



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

طراحی سایت مسکونی بخش دهم: چارچوب تجزیه و تحلیل سایت مسکونی

روناک کاظمی صوفی^۱، سعید بای^۲، پوریا زارع^۳

۱-دانش آموخته کارشناسی مهندسی شهرسازی دانشگاه بجنورد

ronaksoufi@gmail.com

۲-دانش آموخته کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه آزاد واحد گنبد کاووس

saeedbaay@yahoo.com

۳-دانش آموخته کارشناسی مهندسی شهرسازی دانشگاه بجنورد

zare.pooria@yahoo.com

چکیده

این فصل یک چارچوب تجزیه و تحلیل یکپارچه سایت را ارائه می دهد، مقوله محیطی را در چارچوب مورد بحث قرار می دهد، و استراتژی های پیاده سازی را تشریح می کند. سپس روش ها و ابزارهای موجود را بررسی می کند. در نهایت، این فصل اجرای یک سیستم نمونه اولیه کامپیوتری، سایت یک را معرفی می کند که شامل سه روش تحلیل است: فنگ شویی (FS)، اصل طراحی محیطی معاصر (CE)، و رویکرد یکپارچه سازی (FC). این مفهوم، اجزا و ساختارهای درگیر در توسعه سایت یک را برجسته می کند.

کلمات کلیدی: تحلیل یکپارچه، طراحی محیطی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



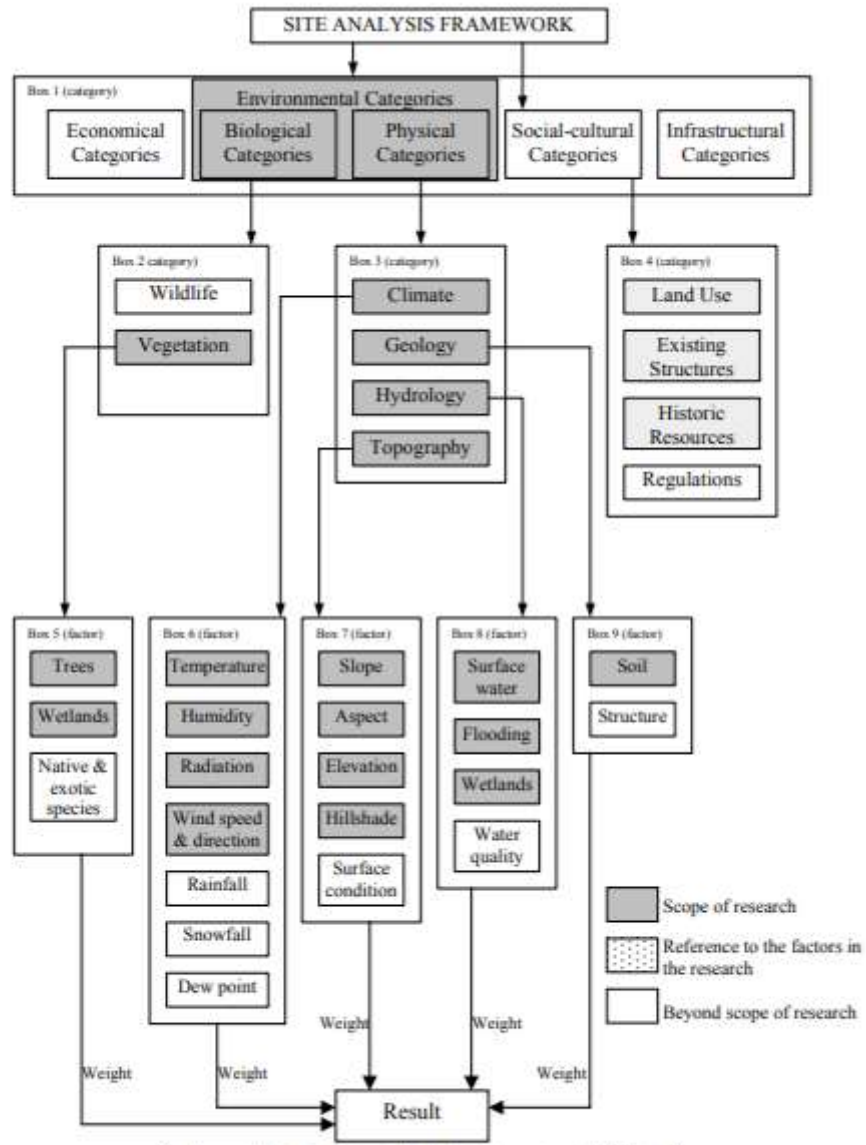
مقدمه

چارچوب تجزیه و تحلیل سایت با این ایده شروع می شود که فرآیند تجزیه و تحلیل سایت را می توان به مراحل تقسیم کرد و هر مرحله نشان دهنده یک عکس فوری از یک عمل تجزیه و تحلیل در آن نقطه از زمان است. به عنوان یک رویکرد یکپارچه، این چارچوب سپس هر مرحله را در بر می گیرد و تعامل بین مراحل را در نظر می گیرد. بارزترین آنها آب و هوا، زمین شناسی، هیدرولوژی، توپوگرافی، پوشش گیاهی، پیشینه اجتماعی و فرهنگی و شرایط اقتصادی است.

