

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۸/۱۴

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۰/۱۱/۲۶

## روش‌های طراحی مسکن انعطاف‌پذیر\*

مهدی زندیه<sup>۱</sup>، سید رحمان اقبالی<sup>۲</sup>، پدram حصارى<sup>۳</sup>

### چکیده

انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن معاصر را می‌توان - با توجه به تغییرات ابعاد زندگی و معیشت - به‌عنوان راه‌حلی برای جلوگیری از گسیختگی تعاملات بین جامعه، مردم و فضای زیستی در نظر گرفت؛ زیرا خانه را باید متناسب با نیازهای در حال تغییر انسان طراحی نمود. انعطاف‌پذیری به ایده انطباق در طول زمان اشاره دارد. بنابراین، مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است که می‌تواند با تغییر نیازهای کاربران سازگار گردد و به درک نیازهای مورد انتظار کاربران با مشارکت آنها منجر شود. مشارکت مردم در این فرآیند، امکان انطباق مسکن با نیازهای آنها را افزایش می‌دهد و در نتیجه رضایت عمومی از مسکن را بالا می‌برد. این پژوهش با روش کتابخانه‌ای و با مطالعات موردی با هدف بحث و بررسی در مورد زمینه‌های مفهومی و عملیاتی طراحی مسکن در کشورهای مختلف شکل گرفته است و این موضوع را با تمرکز بر چند پروژه مسکونی مورد بحث قرار می‌دهد. ساختار تحقیق بر این ایده استوار که انعطاف‌پذیری به‌عنوان مفهوم فراگیری که شامل انواع مختلف است را می‌توان برای توسعه مسکن در همه دوران‌ها به‌کار برد.

**کلیدواژه‌ها:** انعطاف‌پذیری، مسکن، سازگاری، تغییرپذیری، تنوع‌پذیری.

\* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای پدram حصارى با عنوان «مسکن انعطاف‌پذیر (مجتمع مسکونی) - منطقه یک تهران» به راهنمایی آقای دکتر مهدی زندیه و مشاوره آقای دکتر سید رحمان اقبالی است که در بهمن‌ماه ۱۳۹۰ در گروه معماری دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) از آن دفاع شده است.

۱. استادیار گروه آموزشی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، استان قزوین، شهر قزوین

Email: Mahdi\_zandieh@yahoo.com

۲. استادیار گروه آموزشی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، استان قزوین، شهر قزوین

Email: s.r.eghbali@ikiu.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، استان قزوین، شهر قزوین

Email: Pedram\_hessari2012@yahoo.com

## مقدمه

تأثیرات اجتناب‌ناپذیر تکنولوژی‌های جدید، تغییرات محیطی و اقلیمی، دگرگونی روابط اجتماعی، تغییر ساختارهای فرهنگی و... در مسکن کاملاً مشهود است، ولی در بعضی مواقع دامنه این تغییرات و دگرگونی‌ها وسیع شده و جامعه نمی‌تواند نسبت به این تغییرات بی‌اعتنا بماند زیرا در غیر این صورت جوابگوی مخاطبین خود نخواهد بود. از طرفی نیز روند تغییرات و دگرگونی‌ها در جامعه آن‌چنان سریع است که خانه‌ها برای هماهنگی و همراهی با این تحولات و نیازهای جدید، ملزم به تغییرات متناوب و دائمی هستند (علی‌الحسابی و برهانی، ۱۳۸۵).

انعطاف‌پذیری به عوامل عملکردی، اجتماعی-روانی و اقتصادی وابسته است و در طول زمان با تغییر در نظام سکونتی خانواده، بعد خانوار و تغییر فعالیت‌های اعضای خانواده به اصلی مهم تبدیل می‌شود (عینی‌فر، ۱۳۸۲، ۶۴) که لازم است همچون گذشته، در فرآیند طراحی مسکن رعایت گردد.

امکان انطباق با تأثیرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی از منافع و سودمندی‌های مسکن قابل انعطاف است. خانه‌های انعطاف‌پذیری که بتوانند با نیازهای متفاوت و متغیر افراد در طول زمان تغییر کنند و پاسخگوی تمام نیازهای آنها باشند - به گونه‌ای که به‌طور مثال بزرگ شدن فرزندان و نیاز به اتاقی مستقل، منجر به تغییر محل سکونت یک خانواده نگردد - تأثیر بسزایی در کاهش هزینه‌های حمل و نقل درون شهری اثاثیه به هنگام جابجایی و همچنین پایداری محلات دارند.

