



Renewable energy management and the implications of its application in Masdar City in the United Arab Emirates



ماجستير إدارة الأعمال

RPC001: (Final Project)

إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر

في دولة الإمارات العربية المتحدة

Renewable energy management and its application

effects in achieving sustainable development in

Masdar City in the United Arab Emirates

الرقم الجامعي	اسم الطالب
241000919	مرفت عبدالله صالح تفاحه

بإشراف الدكتورة : أسماء أبو عنزة وإنجي حسن نشأت

الإهداء :

﴿اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾

﴿يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

صدق الله العظيم

في صحيح مسلم عن أبي هريرة أن رسول الله -ﷺ- قال : “مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَطْلُبُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ.

(رواه مسلم عن أبي هريرة)

إلى معلم البشرية محمد صلى الله عليه وسلم

إلى هديتي من الله والنعمة الكبيرة التي أعيشها ، إلى من كانوا عوناً وسنداً عند الشدائد

عائلتي

إلى من شد الله بهم عضدي فكانوا خير معين

إلى اخوتي وزملائي الأعزاء

إلى من يدخر جهداً في دعم قاطرة المعارف والعلوم

إلى المشرفين الأفاضل

الذين جعلوا هذا العمل ممكناً أقدم خالص شكري لهما ، فقد ساعدتني إرشاداتهم ونصائحهم في جميع مراحل

كتابة المشروع

أهديكم بحثي المتواضع ، عسى أن أكون مصدر فخر للجميع

الشكر والتقدير

﴿ إِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ ﴾

صدق الله العظيم

السادة الأفاضل

نشكر الله ونحمده ، جل في علاه ، فإليه ينسب الفضل كله في الإكمال ، والكمال يبقى لله وحده ، وبعد الحمد لله ، نتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى جامعة "Midocean" ، ورئيسها الموقر ، والكادر الإداري والتعليمي وكافة القائمين على هذه الجامعة الموقرة ، التي لن تفهم أي كلمات ، فلولا مثابرتهم ودعمهم المستمر ما تمت رسالة هذه الجامعة ، التي تأسست في سبيل ترسيخ العلم ، وتوفيره لكافة الفئات من حول العالم ، وبعدها ، فالشكر موصول إلى كل الدكاترة الكرام ، والمشرفين الأفاضل الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم ، ولم يألوا جهداً في سبيل المعرفة والعلم ، وأخذوا بيدنا بينما نخطي خطواتنا الأولى في هذه الرحلة التعليمية .

لابد لنا ونحن في خطواتنا الأخيرة في المرحلة الدراسية من وقفة نعود بها إلى العام الدراسي المميز الذي قضيناه مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير ، باذلين جهوداً كبيرة في بناء جيل الغد ، ونقدم أسمى آيات الشكر والتقدير والإمتنان والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ، إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ، إلى جميع أساتذتنا الأفاضل .

كما يعود كل الفضل والشكر إلى أساتذتنا المشرفين على بحث التخرج وهي الدكتورة أسماء أبو عنزة والدكتورة إنجي حسن نشأت ، اللتان ساهمتا في إرشادنا وتوجيهنا لتقديم هذا البحث العلمي على أكمل وجه .

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لكل من لم يسعنا الحظ بذكرهم راجياً من الله عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى.

الموضوع	رقم الصفحة
المستخلص	10
الفصل الأول	
المقدمة	11
مشكلة البحث	12
أسئلة البحث	13
أهداف البحث	13
أهمية البحث	14
الفصل الثاني	
فرضيات البحث	17
حدود البحث	18
منهجية البحث	19
الدراسات السابقة	22
الفصل الثالث	
الإطار النظري	28
المبحث الأول : علم الإدارة والطاقة المتجددة	28

29	مفهوم علم الإدارة
29	أهمية الإدارة
32	أبعاد علم الإدارة
33	مبادئ تطوير الإدارة والتحديات المتعلقة بها
38	معوقات تطبيق علم الإدارة
39	الطاقة المتجددة
40	أنواع الطاقة المتجددة
41	أهمية الطاقة المتجددة
42	أبعاد الطاقة المتجددة
43	تحديات تطبيق الطاقة المتجددة
44	خصائص الطاقة المتجددة
44	دوافع الطاقة المتجددة
45	مبادئ تطوير الطاقة المتجددة
	المبحث الثاني : التنمية المستدامة
46	مفهوم التنمية المستدامة
47	أبعاد التنمية المستدامة

48	خصائص التنمية المستدامة
49	معوقات التنمية المستدامة
50	دوافع التنمية المستدامة
51	أهمية التنمية المستدامة
51	العوامل المؤثرة في التنمية المستدامة
53	أنواع التنمية المستدامة
	الفصل الرابع
55	إستراتيجية إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة
56	مخاطر التحول إلى الطاقة المتجددة

57	المبحث الأول : إستراتيجيات تطبيق الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة
58	الحاجة إلى التحول إلى الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة
59	تأثير التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة
59	المبحث الثاني : تطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في مختلف القطاعات في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة
61	المبحث الثالث : التحديات التي تواجه المؤسسات في مدينة مصدر في دولة الإمارات أثناء تبني وتطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة
63	أهمية إدراج الطاقة المتجددة
65	مقومات تطبيق إدارة الطاقة المتجددة
66	خطوات التحول لإدارة الطاقة المتجددة
68	الفرص التي تتيحها إدارة الطاقة المتجددة وآثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة

69	تأثيرات إدارة الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة في مدينة مصدر
71	أهمية التحول إلى الطاقة المتجددة
72	المبادئ التي تركز عليها سياسة التحول إلى الطاقة المتجددة
75	الإستراتيجية الوطنية لتأسيس مدينة مصدر وإدراج الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة
	الفصل الخامس
79	الأدوات الإحصائية المستخدمة
78	نتائج الدراسة
	الفصل السادس
88	الإستنتاجات
89	التوصيات
91	الخاتمة
92	الإستبيان
99	المراجع العربية
102	المراجع الإنجليزية

المستخلص :

تعد إدارة الطاقة المتجددة هي الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة التي يطمح لها العالم أجمع مستقبلياً ، يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة ، ليتم بعد ذلك إستخدام منهجية البحث الوصفي والتحليلي لتحليل البيانات المجمعة من خلال إستبانة تم توزيعها على عينة عشوائية من الموظفين العاملين في الشركات والسكان المقيمين في مدينة مصدر.

أظهرت نتائج البحث بأن تطبيق الطاقة المتجددة لها دور فعال وإيجابي في تحقيق الإستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة ، وتشير الدراسة إلى أن تبني الشركات لإستراتيجيات الطاقة المتجددة يساهم في تحقيق مراكز متقدمة في التنمية المستدامة ، مؤدياً بذلك إلى مواجهة كل التحديات والتغيرات في عصرنا الحالي ، وبناءً على هذه النتائج يوصى بأن يولي المسؤولون في المؤسسات الإماراتية إهتماماً كبيراً بتطوير إستراتيجيات تبني الطاقة المتجددة وتطبيقها لتعزيز كفاءة إستخدامها وتحقيق أهداف التنمية المستدامة للأجيال القادمة .

Abstract:

The basic energy management is the focus on developing the work that the whole world aspires to in the future, and this research aims to adequately follow up the renewable energy management in achieving development in Masdar City in the United Arab Emirates, and then demand the use of the required descriptive and analytical research to analyze the data collected through a questionnaire that was distributed directly to the employees working in the companies and the residents and its head in Masdar City.

The research results showed that the application of renewable energy has an effective and positive role in achieving sustainability in Masdar City in the United Arab Emirates. The study indicates that companies' adoption of renewable energy strategies contributes to achieving advanced positions in sustainable development, thus facing all the challenges and changes in our current era. Based on these results, it is recommended that officials in Emirati institutions pay great attention to developing strategies for adopting and applying renewable energy to enhance the efficiency of its use and achieve the goals of sustainable development for future generations.

الفصل الأول

1. المقدمة :

تعد الطاقة المتجددة من القضايا الرئيسية التي لاقت إهتماماً واسعاً في الآونة الأخيرة في كافة المستويات ، الإقليمية، والعالمية ، بما في ذلك العديد من الهيئات ، والمنظمات الدولية ، التي تدرس أهمية الشأن البيئي والاقتصادي ، وذلك نتيجة للظواهر التي ظهرت على البيئة وأثرت عليها بشكل سلبي مثل : قضايا الاحتباس الحراري ، والتغير المناخي ، وارتفاع درجات الحرارة المفرط ، وإستنزاف الموارد الطبيعية التي سخرها الله سبحانه وتعالى لخدمة الإنسان ، بالإضافة إلى تأثيرها على المتغيرات في المجال الاقتصادي ، ومساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة في البلدان النامية والمتقدمة .

الطاقة المتجددة أو التي يطلق عليها اسم الطاقة النظيفة أو الخضراء أو الطاقة التي لا تفنى ، حيث تتضمن مصادر الطاقة المتجددة كلاً من الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، وطاقة الكتلة الحيوية ، والطاقة المائية ، وتتمثل أهمية هذه الطاقة في قدرتها على تحقيق التنمية المستدامة ، التي يتطلع العالم لتحقيقها من خلال طليعة الجهود المبذولة في الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة ومكافحة تغير المناخ ، وخلال ذلك يتطلع العالم للانتقال من إستخدام مصادر الطاقة التقليدية مثل : الوقود الأحفوري إلى مصادر الطاقة النظيفة بما في ذلك الطاقة المتجددة ، لتصبح بذلك الإدارة الفعالة لأنظمة الطاقة المتجددة أمراً بالغاً في الأهمية محققاً بذلك الإستدامة لتلبية إحتياجات الجيل الحالي والمستقبلي (ربابعة ، أ . 2024).

أما التنمية المستدامة فهي التطلعات المستقبلية التي وضعها العالم في سبيل تحقيق مبدأ الإستدامة في كافة متطلبات الأجيال الحالية والأجيال المستقبلية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية إحتياجاتها ، إذ تشمل التنمية المستدامة النهج المتوازن بين النمو الاقتصادي ، وحماية البيئة ، والعدالة الإجتماعية لضمان الرخاء على المدى الطويل لكل الأجيال . (أبو النصر ، م ، محمد ، ي . 2017).

يركز هذا البحث على دراسة إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة التي تم تمثيلها في أول مدينة عربية رائدة لمشروع التنمية الحضرية المستدامة وهي مدينة مصدر الواقعة في دولة الإمارات العربية المتحدة ، والتي تهدف إلى رسم القيادة في طريق إدارة الطاقة المتجددة ، بالإضافة إلى تحليل ممارسات إدارة الطاقة المتجددة في مدينة مصدر وتقييم آثار هذه الإستراتيجيات على أهداف التنمية المستدامة ، ودراسة مستويات الكفاءة التي ستحققها إدارة الطاقة المتجددة ، وتقليل القضايا البيئية مع القدرة على تحسين الحياة الحضرية . (أبو الرب ، 2020).

2. مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث التي تتناولها هذه الدراسة في التحديات في الإدارة الفعالة لأنظمة الطاقة المتجددة في البيئات الحضرية بهدف تحقيق أهداف الإستدامة ، فعلى سبيل المثال إستطاعت مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة دمج مصادر الطاقة المتجددة مثل : الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح التي تحد من إنبعاثات الغازات الضارة ، وخفض إنبعاثات الكربون ، وتحسين جودة الحياة للسكان معززاً بذلك التنمية المستدامة ، إلا أن دمجها في المناطق الحضرية يتضمن العديد من التحديات المتمثلة في : ضمان إمدادات الطاقة النظيفة المستقرة وموثوقية تواجدها بشكل مستدام ، وكيفية تحسين كفاءة الطاقة ، والقدرة على إدارة التكاليف لمواجهة التحديات الاقتصادية في تنفيذ وصيانة البنية الأساسية للطاقة المتجددة والتحديات الاجتماعية التي من شأنها أن تحقق قبول المشاركة المجتمعية .

وبالتالي فإن المشكلة الأساسية لهذا البحث تقتصر في فهم الكيفية التي يمكن بها إدارة الطاقة المتجددة للاستفادة من فوائدها مع تقليص القيود المفروضة عليها في سياق التنمية الحضرية المتطورة ، ويسعى هذا البحث إلى تحديد العوامل التي تعيق الإدارة الفعالة للطاقة المتجددة في المناطق الحضرية، مع الهدف النهائي الذي

يتضمن تقديم رؤى وتوصيات يمكن تطبيقها على مدن أخرى حول العالم تسعى جاهدة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة .

3. أسئلة البحث

1. ما هي إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة التي تعتمد عليها مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة؟
2. كيف يتم تطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة في مختلف القطاعات الاقتصادية في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة ؟
3. ما هي التحديات التي تواجهها مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية أثناء تبني وتطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة ؟
4. ما هي الفوائد التي تنتجها إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ؟
5. ما هو تأثير تحقيق التنمية المستدامة في إدارة الطاقة المتجددة على مدينة مصدر والمناطق الحضرية في دولة الإمارات العربية المتحدة ؟

أهداف البحث :

1. تحديد إستراتيجيات الطاقة المتجددة التي تعتمد عليها مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة .
2. فهم كيفية تطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة في مختلف القطاعات الاقتصادية في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة .
3. تحديد التحديات التي تواجه مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة أثناء تبني وتطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة .
4. إستكشاف الفرص التي تتيحها إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة .

5. تقدير تأثير التنمية المستدامة في إدارة الطاقة المتجددة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة .

• أهمية البحث :

أولاً : الأهمية العلمية :

1. الفهم الشامل لدراسة التحول لإستخدام مصادر الطاقة المتجددة : يوفر هذا البحث فرصة واسعة لفهم التحول من إستخدام مصادر الطاقة التقليدية إلى مصادر الطاقة المتجددة ، مما يسهم في توسيع المعرفة حول الطاقة المتجددة ، وأثار تطبيق الطاقة المتجددة في العصر الحالي ، إذ ينطوي التحول إلى إستخدام الطاقة المتجددة على التخطيط المحكم ، والتنفيذ ، والتحسين، والمراقبة لتكنولوجيا الطاقة المتجددة ، وضمان كفاءة إستخدامها بفعالية لتأمين متطلبات الطاقة مع تقليل الآثار البيئية الناتجة عن مصادر الطاقة التقليدية .
2. التحليل والتفسير الشامل لتأثير إستخدام الطاقة المتجددة على تحقيق التنمية المستدامة : يتيح هذا البحث فرصة تحليل تأثير إستخدام الطاقة المتجددة على مستويات متعددة ، تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الأثر البيئي، والإجتماعي ، والاقتصادي ،مما سيقدم رؤي شاملة حول تأثير التحول الإيجابي نحو تطبيق مصادر الطاقة النظيفة .
3. تنمية المنهجيات البحثية: يساهم هذا البحث في تطوير المنهجيات والأدوات البحثية المستخدمة في دراسة تأثير الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة، وذلك من خلال تجربة النماذج النظرية والتطبيقية في مدينة مصدر التي تعد من المدن الرائدة في التنمية الحضرية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

4. غرس المعرفة وإكتساب الخبرة العلمية: سيقدم هذا البحث المعرفة الشاملة ، والخبرات العلمية في مجال الأبحاث المستقبلية لمجال الطاقة المتجددة وتطوير التقنيات الأكثر كفاءة التي ستعزز من تحقيق النقلة النوعية وهي التنمية المستدامة .

5. التوجيه والتطوير للسياسات : وذلك من خلال تطوير السياسات العامة وتوجيه السياسات المحلية المتعلقة بالتحول النوعي من مصادر الطاقة التقليدية إلى مصادر الطاقة الخضراء التي ستعزز من تصميم المدن المستدامة وتلبية إحتياجات الطاقة الحضرية بالطرق الصديقة للبيئة والرؤى المستقبلية تجاه خطة تحقيق أهداف التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة .

ثانياً : الأهمية العملية :

1. الإستدامة البيئية : تحسين الأداء التنافسي من خلال فهم كيفية تأثير إستراتيجيات إستخدام الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة بما في ذلك الإستدامة في البيئة ، وذلك عبر الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة ، ومكافحة تغير المناخ ، ومواجهة ظاهرة الإحتباس الحراري مع القدرة على تقليل البصمة الكربونية ، حيث تعد هذه القضايا من القضايا الرئيسية في عصرنا الحالي . (أبو الرب ، أ. 2020).

2. الإستدامة الإقتصادية: عبر توجيه الإستثمارات في مجال مصادر الطاقة المتجددة ، إذ يسمح للقيادة التخطيط المحكم للتكنولوجيا والإبتكار في هذا المجال ، مما يؤدي إلى الإستفادة من موارد الطاقة المتجددة المتاحة محلياً ، وتقليل الإعتماد على مصادر الطاقة التقليدية ، معززاً بذلك أمن الطاقة الذي يحمي الاقتصاد من الدخول في تقلبات أسواق الطاقة العالمية ، وخلق فرص العمل في قطاع الطاقة المتجددة في التصنيع ، والتركيب ، والصيانة ، والبحث والتطوير ، مساهماً بذلك في النمو الاقتصادي . (أبو الرب ، أ. 2020)

3. الاستدامة الاجتماعية : عبر تحسين جودة الحياة من خلال تحسين الصحة العامة بالحد من ملوثات

الهواء والماء مثل : ثاني أكسيد الكبريت ، وأكاسيد النيتروجين ، والمواد الجسيمة ، مؤدياً بذلك إلى خفض معدلات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي ، وأمراض القلب والأوعية الدموية ، بالإضافة إلى تعزيز المساواة وإمكانية إمداد الطاقة إلى المناطق المجاورة كافة ، وضمان وصول كل مقومات الحياة الأساسية لكافة السكان مؤدياً بذلك إلى تأسيس المجتمعات وتطويرها وتمكينها ومعززاً للتنمية الاقتصادية المحلية والتماسك الاجتماعي. (أبو الرب ، أ. 2020)

4. التنمية الحضرية المستدامة : من خلال إنشاء المدن المستدامة التي تمثل المستهلك الرئيسي للطاقة ، وذلك عبر إستخدام الألواح الشمسية في المباني ، وتوربينات الرياح ، وتفعيل أنظمة النقل العام الموفرة للطاقة التي تعمل بالطاقة الخضراء ، للحد من انبعاثات الكربون في المناطق الحضرية . (أبو الرب ، أ. 2020)

5. الابتكار والتقدم التكنولوجي : يؤدي الدفع نحو الطاقة المتجددة إلى تعزيز الابتكار في مجال تقنيات الطاقة المتجددة ، وذلك بدءاً من الألواح الشمسية ، وتوربينات الرياح الأكثر كفاءة ، وطرح حلول تخزين الطاقة المتجددة ، حيث لا تعمل هذه الابتكارات على تحسين أداء الطاقة المتجددة فقط ، بل تمتد إلى قطاعات متنوعة مما يدفع التقدم التكنولوجي الشامل ، ومشجعاً بذلك على تبني الممارسات المستدامة لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة . (أبو الرب ، أ. 2020)

الفصل الثاني :

فرضيات البحث :

1. فرضية تنوع إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة : تفترض هذه الفرضية بأن هناك تنوع في إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة التي تعتمد عليها مدينة مصدر ، وقد تختلف التقنيات وفقاً لحجم الشركات ، وجودتها ، والتكنولوجيا التي تمتاز بها ، ولكن يتمثل الهدف النهائي لكافة إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة إلى الحد من الغازات الدفينة ، ومكافحة تقلبات المناخ ، ودعم أهداف التنمية المستدامة.
2. فرضية معوقات إستخدام الطاقة المتجددة وتحدياتها : توجد العديد من المعوقات والتحديات في تبني مصادر الطاقة المتجددة التي قد تتضمن : التكاليف المرتفعة ، عدم القدرة على تخزين مصادر الطاقة المتجددة ، والتأثير على إقتصادات الدول التي تعتمد على الموارد التقليدية التي لا تستطيع مواكبة التقدم في إستخدام الطاقة النظيفة ، والإستثمار في مجالات التكنولوجيا والإبتكار ، وقيود مساحات الأراضي ، ومحدودية الموارد ، وصعوبة تقبل الفكر الحديث لإستخدام موارد الطاقة الخضراء .
3. فرضية الفرص والتأثير في المستوى الإقتصادي : تؤدي دراسة خطى التحول إلى إستخدام مصادر الطاقة المتجددة إلى تأسيس المشاريع النظيفة التي ستؤدي إلى طرح فوائد إقتصادية متنوعة في المستقبل القريب ملبية بذلك متطلبات الأجيال الحالية والأجيال المستقبلية ، بالإضافة إلى القدرة على جذب المشاريع الحديثة من العالم أجمع محفزاً بذلك الإقتصاد المحلي ، وموفرأ لتكاليف الطاقة ، التي ستخلق فرص العمل ، وتدريب ذوي الكفاءة ، وزيادة الإنتاجية ، وتحسين خدمة العملاء ، مع فتح أسواق جديدة تدعم الطاقة الخضراء في مدينة مصدر ودمجها مع المدن المستدامة في العالم أجمع .
4. فرضية التعاون بين القطاعين العام والخاص :إن الدمج ما بين القطاعات العامة والخاصة في مجال الطاقة المتجددة سيؤدي إلى إنشاء بنية تحتية قوية لإستخدام الطاقة المتجددة ، مع القدرة على تقديم فرص التمويل

التي ستعزز من جذب مشاريع الطاقة المتجددة ، وطرح الحلول المبتكرة عبر إستخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة التي ستعزز من تحقيق التنمية المستدامة .

متغيرات البحث :

المتغير المستقل:

إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة : يعتبر المتغير المستقل هو العامل الأساسي المرن الذي يغيره الباحث لدراسة تأثيره على نتائج محددة ، وفي حالة إدارة الطاقة المتجددة ، يشير أن الإستراتيجيات التي يتم إستخدامها في مجال الطاقة المتجددة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة تتضمن : نوع مصدر الطاقة المتجددة بما في ذلك الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، والطاقة الكهرومائية ، بالإضافة إلى إستراتيجيات إدارة جانب الطلب ، وإدارة أنظمة تخزين الطاقة ، و برامج كفاءة الطاقة بما في ذلك تنفيذ معايير كفاءة الطاقة ، وتعزيز ممارسات الحفاظ على الطاقة ، وتقديم والتكنولوجيا الحديثة التي تأسس البنية التحتية للطاقة المتجددة ، لتضمن بذلك جذب مشاريع الإستثمارات والبحث المستمر في مجال الطاقة المتجددة.

المتغير التابع :

تحقيق التنمية المستدامة :المتغير التابع هو النتيجة النهائية التي ظهرت إستجابة للتغيير في المتغير المستقل ، ففي هذه الحالة تشير النتائج التالية أثر إدارة الطاقة المتجددة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة ، التي تتضمن الحد من إنبعاثات الغازات المسببة لظاهرة الإنحباس الحراري ، وضمان إمداد الطاقة المتجددة ، وتحقيق التنمية الاقتصادية ، والحفاظ على موارد البيئة وإستدامتها ، مع القدرة على تحسين جودة الحياة وتلبية متطلبات الأجيال الحالية والأجيال المستقبلية .

• حدود البحث :

الحدود المكانية للبحث هي مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة

• منهجية البحث :

منهجيات البحث هي الإستراتيجيات المنهجية التي تستخدم في البحوث من خلال جمع البيانات ثم تصنيفها وتحليلها وتفسيرها لدراسة النتائج المرجو الوصول إليها ، وبذلك يوجد العديد من منهجيات البحث ، ويعتمد إستخدام كل نوع وفقاً لكل باحث ونوعية البحث الذي يود تقديمه ، بينما في هذا البحث سيعتمد الباحث بشكل أساسي على إستخدام المنهج الوصفي التحليلي ، الذي يبنى على أساس تحديد الظاهرة ثم جمع أبعاد هذه الظاهرة ودراستها بشكل تفصيلي ، والإستعانة بالمتغيرات المتعلقة بهذه الدراسة ، من أجل الوصول إلى إثبات صحة الفرضيات وتطبيقها على أرض الواقع في سبيل الوصول إلى النتائج المرجوة .

• مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من مجموعة من المقيمين في مختلف أرجاء مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة.

• عينة الدراسة :

سيختار الباحث عينة عشوائية من المقيمين ، سواء أكانوا سكان أو موظفين في جميع أرجاء مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة وذلك للوصول إلى أهداف الدراسة الحالية.

