

انعطاف پذیری در مجموعه‌های چند عملکردی

داود بهروز

^۱گروه معماری، پردیس علوم و تحقیقات اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

^۲گروه معماری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

davood.behruz@gmail.com

علی جوان فروزنده

^۱گروه معماری، پردیس علوم و تحقیقات اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

^۲گروه معماری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

alijavanforouzande@gmail.com

چکیده

نحوه زیستن انسان معاصر، رابطه مستقیم با تحولات جامعه خود و تعاملی کاملاً دوجانبه و مستقیم دارد. همان طور که تحولات می توانند منجر به نوع خاص از الگوی رفتاری شوند، انسان نیز می تواند خواهان تحولات و تغییرات برای تأمین نیازهای خود باشد. حال اینکه با پیشرفت جوامع این برنامه ریزی برای آینده با حفظ منابع و توجهی خاص به مسائلی از قبیل اقتصادی و زمانی نیز پیش از گذشته رونق یافته است. علاوه بر این برای انسان امروز پس از دوره مدرن ثابت شده است که صرفاً توجه به نیاز آدمی از اطراف یا اشیا، نیاز مادی نیست و دریافته که رعایت اصول و فاکتورهایی مانند اصل هویت یا حفظ زیبایی که با ذات آدمی عجین شده اند در بازدهی و رضایتمندی نقشی اساسی ایفا می نمایند. اساس این مقاله متکی بر یافته‌های توصیفی و تحلیلی در مورد انعطاف پذیری در مجموعه های چند عملکردی است

واژگان کلیدی:

انعطاف پذیری، مجموعه چند عملکردی، فضاهای چند منظوره، فضاهای عمومی.

مقدمه

تحولات جهان امروز با سرعتی شگرف جوامع انسانی را تحت تأثیر قرار می دهند. تحولات در سی سال گذشته از رویدادها و پیشرفت های تازه سرشار بوده است، از جمله تولد و مرگ جنبش های جدید و آوانگارد و رشد تصاعدی اقتصادی و مصرف محصولات فرهنگی، سپس بحرانی شدن و کشمکش بین هنر مدرن و معاصر و پیدایش هنر تکنولوژیک و نوستالژی نسبت به ارزش های سنتی، سرگشتگی و حیرانی نقد هنری و ضعف و ناتوانی نقد زیبایی شناسی. تنوع این رویدادها و نحوه پذیرش این تحولات در بطن و زیرساخت های فکری جامعه دچار بحران و معضل شده است؛ زیرا هر تحولی هر چند تکنولوژیک، تأثیری مستقیم بر الگوهای رفتاری و نگرش افراد جامعه در ابعاد مختلف خواهد داشت و چگونگی پذیرش و ورود این تحولات به حوزه معماری نیز از این دست بحران ها محسوب می شود. علاوه بر تحولاتی که در اجتماع شاهد هستیم، تحولاتی در تکنولوژی ساخت، که در حوزه معماری اتفاق می افتد، تأثیر مستقیم و بسزایی در حوزه ها و الگوی رفتاری دارد. همگام ساختن این تغییرات در ابعاد مختلف جامعه و حوزه معماری از اهمیت فراوانی برخوردار است. زیرا هدف از معماری خلق مکان های برای استفاده مناسب و هم چنین رضایتمندی اقشار مختلف جامعه است.

همان طور که گفته شد تحولات با سرعت بسیار زیاد و در مدت زمان کم به وقوع می پیوندد. در همین حال به واسطه امکان تغییرات در نحوه استفاده از کاربری ها، انسان امروزه همواره خواستار تنوع و نوخواهی در ابعاد زندگی خویش است. از این رو، اعمال این نوع تغییرات و همگام شدن معماری با تحولات سریع ضروری است، زیرا موجبات پایداری مکان و افزایش طول عمر ساختمان را فراهم می آورد. هم چنین چگونگی اعمال این تغییرات و حفظ هویت بنا و همزمان توجه به انسان، درک وی از مکان و رضایتمندی به همراه حفظ و درک از زیبایی مکان اهمیت ویژه ای می یابد.

فضاهای چندمنظوره (چندعملکردی)

امروزه فضاهای شهری به مثابه جایگاهشان در شهر به عنوان عنصری تأثیرگذار در زندگی مردم نقش مهمی را ایفا می کنند. هر فضای شهری که در اطراف ما وجود دارد استفاده و عملکردهای خاص خود را دارا می باشد. برخی فضاها در این میان استفاده های گوناگونی را دارا می باشند و پاسخگوی نیازهای متعددی هستند. فضاهایی که بتوان از آنها در شرایط مختلف استفاده های متفاوتی را انجام داد اصطلاحاً فضای چند منظوره نام دارند. که در موضوع مدیریت بحران و بلایای طبیعی به ۳ بخش قبل از بحران، حین بحران و بعد از بحران تقسیم می شود که فضاهای چندمنظوره مورد نظر باید بتوانند در هر یک از این زمان ها کارکرد و عملکردی در جهت مدیریت بحران را از خود بروز دهند.

