

برنامه ریزی و طراحی

۱. مدل سازی شرایط موجود (Existing Conditions Modeling)

فرایندی که در آن تیم پروژه، BIM را برای شرایط موجود یک کارگاه یا امکانات کارگاه یا یک منطقه ای خاص از آن توسعه می دهد. هدف اصلی این فرایند، یافتن و رفع تعارضات پروژه با وضیت موجود از نظر عوارض طبیعی یا ساختمان ها و یا قسمتهایی از پروژه که تکمیل شده، می باشد.

۲. برنامه ریزی استفاده از کارگاه (Site Utilization Planning)

فرایندی که در آن برای نمایش گرافیکی امکانات دائمی و موقت در کارگاه و اغلب به همراه برنامه فعالیتهای ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرد.

از آنجا که اجزای مدل سه بعدی می تواند به طور مستقیم با برنامه زمان بندی مرتبط باشد عملکردهای مدیریت کارگاهی مانند برنامه ریزی های بصری، برنامه ریزی مجدد کوتاه مدت و تجزیه و تحلیل منابع را می توان بر روی داده های زمانی و مکانی مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

اطلاعات اضافی گنجانده شده در مدل می توانند منابع نیروی انسانی، مصالح و تحویل های مرتبط با آنها و محل تجهیزات را شامل شوند.

برنامه ریزی برای راه های دسترسی در کارگاه و بررسی روش حمل و نقل بارهای بزرگ و تأثیر آن بر کارگاه و بررسی گزینه های مختلف با استفاده مدل سه بعدی از کاربردهای این فرایند است.

۳. تجزیه و تحلیل کارگاه (Site Analysis)

فرایندی که در آن ابزارهای BIM / GIS برای ارزیابی مشخصات در یک منطقه معین برای تعیین بهینه ترین محل کارگاه برای پروژه استفاده می شود.

داده های کارگاهی جمع آوری شده برای انتخاب کارگاه و سپس موقعیت ساختمان بر اساس معیارهای مهندسی (به عنوان مثال مسیر خورشید، در دسترس بودن امکانات عمومی، مواد خطرناک) استفاده می شوند.

۴. برنامه ریزی معماری (Architectural Programming)

فرایندی که در آن مدل های معماری به منظور ارزیابی مؤثر و دقیق عملکرد طراحی را در رابطه با نیازهای فضایی مورد استفاده قرار می گیرد.

مدل های توسعه یافته اجازه می دهد تیم پروژه به تجزیه و تحلیل فضا و بررسی استانداردهای مقررات فضایی پردازند که خود موجب صرفه جویی در زمان شده و به تیم امکان صرف زمان بیشتر جهت انجام فعالیت های دارای ارزش افزوده بالاتر می دهد.

تصمیمات حساس در این مرحله از طراحی گرفته شده و هنگامی که با مشتری درمورد نیازها و گزینه های موجود بحث می شود بیشترین ارزش از پروژه حاصل می شود.

۵. نمایش و بصری سازی (Visualization)

فرایندی که در آن مدل ها برای ایجاد تصاویر یا انیمیشن برای انتقال پیام استفاده می شوند.

موارد استفاده عبارتند از رندر گرفتن، درک نور طبیعی، دلایل انتخاب کارگاه و موقعیت مکانی، بازاریابی، درک هدف طراحی و بررسی قابلیت ساخت. بصری سازی از طریق تصاویر یک راه مؤثر برای انتقال توأم ایده های انتزاعی و واقعی بوده است.

توسعه واقعیت افزوده و واقعیت مجازی امکان بصری سازی پیشرفته را فراهم می کند.

۶. شبیه سازی (Simulation)

فرایندی که در آن مدل برای شبیه سازی عملیات یک فرایند در دنیای واقعی در طول زمان استفاده می شود. عمل شبیه سازی نیازمند مدلی جهت نشان دادن ویژگی های کلیدی یا رفتاری و عملکردی سیستم یا فرایند فیزیکی یا انتزاعی آن است.

