

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص ماجستير إدارة الأعمال



عنوان البحث

أثر جودة القوى العاملة على كفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية في مدينة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة

إعداد الطالب/ عبدالملك عبدالرحمن أحمد الغامدي

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

المقدمة

تُعد مشاريع الطاقة الكهربائية من الركائز الأساسية لأي عملية تنموية مستدامة، فهي تشكل البنية التحتية الحاسمة التي تعتمد عليها كافة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في الدولة. إذ إن توفر طاقة كهربائية موثوقة ومستقرة يعد شرطاً مسبقاً لتطوير الصناعات، وتحقيق التوسع العمراني، وتحسين مستوى معيشة الأفراد، ودفع عجلة الابتكار والتقدم. ولا تقتصر أهمية الطاقة الكهربائية على تشغيل المصانع والمنشآت فحسب، بل تشمل أيضاً المرافق الصحية، والتعليمية، والخدمية، مما يجعلها المحور الحيوي للتنمية الشاملة.

وفي ظل تسارع النمو السكاني والتوسع الحضري، أصبحت الحاجة إلى تطوير مشاريع الطاقة الكهربائية أكثر إلحاحاً من أي وقت مضى. وتولي المملكة العربية السعودية أهمية كبيرة لهذا القطاع، حيث تُعتبر الطاقة من المجالات الاستراتيجية المرتبطة برؤية المملكة 2030، والتي تهدف إلى تحقيق تنوع اقتصادي شامل وتقليل الاعتماد على النفط كمصدر وحيد للدخل، وتعزيز استدامة البنية التحتية الوطنية. لا سيما في ظل التوجه نحو الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة والنظيفة.

تُعد مدينة القنفذة، الواقعة في منطقة مكة المكرمة على ساحل البحر الأحمر، من المناطق السعودية التي شهدت مؤخراً نمواً سكانياً وعمرانياً ملحوظاً، مما أسفر عن ارتفاع الطلب المحلي على الكهرباء. تضم المدينة العديد من المراكز والقرى، وتتمتع بموقع جغرافي مهم يربط بين المناطق الساحلية والداخلية، ما يجعلها محوراً واعداً للاستثمار والتوسع. وقد شهدت القنفذة تنفيذ عدد من مشاريع الطاقة الكهربائية خلال السنوات الأخيرة، شملت إنشاء وتوسعة شبكات التوزيع، ومحطات النقل، وبعض مشاريع التوليد، إضافة إلى خطط مستقبلية للاستفادة من موارد الطاقة المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية، في المناطق الريفية والمراكز النائية.

وتتعدد التقنيات المستخدمة في مشاريع الطاقة في القنفذة، حيث تشمل تقنيات تقليدية مثل محطات الديزل، وأخرى متقدمة مثل محطات الطاقة الشمسية والهجينة. كما يجري تنفيذ هذه المشاريع في بيئة ميدانية متباينة التحديات، سواء من حيث الجغرافيا أو البنية التحتية أو الموارد البشرية. وبالرغم من توافر الدعم الحكومي والتمويل والتقنيات الحديثة، إلا أن هناك عدداً من التحديات المرتبطة بجودة تنفيذ هذه المشاريع، تأتي في مقدمتها جودة القوى العاملة.

إن نجاح المشاريع الهندسية، لا سيما في قطاع الطاقة الكهربائية، لا يتوقف فقط على التخطيط والتصميم واختيار المعدات والموارد المالية، بل يتركز بصورة كبيرة على من ينفذ هذه الخطط على أرض الواقع، أي القوى العاملة. فالمهندس الذي يشرف، والفني الذي ينفذ، والإداري الذي يُتابع، جميعهم يشكلون الركيزة العملية التي تُترجم التصميم إلى واقع ملموس. ومن هنا تبرز أهمية الكفاءة البشرية باعتبارها عاملاً حاسماً في تحقيق الجودة، والالتزام بالجدول الزمنية، والتحكم بالتكاليف.

وقد أظهرت عدة دراسات وتقارير ميدانية أن هناك فجوة ملموسة في تأهيل وتدريب القوى العاملة في مشاريع الطاقة في بعض المناطق، من ضمنها القنفذة، حيث لوحظ وجود تأخيرات في إنجاز المشاريع، ووقوع أخطاء

تنفيذية، وتكرار أعمال الصيانة بسبب ضعف الالتزام بالمعايير الفنية، فضلاً عن تدني في بعض الأحيان بمستوى التنسيق بين الجهات المنفذة والاستشارية والمشرفة.

في المقابل، فإن الاستثمار في رأس المال البشري من خلال التدريب المتخصص، والتحفيز المستمر، وتحقيق بيئة عمل إيجابية، يمكن أن يؤدي إلى تحسين جوهري في جودة التنفيذ، ويقلل من الهدر المالي والزماني، ويزيد من ثقة المجتمع في أداء القطاع الكهربائي. بل إن تحسين أداء القوى العاملة لا يقتصر على الإنجاز الحالي، بل يمتد أثره إلى صقل الكفاءات الوطنية وبناء قدرات محلية تُسهم في تحقيق الاكتفاء الذاتي على المدى البعيد.

من هذا المنطلق، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين جودة القوى العاملة ونجاح مشاريع الطاقة الكهربائية في مدينة القنفذة، وذلك من خلال دراسة ميدانية تستند إلى بيانات فعلية من مشاريع قائمة، وملاحظات مباشرة من الميدان، ومقابلات مع ذوي العلاقة، إضافة إلى تحليل نتائج استبيانات تقيس أبعاد التدريب، والخبرة، والانضباط، والبيئة التنظيمية، والتحفيز، وغيرها من المؤثرات.

كما تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات قابلة للتطبيق في الواقع الميداني، تُسهم في تحسين أداء العاملين، وضمان كفاءة تنفيذ المشاريع، وخفض التكاليف غير الضرورية، بما يدعم رؤية المملكة نحو تحقيق قطاع طاقة مستدام وفعال وآمن، ويُعزز في الوقت ذاته فرص التوطين والتطوير المهني في مجال حيوي وحساس مثل الطاقة الكهربائية.

مشكلة الدراسة

على الرغم من التوسع الكبير الذي شهدته المملكة العربية السعودية خلال العقود الأخيرة في قطاع الطاقة الكهربائية، والذي يُعد أحد القطاعات الاستراتيجية الداعمة للتنمية الوطنية، إلا أن العديد من المشاريع لا تزال تواجه تحديات جوهريّة في جوانب متعددة، تتعلق بجودة التنفيذ، وكفاءة الأداء، والقدرة على الالتزام بالجدول الزمنية، وضبط الميزانيات المخصصة. هذه التحديات لا تقتصر على منطقة جغرافية محددة، لكنها تصبح أكثر وضوحاً في بعض المناطق الطرفية أو ذات النمو المتسارع، مثل مدينة القنفذة، التي شهدت في السنوات الأخيرة ارتفاعاً في عدد السكان واتساعاً في النشاط العمراني والتجاري، ما أسفر عن ازدياد في الطلب على خدمات الطاقة الكهربائية.

ورغم الجهود المبذولة من قبل الجهات المعنية، لا تزال بعض مشاريع الطاقة في القنفذة تعاني من مظاهر تأخير في الإنجاز، تجاوزت التكاليف، وتكرار في المشكلات التنفيذية، فضلاً عن تفاوت في مستويات الجودة الفنية. ويُعد هذا الإخفاق في تحقيق الكفاءة المتوقعة من المشاريع مؤشراً على وجود خلل في أحد العناصر الجوهرية لإدارة وتنفيذ المشاريع، وهو عنصر المورد البشري، الذي غالباً ما يتم التغافل عن تأثيره العميق مقارنة بالاهتمام المفرط بالجوانب الفنية والمالية.

