

عنوان البحث

أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات
الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

**The impact of applying digital project management on the efficiency of renewable energy
projects, applied to solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia**

اعداد الطالب /

الاسم/ احمد هليل المطرفي

الرقم الجامعي/ ٢٤٢٠٠١٢٥٢

إشراف

د. الفيصل عبد الحميد محمد

د. فيصل على جراد

٢٠٢٥م-١٤٤٦هـ

فهرس المحتويات

المحتويات

٢	فهرس المحتويات
٤	الفصل الأول
٥	١-١ المقدمة
٧	٢/١ - مشكلة الدراسة واسئلتها:
٩	٣/١ - أهداف الدراسة:
١١	٥/١ أهمية الدراسة:
١٢	٦/١ - حدود الدراسة:
١٣	٧/١ - منهجية الدراسة وادواتها:
١٣	منهج الدراسة
١٤	٨/١ - خطة الدراسة
١٥	الفصل الثاني
١٦	١-٢ المصطلحات والمفاهيم الهامة:
٢٥	المنطلقات النظرية للدراسة:
٢٥	الإطار النظري لإدارة المشاريع
٢٥	تمهيد
٤٠	الفصل الثالث
٤١	الفصل الثالث
٤١	منهجية الدراسة
٤١	١/٣ - مجتمع وعينة الدراسة
٤١	٢/٣ - عينة الدراسة
٤٢	٣/٣ - منهج الدراسة
٤٣	٤/٣ - أداة البحث
٤٤	٥/٣ - طرق جمع المعلومات للدراسة
٤٨	الفصل الرابع

٤٩	وقد انقسم الاستبيان البحث إلى قسمين رئيسيين:
٥٥	التحليل الاحصائي لمتغيرات الدراسة:
٥٦	التحليل الاحصائي لفرضيات الدراسة:
٦٢	الفصل الخامس
٦٣	١/٥ - نتائج الدراسة:
٦٤	٢/٥ - توصيات الدراسة:
٦٦	المراجعة والمصادر:
٦٦	المراجع العربية المقترحة:
٦٧	- المراجعة الأجنبية المقترحة:
٦٩	الملاحق
٧٦	المستخلص

الفصل الأول

الإطار المبدئي

تلعب التقنيات الرقمية دورا أساسيا لجميع الشركات في العالم، حيث تسمح البيانات والمعلومات الرقمية بتنبؤات واتخاذ قرارات أفضل. بينما تقوم الأتمتة على إنشاء أنظمة تعمل بشكل مستقل وتنظم نفسها وتحد من الأخطاء وتصرف بشكل أسرع وتكاليف تشغيلية أقل، كما أنها تتيح الاتصال بالشبكات تزامنا مع سلاسل اللوجستيات وتقصير أوقات التسليم ودورات الابتكار. وبلا شك فإن الوصول الرقمي للعملاء يظل ركيزة أساسية من خلال الوصول إليهم بشفافية كاملة وتقديم خدمات جديدة (عبد الغني، ٢٠٢٢).

فقد كانت بزوغ صناعة الطاقة المتجددة منذ القرن الماضي وسطوعها بقوة خلال العشرة أعوام الماضية، وأضحت حديث الساعة في العالم من خلال المشاريع العملاقة على شبكات النقل والتوزيع، أو المشاريع الصغيرة على أسطح المنازل والمتاجر وغيرهما. ولقد دخل التحول الرقمي من أوسع أبواب صناعة الطاقة المتجددة، وسنرى معالم التأثير والنتائج في الممارسات العالمية. لكن تواجه الشركات في صناعة الطاقة المتجددة تحديات قد تعيق نموها، ومنها تشتت بيانات الطاقة جغرافيا وبالتالي ضياع فرصة استغلالها بطريقة مجدية، وكذلك عدم وجود نظام بيانات متكامل، ما يمنع الجهات العاملة في الصناعة من اتخاذ قرارات واضحة ويترك البيانات معزولة وغير مؤكدة في السوق. ومن التحديات أيضا عدم القدرة على تتبع الأصول، حيث يعد التتبع ضروريا لتحسين إمدادات الطاقة المتجددة، ومنها معاناة بعض الشركات من عدم وجود أهداف واضحة يمكن تتبعها بسبب عدم وجود خريطة طريق نحو اعتماد تقنيات جديدة وخطة عمل قد تعيق التقدم نحو الكفاءة عموما. ورغم كل ما ذكر تظهر تقنيات التحول الرقمي القدرة على معالجة هذه التحديات وتجاوزها (فريد، ٢٠١٦).

تساعد أدوات ومنصات الرقمنة على بناء محطات طاقة متجددة بعمليات مؤتمتة لاتخاذ قرارات صحيحة مثل التحكم في الطاقة الكهروضوئية ومزارع الرياح عن بعد. إضافة إلى عمل الرقمنة على تقليل وقت التوقف عن العمل وتقديم تنبيهات تستند إلى الصيانة التنبؤية وتوقع صيانة الأصول. وتسمح الرقمنة بتوقع أكثر دقة للطقس وظروف آلية السوق، ما يساعد على تعظيم الإنتاج وتقديم تحليل عميق لجميع المعلومات الواردة في الوقت الفعلي، ويساعد الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تحسين هندسة وبناء مصادر جديدة. أما على صعيد الشركة العاملة في صناعة الطاقة المتجددة، فإن استخدام الأدوات الرقمية سيسمح بزيادة إنتاجية الموظفين، ما يجعل الصيانة أكثر كفاءة وأقل تكلفة. إن تأثير التحول الرقمي لا يقتصر على عمليات الإنتاج والصيانة فحسب، بل سيؤثر في العلاقات مع العملاء (السيد، ٢٠٢٢).

فقد تغيرت طريقة العمل في التواصل مع الشركات في صناعة الطاقة المتجددة، ولذلك نجد الشركات العاملة قد اقتحمت التواصل الاجتماعي بشكل أكبر للقدرة على التواصل ومعرفة احتياجات العميل. وفي الوضع الحالي يتم تصميم محطات الطاقة الجديدة رقمياً، ما يضمن كفاءة خدماتها وتوافرها العالي، وقد تستخدم تقنية التوأمة الرقمية Digital twin في المساعدة بالنمذجة والتنبؤ واختبار الأداء الأمثل، سواء لقطاع التوليد والنقل والتوزيع وصولاً إلى العملاء. وتكمن الحاجة الأساسية في تركيب أجهزة استشعار حساسة وعدادات ذكية في جميع أنحاء الشبكة الكهربائية من أجل إنشاء شبكات ذكية، وربط كامل الأنظمة معا لغرض تحقيق الرقمنة. أخيراً، يعد التحول الرقمي عنصراً حاسماً في تحول صناعة الطاقة، ما سيتيح دمج مزيد من تقنيات الطاقة المتجددة ورفع موثوقية الشبكة والمساعدة في إدارة الطلب على الطاقة بشكل أفضل ولذلك تسعى الدولة إلى وضع إستراتيجيات جديدة تقوم على التوجه بقوة وسرياً إلى إنتاج واستهلاك مصادر متجددة للطاقة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصدر تكميلي لمصادر الطاقة التقليدية (مختار، ٢٠١٩).

في الوقت الحاضر والمستقبل القريب وكمصدر بديل عنها في المستقبل البعيد. وتكمن المشكلة البحثية في مجال الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في زيادة الحاجة الى الطاقة في ظل الاعتماد على مصادر أحفورية مهددة بالنضوب والتي لم تسمح بوجود تنمية مستدامة. وقد دفع ذلك الى البحث عن مصادر متجددة للطاقة كالشمس، والرياح، والمياه، والكتلة الحيوية، وطاقي المد والجزر. وذلك ألجل تحقيق تنمية مستدامة تشمل جميع النواحي الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية، والسياسية (خليفة، ٢٠١٩).

وتهدف الورقة البحثية إلى دراسة أثر الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة وزيادة الوعي بضرورة ترشيد استهلاك مصادر الطاقة التقليدية من أجل إتاحة فرصة للأجيال القادمة للاستفادة منها، وإيجاد سبل وإستراتيجيات قوية للتحويل إلى اقتصاديات الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، وتشجيع الاستثمار في هذا المجال، ودفع عملية البحث وتطوير الطاقة المتجددة من خلال إبراز حجم ودور مشروعات الطاقة المتجددة في الاقتصاد الوطني من خلال دراسة أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

٢/١- مشكلة الدراسة واسئلتها:

أولاً: مشكلة الدراسة:

تبذل المملكة العربية السعودية جهوداً لتعليمات خطة كبيرة من أجل تنفيذ المشروعات في سائر مناطقها وفقاً لرؤية المملكة ٢٠٣٠ التي أقرها (الملك سلمان حفظه الله) والتي تؤكد على دعم المملكة للمشروعات ، حيث يشير تقرير خطة ٢٠٣٠ على دعم مشروعات المجالات الخاصة بالطاقة وغيرها من المشروعات ذات العلاقة مما يؤكد دعم حكومة المملكة العربية السعودية لتنفيذ المشروعات (خطة رؤية ٢٠٣٠، ولقد أوضح الدور الكبير لإدارة

المشاريع في كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة وضرورة تقديم الدعم الكامل من أجل تطوير تلك الثروة البشرية التي هي عماد تحقيق رؤية ٢٠٣٠ قد أشار إلى أن الحكومة السعودية تتابع برنامج مشروعات من أجل رفع كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة تلك المشاريع مما ينعكس النجاح في تنفيذ المشروعات إلا أن هذه الإجراءات لم تكفي للحد من تعثر إدارة المشروعات في تحقيق التحسين المطلوب في أداء العاملين بمشاريع الطاقة الشمسية. والعوامل أدت إلى تعثر إدارة المشروعات في تحقيق هذا الهدف. وهو ما ينعكس سلباً ما يفسر أيضاً تعثر بعض تلك المشاريع الخاصة بتطوير وإنشاء شركات الطاقة الشمسية. وبناء على ما تقدم وبعد التأكد على تحسين كفاءة الأداء الوظيفي ولذلك فإنه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما أثر تطبيق إدارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية؟

ثانياً: أسئلة الدراسة:

- ١- ما أثر كفاءة استخدام على إدارة المشاريع الرقمية عملية التحسين للأداء الوظيفي للعاملين؟
- ٢- ما أثر الإدارة الرقمية للمشاريع على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية بالمملكة العربية السعودية؟
- ٣- ما علاقة الإدارة الرقمية للمشاريع على عدم كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية بالمملكة العربية السعودية؟

٣/١- أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي للدراسة: بيان أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة تطبيق

على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية.

ومن خلال الهدف الرئيسي يمكن اشتقاق مجموعة من الأهداف الفرعية:

✓ إيضاح أثر ادارة المشاريع الرقمية في على تحسين كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة

الشمسية في المملكة العربية السعودية.

✓ استكشاف أثر ادارة المشاريع الرقمية على نجاح شركات الطاقة الشمسية في المملكة

✓ التعرف على أثر ادارة المشاريع الرقمية في العلاقة بين شركات الطاقة الشمسية في المملكة ٤/١-

فروض الدراسة ومتغيراتها:

أولاً: فروض الدراسة:

بناء على تحديد مشكلة الدراسة واسئلتها تم تحديد الفرضية الرئيسية للدراسة وتتمثل في الفرض التالي: "يوجد

علاقة ذو دلالة إحصائية لأثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة في شركات

الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية".

وبناء على الفرضية الرئيسية للدراسة يمكن اشتقاق عدد من الفرضيات الفرعية للدراسة تتمثل فيما يلي:

• توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات

الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

- توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

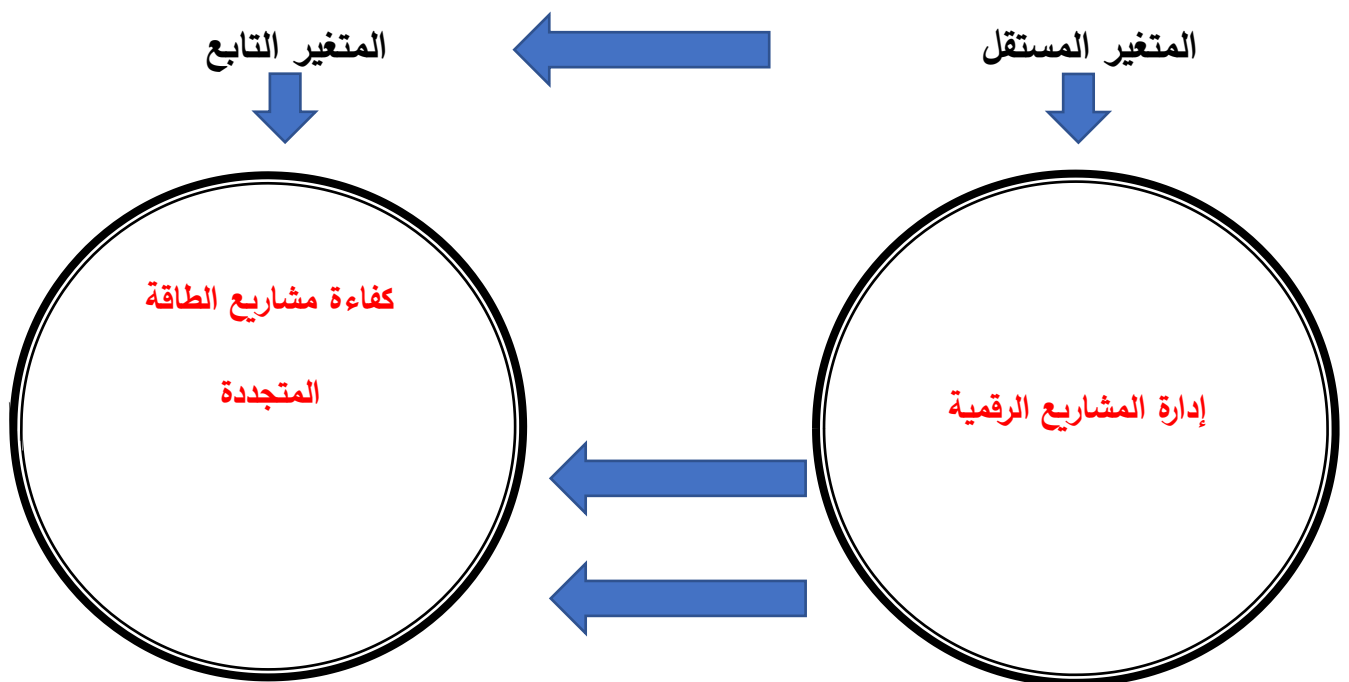
- توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

ثانيا: متغيرات الدراسة:

○ المتغير المستقل / إدارة المشاريع الرقمية

○ المتغير التابع / كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة

○ المتغير الوسيط / ادارة المشاريع الرقمية لإدارة المشاريع



شكل رقم ١ اعداد الباحث

٥/١ أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية العلمية:

تكمن أهمية الدراسة في التعرف على أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة" تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية بتطبيق ادارة المشاريع الرقمية كمتغير مستقل وكفاءة مشاريع الطاقة المتجددة كمتغير تابع حيث تعتبر هذه الدراسة امتدادا للدراسات السابقة وبالتالي فإن نتائج هذه الدراسة تعتبر مهمة للمتخصصين في إدارة المشروعات وإدارة الأعمال على حد السواء، كما أن نتائج هذه الدراسة تعتبر اضافة للحلول المقترحة لحل مشكلة تعثر بالمملكة العربية السعودية، والمشاريع الأخرى التي تعاني من نفس المشكلة. نتيجة نقص في الإمكانيات والموارد المادية والبشرية والتقنية والبرمجية وتسلبت هذه الدراسة الضوء على تحسين كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة المشروع وما تعانيه من مشاكل مرتبطة بتخطيط الأعمال وتنفيذها كالجهد المبذول والإبداع والابتكار المرتبطة بإدارة المشروعات.

