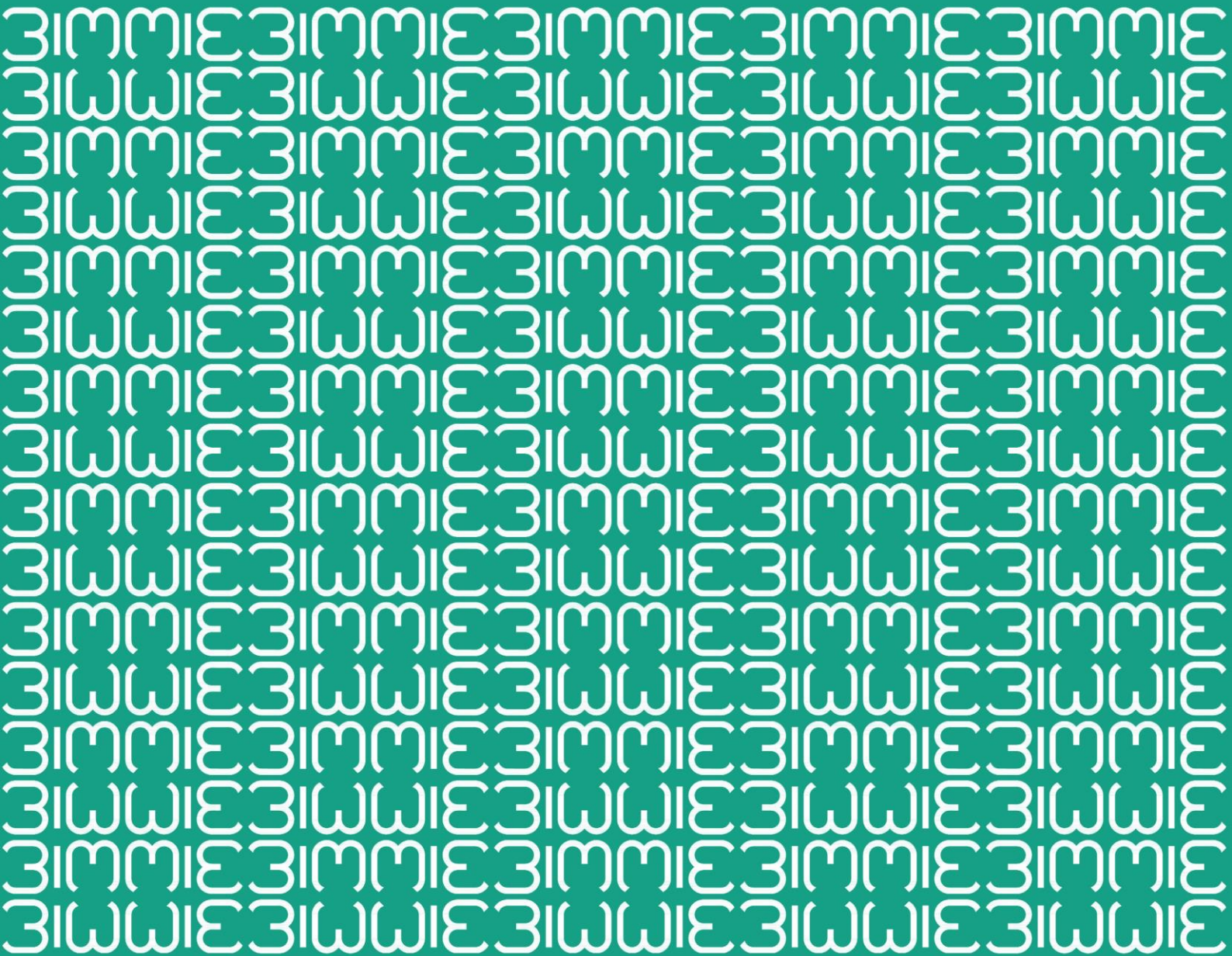




دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی



سند توسعه فناوری BIM در افق ۱۴۰۴ (مدل سازی اطلاعات ساختمان)

السلامة

سند توسعه فناوری BIM در افق ۱۴۰۴
(مدل سازی اطلاعات ساختمان)

عنوان اصلی: سند گسترش کاربرد فناوری BIM در افق ۱۴۰۴

ناشر: دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

انتشار: بهار ۱۳۹۷

تولید محتوا: گروه تحقیق و توسعه IranBIM

صفحه آرایی: گروه گرافیک IranBIM

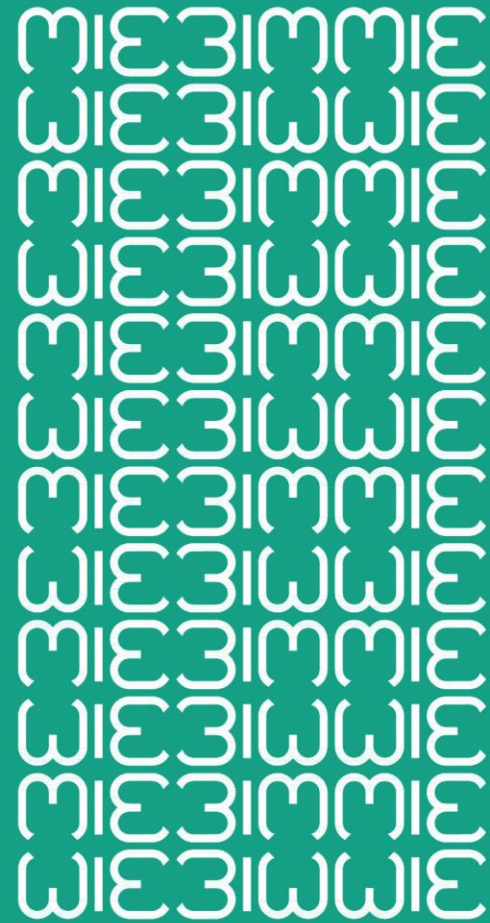
نظارت محتوا و گرافیک: ابوالفضل نوایی

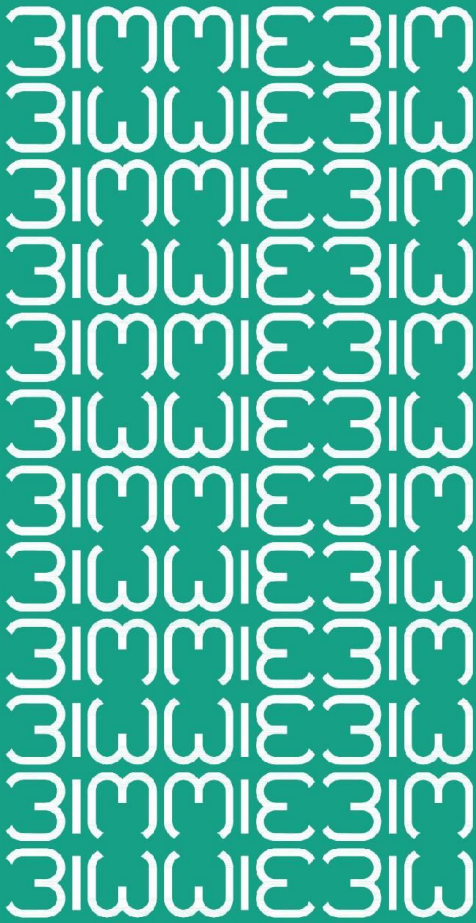
تلفن: ۸۸۶۴۶۳۶۸

نشانی: تهران - صندوق پستی، به شماره ۵۷۳ - ۱۹۹۳۵

وبگاه: inbr.ir

پست الکترونیکی: Info@inbr.ir





فرازی از بیانات رهبر معظم انقلاب در تأکید توسعه فناوری های نوین در کشور

علم و فناوری یکی از پایه های اقتدار اقتصادی یک ملت است. یک ملت با داشتن دانش پیشرفته، فناوری پیشرفته، هم به ثروت می رسد، هم به استغنائی سیاسی می رسد، هم آبرومند می شود، هم دستش قوی می شود. به خاطر کلیدی بودن مسئله ی پیشرفت علم و فناوری، من نسبت به این مسئله حساسم.

پیش‌گفتار

کشور ما در ارکان شاخص رقابت پذیری جهانی و آمادگی فن آوری در سال ۱۳۹۲ میان ۱۸۵ کشور دنیا، رتبه ۱۵۲ را کسب کرده بود، اما امروز در بین ۱۴۰ کشور، ایران در مرتبه ۸۲ جای گرفته، این بدان معناست که علیرغم تلاش‌های فراوان در توسعه فناوری‌ها در کشور هنوز راه بسیاری به منظور توسعه یافتگی در عرصه‌های مختلف صنعت و تجارت در پیش است که نیازمند عظمی راسخ در دولت، جامعه و صنعت به منظور توسعه فناوری‌ها می‌باشد. علم و فناوری و به دنبال آن نوآوری‌های فناورانه به عنوان یکی از عوامل اصلی اقتدار ملی و محرک اصلی رشد اقتصادی در دنیا شناخته شده‌اند و کشورهای مختلف بر سر سرمایه‌گذاری بیشتر در پژوهش و توسعه فناوری و بهره‌گیری هر چه بیشتر از این سرمایه‌گذاری‌ها با یکدیگر در رقابتند؛ در همین راستا هزینه‌های تحقیق و توسعه در تعریف شاخص‌های مختلف علم و فناوری به کار برده می‌شوند بنابراین اندازه‌گیری دقیق آن حائز اهمیت است.

اندازه‌گیری‌های هزینه‌کرد ناخالص داخلی (GERD) کشورها برای تحقیق و توسعه به خوبی نشان‌دهنده حجم فعالیت‌های تحقیق و توسعه در سطح جهان و به ویژه مشخص‌کننده نحوه افزایش آن در برخی کشورها یا گروه‌های خاص در طول زمان است. یکی از اصلی‌ترین شاخص‌ها برای مقایسه میزان سرمایه‌گذاری کشورها در تولید دانش نوین و تحقیق نوآوری، شدت تحقیق و توسعه است که از نسبت هزینه‌کرد ناخالص داخلی به تولید ناخالص داخلی حساب می‌گردد، با نگاهی به مدیریت کلان ملی در دهه اخیر، متوجه می‌شویم که سهم هزینه‌کرد فعالیت‌های توسعه و پژوهش یا (GERD) در ایران طی سه ماهه سوم سال ۲۰۱۷ میلادی تولید ناخالص داخلی ۳۸۸ میلیارد دلار بوده که در سه ماهه چهارم این سال به ۴۳۸ میلیارد دلار می‌رسد؛ بنابراین پیش‌بینی‌ها در سه ماهه اول سال ۲۰۱۸ تولید ناخالص داخلی به عددی معادل ۳۸۲ میلیارد دلار خواهد رسید که این تولید در سه ماهه دوم سال ۲۰۱۸ با کاهشی چهار میلیارد دلاری روبه‌رو خواهد شد و به عددی معادل ۳۷۸ میلیارد دلار خواهد رسید.

با این حال براساس پیش‌بینی انجام شده در مورد شاخص اقتصادی تولید ناخالص داخلی که بنابر آمار و شاخص‌های بین‌المللی توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت اعلام شده، تولید

ناخالص داخلی به طور متوسط فصلی در سال ۲۰۲۰ عددی معادل ۴۵۱ میلیارد دلار خواهد بود، که در میان صنایع مختلف، صنعت ساختمان؛ بیش از ۳۰ درصد از جریان اقتصادی کشور را به خود اختصاص می دهد و در برآوردی کلی نیز سهمی ۴۰ درصدی از سرمایه کشور در این صنعت ذخیره شده است. اگرچه در سالهای اخیر شاهد رکودی بی سابقه در صنعت ساختمان بودیم و رشد اقتصادی این حوزه ۷/۱۶ - درصد تا ۱/۱۳ - درصد گزارش شده است و ارزش افزوده آن نیز این سالها به میزان قابل توجهی کاهش یافته است.

با افزایش سهم بخش خصوصی در سالهای اخیر امروزه شاهد صنعتی هستیم که بیش از ۹۰ درصد آن را بخش خصوصی در دست دارند. با وجود کاهش سهم ساخت و ساز از مجموعه اشتغال کشور در پس رکود اخیر، در سال ۱۳۹۵، تقریباً ۷/۸ درصد اشتغال کشور به صنعت ساخت و ساز مربوط می شود. جمعیت شاغل در حوزه ی ساختمان از ۲/۱۴۲/۹۹۰ نفر (۱۰/۴ درصد از اشتغال کشور) در سال ۱۳۸۴، طی ۱۲ سال به ۲/۹۲۸/۷۰۲ نفر (۸/۷ درصد از اشتغال کشور) در سال ۱۳۹۵ رسیده است.

صنعت ساختمان در دهه های اخیر تغییرات چشم گیری را در حوزه های فنی و مدیریتی تجربه کرده و از این حیث توانسته تا حدودی به عرصه رقابت با صنایع دیگر بازگردد. با نگاهی گذرا به سیر تکامل نظریه های پیشنهادی در رویدادهای ساخت و ساز در دو دهه گذشته، BIM یا همان انقلاب چهارم عرصه ساخت و ساز، با استقبال نسبتاً بالای در صنعت ساختمان جهانی روبه رو شده است و با رشد روزافزونی در حال فراگیر شدن است. کشورهای پیشرو در صنعت ساختمان و نیز کشورهای در حال توسعه بیش از ده سال است که پژوهش هایی در زمینه BIM را آغاز کرده اند و امروز غالب آنها کاربست BIM را در ابعاد پروژه های ملی در دستور کار خود قرار داده اند که گزارش هایی از مجموعه سیاست گذاری ها و اقدامات جهانی BIM در فضای مجازی قابل دسترسی است.

وزارت راه و شهرسازی جمهوری اسلامی ایران و خصوصاً مجموعه معاونت مسکن و ساختمان و دفتر امور مقررات ملی و کنترل ساختمان در مسیر شناخت، ارزشیابی و اشاعه BIM اقدام به تهیه مطالعات اولیه توسط شرکت فرآیند بنیان معماری در زمینه مذکور کرده است. در پژوهش انجام شده تلاش شده تا وضعیت کنونی کشور از حیث میزان آشنایی و فراگیری BIM در صنعت ساختمان بررسی شود و بر این اساس در ادامه پیشنهادهایی تحت عنوان پیش نیازهای صنعت ساختمان از جهات مختلف به منظور آمادگی کاربست BIM در کشور مطرح می شود که در تهیه محتوایی این سند توسعه هم بهره برده شده است.

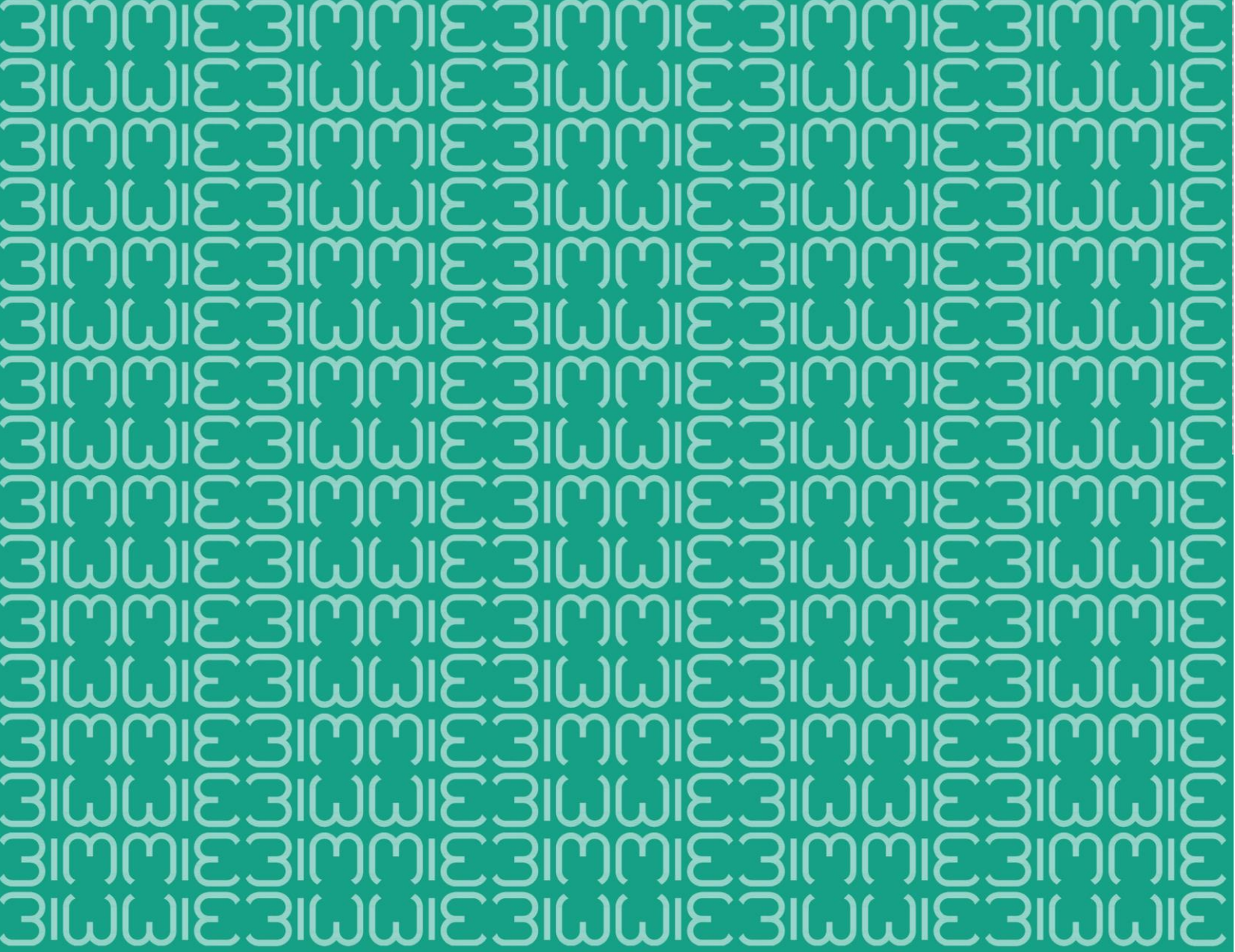
همچنین امید است سند توسعه BIM در افق ۱۴۰۴ به عنوان مبنای توسعه این فناوری ارزشمند برای کشور مورد توجه قرار بگیرد و بتواند راهکار صحیحی به منظور بستر سازی زیرساخت ها و گسترش فناوری نوین BIM در کشور ارائه نماید و چشم انداز روشنی از افق درخشان آبادانی کشور رو در روی صنعت ساخت و ساز کشور قرار دهد.

