فرص وتحديات بناء مدن مستدامة: نماذج دراسية مختارة

Opportunities and challenges of building sustainable cities: selected study models

د. العقون سهام[1] أ.د. عشي صليحة[2]

Laggoun Siham / Saliha Achi

[1] جامعة الحاج لخضر باتنة 1 (الجزائر)، Laggoun.siham@gmail.com

[2] جامعة الحاج لخضر باتنة 1(الجزائر)، saliha.achi@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2019/09/30 تاريخ القبول: 2020/03/11 **تاريخ النشر**: 2020/04/03

ملخص:

سعت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على مفهوم المدن المستدامة، والتعرف على الفرص المتاحة لبناء مدن تحقق الاستدامة اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا للأجيال الحالية ولأجيال المستقبل. بينت الدراسة بأن النمو السريع للمدن أدى إلى الزيادة المطردة في أعداد المدن الكبرى، مما احدث صعوبة في تحقيق التنمية المستدامة دون إحداث تغيير كبير في طريقة بناء وإدارة الفضاءات الحضرية للمدن، كل هذا حفز بلدان العالم لوضع أهدافا جديدة بحشد الجهود من خلال بناء مدن ومجتمعات مستدامة.

الكلمات المفتاحية: المدن، الاستدامة، المدن المستدامة.

تصنيف JEL : Q58, Q56, Q52

Abstract:

This study sought to highlight the concept of sustainable cities, and to identify opportunities to build sustainabe cities socially, economically and environmentally for present and future generations. This study showed that the cities fast growth led a steady increase in number of big cities, that cause difficulty to achieving sustainable development without modifying how to build and manage the cities urban spaces, which urged the countries to set new goals for all by mobilizing efforts to building sustainable cities and communities.

Keywords: cities, sustainability, sustainable cities.

Jel Classification Codes: Q52, Q56, Q58

Résumé:

Cette étude visait à souligner le concept de villes durables, et à identifier les opportunities de construire des villes durables sur le plan social, économique et environnemental pour les générations actuelles et futures. L'étude a montré que la croissance accélérée des villes entraînait une augmentation du nombre de grandes villes, ce qui a rendu le développement durable difficile sans modifier la manière de construire et gérer les espaces urbains, ce qui a incité les pays à fixer de nouveaux objectifs pour tous en mobilisant les efforts pour construire des villes et des communautés durables.

Mots-clés: villes, durabilité, villes durables.

Codes de classification de Jel: Q52, Q56, Q58

المؤلف المرسل: العقون سهام، الإيميل: laggoun.siham@gmail.com

1. مقدمة:

إن انتشار الأفكار والتجارة والثقافة والعلم والإنتاجية والتنمية الاجتماعية وما هو أكثر من ذلك بكثير؛ لا يمكن أن يتحقق إلا في المدن، باعتبار هذه المدن مراكز مكنت البشرية في أفضل حالاتها، من التقدم اجتماعيا واقتصاديا. غير أن ثمة تحديات كثيرة تقف في طريق صيانة المدن على نحو يستمر معه إيجاد فرص عمل وتحقيق الرخاء مع عدم إجهاد الأرض والموارد الطبيعية.

وبدأ البحث والتفكير في المدن المستدامة منذ ثمانينيات القرن العشرين، لكن تعبير الاستدامة استخدم فيما جرى من حوارات عالمية ونقاشات في تسعينياته، بعد أن طرحته اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية، وعلى وجه التحديد، برز الدور الحاسم الذي تلعبه الأبعاد البيئية والاجتماعية للأنشطة الاقتصادية البشرية في خلق عالم أفضل خلال مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو سنة 1992. وثمة تقرير أثر على تلك النقاشات، صدر بالتعاون بين "الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة" (IUCN) و"الصندوق العالمي للطبيعة" (WWF) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، بل غير جداول الأعمال ذات الصلة، وأبرز كيف يشيد البشر فوق رقع الأراضي على حساب البيئة، حيث حث هذا التقرير على التركيز على التنمية المستدامة. (هولي، ك، 2014)

1.1 مشكلة الدراسة :

اتضح من مراجعة الكثير من البحوث والدراسات المرتبطة بالمدن المستدامة وجهود الدول في العالم بصفة عامة، وفي المنطقة العربية بصفة خاصة إلى أن هذه المدن المستدامة لديها فرص وتعترضها تحديات، كما دلت هذه البحوث والدراسات على أن موضوع الاستدامة مازال في حاجة إلى كثير من الجهود من جميع الأطراف ليس فقط في الدول العربية ولكن في العالم ككل، وعليه يمكن حصر المشكلة الحالية للبحث في:

ما هي فرص بناء مدن مستدامة في العالم والتحديات التي تعترض انتشارها في المنطقة العربية؟

للإجابة على هذه المشكلة تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:

-ما المقصود بالمدن المستدامة وما هي عناصرها وممارساتها، وما هي الادوار التي تلعبها؟

-ما هي الثمار والمنافع الاقتصادية للمدن المستدامة؟

-ما الذي يدعو العالم الى بناء المزيد من المدن المستدامة مستقبلا؟

-ما هي مميزات المدن المستدامة الرائدة في العالم؟ وهل نجحت المنطقة العربية في بناء مدن او حتى مباني مستدامة رائدة؟

2.1 اهداف الدراسة:

كانت أهداف الدراسة كالتالي:

-إلقاء الضوء على موضوع أو مشكلة الدراسة بهدف التوضيح والتفسير وتحقيق الفهم المطلوب .

-التعرف على مفهوم المدن المستدامة و عناصرها وممارساتها وأدوارها، بالإضافة الى منافعها الاقتصادية.

-التعرف على حالات لمدن مستدامة رائدة في العالم، وتجارب لمباني مستدامة في المنطقة العربية.

-المساهمة في اقتراح الحلول لدعم انتشار المزيد من هذه المدن في العالم عامة وفي المنطقة العربية خاصة.

3.1 أهمية الدراسة :

يمكن أن تفيد هذه الدراسة في توفير البيانات والمعلومات عن المدن المستدامة في العالم عموما وفي المنطقة العربية بوجه الخصوص، وأيضا الاضطلاع بجهود العالم في هذا الاتجاه مما يساهم في زيادة انتشار وتوسع هذه المدن.

2. المدن المستدامة:

تعرف التنمية المستدامة وفق ما اتفق عليه في المبدأ الثالث من مؤتمر قمة الأرض Earth Summitالمنعقد في Rio de Janeiro سنة 1992 بأنها " الحق في التنمية بحيث تتحقق على نحو متساو الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل، وأن الجوانب الاجتماعية والاقتصادية وحماية البيئة وثيقة الصلة، وفي سبيل صنع سياسة فاعلة لابد من معالجتها معا "، يمكن استخلاص أن التنمية المستدامة :

•تقوم على ضرورة المحافظة على الموارد وعدم الإسراف في استخدامها،

•تتطلب النمو الاقتصادي شريطة احتوائه مبادئ الاستدامة وألا يكون على حساب الأجيال القادمة،
•تقوم على تحقيق الرفاه والقضاء على الفقر من خلال التأكيد على مبدأ إعادة التوزيع العادل،
•تقوم على أساس تحقيق التوازن بين النظام البيئي والاجتماعي والاقتصادي على المدى البعيد .(حاج صحراوي، ح؛ بودحوش، ع، 2017، صفحة 137)

1.2 تعريف المدن المستدامة :

تعتبر الاستدامة العمرانية البيئية حسب (Adrian Pitts, 2004) حالة توازن وإعادة صياغة للمحددات والأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية وحتى السياسية في المدن، وهي تجمع بين استدامة الموارد الطبيعية والاستدامة التقنية والاقتصادية والاجتماعية (ديب، ر؛ المهنا، س، 2009، صفحة 488). وأصبحت دراسة الاستدامة العمرانية البيئية ذات أهمية كبيرة نظرا لعدم قدرة العديد من دول العالم النامي على تلبية أهداف الاستدامة الحضرية بمفهومها الشامل، سيما في الدول العربية، في حين لا تزال دول العالم المتقدم تطرح أسئلة جادة حول استدامة مدنها وشبكاتها الحضرية.

صاغ "ريشارد روجيستر" ''Richard Register''لأول مرة مصطلح "المدينة البيئية" في كتابه عام 1987، 'Eco city Berkeley: Building Cities for a Healthy Future'' وقد تأثر هذا المفهوم بشدة بحركات أخرى مثل التكنولوجيا الملائمة Appropriate Technology (AT)، والتنمية الاقتصادية للمجتمع Community Economic Development (CED)، والإيكولوجيا الاجتماعية Social Ecology، والحركة الخضراء the Green Movement، والإحياء البيولوجية Bioregionalism، وأخيراً التنمية المستدامة Sustainable Development، والتي كلها أعطتها بعداً متعدد التخصصات (Pace, R; Churkina, G; Rivera, M, 2016, p. 2).

