

نقش فضای ارتباطی در دستیابی به واحدهای مسکونی انعطاف پذیر^۱

آیدا رسولی ثانی آبادی^۲

مریم فرهادی^۳

استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

علی غفاری^۴

استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

کلیدواژگان: مسکن، انعطاف پذیری، فضای ارتباطی، طراحی پلان مسکونی، سطوح پیچیدگی.

چکیده

مسکن انعطاف پذیر از موضوعاتی است که امروزه توجه معماران معاصر را به خود جلب کرده است. دستیابی به مسکنی که بتواند در طول چرخه زندگی پاسخگوی نیازهای متعدد و متغیر کاربران باشد، از بعد اجتماعی و اقتصادی می تواند بسیاری از مسائل مسکن امروز را حل کند. فاکتورهای بسیاری در طراحی مسکن منعطف تأثیرگذار است. یکی از این فاکتورها فضای ارتباطی است که، بدون در نظرگیری درست آن، طراحی بسیار چالش برانگیز رخ می نماید. با توجه به اهمیت انکارناپذیر این فضا در پلان های مسکونی، به منظور افزایش قابلیت انعطاف پذیری در طراحی مسکن، در این پژوهش تمرکز بر روی فضای ارتباطی است و رابطه آن با دیگر فضاهای واحد مسکونی در نمونه های شاخص تحلیل می شود. در پژوهش پیش رو، ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای، به بررسی جایگاه فضای ارتباطی در مسکن انعطاف پذیر و نظرات پیشگامان این مبحث پرداخته می شود. در گام بعدی، چندین نمونه از پلان های مسکونی تحلیل می گردد. به منظور ایجاد سلسله مراتب در تحلیل نمونه ها و با توجه به اینکه

میزان پیچیدگی پروژه های مختلف از دیدگاه انعطاف پذیری یکسان نیست، در این پژوهش سطوح پیچیدگی تعریف و ترتیب بررسی نمونه های موردی بر آن مبنا (از ساده به پیچیده) تنظیم و نقش فضای ارتباطی در هر یک از سطوح مختلف تحلیل می شود. در نهایت، با توجه به تحلیل های انجام شده، مجموعه ای از راهکارهای کلی از دیدگاه طراحی فضای ارتباطی در هر یک از سطوح انعطاف پذیری بیان می شود. همچنین درمی یابیم که سطوح مختلف پیچیدگی در فهم انعطاف پذیری کمک کننده است و آشنایی با سطوح ساده تر فرایند طراحی سطوح پیچیده تر را تسهیل می کند.

مقدمه

تغییر امری انکارناپذیر در زندگی است، چرا که افراد جامعه به طور مداوم در حال تکامل و تطابق با سبک های جدید زندگی هستند. اگرچه نیاز به تغییر همواره در زندگی انسان ها بوده است، در عصر حاضر، به دلیل پیچیدگی و تفاوت سبک های زندگی، این نیاز بیشتر شده است. همراه با تغییرات سریع اجتماعی، اقتصادی، و پیشرفت فناوری، نیاز به قابلیت تغییر در مسکن به یکی از مسائل مهم طراحی

۱. این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول است، با عنوان مسکن انعطاف پذیر که با راهنمایی نگارندگان دوم و سوم در سال ۱۳۹۶ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی دفاع شده است.
۲. کارشناس ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی
۳. نویسنده مسئول
lda.rasouli@gmail.com
m_farhady@sbu.ac.ir

پرسش‌های تحقیق

۱. فضای ارتباطی در محبت انعطاف‌پذیری مسکن چه جایگاهی دارد؟
۲. فضای ارتباطی چه نقشی در سطوح مختلف انعطاف‌پذیری در پلان‌های مسکونی دارد؟
۳. با تحلیل نقش فضای ارتباطی در سطوح انعطاف‌پذیری به چه راهکارهای کلی می‌توان دست یافت؟

در این حوزه تبدیل شده است. اهمیت پرداختن به این مقوله به حدی است که طبق گفته‌اشنایدر و تیل در صورت در نظرگیری فاکتورهای زیست‌محیطی، با یک طراحی انعطاف‌پذیر می‌توان به توسعه پایدار دست یافت^۵. با توجه به مؤلفه‌های زندگی معاصر و تغییرات پی‌درپی در فرهنگ سکونت ایران، به نظر می‌رسد که توجه به مسکن انعطاف‌پذیر باید از اولویت‌های طراحان مسکن باشد. فاکتورهای درگیر در طراحی مسکن انعطاف‌پذیر متعدد و درهم‌تنیده است و در نظر گرفتن درست و به‌جای آن‌ها می‌تواند به طرحی مناسب بیانجامد. عواملی چون سازه و تأسیسات، موقعیت فضاهای خیس، فضای ارتباطی^۶، استفاده از ابعاد و اندازه‌های مناسب، چیدمان و استراتژی‌های فضایی^۷، و... همگی مواردی هستند که با رعایت آن‌ها، امکان حرکت طرح در جهت منعطف بودن فراهم است.

با توجه به مباحث ذکر شده در بالا، فضای ارتباطی محور اصلی این پژوهش است و در ادامه، رابطه فضای ارتباطی با دیگر فضاهای مسکن بررسی می‌شود. هدف این کار کمک به فهم بهتر چگونگی شکل‌گیری انعطاف‌پذیری در پلان‌های مختلف (از دیدگاه فضای ارتباطی) و همچنین تسهیل فرایند طراحی پلان انعطاف‌پذیر برای طراحان مسکن است.

در پژوهش حاضر، با استناد به منابع کتابخانه‌ای، در اولین قدم به بررسی جایگاه فضای ارتباطی در مسکن انعطاف‌پذیر پرداخته شده است. در گام بعدی، به منظور تسهیل روند تحقیق، یک دسته‌بندی جدید از انواع انعطاف‌پذیری، با توجه به میزان پیچیدگی پروژه‌های مختلف، صورت گرفته است، سلسله‌مراتب پژوهش بر مبنای بررسی نقش فضای ارتباطی و رابطه این فضا با فضاهای دیگر در نمونه‌های موردی مختلف (از ساده به پیچیده) است. لازم به ذکر است که در این پژوهش، منظور از فضای ارتباطی، صرفاً فضای ارتباطی داخل واحد مسکونی است و فضای ارتباطی خارجی و فضاهای مشاع در این تحقیق بررسی نمی‌شوند.

۱. جایگاه فضای ارتباطی در انعطاف‌پذیری مسکن

۱.۱. تعریف فضای ارتباطی

فضای ارتباطی یکی از زیرشاخه‌های فضای خدماتی^۸ است که نقش کلیدی در امکان‌پذیر کردن انعطاف‌پذیری در پروژه‌های مختلف دارد. این فضا

4. a-ghaffari@sbu.ac.ir
5. T. Schneider & J. Till, *Flexible Housing*, p. 50.
6. access and circulation
7. D. Albostan, "Flexibility"pp.28-34; Friedman, *The Adaptable House: Designing Homes for Change*, p. 92.
8. service spaces

فریدمن، که حاصل سال‌های طولانی تحقیق و کار عملی است، در خصوص تطبیق‌پذیری ساختمان‌هایی است که پاسخ‌دهنده تغییرات اجتماعی هستند.^{۱۵} دسته‌بندی او از انعطاف‌پذیری بسیار جامع و تقریباً دربرگیرنده همه مباحث مطرح‌شده در این موضوع است. در این دسته‌بندی فریدمن انعطاف‌پذیری را به دو سطح ساختمان و فضای داخلی تفکیک و هر یک از این دو سطح را در چهار زیرفصل مدیریت احجام، آرایش فضایی، توسعه و تقسیم، و مدیریت زیراجزا بررسی می‌کند. از دسته‌بندی فریدمن می‌توان دریافت که از دیدگاه او فضای ارتباطی اهمیت ویژه‌ای دارد که هم در سطح ساختمان و هم در فضای داخلی باید به آن توجه شود. اشنايدر و تیل نیز، که از پیشگامان پژوهش در این مبحث هستند، انعطاف‌پذیری را در سه سطح ساختمان، واحد، و اتاق تعریف می‌کنند. در واقع هدف از تعریف این دسته‌بندی بیان مواردی است که طراحان در هر سطح باید به آن‌ها توجه کنند. در هر کدام از این سه سطح، انواع مختلفی از انعطاف‌پذیری می‌تواند باشد که فضای ارتباطی در همه این سه سطح اهمیت ویژه‌ای دارد و توجه به آن در طراحی اساسی است (ت ۱).^{۱۶}

با مطالعه موارد فوق، در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که دسترسی و فضای ارتباطی تقریباً در همه انواع انعطاف‌پذیری اهمیت دارند و با طراحی مناسب این بخش، می‌توان تا حد زیادی انعطاف‌پذیری یک واحد یا فضا را تضمین کرد. با توجه به موارد گفته‌شده، از آنجا که فضای ارتباطی محور اصلی این پژوهش است و همچنین تأثیر فضای ارتباطی بر مواردی نظیر تأسیسات، سازه، مدولاسیون، روش‌های ساخت، و... غیر محسوس است، یک دسته‌بندی جدید بر مبنای انواع انعطاف‌پذیری ذکر شده در بالا مطرح گردید. پس از بررسی دقیق نمونه‌های موردی مختلف در زمینه انعطاف‌پذیری، دریافت شد که میزان پیچیدگی همه آن‌ها در یک سطح نیست. به طور مثال، در پروژه‌هایی که انعطاف‌پذیری از طریق وجود اتاق‌های چندعملکردی محقق می‌شود، پیچیدگی به مراتب کم‌تر از پروژه‌هایی است که در

دربرگیرنده همه فضاهایی است که ارتباط را در بخش‌های مختلف یک واحد امکان‌پذیر می‌کند. به بیان دیگر، رابطه بین فضاهای مختلف یک خانه از طریق فضای ارتباطی صورت می‌گیرد. ورودی، راهرو، و پله همگی از اجزای دربرگیرنده این فضا هستند. اهمیت فضای ارتباطی، به‌ویژه هنگام صحبت از استقلال بالقوه یک فضا یا واحد دوچندان می‌شود؛ به گونه‌ای که بدون پیش‌بینی یا در نظرگیری یک دسترسی مناسب، توسعه، ترکیب، یا تقسیم یک واحد/ فضا از واحد/ فضای دیگر بسیار چالش‌برانگیز می‌شود.

۲.۱. اهمیت فضای ارتباطی در مبحث انعطاف‌پذیری

مفهوم انعطاف‌پذیری، در اصطلاح عام، قابلیت خم شدن، تغییرپذیری، حساس نبودن به اصلاح یا تغییر، ظرفیت داشتن برای سازگاری به مقاصد یا شرایط مختلف، و آزادی از خشکی یا سفتی تعریف می‌شود.^۹

مبحث انعطاف‌پذیری بخصوص از قرن بیستم به بعد مورد توجه بسیاری از صاحب‌نظران بوده است و نظریه‌پردازان بسیاری در این زمینه به تحقیق و بررسی پرداخته‌اند. رابنک، شپرد، و تاون، انعطاف‌پذیری در مسکن را فراهم آوردن فضایی تعریف می‌کنند که نیازها و انتظارات هر یک از کاربران را برآورده کند.^{۱۰} تعریف گروک از انعطاف‌پذیری، ظرفیت ساختمان برای چیدمان‌های مختلف فیزیکی است.^{۱۱} قابلیت فضایی انعطاف‌پذیری از دیدگاه هابراکن، پریموس، و بیسی از طریق مشارکت فعال کاربران فضا و آگاهی دادن به آنان قابل استقرار خواهد بود.^{۱۲} هرمان هرتزبرگر، با معرفی مفهوم چند بنیانی^{۱۳}، بیان می‌کند که در طراحی انعطاف‌پذیر هیچ راه‌حلی نیست که بر راه‌حل‌های دیگر ارجحیت داشته باشد.^{۱۴}

با این حال شاید بتوان گفت که تعداد معدودی از این افراد به طور کامل و جامع در این زمینه پژوهش کرده‌اند. آثار

۹. میترا غفوریان، «بازشناسی و اولویت‌بندی معیارهای انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن آپارتمانی ایران»، ص ۴۲.

