وزارة التعليـــــــم العـــــــالـــي والبحـــــــث العلمـــــــي
جامعة الشاذلي بن جديد-الطارف-
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID- El-Tarf-
كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion

الرقم التسلسلي: .....

السنة الجامعية :2023/2022

قسم: العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة في إطار متطلبات نيل شهادة الماستر

تحت عنوان:

التوجه نحو المدن الذكية وأثره في تعزيز مؤشرات التنمية المستدامة

تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

من إعداد الطالبتين:

بحري صورية
خضير بسمة

اشراف الأستاذة:

تحري صبيحة

بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص

تؤكد جميع المؤشرات توجه العالم نحو التمدن الذكي الذي أصبح ضرورة ملحة وليس رفاها، فبعد ما تميزت المدن التقليدية القائمة بمشاكل حضرية لا حصر لها كالاكتظاظ، الازدحام، الضوضاء البصرية، البطالة وعدم كفاية الموارد والطاقة واستفحال الجريمة، كان لابد من البحث عن نموذج جديد للتمدن يستجيب لمبادئ التنمية المستدامة ويحقق أهدافها متعددة الأبعاد. يتجسد ارتباط التحضر الوثيق بأبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة، الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية في صورة المدن الذكية التي تعد فضاء يجمع بين أسس تقنية تعتمد على تكنولوجيات متطورة، وأسس بيئية وأخرى اجتماعية. تساهم هذه المدن في تجاوز العديد من المعضلات البيئية، والحد من آثار الظواهر الطبيعية كتغير المناخ، وتساهم في تحقيق تنمية اقتصادية نظيفة بأقل تكلفة وأعلى انتاج، كما يحقق العيش في هذه المدن مستوى تعليمي ووضع جيد للسكان.

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 على تقنيات المعلومات والاتصال ما يمكنها من تحقيق أهداف التنمية المستدامة على أن يكون هناك تحليل لجملة من التجارب والإنجازات سواء كان ذلك على المستوى العالمي أو على المستوى العربي، على أن توضح الدراسة نتيجة مفادها أن المدن الذكية أصبحت أكثر من ضرورة في الوقت الراهن خاصة في تحسين جودة حياة الأفراد وتحقيق التنمية.

–الكلمات المفتاحية: المدن الذكية، التنمية المستدامة، تجارب عربية، الجزائر.

Summary
All indicators confirm the world's direction towards the smart civilization, which has become an urgent necessity rather than a luxury. After traditional cities faced countless urban problems such as congestion, overcrowding, visual pollution, unemployment, insufficient resources and energy, and rising crime rates, it was necessary to search for a new model of civilization that responds to the principles of sustainable development and achieves its multidimensional goals.

The close relationship between civilization and the dimensions and indicators of sustainable development, economic, social, and environmental, is embodied in the form of smart cities. These cities represent a space that combines technological foundations based on advanced technologies with environmental and social foundations. These cities contribute to overcoming many environmental dilemmas, reducing the impacts of natural phenomena such as climate change, and achieving clean economic development with lower costs and higher production. Living in these cities also provides a good educational level and living conditions for the residents.

Studies have found that smart cities help reduce pollution, recycle waste, optimize water use, and conserve energy consumption, all through the use of information and communication technologies. These technologies enable smart cities to achieve the goals of sustainable development. The study should analyze a range of global and Arab experiences and achievements to demonstrate that smart cities have become more than a necessity at present, especially in improving the quality of individuals' lives and achieving development.

Keywords : smart cities, sustainable development, Arab experiences,Algeria

إهداء

إلى من لا يضاهيهما أحد في الكون إلى من ربياني على القول الطيب والتحلي بأحسن الخلق

إلى من جنة الله تحت قدميها قرة عيني ونور دربي أمي الحبيبة.

إلى من أحمل اسمه فخرا وسندي الأول في الحياة

إلى من لاتكفي الكلمات لشكره أبي العزيز

أهديكما هذا العمل

إلى اخوتي وأخواتي حفظهم الله.

إلى كل أصدقائي بدون استثناء،

إلى صديقتي ورفيقة دربي "بسمة"

صورية

إهداء

الحمد لله الذي أعاننا بالعلم وزينا بالحلم وأكرمنا بالتقوى وأجملنا بالعافية

أهدي ثمرة هذا الجهد إلى من سهر الليالي من أجلي

إلى ذروة العطف والوفاء،لك ياأجمل حواء

إلى نبع الحنان التي وهبت عمرها وحياتها لتربيتي تاج رأسي أمي الحنونة.

إلى من تعب وشقى لأجل دراستي وأوصلني إلى ما أنا عليه اليوم لك أبي الغالي.

لكما يامن غمرتماني بحبكما وعطفكما عليا حفظكما الله وأطال في عمركما

إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء، لما قدموه لي من مساعدة جليلة، سند المستقبل لاعيش بدونهم

ولامتعة إلا برفقتهم.

إلى رمز الصداقة وحسن العلاقة زملاء الدراسة.

إلى ظلي الخفي "حمزة" حفظه الله.

والاهداء الخاص جدا إلى صديقتي وعزيزتي "صورية"التي كانت بمثابة القلب النابض لي.

وفي الاخير يا رب لا تدعني أصاب بالغرور إذا نجحت، ولا أصاب باليأس اذا فشلت، بل ذكرني

دائما بأن الفشل هو التجربة التي تسبق النجاح.

بسمة

شكر وعرفان

بعد أن من الله علينا بإنجاز هذا العمل، فإننا نتوجه إليه سبحانه أولا وأخرا بجميع ألوان الحمد والشكر على فضله وكرمه الذي غمرنا به فوفقنا إلى ما نحن فيه راجينا منه دوام نعمه، وانطلاقا من قوله صلى الله عليه وسلم:" من لا يشكر الناس لا يشكر الله"، فإننا نتقدم بالشكر والقدير والعرفان إلى الأستاذة المشرفة" صبيحة تحري" على إشرافها على هذه المذكرة وعلى الجهد الكبير الذي بذلته معنا، وعلى نصائحها القيمة التي مهدت لنا الطريق لإتمام هذه الدراسة فلها منا فائق التقدير والاحترام.

وفي الأخير نشكر كل من ساعدنا وساهم في هذا العمل سواء من قريب أو بعيد حتى ولو بكلمة طيبة أو ابتسامة عطرة.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
الملخص	
Résume	
الاهداء	
الشكر وعرفان	
فهرس المحتويات	I
قائمة الاشكال	III
قائمة الجداول	V
مقدمة	أ
الفصل الأول: مدخل مفاهيمي للتنمية المستدامة	
تمهيد	8
المبحث الأول: الإطار النظري للتنمية المستدامة	9
المطلب الأول: مفهوم وتطور التنمية	9
المطلب الثاني: السياق التاريخي ومفهوم التنمية المستدامة	12
المبحث الثاني: عموميات حول التنمية المستدامة	19
المطلب الأول: خصائص وأهداف التنمية المستدامة	19
المطلب الثاني: مبادئ ومستويات التنمية المستدامة	22
المطلب الثالث: أسس وأساليب تحقيق التنمية المستدامة	27
المبحث الثالث: التنمية المستدامة: أبعادها، مؤشراتها وتحدياتها	30
المطلب الأول: أبعاد التنمية المستدامة	30
المطلب الثاني: مؤشرات قياس التنمية المستدامة	36
المطلب الثالث: تحديات ومتطلبات التنمية المستدامة وأفاقها لعام 2030	46
خلاصة الفصل	53
الفصل الثاني: المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة	
تمهيد	55
المبحث الأول: مدخل مفاهيمي للمدن الذكية	56

المطلب الأول: ماهية المدن الذكية	56
المطلب الثاني: التطور التاريخي للمدن الذكية ودوافع انشائها	61
المطلب الثالث: خصائص وأهداف المدن الذكية ودوافع إنشائها	62
المبحث الثاني: عموميات حول المدن الذكية	**66**
المطلب الأول: مميزات المدينة الذكية وفرصها وأصنافها	66
المطلب الثاني: معايير المدن الذكية وشروطها	73
المطلب الثالث: دعائم إرساء المدن الذكية	75
المبحث الثالث: مساهمة المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة	**78**
المطلب الأول: مفهوم المدن الذكية المستدامة وأهمية تطويرها	79
المطلب الثاني: علاقة المدن الذكية بالتنمية المستدامة	80
المطلب الثالث: دور المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة	83
خلاصة الفصل الثاني	88
الفصل الثالث: نماذج عربية للمدن الذكية مع الإشارة لحالة الجزائر	
تمهيد	90
المبحث الأول: تجارب عربية للمدن الذكية	**91**
المطلب الأول: تجربة الامارات العربية المتحدة في تشييد المدن الذكية	91
المطلب الثاني: التجربة القطرية في تشييد المدن الذكية المستدامة	103
المطلب الثالث : إحصائيات حول المدن الذكية في الدول العربية	107
المبحث الثاني : واقع وأفاق المدن الذكية بالجزائر وإجراءات ومتطلبات تشييدها وترقيتها	**115**
المطلب الأول : نماذج المدن الذكية في الجزائر والإطار التشريعي	115
المطلب الثاني: تقديم مدينة سيدي عبد الله كنموذج لمدينة ذكية مستدامة ومتطلبات ترقيتها	120
المطلب الثالث: النموذج المقترح للمدينة الذكية سيدي عبد الله	125
خلاصة الفصل	131
الخاتمة العامة	133
قائمة المراجع	138

قائمة الأشكال

قـــائـــمة الأشكـــال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(01-01)	مستويات الاستدامة	(26)
(02-01)	المقاربة السوسيو-مركزية لتنمية المستدامة	(26)
(01-02)	الركائز الأساسية للمدن الذكية	(78)
(01-03)	تطور عدد المركبات ذاتية التنقل في مدينة دبي	(92)
(02-03)	لوحة اتجاهات تنفيذ التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019	(114)
(03-03)	آليات إنشاء مشروع حي ذكي	(127)

قائمة الجداول

قـائــمة الجــداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(01-01)	أهم المحطات التاريخية لتطور مفهوم التنمية المستدامة	(12)
(02-01)	مؤشرات التنمية المستدامة للأمم المتحدة	(44)
(01-02)	العلاقة بين المدينة المستدامة والمدينة الذكية	(82)
(01-03)	تقييم ابعاد دبي الذكية خلال الفترة 2012-2020	(95)
(02-03)	تصنيف اهم المدن الذكية عربيا	(103)
(03-03)	المدن الذكية في الدول العربية	(109)
(04-03)	مبادرة المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية	(111)
(05-03)	مقارنة بين مدينة سيدي عبد الله والمدن الذكية العالمية	(122)

مقدمة

مقدمة

لقد شهدت المدن في الآونة الأخيرة اختلافا ملحوظا حيث باتت تعرف نموا حضريا في تزايد مستمر كما أنها أصبحت مليئة بمختلف المرافق الضرورية والبنايات والمؤسسات ذات طابع معماري حديث مجهزة بأرقى وأحدث الوسائل لتسهيل المهام. كما أن المدن الذكية خيار فرضه التطور التكنولوجي والإلكتروني المتنوع والذكي، ومن شأن هذه المدن خلق بيئة مليئة بالرقمنة لتعزيز طريقة عيش ممتازة.

وإن من مميزات تخطيط وبناء المدن الذكية، هي عملية النمو والازدهار السريع للمدن التي ترتكز على البيانات الذكية، فالعالم يتجه بوتيرة سريعة لهذا التطور يقابله التحول السريع في توزيع السكان بين المناطق الريفية والحضرية، إلى جانب تزايد استخدام الاتصالات وتقنية المعلومات بين الأفراد والشركات والحكومات الذي يعزز تحول اجتماعيا واقتصاديا للمدن حول العالم.

بما أننا في عصر الاستدامة تأمل وتسعى كل دولة بتنمية شعبها، وذلك بتطبيقات العصر كالتطور التكنولوجي، جعل المدن بتسميات جديدة كالمدن الايكولوجية، الذكية، الرقمية...الخ، وهذا ما توصلت إليه بعض المدن ونجحت في تحقيق أهدافها التي تعبر كلها على المدينة الذكية.

أصبحت التنمية المستدامة من المواضيع التي تلقى ترحيبا على المستوى الوطني والدولي باعتبارها سياسة وأولوية وطنية ودولية، ذلك أنها تتوافق مع قيمة الحياة في المجتمع سواء كان من الناحية الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية الذي يضمن حياة كريمة لجميع أفراد المجتمع في الوقت الحالي أو المستقبل.

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

هذه الأخيرة ما يميزها عن غيرها من المدن هو تركيزها على الإبداع والقدرة على حل المشكلات من خلال اعتمادها بشكل كبير على تقنية تكنولوجيا المعلومات والاتصال، هذه الأخيرة 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 إدارة 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 هذا البحث إلى الإجابة على الإشكالية التالية:

– هل تساهم المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة في بعض الدول العربية والجزائر تحديدا؟

وتنبثق عن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- ما هو واقع المدن الذكية في بعض الدول العربية والجزائر خاصة؟
- هل تساهم المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة في دبي، أبو ظبي، قطر؟
- هل تساهم المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؟

فرضيات الدراسة

للإجابة عن هذه الإشكالية والتساؤلات المطروحة وجب وضع الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية:

✓ تلعب المدن الذكية دورا مهما في تحقيق التنمية المستدامة باعتبارها أحد محفزاتها، وتساهم على المدى الطويل في تعزيز كفاءة استغلال الموارد المتاحة من خلال التقنيات الرقمية الناشئة وتحليلات البيانات المتقدمة، لتقديم خدمات عالية المستوى تساهم في تحسين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية والاجتماعية.

الفرضيات الفرعية:

✓ إن بعض الدول العربية قد قطعت أشواطا مهمة في تحقيق النموذج الحضري في المنطقة العربية متطلعة إلى الريادة العالمية في مجال المدن الذكية المستدامة، أما فيما يخص تجربة الجزائر في تشييد المدن الذكية تجربة تستحق التشجيع وقد رسمت خطة ثابتة من مرحلة التعمير إلى مرحلة الاستدامة الذكية.

✓ التطور الذي تشهده بعض من دول التعاون الخليجي (دبي، أبو ظبي وقطر) خاصة في مجال تطبيقات ومبادرات المدن الذكية يعد تطورا بمستوى عال، وهذا دليل واضح على أن المدن الذكية تحقق تنمية مستدامة.

✓ تعد التجربة الجزائرية في إنشاء المدن الذكية مبادرة لإيجاد الحلول لمشاكل المدن القائمة، وقد تجلت هذه التجربة في إقامة تجمعات حضرية كبيرة ساهمت إلى حد كبير في تحقيق التنمية المستدامة.

أهمية الدراسة

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 هذه الدراسة فنوجزها في النقاط الرئيسية التالية:

- التعرف على التنمية المستدامة: المفهوم، الأهداف، الأبعاد، المؤشرات، التحديات؛
- التعرف على المدن الذكية: تطورها، مفهومها، خصائصها، مزاياها، ركائزها،

- قراءة لأهم التجارب العالمية وانجازاتها في مجال المدن الذكية واستخلاص بعض النماذج الناجحة والممكنة التطبيق في الجزائر.

صعوبات الدراسة

واجه البحث عدة صعوبات على المستوى النظري والتطبيقي تمثلت في:

-حداثة موضوع "المدن الذكية"؛

- قلة المراجع المتعلقة بالموضوع؛
- نقص الإحصائيات المتعلقة بالجانب التطبيقي.

أسباب اختيار الدراسة

تتداخل الأسباب التي دفعتنا إلى اختيار هذا الموضوع من خلال أهمية الموضوع بحد ذاته يمكننا تقسيمها إلى:

✓ **الأسباب الموضوعية:**

موضوع الدراسة مرتبط بشكل كبير بكل المتغيرات التي تخلق الاستمرارية في عملية التنمية المستدامة، ومحاولة لفهم الاستراتيجيات والميكانيزمات المتصلة بالجانب النضري والعملي التطبيقي من خلال محاولة تحليل دور المدينة الذكية وأثرها وفاعليتها في تفعيل مسار التنمية المستدامة والاستدامة.

✓ **الأسباب الذاتية:**

- محاولة معالجة موضوع جديد وتزويد المكتبة بفكرة قيمة عن المدينة الذكية ودورها في التنمية المستدامة
- الرغبة في عرض موضوع حديث الساعة ومهم للأجيال الحاضرة والقادمة.

حدود الدراسة:

- ✓ **الحدود الزمنية:** بالنسبة لتحديد المجال الزمني لدراسة التوجه نحو المدن الذكية وأثره في تعزيز مؤشرات التنمية المستدامة، مرتبطة بالفترة التي برزت فيها المتغيرات التي تدرس أهمية التنمية المستدامة فترة التسعينات وما بعدها حتى الفترة الحالية مع بروز نماذج كثيرة للمدن الذكية.
- ✓ **الحدود المكانية:** تم تحديد الإطار المكاني من خلال دراسة تجارب عالمية في مجال المدن الذكية منها تجربة الإمارات، دبي، قطر والجزائر.

منهج الدراسة:

إذا كان الهدف من إجراء أي بحث هو الوصول إلى نتائج علمية وتحقيق الدقة الموضوعية وللإلمام بإشكالية الدراسة سوف يتم استخدام:

المنهجين الوصفي والتحليلي لملائمته لطبيعة الدراسة، وذلك للإحاطة بمختلف جوانب الموضوع وتثمين محتواه، بالتطرق للمفاهيم النظرية المرتبطة بالمدن الذكية وعنصر التنمية المستدامة وجميع العناصر المرتبطة به أيضا، كما تم التطرق لدراسة تجارب بعض الدول العربية ومنها الجزائر "مدينة سيدي عبد الله"، وذلك للوقوف على تجاربهم في مدى تحقيق مدن ذكية مستدامة.

الدراسات السابقة:

دراسة أحمد نجيب القاضي ومحمد إبراهيم العراقي (2018) بعنوان: خصائص المدن الذكية ودورها في التحول الى استدامه المدينة المصرية

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى حقيقة ما إذا كانت المدن الذكية هي مدن مستدامة من خلال تناول المفاهيم المتعلقة بالمدن الذكية وخصائصها ومكوناتها ومدى علاقتها بالاستدامة واستنباط الآليات التي يمكن تطبيقها في تحول المدن القائمة إلى مدن ذكيه مستدامة واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الاستنباطي وتواصلت الدراسة لعده نتائج منها: تعتبر البنية التحتية للاتصالات هي الركيزة الأساسية للمدن الذكية إلا انها غير كافية للقيام بمدينة ذكية بدون باقي العناصر (المواطن، الإدارة، الاقتصاد، البيئة، المعيشة)، المدينة الذكية ليست فقط بالتجمع الحضري وإنما تشمل إقليمها الخدمي المباشر، وتتكون المدينة الذكية من أربعة مكونات أساسية (الشبكات، قواعد البيانات، التطبيقات، والمواطن)

وأوصت الدراسة بعدة توصيات منها: وضع رؤية وأهداف استراتيجية ذكيه تترجم الى مشروعات، وتطوير البنية التحتية للاتصالات (البيانات والشبكات) لبناء مجموعة من التطبيقات من شأنها اضفاء صيغة الذكاء على المدينة (الاقتصاد الذكي، بنية أساسية ذكية، معيشة ذكية)

دراسة ساميه نزالي وشريف عمروش (2019) بعنوان: دور المدن الذكية بيئيا في تحقيق التنمية المستدامة

هدفت هذه الدراسة الى تحليل المناهج التي اعتمدتها بعض المدن الذكية من خلال تطبيقها للتقنيات الحديثة في استغلال الطاقة والمياه، وكذلك التقليل من النفايات والغازات الدفيئة وقد توصلت الدراسة الى عده نتائج أهمها: ضرورة إدراج القطاع غير الرسمي في تدوير النفايات وإداراتها، الاستثمار الجدي في تكنولوجيا الطاقات المتجددة وتكنولوجيات مكافحة التلوث ومعالجته، العمل على تخفيض التكاليف المرتبطة بإنشاء المدن الذكية بيئيا من خلال تطوير مراكز البحث وازالة الصعوبات التي تواجه الكفاءات المحلية للاستثمار في مختلف التكنولوجيات.

دراسة زهرة عباس (2021) بعنوان: التوجه نحو المدن الذكية كآلية للتنمية المستدامة بين الضرورة البيئة وتحديات التحول –تجربة مدينه بورتو–.

طرحت الدراسة تساؤل هام وهو كيف يمكن أن تساهم المدن الذكية كتوجه جديد لتحقيق التنمية المستدامة؟ اعتمدت على المنهج الوصفي، هدفت الدراسة إلى توضيح مدى مساهمة المدن الذكية في التقليل من معدلات التلوث وترشيد استهلاك الطاقة سعيا لتحقيق التنمية المستدامة، من خلال عرض تجربة المدينة الذكية بورتو البرتغالية، وقد توصلت الدراسة إلى أن المدن الذكية تساعد على الحد من التلوث وإعادة تدوير النفايات والاستغلال الأمثل للمياه والحفاظ على استهلاك الطاقة كل ذلك بالاعتماد على أحدث التقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال وما يمكنها من تحقيق أهداف التنمية المستدامة، فالمدن الذكية تلبي جميع مفاهيم الاستدامة وبالتالي فإن التوجه إليها هو تحول ضمني للمدن الخضراء المستدامة والصديقة للبيئة ولكن مع ضرورة وضع أهداف التنمية المستدامة ضمن أهداف المدن الذكية.

هيكل الدراسة

تنقسم الدراسة إلى مقدمة وخاتمة وثلاث فصول، فصلين نظريين وفصل تطبيقي وهي كالاتي:

الفصل الأول: بعنوان **"مدخل مفاهيمي للتنمية المستدامة"** تم تجزئته إلى ثلاثة مباحث وهي:

المبحث الأول: الإطار النظري للتنمية المستدامة

المبحث الثاني: عموميات حول التنمية المستدامة

المبحث الثالث: التنمية المستدامة: أبعادها، مؤشراتها وتحدياتها

الفصل الثاني: بعنوان "**المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة**" تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث وهي:

المبحث الأول: مدخل مفاهيمي للمدن الذكية

المبحث الثاني: عموميات حول المدن الذكية

المبحث الثالث: مساهمة المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة

الفصل الثالث: وهو الفصل التطبيقي "**بعنوان نماذج عربية للمدن الذكية مع الإشارة لحالة الجزائر**" وذلك في مبحثين:

المبحث الأول: تجارب عربية للمدن الذكية

المبحث الثاني: واقع وآفاق المدن الذكية بالجزائر وإجراءات ومتطلبات تشييدها وترقيتها

الفصل الأول:

مدخل مفاهيمي التنمية المستدامة

تمهيد

لقد تعددت أنواع أو أشكال التنمية، ومن تلك الأنواع أو الأشكال الحديثة نسبيا التنمية المستدامة أو ما يطلق عليها أحيانا التنمية المستمرة أو التنمية المتواصلة، والتي تتصف بمجموعة من الخصائص منها أن الإنسان فيها هو هدفها وغاياتها ووسيلتها، مع تأكيدها على التوازن بين البيئة بأبعادها المختلفة والمتنوعة، وحرصها على تحقيق كل من تنمية الموارد الطبيعية والبشرية دون أي إسراف أو تبذير وفق استراتيجية حالية ومستقبلية محددة ومخططة بشكل جماعي وتعاوني وعلمي سليم، وذلك لتلبيه احتياجات الحاضر والمستقبل، وعلى أساس من المشاركة المجتمعية مع الإبقاء على الخصوصية الثقافية والحضارية لكل مجتمع.

المبحث الأول: الإطار النظري للتنمية المستدامة

المبحث الثاني: عموميات حول التنمية المستدامة

المبحث الثالث: التنمية المستدامة: أبعادها مؤشراتها وتحدياتها

المبحث الأول: الإطار النظري للتنمية المستدامة

التنمية المستدامة هي ارتقاء المجتمع والانتقال به من الوضع الثابت إلى وضع أعلى وأفضل، وهي عملية تطور إلى الأمام وتحسين مستمر وشامل وجزئي وشيء ضروري ومهم لكل مجتمع إنساني، لتحقيق أهداف الناس والمجتمع، وعلى رأسها تحقيق مستوى معيشة مناسب أو حياة أفضل.

المطلب الأول: مفهوم وتطور التنمية

تعتبر التنمية عنصر أساسي للاستقرار والتطور الإنساني والاجتماعي، وهي عملية تطور شامل أو جزئي مستمر وتتخذ أشكالا مختلفة تهدف إلى الرقي بالوضع الإنساني والاجتماعي تسعى إلى تحقيق الرفاه والاستقرار والتطور بما يتوافق مع احتياجاته وإمكانياته الاقتصادية والفكرية.

أولا: مفهوم التنمية

يرتبط مفهوم التنمية دوما بالخلفية العلمية والنظرية السياسية والاقتصادية التي يستند إليها صاحب التعريف، فنجد بأن علماء الاقتصاد يعرفون التنمية بأنها الزيادة السريعة في مستوى الإنتاج الاقتصادي والدخل القومي والأسري، في حين يرى علماء الاجتماع أنها:" تغيير اجتماعي مقصود ومخطط يستهدف تغيير السلوكيات والثقافات حتى تكون إيجابية ومنفتحة ومرنة ومنتجة"، بينما نجد علماء السياسة يعرفون التنمية بأنها: "عملية إقامة المؤسسات السياسية والتزامها بالنهج الديمقراطي وإتاحتها مشاركة المواطنين في صنع القرارات"، كذلك يهتم علماء البيئة في تعريفهم للتنمية على البعد البيئي والمحافظة عليها من كافة أنواع التلوث".[1]

التنمية هي عملية حضارية متكاملة تعنى بدفع كفاءة القوى المنتجة بما ينمي الثروة القومية ويولد الفائض الاقتصادي اللازم للتوسع المطرد في الاستثمار. كما تعنى التنمية بتوفير الخدمات الأساسية للأفراد المنتجين لتوفر لهم الشروط الموضوعة للوصول إلى مستوى التطوير التكنولوجي المطلوب، التنمية هي عملية تغيير اقتصادي واجتماعي على نحو إيجابي.[2]

ويشتمل معنى التنمية على التغير الكمي والنوعي في النسيج الاجتماعي والاقتصادي والمكاني في هيكل الاقتصاد والنظام الاجتماعي والسكاني وبشكل إرادي (مخطط) باتجاه أهدافه على المستويات القطاعية والمكانية سببه زيادة إنتاجية الوحدات

---

[1] نور الدين دعاس، (2022)، **إدماج البعد البيئي في أنشطة القطاع الخاص ورهانات تعزيز التنمية المستدامة**، أطروحة دكتوراه، تخصص قانون بيئة، جامعة باتنة 01 الحاج لخضر، الجزائر، ص95.

[2] مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت محمد، (2017)، **التنمية المستدامة مفهومها أبعادها مؤشراتها**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، ص68.

والمتغيرات في المجتمع على كافة المستويات مؤدية إلى تحسين أداء عناصر الإنتاج كما ونوعا لصالح الإنسان الذي هو هدف وسيلة التنمية.[1]

وتعرف التنمية كذلك على أنها: نظام يعكس مزيجا من الأفكار والرؤى التي تترجم إلى خطط وبرامج وأفعال مدروسة، لتحقيق غايات وأهداف ونواتج محددة، وتهدف كذلك لتحقيق قدر كاف من التكامل فيما بين تلك الأبعاد الاجتماعية والثقافية والعلمية والسياسية والاقتصادية والبيئية، وذلك بحسب الاحتياجات المجتمعية وتطلعات كل مجتمع، الغاية النهائية للتنمية هي "الترقية للحياة البشرية"، وليس مجرد تحقيق نمو أو تنمية اقتصادية.[2]

ومما سبق يتضح أن التنمية هي عنصر أساسي للاستقرار والتطور الإنساني والاجتماعي، وهي عملية تطور شامل أو جزئي مستمر وتتخذ أشكالا مختلفة تهدف إلى الرقي بالوضع الإنساني إلى الاستقرار والتطور بما يتوافق مع احتياجاته وإمكانياته الاقتصادية والفكرية.

ثانيا: تطور التنمية

طرأ تطور مستمر وواضح على التنمية وهذا التطور كان استجابة واقعية لطبيعة المشكلات التي تواجهها المجتمعات وانعكاسا حقيقيا للخبرات الدولية التي تراكمت عبر الزمن في هذا المجال، وبشكل عام تم التمييز بين أربعة مراحل رئيسية لتطور مفهوم التنمية منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، وهذه المراحل هي:

- ✓ **التنمية بوصفها رديفا للنمو الاقتصادي:** امتدت هذه المرحلة من نهاية الحرب العالمية الثانية حتى منتصف العقد السادس من القرن العشرين، تهدف لزيادة الدخل القومي وتحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفعة وسريعة ويعد نموذج "والت روستو" المعروف باسم مراحل النمو الاقتصادي أحد النماذج المشهورة التي تعكس عملية التنمية في هذه المرحلة التاريخية اشتمل خمسة مراحل وهي (مرحلة المجتمع التقليدي، مرحلة ما قبل الانطلاق، مرحلة الانطلاق، مرحلة النضج، وأخيرا مرحلة الاستهلاك الواسع).
- ✓ **التنمية بوصفها رديفا للتوزيع العادل للثروة:** امتدت هذه المرحلة من نهاية منتصف العقد السابع من القرن العشرين فيما بدأ مفهوم التنمية يشمل الأبعاد الاجتماعية إلى جانب الأبعاد الاقتصادية، أصبحت ترتكز على مشكلات الفقر

[1] جمال فلاح معروف العزاوي، (2016)، **التنمية المستدامة والتخطيط المكاني**، الطبعة الأولى، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص 56.

[2] عبد الله بن عبد الرحمن البريدي، (2015)، **التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي**، الطبعة الأولى، العبيكان للنشر، الرياض، السعودية، ص 34.

والبطالة واللامساواة في التوزيع العادل للثروة، حيث أنه لا يمكن القول بوجود تنمية في دولة ما حتى ولو تضاعف الدخل القومي الفردي فيه ما لم تتحقق المساواة في التوزيع.[1]

✓ **التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة:** امتدت هذه المرحلة تقريبا من منتصف السبعينات إلى منتصف ثمانينات القرن العشرين، وظهر فيها مفهوم التنمية الشاملة التي تعني تلك التنمية التي تهتم بجميع جوانب المجتمع والحياة، وتصاغ أهدافها على أساس تحسين ظروف السكان العاديين وليس من اجل زيادة معدلات النمو الاقتصادي فقط، ولكن السمة التي غلبت على هذا النوع من التنمية تمثلت في معالجة كل جانب من جوانب المجتمع بشكل مستقل عن الجوانب الأخرى ووضعت الحلول لكل مشكلة على انفراد الأمر الذي جعل هذه التنمية غير قادرة على تحقيق الأهداف المنشودة في كثير من المجتمعات، ودفع إلى تعزيز مفهوم التنمية متكاملة التي تعنى بمختلف جوانب التنمية ضمن أطر التكامل القطاعي والمكاني، وتشمل هذه التنمية على نوع أفضل من التعليم ومستويات أعلى من الصحة والتغذية وفقر أقل وبيئة أوفر نظافة ومساواة أكبر من الفرص المتاحة وحريات فردية أكبر وحياة ثقافية أكثر ثراء.

✓ **التنمية المستدامة:** منذ بداية الثمانينات من القرن الماضي بدأ العالم يصحو على ضجيج العديد من المشكلات البيئية الخطيرة التي باتت تهدد أشكال الحياة فوق كوكب الأرض، في ظل إهمال التنمية للجوانب البيئية طوال العقود الماضية، فكان لابد من إيجاد فلسفة تنموية جديدة تساعد في التغلب على هذه المشكلات وتمخضت الجهود الدولية عن مفهوم جديد للتنمية عرف باسم التنمية المستدامة، وكان هذا المفهوم قد تبلور لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية والذي يحمل عنوان مستقبلنا المشترك ونشر لأول مرة عام 1927، للتأكيد على أن حسابات الحاضر والمستقبل يجب أن يتم مراعاتها من خلال نشاط اقتصادي يتمتع بإرادة مستدامة يكون من أهدافها عدم الإضرار بموارد البيئة والحفاظ على حق الأجيال القادمة من تلك الموارد.[2]

---

[1] نسيمة نايلي، زاكية زياني، (2015)، **دور الهيئات المحلية في إطار تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماستر، تخصص قانون البيئة، جامعة مولود معمري تيزي وزو، الجزائر، ص ص 06-07.

[2] سمير جعفر، (2019)، **التنمية المستدامة واستراتيجيات تطبيقها في الجزائر–دراسة حالة الجزائر–**، مذكرة ماجستير، تخصص اقتصاد دولي، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ص09.

المطلب الثاني: السياق التاريخي ومفهوم التنمية المستدامة

تعتبر التنمية المستدامة من أهم التطورات في الفكر التنموي الحديث، وأبرز إضافة إلى أدبيات التنمية خلال العقود الأخيرة، بحيث ارتبطت هذه الظاهرة بتزايد الوعي إزاء المشاكل البيئية والعلاقة القائمة بين الإنسان والتنمية البيئية وذلك من خلال اللجان والمؤتمرات التي مهدت الطريق لظهور فكرة التنمية المستدامة.

أولا: التطور التاريخي للأحداث المرتبطة بالتنمية المستدامة

تعود أوائل الأفكار في التنمية المستدامة بعد منتصف القرن الثامن عشر أين بدأت الحكومات في بريطانيا وفرنسا وخاصة ألمانيا تدرك بأن معدل استهلاك الخشب أصبح غير مستدام، حيث كان يمثل المادة الأساسية المستخدمة كوقود وبناء السفن والتجارة الدولية وغيرها مما أدى عدم توازن بين استغلال الاشجار وتجددها في الدول الأوروبية، الأمر الذي يطرح تهديدات نقص هذه المادة بالنسبة للأجيال القادمة، ومنذ ذلك الحين بدأت أفكار الاستدامة والتنمية المستدامة تتلقى الاهتمام عدد مجموعة واسعة من علماء البيئة من خلال كتبتهم حول الموضوع، وقصد تقديم تدقيق زمني مسلسل لأهم المحطات والأحداث التي تلي ظهور الفكر الأولي للتنمية المستدامة، سنقوم بعرض الجدول التالي:

الجدول رقم (1-1): أهم المحطات التاريخية لتطور مفهوم التنمية المستدامة

السنة	الحدث
1972	- نشر الدراسة التاريخية تحت عنوان: "حدود النمو" من قبل نادي روما، والتي تم من خلالها توجيه تحذير واضح المعالم فيما إذا استمر نموذج النمو كما هو، فسيكون له عواقب اقتصادية وبيئية وخيمة على العالم بأكمله. - انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة البشرية في ستوكهولم تحت رعاية الأمم المتحدة، حيث يعد أول مؤتمر رئيسي للأمم المتحدة حول قضايا البيئية الدولية، والذي سجل نقطة التحول بالنسبة لوضع السياسات الدولية للبيئة. - من نتائج المؤتمر السابق انه قاد إلى إنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الهادف إلى تنسيق الجهود الدولية حول مسألة حماية البيئة من خلال وضعه مجموعة من البرامج والتدابير حول العالم.
1980	- قام الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية (IUCN)، بالتعاون مع كل من المنظمات الآتية: (FAOK،UNESCO،WWFK،UNEP) بإصدار تقرير تحت عنوان: الاستراتيجية العالمية لحماية الطبيعة، والذي تم التطرق فيه ولأول مرة إلى مفهوم التنمية المستدامة.

1982	– وضع برنامج الأمم المتحدة للبيئة تقرير عن حاله البيئة العالمية، وكانت أهمية هذا التقرير أنه مبني على وثائق علمية وبيانات إحصائية أكدت الخطر المحيط بالعالم؛ – إقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة، الميثاق العالمي للطبيعة، الهدف منه توجيه وتقويم أي نشاط بشري من شأنه التأثير على الطبيعة وضرورة اخذ بعين الاعتبار النظام الطبيعي عند وضع الخطط التنموية.
1987	– إصدار اللجنة العالمية للبيئة والتنمية أو لجنه برونتلاند سميت بهذه التسمية بعد ذلك، تقرير تحت عنوان: مستقبلنا المشترك، حيث يحاول التقرير الربط بين قضايا التنمية الاقتصادية والاستقرار البيئي، وقد أعطى تعريف دقيقا للتنمية المستدامة، والذي يعد الأكثر تعارفا لها، ويرمي نموذج التنمية المستدامة حسب هذا التقرير إلى الإبقاء على مستوى التقدم الاقتصادي مع ضرورة الحفاظ على القيمة الطويلة الأجل للبيئة إذ يوفر إطار لدمج كل من الاستراتيجيات البيئية واستراتيجيات التنمية.
1992	– انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (UNCED) أو قمة الأرض في شهر جوان بريو دي جانيرو، البرازيل، حيث اعتمدت أكثر من 178 حكومة من خلال هذا المؤتمر ما يسمى بجدول أعمال القرن 21، والذي يعبر عن خطة عمل الشاملة يتم الأخذ بها من قبل كل من مؤسسات منظمه الأمم المتحدة، الحكومات، والمجمعات الكبرى في جميع المجالات التي تؤثر فيها البشرية على الصعيد العالمي، الدولي والمحلي كما تم وضع كذلك من خلال هذا المؤتمر اتفاقية ريو للبيئة والتنمية وبيان يخص مبادئ الإدارة المستدامة للغابات؛ – أنشئت لجنة التنمية المستدامة (CSD) من خلال المؤتمر في ديسمبر، وذلك بهدف ضمان وجود متابعة فعالة لتنفيذ الاتفاقات المتواصل إليها سابقا، المراقبة والإبلاغ عنها عن المستويات المحلية الإقليمية والدولية.
1997	– عقد الجمعية العامة للأمم المتحدة دورة استثنائية كنقطة مراقبة للتطورات التي وصلت إليها تطبيق أجندة 21 التي تم إقرارها في قمة الأرض وصادقت على التطبيق المتواصل لأجندة 21 دون اتخاذ أي قرارات جديدة؛ – انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والذي عرف ومشاركه حوالي 160 دولة وتم من خلاله إمضاء اتفاقية حول التغيرات المناخية: سميت بروتوكول كيوتو تدعو الدول الصناعية الى تخفيض انبعاثات

	الغازات الدفينة بنسبه 5% فتح عملية التبادل بحقوق التلوث، ومنح شهادة تخفيض الانبعاثات بالنسبة للدول المصنعة وإعطاء تطور دون تلويث بالنسبة للدول النامية.[1]
2000	-قمة الألفية بنيويورك قدمت المتحدة الاستراتيجية إنمائية جديدة الحقائق والاحتياجات المتغيرة في عالم القرن الحادي والعشرين، حدثت فيه الأهداف الإنمائية الثمانية للألفية: - القضاء على الفقر المدقع والجوع؛ - حصل على تعليم أساسي عالمي؛ - عزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة؛ - خفض وفيات الأطفال؛ - تحسين الصحة الإنجابية؛ - مكافحة فيروس نقص المناعة البشرية/ الايدز والملاريا والأمراض الأخرى؛ - ضمان الاستدامة البيئية؛ - تطوير شراكة عالمية من اجل التنمية.
2002	المؤتمر العالمي للتنمية المستدامة (جوهانسبورغ) تم رسم الأهداف الرئيسية التالية: - منظومة الأمم المتحدة منشطة ومتكاملة من اجل التنمية المستدامة؛ - صفقة جديدة بشأن تمويل وتمكين التنمية المستدامة؛ - فهم أوضح للكيفية التي ينبغي أن تمضي بها الحكومات قدما على صعيد الوطني في تنفيذ الأجندة 21؛ - ميثاق جديد يمكن أن يرسل الأسس للبلدان لتأطير سياسات التنمية المستدامة الخاصة بها؛ - استعراض عمل المجموعة الحالية من اتفاقيات ريو (مع النظر في أوجه التداخل والثغرات والعقبات)؛ - مجموعة من الاتفاقيات الاقليمية والعالمية الجديدة؛ - مجموعة من التوصيات السياسية لقضايا الأمن البيئي؛

[1] صارة شريفي، (2021)، **الطاقات الحديثة المتجددة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035**، أطروحة دكتوراه، تخصص تحليل اقتصادي واستشراف، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، ص ص 101 -102.

	– مجموعه واضحة من الالتزامات لتنفيذ الإجراءات المتفق عليها من قبل الأمم المتحدة والحكومات والمجموعات الرئيسية.
2005	– القمة العالمية أهداف الإنمائية للألفية خمس سنوات بعد الانعقاد نيويورك. – تم الاتفاق في القمة على التدخل على جبهات متنوعة لمعالجة القضايا العالمية الكبرى التزمت الحكومات بقوة بتحقيق الأهداف الإنمائية المنصوص عليها من في إعلان الألفية بحلول عام 2015، وتعاهد بمبلغ إضافي قدره 50 مليار دولار سنويا لمكافحه الفقر، مع العزم على إيجاد مصادر مبتكرة لتمويل التنمية فضلا على تدابير إضافية لضمان القدرة على تحمل الديون على المدى الطويل. إلى الالتزام بتحرير التجارة والعمل بجد لتنفيذ الجوانب المائية لبرنامج عمل الدوحة.
2008	– اجتماع بشأن الأهداف الإنمائية للألفية – عقد الاجتماع بعد بقاء نصف الوقت المتبقي قبل الموعد النهائي لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية في عام 2015، لوحظ انه تم إحراز تقدم كبير، لكن أصحاب المصلحة بحاجه إلى تكثيف إجراءاتهم واتخاذ إجراءات عاجلة لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية في الوقت المناسب. جاء الاجتماع لمراجعة التقدم وتحديد الثغرات والالتزام باتخاذ إجراءات ملموسة وإيجاد الموارد والآليات اللازمة لمعالجتها مما سيساعد في تسريع تنفيذ ورصد الأهداف الإنمائية للألفية.
2010	– قمة الأهداف الإنمائية للألفية استراتيجية عالمية لصحة المرأة والطفل بنيويورك. – اختتم مؤتمر قمة الأهداف الإنمائية باعتماد خطة عمل العالمية بعنوان "الوفاء بالوعد: متحدون لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية". بالإضافة إلى ذلك، كان هناك عدد من الإعلانات في القمة حول المبادرات المتخذة لمكافحة الفقر والجوع والمرض. وعلى وجه الخصوص، كجزء من جهد كبير لتكثيف التقدم المحرز في مجال صحة المرأة والطفل، تم دعم القطاع الخاص والمؤسسات والمنظمات الدولية والمجتمع المدني المنظمات البحثية أيضا، تعهدت بأكثر من 40 مليار دولار كمساعدات حتى عام 2015 في حدث خاص للأمم المتحدة في القمة التي أطلقت "الاستراتيجية العالمية لصحة المرأة والطفل" نص الهدف الخامس من الأهداف الإنمائية للألفية على "خفض معدل الوفيات للنفساء بمقدار ثلاثة أرباع في الفترة ما بين عامي 1990 و2015"

2012	2012 قمة ريو+ 20 حول التنمية المستدامة. أسفر مؤتمر الأمم المتحدة حول التنمية المستدامة في ريو (المعروف أيضا باسم ريو+20) عن وثيقة تحتوي على خطوات واضحة وعملية لتنفيذ التنمية المستدامة، حيث تقرر إطلاق عملية لوضع مجموعة من الأهداف التنمية المستدامة والبناء على الأهداف الإنمائية للألفية، والتقارب مع خطة التنمية لما بعدها 2015؛ – اعتمد المؤتمر مبادئ توجيهية ابتكارية بشأن سياسة الاقتصاد الأخضر ووضع استراتيجية لتمويل التنمية المستدامة؛ – تبنت الحكومات إطارا عشريا للبرامج المتعلقة بأنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة؛ – اتخذ المؤتمر قرارات تطلعية في عدد من المجالات، بما في ذلك الطاقة والأمن الغذائي والمحيطات والمدن، وقرر عقد مؤتمر دولي ثالث بشأن الدول الجزرية الصغيرة النامية في عام 2014؛ – تم الإعلان عن أكثر من 700 التزام طوعي وتم البدء في تكوين شركات جديدة للنهوض بالتنمية المستدامة.
2015	قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة تغيير عالمنا – تضمنت الخطة الجديدة المسماة "التغيير عالمنا" خطة التنمية المستدامة لعام 2030. تضمنت الخطة: إعلانا 17 هدفا للتنمية المستدامة واستهداف 169 غاية؛ – هدف الخطة: إيجاد طرق جديدة لتحسين حياه شعوب العالم، والقضاء على الفقر وتعزيز الرخاء والرفاهية للجميع وحماية البيئة ومكافحة تغيير المناخ؛ بعد شهرين في مؤتمر باريس 2015 بشأن تغير المناخ المعروف أيضا باسم مؤتمر الأطراف 2 تم التوقيع على اتفاقية باريس، ثم صادق عليها 187 طرفا.[1]

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المرجعين: سارة شريفي وهاجر سلاطني سبق ذكرهما.

[1] هاجر سلاطني، (2021)، **المقاولاتية وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة دراسة قياسية لمجموعة من الدول**، أطروحة دكتوراه، تخصص إدارة أعمال، جامعة الجزائر 03، ص ص 49-50.

ثانيا: تعريف التنمية المستدامة

يتكون مصطلح التنمية المستدامة من لفظين هما: التنمية والاستدامة، ومنه قبل أن نتطرق لمفهوم التنمية المستدامة سنتطرق إلى:

1. **التنمية:** كما رأينا سابقا فهذا المصطلح هو عملية حضارية متكاملة ومن أشهر معانيها هو أنها عبارة عن مجموعة من الوسائل والطرق التي تستخدم من أجل توحيد جهود الأهالي والسلطات العامة بهدف تحسين المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي في المجتمعات القومية والمحلية، وإخراج هذه المجتمعات من عزلتها لتشارك إيجابيا في الحياة القومية، وبالتالي تساهم في تقدم البلاد.[1]

2. **الاستدامة:** يرتبط بالتنمية المستدامة مفهوم آخر يطلق عليه بالاستدامة، هذا الأخير هو حلقة الوصل بين التنمية والتنمية المستدامة، ولقد عرفت الاستدامة من المنظور الاقتصادي على أنها" الاستمرارية وتعظيم الرفاهية الاقتصادية لأطول فترة ممكنة، أما قياس هذه الرفاهية فيكون عادة بمعدلات الدخل والاستهلاك ويتضمن ذلك الكثير من مقومات الرفاهية الإنسانية مثل الدخل والطعام والمسكن والنقل والملبس والصحة والتعليم، أما في بعدها الاجتماعي فالاستدامة تعني الاهتمام بتوفير فرص الحصول على العمل والخدمات العامة وأهمها الصحة والتعليم والعدالة، أما من المنظور البيئي فإن الاستدامة ترتبط بمفهوم رعاية البيئة أو الاعتناء بها ويكون ذلك بتحقيق ما يسمى بالكفاءة البيئية".[2]

ومن المنطلق هذا يتبين أنه تعددت التعاريف المتعلقة بالتنمية المستدامة فقد أصبحت واسعة التداول ومتعددة الاستخدامات ومتنوعة المعاني، واختلفت الآراء حول مفهومها ويمكن إيجازها فيما يلي:

لقد تم التطرق لأول مرة بشكل رسمي إلى مفهوم التنمية المستدامة سنة 1987 في تقرير "مستقبلنا المشترك" من خلال لجنة (Brundtland) التي عرفتها بانها تلبية احتياجات الجيل الحالي دون المساس باحتياجات الأجيال القادمة، فهي مجموعة من السياسات والأنشطة الموجهة نحو المستقبل. فالتنمية المستدامة، ليست نقلة واحدة، ولكنها عملية مستمرة تمكن جميع أفراد المجتمع من توسيع نطاق قدراتهم إلى أقصى حد ممكن وتوظيفها بما يكفل تحقيق محصلة يجني ثمارها الجيل الحاضر كما تجني ثمارها الأجيال القادمة.[3]

---

[1] العربي حجام، سميحة طري، (2019)، **التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات**، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة محمد البشير الابراهيمي برج بوعريريج، الجزائر، المجلد 06، العدد 03، ص 122.

[2] عبد الرحمن العايب، (2011)، **وظيفة التنمية المستدامة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية: دراسة حالة المؤسسات العمومية لصناعة الاسمنت في الجزائر**، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 01، الجزائر، العدد 11، ص 170.

[3] إلياس بومعراف، عمار عماري، (2009 2010)، **من أجل تنمية صحية مستدامة في الجزائر**، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد 07، ص 28.

