناصر بشرية تتميز بأعلى درجات الكفاءة والخبرة والمهنية، استطاعت الإشراف على العمل وقيادته خلال المرحلة الماضية بمسؤولية وثقة[23].

وقد انعكس هذا بشكل جلي في الواقع، من خلال استمرار الحياة في دبي على مستوى قطاع الأعمال والخدمات الحكومية، واستطاعت الشركات خلال فترة الإغلاق التام وبرنامج التعقيم الوطني مواصلة عملها بشكل جيد، كما استمر قطاع التجزئة والتجارة الإلكترونية في تقديم خدماته للمتعاملين وتلبية احتياجاتهم بكفاءة عالية. ومن جهة أخرى، لم يكن هناك أي انقطاع على مستوى المنظومة التعليمية، حيث واصلت المدارس والجامعات في الإمارة دورها في تزويد طلابها بالعلوم والمعارف من خلال المنصات الرقمية التفاعلية[24].

3- مدينة سيول:

وأشارت أكسفورد بيزنس إلى أن كوريا الجنوبية قدمت أحد أقوى نماذج تقنيات المدن الذكية. وأوضحت أن نظام مركز بيانات المدينة الذكية في كوريا قدم للحكومة تكنولوجيا تتبع متطورة باستخدام

بيانات الكاميرات وأجهزة الاستشعار، مما ساعد البلاد على خفض معدلات الإصابة سريعا دون اللجوء إلى الإغلاق الكامل.[25]

وهنا نشير إلى فكرة مهمة اكتسبت رواجا كبيرا بين مخططي المدن خلال جائحة "كوفيد-19"، وهي فكرة **"مدينة في 15 دقيقة"**[26] والتي يتمثل الهدف منها، بوصول السكان من المنزل إلى أماكن العمل والترفيه خلال 15 دقيقة، سيرا على الأقدام، أو على دراجة. وفي هذا الخصوص، يتم التخطيط حاليا لتشييد حي أكثر طموحا في سيؤول، عاصمة كوريا الجنوبية، وهذا من خلال تحويل موقع صناعي قديم إلى مدينة "ذكية" مترابطة، من خلال الجمع بين ثمانية مبان سكنية، تتضمن مكاتب عمل مشتركة، ومساحات للدراسة، كما تتوزع أماكن الترفيه ومراكز للياقة البدنية، وحمامات السباحة، بالإضافة إلى المزارع الحضرية المائية، على مساحة تزيد قليلا عن نصف كيلومتر مربع. مع العلم أنه سيتم توليد الطاقة النظيفة في الموقع ذاته، وتصميم أنظمة لالتقاط وتخزين الأمطار بهدف تقليل استخدام المياه، كما أن هذا الحي سيكون خاليا من السيارات وأن جميع وسائل الراحة في المدينة ستبعد 10 دقائق، من المنازل سيرا على الأقدام، أي تشييد "مدينة في 10 دقائق".

4- مدينة الرياض:

تضم مدينة الرياض حوالي 25% من سكان السعودية وواحدا من أكثر المطارات ازدحاما في المنطقة، مما يعني أنها كانت معرضة بشكل كبير لمخاطر فيروس كوفيد-19، وكان على الحكومة اتخاذ إجراءات سريعة في سبيل مواجهة الفيروس. وقد لعبت مبادرات الصحة الرقمية بقيادة وزارة الصحة في مدينة الرياض دورا حيويا في مكافحة الجائحة والحد من انتشارها، ومنها على سبيل المثال مبادرة "خليك فالبيت ودواءك يجيك" التي توفر للمرضى خدمة توصيل الأدوية إلى المنازل، وتطبيق "صحة" الذي يوفر استشارات طبية عن بعد، بالإضافة إلى تقنية تتبع المخالطين للمصابين بالفيروس من خلال تطبيق "تباعد".[27]

5- مدينة هلسنكي:

اعتمدت مدينة هلسنكي الفنلندية منهج المدن العملية الذي يتألف من ثلاث ركائز وهي المدينة الذكية (وفيها يتم تعزيز أساس تقديم الخدمات بكفاءة وفعالية من خلال الابتكار والتكنولوجيا الرقمية)

والمدينة الشاملة (وفيها يأتي المجتمع في لب المجالات من ناحية التصميم وتقديم الخدمات العامة) والمدينة المستدامة (التي تركز على هدف تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2035).

