



## معماری بومی-سنتی، خوانشی نو در پاسخگویی به شاخص های معماری پایدار در اقلیم معتدل و مرطوب

المیراجعفری رمجی<sup>۱\*</sup>، فریده گرمان

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد موسسه آموزش عالی هنر و معماری کمال الملک نوشهر (e.ramaji.architect@gmail.com)

۲- استادیار موسسه آموزش عالی هنر و معماری کمال الملک نوشهر (aban5guerman@libero.it)

### چکیده

ایجاد فرهنگ پایدار، نیازمند زنده کردن احساس اجتماعی، ارتباط و آمیزش با دنیای طبیعی و توجه به شیوه های معماری بومی است. معماری پایدار معماری پویاست و باید با ویژگیهای اقلیمی، فرهنگی و طبیعت هر منطقه هماهنگ و سازگار باشد و آنچه معماری بومی را ماندگار و کم نظیر کرده است توجه به همین خصوصیات است. آنچه که به عنوان ارزشهای بومی در معماری پایدار نام برده شد به جهت پاسخگو بودن به اقلیم و فرهنگ و اجتماع و بطور کلی حساسیت به محیط پیرامونش در ابعاد گوناگون بسیار ارزشمند است. توجه به این ارزشها به معنای تکرار کالبدی نمی باشد؛ بلکه تأثیر این ارزشها در هر سه زمینه پایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی، قابل بررسی است و آنچه که ما در راستای نیل به معماری پایدار به آن نیازمندیم بازبینی در مفهوم پایداری و توجه و استفاده از این ارزشها و تلفیق آن با نیازهای امروز است. ساختمان های جدید اقلیمی ساخته شده در ایران محدود و اندک است. این ساختمان ها در کنار بناهای سنتی، می تواند الگوی مناسبی برای طراحی و احداث ساختمان های اقلیمی در کشور باشد. بنابراین برای طراحی در این اقلیم معتدل و مرطوب باید همواره سعی بر آن باشد که همان اصول کلی موجود در معماری بومی مانند عناصر نیمه باز و نیمه بسته، کوران، گسترش در ارتفاع، جهت گیری فضاها، شکل بازشوها و در نظر گرفته شود. در نتیجه کشیدگی فرم ساختمان عمود بر کشیدگی زمین، انحراف ۳۰ درجه از جنوب جهت دریافت انرژی مناسب از خورشید، استفاده از جریان مناسب انرژی باد، ایجاد کوران در فضاها داخلی بازشوها وسیع و گسترده همراه با سایبان های مناسب و احیاء عنصر ایوان می تواند از راه حل های اقلیمی مناسب جهت تامین آسایش و بهینه سازی مصرف انرژی ساکنین این منطقه باشد. لذا بهینه سازی مصرف انرژی ساختمان را میتوان، از بهینه سازی پارامترهای قابل تغییر در فاز طراحی معماری آغاز نمود نخستین گام در طراحی معماری ساختمان با هدف کاهش میزان مصرف انرژی، شناسایی دقیق و صحیح مشخصات آب و هوایی و اقلیمی منطقه ایست که ساختمان مورد نظر در آن طراحی و احداث میشود.

واژگان کلیدی: معماری پایدار، معماری بومی-سنتی، اقلیم، بهینه سازی، مصرف انرژی





## ۱- مقدمه

رویکرد رو به گسترش معماری اکولوژیک در جهان، عامل اصلی لزوم شناخت اصول و معیارهای طراحی این سبک و فناوری های نوین ساخت مرتبط با آن است. از آنجا که در طراحی هر فضای معماری سه مقوله معنا، فرم و عملکرد مطرح می گردد، شناخت مبانی و مفاهیم کلی سبک به عنوان زبان مشترک طراحان و معماران در خلق فضاهای پایدار ضروری است. این زبان مشترک می تواند پیوند دهنده ساختمان هایی باشد که در مجاورت یکدیگر شکل می گیرند و زمینه دستیابی به شهر پایدار، محیط پایدار و توسعه پایدار رافراهم می کنند. این مفاهیم متناسب با عملکرد فضا و با استفاده از ابزارها، فناوری های ساخت و ساز و تکنولوژی روز زمینه طراحی ساختمان ها با فرم پایدار را فراهم می سازد. طراحی ساختمان در جهت عوامل اقلیمی و هم راستا و همسو بودن با طبیعت، انعطاف پذیری فضا، کاربرد سیستم های مدولار، استفاده از مصالح سبز و بهره گیری از منابع تجدید پذیر به جای استفاده از منابع تجدید ناپذیر مهمترین عوامل طراحی فضای پایدار می باشد. هر یک از این مفاهیم جهت نمود پیدا کردن، از تکنولوژی های نوین ساخت و سازه طرق مختلف مدد می جویند تا بتوانند به عرصه ظهور برسند. شناخت راهکارهای مختلف دستیابی به این مفاهیم و کاربرد آن در طراحی فضاهای پایدار انسان ساخت، خود مقوله ای است که نیازمند بررسی دقیق ابزارها، سیستم های ساخت و ساز جدید، مصالح، سیستم های گرمایش و سرمایش و... می باشد. بدین ترتیب در تحقیق حاضر با توجه به مطالعات انجام شده در حوزه معماری پایدار، سعی بر آن بوده است تا بناهایی همسو و هماهنگ با اقلیم منطقه معتدل و مرطوب ارائه گردد؛ بنابراین با توجه به شناخت ویژگی های معماری بومی و اقلیمی منطقه، نوعی از معماری ارائه شود که کاملاً نیازهای منطقه را برآورده سازد، و به عنوان یک بنا، تمامی ارزشهای معماری بومی را داشته باشد ارائه شود.

معماری بومی با توجه به پشتوانه سالیان تجربه در بوم خود، همساز و همگام با اقلیم، محیط و فرهنگ شکل می گیرد. این معماری حاصل همزیستی انسان و طبیعت پیرامونش است. امروزه با توجه به هجوم معماری های غیر محلی، این خطر وجود دارد که معماری های بومی هر منطقه به مرور حذف و یا فراموش شوند. لذا امروز باید به دنبال پاسخ این سوال باشیم که معماری بومی چگونه می تواند خود را با نیازهای امروز منطبق کرده و پاسخگوی مطالبات آینده معماری باشد. معماری بومی چنانچه با نگرشی تفسیری مورد توجه قرار گرفته و به بازخوانی آن پرداخته شود؛ می تواند آفریننده معماری هایی نو باشد (عرفانی زاده، فرضیان، ۱۳۹۲).

## معماری بومی

معماری از جمله دانش های شکل گرفته در هر بوم است. معماری بومی یا معماری محلی به طیفی از شیوه های ساخت و ساز اطلاق می شود که در آنها با استفاده از مواد و مصالح، دانش، نیروی کار و سنت های محلی به نیازها و خواسته های بومیان پاسخ داده می شود. این معماری چون زاده فرهنگ و بوم است بنابراین در گذر زمان و پا به پای فرهنگ تکامل می یابد. از منظر دکتر فلامکی «معماری بومی تبلور شخصیت فرد تا حد نهایت در معماری است». معماری بومی منعکس کننده هویت فردی، محیطی، تاریخی و فرهنگی موجود است. «این معماری همواره دو پیوند را محترم می شمارد، پیوند با طبیعت و پیوند با ارزشهای فرهنگی». توجه به محیط طبیعی و زمینه اقلیمی از یک سو که البته حاصل تجربه سالیان سکونت در بوم است و از سوی دیگر محترم دانستن ارزشها، هنجارها و رفتارهای بومی از ویژگی های بارز این گونه ساخت و سازهاست. می توان گفت معماری بومی در واقع آنجایی اتفاق خواهد افتاد که معمار در طی مکانیسمی فرهنگ منطقه را با بستر محیط طبیعی اش پیوند می زند (عرفانی زاده، فرضیان، ۱۳۹۲).





### معماری بومی، تحت تاثیر عوامل مختلف

معماری بومی تابعی از فاکتورهای فرهنگی و قوانین فیزیکی است که آب و هوا، مواد و مصالح و فرهنگ از عوامل تاثیر گذارند. آب و هوا راهکارهای اقلیمی در هر بوم شکل و کالبد خاصی را به وجود می آورد که نمونه آن را در (بادگیرها، سرداب، ارسپها و بسیاری موارد مشهود در بوم های متعدد ایران می توان بررسی کرد (قبادیان، ۱۳۸۵).

فرهنگ رفتار بومیان، شیوه زندگی و معیشتشان بر کالبد معماری تاثیرگذار است و بر اندازه و طرح اصلی منازل تاثیر بسزایی می گذارد و همین امر سبب می شود که در معماری بومی با محیط های یکسان از لحاظ اقلیم و مصالح، شاهد شیوه های متفاوتی از این معماری باشیم. در محیط محلی از مواد و مصالح در دسترس استفاده می شود. این مصالح از محیط باکمترین هزینه به دست آمده و با آن سازگار است (قبادیان، ۱۳۸۵).

### توسعه پایدار و معماری

بدون اغراق تمامی فعالیت های آدمی، از خوردن و خوابیدن تا کار و عبادت در فضاهای طراحی شده توسط معماران صورت می گیرد و از آنجا که نقاط قوت و ضعف محیط مصنوع بر کیفیت محیط زیست، روابط اجتماعی و مناسبات فرهنگی تاثیر مستقیم خواهد داشت، علم و هنر معماری نقشی اساسی در نیل به اهداف توسعه پایدار ایفا می کند. معماری پایدار، مقوله گسترده ایست که تمامی گرایش های معماری اکولوژیکی، معماری سبز، معماری زیست محیطی، معماری اکوتک و معماری پست مدرن بوم گرایانه را در خود جمع کرده و به سازگاری و پایداری به مفهوم عمیق و همه جانبه آن تکیه می کند. در یک جمع بندی کلی، توسعه پایدار الگویی پایا در برابر الگوهای فانی کالبدی، اجتماعی، و اقتصادی توسعه می باشد که بتواند از بروز مسائلی همچون بحرانهای موجود زیست محیطی و اقتصادی که گریبانگیر بسیاری از کشورهاست جلوگیری کند و معماری پایدار عهده دار بخش اعظمی از این ساماندهی نوین در زمینه های کالبدی، محیطی و فرهنگیست (محمودی کهنه رودپشت، مجدی، ۱۳۸۸، ۲۲۴).

### اصول طراحی معماری پایدار

اصولی که باید رعایت شود تا یک بنا به عنوان یک معماری پایدار طبقه بندی شود، عبارت است از:

- اصل اول، حفظ انرژی: نیاز ساختمان به سوخته های فسیلی به حداقل برسد.
- اصل دوم، هماهنگی با اقلیم: بناها با اقلیم و منابع انرژی موجود در محل هماهنگی داشته و کار کنند.
- اصل سوم، کاهش استفاده از منابع جدید مصالح: میزان استفاده از منابع جدید تا حد ممکن کاهش یافته و در پایان عمر مفید خود برای ساختن بنای جدید، خود به عنوان منبع جدید به کار روند.
- اصل چهارم، برآوردن نیازهای ساکنان: برآورده شدن نیازهای روحی و جسمی.
- اصل پنجم، هماهنگی با سایت: بنا باید با محیط اطراف سنخیت داشته باشد.
- اصل ششم، کل گرایی: تمام اصول معماری پایدار باید در یک پروسه کامل که منجر به ساخته شد محیط زیست سالم می شود، تجسم یابد. (قیاسوند، ۱۳۸۵: ۱۳)





## کاربرد اصول معماری بومی ایرانی در راستای رویکرد معماری پایدار

### رازهای ماندگاری معماری بومی

برخی از راز و رمزهای معماری بومی بر موارد ذیل متمرکز شده است:

۱. **هویت و طبیعت:** در حقیقت (هویت مفهومی است که یک اثر را مثل معماری یا یک موجود را مثل انسان به اصل، ریشه و مبدا خود متصل می کند). بنابراین، انسان برای دستیابی به هویت خود باید به هم ریشه خود یعنی طبیعت نزدیک شود. این نزدیکی علائمی دارد، علائم آن نشانه های طبیعت است. نشانه ها همان رمزهای طبیعت هستند. ارزش های تکرارپذیر معماری بومی در هریک از زمینه های معماری پایدار (باغستانی، سروری، ۱۳۹۲).

۲. **وحدت و هماهنگی:** هدف هنر بهره مند ساختن محیط انسانی و دنیا آن سان که به دست بشر ساخته از نظمی است که به مستقیم ترین وجه، تجلی وحدت الهی باشد. هنر جهان را روشن و مصفا می کند، به روح مدد می رساند تا از کثرت تشویش انگیز امور برهد و بسوی وحدت بیکران باز گردد.

۳. **زیبایی:** معماری سنتی زیبا و دلنشین است. چون سازنده آن زیبا فکر می کند. زیبایی معماری سنتی در هنرنمایی نیست؛ یعنی او به عمد نخواسته است که خود را زیبا بسازد، بلکه این زیبایی از معرفت او نسبت به هستی و کیهان نشئت می گیرد؛ زیرا به پیروی از آنچه که اول آفریده شده است هر چه که می سازد به نسبتی که درک او از هستی و جهان متعالی تر باشد، دست ساخته او زیباتر است. پس رمز زیبایی معماری سنتی در نسبت معرفت به هستی نهفته است (باغستانی، سروری، ۱۳۹۲).

### گوناگونی معماری در ایران

سرزمین ایران، از معدود کشورهای جهان است که در طول تاریخ توانسته است با ویژگی های فرهنگی و جغرافیایی خود معماری متنوعی ایجاد کند. عوامل گوناگونی چون توپوگرافی، ویژگی های اقلیمی، قابلیت های اقتصادی، معیشت، منابع آب و... در سرزمین پهناور ایران موجب پدیدار شدن بافتهای متفاوتی از نظر شکل گیری کالبدی شده است. این موقعیت جغرافیایی و اقلیمی خاص همراه با هوشمندی گذشتگان این سرزمین در بهره گیری از انرژیهای طبیعی مانند باد و خورشید چه در کویر سوزان و چه در مناطق مرطوب کشور دست به دست هم دادند تا این معماری بی نظیر پدید آید (زندیه، پروری نژاد، ۱۳۸۹).

### معماری سنتی در اقلیم معتدل و مرطوب، پاسخگوبه اهداف معماری پایدار

معماری سنتی جهان منبعی غنی است که پتانسیل قابل توجهی برای کمک به ما در فهم طراحی و ساخت پایدار دارد. ساختمان های بومی از مصالح محلی در دسترس، کاربرد محلی، منابع انرژی در اصل تجدیدپذیر ساخته شده اند و آن دسته از فعالیت های ساختمانی را می پذیرند که به بازیافت توجه کرده و به طبیعت احترام می گذارد. اینها ویژگی هایی هستند که در خانه های روستایی و همچنین ساختمان های شهری قبل از صنعتی شدن یافت می شوند. درس های معماری بومی هم به ساختمان های مجزا و هم به طرح های شهری و نیز ارتباط بین روستاها، مزارع و منابع طبیعی توجه دارند. جدای از ارزش تاریخی و شهرهای قدیمی و ساختمان های روستایی چه باستانی و چه بومی، اصول و یا درس هایی را که می توان در این ساختمان ها تشخیص داد، در زیر آورده شده اند.

#### ۱. انرژی

بیشتر انرژی که برای گرمایش، تهویه و روشنایی ساختمان های بومی لازم است از منابع محلی تامین می شود. این منابع به اشکال متنوع شامل سوخت های کربنی مانند؛ زغال سنگ، متان و سوخت های گیاه پایه مانند؛ مدفوع خشک جانوران و انرژی تجدید پذیر به شکل خورشید و باد است. این منابع متنوع به روش مبتکرانه ای با نیازهای متنوع اقلیمی و





محلی ترکیب شده اند. موقعیت ساختمان در یک زمین، جهت قرارگیری پلان و موقعیت پنجره ها، درها و بخاری ها، همگی به طور قطع بر ملاحظات انرژی تاثیر می گذارند. استراتژی های متفاوت منطقه ای، تنوع منطقه ای منابع را منعکس می کند. با آموختن در مورد این تغییرات ممکن است چشم اندازهای طراحی انرژی آینده بهبود یابد (ادوارد، ۱۳۸۹، ۱۲۷).

## ۲. مصالح ساختمانی

در ساختمان های بومی از مصالح با منابع محلی استفاده شده است. این مصالح ممکن است مستقیماً از زمین یا جنگل استخراج شده باشند یا به واسطه پخته شدن اصلاح شده باشند. دسته اول شامل سنگ و چوب و دومی شامل آجر و کاشی است.

ساختمان سنتی معمولاً ترکیبی از مصالح خام اصلاح شده است برای مثال یک خانه بومی ممکن است دارای دیوارهای آجری و بام چوبی گالی پوش باشد، یا یک خانه قاب چوبی با یک بخاری و دودکش آجری باشد، یا یک خانه از نی بامبو خیزران با یک بخاری گلی شکل داده شده با دست باشد. ساختمان بومی شامل درصد زیادی از مصالحی است که مفهوم فرهنگی فرازمانی را به موازات اهداف عملکردی خود دارا می باشند.

از آنجا که هزینه های حمل و نقل در گذشته بالا بوده، ساختمان های بومی معمولاً از مصالح محلی که می شد آنها را با دست یا گاری یا بر روی آب جابه جا کرد، ساخته می شدند. آب اغلب یک نقش کلیدی برای حمل و نقل نیروی آن (برای تامین غذا و بهداشت در شکل گیری سکونتگاه های انسانی داشته است. به طور کلی وزن مصالح نه فقط چگونگی حمل آنها به دوردست را تعیین می کرد، بلکه بر شکل و ابعاد عناصر ساختمانی نیز تاثیر می گذاشت. از این رو مصالح سنگین به واحد هایی تبدیل می شدند که به سهولت قابل جابجایی باشند. خاک رس به شکل آجر در می آمد و چوب طوری شکسته می شد که بتواند بر روی آب شناور باشد یا از جنگل حمل گردد. طول، اندازه و شکل مصالح ساختمانی مستقیماً با وسایل و توان سیستم حمل و نقل در ارتباط بود.

در جایی که مصالح سنگین وجود داشت معمول بود که ساختمان ها در نزدیکی منبع ساخته شوند تا اینکه به محل دیگری منتقل شوند. از اینرو در جاهایی که سنگ مصالح غالب ساختمان سازی بود خانه ها، مزارع و شهرها در نزدیکی معادن ساخته می شدند. به همین صورت، ساختمان هایی مناطق باتلاقی بر روی پایه های چوبی قرار می گرفتند تا از نی و خیزران های مجاور حداکثر استفاده را ببرند. سکونتگاه هایی که مصالح ساختمانی با عمر کم در آنها به کار می رفت، می بایست در پاسخ به توانایی منابع هم برای ساخت و هم برای انرژی و غذا جابجا شوند. با استقرار دوره ای یک برخورد روشن بر اساس تاثیرات محیطی پدید آمد که یکی پس از دیگری زمان لازم برای بازیافت را به اکوسیستم می داد.

استفاده مجدد مصالح ساختمانی یک ویژگی معماری بومی است. ساختمان های جدید اغلب با بخش هایی از ساختمان های قدیمی تر، به شکل اعضای سازه ای مانند تیرهای چوبی، مصالح روکار مانند سنگ لوح یا اتصالات داخلی مانند قفسه انبار ترکیب می شوند. بازیافت به واسطه کمبود مصالح محلی تقویت می گردد و امکان استفاده از فناوری های ثابت چرخه پذیر را فراهم می نماید. برای مثال در گذشته، بجای آنکه چوب ها به هم میخ شوند، ثابت نگهداشته می شدند، برای چسباندن آجر و سنگ بجای سیمان از ملات آهکی استفاده می شد و درها و پنجره ها با استفاده از گوه مهار می شدند که نمونه این نمونه چفت و بست رامیتوان در تصویر زیر بخوبی مشاهده کرد.





شکل ۱: خانه روستایی. روستای لیره سرتنکابن، منبع: نگارنده: ۱۳۹۶

### حرفه های محلی و نقش آن در پاسخگویی به شاخص های معماری پایدار

الگوهای متمایز ساختمانی در پاسخ به مصالح ساختمانی در دسترس و شرایط اقلیمی منطقه ای متفاوت رشد یافته اند. نتیجه، یک صنعت پررونق از حرفه های ساختمانی بود که آماده بهره برداری از پتانسیل حداکثر منابع در دسترس، انرژی، آب و مصالح بودند. از آنجا که حرفه ها، فعالیت ها و متن دانش خاص خود را داشتند، فرآورده های کاری موجودیت فرهنگی و به همان اندازه جسمی داشتند. نوآوری کند بود چون مصالح و اقلیم تغییر نمی کردند. در نتیجه توانایی ساختمان کم و معماری به عنوان شکل دهنده ارزش های اجتماعی و فرهنگی وسیع مورد احترام بود. امروزه می توان نمونه هایی را در خانه های حیاط دارخاورمیانه، ساختمان های خشتی و قاب چوبی و سکونتگاه های ساخته شده از نی مشاهده کرد. حرفه ها هم یک نقش ساختاری دارند و هم یک نقش نمادین. سنت ها رشد یافته اند تا به ساختمان های بومی جهان هویت ببخشند. جزئیات ساختمانی، عناصر تزئینی و فرم های مجزا به تشخیص نوع تنوع منطقه ای معماری بومی کمک می کنند. این موارد همواره از ملاحظات علمی، کارکردی و نیز هنرمندانه نتیجه می شوند. البته توزیع فرم های ساخته شده و حرفه های تقویت کننده آنها منابع انسانی و مصالح را در مسیری منعکس می کنند که فعالیت پایدار را به عینه نشان می دهد. از آنجا که تنوع منطقه ای وسیعی در ساختمان های بومی وجود دارد، جغرافیای معماری بومی به مقابله با عمومیت معماری مدرن جهانی و مصالح، انرژی و نیروی انسانی وارد شده در آن می پردازد.

### نقش اقلیم در خلق معماری سنتی منطقه و پیشبرد اهداف توسعه پایدار

در کشور پهناور ایران با منطق اقلیمی متفاوت و شرایط متغیر آب و هوایی در فصول مختلف سال، معماری سنتی ایران راه حل ها و شیوه های منطقی و مناسب جهت فراهم کردن شرایط آسایش انسان ابداع و ارائه نموده اند. در مملکتی که در قسمت اعظم فلات مرکزی آن در بیش از نیمی از سال قطره ای باران نمی بارد و تهیه و حفظ آب شیرین از معضلات همیشگی مردم این نواحی بوده و در سواحل دریای خزر با حدود دو متر بارندگی سالیانه و رطوبت بالای ۸۰ درصد، که فعالیت انسان را سلب می کند، مشاهده می کنیم که معماران سنتی، اصول و روشهایی ابداع نموده اند که بدون استفاده از وسایل مکانیکی، شرایط زیست محیطی ساختمانها را در مناطق مختلف به شرایط آسایش انسان تا حد ممکن نزدیک کرده اند. امروزه طرح های ما به گونه ای است که ساختمانها در طی تابستان بسیار گرم و در زمستان نیز بسیار سرد و از لحاظ آسایش ناراحت کننده است و به کمک تکنولوژی مدرن و تحمل هزینه بسیار و ایجاد آلودگی، سعی می کنیم شرایط محیطی را به شرایط آسایش نزدیک کنیم. در صورتیکه به هر دلیل این دستگاهها از کار بیفتد، زندگی در چنین ساختمانهایی بسیار مشکل می شود. البته بازگشت به شیوه های ساختمانی گذشته میسر نیست و مسلماً نحوه زندگی گذشتگان جوابگوی شرایط زندگی امروز ما نخواهد بود، ولی همچنان که در سایه کشورها مطالعات وسیعی در مورد روشهای طراحی صورت می گیرد، در



کشور ما نیز با توجه به پیشینه طولانی و گسترده، تحقیق و تفحص در این زمینه لازم و ضروری به نظر می رسد. البته باید عنوان شود که یادگیری و آموزش از معماری سنتی در تقلید از شکل های گذشته نیست، بلکه باید منطق شکل های سنتی را آموخت و به کار بست. جهت جلوگیری از مصرف بی رویه انرژی های فسیلی و آلوده شدن بیشتر هوای شهرها، از بین رفتن فضای سبز و طبیعی و کاهش ضایعات جسمی و روحی در ارتباط با بکارگیری بیش از حد تکنولوژی، بهتر است مجدداً در جهت استفاده از عوامل اقلیمی و برقرار نمودن ارتباط گسسته بین انسان و طبیعت تلاش شود و فقط در مواقعی که تمهیدات اقلیمی به تنهایی پاسخگوی نیازهای آسایشی نیست، از تکنولوژی مدرن استفاده کرد (قبادیان، ۱۳۸۵، ص ۱۰). به عبارت دیگر، هویت اصلی معماری پاسخگویی به نیازهای بشر در مکان است که در طول تاریخ همراه با افزایش تجربه انسان تکامل یافته است. به همین سبب، شناخت و معرفی این ارزشها نه تنها در شناسایی آن به جهانیان مؤثر است بلکه موجب راهنمایی جهت اصلاح و انطباق تکنیک های طراحی اقلیمی با شرایط بومی هر محل خواهد بود. (باغستانی، سروری، ۱۳۹۲)

### طراحی اقلیمی

در بناهای بومی، اقلیم و آب و هوا به عنوان مبنای حیات و فعالیت های انسان در نظر گرفته می شود و نهایتاً فرم و زیبایی ساختمان ها از طراحی اقلیمی منتج می گردد. طراحی اقلیمی روشی است برای ثابت نگه داشتن یا به حداقل رساندن هزینه لازم برای حفظ شرایط مطلوب و آسایش در فضای داخل بنا می باشد. حفظ آسایش حرارتی، از تعادل دما میان بدن و محیط اطراف ناشی می گردد (واتسون، لیز، ۱۳۸۸).

طراحی اقلیمی که به نام "زیست اقلیمی ساختمان" نیز نامیده می شود شامل یک سری اصول علمی و کاربردی می باشد که در نظر گرفتن این اصول در طراحی ابنیه توسط طراحان و معماران می تواند منجر به طراحی فضاهای بهینه از نظر آسایش انسان و صرفه جویی در مصرف انرژی شود. طراحی اقلیمی موجب می گردد که ساختمان ها دارای شرایط آسایش بهتری باشند و خود ساختمان، شرایط آسایش را فراهم می کند. ساختمان های ساخته شده بر اساس اقلیم نه تنها در مقابل عوامل نامساعد جوی عملکرد خوبی دارند، بلکه یک محیط انسانی سالم و زیبا نیز فراهم می کنند. بنابراین عوامل محیطی دقیقاً در چگونگی فرم بناها، جهت گذاری ها، خیابانها، کوچه های شهری و انتخاب مصالح اثر می گذارد (شمس، خداکرمی، ۱۳۸۹).

### اهداف عمده طراحی اقلیمی عبارت است از:

- کاهش اتلاف انرژی در ساختمان و تأثیر باد در اتلاف حرارت ساختمان
- بهره گیری از انرژی خورشیدی در گرمایش ساختمان و نوسان روزانه دمای هوا
- محافظت ساختمان در برابر هوای گرم خارج و تابش آفتاب
- بهره گیری از شرایط مناسب هوای خارج، رطوبت مطلوب هوا و ایجاد کوران در فضای داخلی
- محافظت از ساختمان در برابر بارندگی، و جلوگیری از آلودگی صوتی (شمس، خداکرمی، ۱۳۸۹: ۱۳).

### خصوصیات بناها در منطقه معتدل و مرطوب

این خصوصیات شامل: مصالح، فرم غالب و جهت بنا، تأثیر تدابیر اقلیمی بر روی نما، برونگرایی، انواع فضاها، چهار فصل بودن بنا، تیپولوژی بنا می باشد که به توضیح هر یک می پردازیم.





## مصالح

به طور کلی مصالح مورد استفاده در این اقلیم باید از حداقل ظرفیت حرارتی برخوردار باشند. چرا که در این ناحیه نوسان دمای روزانه هوا کم است و ذخیره کردن انرژی گرمایی هیچ اهمیتی ندارد (کسمائی ۱۳۸۴، ۸۶).

## فرم و جهت ساختمان

به دلیل بارندگی زیاد و رطوبت بیش از حد، فرم بنا در منطقه عمدتاً جهت مقابله با این دو عامل شکل گرفته است. (قبادیان، ۱۳۸۵، ۴۰). در این مناطق گسترش پلان در جهت شرقی به غربی لازم به نظر می رسد و می توان از فرم های آزاد و حتی صلیبی شکل با مقطع افقی کشیده و باریک استفاده کرد (کسمائی، ۱۳۸۴).

## تأثیر تدابیر اقلیمی بر روی نما

در نماسازی بناها، سفید کردن دیوارها با استفاده از دوغاب آهک و رنگ آمیزی تیر و ستون ها با رنگ های شاد و زنده از مشخصات جالب معماری روستایی در این منطقه است که از نظر اقلیمی می توان آنرا به هماهنگی با محیط اطراف بنا نسبت داد. در شهرها نیز معمولاً سطوح خارجی دیوارها با رنگ های شاد رنگ آمیزی شده اند و از آجر قرمز برای نماسازی استفاده می شود. (گرچی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹، ۱۴۲). عنصر مهم که نقش اساسی در شکل دهی نما دارد، ایوان و تالار و پوشش روی آن می باشد که برای مقابله با رطوبت و جریان هوا به وجود آمده اند. ردیفی از ستون ها که در جلوی ایوان و یا تالار قرار گرفته و به آن حالت پیمون وار می دهد در واقع به جای دیوار احداث می شوند و می توانند با ایجاد فضای نیمه باز به جریان هوا کمک نمایند (معماریان، ۱۳۹۱، ۲۰۵).

## انواع فضاها در اقلیم معتدل و مرطوب

به طور کلی در این اقلیم سه نوع فضای معماری قابل تشخیص است که عبارتند از:

الف. فضای بسته ب. فضای نیمه باز ج. فضای باز

فضای بسته: اتاق ها فضای بسته می باشند. جهت گیری و استقرار این اتاق ها بصورت شرقی - غربی بوده تا هر اتاق از دو جنبه مقابل هم امکان ورود هوا و تهویه را داشته باشد و کوران و کاهش رطوبت را ایجاد نماید.

فضای نیمه باز: بدلیل تغییرات اندک دما در طول روز و مناسب بودن اوضاع جوی در ۹ ماه سال، فضاهای نیمه باز رکن اساسی معماری سنتی این مناطق را تشکیل می دهد تا جایی که این فضاها با دارا بودن دمای آسایش مطلوب نسبت به بقیه فضاها در اکثر زمان های سال به عنوان اتاق ها عمل نموده اند.

فضای باز: محوطه حیاط اهمیتی به اندازه بقیه فضاهای معماری خانه دارد. حیاط با چپر و یا دیوارخستی که بالای آن با سفال یا لوح های چوبی لته برای جلوگیری از تاثیر باران پوشیده شده است، محصور گشته است (گرچی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹، ۴۲).

## چهار فصل بودن بناها

همانند خانه های چهار فصل در مناطق گرم و خشک، که طبق فصول مختلف سال جابه جایی اهل خانه جابه جایی فصلی از شمال به جنوب صورت می گیرد. بدین ترتیب که در فصل سرد اهم فعالیت ها در اتاق های طبقه اول صورت می گیرد. ولی در فصل گرم این فعالیت ها در ایوان و مخصوصاً ایوان طبقه دوم تالار و اتاق طبقه دوم تالار انجام می شود (قبادیان، ۱۳۸۵، ۶۵).







## تیپولوژی بناها

تیپولوژی بنا از لحاظ نیازهای خانواده، محرمیت ها و تقسیم بندی ها و روابط اجتماعی، دارای مرزها و محدودیت های نامرئی می باشد شرایط اقلیمی حاکم و اجبارها، گونه ساخت خاص خود را تحمیل می نماید. در نتیجه عامل اصلی و موثر در شکل گیری این معماری، اقلیم بوده و روابط خانوادگی با در نظر گرفتن این محدودیت شکل گرفته است (گرگی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹، ۴۹).

## ویژگی های معماری بومی مناطق معتدل و مرطوب

معماری بومی این مناطق به طور کلی دارای ویژگی های زیر است:  
برای حفاظت ساختمان از رطوبت بیش از حد زمین، خانه ها را بر روی پایه های چوبی، سنگ و گل و در پاره ای موارد بر روی گریه روها بنا شده اند.

برای حفاظت اتاق ها از باران، ایوانک های عریض و سرپوشیده ای در اطراف اتاق ها ساخته اند.  
بیشتر ساختمان ها با مصالحی با حداقل ظرفیت حرارتی بنا شده اند (کسمائی، ۱۳۸۴، ۸۹). البته در جبهه غربی ساختمان باید از مصالح سنگین با ظرفیت حرارتی بالا استفاده شود تا بدین طریق از انتقال گرمای ناشی از تابش اشعه های خورشیدی در بعد از ظهر به داخل بنا جلوگیری شود (پرنا، ۱۳۸۷، ۱۵۲). در تمام ساختمان های این مناطق، بدون استثنا از کوران و تهویه ی طبیعی استفاده می شود. به طور کلی، جهت قرار گیری ساختمان ها با توجه به جهت وزش نسیم های دریا تعیین شده است در نقاطی که بادهای شدید و طولانی می وزد، قسمت های رو به باد ساختمان بسته است. به منظور استفاده هرچه بیشتر از جریان هوا، ساختمان ها به صورت غیر متمرکز و پراکنده در مجموعه سازماندهی شده است و بناها در محدوده های باز گیاهی قرار می گیرند. به دلیل بارندگی زیاد در این مناطق، بام ها شیب دار است و شیب بیشتر آنها تند است (کسمائی، ۱۳۸۴، ۸۶). سازه و استراکچر ساختمان از چوب تأمین می شود. این مصالح در بدنه ها نیز استفاده می شود. شکل گیری خانه ها بر پایه مدولی از مربع است که به صورت خطی و معمولاً در امتداد شرقی - غربی عمود بر مسیر جریان باد محلی توسعه می یابد. وجود ایوان و تالار در یک تا چهار جبهه بنا خصوصاً در جلوی نمای اصلی خانه که مهمترین فضاهای زیستی است مشاهده می شود (گرگی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹، ۱۴۳).

## عناصر معماری در اقلیم معتدل و مرطوب

عناصر معماری این منطقه عبارتند از: ۱. خانه ۲. کوتام ۳. کندوج ۴. تلمبار

خانه: عناصر تشکیل دهنده خانه به قرار زیر است:

**اتاق:** در این اقلیم، در یک اتاق عملکردهای خواب، نشیمن، غذاخوری، پذیرایی و احیاناً آشپزی اتفاق می افتد. نکته دیگر فصلی بودن استفاده از اتاق است و همین اعمال یا در ایوان در صورت نداشتن تالار یا در بیرون خانه در زیر کوتام انجام می شود. (معماریان، ۱۳۹۱، ۱۱۳)

**ایوان:** ایوان فضایی واسطه و نیمه باز در سلسله مراتب دسترسی از فضای باز به بسته می باشد. و ضمن آنکه دسترسی اتاق ها به یکدیگر را تأمین می نماید، مانع از رسیدن باران به بدنه می شود. عمق ایوان به اندازه ای است که از تابش نامطلوب خورشید در تابستان جلوگیری می نماید و از طرف دیگر مانع بهره گیری از نور خورشید در زمستان نمی شود (گرگی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹، ۱۳۷).





شکل ۲: نمونه ای از اتاق و حالت قرارگیری ایوان نسبت به اتاق، خانه منتظری حوزه جلگه شرقی گیلان، لاهیجان، بخش رودینه، ۱۳۹۶  
غلام گرد: فضاهای با دو ردیف ستون جلوی تالارها غلام گردش نامیده می شود و معمولاً به صورت پیش کرده است (معماریان، ۱۳۹۱، ۱۲۳).

بام شیب دار: به دلیل ریزش مداوم باران، بام ها در این منطقه به صورت شیبدار هستند. بدین وسیله از جمع شدن آب باران و یا برف در سقف، جلوگیری به عمل می آید. (گرچی مهبلانی، دانشور، ۱۳۸۹)



شکل ۳: مجموعه مسکونی مرادی، شهرستان رشت، روستای نشروودکل، از توابع دهستان سنگر، بخش سنگر حوزه جلگه مرکزی گیلان، نمونه ای کامل از الگوی بام شیبدار در منطقه

فاکن: عنصر معماری است که به عنوان فضاهای خدماتی در جبهه های رو به بادهای پاییز وزمستان احداث می گردد و موجب عدم نفوذ کج باران به دیوارهای ساختمان می شود (خاکپور، ۱۳۸۵، ۵۱).

تالار: تالار فضایی به شکل ایوان است که در طبقه اول قرار می گیرد و در بعضی نمونه ها زیر آن خالی است. اتاقی که در پشت تالار قرار می گیرد، بالاخانه نام دارد.

بالاخانه: اتاقی که در پشت تالار قرار می گیرد، بالاخانه نام دارد و غالباً به مهمان اختصاص دارد. (معماریان، ۱۳۹۱، ۱۲۳)  
بالاخانه بهترین اتاق از نظر تهویه، جریان هوا، دید و منظر می باشد.



شکل ۴: خانه ی رفیعی، رودبند، شهرستان لاهیجان، طبقه دوم و بالاخانه، و اجرای کرسی چینی. نگارنده ۱۳۹۶

**کرسی چینی:** برای جلوگیری از نفوذ رطوبت به کف بنا، ساختمان از کف زمین ارتفاع گرفته تا جریان هوا مابین کف و سطح زمین برقرار شود (گرچی مهلبانی، دانشور ۱۳۸۹، ۱۳۲).

**پله:** پله خود به شکل یک المان معماری طراحی شده و هیچ گاه مانند بناهای منطقه کویری ایران در درون جرزها مخفی نمی گردد. از نظر اقلیمی این عنصر معماری در جبهه ای از ساختمان اجرا میشود که از کج باران و تابش مستقیم آفتاب به دور باشد.

**کوتام:** نوعی ایوان و نوعی ساختمان تابستانی که در لهجه مازندرانی به آن نفار می گویند که به عنوان بهار خواب از آن استفاده می شده و جزو فضاهای باز محسوب می شود.



شکل ۵: طرحی از یک کوتام، خانه میرسیار، طرح پله، معماریان، ۱۳۹۱، ۱۰

### نتیجه گیری

آنچه به تفصیل پیرامون طراحی پایدار گفته شد نشان دهنده نوعی نگرش به معماری است که بر چند نکته اساسی اشاره دارد. ۱. کیفیت گرایی ۲. توجه به آینده ۳. توجه به محیط  
لذا طراحی پایدار یک سبک فرمال نیست و برگرفته از شرایط زودگذر و هیجانات آنی نمی باشد بلکه در بطن خود واجد مفاهیم عمیقی است که پیوند دهنده انسان، طبیعت و معماری است. معماری پایدار پاسخ معمارانه ایست که کیفیت زندگی انسان ها را در حال و آینده و کلیه موجوداتی که در آن محیط زندگی می کنند را در درجه اول اهمیت قرار می دهد و آنرا ارتقا می دهد. درک مفهوم معماری پایدار به هیچ عنوان منفک و جدا از درک مفاهیم جداگانه معماری و پایداری نیست. معماری را باید وسیله ای غیر قابل انکار برای زندگی و نه فقط ساختن بلکه مجموعه ای از تفکر، عملکرد و مصرف دانست



وساختارهای معمارانه نه فقط جهت استفاده فیزیکی بلکه استفاده روحی و روانی، و حتی به عنوان هنر زندگی اجتماعی و تعادل در موجودیت و هماهنگی سیستماتیک این تعادل که همگنی و تداوم خود را از طبیعت محیطی داشته باشد و نه در اجتماع سه بعدی که از علوم و فنون پیروی می نماید، بلکه به صورت انرژی و نیرویی برتر در هر انسانی نمود یابد. بدین ترتیب می توان گفت که معماری پایدار، نوعی معماری است که بطور عام بر زندگی و موجودیت آن احترام قائل می شود و زندگی را نه فقط در مقیاس آنتروپولوژی و طبیعی، و نه فقط در مقیاس موضعی و آبی بلکه در کلیه مقیاس ها و آنچه که به زندگی و محیط مادی مربوط می شود را مورد توجه و اهمیت قرار می دهد. باید توجه داشت که معماری پایدار واقعی باید ضامن ساختارهایی هماهنگ در طبیعت و انسان باشد چون انسان نیز جزئی لاینفک از طبیعت می باشد. در خاتمه باید گفت که اصولاً پیشرفت و توسعه پایدار است که باید مورد توجه همگان قرار گیرد و معماری پایدار باید در راستا و همگام با توسعه پایدار اجتماعی حرکت کند.

در کشورهای جهان سوم غیر قابل کتمان است. شرایط امروز ایران به گونه ای است که سردرگمی میان دو دیدگاه جهانی گرا و محلی گرا از بزرگترین چالش هاست. ایران معاصر با وجود فرهنگ و تمدن عظیم گذشته، به چنان بی تعادلی و عدم قطعیتی دچار گشته که گویی در محاصره گرفتار آمده است. از طرفی می خواهد پایبند اعتقادات و سنت های گذشته خویش بماند و از طرفی سیلی بی حربه و فراگیر از حوادث، رخدادها، خبرها و نوآوری های جهانی، پیرامون وی در گذر است. از این رو هر روز پیوندهایش با گذشته سست تر گردیده و از آینده هراس بیشتری می یابد. به گفته رامین جهاننگلو، از دو وجه مدرنیته یعنی عقل ابزاری و عقل انتقادی، ایرانیان به عقل ابزاری پرداخته، از نتایج تولیدات فکری و ابزار جهانی بهره برده ولی به معانی و اندیشه های در پس آن توجهی نداشته یا آن را مورد تحلیل قرار نداده اند (فرح، حسینی، ۱۳۸۹، ۳۰).

برای فراهم نمودن شرایط آسایش در داخل بنا، اکثر ساختمان های سنتی در ایران با توجه به شرایط اقلیمی طراحی و احداث شده اند. از اوایل قرن اخیر شمسی و با ورود تکنولوژی مدرن، توجه به شرایط اقلیمی در طرح ساختمان ها به حاشیه رانده شد. گرایش به سمت تجهیزات مکانیکی و با استفاده از وسایلی مانند بخاری، پنکه و کولر، آسایش انسان در داخل بنا فراهم گردید. امروزه طراحی همساز با اقلیم، یکی از راهکارهای بسیار موثر در دسترسی به ساختمان های کم مصرف از نظر سوخت های فسیلی محسوب می شود. تولید فرآیندهای صنعتی و ساخت و سازهای عظیم ساختمانی، منجر به ایجاد محیط های خنثی و بی مصرف شده و در کل به صورتی پیچیده و مبهم درآمده است. از بعد از انقلاب اسلامی مجدداً موضوع اقلیم هر چند به صورت محدود وارد حوزه معماری در ایران شد. عنایت به این موضوع، اول به سبب توجه مجامع بین المللی خصوصاً در زمینه معماری به این مطلب، دوم به جهت ارزشمند بودن و پایان پذیر بودن سوخت فسیلی و سوم بخاطر ایجاد آلودگی محیطی خصوصاً در شهرهای بزرگ کشور بوده است.

ساختمان های جدید اقلیمی ساخته شده در ایران محدود و اندک است. این ساختمان ها در کنار بناهای سنتی، می تواند الگوی مناسبی برای طراحی و احداث ساختمان های اقلیمی در کشور باشد. معماری اقلیمی بخش مهمی از معماری پایدار محسوب می شود. معماری پایدار اگر چه موضوع روز معماری می باشد ولی در ایران از حد ارائه چند مقاله و کنفرانس براتر نرفته است و از جمله نیازها و الزامات معماری معاصر ایران، گرایش به سمت معماری اقلیمی و معماری پایدار است.

بنابراین برای طراحی در این اقلیم باید همواره سعی بر آن باشد که همان اصول کلی موجود در معماری بومی مانند عناصر نیمه باز و نیمه بسته، کوران، گسترش در ارتفاع، جهت گیری فضاها، شکل بازشوها و ... در نظر گرفته شود. در نتیجه کشیدگی فرم ساختمان عمود بر کشیدگی زمین، انحراف ۳۰ درجه از جنوب جهت دریافت انرژی مناسب از خورشید، استفاده از جریان مناسب باد، ایجاد کوران در فضاخای داخلی، بازشوهای وسیع و گسترده همراه با سایبان های مناسب و احیاء عنصر ایوان می تواند از راه حل های اقلیمی مناسب جهت تامین آسایش ساکنین این منطقه باشد.





## مراجع

۱. قبادیان، وحید؛ (۱۳۹۲)، «سبک شناسی و مبانی نظری در معماری معاصر ایران»، نشر علم هنر، چاپ اول.
۲. محمودی کهنه رودپشت، آزاده، مجدی، شیما «اصول طراحی ساختمانهای پایدار»، اولین همایش ملی معماری پایدار، ۱۳۸۸، ص ۲۲۳.
۳. گرجی مهلبانی، یوسف، «معماری پایدار و نقد آن در حوزه محیط زیست»، نشریه علمی پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۳۸۹، شماره ۱، ص ۹۲.
۴. صیادی، احسان؛ مداحی، مهدی؛ (۱۳۹۱)، معماری پایدار، نشر لوتس، چاپ دوم.
۵. ادوارد، برایان، (۱۳۸۹)، «رهنمون هایی به سوی معماری پایدار»، شهروز تهرانی، ایرج، انتشارات مهرزان.
۶. قیاسوند، جواد، «تعامل معماری و انرژی های نو (پایدار)»، نشریه راه و ساختمان، ۱۳۸۵، شماره ۳۸.
۷. زندیه، مهدی، پروردی نژاد، سمیرا، «توسعه پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی ایران»، مجله مسکن و محیط روستا، ۱۳۸۹.
۸. مسروری، مینا، «مصالح ساختمانی پایدار»، نشریه معماری و هنر، ۱۳۹۲.
۹. قبادیان، وحید، (۱۳۸۲)، «مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب»، دفتر پژوهشهای فرهنگی، جلد دوم.
۱۰. گرجی مهلبانی، یوسف، حاج ابوطالبی، الناز، «مصالح هوشمند و نقش آن در معماری»، نشریه مسکن و محیط روستا، ۱۳۸۸.
۱۱. عرفانی زاده، زهرا، فرضیان، محمد، «معماری بومی پاسخگوی نیاز امروز معماری»، موسسه آموزش عالی خاوران، ۱۳۹۲.
۱۲. سراجی کرمانی، ساناز، قربان فرخانی، سحر، «معماری بومی چیست»، موسسه آموزش عالی خاوران، ۱۳۹۲.
۱۳. قبادیان، وحید، (۱۳۸۵)، «بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران»، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم.
۱۴. حبیب، فرح، حسینی، اکرم، «تحلیلی از معماری معاصر ایران در رویارویی با پدیده جهانی شدن»، نشریه هویت شهر، سال چهارم، شماره ۶، ۱۳۸۹، ص ۳۰.
۱۵. باغستانی، فهیمه، سروری، سید هادی، «استفاده از ارزشهای معماری بومی در جهت نیل به معماری پایدار»، همایش موسسه آموزش عالی خاوران، ۱۳۹۲.
۱۶. معماریان، غلامحسین؛ (۱۳۹۱)، «آشنایی با معماری مسکونی ایرانی گونه شناسی درونگرا»، نشر سروش دانش، چاپ ششم، ص ۷.
۱۷. واتسون، دونالد؛ لیز، کنت، (۱۳۸۸)، «طراحی اقلیمی، اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان»، قبادیان، وحید؛ فیض مهدوی، محمد، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ یازدهم.
۱۸. شمس، مجید؛ خداکرمی، مهناز، «بررسی معماری سنتی همساز با اقلیم سرد مطالعه موردی شهر سنندج». فصل نامه جغرافیایی آمایش محیط، شماره ۱۰، ۱۳۸۹.
۱۹. معماریان، غلامحسین؛ (۱۳۹۱)، «سیری در مبانی نظری معماری»، نشر سروش دانش، چاپ ششم.
۲۰. معماریان، غلامحسین؛ (۱۳۹۱)، «آشنایی با معماری مسکونی ایرانی گونه شناسی برونگرا»، نشر سروش دانش، چاپ ششم.
۲۱. کسمائی، مرتضی؛ (۱۳۸۴)، «اقلیم و معماری»، نشر خاک، چاپ سوم.
۲۲. گرجی مهلبانی، یوسف، دانشور، کیمیا، «تأثیر اقلیم بر شکل گیری عناصر معماری سنتی گیلان»، نشریه آرمانشهر، شماره ۴، ۱۳۸۹.
۲۳. پرنه، مهدی، (۱۳۸۷)، «تنظیم شرایط محیطی»، انتشارات آزاده، چاپ دوم.
۲۴. خاکپور، مژگان؛ «ساخت خانه های شیکیلی در گیلان»، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۵، ۱۳۸۵.