وبذلك تأكد أن عبارة "التنمية المستدامة" لا تقتصر فحسب على التنمية الاقتصادية، بل تتعداها تشير إلى مجموعة واسعة من القضايا تستلزم منهجا متعدد الجوانب لإدارة الاقتصاد والبيئة والمجتمع، وهذه العناصر الثلاثة الأخيرة تشكل الركائز للتنمية المستدامة، ونجد أن منطقة التقاطع عند المركز تمثل رفاهية الإنسان.[1]

كما عرفها البنك الدولي بأنها: "تلك التي تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة الفرص التنموية للأجيال القادمة وذلك بضمان ثبات رأس المال الشامل أو زيادته المستمرة عبر الزمن" حيث أن رأس المال الصناعي (معدات وطرق)، الفني (المعرفة والمهارات)، الاجتماعي (علاقات ومؤسسات)، البيئي (الغابات والموارد الطبيعية).[2]

كذلك تعرف التنمية المستدامة بأنها: "عملية واعية، وهادفة ومعقدة، طويلة الأمد شاملة ومتكاملة في أبعادها الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية، الثقافية والبيئية، غايتها هي الحفاظ على حياة الفرد وتحقيق حاجاته والأجيال من بعده، فهي أيضا تسعى إلى إيجاد البنى التحتية والبرامج الإنمائية والسياسات التي تعزز هذا التوجه دون الضرر بعناصر البيئة المحيطة.[3]

التنمية المستدامة لها أبعاد تتجاوز الحدود الاقتصادية، لتشمل الجوانب الاجتماعية والثقافية، والبيئية والتكنولوجية وغيرها من الجوانب ذات الصلة بحياة الفرد، إضافة إلى ذلك نجد أن محاور التنمية المستدامة ذات علاقة متداخلة ومتفاعلة فيما بينها.[4]

فمن الناحية الاقتصادية: تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة التخفيض في استهلاك الطاقة والموارد أما بالنسبة للدول النامية تعني توظيف الموارد من اجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر، كما تركز بعض التعاريف الاقتصادية للتنمية المستدامة على الإدارة المثلى للموارد الطبيعية وذلك بالتركيز على" الحصول على الحد الأقصى من منافع التنمية الاقتصادية بشرط المحافظة على خدمات الموارد الطبيعية ونوعيتها"

أما من الناحية الاجتماعية: تعني التنمية المستدامة السعي من اجل تحقيق استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية في المدن وخاصة الأرياف، بمعنى تطوير نوعية الحياة الإنسانية داخل النظام البيئي لهذه الحياة مع الأخذ

---

[1] محمد طالبي، محمد ساحل، (2008)، **أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة**، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد 06، ص 203.

[2] فاطمة بوخاري، (2020)، **التنمية المستدامة في الجزائر بين النظرية والتطبيق: المعيقات والتحديات . دراسة حالة الجزائر من 1990-2015**، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، جامعة الجيلالي اليابس سيدي بلعباس، الجزائر، المجلد 05، العدد 01، ص 98.

[3] محمد غربي، سفيان طبوش، (2016)، **التنمية المستدامة في الجزائر التحدي والاستجابة . مقارنة الرشادة السياسية والاقتصادية**، مجلة أكاديميا، جامعة حسيبة بو علي، الشلف، الجزائر، العدد 04، ص 02.

[4] أمال غنو، (2022)، **التنمية الصحية المستدامة في الجزائر وفرص المضي قدما نحو 2030**، مجلة القانون الدستوري والمؤسسات السياسية، جامعة بن أحمد وهران 02، الجزائر، المجلد 05، العدد 02، ص103.

بالاعتبار بإمكانياته، أي الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية مع الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر ممكن من الأضرار والإساءة للبيئة.

من الناحية البيئية: هي تلك التنمية المعنية بحماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأرض الزراعية والموارد المائية وحماية التنوع الحيوي والمحافظة على التوازن الايكولوجي.

أما من الناحية التكنولوجية: تعني التحول إلى تكنولوجيات أنظف وأكفأ غير ضارة بالبيئة وتقلص من استهلاك الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية إلى حد أدنى.[1]

وبناء على ما سبق يمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها: تلك التنمية التي تلبي احتياجات الأجيال الحالية دون إهمال احتياجات الأجيال القادمة، لأنها تركز على مبدأ المساواة بين الأجيال وفي ظل احترام البيئة التي تتواجد بها، من خلال ضمان الاستخدام الأمثل لمواردها من جهة والحد من تلوث البيئة من جهة أخرى.

المبحث الثاني: عموميات حول التنمية المستدامة

التنمية المستدامة تصور جديد جاء ليرسم معالم التنمية بالمفهوم الحديث لها، تميزها مجموعة من الخصائص تأخذ بعين الاعتبار تنظيم استخدام الموارد المتاحة في الطبيعة والاستخدام العادل للثروات غير المتجددة لضمان الاستمرارية وتمكين الإنسان من إشباع حاجته وضمان حق الاجيال اللاحقة، وبالتالي فإن التنمية المستدامة تعتبر عملية موجهة ومقصودة لتحقيق أهداف وغايات محددة للمجتمع، ومنه يمكن وصفها بأنها عملية مجتمعية متكاملة، تقوم على عدد من المبادئ الأساسية وأيضا مجموعة من المستويات والأسس والدعائم، ويتطلب تحقيقها فعليا على أرض الواقع جمله من الاساليب والاجراءات.

المطلب الأول: خصائص وأهداف التنمية المستدامة

تتميز التنمية المستدامة بمجموعة من الخصائص والسمات، كما أنها تسعى من خلال آلياتها ومحتواها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تشمل أهداف اقتصادية واجتماعية وبيئية.

[1] حفصة كوبيبي، بوزيان العجال، (2021)، **النمو، التنمية، التنمية المستدامة، مراجعة المفاهيم**، مجلة المواقف للبحوث والدراسات في المجتمع والتاريخ، جامعة معسكر، الجزائر، مجلد 17، العدد 02، ص ص 178-179.

اولا: خصائص التنمية المستدامة

تتمحور أهم خصائص التنمية المستدامة فيما يلي:[1]

1. **الديناميكية:** كونها عملية مستمرة ومتجددة كل ما تحقق مستوى معين من التطور، تطلب ذلك الانطلاق إلى مستوى أعلى لمرحلة لاحقة، وهذه الخاصية تعطيها صفة الاستدامة.

2. **الشمولية:** والتي ترتبط بأهداف التنمية المستدامة، كون المفهوم الحديث للتنمية لا يقتصر على رفع مستوى الدخل القومي للبلدان وإنما يضاف له التقدم في كافة المجالات من تعليم وخدمات، الصحة وتحقيق توازن نسبي للدخل وتحسين مستوى الخدمات العامة والمجتمعية والحفاظ على التوازن البيئي.

3. **الذاتية والاستمرارية:** اعتماد التنمية بشكل أساسي على مقوماتها المختلفة من داخل الحيز الجغرافي وخاصة المفاصل الرئيسية لتلك المقومات المتمثلة في الإنسان والبيئة، وهذه الخاصية تعطي صيغة الذاتية والاستمرارية لاحتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال اللاحقة على تلبية احتياجاتها الخاصة.

4. **التقاربية:** القدرة على تجاوز المعوقات وتضييق الفجوة بين الدول النامية والدول المتقدمة من خلال كون التنمية المستدامة تحقق النمو والتراكم المعرفي واستمرار التطور في المجال المادي والمعنوي للبلد مما يضمن عدم استنزاف الموارد الطبيعية.

بالإضافة إلى بعض الخصائص الأخرى والتي تتجلى فيما يلي:[2]

- ✓ التنمية المستدامة تعني إلى احداث التغيرات في جميع مجالات الحياة الاقتصادية المتمثلة في زيادة كمية متوسط نصيب الفرد في الدخل الحقيقي وكذلك الحفاظ على الموارد الطبيعية سواء كانت متجددة أو غير متجددة بالاستغلال العقلاني لها؛
- ✓ التنمية المستدامة هي تنمية دائمة حاضرا ومستقبلا تلبي أماني وحاجات الحاضر والمستقبل فالدولة تسعى إلى تحقيق التنمية في جميع القطاعات لتغطية الحاجات المتزايدة للمجتمع مع الاعتماد على المشاريع والطرق والاليات لضمان حاجيات الأجيال المستقبلية؛

---

[1] أحميدة مالكية، (2022)، **متطلبات تأهيل المناخ الاستثماري للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية في ظل أبعاد التنمية المستدامة**، أطروحة دكتوراه، تخصص علوم اقتصادية، جامعة العربي التبسي، تبسة، الجزائر، ص 32.

[2] خالد اعميري ، عامر عيساني، (2022)، **السياحة في الجزائر ومساهمتها في التنمية المستدامة**، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة باتنة، الجزائر، المجلد 09، العدد 02، ص 1258.

- ✓ التنمية المستدامة هي تنمية شاملة ومسؤولية مشتركة وذلك في جميع قطاعات الدولة وتقع على عاتق الدولة بمختلف مستوياتها المساهمة في عملية اتخاذ القرار؛
- ✓ يعتبر مصطلح التنمية المستدامة مصطلح عالمي، وذلك من خلال الدراسات السياسية والاقتصادية والثقافية التي ساهمت في ادراج مفهوم يجسد التنمية المستدامة؛
- ✓ للتنمية المستدامة أبعاد بيئية واجتماعية واقتصادية متشابكة ومتداخلة مع بعضها البعض في إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد؛
- ✓ للتنمية المستدامة أهداف تسعى إلى تحقيقها من خلال آليات فعالة ومبادئ تقوم عليها؛
- ✓ للتنمية المستدامة طرق عقلانية لاستغلال الموارد سواء كانت متجددة أو غير متجددة لضمان تحقيق التوازن بين مختلف الجوانب؛
- ✓ وجود علاقة تكاملية بين البيئة من ناحية والتنمية من ناحية أخرى وهذه العلاقة طردية إذ تربط بينهما علاقة تكاملية وتوافقية لتحقيق تنمية في جميع القطاعات المختلفة.

ثانيا: أهداف التنمية المستدامة

تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الشاملة لكافة المجالات ويمكن إيجازها فيما يلي:[1]

- ✓ تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان حيث تسعى التنمية المستدامة إلى تحسين نوعية حياة السكان وهذا من خلال الاهتمام بمقياس الحفاظ على نوعية البيئة والتهيئة العمرانية.
- ✓ احترام البيئة الطبيعية: من خلال توطيد العلاقة بين البيئة ونشاطات السكان لتصبح علاقة تكامل وانسجام؛
- ✓ تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة عن طريق تنمية إحساسهم بالمسؤولية اتجاهها وتشجيعهم على المشاركة الفعالة في إعداد وتنفيذ ومتابعة وتقديم برامج ومشاريع التنمية المستدامة وإيجاد الحلول المناسبة لها؛
- ✓ تحقيق استغلال واستخدام عقلاني للموارد على اعتبار أن الموارد الطبيعية موارد محدودة وتتناقص عبر الزمن، لذا تعمل التنمية المستدامة على عدم استنزافها أو تدميرها بل تعمل على استخدامها بشكل عقلاني؛

[1] الجودي صاطوري، (2016)، **التنمية المستدامة في الجزائر، الواقع والتحديات**، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، المجلد 16، العدد 06، ص 301.

- ✓ ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع، حيث تحاول التنمية المستدامة توظيف التكنولوجيا الحديثة بما يخدم أهداف وذلك من خلال توعية السكان بأهمية التقنيات المختلفة في المجال التنموي، وكيفية استخدام المتاح والجديد منها في تحسين نوعية حياة المجتمع وتحقيق أهدافه المنشودة، دون أن يؤدي ذلك إلى مخاطر وآثار بيئية سالبة؛
- ✓ إحداث تغيير مستمر ومناسب في حاجات وأولويات المجتمع، وذلك بإتباع أساليب تلائم إمكانياته وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية، والسيطرة على جميع المشكلات البيئية؛
- ✓ تحقيق نمو اقتصادي تقني بحيث يحافظ على الرأسمال الطبيعي الذي يشمل الموارد الطبيعية والبيئية، وهذا بدوره يتطلب تطوير مؤسسات وبنى تحتية وإدارة ملائمة للمخاطر، لتصل في النهاية إلى تحقيق المساواة في تقاسم الثروات بين الأجيال المتعاقبة.

بالإضافة إلى ما سبق هناك مجموعة من الأهداف والغايات الأخرى تعمل التنمية المستدامة على تحقيقها وهي كالتالي:[1]

- ✓ القضاء على الفقر المدقع والجوع؛
- ✓ تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة من أسباب القوة: إزالة التفرقة والتفاوت بين الجنسين في جميع مراحل التعليم؛
- ✓ ضمان الاستدامة البيئية: غاية هذا الهدف هي إدماج مبادئ التنمية المستدامة في السياسات والبرامج الوطنية، والحفاظ على الموارد المائية، والاعتناء بالغابات والحفاظ على محيطها البيئي، والحفاظ على الأجناس الحيوية المهددة بالانقراض؛
- ✓ إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية: وذلك بإقامة نظام تجاري ومالي يتسم بالانفتاح وعدم التمييز بين الدول.

المطلب الثاني: مبادئ ومستويات التنمية المستدامة

تستند التنمية المستدامة إلى مجموعة من المبادئ الأساسية التي تكسبها من خلال قوتها، والتي تقوم عليها بالإضافة إلى مستوياتها.

أولا: مبادئ التنمية المستدامة

ترتكز التنمية المستدامة على مجموعة من المبادئ نذكر من أهمها:[2]

---

[1] فريدة كافي، لمين هماش، (2018)، **استراتيجية التنمية المستدامة في الجزائر: بين فعالية الجهود والاستجابة لأهداف الألفية الثالثة**، مجلة الحقيقة، الجزائر، العدد 42، ص 605.

[2] زورة بوهراوة، (2022)، **دور المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الاقتصادية العمومية الجزائرية في احداث التنمية المستدامة . دراسة تحليلية للبيانات المتاحة**، أطروحة دكتوراه، تخصص تسيير عمومي، جامعة الجيلالي بونعامة، الجزائر، ص ص 60-61.

1. **مبدأ الكفاءة في استخدام الموارد:** ينص هذا المبدأ على أنه يجب تقدير الموارد بقيمتها الحقيقية، وتعلم كيفية استخدامها بطريقه اقتصادية، وهذا يشمل عام استغلال الموارد المتجددة بسرعة أكبر حتى يمكنها من تجديد نفسها ومن أجل الوصول لذلك ينبغي وضع مجموعه من الآليات الخاصة بالرقابة والتوزيع على استخدام هذه الموارد.

2. **مبدأ المرونة:** استخدم هذا المصطلح في المجال الاقتصادي والهندسي والبيولوجي ويشير الى خاصية أساسيه للصمود ومقابله ذلك يستند النظام المرن في التغلب على الأزمات وامتصاص الاضطرابات من خلال تحقيق استخداما أفضلا للموارد الموجودة في ظل عدم اليقين وعدم القدرة على التنبؤ.

3. **مبدأ العدالة:** ويعني هذا المبدأ الوصول العادل إلى الفرص والتوزيع العادل الثروة والأرباح والالتزامات بغض النظر عن الظروف أو التفضيلات، كما يشير أيضا إلى مساعدة الفئات الأكثر فقرا وتلك المتضررة من تدهور قاعدة الموارد البيئية.

4. **مبدأ الاحتياط:** الغرض من هذا المبدأ هو سعي لمنع الأضرار التي يستعصي على المعرفة العلمية أن تؤكد وقوعها أو تحدد أثارها ونتائجها على البيئة، فالمطلوب حسب هذا المبدأ هو أ اتخاذ التدابير اللازمة عندما يكون هناك سبب كافي للاعتقاد بان أي نشاط أو منتجات قد تسبب أضرار بالغه على صحة أو البيئة.

5. **مبدأ الملوث الدافع:** ورد المبدأ لأول مرة سنة 1972 بعد اتفاق أعضاء منظمه التعاون والتنمية الاقتصادية حول سياسة تنموية فيما بينهم تحافظ على البيئة، ويدل في أساسه على وجوب أن يتحمل الملوث التكاليف الكاملة للضرر البيئي الناجم عن أنشطته الملوثة وكذا النفقات الكاملة لمنع التلوث والسيطرة عليه وتنظيفه في حال حدوثه.

6. **مبدأ المشاركة:** يقر هذا المبدأ بمشاركه جميع الأطراف ذات المصلحة في الحوار الذي يتم على أساسه التخطيط ووضع الاستراتيجيات، ثم المشاركة سواء بالجهد أو بالخبرة أو المشاركة بالتمويل أو بتقديم المعلومات أثناء التنفيذ والمتابعة على المستوى المحلي فاصله كما يوصي بعض الأكاديميين على تشجيع الجميع على المشاركة وتسهيلها وتبيان فوائدها عليهم وعلى المجتمع ككل.

7. **مبدأ دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية مع التنمية:** يقوم هذا المبدأ على ضرورة اعتماد الاعتبارات البيئية والاجتماعية كجزء من المعطيات الواجب الأخذ بها عند تخطيط أي مشروع أو عند رسم الخطط الاقتصادية والإنمائية لان ذلك يفرز أبعاد جديدة لقيمه الموارد واستخدامها على أساس تحليل التكاليف والفوائد وسبل المحافظة عليها.

ومن خلال ما سبق، فقد أصدر أيضا البنك العالمي للإنشاء والتعمير مع نهاية القرن العشرين عشرة مبادئ أساسية تقوم عليها التنمية المستدامة وهي:[1]

1. تحديد الأولويات بعناية، حيث اقتضت خطورة مشكلات البيئة وندره الموارد المالية التشدد في وضع الأولويات وتحديد المشكلات الواجب التصدي لها بفعالية؛
2. الاستفادة من كل دولار أي التأكيد على فعالية التكلفة، بحيث يسمح هذا التأكيد بتحقيق انجازات كثيرة بموارد محدودة؛
3. اغتنام فرص تحقيق الربح لكل الأطراف، بحيث بعض المكاسب في مجال البيئة سوف تتضمن تكاليف ومفاضلات، والبعض الآخر يمكن تحقيقه كمنتجات فرعيه لسياسات صممت لتحسين الكفاءة والحد من الفقر والعمل على خفض الدعائم لاستخدام الموارد الطبيعية وهو أوضح سياسة لتحقيق الربح للجميع؛ استخدام أدوات السوق حيثما يكون ممكنا، إن الحوافز القائمة على السوق وإلزامية إلى خفض الأضرار الضريبية هي الأفضل من حيث المبدأ والتطبيق؛
4. الاقتصاد في استخدام القدرات الإدارية والتنظيمية، حيث يجب العمل على تنفيذ سياسات أكثر تنظيما وقدره؛
5. العمل مع القطاع الخاص، بحيث يجب على الدولة التعامل بجديه وموضوعيه مع القطاع الخاص باعتباره عنصرا أساسيا في العملية الاستثمارية؛
6. الإشراك الكامل للمواطنين أي المشاركة الشعبية؛
7. توظيف الشراكة التي تحقق نجاحا، حيث يجب على الحكومات الاعتماد على الارتباطات الثلاثية التي تشمل: القطاع الخاص، منظمات المجتمع المدني، وتنفيذ تدابير متظافرة للتصدي لبعض القضايا البيئية؛
8. التحسين الإداري المبني على الكفاءة والفعالية من خلال تبني المديرين أدنى التكاليف؛
9. إدماج البيئة من البداية في سياسات الدول واستراتيجيات المؤسسات وكذلك الاستثمارات الجديدة المزعم إنشائها مستقبلا.

[1] إلهام شيلي، (2014)، **دور استراتيجية الجودة الشاملة في تحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية دراسة ميدانية في المؤسسة المينائية بسكيكدة**، مذكرة ماجستير، تخصص إدارة الأعمال الاستراتيجية للتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف 01، الجزائر، ص 68.

ثانيا: مستويات التنمية المستدامة

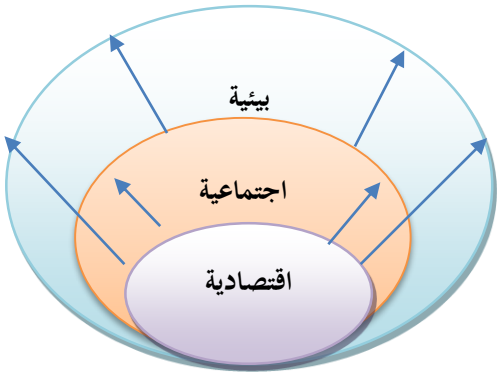
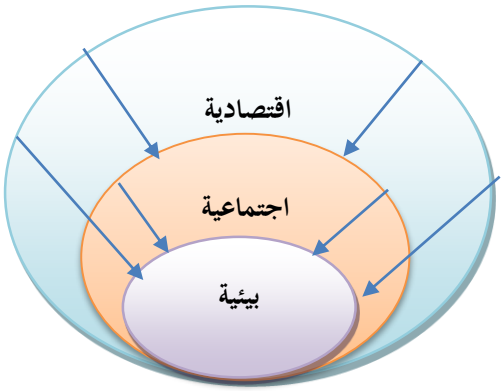
يرى بعض الاقتصاديون أن لمفهوم التنمية المستدامة ثلاثة مستويات وهي كما يلي:[1]

1. **الاستدامة القوية:** وذلك عندما يقع مجال النشاطات الاقتصادية ضمن مجال النشاطات الانسانية والتي بدورها تمتد لتقع ضمن الدائرة الايكولوجية وبالتالي فإن تلك النشاطات الاقتصادية تنمو بشكل متضائل على المدى الطويل إذا ما تم الإضرار بشكل كبير بالطبيعة التي تمدها بالموارد المادية والطاقوية. فالاستدامة القوية تتمثل في الحفاظ على المكونات المختلفة لرأس المال في مستواه الأصلي كلا على حدى، فهي تفرض فكره الإحلال بين مختلف أشكال رأس المال (بشري، طبيعي، مالي، تكنولوجي...) ووفقا لهذا الافتراض فإن مكونات رأس المال المختلفة تعد مكملة لبعضها وليست بدائل.
2. **الاستدامة الضعيفة:** على عكس سابقتها تكون الاستدامة ضعيفة عندما يقع التوسع على حساب الموارد الطبيعية أي وقوع الحقل الايكولوجي ومجال النشاطات الإنسانية ضمن دائرة النشاطات الاقتصادية وبالتالي فإن هذه الاخيرة ستنمو بشكل متسارع على المدى البعيد. فالاستدامة الضعيفة تفرض درجة من الإحلال بين مختلف أشكال رأس المال منها رأس المال المصنع، رأس المال البشري ورأس المال الطبيعي بحيث يكون رأس المال الشامل ثابتا. فهذا التصميم الذي يضع الاقتصاد في مركز الاهتمام، يعتبر السلع الطبيعية (الماء، والتربة، والوقود الأحفوري، والهواء...) ذات قيمة فقط من خلال الخدمات التي تقدمها للبشر دون أن تكون لها قيمة وجود، وتركز هذه الرؤية المدعومة من قبل الجهات الفاعلة في العالم الاقتصادي، في مفهوم "التنمية المستدامة" على مصطلح التنمية، الذي يرتبط بالنمو، وبالأخص النمو الاقتصادي.

والشكل الموالي يمثل مستويي الاستدامة سابقا كما يلي:

[1] منى منصوري، (2020)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تحليلية باستعمال مؤشرات إحصائية**، أطروحة دكتوراه، تخصص اقتصاد التنمية المستدامة، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، الجزائر، ص ص27-28.

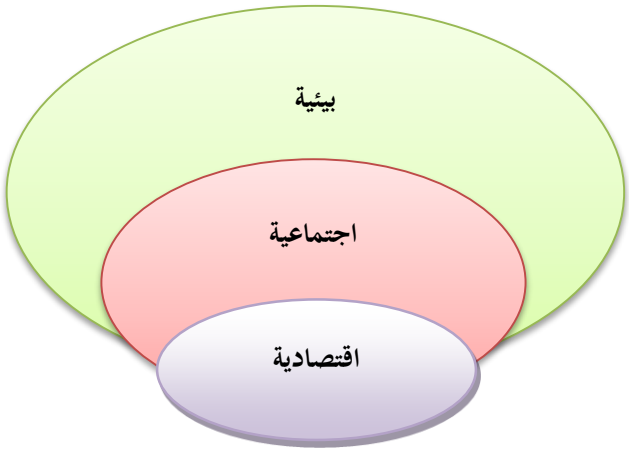
الشكل(01-01): مستويات الاستدامة

الاستدامة القوية (الغطاء البيئي)	الاستدامة الضعيفة (الغطاء الاقتصادي)
	
التنـــمـيـــــة ⟵	

المصدر: راشي طارق، (2011)، **الاستخدام المتكامل للمواصفات العالمية الأيزو في المؤسسة الاقتصادية لتحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماجستير، تخصص إدارة الأعمال الاستراتيجية للتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، ص 17.

3. **الاستدامة المنطقية**: وهي تقع بين المستويين السابقين والشكل الموالي يوضحها كما يلي:

الشكل رقم (01-02): المقاربة السوسيو-مركزية للتنمية المستدامة



المصدر: منى منصوري، (2020)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تحليلية باستعمال مؤشرات إحصائية**، أطروحة دكتوراه، تخصص اقتصاد التنمية المستدامة، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر، ص 28.

تم اعتمادها تحديدا في سويسرا من قبل المجلس الاتحادي في استراتيجيته للتنمية المستدامة سنة 2008 تحت مسمى: "Sensible Sustainability"، حيث هناك قابلية تبادل محدودة بين مختلف مكونات رأس المال، بشرط ألا يتم تجاوز العتبات الخاصة بكل مكون منها. وإن حدث وتم تجاوز هذه العتبة فإنه لا يمكن تعويضها عن طريق الزيادة في أحد مكونات رأس المال الاخرى. كذلك يجب تحديد المستويات الحرجة لكل مكونات رأس المال، مثل المعايير البيئية للصحة (تلوث الهواء)، المعايير الاجتماعية (تكافؤ الفرص، الحد الأدنى للدخل، ظروف المعيشة الكريمة...إلخ) أو ضمان احترام حقوق الإنسان حيث تعتبر هذه الاخيرة من أدنى المتطلبات وهي عتبات غير قابلة للتفاوض.

وكما هو ملاحظ مما سبق فإن هذا التصنيف لمستويات التنمية المستدامة يسلط الضوء ويركز على اتجاهين رئيسيين حاليين وهما: اتجاه يضع النمو الاقتصادي في قلب التنمية المستدامة (anthropocentré)، وآخر يرى بأن الحفاظ على الموارد الطبيعية هو جوهر المفهوم (écocenté). بينما تم إهمال ونسيان الجانب الاجتماعي في خضم هذا النقاش، فكما يبدو ليس هناك اتجاه قد اعتبره كأساس لمفهوم التنمية المستدامة. لهذا بادرت بعض الدراسات باقتراح مقاربة **"سوسيو. مركزية"** (approche socio-centrée)، تبرز أهمية الجانب الاجتماعي في عملية التنمية المستدامة، حيث تكون هذه الأخيرة عبارة عن انسجام بين البشر، وانسجام بين البشر والطبيعة، ويكون الإنسان في قلب العملية. أين يتم تجنب تراكم الأعباء على كامل الطبيعة أو حدوث صراعات اجتماعية ناتجة عن بعض ممارسات حفظ البيئة.

المطلب الثالث: أسس وأساليب تحقيق التنمية المستدامة

إن التنمية المستدامة تعتمد على جملة من الأسس والأساليب التي تعد بمثابة ركائز ودعائم أساسية لتجسيدها على أرض الواقع.

أولا: أسس التنمية المستدامة

تستند التنمية المستدامة إلى مجموعة من الأسس أو الضمانات الرامية إلى تحقيق أهدافها، وأهمها ما يلي:[1]

- ✓ **الحاجيات الأساسية للتنمية المستدامة:** تركز التنمية المستدامة على تحقيق الحاجيات الأساسية التي تشمل الحاجة إلى العمل والمزيد من الغذاء ومكافحه سوء التغذية وكذا الطاقة، (منتجات البترول والغاز الطبيعي والكهرباء) وسائر الحاجات الأساسية كالمسكن والمياه الصحية والتربوية.

[1] نجية مقدم المولودة زحوف، (2011)، **التنمية المستدامة ومقتضيات البعد الايكولوجي**، أطروحة دكتوراه، قسم علوم التسيير، جامعة الجزائر 03، الجزائر، ص ص 117-118.

✓ **الاستجابة لحاجيات الحاضر والمستقبل:** لأن تحقيق هذه الدعامة مرهون بالتخلي عن القيود التي تفرضها حاله التقنية والتنظيم الاجتماعي على قدره البيئة على الاستجابة لحاجيات الحاضر والمستقبل وبعبارة أخرى يتعلق الأمر بالاستناد إلى مجموعه من القيم المسؤولية المشاركة القسمة المنافسة الشراكة الإبداع الديمومة إعادة الشيء لوضعه الطبيعي الحيطة والوقاية والتضامن الاجتماعي والجغرافي ما بين الأجيال وبضرورة تحقق هذه المقاربة المزدوجة والمتلازمة في الزمان والمكان من حيث المكان: يتمتع كل ساكن فوق هذه الأرض بنفس الحق في الثروات ومن حيث الزمان: لكل ساكن فوق هذه الأرض الحق في استعمال ثرواتها والمحافظة عليها لأجيال المستقبل.

كما تستند التنمية المستدامة على مجموعة من الأسس الأخرى تنحصر في النقاط التالية:[1]

✓ أن تأخذ التنمية في الاعتبار الحفاظ على خصائص ومستوى أداء الموارد الطبيعية الحالي والمستقبلي كأساس لشراكه الأجيال المقبلة في المتاح من تلك الموارد؛

✓ لا ترتكز التنمية ازاء هذا المفهوم على قيمة عائدات النمو الاقتصادي بقدر ارتكازها على نوعية وكيفية توزيع تلك العادات، وما يترتب على ذلك تحسين للظروف المعيشية للمواطنين حال الربط بين السياسات التنمية والحفاظ على البيئة.

✓ يتعين إعادة النظر في أنماط الاستثمار الحالية، مع تعزيز استخدام وسائل تقنيه أكثر توافقا مع البيئة تستهدف الحد من مظاهر الضرر والإخلال بالتوازن البيئي والحفاظ على استمرارية الموارد الطبيعية؛

✓ لا ينبغي الاكتفاء بالتعديل أنماط الاستثمار وهياكل الإنتاج، وإنما يستلزم الأمر أيضا تعديل أنماط الاستهلاك السائدة اجتنابا للإسراف وتبديد الموارد وتلوث البيئة لابد أن يشتمل مفهوم العائد من التنمية ليشمل كل ما يعود على المجتمع بنفع بحيث لا يقتصر ذلك المفهوم على العائد والتكلفة، استنادا إلى مردود الآثار البيئية الغير مباشره وما يترتب عليها من كلفة اجتماعية تجسد أوجه القصور في الموارد الطبيعية؛

✓ استدامة وتواصل واستمرارية النظم الإنتاجية أساس الوقاية من احتمالات انهيار مقومات التنمية خاصة بالدول النامية التي تعتمد على نظم تقليدية ترتبط بمقومات البيئة الطبيعي.

ثانيا: أساليب تحقيق التنمية المستدامة

يتطلب تحقيق التنمية المستدامة جملة من الأساليب والإجراءات التالية:[2]

---

[1] عبد الكامل عطية، صلاح الدين هدوش، (2020)، **التنمية المستدامة قراءة في الأسس والأبعاد والأهداف**، مجلة الدراسات الإفريقية بالجزائر، جامعة الشهيد محمد لخضر، الوادي، الجزائر، المجلد 03، العدد 08، ص 42.

[2] زورة بوهراوة، **مرجع سبق ذكره**، ص 53.

- ✓ تحديد الأولويات بعناية، ثم تحديد المشكلات الواجب التصدي لها بفعالية حسب ما تقتضيه وضعية كل بلد، بعد ذلك يأتي الدور على تنفيذ الإجراءات المناسبة حسب مراحل تكون محل تشاور مع المجتمع المحلي والأطراف ذات المصلحة؛
- ✓ إذا كانت الغاية هي تحقيق انجازات كثيرة باستخدام موارد محدودة فيجب الاستفادة من كل دولار وتجنب السياسات الناجحة ذات التكلفة العالية التي لا تناسب الوضع المالي لبعض المجتمعات، كما يجب أيضا تجنب التبذير وإهدار الأموال في مشاريع فاشلة لا تعود بالنفع على المجتمع؛
- ✓ اغتنام فرص تحقيق الربح لكل طرفين: يتطلب تحقيق المكاسب في أي مجال العمل بمبدأ المفاضلة بين البدائل، ثم اختيار الفرص التي تضمن الفائدة للجميع بأقل تكلفة ممكنة، خاصة إذا تعلق الأمر باستخدام موارد محدودة؛
- ✓ استخدام أدوات السوق حيث ما يكون ممكن: لقد أثبتت الحوافز المبنية على السوق والتي ترمي إلى خفض الأضرار الضريبية هي الأفضل من حيث المبدأ والتطبيق يتضح ذلك من تجارب بعض الدول التي لجأت لفرض رسوم ضريبية قائمة على قواعد السوق مثل الصين التي فرضت رسوما على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛
- ✓ الاقتصاد في استخدام القدرات الإدارية والتنظيمية من خلال تبني السياسات أكثر تنظيما. مثل إدخال مبدأ الحوافز على المؤسسات الصناعية الساعية لخفض الانبعاثات أو تلك التي تبذل جهدا معتبرا من اجل المحافظة على البيئة، أو تحقيق أرقام مهمة في التشغيل وغير ذلك؛
- ✓ العمل مع القطاع الخاص حيث تكون هناك إمكانية تمويل المشاريع والاستفادة من التكنولوجيا والابتكارات الحديثة لديه، هذا القطاع وتقديم خدمات حكومية أفضل من خلال تعزيز الكفاءة؛ كما أن هذه الشراكة تعزز القدرة على التحكم بالموارد المالية المتاحة من خلال تحديد التكاليف الحالية والمستقبلية للمشاريع، كما توفر أيضا الشراكة للقطاع الخاص المحلي فرصة المشاركة في تنفيذ مشاريع مشتركه مع شركات دولية وإبرام عقود فرعية تساهم في التشغيل، كما تشكل هذه الشراكة حافزا له من اجل الاستمرار في الاستثمار؛
- ✓ تحسين الأداء الإداري المبني على الكفاءة والفعالية من خلال الاعتماد على إطارات بارعة في الانجاز بأدنى التكاليف خاصة في المؤسسات الاقتصادية العمومية التي تعرف بعض الصعوبات في الأداء والتسيير؛
- ✓ إدماج المسائل البيئية من البداية والحرص على الوقاية باعتبارها اقل تكلفه من العلاج وتسعى اليوم كثير من الدول إلى التخفيف من أضرار الاستثمارات الجديدة عند رسم السياسات ووضع الاستراتيجيات؛
- ✓ الإيجار تفعيل التنمية الريفية من اجل تخفيف الضغط على المدن حيث يتم تطبيق مجموعة من الإجراءات الاجتماعية والاقتصادية بشكل متكامل بهدف تطوير موارد الريف البشرية، الزراعية، السياحية، الصناعية وتزويد المناطق الريفية

بالخدمات الأساسية تجعل الإنسان الريفي ينتج ويعيش في رفاهية نسبيا، ويساهم بذلك في المجهود الاقتصادي والاجتماعي ضمن تصور يشمل يخفف الضغط والنزوح نحو المدن.

وعلاوة على ذلك أنه هناك أساليب أخرى للتنمية المستدامة نذكر منها:[1]

- ✓ تطبيق أسلوب تخطيط استخدام الأرض؛
- ✓ اخذ الاعتبارات البيئية عند تصميم وتنفيذ المشروعات؛
- ✓ استخدام أسلوب تقييم الآثار البيئية قبل وأثناء وبعد تنفيذ المشروعات؛
- ✓ تطبيق أسلوب الإدارة الراشدة للموارد الطبيعية؛
- ✓ تطبيق أسلوب استخدام تقنية الإنتاج الأنظف؛
- ✓ استخدام أسلوب المحاسبة البيئية احتساب التكلفة الاجتماعية؛
- ✓ العمل على زيادة الوعي البيئي لأفراد المجتمع

المبحث الثالث: التنمية المستدامة: أبعادها، مؤشراتها وتحدياتها

يعتبر العديد من الباحثين أن التنمية المستدامة هي الملاذ الوحيد لتحقيق أبعاد مختلفة بطريقة متناسقة ومتكاملة، الغاية منها الرقي الاقتصادي والاجتماعي مع المحافظة على البيئة، ولقياس هذه التنمية وضعت لجنة الأمم المتحدة مجموعة من المعايير والمؤشرات لمعالجة قضايا شتى المجالات الاقتصاد، والمجتمع والبيئة، ويشترط لتطبيقها توفير بعض المتطلبات والضوابط للحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل، إلا أنها تواجه تحديات وعراقيل تحول دون تحقيق أهدافها المسطرة وآفاقها التنموية بشكل عام.

المطلب الأول: أبعاد التنمية المستدامة

تعتبر التنمية المستدامة مفهوما متكاملا كونه يجمع بين الاقتصاد، البيئة والمجتمع، فهي تسعى إلى الازدهار الاقتصادي ورفاه الشعوب والتحقيق العدالة الاجتماعية، حيث تتضمن التنمية المستدامة أربعة أبعاد وهي البعد الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي والتكنولوجي، هذه الأبعاد تتداخل فيما بينها في إطار يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد والتي تعد بمثابة ركائز التنمية المستدامة

[1] زورة بوهراوة، **مرجع سبق ذكره**، ص 54.

أولا: البعد الاقتصادي والاجتماعي ويشتمل هذان البعدان على ما يلي:

1. البعد الاقتصادي: إن البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة يتطلب ايقاف تبديد الموارد الاقتصادية الباطنية والسطحية والحد من التفاوت في المداخيل والثروة فضلا عن الاستخدام العقلاني والرشيد للإمكانيات الاقتصادية[1]، بالإضافة أن البعد الاقتصادي يعكس مدى امكانية انتاج سلع وخدمات بشكل مستمر وأن يحافظ على مستوى معين قابل لإدارة التوازن الاقتصادي وأن يمنع حدوث خلل اجتماعي ناتج عن الأزمة الاقتصادية.[2]

ومن أهم هذه الأبعاد الاقتصادية ما يلي:[3]

حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية: تعني التنمية المستدامة هنا إجراء خفض عميق ومتواصل في استهلاك الدول الصناعية من الطاقة والموارد الطبيعية وإجراء تحولات جذرية في الأنماط الحياتية السائدة فيها واقتناعها بتصدير نموذجها التنموي الصناعي عالميا، كما أنها تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة للسكان الأكثر فقرا في الجنوب؛

ايقاف تبذير وهدر الموارد الطبيعية: تعني التنمية المستدامة الترشيد في مستويات الاستهلاك من الطاقة والثروات الطبيعية وعدم هدرها، من خلال تحسين مستوى الكفاءة في استغلال تلك الموارد وكذلك تغيير أنماط الاستهلاك المهددة للتنويع البيولوجي للدول؛

مشكلة التلوث ومعالجته: تقع على عاتق البلدان الصناعية مسؤولية خاصة في قيادة التنمية المستدامة وذلك بحكم استهلاكها الكبير للموارد الطبيعية مثل المحروقات، وبالتالي اسهامها في مشكلات التلوث العالمي. ويضاف إلى ذلك أن هذه البلدان الغنية لديها الموارد المالية والتقنية والبشرية الكفيلة التي تجعلها في موقع الصدارة في استخدام تكنولوجيا أنظف وموارد بكثافة أقل، والقيام بتحويل اقتصادياتها نحو حماية النظم الطبيعية والعمل بها؛

المساواة في توزيع الموارد: إن الوسيلة الناجعة للتخفيف من عبء الفقر وتحسين مستويات المعيشة أصبحت مسؤولية كل من البلدان الغنية والفقيرة، وتعتبر هذه الوسيلة غاية في حد ذاتها، وكذلك يجعل فرص الحصول على الموارد والمنتجات

---

[1] صديقي النعاس، نهار خالد بن الوليد، (2020)، **الجماعات المحلية وعلاقتها بالمعطيات الحديثة للتنمية المستدامة**، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة الجلفة، الجزائر، المجلد 07، العدد 02، ص122.

[2] إكرام بلباي، (2022)، **التحول الرقمي وأبعاد التنمية المستدامة**، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر، المجلد 08، العدد 01، ص 419.

[3] سليمة بن حليمة، ساسية خضراوي، (2016)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر**، مجلة دفاتر بوادكس، جامعة دحلب البليدة، الجزائر، لعدد 06، ص ص 124-125.

والخدمات فيما بين جميع الأفراد داخل المجتمع أقرب إلى المساواة، فالفرص غير المتساوية في الحصول على التعليم والخدمات الاجتماعية وعلى الأراضي والموارد الطبيعية الأخرى وعلى حرية الاختيار وغير ذلك من الحقوق السياسية تشكل حاجزا هاما أمام التنمية، فهذه المساواة تساعد على تنشيط التنمية والنمو الاقتصادي الضروريين لتحسين مستويات المعيشة؛

الحد من التفاوت في المداخيل: التنمية المستدامة تعني الحد من التفاوت المتنامي في الداخل وفي فرص الحصول على الرعاية الصحية والتعليم لكل الأفراد، وإتاحة حيازة الأراضي للفقراء وكذا تقديم القروض إلى القطاعات الاقتصادية غير الرسمية واكتسابها الشرعية وتحسين فرص التعليم والرعاية الصحية بالنسبة للمرأة في كل مكان، كل ذلك من شأنه أن يلعب دورا مهما وحاسما في تحفيز التنمية السريعة والنمو الاقتصادي؛

تقليص الإنفاق العسكري: وذلك بتحويل الأموال من الإنفاق على الأغراض العسكرية والأمن إلى الإنفاق على احتياجات التنمية، وإعادة تخصيص جزء من تلك الأموال للإسراع بعمليه التنمية.

كما يهدف البعد الاقتصادي إلى:[1]

- ✓ تحقيق مستوى عالي من الرفاهية للإنسان من خلال زيادة نصيبه من السلع والخدمات الضرورية، غير أن هذا يتعذر تحقيقه في ظل محدودية الموارد المتاحة للعديد من الدول سواء كانت متقدمة أو متخلفة؛
- ✓ توفير عناصر الإنتاج الرئيسية في مقدمتها التنظيم والمعرفة العلمية ورأس المال؛
- ✓ زيادة معدلات النمو في مختلف مجالات الانتاج لزيادة معدلات الدخل الفردي وتنشيط العلاقة والتغذية الراجعة بين المدخلات والمخرجات؛
- ✓ النمو الذاتي الذي يعتمد على مبادئ التوازن الاقتصاد الكلي وتحقيق أقصى قدر من النمو دون الإفراط في عبء الديون التي سيتم نقلها إلى الأجيال المقبلة.

2. **البعد الاجتماعي**: يشير البعد الاجتماعي إلى العلاقة بين الطبيعة والبشر، وإلى النهوض برفاهية الناس وتحسين سبل الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية الأساسية، والوفاء بالحد الأدنى من معايير الأمن واحترام وحقوق الإنسان، كما يشير إلى تنمية الثقافات المختلفة والتنوع والتعددية ومشاركة الفعلية للقواعد الشعبية في صنع القرار، وتحقيق التنمية الاجتماعية المستدامة عندما تتوافر الموارد اللازمة لمقابلة احتياجات الأجيال القادمة من فرص التعليم ومن الخدمات الصحية وأيضا من معدلات المقبولة لمستوى المعيشة والتي تتجنب حدود ومستويات الفقر، أي أن التنمية الاجتماعية هي تلك

[1] الطاهر شليخي، عامر تواتي، (2017)، **أبعاد وأهداف التنمية المستدامة آفاق 2030**، مجلة البحوث والدراسات التجارية، جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر، العدد 01، ص 74.

التنمية التي تعتني بالمورد البشري وترتبط بتسجيل تطورات نحو تحقيق المتزايد من الرفاهية المادية والمعنوية والصحية والاستقرار الاجتماعي وترقية المستوى العلمي للسكان.[1]

وتتميز التنمية المستدامة بهذا البعد الذي يمثل البعد الانساني، إذ تجعل من النمو وسيلة للإلتحام الاجتماعي وضرورة اختيار الإنصاف بين الأجيال، إذ يتوجب على الأجيال الراهنة القيام باختبارات النمو وفقا لرغباتها ورغبات الأجيال القادمة ومن أهم عناصر البعد الاجتماعي هي:

- ✓ المساواة في التوزيع؛
- ✓ المشاركة الشعبية؛
- ✓ التنويع الثقافي؛
- ✓ الانصاف والعدل في اختبارات النمو؛[2]
- ✓ دراسة العلاقة بين الطبيعة والبشر؛
- ✓ تحسين سبل الحصول على الخدمات والوفاء بالاحتياجات الأساسية؛
- ✓ احترام حقوق الإنسان والوفاء بالحد الأدنى من معايير الأمن؛
- ✓ تنمية الثقافات وتفعيل مشاركه الأفراد في صنع القرار؛
- ✓ الارتقاء بالعنصر البشري، تحسين الرفاهية الاجتماعية.[3]

ثانيا: البعد البيئي والتكنولوجي: ويشتمل هذان البعدان على ما يلي:

1. **البعد البيئي**: يركز البعد البيئي للتنمية المستدامة على مراعاة الحدود البيئية بحيث لكل نظام حدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك والاستنزاف.

---

[1] رتيبة لعرابي، (2022)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر. دراسة تحليلية خلال فترة 2000–2019**، جامعة دالي ابراهيم الجزائر 03، الجزائر، المجلد 19، العدد 02، ص 149.

[2] خالدية بن عوالي، (2018)، **آفاق وابعاد التنمية المستدامة في ظل استخدام الطاقة المتجددة**، مجلة المقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة وهران 02، الجزائر، المجلد 02، العدد 02، ص 172.

[3] مروى شوادر، (2020)، **دور المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تحقيق التنمية المستدامة . دراسة عينة من مؤسسات الشرق الجزائر**، أطروحة دكتوراه، تخصص تنمية ومالية، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر، ص 113.

- ✓ تعتمد التنمية المستدامة بيئيا على إدارة مسؤولية الموارد الطبيعية والبشرية تعمل على الإبقاء بحاجة الأجيال الحالية وتحافظ على مصالح الأجيال اللاحقة، وهذا هو التحدي الذي يواجه الأفراد والمجتمعات ويتطلب بذل الجهود الكبيرة لتوعية السكان بهذه المشكلة؛
- ✓ التنمية المستدامة تعني حماية الموارد الطبيعية من الضغوط البشرية وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات التي تلوث المياه السطحية والجوفية، والاستغلال الجائر للغابات ومصائد الأسماك بمستويات غير مستدامة؛
- ✓ التنمية المستدامة تعني الاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية في العالم، وحماية الأصناف الحيوانية والنباتية من خطر الانقراض والحد من التغير الكبير في استقرار المناخ العالمي وتدمير طبقه الأوزون؛ إتباع تكنولوجيا زراعية محسنة تزيد الغلة وتتجنب الاسراف في استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات؛
- ✓ التنمية المستدامة تعني ترشيد استهلاك المياه وتحسين كفء لشبكة المياه ونوعيتها.

وإن البيئة وما يسود بداخلها من نظام وتفاعل بين مختلف مكوناتها نادرا ما تكون قادرة على تفادي الاختلافات التي يحدثها الانسان ما لم تتجاوز هذه الاختلافات حدا معينا، وإذا تم تجاوز هذا الحد كما يحدث الآن في التنمية المستدامة ستصبح على المدى الطويل عاملا هداما تكون له تأثيرات على البيئة يصعب تداركها، فالبيئة لكي تصبح واقعا محسوسا لابد من أن تزيد مستوى الانتاج ويتطلب ذلك استخدام الموارد الطبيعية كمدخل للإنتاج، وهنا يظهر نوع من التناقص بين التنمية والبيئة، ولذا تعد التنمية البيئية أحد المفاتيح للتنمية المستدامة وهي القوة المواجهة للميثاق الأخلاقي لإعادة توصيف العلاقة بين الإنسان ومحيطه.

وعليه فإن التنمية المستدامة على وفق المفهوم البيئي تعتمد على عاملين هما: [1]

–السكان: إذ تسبب الزيادة السكانية المستمرة ضغطا على الموارد واستنزافها ومن ثم عدم قدرة البيئة على التحمل مما يتطلب توازن بين حجم السكان والموارد.

