تأثیر مؤثر آب در پایداری معماری خانه های اقلیم گرم و خشک

هنگامه صالح پور[1]، علی ریکی[2،*]، جواد ریکی[3]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

2- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

3- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

Email:riki_ali_20@yahoo.com

چکیده:

.معماری پایدار به عنوان مهمترین راهکار در سال های اخیر شناخته شده و تمام کشورهای جهان برای رسیدن به این امر و استفاده از عناصر طبیعی در حال تعاملند.این در حالی که گذشته ایران و معماری سنتی آن مثال های متعددی درباره ساختمان های مسکونی وجود دارد که معمار ضمن توجه به مسائل زیباشناختی و حفظ محیط طبیعی به گونه ای عمل کرده که پاسخگوی نیاز اقلیمی هر منطقه می باشد.بررسی معماری سنتی ایران نشان دهنده معماری پایدار است.عنصر آب به عنوان عنصر طبیعی و حیاط به عنوان عنصر اساسی در معماری سنتی نخستین گام ها در پایداری معماری را برداشته اند.به طور مثال می توان به سیستم های آبی که با استفاده از برودت تبخیری باعث آسایش حرارتی ساکنان می شود اشاره کرد..نتایج نشان می دهد که استفاده از عناصر طبیعی در معماری سنتی نواحی گرم و خشک این گونه بناها را در رده بناهای پایدار قرار می‌دهد.

واژگان کلیدی : معماری، پایدار،آب،اقلیم گرم و خشک

---

[1] دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

[2] دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان و کارشناس پژوهش دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان * نویسنده مسئول

[3] دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان و دبیر آموزش و پرورش شهرستان کنارک

مقدمه :

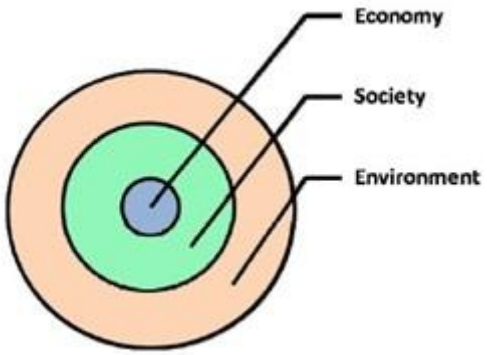
از آنجایی که صرفه جویی در مصرف انرژی های فسیلی و حفظ منابع انرژی و جلوگیری از آلودگی هوا در سطح بین المللی به یکی از مسائل مهم تبدیل شده،هم زیستی با شرایط اقلیمی به یکی از تدابیر مهم در معماری و شهرسازی مبدل شده است.(زندیه و پروری نژاد،1389 :1)

کویر و اقلیم گرم و خشک همواره مفهوم بی آبی و خشکی را در پی خود دارد و آب به عنوان عنصر اصلی و حیات بخش مطرح بوده است.

امروزه توسعه پایدار در مسکن با در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی،اجتماعی و محیطی در کنار هم امکان پذیر است.این امر در معماری سنتی ما نیز مورد توجه بوده است. حیاط،پتانسیل های زیادی مانند نور،سایه،تهویه طبیعی،صرفه جویی در انرژی،آسایش حرارتی انسان را در بر دارد.(سلطان زاده و سادات زاد،1392 :2)

اصطلاح پایداری برای نخستین بار در سال 1986 توسط کمیته جهانی گسترش محیط زیست تحت عنوان رویارویی با نیازهای عصر حاضر بدون به مخاطره انداختن منابع نسل آینده برای مقابله با نیازهایشان مطرح گردید.

مفهوم پایداری محیط زیست این است که زمین را بهتر از آنچه که برای خود یافته ایم،برای نسل آینده خود حفظ کنیم.با توجه به این تعریف زمانی فعالیت ما برای پایداری محیط زیست است که در محدوده زمانی خاص انجام شود و یا ادامه دار باشد بدون اینکه منابع انرژی تمام شود و یا کیفیت زیست محیطی کاهش یابد.(زاده اسماعیل و ترابی لنگری،1392 :2)



شکل 1_مدل دایره متحد المرکز از پایداری

معماری پایدار:

معماری پایدار به دنبال به حداقل رساندن زیست محیطی منفی از ساختمان ها با افزایش بهره وری و اعتدال در استفاده از مواد،انرژی و فضای توسعه است.اصطلاح معماری پایدار یا معماری محیط زیستی به معماری حساس به مسائل پیچیده همزیستی طبیعت،انسان و مصنوعات اطلاق می شود.(همان)

در یک چهارچوب کلی می توان معماری پایدار را به معنای خلق محیط پایدار انسان ساخت تعبیر کرد و نگرش و رویکرد اخلاقی برقراری تعادل میان نیازها و خواست های انسان و شرایط دیگر ارکان نظام زیست جهانی در حال و آینده،در آن در هر زمان و برحسب هر شرایط حائز اهمیت و اعتبار است.(همان)

در مبحث مربوط به انرژی پایدار و به طبع آن معماری پایدار اینکه هر ساختمان باید با بستر و محیط پیرامون خود تعامل داشته باشد به امری بدیهی تبدیل شده و نکته مهم چگونگی برقراری تعامل و نوع تدابیر بکار رفته می باشد که سال ها پیش ساکنان ایران با مهارتی ویژه از آن بهره جسته و با اجرای تدابیری خاص در زمینه استفاده بهینه از انرژی ها و منابع طبیعی خورشید و باد و هماهنگی با اقلیم از آن استفاده نموده اند. (همان :3)

اصول معماری پایدار:

1-حفاظت از انرژی: هر ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که نیاز آن به سوخت های فسیلی به حداقل ممکن برسد.

2-هماهنگی با اقلیم: ساختمان ها باید به گونه ای طراحی شوند که قادر به استفاده از اقلیم و منابع انرژی محلی باشند.

3-کاهش استفاده از منابع جدید: هر ساختمان باید به گونه ای طراحی شود که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و در پایان عمر مفید خود،منبعی برای ایجاد سازه های دیگر بوجود بیاورد.

4-برآوردن نیازهای ساکنان: برآورده شدن نیازهای روحی و جسمی ساکنان از اهمیت زیادی برخوردار است.

5-هماهنگی به سایت: هر ساختمان باید با ملایمت در زمین ساختگاه خود قرار گیرد و با محیط اطراف خود سنخیت داشته باشد.

6-کل گرایی: تمامی اصول معماری باید در یک پروسه کامل که منجر به ساخته شدن محیط زیست سالم می شود تجسم یابد. (سلطان زاده و سادات زاد،1392 :4)



تصویر 1-خانه آل یاسین کاشان

شاخص های اقلیمی معماری سنتی ایران در اقلیم گرم و خشک

اقلیم گرم و خشک عمدتاً در نواحی مرکزی شرق کشور قرار دارد که خصوصیات کلی آن به قرار ذیل است:

1-آب و هوای گرم و خشک در تابستان و سرد و خشک در زمستان.

2-بارندگی بسیار اندک

3-رطوبت هوا بسیار کم

4-پوشش بسیار کم گیاهی

5-اختلاف بسیار زیاد درجه هوا در شب و روز

6-در نواحی کویری و حاشیه کویر بادهای همراه با گرد و غبار.

به دلیل کمبود رطوبت و دوری از دریا اختلاف درجه حرارت شب و روز زیاد است و به دلیل کمبود آب برای کشاورزی و نیز مصرف ساکنین و وجود خاک و شن فراوان زندگی بسیار سخت است.به دلیل اینکه درخت وجود ندارد و چوب نیز کم است ساختن سقف و سرپناه مشکل است.اما تطبیق با این شرایط آب و هوایی در فصول مختلف بخوبی در معماری سنتی ایران دیده می شود و از جمله شاخص هایی که برای رسیدن به آسایش مطلوب در معماری سنتی ایران بویژه در اقلیم گرم و خشک دیده می شود درونگرایی ، برونگرایی ، جهت گیری،فرو رفتن در دل خاک،خانه های چهارفصل،استفاده از فضای سبز،استفاده از مصالح مناسب ، عایق کاری و در نهایت نقش آب در معماری سنتی ایران است. (زاده اسماعیل و ترابی لنگری،1392 :3)

در این اقلیم پلان ها به صورت متراکم و فشرده هستند،بدین طریق سطوح خارجی ساختمان نسبت به حجم آن به حداقل می رسد.تراکم و فشردگی پلان ها و بناها میزان تبادل حرارتی در زمستان و تابستان را به حداقل رسانده و باعث می شود بیشترین سایه ممکن بر روی سطح ایجاد شود.بیشترین سطوح بازشو و پنجره ها رو به محدوده حفاظت شده حیط مرکزی است،که کمتر تحت شرایط سخت و طاقت فرسای محیط بیرون ساختمان است.نوع مصالح مصرفی با ظرفیت حرارتی زیاد و رنگ روشن و جهت قرارگیری جنوب تا جنوب شرقی است.

نقش آب در معماری اقلیم گرم و خشک ایران:

آب در تفکر انسان کهن رابطه ای تنگاتنگ با آسمان دارد و یکی از عناصر بسیار مهم طبیعی است که در بسیاری از سرزمین های کهن بویژه در سرزمین های گرم و خشک که مردم با کمبود آب مواجه بودند،اهمیت ویژه ای در زندگی مردم داشت و به همین سبب آن را مقدس می شمردند و برای ستایش آن مکان هایی احداث می کردند.آب مفاهیم متعددی چونروشنایی،حیات، پاکی و روان بودن را دارد.در بسیاری از مراسم و آداب نقش داشته و پیشینه این موضوع به سالهای پیش از میلاد می رسد.(سلطان زاده،1390 :92)

حیاط مکان مناسبی برای ارتباط انسان با عناصر طبیعی از جمله آب است.وجود آب در حیاط منازل مسکونی با فرم های هندسی خاص خود نمادی از بهشت مطلوب ایرانیان است.اهمیت نمادین آب در بین مردم خاور میانه به پیش از دوران اسلامی باز می گردد.اما قرآن هم بهشت را به باغی تشبیه کرده که در زیر آن جوی هایی در جریان است و بر مرکزیت آب در حیات موجودات تأکید کرده است.علی رغم بهره گیری از آب در قالب آبنما و فواره های کوچک که جنبه تزئینی داشته،حوض خود در ایجاد ارتباط حیات با باغ ها و باغچه ها نقش بسزایی دارد.(نایبی،1381 :50)



از دیرباز نقش آب در معماری در اقلیم ها و فرهنگ های مختلف نمادی بارز داشته است.بررسی کلی جغرافیایی شهرهای ایران وابستگی میان زندگی شهری و دسترسی به منابع آب را نشان می دهد.برخی از مناطق ایران به آب های سطحی،دریاها،رودخانه ها دسترسی دارند و برخی مناطق دیگر از آنها دور هستند و نیازهای آبی خود را از طریق منابع زیرزمینی چون چاه و قنات تأمین می کنند.آب با قابلیت های متفاوت خود احساسات متفاوتی در روح و روان انسان گذارده است به همین دلیل همواره در مکان هایی که ساخته دست بشر هستند به صورت های مختلفی همچون آب انبارها، یخچال ها،پایاب ها،بادگیرها و غیره برای خود جا باز کرده است.(همایی و کاویانی،1391 :2)



تصویر 3-خانه کدخدایی اصفهان

1-حوض:

وجود حوض در مرکز حیاط اشاره بر مرکزیت و اهمیت آب در هستی دارد و بخصوص با انعکاس آبی آسمان در دل خود،آئینه تمام نمای هستی را به نمایش می گذارد و گذشته از جنبه تزئینی و مورد استفاده آن،خود مرکزی است که تناسب و تقارن جوی های کناری و همچنین باغ های مشرف به آن و حتی فضاهای اطراف باغچه ها را دامن می زند. اشکال شش ضلعی، دوازده ضلعی، مستطیل با تناسب طولی و دایره شکل را می توان در حیاط خانه های ایرانی دید. (نایبی،1381: 50)

گذشته از آنکه حوض در حیاط به تلطیف هوا و محلی برای وضو،شستشو و ذخیره آب برای آبیاری باغچه در نظر گرفته شده است،حضور آب در حوض و در دل حیاط به عنوان نماد زندگی،بهشت و پاکی و نشانه زیبایی و آبادانی در فرهنگ اسلامی است و گذشته از جنبه مصرفی آن بیشتر به دلیل جنبه های آیینی آن مورد استفاده قرار گرفته است.وجود حوض آب و گیاهان در داخل حیاط کمبود رطوبت هوا را جبران می کند و علاوه بر سایه لطافت هوا را نیز افزایش می دهد. (سلطان زاده و سادات زاد،1392: 4)



تصویر 4-حوض آب وسط حیاط خانه های قدیمی

حوض آب در وسط حیات،در سرداب ها و استفاده از آب در فضاهایی مانند حوضخانه جهت تلطیف هوا،ایجاد دید بصری مناسب و گاهی ایجاد صدای آب با استفاده از فواره ها و القای حس آرامش همگی نمونه های کوچکی از بکارگیری آب در خانه های مسکونی دارد.برای نمونه در

اقلیم های گرم و خشک،تبخیر آب می تواند موجب کاهش دمای هوا شود.میزان تبخیر در یک فضای فحصور مانند حیاط داخلی،به مساحت سطح آب،میزان رطوبت نسبی هوا و دمای آب بستگی دارد. (زندیه و پروری نژاد،1389 :10)



تصویر 5-حوض آب وسط حیاط خانه های قدیمی و فضای سبز اطراف آن

2-گودال باغچه

گودال باغچه یا باغچال در وسط حیات مرکزی ساخته می شده و یک طبقه در داخل زمین فرو می رفته است.نمونه های آن در کاشان،یزد و نائین دیده می شود.گودال باغچه علاوه بر تأمین خاک مورد نیاز خشت های استفاده شده در بنا،امکان دسترسی به آب قنات را هم فراهم می کرده است.بنابراین معمولاً در گودال باغچه آب روانی دیده می شده که حوض میانی را پر می کرده و سرریز آن به خانه های دیگر می رفته است.در حاشیه این حیاط چند اتاق به شکل نیمه باز ساخته می شد و در آن کاشت درختانی چون انر،پسته و انجیر رواج داشت.با توجه به کوچک و پایین تر بودن این حیاط ها و استفاده از رطوبت و خنکی زمین،علاوه بر رطوبت گیاهان و خنکی گیاهان،در واقع فضایی به مراتب اقلیمی تر از حیاط شکل می گرفته است.گودال باغچه خانه پیرنیا در نائین و مسجد مدرسه آقا بزرگ در کاشان نمونه هایی در این زمینه هستند.(همان 11)



تصویر 6-نمایی از گودال باغچه در خانه های قدیمی



تصویر 7-نمایی از گودال باغچه در خانه های قدیمی

3-سرداب:

زیرزمینی است که در زیر تابستان نشین ساخته شده است و مانند ایوان فضایی نیمه باز است.سقف آن 70 سانتی متر تا یک متر بالاتر از حیاط مرکزی است.غالباً یک حوض دارد.پنجره های مابین سطح حیاط و سقف سرداب هوای حیاط مرکزی را به سمت داخل سرداب هدایت می کند و

همچنین جویبار زیرزمینی یا قنات نیز که از این فضا عبور می کند،موجب خنک و مرطوب شدن آن می شود.خانه عباسیان در کاشان بارزترین نمونه آن است. (زاده اسماعیل و ترابی لنگری،1392: 6)



تصویر 8-نمایی از سرداب های موجود در مناطق گرمسیری



تصویر 9- نمایی از سرداب های موجود در مناطق گرمسیری

4-بادگیر:

بادگیر، یک روش ابداعی ایرانی برای ایجاد فضای خنک در داخل منازل گرم کویری است. این دستگاه تهویه مطبوع، سالیان درازی از روزگاران دور، فضای زندگی مردم ایران را قابل تحمل کرده است. بادگیرها معمولاً برجکهای کوچکی به صورت چهارضلعی یا چند ضلعیهای منتظمند که ساختار مثلث در آنها به هیچ وجه دیده نمی‌شود. کار اصلی بادگیر در دو بخش خلاصه می‌شود؛ یکی آن که هوای دلپذیر و مطبوع را به قسمت زیر هدایت می‌کند به طوری که هوا به محض اینکه به چشمه‌های بادگیر می‌وزد به دلیل وضعیت ویژه چشمه‌های بادگیر، باد با سرعت هر چه تمام‌تر به پایین کشیده می‌شود. کار دوم این است که جهت دیگر بادگیر هوای گرم و آلوده را به بیرون می‌فرستد یعنی در واقع کار مکش را انجام می‌دهد. (دارائی و همکاران،1392: 6)

حضور آب در فضای زیر بادگیر به 4 صورت بوده است:

الف)قرار دادن کوزه های آب در زیر بادگیر.

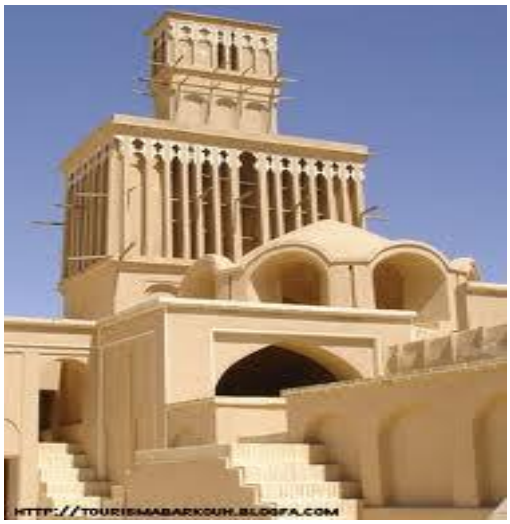
ب)تعبیه یک حوض در وسط اتاق بادگیر.

ج)اتصال بادگیر با یک کانال افقی نمناک به فضای نشیمن.در بالای این کانال یک باغچه قرار دارد .بعد از آبیاری باغچه رطوبت آن به دیواره کانال ارتباطی نفوذ می کند و نسیم بادی که از بادگیر به سمت ساختمان جریان دارد را خنک تر می کند.

د)در بعضی موارد نیز روی دهانه بادگیر حصیر،صفال یا بوته خار قرار می دادند و روی آن آب می پاشیدند و بدین طریق رطوبت و برودت هوای ورودی را افزایش می دهند.(شاملو،1390: 6)



تصویر 10-نمایی از بادگیر های موجود در مناطق گرمسیری

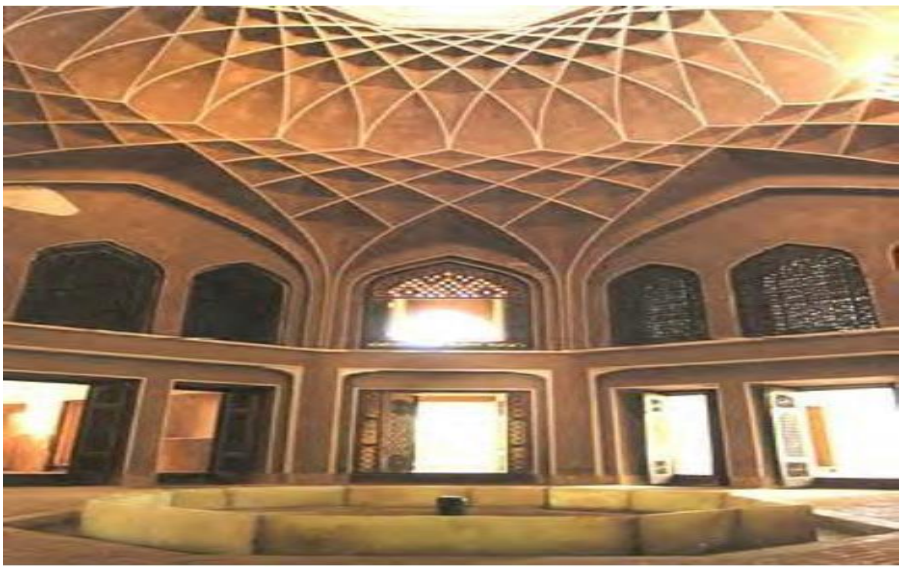


تصویر 11- نمایی از بادگیر های موجود در مناطق گرمسیری

5-حوضخانه

در خانه ایرانی از طریق استقرار یک حوض در زیر گنبد خانه ویژگی هایی همچون خنکی،رطوبت و انعکاس تصاویری متنوع ایجاد می کند،به این مجموعه فضا حوضخانه می گویند.(حائری مازندرانی،1388: 130)

حوضخانه در زیرزمین قرار داشته و در آن حوضی برای سکونت و خنکای تابستان قرار داشته است.در حقیقت خانه ای تابستانی بوده که در آن حوضی همراه با فواره بوده است.معمولاً امتداد بادگیرها به این فضا می رسد و عبور باد از روی آب حوض،هوایی لطیف در این فضا بوجود می آورد. (زندیه و پروری نژاد،1389: 14)



تصویر 11- نمایی از حوضخانه های موجود در مناطق گرمسیری

نتیجه گیری:

معماری پایدار از جمله مباحثی است که در سطح بین المللی پیشرفت زیادی کرده است. بازگشت به گذشته و استفاده از فناوری های بومی و طبیعی ساکنان مناطق گرم و خشک در رابطه با تأمین آب به خوبی نشان دهنده آن است که مردم این مناطق توانسته اند در یک منطقه زیستی دشوار،در جهت تأمین نیازهای خود،خودکفا باشند.احیا و به کارگیری فنون و روش های سنتی تأمین و نگه داری و مصرف آب،در کنار روش های مدرن و ترکیب صحیح و اصولی این دو می تواند کمک مؤثری در حل بحران آب این مناطق باشد و دستیابی به توسعه پایدار را امکان پذیر می سازد.

ویژگی هایی همچون زیبا شناختی،حفظ محیط زیست به منظور پاسخگویی به نیازهای اقلیمی در معماری پایدار ایران دیده می شود و می توان به آب و نقش آن در پایداری معماری مناطق گرمسیری و تأثیر مثبت آب اشاره کرد.می توان با اشاره به این تأثیر و اثبات آن و ارائه راهکارهایی همچون گودال باغچه،حوض خانه ،حیاط ، سرداب و غیره و با بکار بردن فنون جدید و ظریف مشکل کمبود آب را برطرف و نیز در مصرف انرژی صرفه جویی و شرایط مناسب آسایش را فراهم نمود.

منابع:

1-سلطان زاده،حسین و سادات زاد،گلناز،1392،بررسی نقش استفاده از آب و حیاط در پایداری معماری سنتی ایران،همایش معماری و توسعه پایدار ،اردیبهشت ماه ،بوکان.

2-زاده اسماعیل،نوشین و ترابی لنگری،مرجان،1392 ،نقش عنصر آب در پایداری معماری اقلیم گرم و خشک(پژوهش موردی خانه های بافت قدیم کرمان)، همایش معماری و توسعه پایدار ،اردیبهشت ماه ،بوکان.

3-سلطان زاده،حسین،1390،نقش جغرافیا در شکل گیری انواع حیاط در خانه های سنتی ایران،نشریه پژوهش های جغرافیای انسانی،شماره 75.

4-نایبی،فرشته،1381،حیات در حیاط،حیاط در خانه های سنتی ایران(اصفهان،کاشان،تهران)نشر نزهت.

5-همایی،مهشاد و کاویانی،آناهیتا،1391،آب نمادی از معماری ایرانی،همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی و اسلامی.

6-زندیه،مهدی و پروری نژاد،سمیرا،1389،توسعه پایدار و مفاهیم آن در معماری مسکونی ایران،مجله مسکن و محیط روستا.

7-دارایی،مرضیه و ریکی،علی و ریکی،جواد،1392، بررسی نقش اقلیم در شکل‌گیری ساختار فیزیکی شهر " یزد "، همایش معماری و توسعه پایدار ،اردیبهشت ماه ،بوکان.

8-شاملو،نازنین،1390،بررسی نقش عنصر آب و خاک در پایداری مسکن کویری،دومین همایش علمی معماری پایدار.

9-حائری مازندرانی،محمدرضا،1388،خانه،فرهنگ،طبیعت،بررسی معماری خانه های تاریخی و معاصر به منظور تدوین فرآیند و معیارهای طراحی خانه،انتشارات مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.