أ- **تحويل المدن من أجل الاستدامة:** يواجه المعماريون، المهندسون، مخططو المدن، المجتمع المدني، وصانعو السياسات تحديات إنشاء مدن مستدامة، صحية، ذكية، خضراء، قابلة للتكيف، شاملة، منتجة، آمنة، مرنة، ومتأقلمة بحيث تقوى على مجابهة الكوارث. وهذه ليست سوى مثال يسير للخصائص التي من شأنها أن تساعد المراكز الحضرية على الازدهار في ظل الزيادات السكانية، وتزايد المستوطنات غير النظامية، والتلوث والتدهور البيئيين، التي غالبا ما تقترن بسوء الإدارة ونقص توفير الخدمات.

وفي هذا الصدد، تقوم بعض المدن في أنحاء العالم بدور ريادي، حيث تساعد مجتمع التنمية على وضع تصور لنماذج في التنمية الحضرية بديلة لتلك السائدة، كما تركز على تشييد "مدن للشعوب" و"صديقة للبيئة"، بدلا من النمو الاقتصادي. وتتبنى هذه الإضاءة التفكير المبتكر في مجال التخطيط الحضري، والتصميم الحضري، والتكنولوجيا الحضرية من جل تسليط الضوء على بعض الحلول التطورية التي تغير من رؤية العالم للمدن(Hawley, Kate, 2014) .

ب- **العناصر الأساسية لمدينة مستدامة:** لا يوجد نموذج واحد لمدينة مستدامة، بل هي عبارة عن مجموعة من الحلول المختلفة المصممة لدعم التوازن البيئي على المدى الطويل. ومع ذلك، هناك بعض الأساسيات التي تعتبر ضرورية لتصنيف كل مدينة بأنها مستدامة، وهي (oxfam, 2017):

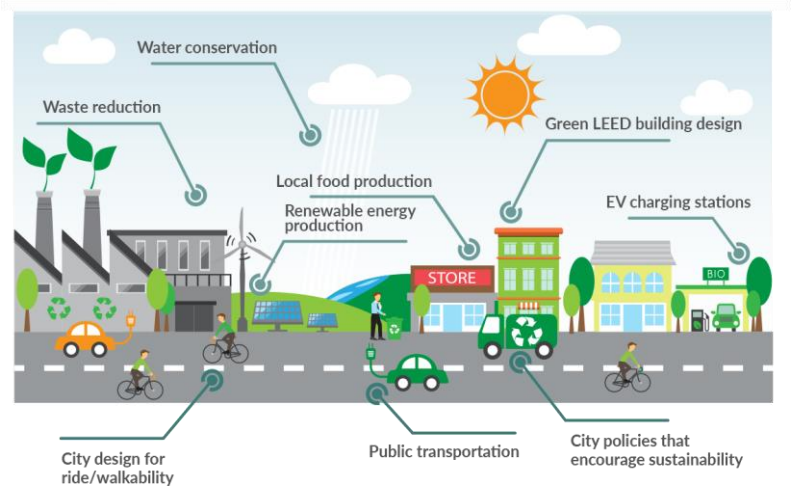
- **الوصول إلى الموارد العامة:** إن رفاهية السكان أمر بالغ الأهمية في المدن المستدامة، وهو ما يعني ضمان الوصول إلى التعليم الجيد، والمراكز الصحية الآمنة، وسهولة الوصول إلى وسائل النقل العام، وخدمات جمع القمامة، وسلامة الهواء وجودته، وغيرها من الضروريات الحية الحديثة. ومع تغير السكان والتحديات داخل المدن، فإن الحاجة إلى حلول تكيفية للموارد أصبح أمرا ضروريا،
- **إجراءات التجديد الحضري:** يعد تجديد الأماكن العامة سمة أساسية أخرى للمدن المستدامة، وتعتبر الشوارع العامة والساحات والحدائق والمساحات الحضرية، وكذلك ممارسات الري الحديثة وإدارة النفايات من الجوانب الحيوية للحياة المستدامة؛ فهي تساعد في الحفاظ على التراث الثقافي وهوية المدينة من خلال التجديد والترميم.

- **الحد من إنبعاثات CO2:** ربما يكون تخفيض ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات السامة الضارة بطبقة الأوزون هو أهم مقياس للالتزام البيئي للمدن. ويمكن تحقيق خفض مستويات ثاني أكسيد الكربون من خلال التحول طويل الأجل نحو استخدام الطاقات المتجددة، والحدائق العمودية، والإمدادات الجيدة من وسائل النقل البديلة (مثل الدراجات والقطارات والحافلات الكهربائية)، بالإضافة الى التزام الأسر بالاقتصاد في المياه والطاقة. وتعتبر مدينة "شنتشن" (الصين)، إحدى المدن الرائدة؛ حيث تم في ديسمبر 2013 طرح أسطول جديد يضم أكثر من 6000 وحدة من المركبات الصديقة للبيئة، ليصبح أكبر أسطول لخدمة الانبعاثات الصفرية في العالم.
- **الاستهلاك العقلاني والأخلاقي:** أصبح واضحا أن الإفراط في الاستهلاك يؤدي إلى الزيادة في استنزاف الموارد الطبيعية وزيادة النفايات والمنتجات الضارة المرتبطة بعملية التصنيع، لذلك من الأهمية بمكان أن تهتم المدن المستدامة بتشجيع الاستهلاك الأخلاقي، والإنتاج الغذائي المحلي والتجارة العادلة التي تدعم كلا من سلاسل التوريد المحلية وتكون صديقة للبيئة.
- **إعادة التدوير والاستهلاك المسؤول:** يقع على عاتق القائمين على شؤون المدينة المستدامة زيادة الوعي بأهمية إعادة التدوير والاستهلاك المسؤول، وإنشاء البنية التحتية التي تسمح بأقل قدر من الهدر، والتغيير ممكن في فترة زمنية قصيرة إذا أظهرت قيادة المدن ذلك. وفي هذا الإطار نفذت مدينة "سان فرانسيسكو" برنامجا من النفايات يبلغ من العمر 11 عاما، حيث تم تحويل ما يقدر بـ 80% من جميع النفايات من مدافنها، وتأمل المدينة بحلول سنة 2020، أن تصل هذه العملية إلى 100%.

ت- **ممارسات وأولويات المجتمعات المستدامة:**

وتشمل هذه الممارسات ما يلي (Stenger, K, 2019) :

الشكل رقم 1: يبين ممارسات وأولويات المجتمعات المستدامة



Source: Stenger, K. (2019). *Sustainable Cities Best Practices: Municipalities Encourage Green Living*. Consulté le 4 2019, sur www.letsgosolar.com/consumer-education/sustainable-cities/

- **الانتاج المحلي للغذاء:** يساعد الإنتاج الغذائي المحلي والإقليمي في القضاء على الاعتماد على أنظمة الأغذية الصناعية التقليدية العالمية التي تستخدم موارد كبيرة للإنتاج والنقل.
- **تصميم المباني الخضراء** ''LEED'': تستخدم المباني المعتمدة من ''LEED'' كميات أقل من المياه والطاقة وتنتج انبعاثات أقل من غازات الاحتباس الحراري، كما يمكن للشركات التي تتخصص في البناء وفق نظام "الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة" (LEED) ''Leadership in Energy and Environmental Design'' ومبادرات الاستدامة الأخرى، مثل مجموعة الاستثمار المستدام، من ضمان كفاءة الطاقة والمباني الصحية.

- **انتاج الطاقة المتجددة:** يساعد استبدال الكهرباء المولدة بالوقود الأحفوري بالطاقة المتجددة التي تصنعها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية، وغيرها من مصادر الطاقة النظيفة من الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
- **وسائل النقل العامة:** يعني تقليل انبعاثات الكربون من خلال الحد من استخدام السيارات التي يشغلها شخص واحد خلال التنقلات اليومية.
- **التنقلات مشيا او بالدرجات الهوائية:** إن المدن المصممة للمشي وركوب الدراجات لا تنتج انبعاثات أقل فحسب، بل وتشجع أيضا على الحياة الصحية.
- **محطات شحن EV: لكي تحل** السيارات الكهربائية محل السيارات التقليدية التي تعمل بالبنزين تحتاج المدن إلى تطوير البنية التحتية لدعم هذه التغييرات.
- **المحافظة على المياه:** الحفاظ على المياه يؤدي الى توفير المال، ويمنع تلوث المياه في البحيرات المحلية والأنهار وفي مجمعات المياه، ويساعد على ضمان توافر المياه للأجيال القادمة.
- **الحد من النفايات:** تساعد جهود منع النفايات والتخفيض منها من منع وصولها إلى مدافنها، وهذا ما سيحول دون تغير المناخ و التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية والطاقة.
- **سياسة المدينة التي تشجع الاستدامة:** يمكن لسياسات المدينة أن تؤثر بشكل كبير على الطريقة التي تتصرف بها السلطات المحلية والسكان عندما يتعلق الأمر بالقضايا البيئية مثل حظر أكياس التسوق البلاستيكية، وتوفير مساحات للحدائق المجتمعية.

2.2 أدوارتلعبها المدن من اجل بناء مستقبل مستدام:

يعمل "البنك الدولي" مع بلدان العالم لضمان تفوق المدن والمناطق المحيطة بها في لعب ثلاثة أدوار مهمة، وهي (Vasquez, E, 2017) :

أ- **المدن كوسيط يربط الناس بالفرص:**

قد تكون المدن منفصلة ومزدحمة ومكلفة كإفريقيا جنوب الصحراء، ووفقا لتقرير بعنوان "مدن إفريقيا فتح الأبواب للعالم"، فإنه لتحسين ظروف المعيشة، والربط الأفضل بين الناس والوظائف، ينبغي أن تولي المدن أولوية للإدارة المستدامة للأراض، ويوصي التقرير بانتهاج سياسة ذات اتجاهين: الأول، بإضفاء الصبغة الرسمية على أسواق الأراضي، وتوضيح حقوق الملكية، وترسيخ التخطيط الحضري الفعال؛ والثاني، الاستثمار المبكر والمنظم في البنية الأساسية. وبالمثل، وفي مناطق تشهد سرعة في توسع المدن، مثل شرق آسيا وجنوبها، يحتاج مخططو المدن وأصحاب القرار في الحكومات إلى تبني سياسات استباقية لتوفير الأراضي والمساكن والخدمات، فضلا عن تحسين ظروف المعيشة ووسائل الربط لسكان المدن الجدد.

ب- **المدن كمحركات للنمو الاقتصادي:**

بين تقرير عن المدن المتنافسة، أنه من بين 750 مدينة عالمية تم تحليلها نما ثلاثة أرباعها بوتيرة أسرع من معدل نمو اقتصادها الوطني منذ أوائل القرن الحادي والعشرين. ومع هذا، لا يزال هناك واحد من بين كل ثلاثة من سكان المدن بالبلدان النامية يعيش في أحياء عشوائية خوفا من الجريمة والعنف. وللتأكد من توفير مدن المستقبل الفرص للجميع، يدعو "البنك الدولي" إلى تبني نهج "المدن الاشتمالية" ثلاثي الأبعاد، والمقصود هنا الاشتمال المكاني، والاشتمال الاجتماعي، والاشتمال الاقتصادي في الوقت ذاته. وبالاستثمار في المؤسسات المحلية الخاضعة للمساءلة وبتمكين المجتمعات الحضرية، يمكن للمدن أن تصبح أيضا موطنا أكثر أمانا للعيش.

ت- **المدن كركائز لتأمين مكاسب التنمية وسط تزايد مخاطر المناخ والكوارث:**

بحلول سنة 2030، وبدون استثمارات كبيرة تجعل المدن أكثر قدرة على الصمود، فإن الكوارث الطبيعية قد تكبد مدن العالم خسائر تقدر بنحو 314 مليار دولار أمريكي سنويا، كما أن تغير المناخ قد يدفع 77 مليون شخص آخر من سكان المدن إلى دائرة الفقر.

وإدراكا بضرورة زيادة قيمة التمويل لتعزيز قدرة المدن على الصمود، فان برنامج "البنك الدولي" المسمى "برنامج المدن القادرة على الصمود"، والذي يدعمه "الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي منها"، يهدف هذا البرنامج إلى مساعدة المدن في أفريقيا وآسيا، من خلال التمويل وتطبيق الأدوات التشخيصية، مثل أداة البحث عن المدن "CityStrength" كما يهدف إلى التكيف مع عدد كبير من الظروف المتغيرة وتحمل الصدمات، مع الاضطلاع بالمهام الأساسية في الوقت نفسه.

3.2 الثمار الاقتصادية للمدن المستدامة:

أ- منافع المدن المستدامة على الشركات:

تستفيد المدن المستدامة بشكل مباشر من الأعمال التجارية من خلال جذب قوى عاملة ذكية ومتنوعة، وتعزيز نتائج الشركات بشكل غير مباشر من خلال تحسين صحة القوى العاملة وكفاءة الوقت. هذه "المكاسب" التي تم جنيها من المدن المستدامة تنقسم إلى أربع فئات: (Kennan, H; Busch, C, 2016)

- زيادة كفاءة الوقت: يتم تقليل أوقات الانتقال عندما يعيش الناس بالقرب من وظائفهم، كما أن الانتقال من السيارات الخاصة إلى وسائل النقل العام أو وسائل النقل غير الآلية يقلل من الازدحام المروري .
- الوصول إلى المواهب: يرغب العمال المهرة بشكل متزايد في العيش في أماكن يسهل الوصول إليها وبالقرب من الخدمات والمرافق وفرص العمل، كما ان الشركات تكون أكثر جاذبية للعمال المهرة إذا كان موقعها مركزي .
- الصحة المحسنة: قوة عاملة أكثر إنتاجية هي قوة عاملة تتمتع بصحة جسدية وعقلية، وهذا ما يقلل من التغيب عن العمل ويزيد من الإنتاجية (كمية العمل) والأداء (جودة العمل).في المدن المستدامة يمكن لركوب الدراجات مثلا، حتى لبضعة كيلومترات عن مكان العمل من زيادة اللياقة لأوعية القلب والحد من وفيات السرطان.
- الابتكار المستوحى من التنوع : تجذب المدن المستدامة مواهب متنوعة ديموغرافيًا ومهنيًا - وهو محفز رئيسي للأفكار الجديدة.
- تعد المدن التي بها جامعات ومختبرات ومؤسسات ثقافية ارضية مثالية للتعاون بين القطاعات،فمن جهة يمكن التطوير متعدد القطاعات من الاتصالات بسبب القرب من الأماكن التي يمكن أن يتفاعل فيها الأشخاص مع بعضهم البعض، ومن جهة اخرى فان المشي والنقل العام يشجعان الأشخاص على التواصل والتبادل غير المخطط لهما.

ب- المنافع الاقتصادية الايجابية للمدن المستدامة:

يمكن للمدن الخضراء أن تنتج فوائد اقتصادية واجتماعية متعددة: (Ahmed, E.H.M., 2013)

- إلى جانب انخفاض انبعاثات الكربون للفرد الواحد، يميل التكثيف كإستراتيجية للمدينة الخضراء إلى تعزيز الإنتاجية وتشجيع الابتكار وتقليل تكلفة رأس المال والتشغيل للبنية التحتية. يمكن أن يزيد التكثيف أيضًا من الازدحام وتكاليف المعيشة، لكن استراتيجيات وتدخلات المدينة الخضراء لدعم تكاليف الإسكان يمكن أن تساعد في التخفيف من حدتها.
- يعتمد جزء كبير من الاقتصاد الأخضر على الخدمات وسوف يميل إلى التجمع في المناطق الحضرية حيث الأسواق الاستهلاكية أكبر.
- يتيح التركيز على وسائل النقل العام وركوب الدراجات و "سهولة السير" دمج الاعتبارات الاجتماعية بالكامل في تصميم المدن الخضراء.

