

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية: دراسة ميدانية على مشروعات الإسكان بالمملكة

أسم الطالبة/

خلود فوزي السحلي

٢٢١٠٠١٢٦٠

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

2025

المحتويات

4	المقدمة:
5	المشكلة البحثية:
6	أهمية البحث:
7	أسئلة الدراسة
8	أهداف الدراسة
9	فرضيات الدراسة
10	نموذج الدراسة
10	منهجية الدراسة
11	الدراسة الميدانية
12	مخطط المشروع المقترح
14	قائمة المراجع:

المقدمة:

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي تشهدها مختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية، أصبحت صناعة التشييد والبناء من أبرز المجالات التي تسعى إلى تبني التكنولوجيا الحديثة من أجل رفع كفاءتها التشغيلية وتحسين جودة التنفيذ. وقد أدى التوسع العمراني الكبير في المملكة العربية السعودية إلى ارتفاع حجم المشروعات الإسكانية، مما يتطلب أدوات جديدة تواكب تعقيدات التنفيذ وتعدد الأطراف المعنية بالمشروعات، سواء على مستوى التصميم أو الإدارة أو الرقابة الميدانية. ومن هنا تبرز الحاجة إلى استثمار التقنيات الرقمية المتقدمة، وعلى رأسها تقنيات الواقع المعزز (Augmented Reality)، كأداة داعمة لتحسين عمليات المتابعة والرقابة داخل مواقع البناء.

تعتمد تقنية الواقع المعزز على دمج عناصر رقمية تفاعلية ضمن البيئة الحقيقية، بحيث تُتيح للمستخدمين التفاعل مع المعلومات البصرية والمجسمات الافتراضية في الوقت الحقيقي، بما يسهل اتخاذ القرار على أرض الواقع. وقد ظهرت هذه التقنية بداية في مجالات الترفيه والتعليم، ثم بدأت تتوسع تدريجياً لتشمل التطبيقات الصناعية والمعمارية، وذلك لما توفره من قدرات فائقة في عرض النماذج، وتتبع مراحل الإنجاز، وتحسين التواصل بين الأطراف الهندسية، وخاصة في بيئات العمل الميداني التي تتسم بالتغير المستمر والتعقيد في مراحل التنفيذ (أحمد وسالم، 2022).

في قطاع الإسكان، تعد عمليات المتابعة التنفيذية من أهم المراحل التي تحدد نجاح المشروع أو فشله، إذ تتعلق بمدى الالتزام بالمخططات الزمنية، ودقة تطبيق التصميم، والتأكد من جودة العمل الميداني. غير أن التحدي الأكبر الذي يواجه المشرفين الميدانيين والمهندسين هو القدرة على رصد الأخطاء بشكل فوري، وتحليل الانحرافات عن المخططات الأصلية، واتخاذ التدابير التصحيحية في الوقت المناسب. وتوفر تقنيات الواقع المعزز إمكانية تجاوز هذه التحديات من خلال إتاحة الرؤية الفورية للنماذج الهندسية ثلاثية الأبعاد داخل بيئة المشروع الفعلية، ما يتيح المقارنة بين الوضع المخطط والحالة المنفذة بدقة عالية (الخطيب والشرفا، 2018).

كما تساعد هذه التقنيات في عرض مراحل العمل الزمني بشكل تفاعلي، من خلال تتبع تقدم الإنجاز وربط البيانات الميدانية بالنماذج الرقمية، مما يُمكن من مراقبة الأداء في الزمن الحقيقي دون الاعتماد الحصري على التقارير الورقية أو الصور التقليدية. كذلك، تعزز تقنيات الواقع المعزز قدرة فرق العمل على فهم

التفاصيل المعمارية والإنشائية، خصوصًا عند التعامل مع المشاريع الكبيرة والمعقدة، مما يقلل من الأخطاء الناتجة عن ضعف الفهم أو غموض الرسومات.

لذا فإن دمج هذه التقنيات في متابعة تنفيذ مشروعات الإسكان يمثل نقلة نوعية نحو تحقيق الدقة والشفافية والكفاءة، وهو ما يجعل دراسة هذا الموضوع ضرورة ملحة لفهم كيفية الاستفادة المثلى من هذه التكنولوجيا في بيئة تنفيذية ذات تحديات متزايدة كالتى تشهدها مشروعات المملكة.

المشكلة البحثية:

تُعد متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية من أكثر المراحل تعقيدًا ضمن دورة حياة المشروع، نظرًا لتعدد الأطراف المشاركة، وتداخل العمليات، وحساسية الوقت والتكلفة. وتواجه مشاريع الإسكان في المملكة العربية السعودية العديد من التحديات المتعلقة بتأخير الإنجاز، وغياب الشفافية في تتبع مراحل التنفيذ، وصعوبة التواصل الميداني بين فرق العمل والمشرفين على مستوى التصميم والإدارة. هذه التحديات تُضعف من كفاءة المتابعة التقليدية وتعوق دقة اتخاذ القرار في الوقت المناسب.

في هذا السياق، برزت تقنيات الواقع المعزز كأداة واعدة في المجال الهندسي والإنشائي، لما توفره من إمكانيات في إسقاط النماذج الرقمية على البيئات الحقيقية، وتمكين الأطراف المختلفة من تصور التقدم الفعلي للمشروع بشكل فوري وتفاعلي. وقد أثبتت بعض الدراسات الحديثة فعاليتها في دعم عمليات التفتيش الميداني، وتحسين دقة البيانات، وزيادة كفاءة التواصل بين الفرق الفنية. إلا أن توظيف هذه التقنية في مشاريع الإسكان في المملكة لا يزال محدودًا، وغالبًا ما يُستخدم بشكل تجريبي دون دمج بشكل ممنهج في نظام المتابعة والتنفيذ.

وتتجسد المشكلة البحثية هنا في وجود فجوة بين الإمكانيات النظرية والتقنية التي تتيحها تقنيات الواقع المعزز وبين واقع ممارسات المتابعة في المشاريع الإسكانية الكبرى في المملكة، حيث ما زالت الأدوات التقليدية المعتمدة على التقارير الورقية والاجتماعات الميدانية تهيمن على آليات التقييم والتخطيط والتنفيذ. هذه الفجوة تنعكس سلبًا على جودة المتابعة الزمنية للمشروعات، وعلى كفاءة رصد الانحرافات، مما يؤدي إلى تكرار مشكلات التأخير، وغياب التوثيق البصري الدقيق لتطور الأعمال.

ومن خلال مراجعة الأدبيات، يتبين أن معظم الدراسات تناولت الواقع المعزز من منظور تقني أو تعليمي، في حين أن التطبيقات الميدانية لهذه التقنية في قطاع الإنشاء، وخصوصًا في مجال متابعة المشاريع السكنية الكبرى، لم تتل ما تستحقه من دراسة وتحليل. وعليه، تبرز الحاجة لإجراء دراسة ميدانية تستقصي مدى تأثير استخدام الواقع المعزز على تحسين عملية المتابعة في مشاريع الإسكان في المملكة، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص التنظيمية والتقنية والبشرية التي قد تعيق أو تدعم هذا التوظيف.

ومن هنا تتبع أهمية البحث في سد هذه الفجوة من خلال تقديم إطار تطبيقي عملي يربط بين الإمكانيات التقنية للواقع المعزز واحتياجات الجهات المنفذة والمشرفة في مشاريع الإسكان، بما يسهم في تطوير منظومة المتابعة وتحسين جودة الإنجاز في ضوء مستهدفات رؤية المملكة 2030 في قطاع الإسكان والبنية التحتية.

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

إلى أي مدى يسهم استخدام تقنيات الواقع المعزز بأبعادها المختلفة في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة؟

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية العلمية

- تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية في مجال القيادة الإدارية من خلال تحليل العلاقة بين فاعلية القيادة وتفعيل دور الموارد البشرية كشريك استراتيجي، وهو مجال يتسم بندرة الدراسات التطبيقية في السياق السعودي، وخاصة في الشركات الكبرى ك"السعودية".
- تتبع الأهمية العلمية من تركيز الدراسة على دمج المفاهيم النظرية للقيادة التحويلية والموارد البشرية الاستراتيجية وربطها بتطبيقات واقعية في بيئة عمل معقدة وديناميكية، مما يسهم في تطوير الفهم العلمي حول آليات صناعة القرار المؤسسي.
- تقدم الدراسة إطاراً معرفياً متكاملًا يساعد على تحليل أبعاد القيادة الفعالة (مثل الرؤية، التمكين، التحفيز، وبناء الفريق) وربطها بدور الموارد البشرية كشريك في صياغة الأهداف وتحقيقها، بما يسهم في إنتاج نماذج قابلة للتطبيق في قطاعات خدمية متطورة.

- تضيف هذه الدراسة بعدًا نظريًا حول العلاقة التفاعلية بين القيادة والسياسات الإستراتيجية للموارد البشرية، وتسلط الضوء على الكيفية التي يمكن بها تحويل وظيفة الموارد البشرية من دور تقني إلى دور استراتيجي حيوي داخل المؤسسة.
- تشجع هذه الدراسة على توجيه البحوث المستقبلية نحو اختبار النماذج القيادية الأكثر فعالية في تحقيق التوافق بين الأداء الفردي والمؤسسي، ضمن بيئات تنظيمية تعمل في ظل متغيرات اقتصادية ومنافسة إقليمية ودولية.

ثانيًا: الأهمية العملية

- توفر الدراسة أداة تحليلية وتطبيقية يمكن أن تستفيد منها شركة "السعودية" وكياناتها الإدارية في تفعيل وتطوير أدوار إدارات الموارد البشرية بما يتماشى مع التوجهات الإستراتيجية للشركة.
- تساهم الدراسة في الكشف عن نقاط القوة والضعف في أنماط القيادة الحالية داخل المؤسسة، بما يساعد على تصميم تدخلات إدارية أكثر فاعلية لتعزيز الشراكة بين القيادة والموارد البشرية.
- تقدم نموذجًا عمليًا لقياس مدى أثر القيادة الإدارية في تحويل إدارة الموارد البشرية إلى عنصر فاعل في اتخاذ القرار الإستراتيجي، مما يعزز جودة الأداء المؤسسي ويساعد في تحقيق الأهداف التنظيمية.
- تساعد نتائج الدراسة متخذي القرار في الشركة على تطوير سياسات تنظيمية تدعم التمكين الإداري، والتكامل بين القيادة والموارد البشرية، من خلال أدوات واضحة لقياس الأداء وتوجيه الخطط التنفيذية.
- تدعم الدراسة مساعي الحكومة في تعزيز كفاءة الأداء الإداري بالمؤسسات الكبرى بما يتماشى مع مستهدفات رؤية المملكة 2030، خصوصًا في محاور التميز المؤسسي والتمكين البشري.
- تساهم في ترسيخ ثقافة إدارية قائمة على القيادة الفعالة، والتخطيط الاستراتيجي، ونفعيل رأس المال البشري، مما يعزز من قدرة الشركة على المنافسة محليًا وإقليميًا، واستدامة تحقيقها لأهدافها المؤسسية.

أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي للدراسة:

ما أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز بأبعادها (التصميم التفاعلي، العرض ثلاثي الأبعاد، التتبع الزمني، وتكامل البيانات الحية) في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- ما هو تأثير التصميم التفاعلي لتقنيات الواقع المعزز على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟
- كيف يؤثر العرض ثلاثي الأبعاد لتقنيات الواقع المعزز على جودة متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟
- ما دور التتبع الزمني في تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟
- كيف يؤثر تكامل البيانات الحية عبر تقنيات الواقع المعزز على كفاءة متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز بأبعادها (التصميم التفاعلي، العرض ثلاثي الأبعاد، التتبع الزمني، وتكامل البيانات الحية) على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية (المتغير التابع أحادي البعد) في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

وتتفرع من هذا الهدف عدة أهداف فرعية، كما يلي:

- قياس تأثير التصميم التفاعلي لتقنيات الواقع المعزز على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.
- دراسة أثر العرض ثلاثي الأبعاد لتقنيات الواقع المعزز على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.
- تقييم دور التتبع الزمني في تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.
- تحليل تأثير تكامل البيانات الحية عبر تقنيات الواقع المعزز على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية: هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الواقع المعزز بأبعادها (التصميم التفاعلي، العرض ثلاثي الأبعاد، التتبع الزمني، وتكامل البيانات الحية) على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام التصميم التفاعلي لتقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.
- هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام العرض ثلاثي الأبعاد لتقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.
- هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام التتبع الزمني في تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

- هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تكامل البيانات الحية عبر تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

نموذج الدراسة

يعرض نموذج الدراسة العلاقة بين استخدام تقنيات الواقع المعزز بأبعادها المختلفة كمتغير مستقل، وتأثيرها على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية كمتغير تابع أحادي البعد. المتغير المستقل: تقنيات الواقع المعزز، وتتكون من أربعة أبعاد رئيسية:

- التصميم التفاعلي
- العرض ثلاثي الأبعاد
- التتبع الزمني
- تكامل البيانات الحية

المتغير التابع: تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية.

منهجية الدراسة

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يتناسب مع طبيعة البحث في قياس أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز على تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية في مشروعات الإسكان بالمملكة العربية السعودية. سيتم جمع البيانات من خلال استبانة مصممة خصيصًا لتقييم أبعاد تقنيات الواقع المعزز وتأثيرها على المتغير التابع.

سيتضمن تصميم الاستبانة أسئلة متعلقة بأربعة أبعاد رئيسية لتقنيات الواقع المعزز: التصميم التفاعلي، العرض ثلاثي الأبعاد، التتبع الزمني، وتكامل البيانات الحية، بالإضافة إلى قياس مدى تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية. ستوزع الاستبانة على عينة ممثلة من المهندسين والمشرفين والفنيين العاملين في مشروعات الإسكان بالمملكة.

سيتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات، مثل التحليل الوصفي، اختبار الفرضيات، وتحليل الانحدار لمعرفة مدى تأثير كل بعد من أبعاد الواقع المعزز على متابعة تنفيذ المشاريع. كما سيتم اختبار صدق وثبات أدوات الدراسة باستخدام المعايير العلمية المتعارف عليها.

سوف تلتزم الدراسة بمعايير الأخلاقيات البحثية، من حيث ضمان سرية المعلومات وحقوق المشاركين، والحصول على الموافقات اللازمة قبل البدء في جمع البيانات.

من خلال هذه المنهجية، تسعى الدراسة إلى تقديم نتائج دقيقة وعملية تساهم في تعزيز فهم دور تقنيات الواقع المعزز في تحسين متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية، وتقديم توصيات مبنية على أدلة علمية قابلة للتطبيق في مجال مشروعات الإسكان في المملكة العربية السعودية.

الدراسة الميدانية

يقع مكان تطبيق الدراسة في مشروعات الإسكان الواقعة في مناطق استراتيجية بالمملكة العربية السعودية، تتمثل في عدة مواقع تنفيذية في المدن الرئيسية مثل الرياض، جدة، والدمام. تتميز هذه المواقع بكونها مراكز حضرية ذات كثافة سكانية مرتفعة ومتطلبات إسكانية كبيرة، ما يجعلها بيئة مثالية لدراسة تأثير تقنيات الواقع المعزز على متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية.

تضم هذه المواقع مشروعات إسكان متنوعة تشمل الأحياء السكنية الحكومية والتطويرات الخاصة، وتختلف في حجمها وتعقيدها الهندسي، مما يوفر فرصة مناسبة لتقييم تقنيات الواقع المعزز عبر نماذج متعددة من المشاريع الإنشائية، كما أنها تمتلك بنية تحتية تكنولوجية متطورة تسمح باستخدام الأجهزة والتقنيات الحديثة مثل نظارات الواقع المعزز، وأجهزة التتبع الزمني، وأنظمة تكامل البيانات الحية.

بيئة العمل في هذه المواقع تتميز بتعدد الجهات المعنية، من شركات تطوير عقاري، شركات مقاولات، إلى الجهات الرقابية والإشرافية، مما يجعل الدراسة شاملة لمختلف مراحل التنفيذ وعمليات المتابعة. كما أن توفر الكوادر الفنية والهندسية المؤهلة في هذه المشروعات يُسهم في نجاح تطبيق تقنيات الواقع المعزز، وتوفير بيانات دقيقة وموثوقة للدراسة.

وبفضل الموقع الجغرافي للمشروعات وتنوعها، تتيح الدراسة إمكانية تعميم نتائجها على مشاريع إسكان أخرى في مناطق مختلفة بالمملكة، مما يعزز من القيمة التطبيقية والبحثية للنتائج، ويخدم الأهداف التنموية للمملكة في تطوير قطاع الإسكان باستخدام أحدث التقنيات الرقمية.

مخطط المشروع المقترح

تقسم الدراسة إلى خمسة فصول رئيسية، تغطي المراحل الأساسية لإعداد البحث وتحليل نتائجه، وذلك على النحو التالي:

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

يتضمن خلفية الدراسة، مشكلة البحث، أهداف الدراسة، أسئلتها، فرضياتها، أهمية الدراسة، حدودها، منهجيتها، ونموذج الدراسة. كما يتضمن تعريف بيئة الدراسة والميدان الميداني.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

يشمل مراجعة الأدبيات المتعلقة بتقنيات الواقع المعزز وتطبيقاتها في المشاريع الإنشائية، بالإضافة إلى المفاهيم النظرية حول متابعة تنفيذ المشاريع الإنشائية. كما يستعرض الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع لتوضيح الفجوات البحثية.

الفصل الثالث: منهجية البحث

يتناول تفصيل تصميم الدراسة، طرق جمع البيانات، أدوات الدراسة، تحديد عينة البحث، إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية، بالإضافة إلى الطرق الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

الفصل الرابع: تحليل البيانات وعرض النتائج

يتضمن تحليل البيانات المجمعة باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، عرض النتائج بشكل جداول ورسوم بيانية، واختبار الفرضيات، مع تفسير مفصل للنتائج في ضوء أهداف الدراسة.

الفصل الخامس: المناقشة والتوصيات

يتضمن مناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة، استخلاص الاستنتاجات، تقديم التوصيات العملية والبحثية، وذكر مقترحات لأبحاث مستقبلية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية

- (1) وليد، طيب شريف، و مريزق، عدنان. (2024). دور تطبيق تقنيات إدارة المشاريع " CPM ، PERT، في إدارة الوقت لإنجاز المشاريع الإنشائية: دراسة حالة: إنجاز مكتب بريد الجزائر جندل " 1 نوفمبر" بولاية عين الدفلى. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، مج13، ع1 ، 149 - 167. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1478688>
- (2) العجمي، صلاح سعيد عوض، و المعاينة، عمر نواف خالد. (2016). دور استخدام التقنيات الإدارية الحديثة لتخفيض التكاليف وتحسين أداء الأعمال في المشاريع الإنشائية في دولة الكويت (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/955851>
- (3) الأمين، خنيوة محمد. (2023). فعالية إستخدام التحليل الشبكي في إدارة الموارد المالية للمشاريع الإنشائية: دراسة حالة مشروع بناء 1500 وحدة سكنية بولاية جيجل. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج9، ع1 ، 100 - 119. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1393575>
- (4) أحمد، أحمد فرج، و سالم، زينب محمد هشام. (2022). تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها على فاعلية محتوى وخدمات مؤسسات المعلومات: دراسة استشرافية. المجلة العربية الدولية لدراسات المكتبات والمعلومات، مج1، ع3 ، 27 - 70. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1294319>
- (5) الشهومية، ابتسام بنت سعيد بن علي، و العبدلية، رقية بنت خلفان بن ناصر. (2024). تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في متحف عمان عبر الزمان في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي : توظيف التقنيات الذكية في بيئة المكتبات المتخصصة ومؤسسات المعلومات، الدوحة: جمعية المكتبات المتخصصة، 545 - 556. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1451750>

(6) الحواج، فيصل صادق. (2020). تقييم جودة تنفيذ المشاريع الإنشائية الخاصة بدولة الكويت. المجلة العربية للنشر العلمي، ع21 ، 126 - 150. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1436266>

(7) بومجداد، صادق يحيى، و النخيلي، محمد عزت. (2024). تقييم جودة التصميم وآثاره على التنفيذ بمشاريع السكن الخاص بالكويت. مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات، مج8، ع4 ، 62

- 77. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1535791>

(8) الخطيب، محمود يحيى رمضان، و الشرفا، ياسر عبد طه. (2018). مدى تطبيق شركات المقاولات العاملة في مجال المشاريع الإنشائية لأسلوب الإدارة بالأهداف وأثرها على أداء المشاريع (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1008410>

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- 1) Hatem, W. A., & Maula, B. H. (2020). Improving Project Monitoring by Integrating BIM with Augmented Reality. International Review of Civil Engineering, 11(6), 304–310.
<https://doi.org/10.15866/IRECE.V11I6.19358>
- 2) Sidani, A., Dinis, F. M., Sanhudo, L., Duarte, J., Calvetti, D., Martins, J. P., & Soeiro, A. (2019). Impact of BIM-based augmented reality interfaces on construction projects: protocol for a systematic review. 3(2), 38–45. https://doi.org/10.24840/2184-0954_003.002_0006
- 3) Bhanu, A., Sharma, H., Piratla, K. R., & Madathil, K. (2022). Application of Augmented Reality for Remote Collaborative Work in Architecture, Engineering, and Construction – A Systematic Review. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society ... Annual Meeting, 66(1), 1829–1833. <https://doi.org/10.1177/1071181322661167>

- 4) Hajirasouli, A., Banihashemi, S., Drogemuller, R., Fazeli, A., & Mohandes, S. R. (2022). Augmented reality in design and construction: thematic analysis and conceptual frameworks. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 22(3), 412–443.
<https://doi.org/10.1108/ci-01-2022-0007>
- 5) Suganthi, S., Srinivasan, L., Kailash, A., & Srikrishna, V. (2024). Pseudo-World: The Role of Augmented Reality and AI in Construction and Retrofitting. *Deleted Journal*, 2(11), 2664–2668.
<https://doi.org/10.47392/irjaeh.2024.0367>
- 6) Pan, N.–H., & Isnaeni, N. N. (2024). Integration of Augmented Reality and Building Information Modeling for Enhanced Construction Inspection—A Case Study. *Buildings*, 14(3), 612.
<https://doi.org/10.3390/buildings14030612>
- 7) Dallasega, P., Schulze, F., & Revolti, A. (2022). Augmented Reality to overcome Visual Management implementation barriers in construction: a MEP case study. *Construction Management and Economics*, 41, 232–255. <https://doi.org/10.1080/01446193.2022.2135748>