

ترجمه انگلیسی این مقاله با عنوان:

*Evaluation of the Role of Daylight in Promoting Freshness in High-Rise Apartment Complexes;
Case Study: Tehran City*

در همین شماره به چاپ رسیده است.

ارزیابی نقش نور روز در ارتقاء شادابی در مجموعه‌های آپارتمانی بلندمرتبه؛ (موردپژوهی: شهر تهران)

فرهاد منصوری کیوج^۱، ندا ضیابخش*^۲

۱. دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

۲. استادیار گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

طراحی معماری

مقاله تخصصی

چکیده:

نتایج تحقیقات صورت گرفته در آپارتمان‌های بلندمرتبه مسکونی حاکی از آن است که اگر محیطی متشکل از عناصر طبیعی و کیفیت نور مطلوب باشد، حکایت از گرمی و جذابیت داشته که روح را شاداب و رفتار را صمیمانه‌تر کرده؛ و برعکس، اگر محیطی بدون عناصر طبیعی یا نوردهی مناسب باشد، میزان سرزندگی و شادابی ساکنان را کمتر می‌کند. هدف اصلی این تحقیق بررسی نقش کیفیت نور روز در ارتقاء سرزندگی و شادابی در مجموعه‌های آپارتمانی بلندمرتبه شهر تهران بوده است. روش تحقیق «توصیفی-تحلیلی» و «روش پیمایشی» است و از نرم‌افزارهای تحلیلی استفاده شده است. مجموعه آپارتمان‌های مسکونی بلندمرتبه شهر تهران به عنوان جمعیت آماری و شهروندان ساکن جامعه آماری را تشکیل می‌دهند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت فرم معماری، کیفیت رؤیت‌پذیری و کیفیت استفاده و تأثیر بسیار معنی‌داری بر احساس سرزندگی و شادابی ساکنین دارند. همچنین بین مؤلفه‌های کیفی نور روز و همچنین شاخص‌های کمی نور همبستگی بالایی در مجتمع‌های مسکونی آپارتمانی بلندمرتبه وجود دارد. در این بررسی همبستگی بین پارامترهایی چون همدیفی، همجواری، رف نوری، درخشندگی نور، عمق نور، و تداوم نور با هم مطالعه شده است. نتایج نشان داده است که اکثر پارامترها رابطه همبستگی بالایی با هم دارند و همه روابط همبستگی مثبت و هم‌جهت است، درعین حال که عمق نور و تداوم نور ارتباط و همبستگی بیشتری با ارتقا شادابی و سرزندگی دارند.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۱۰/۲۹

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۲/۱۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۳/۱۸

تاریخ انتشار:

۱۴۰۲/۳/۲۲

واژگان کلیدی:

آپارتمان‌های بلندمرتبه،
کیفیت نور روز،
سرزندگی و شادابی،
شاخص‌های نور روز،
کلانشهر تهران.

*

نویسنده مسئول: +989123479417 , ziabakhsh.neda@gmail.com

مقدمه

در معماری امروز مقوله نور و نورپردازی مؤلفه‌ای مهم در طراحی داخلی محسوب شده است (Karlen, 2020, 65). امروزه بسیاری از آشفته‌گی‌های روحی جامعه از محیط‌های زندگی افراد ناشی می‌شود؛ گرچه رابطه خوب و بد افراد، علل مختلفی دارد، اما از جمله مهمترین این علت‌ها، شرایط محیطی زندگی آن‌ها است. با وجود آن که نور یک عنصر غیرمادی است، ولی قادر است تا به یک عنصر مادی به نام معماری هویت بخشد و آن را پدیدار نماید (ضیابخش، ۱۳۸۹). در عین حال، نور باعث ارتقاء استفاده از فضاهای داخلی و حس شادابی ساکنان می‌گردد (Livingston, 2021, 23). لوکوربوزیه معتقد است که معماری بازی هنرمندانه، دقیق و خیره‌کننده مجموعه‌ای از اجسام ساخته شده در زیر نور است (خسروجردی و مکرم دوست، ۱۳۹۱). همچنین نتایج آزمایش‌های صورت گرفته در محیط‌های زندگی حاکی از آن است که اگر محیطی متشکل از عناصر طبیعی و کیفیت نور مطلوب باشد، حکایت از گرمی و جذابیت داشته که روح را شاداب و رفتار را صمیمانه‌تر می‌کند و برعکس (سرانو، ۱۳۶۲، ص ۲۹). همچنین امروزه رویکرد نوینی تحت عنوان «سرزندگی و زیست‌پذیری» جهت نزدیک شدن هرچه بیشتر عرصه‌های مصنوع و انسان ساخت با طبیعت مطرح شده‌اند که در آن‌ها ردپای طبیعت، نگاه به گذشته، حفظ هویت و غیره دیده می‌شود (Wheeler, 2019, 65). سیاست‌های شهرنشینی در ایران نیز با انگیزه صرفه‌جویی در مصرف زمین گران‌قیمت مراکز شهرهای بزرگ، به بلندمرتبه‌سازی روی آورد و به راهکاری جهت پاسخ‌گویی به نیاز روزافزون جمعیت جوان کشور به مسکن تبدیل شد (Farhodi, 2004, 79). قرن بیستم شاهد تحولات بی‌سابقه‌ای در زمینه‌های گوناگون علمی، فنی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی- فرهنگی بوده است (بحرینی، ۱۳۷۸، ۵۵). با افزایش جمعیت، تشکیل شهرها و کلان شهرها، مسکن نیز حکم کالایی خاص را یافت و دارای ابعاد گوناگون و تأثیرگذار بر دیگر شاخص‌های اقتصادی شد. حق برخورداری از مسکن مناسب در سال ۱۹۴۸ به‌طور رسمی در اعلامیه حقوق بشر سازمان ملل متحد مطرح گردید (Karimi, 2018, 34). بلندمرتبه‌سازی پدیده‌ای نسبتاً نوظهور در معماری و توسعه شهری کشور است که در چند