ت- الاثار الاقتصادية السلبية للمدن المستدامة في العالم:

على مدار السنوات القادمة، من المتوقع أن يتضاعف عدد سكان المناطق الحضرية في جنوب آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، والتي تضم بعضًا من أفقر الناس في العالم. في الوقت نفسه، تستمر مدن أوروبا وأمريكا الشمالية وبلدان أخرى في العالم الغني في التوسع مع استمرار التحضر. (Floater, G; Rode , P; Zenghelis , D, 2013, p. 20)

في حين أن المدن غالباً ما تكون محركات للنمو والازدهار على المدى القصير، فإنه في المدى الطويل يمكن أن يكون لها آثار اقتصادية سلبية. كمراكز للطلب على الطاقة والإنتاج الصناعي، فإن المناطق الحضرية مسؤولة عن ما يصل إلى 80 ٪ من الغازات الدفيئة. وهذا ليس له عواقب على البيئة فحسب بل يخلق أيضًا آثارًا سلبية على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل (Stern 2006). علاوة على ذلك، في المدى القصير، يمكن أن يؤدي ضعف كفاءة استخدام الموارد إلى زيادة التكاليف الاقتصادية والاجتماعية بشكل كبير، في حين أن التلوث وانخفاض التنوع البيولوجي يمكن أن يكونا بمثابة عوامل خارجية سلبية، مما يؤثر على الإنتاجية من خلال تراجع مستوى صحة السكان وتخفيض الموارد الطبيعية على سبيل المثال. (Floater, G; Rode , P; Zenghelis , D, 2013, p. 21)

بالنسبة إلى العديد من المدن، من المحتمل أن تزداد هذه التكاليف بشكل كبير خلال السنوات القادمة مع استمرار تضييق القيود على الموارد (بما في ذلك الطاقة والمياه والمواد الخام والسلع الغذائية) في مواجهة الطلب المتزايد والسريع من الدول الصناعية. وللإشارة فانه في السنوات العشرة الأخيرة وحدها، ارتفعت الأسعار العالمية للغذاء بأكثر من الضعف (منظمة الأغذية والزراعة. (Floater, G; Rode , P; Zenghelis , D, 2013)

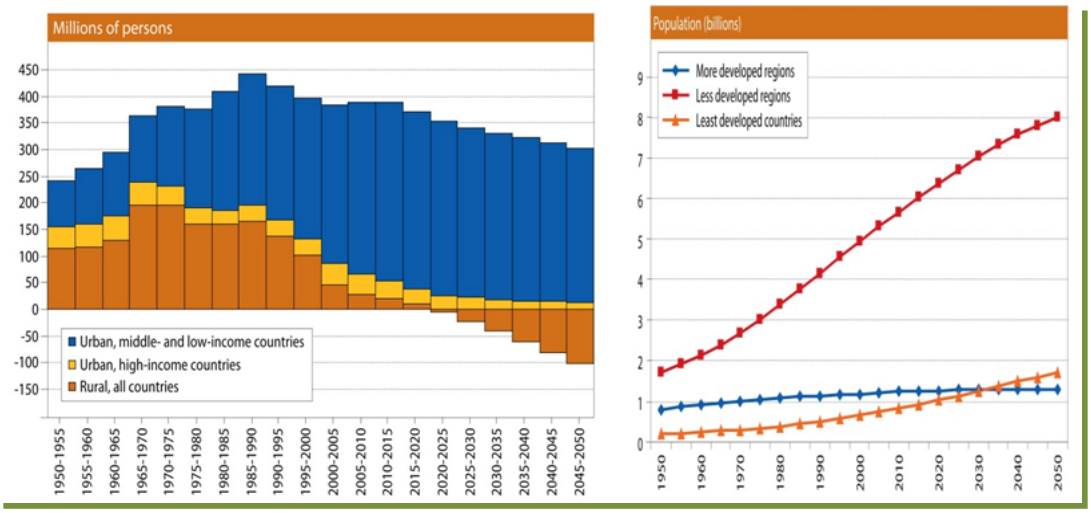
3. التحديات التي تواجه المدن المستدامة :

تواجه المدن المستدامة العديد من التحديات التي تقف في وجه انتشارها عبر بلدان العالم، لعل ابرز هذه التحديات الأثر البيئي، خدمات النظام الإيكولوجي والتنوع البيولوجي، الاستثمار من أجل الاستدامة، الحياة الجيدة، والقيادة والتعاون.

1.3 الإستدامة والنمو السكاني:

سيتجاوز عدد سكان العالم 7 مليارات نسمة بحلول سنة 2050، وتقدر الأمم المتحدة أن الأرض ستكون موطنا لـ 2.3 مليار شخص آخر. ويرى "تقرير الأمم المتحدة" أنه بحلول سنة 2050، سيعيش 6.25 مليار شخص في المدن التي تشهد أعلى معدلات الهجرة في المناطق النامية (Zevallos, Z, 2013).

الشكل رقم 2: يبين نمو السكان حسب مناطق النمو ونمو سكان الحضر والريف خلال الفترة: 1950–2050



Source: Zevallos, Z. (2013, 7 25). *Building Sustainable Cities for the Future.* Consulté le 3 21, 2019, sur www.sociologyatwork.org/building-sustainable-cities/

إذا لم يتم تبني ممارسات التخطيط المستدام على المستوى الدولي، فسوف يتضاعف عدد السكان الذين يعيشون في الأحياء الفقيرة في المدن الى ثلاثة أضعاف خلال الأربعين سنة القادمة، أي من مليار شخص إلى 3 مليارات، وهذا يعني أن العديد

من المدن ستفتقر إلى البنية التحتية الأساسية لإيواء مواطنيها، بما في ذلك المياه النظيفة والمرافق الصحية الأساسية والكهرباء، وأيضا الحصول على الرعاية الصحية والتعليم (Zevallos, Z, 2013).

2.3 خمسة تحديات للمدن المستدامة:

ويمكن تناولها كما يأتي:

أ- **الأثر البيئي:**

تلعب المدن دورا أساسيا لتقليص الاثار الإيكولوجية ومن ثم مواصلة خفضها، وهذا هدف طموح يتضمن تحديات محلية وعالمية تتعلق بجميع المدن، إذ لا يكفي ان يقوم بذلك عدد معين من المدن الكبرى في العالم، كما أن الانتقال إلى اقتصاد خال من الوقود الأحفوري أمرا ضروريا للحد من الآثار البيئية للمدن، وهذا يتطلب اتخاذ إجراءات ذات أولوية في أربعة قطاعات رئيسية، وهي: الطاقة، النقل، الغذاء والسكن. ويمكن للمدن تطوير بنية تحتية موفرة للموارد تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى توفير الفرص والحوافز لمواطنيها لتعميم الخيارات الذكية المناخية والمستدامة والتي يمكن أن تحسن نوعية حياتهم (WWFSweden, 2013, p. 2)

ب- **خدمات النظام الإيكولوجي والتنوع البيولوجي:**

تعد خدمات النظام البيئي داخل وخارج المدن المستدامة، من الأصول الرئيسية التي توفر مجموعة واسعة من القيم البيئية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في ان واحد، مثل المساحات الحضرية الخضراء والمساحات الحضرية المائية التي تقدم منافع متعددة في التنوع البيولوجي، وتنظيم المناخ، وتحسين الصحة العامة ونوعية الحياة، مما يرفع من مستوى ثبات المدينة واستدامتها.

لذا يجب على صانعي القرار أن يتصرفوا بفعالية للحفاظ على المسطحات الخضراء والمساحات المائية الحضرية واستعادتها، بل واستحداثها. وهذا الأمر يتطلب تنفيذ تخطيط صارم ومبتكر واستباقي، مع منظور شامل من خلال التعاون بين القطاعات المختلفة.

كما أنه يجب أن توفر الحكومات الوطنية إطارا قويا للحفاظ على الطبيعة المحلية، على سبيل المثال بزيادة التمويل للحفاظ على الطبيعة، وبإدخال معايير التخطيط للحد الأدنى من المسافات بين الإسكان والمساحات الخضراء، وتسهيل إنشاء المزيد من المتنزهات القومية الحضرية وأنواع أخرى من المناطق المحمية (WWFSweden, 2013, p. 6).

ت- **الاستثمار من أجل الاستدامة:**

يتطلب الانتقال إلى التنمية المستدامة في مدن العالم استثمارات ضخمة، في المدن سريعة النمو في الاقتصاديات النامية، من الحيوي أن يتم بناء البنية التحتية الأساسية بطريقة مستدامة. وفي العالم الصناعي، تحتاج البنية التحتية الحالية إلى تحديث مع الأنظمة الذكية للمناخ والفاعلية في استخدام الموارد. ومن أجل كسر الاعتماد الشديد على الوقود الأحفوري، هناك حاجة إلى الابتكارات والتقنيات الجديدة على نطاق واسع، وأيضا من المهم أن تجتذب المدن استثمارات واسعة النطاق للمساعدة على التصدي لتحديات المناخ والتطور على نحو مستدام (WWFSweden, 2013, p. 8).

ث- **الحياة الجيدة:**

تعتبر الرفاهية ونمط الحياة هي أبعاد أساسية للتنمية الحضرية المستدامة، وفيما يتعلق بالمواطنين هو الوصول العادل إلى السلع الأساسية والخدمات والرفاهية، يتطلب الأمر أن تبدأ التنمية الحضرية المستدامة نقطة انطلاقها في تعزيز الرفاه؛ حتى لو لم يكن من الممكن قياس أو تخطيط هذه "الحياة الجيدة" بسهولة، ويمكن لمخططي المدن توفير الشروط المسبقة للعيش للمواطنين بشكل جيد ومستدام، وبهذا يمكن للمدينة تقديم مجموعة من أنماط الحياة وإمكانيات العيش فيها (WWFSweden, 2013, p. 10).

ج- **القيادة والتعاون:**

يتطلب التحول إلى التنمية الحضرية المستدامة طرقا جديدة في التفكير؛ في شروط النظم الشاملة والمستدامة، حيث يتعلق الأمر بمناقشة القضية الأساسية بتحديد الهدف النهائي من التنمية الحضرية (WWFSweden, 2013, p. 12). ولتصور المدينة على أنها متصلة ومتكاملة مع العالم من حولها، بما في ذلك العلاقات بين المدينة والريف، المدينة والمنطقة والمدينة وبقية العالم، يمكن كسر الأنماط القديمة للتخطيط والإدارة بمساعدة وجهات نظر جديدة. وعلى ذلك الأساس أصبحت المدن تعمل بالفعل بأساليب أكثر تنسيقا وشاملة لعدة قطاعات. كما تتطلب المدن المستدامة ليس فقط في التحسينات التدريجية للتكنولوجيا والبنى التحتية القائمة، ولكن أيضا لأفكار خلاقة ومبدعة ورؤية حول مدينة المستقبل، وللفاعلين الذين يعملون من أجل عملية تغيير عميقة ومستدامة (WWFSweden, 2013, p. 14).

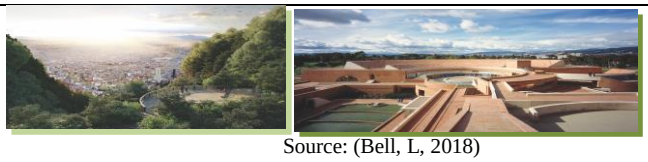
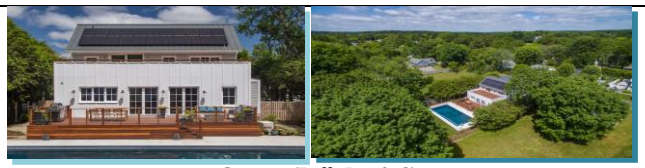
4. حالات لمدن ومباني مستدامة :

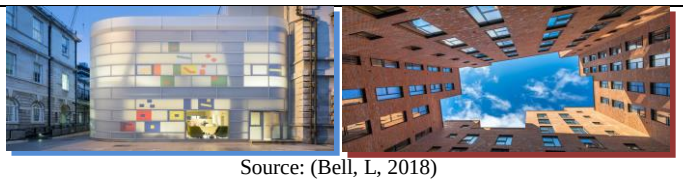
حتى يتم الوقوف على مفهوم المدن المستدامة وعلى واقعها على أرض الواقع سوف يتم تناول بعض النماذج من هذه المدن، والاستفادة من التجارب الناجحة منها لتدعيم هذه الأفكار والإبداعات في بناء مدن مستدامة تتجاوب مع متطلبات مواطنيها حاليا ومستقبلا، وفي نفس الوقت تراعي عمليات الحفاظ على الموارد البيئية، سيما منها غير المتجددة.

1.4 حالات لمدن مستدامة في العالم:

تكشف التوقعات الحالية أنه بحلول سنة 2050، سيعيش ثلثي سكان العالم في المدن؛ وعلى ضوء هذه الرؤية العمرانية للمستقبل ستزداد أهمية البناء بكفاءة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المدن المستدامة، ولهذا يجب أن تكون الخيارات في التصميم المعماري وممارسات البناء والتكنولوجيا المستخدمة في المباني هادفة من أجل تعظيم كفاءة الطاقة والموارد في المدن المستدامة مستقبلا (Bell, L, 2018). وسوف يتم من خلال الجدول رقم 1 عرض نماذج من المدن المستدامة على مستوى العالم.

الجدول رقم 1: يبين حالات لمدن مستدامة

المدينة	ميدان استدامتها
بوغوتا -كولومبيا-	 Source: (Bell, L, 2018) هي مدينة تتكيف مع التغير المناخي بهدف الحد من انبعاث الغازات الدفيئة بنسبة 32% في المباني الجديدة باستخدام التدوير، والألواح الشمسية، والأسطح الخضراء والمواد منخفضة الانبعاثات، لقد تحصلت المدينة على شهادة LEED الذهبية في سنة 2017. وأسفرت بها استراتيجيات البناء المستدامة والاختيار الدقيق للأضواء والحنفيات والمعدات الأخرى على توفير 15% من الطاقة و 38% من الماء.
بوسطن -الولايات المتحدة الأمريكية-	 Source: (Bell, L, 2018) من أكثر مدن الولايات المتحدة الأمريكية كفاءة في استخدام الطاقة، على الرغم من مواجهة المدينة لمخاطر الفيضانات. بها مشروع 'GE Innovation Point' تم البدأ فيه سنة 2017؛ به تقنية خضراء بهدف توليد 10% من الطاقة من خلال حجاب شمسي مع ألواح كهروضوئية قابلة للإزالة بسهولة لضمان إمكانات التوليد في المستقبل، ويوجد بهذه المدينة حدائق على الأسطح ومساحات خارجية وأنظمة إعادة استخدام المياه، ومحطات شحن للسيارات الكهربائية. كما بدأت الأحياء في "بوسطن" ببناء منازل تعطي الأولوية لكفاءة الطاقة في تصميمها في "Wellesley".

أوسلو -النرويج-	 Source: (Bell, L, 2018) تهدف المدينة الى أن تصبح جميع المباني الجديدة بها ليست مجرد انبعاثات صفرية، بل وأن تكون "طاقة مضافة". كما تهدف إلى إنشاء مركز مدينة خال من السيارات. برنامج'FutureBuilt' والذي مدته 10 سنوات، يحدد المشاريع التجريبية الخضراء في محاولة لتطوير مدن مستدامة ومحايدة للكربون. ومن أجل بناء مستدام، فقد تم على مستوى المدينة إعادة تشكيل أحياء بأكملها بتطوير منطقة'Vulkan' بين وسط مدينة "أوسلو" ومنطقة 'Grünerløkka'على طول مسار نهر 'Akerselva' الخلاب .
لندن - إنجلترا-	 Source: (Bell, L, 2018) تسعى هذه المدينة أن تكون خالية من الكربون بحلول سنة 2050 بخفض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بنسبة 60% على الأقل، وبها أنظمة النقل الجماعي الأكثر استدامة في العالم. كما أدخل مسؤولو المدينة في سنة 2003، "ضريبة العبور" لتشجيع استخدام وسائل النقل العام، وخفض انبعاثات السيارات، ويحتوي" مركز السرطان" "Maggie's Centre Barts" على تصميم زجاجي يقلل من الطاقة الشمسية مع زيادة كمية الضوء الطبيعي إلى الحد الأقصى. وقد حصل المقر الرئيسي الأوروبي الجديد في "بلومبرغ"، على تصنيف "BREEAM" بنسبة 98.5%، حيث تفتح الجدران "القابلة للتنفس" وتغلق على أساس ظروف الطقس، مما يؤدي إلى تقليل الاعتماد على أجهزة التبريد والتهوية الميكانيكية، كما يساعد بلاط السقف على التدفئة والتبريد والإضاءة.
كيبتاون - جنوب أفريقيا-	 Source: (Bell, L, 2018) كان من المتوقع أن تصبح هذه المدينة رائدة عالميا في مجال المباني الخضراء بحلول سنة 2019، يوجد في الرأس الغربي مشروع مستدام متعدد الاستخدامات يضم أكثر من 300 فدان من المباني السكنية والتجارية، وبه أكثر من 21000 شخص يعملون هناك و 1500شخصا يعيشون هناك. "متحف Zeitz" للفن المعاصر في أفريقيا (Zeitz MOCAA) الذي افتتح في سنة 2017 ويقع في صومعة الحبوب التاريخية وهي طريقة مبتكرة للحفاظ على تاريخ المبنى والاعتراف به أثناء إعادة التدوير وإعادة استخدام المواد، وتقليل البصمة الكربونية، مع الاستمرار في منحها استخداما جديدا وعصريا.
ملبورن - -أستراليا-	 Source: (Bell, L, 2018) أعلنت المدينة في سنة 2003، هدفها لتحقيق صافي انبعاثات صفر بحلول سنة 2020، وهناك دفعة كبيرة لزيادة استخدام الطاقة المتجددة حتى قبل ذلك مع 78% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في البلدية الناتجة عن المباني القائمة، ركزت "ملبورن" طاقتها على تجديد وتحديث المباني القديمة لتصبح أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة. من هذه البرامج؛ برنامج "City Switch"، وبرنامج الشقق السكنية "Smart Blocks"حيث توفر المدينة لمالكي المباني والمستأجرين إمكانية الوصول إلى الحوافز المالية والمنح لمساعدة المباني القائمة على زيادة استيعابهم من كفاءة الطاقة وحلول الطاقة المتجددة.

