



## مدل ارزیابانه از عوامل اثرگذار و اثرپذیر بر کیفیت واحدهای

### آپارتمانی کوچک مقیاس در کلان‌شهرها

یاسر رحمانیانی<sup>1</sup>، غلامحسین معاریان<sup>2</sup> و اصغر محمدمرادی<sup>3</sup>

تاریخ دریافت: 1399/09/18

تاریخ پذیرش: 1400/02/16

**چکیده:** بین عوامل مؤثر بر کیفیت مسکن و اندازه (مساحت) آن ارتباطی مستقیم وجود دارد. در سال‌های اخیر، واحدهای آپارتمانی کوچک مقیاس در محدوده مساحتی کمتر (35 تا 52.5 متر مربع) از آنچه قبلاً کوچک در نظر گرفته می‌شد (70 تا 75 مترمربع)، به دلیل آهنگ رشد بیشتر خانوارهای کم‌جمعیت، افزایش قیمت مسکن، افزایش نرخ مهاجرت به کلان‌شهرها و تغییرات سبک زندگی نسل جدید در حال گسترش هستند. این گسترش بدون پشتوانه علمی در کیفیتی پایین و بیشتر به دلیل تقاضای بالا ناشی از عوامل فوق صورت گرفته است. بر این اساس، هدف پژوهش استخراج و ارزیابی عوامل اثرگذار و اثرپذیر بر فرایند بهبود کیفیت مسکن کوچک مقیاس در داخل کشور است. در این راستا، ابتدا متغیرها از طریق ادبیات موضوع جمع‌آوری و سپس با تحلیل محتوا و مصاحبه با 10 خبره حوزه مسکن با روش دلفی، تعدیل (حذف یک شاخص) و تدقیق شدند. در مرحله بعد، از طریق رویکرد ساختاری-تفسیری (ISM) با نرم‌افزار میک‌مک (MICMAC 6.1.2) بر پایه مقایسات زوجی در یک ماتریس (14\*14)، متغیرها با نظرات متخصصین امتیازدهی شدند. پژوهش از نظر هدف بنیادی-کاربردی و گردآوری داده‌ها از نوع پیمایشی است. طبق نتایج پژوهش، 4 شاخص در حوزه متغیرهای تأثیرگذار، 7 شاخص در حوزه متغیرهای دوجوهی، 2 شاخص در حوزه متغیرهای وابسته و در نهایت 1 شاخص نیز در حوزه متغیرهای مستقل قرار می‌گیرند. همچنین، شاخص‌های "معماری داخلی" و "سطح دانش عمومی و تخصصی" با نمره 30 بیشترین میزان اثرگذاری را در ارتقا کیفیت مسکن کوچک مقیاس دارند. در نهایت با توجه به تحلیل‌ها، راهکارهایی مطرح شده است. **واژگان کلیدی:** کیفیت، مسکن کوچک مقیاس، کلان‌شهر، تحلیل میک‌مک، ساختاری-تفسیری.

<sup>1</sup> دانشجوی دکتری معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

<sup>2</sup> استاد گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران. (نویسنده مسئول) پست الکترونیکی: Memarian@iust.ac.ir

<sup>3</sup> استاد گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

## 1- مقدمه

از نظر بارتلت کوچک‌سازی مسکن صرفاً کم کردن اندازه فضاهای بزرگ و مجلل نبوده و تلاشی برای توجه به ضروریات زندگی و هم‌راستا با دیدگاه ساکنین در مورد فضا است (Bartlett, 2016). کوچک‌سازی مسکن یکی از موضوعات مهم شهرهای بزرگ است (Huebner and Shipworth, 2016). گسترش واحدهای کوچک آپارتمانی در کلان‌شهرها دلایل متنوعی مانند تعادل-بخشی به بازار عرضه و تقاضا، کاهش هزینه‌ها (Geffner, 2018; Karlinsky et al., 2017; Neiman, 2017)، خانه‌دار شدن طیف قابل توجهی از خانوارهای کم‌جمعیت در نسل جدید (Shin et al., 2019) امکان پس‌انداز بیشتر، تخریب کمتر محیط‌زیست، کاهش مصرف‌گرایی در زندگی و تأکید بر ضروریات به‌جای تعلقات (Kilman, 2020; Cohen, 2016)، در کنار پاسخ‌گویی به رشد جمعیت و افزایش طول عمر افراد مسن دارد (Leach, 2012). علیرغم مزایای فراوان مسکن کوچک مقیاس شهری، در راستای تعادل‌بخشی به کیفیت مسکن با کاهش کمیت (اندازه) آن، میزان اثرگذاری عوامل دخیل متفاوت از مسکن‌های بزرگ مقیاس و معمولی است. در این راستا، آنچه در کلان‌شهرهایی مانند تهران وجود دارد همان پیش‌فرض‌های گذشته در خصوص مسکن حداقل (مانند مسکن مهر با میانگین مساحت 70 تا 75 مترمربع) است. حال آنکه با رشد واحدهای آپارتمانی کوچک مقیاس در محدوده مساحتی کمتر (در این پژوهش 35 تا 52.5 مترمربع)، ارزیابی و سطح‌بندی دوباره عوامل مؤثر بر کیفیت مسکن‌های کوچک ضرورت پیدا می‌کند. چرا که کیفیت مفهومی «روشن و واضح» و «چند پهلو» بوده و شناخت عوامل مؤثر بر کیفیت مسکن از مهم‌ترین ابزار برنامه‌ریزی (برای مسکن کوچک آینده) است. گرچه در سطح کلان شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و کالبدی برای همه گونه‌های مسکن اهمیت دارد (Asefi and Imani, 2016) اما به دلیل نسبی، چندسویه و متغیر بودن این عوامل در سطح خردتر و ارتباط مستقیم آنها با مساحت مسکن در کنار تازگی موضوع مسکن‌های کوچک‌تر از تعاریف پذیرفته شده‌ی قبلی، می‌توان خلاء ارزیابی و سطح‌بندی عوامل مؤثر بر کیفیت

آنها را مشاهده نمود. براین اساس، نپرداختن به مسأله کیفیت واحدهای کوچک مقیاس سبب بروز مشکلاتی مانند نارضایتی ساکنین (Emmanuel, 2011)، عدم آرامش و آسایش برای خانوارهای پرجمعیت (Shieh, 2007)، یکسان‌نگری به مقررات و قوانین (Huong Le et al., 2016)، نامناسب بودن فضای داخلی (Abdul Mohit and Azim, 2012)، ارتباط ضعیف فضاها و هندسه پلان (Ansari, 2015)، نورناکافی فضاها (Sadigh Akbari and Noori, 2014)، مشکلات جسمی-روانی (Volpe, 2018; Lynch, 2016; Tempest, 2017) و عدم انطباق فضاها با نیازهای ساکنین خواهد شد (Brown, 2014; Mitchell, 2014; Richardson, 2011). بنابراین، شناخت مؤلفه‌های ارتقاءدهنده‌ی کیفیت مسکن کوچک مقیاس شهری با بهره‌گیری از دانش و تجربه متخصصین بومی سبب انطباق بیشتر نتایج با شرایط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی مترتب بر نظام برنامه‌ریزی مسکن کشور شده و برای گروه‌های ذینفع مانند خریداران، معماران (Sinha and Sarkar, 2016)، بهره‌برداران (Gann et al., 2003)، سرمایه‌گذاران، مشاوران و ساکنین خواهد شد (Huong Le et al., 2016).

در این راستا با توجه به خلاء نظری-محتوایی در مروری بر ادبیات موضوع **سؤال پژوهش** عبارت است از: عوامل اثرگذار و اثرپذیر بر کیفیت مسکن‌های کوچک مقیاس کدامند؟ و سطح‌بندی این عوامل در ارتباط با هم، طبق نظر متخصصین داخل کشور چگونه است؟ همچنین، **هدف پژوهش** ترسیم مدل ارزیابانه‌ی عوامل مؤثر بر ارتقاء کیفیت مسکن کوچک با روش نوین ساختاری-تفسیری براساس میزان قدرت نفوذ (میزان تأثیرگذاری) و وابستگی (میزان تأثیرپذیری) عوامل است. لازم به ذکر است که کوچک‌سازی مسکن گونه‌ها و الگوهای مختلفی دارد که در این پژوهش بر واحدهای کوچک مقیاس آپارتمانی در کلان‌شهرها تأکید شده است.

### 1-1- مبانی نظری

**کیفیت مسکن:** در فرهنگ لغت شهرسازی، کیفیت را "کلیت سیما، ترکیب و مشخصات خدمات و فرآورده‌های

در کشور ایران نیز در نیم قرن اخیر علاوه بر افزایش نقاط شهرنشینی، پدیده‌ی کلان‌شهرنشینی نیز بر مسأله کمی و کیفی مسکن اثرگذار بوده است. بررسی کیفیت مسکن چند دهه اخیر از سوی محققان داخلی در ابعاد مختلف کالبدی (Azizi, 2005; Rabieifar et. al., 2014) اقتصادی (Shams and Gomar, 2016; Azizi, 2005)، محیطی و شهری (Habibi et. al., 2017)، عملکردی (Meshkini and Amirfakhrian, 2015; Khanmohammadi et. al., 2016) و اجتماعی- فرهنگی (Asefi and Imani, 2016; Azizi and Rahmani, 2014) صورت گرفته است. در این راستا در جدول 1 برخی از تحقیقات جدیدتر داخلی و خارجی گردآوری شده است.

قادر به ایجاد رضایتمندی یا برطرف کردن نیازهای ضمنی" و فرهنگ آکسفورد آن را «میزان خوبی و ارزش، مشخصات و جنبه‌های متمایز کننده هر چیزی» تعریف می‌کنند. تحقیق در مورد کیفیت مسکن در اواسط قرن بیستم صورت گرفته و قدیمی‌ترین تحقیق در دسترس به اواسط دهه 1940 برآست. در 1946، سولو ارزش کیفیت مسکن را با یک نظرسنجی در دو بخش متمایز یعنی "ارزیابی سازه و آپارتمان‌ها" و "عوامل محیطی" در نظر می‌گرفت (Solow, 1946). دو سال بعد، روشی برای ارزیابی کیفیت مسکن با تأکید بر سنجش محیط کالبدی نیز توسعه داد شد (Twichell, 1948). در چند بعد، کین و کوپگلی ابعاد کمی و کیفی مسکن را در سطح واحدهای آپارتمانی، سازه، بخش‌های جزئی و مقیاس خرد محله‌ای مورد سنجش قرار دادند (Kain and Quigley, 1970).

