

جامعة ميدأوشن
كلية الإدارة
ماجستير إدارة المشاريع



أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة
المستدامة في المملكة العربية السعودية.

مشروع التخرج

إعداد

حصة بنت أحمد بن محمد الحنيف
232001671

إشراف

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق
د. الفیصل عبد الحمید محمد حسن

2024 / 1445

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون، لم يكن الحُلم قريباً ولا الطريق محفوفاً بالتسهيلات
لكنني فعلتها ونلتها.

الحمد لله الذي ما نجحنا ولا علونا ولا تفوقنا إلا برضاه
الحمد لله الذي ما اجتزنا درباً ولا تخطينا جهداً إلا بفضلِهِ
الحمد لله حُباً وشُكراً وامتناناً
الحمد لله على البدء والختام.

(وَأَخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنْ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ)

إلى نفسي الطموحة جداً التي صبرت واجتهدت إلى أن حققت
اللهم لا تجعله آخر عهدي من العلم وأجعله خير بداية لطريقٍ أعظم.
اللهم بارك لي في علمي وانفعني بما علمتني.

إلى من لا ينفصل اسمي عن اسمه إلى الرُّجُل العظيم الذي دعمني بلا حدود وأعطاني بلا مُقابل،
إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة،
إلى داعمي الأول في مسيرتي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله
إلى فخري واعتزالي والدي الحبيب "أحمد" حفظه الله.

إلى من علمتني الأخلاق قبل الحروف، إلى الجسر الصاعد إلى الجنة
إلى التي سهلت لي الشدائد بدعائها، إلى معلمتي الأولى
إلى نور عيني وضوء دربي ومهجة حياتي والدتي الغالية حفظها الله.

إلى ضلعي الثابت وأمان أيامي إلى ملهمي نجاحي
إلى من شددت عضدي بهم فكانوا لي ينابيع أرتوي منها،
إلى خيرة أيامي وصفوتها إلى قرّة عيني وأخواني وأخواتي رعاهم الله.

إلى أساتذتنا الأجلاء، من لم يخلوا علينا بدعمهم وعونهم إلى من ساهموا في صنع مجدنا.

لكل من كان عونًا وسندًا في هذا الطريق.. للأصدقاء الأوفياء ورفقاء الرحلة وأصحاب الشدائد والأزمات إلى من أفاضوني بمشاعرهم ونصائحهم المخلصة.

أهديكم هذا الإنجاز وثمره نجاحي التي طالما تمنيتها فالحمد لله على ما وهبني،
وأسأل الله أن يعينني ويجعلني مباركة أينما كنت.

شكر وتقدير

وتظلّ تسعى جاهداً في همةٍ
والله يُعطي من يشاءُ إذا شكر

الحمد لله والشكر لله الذي أنعم عليّ بنعمة العلم والمعرفة ووفقني لإتمام هذا البحث العلمي.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الاستاذ الدكتور الفاضل/ وليد عبد الجواد سليمان صديق
والأستاذ الدكتور الفاضل/ الفيصل عبد الحميد حسن على دعمهم وتوجيههم المتواصل خلال رحلة
البحث.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير لعائلتي الكريمة على دعمهم المعنوي خلال رحلة البحث،
لقد كان وجودهم الى جانبي مصدر إلهام وتحفيز لي ولن أنسى فضلهم في تذليل العقبات التي
واجهتها.

أود أن أعرب عن خالص امتناني لشركاء النجاح على دعمهم المتواصل وتشجيعهم المستمر خلال
رحلتي في انجاز هذا البحث.

كما أودّ أن أعبر عن خالص امتناني وتقديري لإدارة جامعة ميد أوشن ممثلةً بكادرها الأكاديمي
والإداري على ما قدموه من تسهيلات ودورات علمية وتشجيع مستمر. لقد كان دعمهم ومساندتهم
من خلال توفير الخدمات المختلفة عاملاً أساسياً في إنجازي لهذا البحث. فمن خلال مشاركتهم في
ورش العمل والحصول على إرشاداتهم القيمة تمكنت من تحسين مهاراتي البحثية وتطوير منهجية
البحث بشكل كبير. كما أُنّتي على جهودهم في توفير بيئة تعليمية غنية ساعدتني على التطور
والارتقاء بمهاراتي العلمية. إنّ دعمهم وتشجيعهم كان لهما أثر كبير على مسيرتي العلمية ولن
انسى فضلهم في إنجاز هذا البحث.

المُستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى بيئة العمل ومستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية والكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة، والكشف أيضًا عن وجود تأثير لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية. وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، واشتملت عينة الدراسة على (115) عامل، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي كمنهج للدراسة واستعان بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، أهمها:

1. جاء مستوى بيئة العمل ومستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية بدرجة استجابة عالية.

2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة المتمثلة في (النوع - الخبرة).

3. وجود تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية. وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: ضمان توفر الموارد المالية اللازمة لتنفيذ برامج ومشاريع كفاءة استخدام الطاقة، توعية المجتمع بأهمية ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على البيئة.

الكلمات المفتاحية: بيئة العمل، استخدام الطاقة، مشاريع الطاقة، الطاقة المتجددة المستدامة، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
بسم الله الرحمن الرحيم.....أ	أ
الإهداء.....ب	ب
شكر وتقدير.....د	د
المُستخلص.....هـ	هـ
قائمة المحتويات.....و	و
قائمة الجداول.....ط	ط
قائمة الأشكال.....ك	ك
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....1	1
1.1 المقدمة.....1	1
2.1 مشكلة الدراسة.....3	3
3.1 أسئلة الدراسة.....4	4
4.1 أهمية الدراسة.....4	4
5.1 أهداف الدراسة.....5	5
6.1 فرضيات الدراسة.....6	6
7.1 حدود الدراسة.....7	7
8.1 الدراسات السابقة.....8	8
9.1 التعليق على الدراسات السابقة.....17	17
1.9.1 أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.....17	17
2.9.1 أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.....18	18
3.9.1 أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة.....19	19
4.9.1 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة.....19	19
الفصل الثاني: الإطار النظري.....20	20
المبحث الأول: بيئة العمل.....20	20
1.1.2 المقدمة.....20	20
2.1.2 مفهوم بيئة العمل.....22	22

24.....	3.1.2 أهمية بيئة العمل
26.....	4.1.2 مكونات بيئة العمل
30.....	5.1.2 العوامل المؤثرة في بيئة العمل
34	6.1.2 النظريات المفسرة لبيئة العمل
34.....	1.6.1.2 نظرية هنري فايول (التنظيم الإداري)
35.....	2.6.1.2 نظرية فريدريك تايلور (الإدارة العلمية)
37.....	3.6.1.2 نظرية (X) و (Y)
41.....	المبحث الثاني: كفاءة استخدام الطاقة
41.....	1.2.2 المقدمة
43.....	2.2.2 مفهوم الطاقة
44.....	3.2.2 مفهوم الطاقة المتجددة
44.....	4.2.2 مفهوم كفاءة استخدام الطاقة
45.....	5.2.2 مصادر الطاقة المتجددة
49.....	6.2.2 أهمية الطاقة المتجددة
52.....	7.2.2 خصائص الطاقة المتجددة
54.....	8.2.2 أساليب تحسين كفاءة استخدام الطاقة
56.....	9.2.2 معوقات تحسين كفاءة استخدام الطاقة
58.....	10.2.2 تحديات تحسين كفاءة استخدام الطاقة لتحقيق الاستدامة
59.....	11.2.2 دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة
63.....	12.2.2 دراسات السابقة
82	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
82.....	1.3 منهج الدراسة
82.....	2.3 مجتمع الدراسة وعينته
83.....	3.3 خصائص عينة الدراسة
86.....	4.3 وصف أداة الدراسة (الاستبيان)
86.....	5.3 صدق الأداة وثباتها
86.....	أولاً: صدق الأداة (الاستبيان)
89.....	ثانياً: ثبات الأداة
89.....	6.3 الأساليب الإحصائية
91.....	الفصل الرابع: نتائج الدراسة وتفسيراتها

1.4 المقدمة.....	91
2.4 خصائص عينة الدراسة.....	91
3.4 دراسة محاور الاستبيان.....	91
4.4 التحقق من فروض الدراسة	95
الفصل الخامس: نتائج وتوصيات الدراسة.....	120
1.5 ملخص نتائج الدراسة.....	120
2.5 توصيات الدراسة.....	122
3.5 مقترحات الدراسة.....	123
قائمة المراجع.....	123
أولاً: المراجع العربية.....	123
ثانياً: المراجع الأجنبية.....	131
الملاحق.....	136
أولاً: البيانات الديموغرافية.....	136
ثانياً: محاور الاستبيان.....	137
المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.....	138
البعد الأول: الهيكل التنظيمي.....	138
البعد الثاني: المشاركة في إتخاذ القرارات.....	138
البعد الثالث: الحوافز والمكافئات.....	138
البعد الرابع: علاقات العمل.....	138
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.....	139
Abstract.....	140

قائمة الجداول

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الجدول
83	توزيع أفراد العينة حسب النوع.	3-1
84	توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.	3-2
85	توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخبرة.	3-3
87	معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية لكل بعد الذي تنتمي إليه الفقرة في المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.	3-4
88	معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الثاني التي تنتمي إليه الفقرة في المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.	3-5
88	معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والمتوسط العام للاستبيان.	3-6
89	معامل ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبيان.	3-6
91	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لأبعاد المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.	4-1
93	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الأول: الهيكل التنظيمي.	4-2
97	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات.	4-3
100	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الثالث: الحوافز والمكافآت.	4-4
103	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الرابع: علاقات العمل.	4-5
106	التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لفقرات المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة.	4-6

111	المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، لدلالة الفروق لمتغير النوع.	4-7
112	نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير المؤهل العلمي.	4-8
113	اختبار شيفه للتعرف على اتجاه الفروق الإحصائية.	4-9
115	نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير عدد سنوات الخبرة.	4-10
116	المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، لدلالة الفروق بين لمتغير النوع.	4-11
117	نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير المؤهل العلمي.	4-12
117	اختبار شيفه للتعرف على الفروق الإحصائية.	4-13
118	نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير عدد سنوات الخبرة.	4-14
119	نتائج "تحليل الانحدار" للأثر في مستوى بيئة العمل على مستوى كفاءة استخدام الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.	4-15

قائمة الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
3-1	يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع	83
3-2	يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	84
3-3	يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة	85

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

تعتبر الطاقة مطلباً أساسياً للتنمية المستدامة لأي بلد، والذي دفع بالعديد من الدول العربية في السنوات الأخيرة إلى التحول نحو تنويع مصادر الطاقة النظيفة وتعزيز استخدام الطاقة المتجددة كجزء من استراتيجياتها وخططها التنموية لتحقيق أهداف الاستدامة وتقليل الاعتماد على الطاقة الأحفورية، ومنها المملكة العربية السعودية.

إذ تمثل الاستدامة ركيزة من الركائز الأساسية في رؤية المملكة العربية السعودية 2030، وتسعى المملكة بكل جهودها لضمان الحياد الصفري الكربوني بحلول عام 2060، لذا تتجه المملكة بخطوات ثابتة نحو مواجهة تحديات الطاقة وتغيرات المناخ من خلال التزامها بالطاقة النظيفة والاستدامة، وتنويع مصادر الطاقة بحيث تمثل الطاقة المتجددة 50% من استخداماتها بحلول عام 2030 (الموقع الرسمي لرؤية المملكة 2030، 2024).

ويقصد بالطاقة المتجددة المستدامة الطاقة المستمدة من المصادر المتجددة التي لا تنفذ وتتجدد يوماً بعد يوم، وبالتالي يجب أن تكون هذه المصادر مستمدة من الموارد الطبيعية، فهي طاقة مُستدامة، وتشمل طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، وطاقة المد والجزر، وطاقة باطن الأرض، والطاقة المأخوذة من المخلفات النباتية وطاقة المياه (مأموني، 2020، ص 45).

ويمثل المركز السعودي لكفاءة الطاقة الذي تأسس عام 2010 م الجهة المعنية بترشيد ورفع كفاءة استخدام الطاقة في المملكة، حيث يتولى مسؤولية توحيد الجهود بين الجهات الحكومية وغير الحكومية في هذا المجال، وقام المركز بوضع برنامج وطني لترشيد ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في المباني والصناعة والنقل البري، ويعد البرنامج بمثابة عملاً مُتكاملاً مبني على الإجماع والتوافق بين القطاعين العام والخاص وفق آلية عمل تُركز على تسريع وتطوير تنفيذ برامج كفاءة الطاقة من خلال توفير امکانات لها ورفع كفاءة أدائها (المنتدى السياسي الرفيع المستوى، 2018، ص 76).

فقد برزت مسألة تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال الاستخدام المنطقي للموارد الطبيعية الإدارة الملائمة لها، ويجب أن يكون كفاءة استخدامها بالاستخدام الأمثل والحد من التبذير وتحسين البيئة، وهو ما يحتم وضع خطط تفصيلية ببيئة العمل في مجال اقتصاد الطاقة وتحسين كفاءتها (كافي ومحبوب، 2021، ص 245).

وتشير كفاءة الطاقة إلى تحسين استخدام موارد الطاقة بحيث يتم تقليل الفاقد والتأثير السلبي على البيئة، وفي نفس الوقت تحسين الأداء وتحقيق التوازن بين الاقتصاد والبيئة، وتساهم كفاءة الطاقة في تعزيز التنمية الاقتصادية المستدامة (Ye, Li & Liu, 2023, P. 2).

وفي هذا السياق تلعب بيئة العمل دورًا حاسمًا في تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة والذي يبدأ بالتوعية والتدريب المستمر للعاملين، وهو ما أشار له الموقع الرسمي لمدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة (2024) أن استقطاب وجذب الكفاءات ذات المهارات النوعية المتخصصة والوطنية للانضمام لقطاع الطاقة المتجددة يتم من خلال التعلم المؤسسي الذي يعتمد على الإشراف والتوجيه في بيئة العمل، وتقديم المزايا والتعويضات، وتطوير نظم التدريب والتأهيل، والذي ينعكس بدوره على مشاريع الطاقة المتجددة ونمذجة القوى البشرية العاملة في هذه المشاريع.

ويقصد ببيئة العمل بيئة العمل الأنظمة والإجراءات والأدوات والهيكل والظروف المتاحة في مكان عمل الموظفين، والتي يمكن أن يكون لها تأثيرات إيجابية أو سلبية على إنتاجية الأفراد، وتشتمل بيئة العمل على القوانين وسياسات وموارد وثقافة وعلاقات العمل، علاوة على العوامل الداخلية والخارجية للمؤسسة، والتي تؤثر على جميع جوانب العمل والأداء (Shammout, 2021, p. 80). وتشتمل بيئة العمل على عنصران رئيسيان وهما: العنصر الطبيعي؛ أي الطبيعة وما تتطوي عليه من موارد كمكان أداء العمل والهواء وكذلك الموارد البشرية، فضلاً عن العنصر الصناعي؛ أي كل ما أدخله الإنسان على البيئة الطبيعية من نظم الإدارة، والكيانات الاجتماعية والاقتصادية (عزام، 2019، ص 351).

ويمكن للمنظمات المستدامة أن يكون لها تأثير إيجابي على تحسين استخدام الطاقة من خلال العديد من الممارسات منها التوظيف المستدام أي اختيار الموظفين الذين لديهم المعرفة والمهارات والمناهج والسلوكيات التي تكون على دراية بترشيد الطاقة في العمليات المختلفة داخل بيئة العمل، وتقديم التدريب المستدام للموظفين بغرض تنمية المسؤولية الاجتماعية تجاه حماية البيئة ومواردها، كما تهتم بيئة العمل بتوفير المنتجات والموارد المالية والهيكل التنظيمي القائم على الحفاظ على استخدام الطاقة المتجددة وتقليل انبعاثات الكربون في البيئة، والتقييم المستدام لأداء المنظمة والموظفين من حيث طريقة أداء العمل "السلوك" والمنتج النهائي، وتقييم إلى أي مدى تقوم المنظمة بتطبيق معايير الاستدامة في العمليات المختلفة داخل المنظمة (Abou-AL-Ross & Abu Mahadi, 2021, P. 428).

وباستقراء ما سبق يمكن القول إن بيئة العمل تعتبر أحد العوامل الحاسمة في تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتؤثر على جوانب مهمة تُسهم في تعزيز الاستدامة في مشاريع الطاقة المتجددة، لذا جاءت الدراسة الحالية لبحث أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

2.1 مشكلة الدراسة:

تعد مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية جزءاً أساسياً من الرؤية الطموحة لتنويع مصادر الطاقة في المملكة، ومع توسع الاعتماد على الطاقة المتجددة، يتعين على هذه المشاريع تحقيق كفاءة عالية في استخدام الطاقة لضمان الاستدامة البيئية والاقتصادية.

في هذا السياق أشار الموقع الرسمي لمؤسسة عبد اللطيف جميل (2017) إلى أنه على الرغم من تمتع المملكة بمقومات طبيعية قوية في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وأن الاستهلاك المحلي من الطاقة سوف يزداد ثلاثة أضعاف بحلول عام 2030، إلا أنها مازالت تقتقر إلى قطاع تنافسي في مجال الطاقة المتجددة في الوقت الحاضر.

وقد أوضح عبدالرحيم (2016، ص 259) أن هناك نقشي في ظاهرة زيادة الاستهلاك المحلي للطاقة من النفط والكهرباء في المملكة العربية السعودية، والذي تجاوز الحدود المقبولة ويتطلب الترشيح ورفع كفاءة استهلاك الطاقة للتخفيف من الآثار السلبية على البيئة.

ومن أبرز المعوقات التي تواجه مشروعات الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية توفر البترول وانخفاض تكلفته مقارنة بتوليد الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية، وعدم وجود الدعم الحكومي الكافي لمشاريع الطاقة المتجددة (عكاشة، 2021، ص 293).

وتعد بيئة العمل واحدة من العوامل المهمة التي يمكن أن تؤثر بشكل كبير في تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة، فبيئة العمل السليمة والمحفزة تلعب دوراً حاسماً في تعزيز الأداء والإنتاجية، وعلى الرغم من ذلك أشارت عزام (2019، ص 352) إلى حداثة التنظيم القانوني للجوانب المختلفة لبيئة العمل في النظام السعودي، إذ لا يزال الكثير من المسائل القانونية المتعلقة بحماية بيئة العمل يثير مشكلات عديدة في الواقع العملي.

ومما سبق تناوله وبرغم وجود بعض الدراسات التي تناولت هذا الموضوع، إلا أنه لا يزال هناك حاجة إلى دراسات أكثر تفصيلاً وشمولاً لفهم أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، لذا يمكن صياغة إشكالية الدراسة الحالية في التساؤل الرئيس التالي: ما أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

3.1 أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للإجابة على الأسئلة التالية:

1. ما مستوى بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟
2. ما مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع - المؤهل - الخبرة) ؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع - المؤهل - الخبرة) ؟
5. هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

4.1 أهمية الدراسة:

1.4.1 الأهمية النظرية:

1. تتبع أهمية الدراسة كونها تتناول بالبحث والتحليل موضوع تحسين كفاءة استخدام الطاقة والذي يعد من مواضيع الساعة وخاصة في ظل رهانات التنمية المستدامة.

2. تناول مفهوم بيئة العمل باعتباره من المفاهيم الحديثة المرتبطة بإدارة الأعمال، والتي من شأنها أن تؤثر بشكل فاعل في مشاريع الطاقة المتجددة بالمملكة.
3. ندرة الأبحاث والدراسات المحلية -على حد علم الباحثة- حول بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة، وكفاءة استخدام الطاقة في المملكة العربية السعودية، وهو ما يجعل من الدراسة الحالية رائدة في هذا المجال المهم.
4. إثراء المكتبة العربية والمكتبة السعودية بشكل خاص، وإضافة مادة نظرية يمكن الاستفادة منها على الصعيد الأكاديمي.

2.4.1 الأهمية التطبيقية:

1. تُكمن أهمية الدراسة العملية انطلاقًا من أهمية رصد أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.
2. تأمل هذه الدراسة أن تساهم في تعزيز الفهم والوعي بأهمية بيئة العمل في تحسين كفاءة استخدام الطاقة، وتقديم توصيات واقتراحات عملية لتعزيز بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة لكون بيئة العمل المحدد الرئيس لمستوى الإنتاجية.
3. يمكن أن تكون نتائج هذه الدراسة قيمة للمسؤولين في صناعة الطاقة المتجددة لاتخاذ قرارات استراتيجية وتنفيذ إجراءات تحسين الكفاءة الطاقوية.
4. توجيه الأنظار نحو الاهتمام بتطوير مصادر الطاقة المتجددة، والذي يعتبر أهم المصادر للحصول على طاقة مستدامة بما يضمن تحقيق التنمية في الحاضر وتأمين استمرارها مستقبلاً.

5.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على مستوى بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.
2. التعرف على مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

3. الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع- المؤهل- الخبرة).

4. الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع- المؤهل- الخبرة).

5. الكشف عن وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

6.1 مصطلحات الدراسة:

1.6.1 بيئة العمل:

عرفها أحمد (2024، ص 143) بأنها "البيئة المحيطة بالعاملين في المنظمة، فهي المكان الذي يعمل به العاملان، وهي المكان يقضون فيه ساعات العمل المقررة، والمكان الذي يلتقي فيه الموظف أو العامل بزملائه وبرئيسه وبمروؤسيه، وبالعلاء أو الجمهور، وكذلك المكان الذي يقوم الموظف أو العامل فيه بأداء العمل أو المهام المطلوبة منه".

وتُعرف بيئة العمل إجرائيًا بأنها المكان أو السياق الذي يتم أداء العمل فيه، وتشمل جميع النواحي الفيزيائية والمادية والنفسية والاجتماعية للعاملين في مشاريع الطاقة المتجددة بالمملكة العربية السعودية.

2.6.1 كفاءة استخدام الطاقة:

عرفها كافي ومحبوب (2021، ص 254) بأنها "الاستخدام الأمثل للطاقة بأعلى مستوى من تقليل الفاقد واستخدام ما يلزم منها فقط لتحقيق هدف بعينه، أو العملية التي تتضمن استخدام كمية أقل من الطاقة للحصول على الخدمة ذاتها من خلال الترشيح عبر القيام بمجموعة من الإجراءات والوسائل منها خفض استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها بما لا يؤثر على مستوى الأداء".

وتُعرف كفاءة استخدام الطاقة إجرائيًا أنها الاستخدام الفعال والمناسب للموارد الطاقوية لتحقيق أقصى قدر من الإنتاجية باستخدام أقل كمية ممكنة من الطاقة بطرق تقلل الهدر وتحسن كفاءة النظم والعمليات.

3.6.1 مشاريع الطاقة المتجددة:

عرفها "باندي" (Pandey et al., 2022, p. 215) أنها "المشروعات التي تستخدم مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة في عمليات الإنتاج الخاصة بها، وإنتاج منتجات صديقة للبيئة، وتوفير أساس للتقييم الاقتصادي واتخاذ القرارات قائم على تحقيق استدامة في استخدام الطاقة والتقليل من التأثيرات البيئية السلبية.

وتُعرف مشاريع الطاقة المتجددة أنها المشاريع التي تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة والتي تستمد من مصادر طبيعية مثل الشمس والرياح والماء والحرارة، ومنها مشاريع توليد الطاقة الحرارية الشمسية والمائية.

4.6.1 الاستدامة:

عرفها "أبوناما" (Aboneama, 2018, p. 269) أنها "عملية التغيير التي يكون فيها استغلال الموارد واتجاه الاستثمارات واتجاه التنمية التكنولوجية والتغيير المؤسسي جميعها تتناغم وتعزز كل من القدرة الحالية والمستقبلية لتلبية الاحتياجات والتطلعات البشرية".

وتُعرف الاستدامة إجرائيًا بأنها القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية، وذلك من خلال تصميم وتنفيذ مشاريع الطاقة المستدامة التي تحقق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

7.1 حدود الدراسة:

1.7.1 الحدود الموضوعية:

تقتصر الدراسة على رصد أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

2.7.1 الحدود البشرية:

العاملين في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.

3.7.1 الحدود المكانية:

منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

4.7.1 الحدود الزمانية:

سوف يتم إجراء الدراسة خلال العام الحالي 2024 م.

8.1 الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية.

1.8.1 دراسة نصر الدين وآخرون (2023) بعنوان: "أثر مؤشرات التنمية المستدامة على استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية"

هدفت الدراسة إلى الكشف عن وجود علاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والاستثمار الأجنبي المباشر ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي والمنهج القياسي القائمين على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمؤشرات التنمية المستدامة ومدى علاقتها باستهلاك الطاقة المتجددة، وقد توصل الباحثون للعديد من النتائج أهمها:

1. وجود علاقة تبادلية بين استهلاك الطاقة المتجددة والاستثمار الأجنبي المباشر في الفترة القصيرة، حيث يظهر الدور الحيوي والأهمية للاستثمار الأجنبي المباشر في تنمية وتطوير مشاريع الطاقة المتجددة، ويساهم هذا الاستثمار في إقامة مشاريع جديدة وتحسين المشاريع الحالية للطاقة المتجددة، مما يعكس التزام الدول بالاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على الطاقة غير المتجددة.

2. وجود علاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، حيث تتحمل الدولة تكاليفاً كبيرة في سعيها نحو التحول إلى استخدام الطاقة المتجددة، وهذا ينعكس في انخفاض نسبة الناتج المحلي الإجمالي للفرد مع زيادة استهلاك الطاقة المتجددة.

3. وجود علاقة عكسية بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة المتجددة، حيث يقل استهلاك الطاقة المتجددة مع زيادة في نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يشير إلى تأثير سلبي على البيئة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تشجيع البحث العلمي في تطوير وتنمية قطاع الطاقة المتجددة، وتوفير الإمكانيات اللازمة، وضرورة المحافظة على ما تبقى من موارد الطاقة غير المتجددة.

2.8.1 دراسة يونس وآخرون (2023) بعنوان: "أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري: دراسة على مشروع جبل مرة للتنمية الريفية بولاية وسط دارفور - السودان"

هدفت الدراسة إلى الكشف عن وجود علاقة ارتباطية بين بيئة العمل والإبداع الإداري لدى العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية ولاية وسط دار فور، واشتملت عينة الدراسة على (56) فرد، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة، واستعانوا بالاستبانة والملاحظة كأدوات للدراسة، وقد توصل الباحثون للعديد من النتائج أهمها:

1. وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين أبعاد بيئة العمل المتمثلة في (طبيعة الهيكل التنظيمي، المشاركة في اتخاذ القرارات، الأنظمة المستخدمة، التكنولوجيا، محفزات العمل) والإبداع الإداري لدى العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة أن تكون المساواة والعدالة هي مبدأ المشروع في التحفيز والمكافأة، وضرورة عدم انعدام مشاركة العاملين في صناعة واتخاذ القرارات في المشرع.

3.8.1 دراسة كافي ومحبوب (2021) بعنوان: "تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي -قراءة في البرامج الوطنية في بعض الدول العربية-"

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، والتعرف على أهمية المركز السعودي لكفاءة الطاقة في ترشيد استهلاك الطاقة في المصانع، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي القائم على وصف وتحليل البيانات ذات الصلة بكفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي، وقد توصلت الباحثتان للعديد من النتائج أهمها:

1. إن مستوى استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي جاء بدرجة كبيرة في المملكة العربية السعودية حيث بلغت نسبة الاستهلاك إلى (37.1%) وهي نسبة كبيرة جداً مقارنةً بالدول الأخرى.

2. يعمل المركز السعودي لكفاءة الطاقة على تحقيق تقليص استهلاك الطاقة في المصانع، من خلال التعاون مع الجهات الحكومية لتطوير نظام يشمل الشركات العاملة في صناعات مثل الحديد والإسمنت والبتروكيماويات، ويتضمن هذا النظام تحديد معايير ومتطلبات جديدة لكفاءة الطاقة التي يجب على هذه الشركات الامتثال لها، وذلك من خلال تقديم خطط عمل توضح كيفية تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في كل مصنع، كما يقوم المركز بتزويدها بالمعلومات اللازمة حول متطلبات الكفاءة الطاقوية التي يجب تحقيقها سنوياً، ووضع المعايير والمتطلبات اللازمة للمصانع الجديدة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة زيادة الوعي حول أهمية تحسين كفاءة الطاقة في المنشآت الصناعية، وضرورة اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتحسين كفاءة الطاقة.

4.8.1 دراسة لعمرى وبن منصور وبومدين (2020) بعنوان: "الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية والريفية: تجارب دولية المملكة العربية السعودية، ماليزيا، المنطقة العربية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على الدور الذي تلعبه المملكة العربية السعودية في تعزيز استخدام الطاقة الشمسية، والتعرف على كيفية عمل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد في الرياض على تعزيز الاستدامة البيئية، والتعرف على الفوائد الرئيسية التي تقدمها مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد في الرياض، واستخدم الباحثون المنهج الوثائقي القائم على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بالاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية الريفية، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. تعتبر المملكة العربية السعودية من بين الدول الرائدة في العالم في مجال استخدام الطاقة الشمسية، وتسعى إلى تعزيز استخدامها في مختلف القطاعات والمجالات، بما في ذلك القطاع الديني كما في حالة المساجد، وهذا يعكس التزامها بتحقيق أهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة.

2. تمثل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد في الرياض مبادرة هامة تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية، فعلى سبيل المثال، يمكن للمكيفات الهوائية أن تستهلك كميات كبيرة من الكهرباء خلال فصل الصيف في المناطق الحارة مثل الرياض.

3. إن استخدام الطاقة الشمسية يساعد في تقليل الضغط على الشبكة الكهربائية الرئيسية خلال فترات الذروة وفي الوقت نفسه تقديم مصدر نظيف ومستدام لتلبية احتياجات المساجد في تلك المنطقة، بالإضافة إلى ذلك، تشجع هذه المشاريع على تبني التقنيات البيئية وتعزيز الوعي بأهمية استخدام الطاقة المتجددة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة وجود صناديق تمويل لتكفل بالمشاريع الخاصة بالطاقات المتجددة، وضرورة التوعية بأهمية الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة.

5.8.1 دراسة عبد الرحيم (2016) بعنوان: "محددات وسبل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية: دراسة استطلاعية"

هدفت الدراسة إلى التعرف على سبل تطوير كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية، والتعرف على سبل هدر موارد الطاقة في المملكة العربية السعودية، وقد تكون مجتمع الدراسة من المستهلكين والأكاديميين المتخصصين في العلوم الاقتصادية والإدارية والمالية، واشتملت عينة الدراسة على (120) فرد، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة، واستعان بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. تمثلت أهم سبل تطوير كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية في تحديث وسائل النقل العام والتقليل من استخدام السيارة الخاصة، واستخدام تقنيات تكنولوجيا حديثة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، واستخدام الطاقة المتجددة كبديل للنفط، ورفع الدعم الحكومي لأسعار النفط محلياً، واستخدام الغاز بديل للنفط في توليد الكهرباء، واستخدام الطاقة المتجددة وتغيير ساعات العمل في فصل الصيف.

2. تمثلت أهم سبل هدر موارد الطاقة في المملكة العربية السعودية في ارتفاع الدعم الحكومي لأسعار الطاقة في المملكة والذي يقدر بنحو (160) مليار ريال سنوياً مما يسبب في هدر الموارد، لذلك يجب التعرف على محددات استهلاك الطاقة في المملكة والتفتيش عن طرق لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تطبيق إجراءات ترشيد استهلاك الطاقة في المملكة، ضرورة تقليل استهلاك الطاقة في المملكة إلى المستويات المعقولة.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية.

6.8.1 هدفت دراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023) بعنوان: "تأثير العوامل التنظيمية على اعتماد تدابير كفاءة الطاقة في الشركات" إلى الكشف عن العوامل التنظيمية التي تؤثر على تنفيذ الإجراءات التي تتعلق بكفاءة الطاقة في الشركات في صربيا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع مديري وأصحاب الشركات من مختلف الصناعات في صربيا، بينما اشتملت عينة الدراسة على عدد من أصحاب ومديري الشركات الصناعية في صربيا، وقد تبنت الدراسة المنهج المسحي التحليلي، كما استعانت بالاستبانة والمقابلات ومراجعة الأدبيات كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لاتخاذ تدابير وإجراءات تحسين كفاءة الطاقة على زيادة الميزة التنافسية للمؤسسة على المدى الطويل، وذلك بهدف تحسين سمعة وصورة المؤسسة، حيث تبين أن تحسين كفاءة الطاقة له تأثير إيجابي على الحد من استهلاك الطاقة وتقليل تكاليف الطاقة، وخفض انخفاض انبعاثات الكربون والغازات والجسيمات الضارة، وتحسين الراحة لمستخدمي المباني صديقة البيئة وزيادة سمعة الشركة ومكانتها.

2. وجود تأثير إيجابي لوجود إدارة فعالة وتشمل على أعضاء على قدر عالي من الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة على القيام بتدابير تحسين كفاءة الطاقة في الشركات، كما أدى ذلك إلى تبني نهجاً استراتيجياً لتطبيق أنظمة إدارة للطاقة والحرص على إنتاج المنتجات والقيام بعمليات التحسين المستمرة بشكل مبتكر لتحسين كفاءة الطاقة، كما تبين أن الشركات الكبيرة التي تعمل في السوق الدولية أكثر إقبالاً على اعتماد تدابير كفاءة الطاقة لتحسين سمعتها بين الشركات.

3. وجود تأثير إيجابي للعديد من الإجراءات التنظيمية على تحسين كفاءة الطاقة وذلك من خلال قيام الشركات عينة الدراسة بتطبيق استراتيجية أعمال مكتوبة رسمياً تشمل مراقبة مؤشرات أداء الطاقة بشكل واضح، ووضع الشركة أهداف استراتيجية تتناول قضايا البيئة والتغير المناخي ضمن أولوياتها، وتنفيذ طرق التخطيط والرصد والتنبيه باستهلاك الطاقة وتعيين الموظفين مسؤولين عن نظام إدارة الطاقة وقضايا البيئة والتغير المناخي.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها يجب تحسين نظام إدارة الطاقة داخل المؤسسة، مع التركيز على تنفيذ معايير أداء الطاقة وتحديد أهداف لاستهلاك الطاقة، كما يجب تعزيز التواصل والتعاون بين المؤسسات على مشاركة المعرفة وتبادل الأفكار والتجارب في مجال كفاءة الطاقة. يمكن أن تسهم هذه الشبكات في تعزيز التفاعل وتحفيز التنفيذ.

7.8.1 هدفت دراسة "ليو" (Liao, 2023) بعنوان: "تقييم التأثير المستدام لمشروعات الطاقة الخضراء على تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة: نهج ثلاثي النتائج" إلى تقييم تأثير إنتاج الكهرباء والطاقة من خلال مشروعات الطاقة الخضراء على تطوير الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للاستدامة، وقد تبنت الدراسة المنهج التحليلي القائم على تحليل البيانات ذات الصلة بتنفيذ المبادرات الخضراء وبيانات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الكهرباء التي تم الحصول عليها من قواعد البيانات العالمية ما بين عام 2010 إلى عام 2021 في الصين، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لإنتاج واستهلاك الطاقة الخضراء على تعزيز النمو الاقتصادي في الصين، من خلال خلق فرص عمل وتعزيز التنمية الريفية وتحسين ظروف الصحة عن طريق تقليل التلوث وزيادة الناتج المحلي الإجمالي للفرد وتحسين إمدادات الطاقة للمجتمعات الفقيرة مما يؤكد الفوائد الاقتصادية لمشاريع الطاقة الخضراء.
2. وجود تأثير إيجابي لتوليد الطاقة النظيفة من مصادر متجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية خفض التأثير الضار على البيئة كما ظهر تأثيره الإيجابي على تقليل بصمة الكربون وزيادة الحفاظ على البيئة.
3. وجود تأثير إيجابي للإنفاق على البحث والتطوير ونشر فعالية مشاريع الطاقة المتجددة على النمو الاجتماعي من خلال زيادة وعي السكان وأصحاب المشروعات بترشيد استهلاك الطاقة والتحول إلى استخدام الطاقة المتجددة في الصناعة وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد من التلوث.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى تعزيز إنتاج الطاقة المتجددة من أجل الحفاظ على البيئة النظيفة، كما يجب زيادة وعي الأفراد بأهمية التحول إلى استخدام الطاقة النظيفة لما لها من دور إيجابي على الحفاظ على البيئة.

8.8.1 هدفت دراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020) بعنوان: "بيئة العمل الخضراء وإنتاجية القوى العاملة في منظمات الطاقة في غانا" إلى الكشف عن تأثير ممارسات بيئة العمل الخضراء على إحداث تغييرات صديقة للبيئة وزيادة إنتاجية في القوى العاملة في منظمات الطاقة في غانا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في شركات الطاقة في غانا، بينما اشتملت عينة الدراسة على (800) من السيدات العاملات في شركات الطاقة في غانا، وقد تبنت الدراسة المنهج النوعي، كما استعانت بالمقابلات وتحليل الوثائق كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لممارسات بيئة العمل الخضراء (اعتماد التكنولوجيا الخضراء وصحة وكفاءة استخدام الموارد والتدريب والتطوير للموظفين بشكل مستمر) على إحداث التغيرات الإيجابية وزيادة الإنتاجية في منظمات الطاقة في غانا، وتحقيق نمو وتنمية منظمات الطاقة، وتعزيز تنافسيتها العالمية في غانا.

2. وجود تأثير إيجابي لاعتماد مراكز البيانات التي تتيح للعملاء الوصول إلى المعلومات والخدمات بسهولة، وبرامج رفاهية الموظفين والاهتمام بصحتهم النفسية والاجتماعية، والمساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي داخل المنظمات وتوفير المعلومات والتواصل الفعال مع العملاء على زيادة إنتاجية الطاقة وتنمية منظمات الطاقة في غانا واتباعها للممارسات صديقة البيئة.

3. وجود تأثير إيجابي لتعزيز ثقافة العمل الخضراء والبنية التحتية لأماكن العمل ودمج الأهداف والاستراتيجيات الخضراء مع أهداف التنمية الاستراتيجية للشركة على بناء نظام إدارة بيئي فعال وتوفير خدمات طاقة موثوقة وعالية الجودة في شركات الطاقة في غانا.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها يجب تشجيع مبادرات الطاقة الخضراء وتحسين الأمان البيئي في قطاع الطاقة، وتعزيز استخدام التكنولوجيا لتحسين فعالية استهلاك الطاقة، شجيع مبادرات الطاقة الخضراء وتحسين الأمان البيئي في قطاع الطاقة، وتعزيز استخدام التكنولوجيا لتحسين فعالية استهلاك الطاقة.