المصدر: (Bell, L, 2018)،والجدول من اعداد الباحثتين.

لقد إلتزمت هذه المدن المستدامة بالتقدم نحو زيادة كفاءة مبانيها ومشاريع التنمية الحضرية بها، وحصلت على ترتيبها في قائمة المدن الأكثر استدامة في العالم.

2.4 ثقافة المساكن المستدامة في المنطقة العربية:

تتباين مستويات الوعي والثقافة باستدامة المدن والمباني في المنطقة العربية من بلد لآخر إلا أنها تبقى محدودة، فالمفاهيم حول المدن والمباني المستدامة ليست رائجة. وعلى الرغم من الجهود والمبادرات المتنوعة الرامية إلى دعم واعتماد مفاهيم البناء الأخضر المستدام، يصح الاستنتاج بأن البلدان الواردة في الجدول رقم2 أبدت وعيا محدودا، وتطبيقا محصورا، وفهما متواضعا لهذه المفاهيم وقيمتها، وجدواها الاقتصادية وطرق تطبيقها (الامم المتحدة للبيئة، 2016، الصفحات 83-88)

الجدول رقم 2: يبين مشاريع المساكن المستدامة في بعض البلدان العربية

البلد	مشاريع المساكن المستدامة			
	المؤسسة	البرنامج	التوصيف	الوضع
الجزائر	الوكالة الوطنية لتحسين السكن وتطويره	الوكالة الوطنية لتحسين السكن وتطويره	برنامج لتأجير المساكن العامة يُمنح بموجبه المستأجرون مدة20 سنة لتسديد ثمن المنازل	250000 مسكن مخطط له +برامج جارية
	ديوان الترقية والتسيير العقاري	السكن العام المباع بالإيجار	يتم تأجير المنازل لذوي الدخل المحدود	250000 مسكن مخطط له +برامج جارية
	المؤسسة الوطنية للترقية العقارية	السكن الاجتماعي التساهمي المدعوم	تمول الحكومة المطورين العقاريين بالاشتراك مع المشتري	150000 مسكن مخطط له +برامج جارية
		السكن العام الترقوي	طرح صيغة تشجيعية جديدة للمساكن العامة للطبقة المتوسطة ذات الدخل المتوسط	150,000 مسكن مخطط له للسنوات 2015-2019
		السكن الريفي	بهدف دعم المناطق الريفية وتوطين الشعوب المحلية.	300,000 مسكن مخطط له + برامج جارية
البحرين	إنشاء مساكن عامة شاملة ومقبولة الكلفة في المملكة تراعي مفهوم الاستدامة. ويشتمل المشروع على إنشاء 3000وحدة سكنية اجتماعية، و 1,000 وحدة سكنية ميسرة، ومنشآت تجارية ومتاجر للتجزئة ومدرسة، بالإضافة إلى مرافق وخدمات أخرى. ويسعى المشروع لحصوله على شهادة LEED Neighborhood Development للتخطيط الرئيسي، وشهادة LEED New Construction للمربعات السكنية، وقد حصل على الشهادة الأولى في سنة 2014.			
مصر	تم في سنة 2008، تكليف "المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء" بمشروع تجريبي رئيسي لاستطلاع إمكانية إنشاء نظام للمساكن ذات الكفاءة في استخدام الطاقة والصديقة للبيئة للعائلات ذات الدخل المحدود بدمج كود كفاءة الطاقة في المباني في تصميم وابتكار مشروع تجريبي للإسكان، يستخدم مواد ذات كفاءة في استخدام الطاقة. وكان من المخطط أن يمتثل البرنامج لشروط للطاقة وشروط اجتماعية وجمالية صارمة، وتشمل المشاريع الجارية اقتراحات لإنشاء مساكن لذوي الدخل المحدود في مدينة السادس من أكتوبر.			
لبنان	يتمثل المشروع في التطبيق الرسمي الوحيد للاستدامة في البناء في استخدام الجدران المزدوجة. أما بالنسبة إلى الحوافز، فثمة رسوم مخفضة على القروض التي يمنحها البنك المركزي اللبناني لسخانات المياه الشمسية، وطواحين الهواء، ومشاريع أخرى حاصلة على شهادة دولية للتصنيف البيئي.			

الأردن	مشروع السكن الميسر البيئي التجريبي في أوت 2014، وقد استوحي المشروع من ورشة تدريبية أجراها المجلس بالتعاون مع مؤسسة التوطين من أجل البشرية. ويهدف مشروع السكن الميسر البيئي إلى رفع الوعي، وإحداث نقلة نموذجية، وتصحيح المفاهيم الخاطئة حول المساكن الخضراء الميسرة، مع تمكين المجموعات المحدودة الدخل من الوصول إلى المساكن الخضراء الملائمة.
المغرب	أطلقت الحكومة المغربية سياسة للإسكان تدعم الإسكان الاجتماعي، تم التخطيط لمسكن اجتماعي ميسر، للفترة 2020-2010، تراوح مساحته ما بين 50 و 100 متر مربع، مصمم للمالكين من ذوي الدخل المحدود والمتوسط، بعائد يقل عن الحد الأدنى لراتب المهنة بمرة ونصف، على ألا تتخطى كلفة المسكن 250,000.00 درهم مغربي بما في ذلك ضريبة القيمة المضافة. كما شملت التعديلات على مواصفات المساكن الميسرة شروطاً جديدة تتعلق بامتثال الجودة، والسلامة، والمساحات المفتوحة، والصيانة، وكفاءة الطاقة، والخدمات الاجتماعية لمفاهيم الاستدامة.
المملكة العربية السعودية	يبقى الإسكان المستدام خيارا كماليا، وغالبا ما يقتصر تطبيقه على الحالات التي تتوفر فيها القدرة المالية على سداد تكلفته.
فلسطين	يعد برنامج الإسكان الميسر الفلسطيني مثالا ممتازا لكيفية استخدام تمويل الجهات المانحة لاجتذاب الاستثمارات الخاصة. في سنة 2007، نشأ تعاون وثيق بين "بورتلاند ترست" من جهة، ومؤسسات القطاع الخاص الفلسطيني والسلطة الوطنية الفلسطينية من جهة ثانية، حيث تولت المؤسسة وضع برنامج قيمته مليار دولار أمريكي لبناء 15,000 وحدة سكنية ميسرة في المجتمعات الجديدة في مختلف أنحاء الضفة الغربية، تنشط حاليا أعمال البناء في فلسطين عبر بناء المطورين العقاريين في القطاع الخاص مجمعات سكنية ميسرة جديدة في مختلف أنحاء الضفة الغربية، وتشمل: •مدينة روابي الجديدة التابعة لشركة بيتي للاستثمار العقاري، والتي تضم 5,000 منزل قرب مدينة رام الله؛ •ضاحية الريحان السكنية التابعة لمجموعة عمار العقارية في رام الله والتي تضم 2,000 منزل؛ •ضاحية الجنان السكنية التابعة لمجموعة عمار العقارية التي تضم 1,000 منزل قرب مدينة جنين؛ •تطوير شركة فلسطين للاستثمار العقاري (بريكو 500) منزل في جفنة بمدينة رام الله.
الامارات العربية المتحدة	• برنامج الشيخ زايد للإسكان ومؤسسة محمد بن راشد للإسكان، تسهيلات مالية للمواطنين الإماراتيين، إذ يقدم البرنامج الأول قروضا من دون فائدة أو منحا غير قابلة للاسترداد مخصصة لشراء منزل جديد، أو صيانة، أو توسيع، أو بناء، أو حتى شراء منزل ثانٍ في حال اقتضت الظروف العائلية ذلك. • أطلقت شركة "تسويق"، مثلا مشاريع في دبي وأبوظبي تراعي احتياجات الطبقة المتوسطة. ويجب أن تمتثل المباني الجديدة إلى لائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء في دبي والحد الأدنى من المواصفات الفنية للمباني الخضراء وفقا "لنظام استدامة" للتصنيف بدرجات اللؤلؤ في أبوظبي.

المصدر: (الامم المتحدة للبيئة، 2016) والجدول من اعداد الباحثتين.