جدول 1- پژوهش‌های مرتبط با مسکن کوچک و عوامل مؤثر بر کیفیت آن

Tab.1-Related studies to small-scale housing and its quality indicators

پژوهشگر و سال	هدف و موضوع	نتیجه
Nowicki and Harris (2020)	بررسی‌گونه‌شناسی کوچک‌سازی مسکن برای دستیابی به مسکن مقرون به صرفه در کلان‌شهرها در جغرافیای غرب	کوچک‌سازی مسکن به شکل واحدهای کوچک آپارتمانی* و یا روش همزیستی** با ارتباط چندین مسأله، سعی در ارائه مسکنی کوچک و با کیفیت هستند. همچنین به عنوان رویکردی ضد سرمایه‌داری، سعی در کاهش فضای سکونت، افزایش بهره‌وری نیروی کار، افزایش خلاقیت و مقرون به صرفه شدن مسکن در کلان-شهرها دارد.
Swapan et. al., (2020)	امکان‌سنجی بهبود روش کوچک‌سازی خانه‌ها برای تقویت ادغام شهری و نفع جمعی از توسعه مسکونی با تراکم بالا	خانه‌های کوچک با افزایش تراکم، سبب ارتقای کیفیت شهری در کنار تنوع‌گونه‌های مسکونی، ارزان‌سازی و کاهش مصرف انرژی می‌شود. طبق نتایج حاصل از سنجش نظرات کارکنان محلی و توسعه‌دهندگان مسکن در مورد طراحی با کیفیت، ضوابط، ترجیحات استفاده کنندگان و پتانسیل‌های منطقه، به‌کارگیری زمین‌های کوچک اما با مالکیت شخصی (در شهر پریس استرالیا) بوده است.
Brkanić (2017)	معیارهای ارزیابی کیفیت مسکن	در ارزیابی کیفیت باید به سه مقیاس توجه شود: واحد آپارتمانی کوچک، ساختمان و واحد همسایگی.
Cohan et. al., (2015)	شاخص‌های افزایش کیفیت مسکن خانه‌های اقساط کم‌درآمد (کم متراز)	طبق نتایج، 65 عامل در 7 دسته شامل بهبود طراحی، کیفیت ساخت، نوع خدمات، سایت اطراف و واحد همسایگی در راستای پایداری و افزایش کیفیت مسکن کم‌تراز اهمیت دارند.
Heidari (2018)	بررسی معیارهای مطلوبیت سکونتی در سه مقیاس فضای داخلی، ساختمان و محله	در ترجیحات افراد برای انتخاب مسکن با کیفیت، معیار اول محله؛ معیار دوم فضای داخلی واحد و در نهایت ساختمان مسکونی است. همچنین ویژگی فضای داخلی، امنیت ساختمان، شاخص دسترسی و موقعیت در شهر در مقیاس محله در بالاترین درجه اهمیت ترجیحات قرار دارند.
Statistical Center of Iran (2018)	اطلاعات قیمت و اجاره مسکن در نقاط شهری کشور	عامل اقتصادی با کیفیت مسکن به ویژه در کلان‌شهر تهران به دلیل گرانتی بودن مسکن از سایر شهرها اهمیت دارد. عدم تعادل در عرضه و تقاضا نیاز به مسکن مقرون به صرفه را بیشتر نموده است.
Latifi et. al., (2016)	اولویت‌بندی شاخص‌های مسکن در مناطق 22گانه تهران	از نظر کیفیت مسکن، مناطق 3و10 شهر تهران بسیار مناسب و مناطق 18و19 دارای شرایط نامطلوب هستند. شاخص مقاوم‌سازی در مناطق نامطلوب تاثیر بالایی در افزایش سطح کیفیت مسکن دارد.
(Ansari) (2015)	کارکردپذیری طرح‌های کوچک مقیاس مسکن مهر با نظر خبرگان	طبق نتایج، کارکردپذیری مسکن بیشترین رابطه را با موقعیت قرارگیری فضاهای مختلف و ارتباط بین آنها (هندسه) در پلان دارد. کارکردپذیری نشیمن و پذیرایی در ارزیابی کل مسکن کوچک اهمیت دارد.
Ministry of Roads and Urban Development (2015-16)	وضع موجود، چشم‌انداز آینده، سند-راهبردی-اجرایی مسکن	طرح جامع مسکن (1396-1405)، شکل وضع موجود و ترسیم چشم‌انداز کمی، بررسی چالش‌های مسکن با ارائه اهداف و برنامه‌های اجرایی و تأکید بر کوچک‌سازی مسکن را نمایان می‌سازد.
Sham and Gomar (2016)	اتخاذ سیاست‌های تأمین مسکن کم‌درآمدها (طرح مسکن مهر)	سیاست‌ها نقاط قوتی مانند بهبود تراکم خانوار در واحد مسکونی، اصلاح الگوی مصرف زمین شهری با کوچک‌تر کردن متراز زمین، انبوه‌سازی، کاهش هزینه و افزایش شاخص دسترسی به مسکن دارند.
Firuzi et. al., (2015)	شاخص‌های کمی و کیفی مسکن اقساط کم‌درآمد	نکات ضعف در شاخص‌های موجود، عدم تعادل اقتصادی کشور، حاشیه‌شهر بودن، مهاجرت از روستا به شهر و نکات قوت شناسایی جامعه، بازتعریف استانداردها و لحاظ ذینفعان در برنامه‌ریزی است.
(Daneshpour and Hosseini, 2013)	سنجش و ارزیابی شاخص‌های کیفیت زندگی در مسکن حداقلی	وضعیت پایین درآمد ساکنان سبب اجبار سکونتی یا موقت و ترک محیط در آینده شده است. تقویت زیرساخت‌ها و تجهیزات شهری به صورت متوازن برای ارتقاء کیفیت پیشنهاد است.
	شناسایی ارتباط بین عوامل کالبدی در کاهش قیمت مسکن	از راهکارهای کالبدی می‌توان به انبوه‌سازی، تکنولوژی نوین، پیش‌ساخته‌سازی، افزایش عمر مفید، طراحی مدولار و اصلاح الگوی با کاهش مساحت مسکن (کوچک‌سازی) اشاره نمود.

\* Micro Apartment

\*\* Co-living: الگویی از مسکن کوچک مقیاس که دارای فضاهای خصوصی مستقل در کنار فضاهای جمعی مشترک است.

**مسکن کوچک مقیاس:** طبق اصل سی‌ویک قانون اساسی "دسترسی به مسکن مناسب حق هر خانواده ایرانی است". مسکن کوچک مقیاس تلاشی برای خانه‌دار کردن طیف وسیعتری از جامعه بوده و شامل فضایی با حداقل امکانات و شرایط مناسب زیستی-سکونتی جهت رشد مادی و معنوی ساکنان است (Meshkini and Amirfakhrian, 2015) همچنین مسکن کوچک مقیاس به معنای کوچکی اندازه‌ی فضای زیست با رعایت استانداردها و با کیفیت است و لزوماً سعی در کاهش هزینه یا کیفیت (همانند مسکن حداقل) ندارد (Motooka et al., 2015). آنچه خانه‌های کوچک را قابل سکونت می‌نماید، کیفیتی است که معمولاً با واژگان "کارا"، "جادار"، "بزرگ" و "دل‌باز" توصیف است. (Sandberg, 2018). در حال حاضر برخلاف موانع و چالش‌ها، این واحدها در کلان‌شهرهای کشورهایمانند آمریکا، فرانسه، آلمان و انگلستان مورد پذیرش جوانان و سالمندان جامعه قرار گرفته و جایگاه مناسبی را در بازار عرضه و تقاضای مسکن دارند (Geffner, 2018). طبق نظر کوهن (2020)، نمونه‌های کوچک‌سازی نشان از همسو بودن این رویکرد با تغییرات اقلیمی، اقتصادی و جغرافیایی مانند ارزان‌سازی مسکن، افزایش خانواده‌های تک‌نفره و دونفره، نابرابری و شکاف اجتماعی-اقتصادی و نیز نحوه کار و سبک زندگی است. در ده سال اخیر، سازندگان، معماران و برنامه‌ریزان با تشخیص این تغییرات بر ارائه گزینه‌هایی منطبق بر اولویت‌بندی‌های جدید و بازخوردهای مثبت از جامعه بجای تجویز یک دارو برای همه مشکلات سعی در بهره‌گیری از پتانسیل گونه‌های کوچک‌سازی مسکن مانند واحدهای آپارتمانی کوچک در کلان‌شهرها نموده‌اند. همچنین کوچک‌سازی با ایجاد تنوع‌پذیری مسکن در راستای توافق‌نامه پاریس و دستورکار 2030 سازمان ملل برای توسعه پایدار و کاهش مصرف است (Cohen, 2020).

#### 1-1-1- عوامل مؤثر بر کیفیت واحدهای آپارتمانی کوچک مقیاس

**مقرون به صرفه بودن:** کوچک‌سازی که همسو با تراکم شهری است سبب کاهش اجاره‌بها و قیمت‌نهایی در

مقایسه با سایر خانه‌ها و نیز پویایی شهر (ULI, 2014)، داشتن خدمات جانبی مانند فضاهای ورزشی، رفاهی و جمعی (Holden, 2013)، پیاده‌محوری، کاهش وابستگی به خودرو و بهبود سیستم حمل‌ونقل عمومی می‌شود (Been et al., 2014; Wegmann et al., 2016) دیدگاه اقتصادی، کوچک‌سازی در مقایسه با واحدهای بزرگ‌مقیاس، سبب کاهش هزینه نگهداری، ساخت، صرفه‌جویی زمانی، مدیریت راحت‌تر، سلامتی و امنیت بیشتر به ویژه برای سالمند (Cohen et al., 2020; Buys and Miller, 2012; Wilson and Boehland, 2005; Leach, 2012)، نیاز کمتر به خرید مبلمان و سرمایش-گرمایش فضا است. اگر مؤلفه هزینه به درستی مدنظر قرار نگیرد، قیمت بالای زمین در کنار ضعف تعمیر و نگهداری سبب کاهش کیفیت و در نهایت نارضایتی ساکنین است. (Cohen et al., 2020). گرچه این مسأله در ارتباط با سایر متغیرها مانند کیفیت ساخت نیز است.

**محیط پیرامون و دسترسی:** همجواری و دسترسی در سطح شهر برانگیزه افراد به سکونت در مسکن‌های کوچک اثرگذار است (Swapan et al., 2020; Sheppard et al., 2017) و از شکست پروژه‌های کوچک‌سازی می‌کاهد (Bashir et al., 2019). فاصله تا محل کار، نزدیکی به حمل‌ونقل عمومی، امکانات روزانه، پیاده محور بودن محله از این دسته است (Leach, 2012; Honig, 2016, 4). در حالتی متقابل، دسترسی نامناسب یا فاصله زیاد سبب کاهش کیفیت مسکن کوچک خواهد شد (Geffner, 2018; Wilson and Boehland, 2005). نتایج پژوهش لی<sup>1</sup> و همکاران (2019) در سئول نشان داد که علاوه بر افزایش قیمت مسکن و وجود زمین برای ساخت‌وساز، دسترسی به مترو، همجواری با امکانات شهری و شغل نقش مهمتری در رشد خانه‌های کوچک دارند. مسکن کوچک با ساخت واحدهایی با قیمت مناسب و استاندارد مطلوب در نزدیکی مراکز شهری (Swapan et al., 2020; Sowa, 2013) سبب کاهش مدت زمان مسافرت‌های روزانه و داشتن زمان بیشتر برای افزایش بهره‌وری کاری، تقویت روابط خانوادگی-اجتماعی، کاهش تولید زباله و آلودگی زیست‌محیطی می‌شود (Geffner, 2018; Owen, 2009). برخی از



عملکرد شامل تعداد و ابعاد اتاق‌ها، دسترسی و مناسب بودن آن برای افراد خانواده است. کارآیی فضاها، می‌تواند میزان رضایت و آسایش فردی تا جمعی را ارزیابی نماید. در حوزه فضای داخلی شفافیت فضا، مبلمان منعطف و ادغام کاربری‌ها اهمیت دارند (Ansari, 2015; Shahbazi, 2015; Chegini, 2006). از طرفی عدم توجه به ارتباطات و هندسه فضا، سبب کاهش کارآیی (Miller, 2017)، تاریکی فضاها و در نهایت کاهش کیفیت است. (Sadigh Akbari and Noori, 2014)

**کالبد بیرونی ساختمان:** ابعاد کالبدی به عنوان تبلور فیزیکی مسکن، عینی‌ترین موضوع در تحلیل‌ها و برنامه‌ریزی‌های مسکن از دو زاویه واحد مسکونی و رابطه کالبد با محیط مسکونی اهمیت دارد. پژوهشگران بسیاری بر اهمیت سبک نمای کالبد بیرونی در ارتباط با کیفیت مسکن کوچک تأکید نموده‌اند (Swapan et. al., 2020; Sandberg, 2018; Anson, 2014). بخش عمده ادراک ما ناشی از فضا، بصری بوده و ادراک بصری در مرحله اول کالبدی است. مفهوم‌هایی مانند زیست‌پذیری، کیفیت محیطی، رضایت‌مندی مسکونی، کیفیت زندگی و پایداری با یکدیگر همپوشانی معنایی داشته و در طول زمان به صورت‌های متفاوت به کار رفته‌اند. در این راستا می‌توان کیفیت کالبد و محیط را از مولفه‌های کیفیت زندگی نام برد (Dadashpoor and Roshani, 2013). کالبد بیرونی از آن رویی که نمایانگر سبک بیرونی است در میزان ترجیحات مردم برای سکونت مسکن کوچک نقش بسزایی دارد. به عنوان نمونه، در آمریکای شمالی سبک نمای سنتی منطقه نسبت به نمای مدرن برای خانه‌های کوچک مورد پسندتر بوده است (Evans, 2019). در بسیاری از سیستم‌های ارزیابی مانند DQI<sup>3</sup> یا HQI<sup>4</sup> سنجش کیفیت براساس کیفیت طراحی معماری (فضای داخلی و کالبد بیرونی) و نه صرفاً هزینه انجام می‌شود (Housing Corporation, 2008)