ثانياً: الأهمية العملية:

تكمن أهمية الدراسة في التعرف على أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة" تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية حيث تتمحور أهمية الدراسة حول:

- معرفة الأسباب التي تؤدي إلى تعثر إدارة المشروعات من أجل تفاديها مستقبلاً ومدى ارتباطها بإدارة

الوقت والجودة المتوقعة من المشروع وميزانية المشروع وفوائد المشروع.

- ودور ادارة المشاريع الرقمية في العلاقة بين تحسين كفاءة الأداء الوظيفي وأسباب تعثر شركات الطاقة الشمسية في تحقيق اهدافها.

- وتعتبر هذه الدراسة حديثة وبالتالي فإن نتائجها يمكن الاعتماد عليها في حل مشكلة تأثير المملكة العربية السعودية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة في ظل دعم السلطات السعودية لتنفيذ خطة ورؤية ٢٠٣٠ التي تدعم قطاع الطاقة لارتباطها بإنجاز عدد كبير من المشروعات.

٦/١- حدود الدراسة:

- الحدود المكانية:

تجري هذه الدراسة مكانيا تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية.

- الحدود الزمانية:

تقتصر هذه الدراسة زمنيا ٢٠٢٤ م على العام الدراسي

- الحدود الموضوعية:

تقتصر الحدود الموضوعية على دراسة أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة"

تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بالمملكة العربية السعودية.

٧/١- منهجية الدراسة وأدواتها:

منهج الدراسة

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في إعداد هذا البحث وذلك عن طري الحصول على البيانات الثانوية الضرورية لإتمام البحث بالإضافة إلى الحصول على البيانات الأولية للبحث وذلك باستخدام الطرق الكمية من خلال توزيع استبيان. اعتمد فريق البحث على نوعين من البيانات على النحو التالي:

أدوات الدراسة

هي الأداة أو مجموعة الأدوات التي تستخدم في جمع البيانات والمعلومات من عينة البحث وطرق تحليلها لاستخلاص النتائج المتعلقة بدراسته، ويوجد العديد من الأدوات التي يستخدمها الباحثون في جمع البيانات والمعلومات وقد تم استخدام الاستبانة كاده لجمع المعلومات عن طريق الاستبانة الالكترونية.

طرق جمع البيانات والمعلومات كالتالي:

- أ- المصادر الثانوية: استخدم مجموعة من الرسائل العلمية بالإضافة إلى الأبحاث والدراسات المنشورة في المجالات والمواقع الالكترونية اعداد في الإطار النظري للدراسة.
- ب- المصادر الأولية: من أجل جمع البيانات والمعلومات اللازمة للكشف عن أثر استخدام القدرات التكنولوجية لإدارة المشاريع على تحسين كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية حيث تم الاعتماد في الجانب الميداني على الاستبيان الأداة الرئيسة للدراسة..

٨/١- خطة الدراسة

الفصل الأول: الإطار العام

الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثالث منهجية الدراسة الميدانية

الفصل الرابع الدراسة الاحصائية

الفصل الخامس النتائج والتوصيات

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

الإطار المبدئي

١-٢ المصطلحات والمفاهيم الهامة:

تعريف المشروع:

لمشروع هو مسعى مؤقت وفريد من نوعه لتصنيع سلعة أو تقديم خدمة أو الوصول إلى نتيجة معينة، حيث يكون للمشروع نقطة ابتداء ونقطة انتهاء يصل إليها المشروع عند تحقيق أهدافه أو عند إيقافه نتيجة الوصول لقناعة أن أهدافه لا يمكن أن تتحقق أو أن الغاية من هذا المشروع لم تعد موجودة.

تعريف إدارة المشاريع:

- إدارة المشروعات هي تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع. ويتم إنجاز إدارة المشروعات من خلال التطبيق والدمج المناسبين
- تعرف إدارة المشاريع Project Management على أنها تخصص يتعلّق بعملية تنظيم وإدارة الموارد المتاحة في المشاريع، مثل: الموارد البشرية أو الموارد المادية، بطريقة يمكن من خلالها إنجاز المشروع بنجاح في ظل مراعاة عوامل الجودة والوقت والتكلفة المتاحة.

• تعريف الطاقة المتجددة

الطاقة المتجددة هي الطاقة التي تُستمد من مصادر طبيعية تتجدد باستمرار مثل الشمس، الرياح، المياه، والكتلة الحيوية. تختلف هذه الطاقة عن الوقود الأحفوري كالنفط والفحم والغاز الطبيعي، الذي يتناقص مع الزمن ويؤدي إلى تلوث البيئة. (Muzaffar, S. (2020).

الطاقة الشمسية:

الطاقة الشمسية هي الأكثر وفرة من بين جميع مصادر الطاقة ويمكن حتى توليدها في الطقس الغائم. يفوق

معدل اعتراض الأرض للطاقة الشمسية بحوالي ١٠٠٠٠ مرة معدل استهلاك البشر للطاقة. ويمكن لتكنولوجيات الطاقة الشمسية توفير الحرارة والتبريد والإضاءة الطبيعية والكهرباء والوقود لمجموعة من التطبيقات.

٢-٢ الدراسات السابقة:

تمهيد:

أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية يستلزم حصول ادارة المشاريع الرقمية على القدرات التي تمكنه من تحسين الأداء وتلك القدرات الو الإمكانيات يمكن ان تشير الى مجموعة العمليات الاستراتيجية الموجودة لدى الشركة والتي تميّزها عن غيرها من الشركات وتتمثل في القدرات التكنولوجية تركز على تكنولوجيا المعلومات, وذلك لما توفره القدرات التكنولوجية من معلومات تمكن الشركة من وضع القرارات المناسبة, والتخطيط السليم لوضع الاستراتيجية الملائمة لها وكما ان ادارة المشاريع الرقمية في الشركة لها أهمية كبيرة في تحقيق النجاح للشركة فلا بد ان تتوافر سبل تحقيق هذا النجاح وأول تلك الخطوات هي كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين في ادارة المشاريع الرقمية عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات والتركيز علي اهمية القدرات التكنولوجية وقد شهدت العصور المنصرمة والمعاصرة نموا في تطبيق ادارة المشاريع الرقمية كوسيلة لتحقيق أهداف الشركة. سعى الباحث لإثبات وجهة نظره حول مشكلة الدراسة وموضوعها وفي سبيل تحديد الفجوة البحثية الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بمشكلة وموضوع الدراسة الحالية من خلال استعراض عدد من تلك الدراسات كما يلي:

دراسة الفهادي (٢٠٢٤):

بعنوان " أثر استخدام ادارة المشاريع على تنفيذ مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المملكة العربية السعودية " تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر استخدام إدارة المشاريع على تنفيذ مشاريع تقنية المعلومات والاتصالات في المملكة العربية السعودية، بهدف تحسين كفاءة وفعالية تنفيذ هذه المشاريع في ظل التحديات المتزايدة في هذا المجال. وقد تم استخدام منهج بحث كمي تضمن جمع البيانات من ١٨٠ موظفًا يعملون في شركات تقنية المعلومات والاتصالات في المملكة العربية السعودية، والذين تم اختيارهم باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة لضمان تمثيل شامل وموضوعي للبيئة المستهدفة. وبناءً على البيانات التي تم تحليلها باستخدام برنامج SPSS، كشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق ممارسات إدارة المشاريع ونجاح تنفيذ مشاريع تقنية المعلومات والاتصالات، حيث أظهرت النتائج تحسنًا كبيرًا في الأداء والجودة وخفض التكاليف والوقت عند استخدام منهجيات إدارة المشاريع الحديثة. وبناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة تعزيز وعي الشركات بأهمية إدارة المشاريع وتدريب موظفيها على أفضل الممارسات في هذا المجال لضمان تحقيق أفضل النتائج الممكنة

. دراسة (عبد المعز، ٢٠٢٤م):

يُعد تحقيق الاستدامة البيئية أحد أبرز التحديات التي تواجه العالم، فالوصول إلى نظام بيئي عالمي صحي يدعم الأرض ومستدام للحياة أصبح من أولويات دول العالم والمنظمات الدولية، التي تسعى إلى تحقيق الاستدامة البيئية من أجل الاستهلاك الآمن للموارد الطبيعية وحمايتها لتلبية احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة. وفي ظل الصراعات والحروب التي يشهدها العالم في الوقت الراهن إضافة إلى أزمة تغير المناخ التي أدت إلى زيادة مشكلات التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية وتدهور البيئة، أصبح تحقيق الاستدامة البيئية

طبقًا لخطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ معرضًا للخطر. وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتحقيق الاستدامة البيئية إلا أن العالم يواجه العديد من التحديات التي تعوق تحقيقها، ومن ثمَّ تظهر أهمية التكنولوجيا الخضراء وتطبيقاتها التي تسعى إلى تقليل التأثير السلبي للأنشطة البشرية على البيئة، من خلال ابتكار تقنيات صديقة للبيئة تساعد على الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، وحماية البيئة وتحقيق استدامتها.

وعلى الرغم من اعتماد العالم اعتمادًا كليًا على التكنولوجيا في تلبية احتياجات الفرد والمجتمع، لا يمكن أن ننكر الأثر السلبي لهذه التقنيات، الذي يظهر في ارتفاع نسبة استهلاك الطاقة وانبعاث الغازات الضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون؛ مما أدى إلى أضرار مدمرة للبيئة وصحة الإنسان. لذلك أصبح من الضروري البحث عن تقنيات حديثة قادرة على تلبية احتياجات الجيل الحالي، مع الأخذ في الاعتبار احتياجات الأجيال القادمة، والكائنات الحية الأخرى، وسلامة الكوكب.

تعتمد التقنيات الخضراء أو التقنيات الصديقة للبيئة على عدد من الآليات التي يمكن أن تحقق الوصول إلى الطاقة النظيفة، والممارسات الزراعية المستدامة، والاستخدام المستدام للموارد، والتخلص من النفايات بطريقة آمنة، وغيرها من المساعي التي تقود في النهاية للحد من انبعاثات غازات الدفيئة، والاحتباس الحراري. لذلك اعتُبر استخدامها ضرورة حتمية ومسؤولية مجتمعية؛ حيث تساهم التكنولوجيا الخضراء في تقليل النفايات وانخفاض معدل التلوث وتعزيز النمو الاقتصادي للبلاد بطريقة مستدامة.

هذا، وقد هدفت هذه الورقة البحثية إلى الإجابة عن التساؤل التالي: إلى أي مدى تساهم التقنيات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية؟ وفي إطار الإجابة عن هذا التساؤل الرئيس، استعرضت الورقة تطور التقنيات الخضراء وتطبيقاتها، مع استعراض عدد من تجارب الدول في توظيف تلك التقنيات للوصول إلى أهداف

التنمية المستدامة، إضافة إلى جهود الدولة المصرية لتعزيز تبني التقنيات الخضراء، وصولاً إلى الأطر التي يمكن أن تقود إلى تعزيز استخدامات التكنولوجيا الخضراء، وما يمكن أن يحققه ذلك من تحول في مواجهة تغير المناخ وآثاره المختلفة

. دراسة (عبد الفتاح ٢٠٢٣):

اعتمد الإنسان قديماً على مصادر الطاقة التقليدية والتي يطلق عليها (مصادر الطاقة غير المتجددة)، ومع الثورة الصناعية والاعتماد على الفحم كمصدر رئيسي للطاقة، ومن ثم الاعتماد على المنتجات البترولية والتي يطلق عليها (الوقود الأحفوري)، مما تسبب في مشاكل بيئية ضخمة، بدأ العالم مع التطور التكنولوجي في كافة القطاعات ومن ضمنها قطاع الطاقة في إيجاد مصادر بديلة لمصادر الطاقة التقليدية وهي مصادر الطاقة المتجددة وهي مصادر صديقة للبيئة، ومع ظهور عصر التحول الرقمي زادت الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة مثل إنتاج الخلايا الشمسية وطواحين الهواء والتي تستخدم لتوليد الطاقة النظيفة، والاعتماد على الطاقة المتجددة هو أحد أهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البعد البيئي. كما سيتطرق البحث إلى دور التحول الرقمي في قطاع الطاقة المتجددة وكيفية تعظيم الاستفادة منه في الاستثمار في الطاقة المتجددة - التحول الرقمي للتنمية الاجتماعية وخلي قطاع الطاقة الجديدة بالتطبيق على مصر والاعتماد عليه بشكل أساسي وكلي في الاستغناء عن الوقود الأحفوري. وسيتناول البحث أيضاً التحديات التي تواجه التحول الرقمي في مصر وكيفية مواجهتها ومستقبل الطاقة المتجددة في مصر في ظل التحول الرقمي

دراسة (الحسيني والخيال، ٢٠٢١):

دعت جامعة الملك عبد العزيز إلى التحول إلى جامعة إلكترونية من خلال تطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية

بشكل تدريجي ومدرّوس في قطاعاتها المختلفة، لذا جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على مدى تأثير استخدام هذه الأنظمة على مستوى أداء موظفات عمادات الجامعة وما نتج عن ذلك من آثار إيجابية على الموظفة وعلى الإدارة وعلى الجامعة ككل. هدفت هذه الدراسة إلى تعريف الإدارة الإلكترونية ودورها في تطوير العملية الإدارية، وقياس أثر تطبيق أنظمتها على تطوير العمل الإداري وعلى أداء موظفات العمادات في جامعة الملك عبد العزيز، وتحديد ما يواجهها من معوقات وتقديم بعض ال توصيات لمواجهة هذه المعوقات، بالإضافة إلى تقييم مدى فعالية أنظمتها الحالية. وتقوم الدراسة على تساؤل أساسي ونصه: ما هو تأثير تطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية على أداء موظفات العمادات في جامعة الملك عبد العزيز بجدة؟

ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأسلوب الدراسة الميدانية بالاعتماد على أداة الاستبانة التي تم توزيعها على عينة عشوائية من الموظفين تتألف من (٢٤٨) موظفة ولقد بلغ العائد من الاستبيانات الصالحة للتحليل الإحصائي (٢٤٠) مفردة أي ما يعادل ٩٧% من عينة الدراسة. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: وجود أثر إيجابي قوي لتطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية على تطوير العمل الإداري وعلى أداء موظفات العمادات في جامعة الملك عبد العزيز، ووجود معرفة عالية لدى الموظفات بالأنظمة المطبقة في عمادتهم فقط، وأن التسهيلات اللازمة لدعم الأنظمة متوفرة من قبل الجامعة بشكل كبير، وأن نسبة المعوقات التي واجهت الموظفات كانت بدرجة متوسطة، وأخيرا حصلت أنظمة الإدارة الإلكترونية

على درجة تقييم عالية من حيث فعاليتها. وكان من أهم توصيات الدراسة العمل على تفعيل الإدارة الإلكترونية بشكل كامل وتحويل جميع الإجراءات الإدارية التي تتم بالطريقة التقليدية إلى إلكترونية بعد تطويرها بما يتوافق مع أهداف الإدارة الإلكترونية، والاهتمام بتوفير احتياجات جميع العمادات من المتطلبات التقنية

والدورات التدريبية في مجال الأنظمة الإلكترونية، والتحسين المستمر للبنية التحتية بحيث تتلاءم مع التطور

التكنولوجي، وتطوير الأنظمة الإلكترونية الحالية من ناحية السرعة

والحماية والموائمة مع احتياجات العمل.

