

تأثير إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية:

دراسة ميدانية على شركة تحكم بالرياض

إعداد الطالب/

حمد ناصر صالح لسلومي

٢٤٣٠٠٠١٨٣

أ.د. / الفیصل عبد الحمید

أ.د. / فايز جراد

العام الدراسي:

2025

المقدمة:

تعد إدارة الجودة من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات الحديثة لضمان تحقيق الكفاءة التشغيلية وتحسين الأداء العام، لا سيما في قطاع المشاريع التقنية الذي يتسم بالتعقيد والتغيرات السريعة. إذ تمثل الجودة عاملاً محورياً في نجاح المشاريع، حيث تسهم في تقليل الأخطاء التشغيلية، رفع مستوى الإنتاجية، وتعزيز رضا العملاء. ومع التطورات المستمرة في التكنولوجيا، أصبح تطبيق مبادئ إدارة الجودة ضرورة ملحة لضمان تنفيذ المشاريع بكفاءة ووفق المعايير المطلوبة.

تستند إدارة الجودة إلى مجموعة من العمليات المتكاملة التي تشمل التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر، حيث يهدف التخطيط للجودة إلى وضع استراتيجيات واضحة تضمن تحقيق الأهداف وفق معايير محددة، بينما يسهم ضبط الجودة في متابعة العمليات واكتشاف الأخطاء قبل أن تتحول إلى مشكلات تؤثر على سير المشروع، في حين يضمن التحسين المستمر تطوير الأداء وتعزيز كفاءة العمليات على المدى الطويل. وفي ظل بيئة الأعمال التنافسية، تعتمد الشركات التقنية على هذه الأبعاد لضمان تنفيذ مشاريعها بفاعلية وتقليل المخاطر المرتبطة بالأخطاء التقنية والبرمجية (Ana et al., 2024).

تواجه الشركات العاملة في المجال التقني العديد من التحديات، مثل تعقيد المشاريع، تطور التقنيات المستخدمة، وضغوط الزمن والتكلفة، مما يجعل الحاجة إلى تطبيق مبادئ إدارة الجودة أمراً حتمياً. ومن خلال تحسين آليات ضبط الجودة، يمكن الحد من المشكلات التي قد تؤثر على نجاح المشاريع، مثل أخطاء البرمجة، عدم التوافق مع متطلبات العملاء، والتأخير في التسليم. كما يساهم تعزيز ثقافة التحسين المستمر في دعم الابتكار وتحقيق الاستدامة في الأداء المؤسسي (Bernal, 2024).

في هذا السياق، تبرز شركة تحكم بالرياض كنموذج لدراسة أثر إدارة الجودة على تحسين إنتاجية المشاريع التقنية. فمن خلال تبني استراتيجيات متقدمة في إدارة الجودة، تسعى الشركة إلى تقليل الأخطاء التشغيلية،

تحسين كفاءة فرق العمل، وضمان تقديم حلول تقنية موثوقة تلبي متطلبات العملاء وتحقق مستويات عالية من الأداء. كما أن التركيز على الجودة يسهم في تحسين سمعة الشركة وزيادة قدرتها التنافسية في السوق. بناءً على ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر إدارة الجودة بأبعادها المختلفة على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية في المشاريع التقنية بشركة تحكم. ومن خلال منهج تحليلي يعتمد على دراسة واقع إدارة الجودة داخل الشركة، سيتم تقييم مدى فاعلية تطبيق أساليب التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر في تحقيق الأهداف المرجوة. كما تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات يمكن أن تسهم في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع التقنية، مما يدعم توجه الشركات نحو تحقيق أعلى مستويات الجودة والابتكار في بيئة عمل تتسم بالتغير المستمر والتطور التكنولوجي المتسارع.

المشكلة البحثية:

تعد إدارة الجودة عاملاً حاسماً في نجاح المشاريع التقنية، حيث تؤثر بشكل مباشر على كفاءة العمليات وتقليل الأخطاء التشغيلية، مما يسهم في تحسين الإنتاجية وضمان تحقيق الأهداف وفق المعايير المطلوبة. ومع التطور السريع في التكنولوجيا وتزايد تعقيد المشاريع التقنية، تواجه الشركات العديد من التحديات المتعلقة بضبط الجودة، مثل التأخير في تسليم المشاريع، تكرار الأخطاء البرمجية، وعدم توافق المنتجات التقنية مع متطلبات العملاء.

في هذا السياق، تبرز الحاجة إلى دراسة مدى فاعلية تطبيق مبادئ إدارة الجودة في المشاريع التقنية، من خلال تحليل أثر التخطيط للجودة، وضبط العمليات، وآليات التحسين المستمر على تقليل الأخطاء التشغيلية وتحسين الإنتاجية. وتتمثل الإشكالية الأساسية للدراسة في تحديد مدى كفاءة استراتيجيات إدارة الجودة المطبقة في شركة تحكم بالرياض، ومدى تأثيرها على أداء المشاريع التقنية.

تعتمد العديد من الشركات التقنية على معايير مختلفة لضبط الجودة، إلا أن بعض المشاريع لا تزال تعاني من تحديات تتعلق بزيادة معدلات الأخطاء، ضعف كفاءة فرق العمل، وعدم القدرة على تحقيق التوازن بين سرعة الإنجاز وضمان الجودة. ومن هنا تتبع أهمية البحث في مدى نجاح استراتيجيات إدارة الجودة في معالجة هذه المشكلات، والتعرف على أفضل الممارسات التي يمكن أن تسهم في رفع كفاءة الإنتاجية وتقليل المشكلات التقنية داخل المشاريع.

بناءً على ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل الإشكالية من خلال تقييم ممارسات إدارة الجودة الحالية في شركة تحكم، ومدى فاعليتها في تحقيق التحسين المستمر وتقليل التكاليف الناجمة عن الأخطاء التشغيلية. كما تهدف إلى تقديم حلول وتوصيات تستند إلى بيانات تحليلية تدعم تطوير استراتيجيات الجودة داخل المشاريع التقنية، بما يعزز من قدرة الشركة على تحقيق أهدافها بفعالية في ظل بيئة عمل تتسم بالتنافسية والتغير المستمر.

ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

"إلى أي مدى تسهم ممارسات إدارة الجودة في تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض؟"

أهمية البحث:

(أ) الأهمية العلمية

يسهم هذا البحث في تعزيز المعرفة الأكاديمية حول دور إدارة الجودة في تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية، حيث يوضح الإطار النظري كيف تساهم منهجيات إدارة الجودة، مثل التخطيط الدقيق،

والرقابة المستمرة، والتحسين المستمر للعمليات، في تعزيز الأداء العام للمشروعات. كما يتناول البحث تأثير تطبيق معايير الجودة في تقليل معدلات الأخطاء التشغيلية، وتحسين كفاءة فرق العمل، وضمان توافق العمليات مع أفضل الممارسات العالمية في مجال التقنية.