دهه اخیر به شدت رواج یافته و سکونت‌گاه‌های شهری را تحت تأثیر زیادی قرار داده است. یکی از جنبه‌های اصلی تأثیرگذاری ساختمان‌های بلندمرتبه، تأثیر بر سیما و منظر شهری است (Azizi and motevaseli, 2009). ساختمان‌های بلند بر روی کیفیت محیطی و همچنین ظاهر شهر تأثیر اساسی دارند. شواهدی قوی وجود دارد، دال بر این که مباحث زیبایی-شناسی مهم‌ترین موضوع ارزیابی کنندگان کیفیت‌های محیطی برای ساکنین شهری خاصه سرزندگی و شادابی شهروندان است. براین اساس در این مقاله به ارزیابی نقش کیفیت نور روز در ارتقاء سرزندگی و شادابی در مجموعه‌های آپارتمانی بلندمرتبه شهر تهران پرداخته شده است.

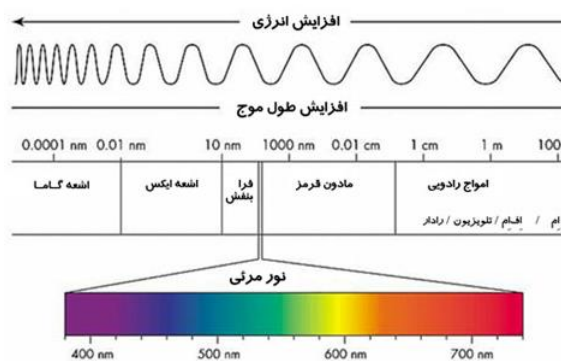
روش‌شناسی و پیشینه تحقیق

در مرحله جمع‌آوری و مطالعه ادبیات و مبانی نظری تحقیق در حوزه موضوع تحقیق از روش توصیفی و روش تحقیق پیمایشی استفاده شده است. روش و ابزار گردآوری اطلاعات مبتنی بر بنیادهای نظری اکتشافی به دو صورت اسنادی و میدانی جمع‌آوری شده است.

روش انجام پژوهش در بخش نظری مطالعات توصیفی و تحلیلی بر اساس مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای است و در بخش نظری و آزمون روش پیمایشی با استفاده از ابزارهای پرسشنامه و مصاحبه و برداشت‌های میدانی است. تکنیک‌های تحلیل شامل تحلیل‌های تطبیقی و همچنین تحلیل‌های آماری توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم افزارهای آماری مرتبط از جمله SPSS است. انتخاب نمونه‌ها به روش هدفمند بوده است. در انتخاب نمونه‌ها تنوع فرم معماری و بستر متفاوت و در عین حال بازه تاریخی تقریباً یکسان مبنا بوده است. سعی شده است در نقاط مختلف جغرافیایی تهران ساختمان‌هایی با نورگیری‌های متفاوت و متنوع در طبقات مختلف انتخاب شوند. همچنین توزیع پرسشنامه‌ها در هر ساختمان به گونه‌ای بوده است که تنوع پلان و همچنین نوع نورگیری واحدها دارای تفاوت‌هایی باشد. تعداد ساختمانهای مورد مطالعه سه عدد ساختمان و در عین حال ۱۵ مورد فضای متنوع بوده است. همچنین تعداد پرسشنامه‌های مورد مطالعه با توجه به ۱۵ نوع فضا و تعداد ساکنین ساختمانها ۳۲۴ نفر است. به طور میانگین برای هر فضا در ساختمانهای مورد مطالعه ۲۲ نمونه پرسشنامه توزیع شده است. تنوع جنسیتی

جدول شماره ۱) پیشینه تحقیق

| عنوان | نگارندگان | محل و سال انتشار | محتوای کلی تحقیق و روش تحقیق |
|--|--|---------------------------------|--|
| طراحی با نور | Livingston, 2021 | Wiley prees | در این کتاب به بررسی تجارب، هنر و دانش نورپردازی در معماری و فضاهای داخلی پرداخته و اصول آن را بیان کرده است. |
| مبانی طراحی نور | Karlen 2020 | Wiley prees | در این کتاب به مبانی طراحی نور در فضاهای داخلی و نماهای ساختمان اشاره شده و اصول آن تدقیق و بررسی شده است. |
| بررسی تأثیر نور در معماری با تأکید بر پایداری | شرهانی | ۱۳۹۵ همایش گردشگری شهری | بررسی مفهوم نور در معماری و بررسی تأثیر آن بر زندگی ساکنان مورد نظر بوده است و روش تحقیق توصیفی- تحلیلی بوده است. |
| تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر انعطاف پذیری و سرزندگی محیط | سیدین و عقلی مقدم | ۱۳۹۴ معماری و شهرسازی آرمان شهر | در این تحقیق ابتدا طی بررسی های انجام شده در زمینه انعطاف پذیری و پایداری، محیط در معنای عام آن مورد بحث قرار گرفته است و برخی مباحث مطرح شده قابل به کارگیری در محیط های داخلی و خارجی هستند. |
| ریخت‌شناسی ساختمان‌های بلند | فریبرز کریمی | ۱۳۹۴ دانشگاه تهران | به معرفی رویکردهای مهم و تأثیر گذار در طراحی و اجرای ساختمان های بلند و نهایتاً به میزان نسبی تأثیرگذاری هر یک از رویکردهای شناسایی شده بر شکل گیری پیکره ساختمان‌های بلند نایل آمده و ۱۲ رویکرد را در سه رده براساس اندازه و میزان تأثیرگذاری آنها دسته بندی نموده است. |
| بررسی تطبیقی میزان رضایت مندی ساکنان از مجتمع‌های مسکونی بین دو نمونه از مرتبه و بلندمرتبه | صبا امینی سیدباقر حسینی سعید نوروزیان ملکی | ۱۳۹۲ معماری و شهرسازی آرمان شهر | رضایت‌مندی ساکنان در مجتمع های مسکونی میان مرتبه به نسبت مجتمع‌های مسکونی بلندمرتبه، است. تراکم ساختمانی بیش از حد، عدم مشارکت ساکنان با هم، دسترسی‌های نامناسب به خدمات عمومی، ناهماهنگی با بافت اطراف از نقاط ضعف مجتمع مسکونی بلندمرتبه به حساب می‌آید. |
| جایگاه دانش روانشناسی محیطی در ساختمان‌های بلندمرتبه با رویکرد معماری پایدار | سید عبدالهادی دانشپور و همکاران | ۱۳۸۸ فصلنامه هویت شهر | به بررسی جایگاه دانش روانشناسی محیطی در ساختمان‌های بلندمرتبه با رویکرد معماری پایدار اشاره دارند. آنان با مبنا قرار دادن هرم نیازهای مازلو، به معرفی راهبردهایی جهت ترویج معماری پایدار پرداخته‌اند. |



