

مقاله



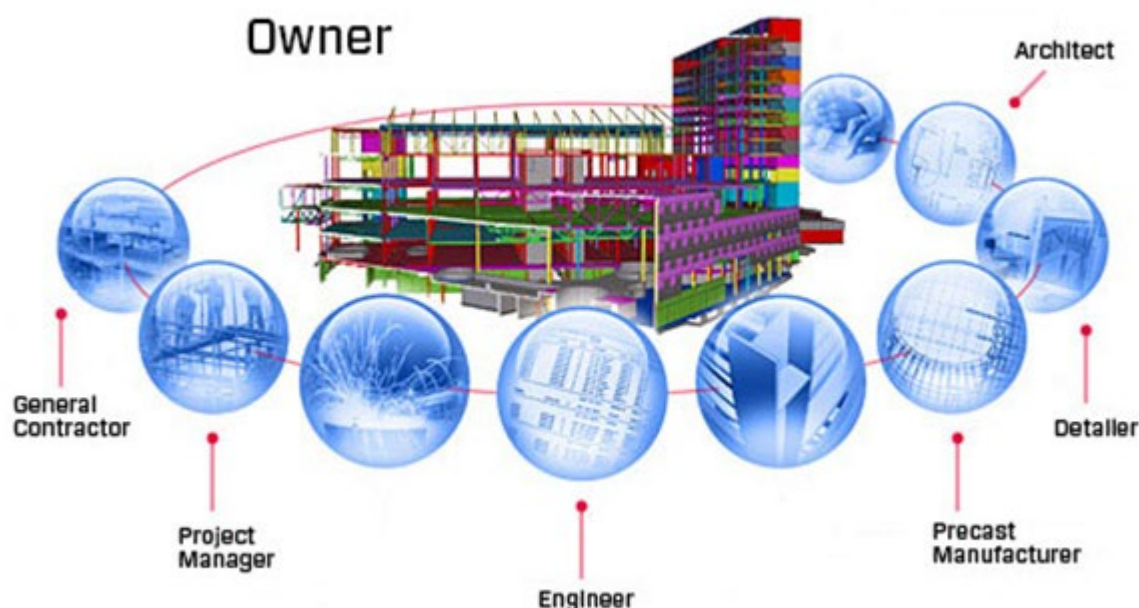
تأثیر استفاده از BIM در مدیریت تاخیرات پروژه‌های صنعت ساخت

ACEMI

d r a l a v i p o u r . c o m

تاخیرات پروژه‌های صنعت ساخت یکی از مشکلات اساسی در این صنعت هستند که می‌توانند باعث افزایش هزینه‌های پروژه، کاهش کیفیت و ایجاد نارضایتی در بین کارفرمایان، پیمانکاران و سایر ذی‌نفعان شوند. این تاخیرات ممکن است به دلایل مختلفی مانند ضعف در برنامه‌ریزی، تغییرات طراحی، عدم هماهنگی بین تیم‌ها و مشکلات تأمین منابع رخ دهند.

در این مقاله، بررسی خواهیم کرد که چگونه مدل‌سازی اطلاعات ساخت (BIM) می‌تواند با ارائه یک رویکرد یکپارچه و دیجیتالی به کاهش این تاخیرات کمک کند. ابتدا دلایل اصلی تاخیرات پروژه‌های ساختمانی را بررسی خواهیم کرد، سپس ابزارها و روش‌های BIM را معرفی کرده و در نهایت مزایای این فناوری در کاهش تاخیرات را تحلیل خواهیم کرد (در مقاله چرا مدیران پروژه باید مدل‌سازی اطلاعات ساخت (BIM) را فرا بگیرند؟ نیز به برخی از مهمترین دلایل اهمیت BIM در مدیریت پروژه اشاره کرده‌ایم).