إضافة إلى ذلك، يناقش البحث مدى فاعلية الأدوات المتقدمة لإدارة الجودة، مثل استخدام التحليل الإحصائي لقياس مستوى الأداء، وتطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة، والاستفادة من تقنيات التحول الرقمي في مراقبة العمليات وضبط الجودة. كما يهدف إلى تقديم إطار علمي يساعد الشركات التقنية، لا سيما شركة تحكم، على تبني استراتيجيات متطورة في إدارة الجودة، مما يعزز من كفاءة العمليات التشغيلية ويضمن تحقيق نتائج أكثر دقة واستدامة في تنفيذ المشاريع التقنية.

(ب) الأهمية العملية

تُعد إدارة الجودة من العوامل الحاسمة في تحسين الأداء الإنتاجي للمشاريع التقنية، حيث يساهم تبني أساليب جودة متقدمة في الحد من الأخطاء التشغيلية، وتقليل الهدر في الموارد، وتعزيز موثوقية المنتجات والخدمات المقدمة. ومن خلال دراسة تجربة شركة تحكم بالرياض، يسعى البحث إلى تقديم حلول عملية تستند إلى أفضل الممارسات في إدارة الجودة، مما يساهم في تطوير بيئة عمل أكثر انضباطاً وكفاءة، قادرة على التكيف مع متطلبات السوق المتغيرة.

علاوة على ذلك، يوفر البحث توصيات عملية للشركات التقنية حول كيفية تطوير سياسات الجودة، وتعزيز ثقافة التحسين المستمر، واستخدام التكنولوجيا في قياس الأداء وتحليل أسباب الأخطاء لتجنب تكرارها. كما يسلط الضوء على أهمية تكامل إدارة الجودة مع الاستراتيجيات التشغيلية لضمان تحقيق معدلات إنتاجية مرتفعة، وتحقيق التميز التنافسي في قطاع التقنية. وأخيراً، تدعم نتائج البحث صناع القرار في شركة تحكم من خلال تقديم بيانات دقيقة حول تأثير تطبيق معايير الجودة على كفاءة العمليات، مما يساعد في صياغة

سياسات أكثر كفاءة تتماشى مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ في تحقيق التميز المؤسسي وضمان استدامة النمو في القطاع التقني.

أهداف البحث:

إن الهدف الرئيس والمحموري لهذا البحث يتمثل في: محاولة تحليل تأثير إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض، ويمكن تحديد الأهداف الفرعية للدراسة على النحو الآتي:

١- بيان أثر التخطيط للجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

٢- بيان أثر ضبط الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

٣- بيان أثر تحسين الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

تساؤلات البحث:

"إلى أي مدى تسهم ممارسات إدارة الجودة في تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

١- ما أثر التخطيط للجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة

الرياض؟

٢- ما أثر ضبط الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة

الرياض؟

٣- ما أثر تحسين الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة

الرياض؟

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.0005$) لإدارة الجودة

بأبعادها: (التخطيط للجودة، ضبط الجودة، تحسين الجودة) على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع

التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض، وينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

١- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.0005$) للتخطيط للجودة على تقليل

الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

٢- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.0005$) لضبط الجودة على تقليل

الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

٣- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \geq 0.0005$) لتحسين الجودة على تقليل

الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بمدينة الرياض.

الدراسات السابقة:

دراسة (٢٠٢٤) Waheed & Abbas

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة (TQM) على تحسين الكفاءة وضبط الجودة في قطاع الإنشاءات الباكستاني، حيث ركزت على تحديد أهم الممارسات الإدارية والتقنية التي تسهم في تعزيز جودة العمليات وتقليل معدلات الأخطاء. كما سعت إلى تقديم نموذج عملي يساعد المؤسسات على تحقيق معايير الجودة الشاملة بطريقة فعالة ومستدامة، مما يسهم في تحسين الأداء العام وزيادة القدرة التنافسية للشركات في هذا القطاع.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق إدارة الجودة الشاملة، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: التزام الإدارة بمعايير الجودة، التدريب المستمر للموظفين، وتطبيق استراتيجيات التحسين المستمر. تهدف هذه الأبعاد إلى تعزيز ثقافة الجودة داخل المؤسسات، مما يؤدي إلى تحسين العمليات وتقليل العيوب التشغيلية. أما المتغير التابع فهو مستوى الكفاءة وضبط الجودة، والذي تم قياسه من خلال عدة مؤشرات رئيسية، تشمل تقليل العيوب، تحسين كفاءة استخدام الموارد، وزيادة رضا العملاء عن الخدمات المقدمة.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة إلكترونية وزعت على عينة من المهندسين ومديري المشاريع العاملين في قطاع الإنشاءات. كما تم استخدام تحليل الانحدار والإحصاء الوصفي لفحص العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة ومستوى الكفاءة التشغيلية، مما ساعد في تقديم نتائج دقيقة حول مدى تأثير تطبيق إدارة الجودة الشاملة على الأداء المؤسسي.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء وتقليل معدلات الأخطاء التشغيلية، حيث أظهرت النتائج أن الالتزام الإداري والتدريب المستمر يلعبان دوراً رئيسياً في تحقيق معايير الجودة المستدامة. كما بينت الدراسة أن المؤسسات التي تستثمر في تحسين عمليات الجودة تتمتع بمعدلات أعلى من الكفاءة التشغيلية والقدرة التنافسية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الالتزام بمعايير الجودة من قبل الإدارات العليا في المؤسسات، بالإضافة إلى تكثيف برامج التدريب لضمان استمرارية تطبيق استراتيجيات الجودة. كما شددت على أهمية تبني تقنيات حديثة في عمليات البناء والإنشاء، بما يساهم في تحقيق التحسين المستمر وضمان استدامة الجودة في قطاع الإنشاءات.

دراسة (٢٠٢٤) Shaban, Al-Hassan & Mohamad

هدفت الدراسة إلى تحليل دور التحول الرقمي في إدارة الجودة بقطاع الإنشاءات خلال مرحلة التنفيذ، وذلك من خلال دمج نمذجة معلومات البناء (BIM) والحوسبة السحابية. كما سعت إلى استكشاف مدى تأثير هذه التقنيات الرقمية على تحسين عمليات إدارة الجودة، وتقليل الأخطاء، وتعزيز كفاءة تنفيذ المشاريع الإنشائية، مما يساهم في تحقيق معايير الجودة بطرق أكثر كفاءة واستدامة.