تشير التقارير الميدانية، والمقابلات مع المعنيين، وملاحظات الفرق الإشرافية إلى أن هناك علاقة مباشرة بين ضعف جودة القوى العاملة والمشكلات التنفيذية التي تواجهها مشاريع الطاقة. فعلى الرغم من توفر التمويل الكافي والتقنيات الحديثة، إلا أن غياب الكفاءة البشرية الكافية — سواء على مستوى الفنيين أو المهندسين أو

المشرفين — يؤدي إلى نتائج سلبية مباشرة، مثل ضعف الالتزام بالمعايير الفنية، الوقوع في أخطاء متكررة، تزايد الحاجة إلى إعادة الأعمال، بالإضافة إلى انخفاض في مستوى التنسيق بين الفرق العاملة، وكلها مؤشرات على خلل إداري وتشغيلي يتطلب المعالجة الجذرية.

تتسم مشاريع الطاقة الكهربائية، وخصوصاً في مراحل التوليد والنقل والتوزيع، بدرجة عالية من التعقيد الفني والتقني، وتتطلب تعاوناً تكاملياً بين مختلف الأطراف المعنية، بما في ذلك الإدارات العليا، المهندسين، الفنيين، والموردين. وفي ظل هذا التعقيد، تصبح جودة القوى العاملة أحد أكثر العوامل تأثيراً في نجاح أو فشل المشروع. فضعف الخبرة، أو غياب التدريب الميداني المتخصص، أو ضعف الالتزام بالإجراءات التنظيمية، أو انخفاض مستوى الانضباط والتحفيز، كلها عوامل قد تؤدي إلى تعثر المشروع، وتضرر بسمعة الجهة المنفذة، بل وقد تهدد السلامة العامة في بعض الحالات.

وإلى جانب الأبعاد الفنية، فإن الجوانب السلوكية والتنظيمية تلعب دوراً لا يقل أهمية. فبيئة العمل غير المحفزة، أو الإدارة غير الداعمة، أو غياب آليات التقييم الموضوعي والمكافآت المستندة إلى الأداء، جميعها تؤثر سلباً على معنويات العاملين، وتقلل من مستوى الانتماء والالتزام، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على جودة التنفيذ.

من هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى تشخيص وتحليل واقع القوى العاملة في مشاريع الطاقة الكهربائية بمدينة القنفذة، واستكشاف العلاقة بين مستوى كفاءتها وبين مخرجات المشروع. وتركز على البعد البشري بوصفه عنصراً مركزياً في نجاح المشروع، وتسعى إلى تقديم فهم أعمق لهذه العلاقة من خلال بيانات ميدانية وتحليل واقعي للمتغيرات المؤثرة.

وتنطلق الدراسة من سؤال رئيسي:

"ما مدى تأثير جودة القوى العاملة على نجاح مشاريع الطاقة الكهربائية في مدينة القنفذة؟"

ويندرج تحته عدد من التساؤلات الفرعية، من أبرزها:

- ما أبرز أوجه القصور في مهارات القوى العاملة الحالية من الناحية الفنية والإدارية؟
- كيف يؤثر مستوى التدريب والتأهيل على نسب الإنجاز وجودة التنفيذ؟
- ما هو دور التحفيز والانضباط المهني في تحسين كفاءة الأداء في مواقع العمل؟
- ما مدى فاعلية السياسات الإدارية الحالية في دعم وتطوير الكوادر البشرية؟
- ما الإجراءات التنظيمية الممكنة لمعالجة ضعف أداء القوى العاملة؟
- هل تختلف تأثيرات جودة القوى العاملة بين مراحل المشروع المختلفة (التوليد، النقل، التوزيع)؟

إن هذه التساؤلات تمثل مدخلاً لفهم العلاقة المعقدة بين المورد البشري وكفاءة تنفيذ المشاريع، وتفتح المجال لاقتراح حلول عملية من شأنها أن ترفع مستوى الأداء، وتساهم في تقليل نسب التعثر، وتزيد من موثوقية مشاريع

الطاقة في المناطق الحيوية مثل القنفذة. كما أن معالجة هذه الإشكاليات تمثل خطوة ضرورية لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 المتعلقة برفع كفاءة الإنفاق الحكومي، وتعزيز الأداء المؤسسي، وتوطين الكفاءات الوطنية في القطاعات الحيوية.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من التقاء عدد من العوامل العلمية والعملية التي تجعلها ذات قيمة استراتيجية في سياق البحوث التطبيقية والإصلاحات الإدارية والتنمية التي يشهدها قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية. إذ لا تقتصر أهمية هذا البحث على كونه محاولة لفهم العلاقة بين جودة القوى العاملة وكفاءة تنفيذ المشاريع فحسب، بل يتعدى ذلك ليكون أداة تشخيصية وتحليلية تساهم في دعم التحول المؤسسي وتعزيز الفعالية التنظيمية، خصوصاً في بيئات العمل التي تتسم بالتغير المستمر والتحديات الفنية المعقدة.

1. أهمية علمية ومعرفية

تُسهم الدراسة في تعزيز القاعدة العلمية حول العلاقة بين الموارد البشرية ومخرجات المشاريع، من خلال ربط جودة الكوادر العاملة بكفاءة التنفيذ، وهي علاقة لا تزال بحاجة إلى المزيد من الدراسة في السياق السعودي، وخصوصاً في قطاعات فنية دقيقة مثل قطاع الطاقة الكهربائية. كما أنها تملأ فجوة في الأدبيات الأكاديمية المحلية، حيث تركز معظم الدراسات السابقة إما على الجوانب التقنية أو المالية للمشاريع، بينما تُغفل العنصر البشري بوصفه متغيراً مستقلاً مؤثراً في نجاح أو فشل المشروعات.

وتتميز هذه الدراسة بأنها تركز على بيئة محلية واقعية (مدينة القنفذة)، مما يكسبها مصداقية ميدانية ويجعل نتائجها قابلة للتعميم الجزئي على مناطق مشابهة. كما أنها تستخدم أدوات بحث متعددة (استبيانات، مقابلات، ملاحظات ميدانية)، ما يعزز من موثوقية نتائجها وقوة الاستنتاجات المستخلصة منها.

2. أهمية تطبيقية وميدانية

تمتد أهمية هذه الدراسة إلى بعدها العملي، من حيث تقديم حلول واقعية وقابلة للتطبيق لمشكلات قائمة في مشاريع الطاقة، يمكن أن يستفيد منها بشكل مباشر:

- المهندسون والفنيون العاملون في مواقع التنفيذ.
- مدراء المشاريع والمشرفون الإداريون.
- شركات المقاولات والمؤسسات الاستشارية.
- وحدات إدارة الجودة والرقابة الداخلية في الجهات المنفذة.

فهي تُتيح للممارسين إمكانية تقييم جودة الأداء البشري استناداً إلى معايير موضوعية، واقتراح برامج تدريبية وتطويرية تستند إلى تشخيص دقيق للفجوات المهارية والسلوكية. كما تُسهم في تحسين بيئة العمل من خلال

معالجة عوامل مثل ضعف الانضباط، تدني التحفيز، أو ضعف التواصل داخل الفرق الفنية، والتي ثبت تأثيرها المباشر على الإنتاجية وجودة التنفيذ.