دراسة (Nung and Kairi 2020):

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور إدارة الجودة الشاملة في أداء المشاريع التجارية المتميزة في كينيا، تمثل

مجتمع الدراسة في الموظفين والإدارة لشركة Limited Horticulture Flamingo، واعتمدت الدراسة على المنهج

الوصفي، وعلى أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية التي تم تحليلها باستخدام تقنيات التحليل الكمي والنوعي،

حيث بلغت

العينة (٤٦) مفردة. وتوصلت الدراسة أن هناك ارتباطات إيجابية وذات دلالة بين أداء المشاريع المتميزة في كينيا

وجميع المتغيرات المستقلة تخطيط إدارة الجودة، تركيز العميل، الصفات القيادية، نهج إدارة الجودة.

دراسة (القادري، ٢٠١٥):

يعنون أثر كفاءة الأداء التنظيمي على تعثر إدارة المشروعات: ادارة المشاريع الرقمية كمتغير وسيط بمجموعة

بن الدن بالمملكة العربية السعودية تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر كفاءة الداء التنظيمي على تعثر إدارة

المشروعات: ادارة المشاريع الرقمية كمتغير وسيط بمجموعة بن لادن عربية السعودية. وتكمن مشكلة الدراسة

في ضعف كفاءة الداء التنظيمي مما أثر سلباً بالمملكة ال على تعثر إدارة المشروعات بمجموعة بن الدن بالمملكة

العربية السعودية. كما كان هناك تدني في ادارة المشاريع الرقمية مما أثر على كفاءة الأداء التنظيمي وتعثر إدارة

المشروعات. وبرزت أهمية الدراسة في تسليط الضوء على الإطار النظري لكفاءة الأداء التنظيمي وإدارة

المشروعات بمجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل أثر كفاءة الأداء التنظيمي على تعثر إدارة المشروعات: إدارة المشاريع الرقمية كمتغير وسيط بمجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة مجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية كمجتمع الدراسة، وبلغ عدد العاملين ٢٢٦ من العاملين بمجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية وخاصة إدارة المشروعات، واستخدمت الدراسة برنامج الحزم الإحصائية SPSS الإصدار الخامس والعشرين وبرنامج PLS SMART الإصدار الثالث من أجل تحقيق أهداف وفرضيات الدراسة. ولقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من بينها أن هناك علاقة إحصائية مباشرة بين أثر كفاءة الأداء التنظيمي على تعثر إدارة المشروعات: إدارة المشاريع الرقمية كمتغير وسيط بمجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية، كما أن هناك علاقة إحصائية غير مباشرة للثقافة التنظيمية في العلاقة بين كفاءة الأداء التنظيمي وتعثر إدارة المشروعات بمجموعة بن الدن بالمملكة العربية السعودية. ولقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام وسائل تكنولوجيا أكثر حداثة وذلك كأحد أبرز الأساليب المستخدمة في التخلص من أسباب تعثر إدارة المشروعات. كما أوصت الدراسة بضرورة قيام مؤسسة بن الدن بعقد العديد من المؤتمرات وجلب العديد من المتخصصين في إدارة المشروعات للبحث عن مكامن الضعف من أجل تفادي تعثر إدارة المشروعات.

دراسة (الحسيني، ٢٠١٣):

سعت جامعة الملك عبد العزيز إلى التحول إلى جامعة إلكترونية من خلال تطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية بشكل تدريجي ومدرّوس في قطاعاتها المختلفة، لذا جاءت هذه الدراسة لتلقي الضوء على مدى تأثير استخدام هذه الأنظمة على مستوى أداء موظفات عمادات الجامعة وما نتج عن ذلك من آثار إيجابية على الموظفة وعلى الإدارة وعلى الجامعة ككل. هدفت هذه الدراسة إلى تعريف الإدارة الإلكترونية ودورها في تطوير

العملية الإدارية، وقياس أثر تطبيق أنظمتها على تطوير العمل الإداري وعلى أداء موظفات العمادات في جامعة

الملك عبد العزيز، وتحديد ما يوجبها من معوقات وتقديم بعض ال توصيات لمواجهة هذه المعوقات، بالإضافة

إلى تقييم مدى فعالية أنظمتها الحالية.

وتقوم الدراسة على تساؤل أساسي ونصه: ما هو تأثير تطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية على أداء موظفات

العمادات في جامعة الملك عبد العزيز بجدة؟

ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأسلوب الدراسة الميدانية بالاعتماد على أداة

الاستبانة التي تم توزيعها على عينة عشوائية م ن الموظفات تتألف من (٢٤٨) موظفة ولقد بلغ العائد من

الاستبيانات الصالحة للتحليل الإحصائي (٢٤٠) مفردة أي ما يعادل ٩٧% من عينة الدراسة. توصلت الدراسة

إلى عدة نتائج من أهمها: وجود أثر إيجابي قوي لتطبيق أنظمة الإدارة الإلكترونية على تطوير العمل الإداري

وعلى أداء موظفات العمادات في جامعة الملك عبد العزيز، ووجود معرفة عالية لدى الموظفات بالأنظمة

المطبقة في عمادتهم فقط، وأن التسهيلات اللازمة لدعم الأنظمة متوفرة من قبل الجامعة بشكل كبير، وأن

نسبة المعوقات التي واجهت الموظفات كانت بدرجة متوسطة، وأخيرا حصلت أنظمة الإدارة الإلكترونية على

درجة تقييم عالية من حيث فعاليتها وكان من أهم توصيات الدراسة العمل على تفعيل الإدارة الإلكترونية

بشكل كامل وتحويل جميع الإجراءات الإدارية التي تتم بالطريقة التقليدية إلى إلكترونية بعد تطويرها بما

يتوافق مع أهداف الإدارة الإلكترونية، والاهتمام بتوفير احتياجات جميع العمادات من المتطلبات التقنية

والدورات التدريبية في مجال الأنظمة الإلكترونية، والتحسين المستمر للبنية التحتية بحيث تتلاءم مع التطور

التكنولوجي، وتطوير الأنظمة الإلكترونية الحالية من ناحية السرعة والحماية والموائمة مع احتياجات العمل.

المنطلقات النظرية للدراسة:

الإطار النظري لإدارة المشاريع

تمهيد

في إطار دراسة أثر استخدام إدارة المشاريع على تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية، تكتسب المنطلقات النظرية أهمية كبيرة كونها تشكل الأساس الذي يبنى عليه البحث ويحدد إطاره التحليلي. المنطلقات النظرية هي مجموعة من الأفكار والمفاهيم التي يتم تبنيها لتفسير وتحليل موضوع الدراسة، وهي تلعب دوراً محورياً في توجيه البحث وتحديد منهجيته وأساليب التحليل المستخدمة. لذا، فإن فهم وتحديد هذه المنطلقات النظرية بشكل دقيق يعد خطوة أساسية في ضمان أن تكون الدراسة متسقة وذات مصداقية.

أولاً: مفهوم إدارة المشاريع:

شهدت العصور المنصرمة والمعاصرة نمواً في تطبيق إدارة المشاريع الرقمية كوسيلة لتحقيق أهداف المنظمة. فإدارة المشاريع توفر قوة فعالة لتحسين قدرات المنظمة على التخطيط والتنظيم والتنفيذ ومراقبة الأنشطة المختلفة فيها كما أنها تشمل جميع الوسائل والأساليب المستخدمة في إنجاز المشاريع في الزمن التكلفة والجودة المطلوبة لتحقيق أهداف المنظمة. يمكن المشاريع يعرف معيار إدارة المشاريع المتعلقة بإدارة المشاريع:

إدارة التكامل: إجراءات لا بد منها لإنجاز مختلف عناصر المشروع مع الحفاظ على التكامل بينها وتتكون من:

تخطيط المشروع تحقيق المشروع تكييف المشروع (خليفة، ٢٠١٩).

إدارة الجودة: وهي الإجرائية التي تحقّق الاحتياجات التي تم إطلاق المشروع من أجلها وتتكون من: تخطيط

الجودة ضمان الجودة ضبط الجودة (السيد، ٢٠٢٢).

إدارة الكلفة: وهي الإجرائية التي تمكّن من إنهاء المشروع دون تجاوز الكلفة المحددة وتتكون من: تخطيط

الموارد تقدير الكلفة وضع الميزانية (السالم، ٢٠٠٩).

إدارة الوقت/التسليم: وهي الإجرائية التي تمكّن من إنهاء المشروع في الموعد المحدد أو قبله وتتكون من: تحديد

الفعاليات تحديد تسلسل التطوير تقدير الوقت اللازم تحضير جدول المشروع وإدارتها (الزعيبي، ٢٠٢٠).

إدارة نطاق المشروع: تدير هذه الإجرائية نطاق المشروع المراد تطويره ومجال مخرجاته ومهامه وتتكون من

إطلاق المشروع تخطيط المشروع تعريف المشروع التحقّق من نطاق المشروع إدارة تكييف الأفق.

إدارة الاتصالات: وهي إجرائية أساسية لبناء وتجميع ونشر وحفظ معلومات المشروع في الزمن الحقيقي

وتتكون من: تخطيط التواصل تزويد المعلومات إعطاء تقارير عن الأداء الحقيقي تنفيذ إجراءات الإنهاء.

إدارة المشتريات: الإجرائية المتعلقة بتأمين المنتجات والخدمات من خارج فريق المشروع وتتضمن: تخطيط

المشتريات تخطيط الاستعلام اختيار الموردين الذين سيقدم لهم الطلب إدارة العقود إنهاء العقود.

إدارة الموارد البشرية: وهي الإجرائية المتعلقة ببناء التنظيم والمحافظة على بقاء واستمراره وهي تؤثر بفعالية

أكثر على الموارد البشرية المشاركة في المشروع وتتكون من: تخطيط التنظيم تدبير الموظفين دعم تطوير الفريق.

إدارة المخاطر: إجرائية تحديد وتقدير المخاطر المتوقّعة حدوثها خلال تنفيذ المشروع إضافة إلى تحديد

الإجراءات المضادة لهذه المخاطر (جيلاني، ٢٠١٧).

المجالات المعرفية لإدارة المشاريع:

هناك أربع مجالات معرفية محورية تقودنا إلى أهداف المشروع

١. النطاق

٢. الزمن

٣. والتكلفة

٤. والجودة

إدارة تكامل المشروعات

تتضمن إدارة تكامل المشروع العمليات والأنشطة لتحديد وتحديد ومتكاملة وتوحيد وتنسيق مختلف العمليات وأنشطة إدارة المشاريع داخل مجموعات عمليات إدارة المشروع. في سياق إدارة المشروع يشتمل التكامل على خصائص التوحيد والدمج والاتصال والإجراءات التكاملية التي تعتبر بالغة الأهمية لتنفيذ المشروع الخاضع للرقابة حتى الانتهاء وإدارة توقعات أصحاب المصلحة بنجاح ومتطلبات الاجتماع. تشمل إدارة تكامل المشروع إجراء اختيارات حول تخصيص الموارد وجعل المبادلات بين الأهداف والبدائل التنافسية وإدارة الترابط بين مجالات المعرفة لإدارة المشاريع بالنسبة لك الجديدة في إدارة المشاريع كيف ينبغي عليك دراسة منطقة.

إدارة نطاق المشروع

نطاق يشير إلى مجموعة مفصلة من التسميات أو ميزات المشروع. هذه المستندات مشتقة من متطلبات المشروع. يعرف نطاق المشروع بأنه "العمل الذي يجب إنجازه لتقديم منتج أو خدمة أو نتيجة مع الميزات والوظائف المحددة. تشير إدارة نطاق المشروع إلى مجموعة من العمليات التي تضمن تحديد نطاق المشروع

بدقة وتعيينه. تمكن تقنيات إدارة النطاق مديري المشاريع والمشرفين من تخصيص الكمية المناسبة فقط من

العمل اللازم لإنجاز مشروع معني بنجاح في المقام الأول مع التحكم فيما هو ليس جزءا من نطاق المشروع.

إدارة وقت المشروع: عمليات إدارة الوقت المشروع هي (العمار، ٢٠٢١).

(١) خطة إدارة الجدول الزمني

(٢) تحديد الأنشطة

(٣) أنشطة التسلسل

(٤) تقدير موارد النشاط

(٥) تقدير فترات النشاط

(٦) تطوير الجدول الزمني

(٧) جدول التحكم.

إدارة تكاليف المشروع

تعتبر إدارة تكلفة المشروع تقليديا منطقة ضعيفة من مشاريع تكنولوجيا المعلومات. يجب أن يدرك مديرو

مشاريع تكنولوجيا المعلومات أهمية إدارة التكلفة ويتحملون مسؤولية فهم مفاهيم التكلفة الأساسية وتقدير

التكلفة الميزانية ومراقبة التكاليف. يجب على مديري المشاريع فهم العديد من المبادئ الأساسية لإدارة التكلفة

لتكون فعالة في إدارة تكلفة المشروع. وتشمل المفاهيم الهامة الأرباح وهوامش الربح تكاليف دورة الحياة وتحليل

التدفق النقدي والتكلفة الغارقة ونظرية منحنى التعلم. تتضمن إدارة تخطيط التخطيط تحديد السياسات

والإجراءات والوثائق التي سيتم استخدامها لتخطيط تكلفة المشروع وتنفيذها ومراقبتها. الناتج الرئيسي لهذه العملية هو خطة إدارة التكاليف (فروحات، ٢٠٢٢).