• أدوات جمع البيانات :

تتضمن أدوات الدراسة التي سيتم إستخدامها لجمع البيانات هي :

الإستبانة :

هي أحد الأدوات الإحصائية التي يتم إستخدامها عند إجراء البحوث العلمية ، ليتم صياغتها عبر الإعتماد بشكل كلي على الإطار النظري والدراسات السابقة ، ثم تصميم جدول متكامل يندرج بداخله مجموعة من الأسئلة المختلفة التي تتضمن نطاق دراسة البحث الذي يتم إجرائه ، ويتم الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال

(أوافق بشدة – أوافق – محايد – لا أوافق – لا أوافق بشدة) من قبل الفئة المشاركة في هذا البحث ، ثم يتم فرزها وتحليلها وفقاً للمعايير التي تم تحديدها ، تقدم الإستبانة العديد من الفوائد بما في ذلك : جمع البيانات ، وتحليل الرؤى الكمية بما في ذلك الأسئلة المغلقة ، والنوعية مثل: الأسئلة المفتوحة ، وإحصاءات الاستخدام ، وتقييمات الرضا ، والتجارب الشخصية ، والإقتراحات ، للوصول إلى أهداف الدراسة التي توفر فهماً أوسع تجاه فرص وتحديات إدارة الطاقة المتجددة ، والأهداف المراد تحقيقها في التنمية المستدامة ، بالإضافة إلى القدرة على التقييم المستمر ، وتعديل السياسات ، وطرح الحوافز ، مع القدرة على تحديد الفجوات التي تفيد البرامج المجتمعية والحملات التعليمية ، التي تلبي من تعزيز استخدام الطاقة المتجددة لتحقيق الإستدامة . (فراج ، ز . 2024).

• المقابلات الشخصية :

هي أحد أدوات البحث النوعي المرئية التي تبنى على أساس جمع البيانات النوعية من خلال تحديد مجموعة من الأسئلة ، ثم طرحها على المشاركين وجهاً لوجه ، على مر الزمن ظهرت العديد من أنواع المقابلات الشخصية في البحث العلمي : مثل المقابلات المنظمة ، التي يتم إنشائها على أساس تحديد مجموعة من الأسئلة في وقت محدد ، وينضم المشاركون لحلها ، بينما النوع الآخر من المقابلات هو المقابلات شبه المنظمة ، المبنية على طرح مجموعة من الأسئلة ليتم طرحها بأوقات متفاوتة ومرنة ليتمكن المشاركون من حلها في الأوقات المناسبة لهم لإستنتاج النتائج المطلوبة ، بالإضافة إلى ذلك يوجد نوع آخر من المقابلات وهو المقابلات الغير منظمة التي توصف بأنها عبارة عن مناقشة عفوية مع المشاركين تساهم في دراسة وجهات النظر المتنوعة والإطلاع على الآراء المختلفة ، بينما آخر نوع من المقابلات هو مقابلات مجموعة التركيز التي يتم عملها عبر إحضار مجموعة من المشاركين وطرح الأسئلة بشكل جماعي ليصبح الحوار مناقشة بينهم ، مما يسمح بالتفاعل بين المشاركين ، وجمع الآراء المتنوعة من مختلف المشاركين .

تعد المقابلات الشخصية من الأدوات الأساسية التي تستخدم في البحث العلمي ،ففي هذا البحث ستساعد المقابلات الشخصية في تحديد إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع القدرة على طرح الحلول والإقتراحات التي ستساهم في طرح المبادرات الأكثر فعالية للطاقة المتجددة ، وفهم المعوقات والتحديات لتبني إستراتيجيات الطاقة المتجددة ، وإكتشاف الأفكار والحلول المبتكرة المصممة خصيصًا للسياق الفريد لمدينة مصدر، وزيادة الوعي والمعرفة حول الطاقة المتجددة وأهميتها ، وتسهيل الضوء على مجالات دعم تكنولوجيات الطاقة المتجددة ، وتوثيق أفضل الممارسات الخضراء التي تعزز من الإستدامة. (فراج ، ز . 2024).

• أدوات التحليل الإحصائي :

تعد أدوات التحليل الإحصائي من الركائز الأساسية في البحث العلمي مما تساعد في تحليل البيانات المعقدة ، وتحليل صحتها بدقة ، والقدرة على التنبؤ بالمخاطر المرتبطة بها مع التنبؤ بالخطوات المستقبلية اللازم إتخاذها ، ودراسة الإقتراحات لإتخاذ أفضل القرارات ، وفي هذا البحث سوف يتم إجراء التحليل الإحصائي بإستخدام برنامج "SPSS" لتحليل البيانات ، والتحقق من فرضيات الدراسة ، وفهم أعمق لتأثير تبني إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة . (فراج ، ز . 2024).

• الإطار النظري :

في حالة دراسة إدارة الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة يعد الدمج ما بين الأطر النظرية من أفضل الأساليب التي تساهم في تحليل العلاقات ما بين تبني الطاقة المتجددة والآثار الناتجة على القدرة في تحقيق التنمية المستدامة ، وفيما يلي بعض الأطر النظرية التي يمكن استخدامها في هذا السياق :

• الدراسات السابقة :

■ إبراهيم ، ف. (2023). أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الإقتصاد الأخضر بالتطبيق في مصر . مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية . المجلد الرابع والعشرون . العدد الأول . (99-90)

https://www.researchgate.net/publication/367434594_atrh_astkhdam_altaqt

[aljdtdt walmtjddt fy althwl aly alaqtsad alakhdr balttbyq ly msr](#)

نظرية الابتكار التكنولوجي تسلط هذه النظرية على كيفية تبني تكنولوجيا إدارة الطاقة المتجددة ، وقدرة تكيفها مع مراعاة الأبعاد البيئية ، والإقتصادية ، والإجتماعية لتحقيق التنمية المستدامة ، ونظرية التأثير الإقتصادي حيث تتناول هذه النظرية تأثير تبني الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة في سبيل جعل الطاقة المتجددة المحرك الأساسي للنمو الإقتصادي ، وخلق فرص العمل ، وتعزيز أمن الطاقة ، وتحفيز الابتكار ، وجذب المشاريع الإستثمارية المستدامة التي تتواءم مع التنمية الإقتصادية ، والعدالة الإجتماعية ، وحماية البيئة في سبيل ضمان الرخاء لكل الأجيال ، أما نظرية الإنتقال للطاقة المستدامة فتركز هذه النظرية على كيفية التحول من بيئة تعتمد على مصادر الطاقة التقليدية مثل :الغاز ، والوقود الأحفوري ، إلى بيئة تعتمد على مصادر الطاقة الخضراء ، وتحديد العوامل المؤثرة على هذه النظرية ، بينما نظرية التحول التنظيمي فإنها تعد أحد النظريات التي ستسلط الضوء على دراسة تأثير التغييرات في التكنولوجيا على مختلف البيئات وكيفية تكيفها مع هذه

النقلات النوعية ، تساعد هذه النظريات كافة على دراسة الأطر في التفاعل بين الأنظمة البشرية والبيئية بهدف تعزيز التنمية المستدامة ومعالجة كل التحديات التي قد يتم مواجهتها إثر هذه التطورات المستمرة .

يهدف هذا البحث العلمي إلى دراسة العلاقة بين آثار إستهلاك الطاقة المتجددة للتحويل إلى الإعتماد على الإقتصاد الأخضر ، حيث توجد علاقة مشتركة بين تأثير إستهلاك الطاقة المتجددة على مؤشر تنمية الإقتصاد الأخضر بشكل إيجابي ، وينقسم نتائج هذا التأثير إلى التأثير على النمو الإقتصادي وإستهلاك الطاقة وجودة البيئة .

بات الإقتصاد الأخضر من أحد القطاعات الرائدة و التطورات الحديثة التي يعمل العالم على تحقيقها لما لها من نتائج وضمان على المدى البعيد ، نتيجة للأزمات البيئية التي أصبحت اليوم من القضايا الرئيسية الناتجة عن إستخدام مصادر الطاقة التقليدية والتي باتت تؤثر على حياة الإنسان ، وبذلك تم تعريف الإقتصاد الأخضر بأنه أحد النماذج الحضرية سريعة النمو التي تهدف إلى دراسة العلاقات المتبادلة بين الجانب الإقتصادي والجانب الإجتماعي ، والجانب البيئي، و يعتمد تحقيق الإقتصاد الأخضر من خلال الإستناد على مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، وطاقة الكتلة الحيوية ، التي خلقها الله سبحانه وتعالى وسخرها للإنسان لتكون بذلك واحدة من الفرص الإقتصادية والبيئية الكبرى في تحقيق الإستدامة بما في ذلك: دفع عجلة الإنتاج ، وتحقيق الإستقرار والنمو ، وخلق فرص عمل جديدة ، مع القدرة على تحسين جودة الحياة . (إبراهيم ، ف. 2023).

يكن الهدف الرئيسي للدراسة هو التركيز على الإطار النظري للإقتصاد الأخضر عبر إستخدام مصادر الطاقة المتجددة ، من خلال الإستراتيجيات المحكمة التي ستضمن تطبيق الإقتصاد الأخضر في مصر ، ورصد الأثر الإيجابي على تنمية الإقتصاد الأخضر ، الذي سيتضمن توفير مقومات الحياة وتحسين جودتها

وتوفير الحماية الاجتماعية ، مع الحد من المخاطر البيئية وتقليل الآثار الناتجة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية ، والتشجيع على تطوير التكنولوجيا وتحقيق التنمية المستدامة . (إبراهيم ، ف. 2023).

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة سوف يتم الاعتماد على أداة المنهج الوصفي ، من خلال الاستناد إلى الأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة ، ونتائج دراسات سابقة من مراجع وأبحاث تم إنجازها سابقاً ، بالإضافة إلى الاستناد على أحد الدراسات القياسية عن أثر استخدام الطاقة المتجددة في تنمية الإقتصاد الأخضر ، للكشف عن الآثار الإيجابية الناتجة لإستخدام مصادر الطاقة المتجددة لتحقيق الإقتصاد الأخضر ، والتركيز على التحديات التي يمكن مواجهتها في سبيل تحقيق التغيير إلى الأفضل ، وسيعد هذا البحث نقطة مرجعية مهمة لهذا البحث .

- نعمة ، نغم ، آل دهام ، كرير . (2023). الطاقة المتجددة متغير أساسي في تحقيق التنمية المستدامة . مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والإقتصادية . العدد الخاص . (42-55)

https://www.researchgate.net/publication/369066785_altaqt_almtjddt_mtgh_yr_asasy_fy_thgyq_altnmyt_almstdamt

يركز هذا البحث العلمي على دراسة أهمية الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، حيث باتت الطاقة المتجددة من أحد المشاريع الحديثة التي لاقت إقبالاً واسعاً من العالم أجمع ، نتيجة للقضايا البيئية الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية التي سببت ضرراً على حياة الإنسان والبيئة التي يعيش فيها ، عُرِفَت الطاقة المتجددة بأنها الطاقة الخضراء أو الطاقة النظيفة الموجودة بكميات هائلة ومتجددة في الطبيعة ، وتتضمن مصادر الطاقة المتجددة كلاً من طاقة الشمس ، وطاقة الرياح ، والطاقة الكهرومائية ، بالإضافة إلى طاقة الكتلة الحيوية ، التي تساهم في إنتاج كميات كبيرة لمختلف أشكال الطاقة دون الضرر بالبيئة ، ولذلك توجه العالم إلى الطاقة المتجددة نظراً لرغبة العالم في إحداث نقلة نوعية في مواكبة متطلبات المستقبل

في تحقيق التنمية المستدامة ، ومحدودية مصادر الطاقة التقليدية ، والآثار البيئية الناتجة عن استخدام الغاز والوقود الأحفوري ، والغازات المسببة للإنحباس الحراري العالمي ، والوعي العام من قبل المستهلكين والشركات والمستثمرون نحو التحول إلى الطاقة المتجددة كجزء من الجهود الأوسع لتطبيق المسؤولية البيئية والاجتماعية ، بينما التنمية المستدامة فهي الخطة العالمية التي تهدف إلى تلبية إحتياجات الجيل الحالي دون المساس بمتطلبات الأجيال المستقبلية وذلك عبر ترشيد إستهلاك الموارد الطبيعية ، والتوافق بين الجانب الإقتصادي ، والبيئي ، والإجتماعي ، والعمل على تطبيق التكنولوجيا الحديثة التي تستخدم الطاقة الجديدة في سبيل حماية الأرض و تعزيز الإزدهار والسلام في العالم أجمع . (نعمة ، نغم ، آل دهام ، كرير . 2023).

يهدف هذا البحث في تحديد الدور الذي تؤديه الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة ، بينما فرضية البحث تكمن في دراسة التأثير الإيجابي للطاقة لتحقيق التنمية المستدامة ، وتكمن معوقات الطاقة المتجددة في الحاجة إلى التكلفة العالية ، وسعة التخزين الهائلة ، بالإضافة إلى المساحات الشاسعة من أجل الإنتاج ، وتكنولوجيا تخزين الطاقة المتجددة إثر عدم تواجدها في كافة أوقات اليوم أو في فصول السنة .

• دراسة حول إدارة الإستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة

المجمع السكني :

• حسين ، نغم ، رسول ، إبراهيم ، محسن ، أزهر ، حميد ، أمجد . (2023). إدارة الإستثمار في

الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة المجمع السكني . Al-Ghari

Journal of Faculty of Administration and Economic . العدد الخاص . (472- 478)

https://www.researchgate.net/publication/370288617_adart_alastthmar_fy_alta

[gat_almtjiddt_wdwrh_fy_thgyq_altnmyt_almstdamt](https://www.researchgate.net/publication/370288617_adart_alastthmar_fy_alta)

تعد الطاقة المتجددة هي أحد المشاريع المستقبلية التي تطمح دول العالم أجمع في تطبيقها على أرض الواقع ، لكونها ركيزة من ركائز التنمية المستدامة ، التي تهدف إلى تحقيق التوازن والمساواة في جميع متطلبات الحياة ملبية إحتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية ، إذ باتت المدن في الآونة الأخيرة تتوسع بشكل هائل ، وتمتاز بالأساس العمراني دون أخذ بالإعتبار أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة ألا وهي الطاقة الشمسية ، ومن هنا تأتي أهمية هذا البحث الذي يهدف إلى دراسة إجراءات التنظيم العمراني للتفاعل إيجابياً مع الطاقة الشمسية وتطبيقها في أحد المجمعات السكنيات في محافظة بابل في العراق ، وتم إختيار الطاقة الشمسية لكونها طاقة متجددة ، وغير مكلفة ، متاحة ، ومتوافرة على مدار العام، سهولة الإستخدام مع القدرة على إمكانية تصنيعها في جميع أنحاء العالم ، بينما معوقاتنا تتمثل في تطلبها لمساحات شاسعة للحصول على كمية الطاقة اللازمة ، ومحدودية توافرها في بعض المناطق السكنية ، وتكنولوجيا أنظمة تخزين الطاقة ، وعلى الرغم من ذلك إلا أن العالم شق طريقه تجاه الإستفادة من هذه الطاقة للتوجه نحو أهداف التنمية المستقبلية ، من خلال هذا البحث قام الباحثين بتأسيس أساس معماري قائم على إستخدام الطاقة المتجددة ، حيث قام الباحثون بحساب مساحات الأسطح للعمارات والمدارس في المجمع السكني ، ثم حساب كمية الإستهلاك اليومي والشهري لكل عمارة ، وحساب تكلفة الخلايا الشمسية التي سيتم تطبيقها ، مع أنظمة تخزين الطاقة الشمسية للإستفادة منها في أوقات الليل ، وبذلك توصل الباحثون إلى إستنتاجات عديدة تتضمن بأن مورد أشعة الشمس هو أحد الموارد الهائلة التي تمتاز بها العراق ، وبالإمكان الإستثمار فيها ، كما أن الطاقة الشمسية هي أحد مصادر الطاقة المتجددة التي ستتيح فرصة تكوين المدن المستدامة عبر إستخدامها كأساس للبناء العمراني المستدام ، كما أن خطوة تطبيق الطاقة المتجددة في المباني تعد من أولى خطوات الإنطلاق نحو الإستدامة . (حسين ، نغم ، رسول ، إبراهيم ، محسن ، ازهر ، حميد ، أمجد . 2023).

• **تغير المناخ والوعي البيئي: دراسة حول استهلاك الطاقة بين سكان أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة**

- Aboelenein, M. (2021). Climate change and environmental awareness: A study of energy consumption among the residents of Abu Dhabi, UAE. Perspectives on Global Development and Technology. (566 – 569)

https://www.researchgate.net/publication/339477503_Climate_Change_and_Environmental_Awareness_a_Study_of_Energy_Consumption_among_the_Residents_of_Abu_Dhabi_UAE

مع التطور العمراني الحديث ظهرت العديد من القضايا البيئية التي أسفرت عن إنتاج ظواهر تغير المناخ والغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري مما أدى بذلك إلى زيادة استهلاك الطاقة ، وآثار مخاوف في مجالات إمدادات الطاقة واستنفادها ، ومحدودية موارد مصادر الطاقة التقليدية ، وإرتفاع نسب الطلب في مجال الطاقة ، وتمثلت أهداف الدراسة الرئيسية في فهم خصائص وإتجاهات إستهلاك الطاقة في المباني السكنية الحضرية ، وقياس وعي المواطنين بتغير المناخ في إمارة أبوظبي ، بالإضافة إلى فهم تأثيرات المناخ على الوضع الاجتماعي والاقتصادي للمواطنين في أبوظبي ، وبنيت هذه الدراسة التجريبية لإستكشاف التأثير البيئي ، والاجتماعي ، والاقتصادي ، لتغير المناخ على إستهلاك الطاقة ، وأخذت الدراسة عينة عشوائية من الأفراد ، وباستخدام برنامج SPSS ، لتحليل واختبار الفرضيات ، وإستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المتوافق مع أهدافها وخصائصها ، وتم إعتماد أداة الإستبيان حيث تضمن محتوى المسح معلومات عامة عن شاغلي أماكن الإقامة ، والأسعار ، والسلوكيات ، ومعدلات الإستهلاك ، ونسب الزيادة ، والتأثير الاقتصادي والوعي البيئي ، بالإضافة إلى الإختبارات غير العلمية لمقارنة البيانات الكمية على مستويات مختلفة من المتغيرات الاجتماعية ، والديموغرافية ، وذلك لعينة عشوائية طبقية من سكان ثلاث مناطق رئيسية في إمارة أبوظبي ومدينة العين ، ومدينة الظفرة ، للتحقيق في وعي السكان بشأن هذا التغير ، حيث تم جمع البيانات من 321 مقيماً من هذه المناطق و بلغ معدل الاستجابة للمسح ما يقارب 97% ، وكشفت النتائج أن أكثر من

50% من المشاركين وافقوا على أن تغير المناخ يتحكم في استهلاكهم للطاقة والمياه ، وبالتالي، فإن زيادة استخدام مصادر الطاقة التقليدية من شأنها أن تؤدي إلى انبعاثات أكبر، وهو الأمر الذي من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم تغير المناخ وتأثيرات الانحباس الحراري العالمي. (Aboelenein, M.2021)

• التوصيات :

تهدف هذه الدراسات كافة إلى التوصية بأهمية الإنطلاق تجاه الإستدامة رداً على القضايا البيئية ومحدودية موارد الطاقة التقليدية ، بالإضافة إلى نشر الوعي والثقافة تجاه الطاقة الخضراء ، وطرح برامج التحفيز والتشجيع تجاه تبني ممارسات الطاقة المتجددة لكافة الفئات .

الفصل الثالث :

الإطار النظري :

• المبحث الأول : علم الإدارة والطاقة المتجددة

في قسم الإطار النظري سيتم التطرق إلى تفسير كلاً من علم الإدارة والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة على حد سواء ، ثم دمجها وإدراجها في المبحث الأول في قسم الإطار النظري ، في هذا العصر الحالي المصحوب بالتعقيد ، والغموض ، والتغير السريع ، والتنوع المتتالي اكتسب مفهوم الإدارة أهمية خاصة في ظل الوضع التنافسي والمعقد الحالي في بيئة الأعمال ، إذ إن علم الإدارة هو أساس بقاء المؤسسات في بيئة السوق التنافسية ، حيث تعني الإدارة بأنها العلم الذي يشمل مجموعة من المعارف الإدارية ، والفن الذي يتطلب مهارات فنية تميز متقنيها ، والوظيفة الحيوية التي تدمج ما بين توجيه فريق العمل نحو هدف معين مع القدرة على الاستخدام الأمثل لكل الموارد المتاحة بأفضل الطرق الممكنة التي تمكن من تحقيق الأهداف المرجوة ، وتتمثل هذه الموارد في العمالة ، والمال ، والمواد ، والألات ، والأساليب التي سيتم إتباعها ، بالإضافة إلى البيئة التنافسية في سوق الأعمال ، إذ تعد هذه الموارد هي المدخلات الستة الأساسية لعلم الإدارة التي تحقق الأهداف المستقبلية

للشركات ، أما بالنسبة لمبادئ الإدارة فإنها تتضمن التخطيط ، والتنظيم ، والتوظيف ، والقيادة ، والتنسيق ، والمراقبة والتقييم ، التي تمهد الطريق لتنسيق الجهود و الوصول إلى الأهداف المشتركة .

• مفهوم علم الإدارة :

على الرغم من المفاهيم العديد التي اشتهرت لعلم الإدارة لازال علم الإدارة من المصطلحات التأسيسية التي يصعب تعريفها ، ولكنه من السهل تحديد ما يفعله المدير أو ما يفترض أن يفعله من تعريف المصطلح الفعلي ، وإذا تم البحث عن مصطلح "الإدارة" على الإنترنت فسوف تظهر كلمات مثل :الإشراف ، والتوجيه ، والإدارة ، وتقييم النتائج ، وهي كلها مصطلحات موجهة نحو بيئة العمل.

الإدارة هي العملية القائمة على أساس التخطيط ، والتنظيم ، والقيادة ، والتحكم في موارد المنظمة لتحقيق أهداف محددة ، لتتضمن بذلك سلسلة من الوظائف التي تسهل الاستخدام الفعال والناجح للموارد ، تشمل الوظائف الأساسية للإدارة التخطيط بما في ذلك طرح الأهداف ، والتنبؤ بالظروف المستقبلية ، وتحديد مسارات العمل البديلة ، وإتخاذ أفضل القرارات لتحقيقها ، ثم التنظيم الذي يشمل تخصيص الموارد ، وتحديد المهام والأدوار والمسؤوليات ، وتنسيق الأنشطة ، وتصميم الهيكل التنظيمي الذي سيققق الأهداف على المدى البعيد ، ليأتي بعد ذلك دور القيادة الذي يشمل التواصل مع الموظفين وإلهامهم ، وتوجيههم لتحقيق أهداف المنظمة ، والتحكم ليتضمن وضع معايير الأداء ، وتقييم الأداء الفعلي ، وإجراء التعديلات اللازمة ، لإتخاذ أفضل القرارات التي تسعى إلى الارتقاء بالمنظمة (ال ضرمان ، ف. 2014).

تكمن الإدارة في قدرتها على إدارة المهام من خلال جهود الآخرين ، فهي الوسيلة التي تساهم في إنجاز الأمور خلال الآخرين سواء أكان بشكل فردي أو جماعات ، إشتهرت مبادئ الإدارة بكونها الأساس الذي يبنى بهدف التخطيط ، والتنظيم ، والتحكم ، في الموارد ، والسيولة المالية ، وتوجهات السوق ، لتوفير التوجيه والتنسيق ، ثم إعطاء القيادة للجهود البشرية ، وتحقيق الأهداف المرجوة ، عادةً ما يتشارك أعضاء المنظمة

في رؤية ومهمة وقيم وأهداف مشتركة ، فمثلاً الرؤية تساعد الأفراد على إنجاز المهام للوصول إلى أهداف المنظمة ، حيث سيكون لكل شخص طريقة معينة لإتمام مهامه ، بينما المهمة هي الهدف العام للمنظمة أو قائمة الأهداف التي يتعين تحقيقها و تستخدم في وصف أهداف المنظمة لأعضاء المجتمع ، أما القيم فهي التي تدمج ما بين جوانب الرؤية والرسالة من أجل التركيز في أنشطة المنظمة ، ليأتي بعد ذلك دور الأهداف الإستراتيجية التي تحدد المهام التفصيلية لكل شخص ، وترسم هيكل المنظمة وثقافتها ، وتقيم إنجاز كل مهمة ، لإجراء التعديلات اللازمة التي تتواءم مع أهداف المنظمة .