وباستثناء بعض الجهود المتفرقة وقصص النجاح القليلة التي تم تسجيلها، لا يزال التركيز على إنشاء مجتمعات مستدامة تمتاز بكفاءة استخدام الموارد، يفتقر إلى الزخم على صعيد السياسات، ولذلك، فمن الضروري اعتماد نهج شامل ومتكامل وانسيابي لضمان نشر هذا المفهوم في جميع أنحاء المنطقة العربية. وفي بعض الحالات، تضمن الأطر التنظيمية الامتثال للمعايير الدولية، إلا أنها ليست مرتبطة تحديدا بتحسين أداء الاستدامة. وعلى الرغم من الجهود المبذولة في وضع أطر مماثلة، لا تزال المراقبة ضعيفة، وما من طرق للتثبت من تطبيق معايير كفاءة استخدام الموارد. وفي المقابل، يؤدي غياب المعايير في مجال استخدام الطاقة الشمسية المنزلية، وانتفاء القدرة على بيع فائض الطاقة الشمسية المنتجة إلى إعاقة مبادرات

الاستدامة، ومن هنا، تبرز الحاجة إلى تحسين أكبر للإطار والمعايير التنظيمية من خلال دعمها بإجراءات دقيقة للاستدامة تضمن الالتزام بها (الامم المتحدة للبيئة، 2016، صفحة 88).

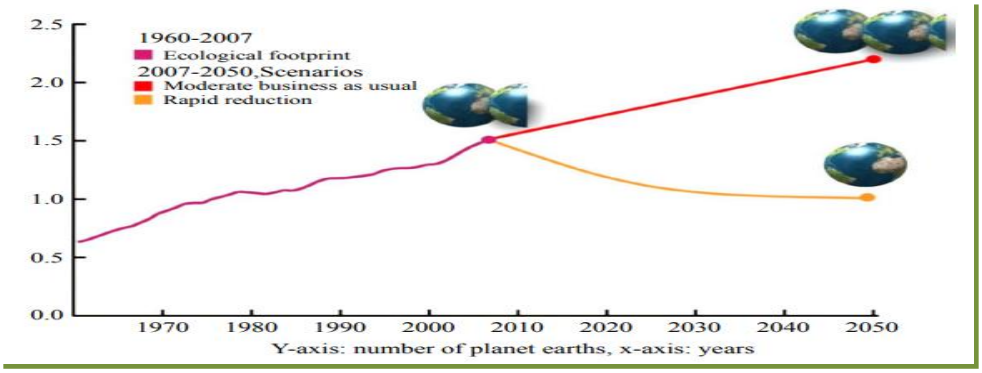
ومن العقبات الكبرى في تطبيق مفاهيم الاستدامة، غياب التشريعات في مجال البناء الأخضر، والمحافظة على الطاقة والمياه، وغيرها، إذ يستمر تطبيق المبادرات على أساس تطوعي. بالإضافة إلى عقبة أخرى تتمثل في غياب الوعي، سيما أن الانخفاض في أسعار النفط الذي تشهده الدول العربية المنتجة والمصدرة لهذا المورد لم يعزز إمكانية إنشاء مشاريع للطاقة البديلة. ولذلك، يتطلب الأمر أن تتخذ الحكومات خطوات بناءة نحو دعم ودمج مفاهيم التنمية المستدامة في تشريعاتها.

3.4 ضرورة بناء مدن مستدامة في المستقبل:

يعتبر الاحترار العالمي واحدا من أكثر القضايا تشديدا والتي تواجه الانسانية في الوقت الحالي. وأكدت تقارير التقييم "للفريق الحكومي الدولي"، المعني بتغير المناخ التابع للأمم المتحدة خلال العقد الأول من الألفية الثالثة، أن التغيير في المناخ يرجع أساسا إلى الأنشطة البشرية، وخاصة نتيجة استخدام الطاقة الأحفوري، ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، ومعظمه من حرق الوقود الأحفوري، سيما وأن الانبعاثات السنوية من ثاني أكسيد الكربون قد نمت بنحو 80% بين عامي 1970 و 2004 (IPCC، 2007). ولذلك، ظهرت الحاجة إلى الاعتماد بشكل أكبر على مصادر بديلة للطاقة من أجل الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. وهناك عوامل أخرى مهمة تسهم في التدهور البيئي، وتشمل هذه العوامل زيادة السكان والفقر، استنزاف الموارد الطبيعية بما في ذلك الوقود الأحفوري والمياه، والزيادة في كثافة التحضر. كل هذه العوامل مترابطة فيما بينها، ما يستلزم التعامل معها في وقت واحد (Mezher, T, 2011, p. 137).

يوضح الشكل رقم 3 أدناه، أنه في سنة 2050 سيتم استخدام ما يعادل 2.5 من كوكب الأرض إذا بقي استخدام الموارد الطبيعية كما في الوضع الراهن، وبالتالي سيكون الاحتياج إلى القيام بالأشياء بشكل مختلف وبطريقة أكثر ذكاء من أجل البقاء في عالم محدود الموارد.

الشكل رقم 3: يبين الأثر البيئي للعالم



Source: (Mezher, T, 2011, p. 139)

يعتمد النمو الاقتصادي والتنمية من المنظور البيئي، في المقام الأول على ثلاثة متغيرات، هي: السكان، التكنولوجيا والموارد. فإذا كان تطور معدل النمو السكاني بسرعة أكبر من معدل نمو التكنولوجيا، فإن الطلب سيزيد على الطاقة والموارد، وهذا سيقيد النمو الاقتصادي والتنمية. في مثل هذه الحالة، تبقى نوعية الحياة منخفضة حتى تتدهور. ومن ناحية أخرى، إذا كان نمو التقدم التكنولوجي بوتيرة أكبر من عدد السكان، فإن النمو والتطور، ونوعية الحياة يتم تعزيزها، ولكن الطلب على الطاقة والموارد سوف يتسارع أيضا. ومن أكبر التحديات التي أصبحت تواجه البشرية، كيفية تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والتنمية بالتنمية المستدامة. وطبعا فإن تحقيق ذلك لا يكمن فقط في التقدم التكنولوجي، ولكن أيضا في تغيير سلوك الناس تجاه البيئة ومواردها (Mezher, T, 2011, p. 138).

وفي هذا الصدد، يشكل كلا من النمو السكاني والزيادة العمرانية ضغوطا كبيرة على البنى التحتية القائمة، وبالتالي، الأمر الذي يستوجب الحاجة إلى استثمارات جديدة. وبناءً على ذلك، فإن بناء مدن مستدامة للمستقبل سوف يتطلب من جميع

أصحاب المصلحة التفكير بشكل أكثر ذكاء وليس فقط العمل بجدية أكبر. وما يجب أن يكون هناك هو إحداث نقلة نوعية في كيفية تطوير، تصميم، بناء، وتشغيل وصيانة مدن المستقبل. وينبغي أن تسعى المدن المستقبلية إلى أن تكون خالية من الكربون، وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة من المدن القائمة، كما يجب أن تعتمد أكثر على مصادر الطاقة المتجددة، وإعادة تدوير المياه ومياه الصرف الصحي، وإعادة تدوير النفايات الصلبة، والنقل الأخضر، والأهم من ذلك كله، تطوير نوعية الحياة على كوكب الأرض.

5. خاتمة:

تبين من خلال هذه الورقة البحثية بأن أكثر من نصف سكان العالم يعيشون في الحواضر، ويتوقع ارتفاع هذا الرقم إلى 70% بحلول سنة 2050. ما يعني أن ما يقرب من 3.9 مليار شخص يعيشون في المدن، ويستمر هذا الرقم في الارتفاع. ويترتب على ذلك ارتفاع استهلاك هذه المدن لكميات كبيرة من الموارد الطبيعية بفعل تنامي استهلاك المواد والطاقة والماء، وفي نفس الوقت تطرح النفايات وتتسبب في تلوث البيئة.

وتوصلت الورقة البحثية إلى أنه يمكن إدارة النمط العالي لاستهلاك الموارد والتخفيف منه بشكل كبير إذا ما طورت المدن وفق التدابير الخضراء والمستدامة؛ فإحداث مدن تحترم معايير التنمية المستدامة، وربط التنمية الحضرية والسياسات ذات الصلة بأهداف التنمية المستدامة، خاصة منها، الهدف 7 (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة)؛ والهدف 11 (مدن ومجتمعات محلية مستدامة)؛ والهدف 12؛ والهدف 13 (العمل المناخي)، والتي أصبحت أولوية رئيسية سيما في البلدان النامية.

وخلصت هذه الدراسة إلى أن اعتماد نموذج "بقاء الأمور على حالها" قد أدى في العديد من الدول إلى وجود هذه التحديات، بما في ذلك التزايد الهائل في عدد السكان، ويتجلى التحدي الأكبر في تلبية حاجيات النمو السكاني الحضري، خاصة في تلبية حاجيات السكن والبنية التحتية والنقل والطاقة والمياه، والحصول على الخدمات الأساسية، كالتعليم والرعاية الصحية، ويمكن أن تكون هذه الحالة أكثر حرجا في المدن الفقيرة، حيث تتزايد نسبة التلوث (الهواء، الماء، الأرض) بمعدلات خطيرة. بالإضافة إلى ذلك يمكن أن يواجه سكان الأراضي الهامشية خطر العواصف والفيضانات والأمراض، ومخاطر التغيرات المناخية.

1.5 النتـــائـج:

- المدن المستدامة هي مدن صديقة للبيئة تتبنى التفكير المبتكر في مجال التخطيط الحضري، التصميم الحضري، والتكنولوجيا الحضرية من أجل تسليط الضوء على بعض الحلول التطورية التي تغير من رؤية العالم للمدن؛
- للمدن المستدامة عناصر أساسية تشمل الوصول إلى الموارد العامة، إجراءات التجديد الحضري، الحد من الإنبعاثات، الاستهلاك العقلاني والأخلاقي بالإضافة الى إعادة التدوير والاستهلاك المسؤول؛
- تلعب المدن أدوار من اجل بناء مستقبل مستدام فهي تربط الناس بالفرص، وهي محركات للنمو الاقتصادي وركائز لتأمين مكاسب التنمية؛
- للمجتمعات المستدامة ممارسات وأولويات تتمثل في الانتاج المحلي للغذاء، تصميم المباني الخضراء، انتاج الطاقة المتجددة، وسائل النقل العامة، التنقلات مشيا او بالدرجات الهوائية، محطات شحن EV، وأيضا المحافظة على المياه والحد من النفايات؛
- تجني الشركات العديد من المنافع من المدن المستدامة كزيادة كفاءة الوقت الوصول إلى المواهب الصحة المحسنة الابتكار المستوحى من التنوع التعاون بين القطاعات؛
- للمدن المستدامة منافع اقتصادية ايجابية فالتكثيف كإستراتيجية للمدينة الخضراء يؤدي إلى تعزيز الإنتاجية وتشجيع الابتكار وتقليل تكلفة رأس المال والتشغيل للبنية التحتية؛
- في المدى الطويل تخلق المدن المستدامة اثارا اقتصادية سلبية في العالم وخاصة الغازات الدفيئة وهذا له عواقب على البيئة و على النمو الاقتصادي؛

- تواجه المدن المستدامة خمسة تحديات هي الأثر البيئي، خدمات النظام الإيكولوجي، التنوع البيولوجي، الاستثمار من أجل الاستدامة، الحياة الجيدة والقيادة والتعاون؛
- التزمت هذه المدن المستدامة الرائدة في العالم بالتقدم نحو زيادة كفاءة مبانيها ومشاريع التنمية الحضرية بها، وحصلت على ترتيبها في قائمة المدن الأكثر استدامة في العالم مثل بوغوتا وبوسطن وأوسلو ولندن وكيبتاون وملبورن،
- أما في المنطقة العربية توجد بعض الجهود والمبادرات المتنوعة الرامية إلى دعم واعتماد مفاهيم البناء الأخضر المستدام،
- أبدت بعض بلدان المنطقة العربية وعيا محدودا لإنشاء مجتمعات مستدامة، وتطبيقا محصورا، وفهما متواضعا لقيمتها، وجدواها الاقتصادية وطرق تطبيقها مثل الجزائر البحرين مصر لبنان الاردن المغرب المملكة العربية السعودية فلسطين

2.5 الاقتراحات:

- يتطلب تطوير المدن الخضراء فهما شاملا لخصائصها من جانب (النقل النظيف والذكي، المباني الخضراء والذكية، الطاقة المتجددة، إدارة المياه والنفايات وإعادة تدويرها والإدارة المستدامة للأراضي)؛
- كما أنه من الضروري عند تحويل المدن الحالية إلى مدن ذكية مراعاة التدابير الخضراء لتطبيق التكنولوجيا الجديدة والابتكار، مع استخدام أدوات متينة ومستدامة، وقادرة على التكيف ويجب إدراج معايير تصنيف المدن الخضراء في تخطيط المدن وتقييمها؛
- سن التشريعات في مجال البناء الأخضر، والمحافظة على الطاقة والمياه، وغيرها، كي لا يستمر تطبيق المبادرات على أساس تطوعي؛
- نشر الوعي وثقافة الاستدامة، في المنطقة العربية؛
- دعوة الحكومات أن تتخذ خطوات بناءة نحو دعم ودمج مفاهيم التنمية المستدامة في تشريعاتها؛
- تبني ممارسات التخطيط المستدام اقليميا ودوليا.

قائمة المراجع

لامم المتحدة للبيئة. (2016). *الوضع الراهن للمدن والمباني المستدامة في المنطقة العربية*. (الامم المتحدة للبيئة، المحرر) تاريخ الاسترداد 15 11، 2018، من https://cmsqa.dev.dubailand.gov.ae/media/z4xfvncu/ar_sscbar_un_2017.pdf

حاج صحراوي، ح؛ بودحوش، ع. (2017). قياس أثر الالتزام البيئي للمؤسسة على ادائها الاقتصادي في ظل تداعيات التنمية المستدامة: دراسة حالة مؤسسة اسمنت عين الكبيرة. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، 10* (17)، 136-145.

ديب، ر؛ المهنا، س. (2009). التخطيط من اجل التنمية المستدامة. *مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية* ، 520- 487.

هولي، ك. (13 12، 2014). *تحويل المدن من أجل الاستدامة.. حقائق وأرقام*. تاريخ الاسترداد 3 2، 2019، من https://www.scidev.net/mena/cities/feature/transforming-cities-sustainability-facts-figures-AR.html?fbclid=IwAR0poBk1yqCT3H-S0XWaI-V2knpfBjklZgu2rCOAMs2MCWWu83XoMRAc5yg

Ahmed, E.H.M. (2013). Green Cities: Benefits of Urban Sustainability. Dans R. Simpson, & M. Zimmermann, *The Economy of Green Cities. Local Sustainability* (Vol. 3, pp. 45-56). Dordrecht: Springer.

Bell, L. (2018, 3 1). *The 7 Most Sustainable Cities in the World.* Consulté le 2 12, 2019, sur https://gbdmagazine.com/2018/most-sustainable-cities/

Floater, G; Rode , P; Zenghelis , D. (2013). *Stockholm|Green Economy Leader.* London: London School of Economics and Political Science.

Kennan, H; Busch, C. (2016, February 9). *How sustainable cities can drive business growth.* Consulté le 1 23, 2019, sur https://www.greenbiz.com/article/how-sustainable-cities-can-drive-business-growth

Mezher, T. (2011). Building future sustainable cities: the need for a new mindset. *Construction Innovation , 11* (2), p. 136 141.

oxfam. (2017, 21 8). *5 essential features oh sustainable cities and eco-cities*. Consulté le 07 14, 2018, sur www.oxfam.org.au/oxfamliving/2017/08/21/5-essential-features-of-sustainable-cities-and-eco-cities/

Pace, R; Churkina, G; Rivera, M. (2016, December 1). *How green is a "Green City"?A review of existing indicators and approaches.* Consulté le 08 10, 2018, sur https://pdfs.semanticscholar.org/bb83/00b5639b5a86eec68fcd614fc77ac610b2c1.pdf

Stenger, K. (2019). *Sustainable Cities Best Practices: Municipalities Encourage Green Living*. Consulté le 4 1, 2019, sur www.letsgosolar.com/consumer-education/sustainable-cities/

Vasquez, E. (2017, 4 19). *Three Roles Cities Play in Building a Sustainable Future.* Consulté le 12 15, 2018, sur worldbank: https://www.worldbank.org/en/news/feature/2017/04/19/three-roles-cities-play-in-building-a-sustainable-future

WWFSweden. (2013). *Five Challenges for Sustainable Cities:WWF Sweden's position on sustainable urban development.* Consulté le 1 11, 2019, sur panda.org/sustainablecities: https://wwwwwfse.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2019/01/sustainablecities_eng.pdf

Zevallos, Z. (2013, 07 25). *Building Sustainable Cities for the Future.* Consulté le 3 21, 2019, sur www.sociologyatwork.org/building-sustainable-cities/