وفي هذا الصدد، صرح **جان فابافوري، عمدة مدينة هلسنكي**، قائلا: "تسعى هلسنكي لتكون المدينة الأكثر فاعلية في العالم. وتستند استراتيجيتها في هذا الصدد إلى نموذج قيادة شامل يتم في ضوئه بناء كل جانب من جوانب إدارة المدينة ومهامها بصورة أفضل من خلال اتباع فكرة الأداء الوظيفي الفعال".[28]

ويُظهر إطار عمل مرونة المدينة الذي أطلقته **بي دبليو سي** مدى قدرة المدن على الإبحار في هذه الرحلة المحفوفة بالمخاطر في أعقاب وقوع الكوارث من خلال تسخير واستخدام تقنيات المدن الذكية، بداية من تطبيقات تتبع الهواتف لتحديد مواقع حالات العدوى والإصابة ومنع انتشارها وصولا إلى تحليلات البيانات التي تتيح الرصد في الوقت الفعلي وإدارة الخدمات الأساسية والبنية التحتية. وترافق كل مرحلة من مراحل الرحلة كلمة سر ترتبط بها، وهي: استشعار التهديد القادم، والتحرك بسرعة للدفاع عن نقاط الضعف ودعمها، والاستجابة عن طريق تنفيذ قرارات منظمة ومطلعة والتعافي بعد تحديد الأصول الرئيسية ومؤشرات البيانات التي تؤدي إلى إطلاق تدابير التعافي

ولا شك أن فيروس كوفيد-19 جاء ليذكر الجميع أن المدن يجب أن تتشارك وتتعاون مع الحكومات الوطنية والمواطنين والمنظمات غير الحكومية والأكاديميين والقطاع الخاص تحت ظل منهج يضم العديد من أصحاب المصلحة لضمان إرساء مجموعة متسقة من السياسات والإجراءات المنسقة. ويجب أن تعتمد المدن بشكل كبير على نفسها وأن تكون أكثر إبداعا وابتكارا، والعمل على ضم كافة أصحاب المصلحة في عملية الاستجابة للأزمات والتخطيط المتكامل للتعافي.[29]

ثالثا: جائحة كورونا وضرورات التحول نحو المدن الذكية:

تزايد سكان المناطق الحضرية في العالم بمقدار 65 مليون نسمة في المتوسط سنويا، وهو ما يعادل إضافة سبع مدن بحجم مدينة شيكاغو كل عام. وفي 2014 كانت هناك 28 مدينة عملاقة في العالم تضم 453 مليون نسمة. وبما أن 54% من سكان العالم تعيش في المناطق الحضرية فإن المدن تعاني من مجموعة من المشكلات المختلفة الناجمة عن تزايد الهجرة من الريف إلى المدينة، ووفقا للتوقعات فإن هذه الاتجاهات ستتزايد، ومن المنتظر أن ترتفع النسبة الإجمالية لسكان العالم القاطنين في المدن إلى 66% بحلول العام 2050.

وإذا كانت المدن توفر نسبة تتراوح ما بين 70 إلى 80% من الناتج المحلي الإجمالي في كل بلد، وهي تعتبر القوى المحركة الرئيسية للنمو الاقتصادي العالمي، فنجدها بالمقابل تنتج نسبة 50% من المخلفات العالمية إلى جانب 60% من الانبعاثات العالمية للغازات الدفيئة.[30] إضافة إلى كل هذه التحديات والمعطيات فقد كانت المدن أكثر عرضة لمخاطر فيروس كورونا التي ضربت بقوة المنظومة الصحية وكل مناحي الحياة.

إلا أنه بالمقابل لاحظنا مجموعة من المدن واجهت باقتدار مخرجات فيروس كورونا وكان العامل المشترك بينها أنها توصف بالمدن الذكية، وعلى هذا الأساس أصبح العديد من الخبراء وفي مختلف التخصصات ينادون بضرورة التحول إلى المدن الذكية وإحداث المزيد من التطوير في المدن الذكية القائمة لأن الثورة التقنية لن تتوقف والتهديدات التي تتعرض لها المدن لن تتوقف هي الأخرى. وهنا نجد الاتحاد الدولي للاتصالات يقر بضرورة رسم طريق لإرشاد المدن لتغدو ذكية ومستدامة في آن واحد. وتشدد على أهمية إدراك أن بناء مدن ذكية مستدامة يعني الشروع في رحلة متواصلة من التحسين الشمولي المستمر لا تحقيق "حل نهائي".[31]

في هذا السياق، وعلى ضوء الدراسات التي تناولت العديد من التجارب العالمية سنحاول تقديم مجموعة من الآليات التي يجب أن تتم بالمدن القائمة لإضفاء الذكاء عليها على النحو التالي:

1- توفير البيئة القانونية والتشريعية الملائمة:

لا يمكن لأي مدينة ذكية العمل إلا بإعداد إطار تشريعي مناسب ويتطلب الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالضرورة توفر تشريعات معينة، ولا تختلف عن التشريعات السبرانية كما هو معروف في مبادرات الحكومة الالكترونية وغيرها، ولكن بنيتها المنطقية والمنظمة والنهائية تصبح مهمة لعمليات التطبيقات الذكية وحماية المواطن ومشاركته.[32] فالاعتماد المتزايد على التقنيات يتطلب تطبيقا واعيا لحقوق الملكية الفكرية وخاصة فيما يتعلق بالبرمجيات والمحتوى الرقمي، كما يتطلب نمو التعاملات الالكترونية وضع عدد من القوانين الخاصة بإتمام العمليات التجارية الكترونيا تساعد في المساواة بين التعاملات الورقية والتعاملات الالكترونية من أهمها: قانون الاتصالات، قانون حماية الملكية الفكرية، وكذلك قوانين التوقيع الالكتروني والمعاملات الالكترونية.[33]

إن إنشاء المدينة الذكية يتطلب اعتماد مجموعة من القوانين الحكومية أو السياسات الضرورية والهامة هي كما يلي:

- حماية الخصوصية والمحافظة على المعلومات الشخصية.
- التعرف على التوقيع الرقمي واستخدامه.
- الأعمال الالكترونية (وتشمل التجارة الالكترونية).
- إيداع الملفات الكترونيا في القطاع العام.
- مراقبة ومنع الجرائم السبرانية.
- إدارة معلومات المواطن في القطاع العام.
- إدارة الشراكة بين القطاعين العام والخاص لمشاريع الخدمات الالكترونية.
- إدارة المعرفة.[34]

2- تطوير البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات بالمدينة: ويتم ذلك من خلال الآتي:

أ- جمع البيانات وتصنيفها وتحددي حقوق مختلف الجهات العامة والخاصة في الوصول للبيانات من قبل الإدارات المختلفة، وإدارة جودتها وصياغتها وتحديث بياناتها مع الربط بين القائم والمستحدث منها.

ب- تطوير شبكة الاتصالات بالمدينة (سلكية ولاسلكية).[35]

وفي هذه النقطة نؤكد على أن التقدم التقني أسفر عن عالم يفيض بالبيانات التي لم يتم استغلالها بعد، ومع تزايد "انترنت الأشياء" من المتوقع أن يعزز هذا الأخير إمكانات جمع البيانات وتحليلها والتصرف على أساسها. والبيانات تعني المال والحقيقة هي أن البيانات هي من ذهب عندما يتم تحويلها إلى معرفة، وعليه على صناع السياسات عدم السيطرة على البيانات واستخدامها لعرض صورة عن الدولة تلائم أكثر مصالح القيادة. و على الشركات الخاصة خصوصا العملاقة منها مثل: "**جوجل، فيسبوك وآبل**" التي تملك شريحة كبيرة من البيانات الكف عن لعب دور "**الاستعمار الرقمي**". وعليه من المهم إحداث تنسيق جيد بين عمالقة التقنية والحكومات لتحقيق منفعة عامة أكبر والعمل على تبادل المعلومات بين الجهات الحكومية في حد ذاتها وكل الأطراف ذات المصلحة في المدينة الذكية بما يخدم مصلحة الجميع وفي إطار تعهدات جماعية.[36]

3- بناء القدرات والمهارات وإدارة التغيير: يجب أن تتضمن مبادرة التحول إلى مدن ذكية مشروعين عامين وضروريين يتزامن تنفيذهما مع عملية التحول، وهما بناء القدرات وإدارة التغيير. ويتضمن مشروع بناء

القدرات مجموعة من الأنشطة المترابطة وليست فقط نشاطا ينفذ مرة واحدة أو مشروعا مستقلا للتوثق من أن المدينة الذكية لا تتضمن التكنولوجيا فقط، بل هي أسلوب حياة وموارد بشرية. ويضم بناء القدرات غالبا حلقات تدريب مبتكرة وكفؤة لكافة المجالات بغية إكساب المواطنين المهارات اللازمة [37] لدعم تعامله مع تطبيقات المدينة الذكية ورفع قدراته الابتكارية، حيث إنه الركيزة الأساسية للمنظومة الذكية بالمدينة والمستهدف فيها. [38]

أما مشروع إدارة التغيير فعادة تطبيق المدينة الذكية يرافقه صعوبة التكيف مع أسلوب الحياة الجديدة بسرعة، خصوصا إذا كان المجتمع يعاني من هوة رقمية واسعة بين المواطنين، ولذلك من الضروري إيجاد مشروع خاص لإدارة هذا التغيير على كافة المستويات.

وتتضمن أهداف مشروع بناء القدرات وإدارة التغيير ما يلي:

- تطوير وتنفيذ برنامج توعية حول المدينة الذكية لكبار مسؤولي المدينة.
- تطوير قدرات كيانات أصحاب المصلحة من خلال التعزيز المؤسسي والتدريب.
- تأسيس مجموعة المعرفة(أو مركز أو كيان) للمدينة الذكية لتنسيق وتطوير التدريب الأساسي على تكنولوجيا المعلومات ولتوفير التدريب للجمهور عند الحاجة.
- تطوير وتنفيذ برنامج توعية حول المدينة الذكية للقطاع الخاص والمواطنين.[39]

4- الاستخدام الواسع والمكثف والآمن للتطبيقات الذكية: يساهم استخدام التطبيقات الذكية في تحسين وتطوير العمل على مختلف قطاعات المدينة الذكية، ومن أجل تعظيم الفائدة من التطبيقات الالكترونية يجب أن تكون متلائمة مع الاحتياجات المحلي، وأن يكون النفاذ إليها متاحا لأكبر شريحة، كما يجب أن تكون سهلة الاستخدام، ومن المؤكد أن تطوير التطبيقات الالكترونية يتأثر ويؤثر بعناصر أخرى، فتوفر شبكات الاتصالات واسعة النطاق شرط لازم لفعالية هذه التطبيقات.[40]

ومن تلك التطبيقات نذكر: أجهزة الاستشعار، الهواتف لذكية، الأجهزة اللوحية، والأجهزة القابلة للارتداء وأجهزة نظام تحديد المواقع العالمي. وتتطلب المنظومة الفاعلة لانترنت الأشياء سواء كانت تشمل (المرافق الذكية أو إدارة المرافق أو إدارة المباني أو الرعاية الصحية الذكية) أن تقوم المدينة بمراعاة توحيد الأجهزة

المنتشرة أو استخدام الأجهزة مفتوحة المصدر، ومراعاة التطوير في مستويات الاتصال، ونوع البيانات التي يتم الوصول إليها، والتطبيقات التي تستخدم لمعالجة المعلومات.[41]

4- توفير التمويل: تتطلب عملية التحول تمويلا ماديا يجب توفيره من كلا القطاعين العام والخاص حيث إن العائد من التحول يتمثل في رضا المواطن عن حكومته والمزيد من الاستثمارات للقطاع الخاص.[42]

ويأتي التمويل في مقدمة التحديات التي تواجه العديد من مدن العالم في طريق تحولها إلى مدن ذكية. وتعكف السلطات المختصة في تلك المدن على ابتكار طرق عملية لتمويل المشاريع الذكية. وستكون الشراكة بين القطاعين العام والخاص في غضون الأعوام القادمة هي أسلوب التمويل السائد في تلك المشاريع بدلا من الاعتماد على مصادر التمويل التقليدية. وطُرحت هذه الشراكة في مجال التحول إلى المدينة الذكية بالنظر إلى عدم قدرة القطاع العام وحده على تلبية كافة متطلبات التحول الذكي لأسباب لا تقتصر على المعرفة والخبرة فحسب بل في قيود الموازنة وخاصة لجهة الإنفاق الإضافي – في حالة المدينة الذكية- على الابتكارات أو تقبل مخاطر إضافية في إطار الخطط التجريبية. و بالعكس يلاحظ أن الشركات الخاصة لاسيما الكبيرة منها لديها قنوات مالية متنوعة وهي عادة أكثر استعدادا لتحمل المخاطر التجارية على أمل جني عوائد مجزية على استثماراتها. كما تتمكن الكثير من هذه الشركات من الحصول على معلومات اتجاهات السوق وبالتالي بوسعها تطبيق استراتيجيات مرنة في الإدارة. وعليه، فإن تضافر الإمكانيات الكامنة للقطاعين العام والخاص في إطار شراكة حقيقية سيعد ممكنا حاسما في عملية التحول إلى المدن الذكية مقارنة بقدرة القطاع الخاص على تحقيق ذلك لوحده.[43]

5- حوكمة المدن الذكية:

لا تختلف حوكمة المدن الذكية عن تلك المتعلقة بالمدن الأخرى، ولكنها تتطلب أسلوب تفكير يختلف فيما يتعلق بممارسة الحوكمة وليس بما يتعلق بمبادئ الحوكمة نفسها. وبإمكان حكومة المدينة أن تخطو على طريق الحوكمة الجيدة إذا تم تحقيق اعتبارات معينة بأسلوب ومنظور واضح أهمها:

أ- القيادة الرشيدة وهي عامل حاسم، فإذا لم تدعم قيادة المدينة الذكية بشكل فعال التكنولوجيا والتحول إلى مدينة ذكية، ستكون عملية التطبيق عرضة للتجميد والقطع والضجيج الذي من شأنه

أن يشكل خطر التوقف في أي وقت ويجب على القيادة التحلي بالرؤيا الهادفة إلى تمكين المواطن الكفؤ وبناء الثقة بين سكان المدينة.[44]

باختصار، تحتاج حوكمة المدن الذكية إلى قيادة متخطية، ففي **كتابه "النهوض من الكبوة"، يعرف أندرو زولي" القيادة المتخطية"** على أنها القدرة على تخطي الحواجز المؤسسية والثقافية لقيام التعاون بين المبتكرين غير الرسميين على نطاق صغير في المجتمعات المحلية وبين المؤسسات الرسمية ذات الموارد عل نطاق كبير، وبالتالي تمكين الناس والمجتمعات المحلية والشركات على أرض الواقع. والقادة المتخطون يعلمون أن لا دور لهم في توجيه التغيير بل في تهيئة الظروف التي تمكّن الآخرين من النجاح.[45]

ب– إن تطوير تطبيقات المدينة الذكية هو عمل جماعي ومعقد ويعتمد على المشاركة والإنتاج المشترك. لذا، من الضروري بناء شراكات متعددة من أصحاب المصلحة والصناعة والجامعات والسكان لتحقيق تبادل المعلومات ومشاركة المواطنين أو السكان ضمن أمور أخرى. كما يجب إعداد شروط حوكمة خاصة واعتمادها من قبل حكومة المدينة. لإضافة إلى توفير مصادر التمويل لدعم عمليات التطبيق، وكذا ضرورة أن أخذ حكومة المدينة في حسبانها موضوع الاستدامة كشأن ضروري لأي تحول.