انعطاف‌پذیری در طراحی معماری تنوعی را ارائه می‌دهد که شامل امکان تنظیم و سازگاری واحد مسکونی در طول زمان است و در نهایت موجب می‌شود ساختمان، گونه‌های جدیدی از خود را به نمایش گذارد. معماران به منظور تأمین انعطاف‌پذیری باید نیازهای احتمالی کاربران را در فرآیند طراحی در نظر بگیرند و به عبارت دیگر در طراحی به «تفکر بلندمدت» نیاز است. این پژوهش از طریق مثال‌هایی انعطاف‌پذیری که «نوع جدیدی از به چالش کشیدن معماری» است را بیان می‌کند (Habraken, 2008, 291). از این منظر، هدف از این مطالعه بررسی حدود و محدودیت‌های روش طراحی انعطاف‌پذیر با تجزیه و تحلیل موارد انتخاب شده است تا معمار از این طریق انعطاف‌پذیری را به یک فرصت تبدیل کرده، به تولید گزینه‌های خلاق بپردازد. این پژوهش سعی در یافتن پاسخ برای پرسش‌های زیر دارد:

- چگونه می‌توان ایده انعطاف‌پذیری را به یک رویکرد طراحی تبدیل نمود؟
- انعطاف‌پذیری در زمینه طراحی مسکن چه چیزی را ارائه می‌دهد؟

انعطاف‌پذیری در مسکن از دو منظر کاربر و ساخت‌وسازهای نوآورانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. طراحی دارای چهار موضوع اصلی است:

- سیستم سازه‌ای
- فضاهای خدماتی [۱]
- طراحی معماری
- تجهیزات مربوط به انعطاف‌پذیری فضا (Schneider & Till, 2005, 287).

یکی از اصول اساسی طراحی انعطاف‌پذیر، جلوگیری از عدم انعطاف است. سیستم سازه‌ای و فضاهای خدماتی اجزای دائمی هستند. در سیستم سازه‌ای ترجیح داده می‌شود که دیوارها برابر نباشند تا امکان جابجایی فضاها در داخل واحد امکان‌پذیر باشد و همچنین از طریق توجه

به سرویس‌دهی، قابلیت دسترسی و تجهیزات مورد استفاده برای انعطاف‌پذیری فضا، می‌توان به ایجاد تغییرات در آینده دست یافت.

هر مسکن به کاربر و زمینه تطبیق آن تعلق دارد. بنابراین در طراحی کلی می‌توان گفت مسکن به محیط زیست و کاربر وابسته است. از آنجا که انسان‌ها معمولاً تنوع‌طلب هستند و ثابت ماندن شرایط محیطی موجب نارضایتی آنها می‌گردد، لذا وجود امکاناتی برای ایجاد تغییرات فضایی در محیط زندگی‌شان را مطلوب ارزیابی می‌کنند. این ایجاد تنوع می‌تواند از تغییری کوچک تا تغییرات اساسی را در برگیرد و حتی تغییر خانه مسکونی را به دنبال داشته باشد (علی‌الحسابی و برهانی، ۱۳۸۵).

در طراحی مسکن، تعاریف «انعطاف‌پذیری» و «سازگاری یا تطبیق‌پذیری» گاه معادل یکدیگر و گاه مترادف با یکدیگر استفاده می‌شوند. گرچه این دو واژه دارای وجوه و زمینه‌های مشترک مفهومی هستند، اما تفاوت‌هایی نیز با یکدیگر دارند. در یک محیط کالبدی واحد، وقوع بسیاری از الگوهای رفتاری انسان امکان‌پذیر است. یک اتاق در یک خانه سنتی، با فضا و نور مناسب می‌تواند مقاصد مختلفی را تأمین کند؟ همین اتاق در صورت داشتن میلمان ثابت، به‌ناچار دارای کارکردی تخصصی بوده، وقوع بعضی رفتارها را بهتر از رفتارهای دیگر ممکن می‌سازد (عینی‌فر، ۱۳۸۲، ۶۷).

رویکرد سازگاری به تغییرات، در اندازه اتاق‌ها، رابطه بین اتاق‌ها، کوتاهی فضاهای ارتباطی (Rabeneck, 1974, 86) و انعطاف‌پذیری قسمت‌های دائمی و ثابت ساختمان‌ها، یعنی پیکربندی سیستم سازه‌ای و فضاهای خدماتی می‌پردازد. قابلیت ساختمان‌ها به سازگاری و انعطاف‌پذیری آنها بستگی دارد. هابراکن [۲] مفهوم «چندظرفیتی» را به گروهی از اصطلاحات از جمله «انعطاف‌پذیری» و «سازگاری» اطلاق کرده است که دارای معانی چندگانه بوده، با هم تداخل معنایی دارند.

