

**به نام خدا**



# **راهنمای مدل سازی اطلاعات ساختمان**

**(BIM بی‌م)**

**قابل استفاده برای سرمایه گذاران  
،طراحان،مدیران،مهندسان و پیمانکاران**

مترجم

**مهندس محسن پارسا**



## ◀ عنوان کتاب: راهنمای مدل سازی ساختمان (بیم BIM)

### قابل استفاده برای سرمایه گذاران، طراحان، مدیران، مهندسان و پیمانکاران

◀ عنوان کتاب اصلی : BIM Handbook –second edition

◀ مترجم : مهندس محسن پارسا

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: شبیم هاشم زاده

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۷

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۸۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۴-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[www.mftbook.ir](http://www.mftbook.ir) /

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

/ [www.mftdibagaran.ir](http://www.mftdibagaran.ir)

نشانی تلگرام: @mftbook

اپتیکیشن دیباگران تهران را از

سایت های اینترنتی دیباگران دریافت نمایید.

عنوان و نام پدیدآور: راهنمای مدل سازی اطلاعات ساختمان (بیم BIM) - قابل استفاده برای سرمایه گذاران، طراحان، مدیران، مهندسان و پیمانکاران / چاپ ایستمن... (و دیگران)، مترجم: محسن پارسا .

مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران: ۱۳۹۷

مشخصات ظاهری: ۷۲۴ ص: مصور،

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۸۸۴-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی : BIM handbook: a guide to building modeling

for owners, managers, designers, engineers and conductors, 2<sup>nd</sup> ed, 2011

یادداشت : این کتاب قبلا با عنوان راهنمای جامع برای مدل سازی

اطلاعات .... با ترجمه میثم ذکاوت در سال ۱۳۹۳ چاپ شده است.

عنوان دیگر: الگوسازی اطلاعات ساختمان راهنمایی برای مدل سازی اطلاعات....

موضوع: الگوسازی اطلاعات ساختمان سازی - دستنامه ها

موضوع: building information modeling-handbooks.manuals.etc.

موضوع: سازی - شبیه سازی کامپیوتری - دستنامه ها

موضوع: building-computer simulation-handbooks.manuals.etc.

موضوع: مدیریت ساختمان - داده پردازی - دستنامه ها

موضوع: building management-data processing-handbooks.manuals.etc.

موضوع: معماری به منزله حرفه - دستنامه ها

موضوع: architectural practice-handbooks.manuals.etc.

موضوع: معماران و سازندگان - دستنامه ها

موضوع: architects and builders-handbooks.manuals.etc.

موضوع: ساختمان سازی - صنعت و تجارت - مدیریت منابع

اطلاعاتی - دستنامه ها

موضوع: construction industry-information resources management-

handbooks.manuals.etc.

شناسه افزوده : ایستمن، چارلز ام، ۱۹۴۰ - م

شناسه افزوده : Eastman, Charles M

شناسه افزوده : پارسا، محسن، ۱۳۵۶ -

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ر ۲ ۴۳۷ TH

رده بندی دیویی: ۶۹۰/۰۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۱۶۸۷۹۶

## فهرست مطالب

فصل نخست ..... ۲۳

معرفی کتاب بیم ..... ۲۳

۰-۱- چکیده ..... ۲۳

۱-۱- درآمد ..... ۲۴

۲-۱- روش‌های رایج کاری در صنعت ساختمان ..... ۲۴

۳-۱- مستندات در خصوص ناکارآمدی روش‌های سنتی ..... ۳۳

۴-۱- بیم : ابزاری جدید و فرآیندی نوین ..... ۳۹

۵-۱- چه چیزهایی فناوری بیم به حساب نمی‌آید؟ ..... ۴۳

۶-۱- فایده بیم چیست؟ و چه مشکلاتی را حل می‌کند؟ ..... ۴۴

۷-۱- چه چالش‌هایی را باید انتظار داشت؟ ..... ۵۰

۸-۱- آینده طراحی و ساخت‌وساز با بیم (فصل ۸) ..... ۵۳

۹-۱- نمونه‌های موردی (فصل ۹) ..... ۵۳

پرسش‌های فصل نخست ..... ۵۴

---

فصل دوم ..... ۵۵

ابزارهای طراحی بیم و مدل سازی پارامتریک ..... ۵۵

۰-۲- چکیده ..... ۵۵

۱-۲- پیشرفت به سوی مدل سازی پارامتریک موضوع-محور ..... ۵۷

۲-۲- مدل سازی پارامتریک ساختمان ..... ۷۴

۳-۲- فراتر از اشکال پارامتریک ..... ۸۷

۴-۲- محیطها، پلتفرمها و ابزارهای بیم ..... ۱۰۰

۵-۲- بررسی پلتفرمهای معروف طراحی بیم ..... ۱۰۲

۶-۲- پلتفرمهای بیم ..... ۱۰۸

۷-۲- نرم افزارهای سبکوزن مدل سازی ..... ۱۲۸

۸-۲ نتیجه گیری ..... ۱۳۰

سپاس گذاری ..... ۱۳۱

سؤالات فصل دوم ..... ۱۳۲

---

۱۳۳ ..... فصل سوم

۱۳۳ ..... کنش پذیری

۱۳۳ ..... ۰-۳ چکیده

۱۳۵ ..... ۱-۳ درآمد

۱۳۹ ..... ۲-۳ انواع مختلف فرمت‌های تبادل اطلاعات

۱۴۶ ..... ۳-۳ پیش زمینه مدل‌های اطلاعاتی کالا و محصولات

۱۶۷ ..... ۳-۳-۶ پیامدهای کنش‌پذیری آی.اف.سی

۱۶۸ ..... ۴-۳ دیگر تلاش‌ها و اقدامات استانداردسازی

۱۷۶ ..... ۵-۳ سیر تکامل از تبادل اطلاعات با فایل به آرشیوهای مدل ساختمانی

۱۹۰ ..... ۶-۳ خلاصه

۱۹۱ ..... سؤالات فصل سوم

---

۱۹۳ ..... فصل چهارم

۱۹۳ ..... بیم برای مالکان، کارفرمایان و مدیران بهره‌برداری

۱۹۳ ..... ۰-۴ چکیده

۱۹۴ ..... ۱-۴ درآمد: چرا مالکان و کارفرمایان باید به بیم اهمیت بدهند؟

۱۹۷ ..... ۲-۴ حوزه‌های کاربرد بیم برای مالکان و سرمایه‌گذاران

۲۱۶	۳-۴- راهنمای ابزار بیم برای مالکان و کارفرمایان
۲۲۰	۴-۴- مدل ساختمانی مالک و مدیر ساختمان
۲۲۳	۵-۴- رهبری عملیات پیاده‌سازی و اجرای بیم در یک پروژه
۲۳۳	۴-۶- موانع سر راه پیاده‌سازی بیم : مخاطرات و پیش‌داوری‌ها
۲۳۷	۷-۴- نکات و مواردی که کارفرمایان هنگام پیاده‌سازی بیم باید در نظر بگیرند
۲۳۹	پرسش‌های فصل چهارم

۲۴۱	<b>فصل پنجم</b>
۲۴۱	<b>بیم برای معماران و مهندسان</b>
۲۴۱	۰-۵- چکیده
۲۴۲	۱-۵- درآمد
۲۴۵	۲-۵- دامنه خدمات طراحی
۲۵۰	۳-۵- کاربرد بیم در فرآیندهای طراحی
۲۹۹	۴-۵- مدل‌های اجزای ساختمانی و آرشیوها
۳۱۴	۵-۵- ملاحظات در پیاده‌سازی در فرآیند طراحی
۳۱۹	۶-۵- تغییرات نیروهای انسانی در شرکت‌های طراحی
۳۲۱	پرسش‌های فصل ۵

فصل ششم ..... ۳۲۳

بیم برای پیمانکاران ..... ۳۲۳

۰-۶- چکیده ..... ۳۲۳

۱-۶- درآمد ..... ۳۲۴

۲-۶- انواع شرکت‌های پیمانکاری ..... ۳۲۵

۳-۶- اطلاعاتی که پیمانکاران از بیم می‌خواهند ..... ۳۲۸

۴-۶- روند ایجاد یک مدل اطلاعاتی ساختمانی برای پیمانکار ..... ۳۳۰

۵-۶- کاهش خطاهای طراحی با استفاده از سیستم کشف برخوردها ..... ۳۳۲

۶-۶- استخراج مقادیر و برآورد هزینه ..... ۳۳۵

۷-۶- برنامه‌ریزی و آنالیز ساخت ..... ۳۴۲

۸-۶- یکپارچه‌سازی کنترل برنامه زمان‌بندی و هزینه‌های پروژه و دیگر عملکردهای مدیریتی ..... ۳۵۶

۹-۶- کاربرد در ساخت خارج از کارگاه ..... ۳۵۸

۱۰-۶- کاربردهای بیم در کارگاه: تأیید، دستورالعمل، و پیگیری فعالیت‌های ساخت ..... ۳۵۹

۱۱-۶- هم‌افزایی بیم و روش ساخت لین (بهینه) ..... ۳۶۱

۱۲-۶- ماهیت تغییرات قراردادی و ساختاری ..... ۳۶۴

۱۳-۶- اجرای بیم ..... ۳۶۵

پرسش‌های فصل ششم ..... ۳۶۶

فصل هفتم ..... ۳۶۸

بیم برای خرده پیمانکاران و قطعه‌سازان ..... ۳۶۸

۰-۷- چکیده ..... ۳۶۸

۱-۷- درآمد ..... ۳۶۹

۲-۷- انواع خرده پیمانکاران و قطعه‌سازان ..... ۳۷۱

۳-۷- مزایای فرآیند مبتنی بر بیم برای پیمانکاران قطعه‌ساز ..... ۳۷۳

۴-۷- توانایی بیم برای تغییر فرآیند ..... ۳۸۸

۵-۷- الزامات عمومی سیستم بیم برای قطعه‌سازان ..... ۳۹۲

۶-۷- انواع مختلف قطعه‌سازان و نیازهای خاص آنان ..... ۳۹۸

۷-۷- پیاده‌سازی بیم در عملیات قطعه‌سازی: ..... ۴۰۸

۸-۷- نتیجه‌گیری ..... ۴۱۳

پرسش‌های فصل هفتم ..... ۴۱۴



---

فصل هشتم ..... ۴۱۶

آینده: ساختمان سازی با بیم ..... ۴۱۶

۰-۸- چکیده ..... ۴۱۶

۱-۸- درآمد ..... ۴۱۸

۲-۸- توسعه بیم تا سال ۲۰۱۰ ..... ۴۱۹

۳-۸- روند کنونی ..... ۴۲۰

۴-۸- چشم انداز سال ۲۰۱۵ ..... ۴۲۷

۵-۸- عوامل تغییرات و تأثیرات بیم تا سال ۲۰۲۰ ..... ۴۴۸

---

فصل نهم ..... ۴۶۰

مطالعات تطبیقی بیم (پروژه‌های انجام شده) ..... ۴۶۰

۰-۹- پیشگفتار ..... ۴۶۰

۱-۹- استادیوم آویوا ..... ۴۶۷

۲-۹- هتل‌های زنجیره‌ای ماریوت ..... ۴۸۸

۳-۹- بیمارستان ساتر در کاسترو ولی ..... ۵۰۷

۴-۹- بیمارستان عمومی مریلند ..... ۵۶۹

۵-۹- پل کروسل ..... ۵۸۵

- ۶-۹- ساختمان شماره ۱۰۰ خیابان یازدهم نیویورک ..... ۶۰۷
- ۷-۹- پروژه وان آیلند ایست ، هنگ کنگ ..... ۶۲۴
- ۸-۹- مرکز موسیقی هلسینکی ..... ۶۴۲
- ۹-۹- مجموعه تجاری هیلوود ..... ۶۶۳
- ۱۰-۹- پیاده‌سازی بیم در گارد ساحلی ایالات متحده آمریکا ..... ۶۷۵

- 
- ۷۰۰ ..... واژه‌نامه
- ۷۰۶ ..... منابع و مراجع
- ۷۲۵ ..... پورتال اینترنتی سازمان ها و شرکت ها
- ۷۲۸ ..... تصاویر رنگی
-

## خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "جناب آقای محسن پارسا" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

### کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس [dibagaran.mft.info](mailto:dibagaran.mft.info) (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
[Publishing@mftmail.com](mailto:Publishing@mftmail.com)