فهرست

پیشگفتار	۸
فصل اول - ضرورت توسعه فناوری BIM در کشور	۱۶
چالش های ساخت و ساز کشور	۱۶
الف- چالش های سیاسی در ساخت و ساز (POLITICAL)	۱۷
ب- چالش های اقتصادی در ساخت و ساز (ECONOMIC)	۱۸
ج- چالش های اجتماعی در ساخت و ساز (SOCIAL)	۱۹
د- چالش های تکنولوژی در ساخت و ساز (TECHNOLOGICAL)	۲۰
ضرورت توسعه فن آوری های BIM در صنعت ساختمان	۲۱
فصل دوم - اهداف و تعاریف	۲۴
فصل سوم - گام های توسعه BIM	۳۴
الف- گام های توسعه اجتماعی	۳۵
گام اول : اطلاع رسانی و آگاهی رسانی امتیازات کاربرد BIM	۳۵
گام دوم : آموزش فرآیند های BIM و ابزارهای مدلسازی علمی مدیریتی	۳۵
گام سوم : تعریف پروژه های پایلوت و استخراج نتایج کاربردی و تحلیل با روش مرسوم	۳۵
گام چهارم : برنامه ریزی استراتژیک سالانه و بررسی بازخوردهای اجتماعی در راستای سند توسعه BIM	۳۵
ج- گام های توسعه فن آوری BIM	۳۶
گام اول : توسعه نرم افزاری مدلسازی BIM	۳۶



گام دوم : بانک مدل اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور.....	۳۶
گام سوم : توسعه نرم افزارهای تحلیلی و مدیریتی.....	۳۶
گام چهارم : ایجاد شبکه واحد پروژه های BIM کشور.....	۳۶
گام پنجم : ایجاد پایگاه داده های یکپارچه شهری SmartCity.....	۳۶
ب-گام های توسعه فرآیند.....	۳۷
گام اول : توسعه و مدیریت فرآیندهای پیش از ساخت.....	۳۷
گام دوم : توسعه و مدیریت فرآیندهای حین ساخت.....	۳۷
گام سوم : توسعه و مدیریت فرآیندهای پس از ساخت.....	۳۷
فصل چهارم - نقش آفرینان توسعه BIM.....	۴۰
الف - نقش آفرینان اصلی.....	۴۱
ب-نقش آفرینان مکمل.....	۴۶
ج-نقش آفرینان پشتیبان.....	۵۲
فصل پنجم -برنامه های عملیاتی توسعه BIM.....	۵۶
سازوکار برنامه های توسعه BIM.....	۵۸
تدوین و تصویب سند توسعه فناوری BIM کشور در هیات دولت.....	۵۸
ایجاد جایگاه و ساختار کارگروه BIM و استقرار آن در وزارت راه و شهرسازی.....	۵۸
تشکیل کارگروه BIM و کمیته های زیر مجموعه و ابلاغ احکام و وظایف.....	۵۸
ایجاد پژوهشکده (مرکز تحقیقات BIM).....	۵۹
تدوین برنامه استراتژیک سالانه گسترش BIM و تحلیل شرایط.....	۵۹
به روز رسانی و اصلاح آیین نامه ها، ضوابط و مقررات و نشریات موجود بر پایه کاربرد فناوری BIM.....	۶۰
بسترسازی و ایجاد پایگاه داده های بانک مدل های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات استاندارد کشور.....	۶۱
تعریف و انجام پروژه های پایلوت BIM در کشور.....	۶۲
تدوین سرفصل دروس و ایجاد رشته های دانشگاهی با موضوع BIM.....	۶۲
تبیین قوانین و آیین نامه های مرتبط با BIM.....	۶۳
بسترسازی و ایجاد سامانه جامع محلی، استانی و ملی BIM کشور.....	۶۴
کمیته های تخصصی کارگروه BIM کشور.....	۶۵
چشم انداز توسعه BIM در افق ۱۴۰۴.....	۶۷



فصل اول

ضرورت توسعه فناوری BIM در کشور

فصل اول - ضرورت توسعه فناوری BIM در کشور

چالش های ساخت و ساز کشور

اقتصاد کشور طی سال های اخیر با فراز و نشیب های فراوانی مواجه بوده که بر فضای تولید و صنعت کشور بی تأثیر نبوده است. در واقع وضعیت تولید و صنعت کشور بسته به شرایط اقتصادی و نوسانات آن متغیر است. بحران های صنعت ساخت و ساز شاید مانند هیچ یک از صنایع، اینگونه در ارتباط نزدیکی با نیروهای متخصص و عرصه های مختلف تکنیکی نباشد. از این منظر، سرمایه های انسانی زیادی از کشور درگیر موضوع به امر ساخت و ساز هستند. ساخت و ساز غیرصنعتی و حتی نیمه صنعتی که امروز کشور ما نیز درگیر با آن است، وابستگی این عرصه ها به تخصص، توان و اراده انسانی را دوچندان می کند. صنعت ساختمان به دلیل همین چالش های انسانی، اتلاف سرمایه های انسانی را به همراه دارد و تیلور این مساله در پایین بودن شاخص های بهره وری نیروی کار در این صنعت به چشم می آید. از سوی دیگر به جز عرصه سرمایه های انسانی، وضعیت بهره وری در بخش مصرف منابع و انرژی نیز در صنعت ساخت و ساز کشور چندان مناسب نیست. این واقعیت با در نظر گرفتن این مهم که حدود ۴۰ درصد از انرژی مصرفی کشور (رقمی معادل ۴۳۰ میلیون بشکه نفت؛ حدود سه برابر استانداردهای جهانی) در بخش ساختمان مصرف میشود، حکایت از هدررفت وسیع سرمایه عظیم ملی دارد، شدت حوادث ساختمانی نیز بسیار بیشتر از سایر بخش هاست و ۵۰ درصد مرگ های ناشی از حوادث کار مربوط به ساختمان است. در واقع صنعت ساخت و ساز نقش ویژه ای در فعالیت ها و رویدادهای جامعه ما دارد و بر جمله سرمایه های انسانی و مادی

کشور تاثیرگذاری دارد. هدف گذاری صنعت ساختمان با توجه به اهمیت صنعت ساختمان، و جمیع چالش ها و مشکلاتی که گریبان گیر آن است، هدف گذاری های ارزشمندی نیز در قالب برنامه های ملی برای توسعه این صنعت در نظر گرفته شده است. برنامه ملی برای کسب فناوری به ویژه فناورهای نو در این صنعت و رعایت معیارهای پیشرفته در ایمنی بناها و استحکام سازه ها از جمله این هدف گذاری ها هستند.

برنامه ریزی توسعه ای کارآمد و نظارت دقیق بر اجرای آن، دو عنصر کلیدی در تمامی برنامه های استراتژیک موفق است. دستیابی به اهداف و موفقیت در توسعه همه جانبه، بدون یک استراتژی درست و یک تیم اجرایی هوشمند تحقق نخواهد یافت. تحلیل PEST از جمله عناصری است که در برنامه ریزی توسعه لحاظ می گردد و اطلاعات کاربردی و مناسبی را در اختیار دولت قرار می دهد. با استفاده از این تحلیل قادر خواهیم بود راهکارهای مناسبی تعیین کنیم، انجام این کار به شما کمک می کند بهترین تاکتیک ها و عملکردها را شناسایی کرده و در برنامه ریزی های عملیاتی وارد کنید.

برای تحقق اهداف هر توسعه فناوری، تدوین یک استراتژی کارآمد ضروری است. این استراتژی باید اولویت ها را تعیین کند، منابع را تخصیص دهد، در دوره زمانی مشخص تصمیم گیری کند، سیستم های پیاده سازی را کنترل کند، مسئولیت کمیته های اجرایی را تعیین کند و دستورالعمل هایی برای چگونگی استفاده همزمان از تمامی این موارد جهت تحقق اهداف مشخص ارائه دهد.

تحلیل PEST به طور گسترده به عنوان یک ابزار برنامه ریزی توسعه به کار می رود و توسط دست اندرکاران صنعت، برای شناسایی عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی مؤثر بر یک رویداد و فرآیند برنامه ریزی آن، مورد استفاده قرار می گیرد. عواملی که در تحلیل PEST، برای تحلیل وضعیت ورود و توسعه فناوری BIM در صنعت ساخت و ساز مورد بررسی قرار می گیرد، به قرار زیر است :

الف - چالش های سیاسی در ساخت و ساز (POLITICAL)

سیاست های مالیاتی، قوانین استخدامی، تعرفه ها و محدودیت های تجاری، قوانین حمایت از مصرف کننده، مقررات زیست محیطی، ثبات سیاسی یک کشور و مواردی از این دست، از جمله عوامل سیاسی تاثیرگذار بر کسب و کار محسوب می شود. در تحلیل PEST بررسی می شود این عوامل چگونه ممکن است برای شرکت به عنوان فرصت یا تهدید شناخته شود و در تحلیل آن استراتژی های مناسبی در نظر گرفته خواهد شد. از جمله موارد ذیل می باشد:

- نظام و سیاست های دوگانه مهندسی و فنی-اجرایی کشور
- تأثیر و تحکم جریانان اقتصادی بر الزامات سیاسی

- عدم وجود قوانین سیستم های نظارتی یکپارچه
- فقدان آمار و داده قابل اعتنا در کنترل بازار صنایع مرتبط با ساختمان
- عدم وجود مشوق ها و معافیت ها در حوزه ساخت و سازهای ضروری
- سرعت نامناسب به روز رسانی قوانین و آئین نامه و الزامات ساخت و ساز
- عدم توصیه و تشویق مناسب در کاربرد فناوری ها در صنعت
- نبود قوانین سبز حافظ منابع محیط زیستی و انرژی در ساخت و ساز
- عدم وجود شفافیت در بسیاری از مناقصات
- عدم وجود سیاست هایی برای آموزش مهارت های مورد نیاز صنعت
- ناهماهنگی در پیاده سازی قوانین و سیاست های ساخت و ساز
- فقدان نظام یکپارچه ارزشیابی پروژه های ساختمانی

ب- چالش های اقتصادی در ساخت و ساز (ECONOMIC)

شاخص های رشد اقتصادی، نرخ تورم، نرخ های بهره، نرخ ارز، سیاست های مالی، روندهای بیکاری و ... را شامل می شود. عوامل اقتصاد خرد و کلان همواره بر صنعت ساختمان موثر است، این تحلیل کمک می کند بر این موارد تمرکز کرده و ببینیم چگونه می توانیم از آنها به نفع توسعه این فناوری بهره برداری کنیم. که در زیر به اختصار بیان شده است :

- رکود بازار و تأثیرات شدید نواسانات ارزی بر صنعت ساختمان و صنایع وابسته
- تورم پوشش دهی آسیب های مدیریتی تأخیرات زمان و خسارات کیفی و کمی
- نبود پشتیبانی مناسب زنجیره تأمین خدمات و محصولات مورد نیاز
- پیچیدگی شرایط و نواسانات وام های حوزه ساخت و ساز
- عدم تناسب عرضه و تقاضا مسکن
- نبود آمارهای دقیق و مدل های مالی و اقتصادی صحیح
- ریسک ورود بیمه ها در صنعت ساخت و ساز
- هزینه های تحمیلی خسارات و دوباره کاری های ساخت و ساز بر
- عدم حمایت مادی مناسب توسعه از کارآفرینان فناوری های نو در صنعت
- عدم وجود بورس اختصاصی ساخت و ساز
- سرمایه گذاری ناچیز خارجی بر حوزه ساخت و ساز

ج- چالش های اجتماعی در ساخت و ساز (SOCIAL)

موارد فرهنگی، توزیع سنی، نگرش های حرفه مندی، آگاهی های عمومی، نرخ رشد جمعیت، طبقات اجتماعی و... از جمله عوامل اجتماعی محسوب میشوند. این موارد از جمله تاثیرگذارترین عوامل بر برنامه ریزی توسعه و عملکرد صنعت ساختمان است. با وجود اهمیت بالای این عامل در عملکرد صنعت ساختمان و تعیین استراتژی توسعه، نمی توان آن را به راحتی پیش بینی و کنترل کرد چراکه به صورت مستقیم با رفتار اقشار مختلف این صنعت در ارتباط است، و با توجه به آنکه رفتار ذی نفعان این صنعت طبق شرایط مختلف اقتصادی و سیاسی تغییر می کند نمی توان بر پایه ی آن استراتژی دقیقی تدوین نمود. از جمله :

- کم رنگی نقش اخلاق حرفه ای و تعهد در مسئولیت های ساخت و ساز
- مقاومت در خصوص تغییر فرآیندهای ساخت و ساز سنتی
- فقدان آشنایی کافی در اساتید و فعالان آموزشی با فناوری های نوین صنعت
- پژوهش اندک در فناوری های نوین صنعت ساختمان
- عدم وجود برآوردهای روشن از منافع اجتماعی و زیست محیطی قوانین
- نبود آموزش هایی برای تشویق استفاده مردم از ساختمان های سبز
- نبود گارانتی و تضمین کیفیت ساختمان ها
- نبود استاندارد هایی برای آگاهی از حداقل کیفیت ساختمان
- نا آگاهی فرهنگی در ساخت و ساز های ایرانی-اسلامی
- عدم شفافیت ارتباط بین نقش آفرینان حوزه ساختمان و سازمان های رسمی در چرخه حیات پروژه
- عدم وجود ارتباط فرهنگی پروژه های عمرانی در حال ساخت با بستر مردمی
- عدم وجود دوراندیشی و گرایش منفعت طلبی آنی اغلب سازندگان
- عدم وجود روحیه همکاری و تعاملی در ارتباطات و گروه های ذیربط پروژه
- نبود مشوق هایی برای شرکت هایی که اصول زیست محیطی را رعایت می کنند
- عدم حمایت کافی از جایگاه متخصصین ساخت و ساز
- وجود بیکاری فارغ التحصیلان مهندسی بسیار با مهارت کم

د-چالش های تکنولوژی در ساخت و ساز (TECHNOLOGICAL)

روند تغییرات در فناوری، انگیزه های تکنولوژیکی و تحقیق و توسعه علاوه بر راهبرد گروه های پیشروی صنعت در حوزه ی تکنولوژی های برتر، برای سایر گروه های این صنعت نیز مهم است و باید در نظر گرفته شود. چراکه ممکن است پیشرفت تکنولوژی باعث شود محصولات و خدماتی در ساخت و ساز به طور کلی از رده خارج شود، در نتیجه اگر پیش از این تغییرات آگاهی لازم حاصل نباشد و هرگونه برنامه ریزی توسعه استراتژیک آسیب خواهد دید. تحلیل این عوامل کمک می کند تا در تحلیل برنامه استراتژیک توسعه صنعت ساخت و ساز به درک جامعی از فاکتورهای بیرونی مثبت یا منفی مؤثر بر فرآیند برنامه ریزی توسعه دست یابیم. با کسب این آگاهی، می توان به راحتی استراتژی های لازم برای دستیابی سریع به اهداف این توسعه را تدوین کرد. در زیر به برخی از این چالش ها اشاره شده است:

- ابهام در مرجع حمایت کننده و متولی در زمینه اشاعه فناوری های نوین و سبز
- نا آشنایی و عدم تمایل مهندسين و سازندگان به کاربرد تکنولوژی های روز
- عدم وجود بانک اطلاعات یکپارچه خدمات و محصولات مورد نیاز صنعت ساختمان
- مستند سازی نادرست اطلاعات ساختمان بواسطه روش های مرسوم بخصوص CAD
- عدم صنعتی سازی ساختمان و هزینه بالای ساختمان برای عموم مردم
- برداشت های متناقض از کاربردهای فناوری های پایدار
- تحریم کشور توسط اکثر شرکت های تولید کننده نرم افزارهای مهندسی
- دانش ناکافی مدیران از تکنولوژی جدید حوزه ساخت و ساز
- فقدان فناوری فضای ابری ملی به منظور دسترسی به اطلاعات یکپارچه
- عدم ورود کشور به فناوری های روز از جمله بلاکچین (حوزه مشاورین املاک)، هوش مصنوعی و (IoT اینترنت اشیا)
- عدم وجود نرم افزارهای بومی محاسبات و طراحی حوزه ساخت و ساز
- نبود آموزشی ها و سمینارهای کارآمد بر استفاده تکنولوژی های نوین ساخت و ساز
- عدم معافیت های مالیاتی بر شرکت های دانش محور

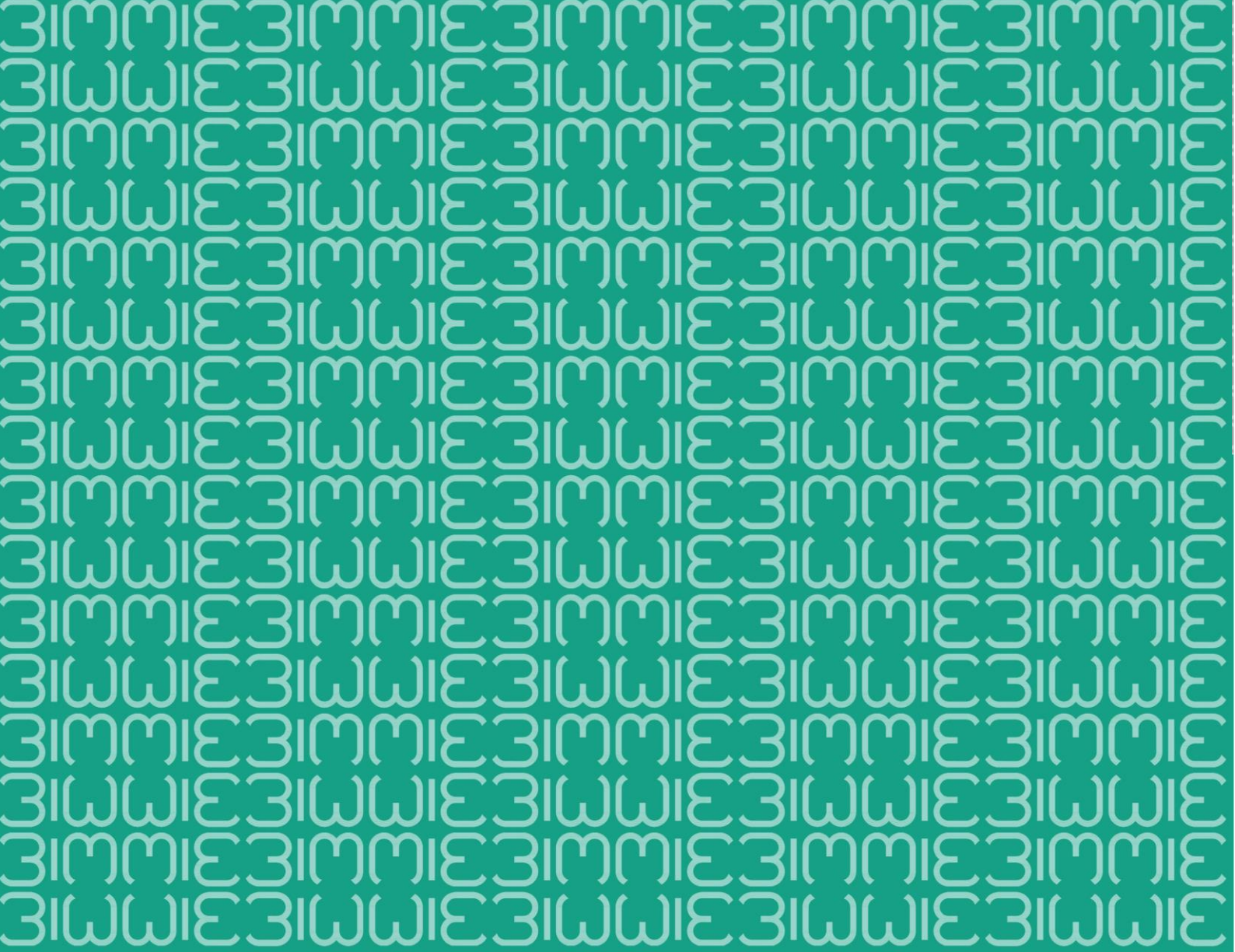
ضرورت توسعه فن آوری های BIM در صنعت ساختمان

یکی از مهمترین نیازهای توسعه فناوری اطلاعات در صنعت ساختمان، پایش اطلاعات ساخت و سازها و نیز استقرار سامانه یکپارچه اطلاعات مکانی و ایجاد ساختار مناسب برای اشتراک گذاری داده های مکانی است، البته در پاره ای از تلاش ها، در دستور کار ذی ربطان و هدف گذاران صنعت قرار دارد. همچنین در راستای توسعه ساختارهای الکترونیک و الکترونیکی کردن کلیه فرآیندها با قابلیت توسعه بانک های داده مربوطه نیز در برخی از تلاش ها مورد توجه قرار گرفته است. اما متأسفانه با وجود اهمیت BIM در صنعت ساختمان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، در هدف گذاری های مطروح در امر صنعت ساختمان کشور هنوز اشارهای به آن نشده است.

مدلسازی اطلاعات ساختمان (یا همان BIM) روش نوین مدیریت داده در حوزه طراحی و ساختمان است که چندسالست جای روش های ترسیم CAD را در عرصه ساخت و ساز گرفته است. امروزه در کنار کاربرد وسیع ابزار و روشهای BIM، تلاش های گسترده سیاست گذارانه نیز در اروپای غربی و امریکا، اقیانوسیه و حتی برخی کشورهای منطقه نظیر قطر برای توسعه جریان BIM و کاربست آن در حال انجام است.

با آنکه توسعه BIM با منافع مشخصی که برای آن در صنعت ساخت و ساز شمرده می شود، به یکی از اهداف نزدیک کشورهای توسعه یافته بدل شده است، اما به دلیل بستر داده های جهان معاصر و اشتراک وسیع داده ها، رسیدن به افق نزدیک کاربرد BIM در صنعت ساخت و ساز کشور ما نیز چندان دور از دسترس نیست. BIM را میتوان یکی از شاخه های فعال دانش محور در عرصه ساخت و ساز در جهان معاصر دانست که پیوند عمیقی با علوم رایانه ای و توسعه های IT دارد. این مهم در آغاز نیاز به شناخت دقیق وضعیت موجود کشور از دریچه کاربست BIM دارد که از مجرای پژوهشی کلی نگر و در قالب گزارشی هدفمند از این وضعیت تامین می شود.

