

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير إدارة المشاريع

عنوان البحث

تحليل العلاقة بين حجم العمالة وكفاءتها ومعدل الإنجاز في مشاريع التشييد داخل مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية.

إعداد الطالب:

عبد الرحمن محمود الشاعر

الرقم الأكاديمي:

261002879

إشراف:

الدكتور: الفيصل حسن

الدكتور: فايز جراد

العام الدراسي:

2026

حقوق الطباعة

حقوق الطباعة يمتلكها جامعة ميد أوشن. حيث إن جميع المواد والمحتويات الواردة في هذا البحث هي ملك للجامعة، ولا يجوز استخدامها أو إعادة نشرها أو توزيعها بدون إذن مسبق من جامعة ميد أوشن.

الباحث

المخلص

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وله الشكر والثناء على ما أنعم به من توفيق وإعانة لإتمام هذه الرسالة.

أتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير إلى الجامعة ومنسوبيها من أعضاء هيئة التدريس والمشرفين والمحكمين، لما قدموه من دعم علمي وتوجيه أكاديمي وملاحظات قيّمة أسهمت في إثراء هذا العمل وتحسين جودته وإخراجه بالصورة المنشودة.

كما أتوجه بوافر الشكر والامتنان إلى كل من ساهم في إنجاز هذه الدراسة من أفراد وجهات، ممن قدموا المساعدة أو المشورة أو الدعم بأي صورة كانت، وكان لعطاءهم أثر إيجابي في إتمام هذا الجهد العلمي.

ولا يفوتني أن أعبر عن بالغ امتناني وعرفاني لأسرتي الكريمة، التي أحاطتني بالدعم والتشجيع والصبر طوال مسيرتي العلمية، وكانت سندًا وعونًا لي في مواجهة التحديات وتحقيق هذا الإنجاز.

كما أتقدم بالشكر الصادق إلى أصدقائي وزملائي الذين قدموا الدعم المعنوي والمؤازرة المستمرة، وأسهموا بكلماتهم المشجعة ومساندتهم في استكمال هذه الرحلة العلمية.

وختامًا، أهدي هذا الجهد المتواضع اخوتي واخواتي وكل من كان له أثر طيب في مسيرتي الأكاديمية، وأسأل الله أن يجزي الجميع خير الجزاء، وأن يجعل هذا العمل نافعًا ومباركًا.

والله ولي التوفيق.

الباحث

فهرس المحتوى

حقوق الطباعة	2
الملخص	3
الشكر والتقدير	4
قائمة الجداول	6
قائمة الأشكال	7
قائمة المصطلحات	8
المدخل العام للبحث: الفصل الأول	9
المقدمة:	10
المراجعة الأدبية:	11
مشكلة البحث:	15
سؤال البحث الرئيسي:	16
اسئلة البحث الفرعية:	16
أهمية البحث:	17
أهداف البحث:	18
الهدف الرئيس:	18
الأهداف الفرعية:	18
المراجع:	19

قائمة الجداول

No table of figures entries found.

قائمة الأشكال

No table of figures entries found.

قائمة المصطلحات

الفصل الأول: المدخل العام للبحث

المقدمة:

يمثل قطاع التشييد أحد الركائز الأساسية للتنمية الاقتصادية والعمرانية في مختلف دول العالم، حيث ترتبط كفاءة تنفيذ المشاريع بشكل مباشر بقدرة المؤسسات على استثمار مواردها البشرية والمادية بكفاءة عالية. وتُعد إنتاجية العمالة من أهم المؤشرات المستخدمة في قياس أداء المشاريع الإنشائية، نظرًا لتأثيرها المباشر في مدة التنفيذ والتكلفة والجودة ومستوى الإنجاز المتحقق.

وعلى الرغم من التطور الذي شهده قطاع التشييد في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية خلال السنوات الأخيرة ورؤية 2030، ما زالت العديد من المشاريع تواجه تحديات تتعلق بانخفاض معدلات الإنتاجية وتأخر الإنجاز مقارنة بالجدول الزمني المخططة. وغالبًا ما تلجأ إدارات المشاريع إلى زيادة أعداد العمال باعتبارها أحد الحلول السريعة لتسريع التنفيذ وتعويض التأخيرات، إلا أن العديد من الدراسات والنظريات الإدارية والاقتصادية أوضحت أن الزيادة العددية للعمالة لا تؤدي بالضرورة إلى تحسين الإنتاجية أو رفع معدل الإنجاز، بل قد تؤدي في بعض الحالات إلى نتائج عكسية نتيجة ازدحام مواقع العمل، وارتفاع متطلبات التنسيق، وزيادة الهدر في استخدام الموارد المتاحة.

