

عنوان البحث

تأثير ضغط الجدول الزمني على الجودة في المشاريع الإنشائية العملاق

إعداد الطالب/ هاشم طه العيدروس

٢٥٢٠٠٩٢٧

إشراف/

د. الفصيل عبد الحميد

د. فايز جراد

العام الدراسي:

٢٠٢٥

مقدمة:

تشهد المشاريع الإنشائية العملاقة توسعاً متسارعاً في المملكة العربية السعودية ضمن رؤية ٢٠٣٠، الأمر الذي جعل إدارة الوقت والجودة من أكثر تحديات إدارة المشاريع بروزاً. ورغم التطور في تقنيات البناء وأساليب الإدارة، لا تزال ضغوط الجدول الزمني تؤثر بشكل مباشر على مخرجات الجودة، سواء من حيث جودة التنفيذ أو الالتزام بالموصفات أو معدلات الأخطاء وإعادة العمل. إن ضغط الجدول الزمني يُعد من المتغيرات الإدارية الحرجة التي ترتبط بمدى قدرة فرق العمل على تحقيق التوازن بين سرعة الإنجاز ومتطلبات الجودة، خصوصاً في المشاريع العملاقة التي تتسم بضخامة النطاق وتعدد الأطراف.

وانطلاقاً من أهمية الجودة كأحد محركات النجاح الاستراتيجي للمشاريع، جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على طبيعة هذا التأثير، من خلال تحليل آراء العاملين في مكاتب الاستشارات الهندسية في المملكة العربية السعودية بوصفهم جهة إشراف مباشرة على عمليات التنفيذ.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الجهود المبذولة لضمان جودة التنفيذ في المشاريع العملاقة، تشير ملاحظات من الواقع العملي إلى أنَّ ضغط الجدول الزمني يؤدي غالباً إلى زيادة معدلات الأخطاء، وإعادة العمل، وتراجع جودة الفحص والاعتماد، إضافة إلى ضعف الالتزام بالإجراءات الهندسية القياسية.

وانطلاقاً من ذلك تتمثل المشكلة البحثية في التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر ضغط الجدول الزمني على مستوى الجودة في المشاريع الإنشائية العملاقة في المملكة العربية السعودية؟

ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى ضغط الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية العملاقة؟
٢. ما مستوى الجودة في المشاريع الإنشائية العملاقة من وجهة نظر الاستشاريين؟
٣. ما طبيعة العلاقة بين ضغط الجدول الزمني وعناصر جودة التنفيذ؟
٤. إلى أي مدى يسهم ضغط الجدول الزمني في زيادة الأخطاء وإعادة العمل؟
٥. هل تختلف استجابات أفراد العينة باختلاف الخصائص الديموغرافية؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من عدة جوانب:

أولاً – الأهمية النظرية:

تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات المتعلقة بإدارة الوقت والجودة في المشاريع العملاقة، من خلال معالجة العلاقة بين متغيرين رئيسيين لم يتم تناولهما بشكل كافٍ في السياق السعودي.

ثانياً – الأهمية العملية:

تساعد نتائج الدراسة الجهات الهندسية والمكاتب الاستشارية ومديري المشاريع على:

٦. تحسين ممارسات الإدارة المرتبطة بالجدولة الزمنية.

٧. تطوير سياسات تقلل من أثر الضغط الزمني على الجودة.

٨. دعم اتخاذ القرار في مشاريع البنية التحتية العملاقة.

ثالثاً – أهمية للمستفيدين:

قد تكون هذه الدراسة مفيدة لمديري المشاريع، والاستشاريين، والجهات الحكومية، والمؤسسات الإنشائية التي تسعى إلى رفع جودة التنفيذ في ظل ضغوط الوقت.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى ما يلي:

١. قياس مستوى ضغط الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية العملاقة.

٢. تقييم مستوى الجودة في المشاريع الإنشائية العملاقة من وجهة نظر مكاتب الاستشارات الهندسية.

٣. تحديد أثر ضغط الجدول الزمني على جودة التنفيذ.

٤. تحليل أثر ضغط الجدول الزمني على معدلات الأخطاء وإعادة العمل.

٥. تقديم توصيات عملية لتحسين إدارة الجدول الزمني بما يدعم الجودة.

تساؤلات الدراسة

- ما مستوى ضغط الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية العملاقة؟
- ما مستوى الجودة في هذه المشاريع؟
- ما طبيعة العلاقة بين ضغط الجدول الزمني وجودة التنفيذ؟
- هل يؤدي ضغط الجدول الزمني إلى زيادة معدل الأخطاء وإعادة العمل؟
- هل تختلف استجابات العينة وفق المتغيرات الديموغرافية؟

فروض الدراسة:

- H1: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لضغط الجدول الزمني على جودة التنفيذ في المشاريع الإنشائية العملاقة.
- H2: زيادة ضغط الجدول الزمني تؤدي إلى زيادة معدلات الأخطاء وإعادة العمل.
- H3: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر ضغط الوقت على الجودة تعزى للخصائص الديموغرافية.