3. دعم متخذي القرار وصنّاع السياسات

توفر الدراسة إطارًا تحليليًا يمكن أن تعتمد عليه الجهات الحكومية، مثل وزارة الطاقة، والشركة السعودية للكهرباء، وهيئات تطوير المناطق، وأمانات المدن، وذلك من أجل:

- مراجعة السياسات المتعلقة بالتوظيف والتدريب والتأهيل.
- بناء أنظمة تقييم أداء تعتمد على مؤشرات قابلة للقياس.
- تطوير لوائح تنظيمية تضمن انضباط القوى العاملة وتحفّز الأداء.
- إعادة هيكلة العلاقة بين الجهات المشرفة والمنفذة على ضوء الكفاءات البشرية.

ومن خلال النتائج الإحصائية والنوعية التي توفرها الدراسة، يصبح من الممكن اقتراح تدخلات إصلاحية دقيقة تستند إلى بيانات فعلية، بدلاً من القرارات العامة التي قد لا تراعي الفروقات البيئية والميدانية بين المناطق.

4. تعزيز استدامة المشاريع وتقليل الهدر

في بيئة المشاريع، لا يُقاس النجاح فقط بإنجاز المشروع، وإنما بكفاءته من حيث التكاليف والوقت وجودة النتائج. ومن هنا، تكتسب الدراسة بُعدًا اقتصاديًا مهمًا، إذ إن رفع كفاءة القوى العاملة يؤدي إلى:

- تقليل معدلات إعادة العمل (Rework).
- الحد من الأخطاء التي تؤدي إلى زيادة التكاليف أو تأخير الإنجاز.
- تحسين استخدام الموارد التقنية والمادية.
- رفع جودة المنتج النهائي بما يُطيل عمره الافتراضي ويقلل تكلفة التشغيل والصيانة لاحقًا.

وهذا يتماشى مع المبادئ الحديثة في إدارة المشاريع الرشيقة (Agile Project Management) وإدارة الجودة الشاملة (TQM) التي تُركز على تقليص الهدر وتعظيم القيمة من خلال العنصر البشري.

5. مواءمة استراتيجية مع رؤية المملكة 2030

تمثل هذه الدراسة استجابة مباشرة لمحاور متعددة من رؤية السعودية 2030، لا سيما:

- تطوير رأس المال البشري: من خلال الاستثمار في تدريب وتأهيل القوى العاملة، ورفع كفاءتها، وتمكينها.
- تحقيق الكفاءة في تنفيذ المشاريع الحكومية: عبر تحسين مخرجات المشاريع من حيث الجودة والسرعة والتكلفة.

- رفع مستوى الشفافية والمساءلة: من خلال قياس الأداء وربطه بالنتائج الفعلية.
 - دعم الاستدامة البيئية والاقتصادية: من خلال تعزيز موثوقية شبكات الطاقة وتوسيع استخدام الطاقة المتجددة.
- وبذلك، فإن نتائج الدراسة لا تسهم فقط في تحسين أداء مشروع محلي، وإنما ترتبط برؤية وطنية شاملة لها أبعاد اجتماعية واقتصادية وتنموية.
6. تحفيز دراسات وأبحاث مستقبلية

تُمهد هذه الدراسة الطريق أمام باحثين آخرين لتوسيع نطاق البحث إلى عناصر أخرى مثل:

- العلاقة بين التمويل وأداء المشاريع.
 - الحوكمة المؤسسية في قطاع الطاقة.
 - استخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في تحسين أداء القوى العاملة.
 - تأثير ثقافة العمل المؤسسية على الإنتاجية والانضباط.
- كما يمكن أن تُعاد صياغة أدوات البحث وتطبيقها على مناطق أخرى داخل المملكة، أو حتى على مشاريع في قطاعات مشابهة مثل المياه، النقل، والاتصالات، مما يفتح المجال لبناء قاعدة معرفية متكاملة تعزز من الأداء العام للمشاريع الوطنية.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم معالجة علمية وعملية متكاملة لمسألة جودة القوى العاملة وأثرها على كفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية، مع التركيز على مدينة القنفذة كنموذج ميداني يعكس واقع المشاريع في مناطق النمو المتسارع داخل المملكة. وتسعى الدراسة إلى الخروج بنتائج وتوصيات قابلة للتطبيق، ليس فقط لحل المشكلات الحالية، وإنما لوضع تصور مرجعي يُعتمد عليه في تحسين الأداء البشري في بيئات المشاريع الهندسية. ومن أبرز الأهداف التي تسعى الدراسة لتحقيقها ما يلي:

1. تحليل العلاقة بين جودة القوى العاملة وكفاءة تنفيذ المشاريع الكهربائية

تسعى الدراسة إلى إجراء تحليل ميداني عميق يُظهر الارتباط بين مستوى كفاءة القوى العاملة (من حيث الخبرة، التدريب، الالتزام، الانضباط...) وبين مؤشرات الأداء الرئيسية في المشاريع مثل: الالتزام بالجدول الزمني، جودة التنفيذ، ضبط التكاليف، وتكرار أعمال الصيانة. ويتم ذلك من خلال استخدام أدوات تحليل إحصائي وبيانات ميدانية حقيقية، بما يعزز من مصداقية النتائج ويوفر أساساً علمياً للتوصيات.

2. تحديد العوامل المؤثرة على جودة القوى العاملة

لا تقتصر الدراسة على قياس العلاقة العامة بين الجودة والكفاءة، بل تسعى إلى تفكيك هذا المفهوم إلى مكوناته الأساسية، من خلال دراسة أثر كل من:

- الخبرة الفنية.
- التدريب المستمر.
- نمط القيادة.
- أساليب الإشراف الميداني.
- بيئة العمل والتنظيم.
- نظام الحوافز والدافعية.
- التوزيع العادل للمهام.

وذلك لفهم كيف تتفاعل هذه العناصر فيما بينها لتُشكل في مجموعها "جودة الأداء البشري"، سواء على مستوى الأفراد أو الفرق.

3. رصد وتحليل التحديات التي تواجه العاملين في مشاريع الطاقة

تركّز الدراسة على الجانب التشخيصي من خلال الكشف عن التحديات الواقعية التي تعيق أداء القوى العاملة، والتي قد تشمل:

- ضعف التدريب أو عدم ملاءمته لطبيعة العمل.
- غياب الإشراف الفعّال أو التوجيه التقني.
- ارتفاع ضغوط العمل وقلة الموارد البشرية.
- ضعف بيئة السلامة المهنية.
- التباين في مستويات الالتزام والانضباط داخل الفرق.

وسيتم تصنيف هذه التحديات وفق أبعاد فنية، تنظيمية، ونفسية-سلوكية، لتقديم فهم شامل لجذورها وأثارها.

4. تقديم حلول وتوصيات قابلة للتطبيق لتحسين الأداء البشري

تركّز الدراسة على الجانب الحلوي التطبيقي، من خلال اقتراح تدخلات عملية من شأنها تحسين أداء القوى العاملة، مثل:

- تصميم برامج تدريبية تخصصية تُبنى على تحليل فجوات الأداء.

- اعتماد تقييم دوري قائم على معايير موضوعية قابلة للقياس.

- وضع نظام تحفيز مرتبط بنتائج الأداء الفعلي.

- تعزيز بيئة السلامة والانضباط داخل مواقع العمل.

- تطوير أدوات الدعم الإداري والتقني للمهندسين والمشرفين.