–التكنولوجيا: والتي هي مجموعه المعارف والمهارات والأدوات والمعدات المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات، وتمثل ثلاثة جوانب للتنمية:

- ✓ هي موارد قادرة على خلق الثروة؛
- ✓ هي وسيلة تمكن من ممارسة السيطرة الاجتماعية لمتلكها؛

[1] عبد الله حسون محمد، مهدي صالح دواي، إسراء عبد الرحمن خضير، (2015)، **التنمية المستدامة المفهوم والعناصر والأبعاد**، مجلة ديالي، جامعة ديالي، العراق، العدد 67، ص ص 349-350.

✓ أداة فعالة ومؤثرة في اتخاذ القرارات.

إن هذا يشير إلى أن هناك تأثيرا مباشرا وغير مباشر للتكنولوجيا في قيم المجتمع فهي قد تدعمها وقد تعارضها، وعليه يمكن القول إن أفضل تكنولوجيا مطلوبة لاستراتيجية التنمية المستدامة هي تلك التي تعتمد على التجديد والمنافسة الناجحة والاستخدام المفيد للموارد النادرة. وهنا يجب إعطاء أولوية لما يأتي:

✓ أن تكون التكنولوجيا ملائمة للطبيعة وإمكانيات الدول؛

✓ أن أخذ على عاتقها أهداف التنمية قريبة وبعيدة المدى؛

✓ استغلال الموارد المتاحة في إطار السلامة البيئية.

2. البعد التكنولوجي: يعني البعد التكنولوجي نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفه للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بطبقه الأوزون، وتحسين أداء المؤسسات الخاصة من خلال مدخلات معينة مستندة إلى التكنولوجيات...الخ.

ويمكن تعزيز التكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة كما يلي:[1]

✓ تطوير أنشطة البحث بتعزيز تكنولوجيا المواد الجديدة وتكنولوجيا المعلومات والاتصال، واعتماد الآليات القابلة للاستدامة؛

✓ استحداث أنماط مؤسسية جديدة تشمل مدن وحاضنات التكنولوجيا؛

✓ تعزيز بناء القدرات في العلوم والتكنولوجيا والابتكار، بغيه تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الاقتصاد القائم على المعرفة، لا سيما أن بناء القدرات هو الوسيلة الوحيدة لتعزيز التنافسية وزيادة النمو الاقتصادي وخلق فرص عمل جديدة ومحاربة الفقر؛

✓ وضع الخطط والبرامج التي تهدف إلى تحويل المجتمع إلى مجتمع معلوماتي، بحيث يتم إدماج التكنولوجيا الجديدة في خطط واستراتيجيات التنمية الاجتماعية والاقتصادية بالموازنة مع تحقيق أهداف عالمية كالأهداف الإنمائية للألفية.

[1] نجية سلاطنية، (2022)، **دور المدن العلمية في تحقيق التنمية التكنولوجية المستدامة –دراسة مقارنة بين سامسونغ وسيبارجايا وسيليكون فالي–**، أطروحة دكتوراه، التخصص علوم اقتصادية، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، ص42.

المطلب الثاني: مؤشرات قياس التنمية المستدامة

تسند عملية التنمية المستدامة إلى تحديد مؤشرات أساسية تشكل مقاييس لها، الغرض منها هو أن تكون بمثابة أدوات اتصال مبسطة تساعد في توجيه عملية صنع القرار السياسي نحو التنمية المستدامة.

أولا: تعريف المؤشر

للمؤشر مجموعة من التعاريف نوجزها كما يلي: [1]

المؤشر هو علامة أو إشارة يستخدم لتمثيل الأحداث والأنظمة المعقدة، يوفر تفسيرا تجريبيا للواقع، يستخدم لتتبع تطور النظام بمرور الوقت، أو لمقارنة أنظمة متعددة مثل (بلدين أو أكثر)، يمكن أن يكون المؤشر متغيرا على سبيل المثال (إجمالي كميه النفايات التي تنتجها الأسر سنويا) أو دالة من المتغيرات مثل النسبة بين كمية النفايات المعاد تدويرها والكمية الإجمالية من النفايات التي تنتجها الأسر، كما يمكن أيضا أن يتضمن متغيرات نوعيه مثل درجة رضا السكان عن أنظمة جمع النفايات.

– ومن جهة أخرى يعرف المؤشر على أنه متغير يمكن ملاحظته يستخدم لحساب حقيقة لا يمكن ملاحظتها، كما أن المؤشر هو ترجمة لمفهوم أو ظاهرة في شكل إشارة أو رقم، وتهدف هذه الترجمة غالبا إلى:

- ✓ تبسيط المعلومات لجعلها مفهومة وقابلة للاستخدام من قبل الجمهور المستهدف والذي يتكون أحيانا من غير الخبراء (عامة الناس، صناع القرار)؛
- ✓ وصف موقف في زمان ومكان معينين، للسماح بإجراء مقارنات زمنيا أو مكانيا.

ومن خلال هذه التعاريف يتبين لنا أن المؤشر هو أداة مهمة للقياس تكون على عدة أشكال سواء رقمية أو تعابير لفظية يتم استخدامها في سياق الكشف، والتقييم لوضع سائد يوفر ركيزة أساسية لمتخذ القرار.

حيث يتميز مؤشر التنمية المستدامة بمجموعة من المميزات نذكر منها:

- ✓ له حساسية للتغير في الوقت المناسب؛
- ✓ له حساسية للتغير على التوزيع الاجتماعي؛
- ✓ له حساسية على الأرض بالنسبة للسكان أو فوق منطقة جغرافية
- ✓ له قابليه للتحكم فيه وعكسه؛
- ✓ له قدرة تنبؤية.

[1] زورة بوهراوة، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 62-63.

وللمؤشرات الجيدة مجموعة من الخصائص نذكر منها:

- ✓ وثيقة الصلة بالموضوع المراد دراسته،
- ✓ حقيقية وتعكس الواقع؛
- ✓ لها القدرة على قياس مدى التقدم الحاصل في مجال معين؛
- ✓ للمقارنة ومؤسسة على بيانات تجمع بشكل منتظم؛
- ✓ حساسة للتغير عبر الزمان والمكان.

ومن زاوية أخرى فإن لإعداد مؤشرات جيدة للتنمية المستدامة ينبغي أن تخضع لمجموعة من المعايير نذكر منها:[1]

- ✓ أن تعكس شيئا جوهريا لصحة المجتمع الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية طويلة الأمد على مر الأجيال؛
- ✓ أن تكون واضحة ويمكن تحقيقها أي ببساطة يستطيع المجتمع فهمها وتقبلها؛
- ✓ أن تكون قابله للقياس ويمكن التنبؤ بها؛
- ✓ أن تكون ذات قيم حدية متاحة؛
- ✓ أن توضح ما إذا كانت المتغيرات قابلة للقلب ويمكن التحكم فيها أم لا؛
- ✓ **النواحي الخاصة**: ينبغي تحديد الأساليب المستخدمة في إعداد أي مؤشر بوضوح وأن يتم توظيفها بدقة وأن تكون مقبولة اجتماعيا وعلميا وأن يكون من السهل إعادة إنتاجها؛
- ✓ **الحساسية للزمن**: بمعنى أن المؤشر يشير إلى اتجاهات نموذجية إذا أستخدم كل عام، والمنشأة الخاصة مؤسسة تهدف إلى تعظيم أرباحها في سوق تنافسية وإن كان في حدود ما يسمح به النظم والقوانين والتقاليد.

وإن استخدام المؤشرات يكمن في تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بصورة فعلية، حتى يستطيع صناع السياسة استخدامها في عملية صنع القرار، كما أن مؤشر التنمية المستدامة هو المؤشر الذي يساعد على توضيح أين نحن؟ وأي طريق سوف نتجه؟ وكم هو البعد عن الهدف المنشود؟ والمؤشر الجيد هو الذي يحدد المشكلة قبل وقوعها أو قبل أن تصل للكارثة وقبل الإشارة إلى تلك المؤشرات لابد من معرفه ما يجب أن يتوافر في تلك المؤشرات لتتمكن من الاعتماد عليها على أن تكون كالتالي:[2]

- ✓ الوطنية في المقام الأول من حيث المدى والحجم؛

---

[1] صديقي النعاس، نهار خالد بن الوليد، **مرجع سبق ذكره**، ص124.

[2] بايزيد علي، (2022)، **التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، مؤشراتها . حالة مؤشر الأداء البيئي العالمي** ،. مجلة الميقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، المجلد 06، العدد 02، ص 280.

- ✓ ترتبط بالهدف الرئيسي لتقييم التقدم نحو التنمية المستدامة؛
- ✓ قابلة للفهم بمعنى أن تكون واضحة وبسيطة وغير غامضة إلى أقصى درجة ممكنة؛
- ✓ في إطار قدرات الحكومات الوطنية؛
- ✓ محدودة من حيث العدد ويمكن تكييفها طبقا للتنمية المستقبلية؛
- ✓ متسعة لتشمل أجندة أعمال القرن الحادي والعشرين والتنمية المستدامة؛
- ✓ تمثل الإنفاق الجماعي العالمي إلى أقصى درجة ممكنة؛
- ✓ تعتمد على البيانات المتاحة أو المتاحة بتكلفة معقولة وموثقة وبجودة معلومة ويمكن تحديثها بانتظام.

ومنها يمثل المؤشر أداة كمية لوصف حالة التغير في حقل معين، أي هو مقياس مستوى الانجاز الذي يحصل في هذا الحقل. وتختلف مؤشرات التنمية المستدامة عن مؤشرات التنمية التقليدية باعتبار أن الأخيرة تقيس الانجاز الذي يحصل للجانب الاقتصادي حصرا، أما مؤشرات التنمية المستدامة فهي تعكس التغير الذي يحصل في الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بشكل مترابط ومتكامل وتهدف إلى تحقيق ما يلي:[1]

- ✓ تقييم الجهود المبذولة لتحقيق الأهداف المنشودة؛
- ✓ تحديد مدى الالتزام في الإطار الزمني المخصص لتحقيق الأهداف المنشودة؛
- ✓ مدى حركية عملية التنمية، هل بشكل مناسب أم غير مناسب (سريع أم بطيء)؛
- ✓ مقارنة المتحقق في عملية التنمية خلال فترة زمنية معينة؛
- ✓ مقارنة المتحقق في عملية التنمية بين الدول.

وعلى هذا الأساس فإن مؤشرات قياس التنمية المستدامة هي مؤشرات مترابطة ومتكاملة فيما بينها.

ثانيا: أقسام مؤشرات التنمية المستدامة

تم تقسيم مؤشرات قياس التنمية المستدامة إلى أربعة مجموعات تتمحور جميعها حول القضايا المركزية التالية: المساواة الاجتماعية، الصحة العامة، التعليم، السكن، الأرض، الانتاج والاستهلاك، البحار والمحيطات والمناطق الساحلية، التنوع الحيوي، المياه العذبة، النقل والطاقة، النفايات الصلبة والخطرة، التصحر والجفاف، الزراعة والتجارة، السياحة والبيئة، التشريعات والقوانين.

[1] عدنان مناتي صالح، (2019)، **التنمية المستدامة في الاقتصاد النامي بين التحديات والمتطلبات**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي المشترك 2014، ص 122.

ومنه يتكون الإطار العام للمؤشرات من مؤشرات اقتصادية، واجتماعية، وبيئية، وأخرى مؤسسية وهي كما يلي: [1]

1. المؤشرات الاقتصادية: وتشمل قضايا البنية الاقتصادية وأنماط الانتاج والاستهلاك في الدول. ونذكر منها:

✓ **البنية الاقتصادية:** وذلك من خلال حساب معدل الدخل الفردي والقدرة الشرائية ضمن موازين السوق، ولكن مثل هذه المؤشرات لا تعطي فكرة واضحة عن حقيقة التباين الاقتصادي في توزيع الثروات أو مصادر الدخل كما أنها لا تعكس أبدا القيمة المستنزفة للموارد الطبيعية التي يتم استخدامها في عمليات الإنتاج، ولذلك فإن تطوير مؤشرات اقتصادية مستدامة لها علاقة مباشرة بالتنمية وتعكس طبيعة تأثير السياسات الاقتصادية على الموارد الطبيعية هو في طليعة أولويات قياس التنمية المستدامة، كما أن التحديات التي تضعها التجارة العالمية وزيادة معدلات الاستهلاك تعطي احساسا بنمو اقتصادي كبير ولكنه في الواقع يخفي حقيقة التدهور البيئي والاجتماعي الذي تسببه السياسات الاقتصادية الرأسمالية.

وبالتالي فإن أهم مؤشرات البنية الاقتصادية لدولة ما هي كالتالي:

– **الأداء الاقتصادي:** ويمكن قياسه من خلال معدل الدخل القومي للفرد ونسبة الاستثمار في معدل الدخل القومي؛

–**التجارة:** وتقاس بالميزان التجاري ما بين السلع والخدمات؛

– **الحالة المالية:** وتقاس عن طريق قيمة الدين مقابل الناتج القومي الاجمالي، وكذلك نسبة المساعدات التنموية الخارجية التي يتم تقديمها أو الحصول عليها مقارنة بالناتج القومي الاجمالي.

✓ **أنماط الإنتاج والاستهلاك:** وهذه هي القضية الاقتصادية في التنمية المستدامة، إذ أن العالم الذي نعيش فيه يتميز بسيادة النزعات الاستهلاكية في دول الشمال وأنماط الإنتاج غير المستدامة والتي تستنزف الموارد الطبيعية سواء في الشمال أو الجنوب، أما أهم مؤشرات الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية في التنمية المستدامة فهي:

–**استهلاك المادة:** وتقاس بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج، والمقصود بالمادة هنا كل المواد الخام الطبيعية؛

–**استخدام الطاقة:** وتقاس عن طريق الاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد، ونسبة الطاقة المتجددة في الاستهلاك السنوي، وكثافة استخدام الطاقة؛

–**إنتاج وإدارة النفايات:** وتقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية، وإنتاج النفايات الخطرة، وإنتاج النفايات المشعة وإعادة تدوير النفايات؛

[1] نور الدين حاروش، (2014)، **مؤشرات التنمية المستدامة والخدمة العمومية المحلية في الجزائر**، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، العدد 06، ص ص 95-96.

–النقل والمواصلات: وتقاس بالمسافة التي يتم قطعها سنويا لكل فرد مقارنة بنوع المواصلات (سيارة خاصة، طائرة، مواصلات عامة، دراجة هوائية...الخ)

2. المؤشرات الاجتماعية: وهي قضايا مرتبطة بمؤشرات اجتماعية للتنمية المستدامة نذكر منها:

✓ **الصحة العامة:** ذلك أن الصحة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالتنمية المستدامة، زيادة على ذلك يعد الحصول على مياه صالحة للشرب وغذاء صحي من أهم مبادئ التنمية المستدامة، أما ما يؤدي إلى فشل تحقيق التنمية المستدامة نجد تدهور الأوضاع الصحية جراء تلوث البيئة المحيطة بالسكان وكذلك الفقر والنمو السكاني وغلاء المعيشة خاصة في الدول النامية، ومن بين أهم الأهداف الخاصة بالصحة العامة هو تقليص الأخطار الصحية الناجمة عن التلوث البيئي والسيطرة على الأمراض السارية والمعدية وحماية الأطفال وكبار السن.

أما المؤشرات الصحية فهي: معدلات وفيات الأمهات والأطفال، العمر المتوقع عند الولادة، والرعاية الصحية الأولوية.

✓ **الديموغرافيا:** نعلم أنه كلما زاد معدل النمو السكاني في دولة ما زادت نسبة استهلاك الموارد الطبيعية وتقلص النمو الاقتصادي المستدام، أي أن هناك علاقة عكسية بين النمو السكاني والتنمية المستدامة والمؤشر الرئيسي الذي يستعمل هو معدل النمو السكاني.

✓ **السكن:** تشكل الهجرة من الريف إلى المدينة أحد أهم أسباب زيادة السكن البشري العشوائي وزيادة نسبة المتشردين، ومن أهداف التنمية المستدامة توفير سكن ملائم للمواطن ليعيش حياة كريمة في مسكن آمن، ومؤشر التنمية المستدامة في هذه الحالة هو نصيب الفرد من الأمتار المربعة في الأبنية.

✓ **التعليم:** وهو من أهم المكاسب التي يمكن أن يحصل عليها المواطن لتحقيق النجاح في الحياة ويعتبر مطلب أساسي لتحقيق التنمية المستدامة، ومنه يرتكز التعليم على الأهداف التالية:

–زيادة التوعية العامة وزيادة فرص الترتيب؛

–إعادة توجيه التعليم نحو التوعية المستدامة.

وأهم مؤشرات التعليم هي: معدل الالتحاق بالمراحل التعليمية المختلفة؛ معدل معرفة القراءة والكتابة.

✓ **الأمن:** وهو الأمن الاجتماعي وحماية الناس من الجرائم بفضل وجود نظام للإدارة الأمنية متطور وعادل من أجل حماية المواطنين من الجريمة، من أهمها جرائم المخدرات والعنف والجرائم ضد الأطفال والمرأة، ومؤشر قياس الأمن الاجتماعي يكون من خلال مرتكبي الجرائم في المجتمع.[1]

✓ **المساواة الاجتماعية:** تعتبر المساواة أحد أهم القضايا الاجتماعية في التنمية المستدامة، إذ تعكس إلى درجة كبيرة نوعية الحياه والمشاركة العامة والحصول على فرص الحياة، وترتبط المساواة مع درجة العدالة والشمولية في توزيع الموارد وإتاحة الفرص واتخاذ القرارات، وتتضمن فرص الحصول على العمل والخدمات العامة ومنها الصحة والتعليم والعدالة، والمساواة يمكن أن تكون مجالا للمقارنة والتقييم داخل الدولة نفسها وكذلك بين الدول المختلفة ومن القضايا الهامة المرتبطة بتحقيق المساواة الاجتماعية تبرز قضايا مكافحة الفقر، العمل وتوزيع الدخل، التنوع الاجتماعي تمكين الأقليات العرقية والدينية، الوصول إلى الموارد المالية والطبيعية وعدالة الفرص بين الأجيال.[2]

3. المؤشرات البيئية: تهدف هذه المؤشرات إلى تحقيق الرفاهية الاقتصادية للجيل الحالي والأجيال اللاحقة من خلال الحفاظ على البيئة من التلوث وتمكينها من توفير حياة الاقتصادية والاجتماعية أفضل.

ومن أبرز القضايا الاجتماعية ما يلي:[3]

✓ **الغلاف الجوي:** يعتبر التغير المناخي وثقب الأوزون من القضايا البيئية الهامة التي تدرج ضمن الغلاف الجوي وتغيراته، حيث ترتبط تأثيرات هذه القضايا مباشرة بصحة الإنسان واستقرار وتوازن النظام البيئي، ويعتبر استخدام الإنسان للفحم الحجري ومصادر الطاقة الملوثة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومركبات الأخرى صادرة من المصانع، وسائل النقل والنشاطات البشرية الأخرى من العوامل الرئيسية وراء مشاكل الغلاف الجوي، وهناك ثلاث مؤشرات رئيسية تتعلق بالغلاف الجوي وهي:

– **التغير المناخي:** ويتم قياسه من خلال تحديد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛

–**ترقق طبقة الأوزون:** ويتم قياسه من خلال استهلاك المواد المستنزفة للأوزون؛

–**نوعية الهواء:** ويتم قياسها من خلال تركيز ملوثات الهواء المحيط بالمناطق الحضرية؛

---

[1] كمال فراحتية، (2018)، **التنمية المستدامة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية**، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، العدد 11، ص ص 290-291.

[2] نور الدين حاروش، **مرجع سبق ذكره**، ص91.

[3] خديجة الحاج مسعود، (2011)، **دور اقتصاديات السياحة في تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماجستير، تخصص نقود وبنوك، جامعة الجزائر 03، الجزائر، الجزائر، ص ص77-79.

✓ **الأراضي**: إن طرق ووسائل استخدام الأراضي هي التي تحدد بشكل رئيسي مدى التزام الدول بالتنمية المستدامة وتطبيقها لمبادئها، فاستخدامات الأراضي تتطلب قرارات سياسية واقتصادية متفاوتة في المسؤولية والهرمية الإدارية والسياسية، فقد تكون قرارات وطنية أو اقليمية أو محلية أو حتى شخصية، وبالتالي فإن طرق استخدام الأراضي هي التي تحدد كيفية التعامل مع الموارد الطبيعية للأرض والتلوث الذي يصيبها وطرق العناية بها، أما أهم المؤشرات المتعلقة باستخدامات الأراضي فهي:

–**الزراعة**: ويتم قياسها بمساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية، واستخدام المبيدات والمخصبات الزراعية؛

– **الغابات**: ويتم قياسها بمساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية للأرض، وكذلك معدلات قطع الغابات؛

–**التصحر**: ويتم قياسه من خلال حساب نسبة الأرض المتأثرة بالتصحر مقارنة بمساحة الأرض الكلية؛

–**الحضرنة**: ويتم قياسها بمساحة الأراضي المستخدمة كمستوطنات بشرية دائمة أو مؤقتة.

✓ **البحار والمحيطات والمناطق الساحلية**: إن إدارة هذه المناطق بطريقة مستدامة بيئيا هو أحد أكبر التحديات التي تواجه البشرية، ومما يزيد من أهمية هذه الأنظمة هو أن أكثر من ثلث سكان الكرة الأرضية يعيشون في المناطق الساحلية وبالتالي تتأثر معيشتهم وأوضاعهم البيئية والاقتصادية والاجتماعية بحالة البحار والكائنات التي تعيش فيها، أما المؤشرات المستخدمة للمحيطات والمناطق الساحلية هي:

–**المناطق الساحلية**: وتقاس بتركيز الطحالب في المياه الساحلية ونسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الساحلية؛

–**مصايد الأسماك**: وزن الصيد السنوي للأنواع التجارية الرئيسية.

✓ **المياه العذبة**: تعتبر المياه من أكثر الموارد الطبيعية تعرضا للاستنزاف والتلوث، ونجد كل الدول التي تتميز بقلة مصادر المياه تعاني من وضع اقتصادي واجتماعي صعب، وتعتبر إدارة الموارد المائية بطريقة مستدامة بيئيا من أهم التحديات التي تواجه العالم خاصة في الشرق الأوسط و إفريقيا، ويتم عادة قياس التنمية المستدامة في مجال المياه العذبة بمؤشرين هما نوعية وكمية المياه، وتقاس نوعية المياه من خلال تركيز الأكسجين المذاب عضويا ونسبة البكتيريا المعوية في المياه، أما كمية المياه فتقاس من خلال حساب نسبة كمية المياه السطحية والجوفية التي يتم ضخها واستنزافها سنويا مقارنة بكمية المياه الكلية.

✓ **التنوع الحيوي**: يعتبر التنوع الحيوي من أهم عناصر التنمية المستدامة، اذ لا يعتبر حماية التنوع الحيوي واجبا بيئيا واخلاقيا فحسب، لكنها أساسية لتامين التنمية المستدامة، حيث تم الاقرار بالترابط الوثيق بين التنمية والبيئة، فتوسع الأولى أصبح مرتبطا بجودة الاخيرة ونظرا للاعتماد القوي للاقتصاديات الوطنية على الموارد الحيوية والوراثية والأنواع والأنظمة البيئية

فإن حماية التنوع الحيوي في الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية من حيوانات ونباتات وأسماك للوفاء باحتياجات الإنسان دون أن يؤثر ذلك سلبا على توازن الطبيعة، ويتم قياس التنوع الحيوي من خلال مؤشرين رئيسيين هما:

-مؤشر الأنظمة البيئية: ويتم قياسها بحساب نسبة مساحة المناطق المحمية مقارنة بالمساحة الكلية وكذلك مساحة الأنظمة البيئية الحساسة؛

-مؤشر الأنواع: ويتم قياسها بحساب نسب الكائنات الحية المهددة بالانقراض.

4. المؤشرات المؤسسية: تتعلق بالإطار المؤسسي الكفيل بوضع استراتيجيات وطنية لتحقيق التنمية المستدامة يهدف لتحقيق التكامل بين الأبعاد (الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية).

ومنه تتضمن المؤشرات المؤسسية ما يلي:

- ✓ الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة؛
- ✓ تطبيق المعاهدات الدولية الخاصة بالاستدامة؛
- ✓ العلم والتكنولوجيا وتتضمن: عدد العلماء والمهندسين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة، والإنفاق على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

الحصول على المعلومات وتتمثل فيما يلي:

- ✓ عدد أجهزة الراديو والتليفزيون لكل 100 شخص؛
- ✓ عدد الصحف اليومية لكل 100 شخص؛[1]
- ✓ خطوط الهاتف الرئيسية لكل 100 نسمة: ويعد أهم مقياس لدرجة تطور الاتصالات السلكية واللاسلكية؛
- ✓ المشاركون في الهاتف النقال لكل 100 نسمة؛
- ✓ الحواسيب الشخصية لكل 100 نسمة: ويعد مقياسا لقدرة بلد معين على اللحاق بالاقتصاد العالمي وتعزيز إنتاجيته؛
- ✓ مستخدمو الانترنت لكل 100 نسمة: يقيس مدى مشاركة الدول في عصر المعلومات.[2]

وقد حدد قسم التنمية المستدامة التابع لدائرة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة مجموعة من المؤشرات المتعلقة بقياس التنمية المستدامة، وهي مصنفة في أربع فئات رئيسية كما يتضح في الجدول التالي:

[1] أحميدة مالكية، **مرجع سبق ذكره**، ص43.

[2] منى منصوري، **مرجع سبق ذكره**، ص47.

الجدول رقم (01-02): مؤشرات التنمية المستدامة للأمم المتحدة

المؤشر	نوع المؤشر
-نصيب الفرد من الدخل	اقتصادي
-نسبة الاستثمار من الناتج الإجمالي	اقتصادي
-الميزان التجاري	اقتصادي
-نسبة الديون من الناتج الإجمالي	اقتصادي
-كثافة استخدام المواد والمعادن	اقتصادي
-نسبة المساعدات الخارجية من الناتج الإجمالي	اقتصادي
-نسبة معدل استهلاك الطاقة السنوية للفرد	اقتصادي
-نسبة استهلاك الطاقة من المصادر المتعددة	اقتصادي
-كثافة استغلال واستهلاك الطاقة	اقتصادي
-كميات النفايات الصناعية والمنزلية	اقتصادي
-كمية النفايات الخطرة	اقتصادي
-إدارة النفايات المشعة	اقتصادي
-تدوير النفايات	اقتصادي
-المسافة المقطوعة للفرد بواسطة وسائل النقل	اقتصادي
-نسبة السكان تحت خط الفقر	اجتماعي
-معامل جيني لتوزيع الدخل	اجتماعي
-معدل البطالة	اجتماعي
-نسبة معدل أجور الإناث إلى أجور الذكور	اجتماعي
-مستوى التغذية للأطفال	اجتماعي
-معدل الخصوبة	اجتماعي
-العمر المتوقع عند الميلاد	اجتماعي
-السكان المخدومون بالصرف الصحي	اجتماعي
-السكان المخدومون بمياه الشرب	اجتماعي
-الأطفال المحصنون ضد الأمراض	اجتماعي
-الأطفال في مرحلة التعليم الأساسي	اجتماعي

-الشباب في مرحلة التعليم الثانوي	اجتماعي
-معدل الأمية	اجتماعي
-مساحة المسكن للفرد	اجتماعي
-عدد الجرائم لكل 100000 من السكان	اجتماعي
-معدل النمو السكاني	اجتماعي
-سكان الحضر في التجمعات الرسمية وغير الرسمية	اجتماعي
-انبعاثات غازات البيوت البلاستيكية	بيئي
-درجة استهلاك طبقة الأوزون	بيئي
-درجة تركز الملوثات في المناطق الحضرية	بيئي
-مساحة الأراضي الزراعية الدائمة	بيئي
-استعمال المخصبات	بيئي
-استعمال المبيدات الزراعية	بيئي
-نسبة مساحة الغابات من المساحة الكلية	بيئي
-كثافة استغلال أخشاب الغابات	بيئي
-مساحة الأراضي المتصحرة	بيئي
-نسبة السكان المقيمين في المناطق الساحلية	بيئي
-معدل الصيد حسب النوع	بيئي
-معدلات تراجع مستوى المياه الجوفية	بيئي
-نسبة مساحة المحميات الطبيعية من المساحة الكلية	بيئي
-أنواع النباتات والحيوانات المنقرضة	بيئي
-الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستديمة	مؤسسي
-تطبيق المعاهدات الدولية الخاصة بالاستدامة	مؤسسي
-نسبة عدد المشتركين بشبكة الانترنت إلى مجموع السكان	مؤسسي
-عدد خطوط الهاتف لكل 1000 فرد	مؤسسي
-نسبة الإنفاق عن البحث العلمي	مؤسسي
-الخسائر البشرية والاقتصادية نتيجة الأخطار الطبيعية	مؤسسي

المصدر: ناصر مراد، (2009)، **التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، جامعة البليدة، الجزائر، العدد 46، ص ص 113-114.

5. المؤشرات التكنولوجية: إن قياس الإمكانيات التكنولوجية التي توظف لخدمة التنمية المستدامة تعتمد على مؤشرات مركبة يمكن من خلالها عقد المقارنات بين دول العالم من حيث المقدرة التكنولوجية، وتحديد مدى نجاح السياسات المتبعة خلال فترات زمنية معينة في تحسين وتطوير الامكانيات التكنولوجية، حيث لخص برنامج الأمم المتحدة عام 2004 مؤشرين رئيسيين هما مؤشر تنافسية القطاع الصناعي ومؤشر الانجاز التكنولوجي. كما أن هناك مؤشرات البحث والتطوير والإنفاق على هذا الأخير كنسبة مئوية من الناتج القومي الإجمالي.

6. المؤشرات السياسية: هي تلك المؤشرات المتعلقة بمؤشرات قياس الحكم الراشد، والتي يمكن التعبير عنها بالمستويات التي وصلت لها مبادئه وآلياته المتمثلة في درجة الشفافية، المشاركة، المساءلة، سيادة القانون، الاستقرار السياسي، محاربة الفساد، حرية الاعلام، اللامركزية، استقلالية السلطة القضائية والعناية بحقوق الإنسان.[1]

المطلب الثالث: تحديات ومتطلبات التنمية المستدامة وآفاقها لعام 2030

إن تحقيق التنمية المستدامة أو المتواصلة يواجه العديد من التحديات والمعوقات التي تضعف تحقيقها وتقلل تأثيرها، ولهذه العملية جملة من المتطلبات يجب توفيرها لتقييم مدى تحقيق الأهداف الإنمائية المسطرة لآفاق 2030.

أولا: تحديات التنمية المستدامة يمكن إبراز التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في النقاط التالية:

- ✓ أنماط السلوكي الإنتاجي والصناعي والزراعي الحالي، وضرورة العمل على السيطرة البيئية على الملوثات البيئية من المصادر المختلفة؛
- ✓ أنماط السلوك الاستهلاكي والفرد والاشتراك والتنظيم الحكومي وأهمية الترشيد والتوجيه والحماية بعيدا عن الملوثات في الغذاء والدواء والشراب؛
- ✓ أنماط السلوك الاجتماعي وضرورة الحفاظ على القيم والعادات والتقاليد والقيم الموجبة للفرد والأسرة؛
- ✓ أنماط السلوك الأسري وأهمية الربط بين القيم والحضارة والثقافة العربية والإسلامية لمواجهة التيار العالي المعاكس؛
- ✓ السلوك الثقافي وضرورة التفرقة بين الثقافات والموجب والسالب والوطني والوافد؛
- ✓ السلوك الإداري وأهمية تجنب الصراعات والمشكلات التي تقلل من فعاليات تشغيل الموارد البشرية في العمل؛
- ✓ السلوك الحكومي والتشريعي وأهمية فرض الضوابط والعقود على انتشار التلوث البيئي ضمانا لانطلاقة التنمية المتواصلة؛

[1] إلهام شيلي، **مرجع سبق ذكره**، ص75.

✓ السلوك الاقتصادي من خلال تجنب تقليد الاقتصاديات الدولية وتطبيق آليات اقتصادية وطنية لمواجهة المنافسة العالمية، نشر ثقافة إدارة الجودة الشاملة والمواصفات العالمية وإعادة هندسة المنظمات والأسرة لمواجهة الصراعات والمنافسة الخارجية، توفير ضمانات حقوق الأجيال القديمة في الموارد والتنمية المتواصلة؛

✓ الفقر والذي يعد السبب الرئيسي للعديد من المعضلات الصحية والاجتماعية والأخلاقية في دول العالم، حيث تزداد حدة الفقر والجوع والتهديدات للأمن الغذائي في الكثير من تلك الدول، كما يدفع الفقر إلى استنزاف الموارد الطبيعية المتوفرة والقليلة إلى استعمالها استعمالا عشوائيا، حيث تستعمل الأراضي الهامشية إلى درجة استنزافها وتنخفض قدرتها على الإنتاج الزراعي، كما تقطع أشجار الغابات لأغراض التدفئة بسرعة ولا تسمح بتعويض ما تم قطعه وتجدر الإشارة إلى أن تلك الجدلية بين الفقر واستنزاف الموارد الطبيعية قد يكون سببها الضغوط التي يحدثها انتشار الأمية والجهل، وارتفاع عدد السكان، وتزايد معدلات البطالة وتزايد الديون الخارجية، وارتفاع أعباء خدماتها، الأمر الذي يجعل الفقراء لا يستطيعون التفكير في المدى البعيد، ولا يفكرون إلا في القوت اليومي الذي يمثل بالنسبة لتلك الفئة من فئات المجتمع أكبر التحديات؛

✓ التضخم السكاني غير الرشيد وعدم وجود مواءمة بين النمو السكاني والموارد الطبيعية المتوفرة لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان في العديد من الدول، فقد أدى النمو السكاني في تلك الدول إلى تزايد الطلب على الموارد البيئية والخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية، كما عملت الزيادة السكانية على نمو ظاهرة التوسع الحضاري واستمرار الهجرة من الأرياف إلى المناطق الحضارية، وانتشار ظاهرة السكن غير اللائق، والتوسع العمراني العشوائي، بالإضافة إلى تزايد عدد الفقراء والعاطلين وتدهور الأحوال المعيشية في كافة أرجاء الدولة بشكل عام، وفي المناطق العشوائية والتي تفتقر إلى وجود الخدمات الأساسية بشكل خاص فضلا عن ذلك فقد أدت الضغوط السكانية إلى تزايد التوسع في زراعة مناطق الرعي الطبيعية والزراعات المطرية، الأمر الذي أدى إلى ازدياد معدلات الرعي الجائر، والتصحر بين مختلف أرجاء العالم وتجدر الإشارة إلى أن الزيادة السكانية في العديد من الدول قد أدت إلى انخفاض حصة الفرد من المياه العذبة بشكل حاد؛

✓ تدهور قاعدة الموارد الطبيعية واستمرار استنزافها لدعم أنماط الإنتاج والاستهلاك الحالية مما يؤدي إلى نضوب قاعدة الموارد الطبيعية وانتشار كافة أشكال التلوث التي تمس الماء والتربة والهواء وخاصة في المناطق الحضرية، ومن ثم إعاقة تحقيق التنمية المستدامة. بالإضافة إلى وطأة التحديات البيئية الكبرى الأخرى التي تتمثل في التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية والتكنولوجية، بالإضافة إلى نقص الموارد المائية وندرتها وتدهور نوعيتها، والاستغلال غير المتوازن لخزانات المياه الجوفية والاستخدام الغير الرشيد والمبذر للمياه خاصة في المجال الزراعي فضلا عن تدهور التربة والأراضي الزراعية مما يؤدي إلى تراجع التنوع البيولوجي وفقدان العديد من الأصناف النباتية والحيوانية، وكذلك تدهور البيئة الساحلية والبحرية، واستنزاف

الثروة السمكية أخيرا، فهناك العديد من المخاطر البيئية الناجمة عن النفايات الخطيرة والسامة الناتجة عن الأنشطة الصناعية أو الأسلحة الكيميائية والمبيدات الحشرية؛

✓ عدم كفاية مصادر التمويل اللازم لتحقيق التنمية البشرية والبيئية المستدامة وبناء القدرات، وعدم وفاء الدول المتقدمة بتقديم المساعدات التي وعدت بها للدول النامية فلقد كان من نتائج مؤتمر قمة الأرض في ريو ديجانيرو عام 1992 تعهد الدول المتقدمة بتقديم من إجمال ناتجها المحلي إلى الدول النامية ومن ضمنها دول العالم الإسلامي وذلك في إطار تعويض تلك الدول ومساعدتها في تنفيذ مشروعات بيئية تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث تعد الدول المتقدمة هي المسؤول الأساسي عن تلوث البيئة، بالإضافة إلى ما سبق فإن ضعف حجم التكامل والتبادل التجاري البيئي والاستثمارات والشراكات الفعالة بين الدول الإسلامية يعد عائقا كبيرا أمام تحقيق التنمية المستدامة في تلك الدول؛

✓ ضعف مستوى فعالية الأنظمة التعليمية والبحثية وقصورها عن مسايرة التقدم العلمي والتقني في العالم ومستلزمات تحقيق التنمية المستدامة ونقل التكنولوجيا لبلدان العالم الإسلامي، بالإضافة إلى مشكلة كبرى تعاني منها الدول الإسلامية وهي هجرة العقول إليها إلى الدول المتقدمة فضلا عن عدم توفر التقنيات الحديثة والخبرات الفنية التي تلزم لتنفيذ برامج التنمية المستدامة وخططها؛

✓ **الديون** وتمثل أحد أهم المعوقات التي تحول دون نجاح خطط التنمية المستدامة وتؤدي للتأثير سلبيا في المجتمعات الفقيرة بصوره خاصة والمجتمع الدولي بصفة عامة، حيث تشكل الديون وأعباء خدمتها عبئا كبيرا على اقتصاديات الغالبية العظمى من دول العالم؛[1]

✓ **التصنيع**: يشكل التصنيع أحد الدعائم التي تقوم عليها الدول، ويبرز مؤشر التطور من خلال كمية المصانع وأهميتها، لكن زيادة التصنيع في العالم سيؤثر لا محالة على الموارد ويقلل من احتياجات الأجيال القادمة ويكون له الأثر على تلويث البيئة، فله انعكاسات واضحة على الغلاف الجوي خاصة في ظل المشاكل المعاصرة والتي كان لها التأثير على البيئة والكوكب "كمشكلة الأوزون والاحتباس الحراري" وهذا ما سيكون له تبعات سلبية على الصحة العمومية والتغير المناخي الذي ينجم عنه الكوارث الطبيعية، فهو بحق يشكل أحد التحديات التي تواجه العالم اليوم في كيفية التقليل من التصنيع وإيجاد السبل الكفيلة لحماية الأرض والإنسان من الزوال، وللإشارة فإن الولايات المتحدة تنفث لوحدها ثلث الملوثات الصناعية؛

[1] فايزة بوراس، هارون العشي، (2017)، **محددات التنمية المستدامة وسبل انجاحها**، مجلة الدراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة باتنة، الجزائر، العدد 06، ص ص 464-465-466-467-468.

✓ **الحروب:** يواجه المجتمع الدولي مشكلة الحروب خاصة في الدول النامية والعربية في حين نجد أن الدول المتقدمة تعيش الاستقرار في هذا المجال، ولا شك أن هذه الحروب سيكون لها الأثر السلبي على التنمية في هذه الدول. وكون أن الاستقرار شرط أساسي للتنمية المستدامة وفي ظل هذا الصراع على السلطة والنزاعات القبلية سيؤثر لا محالة على اقتصاديات الدول على اعتبار أن التمويل سيكون منصبا على توفير السلاح، إضافة إلى الخراب الذي سيلحق بالبنية التحتية لهذه الدول وبالتالي سيعرقل تنفيذ أهداف التنمية المستدامة.[1]

وهناك كذلك تحديات رئيسية للتنمية المستدامة وهي:[2]

✓ إعداد البرامج التنموية والصحية والتعليمية للشعوب الأقل نموا، فالدول والمجتمعات ذات الاختصاص تشترك في المسؤولية؛

✓ تحقيق التكامل وتشجيع الاستثمار الداخلي والأجنبي من خلال إيجاد شراكة حقيقية بين الدول الصناعية والدول النامية، وتحقيق فرص أفضل لمنتجاتها للمنافسة في الأسواق المحلية والعالمية؛

✓ نقل وتطوير التقنيات الحديثة الملائمة للبيئة وتشجيع الباحثين، وتوفير إمكانيات العمل العلمي لهم باعتباره من أسباب تطور العمل التنموي واستمراره؛

✓ حماية التراث الحضاري والحضري الذي يعتبر عنصرا مهما من عناصر التنمية المستدامة كونه يسهم في تأكيد الذاتية الثقافية، ويحافظ على خصوصيتها، ويحمي هويتها.

ثانيا: متطلبات التنمية المستدامة: يمكن حصر المتطلبات العامة للتنمية المستدامة فيما يلي:[3]

✓ **التقليل من استهلاك الثروات والموارد الطبيعية؛**

✓ **سد الاحتياجات مع ترشيد الاستهلاك:** التعرف على الاحتياجات البشرية القائمة والمستقبلية في المنطقة وأولوياتها، مع مراعاة الموازنة في الاستهلاك؛

---

[1] رابح هزيلي، (2015)، **استراتيجية التنمية المستدامة في تخطيط المدن الجديدة، الجزائر أنموذجا**، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة قسنطينة، الجزائر، العدد 21، ص 165.

[2] يونس بصاص، (2022)، **السياسات الدولية لتحقيق التنمية المستدامة بين الأهداف الواقع والأوهام، "الجزائر نموذجا"**، مجلة السياسة العالمية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، المجلد 06، العدد، 02، ص 706.

[3] هادية عيبش، (2021)، **الطاقات المتجددة والتنمية المحلية المستدامة في الجزائر 1999–2015**، أطروحة دكتوراه، تخصص تنظيم سياسي وإداري، جامعة الجزائر 03، الجزائر، ص89.

- ✓ **العناية بالتنمية البشرية في المجتمع**: العمل على بناء مجتمع قائم على المعرفة وتوفير المعرفة ومصادر المعرفة وطرق التعليم للجميع وتشجيع الابتكار واستغلال الكفاءات المحلية؛
- ✓ **التنمية الاقتصادية الرشيدة**: تبني برامج اقتصادية مبنية على المعرفة؛
- ✓ **الحفاظ على البيئة**؛
- ✓ **الشراكة في العلاقات الخارجية والداخلية**: توطيد علاقات التعاون والشراكة في المعلومات داخل المنطقة والتبادل المعرفي مع الخارج بداية بالمناطق ذات الطبيعة المتشابهة.

فلتحقيق التنمية المستدامة لابد من توفر مجموعة من المتطلبات السابقة الذكر وهي تمثل الإطار العام لعملية التنمية المستدامة.

تستند كذلك التنمية المستدامة على متطلبات أخري وهي:[1]

- ✓ ضرورة استخدام تكنولوجيا نظيفة لا تدمر البيئة وتستحدث بدائل للموارد القابلة للنضوب مع إتباع أنماط إنتاج واستهلاك متوازنة؛
- ✓ تجنب المشروعات التي تقضي على التنمية بقضائها على أهم عناصرها، كما أن التنمية المستدامة لا يمكن أن تتحقق إلا حينما تكون أهدافها وإجراءاتها قابلة للتطبيق من الناحية الإيكولوجية، وأن تكون عملية من الناحية الاقتصادية ومرغوبة اجتماعيا؛
- ✓ ضرورة الإنصاف بين الأجيال وتوفير ضمانات حقوق الأجيال القادمة، إذ يتوجب على الأجيال الراهنة النظر لمهمة عملية الإنصاف والعدل وضرورتها، والقيام باختبارات النمو وفقا لرغباتها ورغبات الأجيال القادمة.

ثانيا: آفاق التنمية المستدامة لعام 2030: اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة في 25 سبتمبر 2015 خطة عمل تحت عنوان" **تحويل عالمنا** " خطة التنمية المستدامة التي تعمل على تحقيقها في آفاق 2030 هي خطة عمل للناس والكوكب والرخاء والسلام والشراكة وستنفذها جميع البلدان، ولقد سطرت هذه الخطة 17 هدفا للتنمية المستدامة والتي تعمل على الوصول إليها وتحقيقها في 2030، وتتمثل هذه الاهداف في:[2]

---

[1] حورية ساعو، محمد لعمارة آيت أحمد، (2022)، **البحث العلمي كدعامة استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة**، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، جامعة تيسمسيلت، جامعة سوسة، الجزائر، تونس، المجلد 06، العدد 01، ص 419.

[2] نوال شناقي، رابح خوني، (2020)، **التنمية المستدامة: فلسفتها وأدوات قياسها**، مجلة المنهل الاقتصادي، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، المجلد 03، العدد 01، ص ص 74-75.

- ✓ **الهدف الأول**: القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان؛
- ✓ **الهدف الثاني**: القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة؛
- ✓ **الهدف الثالث**: ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار؛
- ✓ **الهدف الرابع**: ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة؛
- ✓ **الهدف الخامس**: تحقيق المساواة بين الجنسين؛
- ✓ **الهدف السادس**: ضمان توفر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة؛
- ✓ **الهدف السابع**: ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة المستدامة؛
- ✓ **الهدف الثامن**: تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام للجميع، وتوفير العمل اللائق للجميع؛
- ✓ **الهدف التاسع**: إقامة بنى تحتية مستدامة قادرة على الصمود، وتشجيع الابتكار؛
- ✓ **الهدف العاشر**: الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها؛
- ✓ **الهدف الحادي عشر**: جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة ومستدامة؛
- ✓ **الهدف الثاني عشر**: ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة؛
- ✓ **الهدف الثالث عشر**: اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره؛
- ✓ **الهدف الرابع عشر**: حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة؛
- ✓ **الهدف الخامس عشر**: حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، وإدارة الغابات ومكافحة التصحر؛
- ✓ **الهدف السادس عشر**: التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يهمش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة، وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمسائلة؛
- ✓ **الهدف السابع عشر**: تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وتشتمل أكثر من نصف أهداف التنمية المستدامة على تركيز بيئي أو تناول استدامة الموارد الطبيعية: الفقر، والصحة، والغذاء، والزراعة والمياه، والصرف الصحي، والمستوطنات البشرية، والطاقة، وتغير المناخ، والاستهلاك والإنتاج المستدامان، والمحيطات، والنظم الإيكولوجية الأرضية، ونلاحظ تكامل بين جميع الأهداف.

وبدأ تنفيذ خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر الواردة ابتداء من 01 جانفي 2016، وستوجه القرارات على مدى السنوات الخمس عشرة القادمة من خلال مؤتمرات دورية تعمل على مراقبة مدى تحقيق الخطة والأهداف

المسطرة. كما تعد التنمية المستدامة تطلع عالمي يتطلب تعاونا دوليا ومسؤولية مشتركة لتحقيق المزيد من المنفعة المشتركة، بحيث دعا رؤساء الدول والحكومات إلى أن تكون أهداف التنمية المستدامة ذات طابع عالمي وقابلة للتطبيق، مع مراعاة الظروف والقدرات ومستويات التنمية الوطنية المختلفة وهذا لأن مجتمعاتنا تواجه تحديات هائلة: ندرة الموارد، تغير المناخ، البطالة وانعدام الأمن الغذائي وعدم المساواة، كل هذا ضمن تحديات أخرى كثيرة، وتستلزم هذه التحديات من منظومة الأمم المتحدة وشركائها المساعدة في تحقيقها، ودور الأمم المتحدة في هذا التحول يتمثل في مساعدة البلدان على تنفيذ الأبعاد الاقتصادية و الاجتماعية والبيئية لخطة التنمية المستدامة، في آفاق عام 2030 بطريقة متوازنة ومتكاملة (تقرير جمعية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030).

وإن التنمية المستدامة في مضمونها هي الترشيد والقصد في توظيف الموارد المتجددة بصورة لا تؤدي إلى تلاشيها أو تدهورها أو تنقص من فائدة تجنيها أجيال المستقبل، كما أنها تتضمن الحكمة في استخدام الموارد المحدودة التي تتلاشى بالتدريج دون أن تتحدد، بل والمعرضة إلى الفناء بحيث لا تحرم الأجيال القادمة من الاستفادة مما بقي منها.

