JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (83)
2024-12-16

بحث بعنوان

تحليل دور المهندس المدني في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية

إعداد

ماجد احمد جادالله عبدالرحيم

مهندس مدني – الفئة الأولى

بلدية السرو – إربد بني كنانة

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (83)
2024-12-16

المُلخَّص

يشكل مهندس مدني عنصراً حيوياً في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، حيث يجمع بين المعرفة التقنية والخبرة العملية لضمان تنفيذ المشاريع وفقاً للمعايير المهنية والجدول الزمني المحدد. يسهم هذا الدور في تعزيز التخطيط المسبق، والتنسيق بين الأطراف المعنية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المالية والبشرية، مما يحد من الهدر ويرفع كفاءة الإنفاق العام. إضافة إلى ذلك، يعمل المهندس المدني على تحسين الجودة الإجمالية للمشاريع من خلال اعتماد تقنيات البناء الحديثة ومعايير الاستدامة، مما يؤدي إلى تقديم بنى تحتية أكثر موثوقية وديمومة. كما يساهم في إدارة المخاطر وحل المشكلات الهندسية المعقدة بطريقة مبتكرة، ما يعزز من قدرة المؤسسات الحكومية على تحقيق أهدافها التنموية بفعالية.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (83)
2024-12-16

Abstract

A first-class civil engineer is a vital element in improving the efficiency of government project management, combining technical knowledge and practical experience to ensure projects are implemented according to professional standards and on schedule. This role contributes to enhancing advance planning, coordination between stakeholders, and achieving the optimal use of financial and human resources, which reduces waste and increases the efficiency of public spending. In addition, the civil engineer works to improve the overall quality of projects by adopting modern construction techniques and sustainability standards, which leads to the provision of more reliable and durable infrastructure. He also contributes to managing risks and solving complex engineering problems in an innovative manner, which enhances the ability of government institutions to achieve their development goals effectively.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (83)
2024-12-16

المُقدِّمة

يلعب المهندس المدني دوراً محورياً في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، نظراً للمهارات الفنية والخبرات العملية التي يمتلكها في مجال تصميم وتنفيذ المشروعات الكبرى. تزداد أهمية هذا الدور في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه الحكومات في إدارة مشاريع البنية التحتية، والتي تشمل تحسين الطرق، وبناء الجسور، وإنشاء المباني العامة. إن تحقيق الكفاءة في هذه المشاريع يتطلب تخطيطاً دقيقاً وتنفيذاً محكماً، وهو ما يمكن تحقيقه بفضل الكفاءة العالية والالتزام المهني الذي يتمتع به المهندس المدني فئة أولى.تتجلى مساهمة المهندس المدني في قدرته على ضمان جودة العمل عبر جميع مراحل المشروع، بدءاً من إعداد الدراسات الأولية وحتى عمليات التسليم النهائية. من خلال استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) وبرامج إدارة المشاريع، يمكن للمهندس تحسين دقة التخطيط وتنظيم الموارد بما يضمن تنفيذ المشاريع بأعلى جودة وأقل تكلفة. كما يسهم دوره في تقليل الأخطاء الهندسية التي قد تؤدي إلى تأخير التنفيذ أو زيادة التكاليف، مما يعزز من فعالية المشروعات الحكومية ويزيد من رضا المستفيدين.

إضافة إلى ذلك، يتميز المهندس المدني بقدرته على إدارة فريق العمل المتنوع داخل المشاريع الحكومية، والذي قد يشمل مهندسين وفنيين ومقاولين. من خلال التنسيق الفعّال بين هذه الأطراف، يضمن المهندس تحقيق الأهداف المشتركة وتنفيذ المهام بطريقة منسقة ومتجانسة. كما يلعب دوراً محورياً في التواصل مع الجهات الحكومية والمجتمع المحلي لتحديد الاحتياجات وتطوير حلول هندسية تلبي هذه المتطلبات بطريقة مستدامة وفعالة.لا يقتصر دور المهندس المدني الفئة الأولى على الجانب الفني فقط، بل يمتد ليشمل إدارة المخاطر ومواجهة التحديات التي قد تعترض سير المشروع. من خلال خبرته العملية، يستطيع المهندس توقع المشكلات المحتملة واقتراح حلول مبتكرة تضمن استمرارية العمل دون تعطيل. إن هذه المساهمة تجعل من

