

شرکت مهندسی فن آور صنعت مدائن

Madaen Industrial Technology Eng.co



در شماره‌های قبلی خبرنامه، ابعاد مختلف و مزایای بیم برای پیمانکاران تشریح شد. در این شماره قصد داریم به چالش‌های اجرای بیم و ارتباط بیم و استاندارد PMBOK بپردازیم.

مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM)

مدل‌سازی اطلاعات ساخت در حال تبدیل شدن به یک فرآیند مشارکتی جامع در صنعت ساخت‌وساز است. علی‌رغم تاریخچه کوتاه، بیم در دهه گذشته رشد فزاینده‌ای داشته است. این امر عمدتاً به دلیل قابلیت‌های آن در پروژه‌های ساخت است. BIM می‌تواند یک زبان مشترک بین همه واحدهای درگیر در یک پروژه ایجاد و آنها را به یک تیم یکپارچه تبدیل کند. رویکرد BIM با سیستم‌های تحویل پروژه یکپارچه مطابقت دارد. نقش BIM به‌عنوان هماهنگ‌کننده پروژه به مقدار زیادی شبیه وظایف یک مدیر پروژه است. BIM رشته‌های مختلف را با ارتباطات موثر به یکدیگر مرتبط می‌کند، سیستم‌های پروژه را برای ساخت‌پذیری تجزیه و تحلیل می‌کند، هزینه و زمان پروژه‌ها را در هر زمان با استفاده از برآوردهای دقیق تخمین می‌زند، تصویر مجازی از پروژه‌ها ترسیم می‌کند و تیم‌های مشترکی را ایجاد می‌کند. همه این‌ها همان کاری است که یک مدیر پروژه در مقیاسی متفاوت در طول چرخه عمر پروژه انجام می‌دهد.

چالش‌ها

یکی از مهم‌ترین بحث‌ها در پیاده‌سازی BIM از باورهای شخصی نسبت به این مفهوم سرچشمه می‌گیرد. در یک بررسی نشان داده شده است که اگر اعضای تیم پروژه واقعا به اهمیت BIM و مزایای آن در یک پروژه اعتقاد داشته باشند، نتیجه به‌صورت کامل رضایت‌بخش خواهد بود. چالش‌های استفاده از BIM در پروژه‌های ساخت را می‌توان به صورت زیر گروه‌بندی و ارائه کرد:

(۱) **چالش‌های فنی؛** که به‌صورت کلی درگیری‌ها و مسائل مربوط به اشتراک‌گذاری داده‌ها در میان اعضای تیم و مشکلات نرم‌افزار BIM هستند.

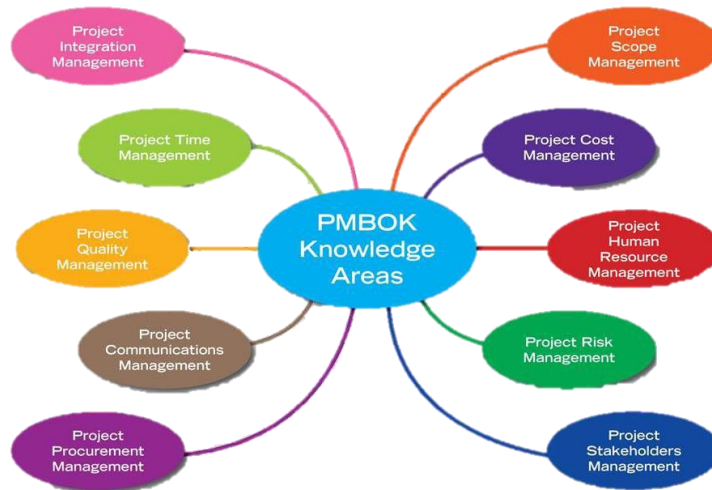
(۲) **مهارت‌ها و چالش‌های آموزشی؛** عمدتاً مربوط به آموزش اعضای تیم پروژه و ارتقای مهارت‌های آنهاست.

(۳) **چالش‌های قانونی و فرآیندی؛** به عدم وجود تعریف استاندارد و فرآیند برای مسئولیت‌های حرفه‌ای BIM اشاره دارد.