خلاصة الفصل

تعتبر الاستدامة نمط تنموي يمتاز بالعقلانية والرشد، وتتعامل مع النشاطات الاقتصادية التي ترمي إلى النمو من جهة، وإجراءات المحافظة على البيئة من جهة أخرى، وقد أصبح العالم اليوم على قناعة بأن التنمية المستدامة هي السبيل الوحيد لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل، وطريق التقدم للمجتمعات، وتأمين حاجات الأفراد. والتنمية المستدامة لها عدة خصائص تميزها، من بينها الاستمرارية بمعنى أن التنمية متواصلة على المدى الطويل وأيضا التوازن البيئي أي تحقيق توازن بين البيئة والسكان والطبيعة، ويسعى من خلالها إلى تحقيق العديد من الأهداف لاستئصال الفقر وضمان استدامة البيئة، وتتحقق هذه التنمية من خلال مبادئ منها المشاركة الشعبية، مبدأ الشمولية المشتركة ومبدأ استمرار عمر الموارد الاقتصادية، ولها أبعاد منها البعد الاجتماعي والاقتصادي والبيئي والتكنولوجي، ولقياسها تم وضع مجموعة من المؤشرات مست مختلف الجوانب.

وإن تحقيق التنمية المستدامة تشكل ضمانا لرفاهية مجتمعية لذا وجب توفر بعض المتطلبات والإجراءات، إلا أنها تواجه صعوبات وتحديات تعيق تحقيقها للأدوار المنوطة بالشكل المطلوب.

وبدأت أجندة التنمية المستدامة من سنة 2015 إلى غاية 2030 خطة تنموية كاملة متكونة من 17 هدف للقضاء على الفقر، ومعالجة تغير المناخ ومحاربة عدم المساوات بين الجنسين ومعالجة الكثير من المستويات التي التزمت بها الدول إنجازها حسب ما كان مقرر في أجندة الأهداف الإنمائية للألفية.

الفصل الثاني:

المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة

تمهيد

تعاني العديد من الدول من مشاكل السكن والاكتظاظ والنزوح الريفي، مما أسفر مشاكل كبيرة في المناطق الحضرية وسوء التسيير لها، هذا ما دفع إلى التفكير في إيجاد حلول، مما أدى إلى فكرة إنشاء المدن الذكية وهي عبارة عن مدن جديدة تستخدم التكنولوجيا والرقمنة في تسييرها، وفي جميع الأنشطة المتعلقة بها. وقد عرفت العديد من دول العالم هذا الشكل الجديد من المدن الذي يعتمد على تقنية الاتصالات والمعلومات. ومع مرور الزمن زاد الاهتمام بها وبتطويرها، حيث تكمن أهمية العناية بها في الحفاظ على التوازن بين البيئة والتكنولوجيا والنشاط الاقتصادي وتطلعات المجتمع، فضلا عن الدفع بعجلة التنمية المستدامة والنهوض بها، فالمدن الذكية ستخلق بيئة عمل اقتصادي وأكاديمي واجتماعي محفز.

وسيتناول هذا الفصل الإطار النظري للمدن الذكية، وذلك من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: مدخل مفاهيمي للمدن الذكية

المبحث الثاني: عموميات حول المدن الذكية

المبحث الثالث: مساهمة المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة

المبحث الأول: مدخل مفاهيمي للمدن الذكية

إن المدن الذكية هي مناطق عمرانية مدعمة بالشبكات والتقنيات الرقمية، تقدم خدمات الكترونية تفاعلية في مختلف المجالات، وتتمتع بالقدرة على حل المشكلات من خلال استثمار ذكاء الأفراد والمؤسسات والتقنيات، وتعتمد على الاقتصاد القائم على المعرفة لخلق التنافسية.

المطلب الأول: ماهية المدن الذكية

لإيضاح ماهية المدينة الذكية، علينا التعرف على مفهوم كل من الذكاء والذكاء الاصطناعي الذي يرتبط بها ارتباطا وثيقا.

أولا: مفهوم الذكاء

تعددت المفاهيم التي وضعت لتعريف الذكاء منها:

✓ يعرف الذكاء بأنه "معدل تعلم شيء ما" والذي يعكس وجهة النظر الحديثة له، وعلى الرغم من تعريف الذكاء في ضوء ثلاث كلمات فقط، فعلينا أن نفهم تماما كلمة معدل والتي تدل على كمية التعلم في كل وحدة زمنية ويدل التعلم على اكتساب الفرد المعلومات والمهارات في مستوى التطبيق في تصنيف للأهداف التعليمية ويمكنه من الاستخدام الفعال لها في حل المشكلات، أي أن معدل التعلم يدل على عدد الوحدات الزمنية اللازمة لاكتساب الفرد المعلومات والمهارات عند المستوى الذي يمكنه من استخدامها في إيجاد حلول صحيحة للمشكلات.[1]

✓ كما يعرفه ستودارد: الذكاء هو القدرة على القيام بأوجه مختلفة من النشاط تتميز بالصعوبة والتعقيد والتجربة والاقتصاد والاندفاع نحو الهدف والقيمة الاجتماعية وظهور الابتكارات والاحتفاظ بهذه الأوجه من النشاط تحت ظروف تتطلب تركيز الجهد ومقاومة العوامل الانفعالية أي هو القدرة الكلية لدى الفرد على التصرف الهادف والتفكير المنطقي والتعامل المجدي مع البيئة.[2]

وبالتالي يمكننا القول إن الذكاء لا يقتصر على العمليات الإدراكية والعقلية إنما هو مجموعة من العمليات المنتقاة بصورة هادفة وموجهة باتجاه التكيف الفعال مع البيئة، فالذكاء الإنساني يعرف من خلال مجموعة من العمليات والقدرات المتنوعة وليست من خلال ميزة أو سمة واحدة، حيث أشارت الأبحاث الخاصة بالذكاء والذكاء الاصطناعي إلى أن عناصر الذكاء الأساسية هي: التعلم، التفكير والاستنتاج، حل المشاكل، الإدراك، واستخدام اللغة.

---

[1] صونيا عيواج، (2016)، **تقنين اختبارات الذكاء في البيئة المحلية الآليات والمعايير اختبار رافن كنموذج**، مجلة تنمية الموارد البشرية، جامعة الجزائر 02، الجزائر، العدد 12، ص 265.

[2] إبراهيم رزق سند، صفوت عبد الحميد صفوت، منى حسين الدهان، (2018)، **الذكاءات المتعددة وعلاقاتها بالمتغيرات الشخصية والتوافق البيئي – دراسة مقارنة بين الريف والحضر–**، مجلة العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، المجلد 41، العدد 02، ص 141.

إذا يستخدم مصطلح الذكاء عادة للتعبير عن القدرات المميزة للعقل البشري منها:

- ✓ الإدراك: استقبال البيانات ومعالجتها؛
- ✓ التعلم والذاكرة: تخزين البيانات وعرضها بعدة طرق؛
- ✓ الاتصالات: تبادل المعلومات؛
- ✓ التخطيط: صياغة الأهداف وتقييم النتائج.

ثانيا: مفهوم الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من التعريفات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:[1]

يتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين هما: كلمة الذكاء وكلمة الاصطناعي ولكل منهما معنى، فالذكاء حسب قاموس webster هو المقدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، وبمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم.

أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان.

وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الصناعي (الاصطناعي) بصفة عامة الذكاء الذي يصنعه أو يستصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب. أي الذكاء الذي يصدر عن الإنسان بالأصل ثم يمنحه للآلة أو للحاسوب. وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي هو علم يعرف على أساس هدفه وهو جعل الآلات (منظومات الحاسوب) تعمل أشياء تحتاج ذكاء.

- ✓ ولقد عرفه جون مكارثى 1955 بأنه "علم وهندسة صنع آلات ذكية" من خلال الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، مثل القدرة على التعليم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة فهو مجال أكاديمي يعني كيفية صنع حواسيب وبرامج قادرة على اتخاذ سلوك ذكي في تعلم اللغة والنصوص الطبيعية من البيانات، والتعرف على الصوت والصورة والعملاء الافتراضيين ومنصات تعلم الآلة، ثم استخدام نتائج هذه الدراسة كأساس لتطوير برامج وأنظمة ذكية.[2]

---

[1] ياسين سعد غالب، (2012)، **أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص 114.

[2] فايق عوضين، (2022)، **استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية**، **المجلة الجنائية القومية**، المجلد 65، العدد 01، ص 06.

✓ وقد عرفه:"Dan.w.Patterson" أنه نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جدا حول المشكلة الموضوعة كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان".[1]

وبصفة عامة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: "مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت خزن الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات.

حيث يتمتع الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص نذكر منها:[2]

- ✓ استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة؛
- ✓ القدرة على التفكير والإدراك؛
- ✓ القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها؛
- ✓ القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة؛
- ✓ القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة؛
- ✓ القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة؛
- ✓ القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة؛
- ✓ القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة؛
- ✓ القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة؛
- ✓ القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة؛
- ✓ القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها؛
- ✓ القدرة على تقديم المعلومة لاستناد القرارات المعنية.

---

[1] هجيرة شيخ، (2018)، **دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعبي الجزائري (CPA)**، المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة حسيبة بوعلي الشلف، الجزائر، مجلد 10، العدد 02، ص 82.

[2] أبو بكر خوالد وآخرون، (2019)، **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا، ص ص 13_14.

بعبارة أخرى فان الذكاء الاصطناعي يتمتع بمجموعة المميزات التالية:

أ. **إمكانية تمثيل المعرفة:** إن برامج الذكاء الاصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوي على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلة خاصة لوصف المعرفة، وهذه الهيكلة تتضمن الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط هذه الحقائق ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها قاعدة المعرفة وهذه القاعدة توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها.

ب. **استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل:** من الصفات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أن برامجها تقتحم المسائل التي ليس لها طريقة حل عامة معروفة، وهذا يعني أن البرامج لا تستخدم خطوات متسلسلة تؤدي إلى الحل الصحيح ولكنها تختار طريقة معينة للحل تبدو جيدة مع الاحتفاظ باحتمالية تغيير الطريقة إذا اتضح أن الخيار الأول لا يؤدي إلى الحل سريعا، أي التركيز على الحلول الوافية وعدم تأكيد الحلول المثلى أو الدقيقة كما هو معمول به في البرامج التقليدية الحالية، ومن هذا المنطلق فإن حل معادلات من الدرجة الثانية لا يعد من برامج الذكاء الاصطناعي لأن الطريقة معروفة ولكن برامج لعبة الشطرنج تعد من الأمثلة الجيدة لبرامج الذكاء الاصطناعي وذلك لغياب طريقة واضحة وأكيدة لتحديد الحركة القادمة.

ج. **قابلية التعامل مع المعلومة الناقصة:** من الصفات الأخرى التي تستطيع برامج الذكاء الاصطناعي القيام بها قابليتها على إيجاد بعض الحلول حتى ولو كانت المعلومات غير متوافرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل، وأن تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدي إلى استنتاجات أقل واقعية أو أقل جدارة، ولكن من جانب أخر قد تكون الاستنتاجات صحيحة.

د. **القابلية على التعلم:** من الصفات المهمة للتصرف الذكي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة إضافة إلى قابلية تحسين الأداء بالأخذ بنظر الاعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة وانتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة.

هـ. **قابلية الاستدلال:** وهي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة ولاسيما للمشكلات التي لا يمكن معها استخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، هذه القابلية تتحقق على الحاسوب بخزن جميع الحلول الممكنة إضافة الى استخدام قوانين أو استراتيجيات الاستدلال وقوانين المنطق.

ثالثا: مفهوم المدن الذكية

يختلف الباحثون في تعريف المدن الذكية باختلاف الاتجاهات التقنية والخلفيات الاجتماعية والفترات الزمنية التي ظهرت فيها هذه التعاريف، وعموما يشير المصطلح إلى المدن القائمة على أسس التقنيات الإلكترونية، المنتجة في عصر تكنولوجيات المعلومات.

ونميز بين المنظور الوظيفي والتقني في تعريف المدن الذكية فمن حيث المنظور الوظيفي يعرفها Hall بأنها: المدينة التي تراقب وتكامل كل الظروف الخاصة بشبكات المعلومات، والتي تشمل الطرق، والجسور، والأنفاق، والسكك الحديدية، والطرق الفرعية، والمطارات والموانئ، والاتصالات، والمياه والقوى وحتى المباني من أجل تحسين مصادرها وصيانتها، بجانب مراقبة الاحتياجات الأمنية في كل الخدمات التي تقدم للمواطنين، أما من ناحية المنظور التقني تعرف بأنها: "المدينة التي تشمل منى الناحية الهيكلية أنظمة وتقنيات تعمل معا وبشكل تفاعلي مع مواطني هذه المدن.[1]

عرفت أيضا على أنها: "المدينة التي تستخدم بيانات إلكترونية متصلة ببعضها عن طريق شبكات متزامنة للعمل على تنظيم أمور المدينة بالاعتماد على الحواسب والبرامج، بحيث يمكن من مراقبة حركة الطرق لتخفيف الازدحام، وتأمين 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 أنها المدن التي تعمل على تطوير واقعها نحو الحداثة والحد من التكديس السكاني ومن التلوث، وأيضا تعمل على توسيع المساحات الخضراء واستدامتها، وتقديم الخدمات عبر الشبكات الالكترونية مترابطة وفي تخفيف الاعتماد في استهلاك الطاقة عبر أجهزة الاستشعار عن بعد.[2]

أما الاتحاد الأوروبي فيعرف المدن الذكية بأنها: "تلك المدن التي تجمع المدينة والصناعة والمواطنين معا لتحسين الحياة في المناطق الحضرية من خلال حلول متكاملة أكثر استدامة وابتكارات تطبيقية وتخطيطا أفضل، وإتباع منهجية أكثر تشاركيه، وكفاءة طاقة أكبر وحلول نقل أفضل، واستخدام ذكي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبذلك يمكن تعريفها بأنها المدينة التي تحقق أداء جيدا في جميع هذه المجالات من خلال تفاعل مشترك بين القطاع الاقتصادي والحوكمة والنقل والبيئة والحياة مع مواطنين يتمتعون بالوعي والاستقلالية ".[3]

---

[1] سالم أقاري، (2022)، **التخطيط البيئي في المدن الذكية كآليات للتنمية المستدامة**، مجلة آفاق علمية، جامعة تمنراست، الجزائر المجلد 14، العدد 02، ص ص 735-736.

[2] زهرة عباس، (2021)، **التوجه نحو المدن الذكية كوجهة لتعزيز التنمية المستدامة بين الضرورة البيئية وتحديات التحول تجربة مدينة بورتو**، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، المجلد 04، العدد 02، ص 148.

[3] سعاد حفاف، (2022)، **المدن الذكية في مواجهة جائحة كورونا: قراءة في ضروريات التحول**، مجلة الناقد للدراسات السياسية، جامعة الشلف، الجزائر، المجلد 06، العدد 01، ص ص 235-236.

وانطلاقا من كل هذا يمكن القول أن المدينة الذكية هي: المدينة التي تقوم على مجموعة أبعاد أساسية، بعد تكنولوجي، بعد اجتماعي، بعد طبيعي، بعد اقتصادي، حيث تتمتع باقتصاد ذكي وقوي، مجتمع ذكي، كما تمتاز بتكامل البنية التحتية لتقنية المعلومات، تمنع التلوث وتحمي البيئة، تهدف إلى تحسين جودة حياة الأفراد مع تحقيق التنمية المستدامة لضمان حق الأجيال المستقبلية.

المطلب الثاني: التطور التاريخي للمدن الذكية ودوافع إنشائها

تعتبر المدن الذكية من المصطلحات والمشاريع الحديثة، حيث مر ظهورها بمجموعة من المراحل والأزمنة، ونتجت عن عدة ظروف ودوافع أدت للوصول إلى إنشائها.

أولا: التطور التاريخي للمدن الذكية

تم استخدام مصطلح المدينة الذكية أو الرقمية للمرة الأولى في المؤتمر الأوروبي للمدينة الرقمية في عام 1994، وفي عام 1996 دشن الأوروبيون المدينة الرقمية الأوروبية في عدد من الدول الأوروبية، والتي لاقت نجاحا متواضعا، ثم تبنت السلطات الأوروبية بشكل أساسي مدينة أمستردام الهولندية كمدينة رقمية تلتها مدينة هلسنكي الفنلندية. والسبب في استخدام مصطلح الذكاء للإشارة إلى ما يسمى بالأجهزة الذكية مثل الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية ... إلخ. وقد استخدم هذا المصطلح كمرادف للمدينة الرقمية، مدينة المعلومات، مدينة الألياف، المدينة المبنية على المعرفة للمجتمعات الالكترونية المرتبطة بالفضاءات الرقمية، والتي تعد شكلا مسيطرا على الفضاءات الجماعية، حيث تغطي وتسهل الشبكات الرقمية والتطبيقات البرمجية مختلف أبعاد الحياة الاقتصادية والاجتماعية للمدن.[1]

وقد تم تنفيذ مشروع المدن الذكية الأوروبية في 70 مدينة متوسطة الحجم سنة 2007، ثم تم ترتيبها وفق خصائص المدن الذكية، وكان الهدف من المشروع آنذاك هو القيام بتحديد نقاط القوة والضعف في هذه المدن لتصبح أكثر تنافسية من خلال تحقيق التنمية المحلية المناسبة للجميع، وفي الولايات المتحدة الأمريكية برزت عدة محاولات لإعلان بعض المدن كمدن ذكية، إلا أن معظمها أخذ الطابع التجاري وليس الطابع المدني الشامل للمدينة. لقد توجهت معظم الدول للأخذ بالمدينة الذكية كنمط للمدينة المستقبلية خاصة أمام التحديات التي تعرفها كتسارع التعمير ونقص الموارد الطبيعية ونضوب مصادر الطاقة، والتغيرات المناخية بهدف تحويل المدن التقليدية إلى مدن أكثر استدامة حفاظا على البيئة للأجيال القادمة من جهة،

[1] موسى منصوري حاج، عبد الغني بوشرى، (2020)، **دور المدن الذكية في تنمية التجارة الالكترونية**، مجلة التحليل والاستشراف الاقتصادي، الجزائر، المجلد 01، العدد 01، ص 11.

وتحسين حياة الأجيال الحاضرة من جهة أخرى، فضلا عن زيادة النمو الاقتصادي باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالاعتماد على الركائز الثلاثة للتنمية المستدامة (التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية، وحماية البيئة.[1]

ثانيا: دوافع إنشاء المدن الذكية

من بين أسباب ودوافع إنشاء المدن الذكية ما يلي:[2]

✓ هجرة السكان المتزايدة من الريف إلى المدينة: حسب الإحصاءات الصادرة عن البنك الدولي فان 54 ٪ من سكان العالم يعيشون حاليا في المدن وبحلول عام 2045 سترتفع هذه النسبة إلى 80 ٪ كما إن المدن التي يسكنها (10) ملايين نسم أو أكثر ارتفعت من 10 مدن عام 1990 إلى 28 مدينة في عام 2014 وترتفع هذه النسبة عام 2030 إلى 41 مدينة وهناك توقعات بوصول هذه النسبة إلى ما بين 80 و100٪ في مجلس التعاون الخليجي؛

✓ ظاهرة تناقص ميزانيات البلديات في العالم: إن انخفاض ميزانيات البلديات في العالم إنما كانت بزيادة متطلبات المدن في الخدمات المجتمعية المساحية والخطية والحل الوحيد هو تسخير التكنولوجيا الذكية في نظام المدن لتقليل الجهد والمصاريف، إذ أن هناك علاقة قوية إيجابية بين الاتصالات الذكية والإنتاج فمثلا تستطيع أجهزة الاستشعار الذكية إيجاد تطابق بين العرض والطلب على المياه لتحد الهدر من ذلك؛

✓ تأثر علاقات العمل بالعالم الخارجي: لم يعد جدول الرواتب في أي شركة هو المصدر الوحيد للدفع ولكن على أن كون الدفع في المستقبل يتطلب شبكة من الاتصالات الذكية وطرق جديدة؛

✓ التطور المطرد للتكنولوجيا: التطور التكنولوجي وخاصة صناعة السيارات يحتاج إلى بنى تحتية متطورة من المدن الذكية.

المطلب الثالث: خصائص وأهمية وأهداف المدن الذكية

تعد المدينة الذكية منطقة حضرية تستخدم مجموعة من التقنيات الرقمية من أجل إثراء حياة الإنسان وتحسين معيشته والبنية التحتية، وتحديث الخدمات الحكومية، وتسريع وتيرة التنمية، كما يهدف إنشائها إلى تحويل المدن إلى بيئات أكثر استدامة، ذكاء وصلابة ومقاومة للكوارث، وكذا إحداث تحولات رقمية في أدائها لخدماتها.

---

[1] حسينة غواس، (2021)، **دور المدن الذكية في تحقيق تنمية عمرانية مستدامة**، مجلة القانون العقاري والبيئة، جامعة 20 أوت 1955سكيكدة، الجزائر، المجلد 09، العدد 02، ص 06.

[2] عائشة بن النوي، (2021)، **المدن الذكية إنجازات وتجارب عالمية وعربية**، مجلة التمكين الاجتماعي، جامعة باتنة 01، الجزائر، المجلد 03، العدد، 04، ص ص 20-21.

أولا: خصائص المدن الذكية

تختلف المدينة الذكية عن غيرها من المدن باختلاف خصائصها والتي تهدف إلى الارتقاء بنمط معيشة سكانها ويمكن ذكر أهم خصائص المدن الذكية في النقاط التالية:[1]

- ✓ توصف بمناطق تجريبية لتطبيقات الحكومة الإلكترونية وترتبط عادة باقتصاد المعرفة؛
- ✓ مرتبطة بمفاهيم النمو الذكي؛
- ✓ الحصول على المعلومة المناسبة في الوقت المناسب يساعد على اتخاذ القرار المناسب من كافة الممثلين الحضريين وبالتالي تحقيق زيادة جودة الحياة والاستدامة الشاملة؛
- ✓ الإبداع هو المحرك الأساسي للمدينة الذكية؛
- ✓ عوامل البعد الإنساني بما في ذلك الناس، التعلم، المعرفة لها أدوار رئيسية في المدينة الذكية؛
- ✓ العلاقة بين الدولة وهيئات الدولة مع القطاعات المختلفة فيها وكيفية تسيير الدولة من أهم ركائز المدينة الذكية؛
- ✓ الاستدامة والحماية أيضا منى مقومات المدينة الذكية؛
- ✓ المدن الذكية هي مدن إنسانية توفر فرص متعددة لاستغلال إمكانيات قاطنيها والوصول إلى نمط حياة إبداعية؛
- ✓ قادرة على توليد الحلول وتركز على تحديات وقضايا الإدارة الحضرية.

بالإضافة إلى ما سبق هناك مجموعة من الخصائص التي تميز المدن الذكية نذكر منها:[2]

- ✓ أكثر ما يميز المدن الذكية هو تركيزها على الإنسان في المقام الأول، والاستجابة للظروف الاقتصادية والثقافية والاجتماعية المتغيرة بخلاف المدن التقليدية؛
- ✓ بنية تحتية للاتصالات متاحة للجميع بما في ذلك المناطق المأهولة وغير المأهولة؛
- ✓ بنية ابتكار وإبداع متوفرة لجميع لتشجيع تطوير الخدمات والتطبيقات الجديدة مثل "حاضنات الأعمال"؛
- ✓ تعتمد على الاقتصاد القائم على المعرفة؛
- ✓ تقديم التدريب المستمر للمستخدمين للتطبيقات المتعددة للمدن الذكية لتحويلهم إلى مستخدمين أذكياء، لديهم القدرة على الاستفادة من الخدمات والتطبيقات المتوفرة في المدينة الذكية؛

---

[1] سامح محمد حامد، (2021)، **مستقبل المدن الذكية لحل المشكلات العمرانية بمصر**، مجلة العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، المجلد 50، العدد 09، ص ص 408-409.

[2] نبيلة عبد الفتاح حسنين قشطى، (2022)، **المدن الذكية بين الجمهورية المصرية والمملكة المغربية**، مجلة معالم للدراسات القانونية والسياسة، مصر، المجلد 05، العدد 02، ص ص 35-36.

- ✓ تكامل البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصال؛
- ✓ توفر جهاز إداري مركزي للمدينة الذكية؛
- ✓ من الخصائص المميزة للمدينة الذكية الأداء العالي في مجال الإبداع، فالمدينة الذكية ثلاث مدن في مدينة واحدة وهي افتراضية معلوماتية، معرفية ن بيئية، وهي المكان الذي يلتقي فيه العا لم الافتراضي والواقعي.

ورغم اختلاف أولويات المدن الذكية وأغراضها، فإنها جميعها تشترك في ثلاث ملامح رئيسية:

- ✓ البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات؛
- ✓ الإطار الإداري المتكامل المحدد بعناية للمدن الذكية؛
- ✓ المستخدمين الأذكياء الذين يتمتعون بالمهارات التقنية المطلوبة التي تتيح لهم التفاعل مع الخدمات الذكية، وتحقيق الاستفادة القصوى منها.

ثانيا: أهمية المدن الذكية

تتضح أهمية المدن الذكية في تغطية جميع مقوماتها وسياستها نحو تصميمها وبنائها من خلال ما يلي:[1]

- ✓ **الأهمية العملية**: تسهم في التركيز على أهمية وجودة الحياة وغيرها فأهميتها في معايشة جودة الحياة بفاعلية وتفاعل مما ينعكس على جوانب الصحة النفسية الجماعية منى أجل تقديم الأفضل لهم؛
- ✓ **أهمية الاعتماد على الذات والخبرة**: فيما ينطوي عليه فقدان القدرة في الابتكار الذاتي لتصميم وبناء المدن الذكية نابعة من فكرة عربية تندمج فيها خبرة الغرب، لكن استراتيجية والية التنفيذ تكون ذات علاقة وطيدة بالمجتمع العربي متعايش في المدينة الذكية لذلك فان كل مكون لابد أن يتفق مع خصائص وثقافة الفرد، ولا يقدر على فهم ذلك ومواكبته في تنفيذ المدن الرقمية الذكية إلا أفراد البيئة نفسها؛
- ✓ **الأهمية التطبيقية**: فترتكز وفق منهجية تصميم عالمي يراعي فيها إمكانية وخصائص المجتمعات ولاسيما المجتمعات العربية، بمعنى الذي يمكن أن يستقر عن نتائج التنمية جودة الخدمات وتوفير الوقت وادخاره وتدريبهم وتعريفهم بإيديولوجيات الحياة الذكية ومدى قدرة استخدامهم لآليات تنفيذها من تطبيقات تكنولوجيا رقمية، وبالتالي يمكن الاستفادة منها فيلا تنمية الجوانب الإيجابية لدى الفرد؛

[1] سميرة لطرش، آمنة لحماري، (2021)، **المدن الذكية بين الواقع والتحديات، إمارة دبي الذكية نموذجا**، مجلة دراسات اقتصادية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة 02، الجزائر، المجلد 08، العدد 01، ص 192.

✓ **أهمية التوجه الفكري نحو مستجدات العصر التي طرأت على الساحة الدولية:** رؤى نظامية رقمية ذكية تم تعميمها على كافة القطاعات ويرجى ترسيخها في كل منزل وفي كل تعامل يتعامل به الأفراد في أساليب معيشتهم.

بالإضافة إلى ما سلف، تكمن أهمية المدن الذكية فيما يلي:[1]

✓ تستشرف المدينة الذكية المستقبل على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي فالمدينة الذكية ترصد البنية التحتية الأساسية كالطرق والجسور والإنفاق 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؛

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

✓ تحتاج المدينة الذكية إلى مستعملين أذكياء، فتكنولوجيا المعلومات والاتصال هي الأدوات التي تمكن 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 على شبكة شاملة من مستعملي الأجهزة الذكية، ويطالب سكان المدينة بالخدمات التي يفضلونها.

ثالثا: أهداف المدن الذكية

تتجلى أهداف المدن الذكية في النقاط التالية:[2]

✓ تحويل المدن إلى بيئات معيشية أكثر استدامة وذكاء وصلابة ومقاومة للكوارث، وكذا التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة، وتحقيق ما يطلق عليه بالبيئة الذكية التي تتعلق بتطبيقات ذكية موجهة لإدارة البيئة، ويشمل ذلك الطاقة الذكية بما فيها المتجددة وشبكات الطاقة الذكية ومراقبة التلوث والتحكم فيه، والمباني الخضراء والتخطيط الحضري الأخضر؛

✓ من بين الأهداف أيضا زيادة الاستدامة بهدف المحافظة على البيئة للأجيال القادمة وتحسين حياة المواطن، وزيادة النمو الاقتصادي وزيادة الحاجة إلى استعمال تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بوصفها عوامل محفزة لتوفير ركائز التنمية المستدامة الثلاث، والمتمثلة في التنمية الاقتصادية والاندماج الاجتماعي وحماية البيئة؛

---

[1] زهرة عباس، **مرجع سبق ذكره**، ص ص152-153.

[2] أحمد حرير، (2020)، **المدن الذكية وعملية تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، أي مفهوم وأي دور؟**، مجلة التعمير والبناء، جامعة سيدي بلعباس، الجزائر، مجلد 04، العدد 01، ص ص 56-57.

✓ يرى البعض أن المدينة الذكية تهدف إلى تحقيق ثلاث أهداف أساسية، أهداف تقنية وأهداف اجتماعية وكذا أهداف بيئية، فالهدف التقني يهدف إلى اعتبار أن المدينة الذكية هي مدينة رقمية وافتراضية تزود بتقنيات المعلومات والاتصالات، الشبكات السلكية واللاسلكية، كما هي عبارة على أنها تمثيل رقمي متعدد الطبقات للمدينة المستقبلية بوصفها نظاما لتشغيل المجتمع الذكي وللإدارة العمرانية الذكية أو البيئات الذكية الرقمية. أما الهدف الاجتماعي يتمثل في أن المدينة الذكية تعتبر مدينة إبداعية ومعرفية ترتكز على النشاطات المعرفية وتتمتع بنسبة عالية من التعليم والإبداع، كما أنها تعتمد أساسا على إبداع الأفراد. والهدف الأخير المتمثل في الهدف البيئي فيتمثل في اعتبار المدينة الذكية على أنها مدينة صحية بيئيا، حيث تتوفر فيها شبكات لتوزيع الطاقة والطاقة المتجددة من خلال تقنيات بيئية نظيفة.

بالإضافة إلى أن الهدف من إقامة مدن ذكية هو:[1]

- ✓ تهيئة البنية التحتية للمدينة بما يحقق توقعات واحتياجات السكان؛
- ✓ ضمان تحسين جودة الحياة للسكان وتوفير بيئة نظيفة ومستدامة للمدينة؛
- ✓ توفير حلول ذكية تخدم المدينة والسكان في جميع الحالات؛
- ✓ تحويل المدينة إلى مدينة صديقة للبيئة.

المبحث الثاني: عموميات حول المدن الذكية

تعتبر المدينة الذكية من أحدث نتاجات التصاميم الحضرية العمرانية التي تمكن من التعامل بشكل أفضل مع البيئة وكذا الحد من مشكلاتها وذلك باعتمادها على وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة، مما يجعل الحياة أسهل مما كانت عليه حيث تعكس مدى تطور المجتمعات ورقيها.

المطلب الأول: مميزات المدينة الذكية وفرصها وأصنافها

إن التطور السريع الذي يشهده العصر الحالي هو ما يبرر وجود مزايا للمدينة الذكية تسعى لتحقيقها، وفرص تتيحها لتوفير حياة متطورة ورفاه اجتماعي، كما أن لها مجموعة من الأصناف التي تواكب مهمة التطور المنوط بها.

أولا: مميزات المدن الذكية

تتميز المدينة الذكية بمزايا تنفرد بها عن باقي الأنماط الأخرى من المدن العادية التي لا تتخذ من التقنيات المعلوماتية مرتكزا لها، والتي يمكن إدراجها في النقاط التالية:

- ✓ خدمات الاتصال ذات النطاق العريض؛

[1] محمد حامد سامح، **مرجع سبق ذكره**، ص 404.

- ✓ التركيز على التعليم والتدريب الفعال؛
- ✓ تحقيق التوازن في توزيع الخدمات الرقمية، بحيث تضمن استفادة الأفراد من التقنيات؛
- ✓ تعزيز الإبداع في القطاعين العام والخاص، وإنشاء مجموعات اقتصادية لتمويل التنمية؛
- ✓ تحقيق تنمية اقتصادية تعمل على جذب اليد الماهرة.

فالمدينة الذكية هي التي أيد بناؤها على احتياجات سكانها الذين لا يعدون مستهلكين للخدمات، إنما كشركاء وأصحاب مصلحة في تطويرها، إذ يتم منح هذا المكان الجديد لهم وتلبية مطالبهم واحتياجاتهم والاستفادة من البرامج التقنية المستحدثة، فضلا عن استقطاب اليد العاملة الماهرة بما يعزز إنشاء مدينة ذكية مستدامة. إذ يعتمد التحول إلى المدن الذكية على انتشار التطبيقات الذكية التي تقدم حلولا عملية للمشكلات التي يعاني منها سكان المدينة، بما يوفر الوقت والتكلفة ويزيد من كفاءة العمليات ويضمن سهولة ويسر حصول المواطن على الخدمات في إطار المدينة الذكية. يعتبر رضا المواطن ومدى تفاعله مع التطبيقات الإلكترونية المتبناة في إطار المدن الذكية أحد أهم عناصر نجاح عملية التحول إلى المدن الذكية.[1]

إضافة إلى ما سلف، هناك مزايا أخرى للمدن الذكية:[2]

- ✓ المساعدة في بناء الكفاءات التشغيلية لتوفير الخدمات للمواطنين والشركات؛
- ✓ ضمان ارتفاع مستويات مشاركة المواطنين وتقديم جودة حياة أفضل، فالمدن الذكية تمكن المواطنين من تقديم الآراء والملاحظات والتواصل مع السلطات مباشرة؛
- ✓ إقامة بيئة حضرية متطورة باستخدام البيانات والتكنولوجيا المعلومات والاتصال، مما يساهم في تقديم خدمات أكثر كفاءة للمواطنين تشجع نماذج الاعمال المبتكرة في كل من القطاع الخاص والعام.

ثانيا: فرص المدينة الذكية

تكمن الفرص التي يمكن أن تتيحها المدن الذكية فيما يلي:[3]

---

[1] لينة بولهواش، (2020)، **مشروع مستقبلي لمدينة ذكية، مدينة قسنطينة أنموذجا**، مذكرة ماستر، تخصص مدن ديناميكية المجالية والتسيير، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص 12.

[2] صليحة فلاق، فاطمة فوقة، كلثوم مرقوم، (2020)، **استراتيجيات دعم التحول لمدن ذكية في العالم العربي بالإشارة لتجربة الامارات العربية**، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، جامعة الشلف، الجزائر، المجلد 07، العدد 02، ص 174.

[3] سعاد حفاف، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 239-240.

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

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

ج. **محاربة الفساد الإداري**: وتعتمد المدينة الذكية على عمل نظم إلكترونية تساند الذكاء الاصطناعي. ويحصل الأفراد على الخدمات الحكومية والخاصة عبر تطبيقات ذكية لا يتدخل فيها العنصر البشري كثيرا، ما يقلل إمكان الفساد وحتى عند محاولة التلاعب بالنظام الإلكتروني لإجراء أعمال غير قانونية، يؤول الأمر إلى خلل يمكن اكتشافه وتحديد المسؤول عنه. وإذا دعت الحاجة إلى تدخل العنصر البشري يمكن تحديد مستويات كل موظف وصلاحياته وعند حدوث تخط للتعليمات، يتوقف النظام عن العمل، أو تظهر لدى المسؤولين إشارة تدل على وجود عمليات غير مكتملة أجراها ذلك الموظف، ما يساعد في تحديد الموظفين الفاسدين، وتخفض النظم الذكية الوقت والجهد المهدورين في فترات انتظار الانتهاء من المعاملات، إذ يستطيع الزبون الحصول على خدماته دون حضوره الشخصي إلى المؤسسات الرسمية إلا في حال الضرورة.

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

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

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

و. تعزيز كفاءة إدارة الموارد: تهتم المدن الذكية بحسن إدارة الموارد خصوصا النادرة منها، التي تشمل الأراضي ومصادر الطاقة والمياه والموارد الطبيعية. إذ تحاول استغلال المساحات بشك أفضل عبر التقدم في تصميم المباني ومواقف السيارات لتستوعب أكبر قدر ممكن من الأفراد إضافة إلى مراعاة توافر مساحات خضراء تحافظ على المدينة من التلوث والازدحام وكذلك تساهم التقنيات الذكية في الإدارة الشاملة للموارد المائية، بالتحكم في درجة الفاقد والتلوث وجودة المياه، فضلا عن الوقاية من الفيضانات والكوارث الأخرى ذات الصلة بالمياه، بما في ذلك القدرة على التعامل مع تلك الكوارث بأقصى سرعة.

ثالثا: أصناف المدن الذكية

للمدينة الذكية اصناف عديدة وهي المدينة المعرفية، المعلوماتية، والإيكولوجية التي تختلف باختلاف خصوصياتها، وترتكز على مجموعة مقومات معتمدة جميعها على التكنولوجيا توازنا مع البيئة المحيطة.

1. **المدينة المعرفية:** تعرف المدينة المعرفية بأنها المدينة التي يكون الهدف الأساسي منها التشجيع على العلم والمعرفة، وتعتبر نتيجة للاقتصاد المعرفي والمجتمع المعلوماتي، وتتجلى تطبيقاتها في كل من الخدمات الحكومية والاقتصاد والمجتمع وتتضمن:

- ✓ تقديم أدوات المعرفة للقاطنين؛
- ✓ شبكة للمكتبات العامة؛
- ✓ تقديم الخدمات الثقافية؛
- ✓ تأمين وصول المواطنين للتقنيات الحديثة في مجال الاتصالات.

المدن التي تمتلك اقتصادا يعتمد على ناتج مرتفع القيمة ومعتمدا على مصادر البحث العلمي والتقنية والكفاءات والكوادر البشرية لأفراد تلك المدن وبصورة أخرى فإنها مدن يثمن فيها كل من القطاع الحكومي والخاص قيمة المعرفة وينفق عليها بسخاء من إمكانيات وموارد لدعم ونشر واكتشاف المعرفة.

المدن والأقاليم التي يتم هيكلتها وتهيئة محركات نموها في القرن الجديد من خلال التفاعل بين ثلاثة عمليات أساسية مترابطة هي انعكاس لثورات اقتصادية معاصرة، أولا الثورة التقنية التي يعود مرجعها إلى تقنيات المعلومات (التقنيات الرقمية)، ثانيا

تشكل الاقتصاد العالمي أو هيكلة كل من العمليات الاقتصادية على المستوى العالمي، وثالثا ظهور نمط جديد من أنماط الإنتاج الاقتصادي والإدارة الاقتصادية ألا وهو "الاقتصاد المعلوماتي"، القائم على التوليد المجدد للمعارف وتسهيل الوصول إليها ومعالجتها، وهكذا فإنها تعكس محاولات مخططة من أجل إنتاج وتسويق منتجات ابتكاريه ترتبط بالاقتصاد المعلوماتي وصناعاته.[1]

ومن أهم مرتكزات المدينة المعرفية: أنشئت مدينة المعرفة لاجتذاب الأشخاص الموهوبين المبتكرين مع انتشار مؤسسات المعرفة مثل المؤسسات التعليمية ومراكز البحوث والشركات... الخ.

صحيح أن المدينة القائمة على المعرفة تزخر بأنواع مختلفة من نماذج الابتكار والشبكات التي تعتمد على تركز مراكز النشاط البحثي والتنموي خلال عدد من المنظمات والمؤسسات التي تتأصل فيها، واختصاص العاملين في مجال المعرفة وحركة الترابط فيما بينها. ومع ذلك تحتاج مدن المعرفة توفر بيئة حضرية جذابة وذات جودة عالية حتى يكون لمثل هؤلاء الموهوبين البقاء والعيش والعمل في هذه المدن، هؤلاء العمال المؤهلين أو ما يطلق عليهم باسم " الطبقة المبدعة "التي تضم العاملين في شؤون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهندسة والعلوم والتعليم والفنون والتصميم، وكذلك في الرعاية الصحية والإدارة والتمويل والتسويق.

إن تقنيات المعلومات تعني تقارب وسائل الإعلام والاتصالات وشبكات الحاسوب وبالتالي تكون البنية التحتية الأساسية التي يقوم عليها التحول نحو شبكات الاتصال مترابطة بشكل مكثف في المناطق الحضرية.

تطوير وتنمية مدينة المعرفة يتحقق على ثلاثة محاور رئيسية: الاقتصادية والابتكار، ورأس المال، والمناطق الثقافية، كما يمكن أن تكون المؤشرات الاقتصادية الرئيسية في نمو قطاعات التكنولوجيا والمعرفة المتقدمة وفي معدل نمو التوظيف والبطالة للناتج المحلي الإجمالي للفرد، وفي نسبة القوة العاملة في قطاعات التكنولوجيا والمعرفة المتقدمة.

في حين أن محددات عملية الابتكار هي في براءات الاختراع في المشاريع التكنولوجية الفائقة وكذلك في إمكانية الحصول على رأس المال الاستثماري، بقر ما يتعلق الأمر كذلك بعامل رأس المال البشري الذي يتمثل في الطبقة القادرة على الإبداع والابتكار والمرتبطة بمعدل الزيادة في خريجي الجامعات، والنمو السكاني، والمؤهلات المهاجرة، وكذلك الإطار الثقافي والاجتماعي للسكان إلى جانب درجة من الانفتاح على التنوع الثقافي والاجتماعي.

[1] خلود رياض صادق، (2013)، **مناهج تخطيط المدن الذكية" حالة دراسية: دمشق"**، رسالة ماجستير، قسم التخطيط والبيئة، جامعة دمشق، سوريا، ص 16.

ينبغي أن تعمل جميع هذه العناصر معا من أجل إنشاء مشاريع مدينة المعرفة التي تنطوي على برامج لتعزيز التنمية الاقتصادية على أساس التفاعل بين التكنولوجيا المستدامة والابتكار والفنون وترتبط بمبادرة مكثفة لتعليم وتدريب رأس المال البشري.[1]

2. **المدينة المعلوماتية:** هي المدينة التي تستخدم تقنيات وأنظمة المعلومات في نظم التحكم بأجهزتها وفي أنشطة الحياة المختلفة، الأمر الذي يجعل مكوناتها ووظائفها وهيئتها وأسلوب تخطيط مختلفا، وتتوقف درجة وصف المدينة بالمعلوماتية على مقدار ما يطبق فيها من أنظمة التحكم الالكتروني، ومقدار انتشار هذا التحكم وشموله بمختلف عناصر ومكونات المدينة حيث تؤدي معظم أو كل الأنشطة الحياتية من خلال التحكم الالكتروني للأجهزة والمعدات، ولا يلتزم تكوينها معلومات والخدمات دوائر التحكم في المعلومات، والتي تنتشر في أنظمة التحكم في المعلومات بنظريات التخطيط السائدة، وتستخدم أحدث التقنيات في تشييدها.

فالمدينة المعلوماتية هي المدينة التي يتم فيها ممارسة الأنشطة وتلقي الخدمات والحصول على السلع والمنتجات عن بعد، كما أنها المدينة التي يتم فيها ممارسة أي نشاط في أي وقت ومن أي مكان دون أن تكون هناك ضرورة للانتقال إلى أماكن مخصصة أو القيام بذلك في أزمنة معينة.

ففي هذه المدينة يتحول إلى قاعدة للعمل وممارسة الأنشطة وتلقي خدمات والحصول على السلع والخدمات، وفي هذه المدينة تحل كوابل الاتصالات محل وسائل النقل والمواصلات وتحل الصناعات المعلوماتية والأنشطة المعرفية محل الأنشطة الاقتصادية التقليدية والصناعات الملوثة للبيئة، وتحل فيها المعلومات والمعارف كمورد اقتصادي محل الموارد الطبيعية والأرضية من خامات ومواد، وبالتالي تصبح أكثر استدامة وأقل تلوثا حيث أن هذه المعارف هي نتاج للعقل البشري فهي غير معرضة للندرة أو النضوب كغيرها من الموارد.[2]

ومن مميزات المدينة المعلوماتية ما يلي:[3]

- ✓ تدخل المدينة التكنولوجية في جميع النواحي الحضري، وانعكاسها على مكوناتها وعناصرها العمرانية؛
- ✓ المباني الذكية هي المباني التي تتكامل فيها أنظمة البيئة، من استخدام للطاقة والتحكم في درجة الحرارة، وتوفر أماكن العمل والاتصالات؛

---

[1] فائز سعد الشهري، (2013)، **مدن المعرفة دراسة حالة حاضرة الدمام، المملكة العربية السعودية**، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: علوم تقييم البيئة، السعودية، المجلد 07، ص ص107-108.

[2] فاطمة تختوخة، (2022)، **المعايير المحددة للمدينة الذكية مدينة الجلفة أنموذجا**، مذكرة ماستر، تخصص تسيير المدن وديناميكية المجال، جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر، ص 21.

[3] لينة بلهواش، **مرجع سبق ذكره**، ص 20.

- ✓ الفراغات الافتراضية: ظهر في المدينة المعلوماتية مفهوم آخر للفراغ يطلق عليه الفراغ الالكتروني؛
- ✓ شبكات الطرق الذكية ومحاور الاتصال الالكترونية: الوصول إلى الفراغات الالكترونية لأداء الخدمات والأنشطة في المدينة المعلوماتية، يتم من خلال محاور اتصال تتكون هذه المحاور من شبكات اتصال"كبلات من الألياف الضوئية" توجد في المواقع الرئيسية للاتصالات مثل الموانئ والمطارات ومحطات القطار؛
- ✓ توفر المدينة المعلوماتية أسرع وسائل للاتصال والانتقال الافتراضي عرفها تاريخ التخطيط الحضري وأكثرها توفيرا للطاقة وأقلها تلويثا للبيئة.

3. المدينة الايكولوجية: المدينة البيئية أو المدينة الايكولوجية هي مستوطنة بشرية صممت وفقا للبنية المرنة ذاتية الاستدامة ووظيفة النظم الايكولوجية الطبيعية.

ويمكن القول ببساطة أن المدينة البيئية هي مدينة صحية بيئيا ويعرف البتك الدولي المدن البيئية بأنها: مدن تعزز رفاهية المواطنين والمجتمع منى خلال التخطيط الحضري المتكامل والإدارة التي تستفيد من فوائد النظم البيئية وتحمي هذه الأصول لأجل مصلحة الأجيال القادمة.[1]

أو هي المدينة التي يتلاقى فيها الاهتمام بمبادئ المعيشة مع وسائل الحفاظ على البيئة، من خلال القضاء على جميع نفايات الكربون وإنتاج الطاقة من مصادر متجددة، وإدماج البيئة في المدينة وتقليل المدخلات (الموارد) والمخرجات (النفايات) للحد الأدنى، أي هي من المدن التي تمتلك الدافع لتحفيز النمو الاقتصادي، والحد من الفقر وتنظيم المدن للوصول لأعلى كثافة سكانية وبالتالي أعلى كفاءة.[2]

ومن مقومات المدينة الايكولوجية ما يلي:[3]

- ✓ ضرورة مراعاة خصائص السياق الطبيعي المتمثل بالبيئة الإيكولوجية والسياق الحضري المتمثل بالبيئة المبنية في اختيار الموقع الأمثل للمدينة الايكولوجية الصديقة للبيئة بهدف حماية البيئة الطبيعية الايكولوجية المهمة من آثار عمليات التنمية الحضرية؛
- ✓ استخدام أنماط صديقة للبيئة، لذا يعد من الأفضل توقيع المدينة الايكولوجية على المحور الرئيسي القائمة لوسائل النقل العام؛

---

[1] فاطمة تختوخة، **مرجع سبق ذكره**، ص 22.

[2] طاهر عبد السلام حامد، أحمد محمود يسرى، أحمد رشدى رضوان، (2016)، **صياغة المفهوم العمراني للمدن الذكية**، مجلة البحوث الحضرية، القاهرة، مصر، المجلد 21، ص 53.

[3] لينة بولهواش، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 23-24.

- ✓ تأهيل البنايات المستدامة في المدينة الايكولوجية؛
- ✓ ضرورة الانسجام وتكامل الأبنية مع البيئة الطبيعية والحضرية للموقع؛
- ✓ توظيف التكنولوجيا الحديثة قليلة استهلاك الطاقة في كافة مراحل هذه الأبنية التأكيد على الفضاءات العامة للمدينة حيث يمثل الفضاء العام العنصر الهيكلي الأكثر حضورا في نموذج المدينة الايكولوجية، فهو فضاء توفير شبكات المرافق العامة والمناطق الخضراء والمحاور الرئيسة للحياة الاجتماعية والعلاقات (مرافق صحية، تعليمية، ترفيهية) والمشيدة من طرف الدولة للمصلحة العامة.