با درک چالش ها و نیازهای صنعت ساختمان اقدامات لازم به منظور تهیه سند توسعه فناوری BIM در افق ۱۴۰۴ کشور در معاونت مسکن و ساختمان و دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی و با همراهی صاحب نظران و متخصصان این عرصه آغاز شد و به لطف و عنایت خداوند متعال در تیرماه سال ۹۷ نسخه نخست این سند مدون و استخراج گشت که می تواند رویکرد نوینی در فرآیندها، قوانین و الزامات ضروری در بستر این فناوری ارزشمند و در راستای آرمان های شکوفایی و توسعه پایدار کشور ایجاد نماید.



فصل دوم

اهداف و تعاریف

فصل دوم - اهداف و تعاریف

اهداف

۱. حمایت از خدمات فنی و مهندسی کشور به منظور خودکفایی در علوم و فناوری های نوین
۲. گسترش کاربرد فناوری اطلاعات در صنعت ساختمان و زیرساخت های عمرانی کشور
۳. بروزرسانی آموزش ها و مهارت های مهندسی در انطباق با نیازهای توسعه فناوری جامعه و معیارهای بین المللی
۴. ایجاد شرایط و الزامات صدور خدمات فنی و مهندسی و مدیریت ساخت پروژه
۵. بهبود شرایط فرآیند های مدیریتی پروژه های ساختمانی و عمرانی کشور (مدیریت هزینه، مدیریت زمان، مدیریت کیفیت، مدیریت ایمنی/بهداشت/محیط زیست HSE، مدیریت ریسک، مدیریت پشتیبانی و لجستیک، مدیریت روابط و داده ها و...)
۶. کمک به تصمیم سازی و انتخاب صحیح مدیران در تعاریف و اجرای پروژه های ساختمانی و عمرانی با کمک فناوری BIM
۷. جلوگیری از خسارات و ضایعات مصالح با رویکرد فرهنگ اقتصاد مقاومتی در صنعت ساختمان
۸. تامین موجبات ارتقاء کیفیت پروژه های ساختمانی و عمرانی کشور با کمک فناوری BIM
۹. الزام استانداردسازی مصالح و تجهیزات و یکپارچه سازی داده های اطلاعاتی صنعت ساختمان و ایجاد بانک جامع مصالح و تجهیزات استاندارد ساختمانی کشور
۱۰. اشتغال زایی و ایجاد شرایط ورود نیروهای جوان کشور در فرآیندهای طراحی، ساخت و بهره برداری ساختمان ها با کمک فناوری BIM

تعاریف و اختصارات

BIM (Building Information Modelling) – مدل اطلاعات ساختمان یک بازنمایی دیجیتالی از ویژگی‌های فیزیکی و عملکردی یک ساختمان است. با توجه به اینکه این مدل به عنوان یک منبع اطلاعات در مورد یک ساختمان عمل می‌کند، یک پایه قابل‌اعتماد برای تصمیم‌سازی در طول چرخه حیات از زمان آغاز برنامه ریزی طرح تا پس از بهره‌برداری ساختمان تشکیل می‌دهد.

مستندسازی پروژه – عبارت است از مجموعه فرایندی که در آن سیر تکوین و تحقق یک طرح از زمان پیدایش، مطالعه، طراحی، اجرا، نظارت و بهره‌برداری مورد مطالعه قرار گرفته، علاوه بر جمع‌آوری و پردازش و نگهداری اطلاعات موجود، ظرایف و دقایق، روشهای اجرایی، وقایع و رویدادها، ابتکارات و خلاقیتها، تنگناها و مشکلات فنی، راه‌حلهای پیشنهادی و یا اجرا شده، توصیه‌ها و پیشنهادات، در قالب گزارش، جدول، نمودار، صوت و تصویر، فیلم و یا نرم‌افزارهای رایانه‌ای جهت مخاطبین مختلف با در نظر گرفتن یک سیستم مناسب دسترسی و بهره‌برداری، تهیه و تولید گردد.

مدل ازبیلت (چون ساخت) – مدل ایجاد شده از ساختمان پس از اتمام مراحل ساخت که براساس اطلاعات ارائه شده توسط اسکن لیزری ساخته می‌شود.

چرخه حیات ساختمان – چرخه حیات ساختمان شامل سه دوره پیش از ساخت (فعالیت‌های طراحی، محاسبات، تصویرسازی، تهیه نقشه‌های اجرایی و جزئیات، برآورد مقادیر)، حین ساخت (تجهیز کارگاه، تهیه برنامه‌های زمانی، مالی، تدارکات، انتخاب رنگ، جنس مصالح، نظارت، تهیه نقشه‌های چون ساخت) و دوره پس از ساخت (مدیریت بهره‌برداری، نگهداری و تأسیسات، مدیریت مالی، کنترل هوشمند) است.

BIM سطوح (BIM Levels) – نمایانگر میزان همکاری بخش‌های مختلف تاثیرگذار در پروژه با یکدیگر می‌باشد.

سطح صفر BIM (BIM 0 Level) – نقشه‌های دوبعدی طراحی شده با کامپیوتر تنها برای اطلاعات تولید استفاده میشوند. خروجیها و توزیع آنها، به صورت کاغذی و یا چاپ الکترونیکی و یا ترکیبی از آنها انجام می‌پذیرد.

سطح یک BIM (BIM 1 Level) – این سطح عموماً شامل ترکیبی از طراحی‌های کامپیوتری سه بعدی برای تصویر کلی کار و نقشه‌های دوبعدی برای مدارک قانونی و اطلاعات تولید میشود. تبادل الکترونیکی داده‌ها از طریق یک محیط اشتراک داده‌ی عمومی (CDE) که عموماً توسط پیمانکار مدیریت میشود، انجام می‌پذیرد.

سطح دو BIM (BIM 2 Level) – این سطح به معنای همکاری مشترک تمامی بخشها است. هر بخش و سازمان از مدل‌های سه بعدی رایانه‌ای که الزاماً یک مدل مشترک نیستند، استفاده میکنند. همکاری از چگونگی تبادل اطلاعات بین بخشهای مختلف ناشی می‌شود. اطلاعات طراحی در قالب یک الگوی عمومی به اشتراک گذاشته میشود که سازمانها را برای

دستیابی به یک الگوی BIM یکنواخت و انجام کنترل های ضروری بر روی آن، قادر به ادغام این اطلاعات با داده های خود میسازد. در نتیجه، هر نرم افزار طراحی رایانه ای که سازمانها و بخشهای ذیربط به کار میبرند بایستی قادر به تولید یکی از فرمتهای فایل های مشترک باشد.

سطح سوم BIM (BIM 3 Level) - این سطح که هم اکنون به عنوان هدف نهایی در نظر گرفته میشود به معنای همکاری کامل میان تمام بخشهاست که با بهره گیری از یک مدل پروژه مشترک در یک مجموعه ی متمرکز انجام میپذیرد. تمامی بخشهای و گروههای درگیر میتوانند به یک مدل یکسان دسترسی داشته و آن را اصلاح نمایند و منفعت این کار برطرف ساختن آخرین خطر تضاد اطلاعات است. این سطح به عنوان "BIM باز" (Open BIM) شناخته میشود.

سطح جزئیات مدل (LOD) - این سطح نشان دهنده میزان کار یا میزان سطح جزئیات مدل است و در دو قسمت مدل و اطلاعات کاربرد دارد و با یک عدد سه رقمی (معمولاً بین ۱۰۰ تا ۵۰۰) شناخته میشود.

ارزیابی BIM - معیارهای تعیین شده برای تشخیص سطح جزئیات و مدل ارائه شده از طرف تیم مدل سازی.

مالکیت اطلاعات - بیان کننده میزان اجازه افراد در دسترسی، استفاده و یا انتشار اطلاعات کلی یا جزئی مدل سه بعدی یا اطلاعات وابسته به آن میباشد.

مدیریت پروژه - مدیریت پروژه به یک سری اعمال بهم پیوسته گفته می شود که آغاز، برنامه ریزی، انتخاب تیم، کنترل، اجرا و به نتیجه رسیدن پروژه را شامل می شود.

شبیه سازی مجازی - طرح توسعه و ساخت مجازی (VDC) فناوری و روش های پروژه را برای تعریف و ادغام طراحی، ساخت و ساز و فرآیندهای عملیاتی برای سهامداران پروژه استفاده می کند. در یک پروژه VDC، مدل های معماری، ساختاری و MEP همگی در فضای " مجازی " (به عنوان مثال روی کامپیوتر) قبل از شروع ساخت و ساز هماهنگ هستند. این مدل یکپارچه مقادیر زیادی از جمله یک محیط برای هم کاری آسان تر و more، هماهنگی بهتر معاملات برای برنامه ریزی و در نهایت کنترل سخت تر بودجه و زمان تحویل ارائه می دهد. **مدیر اطلاعات -** فردی که مسائل مربوط به BIM را با استفاده از محیط اشتراک داده ی عمومی (CDE) ، مدیریت می کند و هیچگونه مسئولیتی در حوضه طراحی و مدلسازی ندارد.

هماهنگ کننده BIM - فردی که به مشارکت در مدیریت اطلاعات از طریق پایه ریزی استاندارد ها برای مدل ها و طرح های اجرایی می پردازد.

گواهی صلاحیت حرفه ای BIM - مدرک ارائه شده به افراد واجد شرایط جهت تایید توانایی آن ها برای فعالیت در حوضه BIM .

آموزش BIM - پروسه آشنا ساختن و پرورش توانایی افراد طبق سرفصل های ایجاد شده، برای آمادگی آن ها جهت ورود به بازار کار.

ابزار BIM – سخت افزارها و نرم افزارهای مورد نیاز جهت ایجاد مدل، مدیریت ساخت و بهره برداری از ساختمان.

قرارداد BIM – قرارداد فی مابین کارفرما و تیم مدلسازی که تمامی اطلاعات ارائه شده به تیم مدلسازی و خروجی های این تیم و مسائل مربوط به هزینه، زمان و مسئولیت ها در آن ذکر شده است.

مدلسازی پارامتریک – مدلسازی که در آن تمامی المان های استفاده شده هوشمند بوده و با تغییر ویژگی یکی از المان ها، پارامترهای مرتبط با این ویژگی در تمامی المان های موجود در پروژه تغییر کنند.

سند توسعه BIM – سند بیان کننده مشکلات و کمبود های فعلی موجود در صنعت BIM، بررسی و ارائه راه حل برای آن ها و ایجاد چشم انداز جهت راهبرد آن در کشور.

کارگروه BIM – کارگروه تشکیل شده جهت تعریف مسئولیت ها، حدود و واژه های موجود در صنعت BIM

Integrated Project Delivery (IPD) – تحویل پروژه یکپارچه (IPD) یک رویکرد مشارکتی برای تحویل پروژه است که افراد، سیستم ها، ساختارهای کسب و کار و شیوه های بکار گیری استعدادها و بینش همه شرکت کنندگان را با هم ترکیب می کند. هدف از IPD ایجاد فرآیندی است که نتایج پروژه را بهینه کرده، ضایعات را کاهش داده، ارزش را به مالک کاهش می دهد و کارایی را از طریق تمام مراحل طراحی، ساخت و ساخت و ساز به حداکثر می رساند.

پروژه BIM – پروژه ایی که تمامی فعالیت های مرتبط با حوزه های طراحی، ساخت و نگهداری؛ در آن توسط نرم افزارها و پروتکل های BIM صورت پذیرفته باشد.

پروتکل BIM – استانداردهای مورد استفاده در سطوح مختلف BIM.

پیاده سازی BIM – استفاده از مدل و اطلاعات ارائه شده توسط تیم مدلسازی و مدیریت در کارگاه ساختمان و ساخت پروژه توسط این اطلاعات.

امنیت اطلاعات – حفاظت از اطلاعات پروژه در برابر تهدیدهای سایبری و غیرسایبری.

سند استراتژیک BIM – سند ملی استراتژیک BIM که با مشارکت تمام ذینفعان جامعه تهیه می شود و تمام نیازها و راهکاری پیاده سازی و توسعه BIM را بصورت دقیق برای تک تک گروه های ذی نفع بیان می کند.

مدیریت پروژه – یک نقش حرفه ای است که شامل رشته های متعدد برای تضمین نگهداری و عملکرد یک محیط ساخته شده از یک سازمان است. FM از طریق یکپارچه سازی افراد، مکان، فرآیند و تکنولوژی انجام می شود.

مدیر BIM – شخصی که مسئول هدایت و پیاده سازی BIM در سازمان و یا شرکت بوده و پشتیبانی از توسعه و بهره برداری از خدمات نوین و کارایی BIM را برعهده دارد. این عبارت بر مدیر پروژه BIM نیز اطلاق میگردد.

Industry Foundation Class (IFC) – فرمت استاندارد که در BIM به کار

می‌رود تا تبادل آزاد اطلاعات بین برنامه‌های نرم‌افزاری مختلف را مجاز کند. IFC یک مدل داده‌ای است که توسط buildingSMART اینترنشنال به عنوان ابزاری برای ایجاد استاندارد برای داده‌هایی که بی‌طرف است، استفاده می‌کند، از یک استاندارد قالب فایل باز استفاده می‌کند و توسط یک شرکت خاص کنترل نمی‌شود.

قرارداد مشارکت دولتی-خصوصی – یک مشارکت دولتی - خصوصی یک مدل تحویل پروژه است که مزایای طراحی و ساخت مدل‌های ساخت طراحی را توسعه می‌دهد. قراردادی بین یک نهاد دولتی و یک نهاد بخش خصوصی است؛ که بر بهبود کارایی پروژه متمرکز است و هدف آن خدمات‌رسانی و سود بردن از مردم است.

بیمه مسئولیت حرفه ایی مشاور – به قرارداد پوششی حمایتی، مسئولیت ارائه خدمات حرفه ایی مشاور در حیطه قراردادی وی در هر پروژه؛ که بین مشاور و شرکت های بیمه گر عقد می شود، اطلاق می گردد. این بیمه وظیفه پوشش و جبران خسارات مالی، بدنی و جانی ناشی از خطاها و اشتباهات احتمالی حرفه مند در ارائه خدمات حرفه ای را در برابر کارفرما و افراد جامعه که بصورت مستقیم یا غیرمستقیم در معرض آثار خدمات وی قرار دارند به عهده دارد.

بیمه مسئولیت اجرایی پیمانکار – به قرارداد پوشش حمایتی مسئولیت عملیات اجرایی پیمانکار در حیطه قرار دادی وی در هر پروژه؛ که بین پیمانکار و شرکتهای بیمه گر عقد میشود اطلاق میگردد. این بیمه وظیفه پوشش و جبران خسارت های مالی، بدنی و جانی ناشی از خطاها، اشتباهات احتمالی پیمانکار در عملیات اجرایی پروژه را در برابر کارفرما و افراد جامعه که بصورت مستقیم یا غیر مستقیم در معرض آثار خدمات وی قرار دارند به عهده دارد.

بیمه مسئولیت عملیات ساختمانی – به موجب قرارداد پوشش حمایتی مسئولیت کل عملیات ساختمانی توسط کارفرما، که بین وی و شرکتهای بیمه گر عقد می شود، اطلاق میگردد. این بیمه وظیفه جبران خسارت های زیر را در طول مدت اجرای کامل پروژه به عهده دارد :

خسارت های بدنی و جانی کارکنان کارفرما و اشخاص ثالث در داخل یا مجاور کارگاه پروژه
 - خسارت های مادی به اموال مردم و همسایگان مجاور پروژه به هر شکل
 - خسارت های مادی به تاسیسات زیربنایی و اموال شهری مثل خطوط انتقال آب، گاز، برق، پیاده روها، جداول، فضای سبز و غیره

بیمه عیوب اساسی و پنهانی ساختمان – به قرارداد پوشش حمایتی هرگونه خسارت وارد به سازه های اصلی و جانبی ساختمان؛ ناشی از خطا یا اشتباه مشاور در ارائه خدمات حرفه ای با عملیات اجرایی توسط پیمانکار؛ یا استفاده از مصالح، ادوات و تجهیزات مورد تایید ضوابط و

مقررات گفته می شود. این بیمه نامه پس از اتمام پروژه و با شروع دوران بهره برداری پروژه توسط کارفرما به مالکان و بهره برداران جدید انتقال می یابد.

پروانه فعالیت - به مجوز فعالیت مشاور و پیمانکار که طبق مقررات حرفه مندی توسط سازمان صادر می شود، گفته می شود.

مسئولیت فنی - به تعهد قانونی هر حرفه مند در ارائه خدمات حرفه ای که تحت نام، امضا و مهر حرفه مندی وی ارائه و قابل انتقال به غیر نیست گفته می شود.

خدمات حرفه ای - به کلیه خدمات قابل ارائه توسط مشاوران موضوع این قانون منطبق بر پروانه فعالیت ایشان در هر یک از رشته های حرفه مندی و با پشتوانه بیمه مسئولیت حرفه ای گفته میشود. این خدمات شامل و نه محدود به موارد زیر است: تولید اسناد و مدارک فنی، نظارت عالی، خدمات آزمایشگاهی و غیره.

خدمات تخصصی - به خدماتی گفته می گردد که مشمول خدمات حرفه ای نیست. در کلیه مواردی که ارائه این خدمات مستلزم پذیرش مسئولیت حرفه ای باشد؛ خدمات مزبور باید با مسئولیت حرفه ای حرفه مند رشته مرتبط ارائه شود. این خدمات شامل و نه محدود به موارد زیر است: طراحی، کنترل مهندسی، مدیریت پروژه، مدیریت کارگاه، متره و برآورد، خدمات کارشناسی، آموزشی، مدیریتی و غیره

کارفرما - شخص حقیقی یا حقوقی که پروژه برای وی طراحی و اجرا می شود و تامین کننده بودجه پروژه است. کارفرما طرف قرارداد با مشاور و پیمانکار پروژه است و کلیه وظایف و مسئولیتهای اداری و حقوقی پروژه را در برابر مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و اشخاص ثالث برعهده دارد. کارفرما می تواند سرمایه گذار، مالک، بهره بردار، توسعه گر یا ترکیبی از موارد مذکور در پروژه باشد.

مشاور - شخص حقیقی یا حقوقی ارائه دهنده خدمات حرفه ای است که می تواند در یک یا چند تخصص از رشته های حرفه مندی به فعالیت بپردازد. به شخص حقیقی مشاور "مهندس" یا "معمار" و به شخص حقوقی آن "مهندسین مشاور" گفته میشود. حداکثر میزان امکان انجام خدمات حرفه ای تابع حداکثر مبلغ بیمه مسئولیت خدمات حرفه ای مشاور در هر پروژه و رشته است. اخذ هرگونه پروانه کسب و پیشه به عنوان مشاور منوط به داشتن پروانه فعالیت حرفه ای مربوطه است.

پیمانکار - شخص حقیقی یا حقوقی که وظیفه مدیریت و انجام پروژه و نظارت بر عملیات اجرایی پروژه را در قبال کارفرمای خود به عهده دارد. پیمانکار موظف به ارائه تضمین کیفیت پروژه به مدت معلوم است که این مدت برحسب عناصر و اجزای ساختمان متفاوت خواهد بود. پیمانکار در صورتیکه وظیفه اجرای کل عملیات ساختمانی را برعهده داشته باشد پیمانکار کل؛ و در صورتیکه اجرای بخشی از عملیات ساختمانی را برعهده داشته باشد پیمانکار جز شناخته میشود. اخذ هرگونه پروانه کسب و پیشه به عنوان پیمانکار منوط به داشتن پروانه فعالیت پیمانکار مربوطه است.

توسعه گر - به کارفرمایی گفته میشود که در قالب شرکت سهامی "خاص" یا "عام" انجام وظایف سه رکن تامین سرمایه، تولید، عرضه پروژه را همزمان بر عهده دارد. در آمد و سود توسعه گر از طریق مدیریت و مشارکت در ریسک ارکان فوق در مراتب نظام مسئولیتی این قانون تامین می شود و با تکرار فعالیت تولید و عرضه پروژه ها برای خود ایجاد یک هویت تجاری خاص می کند.

