

# ارزیابی اثرات کالبدی - فضایی برج‌سازی در تهران

## محللات فرمانیه - کامرانیه (۱)

دکتر محمد مهدی عزیزی  
استاد یار گروه شهرسازی  
دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

### چکیده

شهر تهران در سالهای اخیر مواجه با تغییرات عمده‌ای در ابعاد کالبدی - فضایی بوده است. فعالیتهای برج‌سازی سالهای اخیر را می‌توان به عنوان یکی از بارزترین مراحل در روند تغییرات فوق تجزیه و تحلیل کرد. اگرچه برج‌سازی می‌تواند به بخشی از مسائل شهری نظیر کمبود زمین و مسکن تا حدی پاسخ دهد، اما این پدیده می‌تواند مسائلی را نیز به دنبال داشته باشد. در این راستا، ارزیابی برجهای احداث شده می‌تواند به شناخت نقاط قوت و ضعف این پدیده منجر شود.

مقاله حاضر ضمن تبیین فعالیتهای برج‌سازی در تهران، به ارزیابی اثرات کالبدی - فضایی برجها در محللات فرمانیه و کامرانیه پرداخته و پس از شناخت نقاط قوت و ضعف آن، به ارائه اصول و معیارهای کلی در جهت این فعالیت می‌پردازد. ارزیابی انجام شده براساس معیارهای شش‌گانه: (۱) سیمای شهری و کیفیت محیط شهری، (۲) عوارض زیست - محیطی، (۳) شبکه ارتباطی و دسترسی، (۴) دسترسی به خدمات شهری، (۵) ایمنی، و (۶) توجیه اقتصادی صورت گرفت.

در قالب نتیجه‌گیری مقاله، باید گفت که علی‌الاصول افزایش تراکم و بهره‌گیری از امکانات بالقوه موجود در بافتهای شهری، قابل توجیه است. با این حال، فعالیتهای برج‌سازی در تهران، نقاط ضعف مشخصی داشته و معیارهای لازم در فرایند برنامه‌ریزی و طراحی شهری مورد توجه جدی قرار نگرفته است. برج‌سازی می‌باید با سیاستهای تعریف شده توسعه شهری همسو باشد. اصول شهرسازی و توسعه شهری حکم می‌کند تا در ابعاد کالبدی - فضایی برج‌سازی، مقولاتی نظیر سیما و هویت شهری، اصول افزایش تراکم، تقسیمات کالبدی شهری، ایمنی، حمل و نقل و ترافیک، محیط زیست، تأمین زیرساختهای شهری و دسترسی به خدمات و تجهیزات شهری مورد توجه قرار گیرند.

### کلیدواژه:

تراکم، ارزیابی، کالبدی، فضایی، تهران، برج، برج‌سازی، برنامه‌ریزی، شهرسازی، مسکونی.

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه تهران است که با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه در مهرماه ۱۳۷۶ شروع و در خرداد ماه ۱۳۷۷ به اتمام رسید و بدینوسیله از شورا و معاونت فوق تشکر و قدردانی می‌گردد.

### مقدمه

شهر تهران پس از گذشت حدود دویست سال از شکل‌گیری بافت اولیه خود، در سالهای اخیر مواجه با تغییرات عمده‌ای در سیمای کالبدی - فضایی خود بوده است. در قالب نیاز به افزایش تراکم جمعیتی و ساختمانی در بافت موجود و بهره‌گیری از امکانات بالقوه آن، فعالیت برج‌سازی به عنوان یکی از بارزترین مراحل در روند تغییرات کالبدی - فضایی این شهر نمود پیدا کرده است. اگرچه برج‌سازی از سویی می‌تواند به بخشی از مسائل شهری نظیر کمبود زمین و مسکن تا حدی پاسخ دهد، اما این پدیده خود می‌تواند نگرانیهای عمده‌ای را نیز دامن بزند. برای مثال، فقدان ضوابط و معیارهایی برای توسعه این پدیده، می‌تواند عوارض نامطلوبی نظیر ناهمگونی در سیمای کالبدی شهری همراه با ناسازگاریهای اجتماعی و فرهنگی را باعث گردد.

تحلیل این نگرانیها و یافتن پاسخهای روشن به آنها می‌تواند از طریق پژوهشهای بنیادی و کاربردی میسر گردد. این تحقیقات می‌تواند از برآیند دیدگاههای متفاوت، سیاستها، خط‌مشی‌ها و ضوابط روشنی را جهت تصمیم‌گیریهای مطلقه ارائه کرده و در نهایت به نظم شهری کمک نمایند. در رابطه با فعالیتهای برج‌سازی

اخیر در تهران نیز، لازم بود تحقیقات و پژوهشهای بنیادی و کاربردی صورت گرفته تا نتیجه این گونه تحقیقات بتواند در کاهش عوارض و اثرات منفی این پدیده موثر افتد. تحقیقات اندک و پراکنده موجود نشان می دهد که به این مرحله مهم، حساس و تعیین کننده از فرایند انجام برنامه هایی نظیر، بهاء کمتری داده شده است. بدین منظور پیشنهاد طرح پژوهشی ارزیابی اثرات کالبدی - فضایی برج سازی در تهران در سال ۱۳۷۶ به تصویب شورای پژوهشی دانشگاه تهران رسید و پس از مدت ۹ ماه خاتمه یافت. مقاله حاضر برگرفته از گزارش نهایی طرح پژوهشی فوق الذکر است.

### هدف و فرضیه تحقیق

شناخت نقاط قوت و ضعف سیاستهای شهرسازی نظیر برج سازی می تواند از طریق ارزیابی فعالیتهای پس از اجرا باشد. وجود دیدگاههای متفاوت و متضاد در مقوله برج سازی ایجاب می کند تا محورهای خاص از تحقیقات شهرسازی برای این موضوع متمرکز شوند و پژوهش حاضر تلاشی در جهت نزدیک کردن دیدگاهها از طریق ارزیابی است. در این راستا، شناخت نقاط قوت و ضعف فعالیتهای برج سازی و تجزیه و تحلیل آنها از طریق روش «ارزیابی پس از اجرا» امکان پذیر می گردد. برای این اساس اهداف طرح پژوهشی حاضر در موارد ذیل خلاصه می شود: (۱) تبیین فعالیتهای برج سازی در تهران؛ (۲) ارزیابی برجهای ساخته شده در تهران در ابعاد کالبدی - فضایی؛ (۳) شناخت نقاط قوت و ضعف برج سازی در تهران؛ (۴) تدوین اصول و معیارهایی در جهت فعالیتهای برج سازی. در قالب فرضیه تحقیق باید گفت که افزایش تراکم جمعیتی و ساختمانی به دلیل شرایط و محدودیتهای مختلف در شهرهایی نظیر تهران اجتناب ناپذیر به نظر

می رسد. در این راستا، فعالیتهای برج سازی در جهت این افزایش تراکم می تواند ابزاری مناسب باشد. این فعالیتهای نه تنها می تواند در قالب افزایش تراکم باشد، بلکه آثار مثبت دیگری را نیز باعث شود. با این حال به نظر می رسد، آنچه که در شهرهایی نظیر تهران اتفاق می افتد، عموماً نتیجه تقاضای اقتصادی و بازار مسکن بوده و کمتر با رعایت معیارهای افزایش تراکم در قالب اصول شهرسازی همراه است.

### روش تحقیق

روش تحقیق مطالعه حاضر مبتنی بر دو بخش اصلی نظری و تجربی است. در بخش اول سیر تحول و روند برج سازی در جهان و شهر تهران بررسی می گردد. قسمت انتهایی این بخش را عمده ترین بحث یعنی تدوین معیارهای ارزیابی تشکیل می دهد. بخش تجربی پژوهش اختصاص به ارزیابی ابعاد مختلف برج سازی براساس مطالعات میدانی و براساس معیارهای تدوین شده دارد که در انتها تدوین اصول و معیارهای برج سازی را مدنظر قرار می دهد. بنابراین روش تحقیق مورد نظر طرح روش ارزیابی است.

جمع آوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش حاضر از طریق منابع مختلف انجام شده است. بخشی از اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه ای و استفاده از اسناد و مدارک و گزارشها جمع آوری گردید و بخشی دیگر با مراجعه به آرگانهایی نظیر شهرداری تهران، وزارت مسکن و شهرسازی، مهندسی مشاور دست اندرکار و کتابخانه های دانشکده های معماری و شهرسازی جمع آوری شده است.

مهمترین بخش تحقیق را میتوان در مطالعات میدانی، مشاهدات عینی و استفاده از پرسشنامه دید. در تنظیم پرسشنامه تلاش گردید تا از یک سو تمامی

ابعاد کالبدی - فضایی برجها مورد توجه قرار گرفته و از سوی دیگر سئوالات به گونه ای طراحی شوند تا پاسخگوی اهداف ارزیابی براساس معیارهای خاص تحقیق باشند. بنابراین، سئوالات پرسشنامه در ده قسمت بشرح ذیل تدوین و دسته بندی شدند. (۱) مشخصات کلی برج؛ (۲) مشخصات کالبدی برج؛ (۳) مشخصات جمعیتی؛ (۴) تأسیسات زیربنایی برج؛ (۵) مشخصات برج از نظر سیمای شهر؛ (۶) ویژگیها و اثرات زیست محیطی برج؛ (۷) شبکه ارتباطی و دسترسی؛ (۸) دسترسی به تجهیزات و خدمات شهری؛ (۹) ایمنی؛ (۱۰) ابعاد اقتصادی.

