الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبيةالجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
قسم: العلوم المالية والمحاسبة

مشروع مذكرة التخرج
في اطار القرار الوزاري **1275**
«شهادة، مؤسسة ناشئة\مؤسسة مصغرة، براءة اختراع »
من اجل التحصل على شهادة في طور الماستر
شعبة : العلوم المالية والمحاسبة
التخصص: مالية المؤسسة

الطاقة المتجددة كآلية للمحافظة على البيئة وتحقيق تنمية مستدامة في الجزائر

دراسة مشروع الشجرة الذكية SMART TREE

من اعداد:

- **عقون محمد رضا** **ماستر2** **كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير**

مقدمة أمام لجنة المناقشة المكونة من:

د. بوغازي إسماعيل	جامعة عين تموشنت	**استاذة محاضرة .أ.**	.رئيسا
د. بن عزة بغدادي	جامعة عين تموشنت	**استاذ محاضرة .ا.**	ممتحنا
د. بوطوبة محمد	جامعة عين تموشنت	**استاذة محاضرة .أ.**	**مشرفا**
د. وداد وحيد	جامعة عين تموشنت	**استاذ محاضرة .أ.**	**مساعد مشرف**
د. غربي صباح	جامعة عين تموشنت	**استاذ محاضرة .أ.**	ممثل للحاضنة
السيد (ة) السيد مختاري محمد امين	ممثل سونلغاز	مهندس	الشريك الاجتماعي \الاقتصادي

السنة الجامعية 2022/2023

بسم الله الرحمن الرحيم

شُـكـر وَعـرْفـان

أحمد الله عزوجل قبل كل شيء الذي وفقني في إتمام هذا البحث العلمي، والذي ألهمني الصحة والعافية والعزيمة.

تشكراتي الخالصة وامتناني للأستاذ المشرف الدكتور محمد بوطوبة على اشرافه وتوجيهاته القيمة التي ساهمت في اثراء موضوع دراستي في جوانبه المختلفة.

إلى كل أستاذ واستاذة كان له الفضل في تدريسي خلال مسيرتي الجامعية في الخمس سنوات التي مضت، وخاصة سنوات الماستر.

إلى كل الذين قدّموا لي يد العون والمساعدة لإنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد.

الإهْـدَاء

أهدي تخرجي هذا إلى من علمني العطاء وإلى من أحمل اسمه بكل افتخار وأرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثمارا قد حان قطافها بعد طول انتظار "والدي العزيز".

وإلى ملاكي في الحياة وإلى معنى الحب والحنان والتفاني وإلى مهجة قلبي وسر الوجود وإلى من كان دعائها سر نجاحي أغلى الحبايب "امي الحبيبة".

وإلى من لهم الفضل الكبير في تشجيعي وتحفيزي ومن منهم تعلمت المثابرة والاجتهاد وإلى من بهم أكبر وعليهم أعتمد وإلى من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها وإلى من عرفت معهم معنى الحياة أخوتيوكل أفراد عائلتي.

وإلى من تحلوا بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء وإلى من برفقتهم في دروب الحياة السعيدة والحزينة سرت وإلى من كانوا معي على طريق النجاح والخير "أصدقائي الأعزاء".

الحمد لله أخيراً بتوفيق من الله، وبدعاء من الام لم يبق سوى خطوات قليلة لإنهاء مسيرتي الدراسية، شكرًا لكل من مد لي يد العون من قريب او بعيد واسأل الله التوفيق لي ولكم.

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
ملخص	
المقدمة	أ - ب
الفصل الأول: الطاقة المتجددة ضمن مفهوم التنمية المستدامة.	1
مقدمة الفصل الأول.	2
المبحث الأول: التنمية المستدامة من حيث المفهوم، الأبعاد والأهداف.	3
المطلب الأول: تعريف التنمية المستدامة.	3
المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة.	4
المطلب الثالث: أهداف التنمية المستدامة.	4
المبحث الثاني: الطاقة المتجددة من حيث ضبط مفهومها.	6
المطلب الأول: تعريف الطاقة المتجددة.	6
المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة.	7
المطلب الثالث: الطاقة المتجددة وعلاقتها بمفهوم التنمية المستدامة.	9
الفصل الثاني: استراتيجيات التحول نحو المدن الذكية ضمن إطار مبادئ التنمية المستدامة.	12
مقدمة الفصل الثاني.	13
المبحث الأول: مفاهيم حول المدينة الذكية.	14
المطلب الأول: تعريف المدينة الذكية.	14
المطلب الثاني: تعريف كل من الطاقة الذكية، التنقل الذكي والبنى التحتية الذكية.	14
المطلب الثالث: العلاقة بين التنمية المستدامة والمدن الذكية.	15
المبحث الثاني: خطط واستراتيجيات من أجل تطوير المدن وتحويلها إلى مدن ذكية.	17
المطلب الأول: التخطيط الاستراتيجي لتطوير المدن العادية إلى مدن ذكية.	17
المطلب الثاني: استراتيجيات التغيير نحو المدن الذكية.	18
المطلب الثالث: بعض التجارب العالمية والعربية للتحول نحو مدن ذكية.	19
الفصل الثالث: دراسة تقنية حول مشروع مؤسسة ناشئة Smart tree.	21
مقدمة الفصل الثالث.	22
المبحث الأول: نشأة مؤسسة ARTURUS وآفاقها.	23
المطلب الأول: التعريف بمؤسسة ARTURUS.	23
المطلب الثاني: إنجازات المؤسسة المستقبلية.	23
المطلب الثالث: آفاق مؤسسة ARTURUS.	23
المبحث الثاني: مشروع الشجرة الذكية Smart Tree.	25

المطلب الأول: مكونات الشجرة الذكية.	25
المطلب الثاني: مبدأ عمل الشجرة الذكية.	28
خاتمة.	31
قائمة المراجع.	34
الملاحق.	37

Résumé الملخص

تطرقنافيالمذكرةإلىابرازدورالطاقاتالمتجددةكمفتاحلتحقيقالتنميةالمستدامة،وذلكمنخلالتقديممختلفالمفاهيمالمرتبطةبالطاقاتالمتجددة،أنواعها،مصادرهاوخصائصها،بالإضافةإلىمفهومالتنميةالمستدامةوأبعادها،دورالطاقاتالمتجددةفيتحقيقالتنميةالمستدامةمنالجوانبالاقتصادية،الاجتماعيةوالبيئيةوذُكرتبشكلمفصلفيالفصلالأول.

بالنسبةللفصلالثانيقمنابعرضاستراتيجياتالتحولنحوالمدنالذكيةبمافيهامنتعريفاتللمدنالذكية،الطاقةالذكية،التنقلالذكيوالبنىالتحتيةالذكية.

بالنسبةللتخطيطالاستراتيجيلتطويرالمدنالعاديةإلىالذكيةفيكونتقريبافيجميعالمجالاتالصناعي،الاجتماعي،الموارد الطبيعيةوغيرها.

فيآخرفصلمنالمذكرةقدمنامعلوماتعامةحولمؤسسة ARTURUS
المؤسسةالناشئةفيمجالالمدنالذكيةوجملةالمشاريعالتيستقدمهالاحقاًتحتشروطتأسيسها.

المشروعالأوليللمؤسسةهومشروعالشجرةالذكيةالذييعتمدعلىاستغلالأمثلللطاقةالشمسيةالمتجددةلاحتوائهاعلىالوحاتالشمسية،وتقديمخدماتتخصصالمواطنينكالشحنالمجانيللأجهزةالإلكترونية،إعطاءصورةجماليةطبيعيةللمدينة. للمساهمةفيالتحولبالمدنالجزائريةنحومدنذكيةمستدامةمستقبلاً.

In the memorandum, we discussed highlighting the role of renewable energies as a key to achieving sustainable development, by presenting the various concepts related to renewable energies, their types, sources and characteristics, in addition to the concept of sustainable development and its dimensions, the role of renewable energies in achieving sustainable development from the economic, social and environmental aspects, and mentioned in detail in the first chapter. For the second chapter, we presented the strategies for the transformation towards smart cities, including definitions of smart cities, smart energy, smart mobility and smart infrastructure. As for the strategic planning for the development of ordinary cities to smart, it is almost in all industrial, social, natural resources and other fields. In the last chapter of the memorandum, we provided general information about ARTURUS, the start up in the field of smart cities, and the number of projects that it will present later under the conditions of its establishment. The Foundation's initial project is the Smart Tree Project, which relies on the

optimal exploitation of renewable solar energy to contain solar panels, and provide services for citizens such as free shipping of electronic devices, giving a natural aesthetic image of the city

الـمـقـدّمـــة

كان سائدا في القرون القريبة الماضية، وخاصة مع ظهور الحركات الاستعمارية الغربية والثورة الصناعية فكرة الحصول على مصادر الطاقة في العالم لاستغلالها في التصنيع ويستوجب ذلك السيطرة على دول وأراضي شاسعة في العالم مما غير من جغرافية العالم السياسية وسبب منافسة و صدامات كبيرة بين الدول الكبرى.

وبالرغم من استقلال جل دول العالم الا أنه لم يمنع من ظهور الكثير من بؤر التوتر في العالم للحصول على الطاقة لكثر الطلب عليها ولقد سبب هذا الاستغلال المفرط للطاقة الأحفورية ظهور تحديات جديدة وكبيرة تمثلت في تراجع انتاج مصادر الطاقة الأساسية وندرتها في السنوات القادمة كالبترول, تغيرات كبيرة في المناخ العالمي وارتفاع درجة حرارة الارض وتأثيرها البالغ على النواحي الاجتماعية والبيئية مما أثر على البيئة التي يسكن فيها الانسان تأثيرا لم تعرفه الانسانية في القرن الماضي, وهذا مما أدى الى علماء وقادة العالم الضرورة ايجاد حلول عاجلة لهذا الاستغلال المفرط للطاقة التقليدية وتقليل انبعاثات ثاني اكسيد الكربون الذي أثر على المناخ في العالم وأهمية ايجاد بدائل جديدة وصديقة للبيئة. وهذا دفع المجتمع الدولي والمنظمات الدولية من خلال مجهودات وبحوث للبحث عن مصادر جديدة للطاقة, وتجلى ذلك من خلال المؤتمرات الدولية في الثلاثي الأخير للقرن الماضي لعلاج التدهور البيئي والوصول الى سياسات عالمية تحد من المشاكل البيئية لمزيد من التنمية.

تعتبر الطاقة المتجددة أحد البدائل وأحد الرهانات المهمة لتحقيق التنمية وحماية البيئة وخاصة في بداية القرن الواحد والعشرين، وذلك للاعتماد على مصادر جديدة تقلل من تكاليف استخراج الطاقة الأحفورية وتحويلها من جهة وتقليص بؤر التوتر من أجل السيطرة واستغلال ثروات الدول.

كل هذا كان سبباً دفعنا للبحث في مدى تأثير الطاقة المتجددة في تحقيق التطور الحاصل في العالم.

الإشكالية: تدور الدراسة حول الإشكالية البحثية التالية

-كيف تساهمت الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة والتوجه نحو المدن الذكية؟

وقد اثرنا من جهة أخرى التساؤلات التالية:

-ما مدى مساهمة الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة؟

-كيف نستفيد من الطاقات المتجددة للتحول من المدن التقليدية إلى مدن تعمل بالطاقة المتجددة والمستمرةعبر الزمن؟

للإجابة على الأسئلة المطروحة نقترح الفرضيات التالية:

- الطاقات المتجددة تتضمن البعد الزمني لتحقيق مفهوم الاستدامة..

-الطاقة المتجددة تعمل بمفهوم البعد البيئي لتحقيق التجدد والاستمرارية.

- يمكن للطاقة المتجدد إن تفي بالغرض للوصول إلى مدن ذكية تحقق كل من البعد الزمني والبعد البيئي.

أهمية الدراسة:

أصبح البحث في الطاقة المتجددة يكتسي أهمة بالغة في الدراسات الجديدة في العلوم السياسية والعلاقات الدولية سواء من طرف الباحثين والدارسين لوجود ظواهر جديدة يمكن دراستها وتحليله لتفسير التفاعلات التي تحدث بين الدول بسبب الطاقة والطاقة المتجددة ومن جهة أخرى اهتمام صانعي القرار بموضوع الطاقة المتجددة لما له أهمية في مصلحة الدول والأفراد والمؤسسات.

الهدف من الدراسة:

الدراسة والبحوث في قطاع الطاقة المتجددة أهمية كبيرة لدى الدول من خلال ايجاد واعتماد مصادر جديدة للطاقة على غرار الطاقة الأحفورية التقليدية لسد النقص العالمي لاستهلاك الطاقة الكبير ومن جهة أخرى, تعتبر أقل تكلفة ومصدر محلي ولا يمكن نقله وتتناسب مع تنمية المدن والأرياف المنعزلة.

بالنسبة للمنظمات الدولية المناهضة من أجل البيئة فهي صديقة للبيئة التي تضررت من خلال استخدام الطاقة التقليدية التي مصدرها البترول والفحم.