تسعى الشركات إلى تحقيق الوظائف الأربعة للإدارة التي تتمثل في :

• القيادة :

هي المهارة الأساسية التي تلهم و تحفز الآخرين لتحقيق الأهداف المرجوة ، فعلى سبيل المثال قد يوجه المرووسين بما يجب عليهم فعله وكيفية القيام بذلك، لكنه قد لا يحفز المرووسين الموظفين على إنهاء المهمة فعلياً ، أما القادة فهم الذين يلهمون الآخرين ليس فقط للقيام بالعمل، بل أيضاً للانتهاء منه بصورة مبتكرة ، فالقادة يشجعون التغيير، ويراقبون الوسائل التي يتم من خلالها إنجاز المهام ، وتقييمها لتحقيق الأهداف طويلة المدى ، تعد القيادة من إحدى المهارات المكتسبة التي تتمثل في غرس العمل الجماعي ، والوعي الذاتي ، والتدريب والتوجيه ، والتواصل الفعال ، والإبداع والتحفيز ، والمرونة ، وتعزيز التغيير ، وحل المشكلات ، لإتخاذ أفضل القرارات . (آل ضرمان ، ف. 2014).

• التنظيم :

التنظيم هو عملية تجميع الموارد المادية والمعنوية وتخصيصها لتحقيق الأهداف المرجوة ، ويتمثل جوهر وظيفة التنظيم في الاستفادة من الموارد لتتماشى مع الأهداف المحددة ، ويبدأ التنظيم في مجال الموارد البشرية أولاً لما له من قوة هامة تساهم في تحقيق الهدف داخل المنظمة، حيث يتضمن مجال الموارد البشرية تحديد المهام ، وتفويض السلطة ، وتحديد الهيكل والتسلسل الهرمي ، والتركيز على طرح الإستراتيجيات الفعالية

التي ستستخدم الأصول المادية بفعالية ، أما تخصيص الموارد المعنوية فإنه سيساهم في الربط بين الموظفين وتوطيد علاقاتهم مع الإدارة العليا في سبيل التطوير والإبداع والإبتكار الذي سيعود بالنفع على أهداف الشركة. (آل ضرمان ، ف. 2014).

• التخطيط :

تبدأ الشركات الناجحة أولى خطواتها في التخطيط المحكم لسير خطى الأعمال ، إذ يمثل التخطيط العملية المنهجية لإتخاذ القرارات ، ويساعد التخطيط في تحديد المهام ، وطرح الأهداف ، وتوفير أساس الاتجاه المستقبلي للشركة . (آل ضرمان ، ف. 2014).

• التحكم :

التحكم هو أداة لوحة القيادة التي تطرح المعايير للمقارنة بها ، حيث ترشد هذه الأداء الشركات لتلبية المعايير المطلوبة ، ليليه بعد ذلك مراقبة الأداء وهي الخطوة الأولى في التحكم ، بينما تكمن الخطوة الثانية في إحراز التقدم بالخطوات نحو الهدف ، أما الخطوة الثالثة فهي التقييم وإجراء التغييرات اللازمة ، مما يتيح للشركات فرصة النمو والإزدهار على المدى البعيد . (آل ضرمان ، ف. 2014).

• أهمية الإدارة :

تكمن أهمية الإدارة في كونها الأداة الأساسية لتأسيس الشركات وتحقيق أهدافها وذلك عبر إستخدام علم الإدارة الذي يساهم في التخطيط الفعال ، والتوجيه والإرشاد ، والإستخدام الفعال للموارد ، وطرح الإستراتيجيات اللازمة ، مع التقييم المستمر وإجراء التغييرات المستمرة التي تضمن الحصول على أفضل النتائج الممكنة ، وتحقيق الأهداف المرجوة ، مع القدرة على التكيف مع التغييرات المستمرة والتنبؤات المستقبلية في بيئة الأعمال التنافسية المتغيرة ، بالإضافة إلى القدرة على قيادة الموظفين وتشجيعهم على تقديم أفضل أداء عملي ، مما يساهم في نمو المنظمة ومحافظةً بذلك على إستقرارها . (فريدة ، ق ، 2022).

• أبعاد الإدارة :

تشير أبعاد الإدارة إلى الجوانب المتنوعة التي تعد ضرورية لتأسيس الشركات وإدارتها بشكل فعال ، حيث تشمل أبعاد الإدارة الرئيسية ما يلي :

1. التخطيط : تتضمن هذه المرحلة تحديد الأهداف ، وطرح الإستراتيجيات الفعالة لتحديد أفضل مسار للعمل لتحقيقها .

2. التنظيم : هو عملية جمع الموارد والمهام ثم تحديدها وتخصيصها لتحقيق أهداف المنظمة .

3. القيادة : تتمثل في توجيه الموظفين وتحفيزهم للعمل على أكمل وجه في بيئة المنظمة .

4. الرقابة : هي العملية التي تتضمن مراقبة الأداء العملي ، ومقارنته مع الأهداف المحددة ، وإتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الضرورة .

5. التوظيف : هي القدرة على إختيار الموظفين ذوي الخبرة والكفاءة وتدريبهم وإعطائهم المهام التي تناسب مؤهلاتهم .

6. إتخاذ القرار : هو القدرة على إتخاذ أفضل الحلول في سبيل تحقيق أهداف المنظمة .

7. الابتكار : هو المفتاح الأساسي للبقاء في المنافسة والتكيف مع ظروف السوق المتغيرة .

• مبادئ تطوير الإدارة وتحدياتها :

ركزت الإدارة المنهجية خلال القرن التاسع عشر، على النمو في الشركات الأمريكية ، وذلك بسبب الفوضى التي كانت تعيشها الشركات آنذاك ، حيث قام آدم سميث بوضع أساسيات الإدارة التي تمثلت في تأسيس المهام التنظيمية وتقسيمها على كافة المنظمات ، والتنسيق في العمليات الإقتصادية ، مع توظيف ذوي الخبرة ، وبناء إجراءات وعمليات محددة لضمان تنسيق الإدارة المنهجية وتلبية طلب المستهلكين ، كما وأكد آدم سميث بأنه يمكن تحقيق هذه الأهداف من خلال تحديد الواجبات والمسؤوليات ، وتوحيد تقنيات أداء الواجبات ، وتحليل المعلومات وسبل نقلها ، وحساب التكاليف بما في ذلك الأجور ، وأنظمة مراقبة الإنتاج ، و سبل التنسيق ،

وتفعيل نقاط الإتصال الأساسية ، بالإضافة إلى ذلك ركزت الإدارة المنهجية على العمليات الداخلية للشركة ، حيث كان المدراء يهتمون فقط في تلبية النمو الهائل للمستهلكين دون الإلتفات لأساسيات الشركة ، وعلى الرغم من الأساس الذي طرحه آدم سميث في تأسيس علم الإدارة المنهجية، إلا إن الإدارة المنهجية لم تعالج جميع المشكلات التي واجهها مديرو القرن التاسع عشر، ولكنها حاولت رفع وعي المديرين بشأن الاهتمام في أساس الشركة الداخلية . (آل ضرمان ، ف. 2014).

إكتشف المهندس الشاب فريدريك تايلور أن الإنتاج والأجور كانا سيئين، وكان عدم الكفاءة والهدر سائدين وأوصت معظم الشركات بعدم استخدامها ، ولخص إلى إن قرارات الإدارة كانت غير منهجية ولم يتم إجراء أي بحث فيها ، ودعا تايلور إلى تطبيق الإدارة العلمية التي تقوم على أساس تحليل المهام ثم تحديد كيفية إنجاز هذه المهام بإنتاجية وجودة ذات كفاءة ، وحدد تايلور أربعة مبادئ للإدارة العلمية تتمثل في :

1. يجب على المدراء تطوير منهج علمي دقيق لكل عنصر من عناصرها ، وتحديد المبادئ التوجيهية العامة للشركة .
2. يجب على الإدارة الاختيار ، والتدريب ، والتعليم ، والتطوير ، لكل عوامل التأثير على الشركة بشكل علمي ، مع وضع الشخص المناسب للوظيفة المناسبة .
3. تعاون الإدارة مع الموظفين للتأكد من أن الوظائف تتوافق مع الخطط والمبادئ الأساسية.
4. ضمان التقسيم المناسب للعمل والمسؤولية بين المديرين والموظفين.

لتطبيق هذا النهج ، إستخدم تايلور تقنيات مثل : الوقت ، والحركة ، وتم تقسيم المهمة إلى حركتها الأساسية والمختلفة ، ووضع توقيت الحركات لتحديد الطريقة الأكثر فعالية لإكمال المهمة، وبعد تحديد أفضل طريقة لأداء المهمة ، شدد تايلور على أهمية التوظيف والتدريب لكافة الموظفين ، مع توحيد الأدوات وإستخدام بطاقات التعليمات لمساعدة الموظفين وتحفيزهم بشكل مستمر ، وإستخدام تايلور مفتاح آخر وهو نظام معدل القطع التفاضلي الذي يفترض تحفيز الموظفين من خلال تلقي الأموال ، وقام بتطبيق نظام الأجور الإضافية

للموظفين الذين يتجاوزون مستوى الإنتاج القياسي لكل وظيفة ، ولخص تايلور في أن كلاً من العمال والإدارة سيستفيدون من هذا النهج ، بعد ذلك تبنى كلاً من هنري فران وليليان جيلبريث العديد من التحسينات في تطبيق الإدارة العلمية ، ومن أشهر الأمثلة على تطبيق الإدارة العلمية هو المصنع؛ الذي صممه هنري فورد لإنتاج النموذج T ، إن إرث نهج تايلور للإدارة العلمية واسع النطاق ومنتشر؛ والأمر الأكثر أهمية هو أن الإنتاجية والكفاءة في التصنيع تتحسن بشكل كبير ، وشدد تايلور أيضاً على ضرورة التعاون بين الإدارة والموظفين ، وعلى الرغم من هذه التطورات في التحسينات التي أجريت على مبادئ الإدارة ، لم يكن الجميع مقتنعين بأن الإدارة العلمية ساهمت في حل جميع مشاكل سير الأعمال ، لأنه تم تجاهل العديد من العوامل الاجتماعية والنفسية ، ولأنها ركزت على العوامل المادية التي تضمنت إستغلال الموظفين والتقليل من أهميتهم ، والعوامل الإنتاجية التي تمثلت في الإنتاج بكميات هائلة دون مراقبة معايير الجودة ، مع عدم القدرة على التعامل مع القضايا الخارجية الأوسع مثل :المنافسين ، واللوائح الحكومية، وخاصة على مستويات الإدارة العليا. (آل ضرمان ، ف. 2014).

تطور منهج تطبيق الإدارة العلمية إلى منهج التنظيم الإداري الذي جادل بأن الإدارة تعد مهنة ويمكن تدريسها وذلك من خلال تحديد وظائف الإدارة ومبادئها ، التي تم طرحها من قبل هنري فايول ، وتمثلت وظائف الإدارة في التخطيط ، والقيادة ، والتنسيق ، والسيطرة ، أما مبادئها فتضمنت : تقسيم العمل وتحديد مهامه، وإسناد المسؤوليات إلى الموظفين المناسبين لكل مهمة ، وتفويض السلطة مع المسؤولية ، والتننبؤ بالتوقعات المستقبلية المحتملة مع وضع الإقتراحات والحلول البديلة ، وتحديد قائد لكل مجموعة في سبيل التوجيه والإرشاد وتركيز جهود الموظفين على إنجاز الأهداف التنظيمية ، والتركيز على المصلحة العامة لكل المستويات في الشركة ، وتقديم التحفيزات والمكافآت التي تدعم المنظمة ، وتحديد الأهمية النسبية للرؤساء والمرؤوسين ، والحفاظ على التواصل الفعال بين جميع المستويات والتأكيد على ترتيب الوظائف والمواد

بحيث تدعم توجيهات المنظمة ، وتحقيق العدالة والانضباط الدائم والاستقرار الذي يعزز إلتزام الموظفين وتنمية ولائهم تجاه الشركة . (آل ضرمان ، ف. 2014).

أدت هذه الأساسيات التي تم تطبيقها إلى تعاون مجموعة من المديرين التنفيذيين عن أساسيات الإدارة بما في ذلك المسؤوليات الإجتماعية للإدارة ، وفلسفة الإدارة ، وتوضيح مصطلحات العمل ، والمبادئ التنظيمية ، مما أدى إلى سردها من قبل الرئيس السابق لشركة نيوجيرسي بيل للهواتف وأدرجه في كتابه الذي أطلق عليه إسم " وظيفة المدير التنفيذي " في عام 1938 ، وحدد دور المدير التنفيذي الأول ، لتشمل محاكاة غرض المنظمة، وتوظيف الأفراد الرئيسيين والحفاظ على الاتصالات التنظيمية . (فريده ، ق ، 2022).

وفي طور نمو علم الإدارة تطورت العلاقات الإنسانية خلال الثلاثينيات بهدف التفاهم ، وقدمت أهمية تطور التفاعل بين العمليات النفسية ، والإجتماعية ، وأهمية تأثيرها على الأداء العملي ، وكانت العلاقات الإنسانية هي أول نهج رئيسي للتأكيد على العمل غير الرسمي ، وإكتساب رضى الموظفين ، حيث أوجد هذا النهج



الجديد العديد من المدارس الكبرى الأخرى التي بها الكثير من أفكار جيلبرت في مبدأ الإدارة العلمية، بينما أثر برنارد فوليت في مبدأ الإدارة الإدارية في تطور العلاقات الإنسانية من عام 1930 إلى عام 1955 ، أما في إطار العلاقات الإنسانية إقتراح أبراهام ماسلو في عام 1934 ، أن للبشر خمسة

مستويات من الحاجة لتتضمن بذلك الإحتياجات الأساسية وهي الحاجة المادية من أجل الغذاء ، والماء ، والمأوى ، ليأتي بعد ذلك دور الحاجة الأكثر تقدماً وهي تحقيق الذات أو الشخصية ، وجادل ماسلو بأن الناس

يحاولون تلبية احتياجاتهم ذات المستويات الأدنى وبعد ذلك يتم التقدم صعوداً إلى إحتياجات المستوى الأعلى.
(فريدة ، ق ، 2022).

جادل مؤيدي العلاقات الإنسانية بأن المديرين يجب أن يركزوا في المقام الأول على الموظف في الرفاهية ، والتحفيز ، والتواصل ، ولقد اعتقدوا بأن الإحتياجات الاجتماعية والأقتصادية موجودة ، لذلك يجب على الإدارة أن تأخذ بعين الاعتبار تحديد أهداف فريق العمل مع تعزيز الرضا الوظيفي ، وعلى الرغم من أن منهج العلاقات الإنسانية وُلد بحثاً في القيادة في المواقف الوظيفية وديناميكيات المجموعة، التي أثارت إنتقادات شديدة ، إعتقد النقاد أن النتيجة واحدة ، وأن العامل السعيد هو المنتج المبسط ، بينما بالغت الإدارة العلمية في التأكيد على الجانب الإقتصادي والرسمي في مكان العمل، وتجاهلت العلاقات الإنسانية الجوانب الأكثر عقلانية للموظفين في الخصائص الهامة للمنظمة الرسمية ، ومع ذلك فإن العلاقات الإنسانية هي الخطوة الهامة في تطور الفكر الإداري، لأنه عزز المديرين وأخذ بعين الإعتبار العوامل النفسية والإجتماعية التي تؤثر على الأداء ، وأوضح ماكس فيبر، عالم الاجتماع الألماني المحامي والمؤرخ الاجتماعي، أهمية الإدارة أن تكون أكثر كفاءة وإتساقاً في كتابه " نظرية الإدارة الإجتماعية " ، إذ يعتقد فيبر أن الهياكل البيروقراطية يمكنها القضاء على التباين الذي ينتج عندما يكون لدى المديرين في نفس المنظمة مهارات وخبرات مختلفة الأهداف ، ودعا ويبر إلى توحيد الوظائف نفسها ، وشدد على رسم شبكة رسمية من العلاقات بين المناصب المتخصصة في المنظمة ، وتوحيد السلطة في المناصب ، مع طرح المعايير السلوكية المقبلة أخلاقياً ومجتمعياً ، لتحقيق بذلك الكفاءة والجودة في الشركة وفي سير أعمالها ، ووفقاً لفيدر تعتبر الهياكل البيروقراطية ذات أهمية خاصة لأنها تسمح للمنظمات الكبرى بأداء العديد من الأنشطة الروتينية اللازمة لبقائها في سوق الأعمال التنافسية ، كما تعزز الهياكل البيروقراطية المهارات المتنوعة ، وتساهم في وضع الضوابط والقواعد لكلاً من المدراء وأصحاب العمل والموظفين . (آل ضرمان ، ف. 2014).

، وبالفعل قامت العديد من المنظمات باستخدام نظام الهيكل البيروقراطية ، حيث أعطت تأثيراً إيجابياً على تلك الشركات ، وعلى الرغم من ذلك إلا أن البيروقراطية لم تكن النموذج المناسب لكل منظمة ، وعانت بعض أقسام الشركات من صعوبات تضمنت : إتخاذ قرارات سريعة ومستعجلة في ظل النهج البيروقراطي ، مما أدى بذلك إلى مخالفة الأنظمة والإجراءات البيروقراطية التي تم عقدها في الشركة ، ومع التطور المستمر ظهرت بعض المناهج الجديدة التي نبعت من المديرين التنفيذيين الخاطئين ، لتصبح تلك الإجراءات غاية وليست وسيلة ، وبعد تناقل استخدام النهج البيروقراطي ، تم إكتشاف النهج المعاصر في الحرب العالمية الثانية الذي شمل الأسلوب المعاصر للإدارة الكمية ، والسلوك التنظيمي ، ونظرية النظام ، ومنظور الطوارئ ، التي تمثلت في طرح الفكر الإداري الحديث . (فريدة ، ق ، 2022).

على الصعيد الآخر إعتمدت بعض الشركات استخدام الإدارة الكمية لدورها الفعال في إتخاذ القرارات وفق استخدام المنطق بما في ذلك تأسيس نماذج رياضية رسمية للقضايا المختلفة وتطويرها ، والإعتماد على أجهزة الكمبيوتر الحديثة التي طورت أساليب كمية محددة ، بالإضافة إلى ذلك تشمل تقنيات الإدارة الكمية : نظرية القرار الإحصائي، والبرمجة الخطية، ونظرية الطابور، والمحاكاة، والتنبؤ، والمخزون، ونمذجة الشبكة، وتحليل التعادل، إذ تساعد هذه التقنيات في مراقبة جودة الإنتاج ، وتسويقها ، وتمويل الموارد البشرية ، وتوزيعها ، والبحث والتطوير في إتخاذ أفضل القرارات ، وعادة يتم استخدام أدوات الإدارة الكمية في إتخاذ أفضل القرارات التي تتناسب مع أهداف الشركة ، ومقارنة البدائل المقترحة للتخلص من الخيارات الأضعف ، وعلى الرغم من المميزات التي تقدمها الإدارة الكمية ، إلا أن هناك بعض الشركات التي لا تفضل استخدامها لأنها لا تساعد في التعبير عن جوانب القرارات الإدارية من خلال الرموز والصيغ الرياضية . (آل ضرمان ، ف. 2014).

أما في مرحلة الخمسينات من القرن العشرين وبعد التحول الذي شهده علم الادارة ، وتحديد أهم العلاقات الإنسانية ودورها في تطبيق علم الإدارة في الشركات ، بدء العلماء في إدراك أهمية تأسيس التنظيم الفعال في

أساس الشركة ، مع الإنتاجية المطلوبة بكفاءة وجودة عالية ، وتم ظهور ما يسمى بالسلوك التنظيمي الذي عزز أهمية الأنشطة التي تعزز من فعالية الموظف وذلك عبر فهم الشركات لطبيعية المهام الفردية والجماعية في الشركات ، ولفت السلوك التنظيمي مجموعة متنوعة من التخصصات بما في ذلك : علم النفس ، وعلم الاجتماع لضمان السلوك الفعال بين جميع الموظفين في بيئة العمل . (آل ضرمان ، ف. 2014).

• معوقات تطبيق علم الإدارة :

على الرغم من الفوائد العديد التي قدمها علم الإدارة في مجال الحياة العملية ، إلا إن تطبيق علم الإدارة، الذي يتضمن استخدام الأساليب الكمية ، والنماذج التحليلية لحل مشاكل الإدارة، إذ يوجد العديد من العقبات وتنشأ الكثير من التحديات من عوامل مختلفة داخل المنظمة، أو من طبيعة المشاكل التي تم تناولها، أو البيئة الخارجية لها ، و قد تشمل هذه العقبات :

1. مقاومة التغيير : قد يقاوم المدراء والكادر الوظيفي الممارسات وأدوات الإدارة الجديدة ، وقد تنبع هذه المخاوف من الخوف من المجهول ، أو التهديدات التي تربط الأمان الوظيفي ، أو عدم القدرة على فهم الفوائد التي تعود بالنفع من تطبيق الممارسات الإدارية الحديثة .
2. مدى توافر البيانات : يعتمد علم الإدارة بشكل أساسي على جمع البيانات وتحليلها لإتخاذ أفضل القرارات ، ومع ذلك فإن القدرة على جمع هذه البيانات بدقة والحصول عليها في الوقت المناسب قد يكون أمراً صعباً .
3. محدودية الخبرة : يتطلب تطبيق علم الإدارة المعرفة المتكاملة المتخصصة عن الأساليب الكمية ، والنمذجة ، والإحصاءات بكافة أدواتها في سبيل صناعة أفضل القرارات التي تتماشى مع تحقيق أهداف الشركة .

4. الجوانب الأخلاقية والإجتماعية : تطرح بعض نماذج علم الإدارة حلولاً نظرية مثالية ، ولكن قد تكون لها آثار أخلاقية أو إجتماعية سلبية قد تتعارض مع قيم المنظمة أو مسؤولياتها الإجتماعية مما يحد من تطبيق علم الإدارة .

5. قلة المرونة : تستند نماذج علم الإدارة على مجموعة من الحقائق المنطقية التي قد لا تكون صحيحة في جميع المواقف إثراً لعدم مرونتها وقلة تكيفها مع بيئات الأعمال التنافسية المتغيرة .

الطاقة المتجددة :

• مفهوم الطاقة المتجددة :

الطاقة المتجددة أو الطاقة المستدامة هي التي تستمد طاقتها من مصادر طبيعية أو عمليات متجددة ، وهي التي يمكن إعادة تدويرها وإستخدامها لخدمة الإنسان ، ففي بداية القرن الحادي والعشرين باتت الطاقة المتجددة هي الجوهر الأساسي لتلبية متطلبات وإحتياجات العالم ، حيث يتطلع العالم إلى غرسها في البنية التحتية في سبيل تحقيق هدف الإستدامة المستقبلية ، كما وتم إنشاء العديد من الدراسات الحديثة التي ذكرت أهمية تعزيز الطاقة المتجددة ، وذكرت العديد من التقارير الرسمية الصادرة من وكالة الطاقة الدولية أن الطلب على إستخدام الوقود الأحفوري لتوليد الكهرباء بدأ في الانخفاض منذ عام 2019، جنباً إلى جنب مع إرتفاع استخدام الطاقة المتجددة لتلبية الطلب العالمي على الطاقة ، وأصبحت مصادر الطاقة التقليدية من الموارد المحدودة ، وأشارت أغلب التقديرات الحديثة أن الإحتياجات المؤكدة من النفط هي كبيرة بما يكفي لتلبية الطلب العالمي على الأقل حتى منتصف القرن الحادي والعشرين ، لذلك إلتفت العالم إلى تبني مصادر الطاقة المتجددة في سبيل إنشاء نظام طاقة مستدام وصديق للبيئة ، مع القدرة على معالجة المناخ والحد من التأثير البيئي الناتج عن مصادر الطاقة التقليدية . (مهدي ، ع . سظام ، ن ، حمد ، ر ، 2022).

• تتمثل أنواع الطاقة المتجددة :

1. **الكتلة الحيوية:** هي النوع الأكثر استخدام للطاقة المتجددة ، حيث يتم استخدام جميع المواد العضوية الناتجة عن طريق البناء الضوئي الموجود على سطح الأرض لتحويله إلى أشكال مختلفة من الطاقة ، إذ تشمل المواد العضوية : كل النباتات الموجودة على سطح الأرض ، بالإضافة إلى جميع نفايات الكتلة الحيوية مثل : النفايات الصناعية ونفايات المواد الصلبة ، والنفايات الحيوانية ، ومخلفات الغابات والزراعة ، والتي يمكن تحويلها إلى طاقة حرارية وطاقة كهربائية ليتم إنتاج ما يقارب من 10 إلى 250 كيلو واط ، وتلبية متطلبات وإحتياجات المجتمع كافة ، كما إن هذا النوع من الطاقة يساهم في التخلص من النفايات لجعل الأرض أكثر إستدامة . (مهدي ، ع . سطم ، ن ، حمد ، ر، 2022).