انواع تقسیم بندی فضا

- ۱- فضاهای عمومی: فضاهای شهری که عموماً برای استفاده اقشار مردم آزاد و قابل استفاده اند محدودیتی ندارند و عدم محدودیت در انتخاب مخاطب ندارند. مهمترین و گسترده ترین فضاهایی هستند که قابل طراحی و پیشنهاد می باشند.
- ۲- فضاهای نیمه عمومی: فضاهایی شهری هستند که برای اقشار نسبتاً مشخص از طیف عام طراحی و پیشنهاد می شوند. مانند مدارس، دانشگاه ها، ادارات و ...
- ۳- فضاهای نیمه خصوصی: محدوده ها یا فضاهایی هستند که برا قشری خاص انتخاب و طراحی می شوند.
- ۴- فضاهای خصوصی: محدوده ها و مکان هایی که برای قشری خاص و کاملاً اختصاصی طراحی می شود. مانند مسکن (پاکزاد،

(۱۳۸۹)

انعطاف پذیری

انعطاف پذیری در لغت به معنای قابلیت برای تغییرپذیری، قابلیت برای سازگاری با شرایط و تغییرات جدید، تغییرپذیر بودن، قابلیت برای مقابله با شرایط متغیر و قابلیت تغییر به آسانی. انعطاف پذیری در طراحی شامل فعالیت هایی است که در ارتباط با تغییرپذیری برای دست یابی به عملکرد و کاربری جدید صورت می پذیرد. در معماری و طراحی محیط، منظور از واژه انعطاف پذیری فضایی و سازماندهی فضایی انسان ساخت و تغییرات در آن برای دست یابی به شرایط، نیازها و کاربست های جدید است (عینی فر، ۱۳۸۲: ۶۶). اگرچه فضای معماری به کالبد و ساختار فیزیکی مانند کف و سقف در دیوارها محدود می شود ولی این ساختارها بهتر است به گونه ای تغییرپذیر طراحی شوند. نیاز به انعطاف پذیری از دو عامل اصلی ناشی می شود، اول تغییر مداوم پدیده های هستی و دوم عطش سیری ناپذیر انسان برای تحول بخشی، نوآوری، نوظهوری در احوال و اشیا (غروی الخوانساری، ۱۳۸۸: ۸۴). در واقع هدف از ایجاد فضاهای انعطاف پذیر ایجاد فضاهای جدید برای عملکردهای مورد نیاز با تغییرات ساده در ساختار کالبدی است. از طرفی نحوه پاسخ گویی نیز اهمیت ویژه ای دارد که چگونه با حفظ هویت مکان تغییرات اعمال می شود. در مطالعه واژه انعطاف پذیری گفته شده که باید سازگاری با تغییرات جدید مدنظر باشد. با کمی دقت به این تعریف، متوجه اهمیت و تشابه واژه تطبیق پذیری و سازگاری با واژه انعطاف پذیری می شویم. تمایز این دو واژه از تعریف لغوی قابل تشخیص است. تطبیق پذیری یا سازگاری در لغت به معنای قابلیت انطباق یا اصلاح برای شرایط جدید یا استفاده کنندگان جدید، قابلیت مناسب سازی برای کاربرد موقعیت خاص و جدید و اغلب به وسیله تغییر، مناسب بودن برای کاربرد خاص یا حالت خاص و قابلیت تغییر به منظور موفقیت در شرایط جدید و متناوب «سازماندهی فضایی تطبیق پذیری طراحی است که الگوهای رفتاری را در زمان های مختلف بدون نیاز به تغییرات کالبدی تأمین می کند» (عینی فر، ۱۳۸۲: ۶۷).

حال با کمی توجه تفاوت این دو واژه را درمی یابیم. در واقع در تطبیق پذیری محیط با تغییرات اعمال شده هم متوجه رفتارهای کاربرد و هم متوجه ساختار است. تطبیق پذیری محیط به صورت ارگانیک رخ می دهد. می توان تطبیق پذیری را این گونه تعریف نمود: تعاملی که گاه تطابق الگوهای رفتاری و گاه تغییرات ساختاری را به ساختمان اعمال می نماید و در جهت تکامل و اصلاح بنا و عملکردها پیش می رود. همان طور که گفته شد رابطه کامل دو طرفه بین کاربر و بنا برخی اوقات اصلاحات الگوی رفتاری را به کاربر تحمیل می نماید و گاه بالعکس. این تغییرات در برخی موارد محسوس و با پیش آگاهی و برخی اوقات غیرمحسوس و غیرارادی است. در حالی که در انعطاف پذیری تغییرات با پیش آگاهی کامل کاربر و هدف مشخص شکل می گیرد که منجر به تغییرات فیزیکی در کالبد می شود. آنچه واضح است اینکه در معماری گذشته پیشینیان ما از راهبرد تطبیق پذیری در فضای خود استفاده می نمودند. چند عملکردی بودن یک اتاق از طریق تغییر چیدمان داخلی آن برای دست یابی به عملکرد مورد نظر این تطبیق پذیری را در فضاها نمایان می سازد. در حالی که فضایی با عنوان فضای انعطاف پذیر که با تغییرات کالبدی همراه بوده است را در معماری گذشته خود شاهد نیستیم. در این پژوهش با نظر عینی فرد که تطبیق پذیری را نوعی از انعطاف پذیری قلمداد می کند هم عقیده می شدیم.