المطلب الثاني: معايير المدن الذكية وشروطها

يعتبر تقييم أداء المدن الذكية أداة فعالة في التنمية المستقبلية، فمن خلال هذا التقييم يمكن تحديد نقاط القوة والضعف وبالتالي صياغة أهداف واستراتيجيات التنمية، حيث تعتمد هذه المعايير بشكل أساسي على تقنيات المعلومات والاتصالات، المعرفة، الإبداع، وتسعى إلى تقييم الاتصالات الرقمية ومدى قدرة الافراد على العمل في النشاطات التي تعتمد على المعرفة، ولكي تكون مدينة ذكية يجب أن تتوفر على شروط حيث تستخدم أنواع مختلفة من الأساليب الالكترونية وأجهزة اتصالات انترنت الاشياء.

أولا: معايير المدن الذكية

المدينة الذكية حالة باتت تتجسد في الواقع المعاش بشكل سريع وفعال واستفادت من أدوات التكنولوجيا والمعلومات سبيلا لترسيخ أسسها وقواعدها، ويختلف المختصون في دراسة التحول التكنولوجي للمدن في طبيعة المعايير المستخدمة والموضوعة للمدينة الذكية فمنهم من يرى أن تحقيق مبدأ الاستدامة هو الأهم في تحقيق مدينة أكثر ذكاء، في ما يذهب البعض إلى أن استخدام عامل التكنولوجيا وتطبيقاتها الحضرية الحديثة في المدينة وإدارة خدماتها هي المعيار الابرز في تحقيق ذكاء حضري عال، وهناك من يري انتهاج تحقيق مبدأ الطاقة البديلة والصديقة للبيئة هدفا مهما من أهداف المدن الذكية وأن استخدام تطبيقات ذكية في الحياة اليومية يعتبر الأساس في سلوكيات المدينة وهي الأهم في تحقيق مبدأ المدينة الذكية، أما من أبرز من حاول وضع معايير لتمييز المدينة الذكية وابراز خصائصها وفقا لمناهج مختلفة ورؤى متعددة كون الموضوع لايزال بكر في مختلف الأوساط العلمية ولم يكتمل وضع الاستراتيجيات المناسبة وهي:

1. **معايير منتدى المجتمعات الذكية** (**ICF**): وهي مجموعة من المؤشرات الحضرية التي تميز المدن ومجتمعاتها الذكية ومن أبرز هذه المؤشرات (برمجيات الاتصالات التعليم، والتدريب الفعال، برامج الحكومة التي تعزز الديمقراطية الرقمية، التسويق الالكتروني للخدمات، الابتكار في مجال القطاعين العام والخاص) لتحقيق هذه المقاصد والأهداف التي تسعى لها الدراسة

فقد استمدت على بعض المؤشرات التقييمية التي تمتاز بها بعض المشاريع العمرانية التي تتصف بالذكية وتقوم على نظم معلوماتية دقيقة وفقا لما هو متوفر من بيانات حديثة حول هذه المشاريع ورتبتها الخدمية على صعيد المنطقة العربية.

2. **معيار الباحث** (**NICOS**): الذي يقوم على مجموعة من المؤشرات والخصائص التي تميز عمل وهيكلية المدينة الذكية من غيرها وهذه المؤشرات هي (مهارات المستخدمين والأفراد، مؤسسات الإبداع وإدارة المعرفة، البنية التحتية الرقمية) والتي يمكن اعتبارها منطلق لتقييم الذكاء التي تتصف به المدينة فكل هذه المعايير والتصورات التي يضعها الباحثون هي بالأساس منبثقة من حالة التقانة الحديثة التي فرضتها الثورة الرقمية وإفرازاتها التي أثرت على واقع الشكل والوظيفة للمدينة ومورفولوجيتها الحضرية وصولا إلى مستقبلها في ظل التطور لوسائل التقنيات الحديثة.[1]

ثانيا: شروط المدينة الذكية

تتطلب المدن الذكية من أجل مباشرة عملها ووصولها إلى مبتغاها وأهدافها أن تقوم على عدة شروط أساسية، من أجل الوصول إلى أعلى درجة من الفعالية، هذه الشروط تمحورت فيما يلي:[2]

- ✓ بلورة استراتيجية وطنية لاستخدام التقنيات الذكية في تخطيط المدن؛
- ✓ تطوير البنية الأساسية للاتصالات؛
- ✓ توفير بيئة قانونية وتشريعية ملائمة ومواكبة لهذه الأهداف والطموحات تشجع جلب الاستثمارات الخارجية وتحافظ على حقوق الملكية الفردية؛
- ✓ إعداد أطر بشرية محترفة لتطوير واستخدام أحدث التقنيات، حيث تتطلب التطبيقات الذكية مهارات تفوق ما تقدمه النظم التعليمية من إمكانيات؛
- ✓ التعاون والتنسيق بين الجهات المختلفة، سواء بين القطاعات الحكومية المركزية والمحلية، أو بين القطاع العام والخاص.

وبناءً عليه يمكننا القول أن إنشاء مدينة ذكية يتطلب نوعين من الشروط في ما هو تقني وقانوني، حيث تتمثل الشروط التقنية في توفر البنية الأساسية لتقنيات المعلومات والاتصالات، مع الأخذ بعين الاعتبار التطور السريع لتقنيات المعلومات والاتصالات وما يتطلبه ذلك من تأهيل الموارد البشرية التي تعمل بهذه القطاعات وتأهيل المواطنين للاستخدام الجيد لهذه التقنيات.

---

[1] رياض كاظم سلمان الجميلي، (2020)، **المدينة الذكية في دول مجلس التعاون الخليجي (تجارب مختارة)**، المجلة العربية للدراسات الجغرافية، جامعة كربلاء، جمهورية العراق، المجلد 03، العدد 06، ص ص 09-10.

[2] نبيلة عبد الفتاح حسنين قشطى، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 36-37.

أما الشروط القانونية فتتمثل في إصدار القوانين والتشريعات الضرورية لمواكبة هذه التطورات، مثال القوانين الخاصة بحماية أمن وسرية المعلومات، والقوانين المنظمة لحماية الملكية الفكرية، بالإضافة للقوانين المنظمة للتوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية، حيث أن نجاح المدن الذكية يعتمد على النشر في نطاق واسع جميع مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الشفافية، الانخراط واتصال جميع المقيمين في المدينة.

المطلب الثالث: دعائم إرساء المدن الذكية

يستند إنشاء المدن الذكية على مجموعة من المكونات والركائز التي تعد بمثابة مقومات رئيسية لها، وهي نتاج تحول حضري تقوم على أساس تقنية المعلومات والبيانات، وقد أصبح الانتقال لهذه المدن ضرورة حتمية.

أولا: مكونات المدن الذكية

تتكامل المدن الذكية من خلال ثلاث مستويات هي النشاطات التي تقوم على المعرفة، ومؤسسات حل المشاكل، والبنية التحتية للاتصالات الرقمية، وتتمثل هذه المستويات في:

- ✓ **الأفراد**: حيث يتوافر فيهم الإبداع واستخدام تكنولوجيا المعلومات؛
- ✓ **المؤسسات**: حيث يتم تقديم الخدمات مثل المؤسسات التعليمية (التعليم عن بعد)؛
- ✓ **الشبكات**: وذلك بأن يتم نقل وتبادل المعلومات والبيانات بين المؤسسات والأفراد من خلال عدة تطبيقات منها شبكة الألياف الضوئية، وشبكة خط المشترك الرقمي، وشبكة اللاسلكي wifi؛
- ✓ **الفراغ الرقمي**: هي البيئة المعلوماتية التي يتشارك فيها الفرد مع المؤسسة من خلال الشبكات والمعلومات؛
- ✓ **قاعدة البيانات**: وهي أهم عنصر حيث يتم جمع البيانات من الأنظمة الحكومية والأجهزة المتنقلة وتطبيقات الانترنت وتحليلها ومن ثم تحويلها إلى أنشطة ذات قيمة لاتخاذ القرارات وحل المشكلات؛[1]
- ✓ **التطبيقات**: تنفذ المدن تطبيقات مخصصة لقطاعات بعينها وتطبيقات لمختلف قطاعات المستخدمين، وهذه التطبيقات تمكن من إدخال البيانات والحصول عليها وجمعها عبر مختلف المنصات مثل خدمات الانترنت والأجهزة المتنقلة (مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية) وأجهزة الاستشعار والسيارات، وتوفر هذه التطبيقات للمستخدمين تجربة متكاملة من خلال تنفيذ التطبيقات القادرة على دمج الخدمات من مختلف الجهات بما يسهم في تعزيز الكفاءة بشكل عام؛

[1] مجد عطية العتلة، حمزة علي خوالدة، نضال محمد الزابون، (2021)، **المدن الذكية وإمكانيات تطبيقها على مدينة عمان، الأردن: دراسة استطلاعية**، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، المجلد 03، العدد 02، ص 190.

✓ **المستخدمين النهائيين**: الركيزة الأخيرة في أي مدينة ذكية هي طبقة المستخدمين النهائيين التي تتراوح ما بين الفرد (وهو المواطن، أو الزائر، أو المقيم) مرورا بالهيئات العامة ووصولا إلى الشركات الخاصة وهذه هي الطبقة التي يجري فيها جمع البيانات سواء من خلال تطبيقات الانترنت أو الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الاستشعار أو نظام تحديد المواقع العالمي، وهي أيضا الطبقة التي تستفيد في نهاية الأمر من نواتج مبادرات المدينة الذكية (GPS) ، وفعالية هذه الطبقة أمر أساسي للاعتراف بالمدينة كمدينة ذكية علي نحو حقيقي ولضمان فاعلية استخدام هذه المكونات، يتعين على المدن القيام بالعناية الواجبة لضمان تكامل الأنظمة على نحو ملائم مختلف بين الإدارات والأنظمة والتطبيقات.[1]

ثانيا: الركائز الأساسية للمدن الذكية

تتطور المدن الذكية بناءً على ستة أبعاد تعتبر بمثابة ركائز أساسية متمثلة فيما يلي:

✓ **الاقتصاد الذكي**: يدور مفهوم الاقتصاد الذكي حول تطوير وإيجاد أفكار مبتكرة حول المدينة الذكية وزيادة أعمالها وتحفيز اقتصادها لتلبية حاجيات المستهلكين مع جعل المدينة أكثر تنافسية وجاذبية ورائدة وطنيا وعالميا، وتتمتع المدينة باقتصاد ذكي إذا كان معدل إنتاجيتها مرتفعا وتتميز بمرونة في أسواقها ولديها روح الابتكار عالية، بإضافة إلى جاذبيتها للاستثمار الأجنبي، وهذا ما يعطي فرصة أكبر لحصول مواطنها على العمل في المدينة دون الحاجة للتنقل إلى مكان آخر، فيضمن جودة أكبر في العمل، ولا يكون هذا إلا من خلال تشارك القطاع الخاص والعام وتخصيص الموارد اللازمة وتوفير المنصات الرقمية وجعل الوصول إلى خدمات القطاع العريض أسهل وأسرع.[2]

✓ **البيئة الذكية**: البيئة الذكية هي بيئة خضراء تستعمل آخر الابتكارات وتكنولوجيات لحماية وإدارة الموارد الطبيعية وتقليل التلوث والنفايات وإنشاء أنظمة لإعادة تدويرها، إيجاد طرق للحفاظ على الطاقة كتوفير الإضاءة بأجهزة الاستشعار الإلكترونية واستعمال الألواح الشمسية فضلا عن إنشاء البنية التحتية لإنتاج طاقة من الموارد المتجددة.

✓ **الأشخاص الاذكياء**: يعتبر المواطن في المدينة الذكية واعيا ويتمتع بثقافة المسؤولية والالتزام وإلا لا يكتب للمدينة الذكية عمرا طويلا وعلى المواطنين اكتساب مهارات الكترونية من أجل تمكينهم من استخدام ومعالجة البيانات.

✓ **الحركة الذكية (النقل الذكي)**: من أكثر ركائز المدينة الذكية ومن الممكن تنسيق كافة مستويات النقل وتكاملها لتصبح منصة افتراضية موحدة بما في ذلك السيارات، القطارات، الطائرات بمعنى توفير النقل الآمن، النظيف، والسريع.

---

[1] ميجا كومار، (2015)، **وثيقة بناء المدن الذكية ترتكز على البيانات الذكية**، ص ص 05-06.

[2] نبيلة لزرق، (2022)، **أثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي من خلال المدن الذكية نحو خلق التنمية المستدامة في الجزائر: 2010-2020**، مجلة المالية والأسواق، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، المجلد 08، العدد 01، ص 592.

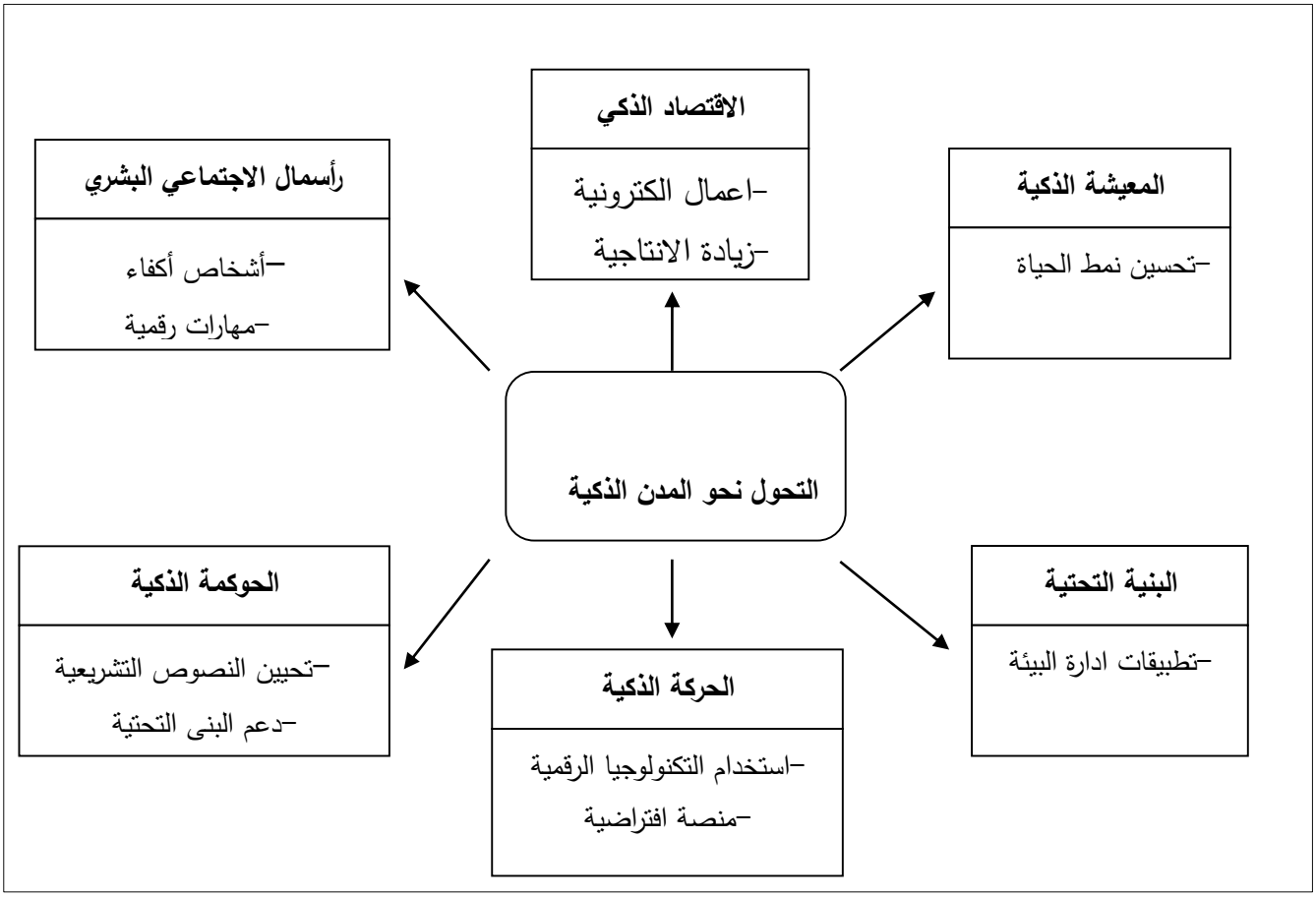
✓ **المعيشة الذكية (جودة الحياة)**: تسمح هذه الركيزة باستخدام التكنولوجيات الذكية جعل نمط الحياة مريحا وسهلا، وهذا من شأنه تعزيز مشاركته ليصبح مصدرا رئيسيا للتغذية الراجعة لحكومة المدينة، وتوفر المعيشة الذكية حياة آمنة وصحية في مدينة نابضة بالحياة الثقافية مع تنوع في المرافق وإقامة في سكن عالي الجودة.

✓ **الحوكمة الذكية**: تعد الحوكمة المحلية للمدن الذكية من الأمور الدقيقة والحساسة لأنها أساسا تحتاج أن تكون لدينا حكومة سياسية تعمل على ثلاثة مستويات مختلفة هي: القيام بخدمة المواطنين داخل المدينة، التوافق والتلاؤم في إطار عمل الحكومة المركزية، والاحتفاظ بقنوات مفتوحة للاتصال مع حكومات المدن الأخرى داخل المنطقة[1]، ترتبط الحوكمة الذكية بالجانب السياسي للمدينة، حيث نستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجميع التقنيات الجديدة لتنفيذ حوكمة إلكترونية والديمقراطية الالكترونية بهدف تحسين جودة وإمكانية الوصول إلى الخدمات العامة المقدمة، وتحقيق المشاركة والشفافية للحكومات ذلك أن التكامل الاجتماعي مع الحوكمة الالكترونية هو السمة الرئيسية للمدينة الذكية. المعلومات والاتصالات وجميع التقنيات الجديدة لتنفيذ حوكمة إلكترونية والديمقراطية الالكترونية بهدف تحسين جودة وإمكانية الوصول إلى الخدمات العامة المقدمة، وتحقيق المشاركة والشفافية للحكومات ذلك أن التكامل الاجتماعي مع الحوكمة الالكترونية هو السمة الرئيسية للمدينة الذكية.[2]

[1] مليكة بوضياف، (2022)، **المدن الذكية والأمن السيبيراني: تحديات وآفاق**، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، جامعة حسيبة بوعلي الشلف، الجزائر، المجلد 05، العدد 01، ص 508.

[2] أمينة مولاي، هاجر دردار، (2021)، **الحوكمة الرقمية كوجه من أوجه المدن الذكية المستدامة تجربة إمارة دبي .**، مجلة النمو الفكري للعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشاذلي بن جديد الطارف، الجزائر، العدد الخاص للملتقى الافتراضي الدولي: الحوكمة الالكترونية والتنمية المستدامة في الدول النامية الواقع والتحديات، ص 248.

شكل (02-01): الركائز الأساسية للمدينة الذكية



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعلومات المذكورة سابقا.

المبحث الثالث: مساهمة المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة

تسعى السياسات العمومية العمرانية إلى تبني فكرة الاستدامة من خلال تحقيق التوافق بين البيئة والعمران، حيث أصبح من الضروري تطبيق مبادئ التنمية المستدامة في المجال العمراني تلبية لاحتياجات اجتماعية، اقتصادية، وبيئية، ويكمن الهدف من تبني فكرة المدينة الذكية المستدامة هو تحقيق تطور شامل في جميع المجالات وفق ما تتطلبه المرحلة الحالية من تسخير لشبكات المعلوماتية والتطور التكنولوجي في مدينة صديقة للبيئة لتحقيق تنمية مستدامة تقوم على أسس يتمثل دورها في الحفاظ على البيئة لبناء مدن مستدامة.

المطلب الأول: مفهوم المدن الذكية المستدامة وأهمية تطويرها

تعد المدينة الذكية المستدامة مفهوم حديث نسبيا نال اهتماما متزايدا في العقود الماضية من خلال المجتمع الدولي، وهي مدينة مبتكرة تستخدم تقنيات المعلومات والاتصالات لتحسين نوعية الحياة، هذه المدينة توفر احتياجات سكانها في الوقت الحاضر دون التأثير على احتياجات سكان المستقبل.

أولا: مفهوم المدن الذكية المستدامة

قبل التطرق إلى مفهوم المدن الذكية المستدامة، لا بد من التعرف على مفهوم الاستدامة، وهي مصطلح بيئي يصف كيف تبقى النظم الحيوية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت، والاستدامة بالنسبة للبشر هي القدرة على حفظ نوعية الحياة التي نعيشها على المدى الطويل، وهذا بدوره يعتمد على حفظ العالم الطبيعي والاستخدام المسؤول للموارد الطبيعية.[1]

أما المدينة الذكية المستدامة فهي "مدينة يقطنها ناس غايتهم تقليل المدخلات اللازمة من الطاقة والمياه والمواد الغذائية والنفايات الناتجة من الحرارة وتلوث الهواء وتلوث المياه، ودون أن يترك عبئا على الأجيال المقبلة".[2]

وتعرف المدينة الذكية المستدامة بأنها "مدينة مصممة مع مراعاة الأثر البيئي، والتي يقطنها شعب مخصص لتقليل المدخلات المطلوبة من إنتاج الطاقة والمياه والمواد الغذائية، والنفايات من الحرارة وتلوث الهواء وتلوث المياه".[3]

وتعرف أيضا: بأنها المدن التي تحترم مبادئ التنمية المستدامة والتعمير الإيكولوجي بالتوازي مع الرهانات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والبيئية للعمران، فالمدن المستدامة ليست انعكاسا لتجمعات سكانية فحسب، وإنما هي نظام متكامل يجمع بين الغاية السكنية وأسس استدامة المدن عن طريق المحافظة على الموارد والمداخيل الأساسية في المدينة والعمل على ضمان تنميتها الدائمة.[4]

---

[1] نادية خلفية الزاوي، فاطمة نصر الأهدب، (2019)، **المدن الذكية المستدامة**، المؤتمر الهندسي الثاني لنقابة المهن الهندسية الزاوية، قسم هـ، العمارة جامعة الزاوية، ليبيا، ص 214.

[2] دنيا ثابت، إيمان أحمد، (2020)، **تجربة المدن الذكية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة**، مجلة التعمير والبناء، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01، ص67.

[3] إلهام شهرزاد روابح، (2021)، **مقومات المدينة المستدامة**، مجلة القانون العقاري، البليدة 02، الجزائر، المجلد 08، العدد 14، ص 23.

[4] محمد أمين أوكيل، ليندة بودراهم، (2019)، **إنشاء المدن الذكية في الجزائر وضرورة التحول الرقمي: الرهان والتحديات؟**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 03، العدد 04، ص 32.

ثانيا: أهمية تطوير المدن الذكية المستدامة

تظهر أهمية تطوير مدن ذكية في طرح خدمات جديدة وتوفير المزيد من الفرص الوظيفية، وتحسين طرق تخصيص الموارد واستخدامها والابتكار وفرص مشاريع العمال الرائدة، بالإضافة إلى ذلك ستصبح المدن قادرة على إبراز قدراتها الذكية والمستدامة واستثمارها لتعزيز مزاياها التنافسية ذات الصلة بموقعها الجغرافي لجذب استثمارات وكفاءات جديدة.

وبالتوجه نحو المدن الذكية يتم الحفاظ على البيئة وتوفير استهلاك الطاقة، وتسهيل انسيابية حركة المرور، مما يؤثر إيجابا على مصلحة المواطنين والزائرين والسائحين، وكذا تحفيز حركة الاستثمار والاقتصاد وسرعة تقديم الخدمات للجميع بجهد ووقت أقل، مما يرفع من مستوى الراحة والرفاهية لدى الجميع.

إن الخدمات التي يحصل عليها المواطن في المدن الذكية تكون مدعومة بتقنية المعلومات والاتصالات مما يوفر له بيئة عمل وتعليم وحياة محفزة ومرفهة بمناحي حياته، عكس الحياة في المدن التقليدية التي لا تتطور بشكل مرض مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية.[1]

المطلب الثاني: علاقة المدن الذكية بالتنمية المستدامة

إن حقول ومجالات عمل المدن الذكية تمثل عوامل الربط الأساسية بين التنمية المستدامة والبنى الذكية لكون هذه المجالات مثل مسارات تتضمن جميع القطاعات والعمليات والتمكن من خلالها الترابط والتداخل للوصول إلى قرارات حضرية ذكية، ففي عام 2013 أصدرت مؤسسة HenrichBoll كتابا بعنوان "النمو الذكي: الثروة الخضراء"، والفرضية الرئيسية لهذه الدراسة هي أنه وحده النمو الذكي هو نمو مستدام، ومن أهم معايير النمو الذكي هو تحويل نظم إنتاج واستهلاك الطاقة لتعمل بكفاءة أكبر.[2]

ويعتبر الهدف من التحول إلى المدن الذكية هو الوصول إلى حلول مستديمة للمشاكل والقضايا المستعصية، ويمكن الحصول على مدن ذكية مستدامة إذا ما تم دعم هذه المناطق الحضرية باستخدام واسع النطاق لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة كنسيج مكون من مجموعة معقدة من الشبكات والكيانات الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية التي تتآزر فيما بينها لتساهم بشكا أو بأخر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويمكن التأكيد على هذه العلاقة في النقاط التالية:[3]

---

[1] دنيا ثابت، **مرجع سبق ذكره**، ص 68.

[2] خيرة مجدوب، عبد الحق زياني، (2021)، **مدن المستقبل وسبل تحقيق التنمية المستدامة فعالية "نماذج إماراتية للمدن الذكية المستدامة"**، مجلة الاقتصاد والأعمال، الجزائر، المجلد 20، العدد 01، ص 81.

[3] أمينة مولاي، هاجر دردار، **مرجع سبق ذكره**، ص 250.

- ✓ أدى تطبيق التقنيات المبتكرة وتحفيز التغيير السلوكي لدى المستخدمين النهائيين لSmart City Amsterdam لتحويلها إلى مدينة أكثر استدامة، ومن المتوقع خفض الانبعاثات بنسبة 40 % بحلول عام 2025 بالإضافة إلى نمو كبير للاقتصاد المحلي؛
- ✓ تسعى سان فرانسيسكو من خلال تبنيها سياسات وممارسات الاستدامة والتنمية الحضرية الذكية إلى تحقيق صفر نفايات بحلول عام 2020؛
- ✓ أدى الوصول في الوقت الفعلي في حركة المرور وكاميرات الشاطئ والتنبؤات الجوية ومعلومات الحافلات العامة وخدمة تأجير الدراجات إلى إنشاء نظام بيئي فريد للمواطنين في سانتا ندير الاسبانية عند التنقل في جميع أنحاء المدينة؛
- ✓ خلقت مدينة برشلونة الذكية 55000 فرصة عمل و150 شركة ومؤسسة جديدة؛
- ✓ ساهم نظام الاتصال بالطوارئ الذكي في فيلادلفيا في تحسين عملية اتخاذ القرار بمشاركة المواطنين النشطة؛
- ✓ في فرنسا، زادت ليون من كفاءتها في توفير المياه وخفضت نيس تكلفة جمع النفايات من خلال تطبيق التكنولوجيا الذكية.

والجدول الموالي(02-01) يوضح العلاقة بين المدينة الذكية والتنمية المستدامة حسب خصائصها.

جدول رقم (02-01): العلاقة بين المدينة المستدامة والمدينة الذكية

الخصائص	علاقة المدن الذكية بالاستدامة
الاقتصاد	يقوم الاقتصاد الذكي على تبادل للبيانات والمعلومات عبر شبكات الاتصال المختلفة حيث يقدم العديد من التطبيقات التي تساهم في تطوير الأنشطة الاقتصادية المختلفة، مما يساعد على الوصول الى أنسب السبل للحفاظ على الموارد الأساسية وتنميتها بالطرق التي تحافظ على استمراريتها ومن ثم استدامتها للأجيال القادمة بما يعرف بالاقتصاد الأخضر.
المجتمع	المقصود به المجتمع المثقف والداعم لسبل الابتكار والتكنولوجيا، ومن شأنه أن يتوصل لابتكارات تفيد المجتمع وتوفر من طاقاته الحالية للمستقبل في محاوله للحفاظ على استدامة الموارد المتاحة.
البنية الأساسية	يعتبر الهدف الأساسي في المدينة الذكية هو الوصول الى طاقة نظيفة مستدامة تساهم في تنمية المدينة وتضمن استدامتها وهو ما افرزته تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال الطاقة، والوصول الى موارد جديدة مستدامة، وتعتبر هذه التطبيقات من اهم مكونات المدن المستدامة
الحكومة والإدارة	الحكم الحضري الرشيد والمشاركة المجتمعية من أهم متطلبات التخطيط الحضري المستدام، وبالتالي فان المدينة المعلوماتية هي الطرح المناسب من خلال تطبيق أساليب الإدارة الإلكترونية.
التخطيط والبيئة	تعتبر المدينة الذكية هي الطرح المناسب من خلال ما توفره من إمكانات لأجهزتها الإدارية والتخطيطية مثل الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، وغيرها من البرامج والأدوات التي تساعد على التخطيط الجيد واتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب، ما يساهم في الحفاظ عليها وتنميتها طبقا لمفاهيم الاستدامة البيئية.
المعيشة	المعيشة الذكية هي نتاج لكل الخصائص السابقة ويمن القول انها الحياة بأساليب ذكية للحفاظ على البيئة الطبيعية وضمان استمراريتها للأجيال القادمة.

المصدر: أحمد نجيب عبد الحكيم القاضي، محمد ابراهيم العراقي، (2020)، **خصائص المدن الذكية ودورها في التحول إلى استدامة المدينة المصرية**، المجلة العلمية الدولية في العمارة والهندسة والتكنولوجيا، الإسكندرية، مصر، المجلد 01، العدد 01، ص 05.

من خلال الجدول السابق يمكن القول أن المدينة الذكية هي مدينة تلبي جميع مفاهيم الاستدامة، فالتحول للمدن الذكية هو تحول ضمني للمدن الخضراء المستدامة، وبالتالي فالمدينة الذكية هي مدينة خضراء مستدامة وصديقة للبيئة ولكن بشرط وضع اهداف الاستدامة ضمن اهداف المدينة الذكية.

المطلب الثالث: دور المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة

سيتم التعرض إلى وظيفة المدن الذكية كبديل للمدن العصرية المعروفة حاليا، وكيف تساعد البشرية على حل الصعوبات والعقبات التي تواجه التحضر في مختلف المجالات على ضوء نموذج التنمية المستدامة، لهذا سوف يتم التطرق إلى دور المدن الذكية في المجال البيئي، ثم المجال الاقتصادي والاجتماعي.

أولا: دور المدن الذكية في الحفاظ على البيئة

تتميز المدن الذكية باستخدام تطبيقات تكنولوجية من شأنها الحفاظ على البيئة وعلى قاعدة الموارد الطبيعية، فيما يتعلق إدارة الطاقة، والنفايات، وإدارة المخاطر الطبيعية، والنقل الذكي.

1. **ترشيد استعمال الطاقة والطاقات المتجددة:** إن التطور الصناعي المستمر وعدم الاكتراث بالجانب البيئي، يهدد بنفاذ الموارد الطبيعية ويخل بالتوازن البيئي، وبالنظر إلى احتمال نضوب مصادر الطاقة المعتمد عليها اليوم بشكل رئيسي فإنه يتطلب الاعتماد على الطاقات المتجددة كونها طاقات قابلة للتجدد وقادرة على تلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية. لهذا فمن الأهداف الرئيسة للمدن الذكية التقليل من استعمال الطاقة واستهلاك المياه عن طريق شبكات الطاقة الذكية، والتوجه إلى الاستثمار في الطاقات المتجددة، وتعتبر هذه الأخيرة طاقة غير ناضبة، غير ضارة ومتوفرة في الطبيعة ومتجددة باستمرار، وتستمد من الرياح والمياه والشمس وحركة الأمواج، وتختلف عن مصادر الطاقة التقليدية مثل الوقود الأحفوري والنووي والبترول ومشتقاته وما تسببه هذه الأخيرة في إضرار بالطبيعة وحياة الكائنات، وتخدم بشكل فعال حماية البيئة من التلوث.

تستخدم نظم إدارة الطاقة الذكية أجهزة الاستشعار، والعدادات المتطورة، ومصادر الطاقة المتجددة، وأجهزة التحكم الرقمية وأدوات تحليلية لتوزيع الطاقة واستخدامها بشكل آلي ومرصود وكل ذلك يستلزم عدد من الابتكارات في البنى التحتية للطاقة الذكية مثل التوليد الموزع للطاقة المتجددة والشبكات بالغة الصغر وتكنولوجيا الشبكات الذكية، وتخزين الطاقة ونظام الاستجابة الآلية للطلب، والمخططات الافتراضية للطاقة وابتكارات جانب الطلب مثل المركبات الكهربائية والأجهزة الذكية، كتلك التي من شأنها تحسين جودة الهواء.[1]

[1] حسينة غواس، **مرجع سبق ذكره**، ص ص10-11.

2. الادارة الذكية للنفايات: أدى تطوير أساليب نظم الإدارة الذكية للنفايات إلى تحسين كفاءة جمع النفايات ونقلها وفرزها واعادة استخدامها واعادة تدويرها، عن طريق استخدام أجهزة الاستشعار والاتصال التي ينطوي دورها على رصد مختلف أنواع النفايات من مصدر انتاجها إلى غاية التخلص منها.

وتساعد الإدارة الذكية للنفايات في الحفاظ على البيئة في عصر أصبح فيه إنتاج النفايات يتصاعد بسرعة من حيث الحجم أو الكمية، ومن حيث احتوائها على مواد معقدة وسامة تؤثر بشكل بالغ على الإنسان والبيئة معا. لذا فإن دور هذه الإدارة الذكية يتركز بالخصوص على القضاء نهائيا على النفايات وتحويلها إلى موارد يمكن إعادة استخدامها مجددا، وبالتالي تحقيق معادلة الاقتصاد الدائري.

3. نظام الحد من مخاطر الكوارث: يمكن لشبكات الاتصال وتقنيات المعلومات، وعبر الأقمار الصناعية رصد وتحديد مستويات الأمطار وحركة الرياح وربطها بتطبيقات ذكية لصالح المواطن. كما تمكن هذه التقنيات من التنبؤ بحدوث الظواهر الطبيعية الخطيرة كالفيضانات والبراكين والأعاصير، وهو ما سيساعد على وضعا التدابير للتقليل من آثارها على سلامة المواطنين والممتلكات المادية، كخطط الإجلاء الى الأماكن الآمنة المعدة سلفا خصيصا لذلك.[1]

4. النقل الذكي: يعتبر النقل المستدام المحرك الأساسي للنمو والتكامل الاقتصادي مع احترام البيئة في نفس الوقت، دون أن ننسى مساهماته ف تسهيل تكيف المدن بين مراكزها الحضرية والريفية الخالية من الكاربون مع مراعاة السلامة والأمن البيئي، باعتبارها جزءا من الجهود الدولية والمحلية للحكومات الرشيدة من أجل تحقيق مدن تتمتع بشبكات نقل ذكية.

إن الاستفادة من تقنيات المعلومات والاتصالات في أنظمة النقل، يتم من خلال تطبيق نظم النقل الذكية التي تسهم في تحسين نوعية الحياة، وتقدم الحلول للعديد من مشاكل التنقل في المدن، كالازدحام المروري، ارتفاع مستويات التلوث، زيادة وقت التنقل، بالإضافة إلى استهلاك الطاقة، حيث توظف نظم النقل الذكية تقنيات الاتصالات والإلكترونيات للحصول على معلومات عن أداء مرافق النقل، وعن الطلب على النقل والاتصال المتبادل بني المركبات، وبينها وبين الأجهزة الموضوعة على جوانب الطرق، وأيضا عن حوادث التصادم الوشيكة الوقوع، وذلك لحل المشاكل المرتبطة بالنقل.[2]

إن تجسيد المدن الذكية المستدامة من بين أهم أهدافه الحفاظ على البيئة وتنميتها من خلال بلوغ مستوى استدامة مواردها وتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة وإدارة المخلفات، وتحسين الإسكان والرعاية الصحية، وتحسين تدفق حركة المرور والسلامة،

[1] عمر مخلوف، (2020)، الحاجة إلى المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة: الفرص والتحديات، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01، ص ص 39-40.

[2] أحمد حرير، **مرجع سبق ذكره**، ص 58.

والكشف عن جودة الهواء، وتحسين شبكات المياه والصرف الصحي ويمكن للمدن الذكية المستدامة توفير بيئة أنظف وأكثر استدامة، باعتبارها نمط عمراني مستدام يضمن التنمية البيئية القائمة على المحافظة على مشتملات البيئة المحيطة بنا وعلى مواردها الطبيعية وعلى حمايتها من التلوث وتحقيق التوازن والتنوع والاستمرارية لها واشباع حاجات الأجيال الحالية مع المحافظة على نصيب الأجيال القادمة والمستقبلية، ومن أسس التنمية البيئية الاعتماد على الذات وتحقيق تعايش متبادل بين الإنسان والبيئة ومفيد لكل منهما، وكذا تحقيق مواءمة بين التقدم الاجتماعي والاقتصادي والإدارة الرشيدة للموارد والبيئة.

ثانيا: دور المدن الذكية في التقدم الاقتصادي والاجتماعي

ثمة علاقة قوية بين المدن الذكية المستدامة والازدهار والنمو الاقتصاديين من خلال دور التقنيات المستجدة في رفع الكفاءة والإنتاجية وتحسين الحوكمة وتشير العديد من الدراسات التجريبية على العلاقة الموجبة القوية بين المدينة الذكية والازدهار والنمو الاقتصاديين، فالهدف الرئيسي من بناء المدن الذكية هو الارتقاء بجودة الحياة بأبعدها المختلفة بالقدر الذي يكفل مستوى عالي من الرفاه والأمن للمواطنين، فلطالما ارتبط مفهوم "المدينة الذكية المستدامة" بالتنمية المستدامة، وذلك لأن استخدام التقنيات المستجدة في مختلف مرافق الحياة الاقتصادية غالبا ما يؤدي إلى معالجة الاختناقات التي تعتري عملية النمو المستدام لا سيما فيما يتعلق بتخصيص الموارد بصورة رشيدة مقابل الحفاظ على البيئة، كما ينظر الاقتصاديون إلى المدينة الذكية بوصفها إطارا بيئيا متكاملا يقود إلى النمو الاقتصادي من خلال رفع الكفاءة والإنتاجية، والتشجيع على الابتكار، إضافة إلى تقليل البطالة، وزيادة الدخل، وتحسين جودة الحياة.[1]

أعطى التحضر بشكل عام دفعا وقوة إيجابية للنمو الاقتصادي والحد من الفقر والتنمية البشرية. حيث طالما كانت المدن هي الأماكن التي يمكن أن يزدهر فيها الابتكار التكنولوجي وتنظيم المشاريع والمقاولات، وذلك بفضل تنوع اختصاصات اليد العاملة وقوتها نتيجة التعليم الجيد، فضلا على أنها فضاء يركز بشكل كبير على قطاع الأعمال التجارية.

أكد البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UN HABITAT) على العلاقة الإيجابية بين التحضر والنمو الاقتصادي داخل الاقتصادات الوطنية، بناء على تحليلا لإحصاءات على المدى الطويل.

حيث ارتفعت نسبة سكان الحضر في جميع أنحاء العالم من 33 إلى 51 بالمائة بين عامي 1960 و2010. ورافقها خلال نفس الفترة ارتفاع في دخل الفرد بنسبة 152 بالمائة، من 2382 إلى 6006 دولار أمريكي.

[1] عواطف بوطرفة، (2021)، **المدينة الذكية المستدامة في الجزائر بين واقع التشريع العمراني والتطلع إلى العصرنة**، مجلة الاجتهاد القضائي، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، المجلد 13، العدد 02، ص 1375.

ونتيجة علاقة التلازم الإيجابية بين التحضر والنمو الاقتصادي، أصبحت المدن معروفة الآن كمحركات للنمو الاقتصادي، ومثال ذلك أن كبرى المدن في آسيا أصبحت تساهم بأكثر من 80 بالمئة من الناتج المحلي الإجمالي، وهذا ما دفع بالحكومات إلى إدراج التمدن كجزء من سياسات التنمية الاقتصادية الوطنية، كما هو الشأن في الصين والهند في العقود الأخيرة.[1]

ثالثا: تحديات التحول نحو التمدن الذكي المستدام

مع تزايد الاقتناع بجدوى وأهمية الفرص التي يوفرها الابتكار في المدن الذكية ، وانعكاسه الإيجابي على مختلف مناحي الحياة الفردية والجماعية على حد السواء، والدفع بالمدينة نحو الريادة العالمية لأن تصبح مركز استثمار عالمي وقطب اكتشاف وابتكار بامتياز، مع ما يتيحه ذلك من تدفق لرؤوس الأموال وازدهار للاقتصاد وزيادة الطلب على اليد العاملة، فإن إنشاء هذا النوع من المدن يواجهه العديد من التحديات خلال مرحلة التجسيد أي مرحلة إنجاز البنية التحتية الذكية للمدينة، وعلى رأسها تحدي التمويل و نقص اليد العاملة المتخصصة وبعد مرحلة التأسيس ودخول المدينة حيز النشاط فقد يواجهها تحدي صيانة البنية التحتية الذكية باستمرار، وتحدي الحفاظ على خصوصية المواطنين في ظل تهديدات الأمن السيبراني.

1. التحديات التي تواجه المدن الذكية خلال مرحلة التجسيد

يتطلب إنشاء المدن الذكية ثروة ضخمة من الأموال، ومن المعرفة التقنية:[2]

✓ **تحدي التمويل ووضع البنية التحتية:** تواجه المناطق الحضرية الكبرى التي في طريقها للتحول إلى مدن ذكية بالفعل تحديا يتمثل في الحاجة إلى التمويل الباهظ من أجل استبدال البنية التحتية التي تعود إلى عقود، مثل الأسلاك تحت الأرض وأنابيب البخار وأنفاق النقل ببنية أخرى تقوم على منتجات التكنولوجيا؛

تتطلب المدن الذكية أرضية صلبة لتزدهر، ويعتمد تجسيد البنية التحتية التي تعد معقدة ومكلفة على تثبيت الإنترنت عالي السرعة، وعلى تقنيات الاستشعار كالمجسات لجمع المعلومات وتحليلها في محاولة لتحسين نوعية حياة السكان، تقوم المستشعرات بجمع بيانات عن كل شيء بدءا من إحصاء ساعات الذروة إلى معدلات الجريمة إلى جودة الهواء.

وبهذا يعد ضروريا تخصيص الموارد المالية والدعم الحكومي من أجل إحداث تغيير ناجح للبنية التحتية، وهذا يضمن توفر استثمارات طويلة الأمد ومستدامة تشجع الاستغلال الفعال الموارد؛

✓ **نقص المهنيين ذوي الخبرة:** التحدي الأكثر إلحاحا الذي قد يواجه المدن الذكية هو عدم أو نقص وجود خبراء ومهنيي التقنية الذين يقومون بإعداد استراتيجية لتحقيق نجاح مشروع المدينة الذكية. حيث يقع على عاتقهم تحديد مجالات

[1] عمر مخلوف، **مرجع سبق ذكره**، ص 41.

[2] **مرجع نفسه**، ص ص 44-45.

تنفيذ التقنيات، وتشغيل هذه الأدوات، ويكون لازما على الحكومة وأصحاب المصلحة المعنيين تقدير عدد المهنيين المطلوبين وتوظيفهم قبل البدء بالتخطيط للمشاريع الذكية.

2. التحديات التي تواجه المدن الذكية بعد مرحلة التجسيد

بعد تجسيد مشروع المدينة الذكية على أرض الواقع، يصبح التحدي بعدئذ يتمحور حول إدارة هذا المدينة من حيث توعية المواطن بغية إشراكه، ومن حيث حماية المعطيات:

- ✓ **تحدي إشراك المجتمع**: بعد أن يتجسد مشروع المدينة الذكية على أرض الواقع، وتصبح هذه المدينة موجودة بالفعل وتزدهر، فإنها تحتاج إلى مواطنين " أذكياء " يشاركون ويتفاعلون ويستفيدون من التقنيات الجديدة، باندماجهم مع أي مشروع تقني جديد على مستوى المدينة، وهذا حتى تتاح لهم المشاركة في جميع نواحي الحياة الذكية، لذا فقد تواجه المدن الذكية تحدي نقص وعي ودراية المواطن بتكنولوجيات الاتصال، وهو ما سيؤثر على سير المدينة في جانب الحوكمة الالكترونية والإدارة الذكية للمدينة؛

لمواجهة هذا التحدي لابد من أن يشمل جزء من عملية إدارة المدينة الذكية تثقيف المجتمع ككل بفوائد استخدام التكنولوجيا الذي هو مفتاح نجاح المدينة الذكية، ويمكن القيام بذلك من خلال الحملات على البريد الإلكتروني، وخلق منصة تعليمية عبر الإنترنت من أجل ضمان طرق مشاركة المواطنين وتحديثهم؛

- ✓ **مخاطر الأمن السيبراني والحق في الخصوصية**: قد تساعد الكاميرات المثبتة في كل ركن من أركان الشوارع في ردع الجريمة، لكنها يمكن أن تثير الخوف لدى المواطنين، ومصدر قلق المواطن هو كمية البيانات التي يتم جمعها من جميع أجهزة الاستشعار الذكية التي يتصل بها السكان كل يوم في ظل اشكالية مدى كون التكنولوجيا " ذكية " محمية، إذا كان بإمكان المتسللين اقتحامها وإغلاق مدينة بأكملها؛

ينطوي الخطر الذي يواجه تكنولوجيا الاتصال على تهديدات الإجرام السيبراني للشبكات الذكية ولحق المواطن في الخصوصية، ويكون هذا ممكنا متى استطاع أحد التسلل والدخول بسهولة إلى أنظمة تشغيل المدينة في حال لم يتم توفير أمن الشبكة، ويصبح بإمكان المتسلل التحكم في خدمات الأعمال المصرفية، النقل، أنظمة تسيير الأخطار، المعلومات الخاصة بالمواطنين ... الخ.

خلاصة الفصل:

المدن الذكية هي تلك المراكز العمرانية التي تحقق الاستقرار الاجتماعي والرخاء الاقتصادي، ظهرت نتيجة الابتكار والعولمة والتطور.

هذا التطور جعل المدن تظهر بأسماء جديدة تحمل في طياتها مواصفات أرقى، حيث اختلف مصطلح الذكاء في مجالات متنوعة وتطور المعلوماتية بدرجات متفاوتة فرض على الواقع المعاش تغيير نمط حياة المدينة، مما صنف المدن حسب مميزات خاصة من مدينة معرفية التي درست المعرفة كعامل اقتصاد مما يسمح للمواطنين بتنمية المدينة، والمدينة المعلوماتية التي جعلت المدينة مركز حضري وتجاري للخدمات، ومدينة ايكولوجية بدورها تقوم بتنمية مجالاتها في ظل حماية البيئة، لذا تعتبر المدن الذكية اكتشاف لحياة أفضل مع تحسين مستوى حياة البشرية بأجود الأساليب العلمية، وأحد متطلبات الرفاهية الاجتماعية بغرض تحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها، حيث أضحى رسم الآفاق المستقبلية للتنمية المستدامة اطارا جديدا يستند على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال بهدف تحويل المدن إلى بيئات معيشية أكثر استدامة.

الفصل الثالث:

نماذج عربية للمدن الذكية مع الإشارة لحالة الجزائر

تمهيد

بعد التطرق إلى مختلف المفاهيم المتعلقة بالمدن الذكية والتنمية المستدامة، وابراز العلاقة بينهما التي تعد علاقة وثيقة وذات أهمية خاصة، بحيث يمكن أن تساهم هذه المدن في تحقيق مبادئ الاستدامة في التصميم والتشغيل، ومن هذا المنطلق سيتم اسقاط هذه المفاهيم واقعيا عن طريق دراسة نماذج عن المدن الذكية، وتجارب بعض الدول التي قامت بخطوات متقدمة وذلك لاعتمادها على تقنيات المعلومات والاتصالات في تخطيط مدنها، ثم مقارنة هذه التجارب مع التجربة الجزائرية التي مازالت في مهدها من حيث تطبيق المدن الذكية، وصولا إلى التحديات التي تواجه الجزائر في هذا المجال وتقديم الاقتراحات التي تساهم في النهوض بالمدن الذكية التي تم إنشاؤها، ومحاولة إنشاء مدن جديدة تضاهي نظيراتها العالمية.

وسيتم في هذا الفصل التطرق للمباحث التالية:

المبحث الأول: تجارب عربية للمدن الذكية

المبحث الثاني: واقع وآفاق المدن الذكية بالجزائر وإجراءات ومتطلبات تشييدها وترقيتها

المبحث الأول: تجارب عربية للمدن الذكية

مع تطور التكنولوجيا الحديثة وظهور المدن الذكية، سارعت العديد من الدول إلى تبنيها وإنشاء مدن ذكية مستدامة من خلال بعض التجارب العالمية التي يمكن تصنيفها إلى صنفين هما مدن ذكية جديدة تم انشاؤها ، وتحويل مدن قائمة إلى مدن ذكية، حيث تختلف مشاريع المدن الذكية في ما بينها إلا أنها تعتمد على ثلاث ملامح رئيسية وهي البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات، والإطار الإداري المتكامل المحدد، والمستخدمين الاذكياء، ولنجاح هذه الأنظمة الكثيرة في المدن الذكية وليتم التكامل بينها يجب أن يتمتع المستخدمون بالمهارات التقنية المطلوبة التي تتيح لهم التفاعل مع الخدمات الذكية وتحقيق الاستدامة والاستفادة المطلوبة من هذه التقنيات.

المطلب الأول: تجربة الامارات العربية المتحدة في تشييد المدن الذكية

قدمت الإمارات العربية المتحدة نموذجا يحتذى به على المستوى الإقليمي في مجال التحول إلى المدن الذكية، وتمكنت حسب العديد من التقارير الرسمية من تحقيق الريادة عربيا في هذا المجال، سواء من حيث عدد المدن الذكية، أو من حيث حجم الاستثمارات في هذه المدن، كذلك من حيث توقعات النمو المستقبلي في التوسع فيها، وفيما يلي نذكر بعض التجارب العربية في مجال المدن الذكية في كل من مدينة دبي ومصدر.

أولا: مدينة دبي المستدامة نموذجا

بدأت حكومة دبي في انتهاج إدراج التقنية الذكية في العمل بالمؤسسات الحكومية منذ أكثر من 14 سنة في إطار مشروع الحكومة الذكية، وهو ما وفر أرضية صلبة للتحول نحو المدينة الذكية.

كما تم إصدار المراسيم والتشريعات التي مكنت من التواصل مع 24 إدارة حكومية، وسهلت الإجراءات التجارية والمعاملات الإلكترونية ... إلخ.

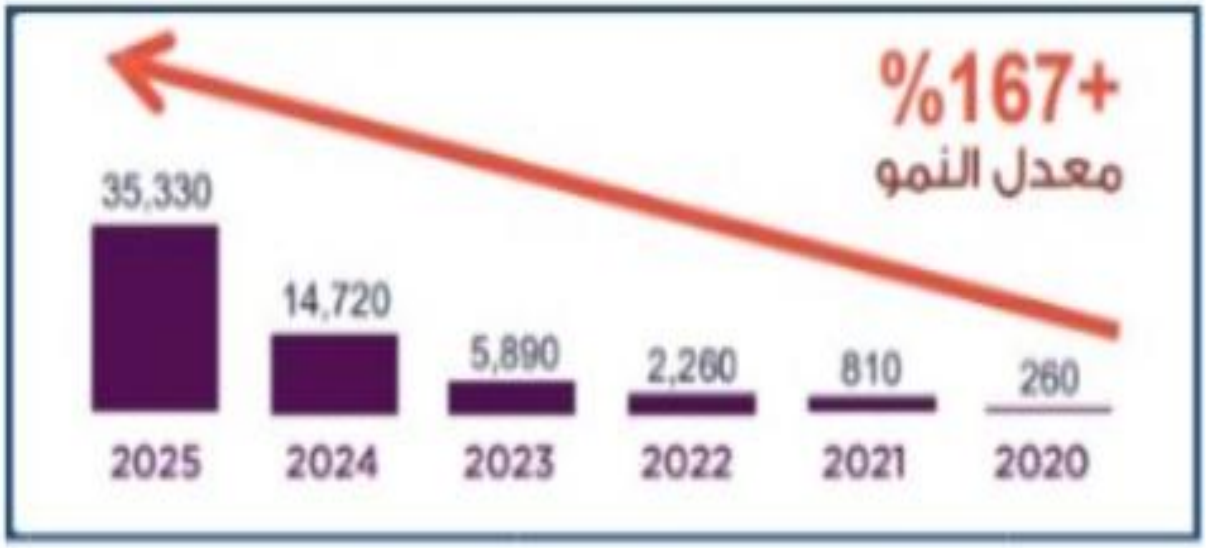
خلال سنة 2013 أطلق الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم حاكم دبي مبادرة دبي الذكية قصد الارتقاء بالمدينة لتصبح المدينة الأسعد والأذكى على وجه الأرض، من خلال إدارة كافة المرافق عبر الأنظمة الإلكترونية، وتم تعيين لجنة برئاسة مجلس الوزراء تتابع تنفيذ مشروع مدينة دبي الذكية.

بعدها وفي سنة 2015 تم تأسيس مكتب حكومة دبي الذكية (ماي بيوت)، ليباشر أعماله بالإشراف على عمليات التحول الذكي قصد تحقيق رؤية القيادة في دبي في جعل هذه الأخيرة الأكثر كفاءة وتكاملا وأمانا للمقيمين والزوار على حد سواء، ولكي تصبح معيارا عالميا للمدن الذكية، وتحرص حكومة دبي الذكية أيضا على تحقيق التعاون والتنسيق بين الشركاء من القطاعين الحكومي والخاص.

كما قامت حكومة دبي الذكية وسعيا منها لتحويل مدينة دبي إلى مدينة ذكية بما يلي:[1]

1. **شبكة الطرق والمواصلات الذكية**: تملك دبي أفضل الأنظمة الذكية في مجال إدارة وتحليل تدفق السيارات في العالم، حيث يمكن للسائق ربط هاتفه الذكي مع تطبيقات هيئة الطرق والمواصلات من أجل التفاعل والتعرف على أسرع المسارات والطرق التي يجب سلكها، ويعمل مجلة الدراسات المالية؛

الشكل رقم(03-01): تطور عدد المركبات ذاتية التنقل في مدينة دبي



المصدر: زهية بوتغرين، كمال عايشي، (2020)، **من المدن الذكية إلى السياحة الذكية-دبي نموذجا-**، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة باتنة 1، الجزائر، المجلد 12، العدد 04، ص 68.

الشكل أعلاه يقدم توقعات تطور استخدام المركبات ذاتية النقل حيث يتوقع أن تتطور من 260 مركبة بداية عام 2020 إلى أن تصل إلى 35330 مركبة خلال عام 2025 بنسبة نمو تصل إلى 167%.

2. **التعليم**: أطلقت دبي أول شبكة تواصل الكتروني للمعلمين، وتضم هذه الشبكة 8300 معلم، على أن تشمل لاحقا بقية المعلمين. كان الهدف من وراء هذه الشبكة تعزيز سبل التواصل بين المعلمين لتمكينهم من تبادل الخبرات والآراء ونقل المعرفة بينهم؛

3. **الصحة**: تم إطلاق سجل صحي متكامل، يستخدم النظام الجديد والمبتكر 2700 منشأة صحية حكومية خاصة في إمارة دبي. يضم النظام سجلين هما: السجل الإلكتروني الطبي "سلامة" الذي سيكون مسؤولا عن إنشاء سجلات

[1] إلهام، بشكر، (2021)، **المدن الذكية في الدول العربية بين النجاح والإخفاق-الإمارات العربية، قطر والجزائر أنموذجا-**، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، عنابة، الجزائر، المجلد 08، العدد 03، ص ص 515-518.

إلكترونية لجميع المرضى في المستشفيات الحكومية، بينما سيعمل سجل الصحة الإلكتروني "نابض" على توفير السجلات الإلكترونية الطبية للمستشفيات الخاصة؛

4. **شبكة الكهرباء الذكية**: تم الاهتمام بتركيب عدادات ذكية ذاتية القراءة تسمح بتطبيق نظام الشرائح في تحفيز السكان على توفير الكهرباء وترشيد استهلاكها وقت الذروة. كما صار بإمكان مالكي السيارات الكهربائية القدرة على التجول بسياراتهم والحصول على مواقع عديدة لشحنها بالكهرباء عبر الكثير من المواقف الخضراء المتواجدة في الإمارة؛

5. **ممارسة الأعمال الذكية**: تقود دبي التجارية خدمات التجارة الذكية على صعيد إنشاء الشركات في المناطق الحرة، خدمات الشحن والتأمين عبر جملة من الخدمات الذكية التي تسهل تدفق السلع من وإلى دبي؛

6. **العدالة الذكية**: حيث ظهر مفهوم كاتب العدل الإلكتروني، القاضي الذكي، ... إلخ؛

7. **الدفاع المدني الذكي**: في 2016 وخلال الاحتفال برأس السنة الميلادية شب حريقا هائلا في فندق العنوان كان بإمكانه أن يخلف الكثير من الخسائر البشرية والمادية، لكن بفضل الاستثمارات في البنية التحتية للمباني الذكية، وأنظمة التنبيه، فضلا عن جاهزية الإطار البشري، تم إخماد الحريق بسرعة دون خسائر تذكر وهو خير دليل على قدرة دبي الاستثنائية في معالجة الأزمات والحرائق؛

8. **الشرطة الذكية**: تعتمد شرطة دبي على منظومة متطورة من الأجهزة التي تبدأ في غرف العمليات، مراكز الشرطة، كاميرات المراقبة، أنظمة تحليل البيانات ... إلخ. ناهيك عن مجموعة متكاملة من الخدمات الإلكترونية والتطبيقات الذكية التي تجعل الجميع رجالا للشرطة.

9. **مطارات للسفر الذكي**: تستقبل دبي حوالي 70 مليون مسافر كل سنة، مما جعل مطاراتها بحاجة إلى المزيد من التطبيقات الذكية لذلك قامت هيئة مطارات دبي بإنشاء الكاونتر الذكي " والبوابة الإلكترونية، وهي وسيلة سهلة لإنجاز إجراءات الوصول والمغادرة دون الحاجة إلى المرور على موظف الجوازات؛

10. **شبكة المعلومات الحكومية والخدمات السحابية**: تربط هذه الشبكة حوالي 58 نقطة اتصال مع الجهات الحكومية وشبه الحكومية بسرعة اتصال فائقة ضامنة السلامة في الاتصال والأمان وموثوقية المعلومات ومناعتها تجاه أي خطأ أو تدخل خارجي؛

11. **الدفع الإلكتروني**: هناك خدمة الدفع الإلكتروني "E-Pay" وتطبيق "M-Pay"، تساعد خدمة الدفع الالكتروني " E-Pay" على تسديد فواتير الكهرباء والمياه، دفع رسوم تجديد التراخيص بدبي، دفع رسوم مجموعة من خدمات، تعبئة رصيد بطاقة الطرق والمواصلات بدبي، تسديد مخالفات الشرطة بدبي، منح التبرعات لدبي العطاء "، دفع رسوم شهادة

فحص اللياقة الطبية، وتجديد تراخيص المنشآت الطبية من هيئة الصحة بدبي. بالنسبة لتطبيق " M-Pay " فيسمح للسكان استخدام الهواتف الذكية للاستفسار عن تسديد رسوم المعاملات والخدمات الحكومية وشبه الحكومية للجهات المشتركة فيه.

12. **الطاقة النظيفة**: في نوفمبر 2015، أطلق الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050، والتي تهدف لإنتاج 75 % من احتياجات دبي من الطاقة من مصادر نظيفة بحلول عام 2050 (البوابة الرسمية لحكومة دولة الإمارات العربية المتحدة، 2017)؛

13. **إدارة النفايات**: تعتزم بلدية دبي إنشاء أكبر محطة لتحويل النفايات الصلبة إلى طاقة في منطقة الورسان، وبتكلفة نحو ملياري درهم، يهدف المشروع في أن تكون دبي أكثر المدن استدامة وذكاء بحلول 2021، تحقيقا للأجندة الوطنية بتقليل طمر النفايات بنسبة 75 % بحلول 2021، وتوفير مساحة الأراضي المهدرة في مكب النفايات، علاوة على حماية البيئة من غاز الميثان، المنبعث من مكبات النفايات؛

14. **معالجة مياه الصرف الصحي**: اعتمدت حكومة دبي إنشاء مشروع المرحلة الثانية من محطة معالجة مياه الصرف الصحي بجبل علي وذلك بتكلفة مليار و300 مليون درهم. كما زودت محطة جبل علي لمعالجة مياه الصرف الصحي بأحدث الوسائل، والمرافق المتطورة، والتقنيات الحديثة في مجال معالجة مياه الصرف الصحي، وستصل تكلفتها الإجمالية مع المحطة الجديدة إلى مليارين و849 مليون درهم، مع طاقة استيعابية بنحو 675 ألف م 3 يوميا، بدلا من 300 ألف م يوميا لما تنتجه المحطة خلال الوقت الحالي.

تقييم مدينة دبي الذكية: تحتل دبي صدارة دول الشرق الأوسط، باحتلالها المرتبة الأولى من سنه 2012 حتى سنة 2018 غير أنها تراجعت إلى المرتبة الثانية بعد مدينة يافا سنتي 2019 و2020، وهي نتيجة جيدة تحسب لدبي وتعكس تفوقها على دول المنطقة في كل المقاييس المستخدمة في التقييم.

سيتم الفصل في هذه المقاييس من أجل تقييم أداء مدينة دبي خلال الفترة 2012-2020، وذلك بتقييم وتتبع الأبعاد التالية: الاقتصاد، رأس المال البشري، الاتساق الاجتماعي، البيئة، الحوكمة، التخطيط الحضري، الاتصال الدولي، التكنولوجيا النقل كما يوضحه الجدول (3-1):

وقد تم تقييم أبعاد دبي الذكية كما يوضحه الجدول رقم (03-01) التالي:

الجدول (03-01): تقييم أبعاد دبي الذكية خلال الفترة 2012-2020.

السنوات / الأبعاد	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الاقتصاد	10	91	30	91	102	43	54	64	33
رأس المال البشري	130	107	16	107	104	102	130	145	161
الاتساق الاجتماعي	6	03	17	03	31	65	44	36	15
البيئة	86	82	48	82	115	149	151	159	169
الحوكمة	61	27	28	27	61	05	33	70	83
التخطيط الحضري	212	94	59	94	155	159	112	90	137
الاتصال الدولي	109	11	19	11	16	11	13	25	79
التكنولوجيا	46	54	22	24	65	84	04	05	12
النقل والتنقلية	47	24	52	24	43	84	102	117	127
الترتيب	30	30	63	30	65	66	60	99	92

المصدر: سميرة لطرش، آمنة لحماري، (2021)، **المدن الذكية بين الواقع والتحديات -إمارة دبي الذكية نموذجا-**، مجلة دراسات اقتصادية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة 02، الجزائر، المجلد 08، العدد 01، ص 195.

من خلال الجدول أعلاه تم تقييم مدينة دبي الذكية بتتبع ترتيبها عالميا، بالاعتماد على مجموعة الأبعاد أعلاه حيث تم تسجيل ما يلي:

1. **الاقتصاد:** يهتم هذا المؤشر بدراسة متابعه الخطوط التنمية الاقتصادية والاستراتيجيات التي تهدف إلى النهوض بالاقتصاد. ويتم احتساب هذا المؤشر بالأخذ بعين الاعتبار لجملة من المعايير منها: الناتج المحلي الاجمالي المقيم بما ملايين الدولارات

خلال سنة التقييم بالأسعار الثابتة، مدى السرعة والتسهيلات الممنوحة لإنجاز المشاريع بالإضافة الى مدى مساهمة هذه المشاريع في دعم الاقتصاد خاصة في سنوات نشاطها الأولى.

انطلاقا من ذلك وبتتبع مؤشر الاقتصاد لمدينة دبي خلال الفترة 2012-2020 يبدو أن دبي احتلت مراتب جد متقدمة عالميا خاصة سنة 2020، حيث احتلت المرتبة 33 ضمن 174 دولة.

هذا وإن كانت قد احتلت مرتبة أقل سنة 2012، حيث كانت تحتل المرتبة 10 وهي من الدول الأولى اقتصاديا سنة 2012 لتتراجع إلى المرتبة 91 و102 سنتي 2015 و2016، حيث انها عرفت تذبذبا في ترتيبها بين الارتفاع والانخفاض، مع ذلك تبقى المراتب التي احتلتها مقبولة وهو ما يعني أن مدينة دبي تمتلك حجم مقبول من الامكانيات التي تعزز التنمية الاقتصادية في المنطقة.

2. **رأس المال البشري:** يعتبر الفرد أساس تقدم الأمم خاصة إذا تم الاستثمار في العنصر البشري وذلك بالاهتمام بالتعليم وتحسينه، والبحث والابداع والابتكار، ويقاس هذا المؤشر بعدد المدارس والجامعات في منطقة معينة، عدد المتاحف والمعارض والمسارح، قاعات الرياضة والالعاب وأماكن الترفيه ... الخ.

وبتتبع هذا المؤشر في مدينة دبي خلال فترة الدراسة يتضح أن دبي احتلت المرتبة 16 خلال سنة 2014، وهي مرتبة جد متقدمة وتحسب لها، الا انها تراجعت في باقي سنوات الدراسة حتى وصلت إلى المرتبة 161 خلال سنة 2020، هذا التراجع في الترتيب يمكن تفسيره بتراجع الاهتمام برأس المال البشري في دبي أو تفوق باقي الدول عليها في هذا المجال.

3. **الاتساق (التماسك) الاجتماعي:** ويعتمد على مجموعة من المعايير كمعدل البطالة، ومعدل الجريمة، كفاءة النظام الصحي، نسبة الهجرة، مدى الالتزام بالقانون... الخ.

انطلاقا من ذلك وبالرجوع الى معطيات الجدول أعلاه يتضح أن دبي كانت تحتل المرتبة الثالثة سنة 2013 و2015 وهي مرتبة جد متقدمة بالنسبة لدبي من بين 148 دولة، وهو ما يعكس تحسن في هذا المؤشر خلال هاتين السنتين، إلا أنه تم تسجيل تراجع باقي السنوات خاصة سنة 2017 حيث احتلت 65، وهو ما قد يفسر بازدياد معدل البطالة، أو ازدياد معدل الجريمة، ليتحسن ترتيب دبي في باقي السنوات حيث احتلت المرتبة 15سنة 2020 ومع ذلك يبقى ترتيبها مقبولا.

4. **البيئة:** يعتمد بعد البيئة على قياس انبعاثات ثاني اكسيد الكربون، والجهود المبذولة في مكافحة التلوث، الاستهلاك العقاني للمياه، والاستثمار في الطاقات البديل. وغيرها من العوامل التي تضمن تحقيق الاستدامة البيئية.

في هذا الإطار وبالرجوع إلى المعطيات الجدول أعلاه عرفت دبي تحسن في ترتيبها حيث انتقلت من المرتبة 86 سنة 2012 إلى المرتبة 48 سنة 2014 ليتراجع ترتيبها في باقي سنوات الدراسة حيث احتلت المرتبة 169سنة 2020، وهو ما يعكس جهود دبي في الحفاظ على البيئة مقارنة بباقي الدول.

5. **الحوكمة:** يقيس هذا البعد مدى تحكم الدولة في تدخلاتها من حيث التحكم في الفساد، من حيث اشراك الافراد، تشجيع الابتكار، تبني الحكومة الالكترونية ...إلخ.

ويبدو أن دبي عرفت تذبذبا في هذا المؤشر بين التقدم والتراجع، حيث كانت أحسن مرتبة احتلتها هي المرتبة 5 سنة 2017، وهي نتيجة تحسب لها كان عليها المحافظة على أدائها في هذا المجال حتى لا يتراجع ترتيبها كما حدث في سنة 2020 اذ تراجعت إلى المرتبة 83 وهو ما يعكس تفوق الكثير من الدول على دبي فيما يتعلق ببعد الحوكمة.

6. **التخطيط الحضري:** ويعكس العمل على وضع نظام عملي يسمح بتحسين ظروف العيش من خلال التسيير الجيد للمساحات العامة باستغلال الأساليب الذكية في تقديم الخدمات العامة.

في هذا الإطار عرفت دبي تذبذبا في ترتيبها، حيث كانت أحسن مرتبة لها هي المرتبة، 59 سجلتها سنة 2014، لكنها تراجعت لتحتل المرتبة 137 سنة 2020، ما يحتم على الدولة بذل المزيد من الجهود في إطار الحوكمة لترقى الى مصاف الدول المتقدمة.

7. **الاتصال الدولي:** أصبحنا نعيش في زمن لا يمكن لأي دولة أن تعيش في معزل عن بقية الدول خاصة في ظل العولمة، لذلك يجب على أي دوله أن تضمن مكانها في العالم من خلال تحسين جودة منتوجها علامتها التجارية، خلق فروع جديدة في دول أجنبية وضمان حصص سوقية جديدة، بالإضافة الى الترويج لمعالمها السياحية من أجل زيادة السياح الأجانب، الاستثمار في توفير فنادق بالجودة والعدد الكافيين، خدمات الطيران التي من شأنها أن تزيد من عدد الزائرين الأجانب للبلد تشجيع الاستثمار الأجنبي المباشر... الخ.

والملاحظ أن دبي قد عرفت تذبذبا في ترتيبها، وكانت أحسن مرتبة احتلتها هي المرتبة 11 سنة 2013 و2015 و2017 وهي مرتبة جد متقدمة، لتتراجع بعد ذلك إلى المرتبة 79 سنة 2020 وهو تراجع واضح يتطلب من الدولة شحذ جهودها للتحسين من ترتيبها من خلال دعم وتحسين اتصالها الدولي، هذا وإن كانت دبي منفتحة على العالم يبدو أن هناك من الدول من سبقتها في هذا المجال.

8. **التكنولوجيا:** والتي أصبحت أساس تقدم المجتمعات، ويقاس هذا المؤشر بعدد مستخدمي الانترنت، سرعة تدفق الانترنت، عدد الهواتف النقالة التي يستخدمها الفرد الواحد، بالإضافة إلى استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال، والقدرة على الابتكار.

ولقد احتلت دبي مراتب جد متقدمة خاصه سنتي 2018 و2019 حيث احتلت المرتبة 4 و5 على التوالي، لتتراجع إلى المرتبة 12سنة 2020، وهي مراتب جد متقدمة تحسب لدبي وتعكس تحكمها إلى حد بعيد في الجانب التكنولوجي.

9. **النقل والتنقلية:** يستخدم هذا المعيار لقياس البنية التحتية في البلد من خلال ما يوفر من طرق سريعة، مطارات، موانئ محطات المترو وسيارات النقل الخاص ووسائل النقل العمومي، حوادث السير...إلخ من المؤشرات التي تؤثر على معيشة الفرد.

إذا ما رجعنا لحالة دبي يتضح من خلال مؤشر النقل، أن أحسن مرتبة احتلتها هي المرتبة 24 خلال سنة 2013 و2015، لتعرف تراجعا متتاليا في باقي سنوات الدراسة حتى وصلت الى المرتبة 127 سنة 2020، وهو ما يعكس تراجع أو انخفاض جهود دبي في توفير بنى تحتية تمثل تلك المتوفرة في الدول الأولى في الترتيب.

كل هذه المؤشرات انعكست على الترتيب العالمي فيما يخص مؤشرات المدن الذكية، حيث كانت أحسن مرتبة احتلتها دبي هي المرتبة 30 سنة 2012 و2013 و2015 وهذا راجع كما هو ملاحظ إلى تحسن معظم أبعاد الدراسة خلال هذه السنوات التي عرفت فيها مراتب متقدمة على مستوى أغلب المؤشرات.

وكان ترتيبها في باقي السنوات يتراوح بين 60 و66 باستثناء سنتي 2019 و2020 حيث تراجع ترتيبها إلى المرتبة 99 و92 على التوالي وهذا ما يعني تراجع أداء دبي فيما يخص أغلب مؤشرات الدراسة نتيجة لمجموعة التحديات والعراقيل التي تواجهها.

أغلب الدول تواجه تحديات وعراقيل تؤثر على تكريس مفهوم المدينة الذكية ومدينة دبي رغم تفوقها في الجانب التكنولوجي إلا أنها عرفت عراقيل نوجز أهمها فيما يلي:[1]

- ✓ **الجانب المالي:** إن بناء مدن ذكية بالشروط والمعايير المطلوبة يتطلب مبالغ مالية ضخمة، وعليه فإن نقص مصادر التمويل والتطوير تعد أهم عراقيل المدن الذكية؛
- ✓ **العنصر البشري:** إن نجاح المدن الذكية يتطلب الاستثمار في العنصر البشري، فتوفر التكنولوجيا وحده لا يكفي إذا لم يرافقه كوادر بشرية تتقن استخدام التكنولوجيا؛

[1] سميرة لطرش، آمنة لحماري، **مرجع سبق ذكره**، ص199.

✓ **الانتقال من المنافسة إلى التعاون:** خلال العقد الأخير تحولت المؤسسات الحكومية في دبي من العمل المنعزل التقليدي إلى التنافس لتحقيق التميز، وهو أمر زاد من كفاءتها، لكن هذه المنافسة فرضت الاستفادة من البيانات والمعرفة والابتكارات كمصادر للقوة وتحقيق الميزة التنافسية، وبالتالي أعاقت التدفق الرسمي وغير الرسمي للمعلومات عبر الحكومة، وقللت مستوى الثقة بين الأفراد والمؤسسات المتنافسة، وظهر نوع جديد من عزلة المؤسسات والبيانات قيد تطور الابتكارات الحكومية؛

✓ **المخاوف العامة حيال الأمن والخصوصية:** يثير انتشار أنترنت الأشياء والبيانات الضخمة مخاوف أمنية تتعلق بسرية البيانات والخصوصية وأمن المعلومات، وتكررت الهجمات الالكترونية وحوادث اختراق المدن الذكية حوا العالم بالإضافة إلى توفير طبقات الحماية التكنولوجية، من الضروري بناء الثقة العامة في تقنيات المدن الذكية وزيادة التوعية العامة؛

✓ **التعاون:** صعوبة المحافظة على تعاون المشترك بين القطاع الخاص والقطاع العام.

ثانيا: إمارة أبو ظبي كنموذج ناجح في بناء مدينة جديدة مستدامة "مدينة مصدر"

تعد إمارة أبو ظبي أكبر الإمارات السبع، وتضم الإمارة مدينة أبو ظبي عاصمة الدولة الاتحادية، كما تملك أكبر خط ساحلي مقارنة بالإمارات الأخرى والذي يمتد من إمارة دبي شمالا حتى دولة قطر غربا، كما شهدت تطورا خلال السنوات الأربعون الماضية وذلك لوفرة موارد النفط والغاز الطبيعي، وحكمة القيادة السياسية للإمارة، مما حولها إلى مركز رئيسي وحيوي في مجالات الأعمال والاقتصاد على الساحة العالمية بالإضافة على استراتيجيتها الرشيدة في بناء وتشييد المدن الجديدة المستدامة.

تسهر إمارة أبوظبي على إنجاز مشروع "مدينة مصدر"، كأول نموذج لمدينة محافظة على البيئة وخالية من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والنفايات في العالم، للتقليل من أضرار التغيرات المناخية وشح الموارد الطبيعية وتأثيرات الإصدارات الغازية أو ما يعرف بالغازات الدفيئة، وهي أول مدينة تقام في العالم على أساس يحافظ على البيئة ويحترم أسس التنمية المستدامة وهي بهذا تحتل الترتيب الثالث في قائمة أكثر المدن ذكاء، كما أن الوكالة الوطنية للطاقة المتجددة "ايرينا" اتخذت منها مقرا وكل شيء في المدينة من المياه إلى النفايات يجرى حسابه وقياسه ومراقبته ليصبح من المصادر المعلوماتية وتتميز عن المدن التقليدية في كونها:

✓ تمثل مدينة مصدر نموذجات للتطوير العمراني المستدام وتشهد تطورا في المشاريع التي تنفذه بالشراكة مع مجموعة من المطورين والمستثمرين، وشركات الاقطاع الخاص؛

- ✓ تعتبر مدينة مصدر من أوائل المدن المستدامة في الشرق الأوسط التي تبنت توفير بصمة خضراء يحتذى بها لمدن المستقبل، واستيعاب التوسع الحضري السريع، وخفض استهلاك الطاقة والمياه، والحد من التلوث والنفايات؛
- ✓ يجسد تصميم المدينة مزيجا متناغما بين فنون العمارة العربية التقليدية والتكنولوجيا العصرية، كما تستفيد من حركة مرور الهواء المنعش فيها، لتوفير برودة طبيعية تضمن أجواء مريحة خلال ارتفاع درجات الحرارة صيفا؛
- ✓ وتستفيد مدينة مصدر من أشعة الشمس أيضا، حيث يتم توليد الطاقة الكهربائية النظيفة باستخدام تكنولوجيا الألواح؛ الشمسية المثبتة على أسطح المباني، فضلا من امتلاكها إحدى أضخم التجهيزات الكهروضوئية في منطقة الشرق الأوسط؛
- ✓ تعمل مدينة مصدر كذلك على رفع مستويات التطوير العمراني المستدام، من خلال مجموعة متنوعة من مبادرات البحث والتطوير، والمشاريع التجريبية الفاعلة في الموقع مثل نموذج المنازل الفخمة الصديقة للبيئة قيد الإنشاء؛
- ✓ ووفقا للخطة التطويرية للمدينة يجب أن تستوفي المشاريع الجديدة وغيرها متطلبات تصنيف "3 لآلئ" كحد أدنى بموجب إطار عمل معايير المباني الخضراء استدامة التي حددها مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني، بحيث تحقق كفاءة في استخدام الطاقة والمياه بنسبة تزيد عن 40 بالمئة مقارنة بالمباني التقليدية.

مدينة مصدر بالتصوير ثلاثي الأبعاد

مدينة مصدر الإيكولوجية

المنازل الفخمة المستدامة:

تم الإعلان خلال أسبوع أبوظبي للاستدامة 2017 عن انجاز وتصميم نموذج المنازل الفخمة والمستدامة والصديقة للبيئة في مدينة مصدر بحيث تستخدم كمية أقل من الطاقة بنسبة 72 بالمئة، ومن المياه بنسبة 35 بالمئة مقارنة بالمنازل التقليدية ذات الحجم المماثل في أبوظبي، وبالتالي ستساهم في منع انبعاثات ما يقدر ب63 طنا من ثاني أكسيد الكربون سنويا كما يمكن لهذه المنازل أن تمد الشبكة بالكهرباء الفائضة عن حاجتها عند تجهيزها بالألواح الكهروضوئية، وجدير بالذكر أن تكلفة بناء هذا النوع من المنازل تماثل تكاليف بناء المنازل التقليدية ذات الحجم المماثل وتتسم بانخفاض كلفة العيش فيها نظرا لكفاءتها العالية في استهلاك الطاقة والمياه، وتم تصميم النموذج الأولي للمنزل الفخم ليمد الشبكة الوطنية للكهرباء بنحو 40 الف كيلو واط/ساعة من الكهرباء من خلال 80 لوحة شمسية تم تركيبها على السطح، ويعتمد هذا النوع من المنازل على تصميم ذكي يستخدم حلول كفاءة الطاقة للحد من تأثيرها على البيئة، ومن المتوقع أن تستهلك المنازل الفخمة والمكونة من أربع غرف نوم 97 كيلو واط/ ساعة فقط من الكهرباء لكل متر مربع.

ومن المشكلات المرتبطة بالمدينة الذكية مصدر

بالرغم من كل النقاط الإيجابية المترتبة عن انجاز مدينة مصدر الذكية إلا أن هذا لا يمنع من وجود بعض المشاكل التي تعاني منها المدينة نذكر منها:

- ✓ الكلفة الباهظة لبناء مثل هذه المدن لما تحتاجه من بنية تحتية وفوقية وسرعة تمرير بيانات عالية؛
- ✓ إن عملية تعزيز مظاهر المدينة الذكية يتطلب تعاون جهود كافة المعنيين وليس فقط المبرمجون؛

- ✓ هناك دائما تخوف من اقتصار عمل المدينة الذكية على فئة محدودة من الناس؛
- ✓ هناك تخوف من عدم نجاح الفكرة نظرا لعدم وجود المستوى الكافي من الثقافة الحاسوبية بين أفراد مجتمع المدينة؛
- ✓ مشكلة المتسللين والمتلاعبين بالبرامج والفيروسات والبرامج الخفية ومشاكل انتهاك الخصوصية والبريد الرديء والتطفلي؛
- ✓ صعوبة بناء مجتمع معلومات في المدينة، فكثير من المواطنين يتعاملون بأسماء مستعارة، مما يشوه التبادل المعلوماتي الحقيقي ويفقد المصداقية ويخفف الموجود الاجتماعي في المعلومات المتبادلة؛
- ✓ التداخلات المعلوماتية من غير سكان المدينة في حين أن الخدمات المعلوماتية في المدينة يحتاجها من هم خارجها كالسياح وسكان القرى مثلا، إلا أنه وفي بعض الأحيان يزاحم غير القاطنين بالمدينة على الخدمات المعلوماتية المخصصة للسكان مثل المعاملات الرسمية وخدمات المكتبات ومعلومات الطقس وما إلى ذلك.

إن الهدف من إنشاء مدينة مصدر هو العمل على تسويق الطاقة المستدامة، وأيضا تطبيقها في جميع المجالات، إضافة إلى إدارة الكربون وأيضا الحفاظ على وجود المياه، وبذلك سيكون لها دور مهم من تحويل إمارة أبو ظبي من مدينة تستهلك التكنولوجيا إلى مدينة تنتجها بقدرة عالي، وهذا بدوره يدعم التنوع الموجود في هذه الإمارة وخاصة الاقتصادي منها.[1]

بعد التطرق لمدينتي دبي وأبو ظبي سنقوم بتوضيح ترتيب هاتين الدولتين كدولتين عربيتين مقارنة بباقي الدول وفق الجدول الموالي (03-02): تصنيف أهم الدول الذكية عربيا

[1] زهية كواش، كلثوم واكلي، (2019)، **تجارب وتطبيقات المدن لذكية في المنطقة العربية –الامارات العربية ودبي الذكية–**، مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة، الجزائر، المجلد 02، العدد 02، ص ص18-21.

الجدول (03-02): تصنيف أهم المدن الذكية عربيا

الدولة	تصنيف المدينة الذكية عام 2020	تصنيف المدينة الذكية عام 2021	مقدار التغير
أبو ظبي	42	28	14+
دبي	43	29	14+
الرياض	53	30	23+
المدينة	-	73	New
الرباط	105	103	4-
القاهرة	106	106	7-

المصدر: محد عطية العتلة، حمزة علي خوالدة، نضال محمد الزبون، (2022)، **المدن الذكية وامكانيات تطبيقها على مدينة عمان، الأردن، الأردن: دراسة استطلاعية**، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية، عما، الأردن، المجلد 30، العدد 02، ص 194.

بالرجوع إلى البيانات الخاصة بترتيب المدن الذكية في العالم العربي لعامي 2020 و2021:

يتضح أن أول المدن الذكية في العالم العربي هي أبو ظبي لعام 2021 والتي تقدمت 14 موقعا عن عام 2020 وقد احتلت المرتبة 28 عالميا، ودبي التي تقدمت 14موقعا أيضا لعام 2021 لتصبح في المرتبة 29 عالميا، علما بأن المدينة قد حظيت بدخولها ضمن تصنيف المدن الذكية في العالم واحتلت المرتبة 73 لعام 2021

المطلب الثاني: التجربة القطرية في تشييد المدن الذكية المستدامة

في إطار خطة الرقمنة الحكومية أطلقت قطر استراتيجيتان هما: استراتيجية الحكومة الالكترونية 2020 ومبادرة المدن الذكية. بالنسبة لاستراتيجية الحكومة الإلكترونية 2020 فهي تهدف إلى تعزيز تقديم الخدمات الحكومية وخلق الكفاءة وزيادة الانفتاح بهدف توفير 100 % من الخدمات الحكومية عبر الإنترنت بحلول نهاية عام 2020. وبلغ عدد خدمات الحكومة الإلكترونية المتاحة عبر الإنترنت 2700 خدمة، بينما يزداد عدد المستخدمين الذين يدخلون إلى النظام الأساسي. في النصف الأول، دخل أكثر من 1.6 مليون مستخدم إلى البوابة، بزيادة 60 % عن نفس الفترة من عام 2018، عندما بلغ هذا الرقم 999586 مستخدم.

وفي سبيل الاستفادة من الإمكانات الهائلة لمبادرة المدن الذكية باعتبارها أحد العوامل الرئيسية لتسريع وتيرة تحقيق ركائز رؤية قطر الوطنية 2030، أطلقت قطر مبادرة " قطر الذكية "، والمعروفة باسم " تسمو " التي تسعى لتسخير التكنولوجيا

والابتكار لتعزيز التنوع والنمو الاقتصادي المستدام وتحسين الخدمات العامة وجودة الحياة للمواطنين والمقيمين والزوار في قطر.

تركز مبادرة " تسمو " على 5 قطاعات أساسية، وهي المواصلات، الرعاية الصحية، الخدمات اللوجستية، البيئة والرياضة، ومن المتوقع أن تجلب هذه المبادرة إيرادات كبيرة للاقتصاد القطري وأن تعزز مسيرة التنمية بأكثر من 5 % وتحقق 11 مليار دولار على الأقل، من إجمالي الناتج المحلي الاسمي المتوقع والمقدر بـ 275 مليار دولار بحلول عام 2022.

أولا: النتائج المحققة في إطار تحول قطر الرقمي

حققت قطر نتائج باهرة في العديد من المجالات ومنها:

1. **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** أشارت إحصائيات وزارة المواصلات والاتصالات في قطر إلى أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو أكثر القطاعات استفادة من مبادرة قطر الذكية، فمن المتوقع أن تنمو سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطر، والتي قدرت بحوالي 3.9 مليار دولار في عام 2017 بنسبة 2.3 % سنوياً لتصل إلى 4.4 مليار دولار في عام 2021، كما توقعت أرقام أصدرتها شركة البيانات الدولية (IDC) أن تصل سوق البرمجيات في البلد إلى حوالي 412 مليون دولار ، وسوق خدمات تكنولوجيا المعلومات إلى 275 مليون دولار، أما عن سوق البنية التحتية فمن المتوقع أن يزيد إلى أكثر من 220 مليون دولار، بحلول عام 2021، وعلى صعيد النمو فمن المتوقع أن يكون قطاع الخدمات السحابية هو الرابح الأكبر في هذا القطاع، حيث سيشهد نموا هائلا يقدر بـ 226 % فيما يتوقع أن يتجاوز الإنفاق 111 مليون دولار.

كما استطاعت قطر أن تحقق نتائج باهرة فيما يخص توفير البنية التحتية للاتصال، فقد أطلقت شبكة اتصالات الجيل الخامس بشكل تجاري على شبكات عالمية في ماي 2018، وهذا ما ساهم في توفير الانترنيت ذات النطاق العريض وفائقة السرعة للأسر من جهة والشركات من جهة. وحسب تقرير الرقمنة 2018 فقد احتلت قطر المرتبة الأولى عالميا على مستوى انتشار الانترنيت (99%) وذلك خلال الفترة من جانفي 2017 إلى جانفي 2018. كما تمتلك قطر أعلى معدل استخدام الانترنيت في العالم حيث يصل مستوى تشبع السوق فيها إلى 95 %، ينمو حجم سوق انترنيت الأشياء بشكل كبير في قطر، إذ يتوقع أن تصل المبيعات إلى 573 مليون دولار بحلول عام 2022، مقارنة بـ 172,5 مليون دولار عام 2009 (أكثر من ثلاثة أضعاف) فيما يتوقع أن ترتفع القيمة النقدية للمنازل الذكية في قطر إلى 344 مليون دولار.

2. **الرعاية الصحية:** تحتل قطر المرتبة الخامسة عالميا بين أنظمة الرعاية الصحية في 2019 (من حيث متوسط العمر المتوقع)، تساعد السجلات الرقمية للمرضى وخدمة " التطبيب عن بعد " في تطوير سوق الرعاية الصحية في قط، من

خلال المواءمة بين الوقت والتكلفة وتحسين رعاية المرضى ، وفي وقت يسارع مقدمو الرعاية الصحية في قطر بتبني مجموعة متنوعة من الحلول المرتبطة بشبكة الإنترنت ، من المتوقع أن تنمو سوق الرعاية فمن 6 مليار دولار في عام 2016 إلى 9 مليار دولار بحلول عام 2020 ، وفقا لتقرير صادر عن بنك الاستثمار " آلينكابيتال".

3. **النقل والمواصلات**: ستخفض مبادرة " الطريق الأزرق " درجة حرارة الإسفلت من 20 إلى 15 مئوية، أما الإشارات الذكية فقد خفضت المروري بنسبة 10 %.

4. **التعليم**: يعتبر التعليم في قطر متطورا جدا فهي تلتزم بتطوير التعليم الإلكتروني وتتبني أعلى المعايير العالمية. ويحتل التعليم أيضا المرتبة الأولى بين القطاعات التي تأثرت بتوجه الدولة لتطوير المدن الذكية، فمن خلال مبادرات التعليم الإلكتروني وإمكانية الوصول الإلكتروني مثل بوابة التعليم الإلكتروني ومكتبة قطر الوطنية، أصبح التعلم الذاتي أسهل كثيرا.

5. **الطاقات المتجددة**: بالرغم من كونها أكبر دولة مصدرة للغاز الطبيعي المسال، تتوجه قطر وبشكل قوي نحو تنويع مصادر الطاقة من خلال مواصلة الاستثمار في الطاقات المتجددة. وحسب تقرير نشره موقع شبكة (رايبد نيوز)، من المتوقع أن ينمو سوق الطاقة المتجددة في قطر بمعدل سنوي حوالي 20 % ليصل لحوالي 73 مليار ريال بحلول 2022، في الوقت الذي حقق فيه القطاع نموا جيدا مدفوعا بتركيز الحكومة على الاستثمار في الطاقة الشمسية. هذه الأخيرة على سبيل المثال تعتبر أحد أهم حلول الطاقة البديلة وذلك لمساهمتها في توفير استهلاك الطاقة، وفي هذا الاتجاه اتجهت قطر لاستخدامها حتى في مشاريع البنية التحتية مثل إنارة الطرق بالحدائق العامة والأبراج ذات المسطحات الزجاجية وأنظمة الري وغيرها من المرافق الأخرى التي في طريقها نحو التوسع مستقبلا خاصة مع استضافة قطر لفعاليات كأس العا لم 2022.

6. **النفايات**: هناك 38 مصنعا في قطر يعمل في مجال تدوير النفايات و64 % من النفايات يتم استثمارها وتدويرها، فحسب تقرير رسمي لجهاز التخطيط والإحصاء حول التنمية المستدامة لعام 2018 فإن قرابة 6 ملايين طن من شتى أنواع النفايات يتم جمعها سنويا بالدولة، منها 665 ألف طن نفايات منزلية، 3 ملايين طن نفايات البناء، 2.2 مليون طن نفايات ضخمة، 39.5 ألف طن إطارات واردة، 37.3 ألف طن أنواع أخرى من النفايات.

كما تشير وثائق ورشة العمل حول إدارة النفايات وتحويلها إلى طاقة التي سبق ونظمتها وزارة البلدية والبيئة، أن قطر نجحت في معالجة 2300 طن من بين 3500 طن من النفايات التي يتم جمعها يوميا من مختلف أنحاء الدولة عام 2017، أي ما تتم معالجته 52 % من كميات النفايات يوميا، ومن بين الكميات المعالجة 750 طنا من النفايات المنزلية.

كما ينتج عن عمليات معالجة النفايات العضوية 24 ميجا من الطاقة الكهربائية وكميات كبيرة من الأسمدة ومنتجات أخرى حيث يوجد في قطر أحدث مركز لمعالجة النفايات في المنطقة، وأكبر مصنع لإنتاج السماد في العالم، هذا إلى جانب الجهود التي تبذلها العشرات من مصانع القطاع الخاص.

7. **معالجة مياه الصرف الصحي**: هناك 23 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي في قطر، ويمكن أن تؤدي عملية إعادة تدوير المياه إلى الحد من زيادة إنفاق قطر على المياه من خلال تقليل زيادة الطلب على مياه البحر المحلاة.

ثانيا: مشروع مشيرب قلب الدوحة

هو أحد أكبر المشاريع العقارية في الدولة وأكثرها كلفة على مستوى العالم بحكم مساحته، وحداثة أنظمته التشغيلية، هو ثمرة 3 سنوات من الأبحاث التي شاركت فيها كبرى الدور الهندسية وبيوت الخبرة العالمية. كما يعتبر مشروع تطوير متعدد الاستخدامات، بدأت الانشاءات فيه سنة 2010 بكلفة تقدر 5.5 مليار دولار مساحته قدرها 310 ألف متر مربع في قلب الدوحة، ويعتبر أول مشروع مستدام في العالم لتجديد وسط مدينة يعتمد على تكنولوجيا المدن الذكية والاتصال منذ البداية وهو مشروع رائد لمشيرب العقارية وصل الآن إلى المرحلة الرابعة والأخيرة، في حين تخضع المراحل الثلاث الأولى للاختبار والفحص النهائي.

يتكون المشروع من 100 بناية سكانية وتجارية و5 أحياء (حي الديوان الأميري، حي المعبر التجاري وحي الأسواق الحي التراثي والحي السكاني) صمم كل حي ليؤدي دور محدد له، يتكون من 800 وحدة سكانية ذات طبيعة مستدامة ذكية، حيث تستخدم المنازل نظام تحكم ذكي بالإضاءة والستائر والتكييف...الخ. تضم المدينة ما يزيد عن 10000 موقف سيارات، وعددا من المنتزهات والنوادي الصحية ومدرسة نموذجية، ومتاحف وفنادق ومطاعم ومحلات تجارية وأسواق عالمية، بالإضافة إلى مسجد من بين أجمل المساجد في قطر. كما يضم المشروع أكثر من 100 نظام تشغيل ذكي ويمكن لسكان المدينة الذكية والزوار تحديد مكان وقوف سياراتهم من خلال تطبيق على أجهزتهم يستفيد من وجود 10 آلاف كاميرا وأجهزة استشعار منتشرة في المدينة.

ويضم المشروع أيضا خط ترام واي يربط أجزاء المدينة خلال 18 دقيقه، وتعد محطه مشيرب للقطارات الأكبر في مشروع السكك الحديدية وتضم ثلاثة خطوط رئيسية تعمل على تسهيل التنقل بين أحياء مشيرب قلب الدوحة.

يستخدم المشروع الطاقة الشمسية لتوليد معظم الطاقة الكهربائية في المدينة، كما يجري تدوير المياه لري النباتات والحصول على مياه باردة نقيه، وستكون مشيرب قلب الدوحة مبردة أيضا بالكامل من خلال أربعة أنظمة تبريد ذكيه ذات كفاءة

عالية وأسقف متحركة، ليحصل الناس على جو خارجي معتدل خلال أشهر الصيف الحار، وتهدف مدينة مشيرب إلى أن تصبح المكان المفضل للعيش والعمل والتسوق وقضاء الأوقات مع الأسرة والأصدقاء.[1]

مدينة مشيرب بالدوحة القطرية

المطلب الثالث: إحصائيات حول المدن الذكية في الدول العربية

عانت المدن العربية من أفات اجتماعية واقتصادية كبيرة في فترة ما بعد الاستقلال، فالاكتظاظ السكاني الناتج عن التزايد الديموغرافي والهجرة القروية ساهم في بروز ظواهر أخرى كالبناء العشوائي، وتنامي الجريمة وانتشار الفقر والتهميش والبطالة بالإضافة إلى التلوث وضعف البنية التحتية.

وقد سعت العديد من الدول العربية لإرساء مدن ذكية تواكب الركب الحضاري العالمي من خلال تحسين رونق المدينة عبر الابداع واشراك المواطنين في تنميتها، لكي تضمن حياة كريمة للمواطنين من خلال صياغة سياسة شاملة للمدينة توضح توجهاتها المستقبلية وتحدد أهدافها المرجوة.

وقد كانت دولة الإمارات العربية المتحدة سباقة في تخطيط المدن الذكية وأطلقت أولى المبادرات سنة 2007 في دبي، ثم تليها دول خليجية أخرى كقطر والمملكة العربية السعودية وانتقلت فيما بعد مشاريع المدن الذكية إلى مصر والأردن والمغرب.

[1] الهام بشكر، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 521-522.

أولا: المدن الذكية في الدول العربية

اتجهت الحكومات العربية إلى الاهتمام بالتحول نحو المدن الذكية في ضوء الضغوط الناتجة عن ارتفاع مستويات التحضر في العديد من البلدان العربية وما يترتب عليه من ضغوطات لتوفير الخدمات الملائمة لسكان المنطقة الحضرية.

ويبلغ عدد المدن الذكية في الدول العربية نحو 24 مدينة ذكية من أصل 115 مدينة رئيسية في الدول العربية بما يشكل نحو 21% من اجمالي المدن العربية والجدول (03-03) يبين المدن الذكية في الدول العربية:

الجدول (03-03): المدن الذكية في الدول العربية

الدولة	عدد المدن الرئيسية	نسبة التحضر	عدد المدن الذكية	نسبة المدن الذكية إلى إجمالي المدن في الدولة (%)	نسبة المدن الذكية في الدولة إلى إجمالي المدن الذكية في الدول العربية (%)
الأردن	41	74	2	4.9	8.3
الإمارات	10	85	5	50.0	20.8
البحرين	7	88	1	14.3	4.2
تونس	20	65	1	5	4.2
السعودية	42	81	3	7.1	12.5
السودان	26	67	1	3.8	4.2
سورية	13	71	1	7.7	4.2
الصومال	18	62	..	-	-
العراق	18	77	2	11.1	8.3
عمان	7	77	1	14.3	4.2
فلسطين	3	70	..	-	-
قطر	7	91	3	42.9	12.5
الكويت	6	90	1	16.7	.4.2
لبنان	6	77	..	-	-
ليبيا	45	70	..	-	-
مصر	27	73	1	3.7	4.2
المغرب	14	69	1	7.1	4.2
موريتانيا	35	65	-	..	..
اليمن	39	69	1	2.6	4.2
المجموع	115	74.3	24	21	100.00

المصدر: عرفان الحسني، هبة عبد المنعم، (2019)، **المدن الذكية في الدول العربية: دروس مستوحاة من التجارب العالمية**، موجز سياسات، العدد 05، صندوق النقد العربي، ص 06.

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن الامارات وقطر تتصدر الدول العربية من حيث نسبة المدن الذكية إلى إجمالي المدن الرئيسية بنسبة تبلغ 50% و43% على التوالي فيما يتوفر نحو 46% من المدن الذكية في العالم العربي في ثلاثة بلدان وهي:

- ✓ **الامارات:** بـ (5) مدن ذكية بنسبة (50%) من إجمالي المدن في الدولة. وما نسبته (20.8%) من إجمالي المدن الذكية في الدول العربية.
- ✓ **قطر:** بـ (3) مدن ذكية بنسبة (43%) من إجمالي المدن الذكية بالدولة. وما نسبته (12.5%) من إجمالي المدن الذكية في الدول العربية.
- ✓ **السعودية:** بـ (3) مدن ذكية بنسبة (7.1%) من إجمالي المدن في الدولة، وما نسبته (12.5%) من إجمالي المدن الذكية في الدول العربية.

ثانيا: المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية

بدأت مدن كثيرة حول العالم عمليات تحول إلى مدن ذكية ومستدامة، وفي أحيان كثيرة تقوم عمليات التحول على نموذجين مختلفين من التطور وهما نموذج الحقل البني الذي تحدث فيه عملية التحول على مدن قائمة ونموذج الحقل الأخضر الذي تنشأ فيه مدن جديدة من الصفر.

عموما تبنت بلدان عربية نموذجي التحول كليهما، فمثلا بدأت كل من الامارات العربية المتحدة وتونس والجزائر وجيبوتي ودولة فلسطين وقطر والكويت ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية بناء مدن جديدة وفقا لنموذج الحقل الأخضر، وتشمل مثلا مدينة جنوب سعد العبد الله في الكويت، ومدينة مصدر وواحة دبي للسيليكون في الامارات العربية المتحدة، ومدينة طنجة للتكنولوجيا ومدينة ابن جرير في المغرب، ومدينة الملك عبد الله الاقتصادية ومدينة نيوم الذكية في المملكة العربية السعودية، ومدينة روابي في مدينة فلسطين، ومدينة لوسيل في قطر، ولكل من هذه المدن هويتها الخاصة ويجري تطويرها وفقا لاحتياجات اقتصادية واجتماعية وبيئية معينة، وفي المقابل أعلنت بضعة بلدان عربية عن مشاريع متوسطة وكبيرة الحجم وفقا لنموذج الحقل البني للمدن الذكية المستدامة لحل مشاكل التوسع الحضري والاستدامة القائمة حاليا وتقديم أنواع مختلفة من الخدمات الذكية لمواطنيها، كما الحال في جدة والجزائر ودبي والرباط وعمان ومسقط، ويلخص الجدول (03-04) وضع مبادرات التحول إلى المدن الذكية المستدامة في البلدان العربية

الجدول (03-04): مبادرات المدن الذكية المستدامة في المنطقة العربية

البلد	مبادرات المدن الذكية المستدامة	مشروع المدينة الذكية المستدامة	النهج المتبع
الجزائر	نعم	-مدينة الجزائر الذكية -مدينة سيدي عبد الله الذكية	-تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديدة
البحرين	نعم	-مدينة المنامة	-تحويل مدينة قائمة
جزر القمر	لا	-	-
جيبوتي	نعم	-مدينة إيرولي الذكية في (مرحلة التخطيط)	-بناء مدينة جديدة
مصر	نعم	-العاصمة الجديدة (لم تنجز بعد) -القرية الذكية	-بناء مدينة جديدة -بناء قرية جديدة
العراق	لا	-	-
الأردن	نعم	-مدينة عمان الذكية	-تحويل مدينة قائمة
الكويت	نعم	-مدينة الكويت -مدينة جنوب سعد العبد الله	-تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديدة
لبنان	نعم	-قرية بيت مسك الذكية	-بناء قرية جديدة
ليبيا	لا	-	-
موريتانيا	لا	-	-
المغرب	نعم	-مدينة الرباط -الدار البيضاء -مدينة طنجة للتكنولوجيا -مدينة ابن جرير	-تحويل مدينة قائمة -تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديدة -بناء مدينة جديدة
عمان	نعم	-مدينة مسقط	-تحويل مدينة قائمة
دولة فلسطين	نعم	-مدينة رام الله -مدينة روابي	-تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديدة
قطر	نعم	-مدينة الدوحة	-تحويل مدينة قائمة

		-مدينة لوسيل	-بناء مدينة جديد
المملكة العربية السعودية	نعم	-مدينة الرياض -مدينة جده -مدينة الإحساء -مدينة الملك عبد الله الاقتصادية -مدينة المعرفة الاقتصادية -مدينة الأمير عبد العزيز بن مساعد الاقتصادية -مدينة جزان الاقتصادية -ومدينة نيوم الذكية	-تحويل مدينة قائمة -تحويل مدينة قائمة -تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديد -بناء مدينة جديد بناء مدينة جديد بناء مدينة جديد بناء مدينة جديد
الصومال	لا	-	-
السودان	لا	-	-
الجمهورية العربية السورية	لا	-مدينة ماروتا (قرب دمشق)	-بناء مدينة جديدة
تونس	نعم	-مدينة تونس الاقتصادية (في مرحلة التخطيط)	-بناء مدينة جديدة
الامارات العربية المتحدة	نعم	-مدينة دبي -مدينة أبو ظبي -مدينة مصدر -دبي السيلكون -مدينة زهرة الصحراء	-تحويل مدينة قائمة -تحويل مدينة قائمة -بناء مدينة جديدة -بناء مدينة جديدة -بناء مدينة جديدة
اليمن	لا	-	-

المصدر: المدن الذكية المستدامة والحلول الرقمية الذكية لتعزيز المرونة الحضرية في المنطقة العربية "دروس من الجائحة" ص 08.

من خلال الجدول أعلاه يتضح أنه هناك اختلاف في المناهج المتبعة من طرف الدول العربية، فمنها من اعتمد على منهج تحويل مدينة قائمة ومنها من اتبع منهج بناء مدينة جديدة من الصفر.

وبخصوص الجزائر فهي تمتلك مدينتين، فمدينة الجزائر الذكية كانت قائمة بحد ذاتها ثم تم تحويلها، أما مدينة سيدي عبد الله فقد تم بناؤها جديدا.

والامارات العربية المتحدة اتبعت منهج بناء مدينة جديدة وفقا لنموذج الحقل الأخضر في كل من مدينة مصدر وواحة دبي للسيلكون ومدينة زهرة الصحراء، أما مدينة دبي ومدينة أبو ظبي فقد كانت مدن قائمة بحد ذاتها.

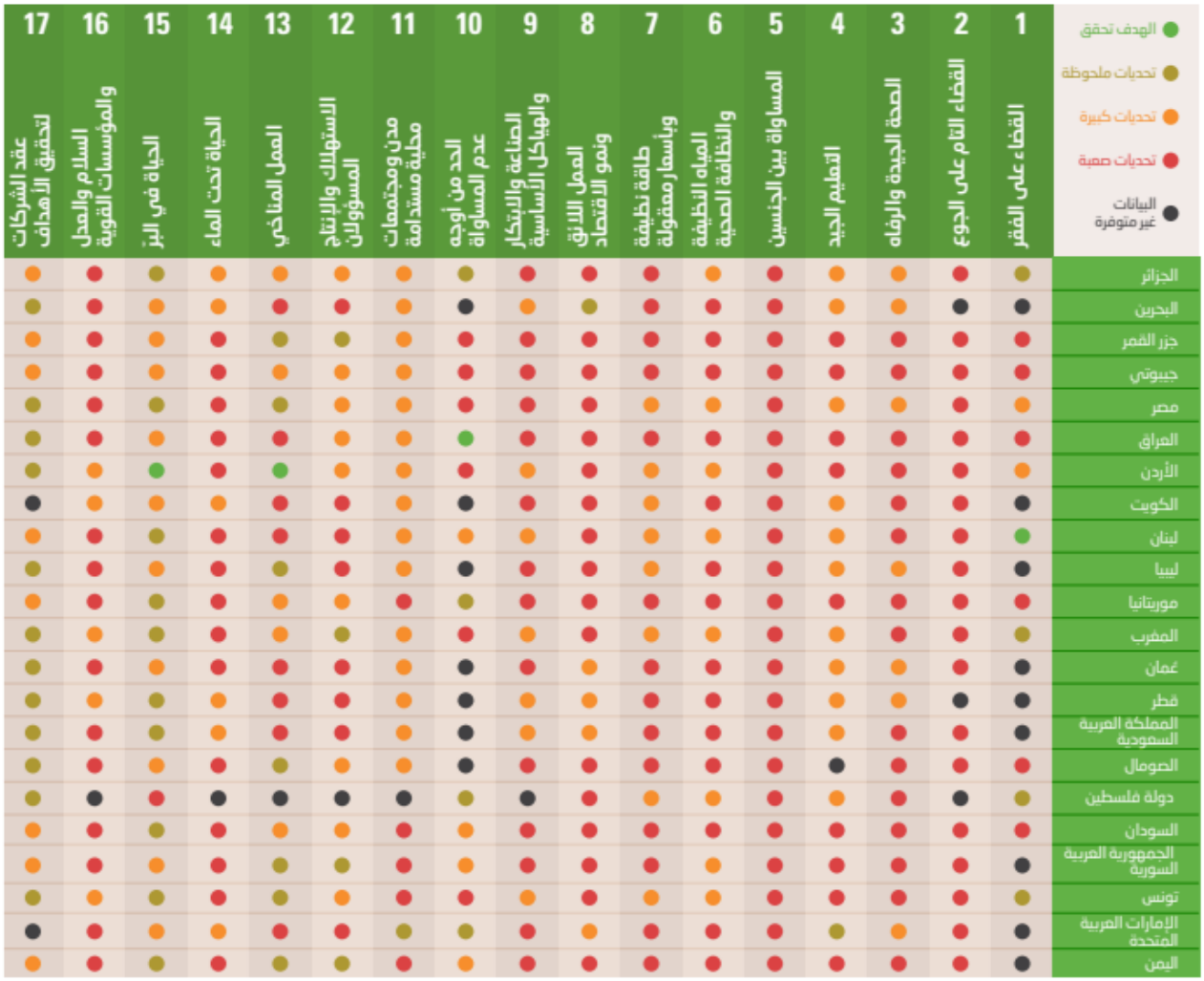
وأما المملكة العربية السعودية فقد اتبعت منهج تحويل مدينة قائمة بحد ذاتها وفقا لنموذج الحقل البني في كل من مدينة الرياض ومدينة جدة ومدينة الإحساء، أما في كل من مدينة الملك عبد الله الاقتصادية ومدينة المعرفة الاقتصادية ومدينة الأمير عبد العزيز بن مساعد الاقتصادية ومدينة جزان الاقتصادية ومدينة نيوم الذكية فقد تم بناؤها جديدا وفقا لنموذج الحقل البني.

وفي قطر تم الاعتماد على نموذج الحقل الأخضر في بناء مدينة جديدة لوسيل، أما مدينة الدوحة فقد كانت قائمة بحد ذاتها.

ثالثا: تنفيذ أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية:

في عام 2015 اعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة خطة التنمية لعام 2030 وأهداف التنمية ذات الصلة، وعملت كل دولة عربية على مواءمة خططها الوطنية مع أهداف التنمية المستدامة تبعا لأولوياتها واحتياجاتها الوطنية، غير أن تنفيذ هذه الأهداف يختلف من بلد لآخر تبعا لمدى الاستقرار ومستوى التطور ومدى توفر الموارد والوسائل اللازمة للتنفيذ والشكل (03-02) يوضح اتجاهات تنفيذ أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية كما يلي:

الشكل (03-02): لوحة اتجاهات تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019



المصدر: محمد فتحي عبد الغني، (2020)، تطور مفهوم التنمية المستدامة وابعاده ونتائجه في مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، مصر، المجلد 50، العدد 02، ص44.

ووفقا لمؤشر ولوحات متابعة أهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية لعام 2019 والتقرير العربي للتنمية المستدامة لعام 2020 من الصعب قياس التقدم المحرز في تنفيذ هدف التنمية المستدامة 11 في المنطقة نظرا لقلة توفر البيانات، فالبيانات المتوفرة تشمل فقط 4 مؤشرات من أصل 15 مؤشرا وتغطي 3 من أصل 10 مقاصد للهدف 11.

تبين البيانات التي جمعت في تقرير أهداف التنمية المستدامة الإقليمي لعام 2019 بأن أداء البلدان العربية جيد فيما يتعلق بتحقيق الهدف 11، باستثناء تونس والسودان والجمهورية العربية السورية وموريتانيا واليمن، التي لا تزال تواجه تحديات كبيرة في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة.

وتبين البيانات التي جمعت أن أداء معظمها إما يعاني الركود أو يتدهور كذلك تتعلق البيانات غير المتوفرة بمقاصد تقع في ثلاث فئات رئيسية: الأولى مقاصد ضمان توسع حضري شامل للجميع ومستدام ومشاركة المجتمع المدني في تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية، الثانية مقاصد ضمان الاستدامة في إدارة الأراضي، ثالثا مقاصد ضمان القدرة على الصمود في مواجهة الكوارث الطبيعية وتلك التي من صنع الإنسان.

المبحث الثاني: واقع وآفاق المدن الذكية بالجزائر وإجراءات ومتطلبات تشييدها وترقيتها

عمدت الجزائر إلى إنشاء المدن الذكية اعتمادا على التقنية الرقمية كدعامة أساسية لمواكبة التسيير الحضري للتحولات السريعة إلا أن هناك جملة من الصعوبات والعراقيل التي تعتري التجربة الجزائرية في التحكم في الرقمنة على مستوى أقاليمها المتميزة بالتنوع والتي تحول دون بلوغ نمط المدن الذكية المأمول المتميز باستعمال وسائل وأساليب أكثر حداثة تقوم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال وحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على الإمكانيات الخاصة بالأجيال القادمة وبالتالي تحويل المدن إلى أماكن أكثر استدامة وأكثر ذكاء.

المطلب الأول: نماذج المدن الذكية في الجزائر والإطار التشريعي لإنشائها والتحديات التي تواجهها

كغيرها من الدول، حاولت الجزائر تبني مشاريع المدن الذكية المستدامة عبر مجموعة من التشريعات والقوانين بهدف إنشاء مدن جديدة تتسم بالذكاء الاصطناعي، ومن أجل التخفيف من وطأة وأعباء المدن التقليدية وما ينجم عنها من مشاكل بيئية.

أولا: نماذج المدن الذكية في الجزائر

عرفت الجزائر إنشاء مجموعة من المدن الذكية بغية تحقيق التنمية المستدامة ومن بينها مدينة سيدي عبد الله، المدينة الجديدة بوعينان مدينة بوغزول، المدينة الجديدة إمدغاسن، مدينة المنيعة ومدينة حاسي مسعود.

1. مدينة سيدي عبد الله: وبالتحديد ولاية تيبازة، تقع بين بلدتي الرحمانية ومحيلمة، تتوزع على مساحة 7000 هكتار (70 كم$_2$).

بدأ إنشاء مشروع مدينة سيدي عبد الله في سبتمبر 1997، من قبل مؤسسة عمومية نظمت خصيصا لتهيئة المدينة الجديدة وهي ANSA، وعنيت هذه المؤسسة بدراسة المشروع كاملة بداية من مخطط تهيئة الأراضي حتى الوصول لمرحلة الإنتاج، وكان ذلك تحت إشراف المهندس المعماري Jean Deluz.

هيأت المدينة لتستقبل حوالي 300 ألف ساكن، وما يقارب 55000 شقة على أن ترتفع مستقبلا، وكذا توفير 85000 منصب عمل، وقد أنشئت المدينة لتكون قطبا لاقتصاد المعرفة، حيث خصصت المدينة للمجال التكنولوجي والمعلوماتي،

فهي تسمى بالمدينة الذكية، غير أن ذلك لم يتحقق بعد، حيث لا تزال أشغال الربط بالألياف البصرية لخدمة الانترنت سارية حتى اللحظة، كما تم انشاء مؤسسة مختصة في الأبحاث التكنولوجية والمعلوماتية لشبكة الجيل الخامس بشراكة بين اتصالات الجزائر والمجمع الصيني ZTE.[1]

2. المدينة الجديدة بوعينان: على الرغم من صدور المرسوم التنفيذي المنشئ لهذه المدينة، إلا أنها لا تزال على قيد الدراسة، ففي مطلع أفريل 2004 حيث صدر المرسوم رقم 04-96 والمتضمن إنشاء المدينة الجديدة لبوعينان، حيث نص في مادته الأولى "تنشأ مدينة جديدة تسمى مدينة بوعينان"، وتقع هذه المدينة بولاية البليدة تقدر مساحتها ألفين ومئة وخمسة وسبعين 2175هكتار، ثم صدر المرسوم التنفيذي رقم 06-231 المتضمن التصريح بالمنفعة العمومية المتعلقة بإنجاز بعض منشآت وتجهيزات وهياكل المدينة الجديدة لبوعينان، والذي تضمن في مادته الثانية المساحة المقررة لبدء في إنجازها المقدرة ب350 هكتار، ليصدر المرسوم التنفيذي رقم 08-248 ليعدل من المرسوم السالف الذكر فيما يخص شق المساحة لصبح 1000 هكتار.[2]

3. مدينة بوغزول: تقع المدينة الجديدة لبوغزول على إقليم ولايتي المدية والجلفة. بالضبط على مستوى بلديات بوغزول (المدية) وعين وسارة وبنهار (الجلفة).

وحسب ما يذكره المرسوم الخاص بإنشاء المدينة الجديدة، الذي صدر في العام 2004، وتمّ تعديله في 2021، ستحتوي بوغزول على:

- ✓ بنايات منشآت إدارية ومدرسية وجامعية واستشفائية ودينية ورياضية؛
- ✓ بنايات سكنية ل 400. ألف نسمة؛
- ✓ نشاطات اقتصادية في القطاعات التجارية والسياحية والصناعية؛
- ✓ طرقات بريّة وشبكة للسكك الحديدية ومحطات للنقل البرّي؛
- ✓ مطار دولي؛
- ✓ حدائق حضرية ومساحات خضراء

[1] نجوى علام زيد المال، (2017)، **المدن الجديدة في الجزائر الواقع والآفاق**، مجلة متون، جامعة سعيدة، الجزائر، المجلد 12، العدد 02، ص ص 157-158.

[2] فتيحة نسرين مصابيح، (2019)، **المدن الجديدة في الجزائر...أي مقومات لأي سياسات؟ " دراسة مقارنة"**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 03، العدد 03، ص 25.

✓ إلى جانب عدد من المنشآت التقنية، على غرار محطة لتصفية المياه ومركز لمعالجة النفايات وهياكل للاتصالات السلكية واللاسلكية.[1]

4. المدينة الجديدة إمدغاسن: تقع المدينة الجديدة إمدغاسن بولاية باتنة والتي تنتمي إلى الهضاب العليا، حيث تحتل موقعا متميزا في الشمال الشرقي للجزائر، وتغطي المدينة الجديدة مساحة قدرها 500 هكتار، تضم 10.000 مسكن، و50.000 نسمة كمرحلة أولية على أن تتوسع مستقبلا.

إلا أن هذا ليس السبب الحقيقي الذي جعل السياسة تتجه نحو إنشاء مدينة جديدة بهذه المنطقة، فموقعها الاستراتيجي بالهضاب العليا الشرقية جعل الاختيار يقع عليها، فالإدارة السياسية اعتبرت الهضاب العليا هي منطقة إعادة التوازن، لهذا خلقت ثلاث مدن جديدة موزعة في الهضاب العليا الشرقية، الوسطى والغربية.

5. المدينة الجديدة المنيعة: لقد تم تصميم المدينة الجديدة للمنيعة، لاستكمال مجموعة المدن الكبرى، مما يساهم في ارتفاع كبير في مستوى المرافق والخدمات وفرص العمل في المنطقة.

تقع المدينة الجديدة المنيعة على إقليم بلدية المنيعة بولاية غرداية، وقد بنيت هذه المدينة خارج الواد للمحافظة على واحة النخيل المهددة بالتعمير.

تغطي هذه المدينة مساحة 600 هكتار، موزعة بين منطقة تعمير وتهيئة المدينة الجديدة مقدرة ب 350 هكتارا في محيط التعمير والتهيئة للمدينة الجديدة، ومحيط للتوسع المستقبلي يقدر ب 100 هكتار، ومحيط لحماية المدينة الجديدة مساحته 150 هكتار، وقد برمجت لتضم عددا قدره 30.000 نسمة من السكان، لتضم تجهيزات إدارية وخدمات عمومية وأخرى جوارية، مركز جامعي، وأماكن للشباب والرياضة، ومراكز للصناعات التقليدية، كما تهدف لتحسين خزان الطاقة المتجددة وهي المحاور الرئيسية للتنمية. [2]

6. المدينة الجديدة حاسي مسعود: تعتبر هذه المدينة مشروع وطني استراتيجي ذو أبعاد اقتصادية وخدماتية، تقع المدينة على إقليم بلدية حاسي مسعود بولاية ورقلة، وتقدر مساحة المدينة الجديدة ب 1102 هكتار موزعة على النحو التالي 4414هكتار في محيط التوسع المستقبلي، 215 هكتار محيط منطقة نشاط الإمداد، و242 هكتار تمثل محيط حماية المدينة الجديدة، يحدد البرنامج العام للمدينة الجديدة لحاسي مسعود كما يلي:

---

[1] www.echoroukonline.com تاريخ الاطلاع 2023/05/15 الساعة 40: 15

[2] عبد الرؤوف مشري، (2018)، **تسيير المدن الجديدة بين نص التشريع وواقع التطبيق**، مجلة البدر، جامعة بشار، الجزائر، المجلد 10، العدد 06، ص 586.

- ✓ فضاءات لبرنامج السكن الموجه للمواطنين بعدد 80 ألف سكن؛
- ✓ تجمعات الطاقة في محيط قدره 858 هكتار؛
- ✓ تجهيزات إدارية ومؤسسات للرياضة والشباب؛
- ✓ معاهد جامعية ومراكز للتكوين والبحث؛
- ✓ أماكن ومراكز للعبادة؛
- ✓ مناطق نشاطات موجهة على الخصوص لإنتاج السلع والخدمات؛
- ✓ منشآت قاعدية أساسية كالطرقات والسكك الحديدية وكذا نواقل الطاقة والماء، والاتصالات السلكية واللاسلكية؛

تسعى المدينة الجديدة لحاسي مسعود لتحقيق الوظائف الطاقوية، والجامعية والثقافية، والرياضية وحتى الترفيهية.[1]

ثانيا: الإطار التشريعي لإنشاء المدن الذكية بالجزائر

كانت فكرة المدن الجديدة في الثمانينات غير واضحة المعالم، حيث شكلت المواد من 25 إلى 32 من القانون 87-03 المؤرخ في 27 يناير 1987 المتعلق بالتهيئة العمرانية الإطار الاستدلالي لتوزيع الأعمال التنموية وتعيين أماكنها على المدى الطويل، حيث تضمن أدوات للتخطيط الشامل والقطاعي والمتمثلة في المخطط التوجيهي وكذا التنمية للبلديات، فكانت هذه الأدوات عبارة عن محرّك للتعمير بالجزائر إضافة إلى الاحتياطات العقارية، إلا أن هذا القانون شهد تناقض بين النظري والتطبيقي، حيث شهدت الجزائر عودة ظاهرة التعمير العشوائي والفوضوي وكذلك زيادة النزوح الريفي نتيجة الفقر وغياب الأمن والاستقرار مما جعل العمل به فقط إلى غاية مطلع التسعينات، أين تم إلغاؤه وإصدار القانون رقم 90-29 المتعلق بالتهيئة والتعمير، هنا تبنى المشرع الجزائري توجها ونمطا واستراتيجية جديدة للوقاية، من شأنها ضمان احترام القواعد القانونية في مجال النشاط العمراني، وهذا بوضع حد لظاهرة البناءات الفوضوية، وتحقيق الاستعمال العقلاني للأراضي الحضرية، في محاولة منه لسد النقائص القانونية التي وردت في التشريعات السابقة، وهذا بوضع تنظيم أكثر حزما يحدد قواعد شغل العقار الحضري، والتوسيع العمراني من حيث القواعد الموضوعية والإجراءات المتبعة وكذا الجهات الإدارية المؤهلة لممارسة عمليات الرقابة.

سرعان ما تم تحديد القواعد العامة للتهيئة والتعمير بموجب المرسوم التنفيذي 91-175، ثم تم إنشاء مخطط توجيهي للتهيئة والتعمير بموجب المرسوم التنفيذي 91-178، المتضمن مخطط شغل الأراضي، نصوص مفصلة وواضحة أكثر حيث تم من خلالها بيان مجالات تطبيق أدوات التهيئة والتعمير المتمثلة في كل من مخططات شغل الأراضي والمخطط التوجيهي للتهيئة

[1] نجوى علام زيد المال، **مرجع سبق ذكره**، ص158.

والتعمير، وتضمنت أيضا الرخص والشهادات العمرانية، كما تناولت الأجهزة المكلفة بممارسة السلطات الممنوحة لها، فكانت محاولة من المشرع الجزائري لإعادة قولبة البنية الحضرية والتهيئة المتوازنة للإقليم الوطني، إلا أن هذه التعديلات لم تفي بالغرض ولم تحقق الهدف المنشود، إذ كان يجب وضع سياسة تنموية مستدامة واضحة، تبدأ بوضع مخطط تنموي منسجم يوازن بين الزيادة السكانية والبيئة العمرانية، وتدعيمه بتشريعات قانونية تنظمه وتكفل تنفيذه.[1]

من أجل ذلك قامت الدولة الجزائرية بوضع تشريعات خاصة ذات أهداف تنموية تمثلت في القانون رقم 01-20 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة، وكذا القانون 02-08 المتعلق بشروط إنشاء المدن الجديدة وتهيئتها، أين كان الظهور الحقيق للمدن الجديدة في الجزائر.[2]

ولم يقدم المشرع الجزائري تعريفا ولا تصنيفا قانونيا للمدينة، كما لم يكرس لها إطار تشريعي خاص يعزز مكانتها في المنظومة القانونية، لعدة اعتبارات أهمها:

- ✓ أن صدور القوانين المتعلقة باللامركزية يعود بزمن كان منطلق اللامركزية يخضع لاعتبارات أخرى، لم يتسنى لها توقع الوضعية الحالية، مما جعلها في منأى عن الاعتراف القانوني لها؛
- ✓ أن المدينة لم تشكل مشكل اجتماعي إلا مؤخرا، بسبب المشاكل التي تطرحها على مستوى الاستقرار الاجتماعي وكذا المخاطر السياسية؛
- ✓ أن المدينة تطرح مشاكل خاصة، حيث أن القوانين المتعلقة باللامركزية تعالج وضعيات قانونية عامة بتطبيق القانون الأساسي لا يمكن أن يراعي الوضعيات المحلية.

ولكن المشرع الجزائري بعد تقدمه بخطوات مهمة لتجسيد المدينة الجديدة، قدم تعريفا لها في المادة الثانية من القانون 02-02 المتعلق بتهيئة الساحل وتثمينه بأنه تعد مدنا جديدة كل تجمع بشري ذي طابع حضري، سواء ينشأ على موقع خال أو بتم تحويل تجمع أحياء سكنية موجودة وفق مخطط وطني مدروس، وتشكل المدن الجديدة مركز توازن اجتماعي واقتصادي وبشري حسب إمكانيات التشغيل والإسكان والتجهيز المتوفرة.

كما عرفها في المادة الثالثة من القانون 06-06 بأنها: كل تجمع ذو حجم حضري ذو حجم سكاني يتوفر على وظائف إدارية واقتصادية واجتماعية وثقافية.

---

[1] حميدة شباب، (2020)، **الإطار التشريعي للمدن الجديدة بالجزائر " مدينة سيدي عبد الله نموذجا"**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01، ص ص140-141.

[2] حميدة شباب، **مرجع نفسه**، ص 142.

ويندرج إنشاء المدن الجديدة ضمن السياسة الوطنية الرامية إلى تهيئة الإقليم وتنميته المستدامة من أجل إعادة توازن البيئة العمرانية التي تهدف إليها أدوات تهيئة الإقليم، والمتمثلة في:

- ✓ هيئة المدينة الجديدة، والتي تتولى القيام بجميع الأعمال الضرورية لإنجاز المدينة الجديدة؛
- ✓ مخطط تهيئة المدينة الجديدة، الذي يغطي محيط التهيئة المحدد وتراعى فيه الخصوصيات الثقافية والاجتماعية للمنطقة.[1]

المطلب الثاني: تقديم مدينة سيدي عبد الله كنموذج لمدينة ذكية مستدامة ومتطلبات ترقيتها

إن التأخر الذي تعرفه المدن الذكية في الجزائر والذي جعل منها مدنا جديدة فحسب ولم ترقى إلى مصاف المدن الذكية، يجعل من أمر إيجاد حلول وإجراءات من أجل ترقيتها والنهوض بها أمرا محتما في ظل التطورات العالمية.

أولا: تقديم مدينة سيدي عبد الله كنموذج لمدينة ذكية مستدامة

تقع المدينة الجديدة سيدي عبد الله على بعد 25 كيلومترا غرب الجزائر العاصمة، تابعة إداريا لبلدية "معالمه"، متربعة على مساحة 7 آلاف هكتار منها 3000 هكتار للتعمير، و4000 هكتار خصصت للمساحات الخضراء والغابات المحمية، أنشأت بموجب القانون 04-275 لأن تكون نموذجا يجسد المدينة العصرية والتنظيم الحضري.

تعد المدينة الجديدة سيدي عبد الله النموذج الأول للمدينة الذكية بالجزائر، حيث تحتضن مشاريع سكنية ضخمة في مقدمتها صيغة الترقوي العمومي بأكثر من 5000 آلاف وحدة، وصيغة البيع بالإيجار بأكثر من 44 ألف وحدة سكنية، وكان من المفروض أن تحتوي على أقطاب صناعية تكنولوجية بأحدث المواصفات العالمية، وتتوفر على جميع المرافق الضرورية في مجال التعليم العالي والتربية والصحة وفضاءات الألعاب والتسلية.[2]

كما أدخلت عليها تقنيات بمعايير عالية الجودة، يعتمد نظام سيرها على التدفق الكبير للأنترنيت، على غرار البطاقات المغناطيسية، الألياف البصرية، أجهزة الطب التكنولوجي النوعي، واللوجستية الإدارية، فضلا عن امتلاكها لحضيرة الكترونية تمكنها من الاستفادة القصوى من تجهيزات الربط العالمية وتؤهلها للتحكم في التكنولوجيا المتقدمة.[3]

تم التصريح بالمنفعة العامة للعمليات المتعلقة بها في 2008، ودشنت في 2016/12/11، بأن تكون نموذجا يجسد المدينة العصرية والتنظيم الحضري، إذ ترغب السلطات العمومية في جعل المدينة الجديدة لسيدي عبد الله مدينة ذكية ومتكاملة لتكون مثالا يحتذى به في إنجاز باقي المدن الأربعة الجديدة (بوعينان، بوغزول، حاسي مسعود، المنيعة)، التي أنشئت

---

[1] حميدة شباب، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 114-145.

[2] الهام بشكر، **مرجع سبق ذكره**، ص 524.

[3] محمد أمين أوكيل، ليندة بودراهم، **مرجع سبق ذكره**، ص 37.

تنفيذا للاستراتيجية التي شرع فيها مع صدور قانون المدن الجديدة في 2002، بهدف استحداث فضاءات عمرانية منسجمة ومتحكم فيها.

حيث تسعى السلطات إلى رقمنة المدينة باستعمال نظام معلوماتي يشتغل ببرنامج (ARC GIS) مما يسمح بدراسة علمية بالمسح ثلاثي الأبعاد للمدينة وهي تقنية حديثة سمحت بإعطاء نسخ رقمية لأحياء المدينة عن كل المعلومات المتعلقة بها بصورة آنية ودقيقة، حيث يمكن استعمالها أثناء الأشغال المختلفة وحتى في الظروف الاستثنائية.

كما يوفر هذا النظام المعلوماتي الحديث معلومات مختلفة عن المدينة (عدد السكان، أسماء مالكي السكنات، طبيعة برنامج السكن، شبكات الربط بالغاز والماء والكهرباء، الصرف الصحي، والمصاعد، ومخارج النجدة)، بالإضافة إلى جميع المخططات (التقنية، الإدارية، المدنية، والهندسية)، سواء على مستوى السكنات أو التجهيزات العمومية أو الخزانات المائية. وتسمح هذه المعطيات بتسهيل وتسريع الأشغال التي تطرأ على مستوى المدينة ومعرفة مكان الأعطاب وتصليحها بسرعة، كما تسمح بتزويد السلطات المحلية بالمعلومات الضرورية التي تستدعي التدخل السريع في حالة إنجاز أشغال، ترميم، اصلاح، تغيير أو حتى في حالة حريق.[1]

مدينة سيدي عبد الله بالجزائر تصوير ثلاثي الأبعاد

والجدول الموالي يمثل مقارنة بين مدينة سيدي عبد الله والمدن العالمية:

[1] فريد حدادة، عماد سعادي، (2021)، **دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير المدن الذكية المستدامة – دراسة بعض التجارب الدولية**، المحور السابع: تجارب دولية وعربية رائدة في تطبيق التكنولوجيا والابتكار للتنويع والاستدامة، الملتقى الدولي حول رهانات التنويع الاقتصادي والتنمية المستدامة في عصر الرقمنة الخيارات والبدائل المتاحة في البلدان العربية، جامعة الشاذلي بن جديد الطارف، الجزائر، ص 14.

جدول رقم (03-05): مقارنة بين مدينة سيدي عبد الله والمدن الذكية العالمية

المعيار	مدينة سيدي عبد الله	المدن الذكية بالعالم
تكنولوجيا المعلومات والاتصال	عدم مواكبة للتطورات التكنولوجية في المعلومات ونقص الاتصال كضعف تدفق الانترنيت وانعدامها أحيانا.	استثمار كبير في تكنولوجيا المعلومات والاتصال نظرا لأهميته بالنسبة للمدن الذكية والتطور الاقتصادي.
البنية التحتية	بنية تحتية غير مكتملة ومنشآت منفردة يصعب دمجها مع التكنولوجيا المعلومات والاتصال.	تخطيط ذكي للبنى التحتية والقدرة على دمجها مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
اقتصاد المدينة	شراء السلع والخدمات بواسطة التعامل الورقي وتداولها بطريقة عادية.	استبدال شراء السلع والخدمات بأخرى إلكترونية باستعمال وسائل تكنولوجية كالهاتف الذكي.
المعاملات الحكومية	التنقل والتعامل مع الإدارات شخصيا مع إهدار الوقت والجهد وخلق الازدحام.	إنشاء تطبيقات تسهل للمواطنين الحصول على المعلومات التي يحتاجونها بشكل سهل وسريع.
إشراك المواطنين	إشراك ضعيف للموطنين واعتبار المدينة والمساكن كمرقد	إشراك المواطنين في مختلف المجالات خاصة المتعلقة بالمدينة
النقل	استعمال السيارات ووسائل النقل العادية مما يخلق مشقة وتأثير على البيئة.	استعمال الوسائل الحديثة مثل الترامواي والمترو الذكي والمحطات الذكية وتطبيقات النظم الجغرافية.
الأمن	عن طريق الدوريات الامنية باستعمال عدد كبير من رجال الامن والسيارات مع عدم الاحساس المواطن بالأمن.	تقديم خدمات المراقبة الإلكترونية للمنشأت والبيوت والشوارع عبر كاميرات حديثة.
الصحة	التنقل للاستشفاء وصعوبة المتابعة الطبية.	الاعتماد على نظام ذكي حيث تنقل المعلومات بين المريض والعيادة ومخابر التحاليل عبر وسائط تكنولوجية وباستعمال دفتر إلكتروني للمتابعة الصحية
البيئة	صعوبة التحكم في التلوث البيئي بالرغم من المجهودات المبذولة في هذ المجال	الاعتماد على الطاقات المتجددة لضمان الاستدامة مع الحفاظ على المدن الخضراء والمشاريع الصديقة للبيئة
التعليم	التنقل للجامعات والمدارس للحصول على المحاضرات والدروس	– مرتبط بالتكنولوجيا الحديثة – دمجه بتقنيات متطورة توفر خدمات التعليم عن بعد
المعيشة	صعبة وغير مستقرة	سهلة ومريحة

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعلومات المذكورة سابقا.

من خلال الجدول أعلاه يتضح ان مدينة سيدي عبد الله مقارنة بالمدن العالمية لم تصل للريادة وذلك للتحديات التي تواجهها حيث انها مازالت في طور الإنجاز فحسب العناصر التي تم التطرق لها لتقييمها نجدها أنها تفتقر لبعض الخدمات منها تقريب الخدمات من المواطنين والاهتمام بالنقل والطاقات النظيفة، عدم مواكبة التطورات التكنولوجية ونقص الاتصال وعدم استعمال الرقمنة أما بالنسبة للمدن الذكية العالمية فهي مدن رائدة وناجحة في مختلف المحاور (الاقتصاد الذكي،

الحوكمة الذكية، الخدمات الذكية، الطاقة الذكية، تكنولوجيا المعلومات والاتصال)، كونها تمتلك مؤهلات وموارد مالية ضخمة تؤهلها لتحقيق أهدافها.

ثانيا: متطلبات ترقية المدن الذكية المستدامة بالجزائر

من أجل النهوض وترقية مدينة سيدي عبد الله لا بد من توفر بعض المتطلبات تتمثل أهمها في:

1. **الجانب التشريعي والقانوني:** من الجانب التشريعي والأطر القانونية، فإن الدولة الجزائرية أقرت تشريعات وقوانين تنظم المدن الذكية، لكن التأخر الذي تعرفه هذه المدن يستوجب تعديلات وإضافات جديدة عليها، ومن بين الإجراءات التي يمكن القيام بها:

- ✓ وضع إجراءات وقوانين رادعة تنص على فرض رقابة شديدة على أعمال التهيئة ومتابعة انجاز المشاريع بصفة دائمة، مع فرض عقوبات صارمة على المتهاونين في العمل.
- ✓ العمل على جذب المستثمرين والمتعاملين الاقتصاديين، من خلال إعادة تكييف الإطار التشريعي وتخفيض الضرائب، والترويج أكثر لصورة المدن الجديدة لجذب اهتمام الشركات الأجنبية، التي تعتبر الممول الأهم للمشاريع الاقتصادية التنموية في المدن الذكية.
- ✓ سن قوانين تلزم المستثمرين العقاريين والمقاولين بتبني تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إنشاء مدن ذكية مستدامة.
- ✓ العمل على توفير الإطار التنظيمي والقانوني والمؤسسي الداعم لتحول للمدن الذكية.
- ✓ تحديد الطبيعة القانونية لتمويل المدن الذكية وخاصة من طرف البنوك والقروض الممنوحة.
- ✓ الاستعانة بخبرة الدول العربية التي طورت من مدنها الذكية كالإمارات وقطر مثلا، ومحاكاة تجاربهم والاستعانة بخبرائهم القانونيين وتشريعاتهم الموضوعة والتي ساهمت في اتقان مدنهم وسرعة الإنجاز.
- ✓ التخطيط المستدام لكل الجوانب المتعلقة بالمدن الذكية وخاصة النقل والمواصلات، والصحة والتعليم.

2. **في الجانب التكنولوجي والاتصال.**

أ. **الاستعانة بالمعاهد والجامعات الجزائرية:** تعتبر الجامعات والمعاهد الخزان الأكبر للكفاءات والمعارف، حيث في كل موسم جامعي يتخرج الالاف من الطلبة الذين يملكون ما يمكنهم من المساعدة في تحقيق النهوض بالمدن الذكية، ويمكن الاستعانة بهم من خلال:

- ✓ الابتكارات وبراءات الاختراع في مجال التكنولوجيا والاتصال خاصة أصحاب الشعب العلمية والتقنية؛
- ✓ فتح الباب أمام خريجي الجامعات والمعاهد من أصحاب المشاريع الراغبين في الاستثمار في المدن الذكية؛

- ✓ تعزيز البحث العلمي من طرف المسؤولين من أجل تشجيع البحث في موضوع المدن الذكية وتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وبالتالي إيجاد الحلول والمقترحات التي تساهم فيها؛
- ✓ توفير بيئة ملائمة لخريجي الجامعات من أجل وضع مكتسباتهم، ففي مجال الصحة الاستعانة بطلبة الطب، وفي مجال التعليم فتح المجال أمام خريجي المدارس العليا، وفي مجال النقل والمواصلات فتح الباب أمام المهندسين، وفي مجال التطبيقات الذكية فسح المجال للتقنيين والتقنيين السامين، فهؤلاء المتخرجين حديثا يبحثون عن الابتكار ويساهمون في الابداع وخلق ابتكارات جديدة؛
- ✓ الاستعانة بمؤسسات المقاولاتية ومؤسسات الشغل وكالات دعم الشباب.

ب. الاستعانة بالخبرات الأجنبية: تعتبر الجزائر من الدول المتأخرة في مجال المدن الذكية، لذلك عليها الاستعانة بالخبرات الأجنبية المتخصصة في هذا المجال وخاصة من الدول التي شهدت تطورا فيها، ويكون ذلك عن طريق:

- ✓ فتح المجال أمام المستثمرين الأجانب من أجل الاستثمار في المدن الذكية في الجزائر؛
- ✓ توسيع دائرة الاستشارات من طرف الدولة والقائمين على المدن الذكية، لتشمل جميع من لهم خبرة في هذا المجال؛
- ✓ عقد اتفاقيات من تعاون مشتركة؛
- ✓ تعزيز البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال بوسائل حديثة من دول أخرى نظرا للنقص الفادح الذي تعانيه الجزائر منها؛
- ✓ خفض الضرائب المفروضة على المستثمرين الأجانب وفك القيود عليهم؛

ت. القيام بعمليات الشراكة مع كبرى الشركات العالمية: تعاني الجزائر من قصور كبير في التكنولوجيا الحديثة حيث لا تزال المؤسسات الجزائرية بعيدة عن الذكاء التكنولوجي، وفي هذا المجال يمكن:

- ✓ عقد شراكات عالمية واتفاقيات من أجل تزويد إدارات المدن الذكية بأبرز الوسائل الحديثة؛
- ✓ الاستعانة بخبراء هذه المؤسسات في مجال تسيير الأنظمة الحديثة؛
- ✓ الترويج للمد الذكية ومزاياها لجذب التمويل الأجنبي للمشاريع الاقتصادية.

ث. الاستعانة بالقطاع الخاص الذي يملك المعرفة والتكنولوجيا

- ✓ خلق آليات لجذب عدد أكبر من الخواص أصحاب المشاريع وتقليل القيود عليهم؛
- ✓ عقد شراكات بين القطاعين الخاص والعام من أجل المساعدة في تمويل المشاريع التكنولوجية؛

- ✓ فتح ابواب امام المستثمرين والمتعاملين الاقتصاديين الخواص من خلال خفض الضرائب والترويج أكثر لصورة المدينة الجديدة؛
- ✓ عدم وضع القيود للقطاع الخاص في المناقصات المتعلقة بالمدن الذكية وإنشاؤها.

المطلب الثالث: النموذج المقترح للمدينة الذكية سيدي عبد الله.

رغم التأخر الذي تعرفه مدينة سيدي عبد الله، إلا أنها تبقى مشروعا يمكن تحسينه وتطويره لتصبح مدينة ذكية كاملة، وهذا يعتمد على مجموعة

أولا: تصورات ومقترحات لتطوير وتحول مدينة سيدي عبد الله الى مدينة ذكية مستدامة

بالنسبة للتصورات والمقترحات التي تهدف الى تحويل مدينة سيدي عبد الله الى مدينة ذكية مستدامة ارتأينا اقتراح مشروع الحي الذكي المستدام كنموذج او عينة يتم تعميمه بعد نجاحه.

يعد مشروع الحي الذكي نموذج لإنشاء أحياء سكنية مختارة يتم موائمتها لتطبيق وتوظيف التكنولوجيا الحديثة من أجل تسهيل حياة المواطنين في كل المرافق والخدمات التي يحتاجونها في حياتهم العادية.

يتم تنفيذ تجربة إنشاء حي ذكي أو تحويل حي قديم إلى حي ذكي بالتدرج هو أمر ممكن بالاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة والذكاء الاصطناعي من خلال الاهتمام بالتعليم الذكي الذي يهدف إلى خلق أفراد متعلمين أذكياء، وتحويل معظم الادارات الحكومية والمؤسسات إلى بيئة رقمية ناجحة توفر الوقت والجهد، وتحسين جودة الحياة والتواصل السريع مع الحفاظ على البيئة والتراث والموروث الثقافي.

حيث تبدأ فكرة الحي الذكي من المنزل الذكي، وهو المكان الذي يتم فيه التحكم بشكل رقمي عن بعد كجرس الباب، الإضاءة، امن المنزل، التدفئة، الكهرباء، الماء...، وهذا بالاعتماد على التكنولوجيا الذكية حيث تجعل المنزل أكثر فاعلية وراحة وصاحبه يشعر بأنه يسيطر على زمام الامور بشكل أكبر، وعلى دراية تامة بما يحدث في المنزل.

وباستعمال المستشعرات يتم الكشف عن التغييرات التي تحدث ويتم التحذير منها بالإبلاغ عن وجود مشكلة في طريقها للحدوث باستعمال التطبيقات الذكية، حيث البعد عن المنزل لا يعتبر عائق بالعلم بما يحدث فيه، وهذه الانظمة تسهل وقف مصدر الامداد بمجرد التنبيه بالمشكلة.

ويعتمد الحي الذكي على مجموعة من الآليـات وهي:

1. الاهداف والاستراتيجيات الذكية

يتطلب مشروع الحي الذكي وضع أهداف ورؤى استراتيجية قائمة على قوانين وتشريعيات تسهل وتساهم في دعم إنشاء أو التحول إلى الحي الذكي وهذا ما تفرضه:

2. شبكة البنية الاساسية: وضع مخططات الشبكات المختلفة كالصرف الصحي، الكهرباء، النقل، الطرقات، المرافق العمومية، شبكات الاتصال...إلخ، وتطويرها بصفة مستمرة مع المتغيرات التي يمكن حدوثها.

3. بناء التطبيقات: الاعتماد على البحوث العلمية والخبرات لإنشاء تطبيقات إلكترونية قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال وبتكاليف ملائمة.

