



## إمكانية تحسين أداء مشاريع البناء في سوريا باستخدام نمذجة معلومات البناء (BIM)

**بسم الله الرحمن الرحيم، وبه دائماً نهتدي ونستعين**

يعتبر هذا الاستبيان جزءاً من البحث التكميلي لنيل درجة الدكتوراه في مجال إدارة المشاريع الهندسية، حيث يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل استعداد الشركات السورية لتطبيق تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) وأثره على تحسين أداء المشاريع، من خلال تحليل الواقع الحالي ومن ثم تحديد المخاطر والعقبات التي قد تواجه التطبيق بالإضافة إلى الفوائد المحتملة من تطبيق تقنية نمذجة معلومات البناء BIM في كامل دورة حياة مشروع البناء.

مع الإشارة إلى أن بحث الدكتوراه يهدف عموماً إلى تقديم نموذج متكامل لمشروع بناء باستخدام تقنية الـ BIM، وقد تم اختيار التصميم الأولي (من إعداد المهندسة المعمارية ملكة نعمان) من بين عدة تصاميم منتقاة في سوريا بهدف بناء سكن مؤقت للمهجرين ضمن خطة إعادة الإعمار بعد الحرب.

نرجو من الله توفيقنا لتقديم كل العون في هذا المجال.

**الفئة المستهدفة في البحث :**

جميع المهندسين والفنيين العاملين في مجال قطاع البناء والتشييد في سوريا، بالإضافة إلى عينة واسعة من الأساتذة الجامعيين المهتمين والمتخصصين في مجال نمذجة معلومات البناء. إن المعلومات الواردة في هذا الاستبيان سوف تستخدم لهذا البحث، ولن تستخدم لأي أغراض أخرى.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

**الإشراف :**  
Ass. Petr Dlask

**الباحثة**  
م. سونيا سليم أحمد

المحور الأول : معلومات شخصية، الشخص الذي يقوم بتعبئة الاستبيان

١	الاسم (اختياري) :
٢	العمر :
٣	الجنس : <input type="checkbox"/> ذكر <input type="checkbox"/> انثى
٤	التحصيل الدراسي : <input type="checkbox"/> بكالوريوس <input type="checkbox"/> دبلوم <input type="checkbox"/> ماجستير <input type="checkbox"/> دكتوراه <input type="checkbox"/> أخرى
٥	الاختصاص : <input type="checkbox"/> مهندس معماري <input type="checkbox"/> مهندس مدني <input type="checkbox"/> مهندس كهرباء <input type="checkbox"/> مهندس ميكانيك <input type="checkbox"/> أخرى
٦	الى اي مجموعة تنتمي: <input type="checkbox"/> مصمم <input type="checkbox"/> استشاري <input type="checkbox"/> مدير مشروع <input type="checkbox"/> مهندس موقع <input type="checkbox"/> مقاول <input type="checkbox"/> مجهز مواد

المحور الثاني : الوضع الحالي لقطاع البناء، ومدى المعرفة بتقنية نمذجة معلومات البناء

اسم الوزارة :	٨
الخبرة العملية:	٩
<input type="checkbox"/> أقل من سنتين <input type="checkbox"/> من ٢ الى ٥ سنوات <input type="checkbox"/> من ٦ الى ١٠ سنوات <input type="checkbox"/> من ١١ الى ١٥ سنة <input type="checkbox"/> من ١٦ الى ٢٠ سنة <input type="checkbox"/> من ٢١ الى ٢٥ سنة <input type="checkbox"/> أكثر من ٢٦ سنة	
القطاعات التي تهتم بها الشركة التي تعمل بها	١٠
<input type="checkbox"/> تجارة <input type="checkbox"/> تعليم <input type="checkbox"/> حكومة <input type="checkbox"/> صحة <input type="checkbox"/> سكني <input type="checkbox"/> صناعي <input type="checkbox"/> عسكري	

