



## فضاهای مفصلی، راهکاری در پایداری معماری\*

الهام نوری<sup>۱</sup>

۱۳۹۸/۰۹/۱۹

تاریخ دریافت مقاله :

۱۳۹۹/۰۲/۱۲

تاریخ پذیرش مقاله :

### چکیده

**بیان مسئله:** برقراری ارتباطی پایدار بین سه عنصر انسان، طبیعت و معماری مسئله‌ای است که اکثر معماران و پژوهشگران بعد از پیدایش مشکلات زیست‌محیطی و فرهنگی به وجود آمده از معماری مدرن، در پی تحقق آن هستند. مفصل عنصری است که به صورت ذهنی و عینی امکان برقراری اتصال و یا انفصال بین فضاهای مختلف را فراهم می‌نماید. این عنصر در حین کمک به درک جداگانه‌ی هر فضا، با تعریف سلسله مراتب به یکپارچگی بافت کمک می‌کند. مفصل در تمامی مقیاس‌های طراحی می‌تواند ایفای نقش داشته باشد، از مقیاس خرد تا کلان، از سازه تا معماری، از کنسپت‌های حجمی تا جزئیات و تزئینات. از آنجایی که یکی از ارکان پایداری ارتباط مناسب با زمینه - از جوانب مختلف فرهنگی، اجتماعی، زیست محیطی، اقتصادی - می‌باشد، با طراحی صحیح و جانمایی درست مفاصل، این ارتباط می‌تواند به صورت مناسبی شکل گرفته و در نهایت اثری پایدار را به همراه داشته باشد.

**سوال تحقیق:** بررسی این موضوع که تا چه حد فضاهای مفصلی می‌توانند در راستای تحقق معماری پایدار مسموثر باشند؟ و اینکه چه راهکارهایی طراحی‌ای را در این زمینه می‌توان ارائه داد؟ سوالات اصلی این مقاله می‌باشند.

**اهداف تحقیق:** در پژوهش حاضر با شناسایی ویژگی‌های چند بعدی مفاصل و تطبیق آنها با شاخص‌های معماری پایدار به ارتباط کارآمد این دو مفهوم پرداخته شده است، با هدف اینکه ویژگی‌های فضاهای مفصلی در خلق معماری پایدار استفاده شود.

**روش تحقیق:** آنچه که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است امکان برقراری ارتباط درست و کارآمد بین سه عنصر انسان، طبیعت و معماری با استفاده از خلق فضاهای مفصلی می‌باشد که به روش توصیفی - تحلیلی انجام می‌شود. از این رو شاخص‌های معماری پایدار و فضای مفصلی معرفی می‌شوند تا میزان تأثیرگذاری فضاهای مفصلی بر تحقق معماری پایدار مورد بررسی قرارگیرد.

**مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق:** به منظور جمع بندی مطالب مطرح شده راهکارهایی از جمله توجه به فضاهای باز و نیمه باز برای برقراری ارتباط منعطف طرح و قبول طیف بیشتر مخاطبان، به کارگیری الگوهای موفق گذشته در طراحی فضای مابین، استفاده از روش‌های تکنولوژیک یا بومی برای طراحی جداره‌ها، توجه به استفاده‌ی حداکثری از فضاها و جلوگیری از اتلاف انرژی برای برقراری ارتباط مناسب بین اجزای طرح و زمینه از طریق خلق فضای مفصلی ارائه شده است. همچنین مسجد به عنوان یک نمونه که فضاهای مفصلی منجر به پیوند همه جانبه‌ی آن با زمینه شده‌اند بررسی می‌شود. با مقایسه‌ی طراحی مساجد پایدار و راهکارهای مذکور می‌توان گفت به دلیل توجه به ابعاد مختلف پایداری در ارائه‌ی این راهکارها، با در نظر گرفتن آنها در فرآیند طراحی، می‌توان در دستیابی به اهداف معماری پایدار در سایر کاربری‌ها تا حدود زیادی موفق بود.

### کلمات کلیدی: فضای مفصلی، یکپارچگی، معماری پایدار، زمینه، سلسله مراتب

\* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده در سال ۱۳۹۳ با عنوان «طرح توسعه‌ی امام زاده اسماعیل روستای باراجین (در قزوین)

با رویکرد طراحی فضاهای مفصلی» در دانشگاه تهران با راهنمایی دکتر علیرضا عینی فر و مشاوره‌ی دکتر آزاده آقالطیفی، می‌باشد.

۱. کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران، ایمیل: Nouri.arch.iu90@gmail.com

## ۱- مقدمه

دستیابی به طرحی پایدار که از جوانب مختلف پاسخگوی نیازها و ضرورت‌های مورد نظر باشد را می‌توان یک هدف ویژه برای اکثر پروژه‌های معماری در نظر گرفت. از طرفی آنچه که پایداری یک طرح را تضمین می‌کند ارتباط مناسب بین اجزای اصلی آن می‌باشد. از آنجایی که معماری از یک سو با انسان و از سوی دیگر با سایت و زمینه‌ی آن در ارتباط است، انسان، طبیعت و معماری را می‌توان به عنوان اجزای اصلی هر پروژه‌ای در نظر گرفت. شناخت درست و کامل هر یک از این سه جزء مذکور، شرط برقراری ارتباط صحیح می‌باشد. به دلیل چند وجهی بودن هر یک از این موارد - انسان، طبیعت، معماری - دستیابی به این ارتباط کار آسان و سهل الوقوعی نمی‌باشد. از این رو آثار معدودی در بین بناهای طراحی شده، موفق به برقراری ارتباط پایدار بین اجزا و زمینه‌ی خود هستند. در این پژوهش آنچه که مدنظر است شناسایی مواردی می‌باشد که فضاهای مفصلی می‌توانند به واسطه‌ی آنها بستر لازم را برای تحقق معماری پایدار فراهم کنند. در رابطه با فضای مفصلی یا فضای مابین، مطالعات گسترده‌ای صورت گرفته است که هر کدام به جنبه‌ای خاص از این موضوع توجه کرده‌اند. در مواردی به ویژگی آن در تفکیک و تبیین فضاها توجه شده از این رو آن را با اصطلاح "جداره" معرفی کرده‌اند. در مواردی به ماهیت کالبدی یا طبیعی آن توجه شده و از اصطلاح "سخت فضا، نرم فضا" استفاده شده است. در این پژوهش به بعد اتصال و انفصال توأمان این مفهوم توجه می‌شود از این رو از واژه‌ی "مفصل" برای معرفی آن استفاده شده است. از طرفی باید توجه داشت که مفاصل هم به صورت ذهنی و هم عینی قادر به تحقق اتصالات و انفصالات لازم در طرح‌ها می‌باشند. مواردی همچون حس تعلق به فضا، ایجاد تصویر ذهنی در خاطره‌ی افراد و یا ایجاد این همانی فرد با فضا، مفاهیمی هستند که فضاهای مفصلی در شکل‌گیری پیوندهای ذهنی بین فرد با بنا ایجاد می‌کنند. از این رو فضاهای مفصلی تنها منجر به شکل‌گیری ارتباطات مناسب کالبدی نمی‌شوند بلکه از لحاظ ذهنی و حسی هم مؤثر هستند. از طرفی مفهوم پایداری تنها به بعد

کالبدی خلاصه نمی‌شود بلکه ابعاد فرهنگی و اجتماعی را هم در بردارد. بدین ترتیب با شناخت ویژگی‌های فضاهای مفصلی و شاخص‌های معماری پایدار، این امکان فراهم می‌شود تا زمینه‌هایی از معماری پایدار را که به کمک خلق فضاهای مفصلی می‌توانند محقق شوند، کشف و در طراحی مورد توجه قرار داد. البته باید این موضوع را هم مد نظر داشت که جهت تحقق پایداری در طراحی تنها معماری فضا مطرح نیست بلکه جنبه‌های مدیریتی و استفاده از تکنولوژی‌های روز هم دخیل هستند. در نتیجه با ارائه‌ی راهکارهای طراحی به کمک خلق فضاهای مفصلی، می‌توان زمینه‌ی مناسب را برای طرحی پایدار فراهم نمود.

## ۲- پرسش‌های تحقیق

بررسی این موضوع که تا چه حد فضاهای مفصلی می‌توانند در راستای تحقق معماری پایدار مسموثر باشند؟ و اینکه چه راهکارهایی طراحی‌ای را در این زمینه می‌توان ارائه داد؟ سوالات اصلی این مقاله می‌باشند.

## ۳- فرضیه تحقیق

فضاهای مفصلی می‌توانند منجر به شکل‌گیری ارتباطی مناسب بین سه عنصر انسان، طبیعت و معماری شوند که حاصل این ارتباط صحیح همان پایداری و سازگاری طرح با زمینه‌ی آن خواهد بود.

