

آینده‌پژوهی عوامل موثر بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز با استفاده از رویکرد سناریونویسی و ماتریس تاثیرات متقاطع

رسول قربانی^۱

شهریور روستایی^۲

سونیا کرمی^۳

چکیده

آینده‌پژوهی مسکن به عنوان یکی از اساسی‌ترین نیازهای برنامه‌ریزی و مدیریت شهری جهت شناخت مهم‌ترین فاکتورهای موثر بر کیفیت مسکن و تطبیق مسکن بر نیازهای افراد و خانوارها می‌باشد. لذا هدف از انجام این پژوهش، بررسی وضعیت شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر تبریز و مقایسه تطبیقی آن با نقاط شهری استان و کشور، تعیین مهم‌ترین فاکتورهای موثر بر کیفیت مسکن و در نهایت شناسایی محتمل‌ترین سناریوهای آینده مسکن در کلانشهر تبریز می‌باشد. روش تحقیق حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. جهت جمع‌آوری داده از سالنامه‌های آماری، سرشماری‌های ادوار مختلف و همینطور تکمیل پرسشنامه از ۴۰ نفر از متخصصین و کارشناسان حوزه مسکن استفاده شده است. جهت تحلیل داده‌ها و تعیین شاخص‌های استراتژیک از روش تحلیل اثرات متقابل/ساختاری با نرم‌افزار MICMAC و جهت تعیین محتمل‌ترین سناریوها از نرم‌افزار سناریو ویزارد استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۵۵ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر تبریز بهبود داشته است. همینطور از میان ۱۶ شاخص موثر بر کیفیت مسکن، ۵ شاخص متوسط زیربنای واحد مسکونی، مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال، تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی و متوسط اتاق در واحد مسکونی به عنوان متغیرهای استراتژیک و کلیدی موثر بر کیفیت مسکن شناخته شده و نهایتاً دو سناریو، به عنوان محتمل‌ترین سناریوهای بخش مسکن در کلانشهر تبریز شناسایی شدند. در سناریوی اول شاهد کاهش و در سناریوی دوم شاهد ثبات متغیرهای کلیدی هستیم و فقط متغیر مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال در هر دو سناریو افزایش می‌یابد.

واژگان کلیدی: آینده‌پژوهی، سناریونویسی، MICMAC، مسکن، کلانشهر تبریز.

مقدمه

شناخت و بررسی وضعیت مسکن در یک کشور منوط به شناسایی و تحلیل عوامل تأثیرگذار بر مسکن است. برای ارزیابی وضعیت مسکن می‌توان شاخص‌های مسکن که کمیت و کیفیت ابعاد مختلف مسکن را بیان می‌کنند مورد مطالعه قرار داد. شاخص‌ها در واقع ابزارهای اندازه‌گیری وضع مسکن و روند تحول آن و همچنین ارزیابی میزان موفقیت و تحقق سیاست‌های مسکن محسوب می‌شوند (شمس و گمار، ۱۳۹۴: ۴). توجه به شاخص‌های کمی و کیفی مسکن از مهم‌ترین موضوعات برنامه‌ریزی مسکن می‌باشد، در واقع مسکن به عنوان اساسی‌ترین نیاز انسان، اهمیت به سزایی در زندگی جوامع شهری یافته است، به طوری که این امر به یکی از تأثیرگذارترین مولفه‌های سنجش کیفیت و رفاه شهروندان تبدیل شده است (جعفری و شری‌زاده، ۱۳۹۷: ۲). به طور کلی کمیت و کیفیت مسکن در وضع رفاهی افراد، آرامش روانی، امنیت اجتماعی و احساس تعلق به محیط زندگی بسیار تأثیرگذار می‌باشد. به عبارت دیگر مسکن یکی از

^۱ استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز

^۲ دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز.

^۳ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

احتیاجات بنیادی خانوار می‌باشد که بایستی جوابگوی خواست‌های انسانی باشد، چرا که کمبود هریک از خواست‌ها و احتیاجات در یک واحد مسکونی باعث به وجود آمدن بحران و ناهماهنگی در کل سیستم زندگی اجتماعی و مانع رشد سالم خانوار خواهد بود (ملکی، ۱۳۹۰:۳). بنابراین برای برنامه‌ریزی در بخش مسکن، ارزیابی و سنجش شرایط مسکن و ارائه تصویری ملموس از وضعیت مسکن ضروری است؛ این مهم می‌تواند به کمک شاخص‌های کمی-کیفی مسکن محقق شود. چرا که مهم‌ترین کاربرد شاخص‌ها، بالا بردن سطح اطلاعات موجود به منظور شناخت شرایط سکوتی ساکنان است و ابزار کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز مسکن و برنامه‌ریزی آن به شمار می‌رود (شکرگزار و همکاران، ۱۳۹۵:۲). اهمیت روزافزون شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در زندگی افراد و خانوارها موجب تمرکز تحقیقات بر آینده‌پژوهی این حوزه جهت انطباق آن با نیازهای خانوار، شناسایی شاخص‌های کمی و کیفی موثرتر و تأمین مسکن مناسب و مقرون به صرفه شده است. شهر تبریز در سال‌های اخیر معضلات بسیاری را در ارتباط با کمبود واحدهای مسکونی و افزایش قیمت این واحدها تجربه کرده است. طبق آمار رسمی تعداد خانوار در این شهر از سال ۱۳۵۵ از ۱۱۷۵۶۳ به ۴۹۷۸۹۸ خانوار در سال ۱۳۹۵ رسیده است که نشان می‌دهد در طول ۴۰ سال بیش از ۳۸۰ هزار خانوار به این شهر اضافه شده است. این تعداد خانوار مسلماً اولاً نیازمند مسکن برای سکنی و زندگی بوده و ثانیاً به مسکن مناسب با نیاز خانوار احتیاج دارند. لذا آینده‌نگری و شناخت شاخص‌های موثر بر کیفیت مسکن از احتیاجات برنامه‌ریزی و مدیریت مسکن به خصوص در کلانشهرها بوده که همواره با معضل کمبود مسکن درگیر بوده‌اند. لذا با توجه به اهمیت این آینده‌نگری در پژوهش حاضر قصد داریم که به پاسخ سوالات زیر برسیم:

۱- وضعیت شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر تبریز در دهه‌های اخیر چگونه می‌باشد؟

۲- مهم‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر کیفیت مسکن در شهر تبریز کدام شاخص‌ها می‌باشد؟

۳- محتمل‌ترین سناریوهای آینده مسکن در شهر تبریز کدامند؟

مبانی نظری پژوهش

مطالعات مربوط به آینده بیش از ۵۰ سال قدمت دارد (Sardar, 2010:2). بحث‌ها نشان می‌دهد که اصطلاح "آینده‌شناسی" اولین بار توسط اوسپ فلچم^۱ در کتاب تاریخ و آینده‌شناسی در سال ۱۹۶۶ مطرح شد (Flechtheim, 1966:1). الئونورا ماسینی^۲ بیان می‌کند که فلچم خودش اطمینان زیادی به این اصطلاح ندارد و همچنین مطمئن نیست که چهارچوب موجود در این علم را بتوان به عنوان شاخه‌ای از دانش علمی و یا دانش پیش‌گویی بیان کرد (Masini, 2008:4). اما او یقین داشت که این علم جدید از سرنوشت انسان، آینده جامعه او تا کل فعالیت‌های فرهنگی او را شامل می‌شود (Flechtheim, 1966:73). قویترین دفاع از "آینده‌شناسی" از پنتی مالاسکا^۳ ارائه شده است. مالاسکا استدلال می‌کند که دانش آینده نه تنها در مورد معرفت‌شناختی، یعنی چگونه دانش آینده، با تکنیک‌های مختلف برای اهداف علمی به دست می‌آید، بلکه در مورد همه چیز است، به ویژه هستی‌شناسی، یعنی دانش آینده چه معنی‌ای ممکن است داشته باشد (Malaska, 2008:3). در این باره داتور^۴ می‌گوید: قانون اول آینده بیان می‌کند که آینده را نمی‌توان پیش‌گویی کرد اما آینده‌های احتمالی را می‌توان پیش‌بینی کرد (Dator, 1996:15). پیش‌بینی‌ها و چشم‌اندازها خود فعالیت‌های معرفت‌شناختی هستند، به این معنا که آنها براساس نظریات علمی می‌باشند. اما آنها نیز دانش آینده را به ارمغان نمی‌آورند. تمام کاری که آنها انجام می‌دهند این است که دانش تولید شده از تعداد محدودی از احتمالات را در اختیار ما قرار می‌دهند (Sardar, 2010:2). فیلیپو توماسو مارینتی^۵ (۱۹۴۴-۱۸۷۶) پدر بزرگ آینده‌گرایی و یارانش، باور بسیاری به قطعیت علم داشتند. آنها معتقد بودند که علم راهی برای شناخت آینده کشف خواهد کرد. چشم‌انداز آنها نسبت به آینده کاملاً تکنوکراتیک و مبتنی بر سرعت، تکنولوژی و تلفیق انسان و ماشین بود و روش آنها برای تحقق بخشیدن به این پیش، نابود کردن گذشته به هر طریقی بود (Poggi, 2009:21). در واقع مارینتی به

¹ - Ossip Flechteim

² - Eleonora Masini

³ - Pentti Malaska

⁴ - Dator

⁵ - Filippo Tommaso Marinetti



بنیانگذاری و مانیفست آینده‌گرایی اظهار می‌کند. براین اساس نه تنها آینده یکپارچه می‌باشد بلکه تنها با پاک کردن تمام تاریخ بشر می‌توانست تحقق یابد (Sardar, 2009:8). وارن واگار^۱ نیز در کتاب "سه آینده بعد" و در ردیابی تاریخ مطالعات آینده، به طور مدام از اصطلاح آینده‌گرایی استفاده می‌کند (Wagar, 1992:9).