شکل ۱) قرارگیری نور مرئی بین طیف فرورسرخ و فرابنفش؛ منبع: Baier, 2012

(Leslie et al., 2010). (شکل شماره ۱)

و سنی مصاحبه شونده ها رعایت شده است. پیشینه تحقیق به شرح جدول شماره ۱ است.

ادبیات تحقیق

• نور روز

نور روز با برخورد با شبکه چشم و تأثیر بر غدد هیپوتالاموس و کنترل ترشح هورمون ملاتونین (که هورمونی خواب آور است) ریتم شبانه روزی بدن را کنترل می‌کند (احدی و خان-محمدی، ۱۳۹۳). در روشنایی، سطح ملاتونین کاهش می‌یابد و در تاریکی ترشح می‌شود (Joseph et al., 2001). در این زمینه تحقیقات متعددی نشان داده است که در محیط‌هایی که نور کافی وجود ندارد، سطح ملاتونین خون بسیار بیشتر از روشنایی مناسب است که سبب آرامش بخشی می‌شود

بیشتر بوده و بتواند به تنهایی روشنایی داخلی استاندارد را تأمین کند.

(ب) روشنایی مفید روز (Useful Daylight Illuminance):

این معیار که در سال ۲۰۰۵ توسط Mardalevic و Nabil توسعه یافت (Erlendsson, 2014). مدت زمانی از یک سال که روشنایی روز در محدوده‌ی خاصی قابل دسترسی است. این محدوده در سه رده‌ی ۱۰۰-۱۰۰۰ لوکس، ۱۰۰-۲۰۰۰ و بیش از ۲۰۰۰ لوکس طبقه بندی شده است (Edupuganti, 2013).

(ج) کفایت نور روز پیوسته (Continuous Daylight Autonomy):

این معیار که توسط Rogers و Goldman در ۲۰۰۶ معرفی شد (Erlendsson, 2014)، برخلاف DA که حد پایین آستانه را محاسبه نمی‌کند، آن ناحیه را تا حدی معتبر می‌داند.

(د) کفایت نور روز فضایی (Spatial Daylight Autonomy):

این معیار درصدی از فضا که بالای حد روشنایی نور روز حداقل (۳۰۰ لوکس) را برای درصد حداقل زمان سال (۵۰٪ زمان اشغال فضا) نشان می‌دهد.

(ه) یکنواختی یا ضریب تغییر (Coefficient of Variation):

ضریب تغییر میزان روشنایی همه نقاط نمونه که یکنواختی توزیع نور در فضا را نشان می‌دهد. این ضریب هرچه کمتر باشد، میزان یکنواختی بیشتری در فضا را نشان می‌دهد (نیکودل، ۱۳۹۴). فرمول محاسبه ضریب تغییر به صورت زیر

$$\text{است: } K = \frac{\text{DF min}}{\text{DF avg}} \text{ و } K = \frac{\text{DF avg}}{\text{DF max}}$$

• شاخص‌های نور در معماری

شاخص‌های نور روز در معماری عبارتند از:

○ شار نوری (Luminous Flux): کل نور خارج شده از یک منبع نوری در واحد زمان در تمام جهات در فضا را شار نوری می‌گویند که با Φ نشان می‌دهند. واحد آن لومن (Lumen) است و با Lm نشان داده می‌شود. شار نوری جزء مشخصات هر لامپ است و توسط شرکت‌های سازنده در کاتالوگ محصولات درج می‌شود.

• نور روز در معماری

«لویی کان» معتقد است که ماده، نور خاموش شده است... وقتی که نور دست از بودنش بر می‌دارد، ماده می‌شود (گروتز، ۱۳۸۳، ص. ۴۴۹).

• آسایش دیداری (آرامش بصری) (Visual Comfort)

فاکتورهای متعددی برای تعریف آسایش کاربران درون فضا تعریف شده است؛ از جمله:

(الف) آسایش کیفی (کیفیت هوا و شرایط محیط زندگی و کار از نظر میزان آلاینده‌های هوا)،

(ب) آسایش آکوستیکی (کنترل سر و صدا)،

(ج) آسایش حرارتی (عوامل محیطی: دمای هوای محیط، دمای سطوح داخلی ساختمان، سرعت جریان هوا، رطوبت نسبی هوای داخل ساختمان. و عوامل انسانی: میزان فعالیت بدنی افراد و نرخ متابولیک آن‌ها، نوع و میزان پوشش) (معرفت و دیگران، ۱۳۸۶).

• فاکتور نور روز

در شبیه‌سازی بر اساس فاکتور نور روز نتایج شبیه‌سازی برای یک طرح مشخص، در مکانی معین، برای تمامی روزهای سال و زمان‌ها یکسان خواهد بود و میزان روشنایی آسمان ابری تنها با توجه به میزان عرض جغرافیایی تغییر می‌کند (صادقی‌پور رودسری، ۱۳۸۷). بنابراین یکی از قدیمی‌ترین معیارهاست که نسبت روشنایی درون و بیرون را در هوای کاملاً ابری می‌سنجد (Edupuganti, 2013). این فاکتور برای آسمان‌های با وضعیت غالب تمام ابری استفاده می‌شوند (IEA, 2009)؛ زیرا تحت آسمان تمام ابری CIE محاسبه می‌شود و نسبت به محور عمودی زاویه ارتفاع خورشید، تفاوتی ندارد، موقعیت ساختمان و جهت پنجره هیچ تأثیری در این فاکتور ندارد (Mardalevic, 2006).

• معیارهای نور روز در معماری

با توجه به تغییر نور روز در فصول و در ساعات مختلف، این معیارها، تقویم کل سال را در نظر گرفته و با توجه به داده‌های تابش خورشید در آن منطقه محاسبه می‌کنند.

(الف) کفایت نور روز (Daylight Autonomy):

این معیار اولین معیار اندازه‌گیری سالیانه و معیار پویا است. درصد مدت زمان در طول یک سال که روشنایی روز از حد یک آستانه (بر حسب LEED این مقدار، ۳۰۰ لوکس است)

«سرزندگی» به یک سیستم که در آن به سلامت اجتماعی، کالبدی و روانی همه ساکنانش توجه شده است، مربوط می شود.

مکان زیست‌پذیر، مکانی است که در آن می‌توان یک زندگی سالم داشت و جایی است که می‌توان حرکت آسان پیاده، دوچرخه، حمل و نقل عمومی و حتی با اتومبیل در زمانیکه انتخاب دیگری وجود ندارد داشت (Kellert, s. R., j heerwagen, & Mador, M 2008, 98).

مکان زیست‌پذیر، مکانی برای همه مردم است. این بدان معنی است که فضا باید جذاب، با ارزش، ایمن برای کودکان و برای سالمندان باشد (Cities, PLUS, 2003).

• ادراک ساختمان‌های بلند

مؤلفه‌های سه‌گانه محیط و فضای شهری در کل شامل فرم، عملکرد و معناست (پاکزاد، ۱۳۹۱). از نظر فرم و عملکرد دونالد ایلپلارد (۱۹۶۹)، سه دلیل را عامل شناخت بهتر بعضی ساختمان‌ها می‌داند که عبارتند از:

الف) ویژگی‌های فرم:

محدوده‌ی مرئی ساختمان به‌نحوی که از محیط اطراف خود کاملاً قابل تمییز و واجد وحدت شکلی باشد، عوامل دیگر هم-چون پیچیدگی نماها، رنگ‌آمیزی و نورپردازی نماها اهمیت کم‌تری دارند (Arzaghi, 1398).

ب) ویژگی‌های رؤیت‌پذیری:

ساختمان‌های واقع در تقاطع‌ها، مجاور فضاهای باز و یا حاشیه‌ی بزرگراه‌ها بهتر دیده و به خاطر سپرده می‌شوند.

ج) ویژگی‌های استفاده و اهمیت:

استفاده خاص موجب شناسایی بهتر ساختمان‌ها می‌شوند (لنگ، ۱۳۸۶، صص ۱۵۸ - ۱۵۹). (شکل شماره ۲)

○ **شدت نور (Luminous Intensity):** میزان شار نوری است که در یک جهت معین در زاویه فضایی برابر یک استرادیان منتشر می‌شود. شدت نور را با I نشان می‌دهند و واحد آن کندل یا شمع است که با cd نشان می‌دهند (احمدیان تازه محله، ۱۳۸۶).

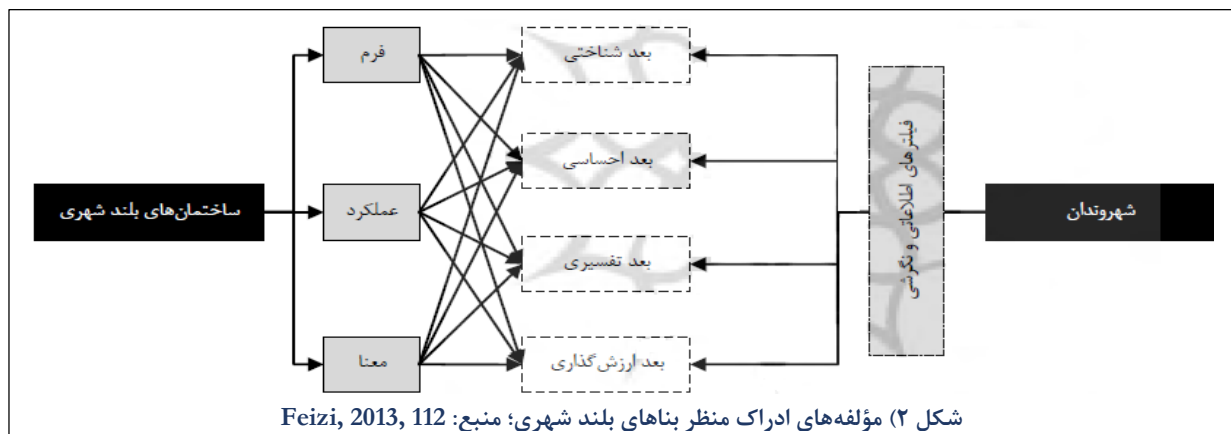
○ **شدت روشنایی (Illuminance):** شار نوری که بر روی یک سطح به مساحت واحد تابیده می‌شود و آن را با E نشان می‌دهند. واحد آن لوکس است که معادل لومن بر مترمربع است.

○ **درخشندگی (Luminance):** میزان شدت نور منتشر شده از یک منبع نوری بر واحد سطح بر حسب کاندلا بر مترمربع که با L نشان می‌دهند (احمدیان تازه محله، ۱۳۸۶).

○ **خیرگی:** از دیدگاه CIE، اینگونه تعریف می‌شود: موقعیتی از دید که در آن عدم آسایش یا کاهش توانایی در دیدن جزئیات یا اشیاء، در اثر توزیع نامناسب طیف روشنایی، یا کنتراست شدید صورت می‌گیرد (Brotas & Rusovan, 2014).

• شادابی و سرزندگی

شادابی، به احساسات مثبت فرد و رضایت خاطر او از زندگی مربوط می‌شود. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که نشاط مجموعه‌ای از ۱- عواطف مثبت، ۲- تعادل عاطفی، ۳- رضایت خاطر، ۴- عوامل شخصیتی هستند که با هم همبستگی بالایی دارند (Edinburgh. Heerwagen, 2001). شادی در فرهنگ لغت به معنای شادمانی، خوشحالی، خوشدلی آمده است. نشاط نیز شادمانی کردن، سبکی، چالاکي، شادی، خوش و خوشحالی معنی شده است (عمید، ۱۳۹۶).



بتن آرمه، نوع سقف تیرچه بلوک و دال بتنی از کامپوزیت، نوع نما سیمانی با ورق کامپوزیت، و سیستم سرمایش و گرمایش آن فن کوئل است. (شکل های شماره ۳ و ۴ و ۵)

• ساختمان مسکونی اسکان

ساختمان های اسکان به ساختمان های سه گانه ای گفته می شود که در ضلع شمال شرقی چهارراه میرداماد و خیابان ولیعصر قرار گرفته اند. این ساختمان ها دارای ۴ طبقه تجاری در زیر و ۲۳ طبقه مسکونی روی آنها هستند که طبقه های نخستین آن مشترک است. بلندای این ساختمان ها از صفر خیابان میرداماد تا روی بام حدود ۹۰ متر است. (شکل های

شماره ۶ و ۷)

• برج های دوقلوی سامان

برج های دوقلوی سامان نخستین ساختمان های بلند مسکونی در تهران هستند که در بلوار کشاورز ساخته شدند. برج های سامان ۲۲ طبقه و ۷۲ متر بلندا دارند. طراح این برج ها عبدالعزیز فرمانفرمائیان بود و این پروژه را در سال ۱۳۴۸ آغاز کرد و در سال ۱۳۴۹ به بهره برداری رسیدند. در آن زمان چهره های به نام و صاحب اندیشه بسیاری از جمله نادر اردلان در شرکت مهندسان مشاور معماری فرمانفرمائیان مشغول به کار بودند. فرمانفرمائیان طراح برج های دوقلوی سامان تهران است. (شکل شماره ۸)

داده های حاصل از پیمایش در قالب پرسشنامه برای تعداد ۳۲۴ نفر برای سنجش رابطه کیفیت نور در مجموعه های اپارتمانی با شاخص های سرزندگی و شادابی ساکنین در جداول زیر آورده شده است:

جدول شماره ۳ همبستگی بین کیفیت های نور روز در مجموعه های اپارتمانی را نشان می دهد. در این بررسی همبستگی بین پارامترهایی چون: همردیفی، همجواری، رف نوری، درخشندگی نور، عمق نور، و تداوم نور با هم مطالعه شده است. داده های جدول نشان می دهد اکثر پارامترها رابطه همبستگی بالایی با هم دارند و همه روابط همبستگی مثبت و هم جهت است. با استفاده از جمع آوری اطلاعات نمونه ها اعم از: سن، تحصیلات و جنسیت پیمایش انجام شد و در انتهای نتیجه گیری از تحقیقات و انتخاب معیارها و فاکتورهای مناسب با نور روز و سرزندگی به ارائه پیشنهادها در مجموعه های اپارتمانی مسکونی پرداخته خواهد شد.

منظور از بعد کالبدی ابنیه، فرم خود این نوع ابنیه به تنهایی نیست بلکه تأثیر این ابنیه در منظر شهری است، زیرا بحث فرصت ها و تهدیدها در منظر شهری مطرح است. وجه محسوس فضا شامل مواردی هم چون چشم نوازی کالبد فضا یا ترکیب بندی، کیفیت رنگ و مصالح از مواردی است که در مطالعات زیبایی شناسی منظر شهری البته بعد کالبدی زیبایی شناسی به طور عام و ویژه اشاره شده است. (جدول شماره ۲)

جدول ۲

معیار و زیرمعیارهای بناهای بلندمرتبه و سرزندگی ساکنان

| مؤلفه | معیارها | زیرمعیارها |
|-----------------------------------|-----------------|------------|
| بناهای بلندمرتبه و سرزندگی ساکنان | نوردهی، | همردیفی؛ |
| | نور روز؛ | همجواری؛ |
| | خط آسمان؛ | تداوم؛ |
| | تناسبات؛ | عبور نور، |
| | ارتفاع و مقیاس؛ | رف نوری؛ |
| | فرم؛ | سادگی؛ |
| | رنگ؛ | پیچیدگی؛ |
| | مصالح؛ | تقارن؛ |
| | نحوه طراحی. | اصل تشابه؛ |
| | | ریتم؛ |
| | تعادل؛ | |
| | | هماهنگی. |

یافته های تحقیق

تحلیل های استنباطی شامل همبستگی و رگرسیون های خطی بین متغیرهای مورد مطالعه است. برای ارتباط بین متغیرها از روابط آماری رگرسیونی و همبستگی استفاده شده است. متغیرهای مورد مطالعه شامل کیفیت نوری هست. سنجه های بکار رفته برای سنجش کیفیت نور در فضاها عبارتند از: عمق نور، درخشندگی نور، کفایت نور، رف نوری، تداوم نور، همجواری و همردیفی. متغیر وابسته هم سرزندگی و شادابی ساکنین است که در قالب پرسشنامه و در طیف لیکرت مورد سنجش قرار گرفته است.

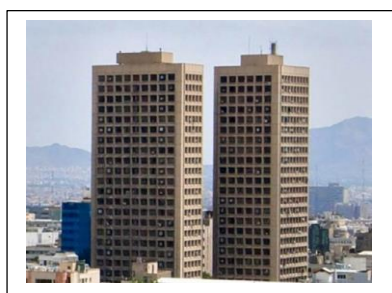
• **ساختمان های مورد شامل برج های مسکونی آتی ساز**
آتی ساز یک مجتمع مسکونی، واقع در شمال غرب تهران جنب هتل اوین است. این مجتمع دارای سه فاز ۱، ۲ و ۳ است و در زمینی به مساحت ۱۵۵۰۰۰ متر مربع و سطح زیربنای ۳۸۱۴۴۸ متر مربع بنا شده است. آتی ساز شامل ۲۳ برج از ۱۲ الی ۳۱ طبقه است. در ساخت این مجتمع نوع سازه اسکلت از



شکل ۳) سایت پلان، مجموعه آتی، ساز

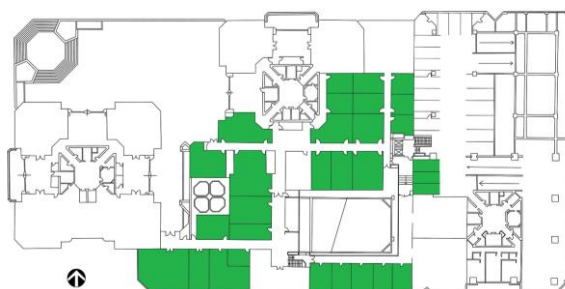


شکل ۴) پلان آپارتمان تیپ ۵ آتی ساز



شکل ۵) دید پرنده به برج مسکونی آتی ساز / شکل ۶) دید ناظر برج های مسکونی اسکان / شکل ۸) نمای کلی برج های دوقلوی سامان

به اندازه کافی سرزندگی و شادابی ساکنین وجود ندارد. **جدول شماره ۵** نشان می‌دهد که ضریب تأثیر میزان کیفیت فرمی بر سرزندگی و شادابی ساکنین به میزان ۰,۳۶ است. این میزان در بازه مقیاس طیف لیکرت در حد متوسط است. همچنین عرض از مبدا نمودار خطی بین این دو متغیر نیز ۰,۹۸ است. یعنی بدون در نظر گرفتن کیفیت رؤیت‌پذیری مختلف به اندازه کافی سرزندگی و شادابی ساکنین وجود ندارد و به عبارتی کیفیت رؤیت‌پذیری یکی از پیش‌شرط‌های سرزندگی و شادابی ساکنین در مجموعه‌های مسکونی است. از داده‌های **جدول شماره ۶** مشخص است که بین سرزندگی و شادابی ساکنین با کیفیت استفاده و اهمیت در مجموعه‌های آپارتمانی رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد. به عبارتی با



شکل ۷) پلان طبقه همکف برج های اسکان

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که ضریب تأثیر میزان کیفیت فرمی بر سرزندگی و شادابی ساکنین به میزان ۰,۴۵ می‌باشد. این میزان در بازه مقیاس طیف لیکرت در حد متوسط است. همچنین عرض از مبدا نمودار خطی بین این دو متغیر نیز ۰,۶۲ است. یعنی بدون در نظر گرفتن کیفیت فرمی مختلف

جدول شماره ۴) ضرایب تأثیر و عرض از مبدا رابطه رگرسیونی بین سرزندگی و شادابی ساکنین با کیفیت فرمی در مجموعه‌های آپارتمانی

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | .622 | .076 | | 47.679 | .000 |
| | | .007 | .002 | .451 | 3.930 | .000 |

Dependent Variable: کیفیت فرمی

جدول شماره ۳) همبستگی پارامترهای مربوط به کیفیت نور در مجموعه های آپارتمانی

| | | همردیفی | همجواری | تداوم نور | رف نوری | کفایت نور | درخشندگی | عمق نور |
|--------------|-----------------|---------|---------|-----------|---------|-----------|----------|---------|
| همردیفی | Pearson C. | ۱ | ۰/۳۲۳** | ۰/۰۸۷ | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۲۷ | ۰/۳۴ | ۰/۰۸ |
| | Sig. (2-tailed) | | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۱۶ | ۰/۰۶۵ | ۰/۶۲۶ | ۰/۵۴۳ | ۰/۸۸۳ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| همجواری | Pearson C. | ۰/۳۲۳** | ۱ | ۰/۰۳۴ | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۲۸ |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۰۰۰ | | ۰/۵۳۹ | ۰/۷۳۲ | ۰/۷۳۳ | ۰/۳۸۱ | ۰/۶۱۵ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| تداوم نور | Pearson C. | ۰/۰۸۷ | ۰/۰۳۴ | ۱ | ۰/۳۱۸** | ۰/۴۷۲** | ۰/۰۳۱ | ۰/۲۶۱** |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۱۱۶ | ۰/۵۳۹ | | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۵۸۳ | ۰/۰۰۰ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| رف نوری | Pearson C. | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۱۹ | ۰/۳۱۸** | ۱ | ۰/۵۸۴** | ۰/۱۶۹** | ۰/۱۴۵** |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۰۶۵ | ۰/۷۳۲ | ۰/۰۰۰ | | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۹ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| کفایت نور | Pearson C. | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۱۹ | ۰/۴۷۲** | ۰/۵۸۴** | ۱ | ۰/۱۶۶** | ۰/۱۸۹** |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۶۲۶ | ۰/۷۳۳ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۱ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| درخشندگی نور | Pearson C. | ۰/۴۳۴ | ۰/۰۴۹ | ۰/۰۳۱ | ۰/۱۶۹** | ۰/۱۶۶** | ۱ | ۰/۱۶۷** |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۵۴۳ | ۰/۳۸۱ | ۰/۵۸۳ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۳ | | ۰/۰۰۳ |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |
| عمق نور | Pearson C. | ۰/۳۰۸ | ۰/۴۲۸ | ۰/۲۶۱** | ۰/۱۴۵** | ۰/۱۸۹** | ۰/۱۶۷** | ۱ |
| | Sig. (2-tailed) | ۰/۸۸۳ | ۰/۶۱۵ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۹ | ۰/۴۱ | ۰/۰۰۳ | |
| | N | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ | ۳۲۴ |