وتؤكد نظرية تناقص الغلة وقانون بروتس أن زيادة أحد عناصر الإنتاج بصورة تفوق القدرة الاستيعابية للموقع أو المنظومة الإدارية قد تقود إلى تراجع الإنتاجية الحدية للعامل، مما يجعل التركيز على تطوير مهارات العمال وخبراتهم وتحسين أساليب الإدارة والإشراف أكثر أهمية من زيادة أعداد القوى العاملة. كما تشير نظرية رأس المال البشري إلى أن الاستثمار في التدريب والتأهيل وبناء القدرات يمثل أحد أهم الوسائل القادرة على رفع إنتاجية العامل وتحسين الأداء الكلي للمشروع.

ومن هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين عدد العمال ومعدل الإنجاز من جهة، والكفاءة المهنية والخبرة والإدارة الفعالة من جهة أخرى، بهدف تحديد أي المتغيرات أكثر تأثيرًا في تحسين إنتاجية العمالة ورفع معدلات الإنجاز في مشاريع التشييد.

المراجعة الأدبية:

1. هدفت الدراسة التي قدمها إبراهيم محاميد (Ibrahim Mahamid) سنة 2013

إلى: (1) تحديد العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة في مشاريع التشييد، (2) تحديد أسباب إعادة العمل في مشاريع المباني، و(3) دراسة العلاقة بين إنتاجية العمالة وإعادة العمل باستخدام تحليل الانحدار بالاعتماد على بيانات جُمعت من مشاريع بناء منفذة في فلسطين.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم اتباع ثلاث مراحل رئيسية. تمثلت المرحلة الأولى في إجراء مسح ميداني باستخدام الاستبانة لتحديد العوامل الرئيسية المؤثرة في إنتاجية العمالة، وكذلك أهم أسباب إعادة العمل في مواقع البناء. أما المرحلة الثانية، فقد شملت تنفيذ استبانة أخرى بعد تحديد الأسباب الجوهرية لإعادة العمل باستخدام التحليل العاملي، وذلك بهدف دراسة أثر هذه الأسباب في إنتاجية العمالة. وفي المرحلة الثالثة، تم تطوير نماذج تنبؤية بالاعتماد على بيانات مستمدة من (40) مشروعًا لإنشاء المباني، بهدف بناء نماذج انحدار تصف العلاقة بين إعادة العمل وإنتاجية العمالة في مواقع التشييد.

وأظهرت نتائج الدراسة أن أبرز العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة تتمثل في نقص خبرة العمال، وتأخر صرف المستحقات المالية، وإعادة العمل الناتجة عن أخطاء العمال، وضعف خبرة المشرفين، بالإضافة إلى نقص المواد اللازمة للتنفيذ. كما بينت النتائج أن أهم أسباب إعادة العمل في مشاريع المباني تشمل ضعف مهارات القوى العاملة، وعدم الالتزام بالمواصفات الفنية، وكثرة أوامر التغيير، وضعف تخطيط الأعمال، وقصور التنسيق والتكامل بين الأطراف المشاركة في المشروع.

ومن خلال تطبيق تحليل الانحدار على البيانات المجمعة من مشاريع الدراسة، تم تطوير ثلاثة نماذج تنبؤية أظهرت وجود علاقة ذات دلالة بين تكلفة إعادة العمل وإنتاجية العمالة، حيث تبين أن ارتفاع تكلفة إعادة العمل يؤدي إلى انخفاض مستوى الإنتاجية في مشاريع التشييد.

وتُعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات التي تناولت العلاقة بين إعادة العمل وإنتاجية العمالة في قطاع التشييد الفلسطيني، الأمر الذي يمنحها أهمية علمية وعملية خاصة. كما توفر نتائجها مؤشرات مهمة يمكن أن يستفيد منها الباحثون والمتخصصون في قطاع البناء عند وضع السياسات والإجراءات الهادفة إلى الحد من إعادة العمل ورفع مستويات إنتاجية العمالة في المشاريع الإنشائية.

2. هدفت هذه الدراسة التي قدمها بامفو-أجي وثولا وأيغبافبوا (Bamfo-Agyei, Thwala, & Aigbavboa) سنة 2023

إلى تطوير إطار عمل يساهم في تحقيق الاستخدام الأمثل لإنتاجية العمالة في أعمال التشييد. واعتمدت الدراسة المنهج الكمي، حيث تم استخدام الاستبانة أداةً لجمع البيانات بغرض تحديد العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة ضمن قطاع التشييد الغاني.

وأظهرت بيانات مشروع الفرص الاجتماعية في غانا (GSOP) وجود (920) متخصصًا يعملون في مشاريع البنية التحتية للطرق المعتمدة على أساليب العمل كثيفة العمالة. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام أسلوب المعاينة القصدية لاختيار (40) منطقة إدارية تشهد تنفيذ مشاريع إنشاء طرق، حيث شملت الدراسة (560) مشاركا. واعتمدت الدراسة على الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي لتحليل البيانات، كما تم استخدام تحليل العوامل بطريقة المحور الرئيسي (Principal Axis Factoring)، والذي كشف عن وجود ستة مكونات رئيسية ضمن ثلاث فئات متعلقة بإنتاجية العمالة، وجميعها ذات قيم جذرية (Eigenvalues) تجاوزت الواحد الصحيح، مما يشير إلى تأثيرها المحتمل في تحسين إنتاجية العمالة في مشاريع التشييد بغانا. وشملت هذه المكونات عوامل مرتبطة بالمعدات والأدوات والمواد وظروف درجات الحرارة. وأوضحت الدراسة أن تحسين إنتاجية العمالة في الأعمال الإنشائية يتطلب مشاركة جميع الأطراف المعنية بالمشروع، بما في ذلك مديري المشاريع والعمال والموردين والمقاولين من الباطن. كما بينت أن تطبيق المكونات الستة التي تضمنها الإطار المقترح لإنتاجية العمالة يمكن أن يساهم في رفع مستويات الإنتاجية، وخفض التكاليف، وتحسين مخرجات المشاريع الإنشائية. وخلصت الدراسة إلى أن الإطار المقترح يمكن أن يشكل أداة داعمة لصناع السياسات في قطاع التشييد، من خلال مساعدتهم على مراجعة السياسات الوطنية الحالية وتطويرها بما يعزز قدرة الشركات المحلية على تحسين إنتاجيتها ورفع كفاءتها التشغيلية، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على أداء قطاع التشييد ودوره في دعم التنمية الاقتصادية.

3. أشارت الدراسة التي قدمها بامفو-أجي وثولا وأيغبافبوا (Bamfo-Agyei, Thwala, & Aigbavboa) سنة 2022 إلى تطوير أساليب تساهم في تحسين إنتاجية العمالة في قطاع التشييد، إضافة إلى قياس مستوى إنتاجية العمالة في صناعة البناء في غانا. كما سعت إلى بناء إطار عمل يساعد على تحديد المستوى الأمثل لإنتاجية العاملين في المشاريع كثيفة العمالة. وانطلقت الدراسة من ثلاثة أهداف رئيسية تمثلت في: تحديد العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة بقطاع التشييد في غانا، والتعرف على الأساليب المستخدمة في تحسين إنتاجية العمالة، وصولاً إلى تطوير إطار شامل لتحسين إنتاجية العمالة في القطاع. واعتمدت الدراسة المنهج الكمي، حيث تم استخدام الاستبانة أداة لجمع البيانات. ونظراً للتوزيع الجغرافي المتباين لمجتمع الدراسة، تم توظيف أسلوب المعاينة الطبقية لضمان تمثيل مختلف المناطق. كما استخدمت المعاينة القصدية لاختيار (40) مقاطعة منخرفة في مشاريع إنشاء الطرق، نظراً لأن بعض المكاتب المحلية لم تكن تنفذ مشاريع طرق في وقت الدراسة. وقد بلغ إجمالي أفراد العينة (560) مشاركا.

أظهرت نتائج الدراسة أن عدداً من العوامل تؤثر بصورة جوهرية في إنتاجية العمالة، من أبرزها عمر العاملين، ومستوى المعرفة والخبرة لديهم، ومدى الالتزام بإجراءات ومتطلبات السلامة المهنية، إضافة إلى مستوى التحفيز والدافعية للعمل. كما بينت النتائج أن الزيادة غير المدروسة في أعداد العاملين داخل المشروع قد تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية الكلية نتيجة التكديس في مواقع العمل وضعف الاستفادة المثلى من الموارد البشرية المتاحة.

وأوصت الدراسة بضرورة التريث في عمليات التوظيف والتوسع في أعداد العاملين، بما يضمن تحقيق التوازن بين الأهداف الاجتماعية للمشروعات وبين متطلبات الكفاءة والإنتاجية. كما أكدت أهمية الاستفادة من نتائج الدراسة في دعم القرارات الإدارية داخل شركات التشييد، واستخدامها كأداة تخطيطية تسهم في تطبيق أساليب العمل كثيفة العمالة بصورة أكثر فاعلية، بما يساعد على رفع الإنتاجية وتحقيق الإنجاز ضمن المدد الزمنية المحددة في العقود.

4. أشارت الدراسة التي قدمها ريان هـ. عسّاد (Rayan H. Assaad) وآخرون سنة 2023

أن البناء خارج الموقع يمتلك العديد من المزايا والفوائد في التعامل مع تحديات صناعة البناء، والتي تشمل ضعف إنتاجية العمل. ومع ذلك، ركزت جميع الدراسات البحثية السابقة المتعلقة بالإنتاجية بشكل رئيسي على العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمل في طرق البناء التقليدية التي تعتمد على العصا. سدت هذه الورقة هذه الفجوة المعرفية من خلال اتباع منهجية بحثية متعددة الخطوات المترابطة. أولاً، قام فريق بحثي مكون من 19 متخصصاً وأكاديمياً في مجال البناء بتطوير وتوزيع مسح صناعي ل (1) قياس احتمالية حدوث وتأثير عوامل الخطر التي تؤثر سلباً على إنتاجية العمل في مشاريع البناء خارج الموقع؛ (2) تحديد وترتيب أولويات عوامل المخاطر الرئيسية التي تؤثر سلباً على إنتاجية العمل في عمليات البناء خارج الموقع؛ و (3) دراسة كيفية إدراك عوامل مخاطر إنتاجية العمل من قبل مختلف أصحاب المصلحة في المشروع. ثانياً، تم استخدام اختبارات وطرق تحليل إحصائي مختلفة (أي الموثوقية الداخلية والخارجية، والفروق ذات الدلالة الإحصائية، وتحليل التجميع، وتحليل التوافق) لتحليل النتائج بشكل نقدي واستخلاص الاستنتاجات. استناداً إلى إجمالي 100 استجابة و 20 عامل خطر إنتاجية العمل، عكست النتائج أن أهم خمسة عوامل خطر تؤثر سلباً على إنتاجية العمل في مشاريع البناء خارج الموقع شملت (1) العمالة غير الماهرة والتدريب والتطوير غير السليم للقوى العاملة؛ (2) ضعف اللوجستيات؛ (3) الأخطاء، والسهو، وإعادة التصميم؛ (4) الازدحام والاكتظاظ في منطقة العمل؛ و (5) عدم التنسيق الكافي. كما أشارت النتائج إلى أن عوامل إنتاجية العمل يمكن تجميعها في مجموعتين: عوامل ذات خطر إجمالي مرتفع وعوامل ذات خطر إجمالي منخفض على إنتاجية العمل في البناء خارج الموقع؛ تم العثور على 80٪ من عوامل الخطر في الفئة الأولى. كما عكست نتائج هذه الدراسة الحاجة إلى شركات البناء خارج الموقع والممارسون في الصناعة إلى وضع خطط تخفيف وإجراءات تصحيحية بعناية لعوامل المخاطر الرئيسية المحددة التي تؤثر سلباً على إنتاجية عمالة البناء خارج الموقع. تضيف هذه الدراسة إلى مجموعة المعرفة من خلال استكشاف وتصنيف عوامل الإنتاجية في مشاريع البناء خارج الموقع. في النهاية، ستساعد هذه الدراسة مجتمعات الصناعة والبحث على فهم العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمالة في البناء خارج الموقع، وتوجيه الجهود المستقبلية لتعزيز أداء العمل بشكل أكثر فاعلية، ووضع استراتيجيات تحسين الإنتاجية.

5. أشارت الدراسة التي قدمها إبراهيم محاميد (Ibrahim Mahamid) سنة 2020

إلى تحديد أبرز العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة في مشاريع التشييد، والتعرف على الأسباب الرئيسة لإعادة العمل في مشاريع المباني، إضافة إلى تحليل طبيعة العلاقة بين إنتاجية العمالة وإعادة العمل بالاعتماد على بيانات مستمدة من مشاريع بناء منفذة في فلسطين.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تنفيذها على ثلاث مراحل متتابعة. ففي المرحلة الأولى، أُجري مسح ميداني باستخدام الاستبانة لتحديد أهم العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة، وكذلك أبرز أسباب إعادة العمل في مواقع البناء. وفي المرحلة الثانية، وبعد استخدام التحليل العاملي لتحديد الأسباب الأكثر تأثيراً في حدوث إعادة العمل، تم إجراء استبانة أخرى لدراسة أثر هذه الأسباب في إنتاجية العمالة. أما المرحلة الثالثة فقد ركزت على بناء نماذج تنبؤية باستخدام تحليل الانحدار، اعتماداً على بيانات جُمعت من (40) مشروعاً لمباني إنشائية، بهدف تفسير العلاقة بين إعادة العمل ومستوى إنتاجية العمالة في مواقع التشييد.

وأظهرت نتائج الدراسة أن أكثر العوامل تأثيراً في إنتاجية العمالة تمثلت في محدودية خبرة العمال، وتأخر صرف المستحقات المالية، وإعادة العمل الناتجة عن أخطاء التنفيذ، وضعف خبرة المشرفين، فضلاً عن نقص المواد اللازمة للعمل. كما كشفت النتائج أن الأسباب الأكثر شيوعاً لإعادة العمل في مشاريع المباني تتمثل في ضعف مهارات القوى العاملة، وعدم الالتزام بالموصفات الفنية، وكثرة أوامر التغيير أثناء التنفيذ، وضعف التخطيط للأعمال، وقصور التنسيق والتكامل بين الجهات المشاركة في المشروع.

كما أسفرت الدراسة عن تطوير ثلاثة نماذج تنبؤية أظهرت وجود علاقة عكسية ذات دلالة واضحة بين تكلفة إعادة العمل وإنتاجية العمالة؛ حيث تبين أن ارتفاع تكاليف إعادة العمل يؤدي إلى انخفاض مستوى الإنتاجية في مشاريع التشييد. وأكد الباحثان أن هذه الدراسة تُعد من أوائل الدراسات التي تناولت العلاقة بين إعادة العمل وإنتاجية العمالة في قطاع التشييد الفلسطيني، مما يعزز أهميتها العلمية والعملية، ويوفر نتائج يمكن الاستفادة منها من قبل الباحثين والممارسين في مجال إدارة مشاريع البناء لتحسين الأداء والحد من الهدر ورفع مستويات الإنتاجية.

مشكلة البحث:

تعاني بعض مشاريع التشييد في مدينة الرياض من انخفاض معدلات الإنجاز مقارنةً بالمعدلات المستهدفة في الجداول الزمنية للمشروعات، الأمر الذي يدفع إدارات المشاريع في كثير من الأحيان إلى زيادة أعداد العمال بهدف تسريع التنفيذ وتعويض التأخر في الإنجاز. إلا أن نتائج العديد من الدراسات والنظريات المرتبطة بإنتاجية العمالة تشير إلى أن زيادة عدد العمال لا تؤدي بالضرورة إلى تحسن معدل الإنجاز، بل قد تسهم في بعض الحالات في انخفاض الإنتاجية نتيجة ازدحام مواقع العمل وتداخل المهام وزيادة متطلبات التنسيق والإشراف.

وفي المقابل، تؤكد الأدبيات الحديثة أن رفع كفاءة العمالة من خلال تطوير المهارات والخبرات وتحسين مستوى الإدارة والإشراف قد يكون أكثر تأثيراً في تحسين الإنتاجية ورفع معدلات الإنجاز من التوسع العددي للقوى العاملة. وعلى الرغم من أهمية هذه القضية، فإن الدراسات التطبيقية المحلية التي تناولت بصورة مباشرة المقارنة بين أثر زيادة عدد العمال وأثر رفع كفاءتهم على معدل الإنجاز في مشاريع التشييد بمدينة الرياض ما تزال محدودة.

لذلك تتمثل مشكلة الدراسة في عدم وضوح التأثير النسبي لكل من عدد العمال وكفاءتهم المهنية على معدل الإنجاز في مشاريع التشييد بمدينة الرياض، والحاجة إلى تحديد أي العاملين أكثر فاعلية في تحسين أداء المشاريع وتحقيق الإنجاز المستهدف، بما يسهم في توفير أساس علمي يدعم قرارات إدارة الموارد البشرية في المشاريع الإنشائية ويعزز كفاءة استثمار القوى العاملة.

سؤال البحث الرئيسي:

إلى أي مدى يؤثر كل من عدد العمال والكفاءة المهنية للعمالة في معدل الإنجاز بمشاريع التشييد بمدينة الرياض؟

اسئلة البحث الفرعية:

1. ما طبيعة العلاقة بين عدد العمال ومعدل الإنجاز في مشاريع التشييد بمدينة الرياض؟
2. ما أثر المهارة والخبرة والتدريب على معدل الإنجاز في مشاريع التشييد بمدينة الرياض؟
3. هل تختلف درجة تأثير الكفاءة المهنية للعمالة عن درجة تأثير عدد العمال في معدل الإنجاز؟
4. ما أثر الإدارة والإشراف على العلاقة بين كفاءة العمالة ومعدل الإنجاز؟
5. إلى أي مدى يمكن تفسير التغير في معدل الإنجاز من خلال عدد العمال مقارنة بالكفاءة المهنية للعمالة؟
6. ما الاستراتيجية الأكثر فاعلية لتحسين معدل الإنجاز في مشاريع التشييد بمدينة الرياض: زيادة عدد العمال أم رفع

كفاءة العمالة؟

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذه الدراسة من سعيها إلى تجاوز الطرح التقليدي الذي ينظر إلى العمالة باعتبارها موردًا كمّيًا فقط، بل إلى اعتبارها رأس مال بشريًا يمتلك قدرات ومهارات يمكن أن تشكل عاملاً حاسماً في تحقيق الميزة التنافسية للمشروعات الإنشائية. وتسعى الدراسة إلى إجراء مقارنة علمية بين أثر زيادة كفاءة العمالة وأثر زيادة أعدادها على أداء المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض، بهدف تحديد أي الخيارين يحقق عائداً أكبر على الإنتاجية والكفاءة الاقتصادية للمشروع.

ولذلك، فإن هذه الدراسة لا تقتصر على قياس الفروق بين متغيرين، بل تسعى إلى تقديم إطار معرفي يساعد متخذي القرار في قطاع المقاولات على بناء استراتيجيات أكثر فاعلية في إدارة الموارد البشرية، ويدعم التوجه نحو الاستخدام الأمثل للعمالة في ظل المتغيرات الاقتصادية والتنافسية التي يشهدها قطاع التشييد في المملكة العربية السعودية. ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بإنتاجية العمالة الإنشائية، وتقديم مؤشرات عملية يمكن الاستفادة منها في تحسين أداء المشاريع الحالية والمستقبلية.

أهداف البحث:

الهدف الرئيس:

تحليل العلاقة بين عدد العمال وكفاءتهم المهنية في معدل الإنجاز بمشاريع التشييد، وتحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً في تحسين الإنتاجية.

الأهداف الفرعية:

1. دراسة العلاقة بين عدد العمال ومعدل الإنجاز في مشاريع التشييد.
2. قياس أثر مهارات العمال وخبراتهم المهنية في إنتاجية العمل.
3. تحليل تأثير الإدارة والإشراف الموقعي على معدلات الإنجاز.
4. تقييم مدى انطباق قانون تناقص الغلة (Diminishing Marginal Returns) وقانون بروكس (Brooks' Law) على مشاريع التشييد محل الدراسة.
5. تحديد المستوى الأمثل لاستخدام الموارد البشرية بما يحقق أعلى معدل إنتاجية.
6. بناء نموذج إحصائي يوضح التأثير النسبي لكل من عدد العمال والمهارة والخبرة والإدارة على معدل الإنجاز.
7. تقديم توصيات عملية لتحسين إنتاجية العمالة وتقليل الاعتماد على الزيادة العددية غير المدروسة.

المراجع:

1. Mahamid, I. (2013). Contractors perspective toward factors affecting labor productivity in building construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(5), 446-460.
2. Bamfo-Agyei, E., Thwala, D. W., & Aigbavboa, C. (2023). Optimisation of labour-intensive productivity for construction projects in Ghana. *Acta Structilia*, 30(1), 122-154.
3. Bamfo-Agyei, E., Thwala, D. W., & Aigbavboa, C. (2022). Performance improvement of construction workers to achieve better productivity for labour-intensive works. *Buildings*, 12(10), 1593.
4. Assaad, R. H., El-Adaway, I. H., Hastak, M., & LaScola Needy, K. (2023). Key factors affecting labor productivity in offsite construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 149(1), 04022158.
5. Mahamid, I. (2020). Study of relationship between rework and labor productivity in Building Construction Projects. *Revista de la construcción*, 19(1), 30-40.