القسم الأول: الوضع الحالي

١١. بحسب معرفتك بالوضع الحالي للقطاع الإنشائي السوري، كيف تقييم أداء المشاريع التي سبق لك أن عملت بها من النواحي التالية. يرجى وضع علامة (٧) تحت العمود الذي تراه مناسباً

التسلسل	البند	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	عالي	عالي جداً
١	التكلفة					
٢	الزمن					
٣	رضا العميل					
٤	إعادة التصميم					
٥	تأمين المواد					

					كثرة أوامر التغيير	٦
					التنسيق والتواصل بين أطراف المشروع	٧
					إدارة العقود	٨
					إدارة الموقع	٩

١٢. ماهي نسبة استخدامك لبرامج التصميم ثلاثية الأبعاد 3D؟

لا استخدمها

اقل من ٢٥%

من ٢٥% الى ٥٠%

من ٥٠ الى ٧٥%

اكثر من ٧٥%

١٣. أي من البرامج الآتية تستخدمها في عملك الهندسي؟ (حدد واحدة أو أكثر)

اوتوديسك اوتوكاد

اسكتش اب

ريفيت معماري

ريفيت انشائي

ريفيت MEP

ارشيكاد (اركيكاد)

اكسل

MS بروجيكت

ثري دي ماكس

بريمافيرا

نافيس ووركس

أخرى (حددها رجاءاً)

١٤. ماهي طبيعة نظام التوثيق و تخزين وتبادل البيانات في المشروع؟

نسخ ورقية

نسخ الكترونية

نسخ ورقية و إلكترونية

التخزين اون لاين

غير ذلك (حددها رجاءاً)

١٥. هل تؤمن شركتك في الانخراط بالعمل التعاوني (الاستفادة من القدرات الجماعية للتشجيع على الابتكار والنمو وقد تكون الاستعانة بالإنترنت هي الطريقة الأولى للتواصل مع إمكانية تغيير كل شيء من أجل نجاح المهمة المستهدفة)؟

دائماً

بشكل منتظم

أحياناً

لا أبداً

غير متأكد

١٦. كيف يتم تهيئة وتدريب طاقم العمل نحو استراتيجيات عمل جديدة؟

تدريب رسمي لفترة محددة ضمن ساعات العمل.

يتولى المهندسون التدريب الرسمي خارج ساعات العمل.

مزيج من تدريب رسمي وفردى.

العمل مع فريق متخصصين على مشروع واقعي وتوظيف التعليم على النحو المطلوب.

تدريب فردى.

لا يوجد تدريب.

اخرى.

**القسم الثاني: واقع الـ BIM الحالي**

١٧. هل انت الان من مستخدمي تطبيقات الـ BIM؟

نعم

لا

١٨. حدد مدة استخدامك لتطبيقات الـ BIM:

١-٠ سنة

٢-١ سنة

أكثر من ٣ سنة

١٩. كيف تصف BIM حسب معرفتك الشخصية؟

BIM هي عملية تعاونية.

عدد من البرمجيات.

فلسفة.

تكنولوجيات وتقنيات جديدة.

أخرى.

٢٠. من أين تأتي مهارتك وخبرتك في مجال الـ BIM؟

زملائي

فريق مهام BIM

BIMarabia (كأول مجلة الكترونية عربية في هذه المجال BIMarabia.com)

مهنيون آخرون أعرفهم خارج مؤسستي

الجامعات

مستشار BIM

المعاهد المهنية

مواقع ويب أخرى

٢١. بالتفكير في المشاريع التي شاركت فيها خلال الـ ١٢ شهرا الماضية، هل سبق لك أن ....

العمل بشكل تعاوني على تصميم وإنتاج الرسومات الرقمية D2

إنتاج النماذج الرقمية D3

تبادل النماذج مع أعضاء فريق التصميم خارج مؤسستك

تبادل النماذج داخل المؤسسة الخاصة بك، عبر التخصصات

استخدام نموذج من البداية إلى نهاية المشروع

تمرير النموذج للمسؤولون عن الإدارة المستمرة للمبنى.

٢٢. كيف تصف مستوى المعرفة الحالي بالـ BIM في قطاع العمارة، الهندسة والتشييد السوري؟

- قليلة جداً
- قليلة
- متوسطة
- عالية
- عالية جداً

القسم الثالث: إمكانية تطبيق BIM في السنوات القادمة  
٢٣. كيف تصف استخدام منظمتك في المستقبل ل BIM؟

- نحن نستخدم حالياً BIM
- في غضون سنة واحدة سوف نستخدم BIM
- في غضون ثلاث سنوات سوف نستخدم BIM
- في غضون خمس سنوات سوف نستخدم BIM

٢٤. مانسبة اعتقادك بأن استخدام ال BIM في سوريا سيكون الزامي في السنوات القادمة كما هو الحال لدول اخرى ؟

- قليلة جداً
- قليلة
- متوسطة
- عالية
- عالية جداً

٢٥. من هو المحرك في عملية تطبيق سياسة ال BIM في المستقبل؟

- العميل
- الاستشاري
- المقاول
- المصمم
- الحكومة
- هيئات مهنية

مصنعي البرامج

أخرى

٢٦. ما أهمية وجود معايير محددة ومنشورات للعمل لنجاح تطبيق الـ BIM؟

غير مهم

قليل الأهمية

متوسط الأهمية

مهم

مهم جداً

٢٧. بعد كم من السنوات يمكن أن تتبنى صناعة البناء الـ BIM؟

0-5

6-10

11-20

لن يتم أبداً

غير ذلك (يرجى التحديد)

٢٨. أهم المخاطر التي قد تواجه المشاريع المنفذة باستخدام نمذجة معلومات البناء.

مخاطر عدم الوضوح ( عدم وضوح المواصفات، متطلبات العميل، جودة الانجازات المطلوبة).

عدم توافر أدلة لدعم خبرات سلسلة التوريد في مشروع الـ BIM وتناسب هذه الخبرات مع متطلبات المشروع.

عدم تحديث النماذج الثلاثية الأبعاد وصادراتها الثنائية الأبعاد بسبب عدم التعاون بين اطراف المشروع.

النقل الخاطئ للمعلومات وبالتالي أخطاء أعمال البناء بالموقع.

حوادث وعدم دقة التكنولوجيا (البرمجيات، أجهزة المسح، سحابة النقاط...)

خطر عدم الالتزام ببند العقد مثل المدفوعات، الجودة، والوقت.

عدم الدقة بالمعلومات المقدمة بالعطاءات والمناقصات مثل تقدير الكميات والتكاليف.

التأخير في الجداول الزمنية.

انخفاض معنويات الموظفين مما قد يؤثر على سير وجودة العمل.

### المحور الثالث : الفوائد المحتملة لتطبيق الـ BIM

٢٩. بحسب معرفتك بالوضع الحالي للقطاع الانشائي السوري مامدى تقييمك للفوائد المذكوره أدناه والتي تنتج من تطبيق BIM؟ يرجى وضع علامة (٧) تحت العمود الذي تراه مناسباً

التسلسل	البند	غير مهم	الاهمية قليلة	متوسط الاهمية	مهم	هام جدا
١	تتيح العمل على نموذج 3D موحد لكل العاملين.					
٢	زيادة كفاءة التصميم عن طريق القدرة على المحاكاة.					
٣	المشاركة المبكرة للمالكين لاتخاذ قرارات سريعة.					
٤	التغيير في مكان معين من التصميم يتبعه تغير اوتوماتيكي في كل المقاطع والواجهات المرتبطة به					
٥	كشف الازخاء التصميمية والتعارضات والتقليل من اعادة العمل					
٦	التقليل من اوامر التغيير					
٧	حصر الكميات والوصول الى مختلف الابعاد بدقة عالية					
٨	توفير في كلفة المشروع					
٩	تخمين التكلفة التقديرية لكل مراحل المشروع					
١٠	تعزيز رضا العميل					
١١	تعزيز خطط الموقع اللوجستية وتحسين إدارة الموقع					
١٢	تحسين سوق العمل وخلق فرص جديدة للمنافسة					
١٣	توفير في وقت المشروع					
١٤	اتاحة التعاون بين اطراف المشروع المختلفة وتحسين التواصل					
١٥	نظام توثيق عالي الجودة والسرعة					
١٦	تطوير ادارة المخاطر .					
١٧	الحد من المواد المهدورة.					
١٨	تحسين ادارة الموارد البشرية					
١٩	تحسين الانتاجية					
٢٠	زيادة في كفاءة عمليات الشراء عن طريق تجهيز بيانات دقيقة خاصة بالكميات وتحديد خطة واوقات الشراء					