دوره جزءاً لا يتجزأ من نجاح المشاريع الحكومية، حيث يتمكن من تحويل الرؤى التخطيطية إلى واقع ملموس يخدم المجتمع ويدعم التنمية المستدامة على المدى الطويل.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في التحديات التي تواجه إدارة المشاريع الحكومية، حيث تعاني العديد من هذه المشاريع من ضعف في الكفاءة والفعالية نتيجة التخطيط غير المدروس والتنفيذ غير المنظم. في ظل هذه الإشكاليات، يبرز دور المهندس المدني فئة أولى كعنصر رئيسي يمكنه تقديم حلول مبتكرة وتحسين الأداء العام للمشاريع. ومع ذلك، فإن مدى تأثير هذا الدور لا يزال غير واضح بشكل كافٍ، مما يستدعي دراسة متعمقة لتحليل إسهاماته في رفع كفاءة إدارة المشاريع وتحقيق أهدافها بفعالية.من المشكلات الرئيسية التي تعيق كفاءة المشاريع الحكومية ضعف التنسيق بين الأطراف المعنية وسوء إدارة الموارد، وهو ما يؤدي إلى تأخيرات زمنية وتجاوزات في التكاليف. هنا يظهر المهندس المدني الفئة الأولى كعنصر محوري يمكنه تحسين هذه الجوانب من خلال التخطيط الدقيق وتطبيق التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع. ومع ذلك، فإن هناك حاجة لفهم أعمق لكيفية تحقيق هذا الدور على أرض الواقع والتحديات التي قد تعترض طريقه.

تشير الدراسات السابقة إلى أن غياب الكفاءات المهنية العالية في إدارة المشاريع الحكومية يسهم بشكل كبير في تراجع جودة البنية التحتية وتفاقم التكاليف المالية. لكن في المقابل، لا تزال هناك فجوة معرفية حول الأساليب التي يعتمدها المهندس المدني الفئة الأولى لتحسين الأداء وضمان تنفيذ المشاريع وفقاً للمواصفات القياسية. لذلك، فإن هذه المشكلة تتطلب تحليلاً علمياً لتقييم دور المهندس وتحديد نقاط القوة والضعف في أدائه.تزداد أهمية البحث في هذا الموضوع بالنظر إلى تصاعد الطلب على مشاريع البنية التحتية المستدامة في ظل التغيرات البيئية والاقتصادية المتسارعة. ومع ذلك، فإن غياب تحليل علمي لدور المهندس المدني

في هذا السياق يجعل من الصعب تحديد السياسات والإجراءات اللازمة لتعزيز كفاءته. بناءً على ذلك، يسعى هذا البحث إلى سد هذه الفجوة من خلال دراسة شاملة لدوره في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، وتقديم توصيات تسهم في تحسين أداء هذه المشاريع على المدى البعيد.

أهداف البحث

1. تحديد دور ومسؤوليات مهندس مدني في إدارة المشاريع الحكومية وتحليل كيفية تأثيره على تحسين كفاءة الإدارة.

2. دراسة التقنيات والأساليب الحديثة التي يمكن للمهندس المدني استخدامها لتحسين إدارة المشاريع الحكومية.

3. تحليل تأثير الخبرة والتدريب المتخصص للمهندس المدني على كفاءة إدارة المشاريع الحكومية.

4. دراسة العوامل الخارجية التي يمكن أن تؤثر على تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية ودور المهندس المدني في التصدي لهذه العوامل.

5. تحليل النتائج والتوصيات الناتجة من البحث واقتراح الإجراءات والسياسات اللازمة لتحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية بمشاركة المهندس المدني.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (83)
2024-12-16

أهمية البحث

1. يساهم البحث في فهم دور المهندس المدني بشكل أفضل وكيفية تأثيره على تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، مما يساعد في تطوير استراتيجيات وسياسات أفضل لتحقيق أهداف المشاريع بشكل أكثر فعالية.

2. يمكن للبحث أن يساهم في تحديد المزايا والتحديات التي تواجه المهندس المدني في إدارة المشاريع الحكومية، وبالتالي توجيه الجهود نحو تحسين الكفاءة والنتائج الإيجابية.

3. يمكن للبحث أن يساهم في تحسين التواصل والتعاون بين الجهات المعنية في المشاريع الحكومية، بما في ذلك المهندسين المدنيين، وبالتالي تحسين تنسيق الجهود وتحقيق أداء أفضل.

4. يمكن أن يساهم البحث في تحديد الأفكار والمقترحات الابتكارية لتطوير مهارات وقدرات المهندسين المدنيين في إدارة المشاريع الحكومية، مما يعزز الابتكار والتطوير في هذا المجال.

5. يمكن للبحث أن يساهم في رفع مستوى الوعي والتوعية حول أهمية دور المهندس المدني في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية، وبالتالي تعزيز التفهم والدعم المجتمعي لهذا الدور الحيوي.

أسئلة البحث

1. ما هي الوظائف والمسؤوليات الرئيسية التي يقوم بها مهندس مدني في إدارة المشاريع الحكومية؟

2. كيف يمكن لمهندس مدني تحليل العوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر على كفاءة إدارة المشاريع الحكومية؟

3. ما هي التقنيات والأدوات الحديثة التي يستخدمها مهندس مدني لتحسين إدارة المشاريع الحكومية؟

4. ما هو دور التدريب والتطوير في تعزيز كفاءة المهندس المدني في إدارة المشاريع الحكومية؟

5. كيف يمكن للمهندس المدني تحليل النتائج وتقديم التوصيات لتحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية؟

الإطار النظري

يلعب المهندس المدني دوراً أساسياً في إدارة المشاريع الحكومية، حيث يمتلك المهارات التقنية والمعرفة اللازمة لضمان تنفيذ المشاريع وفقاً لأعلى المعايير. يتميز هذا الدور بالقدرة على دمج الجوانب النظرية مع التطبيق العملي لضمان تقديم حلول مبتكرة للتحديات الهندسية التي تواجه المشاريع الحكومية. ويعتبر التخطيط الدقيق والتنظيم الفعّال للموارد من أبرز مكونات هذا الدور، حيث يسهم المهندس في تحسين كفاءة العمليات وتقليل الهدر في الوقت والتكاليف، مما يعزز من استدامة المشاريع الحكومية وجودتها.

تعتبر إدارة الوقت والموارد من أهم الجوانب التي يركز عليها المهندس المدني في المشاريع الحكومية، حيث يتم الاعتماد على خبرته في وضع خطط زمنية مفصلة وتحديد الأولويات بطريقة تضمن التنفيذ السلس. كما يساهم في تحسين إدارة الموارد البشرية والمادية عبر التنسيق الفعّال بين الفرق العاملة والجهات ذات العلاقة. استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم إدارة المشاريع الرقمية يتيح للمهندس تحقيق مستويات أعلى من الكفاءة، مما يعزز من القدرة على مواجهة التحديات والتأقلم مع التغيرات الطارئة خلال مراحل المشروع.

إلى جانب ذلك، يتضمن دور المهندس المدني العمل على ضمان الجودة في مختلف مراحل المشروع، بدءاً من التصميم وحتى التنفيذ. يتم تحقيق ذلك من خلال اعتماد المعايير الفنية والهندسية الصارمة والرقابة المستمرة على سير العمل. يساهم هذا الالتزام بالجودة في تقليل الأخطاء الفنية التي قد تؤدي إلى زيادة

التكاليف أو تأخير التسليم. بالإضافة إلى ذلك، يسهم المهندس في تقييم المخاطر المحتملة ووضع خطط استباقية للتعامل معها، مما يضمن سير المشروع بطريقة مستقرة وآمنة.

على المستوى الاستراتيجي، يشارك المهندس المدني في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تصميم مشاريع تلبي احتياجات المجتمع الحالية والمستقبلية. يتطلب ذلك تبني تقنيات بناء صديقة للبيئة واستخدام مواد مستدامة، مما يسهم في تقليل الآثار البيئية وتحسين كفاءة استخدام الموارد. كما يعمل المهندس على توجيه المشاريع الحكومية نحو تحقيق رؤية طويلة المدى تدعم التقدم الاقتصادي والاجتماعي، مما يعكس دوره المحوري في تعزيز فعالية المشاريع الحكومية وتحقيق أهدافها التنموية.

1. **دور المهندس المدني في تحسين التخطيط والتنظيم:** يتمثل دور المهندس المدني في وضع استراتيجيات محكمة لتخطيط وتنظيم المشاريع الحكومية، حيث يعمل على تحديد الجداول الزمنية للمشاريع، تخصيص الموارد البشرية والمادية، وضمان الالتزام بالمواصفات الفنية من خلال تصميم خطط عمل دقيقة وواضحة.المهندس المدني يلعب دوراً حيوياً في تحسين التخطيط والتنظيم من خلال تقديم تصاميم وبنى تحتية تتماشى مع احتياجات المجتمع والبيئة فهو المسؤول عن تقييم المواقع واختيار المواد المناسبة لضمان استدامة المشاريع كما يعمل على وضع خطط فعالة لتحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة لتقليل الهدر وتجنب التكاليف الزائدة مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

المهندس المدني يتعاون مع فرق متعددة التخصصات لضمان تكامل العمليات وتحقيق الجودة المطلوبة فهو يضع الجداول الزمنية ويحدد الأولويات ويراقب التقدم في التنفيذ لضمان الالتزام بالمواصفات الفنية كما يحرص على تطبيق معايير السلامة والجودة في جميع مراحل العمل ما يجعل المشاريع أكثر كفاءة وأماناً للأفراد والمجتمعات.إضافة إلى ذلك المهندس المدني يسهم في تحسين البنية التحتية للمدن عبر تصميم

أنظمة النقل الفعالة وإدارة المياه وتصريفها بشكل صحيح ما يقلل من مخاطر الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات كما يضع استراتيجيات لتطوير المساكن والمرافق العامة بطريقة تراعي النمو السكاني وتقلل من التأثير السلبي على البيئة

2. **استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع:** يعتمد المهندس المدني على تطبيق التكنولوجيا الحديثة مثل برامج إدارة المشاريع الرقمية ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتسهيل تتبع تقدم العمل، تحسين التنسيق بين الفرق المعنية، ومتابعة التكاليف والموارد بشكل فعال، مما يساهم في تحسين كفاءة التنفيذ.استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع أصبح ضرورة لتحقيق الكفاءة والجودة في التنفيذ حيث تتيح هذه التقنيات تتبع جميع مراحل المشروع بداية من التخطيط وحتى التسليم مما يساعد على تحسين التنظيم وتقليل الأخطاء وتعزيز التواصل بين الفرق المختلفة كما تسهم في توفير الوقت والموارد من خلال أتمتة العمليات وتحديد الأولويات بشكل دقيق

التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة تلعب دوراً مهماً في تحليل البيانات واتخاذ القرارات الدقيقة مما يمكن المدراء من تحديد المخاطر مسبقاً ووضع خطط للتعامل معها كما تسهم أدوات إدارة المشاريع الرقمية في تحسين التعاون بين أعضاء الفريق عبر مشاركة المعلومات بشكل لحظي وتسهيل العمل عن بعد.إضافة إلى ذلك تساهم تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز في تحسين تصور المشاريع قبل التنفيذ مما يساعد على تعديل التصميمات وتجنب المشاكل الهندسية كما تعمل برامج الجدولة والمحاكاة على تحسين إدارة الوقت والموارد مما يجعل المشاريع أكثر قابلية للتنفيذ ضمن الميزانيات والجداول الزمنية المحددة

3. **ضمان جودة المشاريع من خلال الرقابة المستمرة:** يلعب المهندس المدني دوراً أساسياً في ضمان جودة العمل في كل مرحلة من مراحل المشروع، من خلال تطبيق معايير الجودة الهندسية المعترف بها. كما

يشارك في إجراء التفتيشات والاختبارات اللازمة على المواد والإنشاءات لتفادي أي عيوب قد تؤثر على المشروع.ضمان جودة المشاريع يعتمد بشكل كبير على تطبيق نظام رقابة مستمر يتيح تتبع جميع جوانب العمل بدءاً من التخطيط وحتى التنفيذ النهائي حيث تساعد الرقابة على اكتشاف المشكلات في وقت مبكر وتصحيحها قبل أن تؤثر على سير المشروع كما تساهم في الحفاظ على الالتزام بالمعايير والمواصفات الفنية المحددة.

الرقابة المستمرة تتطلب وضع خطة تفصيلية تشمل مراحل التدقيق والتقييم المنتظم لكل خطوة من خطوات العمل لضمان توافقها مع أهداف المشروع كما يتم استخدام أدوات القياس والتحليل لمراجعة الأداء وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تحسين مما يسهم في تقليل الهدر وزيادة الكفاءة.إضافة إلى ذلك فإن الرقابة المستمرة تتيح تعزيز التواصل بين أعضاء الفريق وتحسين التنسيق بينهم مما يضمن تحقيق الجودة المطلوبة بشكل متكامل كما أنها تعزز ثقة العملاء من خلال تقديم تقارير دقيقة وشفافة عن تقدم العمل مما يعزز سمعة الجهة المنفذة ويضمن نجاح المشروع.

4. **إدارة المخاطر والتعامل مع التحديات الفنية:** يتمتع المهندس المدني بقدرة كبيرة على تحليل المخاطر المحتملة خلال جميع مراحل المشروع، ويقوم بتطوير استراتيجيات للتعامل مع هذه المخاطر، سواء كانت تقنية أو بيئية أو مالية، مما يعزز من قدرة المشروع على التغلب على الصعوبات وتحقيق أهدافه.إدارة المخاطر تعد عنصراً أساسياً لضمان نجاح المشاريع حيث يتمثل دورها في تحديد المخاطر المحتملة وتحليل تأثيرها ووضع خطط للحد من آثارها أو تجنبها بشكل كامل كما تتطلب هذه الإدارة دراسة متأنية للعوامل الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على سير العمل لضمان تحقيق الأهداف وفق الجدول الزمني والميزانية المحددة.

التعامل مع التحديات الفنية يتطلب خبرة ومرونة في إيجاد الحلول المناسبة حيث يتم التركيز على تحسين التواصل بين الفرق المختلفة لضمان فهم واضح للتحديات وإيجاد طرق مبتكرة للتغلب عليها كما يمكن استخدام تقنيات حديثة مثل النمذجة والمحاكاة لتقييم الحلول المقترحة قبل تنفيذها مما يقلل من مخاطر الفشل.إضافة إلى ذلك يجب على إدارة المخاطر أن تكون ديناميكية وتتكيف مع التغيرات غير المتوقعة في ظروف المشروع حيث يتم إعادة تقييم الخطط بشكل دوري لتحديد أي مستجدات تتطلب تدخلاً فورياً مما يضمن استمرارية العمل وتحقيق الجودة المطلوبة دون تأخير أو تجاوز الميزانية.

5. **تعزيز الاستدامة والتوجه نحو بناء مشاريع مستدامة:** يعمل المهندس المدني على تصميم وتنفيذ مشاريع حكومية تراعي متطلبات الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، مما يساهم في تحسين الكفاءة البيئية للمشاريع وتقليل التكاليف على المدى البعيد، بالإضافة إلى دعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المشاريع الحكومية.تعزيز الاستدامة في المشاريع يتطلب توجيه الجهود نحو تحقيق توازن بين الاحتياجات الحالية للأفراد وحماية الموارد للأجيال القادمة حيث يتم التركيز على استخدام مواد صديقة للبيئة وتقنيات تقلل من استهلاك الطاقة والمياه مما يساهم في تقليل البصمة الكربونية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

التوجه نحو بناء مشاريع مستدامة يشمل تصميم المباني والبنية التحتية بطريقة تعزز كفاءة استخدام الموارد وتقلل من التلوث من خلال اعتماد أنظمة ذكية لإدارة الطاقة والمخلفات كما يتم دمج عناصر الطبيعة في التصميم مثل الأسطح الخضراء والمناطق المفتوحة مما يعزز جودة الحياة ويساهم في تحسين البيئة المحيطة.إضافة إلى ذلك فإن بناء مشاريع مستدامة يتطلب تعزيز الوعي بأهمية الاستدامة بين جميع

الأطراف المشاركة في المشروع بدءاً من المصممين إلى العمال مما يضمن الالتزام بالمعايير البيئية والاجتماعية كما يشجع على الابتكار في إيجاد حلول جديدة تعزز الكفاءة وتحقق الاستدامة بشكل أكبر.

النتائج والتوصيات

النتائج:

1. توضح النتائج أن مهندسين المدنيين لديهم دور حيوي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية من خلال خبراتهم ومهاراتهم الفنية.

2. تظهر النتائج أن توجيه الجهود نحو تحسين تدريب وتطوير مهندسين المدنيين يمكن أن يؤدي إلى تحسين كفاءة إدارة المشاريع الحكومية.

3. يشير تحليل البيانات إلى أهمية تطبيق التقنيات الحديثة والأدوات الرقمية في عملية إدارة المشاريع الحكومية بواسطة المهندس المدني.

التوصيات:

1. يُوصى بضرورة تعزيز برامج التدريب والتطوير للمهندسين المدنيين لتحسين مهاراتهم وزيادة كفاءتهم في إدارة المشاريع الحكومية.

2. يُوصى بتعزيز التعاون والتنسيق بين مختلف الجهات ذات الصلة في المشاريع الحكومية لتعزيز الفعالية وتحقيق النتائج المرجوة.

3. يُوصى بتبني استراتيجيات جديدة لاستخدام التقنيات الحديثة والابتكارات في إدارة المشاريع الحكومية بواسطة المهندس المدني.

المصادر والمراجع

لو، سي، وبينج، إكس. (أغسطس 2019). تحسين مستوى إدارة جودة التدريس وتدريب المواهب الماهرة من الدرجة الأولى. في عام 2019 المؤتمر الدولي الرابع عشر لعلوم الكمبيوتر والتعليم (ICCSE) (صفحات 149-154). IEEE.

تشانغ، جيه، وشي، إتش، ولي، إتش. (2019). تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب من خلال التخطيط لتنفيذ المشروع في تعليم الهندسة المدنية وإدارة البناء. الهندسة والبناء والإدارة المعمارية، 26(7)، 1437-1454.

تشن، سي، وتشانغ، دبليو، وو، إتش. (نوفمبر 2022). بحث حول البناء الأيديولوجي والسياسي لدورة "مواد الهندسة المدنية" على خلفية بناء دورة البكالوريوس من الدرجة الأولى. في عام 2022 المؤتمر الدولي لتعليم العلوم وتقدير الفن (SEAA 2022) (صفحات 793-799). Atlantis Press.

إنشاسي، أ.، محمد، س.، مصطفى، ز. أ.، وماير، بي. إي. (2007). العوامل المؤثرة على إنتاج الأعمال في المشاريع الإنشائية في قطاع غزة. مجلة الهندسة المدنية والإدارة، 13(4)، 245-254.

دينج، ز.، وانج، ج.، وزو، ج.، وجونج، و. (2017). مؤشرات الأداء الرئيسية لأنظمة الإشراف على البناء الإقليمي في الصين. مجلة إدارة الهندسة، 29(3)، 179-188.

تشانج، كيو.، وليو، إكس.، وو، ج.، وهي، ب. (2015). نهج تخطيط وإدارة البنية التحتية الخضراء الحضرية المستند إلى MSPA لتحقيق الاستدامة الحضرية: دراسة حالة لونجانج في الصين. مجلة التخطيط الحضري والتنمية، 141(3)، A5014006.