به منظور انتخاب محله های مناسب برای مطالعه موردی که برج سازی در آنها رونق دارد، بررسی نسبتاً گسترده ای صورت گرفت. پس از بازدید از تمامی مناطق مشمول به ویژه مناطق شمال شهر، در نهایت محلات فرمانیه و کامرانیه جهت انجام این مطالعه انتخاب گردیدند. در جهت انتخاب برجهای مورد مطالعه نیز تحقیق لازم صورت گرفت. پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات، مشخصاتی از جمله ارتفاع، تعداد طبقات و پیشرفت کار بعنوان معیارهای اولیه در انتخاب برجها مدنظر قرار گرفت و براین اساس، در نهایت تعداد ۹ برج که تمامی آنها بیش از ده طبقه بودند انتخاب گردیدند. به عبارتی کلیه برجهای بیش از ده طبقه واقع در محدوده مطالعه مورد پژوهش واقع شدند. علی رغم مشکلات متعدد در انجام این بخش کلیدی تحقیق، خوشبختانه برای کلیه برجهای انتخاب شده پرسشنامه ها تکمیل گردیدند.

پس از تکمیل پرسشنامه ها مرحله دسته بندی اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها انجام شد. این مرحله با انتخاب شش موضوع عمده در فعالیت برج سازی شامل (۱) سیمای شهری، (۲) شبکه ارتباطی و

دسترسی، (۳) محیط زیست، (۴) ابعاد اقتصادی، (۵) ایمنی، و (۶) دسترسی به تجهیزات و خدمات شهری صورت گرفت. هر یک از ابعاد فوق‌الذکر با استفاده از معیارهای مورد نظر تحقیق ارزیابی گردید. نتیجه نهایی تحقیق نیز براساس خلاصه نتایج ارزیابی و ارائه اصول و معیارهای کلی در برج سازی تدوین شد.

## برج سازی در جهان

بلندمرتبه سازی در جهان پدیده‌ای است که از اواخر قرن ۱۹ و در اوایل قرن ۲۰ چهره خود را به ثبت رسانده و نخستین گام‌ها در تولید آسمانخراش‌ها از حدود سال ۱۸۸۰ تا ۱۹۰۰ در شیکاگو برداشته شد. شکل‌گیری و رونق این پدیده در قالب دیدگاهها و نظریات مختلف قابل تبیین است (صدوقیان‌زاده، ۱۳۷۱ و طاهری، ۱۳۷۵ صفحه ۸).

مکتب شیکاگو اصطلاحی است که در قالب ایجاد تحولات شهر شیکاگو بعد از آتش سوزی بزرگ این شهر در سال ۱۸۷۱ اطلاق می‌شود. این مکتب در راستای جنبش نوگرایی قرن ۱۹ و ۲۰ حرکت می‌کرد و از خصایص مهم این جنبش رد سنت‌های دیرین در تزئین و آراستن بنا و روکردن به اشکال ساده و خالص و نمایان ساختن اسکلت ساختمان می‌باشد. بلندمرتبه سازی‌های مکتب شیکاگو را باید نتیجه دو عامل مهم: پیشرفت‌های تکنیکی ساختمان و افزایش تقاضای زمین در بافت‌های مرکزی شهرهای آمریکا دانست. ساختمان‌های بلند ابتدا برای امور تجاری، اداری، هتل‌ها و در نهایت برای اولین بار برای مسکن بکارگرفته شد. حاصل این نگرش رشد روز افزون و متراکم ساختمان‌های بلند در جوار یکدیگر در شهرهای آمریکا، خصوصاً در بافت‌های مرکزی بسیاری از شهرهای دنیا شده است

(صدوقیان‌زاده، ۱۳۷۱، صفحات ۱۲-۸).

پس از مکتب شیکاگو، به مکتب نوگرایی می‌توان اشاره کرد که در قرن بیستم به اوج رشد خود رسیده و بیشترین تأثیر را بر شکل‌دهی آسمانخراش‌ها در این قرن داشته‌است. اندیشه‌های بزرگان این مکتب بیش از هر چیز برخاسته از شرایط بد طبقات پایین جامعه شهری صنعتی بوده است. از بزرگان این مکتب می‌توان از والتر گروپیوس، لوکوربوزیه و میس وندروه نام برد. اصول کلی عقاید ایشان از طریق بیانیه منشور آتن که در سال ۱۹۳۱ در کنگره جهانی معماران مدرن در آتن ارائه و بعدها توسط لوکوربوزیه به تألیف درآمد قابل دستیابی است. منشور آتن بعد از ذکر ناسامانی‌های زندگی شهری، راه حل مسئله را قوانین شهری محکمی می‌داند که تأمین‌کننده رفاه و عدالت شهری باشد و از طرف حکومتی مقتدر پشتیبانی گردد. خلاصه نظرات مکتب نوگرایی بدین شرح است: (۱) آزاد شدن سطح زمین از قید ساخت و ساز و استفاده از آن جهت فضای باز و سبز؛ (۲) قراردادن خدمات عمومی در ساختمان بلند با مزیت دسترسی راحت؛ (۳) صرفه جویی اقتصادی در تولید ساختمان: تولید انبوه و مصرف کم زمین؛ (۴) بهره‌گیری از فواید عملی ناشی از بالا رفتن قیمت زمین؛ (۵) استفاده از ساختمان‌های بلند برای کاربری‌های متفاوت تجاری، اداری، مسکونی، صنعتی، ...

کنترکتیویسم از شاخه‌های مکتب نوگرایی (عملکردگرایی) در روسیه شوروی بعد از انقلاب اکتبر و همزمان با پایان جنگ جهانی اول می‌باشد. مشخصه بارز سال‌های پس از جنگ جهانی اول در شوروی، فعالیت‌های پرشوری بود که در زمینه شهرسازی و معماری، در ابعاد نظری و عملی صورت گرفت. از سویی به علت متوقف شدن عملیات ساختمانی در طول

جنگ، نوعی کمبود مسکن در شهرها احساس می‌شد و از سوی دیگر به علت صدماتی که طی جنگ بر بسیاری از شهرها وارد آمده بود، این کمبودها شدت گرفت. بنابراین لازم بود تا به عملیات ساختمانی در مقیاسی وسیع اقدام گردد. در این راستا تحولات ناشی از انقلاب شوروی نیز یاز به بازسازی و ارائه طرح‌های نوین را در کلیه امور مطرح نمود. خلاصه نظرات مکتب کنترکتیویسم بشرح زیر است: (۱) بلندمرتبه سازی بنا بر اصل حداکثر بازدهی که هزینه هر واحد را پایین آورده و در مصرف زمین و تأسیسات و تجهیزات صرفه جویی می‌گردد؛ (۲) بلندمرتبه سازی مسکونی با ارائه حداقل فضای خصوصی و شخصی و حداکثر فضای مشترک و عمومی؛ (۳) ساختمان‌های بلند مسکونی در -جوار و نزدیکی به محل کار؛ (۴) سادگی افرادی در داخل و خارج بناهای بلند مسکونی و غیرمسکونی (صدوقیان‌زاده، ۱۳۷۱، صفحات ۲۵-۲۱).

از نظریات دیگر می‌توان مگا استراکچرایسم را نام برد که اواسط دهه ۱۹۵۰ و برای تقریباً حدوداً ۲۰ سال حاکم گردید. براساس این مکتب، ایده منطقه شهری (شهر به شکل یک ساختمان بزرگ بهم پیوسته) مطرح شد. ایده «شهر به مثابه ساختمان» در طول نیمه آخر قرن ۱۹ با استفاده از تکنولوژی جدید همراه شد و ایده‌های نوینی در این رابطه طرح گردید. صاحبان این مکتب اصولاً برای تبیین و توجیه عقاید و طرح‌های خود بر اصول و عقاید زیر تأکید می‌ورزیدند: (۱) شرایط نگران‌کننده محیط زیست؛ (۲) تأکید بر استفاده وسیع از آخرین توانایی‌های تکنولوژی. خلاصه نقطه نظرات مگا استراکچرال‌سیت‌ها بدین شرح است: (۱) طرح نظریه بطورکلی و طرح بلندمرتبه‌های غول‌آسا بطور خاص برای آینده نامنخص،

۲) استفاده از بلندمرتبه‌سازی در اشکال تخیلی و ابعاد غول‌آسا، ۳) استفاده از بلندمرتبه‌سازی در مکان‌هایی نظیر فضا، اعماق دریا، اعماق زمین، ۴) استفاده از تکنولوژی فوق‌العاده پیچیده، پیشرفته و پرهزینه در طراحی بلندمرتبه‌های غول‌آسا (صدوقیان‌زاده، ۱۳۷۱، صفحات ۳۰-۲۸).

بطور خلاصه باید گفت که اندیشه بلندمرتبه‌سازی و برج‌سازی در طی حیات خود همواره از سوی صاحب‌نظران مسائل اجتماعی، اقتصادی و کالبدی مورد تجزیه و تحلیل و انتقاد واقع شده‌است. با این حال، حضور این پدیده مداوم داشته و به عرصه فعالیت خود افزوده‌است. اندیشه‌های موافق و مخالف «بلندمرتبه‌سازی» و «برج‌سازی» هر یک با تأکید بر جنبه‌های خاص این پدیده را مورد تأیید یا انتقاد قرار داده‌اند. اما نهایتاً عوامل بسیاری سبب توجیه برج‌سازی شده که از جمله آنها می‌توان به نقش برج‌سازی در جلوگیری از رشد افقی و گسترده‌ی شهر، برج‌سازی به عنوان نماد و نشانه، مقوله اقتصادی و رانت، برج‌سازی از نقطه نظر سیاسی و ایجاد اقتدار و نقش برج‌سازی در سیمای شهری اشاره کرد.

## روند برج‌سازی در تهران

از سال ۱۳۰۰ به بعد، با تثبیت دولت و قدرت گرفتن حکومت مرکزی، روند صنعتی شدن کشور ایران به مرحله‌ای جدید رسید و در این راستا روند تجدیدگرایی نیز اثر خود را بر ابعاد مختلف جامعه برجای گذاشت. اولین نتایج فیزیکی این روند در محیط‌های شهری از سالهای ۱۳۱۶-۱۳۰۹ قابل تأمل است. در این دوره اولین اقدامات بلندمرتبه‌سازی در مورد ساخت وزارتخانه‌ها و سازمانهای مختلف، در تهران صورت گرفت. جنگ جهانی دوم روند نوسازی شهر تهران را دچار وقفه ساخت، اما پس از کودتای ۲۸

مرداد سال ۱۳۳۲ و با اتکا به درآمدهای روزافزون نفت، شهرنشینی رو به رونق گذاشت و برای اسکان مهاجران تدابیری اندیشیده شد.