حيث إن المتغير المستقل هو التحول الرقمي في إدارة الجودة، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: تطبيق نمذجة معلومات البناء (BIM)، استخدام الحوسبة السحابية، وتعزيز التكامل الرقمي بين الفرق الهندسية والإدارية. أما المتغير التابع فهو كفاءة إدارة الجودة في مرحلة التنفيذ، والتي تم قياسها من خلال تحسين دقة البيانات، تقليل الأخطاء في التصميم والتنفيذ، وزيادة سرعة اتخاذ القرارات بناءً على المعلومات الرقمية المتاحة.

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، حيث تم إجراء تجارب ميدانية على عدد من المشاريع الإنشائية التي تعتمد على التكامل بين نمذجة معلومات البناء (BIM) والحوسبة السحابية. كما تم جمع البيانات باستخدام استبانة إلكترونية ومقابلات مع المهندسين ومديري الجودة، وتم تحليل النتائج من خلال تقنيات التحليل الإحصائي والنمذجة الرقمية لقياس مدى فاعلية هذه الأدوات في تحسين إدارة الجودة.

وتوصلت الدراسة إلى أن دمج نمذجة معلومات البناء (BIM) مع الحوسبة السحابية يسهم بشكل كبير في تعزيز كفاءة إدارة الجودة خلال مرحلة التنفيذ، حيث يساعد على تحسين دقة البيانات وتقليل معدلات الأخطاء، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام وتقليل التكاليف الناجمة عن الأخطاء الهندسية. كما أظهرت النتائج أن الاستخدام الفعال للحلول الرقمية يساهم في تسريع عمليات اتخاذ القرار وتحسين مستوى التعاون بين فرق العمل المختلفة.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز اعتماد تقنيات التحول الرقمي في إدارة الجودة بالمشاريع الإنشائية، من خلال الاستثمار في نمذجة معلومات البناء (BIM) وتطوير بنية تحتية قوية للحوسبة السحابية. كما شددت على أهمية تدريب الفرق الهندسية والإدارية على هذه التقنيات لضمان تحقيق أقصى استفادة منها في تحسين جودة التنفيذ وتحقيق الاستدامة في قطاع الإنشاءات.

دراسة (٢٠٢٣) Baltazar, Cárdenas & Gutiérrez

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير إدارة الجودة على الإنتاجية، وذلك من منظور معيار IATF-16949، والذي يعد من المعايير الدولية المتخصصة في تحسين الجودة في قطاع الصناعات التحويلية، لا سيما في مجال صناعة السيارات. كما سعت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين تبني منهجيات إدارة الجودة ورفع كفاءة العمليات الإنتاجية، مع التركيز على كيفية تحسين الأداء وتقليل معدلات العيوب من خلال تطبيق المعايير الصارمة للجودة.

حيث إن المتغير المستقل هو إدارة الجودة وفقًا لمعيار IATF-16949، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: توحيد العمليات التشغيلية وتحسينها، تعزيز الرقابة والتدقيق الداخلي، وتطوير مهارات العاملين في الجودة. أما المتغير التابع فهو مستوى الإنتاجية، والذي تم قياسه من خلال زيادة كفاءة الإنتاج، تقليل معدلات الهدر والعيوب، وتحسين رضا العملاء عن المنتجات النهائية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانات استهدفت مديري الجودة والمهندسين في شركات صناعية معتمدة وفق معيار IATF-16949، كما تم استخدام تحليل الانحدار لتحديد مدى تأثير ممارسات الجودة على تحسين الإنتاجية، بالإضافة إلى إجراء دراسات حالة على بعض الشركات التي تبنت هذا المعيار وقياس نتائج تطبيقه.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق معيار IATF-16949 يسهم بشكل كبير في تحسين الإنتاجية من خلال تعزيز الرقابة على العمليات وتقليل العيوب التصنيعية، حيث أظهرت النتائج أن المؤسسات التي تتبنى منهجيات إدارة الجودة وفقاً لهذا المعيار تحقق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية، كما بينت الدراسة أن التدقيق الداخلي والتدريب المستمر للعاملين يلعبان دوراً رئيسياً في تحسين الأداء وتقليل الأخطاء الإنتاجية، مما يؤدي إلى تحقيق ميزة تنافسية في السوق.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز تطبيق معايير الجودة الدولية في المؤسسات الإنتاجية، مع التركيز على تحسين أنظمة التدقيق الداخلي وضمان تنفيذ استراتيجيات مستدامة لإدارة الجودة، كما دعت إلى توفير برامج تدريب مستمرة للعاملين في مجال الجودة لضمان التحديث المستمر للمهارات والمعرفة، بالإضافة إلى تعزيز استخدام التكنولوجيا الرقمية في مراقبة الجودة والإنتاج، مما يسهم في تحسين الأداء العام للمؤسسات وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والتنافسية.

دراسة (٢٠٢٤) Naveena, Selvi & Yokeswari

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير تطبيق إدارة الجودة الشاملة (TQM) على تحسين الإنتاجية والكفاءة التشغيلية في المؤسسات، حيث ركزت على استكشاف كيفية مساهمة ممارسات الجودة في تحقيق أداء مستدام وفعال، وذلك من خلال تحسين العمليات وتقليل الهدر، بالإضافة إلى تعزيز رضا العملاء وزيادة القدرة التنافسية للمؤسسات في مختلف القطاعات.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق إدارة الجودة الشاملة (TQM)، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: الالتزام القيادي بمعايير الجودة، التحسين المستمر للعمليات، وتدريب الموظفين على استراتيجيات الجودة. أما المتغير التابع فهو مستوى الإنتاجية والكفاءة التشغيلية، والذي تم قياسه من خلال تحسين استغلال الموارد، تقليل معدلات الأخطاء، وزيادة كفاءة الأداء العام للمؤسسات.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانات استهدفت مديري الجودة والموظفين العاملين في مؤسسات مختلفة، كما تم استخدام تحليل البيانات الإحصائي لتحديد العلاقة بين تطبيق إدارة الجودة الشاملة ومستويات الإنتاجية والكفاءة التشغيلية، بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع خبراء في مجال إدارة الجودة للحصول على رؤى أعمق حول تأثير ممارسات الجودة على الأداء المؤسسي. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية وزيادة الإنتاجية، حيث أظهرت النتائج أن المؤسسات التي تتبنى ممارسات الجودة الشاملة تحقق تحسناً ملحوظاً في أداء عملياتها وتقليل الأخطاء التشغيلية، كما أكدت الدراسة أن الالتزام القيادي والتدريب المستمر للعاملين من العوامل الحاسمة التي تؤثر في نجاح استراتيجيات الجودة، مما يؤدي إلى تعزيز قدرة المؤسسات على المنافسة في الأسواق العالمية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التزام القيادات الإدارية بتطبيق معايير الجودة الشاملة لضمان استدامة التحسينات في الأداء المؤسسي، كما دعت إلى تكثيف برامج التدريب والتطوير المهني للعاملين بهدف رفع مستوى الوعي بممارسات الجودة الحديثة، بالإضافة إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في أنظمة إدارة الجودة لتعزيز القدرة على تحليل البيانات وتحسين عمليات الرقابة، مما يسهم في تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة والإنتاجية في المؤسسات.