## ۴- پیشینه تحقیق

مفصل به دلیل سابقه‌ی طولانی حضورش در معماری همواره مورد توجه افراد مختلف بوده است. از این رو هر کس بسته به هدفی که در این رابطه داشته این مفهوم را تحلیل کرده است. به عنوان مثال در نمونه‌ای با بررسی «سخت فضا و نرم فضا» در تعداد زیادی از بناهای مختلف با کاربری‌های متنوع به دسته بندی‌ای از جوهره‌ی این فضاها پرداخته شده است. از این رو میتوان نتیجه گرفت که گاهی مفصل‌ها با تغییر در ماهیت عناصر تشکیل‌دهنده‌ی خود منجر به تنوع بسیاری در سلسله مراتب فضاها می‌شوند و با ترکیب عناصر طبیعی و مصنوع ارتباط بنا با طبیعت را انتظام می‌بخشند (کرامتی، ۱۳۸۷). در مثالی دیگر نگاهی زیباشناسانه به



فضاهای مفصلی به عنوان ابزاری کارآمد جهت تحقق مفهوم پایداری در معماری معرفی می شود.

#### ۵- روش تحقیق

این مقاله با بررسی ویژگی‌های فضاهای مفصلی و شاخص‌های معماری پایدار، به چگونگی تأثیر فضاهای مفصلی در شکل‌گیری طرحی پایدار می‌پردازد. از این رو با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی ابتدا ویژگی‌های مفاهیم مورد نظر معرفی می‌شوند و در پایان با تحلیل این ویژگی‌ها، نقش مؤثر طراحی فضاهای مفصلی در تحقق پایداری معماری شناسایی می‌شود.

#### ۶- مبانی نظری

همانطور که مطرح شد در پژوهش‌های مرتبط با موضوع مفصل، به ابعاد مختلف این مفهوم پرداخته شده است از آنجاییکه پژوهش حاضر به منظور ایجاد ارتباطی کارآمد بین دو موضوع مفصل و پایداری می‌باشد، در راستای تفهیم این ارتباط توضیحاتی به صورت اجمالی در مورد مفهوم معماری پایدار و مفصل ارائه می‌شود.

#### ۶-۱- معماری پایدار

مفهوم پایداری در اواسط دهه‌ی ۱۹۷۰، در نتیجه‌ی تصدیق این موضوع مرسوم شد که شیوه‌های فعلی توسعه موجب آسیب زیست‌محیطی شده‌اند. نظریه پردازی نظیر شوماخر در کتابی به نام کوچک زیباست (۱۹۷۳) درباره‌ی اقداماتی هشدار دادند که اگر قدمی پیش‌تر می‌رفتند، می‌توانستند (علاوه بر سایر پیامد‌ها) تعادل حساس بین انسان و طبیعت را به خطر بیندازند. سالها بعد این تفکر به برپایی ابتکار عمل‌های بین‌المللی متعددی انجامید که تلاش داشتند رؤس کلی اقدامات جبرانی خاصی را تعیین کنند. کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه (WCED)، که کمیسیون براتلند نیز نامیده می‌شود، احتمالاً معروف‌ترین ابتکار عمل بین‌المللی بوده است. در گزارشی به نام آینده‌ی مشترک ما (WCED, 1987)، اعضای این کمیسیون توسعه‌ی پایدار را چنین تعریف کردند: «توسعه‌ای که نیاز فعلی را برآورده کند، بدون اینکه به توانایی نسل‌های آتی برای برآورده ساختن نیازهای خودشان لطمه‌ای بزند.» بدین ترتیب، رویکردی مفهومی به اجرا درآمد که به موجب آن

این گونه فضاها شده است و از فضاهای مفصلی با عنوان «فضای مرزی - پیوندی» یاد شده است. در پژوهش مذکور عنوان می‌شود که شکل‌گیری فضای مرزی-پیوندی در معماری ایران حاصل نگرش زیبایی‌شناختی است به فضا و حضور فضای مرزی - پیوندی نشانی است از حضور کانون زیبایی در فضا به عبارت دیگر آفرینش کانون زیبایی در معماری ایرانی شرط است و بازتاب آن در فضای زندگی موضوعی است که با پدید آوردن فضای مرزی - پیوندی امکان پذیر می‌شود. فضایی که می‌تواند زیبایی را در مراتب گوناگون خود بازتابانده و در این رابطه از عناصر، تصاویر، هندسه و... متناسب با خصلت مرزی- پیوندی فضا بهره گیرد (میر شاهزاده، ۱۳۹۰: ۱۵). در نمونه‌ای دیگر با به کارگیری اصطلاح «حریم وصل» بیشتر به بعد اتصال-انفصال مفصل پرداخته و از این طریق کیفیت جداره‌ها را بررسی می‌نماید و با ذکر تعبیرهای مختلف از جداره سعی در تدقیق مفهوم آن دارد (بدیعی، ۱۳۸۱). در مثالی دیگر دو فضایی را که توسط مفصل به هم مرتبط می‌شوند را دو فضای «متقابل» می‌نامد و جهت تبدیل اتصال این دو فضا به مفصل، ۱۷ اصل را ذکر کرده که با رعایت آنها کیفیت مطلوبی برای این فضای مفصلی به دست آید (رضا خوانی، ۱۳۹۲). در پژوهشی هم از فضاهای مفصلی به عنوان عاملی جهت حفظ یکپارچگی و ایجاد سلسله مراتب مناسب برای طراحی طرح توسعه‌ی یک امام زاده، استفاده شده است. در واقع با استفاده از ویژگی فضاهای مفصلی هم امکان حفظ هویت سایت و حس تعلق ساکنین به فضا امکان‌پذیر می‌شود و هم زمینه برای امکان پیوند مطلوب طرح توسعه با بنای موجود فراهم خواهد شد. از این رو ارتباط مناسبی بین طرح توسعه با طبیعت سایت و ساکنین آن شکل می‌گیرد (نوری، ۱۳۹۳). گاهی هم به شکل‌گیری فضای مابین نگاهی متفاوتی شده و آن را سایه‌های متفاوتی از رنگ خاکستری در نظر می‌گیرند که می‌توانند فضای بین دو رنگ سفید و سیاه را که نمادی از درون و بیرون هستند، غنا بخشند این موضوع به رویکرد ویژه‌ای در طراحی معماری با اصطلاح «جعبه در جعبه» مربوط می‌شوند (Krstic 2016, 85). در این پژوهش ویژگی



هر اقدام در زمان حال باید با در نظر گرفتن تأثیرات آتی آن بر محیط زیست انجام شود (فریدمن، ۱۳۹۶: ۲۳). کمیسیون برانتلند موضوع مهمی را به جهانیان هشدار داد موضوعی که با در نظر گرفتن آن انتظار می‌رفت بتوان از پیشرفت مشکلات به وجود آمده جلوگیری کرد و آینده‌ی مناسبی را برای نسل‌های آینده رقم زد، مفاهیم کلیدی مطرح شده در این کمیسیون جهت پایداری عبارتند از:

- ۱- نیازهای آینده، نباید قربانی مطالبات کنونی شوند.
- ۲- آینده‌ی اقتصاد بشر به انسجام سامانه‌های طبیعی وابسته است.
- ۳- سامانه‌ی جهانی فعلی، پایدار نیست؛ زیرا نیازهای عده‌ی زیادی خصوصاً فقرا را برطرف نمی‌کند.
- ۴- محافظت از محیط زیست غیر ممکن است مگر اینکه دورنمای اقتصادی فقیرترین افراد را بهبود بخشیم.
- ۵- ما باید تا جایی که امکان دارد بسیاری از اختیارات را برای نسل‌های آینده حفظ کنیم زیرا آنها حق تعیین نیازهای خودشان را دارند (کرزیک، ۱۳۸۹: ۱۸).