إدارة جودة المشروع

في بداية المشروع يتم تحديد المتطلبات مع الجهات المعنية. تصبح هذه المتطلبات الأساس لعمل المشروع. بعد ذلك فإن مهمة مدير المشروع هي التأكد من أن العمل يتم بدون أي إضافات مضمنة. لا تتعلق الجودة بإعطاء العمل إضافات أو إكمال أعمال إضافية. غالبا ما يستند إشعار الإضافات إلى تصور خاطئ لما تعتقد أن العميل يريده. وتضيف هذه الإضافات الوقت والتكاليف الممكنة والآثار الأخرى إلى المشروع ولكنها لا تؤدي دائما إلى زيادة رضا العملاء (رجب، ٢٠٢١).

مؤشر الأداء

مؤشر الأداء هو حساب العمل الجيد هو تحقيق هدفها المحدد. للعمل مع وقت الاستجابة الأهداف ومؤشر الأداء هو الفعلي مقسوما على الهدف. للعمل مع أهداف السرعة يكون مؤشر الأداء مقسوما على القيمة الفعلية. يشير مؤشر الأداء ١,٠ إلى فترة فئة الخدمة بالضبط تحقيق هدفها. يشير مؤشر الأداء أكبر من ١ فترة فئة الخدمة مفقودة هدفها. مؤشر الأداء أقل من ١,٠ يشير إلى أن فترة الخدمة تفوق هدفها (المؤتمر الدولي، ٢٠٢١).

إدارة الموارد البشرية والمادية للمشروع

تصف العمليات التي تمكن مدير المشروع من تنظيم وقيادة فريق المشروع. مجموعة فرعية من فريق المشروع هي فريق إدارة المشروع المسؤول عن أنشطة القيادة في كل مجموعة من مجموعات العمليات الخمس الرئيسية.

يتمثل جزء من دور مدير المشروع في إدارة فريق المشروع في التأثير على الفريق عندما تؤثر عوامل الموارد البشرية على المشروع وضمان السلوك المهني والأخلاقي في جميع الأوقات عند إجراء أنشطة المشروع.

عند تطوير خطة الموارد البشرية يحتاج مدير المشروع إلى فهم العوامل البيئية للمؤسسة وأصول العمليات التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على ناتج المشروع (Lashari, A. R., & Shah, A. (2023)).

إدارة اتصالات المشروع

تلعب إدارة اتصالات المشروع دوراً رئيسياً في الحفاظ على جميع أعضاء فريق إدارة المشروع في نفس الصفحة. بدون التواصل بين جميع الأعضاء وأصحاب المشاريع يمكن أن يكون هناك انقطاع في العمليات التي قد يكون لها تأثير سلبي على المنتج النهائي.

إدارة مخاطر المشروع

- ✓ إدارة مخاطر المشروع هي عملية تحديد وتحليل وبعد الاستجابة لأي خطر ينشأ خلال دورة حياة المشروع لمساعدة المشروع على البقاء على المسار الصحيح وتحقيق هدفه.
- ✓ إدارة المخاطر ليست تفاعلية فقط بل يجب أن تكون جزءاً من عملية التخطيط لمعرفة المخاطر التي قد تحدث في المشروع وكيفية التحكم في هذا الخطر إذا حدث ذلك بالفعل.
- ✓ الخطر هو أي شيء يمكن أن يؤثر على الجدول الزمني للمشروع أو أدائه أو ميزانيته. المخاطر هي إمكانات وفي سياق إدارة المشروع إذا أصبحت حقائق فإنها تصنف بعد ذلك على أنها "قضايا" يجب معالجتها بصورة مباشرة أو غير مباشرة

إدارة مشتريات المشروع

إدارة المشتريات في المشروع والتي يعرفها الدليل المعرفي لإدارة المشاريع بأنها عملية الحصول على المطلوب من سلع وخدمات اللازمة لإنجاز أعمال المشروع بالزمن والجودة المناسبين. وتتضمن إدارة مشتريات المشروع تنفيذ سلسلة من العمليات الفرعية المرتبطة

أهمية الطاقة المتجددة

تشكل الطاقة المتجددة عنصراً حيوياً في مكافحة التغير المناخي وتلوث الهواء. تساهم في (Bello, Z. (2019).

- تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة: استخدام الطاقة المتجددة يقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الضارة الأخرى.

- تعزيز أمن الطاقة: تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري المستورد يعزز أمن الطاقة للدول.
- تحقيق التنمية المستدامة: تساهم في توفير الطاقة بأسعار معقولة ومستدامة للمجتمعات.

أنواع الطاقة المتجددة

تشمل الطاقة المتجددة عدة أنواع رئيسية:

- الطاقة الشمسية: تستمد من أشعة الشمس باستخدام الألواح الشمسية والخلايا الفوتوفلطية.
- طاقة الرياح: تُولد من حركة الرياح باستخدام توربينات الرياح.
- الطاقة المائية: تُنتج من تدفق المياه في السدود والأنهار.
- طاقة الكتلة الحيوية: تُستخرج من المواد العضوية مثل النفايات النباتية والحيوانية.

- الطاقة الحرارية الجوفية: تستغل حرارة الأرض الداخلية لتوليد الكهرباء.

فوائد الطاقة المتجددة

تشمل فوائد الطاقة المتجددة:

- حماية البيئة: تقلل من التلوث وتساهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي.
- تنوع مصادر الطاقة: تساعد في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية.
- خلق فرص عمل: تساهم في إيجاد وظائف جديدة في مجالات البحث والتطوير والتركيب والصيانة.
- توفير تكاليف الطاقة: مع تطور التكنولوجيا، تصبح تكاليف إنتاج الطاقة المتجددة أقل من تكلفة الوقود الأحفوري.

فوائد رئيسية للتحويل الرقمي لشركات الطاقة:

إن التحويل الرقمي في قطاع الطاقة والمرافق العامة سوف يعود بفوائد إيجابية على الصناعة ككل وعلى

الشركات المنفصلة أيضاً. ويمكننا تحديد ثلاث فوائد رئيسية للتحويل الرقمي لشركات الطاقة:

أولاً: خفض التكاليف:

بمساعدة التحويل الرقمي، ستصبح الخدمات اللوجستية أكثر كفاءة، ويمكن رصد مشكلات الإمداد في الوقت

الفعلي. وبالتالي، من الممكن الحصول على توقعات أكثر دقة لارتفاعات الطاقة. وهذا من شأنه أن يسمح

لشركات الطاقة بإنتاج الطاقة بالكمية المطلوبة بالضبط.. (Prama Nik, S.H. et al (2019).

ثانياً: تحسين البنية التحتية والخدمات:

يمكن أن يؤدي التحول الرقمي إلى زيادة العمر التشغيلي للبنية التحتية للطاقة. الصيانة التنبؤية مع تقليل الضغط المادي على المعدات والآلات.

ثالثاً: تعزيز التفاعل مع العملاء:

سيعمل التحول الرقمي على تمكين التفاعل الأفضل مع العملاء من خلال توفير ملاحظات أسهل للعملاء. ويمكن استخدامه لإبلاغ المستخدمين النهائيين بالنتائج في حالة استخدام قدر كبير جداً من الطاقة لأسباب مالية وبيئية. (Alghamdi, A. A. (2024).

التحديات التي تواجه الطاقة المتجددة

رغم فوائدها العديدة، تواجه الطاقة المتجددة عدة تحديات:

- تكاليف البداية العالية: تحتاج مشروعات الطاقة المتجددة إلى استثمارات كبيرة في البداية.
- التقلبات الطبيعية: تعتمد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على الظروف الجوية، مما يجعلها غير مستقرة أحياناً.
- نقص البنية التحتية: تحتاج إلى شبكات توزيع وتخزين متطورة لدعم توليد الطاقة المتجددة.

معوقات استخدام الطاقة (الطاقة الشمسية)

تصنف معوقات تصنيع ونشر استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة في الدول النامية بشكل عام والوطن العربي بشكل خاص إلى معوقات فنية ومالية ومؤسسية وفنية، وفيما يلي توضيح لكل منها: -

أولاً - معوقات مالية واقتصادية

تتركز هذه المعوقات في ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة مع قصور (أو غياب) آليات التمويل، فضلاً على الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في مثل هذه المشروعات يمثل مخاطرة مالية علي الرغم من كونها طاقة تحافظ علي البيئة، كما أن بعض البنوك ومصادر التمويل قد لا تشجع القروض والاستثمارات في مجالات ناشئة بالمقارنة بمشروعات الطاقة التقليدية، ويدعم ذلك أن الاستثمارات في مجالات الطاقة المتجددة قد لا تكون ذات قيمة عينية واضحة، وقد لا تكون جاذبة من الناحية الاقتصادية (تحليل الكلفة والمنفعة) إذا ما قورنت بفرص استثمارية أخرى، ويمكن للحكومات تشجيع الاستثمار في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة من خلال (عبد الغني، ٢٠٢٢).

❖ وضع سياسات ذات منحنى بيئي مثل الإعفاء أو التخفيض من الضرائب على إنتاج الطاقة من مصادر

متجددة وغير ضارة بالبيئة ووضع ضرائب وغرامات على المصادر الأكثر تلويثاً.

❖ تقديم المساعدات والدعم المالي وضمان قروض المشاريع التي تدفع نحو استخدام المصادر المتجددة.

❖ وضع وتطوير المعايير والتشريعات ذات الصلة بالمصادر الجديدة والمتجددة ضمن مفهوم "الكل

شركاء معنيون".

❖ إعادة النظر في نظم تسعير المنتجات البترولية وربطها بجودة الوقود.

ثانياً- معوقات حكومية

إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج الطاقة (الشمسية يحتاج إلى تضافر جهود عدد كبير من

الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين، والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي

من خلال وضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى إنتاج الطاقة الشمسية

ثالثا- معوقات تكنولوجياية

تحتاج إجراءات توطين تكنولوجيايات الطاقة المتجددة إلى إجراءات نقل معرفة تصنيع معدات وتكنولوجيايات

الطاقة الجديدة والمتجددة، ويتطلب ذلك خبرة فنية مع ان يراعى التوسع في هذا المجال على مراحل تهتم

بتحديد قائمة أولويات للمكونات التي يمكن نقل تقنيات تصنيعها

رابعا- معوقات متعلقة بالوعي

إن عدم أو قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات

تكنولوجيايات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره إنما تشكل عائقاً كبيراً نحو الاعتماد على

المصادر النظيفة في إنتاج الطاقة، ويقوي هذا العائق الشعور العام لدى المؤسسات والأفراد بقلّة جدوى المساعي

المتعلقة بالبيئة

التحول الرقمي في استخدام الطاقة المتجددة

التحول الرقمي هو ظاهرة أدخلتها القوة التحويلية للتكنولوجيايات الرقمية، وأصبحت محركاً رئيسياً لقطاع

الطاقة، حيث أدت التطورات في التكنولوجيا إلى تغييرات كبيرة في طريقة إنتاج الطاقة ونقلها واستهلاكها. إن

تأثير التحول الرقمي على قطاع الطاقة عميق، مع فوائد مثل تحسين الكفاءة وخفض التكاليف وتحسين تجربة

العملاء. تقدم هذه المقالة مراجعة لتأثير التحول الرقمي على قطاع الطاقة، مع تسليط الضوء على الاتجاهات

الرئيسية والتقنيات الناشئة التي تعمل على تحويل القطاع (المؤتمر الدولي، ٢٠٢٢).

اهم مشاريع الطاقة الشمسية بالمملكة العربية السعودية:

تحتل المملكة العربية السعودية بموقع جغرافي ومناخي يعزز استفادتها من مشروعات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، لهذا أنشأت الحكومة السعودية العديد من المشروعات لتنويع مصادر الطاقة المحلية، وجعلها طاقة متجددة ونظيفة، ومنها:

أولاً: مشروع محطة سكاكا للطاقة الشمسية الكهروضوئية // يقع المشروع بمنطقة الجوف شمال السعودية، وتبلغ مساحته نحو ٦ كلم^٢، أُفتتح في عام ٢٠٢٠م، وتقدر إنتاجيته بنحو ٣٠٠ ميجاوات.

ثانياً: مشروع محطة سدير للطاقة الشمسية الكهروضوئية // هو مشروع محطة كهروضوئية مطورة بمنطقة الرياض، تبلغ قدرتها الإنتاجية نحو ١٥٠٠ ميجاوات.

ثالثاً: مشروع محطة الشعيبية للطاقة الشمسية الكهروضوئية // يقع المشروع جنوب محافظة جدة، وحقق المشروع رقمًا قياسيًا عالميًا كأقل تكلفة لشراء الكهرباء من الطاقة الشمسية، وتبلغ قدرة المحطة الإنتاجية نحو ٦٠٠ ميجاوات.

رابعاً: مشروع محطة رابغ للطاقة الشمسية الكهروضوئية // تصل القدرة الإنتاجية في المشروع إلى نحو ٣٠٠ ميجاوات، ويقع على بعد ٢٥ كلم من محافظة رابغ.

خامساً: مشروع محطة جدة للطاقة الشمسية الكهروضوئية // أسس المشروع في مدينة جدة الصناعية الثالثة بمنطقة مكة المكرمة، وتقدر سعته الإنتاجية بنحو ٣٠٠ ميجاوات.

سادساً: مشروع محطة القريات للطاقة الشمسية الكهروضوئية

أنشئ المشروع بمنطقة الجوف، وتصل قدرته الإنتاجية إلى نحو ٢٠٠ ميجاوات.

سابعاً: مشروع محطة المدينة المنورة للطاقة الشمسية الكهروضوئية // يقع في منطقة المدينة المنورة، وتبلغ قدرته الإنتاجية نحو ٥٠ ميغاوات.

ثامناً: مشروع محطة رفحاء للطاقة الشمسية الكهروضوئية // تقدر سعته الإجمالية من الإنتاج بنحو ٢٠ ميغاوات، ويقع في منطقة الحدود الشمالية.

كيف يمكن للتحويل الرقمي أن يساعد صناعة الطاقة؟

بدأ المجتمع عملية التحويل الرقمي في أواخر القرن العشرين. وعلاوة على ذلك، تطور التحويل بسرعة في العقدين الأولين من القرن الحادي والعشرين. وقد أثر التحويل الرقمي بالفعل على العديد من الصناعات، وخاصة تجارة التجزئة والرعاية الصحية والتكنولوجيا المالية والتأمين والطاقة والتصنيع. ويساعد الشركات على البقاء قادرة على المنافسة وزيادة هوامش الربح وتحسين النفقات. في الأساس، التحويل الرقمي هو عملية تطبيق التقنيات المعتمدة على الكمبيوتر في منتجات الشركات أو عملياتها أو استراتيجياتها. تمكن التقنيات الرقمية المؤسسات من الاستجابة لمتطلبات العملاء والسوق بشكل أسرع وبطريقة أكثر مرونة. في الممارسة العملية، نتحدث عن عمليات التحويل الرقمي، مثل نقل عملك عبر الإنترنت أو دمج تقنيات تكنولوجيا نظم المعلومات.

الحوسبة السحابية وقطاع الطاقة:

تتضمن الحوسبة السحابية الخوادم والتخزين وقواعد البيانات والشبكات والتحليلات عبر الإنترنت؛ لذلك، يتم استخدامها عمومًا في إدارة إنتاج الطاقة وتوزيعها وتوفيرها (العمار، ٢٠٢١).

✓ يمكن أن توفر تقنيات الحوسبة السحابية للعملاء رؤى في الوقت الفعلي حول استهلاكهم الحالي

للطاقة

✓ يمكن للسحابة تمكين الجدولة المثالية لإنشاء صيانة ذكية

✓ تطبيقات الحوسبة السحابية مفيدة لإدارة التكاليف بشكل أفضل واتخاذ القرارات المثل

اتجاهات التحول الرقمي الشائعة في صناعة الطاقة:

لا يقتصر التحول الرقمي في قطاع الطاقة على الشركات أو المنظمات الخاصة. على سبيل المثال، لدى الاتحاد

الأوروبي خطة عمل لرقمنة الطاقة. في أكتوبر ٢٠٢٢، وافقت المفوضية على "رقمنة نظام الطاقة - خطة عمل

الاتحاد الأوروبي"، وهو مسار عمل على مستوى النظام يهدف إلى رقمنة الطاقة. والهدف من البرنامج هو

المساهمة في أهداف سياسة الطاقة في الاتحاد الأوروبي (فروحات، ٢٠٢٢).

✓ تطوير سوق مستدامة وآمنة لخدمات الطاقة

✓ ضمان خصوصية البيانات

✓ دعم الاستثمار في البنية التحتية للطاقة الرقمية

أتمتة قطاع الطاقة:

إن أتمتة صناعة الطاقة تسمح للشركات بتقليل نفقاتها (حيث يلزم عدد أقل من الموظفين لمراقبة العمليات)،

وبالتالي، يمكن للشركات التركيز على مراقبة الجودة، وإيجاد مصادر جديدة للطاقة، وما إلى ذلك. ومن بين

الفوائد الأخرى التي يمكننا ذكرها (رجب، ٢٠١٨).

✓ زيادة الكفاءة

✓ مراقبة الجودة بشكل أكثر اتساقاً

✓ سهولة الوصول إلى البيانات

✓ البقاء متوافق

رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ حول الطاقة المتجددة:

يتم دعم وتطوير أبحاث الطاقة الشمسية وإنجاز عدد من المشروعات والتطبيقات التي تتغذى بالطاقة الشمسية مثل تحلية المياه وأجهزة التبريد الشمسية. وتعتبر مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقولوجيا أحد مراكز التميز التي تعمل في مجال الطاقة المتجددة بالمملكة، حيث تجري أبحاث في مجال الطاقة المتجددة وتقييم وحصر المصادر وأيضا طاقة الهيدروجين بهدف تطوير محركات ثابتة وأخرى متحركة تعمل به، كما تجري دراسات أخرى للاستفادة من خلايا الوقود التي تعمل بالهيدروجين. وتتحدد رسالة المعهد حول ما يلي:-

✓ نقل وتوطين وإنتاج التقنيات ذات الصلة بالطاقة.

✓ إيجاد قواعد بيانات وطنية لمصادر الطاقة المتجددة في المملكة.

✓ القيام بأبحاث علمية من شأنها توفير الطاقة للاحتياجات الضرورية في المناطق النائية.

✓ دراسة الآثار البيئية الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة المختلفة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

١/٣ - مجتمع وعينة الدراسة

نظرة عامة عن ادارة المشاريع الرقمية بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

تهدف المملكة العربية السعودية إلى زيادة مساهمة قطاع الطاقة المتجددة بقدر كبير في مزيج الطاقة الكهربائية؛ وذلك من أجل تنويع اقتصادها، وخفض الانبعاثات، والقضاء على استخدام الوقود السائل في نظام الطاقة الخاص بها. وفي مسعاها لإنشاء مركز عالمي للطاقة المتجددة تهدف المملكة إلى حماية اقتصادها مستقبلاً من خلال خفض الاعتماد على إيرادات الصادرات النفطية، وجذب التقنيات الجديدة إلى المنطقة. وتعتبر المملكة العربية السعودية واحدة من أفضل الدول قدرة على استخدام الطاقة الشمسية؛ ويعود ذلك لتعرضها لأعلى مستويات من الإشعاع الشمسي في العالم.

٢/٣ - عينة الدراسة

اعتمد الباحث خلال الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لاسيما وأنه يعبر عن منهجية علمية تمكن الباحثون من وصف ظاهرة ما وتفسيرها حيث تم في الواقع وجمع البيانات حولها بغرض تحميل تلك البيانات وصولاً لنتائج واقعية دون تدخل الباحثين وتكون مجتمع الدراسة من منسقي ومدراء المشاريع في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية – وتم إجراء عدد من المقابلات مع العاملين والمسؤولين أثر ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين في الشركة وتم توزيع استمارة الاستبيان على عينة طبقية عشوائية

بسيطة من العاملين شملت كل المستويات الإدارية من العاملين في الإدارة العليا والإدارة طبقة المدراء الوسطى وهي الوظائف الإدارية والفنية والإدارة التشغيلية في إدارة المشاريع بالشركة وقد اعتمدنا طريقة العينة العشوائية في اختيار عينة البحث والتي بلغ حجمها ٥٨ موظفا واداريا حيث تم توزيع الاستبانة عليهم عبر زيارة ميدانية استرجع منها ٥٥ استبياناً وبعد فحصها الغيت منها ٥ استبيانات نظرا لعدم اكتمالها وبالتالي أصبح لدينا ٥٠ استبياناً و بالتالي كان لدينا ٥٠ استبياناً سليماً ومكتمل وهو حجم جيد يستوفي شروط الدراسة بما ان نسبته تساوي ٨٦ % من اجمالي الاستبيانات ويعد هذا العدد نتيجة ملائمة بالنسبة إلى عدد عينة الدراسة.

٣/٣- منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وذلك لبيان الغرض والغاية الأساسية المرجوة من هذه الدراسة والتي فعلا أراد الباحثون إيصالها من خلال ذلك البحث حيث تهدف الدراسة لفهم الأسس العامة أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين "دراسة حالة" تطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية- من خلال تحسين الاداء لإدارة المشاريع الرقمية في الشركة وكذلك وضع الخطط والإستراتيجيات التي تمكن تلك الشركة من مواجهة كافة الظروف والتحديات التي قد تواجه عملها من خلال تدعيم الاتجاه نحو تطبيق ادارة المشاريع الرقمية التي تنفذها . اعتمدت في هذا البحث على الجانب النظري والتطبيقي وبالتالي أدى إلى استخدامنا تقنية المنهج الوصفي لأنه انسب في دراسة هذا الموضوع عبر البدء بوصف الظاهرة التي يدرسها وجمع المعلومات الدقيقة عنها ووصفها وصفا كميا وكيفيا علما أن نوع العينة التي استخدمت في هذا البحث هي العينة العشوائية وهذا يعني أن جميع أفراد مجتمع البحث متاح لهم فرصة متساوية ومستقلة لكي يدخلوا العينة أي إن لكل فرد في المجتمع الاحتمال نفسه في الاختيار وإن اختيار أي فرد

لا يؤثر في اختيار الفرد الآخر بينما الجانب التطبيقي تم اعتماد اداة الاستبيان وقد استعملت كأداة للدراسة الميدانية وكذلك وضع الخطط والإستراتيجيات التي تمكن . من مواجهة كافة الظروف والتحديات التي قد تواجه عملها من خلال تدعيم وتحفيز الجودة في تحسين الأداء للعاملين في المشاريع العاملة في مجال الطاقة الشمسية

٤/٣- أداة البحث

لقد تم استخدام الاستبانة أداة لهذا البحث إذ صمم الباحثون استبانة اشتملت على العديد من الأسئلة والمعلومات التي لها علاقة بموضوع البحث وتضمنت الاستبانة على جزئين أساسيين الأجزاء:

الجزء الأول منها يتعلق ببيانات شخصية تدور حول: (النوع – السن – الوظيفة – سنوات الخبرة)

الجزء الثاني من الاستبانة جملة استفسارات كان الغرض منها التعرف على أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين" بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية" ومدى تأثيره على الأداء في المشاريع التي تقوم بها الشركة وكانت الأسئلة جميعها من النوع المغلق من أجل التيسير على العينة في اختيار الإجابة التي تبين رأيها وليسهل كذلك عملية التحليل الإحصائي والاستدلال

عليها وتم وضع لكل سؤال خمس اختيارات

قائمة توزيع اداة الدراسة الاستبانات.

عدد الاستبيانات	الموزعة	المستلمة	المفقودة	تم استبعاد	الاستبيانات السليمة
المجموع	٦٠	٥٠	٥	٥	٥٠
النسب	١٠٠٪	٨٤٪	٨٪	٨٪	٨٤٪

في إطار الدراسة الميدانية ويهدف اختبار العلاقة المفترضة بين متغيرات البحث أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية- تم اختيار الاستبيان كوسيلة لقياس " أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية الاطار العام وعلى اداء موظفي والعاملين في كل من المستويات الإدارية حيث تم القيام بعدة خطوات تنفيذية لضمان صدقها وثباتها فان عملية الثبات في الاستبيان يعني بدرجة كبيرة التأكد من أن الإجابة سوف تكون واحدة تقريبا لو تكرر تطبيقها علي الأشخاص ذاتهم مرة أخرى وصدقها سوف يعني التأكد من انها سوف تقيس ما اعددت الدراسة من اجل قياسه.

٥/٣- طرق جمع المعلومات للدراسة

تمثلت الأداة الأساسية لجمع البيانات حول متغيرات الدراسة بالاستبانة والتي تم اعدادها بعد الاطلاع على الأدبيات السابقة والدراسات والبحوث المتعلقة بمتغيرات الدراسة وقد ساهمت هذه الدراسات والبحوث في تكوين استبانة الدارسة من ثلاثة أقسام:

القسم الأول وهو عبارة عن البيانات الشخصية عن المستجيب:

- الجنس
- سنوات الخبرة
- المؤهل العلمي

• طبيعة عمل

• نوع المسعى الوظيفي

القسم الثاني: وهو عبارة عن مجالات الدراسة الخاصة بالمتغير المستقل والمتغير التابع ويتكون من ١٢ فقرة موزع على فرضيات الدراسة الثلاثة. تم اعداد الاستبانة حول موضوع الدراسة وهي العوامل المؤثرة في عملية تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بشركات الطاقة الشمسية في المملكة

العربية السعودية

أدوات الدراسة وطرق جمع البيانات

تم في الدراسة استخدام طرق لجمع البيانات والمعلومات وكانت الطرق الرئيسية تعتمد على مصدرين رئيسين وهما

١- المصادر الأولية – عن طريق الاستبانة وتم اعداد بحيث تناسب مجتمع وعينة الدراسة بحيث تهدف إلى ابراز فرضيات الدراسة بخصوص ا عملية أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية ليتم الاعتماد عليها كمصدر اولي للمعلومات والبيانات بخصوص جودة المشاريع وقياسها وتوفير القدرات التكنولوجية الداعمة لأداره المشاريع.

٢- المصادر الثانوية – وفي هذا الصدد تم الاستعانة بالمصادر الاكاديمية من الكتب والدارسات السابقة في نفس المجال وتتمثل في الكتب والمراجع.

وقد انقسم الاستبيان البحث إلى قسمين رئيسيين:

القسم الأول: الخاص بالبيانات الشخصية للمبحوثين: (الجنس- السن- الأقدمية - المؤهل العلمي - والوظيفة).

القسم الثاني: العوامل المؤثرة في أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية وتكون ثلاث محاور رئيسية كل محور يتكون من أربع فقرات. في كل محور.

وسوف يتم استخدام مقياس ليكرث الخماسي التي تتراوح اختياراته من موافق بشدة وموافق ومحايد وغير موافق وغير موافق بشدة كما يلي:

الجدول التالي يوضح قيم المتوسطات المرجحة وفقاً لمقياس ليكرث للتدرج الخماسي وقد تم حساب المتوسطات الحسابية المرجحة لكل عبارة من عبارات محاور وأبعاد أداة الدراسة ومقارنتها مع المدى الموجود في الجدول وتعطى الإجابة المقابلة للمدى الذي يقع بداخله متوسط العبارة.

جدول ٢: أوزان الإجابات حسب مقياس ليكرث الخماسي

المتوسط الموزون	الوزن النسبي	درجة الموافقة
٥,٠ - ٤,٢٠	٥	موافق بشدة
4.20 > - ٣,٤٠	٤	موافق
3.4 > - ٢,٦٠	٣	محايد
2.6 > - ١,٨٠	٢	غير موافق
1.80 > - ١	١	غير موافق بشدة

ملخص الفصل الثالث

تناول الفصل الثالث منهجية الدراسة بما تشمله من تصميم للبحص والمنهج العملي (المنهج الوصفي التحليلي) الذي سوف يتم استخدامه في البحث وتم تحديد مجتمع البحث وعينة البحث وطرق جمع المعلومات حيث وسيتم الاعتماد على مصدرين أساسيين للمعلومات: -

✓ المصادر الثانوية: الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة

✓ المصادر الأولية: إلى جمع البيانات الأولية من خلال دراسة استكشافية باستخدام الاستبيان

كأداة رئيسية للبحث صممت خصيصا لهذا الغرض.

أداة الدراسة: سوف تتمثل أداة الدراسة بالاستبيان كونها تحقق العديد من المزايا منها التكلفة والجهد وامكانية ترك وقت للمبحوثين للتفكير في الأسئلة من قبل عينة الدراسة. للإجابة على تساؤلات البحث والتحقق من فرضياته تمهيدا للفصل الرابع للحصول على نتائج التحليل الاحصائي للاستبيان وسوف نستخدم الأساليب الاحصائية في عملية تحليل النتائج للإجابة على تساؤلات الدراسة والتحقق من فرضياتها.

الفصل الرابع

التحليل الإحصائي

التحليل الوصفي للمتغيرات الديموغرافية

وقد انقسم الاستبيان البحث إلى قسمين رئيسيين:

القسم الأول: الخاص بالبيانات الشخصية للمبحوثين: (الجنس- السن- الخبرة - الوظيفة - المؤهل العلمي).