۴) چالش‌های هزینه؛ گاهی اوقات شرکت‌های پروژه محور را از تغییر و ارتقا سیستم‌های فعلی به یک سیستم بیم‌محور باز می‌دارد.

BIM و حوزه‌های دانش استاندارد PMBOK

قابلیت‌های بیم در پروژه‌های ساخت با حوزه‌های دانش PMBOK مطابقت دارد، زیرا ماهیت و نقش هر دو مورد یکسان است. بنابراین، بیم را می‌توان به عنوان ابزاری موثر و قدرتمند در مدیریت پروژه در صنعت ساخت در نظر گرفت. حوزه‌های دانشی مدیریت پروژه در شکل زیر نشان داده شده است:



مدیریت یکپارچگی: مدیریت یکپارچگی اولین حوزه PMBOK است که عملکردی مشابه BIM دارد. بیم اسناد، برنامه‌ها و تلاش‌های همه واحدهای درگیر در یک پروژه را یکپارچه می‌کند.

مدیریت محدوده: بیم یک محیط مبتنی بر شیء (object) است که می‌تواند عناصر مختلف یک پروژه را دسته‌بندی کرده و آن را به گروه‌های مختلف تقسیم کند، مانند آنچه در مدیریت محدوده پروژه انجام می‌شود.

مدیریت زمان و هزینه: یکی دیگر از ویژگی‌های بیم توانایی آن در مدیریت زمان و هزینه، یا آنچه ۴ بُعدی و ۵ بُعدی نامیده می‌شود، است. این مشابه حوزه‌های مدیریت زمان و هزینه در استاندارد PMBOK است.

مدیریت ریسک: اگرچه بیم قابلیت نشان دادن تمام ریسک‌های مرتبط با یک پروژه ساخت را ندارد، اما ابزار قدرتمندی در ساخت یک پروژه است که می‌تواند ریسک‌های پروژه را کاهش دهد.

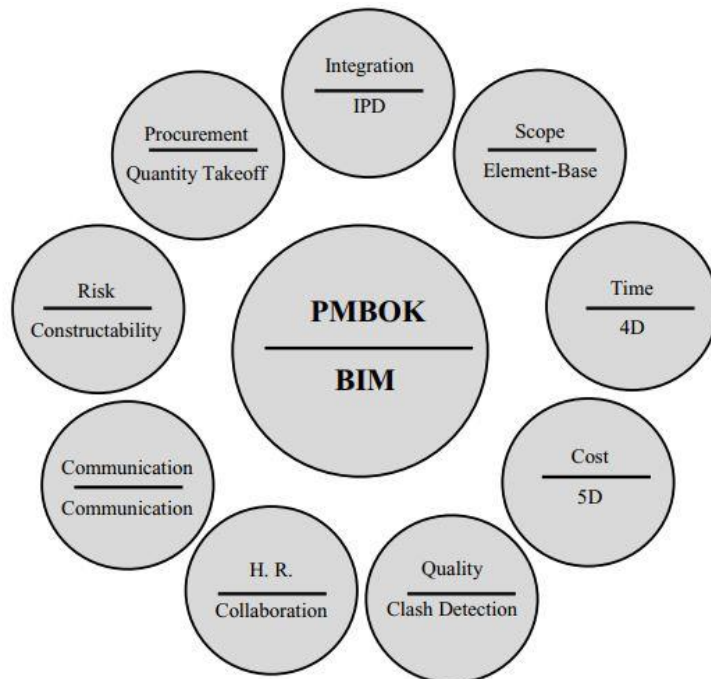
مدیریت کیفیت: تشخیص برخورد در بیم به عنوان یک فرآیند در رابطه با کیفیت عمل می‌کند که به صورت بصری برخوردهای نرم و سخت را شناسایی، اصلاح و تجزیه و تحلیل می‌کند.

مدیریت منابع انسانی: همکاری و تیم‌سازی در بیم چیزی است که مدیریت منابع انسانی به عنوان یک حوزه مدیریت پروژه در نظر می‌گیرد.