کمیسیون برانتلند منجر به تأثیر مفهوم توسعه‌ی پایدار بر تمامی علوم شد و بدین ترتیب معماری پایدار به عنوان یک رویکرد مطرح گردید که شامل ویژگی‌هایی از جمله: تأثیرپذیری از شرایط فرهنگی و محیطی و اقلیمی، هماهنگی و سازگاری با طبیعت و محیط زیست، صرفه جویی در مصرف انرژی، پاسخ درست به نیازهای عملکردی، تأثیرپذیری از معماری بومی اما به صورت امروزی و استفاده درست از مصالح هم از لحاظ بصری و هم زیست محیطی می‌باشد. (شفیعیان داریانی، ۱۳۹۳: ۳۷) در این رویکرد معماران سازگاری بنا با زمینه‌ی خود که شامل مسائل انسانی و زیست محیطی می‌شود را به طور جدی مورد توجه قرار دادند. از این رو جهت دستیابی به اثری پایدار راهکارهایی ارائه شدند که از جمله‌ی آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- آموزش مردم برای حفظ و نگهداری محیط زیست از طریق دادن خدمات و فضاهای مناسب
- ۲- بکارگیری سازه‌های نوین مطابق اصول توسعه پایدار

۳- استفاده از منابع و مصالح بوم‌آورد

۴- انعطاف‌پذیری

۵- استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر (مهروان، ۱۳۹۲: ۲)

به تحقق پیوستن راهکارهای مذکور مستلزم به کارگیری طراحی، تکنولوژی و مدیریت مناسب می‌باشد. فضاهای مفصلی که بین دو فضا یا یک فضا و سایت قرار می‌گیرند یکی از عناصر مهم و تأثیرگذار در طراحی محسوب می‌شوند. البته موضوع پایداری از ادوار گذشته وجود داشته است اما آنچه که امروزه منجر به توجه ویژه به آن شده است بحران‌های به وجود آمده در پی مشکلات زیست محیطی می‌باشد. به طوری که همه‌ی عناصر اربعه فلسفی و آیینی (آب، هوا، خورشید و خاک) دارای کاربرد عالی زیست محیطی در مدنیت و معماری ایران قدیم بوده است (دربان، ۱۳۹۷: ۵). از این رو داشتن پشتوانه‌های تاریخی و الگوهای موجود دستیابی به معماری پایدار را امکان‌پذیرتر می‌سازد. باید در نظر داشت که پایداری ارتباط درونی و هماهنگی خلاق را ایجاد می‌کند که کاملاً با مرزبندی‌های مصنوعی در تضاد است. بنابراین به طراحی پایدار باید به عنوان یک ارتباط همه جانبه و دربرگیرنده مدیریت صحیح انرژی و مواد مصرفی در سیستم مصنوع و هم‌گام با اکوسیستم‌های جهان زنده نگریسته شود. این نگرش تلاش‌هایی را در جهت کاهش دستکاری اکوسیستم‌ها منجر می‌شود و از طرف دیگر استفاده‌ی بهینه از طبیعت را باعث می‌گردد (نیک فطرت، ۱۳۹۵: ۱۲۷).

## ۶-۲- مفصل

آثار برجای مانده از گذشته‌ی معماری ما حاکی از تجربه عملی و غنا در خلق مجموعه‌های معماری و شهرسازی موفق با ایجاد حس تعلق به مکان بوده است. از درسهایی که در این راستا از آن می‌توان گرفت توجه به فاصله‌گذاری مناسب بین اجزاء و همچنین ارائه ترکیب‌های کالبدی هدفمندی است که به آن مقوله‌ی «مفصل» می‌گوییم (نوروزی، ۱۳۹۱: ۱۹). مفصل به عنوان فضای مابین هم یک مفهوم ضمنی و هم یک مفهوم مستقل می‌باشد، که می‌تواند روی محیط اطرافش تأثیر بگذارد و یا تحت تأثیر آن قرار بگیرد

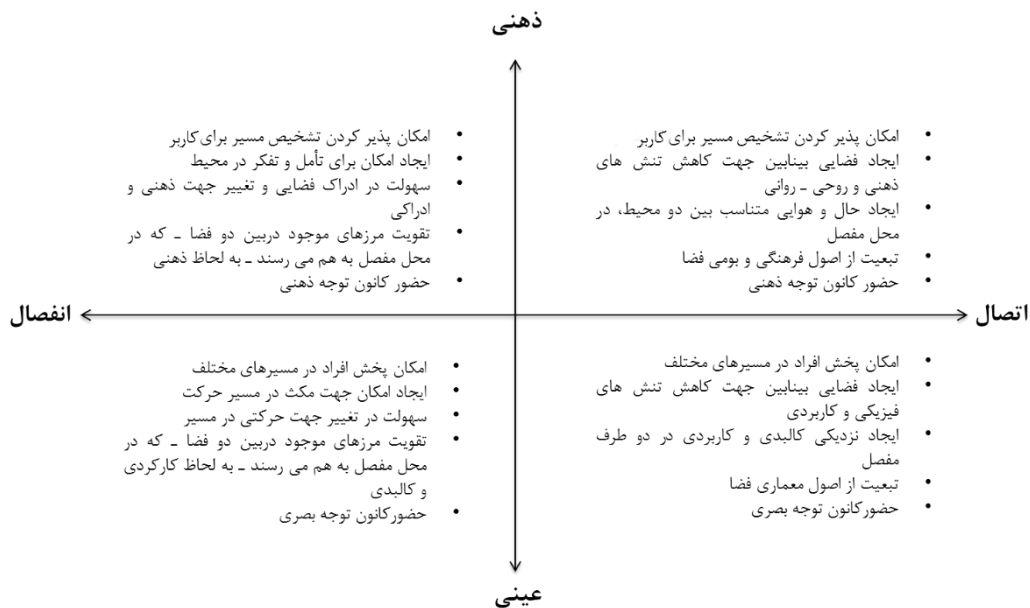


(M.H.AL.Muqaram,2014:19). قابلیت‌های فضاهای مفصلی را به طور خلاصه در دیاگرامی همچون دیاگرام شماره (۱) می‌توان مطرح نمود. در دیاگرام مذکور ویژگی‌های مفصل با در نظر گرفتن چهار عامل: ذهنی، عینی، اتصال و انفصال دسته‌بندی شده است. این چهار عامل به صورت بردارهای یک فضای مفصلی نمایش داده شده‌اند. در واقع یک مفصل را می‌توان تحت عنوان این چهار بردار توصیف کرد. بدین ترتیب یک فضای مفصلی می‌تواند عینی یا ذهنی باشد و یا منجر به اتصال و انفصال فضاها شود. همانطور که در این دیاگرام

نشان داده شده است هر چهار عامل در شکل‌دهی به مفصل مؤثر هستند.

#### ۷- مطالعات و بررسی‌ها

سازه آزاد و به دنبال آن حذف فضاهای مفصلی در مجموعه‌ها با توجه به سیاست‌های موجود، هر چند که ظاهراً باعث سودآوری اقتصادی و تسریع عملیات ساختمانی شده است، ولی از آن سو به ناچار موجب از دست رفتن پاره‌ای از موارد غیرقابل انکار معماری «همچون زیبایی، رعایت حریم و قلمرو، حس مکان و...» خواهد شد.



دیاگرام ۱- دسته‌بندی ویژگی‌های فضاهای مفصلی (مأخذ: نگارنده)

می‌کند. دو چیزی که در مفصل به هم می‌رسند در واقع در تقابل با هم‌اند نه در تضاد. کیفیت ملاقات تقابل‌ها در محل مفصل، در گرو یافتن مقیاس متناسب با یکدیگر است. بدین معنا، نه تنها اجزا بلکه تقابل‌ها در محل ملاقات، که همان محل مفصل است، در مقیاس هم در می‌آیند؛ و با هم به تعادل و راستی می‌رسند(رضا خوانی، ۱۳۹۲: ۱۴۷). گاهی از مفصل در کنار فضای اصطلاحاً فیلتر، به عنوان یکی از انواع فضاهای حد واسط و از جنس فضای ارتباطی یاد شده که معمولاً از تقاطع محورها ایجاد می‌شود. این فضا را در ابعاد گسترده شهری میتوان با عناوینی همچون میدان، میدانچه، حسینیه، تکیه و چهارسوق (در بازارها) جستجو

بطورکلی تداخل عرصه‌های عمومی و خصوصی، تراکم زیاد در واحد سطح، رابطه نامناسب درون با بیرون و از بین رفتن فضاهای نیمه باز در طرح‌های معماری و ایجاد پدیده‌های نوظهوری بنام «آشفستگی» و «یکنواختی» از جمله مشکلاتی است که می‌توان با توجه بیشتر نسبت به مقوله مفصل آنها را برطرف نمود(نوروزی، ۱۳۹۱: ۲۹). مفصل از طریق اتصال و انفصال و به شکل ذهنی و عینی منجر به ارتباط مناسب اجزای کالبد با هم و با زمینه‌ی طرح می‌شود. شکل‌گیری این ارتباط به صورت صحیح و به جا می‌تواند به پایداری یک اثر معماری کمک نماید، این ویژگی در مفصل اهمیت توجه به آن در طراحی را دوچندان



جدول ۱- ارتباط بین شاخص های پایداری و ویژگی های فضاهای مفصلی (مأخذ: نگارنده)

ویژگیهای فضاهای مفصلی (ایجاد انفصال)	ویژگیهای فضاهای مفصلی (ایجاد اتصال)	شاخصهای معماری پایدار
امکان مشخص کردن حد و مرزها و خوانایی فضا	امکان کم کردن تنش ها در تعامل های اجتماعی	پایداری اجتماعی
حفظ استقلال هویتی فضا و رعایت هنجارها	ایجاد ارتباط ذهنی با گذشته و عناصر با ارزش موجود	پایداری فرهنگی
فاصله گذاری های به جا در شرایط نامناسب زیست محیطی و یا در کاربری های پر مخاطره	پیوند سازگار با طبیعت و بهره برداری از امکانات آن به صورت پایدار	پایداری زیست محیطی
جلوگیری از اتلاف انرژی در شرایط نامطلوب محیطی با ایجاد فاصله گذاری های مناسب	فراهم نمودن امکان بهره وری حداکثری از سایت و بنا با ایجاد ارتباطات پویا بین اجزای طرح	پایداری اقتصادی

### ایجاد پایداری با استفاده از ویژگی مفصل در

**تبیین فضا:** در مقیاس معماری و طراحی شهری، فقدان حد و مرزها، به گونه‌ای که شروع و پایان مشخصی نداشته باشد، به راحتی اختلال ایجاد می‌کند. نقش مفصل در این زمینه هم در مقیاس معماری و هم طراحی شهری قابل بررسی می‌باشد در مقیاس معماری می‌توان از عناصری همچون جداره نام برد که از دو منظر **عینیت گرا** و **معنا گرا** قابل بررسی است. داده ها و یافته‌های «جداره»، تنها مربوط به پوسته‌ی خارجی ساختمان نیستند و تمام لایه‌های جداساز و مشخص کننده در دایره ارتباط شخصی و جمعی، عرصه‌ی خصوصی و عمومی، فضاهای درونی و بیرونی در حوزه ی اشیاء، افراد، رویدادها و فضاهای محیطی را در بر می‌گیرد. مفهوم سازی با دیدگاه معناگرا از یک سو باید

کرد، مثلاً فضای باز حسینی یا میادین نقش نوعی مفصل شهری را ایفا می‌کنند یا چهارسوق بازارها مفصلی هستند که معمولاً در آنها اتفاقاتی همچون تقسیم، مکث و تغییر کاربری در راسته ها اتفاق می‌افتد (نوروزی، ۱۳۹۱: ۲۷). در واقع در این فضاها ویژگی دوگانه‌ی مفصل - اتصال و انفصال توأمان - با ایجاد مکث و یا امکان حرکت از فضایی به فضای دیگر، سلسله مراتب مناسبی بین فضاهای مختلف شکل می‌دهد. این ویژگی علاوه بر خلق فضایی پویا و منعطف، منجر به شکل گیری ارتباطات پایدار نیز می‌شود. مفصل بندی هم می‌تواند بین فضاهای یک مجموعه باشد و هم بین یک اثر معماری با سایت و زمینه‌ی آن، به عنوان مثال در ارتباط ساختمان با سایت فضاهای مفصلی می‌توانند با فراهم کردن امکانات مناسب همچون تأمین روشنایی روز، رفع آلودگی صوتی، ایجاد فضای سبز، ارائه‌ی تسهیلات، تأمین دسترسی و ارائه‌ی مدیریت صحیح پیوند مناسبی را شکل دهند. در نتیجه فضاهای مفصلی نه تنها باید به عنوان فضاهای ارتباطی‌ای در نظر گرفته شوند که فضاهای شهری را به ساختمان ها وصل می‌کنند بلکه باید به عنوان بخش‌های مهمی از مجموعه‌ها محسوب شوند که می‌توانند از طریق فضای کلی ساختمان روی رضایت تجربه‌ی کاربران تأثیر گذار باشند (Lee, 2013: 22). در این صورت است که می‌توان گفت شناسایی مکان مناسب برای مفاصل و طراحی درست آنها می‌تواند به انسجام و افزایش کارایی و در نهایت پایداری یک اثر از جوانب اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و زیست محیطی کمک نماید. زیرا پایداری به معنای تداوم و ایجاد تعادل بین جوانب مذکور می‌باشد. نکته‌ای که حائز اهمیت است ماهیت مفاصل در ایجاد فاصله‌گذاری‌ها و پیوندهاست. این ماهیت صرفاً کالبدی نیست و همواره باید به جوانب فرهنگی و اجتماعی آن توجه کرد. این گونه است که می‌تواند با انسجام فضایی به صورت ذهنی و عینی بین اجزای مجموعه و کاربران آن اثری پایدار یا حتی ماندگار را خلق کند. در واقع پایداری توازن بین ضرورت‌های زیست محیطی و نیازهای توسعه است و از دو طریق کاهش فشارها و افزایش ظرفیت‌های موجود محقق می‌شود.



وصل می‌کند و بدین ترتیب، این دو در فضای مفصلی (که عناصر تقابلی حاضر در محل مفصل هستند) به هم تنیده شده‌اند. معماری انسجام خود را در زمینه، از طریق همین در هم تنیدگی اجزای مفصلی به دست آورده است. مفاصل به راستی انسجام دهنده‌ی کلیت در معماری و همچنین در یک نگاه کلان، در فضای شهری می‌باشند (رضا خوانی، ۱۳۹۲: ۱۵۳). مفاصل که در آنها تقابل‌ها به هم می‌رسند از قوانین و نظامی پیروی می‌کنند که بر کل مجموعه حاکم است. باید توجه داشت که وقتی مفصل به عنوان عاملی برای انسجام بین عناصر در مقیاس‌های مختلف تعیین می‌شود این مفصل دارای ماهیتی چند گانه است. به صورتی که هم به لحاظ ذهنی و هم عینی قابلیت ایجاد انسجام کالبدی و کاربری را خواهد داشت؛ انسجامی که نتیجه‌ی همجواری مناسب عناصر و سازگاری آنها می‌باشد. بدین ترتیب با کاهش تنش‌های موجود بین اجزا امکان شکل‌گیری طرحی منسجم و پایدار فراهم می‌شود.

#### ۸- یافته‌های تحقیق

استفاده از فضای مفصلی برای ایجاد پایداری در بنا موضوع جدیدی نیست و در معماری گذشته‌ی ما وجود داشته است آنچه که مد نظر است توجه به قابلیت‌های این فضاها و به کارگیری آنها در معماری معاصر می‌باشد. از طرفی بسیاری از بناهای معماری ایران دارای عناصر ساختاری و کالبدی هستند که در زمان ساخت بنا باعث پایداری آن بوده‌اند؛ اما امروزه کاربری خود را از دست داده‌اند و می‌توان گفت که تنها برای نسل‌های بعدی مانده‌اند و دیگر زنده و پایا در کاربری خود ایفای نقش نمی‌کنند. آنچه که امروز بیش از همه به آن نیاز است نه تقلید کورکورانه از ویژگی‌های معماری ایران، بلکه تدبیر و اندیشه در معماری است تا بتوان آن ویژگی‌ها را به صورتی نو درآورد. به عنوان مثال می‌توان از بهره‌گیری از فضاهای واسط نام برد، از جمله سردر ورودی، پیش‌طاق، هشتی و دالان. فضاهای واسط پل ارتباطی بین داخل و خارج بنا هستند. این فضاها نمودی از فرهنگ جامعه در معماری ایرانی است که امروزه به استمرار وجود این گونه فضاها در معماری معاصر نیاز است. (شققیمان داریانی، ۱۳۹۳: ۳۸) به منظور به کارگیری درست و به جا از فضاهای مفصلی، شناخت

از توانایی بیان عناصر، در میزان پردازش شکلی آگاه باشد و از دیگر سو، تجلی عینی را همسو با گرایشات ذهنی نماید (بدیعی، ۱۳۸۱: ۱۹). از عناصر دیگر در این رابطه می‌توان به «قاب»، «دروازه» یا «باب» اشاره کرد که بیانگر مفهوم هم‌این و هم‌آن هستند در «درگاه» قرار دارند؛ در واقع در آستانه قرار دارند. آستانه نقطه‌ی میانی در بین دو «مکان» یا بین دو «وضع» بودن است. در واقع این عناصر یک نوع مفصل هستند که با تعیین حد و مرزها منجر به خوانایی فضاها می‌شوند. از این رو در نظر گرفتن حد و مرزهای مشخص و مناسب بین حوزه‌های مختلف شهری می‌تواند تصویر ذهنی روشن، احساس امنیت، هویت شهری و در نهایت شهری پایدار را به همراه داشته باشد. در نتیجه حذف مفاصل، به معنای حذف مکان ادراکی تغییرات پدید آمده در نظام [معماری] می‌باشند و حذف این مکان، به معنای پدید آمدن اختلال، هم در ادراک فضایی محیط و هم در حرکت فیزیکی در آن محیط می‌شود. در واقع مفصل با تعیین حد و مرز در مقیاس‌های مختلف توانایی درک و شناخت فضا را به مخاطب خود داده و از این طریق سهولت کاربری را برای افراد فراهم می‌کند. در شرایط نامساعد محیطی فضاهای مفصلی می‌توانند با تعیین حدود فضایی شرایط خارجی را بهبود بخشند. به عنوان مثال زون‌های ارتباطی همچون لابی ورودی، لابی آسانسورها و راهروها به عنوان فضاهای ناپایداری در نظر گرفته می‌شوند که امکان انتقال به فضاهای پایدارتر را به ساکنین می‌دهند (T.Kansara, 2016: 59). بدین ترتیب سهولت کاربری می‌تواند در کنار استفاده از تکنولوژی و مدیریت صحیح منجر به پایداری فضا شود.

#### ایجاد پایداری با استفاده از ویژگی مفصل در

**انسجام فضاها:** مفصل محل به هم رسیدن تقابل‌هاست. از آنجایی که فضای مفصلی توسط انسان درک می‌شود لازمه‌ی این درک کم شدن تنش‌ها و ایجاد تعادل است. به هر میزان تقابل دو فضایی که در محل مفصل به هم می‌رسند بیشتر باشد، فضای مفصلی شکل گرفته در بین این فضاها هم باید دارای لایه‌های بیشتری جهت ایجاد تعادل لازم برای درک فضا باشد. فضای بیرون و درون ساختمان در محل مفصل به هم گره خورده‌اند؛ گره‌ای ناگسستنی دو فضا را به هم



صحیح و کامل این فضاها ضروری می‌باشد. از این رو در پژوهش حاضر ویژگی‌های شاخص مفصل و فضاهای مفصلی به صورت مشخص بیان شد تا ضمن شناخت صحیح از این گونه فضاها لزوم استفاده از آنها جهت برقراری پایداری در طرح‌ها مطرح شود. همانطور که قبلاً گفته شد، در ایجاد معماری پایدار عوامل طراحی، مدیریتی و کاربرد تکنولوژی با هم ایفای نقش می‌کنند در واقع یک معماری پایدار علاوه بر طراحی کالبدی مناسب، احتیاج به مدیریت صحیح و کاربرد مناسب تکنولوژی دارد. به طور مثال، پایداری محیطی از طریق محدود کردن فعالیت‌های انسانی در خلال توجه به ظرفیت اکوسیستمی سایت (مانند: مصالح، انرژی، زمین و آب) و ظرفیت مکان که روی کیفیت زندگی انسان (کیفیت هوا، سلامت انسان) تأکید می‌کند، محقق می‌شود. علاوه بر این، پایداری اقتصادی استفاده‌ی کارآمد از منابع را برای ارتقاء منفعت عملکردی و حداکثر کردن سود تجارت، در نظر می‌گیرد، همچنین با جایگزینی منابع طبیعی به جای منابع انسان ساخت، به بازیافت و استفاده‌ی مجدد توجه دارد. پایداری اجتماعی به نفع جمعی جامعه، تعادل بین نیازهای فردی و جمعی (تساوی حقوق) اتحاد و آگاهی عمومی، همکاری و به کارگیری کشاورزان و کارگران محلی تأکید می‌کند. (Timothy O, 2018: 232). غیر کالبدی مذکور می‌توان با تدابیری در طراحی منجر به پایداری فضا شد

به طور کلی در جدول (۲) راهکارهای فضای مفصلی برای ایجاد پایداری فضاها توضیح داده شده است. همانطور که در جدول (۲) به آن اشاره شد پایداری دارای جوانب متعددی است از این رو فضای مفصلی که به منظور خلق معماری پایدار به کار گرفته می‌شود باید از جوانب مختلف مورد توجه قرار بگیرد. برخی از ابعاد مذکور دارای نمود عینی و کالبدی بیشتری می‌باشند و برخی هم بیشتر از منظر مدیریتی و تکنولوژی حائز اهمیت‌اند. به عنوان مثال فضاهای مفصلی می‌توانند شرایط ایجاد سیستم‌های ایستا را فراهم نمایند. در واقع راهکارهای ایستا (passive) می‌توانند منجر به کاهش میزان مصرف انرژی در رابطه با طراحی‌های معماری و شهری شوند. عناصر معماری همچون حیاط، به عنوان یک فضای مفصلی، به طور قابل ملاحظه‌ای می‌تواند مانند یک سیستم خنک‌کننده‌ی غیر فعال عمل کند (Diz-Mellado, 2020: 1). بدین ترتیب منجر به کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های مربوطه می‌شود. به طور کلی راهکارهای فضای مفصلی برای تمامی شاخص‌های معماری پایدار می‌تواند مسمر ثمر باشد. البته در برخی از شاخص‌ها نقش فضای کالبدی پررنگ‌تر بوده و در نتیجه نقش فضای مفصلی هم مهم‌تر می‌باشد.

جدول ۲- راهکارهای فضای مفصلی در خلق معماری پایدار (مأخذ: نگارنده)

شاخص‌های معماری پایدار					
پایداری اقتصادی	پایداری اقتصادی	پایداری اقتصادی	پایداری اقتصادی	فضای باز، نیمه باز، بسته	راهکارهای طراحی فضای مفصلی
- ایجاد فضای مابین درون و بیرون بنا جهت جلوگیری از اتلاف انرژی و کاهش هزینه‌های گرمایش و سرمایش. - امکان استفاده‌ی حداکثری از بنا در طول سال به دلیل تنوع فضایی و انعطاف پذیری فضاهای مفصلی.	- استفاده از حیاط مرکزی به عنوان یک خرد اقلیم مساعد (فضای باز). - ایجاد فضای مفصلی (فضای بسته) در ارتباط بیرون و درون بنا جهت جلوگیری از تبادل دما با بیرون و کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی. - ایجاد سایه اندازی توسط فضاهای نیمه باز جهت تعدیل تابش آفتاب.	- تطبیق با الگوهای اصیل معماری ایرانی مانند: ایوان، رواق، هشتی، دالان، سردر، میدان، چهارسوق و ...	- تنوع فضایی برای جذب طیف بیشتری از افراد و کاربری‌ها. - امکان شکل‌گیری فضاهای جمعی.		





<p><b>ایجاد جداره یا فضای مفصلی</b></p>	<p>- دعوت‌کنندگی یا بازدارندگی از ورود به فضا از طریق توجه به تناسب و میزان پر و خالی بودن جداره‌های خارجی بنا و یا فضاهای مفصلی در ورودی.</p>	<p>- توجه به تزئینات و پوشش‌های بنا به لحاظ هماهنگی با فرهنگ و هویت فضا و یا استفاده از فضاهای مفصلی مطابق با الگوهای سنتی.</p>	<p>- به کارگیری تکنیک‌های روز و معماری بومی در طراحی جداره‌ها مانند: پوسته‌ها، سایه‌اندازها، پنجره‌های هوشمند، شیشه‌های دو جداره، ارسی‌ها، دیوارهای ترومب، مصالح بومی و تجدیدپذیر و یا خلق فضای مفصلی همچون زیرزمین خانه‌های سنتی جهت استفاده از ظرفیت گرمایی خاک برای تعدیل دما.</p>	<p>- عایق‌بندی مناسب جداره از طریق استفاده از فضای خلاء مابین دو پوسته‌ی داخلی و خارجی در سقف، کف و همچنین شیشه‌ها جهت کاهش مصرف انرژی و جلوگیری از اتلاف آن و یا استفاده از فضای تقسیم در ورودی (فیلتر حرارتی) به عنوان فضای مفصلی.</p>
<p><b>راهکارهای طراحی فضای مفصلی</b></p>	<p>- امکان ایجاد تنوع فضایی و شکل‌گیری فضاهای جمعی.</p>	<p>- استفاده از الگوهای معماری سنتی همچون حیاط مرکزی و عناصر طبیعی موجود در آن (حوض، درخت، بوته ی گُل و...) در ارتباطات فضایی.</p>	<p>- استفاده از پوشش گیاهی در فضای مفصلی بیرون و درون به منظور تعدیل شرایط محیطی.</p> <p>- استفاده از پوسته‌ها و جداره‌های سبز.</p>	<p>- کاهش هزینه‌های مصرف انرژی از طریق جانمایی درست گیاهان و فضاهای سبز به منظور جلوگیری از تابش یا باد مزاحم و یا استفاده از ظرفیت گرمایی خاک و آب در طراحی فضاها.</p>
<p><b>تک لایه، چند لایه</b></p>	<p>- تعدد فضاها و تنوع موجود در سلسله مراتب فضایی از یک سو و تعدیل تقابل‌ها و همسازی فعالیت‌ها از سوی دیگر امکان جذب قشر بیشتری از مخاطبان را ایجاد می‌کند.</p>	<p>- استفاده از الگوهای سنتی در سلسله مراتب‌های فضایی موجود در مساجد، خانه‌های سنتی، کاروانسراها، مدارس و ...</p>	<p>- با توجه به میزان عدم مساعد بودن فضای بیرون سلسله مراتب فضایی در طراحی فضاهای مفصلی هم بیشتر شده در نتیجه منجر به تعدیل شرایط محیطی می‌شود.</p>	<p>- سلسله مراتب فضایی با ایجاد انعطاف‌پذیری طرح، امکان استفاده‌ی حداکثری از فضا و زمین را فراهم می‌کند.</p> <p>- با تعدیل شرایط محیطی نامساعد هزینه‌های سرمایه‌ش و گرمایش کاهش می‌یابد.</p>
<p><b>مستقل، وابسته</b></p>	<p>- تعریف فضای مفصلی به عنوان واحدی مستقل منجر به مکث افراد و افزایش تعاملات اجتماعی</p>	<p>- توجه به الگوهای سنتی مثل حیاط مرکزی که به عنوان فضای مفصلی نسبتاً</p>	<p>- تفکیک فضای بیرون و درون به منظور کاهش مصرف انرژی از طریق یک فضای مستقل (مثل لابی، حیاط و...) یا</p>	<p>- تفکیک فضای درون و بیرون جهت کاهش هزینه‌های سرمایه‌ش و گرمایش از طریق یک فضای</p>



راهکارهای طراحی فضای مفصلی	می‌شود. - ایجاد کاربری مناسب و مستقل در فضاهای مفصلی سبب تنوع فضایی و جذب افراد می‌شود. - فضای مفصلی وابسته می‌تواند منجر به ارتقاء کارایی فضاهای مرتبط با آن شود.	مستقل سبب تفکیک فضا می‌شود و راهرو یا رواق که به عنوان فضای مفصلی وابسته منجر به انسجام فضاها می‌شود.*	یک فضای وابسته(مثل فیلتر ورودی، راهرو، رواق و ...).	مفصلی وابسته یا مستقل. - استفاده‌ی حداکثری از فضا و افزایش انعطاف پذیری آنها از طریق فضاهای مفصلی وابسته که امکان تلفیق آنها با فضای اصلی وجود داشته باشد.
ذهنی، عینی**	- ایجاد حس تعلق و این همایی با فضا از طریق افزایش تعاملات اجتماعی و مشارکت افراد در شکل‌گیری فعالیت‌های موجود از جمله تأثیرات مفصل‌های ذهنی هستند.	- شکل‌گیری مفصل‌های ذهنی از طریق الگوهای معماری سنتی به منظور ارتقاء فرهنگی و حفظ هویت فضا.		
<p>* ماهیت فضاهای مفصلی ایجاد اتصال و انقصال توأمان است اما فضاهای مفصلی وابسته بیشتر اتصال و فضاهای مفصلی مستقل بیشتر انقصال ایجاد می‌کند.</p> <p>** مفصل‌های ذهنی تنها در شاخص‌های فرهنگی و اجتماعی معماری پایدار تأثیرگذارند و مفصل‌های عینی شامل تمامی مواردی که در جدول مطرح شده اند می‌باشند.</p>				

اما نکته ای که بسیار حائز اهمیت است کارایی فضای مفصلی در تمامی شاخص‌های معماری پایدار می‌باشد، البته در صورتی که از فضاهای مفصلی درست و به جا استفاده شود. قابلیت‌های فضای مابین همانطور که قبلاً گفته شد توجه پژوهشگران و همچنین طراحان را در طول تاریخ به خود جلب کرده است. از این رو امروزه شاهد وجود این فضاها در کاربری‌های متعدد هستیم، همچون فضای تقسیم در چهارسوق بازارها، میدان‌های شهری، سلسله مراتب فضایی ورودی در خانه‌های سنتی که در تمامی آنها فضاهای مفصلی علاوه بر کاربرد مشخصی که داشته‌اند منجر به ایجاد اتصالات و انفصالات به جا در فضا شده‌اند. بررسی تک تک این کاربری‌ها و نقش فضاهای مابین در آنها باید در مقاله ای جداگانه ارزیابی شوند از این رو در این مقاله به مهم ترین آنها یعنی مسجد پرداخته می‌شود.

مسجد به عنوان یک کاربری مذهبی و واجد ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی، می‌باشد. فضایی که مساجد به وجود می‌آورند باید با زمینه‌ی خود در ارتباطی دو سویه و

پویا باشند. ارتباطی که هم حیات مسجد را محقق می‌سازد و هم نیازهای زمینه‌ی قرارگیری آن را برطرف می‌کند. نقش فضاهای مفصلی در پیوند مساجد با زمینه بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در راستای تحقق این ارتباط مناسب عناصری همچون جلوخان، ایوان، هشتی، رواق و صحن خلق شدند که تبدیل به الگوهایی برای معماری این فضاها گردیدند و پایداری طرح مساجد چهار ایوانی را در معماری ایرانی به ارمغان آوردند زیرا تک تک این عناصر که به عنوان فضاهای مابین می‌باشند به ابعاد مختلف پایداری توجه داشته‌اند. مطالعات نشان می‌دهد مساجد دارای صحن، به دلیل ترکیب مشخص و ساختارهای فضایی خود، قابلیت دسترسی، کارآمدی و انعطاف را در رابطه با عملکردها دارند (Mostafa2013,445). در جدول (۳) به تفکیک نقش هر کدام از این عناصر در پایداری طراحی مساجد مشخص شده است. قابل ذکر است که در جدول مذکور تنها آن دسته از فضاهای مفصلی که منجر به پیوند مساجد با زمینه می‌شوند مطرح شده‌اند در صورتیکه که



فضاهای مفصلی دیگری هم در برطرف می‌کند. نقش فضاهای مفصلی در پیوند مساجد با زمینه بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در راستای تحقق این ارتباط مناسب عناصری همچون جلوخان، ایوان، هشتی، رواق و صحن خلق شدند که تبدیل به الگوهایی برای معماری این فضاها گردیدند و پایداری طرح مساجد چهار ایوانی را در معماری ایرانی به ارمغان آوردند زیرا مساجد سنتی کاربرد دارند که منجر به پایداری آنها می‌شوند، از جمله فضاهای مفصلی که به صورت فضای خالی بین پوسته‌های سازه‌ای بنا اعم از سقف‌ها، گنبدها و دیوارها

استفاده می‌شود. این فضاها به عنوان عایق از اتلاف انرژی جلوگیری کرده و پایداری زیست محیطی و اقتصادی را به همراه دارند. همچنین استفاده از مصالح بوم‌آورد از جمله موارد قابل توجه در پایداری مساجد و بناهای سنتی هستند اما به لحاظ اینکه بیشتر یک تکنیک هستند تا خلق یک فضا، از ذکر آنها در جدول مذکور اجتناب شده است. به طور کلی می‌توان گفت که اصول معماری سنتی حاصل تجربیات تاریخی و طولانی است بدین سبب برای نسل‌های متمادی پایدار می‌ماند (ضرغامی، ۱۳۹۴: ۱۶).

جدول ۳- الگوهای فضاهای مفصلی جهت ارتباط پایدار مساجد سنتی با زمینه (مأخذ: نگارنده)

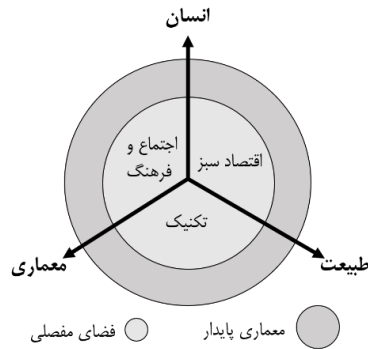
شاخص‌های معماری پایدار	پایداری اجتماعی	پایداری فرهنگی	پایداری زیست محیطی	پایداری اقتصادی
<b>الگوهای فضای مفصلی در مساجد سنتی</b>	صحن: به عنوان یک فضای چند منظوره برای تجمع در مواقع عزاداری‌ها، نماز جماعت، پخش نذورات و فضای مکت برای رهگذران	استفاده از الگوهای اصیل معماری ایرانی مانند صحن مرکزی، ایوان، رواق، هشتی جلوخان که علاوه بر برقراری پیوندهای ذهنی، هویت ایرانی - اسلامی فضا را تقویت کرده و به سبب آشنایی افراد با این فضاها حس تعلق به آن افزایش می‌یابد	تعدیل تابش آفتاب و باد مزاحم به کمک فضاهای نیمه باز، مانند ایوان و رواق، یا فضاهای باز محصور مانند حیاط مرکزی و یا فضاهای نیمه بسته ای همچون هشتی به عنوان فضای واسط	استفاده ی بهینه از زمین به کمک خلق فضاهای چند منظوره و منطف مثل صحن و رواق که علاوه بر برقراری سیرکولاسیون حرکتی کاربردهای خدماتی و مکمل کاربری مسجد را هم در خود جای می‌دهند.
	وجود سلسله مراتب فضایی توسط جلوخان، ایوان، هشتی، رواق و صحن که امکان شکلگیری عملکردهای متنوع برای مخاطبان متعدد (رهگذر، نمازگزار، کاسب و ...) را فراهم میکند.		استفاده از فضاهای باز و نیمه باز همچون رواق، ایوان، حیاط مرکزی و هشتی علاوه بر ایجاد آسایش محیطی به روش غیر فعال، در مواقع استفاده از روش‌های فعال و مصرف انرژی مقدار آن را به شکل مناسبی کاهش می‌دهد.	

پایداری یک موضوع چند وجهی است که تحقق آن وابسته به عوامل متعددی می‌باشد، این عوامل در واقع شاخص‌های پایداری هستند. همانگونه که در دیاگرام (۲) نشان داده شده است این شاخص‌ها عبارتند از: انسان، طبیعت و معماری. براساس دیاگرام مذکور در ارتباط دوگانه‌ی هر یک از این سه عامل، مفهومی باید تحقق پذیرد که دستیابی به آن از طریق کاربرد فضاهای مفصلی امکان پذیر می‌باشد. به عنوان توضیح برای این موضوع می‌توان به استفاده از جداره‌های هوشمند و تکنیک‌های معماری بومی در خلق فضای مابین درون و بیرون اشاره کرد که می‌تواند منجر به تحقق مفهوم تکنیک شود که از ملزومات ارتباط سازگار بین معماری و

طبیعت است. از طرفی توجه به الگوهای معماری گذشته در طراحی فضاهای مابین و خلق تنوع فضایی - باز، نیمه باز، بسته - با به کارگیری عناصر هویت ساز و امکان مشارکت و استفاده اکثریت از فضا از طریق انعطاف در طراحی و ایجاد سلسله مراتب کاربری‌ها می‌تواند مفهوم اجتماع و فرهنگ را - که لازمه‌ی ارتباط صحیح معماری و انسان می‌باشد- را محقق سازد. همچنین جلوگیری از اتلاف انرژی از طریق ایجاد فضاهای مابین در ارتباط بین داخل و خارج بنا و استفاده‌ی حداکثری از فضاها با به کارگیری فضاهای مابین منطف، می‌تواند زمینه‌ی اقتصاد پایدار بین انسان و طبیعت - که بیشتر دارای جنبه‌های مدیریتی می‌باشد



تا فضایی - را برقرار سازد. بدین ترتیب ایجاد تعادل بین سه عنصر انسان، طبیعت و معماری که منجر به پایداری خواهد شد از طریق خلق فضای مفصلی امکان پذیر می‌باشد. در واقع فضای مفصلی به دلیل ماهیت چندبعدی خود می‌تواند به صورت عینی و ذهنی با ایجاد فاصله‌گذاری ها و اتصالات در سلسله مراتب‌های طراحی به شکل گیری هر چه بهتر این ارتباط کمک نماید.



دیاگرام ۲- سه‌م فضاها مفصلی در تحقق شاخص‌های پایداری (مأخذ: نگارنده)

### ۹- نتیجه تحقیق

با بررسی ویژگی‌های فضاها مفصلی و درک ماهیت چند وجهی آنها که به صورت ذهنی و عینی، از طریق اتصال و انفصال با ایجاد فاصله‌گذاری‌ها و پیوندهای به موقع و صحیح موجب درک جداگانه و همچنین پیوند فضاها با هم می‌شوند، اهمیت این فضاها در طراحی مشخص شد. از طرفی با مطالعه‌ی معماری پایدار و توجه به این مسئله که جهت کسب پایداری در یک فضا باید تمامی شاخص‌های پایداری - اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و اقتصادی - تحقق یابند، این نتیجه حاصل می‌شود که فضاها مفصلی به دلیل خاصیت چند وجهیشان در صورت استفاده‌ی به جا و صحیح از آنها می‌توانند منجر به شکل‌گیری پایداری در زمینه‌های مختلف شوند. از این رو با ارائه‌ی راهکارهایی که به کمک فضاها مفصلی محقق می‌شوند، می‌توان به طراحی پایدار دست یافت و یا زمینه‌ی مناسبی را برای

تحقق آن فراهم نمود. فضاها مفصلی از طریق ایجاد تنوع فضایی، شکل‌گیری سلسله مراتب و امکان مشارکت افراد در شکل‌گیری فعالیت‌ها، افزایش تعاملات اجتماعی و جذب قشر بیشتری از افراد می‌توانند سبب دستیابی به اهداف اجتماعی معماری پایدار شوند. از طرفی با به کارگیری الگوهای اصیل معماری سنتی در طراحی فضاها مفصلی می‌توان بعد فرهنگی معماری پایدار را تقویت نمود. همچنین توجه به عوامل زیست محیطی که یکی از شاخص‌های مهم پایداری می‌باشد از طریق کاربرد تکنولوژی روز و تکنیک‌های بومی در طراحی جداره‌ها و پوشش بنا که یکی از فضاها مابین و مفصل گونه در طراحی هستند و ارتباط درون و بیرون را فراهم می‌کنند، تحقق می‌پذیرد. در زمینه‌ی پایداری اقتصادی هم فضاها مفصلی از طریق ایجاد امکان استفاده‌ی حداکثری از فضاها به کمک سلسله مراتب فضایی و فضاها انعطاف پذیر، جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان با به کارگیری فضاها فیلتر، یا به صورت فضاها خالی در بین جداره‌های بنا به عنوان عایق حرارتی می‌توانند زمینه و شرایط مناسبی را جهت تحقق پایداری اقتصادی فراهم کنند. جهت فهم بهتر راهکارهای ارائه شده می‌توان فضای مساجد سنتی را در نظر گرفت که با تلفیق معماری ایرانی و اصول و معنویت اسلامی معماری ای پایدار پدید آمده است. با بررسی عوامل پیوند دهنده‌ی مساجد با زمینه، کارایی فضاها مفصلی‌ای همچون جلوخان، ایوان، هشتی، رواق و صحن به خوبی قابل مشاهده است. بدین ترتیب توجه به فضاها مفصلی به عنوان عنصری مؤثر که جنبه‌های مختلف طراحی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، جهت دستیابی به طراحی پایدار مسمر ثمر خواهد بود.

### ۱۰- تشکر و قدردانی

موردی از طرف نویسنده اعلام نشده است.



- ۱۱- پی نوشت‌ها  
موردی از طرف نویسنده اعلام نشده است.
- ۱۲- فهرست منابع
- بدیعی ناهید(۱۳۸۱)، «جداره‌ها، حریم وصل»، پایان نامه دکتری معماری، دانشگاه تهران، استاد راهنما: دکتر مهدی حجت
  - شفیعیان داریانی، فائزه، محمد رضا پور جعفر، علیرضا قبادی،(۱۳۹۳)، «مفهوم ماندگاری در معماری اسلامی و مقایسه‌ی آن با مفهوم پایداری در معماری معاصر»، پژوهش‌های معماری اسلامی ۵، فصلنامه‌ی علمی - پژوهشی قطب علمی معماری اسلامی، سال دوم، شماره چهارم، ص ص ۳۲-۴۷  
([http://www.iust.ac.ir/jria/browse.php?a\\_id=109&sid=1&slc\\_lang=fa](http://www.iust.ac.ir/jria/browse.php?a_id=109&sid=1&slc_lang=fa))
  - دربان، علی، مینا جواد نیا(۱۳۹۷)، «معماری سبز گامی به سوی معماری پایدار»، معماری شناسی/نشریه اختصاصی معماری و شهرسازی ایران، سال اول، شماره پنجم، ص ص ۱-۶  
(<https://civilica.com/doc/898359>)
  - رضا خوانی، ژیلا(۱۳۹۲)، «مفصل در معماری، نسبت میان اجزای معماری در مفصل»، پایان نامه‌ی دکتری معماری، دانشگاه تهران، استاد راهنما: دکتر مهدی حجت
  - زرغامی، اسماعیل، علی خاکی، سیده اشرف سادات(۱۳۹۴)، «بررسی تطبیقی معماری پایدار و مطابقت آن با معماری بومی خانه‌های سنتی در شهر ایرانی - اسلامی»، معماری و شهر پایدار، سال چهارم، شماره اول، ص ص ۱۵-۳۰  
([http://journals.sru.ac.ir/article\\_697.html](http://journals.sru.ac.ir/article_697.html))
  - فریدمن، آوی،(۱۳۹۶)، ترجمه حامد مضطرزاده، وحید حجتی، «مفاهیم پایه در محلات پایدار»، تهران: انتشارات طحان، چاپ اول
  - کرامتی، غزال(۱۳۸۷)، «بازخوانی هم نشینی نرم فضا و سخت فضا در معماری ایرانی»، پایان نامه‌ی دکتری معماری، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات، استاد راهنما: دکتر شهیندخت برق جلوه، دکتر سید غلامرضا اسلامی، استاد مشاور: دکتر علیرضا عینی فر.
  - کریزک، کوین، جو پاور،(۱۳۸۹)، ترجمه دکتر مصطفی بهزادفر، دکتر کیومرث حبیبی، «آیین شهرسازی پایدار»، انتشارات مهر ایمان، چاپ دوم
  - مهران، عباس، سعید پرتوی، محمد عزیزی، لعبت نیما،(۱۳۹۲)، «راهکارهای مؤثر توسعه‌ی پایدار بر معماری»، همایش معماری پایدار و توسعه شهری (<https://civilica.com/doc/214400>)
  - میرشاهزاده، شروین، دکتر سید غلامرضا اسلامی، دکتر علیرضا عینی فر(۱۳۹۰)، «نقش فضای مرزی - پیوندی، در فرآیند آفرینش معنا (ارزیابی توان معنا آفرینی فضا به کمک رویکرد نشانه‌شناسی)»، نشریه هویت شهر، شماره ۹، ص ص ۵-۶.
  - نوروزی، رضا(۱۳۹۱)، «بررسی مفهومی «مفصل» در سازمان کالبدی معماری»، نشریه‌ی شهر و معماری بومی، شماره ۳، ص ص ۱۹ - ۳۳  
([http://smb.yazd.ac.ir/article\\_236.html](http://smb.yazd.ac.ir/article_236.html))
  - نوری، الهام(۱۳۹۳)، «طرح توسعه‌ی امام زاده اسماعیل روستای باراجین(در قزوین) با رویکرد طراحی فضاهای مفصلی»، پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، استاد راهنما: دکتر علیرضا عینی فر، استاد مشاور: دکتر آزاده آقالطیفی.
  - نیک فطرت، مرتضی، احسان بی طرف(۱۳۹۵)، «بررسی تأثیرات فرهنگی در معماری بومی ایران از منظر پایداری»، ماهنامه



study in nature of active”  
**,Geometry and technology**,32(2):  
 ۱۹-۴۴

([https://www.researchgate.net/publication/312041395\\_InBetween\\_Space\\_in\\_Architecture\\_A\\_Study\\_in\\_the\\_Nature\\_of\\_Active\\_InBetween\\_Space\\_fda\\_almabyn\\_fy\\_almart\\_drast\\_fy\\_tbyt\\_fda\\_almabyn\\_alfal](https://www.researchgate.net/publication/312041395_InBetween_Space_in_Architecture_A_Study_in_the_Nature_of_Active_InBetween_Space_fda_almabyn_fy_almart_drast_fy_tbyt_fda_almabyn_alfal))

- Mustafa, Farsi Ali, Ahmad Sanusi Hassan (2013),”Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period”, **Frontier of architectural Research**, (2) 445-۴۵۶  
 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263513000502>)
- T.kansara(2016), “ Transitional zone design in desert environment of Abu Dhabi: Vernacular vs. modern”, **Sustainable Cities and Society**. Volume 23,May,59-67.  
 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670716300166>)
- Timothy O. Olawumi , Daniel W.M. chan(2018), “A scientometric review of global research on sustainability and sustainable development “ **journal of cleaner production** 183, department of building and real state, faculty of construction and environment, the Hong Kong polytechnic University, Hung Hom, Kowloon, 231-25.(  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965261830475X>)

شباک (شبکه اطلاعات کنفرانس های کشور)،  
 دوره دوم، شماره ۵۴ (پیاپی ۱۲ و ۱۱)  
 (جلد ۴ مطالعات هنر و معماری)، ص ص ۱۳۴-  
 ۱۲۶

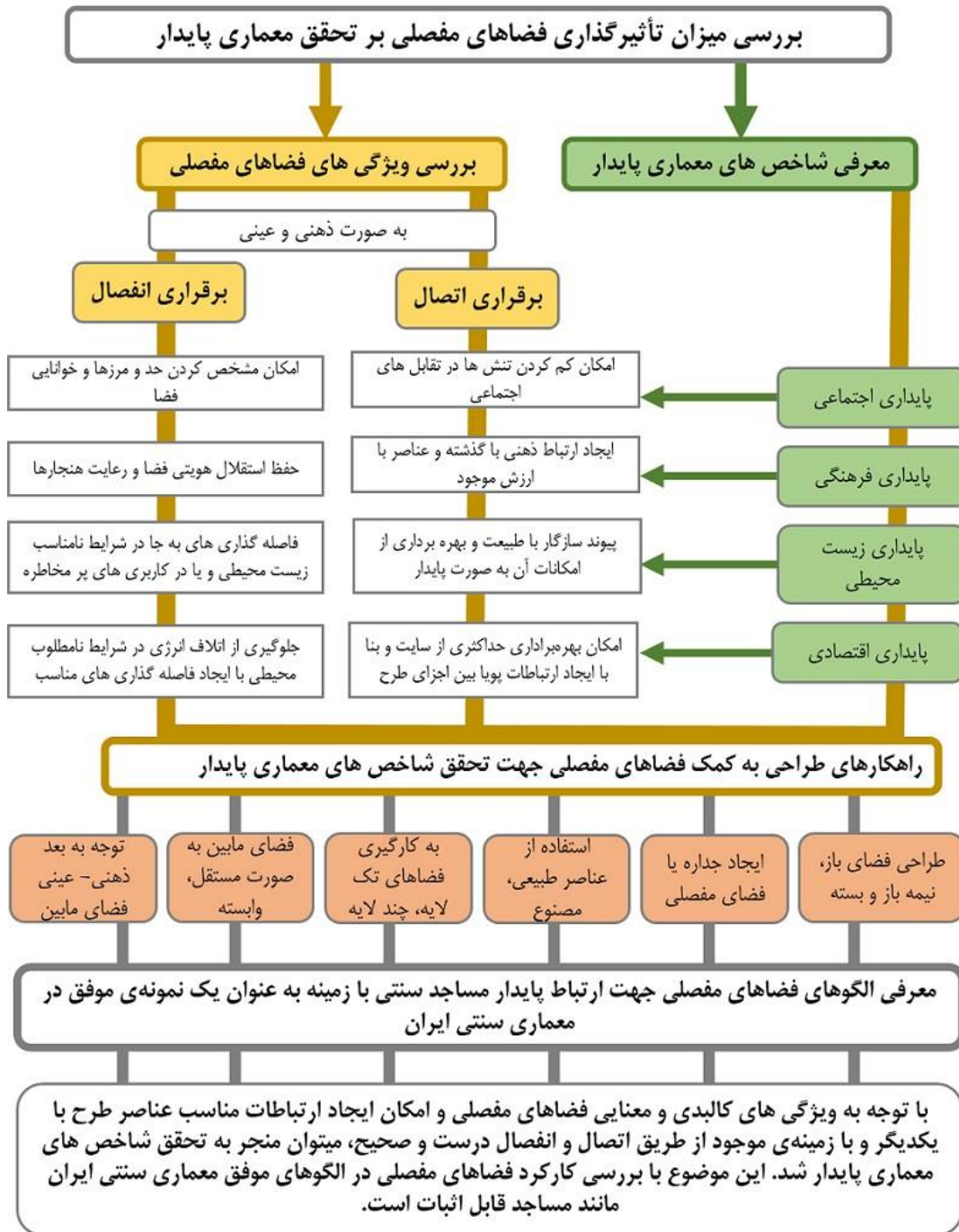
(<https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=273786>)

- Diz-Mellado, Eduardo, Carmen Galan-Marin, Carols Rivera-Gomez(2020), “ Adaptive Comfort Criteria in Transitional spaces. A Proposal for Outdoor Comfort”. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, **Proceeding** 38(1)13.  
 (<https://www.mdpi.com/2504-3900/38/1/13>)
- Krstic, Hristina, Annalisa Trentin, Goran Jovanovic , (2016), “ Interior-exterior connection in architectural design based on the corporation of spatial in between layers. Study of four architectural projects”, **SPATIUM**. (36) December. 84-91  
 ([https://www.researchgate.net/publication/314250322\\_Interiorexterior\\_connection\\_in\\_architectural\\_design\\_based\\_on\\_the\\_incorporation\\_of\\_spatial\\_in\\_between\\_layers\\_Study\\_of\\_four\\_architectural\\_projects](https://www.researchgate.net/publication/314250322_Interiorexterior_connection_in_architectural_design_based_on_the_incorporation_of_spatial_in_between_layers_Study_of_four_architectural_projects))
- Lee,You-Mi,Suk-Kyung Kim,Ha-Ni Moon,(2013), “Intermediary Spaces Linking Urban Space to Building: Function and User Satisfaction in Three Mixed-  
 (<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jsd/article/view/28350>)
- Use Complexes”, **journal of sustainable development**. 6(9), published by Canadian Center of Science and Education.
- M.H.Al-Muqaram, Asmaa, Jinan Hassan Al-Anbaki(2014), “In between Space in architecture A



۱۳- چکیده تصویری

فضاهای مفصلی، راهکاری در پایداری معماری



دوفصلنامه اندیشه معماری، نشریه علمی، سال پنجم، شماره نهم

بهار و تابستان ۱۴۰۰

