

## تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری، نمونه موردی: کلان‌شهر اهواز

نیلوفر آذربرزین<sup>۱</sup>، نفیسه مرصوسی<sup>۲\*</sup>، امیرحسین حلبیان<sup>۳</sup>، مصطفی شاهینی فر<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳. دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴. استادیار، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵

### An Analysis of the Effects and Social Challenges Caused by the Increase in High-Rise Urban Development (Case Example: Kalanshahrahwaz)

Niloofar Azarbarzin<sup>1</sup>, Naficeh Marsousi<sup>2\*</sup>, Amir Hossein Halabian<sup>3</sup>, Mostafa Shahini far<sup>4</sup>

1- PhD Student, Department of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

Received: 2024/-/- Accepted: 2024/-/-

#### چکیده

هدف پژوهش حاضر ارائه الگوی است که با استفاده از آن بتوان چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری را با توجه به معیارها ارزیابی نمود. این پژوهش براساس روش گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نظر هدف، توسعه‌ای کاربردی است. جامعه آماری پانل دلفی ۳۰ نفر از خبرگان حوزه شهرسازی و جامعه آماری مورد مطالعه مدیران و کارشناسان شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری و استادان دانشگاه است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه دیماتل است که برای طراحی آن از تکنیک دلفی طی سه راند استفاده شده است. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و به دست آوردن روابط علت و معلولی و وزن هر یک از شاخص‌ها از تکنیک ترکیبی DANP استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان داد بیش‌ترین وزن را بعد اختلال در تعاملات اجتماعی (۰/۰۰۲۶۲) و کاهش سلامت روحی روانی (۰/۰۰۲۴۰) دارد و بعد از آن بعد اختلال در حریم خصوصی (۰/۰۰۲۰۹)، اختلال در اجتماعی شدن (۰/۰۰۱۸۹) و کاهش حس تعلق به مکان (۰/۰۰۱۴۵) رتبه‌های سوم تا پنجم را به خود اختصاص داده است و در خاتمه به ارائه پیشنهادی جهت کاهش پیامدهای اجتماعی در روند بلندمرتبه‌سازی شهر اهواز ارائه گردیده است.

**واژگان کلیدی:** بلندمرتبه‌سازی شهری، توسعه عمودی، پیامدهای اجتماعی، DNAP، کلان‌شهر اهواز.

#### Abstract

The purpose of the current research is to provide a model that can be used to evaluate the social challenges caused by the increase in high-rise urban development according to the criteria. Based on the data collection method, this research is descriptive and from the point of view of the goal, it is an applied development. The statistical population of the Delphi panel is 30 people from the experts in the field of urban planning, and the statistical population studied is managers and experts in urban planning and urban planning, and university professors. The tool for data collection is the Dimtel questionnaire, which was designed using the Delphi technique in three rounds. In order to break down and analyze the data and obtain cause and effect relationships and the weight of each index, the DANP combined technique was used. The results of the research showed that the dimension of disturbance in social interactions (0.00262) and decrease in mental health (0.240.00) have the most weight, followed by disturbance in privacy (0.00209), disturbance in socialization (0.189) 0) and reducing the sense of belonging to the place (0.00145) has taken the third to fifth ranks. And in the end, suggestions have been made to reduce the social consequences in the process of upgrading Ahvaz city.

**Keywords:** Urban High Rise, Vertical Development, Social Consequences, DNAP, Ahvaz Metropolis.

## مقدمه

در دهه‌های اخیر، رشد سریع و گسترش افقی شهرها، اغلب کشورهای جهان اعم از توسعه‌یافته و درحال توسعه را با مشکلات جدی مواجه ساخته است. مسائل این پدیده نه تنها سیاست‌های شهرسازی و برنامه‌ریزی را به‌طور وسیعی تحت‌الشعاع قرار داده؛ بلکه تبعات حاصل از آن در تشدید مسائل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، مدیریتی و محیط زیستی جوامع نقش اساسی داشته است (امیدی حسین‌آبادی و احمدی، ۱۳۹۹).

براساس گزارش سازمان ملل (Un, 2019)، ۳۰ درصد از جمعیت جهان در سال ۱۹۵۰ در مناطق شهری زندگی می‌کردند. این درصد در سال ۲۰۱۸ به ۵۵ درصد افزایش یافت و پیش‌بینی جمعیت شهرنشین تا سال ۲۰۵۰، ۶۸ درصد است. به‌دلیل رشد جمعیت و روند شهرنشینی، تعداد و ارتفاع ساختمان‌های بلند تکمیل شده نیز در طول زمان افزایش یافته است (CTBUH, 2020). در واقع با افزایش سریع جمعیت و کمبود زمین مناسب برای توسعه و از طرف دیگر روشن نبودن سیاست‌های توسعه شهری در ابعاد کلان و محلی، باعث گردیده که راه‌حل‌های موقتی و موضعی همچون ایجاد ساختمان‌های بلندمرتبه مطرح شود. این ساختمان‌ها با وجود افزایش سرانه زمین شهری، باعث ایجاد اثرات منفی در ابعاد مختلف به دلیل عدم طراحی و برنامه‌ریزی مناسب گردیده‌اند (حسین‌پور و همکاران، ۱۴۰۲).

راهبرد بلندمرتبه‌سازی و توسعه فضایی در ارتفاع به‌عنوان محصول رشد جمعیت و همچنین کمبود زمین مناسب جهت ساخت‌وساز دهه‌های اخیر در شهرهای جهان به‌ویژه شهرهای بزرگ رواج یافته است. آپارتمان‌نشینی را می‌توان از مهم‌ترین تحولات در فرایند اسکان بشر در شهرها دانست که به فرم مسکن شهری در دوران معاصر تبدیل شده است. ایده‌ی بلندمرتبه‌سازی نخست به‌منظور بهره‌برداری از زمین‌های مرکز شهر و در پی توجه به اقتصاد شهر مطرح گردید. زیرا از سویی گرایش به تراکم و تمرکز واحدهای اقتصادی، تقاضا برای زمین در مرکز شهر را به‌شدت افزایش داده بود و از سوی دیگر عرضه زمین در این منطقه شهر محدود بود. در نتیجه افزایش تراکم ساختمانی به‌عنوان راه‌حلی برای افزایش سطح زیربنای مورد بهره‌برداری ارائه شد (مؤمنی منش، ۱۴۰۱).

در واقع می‌توان گفت که احداث ساختمان‌های بلند و بلندمرتبه‌سازی در فضای شهری به‌خصوص در شهرهای بزرگ علی‌رغم مسائل و مشکلاتی که به همراه خود دارند، امروزه به‌عنوان یک نیاز جدی و یک راه‌حل برای کاستن و به حداقل رساندن مسائل و مشکلات شهرسازی و افزایش سطح زیربنای مورد بهره‌برداری در راستای پاسخگویی به رشد روزافزون جمعیت و مسائل مرتبط با آن خودنمایی می‌کند (آقایی، ۱۳۹۶). اهمیت این موضوع آن‌چنان زیاد است که می‌توان گفت؛ نیاز به راهبرد بلندمرتبه‌سازی با توجه به رشد روزافزون جمعیت و محدودیت زمین در زمان حاضر، بیش‌ازپیش به چشم می‌خورد (اسمعیل‌نژاد، ۱۳۹۶)، در همین راستا با توجه به افزایش روزافزون جمعیت به‌خصوص در کلان‌شهرها بلندمرتبه‌سازی به‌عنوان یکی از روش‌های ساخت شهرهای فشرده، برای استفاده حداکثر از فضا و منابع محدود، مورد توجه قرار گرفته است (رزاقیان، ۱۳۹۵). ضرورت این موضوع به این دلیل می‌باشد که احداث ساختمان‌های بلندمرتبه درحال دگرگون کردن ساختار بسیاری از شهرها در ابعاد کالبدی، محیطی اجتماعی و فرهنگی بوده و این درحالی است که امکانات و بستر محیط برای تزریق چنین سازه‌هایی به بافت شهرها و کارایی آنها در محیط شهری مشخص نشده است. بنابراین در احداث ساختمان‌های بلندمرتبه بایستی علاوه بر سازه به محیط پیرامونی و ابعاد مختلف همچون اجتماعی- محیطی نیز توجه گردد تا از افزایش پیامدهای منفی ناشی از گسترش این نوع ساخت‌وسازها جلوگیری شود (AL-Kodmany, 2018).

آنچه که امروز از جایگاه با اهمیتی در ساختمان‌های بلندمرتبه برخوردار است، مسائلی در ارتباط با حوزه فراهم آوردن شرایط آسایش زندگی فردی و جمعی کاربران و ساکنان آن است. شرایط آسایش و رفاه افراد در قالب‌های گوناگون شکل می‌گیرد و تعریف می‌شود که از آن جمله می‌توان به پایداری اجتماعی اشاره کرد، پایداری اجتماعی چیزی است که با معیارهای مختلفی چون مشارکت، امنیت و کیفیت زندگی تجلی می‌یابد (مستأجران گورتانی و برکاتی، ۱۳۹۹). در واقع به‌دنبال پایداری اجتماعی و تبعات که پیامدهای اجتماعی به همراه دارد می‌توان گفت که برای بیان شکل‌های مختلفی که روند بلندمرتبه‌سازی شهری پیدا کرده و پدیده‌ای پیچیده است، ارائه یک دلیل واحد کافی نیست و همچنین حرکت به سمت شهر فشرده جهت توسعه هرچه بیش‌تر امری ضروری می‌باشد. مرور ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که توافق عمومی در میان محققان سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در خصوص نیاز به مطالعه عوامل تأثیرگذار در تحقق شهر فشرده وجود دارد. نتایج مطالعات این عوامل می‌تواند به ارزیابی سیاست‌ها، رتبه‌بندی مکان‌ها، تدوین استراتژی‌های، مدیریت و برنامه‌ریزی شهری کمک کند و درک اولویت‌بندی پیامدهای اجتماعی برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری به‌منظور ارتقاء سطح زندگی شهروندان را تسهیل سازد یافته‌های این عوامل می‌تواند برای بازشناسی و طراحی سیاست‌های برنامه‌ریزی آینده استفاده شود.