جدول شماره ۵) ضرایب تأثیر و عرض از مبدا رابطه رگرسیونی بین سرزندگی و شادابی ساکنین با کیفیت رؤیت پذیری در مجموعه های آپارتمانی

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 0.980 | .057 | | 70.191 | .000 |
| | | -.031 | .021 | .358 | -1.503 | .133 |

a. Dependent Variable: احساس سرزندگی

جدول شماره ۶) ضرایب تأثیر و عرض از مبدا رابطه رگرسیونی بین سرزندگی و شادابی ساکنین با کیفیت استفاده و اهمیت در مجموعه های آپارتمانی

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 1.080 | .052 | | 20.191 | .010 |
| | | -.031 | .011 | .53 | -1.6 | .14 |

a. Dependent Variable: احساس سرزندگی

روشنایی مفید نور روز است. همچنین همبستگی بین کفایت نور روز با کفایت نورفضایی نیز بالاتر از سایر همبستگی ها می باشد. همچنین با توجه به سطح معنی داری، رابطه همبستگی همه پارامترها با همدیگر معنی دار است.

بالارفتن میزان کیفیت استفاده و اهمیت میزان سرزندگی و شادابی بیشتری در مجموعه های مسکونی شکل می گیرد. همانطور که از **جدول شماره ۷** مشخص است بیشترین میزان همبستگی بین پارامترهای مربوط به نور روز بین کفایت نور و

جدول ۷) همبستگی پارامترهای مربوط به شاخص های نور روز در مجموعه های آپارتمانی

| Correlations | | کفایت نور روز (DA) | روشنایی مفید روز (UDI) | کفایت نور روز پیوسته (cDA) | کفایت نور روز فضایی (sDA) |
|----------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| کفایت نور روز (DA) | Pearson Correlation | 1 | .452** | .288** | .330** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 |
| روشنایی مفید روز (UDI) | Pearson Correlation | .452** | 1 | .317** | .344** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 |
| کفایت نور روز پیوسته (cDA) | Pearson Correlation | .288** | .317** | 1 | .356** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 |
| کفایت نور روز فضایی (sDA) | Pearson Correlation | .330** | .344** | .356** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | |

*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ضوابط و مقرراتی که آن‌ها را تحت کنترل در آورد، دارای اهمیت است.

فهرست منابع :

احدی، امین الله: خان محمدی، محمدعلی. (۱۳۹۳). عملکرد بهتر دانشجویان با بهره گیری مناسب از نور روز در کلاس های آموزشی، بررسی موردی: دانشکده معماری دانشگاه علم و صنعت ایران، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۴۲

احمدیان تازه محله، کاوه، (۱۳۸۶). اصول طراحی روشنایی از دیدگاه ایمنی و بهداشت، تهران: طراح.

امینی، صبا سیدباقر حسینی سعید نوروزیان ملکی (۱۳۹۲) بررسی تطبیقی میزان رضایت مندی ساکنان بین دو نمونه از مجتمع های مسکونی میان مرتبه و بلندمرتبه، معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۱۳.

اونز، اچ. بنجامین، (۱۳۷۹)، نور روز در معماری، ترجمه شهرام پوردیبهیمی و حوری عدل طباطبایی، تهران: نشر نخستین.

بحرینی، سیدحسین، (۱۳۷۸)، تجدد، فرائجد و پس از آن در شهرسازی، انتشارات دانشگاه تهران.

پاکزاد، جهانشاه، (۱۳۹۱)، مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری، وزارت مسکن و شهرسازی.

خسروجردی، نرجس، مکرم دوست، حبیبیه، (۱۳۹۱). تأملی بر الفبای طراحی در فضاهای آموزشی، مقطع ابتدایی، تهران: طحان دانشپور، سید عبدالهادی و همکاران (۱۳۸۸) جایگاه دانش روانشناسی محیطی در ساختمان های بلندمرتبه با رویکرد معماری پایدار، هویت شهر، شماره ۱۱.

سرانو، میگوئل، ۱۳۶۲، با یونگ و هسه، ترجمه سیروس شیمسا، تهران: انتشارات فردوسی.

