

## بررسی پیوند حیاط مرکزی و طبیعت در پایداری محیطی ابنیه سنتی اقلیم گرم و خشک ایران

فاطمه محمدعلی نژاد

مربی گروه مهندسی معماری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
f.mohammadalinezhad@scu.ac.ir

### چکیده

یکی از موضوعات رایج در عصر حاضر توسعه پایدار می باشد. حیاط مرکزی به عنوان یکی از عناصر معماری سنتی ایران واجد ویژگی هایی است که از منظر مبنایی و ارکان توسعه پایدار قابل بررسی می باشد. حیاط مرکزی نشاندهنده رابطه ای حکیمانه میان انسان و طبیعت است که با نگرش احترام به طبیعت و حفاظت از محیط زیست شکل گرفته است. تاکنون مطالعات بسیاری در خصوص حیاط مرکزی در معماری سنتی ایران انجام شده است که موید ویژگی های ارزنده این فضای شاخص ابنیه اقلیم گرم و خشک ایران می باشد. پژوهش حاضر بر آن است تا این عنصر معماری را از منظر رکن محیطی توسعه پایدار مورد مذاقه قرار دهد. در این راستا به شیوه توصیفی-تحلیلی از طریق مطالعات کتابخانه ای، ابتدا توسعه پایدار و ارکان آن تشریح گردید و سپس با معرفی حیاط مرکزی و پیوند آن با عناصر طبیعت به ارزیابی این رابطه حکیمانه در قالب پایداری محیطی پرداخته شد. نتایج بررسی های انجام شده نشان می دهد که حیاط مرکزی در پیوند با عناصر طبیعی کاملا با اهداف محیطی توسعه پایدار همگرا می باشد.

واژگان کلیدی: حیاط مرکزی، طبیعت، توسعه پایدار، پایداری محیطی

### ۱- مقدمه

معماری سنتی ایران با احترام به طبیعت و حفاظت از آن به تمامی سطوح نیاز کاربران آن توجه داشته و در جهت برآوردن آنها راهکارهای طراحی متفاوت و ارزشمندی را ارائه داده است (محمدعلی نژاد و قاسمی نسب، ۱۳۹۶). حیاط مرکزی یکی از این راهکارهای ارزنده در اقلیم گرم و خشک می باشد. حیاط مرکزی همچون نگینی در دل خانه های کویری است که محیطی امن و آرام برای ساکنین به وجود می آورد. این حیاط از مجموع عوامل طبیعی و مصنوع ساخته شده است (فرقانی و شببانی، ۱۳۸۹). شناخت نحوی ترکیب این عوامل با یکدیگر، موجب دستیابی به نگرش گذشتگان در زمینه نوع ارتباط معماری با طبیعت خواهد بود. نگرشی که می تواند راهنمایی برای طراحان در عصر حاضر باشد. در این راستا با توجه به مباحث طرح شده در عصر کنونی، یکی از موضوعاتی که در ارتباط با این عنصر معماری سنتی ایران قابل بررسی است، ارزیابی ویژگی و کارکردهای آن از منظر توسعه پایدار و ارکان آن شامل پایداری محیطی، اقتصادی و اجتماعی می باشد که در مقاله حاضر با هدف آگاهی نسبت به نقش حیاط مرکزی در پیوند با عناصر طبیعی در تحقق پایداری محیطی به شیوه توصیفی-تحلیلی به پژوهشی کتابخانه ای پرداخته شده است. برای نیل به این هدف، ابتدا توسعه پایدار و ارکان آن تشریح می گردد. در امتداد آن حیاط مرکزی و نقش عناصر طبیعی در آن بررسی شده و در ادامه به بررسی پیوند حیاط مرکزی با طبیعت بر ایجاد پایداری محیطی پرداخته می شود.

### ۲- توسعه پایدار و پایداری محیطی

ایده توسعه پایدار منتج از نقد توسعه اقتصادی و صنعتی و نگرانی های پیرامون محیط زیست می باشد و هدف از آن حفظ منابع در کنار رفع نیاز کنونی است (غفاری و همکاران، ۹۵). بر مبنای تعریف کمیسیون جهانی محیط زیست و گزارش کمیسیون سازمان

ملل، توسعه پایدار توسعه ای است که نیازهای کنونی را بدون وجه المصلحه قراردادن توانایی آیندگان در تامین نیازهایشان برآورده کند (دهشیری، ۱۳۹۴)<sup>۱</sup>. به عبارتی دیگر توسعه پایدار، توسعه ای است که در حالی که نیاز آیندگان را به مخاطره نیندازد، پاسخگو به نیاز کنونی باشد و در آن بهره برداری از منابع موجود به صورت عقلانی باشد (غفاری و همکاران، ۱۳۹۵)

در حقیقت رویکرد توسعه پایدار بدین گونه تعریف می شود که در آن به محیط زیست ضربه ای وارد نشده و منابع طبیعی ضایع نشود و در آینده نیز در دسترس باشد. شرایط مذکور بر سیاست های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی قابل انطباق است (دهشیری، ۱۳۹۴)<sup>۲</sup>. در نتیجه می توان توسعه پایدار را شامل سه رکن پایداری زیست محیطی، پایداری اقتصادی و پایداری اجتماعی دانست (ارزاقی و اسمعیل پور روشن، ۱۳۹۵)<sup>۳</sup>.

پایداری اقتصادی بر رشد اقتصادی اشاره دارد که در آن بر منابع اجتماعی یا طبیعی تقاضاهای غیر ضروری ایجاد نشود (علوی پور و همکاران، ۱۳۹۲) و فعالیت های اقتصادی با عدالت و کارایی همراه بوده و موجب رشد جامعه شوند (ارزاقی و اسمعیل پور روشن، ۱۳۹۵). در پایداری اجتماعی، هدف ایجاد عدالت اجتماعی است و پایداری محیط زیستی نیز به معنی کاهش اثر بر محیط زیست و حفاظت از منابع طبیعی برای نسل آینده می باشد (علوی پور و همکاران، ۱۳۹۲). در واقع ایده پایداری محیطی بیانگر این موضوع است که فعالیت های انسان زمانی از نظر محیطی پایدار است که موجب تنزل محیط طبیعی و تقلیل منابع طبیعی نشود (ارزاقی و اسمعیل پور روشن، ۱۳۹۵) و بر حفظ سرمایه های طبیعی تاکید شود (صالحی میلانی و محمدی، ۱۳۸۹)

در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، پایداری محیطی در حوزه معماری حائز اهمیت می باشد و معماران را به استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و توجه به محیط زیست و کاهش آلودگی ها هدایت می کند (ارزاقی و اسمعیل پور روشن، ۱۳۹۵). برخی از نظریه پردازان بر این باورند که ساختمان جز کوچکی از طبیعت پیرامونی است و باید در چرخه حیات قرار گیرد و به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و هدف از پایداری محیطی در معماری مصرف حداقل منابع انرژی، استفاده از منابع تجدیدپذیر و حفاظت از انرژی و بازیافت آن بدون تولید آلودگی است (ملت پرست، ۱۳۸۸).

### ۳- حیاط مرکزی در ابنیه اقلیم گرم و خشک ایران

اقلیم گرم و خشک دارای ویژگی هایی است که آسایش ساکنین خود را با مشکلاتی روبرو می کند. از جمله این مشکلات، گرمای زیاد در تابستان و سرمای شدید در زمستان، اختلاف زیاد درجه حرارت در روز و شب، رطوبت کم در تابستان، بادهای گرم همراه با گردوغبار در تابستان می باشد (فرقانی و شیبانی، ۱۳۸۹). معماری سنتی این منطقه سازگار با اقلیم شکل گرفته است. در این راستا یکی از ویژگی های معماری این مناطق استفاده از حیاط های مرکزی و معطوف کردن فضاهای زندگی به آن می باشد (فرقانی و شیبانی، ۱۳۸۹). از این رو بنا با حیاط مرکزی را می توان بنای درونگرایی یک سویه دانست که در آن تهویه، نور و دسترسی به فضاهای درونی از فضاهای باز داخلی می باشد و معمولا پنجره ایی به سمت بیرون ندارد (سلطان زاده، ۱۳۹۰).



شکل ۱: حیاط مرکزی خانه مرتاض یزد (احمدی، ۱۳۹۱)

در واقع شرایط محیطی اصلی ترین عامل شکل دهنده به حیاط مرکزی است (فرقانی و شیبانی، ۱۳۸۹). ارتباط میان حیاط و طبیعت موجب بهبود شرایط سخت اقلیمی و ایجاد آسایش برای ساکنین شده است. وجود باغچه در حیاط نیاز ساکنین را به طبیعت و فضای سبز و دستیابی به آرامش فراهم می آورد و درختان با جذب پرندگان یک خرد اقلیم را به وجود می آورند (فرقانی و شیبانی، ۱۳۸۹).

گاهی حیاط با گودال باغچه فرو رفته همراه است که فضایی مطلوب و خنک را فراهم می آورد (فرقانی و شیبانی، ۱۳۸۹). علت پیدایش آن در حیاط های مرکزی، دسترسی به آب جاری بوده که از زیر قسمتی از خانه ها عبور می کرده است (سلطان زاده، ۱۳۹۰).

## ۴- حیاط مرکزی در ابنیه اقلیم گرم و خشک ایران

معماری مناطق کویری ایران بر مبنای عدم استفاده از سوخت‌های فسیلی شکل گرفته است. حیاط مرکزی با به وجود آوردن یک خرد اقلیم، هوشمندانه در برابر سرما، گرما، رطوبت و باد عمل می‌کند و عناصر طبیعت را به گونه‌ای گرد هم می‌آورد که شرایط آسایش را برای ساکنین خود فراهم آورد (احمدی، ۱۳۹۱). در ادامه به نقش عناصر طبیعت بر تعدیل شرایط سخت محیطی و تحقق اهداف پایداری محیطی از طریق حفاظت از انرژی و استفاده از منابع تجدید پذیر پرداخته می‌شود.

### ۴-۱- تابش خورشید

شکل گیری حیاط مرکزی نشاندهنده مدیریت هوشمندانه انرژی طبیعی خورشید است (احمدی، ۱۳۹۱). تعدیل شرایط سخت در این اقلیم ارتباط مستقیمی با میزان سایه اندازی جداره‌ها در فصل گرم و در مقابل دریافت بهتری از تابش خورشید در فصل سرد دارد. در خانه‌های کویری ایران، حیاط مرکزی فضای خانه را به دو بخش تابستان نشین و زمستان نشین تقسیم می‌کند (زارعی و میردهقان، ۱۳۹۵). فضاهای تابستانی و زمستانی متناسب به حرکات خورشید در اطراف این حیاط شکل گرفته‌اند. صافه جنوبی در سایه و صافه شمالی بهره‌مند از تابش خورشید است. در حقیقت هر جبهه از حیاط مرکزی بر مبنای گردش خورشید و تاثیر آن بر جبهه‌های مختلف برای فصل و ساعتی خاص در روز مناسب می‌باشد (احمدی، ۱۳۹۱). به بیان دیگر حرارت ناشی از تابش آفتاب در زمستان اقلیم گرم و خشک، نوعی مهاجرت فصلی درون خانه ایجاد می‌کرده است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰).

### ۴-۲- آب

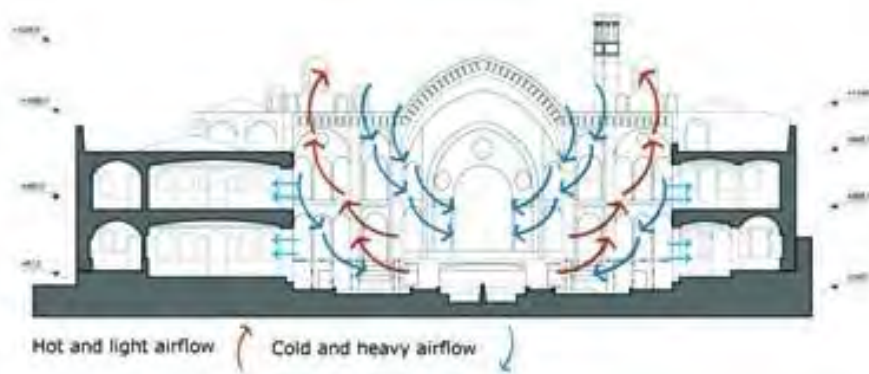
آب در حیاط مرکزی به عنوان یکی از عناصر اصلی سیستم سرمایش طبیعی بوده و موجب افزایش رطوبت نسبی می‌گردد (زارع و همکاران، ۱۳۹۱).<sup>۴</sup> علاوه بر این موجب اعتدال دمای هوای داخل بنا می‌شود و نوسان درجه حرارت را کاهش می‌دهد این امر به علت ظرفیت حرارتی و گرمای ویژه بالای آب است که امکان ذخیره حرارت بالایی دارد (زارع و همکاران، ۱۳۹۱).<sup>۵</sup>

### ۴-۳- گیاهان

درختان تابش نامطلوب آفتاب را جذب و دما را کنترل می‌نمایند و بر کاهش نورهای خیره کننده انعکاسی موثر می‌باشند. علاوه بر این حضور فضای سبز رطوبت نسبی را افزایش می‌دهد و جریانات هوا را کنترل می‌کند و در مجموع آسایش محیطی فراهم می‌گردد (فرقانی و شبانی، ۱۳۸۹). از این طریق درختان در ایجاد سرمایش طبیعی حیاط مرکزی در فصول گرم موثر می‌باشند که این امر بر کاهش استفاده از منابع تجدیدناپذیر موثر می‌باشد.

### ۴-۴- باد و هوا

باد نقش مهمی در تعادل هوا و انتقال رطوبت دارد. در شب هوای گرم حیاط مرکزی بالا رفته و هوای خنک جایگزین آن می‌شود هوای خنک در بدنه‌های حیاط ذخیره و سپس به فضاهای اطراف حیاط منتقل می‌شود. در هنگام صبح تا زمانی که تابش خورشید مستقیم بر حیاط بتابد سرما باقی می‌ماند. بادهای گرم در طول روز از بالای خانه عبور می‌کنند و به داخل حیاط مرکزی نفوذ نمی‌کنند و کورانهایی در داخل حیاط ایجاد می‌کنند (زارع و همکاران، ۱۳۹۱).<sup>۶</sup> در حقیقت حیاط مرکزی و ساماندهی فضاهای پیرامون، تاثیر باد و طوفانهای کویر و اتلاف حرارتی آنها را کاهش می‌دهد (احمدی، ۱۳۹۱).



شکل ۲: سیرکلاسیون هوای سرد و گرم در حیاط مرکزی (زارع و همکاران، ۱۳۹۱)

#### ۴-۵- خاک

در معماری بومی، مصالح بر اساس ویژگی های اقلیمی و زیست محیطی انتخاب شده‌اند. در حقیقت در ایجاد حیاط مرکزی استفاده از مصالح قابل بازیافت و منابع تجدید پذیر و استفاده مجدد از ساختمان مورد توجه بوده است که کاملاً نگرش همسو با پایداری می باشد (احمدی، ۱۳۹۱). سازندگان ابنیه های بومی، از خاک محلی، آجر و خشت تهیه کردند و به عنوان مصالح اصلی ساخت و ساز از آن استفاده نمودند. استفاده از این مصالح موجب ساخت و ساز با حداقل تخریب محیط زیست می باشد (احمدی، ۱۳۹۱). خشت، با حداقل ایجاد تغییر و حداکثر همسازی با محیط تولید می شود و اقتصادی ترین مصالح به شمار می رود. از آنجایی که در ابنیه سنتی جایابی مصالح دشوار بوده است استفاده از خاک بستر ساختمان و مصرف اندک آب که معمولاً در قنات زیر ساختمان جاری بوده است، برای ایجاد مصالح استفاده می شده است. این امر سبب حداقل مصرف انرژی و تامین عمده مصالح از درون کارگاه بوده است. این موضوع یکی از مهم ترین شاخص های معماری پایدار است. استخراج مواد از طبیعت تغییر شکل محیط و تغییر ماهیت مواد در کارخانه و حمل و نقل به محل مصرف معمولاً بیشترین انرژی را صرف و آلودگی را در طبیعت به وجود می آورد که در ابنیه خشتی در مناطق کویری ایران حذف شده است (احمدی، ۱۳۸۴).

استفاده از خشت در جداره های حیاط مرکزی هماهنگ با اقلیم و شرایط کویری می باشد. علاوه بر این از آن به عنوان آجر فرش در کف حیاط نیز استفاده شده است. این مصالح عایق صوتی، حرارتی و رطوبتی است (احمدی، ۱۳۹۱). علاوه بر مصالح به کار رفته در جداره ها و کف بنا که همگی بوم آور می باشند استفاده از سرمایش عمق زمین نیز در تامین نیاز برودتی فضاها استفاده شده است. حیاط ها با گودال باغچه که حدود یک طبقه در زمین فرو رفته اند به دلیل دمای پایین تر در اعماق زمین در تابستان و دمای بالاتر در زمستان موجب جلوگیری در اتلاف انرژی شده است (احمدی، ۱۳۹۱).

#### ۵- نتیجه گیری

استفاده از حیاط مرکزی در ابنیه اقلیم گرم و خشک ایران، موجب فراهم آوردن شرایط آسایش حرارتی و کاهش مصرف انرژی می شود. حیاط مرکزی با پیوند با طبیعت و با استفاده از انرژی تجدیدپذیر و کمترین دخالت در محیط زیست موجب حفاظت از آن و کاهش استفاده از منابع انرژی شده است. در نتیجه مباحث طرح شده می توان تاثیر پیوند هر یک از عناصر طبیعت را با حیاط مرکزی در دستیابی به پایداری محیطی مطابق با جدول زیر طبقه بندی نمود.

جدول ۱: نقش عناصر طبیعی حیاط مرکزی در پایداری محیطی

عناصر طبیعت در پیوند با حیاط مرکزی	علل تحقق پایداری محیطی
آب	- اعتدال درجه حررات - افزایش رطوبت - دسترسی راحت تر به آب قنات از طریق احداث گودال باغچه
گیاهان	- سایه اندازی و کاهش دما - افزایش رطوبت
باد	- تامین برودت فضا از طریق تهویه - جلوگیری از ورود طوفان و گروغبار همراه آن به درون حیاط و فضاهای اطراف آن
خاک	- تاثیر جرم حرراتی بالای آجر و خشت بر اعتدال دمای محیط - استفاده از سرمایش عمق زمین با احداث گودال باغچه - استفاده از خاک حاصل از گودبرداری در ساخت مصالح بنا
تابش خورشید	- جهت گیری مناسب فضاها در اطراف حیاط مرکزی متناسب با تابش خورشید جهت استفاده از آنها در ساعات مختلف روز و شکل گیری فضای تابستان نشین و زمستان نشین - تامین نور فضاها

ویژگی های ارائه شده در جدول فوق بر کاهش استفاده از منابع انرژی تجدیدناپذیر تاکید دارد که کاملا منطبق با تعریف و اهداف محیطی توسعه پایدار می باشد و الگوی مناسبی جهت استفاده در طراحی معماری در عصر حاضر می باشد.

### پی نوشت

- ۱- به نقل از : Our (World Commission on Environment and Development) (1987). "Our Common Future. Oxford: Oxford University Press. Oxford. New York
- ۲- به نقل از : Our (World Commission on Environment and Development) (1987). "Our Common Future. Oxford: Oxford University Press. Oxford. New York
- ۳- به نقل از احمدی پور، فریبا و وحید کیومرثی، (۱۳۸۰) معماری هوشمند، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی.
- ۴- به نقل از Bonine, M.E., (1980), "Desert dusing", (Ed: Golany, E), New York
- ۵- به نقل از قبادیان، وحید، (۱۳۸۴)، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، چاپ سوم، دانشگاه تهران، تهران.
- ۶- به نقل از Dunham, D.D., (1960), "The Courtyard House as a Temperature Regulator", new scientist, London

### منابع

- ۱- احمدی، زهرا، (۱۳۹۱)، بازخوانی نقش گمشده حیاط مرکزی در دستیابی به معماری پایدار، شهر و معماری بومی، تهران، شماره ۲، صص ۲۵-۴۰.
- ۲- احمدی، فرهاد، (۱۳۸۴)، شهر - خانه حیاط مرکزی (شهر- خانه پایدار، شهر-خانه آئینی)، صفة، شماره ۴۱، صص ۹۰-۱۱۳.
- ۳- ارزاقی، الهام و علی اصغر اسمعیل پور روشن، (۱۳۹۵)، گذری از معماری پایدار، سومین کنفرانس علمی پژوهشی افق های نوین در علوم جغرافیا و برنامه ریزی معماری و شهرسازی ایران، تهران: انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.

- ۴- دهشیری، محمدرضا، (۱۳۹۴)، جهانی شدن و توسعه پایدار، فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره دوم، صص ۶۴-۷۲.
- ۵- زارع، لیلیا و محمد نقی زاده و شراره حریری، (۱۳۹۱)، رابطه طبیعت و حیات مرکزی (با نگاه به معماری سنتی ایرانی-کاشان)، هویت شهر، شماره دوازدهم، سال ششم، صص ۴۹-۶۰.
- ۶- زارعی، محمدابراهیم و سید فضل الله میردهقان، (۱۳۹۵)، نقش الگوی حیات مرکزی در تعدیل شرایط سخت اقلیم گرم و خشک منطقه یزد، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۲۳، صص ۱۸-۵.
- ۷- سلطان زاده حسین، (۱۳۹۰)، نقش جغرافیا در شکل گیری انواع حیات در خاه های سنتی ایران، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۵، صص ۸۶-۶۹.
- ۸- صالحی میلانی، ساسان و مریم محمدی، (۱۳۸۹)، اهداف و شاخص های تحقق پایداری فرهنگی، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۵، صص ۸۱-۹۰.
- ۹- علوی پور، فاطمه السادات و امیر هوشنگ احسانی و مرضیه ثالثی و فائزه چهر آذر، (۱۳۹۲)، فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال اول، شماره ۵، صص ۷۲-۵۳.
- ۱۰- غفاری، هادی و علی یونسی و مجتبی رفیعی، (۱۳۹۵)، تحلیل نقش سرمایه گذاری در آموزش جهت تحقق توسعه پایدار با تاکید ویژه بر آموزش محیط زیست، فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال پنجم، شماره اول، صص ۷۹-۱۰۰.
- ۱۱- فرقانی، دنیا و مهدی شیبانی، (۱۳۸۹)، نقش حیات مرکزی در شکل گیری خانه های سنتی کاشان، تفکر معماری، شماره ۲۳، صص ۴۶-۵۱.
- ۱۲- محمدعلی نژاد، فاطمه و مریم قاسمی نسب، (۱۳۹۶)، گودال باغچه و توسعه پایدار، دومین همایش بین المللی افق های نوین در مهندسی عمران معماری و شهرسازی و مدیریت فرهنگی شهرها، تهران، انجمن افق نوین علم و فناوری.
- ۱۳- ملت پرست، محمد، (۱۳۸۸)، معماری پایدار در شهرهای کویری ایران، آرمانشهر، شماره ۳، صص ۱۲۸-۱۲۱.