الدراسات السابقة:

تضمنت الدراسات الحديثة خلال الخمس سنوات الماضية عدداً من النتائج المهمة في مجال ضغط الوقت والجودة، ومن أهمها:

- أكدت عدة دراسات أن ضغط الجدول الزمني يرتبط بزيادة المخاطر التشغيلية وارتفاع معدلات الأخطاء.
- أوضحت دراسات أخرى أن جودة الفحص والمراجعة تتأثر سلباً عند تقليص المدد الزمنية.
- بينت بعض الأبحاث أن المشاريع العملاقة أكثر عرضة لزيادة الضغط الزمني نظراً لتعدد الأطراف وكثرة التعديلات

١. Nepal, Park & Son (2006)

عنوان الدراسة: Effects of Schedule Pressure on Construction Performanc

صلة الدراسة: تُعد هذه الدراسة من الأعمال المرجعية التي توضح تأثير الضغط الزمني على جودة التنفيذ والإنتاجية. وقد أكدت أن تسريع الأنشطة قد يحقق فوائد أولية، إلا أن هذه الفوائد تتلاشى مع الوقت نتيجة انخفاض الجودة وتزايد الأخطاء وممارسات "اقتطاع الزوايا". تمثل الدراسة أساساً نظرياً مهماً لتحليل العلاقة بين الجدول الزمني والجودة في المشاريع الإنشائية.

الرابط: snu.elsevierpure.com / ASCE Library

٢. Schedule Pressure in Construction Projects in Nepal (2014)

عنوان الدراسة: Schedule Pressure in Construction Projects in Nepal

صلة الدراسة: تقدم هذه الدراسة منظوراً متعدد الأطراف (مالك، مقاول، استشاري...) حول آثار الضغط الزمني، مؤكدة ارتباطه بزيادة العيوب، وإعادة العمل، وضعف التواصل. وتبرز أهميتها في كونها تتناول بيئة مشابهة لظروف الدول النامية، ما يسمح بالمقارنة مع مشاريع البنية التحتية في السياق المحلي.

الرابط: SciSpace

٣. Love et al. (2022)

عنوان الدراسة: State of Science: Why Does Rework Occur in Construction Projects?
صلة الدراسة: تقدم هذه الدراسة إطاراً علمياً لفهم الأسباب الجذرية لإعادة العمل، مبيّنة أن تغيرات النطاق وعدم استقرار التصميم وضعف التخطيط تتفاعل مع الضغط الزمني لتؤدي إلى تدهور الجودة. تُسهم هذه النتائج في تعزيز فهم العلاقة بين إعادة العمل وضغط الجدول الزمني.
الرابط: ScienceDirect

٤. Gümüşburun & Ayalp (2025)

عنوان الدراسة: Modeling Critical Rework Factors in the Construction Industry
صلة الدراسة: تعرض هذه الدراسة نموذجاً تحليلياً حديثاً باستخدام SEM لتحديد العوامل المؤثرة في إعادة العمل، مثل قصور التخطيط، وضعف التنسيق، وجودة العمالة. وتُعد ذات أهمية لبحثك لأنها توفر نموذجاً حديثاً يمكن البناء عليه عند صياغة النموذج المفاهيمي أو تحديد الفجوات البحثية.
الرابط: MDPI

٥. Pavate et al. (2024)

عنوان الدراسة: A Study on Factors Affecting Time, Cost and Quality in Construction Projects
صلة الدراسة: تؤكد هذه الدراسة أن القصور في التخطيط والجدولة وغياب معايير تقييم واضحة يؤثر سلباً في الأداء الثلاثي للمشاريع (الوقت-التكلفة-الجودة). وتدعم نتائج الأبحاث السابقة، مقدّمة سياقاً حديثاً يمكن دمجه ضمن تحليل الفجوة البحثية.
الرابط: IJRASET

المنطلقات النظرية للدراسة:

تعتمد الدراسة على عدد من الأسس النظرية، من أهمها:

- نظرية قيود المشروع (Theory of Constraints) التي تؤكد أن الوقت يعد أحد أهم القيود المؤثرة على الجودة.
- نموذج الإدارة المتكاملة للمشاريع (IPM) الذي يوضح التفاعل بين الوقت والجودة والكلفة.
- مفهوم الجودة الهندسية وفق معايير PMI و ISO، ودوره في ضبط المخرجات التنفيذية.
- إطار المخاطر الزمنية وتأثيره على دقة الإجراءات الفنية.

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال:

- استخدام الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات من المهندسين العاملين في مكاتب الاستشارات الهندسية في المملكة العربية السعودية.
- تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS من خلال الإحصاءات الوصفية، واختبار الفروض باستخدام:
- تحليل الانحدار الخطي
- اختبار T
- تحليل التباين ANOVA

أدوات الدراسة :

- الاستبيان الإلكتروني الموجه للعاملين في مكاتب الاستشارات الهندسية.
- اختبار الصدق المحتوى من خلال عرض الأداة على محكمين متخصصين.
- حساب معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية:

مكاتب الاستشارات الهندسية في المملكة العربية السعودية.

الحدود الزمنية:

تعتمد الدراسة على بيانات يتم جمعها خلال عام (٢٠٢٥).

الحدود الموضوعية:

تقتصر الدراسة على تحليل أثر ضغط الجدول الزمني على جودة التنفيذ دون التطرق لبقية عناصر الجودة التنظيمية أو الأداء المالي.

المراجع:

Kerzner, H. (2021). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling. Wiley.

PMI. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.).

Love, P. E., Sing, C., & Wang, X. (2020). Time–quality trade-offs in mega construction projects. Journal of Construction Engineering and Management, 146.(۳)

Elshaer, R. (2019). Impact of schedule pressure on construction performance. International Journal of Project Management, 37.(۸)