۱. چالش تاخیرات در پروژه‌های ساختمانی

۱.۱. علل تاخیر در پروژه‌ها

تاخیرات پروژه‌های ساختمانی به دلایل مختلفی رخ می‌دهند که می‌توان آن‌ها را در چند دسته اصلی تقسیم‌بندی کرد:

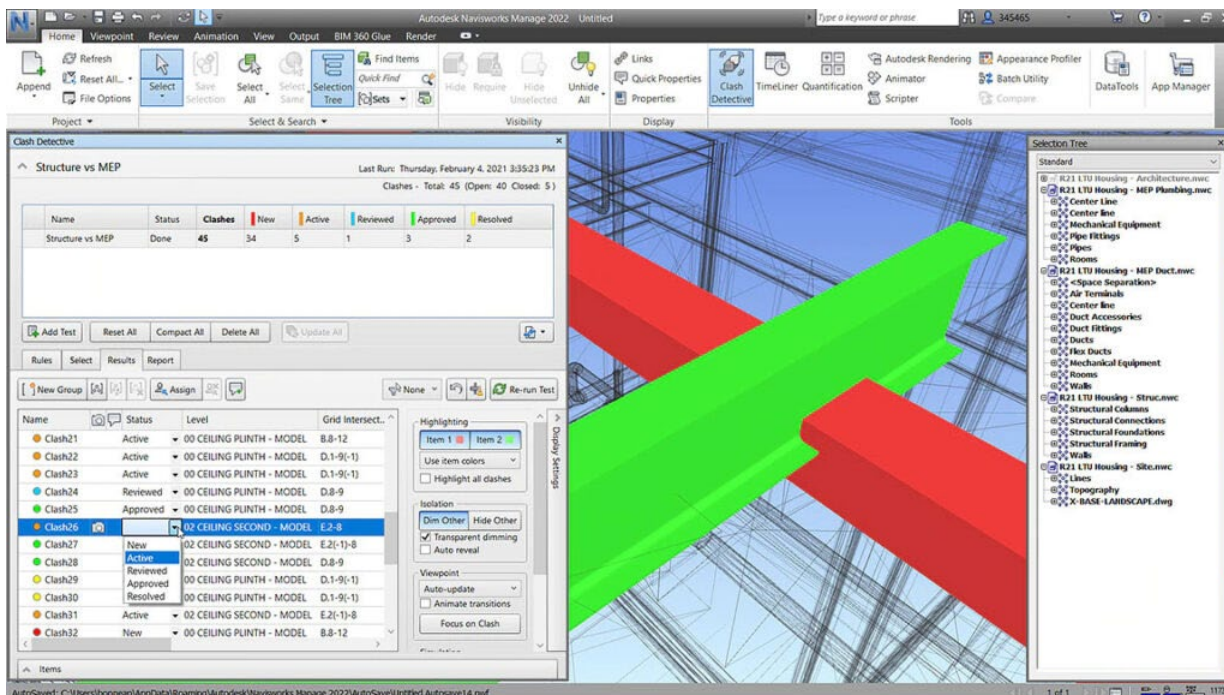
- عوامل طراحی:** تغییرات مکرر در طراحی، عدم وجود نقشه‌های دقیق و نقص در هماهنگی بین رشته‌های مختلف طراحی.
- عوامل اجرایی:** عدم هماهنگی میان پیمانکاران، کمبود نیروی کار ماهر و مشکلات تأمین مصالح.
- عوامل مدیریتی:** ضعف در برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، ناهماهنگی در توزیع منابع و تاخیر در تصمیم‌گیری‌ها.
- عوامل خارجی:** شرایط نامساعد جوی، مشکلات حقوقی و تغییرات در قوانین و مقررات.

۲.۱. اثرات تاخیرات بر پروژه‌ها

تاخیر در پروژه‌های ساختمانی می‌تواند اثرات منفی متعددی به همراه داشته باشد، از جمله:

- افزایش هزینه‌ها:** هر روز تاخیر در پروژه باعث افزایش هزینه‌های نیروی انسانی، تجهیزات و مصالح اولیه می‌شود.

کاهش کیفیت: وقتی پروژه برای جبران تاخیرات تحت فشار قرار می‌گیرد، کیفیت اجرای ساخت ممکن است کاهش یابد. نارضایتی ذی‌نفعان: تاخیرات مداوم می‌توانند موجب نارضایتی کارفرمایان، سرمایه‌گذاران و حتی بهره‌برداران نهایی ساختمان شوند.



۲. نقش BIM در کاهش تاخیرات پروژه‌های ساختمانی

BIM به‌عنوان یک فناوری پیشرفته در صنعت ساخت، می‌تواند با بهبود فرایندهای برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و نگهداری، تاخیرات پروژه را کاهش دهد (در صورت علاقه به مطالعه بیشتر به مقاله [نقشه راهی برای یکپارچه‌سازی BIM در چرخه حیات مدیریت پروژه](#) مراجعه کنید). برخی از مهم‌ترین نقش‌های BIM در این زمینه شامل موارد زیر است:

۱.۲. بهبود برنامه‌ریزی پروژه (BIM 4D)

یکی از اصلی‌ترین مزایای BIM، امکان برنامه‌ریزی دقیق‌تر پروژه از طریق مدل‌سازی 4D است. در این روش، زمان‌بندی پروژه به مدل سه‌بعدی اضافه شده و یک شبیه‌سازی زمان‌بندی‌شده از روند اجرای پروژه ارائه می‌شود. این ویژگی کمک می‌کند تا:

- تداخلات بین فعالیت‌ها زودتر شناسایی شوند.
- پیش‌بینی بهتری از پیشرفت پروژه و نیازهای منابع داشته باشیم.
- برنامه‌ریزی واقع‌بینانه‌تری برای اجرای فعالیت‌ها تدوین شود.

۲.۲. هماهنگی و ارتباطات بهتر میان تیم‌ها

یکی از دلایل اصلی تاخیرات، ناهماهنگی میان تیم‌های مختلف (معماران، مهندسان، پیمانکاران و تأمین‌کنندگان) است. BIM با ایجاد یک مدل داده مشترک (CDE - Common Data Environment) امکان به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات را در لحظه فراهم می‌کند. این کار باعث می‌شود که:

- همه ذی‌نفعان پروژه به اطلاعات به‌روز دسترسی داشته باشند.
- تصمیم‌گیری‌ها سریع‌تر و با اطلاعات دقیق‌تر انجام شود.
- احتمال بروز خطاها و دوباره‌کاری‌ها کاهش یابد.

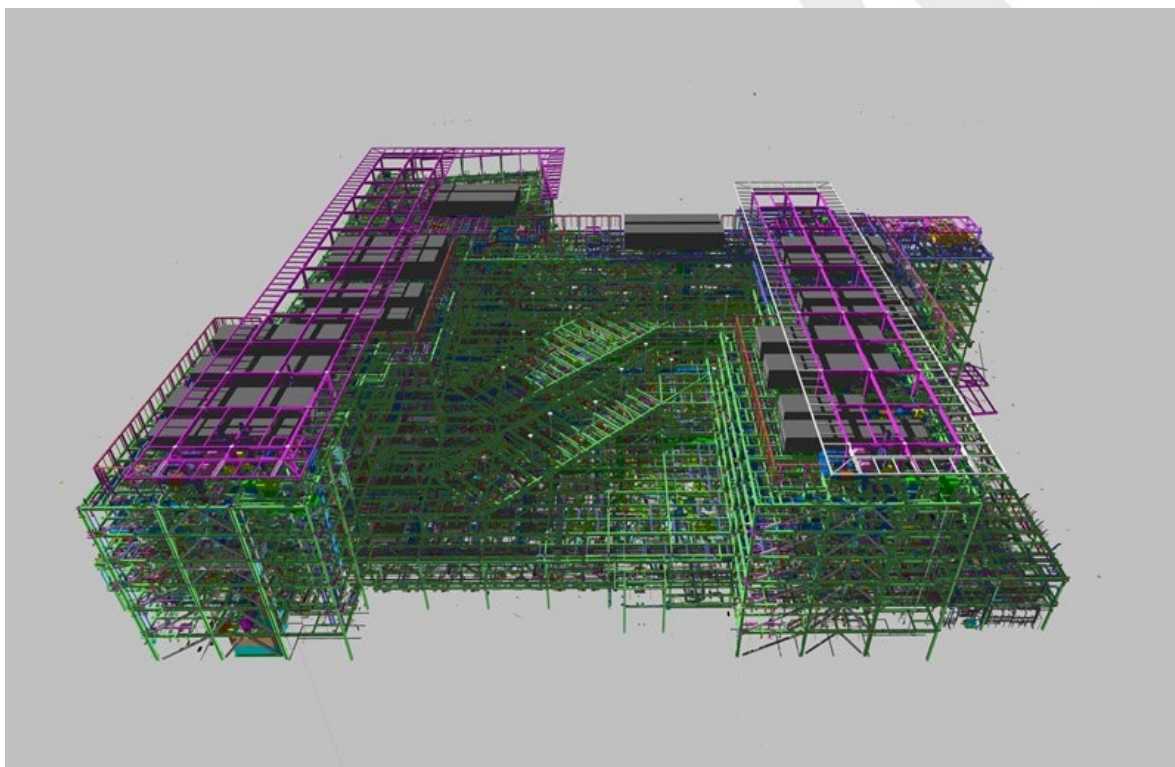
۳.۲. شناسایی و رفع تداخلات طراحی (Clash Detection)

یکی از مشکلات رایج که باعث تاخیر در پروژه‌های ساختمانی می‌شود، تداخلات بین بخش‌های مختلف طراحی (مانند تأسیسات، سازه و معماری) است. با استفاده از نرم‌افزارهایی مانند Navisworks می‌توان این تداخلات را قبل از شروع عملیات اجرایی شناسایی و اصلاح کرد. این کار از توقف‌های ناگهانی در حین اجرا جلوگیری کرده و روند پروژه را روان‌تر می‌کند.

۴.۲. بهینه‌سازی تأمین مصالح و تجهیزات (BIM 5D)

یکی دیگر از مزایای BIM، قابلیت مدل‌سازی 5D است که امکان برآورد دقیق هزینه‌ها و نیازهای مصالح را فراهم می‌کند. این قابلیت کمک می‌کند تا:

- کمبود یا اضافه‌بار در تأمین منابع کاهش یابد.
- برنامه‌ریزی خرید مصالح بهینه‌تر شود.
- هزینه‌های اضافی ناشی از تاخیرهای مرتبط با تأمین مصالح کاهش یابد (برای مطالعه بیشتر به مقاله [یکپارچه‌سازی زمان \(D۴\) و هزینه \(D۵\) در BIM](#) مراجعه کنید).



۱.۳ ابزارهای BIM برای کاهش تاخیرات

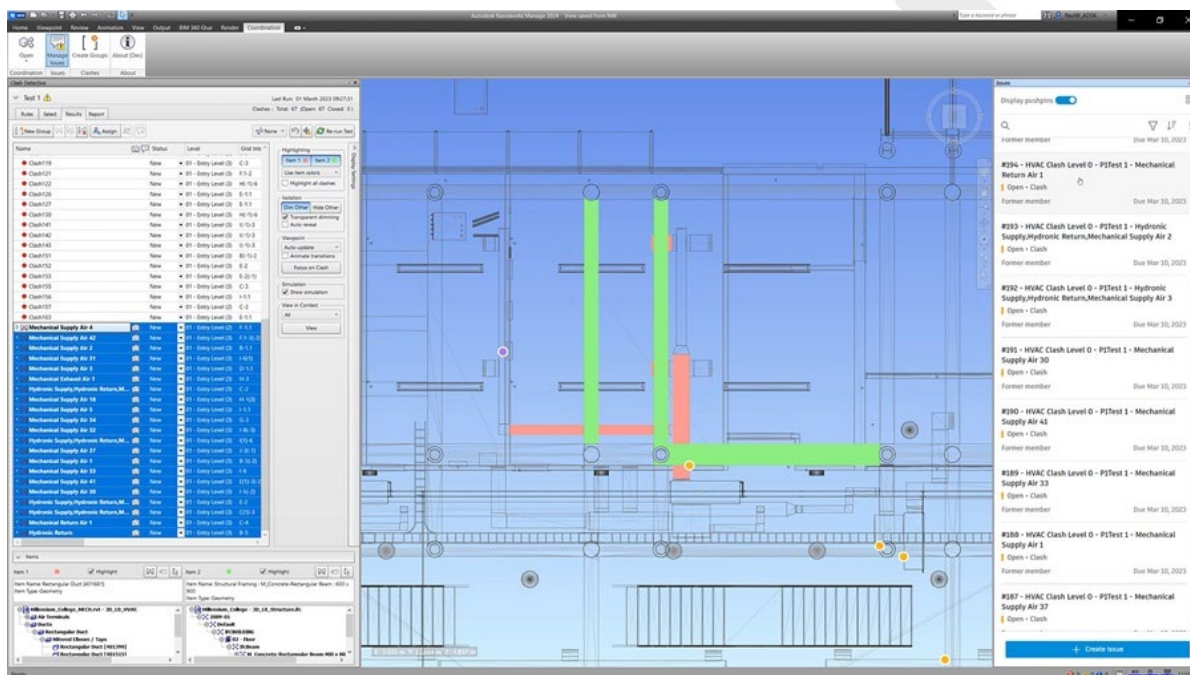
در حال حاضر، چندین نرم‌افزار قدرتمند برای [پیاده‌سازی BIM](#) در کاهش تاخیرات پروژه استفاده می‌شوند:

- Revit: برای مدل‌سازی سه‌بعدی و ایجاد نقشه‌های دقیق.
- Navisworks: برای شناسایی تداخلات و هماهنگی بین مدل‌های مختلف (برای مطالعه بیشتر در خصوص این نرم‌افزار می‌توانید به مقاله [آشنایی با نرم‌افزار Navisworks برای مدل‌سازی D۴ و D۵ در BIM](#) مراجعه کنید).
- Synchro: برای شبیه‌سازی برنامه‌ریزی زمانی (D BIM۴).
- Primavera P6: برای مدیریت زمان‌بندی و کنترل پروژه.
- Dynamo: برای خودکارسازی فرایندهای طراحی و مدل‌سازی.

۴. مزایای استفاده از BIM در کاهش تاخیرات

به‌طور کلی، استفاده از BIM در مدیریت پروژه‌های ساختمانی، مزایای زیادی به همراه دارد، از جمله:

- بهبود مدیریت زمان و کاهش تاخیرات غیرضروری.
- افزایش دقت در برنامه‌ریزی و پیش‌بینی روند اجرا.
- کاهش هزینه‌های ناشی از دوباره‌کاری‌ها و اصلاحات.
- ارتقای کیفیت و بهره‌وری در فرایند ساخت.
- افزایش شفافیت و هماهنگی بین تیم‌های پروژه.



جمع‌بندی تاثیر استفاده از BIM در مدیریت تاخیرات پروژه‌های صنعت ساخت

تاخیرات در پروژه‌های ساختمانی می‌تواند مشکلات متعددی از جمله افزایش هزینه‌ها، کاهش کیفیت و نارضایتی کارفرمایان را به همراه داشته باشد. BIM به‌عنوان یک راه‌حل نوین و دیجیتالی، می‌تواند به کاهش این تاخیرات از طریق بهبود برنامه‌ریزی، افزایش هماهنگی، شناسایی تداخلات طراحی و بهینه‌سازی تأمین منابع کمک کند.

به‌کارگیری ابزارهای پیشرفته BIM مانند Revit، Navisworks و Synchro می‌تواند به تیم‌های اجرایی کمک کند تا فرایندهای ساخت را بهینه کرده و از تاخیرات جلوگیری کنند. با توجه به این موارد، سرمایه‌گذاری در فناوری BIM نه تنها باعث کاهش تاخیرات می‌شود، بلکه باعث افزایش بهره‌وری و موفقیت پروژه‌های ساختمانی در بلندمدت خواهد شد.

در این مقاله به سؤالات زیر پاسخ داده شده است

۱. تاخیرات پروژه‌های ساختمانی چه عواملی دارند؟
۲. BIM چگونه می‌تواند به کاهش تاخیرات پروژه‌ها کمک کند؟
۳. چه ابزارهایی برای مدیریت تاخیرات در BIM وجود دارد؟
۴. مدل‌سازی D۴ و D۵ چگونه باعث بهینه‌سازی پروژه می‌شوند؟
۵. استفاده از BIM چه تأثیری بر هزینه‌ها و بهره‌وری پروژه دارد؟

جایگاه مبانی ارائه شده در آموزش های موسسه ACEMI

در نقشه راه جامع مدیریت ساخت موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور، محدوده دانشی جداگانه‌ای تحت عنوان مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) طراحی شده است که پیشنهاد همه آنها، دوره نقشه راهی به نام BIM در مدیریت و کنترل پروژه است. بعد از آنکه این مبانی پایه‌ای را فرا گرفتید، برای تکمیل دانش خود در زمینه BIM در مدیریت پروژه، باید دوره‌های برنامه ریزی پروژه و مدیریت مالی و هزینه پروژه را فرا گرفته و نحوه یکپارچه‌سازی این مبانی را به کمک نرم افزارهای Navisworks و Synchro بیاموزید. سپس در دوره آموزش مدیریت BIM در پروژه و دوره استراتژی مدیریت BIM نحوه پیاده سازی BIM از نگاه مدیریت پروژه را طی یک فرایند کامل خواهید آموخت. جهت مشاهده دوره‌های آموزشی موسسه می‌توانید به بخش [تقویم آموزشی مهندسی و مدیریت ساخت](#) در سایت موسسه ACEMI مراجعه نمایید.

ACEMI

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید

موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور

+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵



+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰



info@dralavipour.com

ACEMI



ACEMI_social

Alavipour_pm



ACEMI_channel

Alavipour_pm