2. **الطاقة الشمسية :** هي أحد أنواع الطاقة المتجددة المعروفة بالطاقة الكهروضوئية ، وهي واحدة من أكبر مصادر الطاقة البديلة الأكثر شيوعاً والأسرع نمواً ، حيث تتضمن عملية إمتصاص الطاقة الشمسية كلاً من الخلايا الشمسية المصنوعة من شرائح السيليكون البلوري المعتمدة على التأثير الكهروضوئي (PV) لامتصاص الفوتونات وتحويلها إلى إلكترونات ، بالإضافة إلى الطاقة الحرارية الشمسية التي يتم عكسها على المرايا أو العدسات لتركيز مساحة كبيرة من ضوء الشمس، مما يؤدي بذلك إلى إنتاج كميات هائلة من الكهرباء في العالم .

3. **طاقة الرياح :** هي الطاقة المتجددة التي تستغل قوة الرياح في سبيل توليد الكهرباء ، حيث تستخدم طاقة الرياح التوربينات لتوليد الكهرباء ، بينما يعتمد إختيار موقع مزارع الرياح على متوسط سرعة الرياح السنوية ، والأراضي ذات المساحات الشاسعة ، وذلك في سبيل إنتاج ما يقارب 600 كيلو واط إلى 5 ميغا واط ، أي ما يمثل من 25 إلى 30% من الكهرباء العالمية ، مما يوفر حوالي 3% من الأمدادات العالمية . (أبو الرب ، أ. 2020).

4. **الطاقة الكهرومائية :** هي الطاقة التي تعتمد على إستخدام المياه كمصدر أساسي في سبيل توليد الطاقة ، حيث تتضمن مصادر المياه كلاً من الأنهار ، والمحيطات ، والإمطار ، التي تتدفق بغزارة مكوناً بذلك الطاقة الكهربائية ، التي تؤدي إلى تقليل إستخدام مصادر التقليدية وتخفيض نسب ملوثات الغلاف الجوي .(أبو الرب ، أ.2020).

5. **الطاقة الحرارية الأرضية :** هي الطاقة التي تستند إلى الحرارة الطبيعية الناتجة من جوف الأرض ، والتي تكون مخزنة في المياه والصخور ، حيث يمثل المصدر الرئيسي لهذه الطاقة هو الحرارة المتولدة من صخور الأرض ، والتي يمكن الحصول عليها عن طريق حفر الآبار ، أو سحب المياه عن طريق آليات الضغط العالي والأنابيب في سبيل تحويلها إلى طاقة كهربائية .(أبو الرب ، أ.2020)

6. **طاقة المحيطات :** هي طاقة المد والجزر الكامنة في المحيطات والأمواج ذات درجات الحرارة المختلفة ، والتي تستغل طاقة المد والجزر في سبيل توليد الكهرباء ، وذلك عن طريق إرتفاع طاقة الموجات المتولدة التي تتيح فرصة تخزين الطاقة المطلوبة للإجمالي العالمي على شكل تيارات وحرارة وموجات مد وحزر ليتم إستخدامها وقت الحاجة .(أبو الرب ، أ.2020).

• أهمية الطاقة المتجددة :

باتت الطاقة المتجددة هي أحد أهم المشاريع المستدامة التي يتنافس العالم في تحقيقه لكونها الهدف الأساسي لمفهوم الإستدامة ، والتي تتطلب التعاون الدولي في سبيل طرح سياسات الطاقة العالمية لمواكبة عجلة التحول العالمي إلى مستقبل مستدام للطاقة ، بالإضافة إلى كونها الأساس الإنتاجي الثمين في الإقتصاد الحديث ، الذي سيساهم في زيادة إستقرار إمدادات الطاقة مع القدرة على زيادة كفاءتها وأدائها في التحسين الإقتصادي ، بالإضافة إلى التوسع الإستثماري الذي سيقوم بطرح فرص العمل ، وتطوير المنتجات ، وتعزيز الصناعات المحلية ، والتوسع والنمو على المستوى المحلي والعالمي ، أما في الجانب البيئي فإن للطاقة المتجددة آثار

عظيمة تتمثل في التخفيف من ظواهر تقلب المناخ ، والحد من ندرة المياه ، وتلوث الهواء ، وإنبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة من استخدام الوقود الأحفوري ، كما تساعد الطاقة المتجددة في توليد الطاقة الكهربائية إلى جميع المناطق النائية والفقيرة مؤدياً بذلك إلى توفير المساواة والعدالة ورفع مستوى جودة الحياة لكافة الفئات في المجتمع . (مهدي ، ع . سطم ، ن ، حمد ، ر ، 2022).

• أبعاد الطاقة المتجددة :

1. الأبعاد التكنولوجية : تتضمن إنشاء البنية التحتية الرقمية لمحطات الطاقة ، وتصميم وتطوير التقنيات الحديثة التي ستحول الطاقة المتجددة إلى طاقة كهربائية مع القدرة على تخزينها لاستخدامها حسب الحاجة ، والتركيز على دمج شبكات الطاقة المتجددة مع شبكات الطاقة التقليدية في سبيل ضمان إمداد الطاقة .

2. الأبعاد البيئية : هو العامل الذي يقيم التأثير البيئي الكامل لتقنيات الطاقة المتجددة على النظم البيئية ، بما في ذلك التأثير البيئي لإستخراج الموارد الطبيعية للطاقة المتجددة ، ونسب التلوث المحتملة من عمليات الإنتاج ، ونسب إستهلاك الموارد الطبيعية مع الأراضي بمساحاتها . (ربابعة ، أ . 2024)

3. الأبعاد الإقتصادية : هو الجانب الذي يدرس التكاليف المطلوبة لإنتاج الطاقة ، بما في ذلك مشاريع الإستثمار ، والحوافز الإقتصادية ، وأنظمة التسعير ، والصيانة ، والتشغيل ، وطرح فرص العمل التي ستدعم من النمو الإقتصادي الأوسع . (ربابعة ، أ . 2024)

4. الأبعاد الإجتماعية : هو الإدراك العام من قبل المجتمعات لمشاريع الطاقة المتجددة ، ومدى أهميتها وتأثير جودتها في تحسين الحياة المعيشية ، وتحقيق المساواة في توفير مقومات الحياة الأساسية ، مع القدرة على غرس الممارسات الخضراء التي ترشد إستهلاك الطاقة المتجددة ، والتحفيز المستمر لدعم سياسات الطاقة المتجددة . (ربابعة ، أ . 2024)

5. البعد السياسي : هو الذي يضمن إستقلالية الطاقة المتجددة ، ودراسة أسواق الطاقة العالمية ، ليقال بذلك الإعتماد على الوقود الأحفوري المستورد ، ويعزز من أمن الطاقة المحلي . (ربابعة ، أ . 2024)

تحديات تطبيق الطاقة المتجددة :

1. الإنتاجية والتخزين : على الرغم من أن مصادر الطاقة المتجددة تستطيع إنتاج كميات هائلة من الكهرباء ، إلا أن أوقات إنتاجها قد تكون متقطعة ومتغيرة وفقاً للظروف الجوية مما قد يخلق تحديات في ضمان توفير إمدادات الطاقة ، بالإضافة إلى ذلك تحتاج مصادر الطاقة المتجددة إلى أنظمة التخزين خلال أوقات ذروة الإنتاج ، ولا زالت هذه الأنظمة قيد التطوير ومكلفة جداً . (بدون مؤلف 2020).

2. التكاليف : يتطلب تأسيس البنية التحتية الرقمية للطاقة المتجددة تكاليف كبيرة تشمل إستثمار مساحات كبيرة من الأراضي ، وبناء محطات الطاقة المتجددة ، ثم تشغيلها عبر أصحاب ذوي الخبرة والكفاءة ، كما أن بعض التقنيات الجديدة قد تتطلب موارد نادرة ومحددة مما يخلق نقاط ضعف في سلاسل التوريد . (مهدي ، ع . سطم ، ن ، حمد ، ر ، 2022).

3. إستهلاك الأراضي : تتطلب مشاريع الطاقة المتجددة مساحات أراضي شاسعة ، مما قد تؤدي إلى صراعات حول إستخدام الأراضي خاصة في المناطق السكانية ذات الكثافة العالية ، والتأثير على النظم البيئية المحلية .

4. المقاومة الإجتماعية : قد تواجه بعض المناطق مقاومة ثقافية لتبني التقنيات الجديد أو التغيير في ممارسات الطاقة التقليدية خاصة في المجتمعات التي تعتمد على مصادر الطاقة التقليدية كمصدر أساسي للطاقة .

5. القيود الجغرافية: لا يتم توزيع توافر موارد الطاقة المتجددة بالتساوي على مستوى العالم ، إذ قد تكون أحد مصادر الطاقة المتجددة أكثر قابلية في المناطق الشمسية ، في حين قد تكون طاقة الرياح أكثر فعالية في المناطق العاصفة ، مما يؤدي بذلك إلى الحد من إمكانية تطبيق بعض التقنيات المتجددة في مواقع محددة. (ربابعة ، أ . 2024)

خصائص الطاقة المتجددة :

1. تمتاز الطاقة المتجددة بقابليتها على التجدد والإستدامة ، والقدرة على إنتاج كميات هائلة من الكهرباء التي تستوفي إحتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية وبأقل الأضرار الممكنة على البيئة .
2. تستطيع الطاقة المتجددة إنتاج الطاقة عبر مصادر متنوعة بما في ذلك : الطاقة الشمسية ، والطاقة الكهرومائية ، وطاقة الرياح ، بالإضافة إلى الطاقة الحرارية الجوفية ، وطاقة الكتلة الحيوية مما يعزز بذلك ضمان إمداد الطاقة وتعزيز إستقلاليتها . (عويضة ، م . 2017).
3. إن التطورات العصرية والتكنولوجيا الحديثة ساهمت في طرح البنية التحتية المستحدثة للطاقة المتجددة ، مع القدرة على طرح أنظمة إدارة الشبكات المتجددة وأنظمة تخزين الطاقة مما أدى بذلك إلى تقبلها في المجتمعات وإعتماد إستخدامها كمصدر أساسي للطاقة . (بدون مؤلف . 2020).

دوافع الطاقة المتجددة :

1. المخاوف البيئية : تعد القضايا البيئية أحد المحركات الأساسية لتفعيل إعتداد الطاقة المتجددة بكافة أنواعها ، مما لها من أثر فعال في القدرة على مكافحات التغيرات المناخية ، والحد من ظاهرة الإحتباس الحراري ، وتقليل إنبعاثات الكربون والغازات الدفيئة التي أثرت على كوكب الأرض.

2. أمن الطاقة : تسعى العديد من البلدان في غرس جهودها لضمان إستقلاليته في إنتاج الطاقة وضمان إمدادها ، للحد من إعتماها على الوقود الأحفوري المستورد الذي يخضع لتقلبات الأسعار في الأسواق التنافسية . (مهدي ، ع . سطم ، ن ، حمد ، ر، 2022).
3. الاستدامة :تعمل الجهود التعاونية العالمية بين الدول في سبيل طرح الإتفاقات الدولية والمساهمات العالمية من أجل زيادة الوعي بأهمية الإستدامة عن طريق تبني ممارسات الطاقة الخضراء محققاً بذلك أهداف التنمية المستدامة .

• مبادئ تطوير الطاقة المتجددة :

تطور استخدام الطاقة المتجددة على شكل سلسلة من المراحل ، حيث إمتازت كل مرحلة منها بتطوير السياسات التنظيمية ، والتقدم التكنولوجي ، وعكست هذه المراحل تطور الطاقة المتجددة من استخدامها المبكر في العصور القديمة إلى وضعها الحالي ككون أساسي لأنظمة الطاقة العالمية ، وبذلك تضمنت المراحل الرئيسية لتطور الطاقة المتجددة الآتي :

1. المرحلة التأسيسية : أو ما يسمى بالإستخدام البشري المبكر للطاقة المتجددة في عصور ما قبل التاريخ، تضمنت المرحلة الأولى من إستخدام الطاقة المتجددة تسخيرًا أساسيًا ومباشرًا للموارد الطبيعية ، حيث استخدم البشر الأوائل ضوء الشمس للتدفئة ، والتجفيف ، والرياح للإبحار، والكتلة الحيوية أي الخشب في إعداد الطعام ، لننتقل بذلك إلى إدراج التقنيات المبكرة كبدء تطوير التقنيات البسيطة مثل: الأشربة للقوارب والعجلات المائية لطحن الحبوب، كدابة للإستخدام الأكثر تنظيمًا لمصادر الطاقة المتجددة.

2. المرحلة التطويرية :يمثل تصاعد تبني الطاقة المتجددة على نطاق عالمي خلال العقود الأخيرة تحولاً جوهرياً في توليد الطاقة، مما يسلط الضوء على تحرك منسق نحو مصادر طاقة أكثر استدامة ، وتم تأكيد هذا الاتجاه من خلال البيانات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، والتي

تشير إلى أن سعة الطاقة المتجددة قد ارتفعت بشكل كبير، حيث تضاعفت منذ عام 2010 وهي شهادة واضحة على جدواها المتزايدة وقبولها في العالم أجمع ، بالإضافة إلى ذلك أدى هذا النمو الهائل إلى إدراج أنواع الطاقة المتجددة في القطاعات الأساسية ، واستفاد كل قطاع من هذا النمو من خلال التقدم المستمر في التكنولوجيا ، وتحسين الكفاءة التشغيلية ، وتوليد القدرة التنافسية من حيث التكلفة، مما يجعل الطاقة المتجددة خيارًا جذابًا بشكل متزايد على الساحة الدولية.

المبحث الثاني : التنمية المستدامة

• مفهوم التنمية المستدامة :

بدأ العالم بطرح فكرة التنمية المستدامة وذلك ردًا للآثار المدمرة التي بدأ العالم يعاني منها ، إذ تم طرح فكرة التنمية المستدامة لأول مرة في برامج الأمم المتحدة التي تم نشرها في عام 1978 ، ليتم بعد ذلك ربط فكرة الحفاظ على البيئة مع الجانب الإقتصادي ، والإجتماعي في مفهوم الإستدامة ، وإصدار مفهوم التنمية المستدامة بهدفه الأساسي الذي يكمن في توفير مقومات الحياة الأساسية لضمان تحقيق حياة كريمة مع القدرة على ترشيد إستهلاك الموارد ، وإستخدام الموارد المتجددة التي تهدف إلى تحقيق الأمن الإقتصادي والإجتماعي مع الحفاظ على البيئة ، وتوجه العالم لوضع برنامج يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة الذي يأخذ في الإعتبار كلاً من البيئية ، والاقتصاد ، والمجتمع ، وجمعهم كأولويات في الوثيقة التي تتضمن المبادئ التوجيهية التي تحافظ على توفير الإحتياجات الأساسية للجيل الحالي دون المساس بمتطلبات الأجيال المستقبلية . (الحسن ، ع . 2011).

إستند مفهوم التنمية المستدامة إلى ثلاث ركائز أساسية تتضمن التنمية الاجتماعية والاقتصادية التي يجب أن تتماشى مع القيود البيئية، وذلك بهدف إعادة توزيع الموارد لضمان جودة الحياة للجميع ، مع القدرة على إمكانية الاستخدام الطويل الأجل للموارد لضمان جودة الحياة اللازمة للأجيال القادمة ، مما يعني التوازن بين ركائز الإستدامة بما في ذلك الاستدامة البيئية التي تركز على الحفاظ على جودة البيئة ، والتي تعد البنية

الأساسية لإجراء الأنشطة الاقتصادية في سبيل تحسين جودة الحياة ، والاستدامة الاجتماعية التي تسعى إلى ضمان حقوق الإنسان والمساواة، والحفاظ على الهوية الثقافية، وإحترام التنوع الثقافي ، والعرق ، والدين، والاستدامة الاقتصادية اللازمة للحفاظ على رأس المال الطبيعي المطلوب للدخل ومستويات المعيشة الكريمة. (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

• أبعاد التنمية المستدامة:

ركزت التنمية المستدامة على ثلاث أبعاد أساسية وهي :

1. البعد الإقتصادي : يتضمن هذا البعد الدخل القومي المستدام الذي يشترط تحقيق النمو الإقتصادي دون التأثير على الجانب البيئي ، وذلك من خلال تطوير المهارات ، وتدريب الكفاءات في ترشيد إستهلاك الموارد الطبيعية والحد من التفاوت في مستويات الدخل بين الأفراد ، مع الحرص على التطور المستمر في اعتماد التقنيات الحديثة المتطورة للطاقات المتجددة (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).
2. البعد الإجتماعي : يهتم هذا البعد بدراسة الظروف الإجتماعية للإنسان ، وتوفير الإحتياجات الأساسية لجميع الأفراد التي تشمل الحصول على برامج الحماية الإجتماعية بما في ذلك المأوى ، والغذاء ، والتعليم ، والرعاية الصحية ، وتعزيز العدالة الإجتماعية ، والتنوع الثقافي ، مع القدرة على إشراك كافة فئات المجتمع في التخطيط والتنفيذ لمشاريع التنمية ، مما يساهم ذلك في بناء مجتمعات متماسكة قادرة على مواجهة تحديات العصر الحالي في الإستدامة ، كما يعد هذا الجانب هو المكمل الأساسي للأبعاد الإقتصادية والبيئية .

3. البعد البيئي : هو الجانب الذي يحقق الحياة الكريمة والرفاهية الإقتصادية مع ظل المحافظة على البيئة ، وتخفيض آثار القضايا البيئية الناتجة من الأنشطة الإقتصادية البشرية بما في ذلك ظواهر تقلب المناخ ، وفقدان التنوع البيولوجي ، والتلوث بكافة أنواعه ، يساهم البعد البيئي في إستعادة البيئة عبر

تبنى الممارسات الخضراء الحديثة لتتضمن الحفاظ على الموارد الطبيعية ، والتنوع البيولوجي ، وحماية النظم البيئية ، وإعتماد آليات الإنتاج النظيف ، وإدارة النفايات الخطرة ، والحد من ظواهر التلوث ، مع تحسين معالجة المياه والهواء ، و القدرة على تقليل مصادر الطاقة التقليدية وتبني مصادر الطاقة المتجددة . (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

• خصائص التنمية المستدامة :

- 1- تحقيق التوازن بين الجوانب الاقتصادية ، والبيئية ، والاجتماعية ، لضمان تحقيق الحياة الكريمة لكافة فئات المجتمع عبر ضمان الحصول على الموارد والفرص والخدمات لكافة فئات المجتمع حول العالم أجمع.
- 2- تركيز على الإهتمام بكافة الموارد بجميع أنواعها ، وتعلم الأجيال الحالية والمستقبلية على ممارسات ترشيد الإستهلاك وإعادة التدوير وربطها بمجال التنمية البشرية .
- 3- تساهم في طرح المنهجية المستقبلية على المدى الطويل التي تدرس التأثير طويلة الأمد للإجراءات والسياسات التي يتم طرحها في سبيل تحقيق إستهلاك كل ما يحتاجه الأفراد ورفع مستوى جودة المعيشة دون أو إستنزاف الموارد ، أو الضرر بالبيئة ، أو المساس بإحتياجات الأجيال المستقبلية .
- 4- حماية النظم البيئية عبر الإعتراف بأهمية الحفاظ على صحة الكوكب التي ستدعم حياة الإنسان من خلال تبني آليات الطاقة المتجددة ، والممارسات الخضراء التي تستهدف إلى الحد من إنبعاثات الغازات السامة ، وتقليل ظواهر تغير المناخ ، والحفاظ على التنوع البيولوجي ، وتعزيز الأنشطة البشرية النظيفة التي تعزز من الحفاظ على البيئة . (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

تعزز التنمية المستدامة من القدرة على التكيف مع تحديات العصر وذلك عبر بناء مجتمعات ذات نظم بيئية مرنة قادة على طرح الابتكارات والحلول التي تعزز من قدرة المجتمع على النمو بشكل مستدام.

• معوقات التنمية المستدامة :

1. الجانب الإقتصادي : تتمثل معوقات تطبيق التنمية المستدامة في عدم القدرة على تأسيس البنية الأساسية للطاقة المتجددة وذلك بسبب التكاليف الأولية المرتفعة ، والإفتقار إلى تمويل المشاريع الإستثمارية للتنمية المستدامة.

2. الجانب الإجتماعي : تفتقر بعض الدول إلى أهمية التعليم والإدراك بشأن قضايا الأستدامة وممارساتها الفعالة ، فقد لا يستطيع الأفراد إدراك أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية أو الحد من الاستهلاك ، كما قد يقاوم البعض منهم الممارسات الحديثة لأنها قد تعارض الممارسات الثقافية التي نشأوا عليها . (الحسن ، ع . 2011).

3. الجانب البيئي : إن الإفراط في إستغلال الموارد الطبيعية ، وتدمير النظم البيئية بما في ذلك إزالة الغابات ، والصيد الجائر ، قد يعرقل تحقيق التنمية المستدامة خصيصاً في المناطق التي تعاني من ندرة الموارد المتجددة ، بالإضافة إلى ذلك قد تشكل ظواهر تغير المناخ عقبة رئيسية وذلك نتيجة للكوارث الطبيعية التي ستسبب التهديد بالأمن الغذائي ، وتهجير السكان ، والتدهور في طبيعة النظم البيئية . (الحسن ، ع . 2011).

4. الجانب التكنولوجي : إن الإفتقار إلى القدرة على الوصول إلى وسائل التكنولوجيا المستدامة الحديثة التي قد تكلف مبالغ باهظة مثل : البنية التحتية للطاقة المتجددة ، وأنظمة كفاءة الطاقة وتخزينها ، خصيصاً في الدول النائية ، مما قد يعرقل عملية التحول إلى إستخدام مصادر الطاقة المتجددة التي تدعم الإستدامة ، كما إن بعض التكنولوجيا الحديثة لا زالت في مرحلة التطوير أو غير متاحة على نطاق واسع في الوقت الحالي .

• دوافع التنمية المستدامة :

1. المخاوف البيئية :إن الحاجة الملحة المتزايدة إلى معالجة تغير المناخ تشكل محركاً مهماً للتنمية المستدامة ، كما إن استنزاف الموارد الطبيعية الحيوية مثل : المياه ،والغابات ،والوقود الأحفوري ، يدفع الحاجة إلى إعتماـد الممارسات المستدامة لضمان إدارة الموارد وأمن توافرها على المدى الطويل وذلك من قبل الحكومات والشركات التي ستشجع كلاً من الأفراد على الحد من انبعاثات الكربون ، والانتقال إلى الممارسات منخفضة الكربون . (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

2. الاقتصاد الأخضر: يسعى العالم في التحول نحو الاقتصاد الأخضر، الذي يعزز النمو المستدام ويحفز تحقيق التنمية المستدامة ، وذلك عبر تبني العديد من صناعات الممارسات المستدامة لتظل قادرة على المنافسة في الأسواق العالمية ، بالإضافة إلى خلق فرص العمل في مجال الطاقة المتجددة ، وتعزيز مبدأ المسؤولية الاجتماعية للشركات الذي يشمل الإدارة البيئية ، والمشاركة الإجتماعية ، وممارسات الأعمال الأخلاقية التي تتماشى مع التنمية المستدامة ، وتعزز من وعي العاملين والمستهلكين عن أهميتها مما يساهم في خلق السمعة للعلامة التجارية وإكتساب رضى العملاء . (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

3. الأطر التنظيمية: طرحت الدول الإتفاقيات العالمية التي تهدف إلى طرح أطر دولية ، إذ يجب على البلدان إتباعها و طرح اللوائح التي تعزز الاستدامة، مثل: ضرائب الكربون، وأهداف خفض الانبعاثات، ومتطلبات الطاقة المتجددة ،بالإضافة إلى إعتماـد سياسات المشتريات المستدامة ، والإستثمار في البنية التحتية الخضراء ،التي تعزز الجهود المنسقة نحو التنمية المستدامة.

4. النمو السكاني : تزايد عدد السكان وخاصة في المناطق الحضرية ، مما يدفع الحاجة إلى تأسيس بنية مستدامة تتضمن الأسكان ، والنقل ، وأنظمة الغذاء لإستيعاب النمو السكاني، وضمان كفاءة التوسع الحضري في إستخدام الموارد ، وتقليل التأثير البيئي ، ورفع مستويات جودة المعيشة للسكان في

المستقبل دون إرهاب لمقومات الحياة الأساسية للجيل الحالي وعدم المساس بمقومات الأجيال المستقبلية (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).

5. العدالة الإجتماعية : تهدف التنمية المستدامة إلى معالجة التفاوتات الاجتماعية من خلال تحسين الوصول إلى الاحتياجات الأساسية مثل: المياه النظيفة ، والصرف الصحي ، والتعليم ، والرعاية الصحية، خاصة في البلدان النامية ، إذ تعد الجهود المبذولة للحد من الفقر وعدم المساواة هي المحرك الرئيسي للإستدامة . (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).

