

راهکارهایی برای انعطاف‌پذیری مسکن معاصر با توجه به تغییرات الگوی خانواده در طی زمان^۱

مریم غروی خوانساری^۲

استادیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

دریافت: ۲۹ فروردین ۱۳۹۷

پذیرش: ۱۹ آبان ۱۳۹۷

کلیدواژگان: انعطاف‌پذیری، قابلیت ادغام و تفکیک، قابلیت توسعه، تغییر الگوی خانواده.

چکیده

عموماً در طول عمر خانواده هسته‌ای تغییراتی به صورت انبساط و انقباض در بعد خانوار قابل طرح است. هدف از طرح این مقاله مطالعه رویکردهای انعطاف‌پذیری و بهره‌گیری از آن‌ها به منظور عرضه راهکارهایی متناسب با تغییرات الگوی خانواده در مسکن معاصر است. پرسش اصلی مقاله این است: آیا طرح مسکن واحد و در عین حال هماهنگ با انبساط و انقباض الگوی خانواده امکان‌پذیر است و احیاناً، با توجه به چه ویژگی‌هایی می‌توان انعطاف مسکن در این زمینه را افزایش داد؟ رویکرد تحقیق کیفی است و به دلیل کاربست مباحث نظری پایه در کنار تحلیل و مقایسه نمونه‌های مسکن انعطاف‌پذیر معاصر و سنتی، تلاش می‌شود که به نتایجی کاربردی منتهی گردد. بر اساس بررسی‌های صورت‌گرفته، مراحل تغییر در خانواده هسته‌ای مطالعه و نیازهای فضایی برای هر مرحله پیشنهاد می‌شود. به منظور تحقق انبساط و انقباض واحد مسکونی در بازه فضاهای مورد نیاز، از راهکارهای قابلیت تفکیک و ادغام واحد مسکونی و قابلیت توسعه بهره‌گیری می‌شود. بر اساس تحلیل‌ها،

لازمه قابلیت تفکیک و ادغام در واحد مسکونی استقلال حوزه‌ها در دسترسی به ورودی، آشپزخانه، و سرویس‌های بهداشتی است. پلان‌های با این ویژگی معمولاً به شکل پلان‌های متوازی از نظر موقعیت سرویس‌دهنده‌ها (سرویس‌های بهداشتی، آشپزخانه، و ورودی) درمی‌آیند. همچنین قابلیت تنظیم اتصالات مابین فضاهای چندعملکردی در طراحی داخلی واحدها می‌تواند پاسخ‌گویی به تغییرات لازم را در این زمینه ممکن کند. بر اساس تحلیل‌ها، لازمه تحقق قابلیت توسعه توجه به ویژگی‌های هویتی و مکانی طرح قبل و بعد از توسعه است. به این منظور حوزه پیش‌بینی‌شده برای توسعه مناسب است که حداکثر تا حدود یک‌سوم سطح اشغال بنا و با عمق مناسب باشد. همچنین مناسب است که این حوزه حداقل از دو جبهه با بنای موجود مجاور باشد و به ارتباط مفید و مستقیم با فضاهای داخلی بنا توجه شود. در انتها، جمع‌بندی دستاوردهای تحقیق در قالب دیاگرام تصویری پیشنهاد می‌گردد.

مقدمه

تحولات زندگی دائمی است و از این رو اثر معماری، به منزله مکان زندگی انسان، لازم است به تغییرات زندگی درون خود پاسخ‌گو باشد.

۱. این پژوهش برگرفته از طرحی پژوهشی است با عنوان «اصول و راهکارهای مسکن تطبیق‌پذیر در ایران» که در تاریخ ۳۰ دی‌ماه ۱۳۹۴ به شماره ۹۴۰۰۳۵۶۹ در صندوق حمایت از پژوهشگران و نوآوران کشور تصویب شده و توسط نگارنده، در حال انجام است.
2. mgharavi@ut.ac.ir



پرسش‌های تحقیق

۱. آیا طرح مسکن واحد و در عین حال هماهنگ با انبساط و انقباض الگوی خانواده امکان‌پذیر است و احیاناً با توجه به چه ویژگی‌هایی می‌توان انعطاف مسکن در این زمینه را افزایش داد؟
۲. راهکارهای سنتی و معاصر در مواجهه با این تغییرات چه بوده است؟
۳. چه رویکردهایی از انعطاف‌پذیری می‌تواند در زمینه تحقق مسکن هماهنگ با الگوی خانواده در دوره معاصر مؤثر باشد؟
۴. ویژگی‌های عمومی تحقق مسکن انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات الگوی خانواده در طی زمان چگونه قابل تبیین است؟

انعطاف‌پذیری ویژگی بنیادینی است که از دوران سنتی در مسکن مورد توجه بوده است.^۳ در دوران معاصر، علی‌رغم پیشرفت‌های تکنولوژیکی و نوآوری‌های خاص در زمینه انعطاف‌پذیری، کاربرد این نوآوری‌ها عمومیت نیافته و در ساخت مسکن متداول کمتر به آن‌ها توجه شده است.

هدف از طرح این مقاله بهره‌گیری از رویکردهای انعطاف‌پذیری به منظور عرضه راهکارهای متناسب با تغییرات الگوی خانواده در طرح مسکن معاصر است. پرسش‌های این مقاله به این صورت قابل طرح هستند: آیا طرح مسکن واحد و در عین حال هماهنگ با انبساط و انقباض الگوی خانواده امکان‌پذیر است و احیاناً با توجه به چه ویژگی‌هایی می‌توان انعطاف مسکن در این زمینه را افزایش داد؟ راهکارهای سنتی و معاصر در مواجهه با این تغییرات چه بوده است؟ چه رویکردهایی از انعطاف‌پذیری می‌تواند در زمینه تحقق مسکن هماهنگ با الگوی خانواده در دوره معاصر مؤثر باشد؟ ویژگی‌های عمومی تحقق مسکن انعطاف‌پذیر با توجه به تغییرات الگوی خانواده در طی زمان چگونه قابل تبیین است؟

به نظر می‌رسد که در انطباق با تغییرات در ساختار خانواده در طی زمان، طرح مسکن نیز نیازمند هماهنگی با این تغییرات است. در شرایط امروز روند ساخت خانه‌های مسکونی کوچک رو به رشد است و این خانه‌ها، که عموماً در بدو شکل‌گیری زندگی مشترک انتخاب می‌شوند، قابلیت پذیرا شدن گسترش الگوی خانواده را ندارند. در عین حال خانه‌های بزرگ نیز در مواجهه با تغییرات الگوی خانواده کارآمدی لازم را ندارند، چرا که در برخی دوره‌های زندگی خانواده که بعد خانوار کاهش می‌یابد، بخش‌هایی از آن‌ها بلااستفاده می‌مانند. در بیان فریدمن، خانه ایدئال کاربران معمولاً خانه‌ای با آشپزخانه بزرگ و تعدادی از اتاق‌های خواب است. غافل از اینکه چنین خانه‌ای در برخی از دوره‌های زندگی خانوادگی ناکارآمد است و به‌صرفه نیست.^۴

با گران شدن قیمت نهایی مسکن، خصوصاً در شهرهای بزرگ، توجه به طرح بهینه مسکن از نظر انطباق با تغییرات الگوی خانواده اهمیت بیشتری می‌یابد. نسل‌هایی متفاوت در گذشته در یک خانه زندگی می‌کردند، اما در وضعیت امروز، کاملاً محتمل است که یک نسل در طول عمر خود در چندین خانه متفاوت زندگی کند.^۵ تا بدانجا که در برخی از شهرهای بزرگ تغییر محل مسکن به عدد ۷ بار در طول یک زندگی رسیده است. این آمار در مقابل

۳. نک: علی‌رضا عینی‌فر، «الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران».

4. Avi Friedman, *The Grow Home*.

۵. صیرفی‌ان پور، «معماری تدریج، بازیابی سنت تدریج در خانواده و خانه»، ص ۸۲.



انعطاف‌پذیر منطبق با تغییرات الگوی خانواده به دست آید. در انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه، نمونه‌های سنتی و کلاسیک در کنار نمونه‌های جدید یا به تعبیری روش‌های انعطاف‌پذیری سنتی و مدرن هر دو مورد نظر بوده‌اند. در نمونه‌های سنتی، موارد ایرانی بیشتر مورد تأکید هستند و علت آن آشنایی بیشتر نگارنده با آثار بستر بومی است که به آن تعلق دارد. همچنین دلیل انتخاب نمونه‌های غربی، پیشرو بودن به لحاظ تکنولوژی روز و نیازهای دنیای معاصر است. از دید نگارنده، به نظر می‌رسد که استنباط و استخراج ویژگی‌های مشترک در زمینه انعطاف‌پذیری از این دو حیطه کاملاً متمایز می‌تواند نشانگر بنیادین بودن این ویژگی‌ها باشد و اقتناع منطقی را در این زمینه در بر داشته باشد. رویه استنتاجی تحلیل‌های کیفی پژوهش، به واسطه استدلال و قیاس منطقی، استحکام می‌یابد. تدابیر اصلی جمع‌آوری اطلاعات در این زمینه مطالعه اسنادی است.

به نظر می‌رسد که کاربرد نتایج تحقیق در شهرهای بزرگ، به دلیل معضلات موجود در زمینه کمبود مسکن و به تبع آن مشکلات ناشی از جابه‌جایی و تعویض مسکن برای کاربران، کارایی بیشتری خواهد داشت. فرض در این تحقیق بر این است که راهکارهای پیشنهادی در بستری پیش‌بینی شود که پیش‌نیازهای اولیه به لحاظ تامین مسکن و ضروریات مربوط به آن حل شده باشد. به این منظور راهکارهای مسکن منطبق با تغییرات الگوی خانواده با عنوان ارزش افزوده در چنین شرایطی مطرح می‌گردد.

۲. پیشینه تحقیق

در موضوع انعطاف‌پذیری در معماری تحقیقات متعدد گوناگونی صورت گرفته که در هر کدام با رویکرد و نگاهی خاص به موضوع پرداخته شده است. رویکردهای عمومی در زمینه انعطاف‌پذیری به این صورت قابل طرح هستند:

– معماری متحرک: در این رویکرد با تأکید بر تحرک معماری

زندگی چند نسل در یک خانه و همچنین مفهوم مسکن که حامل معانی آرامش و قرار است، جای تأمل دارد.^۶

فریدمن معتقد است که، به دلیل کارا و به صرفه بودن، مردم تمایل بیشتری به تغییر و انطباق محل سکونت با نیازهای جدید در مقایسه با جابه‌جایی موقعیت مسکونی دارند.^۷ با وجود چنین تمایلی، طرح‌های موجود مسکن عملاً چنین امکانی را فراهم نمی‌کنند و مسکن منعطفی که در طی زمان قابلیت هماهنگی با انبساط و انقباض الگوی خانواده را داشته باشد کمتر مورد توجه بوده است.

چنین قابلیت تطبیق‌پذیری در مسکن سنتی ایرانی بوده است. گرچه رویکردهای سنتی در این زمینه تشابه زیادی دارند، ولی مطالعه این تحقیق با تمرکز بر الگوی مسکن سنتی ایرانی در گونه درون‌گرا صورت گرفته است. همچنین در رویکردهای متفاوت انعطاف‌پذیری معاصر، در هر کدام به صورت موضعی و با نگاه از زاویه خاص به موضوع توجه شده است و هر کدام راهکارهای متمایزی در این زمینه دارند. در این تحقیق تلاش می‌شود تا با تحلیل روش‌های به‌ظاهر متمایز و متفرق در انواع رویکردهای سنتی و معاصر و با توجه به تغییرات الگوی خانواده در طی زمان، رویکردی جامع در قالب بیان اصول مسکن انعطاف‌پذیر به دست آید. همچنین در این پژوهش کوشش می‌شود تا رویکردی عام، فارغ از ویژگی‌های مکانی در این زمینه، عرضه گردد، اگرچه ویژگی‌های مکانی، بومی، و فرهنگی در هر حوزه جغرافیایی می‌تواند تأثیرات خاص خود را در تحقق این الگو داشته باشد.

۱. روش و گستره کاربرد تحقیق

رویکرد اصلی در روش تحقیق این نوشتار رویکردی کیفی است و تلاش می‌شود تا با کاربست مباحث نظری پایه در کنار تحلیل نمونه‌های معماری انعطاف‌پذیر منطبق با رویکرد تحقیق، نتایجی کاربردی در زمینه راهکارهای طراحی مسکن

۶ همان جا.

7. Friedman, ibid.



و به شکل معماری متحرک (گونه‌های قابل جابه‌جایی) و یا قطعات متحرک (قطعات پیش‌ساخته) به انعطاف‌پذیری توجه می‌شود. در این رویکرد به تحلیل پتانسیل‌های معماری متحرک در مقیاس‌های مختلف طراحی معماری و امور اجرایی، زیبایی‌شناسانه، و اقتصادی آن می‌پردازند. رابرت کروئنبرگ در کتاب‌های معماری *انعطاف‌پذیر* (۲۰۰۷)، *مجموعه مقالات محیط‌های متحرک* (۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۵)، *خانه‌های متحرک* (۲۰۰۲)^۸ و همچنین پیلا راکاواریا در کتاب‌های معماری متحرک (۲۰۰۳) و معماری متحرک و محیط‌های پیش‌بینی‌نشده (۲۰۰۰)^۹ پژوهش‌هایی در این زمینه انجام داده‌اند.

- سیستم ساختمانی باز^{۱۰}: این رویکرد دربرگیرنده رویکردهای نظام بنا^{۱۱} و طراحی قابل تکمیل^{۱۲} است و با به‌کارگیری این رویکرد با عرضه یک نظام اسکلت ساختاری معماری، غالباً با رویکرد پیش‌ساختگی، می‌توان تنوعی از پلان‌های متفاوت را مطابق با خواسته‌ها، نیازها، و سلیق گوناگون عرضه کرد. تحقیقات اصلی جان هابراکن در کتاب‌های سیستم پشتیبان، جایگزین تولید صنعتی (۱۹۷۸) و گونه‌گونی‌ها، طراحی نظام‌مند سیستم پشتیبان (۱۹۸۶)^{۱۳} و همچنین استفان کندل و جان‌اتان تیچر در کتاب *بناهای مسکونی باز*^{۱۴} (۲۰۰۰) در این زمینه قابل پیگیری است.

- معماری چندکارکردی^{۱۵}: گرایش به حوزه‌بندی‌های چندعملکردی در نقد نگرش تخصصی‌گرایی مدرن و با هدف نزدیکی بیشتر به فعالیت‌های زندگی واقعی، ایجاد سرزندگی بیشتر، و پاسخ به نیازهای متنوع کاربران شکل گرفت. از جمله آثار در این زمینه کتاب معماری چندکارکردی در زمینه شهری (۱۹۸۳) اثر ابرهارد سائیتلا^{۱۶} و طرح توسعه چندکارکردی (۱۹۹۳) اثر آلن فیلیپز^{۱۷} است.

- مسکن انعطاف‌پذیر: این رویکرد از سوی گروه تحقیقاتی به سرپرستی جرمی تیل با مستندسازی ۱۷۵ نمونه آثار مسکن انعطاف‌پذیر عمدتاً معاصر و تحلیل آن‌ها در کتاب مسکن

انعطاف‌پذیر^{۱۸} (۲۰۰۷) شامل تحلیل‌های اجتماعی، اقتصادی، و ساختاری مسکن انعطاف‌پذیر صورت گرفته است. در این تحقیق راهکارهایی نظیر طراحی ناتمام، فضاهای مازاد، قابلیت توسعه، قابلیت ادغام و تفکیک، فضاهای چندعملکردی و مبلمان و عناصر متحرک در فضاهای ثابت معرفی گردیده و تأثیر آن‌ها بر انعطاف مسکن مطالعه شده است. اوی فریدمن در کتاب *خانه قابل گسترش*^{۱۹} (۲۰۰۱) به بررسی چگونگی طراحی خانهٔ بهینه شهری با صرفه اقتصادی و منطبق با شیوه‌های زندگی شهری امروز می‌پردازد. عینی‌فر در تحقیق «الگوی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران» (۱۳۸۲) به تحلیل در زمینهٔ راهکارهای انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایرانی می‌پردازد. او مفهوم انعطاف‌پذیری را در قابلیت تغییر در اشیا و اجسام تشریح می‌کند و در حوزهٔ معماری از آن به صورت «ساماندهی فضای انسان ساخت و تغییر در آن برای دستیابی به شرایط، نیازها و کاربست‌های جدید» تعریف می‌کند. او به طرح مدلی برای تبیین ویژگی‌های مسکن سنتی می‌پردازد. عینی‌فر و همکارانش در مقالهٔ دیگری با عنوان «بررسی مقایسه‌ای انعطاف‌پذیری در معماری مسکونی ایران و ژاپن» (۱۳۸۶) به بسط این موضوع و عرضهٔ مطالعه‌ای تطبیقی از مسکن سنتی ایران و ژاپن می‌پردازد. پژوهشگر تحقیق پیش رو در رسالهٔ دکتری خود در دانشکدهٔ معماری دانشگاه تهران با عنوان *تعامل پایایی و پویایی در انعطاف‌پذیری اثر معماری، نمونه موردی مسکن انعطاف‌پذیر* (۱۳۹۰)، با طرح مسائل مربوط به پایایی و ثبات در فضا در مقابل نیاز به تغییرپذیری و پویایی، رویکرد کیفی را در زمینهٔ انعطاف‌پذیری (با تأکید بر موضوع مسکن) اتخاذ می‌کند. او در این زمینه مقالات «انعطاف‌پذیری اثر معماری، ریشه‌ها و آسیب‌ها در دوران معاصر»^{۲۰} (۱۳۸۸)، «تعامل پایایی و پویایی در انعطاف‌پذیری اثر معماری: رویکردهای درون‌رشته‌ای و میان‌رشته‌ای»^{۲۱} (۱۳۹۲)، «گونه‌بندی و تحلیل قابلیت‌ها در انواع رویکردهای انعطاف‌پذیری» (۱۳۹۶) و «مدل همگرایی

8. Robert Kronenburg, *Flexible (Architecture)*; Idem, *Transportable Environments*; Idem, *Houses in Motion*.
9. Pilar Echavarria, *Portable Architecture*; Idem, *Portable Architecture and Unpredictable Surroundings*.
10. Open Building System
11. System Building
12. Open-Ended Design
13. N.J. Habracken, *Supports: An Alternative to Mass Housing*; Idem, *Variations: The Systematic Design of Supports*.
14. Stephen Kendall & Jonathan Teicher, *Residential Open Building*.
15. Multi-Use and Mixed-Use Architecture
16. Eberhard Zeidler, *Multi-use Architecture in the Urban Context*
17. Alan Phillips, *Mixed Used Development Design*.
18. Jeremy Till & Tatjana Schneider, *Flexible Housing*.
19. *The Grow Home*
۲۰. غروی، «انعطاف‌پذیری اثر معماری، ریشه‌ها و آسیب‌ها در دوران معاصر».
21. Maryam Gharavi Khansari & Alireza Einifar, "Interaction of Durability and Dynamism in Architectural Flexibility: Interdisciplinary and Disciplinary Approaches".



بپیوندند یا از هم جدا شوند. به عقیده راپاپورت انطباق و هماهنگی زمان و مکان با نیاز کاربر اهمیت دارد و هم‌زمان شدن نادرست و نامناسب آن عملکرد فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.^{۲۹} او معتقد است که زمان به دو گونه تقسیم‌بندی می‌شود: درازمدت، تغییرات در طول زمان بلند که شامل تغییرات در حفظ و نگهداری، کاربری، و استفاده‌کنندگان از فضا است و در کوتاه‌مدت، نوع استفاده در روز و شب، طول هفته، آخر هفته و فصول مختلف سال است. تراکم استفاده در طول روز، ریتم فعالیت‌ها، و سرعت آن در این زمینه در نظر گرفته می‌شود.^{۳۰} به این ترتیب فضای واحد در زمان‌های مختلف لازم است پذیرای فعالیت‌های مختلف و متنوعی باشد و فراهم آوردن امکان پاسخ‌گویی به این کثرت و تنوع لزوم انعطاف‌پذیری را بیشتر روشن می‌کند. در این زمینه، دوره زمانی مورد نظر در این تحقیق دوره زمانی بلندمدت است.

۴. مراحل تغییر شکل الگوی خانواده در درازمدت

در اولین توجه به ویژگی‌های کاربران در طراحی خانه، بعد خانوار اهمیت می‌یابد. به نظر می‌رسد که تعداد و ارتباط افراد ساکن در خانه در نوع سازمان‌دهی پلان بسیار مؤثر است. از این رو بررسی عمومی تغییرات الگوی خانواده ضروری به نظر می‌رسد.^{۳۱} زندگی خانواده در طول عمر خود، بدون در نظر گرفتن رویدادهای غیر متعارف یا غیر مترقبه، چرخه نسبتاً مشابه و به تعبیری تکرارشونده را طی می‌کند. در عین حال تغییر الگوی خانواده بدیهی‌ترین اتفاق در فرایند زندگی خانواده است. به نظر می‌رسد که طراحی یک خانه مسکونی که تنها پاسخ‌گوی یک بازه زمانی محدود است، نمی‌تواند به نیازهای متنوع و متکثر خانواده‌ها از این نظر جواب دهد. پس با تغییر بعد خانوار، نیاز به تغییر و انطباق در طراحی مطرح می‌گردد. در این خصوص، این تغییرات در الگوی خانواده به صورت سناریوی زیر و در مراحل معین قابلیت مطالعه دارد:

انعطاف‌پذیری در اثر معماری^{۳۲} (۱۳۹۷) را انتشار داده است. رویکرد این تحقیق وابسته به رویکرد آخر و مرتبط با راهکارهای انعطاف‌پذیری در مسکن معاصر است. در این زمینه در این تحقیق تمرکز بر دو راهکار قابلیت ادغام و تفکیک و قابلیت توسعه به مثابه راهکارهای مؤثر در هماهنگی با تغییرات درازمدت الگوی خانواده پیشنهاد می‌شود. در این پژوهش تلاش می‌شود با تحلیل نیازهای فضایی مربوط به این دو قابلیت در کنار تحلیل الگوی خانواده، راهکارهایی کاربردی در این زمینه به دست آید.

۳. مفهوم انعطاف‌پذیری

انعطاف‌پذیری به صورت عام به قابلیت تغییر گفته می‌شود.^{۳۳} در برخی آثار معماری فضاها قابلیت چندعملکردی دارند و بدون نیاز به سازمان‌دهی مجدد و یا تغییرات کالبدی، محدوده‌ای از فعالیت‌ها را در زمان واحد یا در طی زمان پاسخ‌گو هستند. بعضی دیگر از فضاها برای پاسخ به نیازهای مختلف قابل تغییرند. طراحان محیط واژه‌های تطبیق‌پذیری^{۳۴} و انعطاف‌پذیری^{۳۵} را برای تبیین این دو رویکرد به کار برده‌اند.^{۳۶} بنتلی برای تبیین مفهوم انعطاف‌پذیری به کیفیتی وابسته به ابعاد توانمندی محیطی^{۳۷} برای پاسخ‌گویی به استفاده‌های مختلف بر اساس سازگاری با نیازهای مردم تأکید می‌کند. چنین کیفیتی سبب می‌شود که مکان‌ها بتوانند برای منظوره‌های متنوعی به کار آیند و حق انتخاب بیشتری به کاربران بدهند.^{۳۸} مفهوم مورد نظر در این نوشتار از انعطاف‌پذیری رویکردی عمومی است که به تغییرپذیری هم در قالب تغییر کالبدی و هم عملکردی اشاره دارد.

به منظور دستیابی به اصول کاربردی انعطاف‌پذیری توجه به مبحث زمان اهمیت می‌یابد. مؤلفه زمان تأثیر بالایی در مطالعه تغییر در فعالیت‌های خانه دارد. زمان ارتباط نزدیکی با نظام فعالیت‌ها دارد و فعالیت‌ها می‌توانند در زمان و در مکان به هم

22. Maryam Gharavi Khansari, "Toward a Convergent Model of Flexibility in Architecture".

۲۳. نک:

Kronenberg, ibid.

24. Adaptability

25. Flexibility

۲۶. علی‌رضا عینی‌فر، «الگوی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران»، ص ۶۶-۶۷

27. Robustness

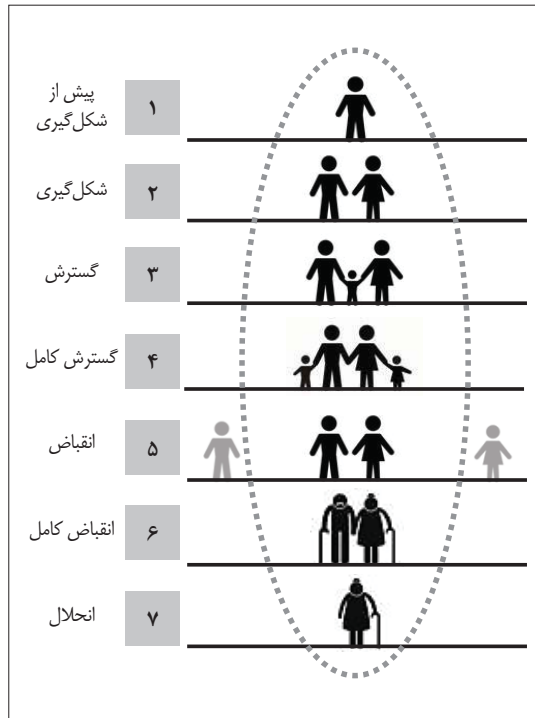
۲۸. ای‌ین بنتلی و دیگران، محیط‌های پاسخ‌دهنده، ص ۵ و ۱۵۷.

29. Amos Rapaport, *Human Aspects of Urban Form*, p. 113.

30. Rapaport, Ibid, P 250.

۳۱. امروزه در سراسر دنیا موضوع خانواده یک مسئله اساسی دانسته شده و مورد توجه اندیشمندان است. از این رو به‌رغم تضعیف خانواده در بسیاری از جوامع، خانواده همچنان دارای اهمیت است. خانواده خصوصاً در ایران به‌رغم تغییر و تضعیف برخی ارزش‌های آن، هنوز اعتبار و قداست دارد (سجاد اجاقلو، گفتگو با خبرنگار خبرگزاری دانشجویان ایران).

انحلال می‌شود. همسر دیگر نیز پس از چند سال فوت می‌کند و به این صورت خانواده هسته‌ای به پایان عمر خود می‌رسد.^{۳۴} با محاسبه مراحل عمر خانواده، زمان متوسط مادری فعال با سه فرزند به صورت دوران انبساط الگوی خانواده، حدود ۱۸ تا ۲۰ سال طول می‌کشد. پس از آن مادر در سنین ۴۵-۴۶ سالگی با خروج فرزندان از خانه، به پایان مرحله مادری فعال یا به تعبیری آغاز دوره انقباض الگوی خانواده می‌رسد. معمولاً زن و شوهر میان سال در حدود ۲۰ تا ۲۵ سال به تنهایی دور از فرزندان با یکدیگر زندگی می‌کنند. به طور متوسط، عمر یک خانواده هسته‌ای حدود ۵۰-۵۵ سال است که نیمی از آن (۲۰ تا ۲۵ سال) دوره انقباض است. این مراحل را می‌توان به صورت مراحل



- در مرحله اول، زندگی منفرد به صورت مجرد قابل مطالعه است.^{۳۳} این سبک زندگی تا پیش از دوران اخیر متداول نبوده است؛ ولی با گسترش سبک زندگی مدرن، این شیوه به صورت زندگی دانشجویی یا غیر از آن در شهرهای بزرگ رواج یافته است. بر اساس آمارها، تعداد زنان و مردانی که تنها زندگی می‌کنند، در شهرهای بزرگ ایران رو به افزایش است.^{۳۳}

- در مرحله دوم، تحقق یک خانواده هسته‌ای با ازدواج یک زوج پدید می‌آید که شامل زن و شوهر است.

- در مرحله سوم، به مرور زمان فرزندی به خانواده اضافه می‌شود و خانواده شامل زن و شوهر و فرزند می‌شود.

- در مرحله چهارم، تولد فرزندان بعدی به صورت فرزندان دوم و سوم منجر به تحقق انبساط کامل در خانواده می‌شود. در مرحله‌ای که فرزندان به دنیا می‌آیند، مشکلات اقتصادی خانواده بعضاً افزایش می‌یابد. در این مرحله معمولاً پدر و مادر تلاش بیشتری برای مدیریت شرایط خانواده می‌کنند. در این شرایط مسکن اولیه نیز فضای کافی نخواهد داشت. معمولاً با تلاش خانواده، زمانی که فرزندان به ۱۴ سالگی یا بیشتر رسیده‌اند خانواده به مسکن مناسب دست می‌یابد. پس از آنکه آخرین فرزند به سنین ۱۳-۱۴ سالگی یعنی نوجوانی رسید از شدت فشار کار و مسئولیت کاسته می‌شود. در این دوره فرزندان بزرگ و مسئولیت‌های مادر کمتر شده‌اند و فرزندان در روند رشد اجتماعی به مصاحبت با همسالان و دوستان می‌پردازند. یعنی اکثر خانواده‌ها حداکثر چند سال با فرزندان خود در مسکنی با فضای مناسب و کافی زندگی می‌کنند.

- با شروع مرحله پنجم، خروج فرزندان از خانواده و دوره انقباض آغاز می‌گردد.

- در مرحله ششم، فرزندان به صورت کامل از خانواده مستقل می‌شوند و زوج در میان سالی در خانه‌ای بیش از حد نیاز تنها می‌مانند.

- در مرحله هفتم، با مرگ یکی از همسران زوجیت خانواده دچار

۳۲. در این مرحله گرچه الزاماً در خانواده هسته‌ای نیست، ولی قابلیت مطالعه دارد. در سبک متعارف زندگی خانواده هسته‌ای، فرایند شکل‌گیری از مرحله دوم آغاز می‌شود.

۳۳. گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵.

۳۴. ملهم از: شهلا اعزازی، جامعه‌شناسی خانواده با تأکید بر نقش، ساختار و کارکرد خانواده در دوران معاصر، ص ۱۰۵-۱۱۱؛

Kevin Mowatt, *Adaptive Housing*, p. 79.

ت ۱. دیاگرام تغییر در الگوی خانواده. طرح: نگارنده.

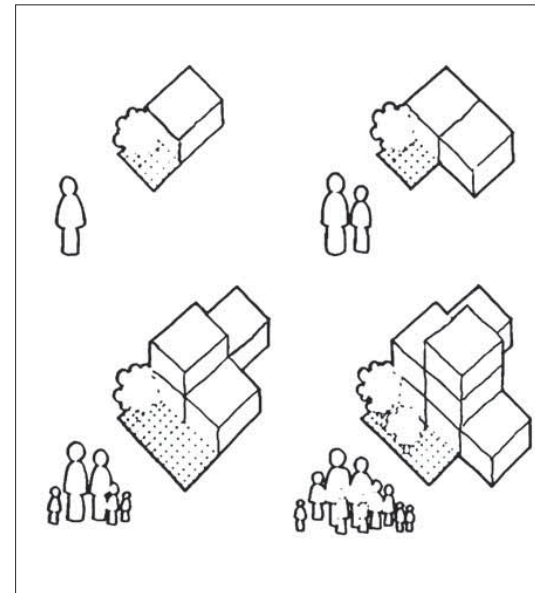
۵. ویژگی‌های فضایی مسکن در مراحل هفت‌گانه از تغییر الگوی خانواده

در این بخش به ویژگی‌ها و نیازهای عمومی فضایی هر دوره از مراحل هفت‌گانه پرداخته می‌شود. به این منظور و برای تبیین نوع و گونه‌ی خانه مسکونی، تعداد اتاق‌های خواب ملاک عمل قرار می‌گیرد. تعداد اتاق خواب بر اساس شاخص «نفر در اتاق» می‌تواند نشانگر تعداد افراد خانواده باشد. شاخص یادشده یکی از مهم‌ترین شاخص‌های آماری مربوط به مسکن به‌شمار می‌رود. این شاخص از تقسیم تعداد جمعیت خانوارهای ساکن به تعداد کل اتاق‌های موجود در واحدهای مسکونی به دست می‌آید. هرچه اندازه شاخص کوچک‌تر باشد، نشانه استقلال بیشتر افراد خانوار در داخل واحد مسکونی است.^{۳۰} طبق استاندارد جهانی حد مطلوب این شاخص عدد ۱ است، یعنی به ازای هر نفر یک اتاق مطلوب است. استاندارد متوسط این شاخص^{۳۱} برای هر اتاق تا کمتر از ۲ نفر است.^{۳۲} بر این اساس می‌توان به ازای هر اتاق خواب یک تا حداکثر دو نفر ساکن در واحد مسکونی را در نظر گرفت.^{۳۳} به همان نسبت که تعداد اتاق‌های خواب افزایش می‌یابد، حوزه‌های دیگر اصلی و فرعی، درونی و بیرونی هم از نظر ابعاد و هم از نظر تنوع و تعدد حوزه‌ها افزایش می‌یابد. بر اساس شاخص فوق و نفرات حاصل از دیاگرام فرایند تغییر در الگوی خانواده طرح‌شده در «ت ۳» می‌توان نتیجه گرفت:

- منزل مناسب برای مرحله ۲ از چرخه الگوی خانواده (شکل‌گیری- بر اساس تعداد ۲ نفر) تک‌خوابه تا دوخوابه است.
- منزل مناسب برای مرحله ۳ از چرخه الگوی خانواده (گسترش- بر اساس تعداد ۳ تا ۴ نفر) دوخوابه تا سه‌خوابه است.
- منزل مناسب برای مرحله ۴ از چرخه الگوی خانواده (گسترش کامل- بر اساس تعداد ۵ تا ۶ نفر) سه‌خوابه تا چهارخوابه است.^{۳۵}

«پیش از شکل‌گیری، شکل‌گیری، گسترش، گسترش کامل، انقباض، انقباض کامل، و انحلال» تقسیم کرد. این فرایند به طور خلاصه با تولد نخستین فرزند روبه گسترش می‌نهد، با تولد آخرین فرزند، گسترش کامل می‌گردد، با ازدواج اولین فرزند، رو به انقباض می‌گذارد، با استقلال همه فرزندان، انقباض کامل می‌گردد، و با فوت شوهر، انحلال صورت می‌گیرد.^{۳۵} این مراحل در «ت ۱» به صورت دیاگرام ترسیم شده‌اند.^{۳۶}

قاعدتاً طیف اندازه‌های واحد مسکونی و طرح نقشه‌ها باید با توجه به نیازهای خانواده‌ها و تعداد نفرات تهیه شود.^{۳۷} بنا بر این از آنجا که خانواده چون موجودی زنده رشد می‌یابد و دچار قبض و بسط می‌شود، خانه نیز باید در تناسب با این تغییرات انعطاف داشته باشد.^{۳۸} به منظور پاسخ به نیازهای زندگی کنونی و آینده، باید طرح خانه به گونه‌ای در نظر گرفته شود که در صورت افزایش نیازهای خانواده، امکان گسترش و سازگاری طرح بنا به این نیازها باشد^{۳۹} (ت ۲).



۳۵. اعزازی، همان، ص ۹۶-۱۱۱ و مصطفی صیرفیان‌پور، همان‌جا.
 ۳۶. این هفت مرحله فرایند عام تغییر چرخه زندگی است؛ اما در عین حال استثنائاتی هم می‌پذیرد. به طور مثال مجردان میان‌سال، یا خانواده به همراه پدربزرگ و مادر بزرگ یا دیگر خویشان به صورت خانواده گسترده، استثنائات در طرح مسئله این تحقیق در نظر گرفته نشده‌اند. هرچند توجه به قابلیت انطباق‌پذیری مد نظر این تحقیق، تا حد زیادی قابلیت انطباق با شرایط خاص را هم ایجاد می‌کند.
 ۳۷. نادر اردلان و دیگران، منشور حقوق اسکان، ص ۲۷.
 ۳۸. صیرفیان‌پور، همان، ص ۸۴.
 ۳۹. اردلان و دیگران، همان، ص ۲۹.
 ۴۰. نک: داوود ستارزاده، «بررسی شاخص‌های جمعیتی مسکن ایران در سال ۱۳۸۵».
 ۴۱. مقدار این شاخص طی سه دهه گذشته در ایران یک سیر نزولی داشته است. در حال حاضر به طور میانگین در هر اتاق ۱/۳ نفر سکونت دارند (نک: داوودزاده، همان).
 ۴۲. نک: غلام‌رضا خوشفر، «کاربرد شاخص‌های اجتماعی در توسعه مسکن».
 ۴۳. آنچه که در این تحقیق مبنای اختصاص فضایی برای واحدهای در نظر گرفته شده است، ←
 ت ۲. انبساط در طرح خانه بنا به تغییر در الگوی خانواده، ماخذ: اردلان و دیگران، منشور حقوق اسکان، ص ۲۷.

- منزل مناسب برای مرحله ۵ از چرخه الگوی خانواده (انقباض- بر اساس تعداد ۳ تا ۴ نفر) منزل تک‌خوابه تا دوخوابه است.

- منزل مناسب برای مرحله ۶ از چرخه الگوی خانواده (انقباض کامل- بر اساس تعداد ۲ نفر) منزل تک‌خوابه تا دوخوابه است.

- منزل مناسب برای مرحله ۷ از چرخه الگوی خانواده (اتحلال- بر اساس تعداد ۱ نفر) سوئیت یا منزل تک‌خوابه است.

بر اساس تحلیل‌ها، به نظر می‌رسد که به منظور تطبیق طرح مسکونی با تغییرات در الگوی خانواده، نیاز به انبساط یا توسعه طرح در مراحل تغییر الگو از ۱ تا ۴ و نیاز به انقباض طرح در مراحل مرحله ۴ تا ۷ مطرح می‌شود. در صورتی که به لحاظ

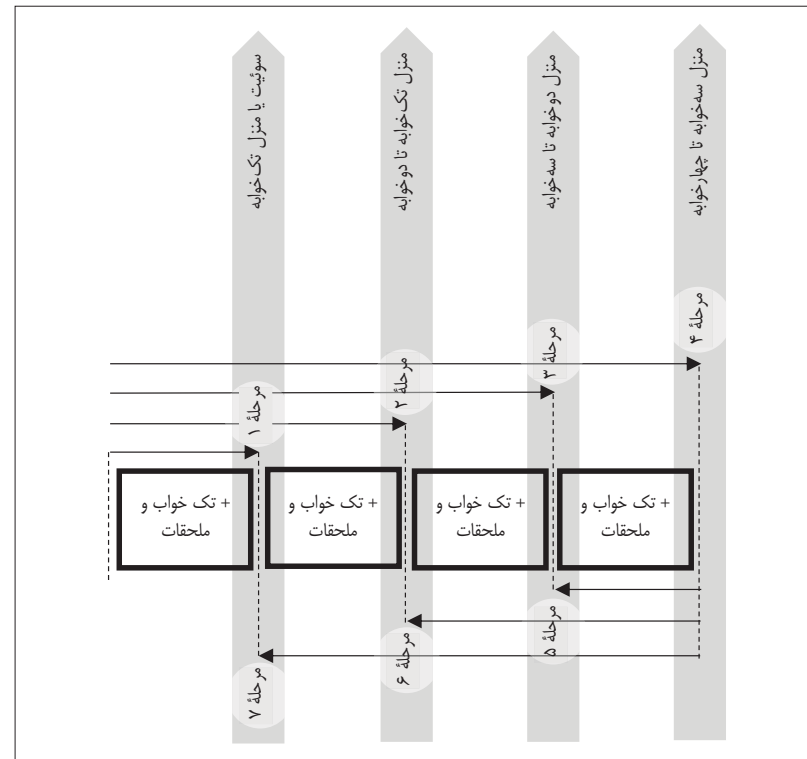
→ با توجه به واقعیت‌های اجرایی تحقق واحد مسکونی، حد متوسط استاندارد نفر در اتاق است و حد مطلوب مورد نظر نیست.

ت ۳. دیاگرام دامنه انبساط و انقباض واحد مسکونی متناسب با تغییرات الگوی خانواده. طرح: نگارنده.

کالبدی واحد بتواند قابلیت پاسخ‌گویی به چنین تغییرات فضایی را داشته باشد، لازم است قابلیت تغییر از منزل سوئیت تا چهار خواب را داشته باشد. به این ترتیب می‌توان گفت که انبساط و انقباض طرح مسکونی در چنین دامنه‌ای مورد نیاز است (ت ۳). به منظور تحقق انبساط و انقباض مسکن در بازه مرحله ۱ و ۷ (سوئیت یا منزل تک‌خوابه) تا مرحله ۴ (منزل سه‌خوابه تا چهارخوابه) و بالعکس، راهکارهای ویژه‌ای مورد نیاز است. با بررسی راهکارهای انعطاف‌پذیری^{۴۶}، پیشنهاد این تحقیق بهره‌گیری از دو راهکار «قابلیت تفکیک و ادغام در واحد مسکونی» و همچنین «قابلیت توسعه» است که امکان انبساط و انقباض در طرح ایجاد می‌کند.

۵.۱. لزوم توجه به قابلیت ادغام و تفکیک در واحد مسکونی

«قابلیت ادغام و تفکیک در طرح مسکونی» در رویکردهای انعطاف‌پذیری معاصر مورد توجه بوده است. این راهکار با هزینه مناسب و به‌سهولت، واحد مسکونی را توسعه می‌بخشد^{۴۷}. کریستوفر الکساندر معتقد است که در طی زمان نیازهای فضایی در مسکن به طور متناوب کم و زیاد می‌شود و ساختمان باید با این تغییرات وفق یابد. او بیان می‌کند که در دوره‌هایی که افرادی خانواده را ترک می‌کنند، لازم است از فضای خالی‌شده دوباره استفاده گردد. در غیر این صورت خانواده باید در محیطی که برایشان بزرگ است به سر برند یا چنانچه از عهده هزینه‌های مسکن بزرگ برنیابند، از آن محل نقل مکان کنند. بر این اساس از آنجا که این افزایش یا کاهش تعداد افراد در طول عمر خانواده رخ می‌دهد، لازم است تفکیک و تقسیم فضاها قابل برگشت باشد. اتاق‌هایی که استفاده جنبی دارند یا کاملاً کنار گذاشته شده‌اند، در زمان دیگری از عمر خانه و خانواده ممکن است دوباره استفاده شوند. در این خصوص او توصیه می‌کند بخش کوچک‌تری از خانه طوری طراحی شود



۴۴. سوئیت (studio home) در این تعریف منزل مسکونی کوچکی است که در ساخت آن بخش نشیمن و خواب را ادغام کرده‌اند و اغلب برای زندگی یک نفر کاربرد دارد. چنین نوعی از منزل مسکونی در استانداردهای مسکن بهینه به حداقل ۴۰ متر مربع فضا نیاز دارد (URL2). ۴۵. قاعدتاً بعد خانوار به صورت ۵ تا ۶ نفر، که گسترش کامل خانوار بر اساس آن تبیین گردیده است، عدد قطعی نیست و بنا به شرایط می‌تواند تعیین گردد. با توجه به سیاست‌گذاری‌های اخیر جمعیتی که در آن‌ها به افزایش بعد خانوار توصیه می‌شود، این عدد لحاظ شده است. قاعدتاً در صورت مینا قرار دادن بعد خانوار کمتر، می‌توان تغییرات لازم را در دیاگرام‌های پیشنهادی در هر مرحله صورت داد. ۴۶. جهت بررسی راهکارهای انعطاف‌پذیری نک: مریم غروی الخوانساری، «گونه‌بندی و تحلیل قابلیت‌ها در انواع رویکردهای انعطاف‌پذیری»؛ Tatjana Schneider & Jeremy Till, *Flexible Housing*, 47. Tatjana Schneider & Jeremy Till, *ibid*, p. 141. ۴۸. کریستوفر الکساندر، *الگوهای استاندارد در معماری*، ص ۳۵۸-۳۵۹. ۴۹. همان، ص ۳۶۱-۳۶۵. ۵۰. Friedman, *ibid*, p. 9. ۵۱. علی‌رضا عینی‌فر، همان، ص ۶۹-۷۰. ۵۲. غروی الخوانساری، «گونه‌بندی و تحلیل قابلیت‌ها در انواع رویکردهای انعطاف‌پذیری»، ص ۴۶.

امر از طریق تطبیق زندگی روزانه و فصلی با تنظیم روابط افقی و عمودی خانه و استفاده از فضاهای مختلف در ساعات مختلف روز و در فصول متفاوت محقق می‌شده است. تنوع‌پذیری به تحقق قابلیت چندعملکردی در فضا منجر می‌شود و در خانه‌های سنتی از طریق دسترسی آسان و خوانا به اتاق‌ها میسر می‌شده است. از این رو امکان تعویض کارکرد در طی زمان یا در زمان واحد را ایجاد می‌کرده است.^{۵۱} تنوع‌پذیری لازمه تحقق دو ویژگی پیشین، یعنی تغییرپذیری و تطبیق‌پذیری، است.^{۵۲} توجه به قابلیت فضاهای چندعملکردی و امکان ادغام و تفکیک در فضاها در خانه‌های معاصر ایران قابل پیگیری است. مسکن در دوره پهلوی اول نسبت به دوره‌های بعد انعطاف بیشتری داشته است. چرا که مسکن در این دوره نه تنها تغییرات دوران مدرن را در خود جای داده، بلکه به گذشته نیز حرمت نهاده و امکان برخورداری از شیوه سکونت نیمه‌سنتی را فراهم می‌کرده است. در این خانه‌ها عموماً دیوار بین نشیمن و مهمان‌خانه به صورت دیوار- در تعبیه شده است که در صورت لزوم دو فضا به یک فضای بزرگ‌تر تبدیل شود و در عین حال امکان تفکیک حریم‌ها نیز باشد.^{۵۳} این ویژگی تا دهه ۱۳۵۰ش قابل ردیابی است. در این دهه آپارتمان‌هایی متداول شد که در قطعات ردیفی زمین‌های تهران ساخته می‌شدند. در این گونه بناها نیز وجود دیوار- درها سبب شده بود تا فضای داخلی دارای انعطاف مناسبی باشد.^{۵۴} اما پس از این به تدریج تناسب بین الگوهای کالبدی و فرهنگ زیست گذشته کمتر شد و الگوی مسکن آپارتمانی در ایران رواج یافت که در مقایسه با مسکن ۹۰ سال گذشته تحولی عمیق داشت.^{۵۵}

۵.۲. لزوم توجه به قابلیت توسعه در واحد مسکونی

قابلیت توسعه از ویژگی‌های کلیدی انعطاف‌پذیری برای واحدهای مسکونی محسوب می‌شود.^{۵۶} در زمینه تحقق

که قابلیت تفکیک داشته باشد، به این صورت که علاوه بر راه‌های ارتباطی متعارف به بخش‌های دیگر خانه، یک ورودی جدا و مستقل برای آن در نظر گرفته شود.^{۴۸} چنین قابلیت تفکیک‌پذیری الگوی مسکونی، غیر از قابلیت پاسخ‌گویی به مراحل مختلف تغییر شکل الگوی خانواده، کاربردهای دیگری نیز می‌یابد. مثلاً در زمان‌هایی می‌تواند به صورت اجاره‌ای در خدمت اقتصاد خانواده قرار بگیرد. در دوره‌هایی از مراحل زندگی که فرزندان از ساختار اصلی استقلال می‌یابند، حوزه کوچک می‌تواند محل اسکان زوج جوان استقلال‌یافته باشد.^{۴۹} در این صورت هم در حل مشکل هزینه‌های سنگین مسکن برای جوانان مفید خواهد بود و هم در رفع نیاز عاطفی پدر و مادری که، از این مرحله از زندگی به بعد، تا حدی تنهایی را تجربه می‌کنند. همچنین ممکن است واحد کوچک برای اسکان دادن پرستار زوج یا مجرد کهن‌سال در مراحل ۶ یا ۷ تغییر الگوی خانواده عمل کند که در شیوه‌های زندگی معاصر در مواردی ضرورت می‌یابد. همچنین این واحدهای کوچک می‌تواند برای حوزه نسبتاً مستقل و در عین حال مرتبط برای جوان یا نوجوان خانواده، سالمند همراه خانواده، یا محل کار خانگی استفاده شود. امروزه با گسترش وسایل ارتباط جمعی گرایش به تبدیل بخشی از خانه به محل کار روزبه‌روز بیشتر می‌شود. در دسترس بودن، کارا بودن، و به‌صرفه بودن کار در محل زندگی این گرایش را تشدید می‌کند.^{۵۰} بنا بر این بهره‌گیری از «قابلیت ادغام و تفکیک واحد مسکونی» در بسیاری از موارد، در شرایط مختلف و با تنوعی از کاربردها، مفید خواهد بود.

تحقق انبساط و انقباض مورد نیاز خانواده در خانه‌های سنتی ایران، با شکل‌گیری سه ویژگی «تغییرپذیری، تطبیق‌پذیری، و تنوع‌پذیری» صورت می‌پذیرفته است. تغییرپذیری افزایش یا کاهش کمی از طریق تفکیک یا تجمع فضاها و امکان بازگشت به طرح اولیه را میسر می‌کند. تطبیق‌پذیری قابلیت هماهنگ شدن مسکن با شرایط جدید است. در خانه سنتی این

۵۳. آزاده آقالطیفی، تبیین الگوی تعامل انسان و خانه معاصر، ص ۲۱۳.
۵۴. همان، ص ۲۰۹-۲۱۰.
۵۵. همان، ص ۲۱۱.

56. Schneider & Till, ibid, p. 139.
57. J.W. Wentling, *Housing by Lifestyle*, p. 83.

ت ۴. دیاگرام مسکن انعطاف‌پذیر بصورت قابلیت ادغام و تفکیک (قابلیت ادغام و تفکیک به صورت تبدیل دو واحد کوچک و بزرگ به یک واحد بزرگ و بالعکس) دو واحد کوچک (سوئیت اولیه با قابلیت توسعه تا منزل تک‌خوابه) و بزرگ (منزل دوخوابه با قابلیت توسعه تا منزل سه خوابه). طرح و پیشنهاد: نگارنده.
ت ۵ (صفحه روبه‌رو).
دسته الف-۱. از پلان‌های مسکونی معاصر با قابلیت ادغام و تفکیک: پیش‌بینی آشپزخانه، سرویس‌ها، و ورودی مجزا. طرح و تدوین: نگارنده.

«قابلیت توسعه» می‌تواند در طرح مسکونی فضاهای نیمه‌بازی را پیش‌بینی کرد که هم مورد سرزندگی در طراحی فضای مسکونی باشند و هم قابلیت مناسبی برای توسعه‌های آتی ایجاد کنند. افراد ساکن در واحد مسکونی نیاز دارند که در همان حال که در فضای مسکونی به فعالیت‌های خود اشتغال دارند، غذا می‌خورند، نوشیدنی می‌نوشند، و با یکدیگر صحبت می‌کنند، از فضای باز هم لذت ببرند. آن‌ها به اتاقی نیاز دارند که در فضای باز باشد و در عین حال تا حدی محصور باشد تا بتوانند در چنین محلی برخی فعالیت‌های عرصه مسکونی را انجام دهند؛ اما زیبایی خورشید و نور آفتاب، باد، بوهای شامه‌نواز هم در این اتاق قابلیت جریان داشته باشند.^{۵۷}

فضای نیمه‌باز از گونه‌های اصلی فضا در معماری ایران است که در انواع مختلف از دیرباز بوده است. در معماری سنتی وفور، تنوع، و استمرار استفاده از ایوان‌ها، عنصری که امروزه در طرح بناها کمتر بدان عنایت می‌کنند، از جهات مختلف دارای اهمیت است.^{۵۸} در خانه سنتی فضاهای نیمه‌باز مانند ایوان یادآور خاطرات پرشوری از زندگی و کار در خانه بودند.^{۵۹} در خانه سنتی تجربه انواع فعالیت‌ها، نظیر غذاخوردن، در ایوان‌ها اتفاق می‌افتد. در ایوان غذاخوردن همراه می‌شود با نظاره طبیعت از دور، هوای تازه، و حضور نسیم.^{۶۰}

فضاهای نیمه‌باز با ایجاد سایه و پذیرا بودن انواع فعالیت‌ها، همانند آنچه در خانه سنتی ایرانی رخ می‌داد، می‌توانند بسط‌دهنده

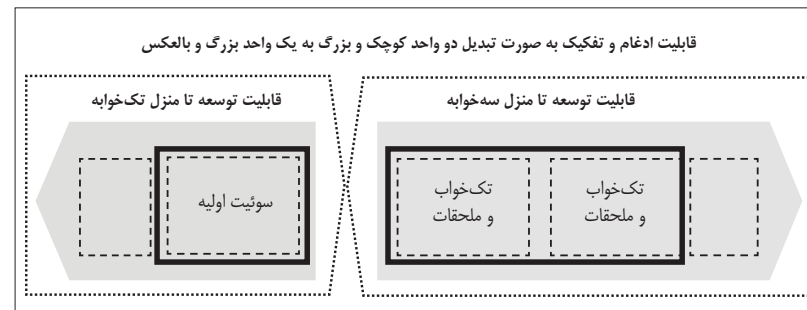
فضاهای بسته باشند و به کارایی اتاق‌ها بیفزایند. با قبول این ویژگی‌ها ضروری است که، به منظور بازیابی نقش فضاهای سرپوشیده در سازمان فضایی خانه‌های معاصر، به موقعیت مکانی و امکان افزایش این نوع فضاها بیشتر توجه شود.^{۶۱} سهم فضای نیمه‌باز در سازمان فضایی خانه‌های معاصر کم‌رنگ و زمینه حذف کامل آن فراهم شده است. محدود فضاهای سرپوشیده به صورت تراس‌ها و ایوان‌ها در خانه‌های معاصر حضور دارند که، سبب رعایت نشدن شیوه‌های توانمندی فضاچندان سودمند و قابل استفاده نیستند.^{۶۲} بنا بر این بهره‌گیری از قابلیت فضای نیمه‌باز توانمند، چه پیش از توسعه و چه پس از توسعه، تأثیر بالایی در کیفیت و انعطاف‌پذیری اثر مسکونی خواهد داشت.

با ملاحظات در نظر گرفته‌شده در بخش ۵، دیاگرام اولیه پیشنهادی به صورت ترکیبی از واحد مسکونی کوچک (سوئیت اولیه با قابلیت توسعه) و واحد مسکونی بزرگ (منزل دوخوابه با قابلیت توسعه) به صورت «ت ۴» شکل می‌گیرد. قابلیت توسعه به صورت پیش‌بینی فضای نیمه‌باز در هر دو واحد در نظر گرفته می‌شود.^{۶۳}

با در نظر گرفتن چنین دیاگرامی، بحث عمومی در زمینه الزامات و ضروریات تحقق تفکیک و ادغام در واحد مسکونی و تحقق قابلیت توسعه در واحد مسکونی مورد توجه قرار می‌گیرد.

۶. الزامات تفکیک و ادغام در واحد مسکونی

سؤالی که در این بخش قابلیت طرح دارد به این صورت است که چه ویژگی‌هایی را در مورد طراحی واحدهای مجاور باید لحاظ کرد که قابلیت ادغام و تفکیک محقق گردد؟ در این بخش تلاش می‌شود تا با کندوکاوی در نمونه‌های موجود در دو دسته اصلی به صورت نمونه‌های دوران معاصر و نمونه‌های پیش از مدرن در قالب جداول «ت ۵»، «ت ۶» و «ت ۷»، کیفیت تحقق این امر تحلیل شود.



۶.۱. ویژگی استقلال مکان‌ها

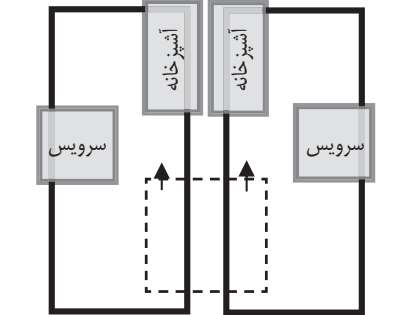
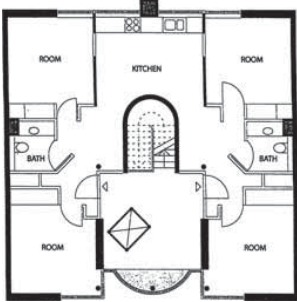
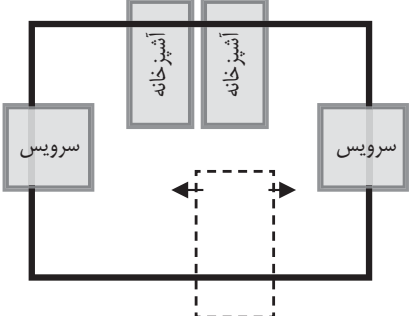
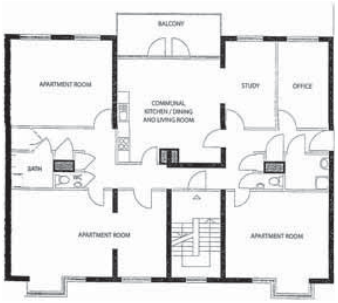
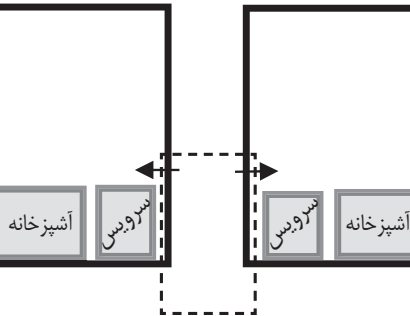
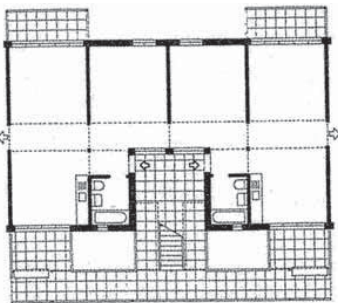
تفکیک و ادغام واحدها داشتن ورودی‌های مستقل، آشپزخانه، و

نتایج بررسی در تحلیل نمونه‌ها در جداول «ت ۵»، «ت ۶»، «ت ۷»، و تحلیل دیگر نمونه‌های مشابه نشان می‌دهد که لازمه

سرویس‌های بهداشتی مستقل برای هر حوزه نیازمند استقلال است. همچنین همان‌گونه که در جداول «ت ۶» و «ت ۷» نیز

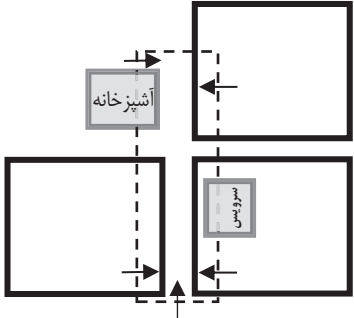

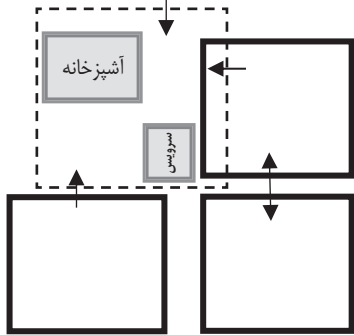

ت ۵. توضیح در صفحه روبه‌رو.

۳۷ ۸۲

توضیحات	موقعیت آشپزخانه، سرویس و ورودی در طرح‌ریزی پلان	طرح پلان با قابلیت ادغام و تفکیک
الف: پیش‌بینی آشپزخانه، سرویس‌ها و ورودی مجزا		
<p>طراح در این اثر قابلیت را مطرح می‌کند که طرح خانه بتواند در طی دوره ۴۰ ساله قابلیت تطبیق‌پذیری و تنظیم با شرایط را داشته باشد (Schneider & Till, Flexible Housing). نتیجه به صورت پلانی با شکل مربع ارائه شده است که هسته ارتباطی در مرکز قرار دارد و با هر واحد مسکونی ارتباط برقرار می‌کند. سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه نیز در حوزه مرکزی جایابی شده‌اند. تمرکز و دسترسی به حوزه‌های خدماتی سبب شده است که قابلیت تفکیک‌پذیری به صورت قابلیت تبدیل به دو واحد هم‌جوار در هر طبقه وجود داشته باشد.</p>		 <p>Flexibile boliger, Denmark, 1986 Architect: Tegnstuen Volden مأخذ: URL 1</p>
<p>این طرح در قالب ساختمان‌های چهارطبقه طراحی شده است. در این طرح هم حوزه‌های فضایی و هم کلیت طرح مسکونی در هر طبقه می‌توانند ادغام یا تفکیک گردند. حوزه مرکزی در هر طبقه به صورت نوار افقی در پلان شامل مسیرهای حرکتی و سرویس‌ها است. حوزه مرکزی به صورت نوار عمودی در پلان شامل آشپزخانه و دسترسی عمودی است. در چهار حوزه جانبی، اتاق‌ها جایابی شده‌اند (Ibid, p. 95). در این نمونه در حالت تفکیک لازم است دسترسی مستقل به ورودی، سرویس‌ها، و آشپزخانه وجود داشته باشد.</p>		 <p>Flexibele Woningbouw, Netherlands, 1984 Architect: Volkshuisvesting Rotterdam مأخذ: Ibid.</p>
<p>در این نمونه تنها ورودی، سرویس بهداشتی و آشپزخانه ثابت هستند و مابقی حوزه‌ها تعریف معینی ندارند. در عین حال طراحی واحدها به‌گونه‌ای است که چه بصورت واحدهای مجاور افقی و چه بصورت واحدهای عمودی روی هم (بصورت دوپلکس) قابلیت ادغام و تفکیک وجود دارد. همه اتاق‌ها مربع شکل بوده و ابعاد ۱۴ متر مربع دارند. اتاق‌ها نیز بصورت ترکیب‌بندی متفاوت عمودی و افقی قابلیت سازماندهی دارند (Ibid, p. 220).</p>		 <p>Überbauung Brahmshof, Switzerland, 1991 Architect: Kuhn und Fischer und Partner مأخذ: Ibid.</p>

ت عر دسته الف-۲. از پلان‌های مسکونی معاصر با قابلیت ادغام و تفکیک: پیش‌بینی آشپزخانه، سرویس‌ها، و ورودی در فضای مشاع، طرح و تدوین: نگارنده. ت ۷ (صفحهٔ روبه‌رو). دسته ب. از پلان‌های مسکونی با قابلیت ادغام و تفکیک: پیش‌بینی آشپزخانه، سرویس‌ها و ورودی در فضای مشاع، طرح و تدوین: نگارنده.

قابل مشاهده است، این استقلال می‌تواند به شکل دسترسی به فضای ورودی و سرویس‌های بهداشتی مشترک در فضای اصطلاحاً مشاع محقق شود. آن‌گونه که بر اساس بررسی مثال‌های تاریخی قابل مشاهده است، این ویژگی تا پیش از دوران معاصر به صورت عام و در اغلب طرح‌ها مورد توجه بوده است؛ اما به نظر می‌رسد که در دوران معاصر، غیر از نمونه‌های خاص، کمتر به این موضوع توجه شده است. استقلال حوزه‌های مکانی، به طور مثال استقلال حوزه‌های عمومی و خصوصی یک منزل مسکونی مفروض (در حالت ادغام)، می‌تواند مزایای دیگری نیز در بر داشته باشد. تفکیک دسترسی حوزهٔ عمومی و خصوصی منزل مسکونی موجب تحقق حریمیت و به تعبیری شکل‌گیری بیرونی و اندرونی برای واحد است، به طوری که آرامش عمومی در روابط درونی مسکن ایجاد می‌کند. همچنین در صورتی که طراحی به صورتی باشد که فضای ورودی به صورت واسطهٔ حوزهٔ عمومی و خصوصی در نظر گرفته شود، قابلیت تبدیل‌پذیری نیز در صورت نیاز در طرح قابل ایجاد است. به این معنا که با پیش‌بینی تمهیدات لازم، حوزهٔ عمومی و خصوصی قابلیت تبدیل خواهند یافت (مثلاً

توضیحات	موقعیت آشپزخانه، سرویس و ورودی در طرح‌ریزی پلان	طرح پلان با قابلیت ادغام و تفکیک
الف: پیش‌بینی آشپزخانه، سرویس‌ها و ورودی مجزا		
<p>این مجموعه آپارتمانی شامل ۱۸۹ واحد است که از این تعداد ۱۴ واحد به صورت ادغام فضای زندگی و کار و ۴۷ واحد به صورت واحدهای ارزان قیمت در نظر گرفته شده‌اند. واحدهای مسکونی ارزان قیمت به صورتی در نظر گرفته شده‌اند که به تغییرات شرایط و نیازها پاسخ‌گو باشند (Schneider & Till, <i>Flexible Housing</i>, p. 122). این طرح‌ها واجد قابلیت هستند که به صورت گزینه‌های متعددی می‌توانند در خدمت کاربر قرار گیرد و نیز استقلال دسترسی به ورودی و سرویس، گونه‌های سازماندهی پلان را افزایش می‌دهد.</p>		 <p>Greenwich Millenium Village, 2001, Britain Architect: Proctor & Matthews Architects مآخذ: URL1</p>
<p>پلان این طرح تنوعی از سازمان‌دهی‌های متنوع را شکل می‌دهد. دیوارهای متحرک در حفاظ‌های تعبیه‌شده در داخل دیوارهای هسته مرکزی جای می‌گیرند. این دیوارهای متحرک دارای عایق صوتی نیز هستند تا در زمان تفکیک مزاحمت صوتی برای فضاهای مجاور ایجاد نشود. در این نمونه دو ورودی برای چهار حوزه وجود دارد. از این رو می‌توان گفت که دو حوزه از داشتن ورودی مستقل محروم هستند. در این حالت گونه‌های سازماندهی در نسبت با پروژهٔ قبل با وجود تعداد یکسان حوزه‌ها، به ۴ کاهش یافته است.</p>		 <p>Affordable Rural Housing Demonstration Project, 2000, Britain Architect: Gokay Deveci مآخذ: Ibid</p>

در صورت نیاز به بهره‌وری اقلیمی به صورت تابستان‌نشین هرکدام در یکی از جبهه‌های شمالی و جنوبی جایابی شده و زمستان‌نشین، در حالتی که حوزه‌های عمومی و خصوصی

توضیحات	موقعیت آشیپزخانه، سرویس و ورودی در طرح‌ریزی پلان	طرح پلان با قابلیت ادغام و تفکیک
<p>در خانه سنتی ایرانی گونهٔ درون‌گرا دسترسی به فضاهای اصلی و فرعی به واسطهٔ حیاط میسر می‌شده است و فضاها از نظر دسترسی به ورودی و حوزه‌های خدماتی اعم از سرویس‌ها و آشپزخانه استقلال داشتند. این ویژگی سبب می‌شده است که حوزه‌های فضایی خانه هم به صورت یک مسکن واحد برای یک خانواده و یا هم‌زمان به صورت چند منزل مسکونی برای چند خانواده استفاده شوند.</p>		<p>نمونهٔ خانه سنتی در محله گازرگاه یزد. مأخذ: قزلباش و ابوضیاء، الفبای کالبد خانه سنتی یزد، ص ۲۳.</p>
<p>خانه سنتی ژاپنی متشکل از مجموعه‌ای از اتاق‌های مجاور و به هم پیوسته است که فضاها از طریق درهای کشویی نسبت به هم تنظیم می‌شوند. این خانه‌ها در ابعاد مختلفی ساخته می‌شده است که بسته به ابعاد خانه تعداد فضاها کمتر یا بیشتر بوده است (Schneider & Till, Flexible Housing). ویژگی مشترک این خانه‌ها قابلیت دسترسی مستقل نسبت به بخش‌های خدماتی و همچنین ورودی بوده است.</p>		<p>نمونهٔ خانه سنتی ژاپنی. مأخذ: فرانسس چینگ، معماری، فرم، فضا و نظم.</p>
<p>کلبهٔ سنتی انگلیسی تا اوایل قرن بیستم و بیشتر در حوالی لندن ساخته می‌شده است. طرح پلان به گونه‌ای بوده است که هر اتاق بتواند از حال مرکزی دسترسی داشته باشد و سلسله‌مراتب خاصی در پلان حاکم نبوده است. این خانه‌ها قابلیت استفادهٔ متنوعی داشتند (Ibid). موقعیت مستقل در ورودی، پلکان، حمام، و سرویس این قابلیت را در پلان ایجاد می‌کرده است که هم اتاق‌ها و هم طبقات بتوانند هم‌زمان یا به طور مستقل استفاده شوند. این خصوصیت در برخی خانه‌های معاصر انگلیسی مشاهده می‌شود.</p>		<p>نمونهٔ خانه سنتی انگلیسی. مأخذ: Schneider & Till, Flexible Housing</p>
<p>این ساختمان از آثار مهم تاریخ معماری از نظر کاربرد بتن است. در عین حال این بنا بدون استفادهٔ علنی از اسلوب کلاسیک، در پرتو روحیهٔ کلاسیکی متین و سنجیده قرار داشت (کرتیس، معماری مدرن از ۱۹۰۰، ص ۶۵). از ویژگی‌های کلاسیک قابل مشاهده و مورد تأکید این تحقیق خصلت تطبیق‌پذیری طرح است. به دلیل استقلال حوزهٔ ورودی، خدمات، و سرویس‌ها، قابلیت استفادهٔ مستقل یا هم‌زمان از حوزه‌های فضایی را دارد.</p>		<p>ساختمان خیابان فرانکلین، آگوست پره، ۱۹۰۲، پاریس. مأخذ: کرتیس، معماری مدرن از ۱۹۰۰، ص ۶۵.</p>

مکانی از جنبه‌های مختلف واجد مزایای مفیدی است.

ت ۸. تقارن و تعادل نسبی در پلان‌های انعطاف‌پذیر به صورت تک‌محوری و دوماحوری، تدوین: نگارنده.

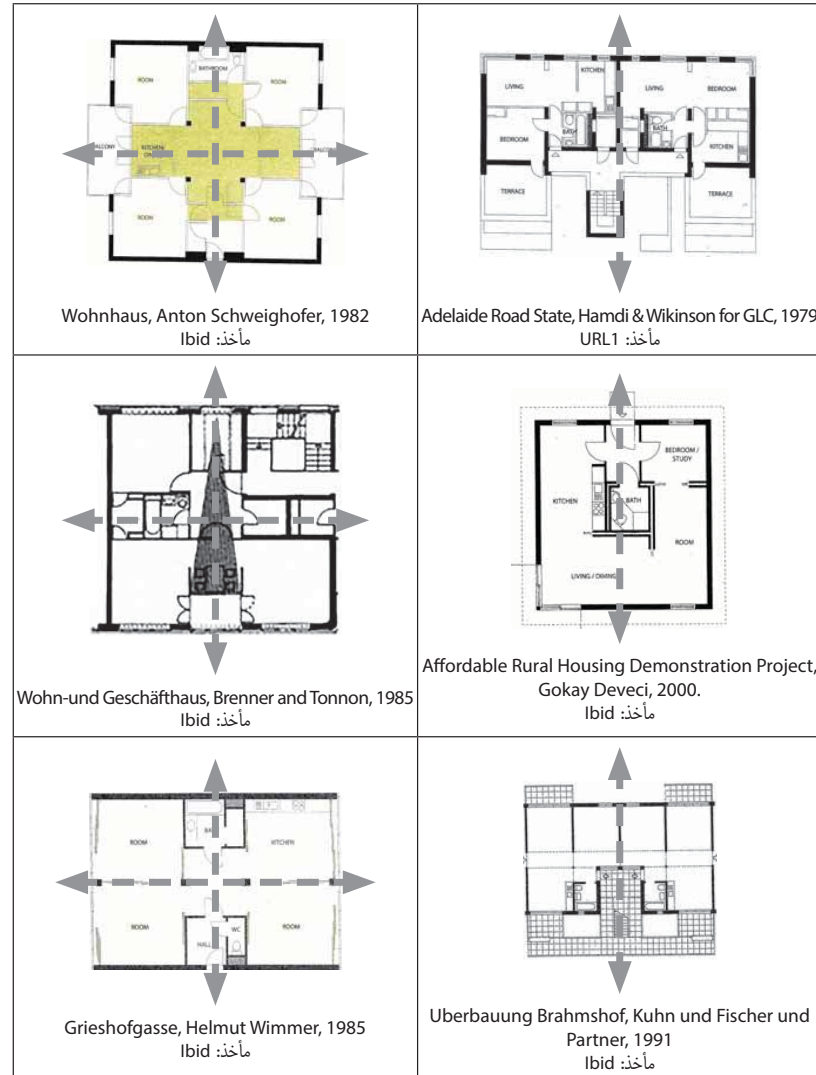
پلان‌هایی با این ویژگی معمولاً به سمت پلان‌هایی متوازن از نظر موقعیت سرویس‌های بهداشتی، آشپزخانه و ورودی گرایش می‌یابند. در این حالت هر حوزه مکانی هم به طور مستقل و هم به صورت ترکیبی از چند حوزه قابل بهره‌برداری است (ت ۸).

۲.۶. ویژگی قابلیت تنظیم در اتصال حوزه‌های چندعملکردی

نتایج بررسی در تحلیل نمونه‌ها در جداول «ت ۶» و «ت ۷» نشان می‌دهد که برای ایجاد تنظیمات لازم در پلان داخلی پس از تحقق تفکیک یا ادغام واحدها، دیوارها یا مفاصل قابل تنظیم کارایی بالایی ایجاد می‌کنند. در عین حال این ویژگی هم‌زمان با استقلال مکان‌ها در دسترسی به سرویس‌ها و ورودی، تعدد گونه‌های متفاوت سازمان‌دهی داخلی را افزایش می‌دهد. در چنین حالتی، حضور اتصال قابل تنظیم مابین فضاهای با قابلیت چندعملکردی، تعددی از ترکیب‌های متفاوت فضایی را شکل می‌دهد که قابلیت بیشتری در پذیرش تغییرات خواهد داشت. در این صورت اگر طرح مسکن در حالت انقباض در مرحله ۱ و ۲ تغییرات در الگوی خانواده، در مقایسه با مرحله ۶ و ۷، به دلیل تفاوت در نیازهای افراد خانوار (نیازهایی نظیر تفاوت در نسبت حوزه عمومی و خصوصی در طرح مسکن)، دارای تفاوت‌هایی بود، اعمال تغییرات در حد نسبی قابل اعمال است.^{۶۴}

در خانه سنتی ایرانی دیوارها یا مفاصل با قابلیت تنظیم در حوزه مابین فضاهای اصلی شکل می‌گرفت. همچنین دسترسی آسان و خوانا از اتاق‌ها به حیاط و خدمات مرتبط با آن (ورودی، مطبخ، و سرویس بهداشتی)، در عین قابلیت تنظیم در اتصالات حوزه‌ها، زمینه تحقق ترکیب‌بندی‌های متنوعی را میسر می‌کرده است. در این صورت حوزه‌های مختلف، از نظر دسترسی به ورودی و خدمات، استقلال داشتند و به صورت تک و یا در ترکیب با دیگر حوزه‌ها قابل استفاده بودند (ت ۹).

آنچه در «ت ۹» ملاحظه می‌شود، بر اساس بررسی‌ها،



خانه سنتی معمولاً در حدود ۱۰٪ سطح اشغال بوده است. همچنین بر اساس بررسی‌ها، در نمونه‌های معاصر مسکن انعطاف‌پذیر با

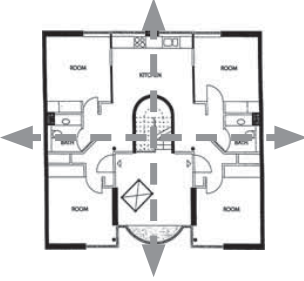
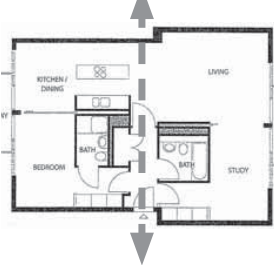

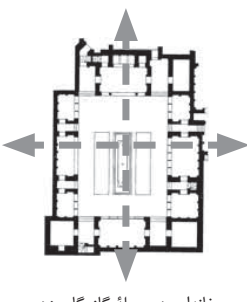
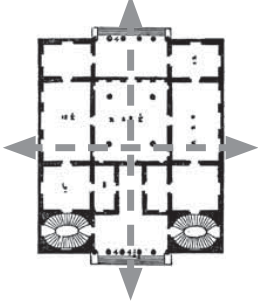
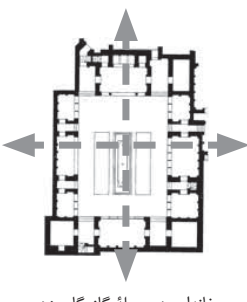
در مثال‌های تاریخی، خصوصاً نمونه‌های خانه سنتی ایرانی و ژاپنی، قابل مشاهده است، این ویژگی تا پیش از دوران معاصر به صورت عام و در اغلب طرح‌ها مورد توجه بوده است؛ اما به نظر می‌رسد که در دوران معاصر، غیر از نمونه‌های خاص، کمتر به این موضوع توجه شده است.

۷. الزامات قابلیت توسعه در واحد مسکونی

بر اساس آنچه که در مبحث «۵ . ۲» مطرح گردید، توسعه درونی نسبی به صورت پیش‌بینی فضای نیمه‌باز در طرح هر دو واحد مجاور توصیه می‌شود. این ویژگی، با تعریف حیاط‌های شخصی، امکان توسعه حوزه‌ی فعالیتی زندگی مسکونی در فضای نیمه‌باز را به طور روزمره ایجاد می‌کند و از این حیث باعث نشاط و سرزندگی محیط طبیعی در امتداد محیط مسکونی می‌شود. در عین حال در مواقع خاص، با تغییر الگوی خانواده و نیاز به مسکن وسیع‌تر، می‌تواند حوزه‌ی سرپوشیده جدیدی در اتصال با حوزه‌های موجود تعریف شود. کیفیت تحقق این امر در نمونه‌هایی از طرح‌های با قابلیت توسعه بررسی می‌شود (ت ۱۰ و ۱۱).

بر اساس نمونه‌های معاصر تحلیل‌شده در «ت ۱۰» و بررسی پلان‌های عرضه‌شده در انواع دیگری از مسکن انعطاف‌پذیر با قابلیت توسعه در کتاب مسکن انعطاف‌پذیر، همچنین بررسی نمونه‌های خانه‌های سنتی ایرانی در «ت ۱۱» و پلان‌های عرضه‌شده در انواع دیگری از خانه سنتی در کتاب‌های خانه، فرهنگ و طبیعت^{۶۵} و گنجنامه^{۶۶}، مشخصه‌های پیش‌بینی فضای نیمه‌باز برای قابلیت توسعه به صورت زیر طرح می‌گردد:

- به نظر می‌رسد که، به منظور حفظ و تداوم هویت و ویژگی‌های معماری طرح، حوزه‌ی پیش‌بینی‌شده برای توسعه از حد معینی افزایش نیابد. در خانه سنتی ایرانی نیز نسبت‌های مشخص در هر بنا برای سه‌گونه فضایی باز، بسته، و پوشیده وجود داشت^{۶۷}. بر اساس بررسی‌ها، نسبت سطح ایوان به سطح اشغال در طرح

 <p>Fleksible boliger, Tegnstuen Volden, 1986 مأخذ: Ibid</p>	 <p>Greenwich Millenium Village, Proctor & Matthews Architects, 2001 مأخذ: Ibid</p>
 <p>Eastfeilds, London Borough of Merton, 1968 مأخذ: Ibid</p>	 <p>خانه‌ای در محله گازرگاه یزد. مأخذ: قزلباش و ابوضیاء، القیاسی کالبد خانه سنتی یزد، ص ۳۸.</p>
 <p>Garzadore Villa, Andrea Palladio, 1570 مأخذ: چینگ، معماری، فرم، فضا و نظم، ص ۱۷۹.</p>	 <p>خانه‌ای در محله گازرگاه یزد. مأخذ: قزلباش و ابوضیاء، القیاسی کالبد خانه سنتی یزد، ص ۳۸.</p>

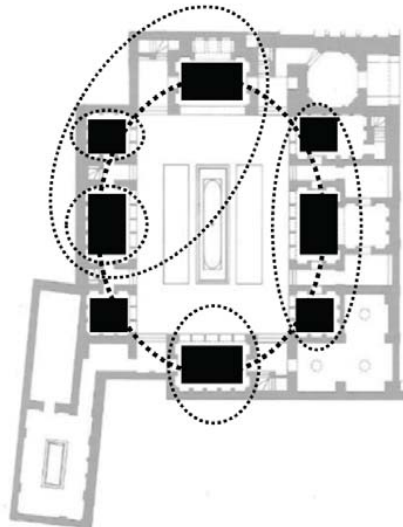
۵۸. کامبیز نوایی و کامبیز حاجی قاسمی، خشت و خیال، ص ۲۳.
۵۹. محمدرضا حائری مازندرانی، خانه، فرهنگ و طبیعت، ص ۶۷.
۶۰. همان، ص ۸۷.
۶۱. همان، ص ۱۹۵.

۹. تحلیل‌های قابلیت تنظیم در اتصالات حوزه‌های چندعملکردی در خانه سنتی ایرانی، خانه‌ای در محله گازرگاه یزد، مأخذ نقشه‌ها: قزلباش و ابوالضیاء الفیای کالبد خانه سنتی یزد، ص ۲۳.

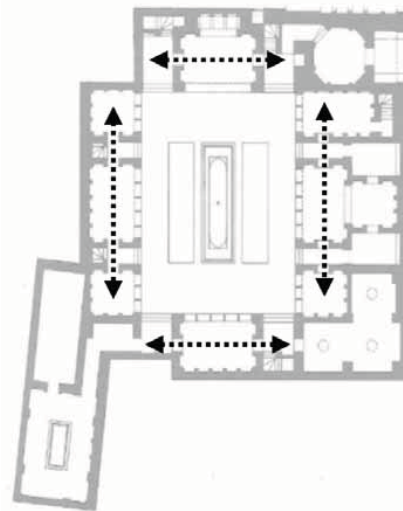
قابلیت توسعه این نسبت تا حدود یک سوم سطح اشغال پیش‌بینی شده است. بر این اساس برای حفظ و تداوم ویژگی‌های معماریانه طرح، عدول این نسبت از یک سوم سطح اشغال توصیه نمی‌شود. در غیر این صورت و با افزایش این نسبت، ویژگی‌های ماهیتی طرح می‌تواند به طور بنیادین دگرگون شود و روند تداوم طرح در طی توسعه زیر سؤال خواهد رفت.

– همچنین قابلیت توسعه باید به صورت پیش‌بینی حوزه‌ای در نظر گرفته شود که با بخش‌های دیگر واحد مسکونی به صورت درهم‌تنیده باشد و ترکیب مناسبی را ایجاد کند. در غیر این صورت توسعه می‌تواند به طرح اولیه لطمه وارد کند.^{۶۸} در خانه‌های سنتی ایران فضاهای نیمه‌باز موجود در مرز فضای باز و بسته وحدتی جدایی‌ناپذیر بین توده و فضا ایجاد کرده‌اند.^{۶۹} در خانه‌های سنتی فضاهای نیمه‌باز امکان ترکیب با فضای بسته را دارد. فضای باز، بسته، و نیمه‌باز در الگوی خانه سنتی یک کل را تشکیل می‌دادند.^{۷۰}

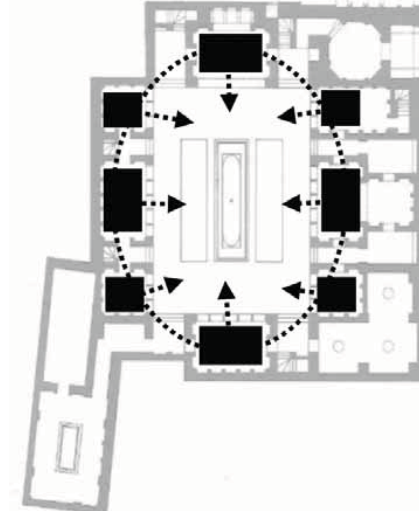
– مناسب است که حوزه پیش‌بینی شده برای توسعه، به لحاظ محدوده و شکل هندسی، تعریف شده باشد و همچنین قابلیت کارکردی به صورت بخشی از فعالیت زندگی مسکونی باشد. به نظر می‌رسد فضای یک تراس زمانی کارا و مفید است که حداقل فضای کافی برای قرار دادن یک میز کوچک و چند صندلی برای شکل‌گیری یک جمع خانوادگی کوچک وجود داشته باشد. عمق مناسب در این صورت حداقل ۲ متر و در حالت کاربردی‌تر، تا عمق ۳/۶۰ متر می‌تواند مناسب باشد. چنین فضایی، با تناسب مناسب، حداقلی برای شکل‌گیری فعالیت‌هایی نظیر فعالیت‌های فضاهای داخلی فراهم می‌کند.^{۷۱} در خانه سنتی ایرانی فضای ایوان همانند اتاق قابل استفاده و زندگی است و می‌تواند به صورت هم مجزا و هم ترکیب شده استفاده شود.^{۷۲} در این خصوص، ایوان‌ها ابعاد مناسبی برای این کارکرد داشتند.^{۷۳} در بسیاری از تراس‌های موجود در واحدهای مسکونی، عمق کم و



امکان تحقق ترکیب‌بندی‌های متفاوت فضایی به واسطه تحقق اتصال قابل تنظیم مابین حوزه‌های چندعملکردی.



شکل‌گیری اتصالات قابل تنظیم در مرز بین فضاهای اصلی



امکان تحقق ترکیب‌بندی‌های متنوع از فضاها به واسطه دسترسی مستقل، آسان، و خوانای اتاق‌ها به حیاط و خدمات مرتبط با آن (ووردی، مطبخ، و سرویس بهداشتی).

باعث ایجاد حس ناامنی می‌گردد. در یک تحقیق صورت گرفته، دوسوم افراد از بالکن‌های واحدهای مسکونی فاقد حس محصوریت کافی استفاده نمی‌کردند. همچنین افراد اظهار کردند که در مقایسه با بالکن‌های طره‌ای و پیش‌آمده، بالکن‌هایی که در عمق نشسته‌اند را ترجیح می‌دهند، چون حس امنیت بیشتری دارد.^{۴۴} در بیان هرترزبرگر تراس‌های در دل حجم، در اضلاع یا گوشه‌ها به صورت حفاظت‌شده گزینه‌های خوبی برای قابلیت توسعه به حساب می‌آیند.^{۴۵} ایوان در معماری سنتی ایران نیز چنین ویژگی‌ای دارد. این فضا از سه طرف بسته و از یک طرف

تناسبات نامناسب تراس موجب می‌شود، پیش از توسعه یا حتی پس از آن، قابلیت کارکردی مؤثری محقق نگردد.
- مناسب است که این حوزه حداقل از دو جبهه با بنای موجود مجاورت داشته باشد تا هم از نظر تعریف حوزه مکانی کنترل اشراف و دید از بیرون و هم ویژگی وحدت طرح در پلان و نمای کلی، قبل و بعد از توسعه، تأثیرگذار باشد. در یک بالکن پیش‌آمده افراد حس می‌کنند که در خارج از بنا حضور دارند و به قدر کافی حس محصوریت ندارند. در چنین بالکن‌هایی نقصان زندگی و خلوت حس می‌شود که همین مسئله تا حدی

توضیحات	نسبت تراس به سطح اشغال	موقعیت تراس در طرح ریزی پلان	طرح پلان با قابلیت توسعه
خانه دیباگون، اثر معمار هلندی هرمان هرترزبرگر است که تجارب مؤثری را در زمینه طرح‌های انطباق‌پذیر عرضه کرده است. این مجموعه در قالب ۸ واحد مسکونی است. عناصر ثابت پیش‌بینی‌شده در این مجموعه شامل تأسیسات خیس یعنی سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه است. بخش‌های ورودی، تراس‌ها، و بام سبز قابلیت افزوده شدن به بخش اصلی مسکونی را دارند. نما الگوی از پیش طراحی‌شده‌ای دارد و به صورت ترکیبی از بلوک‌های بتنی و پنل‌های شفاف شیشه‌ای در نظر گرفته شده است (Schneider & Till, <i>Flexible Housing</i>). این ویژگی سبب می‌گردد که افزوده یا کاسته شدن تراس‌ها به طرح اصلی اغتشاشی در نمای اصلی و کلیت طرح ایجاد نکند.	٪۳۳		 Diagoon Houses, Netherlands, Architect: Herman Hertzberger First Floor Plan, 1971 URL1 مآخذ:
این پروژه ۱۵ واحدی در محدوده مسکونی شهر مونیخ بر اساس سیستم پشتیبان و پرکننده‌ها (supports and infill) ساخته شده است. سیستم اجرایی پروژه به صورت سیستم پیش‌ساخته در نظر گرفته شده است. اصول عمومی انعطاف‌پذیری به‌کاررفته در این بنا شباهت زیادی با بنای خانه دیباگون هرترزبرگر دارد. طراح حوزه‌های تراس‌مانندی برای توسعه آتی در نظر گرفته است. بررسی تغییرات صورت‌گرفته در طرح در طی سالیان بهره‌برداری شده از این بنا نشان می‌دهد که تغییرات قابل ملاحظه‌ای در پلان‌ها، با توجه به قابلیت‌های پیش‌بینی‌شده، صورت گرفته است و طرح توانسته با نیازهای استفاده‌کنندگان انطباق‌هایی یابد (Ibid, p. 85).	٪۳۵		 Wohnanlage Genter Strasse, Germany Architect: Otto Steidle and Partners Second Floor Plan, 1972 Ibid : مآخذ:



نحوی است که بر اساس جایگاه فضا در سازمان فضایی خانه، امکان ترکیب یک فضا با فضاهای نیمه‌باز همجواریش از یک تا همهٔ جبهه‌های فضا را فراهم می‌کند. با باز شدن در- پنجره‌های متصل به ایوان، فضای اصلی با ایوان ترکیب می‌شود و امکان تحقق فعالیت‌های گسترده فراهم می‌شود.^{۸۰}

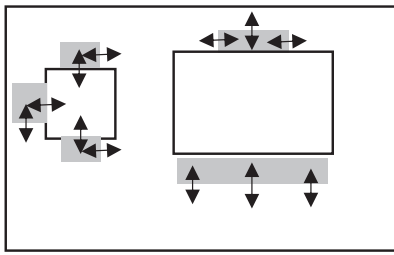
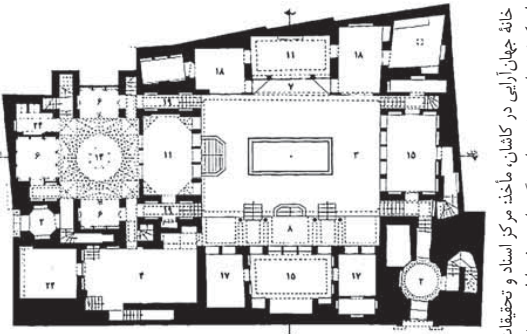
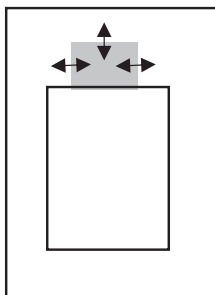
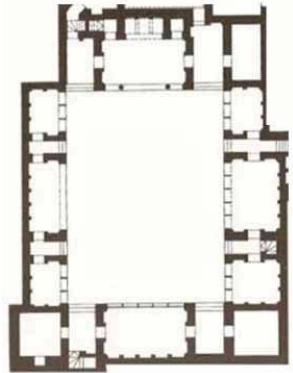
در مجموع می‌توان گفت که این حوزه باید به صورت یک اتاق با طرح‌ریزی عملکردی اما به صورت نیمه‌باز در نظر گرفته شود. در این صورت، هم پیش از توسعه و هم پس از آن، کارایی مناسبی خواهد داشت.

باز است.^{۷۶} در خانه‌های معاصر، به صورت عام، تراس اگر باشد، فاقد تعریف‌شدگی مؤثر است و در اغلب موارد به صورت یک کف رهاشده بنا شده‌اند.^{۷۷} حداقل تعریف‌شدگی برای این تراس‌ها برخوردار شدن از پوشیدگی از سه جبهه غیر از کف است.^{۷۸}

- چنین تراس‌هایی باید ارتباط مفید و مستقیم با فضاهای داخل بنا داشته باشد تا در صورت تحقق توسعه، با اتصال مناسب بخش مفیدی برای فضاهای مسکونی باشند. قابلیت دسترسی مناسب به بخش پیش‌بینی‌شده برای توسعه اهمیت دارد.^{۷۹} در خانهٔ سنتی ایرانی استقرار درها و پنجره‌ها در درون دیوارها به

۶۳. بر اساس ویژگی‌های طرح‌شده برای تعداد خواب و افراد ساکن در منزل و نیز مشخصه‌های موقعیت مکانی و فرهنگی طرح، می‌توان به طور نسبی به ابعاد منزل مسکونی دست یافت. مثلاً طبق استانداردهای مسکن حداقل انگلستان در سال ۲۰۱۷، فضای مورد نیاز برای منزل تک‌خوابه ۵۰، دوخوابه ۷۰، و سه‌خوابه ۹۵ متر مربع است (URL3). بر این اساس دیاگرام می‌تواند، در حالت حداقلی‌اش، حاصل ادغام و تفکیک واحد کوچک ۵۰ متری (با در نظر گرفتن حوزهٔ پیش‌بینی‌شده برای توسعه) و واحد بزرگ ۹۵ متری (با در نظر گرفتن حوزهٔ پیش‌بینی‌شده برای توسعه) باشد. در عین حال با لحاظ کردن استانداردهای موجود مربوط به سرانهٔ زیربنای مسکن، می‌توان ابعاد نسبی منطبق با استاندارد را سطح متوسط زندگی برای دو واحد پیشنهادی در نظر گرفت. شاخص «سرانهٔ زیربنای مسکونی» (متوسط فضای قابل سکونت برای هر نفر) از جمله شاخص‌های کلیدی در شناخت وضعیت مسکن است. طبق گزارش سازمان ملل، سرانهٔ مسکونی در بیش از نیمی از مناطق توسعه‌یافته بیش از ۲۰ متر مربع است (URL4). سرانهٔ متوسط مسکونی در تهران حدود ۲۰ متر مربع است (URL5) که از این نظر در نسبت با سرانهٔ برخی کشورهای افته برتری دارد. ←

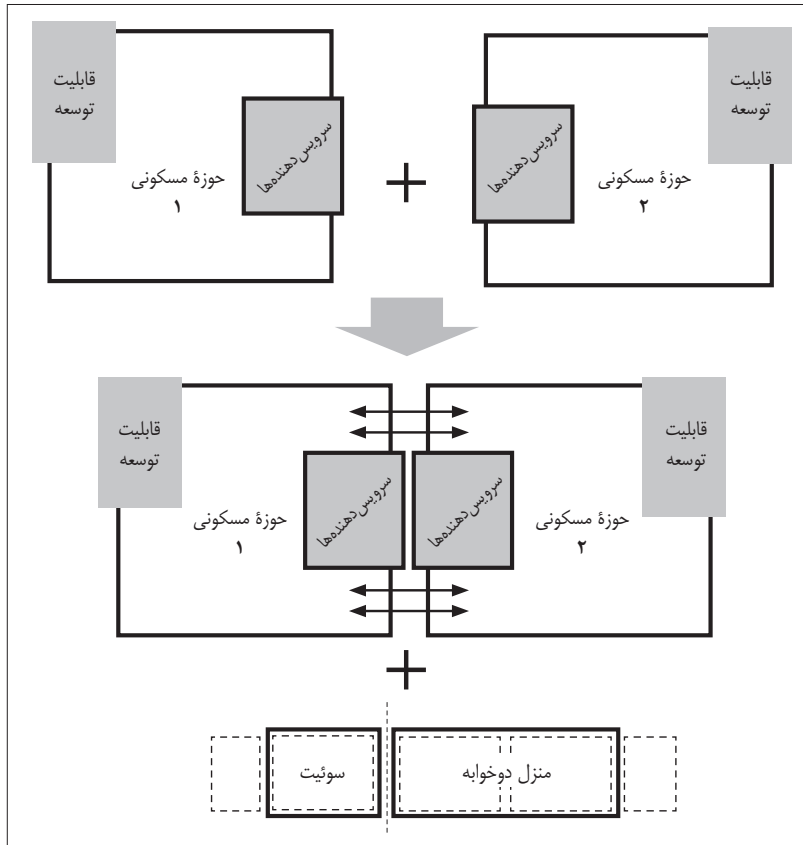
ت ۱۱. بررسی حوزه‌های نیمه‌باز در خانه‌های سنتی ایرانی. طرح و تدوین: نگارنده.

نسبت ایوان به سطح اشغال	موقعیت ایوان در طرح‌ریزی پلان	طرح پلان با قابلیت توسعه
۱/۱۲		 <p>خانهٔ جهان‌آرایی در کاشان، مأخذ: مرکز اسناد و تحقیقات دانشکدهٔ معماری و شهرسازی، گنجینه، دفتر اول، ص ۶۲</p>
۱/۱۰		 <p>خانه‌ای در محله گلزارگاه یزد، مأخذ: فزایش و اوباشیبه/القایی کالبد خانه سنتی یزد، ص ۳۸</p>

ت ۱۲. فرایند شکل‌گیری دیاگرام مسکن انعطاف‌پذیر به صورت قابلیت ادغام و تفکیک دو واحد کوچک و بزرگ، طرح و تدوین: نگارنده.

نظر گرفتن ویژگی‌های چندعملکردی، کارایی دیاگرام طرح‌شده در پاسخ به تغییرات مضاعف شود.

همچنین با دیاگرام «ت ۱۳» می‌تواند با پیش‌بینی فضای تقسیم مناسب در فصل مشترک دو واحد، حریم خاصی در موقعیت ورودی تعریف کرد. در ایران از قدیم منازل به صورت مجتمع یا مجموعه در کنار یکدیگر قرار می‌گرفتند. میدان یا ورودی مشترک (هشتی) مرکز آن مجموعه بود و بازتابی از پیوند خانواده به حساب می‌آمد.^{۸۱}



۸. دیاگرام پیشنهادی مسکن انعطاف‌پذیر در درازمدت

متأثر از دو مبحث مطروحه امکان تفکیک و ادغام واحد مسکونی و ویژگی استقلال مکان‌های منتج از آن، همچنین قابلیت توسعه و ویژگی‌های مرتبط با آن، در این بخش تلاش می‌گردد تا دیاگرام مسکن انعطاف‌پذیر در درازمدت در تطابق با تغییر الگوی خانواده، تکمیل گردد. در ارائه دیاگرام مد نظر، تمرکز حوزه سرویس‌دهنده، شامل ورودی، آشپزخانه، و سرویس‌های بهداشتی در هر واحد تفکیک‌شده و به صورت هسته متمرکز قابل ادغام در واحد ادغام‌شده پیشنهاد می‌شود. همچنین این حوزه باید به گونه‌ای در نظر گرفته شود که قابلیت استفاده مشترک در زمان ادغام و در عین حال قابلیت استفاده مجزا در زمان تفکیک داشته باشند (ت ۱۲).

دیاگرام نهایی با رعایت نکات ملحوظ در بخش ۶ و ۷، ویژگی‌های عمومی مسکن انعطاف‌پذیر در درازمدت به صورت «ت ۱۳» قابل طرح است.

پاره‌ای از طرح‌های مسکونی دوره معاصر، به دلیل داشتن نکات مثبت اجرایی در تمرکز هسته ارتباط عمودی (راه‌پله و آسانسور) در مرکز بنا و در برخی موارد حتی در مرکز هسته تأسیساتی، به طور نسبی از چنین دیاگرامی پیروی می‌کنند. در چنین طرح‌هایی معمولاً دو حوزه شکل‌گرفته در طرفین هسته سرویس‌دهنده حوزه‌های روز و شب یا به بیان دیگر عمومی و خصوصی هستند و تفکیک آن‌ها از محسنات یک طرح مسکونی به حساب می‌آید. این حوزه‌ها، که به حوزه‌های ۱ و ۲ نام‌گذاری می‌شوند، می‌توانند حوزه‌های عمومی و خصوصی واحد ادغام‌شده در نظر گرفته شوند. در این تحقیق اعتقاد بر این است که در صورت رعایت ملاحظات ذکر شده در زمینه قابلیت تفکیک حوزه ورودی و سرویس‌ها، تحقق این دیاگرام دور از ذهن نیست.

پیشنهاد می‌شود که مطابق مباحث بخش «۶. ۲»، قابلیت تنظیم اتصالات و دیواره‌های مابین حوزه‌های فضاهای داخلی هر واحد ایجاد شود، همچنین، با طراحی حوزه‌های داخلی با در

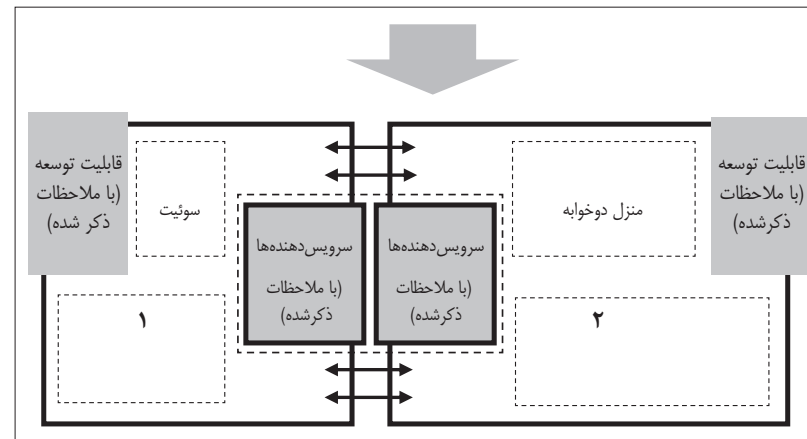
→ به صورت عمومی این شاخص در ایران در مقایسه با بسیاری کشورهای دیگر بالاتر است. دلیل این تفاوت را می‌توان در نیازهای اجتماعی و فرهنگی خانوارهای ایرانی (به طور مثال، اختصاص فضاهای قابل توجه برای میهمان و آشپزخانه) جستجو کرد (URL5). با توجه به شاخص سرانه مسکن در تهران، پیشنهاد ابعاد حدودی واحدهای طرح‌شده برای واحد کوچک در حدود ۶۰ (در مجموع با در نظر گرفتن حوزه پیش‌بینی شده برای توسعه برای ۲ نفر) و برای واحد بزرگ در حدود ۱۵۰ تا ۱۸۰ متر مربع (در مجموع با در نظر گرفتن حوزه پیش‌بینی شده برای توسعه برای ۵ تا ۶ نفر) خواهد بود که به طور ←

ت ۱۳. دیاگرام پیشنهادی مسکن انعطاف‌پذیر در انطباق با تغییرات الگوی خانواده. طرح: نگارنده.

۹. جمع‌بندی

بررسی الگوی خانواده نشان می‌دهد که الگوی خانواده به صورت عام از حالت اولیه انقباضی آغاز می‌گردد، به بیشترین حالت انبساط می‌رسد، و دوباره به حالت انقباضی برمی‌گردد. در حالت بهینه، در طرح خانه نیز لازم است از چنین الگوی انبساطی و انقباضی تبعیت شود.

به منظور تحقق انعطاف‌پذیری مسکن در تناسب با انبساط و انقباض الگوی خانواده، در این پژوهش تلاش شده است تا به راهکارهایی کاربردی دست یافته شود. در طرح این راهکارها از دو رویکرد قابلیت ادغام و تفکیک و قابلیت توسعه بهره گرفته شده است. در این راستا، بر اساس تحلیل‌های صورت‌گرفته و بررسی نمونه‌های انعطاف‌پذیر، لازمه قابلیت تفکیک و ادغام حوزه‌ها در واحد مسکونی، داشتن ورودی‌های مستقل، آشپزخانه، و سرویس‌های بهداشتی مستقل برای هر حوزه نیازمند استقلال است. پلان‌های با این ویژگی معمولاً به سمت طرح‌های متوازی از نظر موقعیت سرویس‌دهنده‌ها (سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه) و ورودی گرایش می‌یابند. در این حالت هر حوزه مسکونی به صورت هم مستقل و هم ترکیبی قابل بهره‌برداری است. در تکمیل این قابلیت، پیش‌بینی اتصال قابل تنظیم مابین



فضاهای چندعملکردی در طراحی داخل واحدها تعددی از ترکیب‌های متفاوت فضاهای داخلی را شکل می‌دهد و قابلیت پذیرش تغییرات در واحدها افزایش خواهد یافت.

در کنار تحقق قابلیت ادغام و تفکیک، بخشی از نیاز به انبساط و انقباض می‌تواند از طریق قابلیت توسعه صورت می‌پذیرد. به منظور حفظ و تداوم ویژگی‌های معمارانه طرح، افزایش نسبت حوزه پیش‌بینی شده برای توسعه به بیش از حدود یک‌سوم سطح اشغال طرح توصیه نمی‌شود. همچنین پیش‌بینی عمق مناسب برای تحقق فعالیت‌های مسکونی در این فضا ضرورت دارد. مناسب است که این حوزه حداقل از دو جبهه با بنای موجود مجاورت داشته باشد تا هم از نظر تعریف حوزه مکانی، کنترل اشراف و هم رعایت وحدت طرح در پلان و نمای کلی، قبل و بعد از توسعه ویژگی‌های قابل قبولی داشته باشد. چنین حوزه‌هایی به صورت تراس‌های نیمه‌باز باید ارتباط مفید و مستقیم با فضاهای داخل بنا داشته باشند.

راهکارهای کلی تبیین شده در هر دو زمینه قابلیت ادغام و تفکیک واحد مسکونی و قابلیت توسعه به صورتی است که به ویژگی‌های کارکردی طرح، قبل از تحقق ادغام و تفکیک یا توسعه و همچنین پس از آن، توجه شده است. همچنین بررسی‌های صورت‌گرفته در این تحقیق نشان می‌دهد که این راهکارها تا پیش از دوران معاصر به صورت عام و در اغلب طرح‌ها مورد توجه بوده است (از این جهت که نمونه‌های منتخب و بررسی شده، از بستر زمانی خود، نمونه‌های عامی هستند و ویژگی‌های استنباط‌شده در نمونه‌های دیگر در این دوره‌های زمانی قابل پیگیری است)؛ اما به نظر می‌رسد که در دوران معاصر غیر از نمونه‌های خاص، کمتر به این ویژگی‌ها توجه شده است (از این حیث که نمونه‌های منتخب و بررسی شده، از بستر زمانی خود، نمونه‌های خاصی هستند و ویژگی‌های استنباط‌شده در نمونه‌های عمومی دیگر در این دوره قابل پیگیری نیست). دیاگرام پیشنهادی مبتنی بر راهکارهای تبیین شده دارای ویژگی

→ نسبی ابعاد مناسبتری در مقایسه با ابعاد حداقل طرح شده محسوب می‌شود. بر اساس بررسی که روی مجموعه‌های از پلان‌های مسکونی معاصر در شهر تهران صورت گرفت (نک: فرزاد آزادی و داریوش کسرای، *مطالعات معماری مسکونی معاصر شهر تهران*) می‌توان مترآز نسبتاً مشابهی در بستر شهر تهران به دست آورد. بر اساس تحلیل‌های صورت‌گرفته مبتنی بر این طرح‌ها، دسته‌بندی در «جنول الف» ارائه می‌شود که نسبت بین تعداد اتاق خواب هر واحد مسکونی و نوع و تعداد حوزه‌های فضایی دیگر را نشان می‌دهد. (پیوست را ببینید)

۶۴ به نظر می‌رسد که در دوره خروج فرزندان از خانه، زوج میان‌سال یا مسن نیازمند حوزه‌های خصوصی کمتر و حوزه عمومی وسیع‌تر به منظور پذیرایی از فرزندان و همسران آن‌ها و نوه‌های خود هستند.

۶۵ حائری مازندرانی، همان، ص ۱۰۰-۱۰۱.

۶۶ مرکز اسناد و تحقیقات دانشکده معماری و شهرسازی، گنجنامه.

۶۷ حائری مازندرانی، همان، ص ۶۱

68. Schneider & Till, *Flexible Housing*, p. 139.

۶۹ مهدی صادق احمدی، «بنای محبوب، بررسی اصل نکاح در آفرینش معماری»، ص ۱۴۰.

۷۰ حائری مازندرانی، همان، ص ۱۷۸.

71. Wentling, *ibid*.

۷۲ حائری مازندرانی، همان، ص ۱۳۷.

۷۳ نوایی و حاجی‌قاسمی، همان، ص ۳۲۲.

تحقیق است و از این رو ماهیتی انتزاعی دارد. بنا بر این با تحقق ویژگی‌های زمانی و مکانی خاص هر طرح مسکونی و الزامات مربوط به آن‌ها، قاعدتاً تنوعاتی زیادی در طرح مسکونی و مترآز آن در عین رعایت راهکارهای مطروحه می‌تواند محقق گردد.

صادق احمدی، مهدی. «بنای محبوب، بررسی اصل نکاح در آفرینش معماری»، در *رواق نظر: ده مقاله در معماری، تهران: انتشارات فرهنگستان هنر، ۱۳۹۳*.

صیرفیان پور، مصطفی. «معماری تدریج، بازیابی سنت تدریج در خانواده و خانه»، در *رواق نظر: ده مقاله در معماری، تهران: انتشارات فرهنگستان هنر، ۱۳۹۳*.

عینی فر، علی‌رضا. «الگوی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران»، در *نشریه هنرهای زیبا، ش ۱۳ (بهار ۱۳۸۲)*، ص ۶۴-۷۷.

عینی فر، علی‌رضا و همکاران. «بررسی و مقایسه انعطاف‌پذیری در معماری مسکونی ایران و ژاپن»، در *آبادی، ش ۵۵ (زمستان ۱۳۸۶)*، ص ۱۲-۱۹.

غروی الخوانساری، مریم. «انعطاف‌پذیری اثر معماری، ریشه‌ها و آسیب‌ها در دوران معاصر»، در *هنرهای زیبا، ش ۴۰ (زمستان ۱۳۸۸)*، ص ۸۱-۹۰.

_____ . «گونه‌بندی و تحلیل قابلیت‌ها در انواع رویکردهای انعطاف‌پذیری»، در *نشریه صفا، ش ۷۶ (بهار ۱۳۹۶)*، ص ۳۹-۵۷.

_____ . *تعامل پایایی و پویایی در انعطاف‌پذیری اثر معماری، نمونه موردی مسکن انعطاف‌پذیر*، رساله دکتری، دانشکده معماری دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.

قزلباش، محمدرضا و فرهاد ابوالضیاء. *القبای کالبد خانه سنتی یزد، تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۴*.

کرتیس، جی، آر. *معماری مدرن از ۱۹۰۰*، ترجمه مرتضی گودرزی، تهران: سمت، ۱۳۸۲.

مرکز آمار ایران. *گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵*.

مرکز اسناد و تحقیقات دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، *گنجنامه، تهران: ۱۳۷۵*.

نوایی، کامبیز و کامبیز حاجی‌قاسمی. *خشت و خیال، تهران: انتشارات سروش، ۱۳۹۰*.

قابلیت ادغام و تفکیک، متشکل از یک واحد کوچک و بزرگ با هسته سرویس‌دهنده متمرکز و حوزه پیش‌بینی‌شده برای توسعه با رعایت الزامات طرح شده است. در عین حال باید توجه داشت که دیگرام پیشنهادی تصویری عمومی از راهکارهای طرح‌شده در

منابع و مأخذ

آزادی، فرزاد و داریوش کسرای. *مطالعات معماری مسکونی معاصر شهر تهران، تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری، ۱۳۷۵*.

آقالطیفی، آزاده. *انسان و خانه، تبیین الگوی تعامل انسان و خانه معاصر*، رساله دکتری در رشته معماری، دانشکده معماری، دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.

اجاقلو، سجاد. *گفتگو با خبرنگار خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)*، ۱۹ بهمن ۱۳۹۳.

اردلان، نادر و حوزه لوئیس سرت و بالکریشنا دوشی و موشه صفدی و خورخه کندلیس. *منشور حقوق اسکان، ترجمه فریش فرهبور، تهران: یادآوران، ۱۳۸۹*.

اعزازی، شهلا. *جامع شناسی خانواده با تأکید بر نقش، ساختار و کارکرد خانواده در دوران معاصر، تهران: انتشارات روشنگران و مطالعات زنان، ۱۳۷۶*.

الکساندر، کریستوفر. *الگوهای استاندارد در معماری، تهران: نشر مهران، ۱۳۹۳*.

بنتلی، ای‌ین و آلن الکک و پال مورین و سو مک‌کلین و گراهام اسمیت. *محیط‌های پاسخده، ترجمه مصطفی بهزادفر، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۲*.

چینگ، فرانسیس دی. کی. *معماری، فرم، فضا و نظم، ترجمه زهره قراگوزلو، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۳*.

حائری مازندرانی، محمدرضا. *خانه، فرهنگ و طبیعت، تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۸*.

خوشفر، غلامرضا. «کاربرد شاخص‌های اجتماعی در توسعه مسکن». در *ماهنامه مسکن و انقلاب*، ش ۶۹ و ۷۰ (۱۳۷۵).

ستارزاده، داوود. «بررسی شاخص‌های جمعیتی مسکن ایران در سال ۱۳۸۵». در *دوفصلنامه جمعیت*، ش ۶۷ و ۶۸ (بهار و تابستان ۱۳۸۵)، ص ۵۷-۸۰.

- Echavarria, Pilar. *Portable Architecture and Unpredictable Surroundings*, accessed at: https://books.google.com/books/about/Portable_Architecture_and_Unpredictable.html?id=4582AQAAIAAJ
- _____. *Portable Architecture*, accessed at: <https://www.amazon.es/PORTABLE-ARCHITECTURE-PILAR-ECHAVARRIA-MARTINEZ/dp/8490543402>
- Friedman, Avi. *The Grow Home*, Montreal & Kingston: McGillQueen's University Press, 2001.
- Gharavi Khansari, Maryam & Alireza Einifar, "Interaction of Durability and Dynamism in Architectural Flexibility: Interdisciplinary and Disciplinary Approaches", in *Armanshahr*, No. 10 (2013), pp. 43-54.
- Gharavi Khansari, Maryam. "Toward a Convergent Model of Flexibility in Architecture", in *Journal of Architecture and Urbanism*, Vol. 42 Issue. 2 (2018), pp. 120-133.
- Kronenburg, Robert. *Flexible (Architecture that Responds to Change)*, London: Laurence King Publishing, 2007.
- _____. *Houses in Motion*, accessed at: <https://www.amazon.com/Houses-Motion-Development-Portable-Building/dp/1854903950>
- _____. *Transportable Environments*, accessed at: <https://www.amazon.com/Transportable-Environments-Robert-Kronenburg/dp/0419242503>
- Habracken, N.J, et al. *Variations: The Systematic Design of Supports*, accessed at: <https://www.amazon.com/Variations-Systematic-Supports-N-Habraken/dp/0262580322>
- _____. *Supports: An Alternative to Mass Housing*, accessed at: https://www.amazon.com/dp/007143321X/ref=pd_lpo_sbs_dp_ss_2?pf_rd_p=b4bbef4e-170e-463d-8538-7eff3394b224&pf_rd_s=lpo-top-stripe-1&pf_rd_t=201&pf_rd_i=1872811035&pf_rd_m=ATVPDKIKX0DER&pf_rd_r=QSE0VY37D98AAMGXFT2X&pf_rd_r=QSE0VY37D98AAMGXFT2X&pf_rd_p=b4bbef4e-170e-463d-8538-7eff3394b224
- 463d-8538-7eff3394b224
- Kendall, Stephen & Jonathan Teicher, *Residential Open Building*, accessed at: <https://www.amazon.com/Residential-Open-Building-Stephen-Kendall/dp/0419238301>
- Mowatt, Kevin. *Adaptive Housing: Transformation and Growth in the Urban Environment*, Unpublished Master of Architecture Thesis, School of Architecture, Art and Preservation, Roger Williams University, 2010.
- Phillips, Alan. *Mixed Used Development Design*, accessed at: <https://www.amazon.com/Best-Mixed-Use-Development-Design/dp/0823062333>
- Rapaport, Amos. *Human Aspects of Urban Form*, New York: Pergamon, 1977.
- Schneider, Tatjana & Jeremy Till. *Flexible Housing*, Oxford: Architectural Press, 2007.
- Wentling, James W. *Housing by Lifestyle*, New York: McGraw-Hill, 1990.
- Zeidler, Eberhard. *Multi-use Architecture in the Urban Context*, Van Nostrand Reinhold, 1985.
- URL1: *Flexible Housing*, Retrieved December 12, 2010, from: <http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/>
- URL2: *UK Apartment Guidelines, Department of the Environment, Community and Local Government December 2015*, Retrieved March 20, 2018, from: https://www.housing.gov.ie/sites/default/files/publications/files/apartment_guidelines_21122015.pdf
- URL3: *The 'Housing standards review' (HSR)*, Retrieved March 20, 2018, from: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Technical_housing_standards_-_nationally_described_space_standard
- URL4: *Floor area per Person*, Retrieved March 20, 2018, from: <http://www.un.org/esa/population/pubsarchive/chart/14.pdf>
- URL5: *اطلس شهر تهران، شهرداری تهران، اطلس شهر تهران*, Retrieved March 20, 2018, from: <http://atlas.tehran.ir/Default.aspx?tabid=100>
۷۴. الکساندر، همان، ص ۳۸۷.
75. Schneider & Till, *Ibid*, p. 136.
۷۶. نوایی و حاجی قاسمی، همان، ص ۵۰.
۷۷. حائری مازندرانی، همان، ص ۱۵۱.
۷۸. همان، ص ۲۰۲.
79. Wentling, *ibid*, p. 86.
۸۰. محمدرضا حائری مازندرانی، همان، ص ۱۰۲، ۱۲۹.
۸۱. اردلان و دیگران، همان، ص ۱۴۹.

جدول الف. نسبت بین تعداد اتاق خواب واحد مسکونی و نوع و تعداد حوزه‌های فضایی بر اساس پلان‌های مسکونی معاصر تهران، تدوین: نگارنده (براساس تحلیل پلان‌های جمع‌آوری شده در: آزادی و کسرابی، همان). مبنای تحلیل انتخاب طرح‌های با طراحی متعارف و حذف طرح‌های خاص بوده است.

در این خصوص، به صورت عمومی ابعاد متوسط فضاها و مجموع زیربنای خانه‌ها محاسبه شده است که در «جدول ب» ارائه می‌شود.

نوع خانه بر اساس تعداد اتاق خواب							
حوزه فضایی	خانه یا سوئیت حداقل	خانه یکخوابه	خانه دوخوابه	خانه سه‌خوابه	خانه دوخوابه	خانه سه‌خوابه	خانه چهارخوابه
خواب	زیرمجموعه از حوزه اصلی	یک خواب	دو خواب	سه خواب	دو خواب	سه خواب	چهار خواب
پذیرایی	ترکیب شده	ترکیب شده	ترکیب شده	پذیرایی مجزا	پذیرایی مجزا	پذیرایی مجزا	پذیرایی مجزا
غذاخوری	-	-	-	غذاخوری مجزا	زیرمجموعه از حوزه پذیرایی	زیرمجموعه از حوزه پذیرایی	غذاخوری مجزا
نشیمن	ترکیب شده	ترکیب شده	ترکیب شده	نشیمن مجزا	نشیمن مجزا	نشیمن مجزا	نشیمن مجزا
آشپزخانه	ترکیب شده با نشیمن	ترکیب شده با نشیمن	آشپزخانه مجزا	آشپزخانه مجزا	آشپزخانه مجزا	آشپزخانه مجزا	آشپزخانه مجزا
سرویس بهداشتی	یک سرویس	یک سرویس	یک سرویس	دو سرویس	یک سرویس	دو سرویس	دو سرویس
حمام	ترکیب شده با سرویس	ترکیب شده با سرویس	یک حمام	دو حمام	یک حمام	دو حمام	سه حمام

جدول ب. ابعاد حدودی فضاها و مجموع زیربنای انواع خانه‌ها بر حسب تعداد خواب براساس پلان‌های مسکونی معاصر تهران، تدوین: نگارنده براساس: همان.

مبنای تحلیل انتخاب طرح‌های با طراحی متعارف و حذف طرح‌های خاص بوده است.

نوع خانه بر اساس تعداد اتاق خواب (ابعاد حدودی بر حسب مترمربع)							
حوزه فضایی	خانه یا سوئیت حداقل	خانه یکخوابه	خانه دوخوابه	خانه سه‌خوابه	خانه سه‌خوابه	خانه سه‌خوابه	خانه چهارخوابه
خواب	۳۵	۱۲	۲۴	۴۰	۴۵	۵۰	۶۰
پذیرایی		۲۵	۳۵	۳۵	۲۵	۳۰	۴۰
غذاخوری		۲۵	۳۵	۳۵	۱۵	۱۵	۲۰
نشیمن		۳۰	۳۵	۳۵	۳۵	۳۵	۲۵
آشپزخانه	۴	۵	۱۰	۱۲	۱۲	۱۸	۲۰
سرویس بهداشتی	۶	۶	۴	۴	۴	۲×۴	۲×۵
حمام							
مجموع زیربنا (حدودی)	۵۰	۶۰	۱۰۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۰۰	۲۵۰

بر این اساس می‌توان گفت که بر اساس تحلیل صورت‌گرفته در زمینه متراژ مسکن بهینه تهران، قابلیت تغییر زیربنا از حدود ۶۰ تا حدود ۲۵۰ متر مربع برای الگوی انقباض و انبساط طرح‌شده از مسکن به‌صورت ترکیب سوئیت و مسکن سه‌خوابه (در حالت ادغام به صورت مسکن چهارخوابه) مورد نیاز است. پس ابعاد نسبی واحدهای مسکونی به‌صورت ترکیب دو واحد کوچک ۶۰ متری و واحد بزرگ ۱۹۰ متری (در مجموع با در نظر گرفتن حوزه پیش‌بینی شده برای توسعه $۶۰ + ۱۹۰ = ۲۵۰$) قابل طرح می‌گردد و با ابعاد طرح‌شده بر اساس سرانه در تهران نزدیک است. قاعدتاً متراژهای ارائه‌شده تقریبی است و برای ترسیم دورنمای کاربردی از دیاگرام پیشنهادی طرح می‌گردد. بنا بر این بسته به شرایط و مقتضیات مکانی و زمانی طرح و نوع نیاز کاربر، این زیربناها قابلیت تنظیم و تعدیل دارد.