خطة البحث:

تم تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول إلى جانب مقدمة وخاتمة وكانت كالتالي:

الفصل الأول يتعلق بالجانب المفاهيمي للتنمية المستدامة و العلاقة الموجودة بين الطاقة والتنمية المستدامة حاولت ادراج المفاهيم الأكثر تداولاً بين الباحثين فيما يتعلق بالطاقات المتجددة، أنواعها ومصادرها ومن جهة اخرى التنمية المستدامة وأبعادها.

بالنسبة للفصل الثاني تم تخصيصه لاستراتيجيات التحول نحو المدن الذكية باستعمال التنمية المستدامة، وهنا قمنابحث عنالعلاقة المباشرة بين الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في المدن الذكية.

بدءاً بتعريف مفصل للمدن الذكية وبعض المفاهيم كالطاقة الذكية، التنقل الذكي والبنى التحتية الذكية.

ختم الفصل الثاني بذكر جميع الاستراتيجيات والخطط التي من شأنها تغيير وتطوير المدن العادية على مدن ذكية مستدامة باستغلال الطاقات الطبيعية المتجددة تطرقت إلى ذكر بعض التجارب العالمية والعربية في التطور من مدن عادية إلى مدن ذكية.

أما الفصل الثالث تم عرض المعلومات الخاصة بمؤسسة ARTURUS الناشئة في مجال المدن الذكية ومشروعي ضمن هذه الدراسة "الشجرة الذكية .Smart Tree" مروراً بمكونات الشجرة بالتفصيل وعملها التقني في اطار استغلال الطاقة الشمسية المتجددة.

ثمّ الخاتمة والتي تم التطرق فيها الى ضرورة اللجوء للطاقات البديلة للحفاظ على البيئة من جهة، ولتحقيق التقدم والرقي في جميع المجالات من جهة أخرى.

وفي الأخير تم التطرّق الى ملحق نموذج العمل التجاري والذي تحدثنا فيه عن مجمل المشروع وكل ماهو نظري وتقني، تسويق المنتج، العملاء والمشتركين وغيرها.

الفصل الأول:
الطاقة المتجددة ضمن مفهوم التنمية المستدامة

مقدمة الفصل الأول:

تعتبر الطاقة المتجددة جوهر التنمية المستدامة ، إذ أنها تشكل أحد الموارد الأساسية التي تتوقف عليها العديد من

الجوانب الحياتية للإنسان و الذي يبحث دائما عن مصادر جديدة للطاقة لتغطية احتياجاته المتزايدة في تطبيقات الحياة المتطورة التي يعيشها، ولكن بعض مصادر الطاقة معروفة بنضوبها وتكلفة استغلالها المرتفعة والتأثير السلبي لاستخدامها على البيئة، وقد تنبّه الإنسان في العصر الحديث إلى إمكانية الاستفادة من حرارة أشعة الشمس والتي تتصف بأنها طاقة متجددة ودائمة لا تنضب شأنها في ذلك شأن الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الرياح او من جريان المياه او غير ذلك من الظواهر الطبيعية التي يمكن انتاج الطاقة منها، وأدرك العالم جلياً الخطر الكبير الذي يسببه استخدام مصادر الطاقة الأخرى والشائعة (وخاصةً النفط والغاز الطبيعي) في تلوّث البيئة وتدميرها، مما يجعل الطاقة المتجددة الخيار الأفضل على الإطلاق ،ولهذا أضحت مصادر الطاقة المتجددة في عصرنا الحالي دخلاً قومياً لبعض البلدان حتى أنه في دول الخليج العربي والتي تعتبر من آثر بلاد العالم غنىً بالنفط، تستخدم الطاقة الشمسية بشكل رئيسي وفعّال،ومن المعلوم ان الطاقة المتجددة موجودة في جميع أنحاء العالم تقريباً ويمكنها ان تؤمن أضعاف معدل الاستهلاك الحالي للطاقة في العالم اذا ما تم استغلالها بشكل صحيح

المبحث الأول: التنمية المستدامة من حيث المفهوم، الأبعاد والأهداف

أصبحت التنمية من بين القضايا المعاصرة ذات الأهمية الكبيرة سواء في الدراسات الجديدة في تخصص العلوم السياسية من جهة أو كمجال دراسة لإيجاد الحلول العالقة في المجتمعات من أجل النهوض بها اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا وأصبحت من بين هموم العالم الثالث وخاصة في العقود الأخيرة مع ظهور عوالم جديدة تساعد في التنمية منها الاعتماد على الموارد الداخلية واعادة تصنيعها اعتماد التكنولوجيا والتوجه الى استعمال الطاقات المتجددة.

ومن خلال هذا المبحث سوف نتطرق إلى تطور مفهوم التنمية المستدامة ،أبعادها المختلفة وأهدافها.

المطلب الأول: تعريف التنمية المستدامة

التنمية المستدامة مفهوم شامل لتلبية احتياجات البشر في الوقت الحالي وتحسين ظروفهم المعيشية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق أهدافها، ولها ثلاثة اركان مترابطة وهيالتنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية والتنمية البيئية.

وفكرة "التنمية المستدامة" تم التصديق عليها رسميا في مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في "ريو دي جانيرو" عام 1992م، حيث أدرك القادة السياسيين أهمية التنمية المستدامة، لاسيما أنهم قد أخذو في اعتبارهم أنه ما زال جزء كبير من سكان العالم يعيشون تحت ظل الفقر، وأن هناك تفاوتا كبيرا في أنماط الموارد التي تستخدمها كل الدول الغنية وتلك الفقيرة.[1]

اكتسب مصطلح التنمية المستدامة اهتماما كبيرا بعد ظهور تقرير لجنة بريت لاند والذي صاغ أول تعريف للتنمية المستدامة على أنها التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية والراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية احتياجاتهم، ومقتض هذا التعريف أنه يتعين على الأجيال الحاضرة عدم تجاهل حقوق الأجيال المقبلة في البيئة والموارد الطبيعية عن استخدامها ولاشك أن هذا يهدد بعدم استمرارية التنمية في المستقبل والحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية يؤدي إلى تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي المنشود، وإذا استنزفت الموارد البيئية الطبيعية وتدهورت فإن أعباء ذلك سوف تكون خطيرة فتعددت وتنوعت التعاريف للتنمية المستدامة، حيث عرفتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو)[2]: بأنها إدارة وحماية لقاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية، إن التنمية المستدامة تخص الأرض والمياه والمصادر النباتية والحيوانية ولا تضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية ومناسبة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحيةالاجتماعية.

أما منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية فعرفتها بأنها : ذلك المسار الطويل أين تعظيمالرفاهية الإنسانية للأجيال الحاضرة لا يؤدي إلى تدنيها للأجيال المستقبلية.

---

[1]. توات نصر الدين، دور الطاقات المتجددة في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة –دراسة برنامج الطاقات المتجددة بالجزائر- مجلة العلوم الاجتماعية، العدد 2، ص126.

هناك من جهة اخرى إجماع على أن التنمية المستدامة، يتضمن مفهومها على ما يلي:[1]

أ. تلبية حاجات الحاضر دون الحد من قدرة أجيال المستقبل على تلبية حاجاتها.

ب. الإدارة الواعية للمصادر المتاحة والقدرات البيئية وإعادة تأهيل البيئة التي تعرضتللتدهور وسوء الاستخدام.

ج. الأخذ بسياسات التوقعات والوقاية، للتعامل مع القضايا البيئية الأخذة في الطيور عملا يميدأ الوقاية خير من العلاج، وقد ثبت أن هذا أكثر فاعلية. وأقل تكلفة من التعامل معهذه القضايا بعد استفحال أمرها.

د. وضع سياسات للبيئة والتنمية نابعة من الحاجات إلى التنمية المستدامة، مع التركيز على تنشيط النمو وتغيير نوعيته، ومعالجة مشكلات الفقر وسد حاجات الإنسان، والتعامل مع مشكلات النمو السكاني، ومع صيانة وتنمية قاعدة المصادر ودمج البيئة والاقتصاد في صنع القرار.

المطلب الثاني: أبعاد التنمية المستدامة

البعد البيئي : وهو الاهتمام بإدارة المصانع الطبيعية وعامل الاستنزاف البيئي هو أحد العوامل التي تتعارض مع التنمية المستدامة، لذلك وضع الطرائق المنهجية أمام الاستهلاك والنمو السكاني والتلوث وأنماط الانتاج السلبية واستنزاف المياه وقطع الغابات...إلخ، أي وضع إدارة علمية للمصادر الطبيعية.

البعد الاجتماعي: وهو حق الانسان الطبيعي في العيش في بيئة نظيفة وسليمة يمارس من خلالها الانشطة جميع مع كفالة حقه في نصيب عادل من الثروات الطبيعية والخدمات البيئية والاجتماعية يستثمرها بما يخدم احتياجاته الاساسية والمكملة دون تقليل من فرصالأجيال القادمة.[2]

البعد الاقتصادي: فيعني الانعكاسات الراهنة والمقبلة للاقتصاد على البيئة اذ أنه يطرح مسألة اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية. بحيث تدافع التنمية المستدامة على عمليات تطوير التنمية الاقتصادية التي تأخذ في حسابها على المدى البعيد، التوازنات البيئية الأساسية باعتبارها قواعد الحياة البشرية، الطبيعية والنباتية.[3]

ملاحظة: يوجد بعد آخر يعرف بالبعد المؤسسي،ويتمثل في الادارات والمؤسسات القادرة على تطبيق استراتيجيات مخطط التنمية المستدامة عبر برامج مستديمة يطبقها أفراد ومؤسسات مؤهلة وعبرها ترسم وتطبق سياساتها التنموية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، لذلك فإن رفع مستوى ونوعية حياة الأفراد وتأمين حقوقهم الانسانية وتوفير الإطار الصالح لالتزامهم بواجبهم اتجاه المجتمع والدولة، تتوقف جميعها على مدى نجاح مؤسستها وادارتها في أداء وظائفها ومهماتها .

وتعتبر هذه الأبعاد السالفة الذكر أهم الأبعاد التي تتعلق بالتنمية المستدامة بحيث تتميز بتكاملها في ما بينها لكي تتحقق احتياجات الانسان والحفاظ على احتياجات الأجيال القادمة.[4]

المطلب الثالث: أهداف التنمية المستدامة

---

[1] . إبراهيم العيسوي، التنمية في عالم متغير، دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، (ط1، القاهرة: دار الشروق، 2001)، ص 13

[2]. سامية مدودي، حميد عبد القادر، 《الطاقةالمتجددةكآليةلتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر》 ،مجلةالاستراتيجيةوالتنمية،فيفري 2010،ص198

[3] . صباح العشاوي، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، (ط1، الجزائر، دار الخلدونية، 2010) ص 121.

[4]. سامية مدودي، حميد عبد القادر، 《الطاقةالمتجددةكآليةلتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر》 ،ص198.

للتنمية المستدامة مجموعة من الأهداف تسعى لتحقيقها نذكرها فيما يلي:

- تحقيق حياة أفضل للسكان، وذلك من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية وعن طريق التركيز على مجالات وجوانب النمو وكيفية تحقيق نمو جيد للمجتمع سواء الاقتصادي أو الاجتماعي والنفسي والروحي.

- احترام البيئة الطبيعية : إن الارتباط الوثيق بين التنمية المستدامة والبيئة هو الذي أدى إلى أن يكون الهدف الرئيسي وراء التنمية المستدامة هو الحفاظ على البيئة واحترامها لتصبح علاقة تكامل وانسجام فنظافة البيئة أساس حياة الإنسان وحمايتها تؤدي إلى ترقية تنموية وطنية مستدامة بتحسين شروط المعيشة والعمل على ضمان إطار معيشي سليم يحقق تنمية مستدامة للمجتمع ككل.[1]

- تسعى لتحقيق استغلال امثل واستخدام عقلاني للموارد، فالتنمية المستدامة لتحقق أهدافها عليها بتوظيف استغلال هذه الموارد بشكل عقلاني مخطط له ومدروس لكي لا تستنزف هذه الموارد وتفقدها، من أجل الحفاظ على متطلبات الأجيال القادمة.

- ربط التكنولوجيا الحديثة والمعاصرة بأهداف المجتمع وذلك بتوظيف هذه الوسائل بما يحقق ويخدم المجتمع، وذلك عن طريق استغلالها لما يحقق تنمية للأفراد والمجتمع وفي تحقيق الأهداف المنشودة دون أن تكون له آثار سلبية على المجتمع.

- إحداث تغيير مستمر في حاجات وأولويات المجتمع، وذلك بتحقيق التوازن الذي بواسطته يفعل التنمية الاقتصادية ويؤدي إلى التحكم في المشاكل البيئية الخاصة وبدوره يؤدي إلى إيجاد بدائل مناسبة لهذه المشاكل.

تتميز الأهداف الألفية للتنمية المستدامة بتوسع نطاقها، لأنها تعالج الأبعاد المترابطةللتنمية المستدامة وهي النمو الاقتصادي، المسألة الاجتماعية وحماية البيئة، وجاءت كالاتي:[2]

الهدف الأول : القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.

الهدف الثاني : القضاء على الجوع وتوفير الأمن الخ.

الهدف الثالث : ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية، وبالرفاهية.

الهدف الرابع : ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل للجميع، وتعزيز فرص التعلم.

الهدف الخامس : تحقيق المساواة بين الجنسين.

الهدف السادس : ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي.

الهدف السابع : ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامةبتكلفة ميسورة.

الهدف الثامن : تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام للجميع.

الهدف التاسع : إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود وتحفيز التصنيع الشامل والمستدام.

---

[1]. فاطمة مبارك، التنمية المستدامة: أصلها ونشأتها، مجلة بيئة المدن الإلكترونية، العدد الثالث عشر، جانفي 2016، ص 13، بتصرف.

[2] . نور الدين عياشي، المسألة الصحية بين الأهداف التنموية و أهداف التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 50، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2، ديسمبر 2018، ص 168

الهدف العاشر: الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.

الهدف الحادي عشر: جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة ومستدامة.

الهدف الثاني عشر: ضمان موجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة.

الهدف الثالث عشر: اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغيير المناخ وآثاره.

الهدف الرابع عشر: حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام.

الهدف الخامس عشر: حماية النظم البيئية البرية وترميمها.

الهدف السادس عشر: السلام والعدل للمؤسسات.

الهدف السابع عشر: تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة.

المبحث الثاني: الطاقة المتجددة من حيث ضبط مفهومها

تساهم الطاقة في التطور الانساني، النمو الاقتصادي و التطور الاجتماعي.

ويمكن تصنيف الموارد الطبيعية الى صنفين: موارد قابلة للاستنفاذ وموارد متجددة. والموارد القابلة للاستنفاذ تستخدم بوتيرة أسرع مما تستطيع الطبيعة إعادة انتاجها أو استكمالها. كمورد الوقود الأحفوري وخاصة الفحم والغاز الطبيعي الذي يعتبر رأس الاقتصاد اليوم. وهذه الموارد لا يمكن فعليا استبدالها أبدا لأن ذلك يستغرق مدة زمنية هائلة على عكس المتجددة كالطاقة الشمسية، المائية وغيرها.

سوف نتطرق في هذا المبحث الى مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها ومميزاتها.

المطلب الأول: تعريف الطاقة المتجددة

عَرَف العالم تحديات كبيرة تتعلق خاصة بالمناخ والانحباس الحراري من جهة، وتذبذب أسعار الموارد الطاقوية الأحفورية من جهة أخرى مما أدى إلى السياسيين وصناع القرار، وحتى الأكاديميين الى التفكير من أجل إيجاد بدائل طاقوية تحل محل الطاقة التقليدية أو التقليص من الاعتماد عليها والاستفادة من طاقة ذات موارد طبيعية نظيفة متعددة المصادر. فالطاقات المتجددة هي مجموعة من الطاقات المستمدة من العوامل الطبيعية كالرياح والشمس والمياه الجارية ومن أمواج البحر أو من الطاقة الحرارية للأرض، ويجمع بين هذه الأنواع من الطاقة أنها نظيفة ونقية لا تسبب انبعاثات ثنائي أوكسيد الكربون.[1]

و تعريفا منجد **لاروس** الفرنسي بأنها « كل أشكال الطاقة التي تعتمد على المصادر التي لا تنبض الشمس، الرياح حركة المياه وحرارة (الأرض) والتي تتجدد بشكل سريع.[2]

ويمكن تعريف الطاقة المتجددة أيضا بأنها الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والماء وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة، وتسمى بالمتجددة لأنها تأتي من مصادر الطبيعة والتي تقوم بتجديدهابشكل مستمر على غرار الطاقات غير المتجددة التي تتميز بنفاذ مخزونها، وتسمى أيضا بالطاقة النظيفة أو الخضراء، واستغلالها يولد أقل نفايات وانبعاثات ملوثة».

[1] . عبد الله بوفيم، الطاقة المتجددة من الريح المولدة للسرعة، (ط1، المغرب، 2016) ص 19.
[2] . منجد لاروس، تاريخ التصفح 13-01-2022.

ويعرف **شيتور شمس الدين** بأن الطاقات المتجددة "هي الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي و دوري، و هي بذلك عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد تحت الأرض، بتعبير آخر هي عبارة مصادر طبيعية دائمة غير ناضبة متوفرة في الطبيعة بصورة محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة باستمرار و استعمالها أو استخدامها لا ينتج أي تلوث للبيئة فهي طاقات نظيفة فنجد مثلا الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و الماء و الحرارة الجوفية لا ينتج عن استخدامها أي تلوث أما احترق الكتلة الحية فينتج عنه بعض الغازات إلا أنها أقلمن تلك الناتجة عن احتراق الطاقات الأحفورية".[1]

ويعرفها برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP)**على النحو التالي: الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت و محدود في الطبيعة ، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الأشكال الخمسة التالية : الكتلة الحيوية ، أشعة الشمس ، الرياح ، الطاقة الكهرومائية ، وطاقة باطن الأرض وتعرفها وكالة الطاقة (IEA) انها تتشكل من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس و الرياح ، وأيضا الطاقة المتجددة هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة و متوفرة في الطبيعة ومتجددة باستمرار تتميز انها لا ينتج عنها تلوث بيئي نسبيا.**[2]

تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالمناخ(IPCC)الطاقات المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي جيوفيزيائي أو بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو اكبر من نسب استعمالها وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية و الطاقة الشمسية و طاقة باطن الأرض حركة المياه طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية والى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة كالوقود والكهرباء.[3]

المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

وهي المصادر التي تتولد بصورة طبيعية ومستديمة وتتميز بأنها متوفرة في الطبيعة، متجددة باستمرار فضلا على أنها نظيفة لا ينتج عن استخدامها أي تلوث بيئي. وتنتج الطاقة المتجددة من الرياح والمياه والشمس وكذلك طاقة المد والجزر وطاقة الأمواج وطاقة التدرج الحراري في مياه المحيطات وطاقة الحرارة الجوفية...الخ ولعل أهم هذه المصادر نجد الطاقة الشمسية.[4]

- **<u>الطاقة الشمسية</u>**:كانت الشمس منذ القدم مصدرا أساسيا للطاقة على سطح الأرض وقد تطور استعمالها عبر العصور بتطور العلوم والتكنولوجيا فبعد إن استخدمها الإنسان للتدفئة والتجفيف استغلها لتسخين الماء اعتمادا على مبدأ التحويل الإشعاعي الحراري باستعمال اللاقط الشمسي، وتعتبر الأشعة الشمسية مصدر الطاقة الأساسي على

[1] . شمس الدين شيتور، 2003، الاستراتيجية الطاقوية للجزائر في عام 2030، منشورات جامعية, الجزائر، ص 41.

[2] . ياسمينة مرزوق، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر –دراسة حالة الطاقة الشمسية- كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة المسيلة، 2018، ص14.

[3] . وزاني صابرينة، دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة في الجزائر، كلية العلوم السياسية –جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة- 2018، ص9.

[4] عبد الستار سيد احمد، الطاقة الجديدة ودورها في التنمية المستدامة في المناطق الريفية، كلية الهندسة –جامعة القاهرة-مارس 2013، ص1

سطح الكرة الأرضية ابتداء لاستعمالها لإتمام عملية التركيب الضوئي في النباتات وحتى إنتاج الكهرباء وهناك استعمالين رئيسيين للطاقة الضوئية :

_تسخين مباشر للمياه والمباني.

_استعمال الطاقة الضوئية لإنتاج الكهرباء.

تتميز الطاقة الشمسية بالعديد من الخصائص حيث:

- تعتبر طاقة نظيفة لا ينتج عن استغلالها أي أضرار بينية كالتلوث وهذا ما جعلها تكتسي أهمية بالغة في مجال الطاقات المتجددة، خاصة في ظل تزايدحدة وخطورة المشاكل البيئية التي يعرفها العالم في الآونة الأخيرة.

- تعتبر مصدرا متجددا غير قابل للنضوب وبلا مقابل مما يسهل إمكانية إنشاءالمشاريع المستديمة التي تعتمد في تلبية احتياجاتها من الطاقة على الطاقة الشمسية عدم خضوعها لسيطرة النظم السياسية والدولية والمحمية التي قد تحد من التوسع في استغلال أي كمية منها.

- توفر الطاقة الشمسية في جميع الأماكن وكذا عدم اعتماد تحويلها على أشكال الطاقة المختلفة بل على شدة الإشعاع الشمسي الوارد إلى الأرض، مما يجعلها قابلة للاستغلال في أي مكان.

- تتميز ببساطة التقنية المعتمدة في تحويل الطاقة الشمسية مقارنة بأشكال الطاقة المختلفة، إضافة لتوفر عامل الأمان بالنسبة للعاملين في مجال انتاج الطاقة منالشمس مقارنة بالعاملين في مجال استغلال الطاقات التقليدية.[1]

- **الطاقة المائية:**يعود تاريخ استخدام المياه لإنتاج الطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن 18، حيث كانت تستخدم مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب، أما اليوم بدأ استعمال المياه لإنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية. وتنتج هذه الطاقة من مجموعة من المصادر أهمها: تدفق مياه الشلالات، تلاطم أمواج البحر (حيث تنتج الأمواج في الحالة العادية طاقة تقدر ما بين 10 إلى 100 كيلو وات لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطة البعد عن خط الاستواء)، حركات المد والجزر في المياه، كما تنتج عن فارق درجات الحرارة بين الطبقتين العليا والسفلى من المياه.

تتميز الطاقة المائية بمجموعة من الخصائص نذكر منها:

- غير ملوثة للبيئة لأن عملية توليدها لا يتضمن أي من العمليات الملوثة كالاحتراق وبعض العمليات الأخرى التي ينجم عنها الغازات العادمة، كما انها لا تخلق نفايات صلبة.

- تتميز بسهولة توليد الطاقة الكهربائية منها وسهولة التحكم في هذه الأخيرة ونقلها وتوزيعها فضلا عن قابليتها للتداول الدولي.[2]

[1] . بن لخضر عيسى، يوسف افتخار، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، العدد 2، جامعة الجيلالي اليابس، سيدي بلعباس، الجزائر، أفريل 2020، ص221.

-الطاقة الهوائية (طاقة الرياح):الطاقة الهوائية هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، وتستخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة أو يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات.

بدأت الاستفادة من طاقة الرياح في مصر حديثا على شكل وحدات صغيرة لرفع المياه الجوفية على السواحل الشمالية، أما اليوم فهي تستعمل في توليد الكهرباء بواسطة طواحين هوائية ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية.

من بين الخصائص التي تتميز بها طاقة الرياح :

- طاقة الرياح طاقة محمية متجددة لا ينتج عن استغلالها أي غازات ملوثة.
- 95 %من الأراضي المستخدمة كحقول للرياح يمكن استخدامها في أغراض أخرى كالزراعة والرعي.

- توفر طاقة الرياح إمكانات كبيرة في توليد الكهرباء حيث قدرت منظمة المقاييس العالمية حجم الطاقة الكهربائية الممكن توليدها بطاقة الرياح على نطاق عالمي بحوالي 20 مليون ميغاواط وهي إمكانات ضخمة في حالة تحقق استغلاله.[1]

-طاقة الكتلة الحيوية:إن طاقة الكتلة الحيوية أو كما تسمى أحيانا الطاقة الحيوية هي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب والمحاصيل الزراعية والمخلفات الحيوانية، وهذه الطاقة هي طاقة متجددة، لأنها تحول طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي فطالما هناك نباتات خضراء فهناك طاقة شمسية مخزنة فيها وبالتالي لدينا طاقة الكتلة الحيوية التي تستطيع الحصول عليها بطرق مختلفة.

أما مصادر الكتلة الحيوية في الوقت الحاضر هي : مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية، استغلال قطع أخشاب الغابات بشكل مدروس، فضلات المدن، المحاصيل التي تزرع خصيصا لغايات الحصول على الطاقة منها.

من بين خصائص طاقة الكتلة الحيوية:

- توفرها الواسع في مختلف أرجاء الكرة الأرضية.

- احتوائها على أقل من 0،1 % من الكبريت وعلى 3 الى 5 % من الرماد إضافة إلى إن حجم غاز ثاني أكسيد الكربون المنطلق من الكتلة الحية عند حرقها أو معالجتها يعادل الحجم المنطلق منه في عملية التركيب الضوئي، وهذا يعني أنها لا تطرح في الجو أي كمية إضافية من غاز ثاني أكسيد الكربون.

- تستعمل الكتلة الحية على نطاق واسع لتوليد الكهرباء والحرارة.[2]

- **طاقة الحرارة الجوفية:** هي طاقات حرارية دفينة في أعماق الأرض وموجودة بشكل مخزون من المياه الساخنة أو البخور والصخور الحارة، لكن الحرارة المستغلة حاليا عن طريق الوسائل التقنية المتوافرة، هي المياه الساخنة والبخار الحار، بينما حقول الصخور الحارة مازالت قيد الدرس والبحث والتطوير.

وحتى الآن ليس هناك دراسات شاملة حول حجم ومدى إمكان استغلال هذه الموارد، إذ أن نسبة استغلالها لا تزال ضئيلة، وتبقى زيادة مساهمة هذا المصدر في تلبية احتياجات الإنسان رهنا بالتطورات التكنولوجية وأعمال البحث والتنقيب التي ستجرى مستقبلا. وتستعمل هذه الطاقات لتوليد الكهرباء، كما يمكن استعمالها في مجالات أخرى كالتدفئة المركزية والاستخدامات الزراعية والصناعية والأغراض الطبية.[1]

-طاقة الهيدروجين: تعتبر خلايا الوقود تكنولوجيا واعدة للعمل كمصدر للحرارة والكهرباء للمباني ،والسيارات، ولهذا عمدت شركات السيارات على تصنيع وسائل نقل تعمل بخلايا الوقود والتي تحتوي على جهاز كهروكميائي يفصل الهيدروجين والأكسيجين لإنتاج الكهرباء يمكنها إدارة محرك كهربائي يتولى تسيير العربة.

إلا أن استخدام الهيدروجين في الوقت الراهن سوف يؤدي إلى استهلاك قدر كبير من الطاقة اللازمة لإعداد بنية تحتية تشمل محطات التزويد بها وغيرها من التجهيزات اللازمة لهذه المحطات، ويؤدي إلى استهلاك كبير للغاز الطبيعي.

المطلب الثالث: الطاقة المتجددة وعلاقتها بمفهوم التنمية المستدامة

تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في عدة جوانب هي:

~من الجانب الاقتصادي: أدى تزايد الطلب على الطاقة استجابة للتصنيع والتمدن وثراء المجتمع إلى توزيع عالمي لاستهلاك الطاقة الأولية توزيعا شديد التفاوت فاستهلاك الفرد الواحد من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية يعادل ثلاث أرباع الطاقة الأولية في العالم ككل، وتعتمد التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج القطاع الريعي. ومن المعلوم أنه بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية وبالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة. إذ أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشاريع الصغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة.

-يعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى حرارة والأعمال النقل وللعديد من الأنشطة الصناعية، ويضاف إلى هذا أن واردات الطاقة تمثل حاليا من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا بالإضافة إلى دور مشاريع الطاقات المتجددة في استحداث الوظائف الخضراء، حيث تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العامل الدائمة والتي يمكن عرضها فيما يلي: يمكن أن تشجع السياسات الاقتصادية الكلية، وكذلك سياسات التنمية القطاعية، بروز مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة عن طري الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الاستهلاك والإنتاج.

-بالنسبة للبلدان النامية قد تكون المشاريع المربحة الجديدة في القطاعات الاقتصادية المستدامة بيئيا أقل شيوعا، ومع ذلك فإن البحوث والتنمية في التكنولوجيات الإيكولوجية والسياحة الإيكولوجية وإدارة الموارد الطبيعية والزراعة

العضوية وإيجاد الهياكل الأساسية وصيانتها، تقدم فرصا حقيقية لعمل دائم ومستدام وتحول دون تدهور المحيط وتحمل تكاليف بيئية إضافية.

-تمكين سكان الريف من مصدر أو مصادر للطاقة المتجددة يساهم في تحفيز النشاط الاقتصادي الذي يترتب عنه تحسين الظروف المعيشية بتواز مع احترام للبيئة وتوطين لهؤلاء السكان بأراضيهم، يعتبر رهانا هاما على صناع القرار في الدول النامية.[1]

~**من الجانب الاجتماعي:**من شأن تطبيقات الاعتماد على مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية، وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي حيث تساهم في فتح مناصب شغل جديدة، والحفاظ على الموارد المالية والمادية من الهدر.

- يساهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات والمهارات ومنه المساهمة في تحقي التنمية المحلية.

- تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس خاصة في المناطق النائية والصحراوية المعزولة إلى مصادر تمويلية ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميمها بتقنيات البنايات الخضراء حيث تستمد طاقتها من مصادر الطاقات المتجددة (شمس، رياح، مياه، وغيرها) فمن شأنها أن تقلل من تكاليف الربط بالطاقة وتكاليف صيانة الأسلاكوتشييد المحطات التقليدية، ومن شأنها كذلك أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال، وتساهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع أقاليم البلد الواحد.

- تتميز هذه الأنظمة بوجودها على مقربة من المجتمعات التي تستخدمها، ما يوفر الحس بالقيمة والملكية الجماعية المشتركة ويعزز التنمية المستدامة. [2]

~من الجانب البيئي:لقد تعرض جدول أعمال القرن الواحد والعشرين الى العلاقات بين الطاقة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة، خاصة تلك المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، حيث دعت الأجندة 21 الى تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي على مصادر الطاقة الأولية أو تلك التي يصعب عليها تغيير نظم الطاقة القائمة بها، وذلك بتطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثا للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة، مثل انبعاث غازات الاحتباس

[1] . زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة –دراسة مقارنة بين الجزائر، تونس والمغرب-، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص: الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2013، ص 143.

[2].

الحراري ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة، إضافة الى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقة والقطاعات الاقتصادية الأخرى وخاصة قطاعي النقل والصناعة.[1]

[1]. فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر –دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-، مجلة الباحث، عدد 11، ورقلة، 2012، ص 151.

الفصل الثاني:

استراتيجيات التحول نحو المدن الذكية

في اطار مبادئ التنمية المستدامة

مقدمة الفصل الثاني:

المدينة الذكية هي المكان الذي تتفاعل فيه حركة الأفراد والحكومات والشركات، وتتكامل مع التكنولوجيا الذكية بشكل منسق. ويتم ربط هذه المكوّنات المتنوّعة بواسطة إنترنت الأشياء. ومعناها أنَّ الأشياء، أو مكونات المدينة، تصبح موصولة بالإنترنت من خلال أجهزة الاستشعار وأجهزة التموضع العالمية مثل "جي بي إس" وغيره؛ التي تحوّل الأشياء والأفراد وحركاتهم إلى مكون رقمي تقوم أنظمة المدينة بحوسبته وتحليله وتحويله إلى معلومات مفيدة. وبما أن التكنولوجيا الحديثة متسارعة التجدد، فإن هذا النظام هو بمنزلة مسار متطور، وليس عملاً منجزاً نهائياً جامداً.

لكن هذا ليس كافياً لإطلاق صفة الذكاء على أية مدينة. إنها بحاجة إلى بنية تحتية عمادها الذكاء التشاركي بين التكنولوجيا الحديثة والأفراد، أو ما يعرف بالرأسمال البشري والاجتماعي، فمشاركة سكان المدينة بإرسال مشاهداتهم وملاحظاتهم وحاجاتهم واقتراحاتهم، هو جزء حيوي من نظام المدينة الذكية. وتؤدي هذه المشاركة في صنع القرار إلى حوكمة ذكية وترشيد أفضل لاستهلاك الموارد والوصول إلى التنمية المستدامة، وذلك في سبيل تحسين نوعية الحياة في المناطق الحضرية.

المبحث الأول: مفاهيم حول المدينة الذكية

يتطلب تطوير المدن الذكية رغبة في التغيير على المستويات أغلبها، إلى جانب الاستثمار الكبير في البنى التحتية التقنية الأساسية، فضلا عن رضا المستخدمين وإقبالهم على هذه الخدمات.. والجدير بالذكر هنا أن التكنولوجيا هي الحافز الذي من شأنه مكننة الموجودات المتوفرة حاليا مما يتطلب مراجعة ضرورية لمختلف الإجراءات وتطويرًا مستمرًا لتحسين أداء العمليات قبل أن تتم عملية الرقمنة.

في هذا المبحث سنتطرق لمفهوم المدينة الذكية وبعض المفاهيم الأخرى المتعلقة بها.

المطلب الأول: تعريف المدينة الذكية

المدينة الذكية المستدامة كما عرفها الاتحاد الدولي للإتصالات سنة 2014 هي مدينة مبتكرة تقوم على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وغيرها من الوسائل لتحسين نوعية الحياة، وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية، والقدرة على المنافسة، مع ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة والمقبلة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.[1]

إن الغرض من المدن الذكية هو تقديم خدمات أفضل وتحسين حياة المواطنين يستلزم في المدينة الذكية التقاط ومعالجة البيانات في الوقت المناسب للوقوف على كيفية أداء الجهات الفاعلة في المدينة ومدى قدراتها على إجراء تعديلات ذكية لتطوير النظم وتحقيق درجات أعم من الكفاءة وهذا سيؤمن اقتصاديات أفضل، ويخفض بدوره تكاليف تشغيل الخدمات العامة، ويسمح بترشيد أفضل للطاقة، ويساعد في إدارة حركة المرور، ويرفع مستوى الرعاية الصحية، ويجعل المدن أكثر ملاءمة للعيش والإنتاجية، وهو أمر ضروري في عصر ينفجر فيه تعداد سكان الحضر، ويضع المزيد من الضغوط على الموارد المحدودة في بلدان العالم أجمع، التي تكافح لمواكبة متطلبات النمو في عالم يتزايد عدد سكانه الذين يعيشون الآن لفترات أطول.[2]

المطلب الثاني: تعريف الطاقة الذكية، التنقل الذكي والبنى التحتية الذكية

أولا الطاقة الذكية: تقوم نظم إدارة الطاقة الذكية على استخدام أجهزة الاستشعار، وكذا الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والعدادات المتطورة جدًا، بالإضافة إلى استخدام الأجهزة التحكم الرقمية، والأدوات التحليلية التي يتم من خلالها توزيع الطاقة بغية توظيفها بشكل آلي ومرصود. هذا ونجد أن هناك مجموعة من الابتكارات يتم الاعتماد عليها في سبيل وضع البنى التحتية للطاقة الذكية، وهذا مثل الموزع التوليدي للطاقة المتجددة، استخدام تكنولوجيات الشبكات الذكية، العمل على تخزين الطاقة، المحطات الافتراضية للطاقة، المركبات الكهربائية ، الأجهزة الذكية ... الخ، وعليه نجد أن كل هذه الابتكارات يُمكن أن توفر لنا شبكة طويلة وعريضة من أجهزة الطاقة الذكية التي تعمل على التحسين من كفاءة استخدام الطاقة في كافة المباني، وفي جميع أنحاء المدينة.[3]

---

[1]. من تقرير اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، الدورة التاسعة عشر، جنيف، ماي 2016، من جدول الأعمال المؤقت "المدن والبنى التحتية الذكية" ص 04.

[2]. طلال أبو غزالة، كتاب المستقبل الرقمي الحتمي، جانفي 2021، ص 18.

[3]. مجلة أكاديمية دولية تعنى بنشر الدراسات والبحوث في المجال العمراني، جامعة ابن خلدون تيارت-الجزائر، العدد 20، ص 28.

ثانيا التنقل الذكي: يمكن القول أن الاعتماد على التنقل الذكي من شأنه أن يُساعد على التقليل من الازدحام وتعزيز خيارات النقل الأسرع والأرخص، والتي تكون أكثر مراعاة وحماية للبيئة، وفي هذا الصدد فإنه كثيرًا ما نجد أن الوصف الأفضل للتنقل الذكي يكون من خلال الاعتماد على نظم النقل الجماعي، ونظم التنقل الفردي التي تسمح بصورة أو أخرى استخدام كل من الدراجات والمركبات والسيارات، فعلى سبيل المثال نجد أنه في مدينة ساو باولو البرازيلية تم تجنب انبعاث 570 طنا من ثاني أكسيد الكربون مند ما تم البدء والمشاركة في استخدام الدراجات في عام 2012[1]، وحتى يتم تطبيق نظم النقل الذكية الحديثة، فإنه يتطلب اشتمالها على أمور عدة نذكر منها ما يلي: ضرورة توفر شبكة من أجهزة الاستشعار ، تحديد المواقع عند طريق خلق نقل عام متتبع من النظام العالمي، وجود إشارات مرورية دينامية لوحات تقوم بتوفير المعلومات للمسافرين، وجود أجهزة تساعد على قراءة كل اللوحات الخاصة بتسجيل المركبات آليا وسائل تسهيل الملاحة .... الخ.

ثالثا البنى التحتية: تشكل البنى التحتية الذكية الأساس لمعظم المكونات ذات الصلة بالمدينة الذكية، وأولها الإنسان الذكي والمعيشة الذكية والبيئة الذكية والتنقل الذكي والاقتصاد الذكي، والحوكمة الذكية، والتي يجب أن تكون مترابطة فيما بينها، وهذا حتى تستطيع أن تنتج لنا بيانات يُمكن لنا أن نقوم باستخدامها بطريقة ذكية للمحافظة على الموارد الموجودة من خلال الاستغلال العقلاني لها، مع ضرورة العمل على تحسين الأداء.

ينبغي التعامل مع البنية التحتية للمدينة الذكية على وجه السرعة؛ لتجنب المزيد من الإصلاحات المكلفة وتعطيل الخدمات. كما تحتاج الطرق، كونها كالأوعية الدموية الضرورية للمدينة إلى المراقبة المستمرة؛ كي تدار بكفاءة من أجل استملاكها لإدارة السير بشكل أحسن وإنجازها لخدمات الصيانة التي لا يمكن القيام بها بشكل فعال إلا من خلال وسائل رقمية بسبب ارتفاع حجم شبكات الطرق في المدن الحديثة.

يمكن للمعلومات باستخدام أجهزة الاستشعار في أنحاء المدينة أن توفر تحليلات تنبؤية وقدرات على الرصد التي لن تكون ممكنة بالطرق التقليدية للمساعدة في تحديد أماكن المشاكل، كما ستساعد في الإدارة اليومية للمدينة ووظائف التخطيط فضلا عن الترشيد في ميزانيات البلديات.. وإن معالجة البيانات الآتية من أنحاء المدينة الذكية ستساعد من خلال نتائجها التحليلية في اتخاذ القرار.

---

[1]. تقرير اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، مرجع سبق ذكره، ص 6.

المطلب الثالث: العلاقة بين التنمية المستدامة والمدن الذكية

تعد العلاقة بين المدن الذكية والتنمية المستدامة علاقة وثيقة وذات أهمية بالغة، بحيث يمكن ان تساهم المدن الذكية في تحقيق مبادئ الاستدامة في التصميم والتشغيل وهناك ارتباط بين المدن الذكية والاستدامة ومدى تأثير الاستدامة على المدن الذكية .[1]

[1]. رضوان، إسماعيل، احمد حسني، احمد يحيى (2015) المدن الذكية ومهمتها، مجلة البحوث الهندسية بالمطرية، جامعة حلوان، مصر، العدد 147

~الجدول التالي يوضح محاور الارتباط بين المدن الذكية والتنمية المستدامة.

الخصائص	علاقة الاستدامة بالمدن الذكية
الاقتصاد	يقوم الاقتصاد المعرفي علي تبادل للبيانات والمعلومات عبر الشبكات الاتصال المختلفة حيث يقدم العديد نمن التطبيقات اتي تساهم في تطوير الانشطة الاقتصادية المختلفة مما يساعد على الوصول الى انسب السبل للحفاظ على الموارد الأساسية وتنميتها بالطرق التي تحافظ على استمراريتها ومن ثم استدامتها للأجيال القادمة بما يعرف بالاقتصاد الأخضر.
المجتمع	وهو المجتمع المثقف والداعم لسبل الابتكار التكنولوجيا ومن شانه أن يتوصل لابتكارات تفيد المجتمع وتوفر من طاقاته الحالية للمستقبل في محاولة للحفاظ على استدامة الموارد المتاحة.
البنية التحتية	يعتبر الهدف الأساسي في المدينة الذكيّةهو الوصول الى طاقة نظيفة مستدامة تساهم في تنمية المدينة وتضمن استدامتها وهو ما أفرزته تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال الطاقة والوصول الى موارد جديدة مستدامة وتعتبر هذه التطبيقات من أهم مكونات المدن المستدامة.
الحكومة والإدارة	الحكم الرشيد والمشاركة المجتمعية من أهم متطلبات التخطيط الحضري المستدام، بالتالي فإن المدينة المعلوماتية هي الطرح المناسب من خلال تطبيق أساليب الإدارة الالكترونية.
التخطيط والبيئة	المدينة الذكيةهي الطرح المناسب من خلال ما توفره من إمكانيات 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.
الرفاه الاقتصادي	هو نتائج لكل الخصائص السابقة بأنها توفر حياة كريمة بأقل التكاليف وبأكثر راحة باستخدام التكنولوجيا الحديثة. مراعاة الحفاظ على البيئة الطبيعية وضمان استمراريتها للأجيال القادمة.

المبحث الثاني: خطط واستراتيجيات من أجل تطوير المدن وتحويلها إلى مدن ذكية مستدامة

تمثل المدينة الذكية على مدى السنوات العشرة الماضية اتجاها حديثًا للتنمية الحضرية على مستوى العالم، وتهدف الى تحسين جودة الحياة في المدن وتقليل التأثيرات البيئة السلبية باستخدام التقنيات المبتكرة، لا سيما في أنظمة الطاقة والتنقل المحلي والاتصالات والحوكمة الإلكترونية. وقد اتجهت بعض الدول العربية إلى التحول الرقمي والمدن الذكية وإنشاء مدن جديدة تتبع نموذج المدن الذكية عن طريق بعض الاستراتيجيات والخطط سنذكرها في هذا المبحث

المطلب الأول: التخطيط الاستراتيجي لتطوير المدن العادية إلى مدن ذكية

تطوير المدن العادية: إن الحديث عن مرحلة سياسة تطوير المدن العادية يقصد به المرحلة التي من خلالها نقوم باعتماد سياسة معينة على أعلى المستويات يكون العرض منها الوقوف على طبيعة وغاية المدينة العادية أو التقليدية المزعمتحويلها إلى مدينة ذكية مُستدامة.

وتتأتى الخطوط العريضة للإستراتجية من خلال عملية الفحص الدقيق للموارد الموجودة، وترتيب الأولويات وطبيعة المدينة محل التحوّل، كما يجب كذلك أن يكون الاهتمام منصبا على البنى التحتية والطاقة، وهذا لأنه في حالة القيام ببناء مدن ذكية مُشاركة مع القطاع الخاص يجب التركيز بشكل أساسي ومهم على النقل الفعال بيئيا، وكذا ضرورة توفير السلع والمباني التي يجب أن تكون خالية من المواد الخطيرة والمضرة، كما يجب كذلك العمل على استخدام الطاقة المستدامة، واستخدام الأراضي والمياه استخداما مستداما، وفي الأخير يجب على القائمين معالجة النفايات بأقل التأثيرات البيئية الممكنة.[1]

مبادرات التحول إلى المدن الذكية: المقصود بهذه المرحلة أنه يجب صياغة سياسة التحول إلى المدن الذكية وفق مجموعة من المبادرات تخص تجسيد المدينة الذكية على أرض الواقع، وعليه توصف هذه المبادرات بالغايات الإستراتيجية المطلوبة لتحقيق هذه السياسة.

بعدما يتم الإعلان عن الغايات والقيام بتصنيفها وشرحها بالتفصيل يصبح الطريق واضح الرؤية من أجل متابعة التخطيط للتحوّل مباشرة إلى أنموذج المدينة الذكية المستدامة.[2]

مرحلة التخطيط ووضع خطط المشاريع: بعد الانتهاء من مرحلة صياغة مبادرات التحوّل إلى المدينة الذكية تأتي مرحلة التخطيطووضع خطط المشاريع التي تتم من خلال التعاون بين من يقومون بوضع الإستراتيجية، وبين المهنيين في سبيل إجراء الدراسات التي تقضي في الأخير إلى مجموعة خطط خاصة بمشاريع يمكن السهر على تنفيذهاوهذاحتى يتم تحقيق التحوّل إلى مدينة ذكية وفق ما تقتضيه السياسات المعتمدة.

~من خلال هذه الاستراتيجيات نجد أن تحويل المدن العادية إلى مدن ذكية يتطلب البحث والوقوف على حال المدينة (البيئي، الاقتصادي، السياحة، الثقافة والموارد الطبيعية الموجودة بها وغيرها من القطاعات الأخرى) على سبيل المثال

[1]. بناء مدن الغد الذكية المستدامة: أدزات ورؤى من أجل المضي قدما، أخبار الاتحاد الدولي للإتصالات، العدد 2، 2016.
[2]. سلسلة بحوث القمة الحكومية، تقرير المدن الذكية: المنظور الإقليمي، هيئة الأمم المتحدة بالتعاون مع قمة الحكومة بدبي، دولة الأمارات العربية المتحدة، فبراير 2015، ص 21

نجد العديد من الدول الأوروبية كمانشستر قامت بتطبيق مجموعة من الاستراتيجيات العامة التي تجعل منها مدينة ذكية صناعيا أو بيئيا أو سياحيا.

لهذا يستوجب وجود تنسيق بين السياسيين و المسؤولين في هذا المجال حول خطط واستراتيجيات التطوير والتحول الى مدن ذكية مستدامة.[1]

المطلب الثاني: استراتيجيات التغيير نحو المدن الذكية.

حتى تتطور المدن وتتحول إلى مدن ذكية لابد لها من وجود أبعاد تمثل مسارا أو أسلوبا للتطوير يتم من خلاله تطوير كل قطاعات المدينة، وبالتالي إعادة بعث الحياة فيها من جديد لكي تصبح ملائمة للتطوير الاستراتيجي، وتتماشى مع عمليات التخطيط بغية تحقيق أفضل تحوّل عملي، وبنسبة نجاح أعلى. وعليه نجد أن هذه الركائز أو الأبعاد قد تم اعتمادها بصفة رسمية من قبل الاتحاد الأوروبي، وهي مصنفة في ستة مجالات رئيسية، كما أنها تعتبر مجموعة من المؤشرات الراسخة التي يتم الاعتماد عليها، وكذا استخدامها من أجل قياس مدى الذكاء الموجود في مدينة ما، وهذا من أجل تقييمها وتحديد مرتبتها ، ومدى نجاحها في تحقيق عملية التحوّل من مدن تقليدية إلى مدن ذكية مستدامة.

~توجد عدة استراتيجيات للتحول نحو المدن الذكية نذكرها فيما يلي:[2]

أولا- استراتيجية التغيير التكنولوجي:

من أمثلة التغيير التكنولوجي المراد تحقيقه نجد التكنولوجيا الناشئة، التصميم المناسب والتشغيل البيني، كما يُنصح عادة اعتماد مختلف أنظمة التكنولوجيا الحديثة، وهذا مثل: السحابة الافتراضية، ومنصات الشبكة، ونظم الخدمات السحابية. ويُفضل كذلك اللجوء إلى تطبيقات التكنولوجيا الذكية التي تخص أنترنت الأشياء، الحساسات امتعددة الأنماط، تطبيقات البيانات المفتوحة وغيرها.

ثانيا- استراتيجية التغيير الصناعي:

في الغالب نجد أنه قد لا يتم التركيز والاهتمام بالصناعة عندما يراد التحول إلى نمط المدن الذكية، لكن الواقع أننا لا نستطيع أبدًا تجاهل التغيير الصناعي، فثمة العديد من مختلف أنماط التكنولوجيا التي نراها أساسية في تحقيق نموذج المدينة الذكية، وعليه فقد تظهر الحاجة أكثر إلى تشجيع القائمين على التطوير التكنولوجي من خلال الضغط عليهم لتقييس الحساسات المستخدمة في كل ما يتعلق بمجال تقديم الخدمات وشبكات الطاقة والمياه، والتي يفترض أن تكون موجودة في كافة مستويات تطبيق نظام المدينة الذكية، كما يُوصى كذلك بتشجيع التحالف الذي يتم بين الشركات الكبيرة، والمدن الرئيسية الواسعة النطاق.

ثالثا-استراتيجية التغيير الاجتماعي:

تعتبر استراتيجية التغيير الاجتماعي هي الأصعب من بين كل الاستراتيجيات السابقة، والسبب راجع إلى أن التغيير الاجتماعي هو في حد ذاته صعب التحقيق، فعادة لا يمكننا التوفيق بين الطبيعة البشرية، ولهذا نجد أن التغيير الاجتماعي دائما ما يكون له ارتباطات كبيرة بمختلف أنواع التغيير، والتي منها: التغيير الثقافي، التغيير التعليمي، التغيير الاقتصادي .... الخ، بالإضافة إلى اشتمال التغيير الاجتماعي على مجموعة من العناصر الأساسية تتجسد في الروتين والسلوك والمتطلبات والقيم والمستخدمين والأشياء المفضلة وغيرها كما نجد كذلك أن الغاية من التغيير الاجتماعي تقوم أيضا على مسألة تخفيض كل نفقاتالتكنولوجيا المعلوماتية، وإدارة الكوارث، وشؤون الأمن، والعمل على استمرارية الخدمات مع تعزيز منحنى التعليم بمختلف أطواره.

رابعا- استراتيجية التغيير في السياسات:

ان استراتيجية التغيير في السياسات هو عامل جد مهم، وهذا لشدة ارتباطه بمسألة تغيير كل السياسات التي تكون معتمدة من طرف حكومة المدينة الذكية، وعليه نجد أن هذا العامل يشترط التغيير في الأنظمة السياسة السائدة بجعلها تتلائم مع الواقع الجديد وفي الأدوات الاقتصادية والحوكمة، وكل الاتفاقيات المبرمة من قبل، كما نجد كذلك أن عامل التغيير في السياسات يعتمد وبصورة مطلقة وأكيدة على تقارير الخبراء بغية التحول إلى نموذج المدن الذكية، وكذا اعتماده على التعديلات التشريعية والقانونية التي يُشترط القيام بها في سبيل وضع مقترحات تغيير السياسات.[1]

المطلب الثالث: بعض التجارب العالمية والعربية للتحول نحو مدن ذكية

1-تجربة سنغافورة :

وهي جزيرة صغيرة تبدى اهتماما كبيرا للبيئة وفي عام 1992 بدأت فكرة الجزيرة الذكية بين مسؤولي الحكومة لهدف تحسين نوعية الحياة للجميع، وتحقيق النمو الاقتصادي.

حصلت على المرتبة الأولى بين المدن الذكية في عام 2009 بناء على تقييم مؤسسة فوريز، وفي عام 2011 ،2012 نالت المرتبة الأولى في سهوله أنشطة الأعمال من قبل مجموعة البنك الدولي.

2-تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة:

أطلقت حكومة دولة الامارات العربية المتحدة مبادرة الحكومة الذكية بعدها أطلقت استراتيجية الذكاءالصناعي والتي ستعتمد عليها كل الخدمات والبنى التحتية المستقبلية وذلك في عام 2071.

لتكون الأفضل في المستقبل (مدينة ابو ظبي) تم تأسيس الفكرة في عام 2008، لاستيعاب 40 ألف مقيم و 50 ألف زائر، بمساحة موقع سته الاف كيلومتر، وذلك لتكون المدينة الأكثر استدامة في العالم.[1]

[1]. حميد طليب، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة في بناء المدن االذكية، المدن الذكية في ظل الوضع الراهن، 2019، ط. الأولى

الفصل الثالث:

دراسة تقنية حول مشروع مؤسسة ناشئة

SMART TREE

مقدمة الفصل الثالث:

في ظل استخدام المدن كميات كبيرة من الطاقة لتشغيل المباني والمنشآت والمواصلات. وغيرها من الأنشطة الحيوية وتفاقم هذه المشكلة مع زيادة عدد السكان في المدن وتنوع أنشطتهم.

تسبب هذا الاستهلاك الكبير للطاقة في العديد من التحديات والمشكلات من ابرزهاالإنتاج المتزايد لإنبعاثات الغازات الضارة التي تؤثر على البيئة وتزيد من تغير المناخ والتأثير سلبا على صحة الانسان،

ارتفاع فواتير الطاقة وتكاليف الصيانة والاصلاح والتي تؤثر بشكل مباشر على ميزانية الدولة والاقتصاد المحلي وغيرها من المشكلات.

جاءت مؤسسة ARTURUS بفكرة مشروع الشجرة الذكية التي تراعي الجانب البيئي والاقتصادي للمدن للحد من الاستهلاك الكبير للطاقة التقليدية.

المبحث الأول: نشأة مؤسسة ARTURUSو آفاقها.

سنتطرق في هذا المبحث إلى تقديم المؤسسة الناشئة في مجال المدن الذكية والمنخرطة في اطار القرار الوزاري 1275 وإلى ماذا تهدف هذه المؤسسة مستقبلاً.

المطلب الأول: التعريف بمؤسسة ARTURUS.

هي مؤسسة ناشئة في مجال المدن الذكية، سيتم تأسيسها بالجزائر بعد استوفاء جميع الشروط اللازمة لذلك، سيكون مقرها بولاية عين تموشنت وتسعى مستقبلاً لفتح عدة فروع في ولايات أخرى, تطمح المؤسسة إلى تقديم الخدمات والحلول الذكية للمدن الجزائرية بهدف مساعدتها للتحول إلى مدن ذكية مستدامة وذلك باستغلال الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية.

كما أنها ستحرص على مواكبة التقدم العالمي في مجال المدن الذكية وتطبيقه داخل المدن الجزائرية.

من الخدمات التي ستسعى لتقديمها: المواقف الذكية، الإنارة الذكية، أنظمة المراقبة الذكية وإدارة الحاويات الذكية وغيرها من الخدمات، وسيكون أول مشروع تطبقه المؤسسة هو الشجرة **الذكية Smart Tree.**

المطلب الثاني: انجازات الشركة

يعتبر مشروع الشجرة الذكية أول مشروع تطلقه مؤسسة ARTURUS. وهكذا نتوقع تجسيد المشروع في جامعة بلحاج بوشعيب كأول خطوة وفي الأماكن الحيوية و السياحية في ولاية عين تموشنت و مختلف بلدياتها.

مع التقدم في التصنيع نطمح ان نقوم بتركيب الشجرة في الولايات المجاورة في وهران سيدي بلعباس و تلمسان و معسكر وغيرها من المدن الأخرى.

نهدف الى تعميم المشروع مستقبلاً في كل الولايات الشمالية و مختف الولايات الجزائرية.

سنسعى أيضا إلى إطلاق عدة استثمارات في مجال الطاقة المتجددة بالتوجه الى تصنيع الألواح الشمسية والدخول في مجال المدن الذكية.

والانفتاح على السوق العربي و الإفريقي لتصدير منتجاتنا.

المطلب الثالث: آفاق مؤسسة ARTURUS

تسعى المؤسسة مستقبلاً إلىالابتكار والتطوير المستمر وتقديم الجديد وتحسين كفاءة الطاقة.

سنعتمد على <u>استراتيجية التسعير</u>بصفة تنافسية وفعالة من حيث التكلفة لمنتجنا عن طريق:

التسعيرعلى اساس القيمة : سنقدم أسعارا تعكس قيمة حلنا للعملاء مع التركيز على توفير الطاقة و الكفاءة التشغيلية و الفوائدطويلة الأجل.

العروض الترويجية: سنطلق عروضا ترويجية خاصة لجذب العملاء المحتملين و زيادة المبيعات.

خيارات التمويل : سنقدم خيارات تمويل مرنة لتسهيل اعتماد العملاء لمنتوجاتنا

-سعر بيع الشجرة الذكية يتغير حسب الشكل و حسب الخيارات المقدمة .

<u>-استراتيجية التوزيع:</u>

الشراكة مع الموزعين المحليين : سنتعامل مع موزعين محليين الذين لديهم معرفة جيدة بالسوق و خبرة قوية لتوزيع منتجاتنا.

المبيعات المباشرة : سنقوم بإنشاء فريق مبيعات مخصص لإستهداف العملاء وعند كسب ثقتهم نقوم بعملية التثبيت مباشر بعد الإنتهاء من عملية التركيب وتجهيز الشجرة.

أما بالنسبة للإستراتيجية الأولية التي تعتمدها مؤسستنا هي إستراتيجية الجودة وأحدث تقنيات مع الأهمية الكبيرة التي تراعيها لجانب الصيانة و النظافة الدورية لمنتجاتنا إضافة الى المساهمة في تثبيث بعض الأشجار في اماكن حيوية و توعية المواطنين بأهمية الطاقة المتجددة و الحفاظ على المنشآت العامة في الشوارع من اجل الترويج الجيد لها وبهذا نلفت انتباه الجهات الحكومية و الزبائن مع سعر مثالي لما تقدمه الشجرة من اضافات سنتمكن بفضلها من كسب العديد من الطلبيات حول منتوجنا عبر كافة التراب الوطني.

المبحث الثاني: مشروع الشجرة الذكية Smart Tree

يعتبر من المشاريع الذكية التكنولوجية تمت ابتكاره الشركة المذكورة سابقاً ويعتمد بنسبة كبيرة على الطاقة الشمسية للحد من استهلاك الطاقة بصفة عامة.

سنتناول في هذا المبحث كل ما يخص تصميم الشجرة الذكية، خدماتها وأماكن تثبيتها.

المطلب الأول : مكونات الشجرة الذكية وهيكلها

جاءت فكرة الشجرة الذكية من مؤسسة ARTURUS اثر الاستهلاك الكبير للطاقة والأثر السلبي الناجم عن هذا الاستهلاك على الطبيعة.

تهدف المؤسسة أيضا من خلال هذا المشروع الذكي إلى تجسيد تكنولوجيات جديدة للمدن لتعزيز السياحة والتطور بصفة خاصة، والاهتمام باستغلال الطاقة الشمسية المتجددة.

يتم استخدام الشجرة الذكية كمصدر أساسي للطاقة والإنارة العمومية فضلا عن فائدتها البيئية الكبيرة وغيرها من المميزات.

بالنسبة لتصميمها فنجد أنه مستوحى من الطبيعة حيث يتألف من قاعدة ثابتة على شكل كرسي دائري محيط بالشجرة يبلغ قطره 3,5 امتار يسع جلوس 18 شخص، واغصان متفرعة تأخذ شكل الشجرة وهي أنابيب فولاذية يبلغ طولها 3,5 أمتار، تحمل الشجرة 6 ألواح شمسية موصولة بإحكام في نهاية كل غصن حيث سعة كل لوحة 80 وات، إلى جانب ذلك تكون متصلة ببطارية سعتها 12 فولط مسؤولة عن تشغيل مجموعة مصابيح LED.

فيما يلي الشرح المفصل لكل جزء من هيكل الشجرة الذكية:

1~الأعمدة الحديدية: تتواجد أنواع كثيرة للأعمدة لكننا اعتمدنا في بناء الشجرة على نوع واحد Acier Galvanisé.

هي أنابيب فولاذية مغلفة مع الزنك من مميزاتها:

-الحماية من التآكل الكيميائي مع مرور الوقت، ومنع حدوث الصدأ.

-يتكيف مع جميع أنواع الألواح الشمسية وهياكل التركيب الكهروضوئية.

-تمتاز بالمتانة والصلابة العالية.

2~بطاريتين ذات سعة 12 فولط، 250 Ah مسؤولة عن تخزين الطاقة المتولدة من الألواح الشمسية وتوفيرها من جديد عند غياب الطاقة الشمسية تتميز بأنها:

-سهلة التركيب ويمكن تثبيتها في أي اتجاه.

-خفيفة الوزن مقارنة ببطاريات الرصاص الحمضية.

-أكثر أماناً من البطاريات التقليدية، تضمن عدم حدوث انفجارات وخالية من التسريب.

-تشحن البطارية بشكل طبيعي مع نظام الشحن السريع(حوالي 4 ساعات).

-عمرها ممتد ويدوم وقتاً كبيراً.

3~ مصابيح LED

- 4 مصابيح LED الطاقة الكهربائية لكل وحدة 22 w ، تتميز بالضوء الهادئ والذي يوفر راحه اكبر
- بالإضافة إلى صناديق توصيل و الكترونيات التحكم في البطارية و المصابيح

4~ ألـواح شمسـية نحتـاج إلى 06 لوحـات بسـعة 80 وات موصـولة في نهايـات الأغصـان الحديديـة وتكـون مسـؤولة عـن استقبال الطاقة الشمسية وهي عناصر مهمة في نموذج الشجرة.

5~قاعدة الشجرة المتمثلة في شكل كرسي مصنوع من الخرسانة حيث يحتوي على حوالي 18 مكان للجلوس، 4 أماكن منها مخصصة للشحن المجاني تشحن من خلالها الهواتف، الحواسيب، الكاميرات، الدراجات الكهربائية وغيرها من الأجهزة.

المطلب الثاني: مبدأ عمل الشجرة الذكية.

يمكن اعتبار هذا المشروع بأنه دمج ناجح بين أحدث التقنيات مع المتطلبات الجمالية للبيئة الحضرية باستغلال أمثل للطاقة المتجددة.

تجمع الشجرة الذكية بين تقنية نظام الإضاءة LED وتكنولوجيا الطاقة الشمسية حيث تقوم لوحات الطاقة الشمسية بشحن البطاريات لتخزين الطاقة المتولدة خلال اليوم. وعند غروب الشمس تقوم الشجرة تلقائيًا بتشغيل مصابيح LED الخاصة بها.

كما يمكن للتحكم الداخلي أيضا تنظيم كمية الضوء التي يتم إنتاجها اعتمادا على كمية الشحنة المتبقية في البطاريات.

يمكن للشجرة انتاج الضوء لمدة ثلاثة أيام متتالية في حالة وجود الغيوم حيث يمكن اعتبارها الحمض النووي في العصر.

توفر الشجرة الذكية عدة خدمات منها:

~تقديم أفضل أداء ممكن لتوفير الطاقة والتقليص من التكلفة الضخمة التي تدفعها البلديات من اجل الإنارة العمومية.

~توفير الإنارة واعطاء مظهر سياحي و جمالي للمحيط العمراني.

~تعمل الشجرة بالطاقة الشمسية مما يجعلها تحافظ على البيئة.

~توفر مقعد للجلوس والإستضلال مزودة بنظام شحن الهاتف والحاسوب مقدمة مجانا للمواطنين.

~نظام الري الذكي الذي يقوم بتوريد المساحات الخضراء القريبة من الشجرة مما يتيح أفضل استغلال للمياه الموجهة للسقي.

يمكن إضافة العديد من الأفكار الإبداعية لتطوير الشجرة وذلك حسب الطلب.

- **لقد تم مراسلة عدة مديريات داخل وخارج الولاية حول مشروع الشجرة الذكية وما تقدمه من اضافات عديدة و متنوعة ولقد تم الحصول على رد ايجابي تمثل في رد مديرية السياحية لكل من ولاية عين تموشنت وولاية شلف**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة السياحة و الصناعة التقليدية
مديرية السياحة و الصناعة التقليدية
ولاية عين تموشنت

Ministère du Tourisme et de l'Artisanat
Direction du Tourisme et de l'Artisanat
Wilaya de Ain Temouchent

الرقم: 2023/572

مديـــــر السياحة والصناعة التقليدية

إلـى السيد:

عقون محـمد رضا

الموضوع: ف/ي عرض مشروعكم "الشجرة الذكية"
SMART THREE/ARTURUS Smart city

في إطار مرافقة، دعم و تشجيع المبادرات الشبانية لا سيما ما تعلق بمشروع تخرجكم المتمثل في "الشجرة الذكية" SMART THREE/ARTURUS Smart city التي تم تصميمها كجهاز اضاءة يجمع بين تقنية الاضاءة القائمة على LED و الطاقة الشمسية في تصميم مبتكر و الذي يعتبر أداة لتوفير الطاقة و تقديم عدة خدمات، حيث نعتبر أن هذا النوع من المشاريع يستجيب الى متطلبات الحياة العصرية الهادفة إلى إحترام البيئة و مبادئ التنمية المستدامة مع استعمال التكنولوجيا الجديدة .

لما سبق، يشرفني أن أثمن هذه المبادرة التي تستحق التجسيد على أرض الواقع و التي ستشكل لا محالة قطبا لإستقطاب الزوار و تضفي صورة جمالية على الساحة العمومية مدعمة بذلك السياحة الإيكولوجية .

تحيـــــاتي الخالصة

المديـــــر

بعد الوزير و بتفويض منه
مفتش السياحة والصناعة التقليدية
محمد بن سعود

مديرية السياحة والصناعة التقليدية لولاية عين تموشنت - حي الجوهرة – عين تموشنت46000
رقم الهاتف : 043 79 80 31 - الفاكس: 043 79 82 31
Email : aintemouchentourisme@hotmail.com الصفحة الرسمية لمديرية السياحة و الصناعة التقليدية ولاية عين تموشنت: facebook

الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة
وزارة السياحة و الصناعة التقليدية
مديرية السياحة و الصناعة التقليدية لولاية الشلف
مصلحة السياحة

رقم :..... / م س ص ت /و ش/ م س/ 2023 الشلف في :04 ماي 2023
05 76

إلى السـيد : عقـــون محمد رضا

الموضـــوع : ف/ي عرض مشروعكم "الشجرة الذكية"
SMART TREE / ARTURUS Smart city

في إطار مرافقة و تشجيع المبادرات الشبانية و بعد عرض مشروعكم المتمثل في الشجرة الذكية التي تم تصميمها كجهاز اضاءة يجمع بين تقنية الاضاءة القائمة على LED و الطاقة الشمسية في تصميم فريد و مبتكر يتيح أفضل أداء ممكن لتوفير الطاقة و تقديم عدة خدمات.

حيث نعتبر أن هذا النوع من المشاريع يستجيب الى المتطلبات الحياة العصرية محترمتا مبادئ التنمية المستدامة مع استعمال التكنولوجيات الجديدة، و عليه يشرفني أن أثمن هذه المبادرة التي تستحق التجسيد على أرض الواقع و التي ستشكل محل استقطاب للزوار و تضفي صورة جمالية على الساحات العمومية مدعمة بذلك القطاع السياحي.

تقبلـــوا عبـــارات الاحتـــرام و التقديـــر

المديـــر

عن الوزير و بتفويض منه
مدير السياحة و الصناعة التقليدية
لولاية الشلف
رشيـــد بن دودة

مديرية السياحة و الصناعة التقليدية
المدينة الجديدة حي بن سونة 02000 الشلف.
هاتف : 40 74 78 27 (0) 213+ / فاكس: 41 74 78 27 (0) 213+
البريد الإلكتروني: dtotf.chief@gmail.com dta.chief@mta.gov.dz

الخاتمة

الخاتمة

بما أن البيئة عنصرا مهما للعيش في وسط خالي من التلوث فقد قمنا بدراسة أهم أسباب التلوث الضارة فوجدنا أن للطاقة الأحفورية (التقليدية) دخل كبير في ذلك التلوث، لأن مصادرها (النفط والغاز الطبيعي والفحم عند استعمالهم يقومون بطرح الغازات الملوثة وتزداد نسبة الاحتباس الحراري وغيرها من مشاكل البيئة، لذلك سعينا لاستبدالها بمصادر طاقوية جديدة ومتجددة وتكون خالية من التلوث ألا وهي الطاقات المتجددة.

لقد وصلنا إلى أن الطاقة المتجددة المستمدة من الموارد الطبيعية أي من الرياح والشمس ومن حركة الأمواج والمد والجزر تعتبر من الطاقات ذات الانعكاسات الهامة على البيئة وذلك باعتبارها أنها بعيدة عن الوقود الأحفوري الذي يضم كل من البترول والفحم والغاز الذي يتم استخدامه في المفاعلات النووية، والتي تقوم بحماية البيئة من ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الهواء ومن انبعاث الغازات الضارة التي تقوم بزيادة الاحتباس الحراريومع زيادة نسبة التلوث وارتفاع معدل الأمراض اتجه العالم إلى استخدام الطاقات المتجددة، لأنها طاقات نظيفة ومتجددة ووسيلة للحفاظ على البيئة من التلوث وأضراره حيث ارتفاع نسبة التلوث في البيئة أدى إلى الكثير من المشكلات المتعددة والمختلفة مثل مشكلات المناخ أو تغيير حالة المناخ في العالم.

نتج عن استعمال الطاقة المتجددة التقليص من كمية التلوث واستغلاله ايجابيا وجعله مصدرا طاقويا وأيضا الحد من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية ... الخ، وحماية الثروات الطبيعية والتقليل من الكوارث الطبيعية التي تؤثر سلبا على البشرية.

وأيضا القطاع الزراعي خاصة، وكما لا يغيب عن أحد أن جل الطاقة المستخدمة في العالم أجمع هي الطاقة التقليدية وغير المستدامة فضلا عن أنها ملوثة للبيئة وتسبب انبعاثات ضارة، ولما كانت التنمية المستدامة تقوم في المقام الأول على حماية البيئة، وضمان الاستخدام الأمثل، التوزيع العادل للموارد بين الجيل الحالي والأجيال اللاحقة، فإن مثل هذه الطاقة التقليدية لا تسمح بتحقيق تنمية مستدامة، لذلك قمنا باستبدالها بالطاقات المتجددة لأنها تساعد على التنمية المستدامة وحماية البيئة.

التوصيات:

تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة. يساهم في رفع مردود الاستفادة في جميع المجالات.

تطوير طرق الحفاظ على البيئة والطاقة ونشر ثقافة الطاقات المتجددة.

التحفيز بالدعم المادي والمعنوي لتنشيط البحث في مجال الطاقات المتجددة.

ضرورة إنشاء عدة مراكز تهتم بالبيئة لإنقاذها من أخطار التلوث وتوابعه.

القيام بمشاريع كبيرة على مستوى جميع أراضي الوطن لتزويدها بمصدر طاقوي متجدد

النتائج:

نستنتج أن البيئة تتعرض لمشاكل كثيرة من التلوث والتي تضر بحياة جميع الكائناتالحية لذلك يتطلب منا حمايتها.

الطاقات المتجددة لها أهمية بالغة في حماية البيئة لأنها نظيفة ولا تضر بالبيئة، وموجودة دائما في الطبيعة إلا أنها تحتاج إلى تكنولوجيا عالية ومتطورة وتكاليفها باهظة الثمن.

الخاتمة

تقليص من استخدام الطاقات التقليدية لما لها من آثار سيئة تعود على البيئة واستبدالها بالطاقات المتجددة لأنها تقوم بنسبة كبيرة في المحافظة على البيئة.

إمكانية تحقيق التنمية المستدامة لان كلفة توليد الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة آخذة في النقصان.

تؤدي الطاقة دورا حيويا لا غنى عنه في عالمنا المعاصر، فقد اتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالات التنمية المستدامة وأبعادها، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة للحد من التلوث البيئي من جهة ولتخفيف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية من جهة أخرى.

إلا أن التوجه نحو إستغلالها وبالرغم من تنميته إلا أنه يخطو خطوات بطيئة بالمقارنة مع الغير متجددة وهذا راجع لعدة أسباب ومبررات سواء ما تعلق بالتكاليف الباهظة والتكنولوجيا المعقدة التي يستلزمها الإستثمار في مثل هذه الطاقات لكن يبقى الإستثمار في الطاقات المتجددة كطاقة بديلة للطاقات التقليدية هدف أغلب الدول العالم في مستقبل المنظور من أجل تحقيق تنمية مستدامة تحقق رفاهية المجتمع الحاضر وتحافظ على حقوق الأجيال المستقبل في التنمية. والجزائر حالها كحال بقية دول العالم خاصة منها النامية فبالرغم من إمكانياتها والجهود المبذولة في هذا المجال إلا أنها مازالت بعيدة عن المأمول وذلك راجع بالأساس إلى غياب الإرادة السياسية الجادة نحو تثمين استغلال الطاقات المتجددة.

قائمة المراجع

- حميد طليب، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة في بناء المدن االذكية، المدن الذكية في ظل الوضع الراهن، 2019، ط. الأولى.
- إبراهيم العيسوي، التنمية في عالم متغير، دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها، (ط1، القاهرة: دار الشروق، 2001).
- بن لخضر عيسى، يوسف افتخار، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، العدد 2، جامعة الجيلالي اليابس، سيدي بلعباس، الجزائر، أفريل 2020.
- بناء مدن الغد الذكية المستدامة: أدزات ورؤى من أجل المضي قدما، أخبار الاتحاد الدولي للإتصالات، العدد 2، 2016.
- تقرير اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، مرجع سبق ذكره، ص 6.
- توات نصر الدين، دور الطاقات المتجددة في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة –دراسة برنامج الطاقات المتجددة بالجزائر- مجلة العلوم الاجتماعية، العدد 2.
- رضوان، إسماعيل، احمد حسني، احمد يحيى (2015) المدن الذكية ومهمتها، مجلة البحوث الهندسية بالمطرية، جامعة حلوان، مصر، العدد 147.
- زواوية حلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة –دراسة مقارنة بين الجزائر، تونس والمغرب-، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات الماجستير في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص: الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2013.
- سامية مدودي، حميد عبد القادر، «الطاقةالمتجددةكآليةلتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر» ،مجلةالاستراتيجيةوالتنمية،فيفري 2010.
- سامية مدودي، حميد عبد القادر، «الطاقةالمتجددةكآليةلتحقيقالتنميةالمستدامةفيالجزائر» .
- سلسلة بحوث القمة الحكومية، تقرير المدن الذكية: المنظور الإقليمي، هيئة الأمم المتحدة بالتعاون مع قمة الحكومة بدبي، دولة الأمارات العربية المتحدة، فبراير 2015.
- شمس الدين شيتور، 2003، الاستراتيجية الطاقوية للجزائر في عام 2030، منشورات جامعية, الجزائر.

- صباح العشاوي، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، (ط1، الجزائر، دار الخلدونية، 2010) .
- طلال أبو غزالة، كتاب المستقبل الرقمي الحتمي، جانفي 2021.
- عبد الستار سيد احمد، الطاقة الجديدة ودورها في التنمية المستدامة في المناطق الريفية، كلية الهندسة –جامعة القاهرة-مارس 2013،
- عبد الله بوفيم، الطاقة المتجددة من الريح المولدة للسرعة، (ط1، المغرب، 2016).
- فاطمة مبارك، التنمية المستدامة: أصلها ونشأتها، مجلة بيئة المدن الإلكترونية، العدد الثالث عشر، جانفي 2016، بتصرف.
- فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر –دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر-، مجلة الباحث، عدد 11، ورقلة، 2012،.
- مجلة أكاديمية دولية تعنى بنشر الدراسات والبحوث في المجال العمراني، جامعة ابن خلدون تيارت-الجزائر، العدد 20.
- من تقرير اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، الدورة التاسعة عشر، جنيف، ماي 2016، من جدول الأعمال المؤقت "المدن والبنى التحتية الذكية".
- منجد لاروس، تاريخ التصفح 13-01-2022.
- نور الدين عياشي، المسألة الصحية بين الأهداف التنموية و أهداف التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 50، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2، ديسمبر 2018.
- وزاني صابرينة، دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة في الجزائر، كلية العلوم السياسية –جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة- 2018.
- ياسمينة مرزوق، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر –دراسة حالة الطاقة الشمسية- كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة المسيلة، 2018.

الملاحق

ملحق نموذج العمل التجاري

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب

حاضنة الأعمال عين تموشنت

ملحق نموذج العمل التجاري

Fiche technique du projet ■ *البطاقة التقنية للمشروع*

Aggoun Mohammed Réda	**الاسم و اللقب** **Votre prénom et nom** **Your first and last Name**
Smart Tree	**الاسم التجاري للمشروع** **Intitulé de votre projet** **Title of your Project**
07.91.27.02.84 / 05.42.09.10.72	**رقم الهاتق** **Votre numéro de téléphone** **Your phone number**
aggounmohammedreda@gmail.com	**البريد الالكتروني** **Votre adresse e-mail** **Your email address**
Ain Temouchent – Ain Temouchent	**مقر مزاولة النشاط (الولاية- البلدية)** **Votre ville ou commune d'activité** **Your city or municipality of activity**

■ *Nature de projet طبيعة المشروع*

المنتوج ذو طابع خدماتي

Vente de services

Sale of services

المشكلة المراد حلها وتكون مدعمة بالبيانات(إحصائيات إن وجدت)

- مشروع الشجرة الذكية هو حل لمشكلة استهلاك الطاقة الموجهة للإنارة العمومية والتي تكلف الدولة اكثر من 106مليون دولار سنويا
- اضافة للآثار البيئية السلبية الناتجة عن استخدام الطاقة الأحفورية
- النقص الكبير الذي تشهده الجزائر في مجال العصرنة والتطوير الحضري في المدن
- قلة الأماكن العمومية التي توفر الراحة و تقدم خدمات للمواطن الجزائري

القيمة المقترحة: **1-Valueproposition:**

1/1– القيمة التي نقدمها للعميل:

تجسيد فكرة الشجرة الذكية والتي تم تصميمها كجهاز إضاءة يجمع بين تقنية الإضاءة LED والطاقة الشمسية في تصميم فريد و مبتكر للغاية يعطي عدة قيم مضافة بالنسبة للمواطنين والجهات الحكومية من بينها:

- تقديم أفضل أداء ممكن لتوفير الطاقة والتقليص من التكلفة الضخمة التي تدفعها البلديات من اجل الإنارة العمومية

-توفير الإنارة واعطاء مظهر سياحي و جمالي للمحيط العمراني

-تعمل الشجرة بالطاقة الشمسية مما يجعلها تحافظ على البيئة.

-توفر مقعد للجلوس والإستضلال مزودة بنظام شحن الهاتف والحاسوب مقدمة مجانا للمواطنين.

-نظام الري الذكي الذي يقوم بتوريد المساحات الخضراء القريبة من الشجرة مما يتيح أفضل استغلال للمياه الموجهة للسقي.

-يمكن إضافة العديد من الأفكار الإبداعية لتطوير الشجرة وذلك حسب الطلب

2/1-ما هي المشاريع الأخرى التي استهدفت نفس المشكلة والتي جرى تنفيذها؟

يمكن اعتبار أعمدة الإنارة العمومية المعتمدة على الطاقة الشمسية كمشروع يستهدف نفس المشكل المقترح، لكنه غير كاف لحد كبير للقضاء على جميع المشاكل المتعلقة بالطاقة بالإضافة على أنه مشروع تقليدي لا يقدم خدمات بقدر ماتقدمه الشجرة الذكية.

لا يتوفر هذا النوع من الأعمدة بشكل كبير وان وُجدت فهي لا تخضع للصيانة الدورية على عكس الشجرة الذكية يمكنها أن تأخذ نطاقاً واسعاً في المدن وتساهم في توجهها نحو الذكاء التكنولوجي فضلاً على إعطاءها مظهراً جمالياً يشارك في تعزيز السياحة,

2- شرائح العملاء : 2- Customersegments.

يستهدف مشروع الشجرة الذكية عدة شرائح من العملاء نذكر من بينها:

- **الجهات الحكومية:** حيث تعتبر أهم شريحة لهذا المشروع الذي يوفر خدمات عامة متطورة للمدن.

- **الشركات والمؤسسات العامة والخاصة:** تستهدف مؤسسة ARTURUS عدة شركات ومؤسسات نخص بالذكر منها الجامعات ، المطارات, المستشفيات, مؤسسات في مجال السياحة والترفيه كالفنادق الفخمة, المنتجعات السياحية, مراكز الراحة،الشواطئ و الغابات ... الخ
- مع انفتاح الصناعة الجزائرية على عدة شركات لتصنيع السيارات في الجزائر نتوقع انه قبل 2027 ستتوفر سيارات كهربائية في الجزائر لذلك تهدف مؤسسة ARTURUS لعقد شراكات مع هذه الشركات ومع مؤسسة نافطال من أجل توفير اعمدة شحن السيارات الكهربائية على كافة التراب الوطني.

3- العلاقات مع العملاء: : 3- Customer Relationships

<u>تحليل احتياجات العملاء:</u> تقدم المؤسسة حلول للمشاكل و العراقيل التي من شأنها الحدوث، لذلك فهي تتعامل مع العملاء بشكل استراتيجي من خلال استماعهم وفهم احتياجاتهم المطلوبة.

<u>التواصل الدائم مع العملاء:</u> لعرض منتجاتنا باستمرار وكذلك للانفتاح على أفكار أخرى أو انتقادات من طرف العميل.

<u>بناء علاقات طويلة الأمد:</u> تهدف المؤسسة لإنشاء علاقات طويلة الأمد لنيل رضا العملاء وتحقيق التفاعل الجيد بين المواطنين والشجرة الذكية باعتبارها جانب تقني وذكي وجزء من مدينتهم ومن حياتهم اليومية.

دون ان ننسى العلاقة مع الموردين الذين ستكون علاقتنا معهم مبنية على والاحترافية والثقة.

4- القنوات: :nels

1/4- الآليات والطرق لإعلام بمنتوجنا أو خدمتنا:

نستخدم البريد الالكتروني وأرقام الهاتف كقنوات للتواصل المباشر للرد على استفسارات العملاء في أي وقت .

وسائل التواصل الاجتماعي: نقوم بانشاء صفحة رسمية لمؤسستنا ARTURUS سواء على فيسبوك, تويتروانستغرام لتسهيل التواصل صوتا وصورة مع انشغالات العملاء ولترويج الخدمات الأخرى التي تقدمها مؤسستنا.

المعارض والفعاليات: سنسعى الى المشاركة في فعاليات ومعارض داخل الوطن للتواصل المباشر مع مختلف العملاء مستغلين ذلك في عرض الحلول والخدمات الجديدة مستقبلا.

2/4- قنوات التوزيع التي يفضلها العملاء:

بالنسبة لقنوات التواصل فتختلف منهم من يفضّل استعمال وسائل التواصل الاجتماعي والبعض الآخر التواصل المباشر عن طريق المعارض والملتقيات وغيرها.

سنسعى للوصول لجميع العملاء وبكل الطرق الفعالة والتي تسمح للوصول و بالرد على الاستفسارات الخاصة.

5- الشركات الرئيسية: Keypartners:

1/5- الشركاء الرئسيون الذين يمكن مساعدتنا:

ستكون حاضنة أعمال جامعة بلحاج بوشعيب شريك رئيسي في المشروع، ويتم انجاز أول شجرة ذكية على مستوى الجامعة.

بالإضافة إلى شركاء آخرين في ولاية عين تموشنت وخارجها من مديريات ومصالح خاصة كمديرية البيئة ومديرية السياحة وغيرها.

تم عرض مشروع الشجرة الذكية على بعض المديريات وتم تشجيع الفكرة جداً ولاقت ترحيباً بالمشروع.

2/5-الموردين الرئيسيين:

يتمثل الموردون في شركة الأعمدة الحديدية، شركات الألواح الشمسية والبطاريات.

شركة مصابيح الإنارة LED وموردو القطع الإلكترونية التي نحتاجها في النشاط.

6- الأنشطة الرئيسية:: Keyactivities-6

- المراحل الرئيسية:

1. اقتناء الأعمدة الحديدية من المصنع
2. اقتناء الواح الطاقة الشمسية و البطاريات
3. اقتناء مصابيح الإنارة
4. اقتناء مواد البناء
5. نقوم بتشكيل الأعمدة حسب الشكل المرغوب تم نقوم بالتلحيم و الصقل و الطلاء
6. نقوم بتهيئة المكان الذي سوف تثبت فيه الشجرة
7. نقوم بتشكيل الكرسي الخرساني

8. نقوم بتثبيتالأعمدة داخل الكرسي ثم نقوم بتثبيت الواح الطاقةالشمسية وتوصيلها بالبطاريات الموجودة تحت الكرسي ثم نقوم بتوصيل المصابيح مع صناديق التحكم ويتم تجريبها
9. بعد التأكد من نجاح التجارب يتم تسليمها للزبون

7- الموارد الرئيسية: Key Resources

1/7- الموارد المادية:

الموارد Ressources	مصدر محلي أو أجنبي	المورد fournisseur
• الأعمدة الحديدية • الواح الطاقة الشمسية • مصابيح الإنارة • كوابل ولوازم التوصيل • مواد البناء	• مصدر محلي • مصدر أجنبي • مصدر اجنبي • مصدر محلي • مصدر محلي	

2/7- الموارد البشرية:

صنف المورد البشري	العدد
مسير	01
سكرتير	01
تقني صيانة الأنظمة الميكانيكية	01
كهربائي	01
حداد	01
عامل يومي	02

3/7- الموارد المالية:

المورد المالي	الاحتياج
الكهرباء والغاز والماء	مولد كهرباء – مولد الغاز – مولد الماء
كراء	مساحة 12 م^2 + مساحة للتخزين 20 م^2

8- Cost Structure : 8- هيكل التكاليف

9- 1/8:هيكل التكاليف structure Costs

تكاليف التعريف بالمنتج أو المؤسسة Frais d'établissement	100.000,00 دج
تكاليف الحصول على العدادات (الماء- الكهرباء .....) Frais d'ouverture de compteurs (eaux-gaz-....)	30000 دج
تكاليف (التكوين- برامج الاعلام الالي المختصة) Logiciels, formations	100.000,00 دج
Dépôt marque, brevet, modèle تكاليف براءة الاختراع و الحماية الصناعية و التجارية	/
Droits d'entrée تكاليف الحصول على تكنولوجيا او ترخيص استعمالها	/
Achat fonds de commerce ou parts شراء الأصول التجارية أو الأسهم	/
Droit au bail الحق في الإيجار	300.000,00 دج / السنة
Caution ou dépôt de garantie وديعة أو وديعة تأمين	/
Frais de dossier رسوم إيداع الملفات	20.000,00 دج
Frais de notaire ou d'avocat تكاليف الموثق-المحامي-.....	/
Enseigne et éléments de communication تكاليف التعريف بالعلامة و تكاليف قنوات الاتصال	200.000,00 دج
Achat 7immobilier شراء العقارات	/
Travaux et aménagements الأعمال والتحسينات الاماكن	/
Matériel الآلات- المركبات- الاجهزة	2.000.000,00 دج
Matériel de bureau تجهيزات المكتب	250.000,00 دج

Stock de matières et produits تكاليف التخزين	/
trésorerie de départ التدفق النقدي(الصندوق) الذي تحتاجه في بداية المشروع.	300.000,00دج

المجموع =3.300.000,00 دج

2/8- نفقاتك أو التكاليف الثابتة الخاصة بمشروعك

Assurances التأمينات	/
Téléphone, internet الهاتف و الانترنت	20.000,00 دج
Autres abonnements اشتراكات أخرى	20.000,00 دج
Carburant, transports الوقود و تكاليف النقل	100.000,00 دج
Frais de déplacement et hébergement تكاليف التنقل و المبيت	200.000,00 دج
Eau, électricité, gaz فواتير الماء – الكهرباء- الغاز	80.000,00 دج
Mutuelle التعاضدية الاجتماعية	/
Fournitures diverses لوازم متنوعة	50.000,00 دج
Entretien matériel et vêtements صيانة المعدات والملابس	50.000,00 دج
Nettoyage des locaux تنظيف المباني	30.000,00 دج
Budget publicité et communication ميزانية الإعلان والاتصالات	50.000,00 دج

المجموع =600.000,00 دج

- 3/8- رواتب الموظفين و مسؤولين الشركة

رواتب الموظفين **Salaires employés**	**320.000,00 دج**
صافي أجور المسؤولين **Rémunération nette dirigeant**	80.0000,00 دج

09- مصادر الايرادات -Revenue Streams9

1/9- الايرادات الاجمالية:

البيان	القيمة
عدد الوحدات المنتجة	48 وحدة في السنة
سعر البيع	980.000,00دج
الايرادات الاجمالية عدد الوحدات المنتجة = سعر البيع ×	47.040.000,00

2/9- مصادر الدخل:

- بيع وتركيب الأشجار الذكية
- خدمات الصيانة و الإصلاح بعد انقضاء مدة الضمان
- عقود الإشهار التي تكون على الشاشات المتواجدة في الشجرة
- تركيب أنظمة الإنارة الذكية في الشوارع