در دوره‌ای که بلندترین ساختمان تهران، ساختمان ۴ طبقه باشگاه افسران بود، نخستین ساختمان بلندمرتبه تهران که ساختمانی ۱۰ طبقه بود توسط مهندس هوشنگ خان‌شقاقی در سالهای ۳۰-۱۳۲۸ طراحی و ساخته شد. این ساختمان برای اولین بار دارای آسانسوری بود که خود مهندس معمار آن طراحی کرده بود. ساختمان بلند دیگر، ساختمان «پلاسکو» دارای ۱۶ طبقه بود که در سالهای ۴۱-۱۳۳۹ توسط طراحان اسرائیلی طراحی گردید. این ساختمان اولین ساختمان بلند دارای اسکلت فلزی در ایران بود. ساختمان آلومینیوم، دارای ۱۳ طبقه که در سال ۱۳۴۳ ساخته شد بنای دیگری بود که دارای اسکلت فلزی و مجهز به دو دستگاه آسانسور بود. «ساختمان بانک کار» نیز از جمله ساختمانهای بلند دیگری است که در خیابان حافظ و در سالهای دهه ۴۰ طراحی و اجرا گردید.

در حقیقت گسترش غول‌آسای تهران از دهه ۱۳۴۰ به بعد، با بنای ساختمانهای بلند وزارتخانه‌ها و هتل‌های بزرگ، آغاز شد. در سالهای ۵۷-۱۳۴۰ با سرمایه‌گذاری بانک ره‌نی، سازمان مسکن و وزارت مسکن، شهرکها و مجتمعهای مسکونی و بلندمرتبه در تهران احداث شدند. نخستین مجموعه مسکونی تهران، مجموعه بهجت‌آباد بود که در سالهای ۴۹-۱۳۴۳ یعنی سالهای آغاز کار وزارت آبادانی و مسکن بنا شد. ساخت این مجموعه پس از تصویب و تدوین قانون تملک آپارتمانها در سال ۱۳۴۳ برای تشویق احداث ساختمانهای بلند مسکونی آغاز شد. در این طرح فضای سبز وسیعی در نظر گرفته شده

بود اما هنگام ساخت تعداد آپارتمانها زیاد و فضای سبز کمتر شد.

عمده‌ترین شهرکها و مجتمعهای مسکونی بلندمرتبه این دوره عبارتند از: شهرک اکباتان در شمال فرودگاه مهرآباد به وسعت ۱۰۰ هکتار، شهرک لویزان در شمالشرقی تهران با ۱۰/۰۰۰ واحد مسکونی و مجتمع مسکونی آتی‌ساز در شمال تهران.

پس از تصویب ماده ۱۰۰ اصلاحی قانون مالیاتهای مستقیم (مصوب ۱۳۴۵)، مجتمع مسکونی سامان (شماره ۱)، در ۲۰ طبقه و در ضلع شمالی بلوار کشاورز آغاز به ساخت گردید. ماده ۱۰۰ به منظور تشویق و ترغیب مالکان و صاحبان سرمایه به احداث ساختمانهای بلندتر از ۱۰ طبقه تنظیم شده بود. «شرکت ساختمانی سامان ایران»، طراح مجتمع مسکونی سامان، از سوی دولت و با مدیریت صاحبان نفوذ تشکیل شده بود و هدف عمده از تأسیس آن ترویج ساختمانهای بلند مسکونی و آزمون عملی قانون تملک آپارتمانها بود. در این ساختمانها برای نخستین بار از عناصر پیش ساخته بهره گرفته شده بود.

در سالهای دهه ۵۰، در سه منطقه شمال، شمال غرب و مرکز تهران بلندمرتبه‌سازی رونق بیشتری داشت. در قسمتهای شمال و شمال غرب، استقرار انواع مجموعه‌های مسکونی حاکی از آن است که بعلاوه گرانی قیمت تمام شده ساختمانهای بلند، سیاست تشویق و ترغیب بلندمرتبه‌سازی برای تأمین مسکن افشار کم درآمد و متوسط حاصل دیگری داشت. در قسمتهای مرکزی و شمال ساختمانهای بلندمرتبه فراوانی با کاربری تجاری و اداری بنا شدند. ۸۰ درصد اینگونه ساختمانها با دخالت غیرمستقیم و مستقیم یا طراحی مؤسسات و افراد خارجی ساخته شدند.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، تا ۱۰ سال فعالیت‌های بلندمرتبه سازی متوقف شد و ساخت و ساز اینگونه ساختمانها به تکمیل مجموعه‌های مسکونی نیمه تمام محدود گردید. در سالهای پایانی دهه ۶۰، در پی افزایش قیمت زمین در تهران و آغاز فروش تراکم از سوی شهرداری، موج جدید بلندمرتبه سازی آغاز گردید و بیشتر مناطق شمالی تهران بخصوص مناطق ۱، ۲ و ۳ شهرداری را تحت تأثیر قرارداد. در این روند ارگانها و نهادهای دولتی نیز مشارکت داشته و با برج‌سازهای جدید یا اضافه کردن بلوکهای مسکونی تحت پوشش خود شروع به فعالیت نمودند. ادامه مقاله حاضر به ارزیابی بخشی از فعالیتهای اخیر برج سازی در تهران شامل محلات فرمانیه و کامرانیه می‌پردازد.

### ارزیابی فعالیتهای برج سازی در محلات فرمانیه - کامرانیه

از جمله حساسترین مراحل در فرایند ارزیابی، تدوین معیارهای ارزیابی است. روش انتخاب و نوع معیارهای ارزیابی می‌باید در وهله اول پاسخگوی اهداف طرح باشد. همانگونه که در عنوان مقاله حاضر نیز مستتر است، هدف اصلی تحقیق حاضر، ارزیابی اثرات برج سازی در تهران و در ابعاد کالبدی - فضایی می‌باشد. با در نظر گرفتن شرایط عمومی معیارهای ارزیابی نظیر جامعیت، حساسیت، عینیت و ساده و روشن بودن و نیز اهداف تحقیق حاضر، معیارهای شش‌گانه ذکر شده در روش تحقیق انتخاب شدند. در اینجا ضمن تعریف و تبیین معیارهای فوق، ارزیابی اثرات کالبدی فضایی برجها در محلات انتخاب شده صورت می‌گیرد.

۱. سیمای شهر: معیار و مقوله سیمای شهر براساس دیدگاهها و تجربیات مختلف

قابل بحث است. موضوعاتی نظیر خوانایی، انطباق، تناسب و مقیاس، هماهنگی و ترکیب و تنوع، ملاحظات زیبایی‌شناختی و هویت معماری از جمله موارد عام سیمای شهر می‌تواند مورد بررسی قرارگیرد. اما در قالب ارزیابی فعالیتهای برج سازی می‌توان تأثیرات عمده این پروژه‌ها را ارزیابی نمود. برای مثال می‌توان به جلوگیری از رسیدن نور طبیعی به ساختمانها و زمینهای مجاور، سایه افکنی بر خیابان و ساختمانهای مجاور، محدود کردن میدان دید ساکنان اطراف و تأثیر بر خط آسمان اشاره کرد. در اینجا مجموعه مباحث سیمای شهر در قالب سه موضوع دید و منظر، نمای شهری و توده و فضای شهری دسته‌بندی و بررسی می‌شود.

دید و منظر را باید از جمله عمده‌ترین موضوعات سیمای شهر در ارزیابی اثرات برج سازی دید. بطور کلی اثرات برج‌ها بر دید و منظر شهری از دو زاویه قابل بحث است. یکم: برجها می‌توانند دارای نقاط قوتی در ایجاد سیمای شهری مطلوب باشند. این امر

از طریق فراهم کردن چشم‌انداز و دیدهای مطلوب از داخل بلند مرتبه به مناظر گوناگون شهر می‌تواند تحقق یابد. دوم: برجها خود عامل منفی در تخریب دید و منظر هستند. برجها و ساختمانهای بلند مرتبه از طریق مسدود نمودن دید ساختمانهای دیگر می‌توانند موجبات این تخریب را فراهم سازند. این امر ب، ویژه در مناطق متراکم از شدت بیشتری برخوردار است. موضوع و معیار دید و منظر در شهر تهران از اهمیت خاصی برخوردار است. کوهستانهای محدوده تهران ب، ویژه شمال از جمله زیباترین چشم‌اندازهای شهری قابل تامل و ارزیابی هستند. در این حال، فعالیتهای برج سازی می‌تواند صدمات جبران ناپذیری به دید و منظر وارد سازد.

در محلات فرمانیه و کامرانیه، در حالیکه غالب ساختمانهای کم ارتفاع از امتیاز دید و منظر بی بهره هستند، ساختمانهای بلند مرتبه و برجها با دید مطلوب به مناظر اطراف به ویژه

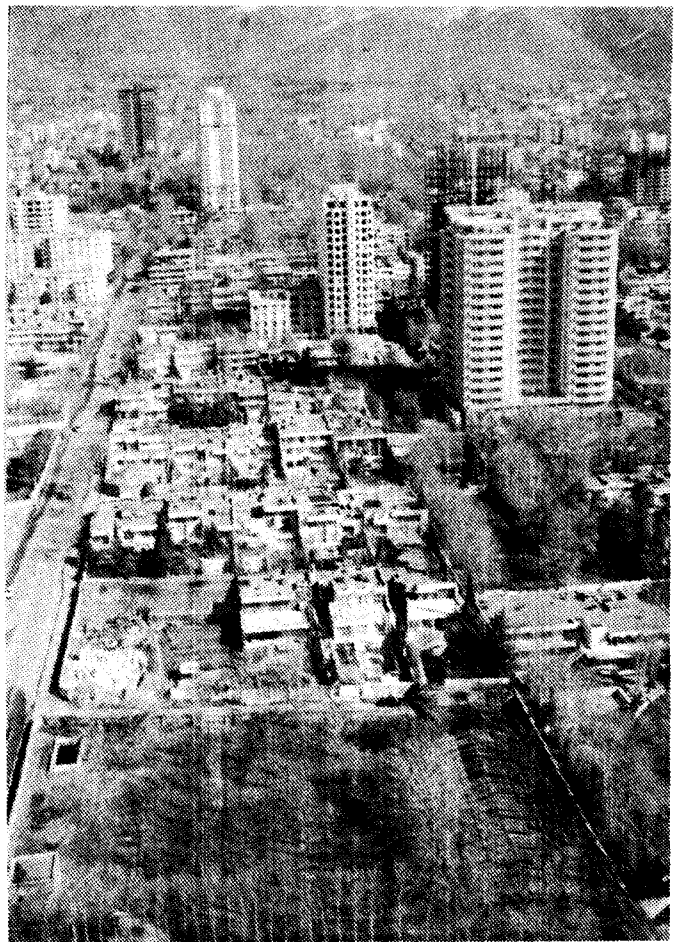


تصویر شماره ۱. نمای دو برج در کامرانیه و مناظر شمالی تهران.

در خصوص افزایش تراکم از یک سو نیازمند بررسی عوامل مؤثر در آن است. این عوامل را می‌توان به شرح ذیل دسته‌بندی کرد: افزایش جمعیت، دگرگونی در ساختار جمعیتی نظیر افزایش تعداد خانوار، حرکت‌های جمعیتی در داخل بافتهای موجود شهری، مشکلات و محدودیتهای تأمین زمین، تغییر در اقتصاد خانوارها و میزان درآمد و هزینه و توان مالی آنها، و عوامل فضایی، محیطی و شرایط محلی. از سوی دیگر، در رابطه با اثرات و تبعات افزایش تراکم نیز مقولات مختلفی قابل بررسی و تأمل هستند که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: تغییر در ارزش و قیمت زمین و مسکن، تغییر در هزینه مسکن، تغییر در هزینه زیرساختهای شهری و تشدید مسائل و مشکلات زیست محیطی به موازات افزایش تراکم (برای توضیح بیشتر: ر.ک. عزیز، ۱۳۷۶ صفحات ۳۲-۲۴).

در این راستا، فعالیتهای برج‌سازی در تهران از جمله محلات فرمانیه و کامرانیه، تحولات قابل توجهی را باعث شده‌اند. با بررسی برجهای ساخته شده در محلات مورد مطالعه، ملاحظه می‌شود که فعالیتهای اتفاق افتاده به شدت موجبات افزایش تراکم را در محدوده‌های خود فراهم آورده‌اند. این در حالیست که این افزایش تراکم در راستای سیاست خاصی که شامل برنامه ریزی و طراحی شهری باشد حادث نشده است. در شکل‌گیری برجهای ساخته شده در محلات فرمانیه و کامرانیه، عوامل دیگری که در رأس آنها عامل اقتصادی بوده است مؤثر گردیده‌اند.

بررسی ادبیات شهرسازی نشان می‌دهد که از جمله ضرورت‌های تحقق فضاهای شهری مطلوب، محصور بودن کالبدی فضاها، هماهنگی و ترکیب زیبا و عملکرد جمعی فضا است. در این رابطه عناصر متعددی از جمله میدان و خیابان



تصویر شماره ۲. اثر برج‌ها بر تغییر تراکمیهای ساختمانی و جمعیتی

متراکم از شدت بیشتری برخوردار شده است. برای مثال، قبل از شروع فعالیتهای اخیر برج‌سازی، خیابان کامرانیه منظر بسیار مطلوبی به طرف کوهستان و نیز بطرف جنوب داشته است. اما، میزان این مطلوبیت از طریق احداث برجها به طرز چشم‌گیری کاهش یافته است.

دومین موضوع بررسی برج‌سازی در قالب توده و فضای شهری است. از جمله موضوعات مهم توده شهری می‌توان مقوله تراکم را مطرح کرد. به نظر می‌رسد که تراکم جمعیتی و به تبع آن تراکم ساختمانی تهران ظرفیت بالنسبه قابل توجهی را جهت افزایش دارا است. با این حال باید گفت که افزایش تراکم نیازمند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی منطقی است. تصمیم

کوهستانهای شمال و نیز مناظر شهری در جنوب دارای این امتیاز مثبت هستند. این امر از طریق فراهم کردن چشم‌انداز و دیدهای مطلوب از داخل بلند مرتبه‌ها به مناظر گوناگون شهر و نیز از محیط بیرونی است. اما باید گفت که امتیاز مثبت برجها در ایجاد دید و منظر مناسب عمدتاً برای ساکنین برجها است.

در مقابل، بعد منفی اثرات برج‌سازی بر دید و منظر نیز قابل تأمل است. فعالیتهای برج‌سازی در محلات کامرانیه و فرمانیه نقش مؤثری در تخریب دید و منظر شهری داشته‌اند. برجها و ساختمانهای بلند مرتبه از طریق مسدود کردن دید ساختمانهای دیگر، موجبات این تخریب را فراهم ساخته‌اند. این امر به ویژه در مناطق

بعنوان عنصر مؤثر در فضاهای شهری می‌توانند مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. احاطه میدان توسط برجها شرایط فضای شهری را از طریق تأثیر در میزان آفتابگیری و تغییر در جهت بادها دچار دگرگونی می‌کند. استقرار برجها در خیابانها و جداره‌های فضاهای شهری نیز از طریق تغییر در ترکیب مجموعه‌های ساختمانی قابل بحث است (صدوقیان‌زاده ۱۳۷۶، ص ۵۲). برای مثال، در تقاطع خیابان کامرانیه و دکتر لواسانی و در محدوده‌ای بسیار کوچک، تعداد نسبتاً زیادی برج ساخته شده و تعدادی نیز در حال اجرا است. همجواری این برجها و نیز موقعیت آنها به گونه‌ای است که فضای شهری جدیدی در محدوده آن در حال شکل گرفتن است.

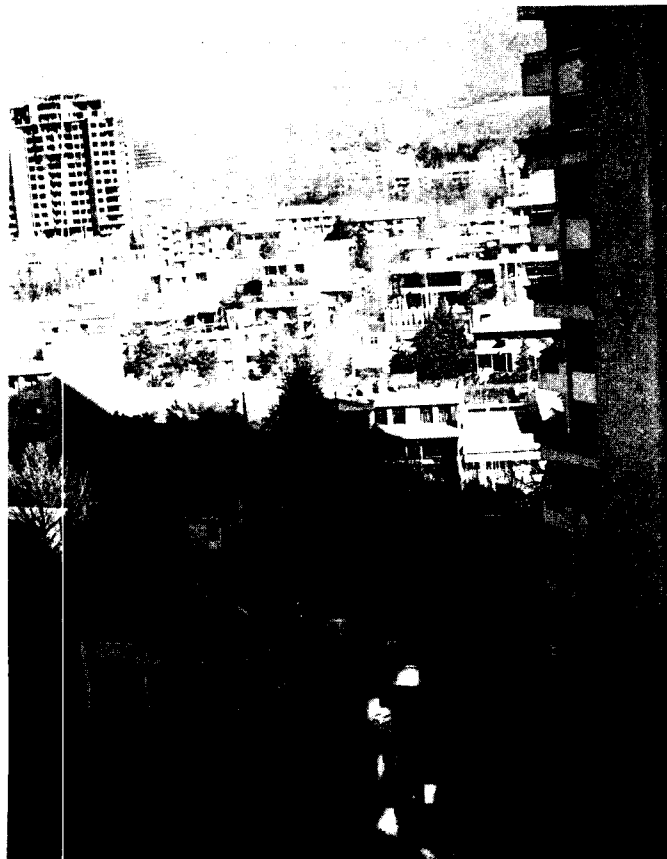
سومین موضوع قابل بحث نمای شهری است. عناصر عمده و مؤثر در نمای شهری را می‌توان در مقیاس، شکل، رنگ و مصالح جستجو کرد. میزان و چگونگی ارتفاع، حجم و تناسبات ساختمانی در قالب مقیاس مطرح می‌شوند. در قالب شکل ساختمان نیز باریکی و بلندی و یا حجیم بودن آن قابل ارزیابی خواهد بود. برخی از تحقیقات نشاندهنده ارجحیت ساختمانهای بلند و باریک بر ساختمانهای حجیم و بلند است. رنگ نما و مصالح بکار رفته را نیز می‌توان در میزان تازگی و تمیزی و یا فرسودگی آنها دید. هر یک از شرایط فوق می‌تواند به تبعات متفاوتی در ایجاد طراوت، زیبایی، جذابیت، آرامش و یا بالعکس در ایجاد کسالت، سردی و خستگی در فضا منجر شود (صدوقیان‌زاده ۱۳۷۶، ص ۳۴).

برجهای احداث شده در محلات فرمانیه و کامرانیه از نظر ویژگیهای نمای شهری قابل تجزیه و تحلیل هستند. این برجها با توجه به موقعیتهای خود از جمله قرارگیری در مکانهایی که از فاصله‌های نسبتاً زیاد قابل رؤیت هستند و نیز از نظر ویژگیهای

شکل و کالبد می‌تواند بررسی شوند و به عنوان نشانه شهری نیز تلقی شوند. برجهای گلبو، کوهپا، فرمانیه، آسمان و کوه نور را می‌توان از جمله برجهای واقع در محلات مورد مطالعه دانست که با ویژگیهای خاص خود می‌توانند در اینجا مدنظر قرار گیرند. برج آسمان با ۱۳۴ متر ارتفاع و ۳۶ طبقه و با شکلی حجیم و بلند در رأس برجها قرار می‌گیرند. پس از آن برج کوه نور (۱۵ متر و ۳۲ طبقه واقع در تقاطع لواسان و کامرانیه)، برج‌های شماره ۹ و ۱۰ (با ارتفاع ۸۰ متر و ۲۷ طبقه که شامل دو برج دو قلو با رنگ و معماری ویژه)، برج شایان (۶۹ متر و ۲۶ طبقه)، برج کوهپا (با ۶۴ متر ارتفاع، ۲۱ طبقه و شکل باریک و بلند) و بالاخره برج فرمانیه (با ۵۷ متر ارتفاع، ۲۰ طبقه و شکل حجیم و بلند) قرار دارند. با این حال،

برجهایی نظیر برج کوهپا (با ارتفاع ۵۴ متر و ۱۹ طبقه) با توجه به قرارگیری در داخل کوچه با عرض بسیار کم نمی‌تواند از نظر معیارهای نمای شهری قابل توجیه باشند. بطور کلی می‌توان گفت که فعالیتهای برج‌سازی اتفاق افتاده در محلات فرمانیه و کامرانیه حاکی از فقدان برنامه‌های فکر شده در قالب پاسخگویی به معیارهای شهری است.

از موضوعات و عناصر بسیار مهم دیگر در قالب ارزیابی فضای شهری در رابطه با اثرات فعالیتهای برج‌سازی، مقوله فضای سبز است. بخش عمده‌ای از برجهای ساخته شده، با توجه به تراکم بسیار بالای خود نقش مؤثری در کاهش سرانه فضای سبز محلات خود داشته‌اند. در اکثریت برجهای ساخته شده، سرانه فضای سبز



تصویر شماره ۳. سایه‌اندازی برج به فضای مجاور

مناسب منظور نشده و بعضاً فاقد هرگونه محوطه باز و یا فضای سبز هستند. برای مثال، برجهای شایان، فرمانیه، کوه‌نور و ماهان بیش از ۸۰ درصد سطح اشغال در هم کف دارند. همچنین اهمیت فضای سبز در محلات کامرانیه و فرمانیه را باید در فقدان فضای سبز طراحی شده و یا پارک بررسی کرد. در این محلات، برخلاف بسیاری از محلات دیگر شهر تهران، پارک مناسب در مقیاسهای مختلف وجود ندارد. شاید دلیل عدم طراحی و احداث پارک در این محلات را وجود فضای سبز و باغات اولیه در زمان تهیه طرح جامع دانست. در اینصورت رونق فعالیت‌های برج‌سازی موجب کاهش شدید سرانه موجود در فضای سبز می‌شود.

## ۲. عوارض زیست محیطی: شمال

شهر تهران دارای ارزشهای قابل توجه در ابعاد زیست محیطی بوده است. وجود فضاهای باز و سبز و باغات قابل ملاحظه، آب و هوای مناسب، مناظر طبیعی زیبا و تراکم جمعیتی کم از جمله عوامل مؤثر در این مطلوبیت بوده‌اند. وجود چنین شرایطی خود عوامل مهم و انگیزه اصلی در انتخاب مکان فعالیت‌های برج‌سازی سالهای اخیر در این منطقه بوده است. اما برج‌سازی در این منطقه می‌تواند به تدریج ارزش مطلوبیت مکانهای خود را تحت تأثیر عمیق قرار دهد. محلات فرمانیه و کامرانیه نیز، که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند، با باغات بسیار، فضاهای باز گسترده و چشم‌اندازهای زیبا در این منطقه ییلاقی واقع بوده و بعنوان ارزشهای طبیعی تهران مطرح بوده‌اند.

عوارض زیست محیطی پدید آمده برج‌سازی در تهران را می‌توان در رأس مسائل آن قرار داد. ایجاد آلودگی‌های مختلف توسط برجها قابل تأمل است. آلودگی هوا و بطور کلی اثرات مخرب برجها

در قالب عوارض زیست محیطی را می‌توان در موارد ذیل ارزیابی کرد. (۱) تغییر غیر طبیعی دمای شهر بعلت افزایش بیش از حد سطوح ساختمانی، (۲) کاهش وزش باد در سطح شهر و افزایش موضعی سرعت باد در خیابانهایی که در جهت باد غالب قرار گرفته‌اند و اثرات بر پیاده‌ها، (۳) تغییر در مسیر کولاسیون هوای شهر (امین زاده، ۱۳۷۶، صفحه ۲۰). همچنین، جلوگیری از تابش مستقیم نور آفتاب به ساختمانهای موجود نیز قابل تأمل است. اثرات آتش‌سوزی برجها در ابعاد زیست محیطی نیز قابل ملاحظه است (ابعاد ایمنی آتش‌سوزی در ادامه بحث می‌شود) (شهریاری، ۱۳۷۶، صفحه ۲۷۱).

بر اساس پرسشنامه‌های استخراج شده از ۹ برج محله، این برجها دارای ۸۸۰ واحد مسکونی می‌باشد. اگر ساکنان هر واحد دارای حداقل ۱ دستگاه اتومبیل باشند (که غالباً با توجه به افشار درآمدی ساکنین بیش از آن نیز مشاهده می‌شود)، ۸۸۰ واحد اتومبیل وارد محله‌ای خواهند شد که خصوصیات خیابانها و معابر آن به نسبت قبل بدون تغییر باقی مانده است. افزایش بی‌رویه حجم اتومبیلها و وسائط نقلیه علاوه بر افزودن به عوامل آلاینده هوا، با ایجاد ترافیک، سروصدا و آلودگیهای صوتی، به حجم آلودگیهای محیطی می‌افزایند. با افزایش تراکم ساختمانی و به تبع آن تراکم جمعیتی ناشی از بلندمرتبه‌سازی، تأسیسات شهری مرتبط با عوامل زیست محیطی شامل آب اعم از آشامیدنی، مصرفی و آبهای سطحی، زباله و نحوه دفع آن و نیز فاضلاب شهری تحت تأثیر جدی قرار می‌گیرند.

طبق بررسیهای میدانی انجام شده آب مورد نیاز برای مصارف آشامیدنی و بهداشتی کلیه برجها از شبکه آب شهری تأمین می‌گردد. ۴/۴ درصد برجها دارای

منبع ذخیره آب بوده و تنها ۲۲ درصد آنها دارای چاه عمیق برای آبیاری فضای سبز می‌باشند (درصدها با توجه به کوچک بودن جامعه آماری قابل تعمیم نمی‌باشند). افزایش تراکم ساختمانی آنها بطور ناگهانی، با توجه به ظرفیت محدود شبکه آب فرسوده شهر تهران و کمبود آب قابل توجه در این شهر به مشکلات موجود دامن خواهند زد و مردم شهر را با مشکلاتی چون قطع آب مواجه خواهد ساخت. متأسفانه برای اکثر برجهای ساخته شده و در حال ساخت تدبیری خاص برای دفع فاضلاب اندیشیده نشده است. فاضلاب اکثر برجها از طریق لوله‌ها به چاههای جذبی پیوسته و جذب خاک منطقه که ظرفیت جذب فاضلاب اضافی را ندارد می‌گردد. لذا با اتمام برجها و اسکان مردم در کلیه واحدها، باید منتظر وقوع مشکلات جدی در این محلات بود.

در رابطه با دفع زباله شاید به نظر مطلوب برسد که هر یک از برجها دارای امکانات بازیافت مواد زائد واحدهای ساکن خود باشند. اما در عمل تنها تجهیزات موجود دستگاه پرتاب زباله (shooting) است که آنها در همه برجها موجود نمی‌باشد. در بررسیهای انجام شده مشخص گردید که اکثر برجها دارای انبار محل تجمع زباله هستند و مأموران جمع‌آوری زباله شهرداری زباله‌ها را از انبارها به محلهای مقتضی منتقل می‌نمایند.

## ۳. شبکه ارتباطی و دسترسی: معیار

شبکه‌های دسترسی و ارتباطی را می‌توان در قالب موضوعات مختلف نظیر ارتباط مکانی شبکه با کاربریها و فعالیتها و نیز مسائل ترافیکی تجزیه و تحلیل کرد. اثرات تغییر تراکم جمعیتی و ساختمانی بر شبکه ارتباطی و دسترسی در نتیجه برج‌سازی را می‌توان در حجم ترافیک، نقاط گره ترافیکی و سرانه‌های شبکه ارتباطی





تصویر شماره ۴. مشکلات دسترسی  
(عرض کم معبر، پارکینگ مهمانان، ایمنی).

میهمانان و مشکل پارک اتومبیل های آنان مشکل آفرین خواهد شد. عدم برنامه ریزی لازم جهت دسترسی به وسائط نقلیه عمومی نیز از مسائل دیگر بافت می باشد.

#### ۴. دسترسی به خدمات شهری: برجها

را می توان به مثابه شهرکهای کوچکی تلقی کرد که در اینحالت رعایت اصول شهرسازی در ابعاد برنامه ریزی و طراحی آنها مدخلیت پیدا میکند. در قالب تقسیمات کالبدی شهرها، هریک از برجها به تنهایی در مقیاس یکی از این تقسیمات نظیر واحد همسایگی و محله قابل بررسی هستند. در این راستا، چگونگی و فاصله دسترسی به خدمات و تجهیزات شهری از جمله سبانی و

مثال، عرض پیاده روها، رفت و آمد پیاده ها و معلولین، مسیرهای حرکت موتورسیکلت و دوچرخه، امکانات پارکینگ عمومی در اطراف برج / ظرفیت های بارگیری و تخلیه بار [بعنوان مثال سه برج (لواسانی)، (کوهپایا) و (گلبو)] اصولاً فاقد پیاده رو (بصورت تعریف شده) هستند. سایر برجها نیز فاقد پیاده روهای منظم و استاندارد شده می باشند. این مسائل هنگامی حادث می شود که تراکم جمعیتی برجها به ظرفیت پیش بینی شده خود برسد. علاوه بر این، منطقه مورد مطالعه فاقد پارکینگ عمومی است که خود سبب توقف های ممنوع در اطراف بلندمرتبه ها خواهد شد. در مواردی که کاربری برج مسکونی است، تراکم بالای

بررسی کرد. رابطه شبکه با کاربریها و فعالیتها نیز می تواند از موضوعات اساسی این معیار باشد. نوع کاربری در اطراف راهها و خیابانها، ضوابط دسترسی برای طیف مختلف نظیر ترافیک موتوری و غیرموتوری، مشخصات هندسی راهها، مقررات پارکینگ، بارگیری و باراندازی از جمله این موارد هستند. (شهیدی، ۱۳۷۵؛ کلانتری، ۱۳۷۴؛ زرینی، ۱۳۷۴؛ مجله آبادی، شماره ۱۸)

در منطقه مورد مطالعه [فرمانیه و کامرانیه] آنچه به عنوان نکته بارز به چشم می خورد حضور قدرتمند اتوبان صدر بعنوان یکی از دسترسیمهای مهم با قدرت جذب ترافیک بسیار بالا است. با این حال یکی از پرمسئله ترین گره های ترافیکی، در زیر پل صدر و تقاطع کامرانیه شمالی و جنوبی واقع شده است. این تقاطع با شیب بسیار بالا و دسترسی نامناسب تنها راه دستیابی به کامرانیه شمالی از طریق اتوبان صدر و یا کامرانیه جنوبی می باشد. عبور از پل زیرگذر اتوبان صدر بجز گره ترافیکی یاد شده، فاقد پیاده روی واضح، مشخص و ایمن نیز بوده که دسترسی عابرین پیاده را از اتوبان صدر به داخل فرمانیه - کامرانیه دچار مشکل نموده است. با توجه به قرار گرفتن برج «گلبو» در ابتدای ورودی این منطقه و با بالا رفتن آتی تراکم رفت و آمد وسائط نقلیه و پیاده و معلولین در این مکان، خطر تصادفات نیز می تواند افزایش یابد. گره ترافیکی دیگر در منطقه مورد مطالعه، تقاطع خیابان کامرانیه شمالی با شهید باهنر (نیاوران) است که در ساعات اوج ترافیک (صبح و بعد از ظهر) دارای ترافیک بسیار سنگین می باشد. تقاطع یاسداران - شهید لواسانی نیز در ساعات اوج ترافیک دارای مسننه جدی ترافیکی است. بطور کلی با نگاهی به مکانیابی برج های ساخته شده در محلات فرمانیه - کامرانیه می توان گفت که به عناصر مهم و کلیدی در طراحی شهری توجه لازم نشده است. برای

اصول اولیه برنامه‌ریزی و طراحی آنها نمود پیدا خواهند کرد. برای مثال، در مقیاس واحد همسایگی و محله، تأمین فضاهای باز و سبز نظیر پارک بازی کودکان، درمانگاه، واحدهای آموزشی، آتش‌نشانی و امنیتی قابل طرح هستند.

برنامه‌ریزی و طراحی برجها در قالب رعایت اصول شهرسازی می‌تواند معنی پیدا کند. چنانچه جانمایی برجها در طرح اولیه یک منطقه جدید شهری براساس برنامه‌ریزی منطقی صورت گرفته باشد، در اینصورت مشکلات و تبعات احداث برجها می‌تواند به حداقل کاهش یابد. تغییر اساسی تراکم جمعیتی و ساختمانی در بافت موجود یک منطقه شهری می‌تواند مسائل آن را پیچیده‌تر نماید. در این راستا، نظم فضایی به گونه‌ای دیگر مطرح می‌شود و فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به این خدمات در منطقه‌ای که برجها استقرار پیدا می‌کنند، شرایط خاص خود را بوجود می‌آورد. میزان رعایت استانداردهای موجود جهت هریک از خدمات می‌تواند محور موضوعات قابل ارزیابی در قالب این معیار باشد.

بافت شهری مناطق شمال تهران بویژه محلات کامرانیه و فرمانیه بافت ارگانیکی است که دارای گستردگی و تراکم بسیار کمی بوده است. چنانچه فرض شود قبل از ایجاد برجها خدمات شهری محلات مورد مطالعه باتوجه به تراکم کم مناسب بوده است، احداث هر برج این تطابق و استانداردها را به نحو شدیدی تحت تأثیر قرار می‌دهد. این افزایش تراکم کاهش سرانه‌ها را بدنبال دارد و حل این معضل در بافت کامرانیه و فرمانیه که بطور کامل ساخته شده است (در نتیجه امکان ایجاد تأسیسات و خدمات بیشتر محدود است) بسیار مشکل می‌باشد. برای مثال، براساس تحقیق انجام شده (پرسشنامه‌های پژوهش حاضر) ۷۰ درصد

از برجهای محلات کامرانیه و فرمانیه فاقد مهدکودک و آمادگی می‌باشند که شرایط نامطلوبی را بوجود آورده است. اگر چه از نظر دسترسی به سایر خدمات آموزشی با وجود تجمع چند مرکز آموزشی دولتی و خصوصی در ضلع شرقی این محلات (غرب خیابان پاسداران) به نظر می‌رسد مشکل جدی نیست، با این حال کمبود فضاهای آموزشی در سطح دبستانهای ابتدایی مشهود است. در رابطه با دسترسی به خدمات فرهنگی نزدیکترین واحد فرهنگی به این محلات، فرهنگسرای نیاوران واقع در شمال شرقی فرمانیه است. دسترسی محلات به مکانهای فرهنگی دیگر نیز بسیار مشکل و نامطلوب است. منطقه مورد مطالعه فاقد مسجد، مکان و فضای مذهبی است و با توجه به اعتقادات مذهبی جامعه و نیاز به چنین مکانهایی، منطقه در وضعیت نامناسبی قرار دارد. نزدیکترین مسجد، واقع در چیذر در غرب کامرانیه و نزدیکترین حسینیه، جماران در شمال منطقه می‌باشد.

منطقه مورد مطالعه فاقد مرکز بهداشتی درمانی است که این نیز بدلیل تراکم کم بوده است. نزدیکترین بیمارستان، شهید چمران واقع در شرق منطقه با دسترسی نامناسب است. باتوجه به افزایش تراکم منطقه، مراکز بهداشتی درمانی بسیار کم بوده و از این لحاظ وضعیت نامطلوبی است. سایر خدمات شامل پست و مخابرات، فضای سبز، نیروی انتظامی و آتش‌نشانی نیز دارای تنگناهای جدی می‌باشد. این خدمات در منطقه وجود ندارد و در مناطق اطراف با فاصله نسبتاً زیادی قرار گرفته‌اند.

بطور کلی می‌توان گفت برج‌سازی در محلات کامرانیه و فرمانیه بدون امکان سنجی از لحاظ خدمات شهری اتفاق افتاده است و فاقد برنامه‌ریزی از پیش فکر شده

می‌باشد. ضعف دسترسی به خدمات شهری و فقدان بسیاری از این خدمات در منطقه گواه این نظر است.

**۵. ایمنی:** بطور کلی تأمین امنیت از اصولی‌ترین معیارها در پروژه‌های شهرسازی است. از ابعاد قابل بررسی می‌توان به آتش‌سوزی، سیل، زلزله، سرما و گرما، هوای تنفس و مقررات ساختمانی و سازه اشاره کرد. خطرات مترتب بر برجها به مراتب بیشتر از ساختمانهای معمول است که عمدتاً بدلیل شرایط فیزیکی ناشی از حجم و ارتفاع آنها است. به موازات شرایط داخلی ساختمان، شرایط بیرونی آن نیز حائز اهمیت است که در قالب ابعاد کالبدی - فضایی محیط شهری قابل تجزیه و تحلیل است.

ایمنی دسترسها در زمان آتش‌سوزی و سایر مخاطرات از اهمیت خاصی برخوردار است. در این ارتباط سهولت دسترسی مناسب نیروهای اطفایی به محدوده ساختمان از جمله ضوابط لازم خواهد بود. عرض کم دسترسی‌های اطراف برج، می‌تواند یکی از موانع عمده بیرونی در کمک‌رسانی به بلندمرتبه‌ها در زمان آتش‌سوزی باشد. چنین بنظر می‌رسد که در اغلب برج‌های ساخته شده در منطقه مورد مطالعه این امر مورد توجه واقع نشده است. بعنوان مثال در خیابان شهید تاجیکی و خیابان شهید ثروتی سه برج در مجاورت یکدیگر واقع شده‌اند [برج‌های ماهان، فرمانیه] که باتوجه به خطر گسترش آتش‌سوزی چنین همجواری‌هایی در عرض کم (حدوداً ۱۲ متر) می‌تواند بسیار خطرناک باشد. همچنین در زمان خطر آتش‌سوزی، یکی دیگر از ابزار، استفاده از شیلنگ آتش‌نشانی می‌باشد که در شرایط ایران شیلنگ آتش‌نشانی برای بلندمرتبه‌های بیش از ۱۰ طبقه کاربرد

ندارد. نتیجتاً چنین بنظر می‌رسد که در فعالیتهای برج‌سازی در تهران این اصل مهم نادیده گرفته شده است.

