



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

زمان پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰

مصالح ساختمانی پایدار با بررسی چشم آسمان کویر چین

محسن مظفری

کارشناس ارشد معماری؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد
(Mohsen.m.mozafari@gmail.com)

چکیده

صنعت ساخت و ساز از جمله صناعی است که به طور مستقیم و یا غیر مستقیم بر محیط زیست اثر می گذارد. تمام عملیات مربوط به ساخت بنا، بهره برداری و یا تخریب آن جزء عواملی هستند که محیط زیست را از جنبه های مختلف تحت تاثیر قرار می دهند. اگر تاثیرات مخرب این بخش از نظام اقتصادی نادیده گرفته شود، سلامت انسان و محیط زیست به خطر افتاده و با رها شدن گازهای گلخانه ای لایه ازن تخریب خواهد شد. در واقع می توان به طور قطع اظهار داشت که مهم ترین عامل در بروز بلایای طبیعی، مسائل و مخاطرات زیست محیطی می باشند. پیشرفت علم و تکنولوژی باعث شده زندگی انسان ها نسبت به گذشته تغییر یابد و نیاز آن ها با توجه به این تغییرات پاسخ داده می شود. هدف از نگارش این مقاله بررسی اهمیت مصالح پایدار است و برج چشم کویر در چین که برنده مسابقه سال ۲۰۲۰ شده است را به عنوان یک نمونه موفق مورد تحلیل و بررسی قرار دادیم که از شن و ماسه به عنوان مصالح ساختمانی و خاک برای کشاورزی استفاده می کند.

کلمات کلیدی: مصالح پایدار، معماری پایدار، برج، چشم کویر چین

۱- مقدمه

در سال های اخیر پس از مطرح شدن دوباره اهمیت فضاهای عمومی و ارزش زندگی شهری، نما اهمیت دوباره ای یافته است. نمای هر ساختمان موثر در مجموعه شهری است که در آن حضور دارد و این تاثیر را در بدنه خیابان ها یا میدان ها می گذارد. از ابتدای دهه ۱۹۸۰ میلادی، گستره طراحی و ساخت ساختمان ها در زمینه مصالح کارآمدتر و پربازده هر روز شاهد نوآوری های جدید تر بوده است. در توسعه پایدار شهری یکی دیگر از عواملی که در انتخاب مصالح نما ساختمان مطرح می شود موضوع پایداری نما به ویژه سازگاری مصالح مورد استفاده در نما با محیط می باشد. امروزه اکثر مصالح به کارگرفته شده در نمای ساختمان ها، تنها با نگاهی ظاهر بینانه و اقتصادی بدون هیچ توجهی به محیط زیست و اجتماع ساخته می شود. لذا تولید و استفاده ناآگاهانه این مصالح در دراز مدت پیامدهای بسیاری دربر دارد. با توجه به اهمیت حفاظت محیط زیست از اثرات مخرب و مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار باید راه حلی برای استفاده از مصالح ساخت بشر ارائه شود.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۲- مواد و روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله توصیفی است و نوع تحقیق کاربردی می باشد روش گردآوری اطلاعات کتابخانه ای اسنادی است برای پاسخ به سوالات تحقیق استفاده شده است.

۳- سوال تحقیق

سوال تحقیق در این مقاله این است که مصالح پایدار در معماری ما نسبت به طبیعت چگونه باید باشد؟ اقتباس از فرآیندهای طبیعت در شیوه انتخاب مصالح پایدار در معماری چگونه است؟ آیا رابطه ای مستقیم بین معماری آینده و طبیعت و مصالح پایدار وجود دارد؟

۴- پیشینه تحقیق

۴-۱- معماری پایدار و اهداف پایداری

بر اساس طرح « Organization of Economic Cooperation and Development » (OECD) بناهای پایدار، بناهایی تلقی می شوند که کمترین تأثیرات مخرب را بر محیط های ساخته شده (مصنوع) و طبیعی مجاور و بافصل خود و نیز ناحیه اطرافشان و همچنین زمینه‌ی کلی خود داشته باشند. ساختمان های پایدار به تمام چرخه ی حیات ساختمان، محیط باکیفیت، کارکرد مطلوب و آینده توجه می کند (زندیه و دیگران، ۱۳۸۹، ۶-۵). یکی از اهداف مهم پایداری جبران مافات است که انسان در طی صنعتی شدن و پیشرفت ظاهری از دست داده است و انسان را به فکر حفاظت از اکوسیستم ها و استفاده ی بهینه از استعداد های موجود در طبیعت به منظور بقا و حفظ آن ها برای نسل های آینده واداشته تا در عین آسایش و ارتقای کیفیت زندگی بشر، از تخریب آن ها نیز جلوگیری به عمل آورد. از اهداف دیگر، توجه به زیست محیط های طبیعی است؛ زیرا مسائلی همچون آثار گلخانه ای و تخریب لایه ی اوزن به صورت جدی مطرح گردیده. (ستاری و دیگران، ۱۳۹۱)

۴-۲- معماری پایدار و معماری زنده

اگر معماری زنده را عضو تاثیرگذار از معماری پایدار در نظر بگیریم در اینجا بصورت بسیار اختصار از ویژگی های معماری پایدار میگوییم. از جمله اصول معماری پایدار میتوان به کاهش مصرف منابع طبیعی انرژی با توجه به هماهنگی بنا با اقلیم، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر در بنا، و استفاده از مصالح قابل بازیافت، حفاظت طبیعت و کاهش تولید سموم در طبیعت اشاره کرد. با دیدگاه مشابه، ویتروویوس، معمار سدههای پیش از میلاد برای معماری سه اصل استحکام یعنی مقاومت بنا در مقابل عوامل طبیعی و غیر طبیعی و ماندگاری مصالح آن، زیبایی و در نتیجه ماندگاری بنا در اذهان انسان و فایده به مفهوم حفظ بهره وری بنا در شرایط و زمانهای مختلف را مطرح کرده است. (محمودی، ۱۳۹۰)

۵- صنعت ساختمان و مصالح

صنعت ساختمان نیز مانند سایر صنایع جهت پاسخگویی به نیازهای سبب پیشرفت فناوری در زمینه های مختلف به وجود آمده و چهار تغییر بزرگی نسبت به ادوار گذشته شده است روش های نادرست و اشتباه ساخت و ساز در جوامع باعث از بین رفتن و بیمار شدن محیط زیست اطرافمان شده است صنعت ساخت و ساز از بزرگترین بهره برداران منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر است. (Abadin, Chou, 2007)

به گفته سازمان دیده بان جهانی در فعالیت ساختمانی و ساخت و ساز در سراسر جهان سالانه حدود سه میلیارد تن ۴۰ درصد از استفاده کل جهانی مواد خام مصرف میشود ساخت و ساز در ایالات متحده آمریکا، حدود ۳۰ درصد از مواد خام ۴۰ درصد از انرژی و بیست و پنج درصد از آب این کشور را مصرف می کند. در اتریش و حدود ۵۰ درصد از حجم معاملات به معاملات



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

حوزه ساخت و ساز مربوط می باشد. صنعت ساخت و ساز بریتانیا در سال حدود ۴۰ درصد ۲۰ میلیون تن مواد خام مصرف می کند که این میزان بیشتر از سایر بخش های مصرفی است. (Plank, R. 2008).
تعریف ساختمان پایدار بر سه اصل توسعه پایدار شکل گرفته که ساختمان را بخشی از محیط زیست اقتصاد و اجتماع در نظر می گیرد در واقع ساختمان پایدار نه تنها به سازگاری با محیط زیست توجه دارد بلکه پایداری اقتصادی و سازگاری اجتماعی را هم مدنظر قرار داده است.

مساله پایدار با تکیه بر اقتصاد محیط زیست و انرژی به عنوان یک مساله تجدیدپذیر تعریف می شود و منابع آن تاثیر مثبتی بر اشتغال داشته و به فعالیت های اقتصادی در جهان کمک می کند. مصالح ساختمانی پایدار شامل مصالح از منابع مصالح بازیافت شده، دوباره استفاده شده یا بی ضرر در پایان استفاده می باشند، (Production, 2017).
ساختمان پایدار معنفت اقتصادی را از طریق کاهش هزینه های دوره بهره برداری تقویت قابلیت عرضه در بازار، بهبود بهره وری کارکنان، قابلیت ایجاد منافع ساختمان های اداری به حداقل رساندن میزان نامطلوب فضای داخلی و افزایش عملکرد اقتصادی چرخه حیات ساختمان حاصل می کند. (وکیلی اردبیلی، شاطری، ۱۳۹۵)
از زیر مجموعه های طراحی ساختمان پایدار تمرکز بر انتخاب مصالح مناسب با اهداف پایداری کاهش مخاطرات مستقیم و غیرمستقیم زیست محیطی است که خود بخش مهمی از این فرایند هست. (Kibert, 2008)

۶- مصالح پایدار

برخی از مصالح ساختمانی از قابلیت تجدیدپذیری برخوردار نیستند و استفاده بی رویه از آن ها منجر به اتمام منابع و محروم شدن نسل های آینده از مصرف آن ها می گردد.
در کل تمام مصالح چرخه محیط زیست را تحت تاثیر قرار می دهند و می توانند باعث ایجاد و یا پرهیز از خطرات زیست محیطی شوند. در واقع از زمانی که این مواد از طبیعت استخراج می شوند تا هنگام تخریب، آلودگی های بی شماری پدید می آورند که بر زمین و اتمسفر تاثیر سوء خواهد داشت. از این رو می توان گفت انتخاب مصالح پایدار اهمیت بسیار زیادی در حوزه ساخت و ساز دارد و با به کارگیری این مصالح گام موثری در جهت کاهش خطرات زیست محیطی برداشته خواهد شد.
معیارهایی که برای ارزیابی مصالح ساختمانی عنوان شدند باید برای سازندگان و معماران قابل درک باشند تا با توجه به آن ها بتوانند به اهداف مدیریتی خود دست یافته و از تخریب محیط زیست جلوگیری کنند.
مصالح پایدار تاثیر مخاطرات زیست محیطی را کم رنگ می کنند و باید از مزایا و ویژگی های زیر برخوردار باشند:
تولید و بهره برداری از آن ها باید از نظر انرژی کارآمد باشد.
تا زمانی که این مصالح عمر می کنند، نباید آلودگی دائمی برای محیط زیست اتفاق بیفتد.
این مصالح باید از قابلیت تخریب پس از استفاده برخوردار باشند.

مصالح پایدار برخلاف تصور عموم از نظر اقتصادی مقرون بصرفه هستند و در صورت استفاده درست نقش موثری در کاهش هزینه ها ایفا می کنند. -این مصالح باید در چرخه طبیعت قرار گیرند. مصالح پایدار باید غیر سمی بوده و هیچ نوع آلودگی ایجاد نکنند. آن ها باید همواره قابل بازیافت بوده و هیچ گاه به ترکیب های تجزیه ناپذیر تبدیل نشوند. کیفیت هوای ساختمان با استفاده از آن ها بهبود پیدا کند. تمام جوانب مربوط به چرخه عمر آن ها باید مورد ارزیابی قرار گرفته باشد. (Rohracher, 2001).

۷- مصالح ساختمانی

مصالح ساختمانی، عبارت است از موادی که برای ساخت و ساز استفاده می شوند. بسیاری از موادی که به صورت طبیعی ایجاد می شوند (مانند رس، ماسه، چوب، سنگ و حتی شاخ و برگ های کوچک)، برای ساختن یک ساختمان کاربرد دارند. به غیر از مواد و مصالح طبیعی، برخی از مواد ساخته شده توسط انسان نیز به صورت ترکیبی، در ساخت و ساز استفاده می شوند. در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

بسیاری از کشورها، تولید مصالح ساختمانی به صورت یک صنعت درآمده است. علاوه بر این، استفاده از این مصالح، مشاغل و پیشه‌های زیادی، همانند نجاری، لوله‌کشی، سقف‌سازی و عایق‌کاری را به وجود آورده است. این گونه از پیشه‌ها، کار تزئین و زیبایی ساختمان‌ها و خانه‌ها را برعهده دارند. امروزه تولید مصالح ساختمانی به صورت یک صنعت درآمده و مشاغل زیادی مانند نجاری، لوله‌کشی، سقف‌سازی و عایق‌کاری را به وجود آورده است. (سامانی، پورجعفر، ۱۳۹۰)

۸- مصالح ساختمانی طبیعی

مصالح ساختمانی طبیعی را می‌توان به صورت زیر دسته بندی نمود: ۱- مصالح سیلیسی ۲- مصالح رسی ۳- مصالح آهکی که بترتیب اجزاء اصلی آنها را سلیس، رس و آهک تشکیل می‌دهد. مصالح ساختمانی مصنوعی را از اختلاط دو یا چند جنس تهیه شده از مصالح طبیعی بدست می‌آورند که پس از به کار بردن آنها در ساختمان به طریق فیزیکی با شیمیایی شکل می‌گیرند و بصورت جسم سختی در می‌آیند مانند انواع ملاتپها، بتن، پلاستر و موزاییک و غیره. در ضمن ممکن است مصالح ساختمانی مصنوعی را در خارج از ساختمان تهیه و سپس به مصرف برسانند مانند، بلوکهای سیمانی، آجر سفال، موزاییک، آسفالت و دهها مصالح ساختمانی دیگر. انتخاب مصالح ساختمانی: در مورد انتخاب مصالح ساختمانی بطور کلی بایستی این نکته را در نظر گرفته که آیا مصالح ساختمانی معینی که برای منظور خاصی در ساختمان انتخاب شده اند مناسب و شایسته هستند یا نه، مثلا دوام، استحکام و زیبایی مورد نظر است بطوری که مصالحی که برای دیوار طویل لازم است برای دیوار یک خانه مورد نیاز نمی باشد و در اغلب موارد انتخاب مصالح ساختمانی بستگی به اختلاط آنها دارد.

در حال حاضر طیف وسیعی از فرآورده ها و مصالح، در دسترس قرار گرفته اند و یا اینکه در حال عرضه به بازار هستند. برخی از آنها به طور خاص برای استفاده در زمینه معماری تولید شده و برخی نیز برای کاربردهای دیگری مثل صنعت منسوجات، اتومبیل سازی و ... در نظر گرفته شده اند. اما نکته اصلی اینجاست که چگونه این مصالح نوین در دسترس معماران و طراحان قرار گیرد! اگر برای معماران این امکان فراهم آید که بتوانند تمام این مصالح و فرآورده ها را م ستقیما یا به شکل ا صالح شده در پروژه های خود به کار گیرند، آنگاه سیل عظیمی از امکانات تازه و جالب برای طراحی ساختمانها و روشهای ساخت را به دنبال خواهد داشت. معماران خالق می توانند مصالح و فرآورده های نوین را برای کاربردهای خاص معماری توسعه دهند و قادر خواهند بود صنعت تازه ای را در معماری بر پایه مصالح نوین پدید آورند و در نتیجه، معماران بیش از آنکه طراح ساختمان با شند، مجری، تولیدکننده و ارزنده آن نیز خواهند بود. (کاردگران، خلیل خلیلی، ۱۳۹۵)

مصالحی را که در ذیل به توضیح آنها می پردازیم، مصالح و مواد خامی هستند که دارای پتانسیل های خاص و کاربردی در زمینه معماری و ساخت و ساز میباشند. این فهرست با توجه به ویژگی ها، ساختار و خصوصیات درونی این مواد تهیه شده است.

۱- مصالح بازیافتی: این مصالح اساسا از مواد دست دوم و زباله های تمیز، تهیه می شوند. برای تهیه مصالح بازیافتی، قسمت های ارزشمند مصالح دست دوم مورد استفاده قرار می گیرد ولی به هر حال فرآورده حاصله معمولا کیفیت پایین تری نسبت به مصالح اصلی دارد. امروزه استفاده از مصالح بازیافتی با توجه به اصول معماری پایدار بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تصاویر زیر نمونه های استفاده از این مصالح را در یک پروژه مسکونی در کشور ژاپن نشان میدهد.