شکل زیر مقوله زیست محیطی از دو زیرمجموعه تشکیل شده است: دسته های زیستی و دسته های فیزیکی. در حوزه مطالعاتی هر دسته، چندین عامل عمده شناسایی می شود. این عوامل شامل دما، سرعت باد و جهت در دسته آب و هوا می باشد. به دلیل منحصر به فرد بودن یک سایت و پیچیدگی روش، چارچوب لزوماً این دسته ها را به ترتیب ترتیب نمی دهد. شکل نمای کلی چارچوب تحلیل سایت پیشنهادی را نشان می دهد.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

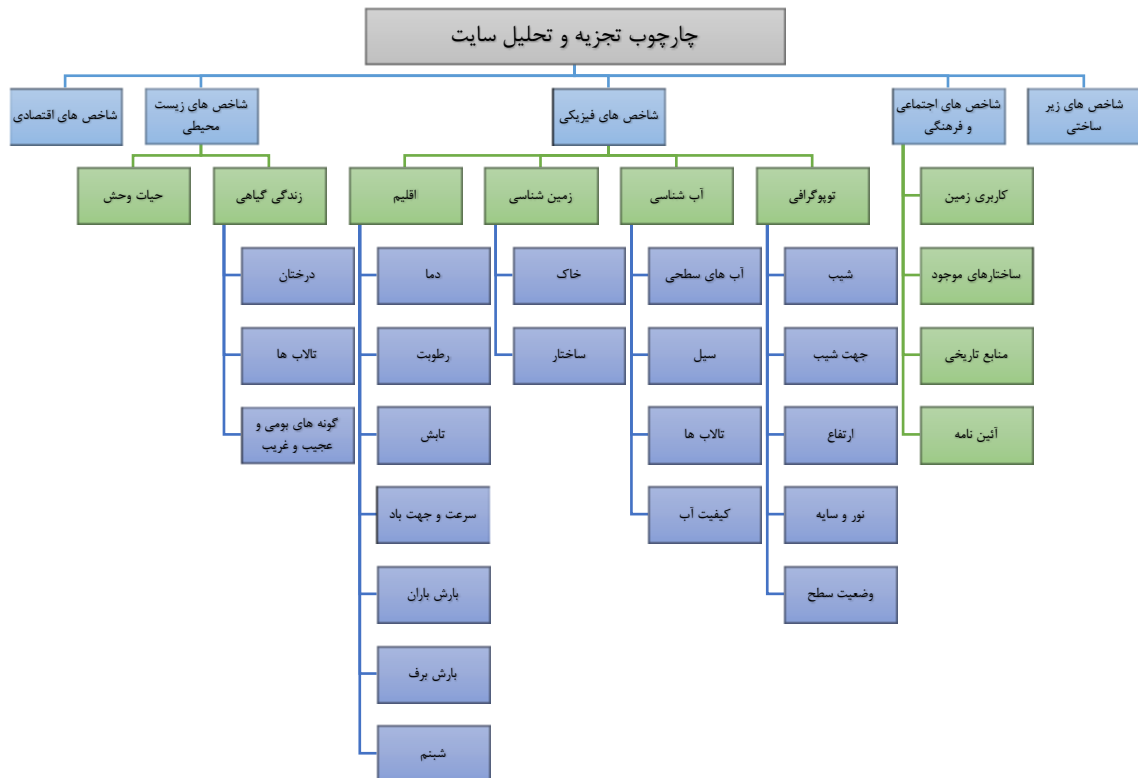


$$\text{Results} = \text{weight1} * \text{factor1} + \text{weight2} * \text{factor2} + \dots + \text{weightN} * \text{factorN}$$

Figure 4-1 Overview of the proposed site analysis framework



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



مقوله های محیطی عوامل محیطی که در ادامه شناسایی شدند می توانند در پنج گروه زیر قرار گیرند: آب و هوا، زمین شناسی، هیدرولوژی، توپوگرافی و پوشش گیاهی. چارچوب تحلیل سایت پیشنهادی این گروه ها را به عنوان پنج دسته مجزا معرفی می کند که هر کدام شامل چندین عامل مهم است. آنها ممکن است همپوشانی داشته باشند و با دیگران در دسته های مشابه یا متفاوت تعامل داشته باشند.

مقوله آب و هوا از چندین عامل مهم آب و هوایی تشکیل شده است که بر اساس مجموعه داده های استاندارد و روش های پذیرفته شده گسترده است. فایل های سال هواشناسی معمولی (TMY) مجموعه داده های استاندارد را برای عملکرد و تحلیل های اقتصادی سیستم های انرژی در مکان های انتخابی در سراسر کشور ارائه می کنند. فایل های TMY حاوی مقادیر ساعتی اندازه گیری های هواشناسی برای یک دوره یک ساله است که توسط آزمایشگاه ملی انرژی های تجدیدپذیر وزارت انرژی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ایالات متحده تولید می‌شود. مجموعه داده های ماهانه، انتخاب شده از سال های فردی، یک سال کامل را تشکیل می دهند. در ویرجینیا، مجموعه داده ها برای پنج مکان (لینچبورگ، نورفولک، روانوک، ریچموند و استرلینگ) در دسترس هستند. جدول ۴-۱ متغیرهای آب و هوا را در فایل های TMY فهرست می کند

روش های تجزیه و تحلیل به طور گسترده پذیرفته شده بر عوامل کمتری نسبت به موارد ارائه شده توسط TMY تأکید می کنند. فصل قبل روش های زیست اقلیمی اولگی را بررسی می کند که چهار عامل اصلی آب و هوایی (دمای هوا، تابش خورشیدی، حرکت هوا و رطوبت نسبی) و تأثیر آنها بر آسایش انسان را شناسایی می کند. نمودار زیست اقلیم، که عوامل فردی را جمع آوری می کند، همبستگی بین عوامل مختلف آب و هوایی و منطقه آسایش را نشان می دهد. علاوه بر این، چندین استراتژی اصلاحی را پیشنهاد می کند که می توانند در زمانی که شرایط آب و هوایی در محدوده آسایش قرار نمی گیرند استفاده شوند. سایر عناصر فهرست شده در فایل TMY نیز می توانند به عنوان نقاط مرجع عمل کنند و تصویری جامع از وضعیت آب و هوای محلی ارائه دهند.

از آنجایی که نور خورشید، هوا و منابع آب برای زندگی ضروری هستند، تجزیه و تحلیل مشابه برای داده های هیدرولوژیکی می تواند به طراحان کمک کند تا از مناطقی با آب سخت که سرشار از سدیم، کلسیم، منیزیم و گوگرد است اجتناب کنند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل هیدرولوژیکی باید حوضه های آبخیز و دشت های سیلابی را در نظر بگیرد. اکثر کدهای منطقه بندی الزاماتی در مورد اجتناب از دشت سیلابی دارند. به عنوان مثال، قانون منطقه بندی شهرستان فیرفکس (۲۰۰۲) آن را اینگونه تعریف می کند: «مناطق زمینی در و مجاور نهرها و جوی های آب در معرض طغیان مداوم یا دوره های ناشی از حوادث سیل با احتمال یک درصد وقوع در هر سال معین و دارای مساحت زهکشی بیشتر از هفتاد جریب.» در نهایت، بدنه های آبی مانند حوضچه ها، فواره ها و نهرها می توانند با عادی سازی دمای شدید بر ریزاقلیم یک سایت تأثیر بگذارند.

دو مدل هیدرولوژی در سایت یک وجود دارد که از FS یا CE استفاده می کنند (بخش ۴،۳). بر اساس مجموعه داده های موجود، تحلیل هیدرولوژیکی با استفاده از CE معیارهایی را برای نقشه های تالاب و دشت سیلابی در مطالعه موردی اعمال می کند. مکان های مناسب برای توسعه باید از تالاب ها و مناطق احتمالی سیل اجتناب کنند. علاوه بر مناطق شناسایی شده در نقشه های تالاب و دشت سیلابی، تجزیه و تحلیل هیدرولوژیکی در FS نیز مناطق پایین تر و مسطح نزدیک رودخانه ها را به عنوان مناطق بالقوه سیل در نظر می گیرد. علاوه بر این، توده های آبی با کیفیت خوب - بدون جریان گل، بوی متعفن و تالاب گل آلود - ویژگی های مطلوب در FS هستند (Xu, 1990). بنابراین، تجزیه و تحلیل هیدرولوژیکی در FS همچنین دسترسی به بدنه های آبی را در نظر می گیرد و از فاصله تا آب به عنوان یک معیار استفاده می کند. بخش بعد دو تحلیل را با جزئیات شرح می دهد.

شاخص های توپوگرافی

بیش از هر عامل دیگری، ویژگی های توپوگرافی بر ریزاقلیم یک سایت تأثیر می گذارد. به طور کلی، طراحان ارزیابی زمین و انتخاب از بسیاری از گزینه های موجود در یک منطقه را بررسی می کنند. اگرچه بسیاری از مکان ها در یک منطقه شرایط آب



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



و هوایی مشابهی دارند، انحرافات در یک اقلیم کوچک، که توسط الگوهای مختلف زمین در مقیاس کوچکتر شکل می‌گیرد، بسیار مهم است.

یک مکان ایده آل برای یک ساختمان مسکونی، مکانی است که به خوبی از بادهای زمستانی با دهانه ای برای نسیم های تابستانی و بهره خورشیدی غیرفعال محافظت می شود. نباید در شیب تند و یا در پایین ترین نقطه منطقه باشد، زیرا ممکن است منجر به سیل و مشکلات زهکشی شود. یک مکان کم همچنین دستیابی به تهویه طبیعی در ساختمان را دشوار می کند، در حالی که بالای یک کوه یا یک خط الراس ساختمان را از آب و هوای شدید محافظت نمی کند. بنابراین، هیچ یک از سایت ها نباید گزینه ای برای یک ساختمان باشند. با این حال، اگر یک سایت مکان ایده آلی را ارائه ندهد، می توان مناطق کمتر مساعد را برای مناسب تر کردن آنها بهبود بخشید. برای مثال، Watson's Climate Design استفاده از ساختارها و پوشش گیاهی در زمین های همسایه را برای محافظت از سایت در برابر بادهای زمستانی پیشنهاد می کند.

از آنجایی که بسیاری از الگوهای زمین می توانند بر یک اقلیم کوچک تأثیر بگذارند، عوامل اصلی در دسته توپوگرافی عبارتند از ارتفاع، شیب، جنبه ها، رنگ سطح و بازتاب. این مطالعه به بررسی این عوامل و ارتباط آنها با عوامل زمین شناسی و اقلیمی می پردازد. سایت یک دو مدل توپوگرافی دارد. CE مناطقی با شیب کمتر از ۱۶ درصد و جنبه های شمال شرقی به شمال غربی را برای توسعه مناسب می داند. تجزیه و تحلیل توپوگرافی در FS شامل تجزیه و تحلیل ارتفاع، سایه تپه، شیب و جنبه است. سایت های توسعه مناسب با شیب کمتر از ۱۰ درصد و جنبه های شرقی به جنوب غربی را شناسایی می کند. این مکان ها نباید در سایه ها، بالای تپه ها یا در مناطق کم ارتفاع قرار گیرند. شرح تفصیلی آنالیزهای هیدرولوژیکی را می توان در بخش های ۴،۳ و ۵،۲ ارجاع داد.

دسته بندی گیاهی

دو دلیل برای تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی وجود دارد. اول، از آنجایی که گیاهان مختص یک محیط خاص هستند، تاریخچه، الگوی و توزیع گیاهان می تواند اطلاعات دقیق تری نسبت به اطلاعات مربوط به خاک، آب و آب و هوا ارائه دهد. به طور سنتی، زمین هایی که در آن محصولات و علف ها به راحتی رشد می کنند، نشان می دهد که ساکنان انسان می توانند زنده بمانند و شکوفا شوند، زیرا آنها منابع تغذیه کافی دارند.

ثانیاً، پوشش گیاهی در یک سایت می تواند عامل مهمی باشد زیرا می تواند با تغییر سرعت و الگوی حرکت هوا، دما، رطوبت، تابش خورشیدی و کیفیت هوا بر ریزاقلیم تأثیر بگذارد. در زمستان، پوشش گیاهی نیز مفید است، زیرا بادهایی را که گرما را از خانه دور می کنند، مسدود می کند. با این حال، همیشه داشتن درختان خیلی نزدیک به خانه مطلوب نیست، زیرا برخی از گونه ها می توانند به پایه ها آسیب برسانند، خطوط زهکشی را مسدود کنند و ناودان ها را با برگ مسدود کنند.

مدل پوشش گیاهی در سایت یک اطلاعات پوشش درخت را در نظر می گیرد. هدف حفاظت از گیاهان بومی و حفظ فضای باز بزرگ پوشیده از پوشش گیاهی است (بخش ۴،۳). از الگوهای پوشش گیاهی و ارتفاعات نیز می توان برای تجزیه و تحلیل



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



تأثیرات آنها بر اقلیم میکرو استفاده کرد، مانند ایجاد سایه ها یا مسدود کردن بادهای زمستانی برای تنظیم مکان در شرایط منطقه آسایش. با این حال، از آنجایی که اطلاعات پوشش درختی موجود فقط گونه‌های مخروطی یا برگ‌ریز را متمایز می‌کند، در مطالعه موردی، تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی مناطق تحت پوشش برگ‌ریزها را برای حفظ گیاهان بومی موجود مناسب نمی‌داند

مفوله اقتصادی

شرایط اقتصادی سایت های مسکن نیز باید بخشی از فرآیند تحلیل سایت باشد، زیرا قیمت مسکن و زمین یک نگرانی مهم برای مصرف کنندگان و تامین کنندگان است. هزینه مسکن شامل برنامه ریزی، طراحی، ساخت و بازاریابی است.

مهمترین تغییر قیمت واحدهای مسکونی جدید، هزینه یک سایت ساختمانی در یک منطقه شهری است (برادبری، انگل، ایروین، و روتنبرگ، ۱۹۷۷). در قیمت زمین، نشانگر موقعیت نقطه قانونی است. برای تامین کنندگان، اجزای مهم یک مکان شامل در دسترس بودن زمین خالی، محدودیت های منطقه بندی، سیستم های فاضلاب و واحدهای موجود برای تبدیل است

برای مصرف کنندگان، مکان ویژگی های محله را نشان می دهد. شرایط فیزیکی سایت؛ ویژگی امکانات خرید موجود؛ تنوع، کیفیت و هزینه خدمات عمومی محلی مانند پارک ها، مدارس، خدمات بهداشتی و بهداشتی و خیابان ها؛ و دسترسی به مقاصد مطلوب در داخل و خارج از منطقه. همانطور که برادبری و همکاران. (۱۹۷۷) توجه داشته باشید، برای تجزیه و تحلیل دقیق دسترسی می‌توان از شاخص‌های مختلفی استفاده کرد: «شاخص دسترسی شغلی عمومی بر اساس طبقه درآمدی که در آن مقاصد و اهمیت احتمالاً آنها در اندازه‌گیری‌های فراوانی نسبی سفرها، مسافت و هزینه اقتصادی هر سفر ادغام می‌شوند. فرم وزنی؛ شاخص در دسترس بودن بزرگراه؛ و شاخص در دسترس بودن حمل و نقل»

بدیهی است که عوامل این سه دسته با هم همبستگی دارند. برای یک گروه کاربری با ویژگی های جمعیتی مشخص، یک عامل ممکن است مهمتر از بقیه باشد. به عنوان مثال، هنگام در نظر گرفتن ویژگی های موقعیت مکانی، متخصصان ۵۵ تا ۷۰ ساله، نرخ پایین جرم و جنایت را به عنوان مهمترین ویژگی جامعه در میان عوامل مختلفی از جمله شرایط جغرافیایی و اقلیمی، ویژگی های جامعه محلی، هزینه زندگی، مسکن، تفریح، بازنشستگی رتبه بندی می کنند. خدمات اجتماعی و خدمات محله. یک پنجم از پاسخ دهندگان، هوای گرم و بدون برف را به عنوان یک عامل بسیار مهم ارزیابی می کنند (مرکز تحقیقات مسکن ویرجینیا، ۱۹۹۵)

سایر عوامل اقتصادی شامل حذف سازه های قدیمی از زمین، تامین مالی، نصب خدمات شهری، مالیات بر دارایی و نگهداری است. نرخ بهره، کارمزد و تخفیف، روش های رهن و نوع وام و بیمه هزینه تامین مالی را تعیین می کند. علاوه بر این، عوامل مرتبط با عرضه و تقاضا از جمله تمرکز تجارت و صنعت، توزیع نابرابر جمعیت و عرضه ناکافی مسکن بر قیمت مسکن تأثیر می‌گذارد.



در هم تنیدگی تأثیرات فرهنگی منابع غنی در پروژه های طراحی را در اختیار معماران قرار می دهد. تایلور (۱۹۷۳) فرهنگ را به عنوان "کل پیچیده ای که شامل دانش، باور، هنر، اخلاق، قانون، عرف و هر گونه قابلیت و عادت دیگری است که توسط انسان به عنوان عضوی از جامعه کسب می شود" تعریف می کند (ص.۱). ویژگی های الگوها و سبک های فرهنگی می تواند با توجه به ادیان مختلف و تأکید بر رشد فکری یا در مکان های ملی و جغرافیایی متفاوت متفاوت باشد. تأثیرات فرهنگی در فرآیند طراحی معماری در سه زمینه اصلی قرار می گیرد: معماری قبلی، بیان زیبایی شناختی معاصر از آرمان های فرهنگی، و نتایج خلاقانه معماران. برخی از تأثیرات مهم می تواند در هر سبک معماری تکامل یابد و در نهایت سبک های جدیدی را ایجاد کند که جایگزین پیشینیان خود شود. بنابراین، موضوعات مهم مرتبط با فرهنگ شامل سنت اجتماعی، تأثیرات معاصر و نوآوری ها می شود.

تعریف فرهنگ نیز می تواند خاص و عملیاتی باشد. به منظور پیوند فرهنگ و مسکن با هم، راپوپورت (۱۹۸۹) پیشنهاد می کند که از میان چندین مؤلفه فرهنگ، مانند جهان بینی ها، ارزش ها و سیستم های فعالیت، «سبک زندگی» بیانی قابل درک است که می توان منابع اقتصادی و ارزش ها را به آن تخصیص داد. بنابراین، دو جنبه عمده مسکن با سبک زندگی متفاوت است. یکی «سیستمی از تنظیمات» شبیه به تنظیمات صحنه، اما برای زندگی روزمره است. اینها به سیستم های فعالیت مربوط می شوند و بر سایت های مسکونی با مکان ها، ترتیبات و روابط متفاوت با محله و جامعه تأثیر می گذارند. جنبه دیگر، مشخصات کیفیت محیطی سایت های مسکونی، از جمله مولفه های زیست محیطی، رتبه بندی و اهمیت به سایر نیازها است.

چهار تعریف از فرهنگ عوامل مختلفی از مقوله فرهنگ اجتماعی را پیشنهاد می کنند (لو و چمبرز، ۱۹۸۹). اول، فرهنگ به عنوان یک ساختار سیاسی و اقتصادی، بر انتخاب مکان و طراحی مسکن با قوانین رفتار، سیاست گروهی، عوامل اقتصادی و تعاملات اجتماعی تأثیر می گذارد. جونز و ترنر (۱۹۸۹) با بررسی ارزش ها و نیازهای جامعه متوجه شدند که گروه ها تمایل دارند در محله هایی با نوع متمایز مسکن زندگی کنند. ارزش مکان بستگی به رابطه بین سایت ها و سایر واحدهای تسهیلات مانند مراکز خرید، مدارس و سیستم های فاضلاب دارد.

ثانیاً، فرهنگ یک ساختار شناختی است که شامل کدها و قواعدی برای هدایت آرایش فضایی است. پژوهشگران نشان می دهند که یک نظام شناختی تحت مدیریت فرهنگی وجود دارد که در چیدمان روستاها و بخش های فرعی و در دیدگاه ها و فعالیت های افرادی که در آنجا زندگی می کنند، بیان شده است. بنابراین، آشنایی با مکان و تغییرات رفتاری می تواند سیستم شناختی موجود یک محیط مسکونی را اصلاح کند.

تعریف سوم معانی فرهنگی را به عنوان نمادهایی توصیف می کند که نشان دهنده افکار و رفتار انسان است. محیط ساخته شده نه تنها هویت های گروهی سنتی و بیان خود را حفظ و تقویت می کند، بلکه هنگامی که ساختمان ها و الگوهای آنها تغییر می کنند، عبارات نمادین جدیدی ایجاد می کند. در نهایت، تعریف چهارم، فرهنگ را به عنوان تفسیر ساختار اجتماعی و همچنین معانی تاریخی و فرهنگی محیط ساخته شده می داند. فرآیند تفسیر، گذشته، حال و برداشت مردم از آینده را به هم مرتبط می



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



کند. طراحان از اطلاعات اجتماعی، شناختی و نمادین برای ایجاد طرحی بر اساس دانش خود از حواس هنری سنتی و شخصی استفاده می کنند. آنها باید درک حساسی از تغییرات اجتماعی و فرهنگی داشته باشند تا نسل جدیدی از فرم و نظریه طراحی را ایجاد کنند.

مقوله زیرساخت هم زیرساخت های اجتماعی و هم زیرساخت های فیزیکی را پوشش می دهد. زیرساخت های اجتماعی شامل امکانات آموزشی و آموزشی، بیمارستان ها، خدمات فرهنگی و تفریحی و اقامتگاه های بازدیدکنندگان است. اقلام زیرساخت فیزیکی عبارتند از: خدمات محیطی محلی، مانند تامین آب، تصفیه فاضلاب، و محل های دفن زباله. شبکه حمل و نقل که دسترسی به جاده و همچنین حمل و نقل ریلی، دریایی و هوایی را در بر می گیرد. تأمین انرژی؛ و خدمات اطلاعات و ارتباطات. برای یک سایت یا سایت های مجزا که در یک بخش فرعی قرار دارند، عوامل حمل و نقل دقیق نیز روابط بین سیستم های مختلف، حجم صدای تولید شده توسط سیستم ها، علائم ترافیکی، سطح تعمیر و نگهداری، و رابطه منطقه پارکینگ، مسافت های پیاده روی و رابطه بصری رویکردها به سایت (Todd, 1985).

به طور خلاصه، چارچوب پیشنهادی عواملی را در مقوله های محیطی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و زیرساخت در نظر می گیرد. دسته های زیست محیطی را می توان بیشتر به اقلیم، زمین شناسی، هیدرولوژی، توپوگرافی و پوشش گیاهی تقسیم کرد. علاوه بر این، عوامل مختلفی تحت دسته بندی های مختلف در چارچوب فهرست شده اند. در عین حال، روابط بین عوامل و مقولات یک به چند است. به عبارت دیگر، یک عامل ممکن است در چندین دسته ظاهر شود. به عنوان مثال، شرایط شیب می تواند بر تحلیل های آب و هوایی، هیدرولوژیکی و توپوگرافی تأثیر بگذارد.

در طی فرآیند تحلیل سایت، شناسایی و اندازه گیری متغیرهای مرتبط با توجه به معیارهای تعیین شده می تواند به طور مستقیم به عوامل یک سایت خاص ارزش گذاری کند. کیفیت محیط طبیعی را نیز می توان، اگر فقط به صورت ذهنی، با تخصیص تعداد مشخصی از نقاط به ویژگی های خاص، بر اساس مقیاسی از ارزش ها، رتبه بندی کرد. این چارچوب یا یک تجزیه و تحلیل دقیق از یک منطقه نسبتاً کوچک ایجاد می کند یا سایت های جایگزین را با مناطق مشابه مقادیر از پیش تعیین شده مقایسه می کند. بنابراین، چهار مرحله مشخص در ارزیابی این عوامل عبارتند از: (۱) انتخاب عوامل مهم سایت برای اندازه گیری، (۲) طراحی مقیاس رتبه بندی در یک چک لیست ساختاریافته، (۳) اختصاص یک مقدار به هر ویژگی زمین در یک ویژگی خاص. سایت، و (۴) خلاصه کردن مقادیر در قالبی ساختاریافته که نشان دهنده درجه بندی واحدهای زمین مورد بررسی است و ارزیابی مقایسه ای هر واحد سرزمینی را ممکن می سازد.

در نتیجه نیاز به گنجانیدن اصول اکولوژیکی در فرآیند طراحی، بسیاری از ابزارهای کامپیوتری در حال حاضر در دسترس هستند که بر عوامل اقلیمی از جمله دما، تابش خورشیدی و باد تأکید می کنند و راهنمایی برای استفاده صحیح از آنها ارائه می دهند. سایر ابزارهای کامپیوتری محیط فیزیکی را تجزیه و تحلیل می کنند. با این حال، اغلب برای طراحان دشوار است که بین بسیاری از ملاحظات برای عوامل اقلیمی و فیزیکی تعادل ایجاد کنند. علاوه بر این، اطلاعات زمین مانند نقشه های منطقه بندی و شهری، عکس های هوایی و نقشه های توپوگرافی اکنون برای بسیاری از مکان ها در قالب های الکترونیکی در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



دسترس هستند. این فرصتی را برای طراحان ایجاد می کند تا این منابع اطلاعاتی را دانلود کرده و در قالبی دیجیتالی برای مشاهده و تجزیه و تحلیل جامع ترکیب کنند. با توسعه سخت افزارهای کامپیوتری با سرعت بالا و ظرفیت بالا، استفاده از فناوری مدرن برای مدیریت اطلاعات محیطی امکان پذیر می شود. توسعه آینده این ابزار ممکن است از جدیدترین فناوریها مانند شبیه سازی مبتنی بر وب نیز پشتیبانی کند. بررسی دقیق روشها و ابزارهای موجود، ساختارها و استراتژیهای اجرایی مفیدی را برای شناسایی و انتخاب مکانهای مسکونی مناسب فراهم می کند.

در مدل مک هارگ، نگرانی اساسی تناسب یک محیط برای نوع خاصی از توسعه زمین است. او پیشنهاد می کند که درک علمی فرآیندهای طبیعی به طراح کمک می کند تا یک طرح مناسب برای توسعه انتخاب کند. مک هارگ دستورالعمل هایی را برای انتخاب مکان هایی برای توسعه در مکان های جغرافیایی مختلف، به ویژه در مناطق شهری ایجاد می کند. او استدلال می کند که روش او منطقی و صریح است و پیروی از دستورالعمل های او طراحان را قادر می سازد تا به نتایج قابل قبول علمی دست یابند. او از تکنیک های نقشه برداری و اندازه گیری برای شناسایی هشت فرآیند طبیعی مرتبط با کاربری زمین استفاده می کند. تفسیر بیشتر این مقادیر را می توان در مطالعه موردی Staten Island در شهر نیویورک مشاهده کرد:

- فرآیندهای فیزیکی و بیولوژیکی اصلی را شناسایی کنید. اطلاعات اولیه شامل داده های مربوط به آب و هوا، زمین شناسی، فیزیوگرافی، هیدرولوژی، خاک شناسی، پوشش گیاهی، زیستگاه های حیات وحش و کاربری زمین است. همه این تجزیه و تحلیل ها به صورت رنگی بر روی شفاف ها ترسیم شده اند.
- یک سیستم ارزشی برای تفسیر داده ها ایجاد کنید. فاکتورها از نظر اهمیت با استفاده از گرادیان پنج مقدار و همچنین در یک سلسله مراتب با استفاده از رنگ و شدت تون رتبه بندی می شوند.
- نقشه های منابع طبیعی و مقادیر تفسیری در مراحل قبل را به یک سری نقشه های مناسب تبدیل کنید.
- نقشه های مناسب را روی هم قرار دهید و نقشه های ترکیبی را دریافت کنید. فاکتورهای مربوطه بر روی نقشه های ترکیبی نتیجه سایه های خاکستری کل را برای همه عوامل ممکن نشان می دهد و مناسب بودن هر قطعه زمین را نشان می دهد.

با این حال، چندین محقق از روش مک هارگ برای متغیرهای هم وزن، سازگاری با تجزیه و تحلیل در مقیاس بزرگ، مفروضات اکولوژیکی او و در دسترس بودن منابع انتقاد می کنند. مک هارگ همه متغیرها را در تحلیل های خود به یک اندازه ارزش می دهد. این بیشتر به دلیل محدودیت های نقشه های دستی است. تخصیص وزن های مختلف به هر مجموعه داده دشوار است. این کار می تواند با نقاشی های دستی غیر قابل کنترل شود. علاوه بر این، استفاده از محدوده رنگ، تعداد نقشه هایی را که می توانند همزمان ترکیب شوند، محدود می کند. برای تجزیه و تحلیل پیچیده، ابتدا باید نقشه های زیر ترکیبی تهیه شود تا خروجی نهایی تولید شود. فرآیند ترکیب زمان بر است. علاوه بر این، گلد (۱۹۷۴) استدلال می کند که ویژگی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



فعالیت ها در یک مکان خاص به جای همه عوامل از پیش تعیین شده توسط طبیعت، باید بر انتخاب متغیرها تأثیر بگذارد. ماروسیک (۱۹۸۰) همچنین اشاره می کند که روش های مک هارگ بر ارزش های فرآیندهای طبیعی تأکید دارند، با این حال، تأثیرات اجتماعی و اقتصادی را دست کم می گیرند. حتی اگر یک منطقه برای توسعه مسکونی مناسب است، اگر تقاضای جمعیت کافی و شرایط اقتصادی لازم وجود نداشته باشد، سازندگان در آن مکان واحد مسکونی نمی سازند. در نهایت، روش های مک هارگ تمایل به تجزیه و تحلیل آن مناطق با بسیاری از عوامل مرتبط دارند، و از مکان های غیرعادی که نیاز به توجه ویژه دارند یا با یک یا دو منبع مهم غفلت می کنند (Roggenbuck, ۱۹۶۹; Dooling, ۱۹۷۷).

Hellmuth, Obata & Kassabaum (HOK)، یک شرکت طراحی و مشاوره بین المللی بزرگ که بر طراحی پایدار تأکید دارد، از چندین چک لیست در فرآیند طراحی خود استفاده می کند و نقش برنامه ریزان، معماران، طراحان داخلی، مهندسان، معماران منظر و مالکان را مشخص می کند. HOK استدلال می کند که فرآیند طراحی، همه شرکت کنندگان درگیر در پروژه را ادغام می کند. فرآیند طراحی شامل هفت مرحله کلیدی است: (۱) تشکیل تیم. (۲) آموزش و هدف گذاری؛ (۳) جمع آوری اطلاعات؛ (۴) بهینه سازی طراحی. (۵) اسناد و مشخصات. (۶) مناقصه، ساخت و ساز و راه اندازی؛ و (۷) عملیات و نگهداری (Mendler and Odell, 2000). چک لیست ها همچنین شامل پیشنهادات دقیقی مانند اجتناب از توسعه در دشت های سیلابی، در نظر گرفتن اثرات روی زیستگاه حیات وحش هنگام تغییر الگوی جریان آب در تالاب ها، و برگزاری طرح طراحی محیطی زمانی که یک پروژه بزرگ در یک جامعه توسعه می یابد، می باشد.

در "چک لیست انرژی"، مرحله "جمع آوری اطلاعات" تجزیه و تحلیل سایت را به عنوان یک بخش جداگانه فهرست می کند. توصیه های دقیق شامل جمع آوری اطلاعات آب و هوای محلی، مانند میانگین و حداکثر دمای محلی، تابش خورشیدی، رطوبت نسبی، و الگوهای باد است. بررسی دقیق این مجموعه داده ها استراتژی های طراحی متفاوتی را پیشنهاد می کند. به عنوان مثال، استفاده از جرم حرارتی یا تهویه در شب می تواند موثر باشد اگر نوسان دمای روزانه بیست درجه فارنهایت یا بالاتر باشد. جهت و سرعت باد غالب نیز بر محاسبه بار گرمایش و سرمایش و توسعه تهویه طبیعی تأثیر می گذارد.

۱. ویژگی های توپوگرافی، از جمله ارتفاع، شیب، جنبه ها، رنگ سطح، و بازتاب، می تواند شرایط میکرو اقلیم را تغییر دهد. برخی از اشکال زمین هوای خنک را در شب جمع آوری می کنند و سطح می تواند گرمای خورشید را حفظ یا دفع کند و شرایط آب و هوایی غالب را تغییر دهد.

۲. پوشش گیاهی موجود ممکن است قرار گرفتن در معرض تابستان و دما را کاهش دهد، جهت باد را کنترل کند و سرعت باد را کاهش دهد.

۳. توده های آبی، مانند حوضچه ها یا فواره ها، می توانند دمای شدید را عادی کنند.

۴. سازه های مجاور بر عملکرد انرژی تأثیر می گذارد. ساختمان ها، دیوارها و حصارهای مجاور می توانند بادهای غالب را مسدود کرده و بر دسترسی خورشیدی تأثیر بگذارند.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



۵. سایر ویژگی های مربوط به شرایط زمین، از جمله ارتفاع خط آب و ساختار خاک نیز می تواند بر طراحی ساختمان و بار انرژی تأثیر بگذارد

نتایج:

مورد دیگری در "چک لیست انرژی"، مرحله "بهینه سازی"، پیشنهادات و توصیه های بیشتری را برای تجزیه و تحلیل سایت ارائه می دهد. اولین توصیه «ادغام تجزیه و تحلیل انرژی در فرآیند طراحی» است. با پیشرفت طراحی، روش تجزیه و تحلیل انرژی را بررسی و نظارت کنید. بهینه سازی سیستماتیک طراحی کارآمد انرژی را می توان به مجموعه ای از مراحل تقسیم کرد: جمع آوری اطلاعات، تولید یک مدل انرژی موردی پایه، تخمین مصرف انرژی و هزینه، استخراج جایگزین های طراحی، تجزیه و تحلیل طراحی و عملکرد نور روز، و تعیین مصرف انرژی و هزینه کلی. لازم است مراحل فوق تکرار و اصلاح شود تا تیم راه حل نهایی دقیق را شناسایی کند. علاوه بر این، به روز رسانی های دوره ای در طول مراحل طراحی و ساخت می تواند عملکرد انرژی مطلوب را تضمین کرده و اهداف طراحی را تایید کند. همچنین ثبت و تجزیه و تحلیل ارزیابی های پس از اشغال بسیار مهم است.

به طور معمول، GIS برای تجزیه و تحلیل سایت در حرفه های طراحی شهرسازی و معماری منظر کاربرد دارد. برای برنامه ریزان، با استفاده از فناوری رایانه برای کمک به برنامه ریزی، ایده اساسی سیستم های پشتیبانی برنامه ریزی (PSS)، برای چهل سال مطالعه و اجرا شده است. از دهه ۱۹۵۰، یک رویکرد منطقی و ریاضی در برنامه ریزی کاربری اراضی توسعه یافته است. در دهه های ۱۹۶۰، ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، این رویکرد به توسعه مدل های تصمیم گیری ادامه داد که مبتنی بر روش های بهینه سازی، روش های غیر کمی، فعالیت های انسانی و فرآیندهای طبیعی بود (دیویس و مک دونالد، ۱۹۹۳). پیچیدگی مشکل برنامه ریزی و افزایش آگاهی از ارزش مشارکت عمومی نقش مهمی در توسعه ابزارهای پشتیبانی برنامه ریزی ایفا کرد. در دهه ۱۹۹۰، پارادایم ها به سیستم های خبره و سیستم های پشتیبانی تصمیم تغییر کردند، زمانی که شرکت کنندگان بیشتری علایق و نظرات متفاوتی داشتند. در طول این روند، هریس مفهوم PSS را آغاز کرد که طیف وسیعی از دانش، منابع اطلاعاتی و مدل های کامپیوتری را در بر می گیرد. ادبیات بیشتر در مورد تعریف، ساختار و اجرای PSS با تمرکز بر استفاده از GIS و توسعه فناوری تجسم سه بعدی در برنامه ریزی بحث می کند (Brail and Klosterman, 2000).

ArcView، محبوب ترین نرم افزار نقشه برداری و GIS دسکتاپ دنیا که توسط ESRI ارائه شده است، یک نرم افزار نقشه برداری است که اطلاعات لایه ای را به هم پیوند می دهد (شکل ۴-۲). نقشه دیجیتال ایجاد شده توسط GIS دارای نقاط، خطوط و مناطق کوچکی است که به ترتیب نشان دهنده ویژگی هایی مانند شهرها، جاده ها و دریاچه ها است. پایگاه اطلاعاتی داده ها را روی لایه ها ذخیره می کند و کاربران می توانند بر اساس نیاز خود لایه ها را فعال کنند. ArcView می تواند اطلاعات آب و هوایی، آب، جاده ها، اطلاعات تاسیسات، شرایط پوشش گیاهی و اطلاعات توپوگرافی یک سایت انتخاب شده را تجزیه و

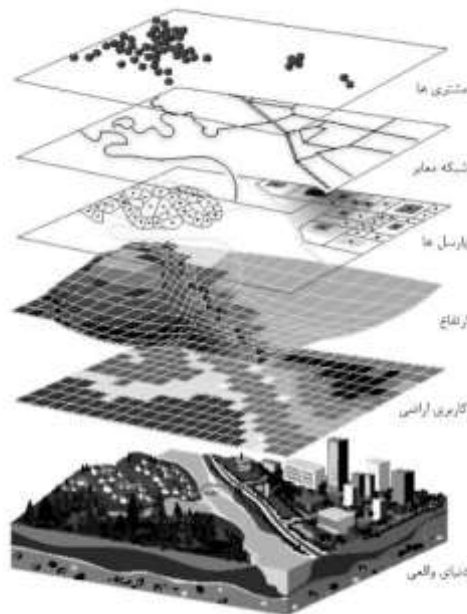


ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



تحلیل کند. این نرم افزار همچنین می تواند نمودارها، گرافیک ها و جداولی را تولید کند که می توان از آنها برای تفسیر بیشتر استفاده کرد.

ArcView یک GIS مستقل استثنایی از ArcGIS است که یک خانواده یکپارچه و مقیاس پذیر از محصولات نرم افزار GIS است. در میان دوازده پسوند ArcGIS، Spatial Analyst، D Analyst و Geostatistical Analyst سه مورد از مهمترین آنها برای فهرست و انتخاب سایت هستند. Spatial Analyst از طیف وسیعی از نیازهای مدلسازی و تحلیل فضایی پشتیبانی می کند. D Analyst از روش های مشاهده تعاملی و پرسپکتیو و ابزارهای پیشرفته برای مدل سازی و تحلیل سه بعدی پشتیبانی می کند. تحلیلگر زمین آماری ابزارهایی برای بررسی، تجسم و تولید سطوح بهینه با استفاده از روش های پیچیده در اختیار کاربران قرار می دهد.



ساختار لایه ای در ArcView GIS (از وب سایت ESRI)



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

منابع:

- ۱ / شیعه، اسماعیل؛ مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری؛ تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، مرکز انتشارات، ۱۳۷۹/
- ۲ / زیاری، کرامت...؛ برنامه ریزی شهرهای جدید؛ تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)؛ ۱۳۷۹/
- ۳ / یالپانیان، علی، خلاصه مباحث کنکور کارشناسی ارشد شهرسازی (برنامه‌ریزی شهری)، خانه شهرسازان ایران، ۱۳۸۵/
- ۴ / یالپانیان، علی، مجموعه سوالات طبقه‌بندی شده دروس تخصصی (مباحث عمومی شهرسازی ایران، مبانی نظری برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و تاریخ شهر و شهرسازی) کنکور شهرسازی (برنامه‌ریزی شهری)، خانه شهرسازان ایران، ۱۳۸۵/
- ۵ / یالپانیان، علی؛ مجموعه نکات و پرسشهای چهارگزینه‌ای کنکور کارشناسی ارشد شهرسازی (برنامه‌ریزی و طراحی شهری)؛ ۱۳۸۵/
- ۶ / جنگجو، شهرام، خلاصه مباحث اساسی کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری و منطقه ای و طراحی شهری، پردازش، چاپ اول ۱۳۸۱
- ۷ / کتاب سبز (راهنمای شهرداریها)-جلد پنجم: طرحهای شهری در ایران
- ۸ / احسن، مجید ، مجموعه قوانین و مقررات شهرسازی، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول ۱۳۸۲
- ۹ / برآبادی، محمود؛ الفبای شهر (مجموعه مقالات ماهنامه شهرداریها)؛ تهران: سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور؛ ۱۳۸۴/
- ۱۰ / جنگجو، شهرام؛ مجموعه سوالهای کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و طراحی شهری، تهران: پردازشگران؛ چاپ سوم ۱۳۸۲/