					تسهيل عملية التصنيع	٢١
					إدارة صيانة المبنى بشكل أفضل	٢٢

### المحور الرابع : التحديات المحتملة التي تواجه تطبيق الـ BIM

٣٠. بحسب معرفتك بالوضع الحالي للقطاع الانشائي السوري مامدى تقييمك للعوائق التالية والتي تواجه تطبيق تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM)، يرجى وضع علامة (√) تحت العمود الذي تراه مناسباً

التسلسل	البند	ضعيفة جداً	ضعيفة	متوسطة القوة	عالية	عالية جداً
<b>تحديات اقتصادية</b>						
١	عدم وجود طلب على الـ BIM من قبل العملاء والأطراف الأخرى المشاركة في المشاريع					
٢	ارتفاع تكلفة تنفيذ BIM.					
٣	كلف توظيف متخصصين بمجال الـ BIM وكادر اضافي					
٤	الحاجة إلى نماذج رقمية للغرض التسويقي					
٥	الوقت اللازم لتطبيق الـ BIM وتأثيره السلبي على الانتاجية الحالية					
٦	ضعف المعلومات المتوفرة لسلسلة الامداد (المتعلقة بتسويق المنتج )					
٧	عدم وضوحية الاستثمار العائد من تطبيق الـ BIM					
<b>تحديات تقنية</b>						
٨	عدم كفاية المعايير والبروتوكولات المتعلقة بالـ BIM					
٩	الاعتقاد بأن التقنيات الحالية تفي بالغرض لذلك لا يوجد حاجة لتطبيق الـ BIM					
١٠	مشاكل متعلقة بالتشغيل البيئي بين برامج الـ BIM					
١١	ملف المشروع الناتج يكون ضخماً ومعقد					
١٢	الحاجة الى توفر اتصال قوي بالانترنت و طاقة كهربائية بدون انقطاع					
١٣	عدم وجود برمجيات BIM باللغة العربية					
١٤	واجهة BIM مختلفة عن واجهة الكاد					
١٥	BIM تدعم تصميم المباني متعددة التخصصات في بعض برامجها فقط					

### تحديات تنظيمية

١٦	عدم كفاية الجهود الحكومية المبذولة لاعتماد وتطبيق الـ BIM
١٧	الحاجة الى ادارة بيانات متطورة مع مستوى تطور النموذج
١٨	ضعف في التعاون بين التخصصات المختلفة
تحديات قانونية	
٢٠	التعرض الى مخاطر مرتبطة بالملكية الفكرية للنموذج\ تكلفة النشر
٢١	الحاجة الى التعديل في الأنظمة واللوائح المتعلقة بالتصميم
٢٢	الحاجة الى صياغة عقود متعلقة بالـ BIM
٢٣	عدم وضوح حدود المسؤوليات بين أطراف المشروع
٢٤	مخاطر مرتبطة بتبادل المعلومات وسوء استخدامها
تحديات بشرية	
٢٥	نقص الخبرة و قلة قلة الكوادر المخصصة للتدريب على برامج الـ BIM
٢٦	ضعف المعرفة بالفوائد التي تقدمها الـ BIM
٢٧	المقاومة الحادة للتغيير خصوصا الاعمار الكبيرة وتمسك المهندسين بالبرامج المألوفة لديهم فقط
٢٨	تغيير الثقافة بشكل كامل نحو العمل التعاوني
٢٩	تجربة BIM غير كافية، لا أعرف كيف تبدأ.