مدل، نشان دهنده ی خود سیستم است در حالی که شبیه سازی نشان دهنده ی عملکرد سیستم در طول زمان است.

شبیه سازی در بسیاری از زمینه ها مانند شبیه سازی تکنولوژی برای بهینه سازی عملکرد، مهندسی ایمنی، تست، آموزش و بازی های ویدئویی است. اغلب آزمایشات کامپیوتری برای مطالعه مدل های شبیه سازی استفاده می شوند.

شبیه سازی را می توان برای مدل سازی علمی طراحی های مهندسی و سیستم های طبیعی یا انسانی نیز انجام داد تا نسبت به نحوه کارکرد آنها بینش لازم کسب شود.

شبیه سازی را می توان برای نمایش اثرات واقعی حاصل از شرایط جایگزین و اقدامات ضمن آن مورد استفاده قرار داد.

شبیه سازی در زمانی که سیستم واقعی نمی تواند درگیر شود استفاده می شود زیرا ممکن است آن سیستم در حال حاضر در دسترس نباشد یا درگیر نمودن آن خطرناک یا غیرقابل قبول بوده یا در حال طراحی باشد اما هنوز ساخته نشده باشد یا ممکن است به سادگی وجود نداشته باشد.

۷. تجزیه و تحلیل فضایی (Spatial Analysis)

فرایندی که در آن مدل برای انجام تجزیه و تحلیل فضایی در فضا با توجه به المانهای معماری در فواصل مرزی استفاده می شود.

این نوع تجزیه و تحلیل قادر است تمام فاکتورهای حسی- را در زمان تحلیل در نظر بگیرد و آن را با فرایند ادراک فضای معماری که یک عمل چند حسی است مطابقت دهد.

۸. ایجاد مشخصات (Specification Production)

فرایند تولید اطلاعات مشخصه سیستم که هرگونه تغییر، افزودن و یا حذف مشخصات و ویژگی های آیتها در مدل را حین طراحی و ساخت را مدیریت می کند.

این فرایند در واقع مدیریت تغییرات پروژه از جنبه مشخصات قسمت های مختلف پروژه است.

۹. متره مصالح (Quantity Take Off)

در این فرایند از مدل برای تولید مقادیر دقیق متره مصالح و مدیریت تغییرات آن استفاده می شود. متره مصالح، اندازه گیری دقیق مصالح و نیروی کار مورد نیاز برای تکمیل یک پروژه ساخت است.

مقادیر متره از مدل (های) توسعه یافته توسط طراح و یا توسط مترور در مرحله پیش ساخت استخراج می شود و با تغییرات در پروژه و مدل در طول ساخت و ساز به روز رسانی می شود و تغییرات آن در پروژه مدیریت می شود.

بعضی مقادیر برای کارهای موقت مورد نیاز در طول ساخت و ساز مانند تهیه قالب خواهد بود.

۱۰. تجزیه و تحلیل هزینه و برآورد (Cost Analysis and Estimation)

فرایندی که در آن بر اساس مقادیر متره مصالح که از مدل به دست می آید، تخمین هزینه را در فرایند طراحی میسر می کند.

این فرایند به طراحان اجازه می دهد تا اثرات هزینه های تغییرات طراحی را به موقع ببینند که این امر می تواند تجاوز بیش از حد بودجه را کنترل کند.

۱۱. کل هزینه مالکیت (Total Cost of Ownership)

فرایندی که در آن مدل برای تولید یک برآورد مالی برای کمک به خریداران و مالکان برای تعیین همه هزینه های مستقیم و غیرمستقیم یک محصول یا سیستم در طول عمر خود، شامل هزینه یا ارزش تمام شده استفاده می شود. یک مفهوم حسابداری مدیریتی است که می تواند در حسابداری کامل هزینه ها و یا حتی اقتصاد زیست محیطی استفاده شود و می تواند شامل هزینه های اجتماعی و کسب مهارت نیز باشد.