به طور کلی، آینده‌پژوهی موزاییکی از رویکردها، اهداف و روش‌هاست و بخش‌های زیادی از آن در مراحل مختلف تکامل قرار دارند (Kuosa, 2011:1). یک روش ممکن برای طبقه‌بندی روش‌های آینده‌پژوهی روشی است که بورگ^۲ از آن استفاده می‌کند. بورگ بیان می‌کند که اگر جهت‌گیری پیش‌بینی‌های باستانی و تخیلات اتوپییایی/دیس‌توپییایی^۳ مدرن به عنوان یک رویکرد یکپارچه در نظر گرفته شود، می‌توان آن را به عنوان اولین حوزه مهم اهداف تحقیقاتی در آینده‌پژوهی توصیف کرد. دومین حوزه مهم، توانایی آن در حمایت از برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری است. سومین حوزه، حل سوالات بزرگ جهانی همه بشر است. سرانجام بورگ چهارمین حوزه مهم از اهداف تحقیقاتی آینده‌پژوهی را به عنوان توسعه روش‌شناسی بین‌رشته‌ای مناسب تعریف می‌کند (Borg, 2003:4). در کنار طبقه‌بندی بورگ، می‌توان طبقه‌بندی‌های دیگری نیز از توسعه آینده‌پژوهی در نظر گرفت: تقسیم‌بندی لینستون^۴ به بخش‌های فنی، سازمانی و شخصی (Linstone, 2007:3). تقسیم‌بندی عنایت‌اله^۵ به یادگیری پیشگویانه، تفسیری، انتقادی و عملی (Inayatullah, 1990:14). تقسیم‌بندی بندی آمارا^۶ از ممکنات، احتمالات و ترجیحات (Amara, 1984:15). طبقه‌بندی سردار^۷ از استعمار و استقلال (Sardar, 1993:2). و طبقه‌بندی بل^۸ از ذهن‌گرایی، واقع‌گرایی و انتقادی (Bell, 2005:3). نهایتاً پس از دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ روند تکاملی آینده-پژوهی کاهش یافت. دلایل بسیاری را می‌توان یافت که توضیح دهد چرا آینده‌پژوهی ایده‌های تکاملی را در روش‌شناسی و فلسفه اتخاذ نکرد. قبلاً در ۱۹۸۹ ماسینی^۹ تعدادی از دلایل کلیدی را پیش‌بینی کرد. طبق گفته ماسینی از این پس، آینده‌پژوهی به روش‌های موجود خواهد پیوست و عمل توسعه روش، غالباً فقط تغییرات کوچک در روش‌های موجود را ارائه می‌دهد (Masini, 1989:1). همینطور کوئوزا^{۱۰} استدلال می‌کند که اتخاذ رویکرد تکاملی برای آینده‌پژوهی دشوار و وقت‌گیر است. در نهایت اصول موجود پیش‌بینی را به چالش می‌کشد. ایجاد ابزارهای جدید روش‌شناختی نیاز به سرمایه‌گذاری دارد که تاکنون به اندازه کافی در دسترس نبوده است. سرانجام، مروجان آینده‌پژوهی تکاملی در دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ توانستند مدلهایی را توسعه بدهند که اکتشافات تحقیقات را به آینده‌پژوهی متصل کنند (Kuosa, 2009:6). در ادامه هیدگ^{۱۱} پیشنهاد می‌کند که دو پارادایم جدید جایگزین در آینده‌پژوهی وجود دارد. اولین پارادایم جدید جایگزین، آینده‌پژوهی تکاملی است که بیان می‌کند آینده‌پژوهی حاضر رضایت‌بخش نیست. چرا که موضوعات ساده شده و روش‌های آن برای بررسی واقعیت در تغییرات مداوم یا شرایط آینده مناسب نیستند. دومین پارادایم جایگزین، آینده‌پژوهی انتقادی است. که بیان می‌کند آینده نه تنها به عنوان چیزی که با گذشت زمان تحقق می‌یابد، بلکه به عنوان چیزی که در حال حاضر در تفکرات و احساسات مردم وجود دارد، می‌تواند تفسیر شود (Slaughter, 1995:23). به عبارت دیگر، در سطح فعلی رشد بشر، تفکر در مورد آینده و داشتن تصویری از آینده دیگر نمی‌تواند به عنوان اشکال تفکر مجزا در نظر گرفته شود (Hideg, 2002:8).

1- Warren Wagar

2- Borg

3- utopia/dystopia

4- Linstone

5- Inayatullah

6- Amara

7- Sardar

8- Bell

9- Masini

10- Kuosa

11- Hideg

پیشینه تحقیق

آینده‌پژوهی براساس تفکر آینده‌نگری هم رگه باستانی دارد و هم سازوکاری معطوف به دوره مدرن است. بشر در هر دوره اشتیاق وافری به دانایی آینده داشته؛ در دوره جدید آینده‌پژوهی به صورت روشمند در سال‌های ۱۹۳۰ تا ۱۹۳۳ در آمریکا با مدیریت ویلیام اف آگبرن شروع شد (آگبرن و کوف، ۱۳۸۸: ۷۵). نهایتاً آینده‌پژوهی به عنوان یک فعالیت فراگیر در دهه شصت شروع به فعالیت کرد و کتاب هنر گمان برتراند دوزوئیل^۱، نخستین پژوهش نظری درباره آینده بوده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۷: ۱۸۴). یکی از موفق‌ترین مطالعات در این باب توسط ضیاء‌الدین سردار (۲۰۱۰) تحت عنوان "هم‌اسمی: آینده‌ها، آینده‌پژوهی، آینده‌شناسی، آینده‌نگری، دوراندیشی، نام آن چیست؟" صورت گرفته که مفصلاً اصطلاحاتی مانند آینده‌شناسی، آینده‌پژوهی و دوراندیشی را مورد بررسی قرار داده و پیشنهاد کرده به علت کثرت و تنوع مطالعات آینده بهتر است از واژه آینده‌پژوهی استفاده شود. کوئوزا (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی مطالعات آینده" به روند تکاملی مطالعات آینده پرداخته و تعاریف متفاوت از آینده‌پژوهی را ارائه کرده و نهایتاً پارادایم‌های موجود در این رشته را به بحث می‌گذارد. ریالند و وولد (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان "مطالعات آینده، دوراندیشی و سناریوها، پایه‌ای برای تصمیمات استراتژیک بهتر" به اهمیت مطالعات مربوط به آینده پرداخته و در جهت برخورد با ابهامات و تغییرات مربوط به آینده، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو را ابزاری قدرتمند معرفی می‌کند. آنها سناریوها را به عنوان داستانهای متفاوت در مورد چگونگی پیشرفت آینده تعریف کرده که بشر با استفاده از آنها راه‌های جدیدی برای تفکر و برنامه‌ریزی برای آینده ارائه می‌دهد. اندرسون (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای با عنوان "جدول زمانی مطالعات آینده" به بررسی روند تکاملی مطالعات مربوط به آینده و به نوعی آینده‌پژوهی از دوران‌های اولیه و باستان تا قرون وسطی، عصر روشنگری، دوران معاصر و قرن ۲۱ پرداخته و تفاوت در نوع نگرش به آینده و ابزارهای مورد استفاده برای پیش‌بینی آینده را در این دورانها به بحث می‌گذارد. او اعتقاد دارد که تفکرات مربوط به آینده از شروع جوامع انسانی وجود داشته و این تفکرات در طول زمان تکامل یافته است. یکی از کامل‌ترین مطالعات در باب آینده‌پژوهی در ایران کتاب "آینده‌پژوهی جهان" می‌باشد که توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات بنیادین حکومتی (۱۳۹۷) در تقریباً ۱۵۰۰ صفحه صورت گرفته است که به طور جامع به بحث پیرامون آینده، آینده‌گرایی، روش‌های مطالعه آینده، پیش‌بینی، آینده‌شناسی، آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری، سیر تحولات آینده‌پژوهی، آینده‌پژوهی در کشورهای مختلف پرداخته و منبع بسیار جامعی در این ارتباط می‌باشد. اما در ارتباط بین آینده‌پژوهی و بخش مسکن نیز هرچند مطالعات در ایران به تازگی انجام گرفته و هنوز خلأ مطالعات در این باب احساس می‌گردد، اما در این ارتباط می‌توان به مقاله "آینده‌نگاری سرمایه‌گذاری در صنعت مسکن ایران با بکارگیری رویکرد سناریونویسی و ماتریس تأثیرات متقاطع" از فتاحی و همکاران (۱۳۹۶) اشاره نمود که در این پژوهش صنعت مسکن با توجه به اهمیت و نقش آن در توسعه اقتصادی و رفاه عمومی، از دیدگاه مالی مورد آینده‌پژوهی و بررسی قرار می‌گیرد و نهایتاً چهار عامل کلیدی موثر بر آینده سرمایه‌گذاری و سودآوری بازار مسکن مشخص شدند که عبارتند از تحریم‌های اقتصادی، میزان سرمایه‌گذاری دولت در بخش مسکن، رونق و رکود اقتصادی و میزان دسترسی به شبکه‌های زیرساختی. قاسمی (۱۳۹۷) در مقاله‌ای تحت عنوان "آینده‌پژوهی متغیرهای کمی و کیفی مسکن در کلانشهر اصفهان" به دنبال واکاوی چگونگی تغییرات شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در اصفهان در آینده است و سه شاخص زیربنا، تراکم خانوار در واحد مسکونی و تراکم نفر در واحد مسکونی به عنوان متغیرهای پیشران وضعیت مسکن در آینده استخراج شده است. نعیمی و پورمحمدی (۱۳۹۵)، در مقاله‌ای با عنوان "شناسایی عوامل کلیدی موثر بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهری سندج با تأکید بر کاربرد آینده‌پژوهی" با رویکرد آینده‌نگاری به شناسایی مهم‌ترین عوامل موثر و بررسی میزان و چگونگی تأثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر و بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهری سندج می‌پردازد. نهایتاً ۱۲ عامل کلیدی شامل شیوه مدیریت، رشد اقتصاد ملی، مهاجرت و ... به عنوان اثرگذارترین متغیرها بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهری سندج استخراج شدند. شاهبوندی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای تحت عنوان "آینده‌نگاری تاب‌آوری مسکن در منطقه ۸ اصفهان با