ت– أحد المكونات الأساسية لحوكمة المدينة الذكية هو دعم ومساندة الابتكار والبث والتطوير، والسعي لطرق ابتكار لجعل المدينة أكثر "ذكاء" بالإضافة إلى تفعيل مهمة المراقبة والسيطرة.

ث– ينبغي عدم تجاهل عمليات المقارنة وممارسة التقييم، إذ إنها تساعد على استمرارية تقدير التقدم والإنجاز في تطوير المدينة الذكية. ويقع مستوى نضوج المدن الذكية في إحدى المستويات الأربعة كما يلي:

المستوى (1) الاستهلالي: حكومة الكترونية ناضجة على المستوى المحلي.

المستوى (2) تطور تشغيلي: تمكين المواطن بقوة.

المستوى(3) تطور استراتيجي: يهيمن عليه شراكة القطاعين العام والخاص.

المستوى (4) متقدم: غني بالتطبيقات الذكية والتكامل القطاعي.[46]

الخاتمة:

شكلت الثورة الصناعية الرابعة نقطة فارقة في تطور حياة الإنسان بجعل المدن الذكية مركز حياته الجديد الذي تتوفر فيه كل متطلباته، وهذا بالنظر للخصائص المتفردة التي تتميز بها، فهي مدن تتسم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطورة، وتسعى لتكون مكانا أكثر ملاءمة للحياة وأكثر وظيفية وتنافسية و حداثة، وأكثر تشجيعا للابتكار وإدارة المعرفة وأكثر رفاهية واستدامة، وهذا في الكثير من المجالات من اقتصاد، نقل، بيئة، مواطنة، نوعية حياة وإدارة.

وبانتشار فيروس كورونا الذي أثر سلبيا على كل مناحي الحياة، كانت الفرصة مناسبة لاختبار مدى قدرة المدن الذكية في مقاومة أي تهديدات يمكن أن تواجهها، وبالفعل أظهرت المدن الذكية مناعة أقوى في هذا السياق، والواقع العملي بيّن ذلك من خلال استمرار الحياة بشكل أفضل مقارنة بالمدن التقليدية في قطاعات حيوية بالنسبة للإنسان على رأسها القطاع الصحي والتعليمي والاقتصادي.

وعليه، ونظرا لتسارع ونترة عصر "أنترنت الأشياء" وبما أن حوالي 70% من سكان العالم سيعيشون في المدن بحلول عام 2050م، أصبحت المدن الذكية وخاصة المستدامة منها أولوية رئيسية في السياسة العامة بالنسبة للإدارات في جميع أنحاء العالم. وهذا باعتماد إطار عملي متكامل يشمل: توفير البيئة القانونية والتشريعية الملائمة، تطوير البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات بالمدينة، بناء القدرات والمهارات وإدارة التغيير، الاستخدام الواسع والمكثف والآمن للتطبيقات الذكية، توفير التمويل لدعم عملية التحول نحو المدن الذكية بالشراكة بين القطاعين العام والخاص، و التأكيد على ضرورة تحسين الحوكمة في المدن الذكية.

التهميش:

[1] بسام سمير الرميدي، "العاصمة الإدارية الجديدة في مصر كنموذج رائد للمدن الذكية في إفريقيا"، كتاب المؤتمر الدولي المغاربي الأول لمستجدات التنمية المستدامة المنظم من 12 إلى 16 مارس 2021، ص2.

[2] المرجع نفسه، ص3.

[3] مركز هولينغز للحوار الدولي، جامعة فلوريدا، "مدن ذكية ومستدامة"، تقرير حواري موجز ،جانفي 2021، ص3.

[4] طاهر عبد السلام حامد، أحمد محمود يسري، أحمد رشدي رضوان، "صياغة المفهوم العمراني للمدن الذكية"، Journal of Urban Research , Vol21, (Jun 2016) ,p57

بسام سمير الرميدي، ص3.[5]

[6]- حاتم حمودي حسن، "المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات الاجتماعية في المدن: (مدينة بغداد) أنموذجا"، مجلة مداد الآداب، عدد خاص بالمؤتمرات (2018- 2019)، ص640.

طاهر عبد السلام حامد، أحمد محمود يسري، أحمد رشدي رضوان، ص62.[7]

[8] محمد مهدي، إبراهيم جواد كاظم، "مدن القرن الحادي والعشرين: رؤية في المدن الذكية المستدامة"، رؤية مقدمة إلى مؤتمر تنمية مؤتمر بغداد الأول: نحو استراتيجية تنمية مستقبلية متكاملة لمدينة بغداد، ص28.

[9] طاهر عبد السلام حامد، أحمد محمود يسري، أحمد رشدي رضوان، "انعكاسات مدخل المدن الذكية على المدن الجديدة في مصر"،

Journal of Urban Research , Vol20 , (Apr 2016) ,p92 .

بسام سمير الرميدي، ص4،5.[10]

[11] أحمد نجيب القاضي، محمد ابراهيم العراقي، "خصائص المدن الذكية ودورها في التحول إلى استدامة المدينة المصرية،" المجلة العلمية الدولية في العمارة و الهندسة والتكنولوجيا، شوهد في: 2021/11/15، انظر:

http://www.ierek.com/press, p3, 4.

محمد مهدي، إبراهيم جواد كاظم، ص26.[12]

بسام سمير الرميدي، ص3.[13]

[14] خالد عزب، "المدن الذكية تشهد تحولات تخرجها من أزمات الحياة الحضرية"، الثلاثاء، 16 أكتوبر2018، مركز المستقبل للدراسات والأبحاث المتقدمة، شوهد في: 2021/11/12، انظر:

https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/4269

[15] يونس آل ناصر، "المدن الذكية والتصورات الجديدة لمرحلة ما بعد كورونا"، التاريخ 24 ماي 2021، يومية البيان، شوهد في: 2021/11/10، انظر:

https://www.albayan.ae/opinions/articles/2021-05-24-1.417091

[16] محمد علي، "المدن الذكية أثبتت كفاءتها في زمن كورونا.. الإمارات نموذجا"، 18 جوان 2020، العين الإخبارية، شوهد في: 2021/11/10، انظر:

https://al-ain.com/article/oxford-business-smart-cities-corona-crisis

[17]- رغيد أيوب، "كيف ستكون حياتنا بعد الجائحة؟.. خبراء المدن الذكية يصفون "الطبيعة الجديدة" للمدن بعد كورونا"، 24 نوفمبر 2020، شوهد في: 2021/11/12، انظر:

https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2020/11/24/

المرجع نفسه.[18]

[19] **أطلقت مؤسسة بي دبليو سي المتخصصة بخدمات التأمين والاستشارات الإدارية والضرائب**، منتصف أكتوبر 2020، إطاراً لمرونة المدن ليمد المدن بالأدوات اللازمة للتعامل مع التهديدات الناتجة عن جائحة فيروس كوفيد-19، من خلال تحليل البيانات وجمعها، لتوفير الأدوات اللازمة للتعامل مع التهديدات الناجمة عن جائحة كوفيد-19. ويقوم هذا الإطار على 3 ركائز أساسية: الابتكار والتقنيات الحديثة، والتمويل والاستثمار، والقدرات المؤسسية والحوكمة. وتنبع أهمية

استخدام تحليل البيانات بطريقة مبتكرة، من دورها في التصدي لأزمة كوفيد-19، والاستجابة لحالات الطوارئ، والوقاية من الصدمات المستقبلية، في مختلف مدن العالم، بالاتكاء على تجارب عالمية ناجحة.

[20] إطار بي دبليو سي لمرونة المدن: من التخطيط والاستجابة لحالات الطوارئ على المدى القصير إلى الحماية من الصدمات المستقبلية"، تشرين الأول 12/10// 2020، شوهد في: 2021/12/01 ، انظر:

https://www.pwc.com/m1/en/media-centre/2020/pwc-city-resilience-framework-from-short-term-emergency-planning-responding-long-term-shock-proofing-ar.html

[21] أفنان أبو عريضة، "بعد الجائحة.. ما أكثر مدن العالم أمانا؟"، 09 أكتوبر 2021م، جريدة الغد، شوهد في: 2022/01/05، انظر:

https://alghad.com/

[22] محمد علي، المرجع السابق الذكر.

[23] يونس آل ناصر، المرجع السابق الذكر.

[24] أفنان أبو عريضة، المرجع السابق الذكر.

[25] محمد علي، المرجع السابق الذكر.

[26] يعتبر **الأكاديمي الفرنسي–الكولومبي كارلوس مورينو** أول من اقترح مفهوم "**مدينة في 15 دقائق**" عام 2016، وقد حظي بشعبية أخيرا، بعدما اقترحت عمدة باريس آن إيدالغو، تحويل العاصمة الفرنسية إلى "مدينة في ربع ساعة"، وذلك خلال حملتها الانتخابية. ورأى النقاد أن هذا المفهوم قد يحدد الأحياء القديمة من خلال تركيز الثروة في المناطق الأكثر سهولة وملاءمة للوصول إليها ما قد يرفع من أسعار المساكن، ويستبعد المجتمعات ذات الدخل المنخفض، والمهمشة. لكن هذا المفهوم لاقى اهتماما متزايدا خلال جائحة فيروس كورونا، بسبب عمل الناس من المنزل في جميع أنحاء العالم، وتجنبهم استخدام وسائل النقل العام. وعندها بدأ المخططون المدنيون بتحويل الشوارع حتى تكون مخصّصة للمشاة، وعملوا إلى إعادة وضع تصور لكيفية إدارة المدن للكثافة السكانية.

وكتب **مورينو في المجلة الأكاديمية "Smart Cities"** في وقت سابق أن "تفشي هذا الوباء بين ضعف المدن ... وأظهر الحاجة إلى إعادة تفكير جذري، يأخذ في الاعتبار وضع تدابير مبتكرة تضمن قدرة سكان المدن على التأقلم والاستمرار في مزاولة أنشطتهم الأساسية، ومنها الثقافية، بهدف بقاء هذه المدن مرنة وقابلة للعيش على المدى القصير والطويل." وأضاف أن "مزيدا من البحث، يهدف إلى تسليط الضوء على تكرار هذه الفكرة ومقوماتها في مدن أخرى جنوبي الكرة الأرضية."

[27] أفنان أبو عريضة، المرجع السابق الذكر.

[28] إطار بي دبليو سي لمرونة المدن، المرجع السابق الذكر.

[29] المرجع نفسه.

[30] الاتحاد الدولي للاتصالات،" بناء مدن الغد الذكية المستدامة"، أخبار الاتحاد، العدد2(2016)، ص3، 4.

[31] المرجع نفسه، ص4.

[32]الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، "المدن الذكية: المنظور الإقليمي"، سلسلة بحوث القمة الحكومية، (فبراير 2015)، ص32.

[33] صليحة فلاق، فاطمة فوقة، كلثوم مرقوم،"استراتيجيات دعم التحول لمدن ذكية في العالم العربي-بالإشارة لتجربة الإمارات العربية-"، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، المجلد07، العدد2(2020)، ص176.

[34] الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، ص32.

[35] أحمد نجيب القاضي، محمد ابراهيم العراقي، ص 8.

مركز هولينغز للحوار الدولي، جامعة فلوريدا، ص3، 4.[36]

الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، ص84.[37]

أحمد نجيب القاضي، محمد ابراهيم العراقي، ص 8.[38]

الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، ص84، 85.[39]

[40] صليحة فلاق، فاطمة فوقة، كلثوم مرقوم، ص176.

أحمد نجيب القاضي، محمد ابراهيم العراقي، ص 8.[41]

المرجع نفسه، ص9.[42]

[43] عرفان الحسني، هبة عبد المنعم، "المدن الذكية في الدول العربية: دروس مستوحاة من التجارب العالمية"، صندوق النقد العربي، موجز سياسات، 5(يوليو 2019)، ص 5، 6.

الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، ص29.[44]

[45] الاتحاد الدولي للاتصالات، ص14.

الأمم المتحدة بالتعاون مع القمة الحكومية، ص30.[46]