

## المدينة الذكية وضروريات التحول

## Smart City and Transformation Necessities

د. كبش عبد السلام<sup>1</sup>، د. ناصري عبد القادر<sup>2</sup><sup>1</sup> جامعة التكوين المتواصل، kaibiche.abdessalem@gmail.com<sup>2</sup> جامعة التكوين المتواصل، nasbebezzouar@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2023/12/13 تاريخ القبول: 2023/12/26 تاريخ النشر: 2023/12/28

## ملخص:

المدن الذكية هي بمثابة كيان يعتمد على بنية تحتية مجهزة بتقنيات تكنولوجية حديثة، تسير التطور الحاصل في مجال الرقمنة، والتي بواسطتها تدير المدينة بكفاءة لتحسين جودة الحياة للمواطنين، على اعتبار أن زيادة عدد السكان يفرض إنشاء مدن ذكية، كونها تعتبر الحل الأمثل لمجابهة مشاكل وحاجياتهم المتنوعة والفجائية في شتى مجالات الحياة، والتي تتطلب السرعة في الحل، وفي هذا السياق سنحاول من خلال هذه الدراسة التطرق إلى مختلف المفاهيم والنظريات حول المدينة الذكية، مع الإشارة إلى أهم الضروريات والدوافع من إنشائها وتحديد الغاية منها.

**كلمات مفتاحية:** المدينة الذكية، الرقمنة، الوسائل الإلكترونية، الذكاء الاصطناعي، التقنيات الحديثة.

## Abstract:

Smart cities are an entity that relies on an infrastructure equipped with modern technological technologies, keeping pace with the development taking place in the field of digitalization, through which the city is managed efficiently to improve the quality of life for citizens, given that the increase in population requires the establishment of smart cities, as they are considered the ideal solution to confront their diverse problems and needs. And suddenness in various areas of life, which requires speed in solution, and in this context, we will try through this intervention to address the various concepts and theories about the smart city, pointing out the most important necessities and motives for its establishment and defining its purpose.

**Keywords:** Smart city; Digitization; Electronic means; Artificial intelligence; Modern technologies.

## 1. مقدمة :

يجب أن تحتوي مقدمة المقال على تمهيد مناسب للموضوع، ثم طرح لإشكالية البحث ووضع الفرضيات المناسبة، بالإضافة إلى تحديد أهداف البحث ومنهجيته. يشهد العالم في الوقت الراهن ثورة معلوماتية سببها التطور التكنولوجي وتدايعاته، وتعتبر المدن الذكية إحدى ابتكارات عصر التكنولوجيا، وهي خيار فرضه التطور الالكتروني إذا أصبحت المدن تمتاز بنمو حضاري بالإضافة لتمتعها بمختلف المرافق الضرورية والبنائيات والمؤسسات ذات الطابع المعماري الحديث المجهز بأرقى وأحدث الوسائل لتعزيز طريقة عيش ممتازة، وبالتالي التخلص من المدن التقليدية التي طالما عانت من مشاكل حضرية كالازدحام والتلوث والضوضاء والبطالة ونقص الموارد والطاقة ، وغيرها من المظاهر التي كانت سبب في البحث عن نموذج جديد للتمدن أو ما يعرف بالمدينة الذكية، التي أصبحت كل دول العالم تتطلع بتحقيقها لما تنتيحه للمجتمع من تطور لإمكانياته على مختلف الأصعدة الاقتصادية ، الاجتماعية، التجارية، البيئية والخدماتية، وغيرها وعليه ومن هذا المنطلق يمكن طرح إشكال مفاده:

**ما المقصود بالمدن الذكية وماهي آليات تجسيدها على أرض الواقع في ظل التحول نحو الاقتصاد الرقمي؟**

وللإجابة عن هذه الإشكالية اعتمدنا المنهج الوصفي التحليلي من خلال الوقوف على أبرز الدوافع والعوامل التي أدت إلى بروز المدن الذكية وتأثيرها على المحيط الاجتماعي والخدماتي في عالم التكنولوجيا، والبحث عن الضروريات التي أدت لإنشائها وتحديد الغاية منها لتحسين الحياة اليومية للمواطن.

وللإلمام بجميع جوانب الموضوع اعتمدنا خطة متكاملة تضمنت محورين أساسيين؛ المحور الأول نتناول فيه الإطار المفاهيمي لمضمون ومكونات المدينة الذكية. والمحور الثانية نعالج فيه ضروريات التحول من المدن العادية إلى المدن الذكية في عصر التكنولوجيا والتحول الرقمي.

## 2. مفهوم المدينة الذكية

إن التطرق لمفهوم المدينة الذكية يستوجب التعرف على معنى المدينة الذكية وخصائصها وأهميتها وكذا عناصرها وسيتم تفصيل ذلك في الآتي:

## 1.2 تعريف المدينة الذكية:

أدخل هنا تعرف المدن الذكية على أنها تلك المدن التي تعتمد على التقنيات الالكترونية التي أنتجها عصر تكنولوجيا المعلومات بداية من المدينة الرقمية إلى المدينة الالكترونية ثم الافتراضية وصولاً إلى المدينة المعرفية، ويختلف تعريف المدينة الذكية من اتجاه لآخر فنذكر منها:

- تعريف منتدى المجتمعات الذكية: تعرف المدينة الذكية على أنها تجمع عمراني يركز على ثلاثة ركائز أساسية: ركيزة تقنية، ركيزة اجتماعية، وركيزة بيئية وبالتالي فهي ثلاث مدن في واحدة وهي تضم ثلاثة عناصر ننهي: المعلومات، البيئة الأفراد وهي المكان الذي يلتقي فيه العالم الافتراضي والواقعي (كواش، واكلي، سنة 2019، ص10-11).

هذا التعريف ينطلق من وجهة نظر هندسية، ركز على أبعاد أساسية في المدينة الذكية، بعد تقني يوفر التكنولوجيا الضرورية لعمل المدينة، بعد اجتماعي يوفر الرفاهية للفرد بما يحقق له السعادة، وبعد بيئي يحرص على المحافظة على البيئة.

- تعريف IDC للأبحاث: تعرف المدينة الذكية على أنها كيان محدود له سلطته الحاكمة ويتم بناء هذا الكيان على بنية تحتية للاتصالات وتقنية المعلومات التي تمكن من إدارة المدينة بكفاءة وتعزز التنمية الاقتصادية والاستدامة والابتكار ومشاركة المواطنين.

وفي نفس الاتجاه عرف الاتجاه الأوروبي المدن الذكية بأنها تلك المدن التي تجمع المدينة الصناعة والمواطنين معا لتحسين الحياة في المناطق الحضرية من خلال حلول متكاملة أكثر استدامة وابتكارات تطبيقية وتخطيطاً أفضل، وإتباع منهجية أكثر تشاركية، وكفاءة طاقة أكبر وحلول نقل أفضل واستخدام ذكي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بسام، مارس 2021، ص02).

## 2.2 خصائص المدينة الذكية:

تمتاز المدن الذكية بمجموعة من الخصائص نذكر منها:

### 1.2.2 الاقتصاد الذكي:

يعتبر الاقتصاد ذكياً عندما يشمل العوامل التي تتعلق بالقدرة التنافسية الاقتصادية كاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات من خلال استخدام أجهزة الكمبيوتر والانترنت والاعتماد على التجارة الالكترونية، وكذا تشجيع الابتكار وروح المبادرة وجذب العلامات التجارية وتحسين الإنتاجية، وتحقيق مرونة السوق وكذلك

التكامل بين السوق المحلية والعالمية، ويجدر الإشارة إلى أن الأعمال التجارية تعد من النظم الأساسية للمدن الأكثر ذكاء، حيث تتكون من منظومة خدمات المدينة ومنظومة النقل والاتصالات ومنظومة المياه والطاقة والمنظومة البشرية.

### 2.2.2 التنقل الذكي:

ومن مظاهره الاستخدام المكثف لتطبيقات التكنولوجيا التي تعزز كفاءة أنظمة النقل وضمان السلامة المرورية ويضمن النقل الذكي إمكانية الوصول محليا ودوليا، وتوفير البنية التحتية للتكنولوجيا ونظم النقل المستدامة والمبتكرة والأمنة بجانب الطرق الذكية، وإشارات المرور الذكية والمراقبة الذكية والإضاءة الذكية (سعاد، سنة 2022، ص238).

### 3.2.2 المجتمع الذكي:

يقصد به مدى استعجاب مجتمع المدينة لتطبيقات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات، وإمكانية انتقاله من مجتمع عادي مساعد للتكنولوجيا إلى مجتمع مبتكر قادر للوصول إلى حلول ابتكارية لمشاكله الحالية وتنميته المستقبلية، كما يمكنه أن يعيش في المدينة المعلوماتية ويستطيع ممارسة أنشطتها والحصول على خدماتها والتعامل مع أجهزتها الإدارية بمعنى يستطيع التعامل مع كل من البريد الالكتروني، الحكومة الالكترونية والتجارة الالكترونية والكتاب الالكتروني، البطاقات الالكترونية والتسويق الالكتروني، الخدمات الالكترونية.

### 4.2.2 المعيشة الذكية وجودة الحياة:

وتلك الأنشطة التي من شأنها أن تجعل حياة الإنسان تتسم بالجودة كالفعاليات الثقافية والتعليمية والسياحية، وتوفير مباني ذات نوعية جيدة، وكذا استخدام التكنولوجيات الذكية لجعل نمط الحياة مريحاً وسهلاً ما من شأنه أن يؤثر على السلوك البشري، والعادات الاجتماعية، وما يصاحبها من اعتبارات تساعد على تشجيع المواطن ليصبح أكثر تمكناً وهذا ما يجعله مصدراً رئيسياً للتغذية العكسية لحكومة المدينة.

### 5.2.2 الشخص الذكي:

تتطلب المدينة الذكية والبنية التحتية والتكنولوجيا المستخدمة مواطن واعيا لهذه الجوانب ويتمتع بثقافة المسؤولية والالتزام وعليه اكتساب مهارات الالكترونية والعمل في وظائف تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصال وذلك ضمن مجتمع سعى إلى تحسين الإبداع وتبني الابتكار (كواش، واكلي، مرجع سابق، ص14-15).

## 6.2.2 الحكومة الذكية:

وتعني وجود العمليات الديمقراطية المشاركة لكل الفئات وعدم التهميش وتوفير الشفافية وسهولة الوصول للمعلومات مع الترابط البيئي الحكومية وتحسين ووصول المجتمع إلى الخدمات الاجتماعية، وتتولى الحكومة الذكية تطوير آليات مناسبة للإدارة والتشغيل وتطوير الشؤون التنظيمية الذكية بالإضافة إلى الجوانب التشريعية ومن ثم ضمان اختيار الحكومة الالكترونية المناسبة للمدينة الذكية.

## 3. أساس قيام المدائن الذكية:

تقوم المدن الذكية على مجموعة من الأسس التي ترتبط عادة ببنية تكنولوجيا الاتصال والمعلومات وسنحاول تلخيصها في الآتي:

### 1.3 الشبكات:

ويوجد فيها نوعان: شبكات سلكية ومنها الألياف الضوئية، والتي تتميز بسعة نقلها الهائلة للبيانات، وشبكة خط المشترك الرقمي الذي يعتمد على خطوط الهاتف العادية، أما النوع الآخر من الشبكات فهو الشبكات اللاسلكية WI-FI وهي شبكات واسعة النطاق فائقة السرعة والدقة وأصبحت حالياً البديل عن الشبكات السلكية (عمر، مارس 2020، ص34).

### 2.3 التطبيقات:

في إطار تجسيد المدينة الذكية يجري اقتراح وتحديد تطبيقات وأنظمة مضمنة وتطويرها، وهذا من خلال التركيز على الذكاء والتعليم الالكتروني والإيداع التشاركي، وكذا التسويق والتجارة الالكترونية وغيرها من التطبيقات التي يسعى من خلالها تسير القطاعات الإدارية والاقتصادية والتجارية والاجتماعية وتعليمية والصحية.

### 3.3 قاعة البيانات:

تمثل البيانات أهم عنصر يدعم نجاح التحول إلى المدينة الذكية، حيث يتم تجميع البيانات من الأنظمة القائمة ومن تطبيقات الانترنت والأجهزة المتنقلة، ثم تحليل كافة البيانات لتحويلها إلى رؤى وأنشطة ذات قيمة وحلول للمشكلات واتخاذ القرارات، ويمكن استخدام قاعدة البيانات كدليل مرجعي للأفراد والمنظمات والأدوار المهنية المتعلقة بالمدن الذكية (خلود، ماجستير في التخطيط والبيئة، سنة 2013، ص24).

## 4. التحول من المدن العادية إلى المدن الذكية

لتحقيق التحول من المدن العادية إلى المدن الذكية يتطلب الأمر وضع وتسطير الأهداف مع التركيز على الآليات التي تضيف الذكاء على المدينة العادية.

#### 1.4 أهداف 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 بجانب تحسين وتطوير القطاع الصحي وحماية البيئة والحفاظ عليها وتوفير شبكات نقل ذات جودة عالية وتحقيق التنمية الاقتصادية (سعاد، مرجع سابق، ص238).

كما تسعى المبادرات الرامية لتحقيق المدينة الذكية إلى ما يلي:

- رفع مستوى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير الصناعات المتخصصة بالوسائط المتعددة.
- تحقيق بيئة نوعية جيدة بما يحقق نمط الحياة المناسبة للسكان.
- تحقيق النمو الاقتصادي وبما يوازي جودة نمط الحياة.
- تحقق الكفاءة في استهلاك الطاقة.
- ضمان الانسجام الاجتماعي بين المجموعات المختلفة للسكان (كواش، واكلي، مرجع سابق، ص13).

أما عن الدوافع الرامية لإقامة المدن الذكية فنذكر منها:

- الهجرة المتزايدة من الريف إلى المدينة: فحسب إحصاءات البنك الدولي فهي في تزايد مستمر وهو ما من شأنه أن يشكل كحد كبير لبنية المدن التحتية التقليدية والحل الوحيد هو جعلها فعالة وأكثر كفاءة وترشيد.
- ظاهرة تناقص ميزانيات البلديات حول العالم: وهذا بفعل ازدياد متطلبات المدن، والحل الوحيد هو تسخير التكنولوجيا الذكية في نظام المدن لتوفير كثير من الجهد والمصاريف، إذ أن هناك علاقة ايجابية قوية بين الاتصالات الذكية والانتمائية.
- تأثر علاقات العمل بالعالم الرقمي: ما يعني أنه أصبح من غير الضروري الالتحاق بعمل معين حتى تكون منتمي إليه، فيكفي أن تعمل مع شركة ما دون الانتماء إليها، وهذا من خلال مبرمج وغيره، وهذا يتطلب شبكات من الاتصالات الذكية وطرائق جديدة للدفع.

- التطور المطرد للتكنولوجيا: إن هذا التطور يتطلب بالضرورة وجود مدن ذكية، وكمثال عن هذا التطور صناعة سيارات ذكية القيادة من دون سائق (فؤاد، 2017، ص171).

## 2.4 وسائل التحول من المدن التقليدية إلى المدن الذكية:

في ظل التطور الحاصل على جميع المستويات في كل أنحاء العالم أصبح من الضروري مواكبته لاسيما من خلال إضفاء الذكاء على المدن التقليدية وهذا لا يكون إلا بتفعيل آليات معينة وهي:

### 1.2.4 توفير البيئة القانونية والتشريعية الملزمة:

لا يمكن لأي مدينة ذكية العمل إلا بعدد إطار تشريعي مناسب، فاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتطلب توفر تشريعات معينة، فالاعتماد المتزايد على التقنيات يتطلب تطبيقا واعيا مثلا لحقوق الملكية الفكرية وخاصة فيما يتعلق بالبرمجيات والمحتوى الرقمي كما يتطلب نمو التعاملات الالكترونية وضع عدد من القوانين الخاصة بإتمام العمليات التجارية الكترونيا كقانون الاتصالات، قانون حماية الملكية الفكرية وكذلك قوانين التوقيع الالكتروني.

### 2.2.4 ضرورة تطوير البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات بالمدينة:

ويكون هذا من خلال جمع البيانات وتصنيفها وتحديد حقوق مختلف الجهات العامة والخاصة في الوصول إلى البيانات من قبل الإدارات المختلفة، وإدارة جودتها وصياغتها، وكذا من خلال تطوير شبكة الاتصالات بالمدينة السلكية واللاسلكية (أحمد نجيب، سنة 2012، ص96).

### 3.2.4 بناء القدرات والمهارات:

ويتضمن هذا المشروع مجمعة من الأنشطة المترابطة، ويضمن القدرات غالبا حلقات تدريب مبتكرة وكفاءة لكافة المجالات بغية اكتساب المواطنين المهارات اللازمة لدعم تعامله مع تطبيقات المدينة الذكية ورفع قدراته الابتكارية، حيث أنه الركيزة الأساسية للمنظومة الذكية بالمدينة والمستهدف فيها.

### 4.2.4 الاستخدام الواسع والمكثف والأمن للتطبيقات الذكية:

وهو من شأنه تحسين وتطوير العمل على مختلف قطاعات المدينة الذكية، ومن أجل تعظيم الفائدة من التطبيقات الالكترونية يجب أن تكون متلائمة مع الاحتياج المحلي، وأن يكون النفاذ إليها متاحا لأكثر شريحة، كما يجب أن تكون سهلة الاستخدام ومن تلك التطبيقات نذكر أجهزة الاستثمار الهواتف الذكية الأجهزة اللوحية وغيرها.

### 5.2.4 توفير التمويل:

يتطلب عادة أي مشروع الحصول على مصدر مالي معين، وكذا الأمر بالنسبة للتحويل من المدينة التقليدية إلى المدينة الذكية، حيث يعتبر التمويل من التحديات التي تواجه العديد من مدن العالم في طريق تحولها إلى مدن ذكية، وتعتبر الشراكة بين القطاعين العام والخاص هي أسلوب ممتاز في تمويل مشاريع المدن الذكية بدلا من الاعتماد على مصادر التمويل التقليدية، خصوصا وأن الشركات الخاصة لاسيما الكبيرة منها لديها قنوات مالية متنوعة وهي عادة أكثر استعدادا لتحمل المخاطر التجارية (سعاد، مرجع سابق، ص239).

#### 6.2.4 حوكمة المدن الذكية:

وقد تم التطرق إليها كخاصة من خصائص المدن الذكية، ولكن يجدر الإشارة إلى أن حوكمة المدن الذكية تتطلب أسلوب تفكير يختلف عن ممارسة الحكومة في المدن التقليدية، فحتاج حوكمة المدن الذكية إلى قيادة متخطية، أي القدرة على تخطي الحواجز المؤسسية والثقافية.

#### 5. صعوبات إنشاء المدن الذكية

إن الوصول إلى الأهداف المرجوة يكون عادة بالأمر المسهل فالانتقال من المدن التقليدية إلى المدن الذكية تواجهه لعدة مشاكل وعقبات نذكرها منها:

- صعوبات تقنية وتتمثل في ضعف البنى الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات والتي تشكل عقبة أمام تطبيقات المدينة الذكية، خاصة عندما تؤخذ الكلفة العالية لاستخدام هذه التقنيات وأدواتها في الاعتبار، كما أن النفاذ إلى تقنيات المعلومات والاتصالات لا يزال ضعيفا في الدول النامية، بالإضافة إلى تأخر هذه الدول في وضع استراتيجيات وطنية للاستفادة من التقنيات في التنمية العمرانية.

- التدخلات المعلوماتية من غير سكان المدينة، ففي حين أن الخدمات المعلوماتية في المدينة يحتاجها من هم خارجها كالسياح وسكان القرى مثلا، ألا أنه وفي بعض الأحيان يزاحم العزباء سكان المدينة في الخدمات المعلوماتية المخصصة لهم كمعلومات الطقس مثلا وغيرها (خلود، مرجع سابق، ص51).

- صعوبة التمويل ووضع البنية التحتية: فتواجه المدن في طريقها إلى التحول إلى مدن ذكية تحديا يتمثل في الحاجة إلى التمويل الباهظ من أجل استبدال البنية

التحتية التي تعود إلى عقود مثل الأسلاك تحت الأرض وأنابيب البخار وإنفاق النقل ببنية أخرى تقوم على منتوجات التكنولوجيا، لهذا فمن الضروري تخصيص الموارد المالية والدعم الحكومي من أجل إحداث تغيير ناجح للبنية التحتية وهذا بضمان توفر استثمارات طويلة الأمد ومستدامة تشجع الاستغلال الفعال للموارد.

- نقص المهنيين ذوي الخبرة: فيحتاج الانتقال إلى مدن ذكية وجود خبراء في هذا المجال، يقع على عاتقهم تحديد مجالات تنفيذ لتقنيات وتشغيل الأدوات، ويكون لازماً على الحكومة وأصحاب المصلحة تقدير عدد المهنيين المطلوبين وتوظيفهم قبل البدء بالتخطيط للمشاريع الذكية (عمر، مرجع سابق، ص39).
- بالإضافة إلى الصعوبات المذكورة سابقاً فيمكن القول بأن الافتقار إلى إطار قانوني وتشريعي يساهم في ضبط تطبيقات المدينة الذكية في المشاكل الأساسية التي قد تعترض إنشاء هذه المدن بالإضافة إلى مشكلة المتسلسلين والمتلاعبين بالبرامج والفيروسات والبرامج الخفية ومشاكل انتهاك الخصوصية والبريد الردي، ولمواجهة هاته المشاكل فمن الضروري وضع وتطبيق سياسات تكفل الحماية الخصوصية والسرية بالموازاة مع تعزيز البنى التحتية الذكية بأنظمة حماية حديثة ومتطورة (خلود، مرجع سابق، ص52).

## 6. خاتمة:

في الأخير وختاماً لما سبق يمكن القول بأن المدن الذكية ماهي إلا نتاج للتطور التكنولوجي وقد تناولت هذه المداخلة كل من تعريف المدن الذكية وكذا خصائصها ومكوناتها بالإضافة إلى التطرق إلى آليات التحول من المدن التقليدية إلى المدن الذكية من خلال تحديد أهداف ودوافع قيام المدن الذكية ووسائل تطبيقها وكذا التحديات التي تواجه إنشاء هذه المدن، وبهذا نكون توصلنا إلى النتائج التالية:

- ❖ يعتبر مصطلح المدن الذكية مصطلح حديث ظهرت بشأنه عدة تعاريف إلا أنه من الصعب إيجاد تعريف موحد له.
- ❖ تنسم المدن الذكية بوجود دعائم أساسية كالبينة الذكية والحكومة الذكية والمجتمع الذكي والحركة الذكية وغيرها من الخصائص المرتبطة باستخدام تقنيات التكنولوجيا.
- ❖ تقوم المدن الذكية أو تتكون من أربعة مكونات أساسية هي الشبكات، قواعد البيانات، التطبيقات، المواطن.

- ❖ يعتمد إنشاء وتطوير المدن الذكية على وجود بنى تحتية مادية كالبنى التحتية وتقنية متمثلة في تكنولوجيا الاتصال والمعلومات وأخرى اجتماعية تتعلق بالتواصل بين السكان.
- ❖ إن إنشاء المدن الذكية قد تعترضه مجموعة من المشاكل المتعلقة بالجانب المادي والقانوني والأمني. وعليه وانطلاقاً من هذه النتائج يمكن تقديم الاقتراحات التالية:
- ❖ من الضروري وضع مشروع إنشاء المدن الذكية ضمن أولويات الدولة واهتماماتها.
- ❖ لابد من الاهتمام بالجانب التشريعي من خلال وضع أطر قانونية لتأسيس مدن ذكية في إطار تشريعي وأمني.
- ❖ دعم الشراكة بين القطاعين العام والخاص وفتح مجال الاستثمار في مشاريع المدن الذكية.
- ❖ الرجوع إلى نماذج المدن الذكية الناجحة والاقتداء بها للوصول إلى تجربة جيدة في هذا المجال.

#### 7. قائمة المراجع:

1. كواش زهية، واكلي كلثوم، تجارب وتطبيقات للمدن الذكية في المنطقة العربية- الإمارات العربية ودبي الذكية، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد رقم 02، العدد 02، سنة 2019.
2. 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، مصر.
3. سعاد حفاف، المدن الذكية في مواجهة جائحة كورونا: قراءة في ضرورات التحول، مجلة الناقد للدراسات السياسية، المجلد 06، العدد 01، سنة 2022.
4. كواش زهية: واكلي كلثوم، مرجع سابق، ص 14-15.
5. عمر مخلوف، الحاجة إلى المدن الذكية لتحقيق التنمية المستدامة الفرص والتحديات، مجلة التعمير والبناء، المجلد رقم 04، العدد 01 مارس 2020.

6. خلود رياض صادق، مناهج تخطيط المدن الذكية حالة دراسة دمشق، رسالة لنيل درجة الماجستير في التخطيط والبيئة، جامعة دمشق، سوريا، سنة 2013، ص24.
7. سعاد حفاف، مرجع سابق، ص238.
8. كواش زهية، واكلي كلثوم، مرجع سابق، ص13.
9. فؤاد بن غضبان، مدن المعرفة والمدن الذكية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2017، ص171.
10. أحمد نجيب عبد الحكيم القاضي، محمد إبراهيم العراقي خصائص المدن الذكية ودورها في التحول إلى استدامة المدينة المصرية، المجلة الدولية في العمارة والهندسة والتكنولوجيا، العراق، سنة 2012.
11. سعاد حفاف، مرجع سابق، ص239.
12. خلود رياض صادق، مرجع سابق، ص51.
13. عمر مخلوف، مرجع سابق، ص39.
14. خلود رياض صادق، مرجع سابق، ص52.