۱۲. تألیف و خلاصه سازی طراحی (Design Authoring and Briefing)

فرایندی که در آن نرم افزار سه بعدی برای توسعه مدل بر اساس معیارهایی که در طراحی ساختمان اهمیت زیادی برخوردار است استفاده می شود.

دو گروه از برنامه های کاربردی در هسته یک فرآیند طراحی مبتنی بر BIM را تشکیل می دهند: ابزارهای تألیف طراحی و ابزارهای ممیزی و تحلیل. ابزارهای تألیف، مدل ها را خلق می کنند در حالی که ابزارهای تحلیل، تجزیه یا افزودن غنای اطلاعات در مدل را انجام می دهند.

بسیاری از ابزارهای ممیزی و تجزیه و تحلیل را می توان برای ارزیابی طراحی و تجزیه و تحلیل مهندسی BIM استفاده کرد. ابزار تألیف طراحی اولین قدم به سمت BIM هستند و کلید آن، اتصال مدل سه بعدی به پایگاه داده قدرتمندی از مشخصات، مقادیر، وسایل و روش ها، هزینه ها و برنامه های زمانبندی است.

۱۳. بازبینی طراحی (Design Reviews)

فرایندی که در آن مدل برای نشان دادن طرح به ذینفعان و ارزیابی میزان تحقق برنامه در معیارهایی همچون چگونگی طرح، چشم انداز، روشنایی، امنیت، ارگونومی، آکوستیک، بافت و رنگ، و غیره مورد استفاده قرار می گیرد.

یک مدل مجازی را می توان با جزئیات زیادی حتی در بخشی از ساختمان مانند نما تهیه کرد تا از طریق آن به سرعت گزینه های مختلف طراحی را تجزیه و تحلیل نمود.

ارزیابی طراحی از طریق مدل سه بعدی می تواند یک تعامل سطح بالا با مالک و کاربران نهایی ایجاد کند و دریافت بازخوردهای آنان در طرح و اعمال آن را میسر نماید.

بعضی از معیارهای برتر در ارزیابی عبارتند از: چشم انداز، نورپردازی، ایمنی، امنیت، آکوستیک، سیستم تهویه هوا، ارگونومی و زیبایی شناسی.

زمان حقیقی طراحی به ارائه طرح به کاربران و اعمال نتایج بازخورد آنان بستگی دارد. با استفاده از مدل سه بعدی و با ایجاد حس بصری، زمان تصمیم گیری به نصف کاهش می یابد.

۱۴. ارزیابی پایداری (Sustainability Evaluation)

فرایندی که در آن مدل سه بعدی برای ارزیابی جنبه های توسعه پایدار آن در طول چرخه عمر خود بر اساس انواع تأییدیه های مورد نیاز و معیارهای زیر صورت می گیرد:

- پیشرو بودن در طراحی انرژی و محیط زیست
- روش ارزیابی محیط زیستی تحقیقاتی
- سایر برنامه های معیار پایدار شناخته شده.

برای به دست آوردن گواهینامه دلخواه رایج ترین روش، فشرده سازی تجزیه و تحلیل طراحی به یک پایگاه داده واحد است.

ارزیابی ها می توانند در تمام مراحل ساخت پروژه اعمال شوند.

ارزیابی پایداری زمانی موثرتر واقع می شود که در مراحل برنامه ریزی و طراحی انجام و سپس در مراحل ساخت و عملیات اعمال شوند.

۱۵. تحلیل طراحی تا نگهداری (Design to Maintain Analysis)

فرایند ارزیابی که در آن هر شیء انتخاب شده در حین طراحی برای قرارگیری در مدل برای مسائل مربوط به تعمیر و نگهداری در طول چرخه حیات از قبیل چک لیست های فعالیتهای روتین نگهداری ارزیابی می شود. علاوه بر این ملاحظات مربوط به جایگزینی کامل یا هر یک از اجزاء اشیاء مدل در نظر گرفته شود. اهمیت این فرایند در آن است که مسائل و تعارضات مربوط به دوره تعمیرات و نگهداری نیز در دوران طراحی دیده شود و مورد بررسی قرار گیرد.