10. A. Rabeneck & D. Sheppard & P. Town, "Housing Flexibility?", p.709.
11. S. Groák, *The Idea of Building: Thought and Action in the Design and Production of Buildings*, pp. 15-17.

۱۲. نک:

N.J. Habraken, "Design for Flexibility"; H. Priemus, "Housing as a Social Adaptation Process: A Conceptual Scheme"; J. Beise, *Adaptable Housing or Adaptable People? Experience in Switzerland Gives a New Answer to the Questions of Housing Adaptability*.

13. Polyvalency

14. H. Hertzberger, *Lessons for Students in Architecture*, p. 146.

15. Schneider & Till, *ibid*, p.112

16. *Ibid*, pp. 183-191.

ت ۱. تعاریف برخی صاحب‌نظران از انعطاف‌پذیری و فضای ارتباطی و مدل دسته‌بندی آن‌ها در این مبحث، تهیه: نگارندگان.

آن‌ها ترکیب و تقسیم اتفاق می‌افتد. بنا بر این در این پژوهش، پروژه‌ها به ترتیب از ساده به پیچیده از دیدگاه فضای ارتباطی تحلیل می‌شوند.

۳.۱. تعریف سطوح پیچیدگی

شاخصه‌های متعددی در تعیین میزان پیچیدگی یک پروژه نقش دارند. یکی از پایه‌ای‌ترین شاخصه‌ها قابلیت تغییر کاربری

فضاهای داخل خانه است. شاید بتوان گفت ایجاد انعطاف‌پذیری در یک پلان بر پایه همین شاخصه است و می‌توان ادعا کرد که این ویژگی کم‌وبیش در همه پروژه‌های انعطاف‌پذیر حضور دارد. شاخصه‌ای که در این شاخصه باعث تمایز بین پروژه‌های مختلف می‌شود، بازه زمانی بین این تغییرات (روز و شب، چند سال، چند دهه) است. شاخصه دیگر، تعداد فضاهای درگیر است، به این معنا که هرچه تعداد فضاهای موجود در یک پروژه بیشتر

صاحب‌نظران	انعطاف‌پذیری در مسکن	
فریدمن	تعریف انعطاف‌پذیری	دسته‌بندی مباحث
	در نظرگیری فرم‌ها و روش‌هایی برای ساکنین به گونه‌ای که بین نیازهای فضایی و محدوده خانه‌شان در هر دو مرحله قبل و بعد از سکونت تناسبی ایجاد شود.	<p>ساختمان:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت احجام (پیکربندی شهری، الگوی (تیبولوژی) واحدها، شرایط اتصال واحدها، ارتباط با زمین) - آرایش فضایی (ابعاد و تناسب، فضای ارتباطی) - توسعه و تقسیم (توسعه، تقسیم) - مدیریت زیراجزا (نما، سازه، تأسیسات)
اشنایدر و تیل	مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است که متناسب با نیازها و الگوهای متغیر اجتماعی و فناوری قابل تغییر باشد. این تغییرات ممکن است شخصی (مانند گسترده شدن خانواده)، کاربردی (مانند شروع دوران پیری)، یا فناوری (به‌روز کردن خدمات) باشد. الگوهای متغیر ممکن است جمعیت‌شناختی (مثلاً افزایش نیاز به واحدهای تک‌کاربره)، اقتصادی (افزایش بازار اجاره)، یا زیست‌محیطی (مثلاً به‌روز کردن یک واحد به منظور پاسخ‌گویی به شرایط اقلیمی) باشد.	<p>فضای داخلی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مدیریت فضاها (زون‌های عملکردی، استراتژی‌های فضایی، فضای ارتباطی) - آرایش فضایی (عملکرد اتاق‌ها و فضاهای کمکی) - توسعه و تقسیم (توسعه، تقسیم) - مدیریت زیراجزا (فناوری و دسترسی به خدمات، اجزای پیش‌ساخته داخلی، نازک‌کاری)
	مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است که متناسب با نیازها و الگوهای متغیر اجتماعی و فناوری قابل تغییر باشد. این تغییرات ممکن است شخصی (مانند گسترده شدن خانواده)، کاربردی (مانند شروع دوران پیری)، یا فناوری (به‌روز کردن خدمات) باشد. الگوهای متغیر ممکن است جمعیت‌شناختی (مثلاً افزایش نیاز به واحدهای تک‌کاربره)، اقتصادی (افزایش بازار اجاره)، یا زیست‌محیطی (مثلاً به‌روز کردن یک واحد به منظور پاسخ‌گویی به شرایط اقلیمی) باشد.	<ul style="list-style-type: none"> - سطح ساختمان (توسعه افقی و عمودی، فضای ارتباطی عمومی، فضای بالقوه slack space) - سطح واحد (اتاق‌های چندمنظوره، فضای ارتباطی، ترکیب، تقسیم، اتاق مشترک، هسته خدماتی، فضای خام) - سطح اتاق (رابطه بین اتاق‌ها، مبلمان تاشو، دیوارهای تاشو، اتاق تقسیم‌پذیر)
فریدمن	<ul style="list-style-type: none"> - جاگذاری ورودی اصلی یا ثانویه در یک خانه بر روی سیرکولاسیون داخلی آن تأثیرگذار است، از آنجا که دسترسی به فضاهای عملکردی مختلف خانه از طریق ورودی امکان‌پذیر است، دسترسی نقش محوری در چگونگی طراحی فضا خواهد داشت (Friedman, <i>The Adaptable House</i>, p. 94). - توجه به فضای ارتباطی هنگام طراحی یک واحد مسکونی برای قابلیت توسعه، از اینکه پس از توسعه دسترسی از طریق یک اتاق دیگر به بخش افزوده شود جلوگیری می‌کند (Ibid, p. 101). - بخش قابل توجهی از فضای یک خانه به سیرکولاسیون اختصاص داده شده است. این فضاها عملکردهای مختلف خانه را به هم متصل می‌کنند. طراحی یک شبکه دسترسی فکرسده، باعث کاهش نیاز به ساخت‌وساز گسترده به هنگام ایجاد تغییرات کوچک در چیدمان می‌شود (Ibid, p. 134). 	<ul style="list-style-type: none"> - موفق‌ترین طرح‌های مسکن انعطاف‌پذیر آن‌هایی هستند که از پس مسائل مرتبط با فضاهای ارتباطی، فضاهای خدماتی، و موقعیت آن‌ها نسبت به سازه به خوبی برآمده باشند (Schneider & Till, <i>Flexible Housing</i>, p. 143). - اگر طراحی با جزئیات مرتبط با چیدمان پلان آغاز گردد و پس از آن، طراح به سراغ دسترسی، خدمات، و سازه بیاید، به احتمال قوی طرح مسکونی غیر منعطف خواهد شد (Ibid). - در ترکیب افقی کلیدی‌ترین مسئله طراحی دسترسی است. پیش‌بینی یک فضای ارتباطی سخاوتمندانه‌تر معمولاً ترکیب و تقسیم در آینده را تسهیل می‌کند (Ibid, p. 187)

۲. تحلیل سطوح پیچیدگی از دیدگاه انعطاف‌پذیری

۱.۲. سطح ۱: اتاق‌های چندمنظوره

تعریف: قابلیت تغییر کاربری یکی از مهم‌ترین ویژگی‌ها در همه انواع انعطاف‌پذیری است و ابتدایی‌ترین سطحی، که به طور ویژه به این امر پرداخته، اتاق‌های چندمنظوره است. هدف این رویکرد طراحی اتاق‌هایی با ابعاد و اندازه‌های از پیش تعیین شده است که بتوان عملکردهای متفاوتی را در آن جای داد.^{۱۷} تحقق انعطاف‌پذیری در این‌گونه پروژه‌ها به این شکل است که به کاربران اجازه می‌دهد مطابق با نیازشان کاربری هر اتاق را تغییر دهند. در این‌گونه پلان‌ها معمولاً ابعاد و اندازه‌های اتاق‌ها یکسان^{۱۸} است و به دلیل ثابت بودن چیدمان کلی پلان و محدوده فضاها در واحد (فرم سخت و کاربری نرم)،^{۱۹} از ساده‌ترین انواع انعطاف‌پذیری به حساب می‌آیند (ت ۲ تا ۴).

باشد، دستیابی به انعطاف‌پذیری نیز در آن دشوارتر خواهد بود. فضاهای خدماتی نیز به همین منوال است و می‌توان گفت در پروژه‌هایی که فضاهای خیس، یا فضاهای ارتباطی در آن بیشتر باشند، طراحی انعطاف‌پذیر نیز مشکل‌تر می‌شود. در نهایت، تعداد حالت‌های چیدمان فضایی در پلان است که تأثیر مستقیم بر میزان پیچیدگی یک پروژه می‌گذارد. به بیانی دیگر، هرچه تعداد چیدمان‌های امکان‌پذیر در یک پلان بیشتر باشد، پیش‌بینی همه حالت‌های ممکن را دشوار می‌کند.

بنا بر این در این پژوهش، تشخیص میزان پیچیدگی یک طرح از دیدگاه انعطاف‌پذیری، ترکیبی از همه شاخصه‌های بالا خواهد بود. به این ترتیب در ادامه، انواع انعطاف‌پذیری بر اساس میزان پیچیدگی آن‌ها (سطوح پیچیدگی) از ساده به پیچیده تحلیل می‌شود.

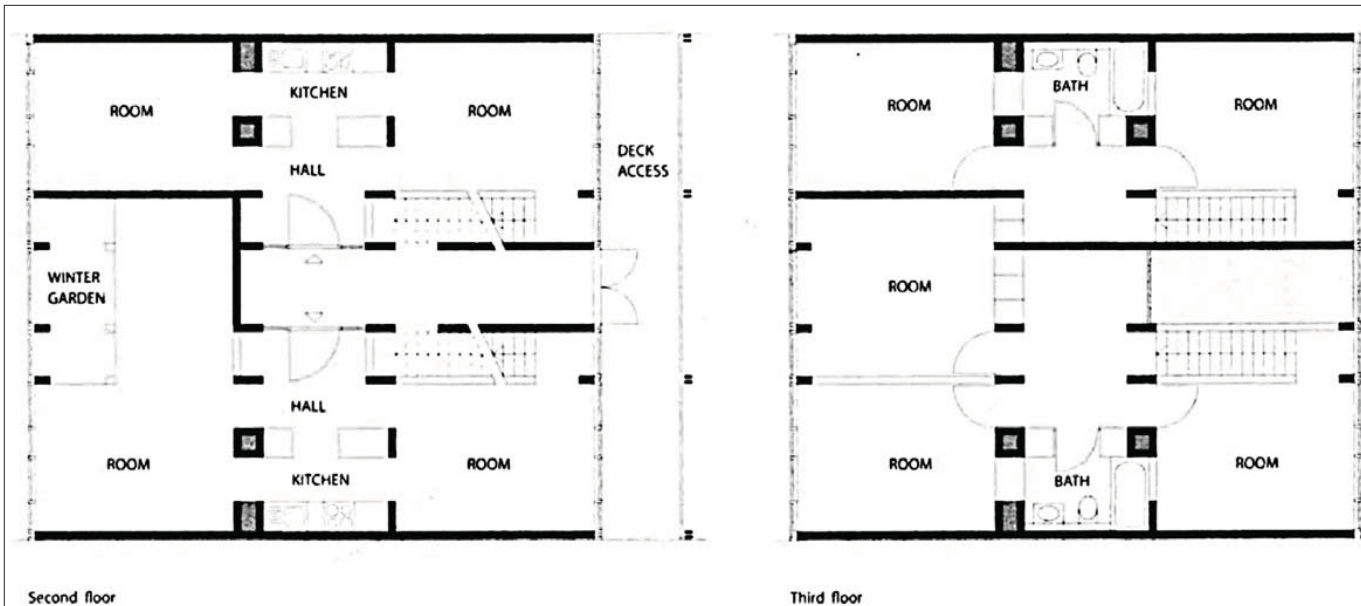
17. Friedman, *ibid*, p. 129.

18. *Ibid*.

19. Schneider & Till, 2007, *ibid*, p. 6.

ت ۲. پروژه *Funktion neutrale raume*. طراح Walter Stamm. سال ۱۹۸۷ در سوئیس، مأخذ:

Schneider & Till, *Flexible Housing*.



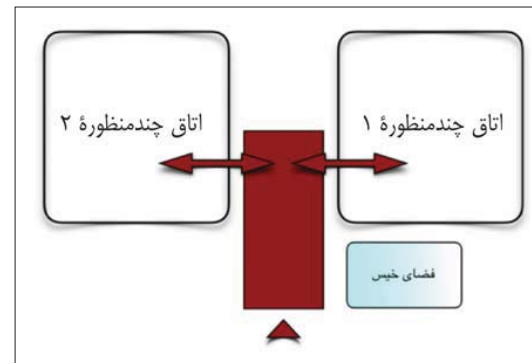
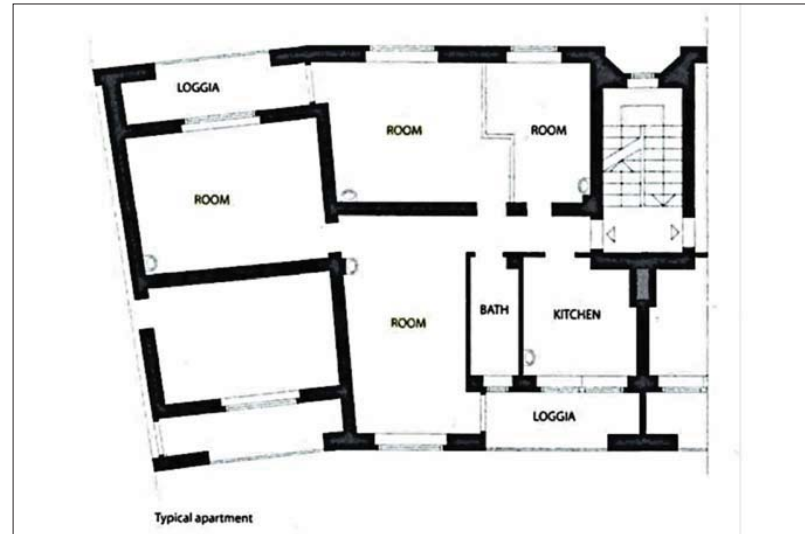
- نقش فضای ارتباطی: به نظر می‌رسد که موفقیت پلان‌های مسکونی با اتاق‌های چندمنظوره بستگی به میزان دسترسی اتاق‌ها دارد.^{۲۰} موضوع مهم دیگر، قابلیت تغییرپذیری این واحدها از یک خانه تک‌خانواری به خانه‌ای برای سکونت چند فرد مجرد و یا حتی در مواردی تغییر کاربری کل واحد از مسکونی به اداری و غیره است. در اینجا است که نقش فضای ارتباطی پررنگ می‌شود. در این‌گونه پلان‌ها همان‌طور که در

20. Ibid, p. 148.
21. schaltzimmer

«ت ۲ و ۳» مشاهده می‌شود، فضای خدماتی (شامل فضای ارتباطی و فضاهای خیس) کاملاً مستقل از فضاهای خشک طراحی شده‌اند. دسترسی اتاق‌ها به فضاهای خیس و فضای ارتباطی کاملاً مستقل از یکدیگر است و برای رسیدن به این فضاها نیازی به گذر از یک فضای دیگر نیست. محدوده همه فضاها، از جمله فضای ارتباطی در این پلان‌ها، معمولاً کامل تعریف شده است و با تغییرات داخل پلان تغییری نمی‌کند. فضای ارتباطی در این پلان‌ها ممکن است دارای عناصر دیگر نظیر پله نیز باشد. با این حال این امر تغییری در مطالب یادشده ایجاد نمی‌کند.

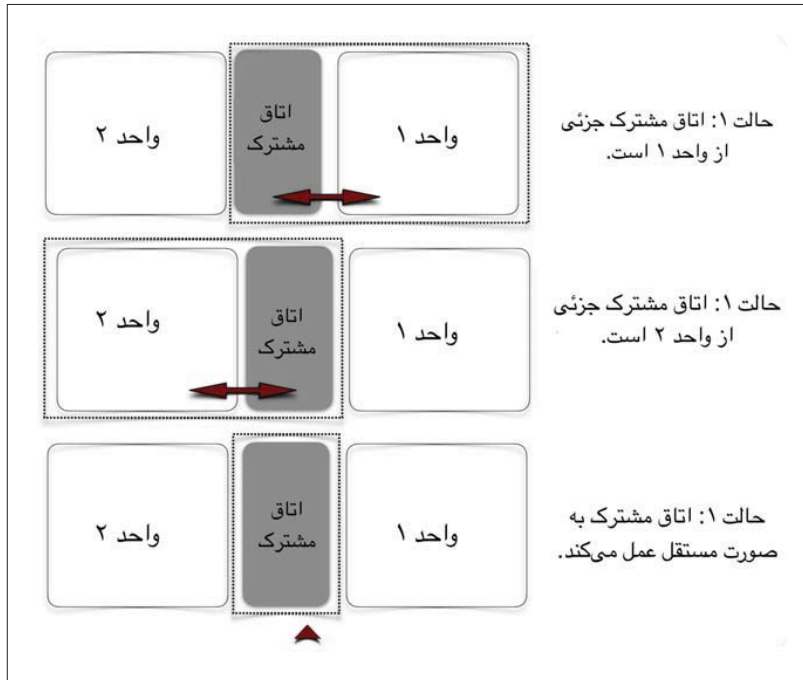
۲.۲. سطح ۲: اتاق مشترک

- تعریف: اتاق مشترک^{۲۱} به اتاقی گفته می‌شود که معمولاً بین دو واحد مسکونی به صورت شناور قرار گرفته است و می‌تواند به هریک از این دو واحد اختصاص داده شود. در برخی موارد، در صورت استفاده نکردن دو واحد مجاور، این اتاق می‌تواند تبدیل به یک فضای مستقل گردد. این‌گونه پروژه‌ها می‌توانند، به دلیل افزایش تعداد فضاهای خشک و خیس و در برخی موارد پیش‌بینی ورودی مستقل، کمی پیچیده‌تر از سطح پیشین باشند (ت ۵ و ۶).
- نقش فضای ارتباطی: دسترسی به این اتاق‌ها معمولاً از طریق راهروهای نزدیک به ورودی واحد رخ می‌دهد. به طور مثال، در پروژه Am Steinberg (ت ۵)، فضای ارتباطی در نزدیکی ورودی به صورت کشیده و راهرومانند قرار گرفته است. در این‌گونه پلان‌ها بهتر است فضای ارتباطی در حاشیه اتاق مشترک قرار گیرد، زیرا در صورت قرار گرفتن فضای ارتباطی در وسط، در عملکرد اتاق مشترک مزاحمت ایجاد می‌شود. در صورت نیاز به امکان استقلال این اتاق، باید حتماً ورودی مستقل برای آن پیش‌بینی شود. در برخی موارد که واحد مورد نظر در طبقه همکف است، دسترسی مستقل می‌تواند از طریق فضای بیرون ایجاد شود. ورودی حتی می‌تواند در برخی مواقع



ت ۳ (بالا). پروژه طراحی Hufeisensiedlung Bruno Taut & Martin Wagner. ۱۹۲۵-۱۹۳۱ در آلمان، مأخذ: Ibid.
ت ۴ (پایین). دیگرام مربوط به اتاق‌های چندمنظوره، مأخذ: نگارندگان.

ت ۵ (بالا). پروژه
Am Steinberg/
Rothenbach، طراح
1990 - Metron
Architekten AG، در
آلمان، مأخذ: Ibid.
ت ۶ (پایین). دیاگرام مربوط
به اتاق مشترک، مأخذ:
نگارندگان



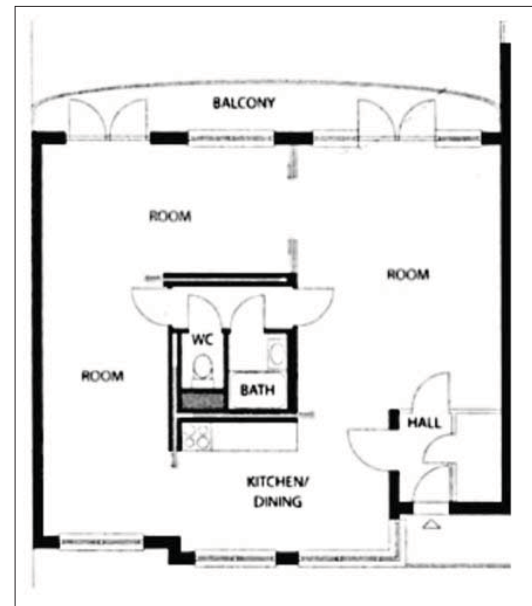
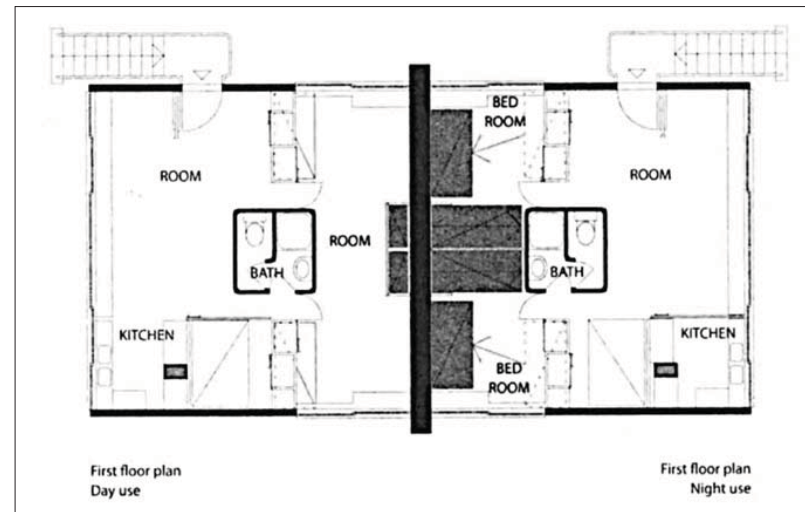
یک پنجره باشد که، در صورت نیاز به استقلال، تبدیل به در ورودی شود.^{۳۲} در صورت قرارگیری در طبقات دیگر، دسترسی می‌تواند از راهروی مشاع صورت گیرد و در این موارد پیش‌بینی محل ورودی اهمیت زیادی دارد.

۲.۳. سطح ۳: اتاق‌های با جداکننده تاشو

تعریف: در همه پروژه‌های این دسته، از جداکننده‌های موقت (تاشو یا کشویی) استفاده شده است. در این گونه پلان‌ها، معمولاً محدودیت در فضا بزرگ‌ترین دغدغه معماران است. با توجه به سطح محدودیت، انواع مختلفی از این نوع انعطاف‌پذیری می‌توانند تعریف شوند. ویژگی مشترک و علت اصلی پیچیده‌تر بودن این پروژه‌ها نسبت به سطوح پیشین، چندعملکردی بودن فضاها، و تغییر کاربری آن‌ها در زمان کوتاه (به طور مثال در روز و شب) است. همچنین رابطه بین اتاق‌ها یکی دیگر از صفات بارز این دسته است و در اغلب مواقع، به علت کمبود شدید فضا، به این نوع انعطاف‌پذیری روی آورده می‌شود. طراحی این نوع پلان‌ها، به علت کنترل شدید معمار بر عملکردهای متفاوت فضاها، معمولاً از سطوح قبل دشوارتر است، چرا که در این فضاها باید تجهیزات لازم برای این تغییرات کوتاه‌مدت به صورت دقیق پیش‌بینی گردند (ت ۷ تا ۱۲).

نقش فضای ارتباطی: معمولاً در نخستین گونه از این پروژه‌ها، فضا به شدت محدود است و به همین دلیل، برخلاف سطح ۱، در بیشتر موارد فضای ارتباطی در واحد وجود ندارد و دسترسی بین فضاها مستقیم از اتاقی به اتاق دیگر صورت می‌گیرد.^{۳۳} به طور کلی اغلب فضای بسیار کوچکی به ورودی اختصاص داده می‌شود (که در صورت محدودیت شدید فضا در برخی پروژه‌ها، از آن هم صرف نظر و ورودی مستقیماً داخل فضا باز می‌شود) و اتاق‌های موجود به صورت مستقیم با هم ارتباط دارند. به طور مثال در پروژه Maison Loucheur (ت ۷)، به علت محدودیت مترآژ، ورودی مستقیماً داخل یکی از اتاق‌ها باز شده

و دسترسی به دو اتاق پشتی از طریق این فضا انجام می‌شود. این دو اتاق با یک تخت تاشو در شب می‌توانند از هم جدا شوند

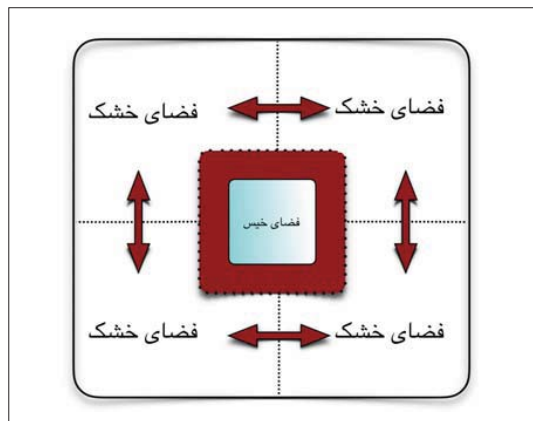


22. Friedman, *ibid*, p. 112.
23. Schneider & Till, *ibid*, p.190.

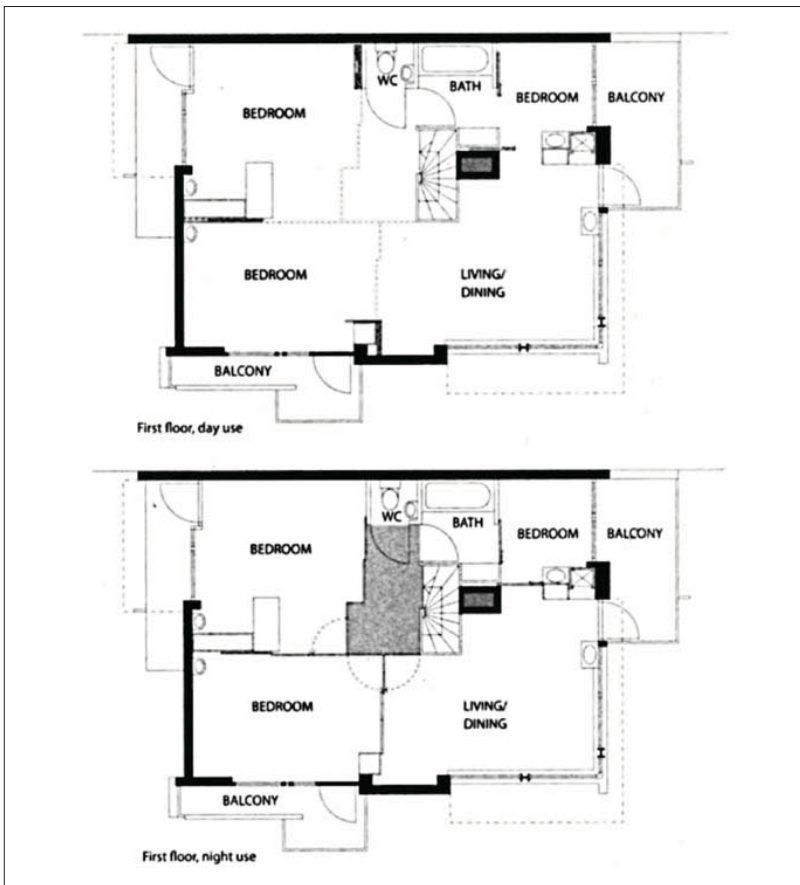
ت ۷ (راست، بالا). پروژه
طراح Maison Loucheur.
لوکوربوزیه، ۱۹۲۸-۱۹۲۹ در
فرانسه، مأخذ: *Ibid*.
ت ۸ (راست، پایین). پروژه
طراح Dapperbuurt.
Duinker & van der torre.
۱۹۸۹ در هلند، مأخذ: *Ibid*.
ت ۹ (چپ). دیاگرام مربوط به
اتاق‌های با جداکننده تاشو (۱).
مأخذ: نگارندگان.

و در طول روز با جمع شدن تخت به هم بپیوندند. در پروژه Dapperbuurt (ت ۸) نیز فضا محدود است و با اضافه کردن هوشمندانه مسیر دسترسی در مجاورت سرویس بهداشتی، نیاز دو عدد از اتاق‌ها به عبور از اتاق دیگر برای دسترسی به سرویس برطرف شده است. با وجود این، باز هم این میزان وابستگی بین فضاها در آن به چشم می‌خورد.

در نوع دیگری از پروژه‌های این سطح، محدودیت فضا به اندازه نوع قبل نیست؛ ولی به این دلیل به این نوع طراحی روی آورده شده که تعداد یا کیفیت فضاهای مورد نیاز بیش از فضای موجود است. به طور مثال، در پروژه Schroder huis (ت ۱۰)، نیاز به یک فضای بزرگ یک‌دست در واحد مسکونی احساس شده است؛ ولی فضای موجود با در نظر گرفتن طراحی اتاق‌های مورد نیاز، کمتر از فضای مطلوب است. به همین دلیل طراح، برای امکان‌پذیر کردن وجود یک فضای بزرگ و یک‌دست، به این نوع طراحی روی آورده است. در این پروژه به علت بیشتر بودن مترها، فضای پله و فضای ارتباطی در مرکز خانه در نظر گرفته شده است و این پلان مانند پلان‌های دیگر به گونه‌ای هسته مرکزی دارد؛ ولی همان‌طور که می‌بینیم این فضای ارتباطی در صورت جمع شدن دیوارها در فضای کلی ادغام می‌شود و از بین می‌رود.



ت ۱۰. پروژه Schroder
طراح Gerit Thomas، ۱۹۲۴،
Rietveld در هلند، مأخذ: Ibid.



در برخی پلان‌ها ممکن است فضای خام به جای یک فضای بزرگ یک‌سره، به صورت دو فضای کوچک‌تر و کنترل‌پذیرتر طراحی شود. در این صورت، با قرار دادن فضاهای خیس در مرکز به صورت یک هسته و فضای ارتباطی در پیرامون این هسته، فضاهای خام کاملاً آزاد شوند و چیدمان آن‌ها می‌تواند به راحتی تغییر یابد. به طور مثال، در پروژه Montereau (ت ۱۶) با طراحی هسته تاسیساتی در مرکز پلان و مشخص کردن فضاهای خیس، دو فضای طراحی‌نشده و نسبتاً بزرگ ایجاد

۴.۲. ۴. سطح ۴: فضای خام^{۳۴}

تعریف: یکی از روش‌هایی که قابلیت تغییر در یک فضا را تضمین می‌کند، آزاد گذاشتن فضا یعنی به کار نرفتن جداکننده‌هایی است که، با محدود کردن فضا، کاربری‌ها و فعالیت‌ها را تعریف می‌کنند.^{۳۵} معمولاً معماران تمایل دارند همه فضاهای یک طرح را با دقت طراحی و کاربری خاص آن را معین کنند، با این حال معماری که فضاهایی با کاربری از پیش تعیین‌نشده طراحی می‌کند، این امکان را به کاربران می‌دهد که فضاها را بر اساس نیازهایشان شکل دهند. رویکرد اصلی در طراحی این نوع پلان‌ها طراحی بخش‌های ثابت (ورودی، فضاهای خیس) و در نظر گرفتن یک فضای بزرگ تغییرپذیر است. این فضا معمولاً یک اتاق باز یک‌سره است که با تیغه‌های سبک می‌توان در آن به چیدمان‌های^{۳۶} مختلفی دست یافت. علت اصلی پیچیدگی این پروژه‌ها، نسبت به سطوح پیشین، دشوار بودن پیش‌بینی حالت‌های مختلف چیدمان در یک پلان موجود است. این روش بین معماران طرافداران بسیاری دارد و طراحان زیادی برای انعطاف‌پذیری پروژه‌هایشان از فضاهای خام بهره می‌گیرند (ت ۱۳ تا ۱۸).

نقش فضای ارتباطی: در بسیاری از این‌گونه پروژه‌ها، معمولاً به دلیل ایجاد پلان باز، فضای ارتباطی داخلی خانه در راستای محل ورودی (معمولاً در مرکز پلان) و از ابتدا با ابعادی مناسب^{۳۷} ایجاد می‌شود. همان‌طور که در نمونه‌های موردی نیز مشاهده می‌کنیم، در این گونه پلان‌ها، برخلاف سطح ۱ (اتاق چندمنظوره)، فضای ارتباطی محدوده مشخصی ندارد و حتی ممکن است در صورت تغییر چیدمان، قسمتی از آن حذف شود. یکی از نمونه‌های شاخص طراحی فضای خام پروژه Weissenhofsiedlung (ت ۱۴) است. در این پروژه به نظر می‌رسد، با در نظرگیری محل ورودی در میانه پلان و ابعاد مناسب برای فضاها، تقسیم این فضاها می‌تواند در حالت‌های مختلف به سادگی صورت گیرد.

شده‌اند که می‌تواند، متناسب با نیازهای ساکنان، انواع مختلفی از چیدمان در آن‌ها شکل گیرد.