### مفاهیم انعطاف‌پذیری

چهار موضوع اصلی مربوط به بحث «مسکن انعطاف‌پذیر»، عبارتند از:

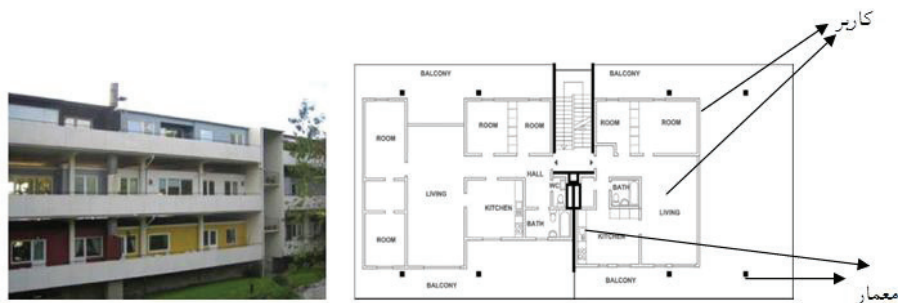
- ۱) سیستم سازه‌ای؛
- ۲) فضاهای خدماتی از جمله فضاهای مرطوب و واحدهای دسترسی؛
- ۳) طراحی معماری از جمله تنظیمات مختلف واحد و سازمان فضایی؛ و
- ۴) تجهیز برای استفاده انعطاف‌پذیر از فضا.

دو اصطلاح «نرم» و «سخت» [۳] را می‌توان برای ارزیابی سیستم سازه‌ای مسکن انعطاف‌پذیر در نظر گرفت که تمثیل «نرم» آزادی عمل بیشتری نسبت به نوع «سخت» ارائه می‌کند (Schneider & Till, 2005, 289).

انعطاف‌پذیری به‌عنوان ابزاری برای ایجاد مسکن با ابعاد پایه [۴] مطرح می‌شود که تغییرات ابعادی را در طول زمان با توجه به نیازهای کاربران و سلاقی شخصی آنها فراهم می‌کند. «انعطاف‌پذیری» مسکن به قابلیت خانه‌هایی اشاره دارد که قادر به ارائه راه‌حل‌های مختلف برای استفاده‌های گوناگون هستند.

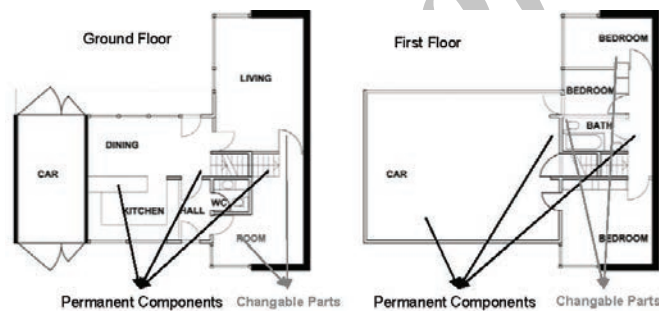
به‌طور خلاصه، مفهوم انعطاف‌پذیری به‌عنوان قابلیت ساختمان برای تغییر فیزیکی و تطابق با توجه به تغییر شرایط تعریف شده است. انعطاف‌پذیری مفاهیم فراگیر سازگاری و تنوع‌پذیری را

پوشش می‌دهد و با طراحی عناصر ثابت، به یک بلوک مسکونی اجازه می‌دهد تا به تغییرات در طول زمان پاسخ دهد.  
در مثال زیر، ساختمان شریطی را فراهم می‌کند که کاربران در خانه‌های خود بدون محدودیت تغییرات فیزیکی ایجاد کنند (تصویر ۱).



شکل ۱. انعطاف‌پذیری به‌عنوان قابلیت تغییر در بافت فیزیکی ساختمان، منبع: Schneider & Till, 2007, 72

تطبيق پذیری به موقعیت‌هایی در خانه اشاره دارد که به کاربر اجازه تنظیم و اصلاح فضای درون خانه را با توجه به خواسته‌هایش فراهم می‌کند (تصویر ۲).



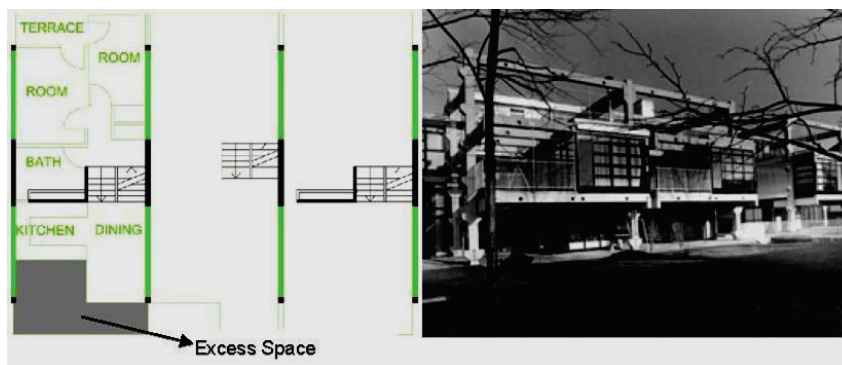
شکل ۲. سازگاری به‌عنوان قابلیت کارکرد فضاها، منبع: Mowatt, 2007, 131

### مسکن انعطاف‌پذیر

این بخش با بررسی انعطاف‌پذیری و مفاهیم مرتبط با آن - مانند سازگاری و تنوع‌پذیری - که طراحی مسکن را تحت تأثیر خود قرار داده است، شروع می‌گردد.  
استفاده از انعطاف‌پذیری اولین مفهوم در طراحی مسکن انعطاف‌پذیر است و روش‌ها و زمینه‌های نوآوری برای دستیابی به انعطاف‌پذیری دومین مفهوم را شامل می‌شود.