۱۶. تحلیل سازه ای (Structural Analysis)

فرایندی که در آن از نرم افزار مدل سازی برای تحلیل سازه ای طرح استفاده می شود. ابزارهای تجزیه و تحلیل توأم با شبیه سازی عملکرد می توانند به طور قابل توجهی طراحی مرکزی را بهبود بخشند.

۱۷. تحلیل نورپردازی (Lighting Analysis)

فرایندی که در آن از نرم افزار مدل سازی برای تحلیل نورپردازی طرح استفاده می شود. تجزیه و تحلیل نورپردازی علاوه بر نورپردازی مصنوعی، قابلیت بررسی نور خورشید و تأثیرات آن را نیز دارا است.

۱۸. تجزیه و تحلیل انرژی (Energy Analysis)

فرایندی که در آن از نرم افزار مدل سازی برای تحلیل انرژی در طرح استفاده می شود. تحلیل انرژی می تواند شامل تحلیل های حرارتی برودتی بر اساس سیستم طراحی شده و وضعیت رفت و آمد افراد صورت گیرد. تحلیل های انرژی می تواند با بررسی هزینه انرژی های مصرفی تا آخر چرخه عمر طرح و بررسی گزینه های مختلف با انتخاب طرح بهینه کمک کند.

۱۹. تجزیه و تحلیل مکانیکی (Mechanical Analysis)

فرایندی که در آن مدل برای تعیین مؤثرترین روش های مهندسی مکانیک بر پایه مشخصات طراحی استفاده می شوند. ابزارهای تجزیه و تحلیل توأم با شبیه سازی عملکرد می توانند به طور قابل توجهی طراحی مکانیکی تسهیلات و مصرف انرژی در طول دوره عمر خود را بهبود ببخشند. اطلاعات ارائه شده از این تجزیه و تحلیل توسط مالک و یا کاربر استفاده کننده از سیستم های مکانیکی ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند.

۲۰. تجزیه و تحلیل الکتریکی (Electrical Analysis)

فرایندی که در آن مدل برای تعیین مؤثرترین روش های مهندسی برق بر اساس مشخصات طراحی استفاده می شوند. ابزارهای تجزیه و تحلیل توأم با شبیه سازی عملکرد می توانند به طور قابل توجهی طراحی الکتریکی از تأسیسات و مصرف انرژی در طول عمر خود را بهبود بخشند. اطلاعات ارائه شده از این تجزیه و تحلیل توسط مالک و یا کاربر استفاده کننده از سیستم های الکتریکی ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند.

۲۱. سایر تحلیل های مهندسی (Other Engineering Analysis)

فرایندی که در آن مدل برای تعیین مؤثرترین روش مهندسی بر اساس مشخصات طراحی استفاده می شوند. جمع این اطلاعات، پایه ای برای آنچه که به مالک و یا کاربر نهایی منتقل می شود (برای مثال برنامه ریزی برای تخلیه اضطراری، برنامه ریزی خروج، ADA، و غیره) می باشد. این ابزارهای تجزیه و تحلیل و شبیه سازی عملکرد می توانند به طور قابل توجهی طراحی تسهیلات را در طول چرخه عمر بهبود بخشند.

۲۲. تجزیه و تحلیل سیستم ساختمان (Building System Analysis)

فرایندی که از مدل برای بهینه سازی عملکرد کلی ساختمان در طراحی (به همراه مشخصات کلیه دیسپلین های طراحی و در قالب یک سیستم واحد) استفاده می کند. این شامل نحوه کارکرد سیستم های الکتریکی و مکانیکی و میزان استفاده ی یک ساختمان از انرژی می شود. جنبه های دیگری از این تجزیه و تحلیل ممکن است شامل مطالعات تهویه، تحلیل نور، جریانهای هوایی داخلی و خارجی، و تجزیه و تحلیل خورشیدی باشند.

