

## تبیین شرایط آسایش اقلیمی در الگوهای فضایی - کالبدی بافت محلات سنتی (مطالعه موردی: محلات سنتی شهر همدان)

محمد معتقد<sup>۱</sup>

حسن سجاذزاده<sup>۲\*</sup>

[sajadzadeh@basu.ac.ir](mailto:sajadzadeh@basu.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۹۹/۷/۲۶

### چکیده

زمینه و هدف: گسترش شهرها طی دهه های اخیر، موجب افت میزان آسایش اقلیمی در آنها شده است. یکی از اهداف این پژوهش تحلیل هندسه فضایی و الگوهای ساختاری - فضایی محلات سنتی اقلیم سرد و خشک در راستای بهره گیری از این الگو در توسعه بافت های مسکونی جدید و همچنین بررسی نقش و الگوی کاشت و گونه های فضاهاى سبز در محلات گذشته می باشد. روش بررسی: در ابتدا مولفه های موثر بر آسایش اقلیمی با مطالعه و بررسی دیدگاه صاحب نظران به دست آمده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش شبیه سازی و نرم افزار Autodesk Ecotect در سه محله سنتی شهر همدان مورد تحقیق قرار گرفت. تحلیل ها در ساعات صبح و عصر روزهای ۱ تیر و ۱ دی ماه سال ۹۸، انجام شده است. یافته ها: الگوی محله های مرکزگرا نسبت به محله های خطی در فصول سرد سال از شرایط بهره گیری بیشتر از آفتاب در ساعات صبح و عصر برخوردار است، اما در الگوی محلات خطی در فصول سرد باید تمهیدات بیشتر را برای بهره گیری از میزان نور خورشید به کار گرفت. با توجه به آن که میزان سایه اندازی در الگوی محلات خطی در فصل سرما به میزان بیشتری از محله های مرکزگرا می باشد، برای ایجاد شرایط آسایش اقلیمی نیازمند تمهیدات ویژه ای هستند. بحث و نتیجه گیری: استفاده از الگوهای مرکزگرا در ایجاد محلات می تواند باعث بالا رفتن میزان آسایش اقلیمی در محلات گردد. همچنین با توجه به نوع اقلیم سرد و خشک محلات یاد شده، وجود درختان کهنسال در مراکز محله ضمن فراهم کردن موجبات عدم نفوذ بادهای سرد غالب در محیط پیرامون، بستری برای ایجاد خنکی و آسایش اقلیمی به خصوص در فصول گرم در این مناطق شده است.

واژه های کلیدی: آسایش اقلیمی، الگوهای فضایی- کالبدی، فرم شهری، محلات سنتی شهر همدان.

۱- دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

۲- دانشیار، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.\* (مسئول مکاتبات)

# **A study of climatic comfort conditions in the spatial-physical patterns of traditional neighborhoods' fabric: The case of Hamadan's old neighborhoods**

**Mohammad Motaghed**<sup>1</sup>

**Hassan Sajadzadeh**<sup>2\*</sup>

[sajadzadeh@basu.ac.ir](mailto:sajadzadeh@basu.ac.ir)

Admission Date: February 17, 2021

Date Received: October 17, 2020

## **Abstract**

**Background and Objective:** The unbridled expansion of cities during the recent decades has gradually led to the decline of their climatic comfort. One of the objectives of this study is to analyze the spatial geometry and structural-spatial patterns of traditional neighborhoods in the cold and dry climate to use the results for optimization of new residential fabrics. This study also aims to investigate the role, plantation pattern and species of the plants in the green spaces of old neighborhoods.

**Material and Methodology:** First the factors that affect climatic comfort were identified by examining expert viewpoints. Then, Ecotect Autodesk software was used to simulate the conditions and analyze the data in three traditional neighborhoods of Hamedan City.

**Findings:** certain measures are required in linear neighborhoods to increase their exposure to sunlight during the cold seasons because they have more shading compared to centrifugal neighborhoods during the cold periods of the year.

**Discussion and Conclusions:** using centrifugal models can help optimize these spaces and improve climatic conditions in them. In addition to preventing the prevailing cold winds from blowing into the neighborhoods from the surrounding environments, the old trees at the center of the neighborhoods selected in this study improve coolness and climatic comfort in these spaces, especially during the hot seasons of the year.

**Keywords:** Climatic comfort, spatial-physical patterns, urban form, traditional neighborhoods of Hamedan City.

---

1- PhD Student of Urban Design, Faculty of Art and Architecture, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran.

2- Associate Professor, Faculty of Arts and Architecture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

\*(Corresponding Authors)

## مقدمه

بدون تردید الگوهای شهری به یکباره به وجود نیامده، بلکه رشد و توسعه کالبدی-فضایی آنها براساس فرآیند تحول و تکامل فرهنگی ساکنان آن به ویژه مدیران شهری شکل گرفته است (۱). فرم های شهری در خرد اقلیم های متفاوت، شرایط آسایشی متنوعی را برای ساکنان فراهم می کند (۲). این حقیقتی اثبات شده است که محیط و فرم شهری آب و هوایی ایجاد می کند که به عنوان مثال آسایش انسان، کیفیت هوا و مصرف انرژی را تحت تاثیر قرار می دهد (۳). بسیاری از پارامترهای آسایش در معماری ساختمان ها بیشتر مورد بررسی قرار گرفته اند. اصولاً فضاهای باز عمومی یک سوم مساحت شهر را به خود اختصاص می دهند. (۴). زمینی که ما در آن ساکنیم نیاز است تا به عنوان سیستمی اجتماعی - اکولوژیکی درک شود و ما بایستی به سرعت دانش خود را در مورد عملکرد این سیستم افزایش دهیم (۵). محیط فیزیکی و طبیعی، عنصر سازنده فضاهای شهری است و نخستین بستری که در آن محیط مصنوع شکل می گیرد. (۶). صرف نظر از میزان توجه به برنامه ریزی اقلیم در شهر و طرح های توسعه، بهبود اقلیم خرد ممکن است، به خصوص در اطراف مکان هایی که قرار است مردم را به توقف دعوت کنند: مکانهایی که در آنها نیازمندی های اقلیم خرد کاملاً مشخص است (۷).

محلات شهری اهمیت زیادی در کیفیت زندگی شهری دارند و نقش مهمی در فعالیت های ساکنان ایفا کرده و به تقویت روابط متقابل اجتماعی شهروندان کمک می کنند (۸). دانشمندی حوزه اکولوژی، هدف اصلی شان یافتن بهترین راه حل برای تلفیق طبیعت درون شهر است (۹). کیفیت این فضا می تواند به کیفیت زندگی در شهر کمک کنند و یا برعکس، جدایی اجتماعی را افزایش دهد (۱۰). برای طراحی مطلوب فضاهای بیرونی عمومی باید وضعیت اقلیمی هر شهر در نظر گرفته شود (۱۱). محیط ساخته شده شهری دارای شرایط اقلیمی متفاوتی نسبت به محیط غیر شهری است (۱۲). ساختمان ها، خیابان و سایر المانهای شهری تشکیل یک خرد اقلیم می دهند (۱۳). محیط شهری با تغییر جریان تابش دارای شرایط متفاوتی

نسبت به محیط غیر شهری است (۱۴). تغییر جریان تابش باعث تغییر اقلیم شهر و افزایش دمای شهرها شده است (۱۵، ۱۶). با توجه به مشخصات محیطی می توان بسیاری از مشکلات اقلیمی را کاهش داد و تعدیل کرد (۱۷). امروزه با توجه به روند افزایشی شهرنشینی انتظار می رود کنترل اقلیم خرد از طریق طراحی شهری با آگاهی بیشتری برای ارتقاء سلامت عمومی نیز به کار گرفته شود (۱۸). از جمله اهداف مورد اشاره در این پژوهش بررسی نقش الگوهای مرکزگرا در ساختار محلات سنتی اقلیم سرد و خشک نقش در برقراری آسایش اقلیمی می باشد. همچنین بررسی نقش درختان کهنسال در مراکز محلات، تراکم ابنیه و جبهه گیری مناسب بافت مراکز محلی در ارتقاء آسایش اقلیمی هم از دیگر اهداف این مقاله می باشد. براین اساس، این تحقیق به دنبال پاسخ به این پرسش های اساسی است که الگوهای فضایی - کالبدی تا چه میزان در پایداری و آسایش اقلیمی محلات سنتی نقش داشته است؟ همچنین الگوی کاشت و سازمان فضای سبز این محلات در برقراری تعادلات طبیعی و اقلیمی تا چه حد موثر بوده است؟

## مبانی نظری

وسعت شهرها، جهت یابی، تراکم بناها، عرض خیابان ها، مصالح، فاصله بین بناها، فضاهای سبز، وجود آب و ... از عواملی کلیدی هستند که نقش مهمی در آسایش اقلیمی دارند (۱۹). سازگاری با تغییرات آب و هوایی و شرایط اقلیمی شامل: متعادل نمودن تأثیرات ناشی از تغییرات اقلیمی، به گونه ای که امکان پیش بینی و پیشگیری را فراهم نماید. آسایش، شامل: آسایش - اقلیمی، فیزیکی، اجتماعی و روانی است (۲۰). اگرچه آسایش اقلیمی خود به عواملی مانند: عوامل فیزیولوژیکی، تنظیم رفتار، سازگاری های ژنتیکی، عادات و انتظارات بستگی دارد ولی تنها اتکاء به رویکرد فیزیولوژیکی برای توصیف شرایط آسایش اقلیمی در فضای باز کافی نیست (۱۰). آسایش اقلیمی تحت تأثیر عواملی از جمله: دما، رطوبت، باد و پوشش است که از این

الگوی خیابان، اندازه و شکل بلوک، طراحی خیابان، شکل بندی قطعات، پارک ها و فضاهای عمومی است که به دلیل آثار مختلفی همچون مسائل زیست محیطی، می تواند یک شهر را به سوی پایداری یا ناپایداری براند (۲۸). بررسی نقش و چگونگی تأثیر فرم محیط مصنوع بر شرایط آب و هوایی، که موجب افزایش دما و تغییر الگوی وزش باد می شود، انگیزه ی مطالعات متعددی از دهه ی ۷۰ م. تا کنون بوده است (۲۹). ویژگی های هندسی خیابان ها، حیاط مرکزی و میدان ها، همچون: نسبت ارتفاع به عرض، جهت گیری، بازشوها و سایبان ها بر آسایش، شار انرژی و جریان باد در محیط شهری مورد سنجش قرار گرفته است (۳۰).

### مواد و روش ها

#### معرفی محدوده مورد مطالعه

سه محله سنتی شهر همدان به عنوان نمونه های موردی پژوهش، متشکل از کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ انتخاب گردید. هر سه محله ذکر شده از محلات بافت تاریخی شهر همدان می باشند و در دوران گذشته دستخوش تغییرات زیادی گشته است و حوزه نفوذ این محلات به وسیله خیابان هایی که آن را دربرگرفته مشخص شده است. این محله ها با کاربری غالب مسکونی در مرکز تجاری شهر و مجاورت بازار سنتی همدان قرار دارند. این محلات سنتی از محلات به نسبت پابرجا و پایدار از نظر اجتماعی و کالبدی در بافت مرکزی شهر همدان واقع شده اند که دارای مرکز محله مناسب و به نسبت سالمی هستند.

میان دما، رطوبت و باد عوامل محیطی هستند که همگی از تابش و جریان هوا متأثر هستند. دمای زمین با دریافت انرژی خورشید که از طریق تابش صورت می گیرد، تأمین می شود (۲۱). از سویی امکان کنترل تابش در تابستان به معنای سایه اندازی و در زمستان به معنای قرار گیری در معرض آن از طریق طراحی شهری، وجود دارد (۲۲). یکی از عوامل تأثیر گذار بر آسایش اقلیمی محلات پرداختن به تراکم بناها می باشد. در صورت عدم کنترل و هماهنگی ارتفاع ساختمان ها در شهر یا محلات شهری، میزان دسترسی ساختمان های مسکونی به نور خورشید، به عنوان یکی از منابع تجدیدپذیر انرژی و سایه اندازی ساختمان ها بر یکدیگر تغییر می کند. در همین ارتباط، طراحان مجتمع های ساختمانی بایستی قبل از ترسیم نقشه های موقعیت ساختمان ها، الگوی سایه اندازی آنها را ترسیم نمایند (۲۳). در صورت افزایش بیش از حد تراکم ساختمانی در شهر، ارتفاع ساختمان ها افزایش یافته و این امر موجب به وجود آمدن کوران باد در اطراف ساختمان و در نتیجه کاهش دما میشود. بنابراین انرژی بیشتری در ساختمان صرف گرمایش فضای خانه می گردد (۲۴).

فرم و بافت شهر را می توان به لحاظ فیزیکی، تجمع واحدهای فضا ساختی دید (۲۵). برای هر فرم و بافت شهری، دو جزء اساسی می توان تشخیص داد: یکی سلول ها و دانه های شهری که همان ساختمان ها می باشند و دیگری شبکه معابر که به مانند اسکلت و چهارچوبی، سلول ها و دانه های شهری را به یکدیگر پیوند می دهند (۲۶). کوین لینچ (۲۷)، نیز فرم شهری را الگوی فضایی عناصر کالبدی بزرگ، ساکن و دائمی در شهر تعریف می کند. در مجموع می توان گفت: فرم شهری نتیجه گرد هم آمدن مفاهیم و عناصر متعددی از ساختار شهر از جمله



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه

Figure 1. Position of the study area

## روش بررسی

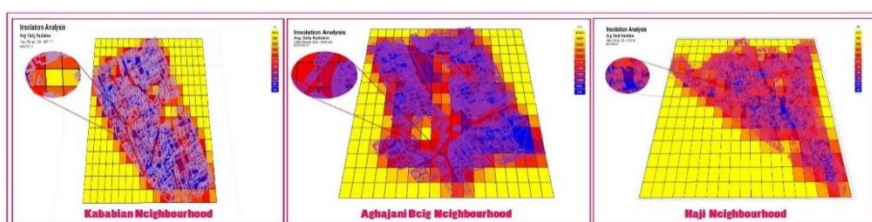
روش تحقیق در این پژوهش، روش توصیفی- تحلیلی است، از منابع مکتوب و مطالعات کتابخانه ای در زمینه تحقیقات مشابه قبلی و تجربیات دیگر محققین در این خصوص بهره گرفته شده است، برای ارزیابی از دیدگاه اکولوژیک و تعیین میزان تراکم ساختمانی موجود در هر یک از محلات، بررسی میدانی صورت گرفته است، آخرین اطلاعات آب و هوایی هر یک از سه محله از سازمان هواشناسی استان تهیه گردید. با استفاده از مدل سازی رایانه ای و استفاده از قابلیت روش شبیه سازی، شرایط آسایش اقلیمی، رفتار حرارتی ساختمان ها، نیز کیفیت نور روز، تابش خورشید و میزان سایه اندازی با استفاده از Ecotect و نرم افزار Auto Cad جهت شبیه سازی محلات ارزیابی شده اند. در بخش شبیه سازی، گونه های ساختمانی موجود در محلات با توجه به نحوه قرارگیری توده های ساختمانی را از طریق مشاهدات میدانی صورت گرفته شده، به عنوان مدل های وضع موجود مورد تحلیل از طریق نرم افزار مورد اشاره قرار گرفته اند، تحلیل های انجام شده در ساعات صبح و عصر روزهای ۱ تیر و ۱ دی ماه سال ۱۳۹۸، مبنای مطالعه قرار گرفته است.

## یافته های پژوهش

## بررسی شاخص میزان تابش خورشید در طول روز

با توجه به اشکال ۲ و ۳، متوسط تابش ماهانه در ساعاتی که تابش نور خورشید به طور مستقیم می باشد، در محله کبابیان

محله آقاجانی  $15/600 \text{ wh/m}^2$ ، محله آقاجانی بیگ  $12/256 \text{ wh/m}^2$ ، و در محله حاجی با  $12/210 \text{ wh/m}^2$  می باشد. میزان تابش خورشید در ماه های تابستان در ساعات صبح، بسیار بالاتر از میزان تابش زمستان در همان ساعات می باشد. در ساعات منتهی به ظهر نیز در همه ماه ها، میزان تابش خورشید در محلات سه گانه در بالاترین مقدار خود قرار دارد که در فصول سرد سال موجب صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش استفاده از سوخت های فسیلی می گردد. شکل ۲ بیانگر آن است که در طول روز، محله کبابیان از مقدار تابش بیشتری در مرکز محله خود برخوردار است و دو محله آقاجانی بیگ و حاجی از میزان کمتر تابش نور خورشید برخوردار است. ساختار و جهت گیری محلات نیز طوری تنظیم شده که میزان تابش در این محله ها در جهت آسایش اقلیمی، بخصوص در فصل بحرانی زمستان از وضعیت مناسبی برخوردار شوند. میزان تابش خورشید در محله کبابیان نسبت به محلات آقاجانی بیگ و حاجی بیشتر می باشد و دلیل این امر در ساختار و سازمان فضایی محلات می توان جستجو نمود. محله کبابیان به دلیل برخورداری از سازمان مرکزی از شرایط تابش بهتری نسبت به محلات حاجی و آقاجانی بیگ که دارای ساختاری خطی و طولی است، برخوردار است.



شکل ۲- بررسی شاخص میزان تابش خورشید در طول روز در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

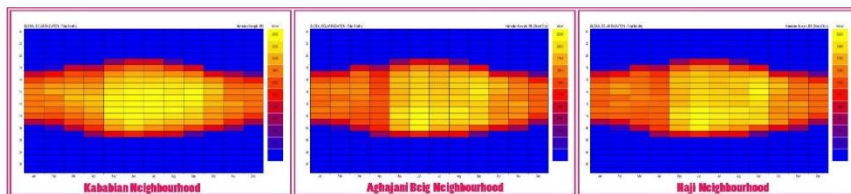
Figure 2. Investigation of the amount of sunlight during the day in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

نرم افزار گویای این مطلب است که محله کبابیان دارای بالاترین مقدار تابش نور خورشید می باشد که خود نشانگر آن است که این محله از تراکم ساختمانی پایین تر و فشردگی کمتر بافت نسبت به محلات آقاجانی

در شکل ۳، میزان تابش خورشید در طول روز در سه محله را نشان می دهد. باتوجه به بالا بودن میزان تابش خورشید در طول روز در مراکز محلات که از رنگ زرد شروع شده و در نهایت به رنگ آبی در شب منتهی می گردد، اعداد به دست آمده توسط

آسایشی بهتر نسبت به محلات آقاجانی بیگ و حاجی برخوردار می‌باشد.

بیگ ( $2230 \text{ wh/m}^2$ ) و حاجی ( $2220 \text{ wh/m}^2$ ) برخوردار است که می‌توان نتیجه گرفت، محله کبابیان از شرایط



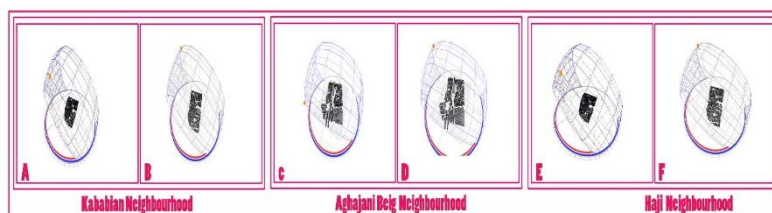
شکل ۳- بررسی شاخص میزان تابش خورشید در ماه‌های سال در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

Figure 3. Survey of solar radiation index in the months of the year in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

#### بررسی شاخص میزان سایه اندازی

که قابل مشاهده است، اشکال (A,C,E) در پایین ترین میزان زاویه نور خورشید (دی ماه) و اشکال (B,D,F) در بالاترین میزان زاویه نور خورشید (تیر ماه) قرار گرفته است.

شکل ۴ به بررسی میزان زاویه نور خورشید در بیشترین و کمترین زاویه خود در طی سال که در دو ماه تیر و دی می‌باشد، پرداخته است. این اشکال برای نشان دادن محل قرار گیری نور خورشید در دو ماه تیر و دی می‌باشد که همان طور

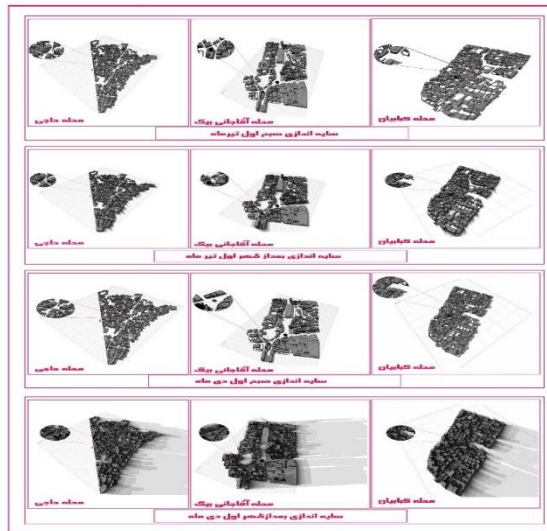


شکل ۴- جهت قرار گیری تابش خورشید در بالاترین و پایین ترین زاویه تابش در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

Figure 4. To place the sunlight at the highest and lowest angle of radiation in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

بالاتری برخوردار است. با بررسی هر یک از محلات، در محله آقاجانی بیگ و محله حاجی، در تیر ماه میزان سایه اندازی در ساعات بعدازظهر بسیار کمتر از بعدازظهر دی ماه در همان ساعت مشابه است. در این محلات نسبت به محله کبابیان در میزان سایه اندازی در مرکز محله، از درجه آسایشی پایین تری برخوردار است، دلیل این امر را می‌توان تغییر در ارتفاع بناها در توسعه های جدید این دو محله برشمرد. با توجه به تحلیل های بدست آمده، می‌توان به نقش مهم جهت قرار گیری فرم و تعداد طبقات ساختمان اشاره نمود که بالابردن میزان سایه اندازی بیشتر در محلات و به خصوص مراکز آنها گردیده است.

شکل ۵، بررسی میزان سایه اندازی براساس نحوه تابش نور خورشید در دو ماه تیر و دی که در دو فصل سال قرار دارد و در دو نوبت صبح و بعدازظهر در ساعات ۹ صبح و ۱۷ عصر را در چهار حالت: سایه‌اندازی صبح اول تیر ماه، سایه اندازی بعدازظهر اول تیر ماه، سایه اندازی صبح اول دی ماه و سایه‌اندازی بعدازظهر اول دی ماه را نشان می‌دهد. با مقایسه میزان سایه اندازی در ساعات صبح و بعدازظهر در دو فصل، این میزان در ساعات بعدازظهر در هر سه محله، مقدار بیشتری را نشان می‌دهد و در مقایسه دو فصل تابستان و زمستان، میزان سایه اندازی در ساعات بعدازظهر فصول سرد به مراتب بیشتر از فصول گرم سال است، که این امر در مراکز محلات از میزان

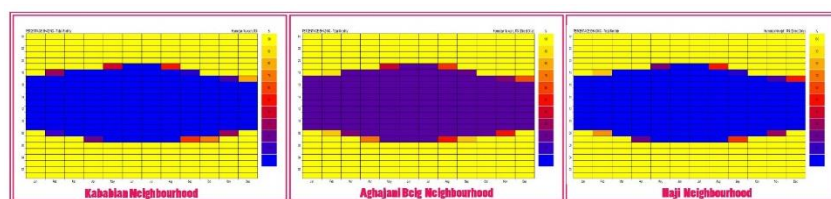


شکل ۵- بررسی شاخص میزان سایه اندازی در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

Figure 5. Investigation of shading index in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

ها برخوردار است. همچنین در ساعات بعدازظهر ماه‌های مرداد و آذر از بالاترین مقدار سایه اندازی برخوردار می‌باشد. در محله حاجی، متوسط میزان سایه اندازی ماهانه در ساعات اولیه صبح در ماه‌های بهمن و شهریور درصد بالاتری نسبت به سایر ماه‌ها برخوردار است، همچنین در ساعات بعدازظهر ماه‌های مرداد و آذر از بالاترین مقدار سایه اندازی برخوردار می‌باشد. میزان سایه اندازی در ماه‌های گرم سال می‌تواند در جهت خنکی هوا در این ماه‌ها و بهتر نمودن شرایط آسایشی کمک شایانی نماید.

شکل ۶ در محله کبابیان نشان داده است که متوسط میزان سایه اندازی ماهانه در ساعات اولیه صبح در ماه شهریور از درصد بالاتری نسبت به سایر ماه‌ها که مقداری به نسبت کوچکتر از این ماه دارند برخوردار است، همچنین در ساعات بعدازظهر ماه‌های آذر و مرداد از بالاترین مقدار سایه اندازی برخوردار می‌باشد. در محله آقاجانی بیگ نسبت به دو محله دیگر در بیشتر ساعات ماه‌های مختلف سال با مقدار اندکی از سایه اندازی بیشتری برخوردار است که در ساعات اولیه صبح در ماه‌های مرداد و شهریور از درصد بالاتری نسبت به سایر ماه-



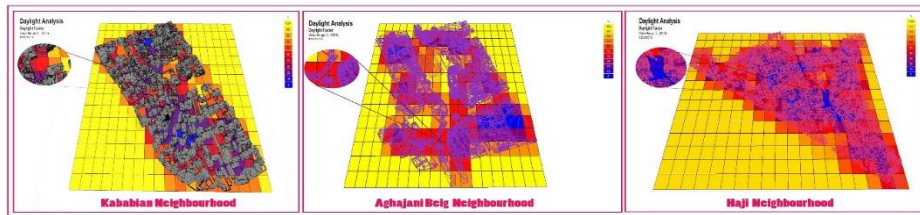
شکل ۶- بررسی شاخص میزان سایه اندازی در ماه‌های سال در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

Figure 6. Investigation of shading index in the months of the year in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

#### بررسی شاخص میزان تابش روزانه

نقش بیشتری را ایفا کند. شکل ۷ میزان تابش روزانه را در سه محله نشان می‌دهد.

شاخص تابش روزانه، نور خورشید را دربر نمی‌گیرد و به نسبت شاخص میزان تابش خورشید در طول روز، در آسایش اقلیمی



شکل ۷- بررسی شاخص میزان تابش روزانه در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

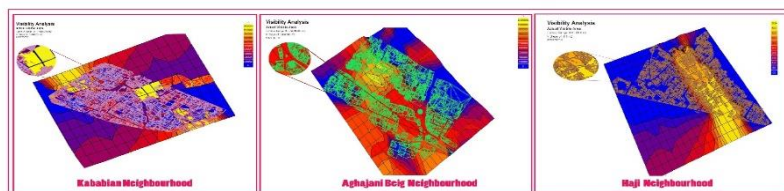
Figure 7. Investigation of daily radiation index in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

در محله حاجی نیز برخلاف دو محله دیگر، میزان تابش روزانه در اطراف مرکز محله نسبت به مرکز محله افزایشی است.

#### بررسی شاخص میزان دید در محلات

شکل ۸، شاخص های میزان دیدی که افراد هنگام عبور و مرور از محله می توانند نسبت به محیط اطراف خود داشته باشند را در محلات سه گانه نمایش می دهد.

شکل ۷ نشانگر میزان تابش روزانه در هر سه محله می باشد، در محله کبابیان، هر قدر که از اطراف محله به مرکز محله نزدیک می شویم، رنگ زرد، بالاترین میزان تابش روزانه (به میزان ۱۰۰ درصد) و رنگ آبی، کمترین میزان (به میزان ۰ درصد) را نشان می دهد. در محله آقاجانی بیگ، این میزان با درجه ای اختلاف نسبت به محله کبابیان همراه است و میزان تابش روزانه کمتری در این مرکز محله نسبت به مرکز محله کبابیان برخوردار است.



شکل ۸- بررسی شاخص میزان دید در محلات کبابیان، حاجی و آقاجانی بیگ

Figure 8. Survey of visibility index in Kababian, Haji and Aghajani Beig neighborhoods

روز نشان داد که، محله کبابیان توانایی بالقوه بیشتری در جذب میزان تابش و انرژی خورشیدی نسبت به محله آقاجانی بیگ و حاجی دارد. محله کبابیان به دلیل ساختاری مرکز گرا بر خلاف دو محله آقاجانی بیگ و حاجی که دارای ساختاری طولی و خطی دارند و همچنین به دلیل وسعت و اندازه بیشتر فضاهای باز، کیفیت مناسب تری از نظر دریافت انرژی خورشیدی به خصوص در فصل زمستان، دارد. همچنین، در محله کبابیان شاخص میزان سایه اندازی به خصوص در مرکز محله در فصول سرد سال، از درصد پایین تری برخوردار است و در فصول گرم سال نیز به دلیل نیاز مبرم به خنکی هوا، دارای درصد بیشتری می باشد که بیانگر احساس آرامش و راحتی بیشتری ساکنان محله می باشد. می توان به وجود درختان کهنسال و برگ ریز که با تراکم بیشتری در محله کبابیان اشاره کرد، همچنین

شکل ۸ که نشانگر میزان دید در هر سه محله می باشد، رنگ زرد ( $24000000 \text{ m}^2$ )، بالاترین میزان تابش روزانه و رنگ آبی ( $0 \text{ m}^2$ ) کمترین میزان را نشان می دهد، در محله کبابیان، هر آنچه که از اطراف محله به سمت مرکز محله نزدیک تر می شویم، شرایط آسایشی و میزان دید در درجه بالاتری قرار دارد، در محله حاجی، این میزان با همان مقدار برقرار است، در محله آقاجانی بیگ برخلاف دو محله دیگر، میزان دید در اطراف مرکز محله نسبت به مرکز محله روند افزایشی دارد.

#### بحث و نتیجه گیری

در ارزیابی سه محله، چهار پارامتر: کیفیت تابش خورشیدی، تابش روزانه، سایه اندازی و میزان دید مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل های هر سه محله از منظر میزان تابش خورشید در طول



## References

1. Shamaei, A., Pourahmad, A. (2005). Urban improvement and renovation from the perspective of geography. Tehran: University of Tehran. (persian)
2. Taleghani, M., Kleerekoper, L., Tenpierik, M., Dobbelsteen, A. (2015). Outdoor thermal comfort within five different urban forms in the Netherlands, *Building and Environment*, Volume 83, PP. 65–78.
3. Escourrou B (2013). Self-medication in children by parents: a real risk? A cross-sectional descriptive study. *La Revue du praticien*, 60(6 Suppl):5-34.
4. Moughtin, c. (2008). A Review to Urban Design: Green Dimensions. An Specialized informative & Critical Monthly book review. Iran Book House.
5. Marcus, L., and J. Colding. (2014). Toward an integrated theory of spatial morphology and resilient urban systems. *Ecology and Society* 19(4): 55.
6. Madanipour, A. (2011). Social exclusion and space. In: LeGates, R, Stout, F (eds) *City Reader*, 5th ed. London: Routledge, pp. 186–194.
7. Gehl, J. (2013). *New City Life*, The Danish Architectural Press, Denmark.
8. Thorsson ,s.,Lindqvist , M.,Lindqvist ,s. (2004).Thermal view climatic conditions and pattern of behavior in and urban park in Goteborg, *International journal of Biometeorology* ,48.
9. Mitchell, G.D, & Tim, c. (2008). *Disaster Resistant New Urban Communities: The Merging of New Urbanist and Disaster Resistant Community Paradigms to Create*

تعادل و تراکم مناسب که ساختمان های دو طبقه بخصوص در مرکز محله کبابیان می باشد، اشاره نمود. تغییر ارتفاع بناها و افزایش تراکم در دو محله آقاجانی بیگ و حاجی موجب برهم زدن کیفیت سایه اندازی در این محلات شده است. میزان تابش روزانه همانند سایر شاخص های مورد بررسی، همچنان در محله کبابیان در شرایط مطلوب تری قرار دارد. در این خصوص نقش مصالح بومی نظیر سنگ دیوین و آجر بهمنی که در جداره های محله کبابیان استفاده بیشتری شده، نقش موثری را ایفاء نموده است. در ارتباط با میزان دید نیز میزان دید در جهت یابی افراد و شهروندان و خوانایی بالاتر فضا و همچنین مسیریابی بهتر در مواقع ضروری حائز اهمیت است که طبق بررسی بعمل آمده در مقایسه هر سه محله، محله کبابیان در بالاترین سطح قرار گرفته است که نشان از خوانایی و درک فضایی بالا در این محله دارد. با توجه به تحلیل ها و یافته های فوق، پیشنهادهای زیر را می توان در جهت بهینه نمودن محلات گذشته و یا توسعه و ایجاد مجموعه های مسکونی جدید در اقلیم شهر همدان را می توان ارائه نمود:

- ۱- حجم ساختمان های مجاور محلات به گونه ای باشد که دسترسی نورخورشید به طور کامل به فضای محله تامین شود.
- ۲- توجه به جهت تابش آفتاب و بهره مندی از آن در سرمای سخت زمستان های مناطق کوهستانی در محلات باید بیشترین مقدار انرژی گرمایی در ساعات صبح و عصر را ایجاد نماید.
- ۳- ارتفاع کم ساختمانها و نسبت آنها با عرض شبکه معابر که باید در سایه اندازی لحاظ گردد.
- ۴- ایجاد محصوریت فضایی در فضاهای همگانی و ساختمان ها از جمله تمهیداتی است که می بایست مدنظر قرار گیرد.
- ۵- کاهش میزان سایه اندازی در زمستان در بافت هایی که میزان سایه بیشتری را برخوردار هستند، می تواند با ایجاد محدودیت هایی در افزایش تعداد طبقات ساختمان ها روبرو گردد.
- ۶- به جهت افزایش میزان دید می بایست در فضاهای بلا استفاده فضاهای باز و همگانی ایجاد نمود.
- ۷- استفاده از الگوهای مرکز گرا در ایجاد محلات می تواند باعث بالا رفتن میزان آسایش اقلیمی در محلات گردد.

- Diagnosis of causation. *Boundary-Layer Meteorology*, 56(4), 339-358.
17. Lenzholzer, S. (2013). Engrained experience—a comparison of microclimate perception schemata and microclimate measurements in Dutch urban squares, *Int J Biometeorol* 54, PP.141–150.
  18. Lawson, B. (2013). Design and the evidence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 105, PP.30-37.
  19. Kantzioura A. Kosmopoulos P. and Zoras S., (2012). Urban surface temperature and microclimate measurements in Thessaloniki, *Energy and Buildings*, 44, 63-72.
  20. Carr, S., Francis, M., Rivlin, L., Stone, A. (1992). *Public space*, Combridge, Combridge University Press.
  21. Holman, J. P. (2011) *Heat Transfer*, Eighth SI Metric Edition. McGraw-Hill.
  22. Erell, E., Pearlmutter, D., and Williamson, T. (2011). *Urban microclimate designing the space between buildings*, Earth scan, London, Washington DC.
  23. Purdihimi, Shahram. (2011). *Climate language in sustainable environmental design*. Tehran: Beheshti University Press. (In Persian)
  24. Rafieian, Mojtaba, Arman Fatah Jalali, and Hashem Dadashpour. (2014). Investigation and feasibility study of the effect of form and density of residential blocks on energy consumption, *Armanshahr* (6): 107-116. (In Persian)
  25. Madanipour, Ali. (2005). *Urban space design, an attitude towards social and spatial process*. Translated by Farhad Rezaei. Tehran: Urban Planning and Processing Company. (In Persian)
  - Better Communities, Kingston, Ontario: Unpublished Masters Dissertation, Queen's University.
  10. Nikolopoulou M.(2011). The effect of climate on the use of open space in the Urban environment relation to tourism. Proceeding of the Int. workshop on climate, Tourism and Recreation Int. Society of Biometeorology. commission on climate tourism and pre operation.
  11. Jamei, E., Rajagopalan, P., Seyedmahmoudian, M., & Jamei, Y. (2016). Review on the impact of urban geometry and pedestrian level greening on outdoor thermal comfort. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 1002-1017.
  12. Eliasson, I. (2000). The use of climate knowledge in urban planning. *Landscape and urban planning*, 48(1), 31-44.
  13. Bourbia, F., Awbi, H. (2004). Building cluster and shading in urban canyon for hot dry climate: part 2: shading simulations. *Renew Energy*; 29: 291–301.
  14. Gulyás, Á., Unger, J., & Matzarakis, A. (2006). Assessment of the microclimatic and human comfort conditions in a complex urban environment: modelling and measurements. *Building and Environment*, 41(12), 1713-1722.
  15. Watkins, R., Palmer, J., & Kolokotroni, M. (2007). Increased temperature and intensification of the urban heat island: implications for human comfort and urban design. *Built Environment*, 33(1), 85-96.
  16. Oke, T. R.. (2012). Simulation of surface urban heat islands under 'ideal' conditions at night Part 2:

- “Research on ecological design to enhance comfort in open spaces of a city )Valencia , Spain(”. Utility of the physiological equivalent temperature (PET). *Ecological Engineering*, 57, 27–39.
30. Alcoforado, M.; Andrade, H.; Lopes, A. & Vasconcelos, J., 2009, “Landscape and Urban Planning Application of climatic guidelines to urban planning The example of Lisbon Portugal, 90, 56–65.
26. Kasmaei, Morteza. (2013). Climate and architecture. Print 7. Iran Housing Investment Company. (In Persian)
27. Lynch, K. 1981. *A Theory of Good City Form*. Cambridge, Mass: MIT Press.
28. Jabareen, Y. R. 2006. Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts, *Journal of Planning Education and Research* 26(1): P. 38-52.
29. Gómez, F.; Cueva, A. P.; Valcuende, M. & Matzarakis, A. (2013).