

## اولین همایش منطقه‌ای معماری و معماری پایدار، شهرسازی ایذه (خشت اول)

### طراحی شهری براساس طرح اقلیم همساز با مسکن(مهاباد)

زینب کوکه آبادی<sup>۱</sup> ، ابراهیم الیاسی<sup>۲</sup> ، ادریس پروزن<sup>۳</sup>

آدرس و محل کار: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات سمنان گروه آموزشی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری

Email:z.karkehabadi@yahoo.com

#### چکیده

چگونگی برخورد با طبیعت و معماری در آن، واکنشی است که هر انسانی در هر نقطه از زمین داشته و خواهد داشت. در این میان گذشتگان همواره سعی کرده اند به نوعی در تعامل با اقلیم منطقه نسبت به ساخت بناهای و محیط زندگی خود همت گمارند اما امروزه انسان به کمک مصالح و تکنولوژی جدید سعی در مقابله با اقلیم داشته و در این بین در بسیاری موارد شاهد استفاده از روش‌های طراحی شهری و ساخت و ساز مسکونی و استفاده از مصالحی هستیم که صرفاً اقتباسی بوده و نمی‌تواند در دراز مدت در مقابل تغییرات و تاثیرات اقلیمی محیط‌های متفاوت پاسخگو باشد. روش تحقیق در این مقاله توصیفی تحلیلی بوده که در آن ویژگی‌های اقلیمی مناطق سرد و

<sup>۱</sup>. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات سمنان. دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری

<sup>۲</sup>. دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات زنجان

<sup>۳</sup>. مدرس دانشگاه پیام نور مهاباد- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات سمنان

کوهستانی بصورت اجمالی و تاثیر عوامل اقلیمی بر طراحی شهری مهاباد در جنوب استان آذربایجان غربی با هدف شناخت وضع موجود بافت شهری و فرم بنایی سطح شهر در انطباق با ویژگی‌های اقلیمی منطقه به تفصیل بحث شده و پس از بررسی ویژگی اقلیمی شهر مهاباد و انطباق محیط شهری و مسکونی با آن به این نتیجه می‌رسیم که عدم توجه به اقلیم در طراحی‌های شهری و مسکونی در آن مشکلات زیادی را به بار آورده است و در بسیاری موارد فرم بنا و مصالح استفاده شده و طراحی بافت مغایر با شرایط اقلیمی منطقه بوده است و در پایان راهکارهای جهت انطباق طراحی‌های شهری و مسکونی مهاباد جهت پاسخگویی نیاز شهروندان در راستای اهداف توسعه پایدار شهری ارایه شده است.

**لغات کلیدی:** عوامل اقلیمی، طراحی شهری، بافت شهری، اقلیم سرد و کوهستانی، بافت مسکونی، توسعه پایدار

## ۱- مقدمه

جهت رسیدن به یک الگوی اقلیمی در طراحی شهری پایدار، ابتدا باید مشخصات آب و هوایی و اطلاعات اقلیمی و ویژگی‌های فیزیولوژی انسانی پرداخته شود. از آنجا که مسکن در معماری سنتی ایران در ارتباطی منطقی با عوامل اقلیمی پدید آمده است در همین راستا، خصوصیات بافت شهری مهاباد بافت مسکونی و فرم بنا و مصالح بکار رفته در آن با تاکید بر شرایط اقلیمی نواحی سرد و کوهستانی بررسی و پس از مطالعه وضع موجود و انطباق آن با شرایط اقلیمی منطقه به ارایه راهکارهایی در جهت بهبود وضع موجود پرداخته شده و امید است که بتواند با توجه به اهداف توسعه پایدار و نیاز شهروندان گامی موثر در جهت استفاده از مصالح و اصول طراحی همگام با اقلیم منطقه و پاسخگوی هر چه بهتر محیط شهری باشد.

## ۲- طراحی بافت شهری

بافت شهر را بوسیله دو خصیصه مهم آن می‌شناسیم: دانه بندی و تراکم (حیب، ۱۳۷۱: ۳۱). بافت شهری عبارت است از درهم تنیدگی فضاهای و عناصر شهری که تبع شرایط طبیعی به ویژه توپوگرافی و اقلیم بطور فشرده و یا گستره و با نظم خاص در محدوده شهر یعنی بلوکها و محلات شهری جایگزین شده‌اند (فرید، ۱۳۷۳: ۹۶).

اصلًا بافت هر شهر نحوه شکل گیری و مراحل رشد و توسعه شهر در طی تاریخ را منعکس می‌سازد، یکی از عوامل اصلی و بسیار مهم شکل دهنده بافت شهر عوامل طبیعی بوده است. سه عامل زمین، آب و هوای و منابع آب، عوامل اساسی و مهم طبیعت هستند که در بافت شهرهای قدیمی ایران اثرات عمیقی به جا گذاشته‌اند و دوم اینکه بافت هر شهر کمیتی پویا و درحال تغییر است که وضع کالبدی شهر و چگونگی شکل گیری آن را در طول زمان نمایان می‌سازد. بافت هر شهر ابتدا دانه بندی فضایی کالبدی شهر، یعنی فضاهای خالی و پر تراکم آن را نسبت به یکدیگر و چگونگی رابطه و حد نزدیکی بین آنها را مشخص می‌کند، سوم، شبکه ارتباطات و نحوه دسترسی‌ها و خصوصیات راه‌ها و کوچه‌ها را آشکار می‌کند که توسط آنها می‌توان راههای اصلی و فرعی را

تشخیص داد و سرانجام بافت هر شهر می‌تواند گویای چگونگی و نحوه توزیع فضایی فعالیتها باشد. هریک از فضاهای کالبدی توسط ابعاد و اندازه‌هایش در سطح و در ارتفاع می‌تواند نمایانگر نوع و حجم فعالیت خاصی در خود باشد. فضاهای خالی اغلب می‌توانند گویای خصوصیات خاص شهری باشند (سلطانزاده، ۱۳۶۵: ۲۹۹).

### -۳- توسعه پایدار

موضوع اقلیم در بحث توسعه پایدار، از مباحث اساسی و تعیین کننده می‌باشد. چرا که موضوع توسعه پایدار، صرفه جویی در مصرف انرژی، خصوصاً انرژی‌های فسیلی و تجدید ناپذیر بوده و لذا، طراحی اقلیمی بناها و کالبد شهرها، نقش به سزا و تعیین کننده‌ای در کاهش مصرف سوخت و در نتیجه حفظ آن برای نسل‌های آینده خواهد داشت. با مطالعه ساختمان‌های بومی در هر اقلیم، به روشنی این نکته حاصل می‌شود که تمامی ساختمان‌های بومی، کاملاً بر اساس اصول اقلیمی و در جهت استفاده حداکثر از انرژی‌های طبیعی و مقابله با سرما و گرمای آزار دهنده، طراحی و ساختمانه شده اند که این امر به طور کامل با فرهنگ مردم هر منطقه همسو بوده و معماری بومی و بوم آورده تعریف شده. است ظهور فن آوری و امکان استفاده از انرژی‌های فسیلی و دستگاه‌های مکانیکی، حدود دو سده، اختلالاتی در طراحی اقلیمی و بومی بناها و به ویژه شهرها پدید آورده است و از این رهگذر، موضوع استفاده بیش از حد از منابع انرژی فسیلی از یک سو و از سوی دیگر آلدگی محیط زیست ناشی از مصرف آن، به صورت موضوعی جدی و تهدید کننده در آمده است. در بحث توسعه پایدار، توجه مجدد به امر طراحی اقلیمی و بازگشت به معماری و شهرسازی بومی، مطرح شده و دست اندر کاران و متخصصان امر معماری و شهرسازی را به پرداختن جدی به این امر دعوت می‌نماید. (رابطه توسعه پایدار و طراحی اقلیمی بناهای منطقه سرد و خشک. مورد مطالعاتی تبریز، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره دهم، شماره سه، پاییز ۸۷).

### -۴- اقلیم همساز با مسکن

عبارت است از نگهداری و ضعیت میکروکلیمای مسکن در محدوده آسایش، صرفنظر از وضعیت خارج از ساختمان. امروزه اهمیت و ضرورت توجه به شرایط اقلیمی در طراحی و ساخت همه ساختمانها بویژه ساختمانهایی که بطور مستقیم مورد استفاده انسان و موجودات زنده قرار می‌گیرند از دو نظر حائز اهمیت می‌باشد. از یک سو ساختمانهای هماهنگ با اقلیم و یا ساختمانهای با طراحی اقلیمی از نظر آسایش حرارتی انسان کیفیت بهتری دارند شرایط محیطی اینگونه ساختمانها بهتر است و تنوع و تغییر روزانه و فصلی نور حرارت و جریان هوا در این ساختمانها فضاهای متنوع و دلپذیری ایجاد می‌کند از سوی دیگر هماهنگی ساختمان با شرایط اقلیمی موجب صرفه جوئی در مصرف انرژی مورد نیاز برای کنترل شرایط محیطی اینگونه ساختمانها می‌شود. در برخی اقلیم‌ها میتوان شرایط داخلی ساختمانهای هماهنگ با اقلیم را در تمام طول سال بطور طبیعی و بدون

نیاز به سیستم های مکانیکی حرارتی در حد آسایش انسان تنظیم کرد. برای دستیابی به شرایط آسایش بکارگیری راههای تامین آسایش در ساختمانها مهمترین عامل می باشد. چگونگی برخورد با طبیعت و معماری در آن، واکنشی است که هر انسانی در هر نقطه از زمین داشته و خواهد داشت. معماری با ارزش گذشته نشانگر فائق آمدن بشر به صورت کامل یا ناقص بر عواملی چون مسائل اقلیمی می باشد. از این جاست که شاهد معماری بومی گوناگون در کشورهای گوناگون بوده که همخوان با اقلیم و فرهنگ آن محدوده است.

## ۵- تقسیم‌بندی اقلیمی ایران

در پژوهش حاضر از تقسیم‌بندی آقای ساسان مرادی در کتاب تنظیم شرایط محیطی صورت گرفته و در آن کشور ایران به چهار منطقه اصلی تقسیم شده، استقاده گردیده است. در رابطه با تاثیر اقلیم بر معماری، بافت شهری، فرم ابینه و نوع مصالح، خصوصیات مشترکی در هر یک از این چهار منطقه دیده می شود. این چهار منطقه اقلیمی عبارتند از:

۱- اقلیم معتدل و مرطوب (کرانه جنوبی دریای مازندران)۲- اقلیم گرم و مرطوب (کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان)۳- اقلیم سرد و کوهستانی (نواحی کوهستانی غرب کشور)۴- اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی ایران)

## ۵-۱- ویژگی های اقلیم، معماری در مناطق کوهستانی ایران

رشته کوههای کرانه شمالی و غربی دارای اقلیم سرد است. زمستانهای سرد و سوزان و تابستانهای معتدل از خصوصیات بارز آب و هوایی و نواحی سرد محسوب می شود. رطوبت کم در نواحی سرد باعث شده است که درجه حرارت بین شب روز بالا باشد. سرمای بسیار زیاد هوا در فصل زمستان عامل اصلی در شکل گیری بافت شهری و روستایی منطقه است. ۱- سرمای شدید در زمستان و هوای معتدل در تابستان ۲- اختلاف بسیار زیاد درجه حرارت هوا در شب و روز ۳- بارش برف سنگین ۴- رطوبت کم هوا.

بافت شهری و روستایی در این اقلیم متراکم و فشرده است و سطوح خارجی بنا نسبت به حجم آن به حداقل ممکن کاهش داده می شود تا تبادل حرارتی فضاهای بیرون و درون به کمترین میزان خود برسد. جهت جلوگیری از سوز و ممانعت از فرار گرمای داخل به خارج لازم است تهویه طبیعی در این اقلیم در فصل زمستان به حداقل برسد. در حوزه اقلیمی سرد و کوهستانی، بنایا دارای پلان و بافت متراکم می باشند. فرم بنا باید به گونه ای باشد که سطح تماس آن را با سرمای خارج کمتر نموده تا گرمای کمتری از درون به بیرون انتقال یابد. بنابراین از احجامی مانند مکعب یا مکعب مستطیل استفاده می شود تا نسبت سطح خارجی بنا با حجم داخلی آن کاهش یافته و آن را در حداقل ممکن نگه دارد. ساختمان ها بین ۲۰ درجه به طرف غرب و ۴۵ درجه به سمت

شرق و در سایه یکدیگر و خارج از سایه آفتاب در محور شمالی-جنوبی مستقر می شوند. مصالح مورد استفاده در اینیه سنتی مناطق سرد و کوهستانی مانند سایر حوزه های اقلیمی از مصالح موجود در آن اقلیم است. این مصالح باید از ظرفیت و مقاومت حرارتی خوبی برخوردار بوده تا گرمای بنا را در فضای داخلی آن حفظ نمایند. بنابراین برنه این اینیه از سنگ، چوب، ملات کاهگل، خشت و آجر و پوشش سقف و بام از تیرهای چوبی و کاهگل می باشد. از سنگ و مصالح مقاوم و سنگین برای پی سازی بنا استفاده شده و در برخی نقاط، کرسی چینی با مصالح سنگین برای جلوگیری از رطوبت به کار می رود. هرچند اینیه این مناطق به طور کلی بر روی زمین بنا می شوند.

## ۵-۲-۵- ویژگی های مهم قابل مشاهده در شهرهای سرد و کوهستانی عبارتند از:

- ۱- طراحی معابر به صورت کم عرض و باریک برای استفاده بهتر از حرارت و جلوگیری از تبادل گرما و سرما.
- ۲- معمولا در این نوع اقلیم، مجتمع های زیستی در وسط دامنه بلندی ها و رو به جنوب و در داخل زمین یا روی آن به منظور بالا بردن ظرفیت حرارتی دیواره های بدنه شمالی و افزایش حجم داخلی نسبت به سطح بیرونی، استقرار می یابند.
- ۳- نفوذ هوای سنگین به درها ها باعث افزایش شدت سرما به هنگام شب خواهد شد.
- ۴- جبهه شمالی کوه همواره در سایه قرار گرفته و سرد است. در حالی که شهرها و روستاهای باید جهت استفاده حداقلی از نور و گرمای خورشید رو به دره و در آفتاب قرار گیرند.
- ۵- به علت فزونی ناهمواری های زمین، شدت باد در بالای کوه، دسترسی به منابع آبی و رودخانه ها که در قسمت پایین ارتفاعات جاری هستند، استقرار بافت شهری و روستا بر بالای کوه درست نیست.

## ۶- بررسی اقلیمی شهر مهاباد

مهاباد یکی از شهرهای بزرگ استان آذربایجان غربی می باشد. این شهر در جنوب استان و در دامنه رشته جبال لند شیخان کوهستانی و خوش آب و هوای قرار دارد. مرکز آن شهر مهاباد است و با ارومیه که مرکز استان است ۱۴۱ کیلومتر فاصله دارد، شهرستان مهاباد در منطقه ای کوهستانی واقع شده است اما شهر در جلگه و کوهستانی جنگلی قرار گرفته و ارتفاع جلگه از سطح دریا ۱۳۲۰ متر است. شهر مهاباد در ۴۵ درجه و ۴۳ دقیقه و ۳ ثانیه شرقی نصف النهار گرینویچ و ۳۶ درجه و ۴۶ دقیقه و ۳ ثانیه عرض شمالی واقع شده و مساحت کل شهرستان ۵۶۰۰ کیلومتر مربع است.

## ۶-۱- مشخصات آب و هوایی

براساس اطلاعات ایستگاه سینوپتیک مهاباد ، مشخصات آب و هوایی شامل دمای هوا ، رطوبت نسبی هوا ،

جیرانهای باد ، بارندگی ، ساعات آفتابی ، شدت تابش و تعداد روزهای یخندهان، متوسط درجه حرارت سالانه در ایستگاه سینوپتیک مهاباد معادل ۱۲ درجه سانتیگراد می باشد که کمترین آن به میزان صفر درجه در ماه دی و بیشترین آن با ۲۴ درجه سانتیگراد در ماه های تیر و مرداد است. متوسط سالانه تعداد روزای یخندهان ۹۰ روز می باشد که مجموع بارش سالانه در ایستگاه مهاباد معادل ۴۵۹ میلیمتر و متوسط رطوبت نسبی در ایستگاه سینوپتیک مهاباد ۵۸ درصد می باشد که این نسبت بین حداقل ۷۸ درصد در ماه دی تا حداکثر ۴۲ درصد در ماه مرداد در نوسان می باشد جهت کلی وزش باد در شهرستان و شهر مهاباد از سمت شمال شرق به جنوب غرب می باشد برعایت این اساس باد غالب در فصل زمستان از طرف شمال شرق، در فصل تابستان از جنوب غرب و در فصول بهار و پاییز از جنوب غرب می باشد.

## ۷- طراحی اقلیمی (موقعیت اقلیمی شهر مهاباد در پهنه بندی اقلیمی کشور)

نقشه پهنه بندی اقلیمی ایران در سال ۱۳۷۰ به مقیاس ۱:۴۰۰۰/۰۰۰ به سفارش مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی تهیه گردیده که بر مبنای مطالعات مذکور شهر مهاباد در گر و اقلیمی ۲ و زیر گروه اقلیمی ۲-۲ قرار گرفته است. ویژگیهای عمدۀ این گروه برای شرایط آب و هوایی در دو فصل بحرانی زمستان و تابستان با حدود تقریبی درصد سالانه نیازهای حرارتی ساختمانی و مسائل مربوط به گرمایش، شرایط آسایش بصورت طبیعی، سرمایش مکانیکی و سرمایش مکانیکی و نیز اهداف عمدۀ طراحی اقلیمی به شرح زیر مورد مطالعه قرار گرفته است: کاهش اتلاف حرارت ساختمان ، کاهش تاثیر باد در اتلاف حرارت ساختمان، بهره گیری از انرژی خورشیدی در گرمایش ساختمان در زمستان و محافظت ساختمان در برابر تابش آفتاب در تابستان، محافظت ساختمان در برابر هوای گرم خارج از تابستان و بهره گیری از نوسان روزانه دمای هوا، مقابله با افزایش رطوبت هوا.

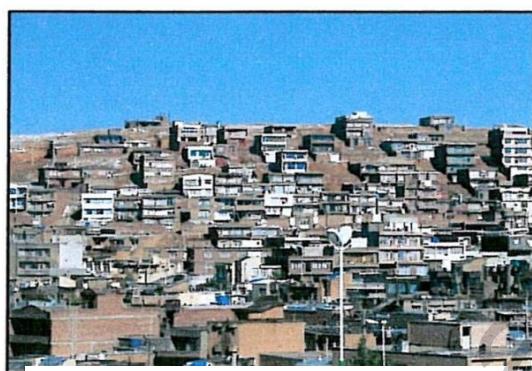
شهر مهاباد دارای زمستانی خیلی سرد و تابستانی معتدل می باشد. برای تامین گرمایش با استفاده از سیستم های مکانیکی درجه حرارت ۳۵-۴۵ درجه سانتی گراد قابل تامین بود، و با استفاده از انرژی خورشیدی ۲۰-۲۵ درجه سانتی گراد بصورت طبیعی (بدون استفاده از سیستم های مکانیک انرژی خورشیدی) گرما تامین می شود. در این پهنه شرایط آسایش بصورت طبیعی با ۱۰-۱۵ درجه سانتی گراد تامین می گردد. در این مناطق ضمن طراحی پلان های معماری، موارد ذیل می باشد رعایت گردد .

## ۸- خصوصیات بافت شهری مهاباد بر اساس اقلیم

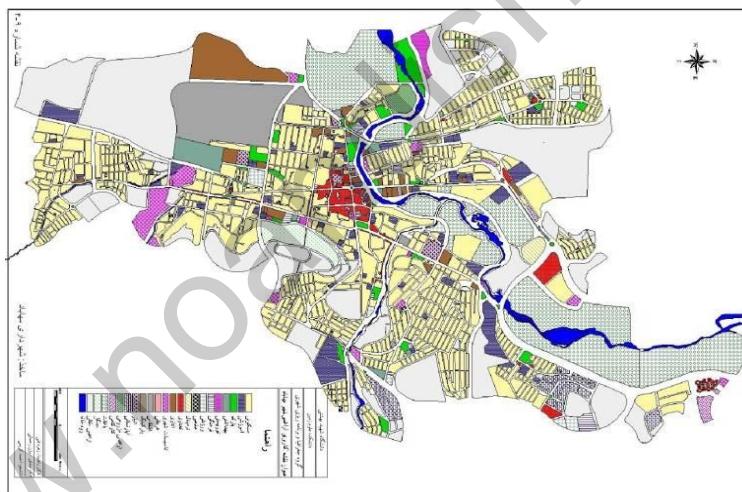
خصوصیات کلی بافت شهری مهاباد به قرار ذیل است:

- جهت آفتاب و عوارض زمین عامل تعیین کننده در نحوه استقرار، گسترش و سیمای کلی شهر

- کوچه ها و معابر اصلی به موازات خط تراز زمین و اغلب با عرض کم
- بستر طبیعی موجود تمایز و غنای بصری شهر است.
- بافت شهری متراکم و ابنيه متصل به هم
- فضاهای شهری کوچک و محصور به دلیل سرمای زیاد



شکل ۱: مجموعه بافت شهری مهاباد



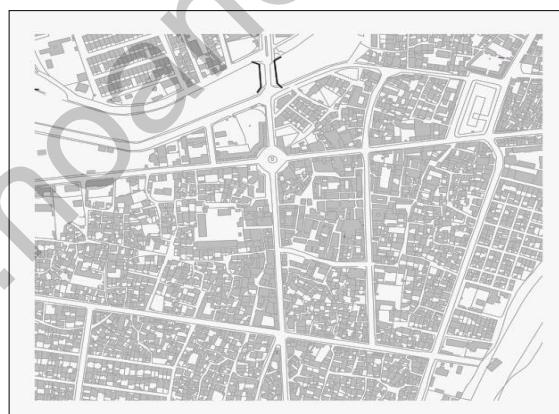
شکل ۲: نقشه راهنمای شهر مهاباد

در بخش عمده‌ای از سال، در این نواحی بافت شهری متراکم و ابنيه متصل به هم هستند تا بدین صورت سطح تماس فضاهای گرم مسکونی با محیط سرد خارج کمتر شود. فضاهای شهری نیز تا حد امکان محصور و کوچک هستند تا جریان باد سرد به داخل این فضاهای کمتر نفوذ کند. به علاوه تابش حرارت از سطوح خارجی دیوارهای گرم ساختمنها، تا حدی باعث اعتدال هوای سرد فضاهای شهری می‌شود و کوچک بودن این فضاهای از این نظر نیز دارای مزیت است. به چهار دلیل شهرها در مناطق کوهستانی غالباً در وسط کوهپایه و

در سمت جنوبی آن استقرارمی یابند: اول اینکه اگر شهر در پایین دره باشد، خطر سیل وجود دارد. دوم در شب هوای سرد که سنگین‌تر است، به پایین دره نفوذ کرده و به شدت سرما در آن اضافه می‌شود. سوم سمت شمالی کوه که همیشه در سایه بوده، مکان خوبی برای زندگی نیست. چهارم بالای کوه نیز برای استقرار مناسب نیست زیرا معمولاً ناهمواریهای زمین در بالای کوه بیشتر است و شدت باد در این ناحیه بیشتر می‌باشد و هیچگونه حفاظتی برای شهر در مقابل باد وجود ندارد و بالاخره اینکه بالای کوه از رودخانه که در پایین دره جاری می‌باشد، دور بوده و دسترسی به آن مشکل است.



شکل ۳: عکس هوایی از بافت شهری مهاباد

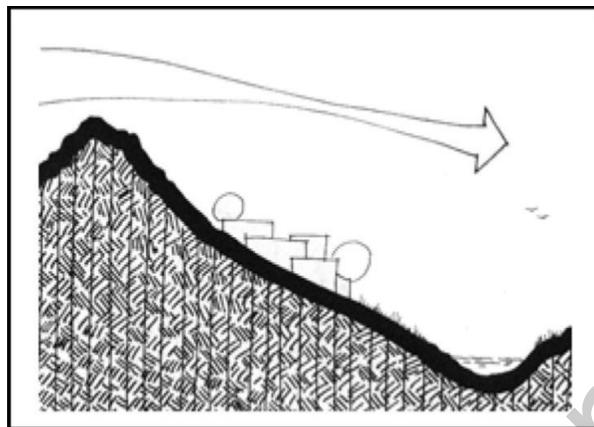


شکل ۴: نقشه معابر شهری و هسته مرکزی مهاباد

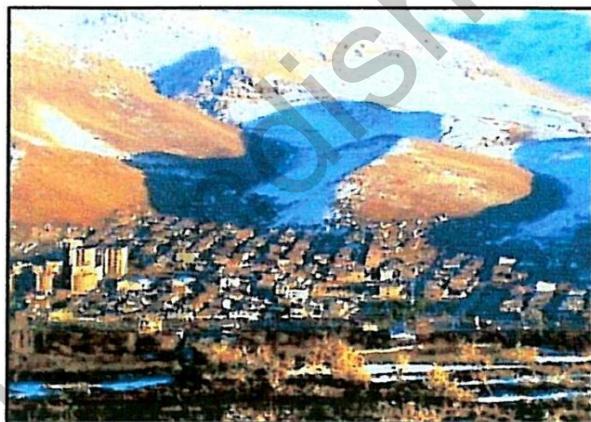
## ۹- اصول طرح اقلیمی مسکن در مهاباد

از جمع بندی اطلاعات اقلیمی مطرح شده، می‌توان گفت که در شهر مهاباد پرهیز از سرمای زمستان که در آکثر مواقع سال وجود دارد و مقاومت در برابر یخ‌بندان و اختلاف زیاد دمای شبانه روز، دارای اهمیت زیادی می‌باشد. لذا باید تبادل حرارت از طریق جدار ساختمان به حداقل ممکن رسانده شده و از تابش آفتاب

حداکثر استفاده را نمود. در این بخش، ویژگی های معماری بومی این منطقه که بهترین سازگاری را با شرایط اقلیمی داشته، مورد بررسی قرار می گیرد.



شکل ۵: محل استقرار شهر براساس شرایط اقلیمی



شکل ۶: مجموعه بافت شهری مهاباد

#### ۱-۹- فرم ساختمان

خانه ها در شهرستان مهاباد بافتی نسبتاً متراکم دارند و معمولاً در دویا سه طبقه ساخته شده اند. فرم بنا نیز مانند بافت شهری براساس اقلیم منطقه و جهت مقابله با سرمای شدید طراحی و اجرا شده است. احجام متراکمی نظیر مکعب مستطیل که نسبت سطح بیرونی آنها به حجم داخل بنا کم می باشد، برای مناطق سردسیر مناسب است. در این حالت سطوح خارجی نسبت به حجم بنا به حداقل می رسد تا از این طریق تبادل حرارتی فضای بیرون و درون به کمترین میزان خود برسد و بنها دارای کشیدگی در امتداد محور شرق و غرب هستند. در نتیجه، شکل ساختمان نیز می تواند تأثیر زیادی در هماهنگ ساختن ساختمان با شرایط اقلیمی، همچنین در تعديل انتقال شرایط بحرانی هوای خارج به داخل ساختمان داشته باشد. باید به این نکته توجه کرد که بهترین فرم

ساختمان، فرمی است که کمترین مقدار حرارت (کالری) را در زمستان از دست بدهد و در تابستان نیز ، کمترین مقدار حرارت را از آفتاب و محیط اطراف دریافت کند. در الگوی متداول مسکن در شهرستان مهاباد، محور اصلی شرقی - غربی بوده (حداکثر با چرخشی به سمت جنوب شرق) که جبهه رو به جنوب بنا در زمستان نور بیشتری را دریافت کند.

## ۲-۹-جهت ساختمان

مناسب ترین جهت برای استقرار جبهه اصلی ساختمان در رابطه با دو عامل تابش خورشید و جریان باد سنجیده می شود. در هوای سرد ،حداکثر انرژی خورشیدی مورد نیاز است و ساختمان باید در جهتی قرار گیرد که بیشترین تابش آفتاب را دریافت کند. بهترین جهت گیری بنا با توجه به گرمای تابشی دریافت شده توسط جداره در ماههای مختلف، رو به جنوب با چرخش ۳۰ درجه (محدوده ۲۰ تا ۴۵ درجه) به سمت شرق می باشد که بیشترین گرما را در زمستان دریافت کرده و در عین حال در تابستان گرمای کمتری را می گیرد. باد سرد در زمستان از سمت غرب می وزد و جهت باد مطلوب این شهر جنوب غربی است. به طور کلی با توجه به جهت وزش باد و جهت تابش مطلوب ، مناسب ترین جهت گیری بنا رو به جنوب شرق با زاویه ۴۵ درجه به سمت شرق تا جنوب می باشد.

## ۳-۹- نحوه استقرار ساختمان

در بسیاری از نمونه های مسکونی در شهرستان مهاباد، کف کل ساختمان در حدود ۴۰ تا ۸۰ سانتیمتر پایین تر از سطح کوچه میباشد. این امر سبب می شود که زمین مانند عایق حرارتی اطراف خانه را احاطه کرده و تبادل حرارت داخل و خارج را کاهش دهد. از سوی دیگر پایین رفتن حجم ساختمان نسبت به معابر موجب آفتابگیر شدن معابر می گردد.

## ۴-۹-ویژگی پشت بامها

پوشش خانه ها در اقلیم سرد ایران عمدها مسطح و تیرپوش هستند اما خانه های با سقف شیبدار در کوهپایه های شمالی رشته کوههای البرز مشاهده می شود. بامها به دو صورت صاف و شیروانی در این شهر دیده می شوند . سقفهای صاف بیشترین میزان تابش را دریافت می کنند که در پاییز و بهار نقش مهمی در گرم کردن ساختمان می تواند داشته باشند . بیشتر خانه های همدان سقف صاف دارند. در سقفهای شیبدار ( سقف دو پوش )، فضای خالی میان سقف رویی و سقف صاف زیرین لایه عایق حرارتی مناسبی بوده و فضاهای داخل ساختمان در فصول گرم تبادل حرارتی کمتری داشته و خنکتر می باشد.

## ۵-۹-ویژگی های جداره های باز

به طور کلی ابعاد بازشوها در اقلیم سرد از وسعت کمتری برخوردار است تا بادل حرارتی فضاهای داخلی با محیط خارج به حداقل برسد. مساحت بازشوهایی که به معابر و محیط بیرون باز می‌شوند بیشتر از اقلیم گرم و خشک است و بازشوهای اصلی در جبهه جنوبی (آفتابگیر) ساختمان قرار دارند تا بتوانند آفتاب را در طی روز به داخل اتاقها هدایت کنند. وسعت بازشوها درجهت‌های که تحت وزش بادهای سرد زمستانی است، به حداقل ممکن می‌رسد و در برخی از موارد این بازشوها از نمای رو به باد سرد حذف می‌شوند.

۶-۹ - مصالح و جزئیات اجرایی

۱۰- پیشنهادات

استفاده از مصالح بومی و سازگار با اقلیم در معماری شهرها و در تداوم معماری بومی و اصیل ایرانی اسلامی پرهیز از استفاده مصالح و نماهای ناهمگون با بافت و محیط و اقلیم در بافت شهرها مثل نماهای کامپوزیت که از نظر رنگ، اقلیم، سیمای شهری و.... در تضاد با بافت‌های شهری هستند. - حداکثر استفاده از فضاها در معماری و طراحی ساختمانها و در جهت رفع نیاز ساکنین و پیروی از اقلیم و محیط - هماهنگی با اقلیم در معماری و طراحی بناها در جهت کاهش آسیب پذیری محیط زیست - ایجاد ارتباط و هماهنگی و محیط در بافت‌های شهری و زنده سازی بافت‌های تاریخی شهرها با استفاده از الگوی معماری مسکن‌های موجود در بافت‌های بافت‌های شهری و قدمی شهرها. - به حداکثر رساندن درجه آسایش و آرامش در خانه با طراحی و معماری مطابق با تاریخی و قدمی شهرها. - بکارگیری شیوه‌های ساخت و مصالح ساختمانی همساز با محیط زیست و در راستای نیازهای ساکنان و محیط جغرافیایی و اقلیم. - رعایت اصول معماری اسلامی ایرانی در طراحی مسکن در بافت‌های جدید شهری. - بکارگیری مصرف انرژی در ساختمانها با استفاده از الگوهای رایج و مناسب با اقلیم. - در اصول توسعه پایدار. بهینه سازی مصارف انرژی در ساختمان ای و بحث نیارش در ساختمان.

## ۱۱- نتیجه گیری

با بررسی اقلیم شهر مهاباد براساس مشخصات آب و هوایی و نیازهای اقلیمی بافت شهری از یکسو و از سوی دیگر مطالعه ویژگیهای همساز با اقلیم مسکن در این مجموعه شهری تلاشی در جهت دستیابی به اصول طراحی اقلیمی صورت گرفت که می تواند نقش مهمی در رسیدن به آسایش حرارتی در محیط شهری ایفا کند و یکی از روشهای مناسب برای دستیابی به اصول راهبردی طراحی اقلیمی، کشف تمهیدات اقلیمی موجود در الگوی خانه های سنتی است؛ که با بررسی نمونه های معماری و شهرسازی بومی قابل شناسایی می باشد . در بررسی بافت شهر و معماری مسکن در مهاباد این نتیجه می رسیم عدم توجه به اقلیم در طراحی های شهری و مسکونی در آن مشکلات زیادی را به بار آورده است و در بسیاری موارد فرم بنا و مصالح استفاده شده و طراحی بافت مغایر با شرایط اقلیمی منطقه بوده است که در صورت توجه به اقلیم منطقه و طراحی شهر همساز با اقلیم می توان از شدت مشکلات اقلیمی محیط زیست کاست و در عوض از جنبه های مطلوب آن بهره مند شود.

## منابع

۱. قبادیان، وحید، (۱۳۸۲)، بررسی اقلیمی اینیه سنتی ایران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
۲. کسمایی، مرتضی، (۱۳۶۳)، اقلیم و معماری، انتشارات شرکت خانه سازی ایران، تهران.
۳. توسلی، محمود، (۱۳۶۳)، طراحی فضای شهری، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری، تهران.
۴. مرادی، ساسان، (۱۳۸۴)، تنظیم شرایط محیطی، انتشارات آشیان، تهران.
۵. طرح جامع شهر مهاباد، (۱۳۸۸)، مهندسین مشاور پویا نقش شهر و بنا.
۶. بختیاری اصل، یوسف، (۱۳۸۵)، طراحی شهری همدان براساس طرح اقلیمی مسکن، اولین همایش بین المللی شهر برتر، طرح برتر سازمان عمران شهرداری همدان.
۷. شفاقی، شهریار، مفیدی، مجید، (۱۳۸۷)، رابطه توسعه پایدار و طراحی اقلیمی بناهای منطقه سرد و خشک، مورد مطالعاتی تبریز، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره سه، دوره دهم.
۸. حبیب، فرج، (۱۳۷۱)، نقش فرم شهر در کاهش خطرات ناشی از زلزله، کنفرانس بین المللی بلایای طبیعی در مناطق شهری، بخش اول زلزله، انتشارات دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، چاپ اول.
۹. فرید، یدا...، (۱۳۷۳)، جغرافیا و شهرشناسی، انتشارات دانشگاه تبریز، چاپ سوم.
۱۰. سلطان زاده، حسین، (۱۳۶۵)، مقدمه ای بر تاریخ شهر و شهرنشینی در ایران، نشر آبی.