۲۳. هماهنگی سه بعدی (3D Coordination)

فرایندی که در آن در طول مراحل طراحی و ساخت و ساز به شناسایی و هماهنگ کردن و رفع تداخلات (عمدتاً بین دیسپلین های مختلف) می پردازد. در طی طراحی هدف از هماهنگی، اطمینان حاصل کردن از این است که فضای مناسب برای تمام اجزای طراحی شده وجود داشته باشد. در طی ساخت و ساز هدف از هماهنگی، رفع تداخلات سیستم قبل از نصب است.

۲۴. برنامه ریزی و کنترل سه بعدی (3D Planning and Control)

فرایندی که از مدل برای کمک به برنامه ریزی اجرای بخشهای قابل نصب ساختمان و تولید نقشه های Lift (بالا بردن اجسام سنگین) استفاده می کند. در این فرایند، ترتیب اجرای بخش های مختلف طرح به صورت بصری شبیه سازی می شود تا در صورت وجود هرگونه تداخل اجرایی، با ایجاد تغییرات در طرح بتوان آنها را مرتفع نمود.

۲۵. کتابخانه محصول (Product Library)

فرایندی است که به دست اندرکاران خارجی پروژه اجازه می دهد به اطلاعات اجزاء در مدل دسترسی داشته باشند. با ایجاد کتابخانه محصول، تبادل اطلاعات در رابطه با یک محصول خاص از یک منبع واحد صورت می گیرد.

۲۶. اطلاعات تولیدکنندگان (Manufacturers Information)

فرایندی که دسترسی به اطلاعات تولید کنندگان را برای یک مجموعه کتابخانه محصول میسر می کند. مجموعه کتابخانه محصول دائماً تکامل خواهد یافت تا نهایتاً علاوه بر اطلاعات گرافیکی و فضایی، اطلاعات مربوط به مشخصات فنی، توانایی های مهندسی و تحمل بار، هزینه های اولیه، هزینه های کل مالکیت، تعمیر و نگهداری، محیط زیستی، زمان متوسط شکست، و همچنین نصب، ضمانت نامه، و هرگونه اطلاعات دیگر مربوط به انتخاب یک محصول مناسب را شامل باشد.

۲۷. انتخاب محصول (Product Selection)

فرایند استفاده از BIM برای شناسایی و استفاده از اطلاعات ارائه شده در مجموعه اسناد محصول است که برای انتخاب یک محصول (در مقایسه با یک محصول دیگر) استفاده می شود. هر چه اطلاعات بیشتری در دسترس باشد تصمیم مناسب تری اتخاذ می شود.

مجموعه اسناد محصول ممکن است شامل اطلاعاتی از کاربران یا افرادی باشد که کیفیت محصولات خریداری شده را برای استفاده ی خاص نشان می دهند.

۲۸. انجام تدارکات (Perform Procurement)

این فرایند با استفاده از BIM، مستندات کامل اجزاء طرح را برای حمایت از فرایند مدیریت چرخه تدارکات ارائه می کند. بر اساس این فرایند، هر شیء می تواند به طور بالقوه در سراسر فرایند ساخت و ساز و حمل و نقل سازنده آن ردیابی شود. این فرایند می تواند برای خرید اولیه و همچنین سفارشات کاری در دارایی های موجود استفاده شود. این فرایند ممکن است حتی به ابزار سفارش خودکار پیوند داشته باشد که سفارش، موجودی، انبار و در دسترس بودن قطعه برای تعمیر و نگهداری را صورت می دهد.

ساخت

۲۹. اعتبارسنجی کد (Code Validation)

فرایندی که در آن نرم افزار اعتبارسنجی کد از BIM برای بررسی پارامترهای مدل و میزان تطابق آن با الزامات خاص پروژه استفاده می کند.

این فرایند می تواند به عنوان غلط گیر املایی مدل های ساختمانی در نظر گرفته شود.

به مرورکه ابزارهای بررسی مدل به توسعه و به روزرسانی نرم افزار برای انطباق با کدهای بیشتر و اعتبارسنجی آن ادامه می دهند، بررسی کد در مدل متداول تر می شود.