در صورت وجود پله در داخل خانه، محل حدودی فضای ارتباطی معمولاً پیرامون پله در نظر گرفته می‌شود. به طور مثال، در پروژه Flexible Space (ت ۱۳) یک پله خطی در مرکز خانه با کارایی فضای ارتباطی عمودی طراحی شده و فضای ارتباطی افقی در داخل طبقه نیز پیرامون همان پله در نظر گرفته شده است. در برخی چیدمان‌ها، بخشی از فضای ارتباطی داخل فضای اتاق‌ها ادغام شده و در برخی حالت‌های دیگر، در صورت نیاز به این فضا در چیدمان مورد نظر، فضای ارتباطی پیرامون

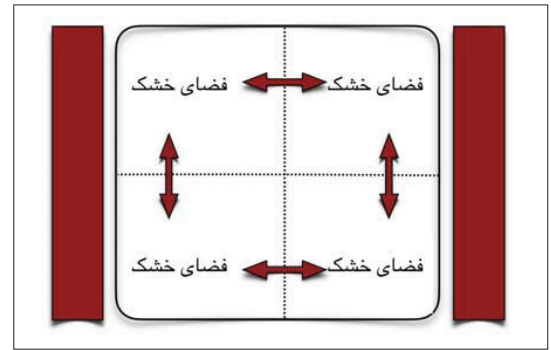
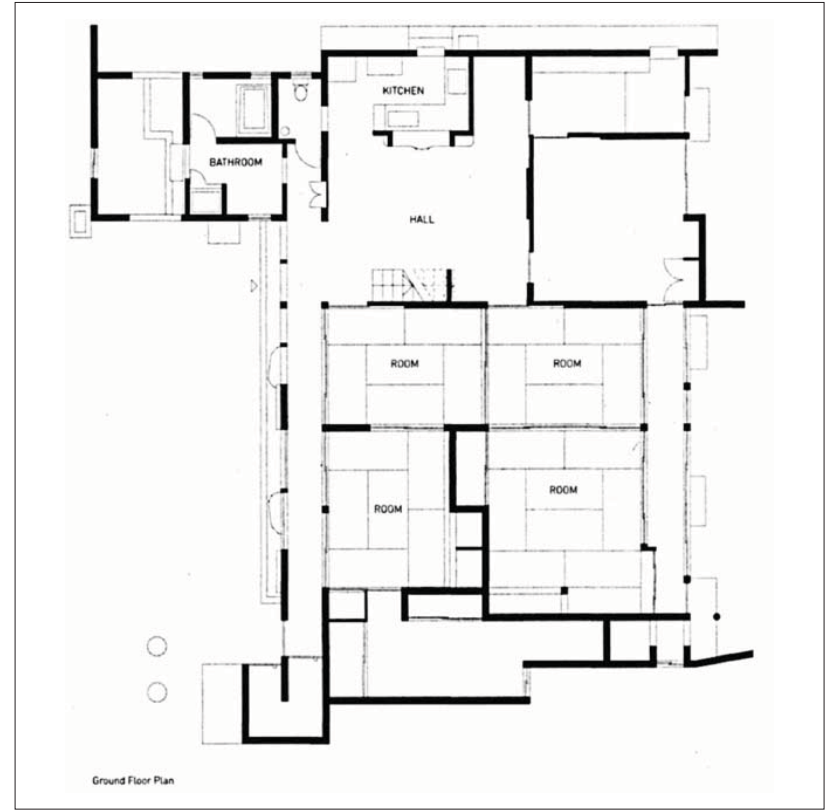
ت ۱۱ (راست). خانه سنتی ژاپنی،
طراح Kazuhiko & Kaoru
Obayashi. سال ۱۹۹۵-۱۸۵۰
در ژاپن، مأخذ: Ibid.
ت ۱۲ (چپ). دیگرام مربوط به
اتاق‌های با جداکننده تاشو (۲).
مأخذ: نگارندگان.

پله سامان‌دهی شده است. نکته قابل توجه در این مورد آن است که در مرحله طراحی باید ابعاد فضای ارتباطی پیش‌بینی شده از ابتدا در نظر گرفته شود تا، پس از تغییر چیدمان، ابعاد اتاق‌های ایجادشده از میزان حداقل کمتر نگردد.

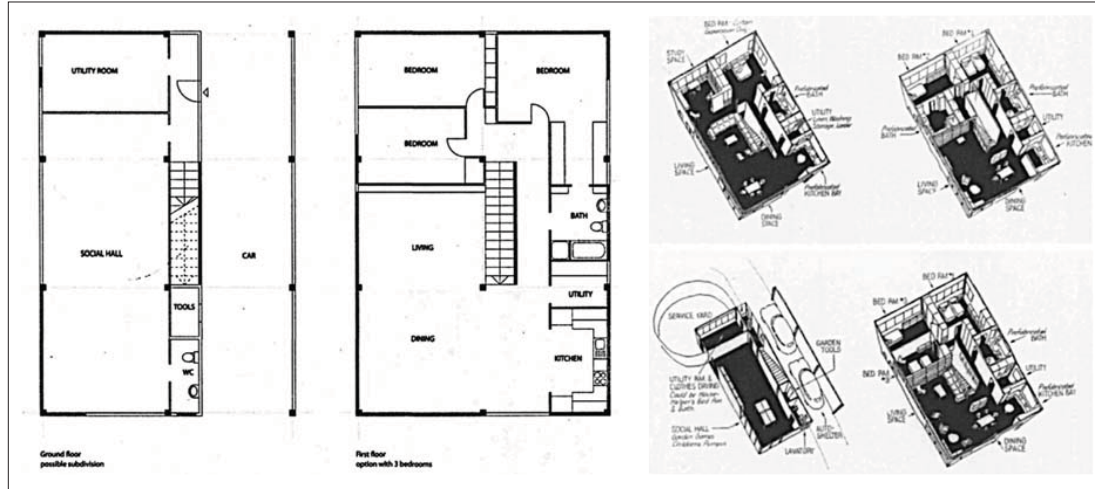
۲.۵. سطح ۵: توسعه

– **تعریف:** رویکرد اصلی در این سطح، در نظر گرفتن فضاهایی بالقوه،^{۲۸} سرپسته، یا سرباز در مجاورت یک واحد است که بعدها می‌توانند بخشی از واحد شوند و آن را توسعه دهند. توسعه می‌تواند در یک پروژه در مقیاس کوچک یا بزرگ اتفاق بیفتد. به طور مثال در مقیاس کوچک ممکن است تنها یک اتاق به خانه اضافه شود، یا یک فضای ذخیره یا انبار ساخته شود. در حالی که در مقیاس بزرگ‌تر ممکن است یک واحد کامل بر روی بام صاف یک ساختمان ایجاد شود. هرچه میزان فضای اضافه‌شده به پروژه بیشتر باشد، میزان پیچیدگی آن نیز بیشتر خواهد شد (ت ۱۹ تا ۲۳).

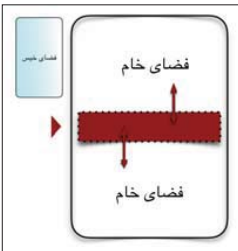
هنگام طراحی یک واحد مسکونی توسعه‌پذیر، توجه به فضای ارتباطی دسترسی به بخش اضافه‌شده را آسان می‌کند تا، برای دسترسی به فضای جدید، نیازی به گذر از یک اتاق نباشد. معمولاً یک راهروی مرکزی که همانند ستون فقرات عمل می‌کند، از مشکل بالا جلوگیری می‌کند.^{۲۹}



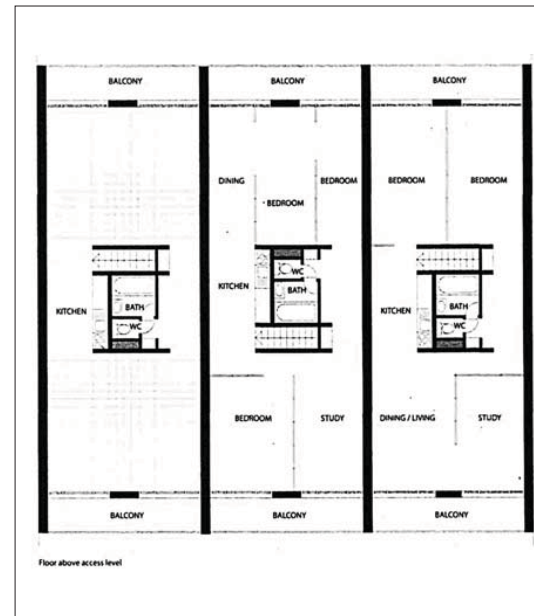
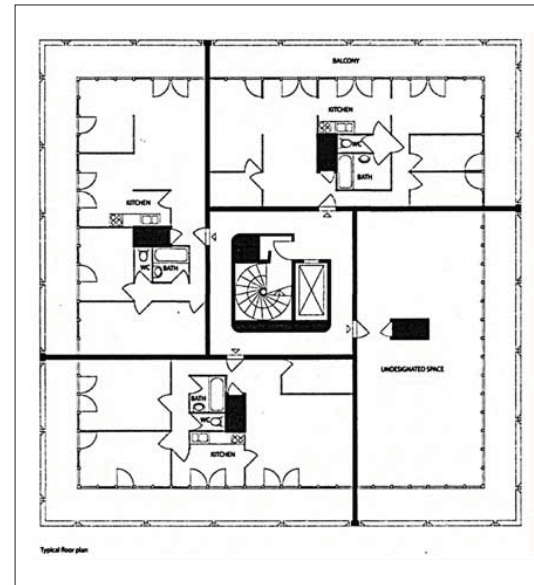
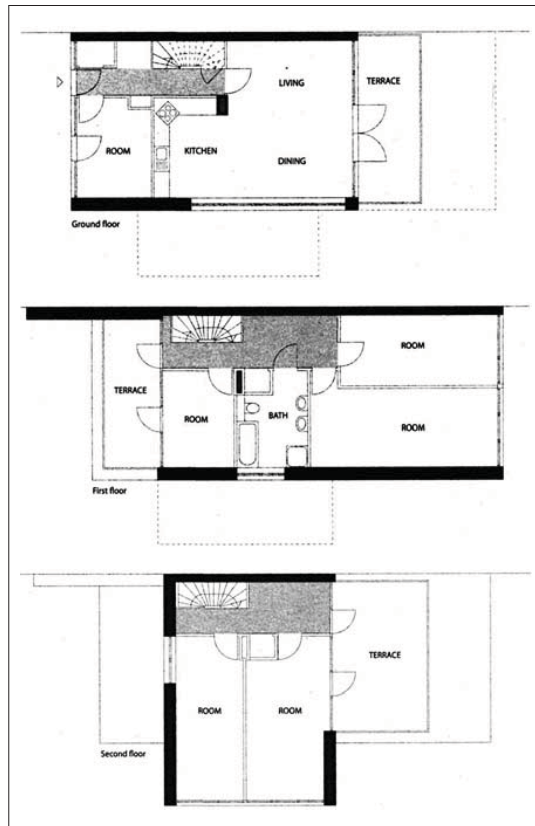
- 24. raw space
- 25. Friedman, ibid, p. 127.
- 26. layouts
- 27. ibid, p. 135.
- 28. slack space
- 29. Friedman, ibid, p.101.



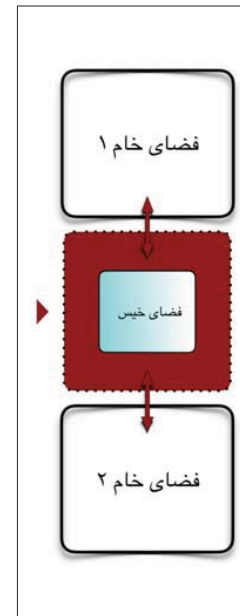
ت ۱۳ (بالا). پروژه Flexible Space، طراح William Wilson Wurster، ایالات متحده، سال ۱۹۴۲، پلان‌ها و دیگرام‌های مربوطه، مأخذ: Ibid. ت ۱۴ (پایین، راست). پروژه Wohnzeile، طراح میس ون در روهه، سال ۱۹۲۷ در آلمان، مأخذ: Ibid. ت ۱۵ (پایین، چپ). دیگرام مربوط به فضای خام (۱)، مأخذ: نگارندگان.



- نقش فضای ارتباطی: در پروژه‌هایی که توسعه در مقیاس کوچک (اتاق) صورت می‌گیرد، پیش‌بینی دسترسی به فضای توسعه‌پذیر از طریق فضای ارتباطی داخل خانه ضروری است. به طور مثال، در پروژه مسکونی Flexible Housing in Almere (ت ۱۹) تراسی که قابلیت توسعه در آن در نظر گرفته شده، علاوه بر داشتن ورودی از داخل اتاق، از طریق راهرو نیز قابل دسترسی است. این ارتباط در Diagoon House (ت ۲۰) از طریق یک جعبه پله امکان‌پذیر شده است. در این پروژه فضاهای توسعه‌پذیر کوچک‌تر که وابسته به فضاهای مجاورشان هستند،



ت ۱۶ (بالا). پروژه Montereau. طراحی Les freres Arsene-Henry. سال ۱۹۷۱ در فرانسه، مأخذ: .Ibid.
 ت ۱۷ (پایین، میان). پروژه Neuwil، طراحی Metron، سال ۱۹۶۵-۱۹۶۲ در سویس، مأخذ: .Ibid.
 ت ۱۸ (پایین، راست). دیاکرام مربوط به فضای خام (۲)، مأخذ: نگارندگان.
 ت ۱۹ (پایین، چپ). پروژه Flexible Housing in Almere، طراحی UN studio. سال ۲۰۰۱ در هلند، مأخذ: .Ibid.



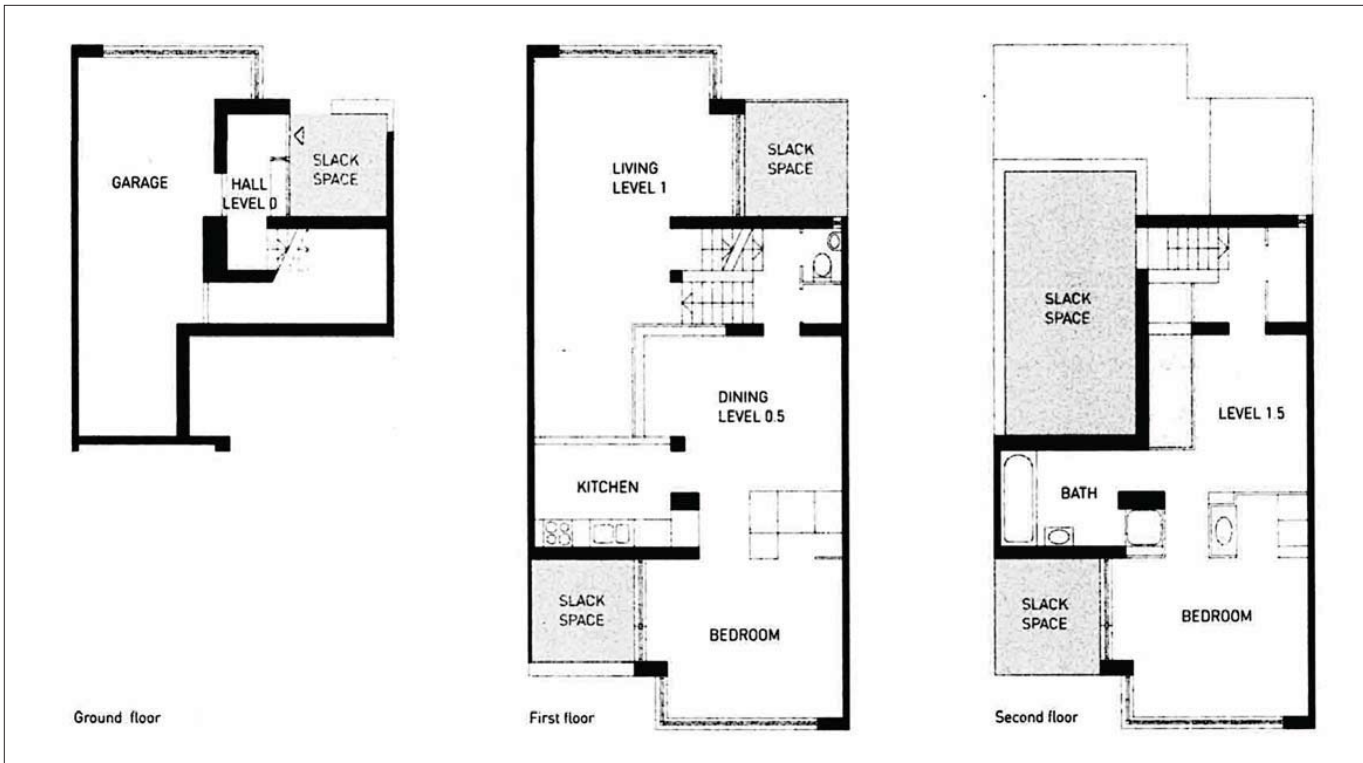
۲.۶. سطح ۶: ترکیب و تقسیم

تعریف: ترکیب معمولاً به حالتی گفته می‌شود که دو واحد مجزا با هم ادغام و تبدیل به یک واحد بزرگ‌تر می‌شوند. تقسیم دقیقاً بر عکس ترکیب است و به حالتی گفته می‌شود که یک واحد بزرگ‌تر بتواند به دو واحد کوچک‌تر تفکیک گردد. ترکیب و تقسیم بسیار به هم شبیه و در بسیاری موارد قابل تبدیل به هم هستند. این نوع پروژه‌ها، به دلیل افزایش تعداد فضاهای خشک و خیس، در نظر گرفتن ورودی‌های متعدد و پیش‌بینی حالت‌های مختلف سکونت در آن‌ها از پیچیده‌ترین انواع انعطاف‌پذیری به‌شمار می‌آیند. همچنین، به دلیل تغییر کاربری برخی فضاها در حالت‌های مختلف، معمولاً نشانه‌هایی از سطوح

نیازی به دسترسی مستقل ندارند. این فضاها غالباً مکمل بخش مجاورشان در نظر گرفته می‌شوند، اما فضای بزرگ‌تر به صورت مستقیم با جعبه پله در ارتباط است.

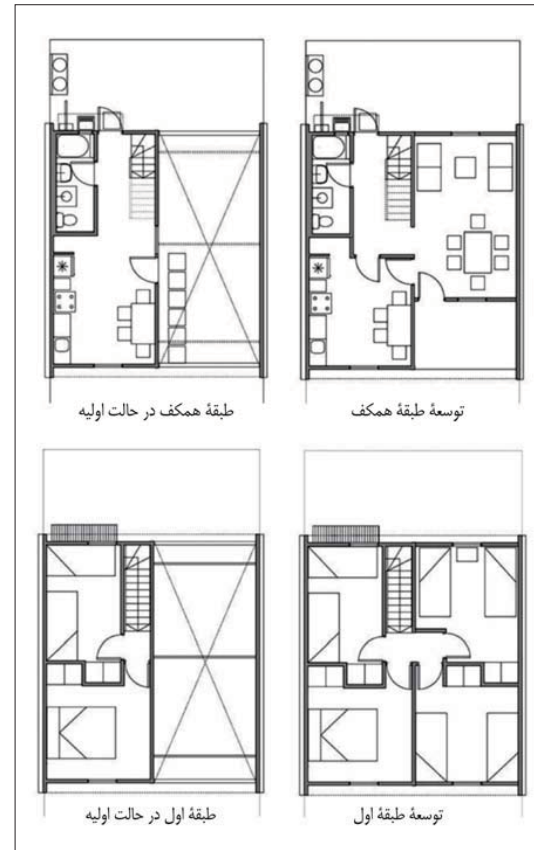
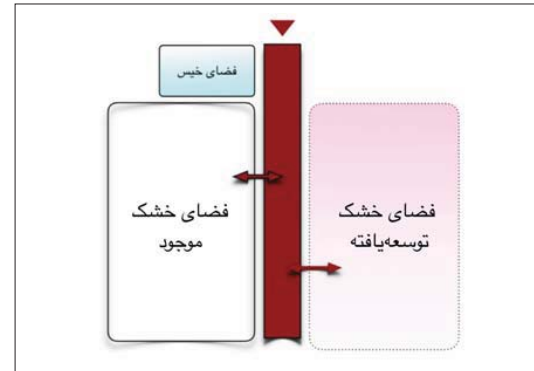
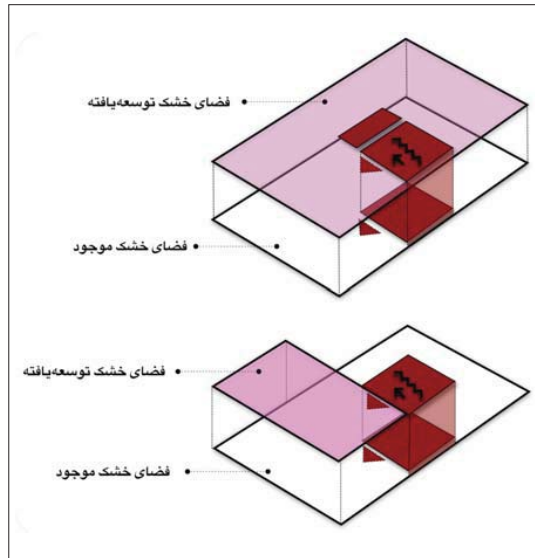
در پروژه Villa Verde (ت ۲۲)، فضای توسعه از پروژه‌های قبلی بیشتر است و توسعه هم به صورت افقی و هم عمودی صورت می‌گیرد. برای تحقق این امر، در فضای ارتباطی پله نیز پیش‌بینی شده که ارتباط با طبقه بالا را امکان‌پذیر می‌کند. قرار گرفتن فضای ارتباطی در گوشه پلان و خالی بودن سمت دیگر پلان، فرصت بسیار مناسبی را برای توسعه این بخش ایجاد می‌کند، چرا که با ساخته شدن این بخش، فضای ارتباطی دقیقاً در مرکز پلان قرار می‌گیرد و می‌تواند به راحتی به هر دو بخش سرویس دهد.

ت ۲۰. پروژه Diagoon
House. طراح Herman
Hertzberger. سال ۱۹۷۱ در
هلند، مأخذ: Ibid.



دیگر انعطاف‌پذیری نیز در این سطح دیده می‌شود. بنا بر این، مسائل مربوط به آن سطوح نیز باید در این پروژه‌ها رعایت شود و همین امر طراحی این پروژه‌ها را دشوارتر از سطوح پیشین می‌کند. به طور مثال، ممکن است در یکی از انواع ترکیب و تقسیم، فضایی که در نزدیکی آشپزخانه قرار دارد و در حالت تقسیم نقش اتاق خواب را دارد، پس از ترکیب و بزرگ شدن واحد، تبدیل به فضای ناهارخوری شود. این امر نیازمند در نظر گرفتن الزامات مربوط به اتاق‌های چندمنظوره است. نوآوری معمارانه در این نوع پروژه‌ها بیشتر از سطوح پیشین است. به همین دلیل پروژه‌های این سطح غالباً شکل مشخصی ندارند و می‌توانند به حالات و الگوهای متفاوتی طراحی شوند. ترکیب و تقسیم در این سطح، هم در حالت افقی و هم عمودی، امکان‌پذیر است.

در ترکیب و تقسیم، تعداد واحدهای درگیر نیز می‌تواند گوناگون باشد. در بیشتر پروژه‌ها معمولاً دو واحد در نظر گرفته می‌شوند که می‌توانند با هم ترکیب یا از هم تفکیک گردند.



ت ۲۱ (راست، بالا). دیاگرام مربوط به توسعه افقی، مأخذ: نگارندگان.

ت ۲۲ (راست، پایین). پروژه Villa Verde، طراح Elemental، سال ۲۰۱۰ در شیلی، مأخذ:

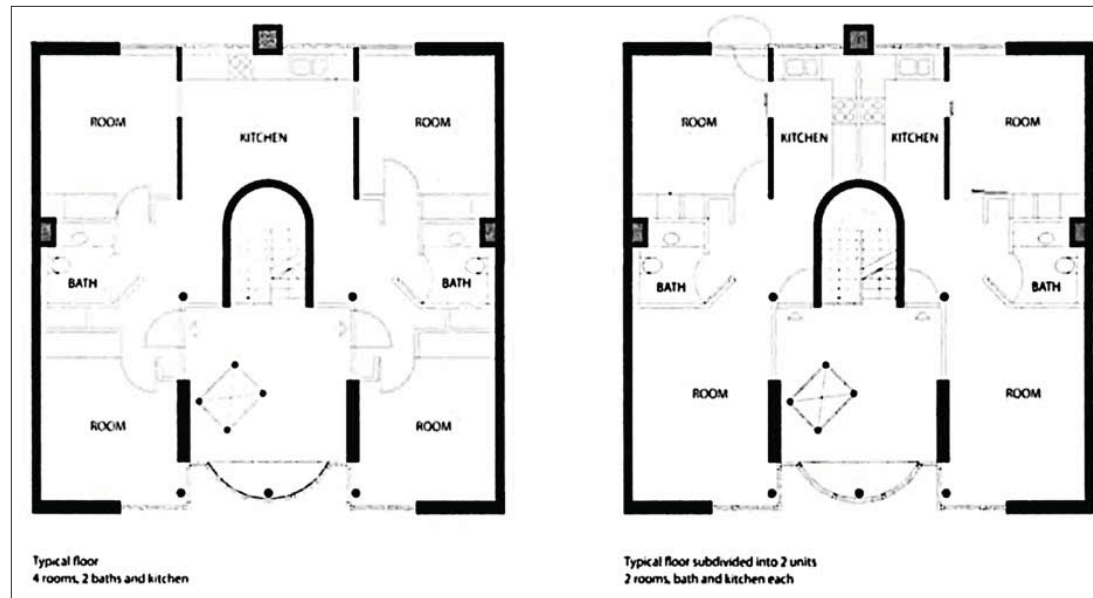
<https://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental>

ت ۲۳ (چپ). دیاگرام مربوط به توسعه عمودی، مأخذ: نگارندگان.

یک پروژه مطالعاتی است که با داشتن قابلیت ترکیب و تقسیم، هشت حالت مختلف برای سکونت در خانه را امکان‌پذیر می‌کند. بارزترین این حالت‌ها ترکیب دو واحد به یک واحد و تقسیمشان به دو واحد مجزا است. در این پروژه ترکیب-تقسیم به صورت افقی است و می‌توان پنداشت که یکی از سطوح اولیه انعطاف‌پذیری (اتاق‌های چندمنظوره) در بطن پلان این خانه دیده می‌شود. با دقت در پلان، درمی‌یابیم که فضای ارتباطی در این پروژه بسیار شبیه به فضای ارتباطی در اتاق‌های چندمنظوره طراحی شده است، به این معنا که همه فضاها از هم مستقل هستند و بدون نیاز به عبور از یک فضا، می‌توان از طریق فضای ارتباطی وارد بخش دیگر شد. همچنین محل مناسب فضای ارتباطی، که در بخش مرکزی قرار گرفته، ارتباط بین فضاهای دیگر را تسهیل می‌کند. با در نظر گرفتن این ویژگی‌ها و همچنین طراحی دو ورودی در پلان با جاگذاری مناسب، این خانه می‌تواند به حالت‌های مختلفی استفاده شود.

اما تعداد واحدها می‌تواند از دو عدد نیز بیشتر باشد، که البته با افزایش تعداد واحدها طراحی نیز دشوارتر می‌شود. یکی از مهم‌ترین مسائل در طراحی این نوع پروژه‌ها، در نظرگیری تعداد ورودی، متناسب با واحدهای تفکیک‌شده است. در این پروژه‌ها معمولاً دو ورودی حتماً باید در نظر گرفته شوند و اگر تعداد واحدهای تفکیک‌شده از دو عدد بیشتر باشد، تعداد ورودی‌ها نیز باید از قبل پیش‌بینی شود. همان‌طور که گفته شد، از آنجا که ترکیب یا تقسیم دو واحد نیازمند تغییر کاربری برخی فضاها است، معمولاً سطوح دیگر انعطاف‌پذیری نیز در آن‌ها در نظر گرفته می‌شود. به این ترتیب، بر اساس سطح منتخب، در این پروژه‌ها باید به مسائل مربوط به آن سطح نیز پرداخته شود. به منظور روشن شدن مطلب، در اینجا چند نمونه مرتبط با ترکیب و تقسیم افقی و عمودی بررسی و شکل فضای ارتباطی در آن‌ها تحلیل می‌شود (ت ۲۴ تا ۳۰).

- نقش فضای ارتباطی: پروژه Fleksible Boliger (ت ۲۴)



ت ۲۴. پروژه Fleksible Boliger، طراح Tegnestuen، سال ۱۹۸۶ در دانمارک، مأخذ: Schneider & Till, *Flexible Housing*.

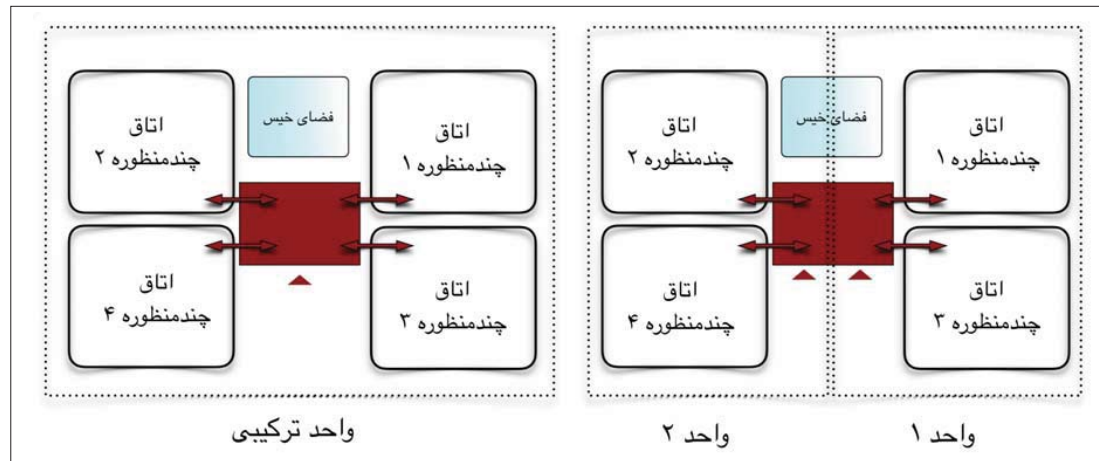
شدن درب ورودی در راهروی وسط واحد این امر را تسهیل می کند.

۳. جمع بندی و نتیجه گیری

اگرچه ممکن است طراحی انعطاف پذیر در نگاه اول کمی مشکل به نظر برسد؛ ولی با شناخت دقیق پروژه های مختلف و آشنایی با انواع انعطاف پذیری، بر مبنای یک سلسله مراتب مناسب، می توان فرایند طراحی را آسان تر کرد. پس از تحلیل نمونه ها، در گام پایانی این پژوهش، راهکارهایی برای طراحی پلان های انعطاف پذیر از دیدگاه فضای ارتباطی در قالب جدول های «ت ۳۱ و ۳۲» ارائه شده است. شایان ذکر است که در گزینش نمونه ها، سعی شده تا ساده ترین و قابل درک ترین آن ها انتخاب شود. با این حال نمونه های دیگری نیز هستند که از ترکیب سطوح بیشتری از انعطاف پذیری به دست می آیند و طراح می تواند بر اساس نیاز ساکنان، قابلیت های مختلفی را از طریق به کارگیری سطوح مختلف در یک پروژه ایجاد کند. در پایان، از بررسی پلان ها به ترتیب سطح پیچیدگی آن ها، می توان دریافت که شناخت کامل سطوح ساده تر و عوامل مؤثر در ایجادشان (مانند فضای ارتباطی) می تواند به درک و طراحی سطوح پیچیده تر کمک کند.

پروژه Kronsberger Strasse (ت ۲۶) نیز از نوع ترکیب و تقسیم افقی است، با این تفاوت که برخلاف پروژه قبلی، سطح دیگر انعطاف پذیری دخیل در این پروژه از نوع فضای خام به نظر می رسد. به این معنا که در اینجا ترکیب و تقسیم با تغییر چیدمان اتفاق می افتد. با توجه به اینکه تعداد واحدهای مجموعه به صورت بالقوه می تواند دوبرابر شود، تعداد ورودی های بالقوه نیز دوبرابر در نظر گرفته شده است. همچنین همان گونه که در پلان های مرتبط با فضای خام مشاهده می کنیم، فضای ارتباطی در راستای ورودی حرکت می کند و حتی در برخی چیدمان ها ممکن است این فضا حذف شود.

پروژه Next Home (ت ۲۸) یکی دیگر از پروژه های مرتبط با ترکیب و تقسیم است که از ویژگی های آن، قابلیت تبدیل این آپارتمان به یک ساختمان تک خانوار یا چندخانوار است و این امر از طریق ترکیب و تقسیم عمودی امکان پذیر شده است. به علت مناسب بودن محل قرارگیری فضای ارتباطی و همچنین از بین بردن آسان اتصالات بین طبقات و امکان ایجاد پله داخلی، این ساختمان می تواند از یک ساختمان تک کاربره به یک آپارتمان با سه واحد مستقل تبدیل شود. جای گیری پله ارتباطی در گوشه واحد و باز



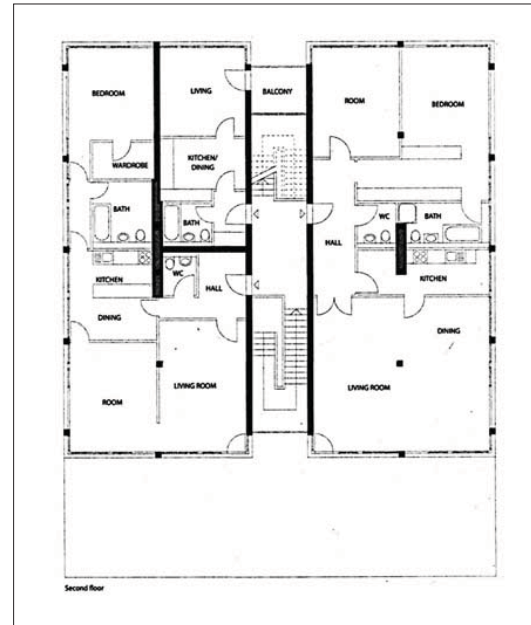
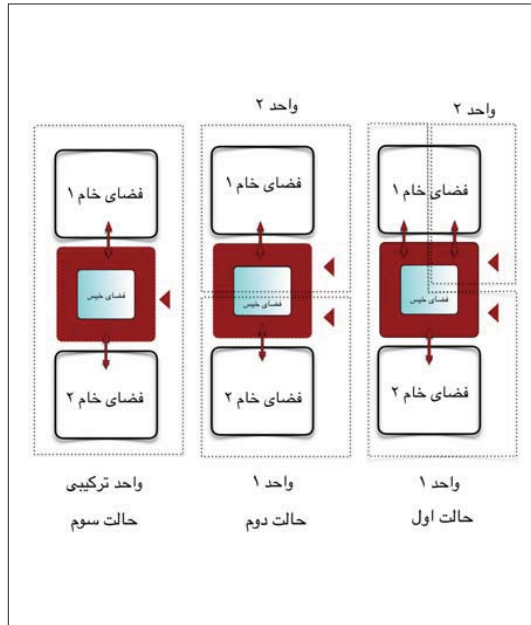
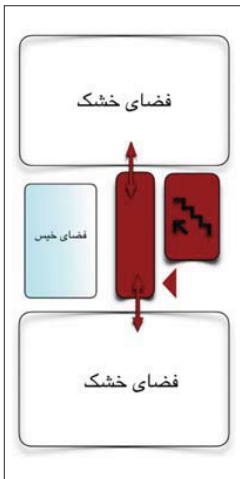
ت ۲۵. دیاگرام مربوط به ترکیب و تقسیم افقی (۱). مأخذ: نگارندگان.