۲- مصالح تجزیه پذیر زیستی: ترکیبات تشکیل دهنده این مصالح به گونه ای است که پس از پایان عمر و مدفون شدن در زیر خاک به طور کلی توسط جانوران میکرو سکویی موجود در خاک تجزیه می شوند. بنابراین تهدیدی برای آلودگی محیط زیست محسوب نمیشوند.

۳- زیست مواد: شامل پلاستیک ها و مصالح دیگری است که از منابع تجدیدپذیر ساخته می شوند. تحقیقی که در حال حاضر بر روی این مواد بسیار مورد توجه است، استفاده از باکتری خاصی است که مصرف می کند و قادر به متلاشی نمودن CO2 گاز این پلاستیک هاست.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۴- مصالح تغییر ناپذیر: مصالحی هستند که تاثیرات فیزیکی و شیمیایی بر آنها اثر ندارد. مثالی از این نوع مصالح، آلیاژ فولاد می باشد.

۵- مصالح هوشمند: این مصالح مواد و فرآورده هایی هستند که خاصیت تغییرپذیری دارند و قادرند مشخصه های ظاهری و یا درونی خود را در پاسخ به تاثیرات فیزیکی و شیمیایی به صورت برگشت پذیر تغییر دهند.

۶- مصالح هیبرید یا پیوندی: این مصالح با تلفیق حداقل دو ترکیب متفاوت ساخته می شوند. مثل تلفیق ترکیبات طبیعی و مصنوعی.

۷- مصالح با ساختار فسیل وارده: این ها نوعی مصالح مرکب با الیاف های ملحق شده تدریجی می باشند. این مصالح نتیجه یک تغییر پیوسته در ویژگی های مصالح است.

۸- نانو متریال (مصالح نانو): مصالحی هستند که از موادی با مقیاس نانو (یک میلیارد) ساخته می شوند و نقاط اشتراک زیادی با مصالح هوشمند دارند. مواد با ساختار نانو به عنوان پوشش نهایی در ساخت فرآورده ها به کار میروند. به عنوان مثال در پوششهای هوشمند ضد خوردگی، تصفیه کننده هوا، تمیز کننده سطوح و پوشش های زیست فعال کاربرد دارند.

معیارهای متعددی به منظور ارزیابی مصالح پایدار وجود دارند که به طور کلی به چهار گروه زیر طبقه بندی می شوند و هر کدام شاخص های ویژه خود را شامل می شوند. (علی اکبری، ۱۳۹۳)

۹- معیارهای سلامتی و زیست محیطی مصالح

در ادامه برخی از معیارهای سلامتی و زیست محیطی را برای انتخاب مصالح ساختمانی را آورده ایم که اگر این مصالح پایدار باشند بسیار در حفظ محیط زیست موثرتر هستند.

سازگاری با اصول زیست محیطی. ۲- روش استخراج مواد اولیه. ۳- انرژی پنهان. ۴- تاثیر مصالح بر وضعیت هوا ۵- قابلیت بازیافت. ۶- میزان هدر رفت مصالح. ۷- تامین آسایش و آرامش ساکنین. ۸- پتانسیل اسیدسازی. ۹- اثر چرخه حیات مصالح. ۱۰- تخریب لایه ازن. ۱۱- گرمای ناشی از گازهای گلخانه ای. ۱۲- تغییر در محیط طبیعی. ۱۳- آلودگی آب و هوا. ۱۴- تولید مواد سمی. ۱۵- ایمنی در برابر آتش. ۱۶- ایمنی افراد حین استفاده. ۱۷- کیفیت هوای داخل ساختمان. ۱۸- معیارهای تکنیکی. ۱۹- دوام، مقاومت و حداکثر میزان عمر مصالح. ۲۰- سهولت استفاده در ساخت و ساز. ۲۱- استحکام در برابر تخریب. ۲۲- مقاومت در برابر حرارت و آتش. ۲۳- قابلیت نگهداری. ۲۴- خاصیت آکوستیک. ۲۴- وزن و جرم مصالح. ۲۵- قابلیت سازه ای. (پناهی دهقان، طبیعی، ۱۳۹۵)