۳۰. طراحی سیستم ساخت (Construction System Design)

فرایندی که در آن BIM برای طراحی و تجزیه و تحلیل ساخت یک سیستم ساختمانی پیچیده (به عنوان مثال اتاق های مکانیکی پر شده، دیوارهای نازک، لعاب، قالب، آویزه های ساختمانی، سیستم های محدود کننده لرزه ای، تیغه ها، و غیره) استفاده می شود به این صورت که ساخت به صورت مجازی و به صورت مدل سه بعدی انجام می شود تا تعارضات و تداخلات اجرایی آن مشخص گردد.

انطباق برنامه اجرایی و مدل سه بعدی هدف اصلی این فرایند است. عوامل اجرایی باید به اطلاعات لازم در مدل دسترسی داشته باشند.

۳۱. فاز بندی پروژه (Phase Planning)

فرایندی که در آن BIM با افزودن بعد زمان جهت برنامه ریزی مؤثر و مرحله بندی شده پروژه مورد استفاده قرار می گیرد. این مراحل شامل ساخت و ساز، نوسازی، تکمیل، بروز رسانی سیستم موجود به منظور بهبود آن یا نمایش ساخت و ساز ترتیبی و فضای مورد نیاز در یک کارگاه ساختمانی است.

با افزودن بعد زمان که به عنوان بعد چهارم شناخته می شود، یک ابزار بصری و ارتباطی قدرتمند ایجاد می شود که می تواند به تیم پروژه درک بهتری از نقاط عطف پروژه، برنامه زمان بندی و برنامه های ساخت و ساز ارائه دهد.

۳۲. پیش ساخت دیجیتال (Digital Fabrication)

فرایندی که با استفاده از تکنولوژی ساخت، به طور مستقیم از مدل برای ساخت و ساز خارج از محل سایت استفاده می کند. با افزایش امکان پیش ساخت، می توان قسمتهایی از پروژه را به صورت موازی انجام داد که باعث صرفه جویی مستقیم در زمان پروژه می گردد.

۳۳. ردیابی زمین و مصالح (Field & Material Tracking)

این فرایند استفاده از BIM برای ردیابی مصالح تحویل شده به پروژه که مرتبط با برنامه زمانی و ترتیب نصب و اجرا است، فراهم می کند.

در این فرایند امکان شناسایی مصالح حین تأمین و پس از آن (محل تحویل، محل دپو) فراهم می شود.

برای ساخت خارج از کارگاه (پیش ساخت) این فرایند را می توان برای ردیابی پیشرفت کار تا مرحله تکمیل و تحویل استفاده نمود.

۳۴. طرح دیجیتال – مدیریت میدانی (Digital Layout – Field Management)

این فرایند امکان استفاده از مدل در محل پروژه را میسر می کند به شکلی که مدل به شکل یک طرح دیجیتال در سخت افزار مناسب (گوشی موبایل، تبلت، کامپیوتر) در محل سایت قابل دسترسی و استفاده است.

به جای انتقال اطلاعات محدود از طریق نقشه های کاغذی، با استفاده از طرح دیجیتال در سایت می توان به کلیه اطلاعات لازم دسترسی داشت. مدیریت میدانی برای جمع آوری اطلاعات میدانی بخش های مختلف پروژه از جمله اطلاعات کنترل کیفیت، ایمنی و بهداشت، اجرا، کنترل پروژه و ... از طریق سخت افزار واسط مناسب و مستقیماً روی مدل پروژه استفاده می شود.

۳۵. کنترل انطباق کیفی (QA/QC - Consistency Control)

فرایندی که استفاده از BIM را برای پشتیبانی از فعالیت های کنترل انطباق و تضمین کیفیت برای یک پروژه در نظر میگیرد.

این فرایند جریان مدیریت عدم انطباق های کیفی پروژه و اصلاح آن را در بر می گیرد.

۳۶. تأیید مالک (Owner Approval)

فرایندی تجاری که از اطلاعات ذخیره شده در BIM برای کمک به تأیید پیشرفت کار و همچنین اطمینان یافتن از اعمال نظرات مالکان (هم از نظر مفهومی و هم قراردادی) استفاده می شود.

۳۷. برنامه های پرداخت یا صورت وضعیت (Payment Applications)

فرایندی که از BIM برای پیگیری کار انجام شده و تأیید کار تکمیل شده و پرداخت های انجام شده به پیمانکاران اصلی و فرعی استفاده می شود.

۳۸. اسکن لیزری (Laser Scanning)

فرایندی که با استفاده از BIM برای اسکن لیزری و سپس اندازه گیری فاصله در جهات مختلف و تأیید اینکه ساخت و ساز مطابق با مدل است استفاده می شود.

این روش برای سرعت بخشیدن به ضبط شکل اشیاء، ساختمان ها و مناظر استفاده می شود. مجموعه نقاط تولید شده می تواند توسط نرم افزار جهت ایجاد مدل طبق شرایط موجود مورد تفسیر و استفاده قرار بگیرد.

این فرایند را می توان با استفاده از مدل سازی برای اضافه کردن اشیاء به فضای موجود برای اجتناب از تداخل اجرا نمود.

۳۹. راه اندازی (Commissioning)

این فرایند با استفاده از BIM برای تأیید همه (یا بعضی، بسته به محدوده) سیستمهای فرعی قبل از انتقال به مالکان برای اطمینان از الزامات پروژه به کار می رود، به طوری که الزامات مالکان و طراحی های انجام شده توسط معماران ساختمان و مهندسين مطابق باشند.

بهره برداری

۴۰. ایجاد مدل سابقه (Record Modeling)

فرایندی است که در آن مدلی شامل نمایش دقیق شرایط طراحی و تغییر و تحولات صورت گرفته در آن تا رسیدن به طرح نهایی مشخص می شود. همانطور که در ساخت و ساز، در نهایت یک مدل چون ساخت ایجاد می شود که نشان دهنده کلیه تغییرات اجرایی صورت گرفته روی طرح است، در مرحله طراحی نیز یک مدل سابقه ایجاد می شود که شامل تاریخچه تغییرات صورت گرفته روی طرح و مستندات مربوطه است.

مدل سابقه این پتانسیل را دارد که نه تنها حاوی اطلاعات مربوط به عناصر معماری اصلی و MEP باشد بلکه شامل تجهیزات و اطلاعات اموال آن نیز باشد.

مدل سابقه حاوی اطلاعات مربوط به مشخصات طراحی است که امکان اعتبارسنجی آن را نسبت به مدل چون ساخت فراهم می کند تا مشخص شود مشخصات مورد نظر رعایت شده است یا نه.

۴۱. ایجاد مدل چون ساخت (As Constructed Modeling)

فرایندی که در آن مدلی شامل یک تصویر دقیق از شرایط فیزیکی و محیطی از تأسیسات و اموال آن ایجاد می شود.

این مدل یک تصویر واقعی از پروژه است و حاوی اطلاعاتی مانند گارانتی اجزای ساختمان نیز می باشد.

مدل چون ساخت از مدل سابقه متفاوت است، مدل چون ساخت خروجی نهایی پیمانکار است در حالی که مدل سابقه خروجی نهایی طراح است.

۴۲. مدیریت دارایی (Asset Management)

فرایندی که با استفاده از BIM به سیستم مدیریت سازمان، قابلیت‌هایی برای نگهداری و بهره برداری از تأسیسات و دارایی ها می افزاید. دارایی های موجود در مدل شامل ساختمان فیزیکی، سیستم ها، محیط اطراف و تجهیزات هستند که باید حفظ و ارتقاء داده شوند. این فرایند به تصمیم گیری های مالی و همچنین برنامه ریزی کوتاه مدت و بلند کمک می کند.

مدیریت دارایی با استفاده از داده های موجود در مدل سابقه در BIM برای تعیین هزینه های تغییر یا ارتقاء دارایی های ساختمانی و سایر هزینه های جداگانه همچون مالیات دارایی ها استفاده می شود.

۴۳. مدیریت فضا و ردیابی (Space Management and Tracking)

فرایندی است که در آن از BIM برای تخصیص، مدیریت و ردیابی فضاهای کاری استفاده می شود.

۴۴. اطلاعات تعمیر و نگهداری (Maintenance & Repair Information)

فرایندی است که برای جمع آوری و نگهداری اطلاعات تعمیرات اجزای مختلف دارایی در مدل استفاده می شود.

همه اطلاعات از زمانی که بوجود می آیند بصورت الکترونیکی در مدل قرار می گیرند و در دسترس هستند.

کتابخانه محصول ساده ترین روش برای جمع آوری این اطلاعات است.

۴۵. مستندسازی مدیریت ساخته ها (Facility Management Documentation)

فرایندی است که در مدل داده های مربوط به مدیریت ساخته ها نگهداری و تبادل می شود. این تبادل باید شامل اجزاء متنی و گرافیکی باشد. وسعت داده های تسهیلات وابسته به توانایی سازمان در تهیه، دسته بندی و نگهداری آن است.

۴۶. تعمیر و نگهداری پیشگیرانه (Preventative Maintenance Scheduling)

فرایندی است که در آن ساختار ساختمان (دیوار، کف، سقف و غیره) و تجهیزات خدمت به ساختمان (مکانیکی، برق، لوله کشی، و غیره) در طول عمر عملیاتی آنها، در یک مدل جامع قرار می گیرد و برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه روی آن قرار می گیرد. یک برنامه تعمیر و نگهداری موفق، عملکرد ساختمان را بهبود بخشیده، تعمیرات انرژی را کاهش داده و به طور کلی هزینه های نگهداری را کاهش می دهد.

۴۷. برنامه ریزی حادثه و موارد اضطراری (Disaster and Emergency Planning)

فرایندی است که در آن دسترسی پاسخ دهنده های اورژانسی به اطلاعات بحرانی ساختمان را فراهم می کند. همچنین در با شبیه سازی حادثه در مدل، امکان بررسی جنبه های مختلف کاربری مناسب وجود دارد. اطلاعات پویای ساختمان توسط یک سیستم اتوماسیون ساختمان (BAS) ارائه می شود، در حالی که اطلاعات استاتیک ساختمان مانند طرح های طبقات و طرح های کلی تجهیزات، در BIM قرار دارند. این دو سیستم با استفاده از یک اتصال بیسیم یکپارچه می شوند و پاسخ دهنده های اضطراری می توانند به یک سیستم کلی مرتبط شوند. BIM با BAS قادر خواهد بود به وضوح جایی که وضعیت اضطراری در ساختمان قرار دارد، مسیرهای ممکن به این منطقه و هر تجهیزات یا مواد مضر درون ساختمان را نشان دهند.

۴۸. مدیریت ایمنی و کلیدداری (Security & Key Management)

فرایندی است که در آن از مدل برای شناسایی مسائل ایمنی و تعریف راه حل برای آنها استفاده می شود. این فرایند می تواند مسائل مربوط به ایمنی تردد و کلید داری در دارایی را نیز پوشش دهد.

۴۹. مدیریت ارتباطات (Communication Management)

در این فرایند می توان از مدل سه بعدی برای مدل سازی ارتباطات بخش های مختلف دارایی و بهبود آن استفاده کرد. با شبیه سازی ارتباطات، امکان بررسی گزینه های مختلف و انتخاب بهترین گزینه وجود دارد. اطلاع رسانی ارتباطات از طریق مدل سه بعدی صورت می گیرد.

۵۰. یافتن مسیر (Way Finding)

فرایند استفاده از مدل برای کمک به افراد جهت شناسایی مسیر تأسیسات یا بخش های مختلف دارایی است. شناسایی مسیر شامل همه راه هایی است که در آن مردم (و حیوانات) خود را در فضای فیزیکی حرکت می دهند و از مکانی به مکان دیگر می روند.