التوجه نحو المدن الذكية كوجهة لتعزيز التنمية المستدامة بين الضرورة البيئية وتحديات التحول - تجربة مدينة بورتو-

The trend towards smart cities as a destination for promoting sustainable development between environmental necessity and transformation challenges -City of Porto experience-

زهرة عباس

جامعة فرحات عباس سطيف-1-، gest_zahra@yahoo.fr

تاريخ الاستلام:26 /2020/12 تاريخ القبول: 2021/02/19 تاريخ النشر: 2021/07/20

الملخص:

عرفت المدن تطورات كبير وتوسعات من أجل التأقلم مع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبشرية، عملت على التوسع في وسائل النقل والموصلات ما انجر عنه تلوث الهواء، وباعتبار المدن المرآة العاكسة لاي دولة فقد عملت هذه الاخيرة على الاعتماد على تكنولوجيات المتطورة في تصاميم تلك المدن والية عملها لتقليل التلوث.

تهدف هذه الدراسة ،إلى توضيح مساهمة المدن الذكية في التقليل من معدلات التلوث وترشيد استهلاك الطاقة سعيا لتحقيق التنمية المستدامة من خلال عرض تجربة المدينة الذكية بورتو.

وقد توصلت الدراسة إلى أن المدن الذكية تساعد على الحد من التلوث وإعادة تدوير النفايات والاستغلال العقلاني للمياه والحفاظ على استهلاك الطاقة كل ذلك بالاعتماد عل أحدث تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ما يمكنها من تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: المدن الذكية، التنمية المستدامة، مدينة الذكية بورتو.

Abstract:

Cities have known great developments and expansions in order to cope with the economic, social and human changes. They have worked on expanding transportation and transportation means that resulted in air pollution, and considering cities are the reflectors of any country, the latter has worked on relying on advanced technologies in the designs of these cities and their mechanism to reduce pollution .

This study 'aims to clarify the contribution of smart cities in reducing pollution rates and rationalizing energy consumption in pursuit of sustainable development through presenting the smart city experience of Porto.

The study found that smart cities help to reduce pollution, recycle waste, rational use of water and conserve energy consumption, all by relying on the latest information and communication technology technologies, which enables them to achieve sustainable development goals.

Keywords: Smart cities, sustainable development, smart city Porto.

المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة اهتمام متزايد بالبيئة والتغيرات المناخية وانعكاساتها على مختلف المجالات الاقتصادية الاجتماعية وما تبعه من ظهور العديد من الازمات، ما دفع الامر بضرورة البحث عن البديل الانسب لحماية البيئة والسعي نحو إيجاد حلول لكل تلك المشاكل لتحقيق التنمية المستدامة، ويعد التوجه نحو إنشاء المدن الذكية من بين أحد البدائل المتاح.

هذه الاخيرة ما يميزها عن غيرها من المدن هو تركيزها على الإبداع والقدرة على حل المشكلات من خلال اعتمادها بشكل كبير على تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، هذه الاخيرة عرفت بدورها تطورات كبيرة انعكست بشكل أساسي على شكل الحياة وعلى طريقة أداء النشاطات المختلفة، مؤديا إلى ظهور مجتمع من نمط جديد يعتمد اعتمادا متزايدا على المعرفة والتقنيات الرقمية، ويؤدي النشاطات المختلفة من خلال الوسائل الافتراضية بدلا من الوسائل الاعتيادية، في الإدارات العامة، استخدام المباني الذكية، استخدام الطاقة الخضراء، في مواقف السيارات. في ادارة النفايات لتحسين معيشة المواطنين والاستدامة البيئية. لذا تتنافس العديد من مدن العالم على استخدام تلك التقنيات والتكنولوجيات في تصميم مدنها.

ضمن هذا السياق، نسعى من خلال هذه الورقة البحثية إلى الإجابة على الإشكالية التالية:

كيف يمكن أن تساهم المدن الذكية كتوجه جديد لتحقيق التنمية المستدامة؟

أهمية البحث: تبرز أهمية الدراسة في ضرورة تطوير المدن وبنيتها التحتية ممثلة في النقل والإسكان والمياه والطاقة والأنترنت من خلال ادراج أسلوب جديد في بنائها ألا وهي المدن الذكية من خلال الاعتماد على تكنولوجيات المعلومات والاتصال والخدمات وغيرها، بهدف مواجهة التحديات البيئية وتلبية متطلبات الاستدامة.

أهداف الدراسة: أما عن أهداف هذا الدراسة فنوجزها في النقاط الرئيسية التالية:

-التعرف على التنمية المستدامة: المفهوم، الاهداف، الأبعاد، معوقاتها؛

-التعرف على المدن الذكية: تطوره، المفهوم، خصائصها، مزاياها، فوائدها، عناصرها، ركائزها؛

- التعرف على تجربة المدينة الذكية في بورتو البرتغالية؛

منهجية الدراسة: للإحاطة بمختلف جوانب الموضوع وتثمين محتوياته تم الاعتماد على المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسة.

وبالنسبة لمحاور الدراسة فهي كما يلي:

-المحور الأول: مدخل إلى التنمية المستدامة ؛

-المحول الثاني: ماهية المدن الذكية؛

- تجربة المدينة الذكية بورتو البرتغالية.

المحور الأول: مدخل الى التنمية المستدامة

سنتناول من خلال هذا العنصر تعريف التنمية المستدامة

1. تعريف التنمية المستدامة

تعددت التعاريف التي تناولت التنمية المستدامة نذكر منها ما يلي:

عرفها كل من **Sato and Hirayama** بأنها: "تلك الإدارة التي توفر احتياجات الأجيال الحالية بدون الإخلال بحقوق الأجيال المستقبلية في الرفاه والتمتع بالموارد ووضع حد أدنى مائة عام لأي مشروع تنموي" (قادري، 2013، صفحة 56).

عرفتها المفوضية الدولية للبيئة والتنمية بأنها: "تتضمن أربعة أبعاد تشكل أساس التنمية المستدامة وهي البعد الاجتماعي الذي يقصد بها أولويات احتياجات للتجمعات الفقيرة والمهمشة، والذي لن يتأتى إلا بالمشاركة الفاعلة لهذه المجتمعات ، ثم البعد البيئي الذي يدرس مدى قدرة الموارد الطبيعية والبيئة على مقابلة الاحتياجات الحالية بدون تدهور أو نضوب أو تلوث، ثم البعد الزمني ويقصد به استدامة تحقيق الاحتياجات لفترة طويلة، وأخيرا البعد الاقتصادي الاجتماعي ويعني هنا أن تكلفة تطوير المجتمعات الحالية يجب أن تكون مجدية اقتصاديا بشكل لا يؤدي إلى ترحيل هذه التكاليف وتراكمها على حساب الأجيال القادمة " (دويكات ، جانفي2014، صفحة 169).

وعرفها تقرير1996 لمنظمة **Industrial UNIPO** على أنها: " أنماط من عملية التصنيع تربط النشاط الصناعي بمزايا اقتصادية واجتماعية تمتد من الأجيال الحالية إلى الأجيال المستقبلية وذلك في مسار يجنب الآثار السلبية على البيئة ويسارع بمعدلات التنمية خلال الزمن ويضمن الاستخدام الكفء للموارد القابلة للنضوب ويعمل على الحفاظ على الموارد القابلة للتجديد ويقضي على حالات التبذير والتلف والتخزين" (عبد جاسم ، 2014، صفحة 19).

بناء على ما سبق يمكن تعريف التنمية المستدامة بانها تلك التنمية التي تلبي احتياجات الأجيال الحالية دون اهمال احتياجات الأجيال القادمة، لأنها تركز على مبدا المساواة بين الأجيال وفي ظل احترام البيئة التي تتواجد بها، من خلال ضمان الاستخدام الأمثل لمواردها من جهة، وعد تلوث البيئة من جهة أخرى.

2. أهداف التنمية المستدامة

ويهدف تبني التنمية المستدامة إلى تحقيق مما يلي: (خروف و الصوفي، 2010، صفحة 03)

– احترام البيئة الطبيعية: من خلال التركيز على العلاقة بين نشاطات الإنسان والنظم البيئة ومحتواها بطريقة رشيدة وتعمل على تطوير هذه العلاقة لتصبح علاقة تكامل وانسجام؛

– تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية: وتنمية إحساسهم بالمسؤولية اتجاههم، وحثهم على المشاركة الفاعلة في إيجاد حلول مناسبة لها من خلال مشاركتهم في إعداد وتنفيذ ومتابعة وتقييم برامج ومشاريع التنمية المستدامة؛

– تحقيق استغلال واستخدام عقلاني للموارد: عن طريق التعامل مع الموارد الطبيعية على أنها موارد محدودة، لذلك تحول دون استنزافها أو تدميرها وتعمل على استخدامها وتوظيفها بشكل عقلاني؛

– ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع: من خلال توعية السكان بأهمية التقنيات المختلفة في المجال التنموي وكيفية استخدام المتاح والجديد منها في تحسين نوعية الحياة للمجتمع، دون أن ينجر عن ذلك مخاطر وآثار بيئية سلبية؛

– إحداث تغيير مستمر ومناسب في حاجات وأولويات المجتمع: بطريقة تتلاءم مع إمكانياتهم وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية، والسيطرة على جميع المشكلات البيئية ووضع الحلول المناسبة لها؛

وكذا تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان: من خلل عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية لتحسين نوعية حياتهم اقتصاديا واجتماعيا ونفسيا وروحيا، عن طريق التركيز على الجوانب النوعية للنمو وليس الكمية وبشكل عادل. (أوصالح ، سبتمبر2015، صفحة 196).

3. أبعاد التنمية المستدامة

للتنمية المستدامة أربعة أبعاد رئيسية وهي: البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي والثقافي، البعد البيئي والتكنولوجي إضافة إلى البعد السياسي، وهي أبعاد مترابطة ومتكاملة فيما بينها، ولها نفس القدر من الأهمية فلا يمكن إعطاء الأولوية لبعد على حساب بعد آخر.

1.3البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة: يتمحور البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة أساسا حول كيفية تحقيق نمو اقتصادي مستدام وذلك من خلال الرفع من كفاءة رأس المال وكفاءة مختلف عناصر الإنتاج، والعمل على تخفيض التكاليف والاستخدام الأمثل والعقلاني لمختلف الموارد من أجل تلبية وإشباع الحاجات الأساسية للأفراد وتحقيق الرفاهية الاقتصادية لهم، وفي نفس الوقت مراعاة العدالة الاقتصادية من خلال الحد من التفاوت في توزيع المداخيل بين أفراد الجيل الحالي مع المحافظة على رصيد من الأصول الاقتصادية للأجيال المستقبلية لضمان استدامة التنمية.

2.3البعد الاجتماعي والثقافي: يهدف البعد الاجتماعي والثقافي للتنمية المستدامة لخدمة العنصر البشري والتحسين من مستوى معيشته باعتباره أساس التنمية، فهي تنمية بالإنسان ومن أجل الإنسان ويمكن تلخيص أهداف هذا البعد فيما يلي: الرفع من مستوى التعليم والصحة، توفير السكن اللائق، توفير مناصب شغل، التقليص من نسب الفقر، التوزيع العادل للدخل والثروة بين أفراد المجتمع، الاهتمام بالمرأة وإشراكها في عملية التنمية، حماية حقوق الإنسان، بالإضافة إلى احترام وحماية الخصوصيات والتنوع الثقافي. وكذلك يمكن تلخيص مضامين البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة في أهداف الألفية الإنمائية: القضاء على الفقر والجوع الشديدين، إلحاق جميع الأطفال بالتعليم الابتدائي، تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة، تقليص معدلات وفيات الأطفال وتحسين صحة الأمهات، محاربة فيروس نقص المناعة المكتسبة (السيدا)، مساندة مشاركة الشباب في التنمية. (بوسعيود و بوشرمة، يومي 13-14مارس 2018، الصفحات 7-8).

3.3البعد البيئي: ويهدف هذا البعد الاستخدام الرشيد للموارد الناضبة، بمعنى حفظ الأصول الطبيعية بحيث نترك للأجيال القادمة بيئة مماثلة حيث أنّه لا توجد بدائل لتلك الموارد الناضبة، مراعاة القدرة المحدودة للبيئة على استيعاب النفايات. وكذا ضرورة التحديد الدقيق للكمية التي ينبغي استخدامها من كل مورد من الموارد الناضبة، ويعتمد ذلك على تحديد قيمتها الاقتصادية الحقيقية، وتحديد سعر مناسب لها بناءً على تلك القيمة. كما أنا الهدف الأمثل للتنمية المستدامة هو التوفيق بين التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة مع مراعاة حقوق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية خاصة الناضبة منها (بوفاتح و عامري، 2018، صفحة 8).

4.3البعد التكنولوجي: أدى استخدام التكنولوجيا إلى زيادة الإنتاجية وانعكاسه على تحسن المستوى المعيشي ومن أهم أبعاده هي: (مهدي ، 2009، صفحة 222)

-تبني التكنولوجيا العالية: إن التكنولوجيا المستخدمة في البلدان النامية كثيرا ما تكون أقل كفاءة وأكثر تسببا للتلوث من التكنولوجيا المستخدمة في البلدان الصناعية؛

-استعمال التكنولوجيا الأنظف في الصناعة :إذ أن انتشار الصناعات أدى الى زيادة التلوث، ففي البلدان المتقدمة يتم الحد من تدفق التلوث أو مكافحة التلوث البيئي من خلال فرض غرامات مالية كبيرة أو وضع إجراءات وقوانين صارمة على المؤسسات من أجل تقليل التلوث.

5.3البعد السياسي: يعتبر البعد السياسي للتنمية المستدامة من أهم الأبعاد، بحيث لا يمكن للأبعاد السابقة أن تتجسد بدونه، فهو يوفر الإطار الذي تتجسد فيه مبادئ وقواعد الحكم الراشد وإدارة الحياة السياسية إدارة تضمن الشفافية والمشاركة في اتخاذ القرار وتنامي الثقة والمصداقية والمحافظة على السيادة

والاستقلالية للمجتمع بأجياله المتلاحقة، فهذا البعد يساهم بفعالية في تجسيد معايير الاستدامة على مستوى كل من البعد الاقتصادي، الاجتماعي، الثقافي والبيئي. (بوسعيود و بوشرمة، يومي 13-14مارس 2018، صفحة 8).

4. معوقات التنمية المستدامة

رغم الجهود العالمية والمحاولات الجادة لتحقيق مطلب التنمية المستدامة في جميع دول العالم، إلا أنه لاتزال تلك المحاولات قاصرة إلى حد كبير، وذلك لعدد من الأسباب، التي لعل من بين أهمها وأبرزها ما يلي: (عبد الرحمان ، 2011، الصفحات 7-8)

- مشكلة الفقر في بعض دول العالم والتي تزداد حدة مع الأمية وارتفاع عدد السكان والبطالة وتراكم الديون وفوائدها والاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية، وعدم الاستقرار في كثير من مناطق العالم وغياب السلام والأمن؛
- استمرار الهجرة من الأرياف إلى المناطق الحضرية وانتشار ظاهرة المناطق العشوائية، وتفاقم الضغوط على الأنظمة الإيكولوجية وعلى المرافق والخدمات الحضرية، وتلوث الهواء وتراكم النفايات؛
- محدودية الموارد الطبيعية وسوء استغلالها بما فيها النقص الحاد في الموارد المائية وتلوثها وندرة الأراضي الصالحة للاستغلال في النشاطات الزراعية المختلفة، تدهور نوعيتهما، ونقص الطاقة غير المتجددة في بعض أقطار العالم؛
- عدم موائمة بعض التقنيات والتجارب المستوردة من البلدان المتقدمة مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في بعض دول العالم النامي، ونقص الكفاءات الوطنية القادرة على التعامل معها.

المحور الثاني: ماهية المدن الذكية

أدى التطور التكنولوجي والسعي إلى تحسين نوعية الحياة للمواطنين إلى التفكير في خلق نماذج جديدة للتنمية الحضرية أكثر ذكاء واستدامة من بين هذه النماذج المدينة الذكية.

1. الخلفية التاريخية للمدن الذكية

ظهر مصطلح المدينة الرقمية أو الذكية للمرة الأولى في المؤتمر الأوروبي للمدينة الرقمية عام 1994، وفي عام 1996 بدا الأوروبيين مشروع المدينة الرقمية الاوروبية في عدد من المدن الأوروبية، والتي لاقت نجاحا متواضعا ثم تبنت السلطات الاوربية بشكل أساسي مدينة أمستردام كمدينة رقمية تلتها مدينة هلسنكي. وفي الولايات المتحدة برزت عدة محاولات لإعلان بها المدن الذكية إلا أن معظمها أخذ الطابع التجاري وليس الطابع المدني الشامل للمدينة. ومن الناحية الاجتماعية انتشرت في أواخر القرن

الماضي وبداية القرن الحالي ظواهر اجتماعية جديدة مثل مجتمع المعلوماتية والمجتمع الشبكي وطريق المعلومات السريع وشبكات التواصل الاجتماعي المختلفة، هذا بالإضافة إلى تنامي ظاهرة العولمة والقرية العالمية وتعزيز المعيارية العالمية الموحدة في التبادلات الخدمية والسلعية والإعلامية والمعلوماتية. (رضوان، 2015، صفحة 3).

2. تعريف المدن الذكية

تختلف التعريفات ولا يوجد تعريف توافقي. هذا التنوع يرجع بشكل خاص إلى حقيقة أن "المدينة الذكية"، بسبب تنوع المجالات التي تمسها، هي موضوع بحث متعدد التخصصات. كما تعددت المصطلحات التي تطلق عليها: "مدن المستقبل" أو "المدينة الصديقة للبيئة" أو "المدن الذكية" أو "المدن المدمجة" أو "المدن المبتكرة" أو "المدن الخضراء" "تُستخدم بطريقة مستقرة لتوصيف مدن الغد، تعبير "المدن الذكية" هو الأكثر شيوعا:

"المدينة الذكية" هي:" مدينة تعتمد على البيانات. وبهذا المعنى، فإن "البيانات الضخمة هي أداة لا غنى عنها للسماح بظهور مدن ذكية حقيقية، مبنية بمعرفة بالمدينة محدثة في الوقت الحقيقي وشكل من أشكال الانتشار الدائم". (Breux & jérémy, 2017, p. 5).

عرفت أيضا على أنها: "المدينة التي تستخدم بيانات إلكترونية متصلة ببعضها عن طريق شبكات متزامنة للعمل على تنظيم أمور المدينة بالاعتماد على الحواسيب والبرامج، بحيث يمكن مراقبة حركة الطرق لتخفيف الازدحام، وتامين معلومات أفضل حول المواطنين". والمدن الذكية هي التي تتكامل فيها أنظمة البيئة باستخدام الطاقة، والتحكم بدرجات الحرارة أو الإضاءة أو الصوت ومكان العمل والاتصالات، أو انها المدن التي تعمل على تطوير واقعها نحو الحداثة، والحد من التكديس السكاني ومن التلوث، وأيضا في توسعة المساحات الخضراء واستدامتها، وتقديم الخدمات عبر شبكات الكترونية مترابطة وفي تخفيف الاعتماد في استهلاك الطاقة عبر أجهزة الاستشعار عن بعد. (رضوان، 2015، صفحة 3).

كما يمكن القول:" إن المدينة الذكية هي تجمع عمراني يضم ثلاثة عناصر أساسية :تقني، واجتماعي، وأساس بيئي، فهي ومن ثَم ثلاث مدن في واحدة وهي: افتراضية /معلوماتية، ومعرفية، وبيئية، وهي المكان الذي يلتقي فيه العالم الافتراضي والواقعي. من الناحية التقنية، هي مدينة رقمية وافتراضية، إذ تزود بتقنيات المعلومات والاتصالات، والشبكات اللاسلكية، الواقع الافتراضي، وشبكات أجهزة الاستشعار، بحيث تشكل عناصر أساسية من البيئة العمرانية، كما أنها عبارة عن تمثيل رقمي متعدد الطبقات للمدينة المستقبلية" (خلود و حيان سفور، 2013، صفحة 584).

ومن الناحية الاجتماعية، إنها مدينة ذكية وإبداعية ومعرفية، إذ تركز على النشاطات المعرفية، وتتمتع بنسبة عالية من التعليم والإبداع، كما تعتمد بشكل أساسي على إبداعية الأفراد، ومؤسسات إنشاء المعرفة، والبنية التحتية الرقمية للاتصالات وإدارة المعرفة .يمكن تحديد ستة أبعاد مميزة للمدينة الذكية، ترتبط بدورها بنظريات التنمية والنمو العمراني التقليدية، النقل، والاقتصاد، والموارد الطبيعية، ونوعية الحياة، والتشاركية، وهذه الأبعاد هي :اقتصاد ذكي، وبيئة ذكية، وحياة ذكية، وأشخاص أذكياء، وحكومة ذكية، والتنقل الذكي. (خلود و حيان سفور، 2013، صفحة 585).

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 المواطنين". (معد ميجا كومار، 2015، صفحة 3).

مما سبق يمكن القول أن المدينة الذكية هي المدينة التي تعتمد على دمج تكنولوجيا المعلومات في تسيير مختلف دوائرها (الحكومية، الصحية، التعليمية، والنقل والمواصلات...) لتحسين نوعية حياة الأفراد.

3. خصائص العامة للمدن الذكية

تحددت خصائص المدن الذكية في النقاط التالية: (بعيليش, و بن نذير ، 2018، صفحة 122)

-الاقتصاد الذكي (المنافسة) : روح الإبداع، العلامة التجارية، الإنتاجية العالية، مرونة التسويق بحيث يكون هناك اندماج في الأسواق المحلية أو الدولية، القدرة على التحول؛

-المجتمع الذكي (رأس المال البشري والاجتماعي) : مستوى التأهيل، نسبة التعليم، الأخلاق الاجتماعية، جودة التفاعل الاجتماعي بالنظر إلى الاندماج والمشاركة في الحياة العامة والتفتح على العالم الخارجي، الإبداع؛

-الحكومة الذكية (المشاركة) : المشاركة في اتخاذ القرارات، الخدمات الاجتماعية والعمومية للمواطنين، الرؤى والاستراتيجيات السياسية، الشفافية؛

-النقل الذكي (النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصال) : التسهيلات المحلية وال وطنية، توفر البنية التحتية القوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، نظام مبتكر وامن للنقل ومستديم؛

-البيئة الذكية (الموارد الطبيعية) : الشروط الطبيعية الجذابة مثل الجو، المساحات الخضراء، منع التلوث، تسيير الموارد، حماية البيئة؛

–المعيشة الذكية (جودة الحياة) : جودة الحياة مثل الثقافة، شروط الصحة، الامن، جودة السكن، تسهيلات التعليم، جاذبية السياحة، الترابط والتلاحم الاجتماعي.

4. المفاهيم التي ترتبط بالمدن الذكية

من خلال التعاريف السابقة يتضح لنا أن مفهوم المدينة الذكية قد يرتبط ببعض المفاهيم الأخرى و منها:

* **القرية الذكية** :هي ليست منطقة صناعية أو سكنية، بل منطقة أعمال وأبحاث بها معامل وحضانات تكنولوجية، حيث يتجمع خلالها الشركات ورجال الأعمال وعلماء وباحثين، والشباب والمهتمين بالأنشطة التكنولوجية، تهدف هذه القرية إلى إعداد الشباب للدخول في عالم التكنولوجيا والاستثمار في إبداعاتهم.

* **إدارة المياه الذكية** :تأدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً حاسماً في ضمان التزويد بالمياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة ذكية مستدامة، وتسهيل قياس إمدادات المياه ومراقبتها، فضلاً عن التدخلات اللازمة، وتمكين الممارسين على المستوى المحلي من ضمان تقديم خدمات المياه والصرف الصحي، والنظافة الصحية على نحو عادل ومستدام.

* **التنمية المستدامة** : تطور الثورة الرقمية والتكنولوجية يشكل دعامة أساسية للتنمية المستدامة، تنمية المجتمعات بيئيًا واقتصاديًا واجتماعيًا، فالاهتمام بالتصنيع، ومعايشة تطورات الثورة الرقمية، تزامن وجهود التطوير التي تبذل في مختلف المجالات لتحسين معيشة الإنسان، وخلق بالتالي مدن ذكية.

***الإشراف على الموارد، والمحافظة على الأرض** :إن الأرض أو الحيز المكاني من السلع النادرة في كثير من المدن، لهذا ينبغي الاستفادة المثلى من كل شبر من الأرض المتاحة، مع ضرورة المحافظة على باقي المساحات المخصصة للفلاحة أو أي غرض أخر غير البناء، ومنه تشكل مسألة توفير العقار تحديا قد يعيق تأسيس المدن الذكية، أو يهدر البيئة القائمة لفائدة المدن الحديثة، ومن هنا يرتبط الاشراف على الموارد والمحافظة على البيئة ارتباطا جوهريا بقيام المدينة الذكية. (مركز الانتاج الاعلامي، 2007، صفحة 41).

* **تطوير الخدمات العامة** :نظرًا لاستمرار انخفاض تكاليف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ستكون الحكومات قادرة على أن تدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نحو أفضل في أطر الرصد والتقييم، بما في ذلك رصد العمليات على المستوى الميداني، باستعمال برمجيات رسم الخرائط مفتوحة المصدر، كما يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحديد موقع البنية التحتية وتسجيل عدد الناس الذين يستعملون الخدمات وتحديد ما إذا كانت الخدمات آخذة في التدهور أو معطلة، كما يمكن أن تسمح

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باختصار وقت الاستجابة وتقليص مسافات السفر وتكاليف الصيانة وتحقيق الاستخدام الأمثل للعمليات، وتحسين نوعية الخدمة).

***النقل المستدام :** يعد النقل في المدن من بين أكبر التحديات التي تواجه قيام المدينة الذكية، بل من أهداف قيام هذه المدينة هو توفير النقل والمواصلات ذكيين، بشكل تكون الأتمتة (إدخال البرامج والآلات لإنجاز عمليات النقل، مثل القطار بدون سائق) العنصر البارز في وسائل النقل، الأمر الذي يحد من الانبعاثات الملوثة والرفع من مستوى سعادة المواطن داخل هذه المدن.

* **الأحياء الحضرية المستدامة :**أن اعتماد بناء المدن الذكية يرتبط بقيام الأحياء الذكية التي تهدف إلى تحسين الظروف المعيشية للمواطن بحيث أن الطابع السكني القديم يفتقد إلى المرافق الاجتماعية الهامة ما يؤثر سلبا على الحياة اليومية للمواطن، ومنه أصبح من الضروري توفير البنى التحتية في الأحياء وتسييرها بالوسائل التكنولوجية الحديثة، مما يسهل العيش فيها من ساكنيها الحاليين، وسكانها المستقبليين. (برحماني، سنة غير مذكورة، الصفحات 318-319) .

5. أهداف المدن الذكية

وتتمثل أهدافها الرئيسية في "تطوير فهم جديد للمشاكل الحضرية، طريقة فعالة ومجدية للغاية لتنسيق التكنولوجيات الحضرية؛ نماذج وطرق استخدام البيانات الحضرية عبر نطاقات مكانية وزمنية؛ تطوير تكنولوجيات جديدة للاتصال والنشر؛ تطوير أشكال جديدة من الإدارة الحضرية ومنظمة؛ تحديد المشاكل الحرجة المتعلقة بالمدن، والنقل، والطاقة؛ وتحديد المخاطر وعدم اليقين والأخطار في المدينة الذكية، كما ان الركائز الأساسية للذكاء في أي مدينة هي رأس المال البشري والبنية التحتية والمعلومات. (Giacomo & Rodolfo, October 2015,)

كما أن الهدف من تطوير المدينة "الذكية" هو توفير الخدمات النوعية والمبتكرة للجمهور، والأنشطة الاقتصادية وكذلك لزوار المدينة، إلى جانب إنتاج بيئة حضرية آمنة وشاملة ولهذه الغاية يفترض تطوير "المدينة الذكية" التكامل الصحيح لثلاث طبقات: (Stratigea، 2012، الصفحات 378-379).

- طبقة فيزيائية، تتضمن قدرات بشرية وأنشطة كثيفة المعارف؛
- طبقة مؤسسية تتضمن آليات مؤسسية مناسبة للتعاون الاجتماعي من أجل تطوير المعرفة والابتكار. (وبشكل أكثر تحديداً، فإنه ينطوي على مؤسسات وآليات لنشر المعلومات، ونقل التكنولوجيا وتطوير منتج تعاوني جديد؛

– طبقة البنية التحتية الرقمية التي تشتمل على مجموعة من البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأدواتها، وتطبيقاتها ومحتواها لدعم العمل الفردي والجماعي في المدن "الذكية"، يتم التركيز بشكل أكبر على الأنظمة المدمجة وأجهزة الاستشعار والوسائط التفاعلية التي تدعم نشر المعرفة والتفاعل. من ناحية أخرى، يبدو أن المدن الذكية تعتمد أكثر على الذكاء الجماعي / التعاوني، وأنظمة الابتكار، والأماكن التعاونية المستندة إلى الويب. وفي كلتا الحالتين، ينصب التركيز على دمج الأبعاد الثلاثة للفضاء الحضري، أي البعد المادي والمؤسسي والبعد الرقمي.

6. أهمية المدن الذكية: وتبرز أهمية المدينة الذكية في النقاط التالية: [2] **(بعيليش, و بن نذير ، 2018، الصفحات 121–122)**

–أن من شأن تطوير مدن ذكية أن يسفر عن طرح خدمات جديدة وتوفير المزيد من الفرص الوظيفية؛

– كما أن التحسينات التي تطرأ على طرق تخصيص الموارد واستخدامها والابتكار وفرص مشاريع الأعمال الرائدة ستنعكس أيجابا على الاقتصاد ككل .بالإضافة إلى ذلك، سيكون في مقدور المدن إبراز قدرات والمستدامة واستثماره التعزيز مزاياها التنافسية ذات الصلة بموقعها الجغرافي من أجل اجتذاب استثمارات وكفاءات جديدة في هذه المرحلة؛

–تستشرف المدينة الذكية المستقبل على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي .فالمدينة الذكية ترصد البنية التحتية الأساسية كالطرق والجسور والأنفاق والسكك الحديدية والمطارات والقطارات والموانئ البحرية وكذلك الاتصالات والمياه والطاقة والأبنية الرئيسية، وكل ذلك من اجل الوصول إلى الدرجة المثلى من الموارد والأمن؛

–تستطيع المدينة الذكية أن توفر خدمات للمواطنين بما يعزز شعورهم بالسعادة والصحة والراحة والأمان. ومن الأمثلة على ذلك استخدام المستشعرات للكشف عن أماكن تسرب المياه في المدينة وإصلاحها على الفور، أو لمراقبة نوعية الهواء لمساعدة الأشخاص المصابين بالحساسية من أخذ احتياطات أو استخدام المستشعرات لمعرفة أن مكان صف السيارات ممتلئ ويقوم بإرشاد السائق إلى أماكن صف أخرى.

كما تشترك جميع المدن الذكية في ثلاث ملامح أساسية وهم: **(رضوان، 2015، صفحة 6)**

– البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات/ فتامين الجيل التالي من البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات امر أساسي لنجاح ظهور خدمات المدينة الذكية وتلبية الطلب على الخدمات في المستقبل؛

– يجب أن يكون للمدينة إطار اداري محدد بعناية ومتكامل: فلن تعمل الأنظمة الكثيرة في المدينة الذكية في وئام إلا من خلال التقيد الدقيق بالمعايير العامة؛

– تحتاج المدينة الذكية الى مستعملين أذكياء: فتكنولوجيا المعلومات والاتصال هي الأدوات التي يمكن من تهيئة المدينة الذكية، ولكنها تكون عديمة الفائدة بدون مستعملين يتمتعون بالمهارات التقنية التي تسمح لهم بالتفاعل مع الخدمات الذكية، فالمدينة الذكية لا تسمح فحسب بالحصول على الأجهزة الذكية عبر مستويات الدخل والفئات العمرية، بل توفر أيضا التدريب على استخدام هذه الأجهزة، وتعتمد المدينة الذكية عل شبكة شاملة من مستعملي الأجهزة الذكية، ويطالب سكان المدينة بالخدمات التي يفضلونها.

7. مزايا المدن الذكية

ومن المزايا التي تسعى الي تحقيقها ما يلي: (معد ميجا كومار، 2015)

– ضمان كفاءة إدارة المرور خلال أوقات الذروة المرورية أو الخدمات الإلكترونية للحصول على موافقات وتصاريح الأعمال؛

–إيجاد بيئة تستقطب الأعمال وتحافظ على النمو الاقتصادي – بما يسهم في بناء بيئة حضرية او اجراءات التجارية فعالة تستقطب الاستثمارات الأجنبية المباشرة وتدعم الابتكار؛

–تقديم بيئة آمن وتوفر طاقة فعال للمواطنين من خلال تنفيذ حلول مثل الدوائر التلفزيونية المغلقة والعدادات الذكية وأنظمة إدارة المباني والإضاءة الذكية لرصد سلوكيات المواطنين بشكل أفضل وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة؛

–دعم النمو والابتكار وتسريع وتيرة اعتماد التقنية، ويمكن لبعض المدن الاختيار من بين استخدام الإنسان الآلي الروبوت) لتقديم خدمات الرصد في بعض المناطق المحددة مسبقاً او السماح للمدن أو الشركات باستخدام بيانات المواطنين لاستحداث خدمات أو تطبيقات جديدة مبتكرة.

8. فوائد التحول المدن الذكية

التحول للمدينة الذكية حلولًا لتحديات المدن والمناطق:

–توفير بيئة مستدام لسكانها (جودة أفضل للهواء من خلال الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون)؛

–إعادة تصميم النقل وحركة المرور: التنقل الذكي، السيارة المتصلة، (Smart Logistic؛

–التنظيم المستدام لإمدادات الطاقة (نقل الطاقة، الشبكة الذكية، شبكات الطاقة الذكية، المباني الذكية)؛

–الحفاظ على رعاية طبية عالية الجودة مع نقص متزايد في الأطباء والقيود المالية والشيخوخة المجتمع (المعيشة المساعدة البيئية، الصحة الإلكترونية)؛

– إنتاج وصيانة الأمن في الفضاء العام والفضائي (أنظمة الإبلاغ عن المخاطر والأمان، والأمن الإلكتروني)؛

-تحسين الوصول إلى التعليم (شبكات التعليم الذكية، التعلم الإلكتروني)؛
-التصميم الفعال لعمليات المعلومات الإدارية والمواطن (الحكومة الإلكترونية) في الوقت نفسه، أصبحت الموارد المالية والبشرية شحيحة بشكل متزايد (إكراه لتعزيز الميزانية ونقص العمالة الماهرة)؛
-متطلبات الإيكولوجية (النفايات الذكية) والاقتصادية (الإنتاج والتجارة، الخدمات) والاستدامة الاجتماعية (الخدمات العامة). (;IT-Gipfel، 2015، صفحة 9)[1]
- تحفيز حركة الاستثمار والاقتصاد وسرعة تقديم الخدمات للجميع على اختلاف أنواعها بأقل تكلفة ووقت وجهد، مما يرفع مستوى الراحة والرفاهية للمجتمع؛
-استفادة مواطن المدن الذكية من خدمات عالية الجودة لا تتوفر في المدن التقليدية، حيث ان الخدمات التي يتحصل عليها تكون مدعومة بتقنية المعلومات والاتصالات والتي توفر له بيئة عمل وتعليم محفزة ومرفهة. (العقيل، 2014، الصفحات 7-8).

وتحتاج المدن والمناطق إلى إجراءات عاجلة لإعداد نفسها وبناء بنى تحتية مستدامة (التنمية الحضرية، التخطيط الحضري باستخدام التكنولوجيا ذات الشبكات الذكية، يمكن للمدن تصبح أكثر جاذبية وتنافسية وتنظيم العمليات بشكل أكثر كفاءة، تحقيق وفورات في التكاليف، تحسين المشاركة الاجتماعية والتعايش، إعادة تصميم المشاركة والتعايش الاجتماعي، توفير الموارد والتمثيل المستدام، وأخيرا تعزيز الابتكار. وعلى وجه الخصوص، ينبغي للمدن الذكية والمناطق الذكية أن تحسّن نوعية الحياة والاقتصاد واستدامة منطقة المستوطنات، بينما تقلل في الوقت نفسه من العواقب السلبية للتحضر أو تتجنبها. وينصب التركيز على زيادة تطوير التكامل والتواصل، من أجل زيادة الكفاءة والفعالية وزيادة مرونة النظام الشامل وتحقيق إمكانيات التحسن الاقتصادي والإيكولوجي والاجتماعي التي يمكن تحقيقها. (;IT-Gipfel، 2015، صفحة 9).

9. عناصر المدن الذكية

تتوفر أربعة عناصر أساسية في المدينة الذكية، وهي ضرورية ومهة:[2] (سلسلة بحوث القمة، فيفري2015، الصفحات 16-17)

-الاستخدام الفعّال لشبكات البنية التحتية لتحسين الاقتصاد وفعالية السياسات لتمكين التطوير الحضري والاجتماعي والثقافي تشمل هذه البنى التحتية كافة الأنواع والأصناف، ولا تقتصر على تلك المرتبطة بالمنظور التكنولوجي، مثل الاتصالات والحزم العريضة Broadband، بل تتخطاها إلى البنى المادية وحتى الشبكات المنطقية؛

-توفر رؤية واستراتيجية للوصول إلى مدينة تنافسية، والاستفادة من الفرص المتاحة بواسطة (ت.م.ا) لزيادة الازدهار المحلي والتنافسية، ويعد اعداد واعتماد رؤية للمدينة الذكية ومهمتها مصدر تحفيز لصياغة السياسات والاستراتيجيات التي يجري اعتمادها في عملية تحويل المدينة الى مدينة ذكية؛

- توفير ودعم منظور أصحاب المصلحة المتعددين والقطاعات المتعددة ومختلف الفئات الحضرية نحو التنافسية والاستدامة، وينبغي أن تكون هذه السياسة التشاركية الضرورية مؤثرة وذات نتائج ملموسة للتأكد من قدرة المدينة على التحول بنجاح إلى مدينة ذكية؛

- القدرة على الاستدامة المستمرة للجهود الرامية للتأقلم والابتكار واستخدام الطرق الجديدة لتوفير رأسمال اجتماعي مطور ومستدام للتطوير الحضري، وعلى الرغم من إمكانية تفسير هذا التوجه بوجهات نظر عديدة إلا أن الكلمات الأساسية فيه تعبر عن تصميم لتطبيق خلق للجهود المبذولة، هذه الكلمات هي: الــتأقلم، الابتكار، الرأسمال الاجتماعي، التطوير الحضري.

10. ركائز المدن الذكية

تعتبر هذه الأبعاد الستة المتعارف عليها والمعتمدة ركائز لتطوير المدينة الذكية، وفي الواقع لهذه الركائز مجموعة من المؤشرات الراسخة ويمكن استخدامها لقياس مدى الذكاء في مدينة ما، وبالتالي تقييمها وتحديد مرتبتها ومدى نجاحها عملية التحول، ويعد البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي أهم الدعائم الرئيسة للاستدامة التي تقوم عليها المدينة الذكية، وباختلال أحدها تتأثر الأهداف الرئيسية للتنمية أو للاستدامة، ومن أهم هذه الدعائم أو المحاور ما يأتي: (سلسلة بحوث القمة، فيفري2015، الصفحات 25-26).

* **محور الابعاد البيئية** :الحفاظ على الطبيعة بصورة رئيسة وسليمة، وعلى نظام بيئي سليم ينجز هيكليا ووظيفيا، فضلا عن ذلك الحفاظ على الطبيعة من النفايات والتلوث، وفي نفس الوقت الاستفادة من تلك النفايات عن طريق اعادة التدوير والتجديد؛

* **محور الابعاد الاقتصادية:** تحقيق انخفاض للكلفة من خلال تحسين الكفاءة وتقليل استخدام الطاقة وإدخال مواد أولية متوفرة في الطبيعة؛

* **محور الابعاد الاجتماعية:** فهي تعنى بالمجتمع والانسان من حيث توفير وسائل الراحة وسبل الامان والتأكيد على الحفاظ على الهوية والتراث، المساواة، التماسك الاجتماعي.

11.التحديات التي تواجه المدينة الذكية

يعتبر كل من التكلفة والتمويل من أكبر التحديات الرئيسية التي تواجه المدينة الذكية، فتكلفة تحويل المدينة العادية حتى تتوافق مع المتطلبات اللازمة للمدينة الذكية تعد أكبر من تكلفة بناء مدينة جديدة تماما

وهناك عوامل أخرى غير التكلفة تؤثر على هذا التحول ، فعلى سبيل المثال تعد التغيرات في البنية التحتية صعبة وتتطلب الكثير من العمالة، كما أن التغييرات في المباني ليست سهلة، حيث أن الملاك لن يسمحوا بتغيير ممتلكاتهم ولو سمحوا بذلك، فالحصول على تصريحات لتطوير تلك المباني لن يكون أمرا سهلا وأخيرا يأتي التقسيم الرقمي حيث أن بعض أفراد المجتمع غير قادرين على مواكبة هذه التطورات بعد، نعم إن هذا التحويل يأتي لتحقيق هدف أسمى ولبيئة أصح للجميع إلا أن نقص المعرفة هو أحد أهم التحديات التي تواجهنا، فالعديد من الناس غير قادرين على تحمل تكلفة تعلم التكنولوجيا والعديد منهم ليسوا لديهم علم حول كيفية التعامل معها أو مع الواجهات المختلفة بسبب كبر أعمارهم أو اختلاف خلفياتهم الثقافية، بالطبع سيكون هناك دائما مشكلات ولكن يبقى الهدف أعظم من أن لا تسعى إليه أي مدينة. (مامن و بلقيدوم، 2019، صفحة 173).

المحور الثالث: تجربة المدينة الذكية بورتو البرتغالية

تعد مدينة بورتو واحدة من الوجهات السياحية الأوروبية، وقد قامت المدينة في مايو 2014 بإعلان ولادة الشبكة الوطنية للمدن الذكية، التي تتكون من 25 مدينة برتغالية. وهي إحدى مبادرات مدينة بورتو التي تم تحديدها كممارسة جيدة تعبر عن الأبعاد المختلفة، هي مركز الاختصاص في مدن المستقبل، وهو مشروع تابع لكلية الهندسة بجامعة بورتو، مما يؤكد الاتجاه نحو الإبداع مع الكيانات الأخرى في المدينة. كما أن بورتو كانت في عام 2015 إحدى المدن الأوروبية الخمس التي تم اختيارها للمشاركة فيGrow Smarter(نموذج تنظيم مدن المستقبل)، وهو مشروع طموح يهدف إلى جعل أوروبا أكثر استدامة وذكاء بيئيًا. (Guerra, I.، 2017، صفحة 133) والجدول رقم01 يوضح بعض مساعي المدينة للتحول إلى مدينة ذكية.

الجدول 1 – بعض المساعي التي تبذلها مدينة بورتو تمشيا مع ناقلات ذكاء مؤشر المدن الذكية

مدينة بورتو/ نواقل الذكاء
الحكومة الذكية
– تجديد العلامة التجارية للشركة. بورتو (مجلس مدينة بورتو) (بورتو. بونتو.) وإنشاء منصات مختلفة للاتصال والاتصال مع المواطن (على سبيل المثال www.www.porto.pt – بوابة الأخبار حول بورتو.)
– مكتب المساعدة الإلكتروني للمواطنين، مع مئات النماذج على الإنترنت: balcaovirtual.cm-porto.pt | C.M.Porto
– بورتو الرقمية الرابطة – هذا المشروع يضع مدينة بورتو في إطار برنامج البرتغال الرقمي ، حيث أن المبدأ التوجيهي للمساهمة في تطوير مجتمع المعلومات والمعرفة ، والتي هي موجودة في مفهوم المدينة الذكية.
– مشروع E-Cidadania ، في نطاق البرنامج الوطني للتسوق الإلكتروني للإدارة العامة
– منصة التسوق الإلكتروني لشركة C.M. بورتو cmporto.tradeforum.pt

المباني الذكية

– EMMOM: مشروع رصد بيئي وهيكلي يقوم بتطوير شبكات الاستشعار اللاسلكية من CISTER (Centro de Investigaçao em Sistemas Confiáveis e de Tempo Real) (مركز البحوث في أنظمة موثوقة وواقعية)، ISEP and INESC Porto

التنقل الذكية

– التكامل في مشروع MOBI2GRID عبر الحدود الذي يتضمن ممر التنقل الذكي بورتو – فيغو

– NORTINOV – مجموعة CCDR–N و EGP و INEGI و INESC PORTO و TECMINHO و Deloitte & Touche و COTEC Portugal

– Prio.E: ترقية E–Mobility من خلال سيارات الأجرة الكهربائية

– Andante Network – Intermodal Transports، Integrating CP (Portuguese Railways)، Metro do Porto Porto Subway)، STCPوشركات النقل الأخرى، مركزية في منصة Mobilidade.AMP by Move–Me | http://mobilidade.amp.pt

الخدمات الذكية والمعيشة

– تطبيقات STCP جمعية النقل الجماعي في بورتو Sociedade de Transportes Colectivos do Porto (Bus Network of Porto)، مثل SMS BUS، Widget و APP Android و IPhone ، وخدمة الواي فاي المجانية في حافلات الشبكة

– شبكة واي فاي مجانية في Rede Municipal de Piscinas do Porto (شبكة حمامات السباحة البلدية في بورتو) (REMUPI) | بورتو لازر

– SenseMyCity هو اسم التطبيق الذي تم تطويره للهواتف الذكية بنظام التشغيل Android ، في نطاق مشروع Future Cities الذي يسجل الأنشطة اليومية للمستخدمين لتقييم الحالات التي تتراوح من مستويات استهلاك الوقود إلى مستويات الإجهاد.

– انتشار فضاءات العمل المشترك (على سبيل المثال ، حقائق ، Cool.Office، Porto i / o ، وغيرها)

– زيارة بورتو – منصة على الإنترنت مخصصة للسياحة ، مع معلومات في 9 لغات أجنبية (http://visitporto.travel)

الطاقة الذكية والبيئة

– شبكة MOBI.E الرائدة لشحن البطاريات الذكية ، التي تستخدم الطاقة الكهربائية من مصادر متجددة لتزويد المركبات الكهربائية مجموعة Novabase ، البرامج الحرجة ، سيمنز ، EFACEC ، ماغنون كاب ، CEIIA، REMOBI و EDP Inovação

– Sociedade de Transportes STCP قامت Colectivos do Porto بوضع سياسة بيئية حيث يعمل 55٪ من أسطولها على الغاز الطبيعي

– Horta à Porta – مشروع حدائق الخضر الحضرية | LIPOR

Source: I. Guerra, et al, (2017), p: 134

إن مجموعة الحلول الذكية، التي سيتم تقديمها في سياق حضري، وفقًا لمقترح Smarter Grow ، تتوخى تلبية احتياجات ثلاث ركائز للاستدامة: الاجتماعية والبيئية والاقتصادية. هذا هو المشروع الذي يتم تنفيذه من قبل بلدية بورتو (مجلس مدينة بورتو)، من خلال وزارة الابتكار والبيئة.

وفي عام 2016، يقدم "مؤشر البرتغال الذكي" مدينة بورتو كمدينة برتغالية مع أفضل النتائج في ناقلات الذكاء الرئيسية (السياسات والاستراتيجيات والمشاريع المنفذة والإدراك والتنقل والطاقة والخدمات الذكية)، وفي عام 2017 شاركت بلدية بورتو لأول مرة في قمة الابتكار في المدن الذكية في آسيا (من خلال أحد هياكلها، بورتو ديجيتال). ويستند منطق هذا الحدث إلى خلق الشراكات، وعلى حصة المعرفة وعلى إشراك المواطنين والشركات على خلفية المدينة كمختبر تجريبي. ولهذا الغرض، فهو جزء من مفهوم متكامل "للمدينة الذكية" ، بما في ذلك تحليل الأبعاد الخمسة (الحكم ، والابتكار ، والاستدامة ، ونوعية الحياة والاتصال).

يعكس Desafios Porto أو Porto Innovation Hub أو Hackacity أو ScaleUp Porto إستراتيجية مدينة بورتو بمعنى أن تصبح رائدة في البرتغال كمدينة ذكية. ويهدف برنامج Desafios Porto إلى جعل أكبر عدد ممكن من البيانات في متناول الجمهور من خلال الدعوة إلى إدارة متكاملة وممارسة أكثر تشاركية وتعاونية للمواطنة، وفي نفس المنطق الخاص بتعزيز المواطنة، ينظم Porto Innovation Hub جلسات مفتوحة تهدف إلى إشراك المواطنين في تحول المدينة بطريقة مبتكرة، ولكن أيضًا مسؤولية اجتماعية أكثر. ويتكون Hackacity من سباقات الماراثون الحقيقية على أساس إنتاج وتقييم البيانات الكبيرة، التي تحدث في العديد من مدن العالم في وقت واحد. بالفعل في عام 2017، تم استدعاء المبرمجين البرتغاليين إلى بورتو للمشاركة في الطبعة الثالثة من الحدث. أذ إن ScaleUp Porto هي مبادرة جديدة تهدف إلى تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد الإقليمي على وجه الخصوص من خلال دعم "التصعيد" الدولي للشركات الناشئة التكنولوجية المحلية المبتكرة. وتجدر الإشارة إلى أن هذه البرامج مرتبطة ببعضها البعض كجزء من استراتيجية شاملة تترجم، في النهاية، نموذجًا جديدًا لمدينة بورتو. (I. Guerra, 2017، صفحة 133)والجدول رقم 2 يعرض مجموعة من الجوائز تحصلت عليها مدينة بورتو.

الجدول 2 –جوائز وتمييز مدينة بورتو، كوجهة سياحية:

مدينة بورتو/ بعض الجوائز في قطاع السياحة
2012: بورتو أفضل وجهة أوروبية من أفضل الوجهات الأوروبية حسب اختيار المستهلكين الأوروبيين www.europeanbestdestinagions.org

2013: بورتو – أفضل وجهات العطل العشرة المفضلة في أوروبا من قبل ناشر Lonely Planet ، الرائد العالمي في نشر أدلة السفر.
بورتو – المركز الثاني في جوائز Travellers Choice ، التي تمنحها TripAdvisor ، في قطاع الوجهات الأوروبية الناشئة وبأعلى معدل نمو
بورتو – "جائزة تذوق الطعام لعام 2013" في جوائز "أفضل العام" من مجلة WINE
2014: بورتو – أفضل وجهة أوروبية من أفضل الوجهات الأوروبية حسب اختيار المستهلكين الأوروبيين www.europeanbestdestinagions.org
بورتو – TOP 14 من الوجهات لعام 2014 من قبل شركة الطيران البريطانية الخطوط الجوية البريطانية الخطوط الجوية أفضل وجهة الأوروبية من أفضل الوجهات الأوروبية من قبل اختيار المستهلك الأوروبي | www.europeanbestdestinagions.org
مطار فرانسيسكو سا كارنيرو – المركز الثالث في أوروبا من قبل مجلس المطارات الدولي.
كما كان من بين أفضل 3 بين عامي 2006 و 2011 ، بعد أن تم اختياره من قبل الركاب ، في عام 2007 ، كأفضل مطار أوروبي.
2015: بورتو –رشحت لجوائز السفر العالمية، في فئات "أفضل مدينة استراحة" و "أفضل وجهة أوروبا". في نفس المسابقة، تميزت ريبيرا بورتو في فئة "أفضل جاذبية أوروبا".
بورتو – "أفضل وجهة أوربية ناشئة في أوروبا" والثالث في العالم من قبل TripAdvisor

Source: I. Guerra, et al, (2017), p: 136

الخاتمة:

إن التوجه نحو إنشاء المدن الذكية يساهم بشكل فعال في الحد من مشكلات تصاميم المدن التقليدية، وكذا مشكلات البيئة وذلك باعتمادها على وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حديثة، مما يجعل الحياة أسهل مما كانت عليه، خاصة بعد تجارب العديد من الدول ومن بينهم مدين بورتو هذا من جهة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة من جهة أخرى. إلا أنه في سبيل بلوغ هذا المسعى لابد من توفر الدعم الكافي من قبل الحكومات والمؤسسات القائمة بخفض الضرائب والرسوم على التجهيزات المعلوماتية والحواسيب وغيرها، من أجل ضمان توفرها لدى المواطنين.

وبناءا على ما تم عرضه في هذه الدراسة يمكن استخلاص النتائج التالية:

- تعتبر المدينة الذكية من أحدث نتاجات التصاميم الحضارية العمرانية التي تمكن من التعامل بشكل أفضل مع البيئة؛
- تعكس المدن الذكية مدى تطور المجتمعات ورقيها؛
- تعتبر التكنولوجيا والوسائل الاتصال البنى التحتية للمدن الذكية؛ كما تعتمد في ألية عملها أيضا عل مجموعة من المكونات الضرورية؛
- المدينة الذكية تلبى جميع مفاهيم الاستدامة، وبالتالي فإن التوجه نحو للمدن الذكية هو تحول ت ضمني للمدن الخضراء المستدامة وصديقة للبيئة ولكن مع ضرورة وضع اهداف التنمية المستدامة ضمن اهداف المدن الذكية؛
- تعد تجربة كل من بورتو من التجارب الفتية في هذا المجال والناجحة من خلال إقامة مشاريع متكاملة تتماشى مع توجهها الحديث، وتمس هذه المشاريع مجالات الحوكمة، والابتكار، والاستدامة، ونوعية الحياة والاتصال، السعي لا إشراك المواطنين في هذا التوجه من خلال إقامة تظاهرات تشاركية وتعاونية للمبدعين في مختلف المجالات. ومن بينها تشجيع التطورات الحديثة في مجال البيئة للتخفيف من تدهورها.

قائمة المراجع

-باللغة العربية :

1-أحمد حسني رضوان. (سبتمبر, 2015). مفهوم المدن الذكية: رصد وتحليل النماذج دولية وعربية مع دراسة لإمكانيات التطبيق بمصر. مجلة البحوث الهندسية، مجلد 147.

2-برحماني محفوظ, (سنة غير مذكورة) .المدينة الذكية بين الحتمية الإدارية والضرورة البيئية .مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية ,المجلد10،العدد الثاني .

3-بعيليش فائزة,, بن نذير نصر الدين , .*(2018)* .،تداعيات العولمة ودورها في المدن الذكية، ، .مجلة الاقتصاد الجديد ,الجلد01(العدد18..

4-بوفاتح بلقاسم، عامري الطاهر(يومي 13-14مارس 2018). - الحوكمة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة – تجربة المغرب- ، الملتقى الدولي حول: الأنفاق البيئي: بين حاجات التنمية المستدامة ومتطلبات الحكم الراشد، .جامعة العربي التبسي-تبسة.

5-حياة مامن ، و صباح بلقيدوم. (جوان, 2019). المدينة الذكية...آفاق جزائرية بخطى عالمية. مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد03(العدد10.

6-خالد عبد الجليل دويكات . (جانفي2014). دور جامعة القدس المفتوحة كمحرك رئيس للتنمية المستدامة في فلسطين. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، المجلد04(العدد08) .

7-خروف, *منير، الصوفي, أشرف .(2010)* .التنمية المستدامة في الجزائر الواقع والآفاق .الملتقى الوطني الأول حول: أفاق التنمية المستدامة في الجزائر ومتطلبات التأهيل البيئي للمؤسسة الاقتصادية .جامعة 08 ماي قالمة1945.

8-سارة بوسعيود، و عبد الحميد بوشرمة. (يومي 13-14مارس 2018). دور الحكم الراشد في تحقيق التنمية المستدامة. الملتقى الدولي حول: الأنفاق البيئي: بين حاجات التنمية المستدامة ومتطلبات الحكم الراشد، جامعة العربي التبسي-تبسة.

9-سلسلة بحوث القمة, (فيفري2015) المدن الذكية: المنظور الإقليمي .الأمم المتحدة.

10-سهر غيلان مهدي واخرون . (2009). دراسة تحليلية لاهم مؤشرات التنمية المستدامة في البلدان العربية والمتقدمة. مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية، المجلد 322(العدد01.

11-صادق خلود ، و محمد حيان سفور. (2013). المدن الذكية ودورها في إيجاد حلول للمشكلات العمرانية(حالة دراسية: مشكلات النقل في مدينة دمشق. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 29(العدد02).

12-عبد الحليم أوصالح . (سبتمبر2015). دور الاتفاقيات البيئية الدولية في حماية الأنظمة البيئية الهشة في ظل ضوابط التنمية المستدامة دراسة حالة الدول العربية التابعة لمنظمة الأسكوا، . ملفات الأبحاث في الاقتصاد والتسيير(العدد04).

13-عبد الرحمان , محمد الحسن ,*(2011,* .نوفمبر 15-16 .*)*التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها .الملتقى الدولي حول: استراتيجية الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة .جامعة مسيلة.

14-عبد الرسول عبد جاسم . (2014). ، التنمية المستدامة وضرورات تطوير مهارات العاملين. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة(العدد خاص بالمؤتمر العلمي المشترك) .

15-عبد الله محمد العقيل. (ماي, 2014). المدن والمباني الذكية،. مجلة العلوم والتقنية مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية(111).

16-قادري, محمد الطاهر .*(2013).* .التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق .بيروت، لبنان: مكتبة حسن العصرية.

17-مركز الانتاج الاعلامي. (2007). التخطيط العمراني الاستراتيجي والإدارة الاستراتيجية للمدن،. جامعة الملك عبد العزيز، السعودية: الإصدار الخامس عشر.

18-معد ميجا كومار .*(22 08 ,2015)* .،بناء مدن ذكية ترتكز على البيانات الذكية: لمحة عامة عن الحل، . www.idc.com،*Consulté le 2018, sur*

2.باللغة الاجنبية :

19-Breux , S., & jérémy, D. (2017). LA VILLE INTELLIGENTE Origine, définitions, forces et limites d'une expression polysémique. Institut national de la recherche scientifique Centre - Urbanisation Culture Société, Rapport remis à la Ville de Repentigny,, canada.

20-Giacomo , D., & Rodolfo, B. (October 2015,). Knowledge transfer in smart tourism destinations: analyzing the effects of a network structure. , , *Journal of Destination Marketing & Management ,, Volume 4*(Issue 3). Récupéré sur 19-Giacomo Del Chiappa, Rodolfo Baggio, Knowledge transfer in smart tourism destinations: analyzing the effects of a network structure, Journal of Destination Marketing & Management ,Volume 4, Issue 3, October 2015, .

21-I. Guerra,, B. (2017). SMART CITIES, SMART TOURISM? THE CASE OF THE CITY OF PORTO. *Revista Galega de Economía, Vol. 26*,(2).

-Stratigea, A. (2012). The concept of 'smart cities'. Towards community development? , *NETCOM revues, ., vol. 26*(,n° 3-4).

22-T-Gipfel;, N. (2015). Intelligente Städte und Regionen in Deutschland Aufruf zur digitalen Transformation ,. lattform „Innovative Digitalisierung der Wirtschaft" im Nationalen IT-Gipfel 19 Fokusgruppe Intelligente Vernetzung / Projektgruppe Smart Cities