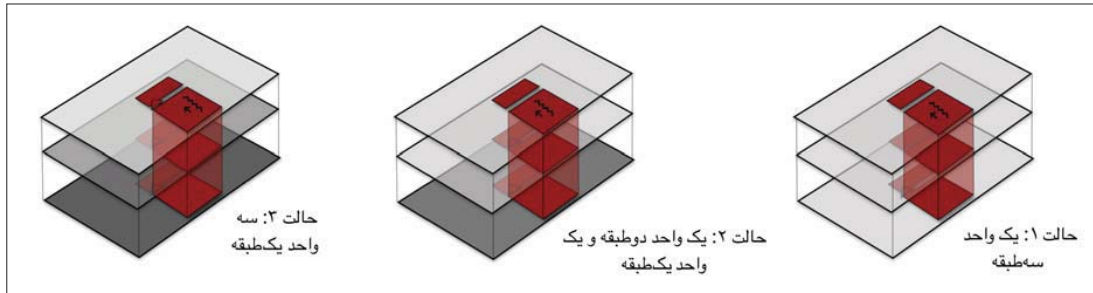
ت ۲۶ (بالا، راست). پروژه
طراح Kronsberger Strasse
Bernhard Binder & Stefan
Polonyi. سال ۱۹۶۹ در آلمان،
مأخذ: Ibid.

ت ۲۷ (بالا، چپ). دیاگرام مربوط
به ترکیب و تقسیم افقی (۲).
مأخذ: نگارندگان.

ت ۲۸ (پایین، راست). پروژه
طراح Avi Next Home
Friedman. سال ۱۹۹۶ در
کانادا، مأخذ: Ibid.

ت ۲۹ (پایین، چپ). دیاگرام
ترکیب و تقسیم عمودی
(پلان معمول در طبقه)، مأخذ:
نگارندگان.





ت ۳۰ (بالا). دیاگرام مربوط به ترکیب و تقسیم، مأخذ: نگارندگان. ت ۳۱ (پایین). راهکارهای انعطاف‌پذیری از دیدگاه فضای ارتباطی در سطوح پیچیدگی ۱ تا ۴، مأخذ: نگارندگان.

سطح پیچیدگی	راهکارها
سطح ۱: اتاق‌های چند منظوره	<p>بهتر است در این پلان‌ها فضای ارتباطی به گونه‌ای طراحی شود که استقلال همه فضاها از هم ممکن باشد و برای وارد شدن به یک فضا، نیاز به عبور از فضای دیگر نباشد.</p> <p>- ورودی: در این پلان‌ها مطلوب است که ورودی مستقیماً وارد فضای خشک نشود و در داخل فضای ارتباطی باز شود. این کار در آینده فضاهای بیشتری را برای تغییر کاربری در اختیار قرار می‌دهد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: بهترین حالت استقلال کامل همه فضاها از هم است.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: رابطه با این فضاها در بهترین حالت کاملاً از طریق فضای ارتباطی است و فضاهای خیس ترجیحاً داخل هیچ‌یک از فضاهای خشک نیستند.</p>
سطح ۲: اتاق مشترک	<p>به طور کلی در این پلان‌ها اگر فضای ارتباطی بتواند فضاهای خیس و ورودی را در یک بخش متمرکز کند، امکان استفاده مشترک از این اتاق ساده‌تر و بهینه‌تر می‌شود.</p> <p>- ورودی: در بهترین حالت، ورودی در فضای ارتباطی داخل واحدها تعریف می‌شود. همچنین، به منظور افزایش قابلیت استقلال اتاق مشترک در آینده، بهتر است ورودی مرتبط با این فضا نیز در همین محدوده تعریف شود.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: در این پلان‌ها فضاهای خشک می‌توانند مانند پلان‌های معمول طراحی شوند؛ اما در محدوده اتاق مشترک، که انعطاف‌پذیری طرح در آن ناحیه تعریف شده، مطلوب است که دسترسی فضاهای خشک با اتاق مشترک از طریق فضای ارتباطی باشد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: در محدوده اتاق مشترک، اگر فضای خیزی در نزدیکی ورودی و فضای ارتباطی تعریف شود، امکان استقلال این فضا در آینده بیشتر خواهد شد.</p>
سطح ۳: اتاق‌های با جداکننده تاشو	<p>در این پلان‌ها، به علت محدودیت مساحت، می‌توان از فضای ارتباطی مستقل تا حدی چشم پوشید و روابط بین فضاهای مختلف واحد را از طریق رابطه بین اتاق‌ها برقرار کرد.</p> <p>- ورودی: در صورت محدودیت مساحت، ورودی را می‌توان داخل یکی از فضاهای خشک تعریف کرد؛ اما در صورت امکان، فضایی برای ورود در داخل این نوع پلان‌ها در نظر گرفته شود.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: در صورت نبود فضای ارتباطی در این پلان‌ها، فضاهای خشک به شکل اتاق‌های تو در تو به هم متصل می‌گردند.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: با توجه به محل فضاهای خیس (معمولاً در مرکز پلان)، بهتر است فضایی برای ارتباط فضاهای خشک با فضاهای خیس در نظر گرفته شود، در صورت فقدان این فضا، بهتر است ورود به فضاهای خیس در نزدیکی ورودی صورت گیرد.</p>
سطح ۴: فضای خام	<p>در این پلان‌ها، به علت تعریف نشده بودن فضاها، فضای ارتباطی می‌تواند از ابتدا تا حدودی (با جاگذاری مناسب، ابعاد مناسب، و فاصله بین ستون‌ها) پیش‌بینی شود. همچنین، در صورت نبود نیاز به چیدمان‌های مختلف، بخشی از آن حذف شود.</p> <p>- ورودی: در این پلان‌ها در صورتی که ورودی در وسط قرار گیرد، امکان جداسازی فضاهای عمومی و خصوصی فراهم است و پلان‌های معقول‌تری به دست خواهد آمد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: در برخی از انواع این پلان‌ها، به منظور ورود به برخی فضاها باید از یک فضای دیگر عبور کرد که با توجه به بازه زمانی تغییر نسبت به سطح ۳، این حالت بهینه نیست و بهتر است به گونه‌ای طراحی شود که این اتفاق نیفتد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: در بیشتر این پروژه‌ها، بهتر است فضاهای خیس کاملاً مستقل از فضای خام در نظر گرفته شوند تا فضای خام بتواند به‌آسانی چیدمان‌های مختلفی را در خود شکل دهد. در اغلب موارد محل فضاهای خیس در نزدیکی ورودی است که معمولاً فضای ارتباطی کوچکی را پیرامون خود شکل می‌دهند. در برخی حالت‌ها شاید بتوان گفت فضای ارتباطی پیرامون فضاهای خیس شکل می‌گیرد.</p>

ت ۳۲. راهکارهای انعطاف‌پذیری
از دیدگاه فضای ارتباطی در
سطوح پیچیدگی ۵ و ۶ مأخذ:
نگارندگان.

سطح پیچیدگی (ادامه)	راهکارها
سطح ۵: توسعه افقی	<p>در این پروژه‌ها بهتر است فضای ارتباطی به گونه‌ای در نظر گرفته شود که دسترسی به بخش قابل توسعه به آسانی امکان‌پذیر شود.</p> <p>- ورودی: بهتر است ورودی در نزدیکی فضای قابل توسعه قرار گیرد تا، در صورت توسعه، فاصله مناسبی با بخش توسعه‌یافته داشته باشد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: در برخی پلان‌ها، رابطه همه فضاهای خشک با هم (اعم از فضاهای موجود و فضاهای توسعه‌یافته) از طریق یک راهرو صورت می‌گیرد. در نتیجه توصیه می‌شود این راهرو نسبت به بخش موجود و بخش توسعه‌پذیر فاصله یکسانی را داشته باشد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: مطلوب است این ارتباط از طریق راهروی پیش‌بینی شده در واحد صورت گیرد تا دسترسی فضای توسعه‌پذیر به فضاهای خیس آسان‌تر شود.</p>
سطح ۵: توسعه عمودی	<p>- ورودی: به علت عمودی بودن شکل توسعه، توصیه می‌شود ورودی در مجاورت یک جعبه پله قرار گیرد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: رابطه فضاهای موجود در یک طبقه به صورت معمول است و رابطه با بخش توسعه‌یافته از طریق پله صورت می‌گیرد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: در صورت موجود نبودن فضای خیس در بخش توسعه‌یافته، رابطه فضاهای خشک توسعه‌یافته با فضای خیس از طریق پله و فضای ارتباطی طبقه صورت می‌گیرد، به همین دلیل محل فضای خیس نیز باید در فاصله مناسبی با این فضا پیش‌بینی شود.</p>
سطح ۶: ترکیب و تقسیم افقی	<p>در این پروژه‌ها بهتر است فضای ارتباطی بر اساس سطوح ابتدایی انعطاف‌پذیری به کار برده‌شده در پلان‌ها تعریف شود.</p> <p>- ورودی: پیش‌بینی حداقل دو ورودی در این پروژه‌ها الزامی است.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: بهتر است بر اساس سطح انعطاف‌پذیری ابتدایی، رابطه فضاهای خشک با هم، معمولاً همانند همان سطح تعریف شود. در بیشتر این پلان‌ها معمولاً جاگذاری فضای ارتباطی تا حدودی پیش‌بینی شده است. البته این فضا ممکن است در برخی حالات ترکیب یا تقسیم حذف گردد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: بسته به نوع سطح انعطاف‌پذیری ابتدایی، رابطه فضاهای خشک با هم، بهتر است همانند همان سطح تعریف شود.</p>
سطح ۶: ترکیب و تقسیم عمودی	<p>در این پلان‌ها معمولاً باید ترکیب و تقسیم با توجه به تعداد طبقات صورت گیرد (مثلاً آپارتمان سه طبقه می‌تواند سه واحد را در خود جای دهد).</p> <p>- ورودی: معمولاً باید تعداد ورودی‌ها متناسب با تعداد طبقات پیش‌بینی شود. محل ورودی بهتر است در مرکز پلان قرار گیرد تا تقسیم فضاهای خصوصی و عمومی به راحتی صورت پذیرد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک با هم: همانند توسعه، رابطه فضاهای خشک ترکیبی، از طریق جعبه پله صورت می‌گیرد، به همین دلیل بهتر است جعبه پله در نزدیکی ورودی و در بخش میانه واحد قرار گیرد.</p> <p>- رابطه فضاهای خشک و خیس: معمولاً بهتر است در پلان‌ها در نزدیکی جعبه پله، فضای ارتباطی (راهرو) پیش‌بینی شود تا رابطه بین فضاهای خشک با فضاهای خیس و فضاهای خشک همان طبقه از این طریق صورت گیرد.</p>

منابع و مأخذ

غفوریان، میترا. «بازشناسی و اولویت‌بندی معیارهای انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن آپارتمانی ایران»، در صفحه، ش ۷۴ (پاییز ۱۳۹۵)، ص ۴۲-۶۴.

- Albostan, D. "Flexibility", in *Multi-residential Housing Projects: Three Innovative Cases from Turkey*, July 2009.
- Beise, J. *Adaptable Housing or Adaptable People? Experience in Switzerland Gives a New Answer to the Questions of Housing Adaptability*, Architecture & Component, Architecture & Behaviour, 1995.
- Friedman, A. *The Adaptable House: Designing Homes for Change*, New York: McGraw-Hill, 2002.
- Groák, S. *The Idea of Building: Thought and Action in the Design and Production of Buildings*, London: E&FN Spon, 1992.
- Habraken, N.J. "Design for Flexibility", in *Building Research & Information*, 36 (3) (2008), pp. 290-296.
- Hertzberger, H. *Lessons for Students in Architecture*, (I. Rike, Trans.) Rotterdam: 010 Publishers, 1991.
- Priemus, H. "Flexible Housing: Fundamentals and Background", in *Open House International*, 18 (4) (1993), pp. 19-26.
- Priemus, H. "Housing as a Social Adaptation Process: A Conceptual Scheme", in *Environment and Behavior*, 18 (1986), pp. 31-52.
- Rabeneck, A. & D. Sheppard & P. Town. "Housing Flexibility?", in *Architectural Design*, 43 (1973), pp. 698-727.
- Schneider, T. & J. Till. *Flexible Housing*, Oxford: Architectural Press, 2007.
- <https://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental>