

آسایش حرارتی و تأثیر ارتفاع ساختمان‌ها بر خرد اقلیم فضاهای شهری نمونه موردی خیابان شهرداری تهران (حدفاصل میدان تجریش تا میدان قدس)

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۱/۱۲/۰۳

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۰۴/۲۰

رحمت اله منشی زاده (عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

سید ابراهیم حسینی* (کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشگاه تربیت مدرس تهران)

عقیل اجاق^۱ (کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه شهید بهشتی تهران)

سیده حمیده شعبانی (دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه آزاد اسلامی شیراز)

چکیده

با توجه به اهمیت استفاده از عوامل طبیعی در معماری و شهرسازی امروز و نیاز به ایجاد پایداری اکولوژیک میان طبیعت و مصنوعات بشری حداکثر استفاده از عوامل محیطی و طبیعی در شهرسازی جزو ارکان پایداری در این زمینه می باشد. پژوهش حاضر به بررسی تأثیر عوامل خرد اقلیم بر آسایش محیطی و حرارتی در فضاهای شهری و ارتباط آن با ارتفاع ساختمان‌ها به عنوان جداره های موثر بر خرد اقلیم پرداخته است.

مسئله این است که چه اقداماتی را می توان در جهت دست یابی به آسایش حرارتی در محیط‌های شهری انجام داد؟ و آیا می توان از این اقدامات بصورت نظام مند در جهت ساماندهی حرارتی و محیطی فضاهای شهری استفاده کرد؟

در این مقاله به عنوان نمونه موردی، با بررسی وضعیت موجود خیابان شهرداری و تحلیل آن بوسیله نرم افزار ECOTECH بر اساس داده های اقلیمی تهران از نظر آسایش حرارتی به شناسایی محدوده های بحرانی از نظر آسایش حرارتی و محیطی اقدام شده است که عموماً در ارتباط با ارتفاع جداره های شهری می باشد. بدین ترتیب سطوح همیشه در سایه و نیز سطوحی که همواره در معرض تابش افتاب قرار دارند شناسایی شده و جهت ایجاد آسایش محیطی در محدوده ها با اعمال تغییر در ارتفاع ساختمان ها به ایجاد مناطق آفتاب گیر و سایه دار در محدوده های مورد نیاز اقدام شده است. بدین صورت که در محدوده های همیشه در سایه با کاهش ارتفاع ساختمان ها یا ایجاد گشودگی های فضایی و در محدوده های همیشه در آفتاب با افزایش ارتفاع ساختمان ها و ایجاد سایه سعی در ایجاد

* نویسنده رابط: Se_hosseini1214@yahoo.com

^۱ Aghil.ojagh@yahoo.com

آسایش حرارتی در این فضاها شده است. در نهایت با در نظر گرفتن تغییرات انجام شده و تحلیل دوباره این محدوده با استفاده از نرم افزار اکوتکت شرایط آسایشی ایجاد شده در طرح پیشنهادی بررسی شده است. توجه به این نکته ضروری است که ایجاد محیط های شهری دارای آسایش حرارتی و محیطی تاثیر مستقیم در تبادل انرژی میان محیط و ساختمان داشته و از نظر صرفه جویی در مصرف انرژی و نیز دست یابی به یک شهرسازی پایدار نقش اساسی را ایفا می کند.

واژه های کلیدی:

آسایش حرارتی، فضای شهری، پایداری، خرداقلیم، خیابان شهرداری، تهران

Archive of SID

مقدمه

مقاله‌ی حاضر به بررسی آسایش محیطی و حرارتی در فضاهای شهری با اولویت پیاده پرداخته است. عموماً در مورد تبدیل فضاهای شهری به پیاده راه ها مطالعات گسترده ای در کشور ما انجام گرفته لیکن این مطالعات همواره در راستای تغییرات کالبدی و فیزیکی بوده و کم تر به کیفیت فضایی پیاده راه ها از منظر خرد اقلیم توجه شده است. در این پژوهش با استفاده از نرم افزار Ecotect و vasari بر اساس داده های آب و هوایی تهران آنالیز محدودده مورد مطالعه (خیابان شهرداری تهران) از نظر دارا بودن آسایش حرارتی مد نظر بوده است تا از این طریق بتوان به این مسأله که ارتفاع ساختمان های موجود در جداره های خیابان چه تاثیری بر آسایش حرارتی محیط دارند پاسخ گفت و نیز تعادلی بر میزان ارتفاع ساختمان ها با توجه به مسائلی چون، منظر شهری، عامل اقتصادی و نیز عوامل محیطی برقرار کرد. این در حالی است که " امروزه همه این احساس عمومی را دارند که اغلب مناطق شهری نامطلوب و نامناسب اند. یعنی محله هایی هستند ناراحت کننده، زشت، گیج کننده و بدون آسایش و بی هویت ... "(لینچ، ۱۳۷۶). در نهایت می توان بر ارتباط تنگاتنگ استفاده از عوامل محیطی برای ایجاد آسایش حرارتی، با توسعه پایدار و حداکثر استفاده مفید از عوامل طبیعی اشاره کرد که هدف غایی این پژوهش بوده است. در بررسی اقلیمی محدودده مورد مطالعه با استفاده از نرم افزار Ecotect به تحلیل اقلیمی محدودده اقدام شده و در زمینه های:

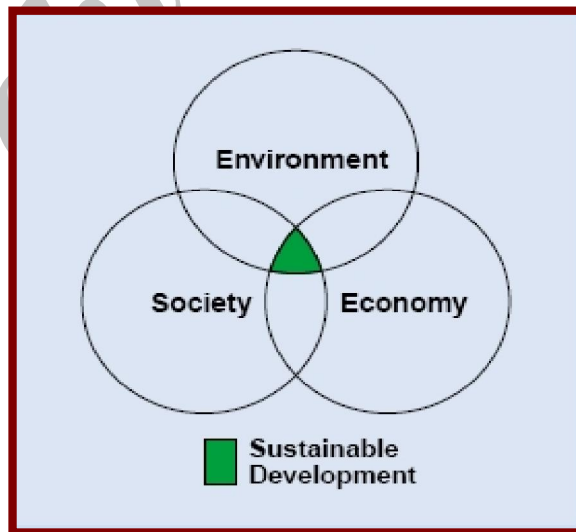
- ۱- باد (wind)
 - ۲- نقاب سایه (shadow mask) و درصد سایه ایجاد شده،
 - ۳- سایه اندازی توده های ساختمانی، در طول روز
 - ۴- شرایط آسایش حرارتی (محیطی) (thermal comfort)
 - ۵- میزان تشعشع افتاب بر سطوح افقی، (solar Exposure)
 - ۶- تحلیل نور روز (daylight analysis)
- با توجه به نحوه قرارگیری توده ساختمانی، در طول سال مورد بررسی قرار گرفته است، فاصله‌ی زمانی جهت این تحلیل ها به صورت یک ماهه بوده و اول هرماه شمسی مورد بررسی قرار گرفته و در بررسی های روزانه نیز ساعت ۱۰ صبح و ۴ بعد از ظهر مبنای مطالعه بوده است. که از این عوامل در نوشتار حاضر به بررسی شرایط آسایش محیطی و ارتباط آن با ارتفاع ساختمان های موجود در محدودده پرداخته شده است. به منظور پرهیز از تطویل کلام

روزهای اول فصل تابستان و زمستان به عنوان انقلابین تابستانی و زمستانی به صورت نمونه بررسی شده اند.

خیابان شهرداری تهران در حد فاصل میدان تجریش تا میدان قدس یکی از محدوده هایی می باشد که از پتانسیل بالایی جهت تبدیل شدن به یکی از پیاده راه های فعال شهری برخوردار می باشد. این خیابان در محدوده منطقه ۱ شهرداری تهران واقع شده و با وجود عناصر شهری و مذهبی نظیر امامزاده صالح، بازار تجریش، و مراکز خرید متعدد از مراکز شهری فعال تهران می باشد. که در این پژوهش به عنوان محدوده مورد مطالعه جهت بررسی تأثیر ارتفاع جداره های شهری در خرد اقلیم فضاهای شهری انتخاب شده است.

پایداری و توسعه پایدار

سیاست توسعه پایدار چنان سیاستی است که در نتیجهی اعمال آن منافع مثبت حاصل از مصرف منابع طبیعی بتواند برای زمان های قابل پیش بینی در آینده ادامه و دوام داشته باشد (لقایی، ۱۳۷۸). یکی از رایجترین تعاریف از توسعه پایدار به عنوان «توسعه ای که نیازهای نسل فعلی را بدون به مخاطره انداختن قدرت نسل های آینده برای برآورده ساختن نیازهای خود، تأمین نماید» یاد می کند. امروزه مباحث توسعهی پایدار بیش تر در سه عامل اقتصاد، اجتماع و محیط مورد تحلیل قرار می گیرد.



تصویر ۱ مدل پیشنهادی برای توسعه پایدار مآخذ: اقتباس از: جان شورت و

<http://europa.eu.int/>

با توجه به نمودار فوق یکی از ارکان مهم در توسعه پایدار، محیط می باشد و با توجه به این که یکی از عناصر مهم محیط اقلیم و مسائل مربوط به آن می باشد به همین جهت توجه به اقلیم در طراحی ها از اولویت های مهم در توسعه پایدار و طراحی پایدار می باشد.

توسعه پایدار به معنای پیشرفت کیفیت زندگی و زندگی در ظرفیت تحمل اکوسیستم های پشتیبان است. در اواخر قرن بیستم و همسو با مبحث توسعه پایدار دو نظریه در زمینه پایداری شهرها مطرح گشته است

(۱) متراکم کردن و فشردن سازی شهر

(۲) پراکنش و گسترده سازی شهر

طرفداران نظریه فشردن سازی شهر اکثراً صاحب نظران اروپایی و با الگو قرار دادن شهرهایی چون پاریس، لندن، آمستردام و... میباشند.

طرفداران نظریه گسترده سازی شهر عموماً نظریه پردازان آمریکایی و استرالیایی می باشند. رویکرد شهر فشردن تشویق به استفاده از دوچرخه و حرکت پیاده و کاهش آلاینده های محیطی می باشد و ازین نظر به اهداف توسعه پایدار نزدیک تر می باشد.

بیش تر تئوری های شهر فشردن تاکید بر فرم شهری و کیفیت زندگی داشته اند ادعا شده است که متراکم سازی شهر باعث ایجاد نواحی امن و سر زنده شهری می شود (مثنوی، ۱۳۸۱).

انسان و محیط

معايير شهری امروز با سه دسته اصلی از آلودگی های زیست محیطی یعنی آلودگی هوا، آلودگی صدا و آلودگی های بیولوژیک (ناشی از دفع نامناسب زباله های خانگی و تجاری) روبرو می باشد و در کنار این موارد آلودگی بصری نیز عامل مهمی در بروز آشفته گی شده است نماهای فرسوده و کثیف بسیاری از ابنیه، وجود جوی های و جداول خیابانی روباز و بسیاری موارد دیگر به دلیل تأثیرگذاری بر میزان مطلوبیت و جذابیت بصری فضاهای بیرونی از مظاهر آلودگی بصری اند (امین زاده، ۱۳۸۱). همچنین با مکان یابی متناسب فعالیت ها، ارتقای فیزیکی - طبیعی فضای خیابان و ایجاد انگیزه جهت حرکت آرام دوچرخه و پیاده می توان استفاده از اتومبیل را به حرکتی انتخابی تبدیل نموده تا علاوه بر مشارکت در زمینه پایداری شهری به حیات و سرزندگی پیاده راه ها به عنوان فضایی اجتماعی کمک شود.

در هر محیط معنایی نهفته است که طی یک فرآیند دو مرحله توسط فرد ارزیابی می‌شود. در مرحله اول واکنش تقریباً آنی نسبت به شکل‌ها و الگوهای محیط در ذهن صورت می‌گیرد که آن را مرحله الهام می‌نامیم مرحله دوم یا شناختی ادراک، رمزگشایی از اشارات محیطی است که در اشیاء و روابط آن‌ها وجود دارد. (ماتلاک، ۱۳۷۹)

آسایش حرارتی

در حالت طبیعی، دمای درونی بدن ۳۷ و پوست ۳۲ درجه سانتیگراد می‌باشد. اگر بدن در محیطی گرمتر از پوست قرار گیرد، شروع به جذب حرارت می‌کند و برعکس، در محیطی سردتر از پوست، حرارت خود را به تدریج از دست می‌دهد. اگر در اثر تبادل حرارتی، حرارت تولید شده در بدن و حرارت دفع شده و یا جذب شده از محیط متعادل نشود، بدن برای برقراری تعادل به ناچار حرارت درونی خود را افزایش یا کاهش می‌دهد و لذا دچار اختلالات گوناگون می‌شود (کسمایی، ۱۳۸۲). احساس انسان نسبت به محیط اطرافش را نمی‌توان تنها از طریق بررسی یکی از عناصر اقلیمی مانند درجه حرارت، رطوبت نسبی یا جریان هوا بیان کرد زیرا ترکیبی از این عناصر بر انسان اثر می‌گذارد و علاوه بر آن در موردی مشابه مثلاً دمای مطلوب هوا، برای یک فرد در فصل تابستان و زمستان متفاوت است. در هر صورت علاوه بر اینکه شرایط منطقه آسایش کاملاً نسبی است، ولی تغییرات رطوبت هوا بیشتر از تغییرات دمای آن برای انسان قابل تحمل است. «لذا دمای هوای فضاهای داخل ساختمان باید با دقت بیشتری کنترل شود» (کسمایی، ۱۳۸۲).

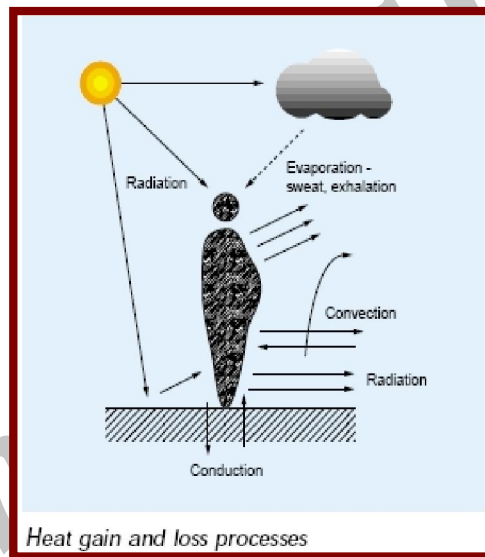
آسایش حرارتی را می‌توان به سادگی احساس رضایت از محیط تعریف کرد، سطوح فعالیت، پوشاک و میکرو اقلیم‌ها (درجه حرارت هوا، رطوبت هوا، باد) از عوامل اصلی تأثیرگذار در آسایش حرارتی هستند معمولاً عدم آسایش ناشی از احساس گرما یا سرما بیش از حد می‌باشد که می‌تواند ناشی از یک کوران ناخواسته یا تفاوت دمای محیط با بدن باشد. به دلیل این که دما در طول روز تغییر می‌کند رسیدن به تعادل گرمایی یک فرآیند پویا می‌باشد این تغییر دما می‌تواند ناشی از دو دلیل باشد؛

۱- درجه حرارت داخلی همواره سعی در متعادل کردن خود با تابش خورشید و میزان دمای بیرون دارد.

۲- به دلیل این که توده ساختمانی به صورت آنی به تغییرات تابش و درجه حرارت بیرون واکنش نشان نمی دهد میکرو اقلیم در داخل یک ساختمان مقدار ثابتی می باشد (Solar shading for the European climates ، 2002)

تأثیر عوامل اقلیمی بر منطقه آسایش

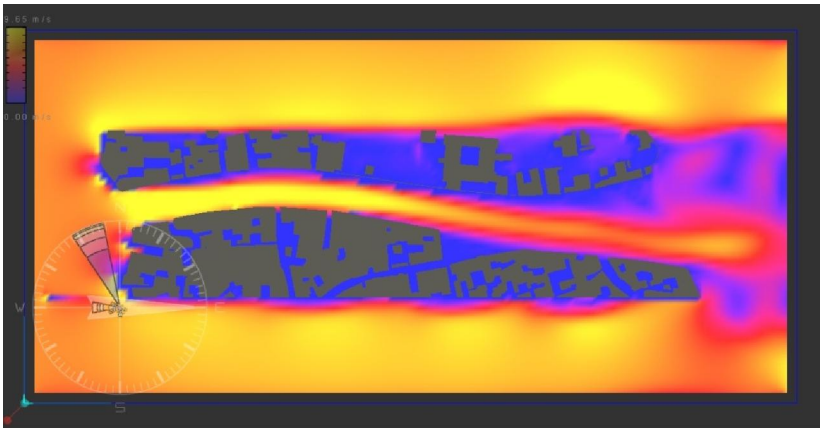
۱- تأثیر رطوبت هوا بر منطقه آسایش: رطوبت باعث کاهش دمای خشک می گردد و پایین آمدن درجه حرارت شده و باعث می شود محدوده های بالای منطقه آسایش نیز قابل تحمل گردند.



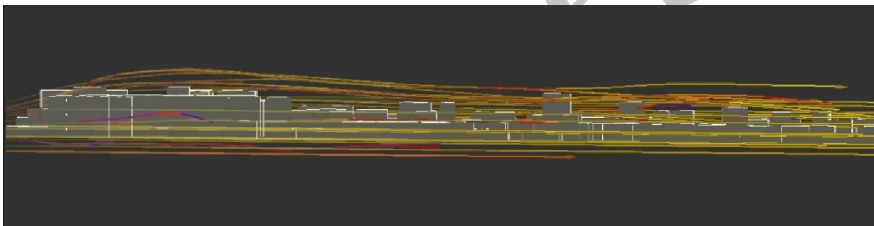
تصویر ۲: عوامل موثر در منطقه آسایش انسانی

مأخذ: Solar shading for the European climates

۲- تأثیر باد بر منطقه آسایش: سرعت جریان هوا به دو طریق انسان را تحت تأثیر قرار می دهد. یعنی افزایش سرعت هوا از یک سو باعث افزایش اثر همرفت و در نتیجه گرم تر شدن بدن و از سوی دیگر باعث افزایش ظرفیت تبخیر در هوا و سردتر شدن پوست می شود. در دماهای بالا، یک سرعت بهینه باد وجود دارد که در آن سرعت، بدن تا بیش ترین حد ممکن خنک می شود لذا کاهش سرعت هوا از این حد باعث افزایش دمای پوست و در نتیجه گرم تر شدن بدن از طریق همرفت می گردد (کسمایی، ۱۳۸۲).



تصویر ۳: تحلیل آنالیز باد غالب در محدوده مورد نظر در تونل باد با تحلیل نرم افزار Vasari
مأخذ: نگارندگان



تصویر ۴: وضعیت تأثیر ارتفاع ساختمان ها بر اثر جهشی باد غالب محدوده مورد مطالعه با تحلیل نرم افزار Vasari
مأخذ: نگارندگان

همان گونه که مشاهده می شود با توجه به ارتفاع ساختمان ها در محدوده مورد مطالعه خیابان شهرداری اثر باد متفاوت خواهد بود و این به دلیل رابطه سرعت باد و ارتفاع آن می باشد. به عبارت دیگر در ارتفاع بالاتر سرعت باد نیز افزایش پیدا می کند و همین عامل باعث ایجاد حرکت جهشی باد می باشد. همچنین نسبت به ارتفاع و نحوه قرار گیری ساختمان اثر سایه باد دارای افزایش و کاهش شده و می توان با تحلیل این عوامل محدوده های دارای آسایش از نظر حرکت جریان هوا را در نظر گرفته و در طراحی از آن استفاده کرد.

همچنین با استفاده از میزان تفاوت فشار در محدوده های رو به باد و محدوده های پشت به باد و استفاده از اثر مکش و فشار باد نسبت به ایجاد بازشوهایی که جریان طبیعی هوا در ساختمان را تقویت کرده و از کوران هوا استفاده می کنند، اقدام نمود. این روش یکی از

روش های متداول جهت استفاده از انرژی های محیطی و کاهش مصرف انرژی در ساختمان علی الخصوص در فصول گرم سال می باشد.

۳- تابش آفتاب: که دو اثر تابشی و حرارتی بر انسان دارد.

امروزه مشخص شده است که منشا گرمای روی زمین انرژی خورشید است که به صورت طیفی از اشعه با طول موج های مختلف وارد جو می شود و در انجا به صورت های زیر در می آید:

۱- ۳۲٪ از اشعه خورشید مستقیماً به سطح زمین می رسد. به این بخش اشعه مستقیم می گویند.

۲- ۲۵٪ از اشعه جذب جو زمین می شود.

۳- ۲۰٪ از اشعه در اثر برخورد با توده های ابر موجود در جو منعکس شده و دوباره از جو خارج می شود.

۴- ۲۳٪ از اشعه در اثر برخورد با ملکول های هوا، ذرات آب، گرد و غبار و غیره در همه جهات پراکنده می شود و عاقبت به زمین می رسد. به این بخش، اشعه افشان می گویند(رازجویان، ۱۳۶۷). بر همین اساس کنترل میزان تابش آفتاب بر سطوح می تواند یکی از اساسی ترین عوامل ایجاد مطلوبیت فضایی از نظر گرمایش و سرمایش محدوده مورد استفاده باشد و از آن جایی که یکی از روش های کنترل تابش ایجاد محدوده های سایه دار یا محدوده های آفتاب گیر می باشد کنترل نظام ارتفاعی ساختمان ها در فضاهای شهری در رسیدن به این هدف موثر است.

فضای شهری

فضاهای شهری بخشی از فضاهای باز و عمومی شهرها هستند که به نوعی تبلور ماهیت زندگی جمعی می باشند. یعنی جایی که شهروندان در آن حضور دارند. فضاهای شهری صحنه ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می شود(پاکزاد، ۱۳۸۵). فضایی است که به همه مردم اجازه می دهد که به آن دسترسی داشته باشند و در آن فعالیت کنند «در این فضا فرصت آن وجود دارد که برخی مرزهای اجتماعی شکسته شوند و برخوردهای از پیش تدوین نیافته به وقوع بپیوندند و افراد در یک محیط اجتماعی جدید با هم اختلاط یابند(لینچ، ۱۳۷۴). تعیین تراکم و انتخاب نیازمندی های سکونت در آینده، شامل اختصاص دادن محوطه هایی برای تراکم مناسب جهت ایجاد انواع خانه های مناسب برای جمعیت

مشخص می گردد (carver, 2008). اصلی ترین گروه استفاده کننده که به نوعی عامل هویت بخش به یک فضای شهری می باشند عابرین پیاده هستند و تأمین آسایش محیطی این عابرین بر میزان رضایتمندی آنان از فضا و در نتیجه بر کیفیت فضایی محدوده مورد استفاده تأثیر مستقیم خواهد داشت.

پس فضای شهری بستری محاط شده به وسیله عناصر شهری است که در آن روابط و فعالیت های اجتماعی متبلور شده و شکل می یابند. مسیرها فضاهایی را تصویر می کنند که به صورت روزمره بیش ترین حیات جمعی را در خود جای می دهند. این مسیرها به صورت انواع خیابان های شهری، عبوری، محلی، بلوارها، کوچه ها و بن بست ها و پیاده راه ها در سطح شهر عینیت می یابند. (پاکزاد، ۱۳۸۵)

فضای شهری مورد مطالعه در این پژوهش خیابان شهرداری تهران (حداصل میدان تجریش تا میدان قدس) می باشد در این پژوهش با مطالعه جداره این خیابان و تحلیل نظام ارتفاعی وضع موجود و نیز با باز طراحی جداره ها و فضاهای باز در این خیابان و آنالیز دوباره آن با استفاده از نرم افزار سعی در ایجاد فضاهای شهری همساز با اقلیم با ایجاد آسایش محیطی برای استفاده کنندگان در این خیابان بوده است که روند پژوهش در ادامه ذکر شده است.

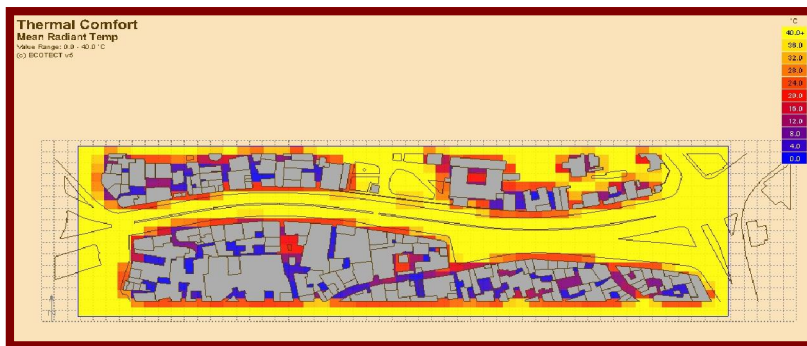
میدان تجریش به دلیل دارا بودن قرارگاه های رفتاری متنوع در اطراف خود نظیر امامزاده و بازارهای مختلف از اهمیت خاصی در زمینه استفاده برای عابرین برخوردار می باشد و یکی از خیابان هایی است که به دلیل حجم بالای عابرین پیاده قابلیت تبدیل به عنوان یک پیاده راه را دارا می باشد. که این عامل در طرح های مختلف شهری که برای این محدوده ارائه شده همواره مورد نظر بوده است. در عین حال این محدوده به دلیل نزدیکی به کوه های شمال تهران همواره آب و هوای مطلوب تری نسبت به سایر نقاط شهر تهران داشته است که متأسفانه در سال های اخیر به دلیل ایجاد انواع ساختمان ها و آلودگی های محیطی جزو مناطق بسیار آلوده تهران می باشد.

شرایط آسایش (Thermal comfort)

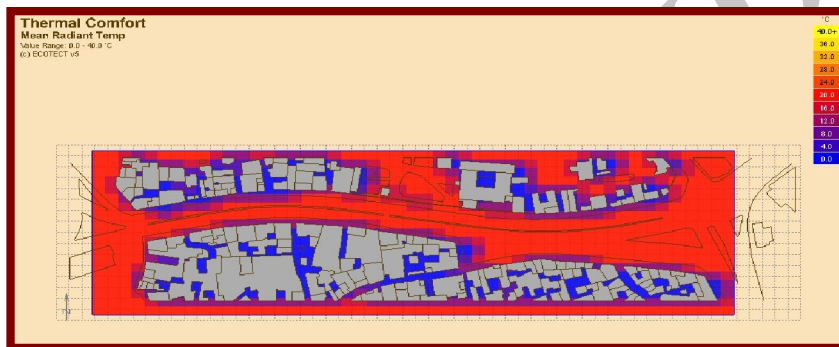
در بررسی شرایط آسایش محیطی در محدوده مورد مطالعه با توجه به سطوح سایه انداز موجود، ارتفاع ساختمان ها، دما و شرایط آب و هوایی و نیز میزان تابش مستقیم و پراکنده اشعه خورشید تحلیل هایی با استفاده از نرم افزار اکوتکت در دوازده ماه سال (اول ماه های

شمسی) در دو مرحله انجام گرفت. در مرحله اول با ساخت سه بعدی وضع موجود محدوده و تحلیل آن به نتایجی در زمینه محدوده های بحرانی که نیازمند تغییر برای دست یابی به آسایش حرارتی بودند اقدام شد و در مرحله بعد با باز طراحی ارتفاعی ساختمان ها و ایجاد گشودگی های فضایی و تحلیل دوباره آن به بررسی تغییرات ایجاد شده و تأثیر تغییرات بر آسایش محیطی پرداخته شد که نتایج آن به صورت زیر می باشد.

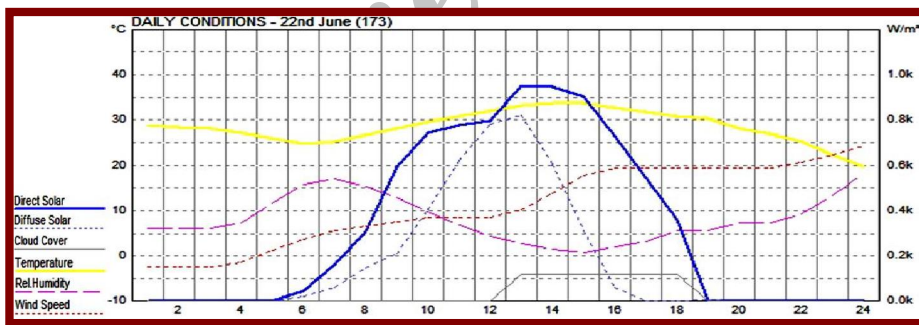
با توجه به آنالیزهای انجام شده گرم ترین شرایط آب و هوایی در ماه های خرداد، تیر و مرداد در محدوده قابل مشاهده است و سردترین شرایط را نیز می توان در دی و بهمن ماه مشاهده کرد. آنچه مهم است این مطلب می باشد که در محدوده غربی خیابان (نزدیک میدان تجریش) به علت فاصله اندک میان ساختمان های جنوبی و شمالی و سایه اندازی بیشتر محیط در زمستان سردتر و در تابستان خنک تر از محدوده شرقی (نزدیک میدان قدس) می باشد. در کنار عامل سایه اندازی می توان به دمای محیط و میزان تابش اشعه مستقیم آفتاب نیز به عنوان عوامل تأثیر گذار اشاره کرد. لیکن با توجه به جداول تحلیلی مهم ترین عامل مؤثر بر گرما یا سرما محیط و شرایط آسایش میزان اشعه مستقیم آفتاب می باشد که حتی در ساعاتی که بصورت عمومی تصور دمای بالا از آن ساعات نمی رود مانند ساعات قبل از ظهر لیکن به علت اینکه تابش مستقیم آفتاب در برخی از این ساعات بالاترین میزان است مشاهده می شود که از نظر دمای محیطی سطوح بالاتر از ساعات بعد از ظهر می باشند و شرایط آسایش محیطی را تحت تأثیر قرار می دهند. بطور کلی در نمونه های بررسی شده که در دو ساعت ۱۰ صبح و ۱۶ بعد از ظهر در روزهای اول ماه شمسی بوده است ساعات صبح دارای گرمای محیطی بیشتری می باشند. هر چند این ساعات ممکن است از نظر دمایی پایین تر از ساعات بعد از ظهر باشند لیکن به دلیل شدت تابش مستقیم و پراکنده آفتاب و عواملی چون رطوبت و باد در این ساعات که طبق جداول تحلیلی قابل مشاهده است این حالت دیده می شود. (به دلیل اینکه عوامل مؤثر بر آسایش و شرایط آب و هوایی محیط مختلف بوده و فقط یکی از گزینه ها دمای هوا می باشد.) با توجه به مطالب ذکر شده می توان در محدوده مورد مطالعه (محور تجریش تا قدس) محدوده های بحرانی تابستانی و زمستانی را از نظر شرایط آسایش شناسایی کرد و درمورد این محدوده ها جهت نزدیک شدن به شرایط آسایش به صورت موضعی تصمیم گیری کرد.



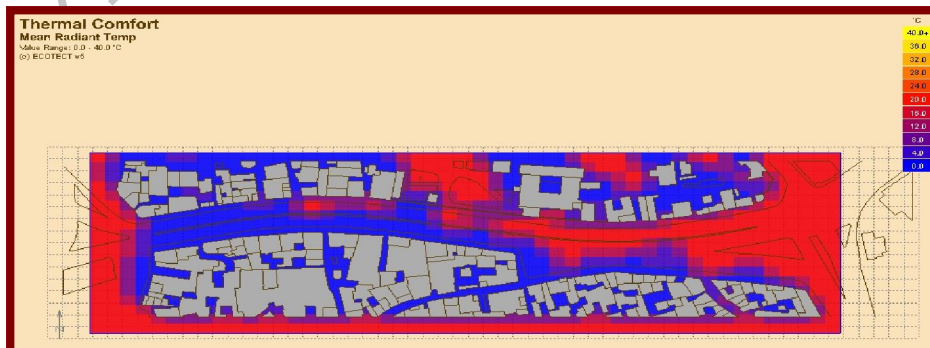
تصویر ۳ شرایط آسایش محیطی، در ساعت ۱۰ صبح روز اول تیر بر اساس تحلیل با نرم



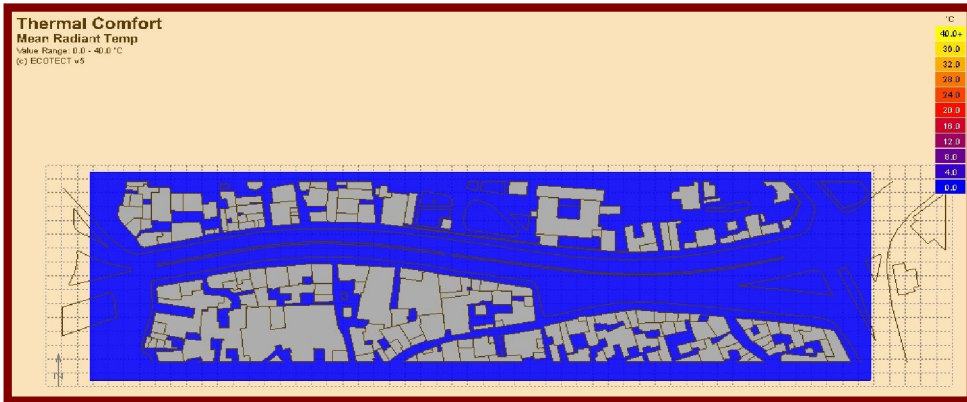
تصویر ۴ شرایط آسایش محیطی در ساعت ۱۶ بعد از ظهر روز اول تیر بر اساس تحلیل با نرم افزار Ecotect ماخذ: نگارندگان



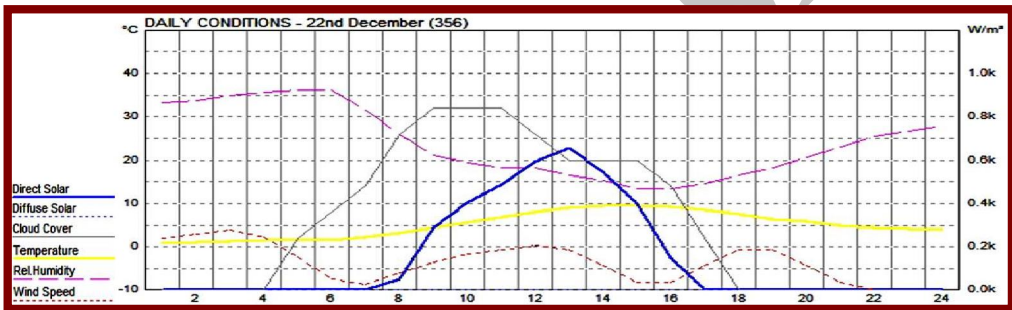
تصویر ۵ دیاگرام عوامل موثر بر آسایش محیطی در روز اول تیر براساس تحلیل با نرم افزار Ecotect



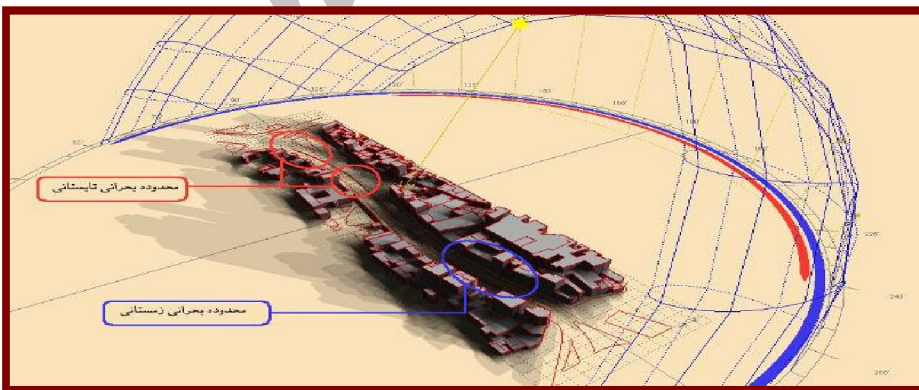
تصویر ۶ شرایط آسایش محیطی، در ساعت ۱۰ صبح روز اول دی بر اساس تحلیل با نرم افزار Ecotect ماخذ:



تصویر ۷: شرایط آسایش محیطی در ساعت ۱۶ بعد از ظهر روز اول دی بر اساس تحلیل با نرم افزار Ecotect ماخذ: نگارندگان



تصویر ۸: دیاگرام عوامل موثر بر آسایش محیطی در روز اول دی بر اساس تحلیل با نرم افزار Ecotect ماخذ: نگارندگان



تصویر ۹: نقاط بحرانی تابستانی و زمستانی در وضع موجود

جهت مداخله در فضای شهری مورد مطالعه برای دستیابی به یک محیط مطلوب از نظر اقلیمی، می توان با مداخله در جداره ها و تعداد طبقات در محدوده های بحرانی تا حدی به اصلاح وضعیت آسایش حرارتی محدوده اقدام کرد. همان گونه که مشاهده می شود محدوده بحرانی زمستانی در محدوده غربی خیابان شهرداری و نزدیک میدان تجریش واقع می باشد. این محدوده به علت عرض کم تر خیابان و نیز تعداد بالای طبقات ساختمان های جداره جنوبی از تابش کم تر افتاب برخوردار می باشد به همین دلیل در صورت مداخله کلان باید ارتفاع ساختمان ها در این محدوده کاهش پیدا کند یا اینکه به طور متناوب کاهش و افزایش ارتفاعی در ساختمان ها پیش بینی شود تا بتوان از انرژی طبیعی افتاب در جهت گرمایش استفاده کرد. همچنین نیاز به گشودگی های فضایی نیز در این محدوده می باشد تا در زمینه تابش و نیز کنترل باد موثر باشد. در زمینه مداخلات کوچک مقیاس در این محدوده استفاده از بادشکن های طبیعی یا مصنوعی به علت کنترل باد غالب که عموماً باد غربی می باشد می تواند بر شرایط آسایش تاثیرگذار باشد همچنین استفاده موثر از آب جهت افزایش رطوبت نسبی و نیز استفاده از مصالحی که دارای ظرفیت حرارتی بالاتر باشند در کفسازی و محوطه سازی و نیز اتخاذ سیاستهایی جهت به کارگیری این گونه مصالح در جداره های اطراف این محدوده می تواند به تعادل حرارتی در این محدوده کمک کند .

نتیجه گیری

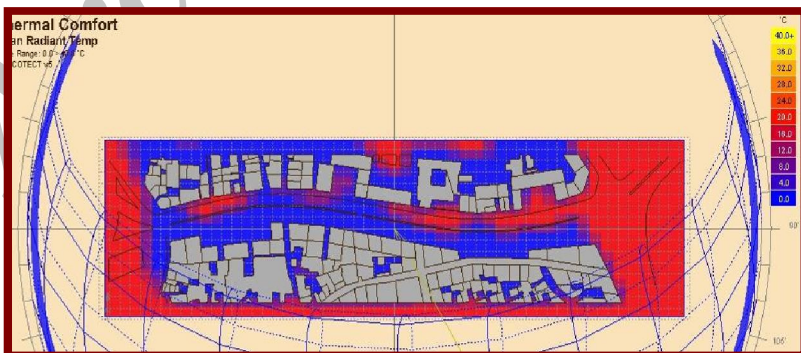
بهبود کیفیت معماری در طراحی پایدار در راستای نیل به یک هدف صورت می گیرد و آن هم آسایش است. نکته مهمی که در این نوع معماری مورد توجه قرار می گیرد آن است که تمامی عوامل دخیل در آسایش مرتبط با هم و به صورت یک سیستم واحد در نظر گرفته می شود. آنچه زیر مجموعه آسایش در معنای عام آن قرار می گیرد عبارتند از: آسایش، آرامش، امنیت، ایمنی، سلامت. (کیومرثی، ۱۳۸۰) با توجه به تحلیل نمونه موردی با کمک نرم افزار تخصصی مشخص می شود، محدوده بحرانی تابستانی در قسمت شرقی خیابان شهرداری و نزدیک به میدان قدس می باشد در این محدوده همانطور که دیده می شود خیابان دارای عرض زیادی بوده و ارتفاع ساختمان ها نیز به نسبت بخش غربی بالاتر می باشد به همین دلیل تقریباً درصد بالایی از تابش خورشید را دریافت می کند. در سطوح کلان مداخله می توان ارتفاع ساختمان ها را در این محدوده تا حدی که آسایش محیطی حفظ شود بالا برد همچنین این محدوده قابلیت این را دارد که با پیش آمدگی ساختمان ها گشودگی های

فضایی تعریف شده ای را با سطح سایه گسترگی مطلوب در آن طراحی کرد. در زمینه مداخلات کوچک مقیاس استفاده از سایه بان های طبیعی و مصنوع همچون درختان برگ ریز و سایه بان های مشبک که در تابستان ایجاد سایه کرده و در زمستان قابلیت عبور نور خورشید را داشته باشند مطلوب است. همچنین استفاده از آبنما در این محدوده ها به جهت استفاده از اثر سرمایشی آب با استفاده از باد مطلوب در کاهش دمای محیط می تواند تاثیر گذار باشد.

در مرحله دوم این پژوهش با باز طراحی محدوده های بحرانی اقدام به تحلیل دوباره آن ها شده است که نتایج آن در تصاویر زیر نمایش داده شده است.



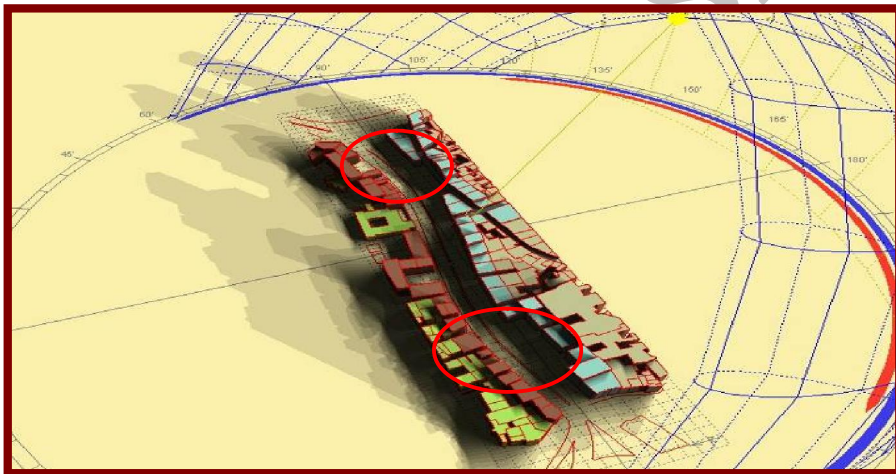
تصویر ۱۰: آسایش حرارتی طرح پیشنهادی در ۱۰ صبح اول تیرماه (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۱۱: آسایش حرارتی طرح پیشنهادی در ۱۰ صبح اول دی ماه (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۱۲: وضعیت ارتفاعی جداره جنوبی خیابان شهرداری در طرح پیشنهادی (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۱۳: بررسی نقاط بحرانی در طرح پیشنهادی (مأخذ: نگارندگان)

در نهایت ذکر این نکته ضروری است که در وضعیت امروز استفاده مطلوب از انرژی های محیطی و سازگاری با محیط طبیعی به عنوان یکی از بهترین روش های طراحی محسوب می شود که کم ترین اثر منفی را در دراز مدت بر محیط زندگی و فضاهای شهری می گذارد پژوهش حاضر نشان می دهد که طراحی هدفمند ساختمان ها در فضاهای شهری می تواند تاثیری مطلوب و حیاتی در زمینه استفاده و حفظ محیط طبیعی شهرها داشته باشد که در این میان نقش سیستم های مدیریت شهری به عنوان متولی و نهاد تصمیم گیر در رابطه با اعطای تراکم های ساختمانی همساز با خرد اقلیم محیط حائز اهمیت است.

منابع و مأخذ:

- ۱- امین زاده، ب.، داعی نژاد، ف. ۱۳۸۱. ملاحظات محیطی در طراحی و بهسازی خیابان‌های شهری، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۱- ص ۵۰-۶۱
- ۲- پاکزاد، ج. ۱۳۸۵. راهنمای طراحی فضاهای شهری، انتشارات شهیدی، ۲۳۶
- ۳- پور جعفر، م. ر.، فرزبود، س. ۱۳۸۶. لزوم پیاده راه سازی از طریق تحلیل جریان امد و شد پیاده در طراحی شهری- نشریه صفا- شماره چهل و چهار- سال شانزدهم ۶۶-۵۲
- ۴- جی زد براون- مارک دکی- ۱۳۸۶، طراحی اقلیمی استراتژیهای طراحی در معماری- ترجمه سعید آقایی- انتشارات گنج هنر- ص ۳۴۵
- ۵- داندل واتسون،. کنت لب. ۱۳۸۲. طراحی اقلیمی اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان- ترجمه وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی- انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۴۹
- ۶- رازجویان، م. ۱۳۷۰. تقویم نیاز به سایه و افتاب- نشریه صفا، سال اول، شماره دوم ص ۵۲-۶۹
- ۷- _____ ۱۳۶۷. آسایش بوسیله معماری همساز با اقلیم - انتشارات دانشگاه شهید بهشتی
- ۸- کسمایی، م- ۱۳۸۲. اقلیم و معماری- ویراستار احمدی نژاد، محمد، ویرایش دوم، نشر خاک- ص ۳۰۳
- ۹- کیومرثی، و.، احمدی پور، ف. ۱۳۸۰. معماری هوشمند پایان نامه کارشناسی ارشد معماری؛ دانشگاه شهید بهشتی؛
- ۱۰- لقایی ح، محمدزاده ح، ۱۳۷۸ مقدمه‌ای بر مفهوم توسعه شهری پایدار و نقش برنامه‌ریزی شهری، هنرهای زیبا، شماره ۶.
- ۱۱- لینچ، کوین. ۱۳۷۶. تئوری شکل خوب شهر. ترجمه دکتر حسین بحرینی. انتشارات دانشگاه تهران، ص ۶۸۰
- ۱۲- _____ ۱۳۷۴. سیمای شهر. ترجمه منوچهر مزینی، تهران. انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۳۱
- ۱۳- ماتلاک، ج. ۱۳۷۹. آشنایی با طراحی محیط و منظر (جلد دوم)، ویراستار علی، دکتر حسنعلی لقایی، سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران، تهران. ۶۶۲

۱۴- مثنوی، م. ۱۳۸۱. توسعه پایدار و پارادایم های جدید توسعه شهری مجله محیط شناسی ص ۸۹-۱۰۴

15- Richview, Clonskeagh.2002 .Solar shading for the European climates, Energy Research Group, University College Dublin,School of Architecture, Dublin 14, Ireland- WWW: <http://erg.ucd.ie>

16- Scott Carver.2008. REPORT ON HOUSING AFFORDABILITY, CSIRO Sustainable Ecosystems,

17- Short,John R .1984.An Introduction to urban Geogrophy:Routledge and keganpaul,London.

Archive of SID