در نتیجه می توان گفت انعطاف پذیری در مقیاس خرد و کلان سعی دارد گستره وسیعی از شیوه های مورد استفاده از یک محیط را پاسخگو باشد. در این رویکرد با بهره گیری از امکان توسعه، تغییر کیفیت پروژه طراحی شده در جهت تعامل با نیاز مخاطبین خود افزایش پیدا خواهد کرد (حبیبی، ۱۳۸۹: ۵).

گونه های انعطاف پذیری

پنا و پارشال (۲۰۰۱) در کتاب خود در زمینه برنامه ریزی معماری، انعطاف پذیری را شامل ویژگیهای چند عملکردی معماری، تغییرپذیری در فضاهای داخلی و گسترش پذیری بیرونی آن دانسته اند و معتقدند که هر کدام از این مفاهیم به تنهایی نمی توانند جایگزین مفهوم انعطاف پذیری شوند. در این تحقیق گونه های انعطاف پذیری تحت عنوان تنوع پذیری (فضای چند عملکردی)، تطبیق پذیری (جابجایی) و تغییر پذیری (تفکیک و تجمیع) تعریف شده اند.



الف - تنوع پذیری (فضای چند عملکردی): تنوع پذیری، قابلیت فراهم آوردن استفاده های مختلف از فضا در یک زمان و یا در زمان های مختلف است. این گونه انعطاف پذیری با دو متغیر فضا و زمان سروکار دارد. فضای واحد مسکونی هم می تواند برای چند عملکرد به طور همزمان و هم برای عملکردهای مختلف در زمان های مختلف استفاده شود. تنوع پذیری می تواند از طریق طراحی نقشه با ساختار هندسی منظم، دسترسی آسان و خوانا به تجهیزات و یا از طریق تنظیم اندازه اتاق ها به دست می آید. مهم ترین خواص تنوع پذیری در فضا عبارتند از:

- ۱- ساماندهی عملکردی مبتنی بر یکدستی فضای زیر سقف (پلان آزاد).
- ۲- تلفیق کارکردها در یک فضا و تقلیل اتلاف در فضاهای ارتباطی.
- ۳- استفاده مفید از فضای دسترسی، به گونه ای که تبدیل کارکردها را میسر سازد.
- ۴- پیروی نما از الگوی شکل یابی، شیوه معیشت، چشم انداز طبیعت اطراف و استفاده از نور و انرژی خورشید.
- ۵- قابلیت دسترسی آسان و خوانا.

تنوع پذیری اساسی ترین و موثرترین راه دست یافتن به انعطاف پذیری در طرح است. دلیل آن قابلیت تعویض کارکرد فضا در طول زمان است. علاوه بر این، چون این رویکرد به فضای باز وسیع یا روش های جدید سازه نیاز ندارد و نظام های سنتی ساختمانی به خوبی با آن هماهنگ می شود، به آسانی با زندگی روزمره مردم قابل تطبیق است (عینی فر، ۱۳۸۲).

ب - تطبیق پذیری (جابجایی فصلی و روزانه):

تطبیق پذیری، تطبیق یک فضا با شرایط جدید مورد نیاز است. تطبیق پذیری قابلیت است که نیازهای جدید را با تغییر در دیوارهای داخلی و نصب قطعات در مساحت واحد مسکونی تغییری ایجاد نماید. در عمل تطبیق پذیری تمام تغییرات داخلی از قبیل تغییر شخصیت و ساختار، عناصر خرد و ترکیب فضاها را شامل می شود. در برنامه ریزی مجموعه های جدید، موثرترین روش دست یافتن به تطبیق پذیری، ثابت نبودن اجزای داخلی و امکان ترکیب متنوع آنهاست (عینی فر، ۱۳۸۲).

ج - تغییرپذیری (تفکیک و تجمیع بخش های مختلف):

تغییرپذیری به افزایش و کاهش کمی یا تفکیک و تجمیع فضاها و امکان بازگشتن به طرح اولیه پس از گسترش یا تقلیل مساحت آن گفته می شود. در این مورد، انعطاف پذیری، به معنای قابلیت پاسخ گفتن به رشد فعالیت ها است. به عبارت دیگر این قابلیت تغییر اندازه مجموعه را چه در جهت کوچک شدن و چه در جهت بزرگتر شدن امکان پذیر می سازد. مفهوم تغییرپذیری، با مطالعه تغییرات زیربنا، نیازهای فضایی، و شکل مجموعه ارتباط پیدا می کند. نیاز به این گونه انعطاف پذیری ممکن است به دلیل نیازهای بلند مدت و یا کوتاه مدت باشد. نوع بلند مدت، با تغییر اندازه استفاده کنندگان و نیاز به فضاهای بیشتر بروز می نماید و نوع کوتاه مدت، تغییر فضا به دلایل دیگر است. تغییرپذیری از دو طریق قابل دست یافتن است، اول با اضافه کردن به زیربنای موجود و دوم با تفکیک فضاهای آن بدون تغییر مساحت. این مورد در گسترش افقی یا عمودی خانه های سنتی ایران و تفکیک خانه های چند حیاطی کاربرد داشته است (عینی فر، ۱۳۸۲).

ساختار فضاهای منعطف

هر ساختمان با هر نوع کاربری دارای هویت و شاخصه های منحصر به فرد می باشد. در واقع هر تغییری نمی تواند در بهبود عملکرد و سازمان دهی فضایی آن نقش داشته باشد. این تغییرات علاوه بر دقت بر روی نوع نیاز کاربر بایستی بر اساس حفظ هویت اولیه بنا باشد و بر آن لطمه وارد نسازد.

دسته بندی کالبد بر اساس تغییراتی که می خواهیم در بعضی اجزای آن اعمال کنیم امری ضروری به نظر می رسد. در «هر فضای انسان ساختی این سه گونه سازماندهی قابل تشخیص هستند: فضای متغیر- فضای نیمه ثابت - فضای ثابت» (هال، ۱۵۶: ۱۳۷۶-۱۴۳)

فضای متغیر یا فضای چند عملکردی یا چند منظوره هدف ما از به کارگیری این نوع طراحی برای تغییرات در این فضاها بوده است. فضای متغیر فضایی است که قابلیت عملکردهای مختلف را داشته باشد. «برای طراحی فضای چند منظوره دلایل

موجهی وجود دارد یک فضا می تواند در یک زمان یا زمان های متناوب پاسخگوی عملکردهای گوناگون را داشته باشد» (ونتوری، ۱۳۵۷: ۴۰-۶۰)

قسمت عمده فضای متغیر یا چند منظوره، اجزای متحرک بنا اعم از دیوارها یا سقف های متحرک را شامل می شود. این فضاها معمولاً به گونه ای در طراحی و استفاده اجزای متحرک در آن انتخاب می شوند که در هنگام تغییر کمترین هزینه را در برمی گیرند. بدیهی است فضاهایی که در ساختار کالبدی آن مقرراتی برای بهبود وضعیت خدمات به کار گرفته شده در زمره فضاهای چند عملکردی قرار خواهد گرفت. فضای چند منظوره بر اساس اهداف مختلف طراحی شده و به همین خاطر دیوارهای متحرک و تجهیزات قابل حمل مهم ترین نقش را در این فضاها ایفا می نمایند.

فضاهای نیمه ثابت: «فضایی است که با تغییرات چیدمان مبلمان و وسایل قابل تغییر هستند.» (عینی فر، ۱۳۸۲: ۶۷)

از طرفی با کمی دقت متوجه می شویم که فضای نیمه ثابت فراتر از تغییر چیدمان مبلمان است. در واقع فضای نیمه ثابت در تکامل عملکردهای جدید فضای چند منظوره ایفای نقش می نماید که گاه این نقش به همراه تغییر چیدمان داخلی و به همراه تغییرات کوچک در اجزای ساختاری (مانند پارتیشن بندی) نیز می باشد. می توان فضای نیمه ثابت را نمونه ای از تطبیق پذیری نام برد.

فضای ثابت: فضای ثابت فصل مشترکی در زمان قبل و بعد از تغییرات محسوب می شود. فضای ثابت به قسمتی از بنا گفته می شود که به موجب نقش هایی که در طراحی برای آن در نظر گرفته شده لایتغیرند. مانند فضاهایی که در هنگام ساخت تدابیری مانند تأمین تجهیزات و تأسیساتی برای بهبود عملکرد آن در نظر گرفته شده است.

نحوه جانمایی این فضاها در بنا بسیار حائز اهمیت است. نحوه دسترسی مناسب به طوری که عملکرد و کارایی خود را بعد از اعمال تغییرات حفظ نماید بسیار مهم است (غروی الخوانساری، ۱۳۸۸: ۸۵).

از طرفی در دوره های - تک توجه خاص به سازه باعث به وجود آمدن نگرشی در حیطه پویایی و دینامیک سازه شد. در این بنا در جهت تغییرپذیری بیشتر بخش خدماتی را به خارج از ساختمان منتقل می کردند تا بخش های داخلی آمادگی بیشتری برای پذیرش تغییرات را داشته باشند.

استفاده عملی از مفهوم انعطاف پذیری نیازمند سازمان دهی و برنامه ریزی قبلی است. در غیر این صورت سازمان دهی فضاهای داخلی دچار بی نظمی و آشفتگی می شود. طراح بایستی اشراف کامل به کاربرد و نوع نیاز در حال حاضر و نوع نیازها در آینده داشته باشند. هم چنین آشنایی کامل با اصول سازه ای تکنیک های نو و مدرن در طراحی فضاهای منعطف که علاوه بر بیشترین کارایی و آسان ترین شیوه برای تغییرات، کمترین هزینه را به همراه بیاورد.

نظامی کالبدی برای فعالیت های استفاده کنندگان از بنا بر اساس شیوه های ساخت و ساز معمول و تحت تأثیر شیوه زیست و معیشت و شرایط اقلیمی انجام می پذیرفته است. نظم روان شناختی شکل گیری فضا را بازتاب نیاز واقعی شخص و روان شناختی استفاده کنندگان از فضا در نظر می گرفت. هم چنین شناختی از طریق عرف و فرهنگ محلی مورد قبول عموم و توجه به نیازها و تمکن مالی کارفرما به دست می آید. از این رو، کالبد تطابق کاملی با نیازها و تغییرات آن ها داشته و در سازه های منعطف جدید نیز این مورد می تواند به عنوان یک رویکرد مورد توجه قرار گیرد. اهمیت این امر از آن رو است که می تواند به عنوان بخشی از رویکردهای پایدار در زمینه طراحی معاصر به آن کمک نماید. «پایداری محیطی مجموعه ای است از فرآیندهای مورد نظر در رسیدن به عناصر ارزشمند ساخته شده به صورت کارآمد در دوره زمانی طولانی. آسکوسارجا نیازهای چندگانه ساختمان های پایدار را به صورت عوامل مهم دانسته و آن را یکی از الزامات پایداری معرفی کرده است (اولیا و همکاران، ۱۳۸۹: ۸).

در دهه نود، انعطاف پذیری به ابزاری مؤثر در جهت حل مشکل تقاضاهای متعدد و گوناگون در زمینه مسکن در جوامعی که با سرعت در حال تغییر بودند، بدل گردید و از ایده انعطاف پذیری ساختاری و انعطاف پذیری عملکردی تغییر جهت داد، بدان معنی که بدون آنکه در فرم فضای انعطاف پذیر تغییری حاصل گردد فضا توانایی جای دادن فعالیت های مختلف را در خود دارا گردید (برهانی، ۱۳۸۶: ۳۹).

ساختمان های قدیمی بسیار اندکی موجود هستند که با رویکرد سازگاری به مفهوم معاصر آن طراحی شده باشند. سیستم های ساختمانی متداول برای تغییر طراحی نشده اند و هر تغییر شکلی در بنا با تخریب بخش یا گاه تمامی

آن همراه خواهد بود که علاوه بر اعمال هزینه بسیار زمان زیادی برای این تغییرات لازم است. برای افزایش ظرفیت تغییر شکل ساختمان ها، ساخت بناها باید بر بهبود عملکرد ساختمان و روش های ساخت نوآورانه تمرکز بیشتری پیدا کند تا سازه های منعطف تری حاصل آمده و اجزای این سازه ها به راحتی قابل جایگزینی، استفاده مجدد یا بازیافت باشند (Durmisevic 2000:3). شواهد بسیار کمی نیز وجود دارد که انعطاف را به عنوان یک اصل طراحی موثر در بهبود کارایی محیطی عنوان کرده باشد. در این راستا مشکل اصلی، دشواری پیش بینی نیازهای آتی ساختمان هاست. نوع تغییراتی که در قرن بیست و یکم رخ خواهد داد شدیدتر و ناشی از تحول رایانه، ماهیت در حال تغییر کار، اقلیم در حال تغییر و کاملاً غیرمشابه با نوع تغییرات گذشته خواهد بود (Russel, n 2001:3).

راهکارها و انعطاف پذیری محیط یکپارچه

در تفکر قدیمی برنامه ریزان پس از شناسایی نیازهای عملکردهای مجزا به دنبال بهینه سازی امکانات بودند، این رویکرد بیش از شباهت ها به تفاوت های میان فعالیت ها تمایل دارد، در حالی که رویکرد آینده نگر تشابهات در ابعاد، موقعیت مکانی، شرایط محیطی و ... را تشخیص می دهد و برای تبدیل فضاها به عناصری با قابلیت تفسیرپذیری مجدد جستجو می کند (Locker, 2003). در این دیدگاه می توان از راهکارهای زیر برای انعطاف پذیر نمودن یک محیط یکپارچه بهره گرفت: چند عملکردی کردن فضاها: استفاده از فضاهای چند عملکردی، به صورت اقتصادی تر و موثرتر به عملکردهای متغیر و چندگانه گروه های استفاده کننده پاسخگوست.

زنده کردن مسیرهای ارتباطی و فضاهای انتقالی: تبدیل کردن نقش راه روهای باریک از مسیرهای ارتباطی به محدوده هایی برای یادگیری

ایجاد فضاهای فعال و غیرفعال در کل مجموعه: ایجاد محدوده های جمعی (فعال) قابل تغییر برای استفاده های چندمنظوره (استراحت، یادگیری گروهی، ...) و نیز فضاهایی شخصی (غیرفعال) در بخشهای مختلف شفافیت: امکان حضور در تمامی فعالیت های در حال اتفاق در مجموعه - هرچند به صورت بصری - به واسطه مجزا و مجرد ندیدن محدوده های فعالیتی

ارتباط بین درون و بیرون: امتداد دادن محدوده های یادگیری از فضاهای بسته به سمت فضاهای نیمه باز مانند تراسها و کاملاً باز مانند حیاط ها و انتقال روح زنده طبیعت به فضاهای داخلی سیالیت فضا: نفوذپذیری فضاها و امکان سهولت حرکت کودک بدون احساس گم شدن و کشف زوایای ناپیدای محیط ضمن قابلیت کنترل توسط مربیان.

راهکارهای موقعیت یابی: برنامه ریزی بر پایه روانی ارتباطات و سهولت کارکرد عملکردها. امکان تخصیص مجدد فضاها: امکان استفاده مجدد از فضاها و اختصاص دادن فعالیت های جدید به آنها در آینده بدون تغییرات فیزیکی ساختمان.