#### ۱. استفاده از انعطاف‌پذیری

با توجه به نیاز کاربران در تغییر و اصلاح مسکن، انعطاف‌پذیری مفهوم مهمی به‌شمار می‌آید. مسکن انعطاف‌پذیر اشاره به قابلیت تأمین حداقل کیفیت اولیه، اما کافی و کارآمد در سطح پایه ساختمان دارد و از طریق طراحی فضاهای بالقوه توانایی پاسخ به خواسته‌های متغیر فردی را در طول زمان فراهم می‌کند.



شکل ۳. فضاهای بالقوه به منظور استفاده در آینده بر حسب نیاز کاربران  
منبع <http://www.afewthoughts.co.uk>

تعریف «مسکن انعطاف‌پذیر» با عنوان «مسکنی برای کاربر که پایداری اجتماعی-اقتصادی را از طریق افزایش طول عمر ساختمان فراهم می‌کند» مطرح شده است (Schneider & Till, 2005). بنابراین، مسکن انعطاف‌پذیر، برای کاربران دارای شیوه‌های زندگی مختلف مناسب است؛ و در طول زمان توجه به نیازهای در حال تغییر و توانایی پاسخ دادن به آرزوها و خواسته‌های کاربران، از همان آغاز سکونت وجود دارد. بنابراین انعطاف‌پذیری «تفکر بلندمدت» در فرآیند طراحی معماری را مطرح می‌کند.








از دیدگاه کاربر، دو موضوع وجود دارند که باید در طراحی مسکن و به‌منظور دستیابی به انعطاف‌پذیری در نظر گرفته شوند؛ در مرحله اول، قابلیت پروژه در ارائه انواع «انتخاب» قبل از سکونت، موسوم به «انعطاف‌پذیری اولیه» و در مرحله دوم، قابلیت مسکن برای «تغییر» پس از سکونت است. هر دوی این مسائل نیاز به تفکر بلندمدت در فرآیند طراحی دارند (Schneider & Till, 2005, 287).

«انعطاف‌پذیری اولیه» ایده طراحی بلوک‌های مسکونی مناسب برای کاربران گوناگون است. این امر نشان‌دهنده روش ابتکاری تفکر در طراحی است، به صورتی که با در نظر گرفتن ابعاد پایه در مسکن و فضاهای بالقوه، طراحی برای انعطاف‌پذیری آغاز می‌گردد. به‌طور مثال طراحی از ابعاد پایه برای زندگی یک زوج بدون فرزند شروع شده که شامل یک اتاق خواب، پذیرایی، آشپزخانه و فضای بالقوه به نام تراس است که این تراس با توجه به تولد اولین فرزند بالفعل گردیده و در نتیجه به اتاقی تبدیل خواهد شد. [۵]

موضوع دوم انعطاف‌پذیری دائم عبارت است از «توانایی ترکیب فضاهای بالقوه و بالفعل در بنا برای تنظیم جمعیت در حال تغییر». قابلیت تبدیل فضاهای بالفعل به بالقوه [۶] در زمان پیری افراد به منظور مراقبت‌های داخل منازل بسیار کارآمد است. خانه در دیدگاه برخی افراد، تداعی‌کننده خاطراتی است که آنها را زنده می‌کند یا می‌میراند. اگر فضای خانه دارای حوزه‌های مختلف بتواند آن خاطرات را حفظ کند، دیگر نیازی به ترک آن همه خاطره نیست، چرا که گاه جدایی از مکان زندگی قبلی حکم مرگ را پیدا می‌کند. خانه می‌تواند به‌عنوان آسایشگاهی امن برای افراد در سال‌های کهنسالی‌شان باشد. در این زمان افراد بیشتر به فضاهای باز و گشاده نیاز دارند تا به اتاق‌های دلگیر و در بسته؛ بنابراین باید پیشبرد زندگی در جهتی باشد که برای کمک و مراقبت‌های پرستاری از سالمندان، نیازی به جابجایی آنها نباشد و زندگی مستقل، فعالیت‌های اجتماعی در محل، مراقبت و خدمات، همگی به‌راحتی در یک مکان امکان‌پذیر باشند. در نتیجه می‌توان مراقبت‌های

بلند مدت را در همان خانه انجام داد. با این راهکار، هزینه‌های فرد و دولت تا اندازه زیادی کاهش پیدا خواهند کرد، [۷] و سرمایه‌گذاری در این زمینه در مدت عمر از لحاظ جسمی و روحی به‌تدریج بازگردانده خواهد شد.