### المحور الخامس : العوامل المحفزة على تطبيق الـ BIM

٣١. من وجهة نظرك، في أي مرحلة من مراحل المشروع سوف يساهم نظام نمذجة معلومات البناء في تحسين مستوى أداء المشروع؟

- مرحلة جمع المعلومات  
 مرحلة التخطيط للمشروع  
 مرحلة وضع التصاميم  
 مرحلة وثائق التشييد  
 مرحلة التشييد  
 مرحلة التشغيل مابعد التشييد

٣٢. بفرض التبني الصحيح ، هل توافق على أن بيم يستطيع حل المشاكل الحالية لقطاع البناء

٠ - ٢٠ %

٢٥ - ٥٠ %

٥٠ - ٧٥ %

٧٥ - ١٠٠ %

٣٣. حدد أهدافك من تطبيق برامج وتقنية نمذجة معلومات البناء ضمن شركتك:

الحفاظ على ميزة تنافسية.

الحفاظ على الربحية أو زيادتها.

إمكانية المحافظة على سير الجدول الزمني.

كشف التعارضات وحلها قبل البدء بالعمل.

تحديد خدمات جديدة يمكنك تقديمها.

العمل مع الاستشاريين وأعضاء الفريق الآخرين التي تستخدم بالفعل BIM.

جذب الموظفين المهرة في BIM.

استخدام برامج التحليل الآلي للحصول على التغذية المرتدة في الوقت المناسب.

الاستفادة من عملية صنع القرار التعاوني لخلق عمل أفضل.

تقليل التكاليف.

٣٤. بحسب معرفتك بالوضع الحالي للقطاع الانشائي السوري مامدى تقييمك لأهمية البنود التالية والتي تعمل على توطين تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM)، يرجى وضع علامة (✓) تحت العمود الذي تراه مناسباً

الترتيب	البند	مهم جداً	مهم	ليس مهم	غير متأكد	لا أعلم
١	التوعية المحلية لفوائد تقنية ال BIM من خلال الورش والدورات التعليمية بالإضافة الى المؤتمرات المتخصصة					
٢	السياسة الحكومية في جعل استخدام تقنية ال BIM إلزامية من خلال وضع قوانين خاصة					
٣	توفير الدعم الحكومي لتطبيق تقنية ال BIM في الشركات والمؤسسات الخاصة					

					٤	الضغط التنافسي من المنافسين (المنافسين يستخدمون BIM).
					٥	نشر وجهات نظر ايجابية للحد من المقاومة الحادة للتغيير
					٦	الشراكات بين القطاع العام والخاص لتطوير انظمة قواعد بيانات وزيادة مدى التوافق بينهم
					٧	تأسيس قاعدة تعليمية لتقنية ال BIM عن طريق جعلها جزء من المناهج التعليمية في الجامعات
					٨	تخصيص تمويل مالي لدعم تكاليف تقنية ال BIM
					٩	نشر الوعي بأهمية ثقافة التعاون بين مختلف اطراف المشروع
					١٠	تطوير عقود ومواد قانونية تحكم استخدام تقنية ال BIM
					١١	وضع خطط احتياطية تعالج احتمالية فقدان بيانات اثناء مشاركتها
					١٢	قرار تنظيمي داخلي، بسبب الفوائد المعترف بها من BIM.
					١٣	رغبة المنظمة في الابتكار المستمر والتحسين.
					١٤	التعاقد مع متخصصين عالميين من اصحاب الخبرة بتقنية ال BIM

شكراً جزيلاً لتعاونكم

للتواصل مع الباحثة

e-mail:soniaahmad88@gmail.com

linked-in: [Sonia Ahmed | LinkedIn](#)

أرجو عدم التردد في مراسلتي والاستفسار عن أي جانب أو معلومة غير واضحة، كما أرجو ترك عنوانكم البريدي بهدف التواصل وإغناء البحث بمزيد من الاستفسارات والنقاشات.

شكراً لكم.