4. بناء القدرات لدى الافراد: اختيار الافراد المناسبين وفقا لمعايير طرق مضبوطة للعيش في الحي الذكي يعد أمر جد مهم، فهؤلاء الافراد مؤهلون لاستخدام مختلف التطبيقات والبرامج ومواكبة مختلف التطورات التكنولوجية مع مر الزمن.

5. وضع قاعدة بيانات: من خلال تحديد البيانات حسب الأولويات التي تعتمد عليها الاحياء الذكية، ثم تجميعها حسب المجالات المختلفة وتحديد نموذج لحوكمة البيانات لمعرفة ملكية البيانات وقواعد الوصول إليها وطرق صيانتها بشكل جيد لإرساء مبدأ الخصوصية والسرية، وفي الاخير معرفة الغرض من البيانات المجمعة إن كان قد وضع حيز التنفيذ، وله أثر في تحسين مستوى حياة المواطنين أم لا.

6. إشراك المواطنين النشطين في العمل على تقديم وإيجاد حلول للمشاكل التي تعترضهم في أحيائهم، وتشجيع السلوكيات الصديقة للبيئة.

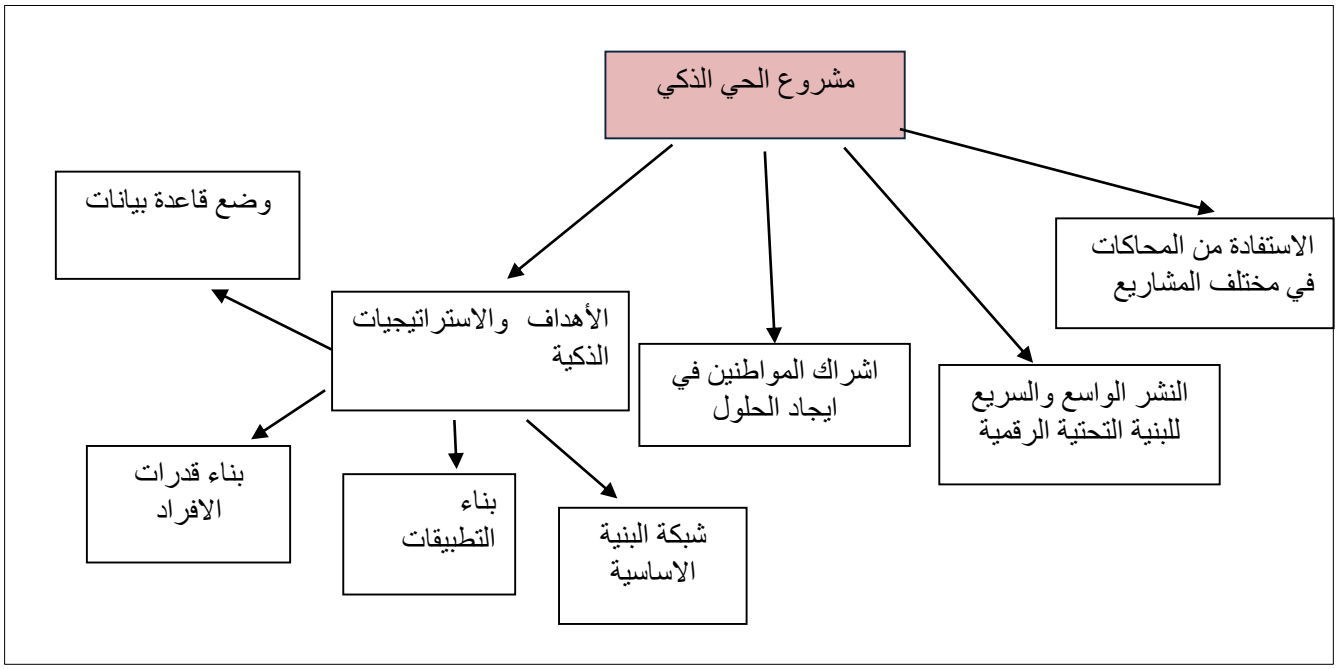
7. النشر الواسع والسريع للبنية التحتية الرقمية في الوسط الحضري من خلال إنشاء استثمارات قائمة على قاعدة بيانات ومعطيات حقيقية وليست وهمية ويسمح استخدامها بشكل فعال وسلس محققا نتائج ومكاسب اجتماعية واقتصادية وبيئية.

8. الاستفادة من المحاكاة في مختلف المشاريع للتنبؤ بكيفية أداء التدخلات المختلفة باستعمال البيانات وأجهزة الاستشعار العامة والخاصة التي تعتبر جزءا من النظام البيئي الرقمي.

وعليه تحقيق مشروع الحي الذكي بصفة فعلية من شأنه أن يشجع على التنافس بين أحياء المدينة وانتشار النموذج على نطاق واسع، وتشكل هذه النماذج قواعد اساسية تستند اليها مخططات تطوير المدن، واهم معيار محدد لذلك هو ان يتمتع المستخدمون بالمهارات التقنية المطلوبة التي تتيح لهم التفاعل مع الخدمات الذكية وتحديد الاستفادة القصوى منها، وبالتالي التحول من حي ذكي كنموذج الى مدينة ذكية مستدامة تتوفر على جميع المواصفات والخصائص الفعلية.

والشكل الموالي(03-03) يمثل تصور حول الحي الذكي:

شكل (03-03): آليات انشاء مشروع حي ذكي



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعلومات المذكورة سابقا.

ثانيا: التحديات التي تواجه المدن الذكية بالجزائر

رغم ما وضعته الدولة الجزائرية من قوانين وإجراءات من أجل ترقية المدينة الجديدة سيدي عبد الله إلى مدينة ذكية مثل غيرها من الدول، إلا أنه لايزال هناك قصور في عديد الجوانب، وتواجه العديد من التحديات نذكر منها:

1. **عدم فعالية الإدارة الإلكترونية في الجزائر**: إن الجهود التي تبذلها الدولة الجزائرية من أجل إدارة إلكترونية فعالة لازالت تحدها العديد من العراقيل التي تحول دون ذلك، حيث كان لتأخر تنفيذ مشروع الجزائر الإلكترونية الأثر البالغ في هذا الشأن، فلم يتعد ما تم إنجازه سوى تطبيقات أولية تنحصر في رقمنة بعض الخدمات، في حين جمدت أغلب مشاريعه التي تضمنت التدابير الهادفة إلى إرساء هياكل قاعدية تمهد لبلوغ ذروة التكنولوجيا ومسايرة وتيرتها، وهذا بفعل ما وازاه من ضعف البنية التحتية للمعلومات والاتصالات، وعدم قدرة الدولة على مواكبة التطور الهائل للتقنيات والبرمجيات الحديثة المستخدمة في تطبيق الشبكات، بحكم التكاليف الباهظة التي تقتضيها هذه الآليات مقارنة بالوضعية المالية لمجال البريد وتكنولوجيا الاعلام والاتصال الذي يعاني من نقص في الاعتمادات المالية المخصصة لها في ميزانية التسيير، كما أضفى تدني المستوى القاعدي لتكنولوجيا الإعلام والاتصال الذي يعاني من نقص في الاعتمادات المالية المخصصة لها في ميزانية التسيير، كما أضفى تدني المستوى القاعدي لتكنولوجيا الاعلام والاتصال إلى محدودية استخدام شبكة الأنترنت

وعدم انتشارها حتى في بعض المناطق الحضرية التي يصعب الحصول فيها على خط هاتفي، وهذا ما نجم عنه بروز ما يعرف بالفجوة الرقمية.

وما يضاعف من حدة عوائق تفعيل الإدارة الالكترونية في الجزائر، تضافر واقعها المادي مع إشكالية نقص الموارد البشرية المؤهلة في مجال النظم الالكترونية، إذ لايزال مستوى الموظفين العموميين يسجل تأخرا ملموسا من حيث مدى تحكمهم في التقنيات الحديثة وإدارتها، خاصة أمام عدم تكثيف دورات تكوينية موجهة لتطوير قدراتهم من أجل استيعابهم للنظم المعلوماتية المستحدثة في ظل التحول الالكتروني الحاصل، الأمر الذي أدى إلى انعدام بيئة إلكترونية محمية وفق ركائز الرقمنة، حيث شاعت جرائم القرصنة والسرقة الإلكترونية، فضلا عن غياب الدقة والتنظيم في تأدية الخدمة العمومية الإلكترونية، فغالبا ما يتعطل تقديمها أو تعتريها بعض الأخطاء المرتبطة بعدم تحيين الحسابات الإلكترونية، كما أضحى أيضا عدم وجود وعي معلوماتي لدى المواطنين التحدي الأكثر تثبيطا لمسار الرقمنة في الجزائر، لأن حداثة هذه التقنية بالنسبة للمجتمع الجزائري جعلت أغلبية أفراده غير قادرين على التكيف المعرفي أو التقني مع مستجداتها.

2. نقص الاستثمارات الرقمية في الجزائر: يلعب الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال دورا استراتيجيا في توسيع القدرات التكنولوجية وتسريع ارتفاع وتيرة الرقمنة بالشكل الذي يساهم في تكثيف الخدمات الإلكترونية وتقديمها وفقا لمعايير الجودة والفعالية، كونه العنصر الأكثر استقرار في تدفق رأسمال، لذا تسارعت مختلف الدول جاهدة إلى تهيئة الظروف المناسبة من أجل تدعيم مقتضياته.

إن تشخيص واقع الاستثمار الرقمي في الجزائر يبين تدني مستوى هذا النوع من الاستثمارات، ويتأكد ذلك من خلال ضعف السوق التنافسية لمجال الإعلام والاتصال، فالهاتف الثابت في الجزائر ظل حكرا على متعامل عمومي واحد.

ولقد كشفت الهيئة التنظيمية للبريد والاتصالات لأول مرة في تقريرها السنوي لعام 2014 أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال لا تساهم سوى بنسبة 2.9 بالمئة في الناتج المحلي الإجمالي، وهذا دليل على تأخر الجزائر في الميدان التكنولوجي بصفة كبيرة.

كما تعاني الجزائر أيضا من ندرة برامج ومخططات خاصة بالاستثمار الإلكتروني الذي تنشط فيه البنوك والبورصات الإلكترونية بالاعتماد الدائم على المؤتمرات المرئية بالفيديو، واستعمال النظم المعلوماتية والبرمجيات الحديثة، تحت إشراف هيئات الاستثمار التي تعمل وفق أسس رقمية فورية، ويعود هذا إلى ضعف تمويل القطاع التكنولوجي الذي أصبح غير قادر على دعم البحوث وطرح مشاريع استثمارية ضخمة، فضلا عن عدم تفعيل دور القطاع الخاص والنهوض به لتحريك دواليب الاقتصاد الرقمي، كونه مازال محصورا في شكل مؤسسات صغيرة ومتوسطة ومؤسسات مصغرة.

زيادة على ذلك، يشكل مناخ الاستثمار في الجزائر أهم العقبات التي تحد من تدفقات الاستثمار الرقمي، لأنه يصعب على المستثمرين الدخول إلى أسواق العوامل، خاصة ما تعلق بالقروض والعقار الصناعي وقصور في السياسة الاقتصادية وذلك باستفحال القطاع غير الرسمي وشيوع ظاهرتي الفساد والمنافسة غير المشروعة إلى جانب ارتفاع معدلات الضرائب وتأرجح البيئة السياسية والأمنية التي تؤدي دورا بارزا في تحسين بيئة الأعمال وتنامي الاستثمارات الوطنية والأجنبية معا. ولعل ما يشجع أكثر على ركود الاستثمار في مجال التكنولوجيات الحديثة هو مشكلة الوصول إلى المعلومة، فالمعلومة الاقتصادية تتربع على درجة عالية من الأهمية بالنسبة للمستثمرين، بينما يجد هؤلاء نقص في إتاحتها بسب عدم كفاءة واستقرار شبكات الاتصال، وصعوبة الدخول إلى قواعد البيانات للهيئات والوزارات الاستثمارية المعنية، إضافة إلى رداءة الأنظمة المعلوماتية وعدم تحيينها.[1]

3. عدم تكييف التخطيط الحضري مع مستجدات الرقمنة: يمثل التخطيط الحضري الوسيلة المثلى للنهوض بترقية المدن وعصرنتها، كونه يقوم على استشراف رؤى استراتيجية تتحدد عبرها مجموعة الخطط المستقبلية التي تحدد سياسة المدينة وتدمجها في فلك التطورات الطارئة. على هذا الأساس نص المشرع الجزائري في المنظومة القانونية للمدينة على أدوات خاصة بالتخطيط المجالي والحضري، والتي تتباين بين: المخطط الوطني لتهيئة الإقليم، المخطط الجهوي لجهة البرنامج، المخططات التوجيهية لتهيئة فضاءات الحضائر الكبرى، مخطط تهيئة الإقليم الولائي، المخطط التوجيهي للتهيئة والعمران، مخطط شغل الأراضي، مخطط تهيئة المدينة الجديدة، المخطط الدائم لحفظ القطاعات واستصلاحها، مخطط الحماية واستصلاح المواقع الأثرية والمنطقة المحمية التابعة لها، والمخطط العام لتهيئة الحظائر الوطنية.

يمهد تعدد آليات تخطيط المجال الحضري بتجسيد عصرنة فعلية على مستوى هذا الأخير، غير أن تحليل تلك الأدوات يثير الفجوة القائمة بينها وبين المستجدات الرقمية، وهذا بحكم جمودها وعدم تحيينها بالمسايرة والاطراد مع التقدم التكنولوجي المستحدث، حيث بقيت مساعي مخططات ترقية المجال الحضري محصورة في الأهداف الكلاسيكية التي تنصب على تقسيم الأملاك العمرانية، وترشيد استغلال الموارد الحضرية، فضلا عن تحقيق التوازن على الصعيد الحضري، بينما أغفلت عن التفصيل في أطر وآفاق الرقمنة التي تؤهل المدينة الجزائرية للانفتاح على التقنيات الحديثة، إذ اكتفت غالبية المخططات بالإشارة إلى إقامة شبكات للاتصالات السلكية واللاسلكية فحسب، دون أن تنص على التدابير الإلكترونية المنتشرة في الفضاء الرقمي، وهذا يتنافى مع أهم مقومات التخطيط الحضري الذي يرتكز على مبدأ المرونة، فنجاعة أسلوب التخطيط يقتضي رسكلة أدواته وتكييفها مع الظروف المستجدة.

[1] محمد أمين أوكيل، ليندة بودراهم، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 43-44.

وما يثبط أكثر سياسة التخطيط الحضري وعدم انسجامها مع تحولات العصرنة، شيوع ظاهرة تأخر صدور النصوص القانونية في الجزائر، فرغم إقرار أدواتها (سياسة التخطيط الحضري) في القانون التوجيهي للمدينة، إلا أن التأطير التنظيمي لتلك المخططات وإعدادها غالبا ما يستغرق مدة زمنية معتبرة، وحتة في حالة وضعها فإنه لا تطرأ عليها أي تعديلات وفقا بمجريات الرقمنة.

يعاب كذلك على أسلوب التخطيط الحضري في الجزائر اعتماده على مخططات طويلة المدى، وهذا لا يتناسب مع الإمكانيات البسيطة –المادية والبشرية –التي تحوزها الدولة، ولا يواكب أيضا وتيرة الثورة الرقمية.[1]

[1] محمد أمين أوكيل، ليندة بودراهم، **مرجع سبق ذكره**، ص ص 45-46.

خاتمة الفصل

جاء هذا الفصل في قالب تطبيقي، حيث تناول تجارب عالمية في المدن الذكية المستدامة، ثم محاولة اسقاط ما تم تناوله في الجانب النظري في محاولة تحليل المعلومات المتعلقة بالمدن الذكية الجزائرية بصفة عامة، ومدينة سيدي عبد الله بصفة خاصة، مع شرح التحديات والصعوبات، وتقديم المقترحات للنهوض بالمدن الذكية الجزائرية ومحاولة اللحاق بركب المدن العالمية، كما تم تقديم تصورات ومقترحات شخصية خاصة مشروع الحي الذكي الذي يكون انطلاقة للمدينة الذكية ويعتبر شكلا مصغرا لها.

خاتمة

خاتمة

تعتبر المدن مركزا للتنمية الاقتصادي، الابتكار التكنولوجي، التقدم الاجتماعي وتعزيز القدرة البشرية على التفاعل في الإطار العام والخاص لمجالات التطور والابتكار، من هذا المنطلق لتحقيق التنمية المستدامة للمدن من الضروري حشد وجهات نظر متنوعة والجمع بين مختلف الفواعل المصلحة لحل المشاكل التي تواجه المدن بالمفهوم التقليدي، في المقابل تشير المدن الذكية إلى طريقة جديدة لتحقيق أفضل استخدام للبيانات، التقنيات، الموارد المتاحة لتحسين تخطيط المدن، ادارتها، تقديم الخدمات ، فبالنسبة للمدن الذكية يعتبر تطوير التقنيات الخاصة بالذكاء الاصطناعي والرقمنة موجه نحو إنشاء منصة مدنية لأشكال جديدة من المدن تتمتع بالاستدامة، في حين أن التقنيات المبتكرة هي عوامل تمكين رئيسية فإن تعزيز التكامل والمواءمة في التخطيط والإدارة الحضريين هو جوهر المدن الذكية الناجحة التي تشكل في المستقبل نموذج جديد للتنمية المستدامة.

لذا تسعى العديد من الدول العربية والأجنبية بخطى ثابتة إلى وضع استراتيجيات راسخة لجعل مدنها مدنا ذكية وذلك من خلال رسم السياسات من أجل الوصول إلى رؤية علمية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ونجد أن بعض من دول مجلس التعاون الخليجي "الإمارات العربية المتحدة، وقطر" قد شهدت تطورا في مجال تطبيقات ومبادرات المدن الذكية الذي يعد تطورا بمستوى عال، وهذا دليل واضح على أن المدن الذكية قد أصبحت حقيقة يمكن تنفيذها بنجاح، ويعد هذا التطور الناجح رسالة لكل الدول النامية بصفة عامة، والدول العربية بصفة خاصة بأن التكنولوجيا هي أداة مهمة لرفع نوعية الحياة في المدن وهي لا تقتصر فقط على الدول الغنية والمتقدمة وبالتالي يجب على الحكومات أن تواصل أعمالها ولكن بطرقّ كية، لاسيما وأن هذه الدول قطعت أشواطا مهمة في تحقيق النموذج الحضري الجديد في المنطقة العربية متطلعة للريادة العالمية في مجال المدن الذكية المستدامة، وهي بذلك تقع في مصاف الدول التي لها القابلية والاستجابة لإقامة أو التحول إلى مدن رقمية أو ذكية مستدامة في مواجهة عدة تحديات تقنية منها وأخرى اجتماعية.

إن تشييد المدن الذكية في الجزائر تجربة لازالت في طور الإنجاز وتستحق التشجيع، فرغم عدم بلوغ الجزائر مستويات الذكاء والاستدامة التي حققتها الدول المتقدمة، إلا أنها رسمت خطى ثابتة في مسار الانتقال من مرحلة التعمير إلى مرحلة الاستدامة الذكية في التعمير، ليبقى نجاح تجربة الجزائر في التحول أو إنشاء هذه المدن مرهونا بوجود تخطيط عمراني مستدام ووجود إرادة سياسية التي تلعب دورا هاما في العملية، وكذلك بمدى استجابة الهيئات والمؤسسات فاعلة في إدارة المدن الذكية المستدامة لتتوافق مع المعايير المالية المحددة بدلا من الضبابية وغياب النظرة الاستشرافية المعتمدة، ومناقشة التحديات

التي يجب عليها مجابهتها والآفاق الي يجب أن تبلغها من أجل الوصول بالمدن الجديدة إلى الاستدامة وتحقيق مستوى تكنولوجي متقدم يسمح بتحسين الخدمات الحضرية وتسهيل الإدارة وتنمية الاقتصاد والحد من التفاوت الاجتماعي.

اختبار صحة الفرضيات:

الفرضية الأولى: والتي مفادها أن بعض الدول العربية قد قطعت أشواطا مهمة في تحقيق النموذج الحضري في المنطقة العربية متطلعة إلى الريادة العالمية في مجال المدن الذكية المستدامة، أما فيما يخص تجربة الجزائر في تشييد المدن الذكية تجربة تستحق التشجيع وقد رسمت خطة ثابتة من مرحلة التعمير إلى مرحلة الاستدامة الذكية، أثبتت الدراسة صحة الفرضية، حيث اتجهت الحكومات العربية إلى الاهتمام بالتحول نحو المدن الذكية في ضوء الضغوطات الناتجة عن ارتفاع مستويات التحضر في العديد من البلدان العربية، وما يترتب عليه من ضغوطات لتوفير الخدمات الملائمة سكان المناطق الحضرية. يبلغ عدد المدن الذكية في الدول العربية نحو 24 مدينة ذكية من أصل 115 مدينة رئيسية بما يشكل نحو 21% من إجمالي المدن العربية، أما بالنسبة لتجسيد المدن الذكية المستدامة في الجزائر يفتح افاق واعدة خاصة على الصعيدين البيئي والاقتصادي، وتحقيق مستوى تكنولوجي متقدم يسمح بتحسين الخدمات الحضرية وتسهيل الإدارة وتنمية الاقتصاد والحد من التفاوت الاجتماعي.

الفرضية الثانية: والتي تتمثل في أن التطور الذي تشهده بعض من دول مجلس التعاون الخلجي (دبي، أبو ظبي وقطر) خاصة في مجال تطبيقات ومبادرات المدن الذكية يعد تطورا بمستوى عال، وهذا دليل واضح على أن المدن الذكية تحقق تنمية مستدامة، أثبتت الدراسة صحة هذه الفرضية حيث تعد الامارات العربية المتحدة وقطر من أوائل الدول العربية السباقة في تخطيط وانشاء المدن المستدامة حيث قامت ببناء العديد منها "دبي، أبو ظبي والدوحة" والتي أرست فيها بنية تحتية متكاملة تزخر بركائز أساسية " اقتصاد ذكي، حوكمة ذكية، تنقل ذكي ومعيشة ذكية".

تتصدر الامارات وقطر الدول العربية من حيث نسبة المدن الذكية الى اجمالي المدن الرئيسية بنسبة تبلغ 50% و43% على التوالي.

الفرضية الثالثة: تعد التجربة الجزائرية في إنشاء المدن الذكية مبادرة لإيجاد الحلول لمشاكل المدن القائمة، وقد تجلت هذه التجربة في إقامة تجمعات حضرية كبيرة ساهمت إلى حد كبير في تحقيق التنمية المستدامة، والتي أثبتت الدراسة عدم صحة الفرضية، وذلك لأن الجزائر تواجه العديد من التحديات لإنجاز عملية تحولها نحو تبني الاستدامة الذكية في التعمير، من بينها التمويل والتخطيط الذكي المستدام والتحكم في التقنيات وتكنولوجيا المعلومات وهي تجربة لازالت في طور الإنجاز ولم تصل الى مستويات الذكاء والاستدامة التي حققتها المدن المتقدمة.

نتائج الدراسة:

- ✓ يمثل مفهوم المدينة الذكية أحدث نتاجات التصميم الحضري، فهو خلاصة الذكاء والفكر الإنساني في التعامل مع البيئة الحضارية، على مر العصور بما يحملهم الرموز وملامح عمرانية تعكس تطور المجتمع الإنساني، فضلا عن الأنظمة التي تستجيب للحاجات الإنسانية، الاجتماعية، السياسية والاقتصادية؛
- ✓ التنمية المستدامة هي التنمية الحقيقية التي تمتلك القدرة على الاستمرار والتواصل من منظور استخدامها للموارد الطبيعية تتخذ من التوازن البيئي كمحور ضابط والذي يمكن أن تحقق الإطار الاجتماعي والبيئي، تهدف إلى رفع معيشة الافراد في جميع المجالات؛
- ✓ المدينة الذكية تلبي جميع مفاهيم الاستدامة، وبالتالي فالتحول للمدن الذكية هو تحول ضمني للمدن الخضراء المستدامة والصديقة للبيئة ولكن بشرط وضع اهداف الاستدامة ضمن اهداف المدينة الذكية يرتبط مصطلح المدن الذكية بالتنمية المستدامة، فالمدن الذكية تعتبر المرحلة الاحدث في تطور فكر الاستدامة، وهو يؤكد العلاقة الوثيقة بين المحورين؛
- ✓ تعتبر تجربة دول مجلس التعاون الخليجي من بين أكثر التجارب نجاح في الدول العربية في مختلف المحاور (الاقتصاد الذكي، الحوكمة الذكية، الخدمات الذكية، الطاقة الذكية...إلخ)؛
- ✓ ما زالت مدينة سيدي عبد الله بالجزائر العاصمة في طور الإنجاز، فهي تخضع في تسييرها "لوكالة عدل" والتي تفتح في كل مرة حي من الأحياء المكتملة الإنجاز، وتسعى السلطات مستقبلا لتطوير هذه المدينة لتصبح أول نموذج رائد للمدن الذكية المستدامة في الجزائر؛
- ✓ يمكن لمدينة سيدي عبد الله أن تكون أول مدينة ذكية مستدامة، إذا توفرت إرادة سياسية قوية من طرف السلطات للاهتمام بها أكثر (توفير تمويل كافي مع تحديد أجال محددة للإنجاز)؛
- ✓ وتبقى أبرز التحديات للتجارب العربية في هذه المدن هو استيرادها لمعظم التكنولوجيات المستخدمة في تشييد وتطويرها، بسبب ضعف الاستثمارات في هذه التكنولوجيات ولو بنسب متفاوتة بين الدول العربية.

التوصيات

- ✓ تحديد السياسة العامة للمدينة والخطة الاستراتيجية ومبادرة التي من شانها تطوير تقنية المعلومات والحكومة الذكية لضمان التحول الذكي واستمراريه الإبداعي والابتكار في هذا المجال الاشراف على عملية التحول من خلال دعم الكفاءات في مجال التخطيط المعلوماتي وتوجيهها؛
- ✓ إنشاء وتطوير بوابة التطبيقات الذكية من اجل تسهيل عملية التحول الذكي؛
- ✓ تطوير وتنفيذ برنامج توعية حول المدينة الذكية ولكبار المسؤولية والمواطنين والقطاع الخاص؛
- ✓ ضرورة بناء هيكلية مؤسسية لاستدامة قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
- ✓ خلق بيئة تمكينية وذلك من خلال مواءمة الثقافة الشاملة للمدينة الذكية بين كافة مؤسسات المجتمع؛
- ✓ العمل على وضع بيئة الكترونية عالية الكفاءة تحافظ على امن وخصوصية المستعملين، مع سن قوانين تحمي المتعاملين من كل سطو واختراق الحسابات؛
- ✓ ضرورة توفير البيئة القانونية والاستثمارية التي تساهم في انشاء مدن ذكية مستدامة من خلال مراجعة قوانين المتعلقة بالبناء وتهيئة الاقليم، وكذا القانون المتعلقة بالاستثمار في مجال التكنولوجيا؛
- ✓ إنشاء مراكز بحثية للقطاعات المختلفة للدولة لاستقبال تقنية الذكاء الاصطناعية وتشكيل مجلس الذكاء الاصطناعي للدولة لتطوير بروتوكول عالمي مع الحكومات الرائدة في هذا المجال؛
- ✓ الوقوف على مدى جاهزية الجزائر من اجل انشاء المدن الذكية من خلال توفير التمويل اللازم بالاعتماد على عقود الشراكة بين القطاعين العام والخاص في مجال إدارة تقنيات الذكاء الاصطناعي.

آفاق الدراسة

- ✓ دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحقيق التنمية المستدامة؛
- ✓ دور الحضيرة التكنولوجية لسيدي عبد الله في تحقيق الانتقال التكنولوجي المستدام؛
- ✓ اقتراح نموذج لمنطقة تقنية في الصحراء الجزائرية؛
- ✓ رؤية مستقبلية للمدن الذكية في الجزائر.

قائمة المراجع

الكتب

1. أبو بكر خوالد وآخرون، (2019)، **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، ألمانيا

2. جمال فلاح معروف العزاوي، (2016)، **التنمية المستدامة والتخطيط المكاني**، الطبعة الأولى، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

3. عبد الله بن عبد الرحمن البريدي، (2015)، **التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي**، الطبعة الأولى، العبيكان للنشر، الرياض، السعودية

4. مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت محمد، (2017)، **التنمية المستدامة مفهومها أبعادها مؤشراتها**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر

5. ياسين سعد غالب، (2012)، **أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

المجلات

1. إبراهيم رزق سند، صفوت عبد الحميد صفوت، منى حسين الدهان، (2018)، **الذكاءات المتعددة وعلاقاتها بالمتغيرات الشخصية والتوافق البيئي –دراسة مقارنة بين الريف والحضر–**، مجلة العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، المجلد 41، العدد 02

2. أحمد حرير، (2020)، **المدن الذكية وعملية تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، أي مفهوم وأي دور؟**، مجلة التعمير والبناء، جامعة سيدي بلعباس، الجزائر، مجلد 04، العدد 01

3. أحمد نجيب عبد الحكيم القاضي، محمد ابراهيم العراقي، (2020)، **خصائص المدن الذكية ودورها في التحول إلى استدامة المدينة المصرية**، المجلة العلمية الدولية في العمارة والهندسة والتكنولوجيا، الإسكندرية، مصر، المجلد 01، العدد 01

4. إكرام بلباي، (2022)، **التحول الرقمي وأبعاد التنمية المستدامة**، مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، الجزائر، المجلد 08، العدد 01

5. إلهام شهرزاد روابح، (2021)، **مقومات المدينة المستدامة**، مجلة القانون العقاري، البليدة 02، الجزائر، المجلد 08، العدد 14

6. إلهام، بشكر، (2021)، **المدن الذكية في الدول العربية بين النجاح والإخفاق–الإمارات العربية، قطر والجزائر أنموذجا–**، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، عنابة، الجزائر، المجلد 08، العدد 03.

7. إلياس بومعراف، عمار عماري، (2009 2010)، **من أجل تنمية صحية مستدامة في الجزائر**، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد 07

8. أمال غنو، (2022)، **التنمية الصحية المستدامة في الجزائر وفرص المضي قدما نحو 2030**، مجلة القانون الدستوري والمؤسسات السياسية، جامعة بن أحمد وهران 02، الجزائر، المجلد 05، العدد 02

9. أمينة مولاي، هاجر دردار، (2021)، **الحوكمة الرقمية كوجه من أوجه المدن الذكية المستدامة تجربة إمارة دبي .**، مجلة النمو الفكري للعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشاذلي بن جديد الطارف، الجزائر، العدد الخاص للملتقى الافتراضي الدولي: الحوكمة الالكترونية والتنمية المستدامة في الدول النامية الواقع والتحديات

10. بايزيد علي، (2022)، **التنمية المستدامة: مفهومها، أبعادها، مؤشراتها . حالة مؤشر الأداء البيئي العالمي** .، مجلة الميقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، المجلد 06، العدد 02

11. الجودي صاطوري، (2016)، **التنمية المستدامة في الجزائر، الواقع والتحديات**، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، المجلد 16، العدد 06

12. حسينة غواس، (2021)، **دور المدن الذكية في تحقيق تنمية عمرانية مستدامة**، مجلة القانون العقاري والبيئة، جامعة 20 أوت 1955سكيكدة، الجزائر، المجلد 09، العدد 02

13. حفصة كوبيبي، بوزيان العجال، (2021)، **النمو، التنمية، التنمية المستدامة، مراجعة المفاهيم**، مجلة المواقف للبحوث والدراسات في المجتمع والتاريخ، جامعة معسكر، الجزائر، مجلد 17، العدد 02

حميدة شباب، (2020)، **الإطار التشريعي للمدن الجديدة بالجزائر " مدينة سيدي عبد الله نموذجا"**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01

14. حورية ساعو، محمد لعمارة آيت أحمد، (2022)، **البحث العلمي كدعامة استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة**، مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، جامعة تيسمسيلت، جامعة سوسة، الجزائر، تونس، لمجلد 06، العدد 01

15. خالد اعميري ، عامر عيساني، (2022)، **السياحة في الجزائر ومساهمتها في التنمية المستدامة**، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة باتنة، الجزائر، المجلد 09، العدد 02

16. خالدية بن عوالي، (2018)، **آفاق وابعاد التنمية المستدامة في ظل استخدام الطاقة المتجددة**، مجلة المقريزي للدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة وهران 02، الجزائر، المجلد 02، العدد .02

17. خيرة مجدوب، عبد الحق زياني، (2021)، **مدن المستقبل وسبل تحقيق التنمية المستدامة فعالية "نماذج إماراتية للمدن الذكية المستدامة"**، مجلة الاقتصاد والأعمال، الجزائر، المجلد 20، العدد 01

18. دنيا ثابت، إيمان أحمد، (2020)، **تجربة المدن الذكية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة**، مجلة التعمير والبناء، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01

19. رابح هزيلي، (2015)، **استراتيجية التنمية المستدامة في تخطيط المدن الجديدة، الجزائر أنموذجا**، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة قسنطينة، الجزائر، العدد 21

20. رتيبة لعرابي، (2022)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر. دراسة تحليلية خلال فترة 2000–2019**، جامعة دالي ابراهيم الجزائر 03، الجزائر، المجلد 19، العدد 02 .

21. رياض كاظم سلمان الجميلي، (2020)، **المدينة الذكية في دول مجلس التعاون الخليجي (تجارب مختارة)**، المجلة العربية للدراسات الجغرافية، جامعة كربلاء، جمهورية العراق، المجلد 03، العدد 06

22. زهرة عباس، (2021)، **التوجه نحو المدن الذكية كوجهة لتعزيز التنمية المستدامة بين الضرورة البيئية وتحديات التحول تجربة مدينة بورتو**، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، المجلد 04، العدد 02

23. زهية بوتغرين، كمال عايشي، (2020)، **من المدن الذكية إلى السياحة الذكية–دبي نموذجا–**، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة باتنة 1، الجزائر، المجلد 12، العدد 04

24. زهية كواش، كلثوم واكلي، (2019)، **تجارب وتطبيقات المدن لذكية في المنطقة العربية –الامارات العربية ودبي الذكية–**، مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة، الجزائر، المجلد 02، العدد 02.

25. سالم أقاري، (2022)، **التخطيط البيئي في المدن الذكية كآليات للتنمية المستدامة**، مجلة آفاق علمية، جامعة تمنراست، الجزائر المجلد 14، العدد 02

26. سامح محمد حامد، (2021)، **مستقبل المدن الذكية لحل المشكلات العمرانية بمصر**، مجلة العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، المجلد 50، العدد 09

27. سعاد حفاف، (2022)، **المدن الذكية في مواجهة جائحة كورونا: قراءة في ضروريات التحول**، مجلة الناقد للدراسات السياسية، جامعة الشلف، الجزائر، المجلد 06، العدد 01

28. سليمة بن حليمة، ساسية خضراوي، (2016)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر**، مجلة دفاتر بوادكس، جامعة دحلب البليدة، الجزائر، لعدد 06

29. سميرة لطرش، آمنة لحماري، (2021)، **المدن الذكية بين الواقع والتحديات، إمارة دبي الذكية نموذجا**، مجلة دراسات اقتصادية، جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة 02، الجزائر، المجلد 08، العدد 01

30. صديقي النعاس، نهار خالد بن الوليد، (2020)، **الجماعات المحلية وعلاقتها بالمعطيات الحديثة للتنمية المستدامة**، مجلة البديل الاقتصادي، جامعة الجلفة، الجزائر، المجلد 07، العدد 02

31. صليحة فلاق، فاطمة فوقة، كلثوم مرقوم، (2020)، **استراتيجيات دعم التحول لمدن ذكية في العالم العربي بالإشارة لتجربة الامارات العربية**، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، جامعة الشلف، الجزائر، المجلد 07، العدد 02

32. صونيا عيواج، (2016)، **تقنين اختبارات الذكاء في البيئة المحلية الآليات والمعايير اختبار رافن كنموذج**، مجلة تنمية الموارد البشرية، جامعة الجزائر 02، الجزائر، العدد 12

33. الطاهر شليخي، عامر تواتي، (2017)، **أبعاد وأهداف التنمية المستدامة آفاق 2030**، مجلة البحوث والدراسات التجارية، جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر، العدد 01

34. طاهر عبد السلام حامد، أحمد محمود يسرى، أحمد رشدى رضوان، (2016)، **صياغة المفهوم العمراني للمدن الذكية**، مجلة البحوث الحضرية، القاهرة، مصر، المجلد 21

35. عائشة بن النوي، (2021)، **المدن الذكية إنجازات وتجارب عالمية وعربية**، مجلة التمكين الاجتماعي، جامعة باتنة 01، الجزائر، المجلد 03، العدد، 04

36. عبد الرحمن العايب، (2011)، **وظيفة التنمية المستدامة في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية: دراسة حالة المؤسسات العمومية لصناعة الاسمنت في الجزائر**، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 01، الجزائر، العدد 11

37. عبد الرؤوف مشري، (2018)، **تسيير المدن الجديدة بين نص التشريع وواقع التطبيق**، مجلة البدر، جامعة بشار، الجزائر، المجلد 10، العدد 06

38. عبد الكامل عطية، صلاح الدين هدوش، (2020)، **التنمية المستدامة قراءة في الأسس والأبعاد والأهداف**، مجلة الدراسات الإفريقية بالجزائر، جامعة الشهيد محمد لخضر، الوادي، الجزائر، المجلد 03، العدد 08

39. عبد الله حسون محمد، مهدي صالح دواي، إسراء عبد الرحمن خضير، (2015)، **التنمية المستدامة المفهوم والعناصر والأبعاد**، مجلة ديالي، جامعة ديالي، العراق، العدد 67

40. عدنان مناتي صالح، (2019)، **التنمية المستدامة في الاقتصاد النامي بين التحديات والمتطلبات**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي المشترك 2014

41. العربي حجام، سميحة طري، (2019)، **التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات**، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة محمد البشير الابراهيمي برج بوعريريج، الجزائر، المجلد 06، العدد 03

42. عمر مخلوف، (2020)، الحاجة إلى المدن الذكية في تحقيق التنمية المستدامة: الفرص والتحديات، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 04، العدد 01

43. عواطف بوطرفة، (2021)، **المدينة الذكية المستدامة في الجزائر بين واقع التشريع العمراني والتطلع إلى العصرنة**، مجلة الاجتهاد القضائي، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر، المجلد 13، العدد 02

44. فاطمة بوخاري، (2020)، **التنمية المستدامة في الجزائر بين النظرية والتطبيق: المعيقات والتحديات . دراسة حالة الجزائر من 1990-2015**، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، جامعة الجيلالي اليابس سيدي بلعباس، الجزائر، المجلد 05، العدد 01

45. فائز سعد الشهري، (2013)، **مدن المعرفة دراسة حالة حاضرة الدمام، المملكة العربية السعودية**، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: علوم تقييم البيئة، السعودية، المجلد 07

46. فايزة بوراس، هارون العشي، (2017)، **محددات التنمية المستدامة وسبل انجاحها**، مجلة الدراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة باتنة، الجزائر، العدد 06

47. فايق عوضين، (2022)، **استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية، المجلة الجنائية القومية**، المجلد 65، العدد 01

48. فريدة كافي، لمين هماش، (2018)، **استراتيجية التنمية المستدامة في الجزائر: بين فعالية الجهود والاستجابة لأهداف الألفية الثالثة**، مجلة الحقيقة، الجزائر، العدد 42

49. كمال فراحتية، (2018)، **التنمية المستدامة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية**، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، العدد 11، ص ص 290-291.

50. مجد عطية العتلة، حمزة علي خوالدة، نضال محمد الزابون، (2021)، **المدن الذكية وإمكانيات تطبيقها على مدينة عمان، الأردن: دراسة استطلاعية**، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، المجلد 03، العدد 02

51. محمد أمين أوكيل، ليندة بودراهم، (2019)، **إنشاء المدن الذكية في الجزائر وضرورة التحول الرقمي: الرهان والتحديات؟**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 03، العدد 04

52. محمد طالبي، محمد ساحل، (2008)، **أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة**، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد 06

53. محمد غربي، سفيان طبوش، (2016)، **التنمية المستدامة في الجزائر التحدي والاستجابة . مقارنة الرشادة السياسية والاقتصادية**، مجلة أكاديميا، جامعة حسيبة بو علي، الشلف، الجزائر، العدد 04

54. محمد فتحي عبد الغني، (2020)، **تطور مفهوم التنمية المستدامة وابعاده ونتائجه في مصر**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، مصر، المجلد 50، العدد 02

55. مليكة بوضياف، (2022)، **المدن الذكية والأمن السيبيراني: تحديات وآفاق**، المجلة الجزائرية للدراسات السياسية، جامعة حسيبة بوعلي الشلف، الجزائر، المجلد 05، العدد 01

56. موسى منصوري حاج، عبد الغني بوشرى، (2020)، **دور المدن الذكية في تنمية التجارة الالكترونية**، مجلة التحليل والاستشراف الاقتصادي، الجزائر، المجلد 01، العدد 01

57. ميجا كومار، (2015)، **وثيقة بناء المدن الذكية ترتكز على البيانات الذكية.**

58. نادية خلفية الزاوي، فاطمة نصر الأهدب، (2019)، **المدن الذكية المستدامة**، المؤتمر الهندسي الثاني لنقابة المهن الهندسية الزاوية، قسم هـ، العمارة جامعة الزاوية، ليبيا

59. ناصر مراد، (2009)، **التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر**، مجلة بحوث اقتصادية عربية، جامعة البليدة، الجزائر، العدد 46

60. نبيلة عبد الفتاح حسنين قشطى، (2022)، **المدن الذكية بين الجمهورية المصرية والمملكة المغربية**، مجلة معالم للدراسات القانونية والسياسة، مصر، المجلد 05، العدد 02

61. نبيلة لزرق، (2022)، **أثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي من خلال المدن الذكية نحو خلق التنمية المستدامة في الجزائر: 2010– 2020** ، مجلة المالية والأسواق، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، الجزائر، المجلد 08، العدد 01

62. نجوى علام زيد المال، (2017)، **المدن الجديدة في الجزائر الواقع والآفاق**، مجلة متون، جامعة سعيدة، الجزائر، المجلد 12، العدد 02، –فتيحة نسرين مصابيح، (2019)، **المدن الجديدة في الجزائر...أي مقومات لأي سياسات؟ " دراسة مقارنة"**، مجلة التعمير والبناء، جامعة تيارت، الجزائر، المجلد 03، العدد 03

63. نجية سلاطنية، (2022)، **دور المدن العلمية في تحقيق التنمية التكنولوجية المستدامة –دراسة مقارنة بين سامسونغ وسيبارجايا وسيليكون فالي–**، أطروحة دكتوراه، التخصص علوم اقتصادية، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر

64. نوال شناقي، رابح خوني، (2020)، **التنمية المستدامة: فلسفتها وأدوات قياسها**، مجلة المنهل الاقتصادي، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، المجلد 03، العدد 01

65. نور الدين حاروش، (2014)، **مؤشرات التنمية المستدامة والخدمة العمومية المحلية في الجزائر**، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، العدد 06

66. هجيرة شيخ، (2018)، **دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعبي الجزائري (CPA)**، المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة حسيبة بوعلي الشلف، الجزائر، مجلد 10، العدد 02

67. يونس بصاص، (2022)، **السياسات الدولية لتحقيق التنمية المستدامة بين الأهداف الواقع والأوهام، "الجزائر نموذجا"**، مجلة السياسة العالمية، جامعة الجزائر 03، الجزائر، المجلد 06، العدد، 02.

الاطروحات والمذكرات

1. أحميدة مالكية، (2022)، **متطلبات تأهيل المناخ الاستثماري للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية في ظل أبعاد التنمية المستدامة**، أطروحة دكتوراه، تخصص علوم اقتصادية، جامعة العربي التبسي، تبسة، الجزائر

2. إلهام شيلي، (2014)، **دور استراتيجية الجودة الشاملة في تحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية دراسة ميدانية في المؤسسة المينائية بسكيكدة**، مذكرة ماجستير، تخصص إدارة الأعمال الاستراتيجية للتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف 01، الجزائر

3. خديجة الحاج مسعود، (2011)، **دور اقتصاديات السياحة في تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماجستير، تخصص نقود وبنوك، جامعة الجزائر 03، الجزائر، الجزائر.

4. خلود رياض صادق، (2013)، **مناهج تخطيط المدن الذكية" حالة دراسية: دمشق"**، رسالة ماجستير، قسم التخطيط والبيئة، جامعة دمشق، سوريا

5. راشي طارق، (2011)، **الاستخدام المتكامل للمواصفات العالمية الأيزو في المؤسسة الاقتصادية لتحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماجستير، تخصص إدارة الأعمال الاستراتيجية للتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر

6. زهرة بلحاج، (2021)، **السياسة الطاقوية وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر**، أطروحة دكتوراه، تخصص اتصال وتنمية، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، الجزائر

7. زورة بوهراوة، (2022)، **دور المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الاقتصادية العمومية الجزائرية في احداث التنمية المستدامة . دراسة تحليلية للبيانات المتاحة**، أطروحة دكتوراه، تخصص تسيير عمومي، جامعة الجيلالي بونعامة، الجزائر

8. سمير جعفر، (2019)، **التنمية المستدامة واستراتيجيات تطبيقها في الجزائر–دراسة حالة الجزائر–**، مذكرة ماجستير، تخصص اقتصاد دولي، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر

9. صارة شريفي، (2021)، **الطاقات الحديثة المتجددة ودورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر آفاق 2035**، أطروحة دكتوراه، تخصص تحليل اقتصادي واستشراف، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 03، الجزائر

10. فاطمة تختوخة، (2022)، **المعايير المحددة للمدينة الذكية مدينة الجلفة أنموذجا**، مذكرة ماستر، تخصص تسيير المدن وديناميكية المجال، جامعة زيان عاشور الجلفة، الجزائر

11. لينة بولهواش، (2020)، **مشروع مستقبلي لمدينة ذكية، مدينة قسنطينة أنموذجا**، مذكرة ماستر، تخصص مدن ديناميكية المجالية والتسيير، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة، الجزائر

12. مروى شوادر، (2020)، **دور المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تحقيق التنمية المستدامة . دراسة عينة من مؤسسات الشرق الجزائر**، أطروحة دكتوراه، تخصص تنمية ومالية، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر

13. منى منصوري، (2020)، **واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تحليلية باستعمال مؤشرات إحصائية**، أطروحة دكتوراه، تخصص اقتصاد التنمية المستدامة، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، الجزائر

14. نجية مقدم المولودة زحوف، (2011)، **التنمية المستدامة ومقتضيات البعد الايكولوجي**، أطروحة دكتوراه، قسم علوم التسيير، جامعة الجزائر 03، الجزائر

15. نسيمة نايلي، زاكية زياني، (2015)، **دور الهيئات المحلية في إطار تحقيق التنمية المستدامة**، مذكرة ماستر، تخصص قانون البيئة، جامعة مولود معمري تيزي وزو، الجزائر

16. نور الدين دعاس، (2022)، **إدماج البعد البيئي في أنشطة القطاع الخاص ورهانات تعزيز التنمية المستدامة**، أطروحة دكتوراه، تخصص قانون بيئة، جامعة باتنة 01 الحاج لخضر، الجزائر.

17. هاجر سلاطني، (2021)، **المقاولاتية وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة دراسة قياسية لمجموعة من الدول**، أطروحة دكتوراه، تخصص إدارة أعمال، جامعة الجزائر 03

18. هادية عيبش، (2021)، **الطاقات المتجددة والتنمية المحلية المستدامة في الجزائر 1999-2015**، أطروحة دكتوراه، تخصص تنظيم سياسي وإداري، جامعة الجزائر 03، الجزائر

المؤتمرات والملتقيات الدولية

1. عرفان الحسني، هبة عبد المنعم، (2019)، المدن الذكية في الدول العربية: دروس مستوحاة من التجارب العالمية، موجز سياسات، العدد 05، صندوق النقد العربي

2. فريد حدادة، عماد سعادي، (2021)، **دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير المدن الذكية المستدامة – دراسة بعض التجارب الدولية**، المحور السابع: تجارب دولية وعربية رائدة في تطبيق التكنولوجيا والابتكار للتنويع والاستدامة، الملتقى الدولي حول رهانات التنويع الاقتصادي والتنمية المستدامة في عصر الرقمنة الخيارات والبدائل المتاحة في البلدان العربية، جامعة الشاذلي بن جديد الطارف، الجزائر

المواقع

1. www.echoroukonline.com تاريخ الاطلاع 2023/05/15 الساعة 40: 15