وصف أفراد عينة الدراسة من حيث المتغيرات الديمغرافية

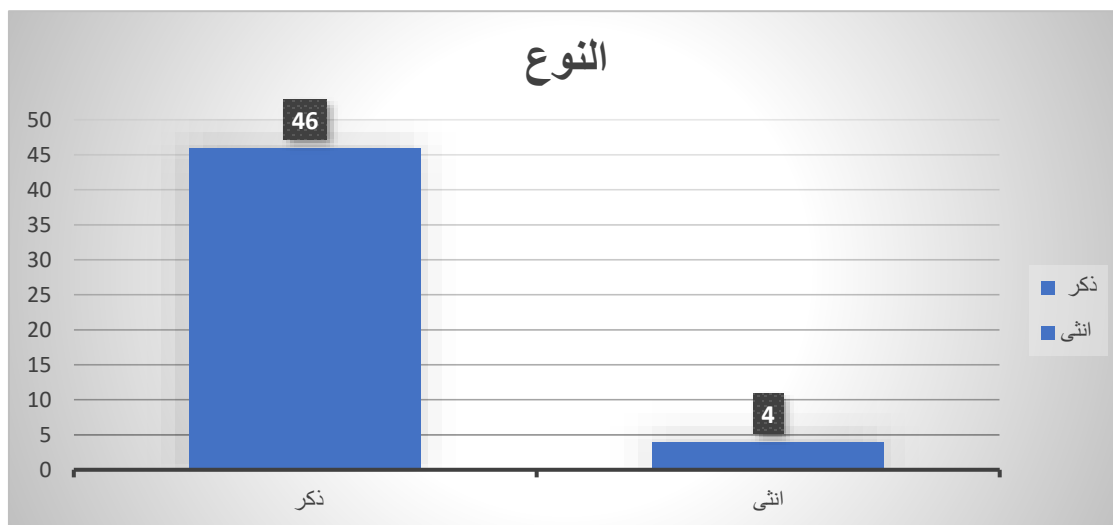
أولاً: وصف أفراد عينة الدراسة من حيث النوع

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
النوع	ذكر	46	92%
	انثى	4	8%
	المجموع	50	100%

تحليل نتائج نوع الموظف: تبين أن معظم عينة الدراسة من الذكور حيث بلغ عددهم (٤٦) شخص ونسبة

مقدارها (92%) في حين كان عدد الإناث فقط (4) إناث ونسبة مقدارها (8%) وهذا يدل على تدني نسبة

مشاركة الإناث في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية



وصف أفراد عينة الدراسة من حيث العمر

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
العمر	من ٣٠ سنة واطل	20	40%
	من ٣٠ إلى ٤٥ سنة	10	20%
	من ٤٥ إلى ٦٠ سنة	15	30%
	من ٦٠ فيما فوق	5	10%
	المجموع	50	100%

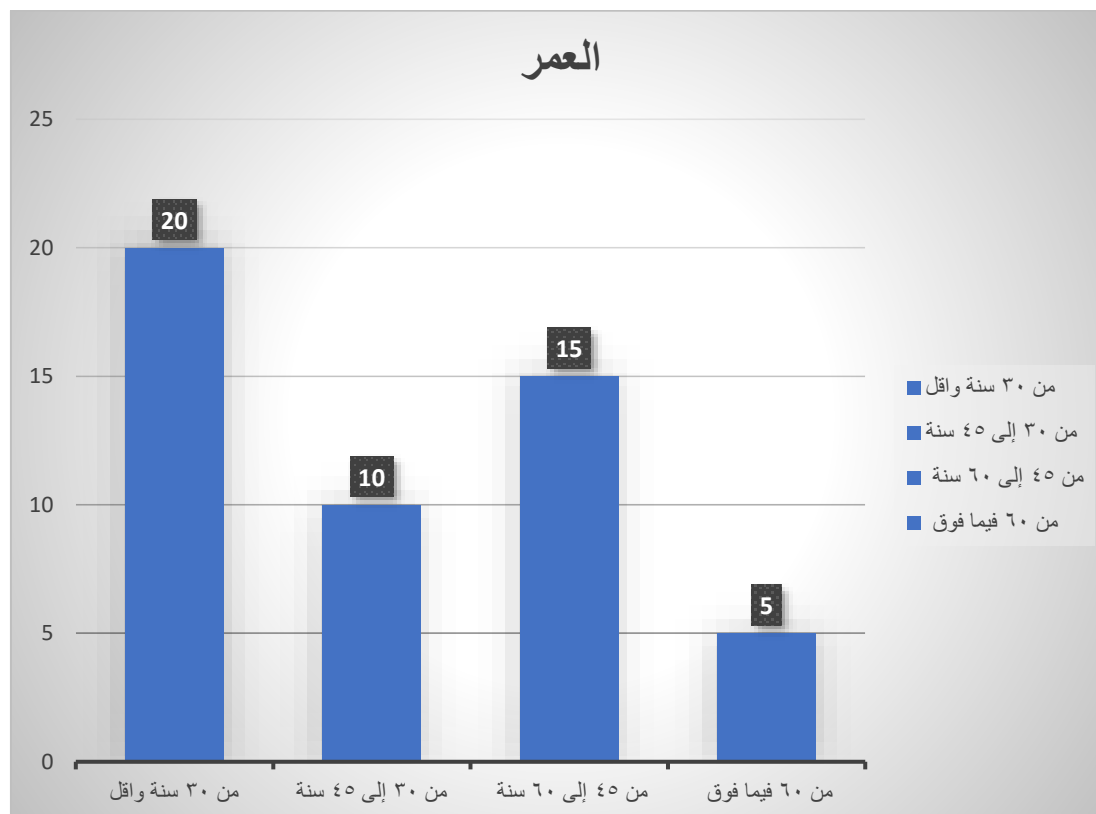
تحليل نتائج العمر: تبين أن النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة تقع أعمارهم في الفئة العمرية من ٣٠ سنة

واقل حيث بلغ عددهم (٢٠) بنسبة مقدارها (٤٠٪) تلتها الفئة العمرية ٣٠ إلى من ٤٥ سنة بنسبة (٢٠٪) وجاءت

نسبة من هم في الأعمار من ٤٥ إلى ٦٠ سنة ٣٠٪ من مجمل عينة الدراسة اما بالنسبة الأعمار أكبر من ٦٠ عام

فيما فوق وبنسبة مقدارها (١٠٪) من مجمل عينة الدراسة وهذا يبين أن متوسط أعمار الأفراد عينة الدراسة

مرتفع نسبيا بالنسبة إلى الفئات الأقل عمرا. في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية



ثانيا: وصف أفراد عينة الدراسة من حيث المؤهل

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
المؤهل العلمي	دبلوم	20	40%
	بكالوريوس	22	44%
	ماجستير	5	10%

6%	3	دكتوراه	
100%	50	المجموع	

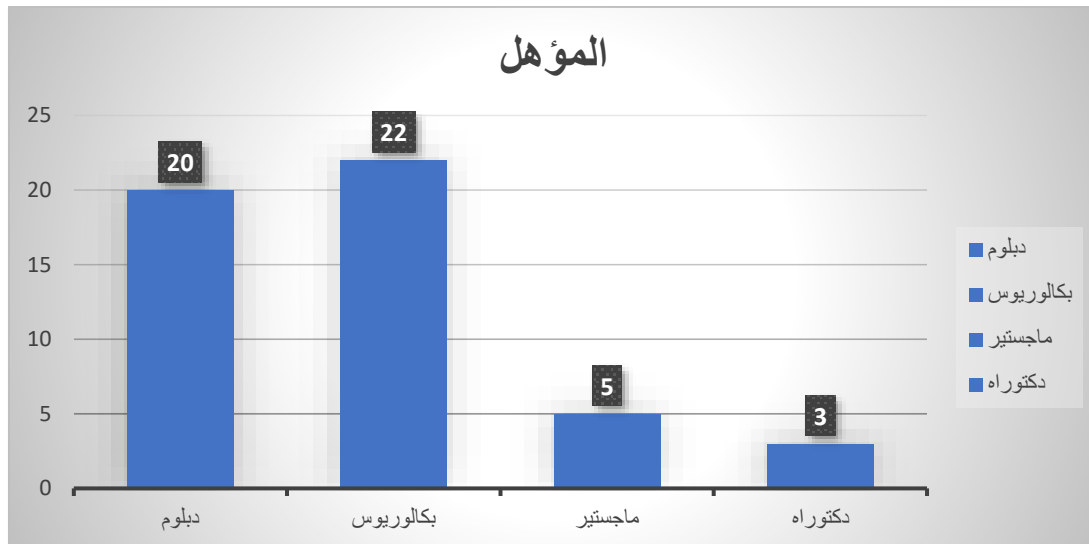
تحليل نتائج المؤهل العلمي: تبين أن غالبية أفراد عينة الدراسة يحملون الشهادة الجامعية الأولى (بكالوريوس)

حيث بلغ عددهم (٢٢) ونسبة تمثيل بلغت (٤٤٪) وتلتها نسبة حاملي درجة الدبلوم ونسبة بلغت (٤٠٪) تلتها

نسبة الحاصلون على درجة الماجستير بنسبة (١٠٪) أما نسبة الحاصلين على درجة الدكتوراه والتي بلغ عدد

أفرادها (٣) ونسبة مقدارها (٦٪) وهذا بالتالي يبين أن الأفراد عينة الدراسة هم ذوو مؤهلات علمية عالية نسبياً.

في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

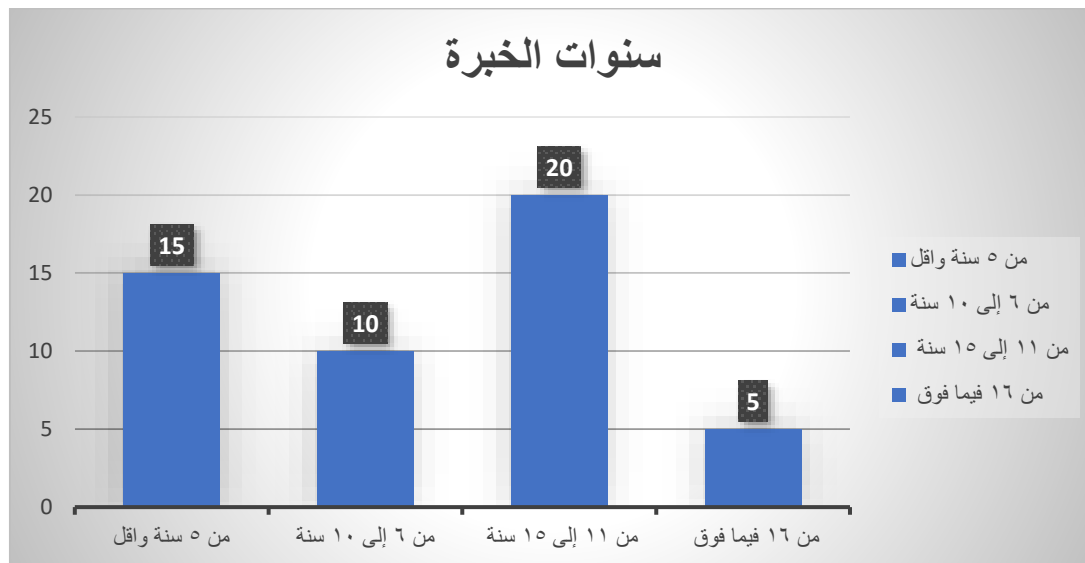


ثالثاً: وصف أفراد عينة الدراسة من حيث الخبرة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
---------	-------	-------	------------------

30%	15	من ٥ سنة و أقل	الخبرة
20%	10	من ٦ إلى ١٠ سنة	
40%	20	من ١١ إلى ١٥ سنة	
10%	5	من ١٦ فيما فوق	
100%	50	المجموع	

تحليل نتائج سنوات الخبرة: تبين أن التوزيع النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة حيث أن النسبة الأكبر كانت لذوي الخبرة من ١١-١٥ سنة فقد بلغ عدد أفرادها (٢٠) فرد ونسبة (٤٠٪) تلتها عدد سنوات الخبرة ٥ سنة فأقل فقد بلغت نسبتها (٣٠٪) أما أصحاب الخبرة لأكثر من ١٦ سنة فقد بلغت نسبتهم (١٠٪) من مجمل عينة الدراسة وهذا يدل على تمتع الأفراد عينة الدراسة بخبرات عملية طويلة نسبيا في شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.



وصف أفراد عينة الدراسة من حيث الوظيفة

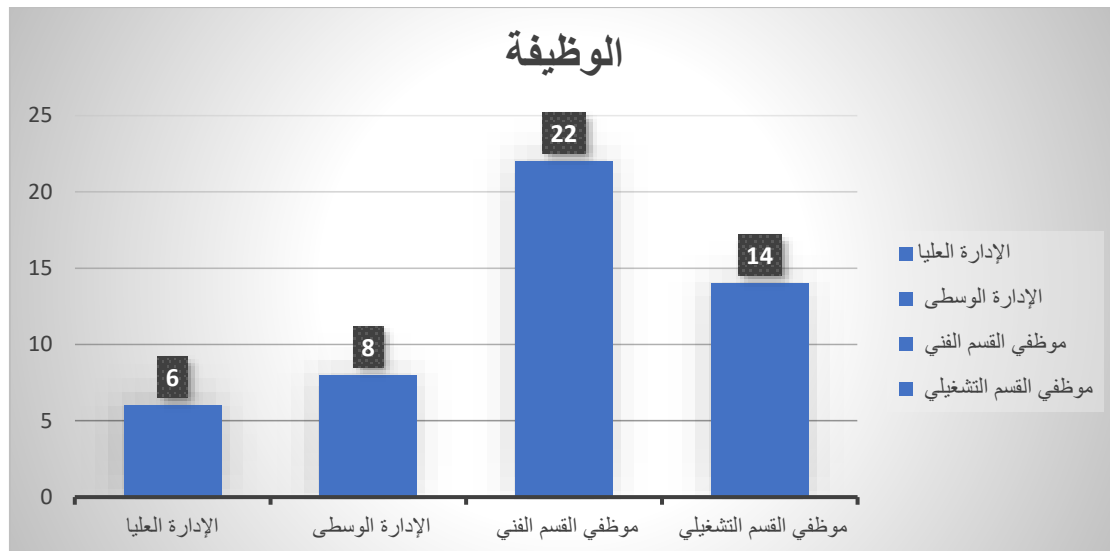
المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
الوظيفة	الإدارة العليا	6	12%
	الإدارة الوسطى	8	16%
	موظفي القسم الفني	22	44%
	موظفي القسم التشغيلي	14	28%
	المجموع	50	100%

٥) الوظيفة: تبين أن غالبية أفراد عينة الدراسة موظفي القسم الفني حيث بلغ عددهم (٢٢) ونسبة تمثيل

بلغت (٤٤٪) وتلتها نسبة موظفي قسم التشغيل ونسبة بلغت (٢٨٪) ونسبة وظيفة الإدارة العليا بنسبة (١٢٪)

أما نسبة الإدارة الوسطى والتي بلغ عدد أفرادها (٨) ونسبة مقدارها (١٦٪) في شركات الطاقة الشمسية في

المملكة العربية السعودية



التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة

فيما يأتي عرض للنتائج التي تم الحصول عليها باستخدام أداة الدراسة وبعد إجراء المعالجات الإحصائية وفقا

لفرضيات الدراسة:

تم استخراج تقديرات افراد عينة الدراسة اجمالي اعداد ونسبة مئوية لكل تقديرات افراد عينة الدراسة وتم