دراسة (٢٠٢٢) Alharthi & Khayyat

هدفت الدراسة إلى تحليل دور إدارة الجودة في تحسين إدارة مشاريع تقنية المعلومات، حيث ركزت على تحديد مدى تأثير تطبيق ممارسات الجودة على نجاح المشاريع التقنية، وتقليل المخاطر التشغيلية، وتعزيز كفاءة الأداء وضمان تحقيق الأهداف التنظيمية بفعالية، كما ناقشت أهمية دمج مبادئ إدارة الجودة في كل مراحل دورة حياة المشروع لضمان تحقيق مستويات عالية من الأداء والامتثال للمعايير الدولية.

حيث إن المتغير المستقل هو إدارة الجودة، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: تحديد معايير الجودة، تطبيق استراتيجيات التحسين المستمر، وتقييم الأداء وضبط الجودة، أما المتغير التابع فهو مدى نجاح مشاريع تقنية المعلومات، والذي تم قياسه من خلال مؤشرات مثل تحقيق الأهداف، الالتزام بالمواعيد النهائية، تقليل الأخطاء والمخاطر، وتحسين رضا العملاء والمستخدمين النهائيين.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانات استهدفت مديري المشاريع وخبراء تقنية المعلومات في عدد من المؤسسات، كما تم استخدام تحليل البيانات الإحصائي لتقييم العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة ومدى نجاح المشاريع التقنية، بالإضافة إلى مراجعة دراسات سابقة لدعم النتائج.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة الجودة في مشاريع تقنية المعلومات يساهم بشكل مباشر في تحسين الأداء وضمان نجاح المشاريع، حيث أظهرت النتائج أن المؤسسات التي تعتمد على تحديد معايير الجودة بوضوح وتطبيق التحسين المستمر تحقق معدلات نجاح أعلى، كما أكدت الدراسة على أهمية التقييم المستمر وضبط الجودة في تقليل المخاطر التشغيلية وضمان تحقيق متطلبات المستخدمين بفعالية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة الجودة داخل المؤسسات التقنية من خلال تطوير استراتيجيات واضحة لإدارة الجودة في المشاريع، كما دعت إلى تحسين التدريب والتأهيل المهني للفرق العاملة في المشاريع

التقنية لضمان الالتزام بأفضل ممارسات الجودة، بالإضافة إلى دمج الأدوات الرقمية الحديثة في عمليات مراقبة الجودة لزيادة كفاءة إدارة المشاريع وتحقيق نتائج مستدامة.

دراسة (٢٠٢٤) Amjad, Shovon & Hasan

هدفت الدراسة إلى تحليل ممارسات Lean Six Sigma في إدارة المشاريع الهندسية من خلال مقارنة تطبيق هذه المنهجية في مختلف القطاعات الهندسية، مع التركيز على مدى تأثيرها على تحسين كفاءة العمليات وتقليل معدلات الأخطاء وزيادة جودة المخرجات، كما سعت إلى تقييم الفروقات في تطبيق Lean Six Sigma بين الشركات المختلفة ومدى نجاحها في تحقيق الأهداف التشغيلية والمشاريعية.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق Lean Six Sigma، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: تحديد مصادر الهدر وتحليلها، تطبيق استراتيجيات تحسين العمليات، ومراقبة الأداء لضمان الاستدامة، أما المتغير التابع فهو كفاءة إدارة المشاريع الهندسية، والذي تم قياسه من خلال تحسين الإنتاجية، تقليل التكاليف التشغيلية، وتقليل معدلات الأخطاء في تنفيذ المشاريع.

اعتمدت الدراسة على المنهج المقارن الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استطلاعات واستبانات استهدفت مديري المشاريع والمهندسين في عدد من القطاعات الهندسية، كما تم تحليل البيانات باستخدام النماذج الإحصائية المقارنة لتحديد الفروقات في تبني Lean Six Sigma وتأثيرها على الأداء العام للمشاريع الهندسية.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق Lean Six Sigma في إدارة المشاريع الهندسية يحقق تحسناً كبيراً في الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية، حيث أظهرت النتائج أن الشركات التي تعتمد بشكل كامل على هذه المنهجية تسجل معدلات أعلى من الكفاءة وتقليل الأخطاء مقارنةً بالشركات التي تطبقها جزئياً أو لا

تعتمدها بشكل كامل، كما أكدت الدراسة على أهمية التدريب المستمر وتحليل البيانات في تحقيق نجاح تطبيق Lean Six Sigma في المشاريع الهندسية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة Lean Six Sigma داخل المؤسسات الهندسية من خلال تطوير برامج تدريبية مكثفة للمهندسين ومديري المشاريع، كما دعت إلى دمج تقنيات التحليل الرقمي والذكاء الاصطناعي في عمليات تحسين الجودة لضمان تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة، بالإضافة إلى إنشاء أنظمة متابعة دورية لمراقبة الأداء والتحسين المستمر لضمان استدامة نتائج تطبيق هذه المنهجية في المشاريع الهندسية.

دراسة (٢٠٢١) Small, Bakry & Ayyash

هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير إدارة الجودة الشاملة (TQM) على إنتاجية مشاريع الهندسة الميكانيكية والكهربائية والسباكة (MEP) وكفاءة تسليم المشاريع في دبي، حيث ركزت على تحليل مدى فاعلية تطبيق معايير الجودة الشاملة في تحسين الأداء العام للمشاريع وتقليل التأخيرات والتكاليف الزائدة، كما سعت إلى تحديد العوامل التي تسهم في تعزيز جودة التنفيذ وتقليل العيوب في المشاريع الإنشائية.

حيث إن المتغير المستقل هو إدارة الجودة الشاملة (TQM)، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: التحسين المستمر في العمليات، إشراك العاملين في أنظمة الجودة، واستخدام الأدوات والتقنيات الحديثة لضمان الامتثال للمعايير، أما المتغير التابع فهو إنتاجية مشاريع MEP وكفاءة تسليم المشاريع، والذي تم قياسه من خلال تقليل معدلات التأخير، تحسين استخدام الموارد، وزيادة رضا العملاء عن جودة التنفيذ.

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانات ومقابلات مع مديري المشاريع والمهندسين العاملين في قطاع MEP في دبي، كما تم تحليل البيانات باستخدام

الإحصاء الوصفي وتحليل الانحدار لتحديد العلاقة بين تطبيق إدارة الجودة الشاملة وتحسين الإنتاجية في المشاريع.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يسهم بشكل ملحوظ في تحسين إنتاجية مشاريع MEP وتقليل التأخيرات والتكاليف الإضافية، حيث أظهرت النتائج أن الشركات التي تعتمد معايير الجودة الشاملة بشكل منهجي تحقق كفاءة تشغيلية أعلى وجودة تنفيذ أفضل مقارنةً بالشركات التي لا تطبق هذه المعايير بفعالية، كما أشارت الدراسة إلى أن التدريب المستمر للعاملين واستخدام التقنيات الحديثة يلعبان دوراً رئيسياً في تعزيز مخرجات المشاريع.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز تطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة في قطاع MEP من خلال وضع سياسات أكثر صرامة لمراقبة الجودة، كما دعت إلى الاستثمار في تطوير مهارات العاملين والتوسع في استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين العمليات، بالإضافة إلى تعزيز التعاون بين فرق العمل في المشاريع لضمان تنفيذ أكثر كفاءة وجودة أعلى، مما ينعكس إيجابياً على نجاح المشاريع الإنشائية في دبي.

دراسة (٢٠٢٤) Maknun, Asmedi & Safuan

هدفت الدراسة إلى تحليل تطبيق إدارة الجودة الشاملة (TQM) في تعزيز القدرة التنافسية للشركات، حيث ركزت على كيفية تأثير ممارسات الجودة الشاملة على الأداء التنظيمي وتحسين الكفاءة التشغيلية، كما ناقشت دور القيادة، التدريب المستمر، وثقافة الجودة في تحقيق ميزة تنافسية مستدامة في بيئة الأعمال المعاصرة.

حيث إن المتغير المستقل هو إدارة الجودة الشاملة (TQM)، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: التحسين المستمر في العمليات، إشراك العاملين في ثقافة الجودة، وقيادة الجودة الفعالة، أما المتغير التابع فهو القدرة

التنافسية للشركات، والتي تم قياسها من خلال تحسين جودة المنتجات والخدمات، تقليل التكاليف التشغيلية، وزيادة رضا العملاء.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانات استهدفت مديري الشركات والموظفين في قطاعات مختلفة، كما تم تحليل البيانات باستخدام التحليل الإحصائي والنمذجة الكمية لفهم العلاقة بين تبني ممارسات إدارة الجودة الشاملة وتعزيز القدرة التنافسية.

وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يعزز بشكل كبير من القدرة التنافسية للشركات من خلال تحسين جودة المنتجات والخدمات، زيادة الكفاءة التشغيلية، وتعزيز ثقة العملاء، كما أظهرت النتائج أن الشركات التي تتبنى منهجيات التحسين المستمر والاستثمار في تطوير مهارات موظفيها تحقق أداءً تنافسيًا أقوى مقارنة بالشركات التي لا تطبق هذه المبادئ بفعالية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ممارسات إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات من خلال تكثيف برامج التدريب على الجودة، تعزيز دور القيادة في دعم استراتيجيات التحسين المستمر، وتبني تقنيات حديثة لتحسين العمليات التشغيلية، بالإضافة إلى تعزيز ثقافة الجودة داخل بيئة العمل لضمان تحقيق استدامة تنافسية طويلة الأمد في السوق المتغير باستمرار.

دراسة (٢٠٢٤) Vishe, Swamy & Patil

هدفت الدراسة إلى تحليل تنفيذ نظام إدارة الجودة في مواقع البناء صغيرة النطاق، حيث ركزت على تقييم فعالية نظام إدارة الجودة في تحسين عمليات البناء، وتقليل الأخطاء، وضمان الامتثال للمعايير الهندسية، كما ناقشت الدراسة التحديات التي تواجه الشركات الصغيرة عند تبني أنظمة إدارة الجودة، وسلطت الضوء على الحلول الفعالة لضمان تطبيق ناجح ومستدام لهذه الأنظمة.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق نظام إدارة الجودة في مواقع البناء، والذي يشمل ثلاثة أبعاد رئيسية: إجراءات التفتيش والرقابة، تدريب العاملين على معايير الجودة، وتطبيق معايير ضبط الجودة في المواد والعمليات، أما المتغير التابع فهو تحسين الأداء في مواقع البناء، والذي تم قياسه من خلال تقليل العيوب في التنفيذ، تحسين كفاءة الموارد، وضمان الامتثال للمعايير الهندسية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال مقابلات واستبيانات استهدفت مديري المشاريع والمهندسين العاملين في مواقع البناء الصغيرة، كما تم استخدام تحليل البيانات الإحصائي لتقييم تأثير تطبيق نظام إدارة الجودة على أداء المشاريع.

وتوصلت الدراسة إلى أن تنفيذ نظام إدارة الجودة يساهم بشكل كبير في تحسين جودة البناء وتقليل الأخطاء خلال مرحلة التنفيذ، كما بينت النتائج أن تدريب العاملين، وإجراءات التفتيش الفعالة، والرقابة الصارمة على المواد المستخدمة تلعب دوراً محورياً في تحقيق جودة أعلى في المشاريع الصغيرة، بالإضافة إلى ذلك، أكدت الدراسة على أن التحديات المالية ونقص الوعي بأهمية الجودة تعد من أكبر العوائق أمام التنفيذ الفعال لهذه الأنظمة.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة الجودة في قطاع البناء من خلال توفير برامج تدريبية مكثفة للعاملين والمهندسين، تشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة لضبط الجودة، وفرض لوائح صارمة لضمان الامتثال لمعايير الجودة، كما أكدت على أهمية دعم المؤسسات الصغيرة مالياً وفنياً لتسهيل تبني أنظمة إدارة الجودة وضمان استدامة مشاريعها على المدى الطويل.

دراسة (Madke, Verma & Jain ٢٠٢٠)

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير استخدام أدوات الرقابة الإحصائية على الجودة (SQC) في تحسين الإنتاجية داخل قطاع تصنيع الجرارات، وذلك من خلال دراسة حالة على وحدة Eicher Tractor التابعة لشركة

TAFE Motors and Tractor Limited، حيث ركزت الدراسة على تقييم كيفية استخدام تقنيات الرقابة الإحصائية للكشف عن المشكلات في الإنتاج وتقليل العيوب، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وزيادة جودة المنتجات.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق أدوات الرقابة الإحصائية على الجودة، والذي يشمل ثلاثة أبعاد رئيسية: استخدام مخططات الضبط الإحصائي، تحليل التباين في الإنتاج، وتطبيق تقنيات تحسين العمليات، أما المتغير التابع فهو تحسين الإنتاجية، والذي تم قياسه من خلال تقليل معدلات العيوب، تحسين كفاءة التشغيل، وزيادة المخرجات بجودة أعلى.

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي التطبيقي، حيث تم تحليل البيانات الإنتاجية قبل وبعد تطبيق أدوات الرقابة الإحصائية، بالإضافة إلى استخدام التحليل الإحصائي لمقارنة الأداء وتحديد مدى التحسن المحقق من خلال تطبيق هذه الأدوات.

وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام أدوات الرقابة الإحصائية أدى إلى تحسين الإنتاجية بشكل ملحوظ، حيث تم تقليل معدلات العيوب في المنتجات النهائية، وزيادة الكفاءة التشغيلية عبر تحسين عمليات الإنتاج، كما أشارت النتائج إلى أن تحليل البيانات الإحصائية يمكن أن يساعد في تحديد نقاط الضعف في العملية الإنتاجية ومعالجتها بشكل استباقي، مما يسهم في تقليل الهدر وتحسين جودة المنتجات.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني أدوات الرقابة الإحصائية بشكل أوسع في قطاع التصنيع، من خلال تدريب الموظفين على استخدامها، وتعزيز ثقافة التحسين المستمر في المنشآت الإنتاجية، كما أكدت على أهمية دمج تقنيات التحليل الإحصائي مع استراتيجيات التصنيع الحديثة لضمان تحقيق أفضل مستويات الإنتاجية والجودة.

دراسة (٢٠٢٠) Madke, Verma & Jain

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير استخدام أدوات الرقابة الإحصائية على الجودة (SQC) في تحسين الإنتاجية داخل قطاع تصنيع الجرارات، وذلك من خلال دراسة حالة على وحدة Eicher Tractor التابعة لشركة TAFE Motors and Tractor Limited، حيث ركزت الدراسة على تقييم كيفية استخدام تقنيات الرقابة الإحصائية للكشف عن المشكلات في الإنتاج وتقليل العيوب، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وزيادة جودة المنتجات.

حيث إن المتغير المستقل هو تطبيق أدوات الرقابة الإحصائية على الجودة، والذي يشمل ثلاثة أبعاد رئيسية: استخدام مخططات الضبط الإحصائي، تحليل التباين في الإنتاج، وتطبيق تقنيات تحسين العمليات، أما المتغير التابع فهو تحسين الإنتاجية، والذي تم قياسه من خلال تقليل معدلات العيوب، تحسين كفاءة التشغيل، وزيادة المخرجات بجودة أعلى.

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي التطبيقي، حيث تم تحليل البيانات الإنتاجية قبل وبعد تطبيق أدوات الرقابة الإحصائية، بالإضافة إلى استخدام التحليل الإحصائي لمقارنة الأداء وتحديد مدى التحسن المحقق من خلال تطبيق هذه الأدوات.

وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام أدوات الرقابة الإحصائية أدى إلى تحسين الإنتاجية بشكل ملحوظ، حيث تم تقليل معدلات العيوب في المنتجات النهائية، وزيادة الكفاءة التشغيلية عبر تحسين عمليات الإنتاج، كما أشارت النتائج إلى أن تحليل البيانات الإحصائية يمكن أن يساعد في تحديد نقاط الضعف في العملية الإنتاجية ومعالجتها بشكل استباقي، مما يسهم في تقليل الهدر وتحسين جودة المنتجات.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني أدوات الرقابة الإحصائية بشكل أوسع في قطاع التصنيع، من خلال تدريب الموظفين على استخدامها، وتعزيز ثقافة التحسين المستمر في المنشآت الإنتاجية، كما أكدت على أهمية

دمج تقنيات التحليل الإحصائي مع استراتيجيات التصنيع الحديثة لضمان تحقيق أفضل مستويات الإنتاجية والجودة.

دراسة (Vishe ٢٠٢٣)

هدفت الدراسة إلى تحليل أثر تنفيذ نظام إدارة الجودة (QMS) في مواقع مشاريع البناء صغيرة النطاق، وذلك من خلال تقييم مدى تأثير تطبيق معايير الجودة على تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطاء وضمان الامتثال للمعايير الهندسية، كما سعت الدراسة إلى تقديم نموذج عملي يساعد في تعزيز الجودة في المشاريع الصغيرة التي غالبًا ما تواجه تحديات في ضبط الجودة مقارنة بالمشاريع الكبرى.

حيث إن المتغير المستقل هو تنفيذ نظام إدارة الجودة، والذي يتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية: وضع معايير وإجراءات للجودة، تدريب العاملين على تطبيق معايير الجودة، ومراقبة الأداء وضبط العمليات، أما المتغير التابع فهو تحسين الأداء والجودة في مشاريع البناء الصغيرة، وتم قياسه من خلال تقليل الأخطاء في التنفيذ، تحسين استخدام الموارد، وضمان الالتزام بالمعايير الهندسية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال استبيانات واستطلاعات رأي شملت مهندسي المواقع والمقاولين ومديري المشاريع في قطاع البناء، إضافة إلى دراسة حالات تطبيق نظام إدارة الجودة في عدد من المشاريع الصغيرة، وتم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي وتحليل الارتباط لقياس العلاقة بين تطبيق نظام الجودة وتحسين الأداء في المشاريع الصغيرة.

وتوصلت الدراسة إلى أن تنفيذ نظام إدارة الجودة أدى إلى تحسين جودة البناء في المشاريع صغيرة النطاق، حيث ساهم في تقليل الأخطاء وزيادة كفاءة استخدام المواد والموارد البشرية، كما عزز من التزام العمالة والإدارة بمعايير الجودة، وأظهرت النتائج أن المشاريع التي تبنت إجراءات واضحة لإدارة الجودة كانت أكثر قدرة على التحكم في التكاليف وتقليل التأخيرات الزمنية مقارنة بالمشاريع التي لم تطبق هذه الإجراءات.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز وعي الشركات الصغيرة بأهمية تبني نظام إدارة الجودة من خلال تنظيم برامج تدريبية متخصصة، إضافة إلى وضع لوائح وإرشادات واضحة تسهل تطبيق معايير الجودة في المشاريع الصغيرة، كما أكدت على أهمية استخدام التقنيات الرقمية، مثل برامج إدارة المشاريع السحابية، لتعزيز كفاءة إدارة الجودة وضمان استدامتها في قطاع البناء.

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

أولاً: أوجه الاتفاق

- التركيز على إدارة الجودة: تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تركيزها على أثر إدارة الجودة الشاملة (TQM) في تحسين الأداء وتقليل الأخطاء في المشاريع، حيث تناولت معظم الدراسات السابقة العلاقة بين تنفيذ معايير الجودة وكفاءة العمليات في قطاعات مختلفة، بما في ذلك الإنشاءات والتقنية.
- تحليل التأثير على الإنتاجية: تشترك الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في قياس أثر إدارة الجودة على الإنتاجية، إذ تناولت العديد من الأبحاث كيفية تحسين الأداء من خلال تقليل العيوب والأخطاء، وزيادة كفاءة الفرق العاملة، وتحسين جودة العمليات الإنتاجية.
- الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي: تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وجمع البيانات من خلال استبيانات أو دراسات حالة، وتحليلها إحصائياً لتحديد العلاقة بين تطبيق الجودة وتحسين الأداء.

ثانياً: أوجه الاختلاف:

- مجال التطبيق: تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث مجال البحث، حيث تركز على المشاريع التقنية في شركة "تحكم" بالرياض، بينما ركزت معظم الدراسات السابقة على قطاع الإنشاءات أو التصنيع، مما يجعل الدراسة الحالية أكثر تخصصًا في مجال التكنولوجيا والإدارة التقنية.

- المتغيرات المدروسة: ركزت الدراسات السابقة غالبًا على تأثير الجودة على الأداء العام والإنتاجية، بينما تضيف الدراسة الحالية بُعدًا جديدًا يتعلق بكيفية تقليل الأخطاء في المشاريع التقنية، وتأثير ذلك على زيادة كفاءة الأداء وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركة.

- استخدام الحلول التقنية: بينما تناولت بعض الدراسات السابقة تطبيق التكنولوجيا في إدارة الجودة، إلا أن الدراسة الحالية تركز بشكل خاص على دور التحول الرقمي في تحسين إدارة الجودة داخل المشاريع التقنية، مما يجعلها أكثر ارتباطًا بالتحويلات الحديثة في بيئة العمل الرقمية.

المنطلقات النظرية للبحث:

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من المفاهيم الأساسية التي تشكل الإطار النظري للتحليل، ومن أبرز هذه المفاهيم:

١- إدارة الجودة

تشير إدارة الجودة إلى العمليات والإجراءات المنهجية التي تهدف إلى تحسين كفاءة وفعالية الأنشطة التنظيمية من خلال تطبيق معايير الجودة والتقييم المستمر للأداء. تتضمن إدارة الجودة مجموعة من الأدوات والممارسات مثل التخطيط للجودة، وضبط الجودة، والتحسين المستمر، مما يساهم في تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية في المشاريع التقنية.

٢- تقليل الأخطاء

يعني تقليل الأخطاء تطبيق استراتيجيات وأساليب منظمة تهدف إلى الحد من العيوب والانحرافات في العمليات والمنتجات. يعتمد ذلك على استخدام تقنيات ضبط الجودة وتحليل البيانات لتحديد أسباب الأخطاء واتخاذ تدابير تصحيحية، مما يعزز الكفاءة التشغيلية ويحسن جودة المخرجات.

٣- إنتاجية المشاريع التقنية

تشير إنتاجية المشاريع التقنية إلى القدرة على تحقيق أهداف المشروع بكفاءة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، مثل الوقت، والجهد، والتكنولوجيا. تعتمد الإنتاجية على ممارسات إدارة الجودة التي تساعد في تحسين الأداء، تقليل التكاليف، وزيادة فعالية العمليات، مما يساهم في نجاح المشاريع التقنية وتحقيق الاستدامة المؤسسية.

منهج البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة أثر إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بالرياض، حيث يهدف هذا المنهج إلى تقديم وصف دقيق وتحليل شامل لكيفية تطبيق مبادئ إدارة الجودة في العمليات التشغيلية للمشاريع التقنية، من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية تشمل: التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر. يساهم هذا التحليل في تقييم مدى فاعلية استراتيجيات إدارة الجودة في تقليل الأخطاء التشغيلية، تحسين الكفاءة الإنتاجية، وتعزيز الاستدامة في تنفيذ المشاريع التقنية.

سيتم جمع البيانات باستخدام الاستبيانات التي ستوزع على عينة من مديري المشاريع، المهندسين، والمختصين بإدارة الجودة في شركة تحكم بالرياض، حيث تهدف هذه الأداة إلى قياس مدى كفاءة تطبيق مبادئ الجودة، دور التخطيط في تحسين عمليات الإنتاج، ومدى تأثير آليات ضبط الجودة على تقليل

الأخطاء التشغيلية. يحتوي الاستبيان على مجموعة من الأسئلة المصممة لقياس مدى فاعلية التخطيط المسبق لضمان الجودة، آليات التحكم وضبط العمليات التشغيلية، ومدى تأثير التحسين المستمر على رفع الإنتاجية وتقليل معدلات الفشل في المشاريع التقنية. سيتم تحليل البيانات باستخدام أدوات إحصائية متقدمة لاستخلاص العلاقة بين تطبيق إدارة الجودة وتحسين أداء المشاريع، إضافةً إلى تحديد العوامل التي تسهم في تقليل الأخطاء التشغيلية وتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة.

إلى جانب ذلك، سيتم توظيف المنهج النوعي من خلال إجراء مقابلات فردية معمقة مع مديري المشاريع، مسؤولي الجودة، والخبراء في إدارة المشاريع التقنية، وذلك بهدف الوصول إلى فهم أعمق للتحديات التي تواجه تطبيق أنظمة الجودة ومدى تأثيرها على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية. كما ستوفر هذه المقابلات بيانات نوعية تساعد في تحليل تأثير العوامل الإدارية والتقنية على تحسين الأداء، وتحديد أفضل الممارسات التي يمكن تبنيها لضمان تطبيق فعال لمنهجيات الجودة في المشاريع التقنية. ومن خلال هذا النهج المتكامل، تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات عملية يمكن تطبيقها في شركة تحكم لتعزيز إدارة الجودة، وتقليل الأخطاء التشغيلية، وزيادة الإنتاجية، بما يساهم في تحقيق كفاءة واستدامة أكبر للمشاريع التقنية.

مصادر البيانات:

تعتمد هذه الدراسة على مصادر بيانات متنوعة لضمان تحقيق أهدافها البحثية، حيث تم الاعتماد على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بأثر إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بالرياض، وذلك على النحو التالي:

أولاً: المصادر الثانوية

تشمل المصادر الثانوية الكتب والمراجع العلمية العربية والأجنبية التي تناولت موضوع إدارة الجودة ودورها في تحسين كفاءة العمليات التشغيلية، بالإضافة إلى الدراسات السابقة التي بحثت في تأثير التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية في المشاريع التقنية. كما تضمنت المصادر الثانوية الدوريات العلمية المحكمة، الرسائل الجامعية، والتقارير الرسمية المتعلقة بإدارة الجودة وتقنيات تحسين الإنتاجية في المشاريع التقنية، مما وفر قاعدة معرفية متكاملة تدعم الإطار النظري للدراسة.

ثانيًا: المصادر الأولية

تعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية من أفراد مجتمع الدراسة، حيث تم تصميمها بدقة لقياس مدى تأثير إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية. وقد تم إعداد الاستبانة إلكترونياً عبر منصة متخصصة وتوزيعها على عينة من مديري المشاريع، المهندسين، والمختصين بإدارة الجودة في شركة تحكم بالرياض، لضمان تمثيل شامل لوجهات النظر المختلفة حول مدى فاعلية تبني منهجيات إدارة الجودة في تحسين الأداء العام للمشاريع التقنية.

أدوات الدراسة والأساليب الإحصائية:

تعتمد الدراسة على مجموعة من الأدوات الإحصائية لتحليل البيانات التي تم جمعها، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم تطبيق الأساليب الإحصائية التالية:

➤ الإحصاء الوصفي

- التكرارات والنسب المئوية: لتحليل التوزيع الديموغرافي لأفراد العينة وتقديم تصور عام حول آرائهم فيما يتعلق بأثر إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية.

- الوسط الحسابي: لقياس النزعة المركزية وتقدير متوسط إجابات العينة حول تأثير التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر على كفاءة الأداء في المشاريع التقنية.
- الانحراف المعياري: لقياس مدى تشتت الإجابات حول المتوسط الحسابي، مما يساعد في فهم درجة التباين في وجهات النظر حول مدى فاعلية إدارة الجودة في تحسين الإنتاجية وتقليل الأخطاء.

➤ الإحصاء التحليلي

- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لاختبار مدى تأثير الأبعاد المختلفة لإدارة الجودة مجتمعة على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية في المشاريع التقنية.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression): لاختبار تأثير كل بعد من أبعاد إدارة الجودة (التخطيط للجودة، ضبط الجودة، التحسين المستمر) بشكل منفرد على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Kurtosis Test): للتحقق من مدى مطابقة توزيع البيانات للتوزيع الطبيعي، مما يضمن صحة استخدام الاختبارات الإحصائية الأخرى وتحليل النتائج بدقة.

نموذج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على تحليل أثر إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية في شركة تحكم بالرياض، وذلك من خلال المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: إدارة الجودة، بأبعادها (التخطيط للجودة، ضبط الجودة، التحسين المستمر).
- المتغير التابع: تقليل الأخطاء وزيادة إنتاجية المشاريع التقنية.

حدود البحث

- الحدود الزمانية: تمتد فترة الدراسة خلال عام ٢٠٢٥.
- الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على شركة تحكم بالرياض.
- الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على تحليل أثر إدارة الجودة على تقليل الأخطاء وزيادة الإنتاجية، من خلال تقييم فاعلية التخطيط للجودة، ضبط الجودة، والتحسين المستمر في تعزيز الأداء وتقليل معدلات الفشل في المشاريع التقنية داخل الشركة.

- Alharthi, G., & Khayyat, M. (2022). The Role of Quality Management in IT Project Management. SAR Journal, 105–110. <https://doi.org/10.18421/sar52-06>
- Amjad, M. H. H., Shovon, M. S. S., & Hasan, A. (2024). Analyzing Lean Six Sigma Practices In Engineering Project Management: A Comparative Analysis. 1(01), 245–255. <https://doi.org/10.70937/itej.v1i01.27>
- Ana, J., Adha, N., Arifin, N. F., & Afif, N. (2024). Pengendalian, Prinsip TQM, dan Unsur dalam Pengelolaan Mutu Sekolah. Journal of Mandalika Literature, 5(3), 501–509. <https://doi.org/10.36312/jml.v5i3.3601>
- Baltazar, L., Cárdenas, M., & Gutiérrez, M. A. (2023). Impact on Productivity Quality Management,a perspective from the IATF–16949 standard. Administración y Organizaciones, 26(50), 1–18. <https://doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2023v26n50/baltazar>
- Bernal, S. A. M. (2024). The role of quality in continuous improvement and excellence in organizations. SIGNOS, Investigación En Sistemas de Gestión, 16(2), 13–19. <https://doi.org/10.15332/24631140.10072>
- Besr, R., Alhunbusi, M., Hassan, A.–F., & Jarad, F. (2024). The Impact of Total Quality Management on Digital Projects in the Kingdom of Saudi

Arabia. *Al-Majallah al-Dawlīyah Lil-Buḥūth al-ʿilmīyah*, 3(8), 400–447.

<https://doi.org/10.59992/ijsr.2024.v3n8p13>

- Implementation of Site Quality Management System for a Building Construction Project Sites. (2023). *International Journal For Science Technology And Engineering*, 11(6), 4734–4740.
<https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.54516>
- Madke, S., Verma, P. L., & Jain, S. (2020). Enhancement of Productivity Using Statistical Quality Control Tools. A Case Study in Eicher Tractor a Unit of TAFE Motors and Tractor Limited Mandideep. 36, 47–58.
<https://doi.org/10.4028/WWW.SCIENTIFIC.NET/AEF.36.47>
- Maknun, A. I. L., Asmedi, N. M., & Safuan, S. (2024). Implementasi Total Quality Management dalam Meningkatkan Daya Saing Perusahaan. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(8), 3209–3218.
<https://doi.org/10.46799/jsa.v5i8.1507>
- Naveena, Selvi. S., & Yokeswari, S. (2024). Effects on Total Quality Management in Enhancing the Organisation's Productivity and Efficiency Deployment. *International Journal For Multidisciplinary Research*.
<https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.21952>
- Shaban, M., Al-Hassan, B., & Mohamad, A. S. (2024). Digital transformation of quality management in the construction industry during

the execution phase by integration of building information modeling (BIM) and cloud computing. <https://doi.org/10.59400/be.v2i1.1132>

- Small, E. P., Bakry, I., & Ayyash, L. (2021). Evaluating the effect of TQM on MEP construction productivity and project delivery in Dubai. The International Journal of Construction Management, 21(10), 1061–1075. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1602584>
- Vishe, T. (2023). Implementation of Quality Management System for a Small Scale Building Construction project Sites. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.56583>
- Vishe, T., Swamy, Prof. R. M., & Patil, Y. D. (2024). Implementation of Site Quality Management System for a Small–Scale Building Construction Project Sites. International Journal for Science Technology and Engineering, 12(5), 5885–5891. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.63024>
- Waheed, M., & Abbas, M. (2024). Enhancing efficiency and quality control: Implementing TQM in Pakistani construction. Journal of Commerce, Management, and Tourism Studies, 3(1), 65–72. <https://doi.org/10.58881/jcmts.v3i1.209>

Mid–Ocean University

College of Management

Specialization: Business Administration



**The Impact of Quality Management on Reducing Errors
and Increasing Productivity in Technical Projects: A
Field Study on Tahakom Company in Riyadh**

Preparation:

HAMAD NASSER SALEH ALSALUMI

243000183

Supervision:

Dr. Al faisal Abdelhameed Mohamed

Dr. Fayez Ali Jrad

1446 – 2025