• أهمية التنمية المستدامة :

- 1- تساعد التنمية المستدامة على حماية النظم البيئية الطبيعية والتنوع البيولوجي من خلال تعزيز تبني الممارسات الخضراء التي تبنى على أساس الاستخدام المرشد للموارد ، والحد من التلوث ، ومكافحة تغير المناخ، ومنع تدمير الموائل، وضمان الهواء النظيف والمياه والتربة الخصبة للأجيال القادمة.
- 2- تشجع التنمية المستدامة الممارسات الخضراء التي تضمن النمو على المدى الطويل ، مما يخلق بذلك فرص العمل ، وإنشاء المشاريع الاستثمارية ، مع القدرة على تعزيز الابتكار والإبداع في مجال الطاقة المتجددة . (محمد ، ب ، حسين .ب.2022).
- 3- تعمل التنمية المستدامة على تعزيز العدالة الاجتماعية وذلك من خلال الوصول العادل إلى الموارد الطبيعية ، وفرص التعليم ، والرعاية الصحية التي تؤمن للعائلات الإستقرار الإجتماعي .
- 4- تعزز التنمية المستدامة المسؤولية بين الأجيال وذلك من خلال ضمان عدم المساس بإحتياجات الأجيال القادمة ، وتعزيز الشعور بالمسؤولية تجاه الأجيال القادمة ، ليؤدي بذلك إلى إنشاء نهج متوازن يسعى إلى تحقيق الأهداف الإقتصادية ، والاجتماعية ، والبيئية ، مما تضمن التقدم في كل المجالات .

• العوامل المؤثرة في التنمية المستدامة :

تتمثل أهداف تحقيق التنمية المستدامة في القدرة على تنفيذ 17 هدفاً عالمياً في سبيل تحقيق الأفضل لأجيالنا القادمة ، بما في ذلك : الحد من الفقر بكافة أنواع في كل المناطق من حول العالم ، والقضاء على الجوع ، وتوفير خدمات الرعاية الصحية ، والتعليم الجيد ، والمساواة بين الجنسين ، وموارد المياه النظيفة ، والصرف الصحي ، ومصادر الطاقة المتجددة ، وفرص العمل التي تحقق النمو الإقتصادي ، مع خلق بيئة الابتكار والإبداع عبر تأسيس البنى التحتية ذات الفرص المتكافئة في سبيل الحد من التفاوتات وبناء المدن ذات المجتمعات المستدامة.(الحسن ، ع . 2011).

تتمثل العوامل المؤثرة في التنمية المستدامة :

1- الربحية الإقتصادية : إن أحد التحديات التي تواجه الإستدامة هي الربحية الإقتصادية فليس من السهل أبداً تحقيق الربحية الإقتصادية أثناء العمل نحو الإحتياجات المجتمعية المتعلقة بقضايا جودة الحياة ، ومع تزايد عدد السكان أصبح من الصعب تخصيص الموارد بطريقة حكيمة ومتساوية مما تمثل مشكلة مجتمعية .(الحسن ، ع . 2011).

2- القضايا البيئية : التي تتمثل في ظواهر تغير المناخ ، وتقلبات الطقس ، و تلوث الهواء والمياه ، وفقدان التنوع البيولوجي ، وتدمير الموائل ، وإستنزاف الموارد الطبيعية ، وتعطيل الأمن الغذائي ، وارتفاع نسب النفايات الصناعية التي تؤثر سلباً على صحة الإنسان وبيئته ، محققاً بذلك عائقاً في القدرة على تحقيق التنمية الإستدامة .

3- السياسات العالمية: تتراوح التحديات التي تواجه التحول المستدام في مجال الطاقة المتجددة بين قضايا النمو ، والتوازن الإقتصادي ، والإبتكار التكنولوجي ، ومخاوف التنمية البشرية ، لذلك تتطلب السياسات العالمية في بذل المزيد من الجهود في السياسات الصناعية ، والإبتكار التكنولوجي ،

والإدارة المتجددة التي ستساهم في طرح خطط استخدام الطاقة المتجددة التي ستضمن خلق البيئة المؤاتية للتغيير لتشمل بذلك التعاون الدولي بين كل الجهات في سبيل تسريع النمو الاقتصادي ، وتعزيز القطاعات الخضراء التي ستحقق التنمية المستدامة .(الحسن ، ع . 2011).

4- التفاوتات الإجتماعية : يؤدي النمو السكاني إلى زيادة الطلب على مقومات الحياة الأساسية كالمياه ، والغذاء ، والطاقة ، والإسكان ، مما يزيد إستنزاف الموارد الطبيعية ، وفقدان الوصول إلى جودة التعليم التي تعيق من إدراك أهمية الوعي البيئي وقابلية تبني الممارسات المستدامة ، ونقص الخدمات الصحية الذي يؤدي إلى عرقلة الجهود في تحقيق الإستدامة ، بالإضافة إلى ذلك يعد كلاً من عدم المساواة الإجتماعية ، والتفاوت بين الجنسين ، وإستبعاد الفئات المهمشة ، إلى منع تحقيق الوصول العادل إلى الموارد وإعاقه طرق التقدم في مجال الإستدامة .(الحسن ، ع . 2011).

• أنواع التنمية المستدامة :

1. الاستدامة البيئية : يركز هذا النوع من الإستدامة على مجال البيئة وحمايتها وإدارة الموارد الطبيعية بما في ذلك الترشيح في استخدام الموارد دون إستنزافها ، والحفاظ على النظم البيئية ، وذلك من خلال منع فقدان الموائل وإزالة الغابات للحفاظ على التنوع البيولوجي ، ومكافحة التلوث ، وإدارة النفايات ، وطرح ممارسات إعادة التدوير ، وترشيح إستهلاك الموارد الطبيعية دون إستنزافها ، والحد من إنبعاثات غازات الأحتباس الحراري ، وتبني التكنولوجيا التي ستساهم في تعزيز استخدام مصادر الطاقة المتجددة للحد من الإعتماد على الوقود الأحفوري ، والقدرة على تلبية الإحتياجات البشرية دون التأثير على صحة البيئة . (أبو النصر ، م ، محمد ، ي . 2017).

2. الاستدامة الاقتصادية : تهدف هذه الإستدامة إلى تحقيق النمو الإقتصادي المستدام مع تقليل الآثار السلبية على المجتمع والبيئة ، وذلك من خلال التحول من أنظمة الإقتصاد التقليدي إلى أنظمة الإقتصاد الدائري التي تهدف إلى إعادة تدوير الموارد ، وتطوير الأنظمة والممارسات الزراعية التي تحقق

الأمن الغذائي دون إستنفاد الموارد ، أو الإضرار بالنظم البيئية ، وتأسيس البنية التحتية المشجعة لإعتماد الإستثمار والإبتكار في التقنيات الصديقة للبيئة ، وممارسات الأعمال المستدامة التي تحفز على تبني الممارسات التي تقلل من التأثير البيئي وتحسين المسؤولية الاجتماعية لخلق قيمة طويلة الأجل لجميع أصحاب المصلحة (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).

3. الإستدامة الإجتماعية :هي أحد أنواع التنمية المستدامة التي تركز على تحقيق المساواة والعدالة لجميع أفراد المجتمع ، بغض النظر عن الجنس ، أو العرق ، أو الوضع الإجتماعي والإقتصادي للأفراد ، لتعالج بذلك قضايا الإفتقار إلى مقومات الحياة الأساسية : كالفقر ، والصحة ، والتعليم ، وحقوق الإنسان ، وضمان حصول الجميع على ظروف الحياة الآمنة التي تشمل البيئة النظيفة ، والطعام الصحي ، وخدمات الرعاية الصحية ، وجودة التعليم ، لتوفير الرفاهية العقلية والبدنية للجميع كافة (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).

4. الاستدامة المؤسسية : بنيت هذه الإستدامة لإستهداف هياكل الحكومة ، والسياسات ، والأنظمة التي تعزز التخطيط طويل الأجل لتحقيق أهداف الإستدامة ، وذلك عبر التعاون الدولي لمعالجة التحديات العالمية ، وطرح الإتفاقيات التعاونية ، وتنفيذ السياسات التي تدعم الإستدامة ، وضمان وجود المؤسسات القوية التي تحمي حقوق الإنسان ، وتعزز من توفير مقومات الحياة الأساسية دون التأثير على البيئة ، في سبيل الخطى على طريق الإستدامة (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).

5. الاستدامة الثقافية : ترسخ هذه الإستدامة أهمية الحفاظ على التنوع الثقافي بما في ذلك اللغات ، والفنون والممارسات التقليدية التي تساهم في الإستدامة (أبو النصر ، م ، محمد ، ي .2017).

6. الإستدامة التكنولوجية : تركز الإستدامة التكنولوجية على إستخدام التكنولوجيا ، وتطوير التقنيات الحديثة التي تلبي إحتياجات الجيل الحاضر دون الإضرار بالأجيال القادمة ، وذلك من خلال تأسيس البنية التحتية في إستخدام الطاقة المتجددة منخفضة الكربون مثل : الشبكات الذكية ، وأنظمة النقل

العام ، والمدن المستدامة ، والإستثمار في تبني التقنيات التي تقلل من البصمة البيئية ، وإستخدام التكنولوجيا التي تعزز من كفاءة الموارد ، وخلق حلول مبتكرة للتحديات التي يواجهها العالم (أبو النصر ، م ، محمد ، ي . 2017).

الفصل الرابع

إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة

يدرس هذا البحث إدارة الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة وذلك من خلال الأبعاد الثلاثية التي تتمثل في البعد البيئي الذي يبنى على أساس إستخدام الطاقة المتجددة لتقليل من التأثيرات الضارة على البيئة الناتجة من إستخدام موارد الطاقة التقليدية ، بينما البعد الإقتصادي يساهم في القدرة على بناء الخطط الإقتصادية من مصادر الطاقة المتجددة وتبني الممارسات المستدامة التي تعزز من الإعتماد على الطاقة الخضراء ، أما البعد الإجتماعي فتلعب الطاقة المتجددة دوراً في تلبية الإحتياجات وتحقيق العدالة الإجتماعية التي تهدف إلى تعزيز خطى التنمية المستدامة .

إن إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة هي الأساليب والممارسات التي يتم توظيفها لتوزيع مصادر الطاقة المتجددة في سبيل تحقيق التوازن بين إنتاج الطاقة وأهداف التنمية المستدامة ، وذلك من خلال تطوير البنية الأساسية لدمج الطاقة المتجددة ، وإستخدام التكنولوجيا الحديثة لإدارة الطلب على الطاقة ، وتقييم موارد الطاقة المتجددة ، ودمجها مع أنظمة كفاءة الطاقة ، وتخزين الطاقة الزائدة مع دعم ركائز الاستدامة ، والحد من الإنبعاثات ، وخفض التكاليف . (أبو الرب ، أ . 2020).

بينما تأثير تطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة له دور فعال في تعزيز النمو الإقتصادي ، وتأمين الطاقة المتجددة ، وتمكين المجتمع ، وتحقيق العدالة الإجتماعية ، وتحسين نوعية الحياة مما يتماشى بذلك مع أهداف التنمية المستدامة .

يساعد تطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة في الحد من التأثيرات البيئية ، والإكتفاء الذاتي في أمن الطاقة ، وتحسين الصحة العامة ، وترشيد الإستهلاك المستدام ، وتشجيع الممارسات المستدامة .

• مخاطر التحول إلى الطاقة المتجددة :

يعد التحول إلى الطاقة المتجددة هو النقلة النوعية الضرورية لمستقبل مستدام ، ولكن قد يأتي مع هذا التحول العديد من المخاطر التي يجب إدارتها بشكل مستمر لتجاوز آثارها ، وتتضمن هذه المخاطر أبعاد تكنولوجية ، وإقتصادية ، واجتماعية تتمثل في :

1. المخاطر الإقتصادية : خصيصاً في الإقتصادات المحلية التي تعتمد على الوقود الأحفوري ، إذ يمكن أن يؤدي تراجع هذه الصناعات إلى عدم الإستقرار الإقتصادي ، والركودات الإقليمية التي تؤدي إلى ضعف وتيرة التحول ، على الصعيد الآخر يؤدي التحول العالمي إلى زيادة الطلب على الموارد القومية ، والمعادن الحيوية مثل : الليثيوم ، والكوبالت ، والعناصر الأرضية ، التي تتواجد في مناطق متنوعة على سطح الكرة الأرضية ، مما قد يؤدي هذا إلى إنقطاع الإمدادات ، وتقلب الأسعار ، و السيطرة على سلاسل التوريد العالمية .(عويضة ، م .2017).

2. المخاطر الإجتماعية : في حين أن الطاقة المتجددة يمكن أن توفر الوصول إلى الكهرباء النظيفة، إلا أن هناك خطراً يتمثل في أن يؤدي التحول إلى تفاقم عدم المساواة في الطاقة، وخاصة في البلدان النامية أو المجتمعات المهمشة التي تفتقر إلى البنية الأساسية اللازمة لتبني التقنيات المتجددة.

3. المخاطر التكنولوجية : يعتمد التحول إلى الطاقة المتجددة بشكل كبير على الاختراقات التكنولوجية المستقبلية، في تخزين الطاقة ، وإدارة الشبكة ، وكفاءة الطاقة المتجددة ، لذلك إن الإفراط في الاعتماد على الابتكارات المتوقعة قد يؤخر العمل إذا لم تنضج هذه التقنيات بالسرعة المتوقعة.(عويضة ، م 2017).

المبحث الأول : إستراتيجيات تطبيق الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة:

في الأونة الأخيرة تعرض العالم للعديد من الأزمات المتنوعة بما في ذلك الأزمات الصحية ، والإنسانية ، والإجتماعية ، والإقتصادية ، لذلك توجه العالم إلى الخطى المستدامة التي تتمثل في النقلة النوعية لإستخدام مصادر الطاقة المتجددة والاعتماد عليها ، وذلك في سبيل توفير متطلبات الجيل الحالي دون المساس بمتطلبات الأجيال المستقبلية ، ولذلك كانت أولى خطوات العالم تجاه الإستدامة هي مشروع مدينة مصدر الذي يعد أول مشروع حضاري مستدام في دولة الإمارات العربية المتحدة، والتي لعبت دورًا حاسمًا في تحقيق التنمية المستدامة ، تقع مدينة مصدر في أبوظبي، وهي مصممة لتكون مدينة منخفضة الكربون ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة، مع التركيز على الاستفادة من الطاقة المتجددة والتقنيات المستدامة .

لقد نفذت دولة الإمارات العربية المتحدة العديد من استراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة لتحقيق الاستدامة، وركزت على أهمية تنويع مصادر الطاقة ، وتعزيز التكنولوجيا الخضراء ، إذ تشمل الاستراتيجيات الرئيسية تطوير مشاريع الطاقة المتجددة واسعة النطاق، وطرح الأطر التنظيمية، وتقديم الابتكارات التكنولوجية، وتعزيز التعاون الدولي ، وفيما يلي استراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة التي تبنتها دولة الإمارات العربية المتحدة لتحقيق الاستدامة .

1. إدارة البنية الرقمية : عملت دولة الإمارات العربية المتحدة على تأسيس البنية التحتية التي تدعم من إستخدام الشبكات الذكية للطاقة المتجددة ، وتحسين كفاءتها ، وذلك بهدف تقليل الطلب على موارد

الطاقة التقليدية والإستناد إلى الأجهزة الذكية الموفرة للطاقة ، كما وتتطلع دولة الإمارات في البحث لتطوير تقنيات الطاقة المتجددة وذلك من خلال المؤسسات البحثية مثل : معهد مصدر الذي أصبح من المراكز الأولى في برامج الطاقة النظيفة .(التحرير ، ٥. 2023).

2. تطبيق برامج الحوافز : قامت دولة الإمارات بتخصيص برامج الحوافز ، والإعفاءات الضريبية ، والإعانات المستمرة لكل مشاريع الطاقة المتجددة في سبيل جذب الإستثمارات في التقنيات النظيفة ، كما طرحت العديد من السياسات التي تسمح لكل من الشركات والسكان بتركيب الألواح الشمسية ، وبيع الطاقة الزائدة منها من أجل التحفيز للإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة .(التحرير ، ٥. 2023).

3. بناء المدن المستدامة وإدارتها : رسخت دولة الإمارات العربية المتحدة أولى خطى الإستدامة وذلك عبر إنشاء المدن المستدامة التي تعتمد على مصادر الطاقة النظيفة من أجل الإعتماد عليها بشكل كلي في المستقبل القريب ، فعلى سبيل المثال بنت دولة الإمارات حديقة محمد بن راشد آل مكتوم التي تعد أحد أكبر الحدائق والتي تقوم بإنتاج ما يقارب 5 جيجاوات من الطاقة الشمسية .(التحرير ، ٥. 2023).

الحاجة إلى التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة :

تطمح دولة الإمارات العربية المتحدة إلى إدراج مصادر الطاقة المتجددة والإعتماد عليها بشكل كلي كجزء من أهداف الإستدامة المراد تحقيقها على أرض الإمارات ، وحددت دولة الإمارات العربية المتحدة أهدافاً طموحة للتحول إلى مصادر الطاقة الخضراء، مع إدراك الحاجة إلى معالجة تغير المناخ، والحد من انبعاثات الكربون ، وتتجسد رؤية الدولة لمستقبل أكثر اخضراراً من خلال مبادرات واستراتيجيات الطاقة المستدامة .

يعد إنتاج الطاقة المتجددة ، وتحسين كفاءتها ، وضمان إمدادها ، واحدة من المهام الرئيسية لتمكين التنمية المستدامة ، إذ يمكن تحقيق ذلك من خلال الإستثمار في البنية التحتية ، والجمع بين التكنولوجيا الحديثة ، والأطر التنظيمية الداعمة ، وإستراتيجيات الإدارة الفعالة في مجال الطاقة المتجددة . (أبو الرب ، أ.2020).

تأثير التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة :

عززت دولة الإمارات كل جهودها لتحويل مسارها إلى مصادر الطاقة والمتجددة والتركيز على تطبيق الإستدامة في كافة مجالاتها ، مما لاقت بذلك العديد من التأثيرات والتطورات خصيصاً بموارد الطاقة فعلى سبيل المثال ، قامت دولة الإمارات بطرح العديد من مشاريع الإستثمار في مجال الطاقة المتجددة ، وتقديم المبادرات المتنوعة التي تهدف إلى تقليل الإستهلاك ، وتحسين الإستدامة ، بما في ذلك تأسيس لوائح بناء تقنيات توفير الطاقة ، وإستخدام الإبتكارات النظيفة الموفرة للطاقة ، وتنويع مصادر الطاقة المتجددة ، وتقليل الإعتماد على النفط والغاز الطبيعي في سبيل ضمان أمن الطاقة ، ودعم النمو الاقتصادي ، ومواجهة تحديات أسعار النفط ، كما قامت دولة الإمارات بتعزيز التعاون الدولي وذلك عن طريق الإتفاقات الدولية مثل : المنتديات العالمية للطاقة ، وتبادل التقنيات في مجال الطاقة المتجددة .

المبحث الثاني: - تطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في مختلف القطاعات

في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة:

تبنّت مختلف القطاعات في الإمارات العربية المتحدة إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة لتعزيز الكفاءة وتحقيق التحول إلى الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة . وفيما يلي بعض الأمثلة على تطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة في بعض القطاعات الرئيسية :

1. قطاع الطاقة المتجددة على نطاق المرافق : إن بناء محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح يؤدي إلى

إنتاج كميات هائلة من الطاقة النظيفة ، فعلى سبيل المثال إستثمرت دولة الإمارات العربية المتحدة

في سبيل إنشاء حديقة محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية، التي تعد واحدة من واحدة من أكبر الحقائق في العالم ، بالإضافة إلى تطوير تقنيات تخزين البطارية لتخزين الطاقة الزائدة المنتجة خلال أوقات الذروة لتوليد الطاقة المتجددة (ضاري ، ع . 2017).

2. قطاع الصناعة : إستخدمت المنشآت الصناعية الألواح الشمسية على الأسطح وتوربينات الرياح الصغيرة لتلبية جزء من إحتياجاتها من الطاقة ، كما قامت بعض المصانع بإستخدام الهيدروجين الأخضر كوقود بديل للعمليات الصناعية ، وتحويل النفايات العضوية لإنتاج الطاقة الحيوية . (ضاري ، ع . 2017).

3. قطاع النقل العام : تمكنت الحكومات والقطاعات الخاصة من الإستثمار في البنية الأساسية لتأسيس شبكة المواصلات العامة بالكهرباء ، وإنشاء محطات الشحن الكهربائية للحد من إنبعاثات قطاع النقل . (ضاري ، ع . 2017).

4. القطاع الزراعي : وذلك من خلال تركيب الألواح الشمسية لإنشاء نظام طاقة مزدوج قادر على إنتاج كميات طافة كبيرة ذات كفاءة عالية ، وإستبدال المضخات التي تعمل بالديزل ببدائل تعمل بمصادر الطاقة المتجددة مقللاً بذلك إنبعاثات الكربون .

5. قطاع البناء : تشييد المباني الخالية التي تعتمد على أنظمة الطاقة المتجددة التي تولد قدرأً من الطاقة يعادل ما تستهلكه ، وطرح الخلايا الكهروضوئية المتكاملة في كل تصاميم المباني ، وإستخدام الشبكات الذكية ، وأنظمة إدارة الطاقة لتحسين استخدام الكهرباء ، والتحكم في الإضاءة والتدفئة ، والحد من الاستهلاك الإجمالي.

6. قطاع الرعاية الصحية : وذلك عبر دمج الطاقة المتجددة في المستشفيات ، وإستخدام أنظمة تخزين الطاقة المتجددة مثل : البطاريات لضمان إمدادات الطاقة ، وتطبيق برامج كفاءة الطاقة التي تضمن تحقيق ترشيد إستهلاك الطاقة مع الحفاظ على رعاية المرضى . (ضاري ، ع . 2017).

7. قطاع التعليم :طرح البرامج التعليمية التي تركز على البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة وآثارها على الإستدامة ، وقيادة البحث في تقنيات الطاقة المتجددة بما في ذلك تخزين الطاقة ، وتكامل الشبكة ، وإبتكارات الطاقة المستدامة .

هذه بعض الأمثلة على تطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة في مختلف القطاعات في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة والتي تساهم بشكل فعال في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المستقبلية .

المبحث الثالث : التحديات التي تواجه المؤسسات في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة أثناء

تبني وتطبيق إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة :

تواجه المؤسسات المتواجدة في مدينة مصدر، أحد أبرز مشاريع التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، العديد من التحديات أثناء تبني وتنفيذ إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة ،وعلى الرغم من تركيز مدينة مصدر على الاستدامة والطاقة النظيفة، فإن الشركات العاملة هناك تواجه مجموعة متنوعة من الصعوبات بما في ذلك التحديات التكنولوجية ، والمالية ، والتنظيمية ، والتشغيلية ، وفيما يلي بعض العقبات الرئيسية: (Chartered.S. 2019)

1. التكاليف المرتفعة : إن الإستثمار في البنية الأساسية للطاقة المتجددة ، وتطوير التكنولوجيا الحديثة يتطلب مبالغ تشغيلية مرتفعة ، إذ إن رأس المال الأولي المطلوب لتثبيت تقنيات الطاقة المتجددة قد يشكل عبئاً مالياً على بعض المنظمات محدودة الدخل ، بالإضافة إلى ذلك تعد مدينة مصدر هي ركيزة الإبتكار للطاقة الخضراء، لذلك تحتاج المنظمات فيها إلى البحث والتطوير بشكل مستمر في لزيادة تقنيات الطاقة المتجددة ، والتي قد تكون مكلفة وغير مؤكدة من حيث العائد على الإستثمار .

(Chartered.S. 2019)

2. قيود تخزين الطاقة : إن عدم إنتظام الإنتاج في الطاقة المتجددة خصيصاً مصدري الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الذي يمكن أن ينقطع خصيصاً في الأوقات التي يصعب فيها توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ، مما قد يخلق تحديات في ضمان إمدادات الطاقة المستمرة ، وعلى الرغم من التقدم المحرز في تقنيات تخزين الطاقة إلا أنها لا تزال باهظة الثمن وذات سعة محدودة . (Chartered.S. 2019)

3. قيود تكامل الشبكة : يعد دمج مصادر الطاقة المتجددة في شبكة الطاقة الحالية أمراً معقداً، حيث يجب أن تكون الشبكة مرنة بما يكفي لإدارة توليد الطاقة المتقلب ، وقد تواجه المنظمات تحديات فنية عند محاولة توصيل أنظمة الطاقة المتجددة بالشبكة وضمان إمدادات طاقة مستقرة . (Chartered.S. 2019)

4. العوامل البيئية : يمتاز مناخ الإمارات العربية المتحدة بالإقليم الصحراوي الجاف ، بما في ذلك بالحرارة الشديدة والعواصف الترابية، لتشكل بذلك تحديات لتأسيس البنية التحتية للطاقة المتجددة وتقنياتها ، فمثلاً يؤدي تراكم الغبار على الألواح الشمسية إلى تقليل الكفاءة، ويمكن أن تؤثر درجات الحرارة الشديدة على طول عمر وأداء معدات الطاقة المتجددة.

5. العوامل السوقية : أصبحت مصادر الطاقة المتجددة أكثر تكلفة على مستوى العالم ، إذ لا تزال مصادر الطاقة التقليدية تتمتع بأسعار تنافسية في الإمارات العربية المتحدة ، وقد تجد بعض الشركات صعوبة في التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة من الجانب المادي ، مشكلاً بذلك تحدياً للعديد من الشركات في مدينة مصدر .

6. مقاومة أصحاب المصلحة: في حين تم تصميم مدينة مصدر كنموذج للاستدامة، قد لا يعطي جميع أصحاب المصلحة الأولوية لتبني الطاقة المتجددة ، وقد تواجه بعض المنظمات مقاومة من المستثمرين أو أصحاب المصلحة الذين يعطون الأولوية للعائدات المالية قصيرة الأجل على أهداف الاستدامة طويلة الأجل. (Chartered.S. 2019)

7. مقاومة التغيير : غالبًا ما يتطلب تنفيذ إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة تحولًا في الثقافة التنظيمية ، إذ تحتاج فرق الإدارة والموظفون وقتًا لإدراك أهمية الممارسات الخضراء ، والتدريب على تطبيقها مما قد يرفض البعض على إتباعها وتنفيذها .
8. قيود سلاسل التوريد : قطعت دولة الإمارات العربية المتحدة خطوات كبيرة في مجال الطاقة المتجددة، فقد لا تزال هناك قيود على توافر الموردين المحليين لتقنيات وموارد الطاقة المتجددة ، كما إن إستيراد المعدات أو المكونات يتضمن التكاليف المرتفعة ، وفترات تسليم طويلة . (Chartered.S. 2019)
9. الطلب المرتفع على الطاقة: تواجه بعض الصناعات العاملة في مدينة مصدر، مثل : الشركات التكنولوجية أو التصنيعية، طلبًا مرتفعًا للغاية على الطاقة ، مما قد لا تستطيع الطاقة المتجددة تلبيتها ، ويصبح تحقيق التوازن بين العرض والطلب على الطاقة تحديًا، وخاصة خلال فترات الذروة.
10. التقلبات الموسمية: يؤثر التقلب في توليد الطاقة الشمسية بسبب التغيرات الموسمية، مثل : الأيام الأقصر في الشتاء ، أو فترات العواصف الغبارية الشديدة، على موثوقية أنظمة الطاقة المتجددة ، إذ تحتاج المنظمات إلى التأكد من وجود أنظمة احتياطية لديها للحفاظ على إمدادات الطاقة الثابتة .
11. مقاومة التوسع: تكافح بعض المؤسسات لتوسيع حلول الطاقة المتجددة بكفاءة ، لأن توسيع إستخدام الطاقة المتجددة في المشاريع التجارية الضخمة قد يظهر تحديات لوجستية.

أهمية إدراج الطاقة المتجددة :

تدرك أهمية الشركات في مدينة مصدر أهمية إدراج مصادر الطاقة المتجددة في كافة الشركات ، حيث تم تطوير مدينة مصدر كمركز عالمي للإستدامة والإبتكار في مجال الطاقة النظيفة ، وجذبت مدينة مصدر الشركات الناشئة في كافة القطاعات التي تعتمد بشكل على مجال الطاقة المتجددة ، بما في ذلك الوكالات الدولية مثل : الوكالة الدولية للطاقة المتجددة المطلق عليها (وكالة إيرينا) وتم الإعتراف بأنه يوجد ما يقارب 900 شركة مقرها في المنطقة الحرة لمدينة مصدر التي تركز على تقنيات الطاقة النظيفة ، وشهدت المدينة

نمواً بنسبة 26% في عدد من هذه الشركات في عام 2020 ، لتساهم كلها في التعافي الأخضر العالمي وأهداف الاستدامة طويلة الأجل لدولة الإمارات العربية المتحدة. (بدون ، م . 2022).

إستطاعت مدينة مصدر إنتاج ما يقارب 20 جيجاوات للطاقة النظيفة في عام 2022، وولدت 18 ألف جيجاوات ساعة من الطاقة النظيفة ، وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 10 ملايين طن ، وسلط تقرير الإستدامة الصادر من قبل مدينة مصدر الذي ركز على أهم عمليات مصدر العالمية لعام 2022، وخطاها تجاه التمويل الأخضر، بالإضافة إلى معايير الشركات بالصحة والسلامة التي وجب الإلتزام بها، والإنجازات التي حققتها البرامج التي شملت طاقات النساء والشباب. (بدون ، م . 2022).

نشرت مدينة مصدر العديد من التقارير البيئية والاجتماعية والحوكمة لعام 2023 ، الذي سلط الضوء على أهم الإنجازات المستدامة في كافة القطاعات المتنوعة ، وأكدت الشركات على الإلتزام بالضوابط والمعايير التي ستسرع رحلة الإمارات نحو الصفر بحلول عام 2050 ، كما حققت مدينة مصدر إنخفاضاً بنسبة 30% في كثافة إستخدام الطاقة في عام 2023 ، أي ما يعادل القضاء على 3392.6 طناً من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، وإزالة 807 مركبة تعمل بالبنزين من الطريق لمدة عام ، بينما في موارد المياه أسفرت الجهود عن إنخفاض ما يقارب 18% من إستهلاك المياه الصالحة للشرب ، وتوفير 42% متر مكعب من المياه ، وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي لأغراض الزراعة ، أما بالنسبة إلى إدارة النفايات تم إعادة تدوير ما يقارب 57% ، مما أدى بذلك إلى تخفيف 92 طن من إنبعاثات الكربون . (بدون ، م . 2022).

وقال أحمد باقحوم، الرئيس التنفيذي لمدينة مصدر: "نحن فخورون بتقديم تقرير ESG لعام 2023 لمدينة مصدر، والذي يعكس التزامنا الراسخ بالتنمية الحضرية المستدامة والابتكار"، وأضاف: "حققتنا هذا العام إنجازات مهمة، بما في ذلك خفض كثافة استخدام الطاقة بنسبة 30% وإكمال أول مبنى مكتبي خالٍ من الانبعاثات الكربونية في الإمارات العربية المتحدة ، وتشهد هذه الإنجازات على تفانيها في قيادة الممارسات

المستدامة التي تتماشى مع إستراتيجية الإمارات العربية المتحدة للصفر الصافي بحلول عام 2050 ورؤيتنا لقيادة العالم في العمل المناخي والحياة الحضرية المستدامة". (بدون ، م . 2022).

وفي المستقبل، تظل مدينة مصدر ملتزمة بتعزيز الاستدامة والمبادرات الاجتماعية ، وبحلول عام 2025، تهدف المدينة إلى خفض استخدام الطاقة بنسبة 45% وتحسين كفاءة استخدام المياه.

مقومات تطبيق إدارة الطاقة المتجددة :

تتمثل المتطلبات الرئيسية لتطبيق إدارة الطاقة المتجددة:

- السياسات التنظيمية : يتضمن تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة التصاريح المتعلقة بالتأثير البيئي ، وإنتاجية الطاقة ، والأراضي اللازم استخدامها ، بالإضافة إلى الالتزام بمعايير المنح الحكومية والإئتمانات الضريبية للاستفادة من برامج الحوافز المالية .
- البنية الرقمية : لتطبيق مشاريع الطاقة المتجددة يجب تأسيس البنية التحتية التقنية لتركيب الأجهزة التي سيتم استخدامها لإنتاج الطاقة المتجددة ، وتنفيذ العدادات والشبكات الذكية لدراسة الوقت الفعلي لإنتاج الطاقة وتوزيعها من أجل إدارة تدفق الطاقة المتجددة.
- الجدوى المالية : تتطلب مشاريع الطاقة المتجددة دراسة الجدوى المالية في سبيل الأخذ بالاعتبار تكاليف إنشاء المشاريع وتشغيلها ، وصيانة المعدات ، وفترات الأسترداد ، وتكاليف تخزين الطاقة ، والإيرادات المحتملة على المستقبل القريب .
- التقييم البيئي : ملاءمة المواقع التي سيتم استخدامها لتحديد التأثير البيئي لأنظمة الطاقة المتجددة .
- القوى العاملة : تحتاج مشاريع إدارة الطاقة المتجددة إلى موظفين ذوي خبرة وكفاءة لتثبيت المعدات ، وتشغيلها وصيانتها ، مع طرح البرامج التي تعزز من مهارات الموظفين لإبقائهم على إطلاع بأحدث التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات في إدارة الطاقة المتجددة.

• إدارة سلاسل التوريد : عبر الحصول على مصادر موثوقة لمعدات الطاقة المتجددة من الموردين المعتمدين ، وتنسيق الخدمات اللوجستية لتثبيت أنظمة الطاقة المتجددة ، وضمان توافر المعدات ، وذوي الخبرة في الوقت المناسب.

• أصحاب المصلحة : التعاون مع الكيانات الحكومية والهيئات التنظيمية للحصول على الموافقات التنظيمية وضمان الامتثال لسياسات الطاقة ، وإشراك المجتمعات المحلية والمستهلكين لضمان قبول مبادرات الطاقة المتجددة.

إن القدرة على تأسيس هذه المتطلبات لتطبيق تشكل إدارة الطاقة المتجددة والإشراف عليها وتقييمها بشكل مستمر يوفر للمنظمات خطى إنتقالها إلى مصادر الطاقة النظيفة وضمان الاستدامة على المدى الطويل.

خطوات التحول لإدارة الطاقة المتجددة :

يتضمن التحول إلى إدارة الطاقة المتجددة سلسلة من الخطوات المحكمة لضمان التحول بشكل وفعال ومستدام ، فيما يلي الخطوات الرئيسية:

1. التخطيط : تبدأ عملية الإنتقال إلى إستخدام مصادر الطاقة المتجددة عبر التخطيط المحكم لعمليات الطاقة المتجددة وتكاليفها، ورسم مسار تدفقها ، وأنماط إستهلاكها ، وتحديد المجالات التي يمكن للطاقة المتجددة أن تخطوا بها ، بهدف وضع حجر الأساس لهذه النقلة النوعية ، وطرح مجموعة من أهداف الإستدامة المرجو تحقيقها. (Corfee Morlot , J , Michael I. W. Spiegel. R.2019)

2. الامتثال للمتطلبات القانونية : عبر التمعن في المتطلبات القانونية للبدء في مشاريع الطاقة المتجددة ، ودراسة الأنظمة المحلية والدولية بما في ذلك القوانين البيئية ، وأكواد البناء ، وقوانين تقسيم المناطق ، والتقدم بطلب للحصول على الإعانات أو الحوافز الضريبية للإستفادة منها في مشاريع الطاقة المتجددة . (Corfee Morlot , J , Michael I. W. Spiegel. R.2019)

3. إختيار التكنولوجيا : وذلك من خلال دراسة الجدوى وإختيار مصادر الطاقة المتجددة الأكثر ملاءمة

، ومواقع توافرها ، وتبني تقنيات التكنولوجيا القادرة على إنتاج الطاقة ، وتخزين الفائض منها في

أوقات الذروة من أجل ضمان إمدادات الطاقة بشكل مستدام. (Corfee Morlot , J , Michael I.

(W. Spiegel. R.2019

4. التمويل : دراسة الجدوى المالية ، وإجراء تحليل شامل يتضمن مراعاة التكاليف التشغيلية ، وتكاليف

الإنتاج ، وتركيب المعدات وتشغيلها وصيانتها ، وكفاءة تخزين الطاقة ، وفهم العائد المالي على

الإستثمار بمرور الوقت .

5. تأسيس البنية التحتية : البدء في تركيب البنية الأساسية للطاقة المتجددة مثل : الألواح الشمسية ،

وتوربينات الرياح ، وكافة أنظمة الطاقة الحيوية ، وتنفيذ الشبكات الذكية ودمجها مع أنظمة الطاقة

المتجددة ، وطرح برامج المراقبة ، وأنظمة إدارة الطاقة لتتبع إنتاج الطاقة وإستهلاكها في وقت

زمني محدد ، وتبني الممارسات المستدامة الموفرة للطاقة . (Corfee Morlot , J , Michael I.

(W. Spiegel. R.2019

6. إستقطاب ذوي الكفاءة : جذب القوى العاملة بما في ذلك الموظفين القائمين على إدارة هذه المشاريع

، والفنيين ذوي الخبرة القادرين على تشغيل المعدات ، وصيانتها ، مع القدرة على طرح البرامج

التدريبية التي تحث على التعلم المستمر عن مصادر الطاقة المتجددة ، وكيفية إنتاج أكبر قدر ممكن

من الطاقة دون التأثير على البيئة ، وتعلم التكيف مع التقنيات الحديثة لمصادر الطاقة المتجددة .

(Corfee Morlot , J , Michael I. W. Spiegel. R.2019)

7. التقييم : إستخدام التحليلات التي تم إكتسابها من الأنظمة التشغيلية التي تمت مراقبتها خلال فترة

زمنية ، وتحديد حالات عدم الكفاءة في إنتاج الطاقة المتجددة ، وطرح الإستراتيجيات التحسينية

وتقييمها بشكل مستمر لضمان تقدمها المحرز نحو أهداف الإستدامة بانتظامي .

8. المشاركة العامة : التواصل بشكل مستمر مع المجتمع ، وإنشاء المبادرات التي تعزز من زيادة الوعي والإدراك بأهمية اعتماد الممارسات النظيفة ، آثارها الإيجابية التي تنعكس على الأفراد ، والمجتمعات ، والبيئة ، مع القدرة على إشراك أصحاب المصلحة ، وإبقاء المستثمرين ، والجهات التنظيمية ، على إطلاع بالتقدم والتحديات والفوائد المحققة من هذا التحول الجوهري .

9. التوسع : بمجرد تشغيل الأنظمة الأولية ، يجب تقييم الفرص المتاحة لتوسع إنتاج الطاقة ، ومواكبة التطورات التكنولوجية في مجال الطاقة المتجددة وإدراج الحلول الجديدة ذات الأكثر كفاءة في إنتاج الطاقة وتخزينها .

باتباع هذه الخطوات، تستطيع الحكومات الانتقال بنجاح إلى إدارة الطاقة المتجددة والمساهمة في تحقيق أهداف الاستدامة طويلة الأجل .

الفرص التي تتيحها إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر

في دولة الإمارات العربية المتحدة:

توفر إدارة الطاقة المتجددة فرصاً متنوعة وتلعب دوراً محورياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ، وتأتي هذه الفرص في أشكال مختلفة بدءاً من النمو الاقتصادي ، والبيئي ، وأمن الطاقة ، والرفاهة الاجتماعية ، وفيما يلي الفرص الرئيسية وتأثيرات إدارة الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة:

1. النمو الإقتصادي : مع تزايد تقدم تكنولوجيات في مجال الطاقة المتجددة ، فإنها بذلك وفرت للدول فرص خفض التكاليف على المدى البعيد ، إذ شهد استخدام مصادر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تخفيضات كبيرة في التكاليف على مدى العقد الماضي، مما جعل الطاقة المتجددة أكثر قدرة على المنافسة مع الوقود الأحفوري ، وشجع استخدام الطاقة المتجددة العقول المبتكرة في طرح التقنيات الجديدة التي تتكيف مع مصادر الطاقة التي ستساهم بذلك في تعزيز المرونة الاقتصادية عبر جذب

الاستثمارات المحلية والدولية ، وخلق فرص الوظائف الخضراء ، و تطوير التقنيات المتجددة ، وتركيب البنية الأساسية ، ودمج أنظمة تخزين الطاقة ، وإدارة الأنظمة التشغيلية في المشاريع مؤدياً بذلك إلى خلق الأمن والإستقلال في إنتاج الطاقة المتجددة . (التحرير ، هـ .2023).

2. النمو البيئي : إستطاعت مصادر الطاقة المتجددة من الحد من إنبعاثات الغازات المسببة للانحباس الحراري العالمي ، ويطمح العالم إلى خفض هذه الإنبعاثات بنسبة 70% في المستقبل القريب من أجل مكافحة ظاهرة تغير المناخ ، كما ساهمت مصادر المتجددة في تقليل إستهلاك الموارد المحدودة من مصادر الطاقة التقليدية كالنفط والغاز الطبيعي ، وساعدت هذه المشاريع الحديثة في الحفاظ على التنوع البيولوجي من خلال طرح الضوابط التي تحد من إستخراج الموارد التي تؤثر على صحة البيئة . (Eramo.A. 2021)

3. النمو الصحي :إن التحول التدريجي تجاه الطاقة النظيفة يؤدي إلى تقليل ظاهرة التلوث في الهواء ، مؤدياً بذلك إلى تقليل نسب المصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية ، والأمراض التنفسية ، وتحسين الحصاة العامة لكافة الفئات في المجتمع . (Eramo.A. 2021)

1- تأثيرات إدارة الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة :

1. الاستدامة البيئية:تساهم إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة البيئية عبر الحد من إنبعاثات الكربون ، والحد من ظاهرة تلوث الهواء والماء، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، مما يدعم بذلك الجهود العالمية مثل : إتفاقية باريس للحد من الانحباس الحراري العالمي إلى أقل من درجتين مئويتين ، بالإضافة إلى ذلك يساهم هذا التحول في التماشي مع أهداف دولة الإمارات العربية المتحدة في التقليل من بصمتها الكربونية وتحقيق صافي إنبعاثات صفرية بحلول عام 2050 ، فمن خلال تعزيز إستخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها من المصادر المتجددة، تساعد الطاقة المتجددة

في إنشاء أنظمة بيئية مستدامة، تضمن حصول الأجيال القادمة على الهواء النظيف، والمياه، وموارد الطاقة. (محمد ، م ، محمد ، د ، أحمد ، أ . 2017).

2. الاستدامة الاقتصادية: إن إدارة الطاقة المتجددة تدفع عجلة الاستدامة الاقتصادية من خلال تعزيز الصناعات الخضراء، وتحسين كفاءة الطاقة، وخلق فرص العمل ، إذ تساهم نمو صناعات الطاقة النظيفة في الناتج المحلي الإجمالي ، التي تقلل من فقر الطاقة من خلال جعل الطاقة أكثر سهولة في الوصول إليها وبأسعار معقولة في كافة المناطق ، كما تساهم أنظمة الطاقة المستدامة في توفير الاستقرار الاقتصادي من خلال حماية الاقتصادات من تقلبات أسواق الوقود الأحفوري ، وتعزيز إنتاج الطاقة المرنة ، بالإضافة إلى ذلك إن لإدارة الطاقة المتجددة في مدينة مصدر في الإمارات العربية المتحدة، لها تأثيرات إقتصادية كبيرة، ساهمت في تحقيق الهدف الأوسع المتمثل في الاستدامة والتنمية الخضراء ، وتضمنت التأثيرات الإقتصادية جذب الاستثمارات ، والتنويع الاقتصادي مما جعل مدينة مصدر مركزاً عالمياً لاستثمارات الطاقة النظيفة، وجذب الشركات والمؤسسات البحثية التي تركز على الطاقة المتجددة ، وكفاءة الطاقة ، والتكنولوجيا الخضراء ، وقد إكتسبت هذه المدينة مكانة فريدة مما جعلها المدينة الأولى من نوعها في مجال الإستدامة التي جذبت الإستثمارات الكبيرة بين القطاعين العام والخاص، فعلى سبيل المثال إستطاعت مدينة مصدر عقد الشراكات مع المنظمات الدولية مثل : سيمنز ، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة، ومبادرات الطاقة النظيفة العالمية ، وقد ساهم هذا التدفق من الاستثمار في تنويع إقتصاد دولة الإمارات العربية المتحدة، والحد من الاعتماد على النفط والغاز، والتوافق مع أهداف رؤية الدولة 2030. (محمد ، م ، محمد ، د ، أحمد ، أ . 2017).

3. الاستدامة الاجتماعية: تعمل الطاقة المتجددة على تحسين العدالة الاجتماعية من خلال توفير مقومات الحياة الأساسية بأسعار معقولة وموثوقة لكل المجتمعات خصيصاً المناطق الريفية والنامية ، وتشهد المجتمعات الدارجة في مشاريع الطاقة المتجددة زيادة في النشاط الاقتصادي المحلي ، والتخطيط

الحضري المستدام الذي يعطي الأولوية للبيئات الصديقة للمشاة وخيارات النقل المستدامة لتعزيز بذلك أساليب الحياة الصحية التي تشجع على ركوب الدراجات مقللاً بذلك الاعتماد على الوقود الأحفوري ومعززاً للتماسك الاجتماعي . (محمد ، م ، محمد ، د ، أحمد ، أ ، 2017).

إن إدارة الطاقة المتجددة توفر مساراً نحو مستقبل أكثر استدامة ، إذ توفر إدارة الطاقة المتجددة فرصاً بالغة الأهمية للتنمية الاقتصادية ، والبيئية بما في ذلك معالجة التحديات العالمية ، فمن خلال دعم الطاقة المتجددة، تساهم الدول والمنظمات في تحقيق الهدف الأوسع المتمثل في التنمية المستدامة، وخلق مستقبل يتم فيه تلبية احتياجات الطاقة دون المساس بالصحة البيئية أو الرفاهية الاجتماعية.

أهمية التحول إلى الطاقة المتجددة:

1. **الأهمية الاقتصادية:** إن سياسات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة تعمل على خفض الطلب على الطاقة المولدة من الوقود الأحفوري مثل: الغاز الطبيعي ، والنفط ، ومحطات الطاقة التي تعمل بالفحم ، وخفض العرض منها، ورغم أن هذا الانخفاض في الطلب من الممكن أن يؤدي إلى تأثيرات سلبية مثل: الخسائر في الإيرادات التي تتكبدها صناعة الوقود الأحفوري والتي ينبغي أخذها في الاعتبار أثناء تحليل السياسات، فإنه من الممكن أيضاً أن يؤدي إلى توليد فوائد على نظام الكهرباء ، بما في ذلك توفير تكاليف الطاقة ، والوقود للمستهلكين والشركات والحكومات ، وتقديم فرص العمل الجديدة ذات الأرباح والإيرادات الضريبية من الشركات التي تستخدم كفاءة الطاقة المتجددة . (Eramo.A. 2021)

2. **الأهمية الاجتماعية:** إن استخدام مصادر الطاقة النظيفة ينعكس بالإيجاب على الصحة العامة للإنسان والمحيط من حوله ، فمن خلال تطبيق هذه الطاقة سيؤدي ذلك إلى تقليل الانبعاثات الضارة مثل: أكاسيد النيتروجين ، والجسيمات الضارة التي تؤثر على صحة الهواء والماء ، والتحسين من جودته

مؤدياً ذلك إلى ظروف معيشية أكثر صحة للسكان ،ومقللاً العبء على أنظمة الصحة العامة ، وزيادة التوعية الإجتماعية ، إذ تعتبر مدينة مصدر بمثابة نقطة محورية لتثقيف الجمهور حول أهمية الطاقة المتجددة والمعيشة المستدامة ،بالإضافة إلى ذلك يعمل معهد مصدر وهو جامعة بحثية، على تثقيف الطلاب في المجالات المتعلقة بالطاقة المتجددة والاستدامة ، وتعزيز المشاركة العامة من خلال برامج التواصل المجتمعي وحملات التوعية بالاستدامة ،لتحقيق التوازن بين كفاءة الطاقة وراحة الإنسان.