استخراج المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري وتميل كل النسب والمؤشرات الأخرى إلى اعتماد

درجة كبيرة راض جدا وأيضا موافق نلاحظ من الجدول أن النسبة الكبيرة من العينة يؤكدون أن للتدريب دور

كبير في تحسين أداء المشاريع بينما نسبة صغيرة من العينة لا يعتقدون بأن التدريب دورا في تحسين أداء وجودة

المشاريع بينما نلاحظ أن هناك غالبية المشاركين من العينة غير موافقين عن مستوى الجودة في المشاريع في

شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

التحليل الاحصائي لفرضيات الدراسة:

لفروض الدراسة بيان أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين " بالتطبيق

على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية. وتتكون من ٣ فرضيات كما يلي:

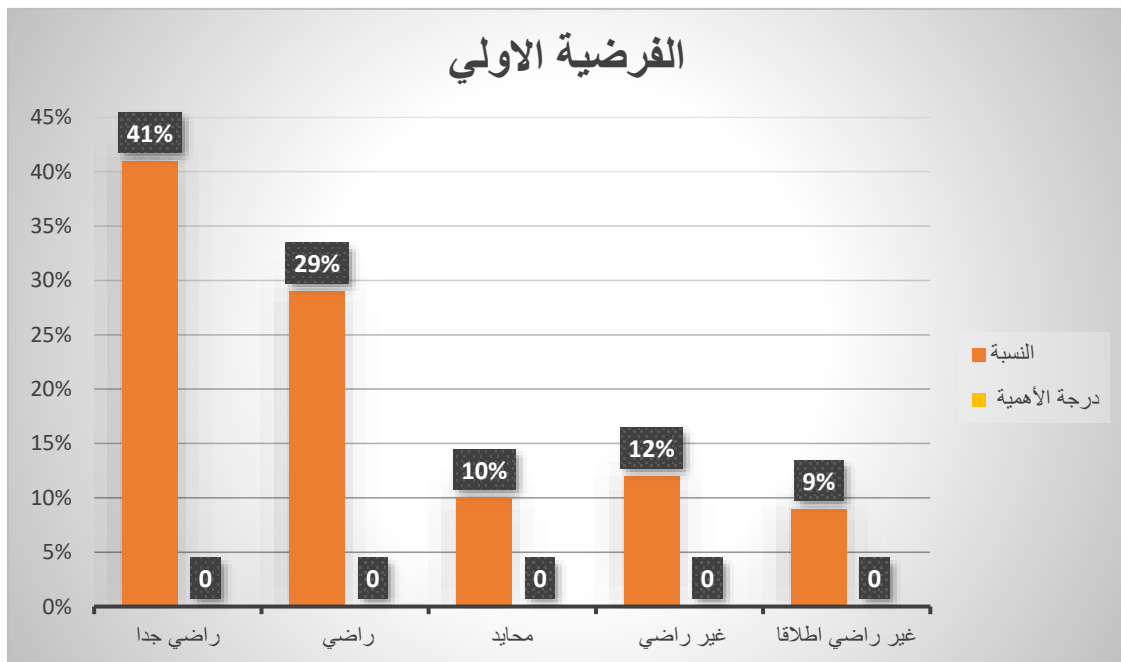
الفرضية الأولى - توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة

المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

م	العبارة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق جدا	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقا
1	تتوافر الوسائل التقنية لإدخال البيانات واسترجاعها من قواعد البيانات.	24	10	5	6	5
2	توفر الإدارة متطلبات عمليات التطوير التي يحتاجها نظام تكنولوجيا المعلومات المستخدم.	16	22	2	6	4
3	تتميز الشبكة الرقمية المستخدمة بالكفاءة وعدم الانقطاع اثناء سير العمل.	18	14	4	8	6
4	تتوافر في الشركة أجهزة الحاسوب الملائمة لإنجاز الاعمال وفقا لأحدث الإصدارات.	24	12	8	4	2
	الإجمالي	82	58	19	24	17
	الوسط الحسابي	20.5	14.5	4.75	6	4.25

4.5	6	4.5	13	21	الوسيط
1.71	1.63	2.50	5.26	4.12	الانحراف المعياري
9%	12%	10%	29%	41%	النسبة
منخفضة	منخفضة	منخفضة	عالية	عالية	درجة الأهمية

تم تحليل النتائج بالنسبة لهذا المحور حيث بلغت نسبة راض جدا ٤١٪ ومتوسط حسابي ٢٠,٥ وانحراف معياري ٤,١٢ ونسبة موافق ٢٩٪ ومتوسط حسابي ١٤,٥ وانحراف معياري ٥,٢٦ ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه إلى ما جاء في استجابات أفراد العينة محل الدراسة من أن تو توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية. الأمر الذي عكس وجهة نظر بدرجة كبيرة لدي عينة البحث محل الدراسة بالنسبة إلى أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

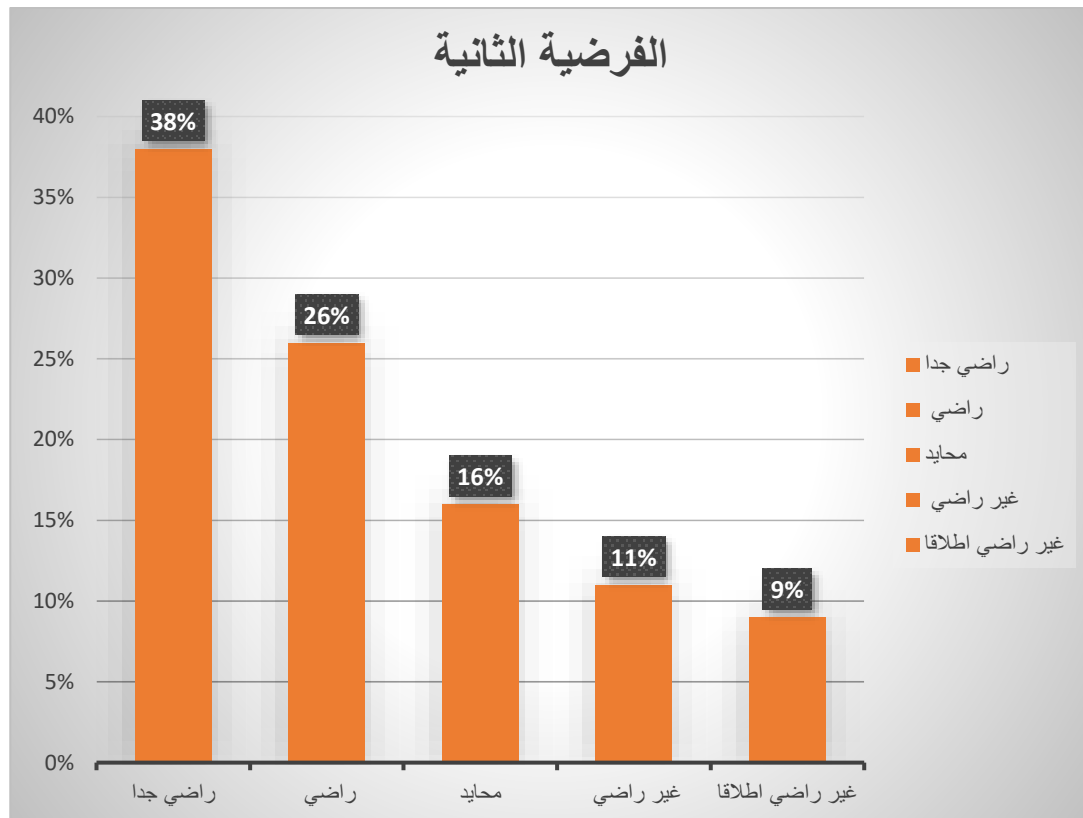


الفرضية الثانية - توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة

المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

م	العبارة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق جدا	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقا
1	درجة توفر البرامج الحديثة اللازمة والمتوافقة مع متطلبات العمل بالشركة.	18	14	10	4	4
2	درجة امان وسرية والمعلومات في ظل تطبيق استراتيجية أداء تعتمد على النظم الرقيمة.	24	12	8	4	2
3	تتميز برامج وتطبيقات الحاسوب بالسهولة في التعامل.	20	12	8	6	4
4	يتم تحديث البرمجيات بما يتناسب مع حاجات العمل بالشركة.	14	14	6	8	8
	الإجمالي	76	52	32	22	18
	الوسط الحسابي	19	13	8	5.5	4.5
	الوسيط	19	13	8	5	4
	الانحراف المعياري	4.16	1.15	1.63	1.91	2.52
	النسبة	38%	26%	16%	11%	9%
	درجة الأهمية	عالية	متوسطة	متوسطة	منخفضة	منخفضة

تم تحليل النتائج بالنسبة لهذا المحور حيث بلغت نسبة راض جدا ٣٨٪ ومتوسط حسابي ١٩ وانحراف معياري ٤,١٦ ونسبة موافق ٢٦٪ ومتوسط حسابي ١٣ وانحراف معياري ١,١٥ ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه إلى ما جاء في استجابات أفراد العينة محل الدراسة من أن توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية. الأمر الذي عكس وجهة نظر بدرجة كبيرة لدى عينة البحث محل الدراسة بالنسبة إلى أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

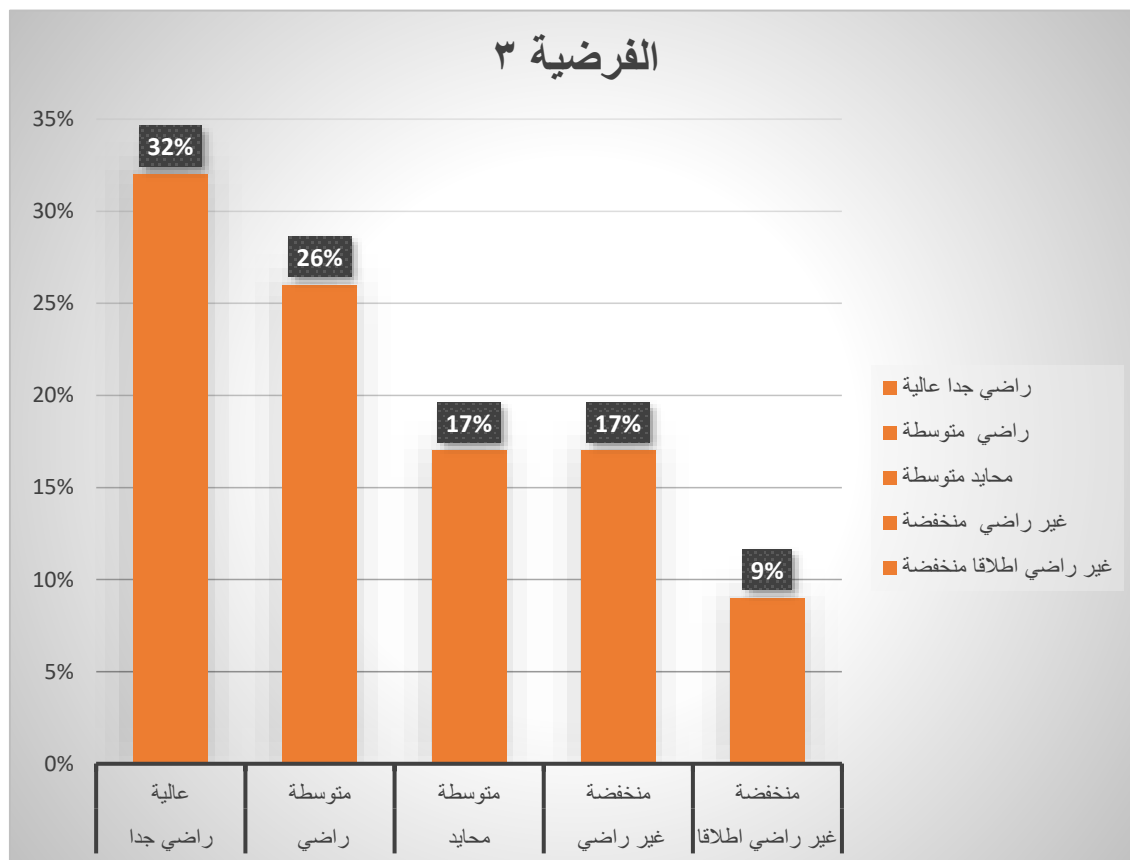


الفرضية الثالثة: - توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين ادارة

المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة

م	العبارة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق جدا	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقا
1	تدعم الإدارة الرقمية للمشاريع العدالة في حصول العاملين على مكافآت معنوي ومادية نظير أدائهم المتميز.	22	10	8	5	5
2	تؤدي إدارة المشاريع الرقمية إلى رفع إحساس الأفراد العاملين بانتمائهم للعمل	10	11	12	8	9
3	البرامج الرقمية المستخدمة في المشاريع ساعدت على تنمية مهارات وبناء قواعد بيانات تشاركية	18	19	6	5	2
4	يعتمد نجاح إدارة المشاريع على تحقيق العدالة والمساواة بين العاملين والشعور بالانتماء للشركة	14	12	7	16	1
	الإجمالي	64	52	33	34	17
	الوسط الحسابي	16	13	8.25	8.5	4.25
	الوسيط	16	11.5	7.5	6.5	3.5
	الانحراف المعياري	5.16	4.08	2.63	5.20	3.59
	النسبة	32%	26%	17%	17%	9%
	درجة الأهمية	عالية	متوسطة	متوسطة	منخفضة	منخفضة

تم تحليل النتائج بالنسبة لهذا المحور حيث بلغت نسبة راضٍ جداً ٣٢٪ ومتوسط حسابي ١٦ وانحراف معياري ٥,١٦ ونسبة موافق ٢٦٪ ومتوسط حسابي ١٣ وانحراف معياري ٤,٠٨ ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه إلى ما جاء في استجابات أفراد العينة محل الدراسة من أن توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين إدارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية. الأمر الذي عكس وجهة نظر بدرجة كبيرة لدى عينة البحث محل الدراسة بالنسبة إلى أثر تطبيق إدارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين بالتطبيق على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية



الفصل الخامس

مناقشة النتائج

والتوصيات

والخاتمة

١/٥- نتائج الدراسة:

أبرز نتائج الدراسة كانت كالتالي:

١. تقوم شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية بمستويات عالية بإدارة مشروعاتها وفق

المعايير الدولية المبنية على مبدأ تحسين الاداء لإدارة المشروع وبنسب متفاوتة.

٢. توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين كفاءة الأداء الوظيفي

للعاملين ونجاح بالمملكة العربية السعودية

٣. توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات

الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

٤. توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة

بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

٥. توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين ادارة المشاريع الرقمية

على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

٦. إدارة المشاريع الرقيمة يعد أداة مهمة لتحقيق التنمية المستدام في قطاع الطاقة المتجددة عن طريق

تحسين الإنتاجية وتحسين دقة البيانات والمعلومات وإدارة العمليات للمشاريع

٧. يتطلب التحول الي الإدارة الرقيمة للمشاريع في قطاع الطاقة التعاون والتنسيق بي الجهات المعنية في

المشروع عن طريق التدريب وتوفير الكوادر المؤهلة

٨. تطبيق التحول الرقمي في قطاع الطاقة المتجددة يمكن تعزيز الاستدامة البيئية وتحقيق التنمية

المستدامة وخفض انبعاثات الكربون كما يمكن تحسين الكفاءة وتوفير فرص العمل والتنمية

الاقتصادية

٩. تساهم الإدارة الرقمية للمشاريع بشركات الطاقة الشمسية في تطوير قطاع الطاقة المتجددة في المملكة

العربية السعودية وتحقيق التنمية المستدامة والعمل على تحسين جودة الحياة وتقليل الأثر البيئي

٢/٥- توصيات الدراسة

في ضوء ما تم التوصل إليها من النتائج التي عرضها الباحثون توصي الدراسة بما يلي:

✓ زيادة توعية العاملين شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية وخاصة العاملين في قسم ادارة

المشاريع الرقمية عن طريق عقد دورات وورشات عمل للتدريب على أفضل الممارسات والتعريف بالأدوات

والتقنيات الخاصة بالمعايير الدولية لإدارة المشاريع الرقمية لضمان الجودة في تلك المشاريع.

✓ رفع الوعي بأهمية نظام إدارة الجودة لتحسين الاداء عن طريق ورش عمل ودورات تدريبية في هذا المجال

وضرورة تبني نظام للمجودة في المؤسسات الأهمية وذلك باستخدام معايير تقييم المشاريع الخمسة كأداة

لقياس الجودة وتحديد نقاط الضعف التي تؤدي إلى انخفاض الأداء من أجل تحسينه.

✓ أن تقوم شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية قبل البدء بالمشروع بتحديد المسؤوليات

والصلاحيات لجميع الأفراد العاملين في المشروع وتحديد العلاقات مع جميع الأطراف ذات الصلة

- ✓ الاهتمام بتقرير منهجية ادارة المشاريع الرقمية وتحديد أوجه تحسين الأداء التي قد تؤثر على المشروع
- ووضع سيناريوهات لمواجهة هذه القصور في الأداء كما يجب على الشركة أن تقوم بتوثيق أليات حل المشاكل الأكثر فعالية للاستفادة منها في مشاريع أخرى قادمة.
- ✓ يجب على شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية باستخدام التكنولوجيا والبرامج المحوسبة لتحسين أداء العاملين في ادارة المشاريع الرقمية بالشركة
- ✓ ضرورة مراعاة شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية تسعى لإدارة زمن المشروع وأن تقوم بمراعاة المرونة عند وضع الجداول الزمنية بحيث يتم تعديلها بما يتلاءم مع البيئة المحيطة.
- ✓ ضرورة اجراء مزيد من الدراسات حول دور تطبيق أسس ادارة المشاريع الرقمية في قطاعات أخرى مثل قطاع الانشاءات وقطاعات العمل الرسمية وقطاع التعليم العالي.
- ✓ العمل على تطوير البنية التحتية الرقمية اللازمة لدعم مشروعات الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية
- ✓ ضرورة تحفيز الشركات والمستثمرين الداخليين والخارجيين للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية من خلال توفير الحوافز المناسبة
- ✓ ضرورة تعزيز البحث العلمي والتطوير التقني في قطاع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية

المراجعة والمصادر:

المراجع العربية:

- ٣- - سناء محمد عبد الغني، ٢٠٢٢ انعكاسات التحول الرقمي على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر، مجلة كلية السياسة والاقتصاد -المجلد الخامس عشر - العدد الرابع عشر
- ٤- ٤- فريدة كافي، ٢٠١٦ الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمولا المستقبل التجربة الألمانية نموذج، مجلة بحوث اقتصادية
- ٥- ٦- هبة السيد، ٢٠٢٢ " ٥ تحديات للتحول الرقمي على مدرء تقنية المعلومات في القطاع الحكومي تخطيه بن عودة. قصير وايوب، مختار. (٢٠١٩). نظام تقييم الأداء وعلاقته بالتحسين المستمر في ظل معايير مواصفات الأيزو ٩٠٠٠: دراسة ميدانية بمؤسسة ((ORISM للصناعات الميكانيكية، جامعة وهران، مجلة التنمية البشرية.
- ٧- خليفة وائل عبد الرؤوف محمد وعبد الرحمن، خالد محمد (٢٠١٩) تقييم الأداء وأثره على تطوير المؤسسات الرياضية: دراسة حالة إدارة تقييم الموظفين في أستاذ الجوهرة بمدينة جدة، كلية الأعمال، جامعة جدة، المملكة العربية السعودية، المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة.
- ٨- السالم، مؤيد سعيد وصالح عادل (٢٠٠٩) إدارة الموارد البشرية: مدخل استراتيجي، ط٢، الأردن دار جدارا للكتاب العالمي
- ٩- عبد الله، محمد محمود عودة، والزعي، فراس علي خليفة. (٢٠٢٠). أثر التدريب الإلكتروني في الأداء الوظيفي باستخدام برنامج حكيم: دراسة تطبيقية في المستشفيات الحكومية الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.
- ١٠- عبد الوهاب لوجان وعزوز قارة وجيلاني، العقاب (٢٠١٧). دور تقييم أداء العاملين في أداء المؤسسة- دراسة حالة سونلغاز مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر منشورة، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم علوم التسيير
- ١١- عصام بن عبد العزيز العمار ٢٠٢١ " التحول الرقمي في صناعة الطاقة المتجددة

- ١٢- فروحات حدة، ٢٠٢٢ "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر – دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر"، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة – الجزائر كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
- ١٣- محمود، عيبر سيد، وحسن، عبد الرحمن رجب. (٢٠١٨). أساليب تقييم الأداء ودورها في رفع كفاءة الموارد البشرية بمؤسسات الطباعة والنشر والتغليف. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية.
- ١٤- المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي، "الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة"، أبريل، ٢٠٢١، القاهرة، الورقة المفاهيمية.

- المراجعة الأجنبية:

1. Ahmed, P., Lashari, A. R., & Shah, A. (2023). Impact of Performance Appraisal and Employees Participation on Employees Job Satisfaction in Non-Governmental Organizations. Review of Applied Management and Social Sciences, 6(1), 17-28.
2. Bello, Z. (2019). Technical Resources in E-training Acceptance. Journal of Business and Social Review in Emerging Economies, 5(1), 201-212.
3. Alghamdi, A. A. (2024). Project Delay and Cost Overrun In Software Industry In The Kingdom Of Saudi Arabia: The Powerful Role Of Gam. Retrieved from <https://advance.sagepub.com/doi/full/10.22541/au.170993491.14168114/v1>
4. Muzaffar, S. (2020). Success-Stories-of-ICT-Implementation-in-Saudi-Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/338252412_Success-Stories-of-
5. ICT Implementation-in-Saudi-Arabia Sidawi, B. (2022). Potential Use of Communications and Project Management Systems in Remote Construction Projects: The Case of Saudi Electric Company. Retrieved from

6. _Saudi _Electric Company unstock. (2021). The impact of using project management on the implementation of information and communications technology projects in the Kingdom of Saudi Arabia. Retrieved from
7. Prama Nik, S.H. et al (2019). "Essence of digital transformation Manifestations at large financial institutions from North America

الملاحق

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

قسم / تخصص. دائرة مشاريع

عنوان البحث

أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات الطاقة

الشمسية في المملكة العربية السعودية

The impact of applying digital project management on the efficiency of renewable energy

projects, applied to solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia

اعداد الطالب /

الاسم/ احمد هليل المطرفي

الرقم الجامعي/ ٢٤٢٠٠١٢٥٢

إشراف

د. الفيصل عبد الحميد محمد

د. فيصل علي جراد

٢٠٢٥م-١٤٤٦هـ

نموذج الاستبانة

أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بالتطبيق على شركات الطاقة

الشمسية في المملكة العربية السعودية

السادة موظفي شركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية

الاستبانة كما هو معروف تتعامل بسرية في اغراض البحث العلمي قد تستغرق الاستبانة دقائق معدودة من

وقتكم الثمين ولذلك نرجو منكم تعبئة هذا الاستبيان بشكل صحيح وصرح وبشكل موضوعي وتهدف تلك

الاستبانة الي معرفة أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة مع العلم أنه سيتم

معاملة هذا الاستبيان بشكل سري التزامكم تجاهنا (عينة البحث) ان تقدموا لنا ملاحظاتكم واقتراحاتكم بكل

شفافية ومصداقية والتزامنا تجاهكم (القائم بالدراسة) ان أخذ باقتراحاتكم وملاحظاتكم بكل جدية لتقديم

خدمات ترقى لأفضل الممارسات العالمية تلي كل من احتياجاتكم وتوقعاتكم وذلك تحقيقا للتميز حيث سيتم

تحليل نتائج هذا الاستبيان لتحديد مجالات التحسين والعمل الجاد على اتخاذ الإجراءات الكافية والكفيلة

بمعالجة نقاط الخلل وتحويلها الي نقاط قوة.

المحور الأول - البيانات الشخصية

الاسم والنوع

الاسم	
-------	--

الجنس	ذكر	انثى
-------	-----	------

المؤهلات العلمية

المؤهل	ثانوي	دبلوم	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراه
سنة التخرج					

سنوات الخبرة

من ٥ - سنة	أكبر من ٥ - ١٠ سنة	أكبر من ١٠ - ١٥ سنة
أكبر من ١٥ - ٢٠ سنة	أكبر من ٢٠ - ٢٥ سنة	من ٢٥ سنة فأكثر

البيانات الوظيفية

الإدارة:	القسم:
المسمى الوظيفي:	التخصص الدقيق:

المحور الثاني أسئلة الاستبيان

الرجاء وضع تظليل في المربع المناسب تحت التدرج الذي يعبر عن درجة رضاكم وأمام كل عبارة من العبارات

التالية:

الفرضية الأولى:

- توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة

بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

م	العبارة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقا
1	تتوافر الوسائل التقنية لإدخال البيانات واسترجاعها من قواعد البيانات .					
2	توفر الإدارة متطلبات عمليات التطوير التي يحتاجها نظام تكنولوجيا المعلومات المستخدم .					
3	تتميز الشبكة الرقمية المستخدمة بالكفاءة وعدم الانقطاع اثناء سير العمل.					
4	تتوافر في الشركة أجهزة الحاسوب الملائمة لإنجاز الاعمال وفقا لأحدث الإصدارات.					

الفرضية الثانية: توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة

المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

م	العبرة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق اطلاقا
1	درجة توفر البرامج الحديثة اللازمة والمتوافقة مع متطلبات العمل بالشركة .					
2	درجة امان وسرية والمعلومات في ظل تطبيق استراتيجيات أداء تعتمد على النظم الرقيمة.					
3	تتميز برامج وتطبيقات الحاسوب بالسهولة في التعامل .					
4	يتم تحديث البرمجيات بما يتناسب مع حاجات العمل بالشركة.					

الفرضية الثالثة:

توجد علاقة بين المتغيرات الديموغرافية للعاملين كمتغير وسيط في العلاقة بين ادارة المشاريع الرقمية

على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية.

م	العبرة	مستوي الاهمية				
	درجة الاهمية	موافق	موافق	محايد	غير موافق	موافق
		بشدة			موافق	اطلاقا
1	تدعم الإدارة الرقمية للمشاريع العدالة في حصول العاملين على مكافآت معنوي ومادية نظير أدائهم المتميز.					
2	تؤدي إدارة المشاريع الرقمية إلى رفع إحساس الأفراد العاملين بانتمائهم للعمل					
3	البرامج الرقمية المستخدمة في المشاريع ساعدت على تنمية مهارات وبناء قواعد بيانات تشاركية					
4	يعتمد نجاح إدارة المشاريع على تحقيق العدالة والمساواة بين العاملين والشعور بالانتماء للشركة					

المستخلص

تهدف الدراسة لى دراسة بيان أثر تطبيق ادارة المشاريع الرقمية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة للعاملين فى شركات الطاقة الشمسية فى المملكة العربية السعودية وتم استخدام المبهج الوصفى التحليلى لمناسبة لطبيعة الدراسة وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات من عينة الدراسة البالغ عددها ٥٠ موظفاً من موظفى خلال العام الحالى ٢٠٢٤م وكانت اهم ما توصلت اليه الدراسة من نتائج كالتالى: توجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها المادية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية فى المملكة العربية السعودية. وتوجد علاقة بين ادارة المشاريع الرقمية بإمكانيتها البرمجية على كفاءة مشاريع الطاقة المتجددة بشركات الطاقة الشمسية فى المملكة العربية السعودية. وبناء على ما توصلت اليه الدراسة من نتائج اوصت الدراسة بالعديد من التوصيات نذكر أهمها: الاهتمام بتقرير منهجية ادارة المشاريع الرقمية وتحديد أوجه تحسين الأداء التى قد تؤثر على المشروع ووضع سيناريوهات لمواجهة هذه القصور فى الأداء كما يجب على الشركة أن تقوم بتوثيق أليات حل المشاكل الأكثر فعالية للاستفادة منها فى مشاريع أخرى قادمة. وأيضاً يجب على شركات الطاقة الشمسية فى المملكة العربية السعودية باستخدام التكنولوجيا والبرامج المحوسبة لتحسين أداء العاملين فى ادارة المشاريع الرقمية بالشركة

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع الرقمية – مشاريع الطاقة – الطاقة المتجددة – الطاقة الشمسية

Abstract

The study aims to study the impact of applying digital project management on the efficiency of renewable energy projects for employees in solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia. The descriptive analytical approach was used to suit the nature of the study. The questionnaire was used as a tool to collect information from the study sample of 50 employees during the current year 2024 AD. The most important results reached by the study were as follows: There is a relationship between digital project management and its material capabilities on the efficiency of renewable energy projects in solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia. There is a relationship between digital project management and its software capabilities on the efficiency of renewable energy projects in solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia. Based on the results reached by the study, the study recommended many recommendations, the most important of which are: Paying attention to reporting the digital project management methodology and identifying aspects of improving performance that may affect the project and developing scenarios to address these shortcomings in performance. The company must also document the most effective problem-solving mechanisms to benefit from them in other upcoming projects. Also, solar energy companies in the Kingdom of Saudi Arabia should use technology and computer programs to improve the performance of employees in managing digital projects in the company. Keywords: Digital Project Management - Energy Projects - Renewable Energy - Solar Energy

Mid-Ocean University



College of Management

Bachelor of Project Management

**The impact of applying digital project management on the
efficiency of renewable energy projects, applied to solar energy
companies in the Kingdom of Saudi Arabia**

Preparation/

Name: Ahmed Halil Al-Mutairi

University number: 242001252

Advisor:

Dr. Faisal Abdul Hamid Mohammed

Dr. Faisal Ali Jarad

1446-2025