^۱ - Bertrand Du Soleils



استفاده از روش تلفیقی سناریوپردازی و تحلیل اثرات متقاطع" به دنبال شناسایی تأثیرگذارترین شاخص‌ها و محتمل‌ترین سناریوها در حوزه تاب‌آوری مسکن در آینده شهرهاست. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شاخص‌های قیمت زمین، مالکیت خصوصی، ارتفاع ساختمان‌ها و پراکنش کاربری‌ها بیشترین تأثیر را بر آینده تاب‌آوری مسکن در منطقه ۸ شهرداری اصفهان خواهند داشت.

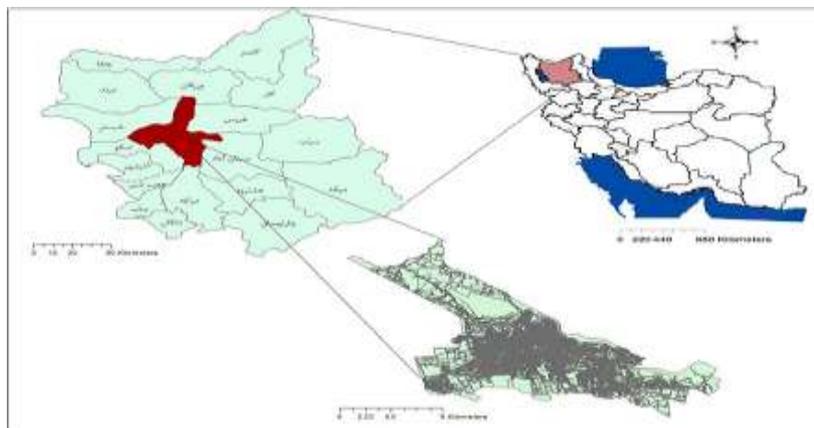
محدوده مورد مطالعه

تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی است و بزرگ‌ترین قطب اقتصادی و مرکز اداری، بازرگانی، سیاسی، صنعتی و نظامی شمالغرب ایران شناخته می‌شود. این شهر در قرن اخیر تحولات جمعیتی بسیاری را تجربه کرده است، به طوری که در سال ۱۳۳۵ از حدود ۲۸۹۹۹۶ نفر جمعیت به ۱۵۵۸۶۹۳ در سال ۱۳۹۵ نفر رسیده است. به عبارتی در ۶۰ سال اخیر نزدیک به یک میلیون و سیصد هزار نفر به جمعیت این شهر افزوده شده است. همراه با افزایش جمعیت، مساحت شهر از ۱۷۰۷ کیلومتر مربع در سال ۱۳۳۵ به بیش از ۲۵۰ کیلومتر مربع در سال ۱۳۹۵ رسیده است. همینطور نرخ رشد جمعیت در شهر تبریز از ۶۰۲۵ در دوره ۶۵-۵۵ به حدود ۰۸۵ در دوره ۹۵-۹۰ رسیده است که کاهش بسیار زیادی را نشان می‌دهد، اما علیرغم این کاهش در نرخ رشد، تعداد خانوار با افزایش حدود ۳۸۰ هزار نفری در ۴۰ سال اخیر روبه رو بوده است (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵-۱۳۳۵).

جدول (۱): تعداد جمعیت، خانوار، بعد خانوار و نرخ رشد کلانشهر تبریز (۱۳۹۵-۱۳۵۵)

سال	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۰	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
کل جمعیت	۵۹۷۹۷۶	۹۷۱۴۸۲	۱۰۸۸۹۸۵	۱۱۹۱۰۴۳	۱۳۹۸۰۶۰	۱۴۹۴۹۹۸	۱۵۵۸۶۹۳
تعداد خانوار	۱۱۷۵۶۳	۲۰۱۴۰۳	۲۳۱۲۷۲	۲۶۸۹۱۵	۳۷۸۴۶۰	۴۵۵۴۹۴	۴۹۷۸۹۸
بعد خانوار	۵۰۹	۴۸۲	۴۷۱	۴۴۳	۳۰۷	۳۰۳	۳۰۱
نرخ رشد	۶۰۲۵	۲۰۴۲	۱۰۸۷	۱۰۷۴	۱۰۳۹	۰۸۵	

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵-۱۳۵۵.



شکل (۱): موقعیت جغرافیایی شهر تبریز

روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. جهت جمع‌آوری داده‌های تحقیق از آمار و اطلاعات موجود در سالنامه‌های آماری، سرشماری‌های مرکز آمار و همینطور تکمیل پرسشنامه از ۴۰ نفر از منتخبان حوزه مسکن (اساتید جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، کارکنان مسکن و شهرسازی و مهندسين مشاور شهرساز) استفاده شده است. تحقیق حاضر ابتدا به بررسی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر تبریز در ۴۰ سال اخیر پرداخته و وضعیت این شاخص‌ها را در مقایسه با نقاط شهری استان و کشور بررسی کرده است. در گام بعدی برای تجزیه و تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی وضعیت مسکن، با تکمیل پرسشنامه و تعیین روابط بین ۱۶ شاخص منتخب وضعیت مسکن توسط ۴۰ نفر از خبرگان حوزه مسکن و استفاده از تکنیک تحلیل اثرات

متقابل/ساختاری با استفاده از نرم‌افزار آینده‌پژوهی MICMAC متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار بر وضعیت مسکن شناسایی شدند. نهایتاً با استفاده از تکمیل پرسشنامه دوم از ۴۰ نفر از خبرگان نامبرده و به کارگیری نرم‌افزار سناریو ویزارد محتمل‌ترین سناریوهای ممکن در آینده مسکن کلانشهر تبریز مشخص شدند.

بحث و یافته‌ها

شاخص‌های کمی مسکن

نسبت رشد خانوار به واحد مسکونی: در بررسی وضعیت مسکن و تعیین میزان کمبود آن، بررسی روند رشد جمعیت و افزایش تعداد خانوار مهمترین عامل محسوب می‌شود. برای سنجش عرضه‌ی مسکن با افزایش تعداد خانوار در یک دوره از رابطه زیر می‌توان استفاده کرد:

$$(h95-h85)/(H95-H85)$$

در این رابطه H تعداد واحد مسکونی و h تعداد خانوار است. اگر اندازه‌ی این شاخص مساوی یا کمتر از ۱ باشد نشانه می‌دهد افزایش تعداد مسکن از افزایش تعداد خانوار بیشتر بوده است و هرگاه اندازه این شاخص بزرگتر از ۱ باشد کمبود مسکن ثابت مانده و یا افزایش پیدا کرده است.

تراکم خانوار در واحد مسکونی: بیانگر نسبت خانوارها به واحدهای مسکونی موجود بوده و معمول‌ترین شاخص در برآورد کمبود واحدهای مسکونی یک جامعه می‌باشد. این شاخص با تقسیم تعداد خانوارها بر تعداد کل واحدهای مسکونی (h/H) محاسبه می‌شود و نشان‌دهنده‌ی تعداد خانوارها در مقابل هر واحد مسکونی است. اگر مقدار این شاخص ۱ شود یعنی برای هر خانوار یک واحد مسکونی وجود دارد و چنانچه بیشتر از ۱ شود یعنی تعداد خانوارها از تعداد مساکن موجود بیشتر است.

تراکم نفر در واحد مسکونی: میزان تراکم نفر در واحد مسکونی از شاخص‌های عمده سطح زندگی محسوب می‌شود. و نشان دهنده نفر در واحد مسکونی (P/H) می‌باشد

متوسط اتاق در هر واحد مسکونی: این شاخص از تقسیم تعداد کل اتاقها بر تعداد کل واحدهای مسکونی (R/H) به دست می‌آید و یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کالبدی مسکن به شمار می‌رود.

متوسط اتاق برای هر خانوار: در جهت شناخت سهم هر خانوار از تعداد اتاقی که در واحد مسکونی وجود دارد به کار می‌رود و از تقسیم تعداد کل اتاقها بر تعداد کل خانوارها (R/h) به دست می‌آید.

تراکم خانوار در اتاق: این شاخص نشان‌دهنده تعداد خانوار به ازای اتاق (h/R) می‌باشد. میزان آن هرچقدر به صفر نزدیکتر باشد نشان‌دهنده وضعیت مناسب خانواده در دارا بودن اتاق می‌باشد.

تراکم نفر در اتاق: این شاخص نشان‌دهنده تعداد افراد به ازای هر اتاق (P/R) می‌باشد. هرچه اندازه آن کوچکتر شود نشانه استقلال افراد در واحد مسکونی بوده و از شاخص‌های بسیار مهم کیفیت زندگی می‌باشد.

جدول (۲): روند تکاملی شاخص‌های کمی مسکن در شهر تبریز، نقاط شهری استان آذربایجان شرقی و کشور (۱۳۹۵-۱۳۵۵)

شاخص	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	نقاط شهری استان ۱۳۹۵	نقاط شهری کشور ۱۳۹۵
نسبت رشد خانوار به واحد مسکونی	۰.۵۵	۱.۰۶	۱.۴۹	۰.۹۰	۰.۸۲	۰.۹۷	۱.۰۴	۱.۰۳
تراکم خانوار در واحد مسکونی	۱.۲۰	۱.۱۴	۱.۲۱	۱.۱۳	۱.۱۳	۱.۱۴	۱.۰۶	۱.۰۴
تراکم نفر در واحد مسکونی	۶.۱۲	۵.۵۰	۵.۳۶	۴.۱۹	۳.۷۴	۳.۵۷	۳.۹۰	۳.۹۸
متوسط اتاق در هر واحد مسکونی*	۳.۰۷	۳.۱۲	۳.۰۵	۲.۹۱	۲.۸۸	-	۲.۹۷	۳.۱۵
متوسط اتاق برای هر خانوار*	۱.۳۸	۱.۹۴	۲.۳۴	۲.۶۵	۲.۸۹	-	۲.۸۷	۳.۰۳
تراکم خانوار در اتاق*	۰.۷۳	۰.۵۲	۰.۴۳	۰.۳۸	۰.۲۵	-	۰.۳۵	۰.۳۳
تراکم نفر در اتاق*	۳.۷	۲.۴۹	۱.۸۹	۱.۳۹	۱.۱۴	-	۱.۱۸	۱.۱۵

*- اطلاعات مربوط به تعداد اتاق در سرشماری سال ۱۳۹۵ گردآوری نشده و لذا آخرین آمار این شاخص مربوط به سال ۱۳۹۰ می‌باشد.

منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵-۱۳۵۵.



سطح زیربنا: این شاخص از عمده‌ترین شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشد و بیانگر الگوی فرهنگی- اقتصادی نیاز به مسکن می‌باشد.

جدول (۳): مترآژ واحدهای مسکونی در شهر تبریز، نقاط شهری استان آذربایجان شرقی و کشور (۱۳۵۵-۱۳۹۵)

متر ۵۰ و کمتر	۵۱-۸۰ متر	۸۱ متر	۱۰۰-۱۵۰ متر	۱۵۰-۲۰۰ متر	۲۰۰-۳۰۰ متر	۳۰۰-۵۰۰ متر	۵۰۱ متر و بیشتر	
۹.۷۵	۲۸.۵۵	۲۵.۴۴	۲۴.۶۶	۷.۴۶	۳.۰۵	۰.۶۷	۰.۱۰	۱۳۹۵
۱۰.۱۸	۳۱.۰۹	۲۳.۱۸	۲۳.۴۴	۷.۲۳	۳.۰۹	۰.۷۲	۰.۰۸	۱۳۹۰
۱۰.۸۳	۳۰.۰۸	۲۲.۸۷	۲۲.۷۱	۷.۸۵	۳.۵۹	۰.۸۹	۰.۱۰	۱۳۸۵
۱۱.۳۷	۲۷.۶۰	۲۱.۹۹	۲۲.۵۷	۹.۲۶	۴.۴۷	۱.۱۸	۰.۱۳	۱۳۷۵
۱۱.۴۸	۲۸.۰۰	۲۲.۰۲	۲۱.۲۶	۹.۲۴	۴.۵۶	۱.۳۶	۰.۱۶	۱۳۶۵
۱۳.۰۰	۲۹.۷۶	۱۹.۸۶	۲۰.۱۳	۸.۰۰	۳.۹۹	۱.۳۲	۰.۱۷	۱۳۵۵
۸.۰۸	۲۷.۸۸	۲۵.۵۸	۲۶.۰۷	۷.۶۵	۳.۴۹	۰.۷۶	۰.۱۱	مناطق شهری استان ۱۳۹۵
۸.۱۱	۳۰.۵۳	۲۴.۹۱	۲۴.۳۱	۷.۶۹	۳.۱۴	۰.۷۲	۰.۱۱	مناطق شهری کشور ۱۳۹۵

منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵-۱۳۵۵.

شاخص‌های کیفی مسکن

اشکال تصرف مسکن: در کشورهای در حال توسعه مسکن علاوه بر نقش مصرفی، بیشتر جنبه سرمایه‌گذاری داشته و به عنوان یکی از منابع امنیت مالی خانوارها شناخته می‌شود.

نوع مصالح ساختمانی: نوع مصالح از مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت مسکن و ماندگاری آن می‌باشد.

تسهیلات و تجهیزات: مسکن سالم، براساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی، مسکنی است که از نظر کالبدی، استانداردها و حداقل‌های لازم را دارا بوده و دسترسی به آن به سهولت امکان‌پذیر باشد. مسکنی که فاقد آب آشامیدنی سالم، سرویس بهداشتی، حمام و امکانات دفع زباله باشد، زندگی و سلامت ساکنان را تهدید کرده و برای کل محله دارای اثرات زیست محیطی ناسالم می‌باشد.

جدول (۴): روند تکاملی شاخص‌های کیفی مسکن در شهر تبریز، نقاط شهری استان آذربایجان شرقی و نقاط شهری کشور (۱۳۵۵-۱۳۹۵)

شاخص	زیرشاخص	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	مناطق شهری استان ۱۳۹۵	مناطق شهری کشور ۱۳۹۵
تصرف مسکن*	ملکی (عرصه-عیان و اعیان)	۸۰.۱	۹۲.۶	۸۱.۷	۷۰.۶	۶۵.۳	۶۰.۵	۶۴.۱	۵۴.۵
	استیجاری	۱۳.۲	۱۰.۹	۱۵.۶	۲۳.۸	۲۶.۷	۲۸.۳	۲۶.۳	۳۶.۷
مصالح ساختمانی*	بادوام	۳۵.۱	۴۸.۸	۵۶.۲	۶۷.۶	۷۳.۹	۸۰.۶	۷۳.۳	۶۴.۹
	نیمه بادوام	۴۹.۲	۴۲.۴	۳۷.۳	۲۸	۲۲.۶	۱۷	۲۴	۳۲.۱
	کم دوام	۱۰.۴	۶	۴.۳	۲.۸	۲.۱	۲.۲	۲.۵	۲.۷
تسهیلات و تجهیزات**	آشپزخانه، توالت و حمام	۵۲.۵	۶۹.۷	۹۱.۸	۹۸.۹	۹۹	-	۹۸.۶	۹۸.۱
	آب، برق، تلفن و گاز	۴۸.۶	۶۵.۷	۸۶.۶	۹۳.۵	۹۲.۹	-	۹۰.۴	۷۸.۲

*- اختلاف در جمع‌نهایی به علت گزینه سایر موارد و اظهار نشده می‌باشد.

**- اطلاعات مربوط به تسهیلات و تجهیزات در سرشماری سال ۱۳۹۵ گردآوری نشده و آخرین آمار این شاخص مربوط به سال ۱۳۹۰ می‌باشد.

منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵-۱۳۵۵.

عمر واحد مسکونی: علاوه بر مواد و مصالح ساختمانی، عمر واحدهای مسکونی از جمله مواردی می‌باشد که به شدت کیفیت و

استحکام آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین اگر متوسط طول عمر مفید یک ساختمان را حدود ۳۰ سال در نظر بگیریم، قریب به اکثریت واحدهایی که پیش از سال ۶۵ ساخته شده‌اند در معرض آسیب جدی قرار دارند.

جدول (۵): درصد واحدهای مسکونی ساخته شده در شهر تبریز، نقاط شهری استان آذربایجان شرقی و کشور (۱۳۹۵-۱۳۵۵)

اظهار نشده	قبل از ۴۵	۴۵-۵۵	۵۵-۶۵	۶۵-۷۵	۷۵-۸۵	۸۵-۹۵	قبل از ۶۵
تبریز	۱.۲۶	۳.۵۶	۵.۷۰	۱۴.۴۷	۱۶.۳۰	۲۷.۳۷	۳۱.۳۵
مناطق شهری استان	۱.۲۶	۳.۲۶	۵.۳۶	۱۳.۲۳	۱۵.۷۹	۲۵.۶۰	۳۵.۵۱
مناطق شهری کشور	۱.۳۰	۲.۵۲	۵	۱۲.۹۸	۱۶.۳۵	۲۶.۹۹	۳۴.۸۵

منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵-۱۳۴۵.

همانگونه که از داده‌های ۴۰ سال اخیر، مرتبط با وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز پیداست، مسکن در تمام شاخص‌های کمی بجز شاخص متوسط اتاق در واحد مسکونی روند بهبود را طی کرده است، از علل کم شدن تعداد اتاق در واحد مسکونی می‌توان به تغییر سبک معماری خانه‌ها و تغییر شکل خانوارها از گسترده به هسته‌ای اشاره کرد. اطلاعات مربوط به متراژ واحدهای مسکونی نیز نشان می‌دهد که متراژها به سمت استاندارد شدن پیش می‌رود و تعداد واحدهای مسکونی با متراژهای خیلی پایین و خیلی بالا روند کاهشی داشته است. در ارتباط با وضعیت کیفی مسکن نیز تمامی شاخص‌ها حاکی از بهبود روند در ۴۰ سال اخیر دارد و تنها شاخص نحوه تصرف علیرغم افزایش تعداد خانوارهای مالک، نشان از کاهش درصد مالکین و افزایش درصد مستأجران دارد.

جدول (۶): وضعیت کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز نسبت به مناطق شهری استان و کشور

شاخص وضعیت	نسبت رشد خانوار به واحد مسکونی	تراکم خانوار در واحد مسکونی	تراکم نفر در واحد مسکونی	متوسط اتاق در هر واحد مسکونی	متوسط اتاق برای هر خانوار	تراکم خانوار در اتاق	تراکم نفر در اتاق	متراژ واحدهای مسکونی (۳۰۰-۸۰۰)	تصرف مسکن	مصالح ساختمانی	تسهیلات و تجهیزات	واحدهای مسکونی قبل از سال ۶۵
وضعیت نسبت به مناطق شهری استان	بهتر	بدتر	بهتر	بدتر	بهتر	-	بهتر	بدتر	بدتر	بهتر	بهتر	بدتر
وضعیت نسبت به مناطق شهری کشور	بهتر	بدتر	بهتر	بدتر	بهتر	بدتر	بدتر	بدتر	بهتر	بهتر	بهتر	بدتر

تحلیل تأثیرات متقاطع

جهت تحلیل تأثیرات متقاطع از نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است. نرم‌افزار MICMAC جهت انجام محاسبات پیچیده ماتریس تحلیل اثر متقاطع طراحی شده است. میزان ارتباط متغیرها با اعداد بین صفر تا سه سنجیده می‌شود. عدد صفر به منزله «عدم تأثیر»، عدد یک به منزله «تأثیر ضعیف»، عدد دو به منزله «تأثیر متوسط» و عدد سه به منزله «تأثیر زیاد» بین متغیرهاست. بنابراین اگر تعداد متغیرهای شناسایی شده n متغیر باشد، یک ماتریس $n \times n$ از روابط بین متغیرها به دست می‌آید (ربانی، ۱۳۹۱: ۴). در پژوهش حاضر ۱۶ متغیر کمی و کیفی که بر وضعیت مسکن تأثیرگذار می‌باشد استخراج شده و روابط بین این متغیرها براساس داده‌های ۴۰ پرسشنامه تکمیل شده از متخصصین و کارشناسان حوزه مسکن در نرم‌افزار MICMAC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول (۷): عوامل موثر بر وضعیت کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز

شماره	شاخص	شماره	شاخص
X1	بعد خانوار	X9	متوسط زیربنای واحد مسکونی
X2	نسبت رشد خانوار به واحد مسکونی	X10	درصد تصرف ملکی مسکن
X3	تراکم خانوار در واحد مسکونی	X11	درصد تصرف استیجاری مسکن
X4	تراکم نفر در واحد مسکونی	X12	درصد مساکن با مصالح بادوام
X5	متوسط اتاق در هر واحد مسکونی	X13	درصد مساکن با مصالح نیمه بادوام و کم دوام
X6	متوسط اتاق برای هر خانوار	X14	درصد مساکن دارای آشپزخانه، توالت و حمام
X7	تراکم خانوار در اتاق	X15	درصد مساکن دارای آب، برق، تلفن و گاز
X8	تراکم نفر در اتاق	X16	درصد مساکن با عمر کمتر از ۳۰ سال



با توجه به وجود ۱۶ متغیر اصلی تأثیرگذار بر وضعیت کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز، ابعاد ماتریس ۱۶×۱۶ می‌باشد. تعداد تکرار دو بار در نظر گرفته شده است و درجه پرشدگی ۶۹.۱۴٪ است که بیانگر پراکندگی شاخص‌های موثر بر وضعیت کمی و کیفی مسکن می‌باشد. در مجموع از ۲۵۶ رابطه قابل ارزیابی، ۷۹ رابطه عدد صفر، ۶۵ رابطه عدد یک، ۵۳ رابطه عدد دو و ۵۹ رابطه عدد سه بوده است. همینطور ماتریس براساس شاخص‌های آماری با ۲ بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰٪ برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است. نهایتاً برای تحلیل کلی محیط سیستم و شناسایی شاخص‌های کلیدی، به بررسی نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها و همچنین رتبه‌بندی و میزان جابه‌جایی متغیرها پرداخته شده است.

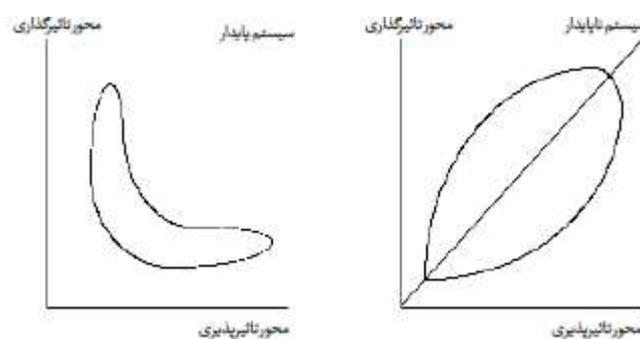
جدول (۸): تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقابل

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۱۶	۲	۷۹	۶۵	۵۳	۵۹	۱۷۷	۶۹.۱۴٪

جدول (۹): درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

چرخش	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	۱۰۰٪	۹۳٪
۲	۱۰۰٪	۱۰۰٪

در حوزه روش تحلیل اثرات متقابل/ ساختاری با نرم‌افزار MICMAC در مجموع دو نوع از پراکنش تعریف شده است که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به صورت حرف L انگلیسی است. یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. در این سیستم جایگاه هر یک از عوامل کاملاً مشخص و نقش آن نیز به وضوح قابل ارائه است. در مقابل در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم‌های پایدار است. در این سیستم، متغیرها در حول محور قطری صفحه پراکنده هستند و متغیرها در بیشتر مواقع در حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری قرار دارند.



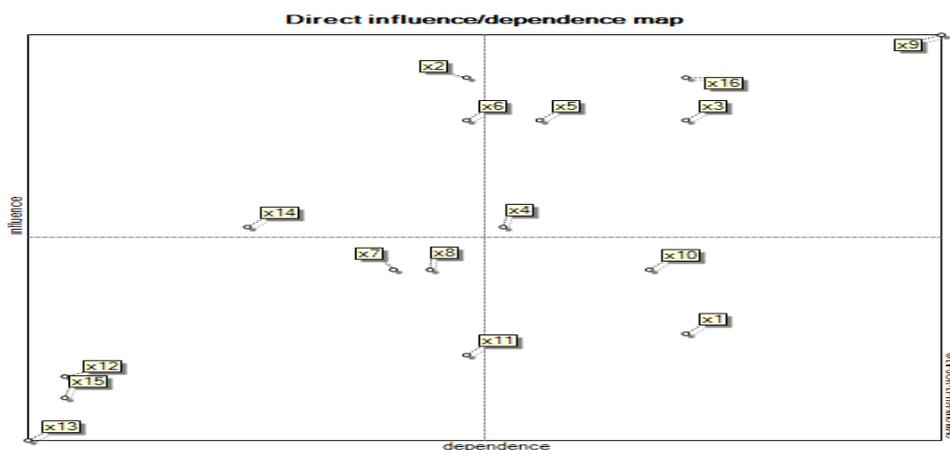
شکل (۲): الگوی سیستم پایدار و ناپایدار
منبع: (Godet, etal,2003:22)

متغیرها کلاً دارای دو نوع تأثیرند، تأثیرات مستقیم و تأثیرات غیرمستقیم. در این بخش روابط متغیرها توسط نرم‌افزار MICMAC سنجیده شده و در نهایت برای هر عامل یک امتیاز عددی در نظر می‌گیرد. سپس باتوجه به این امتیازها متغیرها را براساس درجه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت مستقیم و غیرمستقیم رتبه‌بندی می‌کند. در جدول ۱۰ شاخص‌های موثر بر وضعیت کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز براساس امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیری رتبه‌بندی شده است.

جدول (۱۰): میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

رتبه	شاخص	تأثیرگذاری مستقیم	شاخص	تأثیرپذیری مستقیم	شاخص	تأثیرگذاری غیرمستقیم	شاخص	تأثیرپذیری غیرمستقیم
۱	x9	۸۹۰	x9	۱۰۰۵	x9	۸۹۶	x9	۹۹۸
۲	x2	۸۳۳	x1	۸۰۴	x1	۸۰۳	x1	۸۳۳
۳	x16	۸۳۳	x3	۸۰۴	x3	۷۹۴	x3	۸۰۴
۴	x3	۷۷۵	x16	۸۰۴	x16	۷۸۲	x5	۷۴۰
۵	x5	۷۷۵	x10	۷۷۵	x10	۷۷۶	x10	۷۱۰
۶	x6	۷۷۵	x5	۶۸۹	x5	۷۵۸	x6	۶۹۳
۷	x4	۶۳۲	x4	۶۶۰	x4	۶۷۲	x4	۶۸۹
۸	x14	۶۳۲	x2	۶۳۲	x2	۶۵۱	x16	۶۸۹
۹	x7	۵۷۴	x6	۶۳۲	x6	۶۴۱	x8	۶۷۸
۱۰	x8	۵۷۴	x11	۶۳۲	x11	۶۰۶	x7	۶۴۱
۱۱	x10	۵۷۴	x8	۶۰۳	x8	۵۴۰	x11	۶۲۷
۱۲	x1	۴۸۸	x7	۵۷۴	x7	۴۹۸	x2	۵۶۵
۱۳	x11	۴۵۹	x14	۴۵۹	x14	۴۵۳	x14	۵۱۵
۱۴	x12	۴۳۱	x12	۳۱۶	x12	۳۹۹	x15	۳۲۴
۱۵	x15	۴۰۲	x15	۳۱۶	x15	۳۹۸	x12	۲۶۱
۱۶	x13	۳۴۴	x13	۲۸۷	x13	۳۲۵	x13	۲۳۴

براساس نتایج به دست آمده شاخص x9 (متوسط زیربنای واحد مسکونی) دارای بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم و شاخص x13 (مساکن با مصالح نیمه بادوام و کم‌دوام) دارای کمترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم می‌باشد. مهم‌ترین خروجی نرم‌افزار MICMAC بصورت نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها می‌باشد. در این نمودار نواحی به چهار قسمت طبقه‌بندی شده است که قرار گرفتن هر متغیر در هر یک از نواحی نشان‌دهنده نوع آن متغیر می‌باشد. در شکل ۳ نمودار وضعیت عوامل کلیدی در وضعیت کمی و کیفی مسکن کلانشهر تبریز ارائه شده است.



شکل (۳): نحوه پراکنش متغیرهای موثر بر وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز

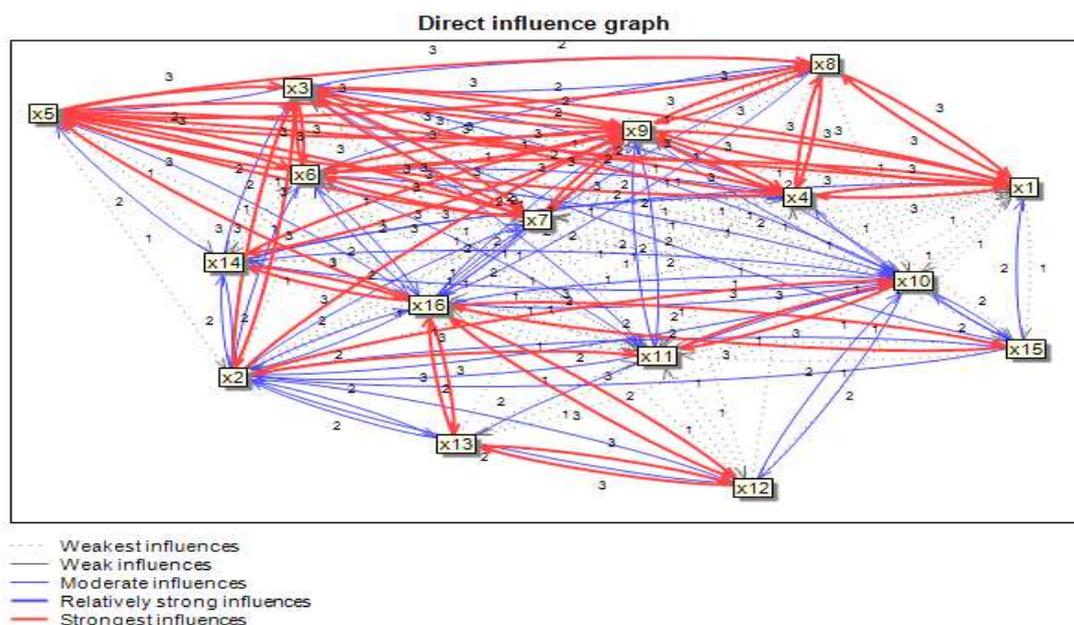
آنچه از وضعیت پراکنده‌گی متغیرهای کمی و کیفی موثر بر وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز می‌توان فهمید، وضعیت ناپایداری سیستم است، چرا که بیشتر متغیرها در اطراف محور قطری صفحه پراکنده‌اند و به غیر از چند عامل محدود تأثیرگذار در سیستم، بقیه متغیرها از وضعیت نسبتاً مشابهی نسبت به همدیگر برخوردار هستند. اکنون باتوجه به شیوه ناپایدار پراکنده‌گی متغیرهای موثر بر وضعیت

مسکن در کلانشهر تبریز، چهار دسته متغیر (متغیرهای دوجویی، متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته) قابل شناسایی هستند که در جدول ۱۱ نمایش داده می‌شود.

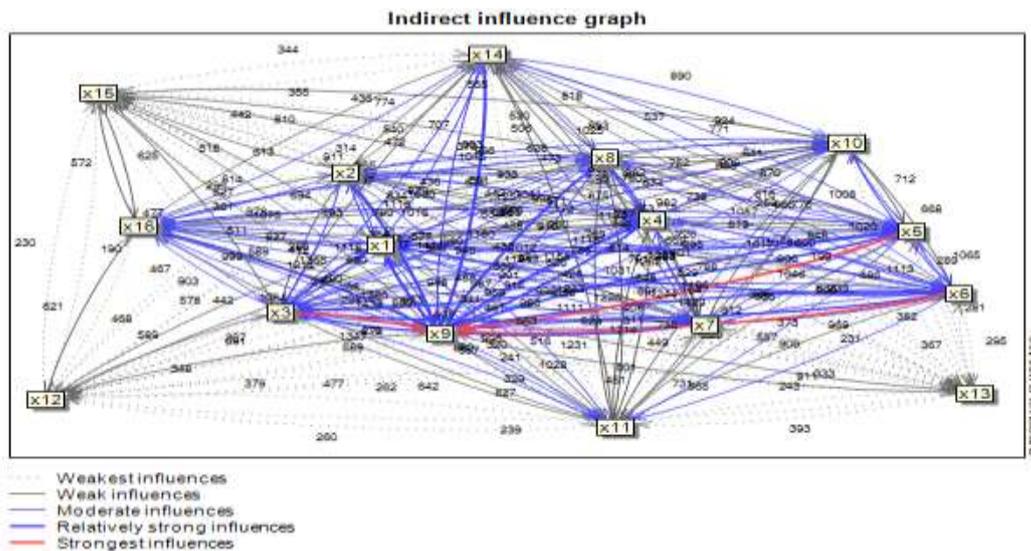
جدول (۱۱): طبقه‌بندی شاخص‌های موثر بر وضعیت مسکن براساس نحوه پراکنش آنها

شاخص	طبقه‌بندی
متوسط زیربنای واحد مسکونی، درصد مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال، تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی، متوسط اتاق در هر واحد مسکونی	متغیرهای دوجویی (ناحیه ۱)
نسبت رشد خانوار به واحد مسکونی، متوسط اتاق برای هر خانوار، درصد مسکن دارای آشپزخانه، توالت و حمام	متغیرهای تأثیرگذار (ناحیه ۲)
درصد تصرف ملکی مسکن، بعد خانوار	متغیرهای وابسته (ناحیه ۳)
تراکم خانوار در اتاق، تراکم نفر در اتاق، درصد تصرف استیجاری مسکن، درصد مسکن با مصالح بادوام، درصد مسکن با مصالح نیمه بادوام و کم دوام، درصد مسکن دارای آب، برق، تلفن و گاز	متغیرهای مستقل (ناحیه ۴)

طبق نتایج به دست آمده، از میان ۱۶ شاخص موثر بر وضعیت کمی و کیفی مسکن در کلانشهر تبریز، ۵ شاخص به عنوان متغیرهای استراتژیک و کلیدی موثر بر وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز شناسایی شدند. در واقع اگر نمودار وضعیت پراکنش متغیرها را به صورت یک شبکه مختصات فرض کنیم، متغیرهایی که در ناحیه ۱ نمودار پراکنش قرار گرفته‌اند، به عنوان متغیرهای استراتژیک معرفی می‌شوند، در واقع متغیرهای استراتژیک متغیرهای هستند که هم قابل کنترل باشند و هم بر پویایی و تغییر سیستم تأثیرگذار باشند. بقیه شاخص‌ها به علت تأثیرگذاری و یا تأثیرپذیری پایین و همینطور درجه وابستگی نمی‌توانند در رده متغیرهای استراتژیک قرار گیرند. در واقع تنها متغیرهای دوجویی هم قابلیت کنترل توسط سیستم مدیریتی را دارند و هم بر سیستم تأثیرگذاری قابل قبولی دارند. لذا متغیرهای زیربنای واحد مسکونی، مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال، تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی و متوسط اتاق در واحد مسکونی به عنوان متغیرهای استراتژیک شناسایی شده که نقش کلیدی در وضعیت آینده مسکن بر عهده دارند. نهایتاً ماتریس‌های به دست آمده از خروجی نرم‌افزار را می‌توان با نمودار متناظر آن نیز نمایش داد که در آن نمودار جهت تأثیرگذاری هر پیشران بر دیگری توسط فلش‌ها و میزان تأثیرگذاری به صورت عددی در بالای فلش نمایش داده می‌شود.



شکل (۴): تأثیرات مستقیم متغیرها



شکل (۵): تأثیرات غیرمستقیم متغیرها

تدوین سناریو

اساس کار این نرم‌افزار ماتریس‌های اثر متقابل است. این ماتریس‌ها به منظور استخراج نظر خبرگان در مورد اثر احتمال وقوع یک حالت از یک توصیف‌گر بر روی حالتی از توصیف‌گر دیگر در قالب عبارت‌های کلامی استفاده می‌شود (Zirius, 2012). این نرم‌افزار طیف ۳- تا ۳+ را در برمی‌گیرد که از اثر شدیداً محدود کننده تا اثر شدیداً تقویت کننده را شامل می‌شود. بنابراین به منظور شناسایی روند چگونگی تغییرات متغیرهای استراتژیک برآمده از نرم‌افزار MICMAC و تشخیص محتمل‌ترین سناریوها برای ۵ متغیر استراتژیک (متوسط زیربنای واحد مسکونی، درصد مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال، تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی، متوسط اتاق در هر واحد مسکونی)، این متغیرها وارد نرم‌افزار سناریو ویزارد شده است. در واقع برای هر کدام از ۵ متغیر مذکور روندهای ممکن در آینده شناسایی شده (برای هر متغیر سه روند افزایش، ثابت و کاهش در نظر گرفته شده است) و تأثیرات روندهای هر متغیر بر روندهای ممکن سایر متغیرها، با تکمیل پرسشنامه توسط ۴۰ نفر متخصص حوزه مسکن مورد سنجش قرار گرفت. طبق تحلیل‌های انجام شده توسط نرم‌افزار سناریو ویزارد، ۲ سناریوی برتر به عنوان محتمل‌ترین سناریوهای آینده وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز شناسایی شده‌اند.

جدول (۱۲): چگونگی تغییر روند شاخص‌ها در محتمل‌ترین سناریوهای وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز

میزان تأثیر کلی	میزان پایداری	متوسط اتاق در هر واحد مسکونی	تراکم نفر در واحد مسکونی	تراکم خانوار در واحد مسکونی	درصد مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال	متوسط زیربنای واحد مسکونی	
۲۹	۱	کاهش	کاهش	کاهش	افزایش	کاهش	سناریو اول
۳۰	۱	ثابت	ثابت	ثابت	افزایش	ثابت	سناریو دوم

باتوجه به نتایج به دست آمده از نرم‌افزار سناریو ویزارد، دو سناریو به عنوان محتمل‌ترین سناریوها برای ۵ شاخص استراتژیک وضعیت مسکن در کلانشهر تبریز به دست آمده است. در محتمل‌ترین سناریو (سناریو اول)، متوسط زیربنای واحد مسکونی، تراکم خانوار و تراکم نفر در واحد مسکونی و همچنین متوسط اتاق در هر واحد مسکونی کاهش خواهد یافت و درصد مسکن با عمر کمتر از سی سال افزایش خواهد یافت. لذا با در نظر گرفتن چگونگی تغییرات متغیرهای استراتژیک در وضعیت مسکن کلانشهر تبریز، نحوه تأثیرگذاری متغیرها در سناریوهای محتمل به شرح جدول می‌باشد.



جدول (۱۳): میزان مطلوبیت تغییرات متغیرهای استراتژیک

متوسط زیربنای واحد مسکونی	درصد مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال	تراکم خانوار در واحد مسکونی	تراکم نفر در واحد مسکونی	متوسط اتاق در هر واحد مسکونی	
نامطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	نامطلوب	سناریو اول
ایستا	مطلوب	نامطلوب	مطلوب	مطلوب	سناریو دوم

سناریو اول: باتوجه به روند افزایش جمعیت و تعداد خانوار در دهه‌های گذشته در کلانشهر تبریز، طبق سناریوی اول زیربنای واحدهای مسکونی در جهت تأمین مسکن خانوارها و باتوجه به افزایش قیمت مسکن در سال‌های اخیر به سمت کاهش متراژ خواهد رفت. کاهش زیربنا به تبع از طرفی موجب کاهش تراکم خانوار و تراکم فرد در مسکن شده و از طرفی به علت نبود فضای لازم موجب کاهش متوسط اتاق در هر مسکن خواهد شد. ساخت خانه‌های با متراژ پایین موجب تخریب واحدهای قدیمی و افزایش ساخت و ساز در مسکن خواهد شد، که موجب افزایش واحدهای با عمر کمتر از ۳۰ سال خواهد گردید. هرچند کاهش زیربنا و متوسط اتاق نامطلوب می‌باشد، اما از لحاظ کاهش تراکم خانوار و نفر و افزایش مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال مطلوب خواهد بود.

سناریو دوم: باتوجه به افزایش قیمت زمین و مسکن به خصوص در کلانشهرها، اگر شاهد کاهش زیربنای واحدهای مسکونی نباشیم، قطعاً سناریوی دوم ثابت ماندن این متراژ می‌باشد و افزایش متراژ واحدهای مسکونی در شرایط حاضر بسیار دور از واقعیت می‌باشد. ثابت ماندن زیربنای واحدهای مسکونی موجب ثبات در سایر شاخص‌های کلیدی نیز خواهد شد. چنانچه داده‌های ۴۰ سال اخیر نیز نشان می‌دهد، همواره میزان ساخت و ساز در جهت تأمین نیاز خانوارها بالا بوده و همچنان شاهد افزایش مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال خواهیم بود. اگر میزان زیربنای واحدهای مسکونی را ایستا در نظر بگیریم، تراکم خانوار ۱.۱۴ و تراکم نفر ۳.۵۷ نیز باقی خواهد ماند که از لحاظ تراکم خانوار نامطلوب و از لحاظ تراکم فرد مطلوب می‌باشد. همینطور متوسط اتاق نزدیک به ۳ و افزایش مسکن با عمر کمتر از ۳۰ سال نیز برای هر واحد مسکونی مطلوب خواهد بود.

نتیجه‌گیری

آینده‌پژوهی حوزه مسکن جهت شناخت شاخص‌های تأثیرگذار بر آن، انطباق مسکن با نیازهای فرد و خانوار و جلوگیری از هدررفت سرمایه و منابع از ضروریات برنامه‌ریزی توسعه مسکن می‌باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که به طور کلی تمام شاخص‌های کمی وضعیت مسکن شهر تبریز در ۴۰ سال اخیر روند رو به بهبودی را طی کرده است و تنها در شاخص متوسط اتاق در هر واحد مسکونی روند نزولی اندکی مشاهده می‌شود که اغلب به دلیل تفاوت سبک معماری و خانه‌سازی و تبدیل شکل خانوارها از گسترده به هسته‌ای می‌باشد. چرا که خانه‌های سنتی فضاهای متنوعی داشته‌اند. در حالی که امروزه به سبب تغییر در شیوه‌ی زندگی، کاهش سرانه‌ی مسکن و ظهور تکنولوژی‌های جدید، بسیاری از فضاهای ارزشمند خانه‌های سنتی از ساختار خانه حذف شده‌اند.

در شاخص‌های کیفی به خصوص شاخص مصالح ساختمانی و تسهیلات و تجهیزات رشد قابل قبولی را مشاهده می‌کنیم، به طوریکه واحدهای بادوام از تنها ۳۵.۱ درصد در سال ۱۳۵۵ به ۷۳.۳ درصد افزایش یافته و تنها ۲.۲ درصد مسکن شهر تبریز دارای مصالح نامقاوم هستند. اما در شاخص مالکیت مسکن، روند نزولی و در شاخص واحدهای استیجاری روند صعودی می‌باشد. البته با مقایسه تعداد خانوار در سال‌های ۱۳۵۵ و ۱۳۹۵ هرچند درصد مالکیت پایین آمده است اما تعداد خانوارهای مالک بیشتر شده است.

همینطور با توجه به نتایج خروجی نرم‌افزار MICMAC از میان ۱۶ شاخص تأثیرگذار بر وضعیت کمی و کیفی مسکن، ۵ شاخص متوسط زیربنای واحد مسکونی، درصد واحدهای مسکونی با عمر کمتر از ۳۰ سال، تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی و متوسط اتاق در واحد مسکونی به عنوان متغیرهای استراتژیک مسکن در کلانشهر تبریز شناخته شده‌اند. علاوه بر این، باتوجه به شناسایی متغیرهای استراتژیک و بهره‌گیری از نرم‌افزار سناریو ویزارد، دو سناریو به عنوان محتمل‌ترین سناریوهای بخش مسکن در کلانشهر تبریز شناسایی شدند که در اولین سناریو، پیش‌بینی می‌شود ۴ شاخص استراتژیک، متوسط زیربنای واحد مسکونی، تراکم خانوار

در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی و متوسط اتاق در واحد مسکونی روند کاهشی داشته و تنها شاخص درصد واحدهای مسکونی با عمر کمتر از ۳۰ سال روند افزایشی داشته باشد.

مقایسه نتایج پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه نشان می‌دهد نتایج پژوهش همراستا با نتایج مطالعات محققان قبلی مانند علوی و همکاران (۱۳۹۷) در اهواز، وارثی و کمالی باغراهی (۱۳۹۴) در جیرفت، پور احمد و همکاران (۱۳۹۳) در زنجان، شمس و گمار (۱۳۹۴) در همدان، کشوردوست و همکاران (۱۳۹۲) در رشت و زیاری و همکاران (۱۳۹۴) در مریوان است، که همگی بر رشد شاخص‌های کمی و کیفی مسکن تأکید دارند، هرچند تا رسیدن به شرایط ایده‌آل مسکن هنوز راه زیادی باقی مانده است. لذا جهت رسیدن به وضعیت کمی و کیفی بهتر مسکن در کلانشهر تبریز، انجام مطالعات طرح جامع مسکن، بکارگیری متخصصان و اساتید حوزه مسکن جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در عرصه مسکن، شناسایی گروه‌های متنوع جمعیتی و در نظر گرفتن تمام گروه‌های جمعیتی، سنی و درآمدی ساکن در شهر و ساخت مسکن منطبق با نیازهای هر گروه، انجام مطالعات جامع جمعیتی همراستا با مطالعات مسکن، استفاده از تجارب و مطالعات کشورهای موفق در حوزه مسکن و انطباق آنها با شرایط جمعیتی، فرهنگی و اقتصادی منطقه جغرافیایی مدنظر و تأکید بیشتر بر شاخص‌های تأثیرگذار مسکن در کنار توجه به سایر شاخص‌ها در برنامه‌ریزی و ساخت مسکن پیشنهاد می‌شود. به طور کلی بخش عمده‌ای از موفقیت در برنامه‌ریزی مسکن منوط به دو ویژگی عمده است: جامعیت و سازگاری، جامعیت از یک طرف از همسویی نظام‌مند یا سیستماتیک با برنامه‌های دیگر و به عبارتی ایجاد نوعی مدیریت یکپارچه در نظام مدیریت شهری و تبدیل آن به یک نهاد فرابخشی و از طرف دیگر در نظر گرفتن تمام گروه‌های ذینفع در برنامه بدست می‌آید. سازگاری از انطباق برنامه‌ریزی با شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و اقلیمی منطقه و عدم اعمال نسخه واحد برای کل کشور فراهم می‌گردد، لذا در برنامه‌ریزی‌های آتی مسکن می‌بایست این دو مفهوم در کنار فراهم آوردن زمینه فعالیت جدی سازمانهای مردم نهاد و اجتماع محور مورد توجه مدیران و سیاست‌گذاران قرار گیرد. همینطور انجام مطالعات آسیب‌شناسی نظام برنامه‌ریزی مسکن در ایران در جهت حل مشکلات و مسائل مسکن نیز می‌تواند بسیار موثر باشد.

منابع

- آگبرن، ویلیام اف، کوف، نیم (۱۳۸۸) *زمینه جامعه‌شناسی، [ترجمه امیرحسین آریانیور]*، انتشارات گستره، تهران.
- پوراحمد، احمد، زیاری، کرامت‌الله، یوسفی، رشید، حاجیلو، مهدی (۱۳۹۳) تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی و برنامه‌ریزی، مسکن شهر زنجان، *آمایش محیط*، شماره ۳۳.
- جعفری، فیروز، شری‌زاده، عادل (۱۳۹۷) شناسایی عوامل کلیدی موثر بر قیمت مسکن با رویکرد آینده‌نگاری مورد پژوهی: کلان‌شهر تبریز، *نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی*، سال ۲۳، شماره ۶۷.
- ربانی، طاها (۱۳۹۱) روش تحلیل ساختاری، ابزاری برای شناخت و تحلیل متغیرهای موثر بر آینده موضوعات شهری، *نخستین همایش ملی آینده‌پژوهی*، تهران.
- زیاری، کرامت اله، پشاه آبادی، شهرام، حاجی، مهسا، مرادی، اسعد (۱۳۹۴) ارزیابی تطبیقی سیر تحول شاخص‌های مسکن شهر مریوان با نقاط شهری استان کردستان و کشور ایران، *مطالعات شهری*، شماره ۱۵.
- سرشماری عمومی نفوس و مسکن، مرکز آمار ایران (۱۳۳۵-۱۳۹۵).
- شاهبوندی، احمد، قاسمی، مسعود، راست‌قلم، نیلوفر (۱۳۹۹) تاب‌آوری مسکن در منطقه ۸ اصفهان با استفاده از روش تلفیقی سناریوپردازی و تحلیل اثرات متقاطع، *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، سال هفتم، شماره ۲۲.
- شکرگزار، اصغر، جعفری مهربادی، مریم، گودرزوند چگینی، رقیه (۱۳۹۵) مروری بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، *چهارمین کنفرانس مهندسی عمران*، معماری و مدیریت شهری، تهران.
- شمس، مجید، گمار، منا (۱۳۹۴) ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در استان همدان (با تأکید بر اقشار کم درآمد)، *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، سال پنجم، شماره ۲۰.
- علوی، سیدعلی، بناری، سجاده، صمدی، محمد (۱۳۹۷) تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر اهواز و پیش‌بینی مسکن مورد نیاز تا افق ۱۴۰۰، *جغرافیا و روابط انسانی*، دوره ۱، شماره ۲.
- فتحی، محمدرضا، ملکی، محمدحسن، رضوانی اصل، وحید (۱۳۹۶) آینده‌نگاری سرمایه‌گذاری در صنعت مسکن ایران با بکارگیری رویکرد سناریوپردازی و ماتریس تاثیرات متقاطع، *فصلنامه آینده‌پژوهی مدیریت*، سال ۲۸، شماره ۱۱۱.
- قاسمی، محمود (۱۳۹۷) آینده‌پژوهی متغیرهای کمی و کیفی مسکن در کلانشهر اصفهان، *هشتمین کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار*، عمران و بازآفرینی شهری، قم.
- کشور دوست، علیرضا، حسن‌پور، رضا، غمخوار، ایرج، موسی‌پور میانه‌دهی، پری (۱۳۹۲) بررسی شاخص‌های کمی، کیفی و برآورد مسکن موردنیاز شهر رشت در افق ۱۴۰۰، *چشم‌انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی*، سال هشتم، شماره ۲۵، صص ۹۵-۱۱۲.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات بنیادین حکومت (۱۳۹۷) *آینده‌پژوهی جهان*، تهران.
- ملکی، سعید (۱۳۹۰) بررسی وضعیت شاخص‌های کمی و کیفی اجتماعی مسکن در شهرستان اهواز، *فضای جغرافیایی*، سال یازدهم، شماره ۳۶.
- نعیمی، کیومرث، پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۹۵) شناسایی عوامل کلیدی موثر بر وضعیت آینده سکونتگاه‌های فرودست شهری سندج با تأکید بر کاربرد آینده‌پژوهی، *فصلنامه مطالعات شهری*، شماره بیستم.
- وارثی، حمیدرضا، کمالی باغراهی، اسماعیل (۱۳۹۴) تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر جیرفت و پیش‌بینی مسکن موردنیاز تا سال ۱۴۰۰، *مطالعات نواحی شهری*، سال دوم، شماره ۴.
- Amara, R, (1984), New directions for futures research: setting the stage, *Futures* 36, 43-47.
- Anderson, J, (2018), *Futures Studies Timeline*, Elon University.
- Bell, W, (2005), *Foundations of Futures Studies: Human Science for a New Era, Objectivity and Good Society*, Transaction Publishers, New Brunswick,
- Borg, O, (2003), The Relationship between futures research and other disciplines and fields of knowledge. In: M. Vapaavuori, S. von Bruun (Eds.), *How We Research the Futures [in Finnish]?* Acta Futura Fennica No. 5. Helsinki, Vapk-kustannus, pp. 303-313.

- Dator, J, (1996), *The Knowledge Base of Futures Studies*, 3 vols., DDM Media Group, Hawthorn, Australia.
- Flechtheim, O.K, (1966), *History and Futurology*, Verlag Anton Hein, Meisenheim am Glan.
- Godet, A. J., Meunier, M. F., Roubelat, F, (2003), *Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method*, *Futures Research Methodology*, No. 2.
- Hideg, E, (2002), *Implications of two new paradigms for futures studies*, 283–294.
- Inayatullah, S, (1990), *Deconstructing and reconstructing the future: predictive, cultural and critical epistemologies*, 115–141.
- Kuosa, T, (2011), *Evolution of futures studies*, *Futures*, 43, 327-336.
- Kuosa, T, (2009), *Towards the dynamic paradigm of futures research: how to grasp a complex futures problem with multiple phases and multiple methods*. Turku School of Economics, PhD thesis.
- Linstone, H.A, (2007), *Science and technology: questions of control*, *Technological Forecasting and Social Change* 74, 230–237.
- Malaska, P, (2008), WFSF-L@list1.ucc.nau.edu, post dated.
- Masini, E, (2008), WFSF-L@list1.ucc.nau.edu, post dated.
- Masini, E, (1989), *The future of future studies*, 152–160.
- Poggi, C, (2009), *Inventing Futurism: The Art and Politics of Artificial Optimism*, Princeton University Press, Princeton.
- Rialland, A, Wold, K.E, (2009), *Future Studies, Foresight and Scenarios as basis for better strategic decisions*, Norwegian University of Science and Technology, Department of Industrial Economics and, Technology Management.
- Sardar, Z, (2010), *The Namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight—What's in a name?*, *Futures*, 42, 177–184.
- Sardar, Z, (2009), *An Italian vision of scientific Utopia*, *Nature* 459, 510–511.
- Sardar, Z, (1993), *Colonizing the future: the "other" dimension of futures studies*, *Futures* 25, 179–187.
- Slaughter, R.A, (1995), *The Foresight Principle*, Adamantine Press, London.
- Wagar, W.W, (1992), *The Next Three Futures: Paradigms of Things to Come*, Adamantine Press, London, chapter 2.
- ZIRIUS. (2012). Retrieved from <http://www.cross-impact.de/>.