ارتباط با جامعه: درگیر نمودن اعضاء جامعه با فضای اقامت چرا که ارتباط با جامعه، قلب و روح را به محیط می بخشد.

زمان پیدایش انعطاف پذیری در معماری

ایده طراحی انعطاف پذیر واحدهای مسکونی از ابتدای قرن بیستم به عنوان بخشی از جنبش مدرن به وسیله معمارانی مانند لوکوربوزیه، میس و ... مطرح گردید. این ایده ناشی از تحولات رخ داده در فن آوری بود که جداسازی ساختارهای ثابت بنا را از عناصر قابل جابجایی آن ممکن می ساخت، با رایج شدن روش ها و راهکارهای مختلفی مانند مبلمان تاشو، پارتیشنهای متحرک و ... امکان همپوشانی کارکردی فضاها در ترکیب بندی داخلی بنا فراهم شد.

طرح میس برای نمایشگاه وایسنهوف زیدلونگ در اشتوتگارت آلمان که ساختمانی با سازه فلزی و دیوارهای متحرک بین ستونهای باربر بود، نقطه آغازین برای طراحی خانه های انعطاف پذیر در اروپا گردید. او در سال ۱۹۲۷ در طراحی خانه های مسکونی در

محلّه وایسنهوف اشتوتگارت دیوار اتاقها را با تخته سه لایی ساخت که به آسانی می شد آنها را به سقف پیچ کرده و برپا داشت. از این پس انعطاف پذیری به عنوان راهکاری جهانی که به معماران توانایی پاسخگویی به روشهای متعدد زیست و سکونت را می داد، مورد استفاده قرار گرفت.

در دهه ۹۰، انعطاف پذیری به ابزاری مؤثر در جهت حل مشکل تقاضاهای متعدد و گوناگون در زمینه مسکن در جوامعی که با سرعت در حال تغییر بودند، بدل گردید و از ایده انعطاف پذیری ساختاری و انعطاف پذیری عملکردی تغییر جهت داد، بدان معنی که بدون آنکه در فرم فضای انعطاف پذیر تغییری حاصل گردد فضا توانایی جای دادن فعالیت‌های مختلف را در خود دارا گردید(برهانی، ۱۳۸۶: ۴۸).

بررسی عملکرد در حوزه انعطاف پذیری

انعطاف پذیری و اعمال تغییرات در راستای تحقق به عملکردی جدید همواره به عنوان کیفیتی برتر در طراحی مطرح بوده است. این تغییرات می تواند تمام اجزای ساختمان مانند سازه اصلی، نماها پوسته ساختمان، پارتیشن های داخلی نورپردازی باز شو و ورودی ها و ... متأثر سازد. آنچه مسلم است سازه و عناصر تغییر شکل پذیر ابزار مهم و موثری برای ایجاد تغییرات در بخش های مختلف ساختمان و ایجاد کیفیت چند عملکردی در فضای معماری می باشد (آصفی، ۱۳۹۰: ۹).

انعطاف پذیری رویکرد و نگرشی نسبت به طراحی معماری است که عموماً در زمان طراحی پروژه توسط معمار با هدف تعامل میان طرح و نیازهای عملکردی مختلف و متنوع مخاطبان اثر معماری مورد مطالعه قرار می گیرد. در واقع لزوم دستیابی به طرح و پلان انعطاف پذیر و هم چنین ایجاد بستری مناسب که قابلیت پاسخگویی به گستره وسیع تری از نیازهای عملکردی افراد مختلف را دارا باشد(حبیبی، ۱۳۸۹: ۵).

به اختصار می توان معیارهای زیر را برای ارائه پلان انعطاف پذیر ذکر کرد:

- عدم تاکید معمار بر ارائه یک تعریف عملکرد واحد و منسجم در زمان طراحی.
- ایجاد فضای یکپارچه.
- تجمیع قطعات و عدم طراحی فضای خرد.
- احترام به لزوم تغییر چیدمان کاربری ها توسط مخاطبان پروژه(حبیبی، ۱۳۸۹: ۵).

مجتمع مسکونی شهید عراقی در تهران طراحی شده توسط رضا دانشمیر را می توان از نمونه های موفق در پاسخگویی به نیازهای مختلف کاربر از طریق خلق فضای یکپارچه، به شمار آورد. سازماندهی فضای داخلی هر یک از واحدها به صورت خطی می باشد که از طریق طرح جعبه ی باریک و کشیده ای که در سرتاسر واحد مسکونی و در طول دیوار ورودی استقرار یافته است، تأمین شده است. بنابراین کلیه عملکردها و امکانات رفاهی و تاسیساتی در این جعبه جای گرفته است و آپارتمان با فضای باز از شمال تا جنوب طراحی شده است. امکان ایجاد حریم خصوصی از طریق صفحات کشویی جاسازی شده در درون این جعبه ممکن گردیده و به فضای داخلی هر واحد چهره ای پویا و سیال با امکانات سازماندهی بر اساس نحوه ی زندگی هر فرد می بخشد. (حبیبی، ۱۳۸۹: ۶).