پاسخ به این سؤال که آیا یک پروژه مسکن انعطاف‌پذیر است یا نه، در دراز مدت امکان‌پذیر است. به عبارت دیگر قابلیت برآورده ساختن خواسته‌های درحال تغییر کاربران در طول زمان است که «انعطاف‌پذیری دائم» نام دارد (Galfetti, 2003, 90).

ازدواج	هفت مرحله چرخه زندگی خانوادگی
سالهای بعد	
۵	
۱۰	
۲۰	
۲۵	
۳۰	
۳۵-۴۹	

شکل ۴. سناریویی از شیوه زندگی درحال تغییر خانواده  
منبع: نگارندگان با اقتباس از Mowatt, 2007, 131

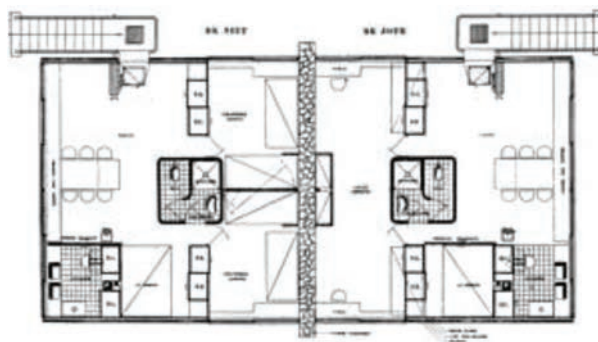
### الف: فرم نرم و سخت

یکی دیگر از راه‌های دستیابی به انعطاف‌پذیری در مسکن طراحی فرم است که ممکن است «سخت» و یا «نرم» باشد. فرم «سخت» به فرم‌های توسعه یافته‌ای اطلاق می‌شود که به‌طور خاص برای رسیدن به انعطاف‌پذیری شکل گرفته‌اند، یعنی ساختار ساختمان به‌عمد برای انعطاف‌پذیری طراحی شده است.

در فرم‌های «نرم»، ساختمان از نظر فرم و استفاده از فضا دارای قابلیت‌هایی بی‌پایان است، به‌طوری‌که این فرصت را برای کاربران ایجاد می‌کند که تنظیمات مربوطه با توجه به نیاز آنها در طول زمان باشد. به‌عنوان مثال، بلوک‌های آپارتمانی اشاره شده در زیر با استفاده از فرم نرم طراحی شده‌اند (تصویر ۵). به عبارت دیگر، فضای داخلی هر یک از واحدها ناقص و خالی در نظر گرفته شده است و بعد توسط کاربران با توجه به نیازهای خود تغییر داده می‌شود.



در این پروژه، معماری، فضاها را مشخص نکرده است (فرم نرم)



در این پروژه، طرح معماری، فضاها را مشخص کرده است (فرم سخت)

شکل‌های ۵ و ۶. نمونه‌ای از استفاده از تکنیک‌های «نرم» و «سخت». منبع: <http://www.afewthoughts.co.uk>

از این منظر به نظر می‌رسد که سیستم‌های «سخت» را می‌توان به‌طور عمده در طراحی مسکن با فضای محدود استفاده کرد، در حالی که سیستم‌های «نرم» زمانی مناسب هستند که مقدار زیادی فضا وجود داشته باشد.

## ۲. زمینه‌های نوآوری برای رسیدن به «مسکن انعطاف‌پذیر»

در این مرحله برای استفاده از انعطاف‌پذیری به بررسی راهبردها و روش‌های مختلف طراحی مسکن انعطاف‌پذیر پرداخته می‌شود. به‌عنوان مثال، همان‌طور که قبلاً گفته شد، طرح ساختمان جهت برآورده کردن «انعطاف‌پذیری اولیه» باید انتخاب‌های مختلفی را برای کاربران دارای روش‌های متفاوت زندگی ارائه دهد، و واحد مسکونی برای برآورده کردن «انعطاف‌پذیری دائم» باید مقدمات لازم را در طول زمان و با توجه به نیازهای در حال تغییر و خواسته‌های کاربران فراهم آورد. به‌طور خلاصه، برای ایجاد مسکن انعطاف‌پذیر؛ پیکربندی قطعات دائمی، سیستم سازه‌ای و فضاهای خدماتی، نقش عمده‌ای در طراحی انعطاف‌پذیری دارند.

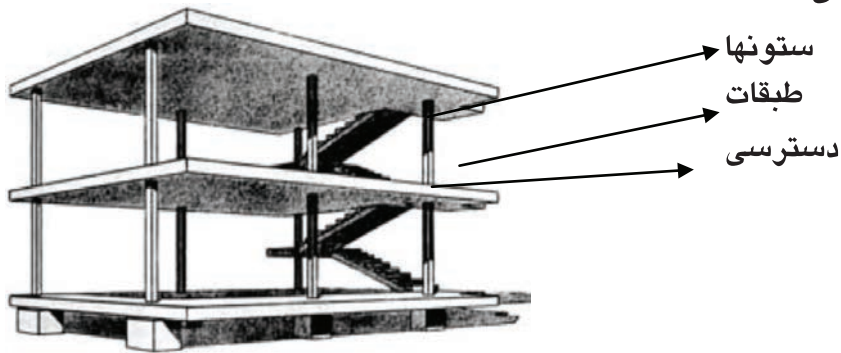
راه‌های دستیابی به انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن عبارتند از:

- محل ستونها؛
- موقعیت فضاهای خدماتی، سیستم دسترسی پله‌ها و فضاهای مرطوب؛
- طراحی معماری؛ و
- تجهیزات مربوط به استفاده انعطاف‌پذیر از فضا، استفاده از مبلمان جداگانه برای ایجاد فضاهای مختلف کاربردی و یا استفاده از مبلمان تاشو برای روز و شب.

## الف) سیستم سازه

سیستم سازه‌ای به‌عنوان یکی از قطعات ثابت و دائمی ساختمان، در تعیین اینکه آیا طرح معماری انعطاف‌پذیر است یا خیر اهمیت دارد. به‌عنوان مثال، تصمیم‌گیری درست در مورد عناصر ساختاری و استفاده از دیوارهای غیرباربر، امکان تغییرات در آینده را ایجاد می‌کند. در اینجا استفاده از دال تخت برای عملکردهای معماری که نیاز به فضای غیر معمول ستون گذاری دارند توصیه می‌گردد (مور، ۸۶: ۱۱۰).

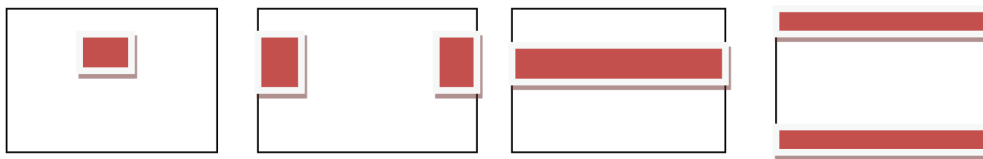
### ساختار دائمی



شکل ۷. سیستم صفحات مسطح، منبع: مور، ۱۳۸۶، ۱۱۰

### ب) فضاهای خدماتی

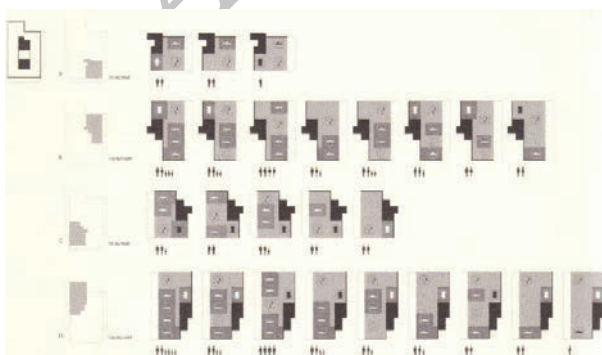
موقعیت فضاهای خدماتی و سرویس‌ها را می‌توان به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده برای پیکربندی فضاهای اصلی در نظر گرفت. واحدهای سرویس را می‌توان بخشی از سیستم سازه‌ای ثابت محسوب کرد، یا آنها را به‌طور جداگانه طراحی نمود. قرار دادن فضاهای خیس در محدوده‌های اشاره شده زیر اجازه می‌دهد تا آشپزخانه و حمام و سرویس‌ها در درون مناطق خاص، بدون ثابت شدن جانمایی شوند. در این صورت با تجمع فضاهای خدماتی در یک محدوده، فضاهای اصلی [۸] به‌صورت خالص باقی می‌مانند (Rabeneck, 1974, 86).



تصویر ۸. فضاهای خدماتی در مناطقی قرار دارند که در طراحی فضاهای اصلی کمترین دخالت را دارند  
منبع: نگارندگان

### ج) طراحی معماری

پیکربندی اجزای دائمی نشان‌دهنده درجه‌ای از انعطاف‌پذیری در مسکن است. انعطاف‌پذیری طرح‌های معماری بستگی به پیکربندی اجزای دائمی ساختمان‌ها دارد، تا بتواند پاسخگوی نیازهای در حال تغییر ساکنان باشد. در مثال زیر طراحی معماری می‌تواند در مقیاس‌های نرم و سخت با توجه به خواسته‌های جمعیتی پاسخگو باشد.

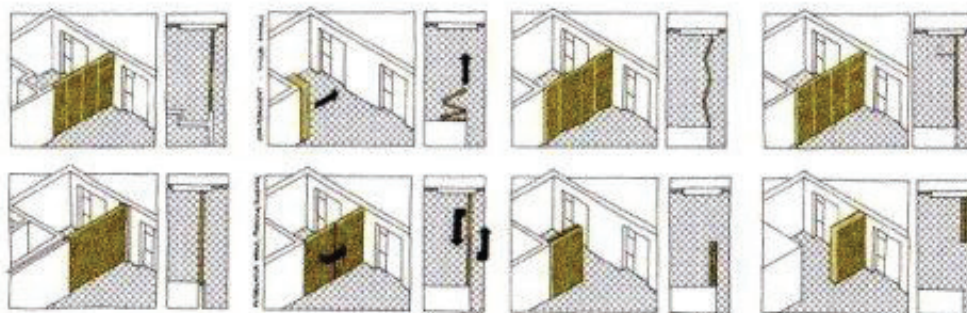


شکل ۹. طرح‌بندی معماری، منبع: Schneider & Till, 2007, 146

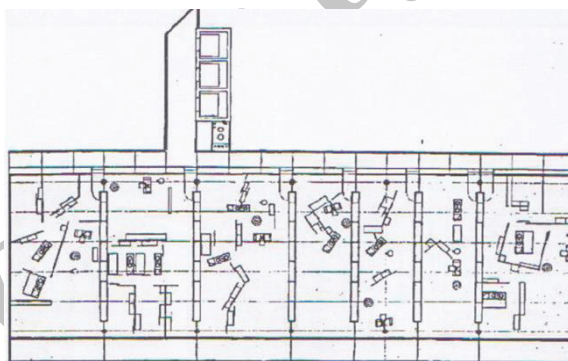


### د) تجهیزات مربوط به انعطاف‌پذیری فضا

عناصر مورد استفاده به‌عنوان جداکننده‌ها و یا پارتیشن‌ها در سازمان فضایی تأثیر بسزایی دارند. عناصر کشویی، انتقالی و دیوار تاشو به‌عنوان عناصر تجهیز، تحت عنوان «تجهیزات مربوط به انعطاف‌پذیری فضا» دسته‌بندی شده است. جداسازی توسط این عناصر و پارتیشن‌ها را می‌توان به‌عنوان یک فرصت برای کاربران در نظر گرفت. استفاده از مبلمان را می‌توان به‌عنوان یک سطح یا به‌عنوان یک واحد عملکردی برشمرد. مبلمان تاشو در مسکن دارای ابعاد پایه ترجیح داده می‌شود. از سوی دیگر، مبلمان می‌تواند به‌عنوان یک واحد عملکردی باشد که اتاق را در طول شب و روز مورد استفاده قرار دهد.



شکل ۱۰. مبلمان به‌منظور طراحی فضا، منبع: Galfetti, 2003, 99



شکل ۱۱. استفاده از مبلمان تاشو و کشویی و غیره، منبع: Schneider & Till, 2007, 191

### نتیجه‌گیری

امروزه، یکی از مشکلات برجسته مربوط به طراحی مسکن در سراسر جهان، درک مسکن به‌عنوان یک کالای استاتیک با پارامترهای طراحی ثابت است. این همان انعطاف‌ناپذیری مسکن نامیده می‌شود که شامل طراحی ساختمان‌های مسکونی با توجه به نیازهای کوتاه‌مدت و خواسته‌های بازار بوده، از لحاظ پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و فیزیکی مشکل‌ساز است. ساخت‌وساز انعطاف‌پذیر بلوک‌های مسکونی می‌تواند نیازهای در حال تغییر و خواسته‌های کاربران را برآورده سازد.

در قرن بیستم رویکرد به طراحی مسکن انعطاف‌پذیر جهت رسیدن به پویایی اجتماعی-فنی-اقتصادی مورد بحث قرار گرفته است. با توجه به دو سیستم «نرم» و «سخت» برای معرفی انعطاف‌پذیری، راه‌حل‌های استاندارد غیرقطعی طراحی با نام سیستم‌های «نرم» و راه‌حل‌های معین طراحی به نام سیستم‌های «سخت» ارائه می‌شود.

حوزه‌های اصلی انعطاف‌پذیری و مفاهیم مربوط به سازگاری، تنوع‌پذیری و تغییرپذیری در زمینه مسکن، با طراحی اجزاء ثابت یک ساختمان، سیستم سازه‌ای آن و فضاهای خدماتی در سراسر پژوهش ارائه شد که با این تعاریف، مسکن باید فرصتی برای نیازهای در حال تغییر کاربران در طول زمان را فراهم آورد. در این صورت «انعطاف‌پذیری دائم» در مسکن تعریف می‌گردد. انعطاف‌پذیری اشاره به راهی بی‌پایان در طراحی دارد که اجازه می‌دهد تغییرات بی‌پایان باشند.

تمام نمونه‌های موردی در این پژوهش شامل چهار موضوع بود که عبارتند از: سیستم سازه‌ای، فضاهای خدماتی، طرح‌های معماری و تجهیزات برای انعطاف‌پذیری فضا؛ به صورتی که ساختمان‌ها به‌عنوان «ساختارهای پایه» جهت تحمل بار و با استفاده محدود از عناصر دائم ساخته شده‌اند. در ایجاد فضایی انعطاف‌پذیر، تعبیه فضاهای خیس و دسترسی طبقات نیز به‌عنوان عناصر دائم دارای اهمیت می‌باشند که توجه به جانمایی اولیه آنها در طراحی به تنظیمات بعدی فضاها امکان انعطاف‌پذیری بیشتری را می‌دهد.

می‌توان اظهار داشت که تمام این پروژه‌های طراحی شده برای ایجاد فضای بی‌پایان است که اجازه می‌دهد معماران، طراحی انواع انتخاب در واحد مسکونی و نیز کاربران، امکان انطباق واحدهای خود با توجه به نیازهای در حال تغییر [۹] را داشته باشند. در طول فرآیند طراحی این ساختمان‌ها، معماران با طراحی فضای اصلی و با ارائه گزینه‌های مختلف به کاربران، «انعطاف‌پذیری اولیه» را به‌وجود می‌آورند که تبدیل فضاهای بالقوه به بالفعل انعطاف‌پذیری دائمی را شامل می‌شوند.

اطلاعات و بحث ارائه شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان پیش‌زمینه‌ای برای تحقیقات بیشتر در مورد مسئله انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، پایداری را می‌توان در بحث برآوردن نیازهای در حال تغییر کاربران با شیوه زندگی متنوع گنجانده که در روش طراحی قابل انعطاف به‌وجود می‌آید. بنابراین، مطالعات بیشتر مربوط به انعطاف‌پذیری و پایداری می‌تواند از اطلاعات و بحث ارائه شده توسط این پژوهش منتج گردد.

در پایان توصیه‌های زیر را می‌توان در مورد مسکن امروز کشورمان ابراز نمود:

- برای ایجاد مراتب فنی‌تری از انعطاف‌پذیری در مسکن، باید تکنولوژی‌های نوین را در طراحی لحاظ نمود.
- ایجاد تخصص‌های جدید و امکان تبادل اطلاعات با سایر کشورهایی که این دانش را دارند.
- طراحی دیتایل‌های پیش‌ساخته برای ایجاد فضاهایی که با مسکن ایرانی در تنازع نباشد.
- رویکرد مدولار و استفاده از اجزاء پیش‌ساخته در مسکن جدید.
- بررسی ابعاد انعطاف‌پذیری با توجه به فرهنگ موجود.

## پی‌نوشت‌ها

۱. فضاهای خدماتی شامل سرویس‌های بهداشتی و واحدهای دسترسی است.
۲. Habraken
  ۳. تعیین راه حلی مشخص از عناصر طراحی شده ممکن.
  ۴. ابعادی که توسط طراح با توجه به کاربران مختلف تعریف شده و با تعیین فضاهای بالقوه در صدد پاسخگویی به نیازهای افراد می‌باشد.
  ۵. شروع انعطاف‌پذیری دائم.
  ۶. تبدیل اتاق‌هایی که در ابتدا تراس بودند و دوباره به تراس تبدیل شده‌اند.
  ۷. هزینه‌های مربوط به مراقبت‌های بهداشتی، حمل و نقل، آسایشگاه و غیره.
  ۸. قابل انعطاف
  ۹. در طول زمان

## منابع

- علی‌الحسابی، مهران و برهانی داریان، فرناز (۱۳۸۵) مسکن انعطاف‌پذیر، نشریه مسکن و انقلاب، شماره ۱۱۷، نمایه دفتر پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی.
- عینی‌فر، علیرضا (۱۳۸۲) الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن ایران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۳، ۷۷-۶۴.
- مور، فولر (۱۳۸۶) *درک رفتار سازه‌ها*، ترجمه محمود گلابچی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- Galfetti, G. G. (2003) "Dwelling: architecture And Modernity", 87-102.
- Habraken, N. J. (2008) "Design for Flexibility", *Building Research & Information*, 290-296.
- Mowatt, Kevin. J. (2007) "Adaptive housing", Art and historic preservation, Roger Williams University.
- Rabeneck, A., Sheppard, D., & Town, P. (1974) "Housing: Flexibility/Adaptability?" *Architectural Design*, 76-90.
- Schneider, T., & Till, J. (2005) "Flexible Housing: Opportunities and Limits", 157-166.
- Schneider, T., & Till, J. (2005) "Flexible Housing: The Means to the End", 287-296.
- Schneider, T., & Till, J. (2007) "Flexible Housing", Oxford, United Kingdom: Architectural Press.
- <http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/index.php>