5. تسليط الضوء على أهمية الممارسات الإدارية الحديثة في إدارة الموارد البشرية

تهدف الدراسة إلى ترسيخ مفاهيم الإدارة الحديثة للموارد البشرية داخل بيئات المشاريع، مثل:

- الإدارة بالنتائج. (Management by Objectives)

- التدريب القائم على الكفاءة. (Competency-based Training)

- التقييم التحفيزي المرتبط بالأداء. (Performance-Linked Appraisal)

- التحفيز النفسي والمعنوي ضمن فرق العمل.

وذلك بغرض توجيه الانتباه إلى أن المورد البشري لا يُدار فقط بالأوامر والتعليمات، وإنما يحتاج إلى منهجية شاملة تعزز الانتماء وتبني الثقة.

6. تحسين مخرجات المشاريع من حيث الوقت، التكلفة، والجودة

من الأهداف الجوهرية التي تسعى الدراسة لتحقيقها هو الوصول إلى حالة تحسين شامل للمخرجات التشغيلية، والتي تشمل:

- تقليص نسب التأخير في الإنجاز.

- تقليل الكلفة الزائدة الناتجة عن ضعف الأداء أو الأخطاء.

- رفع جودة الأعمال المنفذة لتقليل الحاجة إلى إعادة العمل.

- تحسين مستوى رضا المستفيدين من المشاريع.

كل ذلك يُبنى على رفع جودة أداء القوى العاملة باعتبارها العنصر التنفيذي الرئيسي في مواقع العمل.

7. بناء نموذج مرجعي لتحسين أداء القوى العاملة في المشاريع الفنية

تهدف الدراسة في محصلتها النهائية إلى بناء نموذج مفاهيمي ومنهجي يمكن استخدامه كمرجع:

- في مشاريع الطاقة داخل مناطق المملكة الأخرى.

- أو في مشاريع مماثلة في قطاعات هندسية مختلفة (النقل، المياه، البنية التحتية).

- أولدى جهات حكومية وشبه حكومية تسعى إلى تحسين فعالية فرق العمل لديها.

هذا النموذج سيتضمن أدوات التقييم، مؤشرات الأداء، عناصر التحسين، ومسارات التطوير المهني، ليكون جاهزاً للتطبيق أو التكيف بحسب طبيعة المشروع.

تساؤلات الدراسة

ترتكز هذه الدراسة على محاولة فهم وتحليل العلاقة بين جودة القوى العاملة وكفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية في مدينة القنفذة، وهي علاقة معقدة ومتعددة الأبعاد تتداخل فيها الجوانب الفنية والتنظيمية والسلوكية. ومن هنا، فإن التساؤلات التالية تمثل حجر الأساس الذي بُني عليه الإطار النظري والمنهجي للدراسة، وتشكل خارطة الطريق نحو تحقيق أهداف البحث واستكشاف عمق المشكلة.

1. ما مدى تأثير جودة القوى العاملة على تكلفة ومدة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية في القنفذة؟

- إلى أي حد تسهم الكفاءة الفنية والإدارية للعاملين في ضبط التكاليف ضمن الميزانية المعتمدة للمشاريع؟
- ما مدى قدرة الفرق الميدانية على الالتزام بالجداول الزمنية دون الحاجة إلى تمديد أو إعادة جدولة؟
- هل ترتبط جودة القوى العاملة بانخفاض نسب الهدر المالي أو الوقتي في مراحل المشروع المختلفة؟
- كيف تختلف مؤشرات الأداء بين المشاريع التي تتم إدارتها بفرق ذات كفاءة عالية مقارنةً بتلك التي تعتمد على قوى عاملة محدودة الخبرة أو غير مدربة؟

2. ما أهم الجوانب والمعايير التي تُستخدم لتقييم جودة القوى العاملة في هذا النوع من المشاريع؟

- هل يتم تقييم القوى العاملة بناءً على المؤهلات العلمية والخبرة العملية فقط؟ أم أن هناك عناصر أكثر تأثيراً مثل:

○ الالتزام والانضباط.

○ العمل الجماعي والتعاون.

○ المرونة في التعامل مع المشكلات المفاجئة.

○ التفاعل الإيجابي مع فرق العمل المختلفة.

- هل هناك معايير محددة داخل المؤسسات الحكومية أو شركات المقاولات تعتمد على أنظمة تقييم أداء موحدة؟

- إلى أي مدى تُستخدم أدوات التقييم القائمة على النتائج والمخرجات مقابل التقييم التقليدي القائم على الحضور والانصراف؟

3. ما أبرز التحديات التي تعيق أداء العاملين في مشاريع الطاقة في المنطقة؟

- ما مدى تأثير ضعف التأهيل الفني والتدريب المستمر على أداء العاملين؟
- هل يعاني العاملون من ضغوط تنظيمية مثل تعدد الجهات المشرفة أو غموض الأدوار الوظيفية؟
- كيف تؤثر ظروف العمل الجغرافية والمناخية في القنفذة – كالحرارة المرتفعة أو بعد المسافات – على كفاءة العاملين؟

- هل هناك تحديات تتعلق بنقص الموارد أو محدودية التجهيزات في مواقع العمل؟
- ما مدى تأثير البيئة الاجتماعية والثقافية المحيطة على التزام العاملين وتحفيزهم؟

4. ما السبل الممكنة لتحسين كفاءة القوى العاملة وضمان استمرارية التطوير المهني؟

- هل تمثل الدورات التدريبية القصيرة حلاً كافياً لسد فجوة الكفاءة؟ أم أن هناك حاجة إلى برامج تطوير مهني مستمر تشمل:

○ التدريب أثناء العمل. (On-the-job training)

○ بناء مسارات مهنية واضحة.

○ التطوير المهاري والسلوكي.

- ما مدى فعالية الشهادات المهنية والتقنية في تحسين أداء العاملين؟
- هل هناك حاجة إلى إصلاحات في الهيكل التنظيمي لتعزيز بيئة التعلم والتطوير؟
- كيف يمكن ربط الترقية الوظيفية والتقدير المادي بتقارير الأداء الفعلية؟

5. كيف يمكن للإدارة أن تخلق بيئة عمل تحفز العاملين وتقلل من معدلات الأخطاء والإخفاقات؟

- ما العوامل التي تُشكّل بيئة عمل محفزة في المشاريع الهندسية: هل هي الحوافز المادية؟ أم التقدير المعنوي؟ أم العدالة التنظيمية؟
- ما مدى تأثير القيادة التحفيزية على التزام الفرق في مواقع العمل؟
- هل توجد أنظمة رقابة إدارية تتابع الأداء اليومي وتوفر تغذية راجعة إيجابية وبناءة؟
- كيف يمكن الاستفادة من تجارب ونماذج إدارية ناجحة سواء محلياً أو دولياً لتحسين بيئة العمل في مشاريع الطاقة؟

6. هل تختلف تأثيرات جودة القوى العاملة بين مشاريع التوليد والنقل والتوزيع؟

- ما المهارات المطلوبة في كل نوع من هذه المشاريع؟ وهل يُراعى ذلك عند توزيع الفرق أو تأهيلها؟
- هل يتم اعتماد نفس معايير الأداء في جميع أنواع المشاريع أم تختلف باختلاف طبيعة العمل؟
- إلى أي مدى تؤثر نوعية التدريب والتخصص الفني على جودة التنفيذ في كل مرحلة من مراحل المشروع؟
- هل هناك اختلاف في التحديات التي تواجه القوى العاملة في مشاريع التوليد مقارنة بالنقل أو التوزيع من حيث البيئة، الضغط، أو التقنية المستخدمة؟

7. ما دور السياسات المؤسسية في دعم أو إعاقة أداء القوى العاملة في مشاريع الطاقة؟

- هل توجد لوائح داخلية واضحة تعزز من الأداء وتمنح العاملين حقوقاً وفرصاً للنمو؟
 - إلى أي مدى تؤثر المركزية أو اللامركزية في اتخاذ القرار على سرعة الإنجاز وتحقيق الجودة؟
 - هل توجد فجوة بين السياسات النظرية والممارسات الميدانية، تؤثر على الروح المعنوية والأداء اليومي؟
 - ما أثر ضعف التواصل بين الإدارة العليا والفرق الميدانية على دقة التنفيذ وتوحيد التوجهات؟
- تُعالج هذه التساؤلات بعمق من خلال الدراسة الميدانية والتحليل الإحصائي والنوعي، وتُمثل القاعدة الأساسية لبناء فهم شامل للعلاقة بين المورد البشري ومخرجات المشاريع الهندسية، لا سيما في قطاع حيوي مثل الطاقة الكهربائية، وفي منطقة ذات خصوصية تنموية مثل مدينة القنفذة.

فروض الدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من الفروض العلمية التي تم صياغتها بناءً على مراجعة الأدبيات ذات العلاقة، واستقراء نتائج دراسات سابقة تناولت موضوعات مشابهة في مجالات إدارة المشاريع، وإدارة الموارد البشرية، وكفاءة تنفيذ مشاريع البنية التحتية. وتمثل هذه الفروض الانطلاق المنهجي لاختبار العلاقة بين جودة القوى العاملة (بوصفها متغيراً مستقلاً) وكفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية (بوصفها متغيراً تابعاً)، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الوسيطة والمؤثرة في بيئة العمل بمدينة القنفذة.

وفيما يلي الفروض الأساسية التي تنطلق منها الدراسة:

الفرض الأول:

توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين جودة القوى العاملة ونجاح مشاريع الطاقة الكهربائية.

- ويعني هذا الفرض أن أي تحسن في مستوى جودة القوى العاملة (من حيث المؤهلات، المهارات الفنية، السلوك المهني، والالتزام) سينعكس إيجاباً على مؤشرات نجاح المشاريع مثل:

- الالتزام بالجدول الزمني.
- جودة التنفيذ الفني.
- تقليل نسب الأخطاء الفنية والإدارية.
- الانخفاض في التكاليف التشغيلية والإدارية.
- وتفترض الدراسة أن جودة القوى العاملة ليست متغيراً هامشياً، بل محورياً مركزياً في نجاح المشاريع، حتى في وجود تمويل وتقنيات متطورة.

الفرض الثاني:

- ضعف التدريب والتأهيل الفني يؤدي إلى تراجع جودة تنفيذ المشاريع وزيادة نسب الأخطاء.
- يشير هذا الفرض إلى أن العمالة غير المدربة أو التي لا تتلقى تدريباً دورياً ستواجه صعوبات في:
 - تطبيق المعايير الفنية والهندسية بدقة.
 - استخدام المعدات الحديثة بكفاءة.
 - التعامل مع مشكلات الموقع والتحديات الطارئة.
 - وتفترض الدراسة أن قصور التدريب يُعد أحد أهم مسببات:
 - التأخير في الإنجاز.
 - الهدر في المواد والوقت.
 - تكرار الأخطاء التنفيذية.
 - الحاجة إلى إعادة العمل (Rework) في كثير من المراحل.

الفرض الثالث:

- ارتفاع مستوى الخبرة المهنية لدى العاملين يُسهم في تقليل الهدر المالي والزمني في مشاريع الطاقة.
- يفترض هذا الفرض أن وجود عناصر بشرية ذات خبرة ميدانية سابقة يُساهم في:
 - تسريع وتيرة الإنجاز.
 - اتخاذ قرارات أكثر دقة في الموقع.
 - تحسين توزيع المهام وفقاً لمهارات الأفراد.
 - تقليل الاعتماد على الرقابة المكثفة أو التدخلات الإدارية.

- وتفترض الدراسة أن الخبرة العملية تمثل أحد العوامل الحاسمة في إدارة التعقيدات الميدانية، والتكيف مع المتغيرات الطارئة، وتقليل الوقت الضائع في عمليات التعلم أو التردد في اتخاذ القرار.

الفرض الرابع:

الالتزام والانضباط المهني من العوامل المؤثرة في تقليل التأخير وتحسين جودة التنفيذ.

- ينطلق هذا الفرض من أن الأداء المهني لا يعتمد فقط على المهارات الفنية، بل يتأثر أيضاً بـ:
 - احترام مواعيد العمل.
 - تنفيذ المهام بدقة وضمن المدة المحددة.
 - الالتزام بإجراءات السلامة والمعايير التنظيمية.
 - التعاون مع الفريق والحرص على الإنتاجية.
- وتفترض الدراسة أن ضعف الانضباط المهني يُسهم في:
 - خلق بيئة فوضوية في الموقع.
 - زيادة التوتر بين الفرق.
 - تدني الجودة النهائية للعمل.
 - ارتفاع معدلات الغياب أو ضعف الالتزام بالمواعيد.

الفرض الخامس:

توفر بيئة عمل محفزة يُعزز من مستويات الأداء والإنتاجية في مواقع مشاريع الطاقة.

- ويشير هذا الفرض إلى أن البيئة الداخلية في المشروع – بما فيها مناخ العمل، مستوى الدعم الإداري، أساليب القيادة، العدالة في توزيع المهام، والحوافز – تلعب دوراً رئيسياً في تحديد:
 - مستوى رضا العاملين.
 - درجة التزامهم بالأهداف.
 - القدرة على التفاعل مع الضغط والتحديات.
 - انخفاض معدلات الاستقالة أو الانقطاع عن العمل.
- وتفترض الدراسة أن بيئة العمل الإيجابية لا ترفع فقط الإنتاجية، بل تُقلل من المشكلات السلوكية والإدارية داخل مواقع المشاريع.

الفرض السادس (مقترح توسعي):

تؤثر جودة القوى العاملة بشكل متفاوت بين مشاريع التوليد والنقل والتوزيع حسب طبيعة المهارات المطلوبة.

- هذا الفرض يتناول البُعد النوعي لتوزيع القوى العاملة، ويفترض أن:

- مشاريع التوليد تتطلب مهارات تشغيلية وصيانة متقدمة.

- مشاريع النقل تعتمد على الدقة الهندسية والسلامة الإنشائية.

- مشاريع التوزيع تحتاج إلى مهارات في التفاعل مع بيئة العملاء وسرعة الإنجاز في المناطق السكنية.

- ومن ثم، فإن اختلاف طبيعة المشروع قد يستدعي نماذج مختلفة من التدريب والإدارة والتحفيز.

تعكس هذه الفروض منهجية البحث الكمي والنوعي في آنٍ واحد، حيث يمكن التحقق منها إحصائيًا باستخدام أدوات التحليل المناسبة (مثل معامل الارتباط والانحدار)، كما يمكن تدعيمها من خلال النتائج النوعية التي تُستخلص من مقابلات أو ملاحظات ميدانية.

الدراسات السابقة

استندت هذه الدراسة إلى مراجعة منهجية لمجموعة من البحوث والدراسات السابقة، التي تناولت العلاقة بين جودة الموارد البشرية ونجاح تنفيذ المشاريع، وخاصة في القطاعات الهندسية ومشاريع الطاقة الكهربائية. وقد تم اختيار هذه الدراسات بناءً على معايير التنوع الجغرافي، والمنهجي، والزماني، لتوفير أرضية معرفية متينة يمكن البناء عليها عند تحليل البيانات الميدانية.

وتتوزع هذه الدراسات ما بين بحوث نظرية وأخرى تطبيقية، محلية ودولية، شملت عناصر متنوعة مثل التدريب، الانضباط، التحفيز، الأداء المؤسسي، البيئة التنظيمية، وغيرها من مكونات إدارة الموارد البشرية التي تؤثر على كفاءة المشاريع.

وفيما يلي عرض تفصيلي لأهم هذه الدراسات:

1. دراسة عمر: (2020)

"التدريب وتقييم الأداء في مشاريع الطاقة – دراسة ميدانية"

- تناولت هذه الدراسة العلاقة بين تقييم الأداء والتدريب المهني في مشاريع الطاقة الكهربائية.
- أبرزت أهمية أن يكون تقييم أداء القوى العاملة مستندًا إلى مؤشرات أداء كمية وقابلة للقياس، مثل: نسبة الالتزام بالجدول الزمني، معدلات الأخطاء، كفاءة استخدام الموارد.
- أوصت بضرورة ربط نتائج التقييم ببرامج التدريب، بحيث يتم تصميم برامج تطويرية تتعامل مباشرة مع نقاط الضعف التي يتم رصدها ميدانيًا.

2. تقرير البنك الدولي: (World Bank, 2019)

"رأس المال البشري والتنمية في مشاريع البنية التحتية بالدول النامية"

- ركز التقرير على دور رأس المال البشري كعنصر حاسم في تحقيق نتائج المشاريع الكبرى، وبين أن الاستثمار في التدريب يعود بنتائج مضاعفة، حيث أن كل دولار يُنفق على التدريب يحقق عوائد إنتاجية تعادل ثلاثة أضعافه.
- تطرق إلى التحديات التي تواجه الدول النامية، مثل نقص المهارات التقنية، ضعف أنظمة التقييم، والقصور في القيادة الميدانية.
- أوصى بضرورة دمج سياسات تنمية الموارد البشرية ضمن الخطط الاستراتيجية للمشاريع، وعدم اعتبارها تكلفة إضافية.

Robbins, S. P. (2018):.3

"السلوك التنظيمي – نموذج فهم وتحفيز الأداء المؤسسي"

- قدم إطاراً سلوكياً متكاملًا لفهم ديناميكيات العاملين داخل المؤسسات.
- ربط بين التحفيز، الرضا الوظيفي، والالتزام التنظيمي كعوامل رئيسية تؤثر على الأداء المهني والإنتاجية.
- شدد على أن الأداء البشري لا يعتمد فقط على القدرات، بل يتأثر أيضاً بالبيئة النفسية والاجتماعية المحيطة بالعاملين.

4. دليل معهد إدارة المشاريع: (PMI 2021)

"دليل إدارة المشاريع – PMBOK الإصدار السابع"

- تضمن توجيهات واضحة حول إدارة الموارد ضمن المشروع، باعتبارها من المجالات المعرفية الأساسية العشرة في علم إدارة المشاريع.
- ركز على أهمية:
 - إدارة الفرق بفعالية.
 - التعامل مع النزاعات.
 - تعزيز الاتصال والتغذية الراجعة.
 - التحفيز وفق نتائج الأداء.
- أوضح أن نجاح المشروع لا يُقاس فقط بالنتائج الفنية، بل أيضاً بمدى فاعلية الفريق الذي يقوده.

5.دراسة أحمد:(2021)

"كفاءة العاملين في مشروعات البنية التحتية – دراسة مقارنة"

- هدفت إلى قياس أثر التدريب المستمر في رفع كفاءة القوى العاملة.
- توصلت إلى أن التدريب يسهم في تقليل معدل الأخطاء، وزيادة الانضباط المهني، وتسريع إنجاز الأعمال.
- أوصت بضرورة إسناد المهام الحرجة في المشروع للعاملين الأكثر خبرة، خصوصاً في المراحل الانتقالية أو ذات الحساسية الفنية.

6.دراسة خالد وآخرين:(2020)

"التدريب والإنتاجية في الفرق الهندسية – قطاع الطاقة في السعودية"

- تناولت العلاقة بين برامج التدريب الممنهجة والإنتاجية الفعلية للفرق الهندسية.
- بيّنت أن التدريب التخصصي (حسب نوع المشروع: توليد – نقل – توزيع) يُحدث فرقاً واضحاً في النتائج.
- أشارت إلى أهمية وجود نظام تقييم دوري مرتبط بتحسين المستمر في الأداء الفني والسلوكي.

7.دراسات محلية وعالمية أخرى:

بالإضافة إلى ما سبق، تم مراجعة عدد من الدراسات التي تناولت الجوانب التالية:

- أثر الدافعية المهنية والانضباط على جودة تنفيذ المشاريع.
- أهمية بيئة العمل التنظيمية في تحسين رضا العاملين وتقليل معدل الدوران الوظيفي.
- استخدام التكنولوجيا في تحسين أداء العاملين داخل مواقع العمل.
- دور القيادة التحفيزية في رفع أداء الفرق الفنية الميدانية.

تحليل مقارنة للدراسات السابقة:

من خلال مراجعة هذه الدراسات، يتبين وجود اتفاق واسع حول الدور المحوري الذي تلعبه جودة القوى العاملة في إنجاح المشاريع، لا سيما تلك التي تتسم بالتعقيد الفني أو تتطلب مهارات هندسية عالية.

ومع ذلك، فقد لوحظ أن معظم الدراسات:

- تركز على البيانات الحضرية أو المتقدمة، بينما تفتقر الأدبيات إلى دراسات تُمثل البيانات الطرفية أو النامية مثل مدينة القنفذة.
- لا تدمج بشكل كافٍ بين التحليل الإحصائي الكمي والتحليل النوعي الميداني.
- لا تقدّم نماذج تطبيقية قابلة للقياس لتقييم جودة الأداء البشري في مواقع العمل.

تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تسعى الدراسة الحالية إلى سد فجوة معرفية تتعلق بتمثيل المناطق الطرفية مثل القنفذة، والتي غالبًا ما يتم تجاوزها في الدراسات الوطنية.
- تعتمد على دمج بين التحليل الكمي (استبيانات وتحليل إحصائي) والنوعي (مقابلات وملاحظات ميدانية) للحصول على رؤية أكثر شمولًا.
- تهدف إلى تصميم إطار تطبيقي واقعي لتحسين الأداء البشري داخل مشاريع الطاقة الكهربائية.

المنطلقات النظرية للدراسة

تركز هذه الدراسة على مجموعة من الأطر النظرية التي تُفسّر العلاقة بين جودة القوى العاملة وكفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية، وتوفر أساسًا علميًا يُعزز من قوة التحليل ويُساعد على تفسير النتائج. ومن أبرز هذه النظريات:

1. نظرية رأس المال البشري: (Human Capital Theory)

- طورها كل من بيكر وشولتز، وتقوم على أن الموارد البشرية ليست مجرد تكلفة، بل استثمار طويل الأمد.
- ترى أن المهارات، المعرفة، والخبرات التي يمتلكها الأفراد هي من أهم أصول المؤسسة، ويمكن تطويرها بالتدريب والتعليم.
- تدعم هذه النظرية الفرضية القائلة بأن زيادة الاستثمار في تدريب وتأهيل القوى العاملة يؤدي إلى تحسين الأداء العام للمشاريع، وتقليل الأخطاء، وزيادة الكفاءة.
- في سياق الدراسة، تُساعد هذه النظرية في تفسير العلاقة بين برامج التدريب المستمر وتحسن مؤشرات النجاح في المشاريع.

2. نظرية الجودة الشاملة: (Total Quality Management - TQM)

- تنطلق من مبدأ أن الجودة مسؤولية جماعية تبدأ من رأس الهرم الإداري وتصل إلى جميع العاملين.
- تؤكد على أن جودة العمليات لا يمكن تحقيقها إلا من خلال جودة الأشخاص الذين ينفذونها.
- في هذه النظرية، يُنظر إلى القوى العاملة كعنصر حاسم في جودة المنتج أو الخدمة، مما يجعل تطويرهم وتقييمهم المستمر ضرورة وليس خيارًا.
- تُبرز هذه النظرية أهمية التحسين المستمر، وثقافة الجودة، والتمكين المهني.

3. نظرية الأداء التنظيمي: (Organizational Performance Theory)

- تركز على أن الأداء الكلي للمنظمة يتكوّن من أداء الأفراد، الوحدات، والعمليات.
- تشير إلى وجود علاقة مباشرة بين كفاءة العاملين وفعالية المشروع، خاصة في البيئات المعقدة تقنيًا.
- تتضمن مؤشرات الأداء التنظيمي: الجودة، السرعة، الالتزام، ورضا العملاء.
- تساعد هذه النظرية في تفسير تأثير الانضباط، الكفاءة، والتنسيق بين الفرق على نجاح مشاريع الطاقة.

4. نظرية التحفيز: (Motivation Theory)

أ) هرم ماسلو للاحتياجات: (Maslow's Hierarchy of Needs)

- يرى ماسلو أن العامل لا يستطيع أن يُنتج بكفاءة ما لم تُلبى احتياجاته الأساسية (الأمن الوظيفي، التقدير، الإنجاز، والانتماء).
- يمكن تطبيق هذا النموذج في تفسير انخفاض الأداء لدى القوى العاملة المحرومة من بيئة عمل مستقرة أو عادلة.

ب) نظرية العاملين لهيرزبرغ: (Herzberg's Two-Factor Theory)

- تُقسم العوامل المؤثرة على الرضا الوظيفي إلى:
 - عوامل تحفيزية (الإنجاز، التقدير، النمو).
 - عوامل وقائية (الراتب، ظروف العمل، العلاقة مع الإدارة).
- تفيد هذه النظرية في شرح كيف يمكن أن تؤدي البيئة السلبية إلى تدني الأداء حتى لو توافرت المهارات.

5. نظرية السلوك التنظيمي: (Organizational Behavior)

- تتناول كيفية تصرف الأفراد داخل المؤسسة، وكيف تؤثر العوامل النفسية والاجتماعية في قراراتهم وأدائهم.
- تُساعد هذه النظرية في تفسير أنماط مثل: المقاومة للتغيير، ضعف الانتماء، ارتفاع الغياب، أو انعدام المبادرة داخل فرق المشاريع.

6. نظرية القياس المرجعي للأداء: (Benchmarking Theory)

- تُشير إلى أهمية مقارنة الأداء بالممارسات المثلى داخليًا أو خارجيًا، وتبني معايير مرجعية لتحسين الأداء.
- تفيد في تحليل جودة القوى العاملة مقارنة بالمستوى المستهدف أو المقبول في مشاريع مشابهة.

خلاصة: يساعد الاعتماد على هذا التنوع النظري في تقديم تحليل متكامل للعلاقة محل الدراسة، ويمكن من ربط النتائج بسياقات مختلفة سواء نفسية أو تنظيمية أو فنية، وهو ما يُثري الإطار العام للدراسة ويُحسن من تفسير الظواهر المرتبطة بأداء القوى العاملة في المشاريع.

المنهجية وطرق البحث

اعتمدت الدراسة الحالية على تصميم منهجي متكامل يهدف إلى استقصاء العلاقة بين جودة القوى العاملة وكفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية في مدينة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة، وذلك من خلال تحليل ميداني يجمع بين الأساليب الكمية والنوعية، لضمان الوصول إلى نتائج دقيقة وواقعية يمكن الاستناد إليها في التوصيات العملية.

أولاً: نوع المنهج المستخدم

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لملاءمته لطبيعة الموضوع قيد الدراسة. ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات الاجتماعية والهندسية التطبيقية، لأنه يتيح وصف الظاهرة بدقة كما هي في الواقع، مع تفسير العلاقات بين المتغيرات اعتمادًا على البيانات الميدانية، ومن ثم استخلاص الاستنتاجات. يتميز هذا المنهج بإمكانية استخدام أدوات متعددة مثل الاستبيانات، المقابلات، الملاحظة، وتحليل الوثائق، مما يحقق تكاملًا بين الوصف الكمي والتحليل النوعي.

ثانيًا: مجتمع وعينة الدراسة

- مجتمع الدراسة يتكون من جميع العاملين في مشاريع الطاقة الكهربائية الجارية أو المكتملة حديثًا في محافظة القنفذة، بما في ذلك:

- مهندسو التصميم والتنفيذ.

- الفنيون والمرقبون الميدانيون.

- مدراء المشاريع والمشرفون الإداريون.

- مسؤولو الجودة والسلامة.

- تم اختيار عينة طبقية عشوائية لضمان التمثيل العادل لكل فئة وظيفية، حيث بلغ عدد أفراد العينة ما بين 60 إلى 80 فردًا (، وقد تم توزيعهم وفقًا لمواقع العمل ونوع المشروع (توليد - نقل - توزيع).

- رُوعي في اختيار العينة تنوع:

- سنوات الخبرة.

- المؤهلات العلمية.

- طبيعة الدور الوظيفي.

ثالثًا: أدوات جمع البيانات

لتحقيق شمولية أكبر وفهم أعمق للمتغيرات، تم استخدام عدة أدوات بحثية كما يلي:

1. الاستبيان:

- تم تصميم استبيان ميداني مُحكَّم، تضمن مجموعة من المحاور التي تقيس أبعاد جودة القوى العاملة، وهي:

- الخبرة الفنية والمهنية.
- المهارات المكتسبة من التدريب.
- التحفيز والانضباط المهني.
- الالتزام بالإجراءات والمعايير.
- تأثير البيئة الإدارية والتنظيمية.

- اشتملت فقرات الاستبيان على أسئلة مغلقة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

2. المقابلات نصف الموجهة:

- أُجريت مقابلات مع عدد من مدراء المشاريع والمشرفين الفنيين (حوالي 5-7 مقابلات)، وذلك بهدف:
- جمع وجهات نظر نوعية.
- فهم السياقات والتحديات المرتبطة بالأداء البشري.
- الوقوف على الأساليب الإدارية المتبعة حاليًا في مواقع المشاريع.

3. الملاحظة الميدانية:

- تم تنفيذ زيارات ميدانية فعلية لعدد من مواقع مشاريع الطاقة في القنفذة، وشملت الملاحظة:
- مدى التزام العاملين بالإجراءات.
- أساليب تنفيذ المهام.
- طبيعة بيئة العمل من حيث السلامة والتنظيم.

4. تحليل السجلات والمستندات:

- تم تحليل وثائق تنفيذية ومقارنات بين:

- الجداول الزمنية الفعلية والمخططة.
- التكاليف المقررة مقابل التكاليف النهائية.
- التقارير الإدارية المتعلقة بالأداء والملاحظات المسجلة على فرق العمل.

رابعاً: طرق تحليل البيانات

استخدم الباحث برنامج SPSS الإصدار 26 في تحليل البيانات الكمية المستخرجة من الاستبيانات، بالإضافة إلى التحليل اليدوي للمقابلات والملاحظات النوعية. وتم تطبيق الإجراءات التالية:

- تحليل التكرارات والنسب المئوية:
- لفهم التوزيع العام لخصائص العينة (الخبرة – التدريب – نوع الوظيفة).
- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية:
- لقياس الاتجاه العام لآراء المشاركين وتباينهم حول المحاور الأساسية.
- اختبار معامل الارتباط: (Pearson)
- لتحليل العلاقات بين متغير جودة القوى العاملة وبين كفاءة التنفيذ من حيث الوقت، الجودة، والتكلفة.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد: (Regression Analysis)
- لاختبار مدى التأثير المباشر للمتغيرات المستقلة (مثل التدريب والانضباط) على المتغير التابع (نجاح المشروع).
- التحليل النوعي للمقابلات:
- تم تفرغ وتحليل بيانات المقابلات لاستخلاص الأنماط المتكررة والمفاهيم المفتاحية، وربطها بنتائج التحليل الكمي.

خلاصة المنهجية:

يجمع هذا التصميم المنهجي بين الدقة الكمية والتحليل النوعي، مما يسمح بفهم أعمق للعوامل المؤثرة على كفاءة تنفيذ مشاريع الطاقة الكهربائية، ويوفر قاعدة متينة لصياغة توصيات قابلة للتطبيق في الواقع العملي.

أدوات الدراسة

اعتمدت الدراسة على مجموعة متنوعة من أدوات البحث لضمان الحصول على بيانات دقيقة وشاملة تعكس واقع القوى العاملة في مشاريع الطاقة الكهربائية بمدينة القنفذة. وتم استخدام أدوات كمية ونوعية بهدف تعميق الفهم وتحقيق المصداقية والتكامل في النتائج.

1. الاستبيان:

- يُعد الأداة الأساسية لجمع البيانات الكمية من العينة الميدانية.
- تم تصميمه بعناية وفقًا لمقاييس معتمدة في الدراسات السابقة، وتمت مراجعته من قبل مختصين في إدارة المشاريع والموارد البشرية.
- تكون الاستبيان من (5) محاور رئيسية (، كل محور يضم مجموعة من الفقرات تُقاس باستخدام مقياس ليكرت الخماسي:

المحور	الوصف
1. الخبرة والمؤهلات العلمية	يتناول المستوى العلمي، عدد سنوات الخبرة، التخصص، ومدى التوافق بين المؤهل والعمل الحالي.
2. التدريب والتطوير المهني	يقيس عدد ونوعية الدورات التي حصل عليها العامل، ومدى ملاءمتها للمشاريع الحالية.
3. بيئة العمل والتحفيز	يركز على مستوى الدعم الإداري، العدالة، وضوح الأهداف، وتوفر الحوافز.
4. الانضباط والسلوك التنظيمي	يشمل مدى الالتزام بالحضور، تنفيذ التعليمات، والاحترام المتبادل بين الفريق.
5. أثر الأداء الفردي على نتائج المشروع	يربط الأداء الشخصي بالمرجات مثل الالتزام الزمني والجودة وتكرار الأخطاء.

2. المقابلات النصف موجهة:

- أُجريت مع ستة (6) من مدراء المشاريع والمهندسين التنفيذيين العاملين في مشاريع الطاقة بالنفذة.
- تم طرح أسئلة مفتوحة ومحددة حول:
 - تقييم جودة القوى العاملة.
 - التحديات التي تواجه تنفيذ المشاريع.
 - وجهات النظر حول سياسات التدريب والتحفيز.
- ساهمت هذه المقابلات في تقديم رؤى نوعية عميقة تُعزز نتائج الاستبيان الكمي.

3. تحليل الأداء الفعلي:

- تم ربط أداء الأفراد بنتائج المشاريع من خلال تحليل:

- نسب الإنجاز مقارنة بالخطة الزمنية.
- معدلات الأخطاء الفنية المسجلة.
- عدد التعديلات والتغييرات المتكررة في التنفيذ.
- ساعدت هذه الأداة في قياس العلاقة المباشرة بين أداء القوى العاملة والمخرجات الفنية للمشروع.

4. الملاحظة الميدانية:

- قام الباحث بتنفيذ زيارات ميدانية لعدد من المواقع خلال أوقات مختلفة من اليوم والعمل الأسبوعي.
- شملت الملاحظة:
 - مدى الالتزام بإجراءات السلامة.
 - استخدام معدات الوقاية الشخصية.
 - تنظيم العمل والتفاعل بين الفرق.
 - حضور العاملين في الوقت المحدد.
- تم تسجيل الملاحظات في نموذج موحد لتسهيل تحليلها وتعميم النتائج.

حدود الدراسة

رغم السعي لتحقيق الشمول والدقة، إلا أن الدراسة تخضع لعدد من الحدود التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تعميم النتائج:

1. الحدود الزمانية:

- اقتصرَت البيانات على ما تم جمعه خلال العام 2024م، وبالتالي فإن التغييرات التي قد تطرأ بعد هذا التاريخ لا تندرج ضمن نطاق الدراسة.

2. الحدود المكانية:

- ركزت الدراسة على مشاريع الطاقة الكهربائية داخل نطاق محافظة القنفذة فقط، ولم تشمل مناطق أخرى في منطقة مكة المكرمة أو المملكة، مما قد يُقيد تعميم النتائج الجغرافية.

3. الحدود الموضوعية:

- تم الاقتصار على عامل "جودة القوى العاملة" كمتغير مستقل رئيسي، دون التطرق إلى متغيرات أخرى محتملة مثل:

- التمويل الحكومي.
- ظروف التوريد.
- اللوائح التنظيمية.
- البيئة الاقتصادية العامة.

4. الحدود المنهجية:

- استخدمت الدراسة أدوات محددة وهي: الاستبيان، المقابلة، الملاحظة، وتحليل الأداء، مما قد يحد من التعمق في بعض الجوانب.
- كما أن بعض الاستجابات قد تتأثر بالتحيز الاجتماعي أو الرغبة في إرضاء الباحث (Social Desirability Bias)، لا سيما في الأسئلة المتعلقة بالأداء الشخصي والانضباط.

المراجع:

1. أحمد، سامي. (2021) كفاءة القوى العاملة و أثرها على مشاريع البنية التحتية. مجلة الإدارة الحديثة، المجلد 15، الصفحات 50–63.
2. خالد، ناصر؛ عبدالرحيم، عبدالعزيز؛ زيد، محمد. (2020) التدريب والإنتاجية في قطاع الطاقة . الرياض: جامعة الملك سعود، قسم الإدارة الهندسية.
3. عمر، لطفي. (2020) التدريب وإدارة الأداء في مشاريع الطاقة. القاهرة: دار النهضة العربية.
4. World Bank. (2019). Human Capital and Infrastructure Projects in Developing Countries. Washington, D.C.: World Bank Publications.
[Available at: <https://documents.worldbank.org>]
5. Robbins, S. P. (2018). Organizational Behavior (18th Edition). Boston: Pearson Education.
[ISBN: 978-0134729329]
6. Project Management Institute – PMI. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 7th Edition. Newtown Square, PA: PMI Publications.
[ISBN: 978-1628256642]