خانه ای در شهر ورشو یکی از بهترین نمونه ها از تغییر و تبدیل فضا به فضایی دیگر است که تاکنون ساخته شده و مورد استفاده قرار گرفته است. خانه ای در شهر ورشو در کشور لهستان است، قلعه ای نفوذناپذیر با قابلیت تبدیل شدن به خانه های بسیار مدرن و زیبا. در واقع زمانی که کسی در خانه حضور نداشته باشد، این خانه به یک مکعب بزرگ بتونی شباهت دارد که نمی توان هیچ منفذی را برای نفوذ به داخل آن پیدا کرد، نه دری در دیواره این ساختمان دیده می شود و نه پنجره ای. با ورود مالک به خانه، نما و کل ساختمان به گونه ای تغییر می کند که این قلعه بی روح و مستحکم به خانه ای مدرن و سرسبز تبدیل شود. صفحات بازشونده از یکدیگر فاصله گرفته و ظاهر واقعی خانه را نمایان می کنند.

استفاده از تکنولوژی در حوزه انعطاف پذیری

به طور کلی ساختمان هوشمند، ساختمانی است که مجهز به یک زیرساختار ارتباطاتی قوی بوده که می تواند به صورت مستمر نسبت به وضعیت های محیط عکس العمل نشان داده و خود را با آن ها وفق دهد و هم چنین به ساکنین ساختمان این اجازه را می دهد که از منابع موجود به صورت مؤثرتری استفاده نموده و امنیت و آرامش آن ها را افزایش دهد. طرح ساختمان هوشمند باعث شده که در مصرف انرژی به مقدار قابل ملاحظه ای صرفه جویی شود و هم چنین مدیریت آن بسیار آسان گردد تکنولوژی ساختمان هوشمند امکانات متنوع و گسترده ای در اختیار می گذارد که هر شخص نسبت به علاقه و سلیقه خود می تواند از تمامی یا تنها بخشی از آن بهره مند گردد. با کمک این تکنولوژی تمامی وسایل و تجهیزات داخل ساختمان، بر حسب خصوصیات محل و نیاز استفاده کنندگان، توسط صفحه ای نمایش داده می شوند و از همان جا قابل کنترل و مدیریت هستند. فلسفه این تکنولوژی بر اساس محوریت بخشیدن به شخص استفاده کننده و نیازهای او پایه ریزی شده، به درخواست های امروز و آینده پاسخی ساده و مناسب می دهد و قابلیت هماهنگ شدن با تکنولوژی های بعدی را داراست. سیستم های کامپیوتری به صورت چشمگیری در این رابطه استفاده می شوند. این سیستم ها با نام های مختلفی شناخته شده اند. چنین کیفیتی برای سازه و فضای نمایشگاهی بسیار حیاتی است. در واقع اشیا قابل نمایش در فضاهای نمایشی ساخته شده با استفاده از سازه تغییر شکل پذیر تحت تأثیر جذابیت این سازه قرار می گیرد به گونه ای که شاید فیزیک و کالبد ساختمان ارزش بیشتری برای بینندگان داشته باشد(آصفی، ۱۳۹۰:۹).

بررسی نقش انعطاف پذیری در حفظ و حراست محیط زیست

مدیریت مصرف انرژی در ساختمان هوشمند که توانایی تطبیق با محیط اطراف خود را دارا می باشد، تأثیر بسزایی در صرفه جویی مصرف انرژی دارد. وابسته کردن نور و سیستم تهویه به حضور شخص، برنامه ریزی بهینه دمای اتاق ها در ساعات مختلف شبانه روز از مصادیق این مدیریت مصرف انرژی هستند. هم چنین جلوگیری از تابش مستقیم نور آفتاب به داخل ساختمان در تابستان توسط کنترل اتوماتیک پرده و کرکره، سبب صرفه جویی در مصرف انرژی الکتریکی برای دستگاه های سرمایشی می شود. بررسی ها نشان می دهند با به کارگیری یک منطق کنترلی صحیح، تا میزان چهل درصد از انرژی مصرفی کاسته می شود. برج گردان: مهم ترین رویداد معماری و دوستدار محیط زیست قرن، اولین برج کاملاً گردان (۳۶۰ درجه) است که در دبی توسط دیوید فیشر ساخته می شود. این آسمانخراش ۶۷ طبقه به دلیل برخورداری از سیستم های تأمین انرژی خورشیدی و بادی و گردان بودن ساختمان، به ساکنانش اجازه می دهد که با تغییر زاویه آپارتمان، چشم انداز مورد نظر خود را که بیشترین نور روز را در اختیار می گذارد انتخاب کنند و هم چنین انرژی محل سکونت خود را بر اساس نیاز تغییر دهند. ساختمان به کمک پانل های خورشیدی که بین هر طبقه نصب شده اند و توربین های بادی انرژی خود را به روشی کاملاً خودکفا تأمین می کند. در این پروژه به وضوح استفاده از انرژی های تجدیدپذیر باد و خورشید مشاهده می شود و نیز به راحتی می توان به کارگیری تکنولوژی های نوین را در یک پروژه معماری با کانسپتی ساده و عملی مشاهده نمود. یکی از اصلی ترین ویژگی های این برج چرخش طبقات آن به وسیله فرمان صوتی است. این بنا با سیستم کنترل مستقیم کار می کند، به این صورت که چرخش این بنا با استفاده یک دکمه خاموش و روشن انجام می پذیرد. در واقع، همه دیوارها در این بنا می تواند از جای خود حرکت کنند تا ساختمان بتواند نماهای بصری متفاوتی را ارائه کند. حسگرهایی در این ساختمان وجود دارند که صاحبش را از هرگونه تراوش و در هم آمیختن گاز یا هر شی سیال و روانی مطلع می کنند. هر مشکلی در این ساختمان با سیستم کنترل مستقیم حل می شود. درجه دقت و هوشمندی سیستم با کار گذاشتن حس گرها به منظور دریافت اطلاعات و کنش متقابل، افزایش می یابد. به علاوه، دیگر سیستم ها نیز آنقدر یکپارچه و هماهنگ هستند تا هرگونه نقص و کاستی را در زمان خودش گزارش دهند.

نتیجه گیری

نحوه زیستن انسان معاصر رابطه مستقیم با تحولات جامعه خود تعاملی کاملاً دوجانبه و مستقیم را دارد. همان طور که تحولات می توانند منجر به نوع خاص از الگوی رفتاری شوند، انسان نیز می تواند خواهان تحولات و تغییرات برای تأمین نیازهای خود باشد. حال اینکه با پیشرفت جوامع این برنامه ریزی برای آینده با حفظ منابع و توجهی خاص به مسائلی از قبیل اقتصادی و زمانی نیز پیش از گذشته رونق یافته است. علاوه بر این برای انسان امروز پس از دوره مدرن ثابت شده است که صرفاً توجه به نیاز آدمی از اطراف یا اشیاء، نیاز مادی نیست و دریافته که رعایت اصول و فاکتورهایی مانند اصل هویت یا حفظ زیبایی که با ذات آدمی عجین شده اند در بازدهی و رضایتمندی نقشی اساسی ایفا می نمایند.

لزوم درک این تغییرات بر درک زمانی و زیبایی شناسی انسان معاصر در کالندهای متفاوت فضایی با کاربردهای گوناگون فضایی امری بدیهی است که با توجه به سرعت این تغییرات عدم هماهنگی سرعت ساخت و ساز یک بنا با این تغییرات، موجب ناکارآمدی در بازدهی بنا می شود. در واقع ما بنایی را به مرحله بهره برداری می رسانیم که پاسخگوی نیازها در زمان قبل از ساخت خود می باشد. بنابراین برنامه ریزی برای بنایی که همزمان با تقاضا و پیدایش نیاز به مکان توانایی پاسخ به کاربر در همان زمان تقاضا را داشته باشد امری ضروری به نظر می آید. هم چنین فضاهای انعطاف پذیر با ارضای حس تنوع طلبی انسان امروز می تواند مطابق بر اصول زیبایی شناسی بنا شود و رضایت کاربر خود را به دست آورد. در این راهبرد پیشرفت تکنولوژی به دستیابی به فضایی مطابق با برنامه ریزی برای طراحی همگام با حفظ مؤلفه های زیبایی شناختی کمک شایانی به پیشبرد این راهبرد نموده است.

منابع

- آصفی، مازیار، گرشاسبی علی، ۱۳۹۰، تحول نوین در معماری با استفاده از عناصر تغییر شکل پذیر، دومین کنفرانس بین المللی معماری و سازه
- اولیا، جلیل، تقدیری علیرضا، قنبرزاده سارا، ۱۳۸۹، سازگاری ساختاری سیستم های صنعتی ساختمان سازی، نشریه علمی- پژوهشی ایران، شماره ۱، ۱۴-۵.
- برهانی، فرناز، ۱۳۸۶، انعطاف پذیری در مسکن حداقل، نشریه آبادی، شماره ۲۰، ص ۳۸-۵۰
- پاکزاد، جهانشاه. ۱۳۸۵. راهنمای فضاهای شهری در ایران، تهران: انتشارات پیام سیما.
- عینی، فرو، علیرضا، ۱۳۸۲، الگویی برای تحلیل انعطاف پذیری در مسکن سنتی ایران، هنرهای زیبا، ۱۳۸۲، شماره ۷۷، ۶۶-۱۳.
- غروی الخوانساری، مریم، ۱۳۸۸، انعطاف پذیری اثر معماری: ریشه ها و آسیب ها در دوران معاصر، هنرهای زیبا، شماره ۹۰، ۸۱-۴۰.
- حیبی، مسعود، ۱۳۸۹، طراحی ساختار دیاگرام عملکردی در خانه های مسکونی مطالعه موردی طراحی پلان انعطاف پذیر، همایش منطقه ای خانه ایرانی.
- ونتوری، رابرت، ۱۳۷۵، پیچیدگی و تضاد در معماری، انتشارات تهران، چاپ ۱۲۸.
- هال، ادوارد. تی، ۱۳۷۶، بعد پنهان، منوچهر طبیبیان، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

Durmisevic, Elma and Linthorst, Patrick, 2000, Industrialization of housing (Building with Systems), Continuous Customization in Housing, 16-18 October, Tokyo, Japan.

Russel, P. and Moffatt, S., 2001, Assessing Buildings for Adaptability, Canada, IEA Annex 31.