جمع بندی و نتیجه گیری

از مسایل مهمی که از اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم میلادی شهرهای بزرگ جهان با آن مواجه شدند، ساخت بناهای بلند با شیوه امروزی است. این گونه بناها در ابتدا به منظور بهره گیری بهتر از زمین های مرکز شهر در شهرهای بزرگ کشورهای غربی مورد استفاده قرار گرفتند. پس از گذشت چند دهه شهرهای بزرگ کشورهای در حال رشد نیز، به تقلید از آن شهرها یا برحسب ضرورت، از بناهای بلند استفاده نمودند. در حال حاضر تناسبات یکی از مسائلی است که شهرها با آن متمایز شده اند و نمادی برای زندگی مدرن است که نشان می دهد ساختمان های بلند به سرعت در حال رشد هستند. برخی از فاکتورهای مهم گرایش به ساختمان های بلندمرتبه عبارتند از: جمعیت، نفوذپذیری، مدیریت شهری و نمادین بودن. ساختمان های بلندمرتبه تنها جهت حل مشکلات ذکر شده در بالا است، ولی خود باعث مشکلاتی چون: تأثیر در بافت شهری مانند فرهنگ، محیط زیست، آلودگی محیط زیست و سایه اندازی است. با توجه به رشد روزافزون جمعیت در شهر تهران، کمبود زمین، استفاده از ظرفیت های افزایش تراکم جمعیتی ساختمان و به ست آوردن فضای باز کافی، توسعه افقی شهر مشکل زا بوده و بلندمرتبه سازی در تهران تشویق می شود. در کنار این مزایا معایبی نظیر محروم شدن سکنه و همسایگان از نور خورشید، روشنایی و تهویه طبیعی به واسطه برپا شدن برج های بزرگ و سر به فلک کشیدن بلندمرتبه ها از کنار پیاده روها، تدوین



- Cities, PLUS. (2003) **The one system approach . Vancouver, Canada: Cities PLUS.**
- Cuthbert, L (2017). **Solar reflected glare**, EPFL, Lausanne, Switzerland.
- Eduuganti, S.R. (2013). **Dynamic shading: an analysis**. Master of Science of architecture thesis. University of Washington
- Edinburgh.heerwagen, j (2001) **Building biophilia: Connecting people to nature** .,Environmental Design + Construction.,n 13.
- Erlendsson (2014) **Lighting in Architecture**, London: Parrington publication
- Farhodi, Terry, 2004, **Toward Understanding the Restorative Environment as a Health Resource, Open Space: People Space (An International Conference on Inclusive Environments)**.
- Feizi, mohsen, asadpour, ali (2013), **The perception of citizens from the perspective of urban Tall Buildings (Case example: Hotel Shiraz)**, Iranian Architectural Studies Quarterly, Iranian Architecture.
- IEA (2009) (International Energy Agency). **Criteria in lighting architecture**, available at: <https://www.iea.org>
- Joseph, S.; Takahashi, F.w., Turek, R., Moor, Y. (2001). **Handbook of behaviour of neurobiology, circadian clocks**, volume12, Kluwer academic/plenum publishers, New York.
- Karlen, Mark (2020) **Lighting Design Basics**, WILEY PRESS.
- Karimi (2018) **The Assessment of Different Residential Buildings in terms of impact on the media and urban landscape**, the scientific Quarterly Journal of Urban Management Research.
- Kellert, s. R., Heerwagen, j & „Mador, M. (۲۰۰۸) . **Biophillic Design, The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life** .New Jersey: John Wiley and sons, Inc.
- Livingston, Jason (2021) **Designing with Light: The Art, Science, and Practice of Architectural Lighting Design**, WILEY PRESS.
- Leslie, R., Smith, A., Radetsky, L., Figueiro, M. (2010). **Patterns to daylight schools for people and sustainability**, Rensselaer Polytechnic Institute, New York.
- Mardalevic, J. (2006). **Examples of climate-based daylight modelling**. CIBSE national conference: engineering the future, oval cricket Ground, London, UK.
- Wheeler, J. (2019). **Climate-based daylight analysis**, Institute of energy and sustainable development, De Montford University, UK.
- سیدین، رضا و علی مقدم (۱۳۹۴) **تأثیر بلندمرتبه‌سازی بر انعطاف-پذیری و سرزندگی محیط، معماری و شهرسازی ارمانهشهر، شماره ۱۷.**
- شهرانی، داوود (۱۳۹۵) **بررسی تأثیر نور در معماری با تأکید بر پایداری، همایش ملی فرهنگ و گردشگری.**
- صادقی پور رودسری، محیا (۱۳۸۷)، **ضیابخش، ندا. (۱۳۸۹). تبارشناسی نور در معنابخشی به فضای عبادی. پایان نامه دکتری معماری. دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات. تهران. دانشکده هنر و معماری**
- عمید (۱۳۹۶) **فرهنگ عمید، تهران: نشر امیرکبیر.**
- کریمی فریبرز (۱۳۹۴) **ریخت‌شناسی ساختمان‌های بلند، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.**
- گروتو، یورگ کورت. (۱۳۸۳). **زیباشناختی در معماری، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، تهران: دانشگاه شهید بهشتی**
- لنگ، جان (۱۳۸۶) **آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه دکتر علیرضا عینی‌فر، چاپ سوم، تهران: دانشگاه تهران.**
- معرفت، مهدی، امیدوار، امیر، ذوالفقاری، علیرضا، (۱۳۸۶). **اولویت بندی و میزان اثربخشی روشهای بهینه سازی همزمان شرایط آسایش حرارتی و مصرف انرژی در ساختمان، دو فصلنامه مدرس هنر، دوره ۲، شماره ۱**
- نیکودل، فهیمه. (۱۳۹۴). **تأثیر فرم سایه انداز در بهره‌گیری مناسب از نور روز برای کنترل پدیده خیرگی، نمونه طراحی: موزه هنرهای معاصر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.**
- Arzaghi, amorreza and others (1398) **Explain the Effect of General Accessibility of Residential Complexes**, new attitudes in human geography, twelfth year.
- Azizi, mohamadmehti, motevaseli (2009), **Assessment of Different Residential Structures in Terms of Impact on Cityscape; Case Sample: City of Mashhad**, scientific Quarterly, Research Quarterly,
- Baier, N., Fanchiotti, A., Steemers, K. (EDs.) (2012). **Daylighting in Architecture**, James and James, London.
- Brotas, L., & Rusovan, D. (2013). **Parametric Daylight Envelope**, 29th conference of sustainable architecture for a renewable future, Munich, Germany.