افزایش ضریب ایمنی ساختمان از طریق تعداد، موقعیت مکانی، شکل و سایر مشخصات معابر خروجی آن حائز اهمیت هستند. لازم به ذکر است که زمان استاندارد جهت تخلیه ساختمانها از ساکنین به محیط امن حدود ۲/۵ دقیقه می‌باشد (براتی، ۱۳۷۶ صفحه ۶۷). در این رابطه، علائم مسیرهای خروج و شناخت ساکنین از این مسیرها نیز مطرح می‌شود. با مراجعه به بسیاری از برجهای مورد بررسی و مشاهده و پرس و جو در ارتباط با موارد ایمنی، چنین می‌نماید که سیستم‌های برق و آب بصورت اضطراری در همه بلندمرتبه‌ها تعبیه شده و یا پیش‌بینی گردیده‌اند. اما در ارتباط با قدرت پمپ مخصوص اطفاء آتش بجز یک مورد [برج آسمان] که از سیستم BMS استفاده کرده است، بقیه برجها به این امر توجه خاصی مبذول نداشته‌اند. فراهم کردن امکان مانور جهت استفاده از نردبانهای آتش‌نشانی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بلندترین نردبانها در حال حاضر حدود ۵۲ متر است. محدودیت ارتفاع نردبانها باعث می‌شود که قدرت مانور آنها در خیابانهای کم‌عرض و نیز شیب‌دار کاهش یابد. مقاومت سطح زمین جهت تحمل نردبان نیز از عوامل مؤثر در این امر است.

علاوه بر آتش‌سوزی که از جمله خطرات تهدیدکننده بلندمرتبه‌ها شمرده می‌شود باید از سیل و زلزله نیز بعنوان دو خطر عمده یاد کرد که اگر پیش‌بینی‌های لازم در ساخت بلندمرتبه‌ها جهت پیش‌گیری از خطرات این بلاها نشود قطعاً نتایج بسیار اسفباری ببار خواهد آمد. قابل ذکر است که تمامی بلندمرتبه‌های مورد مطالعه، عنوان کرده‌اند که براساس آیین‌نامه ۲۸۰۰ زلزله [منطبق با آخرین استانداردهای بین‌المللی] عمل نموده‌اند.

## ۶. توجیه اقتصادی: توجیه اقتصادی

می‌تواند بعنوان یکی از معیارهای پایه‌ای در کلیه پروژه‌های شهرسازی از جمله برج‌سازی مورد توجه قرار گیرد. بطور کلی، مصرف بالای منابع مختلف شامل سرمایه‌گذاریهای بالنسبه عظیم، کمیت و کیفیت مصالح ساختمانی، نیروی انسانی و به ویژه نیروهای متخصص و نیز تکنولوژی بالا قابل تجزیه و تحلیل هستند. معیارهای اقتصادی بعنوان عامل مؤثر در احداث و شکل‌گیری برجها می‌توانند دارای تبعات اقتصادی عدیده‌ای باشند. بخش عمده‌ای از برجها توسط بخش خصوصی ساخته می‌شود، و در این راستا، سودآوری برج‌سازی بعنوان یک پدیده در فعالیتهای تجاری و مسکونی نمود پیدا کرده‌است.

عمده‌ترین دیدگاه قابل طرح در قالب معیار توجیه اقتصادی را باید در اثر برجها بر قیمت و ارزش اقتصادی زمین و مسکن در فضاها و محلات هم‌جوار بررسی کرد. در این راستا، زمین بعنوان یک عامل تجدید نشونده می‌تواند محور عمده بحث باشد. از یک سو کمبود زمین بعنوان یک عامل و انگیزه در ترغیب برج‌سازی است و از سوی دیگر، میزان استفاده بهینه از زمین بعنوان معیار مهم توسعه شهری مطرح می‌شود. ضروریست تبعات ناشی از افزایش تراکم ساختمانی و جمعیتی و اثرات آن بر مجموعه فضای زیست محیطی شهر سنجیده شود. (غلامی، ۱۳۷۱؛ وحیدی، ۱۳۷۱)

با توجه به قیمت نسبتاً بالای زمین در محلات کامرانیه و فرمانیه، پدیده برج‌سازی در این منطقه از سوددهی بالا برخوردار است. با این حال، قیمت بالای فروش مسکن و ارزش افزوده بیشتر در این بخش نیز و ایجاد موقعیتهای منحصر بفرد نظیر چشم‌اندازهای مطلوب به شمال و جنوب تهران این پدیده را دامن می‌زند. بطور کلی در محلات کامرانیه و فرمانیه و مناطق

شمال تهران بدلیل قیمت بالای زمین و شرایط منحصر بفرد، برج‌سازی دارای توجیه اقتصادی است. قیمت زمین در این محلات از جمله بالاترین قیمتها در تهران است، اما با توجه به هزینه پیامدهای منفی ایجاد شده و عدم امکان سنجی این توجیه کم رنگ می‌شود. بهر حال لازمست در فعالیتهای برج‌سازی هزینه تأثیرات منفی بر ساختمانها و نواحی مجاور مورد نظر قرار گیرد و قبل از احداث، امکان سنجی شده و طرح توجیهی برای آنها تهیه شود.

## نتیجه‌گیری

افزایش فعالیتهای برج‌سازی در تهران در طی سالهای اخیر دغدغه‌ها و نگرانیهایی را به وجود آورده‌است و این نگرانیها می‌تواند تبدیل به مسائل جدی و حتی بحرانی شوند. ضروریست ریشه‌یابی مسائل و تجزیه و تحلیل لازم از ابعاد مختلف مسائل بعمل آید. در این راستا، ارزیابی منطقی از اثرات مختلف برجها در ابعاد مختلف می‌تواند بعنوان مهمترین و مؤثرترین روش برخورد به موضوع باشد. این اثرات می‌تواند در قالب موضوعات بسیاری از جمله اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و کالبدی باشد.

علی‌الاصول توسعه شهری زمان حاضر را نمی‌توان در ادامه شهرسازی و توسعه شهری گذشته دید. تحولات بسیاری در ابعاد مختلف به وقوع پیوسته‌است که اعمال آنها در فرایند توسعه شهری امری اجتناب‌ناپذیر می‌گردد. افزایش تراکم جمعیتی و ساختمانی در بافتهای موجود و نیز توسعه‌های جدید را می‌توان از جمله بارزترین تمهیدات در راستای تحولات اتفاق افتاده و شرایط زمان حاضر دانست. عوامل مختلف نظیر رشد فزاینده جمعیت و خانوارهای شهری، بالابودن تقاضای مسکن و تجهیزات و خدمات شهری، محدودیتهای موجود در تأمین زمین و مشکلات اداره

شهرهای گسترده موجب می‌شوند تا افزایش تراکم شهرها در دستور کار شهرسازی قرار گیرد. براین اساس، در کشورهای مختلف و نیز ایران و به ویژه در تهران، افزایش تراکم مطرح گردیده که بخشی از این فرایند می‌تواند از طریق فعالیتهای برج‌سازی اتفاق افتد. در قالب توجیهات کلی فوق‌الذکر، شاید بتوان بخشی از اثرات برج‌سازی در تهران را از دید مثبت نگریست.

در مقابل، برجها در قالب فرایند جامع برنامه‌ریزی و طراحی شهری احداث نشده‌اند. تراکم تهران می‌تواند افزایش یابد، اما لازمه این امر تأمین بسیاری عوامل از جمله تأسیسات زیربنایی و تجهیزات شهری است. در اثر عدم برنامه‌ریزی،

ارزیابی اثرات فعالیتهای برج‌سازی قبل از اجرا انجام نشده است. تخریب سیمای شهری، عدم توجه به شبکه معابر، ندیده گرفتن تبعات زیست محیطی، مسائل اجتماعی و کاهش سرانه فضاهای باز و سبز در مقیاس‌های مختلف شهری قابل توجه هستند.

در قالب نتیجه‌گیری کلی از ارزیابی پس از اجرای برجها باید گفت که برج‌سازی می‌باید براساس اصول و معیارهایی از پیش اندیشیده شده اتفاق افتد. اینگونه فعالیتهای می‌باید همسو با سیاستهای کلان بوده و اصولی چون توسعه، عدالت اجتماعی و توجیه اقتصادی برای جامعه مدنظر قرار گیرند. اصول شهرسازی حکم می‌کند تا مقولاتی چون هویت شهری، سیمای

شهری، اصول تراکم جمعیتی و ساختمانی، تقسیمات کالبدی شهری، حمل و نقل و ارتباطات، محیط زیست شهری، تأمین زیرساختها و خدمات شهری، ایمنی و دسترسی به خدمات مورد توجه قرار گیرند. براساس اصول فوق و نیز نتایج حاصل از تحقیق حاضر، ضروریست سیاستها، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در رابطه با فعالیتهای برج‌سازی بر پایه فرایندی باشد که در آن اصول و معیارهای لازم مدنظر قرار گیرند. در جدول ذیل نمونه معیارهای کلی و پیشنهادی در ابعاد کالبدی - فضایی فعالیتهای برج‌سازی آمده‌است که حاصل انجام تحقیق حاضر می‌باشد.