عملیات اجرایی - به کلیه فعالیت هایی اجرایی که هر پیمانکار منطبق بر اسناد و مدارک فنی و با هدایت مشاور انجام می دهد تا پروژه مورد نظر کارفرما در محلی مشخص شکل گرفته و به بهره برداری برسد، عملیات اجرایی گفته میشود. این موارد شامل (و نه محدود) به موارد زیر است: تخریب، نوسازی، احداث، توسعه، بازسازی، تعمیرات اساسی، تغییرات یا جابجایی کل یا بخشی از پروژه و غیره در هر یک از رشته های حرفه مندی.

پروژه - به موضوع طراحی در قرارداد فی ما بین کارفرما و مشاور یا موضوع عملیات اجرایی در قرارداد فی ما بین کارفرما و پیمانکار گفته می شود. پروژه ها در حوزه صنعت ساختمان در سه گروه شامل (و نه محدود) زیر تعریف می شوند:

الف) پروژه های ساختمانی مثل بناهای مسکونی، تجاری، آموزشی، ورزشی، تفریحی و غیره
ب) پروژه های صنعتی مثل پالایشگاه ها، نیروگاه های برق، کارخانجات صنعتی و مواد شیمیایی و غیره

پ) پروژه های زیربنایی مثل سدها، پل ها، شبکه های بزرگراهی و خط آهن، شبکه های آبرسانی و فاضلاب، گاز رسانی، برق رسانی و مخابرات و غیره

ضوابط فنی و مهندسی - مقررات و دستور العمل های لازم اجرایی که ناظر بر کارکرد فنی و مهندسی عناصر و اجزای ساختمانی به تنهایی و همنشینی و کارکرد این اجزا در کنار یکدیگر برای ایجاد ساختاری یک پارچه با عنوان پروژه ساختمانی تدوین شده است، گفته می شود.

مقررات ملی ساختمان - ضوابط و مقررات لازم اجرایی که با هدف تامین ایمنی، سلامت و بهداشت فرد در فضاهای انسان ساخت در پروژه های ساختمانی و شهری است گفته میشود. مقررات ملی ساختمان توسط وزارت تدوین و پس از تصویب هیات وزیران برای کلیه دست اندرکاران صنعت ساختمان موضوع این قانون لازم الجرا است.

مقررات شهرسازی - به مجموع قوانین و مقررات ناظر بر طرح های توسعه و عمران از جمله جامع، تفصیلی، هادی و اسناد و ضوابط پیوست آن و نیز مجموعه مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری ایران گفته میشود.

مقررات کنترل ساختمان - بخشی از ضوابط و مقررات ساختمانی است که وظیفه تنظیم روابط اداری، سازمانی و نظام مند کردن فرایند تحقق پروژه ها توسط کارفرمایان، مشاوران، پیمانکاران و دیگر سازمانها و مراجع دخیل در نظام مسئولیتی موضوع این قانون از مرحله صدور دستور نقشه تا صدور پروانه بهره برداری را بر عهده دارد. مراجع صدور پروانه و کنترل

ساختمان مسئول صحت انجام این مقررات هستند. این مقررات ظرف مدت یکسال توسط وزارت کشور و وزارت راه و شهرسازی بطور مشترک تدوین و به تصویب هیات وزیران می‌رسد.

ضوابط و مقررات خاص - به کلیه ضوابط و مقررات لازم الاجرا دیگر به غیر ضوابط فنی و مهندسی، مقررات ملی ساختمان، مقررات شهرسازی و معماری، و مقررات کنترل ساختمان از جمله قوانین و مقررات محیط زیست، میراث فرهنگی و غیره گفته میشود.

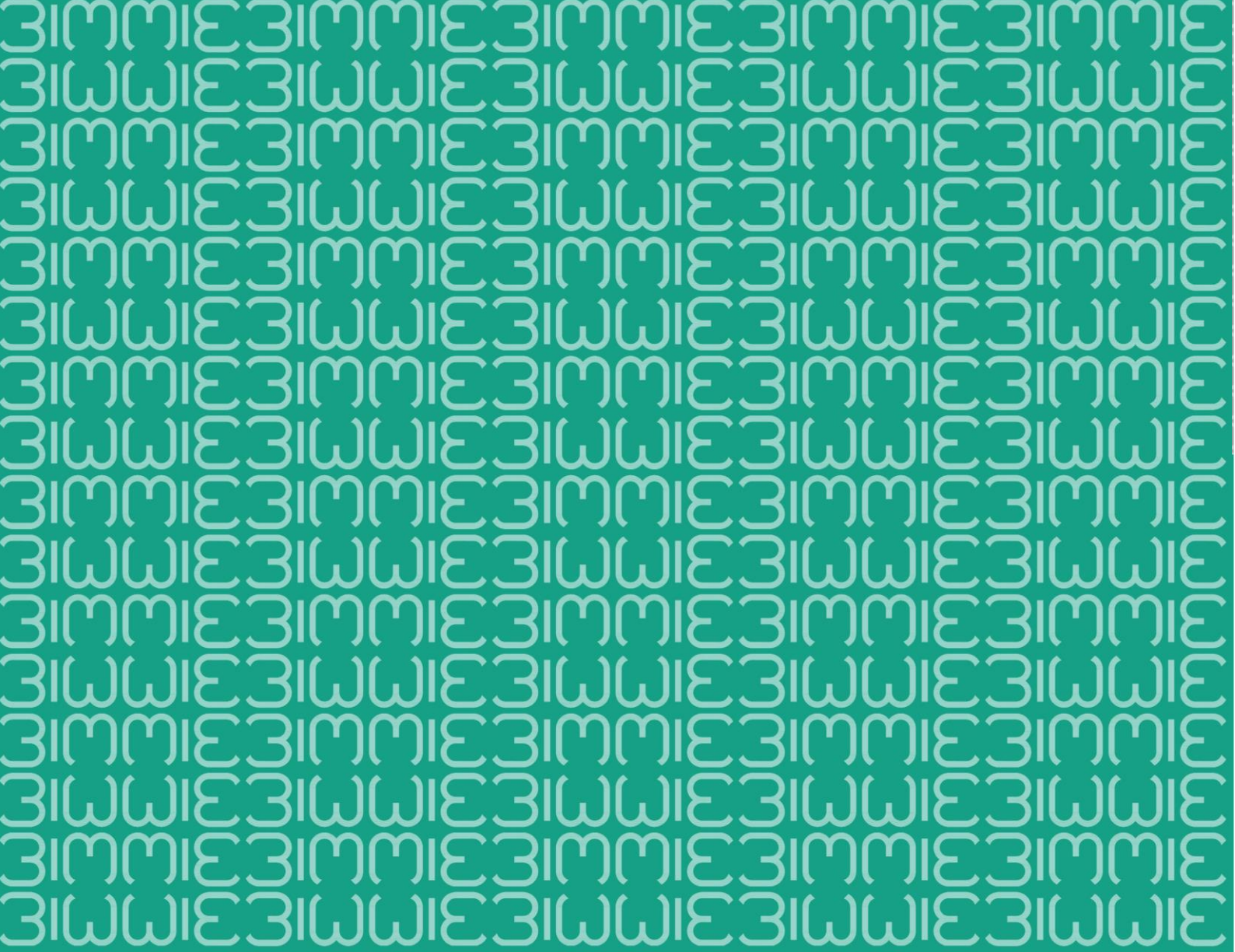
اسناد و مدارک فنی - به کلیه اسناد و مدارک فنی که مشاور برای ارائه خدمات حرفه ای خود تهیه می‌کند؛ گفته می‌شود. اسناد فوق تنها زمانی واجد ارزش حرفه ای، فنی و حقوقی است که مهمور به مهر و امضای حرفه مند مسئول آن باشد. از جمله این اسناد و مدارک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: کلیه طراحی های فنی، مهندسی و فضایی، محاسبات و تحلیل های ریاضی و مهندسی، نقشه ها و مدارک فنی، صورتجلسات و دستور العمل های نظارتی بر عملیات ساختمانی، گزارشات فنی و توجیهی و غیره.

گواهینامه مهارت فنی - به مجوزی که مراکز آموزش فنی و حرفه ای به عنوان مدرک تشخیص صلاحیت کارگران ماهر از کارگران غیر ماهر پس از طی دوران آموزشی تئوری و عملی و گذراندن امتحانات مربوطه اعطا می‌کند، گفته میشود.

مصالح - به کلیه مواد خام یا فرآوری شده ای که در عملیات اجرایی پروژه منطبق بر مشخصات اسناد و مدارک فنی بکار می‌رود گفته می‌گردد. از جمله این موارد شامل شن و ماسه، سیمان، گچ و غیره است.

ادوات ساختمانی - به کلیه کالاهای ساختمانی که در عملیات اجرایی پروژه منطبق بر مشخصات اسناد و مدارک فنی بکار می‌رود گفته می‌گردد. از جمله این موارد شامل درها، پنجره ها و یراق آلات مربوطه، شیر آلات، یراق آلات الکتریکال (کلید و پریز) و غیره است.

تجهیزات ساختمانی - به کلیه سامانه های مکانیکال، الکتریکال، الکترونیکی که در عملیات اجرایی پروژه منطبق بر مشخصات اسناد و مدارک فنی بکار می‌رود و کل یا قسمتی از پروژه کنترل، بهره برداری و یا مدیریت می‌شود گفته می‌گردد. از جمله این موارد شامل دیگ های بخار، چیلر، آسانسور ها، پله برقی ها، تابلو های کنترل و غیره.



فصل سوم

گام‌های توسعه BIM

فصل سوم - گام های توسعه BIM

همانطور که در فصل اول سند ضرورت توسعه فناوری BIM چالش های صنعت ساختمان به صورت همه جانبه مطالعه و بررسی گردید، در این فصل نیز لازم است با گام های توسعه فناوری BIM از تمام ابعاد ساختاری صنعت ساخت و ساز به منظور رسیدن به اهداف مورد نظر بهره گیرد، توسعه فناوری مدلسازی اطلاعات ساختمان در صنعت ساخت و ساز نیازمند حرکت به سوی بلوغ در جامعه فرایندهای موجود و تکنولوژی می باشد و برنامه و سازوکارهای اجرایی می بایست به منظور گام نهادن همزمان و همه جانبه در مسیرهای توسعه پیش بینی گردد، پیشروی در مسیر توسعه به صورت تک بعدی چه از نظر تکنولوژی و اجتماعی و چه اصلاح فرآیندهای جاری ما را به منزل مقصود نخواهد رساند، لذا با استناد به پژوهش های انجام شده و بازخوردهای فعالیتهای صورت پذیرفته در حوزه فناوری BIM در کشور، معیارها و فازهای پیاده سازی مطرح گردیده است که به ترتیب گام های توسعه اجتماعی BIM و گام های توسعه فناوری BIM و سپس گام های اصلاح و توسعه فرآیندهای BIM در راستای اهداف چشم انداز افق ۱۴۰۴ کشور تدوین و ارائه گردیده است که در ذیل گام های مورد نظر به اختصار بیان می گردد:

الف- گام های توسعه اجتماعی (SOCIAL)

ب- گام های توسعه فن آوری (TECHNOLOGY)

ج- گام های توسعه فرآیندها (PROCESS)

الف- گام های توسعه اجتماعی

گام اول : اطلاع رسانی و آگاهی رسانی امتیازات کاربرد BIM

- ۱- برگزاری همایش و سمینار های امتیازات BIM برای کارفرمایان
- ۲- آگاهی رسانی مدیران ارشد صنعت ساخت و ساز و مسئولان ذی ربط ساخت و ساز از منافع حاصل از BIM
- ۳- تهیه برنامه ای علمی و آموزشی و انتشار در رسانه ای عمومی داخلی
- ۴- حمایت از تولیدات و دستاوردهای علمی و فناوری در حوزه BIM

گام دوم : آموزش فرآیند های BIM و ابزارهای مدلسازی علمی مدیریتی

- ۱- برگزاری کارگاه های آموزشی مدلسازی BIM برای اعضای نظام مهندسی
- ۲- برگزاری کارگاه های مدلسازی تعاملی BIM برای اعضای حقوقی و جامعه مهندسان مشاور
- ۳- آموزش برنامه نویسی کاربردی برای مهندسان API
- ۴- آموزش تحلیل های مدیریتی فنی و اجرایی بر پایه BIM
- ۵- آموزش تحلیل های انرژی و محیط زیست ساختمان بر پایه فناوری BIM

گام سوم : تعریف پروژه های پایلوت و استخراج نتایج کاربردی و تحلیل با

روش مرسوم

- ۱- تعریف پروژه های پایلوت سطح یک BIM و بررسی و اعلام نتایج نوآور به نسبت روش مرسوم در جامعه
- ۲- تعریف پروژه های پایلوت سطح یک و دو BIM و بررسی اعلام نتایج نوآور به نسبت روش های مرسوم
- ۳- تعریف پروژه های پایلوت سطح یک و دو و سه BIM و بررسی اعلام نتایج نوآور به نسبت روش های مرسوم

گام چهارم : برنامه ریزی استراتژیک سالانه و بررسی بازخوردهای اجتماعی در

راستای سند توسعه BIM

- ۱- تهیه برنامه استراتژیک سالانه برای فرایندها و فعالیتهای مرتبط با BIM و تحلیل نتایج حاصل دو کارگروه تخصصی BIM .
- ۲- تدوین نتایج حاصل از پروژه های پایلوت به منظور انعکاس در آیین نامه ها و ضوابط و نشریات تخصصی

ج- گام های توسعه فناوری BIM

گام اول : توسعه نرم افزاری مدلسازی BIM

- ۱- بررسی و تعیین نرم افزارهای مدلسازی قابل توسعه در کشور
- ۲- آموزش و ترویج مدل سازی پارامتریک تک رشته ای تحت BIM
- ۳- آموزش و ترویج مدلسازی تعاملی تمام رشته های ساختمانی
- ۴- برنامه نویسی افزونه فارسی کاربردی آیین نامه و ضوابط قوانین طراحی
- ۵- تهیه نرم افزارهای ملی مدلسازی به منظور امنیت اطلاعات پروژه های حساس زیر ساختی و حتی نظامی برپایه سیاست های پدافند غیر عامل در کشور

گام دوم : بانک مدل اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور

- ۱- گردآوری داده های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور
- ۲- تدوین و همسان سازی کدهای محصولات و خدمات صنعت ساختمان با کدهای یکسان و استانداردهای بین المللی
- ۳- تهیه مدل های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور
- ۴- ایجاد پایگاه داده های مدل های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور

گام سوم : توسعه نرم افزارهای تحلیلی و مدیریتی

- ۱- تعیین پروتکل های مشترک بین نرم افزاری و زبان ساختاری واحد اشتراکات پروژه ها
- ۲- تهیه نرم افزار تحلیلی و محاسباتی BIM براساس آئین نامه های جاری کشور
- ۳- تولید و الزام کاربرد نرم افزار تحلیلی انرژی در کشور
- ۴- تهیه نرم افزارهای یکپارچه مدیریت و نظارت اجرایی برپایه BIM

گام چهارم : ایجاد شبکه واحد پروژه های BIM کشور

- ۱- ایجاد شبکه های محلی و استانی پروژه های تحت BIM کشور
- ۲- ایجاد سامانه ملی BIM کشور
- ۳- تولید، به اشتراک گذاری و تعامل مدل های یکپارچه کاربردی و n بعدی
- ۴- پایگاه داده های یکپارچه صنعت ساخت و ساز کشور
- ۵- پیاده سازی ساختاری تحویل یکپارچه پروژه IPD

گام پنجم : ایجاد پایگاه داده های یکپارچه شهری SmartCity

- ۱- پایگاه اطلاعات یکپارچه ثبتی،ملکی،فنی و اجرایی
- ۲- ایجاد رصد خانه های یکپارچه مدیریت هوشمند شهری

۳- سامانه یکپارچه شناسنامه دیجیتال فنی و ملکی املاک و مستغلات

۴- تهیه مدل های اطلاعات یکپارچه زیر ساخت های شهری

ب- گام های توسعه فرآیند

گام اول : توسعه و مدیریت فرآیندهای بیش از ساخت

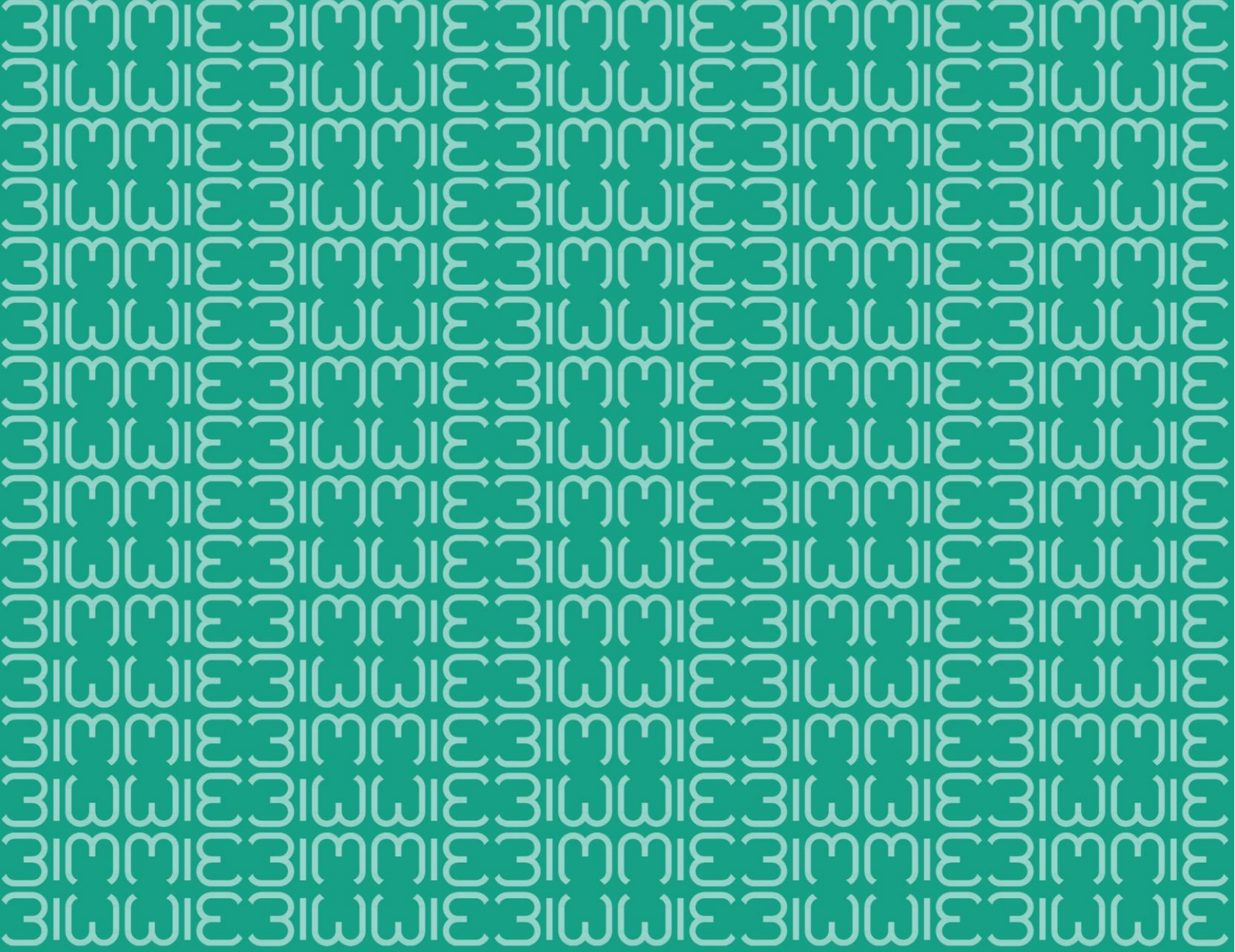
- ۱- یکپارچه سازی اطلاعات موقعیت مکانی GIS و ساختاری (BIM) در تمام ارگان های مرتبط با ساخت و ساز شهری
- ۲- تشویق به بهره مندی از مدل BIM در برنامه ریزی پروژه های عمرانی و ساخت و ساز
- ۳- توصیه و تهیه نقشه های سه بعدی در فرآیند های طراحی
- ۴- تهیه ابزارهای کنترل هوشمند طراحی و محاسبات ساختمان و یکپارچه سازی
- ۵- تدوین ضوابط و آیین نامه های طراحی و مدلسازی بر پایه BIM
- ۶- تهیه اسناد حقوقی و یکسان سازی پیمان ها و خدمات BIM

گام دوم : توسعه و مدیریت فرآیندهای حین ساخت

- ۱- تهیه آیین نامه و پروتکل های تعیین جایگاه و روابط ذینفعان و زیربطان پروژه در فرایند پیاده سازی BIM
- ۲- بهره مندی از 4D و 5D مدلسازی اطلاعات ساختمان به منظور مدیریت دقیق تر فرایند های اجرایی پروژه
- ۳- هوشمند سازی فرایند های نظارتی و مستند سازی با بهره مندی از ابزارهای نوین برداشت و مدلسازی
- ۴- یکپارچه سازی زنجیره تامین خدمات مصالح و تجهیزات بر پایه BIM
- ۵- الزام به یکپارچه سازی چک لیست ها و گزارش های بازرسان و ناظران
- ۶- بهره مندی از BIM در فرایند مدیریت ایمنی بهداشت و محیط زیست
- ۷- کاهش ریسک و تسهیل شرایط ورود و توسعه خدمات شرکت های بیمه در مسئولیت سازندگان

گام سوم : توسعه و مدیریت فرآیندهای پس از ساخت

- ۱- الزام به تهیه شناسه ملکی بر پایه مدل LOD 500 به عنوان مستند فنی و اجرایی ساختمان
- ۲- یکپارچه سازی اسناد ثبتی ملکی و اسناد فنی و اجرایی بر پایه مدل نهایی BIM
- ۳- بهره مندی مدل BIM در فرآیند تعمیرات تاسیسات و نگهداری ساختمان
- ۴- تهیه مدل ساختاری زیرساخت های شهری بر پایه BIM



فصل چہارم

نقش آفرینان توسعه BIM

فصل چهارم - نقش آفرینان توسعه BIM

فناوری BIM یک فناوری فراگیر است و در تمام فرآیندهای ساخت و ساز پروژه های ساختمانی و عمرانی از مرحله برنامه ریزی تا ساخت و مدیریت بهره برداری ساختمان موثر است. پیاده سازی برنامه اجرایی در راستای سند توسعه ملی BIM کشور در راستای افق ۱۴۰۴ نیازمند مشارکت تمام گروه های ذیربط و ذینفع در صنعت ساخت و ساز کشور است. نقش آفرینان اصلی توسعه فناوری بیم از بدنه تصمیم ساز صنعت ساخت و ساز کشور می باشد که وظایف نوآوری، اندیشه سازی، تدوین و نظارت بر اجرای قوانین را بر عهده دارند این جامعه از اساتید برجسته دانشگاه های پیشرو فنی و مهندسی کشور، مدیران ارشد دولتی موثر در تدوین قوانین و نظارت بر عملکرد صنعت ساخت و ساز، انجمن های تخصصی مانند نظام مهندسی ساختمان، جامعه مهندسان مشاور و ... تشکیل می شود.