مدیریت ارتباطات: ارتباطات یکی از ویژگی‌های اصلی بیم است که با ایجاد کانال‌های ارتباطی مؤثر و مستقیم، ارتباط حرفه‌ای بین همه طرف‌ها، اعم از مدیران پروژه، طراحان و مهندسان در یک پروژه، ساخت را تسهیل می‌کند.

مدیریت تدارکات: مدیریت تدارکات با برداشتهای کمی که توسط بیم تولید می‌شود، امکان‌پذیر است. علاوه بر این، تغییرات در هر تجهیز می‌تواند در هزینه و زمان و کار مورد نیاز برای تهیه آن منعکس شود.

علی‌رغم چارچوب گسترده مدیریت پروژه، بیم می‌تواند به عنوان یک مفهوم مؤثر منطبق بر حوزه‌های دانش مدیریت پروژه ارائه شود. شکل زیر مدلی از حوزه‌های دانش PMBOK را با در نظر گرفتن بیم نشان می‌دهد.



جنبه‌های فنی BIM

بیم دارای برخی ویژگی‌های خاص است که می‌تواند به طور مؤثر در مدیریت پروژه استفاده شود. این ویژگی‌ها به طور فزاینده‌ای در حال توسعه هستند. برخی از آنها عبارتند از:

تشخیص برخوردار

یکی از مشکلات رایج نقشه‌های دیسیپلین‌های مختلف برای یک پروژه ساخت، ناهماهنگی طراحی است. این موضوع زمانی اتفاق می‌افتد که بین برنامه‌های دیسیپلین‌های مختلف همپوشانی وجود داشته باشد. با استفاده از BIM، می‌توان نقشه‌ها را با یکدیگر ترکیب نمود و برخوردها را شناسایی کرد.

قابلیت ساخت

با استفاده از BIM، این امکان برای هم تیمی‌ها در یک پروژه وجود خواهد داشت که مسائل مربوط به ساخت‌پذیری را بررسی کنند. اطلاعات سه‌بُعدی همراه با حرکات داینامیک برای ابجکت‌هایی که متحرک هستند، امکان بررسی با دقت بیشتر برای یافتن راه‌حل‌ها را فراهم می‌کند.

تحلیل و بررسی

کمک به مدیران پروژه، طراحان و مهندسان در انجام تحلیل‌های دقیق‌تر و امکان تصمیم‌گیری بهتر، جنبه دیگری از BIM است. با تحلیل مدل‌های اطلاعات ساخت از نظر پایداری، می‌توان میزان مصرف انرژی را تحلیل و سپس راه‌حل‌های بهتری مانند تغییر مصالح و یا تجهیزات را پیشنهاد نمود.

همکاری و تیم‌سازی

همکاری و تیم‌سازی یکی دیگر از عوامل جنبه‌های مهم BIM در پروژه‌های ساخت است. تمام تلاش‌های انجام شده توسط دیسیپلین‌های مختلف در یک پروژه یکپارچه شده و در یک مدل اعمال می‌شود. این کار منجر به مکاتبات مستقیم و تیم‌سازی می‌شود. همه دیسیپلین‌ها باید بر روی یک مدل واحد به‌عنوان یک تیم کار کنند و در طول یک پروژه با استفاده از مفهوم BIM همکاری موثری داشته باشند.

برآورد دقیق‌تر

برآوردهای دقیق در یک مدل BIM می‌تواند برای تیم‌ها و مدیران پروژه بسیار مفید باشد تا تصمیمات خود را بهتر تجزیه و تحلیل کنند و بینشی روشن و قابل اعتماد نسبت به گزینه‌های مختلف در مرحله طراحی یا حتی در طول چرخه عمر پروژه داشته باشند. از آنجایی که امکان ادغام بین مدل BIM و یک پایگاه داده حاوی برآورد هزینه وجود دارد، می‌توان تخمین دقیق را در مدت زمان کمتری انجام داد.

منبع:

Building Information Modeling in Project Management: Necessities, Challenges and Outcomes,

Saeed Rokooei, ScienceDirect, 2015