۱۰- معیارهای اقتصادی و اجتماعی مصالح

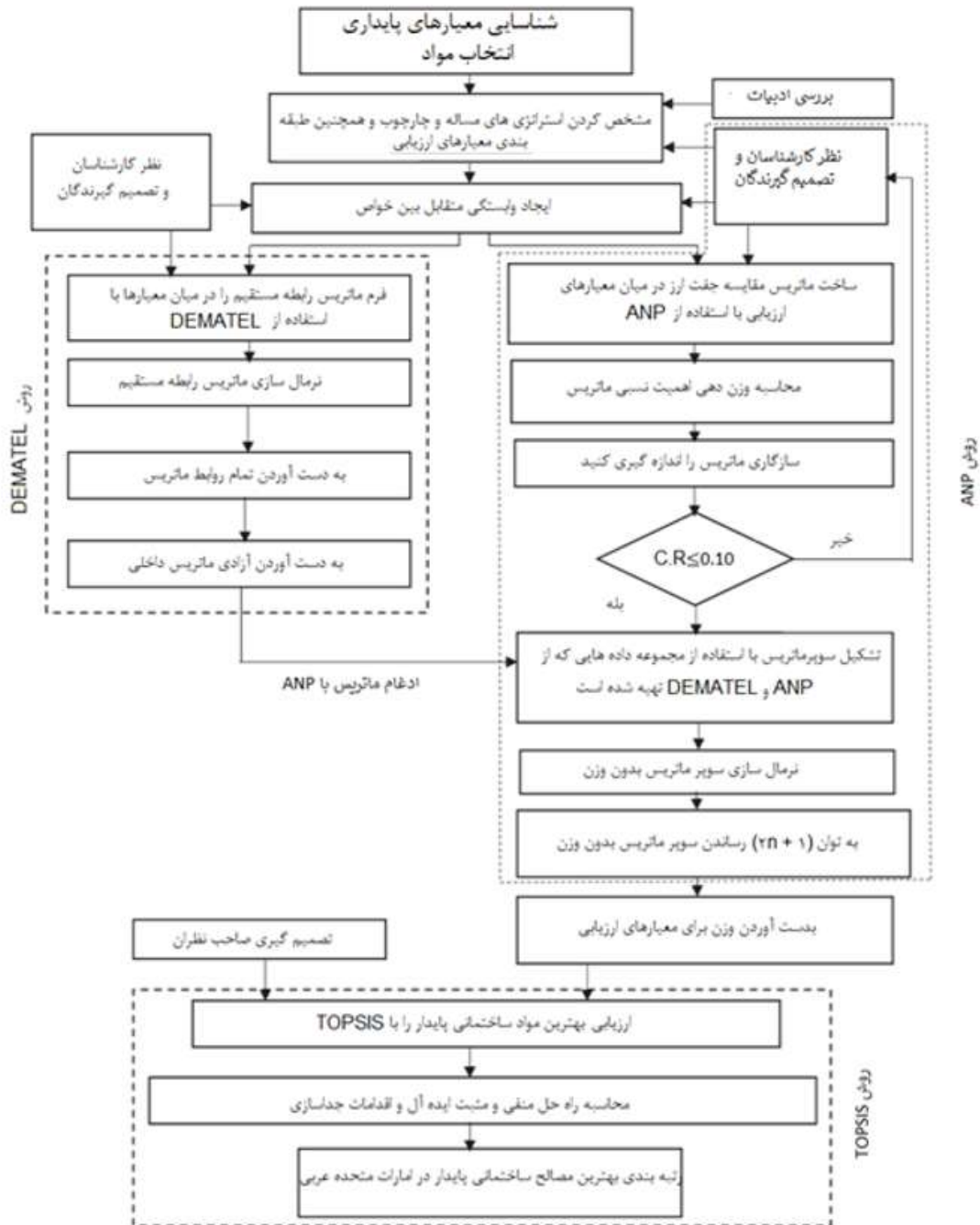
برخی از معیارهای اقتصادی و اجتماعی مصالح است باید حتما مورد مطالعه و بررسی قرار بگیرد. که اینجا به چند مورد از آنها اشاره میکنیم. تامین امنیت و سلامتی برای افراد جامعه- زیبایی و جلوه ظاهری- هزینه نگهداری- هزینه دورریز مصالح- هزینه مالکیت- به کارگیری مصالح بومی- تطبیق با سنت ها و فرهنگ ها- سازگاری با اصول زیبایی شناسی- فاکتورهای حسی - هزینه نیروی کار- هزینه تعمیرات- هزینه حمل و نقل- هزینه چرخه حیات- معیارهای مدیریت طراحی- خلاقیت و ایده پردازی- ذوق و سلیقه معمار- فاکتورهای جغرافیایی و آب و هوایی- قابلیت دسترسی- قابلیت تولید سفارشی. (پناهی دهقان، طبیعی، ۱۳۹۵)



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۱۱- شناسایی معیارهای پایداری انتخاب مواد

در فلوجارت زیر جریان روش انتخاب بهترین مصالح پایدار از نظر گاویدان و همکارانش را ارائه کردیم.



شکل (۱): فلوجارت جریان روش انتخاب بهترین مصالح پایدار از نظر گاویدان و همکارانش



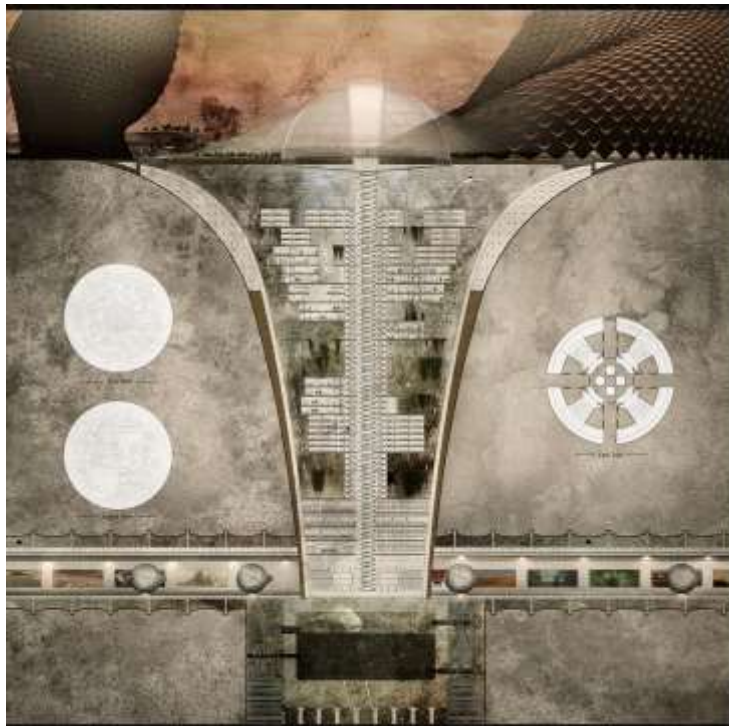
ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۱۰- آسمان خراش چشم کویر چین

آسمان خراش Eye Of The Desert از شن و ماسه به عنوان مصالح ساختمانی و خاک برای کشاورزی استفاده می کند. اکتبر - ۱۴ - ۲۰۲۰ مسابقه آسمان خراش ۲۰۲۰، وانگ کوئن، ژانگ شو، لی یونگزه چین تا به امروز، بشر شروع به توجه بیشتر به آنچه که اساس بقای طولانی مدت آنها به عنوان یک موجود زنده برتر بر روی زمین است، کرده است. استفاده غیرمنطقی از سیاره ما، زمین، منبعی محدود در جهان، باعث نابودی بشریت خواهد شد. منبع متناهی حامل اصلی تمدن آینده است که این روزها به تدریج به چشم انداز مردم می رود. حتی در بیابان ها، مکان های غیرقابل دسترس، منبع گرانبهایی دارند. با استفاده از تکنولوژی روز، این امکان وجود دارد که بتوانیم شن و ماسه بی مصرف را به مواد قابل استفاده به عنوان مصالح ساختمانی و خاک برای کشت محصولات تبدیل کنیم.

تحقیقات ما بر چگونگی هماهنگ کردن مزایای هر منبع و فناوری و آوردن آنها به معماری به عنوان ظرف متمرکز است. سایت ما در یک منطقه بیابانی در لیبی واقع شده است. با ایجاد زیرساخت های زیست محیطی جدید که در مرکز شهرها، واحه ها و مناطق غنی از آب های زیرزمینی چیده شده اند و در چندضلعی تاپسون شکل گرفته اند، مدل ریاضی طبیعت گسسته به حداقل مجموع هر فاصله اشاره می کند و در کل منطقه پخش می شود.

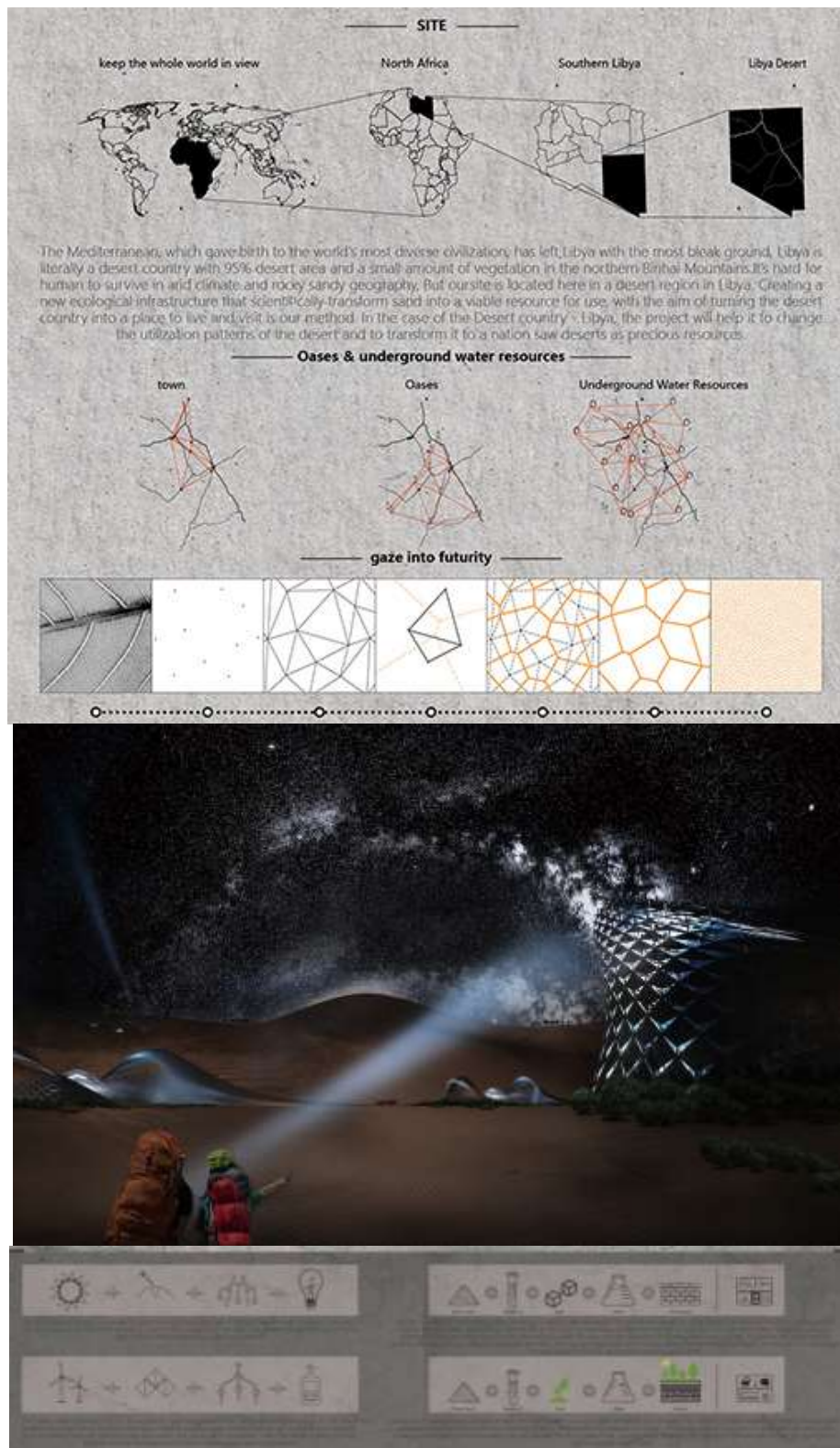
ایجاد یک زیرساخت جدید اکولوژیکی که به طور علمی شن و ماسه را به یک منبع قابل استفاده برای استفاده تبدیل می کند، با هدف تبدیل کشور کویری به مکانی برای زندگی و بازدید، روش ما است. در مورد کشور کویری - لیبی، این پروژه به آن کمک می کند تا الگوهای استفاده از بیابان را تغییر دهد و آن را به کشوری تبدیل کند که بیابان ها را به عنوان منابع گرانبها می بیند. (www.evolo.ir)



شکل (۲): دلیل نام گذاری این پروژه و شیوه ساخت

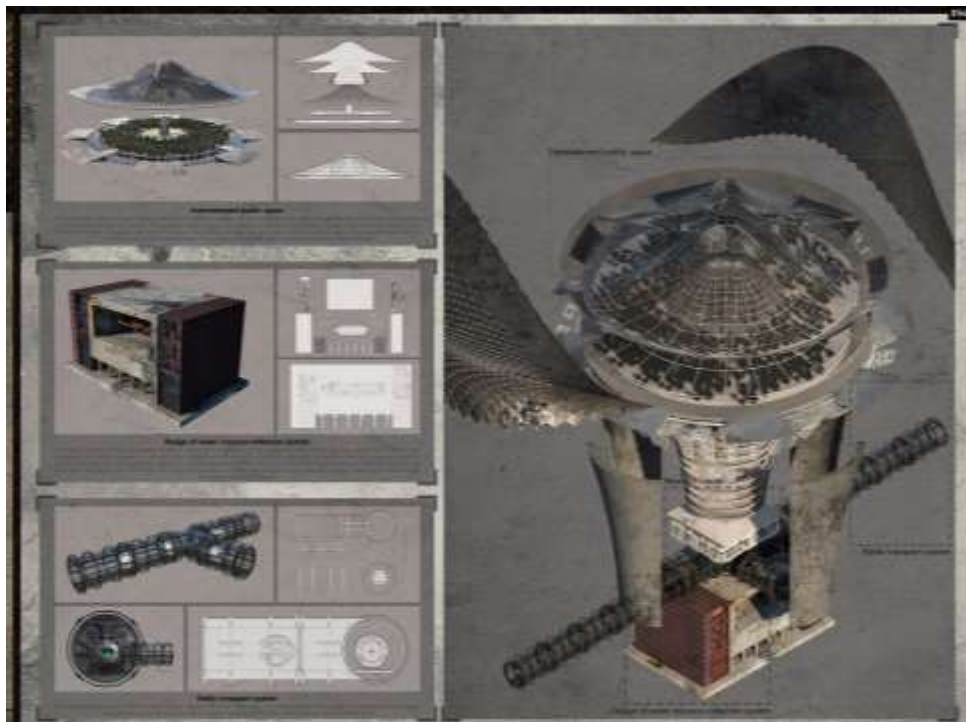


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر





ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



Eye of the Desert

A skyscraper in reverse growth
eVolo 2020

Desert temporal evolution logic

1900 2050

Up to this day, human beings have begun to pay more attention to what is the basis of their long-term survival as a higher living creature on the earth. The irrational use of our planet earth, a finite resource in the universe, will cause the demise of humanity. The finite resource is the main carrier of future civilization which gradually go into people's vision these day. Even in deserts, inaccessible places, have a precious resource.

Study on morphological typology of Sand Dune

In the past history, people constantly control the desert, protect people rely on the survival of green space. But ignore the resource advantages of the desert itself. The Libyan Desert, in addition to a large number of sandy resources on the surface, also has unique desert resources of scenery, solar energy resources, oil resources, but also has the surface of the world's 45% of liquid freshwater resources. Scientific and rational resources into a building container, play their most valuable resource attributes, so that we study the project.

شکل (۴): استفاده از مصالح پایدار در طرح



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

نتیجه گیری

با توجه به رشد افزون ساخت و ساز در صنعت معظم ساختمان و با عنایت به محدود بودن منابع تجدید ناپذیر، وضعیت اقتصادی پیش روی نامعلوم دنیا و مسائل اجتماعی گسترده ای که این صنعت را درگیر خود کرده است، به نظر می رسد جهت تامین مصالح ساخت، چاره ای جز استفاده از مصالح ساختمانی پایدار در احداث مستحذات بشری وجود ندارد. لذا در این پژوهش با بررسی تعدادی از تحقیقاتی که تاکنون در مورد مصالح ساختمانی پایدار صورت پذیرفته این نتیجه حاصل گردید که می توان به مصالحی دست پیدا کرد که ملاحظات پایداری را برآورده سازد، البته نتایج ضد و نقیضی در این خصوص یافت می شود و پایداری بایستی از فرآیند تولید مواد خام اولیه تا زمان پایان کارآیی و تخریب و بازیافت آن مد نظر باشد.

با توجه به بحران انرژی و همینطور آلودگی محیط زیست و گرم شدن کره ی زمین می توان بخشی از این آلودگی ها را کم و انرژی ها را ذخیره کرد. این امر می تواند با تحقیقات وسیع و سرمایه گذاری در زمینه مصالح هوشمند همراه باشد. با استفاده از تکنولوژی های جدید در ساخت مصالح هوشمند با توجه به اقلیم و به حداقل رساندن مصرف سوخت های فسیلی و تحقیقات وسیع در زمینه صنعت مصالح ساختمانی و اصلاح روش های قدیمی برای تولید مصالح و باز نگری در تولید آن می توان از آلودگی ها و مصرف بی رویه انرژی جلوگیری کرد و جهانی سالم و پاک بدون انرژی های فسیلی رقم زد.

به واسطه پیشرفت تکنولوژی، زندگی آدمی نسبت به گذشته تغییرات زیادی یافته که نیازها و خواسته های ما نیز دست خوش این دگرگونی است. معماری نیز چون دیگر علوم برای پاسخ گویی به این نیازها از فن آوری های نوین بهره می گیرد. روشهای نادرست ساخت و ساز در جامعه باعث بیمار شدن محیط زیست اطرافمان شده است و یک سیستم زیستی ناسالم ایجاد کرده است برای ایجاد ساخت و ساز درستو حفظ محیط زیست مصالح به کاررفته در ساختمان ها نقش بسزایی دارد انتخاب مصالح ساختمانی پایدار و مناسب باعث کاهش مصرف انرژی می شود و سلامتی بیشتر محیط زیست را تامین می کند زیرا این مصالح باعث کاهش مصرف سوخت در جهت گرمایش ساختمان ها می شود و این امر باعث کاهش نشر آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای می شود همچنین استفاده از منابع طبیعی کاهش می یابد و جامعه به سوی معیارهای پایداری نزدیک می شود. استفاده از مصالح مناسب باعث رسیدن به یک معماری پایدار می شود بنابراین این مقاله نقش مصالح برای ایجاد معماری پایدار بررسی شده و به ویژگیهای این مصالح اشاره شده است.

مراجع

- 1- زندیه، مهدی، و سمیرا پروری نژاد. ۱۳۸۹، توسعه ی پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی ایران. فصلنامه ی علمی پژوهشی مسکن و محیط روستا
- 2- سامانی، قدسیه، و محمدرضا پورجعفر، ۱۳۹۰. مقایسه ی تطبیقی بررسی شاخصه های معماری پایدار در طراحی بازار سنتی تبریز. نشریه جغرافیا دوران و مطالعات محیطی.
- 3- ستاری ساربانقلی، حسن، و نسیم ندری بنام. ۱۳۹۱، ادبیات و هنر دینی آموزه های قرآن کریم. مجله. تهران: انتشارات معماری آرکی تایپی، کهن الگویی، الگوهای پایدار بنیادین. ۱۳۹۱
- 4- شفیعی زاده، رسول، رحیمی محمد، قربان اشرفی، مینا، بررسی مصالح ساختمانی مناسب با اهداف پایداری، کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهر، زمان: ۱۳۹۷، دوره ۸
- 5- علی اکبری، پریا مصالح ساختمانی پایدار و نقش آن در معماری پایدار، همایش ملی مهندسی عمران، معماری و مدیریت پایدار شهری - ۱۳۹۳
- 6- محمودی، محمد مهدی، ۱۳۹۰، روند توسعه فناوری اقلیمی با رویکرد توسعه پایدار نقش جهان، ۹۰ پاییز و زمستان ۱۳۹۰.
- 7- وکیلی اردبیلی، علی، شاطری، فایزه، معیارهای موثر انتخاب مصالح ساختمانی با هدف کاهش خطرهای زیست محیطی، مدیریت مخاطرات محیطی.
- 8- پناهی دهقان، نگار، طیبی، محمد، ۱۳۹۵، مصالح نوین ساختمانی (سبک سازی ساختمان ها)، چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، روسیه ۷ مرداد ۱۳۹۵.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



۹- کاردگران، محمدحسین، خلیل خلیلی ماندانا، ۱۳۹۵، مصالح نوین و نقش آن در معماری پایدار، سومین کنفرانس

بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی، تیر ماه ۱۳۹۵

- 10- Abadin, H.G. ; Chou, C.H.S.J. ; Lladós, F.T. (2007). "Health effects classification and its role in the derivation of minimal risk levels: immunological effects", Regul. Toxicol. Pharm 47 (7002 :) 742-752
- 11- Rohrer, H. (2001). "Managing the technological transition to sustainable construction of buildings: a socio-technical perspective". in Technology Analysis and Strategic Management, Vol. 13, No. 1: 137-150
- 12- Plank, R. (2008). "The principles of sustainable construction". The IES Journal Part A: Civil & Structural Engineering, 1: 4, 301 – 307
- 13- AIA (2012). Material Selection & Specification: <http://www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/pdf/aiab097628.pdf>. Lutfu Sagbansua, Figen Balo, A novel simulation model for development of renewable materials with waste-natural substance in sustainable buildings, Journal of Cleaner Production (2017), doi: 10.1016/j.jclepro.2017.04.107
- 15- Kibert, C.J. (2008). Sustainable construction: Green Building Design and Delivery. Second edition, John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New jersey, USA
- 16- www.evolo.ir