9.8.1 هدفت دراسة "مقبول" (Maqbool, 2018) بعنوان: "كفاءة وفعالية العوامل المؤثرة على مشروعات الطاقة المتجددة؛ منظور عملي" إلى الكشف عن العوامل التي أثرت على كفاءة وفعالية الشركات التي تعمل في قطاع الطاقة المتجددة في باكستان، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع الموظفين العاملين في شركات الطاقة المتجددة في باكستان، بينما اشتملت عينة الدراسة على (272) موظف، وقد تبنت الدراسة المنهج الكمي والمنهج المستعرض، كما استعانت بالاستبانة والملاحظة كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود علاقة ذات دلالة إيجابية بين التواصل الفعال وبين كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة، حيث تبين أن التواصل الفعال بين المديرين وبين أصحاب المصلحة من العملاء وبين الموظفين من فريق العمل ساهم بشكل فعال في نجاح وكفاءة مشروعات الطاقة المتجددة والتي تم قياسها من خلال انجاز المهام في الوقت المحددة وبتكلفة معتدلة وذات جودة عالية في باكستان.

2. وجود علاقة بين توفير التقنيات الحديثة وبين نجاح وزيادة كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة، حيث تبين أن استبدال الأنظمة القديمة بالتقنيات الحديثة التي تحافظ على البيئة وتقوم بالمهام الفنية مثل استكشاف الأخطاء وإصلاحها وحل المشكلات الفنية والدعم التكنولوجي واختبارات الجودة ساهم في نجاح وتعزيز كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة.

3. وجود علاقة بين العوامل التنظيمية وفريق العمل وبين كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة في باكستان، حيث تبين أن العوامل التنظيمية مثل دعم الإدارة العليا، والسياسة التنظيمية الفعالة وتقديم الدعم المالي وتوفير معلومات السوق وإعادة هندسة العمليات التجارية أعدت على نجاح مشروعات الطاقة المتجددة، كما ساهمت العوامل التي تتعلق بفريق العمل مثل قدرة وكفاءة الفريق والعمل الجماعي واختيار الموظفين المؤهلين وتوجيه المهمة والتزام وتمكين الفريق عزز من نجاح شركات الطاقة المتجددة.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تبحث عن العوامل التي تعزز كفاءة وفعالية مشروعات الطاقة المتجددة في باكستان، كما يجب البحث عن تأثير تطبيق التكنولوجيا على كفاءة وفعالية مشروعات الطاقة المتجددة في باكستان.

10.8.1 هدفت دراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) بعنوان: "تحسين كفاءة الطاقة في صناعة الصلب السويدية-أهمية إدارة الطاقة والشبكات" إلى فحص كيفية تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب، وما هي العوائق التي تحول دون تحسين كفاءة الطاقة، والكشف عن الأساليب التي يتم من خلالها تشجيع الموظفين على الانخراط في تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع مدراء الطاقة العاملين في شركات إنتاج الصلب في السويد، بينما اشتملت عينة الدراسة على (11) مدير، وقد تبنت الدراسة المنهج النوعي، كما استعانت بالمقابلات كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود العديد من المعوقات أمام تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد من أهمها؛ نقص البنية التحتية والدعم المالي، ونقص الإمكانيات اللازمة للتخلص من الحرارة الزائدة الناشئة عن الصناعة أو الاستفادة منها في تحويلها إلى طاقة كهربائية، ونقص الكفاءات في مجال تحسين نظم الطاقة الصناعية لدى الشركات والموردين.

2. وجود العديد من الإجراءات التي قامت بها شركات الصلب لتحسين كفاءة الطاقة منها تعيين مديري للطاقة والتي تمثلت مهامهم في تنسيق العمل وجمع الإحصائيات ووضع الأهداف وإجراء مراجعات دائمة ترصد معدلات استهلاك الطاقة خلال الصناعة والاستعانة بالخبراء في مجال الطاقة للتعرف على أبرز الإجراءات التي يمكنهم القيام بها من أجل تحسين كفاءة الطاقة، واتخاذ قرارات بشأن تعزيز كفاءة الطاقة وتقديم اقتراحات للإدارة العليا والتأثير على القرارات الاستراتيجية.

3. قامت الإدارات في شركات الصلب في السويد بتقديم التدريب والتطوير والتعلم المستمر للموظفين وإتاحة تبادل المعلومات لزيادة الوعي بأهمية تحسين كفاءة الطاقة، كما قامت الإدارة بتشجيع الموظفين على المساهمة بأفكار واقتراحات لتدابير كفاءة الطاقة، وعرضت الشركات على الموظفين حصة من الربح الناتج عن تنفيذ إجراءات توفير الطاقة المقترحة، إلا أن هذه المخططات لم تنجح في إشراك جميع الموظفين في إدارة الطاقة بشكل فعال.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى البحث في كيفية تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد، وتنظيم المزيد من الحملات التثقيفية التي تهدف إلى تعزيز المعرفة بأهمية تحسين كفاءة الطاقة.

9.1 التعليق على الدراسات السابقة.

من خلال عرض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الموضوع تم استعراض عدداً من الدراسات العربية والأجنبية ورغم أن هذه الدراسات أجريت في بيئات مختلفة إلا أنها مشابهة لمجتمع الدراسة -خاصة الدراسات العربية- ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه، وأوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وأوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة؛ والتي كان لها أثر في بناء الدراسة الحالية.

1.9.1 أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في هدف الدراسة، وهو: بيئة العمل وكفاءة استخدام الطاقة المتجددة، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023)، ودراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة كافي ومحبوب (2021)، ودراسة لعمري وبن منصور وبومدين (2020)، ودراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "ليو" (Liao, 2023)، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج الدراسة، وهو: المنهج الوصفي، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023)، ودراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة كافي ومحبوب (2021)، ودراسة عبد الرحيم (2016).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في أداة الدراسة، وهي: الاستبانة، مثل: دراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في عينة الدراسة، وهي: العاملين بمشاريع الطاقة، مثل: دراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018).

2.9.1 أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج الدراسة، مثل: دراسة لعمرى وابن منصور وبومدين (2020) حيث استخدمت المنهج الوثائقي، ودراسة "فو أو شكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023) حيث استخدمت المنهج المسحي، ودراسة "ليو" (Liao, 2023) حيث استخدمت المنهج التحليلي، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) حيث استخدمت تلك الدراسات المنهج النوعي، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018) حيث استخدمت المنهج الكمي والمنهج المستعرض.
- اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في أداة الدراسة، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023) التي اعتمدت على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمؤشرات التنمية المستدامة ومدى علاقتها باستهلاك الطاقة المتجددة، ودراسة كافي ومحبوب (2021) التي اعتمدت على وصف وتحليل البيانات ذات الصلة بكفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي، ودراسة لعمرى وابن منصور وبومدين (2020) التي اعتمدت على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بالاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية الريفية، ودراسة "ليو" (Liao, 2023) التي اعتمدت على تحليل البيانات ذات الصلة بتنفيذ المبادرات الخضراء وبيانات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الكهرباء التي تم الحصول عليها من قواعد البيانات العالمية ما بين عام 2010 إلى عام 2021 في الصين، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020) التي استعانت بالمقابلات وتحليل الوثائق، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) التي استعانت بالمقابلات.
- اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في عينة الدراسة، مثل: دراسة عبد الرحيم (2016) حيث اشتملت العينة على المستهلكين والأكاديميين المتخصصين في العلوم الاقتصادية، ودراسة "فو أو شكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) حيث اشتملت عينة تلك الدراسات على المدراء.

3.9.1 أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية بأنها الدراسة الوحيدة في حدود إطلاع الباحث التي تناولت أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، وهو ما يميز الدراسة الحالية ويسلط الضوء نحو إجراء المزيد من الدراسات العربية والأجنبية حول هذا الموضوع، نظراً لقلّة الدراسات العربية والأجنبية التي تستهدف هذا الموضوع الهام.

4.9.1 أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

تم الاستفادة من الدراسات السابقة في عدة أمور من أهمها:

- عرض الإطار النظري ودعمه بالمراجع المستخدمة.
- تدعيم الإطار النظري بنتائج دراسات وأبحاث حول أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.
- بناء مشكلة الدراسة من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات المشابهة للدراسات السابقة بشكل ملائم.
- اختيار منهج الدراسة وبناء أداة الدراسة.
- التعرف إلى نوع المعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة.
- تم الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تقديم التوصيات والمقترحات.
- ساعدت الدراسات في دراسة أسلوب استنتاج نتائج الدراسة، من خلال ما تحصل عليه من نتائج الدراسة الميدانية ورصد مدى الاتفاق، أو الاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية، والدراسات السابقة.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: بيئة العمل

1.1.2 المقدمة:

تعد بيئة العمل ذات أثر كبير على أداء العاملين بطرق متكاملة، فالموظفون الذين يشعرون بالرضا عن بيئة عملهم هم أكثر عرضة للحصول على نتائج عمل إيجابية، مما يؤدي إلى ارتفاع أداء الموظفين ومخرجات المنظمة؛ وهو ما أشار إليه أحمد (2024، ص.139) بأن يعتبر العمل هو كل مجهود عقلي وبدني يقوم به الإنسان لتحقيق أهداف معينة منها إشباع حاجاته وتحقيق ذاته ويشكل العمل كافة المجهودات الواعية والإدارية التي يسعى من خلال الإنسان إلى إشباع حاجاته عن طريق المساهمة في إنتاج الخدمات والسلع وتحيط في العمل مجموعة من الظروف والعوامل التي تشجع المفكرين والباحثين على تحليله ودراسته من أجل تحقيق كافة أهداف المنظمات.

كما تعتبر الموارد البشرية العامل الرئيسي في نجاح وتقدم المنظمات المختلفة المهارات الشخصية والقدرات الفكرية والرغبة في العمل هي بعض القيم المعترف بها في الموارد البشرية، لذلك يجب على المنظمات التركيز على الاستخدام الأمثل لأعضائها من حيث الرضا الوظيفي والتحسين المستمر لأدائها وبيئة مناسبة. هذه هي المتطلبات لتحفيز الأعضاء لتحقيق الأهداف المرجوة (النهود، 2022، ص.593).

وعليه تعد بيئة العمل حجر الزاوية في نجاح أي منظمة أو فشلها حيث إنها تنعكس على أداء المنظمات سواء كان إيجابيًا أم سلبياً وإن هذه البيئة الداخلية تؤثر تأثيراً مباشراً على سلوك الأفراد العاملين داخل المنظمة. لا بد من معرفة العوامل التي تؤثر على سلوك العنصر البشري داخل تلك المنظمات ومنها عناصر البيئة الداخلية لغرض السيطرة على ذلك السلوك ومحاولة التنبؤ به بما يتماشى مع سياسة المنظمة ومحاولة تحفيز الأفراد العاملين للوصول إلى سلوك أفضل، ولا يتم ذلك إلا من خلال محاولة التعرف على العناصر البيئية الداخلية ومحاولة تحليلها ومعرفة مدى تأثيرها على السلوك البشري وذلك بغية معالجة الأخطاء إن وجدت والعمل على تطوير تلك البيئة لغرض الوصول إلى بيئة داخلية مريحة ومشجعة للعاملين على العمل بروح عالية وبأداء عال وبرضا وظيفي عال (ميا وداؤد، 2018، ص.31).

والجدير بالذكر أن تلعب بيئة العمل دورًا مهمًا في أداء الموظفين سواء تجاه النتائج السلبية أو الإيجابية في العالم. هناك منظمات دولية تناقش حقوق الموظفين يقضي معظم الناس خمسين بالمائة من حياتهم داخل البيئات الداخلية مما يؤثر بشكل كبير على حالتهم العقلية وأفعالهم وقدراتهم وأدائهم من المفترض أن تكون النتائج الأفضل وزيادة الإنتاجية نتيجة لتحسين بيئة مكان العمل، وستعمل البيئة المادية الأفضل في المكتب على تعزيز الموظفين وتحسين إنتاجيتهم في نهاية المطاف (الحياري، 2022، ص.839).

كما تعد بيئة العمل من العوامل الهامة التي تحدد نجاح أو فشل أي منظمة، لاعتبارها المصدر الأساسي لمدخلاتها وكذلك مصبا لمخرجاتها، وتؤكد العديد من الدراسات والبحوث أهمية التعرف على البيئة الداخلية السائدة بجميع أبعادها في أي منظمة، من أجل تبني سياسات وإجراءات من شأنها تعزيز النواحي الإيجابية وتصحيح النواحي السلبية، فلكل منظمة خصائص تميزها عن المنظمات الأخرى كما أن لكل منظمة أساليبها وأنشطتها الخاصة في العمل، وهي عناصر تمثل في مجموعها البيئة الداخلية التي يعمل فيها الفرد في المنظمة، والتي لها تأثير على أداء وسلوك العمال بالمنظمة (متلف، 2022، ص.2).

وعلاوة على ذلك تعتبر بيئة عمل العنصر البشري من أهم العوامل في أي مؤسسة لأنه مسؤول عن توفير المناخ ولها تأثير كبير على الأداء وبالتالي على وظائف الإدارة المتلفة من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة واتخاذ القرار ولتجسيد الاهتمام أكثر ببيئة العمل أصبحت إدارة الموارد البشرية تعمل على إعداد البرامج والخطط للوصول إلى مستوى حسن لأداء الأفراد ليساعد المؤسسات في تحقيق الاستخدام الأمثل لمواردها البشرية وتوجيهها في قنوات محددة بغرض تحفيزها وتحقيق طموحاتها الوظيفية وبالتالي وتحقيق أهداف المؤسسة ولكن الأداء الوظيفي قد يتأثر بفعل عديد العوامل والتي من بينها بيئة العمل (العيد، 2018، ص.أ).

حيث تشير بيئة العمل إلى المكان والظروف التي يعمل فيها الفرد، العمال الذين يشعرون بالراحة في بيئة عملهم سيكونون أكثر سعادة، ويعملون بكفاءة أكبر، ويشعرون بسهولة أكبر من حيث القدرة على المشاركة مقارنة بأولئك الذين لا يشعرون بالارتياح في بيئة عملهم، وقد تساهم بيئة العمل غير المواتية في التوتر والمشاكل الصحية، ويمكن أن يؤثر ذلك على الرضا الوظيفي للموظفين، وإنتاجيتهم، والتغيب عن العمل، والتأخير، والرغبة في الاستقالة، ودوران الوظائف، ونقص الولاء، ولهذا السبب، فإن هيكل بيئة العمل مهم مما له من دلالات اقتصادية هامة (Tansel, 2022, P.2).

وبالتعقيب على ما تم تناوله يتضح أن تلعب بيئة العمل دورًا مهمًا في أداء الموظفين، حيث أن بيئة العمل تؤثر بشكل كبير على أداء الموظفين سواء نحو النتائج السلبية أو الإيجابية، حيث يقضي معظم الناس خمسين بالمائة من حياتهم داخل بيئات العمل، مما يؤثر بشكل كبير على حالتهم العقلية وتصرفاتهم وقدراتهم وأدائهم، وجدير بالذكر أنه من المفترض أن بيئة العمل الجيدة تساعد على تحسين النتائج وزيادة الإنتاجية، في حين أن عوامل مثل عدم الرضا وأماكن العمل المزدحمة والبيئة المادية الفقيرة تلعب دورًا رئيسيًا في فقدان إنتاجية الموظفين.

2.1.2 مفهوم بيئة العمل.

يعد مصطلح بيئة العمل من المصطلحات الحديثة نسبيًا وعلى الرغم من ذلك فقد تناولت أدبيات متعددة مفهوم بيئة العمل، وفيما يلي تستعرض الباحثة أهم المفاهيم التي وردت في الأدبيات: عرف بن رحمون (2014، ص.14) بيئة العمل بأنها: "تلك البيئة التي يعمل فيها الأفراد داخل المؤسسة الواحدة والإطار الذي يتم من خلاله إنجاز العمل، والإدارة الناجحة هي التي توفر بيئة عمل مناسبة لطبيعة أعمالها لكي يتوفر للجميع جو ملائم للعمل والتالي تكون الإنتاجية فعالة من خلال ما يقدم من عطاء ويبدل من جهد".

وعرف نور الدين ورشيد وعبدالرؤوف (2018، ص.5) بيئة العمل بأنها: "كل ما يحيط بالعامل من عوامل مادية تؤثر على إنتاجيته العملية والنفسية والعقلية".

في حين عرف أهناني (2017، ص.3) بيئة العمل بأنها: "كل ما يحيط بالعمال في مكان العمل ويؤثر فيهم و يتأثرون به فهي البيئة التي يعمل فيها الأفراد داخل المؤسسة خاصة الإطار الذي يتم من خلاله إنجاز العمل ونعني بهذا الظروف الفيزيائية للعمل من الإضاءة والحرارة والتهوية كذلك طبيعة شبكة الاتصالات فيها وصعوبة سير العمل والإجراءات والقيود المفروضة التي ترمي لتحقيق الأهداف الموضوعية من طرف المؤسسة وتحقيق الأفراد العاملين والمجتمع ككل".

وعرف عكر (2020، ص.29) بيئة العمل بأنها: "مجموعة متغيرات وأحداث قد تتكون داخل محيط معين وهو المؤسسة أو الوظيفة، ويمكن للإدارة المسؤولية التحكم بها وبشكل مباشر وأكد، وكل بيئة عمل تختلف عن الأخرى وهي كل مكان يتواجد فيه الأشخاص للعمل مقابل الحصول على المال والرزق، ويستطيع المدير العام التحكم في أداء العاملين وخلق بيئة مختلفة من خلال أسلوبه مع الموظفين والأوامر التي يشير بها".

كما عرّف شموط (Shammout, 2021, P.78) بيئة العمل على أنها: "البيئة المحيطة التي يعمل فيها الأشخاص لتحقيق أهداف المنظمة، ويشمل ذلك الأدوات والأنظمة والهياكل والإجراءات التي تشمل كل ما يؤثر على أداء الموظفين بشكل سلبي أو إيجابي".

وعرف "إيمانويل" (Emmanuel, 2021, P.147) بيئة العمل بأنها: "جميع الميزات المادية في مكان العمل والتي تساعد على عمليات العمل الفعالة، وتحسن من قدرة الموظفين على التواصل والتفاعل مع زملائهم ومديرهم وتطور من عمليات صنع القرار".

كما عرف الحيارى (2022، ص.841) بيئة العمل بأنها: "مجموعة متغيرات وأحداث قد تتكون داخل محيط معين وهو المؤسسة أو الوظيفة، ويمكن للإدارة المسؤولة التحكم بها وبشكل مباشر وأكد، وكل بيئة عمل تختلف عن الأخرى وهي كل مكان يتواجد فيه الأشخاص للعمل مقابل الحصول على المال والرزق، ويستطيع المدير العام التحكم في أداء العاملين وخلق بيئة مختلفة من خلال أسلوبه مع الموظفين والأوامر التي يشير بها".

في حين عرف متلف (2022، ص.4) بيئة العمل بأنها: "عبارة عن مجموعة السياسات والإجراءات والنظم السائدة داخل المنظمة والتي تؤثر على مدى فعالية أداء العاملين في المنظمة هذا بالإضافة إلى عوامل تتعلق بالقيادة الإدارية والهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية السائدة، فضلاً عن الظروف الفيزيائية والحوافز والسياسات ونظم العمل ومدى تفاعل هذه العوامل لتحديد مستوى أداء المنظمة من حيث الجودة والفعالية".

وعرف بوفورة وصديقي (2022، ص.10) بيئة العمل بأنها: "جميع الظروف المحيطة بالعاملين في وقت ومكان العمل وتتضمن الظروف المعنوية والمادية والزمانية والمكانية فنعد توفير أفضل الظروف للعامل من خدمات ومرافق فذلك يحفزه على إعطاء أفضل ما لديه أما في حال كانت هذه الظروف سيئة فذلك يقود إلى الخمول وقلة الإبداع والإنتاج".

كما عرف المسلمية (2022، ص.15) بيئة العمل بأنها: "الحيز الذي يعمل فيه الأفراد وتوجد في الظروف والمتغيرات الداخلية والخارجية يتفاعل الفرد معها وتتفاعل هي الأخرى مع بعضها البعض لتحقيق الأهداف والغايات التي وضعتها المنظمة نصب أعينها لتلبية حاجات ورغبات الأفراد العاملين لديها بشكل خاص والمجتمع على وجه العموم، ومن هذه العناصر على سبيل المثال وليس الحصر الآلات والمعدات والأنظمة والتشريعات واللوائح والقوانين والقيم والسلوكيات والهيكل التنظيمية والحوافز المادية والمعنوية".

وعرف أحمد (2024، ص.143) بيئة العمل بأنها: "البيئة المحيطة بالعاملين في المنظمة فهي المكان الذي يعمل به العاملين في المنظمة وهي المكان الذي يقضي العاملين فيه حوالي من 6 إلى 8 ساعات عمل يومياً في أيام العمل المقرر وهي المكان الذي يلتقي فيه الموظف أو العامل بزملائه وبرئيسه وبمؤوسيه وبالعملاء أو بالجمهور وهي المكان الذي يقوم الموظف أو العامل فيه بأداء العمل أو المهام المطلوبة منه".

من خلال ما تقدم يمكن تعريف بيئة العمل بأنها تلك العمليات أو الأنظمة أو الهياكل أو الأدوات في مكان العمل التي تؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على الأداء الفردي، وتتضمن بيئة العمل أيضًا السياسات والقواعد والثقافة والموارد والعلاقات بين الأفراد والتي تؤثر جميعها على أداء الموظف.

3.1.2 أهمية بيئة العمل.

تعد بيئة العمل الجيدة ضرورية لضمان أداء الموظف وتجنب التوتر المفرط الذي يمكن أن يؤثر سلبيًا على الأداء الوظيفي، وهناك عدة جوانب من بيئة العمل لها دور في الرضا الوظيفي وأداء الموظف، إذ يتأثر سلوك الموظفين ببيئة العمل التي تتمتع بالكفاءة، كما يمكن لبيئة العمل أن تحفز الفعالية الوظيفية، ويعتبر مكان العمل مؤشرًا لإنجاز الموظفين ومستوى أدائهم؛ وهو ما أكد عليه أحمد (2024، ص.144) بأن تتجلى أهمية بيئة العمل في تحسين مستوى السلامة والرفاهية وكفاءة العاملين والعلماء في المنظمة وتحسين أسلوب ونوعية الحياة مع تحسين الإنتاجية والتحكم في البيئة حتى تكون ملائمة ومناسبة وصحية وأمنة ومتوافقة مع العاملين والعمليات الإدارية والإنتاجية والوقاية من الأضرار والمخاطر بكافة أنواعها قدر الإمكان.

كما أن لبيئة العمل دور كبير في تحقيق المنظمة لأهدافها وذلك من خلال تهيئة بيئة عمل داخلية جيدة وملائمة تخلق جوًا يساعد العاملين على قيامهم بالأدوار الموكلة لهم بأفضل طريقة ممكنة ومن أجل الوصول لبيئة عمل داخلية مناسبة وجب الأخذ بعين الاعتبار العناصر المكونة لها والمتمثلة في العوامل الوظيفية الاجتماعية والعوامل المادية وكيف يؤثر كل منها على أداء العاملين، فجعلها متوافقة، ومتطلبات العاملين سيكون لها تأثير إيجابي على أداء ودرجة الرضا ومظاهر السلوك داخل المنظمة (متلف، 2022، ص.16).

وعلاوة على ذلك تتجلى أهمية بيئة العمل في كونها القاعدة الأساسية لنجاح المنظمات وارتقائها وتقدمها وذلك لتأثيرها الملموس في الإنتاجية وفي ذات الوقت تحقق تطلعات العاملين وآمالهم عبر إشباع حاجاتهم ومتطلباتهم جميعًا بالعمل مثل توفير الأجور الكافية والتعويضات لعادلة وتوفير ظروف عمل صحية آمنة وبذلك تدعم التوازن الاجتماعي والالتزام الوظيفي، وهذا إلى جانب تطوير وتعزيز أداء المؤسسة وتنمية دور المورد البشري داخلها، بصفته المورد الأساسي ومحور العملية الإنتاجية من خلال توفير بيئة عمل مناسبة لمواجهة التحديات في البيئة الداخلية والخارجية التي تؤثر بمستقبلها (سعد الدين والشقران، 2019، ص.15).

في بيئة الأعمال التنافسية اليوم، تحدد راحة الموظفين وإدارة الرعاية الاجتماعية في العمل مستوى التزامهم وأدائهم، وقد تم الاعتراف ببيئة مكان العمل في بيئة الأعمال اليوم كعامل مهم لقياس إنتاجية الموظفين، حيث لا يمكن لأي منظمة أن تؤدي أعلى مستوياتها ما لم يكن كل موظف ملتزمًا بأهداف المنظمة، ويمكن القيام بذلك عن طريق هيكلة بيئة العمل بشكل جيد، وعادة ما تنتظر المنظمة التي تتم إدارتها بشكل جيد إلى العامل العادي بإعتباره المصدر الأساسي للجودة والإنتاجية، وبالتالي فإن رضا هذا الموظف من أهم أهداف المنظمات، ويتحقق ذلك من خلال توفير بيئة عمل مثالية (Babatunde & Ayodele, 2018, P.56).

كما أشار السعيد (2022، ص.95) إلى أهمية بيئة العمل في التالي:

1. الإستثمار الأعظم وهو الإستثمار في البشر: حيث أصبح لهذا المورد البشري أثر فعال، حيث أصبح يمثل جزءًا هامًا من رأس المال الفكري، حيث تمثل المعرفة والمهارات والقدرات التي يتمتع بها الأفراد ورأس المال البشري عادة ما ينعكس من خلال تعليم وخبرة الأفراد، وكذلك ينعكس من خلال مهارات محددة يكتسبها الأفراد.

2. زيادات العائد المادي للشركة: حيث أثبتت العديد من الدراسات العالمية وجود علاقة ارتباطية وثيقة بين العائد المادي للمؤسسات ومدى الرضا الوظيفي لموظفيها لذا ينبغي أن يكون الهدف الأسمى هو توفير بيئة عمل مثالية تهدف بشكل رئيسي لزيادة إنتاجية الموظفين مما يساهم بدوره في رفع مستوى رضى عملاء المنشأة مما يؤدي إلى تحقيق أفضل العوائد المالية وغير المالية فالكل مشاركون في الربح.

3. بيئة العمل هي المرأة للمؤسسة الحقيقية:

وقد أشار "باباتوندي وايوديلى" (Babatunde & Ayodele, 2018, PP. 58-59) إلى أن بيئة العمل الإيجابية تجعل الموظفين يشعرون بالرضا عند القدوم إلى العمل، وهذا يوفر لهم الحافز لاستمرارهم طوال اليوم، ومن خصائص بيئة العمل الإيجابية ما يلي:

- التواصل الشفاف والمفتوح: إن التواصل الشفاف والمفتوح يخاطب الموظفين الذين يحتاجون إلى الشعور بقيمة آرائهم، وهو ما يجعل الموظفين يشعرون بأنهم ينتمون إلى المنظمة.
- التوازن بين العمل والحياة: ويتعلق هذا بجعل الموظف يشعر بالتوازن بين العمل والحياة الشخصية، مما يؤدي إلى تحسين الرضا الوظيفي بين الموظفين لأنهم سيشعرون أنهم لا يتجاهلون المجالات الأخرى في حياتهم التي تهمهم أكثر من العمل.
- التركيز على التدريب والتطوير: تمتلك المنظمة التي تركز على التدريب والتطوير خارطة طريق واضحة لتدريب موظفيها للحفاظ على إنتاجية المنظمة ككل وتعزيزها.

- الاعتراف بالعمل الجاد: المكافآت ضرورية لتشجيع سلوكيات معينة لدى الأشخاص، وعندما تتم مكافأة العمل الجاد بشكل مناسب والاعتراف به من قبل الإدارة، فمن الطبيعي أن يشعر الموظفون بتقدير المنظمة لما بذلوه، هذه العقلية صحية للمنظمة لأن الموظفين سيكونون على استعداد لبذل جهد إضافي دون قلق بشأن عدم الحصول على أي شيء في المقابل.
- روح الفريق القوية: حيث ينتمي الموظف إلى مجموعة ويسعد بالعمل معًا كفريق واحد مما يعزز أداء العضو من خلال التعاون نحو تحقيق أهداف المنظمة، مما يعزز من أداء المنظمة ويعطي الموظف الشعور بالانتماء.

من خلال ما سبق يتسنى للباحثة استنتاج أن بيئة العمل تلعب دورًا مهمًا في المنظمة، وترتبط معظم المشكلات التي يواجهها الموظفون ببيئة العمل، ويمكن زيادة مستوى الإنتاجية من خلال تطوير بيئة عمل مواتية في المنظمة، وقد لوحظ أن عوامل مثل دعم المشرف، والعلاقة مع زملاء العمل، والتدريب والتطوير، والحوافز الجذابة والسريعة وخطط التقدير، وعبء العمل المناسب في مكان العمل تساعد في تطوير بيئة عمل لها تأثير إيجابي على مستوى إنتاجية الموظف في المنظمات.

4.1.2 مكونات بيئة العمل.

تتضمن بيئة العمل الموقع الجغرافي الفعلي بالإضافة إلى المناطق المحيطة المباشرة بمكان العمل مثل موقع البناء أو مبنى المكاتب وتشمل مكونات بيئة العمل بيئة عمل مادية، وأسلوب القيادة والإشراف، والصحة والسلامة المهنية، والنظم واللوائح، والهيكل التنظيمي، والتمكين القيادي، وبيئة العمل التكنولوجية، وبيئة العمل الاجتماعية ويمكن التطرق إليها بالتفاصيل في التالي:

1.4.1.2 بيئة عمل مادية:

وهي كل شيء يوجد داخل غرفة الوظيفة ملموس ومادية، كالإضاءة والتهوية والنظافة وضغط العمل ومساحة الغرفة، والضجيج، وعدد ساعات العمل المحددة، وفترات الراحة، لأن كل هذه المحددات والعوامل المادية لها مدى تأثير كبير على طبيعة المادة الوظيفية المقدمة آخر كل شهر ربما تزيد من المستوى الوظيفي و ربما تهبط به أرضاً (عكر، 2020، ص.29).

كما أن بيئة العمل المادية هي أحد جوانب بيئة العمل، وهي مجموع العلاقات المتبادلة بين الموظفين والبيئة التي يعملون فيها، كما أن هذه البيئة تتضمن الموقع المادي بالإضافة إلى المناطق المحيطة المباشرة، والإجراءات السلوكية، والسياسات، والقواعد، والثقافة، والموارد، وعلاقات العمل، وموقع العمل، وكلها تؤثر على الطرق التي يؤدي بها الموظفون عملهم، وتعد من أهم جوانب بيئة العمل التي تتعلق بتخطيط المكتب وتصميمه واختيار الأثاث وتصميم الأدوات وتوفير التهوية المناسبة والإضاءة الصحية، فضلاً عن مستوى الضوضاء، ومعدات الحماية، ومحطات العمل، والأدوات المكتبية، وأجهزة الكمبيوتر والمساحات المكتبية (Nzewi et al., 2018, P.132).

حيث تعتبر العناصر المادية أحد مكونات بيئة العمل فهي تميزها عن غيرها من البيئات الأخرى للعمل، فإذا كانت ضرورة ملائمة العامل لطبيعة عمله وفهمه للأهداف وطريقة أداء الأعمال شرط من شروط النجاح في العمل وتحقيق الإنتاج والأداء الفعال فإن هناك أيضاً ظروف العمل أو العناصر المادية لبيئة العمل الداخلية المناسبة تساعد العامل على أداء مهامه وتيسره له وتجذبه إليه وترضيه عنه وإذا كانت هذه العناصر إيجابية فإنها ستؤثر في الأداء بالإيجاب والعكس صحيح ومنها ما يلي:

1. الإضاءة: تعتبر الإضاءة الكافية والمناسبة عامل هام لا بد من توافره في بيئة العمل وكشرط أساسي لأماكن العمل والإنتاج وطالما يشترط في العمل درجة معينة من الإبصار فلا بد من تحقيق قدر معين من الإضاءة في بيئة العمل الداخلية لجعل الأداء والإنتاج يتم ببسر وكفاءة أعلى.

2. الحرارة والتهوية: مما لا شك فيه أن درجات الحرارة والتهوية المثلى لبيئة العمل تختلف من عمل لآخر ومن فرد لآخر، ومن قطاع جغرافي لآخر لذلك فإن تحديد درجات الحرارة ينبغي أن يتم بناءً على معرفة كل المتغيرات كما ينبغي أن يكون تحديداً نوعياً: حسب نوع بيئة العمل ونوع العمل ذاته ونوع القطاع الجغرافي الموجودة فيها ونوع الفصل من السنة.

3. الضوضاء: تعتبر الضوضاء عامل ذو تأثير سيء على العامل وأدائه لكون الضوضاء عاملاً مزعجاً ومشتتاً للانتباه والتركيز، حيث أن الضوضاء المرتفعة تؤثر تأثيراً مباشراً في المقدرة على العمل والإنتاج وخاصة بالنسبة للأعمال التي تعتمد على المجهود الذهني، فالأصوات المرتفعة تؤدي إلى تشتت الذهن وعدم تركيزه، حيث أن الأعمال العقلية تتأثر بالضوضاء أكثر من الأعمال الحركية نظراً لحاجة الأولى إلى التركيز أكثر، كما أن الضوضاء الموصولة أو المتصلة لا يلبث أن يعود عليها الفرد ويتكيفها بحث يقاوم تأثيرها الضار، بعكس الضوضاء المنقطعة الأكثر إضراراً وتأثيراً على أداء العامل بالسلب، وذلك لأن الإنسان يملك

القدرة على التكيف مع المثيرات المستمرة ولكن احتماله للمثيرات المتقطعة أقل بكثير، لذلك يجب أن تكون بيئة العمل على درجة من الملائمة لأداء الأعمال فإذا كان هناك ضوضاء لابد من الحد منها بطرق سليمة ومناسبة لأداء الأعمال (محمود والبصير، 2019، ص.ص 29-31).

2.4.1.2 أسلوب القيادة والإشراف: نمط الإشراف الذي يخلق أعلى درجة من الرضا يتمثل في الأمر بما هو مستطاع وتكريم الإنجاز الجيد والتميز ومشاطرة المرؤوسين أفراحهم وأحزانهم وخلق مناخ مشبع بروح المودة وتشجيع الأعمال الجيدة والابتكارات الفردية والجماعية (ميا وداؤد، 2018، ص. 36).

3.4.1.2 الصحة والسلامة المهنية: وهي حماية العاملين من إصابات ناجمة عن حوادث ذات صلة بالعمل والصحة المهنية هي خلو العاملين من الأمراض البدنية والنفسية المتصلة أما بيئة العمل الآمنة فهي بيئة عمل تحمي العاملين من احتمالات التعرض للحوادث ومن الإصابة بأمراض ويعتبر توفير بيئة آمنة وصحية للعاملين في المنظمة (متلف، 2022، ص. 7).

4.4.1.2 الهيكل التنظيمي: وهو مجموعة من قواعد ولوائح بيروقراطية والتي تعطي الأحقية لمجموعة أفراد التصرف ويتكون من الجماعات والأنظمة الفرعية والوحدات مثل الإدارات والأقسام، والهيكل التنظيمي هو محاولة ترتيب العلاقات والقواعد ليكون اتجاه العمل نحو تحقيق الهدف، حيث تم تعريف الهيكل التنظيمي على أنه العلاقات الرسمية والقواعد للجماعات والأفراد داخل المنظمة، ويتكون من الوحدات والجماعات والأنظمة الفرعية (المسلمية، 2022، ص. 20).

5.4.1.2 النظم واللوائح: أصبحت اليوم النظم واللوائح أحد أهم المكونات التنظيمية لتطبيق والتطوير وذلك بإصدار أنظمة جديدة ومتطورة ولوائح تتناسب مع التطور المنشود وقدرات ورغبات الموارد البشرية (بن رحمون، 2014، ص. 43).

6.4.1.2 التمكين القيادي: وهي عملية يتم من خلالها إطلاق طاقات الآخرين وإثارة اهتماماتهم وفق الطريق الصحيح والمرغوب، وعليه تم تعريفه على أنه الأخذ بزمam المبادرة وتحمل مسؤولية الفريق والمحافظة عليه وقيادته من أجل الوصول على تحقيق الأهداف المشتركة (المسلمية، 2022، ص. 24).

7.4.1.2 بيئة العمل التكنولوجية: لقد أثرت التقنيات الجديدة على عمليات العمل وهوية العمل ومكان العمل، وقد أدى ذلك إلى التحول من القرب الجغرافي إلى القرب التكنولوجي، مما يساهم في توفير فرص العمل عبر الإنترنت (مثل العمل الجماعي)، والعمل عند الطلب مع إمكانية زيادة المرونة على مدار ساعات العمل، وإنشاء فرق عمل تعاونية من خلال العمل المشترك ودعم العمل العالمي من خلال العمل عبر الإنترنت، والوصول إلى العملاء الدوليين، وبالتالي تتأثر بيئة العمل بتلك التغيرات التقنية، وتؤثر أيضًا على أداء الأفراد (Burgess & Connell, 2020, P.312).

8.4.1.2 بيئة العمل الاجتماعية: إن خلق بيئة العمل الاجتماعي لجعل الموظفين منتجين أمر ضروري لزيادة أرباح المنظمة، إن بيئة العمل الاجتماعية والتواصل الجيد في مكان العمل لهما تأثير على رفاهية العامل وصحته وأخلاقه وكفاءته وإنتاجيته، ومن ثم تلعب بيئة العمل الاجتماعي دوراً هاماً في عملية الإنتاج، حيث يحتاج الموظف أو الموظفين في جميع مستويات الإدارة إلى بيئة عمل اجتماعي جيدة لتحسين إنتاجية الموظفين، وتتأثر الإنتاجية بالقدرة والتحفيز وجودة العمل في الحياة (Sumiyati et al., 2016, P.574).

كما يشير "إيمانويل" (Emmanuel, 2021, P.146) إلى أن بيئة العمل تتكون من ثلاث بيئات فرعية رئيسية، وهي البيئة التقنية، والبيئة البشرية، والبيئة التنظيمية، ولكل منها دور كبير في الحصول على الإنتاجية التنظيمية وتحسينها:

- البيئة التقنية: تشمل البيئة التقنية على الآلات والأدوات والمعدات والإعدادات التكنولوجية وكل المكونات المادية الأخرى التي يمكن العثور عليها في مكان العمل.
- البيئة البشرية: وتعد البيئة البشرية هي مجموع العاملين في مكان العمل، والتي تتمثل في الأقران أو الزملاء، ومجموعات العمل، التي يتفاعل معها الموظف، فضلاً عن الإدارة والتي تعد ضمن البيئة البشرية، أي أنها التفاعل الرسمي أو غير الرسمي، والعلاقة بين كل الأفراد في المنظمة.
- البيئة التنظيمية: تشمل البيئة التنظيمية الأنظمة والإجراءات والممارسات والأساليب والقيم والمعتقدات التي وضعتها الإدارة للتحكم في أنشطة العاملين أو تشغيل المنظمة.

وبالاطلاع على ما تم تناوله يمكن التوصل إلى مكونات بيئة العمل في التالي:

1. بيئة العمل الاجتماعية: تعد بيئة العمل الاجتماعية أهم عامل لإنتاجية الموظف، لقد واجهت العديد من المؤسسات تحديات متنوعة فيما يتعلق بالسلامة في مكان العمل وفعالية وكفاءة الموظف نتيجة لبيئة العمل الاجتماعية السيئة، وترتكز الاستدامة التنظيمية على قوة بيئة العمل الاجتماعية، حيث يحدد نوع بيئة العمل التي يعمل بها الموظفون مستوى نجاح المنظمة والتزام الموظفين في المنظمة، ومن الحقائق المقبولة عمومًا أن نجاح أي منظمة أعمال يعتمد إلى حد كبير على الاستخدام الحكيم لأفرادها ومواردها البشرية.

2. البيئة التقنية: تشير البيئة التقنية إلى الأدوات والمعدات والبنية التحتية التكنولوجية والعناصر المادية أو التقنيات المساعدة الأخرى التي تخلق عناصر تمكن الموظفين من أداء مسؤولياتهم وأنشطتهم

3. البيئة البشرية: تشير البيئة البشرية إلى الأقران، وكل من يتعامل مع الموظفون، وفريق العمل ومجموعات العمل، والجهات القيادية والإدارية، وينبغي أن يتم تصميم هذه البيئة بطريقة تشجع التفاعل غير الرسمي في مكان العمل، بحيث يمكن تعزيز فرصة تبادل المعرفة وتبادل الأفكار، وهذا هو الأساس لتحقيق أقصى قدر من الإنتاجية.

4. البيئة التنظيمية: تشمل البيئة التنظيمية الأنظمة والإجراءات والممارسات والقيم التي تتبعها الإدارة، ونظام التقييم، وجدير بالذكر أنه إذا تم مكافأة الأفراد على أساس الكم، لن يكون لدى العمال اهتمام كبير بمساعدة هؤلاء العمال الذين يحاولون تحسين الجودة، وبالتالي، فإن قضايا البيئة التنظيمية تؤثر على إنتاجية الموظف.

5.1.2 العوامل المؤثرة في بيئة العمل.

يمكن أن تؤثر العوامل المادية بشكل مباشر على بيئة العمل وأداء الموظف والرضا والروح المعنوية، وتتمثل تلك العوامل في عمر البناء والتصميم والتخطيط والتهوية والمساحة وجودة الهواء والإضاءة، وتؤثر بيئة العمل المادية على جودة وكمية العمل الذي يؤديه الموظفون؛ وهو ما أشار إليه عكر (2020، ص.ص 30-31) إلى العوامل التي تؤثر على بيئة العمل في التالي:

1. التطوير الدائم للمنظمة أو الشركة بما يتواءم مع العصر خاصة في إجراء الوقاية والسلامة للموظفين.

2. مراجعة العملية الإخراجية وعملية الإنتاج للتأكد أنها سليمة ولا تحدث ضرر وتفقدتها على مدار الشهر لتصحيح الإعطاب بشكل مستمر، للتقليل من حوادث وإصابات العمل أيضا ولزيادة الإنتاج وبشكل أسرع وبدون أي عائق.

3. إذا وجدت أجهزة مريحة وآمنة أكثر من الموجودة حاليا، يفضل أن تقوم بشرائها حتى توفر أقصى سبل الأمان والراحة للعاملين.

4. تدريب وتأهيل العاملين والموظفين لأي مخاطر قد تحدث مستقبلا، وكيفية التعامل معها وإعطائهم دورات في الإسعافات الأولية، حتى يهتم الموظفون بشكل أكبر في إتباع الوقاية وإجراءات السلامة حين استخدام الآلات والمعدات.

كما أضاف بن رحمون (2014، ص.ص 52-54) إلى العوامل المؤثرة في بيئة العمل منها ما يلي:

1. الإضاءة: تعتبر الإضاءة الكافية والمناسبة عامل هام لابد من توافره في بيئة العمل كشرط أساسي لإمكان العمل والإنتاج وطالما يشترط في العمل درجة معينة من الإبصار فلا بد من تحقيق قدر معين من الإضاءة في بيئة العمل لجعل الأداء والإنتاج يتم ببسر وكفاية أعلى.

فبغض النظر عن تصميم أو نوع المبنى، يعتبر ضوء النهار هو الميزة الطبيعية الأولى المطلوبة في مكان العمل حيث اكتشف الباحثون دائما أن التعرض للضوء الطبيعي في المساحات المكتبية يؤثر على جودة عمل الموظفين (Al-Omari & Okasheh, 2017, PP. 15545-15546).

ويمكن أن يؤدي العمل في بيئات عمل معتمدة أو شديدة السطوع إلى إجهاد العين والصداع والتهيج، مما يؤدي حتماً إلى انخفاض الإنتاجية، كما يمكن لمصادر الضوء، بما في ذلك الشمس، أن تخلق انعكاسات ووهجاً وظلال غير مرغوب فيها في مكان العمل، مما قد يسبب عدم الراحة والتشتت، ويمكن أن يتداخل مع أداء المهام البصرية، ويمكن أن تسبب مستويات الإضاءة المنخفضة الاكتئاب، والذي قد يكون شديداً لدى بعض الأشخاص (Sarode & Shirsath, 2014, PP. 2735-2736).

كما تستلزم الإضاءة الجيدة ثلاث شروط (لشدة، التوزيع الجيد، لون الإضاءة)، كما تتوقف الإضاءة المثلى على عدة عوامل (طبيعة العمل، طبيعة العامل) وفي سبيل توفير أدنى شروط الإضاءة المطلوبة لابد بالأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية عند تصميم الإضاءة:

- تصميم المبنى: تحديد اتجاه المبنى بشكل يجعله معرضاً لضوء الشمس بحيث تتلقى غرف المبنى الضوء الطبيعي بالكم الكافي.

- تنظيف كافة النوافذ الزجاجية وفتحات الإضاءة السقفية من الجهتين الداخلية والخارجية (العيد, 2018, ص.5).

- الحرارة والتهوية: حيث أن درجات الحرارة والتهوية لبيئة العمل الداخلية تختلف من عمل لآخر ومن فرد لآخر ومن قطاع جغرافي لآخر لذلك فإن تحديد درجات الحرارة ينبغي أن يتم بناءً على معرفة كل المتغيرات كما ينبغي أن يكون تحديدًا نوعيًا حسب نوع بيئة العمل ونوع العمل ذاته ونوع القطاع الجغرافي الموجودة فيها ونوع فصل من السنة.

2. الضوضاء: يملك الإنسان القدرة على التكيف مع المثيرات المستمرة ولكن احتماله للمثيرات المتقطعة أقل بكثير لذلك يجب أن تكون بيئة العمل على درجة من الملائمة لأداء الأعمال فإذا كان هناك ضوضاء لابد من الحد منها بطرق سليمة ومناسبة لأداء الأعمال.

وعليه تُعرف على أنها صوت غير مرغوب فيه، وهي الشكوى الأكثر شيوعًا في أماكن العمل في المكاتب، ويشير العديد من الباحثين إلى أن الأماكن المزعجة وتعرض الموظفين لمثل هذه الظروف يمكن أن يؤثر على جودة أدائهم الوظيفي (Al-Omari & Okasheh, 2017, PP. 15545-15546).

وتعتبر الضوضاء أحد عناصر بيئة العمل، والتي لها دور مهم في التأثير على إنتاجية الموظف، الكثير من الضوضاء، مثل الصوت الصادر عن المعدات والأدوات وأحاديث الأشخاص، قد تمنع العمال من التركيز على وظائفهم، وبالتالي تقليل إنتاجيتهم، بشكل عام، يمكن أن تؤثر الضوضاء على الموظفين أثناء القيام بعملهم ويمكن أن يكون التأثير إيجابيًا وسلبياً (Sarode & Shirsath, 2014, PP. 2735-2736).

3. نظافة مكان العمل: تولى إدارة المؤسسة أهمية بالغة لفعاليات التنظيف لما لها من أثر كبير في توفير الجو الصحي المناسب الخالي من الروائح الكريهة والأدخنة عن طريق:

- التخلص من تجمعات الأوساخ والفضلات في جميع أرجاء المؤسسة بصفة دورية وبطريقة صحية.
- إتخاذ إجراءات لمحاربة ظاهرة التدخين في أماكن العمل (بوفورة وصديقي, 2022, ص.14).

4. عامل المساحة: يعد التصميم الفعلي للمكتب أمراً مهماً للغاية عندما يتعلق الأمر بزيادة الإنتاجية بين الموظفين، في الوقت الحاضر، تدعم بيئات العمل طرقاً جديدة للعمل وأماكن عمل مرنة تسمح بسهولة الاتصال والتواصل بين الأشخاص على النقيض من المكاتب الخاصة المغلقة تماماً، وقد عزز هذا التغيير من إنتاجية الموظفين (Al-Omari & Okasheh, 2017, PP. 15545-15546)

تبين باستقراء ما سبق أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على بيئة العمل ويمكن التطرق إليها في التالي:

- اللون: وهو أحد عناصر بيئة العمل، والذي يؤثر على إنتاجية الموظف، هو اللون، غالبية العمال يهتمون فقط بالتأثير الجسدي للون، في حين أن الكثير منهم لا يهتمون أكثر بتأثيره النفسي، في الواقع، يلعب اللون دوراً مهماً للغاية على جسم الإنسان وعقله وروحه، لأنه يمكن أن يؤثر على الإنتاجية والصحة.
- جودة الهواء: تعد جودة التهوية من بين العناصر التي تؤثر على بيئة العمل، وعلى إنتاجية الموظف، ويمكن أن تؤدي نوعية الهواء الرديئة إلى تأثير سلبي على صحة الموظف في شكل مشاكل في الجهاز التنفسي، والصداع، والتعب، الأمر الذي سيؤدي على مدى فترات طويلة إلى انخفاض الإنتاجية، وتتضمن جودة الهواء على أربعة عوامل وهي: درجة الحرارة، والرطوبة، والتهوية، والنظافة.
- أثاث المكاتب: يتكون أثاث المكاتب من كراسي المكاتب ونظام الملفات والأرفف والأدراج وما إلى ذلك، كل هذه المكونات لها دور محدد تلعبه في الأداء السليم للموظفين داخل مكان العمل، وإنتاجية وكفاءة الموظفين، وتعتبر البيئة المكتبية الخاصة بأثاث المكاتب مهمة لأنه يتعين على الموظف العمل معها طوال الوقت الذي يقضيه في المكتب، وإذا كانت غير مريحة وغير سهلة الاستخدام، سوف يتأثر سير العمل.

6.1.2 النظريات المفسرة لبيئة العمل

• نظرية هنري فايول (التنظيم الإداري):

ظهرت هذه النظرية في فرنسا على يد المهندس الفرنسي هنري فايول الذي عاش في الفترة من (1841-1925م) وقد تم اشتقاق اسم النظرية من المؤلف الشهير الذي قدمه فايول بعنوان الإدارة العامة والصناعية وبينما أنصب اهتمام تاييلور على الإدارة الصناعية في مستوياتها التنفيذية (العاملين وخطوط الإنتاج)، فقد انصب اهتمام فايول على الإدارة في مستوياتها العليا وقد صنف فايول الأنشطة التي تقوم بها المنظمة إلى ستة أقسام هي (أنشطة فنية، أنشطة تجارية، أنشطة مالية، أنشطة أمنية، أنشطة محاسبية، أنشطة إدارية) وقد ركز فايول على النشاط الإداري وقسمه إلى خمس وظائف إدارية هي (التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة، والتنسيق) (عبد اللطيف، 2017، ص.13).

وعليه كان هنري فايول مهندساً فرنسياً، وقد كان من أوائل الذين قاموا بمناقشة المبادئ الإدارية وقد وضع من خلال أعماله عدد من المبادئ الإدارية التي تساعد على تحسين بيئة العمل وهي:

- 1. تقسيم العمل:** حيث يتم تقسيم العمل حسب التخصص، بحيث يجب ألا يتسم الجدول الوظيفي للموظفين بالجمود، حيث يجب على الموظفون القيام بأداء مهام أخرى داخل المنظمة، بالإضافة إلى واجباتهم الأساسية.
- 2. توزيع الصلاحيات:** حيث لا يجب أن تتسم الإدارة بالمركزية، وإنما يتم توزيع المسؤوليات مما يشجع على خلق أفكار جديدة والاستفادة من إبداع الموظفين.
- 3. فرض الانضباط:** حيث ينبغي تعزيز عمل المجموعات غير الرسمية المختلفة داخل مكان العمل، من أجل فرض الانضباط على الموظفين على سبيل المثال، يمكن إشراك النقابات العمالية ومجموعات الموظفين الأخرى لممارسة بعض التأثير والسيطرة على الأفراد.
- 4. خطة عمل واحدة وقائد واحد لكل خطة:** حيث أنه من الممكن وضع خطة عمل أو عدد من الخطط وتعيين مشرف لكل خطة من أجل تحقيق أهداف الشركة.
- 5. إخضاع المصلحة الخاصة للمصلحة العامة:** حيث يجب أن يتم مراعاة مصالح المنظمة أولاً قبل المصالح الفردية للموظفين، مع عدم التغاضي عن مصالح ورفاهية الموظفين، وذلك من خلال تحفيز الموظفين على العمل بكل إخلاص من أجل مصالح المنظمة.

6. مكافأة العاملين: ينبغي هيكلة نظام الأجور بطريقة تجعل مكافآت العمال تعتمد بشكل صارم على الأداء.
7. التسلسل الهرمي العمودي: ينبغي تشجيع الهيكل التنظيمي الأفقي لتحقيق أفضل مصلحة للمنظمة، مع فتح قنوات اتصال بين جميع أفراد التسلسل الهرمي
8. العدالة: يجب تحقيق العدالة بين الموظفين لمنحهم الشعور بالانتماء.
9. استقرار الموظفين: من خلال تدريبهم وتشجيعهم على البقاء في المؤسسة، وعدم نقلهم من مكان لآخر
10. المبادرة: حيث ينبغي تمكين الموظفين من تصور وتنفيذ أفكار ومبادرات جديدة لتحقيق المنفعة العامة للمنظمة.
11. ضمان الأخلاق العالية والتعاون بين الموظفين: حيث ينبغي بذل الجهود لضمان الروح المعنوية العالية ووحدة الهدف بين مختلف كوادر الموظفين & Uzuegbu (Nnadozie, 2015, P.70)

• نظرية فريدريك تايلور (الإدارة العلمية):

يعد المهندس الأمريكي فريدريك تايلور رائد النظرية الإدارية العلمية (1856-1915)، حيث دعا فيه إلى تبني الطريقة العلمية في الإدارة عوضاً عن الطريقة العشوائية أو الحدسية كما أشار إلى أن جهد العاملين في المنظمة مرهون بقدراتهم الجسمية لذا ينبغي أن تولى الإدارة اهتماماً بحسن اختيار العاملين وتدريبهم وكان يؤمن -تايلور- بأن المحفز الحقيقي للأفراد هو العامل الاقتصادي هذا بالإضافة إلى قناعته بأن العاملين بحاجة مستمرة إلى الإشراف والرقابة الصارمة لضمان عدم تقاعسهم في تطبيق الأسلوب العلمي في العمل (عبد اللطيف، 2017، ص.11).

تعد نظرية الإدارة العلمية التي أسسها فريدريك تايلور البداية الحقيقية لتطوير الفكر الإداري المعاصر ويمكن القول إنها منعت الحوار وفرضت خططها بالقوة وأرغمت العاملين في التنظيم على اتباع سلوك محدد باعتباره السلوك الأمثل الذي يحقق هدف التنظيم واستخدمت تعبيرات زاجرة وهذا يدل على أن الإدارة العلمية اتصفت بالدكتاتورية والبعد الكلي عن ممارسة الديمقراطية والشفافية الإدارية في علاقتها بالعمال، وكان نهج تايلور هو زيادة الإنتاجية التنظيمية من خلال زيادة كفاءة عملية الإنتاج من خلال التركيز على البحوث التجريبية ولا سيما في الولايات المتحدة حيث توجد العمالة وخاصة في هذا الوقت من القرن العشرين كانت العمالة الماهرة قليلة فكان هناك نقص في المعروض من العمالة الماهرة والطريقة الوحيدة لزيادة الإنتاجية من خلال رفع كفاءة العمال (الشهري، 2020، ص.48).

كما رأى تايلور أنه يجب اتباع أسلوب علمي لحل المشكلات الإدارية، ولقد أراد الحد من عملية صنع القرار العشوائية من أجل تحسين بيئة العمل، من خلال المبادئ التالية:

1. بناء الإدارة على أسس علمية.
2. تحسين بيئة العمل المادية والنفسية.
3. تحقيق التوازن والانسجام بين الأفراد ونبذ الخلاف.
4. التعاون وعدم الاعتماد على الفردية.
5. وضع خطة للوصول إلى الحد الأقصى من الإنتاج.
6. يجب على الإدارة وضع كل عنصر من عناصر العمل البشري في إطار علمي.
7. يجب على المؤسسة اختيار الموظفين وتدريبهم بشكل علمي.
8. يجب على الإدارة أن تتعاون مع العمال للتأكد من أن جميع الأعمال التي يتم إنجازها تتوافق مع مبادئ العلم
9. ينبغي أن يكون هناك توزيع عادل للمسؤولية بين الإدارة والعمال, Abah, 2017, (pp. 61-62).

حيث طبق فريدريك تايلور في نظرية مدرسة الإدارة العلمية الأساليب العلمية التي ساعدت الإدارة على زيادة الإنتاج في زمن أقل وبجهد معقول مع تجاهل آدمية الفرد وأساسها:

1. يؤدي تطبيق الأساليب العلمية في العمل إلى الكفاية في الإنتاج بإيجاد مقاييس ومعايير دقيقة لتأدية وتنفيذ العمل في زمن أقل ومجهود محدود عن طريق استخدام الزمن والحركة في تحديد مستويات العمل.

2. إن تطبيق الحوافز النقدية يؤدي إلى زيادة الإنتاج بمجهود وزمني قليلان وإن الحوافز المادية هي الأساس لحفز الأفراد وزيادة الإنتاج (أبو عساف والمرعي, 2019, ص.107).

أشار وفاء (2020, ص.ص 16-17) إلى مبادئ نظرية الإدارة العلمية في التالي:

1. تحديد عناصر العمل محل الطرق التقليدية لبناء وتطوير علم حقيقي للإدارة باعتماد منهج تجميع وتحليل وتصنيف المعلومات التي بحوزتها حتى يتسنى للإداريين استخدامها وفق ما تقتضيه حاجتهم إليها.

2. السعي إلى الرقي بمستوى الأداء للعامل من خلال الاختيار السليم للأفراد ووضع برامج تدريبية وتعليمية وإثراء معارفهم وتنمية قدراتهم عوضاً عن تدريب أنفسهم.

3. تطبيق مبدأ التعاون مع العاملين والسهر على توجيههم نحو تطبيق الأساليب العلمية.

4. اعتماد مبدأ التخصص وتقسيم العمل بما يمكن الأفراد من القيام بواجباتهم بطريقة فعالة بحيث يتولى المدراء مسؤولية عمليتي التخطيط والتنظيم ويترك للعاملين مسؤولية تنفيذ البرامج والأعمال.

وأضافت بن سمشة (2019, ص.18) مبادئ نظرية الإدارة العلمية في التالي:

1. التقسيم المنظم للعمل والمسؤوليات بين العمال والمسيرين وذلك في حدود ضيقة من الاستقلالية.

2. الاختيار العلمي والدقيق للعمال حتى يصبح كل عامل ممتاز وكفاء على الأقل في عمل واحد.

3. تجزئة وظيفة الفرد إلى أجزاء صغيرة وضرورة معرفة أنسب الطرق لأداء كل مهمة.

4. إن الفرد العامل مخلوق رشيد واقتصادي بمعنى أهمية الحوافز المادية للفرد التي يمكن دفعه للأداء من خلالها ولكي يصل إلى أقصى إنتاجيته يجب على الإدارة أن تزيد أجره كلما زادت إنتاجيته.

5. إن الفرد يحتاج إلى التكوين لتحسين مستوى عمله ورفع إنتاجيته ويحتاج إلى الإشراف الدقيق المباشر حتى لا يتهرب من العمل أو يبطئ فيه.

6. يجب إعطاء العامل وصفاً دقيقاً لما يطلب منه عند القيام بهذه الأعمال وتنفيذها ويجب وضع الأعمال مسبقاً وذلك بصورة مكتوبة.

7. يقاس النشاط الفردي في العمل من خلال الطموح الشخصي للفرد ذاته وحينما يوضع العامل داخل الجماعة يفقد بالتدرج حماسه الفردي خاصة وأن تأثير الجماعة سيكون سلبياً على العمل والإنتاج

• نظرية (x) و (y):

طور ماكجريجور نظرية التحفيز على أساس الفرضيات المتعلقة بالسلوك البشري، وتنظر النظرية X إلى أن الأفراد بطبيعتهم يكرهون العمل ويتجنبونه حيثما أمكن ذلك، حيث يفتقرون إلى الطموح ويكرهون المسؤولية، وبالتالي لتحقيق الأهداف التنظيمية، ستحتاج الشركة إلى فرض نظام إداري لفرض السيطرة من خلال المكافأة والعقاب، في حين ترى النظرية Y أن الأفراد يحبون العمل بطبيعتهم وينظرون إلى الجهد المبذول في العمل كأنه نوع من الترفيه، وبالتالي يمكن اعتبار العمل

مصدراً للرضا إذا توفرت بيئة عمل مُحفزة أو نوع من العقاب في حالة الافتقار إلى بيئة عمل جيدة (Bushiri, 2014, P.15).

أما نموذج نظرية (X) و (Y) التي أسسها (دوغلاس ماكريجور) في الإدارة فقد جاءت لتعبر عن وجهتي نظر مختلفين إذ ترى أن السلوك القيادي يتأثر بالقيم والاتجاهات والانطباعات التي يؤمن بها القائد عن المرؤوسين (الشهري, 2020, ص.54).

وعليه باتت تهتم نظرية (X-Y) بالإدارة والحافز وتعتبر على الدراسات التي أجريت حولها مبدأً أساسياً مقبولاً لتطوير أسلوب وتقنيات الإدارة الإيجابية الفعالة، وتحتل هذه النظرية دوراً مركزياً في التطوير التنظيمي والثقافة التنظيمية المتحسنة كما تعتبر رسالة تذكير مفيدة وبسيطة تحوي القواعد الطبيعية لإدارة الأشخاص والتعامل معهم في الوقت الذي قد تمهل فيه هذه القواعد بسهولة تحت ضغط العمل اليومي (مريزيق, 2018, ص.154).

تم إنشاء هذه النظريات وتطويرها بواسطة دوغلاس ماكريجور في الستينيات، وتصف هذه النظريات نموذجين متناقضين لتحفيز القوى العاملة يطبقهما المديرون في إدارة الموارد البشرية، والسلوك التنظيمي، والتواصل التنظيمي، والتطوير التنظيمي، وفقاً لهذا النموذج، تشكل المجموعتان المتعارضتان من الافتراضات العامة حول كيفية تحفيز العمال الأساس لأسلوبين إداريين مختلفين، 1. تعتمد النظرية X على افتراضات سلبية للعامل العادي، حيث يفترض هذا أن الموظف العادي يكره العمل ويتجنبه إن أمكن، ويفتقر إلى المسؤولية، ويسعى إلى الأمان قبل كل شيء، وليس لديه سوى القليل من الطموح أو لا يوجد لديه أي طموح، ويتبعد عن العمل أو المسؤوليات، ويركز على الأهداف الفردية، وبالتالي يحتاج هؤلاء إلى الإشراف الصارم والنهج الاستبدادي للإدارة (Aithal & Kumar, 2016, P.804). , ومبدأ إدارة التحكم والسيطرة (مفهوم نظرية X):

- يسعى إلى استعمال النظام لضبط سير العمل.
- يتخذ المدير القرارات دون الرجوع إلى الآخرين.
- يهيمن على سير العمل.
- لا يثق إلا بنفسه وبآرائه.
- يسعى لتحقيق الأهداف التي وضعها بشتى الأساليب.
- يعمل بحزم تجاه التلکؤ بالعمل أو قلة الإنجاز.
- لا يقبل النقد من الآخرين (القدومي ومحمد وعبوي, 2015, ص.39-40).

2. تنص النظرية Y على أن الأفراد يميلون إلى العمل بشكل طبيعي، ويتمكنون من التوجيه الذاتي وضبط النفس في خدمة الأهداف التي يلتزمون بها، وبالتالي يستطيعون تحمل المسؤولية، كما يتمتعون بخيال وبراعة وإبداع يمكن تطبيقه في العمل، ويتمثل الدور الإداري لهم في تطوير الإمكانيات لديهم ومساعدتهم على إطلاق تلك الإمكانيات نحو الأهداف المشتركة (Aithal & Kumar, 2016, P.804). , ومبدأ إدارة التفويض العاملين (مفهوم نظرية Y):

- يتخذ المدير القرارات بالتشاور مع الآخرين ويشعر العاملين بالانتماء إلى مشروع.
- يشجع المبادرات والإبداع في العمل.
- يساعد العاملين على النمو والتطور وتحمل المسؤولية.
- يكون مثلاً يحتذى به.
- يعترف بالعمل الجيد وقيمه.
- يدرّب ويوجه العاملين.
- يشجع العمل الجماعي (القدومي ومحمد وعبوي، 2015، ص.ص 39-40).

من خلال ما سبق يتسنى للباحثة استنتاج النظريات التي فسرت بيئة العمل في التالي:

1. نظرية هنري فايول (التنظيم الإداري): تتعدد وتتنوع مبادئ الإدارة في التالي:

- تقسيم العمل: يقول هنري فايول "إن العامل الذي يعمل دائماً في نفس الوظيفة، والمدير الذي يهتم دائماً بنفس الأمور، يكتسبان القدرة واليقين والدقة التي تزيد من إنتاجيتهما، وبعبارة أخرى، تقسيم العمل يعني التخصص والذي يعزز الكفاءة
- السلطة والمسؤولية: حيث إذا تم تعيين أي شخص مسؤولاً عن أي وظيفة، فيجب أن يتمتع أيضاً بالسلطة المعنية. وبالتالي فالمدير الكفو لا يهرب من المسؤولية.
- فرض الانضباط: وفقاً لهنري فايول، الانضباط يعني الإخلاص في العمل، وتنفيذ أوامر وتعليمات الرؤساء، والإيمان بسياسات وبرامج مؤسسة الأعمال، واحترام القادة.
- وحدة القيادة: يجب أن يتلقى المرؤوس الأمر من رئيس واحد فقط ويجب أن يكون مسؤولاً وخاضعاً للمساءلة أمامه.

2. نظرية فريديريك تايلور (الإدارة العلمية): أحدث تايلور، منشئ الإدارة العلمية، ثورة في القرن العشرين من خلال إدخال الجوانب العلمية لصياغة الأنماط والتخصصات في إدارة المشاريع، وتؤكد نظرية الإدارة العلمية على تعظيم الربح من خلال الاستفادة من العمال من خلال آليات علمية خاضعة للرقابة، والتدريب، والحوافز النقدية تحت إشراف المديرين من أجل تحسين بيئة العمل، ومن خلال ملاحظة السلوك البشري في العمل وصياغة مجموعة محددة من القواعد لتشغيل المهارات البشرية والاستفادة منها.

3. نظرية (X) و(Y): تعتبر نظرية ماكجريجور واحدة من النظريات الأكثر شهرة والتي تعتمد على الدافع وسلوك الموظف والأداء الوظيفي، تناقش النظرية X أهمية زيادة الإشراف والمكافآت والعقوبات الخارجية، في حين تؤكد النظرية Y على الدور المحفز للرضا الوظيفي وتشجع العمال على التعامل مع الوظائف دون إشراف مباشر، ويمكن أن يؤثر اعتماد المديرين للنظرية X والنظرية Y على تحفيز الموظفين وإنتاجيتهم بطرق مختلفة، وقد يختار المديرون تضمين تكتيكات من كلتا النظريتين في عملياتهم.

المبحث الثاني: كفاءة استخدام الطاقة

1.2.2 مقدمة

يعد الاهتمام بتوعية المجتمع بأهمية استخدام الطاقة بكفاءة وتشجيع الابتكار في هذا المجال، يساعد على الحد من التأثير البيئي والمساهمة في الحفاظ على موارد الطاقة للأجيال القادمة؛ وهو ما تطرق إليه عبد الرؤوف (2014، ص.1061) بأن تؤدي الطاقة دورًا حيويًا لا غنى عنه في عالمنا المعاصر فقد اتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالات التنمية المستدامة وأبعادها أيضًا ثمة اتجاه عالمي نحو اللجوء إلى مصادر الطاقة المتجددة نظرًا لكونها تتميز بديمومة وجودها وعدم نفاذها مثل الطاقة من ناحية وخورجًا من شبح نفاذ موارد الطاقة الأحفورية غير المتجددة وعلى رأسها النفط والغاز من ناحية أخرى.

وعليه تعد الطاقة في النظام البيئي تتحكم بها قوانين الديناميكا الحرارية حيث ينص القانون الأول للديناميكية الحرارية بأن الطاقة لا تفني ولا تستحدث ولكن يمكن أن تتحول من شكل لآخر فالضوء مثلًا والذي هو شكل من أشكال الطاقة يمكن أن يتحول إلى طاقة كامنة في الغذاء (عاقلي، 2017، ص.21).

يشهد قطاع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية اليوم تطورات ملحوظة إذا ما قورن بالسنوات الماضية يأتي ذلك في ظل التحول الذي يمر به القطاع على مستوى السياسات الحكومية التي تنظر لأسواق الطاقة المتجددة باعتبارها أحد القطاعات الواعدة بالفرص الاستثمارية المتنوعة (العتيبي، 2018، ص.7).

حيث أن أحد الدوافع الرئيسية لتطوير قطاع الطاقة المتجددة في دول مجلس الخليج العربية الحاجة إلى ضمان أمن الطاقة والمخاوف بشأن الاستقرار المالي في الأمد البعيد نتيجة عدم اليقين في أسواق الوقود الأحفوري وتعزيز التنمية الاقتصادية مع التخفيف من تغير المناخ (شياد، 2022، ص.11).

كما تؤدي ممارسة الحفاظ على الطاقة إلى تقليل الطلب على مصادر الطاقة غير المتجددة مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، وتستدعي هذه الممارسة إيجاد بدائل للطاقة من خلال استخدام نظام النقل المستدام، أو ركوب الدراجات الهوائية وما شابه، كما يدعو إلى استخدام وتطبيق أنماط الطاقة البديلة، وطرق أفضل للقيام بالأشياء، وإعادة تدوير المواد، وتحويل النفايات إلى طاقة إما من خلال التحويل المباشر أو استخدام النفايات لتوليدها، مما يوفر ما يعادل الطاقة التي كان من الممكن أن يتم إلّاؤها في البيئة كمصدر للتلوث (Olughu, 2021, P.3).

وعليه تسهم الطاقة المتجددة في خلق فرص صناعات جديدة واستثمارات يمكن أن تشكل إضافة مع النفط في التخفيف من عبء الاعتماد عليه ذلك أن الاعتماد على النفط في التنمية الاقتصادية في كافة قطاعات الاقتصاد أدى إلى ارتفاع حرارة الأرض نتيجة لتركز الغازات السامة الناتجة من الصناعات وعوادم السيارات (الهالي، 2015، ص.269).

والجدير بالذكر أن بدأ الاهتمام في إيجاد مصادر بديلة للطاقة تساهم في توفير الطاقة وبخفض نسبة الانبعاثات الغازية الضارة للبيئة والطبيعة، وانطلقت الجهود الدولية والمحلية في العالم للمساهمة في ابتكار طرق حديثة في إنتاج الطاقة باستخدام عناصر البيئة الطبيعية، بحيث يجرى استخدام الطاقة الشمسية والرياح والطاقة النووية المعدة للاستعمال السلمي وغيرها من العناصر المتوفرة في الطبيعة، وقد ساهم ارتفاع أسعار النفط والفحم عالمياً وتكلفة استخراجها ونقله وما نتج عن ذلك من آثار سلبية في البيئة وفي مجال الحرب والسلم، إلى سعي الكثير من الدول للحصول على الطاقة من مصادر بديلة للوقود الأحفوري كالنفط والفحم وغيره (الشهران وأبو الهيجاء، 2018، ص.8).

حيث تم الاهتمام بالطاقة الجديدة والمتجددة في الربع الأخير من القرن العشرين في معظم دول العالم بعد تفاقم أزمة البترول وارتفاع أسعار الوقود الأحفوري، واستخدامه كسلاح سياسي وإضافة إلى الحروب التي حدثت للسيطرة على منابعه في الشرق الأوسط فالتجته الأبحاث العلمية إلى استخدام الطاقة المتجددة لتحقيق ما يسمى بأمن الطاقة في حال توقف واردات الوقود الأحفوري أو ارتفاع أسعاره لأسباب سياسية أو اقتصادية (خليل، 2015، ص.1).

والجدير بالذكر أن أصبح في الوقت الحالي قرار التحول الطاقوي عن الطاقة التقليدية الخيار الاستراتيجي الأمثل الذي تسعى معظم دول العالم إلى تحقيقه وبالإضافة إلى ذلك فإن أهمية قطاع الطاقة بالنسبة لصانعي السياسات تعتمد إلى ما هو أبعد من التخفيف من تغير المناخ فالإمداد الموثوق والمستدام والميسور التكلفة للطاقة أمر بالغ الأهمية للنشاط الاقتصادي والتنمية الاجتماعية والحد من الفقر من أجل تزويد جميع الناس بإمكانية الحصول على خدمات الطاقة الحديثة (تكواشت وغزازري، 2020، ص.83).

وعليه يسعى المركز السعودي لكفاءة الطاقة إلى أن تكون هناك إستراتيجية لتعديل ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في المصانع وذلك باستخدام النظم والإجراءات وهو ما يعرف بمفهوم التدقيق وإدارة الطاقة فيها بهدف تخفيض متطلبات استهلاك الطاقة لكل وحدة من وحدات الإنتاج داخل المصنع (كافي ومحبوب، 2021، ص.259).

مما سبق سرده يمكن التوصل إلى أنه يعد استخدام الطاقة بكفاءة أمراً ضرورياً في العصر الحالي، حيث أصبحت موارد الطاقة الأساسية محدودة وتنتج العديد منها انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تؤثر على البيئة لذلك، يجب علينا البحث عن طرق فعالة للحفاظ على الطاقة وتوجيه

استخدامنا لها بشكل أكثر توجيهها كما علينا أيضاً الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح والمائية، حيث أن استخدام هذه المصادر لا يسبب تلوثاً بيئياً ويساعد في تقليل اعتمادنا على الوقود الأحفوري.

2.2.2 مفهوم الطاقة.

تتعدد مفاهيم الطاقة والتي تساعد على شرح مقتضاه، وتتمثل أبرز تلك المفاهيم في كلاً من: عرف عبدالله (2015، ص.12) الطاقة بأنها: "صفة ملازمة لكل مادة جامدة أو حية تجعلها قادرة على أن تتحول وأن تتغير وأن تولد حالات فيزيائية وكيميائية جديدة وأن تؤثر على غيرها من المواد في هذه العملية".

وعرف خوجة (2017، ص.ص.238-239) الطاقة بأنها: "هي ليست شيئاً مادياً لذا يمكن أن نتحسسها ولكن نتعرف عليها من خلال أثرها في الأجسام المطبقة عليها مثل إضاءة مصباح أو غليان السوائل أو انصهار الأجسام الصلبة أو حركة عربة". وعرف عاقل (2017، ص.21) الطاقة بأنها: "المقدرة على إنجاز شغل وقد تتخذ الطاقة أشكالاً متعددة مثل الطاقة الكامنة والطاقة الحركية فضلاً عن صور عديدة أخرى مثل الطاقة الكيميائية والطاقة الحرارية".

كما عرف يوسف ويحيوي (2018، ص.291) الطاقة بأنها: "الطاقة ليست مادة وإنما هي الصفة الملازمة للمادة التي تجعلها قادرة على التحول والتغير من حالتها الأصلية فهي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو على شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط أنوية الذرة بين البروتون والنيوترون".

وعرف بالي وشليق وغفصي (2019، ص.ص.64-65) الطاقة بأنها: "الوجه الآخر لموجودات الكون غير الحية فالجماد بطبيعته غير قادر على تغيير حالته دون مؤثر خارجي إذ فالطاقة هي عبارة عن مؤثرات خارجية تتبادلها الأجسام لتغيير حالتها".

في حين عرف "بوسوتي" (Bussotti, 2023, P.2) الطاقة بأنها: "خاصية كمية تنتقل إلى جسم أو إلى نظام فيزيائي، ويمكن التعرف عليها في أداء العمل وفي شكل حرارة وضوء". من خلال ما سبق يمكن تعريف الطاقة بأنها ملازمة للمادة تمكنها من التحول والتغير من حالتها الأصلية كما تعبر الطاقة عن كمية فيزيائية تظهر في شكل حرارة أو حركة ميكانيكية أو حتى طاقة ربط بين أنوية الذرة كبروتون والنيوترون.

3.2.2 مفهوم الطاقة المتجددة.

تتعدد مفاهيم الطاقة المتجددة ويمكن التطرق إلى أهم هذه المفاهيم على النحو التالي:
عرف يوسف ويحياوي (2018, ص.291) الطاقة المتجددة بأنها: "تعتبر طاقات غير ناضبة وهي تشمل الطاقة المستمدة من الطبيعة كالطاقة الشمسية والرياح والطاقة المائية".
عرف تكواشت وغزازي (2020, ص.84) الطاقة المتجددة بأنها: "مجموعة من المصادر الطبيعية غير الناضبة تعتبر نظيفة وغير ملوثة للبيئة حيث تمثل موارد الطاقة المتجددة مصدرًا آمنًا ومستقرًا للطاقة لبلدان العالم ومصدرًا محتملاً للوظائف والتنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة".

عرف مصطفى (2023, ص.4) الطاقة المتجددة بأنها: "الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتحدد أو التي لا يمكن أن تنفذ (الطاقة المستدامة) وتختلف مصادر الطاقة المتجددة اختلافًا جوهريًا عن الوقود الأحفوري من البترول وفحم وغاز طبيعي أو الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية من مزايا الطاقة المتجددة أنها لا تنشأ عنها عادة مخلفات ضارة بالبيئة كثنائي أكسيد أو الغازات الضارة التي تعلم على زيادة الاحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات النووية".

عرف "ماركو لاجارا" (Marco-Lajara et al., 2023, P.1) الطاقة المتجددة بأنها: "مصدر طاقة نظيف ومستدام يمكن استخدامه لتلبية احتياجات الطاقة".

عرف الموقع الرسمي للأمم المتحدة (2024) الطاقة المتجددة بأنها: "طاقة ناتجة عن مصادر طبيعية تتجدد بمعدل يفوق ما يتم استهلاكه. أشعة الشمس والرياح، على سبيل المثال، من المصادر التي تتجدد باستمرار. وإن مصادر الطاقة المتجددة وفيرة وموجودة في كل مكان حولنا".

بناءً على ما سبق يمكن تعريف الطاقة المتجددة بأنها أشكال الطاقة عن العمليات الطبيعية المتجددة، والتي تشمل: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المشتقة من الكتلة الحيوية؛ الطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية.

4.2.2 مفهوم كفاءة استخدام الطاقة.

تعددت الآراء ووجهات النظر في تعريف مفهوم كفاءة استخدام الطاقة، ولكنها تمحورت أغلبها حول ما يلي:

عرف كافي (2021, ص.254) كفاءة استخدام الطاقة بأنها: "العملية التي تتضمن استخدام كمية أقل من الطاقة الكهربائية للحصول على المنتج نفسه أو الخدمة ذاتها من خلال

الترشيد عبر القيام بمجموعة من الإجراءات والوسائل الهدف منها خفض استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها بما لا يؤثر على مستوى الأداء ويتم ذلك من خلال الاستعانة بملصق كفاءة الطاقة الصادر عن المؤسسات المصنعة والمثبت على الأجهزة الكهربائية".

عرف الموقع الرسمي للأمم المتحدة (2024) كفاءة استخدام الطاقة بأنها: "كفاءة استخدام الطاقة، أو استخدام طاقة أقل لتحقيق نفس القدر من الناتج المفيد أو المستوى نفسه من الخدمة، أساساً لوجود عالم أكثر خضرة. وتشير إلى تقليل استهلاك الطاقة أو استخدام التكنولوجيا التي تتطلب طاقة أقل لأداء نفس الوظيفة".

عرف الموقع الرسمي للمركز الوطني لتنمية القطاع غير الربحي (2024) كفاءة استخدام الطاقة بأنها: "استخدام طاقة أقل لأداء نفس المهمة أو تحقيق نفس النتيجة، مثل: استخدام المصابيح الموفرة للطاقة أو ضبط أجهزة التدفئة والتبريد وتشغيل الأجهزة والإلكترونيات بما يساهم في توفير الطاقة في المنازل وأماكن العمل، علاوة على استخدام مرافق التصنيع الموفرة للطاقة في خطوط الإنتاج؛ بهدف تخفيض الاستهلاك؛ لما في ذلك من مزايا وعوائد اقتصادية وبيئية".

عرف الموقع الرسمي لهيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن (2024) كفاءة استخدام الطاقة بأنها: "العملية التي تتضمن استخدام كمية أقل من الطاقة الكهربائية للحصول على المنتج نفسه أو الخدمة ذاتها من خلال الترشيح عبر القيام بمجموعة من الإجراءات والوسائل الهدف منها خفض استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها بما لا يؤثر على مستوى الأداء، ويتم ذلك من خلال الاستعانة بملصق كفاءة الطاقة الصادر عن المؤسسات المصنعة والمثبت على الأجهزة الكهربائية". من خلال ما سبق يمكن تعريف كفاءة استخدام الطاقة إلى استخدام الطاقة بشكل أكثر فعالية، من خلال استخدام العلوم والتكنولوجيا المتقدمة كمحفزات لتقديم الخدمات والمنتجات التي ستتطلب استخدام مدخلات طاقة أقل.

5.2.2 مصادر الطاقة المتجددة.

أشار كلاً من يوسف ويحياوي (2018، ص.ص 294-296) إلى مصادر الطاقة المتجددة في التالي:

1. الطاقة الهوائية: هي الطاقة المتولدة من تحريك الألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات ذات ثلاثة أذرع دوارة (التوربينات) تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج الكهرباء.

حيث أنها تعد طاقة مجانية ولا تحتاج إلى صيانة مستمرة كما أنها نظيفة ولا تنتج عنها مواد ملوثة ولا ضارة بالبيئة وتستخدم في تسيير المراكب والسفن الشراعية (يوسف، 2020، ص.253).

2. الطاقة المائية: تتدرج الطاقة المائية ضمن الطاقات المتجددة فالمفهوم المعاصر وهي محل اهتمام العديد من الباحثين بهدف إحلالها محل النفط.

3. الطاقة النووية: على الرغم من معارضات كثيرة للطاقة النووية فالعالم ينظر إلى الطاقة النووية للتقليل من الاعتماد على النفط والفحم والغاز لإنتاج الطاقة الكهربائية.

4. الطاقة الكلية الحية (العضوية): تعني استخدام الكائنات العضوية في توليد الطاقة فالنباتات تتمكن من خلال عملية التمثيل الضوئي من تكوين كتلة حية ومن ثمة تكوين الطاقة حيث تمكننا من إنتاج الوقود من أجل الحرارة الحركة والطاقة (يوسف ويحياوي، 2018، ص.298).

ويستخدم الأفراد طاقة الكتلة الحيوية، ولا يزال الخشب أكبر أصول طاقة الكتلة الحيوية اليوم؛ ومع ذلك، يمكن أيضًا استغلال ينابيع الكتلة الحيوية المختلفة، والتي تشمل المحاصيل الغذائية، والنباتات الخشبية المورقة، والتراكومات الناتجة عن الزراعة أو الخدمات الشجرية، والطاقة الخضراء الغنية بالنفط، والجزء الطبيعي من الهدر المدني والحديث، وفي الواقع، حتى غاز الميثان الذي ينطلق من مدافن النفايات يمكن استخدامه كمصدر لوقود الكتلة الحيوية (Sagar, 2021, PP.4-5).

5. الرياح: تُستخدم طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء بمساعدة طواحين الهواء التي يتم إعدادها وتوزيعها، وعند استخدام طاقة الرياح كمصدر بديل للطاقة، فمن الضروري إجراء تحديد موقع مكاني تفصيلي قبل اتخاذ قرار ببناء مزرعة رياح، ومن أجل تقييم إمكانات طاقة الرياح في منطقة ما، من الضروري إجراء تحليل مفصل لنوع الرياح وسرعتها، كما يجب أن تكون هناك سرعة رياح كافية لتصميم مزرعة رياح على ارتفاع المحور الدوار، وتتمثل المزايا في أنها طاقة صديقة للبيئة ولا تسبب أي تلوث بيئي، في حين تتمثل العيوب في ارتفاع تكاليف البناء وتقلب سرعة الرياح، ولهذا السبب، لا يمكن ضمان استمرارية إمدادات الطاقة (Schwalbach, 2016, PP. 4-5).

وبسبب الطلب الحالي على الطاقة وتطور الوعي البيئي، هناك حاجة لتكملة الطلب على الطاقة بمصادر الطاقة النظيفة والمتجددة، وقد استخدمت البشرية الرياح كمصدر للطاقة لسنوات عديدة، وكانت طاقة الرياح، جنبًا إلى جنب مع الطاقة الكهرومائية، هي نقطة الطاقة الأكثر استخدامًا لبعض الوقت، ومع نهاية القرن التاسع عشر، تم الانتهاء من الاختبارات الأولى لاستخدام

طواحين الهواء لتوليد الطاقة، وقد تم استخدام طاقة الرياح في وقت سابق لعدة قرون لدفع السفن، وتحريك طواحين الهواء، وضخ المياه، وري الحقول والعديد من الأغراض الأخرى Dhupal, (2019, P.38).

6. الطاقة الشمسية: تتم من خلال استخدام الخلايا الشمسية الضوئية في العديد من التطبيقات العملية: كساعات اليد، والآلات الحسابة الصغيرة، وتشغيل بعض أبراج الإرسال والاتصالات الهاتفية، كما أنها تستخدم بشكل محدود في إنارة الطرق، وتشغيل بعض محطات الري في المناطق النائية والبعيدة وقد بدأ استخدام هذه الطرق في توليد الكهرباء بطريقة اقتصادية ونتيجة للتطور التقني في أجهزة تجميع وتركيز الطاقة الشمسية وتخزينها (خليل, 2015, ص.15).

حيث الطاقة الشمسية هي الأكثر وفرة من بين جميع مصادر الطاقة ويمكن حتى توليدها في الطقس الغائم يفوق معدل اعتراض الأرض للطاقة الشمسية بحوالي 10000 مرة معدل استهلاك البشر للطاقة (الموقع الرسمي للأمم المتحدة, 2024).

كما توفر الشمس قدرًا كبيرًا من الطاقة التي يستخدمها الإنسان كل عام، هذه الحقيقة تُثبت أننا نمتلك كل الطاقة النظيفة التي نحتاجها، ولكن يجب علينا تطوير التكنولوجيا لالتقاطها وتخزينها، وقد شهدت أسواق الطاقة الشمسية في بعض البلدان، بما في ذلك اليابان وألمانيا، نموًا بنسبة 31% سنويًا خلال العقد الماضي، ويتعين على الدول الأخرى أن تتابع هذا التقدم في مجال الطاقة المتجددة، وأن تدرك الفوائد التي يمكن أن تحققها، حيث يجب الاستفادة من كمية الطاقة المتجددة غير المستخدمة حول العالم، وجدير بالذكر أنه تمتلك جميع مناطق العالم تقريبًا مصادر متجددة، ومع وجود ضوء الشمس، والرياح، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة الهيدرولوجية في جميع أنحاء العالم تقريبًا، فإن أهمية تسخير هذه الطاقة يمكن أن تغير الكوكب Schwalbach, (2016, PP. 4-5).

7. الطاقة الحرارية الأرضية: تستخدم الطاقة الحرارية الأرضية الطاقة الحرارية المتوفرة في باطن الأرض ويتم استخراج الحرارة من الخزانات الحرارية الأرضية باستخدام آبار أو وسائل أخرى (الموقع الرسمي للأمم المتحدة, 2024).

الطاقة الناتجة من حرارة الأرض الجوفية هي طاقة تولد من حرارة الأرض توجد تحت القشرة الأرضية طبقة سميكة من الصخور الحارة مع جيوب عرضية للماء، كما أن الطاقة الحرارية لباطن الأرض لا تسبب تلوثًا للجو، كما أنها رخيصة وفي معظم الحالات فإنها قابلة للتجدد مما يجعلها مصدرًا واعدًا للطاقة في المستقبل (مصطفى وناصر وسلمان, 2018, ص.39).

8. الطاقة الكهرومائية: تستخدم الطاقة الكهرومائية طاقة المياه المتدفقة من الأعلى إلى الأسفل ويمكن أن تتولد من الخزانات والأنهار. وتعتمد محطات تخزين الطاقة الكهرومائية على المياه المخزنة في خزان، بينما تستغل محطات الطاقة الكهرومائية في مجرى النهر الطاقة من مجرى النهر (الموقع الرسمي للأمم المتحدة، 2024).

كما أنها طاقة الناجمة عن سقوط الماء على التوربينات بحيث يتم عن طريقها تحويل الطاقة الميكانيكية الناتجة من هذا السقوط إلى تيار كهربائي باستخدام المولد الكهربائي (زعرور وجواهره، 2018، ص.321).

كما أنها تعد مصدر طاقة مثالي وصديق للبيئة، وبالنظر إلى المزايا المالية والبيئية للطاقة الكهرومائية، فإنها تساعد الدول على توفير احتياجاتها، كما يعد إنشاء الطاقة الكهرومائية أمراً حيوياً للتخفيف من طوارئ الطاقة والتلوث الطبيعي الناجم عن التطور المالي السريع في القرن الحادي والعشرين، يتم إنشاء الطاقة الكهرومائية باستخدام الطاقة الميكانيكية للمياه المتدفقة عن طريق دفعها عبر مسار محدد، علاوة على ذلك، لا تسبب الطاقة الكهرومائية آثاراً جانبية (Petrović–Randelović et al., 2020, PP.19–20).

9. طاقة المد والجزر والأمواج: تنتج ظاهرة المد والجزر عن التجاذب المتبادل بين الأرض وبين كل من الشمس والقمر والسبب الرئيسي لهذه الظاهرة هو الجاذبية الناتجة من كتلة القمر على سطح الأرض الموجهة لها إذ تتأثر المياه بهذا التجاذب لأنها جسم مائع وسهل الحركة وتؤثر الشمس أيضاً على سطح المياه، ولكن تأثيرها أقل بكثير من تأثير القمر وذلك لقرب القمر من سطح الأرض أكثر من الشمس (قشرو، 2018، ص.15).

كما أنها تعد طاقة ناجمة عن تأثير قوة جذب الشمس والقمر على كوكب الأرض ويمكن الاستفادة من هذه الظاهرة عن طريق بناء سدود مائية يتم التحكم فيها بواسطة بوابات، فعند ارتفاع الماء تقفل هذه البوابات في حالة أقصى مد، ثم يعاد الماء إلى البحر عبر التوربينات توليد الطاقة عند انحسار الماء وانخفاض منسوبه وقت الجزر (زعرور وجواهره، 2018، ص.321).

وعليه تنشأ الأمواج السطحية عندما تمر الرياح فوق ماء المحيط، وكلما زادت سرعة الرياح، زادت مدة استمرار الرياح، وكلما زادت المسافة التي تقطعها الرياح، زاد ارتفاع الأمواج، وزادت طاقة الأمواج المنتجة، ويخزن المحيط ما يكفي من الطاقة لتلبية إجمالي الطلب العالمي على الطاقة، وقد شهد عام 2008 بداية الجيل الأول من أجهزة طاقة المحيطات التجارية، مع تركيب الوحدات الأولى في شركة UK-Sea Gen والشركة البرتغالية-Pelamis، ويوجد حالياً أربع طرق للحصول على الطاقة من المناطق البحرية وهي الرياح والمد والجزر والأمواج والاختلافات الحرارية بين مياه البحر العميقة والضحلة (Majid et al., 2018, PP. 25–26).

وبالاطلاع على ما سبق يمكن تحديد مصادر الطاقة المتجددة في التالي:

1. الطاقة الشمسية: تعد الطاقة الشمسية هي الطاقة الناتجة عن الشمس وهي الأصول الأكثر وفرة والتي لا تنضب على كوكبنا، وعلى الرغم من هذا، فإنه لا يتم استخدام سوى 0.04% فقط من الطاقة الأساسية مباشرة من مصادر تعمل بالطاقة الشمسية، حيث أن استخدام الألواح الكهروضوئية يحتاج إلى تكلفة أكثر من استهلاك المشتقات النفطية، وتتميز تلك الطاقة بأنها غير ملوثة، ولا تنتج مواد مستنفدة للأوزون.
2. طاقة الرياح: وهو تحويل الرياح إلى طاقة نشطة لإنتاج الطاقة، ويتم التعامل مع الطاقة من خلال مولد، وتحويلها إلى طاقة كهربائية، وبعد ذلك يتم تخزينها في الشبكة ليتم توصيلها إلى محطة القوة، وبالتالي توفر الرياح طاقة مجانية وفيرة وممكنة لن تتدهور إذا قمنا باستغلالها.
3. الطاقة الكهرومائية: تعد محطات الطاقة الكهرومائية مصدرًا للطاقة الأساسية التي تستخدمها المياه التي تنتقل من المستويات العليا إلى المستويات الأدنى، وذلك بشكل أساسي لتشغيل التوربينات وتوليد الكهرباء، وتشمل المشاريع التقنية المائية مشروع خزان السد، ومشاريع جريان النهر والمشاريع داخل المجاري وتغطي نطاقًا واسعًا من المشاريع
4. الطاقة الحيوية هي مصدر للطاقة المتجددة المستمدة من المصادر البيولوجية، الطاقة الحيوية هي مصدر مهم للطاقة التي يمكن استخدامها في وسائل النقل باستخدام وقود الديزل الحيوي، وتوليد الطاقة، والطهي والتدفئة، وتجذب كهرباء الطاقة الحيوية مجموعة واسعة من المصادر المختلفة، بما في ذلك المنتجات الثانوية للغابات، مثل بقايا الخشب؛ المخلفات الزراعية مثل مخلفات القصب؛ ومخلفات تربية الحيوانات مثل روث البقر، وتتمثل ميزة الكهرباء المعتمدة على الكتلة الحيوية في أن الوقود غالبًا ما يكون منتجًا ثانويًا أو البقايا التي يمكن استغلالها بدلا من اعتبارها كمخلفات. X

6.2.2 أهمية الطاقة المتجددة.

بالاعتماد على الطاقة المتجددة، يمكن للدول تحقيق الاستقلال الطاقوي وتوفير مناخ مستقر وصحي للمجتمعات. تعتبر الطاقة المتجددة خياراً ذكياً ومستداماً لتلبية احتياجات الطاقة في المستقبل والحفاظ على البيئة والكوكب؛ وهو ما تطرق إليه شياد (2022، ص.11) بأن توفر الطاقات المتجددة ضمانات كافية لتحقيق أمن الطاقة لوجود مصادر الطاقة غير التقليدية في كل المناطق والدول، بعكس الطاقة الأحفورية ما يقلل مستقبلاً الصراع بشأن الطاقة ويخفض التنافس

الدولي وبيني ديناميكية جديدة في العلاقات الدولية المرتبطة بالطاقة تخضع لحسابات اقتصادية أكثر منها سياسية.

حيث يتحول العالم بسرعة إلى قرية عالمية بسبب الزيادة اليومية في الطلب على الطاقة من قبل جميع سكان العالم، في حين أن الأرض في شكلها لا يمكن أن تتغير، وتتزايد الحاجة إلى الطاقة والخدمات المرتبطة بها لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية البشرية والرفاهية والصحة، تعد العودة إلى الطاقات المتجددة للمساعدة في التخفيف من تغير المناخ نهجا ممتازا يجب أن يكون مستداما لتلبية متطلبات الطاقة للأجيال القادمة (Majid et al., 2018, P.22)

وعليه أشار الطريق (2014، ص.ص 176-178) إلى أهمية تحسين كفاءة استخدام الطاقة في التالي:

- أهمية بيئية: في ظل التغيرات المناخية الواضحة التي يشهدها العالم، ينبغي التفكير جدًّا في تقليل انبعاث غازات الاحتباس الحراري الناتجة من استخدام مصادر الطاقة الأحفورية، والتي لها صلة وثيقة بهذه التغيرات المناخية باعتبار الطاقة التقليدية من أهم الأسباب الداعية لتلوث الجو، ولهذا كله وبسبب إمكانية نضوب البترول والغاز، أصبح لزاما التوجه إلى الطاقة البديلة النظيفة التي لا تنضب بأشكالها المتعددة كون الطاقة التقليدية تصنف من المواد الناضبة.
- أهمية اقتصادية: الطاقة لها كل مقومات وخصائص الصناعات الأخرى، وهذا يساعد على إنشاء المشاريع والقيام بأنشطة معيشية، فمثلا تكنولوجيات الطاقات المتجددة والخدمات المتعلقة بها له علاقة وثيقة بالأغراض المنزلية المختلفة، مما ينتج عنه فتح سوق كبير لتسويق تلك التكنولوجيات وإنشاء المشاريع المستدامة.
- أهمية إجتماعية: التوجه نحو استخدام الطاقات المتجددة سوف يتيح توفير طاقة محلية لهذه الفئة، وكذلك سيوفر وظائف لعدد من الشرائح الاجتماعية في كثير من المجالات وال تخصصات، بداية من الأبحاث والتصنيع إلى الخدمات والتركيب والصيانة والتوزيع.
- أهمية سياسة: تحدد سياسات الدول حاليا انطلاقا من التبعية الطاقية، فبعد أن كان الصراع حول اتساع الرقعة الجغرافية، أصبح امتلاك الدولة للطاقة يحدد قوتها أو ضعفها، وخاصة مع زيادة أسعار النفط القياسية، حيث توجهت الدول المستهلكة للطاقة وحتى المنتجة لها، إلى تطوير مصادر طاقة بديلة، واجتمعت كلها على ضرورة استخدام الطاقات المتجددة.

كما تتجلى أهمية الطاقة المتجددة كما تطرق إليها مصطفى وناصر وسلمان (2018), ص.7) في التالي:

1. الطاقة المتجددة أكثر نظافة للبيئة من الطاقة الأحفورية وهو أقل تلويثًا للهواء وعدا ذلك فإنه يستهلك المواد التي تعتبر كقمامة.
 2. الطاقة المتجددة أقل احتمالًا للنفاذ بينما تجهيز الطاقة الأحفورية من المحتمل أن ينفذ.
 3. يمكن أن يصنع محليًا وباستخدام المواد المحلية.
 4. مرن الاستعمال بحيث يمكن مزجه بسهولة مع باقي أنواع الطقة.
 5. يمكن أن يكون أرخص من الطاقة الأحفورية وسيحد بالتأكد من ارتفاع سعره.
 6. إن الطاقة المتجددة تعد أفضل لمحركات السيارات من الطاقة الأحفورية ويمكن أن يستعملًا كإضافات لتحسين الأداء حتى وإن لم يكونا مصدر الوقود الرئيسي.
- كما تتمتع الطاقة المتجددة بالعديد من الأهمية والتي تدفع الدول إلى الاتجاه إلى استخدامها وتتمثل في التالي:

1. ضمان مصدر مستمر للطاقة مع تضائل الاحتياجات وزيادة مستويات الاستهلاك من مصادر الطاقة غير متجددة كالبتروال والغاز الطبيعي ولذلك فإن هناك توقعات بنفاذ هذه المصادر ولذلك فإن تأمين مصادر جديدة لا تنفذ يعد أمرًا مهمًا للدول كافة.
2. تخفيض الانبعاثات من الغازات المسببة للتلوث البيئي المسببة للاحتباس الحراري ومن ثم ضمان تحسن المناخ بما ينعكس إيجابيًا على النشاط الاقتصادي وعلى صحة الإنسان (عمارة والعجمي, 2017, ص.24).

حيث أضاف بالي وشليق وغفصى (2019, ص.68) أهمية الاستعانة بالطاقة المتجددة في التالي:

1. القلق من تغير المناخ: حيث يمكن للطاقات المتجددة أن تسهم في تأمين احتياجات العالم من الطاقة وتقلل في الوقت نفسه من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري فعلماء اليوم يؤكدون على أن كمية الغازات الضارة كثاني أكسيد الكربون والميثان في تزايد ضمن الغلاف الجوي, وهذه الزيادة تعمل على رفع درجة حرارة الكوكب مما ينذر بنتائج كارثية محتملة وأن الوقت الحاضر هو الإطار الزمني الصحيح لمعالجة هذه المشكلة من خلال التوجه نحو اعتماد الطاقة المتجددة التي لا تلوث البيئة.

2. انخفاض تكلفة الطاقات المتجددة: يعد انخفاض تكلفة الطاقات المتجددة أحد الحوافز التي تدفع العالم نحو اعتمادها وإحلالها بدل الطاقات التقليدية حيث شهدت تكاليف استغلالها في البداية ارتفاعاً ثم انخفضت بعد ذلك وهذا بسبب تحسن تكنولوجيات إنتاجها التي تتطلب بدورها عقود أخرى من العمل حتى تصل إلى مرحلة النضج.

خلاصة ما سبق يمكن استنتاج أن تعتبر الطاقة المتجددة أحد أهم مصادر الطاقة في العصر الحديث، حيث تعتمد على مصادر طبيعية متجددة مثل الشمس والرياح والمياه والحرارة الأرضية كما تلعب الطاقة المتجددة دوراً حيوياً في تحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة من التلوث وتغير المناخ، وتقدم الطاقة المتجددة فرصاً اقتصادية مهمة للدول بتوفير فرص عمل جديدة في قطاعات مختلفة مثل البنية التحتية والصناعات الخضراء كما تسهم في توفير الطاقة بأسعار معقولة وخفض التبعية على الوقود الأحفوري، وعليه يعتبر تطوير القطاع الطاقوي المتجدد من أولويات الحكومات العالمية لتحقيق أهداف الاستدامة والحفاظ على موارد الطاقة الطبيعية وتستثمر العديد من الدول في تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة للارتقاء بالبنية التحتية وتوفير طاقة نظيفة ومستدامة للمواطنين.

7.2.2 خصائص الطاقة المتجددة.

إن الطاقة المتجددة تعتبر حلاً مستداماً وفعالاً لتلبية احتياجاتنا الطاقوية، وتحمل في طياتها فوائد كبيرة للبيئة والمستقبل البشري؛ وهو ما أشار إليه الموقع الرسمي للأمم المتحدة (2024) إلى خصائص الطاقة المتجددة في التالي:

1. مصادر الطاقة المتجددة أقل تكلفة: بفضل انخفاض تكلفتها، تعد الطاقة المتجددة أكثر جاذبية في كل مكان، بما في ذلك في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، حيث سيكون معظم الطلب الإضافي على الكهرباء المتجددة. وإن انخفاض الأسعار يتيح فرصة حقيقية لتوفير الكثير من إمدادات الطاقة الجديدة على مدى السنوات القادمة من مصادر منخفضة الكربون.

2. الطاقة المتجددة تحافظ على الصحة: إن التحول إلى مصادر الطاقة النظيفة، مثل الرياح والطاقة الشمسية، لا يساعد في معالجة تغير المناخ فحسب بل يسمح أيضاً بالتكفل بتلوث الهواء والصحة.

3. الطاقة المتجددة تخلق فرص عمل.

4. الطاقة المتجددة مجدية من الناحية الاقتصادية: حيث يمكن لتكنولوجيات الطاقة المتجددة الفعالة والموثوقة أن تخلق نظاماً أقل عرضة لصدمات السوق وأن تعزز القدرة على الصمود والأمن الطاقوي من خلال تنويع خيارات.

وتمثل مصادر الطاقة المتجددة ما يسمى بمصادر الطاقة النظيفة، ويساهم استخدامها في الحفاظ على البيئة وإشباع احتياجات الطاقة، وهو الهدف الأساسي لمفهوم التنمية المستدامة، وتتمثل الخصائص الإيجابية للموارد الطبيعية المتجددة فيما يلي: التجدد - حيث أنها مصادر غير محدودة الكمية، فهي تمثل مصادر للطاقة النظيفة، وتساعد على حماية البيئة، والحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO₂) في الغلاف الجوي، وبالتالي أصبحت بمثابة منافس قوي لمصادر الطاقة غير المتجددة (Petrović–Randelović et al., 2020, P.18).

كما تعتبر الطاقات المتجددة، التي يكون مصدر إنتاجها الماء والرياح والإشعاع الشمسي، بديلاً لطاقة الوقود الحفري لعدة أسباب: فهي لا تتضرب، ولها تأثير ضئيل على البيئة، ولا تنبعث منها غازات دفيئة ولا تنتج نفايات، وهي تسمح بإنتاج الطاقة بشكل لامركزي يتكيف مع الاحتياجات والموارد المحلية وتوفر استقلالية هامة في مجال الطاقة (Sultan et al., 2020, P. 1)

وأضاف الهلالي (2015، ص.ص 246-247) خصائص الطاقة المتجددة في التالي:

1. الطاقة المتجددة لا تتضرب.
2. تعطي طاقة نظيفة وخالية من النفايات بكافة أنواعها.
3. تهدف أولاً إلى حماية الإنسان.
4. المحافظة على البيئة الطبيعية.
5. تحسين مستوى معيشة الإنسان والحد من الفقر والمساهمة في الأمن الغذائي.
6. تحافظ على الطاقة غير المتجددة للأجيال القادمة.

وأشار حوالف (2015، ص.303) إلى خصائص الطاقة المتجددة في التالي:

1. طاقة دائمة ومستمرة.
2. غير ملوثة للبيئة.
3. غير مكلفة.
4. متوفرة في شتى أنحاء العالم.

بناءً على ما سبق يتضح أن تعتبر الطاقة المتجددة واحدة من أهم الحلول للحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية حيث تتميز الطاقة المتجددة بعدة خصائص تجعلها خياراً مستداماً وفعالاً لتلبية احتياجاتنا الطاقوية المستقبلية، وتتنوع خصائص الطاقة المتجددة بكونها نظيفة وغير ملوثة للبيئة، مما يساهم في تقليل الآثار السلبية على الطبيعة والحياة البرية. كما أن استخدام الطاقة المتجددة يحد من اعتمادنا على الوقود الأحفوري الذي يساهم في زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

8.2.2 أساليب تحسين كفاءة استخدام الطاقة.

يمكن تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال الحد من استخدام الأجهزة الكهربائية غير الضرورية وإيقاف تشغيلها عند عدم الحاجة إليها كما يمكن تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال تحسين عزل المباني واستخدام مواد بناء مثل الزجاج المزدوج والعوازل الحرارية للحفاظ على درجة حرارة المبنى؛ وهو ما أكد عليه يوسف ويحيوي (2018، ص.ص 299-300) بأن نظراً للترابط الكبير بين عملية التنمية وتوفير خدمات الطاقة تسعى الدول جاهدة إلى تطوير استغلال المصادر المتجددة من أجل تحقيق أمن الطاقة من جهة وحماية المناخ من جهة ثانية، وفي إطار ذلك تحاول الدول إيجاد طرق وأساليب تسمح بتشجيع استعمال الطاقات المتجددة خاصة في ظل إمكانية مساهمتها مساهمة فعالة إلى جانب كفاءة استخدام الطاقة في تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية الجديدة وذلك عن طريق التوسع في توفير خدمات الطاقة وخفض تكلفتها، وكذا التقليل من المخاوف المتعلقة بأمن الطاقة، الأمر الذي من شأنه أن يساهم في تحسين نوعية الحياة لأعداد كبيرة من الفقراء، وكذا تحسين البيئة على الصعيدين المحلي والعالمي.

ويمكن أن تتم كفاءة استخدام الطاقة عبر استبدال الأجهزة القديمة مثل الثلاجة أو الغسالة بموديلات أحدث موفرة للطاقة، حيث تستخدم الأجهزة الحديثة طاقة أقل بكثير من الطرازات القديمة في حين أنها تقدم خدمة ذات جودة أفضل، كما يمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام المناطق المناخية الباردة، على سبيل المثال، إضافة مواد عازلة إلى جدران المنزل من أجل تقليل إمدادات طاقة التدفئة أو التبريد مع الحفاظ على درجة حرارة مريحة داخل المنزل، كما يتم تحقيق كفاءة الطاقة أيضًا من خلال استخدام قوانين ومعايير البناء الصحيحة (Olughu, 2021, P.4).

كما يعتمد استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي بشكل رئيسي على استهلاك المشتقات النفطية ومع تطور القطاع وزيادة الطلب العام على الطاقة خاصة بعد أزمة التسعينات تزايد الاهتمام بوجوب ترشيد كفاءة الطاقة، عن طريق دمج النجاعة الطاقوية ضمن العملية الإنتاجية وذلك بتحديد طرق وخطط الإنتاج المناسبة للاستفادة من الطاقة القصوى للمنتجات المستخدمة كمدخلات في العملية الإنتاجية وتصميمها لتكون أقل استهلاكاً للطاقة (كافي، 2021، ص.255).

وأشارت "الأمم المتحدة" (UNITED NATIONS, 2017, PP. 13-14) إلى أن هناك عدة أساليب لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وهي:

1. ينبغي للبلدان أن تسعى إلى زيادة فعالية الإطار التنظيمي الحالي، مع التركيز على مواصلة تطوير وتحسين وتنفيذ وإنفاذ التشريعات الثانوية والقواعد والمعايير والبرامج والسياسات المستهدفة لكفاءة استخدام الطاقة.

2. يتعين على الدول توفير الموارد اللازمة للمؤسسات المتخصصة المسؤولة عن تطوير وتنفيذ السياسات التي تدعم الاستثمارات في مشاريع كفاءة الطاقة، وقد أثبتت مثل هذه المؤسسات في كثير من الحالات فعاليتها في تشجيع مثل هذه الاستثمارات.

3. ينبغي أن تستمر المساعدات الدولية واستخدام أموال المانحين من أجل كفاءة استخدام الطاقة بالتعاون الوثيق مع البلدان المتلقية لضمان استخدامها لتعزيز الاستثمارات الخاصة بدلاً من مزاحمتها، وتحسين معرفة القطاع المالي المحلي في تمويل كفاءة استخدام الطاقة، ومراعاة الفوائد المتعددة لكفاءة استخدام الطاقة.

4. يتعين بذل جهود كبيرة لجعل المؤسسات المالية أكثر وعياً بتمويل كفاءة استخدام الطاقة ووضع سياسات وطنية محددة لتحقيق ذلك.

5. ونظراً لعدم وجود حلول واحدة تناسب الجميع، ينبغي للبلدان أن تأخذ في الاعتبار ظروفها الخاصة عند تنفيذ السياسات والتدابير الرامية إلى زيادة الاستثمار في كفاءة استخدام الطاقة. ومع ذلك، فإن استخدام التجارب الناجحة الموجودة من بلدان أخرى يمكن أن يكون مفيداً من خلال تطبيق أفضل الممارسات وتجنب الأخطاء.

6. يمكن أن يصبح سعر الطاقة محركاً مهماً للاستثمار في كفاءة استخدام الطاقة، وبالتالي لابد من مراعاة ذلك الأمر

7. رفع مستوى الوعي حول الفوائد المتعددة لمشاريع كفاءة الطاقة كأحد التدابير الأكثر فعالية لزيادة تدفقات الاستثمار والتمويل إلى مشاريع كفاءة الطاقة.

8. ينبغي النظر في الحوافز الضريبية والقروض المنخفضة الفائدة لمشاريع كفاءة استخدام الطاقة باعتبارها أنسب السبل لزيادة جدوى الاستثمار في مشاريع كفاءة استخدام الطاقة.

9. ينبغي للحكومات أن تتنظر في خلق حوافز للشركات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال السياسات المناسبة، كما يجب على الشركات النظر في تنفيذ تدابير كفاءة الطاقة كتلك التي تعمل على تحسين كفاءة وجودة الإنتاج، وخفض تكلفة الإنتاج.

وبالتعقيب على ما تم تناوله يتضح أنه يمكن تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال توليد الطاقات المتجددة محليًا باستخدام الأنظمة والأجهزة والمواقع باستخدام الألواح، والمباني الحكومية، ومضخات الحرارة الأرضية، والكتلة الحيوية، أو الحرارة والطاقة مجتمعة، إن استخدام الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لتوليد الكهرباء يمكن أن ينتج الكهرباء دون انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وبالإضافة إلى ذلك، هناك تقنيات واعدة أخرى لإنتاج الطاقة المتجددة تميل إلى الظهور مثل الطاقة المستمدة من المد والجزر والأمواج، كما يمكن الاستفادة من التقنيات الحرارية الشمسية التي تستطيع تخزين الحرارة بكميات كبيرة في المناخات المشمسة.

9.2.2 معوقات تحسين كفاءة استخدام الطاقة.

تواجه العديد من الشركات والمؤسسات معوقات عدة في تحسين كفاءة استخدام الطاقة، حيث يعتبر تغيير العادات والسلوكيات القديمة أحد أهم هذه المعوقات وقد يكون من الصعب على الموظفين تغيير عاداتهم في استهلاك الطاقة واعتماد سلوكيات جديدة تساهم في توفيرها، لذا يجب إجراء تدريبات وورش عمل دورية للتوعية بأهمية تقليل الاستهلاك الزائد وتبني استراتيجيات جديدة لإدارة الطاقة، وهو ما أشار إليه "بالم آند برينجيلسون" Palm & Bryngelsson, 2023, PP. (3-4) بأنه لقد تناولت الأبحاث العوائق المالية التي تحول دون كفاءة استخدام الطاقة، إن التكنولوجيات التي تتسم بالكفاءة في استخدام الطاقة تكون في كثير من الأحيان أكثر تكلفة في شرائها من التكنولوجيات البديلة، علاوة على ذلك، فإن الحصول على رأس مال إضافي للاستثمار في التكنولوجيا الموفرة للطاقة قد يكون مشكلة، كما أنه غالبًا ما تكون أهداف كفاءة الطاقة ثانوية بالنسبة للاعتبارات الاقتصادية، كما قد تنشأ محدودية الوصول إلى رأس المال أيضًا بسبب القيود المفروضة على إقراض الأموال، كما يمكن أن يكون الافتقار إلى المعايير أو الأهداف الإلزامية لكفاءة استخدام الطاقة بسبب انخفاض الاهتمام الحكومي بكفاءة استخدام الطاقة بالإضافة إلى اللوائح والخطط المتغيرة وغير المتوقعة بمثابة عائق لتحسن كفاءة استخدام الطاقة.

وأشار الطرييق (2014, ص.ص 174-176) إلى معوقات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في التالي:

1. تكلفتها الباهظة: لا زالت تقنية إنتاج الطاقة المتجددة مكلفة حالياً فمثلاً استغلال القوة المائية لإنتاج الطاقة الكهربائية يستلزم نفقات باهظة تصرف على إنشاء السدود ومحطات التوليد مد الخطوط لنقل الطاقة ومحطات توليد الطاقة وغيرها من الأمور كما أن الألواح الشمسية صيانتها مكلفة جداً.

2. لها تأثيرات بيئية سلبية: لمنشآت إنتاج الطاقة بعض التأثيرات البيئية السلبية فمثلاً عند إنشاء مزارع الرياح الكبرى أو عند إنشاء مئات من توربينات الرياح الكبيرة تكون هناك ضوضاء صادرة عنها وهناك خطر اصطدام الطيور بها مما يتسبب في الكثير من الأحيان بقتلها خاصة أوقات هجرتها مما يؤدي لانقراضها، فضلاً عن بعض التأثيرات الأخرى على النباتات والحيوانات والإنسان كما وأن الألواح الشمسية قد تتسبب في حدوث حرائق.

3. صعوبة التسويق: تعاني معظم مشاريع الطاقة المتجددة من مشاكل مختلفة من الناحية التسويقية مما قد يحد من التوسع في إنتاجها من جهة والتقليل من درجة منافستها مع المنتجات التقليدية المشابهة من جهة أخرى، فمثلاً يعاني بعض أنواع الطاقة المتجددة من صعوبات في عمليات التصدير إلى الأسواق الأخرى من ناحية النقل والإيصال كما يعاني البعض الآخر من مشاكل الانقطاع كون الطاقة المتجددة متقطعة وغير مستمرة وهي أيضاً منتشرة ومبعثرة وبالتالي من الصعب المتاجرة بها.

كما أضاف كلاً من مصطفى وناصر وسلمان (2018, ص.ص 8-9) إلى معوقات استخدام الطاقة في التالي:

1. إنتاج كميات كبيرة من الوقود الحيوي يتطلب زراعة مساحات واسعة.
2. تتطلب بعض أنواع الوقود الحيوي إجراء تعديلات على المحركات للحصول على الكفاءة العالية.
3. سيكون من غير المناسب تصنيع وقود الديزل الحيوي منزلياً أو معالجة الزيت النباتي المعد للاستعمال المنزلي.
4. الوقود الحيوي ليس متوفرًا بصورة واسعة.
5. بعض أنواع الوقود الحيوي مازالت تتطلب المزج مع الوقود الأحفوري عند الاستعمال.

- في ضوء ما تم ذكره يمكن للباحثة التوصل إلى عدد من معوقات تحسين كفاءة الطاقة كالآتي:
- عدم توافر المؤسسات على المستوى الوطني المسؤولة عن تطوير وتنفيذ السياسات التي تدعم الاستثمارات في مشاريع كفاءة الطاقة
 - البيئة المالية ليست مواتية للاستثمارات في مجال كفاءة الطاقة، إن إمام المؤسسات المالية بتمويل مشاريع وتدابير كفاءة الطاقة منخفض نسبياً في العديد من دول العالم
 - يعد ارتفاع تكلفة مشاريع تحسين كفاءة الطاقة من أبرز المعوقات التي تحول دون تحقيق ذلك
 - يُنظر إلى انخفاض الوعي بالفوائد المتعددة لمشاريع كفاءة الطاقة على أنه العائق الرئيسي أمام زيادة تدفقات الاستثمار والتمويل من أجل كفاءة استخدام الطاقة
 - تعتبر الحوافز الضريبية والقروض منخفضة الفائدة لمشاريع كفاءة الطاقة من أهم العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة جدوى الاستثمار في مشاريع كفاءة الطاقة في بلدان معينة

10.2.2 تحديات تحسين كفاءة استخدام الطاقة لتحقيق الاستدامة.

يتطلب تحقيق الاستدامة في مجال استخدام الطاقة تشجيع الابتكار وتطوير التكنولوجيا الخضراء، وكذلك تبني سياسات حكومية تشجع على استخدام الطاقة بكفاءة إلى جانب ذلك، يجب على الشركات والصناعات تبني ممارسات مستدامة واستثمار في الطاقة البديلة للمساهمة في حماية البيئة؛ وهو ما تطرق إليه "بارسا" (Parsa, 2022, P.290) بأن لا ترتبط المشاكل المرتبطة بإمدادات الطاقة واستخدامها بالاحتباس الحراري فحسب، بل ترتبط أيضاً بمخاوف بيئية مثل تلوث الهواء، والهطول الحمضي، واستنفاد الأوزون، وتدمير الغابات، وانبعاث المواد المشعة، ويجب أن تؤخذ هذه القضايا في الاعتبار في وقت واحد إذا أرادت البشرية تحقيق مستقبل مشرق للطاقة بأقل قدر من التأثيرات البيئية، هناك الكثير من الأدلة التي تشير إلى أن المستقبل سوف يتأثر سلباً إذا استمر البشر في استهلاك وتدمير البيئة، وقد حظيت الاعتبارات البيئية الأخرى باهتمام متزايد من قبل صناعات الطاقة والجمهور، كما قد أصبح مفهوم تقاسم المسؤولية عن التلوث ونتائجه مقبولا بشكل متزايد.

- كما أشار "إبراهيم وفرناندو" (Ibrahim & Fernando, 2021, PP. 532-533) إلى أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات في طريقها لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وهي:
- عدم وجود التزام القيادة تجاه كفاءة الطاقة: حيث قد تم تحديد الافتقار إلى التزام القيادة باعتباره أحد العوائق الرئيسية أمام تحقيق كفاءة الطاقة، وينعكس هذا النقص في القيادة من المديرين التنفيذيين على الأداء داخل الصناعة ويظهر نقصاً في المساءلة عن كفاءة الطاقة، وبدون التزام القائد بمتابعة أعمال تحسين كفاءة استخدام الطاقة، فإن أولئك الذين يتخذون قرارات تحديد المصادر لن يتمكنوا من تحقيق الكفاءة في توفير الطاقة.
 - نقص المعلومات والتدريب الموثوقين: يمكن أن يتجلى هذا النقص في الافتقار إلى المعلومات الكافية حول معدات وآليات توفير الطاقة.
 - الاستخدام غير الكافي للتقنيات: يعتبر عدم تكامل التكنولوجيا الجديدة عائقاً أمام ممارسة توفير الطاقة بكفاءة.

مما سبق سرده يمكن استخلاص أن يواجه العالم اليوم تحديات كبيرة في تحسين كفاءة استخدام الطاقة من أجل تحقيق الاستدامة حيث إن تزايد الطلب على الطاقة والاعتماد المستمر على مصادر الطاقة اللامستدامة مثل الفحم والنفط يعتبران تحديين كبيرين يهددان البيئة والاقتصاد، ومن أجل مواجهة هذه التحديات، يجب تبني استراتيجيات جديدة تهدف إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة والاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة. الاستدامة تتطلب تغييراً في نمط حياة الناس وفي ثقافتهم الاستهلاكية، بحيث يصبحوا أكثر وعياً بأهمية حماية البيئة وتقليل الانبعاثات الضارة.

11.2.2 دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

يهدف مفهوم التنمية المستدامة صراحة إلى تحقيق النتائج الاقتصادية المثلى، مع الحفاظ على البيئة والعنصر الاجتماعي للتنمية وتحسينهما، وبالتالي تلعب الموارد الطبيعية دوراً بالغ الأهمية في تحقيق النمو الاقتصادي والتنمية من خلال الاعتماد على الموارد المتجددة للطاقة؛ وهو ما تطرق إليه قشرو (2018، ص.16) بأن أصبحت البيئة اليوم عنصراً من عناصر الاستغلال العقلاني للموارد ومتغيراً أساسياً من متغيرات التنمية المستدامة نظراً لما يحدثه التلوث من انعكاسات سلبية على المناخ من جهة ولكون الكثير من الموارد الطبيعية غير متجددة مما يحتم استغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء ولا تؤدي إلى الاختلال أو كبح النمو.

كما تتطوي تنمية الطاقة المستدامة على الاستخدام الفعال للموارد الاقتصادية والبشرية والتكنولوجية والمتجددة، إن عملية التدهور التدريجي للبيئة الطبيعية والاستنزاف الحتمي لرواسب الوقود الأحفوري الطبيعي تدفع إلى البحث عن بدائل، وتسمح مقارنة الفرص البديلة لتوليد الطاقة بالتعرف على مميزاتها وعيوبها، وقد أدت محاولة تنظيم العوامل المساهمة في استخدام الطاقة المتجددة إلى تحديد : أهمية الظروف الاقتصادية والتعامل التقليدي مع قطاع الطاقة؛ الحاجة إلى حماية البيئة الطبيعية عن طريق الحد من التلوث والتخفيف من آثار ظاهرة الاحتباس الحراري؛ الحاجة إلى مواصلة تثقيف المجتمع حول تطبيق التكنولوجيا وتطويرها السريع والرغبة في تعزيز الاعتماد على الذات والاستقلال في إمدادات الطاقة مع إيلاء اهتمام خاص للمناطق الريفية(Klepcka, 2019, P.55).

ويدخل ضمن أبعاد تحقيق التنمية المستدامة الاهتمام بالجوانب البيئية المصاحبة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والابتعاد عن استنزاف ثروات الطاقة على حساب الأجيال المقبلة ويعد قطاع الطاقة المتجددة دعامة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي لأي دولة إذ يتيح فاعلية إدارة مصادر الطاقة الأولية وتنويعها وتحسين كفاءتها وترشيد استخدامها (شياد, 2022, ص.8).

وعليه تم استخدام الطاقة المتجددة سيعزز إقامة التوازن البيئي إلى جانب التوازن الاقتصادي إلى حد كبير ويرجع ذلك إلى تجنب تلك المصادر المتجددة للآثار السلبية على البيئة من حيث أثرها على الاقتصاد وعناصر الإنتاج به من (طبيعة وعمل) وكذلك ستؤثر تلك المصادر إلى حد كبير في محاولة زيادة مرونة الطلب على منتجات الوقود الأحفوري عند ارتفاع ثمنها ولكن سيكون في صالح بعض الدول الزراعية لو قامت باستغلال منتجات الوقود الحيوي التي لديها في إنتاج الطاقة أو قيام الدول ذات الموقع الاستراتيجي الصالح لإنتاج طاقة الرياح وغيرها في توليد الطاقة منها (خوجة, 2017, ص.252).

ومن الناحية الاقتصادية، ينظر إلى مصادر الطاقة المتجددة على أنها استثمار في تنمية المجتمع في المستقبل، وتلعب الإدارة الرشيدة للطاقة المستمدة من المصادر المتجددة دوراً رئيسياً في التنمية المستدامة، وإذا زادت حصة مصادر الطاقة المتجددة في توازن الوقود والطاقة بشكل كبير، فسوف يؤدي ذلك إلى تحسن حالة البيئة الطبيعية، والحفاظ على استخدام الموارد الطبيعية، وتقليل إطلاق الملوثات في الغلاف الجوي، وتقليل كمية إنتاج النفايات, Radzka et al., 2019, (P.170).

فنظرًا لنا نجم عن أنماط إنتاج واستهلاك الطاقة التقليدية أضرار بيئية خطيرة أصبحت تهدد الحياة على هذا الكوكب ومن هذه الأضرار نجد الأمطار الحمضية ظاهرة الاحتباس الحرار وتلوث الهواء والتغير المناخي ويشكل احتراق الوقود الأحفوري أحد أهم مصادر تلوث الهواء ذو الانعكاس السلبي المباشر على البيئة وصحة الإنسان ومن أجل تحقيق تنمية مستدامة فإن ذلك يتطلب العمل على التخفيف والحد من ظاهرة التلوث وهذا من خلال تحسين كفاءة الطاقة وكذا البحث عن مصادر جديدة لما تكون غير مضرّة بالبيئة (بالي وشليق وغفصى، 2019، ص.ص 66-67).

حيث اتجه العالم إلى البحث عن بدائل طاقوية دائمة وصديقة للبيئة، التي تتجسد في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، هذه الطاقة تعتبر أملاً بيئياً مستقبلياً لإنتاج الطاقة الجديدة، المستمدة من موارد طبيعية وبدلاً عن المصادر الملوثة، والغير دائمة ومن بين المشاكل الناتجة عن استخدام الطاقة التقليدية:

1. ارتفاع درجة حرارة مناخ الكرة الأرضية.
 2. الأمطار الحمضية.
 3. تلوث البحار بواسطة النفط.
 4. التلوث الطبيعي.
 5. المشاكل الصحية خاصة التنفسية وأعراض الحساسية (حوالف، 2015، ص.306).
- كما أضاف عبد الرؤوف (2014، ص.1121-1122) إلى دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في التالي:
1. الطاقة المتجددة والأبعاد الاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة: تلعب الطاقة المتجددة دوراً حاسماً في مجال التنمية الاقتصادية من خلال تحويل الموارد إلى سلع وخدمات نافعة وأيضاً تشكل إمدادات وخدمات الطاقة مدخلاً أساسياً في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية وخصوصاً ما يتعلق بالتبعية البشرية وتقليص الفقر وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدام.

2. الطاقة المتجددة والتنمية البشرية: هناك علاقة بين التنمية البشرية والطاقة وذلك من خلال الارتباط القوي بين متوسط الاستهلاك الفرد من الطاقة ومؤشر التنمية البشرية وخاصة في الدول النامية إذ يؤدي استهلاك الفرد من مصادر الطاقة التجارية يؤدي دورًا مهمًا في تحسين مؤشرات التنمية البشرية عن طريق تأثيرها في تحسين خدمات التعليم والصحة وبالتالي مستوى المعيشة وتعطي الكهرباء صورة واضحة حول ذلك إذ يمثل مصدرًا لا يمكن استبداله بمصدر آخر للطاقة في استخدامات كثير كالإنارة والتبريد والتكييف وغيرها.

وبالتعقيب على ما تم تناوله يتضح أن تعد الطاقة المتجددة مصدر طاقة نظيف ومستدام يمكن استخدامه لتلبية احتياجات الطاقة، وتتمثل أهمية الاعتماد عليها في أنها تقلل من الآثار البيئية، وتساهم في مكافحة تغير المناخ، وتوفر طاقة نظيفة وآمنة، وتقلل من تكلفة الكهرباء، كما يساهم استخدام الطاقة النظيفة في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، مما يساهم في مكافحة تغير المناخ، وبالتالي توفر الطاقة المتجددة مجموعة من الفوائد التي يمكن أن تساعد البلدان والشركات والأفراد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث تعتبر هذه المصادر نظيفة وآمنة وتوفر الطاقة بأسعار معقولة، علاوة على ذلك، فإن هذه الأنواع من الطاقة لا تنتج ولا يلزم إعادة التزود بالوقود ولذلك، يمكن أن تكون الطاقة المتجددة أداة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

12.2.2 الدراسات السابقة:

يشتمل هذا الجزء على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتصلة بموضوع الدراسة والتي تم الاطلاع عليها، وذلك بهدف الاستفادة منها في توضيح الحاجة إلى إجراء الدراسة الحالية وتحديد منهجها. هذا فضلاً عن معرفة أهم ما توصلت إليه من نتائج قد تفيد في بناء الدراسة الحالية، وتأسيس إطارها النظري، وأخيراً إبراز موقع الدراسة الحالية بالنسبة للدراسات السابقة، وما يمكن أن تسهم به في هذا المجال وفي تلك المرحلة.

المحور الأول: دراسات تناولت بيئة العمل في مشاريع الطاقة.

هدفت دراسة يونس وآخرون (2023) بعنوان: "أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري: دراسة على مشروع جبل مرة للتنمية الريفية بولاية وسط دارفور - السودان" إلى الكشف عن وجود علاقة ارتباطية بين بيئة العمل والإبداع الإداري لدى العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية ولاية وسط دار فور، واشتملت عينة الدراسة على (56) فرد، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة، واستعانوا بالاستبانة والملاحظة كأدوات للدراسة، وقد توصل الباحثون للعديد من النتائج أهمها:

1. وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية بين أبعاد بيئة العمل المتمثلة في (طبيعة الهيكل التنظيمي، المشاركة في اتخاذ القرارات، الأنظمة المستخدمة، التكنولوجيا، محفزات العمل) والإبداع الإداري لدى العاملين بمشروع جبل مرة للتنمية الريفية.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة أن تكون المساواة والعدالة هي مبدأ المشروع في التحفيز والمكافأة، وضرورة عدم انعدام مشاركة العاملين في صناعة واتخاذ القرارات في المشروع.

هدفت دراسة مغنم وسفيان (2023) بعنوان: "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بالوطن العربي: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2016-2030 بالمملكة العربية السعودية أنموذجاً" إلى التعرف على مقومات الطاقة المتجددة التي تمتلكها المملكة العربية السعودية، والتعرف على السياسة التي تنتهجها الدول لتحسين معيشة الإنسان، والتعرف على أهمية مصادر الطاقة المتجددة، واستخدم الباحثان المنهج الوثائقي كمنهج للدراسة، وقد توصل الباحثان للعديد من النتائج أهمها:

1. تمتلك المملكة العربية السعودية أهم المقومات لنجاح الطاقة المتجددة تتمثل في المدخلات من السيليكا والبتروكيماويات، وما تمتلكه الشركات السعودية الرائدة من خبرة قوية في إنتاج أشكال الطاقة المختلفة.

2. إن التنمية المستدامة تعد سياسة تنتهجها الدول لتحسين المستمر لمعيشة الإنسان والرفع من مستواه الاجتماعي من الناحية الصحية والتعليمية، وإشراكه في القرارات السياسية للدولة والاقتصادية وبذلك تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق رفاهية المواطنين الحاليين والأجيال القادمة.

3. إن استخدام الطاقات المتجددة من طاقة شمسية ورياح وغيرها تساعد على الحفاظ على البيئة، فهي تعد مصدر دائم للطاقة تفي بحاجات الإنسان وتسعى للحفاظ على صحة الفرد.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة الحفاظ على البيئة وتوفير مصادر بديله للطاقة المتجددة، وضرورة ترشيد استهلاك الطاقات المتجددة.

هدفت دراسة "أدهيرجازا وتشاهجادي" (Adhirajasa & Tjahjadi, 2021) بعنوان: "التعويض المالي وبيئة العمل غير المادية والالتزام التنظيمي بروح العمل لدى الموظف" إلى الكشف عن العلاقة بين التعويضات، وبيئة العمل غير المادية، والالتزام التنظيمي بمعنويات الموظفين، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في شركة بي تي سوريك مارابي للطاقة الحرارية الأرضية في جاكرتا، بينما اشتملت عينة الدراسة على (70) عاملاً، وقد تبنت الدراسة المنهج المسحي والارتباطي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين بيئة العمل غير المادية وبين معنويات الموظفين داخل شركة بي تي سوريك مارابي للطاقة الحرارية الأرضية في جاكرتا.

2. وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التعويض المالي وبين معنويات الموظفين داخل شركة بي تي سوريك مارابي للطاقة الحرارية الأرضية في جاكرتا.

3. وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الالتزام التنظيمي وبين معنويات الموظفين داخل شركة بي تي سوريك مارابي للطاقة الحرارية الأرضية في جاكرتا.

4. كلما ارتفع التعويض والالتزام التنظيمي، كلما ارتفعت معنويات الموظف.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على شركة بي تي سوريك مارابي للطاقة الحرارية الأرضية في جاكرتا الاهتمام أكثر بالتعويض المالي وبيئة العمل وتقديم الدعم الكافي للعاملين من أجل تحسين الروح المعنوية لديهم.

هدفت دراسة "وانج وآخرون" (Wang et al., 2020) بعنوان: "استكشاف العلاقات

بين بيئة العمل الغير صحية، والإجهاد في مكان العمل، ونجاح المشروع مع التأثير الوسيط للدعم التنظيمي: أدلة تجريبية من باكستان" إلى الكشف عن العلاقة بين آثار بيئة العمل الغير صحية والإجهاد في مكان العمل كمحددات لنجاح المشاريع في مشاريع الطاقة المتجددة في باكستان، والكشف عن دور الوساطة الخاص بالدعم التنظيمي، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع المديرين في عشر شركات لمشاريع الطاقة المتجددة التي تقع في محيط كراتشي ولاهور وإسلام آباد بباكستان، بينما اشتملت عينة الدراسة على (403) مدير، وقد تبنت الدراسة المنهج المسحي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين بيئة العمل الغير صحية وبين نجاح مشاريع الطاقة المتجددة بباكستان والضغط النفسي في مكان العمل.

2. أظهرت النتائج أن الدعم التنظيمي له دور وساطة في العلاقة بين بيئة العمل الغير صحية والإجهاد في مكان العمل، وبالتالي ساهم في نجاح المشروع.

3. تخضع المشاريع المنفذة في قطاع الطاقة لمواعيد نهائية ضيقة، مما يخلق ضغوطاً تؤدي إلى مجموعة من مشاكل الصحة العقلية والجسدية، كذلك يمكن أن يعاني العمال الذين يواجهون هذه المشاكل في نهاية المطاف من أمراض مثل الاكتئاب والقلق والأرق، كما تؤدي هذه المشكلات إلى انخفاض الروح المعنوية، وبالتالي تؤثر سلباً على الإنتاجية.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على المنظمة أن تهتم أكثر بموظفيها وأن تلعب دوراً داعماً للحفاظ على الرفاهية والإنتاجية من خلال الدعم التنظيمي؛ حيث يشعر موظفو المنظمة بالمسؤولية تجاه الواجبات الموكلة إليهم، مما يزيد من إنتاجيتهم.

هدفت دراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020) بعنوان: "بيئة العمل الخضراء وإنتاجية القوى العاملة في منظمات الطاقة في غانا" إلى الكشف عن تأثير ممارسات بيئة العمل الخضراء على إحداث تغييرات صديقة للبيئة وزيادة إنتاجية في القوى العاملة في منظمات الطاقة في غانا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في شركات الطاقة في غانا، بينما اشتملت عينة الدراسة على (800) من السيدات العاملات في شركات الطاقة في غانا، وقد تبنت الدراسة المنهج النوعي، كما استعانت بالمقابلات وتحليل الوثائق كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لممارسات بيئة العمل الخضراء (اعتماد التكنولوجيا الخضراء وصحة وكفاءة استخدام الموارد والتدريب والتطوير للموظفين بشكل مستمر) على إحداث التغييرات الإيجابية وزيادة الإنتاجية في منظمات الطاقة في غانا، وتحقيق نمو وتنمية منظمات الطاقة، وتعزيز تنافسيتها العالمية في غانا.

2. وجود تأثير إيجابي لاعتماد مراكز البيانات التي تتيح للعملاء الوصول إلى المعلومات والخدمات بسهولة، وبرامج رفاهية الموظفين والاهتمام بصحتهم النفسية والاجتماعية، والمساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي داخل المنظمات وتوفير المعلومات والتواصل الفعال مع العملاء على زيادة إنتاجية الطاقة وتنمية منظمات الطاقة في غانا واتباعها للممارسات صديقة البيئة.

3. وجود تأثير إيجابي لتعزيز ثقافة العمل الخضراء والبنية التحتية لأماكن العمل ودمج الأهداف والاستراتيجيات الخضراء مع أهداف التنمية الاستراتيجية للشركة على بناء نظام إدارة بيئي فعال وتوفير خدمات طاقة موثوقة وعالية الجودة في شركات الطاقة في غانا.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها يجب تشجيع مبادرات الطاقة الخضراء وتحسين الأمان البيئي في قطاع الطاقة، وتعزيز استخدام التكنولوجيا لتحسين فعالية استهلاك الطاقة، شجيع مبادرات الطاقة الخضراء وتحسين الأمان البيئي في قطاع الطاقة، وتعزيز استخدام التكنولوجيا لتحسين فعالية استهلاك الطاقة.

المحور الثاني: دراسات تناولت كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة.

هدفت دراسة الباكري (2023) بعنوان: "التوجه نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية: الموارد المتاحة، الفرص والتحديات والجهد المبذول" الفترة 2014-2021 م إلى التعرف على مصادر الطاقة التي تمتلكها المملكة العربية السعودية، والتعرف على المعوقات التي تواجه قطاع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، والمنهج التاريخي كمناهج للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. تمتلك المملكة العربية السعودية مصادر للطاقة المتجددة تشمل في الطاقة النووية وطاقة الهيدروجين وطاقة المياه، وتتيح إمكانية توسيع قاعدة وفرص الاستفادة من موارد الطاقة غير التقليدية.

2. يواجه قطاع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية والاستثمار عدة تحديات تتمثل في وجود صعوبات مرتبطة بسياسة إصلاح قطاع الطاقة، وهي أحد أهم التحديات التي تواجه هذا القطاع، ووجود تحديات تنفيذية تتعلق بتنفيذ الإصلاحات الخاصة بتهيئة قطاع الطاقة وتنويع مصادرها، بالإضافة إلى وجود تحديات تنظيمية وهي التي ترتبط بتنظيم القطاع وإعادة هيكلته.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة العمل على معالجة الصعوبات التي يعاني منها سوق الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، وضرورة العمل على تطوير الأطر القانونية واللوائح التنظيمية السارية في قطاع الطاقة المتجددة.

هدفت دراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023) بعنوان: "تأثير العوامل التنظيمية على اعتماد تدابير كفاءة الطاقة في الشركات" إلى الكشف عن العوامل التنظيمية التي تؤثر على تنفيذ الإجراءات التي تتعلق بكفاءة الطاقة في الشركات في صربيا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع مديري وأصحاب الشركات من مختلف الصناعات في صربيا، بينما اشتملت عينة الدراسة على عدد من أصحاب ومديري الشركات الصناعية في صربيا، وقد تبنت الدراسة المنهج المسحي التحليلي، كما استعانت بالاستبانة والمقابلات ومراجعة الأدبيات كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لاتخاذ تدابير وإجراءات تحسين كفاءة الطاقة على زيادة الميزة التنافسية للمؤسسة على المدى الطويل، وذلك بهدف تحسين سمعة وصورة المؤسسة، حيث تبين أن تحسين كفاءة الطاقة له تأثير إيجابي على الحد من استهلاك الطاقة وتقليل تكاليف الطاقة، وخفض انخفاض انبعاثات الكربون والغازات والجسيمات الضارة، وتحسين الراحة لمستخدمي المباني صديقة البيئة وزيادة سمعة الشركة ومكانتها.

2. وجود تأثير إيجابي لوجود إدارة فعالة وتشمل على أعضاء على قدر عالي من الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة على القيام بتدابير تحسين كفاءة الطاقة في الشركات، كما أدى ذلك إلى تبني نهجاً استراتيجياً لتطبيق أنظمة إدارة للطاقة والحرص على إنتاج المنتجات والقيام بعمليات التحسين المستمرة بشكل مبتكر لتحسين كفاءة الطاقة، كما تبين أن الشركات الكبيرة التي تعمل في السوق الدولية أكثر إقبالاً على اعتماد تدابير كفاءة الطاقة لتحسين سمعتها بين الشركات.

3. وجود تأثير إيجابي للعديد من الإجراءات التنظيمية على تحسين كفاءة الطاقة وذلك من خلال قيام الشركات عينة الدراسة بتطبيق استراتيجية أعمال مكتوبة رسمياً تشمل مراقبة مؤشرات أداء الطاقة بشكل واضح، ووضع الشركة أهداف استراتيجية تتناول قضايا البيئة والتغير المناخي ضمن أولوياتها، وتنفيذ طرق التخطيط والرصد والتنبؤ باستهلاك الطاقة وتعيين الموظفين مسؤولين عن نظام إدارة الطاقة وقضايا البيئة والتغير المناخي.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها يجب تحسين نظام إدارة الطاقة داخل المؤسسة، مع التركيز على تنفيذ معايير أداء الطاقة وتحديد أهداف لاستهلاك الطاقة، كما يجب تعزيز التواصل والتعاون بين المؤسسات على مشاركة المعرفة وتبادل الأفكار والتجارب في مجال كفاءة الطاقة. يمكن أن تسهم هذه الشبكات في تعزيز التفاعل وتحفيز التنفيذ.

هدفت دراسة "مالك وآخرون" (Malik et al., 2023) بعنوان: "دراسة تأثير عوامل الاتصال ومشاركة أصحاب المصلحة في مشاريع الطاقة المتجددة في باكستان" إلى الكشف عن العلاقة بين عوامل الاتصال ومشاركة أصحاب المصلحة ونجاح مشروع الطاقة المتجددة في باكستان، كما تهدف إلى الكشف عن تأثير عوامل الاتصال على نجاح مشاريع الطاقة المتجددة في باكستان، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع مديري المشاريع ومهندسي المشاريع وقادة الفرق المرتبطة بمشاريع الطاقة المتجددة في باكستان، بينما اشتملت عينة الدراسة على (592) فرداً من مجتمع الدراسة، وقد تبنت الدراسة المنهج الكمي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود أثر إيجابي ذا دلالة إحصائية لعوامل التواصل على نجاح مشاريع الطاقة المتجددة في باكستان.

2. وجود علاقة إيجابية وذات دلالة إحصائية بين عوامل التواصل وبين مشاركة أصحاب المصلحة في مشاريع الطاقة المتجددة في باكستان.

3. أظهرت النتائج أن مشاركة أصحاب المصلحة تتوسط العلاقة بين عوامل الاتصال ونجاح مشاريع الطاقة المتجددة بباكستان، مما يعزز نجاح المشروع.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على حكومة باكستان تقديم مخططات جديدة لمشاريع الطاقة المتجددة التي ستساعد على تقليل انبعاثات الكربون في باكستان، وينبغي لوائح السياسات التركيز على تطوير علاقة استراتيجية مع المستثمرين الآخرين لتعزيز الطاقة الخضراء في باكستان.

هدفت دراسة راجحة (2022) بعنوان: "تحسين كفاءة استخدام محطات معالجة المياه للطاقة باستخدام نظام إدارة الطاقة ISO 50001: دراسة تطبيقية محطة ري لمعالجة المياه" إلى التعرف على مستوى تحسين كفاءة استخدام محطات معالجة المياه للطاقة باستخدام نظام إدارة الطاقة ISO 50001، واستخدم الباحث المنهج دراسة الحالة كمنهج للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. إن مستوى تحسين كفاءة استهلاك الطاقة ارتفع وازداد بعد تطبيق نظام إدارة الطاقة؛ حيث ارتفعت في جميع وحدات الطاقة بعد تطبيق الإجراء التصحيحي، وانعكس هذا الارتفاع في تحسين وازدياد معدل التدفق المائي وبالتالي ازدادت كفاءة الطاقة.

2. إن استخدام نظام إدارة الطاقة ISO 50001 في تحسين كفاءة استخدام محطات معالجة المياه للطاقة انعكس بشكل كبير على انخفاض استهلاك الطاقة الكهربائية في وحدات الضخ في محطات معالجة المياه، وذلك بعد الإجراءات التصحيحية لوحدات الضخ، وجاء الوفرة في الاستهلاك الكهربائي ذو أهمية كبيرة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة إيجاد آلية مراقبة مستمرة لتقييم أداء الطاقة في محطات الضخ، وضرورة الانتباه إلى كفاءة الطاقة في وحدات الضخ الخاصة في محطة الري.

هدفت دراسة كافي ومحبوب (2021) بعنوان: "تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي -قراءة في البرامج الوطنية في بعض الدول العربية-" إلى التعرف على مستوى استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، والتعرف على أهمية المركز السعودي لكفاءة الطاقة في ترشيد استهلاك الطاقة في المصانع، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي القائم على وصف وتحليل البيانات ذات الصلة بكفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي، وقد توصلت الباحثتان للعديد من النتائج أهمها:

1. إن مستوى استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي جاء بدرجة كبيرة في المملكة العربية السعودية حيث بلغت نسبة الاستهلاك إلى (37.1%) وهي نسبة كبيرة جداً مقارنةً بالدول الأخرى.

2. يعمل المركز السعودي لكفاءة الطاقة على تحقيق تقليص استهلاك الطاقة في المصانع، من خلال التعاون مع الجهات الحكومية لتطوير نظام يشمل الشركات العاملة في صناعات مثل الحديد والإسمنت والبتروكيماويات، ويتضمن هذا النظام تحديد معايير ومتطلبات جديدة لكفاءة الطاقة التي يجب على هذه الشركات الامتثال لها، وذلك من خلال تقديم خطط عمل توضح كيفية تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في كل مصنع، كما يقوم المركز بتزويدها بالمعلومات اللازمة حول متطلبات الكفاءة الطاقوية التي يجب تحقيقها سنوياً، ووضع المعايير والمتطلبات اللازمة للمصانع الجديدة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة زيادة الوعي حول أهمية تحسين كفاءة الطاقة في المنشآت الصناعية، وضرورة اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتحسين كفاءة الطاقة.

هدفت دراسة "علي وآخرون" (Ali et al., 2019) بعنوان: "التقييم الكمي للحفاظ على الطاقة والوعي بالطاقة المتجددة بين المجتمعات الحضرية المختلفة في شيامن، الصين" إلى الكشف عن العلاقة بين مستوى الدخل وحجم الأسرة واستخدام الطاقة بين الأسر في مدينة ما في دولة نامية، والكشف عن الفجوات الموجودة بين سلوك توفير الطاقة وممارسات الأسر، والكشف عن ماهية الوعي المحلي الحالي ومستوى استخدام الطاقة المتجددة، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع المواطنين بست مناطق بمدينة شيامن بالصين، بينما اشتملت عينة الدراسة على (1150) مواطن، وقد تبنت الدراسة المنهج الكمي والنوعي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. يتكون مزيج إمدادات الطاقة لجميع المجتمعات في الغالب من الكهرباء (74%).

2. وجود مستوى منخفض من الوعي بأهمية الطاقة المتجددة؛ حيث تتعرض النتائج مع أهداف الطاقة المستدامة للصين 2020.

3. تشتمل الفجوة بين سلوك توفير الطاقة وممارسات الأسر في أنه لم يكن هناك مصدر للطاقة المتجددة في مزيج إمدادات الطاقة.

4. وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى الدخل للأسرة وبين استخدام الطاقة.

5. تستخدم الأسر في الغالب أجهزة غير فعالة، ولم تبدأ الحكومة أي برامج للتوعية بالحفاظ على الطاقة والطاقة المتجددة.

6. أبدى المشاركون في الاستطلاع استعدادًا تامًا للحفاظ على الطاقة ودفع تكاليف مصادر الطاقة المتجددة بشرط أن تحظى هذه المبادرات بدعم حكومي وبرامج تشتمل على نظام مكافآت.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على صانعي السياسات على المستوى المحلي إطلاق حملات حول الوعي بتوفير الطاقة لتقليص الفجوة بين الوعي والممارسة.

هدفت دراسة "ماركيز وأموريم ودياز" (Marques, Amorim& Dias, 2019)

بعنوان: "القرار بشأن كفاءة الطاقة من وجهة نظر المديرين: عوائقه" إلى الكشف عن طبيعة العوائق التي تؤثر على قرارات تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة في الشركات البرتغالية، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في شركات برتغالية والبالغ عددهم (1036) شركة، بينما اشتملت عينة الدراسة على (55) عامل، وقد تبنت الدراسة المنهج الكمي، كما استعانت بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. كشف النتائج عن وجود العديد من العوائق التي تعيق عملية اتخاذ القرارات بتنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة في الشركات البرتغالية.

2. تتمثل أهم عوائق على مستوى تكاليف المشاريع، وضيق الوقت وعدم فهم ما قد يطلبه تنفيذ مشروع كفاءة الطاقة.

3. يتم تسليط الضوء على هذه المعوقات بقوة أكبر من قبل الشركات المتوسطة الحجم.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: يجب على الحكومات تحسين كفاءة استخدام الطاقة بشكل عام وزيادة إنتاجية القطاع الخاص من خلال توفير الخدمات المعلوماتية والتنظيمية التي يجب أن تتجاوز الإطار التنظيمي التقليدي، أي تعزيز المعرفة في مجال كفاءة استخدام الطاقة، كذلك تعد الشركات الصغيرة هي الأكثر أهمية، وبالتالي فهي تستحق اهتمامًا أكبر من صانعي السياسات.

هدفت دراسة "مقبول" (Maqbool, 2018) بعنوان: "كفاءة وفعالية العوامل المؤثرة على مشروعات الطاقة المتجددة؛ منظور عملي" إلى الكشف عن العوامل التي أثرت على كفاءة وفعالية الشركات التي تعمل في قطاع الطاقة المتجددة في باكستان، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع الموظفين العاملين في شركات الطاقة المتجددة في باكستان، بينما اشتملت عينة الدراسة على (272) موظف، وقد تبنت الدراسة المنهج الكمي والمنهج المستعرض، كما استعانت بالاستبانة والملاحظة كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود علاقة ذات دلالة إيجابية بين التواصل الفعال وبين كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة، حيث تبين أن التواصل الفعال بين المديرين وبين أصحاب المصلحة من العملاء وبين الموظفين من فريق العمل ساهم بشكل فعال في نجاح وكفاءة مشروعات الطاقة المتجددة والتي تم قياسها من خلال انجاز المهام في الوقت المحددة وبتكلفة معتدلة وذات جودة عالية في باكستان.

2. وجود علاقة بين توفير التقنيات الحديثة وبين نجاح وزيادة كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة، حيث تبين أن استبدال الأنظمة القديمة بالتقنيات الحديثة التي تحافظ على البيئة وتقوم بالمهام الفنية مثل استكشاف الأخطاء وإصلاحها وحل المشكلات الفنية والدعم التكنولوجي واختبارات الجودة ساهم في نجاح وتعزيز كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة.

3. وجود علاقة بين العوامل التنظيمية وفريق العمل وبين كفاءة وفعالية شركات الطاقة المتجددة في باكستان، حيث تبين أن العوامل التنظيمية مثل دعم الإدارة العليا، والسياسة التنظيمية الفعالة وتقديم الدعم المالي وتوفير معلومات السوق وإعادة هندسة العمليات التجارية أعدت على نجاح مشروعات الطاقة المتجددة، كما ساهمت العوامل التي تتعلق بفريق العمل مثل قدرة وكفاءة الفريق والعمل الجماعي واختيار الموظفين المؤهلين وتوجيه المهمة والتزام وتمكين الفريق عزز من نجاح شركات الطاقة المتجددة.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تبحث عن العوامل التي تعزز كفاءة وفعالية مشروعات الطاقة المتجددة في باكستان، كما يجب البحث عن تأثير تطبيق التكنولوجيا على كفاءة وفعالية مشروعات الطاقة المتجددة في باكستان.

هدفت دراسة عبد الرحيم (2016) بعنوان: "محددات وسبل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية: دراسة استطلاعية" إلى التعرف على سبل تطوير كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية، والتعرف على سبل هدر موارد الطاقة في المملكة العربية السعودية، وقد تكون مجتمع الدراسة من المستهلكين والأكاديميين المتخصصين في العلوم الاقتصادية والإدارية والمالية، واشتملت عينة الدراسة على (120) فرد، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة، واستعان بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. تمثلت أهم سبل تطوير كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية في تحديث وسائل النقل العام والتقليل من استخدام السيارة الخاصة، واستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، واستخدام الطاقة المتجددة كبديل للنفط، ورفع الدعم الحكومي لأسعار النفط محلياً، واستخدام الغاز بديل للنفط في توليد الكهرباء، واستخدام الطاقة المتجددة وتغيير ساعات العمل في فصل الصيف.

2. تمثلت أهم سبل هدر موارد الطاقة في المملكة العربية السعودية في ارتفاع الدعم الحكومي لأسعار الطاقة في المملكة والذي يقدر بنحو (160) مليار ريال سنوياً مما يسبب في هدر الموارد، لذلك يجب التعرف على محددات استهلاك الطاقة في المملكة والتفتيش عن طرق لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تطبيق إجراءات ترشيد استهلاك الطاقة في المملكة، ضرورة تقليل استهلاك الطاقة في المملكة إلى المستويات المعقولة.

هدفت دراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) بعنوان: "تحسين كفاءة الطاقة في صناعة الصلب السويدية-أهمية إدارة الطاقة والشبكات" إلى فحص كيفية تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب، وما هي العوائق التي تحول دون تحسين كفاءة الطاقة، والكشف عن الأساليب التي يتم من خلالها تشجيع الموظفين على الانخراط في تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع مدراء الطاقة العاملين في شركات إنتاج الصلب في السويد، بينما اشتملت عينة الدراسة على (11) مدير، وقد تبنت الدراسة المنهج النوعي، كما استعان بالمقابلات كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود العديد من المعوقات أمام تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد من أهمها؛ نقص البنية التحتية والدعم المالي، ونقص الإمكانيات اللازمة للتخلص من الحرارة الزائدة الناشئة عن الصناعة أو الاستفادة منها في تحليها إلى طاقة كهربائية، ونقص الكفاءات في مجال تحسين نظم الطاقة الصناعية لدى الشركات والموردين.

2. وجود العديد من الإجراءات التي قامت بها شركات الصلب لتحسين كفاءة الطاقة منها تعيين مديري للطاقة والتي تمثلت مهامهم في تنسيق العمل وجمع الإحصائيات ووضع الأهداف وإجراء مراجعات دائمة ترصد معدلات استهلاك الطاقة خلال الصناعة والاستعانة بالخبراء في مجال الطاقة للتعرف على أبرز الإجراءات التي يمكنهم القيام بها من أجل تحسين كفاءة الطاقة، واتخاذ قرارات بشأن تعزيز كفاءة الطاقة وتقديم اقتراحات للإدارة العليا والتأثير على القرارات الاستراتيجية.

3. قامت الإدارات في شركات الصلب في السويد بتقديم التدريب والتطوير والتعلم المستمر للموظفين وإتاحة تبادل المعلومات لزيادة الوعي بفهم أهمية تحسين كفاءة الطاقة، كما قامت الإدارة بتشجيع الموظفين على المساهمة بأفكار واقتراحات لتدابير كفاءة الطاقة، وعرضت الشركات على الموظفين حصة من الربح الناتج عن تنفيذ إجراءات توفير الطاقة المقترحة، إلا أن هذه المخططات لم تنجح في إشراك جميع الموظفين في إدارة الطاقة بشكل فعال.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى البحث في كيفية تحسين كفاءة الطاقة في شركات الصلب في السويد، وتنظيم المزيد من الحملات التثقيفية التي تهدف إلى تعزيز المعرفة بأهمية تحسين كفاءة الطاقة.

المحور الثالث: دراسات تناولت مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة

هدفت دراسة غيث وأبو خطوة ومطاوع (2023) بعنوان: "أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة على تحقيق التنمية المستدامة بالظهير الصحراوي الغربي لمحافظة صعيد مصر" إلى التعرف على أهم مصادر الطاقة المتجددة في مصر، والتعرف على المعوقات التي تعوق استخدام مصادر الطاقة المتجددة في مصر، واستخدم الباحثون المنهج التحليلي المقارن كمنهج للدراسة، وقد توصل الباحثون للعديد من النتائج أهمها:

1. تتمثل أهم مصادر الطاقة المتجددة في مصر في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية، وطاقة الكتلة الحيوية وهي طاقة لا تنفذ من كوكب الأرض عكس الطاقة التقليدية مثل البترول والغاز وغيرها.

2. تمثلت أهم المعوقات التي تعوق استخدام مصادر الطاقة المتجددة في مصر في وجود عوائق تمويلية، ونقص الخبرات، والكفاءات الفنية، وتعد أهم المعوقات التي تواجه قطاع الطاقة المتجددة في محافظات الصعيد تمثلت في عنصر البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة إتاحة الفرصة وتذليل العقبات أمام الاستثمار الأجنبي لكي يفيد بخبراته وموارده في هذا المجال، وضرورة الاستغلال الملائم لموقع صعيد مصر من حيث المناخ فيما يخص بتطوير إنتاج الطاقة الشمسية.

هدفت دراسة نصر الدين وآخرون (2023) بعنوان: "أثر مؤشرات التنمية المستدامة على استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية" إلى الكشف عن وجود علاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والاستثمار الأجنبي المباشر ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي والمنهج القياسي القائمين على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمؤشرات التنمية المستدامة ومدى علاقتها باستهلاك الطاقة المتجددة، وقد توصل الباحثون للعديد من النتائج أهمها:

1. وجود علاقة تبادلية بين استهلاك الطاقة المتجددة والاستثمار الأجنبي المباشر في الفترة القصيرة، حيث يظهر الدور الحيوي والأهمية للاستثمار الأجنبي المباشر في تنمية وتطوير مشاريع الطاقة المتجددة، ويساهم هذا الاستثمار في إقامة مشاريع جديدة وتحسين المشاريع الحالية للطاقة المتجددة، مما يعكس التزام الدول بالاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على الطاقة غير المتجددة.

2. وجود علاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، حيث تتحمل الدولة تكاليفاً كبيرة في سعيها نحو التحول إلى استخدام الطاقة المتجددة، وهذا ينعكس في انخفاض نسبة الناتج المحلي الإجمالي للفرد مع زيادة استهلاك الطاقة المتجددة.

3. وجود علاقة عكسية بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة المتجددة، حيث يقل استهلاك الطاقة المتجددة مع زيادة في نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يشير إلى تأثير سلبي على البيئة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تشجيع البحث العلمي في تطوير وتنمية قطاع الطاقة المتجددة، وتوفير الإمكانيات اللازمة، وضرورة المحافظة على ما تبقى من موارد الطاقة غير المتجددة.

هدفت دراسة "ليو" (Liao, 2023) بعنوان: "تقييم التأثير المستدام لمشروعات الطاقة الخضراء على تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة: نهج ثلاثي النتائج" إلى تقييم تأثير إنتاج الكهرباء والطاقة من خلال مشروعات الطاقة الخضراء على تطوير الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للاستدامة، وقد تبنت الدراسة المنهج التحليلي القائم على تحليل البيانات ذات الصلة بتنفيذ المبادرات الخضراء وبيانات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الكهرباء التي تم الحصول عليها من قواعد البيانات العالمية ما بين عام 2010 إلى عام 2021 في الصين، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

1. وجود تأثير إيجابي لإنتاج واستهلاك الطاقة الخضراء على تعزيز النمو الاقتصادي في الصين، من خلال خلق فرص عمل وتعزيز التنمية الريفية وتحسين ظروف الصحة عن طريق تقليل التلوث وزيادة الناتج المحلي الإجمالي للفرد وتحسين إمدادات الطاقة للمجتمعات الفقيرة مما يؤكد الفوائد الاقتصادية لمشاريع الطاقة الخضراء.

2. وجود تأثير إيجابي لتوليد الطاقة النظيفة من مصادر متجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية خفض التأثير الضار على البيئة كما ظهر تأثيره الإيجابي على تقليل بصمة الكربون وزيادة الحفاظ على البيئة.

3. وجود تأثير إيجابي للإنفاق على البحث والتطوير ونشر فعالية مشاريع الطاقة المتجددة على النمو الاجتماعي من خلال زيادة وعي السكان وأصحاب المشروعات بترشيد استهلاك الطاقة والتحول إلى استخدام الطاقة المتجددة في الصناعة وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد من التلوث.

وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تهدف إلى تعزيز إنتاج الطاقة المتجددة من أجل الحفاظ على البيئة النظيفة، كما يجب زيادة وعي الأفراد بأهمية التحول إلى استخدام الطاقة النظيفة لما لها من دور إيجابي على الحفاظ على البيئة.

هدفت دراسة لعمرى وبن منصور وبومدين (2020) بعنوان: "الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجى لدعم التنمية الاقتصادية والريفية: تجارب دولية المملكة العربية السعودية، ماليزيا، المنطقة العربية" إلى التعرف على الدور الذى تلعبه المملكة العربية السعودية فى تعزيز استخدام الطاقة الشمسية، والتعرف على كيفية عمل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد فى الرياض على تعزيز الاستدامة البيئية، والتعرف على الفوائد الرئيسية التى تقدمها مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد فى الرياض، واستخدم الباحثون المنهج الوثائقي القائم على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بالاستثمار فى الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجى لدعم التنمية الاقتصادية الريفية، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها:

1. تعتبر المملكة العربية السعودية من بين الدول الرائدة فى العالم فى مجال استخدام الطاقة الشمسية، وتسعى إلى تعزيز استخدامها فى مختلف القطاعات والمجالات، بما فى ذلك القطاع الدينى كما فى حالة المساجد، وهذا يعكس التزامها بتحقيق أهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة.

2. تمثل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد فى الرياض مبادرة هامة تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية، فعلى سبيل المثال، يمكن للمكيفات الهوائية أن تستهلك كميات كبيرة من الكهرباء خلال فصل الصيف فى المناطق الحارة مثل الرياض.

3. إن استخدام الطاقة الشمسية يساعد فى تقليل الضغط على الشبكة الكهربائية الرئيسية خلال فترات الذروة وفى الوقت نفسه تقديم مصدر نظيف ومستدام لتلبية احتياجات المساجد فى تلك المنطقة، بالإضافة إلى ذلك، تشجع هذه المشاريع على تبني التقنيات البيئية وتعزيز الوعي بأهمية استخدام الطاقة المتجددة.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة وجود صناديق تمويل لتكفل بالمشاريع الخاصة بالطاقات المتجددة، وضرورة التوعية بأهمية الاستثمار فى مجال الطاقات المتجددة.

هدفت دراسة علام (2019) بعنوان: "الابتكار وتنافسية تكنولوجيا الطاقة المتجددة في مصر في إطار التنمية المستدامة من التجارب الدولية" إلى التعرف على أهمية الطاقة المتجددة بالنسبة للتنمية المستدامة، والتعرف على أهم المعوقات التي تواجه تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة بالدول النامية، والتعرف على مساهمة التحول العالمي نحو تكنولوجيا الطاقة المتجددة، واستخدمت الباحثة المنهج الاستقرائي كمنهج للدراسة، وقد توصلت الباحثة للعديد من النتائج أهمها 1. إن الطاقة المتجددة تلعب دوراً هاماً في تحقيق التنمية المستدامة، مما يتطلب وضع سياسات تسعير وتطوير آليات التمويل وتطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية وتطوير البنية الأساسية.

2. تمثلت أهم المعوقات التي تواجه تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة بالدول النامية في أن تكنولوجيا الطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الأحيائية تحتاج إلى قدر كبير من التطوير والاختبار قبل بلوغ مستويات كافية من الموثوقية والفعالية من حيث التكلفة.

3. يساهم التحول العالمي نحو تكنولوجيا الطاقة المتجددة في توليد حوالي 6 مليون وظيفة إضافية على مستوى العالم في 2050 كأهم نقاط قوة في هذا القطاع وزيادة الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها تنشيط التبادل العلمي على المستوى الإقليمي والعالمي، وجذب الاستثمارات في القطاع الخاص من خلال تطوير البنية الأساسية لتصدير الطاقة مع التركيز مع التركيز على رفع الكفاءة الإنتاجية.

التعليق على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الموضوع تم استعراض عدداً من الدراسات العربية والأجنبية ورغم أن هذه الدراسات أجريت في بيئات مختلفة إلا أنها مشابهة لمجتمع الدراسة -خاصة الدراسات العربية- ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه، وأوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وأوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة؛ والتي كان لها أثر في بناء الدراسة الحالية.

أولاً: أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في هدف الدراسة، وهو: بيئة العمل وكفاءة استخدام الطاقة المتجددة، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023)، ودراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة كافي ومحبوب (2021)، ودراسة لعمرى وبن منصور وبومدين (2020)، ودراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "ليو" (Liao, 2023)، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015)، ودراسة غيث وأبو خطوة ومطاوع (2023)، ودراسة مغنم وسفيان (2023)، ودراسة الباكري (2023)، ودراسة راجحه (2022)، ودراسة علام (2019)، ودراسة "مالك وآخرون" (Malik et al., 2023)، ودراسة "أدهيرجازا وتشاهجادي" (Adhirajasa & Tjahjadi, 2021)، ودراسة "علي وآخرون" (Ali et al., 2019)، ودراسة "ماركيز وأموريم ودياز" (Marques, Amorim & Dias, 2019).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج الدراسة، وهو: المنهج الوصفي، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023)، ودراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة كافي ومحبوب (2021)، ودراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة الباكري (2023).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في أداة الدراسة، وهي: الاستبانة، مثل: دراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018)، ودراسة "مالك وآخرون" (Malik et al., 2023)، ودراسة "أدهيرجازا وتشاهجادي" (Adhirajasa & Tjahjadi, 2021)، ودراسة "وانج وآخرون" (Wang et al., 2020)، ودراسة "علي وآخرون" (Ali et al., 2019)، ودراسة "ماركيز وأموريم ودياز" (Marques, Amorim & Dias, 2019).
- اتفقت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في عينة الدراسة، وهي: العاملين بمشاريع الطاقة، مثل: دراسة يونس وآخرون (2023)، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018)، ودراسة "مالك وآخرون" (Malik et al., 2023)، ودراسة "أدهيرجازا وتشاهجادي" (Adhirajasa & Tjahjadi, 2021)، ودراسة "وانج وآخرون" (Wang et al., 2020)، ودراسة "ماركيز وأموريم ودياز" (Marques, Amorim & Dias, 2019).

ثانيًا: أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

– اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج الدراسة، مثل: دراسة لعمرى وابن منصور وبومدين (2020)، ودراسة مغنم وسفيان (2023) استخدموا المنهج الوثائقي، ودراسة "فو أو شكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "أدهيرجاسا وتشاهجادي" (Adhirajasa & Tjahjadi, 2021)، ودراسة "وانج وآخرون" (Wang et al., 2020) استخدموا المنهج المسحي، ودراسة "ليو" (Liao, 2023)، ودراسة غيث وأبو خطوة ومطاوع (2023) استخدموا المنهج التحليلي، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) حيث استخدمت تلك الدراسات المنهج النوعي، ودراسة "مقبول" (Maqbool, 2018)، ودراسة "مالك وآخرون" (Malik et al., 2023)، ودراسة "علي وآخرون" (Ali et al., 2019)، ودراسة "ماركيز وأموريم ودياز" (Marques, Amorim & Dias, 2019) استخدموا المنهج الكمي، ودراسة راجحه (2022) استخدمت منهج دراسة الحالة، ودراسة علام (2019) استخدمت المنهج الاستقرائي.

– اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في أداة الدراسة، مثل: دراسة نصر الدين وآخرون (2023) التي اعتمدت على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمؤشرات التنمية المستدامة ومدى علاقتها باستهلاك الطاقة المتجددة، ودراسة كافي ومحبوب (2021) التي اعتمدت على وصف وتحليل البيانات ذات الصلة بكفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي، ودراسة لعمرى وابن منصور وبومدين (2020) التي اعتمدت على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بالاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية الريفية، ودراسة "ليو" (Liao, 2023) التي اعتمدت على تحليل البيانات ذات الصلة بتنفيذ المبادرات الخضراء وبيانات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الكهرباء التي تم الحصول عليها من قواعد البيانات العالمية ما بين عام 2010 إلى عام 2021 في الصين، ودراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020) التي استعانت بالمقابلات وتحليل الوثائق، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) التي استعانت بالمقابلات.

– اختلفت بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في عينة الدراسة، مثل: دراسة عبد الرحيم (2016)، ودراسة "علي وآخرون" (Ali et al., 2019) اشتملوا العينة على المستهلكين، ودراسة "فو أو شكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023)، ودراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015)، ودراسة "وانج وآخرون" (Wang et al., 2020) حيث اشتملت عينة تلك الدراسات على المدراء.

ثالثاً: أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية بأنها الدراسة الوحيدة في حدود إطلاع الباحث التي تناولت أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، وهو ما يميز الدراسة الحالية ويسلط الضوء نحو إجراء المزيد من الدراسات العربية والأجنبية حول هذا الموضوع، نظراً لقلّة الدراسات العربية والأجنبية التي تستهدف هذا الموضوع الهام.

رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تم الاستفادة من الدراسات السابقة في عدة أمور من أهمها:
- عرض الإطار النظري ودعمه بالمراجع المستخدمة.
- تدعيم الإطار النظري بنتائج دراسات وأبحاث حول أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية.
- بناء مشكلة الدراسة من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات المشابهة للدراسات السابقة بشكل ملائم.
- اختيار منهج الدراسة وبناء أداة الدراسة.
- التعرف إلى نوع المعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة.
- تم الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تقديم التوصيات والمقترحات.
- ساعدت الدراسات في دراسة أسلوب استنتاج نتائج الدراسة، من خلال ما تحصل عليه من نتائج الدراسة الميدانية ورصد مدى الاتفاق، أو الاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية، والدراسات السابقة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

تناولت الباحثة في هذا الفصل وصفًا لإجراءات الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة، وتتضمن تحديد المنهج المتبع في الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة، وأدوات الدراسة والتحقق من صدقها وثباتها، والمعالجة الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

1.3 منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الذي عرفه درويش (2018، ص. 118) بأنه "دراسة عامة لظاهرة موجودة في جماعة ما، وفي مكان معين وفي الوقت الحاضر، وهو طريقة من التحليل والتفسير بشكل علمي منظم من أجل الوصول إلى أغراض محددة لمشكلة اجتماعية".

2.3 مجتمع الدراسة وعينته:

تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، وقد اشتملت عينة الدراسة (115) عامل، حيث قامت الباحثة بتوزيع الرابط الإلكتروني لاستبيان الدراسة ومن خلاله تم الوصول إلى عدد الاستجابات وتحليلها.

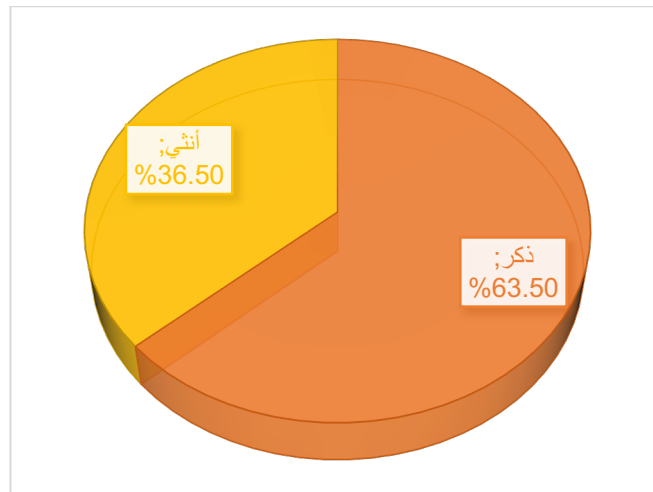
3.3 خصائص عينة الدراسة:

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة وتتمثل في البيانات الأساسية:
أ- توزيع أفراد العينة حسب النوع.

الجدول رقم (3-1) توزيع أفراد العينة حسب النوع

النوع	التكرارات	النسب المئوية
ذكر	73	%63.5
أنثي	42	%36.5
الدرجة الكلية	115	%100

يتبين من الجدول السابق: أن أكبر نسبة حصل عليها أفراد عينة الدراسة حسب (النوع) هي (%63.5)، والخاصة بـ(الذكور)، بينما جاءت أقل نسبة (%36.5) وهي الخاصة بـ(الإناث).



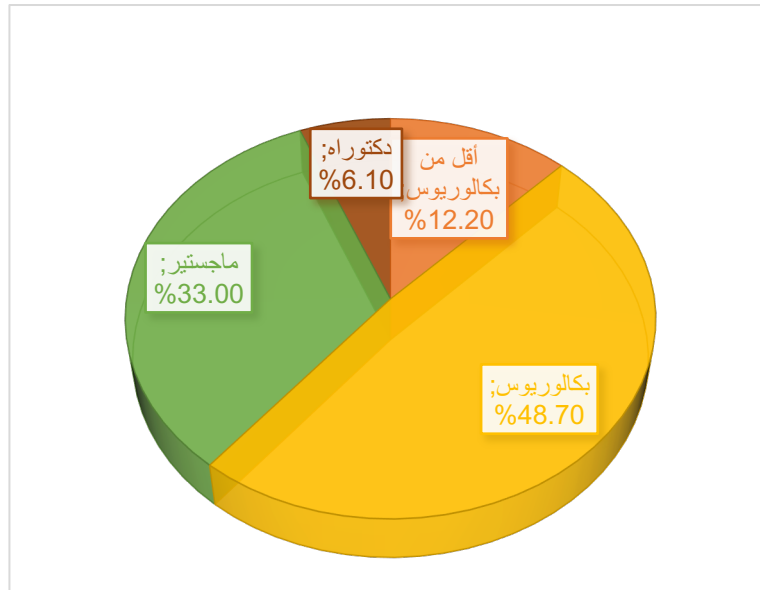
الشكل رقم (3-1) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب النوع.

ب- توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.

الجدول رقم (2-3) توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرارات	النسب المئوية
أقل من بكالوريوس	14	12.2%
بكالوريوس	56	48.7%
ماجستير	38	33.0%
دكتوراه	7	6.1%
الدرجة الكلية	115	100%

يتبين من الجدول السابق: أن أكبر نسبة حصل عليها أفراد عينة الدراسة حسب (المؤهل العلمي) هي (48.7%)، والخاصة بـ(بكالوريوس)، بينما جاءت أقل نسبة (6.1%) وهي الخاصة بـ(دكتوراه).



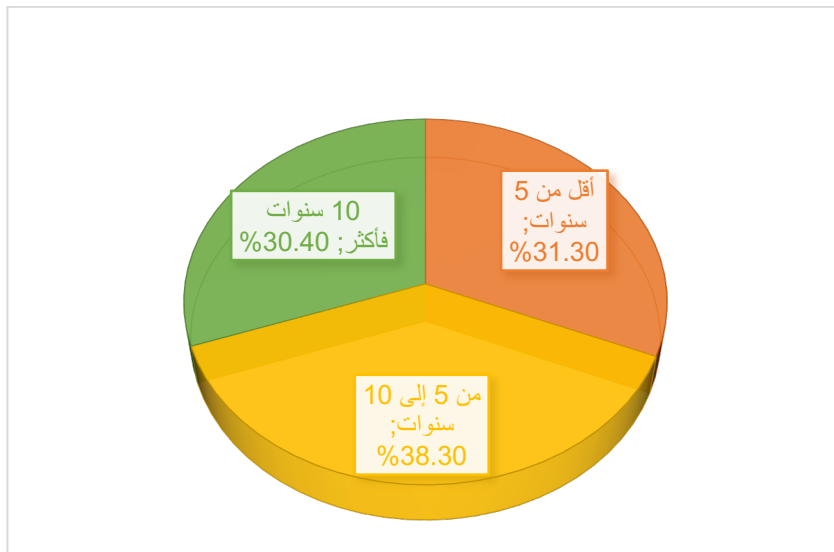
الشكل رقم (2-3) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

ج- توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخبرة.

الجدول رقم (3-3) توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرارات	النسب المئوية
أقل من 5 سنوات	36	31.3%
من 5 إلى 10 سنوات	44	38.3%
10 سنوات فأكثر	35	30.4%
الدرجة الكلية	115	100%

يتبين من الجدول السابق: أن أكبر نسبة حصل عليها أفراد عينة الدراسة حسب (عدد سنوات الخبرة) هي (38.3%)، والخاصة بـ(من 5 إلى 10 سنوات)، بينما جاءت أقل نسبة (10 سنوات فأكثر) وهي الخاصة بـ(30.4%).



الشكل رقم (3-3) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة

4.3 وصف أداة الدراسة (الاستبيان):

- لقد احتوا الاستبيان في صورته النهائية على جزأين رئيسيين هما:
- **الجزء الأول:** عبارة عن بيانات أولية عن عينة الدراسة تتمثل في المعلومات الديموغرافية.
 - **الجزء الثاني:** يتكون من محاور الاستبيان، المتكونة من محورين رئيسيين، وهم على النحو التالي:
 - **المحور الأول:** بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة والذي يتكون من (23) فقرة مقسمة على (أربع) أبعاد.
 - **المحور الثاني:** مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة والذي يتكون من (9) فقرات.
 - ولقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (لا أوافق بشدة، لا أوافق، أوافق إلى حد ما، أوافق، أوافق بشدة) لتصحيح أداة الدراسة حيث تعطي الاستجابة لا أوافق بشدة (1)، لا أوافق (2)، أوافق إلى حد ما (3)، أوافق (4)، أوافق بشدة (5).

5.3 صدق الأداة وثباتها:

أولاً: صدق الأداة (الاستبيان):

1. صدق المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد الاستبيان وبناء فقراته، وعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين للتحقق من مدى فاعلية الأداة وتحقيقها لأهداف الدراسة.

وذلك للتأكد من مدى ارتباط كل فقرة من فقراته بالمحور الذي تنتمي إليه، ومدى وضوح كل فقرة وسلامة صياغتها اللغوية وملاءمتها لتحقيق الهدف الذي وضعت من أجله، واقتراح طرق تحسينها وذلك بالحذف أو بالإضافة أو إعادة الصياغة أو غير ما ورد مما يرويه مناسباً.

وبعد استعادة النسخ المحكمة من المحكمين وفي ضوء اقتراحات بعض المحكمين أعادت الباحثة صياغة الاستبيان؛ حيث تم حذف وإعادة صياغة بعض الفقرات في الاستبيان وذلك فيما اتفق عليه أكثر من (84%) من السادة المحكمين، وبذلك أصبح الاستبيان في شكله النهائي بعد التأكد من صدقه الظاهري مكون من (32) فقرة مقسمة على محورين.

2. صدق الاتساق الداخلي لمحاور الاستبيان:

– المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة من فقرات المحور الأول بالاستبيان ويوضح نتائجها الجدول التالي:

الجدول رقم (4-3) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية لكل بعد الذي تنتمي إليه الفقرة في المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
البعد الأول: الهيكل التنظيمي					
1	.815**	2	.805**	3	.770**
4	.869**	5	.704**	6	.756**
البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات					
7	.746**	8	.691**	9	.773**
10	.828**	11	.790**	12	.809**
البعد الثالث: الحوافز والمكافآت					
13	.802**	14	.750**	15	.775**
16	.813**	17	.788**	18	.835**
البعد الرابع: علاقات العمل					
19	.843**	20	.744**	21	.769**
22	.808**	23	.797**		

**دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01).

يتبين من الجدول السابق أن معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للفقرة التي تنتمي إليه الفقرة في المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة جاءت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وجاءت جميع قيم معاملات الارتباط قيم دالة حيث تراوحت في البعد الأول: الهيكل التنظيمي بين (.704**-.869**)، وتراوحت في البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات بين (.691**-.828**)، وتراوحت في البعد الثالث: الحوافز والمكافآت بين (.750**-.835**)، وتراوحت في البعد الرابع: علاقات العمل بين (.744**-.843**)، وتراوحت في المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بين (.691**-.869**)، مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي لفقرات أبعاد المحور الأول بالاستبيان.

– المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الثاني التي تنتمي إليه الفقرة من فقرات المحور الثاني بالاستبيان ويوضح نتائجها الجدول التالي:

الجدول رقم (5-3) معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الثاني التي تنتمي إليه الفقرة في المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة

المتجددة المستدامة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
24	.847**	25	.712**	26	.797**
27	.718**	28	.690**	29	.829**
30	.764**	31	.740**	32	.835**

** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01).

يتبين من الجدول السابق أن معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للفقرة التي تنتمي إليه الفقرة في المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة جاءت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وجاءت جميع قيم معاملات الارتباط قيم دالة حيث تراوحت في المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بين (.690**-.847**)، مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلي لفقرات المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بالاستبيان.

1) الصدق البنائي العام لمحاور الاستبيان

تم التحقق من الصدق البنائي العام لمحاور الاستبيان من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والمتوسط العام للاستبيان، ويوضح نتائجها الجدول التالي:

الجدول رقم (6-3) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والمتوسط العام للاستبيان

م	المحاور	معامل الارتباط
1	المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	.992**
2	المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	.948**

يتبين من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط لمحاور الاستبيان والمتوسط العام قد جاء بقيم عالية حيث تراوحت بين (0.948^{**} - 0.992^{**}) وكانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)؛ مما يدل على توافر درجة عالية من الصدق البنائي للاستبيان.

ثانياً: ثبات الأداة:

- ألفا كرونباخ للمحاور الاستبيان:

تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبيان ويوضح نتائجها الجدول التالي:

الجدول رقم (6-3) معامل ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبيان

م	المحاور	معامل الارتباط
1	المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	.919
2	المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	.912
	المتوسط العام	.947

يتبين من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لمحاور الاستبيان؛ جاءت بقيم عالية حيث تراوحت قيم معاملات الثبات بين (0.912-0.919)، وبلغت قيمة معامل الثبات الكلي لمحاور الاستبيان (0.947)؛ وتشير هذه القيم من معاملات الثبات إلى صلاحية الاستبيان للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجه والوثوق بها.

6.3 الأساليب الإحصائية:

بناء على طبيعة الدراسة والأهداف التي سعت الباحثة إلى تحقيقها، تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) واستخراج النتائج وفقاً للأساليب الإحصائية التالية:

1. التكرارات والنسب المئوية: للتعرف على خصائص أفراد عينة الدراسة وفقاً للبيانات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة.
2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لحساب متوسطات فقرات الاستبيان وكذلك الدرجات الكلية لمحاور الاستبيان بناء على استجابات أفراد عينة الدراسة.
3. معامل ارتباط بيرسون: لحساب الاتساق الداخلي.
4. معامل ألفا كرونباخ: لحساب الثبات لفقرات الاستبيان.
5. تحليل التباين الأحادي (One Way Anova) واختبار (ت) (T-test): لحساب الفروق الإحصائية بين استجابات أفراد عينة الدراسة.

6. اختبار تحليل الانحدار الخطي.

7. معادلة المدى: وذلك لوصف المتوسط الحسابي للاستجابات على كل فقرة وبعد على النحو التالي:

تم تحديد درجة الاستجابة بحيث يعطي الدرجة منخفضة جداً (1)، منخفضة (2)، متوسطة (3)، عالية (4)، عالية جداً (5)، ويتم تحديد درجة التحقق لكل محور بناء على ما يلي:

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{الحد الأعلى} - \text{الحد الأدنى}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5-1}{5} = 0.80$$

- من 1 إلى أقل من 1.80 تمثل درجة استجابة (منخفضة جداً).
- من 1.80 إلى أقل من 2.60 تمثل درجة استجابة (منخفضة).
- من 2.60 إلى أقل من 3.40 تمثل درجة استجابة (متوسطة).
- من 3.40 إلى أقل من 4.20 تمثل درجة استجابة (عالية).
- من 4.20 إلى أقل من 5 تمثل درجة استجابة (عالية جداً).

الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتفسيرها

1.4 المقدمة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أدوات الدراسة واستخدام الأساليب الإحصائية المشار إليها، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة، ويلى ذلك تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً: عرض نتائج السؤال الأول الذي نص على: ما مستوى بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

وللإجابة على السؤال قد تم حساب التكرارات والنسب المئوية وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأبعاد المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة ومن ثم ترتيب هذه الأبعاد تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لكل بعد، ويبين ذلك الجدول التالي:

جدول رقم (1-4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لأبعاد

المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة

الرقم	أبعاد المحور الأول	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة استجابة
1	البعد الأول: الهيكل التنظيمي	4.08	.666	1	عالية
2	البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات	3.84	.690	4	عالية
3	البعد الثالث: الحوافز والمكافآت	3.86	.792	3	عالية
4	البعد الرابع: علاقات العمل	3.91	.682	2	عالية
	المتوسط العام	3.92	.630	--	عالية

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للمحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة جاء بمتوسط حسابي (3.92) وانحراف معياري (.630) وبدرجة استجابة (عالية)، وجاء في الترتيب الأول (البعد الأول: الهيكل التنظيمي)، بمتوسط حسابي (4.08)، وانحراف معياري (.666)، ويليه في الترتيب الثاني (البعد الرابع: علاقات العمل) بمتوسط حسابي (3.91)، وانحراف معياري (.682)،

بينما جاء في الترتيب الأخير (البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات) بمتوسط حسابي (3.84) وانحراف معياري (0.690) وجاءت جميع أبعاد المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بدرجة استجابة (عالية).

ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للمحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة على درجة استجابة (عالية) إلى أن بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة تتميز بالهيكل التنظيمي المرن والمبني على التعاون والتفاعل، وإتاحة الهيكل التنظيمي للعاملين الوصول إلى المعلومات والموارد بسهولة، والتبادل المستمر للمعرفة والتجارب بين العاملين، بالإضافة إلى المشاركة الفعالة للعاملين في عملية اتخاذ القرارات، من خلال تشجيع الحوار والنقاش المفتوح، واستخدام أساليب اتخاذ القرارات المشتركة مثل الاستطلاعات وورش العمل، مما يتيح للأفراد الشعور بالانتماء والمساهمة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروع، ويعزز رضاهم وتحفيزهم، وتوفر المشاريع المتجددة المستدامة نظامًا عاديًا للحوافز والترقيات، وتشمل الحوافز المالية والمكافآت غير المالية، مثل الترقيات والتدريب المستمر، والاعتراف بالإنجازات، ويساهم هذا النوع من النظام في تعزيز الدافعية والالتزام لدى العاملين، وبالتالي يساهم في رفع مستوى رضاهم عن بيئة العمل، واتسام علاقات العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بالاحترام والثقة والتعاون.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة "فو أوشكوفي ودزونيك" (Vučković & Džunić, 2023) والتي توصلت إلى وجود تأثير إيجابي لاتخاذ تدابير وإجراءات تحسين كفاءة الطاقة على زيادة الميزة التنافسية للمؤسسة على المدى الطويل، وذلك بهدف تحسين سمعة وصورة المؤسسة، حيث تبين أن تحسين كفاءة الطاقة له تأثير إيجابي على الحد من استهلاك الطاقة وتقليل تكاليف الطاقة، وخفض انخفاض انبعاثات الكربون والغازات والجسيمات الضارة، وتحسين الراحة لمستخدمي المباني صديقة البيئة وزيادة سمعة الشركة ومكانتها، وجود تأثير إيجابي لوجود إدارة فعالة وتشمل على أعضاء على قدر عالي من الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة على القيام بتدابير تحسين كفاءة الطاقة في الشركات، كما أدى ذلك إلى تبني نهجاً استراتيجياً لتطبيق أنظمة إدارة للطاقة والحرص على إنتاج المنتجات والقيام بعمليات التحسين المستمرة بشكل مبتكر لتحسين كفاءة الطاقة، كما تبين أن الشركات الكبيرة التي تعمل في السوق الدولية أكثر إقبالاً على اعتماد تدابير كفاءة الطاقة لتحسين سمعتها بين الشركات، وجود تأثير إيجابي للعديد من الإجراءات التنظيمية على تحسين كفاءة الطاقة وذلك من خلال قيام الشركات عينة الدراسة بتطبيق استراتيجية أعمال مكتوبة رسمياً تشمل مراقبة مؤشرات أداء الطاقة بشكل واضح، ووضع الشركة أهداف استراتيجية تتناول قضايا البيئة والتغير المناخي ضمن أولوياتها، وتنفيذ طرق التخطيط والرصد والتنبؤ باستهلاك الطاقة وتعيين العاملين مسؤولين عن نظام إدارة الطاقة وقضايا البيئة والتغير المناخي.

وفيما يلي تم تناول أبعاد المحور الأول بمزيد من التفصيل على النحو التالي:

البعد الأول: الهيكل التنظيمي

الجدول رقم (2-4) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات

المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الأول: الهيكل التنظيمي

م	الفقرة	درجة الاستجابة								الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي				
1	تتوافر المعلومات اللازمة لتنفيذ المهام.	ك	41	48	24	2	0	4.11	.792	3	عالية	
		%	35.7	41.7	20.9	1.7	0.0					
2	يحرص الهيكل التنظيمي على تحديد وصفاً وظيفياً دقيقاً للعاملين.	ك	39	50	23	3	0	4.09	.801	4	عالية	
		%	33.9	43.5	20.0	2.6	0.0					
3	يتمتع الهيكل التنظيمي بالمرونة.	ك	35	46	28	6	0	3.96	.872	5	عالية	
		%	30.4	40.0	24.3	5.2	0.0					

م	الفقرة	درجة الاستجابة									
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
4	يتسم الهيكل التنظيمي ببساطة الإجراءات.	ك	32	45	27	9	2	3.83	.982	6	عالية
		%	27.8	39.1	23.5	7.8	1.7				
5	يهتم الهيكل التنظيمي بتحقيق أهداف المؤسسة.	ك	49	49	15	1	1	4.25	.782	1	عالية جداً
		%	42.6	42.6	13.0	.9	.9				
6	يساعد الهيكل التنظيمي على تحسين التواصل بين مختلف أقسام المؤسسة.	ك	43	56	14	2	0	4.22	.723	2	عالية جداً
		%	37.4	48.7	12.2	1.7	0.0				
المتوسط العام											
								4.08	.666	--	عالية

يتبين من الجدول السابق أن المتوسط العام للبعد الأول: الهيكل التنظيمي جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدره (4.08)، وانحراف معياري (.666)، وجاء في الترتيب الأول الفقرة رقم (5) (يهتم الهيكل التنظيمي بتحقيق أهداف المؤسسة). بمتوسط حسابي (4.25)،

وانحراف معياري (782). وبدرجة استجابة (عالية جداً)، وجاء في الترتيب الثاني الفقرة رقم (6) (يساعد الهيكل التنظيمي على تحسين التواصل بين مختلف أقسام المؤسسة). بمتوسط حسابي (4.22)، وانحراف معياري (723). وبدرجة استجابة (عالية جداً)، يليه في الترتيب الأخير الفقرة رقم (4) (يتسم الهيكل التنظيمي ببساطة الإجراءات) بمتوسط حسابي (3.83)، وانحراف معياري (982). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاءت باقي الفقرات بدرجة استجابة (عالية)، بينما تراوحت الانحرافات المعيارية لفقرات البعد الأول: الهيكل التنظيمي بين (723-982) وهي قيم منخفضة مما يدل على تجانس آراء أفراد عينة الدراسة نحو تلك الفقرات.

ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للبعد الأول: الهيكل التنظيمي على درجة استجابة (عالية) إلى أن الهيكل التنظيمي في المؤسسة مسئول عن تحديد وصف وظيفي محدد ودقيق لكل موظف، ويقوم بتحديد المهام والمسؤوليات الخاصة بكل وظيفة بوضوح، بما في ذلك المهارات والمعرفة المطلوبة والأهداف المحددة، وهذا يساعد العاملين على فهم ما يتوقع منهم وكيفية أداء وظائفهم بكفاءة، بالإضافة إلى ذلك يتسم الهيكل التنظيمي في المؤسسة بالمرونة والقابلية للتكيف، فيمكن تعديله وتغييره بسهولة لتلبية متطلبات المؤسسة المتغيرة، ويمكن إجراء تغييرات في هيكل التنظيم لمواكبة التطورات في السوق أو لتحسين الكفاءة أو للتكيف مع تغييرات في استراتيجية المؤسسة، هذه المرونة تسمح للمؤسسة بالتكيف بسرعة والاستجابة للتغيرات الخارجية.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) والتي توصلت إلى قامت الإدارات في شركات الصلب في السويد بتقديم التدريب والتطوير والتعلم المستمر للموظفين وإتاحة تبادل المعلومات لزيادة الوعي بفهم أهمية تحسين كفاءة الطاقة.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (5) (يهتم الهيكل التنظيمي بتحقيق أهداف المؤسسة). على الترتيب الأول بدرجة استجابة (عالية جداً) إلى أن الهيكل التنظيمي يساعد في تحقيق التنظيم والتنسيق بين مختلف الأقسام والوحدات التنظيمية داخل المؤسسة، ويعمل الهيكل على تحديد سلطات ومسؤوليات كل فرد وتحديد تدفق العمل والمعلومات بين الفرق والأفراد المختلفين مما يعزز التعاون والتواصل داخل المؤسسة، ويساهم الهيكل التنظيمي في تحديد الدور والمسؤوليات بشكل واضح، ومن خلال ذلك يتم تجنب التداخلات والتكرارات غير الضرورية في العمل، مما يؤدي إلى زيادة الكفاءة وتحسين استخدام الموارد المتاحة.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (4) (يتسم الهيكل التنظيمي ببساطة الإجراءات) على الترتيب الأخير بدرجة استجابة (عالية) إلى أن الهيكل التنظيمي يعمل على تبسيط توزيع السلطات والمسؤوليات داخل المؤسسة، فيتم تحديد دور كل فرد ووحدة تنظيمية بشكل واضح ومحدد، مما يجعل من السهل للموظفين معرفة ما يتوقع منهم ومن الآخرين، وهذا يقلل من التباسات القرار ويزيد من فعالية التنفيذ، ويسهم في تقليل التداخلات والتكرارات أيضاً من خلال تحديد تدفق العمل بين الوحدات التنظيمية والأفراد المختلفين، حيث يتم تجنب التداخلات والتكرارات الغير ضرورية، ويتم تحديد المهام بشكل واضح وتوزيعها بين الفرق والأفراد بناءً على اختصاصاتهم ومهاراتهم الفردية.

م	الفقرة	درجة الاستجابة									
		أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة	
7	تهتم المؤسسة بمشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات.	ك	23	44	38	9	1	3.69	.912	6	عالية
		%	20.0	38.3	33.0	7.8	.9				
8	تفوض المؤسسة بعض السلطات للعاملين لاتخاذ القرارات.	ك	23	51	33	7	1	3.77	.872	5	عالية
		%	20.0	44.3	28.7	6.1	.9				
9	تسمح المؤسسة بطرح الآراء والأفكار ومناقشتها.	ك	34	46	24	9	2	3.88	.984	3	عالية
		%	29.6	40.0	20.9	7.8	1.7				
10	تهتم المؤسسة بصياغة طرق تحقيق أهدافها بشكل جماعي.	ك	28	51	27	9	0	3.85	.881	4	عالية
		%	24.3	44.3	23.5	7.8	0.0				

م	الفقرة	درجة الاستجابة								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة						
11	تحرص المؤسسة على تحديد نظام اتصال فعال بين العاملين وبعضهم يساعدهم على تبادل المعلومات.	ك	29	59	22	5	0	3.97	.789	1	عالية		
		%	25.2	51.3	19.1	4.3	0.0						
12	تهتم المؤسسة بزيادة الأفكار الإبداعية.	ك	31	48	29	7	0	3.90	.872	2	عالية		
		%	27.0	41.7	25.2	6.1	0.0						
المتوسط العام													
								3.84	.690	--	عالية		

البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات

الجدول رقم (3-4) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات

المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للبعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدره (3.84)، وانحراف معياري (0.690)، وجاء في الترتيب الأول الفقرة رقم (11) (تحرص المؤسسة على تحديد نظام اتصال فعال بين العاملين وبعضهم يساعدهم على تبادل المعلومات). بمتوسط حسابي (3.97)، وانحراف معياري (0.789). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاء في الترتيب الثاني الفقرة رقم (12) (تهتم المؤسسة بزيادة الأفكار

الإبداعية). بمتوسط حسابي (3.90)، وانحراف معياري (0.872) وبدرجة استجابة (عالية)، يليه في الترتيب الأخير الفقرة رقم (7) (تهتم المؤسسة بمشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات). بمتوسط حسابي (3.69)، وانحراف معياري (0.912) وبدرجة استجابة (عالية)، وجاءت باقي الفقرات بدرجة استجابة (عالية)، بينما تراوحت الانحرافات المعيارية لفقرات البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات بين (0.789-0.984). وهي قيم منخفضة مما يدل على تجانس آراء أفراد عينة الدراسة نحو تلك الفقرات.

ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للبعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات على درجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تهتم بمنح بعض الصلاحيات والقدرات للعاملين لاتخاذ القرارات، وبدلاً من أن تكون القرارات مركزية ومقتصرة على الإدارة العليا فقط، يتم منح العاملين في المستويات الأدنى من التنظيم بعض الحرية في اتخاذ القرارات المتعلقة بمهامهم ومسؤولياتهم، وهذا يمكن أن يعزز التفاعل والمشاركة ويعطي العاملين شعوراً بالمسؤولية والتمكين، بالإضافة إلى أن المؤسسة تولي اهتماماً للعمل الجماعي والتعاون في سبيل تحقيق أهدافها، فبدلاً من التركيز على العمل الفردي، تشجع المؤسسة التعاون بين العاملين وتبادل المعرفة والمهارات وتقاسم المسؤولية وتعزز العمل كفريق واحد، لتحقيق نتائج أفضل وتعزيز الكفاءة والفعالية في العمل.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (11) (تحرص المؤسسة على تحديد نظام اتصال فعال بين العاملين وبعضهم يساعدهم على تبادل المعلومات). على الترتيب الأول بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تهتم بإنشاء نظام اتصال فعال بين العاملين، وذلك لتسهيل تبادل المعلومات بينهم، فيعتبر التواصل الجيد والتبادل المنتظم للمعلومات أمراً حيوياً في أي مؤسسة، حيث يساعد على تحقيق التنسيق والتعاون بين الفرق والأقسام المختلفة، وبوجود نظام اتصال فعال، يستطيع العاملون التواصل مع بعضهم البعض بسهولة وفعالية، سواء كان ذلك عبر البريد الإلكتروني، أو التطبيقات الداخلية للرسائل الفورية، أو غيرها من وسائل الاتصال المتاحة، فيمكنهم تبادل المعلومات الهامة، مثل التحديثات العملية، والتقارير، والأفكار، والاستفسارات، والمشاكل التي يحتاجون إلى حلها، وتهتم المؤسسة بوضع هياكل تنظيمية واضحة تحدد كيفية انتقال المعلومات بين العاملين والفرق، وتحديد المسؤوليات والقنوات المختلفة للاتصال.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (7) (تهتم المؤسسة بمشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات). على الترتيب الأخير بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تولي اهتماماً كبيراً للمشاركة الفعالة للعاملين في اتخاذ القرارات المهمة، وذلك من خلال توفير فرص للتواصل والتعبير عن وجهات نظرهم الخاصة لتشجيعهم في التعبير عن آرائهم ووجهات نظرهم، والاستفادة منها في تطوير المؤسسة، علاوة على ذلك فالمؤسسة تعي بأهمية مشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات لزيادة الالتزام والمشاركة فعندما يشعر العاملون بأن آرائهم وأفكارهم مهمة ومأخوذة في الاعتبار،

فإنهم يشعرون بالالتزام الأكبر تجاه المؤسسة ويكونون أكثر استعدادًا للمشاركة والعمل بجهد لتحقيق الأهداف المشتركة، وتعزيز الإبداع والابتكار فإتاحة فرصة للعاملين للمساهمة في اتخاذ القرارات، يزيد من شعورهم بالحرية لتقديم أفكار جديدة وابتكارات وتجربة مسارات جديدة.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة "جوهانسون" (Johansson, 2015) والتي توصلت إلى قامت الإدارة بتشجيع العاملين على المساهمة بأفكار واقتراحات لتدابير كفاءة الطاقة، وعرضت الشركات على العاملين حصة من الربح الناتج عن تنفيذ إجراءات توفير الطاقة المقترحة.

البعد الثالث: الحوافز والمكافآت

الجدول رقم (4-4) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات

المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الثالث: الحوافز والمكافآت

م	الفقرة	درجة الاستجابة						الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة			
13	تتجه المؤسسة نحو المكافأة والتشجيع بدلاً من الانتقاد والتهديد.	ك	36	42	25	7	5	1.073	2	عالية
		%	31.3	36.5	21.7	6.1	4.3			
14	تعيين المؤسسة العاملين طبقاً لمعايير موضوعية وشفافة.	ك	27	53	24	8	3	.963	4	عالية
		%	23.5	46.1	20.9	7.0	2.6			
15	تقيم المؤسسة أداء العاملين بشكل موضوعي.	ك	25	51	30	4	5	.979	6	عالية
		%	21.7	44.3	26.1	3.5	4.3			

م	الفقرة	درجة الاستجابة							الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة الاس
		أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	متوسط الحسبي				
16	تساعد جداول المكافآت والحوافز المستخدمة في المؤسسة على تحسين أداء العاملين.	44	46	22	1	2	4.12	.870	1	عالية	
		38.3 %	40.0	19.1	.9	1.7					
17	تحرص المؤسسة على وضع معايير محددة لعمليات ترقية للعاملين.	27	50	28	7	3	3.79	.960	5	عالية	
		23.5 %	43.5	24.3	6.1	2.6					
18	تقيم المؤسسة فعالية برامج الحوافز والمكافآت بشكل دوري.	27	53	26	5	4	3.82	.960	3	عالية	
		23.5 %	46.1	22.6	4.3	3.5					
المتوسط العام											
							3.86	.792	--	عالية	

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للبعد الثالث: الحوافز والمكافآت جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدره (3.86)، وانحراف معياري (.792)، وجاء في الترتيب الأول الفقرة رقم (16) (تساعد جداول المكافآت والحوافز المستخدمة في المؤسسة على تحسين أداء العاملين). بمتوسط حسابي (4.12)، وانحراف معياري (.870). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاء في الترتيب الثاني الفقرة رقم (13) (تتجه المؤسسة نحو المكافأة والتشجيع بدلاً من الانتقاد والتهديد). بمتوسط حسابي (3.84)، وانحراف معياري (1.073) وبدرجة استجابة (عالية)، يليه

في الترتيب الأخير الفقرة رقم (15) (تُقيم المؤسسة أداء العاملين بشكل موضوعي.) بمتوسط حسابي (3.76)، وانحراف معياري (0.979). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاءت باقي الفقرات بدرجة استجابة (عالية)، بينما تراوحت الانحرافات المعيارية لفقرات البعد الثالث: الحوافز والمكافآت بين (1.073-870) وهي قيم مرتفعة مما يدل على تجانس آراء أفراد عينة الدراسة نحو تلك الفقرات. ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للبعد الثالث: الحوافز والمكافآت على درجة استجابة (عالية) إلى اهتمام المؤسسة بنظام الحوافز والمكافآت اهتماماً كبيراً، وتفضيل المؤسسة استخدام نهج إيجابي في تعاملها مع العاملين، بدلاً من التركيز على الانتقاد وتوجيه التهديدات، وتركز المؤسسة على تقديم المكافآت والتشجيع كوسيلة لتحفيز وتعزيز أداء العاملين، ولتكريم الإنجازات والجهود الفردية والجماعية، في حين يتم استخدام التشجيع كأداة لتعزيز النمو المهني والتطوير، بالإضافة إلى اهتمام المؤسسة بالترقية كأسلوب للتحفيز أيضاً وتتم عملية الترقية وفقاً لمعايير واضحة ومحددة في المؤسسة، ومن أهم هذه المعايير الجدارة والاستحقاق والأقدمية، مما يساعد في تعزيز العدالة والشفافية في عملية الترقيات وتحفيز العاملين على تطوير مهاراتهم وتحقيق التقدم المهني.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (16) (تساعد جداول المكافآت والحوافز المستخدمة في المؤسسة على تحسين أداء العاملين.) على الترتيب الأول بدرجة استجابة (عالية) إلى أنه من خلال تقديم مكافآت وحوافز ملموسة، يُمكن أن يشعر العاملون بالتقدير والاعتراف بجهودهم، مما يعمل على تعزيز رغبتهم في تحقيق النجاح وتطوير مهاراتهم، وبالتالي يُمكن لجداول المكافآت والحوافز أن تلعب دوراً في زيادة التقاني والانخراط لديهم، وتحفيزهم لتحقيق الأهداف المحددة للمؤسسة، وتعد جداول المكافآت والحوافز أيضاً وسيلة لتعزيز الأداء الفردي والجماعي، فعندما يعلم العاملون أنهم سيحصلون على مكافآت إضافية عند تحقيق أهداف محددة أو عندما يتم تمييزهم عن الآخرين في فريق العمل، قد يعمل ذلك على تعزيز التعاون والتنافس الإيجابي بينهم، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين أداء المؤسسة بشكل عام.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (15) (تُقيم المؤسسة أداء العاملين بشكل موضوعي.) على الترتيب الأخير بدرجة استجابة (عالية) إلى أن عملية التقييم في المؤسسة تتم بناءً على معايير محددة وغير متحيزة، وتستند إلى معلومات وحقائق قابلة للقياس بدلاً من التقديرات الشخصية أو الانحيازات، فعند تقييم أداء العاملين يتم تحليل وتقييم أداء كل فرد استناداً إلى معايير محددة تم تحديدها بوضوح مسبقاً، وهذه المعايير قد تشمل مستوى إنجاز الأهداف، جودة العمل المقدم، المهارات الفنية، التفاعل الإيجابي مع الزملاء والعلماء، والالتزام بالمهام والسياسات المؤسسية، وغيرها من المعايير ذات الصلة.

البعد الرابع: علاقات العمل

الجدول رقم (4-5) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات

المعيارية لاستجابات أفراد العينة للبعد الرابع: علاقات العمل

م	الفقرة	درجة الاستجابة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة				
19	يوجد تعاون بين العاملين وبعضهم البعض.	ك	32	50	26	6	1	3.92	.890	2	عالية
		%	27.8	43.5	22.6	5.2	.9				
20	تمنح المؤسسة صلاحيات للعاملين تتلاءم مع أعبائهم الوظيفية.	ك	29	46	31	7	2	3.81	.945	5	عالية
		%	25.2	40.0	27.0	6.1	1.7				
21	تهتم المؤسسة بتنسيق جهودها مع العاملين.	ك	24	60	23	6	2	3.85	.871	4	عالية
		%	20.9	52.2	20.0	5.2	1.7				
22	توفر المؤسسة ظروف الأمن	ك	38	47	29	1	0	4.06	.787	1	عالية
		%	33.0	40.9	25.2	.9	0.0				

م	الفقرة	درجة الاستجابة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
			أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة				
	والسلامة لكافة العاملين.										
23	تسعى المؤسسة لتوفير كافة التسهيلات للعاملين لإنجاز أعمالهم.	ك	29	53	27	6	0	3.91	.833	3	عالية
		%	25.2	46.1	23.5	5.2	0.0				
المتوسط العام											
								3.91	.682	--	عالية

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للبعد الرابع: علاقات العمل جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدره (3.91)، وانحراف معياري (0.682)، وجاء في الترتيب الأول الفقرة رقم (22) (توفر المؤسسة ظروف الأمن والسلامة لكافة العاملين). بمتوسط حسابي (4.06)، وانحراف معياري (0.787) وبدرجة استجابة (عالية)، وجاء في الترتيب الثاني الفقرة رقم (19) (يوجد تعاون بين العاملين وبعضهم البعض). بمتوسط حسابي (3.92)، وانحراف معياري (0.890) وبدرجة استجابة (عالية)، يليه في الترتيب الأخير الفقرة رقم (20) (تمنح المؤسسة صلاحيات للعاملين تتلاءم مع أعبائهم الوظيفية). بمتوسط حسابي (3.81)، وانحراف معياري (0.945) وبدرجة استجابة (عالية)، وجاءت باقي الفقرات بدرجة استجابة (عالية)، بينما تراوحت الانحرافات المعيارية لفقرات البعد الرابع: علاقات العمل بين (0.787-0.945) وهي قيم منخفضة مما يدل على تجانس آراء أفراد عينة الدراسة نحو تلك الفقرات.

ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للبعد الرابع: علاقات العمل على درجة استجابة (عالية) إلى أن علاقات العمل في المؤسسة يغلب عليها التعاون والتواصل الجيد بين العاملين لبناء علاقات عمل إيجابية، ويشمل ذلك مشاركة المعلومات والأفكار، والعمل كفريق واحد لتحقيق الأهداف المشتركة، والتواصل الفعال لتبادل الملاحظات وحل المشكلات، بالإضافة إلى الثقة والاحترام فتعتمد علاقات العمل في المؤسسة على وجود ثقة واحترام بين العاملين، فيتمتع كل فرد بثقة الآخرين في قدراته ونزاهته، ويحترم العاملون بعضهم البعض ويقدر التنوع والمساهمات المختلفة التي يجلبونها، ويسود التعاطف وتقديم الدعم المتبادل في الصعوبات الشخصية أو المهنية بين العاملين.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (22) (توفر المؤسسة ظروف الأمن والسلامة لكافة العاملين.) على الترتيب الأول بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تعمل على توفير بيئة عمل آمنة ومأمونة لجميع موظفيها، وهذا يشمل اتخاذ إجراءات وتطبيق سياسات وإرشادات تهدف إلى حماية صحة وسلامة العاملين أثناء أداء وظائفهم، تتضمن ومن بينها السلامة الجسدية، فتوفر المؤسسة ظروف تعزز سلامة العاملين وتقلل من مخاطر الإصابة الجسدية، يتضمن ذلك توفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة (مثل الخوذ والنظارات الواقية والقفازات)، وضمان صيانة الأجهزة والمعدات بشكل منتظم، وتحسين تصميم المساحات العمل لتقليل حوادث السقوط أو الانزلاق، بالإضافة إلى السلامة النفسية والعاطفية فتهم المؤسسة بصحة ورفاهية العاملين على الصعيد النفسي والعاطفي، ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير بيئة عمل صحية ومريحة، وتعزيز التوازن بين الحياة العملية والشخصية، وتوفير دعم وموارد للموظفين الذين يواجهون ضغوطاً نفسية أو عاطفية.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (20) (تمنح المؤسسة صلاحيات للعاملين تتلاءم مع أعبائهم الوظيفية.) على الترتيب الأخير بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تحرص على منح العاملين صلاحيات اتخاذ القرارات المتعلقة بمهامهم اليومية والتحديات التي يواجهونها في سياق عملهم، وقد يشمل ذلك اتخاذ قرارات فيما يتعلق بتخصيص الموارد، وتنظيم العمل، وتطوير الإجراءات، وتحديد الأولويات، وصلاحيات تنفيذ المهام والأنشطة المتعلقة بوظائفهم بطريقة تتناسب مع مستوى مسؤولياتهم، فيمكن لهم اتخاذ إجراءات مباشرة لتحقيق أهدافهم وتنفيذ الخطط المحددة، مما يشجع على إقامة بيئة عمل تشجع على المشاركة والابتكار وتمكين العاملين من تحقيق أقصى إمكاناتهم في سياق عملهم.

ثانياً: عرض نتائج السؤال الثاني الذي نص على: ما مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

وللإجابة على السؤال قد تم حساب التكرارات والنسب المئوية وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة، ومن ثم ترتيب هذه الفقرات تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لكل فقرة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول رقم (6-4) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة لفقرات المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة

م	الفقرة	درجة الاستجابة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		ك	أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة				
24	تهتم المؤسسة بتقليل الفاقد وزيادة كفاءة استخدام الطاقة.	ك	32	49	27	5	2	3.90	.917	9	عالية
		%	27.8	42.6	23.5	4.3	1.7				
25	تهتم المؤسسة بتحفيز البحث والتطوير في مجال الطاقة.	ك	34	52	21	6	2	3.96	.921	7	عالية
		%	29.6	45.2	18.3	5.2	1.7				

م	الفقرة	درجة الاستجابة								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة							
26	تتبنى المؤسسة أساليب الإنتاج النظيفة.	ك	36	50	20	7	2			3.97	.945	6	عالية
		%	31.3	43.5	17.4	6.1	1.7						
27	تعزز المؤسسة التعليم والوعي بأهمية الاعتماد على أساليب الاستخدام الفعال للطاقة.	ك	39	44	25	6	1			3.99	.922	5	عالية
		%	33.9	38.3	21.7	5.2	.9						
28	تدعم المؤسسة الابتكارات التكنولوجية التي تعزز مستوى كفاءة استخدام الطاقة.	ك	38	54	16	3	4			4.03	.945	3	عالية
		%	33.0	47.0	13.9	2.6	3.5						

م	الفقرة	درجة الاستجابة								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
		لا أوافق بشدة	لا أوافق	أوافق إلى حد ما	أوافق	أوافق بشدة							
29	تعتمد المؤسسة على التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في زيادة كفاءة استخدام الطاقة.	ك	35	44	29	5	2	3.91	.942	8	عالية		
		%	30.4	38.3	25.2	4.3	1.7						
30	تتبنى المؤسسة استراتيجيات الإدارة الذكية للطاقة.	ك	37	52	18	5	3	4.00	.946	4	عالية		
		%	32.2	45.2	15.7	4.3	2.6						
31	تتعاون المؤسسة مع المجتمعات التي تتبنى أساليب الحياة المستدامة.	ك	37	50	23	4	1	4.03	.863	2	عالية		
		%	32.2	43.5	20.0	3.5	.9						

م	الفقرة	درجة الاستجابة								
			أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الترتيب	درجة الاستجابة									
32	تتبنى المؤسسة نماذج عمل مستدامة لها تأثير إيجابي على مستوى كفاءة الطاقة.	ك	39	50	21	4	1	4.06	.861	
		%	33.9	43.5	18.3	3.5	.9			
المتوسط العام										
عالية	--							3.98	.764	

يتبين من الجدول السابق: أن المتوسط العام للمحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدره (3.98)، وانحراف معياري (.764)، وجاء في الترتيب الأول الفقرة رقم (32) (تتبنى المؤسسة نماذج عمل مستدامة لها تأثير إيجابي على مستوى كفاءة الطاقة). بمتوسط حسابي (4.06)، وانحراف معياري (.861). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاء في الترتيب الثاني الفقرة رقم (31) (تتعاون المؤسسة مع المجتمعات التي تتبنى أساليب الحياة المستدامة). بمتوسط حسابي (4.03)، وانحراف معياري (.863). وبدرجة استجابة (عالية)، يليه في الترتيب الأخير الفقرة رقم (24) (تهتم المؤسسة بتقليل الفاقد وزيادة كفاءة استخدام الطاقة). بمتوسط حسابي (3.90)، وانحراف معياري (.917). وبدرجة استجابة (عالية)، وجاءت باقي الفقرات بدرجة استجابة (عالية)، بينما تراوحت الانحرافات المعيارية لفقرات المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بين (.861- .946). وهي قيم منخفضة مما يدل على تجانس آراء أفراد عينة الدراسة نحو تلك الفقرات.

ويمكن تفسير حصول المتوسط العام للمحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة على درجة استجابة (عالية) إلى قدرة مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة على استخدام المصادر المتجددة للطاقة (مثل الشمس أو الرياح) وتحويلها إلى طاقة مفيدة بنسبة عالية، بحيث تقلل الفاقد وتزيد الناتج النهائي، بالإضافة إلى القدرة على تشغيل مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة بكفاءة واستخدام الطاقة المتجددة بطريقة تقلل من الهدر وتحسن استخدام الموارد، واستدامة الإنتاج فتتمكن مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة من الحفاظ على مستوى الكفاءة على المدى الطويل، مع الاهتمام بصيانة المعدات وتحسين العمليات وتطوير التكنولوجيا المستدامة.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة كافي ومحبوب (2021) والتي توصلت إلى أن المركز السعودي لكفاءة الطاقة يعمل على تحقيق تقليص استهلاك الطاقة في المصانع، من خلال التعاون مع الجهات الحكومية لتطوير نظام يشمل الشركات العاملة في صناعات مثل الحديد والإسمنت والبتروكيماويات، ويتضمن هذا النظام تحديد معايير ومتطلبات جديدة لكفاءة الطاقة التي يجب على هذه الشركات الامتثال لها، وذلك من خلال تقديم خطط عمل توضح كيفية تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في كل مصنع، كما يقوم المركز بتزويدها بالمعلومات اللازمة حول متطلبات كفاءة طاقة التي يجب تحقيقها سنوياً، ووضع المعايير والمتطلبات اللازمة للمصانع الجديدة.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (32) (تتبنى المؤسسة نماذج عمل مستدامة لها تأثير إيجابي على مستوى كفاءة الطاقة.) على الترتيب الأول بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تعتمد نماذج أو أساليب عمل تهدف إلى الاستدامة وتهدف إلى تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للأداء المستدام، وتتضمن هذه النماذج الاعتماد على ممارسات بيئية صديقة واستخدام موارد متجددة وتقليل النفايات والتلوث، وبشكل خاص فيما يتعلق بكفاءة الطاقة، وتتضمن هذه النماذج أيضاً الاعتماد على ممارسات بيئية صديقة واستخدام موارد متجددة وتقليل النفايات والتلوث، مما يؤثر بشكل إيجابي على كفاءة استخدام الطاقة.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة عبد الرحيم (2016) والتي توصلت إلى أن أهم سبل تطوير كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة العربية السعودية تمثلت في تحديث وسائل النقل العام والتقليل من استخدام السيارة الخاصة، واستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، واستخدام الطاقة المتجددة كبديل للنفط، ورفع الدعم الحكومي لأسعار النفط محلياً، واستخدام الغاز بديل للنفط في توليد الكهرباء، واستخدام الطاقة المتجددة وتغيير ساعات العمل في فصل الصيف.

ويمكن تفسير حصول الفقرة رقم (24) (تهتم المؤسسة بتقليل الفاقد وزيادة كفاءة استخدام الطاقة.) على الترتيب الأخير بدرجة استجابة (عالية) إلى أن المؤسسة تعمل على تقليل هدر الطاقة من خلال اتباع ممارسات فعالة كإطفاء الأنوار والأجهزة الإلكترونية عند عدم استخدامها، واستخدام الأجهزة الموفرة للطاقة، وتحسين عزل المباني لمنع هدر الطاقة الحرارية، بالإضافة إلى استخدام تقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتحسين أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، وتثقيف العاملين حول أهمية استخدام الطاقة بشكل مسؤول، مما يظهر التزام المؤسسة بالاستدامة وتحقيق العديد من الفوائد المالية والبيئية.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة لعمرى وبن منصور وبومدين (2020) والتي توصلت إلى تمثل مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية فوق المساجد في الرياض مبادرة هامة تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية، فعلى سبيل المثال، يمكن للمكيفات الهوائية أن تستهلك كميات كبيرة من الكهرباء خلال فصل الصيف في المناطق الحارة مثل الرياض. ثالثاً: عرض نتائج السؤال الثالث الذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع - المؤهل - الخبرة)؟

للإجابة على السؤال الثالث تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، واختبار (ت) (T-test) للتعرف على الفروق الإحصائية:

- الفروق الإحصائية باختلاف متغير النوع:

تم استخدام اختبار (T-test) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير النوع على النحو

التالي:

الجدول رقم (4-7) المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، لدلالة الفروق لمتغير

النوع

الأبعاد	النوع	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
البعد الأول: الهيكل التنظيمي	ذكر	73	4.10	.595	.548	113	.585	غير دال
	أنثى	42	4.03	.781				

غير دال	.480	113	.709	.612	3.8 8	73	ذكر	البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات
				.814	3.7 8	42	أنثى	
غير دال	.813	113	.237	.755	3.8 7	73	ذكر	البعد الثالث: الحوافز والمكافآت
				.862	3.8 3	42	أنثى	
غير دال	.075	113	1.800	.617	4.0 0	73	ذكر	البعد الرابع: علاقات العمل
				.767	3.7 6	42	أنثى	
غير دال	.396	113	.852	.556	3.9 6	73	ذكر	المتوسط العام
				.743	3.8 6	42	أنثى	

يتبين من الجدول السابق: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام)، تعزي لمتغير النوع، وفي الغالب يرجع ذلك إلى بيئة العمل المشتركة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية، فجميع مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة يسود فيها أنظمة مشابهة وبيئة واحدة وبالتالي لا تظهر فروق باختلاف النوع.

-الفروق الإحصائية باختلاف متغير المؤهل العلمي:

تم استخدام اختبار (One Way Anova) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي على النحو التالي:

الجدول رقم (4-8) نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات

مفردات عينة الدراسة حول متغير المؤهل العلمي

الإبعاد	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
البعد الأول: الهيكل التنظيمي	بين المجموعات	5.496	3	1.832	4.506	.005
	داخل المجموعات	45.131	111	.407		
	المجموع	50.627	114	--		
	بين المجموعات	6.085	3	2.028	4.667	.004
	داخل المجموعات	48.240	111	.435		

الإبعاد	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات	المجموع	54.325	114	--		
البعد الثالث: الحوافز والمكافآت	بين المجموعات	7.112	3	2.371	4.087	.009
	داخل المجموعات	64.382	111	.580		
	المجموع	71.494	114	--		
البعد الرابع: علاقات العمل	بين المجموعات	3.719	3	1.240	2.794	.044
	داخل المجموعات	49.256	111	.444		
	المجموع	52.975	114	--		
المتوسط العام	بين المجموعات	5.262	3	1.754	4.874	.003
	داخل المجموعات	39.939	111	.360		
	المجموع	45.200	114	--		

يتبين من الجدول السابق: وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوي دلالة (0.05)، في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام)، تعزي لمتغير المؤهل العلمي، وللتعرف على اتجاه الفروق الإحصائية تم استخدام اختبار شيفيه.

جدول (4-9) اختبار شيفيه للتعرف على اتجاه الفروق الإحصائية

الإبعاد	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	المؤهل العلمي			
				أقل من	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراه
البعد الأول: الهيكل التنظيمي	أقل من بكالوريوس	14	4.02	-			
	بكالوريوس	56	3.97		-		
	ماجستير	38	4.10			-	
	دكتوراه	7	4.90				*

المؤهل العلمي				المتوسط الحسابي	العدد	المؤهل العلمي	الإبعاد
دكتوراه	ماجستير	بكالوريوس	أقل من بكالوريوس				
			-	3.83	14	أقل من بكالوريوس	البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات
		-		3.73	56	بكالوريوس	
	-			3.86	38	ماجستير	
*				4.71	7	دكتوراه	
			-	4.07	14	أقل من بكالوريوس	البعد الثالث: الحوافز والمكافآت
		-		3.67	56	بكالوريوس	
	-			3.91	38	ماجستير	
*				4.64	7	دكتوراه	
			-	4.09	14	أقل من بكالوريوس	البعد الرابع: علاقات العمل
		-		3.84	56	بكالوريوس	
	-			3.84	38	ماجستير	
*				4.54	7	دكتوراه	
			-	4.00	14	أقل من بكالوريوس	المتوسط العام
		-		3.80	56	بكالوريوس	
	-			3.93	38	ماجستير	
*				4.71	7	دكتوراه	

يتبين من نتائج الجدول السابق: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام) تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت الفروق لصالح (دكتوراه)، وفي الغالب يرجع ذلك إلى أن حملة الدكتوراه غالبًا ما يكون لديهم مستوى عالٍ من المعرفة والخبرة في مجالات متخصصة،

وقد يكونوا قد أجروا بحوثاً معمقة ونشروا أوراقاً علمية في مجالاتهم، وتكون لديهم مهارات فريدة ومعرفة عميقة تجعلهم قادرين على تقديم إسهامات قيمة في مشاريع الطاقة المتجددة.

-الفروق الإحصائية باختلاف متغير عدد سنوات الخبرة:

تم استخدام اختبار (One Way Anova) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة على النحو التالي:

الجدول رقم (10-4) نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في

إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير عدد سنوات الخبرة

الإبعاد	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدالة الإحصائية
البعد الأول: الهيكل التنظيمي	بين المجموعات	.198	2	.099	.219	.803
	داخل المجموعات	50.429	112	.450		
	المجموع	50.627	114	--		
البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات	بين المجموعات	.641	2	.320	.669	.514
	داخل المجموعات	53.684	112	.479		
	المجموع	54.325	114	--		
البعد الثالث: الحوافز والمكافآت	بين المجموعات	.337	2	.168	.265	.768
	داخل المجموعات	71.157	112	.635		
	المجموع	71.494	114	--		
البعد الرابع: علاقات العمل	بين المجموعات	.539	2	.270	.576	.564
	داخل المجموعات	52.436	112	.468		
	المجموع	52.975	114	--		
المتوسط العام	بين المجموعات	.170	2	.085	.211	.810
	داخل المجموعات	45.031	112	.402		
	المجموع	45.200	114	--		

يتبين من الجدول السابق: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام)، تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة، وفي الغالب يرجع ذلك إلى توفير فرص متساوية للتدريب والتأهيل للعاملين في مشاريع الطاقة المتجددة، بغض النظر عن عدد سنوات خبرتهم، وبالتالي يمكن أن يكون لدى جميع أفراد عينة الدراسة مستوى مشابه من المعرفة والمهارات المتعلقة بالمشاريع المستدامة.

عرض نتائج السؤال الرابع الذي نص علي: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع- المؤهل- الخبرة)؟

للإجابة على السؤال الرابع تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، واختبار (ت) (T-test) للتعرف على الفروق الإحصائية:

- الفروق الإحصائية باختلاف متغير النوع:

تم استخدام اختبار (T-test) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير النوع على النحو التالي:

الجدول رقم (11-4) المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت)، لدلالة الفروق بين

لمتغير النوع

المحور	النوع	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	ذكر	73	4.03	.712	.867	113	.388	غير دال
	أنثي	42	3.90	.849				

يتبين من الجدول السابق: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة)، تعزى لمتغير النوع، وفي الغالب يرجع ذلك إلى أنه يتم توفير نفس مستوى الوصول إلى المعلومات والموارد المتاحة لجميع المشاركين في مشاريع الطاقة المستدامة، فيتم توفير المعرفة والتقنيات اللازمة للجميع، بغض النظر عن النوع.

- الفروق الإحصائية باختلاف متغير المؤهل العلمي:

تم استخدام اختبار (One Way Anova) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي على النحو التالي:

الجدول رقم (4-12) نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير المؤهل العلمي

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	بين المجموعات	7.485	3	2.495	4.693	.004
	داخل المجموعات	59.015	111	.532		
	المجموع	66.500	114	--		

يتبين من الجدول السابق: وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة) تعزي لمتغير المؤهل العلمي، وللتعرف على اتجاه الفروق الإحصائية تم استخدام اختبار شيفيه.

جدول (4-13) اختبار شيفيه للتعرف على الفروق الإحصائية

المحور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	المؤهل العلمي			
				دكتوراه	ماجستير	بكالوريوس	غير متفرغ
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	أقل من بكالوريوس	14	4.12				-
	بكالوريوس	56	3.82			-	
	ماجستير	38	4.01		-		
	دكتوراه	7	4.89	*			

يتبين من الجدول السابق: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) تعزي لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت الفروق لصالح (دكتوراه)، وفي الغالب يرجع ذلك إلى أن أفراد عينة الدراسة الحاصلين على دكتوراه غالباً ما يكون لديهم قدرات تحليلية عالية ومهارات بحثية متقدمة،

فيمكنهم إجراء تقييم شامل لمشاريع الطاقة المتجددة وتحليل البيانات المتعلقة بالاستهلاك والكفاءة والتكاليف، وهذا يسمح لهم بتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وتطوير استراتيجيات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة.

– الفروق الإحصائية باختلاف متغير عدد سنوات الخبرة:

تم استخدام اختبار (One Way Anova) للتعرف على الفروق الإحصائية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة على النحو التالي:

الجدول رقم (14-4) نتائج "تحليل التباين الأحادي" (One Way Anova) للفروق في إجابات مفردات عينة الدراسة حول متغير عدد سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة	بين المجموعات	1.270	2	.635	1.090	.340
	داخل المجموعات	65.230	112	.582		
	المجموع	66.500	114	--		

يتبين من الجدول السابق: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوي دلالة (0.05)، في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة)، تعزي لمتغير عدد سنوات الخبرة، وفي الغالب يرجع ذلك إلى تبني ثقافة الابتكار والتحسين المستمر في مشاريع الطاقة المتجددة، وذلك بغض النظر عن سنوات الخبرة، إذا يتم تشجيع العاملين على تطوير وتبني أفكار جديدة وتحسين عملياتهم، وبالتالي يتم تحقيق كفاءة استخدام الطاقة بشكل متساوٍ.

خامساً: عرض وتحليل نتائج السؤال الخامس والذي نص على: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

تم استخدام اختبار تحليل الانحدار لمعرفة وجود أثر ذو دلالة إحصائية (لبيئة العمل) على مستوى (كفاءة استخدام الطاقة).

الجدول رقم (15-4) نتائج "تحليل الانحدار" للأثر في مستوى بيئة العمل على مستوى كفاءة استخدام الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية

المتغير المستقل	B	Beta	R	R2	T.value	Sig.T
بيئة العمل	1.041	.858	.858 ^a	.737	17.793	.001
المعامل الثابت	.100					
Adj R2	.735					
قيمة F	316.587					
Sig F	.001 ^b نموذج معنوي					

يتبين من الجدول السابق وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة حيث جاءت قيمة (R) (.858a) بمستوى دلالة (.001)، حيث تفسر بيئة العمل ما قيمته 73.7% من تباين كفاءة استخدام الطاقة المستدامة وفقاً لقيمة (R2).

ويمكن تفسير ذلك أنه إذا توفرت البنية التحتية الملائمة والمناسبة لمشاريع الطاقة المتجددة يتم توليد بيئة عمل ملائمة وفعالة، فإذا تم توفير هذه البنية التحتية الملائمة، فإنه يمكن تحقيق أعلى درجات الكفاءة في استغلال الموارد الطبيعية المتجددة، ويتطلب استخدام الطاقة المتجددة وجود وصول مباشر وموثوق إلى المصادر المتجددة للطاقة، فقد يتأثر وصول المشاريع الطاقية المتجددة إلى هذه المصادر بتحديات بيئية مثل الوصول إلى المناطق النائية أو المناطق البحرية العميقة لتوليد الطاقة المائية أو الرياح، فإذا تم توفير سبل الوصول السهلة والموثوقة إلى هذه المصادر، فإنه يمكن تحقيق كفاءة أعلى في استخدام الطاقة.

ويتفق هذا جزئياً مع دراسة "كيلو وساندا" (Kilu & Sanda, 2020) والتي توصلت إلى وجود تأثير إيجابي لممارسات بيئة العمل الخضراء (اعتماد التكنولوجيا الخضراء وصحة وكفاءة استخدام الموارد والتدريب والتطوير للموظفين بشكل مستمر) على إحداث التغيرات الإيجابية وزيادة الإنتاجية في منظمات الطاقة في غانا، وتحقيق نمو وتنمية منظمات الطاقة، وتعزيز تنافسياتها العالمية في غانا.

الفصل الخامس: ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

يقدم هذا الفصل ملخصاً لما تم عرضه في الفصول السابقة، والنتائج التي تم التوصل إليها، يلي ذلك عدد من التوصيات والمقترحات على نتائج الدراسة.

1.5 ملخص الدراسة:

• ملخص نتائج السؤال الأول الذي نص على: ما مستوى بيئة العمل في مشاريع الطاقة

المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

- أن المتوسط العام للمحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة جاء بمتوسط حسابي (3.92) وانحراف معياري (0.630) وبدرجة استجابة (عالية).
- أن المتوسط العام للبعد الأول: الهيكل التنظيمي جاء بمتوسط حسابي (4.08)، وانحراف معياري (0.666) وبدرجة استجابة (عالية).
- أن المتوسط العام للبعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات جاء بمتوسط حسابي (3.84)، وانحراف معياري (0.690)، وبدرجة استجابة (عالية).
- أن المتوسط العام للبعد الثالث: الحوافز والمكافآت جاء بمتوسط حسابي (3.86)، وانحراف معياري (0.792)، وبدرجة استجابة (عالية).
- أن المتوسط العام للبعد الرابع: علاقات العمل جاء بمتوسط حسابي (3.91)، وانحراف معياري (0.682)، وبدرجة استجابة (عالية).

• ملخص نتائج السؤال الثاني الذي نص على: ما مستوى كفاءة استخدام الطاقة في

مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟

- أن المتوسط العام للمحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة: جاء بمتوسط حسابي (3.98) وانحراف معياري (0.764) وبدرجة استجابة (عالية).

- ملخص نتائج السؤال الثالث الذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع- المؤهل- الخبرة)؟
 - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام)، تعزى لمتغير النوع.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام) تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت الفروق لصالح (دكتوراه).
 - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في كل من (البعد الأول: الهيكل التنظيمي، البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات، البعد الثالث: الحوافز والمكافآت، البعد الرابع: علاقات العمل، المتوسط العام)، تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.
- ملخص نتائج السؤال الرابع الذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية تعزى لمتغيرات الدراسة (النوع- المؤهل- الخبرة)؟
 - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة)، تعزى لمتغير النوع.
 - وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة)، تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت الفروق لصالح (دكتوراه).
 - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول مستوى دلالة (0.05)، في (المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة)، تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

- ملخص نتائج السؤال الخامس والذي نص على: هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) لبيئة العمل على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية؟
- وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لبيئة العمل على مستوى كفاءة استخدام الطاقة حيث جاءت قيمة (R) (.858^a) بمستوى دلالة (.001).

2.5 توصيات الدراسة:

- توفير برامج تدريبية شاملة للعاملين في مشاريع الطاقة المتجددة حول أهمية كفاءة استخدام الطاقة وكيفية تحقيقها.
- نشر الوعي حول ممارسات استخدام الطاقة بكفاءة من خلال حملات التوعية والفعاليات.
- تقديم حوافز ومكافآت للعاملين الذين يساهمون في تحسين كفاءة استخدام الطاقة.
- تصميم بيئة العمل بطريقة تُحفز على استخدام الطاقة بكفاءة، مثل استخدام الإضاءة الطبيعية والتهوية.
- استخدام برامج الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحسين كفاءة استخدام الطاقة.
- التعاون مع الحكومة لوضع قوانين وتشريعات تُشجع على استخدام الطاقة بكفاءة.
- التعاون مع شركات القطاع الخاص لتطوير وتطبيق تقنيات كفاءة استخدام الطاقة.
- المشاركة في المشاريع المشتركة التي تهدف إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة.
- تمويل الأبحاث والدراسات التي تهدف إلى تطوير تقنيات جديدة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة.
- التعاون مع الجامعات ومراكز البحوث لتطوير برامج تعليمية وتدريبية في مجال كفاءة استخدام الطاقة.
- توعية المجتمع بأهمية ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ على البيئة.
- المشاركة في المؤتمرات والفعاليات الدولية المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة.
- ضمان توفر الموارد المالية اللازمة لتنفيذ برامج ومشاريع كفاءة استخدام الطاقة.

3.5 مقترحات الدراسة: عمل دراسات مستقبلية عن:

- دور بيئة العمل الجيدة في تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة.
- تأثير أنظمة إدارة الطاقة على كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- درويش، محمود أحمد. (2018). مناهج البحث في العلوم الإنسانية. مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.
- عبدالرحيم، خليل عليان. (2016). محددات وسبل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية: دراسة استطلاعية. مجلة جامعة جازان للعلوم الإنسانية، 5، 259 - 280.
- كافي، فريدة؛ محبوب، فاطمة. (2021). تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي - قراءة في البرامج الوطنية في بعض الدول العربية-. مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، 8(1)، 243-271.
- لعمرى، خديجة؛ بن منصور، عبدالله؛ بومدين، طيبي. (2020). الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية والريفية: تجارب دولية المملكة العربية السعودية، ماليزيا، المنطقة العربية. مجلة الحكمة للدراسات الاقتصادية، 13(1)، 100 - 123.
- نصر الدين، فيفيان محمد صالح؛ أبو مديني، خديجة محمد؛ ال بشر، سمية عبدالرحمن ناصر؛ الزهراني، شروق محمد. (2023). أثر مؤشرات التنمية المستدامة على استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 7(11)، 47 - 67.
- يونس، عبد الشافع محمد أبكر؛ بلال، محمد خميس إسحق؛ يوسف، أحمد آدم هارون؛ نور الدين، إسماعيل محمد داؤد. (2023). أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري: دراسة على مشروع جبل مرة للتنمية الريفية بولاية وسط دارفور - السودان. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 18(1)، 1 - 30.

- أحمد، عبد الناصر محمد سيد. (2024). تأثير أدوات العمل وبيئة العمل المادية على درجة الرضا الوظيفي لدى عينة من العاملين في المؤسسات الحكومية في محافظتي القاهرة والجيزة. *المجلة العربية للإدارة*، 44(1)، 139-156.
- عبدالرحيم، خليل عليان. (2016). محددات وسبل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية: دراسة استطلاعية. *مجلة جامعة جازان للعلوم الإنسانية*، 5(ملحق)، 259-280.
- عزام، علا فاروق صلاح. (2019). حماية بيئة العمل في المملكة العربية السعودية: دراسة مقارنة بين الأنظمة الداخلية ومستويات العمل الدولية. *مجلة كلية الحقوق كلية الإسكندرية للبحوث القانونية والاقتصادية*، 2(1)، 350-390.
- عكاشة، هاجر سعد محمد. (2021). الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية: الواقع والمأمول: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية. *مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية*، 51(5)، 270-295.
- كافي، فريدة؛ محبوب، فاطمة. (2021). تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي: قراءة في البرامج الوطنية في بعض الدول العربية. *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية*، 8(1)، 243-271.
- مأموني، فاطمة الزهراء. (2020). استراتيجية الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في قطاع البناء. *مجلة قانون العمل والتشغيل*، 5(1)، 39-55.
- المنتدى السياسي الرفيع المستوى. (2018). أهداف التنمية المستدامة الاستعراض الطوعي الوطني الأول للمملكة العربية السعودية: التحول نحو مجتمعات مستدامة ومرنة. المنعقد من (9-18 يوليو)، نيويورك.
- الموقع الرسمي لرؤية المملكة 2030. (2024). *البيئة والطبيعة*. تم الاسترجاع بتاريخ 24-2-2024 من <https://www.vision2030.gov.sa/ar/progress/environment-nature>
- الموقع الرسمي لمدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة. (2024). *مبادرات المدينة ضمن برامج رؤية 2030*. تم الاسترجاع بتاريخ 25-2-2024، من <https://2u.pw/dyIBNGN>
- الموقع الرسمي لمؤسسة عبد اللطيف جميل. (2017). *الطاقة المتجددة: تحقيق أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030*. تم الاسترجاع بتاريخ 25-2-2024، من <https://alj.com/ar/perspective/renewable-energy-meeting-saudi-arabias-2030-ambitions>

- أحمد، عبدالناصر محمد سيد. (2024). تأثير أدوات العمل وبيئة العمل المادية على درجة الرضا الوظيفي لدى عينة من العاملين في المؤسسات الحكومية في محافظتي القاهرة والجيزة. *المجلة العربية للإدارة*, 44(1), 139-156.
- أهناني، نجاح. (2017). علاقة بيئة العمل بالرضا الوظيفي للعمال دراسة ميدانية على عمال شركة صابونيات لتصدير التمور ببلدية سيدي عمران، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر.
- الباكري، عبدالقادر بن أحمد بن باكر. (2023). التوجه نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية: "الموارد المتاحة، الفرص والتحديات والجهد المبذول" الفترة 2014-2021 م. *المجلة العربية للدراسات الإسلامية والشرعية*, (25)، 331-378.
- بالي، مصعب؛ شليق، عبدالجليل؛ غفصي، توفيق. (2019). دور الطاقة المتجددة في تعزيز التنمية المستدامة: مشروع ديزرتيك - الأورو متوسطي أنموذجاً. *المجلة الجزائرية للاقتصاد السياسي*, 1(1), 61-81.
- بوفورة، وسام؛ صديقي، سارة. (2022). بيئة العمل وأثرها على الأداء الوظيفي للعاملين دراسة حالة جامعة محمد البشير الإبراهيمي ببرج بوعريريج. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج، الجزائر.
- تكواشت، عماد؛ غزاري، عماد. (2020). سياسات التحول نحو الطاقة المتجددة: دراسة تحليلية لتجربتي ألمانيا والصين. *مجلة الإبداع*, 10(1), 82-97.
- حوالف، حليلة. (2015). أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة وانعكاساتها الإيجابية على الاقتصاد. *المجلة الجزائرية للقانون المقارن*, 1(2), 301-312.
- الحياري، رزان محمد عبدالفتاح. (2022). بيئة العمل الإيجابية وتأثيرها في الدوائر الخدمية. *المجلة العربية للنشر العلمي*, (50)، 838-846.
- خليل، أحمد موسى محمود. (2015). الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر: دراسة في جغرافية الطاقة. *سلسلة بحوث جغرافية*, (88)، 1-107.
- خوجة، هشام طراد. (2017). الطاقة المتجددة: الفعالية الاقتصادية والإيجابية البيئية. *مجلة رماح للبحوث والدراسات*, (23)، 236-255.
- راجحه، ليث عدنان يوسف. (2022). تحسين كفاءة استخدام محطات معالجة المياه للطاقة باستخدام نظام إدارة الطاقة ISO 50001: دراسة تطبيقية محطة زي لمعالجة المياه. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.

- بن رحمون، سهام. (2014). *بيئة العمل الداخلية وأثرها على الأداء الوظيفي دراسة على عينة من الإداريين بكلّيات ومعاهد جامعة باتنة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة محمد خضير بسكرة، الجزائر.
- زعرور، نعيمة؛ جواهره، صليحة. (2018). *برامج الطاقات المتجددة في الجزائر: الواقع والتحديات*. *أبحاث اقتصادية وإدارية*، (24)، 317-340.
- سعد الدين، نسرين صالح خالد؛ الشقران، رامي بن إبراهيم بن عبدالرحمن. (2019). *مستوى جودة بيئة العمل في المدارس الثانوية في العاصمة عمان وعلاقتها بالاستغراق الوظيفي من وجهة نظر المعلمين*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة عمان العربية كلية العلوم التربوية والنفسية، الأردن.
- بن سمشة، آمال. (2019). *الأداء البشري في الإدارة المحلية*. عمان: مركز الكتاب الأكاديمي.
- الشرمان، منذر يوسف محمد؛ أبو الهيجاء، محمد إبراهيم عرسان. (2018). *المفهوم القانوني لعقود الطاقة المتجددة*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط كلية الحقوق، الأردن.
- الشهري، عبدالله بن عوض. (2020). *الشفافية الإدارية في المؤسسات التعليمية*. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- شباد، فيصل. (2022). *اتجاهات الطاقة المتجددة وآفاقها في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية*. الإمارات: مركز الإمارات للدراسات والبحوث.
- الطريق، لمياء. (2014). *إدارة الطاقة المتجددة في المغرب*. منشورات مجلة دفاتر قانونية - سلسلة دفاتر إدارية، (3)، 169-193.
- عاقلي، فضيلة بنت العربي. (2017). *التنمية المستدامة والطاقة المتجددة في الجزائر*. مجلة رماح للبحوث والدراسات، (24)، 1-30.
- عبد الرؤوف، إبراهيم عبدالله. (2014). *الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر)*. مجلة البحوث القانونية والاقتصادية (المنصورة)، 3(54)، 1061-1275.
- عبدالرحيم، خليل عليان. (2016). *محددات وسبل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية: دراسة استطلاعية*. مجلة جامعة جازان للعلوم الإنسانية، 5(ملحق)، 259-280.
- عبداللطيف، فهاد حسن. (2017). *إدارة المؤسسات الإعلامية*. الأردن: الجندرية للنشر والتوزيع.
- عبدالله، علي محمد. (2015). *الطاقة المتجددة*. مصر: وكالة الصحافة العربية ناشرون.
- العتيبي، سارة محسن. (2018). *تطور السياسات الحكومية في دعم قطاع الطاقة المتجددة السعودي*. المملكة العربية السعودية: مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية.

عزام، علا فاروق صلاح. (2019). حماية بيئة العمل في المملكة العربية السعودية: دراسة مقارنة بين الأنظمة الداخلية ومستويات العمل الدولية. مجلة كلية الحقوق كلية الإسكندرية للبحوث القانونية والاقتصادية، 2(1)، 350-390.

أبو عساف، مؤيد موسى علي؛ المرعي، هيثم عبد الله ذيب. (2019). التطبيقات العلمية في إدارة الموارد البشرية بالمؤسسات العامة والخاصة. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.

عكاشة، هاجر سعد محمد. (2021). الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية: الواقع والمأمول: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية. مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية، (51)، 270-295.

عكر، منى خالد. (2020). أهمية بيئة العمل في تحقيق الإبداع الوظيفي. المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، 1(11)، 25-34.

علام، نجلاء صبحي خالد. (2019). الابتكار وتنافسية تكنولوجيات الطاقة المتجددة في مصر في إطار التنمية المستدامة من التجارب الدولية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، (4)، 41-201.

عمارة، هشام محمد؛ العجمي، أحمد عبد العليم. (2017). الطاقة المتجددة: الواقع - التحديات - السياسات. مجلة مصر المعاصرة، 108(525)، 5-83.

العبد، روابح. (2018). أثر بيئة العمل على أداء العاملين دراسة حالة مديرية التجارة لولاية ورقلة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

غيث، محمود؛ أبو خطوة، شعبان عطية؛ مطاوع، صفاء إبراهيم. (2023). أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة على تحقيق التنمية المستدامة بالظهير الصحراوي الغربي لمحافظة صعيد مصر. مجلة البحوث الهندسية، 47(1)، 99-107.

القُدومي، محمد؛ محمد، محمد هاني؛ عبوي، زيد. (2015). المفاهيم الإدارية الحديثة. الأردن: دار المعنز للنشر والتوزيع.

قشرو، فتيحة. (2018). دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة التجربة الجزائرية. مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، 1(2)، 8-26.

كافي، فريدة؛ محبوب، فاطمة. (2021). تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الصناعي: قراءة في البرامج الوطنية في بعض الدول العربية. مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، 8(1)، 243-271.

لعمري، خديجة؛ بن منصور، عبدالله؛ بومدين، طيبي. (2020). الاستثمار في الطاقات المتجددة كمدخل استراتيجي لدعم التنمية الاقتصادية والريفية: تجارب دولية المملكة العربية

السعودية، ماليزيا، المنطقة العربية. مجلة الحكمة للدراسات الاقتصادية، (13)، 100 - 123.

مأموني، فاطمة الزهراء. (2020). استراتيجية الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في قطاع البناء. مجلة قانون العمل والتشغيل، 5(1)، 39-55.

متلف، حدة. (2022). بيئة العمل الداخلية وأثرها على أداء العاملين دراسة ميدانية. مجلة البحوث والدراسات العلمية، 16(1)، 1-19.

محمود، ملاك حسن الله جابو؛ البصير، فاطمة الزهراء محمد الأمين. (2019). بيئة العمل ودورها في تحسين الأداء: دراسة حالة البنك الزراعي السوداني "الرئاسة" الفترة من 2016 - 2017م. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة إفريقيا العالمية كلية العلوم الإدارية، السودان.

مريزيق، هشام يعقوب. (2018). دراسات في الإدارة التربوية. الأردن: دار غيداء للنشر والتوزيع. المسلمية، دلال بنت خلفان. (2022). أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري في مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرقية، عمان.

مصطفى، سمير سعدون؛ ناصر، بلاد عبدالله؛ سلمان، محمود خضر. (2018). الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع. مصطفى، يسري. (2023). الطاقة المتجددة: الموارد والتكنولوجيا. الأردن: دار عبيد للنشر والتوزيع.

مغربي، السعيد. (2022). بيئة العمل في المنظمات "دراسة تحليلية". مجلة الاقتصاد الحديث والتنمية المستدامة، 5(2)، 91-111.

مغنم، محمد؛ سفيان، أبجري. (2023). دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بالوطن العربي: البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2016-2030 بالمملكة العربية السعودية أنموذجاً. مجلة الإبداع، 13(1)، 293 - 306.

المنتدى السياسي الرفيع المستوى. (2018). أهداف التنمية المستدامة الاستعراض الطوعي الوطني الأول للمملكة العربية السعودية: التحول نحو مجتمعات مستدامة ومرنة. المنعقد من (9-18 يوليو)، نيويورك.

الموقع الرسمي للأمم المتحدة. (2024). الطاقة المتجددة - مستقبل أكثر أماناً. تم الدخول على الموقع بتاريخ 2024/3/10، المتاح على الرابط التالي:

<https://www.un.org/ar/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>

الموقع الرسمي لرؤية المملكة 2030. (2024). *البيئة والطبيعة*. تم الاسترجاع بتاريخ 24-2-2024 من

[/https://www.vision2030.gov.sa/ar/progress/environment-nature](https://www.vision2030.gov.sa/ar/progress/environment-nature)

الموقع الرسمي للأمم المتحدة. (2024). *تعريف بالطاقة المتجددة*. تم الدخول على الموقع بتاريخ 10/3/2024، المتاح على الرابط التالي:

<https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-renewable-energy>

الموقع الرسمي للأمم المتحدة. (2024). *يحسن باحثون جامعيون كفاءة استخدام الطاقة من خلال برامج مبتكرة*. تم الدخول على الموقع بتاريخ 12/3/2024، المتاح على الرابط التالي:

<https://www.un.org/ar/204500#:~:text=%D9%88%D8%AA%D9%8F%D8%B9%D8%AA%D8%A8%D8%B1%20%D9%83%D9%81%D8%A7%D8%A1%D8%A9%20%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85%20%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9%D8%8C%20%D8%A3%D9%88,%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9%20%D8%A3%D9%82%D9%84%20%D9%84%D8%A3%D8%AF%D8%A7%D8%A1%20%D9%86%D9%81%D8%B3%20%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B8%D9%8A%D9%81%D8%A9>

الموقع الرسمي للمركز الوطني لتنمية القطاع غير الربحي. (2024). *الطاقة تحدي تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة (الاستخدام الفعال للطاقة)*. تم الدخول على الموقع بتاريخ 12/3/2024، المتاح على الرابط التالي:

<https://impaction.ncnp.gov.sa/energy-challenge-of-enhancing-energy-efficiency-effective-use-of-energy>

الموقع الرسمي لمدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة. (2024). *مبادرات المدينة ضمن برامج رؤية 2030*. تم الاسترجاع بتاريخ 25-2-2024، من

<https://2u.pw/dyIBNGN>

الموقع الرسمي لمؤسسة عبد اللطيف جميل. (2017). *الطاقة المتجددة: تحقيق أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030*. تم الاسترجاع بتاريخ 25-2-2024، من

<https://alj.com/ar/perspective/renewable-energy-meeting-saudi-arabias-2030-ambitions>

الموقع الرسمي لهيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن. (2024). *كفاءة الطاقة*. تم الدخول على الموقع بتاريخ 2024/3/13، المتاح على الرابط التالي: <https://emrc.gov.jo/Pages/viewpage?pageID=33>.

ميا، علي يونس؛ داؤد، علا محسن. (2018). دور بيئة العمل الداخلية في تحقيق الرضا الوظيفي للعاملين دراسة ميدانية في مديرية مالية اللاذقية. *مجلة جامعة طرطوس لمبحوث والدراسات العلمية*, 2(4), 29-51.

نصر الدين، فيفيان محمد صالح؛ أبو مديني، خديجة محمد؛ ال بشر، سميرة عبدالرحمن ناصر؛ الزهراني، شروق محمد. (2023). أثر مؤشرات التنمية المستدامة على استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*, 7(11), 47 - 67.

النهود، مراد حسين سالم. (2022). تأثير بيئة العمل على تحقيق الإبداع الإداري. *المجلة العربية للنشر العلمي*, 45(4), 592-601.

نور الدين، مزهودة؛ رشيد، مناصرية؛ عبدالرؤوف، حجاج. (2018). أثر بيئة العمل المادية على أداء العاملين دراسة حالة المؤسسة الصناعية ليند غاز الجزائر "وحدة ورقلة". (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، الجزائر.

الهاللي، جيهان عبد القادر محمد. (2015). الطاقة المتجددة: مزاياها، أهميتها، استخداماتها ومعوقاتها. *مجلة الدراسات الإنسانية*, 14(14), 245-272.

وفاء، راييس. (2020). نظام التسيير بالأهداف في المؤسسات العامة بين النظرية والتطبيق. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

يوسف، سحر أحمد حسن. (2020). الطاقة المتجددة بين الواقع والمأمول: خارطة الطريق. *المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*, 4(4), 243-292.

يوسف، مريم؛ يحيى، نعيمة. (2018). الطاقة المتجددة بين الواقع والتطبيق. *مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية*, 3(3), 289-308.

يونس، عبد الشافع محمد أبكر؛ بلال، محمد خميس إسحق؛ يوسف، أحمد آدم هارون؛ نور الدين، إسماعيل محمد داؤد. (2023). أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري: دراسة على مشروع جبل مرة للتنمية الريفية بولاية وسط دارفور - السودان. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*, 18(1), 1 - 30.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Aboneama, W. A. (2018). Creating a unique sustainable rating system for Saudi Arabia to achieve environmental assessment and 2030 vision. *European Journal of Sustainable Development*, 7(4), 269-269.
- Abou-AL-Ross, S. A., & Abu Mahadi, F. T. (2021). The Impact of the Mediating Role of Green Organizational Culture on the Relation between Human Resources Green Competencies and Organizational Environmental Performance in Major Palestinian Governmental Hospitals in the Gaza Strip. *Arab Journal of Administration*, 41 (4), 425- 446.
- Johansson, M. T. (2015). Improved energy efficiency within the Swedish steel industry—the importance of energy management and networking. *Energy Efficiency*, 8(4), 713-744.
- Kilu, R. H., & Sanda, M. A. (2020). Green Work Environments and Workforce Productivity Among Energy Organizations in Ghana. In *Advances in Human Factors and Systems Interaction: Proceedings of the AHFE 2020 Virtual Conference on Human Factors and Systems Interaction*, USA.
- Liao, Z. (2023). Assessing Sustainable Impacts of Green Energy Projects for the Development of Renewable Energy Technologies: A Triple Bottom Line Approach. *Processes*, 11(8), 1- 18.
- Maqbool, R. (2018). Efficiency and effectiveness of factors affecting renewable energy projects; an empirical perspective. *Energy*, 158, 944-956.
- Pandey, R. R., Jutidamrongphan, W., Gyawali, S., & Chowdhury, S. (2022). Managing Sustainable Energy Projects: A Review on Success Factors. *NeuroQuantology*, 20(5), 215- 230.
- Shammout, M. (2021). The Impact of Work Enviroment on Employees Performance. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3(11), 78- 101.
- Vučković, A., & Džunić, M. (2023). The Influence of Organizational Factors on the Adoption of Energy Efficiency Measures in Companies. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 69(2), 41-49.
- Ye, F., Li, Y., & Liu, P. (2023). Impact of energy efficiency and sharing economy on the achievement of sustainable economic development: New evidences from China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 1- 10.
- Abah, E. (2017). *Administrative and management principles, theories and practice*. Lap lambert Academic Publishing, Germany.

- Aboneama, W. A. (2018). Creating a unique sustainable rating system for Saudi Arabia to achieve environmental assessment and 2030 vision. *European Journal of Sustainable Development*, 7(4), 269-269.
- Abou-AL-Ross, S. A., & Abu Mahadi, F. T. (2021). The Impact of the Mediating Role of Green Organizational Culture on the Relation between Human Resources Green Competencies and Organizational Environmental Performance in Major Palestinian Governmental Hospitals in the Gaza Strip. *Arab Journal of Administration*, 41 (4), 425- 446.
- Adhirajasa, F., & Tjahjadi, K. (2021). Financial Compensation, Non-physical Working Environment, and Organizational Commitment on Employee Work Spirit. *Media Bisnis*, 13(1), 101-108.
- Aithal, P. S., & Kumar, P. M. (2016). Comparative analysis of theory X, theory Y, theory Z, and Theory A for managing people and performance. *International Journal of Scientific Research and Modern Education (IJSRME)*, 1(1), 803-812.
- Ali, G., Yan, N., Hussain, J., Xu, L., Huang, Y., Xu, S., & Cui, S. (2019). Quantitative assessment of energy conservation and renewable energy awareness among variant urban communities of Xiamen, China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 109, 230-238.
- Al-Omari, K., & Okasheh, H. (2017). The influence of work environment on job performance: A case study of engineering company in Jordan. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(24), 15544-15550.
- Babatunde, B. O., & Ayodele, M. D. (2018). Work Environment and Employees 'productivity In a Competitive Business Environment. *Strategii Manageriale*, 56-67.
- Burgess, J., & Connell, J. (2020). New technology and work: Exploring the challenges. *The Economic and Labour Relations Review*, 31(3), 310-323.
- Bushiri, C. P. (2014). *The impact of working environment on employees' performance, the case of Institute of Finance Management in Dar es Salaam* (Unpublished Doctoral dissertation, The Open University of Tanzania).
- Bussotti, P. (2023). Introducing the concept of energy: Educational and conceptual considerations based on the history of physics. Paper presented at *5th International Baltic Symposium on Science and Technology Education*, UAB.
- Dhupal, S. K. (2019). Wind Energy: The Renewable Source of Energy. *Journal of Energy Research and Environmental Technology (JERET)*, 6(1), 38-42.

- Emmanuel, O. O. (2021). The dynamics of work environment and its impact on organizational objectives. *Annals of Human Resource Management Research*, 1(2), 145-158.
- Ibrahim, A. T., & Fernando, N. G. (2021). The obstacles to energy saving in residential buildings in Nigeria: stakeholders' perspectives. Paper presented at *Proceedings The 9 th World Construction Symposium*, SRI LANKA.
- Johansson, M. T. (2015). Improved energy efficiency within the Swedish steel industry—the importance of energy management and networking. *Energy Efficiency*, 8(4), 713-744.
- Kilu, R. H., & Sanda, M. A. (2020). Green Work Environments and Workforce Productivity Among Energy Organizations in Ghana. In *Advances in Human Factors and Systems Interaction: Proceedings of the AHFE 2020 Virtual Conference on Human Factors and Systems Interaction*, USA.
- Klepacka, A. M. (2019). Significance of renewable energy sources in sustainable development. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agrobusiness Economists*, 21(1), 55-64.
- Liao, Z. (2023). Assessing Sustainable Impacts of Green Energy Projects for the Development of Renewable Energy Technologies: A Triple Bottom Line Approach. *Processes*, 11(8), 1- 18.
- Majid, L. H., Majid, H. H., & Hussein, H. F. (2018). Analysis of renewable energy sources, aspects of sustainability and attempts of climate change. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS)*, 43(1), 22-32.
- Malik, S. H., Fu, W., Rasool, S. F., Wani, G. A., Zaman, S., & Wani, N. A. (2023). Investigating the Impact of Communication Factors and stakeholders Engagement on renewable Energy projects in Pakistan. *Sustainability*, 15(14), 1-14.
- Maqbool, R. (2018). Efficiency and effectiveness of factors affecting renewable energy projects; an empirical perspective. *Energy*, 158, 944-956.
- Marco-Lajara, B., Martínez-Falcó, J., Sánchez-García, E., & Millan-Tudela, L. A. (2023). Analyzing the role of renewable energy in meeting the sustainable development goals: A bibliometric analysis. *Energies*, 16(7), 1-22.
- Marques, H., Amorim, M., & Dias, M. F. (2019, 18-20 September). Decision on energy efficiency from the perspective of the managers: its barriers. In *2019 16th International Conference on the European Energy Market (EEM)*, Slovenia.
- Nzewi, H. N., Augustine, A., Mohammed, I., & Godson, O. (2018). Physical work environment and employee performance in selected

- brewing firms in Anambra State, Nigeria. *Journal of Good Governance and Sustainable Development in Africa*, 4(2), 131-145.
- Olughu, O. U. (2021). Energy Efficiency and Conservation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 730, (1), 1-18.
- Palm, J., & Bryngelsson, E. (2023). Energy efficiency at building sites: barriers and drivers. *Energy Efficiency*, 16(2),
- Pandey, R. R., Jutidamrongphan, W., Gyawali, S., & Chowdhury, S. (2022). Managing Sustainable Energy Projects: A Review on Success Factors. *NeuroQuantology*, 20(5), 215- 230.
- Parsa, D. (2022). Renewable Energy And Sustainable Development: A Crucial Review. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 10(7), 288-301.
- Petrović-Ranđelović, M., Kocić, N., & Stojanović-Ranđelović, B. (2020). The importance of renewable energy sources for sustainable development. *Economics of Sustainable Development*, 4(2), 15-24.
- Radzka, E., Rymuza, K., & Michalak, A. (2019). Wind power as a renewable energy source. *Journal of Ecological Engineering*, 20(3), 167-171.
- Sagar, K. (2021). Importance of Renewable Energy and Sustainable Development in India. *Geodiversity & Impact on Environment*, 25(3), 3-7.
- Sarode, A. P., & Shirsath, M. (2014). The factors affecting employee work environment & it's relation with employee productivity. *international Journal of Science and Research*, 3(11), 2735-2737.
- Schwalbach, C. (2016). How renewable energy benefits businesses and the environment. Unpublished Master Thesis, University of Nebraska-Lincoln.
- Shammout, M. (2021). The Impact of Work Environment on Employees Performance. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3(11), 78- 101.
- Shammout, M. (2021). The impact of work environment on employee's performance. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3(11), 78-101.
- Sultan, A., Nan, M. S., Ilioni, C., Vitan, C., & Mamara, N. (2020). Study of potential wind power as a renewable energy source in the Motru area. In *MATEC Web of Conferences*, 305, 1-7.
- Sumiyati, S., Masharyono, M., Pratama, K. F., & Purnama, R. (2016, August). The effect of social work environment on employee productivity in manufacturing company in Indonesia. In *2016 Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship* (pp. 574-575). Atlantis Press.

- Tansel, A. (2022). Job satisfaction, structure of working environment and firm size. *Structure of Working Environment and Firm Size*, Institute of Labor Economics, Germany.
- UNITED NATIONS. (2017). *OVERCOMING BARRIERS TO INVESTING IN ENERGY EFFICIENCY*. UNITED NATIONS NEW YORK AND GENEVA.
- Uzuegbu, C. P., & Nnadozie, C. O. (2015). Henry Fayol's 14 principles of management: Implications for libraries and information centres. *Journal of Information Science theory and practice*, 3(2), 58-72.
- Vučković, A., & Džunić, M. (2023). The Influence of Organizational Factors on the Adoption of Energy Efficiency Measures in Companies. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 69(2), 41-49.
- Wang, Z., Zaman, S., Rasool, S. F., Zaman, Q. U., & Amin, A. (2020). Exploring the relationships between a toxic workplace environment, workplace stress, and project success with the moderating effect of organizational support: Empirical evidence from Pakistan. *Risk management and healthcare policy*, 1055-1067.
- Ye, F., Li, Y., & Liu, P. (2023). Impact of energy efficiency and sharing economy on the achievement of sustainable economic development: New evidences from China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 1- 10.

الملاحق

الاستبيان

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي/أختي الفاضل/ة المحترم/ة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد،

تقوم الباحثة بإجراء دراسة حول " أثر بيئة العمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع

الطاقة المتجددة المستدامة في المملكة العربية السعودية "

وعليه تتشرف الباحثة بأن تضع بين أيديكم هذا الاستبيان، آملّة منكم التكرم بالإجابة على

فقراته وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن وجهة نظركم بدقة وموضوعية وأمانة،

لأن نتائج الدراسة تتوقف على ذلك.

هذا وتؤكد لكم الباحثة بأن جميع المعلومات الواردة في الاستبيان سوف تحاط بالسرية

التامة، وسيكون استخدامها بحسب ما تقتضيه أخلاقيات البحث العلمي فقط.

وأخيرا أتوجه بكل الشكر والتقدير لكل من ساهم في هذا الاستبيان والإجابة والمشورة،

راجية من الله تعالى، أن يجزيهم عني خير الجزاء.

الباحثة

أولاً: البيانات الديموغرافية:

• النوع:

☐ ذكر.

☐ أنثى.

• المؤهل العلمي:

☐ أقل من بكالوريوس

☐ بكالوريوس

☐ ماجستير

☐ دكتوراه

• عدد سنوات الخبرة:

☐ أقل من 5 سنوات

☐ من 5 إلى 10 سنوات

☐ 10 سنوات فأكثر

ثانياً: محاور الاستبانة:

الرقم	الفقرة	درجة الاستجابة			
		أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق بشدة
المحور الأول: بيئة العمل في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة					
البعد الأول: الهيكل التنظيمي					
1	تتوافر المعلومات اللازمة لتنفيذ المهام.				
2	يحرص الهيكل التنظيمي على تحديد وصفاً وظيفياً دقيقاً للعاملين.				
3	يتمتع الهيكل التنظيمي بالمرونة.				
4	يتسم الهيكل التنظيمي ببساطة الإجراءات.				
5	يهتم الهيكل التنظيمي بتحقيق أهداف المؤسسة.				
6	يساعد الهيكل التنظيمي على تحسين التواصل بين مختلف أقسام المؤسسة.				
البعد الثاني: المشاركة في اتخاذ القرارات					
1	تهتم المؤسسة بمشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات.				
2	تفوض المؤسسة بعض السلطات للعاملين لاتخاذ القرارات.				
3	تسمح المؤسسة بطرح الآراء والأفكار ومناقشتها.				
4	تهتم المؤسسة بصياغة طرق تحقيق أهدافها بشكل جماعي.				
5	تحرص المؤسسة على تحديد نظام اتصال فعال بين العاملين وبعضهم يساعد على تبادل المعلومات .				
6	تهتم المؤسسة بزيادة الأفكار الإبداعية.				
البعد الثالث: الحوافز والمكافآت					
1	تتجه المؤسسة نحو المكافأة والتشجيع بدلاً من الانتقاد والتهديد.				
2	تعيّن المؤسسة العاملين طبقاً لمعايير موضوعية وشفافة.				
3	تقيم المؤسسة أداء العاملين بشكل موضوعي.				
4	تساعد جداول المكافآت والحوافز المستخدمة في المؤسسة على تحسين أداء العاملين.				
5	تحرص المؤسسة على وضع معايير محددة لعمليات ترقية العاملين.				
6	تقيم المؤسسة فعالية برامج الحوافز والمكافآت بشكل دوري.				
البعد الرابع: علاقات العمل					
1	يوجد تعاون بين العاملين وبعضهم البعض.				
2	تمنح المؤسسة صلاحيات للعاملين تتلاءم مع اعبائهم الوظيفية.				
3	تهتم المؤسسة بتنسيق جهودها مع العاملين.				
4	توفر المؤسسة ظروف الأمن والسلامة لكافة العاملين.				
5	تسعى المؤسسة لتوفير كافة التسهيلات للعاملين لإنجاز أعمالهم.				

الرقم	الفقرة	درجة الاستجابة			
		أوافق بشدة	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق بشدة
المحور الثاني: مستوى كفاءة استخدام الطاقة في مشاريع الطاقة المتجددة المستدامة					
1	تهتم المؤسسة بتقليل الفاقد وزيادة كفاءة استخدام الطاقة.				
2	تهتم المؤسسة بتحفيز البحث والتطوير في مجال الطاقة.				
3	تتبنى المؤسسة أساليب الإنتاج النظيفة.				
4	تعزز المؤسسة التعليم والوعي بأهمية الاعتماد على أساليب الاستخدام الفعال للطاقة.				
5	تدعم المؤسسة الابتكارات التكنولوجية التي تعزز مستوى كفاءة استخدام الطاقة.				
6	تعتمد المؤسسة على التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في زيادة كفاءة استخدام الطاقة.				
7	تتبنى المؤسسة استراتيجيات الإدارة الذكية للطاقة.				
8	تتعاون المؤسسة مع المجتمعات التي تتبنى أساليب الحياة المستدامة.				
9	تتبنى المؤسسة نماذج عمل مستدامة لها تأثير إيجابي على مستوى كفاءة الطاقة.				

أقدم لكم هذا البحث وآمل أن أكون قد وفقت لإضافة لبنة مميزة في صرح العلم والمعرفة

مع خالص الشكر والتقدير

Abstract

The study aimed to assess the level of work environment and the efficiency of energy utilization in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia, and to identify statistically significant differences at a significance level of (0.05) in the work environment in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia attributed to the study variables. Additionally, the study aimed to determine the impact of the work environment on the efficiency of energy utilization in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia. The study population consisted of all employees in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia, with a sample size of (115) workers. The researcher employed a descriptive approach and utilized a questionnaire as a research tool. The study yielded several key findings including:

1. The level of the work environment and the efficiency of energy utilization in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia obtained a high response degree.
2. There were no statistically significant differences at a significance level of (0.05) in the work environment in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia attributed to study variables such as gender and experience.
3. There was a statistically significant positive impact at a significance level of (0.05) of the work environment on the efficiency of energy utilization in sustainable renewable energy projects in the Kingdom of Saudi Arabia.

The study recommended ensuring the availability of necessary financial resources for implementing energy efficiency programs and projects, as well as raising awareness within the community about the importance of conserving energy and preserving the environment.

Keywords: work environment, energy utilization, energy projects, sustainable renewable energy, Kingdom of Saudi Arabia.

**Midocean University
Management College
Master of Project Management**



**The impact of the work environment on improving energy
efficiency in sustainable renewable energy projects in the
Kingdom of Saudi Arabia.**

Graduation Project

Prepared by:

Hessah Ahmad Mohammed Al Hunaif
232001671

Supervised by:

Dr. Waleed Abdul jawad Suleiman Siddiq
Dr. Alfaisal Abdul hamid Muhammad Hassan

2024 / 1445