(Eramo.A. 2021)

3. الأهمية البيئية : تتمثل المهمة البيئية الأساسية لمدينة مصدر في أن تصبح مدينة خالية من الكربون ، إذ تتحمل المراكز الحضرية التقليدية مسؤولية جزء كبير من انبعاثات الكربون العالمية، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى إعتماها على الوقود الأحفوري لتوليد الكهرباء والنقل والأنشطة الصناعية ، وبذلك يعد التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة أمراً بالغ الأهمية لمساعدة مدينة مصدر على تقليل هذه الانبعاثات إلى ما يقارب الصفر. (Eramo.A. 2021)

المبادئ التي تركز عليها سياسة التحول إلى الطاقة المتجددة :

إن الهدف النهائي للتحول إلى الطاقة المتجددة يتطلب إتباع إستراتيجية متكاملة قائمة على البناء التدريجي لخطوات الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة وتحقيق أهداف الإستدامة ، وذلك بدءاً بإنشاء البنية التحتية المستدامة دون استنفاد الموارد الطبيعية أو الإضرار بالبيئة ، إذ يعطي هذا المبدأ الأولوية لتثبيت الشبكات الذكية ،والمعدات اللازمة لمصادر الطاقة المتجددة مثل: الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ،والطاقة الحرارية الأرضية ، والكتلة الحيوية، التي تتجدد باستمرار ، لينتقل بذلك إلى دراسة كفاءة الطاقة التي تتمثل في تعظيم إنتاج الطاقة وتخزين الفائض منها ، وتأمين إمدادات الطاقة لتحقيق إستقلاليتها وحفظها من تقلبات الأسعار في الأسواق التجارية ، ثم الإستعانة بالجهات الحكومية التي تطرح الحوافز المالية ، والإتتمانات الضريبية ، والمنح لجعل مشاريع الطاقة المتجددة أكثر قدرة على المنافسة مع الوقود الأحفوري التقليدي ، والتطلع المستمر

لمواكبة أحدث التقنيات التكنولوجية التي تحسن من عمليات إنتاج الطاقة وتخزينها ، مع مراعاة المعايير والضوابط التي تم طرحها من قبل الدولة التي تضمن دعم تطور الطاقة المتجددة ، والمشاركة المجتمعية من كافة الفئات التي تعمل على طرح الحملات التعليمية والمبادرات التوعوية عن فوائد الطاقة المتجددة معززاً بذلك قبولها وتنميتها في المجتمع .(بدون ، م. 2024)

إن النجاح في تنفيذ عملية التحول إلى الطاقة المستدامة يشكل لحظة حاسمة في تحقيق الاستدامة طويلة الأجل للمجتمعات التي تعتمد في المقام الأول على موارد الوقود الأحفوري التقليدي، وهو يمثل تحول الاقتصاد القائم على مخزونات الطاقة المستنفدة إلى إقتصاد قائم على تدفقات الطاقة المتجددة ، ففي العقد الماضي، دفعت دولة الإمارات العربية المتحدة عجلة تطوير وربط مصادر الطاقة المتجددة في جميع أنحاء أرجائها ، و بدأت الدراسات التطبيقية في مجال الطاقة المتجددة في مدينة مصدر بتنفيذ خطوات البحوث ، والتخطيط ،وتكنولوجيا الطاقة المتجددة بالتدريج وبشكل فعال عبر إتباع نهج تشاركي من القاعدة إلى القمة ليروج للتكنولوجيا المحلية ، وواضعاً للأدوات السياسية التي تجذب الطلب وتدفع التكنولوجيا الصارمة لتحقيق التحول الناجح ، فعلى سبيل المثال طبقت مدينة مصدر مبادئ أساسية مثل :الاستدامة ،وكفاءة الطاقة ،والابتكار التكنولوجي ، حيث قامت بدمج الطاقة الشمسية ، والبنية التحتية الموفرة للطاقة ، وأنظمة إعادة تدوير النفايات لتحقيق بيئة حضرية مستدامة ، وسلطت إحدى الدراسات الضوء على مبادرات الطاقة الشمسية في مدينة مصدر ، بما في ذلك نظام الطاقة الكهروضوئية بقدرة 10 ميجاوات، وهو الأكبر في الشرق الأوسط ، إذ يدعم هذا المصنع تركيبات إضافية للألواح الشمسية في جميع أنحاء المدينة، كما يستكشف فريق التطوير الطاقة الحرارية الأرضية ، والطاقة الشمسية المركزة كمصدرين للطاقة التكميلية ، وناقشت دراسات أخرى طرق تقليل استهلاك الطاقة، بما في ذلك استخدام الأجهزة الذكية، والعدادات، وأنظمة إدارة المباني التي تتكامل مع الشبكة الذكية للمدينة ، وإمتدت هذه الأساليب أيضاً إلى تقنيات التبريد المتقدمة مثل: التبريد الحراري الأرضي، الذي يقلل من الحاجة إلى أجهزة التكييف للهواء التقليدي ،علاوة على ذلك، عملت مدينة مصدر

كحاضنة لابتكارات التكنولوجيا النظيفة، ووداعمة للتقنيات منخفضة الكربون ، وشكل هذا النهج جزءاً من إستراتيجياتها الأوسع نطاقاً لتكون بمثابة نموذج للمدن المستدامة المستقبلية، مع تضمين مبادئ كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في سياساتها وتصميمها الحضري. (بدون ، م. 2024)

أكدت الدراسات الحديثة التي إستكشفت مبادئ التحول إلى الطاقة المتجددة على عدة إستراتيجيات رئيسية، ومن أهم هذه المبادئ هي تعزيز الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، وتحسين البنية الأساسية خاصة في المناطق النامية بهدف توسيع نطاق مصادر الطاقة المتجددة على مستوى العالم وجعل التحول عادلاً ، فعلى سبيل المثال ، سلط تقرير صادر عن الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) في عام 2023 الضوء على الحاجة إلى مضاعفة الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة ثلاث مرات لتحقيق أهداف المناخ والتنمية ، وأكدت الدراسات على دور المالية العامة في التغلب على فجوات الاستثمار الإقليمية ، وتوجيه الأموال إلى المناطق غير المتقدمة ، مع القدرة على إصلاح السياسات التي تركز على تعبئة إستثمارات القطاعين الخاص والعام ، لدمج الابتكارات التكنولوجية ، وتقليل انبعاثات الكربون في كل القطاعات المستخدمة .

في مدينة مصدر، تم توجيه التحول إلى الطاقة المتجددة من خلال عدة أبعاد أساسية للمبادئ الأساسية، حيث يساهم كل منها في خلق بيئة مستدامة من خلال :

- (1) الإستخدام الفعال للطاقة المتجددة وتأمين إمدادها دون التأثير على البيئة .
- (2) تشجيع المجتمع بأهمية ممارسات الطاقة النظيفة وممارستها على أرض الواقع .
- (3) تأسيس البنية التحتية للشبكات الذكية لتحسين إنتاج الطاقة وإستهلاكها .
- (4) إستخدام التكنولوجيا الحديثة ، ومتابعة التقنيات المتطورة لإستخدام أفضلها في قطاع الطاقة المتجددة.
- (5) تقاسم الإستثمارات في تقنيات الطاقة المتجددة بين المبادرات الحكومية والمؤسسات الخاصة .

(6) التعاون الدولي مع الجامعات ومؤسسات البحث والمنظمات الدولية لتطوير نماذج قابلة للتطوير للتحويل إلى الطاقة المتجددة وتطبيقها على أرض الواقع .

2- الإستراتيجية الوطنية لتأسيس مدينة مصدر وإدراج الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية

المتحدة :

لقد نفذت دولة الإمارات العربية المتحدة عدة إجراءات إستراتيجية على مدى فترة طويلة من الزمن لإنشاء مدينة مصدر وإحداث النقلة النوعية للتحويل إلى الطاقة المتجددة، والتركيز على التنمية المحلية والريادة الدولية في إبتكارات الطاقة النظيفة وفيما يلي جدول زمني للإجراءات والتواريخ الرئيسية:

1. تأسيس مبادرة مصدر في عام 2006 : أطلقت حكومة الإمارات العربية المتحدة مبادرة مصدر في

عام 2006، وذلك بدعم من شركة مبادلة للاستثمار، لتعزيز تطوير الطاقة المتجددة والتقنيات

المستدامة ، حيث تهدف هذه المبادرة إلى وضع الإمارات العربية المتحدة في موقع الريادة في

مشاريع الطاقة المتجددة العالمية ، وإنشاء نموذج واقعي للحياة المستدامة التي تعمل بالطاقة المتجددة

، وجعلها كمركز رئيسي للأبحاث والتقنيات في مجال الطاقة النظيفة .(Kherdeen, R. 2016).

2. وضع حجر الأساس لمدينة مصدر في عام 2008 : في عام 2008، قادت شركة الهندسة المعمارية

فoster أند بارتنرز بتصميم مدينة مصدر ، ووضع حجر الأساس الذي تم به تشييد مدينة مصدر ،

وتقديم التخطيط الهندسي لتأسيس البنية التحتية ، وطرح معدات المباني الخضراء للبدء في بنائها ،

وإدراج الأفكار الإبتكارية التي تتضمن التقنيات المبتكرة لتوفير الطاقة ، في سبيل التركيز على خلق

بيئة مستدامة تعتمد بشكل كلي على مصادر الطاقة المتجددة ، لتكون بذلك أول مدينة خالية من

الكربون والنفائيات في العالم .(Kherdeen, R. 2016).

3.إفتتاح معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا في عام 2009 : تم افتتاح معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا في عام 2009 ، ليصبح أول مؤسسة مستقلة تركز على أبحاث الطاقة المتجددة والاستدامة في المنطقة ، كما وتتطور المعهد وأقام شراكة مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) لإدارة الأبحاث وتطوير التقنيات الخضراء في قطاع الطاقة المستدامة. (Kherdeen, R. 2016)

4. إطلاق محطة شمس 1 للطاقة الشمسية في عام 2013: تم إطلاق محطة شمس 1 للطاقة الشمسية المركزة في أبو ظبي، كواحدة من أكبر مشاريع الطاقة الشمسية في العالم التي تولد ما يقارب 100 ميجاوات من الكهرباء ، مما شكل هذا الإنجاز نقلة نوعية في رحلة الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة . (Kherdeen, R. 2016)

5.إطلاق إستراتيجية الإمارات للطاقة 2050 : في عام 2015، أعلنت الإمارات العربية المتحدة عن الإستراتيجية المستقبلية للطاقة في عام 2050 ، والتي طرحت أهداف واضحة تتمثل في إستخدام على 50% من الطاقة النظيفة في كل أنحاء الدولة ، بالإضافة إلى تقليل البصمة الكربونية في كل القطاعات ،مما يساهم بذلك تحقيق أهداف الطاقة النظيفة الأوسع نطاقاً في الدولة. (Kherdeen, R. 2016)

6.التوسع العالمي لمدينة مصدر : بحلول عام 2017 بدأت مدينة مصدر بطرح خطة التوسع في المشاريع الدولية وذلك عبر الإستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة على مستوى العالم مثل :مزارع الرياح البحرية في المملكة المتحدة ، ومشاريع الطاقة الشمسية في الشرق الأوسط وأفريقيا ، وقد تماشت أهداف هذه الإستثمارات مع أهداف دولة الإمارات العربية المتحدة لتصبح رائدة عالمية في مجال الطاقة الخضراء (Kherdeen, R. 2016).

7.إكسبو 2020 :في إكسبو 2020 تم عرض نموذج الإستدامة لمدينة مصدر في إمارة دبي ، وسلط هذا النموذج الضوء على أهمية دور مدينة مصدر في كونها المركز الرئيسي لتعزيز الحياة الحضرية المستدامة ، ثم إستعرض النموذج خطى إلزام مدينة مصدر بأهداف الطاقة النظيفة التي تحقق الإستدامة ، ورغبتها في الإستمرار في هذه الخطى في سبيل الإعتماد الكامل على الطاقة النظيفة في كل القطاعات وإزالة البصمة الكربونية بشكل تام في كل أنحاء الدولة . (Kherdeen, R. 2016)

8.إستراتيجية صافي صفر :أطلقت دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2021 مبادرة صافي صفر بحلول عام 2050 ، التي تتضمن مضاعفة الجهود المستمرة في مدينة مصدر لتأسيس الشبكات الذكية ، ونشر مشاريع الطاقة الشمسية ، وطرح معايير البناء الأخضر ، لتشكل بذلك جزءاً لا يتجزأ من طموحات دولة الإمارات في تحقيق صافي إنبعاثات كربونية صفرية ، وتصبح أول دولة عربية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا التي تلتزم بتحقيق الحياة الخضراء المستدامة .

تطورت خطة عمل دولة الإمارات العربية المتحدة لإنشاء مدينة مصدر والتحول إلى الطاقة المتجددة من خلال سلسلة من المبادرات التي تركز على تأسيس التصميم الحضري المستدام ، ونشر مشاريع الطاقة الشمسية ، وطرح وأبحاث الطاقة النظيفة ، وتقديم التقنيات المتطورة ، وبمرور الوقت، تمت مواءمة هذه الجهود مع الأهداف الوطنية الأوسع المنصوص عليها في إستراتيجية الإمارات للطاقة 2050 ،ومبادرة صافي الصفر بحلول عام 2050 ،وقد وضعت دولة الإمارات هذه الاستراتيجيات في طليعة النقلة النوعية لحركة الطاقة النظيفة العالمية، حيث تعمل مدينة مصدر كمختبر حي للتقنيات المستدامة.(Kherdeen, R. 2016)

نتائج الدراسة :

تعتبر مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة من أبرز الأمثلة للتنمية الحضرية المستدامة، فهي المدينة الأولى من نوعها التي تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة ، وممارسات الإدارة المستدامة لتحقيق أهدافها البيئية والتنموية ،ولذلك تناولت الدراسة أعلاه تأثير إدارة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق الاستدامة في مدينة مصدر، وتم تلخيص أهم النتائج على النحو التالي:

1. الجانب البيئي : على الصعيد البيئي ساهم تطبيق إدارة الطاقة ودورها في تحقيق الإستدامة في مدينة مصدر على الحد من إنبعاثات الغازات المسببة للإحتباس الحراري ، وساهم في توفير أنظمة بيئية مكافحة لتغير المناخ ، مما سيجد بالنفع على السكان والنظم البيئي ، وتحسين جودة الحياة ، وترشيد إستهلاك الموارد الطبيعية ، وإدارة الموارد بشكل مسؤول من قبل الجميع لتلبية إحتياجات السكان الحاليين دون المساس بمتطلبات الأجيال القادمة .

2. الجانب التكنولوجي :أما من جانب التكنولوجيا فتم طرح العديد من مشاريع الطاقة المتجددة التي تضمنت الإبتكارات التكنولوجية والتصاميم الحضرية كالمباني الموفرة للطاقة ، ومحطات الطاقة المتجددة كمحطات الطاقة الشمسية التي تنتج ما يقارب 10 ميجاوات ، وتم وضع العديد من الألواح الشمسية على الأسطح ، وإستخدمت مدينة مصدر تقنيات الطاقة الكهروضوئية والطاقة الشمسية المركزة ، وتم تشييد مشاريع جارية لدمج طاقة الرياح في مشاريع الطاقة المتجددة ، وتأسيس تقنيات الشبكة الذكية ، وأنظمة تخزين الطاقة ، وإستراتيجيات التصميم الفعالة لتقليل هدر الطاقة .

3. الجانب الإقتصادي :حفزت إدارة الطاقة المتجددة في مدينة مصدر على طرح الوظائف الخضراء ، وتطويرها وذلك بدءاً من المناصب البحثية إلى الأدوار الفنية في مجال البنية التحتية ، والطاقة المتجددة ،

وإدارة الإستدامة ، مما عزز من جذب الإستثمارات بما في ذلك فرص العمل ، وجذب ذوي الكفاءة والخبرة ، مما عاد بالنفع على الجانب الإقتصادي والإبتكاري في إدارة الطاقة المتجددة .

4. الجانب الإجتماعي : إنعكست ممارسات إدارة الطاقة المتجددة التي تم طرحها في التنمية المستدامة على تحسين جودة الحياة في مدينة مصدر من خلال توفير مراكز تعليمية ، وفرص بحثية متطورة في مجال الطاقة المتجددة والإستدامة ، وتعزيز ثقافة المسؤولية البيئية ، وتشجيع السكان على ممارسة سلوكيات الإستدامة مثل : ترشيد إستهلاك الموارد ، وإعادة التدوير ، مؤدياً بذلك إلى تعزيز جيلاً من المهنيين المهرة في مجال إدارة الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة .

الفصل الخامس

الأدوات الإحصائية المستخدمة :

يقدم تحليل بيانات الطاقة المستدامة باستخدام الأساليب الإحصائية رؤى قيمة. ويقدم المتوسط منظورا متوسطا، في حين يشير الانحراف المعياري إلى مستوى الاختلاف في الآراء. وتسلط نسبة الوزن الضوء على أهم العوامل، مثل التكنولوجيا والسياسات، التي تؤثر على اعتماد الطاقة المستدامة. ويبين معامل الارتباط قوة واتجاه العلاقات بين المتغيرات، مثل العلاقة بين الدعم العام واستخدام الطاقة المتجددة. يضمن ألفا كرونباخ موثوقية البيانات، مما يضمن قياس الموقف المتسق. تساعد هذه الأدوات بشكل جماعي في فهم التأثيرات ووجهات النظر الرئيسية المتعلقة بالطاقة المستدامة. (فراج، ز. 2024).

معاملي الثبات (ألفا كرونباخ) والصدق لقياس ثبات إستمارة الإستقصاء

المتغير	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	
المتغير المستقل (X) إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة			
الإستراتيجية	X1	5	0.723
الثقافة الإقتصادية	X2	5	0.812
القيادة التحولية	X3	5	0.654
الموارد الطبيعية	X4	5	0.769
المتغير التابع : تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر			

0.701	5	Y1	الاستجابة
0.831	5	Y2	الاعتمادية
0.675	5	Y3	التطبيقية
0.748	5	Y4	التوعية
0.803	5	Y5	الإستدامة

المصدر : الجدول من إعداد الباحث وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي

يعرض هذا الجدول أهم المتغيرات المتعلقة باعتماد إدارة الطاقة المتجددة كمتغير مستقل. الكفاءة الاستراتيجية (X1)، والثقافة الاقتصادية (X2)، والكفاءة التحويلية (X3)، والموارد الطبيعية (X4) هي العوامل الأربعة المستقلة التي يتم قياسها، إلى جانب معاملات ألفا كرونباخ المقابلة لها لتقييم الاتساق الداخلي. يشمل المتغير التابع، تحقيق الاستدامة (Y1 إلى Y5)، أبعاداً مثل الاستجابة والاعتمادية والتطبيق والوعي والاستدامة. وتشير قيم ألفا كرونباخ المرتفعة إلى موثوقية البيانات وتدعم أهمية العلاقات بين هذه المتغيرات في تحقيق استدامة الطاقة المتجددة.

1- حسب متغير الجنس (النوع)

النسبة المئوية	العدد	الجنس
55.88%	95	الذكر
44.12%	75	الانثى
100%	170	المجموع

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يبين الجدول السابق أن ما نسبته (55.88%) من أفراد عينة الدراسة هم الذكور ، بينما نسبة الإناث فهي (44.12%).

2-حسب متغير العمر

العمر	العدد	النسبة المئوية
من 18 الي 25	50	%29.41
من 26 الي 35	60	%35.29
من 36 الي 45	40	%23.52
من 46 الي 55	20	%11.76
المجموع	170	%100

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد ما يقارب (29%) من عينة الدراسة أعمارهم تتراوح ما بين 18 إلى 25 سنة ، وبنسبة (35%) تتراوح أعمارهم ما بين 26 إلى 35 ، و (23%) تتراوح أعمارهم ما بين 36 إلى 45 ، وما يقارب (11%) تتراوح أعمارهم من 46 إلى 55 ، مما يبين ذلك بأن غالبية العاملين يؤيدون فكرة التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة ، وإعتماد الممارسات المستدامة التي تحقق التنمية وأهدافها على المدى البعيد .

3-حسب المؤهل التعليمي :

التعليم	العدد	النسبة المئوية
تعليم متوسط	20	%11.76
درجة البكالوريوس مؤهلات عليا	80	%47.05
دراسات عليا	70	%41.17
المجموع	170	%100

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يوضح الجدول بأنه يوجد ما يقارب (11%) من عينة الدراسة حاملي شهادة تعليم متوسطة ، ونسبة (47%) حاصلين على درجة البكالوريوس ، وما يقارب (41%) حاصلين على الدراسات العليا .

التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة :

1- متغير الإستراتيجية X1 (التحليل الوصفي لمتغير الإستراتيجية X1)

العبارة	معامل الارتباط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %
1 يوجد هدف واضح لعملية التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة	0.797	4.85	0.32	95.0
2 يوجد إتساق ما بين التحول إلى استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة	0.812	4.87	0.28	95.4
3 تسهم السياسات والضوابط المتبعة في تنفيذ النقلة التحولية إلى مصادر الطاقة المتجددة	0.830	4.90	0.30	96.0
4 يتم إعادة تقييم إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة بشكل دوري في للتوافق مع أهداف الإستدامة	0.829	4.88	0.29	96.2
5 يتم إتخاذ الإجراءات اللازمة في حالة وجود إختلاف في ممارسات الأداء الفعلي عن الأهداف الإستراتيجية للتنمية المستدامة	0.845	4.92	0.27	96.8
المتوسط العام	0.823	4.88	0.29	95.8

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يوضح هذا الجدول وجود علاقة قوية بين المؤشرات الاستراتيجية المختلفة وقبول الطاقة المتجددة. تتراوح معاملات الارتباط R المحسوبة من 0.797 إلى 0.845، وكلها تتجاوز R الجدولية عند مستوى معنوي 5٪. وهذا يشير إلى وجود روابط هادفة ومتسقة بين العوامل الاستراتيجية وقبول الطاقة المتجددة. بلغ المتوسط

العام 4.88، مع انحراف معياري منخفض قدره 0.29. ويشير هذا إلى وجود تصور إيجابي بين المشاركين فيما يتعلق بالجهود المبذولة نحو الطاقة المتجددة. يتفق المشاركون باستمرار على أهمية الكفاءة الاستراتيجية في تعزيز قبول الطاقة المتجددة.

2- متغير الثقافة الاقتصادية (التحليل الوصفي لمتغير الثقافة التنظيمية X2)

العبارة	معامل الارتباط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %
6 تهتم إدارة الطاقة المتجددة بتوسيع دائرة المشاركين في عملية الانتقال المستدام	0.811	4.82	0.30	95.8
7 تحرص المؤسسات على إكساب العاملين المهارات والقدرات اللازمة لعملية الانتقال إلى اعتماد مصادر الطاقة المتجددة وتقنياتها	0.830	4.85	0.29	96
8 تهتم المشاريع الإستثمارية بطرح الوظائف المتنوعة التي تعزز من دعم استخدام الطاقة المتجددة	0.842	4.90	0.28	97.2
9 تسعى المؤسسات في مدينة مصدر إلى نشر ثقافة التطوير والإبتكار في قطاع الطاقة المتجددة	0.835	4.92	0.25	98.1
10 تحرص المؤسسات على مستوى جودة الخدمات المقدمة للجميع	0.854	4.94	0.22	98.5

97.1	0.27	4.87	0.834	المتوسط العام
------	------	------	-------	---------------

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

في هذا الجدول، تظهر القيم المتوسطة الحسابية، التي تتراوح من 4.82 إلى 4.94، إجماعاً قوياً على أهمية استخدام الطاقة المتجددة. وتشير قيم الانحراف المعياري، التي تتراوح بين 0.22 و0.30، إلى مستوى عالٍ من الاتفاق بين المجيبين. وتعد معاملات الارتباط المحسوبة R التي تتراوح من 0.811 إلى 0.854 أعلى بكثير من قيمة R الجدولية البالغة 0.152 عند مستوى معنوي 5%. وهذا يؤكد أن العلاقات بين الثقافة الاقتصادية واعتماد الطاقة المتجددة ذات دلالة إحصائية. وتؤكد نسب الوزن النسبي التي تتراوح بين 95.8% إلى 98.5% على الأهمية الكبيرة التي توليها هذه المبادرات لتعزيز ثقافة الطاقة المستدامة. وبشكل عام، تؤكد هذه الأدوات الإحصائية في مجملها التأثير الإيجابي للثقافة الاقتصادية على دفع الجهود نحو الطاقة المتجددة.

متغير القيادة التحويلية (التحليل الوصفي لمتغير النقلة التحويلية X3)

العبارة	معامل الارتباط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %
11 يسمح القادة بطرح الفرص للجميع لمشاركة رؤية أهداف التنمية المستدامة	0.789	4.75	0.33	95
12 يحفز القادة الجميع لتحقيق رؤية ورسالة التنمية المستدامة	0.792	4.77	0.31	95.4
13 يدعم القادة الأفكار المبتكرة في مجال تكنولوجيا الطاقة المتجددة	0.803	4.80	0.29	96

14	يهتم القادة بتحقيق التوافق بين قدرات المجتمع وبين عملية الانتقال المستدام	0.816	4.82	0.27	96.4
15	يحرص القادة على عملية التمكين والتعزيز للتعلم الممارسات الخضراء	0.825	4.85	0.25	97
	المتوسط العام	0.805	4.80	0.29	96

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

تظهر البيانات الواردة في الجدول وجود علاقة قوية بين الممارسات التحويلية وقبول الطاقة المتجددة، مع قيم R المحسوبة من 0.789 الي 0.825 ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5٪. تشير معاملات الارتباط العالية إلى أن المستويات الأعلى من الكفاءة التحويلية ترتبط بموقف أكثر إيجابية تجاه الطاقة المتجددة. وفي المتوسط، صنف المشاركون فعالية هذه الممارسات بـ 4.80، مع انحراف معياري قدره 0.29، مما يشير إلى وجهات نظر متسقة بين المشاركين وفهم مشترك لفوائد النهج التحويلية في سياق الطاقة المتجددة.

الموارد الطبيعية X4:

العبارة	معامل الارتباط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %
16 تساهم إدارة الطاقة المتجددة بتنوع مصادر الموارد الطبيعية	0.769	4.75	0.34	96
17 تطرح إدارة الطاقة المتجددة فرص إكتشاف موارد طبيعية جديدة تساهم في تعزيز إستخدام الطاقة المتجددة	0.801	4.80	0.38	95
18 إدارة الطاقة المتجددة تساهم في ترشيد إستهلاك المصادر الطبيعية	0.812	4.85	0.30	97

19	تعزز إدارة الطاقة المتجددة من التعرف على أساليب الحياة الخضراء	0.835	4.82	0.29	96.5
20	تحافظ إدارة الطاقة المتجددة على الموارد الطبيعية لإستخدام حاجتها وتلبية إحتياجات الجيل الحالي دون المساس بمتطلبات أجيال المستقبل .	0.845	4.78	0.31	95.8
	المتوسط العام	0.818	4.80	0.32	96.2

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يوضح الجدول معاملات الارتباط من 0.769 الي 0.845 ، ووجود علاقة قوية بين قبول الطاقة المتجددة وتصورات إدارة الموارد الطبيعية، حيث تتجاوز قيم R عند مستوى معنوي البالغ 5%. وهذا يشير إلى وجود علاقة قوية بين العاملين. متوسط الدرجات هو 4.80 مع انحراف معياري قدره 0.32، مما يظهر مشاعر إيجابية متسقة تجاه الموارد الطبيعية بين المشاركين ويضمن مصداقية النتائج.

تحقيق الاستدامة (Y5 - Y1):

العبارة	معامل الارتباط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي %
21 إدارة الطاقة المتجددة تعمل على توفير إمدادات الطاقة لكافة المجتمعات في سبيل تحقيق الإستدامة	0.801	4.80	0.32	95.6
22 التحول إلى إدارة الطاقة المتجددة يعمل على تسريع وتيرة إنتاج الطاقة المتجددة	0.821	4.85	0.28	96.2
23 التحول إلى الطاقة المتجددة يعمل على إرضاء كافة المستخدمين لتحقيق التنمية.	0.836	4.88	0.25	97

97.4	0.24	4.90	0.842	التحول إلى الطاقة المتجددة يؤدي إلى متابعة كل القضايا التي تضر بصحة الإنسان ومجتمعه ومعالجتها في سبيل رسم أهداف التنمية وتحقيقها	24
98	0.22	4.92	0.855	التحول إلى إدارة الطاقة يساهم في تحقيق أهداف التنمية التي تهم العالم أجمع	25
96.8	0.26	4.87	0.831	المتوسط العام	

المصدر من عمل الباحث بالإعتماد

يظهر الجدول ارتباطات قوية بين مؤشرات الاستدامة ودعم الطاقة المتجددة. تتراوح معاملات الارتباط من 0.801 إلى 0.855، متجاوزة R الجدولية البالغة 0.152 عند مستوى معنوي 5٪. وهذا يشير إلى علاقات موثوقة وذات دلالة إحصائية. وتشير معاملات الارتباط العالية إلى أن تعزيز ممارسات الاستدامة يرتبط بزيادة قبول مبادرات الطاقة المتجددة. وهذا يسلط الضوء على الحاجة إلى تحسين مقاييس الاستدامة لدفع التحول نحو حلول الطاقة المتجددة، وتقديم إرشادات قيمة لوضعي السياسات وأصحاب المصلحة في تعزيز الجهود البيئية.

الفصل السادس

الاستنتاجات :

إن دراسة إدارة الطاقة المتجددة وتطبيقاتها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة، عكست العديد من الإستنتاجات في إنجازات المدينة ،وتحدياتها ، ودورها كنموذج للتطورات الحضرية المستقبلية في جميع أنحاء العالم ، وفيما يلي أهم الاستنتاجات:

1. تعد الطاقة المتجددة هي المحرك الرئيسي للاستدامة ، إذ ساهمت مدينة مصدر في تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة وخاصة في مجالات الطاقة النظيفة ، والمجتمعات المستدامة

، والظواهر المناخية ، وأثبتت مدينة مصدر بأن التصميم الحضاري المستدام يعزز الإستدامة البيئية ، إذ تم تصميم المدينة الصديق للمشاة ، وأنظمة النقل العام المتكاملة كالنقل الذاتي ، والمركبات الكهربائية ، والبنية التحتية للطاقة المتجددة التي تخلق نظاماً بيئياً حضرياً ومستداماً .

2. تعمل مدينة مصدر كمنصة إختبار للتقنيات المبتكرة في مجال كفاءة الطاقة ، والهندسة المعمارية المستدامة ، وإدارة الموارد الطبيعية ، إذ تثبت مبانيها الموفرة للطاقة وشبكاتها الذكية وبنيتها الأساسية أن البيئات الحضرية يمكن تصميمها لتستهلك قدرًا أقل بكثير من مصادر الطاقة التقليدية ، كما أن التكنولوجيا الحديثة عملت على تحسين كفاءة الطاقة في كافة المناطق السكنية والتجارية .

3. إستعرضت مدينة مصدر كيف يمكن لاستخدام الطاقة المتجددة أن يقلل بشكل كبير من البصمة البيئية من خلال خفض الانبعاثات الكربونية ، وتعزيز الحفاظ على الموارد ، والتركيز على ممارسات إعادة التدوير ، ومعالجة مياه الصرف الصحي ، وأنظمة إدارة النفايات المستدامة .

4. باتت مدينة مصدر الوجهة الإقتصادية المستدامة التي جذبت العديد من الشركات والإستثمارات العالمية ، مع تعزيز خلق الفرص في قطاعات التكنولوجيا الخضراء والطاقة النظيفة ، كما تساعد مدينة مصدر على تطوير ذوي الكفاءة في سبيل قيادة جهود الاستدامة المستقبلية في دولة الإمارات العربية المتحدة والعالم.

التوصيات :

إن دراسة إدارة الطاقة المتجددة وتطبيقاتها في مدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة تهدف إلى عدة توصيات من شأنها تعزيز أهداف الاستدامة في المدينة ، وتكون بمثابة إرشادات للمدن الأخرى التي تسعى إلى تحقيق أهداف مماثلة ، كما وتركز هذه التوصيات على معالجة التحديات، وتوسيع نطاق النجاحات ، وتحسين تأثير إدارة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ، تهدف أهم التوصيات إلى:

1. الاستثمار في تقنيات تخزين الطاقة المتقدمة لمعالجة إنقطاع مصادر الطاقة المتجددة ، وإستكشاف أنظمة تخزين البطاريات والهيدروجين، وإبتكار التقنيات الناشئة الأخرى لضمان إمداد ثابت بالطاقة حتى عندما تكون مصادر الطاقة المتجددة غير متوفرة .
2. توسيع نطاق استخدام الطاقة المتجددة لتغطية المزيد من جوانب إحتياجات المدينة من الطاقة، بما في ذلك دمج مصادر الطاقة المتجددة بشتى أنواعها ، وتطوير مشاريع مبتكرة للطاقة المتجددة لأنظمة الطاقة الشمسية الحرارية أو الطاقة الحرارية الأرضية ، وزيادة إنتاجية الطاقة المتجددة التي من شأنها أن تقرب مدينة مصدر من هدفها الأصلي المتمثل في أن تصبح مدينة خالية من الكربون.
3. الاستثمار في التقنيات الموفرة لإدارة المياه ، وتوسيع استخدام المياه المعاد تدويرها للاستخدامات غير الصالحة للشرب، مثل :أنظمة الري والتبريد ، وتحسين أنظمة إدارة النفايات في المدينة لتحقيق نموذج الاقتصاد الدائري، مع التركيز على تقنيات تحويل النفايات إلى طاقة وبرامج إعادة التدوير الأكثر شمولاً.
4. نشر برامج التوعية العامة ، وتقديم مبادرات الحملات التعليمية حول أهمية الطاقة المتجددة، والحفاظ على الطاقة، والمعيشة المستدامة ، والشراكة مع المدارس والجامعات ومعاهد البحوث لتعزيز تعليم الاستدامة في سبيل خلق ثقافة الإستدامة التي تمثل مفتاح ضمان النجاح على المدى الطويل ، وتشجيع السكان والزوار لتبني الممارسات الأكثر إستدامة في حياتهم اليومية.
5. معالجة الجدوى المالية عبر تطوير نماذج مالية تقوم بتوسيع البنية التحتية للطاقة المتجددة بشكل أكثر فعالية من حيث التكلفة ، إذ يمكن أن يشمل ذلك الشراكات بين القطاعين العام والخاص، و الحوافز الحكومية، و التمويل الدولي للحد من التكاليف الأولية ، ودعم قابلية التوسع في التكنولوجيات المستدامة على المدى الطويل.

6. تطبيق أنظمة المراقبة والتقييم المستمر لأداء الطاقة المتجددة وتتبع مؤشرات الاستدامة في مدينة مصدر ، مع إستخدام تحليلات البيانات والأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي لتوفير تحديثات وتوقعات في الوقت الفعلي للطلب على الطاقة واستخدام الموارد ، مما سيساهم بذلك في بقاء مدينة مصدر على المسار الصحيح لتحقيق أهداف الإستدامة .

• الخاتمة

في ختام هذا البحث حول إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة ، يعد تطبيق مدينة مصدر لإدارة الطاقة المتجددة من أحد الخطوات المستقبلية في ترسيخ التنمية وتطبيقها في المدن الحضرية المستدامة ، فعندما تتحد الموارد الطبيعية مع التكنولوجيا المبتكرة تخلق بذلك مساراً قابلاً للتطبيق في المدن وتحولها إلى مدن صديقة للبيئة ، وسليمة إقتصادية ، ومفيدة إجتماعية ، وعلى الرغم من أنه توجد العديد من التحديات في تحقيق الحياد الكربوني ، إلا أن مدينة مصدر لازالت تطرح مخططات قيمة للمبادرات الخضراء المستقبلية ، والتعاون مع الجهود العالمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة .

أظهرت العديد من الدراسات حول دراسة إدارة الطاقة المتجددة وتطبيقها في مدينة مصدر إلى أن الطاقة المتجددة هي الركيزة القوية للتنمية الحضرية المستدامة ، وتعد مدينة مصدر هي النموذج الرائد لكيفية مساهمة التكنولوجيا المتقدمة وإدارة الموارد المستدامة والتصميم الحضري المبتكر في الاستدامة البيئية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية.

ومع ذلك، فإن تحديات الجدوى المالية ، والقيود التكنولوجية، وقابلية التوسع تحتاج إلى معالجة من أجل تبنيها على نطاق أوسع، وبذلك تقدم مدينة مصدر دروساً قيمة لمبادرات الاستدامة الحضرية المستقبلية، وتضع نفسها كقائد عالمي في مجال الابتكار الأخضر والطاقة المتجددة.

ختاماً ، أسفرت دراسة إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة وتأثيرها على ديناميكيات السكان في مدينة مصدر عن رؤية قيمة لتحقيق التنمية المستدامة ، والمضي في هذه الخطة المستقبلية التي ستضمن تحقيق إحتياجات الأجيال الحالية دون التأثير بمتطلبات الأجيال المستقبلية .

الإستبيان :

السادة الأعزاء ، الدكاترة الموقرين

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة ، وذلك كمتطلب تكميلي في مشروع البحث للحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال ، حيث يشمل قسمين القسم الأول يشمل على المعلومات الأولية ، أما القسم الثاني يشمل على محاور الدراسة ، وعليه تكونت الأداة من 20 سؤال ، إستخدم فيه مبدأ ليكرت الخماسي ، لذا نأمل من سعادتكم التكرم بتحكيم أداة البحث وذلك ضمن خبرتكم العلمية في مجال التخصص وذلك من خلال :

- 3- إنتماء العبارة للمحور الرئيسي للبحث العلمي
- 4- مناسبة العبارة للمحور الرئيسي للبحث العلمي
- 5- سلامة الصياغة اللغوية ، وخلوها من الأخطاء الإملائية
- 6- التقييم وإجراء التعديل اللازم ، وإضافة التغذية الراجعة الإيجابية

كل التقدير والإحترام للسادة الموقرين

بيانات المحكم

المؤهل العلمي	الاسم الكامل
جهة العمل	مجال الاختصاص

القسم الأول : يتضمن المعلومات الأساسية والأولية :

الجنس :

- ذكر
- أنثى

العمر :

- أقل من 30 سنة
- من 40 سنة إلى 49
- أكثر من 50 سنة

المؤهل العلمي :

- ثانوي
- دبلوم
- بكالوريوس
- ماجستير

سنوات الخبرة :

- أقل من 5 سنوات
- من 5 سنوات إلى 9 سنوات
- من 10 سنوات إلى 19 سنة
- أكثر من 20 سنة

الوظيفة :

- مدير
- نائب مدير
- رئيس قسم
- موظف إداري
- محاسب

- إدارة الطاقة المتجددة وأثار تطبيقها في تحقيق التنمية المستدامة في مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة

- **Renewable energy management and its application effects in achieving sustainable development in Masdar City in the United Arab Emirates**

يرجى الإجابة عن الأسئلة التالية بوضع علامة (v) في الخانة المناسبة :

العبارة	أوافق تماماً	أوافق	ليس دائماً	لا أوافق	لا أوافق تماماً
1. استراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة تساهم في تحسين كفاءة الطاقة في كل القطاعات.					
2. إدارة الطاقة المتجددة تساعد في تطوير التقنيات واختيار أفضل البدائل لإنتاج الطاقة وضمان إمدادها.					
3. تبني إدارة الطاقة المتجددة يساهم في تطبيق الممارسات المستدامة بين كافة فئات المجتمع .					
4. تطبيق إدارة الطاقة المتجددة يساعد في ترشيد استهلاك الطاقة.					
5. إستراتيجيات الطاقة المتجددة تساهم في تحسين جودة الخدمات في كل القطاعات .					
6. تبني الطاقة المتجددة يعزز من قدرة القطاعات على					

					التكيف مع تقلبات السوق من مصادر الطاقة التقليدية.
					7. إستراتيجيات الطاقة المتجددة تساهم في تعزيز التوعية والإدراك عن أهمية الحفاظ على البيئة والحد من القضايا البيئية لتحقيق الاستدامة .
					8. تطبيق إستراتيجيات الطاقة المتجددة يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية لمصادر الطاقة المتجددة على المدى البعيد.
					9. إستراتيجيات الطاقة المتجددة تعزز من فرص النمو والتوسع .
					10. توظيف إستراتيجيات الطاقة المتجددة يساهم في تعزيز أهمية حماية البيئة.
					11. إدارة الطاقة المتجددة يساهم في تحسين عمليات التسويق والترويج للممارسات المستدامة .

					12.التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة يعزز من تحقيق التنمية المستدامة
					13.استراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة تساهم في تعزيز الإبداع والابتكار في تقنيات الطاقة المتجددة .
					14. تطبيق إدارة الطاقة المتجددة يساهم في تحسين إدارة العلاقات مع كل القطاعات لتحقيق التنمية .
					15. إدارة الطاقة المتجددة تساعد في تحليل المعلومات التي تعزز من تحقيق التنمية الخضراء.
					16. إن إستراتيجيات إدارة الطاقة المتجددة تساهم في تخفيف الضغط على البيئة ومواردها وتحقيق الإستدامة.
					17. إن إدارة الطاقة المتجددة يساعد في تعزيز التفاعل والتعاون بين كل القطاعات .
					18. إدارة الطاقة المتجددة تساهم في تحسين اتخاذ

					القرارات السليمة التي تدعم من الحد في إزالة الكربون وتحقيق التنمية المستدامة
					19.توظيف النقلة النوعية لمصادر الطاقة المتجددة يساهم في تحسين إدارة الموارد الطبيعية بشكل أكثر فعالية .
					20. إستخدام الممارسات الخضراء يسهم في زيادة الرضى عن حماية البيئة

المراجع العربية :

- مهدي ، ع . سطم ، ن ، حمد ، ر .(2022). دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة دراسة تحليلية. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والإقتصادية . العدد الخاص. (90-109).
 - أبو الرب ، أ.(2020). الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق حماية البيئة كأداة للتنمية المستدامة . المؤتمر العلمي الدولي . مجلة العلوم الإقتصادية والعلوم الإدارية والقانونية في ظل تحديات العولمة . (4-13):
 - عويضة ، م .(2017). التحليل المكاني للإشعاع الشمسي وإمكانيات توليد الطاقة في محافظة الوادي الجديد دراسة في المناخ التطبيقي . مجلة جامعة حلوان . قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية .(98-136).
 - بدون ، م.(2020). الطاقة المتجددة حجر الأساس لرسم مستقبل الإستدامة . موقع مجلة البيان. تم الإسترجاع من الرابط التالي:
- <https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2020-01-05-1.3743988>
- محمد ، ب ، حسين .ب (2022). أهداف التنمية المستدامة الواقع المأمول .مجلة جامعة قسنطينة .(2-12).
 - ضاري ، ع .(2017). الطاقة المتجددة وتطبيقاتها في مدينة مصدر الإماراتية .مجلة كلية الآداب .العدد 31.(3-24):
 - التحرير ، هـ .(2023). مدينة مصدر مدينة المستقبل الذكي والمستدام .موقع شبكة بيئة أبوظبي . تم الإسترجاع من الرابط التالي:

<https://abudhabienv.ae/2023/05/15/%d9%85%d8%af%d9%8a%d9%86%d8%a9-%d9%85%d8%b5%d8%af%d8%b1-%d9%85%d8%af%d9%8a%d9%86%d8%a9-%d8%a7%d9%84%d9%85%d8%b3%d8%aa%d9%82%d8%a8%d9%84-%d8%a7%d9%84%d8%b0%d9%83%d9%8a-%d9%88%d8%a7%d9%84%d9%85/>

- بدون ، م. (2022). مدينة مصدر تدعم أهداف الإمارات في مجال الحياد المناخي من خلال تطوير مجمع مدينة مصدر الجديد . موقع مصدر . تم الإسترجاع من الرابط التالي :

<https://masdar.ae/ar/news/newsroom/masdar-city-supports-uaes-carbon-neutrality-goals-with-new-masdar-city-square>

- بدون ، م. (2024). 10 أشياء لا تعرفونها عن مدينة مصدر . موقع صحيفة الخليج . تم الإسترجاع من الرابط التالي

<https://www.alkhaleej.ae/2021-05-13/10-%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-%D9%84%D8%A7-%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81%D9%88%D9%86%D9%87%D8%A7-%D8%B9%D9%86-%D9%85%D8%AF%D9%8A%D9%86%D8%A9-%D9%85%D8%B5%D8%AF%D8%B1/%D8%A3%D8%B3%D9%88%D8%A7%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA/%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF>

- (محمد ، م. ، محمد ، د. ، أحمد ، أ. ، (2017). المدن البيئية المستدامة بين النظرية والتطبيق دراسة تحليلية مقارنة للتجارب العربية والعالمية . جامعة القاهرة . مجلة Journal of Urban Research . (22-2).
- ربابعة ، أ. (2024). مصادر الطاقة المتجددة . موقع موضوع . تم الإسترجاع من الرابط التالي :

https://mawdoo3.com/%D9%85%D8%B5%D8%A7%D8%AF%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%AC%D8%AF%D8%AF%D8%A9

- الحسن ، ع.(2011). التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها .موقع جامعة المسيلة الجزائر . (2-10).
- أبو النصر ، م ،محمد ، ي .(2017). التنمية المستدامة مفهومها أبعادها مؤشراتها .المجموعة العربية للتدريب والنشر
- آل ضرمان ، ف.(2014). عرض تاريخي لتطور علم الإدارة .مجلة جامعة الملك عبد العزيز بجدة . كلية الآداب والعلوم الإنسانية .(20-2).
- فريدة ، ق .(2022). مطبوعة دروس في مقياس مدخل إلى علم الإدارة .جامعة الجزائر . قسم التنظيم السياسي والإداري . (15-50).
- فراج ، ز .(2024). مدونة خمس سنوات كل ما تحتاج إلى معرفته عن التحليل الإحصائي . موقع مدونة خمس سنوات . تم الإسترجاع من الرابط التالي :

<https://blog.khamsat.com/statistical-analysis-guide/>

- إبراهيم ، ف .(2023). أثر إستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الإقتصاد الأخضر بالتطبيق في مصر . مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية . المجلد الرابع والعشرون . العدد الأول .(90-99)
- نعمة ، نغم ، آل دهام ، كرير .(2023). الطاقة المتجددة متغير أساسي في تحقيق التنمية المستدامة . مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والإقتصادية . العدد الخاص .(42-55)
- حسين ، نغم ، رسول ، إبراهيم ، محسن ، أزهر ، حميد ، أمجد .(2023). إدارة الإستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة المجمع السكني . Al-Ghari Journal of Faculty of Administration and Economic .العدد الخاص .(472-478)

References:

- Aboelenein, M. (2021). Climate change and environmental awareness: A study of energy consumption among the residents of Abu Dhabi, UAE. Perspectives on Global Development and Technology. (566 – 569)
- Eramo.A.(2021). Masdar City: A Study of energy, infrastructure and technological hope.SMU journal of undergraduate research. (1-13)
- Chartered.S.(2019). Opportunities and challenges for sustainable finance in the UAE. (3-10)
- Kherdeen, R. (2016). Masdar City: Oriental City of the Twenty-First Century. New York university. Institute of fine arts. (11-29)
- Corfee Morlot, J, Michael I. W. Spiegel. R. (2019). 4 ways to shift from fossil fuels to clean energy. world resources institute website. Retrieved from the link below:

<https://www.wri.org/insights/4-ways-shift-fossil-fuels-clean-energy>

- Philipps. s. (2022). Photovoltaic. Fraunhofer website. Retrieved from the link below:

<https://www.fraunhofer.de/en/research/current-research/we-have-the-energy/photovoltaic.html>

- Jolly, D. (2023). Structural changes in the silver-carbon composite anode interlayer of solid-state batteries. ScienceDirect website. Retrieved from the link below:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542435123000454>

- Renewable Energy. (2001). Nrel website. Retrieved from the link below:

[Renewable Energy: An Overview. Energy Efficiency and Renewable Energy Clearinghouse \(EREC\) Brochure \(nrel.gov\)](#)

- Samsung presents groundbreaking all-solid-state battery technology to “Nature energy.” – Samsung Global Newsroom. (2010). samsang website. Retrieved from the link below:

<https://news.samsung.com/global/samsung-presents-groundbreaking-all-solid-state-battery-technology-to-nature-energy>

- Maity. suvojit. sarkat, soham. Dutta, kakoli. Mukherjee, tina de. (21/12/2022). Renewable energy and green technology. IntechOpen website. Retrieved from the link below:

<https://www.intechopen.com/chapters/1159249>

- The future of energy storage. (2022). Energy mit website. Retrieved from the link below:

[The Future of Energy Storage | MIT Energy Initiative](#)

- Renewable Energy. (2001). Nrel website. Retrieved from the link below:

[Renewable Energy: An Overview. Energy Efficiency and Renewable Energy Clearinghouse \(EREC\) Brochure \(nrel.gov\)](#)

- Samsung presents groundbreaking all-solid-state battery technology to “Nature energy.” – Samsung Global Newsroom. (2010). samsang website. Retrieved from the link below:

<https://news.samsung.com/global/samsung-presents-groundbreaking-all-solid-state-battery-technology-to-nature-energy>

- Maity. suvojit. sarkat, soham. Dutta, kakoli. Mukherjee , tina de . (21/12/2022). Renewable energy and green technology. IntechOpen website. Retrieved from the link below:

<https://www.intechopen.com/chapters/1159249>

- The future of energy storage. (2022). Energy mit website. Retrieved from the link below:

[The Future of Energy Storage | MIT Energy Initiative](#)