### معیارهای کلی در ابعاد کالبدی - فضایی برج‌سازی (براساس یافته‌های تحقیق حاضر)

معیار کلی	معیار	نمونه عناصر	زمینه
سیمای شهر	دید و منظر	نشانه همجواری انسداد عقب‌نشینی دید به بیرون	ویژگیهای برج از نظر نشانه (شکل، ارتفاع، نما، ...) ارتفاع، تراکم، شکل، فاصله از ساختمانهای مجاور، ... انسداد میدان دید فضاهای اطراف نوع و میزان عقب‌نشینی فراخی منظر و دید از داخل برج به بیرون
نمای شهری	ارتفاع شکل مصالح نما ورودی	ارتفاع شکل مصالح نما ورودی	ارتفاع برج نسبت به سایر ساختمانهای مجاور و محله شهری. باریک و بلند، حجیم (با توجه به امتیازات مثبت شکل باریک و بلند نظیر سرعت در جابجائی سایه‌ها) نوع، رنگ و کیفیت مصالح، تطبیق با محیط نوع، رنگ و کیفیت نما - تزئینات مکان، ارتفاع، مصالح، عقب‌نشینی یا جلوآمدگی
فضای شهری	جانمایی برج هماهنگی فضای باز	جانمایی برج هماهنگی فضای باز	تأثیر برج بر فضای شهری اطراف (هماهنگی و ترکیب) تأثیر در ایجاد فضای شهری جدید ترکیب و هماهنگی با ساختمانهای مجاور (عملکرد، ...) رعایت فضای باز برج با سرانه لازم، سطح اشغال، عقب‌نشینی.
محیط‌زیست	باد آفتاب آب مصالح زباله فاضلاب فضای سبز آبهای سطحی	باد آفتاب آب مصالح زباله فاضلاب فضای سبز آبهای سطحی	کاهش یا افزایش باد در مقیاس شهر، محله و واحدهای مسکونی میزان سایه‌افکنی بر ساختمانها، معابر و فضاهای اطراف، میزان جذب نور طبیعی اثر بر کمیت و کیفیت آب محله و منطقه شهری امکان آلودگی در اثر دود حاصل از آتش‌سوزی نحوه جمع‌آوری زباله پیش‌بینی سیستم دفع فاضلاب و اثر آن بر منطقه و محله افزایش یا کاهش سرانه فضای سبز در مقیاسهای مختلف شهری دفع آبهای سطحی

ادامه معیارهای کلی در ابعاد کالبدی - فضایی برج سازی (براساس یافته‌های تحقیق حاضر)

معیار کلی	معیار	نمونه عناصر	زمینه
شبکه ارتباطی		سلسله مراتب دسترسی گره آمد و شد پیاده توقفگاه دسترسی معلولین حمل و نقل عمومی موتورسیکلت و دوچرخه بارگیری و باراندازی	اثر برج در برهم ریختن سلسله مراتب شبکه ارتباطی از نظر آمد و شد سریع و تعداد سفر معیار دسترسی (عرض و طول)، ورودی و خروجی توقفگاه اثر در ایجاد و یا تشدید گره‌های آمد و شد سریع، پیش‌بینی سائات اوج آمد و شد. تردد پیاده در اطراف برج، دسترسی به برج، پیاده‌رو. تعداد توقفگاه ساکنین، پیش‌بینی توقفگاه مهمانان، سهولت و ایمنی ورودی و خروجی توقفگاهها پیش‌بینی سطوح شیب‌دار نحوه استفاده ساکنین از سیستمهای حمل و نقل، توقف رفت و آمد موتورسیکلت و دوچرخه، محل پارک پیش‌بینی‌های لازم و رابطه با مکان و سهولت بارگیری و باراندازی
ایمنی		آتش‌سوزی	دسترسی وسایل اطفاء حریق (دستگاههای آتش‌نشانی)، امکان و قدرت مانور نردبان آتش‌نشانی با توجه به مشخصات معبر و دسترسی مانور وسیله نقلیه آتش‌نشانی. (نحوه دسترسی و نحوه استقرار دستگاه آتش‌نشانی)، شیب و استحکام زمین جهت استقرار). آتش‌نشانی در رابطه با طبقات بالا (فرود هلی‌کوپتر) قدرت پسیپ آتش‌نشانی. پیش‌بینی مهار با توجه به مشخصات ساختمانها و فضاهای هم‌حوار - مشخصات معابر خروج اضطراری (مکان، عرض، ...)
		مصالح	انتخاب نوع مصالح در رابطه با کاهش میزان آتش‌سوزی. علائم خطر (نقاط نصب)، علائم راهنمایی ساکنین، پله فرار، آسانسور مخصوص آتش‌نشانی، لوله مخصوص
		زلزله	رعایت ضوابط - پیش‌بینی‌ها - امکان کمک‌رسانی به برج با توجه به شبکه و توده‌های اطراف.
		سیل	پیش‌بینی‌های لازم (شبکه ارتباطی، مشخصات ساختمان).
دسترسی به خدمات و تجهیزات شهری		آموزشی	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به مهد کودک فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به دبستان دخترانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به دبستان پسرانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به راهنمایی دخترانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به راهنمایی پسرانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به دبیرستان دخترانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به دبیرستان پسرانه
		بهداشتی - درمانی	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به مرکز بهداشت فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به درمانگاه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به بیمارستان
		مذهبی - فرهنگی	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به مسجد فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به کتابخانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به سایر خدمات
		فضای سبز و باغ	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به پارک بازی کودکان فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به پارک و فضای سبز
		تجاری	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به مرکز تجاری روزانه فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به مرکز تجاری محله
		سایر خدمات	فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به ایستگاه آتش‌نشانی فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به نیروی انتظامی فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به باجه و اداره پست فاصله، زمان و کیفیت دسترسی به تلفن همگانی و مرکز مخابرات

## فهرست منابع و مآخذ

- افشار نادری، کامران (۱۳۷۴) «برج‌سازی و سیمای شهری پلاتکلیف تهران»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۷۲-۷۹.
- امین‌زاده، بهناز (۱۳۷۶) «ساختمانهای بلند و محیط شهری»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۲۵-۲۹.
- براتسی، داود و حاجی‌میرزا، جمال (۱۳۷۶) «ملاحظات ایمنی و آتش‌نشانی در ساختمانهای بلند»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۶۶-۷۴.
- بسکی، سهیلا (۱۳۷۴) «طراح نخستین بنای بلند تهران و راهی که مهندسی ایران باید می‌پیمود»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحه ۱۷-۱۲.
- جولایی، سیامک (۱۳۷۰) «مهار رشد ساختمانهای بلند»، مجله آبادی، شماره ۳، صفحات ۱۱۰-۱۰۴، (ترجمه).
- زریونی، محمدرضا (۱۳۷۴) «با کنار گذاشتن شهرسازی نمی‌توان شهر امروزی ساخت»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۳۱-۲۸.
- زیرک، بابک (۱۳۶۹) «پروژه شهر آسمانی ۱۰۰۰»، مجله علمی معماری و شهرسازی، شماره ۹، صفحات ۲۰-۱۷، (ترجمه).
- سلطانی‌آزاد، فرهاد (۱۳۷۶) «ضوابط و مقررات بلندمرتبه‌سازی در ایران»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۲۱۳-۲۱۹.
- سوزنجی، کیانوش (۱۳۷۶) «فضای جانبی ساختمانهای بلند»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۲۴۳-۲۳۲.
- شهریاری، علی (۱۳۷۶) «توان آتش‌نشانیها در مقابله با آتش‌سوزی برجها»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۲۷۱-۲۷۴.
- شیعه، اسماعیل (۱۳۷۶) «عوارض زیست محیطی ساختمانهای مرتفع مسکونی»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۲۸۲-۲۷۵.
- صدوقیان‌زاده، مینوش (۱۳۷۱) «بلندمرتبه‌سازی و

۱۰۹-۱۱۷.

- میرحیدر، محسن و کلانتری، ایرج (۱۳۷۶) «ساختمانهای بلند مرتبه: برخی معیارهای پایه»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۴۶-۴۲.
- وحیدی، منوچهر (۱۳۷۱) «تأثیر افزایش ارتفاع بر هزینه احداث بنا و کاربری زمینهای شهری»، مجله آبادی، شماره ۷، صفحات ۶۵-۶۰.
- فضای شهری»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده هنرهای زیبا - دانشگاه تهران.
- صدوقیان‌زاده، مینوش (۱۳۷۶) «بررسی آثار کالبدی یا حجمی بلندمرتبه‌سازی»، مجموعه مقالات نخستین همایش ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۵۴-۳۳.
- طاهری، فرزانه و دیگران (گروه مترجمان) (۱۳۷۵) «مسائل اساسی بلندمرتبه‌سازی»، برگزیده از آخرین چاپ کتاب معروف ولفگانگ شولر و مقالات چهارمین کنفرانس جهانی ساختمانهای بلند ۱۹۹۰، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
- عزیزی، محمد مهدی (۱۳۷۶) «تراکم در طرحهای شهری: دیدگاهی نظری در شناخت مسئله، عوامل و آثار»، مجله هنرهای زیبا، شماره دوم، دانشکده هنرهای زیبا - دانشگاه تهران، صفحات ۳۲-۲۴.
- غمامی، مجید (۱۳۷۱) «ملاحظات در باب سیاست افزایش تراکم در شهرها»، مجله آبادی، شماره ۵، صفحات ۵۷-۵۴.
- فلامکی، منصور (۱۳۷۶) «انگیزه‌ها و دشواریهای ما در تولید فضای ساخته در بلندا»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۱۳۴-۱۲۲.
- مالک، شهلا و عبدالله‌خان‌گرچی، بهرام (۱۳۷۴) «ضوابط شهرسازی برای ساختمانهای بلند»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۷۱-۶۷.
- مجله آبادی (۱۳۷۴) «پیشینه ساختمانهای بلند در ایران»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحه ۹ تا ۱۱.
- مجله آبادی (۱۳۷۴) «تاریخچه ساختمانهای بلند در جهان»، مجله آبادی، شماره ۱۸، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، صفحه ۵ تا ۸.
- مجله آبادی (۱۳۷۴) «فهرستهای بازبینی»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۵۱-۴۶.
- مجله آبادی (۱۳۷۴) «گفتگو با دورکور ددار برج‌سازی در تهران»، مجله آبادی، شماره ۱۸، صفحات ۴۱-۳۲.
- مشهودی، سهراب (۱۳۷۶) «بلندمرتبه‌سازی در تهران و ضوابط هدایتگر و بازدارنده مورد نیاز»، مجموعه مقالات نخستین همایش ملی ساختمانهای بلند در ایران، دانشگاه علم و صنعت ایران، مهرماه ۱۳۷۶، جلد اول، صفحات ۱۹۶-۱۸۰.
- مشهودی، سهراب (۱۳۷۵) «بلندمرتبه‌سازی در تهران، و لزوم تدوین ضوابط ویژه برای جلوگیری از اثرات مخرب آن»، مجله علمی معماری و شهرسازی، دوره ششم، شماره ۶ و ۷، صفحات