افزایش ساخت‌وسازهای بلندمرتبه در شهر اهواز، گرچه به‌دنبال خود توسعه و مدرنیزاسیون را می‌آورد، اما چالش‌های اجتماعی متعددی را نیز به همراه داشته است. ازجمله این چالش‌ها می‌توان به چالش‌های تغییر بافت اجتماعی و فرهنگی (کاهش تعاملات همسایگی، تغییر

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)

سبک زندگی، تفاوت طبقاتی، ترافیک و آلودگی هوا (افزایش ترافیک، آلودگی هوا). مشکلات زیرساختی (کمبود امکانات شهری، فشار بر خدمات شهری)، مسائل امنیتی و اجتماعی (افزایش جرم و جنایت، حوادث غیرمترقبه)، کاهش کیفیت زندگی (سروصدا و آلودگی صوتی، کاهش دسترسی به فضاهای سبز) اشاره کرد. با بررسی دقیق پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی در اهواز می‌توان تدابیر لازم برای کاهش اثرات منفی آن را اتخاذ کرد و برنامه‌ریزی شهری مناسب‌تری برای توسعه شهر انجام داد که باعث کمک به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و از ایجاد مشکلات اجتماعی و اقتصادی در آینده جلوگیری کرد. در همین راستا می‌توان گفت پژوهش حاضر به دنبال ارائه الگوی است که با استفاده از آن بتوان اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری را در شهر اهواز را تحلیل و اولویت‌بندی نمود. با توجه به اهمیت موضوع در راستای افزایش ساختمان‌های بلندمرتبه در شهرهای امروزی و پیامدهای آن به‌ویژه در بعد اجتماعی، هدف از انجام پژوهش حاضر ارزیابی پیامدهای اجتماعی ناشی از بلندمرتبه‌سازی در کلانشهر اهواز است. با توجه به افزایش فزاینده جمعیت در کلانشهر اهواز به‌عنوان هشتمین شهر پرجمعیت ایران به‌ویژه در نیم‌قرن اخیر، بهره‌مندی از ساختمان‌های بلندمرتبه به‌شدت افزایش یافته است. این موضوع در دهه‌های اخیر، بیش‌تر متأثر از نیازهای کارکردی و عموماً کاربری مسکونی بوده که در راستای پاسخگویی به نیاز مسکن به‌سرعت گسترش یافته است. بلندمرتبه‌سازی در کلانشهر اهواز به‌خصوص در مناطق یک، دو و سه بدون توجه به این ساخت‌وسازها و برنامه‌ریزی از پیش اندیشیده شده پیامدهای اجتماعی متعددی همچون کاهش تعاملات اجتماعی، کاهش سلامت روحی و روانی ساکنان و غیره داشته است. بنابراین بررسی اثرات اجتماعی بلندمرتبه‌سازی و ارائه الگوی مطلوب برای ساخت‌وسازها امری ضروری تلقی می‌گردد. در همین راستا این سؤال مطرح می‌شود که سطح‌های گوناگون پایداری کالبدی، اقتصادی، اجتماعی در شهر اهواز در گرو چه عواملی است و هر یک از این مؤلفه‌ها تا چه سطحی می‌توانند در پیشرفت پایداری این شهر و حرکت به سوی تحقق بلندمرتبه‌سازی اثرگذار باشند.

## مبانی نظری

### چارچوب نظری

بلندمرتبه‌سازی به‌عنوان روشی برای افزایش تراکم جمعیت در مناطق شهری و استفاده بهینه از زمین، در دهه‌های اخیر مورد توجه بسیاری از شهرها قرار گرفته است. ساخت ساختمان‌های بلندمرتبه، از یک‌سو می‌تواند فرصت‌هایی را برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها فراهم آورد و از سوی دیگر چالش‌های متعددی را نیز به همراه داشته باشد. در واقع می‌توان گفت بلندمرتبه‌سازی می‌تواند یک ابزار قدرتمند برای توسعه پایدار شهری باشد، اما در صورتی که برنامه‌ریزی شده و با در نظر گرفتن تمام ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی انجام شود. برای موفقیت بلندمرتبه‌سازی باید تعادلی بین منافع اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برقرار شود. تعریف‌های متعددی برای ساختمان‌های بلند وجود دارد که براساس اصول ساختمان‌سازی برای هر مکان جغرافیایی متفاوت است. در برخی تعریف‌ها، بلندمرتبه، سازه‌ای است که ارتفاع قابل توجهی نسبت به ساختمان‌های محیط اطراف خود دارد (حسین‌پور و همکاران، ۱۴۰۲). به‌طور کلی می‌توان عنوان کرد که یک ساختمان بلندمرتبه، بیش از ۲۳ تا ۳۰ متر (۷ تا ۱۰ طبقه) در نظر گرفته می‌شود. براساس کاربری اولیه، ساختمان‌های بلندمرتبه به چهار نوع مسکونی، اداری، هتلداری و کاربری مختلط طبقه‌بندی می‌شوند. از این میان، بیش‌تر ساختمان‌های بلندمرتبه به‌عنوان ساختمان‌های مسکونی و اداری استفاده می‌شوند. ساختمان‌های بلندمرتبه عمدتاً برای به حداکثر رساندن استفاده از زمین با توجه به افزایش سریع تراکم شهری ساخته می‌شوند (Lima et al, 2019). همچنین باتوجه به تعریف دیگر از بلندمرتبه‌سازی این ساختمان‌ها از لحاظ کاربردی به دو نوع تک عملکردی و چند عملکردی تقسیم می‌شوند. معیار قرار گرفتن یک ساختمان جزء ساختمان‌های بلند تک عملکردی را اشغال حداقل ۸۵ درصد از سطح زیربنای طبقات برای یک کاربری عنوان می‌کنند. در حالی که معیار ساختمان بلند چند عملکردی را اشغال سطح زیربنای طبقات به‌وسیله حداقل دو عملکرد می‌داند. به‌طوری که هر بخش مقدار قابل ملاحظه‌ای از فضا را به تصرف خود درآورده باشد. اغلب مفاهیم آسمان‌خراش و ساختمان بلند دارای تفاوت‌هایی است. ساختمان‌های بلند در تمامی طبقات لزوماً کاربری اداری، مسکونی وجود ندارد. اما آسمان‌خراش‌ها از تعداد قابل توجهی از طبقات با کاربری اداری مختلف تشکیل شده‌اند. به عبارت دیگر آسمان‌خراش‌ها زیرمجموعه‌ای از ساختمان‌های بلند هستند (خسروی خشکدشتی و همکاران، ۱۴۰۱). با توجه تعریف‌های مطرح شده بلندمرتبه‌سازی مزایا و معایبی زیادی دارد که در جدول ۱، به بررسی تطبیقی این موضوع پرداخته شده است.

### جدول ۱. بررسی تطبیقی مزایا و معایب بلندمرتبه‌سازی

| مزایای بلندمرتبه‌سازی                                                                     | معایب بلندمرتبه‌سازی                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| شهرهای فشرده = کاهش حمل‌ونقل                                                              | مصرف زیاد انرژی و مصالح برای ساخت در ارتفاع                                           |
| کاربرد بهینه زمین با توجه به تمرکز جمعیت = کاهش توسعه حومه شهر و آسیب وارده به محیط طبیعی | مصرف زیاد انرژی جهت بالابرها (تا ۱۵٪ مصرف انرژی کل ساختمان)                           |
| شهرهای متمرکز = کاهش حجم شبکه‌های زیربنای شهری                                            | مصرف زیاد انرژی جهت نگهداری و نظافت ساختمان                                           |
| مسافت شهری کمتر = اتلاف وقت کمتر                                                          | تأثیرات منفی در مقیاس شهری                                                            |
| پتانسیل و ایجاد امکان ساختمان با کاربری مختلط                                             | طوفان باد، سایه‌اندازی وسیع، ایجاد مانع جهت نورگیری                                   |
| سرعت بیش‌تر باد در ارتفاع (پتانسیل بیش‌تر برای بهره‌وری از انرژی باد)                     | تراکم جمعیتی زیاد در مکان‌های مشخص و ویژه                                             |
| طبقات کم‌عرض و کشیده در ارتفاع = پتانسیل و امکان نورگیری طبیعی فضا                        | بارهای زیاد ناشی از باد در ارتفاع (تأثیر بر روی سازه و ابعاد المان‌های سازه‌ای و نما) |
| فضا در آسمان = امکان خلق فضاهای دنج و آرام و به‌دوراز شلوغی شهر، چشم‌انداز شهری           | فضاهای بسته و ایزوله در ارتفاع (نیاز بیش‌تر به تهویه هوا)                             |
|                                                                                           | مشکلات ایمنی و امنیت در ارتفاع (در حین ساخت)                                          |

مأخذ: ابراهیم مظهري و همکاران، ۱۳۹۷: ۴

با توجه به مزایای و معایب بلندمرتبه‌سازی می‌توان بیان کرد که زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه از چند لحاظ با ارزش است، از جمله آنها می‌توان گفت؛ دیده‌ها و مناظر زیبا و دل‌انگیز، احساس منحصر به فرد بودن در ارتفاع، حریمیت و سکوت، اعتبار جایگاه اما این اطلاعات نتیجه نهایی و قطعی نیستند. از آنجایی که افراد دیگری هم وجود داشتند که ناراضی خود را از زندگی در این نوع ساختمان‌ها بنا به دلایلی همچون تخریب و آسیب ساختمان، فقدان حریمیت، احساس منزوی بودن و تنهایی گزارش دادند (رئیس و همکاران، ۱۳۹۶).

## هنجارهای ساختمان‌های بلند

به‌طور کلی تأثیرات ساختمان‌های بلند در تناسبات شهری در دودسته هنجارهای مثبت و منفی طبقه‌بندی می‌شود.<sup>۱</sup>

### جدول ۲. هنجارهای ساختمان‌های بلند

| هنجارهای مثبت ساختمان‌های بلند         | هنجارهای منفی ساختمان‌های بلند                                                                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خوانایی محیط                           | از بین رفتن دیدهای شهری، به وجود آمدن ناهنجاری بصری، ایجاد سایه‌های وسیع                                |
| خط آسمان                               | افزایش میزان آجاره‌ها                                                                                   |
| نشانه و منظر شهری                      | عدم هماهنگی و تعادل بین تراکم موجود و ظرفیت زیرساخت‌ها.                                                 |
| هویت مکانی                             | به وجود آمدن مشکلاتی نظیر دسترسی نامناسب سواره و پیاده حمل‌ونقل نامناسب ترافیک و کمبود پارکینگ‌های شهری |
| کاهش هزینه‌های دسترسی به مراکز خدماتی  | ایجاد سایه‌اندازی بر ساختمان‌های پایین‌تر به لحاظ ارتفاعی                                               |
| حل مشکل کمبود زمین                     | کاهش بهره‌گیری ساختمان‌های پایین‌تر از تابش آفتاب                                                       |
| پاسخگویی به نیاز مسکن                  | ایجاد دید بصری نامناسب به دلایلی چون عدم هماهنگی خط آسمان نامنظم رنگ‌های ناهماهنگ و نماهای ناهمگون      |
| جلوگیری از گسترش افقی                  | جمع شدن زباله زیاد در مخازن جمع‌آوری زباله ساختمان‌های بلند.                                            |
| افزایش سرانه فضاهای باز و سبز          | ایجاد آلودگی صوتی در اطراف مجتمع‌های مسکونی به علت ترافیک موتوری                                        |
| تبیین روابط اجتماعی بزرگ‌تر و وسیع‌تر. | افزایش تراکم جمعیتی                                                                                     |
| ارتقاء فرهنگ آپارتمان‌نشینی            | کاهش امنیت در مجتمع‌های مسکونی                                                                          |

مأخذ: عظیمی آقداش، ۱۴۰۲

۱. انسانی کردن ساختمان‌های بلند تنها با ایجاد هماهنگی میان نیازهای سازنده خواسته‌های کاربران طرح ریزی شهری و مسائل زیست‌محیطی میسر خواهد بود.

### پیامدهای اجتماعی و فرهنگی تأثیرگذار بر بلندمرتبه‌سازی شهری

شاخص‌های پایداری اجتماعی در بلندمرتبه‌سازی شهری به مجموعه معیارهایی گفته می‌شود که برای سنجش کیفیت زندگی اجتماعی در ساختمان‌های بلندمرتبه و تأثیر آنها بر جامعه اطراف استفاده می‌شوند. این شاخص‌ها به ما کمک می‌کنند تا بفهمیم آیا این ساختمان‌ها به بهبود یا کاهش کیفیت زندگی اجتماعی کمک می‌کنند. اما این شاخص‌ها با مشکلاتی مواجه هستند. از جمله فقدان وضوح مفهومی، مدیریت پیچیدگی مفهوم و شائبه، باتوجه به دیدگاه‌های نظری مطرح شده، پایداری اجتماعی با ویژگی‌های متنوعی، تعریف و شاخص‌سازی شده است. در تعدادی از منابع، شاخص‌های پایداری اجتماعی شامل انتخاب شخصی سبک زندگی، رضایت از نیازهای اولیه، سیستم امنیت اجتماعی قابل اعتماد و کار، فرصت‌های برابر در مشارکت دموکراتیک و توانایی ابتکارات اجتماعی و انتخاب نوع شغل. علاوه بر این، دو معیار اقتصادی مطرح شده است که با پایداری اجتماعی مرتبط است: حمایت از نیازهای مادی و اشتغال کامل، امنیت اجتماعی، توزیع عادلانه فشارها بر دوش نسل‌ها (واعظ‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴). تردیدی وجود ندارد که امروزه حضور ساختمان‌های بلند در فضاهای شهری در کنار مزایایی که در زمینه حل مسائلی از جمله مشکل نبود زمین در بافت‌های متراکم شهری دارند، مسائل و مشکلاتی نیز همراه دارند که شاید بتوان از دو جنبه به آنها پرداخت که در شکل ۱، آورده شده است.



شکل ۱. مشکلات ساختمان‌های بلندمرتبه

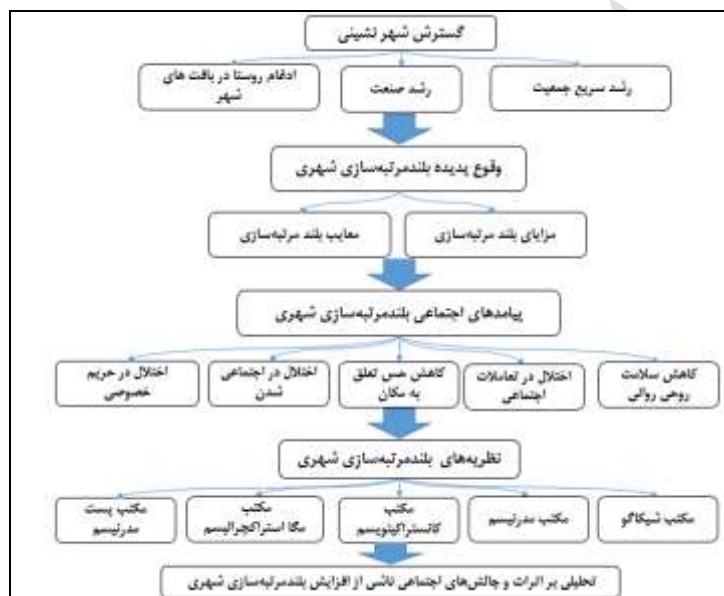
مأخذ: (Chen et al, 2022:67).

این مشکلات معمولاً به دلیل عدم طراحی صحیح با اجرای مناسب این گونه ساختمان‌ها به وجود می‌آیند.

- ❖ عدم رعایت مقیاس مناسب و انسانی؛
- ❖ مشکلات ناشی از همجواری گروه‌های مختلف سنی؛
- ❖ تراکم بالای جمعیت در فضا؛
- ❖ کاهش میزان فعالیت و تحرک با بالا رفتن تراکم: میزان تراکم در فضا با میزان فعالیت انسان در آن فضا رابطه معکوس دارد. تراکم بیش از حد سبب نامطلوب شدن محیط می‌شود؛
- ❖ کاهش کیفیت روابط اجتماعی و انسانی: از مهم‌ترین دلایل نامطلوب شدن فضای متراکم برای انسان، کاهش و تنزل ارتباطات انسانی و ایجاد بیگانگی در فضای روابط است؛
- ❖ عدم کنترل فرد بر محیط اطراف خویش؛
- ❖ عدم همخوانی بلندمرتبه‌ها با تراکم جمعیت و خانوارها؛
- ❖ عدم همخوانی و همگنی اقتصادی و اجتماعی خانوارها: وجود همسانی‌های اقتصادی، اجتماعی و جدایی طبقات مختلف از یکدیگر در واحدهای بلندمرتبه سبب ایجاد روابط بهتر و رضایت بیش‌تر ساکنان ساختمان می‌شود؛
- ❖ امکان پدید آمدن محیط ناامن (به دلیل بیگانه بودن ساکنان از هم و ناشناس ماندن): بزرگ‌ترین ایده ژاپنی‌ها برای ایجاد امنیت، ساخت بنا به شکل محله‌های مجزا است. در هر چند طبقه یک‌بار، فضای سرپوشیده پارک ماندنی در مرکز بنا

ساخته می‌شود و قسمت‌های مسکونی به دور این فضاها قرار می‌گیرند (گلابچی و ماستری فراهانی، ۱۳۹۳).  
 باتوجه به نظریه‌های بلندمرتبه سازی، ایده‌های متفاوتی را که مکاتب مختلف راجع به این پدیده ارائه نموده‌اند، می‌توان چنین جمع‌بندی کرد:

- مکتب شیکاگو: بلندمرتبه‌سازی به صورت متراکم و نزدیک به یکدیگر و در کنار خیابان؛
- مکتب مدرنیسم: بلندمرتبه‌سازی به صورت پراکنده در دل فضای سبز، دور از خیابان؛
- مکتب کانستراکتویسم: بلندمرتبه‌سازی‌های انبوه مسکونی مشتمل بر حداقل فضای خصوصی و حداکثر فضاهای مشترک و عمومی؛
- مکتب مگا استراکچرالیسم: بلندمرتبه سازی‌های غول‌آسا در ابعاد یک شهر مبتنی و بر تکنولوژی فوق‌العاده پیچیده و پرهزینه؛
- مکتب پست‌مدرنیسم: بدون ارائه الگو و با اعتقاد به تنوع‌گرایی (مستأجران گورتانی و برکاتی، ۱۳۹۹).



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش

## پیشینه تحقیق

دویجنندرا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، در مطالعه خود به مدل‌سازی اثرات اجتماعی ساختمان‌های بلندمرتبه مسکونی پرداخته است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که رفتار ضداجتماعی، عدم انسجام اجتماعی و عدم ارتباط اجتماعی با همسایگان از اثرات مهم ساختمان‌های بلندمرتبه است. در این راستا، بایستی در طراحی‌های آینده این اثرات کاهش یافته و رفاه اجتماعی ساکنان فراهم گردد.  
 کالانتاری و شپلی<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای به ارزیابی تأثیرات روان‌شناختی و اجتماعی افراد در ساختمان‌های بلندمرتبه پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که برخی از تأثیرات منفی روانی و اجتماعی به‌طور مداوم با محیط‌های پرجمعیت، به‌ویژه برای جمعیت کم‌درآمد همراه بوده است. در عین حال، ادبیات شواهدی را ارائه می‌دهد که بسیاری از این تأثیرات را می‌توان از طریق نوآوری مسئولانه در طراحی کاهش داد یا از بین برد.

مزمدر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای خود به ارزیابی تأثیرات منفی ساختمان‌های بلندمرتبه پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد که محیط‌های شهری پر از ساختمان‌های بلند می‌تواند تأثیرات منفی بر ساکنان شهری داشته باشد و در نهایت یک روش برای بررسی چگونگی پاسخ افراد به محیط ساخته شده و ایستادن در مورد طراحی شهری و شیوه‌های معماری ارائه می‌دهد.

باروس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، در مطالعه خود به بررسی پیامدهای اجتماعی و سلامت روان زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه مسکونی و تأثیر برنامه‌ریزی، طراحی شهری و تصمیم‌های معماری بر آن پرداخته شده است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نوع خانه، سطح طبقه و همچنین فضاهای ذاتی ساختمان‌های مسکونی بلندمرتبه (مانند راه‌پله‌های مشترک) با رفاه اجتماعی و سلامت روان مرتبط هستند و همچنین با توجه به افزایش فزاینده شهرنشینی، سیاست‌گذاری‌های مناسب در ابعاد مختلف برنامه‌ریزی، طراحی و معماری شهری صورت گیرد.

کیفورد<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، در مطالعه‌ای خود به تحلیل پیامدهای زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه پرداخته است که نتایج پژوهش نشان داد که بلندمرتبه‌سازی برای اکثر مردم به‌خصوص برای کودکان نسبت به سایر اشکال مسکن رضایت‌بخش نیستند و روابط اجتماعی در این ساختمان‌ها بسیار ضعیف است، غیرشخصی است و همچنین معضلات از جمله جرم و ترس از جرم و خودکشی‌ها در این ساختمان‌ها بیش‌تر است.

حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۱)، در مطالعه خود به بررسی تحلیلی بر اثرات و پیامدهای اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی در کلان‌شهرهای ایران شهر مورد مطالعه تبریز پرداخته است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که مهم‌ترین پیامدهای اجتماعی ناشی از بلندمرتبه‌سازی در کلان‌شهر تبریز مربوط به مؤلفه‌های اختلال در تعاملات اجتماعی، کاهش حس تعلق به مکان، اختلال در اجتماعی شدن، کاهش سلامت روحی-روانی و اختلال در حریم خصوصی بوده که ضرایب حاصل از مدل ساختاری برای هر کدام ۰/۵۷۴، ۰/۴۳۳، ۰/۴۱۱ و ۰/۳۸۳ است. همچنین در بین مؤلفه‌های فرعی نیز بیش‌ترین تأثیرگذاری بلندمرتبه‌سازی مربوط به کاهش ارتباطات اجتماعی با دوستان و همسایگان، کاهش هویت مکان و حس تعلق مکانی و عدم شکل‌گیری مشارکت و اعتماد اجتماعی بین ساکنان بوده است.

کریمی مشاور و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعه خود به بررسی رابطه ارتفاع ساختمان‌های بلندمرتبه با سلامت روان شهروندان در مجتمع سعیدیه همدان پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که ارتفاع ساختمان‌های بلند به‌واسطه بروز مقولاتی چون محصوریت نامناسب، تبعات کالبدی - بصری، خرد اقلیم، محدودیت‌های چشم‌انداز، معضلات اجتماعی، اشراف، ناهمگنی در بافت شهری و آثار سوء زیست‌محیطی، فشار روانی ایجاد می‌کند و درگیری درازمدت شهروندان با واکنش‌های هیجانی ناشی از فشارهای روانی، باعث آسیب دیدن سلامت روان آنان می‌شود.

شجاعی و پولادی (۱۳۹۸)، در مطالعه خود به بررسی ضرورت‌ها و چالش‌های بلندمرتبه‌سازی در شهرستان چالوس پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که از بین مؤلفه‌های مورد بررسی به ترتیب مؤلفه‌های کیفیت محیط زندگی با امتیاز (۴/۷۸)، خدمات آموزشی با امتیاز (۳/۹۰) بیش‌ترین رضایتمندی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین مؤلفه‌های امنیت پیاده‌روی با امتیاز (۲/۹) و رضایت از کیفیت از مسکن با امتیاز (۲/۸) پایین‌ترین میانگین رضایتمندی را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج تحلیل فضایی بررسی تأثیر ساختمان‌های بلند بر تراکم ساختمانی و مصرف زمین نیز نشان داد که مؤلفه‌های امنیت پیاده‌روی و رضایت از کیفیت محیط زندگی با اختصاص ۰/۹۵ بیش‌ترین تأثیر و مؤلفه‌های خدمات تفریحی با اختصاص ۰/۷۰ و اداری ۰/۶۴ کم‌ترین تأثیر را به خود اختصاص داده‌اند.

توانگر و هاشمیان (۱۳۹۸)، در مطالعه خود به تحلیل وضعیت مشارکت اجتماعی و اعتماد اجتماعی ساکنان ساختمان‌های بلندمرتبه منطقه ۹ شهر مشهد پرداختند که نتایج پژوهش نشان داده است که بین مشارکت اجتماعی و اعتماد ساکنین بلندمرتبه در این منطقه رابطه معناداری وجود دارد و هرچه مشارکت اجتماعی در بلندمرتبه‌ها بالاتر باشد، اعتماد بین ساکنین نیز بیش‌تر است و برعکس با کاهش مشارکت اجتماعی ساکنین بلندمرتبه‌ها، اعتماد بین شخصی آنان نیز کاهش می‌یابد.

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که با بلندسازی‌های موفق در شهرهای ایران به خصوص استفاده از این روند هنوز از منظر محققان به‌ویژه در ایران به‌طور مناسبی مورد توجه قرار نگرفته است. همچنین پژوهش‌های محدودی وجود دارند که تأثیر پیامدهای

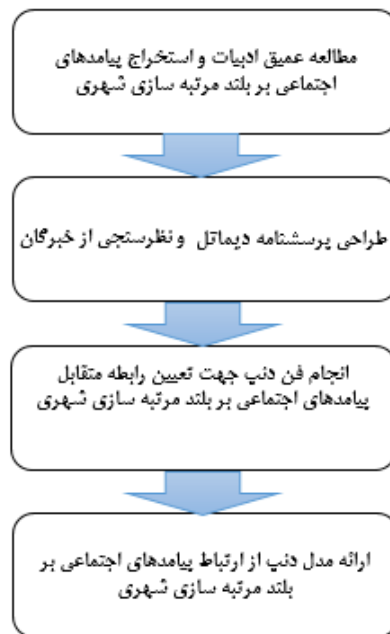
اجتماعی بر روند ساخت‌وساز و همچنین ساختمان‌های بلند مرتبه را مطالعه کرده باشند. تحقیقات موجود نیز برای بررسی پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی کافی نیستند و چارچوب نظری پایه برای روند بلندمرتبه‌سازی به‌طور نظام‌مند ارائه نشده است. بنابراین این پژوهش در تلاش است تا به بررسی اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری در شهر اهواز بپردازد و وجه تمایز آن با پژوهش‌های پیشین هم از نظر موضوعی و هم از نظر مکان درخصوص موضوع مورد مطالعه است. همچنین روش‌های مختلف تحقیق علمی با وجود شباهت‌هایی که به دلیل ماهیت علمی‌شان با یکدیگر دارند، تفاوت‌های کلیدی نیز دارند و این بر عهده محقق است که متناسب با موضوع تحقیق و با در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌های پیشروی آن از روش‌های مناسب بهره می‌گیرد.

### روش انجام پژوهش

با توجه به اینکه هدف اصلی پژوهش، تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری شهر اهواز با روش دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه می‌باشد، از روش پژوهش ترکیبی اکتشافی استفاده شد. در روش پژوهش ترکیبی اکتشافی، ابتدا روش‌های پژوهش کیفی مورد استفاده قرار گرفت. برای اولویت‌بندی متغیرها از رویکرد دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه استفاده شد. بخش اول این پژوهش به بخش کیفی اختصاص دارد. در این بخش از پژوهش از روش مرور عمیق ادبیات استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۳ پیش از این نشان داده شد. بخش دوم این پژوهش به بخش کمی اختصاص دارد. در این پژوهش، با بهره‌گیری از یافته‌های مرحله کیفی، از روش دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه برای بررسی ارتباط میان حوزه‌های مورد مطالعه و وزن‌دهی آنها بهره گرفته شد. برای گردآوری اطلاعات، با استفاده از ابعاد و معیارهای بخش کیفی، پرسشنامه ساختار یافته دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه مورد استفاده قرار گرفت که به‌صورت حضوری یا از طریق ارسال مجازی تکمیل شدند. ماهیت پرسشنامه‌ها به‌گونه‌ای بوده است که جدولی از مؤلفه‌ها را شامل می‌شد که ارتباط و میزان اثر میان این مؤلفه‌ها از خبرگان در مورد مناسب بودن پرسشنامه‌ها اخذ و اعمال شد. همچنین پرسشنامه‌ها استاندارد بوده و در پژوهش‌های مشابه مورد استفاده قرار گرفته بود. برای سنجش پایایی، از پایایی پس‌آزمون استفاده شد و مدتی بعد از ارسال پرسشنامه‌ها، مجدداً برای پنج نفر از خبرگان مشارکت کننده در پژوهش ارسال شد. تا این اطمینان حاصل شود که همبستگی پاسخ‌ها حداقل از ۷۰ درصد بیش‌تر است و ارزش احتمال نیز کم‌تر از ۰/۵ است که نتایج نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه‌ها است.

نتایج سنجش پایایی آزمون - پس‌آزمون پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار تعیین شد. آلفای کرونباخ این تحقیق برابر با ۰/۹۳ است که مقدار مناسبی را نشان داد. جامعه آماری، مدیران و کارشناسان شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری و استادان دانشگاه، معیارهای انتخاب خبرگان که براساس نمونه‌گیری غیراحتمالی و هدفمند ۳۰ نفر بود. شامل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و بالاتر، حداقل ۵ سال سابقه کار در حوزه مرتبط، در دسترس بودن، تمایل به مشارکت در پژوهش، داشتن زمان کافی برای درک صحیح پرسشنامه و تسلط کامل بر حوزه ساخت‌وساز و بلندمرتبه‌سازی شهری و مسائل اجتماعی شهر می‌باشد.

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)



شکل ۳. مراحل انجام پژوهش

مأخذ: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان، ۱۴۰۲

### شاخص‌های پژوهش

جدول ۳، شاخص‌های مورد استفاده پژوهش را نشان می‌دهد.

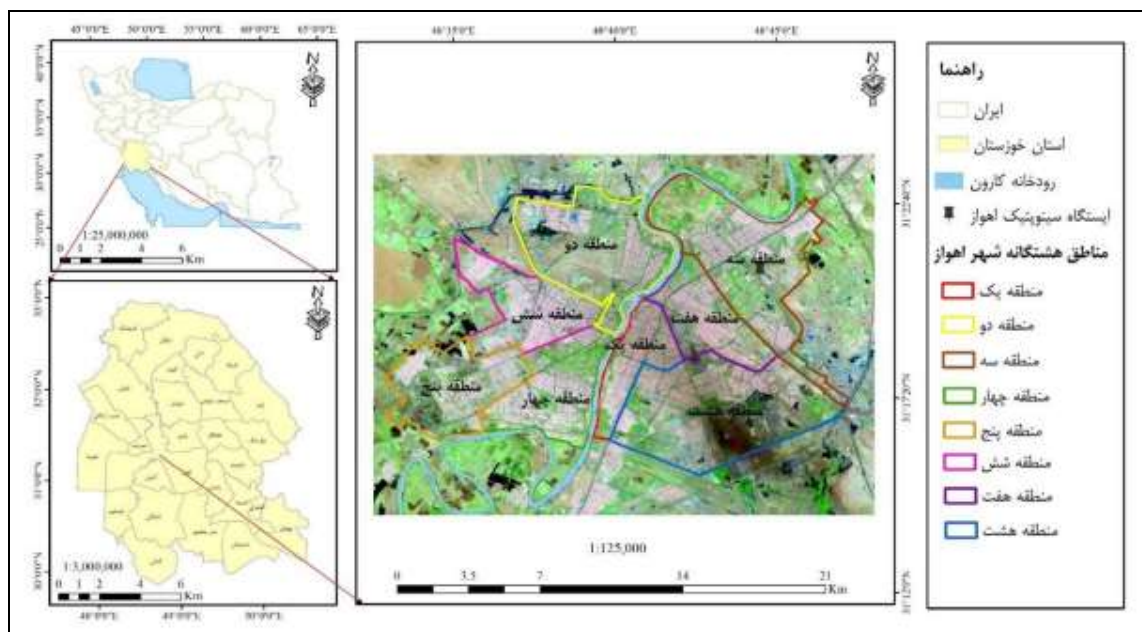
جدول ۳. اثرات و پیامدهای اجتماعی ناشی از بلندمرتبه‌سازی

| شاخص                      | کد  | زیرشاخص                                                                     |
|---------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| کاهش سلامت روحی روانی     | P1  | افزایش استرس ناشی از ازدحام جمعیت                                           |
|                           | ۲P  | کاهش کیفیت بصری ناشی از ارتفاع ساختمان‌ها و معماری یکنواخت                  |
| اختلال در تعاملات اجتماعی | P3  | کاهش ارتباطات اجتماعی با دوستان و همسایگان،                                 |
|                           | ۴P  | انزوایی و عدم تمایل به ارتباط با دیگران در محیط خارج از ساختمان             |
| کاهش حس تعلق به مکان      | P5  | کاهش هویت مکان و حس تعلق مکانی                                              |
|                           | ۶P  | کاهش آگاهی و شناخت از ارزش‌ها و فرهنگ (تجلی ارزش‌های فرهنگی در کالبد و فضا) |
| اختلال در اجتماعی شدن     | P7  | عدم اجتماعی شدن مناسب کودکان توانمندسازی (اجتماعی)                          |
|                           | ۸P  | عدم شکل‌گیری مشارکت و اعتماد اجتماعی بین ساکنان.                            |
| اختلال در حریم خصوصی      | P9  | اختلال در حریم خصوصی ساکنان ساختمان‌های بلندمرتبه و ساختمان‌های مجاور       |
|                           | ۱۰P | شکل‌گیری حس گم‌گشتگی در ساکنان                                              |

مأخذ: حسین‌پور و همکاران، ۱۴۰۱؛ کریمی مشاور و همکاران، ۱۳۹۸، Chatterjee, 2018، Ghosh, 2014، Barros et al, 2019

### محدوده مورد مطالعه

شهر اهواز به‌عنوان یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز شهرستان اهواز و استان خوزستان از نظر جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی در جلگه‌ای با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا قرار گرفته است و براساس آخرین آمار شهر اهواز در محدوده مصوب استانداری دارای ۱، ۳۰۲، ۵۹۱ نفر جمعیت بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). همچنین براساس آخرین مستندات شهر اهواز دارای ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله می‌باشد (معاونت برنامه‌ریزی شهری اهواز، ۱۳۹۶). شکل (۴) بیانگر محدوده جغرافیایی شهر اهواز می‌باشد.



شکل ۴. موقعیت جغرافیایی شهر اهواز. مأخذ: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان، ۱۴۰۲

## یافته‌ها

معیارهای ارزیابی از طریق بررسی ادبیات پژوهش و نظرسنجی از کارشناسان با استفاده از تکنیک دلفی به‌دست آمده است و ماتریس تصمیم‌گیری میانگین نظرات مدیران و کارشناسان شهرسازی و برنامه‌ریزان شهری و اساتید دانشگاه است که به پرسشنامه دیماتل پاسخ دادند. برای مقایسه درجه اهمیت نسبی اجزای سازنده، یک مقیاس مقایسه انتخاب شد. مقیاس مقایسه‌های زوجی DEMATEL پنج درجه و جدول ماتریسی پرسشنامه شامل ابعاد و مؤلفه‌های هر بعد در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار گرفت تا با توجه به آن معیارها با هم مقایسه شوند. پس از تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم، ماتریس ارتباط مستقیم نرمال شده با استفاده از روابط ۲ و ۳ محاسبه شده که در جدول ۴، نمایش داده شده است.

## گام اول: محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم

در این گام از خبرگان خواسته شد تا میزان تأثیرگذاری معیار ۱ بر معیار ۲ در بازه ۰ تا ۴ (از ضعیف به قوی) را نشان دهند. میانگین نظرات ۳۰ نفر خبره پژوهش در ماتریس ارتباط مستقیم قرار گرفت.

جدول ۴. تشکیل ماتریس دیماتل

| Criteria | S1    | S2    | T1    | T2    | H1    | H2    | E1    | E2    | Hr1   | Hr2   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S1       | ۰/۰۰۰ | ۳/۳۷  | ۳/۱۲  | ۲/۷۵  | ۲     | ۲/۸۷  | ۲/۱۲  | ۲     | ۲     | ۲/۵   |
| S2       | ۲/۷۵  | ۰/۰۰۰ | ۲/۶۲  | ۲/۷۵  | ۱/۸۷  | ۲/۷۵  | ۲     | ۲/۱۲  | ۲     | ۲/۵   |
| T1       | ۲/۲۵  | ۳/۶۲  | ۰/۰۰۰ | ۲/۶۲  | ۲/۳۷  | ۲/۶۲  | ۱/۸۷  | ۲     | ۲/۵   | ۲/۶۲  |
| T2       | ۲/۳۷  | ۳/۱۲  | ۳     | ۰/۰۰۰ | ۲/۷۵  | ۱/۱۲  | ۲/۱۲  | ۲/۱۲  | ۱/۸۷  | ۲/۶۲  |
| H1       | ۲/۲۵  | ۲/۶۲  | ۲/۸۷  | ۳/۱۲  | ۰/۰۰۰ | ۱/۲۵  | ۲     | ۱/۶۲  | ۱/۷۵  | ۱/۵   |
| H2       | ۲/۵   | ۳     | ۲/۶۲  | ۱/۲۵  | ۱/۱۲  | ۰/۰۰۰ | ۲/۲۵  | ۱/۷۵  | ۲/۵   | ۳     |
| E1       | ۲/۳۷  | ۲     | ۲/۲۵  | ۲/۳۷  | ۱/۷۵  | ۲     | ۰/۰۰۰ | ۳     | ۲/۵   | ۲/۳۷  |
| E2       | ۲/۱۲  | ۱/۶۲  | ۲/۲۵  | ۱/۶۲  | ۱/۳۷  | ۱/۶۲  | ۲/۶۲  | ۰/۰۰۰ | ۲/۱۲  | ۱/۸۷  |
| Hr1      | ۲     | ۱/۶۲  | ۱/۷۵  | ۱/۳۷  | ۰/۷۵  | ۱/۷۵  | ۲/۸۷  | ۲/۱۲  | ۰/۰۰۰ | ۱/۷۵  |
| Hr2      | ۲     | ۲/۱۲  | ۲/۳۷  | ۱/۸۷  | ۱/۲۵  | ۲/۱۲  | ۱/۸۷  | ۱/۸۷  | ۲     | ۰/۰۰۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)

### گام دوم: نرمال‌سازی ماتریس ارتباط مستقیم

برای نرمال‌سازی ماتریس ارتباط مستقیم، کلیه عناصر ماتریس بر بزرگ‌ترین عدد به دست آمده از جمع سطریهای ماتریس تقسیم شده است تا شدت نسبی حاکم بر روابط مستقیم تعیین شود.

جدول ۵. نرمال‌سازی ماتریس ارتباط مستقیم

| نرمال‌سازی | S1    | S2    | T1    | T2    | H1    | H2    | E1    | E2    | Hr1   | Hr2   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S1         | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۴۶ | ۰/۱۳۵ | ۰/۱۱۹ | ۰/۰۸۶ | ۰/۱۳۴ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۸۶ | ۰/۱۰۸ |
| S2         | ۰/۱۱۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۱۴ | ۰/۱۱۹ | ۰/۰۸۱ | ۰/۱۱۹ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۸۶ | ۰/۱۰۸ |
| T1         | ۰/۰۹  | ۰/۱۵۷ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۱۴ | ۰/۱۰۳ | ۰/۱۱۴ | ۰/۰۸۱ | ۰/۰۸۶ | ۰/۱۰۸ | ۰/۱۱۴ |
| T2         | ۰/۱۰۳ | ۰/۱۳۵ | ۰/۱۳  | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۱۹ | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۸۱ | ۰/۱۱۴ |
| H1         | ۰/۰۹  | ۰/۱۱۴ | ۰/۱۳۴ | ۰/۱۳۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۷  | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۶۵ |
| H2         | ۰/۱۰۸ | ۰/۱۳  | ۰/۱۱۴ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۹  | ۰/۰۷۶ | ۰/۱۰۸ | ۰/۱۳  |
| E1         | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۹  | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۳  | ۰/۱۰۸ | ۰/۱۰۳ |
| E2         | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۷  | ۰/۰۹  | ۰/۰۷  | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۷  | ۰/۱۱۴ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۸۱ |
| Hr1        | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۷  | ۰/۰۷۶ | ۰/۰۵۹ | ۰/۰۳۲ | ۰/۰۷۶ | ۰/۱۳۴ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۷۶ |
| Hr2        | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۹۲ | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۸۱ | ۰/۰۵۴ | ۰/۰۹۲ | ۰/۰۸۱ | ۰/۰۸۱ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۰۰ |

### گام سوم: ماتریس ارتباط کامل ابعاد (Td)

ماتریس ارتباطات کامل معیارها از طریق فرمول زیر به دست آمد که در آن ماتریس نرمال و ماتریس واحد است. ماتریس ارتباطات کامل ابعاد در جدول (۶) نمایش داده شده است.

جدول ۶. ماتریس ارتباط کامل ابعاد

| تأثیرگذاری  | A     | B    | C    | D    | E    | TD   |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|
| A           | ۰/۷۱۲ | ۰/۷۴ | ۰/۶  | ۰/۶۵ | ۰/۶۹ | ۳/۴  |
| B           | ۷۵/۰۳ | ۰/۶۸ | ۰/۵۹ | ۰/۶۴ | ۰/۶۸ | ۳/۳  |
| C           | ۰/۶۸  | ۰/۶۶ | ۰/۴۸ | ۰/۵۹ | ۰/۶۲ | ۳/۰۵ |
| D           | ۰/۶۴  | ۰/۶۲ | ۰/۵۱ | ۰/۵۵ | ۰/۶  | ۲/۹  |
| E           | ۰/۵۸  | ۰/۵۶ | ۰/۴۵ | ۰/۵۳ | ۰/۵  | ۲/۶  |
| تأثیر پذیری | ۳۷/۳۳ | ۳/۲۸ | ۲/۶۵ | ۲/۹۸ | ۳/۱۱ |      |

### گام چهارم: نرمال‌سازی ماتریس ارتباطات کامل ابعاد (Td)

ماتریس (Td) که حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم گردید، سپس جای سطر و ستون ماتریس حاصل، عوض شد. جدول ۵ ماتریس ارتباطات کامل نرمال شده ابعاد در پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۷. ماتریس ارتباط کامل نرمال شده ابعاد

| TD(NORMAL) | A    | B    | C    | D    | E   |
|------------|------|------|------|------|-----|
| A          | ۰/۲  | ۰/۲۱ | ۰/۱۷ | ۰/۱۹ | ۰/۲ |
| B          | ۰/۲۲ | ۰/۲  | ۰/۱۷ | ۱۹   | ۰/۲ |
| C          | ۰/۲۲ | ۰/۲۱ | ۰/۱۵ | ۱۹   | ۰/۲ |
| D          | ۰/۲۱ | ۰/۲۱ | ۰/۱۷ | ۰/۸  | ۰/۲ |
| E          | ۰/۲۲ | ۰/۲۱ | ۰/۱  | ۰/۲  | ۰/۱ |

### گام پنجم: تشکیل ماتریس ارتباطات کامل معیارها (Tc)

ماتریس ارتباطات کامل معیارها از طریق فرمول ذیل به دست می‌آید؛ که در آن ماتریس نرمال و ماتریس واحد است. جدول (۸) ماتریس

ارتباط کامل معیارها را نشان می‌دهد.

**جدول ۸. ماتریس ارتباط کامل معیارها.**

| تأثیرگذار | Hr2  | Hr1  | E2   | E1   | H2   | H1   | T2   | T1   | S2   | S1        | TD  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----|
| ۱/۴۷      | ۰/۷  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۷  | ۰/۸  | ۰/۸۴ | ۰/۶       | S1  |
| ۳۷/۱۵     | ۰/۷  | ۰/۶  | ۰/۶۳ | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۷۵/۲ | ۰/۶  | ۰/۷       | S2  |
| ۱/۳۸      | ۰/۷  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۷  | ۰/۶  | ۰/۸۳ | ۰/۷       | T1  |
| ۱/۳۳      | ۰/۷  | ۰/۶۳ | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۷  | ۰/۷۸ | ۰/۶۸      | T2  |
| ۰/۹۶      | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۶  | ۰/۷  | ۰/۷  | ۰/۶۳      | H1  |
| ۰/۹۸      | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۷  | ۰/۷  | ۰/۱۶۵     | H2  |
| ۱/۱۸      | ۰/۶  | ۰/۶۳ | ۰/۶۳ | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۰/۷  | ۰/۷  | ۰/۶۶      | E1  |
| ۱/۰۱      | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵۷      | E2  |
| ۰/۹۶      | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۳  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵       | Hr1 |
| ۱/۰۵      | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵       | Hr2 |
| ۱/۰۳      | ۰/۹۷ | ۰/۰۸ | ۱/۱۱ | ۱/۰۵ | ۰/۸۹ | ۱/۲۷ | ۱/۴۵ | ۵/۱۸ | ۱/۳۴ | تأثیرپذیر |     |

**گام ششم: نرمال‌سازی ماتریس ارتباطات کامل معیارها ( $T^a_c$ )**

جهت نرمال‌سازی ( $T_c$ ) مجموع هر سطر ( $T_c^{ij}$ ) محاسبه و سپس در هر سطر ( $T_c^{ij}$ )، هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم گردید. جدول (۹) ماتریس ارتباطات کامل نرمال شده معیارها را نشان می‌دهد.

**گام هفتم: محاسبه شدت و جهت تأثیر ابعاد و معیارها**

در ادامه، مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس ارتباط کامل ابعاد و معیارها، به صورت جداگانه و مطابق با روابط زیر محاسبه گردید:

**جدول ۹. ماتریس ارتباط کامل نرمال شده معیارها**

| Tc(NORMAL) | S1   | S2   | T1   | T2   | H1   | H2   | E1   | E2   | Hr1  | Hr2  |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| S1         | ۰/۴۳ | ۰/۵۶ | ۰/۵۳ | ۰/۴۶ | ۰/۴۵ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۴۸ | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ |
| S2         | ۰/۵۱ | ۰/۴۸ | ۰/۵۲ | ۰/۴۷ | ۰/۴۹ | ۰/۵۴ | ۰/۵  | ۰/۴۹ | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ |
| T1         | ۰/۴۶ | ۰/۵۳ | ۰/۴۹ | ۰/۵  | ۰/۴۹ | ۰/۵۳ | ۰/۵  | ۰/۴۹ | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ |
| T2         | ۰/۴۶ | ۰/۵۳ | ۰/۵۷ | ۰/۴۲ | ۰/۴۹ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۴۹ | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ |
| H1         | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ | ۰/۵۲ | ۰/۴۷ | ۰/۴۳ | ۰/۵۶ | ۰/۵۱ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ |
| H2         | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ | ۰/۵۴ | ۰/۴۵ | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۴۸ | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ |
| E1         | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ | ۰/۵۲ | ۰/۴۷ | ۰/۴۵ | ۰/۵۴ | ۰/۴۶ | ۰/۵۳ | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ |
| E2         | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ | ۰/۵۳ | ۰/۴۶ | ۰/۴۵ | ۰/۵۴ | ۰/۵۶ | ۰/۴۴ | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ |
| Hr1        | ۰/۴۸ | ۰/۵۱ | ۰/۵۳ | ۰/۴۶ | ۰/۴۴ | ۰/۵۶ | ۰/۵۲ | ۰/۴۷ | ۰/۴۴ | ۰/۵۵ |
| Hr2        | ۰/۴۷ | ۰/۵۲ | ۰/۵۳ | ۰/۴۶ | ۰/۴۴ | ۰/۵۵ | ۰/۵۱ | ۰/۴۹ | ۰/۵۲ | ۰/۴۸ |

شاخص  $ri$  نشان‌دهنده مجموع سطر  $i$  ام و  $Cj$  بیانگر مجموع ستون‌ستون  $j$  با توجه به  $Tc^{ij}$  مربوط به بعد موردنظر است. شاخص  $ri+Cj$  بیانگر میزان اهمیت (شدت) بعد  $i$  ام می‌باشد. شاخص  $ri-Cj$  شاخص نشان‌دهنده تأثیرگذاری و یا تأثیرپذیری معیار است. در حالت کلی، چنانچه  $ri-Cj$  مثبت باشد ( $i=j$ )، جزء دسته معیارهای علی یا تأثیرگذار است. چنانچه  $ri-Cj$  منفی باشد ( $i=j$ )، جزء گروه معیارهای تأثیرپذیر است. در واقع مجموع سطر  $i$  و مجموع ستون  $j$  می‌باشد و با سطر نمودار علت‌ستون  $j$  پایه دو شاخص مذکور قابل ترسیم شد که

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)

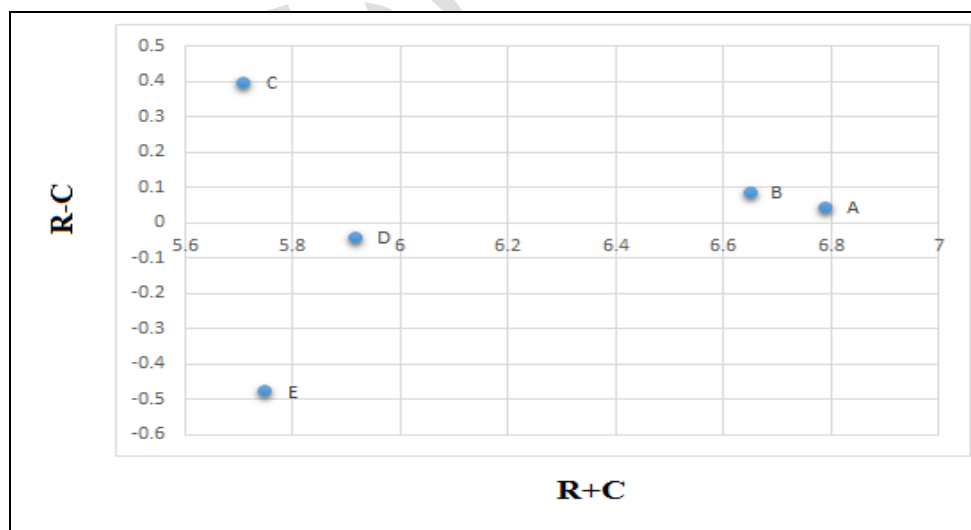
به نقشه روابط شبکه معروف است. بنابراین می‌توان گفت که چگونه ابعاد و معیارها را بهبود داد. جدول ۱۰ و ۱۱ به ترتیب جهت تأثیر هریک از ابعاد و معیارهای موردبررسی می‌باشند. شکل‌های ۴ و ۵ نیز موقعیت ابعاد و معیارها را به صورت ترسیمی نشان می‌دهند.

جدول ۱۰. شدت و جهت تأثیر هر یک از ابعاد موردبررسی.

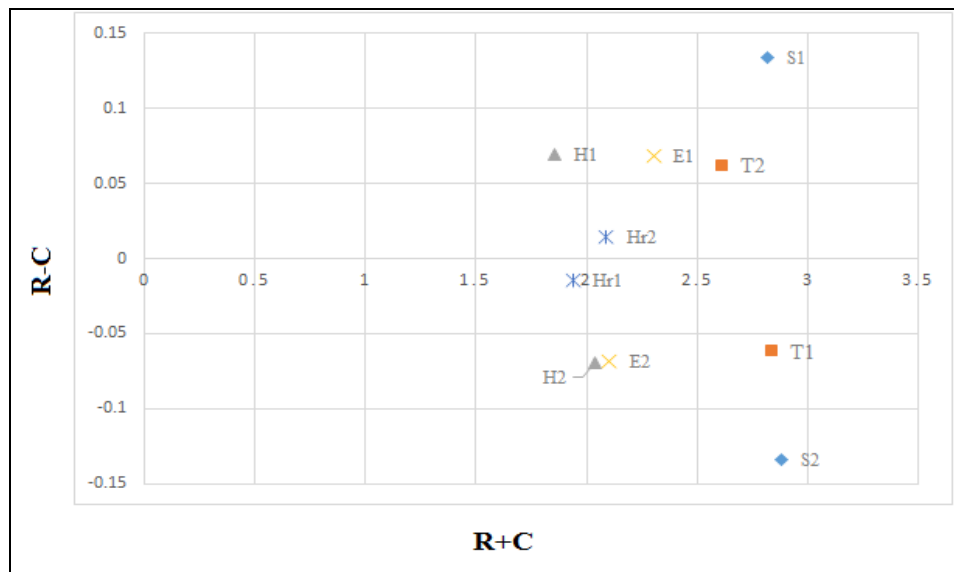
| ri   | cj    | ri+cj | ri-cj | ابعاد |
|------|-------|-------|-------|-------|
| ۳/۴۱ | ۳۷/۳۳ | ۶/۷۸  | ۰/۰۴  | A     |
| ۳/۳۶ | ۳/۲۸  | ۶/۶۵  | ۰/۰۸  | B     |
| ۳/۰۵ | ۲/۶۵  | ۵/۷   | ۰/۳۹  | C     |
| ۲/۹۳ | ۲/۹۸  | ۵/۹   | ۰/۰۴- | D     |
| ۲/۶۳ | ۳/۱۱  | ۵/۷۵  | ۰/۴۷- | E     |

جدول ۱۱. شدت و جهت هر یک از معیارهای موردبررسی.

| معیارها                                                                     | کد  | ri    | cj   | ri+cj | ri-cj |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|-------|-------|
| افزایش استرس ناشی از ازدحام جمعیت                                           | S1  | ۱/۴۷  | ۱/۳۴ | ۲/۸۱  | ۱/۱۳  |
| کاهش کیفیت بصری ناشی از ارتفاع ساختمان‌ها و معماری یکنواخت                  | ۲S  | ۳۷/۱۵ | ۵/۱۸ | ۲/۸۸  | ۱/۱۳  |
| کاهش ارتباطات اجتماعی با دوستان و همسایگان.                                 | T1  | ۱/۳۸  | ۱/۴۵ | ۲/۸۳  | ۰/۰۶- |
| انزوای و عدم تمایل به ارتباط با دیگران در محیط خارج از ساختمان              | ۲T  | ۱/۳۳  | ۱/۲۷ | ۲/۶۱  | ۰/۰۶- |
| کاهش هویت مکان و حس تعلق مکانی                                              | H1  | ۰/۹۶  | ۰/۸۹ | ۱/۸۵  | ۰/۷   |
| کاهش آگاهی و شناخت از ارزش‌ها و فرهنگ (تجلی ارزش‌های فرهنگی در کالید و فضا) | ۲H  | ۰/۹۸  | ۱/۰۵ | ۲/۰۳  | ۰/۷-  |
| عدم اجتماعی شدن مناسب کودکان توانمندسازی (اجتماعی)                          | E1  | ۱/۱۸  | ۱/۱۱ | ۲/۳   | ۰/۰۶- |
| عدم شکل‌گیری مشارکت و اعتماد اجتماعی بین ساکنان.                            | ۲E  | ۱/۰۱  | ۱/۰۸ | ۲/۱   | ۰/۰۶- |
| اختلال در حریم خصوصی ساکنان ساختمان‌های بلند مرتبه و ساختمان‌های مجاور      | Hr1 | ۰/۹۶  | ۰/۹۷ | ۱/۹۳  | ۰/۰۱- |
| شکل‌گیری حس گم‌گشتگی در ساکنان                                              | ۲Hr | ۱/۰۵  | ۱/۰۳ | ۲/۰۸  | ۰/۰۱  |



شکل ۵. موقعیت هر یک از ابعاد مورد مطالعه براساس  $ri+cj$  و  $ri-cj$



شکل ۶. موقعیت هر یک از معیارهای مورد مطالعه براساس  $ri+cj$  و  $ri-cj$

با توجه به شکل ۵ و ۶ می‌توان گفت که، بیش‌ترین اثرگذاری در ابعاد به ترتیب به ابعاد کاهش سلامت روحی روانی (A) اختلال در تعاملات اجتماعی (B)، اختلال در اجتماعی شدن (D)، کاهش حس تعلق به مکان (C) و اختلال در حریم خصوصی (E) اختصاص دارد. همچنین، براساس یافته‌های جدول ۱۱ و شکل ۵ معیار افزایش استرس ناشی از ازدحام جمعیت (S1)، انزوا گرایی و عدم تمایل به ارتباط با دیگران در محیط خارج از ساختمان (T2)، عدم اجتماعی شدن مناسب کودکان توانمندسازی (اجتماعی) (E1)، اختلال در حریم خصوصی ساکنان ساختمان‌های بلند مرتبه و ساختمان‌های مجاور (Hr1) و کاهش هویت مکان و حس تعلق مکانی (H1) بیش‌ترین تعامل با پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی شهری را دارند و سایر شاخص‌ها که جز شاخص‌های تأثیرپذیر می‌باشند کم‌ترین تعامل را با پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی شهری دارند

### گام هشتم: تشکیل سوپر ماتریس ناموزون

در اولین گام از ANP، ترانهاده ماتریس ارتباط کامل معیارها ( $T^a_c$ ) محاسبه شده و W حاصل شده است. برای تعیین اولویت‌های کلی و تبیین روابط بین آن‌ها، ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) تشکیل می‌شود. بر مبنای نظریه ساعتی، پس از تشکیل سوپر ماتریس اولیه، گام بعدی تعیین اولویت است. برای تعیین اولویت از مفهوم نرمال‌سازی و میانگین موزون استفاده می‌شود. پس از نرمال کردن از مقادیر هر سطر میانگین موزون گرفته شد.

جدول ۱۳. سوپر ماتریس اولیه

| $T^a_c$ | S1   | S2   | T1   | T2   | H1   | H2   | E1   | E2   | Hr1  | Hr2  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| S1      | ۰/۴۳ | ۰/۵۱ | ۰/۴۶ | ۰/۴۶ | ۰/۴۷ | ۰/۴۷ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۴۷ |
| S2      | ۰/۵۶ | ۰/۴۸ | ۰/۵۳ | ۰/۵۳ | ۰/۵۲ | ۰/۵۲ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۵۲ |
| T1      | ۰/۵۳ | ۰/۵۲ | ۰/۴۹ | ۰/۵۷ | ۰/۵۲ | ۰/۵۴ | ۰/۵۲ | ۰/۵۳ | ۰/۵۳ | ۰/۵۳ |
| T2      | ۰/۴۶ | ۰/۴۷ | ۰/۵  | ۰/۴۲ | ۰/۴۷ | ۰/۴۵ | ۰/۴۷ | ۰/۴۶ | ۰/۴۶ | ۰/۴۶ |
| H1      | ۰/۴۵ | ۰/۴۵ | ۰/۴۶ | ۰/۴۹ | ۰/۴۳ | ۰/۴۸ | ۰/۴۵ | ۰/۴۵ | ۰/۴۳ | ۰/۴۴ |
| H2      | ۰/۵۴ | ۰/۵۴ | ۰/۵۳ | ۰/۵  | ۰/۵۶ | ۰/۵۱ | ۰/۵۴ | ۰/۵۴ | ۰/۵۶ | ۰/۵۵ |
| E1      | ۰/۵۱ | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵  | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۴۶ | ۰/۵۶ | ۰/۵۲ | ۰/۵  |
| E2      | ۰/۴۸ | ۰/۴۹ | ۰/۴۹ | ۰/۴۹ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۵۳ | ۰/۴۳ | ۰/۴۷ | ۰/۴۹ |
| Hr1     | ۰/۴۷ | ۰/۴۷ | ۰/۴۸ | ۰/۴۷ | ۰/۴۸ | ۰/۴۷ | ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۴۴ | ۰/۵۲ |
| Hr2     | ۰/۵۲ | ۰/۵۲ | ۰/۵۱ | ۰/۵۲ | ۰/۵۱ | ۰/۵۲ | ۰/۵۱ | ۰/۵۱ | ۰/۵۵ | ۰/۴۷ |

### گام نهم: تشکیل سوپر ماتریس موزون

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)

به منظور تشکیل سوپر ماتریس موزون، ماتریس ارتباط کامل نرمال شده ( $T^a_D$ ) ترانسپوز شده و در سوپر ماتریس ناموزون ضرب شد.

جدول ۱۴. سوپر ماتریس موزون همگرا شده.

| سوپر ماتریس موزون | S1    | S2     | T1     | T2     | H1     | H2     | E1     | E2   | Hr1    | Hr2    |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|
| S1                | ۰/۰۹  | ۰/۱    | ۱۰۳/۰۳ | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱  | ۰/۱    | ۰/۱    |
| S2                | ۰/۱۱  | ۰/۱    | ۰/۱۲   | ۱۱۹/۰۲ | ۰/۱۱   | ۰/۱۱   | ۰/۱۱   | ۰/۱۱ | ۰/۱۱   | ۰/۱۱   |
| T1                | ۰/۱۱  | ۱۱۴/۰۷ | ۰/۰۹   | ۰/۱۱   | ۰/۱۱   | ۱۱۹/۰۲ | ۰/۱۱   | ۰/۱۱ | ۱۱۴/۰۳ | ۱۱۴/۰۴ |
| T2                | ۰/۱   | ۱۰۳/۰۱ | ۰/۱    | ۰۸۶/۰۷ | ۱۰۳/۰۹ | ۰/۰۹   | ۰/۱    | ۰/۰۹ | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   |
| H1                | ۰/۰۸  | ۰/۰۸   | ۰۸۱/۰۵ | ۰۸۶/۰۷ | ۰/۰۶   | ۰۷۶/۰۶ | ۰/۰۷   | ۰/۰۷ | ۰۷۶/۰۳ | ۰/۰۷   |
| H2                | ۰۹/۰۷ | ۰۹/۰۸  | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۸   | ۰/۰۸   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹ | ۰۹/۰۱  | ۰/۰۹   |
| E1                | ۰/۰۹  | ۰۹/۰۹  | ۰۹/۰۹  | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۱    | ۰۸۶/۰۶ | ۰/۱  | ۰/۱    | ۰/۱    |
| E2                | ۰/۰۹  | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۱    | ۰/۰۸ | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   |
| Hr1               | ۰/۰۹  | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰/۰۹   | ۰۹/۰۸  | ۰/۱    | ۰/۱  | ۰/۰۸   | ۰/۰۹   |
| Hr2               | ۰/۱   | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱    | ۰/۱  | ۰/۱    | ۰/۰۹   |

#### گام یازدهم: محدود کردن سوپر ماتریس موزون

سوپر ماتریس موزون را از طریق بتوان رساندن به یک عدد بزرگ ( $Z$ ) محدود می‌نماییم. تا جایی که سوپر ماتریس همگرا شد و به ثبات رسید. خروجی این گام اوزان مؤثر دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه می‌باشد. نتایج سوپر ماتریس موزون همگرا شده در جدول (۱۵) نشان داده شده است.

جدول ۱۵. سوپر ماتریس موزون همگرا شده.

| سوپر ماتریس موزون | S1    | S2    | T1    | T2    | H1    | H2    | E1    | E2    | Hr1   | Hr2   |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S1                | ۰/۰۷  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| S2                | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| T1                | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| T2                | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۷  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| H1                | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۷  | ۰/۰۳  | ۰/۰۴  | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۴  | ۰/۰۵  |
| H2                | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۷  | ۰/۰۷  | ۰/۰۶  | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  |
| E1                | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۷  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| E2                | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۸  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۶  | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱ |
| Hr1               | ۰/۰۵  | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۶  | ۰/۰۰۱ |
| Hr2               | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۸  |

جدول ۱۶. اوزان ابعاد و معیارها.

| امتیاز | وزن     | معیارها                                                                     | کد معیارها | ابعاد                       |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|
| ۰/۰۰۲۴ | ۰۷      | افزایش استرس ناشی از ازدحام جمعیت                                           | S1         | A کاهش سلامت روحی روانی     |
|        |         | کاهش کیفیت بصری ناشی از ارتفاع ساختمان ها و معماری یکنواخت                  | ۲S         |                             |
| ۰/۰۰۲۶ | ۰/۰۰۱۶۶ | کاهش ارتباطات اجتماعی با دوستان و همسایگان                                  | T1         | B اختلال در تعاملات اجتماعی |
|        |         | انزوای و عدم تمایل به ارتباط با دیگران در محیط خارج از ساختمان              | ۲T         |                             |
| ۰/۰۰۱۴ | ۰۵      | کاهش هویت مکان و حس تعلق مکانی                                              | H1         | C کاهش حس تعلق به مکان      |
|        |         | کاهش آگاهی و شناخت از ارزش ها و فرهنگ (تجلی ارزش های فرهنگی در کالید و فضا) | ۲H         |                             |
| ۰/۰۰۱۸ |         | عدم اجتماعی شدن مناسب کودکان توانمندسازی (اجتماعی)                          | E1         | D اختلال در اجتماعی شدن     |
|        | ۰/۰۰۱   |                                                                             |            |                             |

| ۲E  |                      | عدم شکل‌گیری مشارکت و اعتماد اجتماعی بین ساکنان. |                                                                        |
|-----|----------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| E   | اختلال در حریم خصوصی | Hr1                                              | اختلال در حریم خصوصی ساکنان ساختمان‌های بلند مرتبه و ساختمان‌های مجاور |
| ۲Hr |                      | شکل‌گیری حس گم‌گشتگی در ساکنان                   |                                                                        |

بر این اساس، اولویت بندی ابعاد موردبررسی پژوهش نیز براساس اوزان به دست آمده در جدول (۱۶) ارائه شده است. براساس یافته‌های جدول (۱۶)، بیش‌ترین وزن را بعد اختلال در تعاملات اجتماعی (۰/۰۰۲۶۲) و کاهش سلامت روحی روانی (۰/۰۰۲۴۰) دارد و بعد از آن بعد اختلال در حریم خصوصی (۰/۰۰۲۰۹)، اختلال در اجتماعی شدن (۰/۰۰۱۸۹) و کاهش حس تعلق به مکان (۰/۰۰۱۴۵) رتبه‌های سوم تا پنجم را به خود اختصاص داده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

گرایش به بلندمرتبه‌سازی در شهرهای بزرگ ایران همچون اهواز از پیامدهای افزایش جمعیت و کمبود زمین برای ساخت‌وساز می‌باشد. این پدیده ضمن اثرات مثبت خود، در صورت برنامه‌ریزی و طراحی نامناسب می‌تواند اثرات و پیامدهای زیانباری در ابعاد مختلف به‌ویژه بعد اجتماعی به بار آورد. بررسی‌های به‌عمل آمده در کلان‌شهر اهواز نشان دهنده آن است که بلندمرتبه‌سازی پیامدهای اجتماعی زیر را به‌دنبال داشته است:

کاهش سلامت روانی یکی از مهم‌ترین پیامدهای بلندمرتبه‌سازی بر سلامت روان ساکنان بوده است. که باعث استرس و اضطراب، احساس انزوا می‌شود. دومین پیامد اختلال در تعاملات اجتماعی می‌باشد که باعث کاهش روابط همسایگی و تغییر در الگوهای زندگی ساکنان شهری شده است که این تغییر در الگوهای زندگی می‌تواند بر روابط خانوادگی و اجتماعی تأثیر منفی بگذارد. سومین پیامد مهمی که بر روند بلندمرتبه‌سازی شهری تأثیرگذار بوده است. کاهش حس تعلق به مکان است که باعث از بین رفتن بافت سنتی و تغییر در هویت شهری است و در نهایت اختلال در اجتماعی شدن که باعث کاهش فضاهای عمومی و تغییر در الگوهای بازی کودکان شده است. این امر می‌تواند بر رشد اجتماعی و عاطفی آنها تأثیر منفی بگذارد. در همین راستا می‌توان بیان نمود که بلندمرتبه‌سازی در شهر اهواز، اگر بدون برنامه‌ریزی دقیق و توجه به پیامدهای اجتماعی انجام شود، می‌تواند مشکلات جدی را برای ساکنان ایجاد کند. برای کاهش این پیامدها، باید به طراحی شهری مناسب، توسعه فضاهای سبز، ترویج فرهنگ همسایگی و توجه به نیازهای ساکنان توجه ویژه شود. به همین منظور پژوهش حاضر به تحلیل چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان داد که مدل DANP بیش‌ترین وزن را بعد اختلال در تعاملات اجتماعی (۰/۰۰۲۶۲) و کاهش سلامت روحی روانی (۰/۰۰۲۴۰) دارد و بعد از آن بعد اختلال در حریم خصوصی (۰/۰۰۲۰۹)، اختلال در اجتماعی شدن (۰/۰۰۱۸۹) و کاهش حس تعلق به مکان (۰/۰۰۱۴۵) رتبه‌های سوم تا پنجم را دارند. به‌این ترتیب میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین بعد و همچنین بعدی که تعامل بیش‌تری با سایر ابعاد دارد و وزن هر یک از ابعاد و مؤلفه‌ها در سازمان هوشمند مشخص شد. در مجموع ۵ بعد و ۱۰ مؤلفه پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی شهری دارند و وزن هر یک از ابعاد و مؤلفه‌ها به شرح فوق جهت ارزیابی مؤلفه پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی شهری شناسایی شد.

همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های حسین‌پور و همکاران (۱۴۰۱)، کریمی مشاور و همکاران (۱۳۹۸)، باروس و همکاران (۲۰۱۹)، دویچندرا و همکاران (۲۰۲۱) و کلاتنری و شپلی (۲۰۲۰)، از نظر ارزیابی ابعاد اجتماعی و پیامدهای اجتماعی بلندمرتبه‌سازی شهری همخوانی دارد. در خصوص اهمیت ابعاد اجتماعی و روش‌شناسی با پژوهش‌های کیفورد (۲۰۰۷)، شجاعی و پولادی (۱۳۹۸) و توانگر و هاشمیان (۱۳۹۸)، از این نظر که تنها به طراحی و مشارکت مردم در امر بلندمرتبه‌سازی شهری پرداخته‌اند همخوانی ندارد. زیرا در این پژوهش به پیامدهای اجتماعی و اولویت‌بندی این پیامدها با روش تلفیقی دیماتل و ای. ان. پی. پرداخته شده اما در پژوهش‌های مطرح شده تنها به رابطه بین مشارکت مردم در امر بلندمرتبه‌سازی شهری پرداخته‌اند و تک بعدی به این موضوع نگاه شده است.

## راهکارها

با توجه به اهمیت موضوع بلندمرتبه‌سازی در کلان‌شهر اهواز و تأثیرات اجتماعی گسترده آن، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

– تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر بافت اجتماعی محلات تاریخی اهواز:

نویسندگان: تحلیلی بر اثرات و چالش‌های اجتماعی ناشی از افزایش بلندمرتبه‌سازی شهری (نمونه موردی: کلانشهر اهواز)

✓ بررسی چگونگی تغییر روابط همسایگی، تعاملات اجتماعی و حس تعلق به مکان در محلات تاریخی با ورود ساختمان‌های بلندمرتبه.

✓ مطالعه چگونگی تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر هویت محلی و معماری سنتی اهواز.

✓ تغییر در الگوهای رفتاری و سبک زندگی ساکنان

– تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر نابرابری اجتماعی در اهواز:

✓ تشدید شکاف طبقاتی: بررسی اینکه آیا بلندمرتبه‌سازی شکاف طبقاتی را در اهواز افزایش داده است یا خیر.

✓ دسترسی به امکانات شهری: مطالعه تفاوت در دسترسی ساکنان ساختمان‌های بلندمرتبه و سایر مناطق به امکانات شهری مانند حمل‌ونقل عمومی، فضاهای سبز و خدمات اجتماعی.

✓ ایجاد محلات خاص: بررسی اینکه آیا بلندمرتبه‌سازی به ایجاد محلات خاص و جدا از هم با جمعیت‌های همگن منجر شده است یا خیر.

– تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر محیط زیست اجتماعی در اهواز:

✓ تأثیر بر کیفیت زندگی: بررسی اینکه چگونه بلندمرتبه‌سازی بر کیفیت زندگی ساکنان از نظر عوامل روانی، اجتماعی و فرهنگی تأثیر گذاشته است.

✓ تأثیر بر امنیت اجتماعی: مطالعه ارتباط بین بلندمرتبه‌سازی و نرخ جرم و جنایت، احساس امنیت و نظارت اجتماعی.

✓ تأثیر بر سلامت روان: بررسی اینکه آیا بلندمرتبه‌سازی بر سلامت روان ساکنان، به‌ویژه در مورد احساس تنهایی و انزوا، تأثیر گذاشته است یا خیر.

– مدیریت اجتماعی بلندمرتبه‌سازی در اهواز:

✓ نقش نهادهای شهری: بررسی نقش شهرداری، شورای شهر و سایر نهادهای شهری در مدیریت اجتماعی بلندمرتبه‌سازی.

✓ مشارکت شهروندان: مطالعه میزان مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌های مربوط به بلندمرتبه‌سازی و تأثیر آن بر نتایج.

## References

- Aghayari, H. (2017). *Locating high-rise buildings with emphasis on smart urban growth theories (case study: areas 2 and 3 of Ardabil city)*. Master's thesis, Department of Geography and Urban Planning, supervised by Dr. Hossein Nazmfar, University of Mohaghegh Ardabili, Faculty of Humanities.
- Al-Kodmany, K. (2018). *The sustainability of tall Building developments: A conceptual framework*. Chicago: Department of Urban Planning and Policy. College of Urban Planning and Public Affairs. University of Illinois at Chicago.
- Amanpour, S. and Hosseiniashgoli, M. (2020). Modeling the effects of urban poverty on the spatial-physical structure of worn-out tissues (Case study: Izeh city). *Journal of Urban Social Geography*, 7(2), 59-76. doi: [10.22103/JUSG.2020.2019](https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2019)
- Azimi Aghdash, M. (1402). *High-rise construction criteria*. Tehran: Noavar Publications.
- Barros, P., Fat, L. N., Garcia, L. M., Slovic, A. D., Thomopoulos, N., de Sa, T. H., ... & Mindell, J. S. (2019). Social consequences and mental health outcomes of living in high-rise residential buildings and the influence of planning, urban design and architectural decisions: A systematic review. *Cities*, 93, 263-272. DOI: [10.1016/j.cities.2019.05.015](https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.05.015)
- Chen, C.T., Lin, C.T., & Hunang, S.F. (2022). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289-301. DOI: [10.1016/j.ijpe.2005.03.009](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.03.009)
- Ctuh. (2020). *The Skyscraper Center*. Council on Tall Buildings and Urban Habitat.
- Esmailnejad, H. & Daneshpour, A. (2017). *Design of high-rise commercial and residential buildings with an approach to promoting social interactions*. Master's thesis, Department of Architecture, Islamic Azad University, Marvdasht Branch.
- Dwijendra, N. K. A., Akhmadeev, R., Tumanov, D., Kosov, M., Shoar, S., & Banaitis, A.

- (2021). Modeling social impacts of high-rise residential buildings during the post-occupancy phase using DEMATEL method: A case study. *Buildings*, 11(11), 504. <https://doi.org/10.3390/buildings11110504>
- Kalantari, S., & Shepley, M. (2021). Psychological and social impacts of high-rise buildings: A review of the post-occupancy evaluation literature. *Housing studies*, 36(8), 1147-1176. DOI: [10.1080/02673037.2020.1752630](https://doi.org/10.1080/02673037.2020.1752630)
- Khosravi Khoshkdashti, A., Farzamfar, A., Salimi, M., Jafari, M. & Moghaddas, M. (2021), *Principles of High-Rise Building*. Qazvin: Jihad Daneshgahi Publications.
- Gifford, R. (2007). The Consequences of Living in High-Rise Buildings. *Architectural Science Review*, Vol 50.1, 1-16.
- Golabchi, M., & Masteri Farahani, N. (2014). *Conceptual design of tall buildings including criticism and review of architectural designs*. Tehran: Tehran University Press.
- Karimimoshaver, M., Sajjadzadeh, H. & Troosheh, H. (2020). The relationship between height of tall buildings and mental health of citizens (Case study: Saeediyeh complex of Hamadan). *Motaleate Shahri*, 9(33), 51-62. doi: 10.34785/J011.2019.303
- Hosseinpour, V., Asghari, H., Pourshikhian, A. & Hassanimehr, S. (2014). An analysis of the social effects and consequences of the increase in high-rise construction in Iranian metropolises (case study: Tabriz metropolis). *Bi-Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in Architectural Excellence and Urban Planning*, 2(1), 7-20. [10.30495/jisaud.2022.1972411.1026](https://doi.org/10.30495/jisaud.2022.1972411.1026)
- Hosseinpour, V., Asghari, H., Pourshikhian, A., & Hassanimehr, S. (2013). Analysis of the physical-environmental consequences of the increase in high-rise construction in Iranian metropolises (case study: Tabriz metropolis). *Geography and Environmental Studies*, 12(46), 96-109. Dor: [20.1001.1.20087845.1402.12.46.6.0](https://doi.org/10.1001.1.20087845.1402.12.46.6.0)
- Lima, I., Scalco, V., & Lamberts, R. (2019). Estimating the impact of urban densification on high-rise office building cooling loads in a hot and humid climate. *Energy and Building*, 182, 30–44. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.10.019>
- Mazumder, R., Spiers, H., Ellard, C. (2020). Exposure to high-rise buildings negatively influences affect: evidence from real world and 360 – degree. *Cities & Health* 6(5), 1-13. DOI: [10.1080/23748834.2020.1839302](https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1839302)
- Mazhari, M. A., Monjezi, S., & Omdirvari, F. (2018). Study of vertical urban design approach in Ahvaz metropolis; Case study: Kianpars neighborhood. *Quarterly Journal of Architectural Studies*, 1(2), 1-11.
- Mostajeran Gortani, M., & Barakati, S. A. (2019). The evolution of high-rise construction in the world after World War II (1939-1945) from the perspective of social sustainability components. *Architectural Studies*, 3(14), 1-8.
- Shojai, M., & Poladi, P. (2019). Study of the Needs and Challenges of a High-Rise Process (Case Study: Chalus Town). *Geography and Human Relationships*, 2(1), 132-149.
- Omidhosseiniabadi, M., & Ahmadi, G. (2020). Study Density Patterns of Vertical Housing Development(High-rise building) and Analysis of Its Effects on Quality of Life (Case Study: District 3 Region 22 of Tehran). *Urban Economics and Planning*, 1(2), 92-105. doi: [10.22034/UE.2020.09.02.04](https://doi.org/10.22034/UE.2020.09.02.04).
- Raisi, A., Abbaszadegan, M., & Habibi, A. (2017). Social Sustainability at Home. *Abadi Journal*. 55, 1-16.
- Razaghian, F. (2016). *Analysis of high-rise residential buildings with emphasis on the ecological city theory in the southwestern area of Mashhad metropolis*. PhD thesis, Department of Geography and Urban Planning, International Campus, Ferdowsi University of Mashhad.

- UN. (2019). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). *United Nations*, New York.
- Tavangar, M., & Hashemian, M. (2019). Analysis of the status of social participation and social trust among residents of high-rise buildings in Mashhad (case study; District Nine of the Pilgrimage City of Mashhad), *Quarterly Journal of Geography and Urban Planning, Zagros Landscape*, 11(41), 21-45.
- Vaezzadeh, S., Naghdi, A, & Ayasseh, Ali. (2015). Components of social sustainability in iran's development programs. *Journal of Iranian Social Development Studies (Jisds)*, 7(2 (26)), 45-59.