**امنیت ( فیزیکی - روانی):** امنیت و احساس ایمنی در تصرف مسکن یک بعد مهم اجتماعی-روانی است. گرچه عدم توجه به کیفیت فضاها، کوچک ممکن است سبب مشکلات جسمی-روانی گردد، اما بزرگ‌سازی خانه‌ها نیز نمی‌تواند به رضایت‌مندی کامل ساکنین منجر شود

تحقیقات، اهمیت امکانات و زیرساخت‌ها را از طراحی داخلی و بیرونی واحدهای مسکونی بیشتر می‌دانند (Oladosu et. al., 2015; Mousavi et. al., 2019). کیفیت محیطی شامل سایر بخش‌های استاندارد مسکن، محیط زندگی، ایمنی، امنیت و ویژگی‌های عملکردی-کالبدی نیز است (Shammai and Pourahmad, 2013). **جایگاه معماری و خلاقیت:** طراحی یکی از مهم‌ترین عوامل دستیابی به مطلوبیت و کیفیت مسکن کوچک است (Swapan et. al., 2020, 12; Anson, 2014). طراحی ضعیف، به دلیل کوچکی زمین، واحد و یا اتاق‌ها سبب کاهش کیفیت است. (Geffner, 2018; Karlinsky et. al., 2017; Gabbe, 2015). ترجیحات مردم را در قالب کالبد نمایان می‌کند. خلاقانه نبودن طراحی در تأمین فضای کافی انباری در کنار کارکردپذیر نبودن فضا از دلایل عدم رغبت سالمندان برای سکونت در خانه‌های کوچک است (Leach, 2012). نادیده گرفتن طراحی معماری امکان بروز مشکلات روانی، کمبود فضا برای اثاثیه، محرمیت پایین و عدم توسعه روابط اجتماعی است. جایگاه طراحی معماری<sup>2</sup> در ارتباط با جهت ساختمان، موقعیت، مساحت، امنیت، ارتباطات جمعی و سروصدای همسایگان اهمیت دارد (Buys and Miller, 2012). نبود طراحی خلاقانه مانعی برای کاهش یا بهبود دیدگاه منفی نسبت به سکونت در این خانه‌ها است (Huebner and Shipworth, 2016; Sandberg, 2018; Wilson and Boehland, 2005).

**کارآیی و عملکرد فضای داخلی:** واژه کیفیت میزان برآورده شدن خواسته‌ها توسط محصول است (Heidari, 2018). کیفیت عملکردی به کارآیی ساختمان، قابلیت استفاده عملی، کاربرد و اجرای آن است که از لحاظ مالی شامل؛

الف- کیفیت عملکردی- کاربردی

ب- کیفیت زیبایی‌شناسانه

ج- کیفیت فنی

د- کیفیت اقتصادی است (Voordtand Wegaen, 2005)، البته کاربردی بودن، به میزان پشتیبانی کیفیت‌های فیزیکی و فضایی و به اقلیم، فرهنگ و اقتصاد وابسته است. ارزیابی کیفیت از طریق



(Geffner, 2018). متفاوت بودن نیازهای فضایی- محیطی خانوار کم جمعیت با پرجمعیت از دلایل موجه نبودن این مسأله است (ULI, 2014). در حال حاضر، از نظر روانی مردم کلان‌شهرهایی مانند توکیو، نیویورک، لندن و پاریس زندگی در فضای کوچک را پذیرفته و احساس امنیت دارند. همچنین سیستم‌ها و استانداردهای سلامت فیزیکی این خانه‌ها در برابر حوادثی مانند حریق مشابه سایر ساختمان‌ها است (Benjamin and Vernon, 2014). همچنین، لحاظ نمودن مسائل فنی ساخت، وضعیت مصالح، شیوه‌های مقاوم‌سازی و رعایت آئین‌نامه‌ها مهم هستند (Asefi and Imani, 2016).

**تعداد همسایگان:** فرضیه شلوغ بودن و رفت‌وآمد زیاد همسایگان در خانه‌های کوچک، عاملی فرهنگی- اجتماعی است و مختص به مسکن‌های کوچک نیست. برخلاف ساکنین هتل‌ها که رهگذرند، ساکنین مسکن‌های کوچک اقامتی میان مدت یا درازمدت دارند. بنابراین، سازندگان و سرمایه‌گذاران با هدف بهره‌برداری طولانی با فضاهای جمعی، بزرگ بودن فضای مشاعات یا جلسات ساکنین برای آشنایی با همدیگر در صورت تعدد آنها، از حساسیت این موضوع می‌کاهند (Geffner, 2018; Mousavinia, 2020). بعضا به دلیل نزدیکی واحدها و تعداد واحدهای کوچک، باید مشکلات سروصدا، رفت‌وآمد یا فضای مشترک در نظر گرفته شود (Gabbe, 2015; Been et. al., 2014). ساکنین در مشارکت با طراحان و سازندگان برای انطباق فضاها با نیازهایشان بر کیفیت سکونت در این واحدها مؤثر خواهند بود (Solovitch, 2014). همچنین طبق ضوابط<sup>5</sup> (برخی کشورها) اختصاص میزان درصد خاصی به واحدهای بزرگ چندخوابه از ازدیاد واحدهای کوچک جلوگیری می‌شود (Geffner, 2018; Karlinsky et. al, 2017).

**نیازهای ساکنین و هنجارهای فضایی جامعه:** کوچکی یا بزرگی فضا امری یکسان برای همه جوامع نیست و وابسته به محیط یا فرهنگ ساکنین است (Sandberg, 2018) که نادیده گرفتن آنها سبب کاهش رضایت ساکنین در درازمدت است. (Hagbert and Femení'as, 2016; Hagbert, 2016; Wilson and

Boehland, 2005). به عنوان نمونه با آنکه در برزیل خانه‌های کوچک به نسبت خانه‌های پرتغال اندازه کمتری دارند، اما میزان رضایتمندی ساکنین در جامعه برزیلی<sup>6</sup> بیشتر است (Pedro and Boueri, 2011). تشخیص کیفیت مسکن از وضعیت موجود بازار مسکن و بکارگیری در پروژه‌های آینده در بستر یک جامعه ساکنین ضروری است (Brkanić, 2017). اگر رضایتمندی مسکن "فاصله نیاز پاسخ داده شده و واقعیتی از بافت مسکونی باشد" پس شناخت هنجارهای فضایی جامعه برای ارتقاء کیفیت مسکن لازم است (Streimikiene, 2015). سکونت در خانه‌های کوچک با توجه به نیازهای ساکنین دو حالت اختیاری (مانند سبک زندگی) یا اجباری (مانند فشار اقتصادی) دارد (Anson, 2014). این نیازها بعضا در انگیزه‌های ساده‌زیستی در مقابل مصرف‌گرایی سبب گسترش مسکن کوچک شده است (Cohen, 2020, 12). در حال حاضر به دلیل زندگی اشتراکی و دیر ازدواج نمودن (Geffner, 2018)، نیاز به استقلال و مالکیت فضای زندگی بخشی از بدنه جامعه (مانند مجردان، زن‌های مطلقه یا زوج‌های جوان) (Bhatia and Steinmuller, 2018) و رشد دوبرابری جمعیت سالمندان بالای 65 سال (Lipman et. al., 2012)، مسکن با تنوع بیشتری از متقاضیان در بازار عرضه و تقاضا روبه‌رو شده است (Huebner and Shipworth, 2016; Been et. al., 2014). میزان این تقاضا نیز به هنجارهای فضایی هر جامعه وابسته است (ULI, 2014).

**سطح دانش عمومی و تخصصی:** عدم آگاهی تخصصی و دانش عمومی نسبت به کوچک‌سازی مسکن باعث محافظه کاری سازندگان و سرمایه‌گذاران (Macht, 2018; Sandberg, 2017)، غیر تخصصی شدن مجریان و متعاقبا عدم ساخت نمونه‌های بی‌کیفیت است. (Geffner, 2018). حال آنکه افزایش آگاهی از پتانسیل- های خانه‌های کوچک سبب کاهش مخالفت جامعه در تقابل بین فضاهای کوچک امروزی با تعاریف پذیرفته شده قبلی (Hagbert and Femení'as 2016; Sandberg, 2018)، کاهش نگرانی برای شلوغی واحدها



مساحت و مصرف انرژی توجه کمی در حوزه سیاست-گذاری شده است (Huebner and Shipworth, 2016). در این میان اندازه و نوع ساختمان از عوامل مهم هستند (Huebner et. al., 2015). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با هندسه مشابه، ساختمانی با مساحت کمتر با متوسط استانداردهای مصرف اما جزئیات با کیفیت‌تر، میزان مصرف بسیار کمتری از ساختمانی با اندازه بزرگتر دارد (Wilson and Boehland, 2005). این رویکرد در کشورهای توسعه‌یافته‌ای مانند فنلاند به دلیل ایجاد آسایش ساکنین مورد توجه است (Sandberg, 2018). اهمیت به محیط‌زیست در کنار ارتباط مسکن کوچک با محیطی طبیعی و فضای سبز به دلیل ایجاد تجربیات مثبت (Han and Kim, 2019)، وجود فضاهای متنوع در داخل یا خارج ساختمان (Ma et. al., 2019)، فضای سبز در مقیاس محله و (Krekel et. al., 2016) ارتباط مستقیم با میزان این ارتباط<sup>9</sup> سبب خرسندی فیزیکی-روانی و در نهایت رضایت از مسکن کوچک مقیاس خواهد شد (Yaran and Behroo, 2017) در نهایت، پس از مبانی نظری، متغیرهای پژوهش در ابعاد مختلفی مانند اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی در جدول زیر گردآوری شدند. برای کاهش پیچیدگی و تأکید بر مفاهیم اصلی در تحلیل پژوهش، سعی در بهره‌گیری از تلخیص و همپوشانی واژگان مرتبط در قالب یک یا چندمتغیر محدود شد. این همپوشانی و تأکید بر متغیرهای اصلی زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که در روش پژوهش حاضر نیازمند صرف زمان برای امتیازدهی به ماتریس (15\*15=225) در روش ساختاری-تفسیری است. البته در ادامه توضیح داده شده است که طبق نظر خبرگان، یک متغیر حذف و ماتریس به 14 سطر و 14 ستون تبدیل شد.

## 2- روش تحقیق

هدف پژوهش حاضر، شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت مسکن کوچک مقیاس و ترسیم ارتباطات بین این عوامل باهمدیگر و در ارتباط با کیفیت مسکن کوچک است (شکل 4). در این راستا، با مروری بر ادبیات موضوع عوامل فوق تعیین شد. سپس با توجه به خلاء نظری در

(Gabbe, 2015) یا کاهش ارزش زمین است. (Brinig and Garnet.t, 2013).

قوانین و ضوابط: ضوابط معماری-شهرسازی نقش تعیین کننده‌ای در میزان ساخت‌وسازهای مسکن کوچک داشته و برای رسیدن به یک پارادایم جدید، نیاز به بازتعریف قوانین است (Geffner, 2018, 21). گرچه استاندارد ملی سلامت مسکن<sup>7</sup>، یا قوانین محلی ضرورتی برای بزرگی مسکن از یک حد خاص تعیین نکرده‌اند (Benjamin and Vernon, 2014; Geffner, 2018; مساحت‌ها، تابع قوانین بوده و گاه چالشی برای چینش و طراحی فضا در این واحدها است (Been et. al., 2014). به دلیل قانونمندی موضوع مسکن، برنامه‌هایی مانند تخصیص زمین‌های کوچک، تعریف میزان کافی برای زندگی، تعاریف موجود کوچک‌سازی (Sandberg, 2018)، قوانین منطقه‌بندی، قوانین بانکی و واوم‌دهی (Wilson and Boehland, 2005)، کاربری اراضی، ساختمان و محیط اگر به‌روزرسانی نگردد می‌تواند مانعی برای عرضه واحدهای کوچک گردد. قوانین می‌توانند سبب مطلوب‌تر نمودن برخی از مناطق شهری و افزایش تقاضا در آن منطقه نسبت به مناطق دیگر (Lee et. al., 2019; Gabbe, 2015) و یا افزایش هزینه‌ها با تعیین محدودیت توسعه، تراکم و تعیین استانداردهای جدید گردد (Quigley et. al., 2005). از مباحث دیگر، الزامات تأمین پارکینگ همه واحدهای کوچک است که باعث افزایش هزینه و مانعی برای گسترش مقبولیت مسکن کوچک است. اما در واقعیت، بیشتر ساکنین چنین واحدهایی از حمل‌ونقل عمومی استفاده نموده و میزان بسیار کمی خودروی شخصی دارند؛ درحالی‌که قوانین برای واحدهای مسکونی کوچک و معمولی در تأمین پارکینگ یکسان است (Chapple et. al., 2017; Geffner, 2018).

## بهره‌وری انرژی و محیط‌زیست (فضای سبز):

برخلاف بزرگ‌سازی مسکن<sup>8</sup> که سبب تخریب محیط زیست، افزایش آلودگی و کاهش تنوع محیط‌زیست است. (Ket.chell, 2019). کوچک‌سازی اثرات شگرفی بر کاهش مصرف انرژی و بهبود محیط‌زیست دارد (Klunder, 2004)، هرچند در مورد ارتباط بین کاهش

پژوهش‌های داخلی براساس تعاریف امروزی، تازگی گونه‌های مسکن کوچک‌تر از آنچه قبلاً وجود داشت و نیز بهره‌گیری از پژوهش‌های خارجی براساس شرایط کلان‌شهر تهران، این پژوهش نیازمند استفاده از نظرات کیفی متخصصین بومی در دو بخش شد:

بخش اول: برای مشارکت متخصصین با بهره‌گیری از روش دلفی، از طریق نمونه‌گیری به صورت گلوله‌برفی از 10 خبره دانشگاهی و متخصص حوزه مسکن در خلاصه-سازی عوامل و نیز تعیین ارتباطات عوامل، مشارکت بعمل آمد. فرایند انجام روش دلفی در سه مرحله رفت و برگشتی برای همگرایی نظرات و تشخیص اختلاف عقیده‌ها یا واگرایی آرا صورت پذیرفت. در پرسشنامه مرحله اول، سه نفر از خبرگان آراء واگرا و مخالفی داشتند. در این مرحله یکی از متخصصین بر حذف متغیر سطح دانش عمومی و تخصصی (C11)، متخصص دوم بر بازنگارش متغیرهای کالبدی بیرونی، نوع همسایگان، امکانات و زیرساخت‌های شهری و موقعیت مکانی (C5, C7, C13, C15) در راستای قابل فهم‌تر شدن آنها تاکید داشت. متخصص سوم نیز بر ادغام متغیرهای کاری

فضای داخلی با جایگاه معماری و خلاقیت (C3, C4) به دلیل همپوشانی غایت این دو متغیر نظری را مطرح نمود (جدول 2). در پایان مرحله اول، دلایل و استدلال خبرگان برای تهیه پرسشنامه در مرحله دوم استفاده شد. در دور دوم، سایر متخصصین با دلایل بازنگارش و نیز ادغام متغیرها موافقت کرده و اجماع نظر کسب شد.

اما دلایل مبنی بر حذف متغیر (C11) به دلیل اهمیت و جایگاه ساکنین در جامعه در کنار دانش متخصصین در حوزه مسکن کوچک مقیاس مورد پذیرش سایر متخصصین قرار نگرفته و استدلال‌های آنها مبنای تهیه پرسشنامه مرحله سوم شد که در این مرحله با همگرایی آرا مبنی بر عدم حذف آن شاخص در نهایت توافق صورت گرفت.

بخش دوم: در این بخش برای تبدیل نظرات کیفی به صورت اعداد کمی و در نهایت ارائه نتایجی قابل فهم برای گروه‌های ذینفع در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های آتی (مانند طرح مسکن 25 مترمربعی شهرداری تهران)، روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری با بهره‌گیری از نرم‌افزار میک‌مک انتخاب شد. مدل‌سازی ساختاری

#### جدول 2- متغیرهای اصلی و مستخرج از مبانی نظری

Tab.2-The main indicators extracted from the literature review

C1	هزینه‌ها	Cohen (2020) Nowicki and Harris (2020) Geffner (2018) Karlinsky et. al.,(2017) Neiman (2017) Been et. al., (2014) Stern and Yager (2018) Gabbe (2015) Hagbert and Femeni'as (2016)
C2	بهره‌وری انرژی	Cohen et. al., (2020) Huebner and Shipworth (2016) Huebner et. al.,(2015) Sandberg (2018)
C3	جایگاه معماری و خلاقیت	Swapan et. al.,(2020) Evans (2019) Anson (2014) Sandberg (2018) Buys and Miller (2012) Leach (2012) Huebner and Shipworth (2016) Been et. al., (2014) Geffner (2018)
C4	کارایی فضای داخلی	Sadigh Akbari and Noori (2014) Miller (2017) Ansari (2015) Shahbazi Chegini (2006) (Heidari, 2018)
C5	کالبد بیرونی	Evans (2019) Anson (2014) Sandberg (2018) Buys and Miller (2012) Swapan et. al., (2020) Evans (2005) Dadashpoor and Roshani (2013) TaherTolo Del and sadat (2020)
C6	امنیت فیزیکی-روانی	Geffner (2018) BenjaminandVernon (2014) ULI (2014) Mahmoudiani and Hosseini (2014) Asefi and Imani (2016)
C7	نوع همسایگان	Geffner (2018) Gabbe (2015) Karlinsky et. al.,(2017)
C8	نیازهای ساکنین	Geffner (2018) Sandberg (2018) Gabbe (2015) Coleman (2018) Cohen et. al.,(2020) Brkanić (2017) (Meshkini and Amirfakhrian, 2015)
C9	هنجارهای فضایی	HagbertandFemeni'as (2016) Hagbert( 201) Sandberg (2018)
C10	تعمیر و نگهداری	Wilson and Boehland (2005) Leach (2012) Cohen et. al.,(2020) Buys and Miller (2012)
C11	سطح دانش عمومی و تخصصی	Geffner (2018) Macht (2017) Hagbert (2016) Sandberg (2018) Hagbert and Femeni'as (2016) Gabbe (2015) Chapple et. al.,(2017)
C12	قوانین و ضوابط	Geffner (2018) Swapan et. al.,(2020) Sandberg (2018) Gabbe (2015) )Been et. al.,(2014) Chapple et. al.,(2017) Karinsky (2017)
C13	امکانات و زیرساخت‌های شهری	Swapan et. al.,(2020) Sheppard et. al.,(2017) SoWA (2013) Leach (2012) Honig (2016) Geffner (2018) Bashir et. al.,(2019)
C14	ارتباط با فضای سبز	Ma et. al.,(2019) James et.al (2020) Ket.chell (2019) HanandKim (2019) (Yaran and Behroo, 2017)
C15	موقعیت مکانی	Mousavi et. al.,(2019) Oladosu et. al.,(2015) ) Buys and Miller (2012) Lee et. al.,(2019) Bashir et. al.,(2019) Heidari (2018) Shammai and Pourahmad (2013)





جمعیتی کنونی کشور به نظر می‌رسد که فرض رسیدن به باروری 1/95 فرزند در سال عملی‌تر باشد. همچنین طبق شکل 1 در سال‌های 1390 و 1395 خانوارهای 3 نفره و سپس 4 نفره بیشترین تجمع را دارند و نسبت به گذشته رشد قابل توجهی داشته‌اند. این خانوارها نشان از پتانسیل بالقوه برای متقاضیان مسکن کوچک در کلان‌شهرها با تراکم جمعیتی بالا هستند. طبق جدول 1، در طی دهه‌های اخیر بعد خانوار و تراکم نفر رو به کاهش بوده است. لذا با توجه به داده‌های مرکز آمار، جامعه هدف انتخاب شده محدوده‌ای منطبق بر واقعیت حال و آینده است (شکل 2). برای تعیین مساحت مسکن کوچک مقیاس براساس فصل اول طرح‌های جدید توسعه کلان‌شهر تهران در زیر عنوان نحوه استفاده از اراضی و ساخت‌وساز در "پهنه سکونت" «R» چنین آمده است که "احداث واحدهای مسکونی با مساحت (زیربنا) کمتر از 35 مترمربع، (سطح مفید) و با توجه به حداقل بعد خانوار و حداقل سرانه زیربنای خالص مسکونی (حدود 17.5 مترمربع برای هر فرد) تا افق طرح (1405)، مجاز نیست" (طرح تفصیلی یکپارچه شهر تهران<sup>16</sup>، 1391). تحقیقات مرتبط با حداقل سرانه‌ی مسکن متنوع است. در بسیاری از پژوهش‌های داخلی حداقل سرانه 16.5 مترمربع برای خانوار یک نفره و 10 تا 14 مترمربع برای خانوارهای سه تا چهار نفره تعریف شده است. بعلاوه، طبق شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، سرانه مسکونی در شهرهای بزرگ کمتر یا برابر 25 مترمربع خواهد بود.<sup>17</sup> گرچه در چند ماه اخیر، طبق گزارشات معاون شهرداری، سعی در کاهش 35 مترمربع به 25 مترمربع در کمیسیون ماده 5 است.<sup>18</sup> اما پیش‌فرض پژوهش یعنی مساحت بین 35 تا 52.5 مترمربع با مقداری کمتر یا بیشتر همچنان مسأله کوچک‌سازی واحدهای آپارتمانی امروزی در کلان‌شهرها است.

### 3-1- فرایند انجام تحلیل در نرم‌افزار میک‌مک

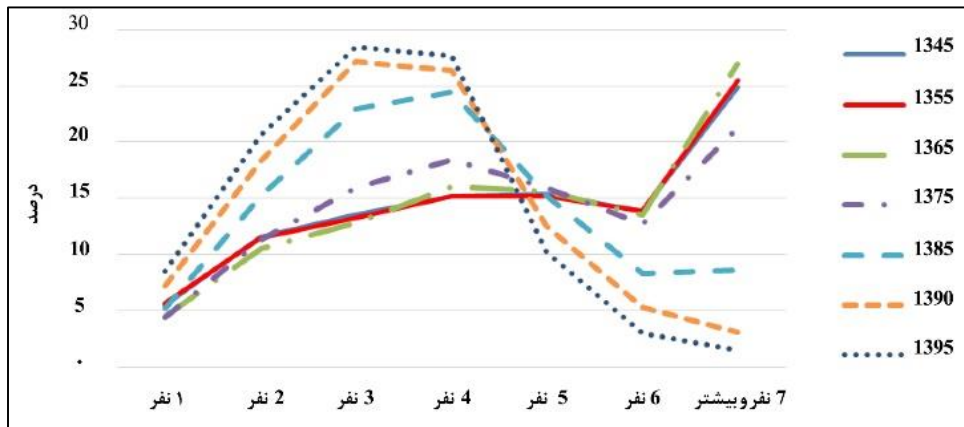
اساس فرایند این نرم‌افزار مقایسات متقابل و دوبه‌دوی متغیرها طبق تشخیص شرکت‌کنندگان است. در این پژوهش، فرایند انجام تحلیل در نرم‌افزار 6.1.2 MICMAC و میزان اثرگذاری متقابل متغیرها بر

همدیگر با ضرایبی در پنج سطح توسط متخصصین مشخص شده است.

جدول 4 شامل عوامل نهایی و تعدیل شده پس از مصاحبه با متخصصین است. نظرات کیفی از طریق نمره-های کمی برای سطح‌بندی متغیرها از نظر میزان قدرت تأثیرگذاری (نفوذ) و میزان تأثیرپذیری (وابستگی) تبدیل شد. در این مرحله نمرات در تعداد تکرارهای معینی (4 مورد) در نرم‌افزار مورد تحلیل قرار گرفت. طبق شکل 1 در فرایند انجام امتیازدهی اثر هر متغیر بر خودش صفر است. همچنین یکبار اثر متغیر N1 بر N2 و یکبار اثر متغیر N2 بر N1 سنجیده می‌شود (مرحله 1 از شکل 1). این اثر متقابل طبق نظر خبرگان یکی از پنج حالت یعنی بدون اثر، تأثیر ضعیف، تأثیر متوسط، تأثیر قوی و تأثیر بالقوه را خواهد داشت که مابه‌ازای این نظرات کیفی می‌بایست اعداد کمی یعنی صفر، یک، دو، سه و  $P^{20}$  را در ماتریس وارد نمایند. پس از انجام مراحل 1 و 2 (طبق شکل 1)، با جمع هر سطر میزان تأثیرگذاری یا قدرت نفوذ و جمع هر ستون نیز میزان تأثیرپذیری یا وابستگی حاصل خواهد شد. در نهایت با توجه به امتیازات حاصل شده، هر متغیر در یکی از چهار محدوده (در مرحله 3 از شکل 1) قرار خواهد گرفت. فرض پایه‌ای در انتقال‌پذیری روابط مفهومی بین متغیرها در مدل‌سازی ساختاری تفسیری این است که در صورتی که متغیر N1 بر متغیر N2 اثر بگذارد و متغیر N2 بر متغیر N3 تأثیر بگذارد، آنگاه N1 بر N3 تأثیر می‌گذارد. در این حالت تمام روابط ثانویه بین متغیرها به اساس نفوذ نشان داده می‌شود. قدرت نفوذ یا میزان اثرگذاری هر شاخص نشان از تعداد متغیرهایی (شامل خودش) است که در ایجادش نقش داشته باشند. همچنین میزان وابستگی یا اثرپذیری هر متغیر تعداد نهایی متغیرهایی است که موجب ایجاد متغیر ذکر شده می‌شود.

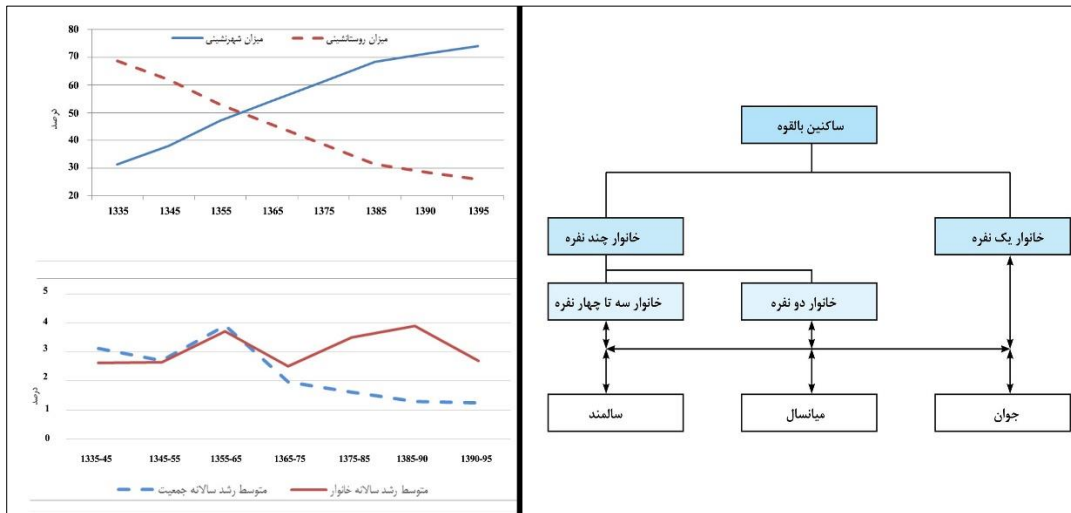
### 3- نتایج و بحث

شکل و گراف شماره 4 نوع متغیرها را با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر متغیرها در ارتقاء کیفیت مسکن کوچک مقیاس نشان می‌دهد.



شکل 1- توزیع درصدی خانوارهای معمولی کشور برحسب تعداد افراد خانوار: 1395-1345 (Statistical Center for Iran, 1395)

Fig.1-Percentage distribution of normal households in Iran based on the family members: 1966-2016. (Statistical Center for Iran, 2016)



شکل 2- مقایسه رشد سالانه جمعیت و خانوار و میزان شهرنشینی در سمت چپ (Statistics Center of Iran 1956-2016)

Fig.2-Comparison of annual population and household growth and urbanization (Statistics Center of Iran 1956-2016)

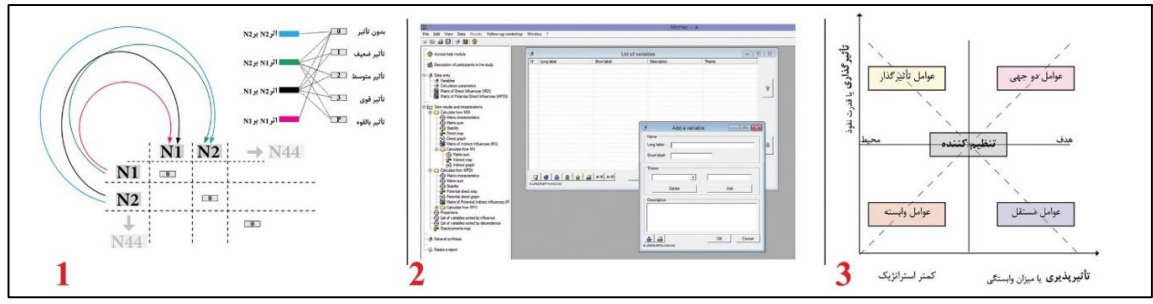
شکل 3- جامعه هدف مورد نظر مسکن کوچک مقیاس در سمت راست

Fig. 3-The target. population of the study

شاخص‌های این حوزه شامل: سطح دانش عمومی و تخصصی (C<sub>10</sub>)، قوانین و ضوابط (C<sub>11</sub>)، ارتباط با فضای سبز (C<sub>13</sub>)، همجواری و دسترسی (C<sub>12</sub>) است. طبق شکل 4 و 5، از میان این چهار متغیر، عامل همجواری و دسترسی در سطح شهر بیانگر موقعیت مکانی، همسایگی، دسترسی و ویژگی‌های محیطی مسکن کوچک است و دارای کمترین میزان وابستگی نسبت به سایر متغیرهاست.

میزان قدرت نفوذ (اثرگذاری) و قدرت وابستگی (اثرپذیری) عوامل در چهار حوزه مختلف زیر دسته‌بندی می‌شود.

**سطح اول، متغیرهای تأثیرگذار:** این متغیرها قدرت نفوذ بالا و وابستگی کمی داشته و برای تحقق دیگر شاخص‌ها از اهمیت بالایی برخوردارند. در این ناحیه شاخص‌هایی با بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری به نسبت سایر شاخص‌ها قرار دارند و عموماً کمتر قابل کنترل هستند.

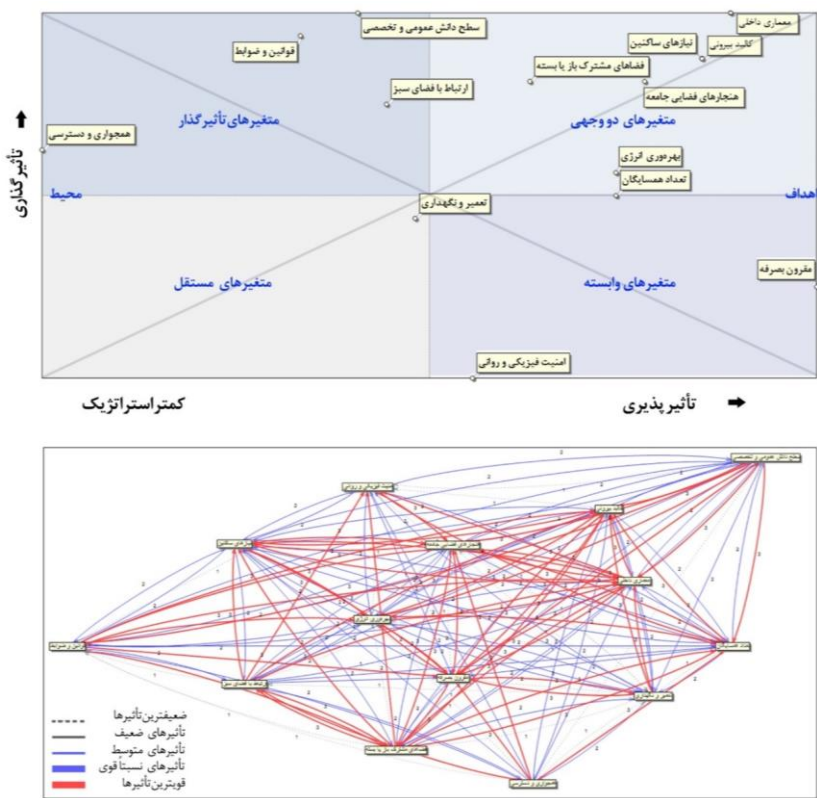


شکل 4- مراحل انجام امتیازدهی و تحلیل در محیط نرم افزار میک مک  
 Fig. 1-Steps for scoring and analyzing in the MICMAC software environment

جدول 5- قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها

Tab.5-Driving power and Dependence power of variables

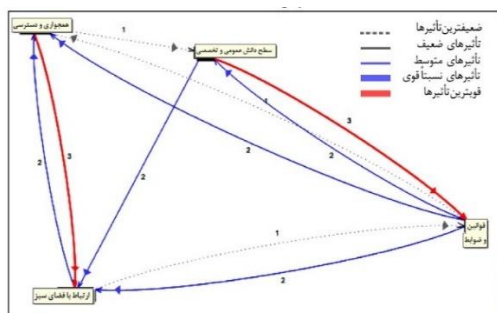
شماره	متغیر	قدرت نفوذ	میزان وابستگی	شماره	متغیر	قدرت نفوذ	میزان وابستگی
C1	مقرون بصره	18	35	C8	هنجارهای فضایی جامعه	27	29
C2	بهره‌وری انرژی	23	28	C9	تعمیر و نگهداری	21	21
C3	معماری داخلی	30	32	C10	سطح دانش عمومی و تخصصی	30	19
C4	کالبد و معماری بیرونی	28	31	C11	فوانین و ضوابط	29	17
C5	امنیت فیزیکی و روانی	14	23	C12	همجواری و دسترسی	24	8
C6	تعداد همسایگان	22	28	C13	ارتباط با فضای سبز	26	20
C7	نیازهای ساکنین	28	31	C14	فضاهای مشترک باز یا بسته	27	25



شکل 5- سطح بندی متغیرهای پژوهش در چهار حوزه مختلف (شکل بالا) و گراف ارتباطی متناسب با میزان اثر گذاری و اثر پذیری آنها (شکل پایین)

Fig.5-Leveling of research variables in four different areas (up) and graph according to their impact and effectiveness (down)

در واقع اگر سیستم بخواهد به اهداف تعیین شده برسد و اگر شرایط تحقق آنها فراهم باشد، این شاخص‌ها مهمترین جایگاه را در تعیین اولویت‌های ارتقاء کیفیت معماری مسکن کوچک مقیاس پس از متغیرهای گروه اول دارند. در این میان، متغیر معماری داخلی بیشترین میزان قدرت نفوذ را دارد که طبق شکل 6 نشان از اثرگذاری معماری و طراحی داخلی در ارتباط با نیازهای ساکنین در قویترین حالت و به صورت دوطرفه است. کوچکی فضا نیاز به توجه و دقت بیشتر در شناخت جامعه هدف دارد. طبق شکل 6، فضاهای مشترک مانند مشاعات، حیاط، پشت بام هم بر تامین نیازهای ساکنین و هم بر فضای داخلی با درجه 3 یعنی قویترین تاثیر را دارد. متغیر فضای داخلی نیز بر متغیر فضای مشترک اما در درجه‌ای پایین‌تر اثرگذار است. اما با اهمیت بخشی به



شکل 6- متغیرهای گروه اول براساس میزان شدت ارتباط متقابل

Fig.6-Variables of the first group based on the intensity of interaction

فضاهای مشترک، می‌توان به برخی از نیازهای ساکنین که در فضای کوچک به شکلی دیگر در ارتباط ساختمان پاسخ داده شود. فضاهای مشترک و نوع روابط همسایگان خود از هنجارهای فرهنگی-اجتماعی جامعه اثر می‌پذیرد. سایر شاخص‌های ریسک نیز همانند متغیر معماری داخلی با درجاتی کمی پایین‌تر دارای قدرت اثرگذاری و اثرپذیری بالایی هستند. در نتیجه برای رسیدن به نتیجه مطلوب در سایر شاخص‌های اثرپذیر، تغییر در این متغیرها مورد اهمیت قرار می‌گیرد. در همین راستا شاید یکی از علل نارضایتی از مسکن کوچک موجود و نگرش منفی جامعه، به دلیل عدم شناخت از تفاوت و حساسیت نیازهای جامعه هدف توسط

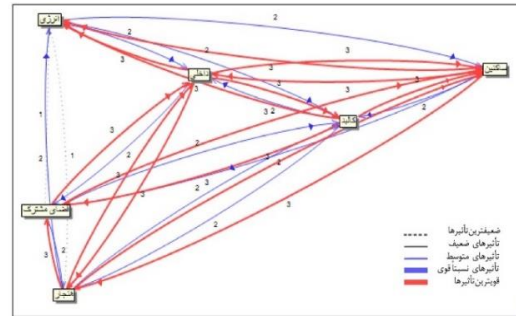
همچنین عامل سطح دانش عمومی و تخصصی نیز به دلیل امری زمان‌بر، کلان و مرتبط با امور فرهنگی، سیاسی و اقتصادی شهر، بیش از آنکه تأثیرپذیر باشد؛ عاملی تأثیرگذار است. واضح است که میزان دانش طراحان، سازندگان، برنامه‌ریزان و حتی ساکنین بر بسیاری از عامل‌های دیگر مانند طراحی داخلی، کالبد بیرونی، نحوه‌ی کاهش هزینه‌ها و قوانین (شکل 5 و 4) مؤثر خواهد بود. عامل سطح دانش از عوامل دیگر مانند قوانین و هنجارهای جامعه اما با میزان کمتری اثرپذیرتر است. از طرفی با آنکه تغییرات شاخص قوانین و ضوابط امری زمان‌بر است و بیشتر از میزان دانش تاثیر می‌پذیرد، اما خود بر متغیرهای همجواری و فضای سبز اثر می‌گذارد. به عبارتی هر چه پژوهش و شناخت تخصصی در مورد مسکن کوچک مقیاس در سطح جامعه افزایش یابد، امکان انطباق قوانین با نیازهای این خانه‌ها بیشتر شده و مکان‌یابی آنها در سطح شهر از نظر دسترسی و فضاهای سبز به درستی صورت خواهد پذیرفت. همچنین درهم‌تنیدگی ارتباط متغیرها مانع از غفلت از عوامل دیگر و دیدگاه تک بعدی در بهبود کیفیت واحدهای کوچک مقیاس است. از آنجایی‌که شاخص‌های این محدوده بیشتر محیطی هستند، باید در مراحل اولیه سیاست‌گذاری و تدوین برنامه‌ها مسکن کوچک مورد سنجش قرار گیرند.

**سطح دوم، متغیرهای دو وجهی:** این دسته از متغیرها، هم قدرت نفوذ و هم میزان وابستگی بالایی دارند و هرگونه عملی بر روی این شاخص‌ها سبب تغییر در سایر شاخص‌ها است. این متغیرها به دلیل بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر بودنشان، دارای ذاتی ناپایدار هستند. عوامل این محدوده به دو زیرمجموعه تقسیم می‌شوند.

الف- متغیرهای ریسک که بالای خط قطری بوده و پتانسیل زیادی برای تبدیل شدن به عامل‌های کلیدی دارند که شامل معماری داخلی (C<sub>3</sub>)، کالبد بیرونی بنا (C<sub>4</sub>)، نیازهای ساکنین (C<sub>7</sub>)، فضاهای مشترک باز یا بسته (C<sub>14</sub>) و هنجارهای جامعه (C<sub>8</sub>) است. این متغیرها با توجه به دووجهی بودن و قدرت نفوذ و وابستگی بالا، جزء شاخص‌های استراتژیک موضوع پژوهش بشمار می‌آیند.



برنامه‌ریزان، طراحان یا سازندگان است. اهمیت بخشی به متغیرهای استراتژیک برای کاهش انزجار یا نگرش منفی جامعه و در نهایت ارتقاء کیفیت مسکن کوچک مقیاس مفید است.



شکل 7- متغیرهای گروه دوم براساس میزان شدت ارتباط متقابل

Fig.7-Variables of the second group based on the intensity of interaction

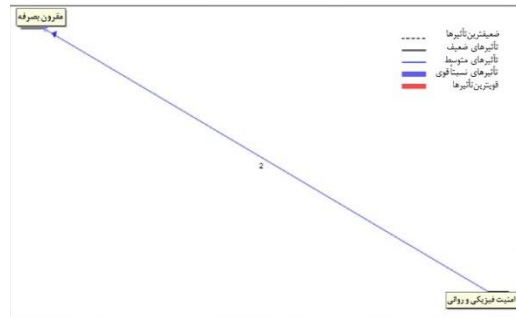
هستند. این متغیرها نسبت به تکامل متغیرهای تأثیرگذار و متغیرهای دوجوهی بسیار حساس بوده و به عنوان خروجی سیستم در نظر گرفته می‌شوند. در این محدوده دو متغیر مقرون به صرفه بودن (C1) و امنیت فیزیکی-روانی (C5) وجود دارند. این امر نشان می‌دهد که برای ارتقاء کیفیت مسکن کوچک، مقرون به صرفه بودن نتیجه و خروجی بوده و تابع میزان توجه به دیگر شاخص‌های تأثیرگذار است. به عنوان نمونه، مکان مسکن کوچک در سطح شهر که معرف ضمنی دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، فضاهای سبز و یا الزامات پارکینگ که مؤلفه‌ای قانونی است، بر افزایش قیمت مسکن کوچک اثر گذاشته و مانع از مقرون به صرفه بودن مسکن کوچک است. اما با چینش خلاقانه و آگاهانه شاخص‌ها و سطح-بندی آنها می‌توان نه تنها به کیفیت بالاتر مسکن کوچک دست یافت، بلکه از هزینه‌های غیر ضروری نیز کاست. طبق نتایج، متغیر امنیت فیزیکی-روانی جزء خروجی و نتیجه سیستم بوده و در این سازوکار حاصل است. به عنوان نمونه، توجه به ساختار و مصالح بنا که زیرشاخه کالبد بیرونی بنا هست، نوعی امنیت فیزیکی و روانی برای ساکنین به همراه دارد که در صورت عدم توجه به متغیر استراتژیک کالبد بیرونی، کیفیت این متغیر و بالطبع میزان مقرون به صرفه بودن آن هم کاهش می‌یابد.

**سطح چهارم، متغیرهای مستقل:** متغیرهای خودمختار و مستثنی‌ای هستند که ارتباط کمی با سیستم دارند. آنها نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه تکامل و پیشرفت آن در سیستم می‌شوند. در این محدوده فقط متغیر تعمیر و نگهداری (C10) قرار داشته که به دلیل نزدیکی به مبدأ مختصات و ارتباط کم با پویایی سیستم اهمیت پایینی دارد. طبق شکل 4 این متغیر به محدوده متغیرهای وابسته و اثرپذیر نزدیکتر بوده و برای رسیدن به کیفیت مسکن براساس متغیر تعمیر و نگهداری، باید شاخص‌های با تأثیرات مستقیم را در نظر گرفت. واضح است این متغیر بسته به میزان اهمیت سایر عوامل بر کیفیت مسکن در درجات بعدی مؤثر است.

ب- متغیرهای هدف پایین خط قطری بوده و بیشتر تأثیرپذیرند تا آنکه تأثیرگذار باشند. با دستکاری این متغیرها می‌توان به تکامل سیستم دست پیدا نمود. این متغیرها بیش از آنکه از قبل تعیین شده و نتیجه سیستم باشند، اهداف سیستم هستند. این متغیرها شامل بهره‌وری انرژی (C2) و تعداد همسایگان (C6) هستند. شاخص بهره‌وری انرژی متأثر از شاخص‌هایی مانند توجه سازندگان به نوع ساکنین (میزان نیازهایشان)، کالبد ساختمان مانند کیفیت بازشوها، مصالح و جزئیات ساخت‌وساز در کنار چینش فضای داخلی با درجه 3 است. طبق شکل 4 و 6، تعداد همسایگان مسکن کوچک از شرایط ساکنین، تعداد واحدها، ضوابط تعداد واحدهای کوچک، وجود فضاهای مشترک برای تعامل، کارکردپذیری و مرتفع نمودن نیازهای آنها توسط فضای داخلی و سایر متغیرها به درجات متفاوت تأثیر می‌پذیرد. با آنکه این شاخص بر متغیر امنیت فیزیکی و روانی سایر ساکنین می‌تواند اثر مستقیم یا بالقوه داشته باشد، اما به دلیل تأثیرپذیری بالاتر جزء متغیرهای هدف با اهمیت پایین‌تر قرار می‌گیرد.

**سطح سوم، متغیرهای وابسته:** متغیرهای وابسته یا تأثیرپذیر، دارای تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بالا

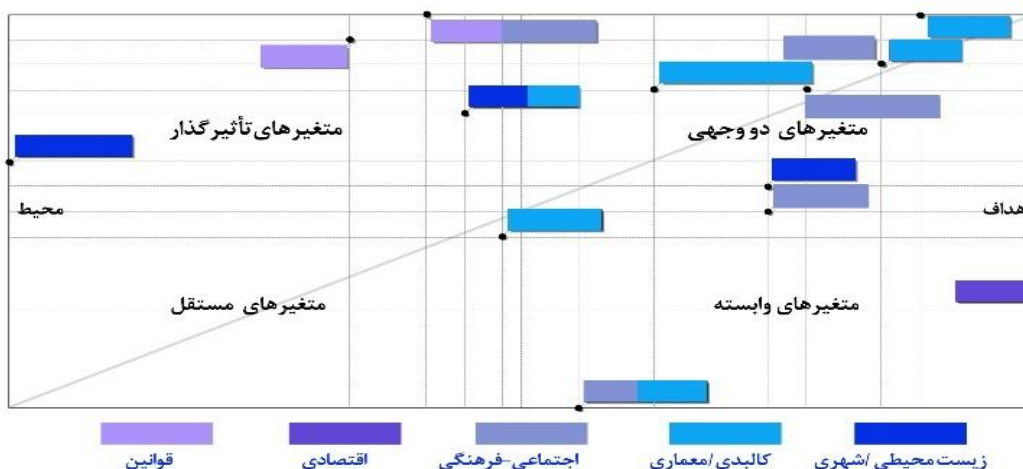
الف- قابل دستکاری و کنترل ب- تاثیرگذاری بر برپویایی و تغییر سیستم. حرکت از انتهای ناحیه متغیرهای مستقل و خودمختار به سمت انتهای ناحیه متغیرهای دوجویی، بر میزان اهمیت و استراتژیک بودن متغیرها افزوده است. که در این پژوهش متغیرهای معماری داخلی، کالبد بیرونی، نیازهای ساکنین، فضاهای مشترک باز یا بسته و هنجارهای فضایی جامعه است. این متغیرها برخلاف متغیرهای حوزه تاثیرگذار که تا حد زیادی از پیش تعیین شده و دارای تغییرات کمتری هستند، باید در فرآیندهای بعد با حساسیت بیشتری مورد ارزیابی قرار گیرند. گراف در شکل 4، با توجه به پیچیدگی، ارتباط درونی و چندسویه بودن مجموعه‌ای از عوامل، ضرورت همکاری بین‌رشته‌ای و چندبعدی بودن برنامه‌های مسکن کوچک مقیاس را مبرهن می‌سازد. به منظور تدقیق و تأکید بیشتر و فهم بهتر نتایج برای گروه‌های ذینفع، شکل 8 به شکلی ساده و انتزاعی در 5 حوزه کلان، شاخص‌های پژوهش را نشان می‌دهد که متغیرهای تاثیرگذار، بیشتر جزء شاخص‌های زیست‌محیطی در مقیاس کلان‌شهرها و قوانین هستند. چرا که محیط و قانون تا حد زیادی زمانبر و از پیش تعیین شده‌تر بوده و بالطبع قدرت نفوذ بیشتری خواهند داشت. بدیهی است که در امر سیاست‌گذاری ابتدا باید به ترجمه شاخص‌های کلان در برنامه‌های کوچک‌سازی مسکن توسط گروه‌های ذینفع نیز پرداخته شود.



شکل 8- گروه سوم براساس میزان شدت ارتباط متقابل  
Fig.8-Variables of the third group based on the intensity of interaction

#### 4- نتیجه‌گیری

این پژوهش بینش و شناختی جدید از ماهیت کیفیت فضاهای مسکونی کوچک ارائه می‌دهد که سبب تشخیص اولویت‌های اقدام در فضای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری است. نتایج مقاله نشان می‌دهد که از لحاظ قدرت نفوذ عامل‌های معماری داخلی، سطح دانش و سپس قوانین، کالبد بیرونی، نیازهای ساکنین با بالاترین قدرت نفوذ و برانگیزاننده یا محرک بهبود کیفیت در واحدهای آپارتمانی کوچک مقیاس است. در مقابل عامل امنیت فیزیکی-روانی اثرگذاری کم و اثرپذیری بالایی دارد. با توجه به شکل 4 هرگونه اقدام باید ابتدا در ارتباط با متغیرهای تاثیرگذار، سپس متغیرهای دوجویی و بعد از آن دوحوزه دیگر صورت پذیرد. طبق شکل 4، متغیرهای استراتژیک دارای دو ویژگی هستند:



شکل 9- تعیین حوزه‌های کلان شاخص‌های پژوهش  
Fig.9-Determining the macro areas of research indicators

Constructive Confrontation in the Tiny House Movement,” in from Sustainable to Resilient Cities: Global Concerns and Urban Efforts (Research in Urban Sociology, Volume 14), William, G. Holt, ed. Emerald Group Publishing Limited, p. 289-313.

Ansari, H.R. (2015). Evaluation and analysis of the functionality of residential complexes case study: Mehr housing scheme (Ghadir project). Memari-va-shahrsazi (Honar-ha-ye-ziba), 20 (3); 95-104. [in Persian]

Asefi, M., Imani, E. (2016). Redefining Design Patterns of Islamic Desirable Contemporary Housing through Qualitative Evaluation of Traditional Homes. 4 (2): 56-73. [in Persian]

Azar, A., Khosravani, F and Jalali, R. (2019). Soft operational research: Problem structing approaches. Tehran: Industrial Management Organization (In Persian). pp. 364. [in Persian]

Azizi, M. M., Rahmani, M. (2014). Environmental Quality Assessment of Low-Income Housing: The Case of Mehr Housing Complex in Takestan City Soffeh, 24 (64), 61-74. [in Persian]

Azizi, M. M. (2005). An analysis of changes in urban housing indicators in Iran. Honar-Ha-Ye-Ziba, (23), 25-34

Bartlett, J. (2016). Big City, Tiny House, a thesis submitted to the Faculty of Graduate and Postdoctoral, Carleton University Ottawa, Ontario. [in Persian]

Bashir, B., Omidvar, G., Ravanshadnia, M. (2019). 'Identify the critical factors of success and failure mehr Housing projects inside the country and explain ways to reduce their failure rate', Civil and Project Journal, 1(6), pp. 10-24. [in Persian]

Been, V., Gross, B., and Infranca, J. (2014). Responding to Changing Households: Regulatory Challenges for Micro-Units and Accessory Dwelling Units. New York: NYU Furman Center.

Benjamin, G. C., and Vernon, T. M. (2014). The National Healthy Housing Standard. The American Public Health Association.

Bhatia, N., and A. Stein Muller. (2018). “Spatial Models for the Domestic Commons: Communes, Co-living, and Cooperatives.” Architectural Digest 88 (4): pp. 120–127.

Brining, M. F., and Garnet, N. S. (2013). A Room of One's Own: Accessory Dwelling Unit Reforms and Local Parochialism. Urban Lawyer, 45, pp. 519-569.

Brkanić, I. (2017). Housing quality assessment criteria. Scientific paper/ Znanstveni rad, 37-47.

Brown, M. J. (2014, 14 November). Accessory dwelling units in Portland, Oregon: evaluation and interpretation of a survey of ADU owners. Portland: Oregon Department of Environmental Quality,

در مرحله بعد گروه‌های تصمیم‌گیرنده می‌بایست هم به حوزه‌های مربوط به معماری که بیشتر عینی و ملموسند و هم به حوزه‌های اجتماعی-فرهنگی به عنوان عامل‌های ذهنی‌تر بپردازند. نایده گرفتن اولویت‌ها در فرآیند کوچک‌سازی امکان شکست پروژه و ناراضی‌تی ساکنین را افزایش می‌دهد. در نهایت، پیشنهاد‌های زیر ارائه است:

- به دلیل حساسیت مقوله کیفیت در مسکن کوچک، نیاز به هم‌اندیشی بین رشته‌ای در سیاست‌گذاری‌های آینده است.
- جایگاه معماران نه تنها در مرحله طراحی، بلکه باید از ابتدای فرآیند تصمیم‌گیری برای مسکن کوچک شهری دیده شود.
- بازتعریف و تغییر قوانین بازدارنده در کنار تخصصی شدن شاخص‌های کیفیت مسکن کوچک می‌بایست در اولویت باشد.
- همپوشانی و چندوجهی بودن متغیرها، لزوم مشارکت فعالانه ساکنین در کنار سایر گروه‌ها را مبرهن می‌سازد.
- بهره‌گیری از الگوهای متنوع مسکن کوچک مقیاس، فرصت‌هایی برای پاسخ‌گویی به شرایط داخل کشور فراهم می‌آورد.

## پی‌نوشت

<sup>1</sup> Lee  
<sup>2</sup> "اولویت کیفیت بر کمیت طراحی، مردمانی با آرزوهای بزرگ را قانع خواهد کرد که با هزینه کمتر چیزی بیش از ویژگی‌های یک خانه را دارند" (Susanka, 1998, 4).

<sup>3</sup> Design Quality Indicator

<sup>4</sup> Housing Quality Indicator

<sup>5</sup> Dwelling unit-mix requirements

<sup>6</sup> در کشور ایران نیز این امر سبب تمایل بیشتر اعضای خانواده به دو اتاق خواب کوچک در مقابل یک اتاق خواب بزرگ در مسکن حداقلی گردیده است و ارتباط نیازهای ساکنین یک جامعه در ارتباط با طراحی معماری را نمایان می‌سازد (صدریان، 1392، 178).

<sup>7</sup> The National Healthy Housing Standard

<sup>8</sup> طبق تحقیقات صورت گرفته بر روی مسکن در آمریکا از سال 1973 تا 2017

<sup>9</sup> ارتباط با فضای سبز با نوع ساکنین مرتبط است. مثلاً، سالمندان در خانه‌های کوچک نیاز به حیاط‌های بزرگ ندارند، بلکه برای آنها دسترسی به فضاهای سبز خصوصی مهمتر می‌باشد (James, Rowley and stone, 2020).

<sup>10</sup> Interpretive Structure Modeling

## منابع

Abdulmohit, M., and Azim, M. (2012). Assessment of Residential Satisfaction with Public Housing in Hulhumale', Maldives, ASEAN Conference on Environment-Behavior Studies, Bangkok, Thailand

Anson, A. (2014). "The World is my Backyard": Romanticization, Thoreauvian Rhetoric, and



Geffner, T. (2018). Towards a Smaller Housing Paradigm: A Literature Review of Accessory Dwelling Units and Micro Apartments. Portland state university thesis, pp. 1-28.

Hagbert, P. (2016). "It's just a Matter of Adjustment": Residents' Perceptions and the Potential for Low-Impact Home Practices," *Housing, Theory and Society*, 33 (3), pp. 288-304.

Hagbert, P., and Femenías, P. (2016). "Sustainable Homes, Or Simply Energy-Efficient Buildings?" *Journal of Housing and the Built Environment*, 31 (1), pp. 1-17.

Han, M. J. N., and Kim, M. J. (2019). Green environments and happiness level in housing areas toward a sustainable life. *Sustainability (Switzerland)*, 11(17), [4768]

Habibi, K., Ezzati, M., Torabi, K and Ezzat Panah, B. (2017). Investigating the Urban Vulnerability against Earthquake Using Mihwp Model-Case Study: 10th Zone of Tabriz, *Journal of Geography and Planning*, 20 (58), 101-118. [in Persian]

Heidari, A. (2018). Investigation of housing preferences criteria in three scales of apartment, building, and neighborhood (Case study: Mashhad city). *Haft Hesar J Environ Stud.* 6 (23) :19-30 [in Persian]

Honig, M. (2016). The sacrifice of space: transgressive tactics for micro-apartment, Syracuse University Honors Program Capstone Projects

Housing Corporation Achieving Building for Life. London: Housing Corporation. (2008a)

Holden, D. (2013). The Fight Against Small Apartments. *The Stranger*. May 8

Huebner, G.M., and Ship worth, D. (2016). All about size? – The potential of downsizing in reducing energy demand. *Applied Energy journal*.

Huebner G, Hamilton I, Chalabi Z, Ship worth D, Oreszczyn T. (2015). Explaining domestic energy consumption – the comparative contribution of building factors, socio-demographics, behaviors and attitudes. *Appl Energy*; 159: pp. 589–600.

Huong Lea, L., Dung Taa, A and Quyen Danga, H. (2016). Building up a System of Indicators to Measure Social Housing Quality in Vietnam. Sustainable Development of Civil, Urban and Transportation Engineering Conference, pp. 115-122.

James, A., Rowley, S. and Stone, W. (2020). Effective downsizing options for older Australians, AHURI Final Report No. 325, Australian Housing and Urban Research Institute Limited, Melbourne,

Buys, L., and Miller, E. (2012). Residential satisfaction in inner urban higher-density Brisbane, Australia: role of dwelling design, neighborhood and neighbors, School of Design, Queensland University of Technology, Australia, *Journal of Environmental Planning and Management*, 55 (3), pp. 319–338.

Chapple, K., Wegmann, J., Mashood, F., and Coleman, R. (2017). *Jumpstarting the Market. for Accessory Dwelling Units: Lessons Learned from Portland, Seattle, and Vancouver*. San Francisco: Urban Land Institute.

Cohen, M. J. (2020). New Conceptions of Sufficient Home Size in High-Income Countries: Are We Approaching a Sustainable Consumption Transition? *Housing, Theory and Society*, pp. 1-32.

Coleman, R. (2018). Are tiny houses useful and feasible to help address homelessness in Alameda county? Department of city and regional planning of the University of California, Berkley. pp. 1-153.

Daneshpour, A., Hosseini, S. (2013). 'The Position of Physical Factors in Housing Price Reduction', *Armanshahr Architecture and Urban Development*, 5(9), pp. 61-71.

Dadashpoor, H., Roshani, S. (2013). Study of needs and fulfillments relationship in metropolis of Tehran. 3 (10). *Iranian Islamic city studies*. [in Persian]

Emmanuel J. B. (2011). "Housing Quality "To the Low-Income Housing Producers in Ogbere Ibadan Nigeria. Asia Pacific International Conference on Environment-Behavior Studies 'Salamis Bay Conti Resort Hotel' Famagusta 'North Cyprus9-7' December 2011

Evans, K. (2019). Exploring the relationship between visual preferences for tiny and small houses and land use policy in the southeastern United States, *Land Use Policy*,

Firuzi, M., Nemat, M., Dari Pur, N. (2015). 'Measuring and Evaluating Social Effects of Residential Districts Emphasizing Social Inequality (Case Study: Omidiye City)', *Journal of Geography and Environmental Studies*, 4(14), pp. 133-146. [in Persian]

Firuzjaeyan, A., Firuzjaeyan, M., Hashemi Petroodi, S., Gholamrezazadeh, F. (2013). 'Applying Techniques of Interpretive Structural Modeling (ISM) in Tourism Studies (A Pathological Approach)', *Journal of Tourism Planning and Development*, 2(6), pp. 129-159. [in Persian]

Gann, D.M.; Salter, A.J.; Whyte, J.K. (2003). Design quality indicator as a tool for thinking, *Building Research and Information*, 31 (5), pp. 318-333.

Gabbe, C. J. (2015). Looking through the lens of size: Land use regulations and micro-apartments in San Francisco. *Cityscape*, 17(2).



Iran after the Islamic Revolution. 25 (1): 1-18. [in Persian]

Meshkini, A and Amirfakhrian, M. (2015), Priorities for Downsizing Process in Informal Settlements in Mashhad City. JHRE. 2015; 34 (151) :107-123. [in Persian]

Mitchell, R. (2014). Tiny House Living: Ideas for Building and Living Well in Less than 400 Square Feet., Find Media, United Kingdoms: 978-1-4403-3316-3

Miller, G. (2017, 4 April). "The micro apartment may be a trend that's here to stay". Met.ro News.

Motooka, N., Murakami, S. and Tobe, E. (2015). Small House Projects in Japan: Housing Experiments for Sustainability and Open Building Concept Sugiyama Jogakuen University Chikusaku Hoshigaoka Motomachi 17-3,

Mousavinia, S. (2020). 'Relationship between Perceived Density, Sense of Safety and Social Interactions in Gated and Non-Gated Communities', Motaleate Shahri, 9(34), pp. 45-60. doi: 10.34785/J011.2021.487

Mousavi S S, Basakha M, Nosrati F. (2019). Residential Satisfaction and its Related Factors among the Residents in Mehr Housing Project of Parand City. refahj; 19 (73): pp. 39-62. [in Persian]

Neiman, D. (2017, March 2). How Seattle Killed Micro Housing Again. Retrieved from The Sightline Institute.

Nowicki, Mel; Harris, Ella. (2020). Getting smaller? Emerging geographies of micro-living. Area. Volume52, Issue3, pp. 1-9

Oladosu, R., Gana, B., and Bwala, H. (2015). Residents' Satisfaction with Public Facilities and Neighborhood Environment in Slum Residential Areas of Jos, Plateau State, Nigeria. Journal of Environment and Earth Science www.iiste.org ISSN 2224-3216 (Paper) ISSN 2225-0948 (Online) Vol.5, No.14. pp. 26-33.

Owen, D. (2009). Green Metropolis: Why Living Smaller, Living Closer, and Driving Less Are the Keys to Sustainability, Geography

Pedro, João Branco and Boueri, José Jorge. (2011). Affordable housing in Portugal and São Paulo Municipality: Comparison of space standards and socio-economic indicators. Conference: COBRA 2011 – RICS Construction and Property Conference at Manchester

Quigley, John M., and Larry A. Rosenthal. (2005). "The Effects of Land Use Regulation on the Price of Housing: What Do We Know? What Can We Learn?" Cityscape 8 (1): pp. 69–137.

Kain, J. F.; Quigley J. M. (1970). Measuring the value of housing quality, Journal of the American Statistical Association, 65 (330), pp. 532-548

Karlinsky, S., Szambelan, S. J., and Wang, K. (2017). Room for More. San Jose: SPUR.

Ket.chell, M. (2019). When people downsize to tiny houses, they adopt more environmentally friendly lifestyles. April 10, 8.49pm AEST. <https://theconversation.com/when-people-downsize-to-tiny-houses-they-adopt-more-environmentally-friendly-lifestyles-112485>

Khanmohammadi, M., Azimi, S., Rahmaneian, Y., Hossaini, M. (2016). 'Studying the Qualitative and Quantitative Roles of Ivan in Traditional Houses and Revitalization them in the Shape of the Terrace', Hoviat Shahr, 10(2), pp. 21-32. [in Persian]

Klunder, G. (2004). "The Search for the most Eco-Efficient Strategies for Sustainable Housing Construction; Dutch Lessons," Journal of Housing and the Built Environment, 19 (1), pp. 111-26.

Krekel, C., Kolbe, J., and Wüstemann, H. (2016). The greener, the happier? The effect of urban land use on residential well-being. Ecological Economics, 121, pp. 117–127.

Latifi, Gh., Sheikhy, M. and Isaloo, Sh. (2016). Survey and Analysis urban Housing Indicators to Access Priorities Planning for Housing Case Study: 22 districts of Tehran, JOURNAL OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE AND URBAN DESIGN, 4(1) : 57 -74. [in Persian]

Lee, J., Shin, G., and Shin, M. (2019). The Impacts of Locational and Neighborhood Environmental Factors on the Spatial Clustering Pattern of Small Urban Houses: A Case of Urban Residential Housing in Seoul, Sustainability (Switzerland), Vol 11, pp. 1-17.

Leach, J. (2012). Understanding downsizing. Retrieved from <http://www.if.org.uk/wpcontent/uploads/2012/04/Understanding-Downsizing-Why-People-Choose-to-Downsize-or-Not.pdf>;

Lipman, B., Lubell, J., and Salomon, E. (2012). Housing an Aging Population: Are We Prepared? Center for Housing Policy.

Lynch, F. (2016). "America's Road to 'Post familialism'." Society 53: pp. 211–217.

Macht, W. (2017, November 8). Accessory Dwelling Units. (T. Geffner, Interviewer)

Ma, B., Zhou, T., Lei, S. et. al. (2019). Effects of urban green spaces on residents' well-being. Environ Dev Sustain 21, pp. 2793–2809.

Mahmoudiani, S., Hosseini, H. (2014). The Qualitative and Quantitative Indicators of Housing: Experience of





Streimikiene, D. (2015). Quality of life and housing, *International Journal of Information and Education Technology*, 5 (2), pp. 140-145.

Stern, E., and Yager, J. (2018). 21st Century SROs: Can Small Housing Units Help Meet. the Need for Affordable Housing in New York City? NYU Furnam Center: New York, USA.

Swapan, M., Khan, S., Mackenzie, M., and Iftekhar, M. (2020). Small Lot Hosing as a Means to Realize Compact Cities: The Case of Perth, Western Australia, *Urban Policy and Research*, Vol 38, Issue 1, 2, pp. 37-50.

TaherTolo Del, M., M., J., Sadat, S. (2020). 'The Effect of Mental, Behavioral and Physical Factors of Sense of Place on Residential Satisfaction', *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, 8(1), pp. 165-182. doi: 10.22061/jsaud.2020.5756.1556

Tempest, J. (2017, 2 Jun). "What no one ever tells you about tiny homes". *New York Times*.

The Urban Land Institute (ULI). (2014). *The Macro View on Micro Units*. Washington, DC

Twichell, A.A. (1948). An appraisal method for measuring the quality of housing, *American Sociological Review*, 13 (3), pp. 278-287 Number 14, Year 2017 Page 37-47 Housing quality assessment criteria Brkanić, I <https://doi.org/10.13167/2017.14.546>

Volpe, A. (2018, 13August). "The Strange, Unique Intimacy of the Roommate Relationship." *The Atlantic*, (<https://www.theatlantic.com/family/archive/2018/08/the-strange-unique-intimacy-of-the-roommate-relationship/567296>)

Voordt, D.J.M.van der, Wegen, H. B. R van. (2005). *Architecture in Use: an introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. Oxford: Architecture Press.

Wegmann, J., Schafran, A., and Pfeiffer, D. (2016). *Breaking the Double Impasse: Securing and Housing Policy Debate*.

Wilson, A., and Boehland, J. (2005). Small is Beautiful U.S. House Size, Resource Use, and the Environment, *Journal of Industrial Ecology*, Volume 9, Number 1-2, DOI: 10.1162/1088198054084680

Yaran, A., Behroo, H. (2017). 'The Impact of Green Space of High-rise Residential Complex on Residents' Satisfaction, Case Study: A Residential Complex in Tehran', *Armanshahr Architecture and Urban Development*, 9(17), pp. 151-162. [in Persian]

Rabieifar, V., Haghghat Naeini, G., Gharaei, F. (2014). 'Evaluation of Physical Dimensions of Housing with Sustainable Urban Development Approach, Case Study: Region No. 8, Karaj City', *Armanshahr Architecture and Urban Development*, 6(11), pp. 307-321. [in Persian]

Richardson, P. (2011). *Nano House: Innovations for Small Dwellings*, Thames and Hudson, London, ISBN: 978-0-500-34273-2

Sandberg, M. (2018). "Downsizing of Housing: Negotiating Sufficiency and Spatial Norms." *Journal of Micromarketing* 38 (2): 154-167.

Sadigh Akbari, S., Noori, R. (2014). 'The Status of Light and Color in Environmental Psychology in Designing Child-Focused Treatment Spaces (Case Study: Mofid Pediatrics Hospital)', *Armanshahr Architecture and Urban Development*, 7(1), pp. 45-53. [in Persian]

Sinhal, C., Sarkar's. (2016). Housing quality evaluation tools- A comparative study. *International journal of innovative research in technology (IJIRT)*. Vol 2

Shahbazi Chegini, B. (2006). *Expanding the landscape in housing*, Master thesis, Art University of Isfahan. [in Persian]

Shammai. A and Pourahmad. A. (2013). Urban rehabilitation and renovation: A geographic perspective, *University of Tehran*, pp 414. [in Persian]

Shams. M., Gomar. M. (2016). Evaluation of Quantitative and Qualitative Housing in Hamadan Province (Emphasizing: low-income Families). *JOURNAL OF REGIONAL PLANNING* , 5 (20); 55-68. [in Persian]

Shieh, S. (2007). *City and region in Iran*. Iran University of Science and Technology press. No261. [in Persian]

Sheppard, J., Gray, M., and Phillips, B. (2017). *Attitudes to housing affordability: pressures, problems and solutions*. Canberra: Australian National University.

Susanka, S. (1998). *The not so big house: A blueprint for the way we really live*. Newtown, CT: Taunton Press.

SoWA. (2013). *The housing we'd choose: a study for Perth and peel*. Perth: Department of Housing and Department of Planning

Solovitch, S. (2014, October 14). *Scrunched in Seattle*. Politico

Solow, A. A. (1946). Measuring the quality of urban housing environment: A new appraisal technique, *The Journal of Land and Public Utility Economics*, 22 (3), pp. 282-293.