در میان گروه های ذینفع در صنعت ساختمان وجود دارند که نقش کمتری در تصمیم سازی کلان در صنعت عهده دار می باشند و عمدتاً از بدنه صنعت مانند تولید کنندگان مصالح و تجهیزات، انجمن های صنفی کارگری و کارفرمایی، پیمانکاران و مجریان ساخت و ساز پروژه های ساختمانی و عمرانی می باشد که در گروه دیگری به عنوان نقش آفرینان مکمل در توسعه فناوری بیم طبقه بندی شده اند در نهایت طیف دیگری هستند که به طور مستقیم نقشی در صنعت ساخت و ساز ندارند ولی در توسعه فناوری BIM می توانند به عنوان پشتیبان در فرهنگ سازی و اطلاع رسانی نقش بسیار موثری ایفا نمایند که در ذیل هر یک از نقش آفرینان و وظایف آنها به اختصار آمده است:

الف- نقش آفرینان اصلی

ب- نقش آفرینان مکمل

ج- نقش آفرینان پشتیبان

نقش آفرینان اصلی در دولت

نام	وظایف
وزارت راه و شهرسازی	<ul style="list-style-type: none"> - نظارت کلان بر فرآیند توسعه و ترویج BIM در کشور - بسترسازی تشکیل کارگروه BIM در بدنه وزارتخانه راه و شهرسازی با تعامل سازمان برنامه و بودجه - ایجاد پژوهشکده BIM در مرکز تحقیقات راه و شهرسازی به منظور تحلیل ابعاد مختلف فناوری BIM پیش از ورود در جامعه و صنعت - ایجاد کانال ارتباطی با وزارتخانه ها و سازمانهای دیگر، ارائه ی پیشنهادات و طرح سند ملی توسعه BIM در هیات دولت - ابلاغ بخشنامه ها و آیین نامه های درون سازمانی در رابطه با BIM
سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی	<ul style="list-style-type: none"> - الزام چک لیست های یکپارچه مدیریت ساخت برای بازرسان برپایه فناوری BIM - حمایتی از پیمانکاران و مشاوران توسعه دهنده BIM در پروژه ها - الزام کنترل فنی ساختمان ها براساس مدل BIM - الزام صدور شناسنامه ی فنی-ملکی دیجیتالی ساختمان مطابق با استانداردهای BIM - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های عمرانی و زیربنایی - مشاوره چالشها و مسائل مشاوران و پیمانکاران در رابطه با اجرای BIM در جلسات کارگروه - ترجمه ی اسناد موجود در سازمان به اسناد دیجیتالی سه بعدی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پابلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی	<ul style="list-style-type: none"> - بسترسازی مناسب ایجاد پژوهشکده BIM ایران - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پابلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن - بسترسازی پایگاه اطلاعات یکپارچه فن آوری های نوین صنعت ساختمان

<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد رصد خانه های یکپارچه مدیریت هوشمند شهری - سامانه یکپارچه شناسنامه دیجیتال فنی و ملکی املاک و مستغلات - اعمال تغییرات در مباحث مقررات ملی در رابطه با سند BIM - به روزآوری اسناد و رویه های مربوط به گواهینامه فنی با رویکرد BIM - نظارت بر تدوین راهنما و استانداردهای مدلسازی اجزای ساختمانی - برقراری ارتباط با مجموعه های خارج از کشور به منظور پژوهش و توسعه ی مربوط به BIM 	
<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن 	<p>بنیاد مسکن</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن - مشارکت در مدلسازی اطلاعات زیرساختهای شهری شهرهای جدید با کمک فناوری BIM - پایش و نظارت بر اجرای برنامه های مربوط به شهرسازی و انبوه سازی با رویکرد BIM - مشارکت در توسعه سازمانی متناسب با استانداردهای BIM 	<p>شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تخصیص بودجه و اعتبارات لازم دولت به منظور توسعه و ترویج فن آوری BIM در ساخت و سازهای کشور - همکاری در زمینه تهیه و تحلیل برنامه استراتژیک سالانه BIM - تدوین آیین نامه ها و نشریات به منظور ایجاد شرایط پیاده سازی فناوری BIM - حمایت از مشاوران و پیمانکاران استفاده کننده از فناوری BIM - ارائه استانداردها و صلاحیت و رتبه بندی شرکت های مرتبط با فناوری BIM - بروز رسانی نشریات و آیین نامه های موجود در راستای همسویی با فناوری BIM - همکاری در حوزه تعریف و پایش پروژه های پایلوت BIM و تحلیل و انتشار نتایج آماری حاصل - انطباق فرآیند برگزاری مناقصات با رویکرد کاربرد BIM - تعیین مشوق ها و حمایت های توسعه BIM در پروژه های دولتی - تصویب بودجه های مربوط به اجرایی شدن BIM در ساختار اداری و پروژه های عمرانی 	<p>سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه</p>

<ul style="list-style-type: none"> - بستر سازی توسعه فن آوری BIM در شرکت های دانش بنیان حوزه IT در صنعت ساختمان - برنامه ریزی و پایش شبکه های محلی و استانی توسعه فن آوری BIM - حمایت مادی و معنوی از شرکت های توسعه دهنده بانک های اطلاعاتی BIM در صنعت ساختمان 	<p>معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری</p>
<ul style="list-style-type: none"> - یکپارچه سازی داده های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد صنعت ساختمان کشور - الزام تولید کنندگان و وارد کنندگان مصالح و تجهیزات استاندارد ساختمان به تهیه مشخصات فنی و گارانتی کیفیت محصولات - تشویق تولید کنندگان و وارد کنندگان مصالح و تجهیزات استاندارد ساختمان به حضور در پایگاه داده های بانک BIM کشور - تایید و نشر استانداردهای مدل سازی اطلاعات ساختمان (BIM) (مانند سطوح جزئیات و ...) - تدوین و همسان سازی کدهای محصولات و خدمات صنعت ساختمان با کدهای یکسان و استانداردهای بین المللی - تطبیق استانداردهای موجود صنعت ساخت با نمونه های مورد قول جهانی برای اجرای پروژه های بین المللی 	<p>سازمان ملی استاندارد</p>
<ul style="list-style-type: none"> - بستر سازی مناسب به منظور ایجاد شبکه های محلی و استانی پروژه های تحت BIM کشور - ایجاد زیرساخت های لازم سامانه ملی BIM کشور - پایگاه داده های یکپارچه صنعت ساخت و ساز کشور - پیاده سازی ساختاری تحویل یکپارچه پروژه IPD - ایجاد زیرساخت مناسب جهت اتصال پایدار گروه های همکاری BIM - ایجاد یک مرکز اطلاعاتی امن و استاندارد برای نگهداری اطلاعات پروژه ها - انجام پژوهش و ارائه ی گزارش در مورد ظرفیت های مربوط به IT در سطح کلان و عرصه ی ساخت کشور - تدوین چهارچوب های کلان انتقال و محافظت اطلاعات در سامانه های برخط و پروژه های بین المللی 	<p>وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد زیرساختهای IT لازم در شهرداری ها برای مدیریت پروژههای ساختمانی با رویکرد BIM - تغییر در رویه های اداری و قانونی به تناسب اجباری شدن BIM - پیشنهاد شهرهای منتخب برای اجرای پروژه های زیرساختی شهری - همکاری در الزام صدور شناسنامه ی فنی ساختمان منطبق با استانداردهای BIM 	<p>وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت در برنامه ریزی برای افق های بلندمدت BIM مانند شهر هوشمند، و پیاده سازی طرحهای تفصیلی بر بستر نوین BIM - نظارت بر اجرای قوانین BIM توسط شهرداری - پایگاه اطلاعات یکپارچه ثبتی،ملکی،فنی و اجرایی - ایجاد رصد خانه های یکپارچه مدیریت هوشمند شهری - سامانه یکپارچه شناسنامه دیجیتال فنی و ملکی املاک و مستغلات - تهیه مدل های اطلاعات یکپارچه زیر ساخت های شهری 	
<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت دانشگاه های برتر در پژوهش ها و برنامه ریزهای سند توسعه BIM (دانشگاه تهران-دانشگاه امیر کبیر-دانشگاه شریف-دانشگاه علم و صنعت-دانشگاه تربیت مدرس-دانشگاه صنعتی اصفهان-دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی-واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد تهران-دانشگاه شیراز-دانشگاه تبریز-دانشگاه مشهد) - ارتباط با دانشگاه های برتر جهان در حوزه BIM - ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - تعریف رشته ها و دروس دانشگاهی جدید مربوط به BIM - ایجاد سرفصل برای آشنایی دانشجویان رشته های مهندسی مرتبط ساختمان - آموزش و تربیت اساتید متخصص BIM 	<p style="text-align: center;">وزارت علوم تحقیقات و فناوری</p>
<ul style="list-style-type: none"> - الزام تولید کنندگان و وارد کنندگان مصالح و تجهیزات استاندارد ساختمان به تهیه مشخصات فنی و گارانتی کیفیت محصولات - تشویق تولید کنندگان و وارد کنندگان مصالح و تجهیزات استاندارد ساختمان به حضور در پایگاه داده های بانک BIM کشور - حمایت از صادرات خدمات فنی و مهندسی در حوزه BIM - حمایت در ایجاد زنجیره تأمین خدمات مصالح و تجهیزات ساختمانی برپایه BIM 	<p style="text-align: center;">وزارت صنعت معدن تجارت</p>

نقش آفرینان اصلی در صنعت

وظایف	نام
<ul style="list-style-type: none"> - الزام چک لیست های یکپارچه نظارتی ساختمان برای اعضا ناظر، بازرسان و مجری - برگزاری کلاس های آشنایی مهندسان با امتیازات فن آوری BIM - ارائه بسته حمایتی جهت ساختمان های دارای مدل اطلاعاتی - الزام کنترل فنی ساختمان ها براساس مدل BIM - اعطای گواهینامه ی تخصصی BIM - الزام ارائه مدل اطلاعاتی جهت ساختمان های خاص - برگزاری دوره های ارتقای پایه با محوریت BIM - الزام صدور شناسنامه ی فنی-ملکی دیجیتالی ساختمان مطابق با استانداردهای BIM 	<p>نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - برگزاری کلاس های آشنایی اعضا با امتیازات فن آوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در جامعه مشاوران - مشارکت در تدوین دستورالعمل، راهنما و استانداردهای BIM مربوط به مشاوران ساختمانی - برگزاری کارگاه های آشنایی با ابزارهای طراحی و مدیریت BIM - مشارکت در اطلاع رسانی و آگاهی کارفرمایان با BIM - پایش و ارائه ی بازخوردها از میزان پذیرش و اجرای قوانین BIM در میان جامعه ی مشاورین کشور 	<p>جامعه مهندسان مشاور ایران</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشاوره شرایط موجود، ظرفیتها و چالش های پیمانکاران و مجریان ساختمانی کشور - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن 	<p>انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی</p>

نقش آفرینان مکمل در دولت

نام	وظایف
وزارت نفت	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه بانک اطلاعاتی تولید کنندگان تجهیزات حوزه نفت و انرژی برپایه BIM - تشویق به کاربرد مدل های تحلیلی BIM در ممیزی های انرژی و بهینه سازی مصرف انرژی - الزام پیمانکاران و مشاوران پروژه های حوزه نفت و گاز به کاربرد خدمات سطح یک و دو BIM
وزارت نیرو	<ul style="list-style-type: none"> - الزام به ممیزی انرژی ساختمان ها بر اساس مدل BIM پیش از ساخت - تطبیق برنامه ی توسعه BIM با چشم اندازها و اهداف بلندمدت وزارت نیرو در زمینه ی انرژی های نوین و مصرف انرژی - تدوین استانداردها و داده های یکپارچه مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان - مشارکت در تعریف گواهینامه های جدید مربوط به انرژی، با توجه به ظرفیت های فناوری BIM
وزارت بهداشت درمان پزشکی	<ul style="list-style-type: none"> - توصیه و تشویق پیمانکاران و مشاوران پروژه های حوزه بهداشت و درمان به کاربرد خدمات سطح یک و دو BIM - تشویق تولید کنندگان و وارد کنندگان تجهیزات درمانی به ارائه مدل های BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت به منظور مدیریت بهره برداری فضاهای بهداشتی و درمانی
وزارت دادگستری	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد سازوکارهای مشخص حقوق مربوط به مالکیت معنوی مدل ها و بانک های اطلاعاتی و پیاده سازی قانون کپی رایت - الزام به تهیه اسناد ساخت برپایه استانداردهای و مدل BIM در اسناد پیش فروش و فروش ساختمان - همکاری در تهیه بانک های اطلاعاتی یک پارچه ثبتی، فنی املاک و مستغلات
وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> - حمایت از کارفرمایان و پیمانکاران مرتبط با موضوع BIM - الزام به تهیه بانک اطلاعات شاغلان صنعت ساختمان و صنایع وابسته - حمایت از اصناف و اتحادیه های کارگری و کارفرمایی توسعه دهنده فناوری BIM

<ul style="list-style-type: none"> - به روزرسانی دروس پایه رشته های فنی ساختمان جهت آشنایی و کاربرد فناوری BIM - الزام تدوین دروس مقدماتی برنامه نویسی در رشته های فنی و محاسباتی - آموزش نرم افزارهای کاربردی و محاسباتی ساختمان تحت BIM در هنرستان ها 	<p>وزارت آموزش و پرورش</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تحلیل تاثیرات زیست محیطی ساختمان ها با استفاده از مدل BIM - تشویق تولید کنندگان مصالح و تجهیزات به چرخه سبز بازیافت ضایعات - تدوین اهداف زیست محیطی در راستای چشم انداز سند توسعه BIM - ممیزی و پایش آثار زیست محیطی ابنیه و زیرساخت های شهری بر پایه BIM 	<p>سازمان حفاظت از محیط زیست</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مستند سازی و تهیه مدل های دیجیتالی BIM اماکن ارزشمند تاریخی - به روز رسانی ضوابط طراحی و نظارت بر اماکن گردشگری براساس توسعه فناوری BIM - تهیه پیش فرض های استانداردهای مدل BIM به منظور یکپارچه سازی اسناد فنی و اجرایی 	<p>سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت در تدوین لوایح و قوانین مورد نیاز در توسعه BIM در راستای اهداف افق ۱۴۰۴ - همیاری در جذب بودجه های لازم پژوهش ها و اطلاع رسانی و ترویج فناوری BIM - همکاری در تعریف BIM در برنامه ی توسعه و بودجه ی سالانه ی کشور - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - نظارت بر نحوه ی اجرای برنامه و بودجه ی تصویب شده در ارتباط با BIM 	<p>کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و سرمایه گذاران مناطق آزاد با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM در مناطق آزاد و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن 	<p>شورای عالی مناطق آزاد</p>

نقش آفرینان مکمل نظامی و انتظامی

نام	وظایف
سازمان پدافند غیرعامل	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد سازو کارهای مدیریتی تولید و امنیت اطلاعات پروژه های حساس عمومی و نظامی - نظارت بر عملکرد اطلاعاتی کاربران در حوزه پدافند غیرعامل - بهره مندی از فناوری BIM در کنترل الزامات و مقررات ملی پدافند غیر عامل - به روز رسانی قوانین و مقررات پدافند غیر عامل از حوزه BIM
قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی مدیران با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل - تدوین قوانین داخلی به منظور مدیریت تولید، انتقال و امنیت داده ها در سازمان
معاونت فنی و مهندسی سپاه پاسداران / ارتش جمهوری اسلامی / نیروی انتظامی	<ul style="list-style-type: none"> - تدوین قوانین داخلی به منظور مدیریت تولید، انتقال و امنیت داده ها در سازمان - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل - آشنایی مدیران با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی
بنیاد تعاون سپاه پاسداران / ارتش جمهوری اسلامی / نیروی انتظامی	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی مدیران با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل - تدوین قوانین داخلی به منظور مدیریت تولید، انتقال و امنیت داده ها در سازمان

نقش آفرینان مکمل در صنعت

نام	وظایف
انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی	<ul style="list-style-type: none"> - الزام همکاری در تدوین اطلاعات پایه بانک مدل BIM مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد کشور - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن
کانون وکلا و کارشناسان رسمی	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت در تدوین الگوهای جدید قراردادی با الگو پذیری از فرآیندهای مشابه بین المللی - مشاوره در خصوص تدوین قوانین مالکیتی معنوی مدل اطلاعاتی
اتحادیه فروشندگان مصالح و تجهیزات ساختمانی	<ul style="list-style-type: none"> - الزام همکاری در تدوین اطلاعات پایه بانک مدل BIM مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد کشور - الزام آگاهی مدیران و اعضا و کارفرمایان با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی
انجمن سازندگان و انبوه سازان و تعاونی های مسکن	<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های انبوه سازی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن
انجمن مدیریت پروژه ایران	<ul style="list-style-type: none"> - همکاری در آموزش مدیریت پروژه با کمک فناوری BIM - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن
انجمن صنفی کارفرمایی شرکتهای ساختمانی و تاسیساتی	<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی و تاسیساتی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج

<ul style="list-style-type: none"> - همکاری در ایجاد پایگاه داده های بانک مدل های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور - مشارکت ایجاد سامانه ملی BIM کشور تحلیل و تبیین ظرفیتهای موجود کشور در حوزه ی ICT در ارتباط با BIM - مشاوره و آموزش برنامه نویسی کاربردی برای مهندسان API - همکاری در تهیه نرم افزارهای ملی مدلسازی به منظور امنیت اطلاعات پروژه های حساس زیر ساختی و حتی نظامی برپایه سیاست های پدافند غیر عامل در کشور 	<p>انجمن شرکتهای انفورماتیک و امنیت شبکه</p>
<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن 	<p>انجمن شرکتهای مهندسی طرح و ساخت</p>
<ul style="list-style-type: none"> - الزام همکاری در تدوین اطلاعات پایه بانک مدل BIM مصالح و تجهیزات کاربردی حوزه نفت - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی عمرانی و زیربنایی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM 	<p>انجمن تامین کنندگان وزارت نفت</p>
<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و اعضا با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های حوزه نفت - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM حوزه نفت و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن 	<p>انجمن شرکتهای پیمانکاری نفت و گاز</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشاوره در زمینه کاهش ریسک ورود شرکت های بیمه ای در صنعت ساختمان با کمک فناوری BIM - پژوهش در وضعیت کنونی ارتباط بیمه ها با صنعت ساختمان، و مشکلات موجود شرکتهای بیمه در عرصه ی ساخت - راهکارهای بهینه سازی فرآیند بیمه های مسئولیت و بیمه معایب پنهان ساختمان با کمک فناوری BIM - مشارکت در تدوین الزامات و اطلاعات مورد نیاز بیمه گران برای تضمین سرمایه گذاری پروژه های ساختمانی - ارائه راه کارهای پیشبرد سند توسعه BIM 	<p>بیمه مرکزی و شرکتهای بیمه ای</p>

<ul style="list-style-type: none"> - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - مشاوره ظرفیتها و چالش های موجود در ساختار حقوقی و قراردادی بیمه های ساختمان برای تطبیق با BIM - پایش و ذکر آمارهای مربوط به پذیرش و اجرای رویکرد BIM در صنعت بیمه ی کشور 	
<ul style="list-style-type: none"> - الزام آگاهی مدیران و مشاوران و پیمانکاران با امتیازات کاربرد BIM در پروژه های ساختمانی - همکاری در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همکاری در تعریف پروژه های پایلوت BIM و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن در انجمن 	<p>هدینگ ها و گروه های ساختمانی توسعه گر</p>
<ul style="list-style-type: none"> - همکاری در زمینه انتقال تجارب و دستاورد ها - مشارکت در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همپاری در تدوین استانداردها و پروتکل ها - مشارکت در پیاده سازی بانک مدل های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات ساختمانی بر پایه فناوری BIM 	<p>شرکت های پیشرو در حوزه BIM</p>

نقش آفرینان مکمل در جامعه علمی

نام	وظایف
دانشگاه های دولتی	<ul style="list-style-type: none"> - ارتباط با دانشگاه های برتر در حوزه BIM - ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - پژوهش در رشته ها و دروس دانشگاهی مورد نیاز مربوط به BIM - هدایت آموزش و تربیت اساتید متخصص BIM - مشارکت در پژوهش های مورد نیاز نقشه ی راه BIM کشور - مشاوره، راهبری و مشارکت در حرکت های ترویجی دانشگاهی - برگزاری همایش ها و سمینارها با موضوع BIM - ایجاد کارگاه های آموزشی فرآیندها و ابزارهای BIM
دانشگاه های آزاد دانشگاه های پیام نور	<ul style="list-style-type: none"> - ارتباط با دانشگاه های برتر در حوزه BIM - ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - پژوهش در رشته ها و دروس دانشگاهی مورد نیاز مربوط به BIM - هدایت آموزش و تربیت اساتید متخصص BIM - مشارکت در پژوهش های مورد نیاز نقشه ی راه BIM کشور - مشاوره، راهبری و مشارکت در حرکت های ترویجی دانشگاهی - برگزاری همایش ها و سمینارها با موضوع BIM

<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد کارگاه های آموزشی فرآیندها و ابزارهای BIM 	
<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - پژوهش در رشته ها و دروس دانشگاهی مورد نیاز مربوط به BIM - هدایت آموزش و تربیت اساتید متخصص BIM - مشارکت در پژوهش های مورد نیاز نقشه ی راه BIM کشور - مشاوره، راهبری و مشارکت در حرکت های ترویجی دانشگاهی - برگزاری همایش ها و سمینارها با موضوع BIM - ایجاد کارگاه های آموزشی فرآیندها و ابزارهای BIM 	<p>دانشگاه های غیر انتفاعی دانشگاه های علمی و کاربردی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - پرورش تکنسین های ساختمانی با مهارت و مسلط به BIM - ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - پژوهش در رشته ها و دروس دانشگاهی مورد نیاز مربوط به BIM - ایجاد کارگاه های آموزشی فرآیندها و ابزارهای BIM 	<p>سازمان فنی و حرفه ای</p>
<ul style="list-style-type: none"> - به روزرسانی دروس پایه رشته های فنی ساختمان جهت آشنایی و کاربرد فناوری BIM - الزام تدوین دروس مقدماتی برنامه نویسی در رشته های فنی و محاسباتی - آموزش نرم افزارهای کاربردی و محاسباتی ساختمان تحت BIM در هنرستان ها، ایجاد فضای انگیزشی میان اساتید و دانشجویان به منظور تولید محتوای علمی با موضوع BIM - پرورش تکنسین های ساختمانی با مهارت و مسلط به BIM 	<p>هنرستان ها آموزش و پرورش</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشاوره، راهبری و مشارکت در حرکت های ترویجی دانشگاهی - ایجاد کارگاه های آموزشی فرآیندها و ابزارهای BIM 	<p>موسسات و آموزشگاه های مرتبط با علوم و فنون مهندسی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - همکاری زمینه های مطالعات آینده پژوهش و جامعه شناختی توسعه فناوری BIM - مشارکت در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM 	<p>اساتید برتر آینده پژوهی و جامعه شناسی</p>
<ul style="list-style-type: none"> - همکاری در زمینه انتقال تجارب و دستاورد ها - مشاوره در خصوص توسعه آموزش صنعت و دانشگاه - مشارکت در پیاده سازی الگوها و پروژه های پایلوت - مشارکت در تدوین سند استراتژیک سالانه توسعه فناوری BIM - همیاری در تدوین استانداردها و پروتکل ها - مشارکت در پیاده سازی بانک مدل های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات ساختمانی برپایه فناوری BIM 	<p>اساتید BIM در جهان</p>

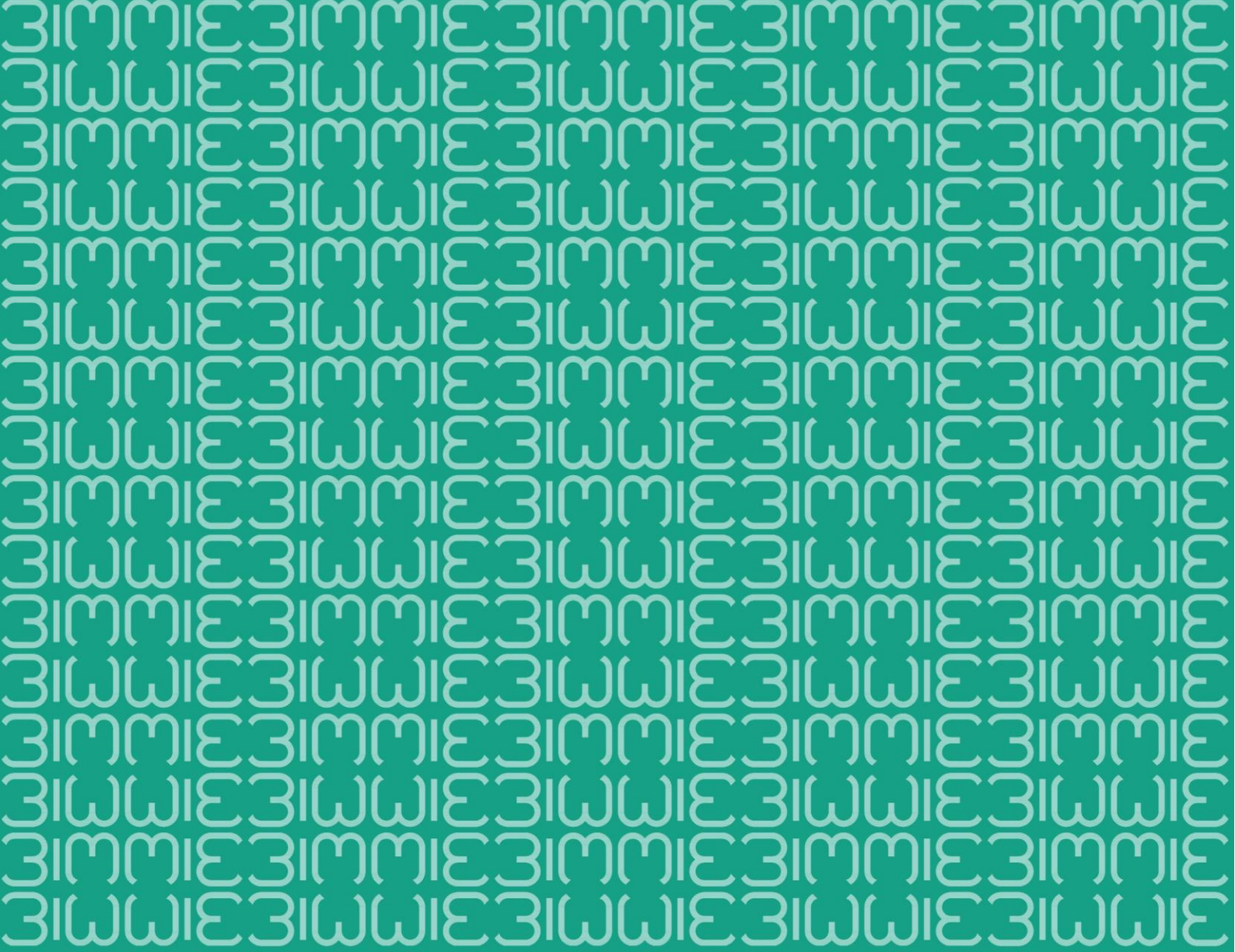
اساتید رشته های IT و امنیت شبکه

- همکاری در ایجاد پایگاه داده های بانک مدل های اطلاعاتی
مصالح تجهیزات استاندارد کشور
- مشارکت ایجاد سامانه ملی BIM کشور تحلیل و تبیین
ظرفیتهای موجود کشور در حوزه ی ICT در ارتباط با BIM
- مشاوره و آموزش برنامه نویسی کاربردی برای مهندسان API
- همکاری در تهیه نرم افزارهای ملی مدلسازی به منظور امنیت
اطلاعات پروژه های حساس زیر ساختی و حتی نظامی برپایه
سیاست های پدافند غیر عامل در کشور

ج- نقش آفرینان پشتیبان

نقش آفرینان پشتیبان

نام	وظایف
صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد برنامه های علمی - آموزشی به منظور آگاهی جامعه از فناوری BIM - بازتاب امتیازات و منافع حاصل از توسعه BIM - تهیه گزارش تصویری از ارزش آفرینی پروژه های پایلوت و انعکاس آن در جامعه - حمایت و نمایش توانمندیهای شرکت های حوزه BIM در شبکه های داخلی و خارجی صدا و سیما
هفته نامه ها و مجلات تخصصی فنی و مهندسی	<ul style="list-style-type: none"> - چاپ مقالات مرتبط با فناوری BIM و دستاوردهای آن - تهیه گزارش مکتوب از ارزش آفرینی پروژه های پایلوت و انعکاس آن در صنعت ساختمان و جوامع تخصصی
روزنامه های کثیرالانتشار	<ul style="list-style-type: none"> - آگاه سازی جامعه از فناوری BIM - تهیه گزارش مکتوب از ارزش آفرینی پروژه های پایلوت و انعکاس آن در جامعه
رسانه های اینترنتی تخصصی فنی و مهندسی	<ul style="list-style-type: none"> - چاپ مقالات مرتبط با فناوری BIM و دستاوردهای آن - تهیه گزارش مکتوب از ارزش آفرینی پروژه های پایلوت و انعکاس آن در صنعت ساختمان و جوامع تخصصی



فصل پنجم

برنامه‌های توسعه **BIM** در افق ۱۴۰۴

فصل پنجم - برنامه های عملیاتی توسعه BIM

با توجه به بررسی چالش های چهارگانه صنعت ساخت و ساز و ضرورت پاسخگویی به نیازهای این صنعت و جامعه، برنامه عملیاتی با ساز و کارهای ویژه ای به منظور توسعه فناوری مدلسازی اطلاعات ساختمان BIM ارائه گردیده است. که با مشارکت اکثر نقش آفرینان اصلی و مکمل در صنعت، دولت و دانشگاه در توسعه این فناوری همراه خواهد بود.

در این برنامه ابتدا سعی شده است بر اساس اولویت های طرح مسئله ابتدا در هیات دولت به تصویب برسد و بلافاصله با فراخوان از نقش آفرینان اصلی و مکمل کارگروه تخصصی BIM تشکیل گردد، کارگروه تخصصی BIM با تعامل متولیان نظام فنی و اجرایی و وزارتخانه راه و شهرسازی در بدنه این وزارتخانه مستقر خواهد شد و همزمان با تدوین سند استراتژیک سالیانه به منظور تبیین خط مشی صحیح، اساس رویدادهای جاری و واقعی کشور، به روز رسانی قوانین و آیین نامه ها و نیز تعریف انجام پروژه های پایلوت، با مشارکت اعضای کارگروه تخصصی توسعه BIM انجام خواهد پذیرفت.

به دلیل تنوع موضوعات لازم است کمیته های تخصصی در حوزه های آموزش، اطلاع رسانی، فناوری اطلاعات، استاندارد سازی و طرح و برنامه ریزی تشکیل شود، تا مباحث مورد نیاز

پیش از ورود به کارگروه تخصصی از ابعاد مختلف کاملاً سنجیده شود. از آنجایی که عمده وظایف کارگروه توسعه BIM در دو بخش فنی و حرفه ای می باشد لذا ضرورت دارد تا مباحث فنی پیش از ورود در عرصه صنعت و جامعه در پژوهشکده تخصصی BIM مورد امکانسنجی قرار گیرد و پس از تحلیل های ساختاری، اجتماعی و سیاسی و بررسی بازخوردهای اولیه در حالت بهینه آماده و به صنعت و جامعه اعلام گردد. تسریع در حرکت BIM نیازمند اختیارات ویژه اعضا و بخصوص مدیران ارشد کارگروه تخصصی BIM می باشد، بنابراین پیشنهاد می گردد که ریاست کارگروه را شخصی دارای پشتوانه سیاسی و اجرایی لازم برعهده گیرد و توسط بالاترین مقام وزارت، شخص محترم وزیر انتخاب گردد.

در زیر فهرست برنامه های لازم الاجرا در توسعه فناوری مدلسازی اطلاعات ساختمان BIM در راستای چشم اندازه افق ۱۴۰۴ به اختصار آمده است که در جداول آتی سازوکارهای عملیاتی این موضوعات به تفسیر بیان شده است:

- ۱- تصویب سند توسعه فناوری BIM کشور در هیات دولت
- ۲- ایجاد جایگاه و ساختار کارگروه BIM و استقرار آن در وزارت راه و شهرسازی
- ۳- تشکیل کارگروه BIM و کمیته های زیر مجموعه و ابلاغ احکام و وظایف
- ۴- ایجاد پژوهشکده BIM به منظور پژوهش و آزمایش دستوالعمل ها و نوآوری های فنی و اجرایی پیش از ورود در عرصه صنعت و جامعه
- ۵- تدوین برنامه استراتژیک سالانه گسترش BIM و تحلیل شرایط و برنامه ها
- ۶- به روز رسانی و اصلاح آیین نامه ها، ضوابط و مقررات و نشریات موجود بر پایه کاربرد فناوری BIM
- ۷- بسترسازی و ایجاد پایگاه داده های بانک مدل های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات استاندارد کشور
- ۸- تعریف پروژه های پایلوت BIM در کشور و تحلیل نتایج آماری و ارزش های حاصل و انتشار آن
- ۹- تدوین سرفصل دروس و ایجاد رشته های دانشگاهی و هنرستان با موضوع BIM
- ۱۰- تبیین قوانین و آیین نامه های مرتبط با BIM
- ۱۱- بسترسازی و ایجاد سامانه جامع محلی، استانی و ملی BIM کشور در ساختار فضای ابری به منظور دسترسی ذینعان و ذیربطان به اطلاعات طبقه بندی شده پروژه ها

تدوین و تصویب سند توسعه فناوری BIM کشور در هیات دولت

فرآیند	مرحله مطالعات و تدوین سند راهبردی توسعه BIM انجام شده است
زمان	از بهمن ۹۵ تاکنون
متولیان	وزارت راه و شهرسازی/ سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/ هیات دولت محترم
منابع	تأمین شده معاونت مسکن و ساختمان وزارت راه و شهرسازی/ دفتر امور مقررات ملی و کنترل ساختمان

ایجاد جایگاه و ساختار کارگروه BIM و استقرار آن در وزارت راه و شهرسازی

فرآیند	ایجاد ساختار و جایگاه سازمانی تشکیلات در بدنه وزارت راه و شهرسازی تعیین محل استقرار دفتر و برگزاری جلسات کارگروه در وزارت راه و شهرسازی انتصاب و معرفی ریاست کارگروه BIM
زمان	تا پایان سال ۹۷
متولیان	وزارت راه و شهرسازی/ سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه
منابع	بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی

تشکیل کارگروه BIM و کمیته های زیر مجموعه و ابلاغ احکام و وظایف

فرآیند	دعوت از نقش آفرینان اصلی به حضور در کارگروه تشکیل کمیته های تخصصی و دعوت از نقش آفرینان مکمل و پشتیبان به حضور و حمایت از فرآیندهای ترویجی کارگروه BIM
زمان	تا پایان نیمه اول سال ۹۸
متولیان	وزارت راه و شهرسازی/ سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/ بنیاد مسکن / شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید/ سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/ سازمان ملی استاندارد/ وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات/ وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها)/ وزارت علوم تحقیقات و فناوری/ وزارت صنعت معدن تجارت/ نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/ جامعه مهندسان مشاور ایران/ انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی
منابع	بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر بودجه ترویج و آموزش نظام مهندسی ساختمان

ایجاد پژوهشکده (مرکز تحقیقات BIM)

<p>استقرار دفتر پژوهشکده در وزارت راه و شهرسازی / مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی</p> <p>ترجمه و تولید محتوای پژوهشی و راهبردی BIM در سایر کشورها</p> <p>ارتباط با کارگروه ها و توسعه دهندگان BIM در کشورهای پیشرو</p> <p>بازبینی و انطباق استانداردهای سایر کشورها با استانداردهای BIM کشور</p> <p>ایجاد مرکز تبیین توسعه و ترویج خدمات تخصصی BIM</p> <p>آزمایش دستاوردهای علمی و پژوهشی و نوآورانه پیش از ورود در جامعه</p> <p>ارتباط با دانشگاه ها به منظور ایجاد فضای تولید محتوای ارزشمند مرتبط با BIM</p> <p>بررسی و امکانسنجی قوانین و دستوالعمل های خروجی کارگروه و بازخوردها</p> <p>همکاری در تدوین راهنمای پیاده سازی BIM در پروژه های کشور</p> <p>مشارکت در تولید نرم افزارها و افزونه های بومی تحت BIM</p> <p>همکاری در تدوین پروتکل الحاقی پیمان در خدمات BIM و استانداردهای سطح نمایش توسعه مدل های اطلاعاتی LOD</p> <p>مشارکت در تدوین سند استراتژیک سالانه BIM و هدف گذاری سالانه</p> <p>متولی و بسترساز ایجاد بانک BIM و سامانه یکپارچه BIM کشور</p>	<p>فرآیند</p>
<p>تا پایان سال ۹۸ پژوهشکده تاسیس گردد</p>	<p>زمان</p>
<p>وزارت راه و شهرسازی/سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات/وزارت علوم تحقیقات و فناوری/وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی/شرکت های پیشرو در حوزه BIM/اساتید برتر آینده پژوهی و جامعه شناسی/اساتید BIM در جهان/اساتید رشته های IT و امنیت شبکه</p>	<p>متولیان</p>
<p>بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر</p> <p>از محل فروش خدمات بانک BIM و سامانه یکپارچه BIM کشور</p> <p>حمایت های دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری</p>	<p>منابع</p>
<p>تدوین برنامه استراتژیک سالانه گسترش BIM و تحلیل شرایط</p>	
<p>پژوهش سالانه نقاط ضعف و تهدیدهای صنعت ساختمان و رفع آنها بواسطه توسعه و کاربرد BIM</p> <p>تهیه برنامه استراتژیک سالانه برای فرایندها و فعالیتهای مرتبط با BIM و تحلیل نتایج حاصل در کارگروه تخصصی BIM</p> <p>تدوین نتایج حاصل از پروژه های پایلوت به منظور انعکاس در آیین نامه ها و ضوابط و</p>	<p>فرآیند</p>

	نشریات نظام فنی و اجرایی
زمان	اولین برنامه تا پایان سال ۹۷
متولیان	<p>وزارت راه و شهرسازی/سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/بنیاد مسکن /شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات /وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها)/وزارت علوم تحقیقات و فناوری/وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/وزارت نفت/وزارت نیرو /وزارت بهداشت درمان پزشکی/وزارت دادگستری /وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی/وزارت آموزش و پرورش /سازمان حفاظت از محیط زیست/سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری/کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی/شورای عالی مناطق آزاد/سازمان پدافند غیرعامل/قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء/انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی/کانون وکلا و کارشناسان رسمی/اتحادیه فروشندگان مصالح و تجهیزات ساختمانی/انجمن سازندگان و انبوه سازان و تعاونی های مسکن/انجمن مدیریت پروژه ایران/انجمن صنفی کارفرمایی شرکتهای ساختمانی و تاسیساتی/انجمن شرکتهای انفورماتیک و امنیت شبکه/انجمن شرکتهای مهندسی طرح و ساخت/انجمن تامین کنندگان وزارت نفت/انجمن شرکتهای پیمانکاری نفت و گاز/بیمه مرکزی و شرکت های بیمه ای/هلدینگ ها و گروه های ساختمانی توسعه گر/شرکت های پیشرو در حوزه BIM/دانشگاه های دولتی کشور /اساتید برتر آینده پژوهی و جامعه شناسی/اساتید BIM در جهان</p>
منابع	بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر
<p>به روز رسانی و اصلاح آیین نامه ها، ضوابط و مقررات و نشریات موجود بر پایه کاربرد فناوری BIM</p>	
فرآیند	<p>تشریح خدمات فنی و مهندسی نوین برپایه فناوری BIM اصلاح ساختار مناقصات برپایه روابط و مستندات BIM تعیین معیارهای صلاحیت خدمات مشاوران و پیمانکاران و انبوه سازان به واسطه کاربست BIM در پروژه ها انطباق دستورالعمل ها آیین نامه ها و نشریات نظام فنی و اجرایی با فرآیندهای BIM بازبینی مباحث مقررات ملی ساختمان با بهره گیری از توانمندی BIM اصلاح ضوابط ساخت و ساز و بهره برداری با بهره مندی از امتیازات BIM توسط نهادهای متولی مانند شهرداری ها/سازمان میراث فرهنگی و گردشگری/مناطق آزاد الزام تهیه و کاربرد شناسنامه فنی و ملکی دیجیتال بر اساس مستندات مدل اطلاعاتی BIM توسط کارفرمایان و سرمایه گذاران اصلاح قوانین بیمه ای به پشتوانه کاهش ریسک و مستندات اطلاعات پروژه تحت فناوری مدل سازی اطلاعاتی ساختمان BIM</p>

	به روز رسانی قوانین بهداشت ایمنی و محیط زیست HSE با کمک فناوری BIM
زمان	تا پایان سال ۱۴۰۰
متولیان	وزارت راه و شهرسازی/سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/وزارت کشور (شهرداری ها، شوراها و سازمان همیاری شهرداری ها)/ نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی/سازمان پدافند غیرعامل/ انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی/کانون وکلا و کارشناسان رسمی/بیمه مرکزی و شرکت های بیمه ای/هلدینگ ها و گروه های ساختمانی توسعه گر/شرکت های فعال BIM
منابع	حمایت های مادی و معنوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر بودجه ترویج و آموزش نظام مهندسی ساختمان و جامعه مهندسان مشاور
بستر سازی و ایجاد پایگاه داده های بانک مدل های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات استاندارد کشور	
فرآیند	تعریف ساختار کلی بانک داده BIM با بهره مندی از تجارب جهانی مشارکت بخش خصوصی در حوزه پیاده سازی زیرساخت های بانک داده ها و امنیت آن الزام تولیدکنندگان مصالح و تجهیزات استاندارد کشور به حضور در بانک BIM تهیه تدریجی مدل های داده محور سایر مصالح و تجهیزات ساختمانی با مشارکت بخش خصوصی استفاده از ظرفیت دانشگاه ها برای تکمیل تدریجی و دائمی بانک محصولات. تدوین استانداردهای مربوط به مدل سازی محصولات ساختمانی بر مبنای BIM. اتصال افزونه های نرم افزاری به بانک داده های ساختمانی.
زمان	فاز اول تا پایان سال ۹۹ و فاز دوم تا پایان سال ۱۴۰۲
متولیان	وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/ سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات/وزارت کشور (شهرداری ها، شوراها و سازمان همیاری شهرداری ها) /وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/وزارت نفت/وزارت نیرو/وزارت بهداشت درمان پزشکی/وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی/ سازمان حفاظت از محیط زیست/ کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی/شورای عالی مناطق آزاد/ سازمان پدافند غیرعامل/ انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی /اتحادیه فروشندگان مصالح و تجهیزات ساختمانی/ انجمن شرکتهای انفورماتیک و امنیت شبکه/انجمن تامین کنندگان وزارت نفت/ شرکت های پیشرو در حوزه BIM/ دانشگاه های دولتی کشور/ساتید BIM در جهان
منابع	مشارکت بخش خصوصی / بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر و حمایت های مادی و معنوی

	<p>سازمان ملی استاندارد از محل فروش خدمات بانک BIM حمایت های دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری</p>
<h3>تعریف و انجام پروژه های پایلوت BIM در کشور</h3>	
<p>فرآیند</p>	<p>تعریف پروژه های پایلوت سطح یک و دو و سه BIM و بررسی اعلام نتایج نوآور به نسبت روش های مرسوم و انعکاس نتایج در ضوابط، آئین نامه ها و نشریات نظام فنی و اجرایی و مباحث مقررات ملی ساختمان</p> <p>سال اول: خدمات سطح یک در ۵ پروژه ۳ پروژه دولتی ۲ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال دوم: خدمات سطح یک در ۱۰ پروژه ۵ پروژه دولتی ۵ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال سوم: خدمات سطح دو در ۱۵ پروژه ۷ پروژه دولتی ۸ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال چهارم: خدمات سطح دو در ۲۰ پروژه ۱۰ پروژه دولتی ۱۰ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال پنجم: خدمات سطح دو در ۳۰ پروژه ۱۵ پروژه دولتی ۱۵ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال ششم: خدمات سطح دو در ۴۰ پروژه ۲۰ پروژه دولتی ۲۰ پروژه بخش خصوصی</p> <p>سال هفتم: خدمات سطح سه در ۵۰ پروژه ۲۰ پروژه دولتی ۳۰ پروژه بخش خصوصی</p> <p>کاربری و احجام پروژه ها در کارگروه تعیین می شود</p>
<p>زمان</p>	<p>پس از تصویب سند هر ساله در کارگروه تعیین می شود</p>
<p>متولیان</p>	<p>وزارت راه و شهرسازی/سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/بنیاد مسکن /شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه /سازمان ملی استاندارد/ وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها) /نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/وزارت نفت/وزارت نیرو /وزارت بهداشت درمان پزشکی/شورای عالی مناطق آزاد/ سازمان پدافند غیرعامل/قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء/انجمن سازندگان و انبوه سازان و تعاونی های مسکن/انجمن مدیریت پروژه ایران/انجمن صنفی کارفرمایان شرکتهای ساختمانی و تاسیساتی/انجمن شرکتهای مهندسی طرح و ساخت /انجمن شرکتهای پیمانکاری نفت و گاز/بیمه مرکزی و شرکت های بیمه ای/هلدینگ ها و گروه های ساختمانی توسعه گر/شرکت های فعال حوزه BIM /اساتید برتر BIM در جهان</p>
<p>منابع</p>	<p>حمایت های مادی و معنوی کارفرمایان/ مشاوران/ پیمانکاران /شرکت های مجری از منافع و صرفه های مالی در پروژه ها</p> <p>بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه و سایر وزارتخانه های مورد نظر</p>
<h3>تدوین سرفصل دروس و ایجاد رشته های دانشگاهی با موضوع BIM</h3>	
<p>فرآیند</p>	<p>ارتباط با دانشگاه های معتبر به منظور الگوبرداری محتوای دروس و رشته های تحصیلات تکمیلی در حوزه BIM</p>

<p>مشارکت جوامع دانشگاهی مرتبط با ساختمان با تغییر فرآیندهای طراحی و محاسبات و تعریف فرآیندهای مبتنی بر BIM</p> <p>تحلیل رشته های فنی و مهندسی مرتبط به ساخت و ساز و بستریابی جایگاه ورود دروس و محتوای مرتبط با BIM</p> <p>تدوین محتوا و مباحث واحدهای درسی مربوط به دروس و رشته های فناوری BIM و تصویب در شورای عالی انقلاب فرهنگی</p> <p>ایجاد رشته های تخصصی BIM در مقطع کارشناسی ارشد به صورت پایلوت در چند دانشگاه برتر کشور</p> <p>راهبری پایان نامه ها و پژوهش های دانشگاهی در موضوع BIM.</p>	
<p>پس از تصویب سند تا پایان سال ۱۴۰۰ دروس آماده و تا پایان سال ۱۴۰۲ رشته های تحصیلی در مقاطع تحصیلات تکمیلی وارد شود</p>	زمان
<p>وزارت علوم تحقیقات و فناوری / مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/ نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/ جامعه مهندسان مشاور ایران/ انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/ وزارت نفت/ وزارت نیرو / سازمان حفاظت از محیط زیست/ سازمان پدافند غیرعامل/ شرکت های پیشرو در حوزه BIM/ دانشگاه های دولتی کشور/ دانشگاه های آزاد/ دانشگاه های پیام نور/ دانشگاه های غیر انتفاعی/ دانشگاه های علمی و کاربردی/ سازمان فنی و حرفه ای/ موسسات و آموزشگاه های مرتبط با علوم و فنون مهندسی/ اساتید برتر آینده پژوهی و جامعه شناسی/ اساتید BIM در جهان</p>	متولیان
<p>وزارت علوم تحقیقات و فناوری</p>	منابع
<p>تبیین قوانین و آیین نامه های مرتبط با BIM</p>	
<p>تدوین معیارها و نظام نامه پیاده سازی BIM در پروژه ها با کاربری و احجام مختلف تعیین الزامات استقرار سطوح یک و دو BIM در پروژه ها</p> <p>تهیه قراردادهای تیپ خدمات مدلسازی و پیاده سازی BIM در پروژه ها</p> <p>تدوین پروتکل BIM الحاقی</p> <p>تهیه قوانین مدیریت بهره برداری اماکن عمومی با زیربنای بالا و الزام به انجام آن</p> <p>تبیین قوانین مدیریت بازیافت منابع طبیعی و انرژی در مصالح و ساختمان ها با بهره مندی از فناوری BIM</p> <p>اصلاح ساختار مناقصات برپایه روابط و مستندات یکپارچه شبکه اطلاعاتی IPD</p>	فرآیند
<p>از ابتدای ۹۸ تا پایان سال ۱۴۰۴ سه دوره های دوساله</p>	زمان
<p>وزارت راه و شهرسازی/ سازمان مجری ساختمان های دولتی و عمومی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/ سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/ وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها)/ نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/ جامعه مهندسان مشاور ایران/ انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/ کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی/ سازمان پدافند غیرعامل/ انجمن های تولیدکنندگان مصالح ساختمانی/ کانون وکلا و کارشناسان رسمی</p>	متولیان
<p>حمایت های مادی و معنوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه</p>	منابع

بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر	
بستر سازی و ایجاد سامانه جامع محلی، استانی و ملی BIM کشور	
فرآیند	<p>بهره مندی از تجارب جهانی در ایجاد سامانه محلی و ملی BIM ایجاد پایگاه داده های یکپارچه صنعت ساخت و ساز کشور یکپارچه سازی اطلاعات موقعیت مکانی GIS و ساختاری (BIM) در تمام ارگان های مرتبط با ساخت و ساز شهری</p> <p>مشارکت بخش خصوصی در پیاده سازی سامانه فضای ابری و مدیریت امنیت دسترسی استقرار چند پروژه پایلوت دولتی در فاز اول اجرای سامانه ملی BIM ایجاد بستر شناسنامه فنی و ملکی دیجیتال BIM در سامانه پایگاه اطلاعات یکپارچه ثبتی،ملکی،فنی و اجرایی و تمام قوانین مرتبط ایجاد رصد خانه های یکپارچه مدیریت هوشمند شهری</p> <p>پیاده سازی ساختاری تحویل یکپارچه پروژه IPD بواسطه سامانه یکپارچه BIM سامانه یکپارچه شناسنامه دیجیتال فنی و ملکی املاک و مستغلات تهیه مدل های اطلاعات یکپارچه زیر ساخت های شهری</p>
زمان	از ابتدای ۹۸ تا پایان سال ۱۴۰۴
متولیان	<p>وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات /وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای سازمان همیاری شهرداری ها) /وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/وزارت نفت/وزارت نیرو /وزارت بهداشت درمان پزشکی/وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی/ سازمان حفاظت از محیط زیست/ شورای عالی مناطق آزاد/ سازمان پدافند غیرعامل/ انجمن شرکتهای انفورماتیک و امنیت شبکه/ شرکت های پیشرو در حوزه BIM/ دانشگاه های دولتی کشور/ساتید BIM در جهان</p>
منابع	<p>بودجه تحقیقاتی وزارت راه و شهرسازی/ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سایر وزارتخانه های مورد نظر و حمایت های مادی و معنوی سازمان ملی استاندارد</p> <p>از محل فروش خدمات سامانه محلی و ملی BIM</p> <p>حمایت های دانش بنیان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری</p>

کمیته های تخصصی کارگروه BIM کشور

نام	اعضاء	وظایف
کمیته آموزش	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/ وزارت علوم تحقیقات و فناوری/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکت های پیمانکاری ساختمانی/ دانشگاه های دولتی کشور/دانشگاه ها و آموزشگاه های مرتبط با علوم و فنون مهندسی/ساتید برتر	برگزاری کارگاه های آموزشی مدلسازی BIM برای اعضای نظام مهندسی برگزاری کارگاه های مدلسازی تعاملی BIM برای اعضای حقوقی و جامعه مهندسان مشاور آموزش برنامه نویسی کاربردی برای مهندسان API آموزش تحلیل های مدیریتی فنی و اجرایی انرژی و محیط زیست بر پایه BIM
کمیته تدوین استانداردها	وزارت راه و شهرسازی/سازمان مچگری ساختمان های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/بنیاد مسکن /شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید/سازمان مدیریت و برنامه ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات /وزارت کشور (شهرداری ها، شوراهای و سازمان همیاری شهرداری ها)/وزارت علوم تحقیقات و فناوری/وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/دانشگاه ها و آموزشگاه های مرتبط با علوم و فنون مهندسی/ساتید برتر/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکتهای پیمانکاری ساختمانی/ سازمان پدافند غیرعامل/	تهیه آیین نامه و پروتکل های تعیین جایگاه و روابط ذینفعان و زیربطان پروژه در فرایند پیاده سازی BIM گردآوری داده های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور تدوین و همسان سازی کدهای محصولات و خدمات صنعت ساختمان با کدهای یکسان و استانداردهای بین المللی یکپارچه سازی زنجیره تامین خدمات مصالح و تجهیزات بر پایه BIM تهیه مدل های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور
کمیته فرهنگی	دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان وزارت راه و شهرسازی/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/ وزارت علوم تحقیقات و فناوری/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/ دانشگاه ها و آموزشگاه های مرتبط با علوم و فنون مهندسی/ساتید برتر / صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران//هفته نامه ها و مجلات و سایت های تخصصی فنی و مهندسی /روزنامه های کثیرالانتشار	برگزاری همایش و سمینار های امتیازات BIM برای کارفرمایان آگاهی رسانی مدیران دولتی و مسئولان ذی ربط ساخت و ساز از منافع حاصل از BIM تهیه برنامه ای علمی و آموزشی و انتشار در رسانه ای عمومی داخلی حمایت از تولیدات و دستاوردهای علمی و فناوری در حوزه BIM

<p>کمیته ICT</p>	<p>مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات/وزارت علوم تحقیقات و فناوری/سازمان پدافند غیرعامل/انجمن شرکت‌های انفورماتیک و امنیت شبکه/دانشگاه‌ها و آموزشگاه‌های مرتبط با علوم و فنون مهندسی/اساتید برتر</p>
<p>کمیته حقوق</p>	<p>سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی بودجه/وزارت راه و شهرسازی/وزارت کشور (شهرداری‌ها، شوراها و سازمان همیاری شهرداری‌ها) /نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکت‌های پیمانکاری ساختمانی/کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی/وزارت دادگستری/کانون وکلا و کارشناسان رسمی/</p>
<p>کمیته طرح و برنامه ریزی</p>	<p>وزارت راه و شهرسازی/سازمان مجری ساختمان‌های دولتی و عمومی/مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی/بنیاد مسکن/شرکت مادر تخصصی عمران شهرهای جدید/سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی بودجه/معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری/سازمان ملی استاندارد/وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات/وزارت کشور (شهرداری‌ها، شوراها و سازمان همیاری شهرداری‌ها)/وزارت علوم تحقیقات و فناوری/وزارت صنعت معدن تجارت/نظام مهندسی ساختمان (شورای مرکزی نظام مهندسی)/جامعه مهندسان مشاور ایران/انجمن شرکت‌های پیمانکاری ساختمانی</p>
<p>تعیین پروتکل‌های مشترک بین نرم‌افزاری و زبان ساختاری واحد اشتراکات پروژه‌ها همکاری در ایجاد پایگاه داده‌های بانک مدل‌های اطلاعاتی مصالح تجهیزات استاندارد کشور مشارکت در ایجاد سامانه ملی BIM کشور، تحلیل و تبیین ظرفیتهای موجود کشور در حوزه ICT در ارتباط با BIM همکاری در تهیه نرم افزارهای ملی مدلسازی به منظور امنیت اطلاعات پروژه</p>	<p>تدوین معیارها و نظام نامه پیاده سازی BIM در پروژه‌ها با کاربری و احجام مختلف بررسی مباحث حقوقی خدمات فنی و مهندسی نوین برپایه فناوری BIM اصلاح ساختار مناقصات برپایه روابط و مستندات انطباق دستورالعمل‌ها آئین نامه‌ها و نشریات نظام فنی و اجرایی با فرآیندهای BIM اصلاح قوانین بیمه ای به پشتوانه کاهش ریسک و مستندات اطلاعات پروژه تحت فناوری مدل سازی اطلاعاتی ساختمان BIM تعیین الزامات استقرار سطوح یک و دو BIM در پروژه‌ها تهیه قراردادهای تیپ خدمات مدلسازی و پیاده سازی BIM در پروژه‌ها تدوین پروتکل BIM الحاقی</p>
<p>پژوهش سالانه نقاط ضعف و تهدیدهای صنعت ساختمان و رفع آنها بواسطه توسعه و کاربرد BIM تدوین معیارها و نظام نامه پیاده سازی BIM در پروژه‌ها با کاربری و احجام مختلف تعیین الزامات استقرار سطوح یک و دو BIM در پروژه‌ها تهیه قوانین مدیریت بهره برداری اماکن عمومی با زیربنای بالا و الزام به انجام آن تعریف پروژه‌های پابلوت سطح یک و دو و سه BIM و بررسی اعلام نتایج</p>	

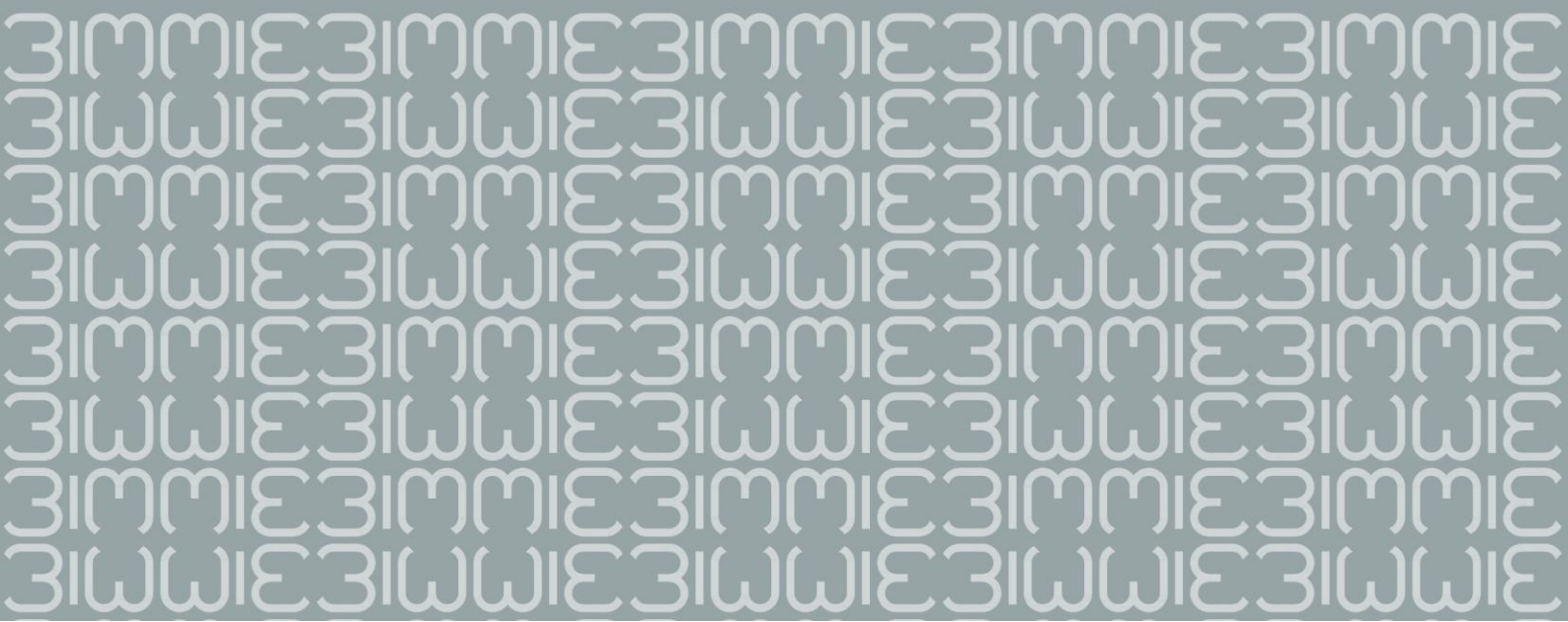
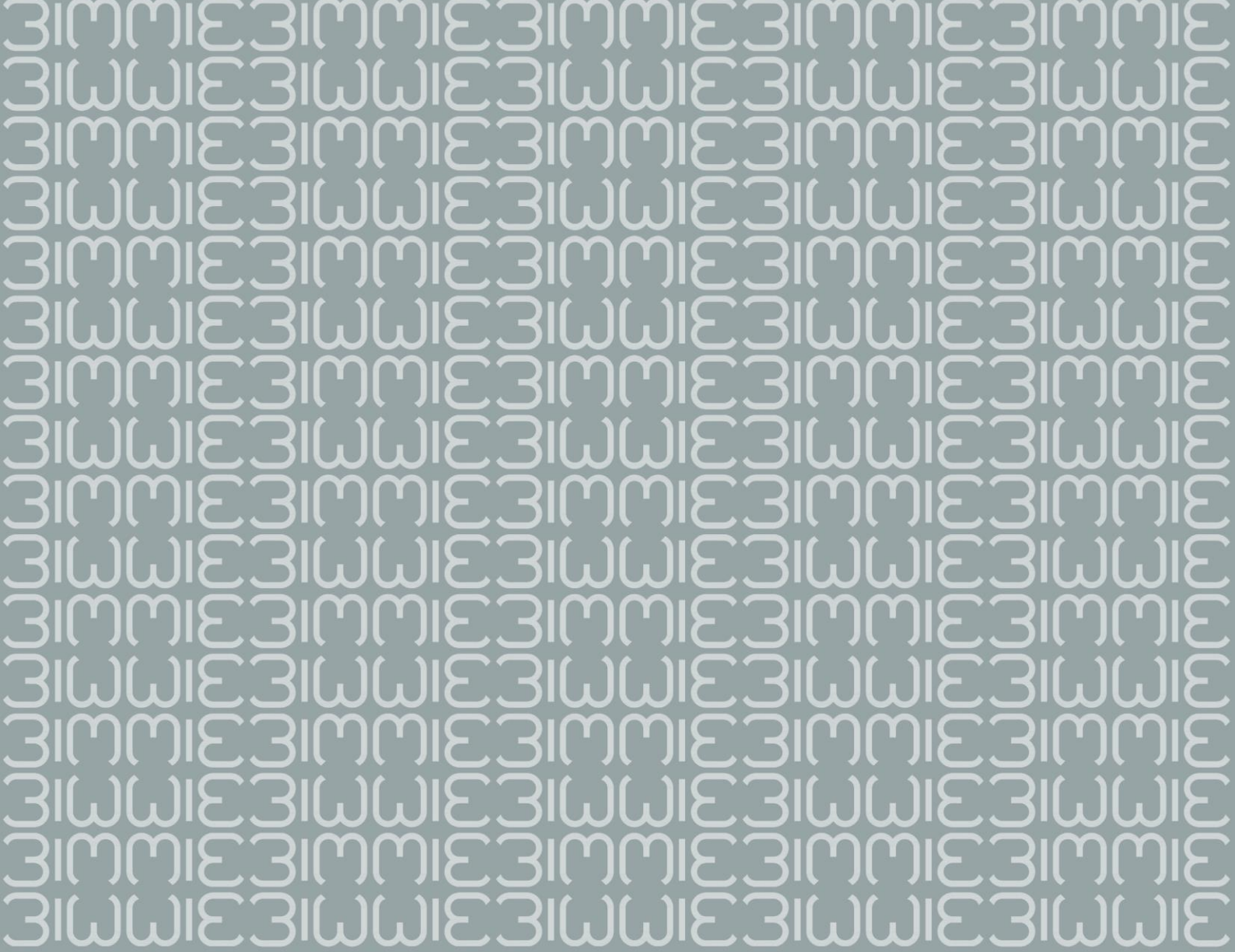
چشم انداز توسعه BIM در افق ۱۴۰۴

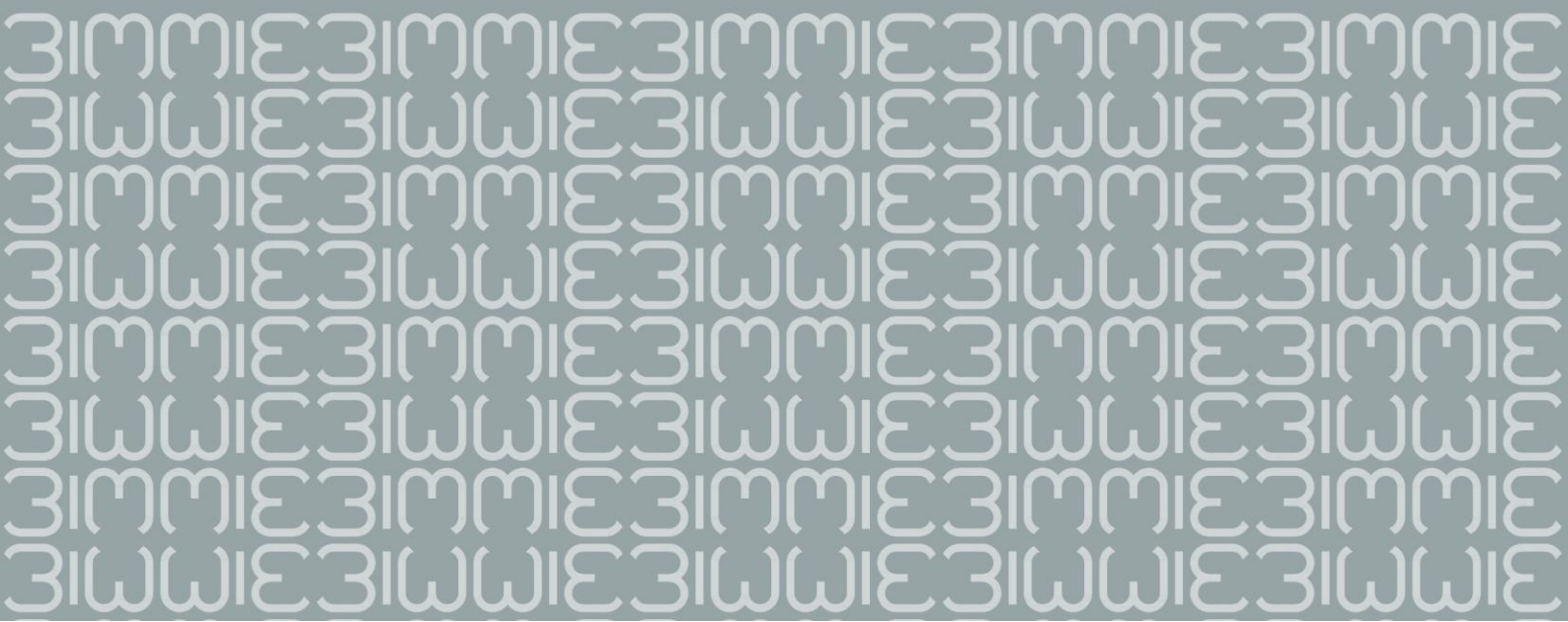
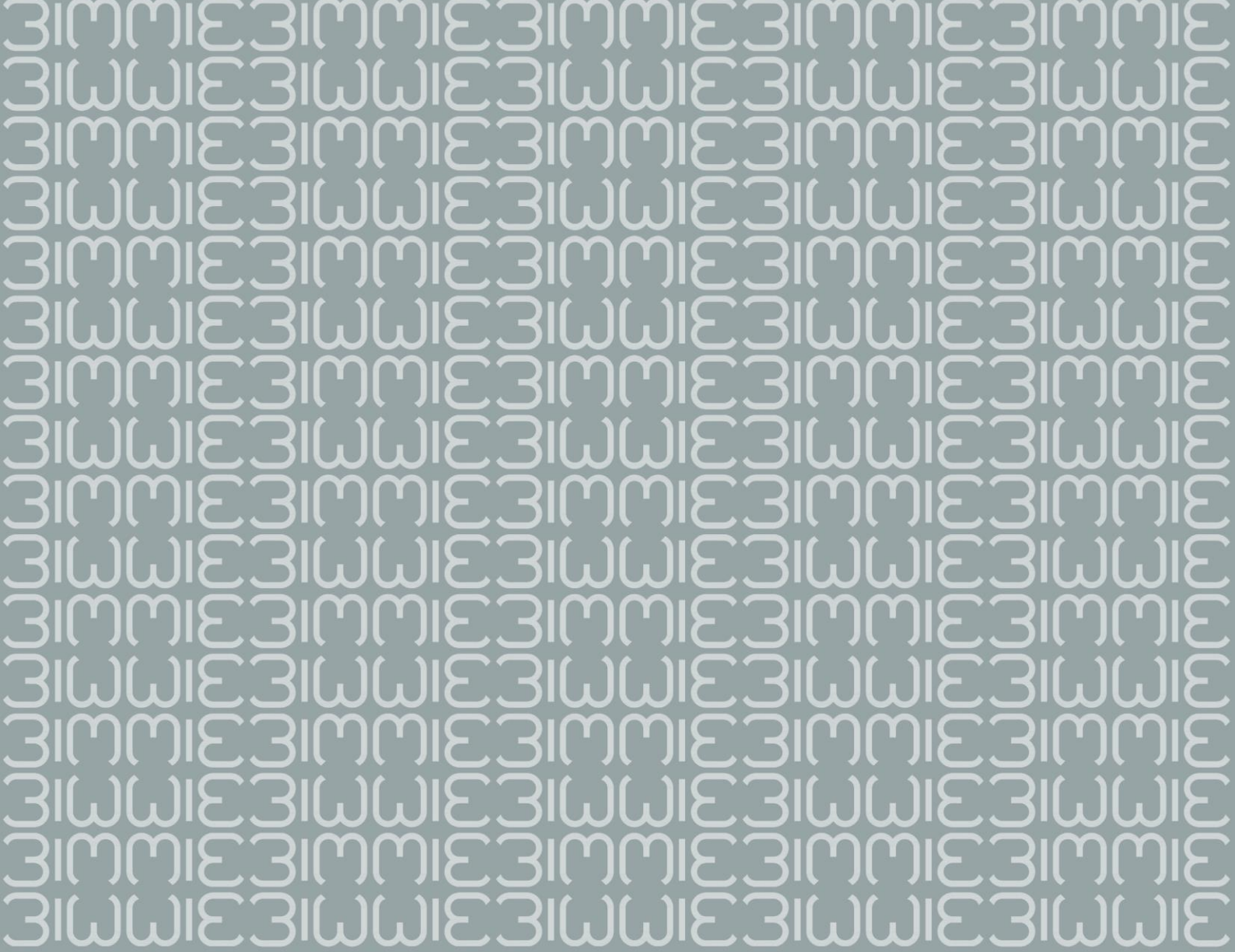
در راستای اهداف والای نظام جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴، چشم انداز سند توسعه فناوری مدل سازی اطلاعات ساختمان BIM به شرح ذیل بیان می گردد:

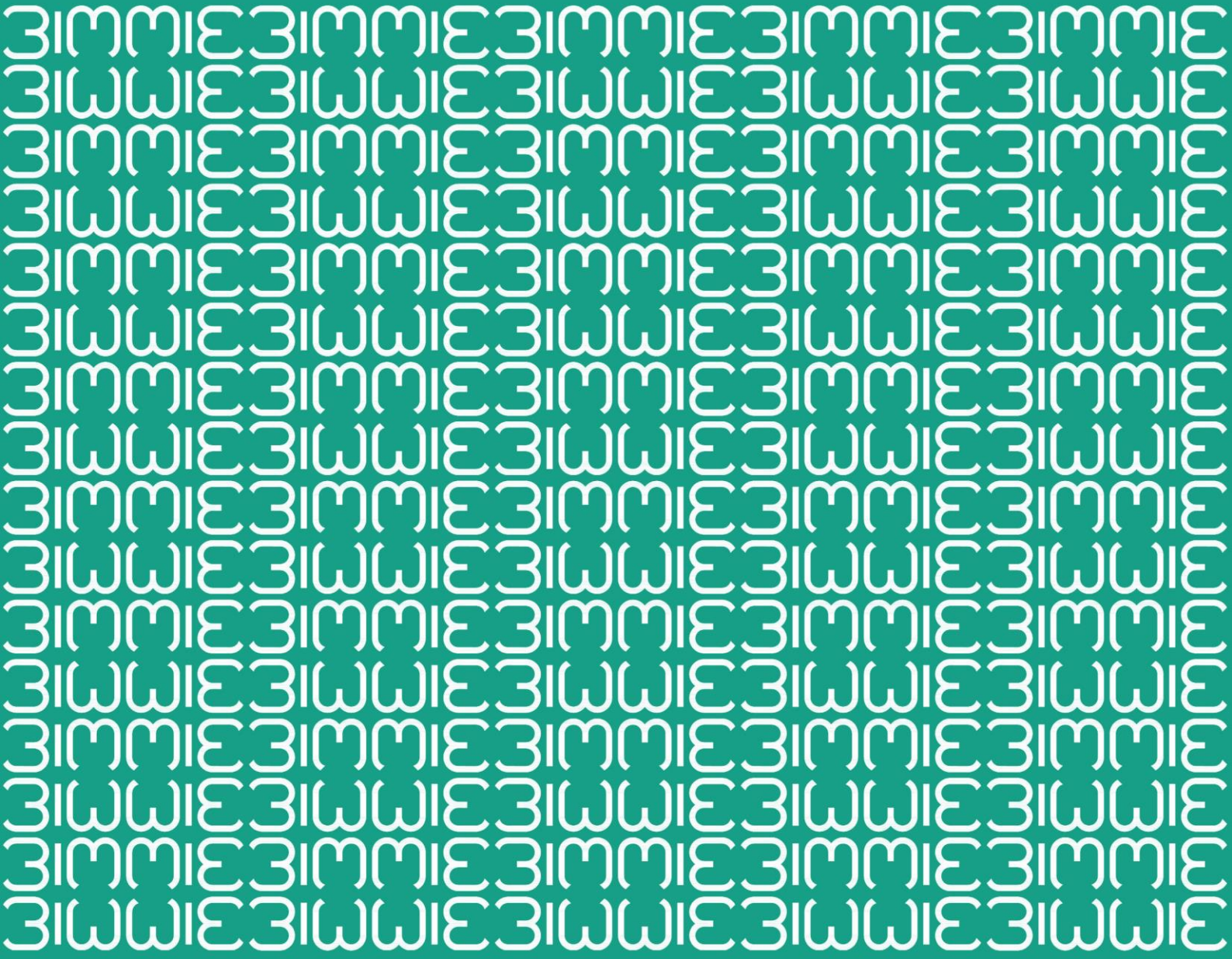
- ۱- ایجاد کارگروه و پژوهشکده تخصصی فناوری BIM با هدف تقویت و توسعه نظام فنی و اجرایی کشور
- ۲- اشتغال زایی حداقل ۱۰٪ از جوانان فارغ التحصیل رشته های فنی و مهندسی در حوزه خدمات فناوری BIM
- ۳- قرارگیری در میان پنج کشور برتر صادرکننده خدمات فنی و مهندسی و توسعه دهنده فناوری BIM در منطقه
- ۴- کاربست سطح یک فناوری BIM در ۳۰٪ پروژه های ساختمانی بخش خصوصی و دولتی و ۲۰٪ پروژه های عمرانی و ۱۰٪ ساخت و سازهای بخش نیرو و نفت و سطح دو فناوری BIM در ۱۰٪ پروژه های ساختمانی کشور
- ۵- الزام کارفرمایان پروژه های معظم، به تهیه شناسنامه فنی و ملکی دیجیتال برپایه فناوری BIM در کلانشهرها
- ۶- خودکفایی در تولید و بهره برداری ابزارهای بومی فناوری BIM
- ۷- ایجاد بانک داده های اطلاعاتی مصالح و تجهیزات ساختمانی استاندارد کشور و بارگذاری حداقل ۵۰٪ مصالح و تجهیزات تولیدی کشور حضور در این پایگاه داده
- ۸- ایجاد رشته های دانشگاهی با موضوع BIM دوره های تحصیلات تکمیلی در ده دانشگاه برتر فنی و مهندسی کشور
- ۹- تهیه مدل های اطلاعات یکپارچه زیر ساخت های شهری مراکز استان ها و حرکت به سمت ایجاد شهرهای هوشمند در کلانشهرها با توسعه فناوری BIM
- ۱۰- بسترسازی و ایجاد سامانه یکپارچه BIM کشور در ساختار فضای ابری به منظور دسترسی به مستندات نظام فنی و اجرایی کشور تحت فناوری BIM

بیانات مقام معظم رهبری
در دیدار رئیس جمهور و اعضای هیأت دولت
(سوم شهریورماه نودونج)

مادر قضیه‌ی علم و فناوری، برای پیشرفت کشور واقعاً احتیاج داریم به اینکه
مسئله‌ی علم و مسئله‌ی فناوری، بشود مسئله‌ی مطرح کشور؛ یعنی یکی از آن سه
نقطه‌ی اصلی و سه ستون اصلی‌ای که کشور امروز به آنها متکی است و شاید
عمیق‌ترینش این است، یکی همین مسئله‌ی علم و فناوری است







تهیه و تنظیم در دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان