به نام خدا

رساله طرح نهایی

بازتعریف اصالت معماری (Primary) در پیوند با عظمت، شفافیت بصری و معماری سبز؛ طراحی برج ۱۲ طبقه با رویکرد معماری معاصر

استاد راهنما:

دکتر مهری دهبانه

نگارنده:

علیرضا مهران جلیل

زمستان ۱۴۰۴

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات پژوهش ۵

۱-۱ مقدمه ۵

۱-۲ بیان مسئله ۹

۱-۳ ضرورت و اهمیت پژوهش ۱۲

۱-۴ اهداف پژوهش ۱۳

۱-۵ پرسش‌های پژوهش ۱۴

۱-۶ روش پژوهش ۱۸

۱-۷ معرفی پروژه نهایی و بستر طراحی ۱۹

فصل دوم: مفهوم Primary (اصالت) در معماری ۲۲

۲-۱ تعریف و مفهوم Primary (اصالت) ۲۲

۲-۲ نگاه کلی به اصالت معماری از آغاز تا امروز ۲۵

۲-۳ اصل اضداد؛ یک اصل روان‌شناختی و نقش تضاد در تحول معماری ۲۷

۲-۴ وجه‌های گسست‌گرای معماری معاصر و تأثیر آن بر بازشناسی اصالت معماری ۲۸

۲-۵ رشد معماری امروز پس از دوره دیکانستراکشن ۳۰

۲-۶ نقش تجربه، آموزش و الهام در شکل‌گیری Primary (اصالت) ۳۱

۲-۷ ارتباط Primary (اصالت) با فرآیند طراحی صحیح ۳۳

فصل سوم: مفهوم عظمت (Magnificence) در معماری ۳۶

۳-۱ تعریف و مفهوم Magnificence (عظمت) ۳۶

۳-۲ مفهوم عظمت در تاریخ معماری (سکو، ارتفاع و ارتباط زمین و آسمان) ۳۷

۳-۳ بررسی نمونه‌های تاریخی (زیگورات‌ها، اهرام مصر و بناهای شاخص) ۳۸

۳-۴ تفاوت عظمت فرمی و عظمت عملکردی ۳۹

۳-۵ تجربه طراحی پروژه موزه و شکل‌گیری مفهوم Magnificence ۴۱

فصل چهارم: مفهوم شفافیت بصری (Visual Transparency) ۴۴

۴-۱ تعریف و مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) ۴۴

۴-۲ کاربرد شفافیت بصری در فضاهای عمومی و خصوصی ۴۵

۴-۳ تجربه طراحی پروژه بیمارستان و شکل‌گیری مفهوم Visual Transparency ۴۶

فصل پنجم: معماری سبز و فناوری‌های نوین پوسته (Green Architecture) ۵۰

۵-۱ معماری سبز، فناوری نانو و پوسته‌های هوشمند ساختمان ۵۰
۵-۲ شیشه‌های هوشمند PDLC ۵۳
۵-۳ سلول‌های خورشیدی در پوسته ساختمان ۵۵
۵-۴ فناوری نانو در بهبود عملکرد شیشه و مصالح ۵۷

فصل ششم: تحلیل نمونه‌ها و رساله موردی ۵۹
۶-۱ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Primary ۶۱
۶-۲ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Magnificence ۶۲
۶-۳ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Visual Transparency ۶۳
۶-۴ تحلیل نمونه‌های معماری سبز ۶۵
۶-۵ استخراج معیارهای طراحی ۶۶

فصل هفتم: شناخت بستر و تحلیل سایت ۶۹
۷-۱ معرفی موقعیت پروژه ۶۹
۷-۲ بررسی ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی ۶۹
۷-۳ تحلیل ارتفاع و چشم‌انداز سایت ۷۰
۷-۴ ارتباط پروژه با جاده سلامت ۷۱
۷-۵ بررسی دسترسی‌ها و محدودیت‌های طراحی ۷۲

فصل هشتم: روند طراحی و شکل‌گیری کانسپت ۷۶
۸-۱ تبدیل مفاهیم نظری به اصول طراحی ۷۶
۸-۲ ارتباط Primary با فرم معماری ۷۶
۸-۳ بازتفسیر مفهوم عظمت در برج معاصر ۷۷
۸-۴ استفاده از شفافیت بصری در پروژه مسکونی ۷۷
۸-۵ نقش معماری سبز در طراحی پوسته ۷۷
۸-۶ شکل‌گیری فرم نهایی برج دوازده‌طبقه ۷۸

فصل نهم: معرفی طرح نهایی ۸۰
۹-۱ معرفی سازمان فضایی پروژه ۸۰
۹-۲ طراحی سکو و پارکینگ ۸۱
۹-۳ طراحی طبقات برج ۸۴
۹-۴ تمایز فضایی طبقات بالاتر ۸۶
۹-۵ طراحی روف‌گاردن ۸۸
۹-۶ مصالح و فناوری‌های پیشنهادی ۸۹

۹-۷ عکس‌بندی و موقعیت دوربین‌های رندر ۹۱

فصل دهم: نتیجه‌گیری ۹۲

۱۰-۱ جمع‌بندی نظریه Primary ۹۲

۱۰-۲ ارتباط چهار مفهوم اصلی پژوهش ۹۳

۱۰-۳ ارزیابی تحقق اهداف طراحی ۹۴

۱۰-۴ نتیجه نهایی پژوهش ۹۵

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱ مقدمه

رساله حاضر حاصل تجربه، پژوهش عملی و رساله نظری نگارنده در حوزه معماری، ساخت‌وساز و بازار ملک است. علیرضا مهران جلیل فعالیت خود را از سال ۱۳۹۰ با ورود به رشته ساختمان در زمینه معماری آغاز کرد و در سن هفده‌سالگی وارد دانشکده غیاث‌الدین شد. دوره نخست تحصیلات دانشگاهی وی در سال ۱۳۹۴ به پایان رسید، اما مسیر یادگیری و فعالیت حرفه‌ای او پس از پایان تحصیل نیز ادامه یافت.

نگارنده هم‌زمان با دوران تحصیل، فعالیت خود را در حوزه املاک آغاز کرد؛ فعالیتی که با هدف شناخت بازار ساخت‌وساز و آشنایی عمیق‌تر با فرآیندهای مرتبط با توسعه و اجرای پروژه‌های ساختمانی دنبال شد. پس از چهار سال فعالیت

حرفه‌ای، در سال ۱۳۹۶ دفتر املاک خود را تأسیس کرد. حضور مستمر در بازار ملک و ارتباط مستقیم با نیازهای واقعی کاربران و فرآیند ساخت‌وساز، موجب شد نگاه نگارنده نسبت به معماری از یک دیدگاه صرفاً آموزشی، به نگاهی کاربردی و مبتنی بر تجربه تغییر یابد.

در طول این مسیر، توجه به کیفیت فضا و رضایت‌مندی کاربران همواره یکی از دغدغه‌های اصلی نگارنده بوده است. بر همین اساس، از سال ۱۳۹۲ پژوهش‌هایی در حوزه فناوری نانو تکنولوژی انجام شد که هدف آن بررسی راهکارهایی برای ارتقای کیفیت ساختمان و افزایش رضایت‌مندی کاربران بود. بخشی از این پژوهش‌ها به بررسی کاربرد فناوری نانو در معماری، استفاده از سلول‌های خورشیدی و شیشه‌های هوشمند اختصاص داشت؛ این رساله که از سال ۱۳۹۲ آغاز شده بودند، در سال ۱۴۰۵ با تکمیل بررسی‌های علمی و به‌روزرسانی

دانش مرتبط، به منظور ارائه راهکارهایی برای بهبود عملکرد ساختمان، افزایش آسایش و رضایت‌مندی کاربران و ارتقای کیفیت محیط توسعه یافتند.

با گذشت زمان و تغییرات گسترده در فناوری‌های معماری و شیوه‌های طراحی، نگارنده ضرورت به‌روزرسانی دانش تخصصی خود را احساس کرد. از این رو، در سال ۱۴۰۱ مجدداً وارد مسیر دانشگاهی شد تا تجربه عملی خود را با دانش روز معماری تلفیق کرده و زمینه ارائه خدمات تخصصی‌تر و پاسخ‌گویی دقیق‌تر به نیازهای کاربران را فراهم کند.

در دوره جدید تحصیل، رساله و پروژه‌های طراحی نگارنده به‌صورت متمرکز بر سه مفهوم Primary (اصالت)[1]،

[1] Primary در این رساله، واژه‌ای تخصصی در حوزه معماری است که به معنای اصیل‌بودن و اصالت دلالت دارد؛ در این پژوهش، این مفهوم تکیه بر راهکارهای عملی برای طراحی اصیل، انتخاب و به‌کارگیری متریال با اصالت و شکل‌گیری سازه‌ای با اصالت دارد.

Magnificence (عظمت)[2] و Visual Transparency (شفافیت بصری)[3] شکل گرفت. هر یک از این مفاهیم در قالب پروژه‌هایی مستقل مورد بررسی و تجربه طراحی قرار گرفتند؛ به‌گونه‌ای که مفهوم Primary (اصالت) در طراحی یک شیرخوارگاه، مفهوم Magnificence (عظمت) در طراحی یک موزه و مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) در طراحی یک بیمارستان مورد توجه قرار گرفت. این روند باعث شد مفاهیم مذکور به تدریج توسعه یافته و در پروژه نهایی این رساله در قالب یک چارچوب طراحی واحد به یکدیگر مرتبط شوند.

در ادامه این مسیر، توجه به رویکرد Green Architecture (معماری سبز)[4] نیز به عنوان یکی از راهکارهای ارتقای

---

[2] Magnificence در این رساله به معنای عظمت است؛ به کیفیتی از معماری اشاره دارد که از طریق مقیاس، ارتفاع، تناسبات و ارتباط میان زمین و آسمان، حس بزرگی، اهمیت و ماندگاری را در ذهن مخاطب ایجاد می‌کند.

[3] Visual Transparency در این رساله به معنای شفافیت بصری است؛ به رویکردی در طراحی اشاره دارد که از طریق مصالح شفاف یا نیمه‌شفاف (مانند شیشه)، ارتباط بصری میان فضاهای داخلی و بیرونی یا میان فضاهای مختلف داخلی برقرار می‌شود.

[4] Green Architecture در این رساله به معنای معماری سبز است؛ به رویکردی در طراحی و ساخت اشاره دارد که با هدف کاهش مصرف انرژی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین

کیفیت محیط، کاهش مصرف انرژی و پاسخ‌گویی به نیازهای روز کاربران و افزایش رضایت‌مندی آنان مورد بررسی قرار گرفت. این رویکرد در پروژه نهایی از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در پوسته ساختمان، شیشه‌های هوشمند، سلول‌های خورشیدی و راهکارهای افزایش بهره‌وری انرژی مورد توجه قرار گرفته است تا در نهایت کیفیت فضایی مناسب‌تری برای کاربران فراهم شود.

پروژه نهایی این رساله، طراحی یک برج دوازده‌طبقه مسکونی در بام پونک است که تلاش دارد مفاهیم Primary (اصالت)، Magnificence (عظمت) و Visual Transparency (شفافیت بصری) را در کنار رویکرد Green Architecture (معماری سبز)، در قالب یک اثر معماری منسجم ارائه دهد. در این پروژه، هر یک از این مفاهیم نه به صورت جداگانه، بلکه به عنوان بخش‌هایی از یک فرآیند

(مانند شیشه‌های هوشمند و سلول‌های خورشیدی) و افزایش آسایش و رضایت‌مندی کاربران شکل می‌گیرد.

طراحی مورد استفاده قرار گرفته‌اند تا پاسخ مناسبی به نیاز های کاربران و شرایط پروژه ارائه شود.

همان‌طور که در متن ذکر شد، این مفاهیم برگرفته از طراحی‌های پروژه‌های ترم‌های قبل نگارنده است که در وب‌سایت وی قابل مشاهده است.[5]

طرح دو — Primary (اصالت)
طرح سه — Magnificence (عظمت)
طرح چهار — Visual Transparency (شفافیت بصری)
طرح چهار و طرح نهایی — Green Architecture (معماری سبز)

هدف این پژوهش، ارائه یک سبک جدید معماری یا جایگزینی برای جریان‌های موجود نیست، بلکه تلاش برای تبیین فرآیندی است که در آن تجربه عملی، رساله نظری و طراحی معماری در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند تا نقش اصول بنیادین در

[5] وب‌سایت نگارنده: www.alirezamehranjalil.com

شکل‌گیری معماری باکیفیت و افزایش رضایت‌مندی کاربر مورد بررسی قرار گیرد.

ساختار این رساله بر پایه ارتباط میان مفاهیم مطرح‌شده شکل گرفته است؛ به گونه‌ای که هر بخش در ارتباط با بخش‌های دیگر، مسیر کلی پژوهش را تکمیل می‌کند.

با این حال، هر یک از مفاهیم مورد بررسی دارای ماهیت مستقل بوده و می‌تواند به صورت جداگانه نیز مورد مطالعه و تحلیل قرار گیرد. این ویژگی امکان آن را فراهم می‌کند که خواننده علاوه بر درک ارتباط میان کلیت پژوهش، هر مفهوم را به عنوان یک موضوع مستقل و قابل تأمل مورد بررسی قرار دهد. در نهایت، پیوند میان این مفاهیم است که چارچوب نظری و طراحی پروژه نهایی این رساله را شکل می‌دهد.

۱-۲ بیان مسئله

در فرآیند طراحی معماری، هر ایده یا بازتولید شکلی نمی‌تواند الزاماً به عنوان یک الهام صحیح و قابل تحقق در نظر گرفته شود. معماری زمانی می‌تواند به یک اثر ماندگار و معنادار تبدیل شود که میان اندیشه طراح، منطق ساخت، نیازهای عملکردی و امکان اجرای واقعی ارتباطی هماهنگ برقرار شود. از این منظر، نقش معمار تنها در خلق فرم‌های جدید یا بازنمایی عناصر گذشته خلاصه نمی‌شود، بلکه وظیفه اصلی او تبدیل مفاهیم و الهامات ذهنی به زبانی ساده، روشن و قابل اجرا است.

یک معمار موفق باید بتواند پیچیدگی‌های موجود در فرآیند طراحی را به راهکارهایی تبدیل کند که ضمن حفظ ارزش‌های زیبایی‌شناختی و مفهومی، قابلیت تحقق در بستر واقعی را نیز داشته باشند. بنابراین، فاصله میان ایده و اجرا یکی از چالش‌های اساسی در معماری معاصر محسوب می‌شود؛ زیرا

بسیاری از طرح‌ها اگرچه از نظر بصری جذاب هستند، اما به دلیل فقدان ارتباط میان مفهوم طراحی، تکنیک ساخت و شرایط اجرایی، نمی‌توانند به نمونه‌ای موفق از معماری تبدیل شوند.

طراحی معماری فرآیندی است که شکل‌گیری آن از نخستین تجربه‌های ترسیم و شناخت خط آغاز می‌شود و به مرور با افزایش دانش، تجربه و درک فضایی، به توانایی خلق ایده‌های پیچیده‌تر و قابل اجرا منتهی می‌گردد. دانشجوی معماری در نخستین مراحل آموزش، با ساده‌ترین ابزار طراحی یعنی خط، نقطه، سطح و ترکیب فرم‌ها مواجه می‌شود؛ اما هدف نهایی این مسیر، تنها توانایی ترسیم یا تولید فرم‌های بصری نیست، بلکه دستیابی به درکی عمیق از ارتباط میان ایده، فضا، عملکرد، ساخت و شرایط واقعی اجرا است.

الهام صحیح در معماری نتیجه یک لحظه اتفاقی یا صرفاً بازتولید آثار گذشته نیست، بلکه حاصل فرآیندی تدریجی از

آموزش نظری، تمرین مستمر، تجربه طراحی و مواجهه با واقعیت‌های اجرایی است. معمار برای رسیدن به مرحله‌ای که بتواند از محیط، فرهنگ، طبیعت، فناوری یا مفاهیم ذهنی الهام بگیرد، نیازمند پرورش نگاه تحلیلی و توانایی تبدیل این دریافت‌ها به یک زبان طراحی منسجم است.

از این رو، مسیر آموزش معماری را می‌توان به عنوان یک فرآیند رشد تدریجی در نظر گرفت که از نخستین ترسیم‌های دستی آغاز شده و با آشنایی با ابزارهای طراحی، سیستم‌های پیچیده معماری، دانش فنی و تجربه حضور در محیط حرفه‌ای ادامه می‌یابد. فاصله میان یک ایده ذهنی و یک اثر معماری قابل اجرا، نیازمند کسب تجربه‌ای است که تنها از طریق ترکیب دانش تئوری و آزمون عملی حاصل می‌شود.

بنابراین، یکی از چالش‌های اساسی در آموزش معماری، یافتن راهکارهایی برای هدایت دانشجو از مرحله تولید فرم‌های

ابتدایی به مرحله‌ای است که بتواند ایده‌های الهامی خود را به طرح‌هایی دارای منطق فضایی، ساختاری و اجرایی تبدیل کند. رسیدن به چنین توانایی‌ای نیازمند سال‌ها تمرین، تجربه و بازنگری در فرآیند طراحی است و معمولاً در طی چندین سال آموزش دانشگاهی و تجربه حرفه‌ای شکل می‌گیرد.

حوزه علمی این بحث، نگاه عمیق به طراحی صحیح بناها و الهام صحیح طراح است. می‌توان این بخش را با این گفتار آغاز کرد که هر بازتولید یا طراحی نمی‌تواند بخشی از الهامات صحیح اجرایی باشد؛ معمار خوب باید زبان ساده طراحی را به گونه‌ای شکل دهد که قابل اجرا باشد.

ویژگی‌های یک طرح خوب

یک طرح معماری موفق، علاوه بر برخورداری از کیفیت‌های زیبایی‌شناختی و هویتی، باید بتواند ارتباط مناسبی با شرایط محیطی و بستر شکل‌گیری خود برقرار کند. معماری زمانی می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای کاربران باشد که تنها به ظاهر

خارجی و داخلی ساختمان توجه نکند، بلکه عوامل مؤثر محیطی مانند شرایط اقلیمی، ویژگی‌های جغرافیایی، فرهنگ منطقه و نیازهای انسانی را نیز در فرآیند طراحی مورد توجه قرار دهد.

یکی از ویژگی‌های اساسی یک طرح خوب، هماهنگی با شرایط اقلیمی و محیطی است. توجه به عواملی مانند میزان تابش خورشید، جهت‌گیری ساختمان، شرایط دما، تهویه طبیعی و ویژگی‌های آب‌وهوایی منطقه، می‌تواند موجب افزایش کیفیت فضا، کاهش مصرف انرژی و ایجاد آسایش بیشتر برای کاربران شود.

همچنین، طراحی موفق نیازمند شناخت و رعایت اصول طراحی صحیح و ضوابط حاکم بر بستر پروژه است. قوانین و ضوابط شهری، ویژگی‌های منطقه، محدودیت‌های ساخت‌وساز و شرایط موجود در هر شهر یا محدوده، بخشی از فرآیند

تصمیم‌گیری معماری محسوب می‌شوند و بی‌توجهی به آن‌ها می‌تواند موجب کاهش کیفیت عملکردی و اجرایی طرح شود.

بنابراین، یک طرح خوب نتیجه تعادل میان ایده معماری، شرایط محیطی، ضوابط اجرایی و نیازهای کاربران است. معماری زمانی به کیفیت مطلوب دست می‌یابد که بتواند ضمن حفظ ارزش‌های مفهومی و زیبایی‌شناختی، با بستر خود هماهنگ شده و قابلیت تحقق واقعی داشته باشد.

۱-۳ ضرورت و اهمیت پژوهش

طراحی معماری تنها مرحله‌ای برای شکل‌گیری فرم و بیان ایده‌های ذهنی نیست، بلکه فرآیندی است که نقش اساسی در سازمان‌دهی، پردازش و تحقق صحیح ساخت دارد. یک طراحی دقیق و اصولی می‌تواند مسیر اجرای پروژه را مشخص کرده و با ایجاد هماهنگی میان فضا، سازه، مصالح و

جزئیات اجرایی، زمینه شکل‌گیری مناسب ساختمان را فراهم کند.

اهمیت طراحی صحیح در این است که پیش از آغاز عملیات اجرایی، بسیاری از تصمیمات اساسی پروژه در مرحله طراحی مشخص می‌شوند. نقشه‌های دقیق و منسجم، علاوه بر کاهش خطاهای اجرایی، موجب استفاده بهینه از مصالح، مدیریت بهتر هزینه‌ها و افزایش کیفیت نهایی ساخت می‌شوند. در مقابل، ضعف در فرآیند طراحی می‌تواند باعث افزایش تغییرات حین اجرا، اتلاف منابع و کاهش کیفیت محصول نهایی شود.

بنابراین، طراحی معماری را می‌توان به عنوان مرحله‌ای اساسی در فرآیند ساخت در نظر گرفت که ارتباط میان اندیشه معماری و واقعیت اجرایی را برقرار می‌کند. در این فرآیند، معمار علاوه بر توجه به جنبه‌های زیبایی‌شناختی و مفهومی،

باید بتواند تصمیماتی اتخاذ کند که از نظر فنی، اقتصادی و اجرایی نیز قابل تحقق باشند.

بر این اساس، ضرورت پرداختن به طراحی صحیح در این پژوهش، از اهمیت ایجاد هماهنگی میان مفهوم، نقشه، اجرا و کیفیت نهایی ساختمان ناشی می‌شود. طراحی زمانی می‌تواند موفق باشد که علاوه بر پاسخگویی به نیازهای عملکردی و زیبایی‌شناختی، موجب افزایش کیفیت ساخت، کاهش مصرف غیرضروری مصالح و هزینه‌ها و در نهایت افزایش رضایت‌مندی کاربر شود.

۱-۴ اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، ارائه چارچوبی طراحی است که در آن چهار مفهوم Primary (اصالت)، Magnificence (عظمت)، Visual Transparency (شفافیت بصری) و Green Architecture (معماری سبز) نه به‌صورت

مستقل، بلکه در پیوند با یکدیگر، در طراحی یک برج مسکونی دوازده‌طبقه در بام پونک به کار گرفته شوند.

در همین راستا، این پژوهش اهداف فرعی زیر را نیز دنبال می‌کند: نخست، شناسایی اصول مشترکی که فارغ از سبک و دوره تاریخی، در شکل‌گیری آثار ماندگار معماری نقش داشته‌اند (مفهوم Primary)؛ دوم، بررسی نحوه ایجاد حس عظمت و ماندگاری در یک ساختمان بلندمرتبه مسکونی بدون اتکا صرف به مقیاس (مفهوم Magnificence)؛ سوم، بررسی نقش شفافیت بصری در ایجاد ارتباط میان فضاهای داخلی، بیرونی و کاربران (مفهوم Visual Transparency)؛ و چهارم، ارائه راهکارهای عملی برای کاهش مصرف انرژی و افزایش آسایش کاربران از طریق فناوری‌های نوین پوسته ساختمان مانند شیشه‌های هوشمند

PDLC، سلول‌های خورشیدی و پوشش‌های نانویی (مفهوم Green Architecture).

هدف تکمیلی دیگر این پژوهش، تدوین فرآیندی است که بتواند تجربه عملی نگارنده در پروژه‌های پیشین (طرح دو، طرح سه و طرح چهار) را با دانش نظری روز معماری تلفیق کرده و الگویی قابل استفاده برای پروژه‌های مشابه آینده ارائه دهد.

در نهایت، این پژوهش تلاش دارد نشان دهد که اصالت، عظمت، شفافیت بصری و پایداری محیطی می‌توانند به‌جای اصولی جدا از هم، در قالب یک فرآیند طراحی واحد و منسجم، به افزایش کیفیت فضا و رضایت‌مندی کاربران منجر شوند.

۱-۵ پرسش‌های پژوهش

۱- در فرآیند طراحی معماری، چگونه می‌توان میان یک ایده یا الهام ذهنی و قابلیت اجرای واقعی آن تعادل ایجاد کرد؟

تبدیل یک ایده یا الهام ذهنی به یک طراحی قابل اجرا، فرآیندی است که نیازمند تمرین، آموزش و تجربه مستمر است. این

مسیر از مراحل ابتدایی آموزش معماری در مدارس و دانشگاه‌ها آغاز شده و با حضور در محیط حرفه‌ای، شناخت فرآیند ساخت و مواجهه با مسائل واقعی پروژه تکامل پیدا می‌کند. توانایی الهام‌گیری صحیح و تبدیل آن به یک زبان طراحی منسجم، معمولاً در مراحل ابتدایی آموزش به صورت کامل شکل نمی‌گیرد، بلکه با افزایش دانش، تجربه و شناخت عمیق‌تر از معماری به تدریج توسعه می‌یابد. در این مسیر، نقش استاد راهنما و معماران باتجربه اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا دانشجویان در مراحل آغازین طراحی، برای شناخت مسیر صحیح، تحلیل ایده‌ها و تبدیل آن‌ها به طرحی منطقی و قابل اجرا، نیازمند هدایت و آموزش هستند. بنابراین، شکل‌گیری یک طراحی موفق حاصل ترکیب آموزش نظری، تمرین عملی، تجربه اجرایی و هدایت صحیح در مسیر رشد معماری است.

۲- چگونه می‌توان تشخیص داد که یک ایده معماری تنها یک فرم جذاب است یا دارای منطق و ارزش طراحی می‌باشد؟

ایده معماری تنها به شکل و حجم بیرونی ساختمان محدود نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای از تصمیمات مرتبط با فضای داخلی، عملکرد، استانداردها، شرایط محیطی و امکان اجرای واقعی را شامل می‌شود. یک معمار در فرآیند طراحی باید علاوه بر توجه به بیان فرمی، تمامی عوامل مؤثر بر کیفیت فضا را مورد بررسی قرار دهد.

برای مثال، در طراحی فضاهای مسکونی عواملی مانند تناسب ابعاد آشپزخانه با متراژ واحد، اصول سازمان‌دهی فضا، تعداد و ابعاد اتاق‌ها، استانداردهای طراحی داخلی، حداقل ابعاد فضاهای خدماتی مانند سرویس‌های بهداشتی، ارتفاع مناسب درها، کف و سقف و سایر جزئیات اجرایی، نقش مستقیمی در کیفیت نهایی طرح دارند.

همچنین، تمامی این تصمیمات باید متناسب با شرایط محیطی، اقلیمی و موقعیت استقرار بنا بررسی شوند؛ زیرا هر ساختمان با توجه به مکان احداث، نیازمند پاسخ متفاوتی به عوامل محیطی و انسانی است. فضاهای تجاری، فرهنگی، تفریحی و سایر کاربری‌ها نیز دارای استانداردها و الزامات طراحی ویژه خود هستند که در منابع تخصصی معماری مورد بررسی قرار می‌گیرند.

هدف از طرح این مباحث در این رساله، ارائه مجموعه‌ای از استانداردهای طراحی نیست، بلکه ایجاد بستری برای درک مفهوم اصالت در طراحی معماری و بررسی مفاهیمی است که در ارتباط با آن شکل می‌گیرند. فصل اول این رساله با هدف ایجاد درکی اولیه برای مخاطبان علاقه‌مند به معماری تنظیم شده است تا حتی افرادی که آشنایی تخصصی عمیقی با معماری

ندارند، بتوانند مسیر شکل‌گیری اندیشه طراحی و ارتباط آن با مفاهیم اصلی پژوهش را دنبال کنند.

۳- آیا یک طراحی صحیح باید همیشه از اصول و ضوابط موجود پیروی کند، یا گاهی شکستن قواعد می‌تواند باعث ایجاد یک تحول معماری شود؟

در فرآیند طراحی معماری، رعایت اصول ایمنی، منطق ساخت و امکان اجرای واقعی همواره از پایه‌های اصلی طراحی موفق بوده است. استادان، مهندسان و معماران باتجربه در طول تاریخ معماری، پیش از هرگونه نوآوری، توجه ویژه‌ای به اصول فنی، عملکردی و اجرایی داشته‌اند؛ زیرا معماری تنها یک بیان بصری نیست، بلکه اثری است که باید در جهان واقعی ساخته شود و پاسخ‌گوی نیازهای انسانی باشد. از این منظر، هرگونه تغییر یا تحول در قواعد معماری، زمانی می‌تواند ارزشمند باشد که بر پایه شناخت عمیق از اصول موجود شکل گرفته باشد. طرح‌هایی که صرفاً با هدف ایجاد تفاوت ظاهری یا شکستن قواعد بدون توجه به ایمنی، عملکرد و قابلیت اجرا شکل

می‌گیرند، نمی‌توانند به عنوان یک تحول پایدار معماری شناخته شوند. بنابراین، نوآوری در معماری به معنای حذف اصول نیست، بلکه فرآیندی است که در آن معمار با شناخت دقیق قواعد، امکان بازتعریف و توسعه آن‌ها را بررسی می‌کند. اصالت یک طراحی زمانی شکل می‌گیرد که میان خلاقیت، منطق اجرایی، نیازهای کاربر و اصول بنیادین معماری تعادل برقرار شود.

۴- آیا یک طرح معماری می‌تواند بدون توجه به نیازهای کاربر، حتی با داشتن فرم زیبا و ایده قوی، یک طراحی موفق محسوب شود؟

خیر. در معماری معاصر، یک اثر معماری زمانی موفق تلقی می‌شود که علاوه بر برخورداری از کیفیت‌های زیبایی‌شناختی، بتواند پاسخگوی نیازهای عملکردی کاربران نیز باشد. کاربری، یکی از ارکان اصلی طراحی معماری است و بدون آن، ساختمان بخش مهمی از هویت معماری خود را از دست می‌دهد. سازه‌ای که صرفاً دارای ارزش بصری باشد اما نتواند

عملکرد مشخصی را ارائه کند، بیش از آنکه در حوزه معماری قرار گیرد، به یک عنصر نمادین، یادمانی یا یک اثر حجمی نزدیک می‌شود. در مقابل، معماری زمانی معنا پیدا می‌کند که میان فرم، عملکرد، ساخت و نیازهای کاربران ارتباطی منطقی برقرار باشد. بر همین اساس، نگارنده بر این باور است که موفقیت یک طرح معماری تنها در زیبایی ظاهری آن خلاصه نمی‌شود، بلکه کیفیت واقعی آن در میزان پاسخ‌گویی به نیازهای کاربران، قابلیت اجرا و نحوه عملکرد فضاها قابل ارزیابی است. از این رو، کاربری مناسب یکی از ارکان جدایی‌ناپذیر طراحی صحیح محسوب می‌شود.

۱-۶ روش پژوهش

این بخش با هدف آشنا کردن اساتید محترم داور با روش پژوهش به‌کاررفته در این رساله نگاشته شده است، تا فرآیند

شکل‌گیری استدلال‌ها، تصمیمات طراحی و نتیجه‌گیری‌های نگارنده برای خواننده روشن، شفاف و قابل پیگیری باشد.

روش پژوهش در این رساله ترکیبی از روش کتابخانه‌ای (اسنادی) و روش توصیفی-تحلیلی است؛ بخش نظری پژوهش بر پایه مطالعه منابع معتبر داخلی و خارجی در حوزه معماری، فناوری‌های نوین ساختمانی و مبانی نظری طراحی شکل گرفته، و بخش تحلیلی آن بر پایه تجربه عملی نگارنده در پروژه‌های پیشین (طرح دو، طرح سه، طرح چهار) و تطبیق آن با چارچوب نظری پژوهش استوار است[6].

یکی از اصول بنیادین حاکم بر استدلال طراحی در این پژوهش، اصل علت و معلولی است؛ بر این اساس، هیچ تصمیم طراحی به‌صورت خودسرانه یا صرفاً بر پایه سلیقه شخصی

---

[6] برای چارچوب کلی روش تحقیق در معماری، ر.ک: Groat, Linda N. & Wang, David. Architectural Research Methods. 2nd Edition, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013؛ ترجمه فارسی: روش‌های تحقیق در معماری، ترجمه علیرضا عینی‌فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

اتخاذ نشده، بلکه هر ویژگی کالبدی طرح (معلول) در ارتباط مستقیم با یک یا چند عامل مشخص (علت) — از جمله نیاز های کاربر، شرایط اقلیمی و جغرافیایی سایت، محدودیت‌های سازه‌ای و اجرایی، و امکانات فناورانه موجود — تبیین و توجیه شده است. این رویکرد کمک می‌کند تا زنجیره استدلال از داده‌های اولیه تا تصمیم نهایی طراحی، برای خواننده و داور قابل ردیابی باشد.

همسو با مفهوم Primary (اصالت) که محور اصلی این رساله است، روش پژوهش نیز تلاش دارد اصالت را نه‌تنها در سطح مفهومی، بلکه در سطح روش‌شناسی نیز رعایت کند؛ به این معنا که هر ادعای پژوهشی بر پایه منبع، تجربه یا استدلال مشخص و قابل استناد بنا شده و از تعمیم‌های بی‌پایه پرهیز شده است.

۱-۷ معرفی پروژه نهایی و بستر طراحی

پروژه نهایی این رساله، طراحی یک برج دوازده‌طبقه مسکونی به همراه یک طبقه روف در زمینی به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع است که در منطقه بام پونک، انتهای خیابان معین واقع شده است. این پروژه با هدف ارائه الگویی از طراحی معماری بر پایه مفاهیم Primary (اصالت)، Magnificence (عظمت)، Visual Transparency (شفافیت بصری) و Green Architecture (معماری سبز) شکل گرفته است.

رویکرد اصلی این طراحی، در راستای نیازهای عملکردی کاربران، کیفیت فضایی و امکان اجرای واقعی پروژه است. از این رو، تصمیمات طراحی تنها بر اساس شکل ظاهری بنا اتخاذ نشده، بلکه تمامی اجزای پروژه با در نظر گرفتن عملکرد، منطق ساخت، شرایط محیطی و نیازهای بهره‌برداران مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

بستر طراحی این پروژه، به دلیل قرارگیری در ارتفاعات بام پونک، از ویژگی‌های محیطی و اقلیمی خاصی برخوردار است. چشم‌انداز مناسب، جریان مطلوب هوا، میزان تابش خورشید و موقعیت توپوگرافی زمین، از عوامل مؤثر در شکل‌گیری ایده‌های طراحی بوده‌اند. این ویژگی‌ها زمینه استفاده از راهکارهایی مانند روف‌گاردن، جاده سلامت، جان‌پناه‌های شیشه‌ای، شیشه‌های هوشمند، سلول‌های خورشیدی و سایر فناوری‌های مرتبط با معماری سبز را فراهم کرده‌اند.

در طراحی این پروژه، تلاش شده است مفاهیم نظری مطرح‌شده در فصول پیشین، به تصمیمات اجرایی تبدیل شوند. از این رو، Primary (اصالت) به عنوان مبنای شکل‌گیری زبان معماری، Magnificence (عظمت) در سازمان‌دهی حجم و بیان کلی ساختمان، Visual Transparency (شفافیت بصری) در ایجاد ارتباط بصری میان انسان و محیط و

Green Architecture (معماری سبز) در ارتقای کیفیت محیط، کاهش مصرف انرژی و افزایش رضایت‌مندی کاربران مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

هدف نهایی این پروژه، ارائه طرحی است که ضمن برخورداری از کیفیت‌های معماری، از نظر عملکرد، قابلیت اجرا، بهره‌وری انرژی و رضایت‌مندی کاربران نیز پاسخ‌گوی نیازهای امروز باشد.

فصل دوم: مفهوم Primary (اصالت) در معماری

۲-۱ تعریف و مفهوم Primary (اصالت)

در این رساله، واژه Primary به عنوان یک اصطلاح مفهومی برای تبیین اصول بنیادین و اصالت در فرآیند طراحی معماری به کار رفته است. مقصود از این واژه، معرفی یک سبک معماری یا بازگشت به فرم‌های تاریخی نیست، بلکه بیانگر مجموعه‌ای از اصول اساسی و ماندگاری است که در طول تاریخ معماری، صرف‌نظر از تفاوت سبک‌ها و دوره‌های تاریخی، همواره در شکل‌گیری آثار شاخص نقش داشته‌اند. از این رو، در چارچوب این پژوهش، Primary (اصالت) مبنای

شکل‌گیری اندیشه طراحی و چارچوب نظری رساله محسوب می‌شود.[7]

آیا با وجود تنوع سبک‌های معماری، اصل مشترکی وجود دارد که بتوان آن را «اصالت معماری» نامید؟

پاسخ: معماری در طول تاریخ همواره دستخوش تحول، تکامل و شکل‌گیری سبک‌های گوناگون بوده است. از معماری تمدن‌های باستانی گرفته تا معماری کلاسیک، مدرن و جریان‌های معاصر، هر دوره زبان و شیوه بیان خاص خود را داشته است. با وجود این تفاوت‌ها، بسیاری از آثار ماندگار معماری دارای ویژگی‌های مشترکی هستند که فراتر از سبک، دوره تاریخی یا موقعیت جغرافیایی قرار می‌گیرند.

[7] Primary در زبان انگلیسی به معنای «اصلی»، «اولیه» و «ابتدایی» است؛ اما در این رساله، این واژه به عنوان یک اصطلاح مفهومی، به معنای اصول اساسی، بنیادین و جاودانه‌ای به کار رفته است که از دیدگاه نگارنده، صرف‌نظر از تغییر سبک‌ها و دوره‌های تاریخی، همواره در معماری وجود داشته و هیچ‌گاه از میان نمی‌روند.

نگارنده بر این باور است که این ویژگی‌های مشترک را می‌توان در قالب مفهوم Primary (اصالت) مورد بررسی قرار داد. مقصود از Primary در این پژوهش، بازگشت به یک سبک تاریخی یا تکرار فرم‌های گذشته نیست، بلکه توجه به اصول بنیادینی است که سبب می‌شوند یک اثر معماری، مستقل از زمان و سبک، دارای هویت، منطق، کیفیت و قابلیت ماندگاری باشد.

بر این اساس، اصالت در معماری به معنای وفاداری به اصول بنیادین طراحی است؛ اصولی که میان اندیشه، عملکرد، ساخت، محیط و نیازهای انسان تعادل برقرار می‌کنند. این اصول در دوره‌های مختلف تاریخ معماری با زبان‌های متفاوت بیان شده‌اند، اما ماهیت آن‌ها همواره در مسیر تکامل معماری حضور داشته است.

از دیدگاه نگارنده، تحول سبک‌های معماری به معنای گسست کامل از گذشته نیست، بلکه ادامه فرآیندی است که در آن دانش معماری به مرور توسعه یافته و شیوه‌های جدیدی از بیان معماری را ایجاد کرده است. به همین دلیل، حتی با وجود تفاوت‌های ظاهری میان سبک‌های مختلف، می‌توان ریشه‌های مشترکی را در بسیاری از آثار موفق معماری مشاهده کرد.

در این رساله، Primary (اصالت) به عنوان یک اصل بنیادین معرفی می‌شود که سایر مفاهیم پژوهش، شامل Magnificence (عظمت)، Visual Transparency (شفافیت بصری) و Green Architecture (معماری سبز) در تعامل با آن معنا پیدا می‌کنند. از این رو، اصالت نه یک عنصر تزئینی و نه یک سبک معماری، بلکه مبنایی برای شکل‌گیری فرآیند طراحی صحیح است.

از دیدگاه نگارنده، اصالت در معماری تنها به سطح مفهومی یا فرمی محدود نمی‌شود، بلکه باید در انتخاب مصالح و منطق سازه‌ای طرح نیز جاری باشد. متریالی که با ماهیت واقعی خود به‌کار گرفته شود — مانند بتن نمایان، چوب طبیعی یا شیشه بدون پوشش‌های تزئینی کاذب — بیانی صادقانه‌تر از سازه ارائه می‌دهد و از این رو، به اصالت اثر معماری کمک می‌کند. به همین ترتیب، سازه‌ای که سیستم باربری آن به‌صورت منطقی و قابل‌فهم در فضا حضور داشته باشد، نه پنهان یا صرفاً تزئینی، نمونه‌ای از اصالت سازه‌ای محسوب می‌شود؛ رویکردی که در طراحی برج نهایی این رساله نیز مورد توجه قرار گرفته است.

پیش از پرداختن به سیر تاریخی اصالت در معماری، اشاره‌ای به یکی از ریشه‌های فلسفی این مفهوم در حکمت اسلامی-ایرانی خالی از فایده نیست. ملاصدرا در نظریه معروف خود موسوم به «حرکت جوهری»، برخلاف بسیاری از فیلسوفان

پیش از خود مانند ارسطو و فارابی که حرکت در ذات و جوهر اشیاء را محال می‌دانستند، بر این باور بود که جوهر عالم پیوسته در حال حرکت، تغییر و تجدد است و هویت هر شیء در هر لحظه بازتعریف می‌شود؛ همچون یخی که آب می‌شود یا نوزادی که به فردی جوان تبدیل می‌گردد.[8]

بر پایه همین نگرش، ادراک اجسام به چهار مفهوم بنیادین حرکت، زمان، مکان و فضا وابسته است؛ مفاهیمی که از دیدگاه نگارنده، عناصر اصلی سازنده معماری نیز به‌شمار می‌روند. از این منظر، اصالت ـــ که واژه Primary در این رساله معادل آن به‌کار رفته ـــ را می‌توان نه چون ویژگی‌ای ثابت و ایستا، بلکه همچون جوهری در حال بازآفرینی مداوم در فرآیند طراحی درک کرد؛ رویکردی که با دیدگاه این پژوهش درباره

[8] برگرفته و بازنویسی‌شده از مقاله کلاسی نگارنده با عنوان «تأثیر نظریه حرکت جوهری ملاصدرا بر معماری ایرانی» (استاد: آرامی)؛ با اتکا بر منابع اصلی: راشد، حسینعلی (۱۳۸۸)، دو فیلسوف شرق و غرب: ملاصدرا و انیشتین، تهران: انتشارات فراهانی؛ جعفری، محمدتقی (۱۳۶۰)، حرکت و تحول از دیدگاه قرآن، تهران: انتشارات بنیاد قرآن.

اصالت، به‌عنوان اصلی زنده و پویا در طراحی و نه یک سبک یا فرم ثابت تاریخی، همراستا است.

۲-۲ نگاه کلی به اصالت معماری از آغاز تا امروز

معماری از نخستین روزهای شکل‌گیری تمدن‌های انسانی تاکنون، همواره در مسیر تحول، تکامل و پاسخ‌گویی به نیازهای انسان حرکت کرده است. اگرچه در طول تاریخ، سبک‌ها، شیوه‌های ساخت، فناوری‌ها و زبان بیان معماری بارها تغییر کرده‌اند، اما از دیدگاه نگارنده، اصول بنیادینی که به یک اثر معماری هویت، معنا و ماندگاری می‌بخشند، هیچ‌گاه از میان نرفته‌اند.

نخستین نشانه‌های معماری را می‌توان در سکونتگاه‌های اولیه انسان مشاهده کرد؛ جایی که امنیت، سرپناه و پاسخ به نیازهای زندگی، پایه شکل‌گیری فضاهای معماری را به وجود آورد. با شکل‌گیری تمدن‌های بزرگ، معماری نیز وارد مرحله‌ای نو شد

و آثاری پدید آمدند که علاوه بر پاسخ‌گویی به نیازهای عملکردی، بیانگر دانش، نظم، فرهنگ و توان فنی جوامع خود بودند.

از دیدگاه نگارنده، یکی از مهم‌ترین دوره‌های تحول معماری را می‌توان در تمدن مصر باستان مشاهده کرد. شکل‌گیری آثاری مانند اهرام و دیگر بناهای آن دوره، نشان‌دهنده بلوغ چشمگیر در دانش ساخت، سازمان‌دهی فضایی، هندسه، مقیاس و نظم معماری است. این دوره را می‌توان یکی از نقاط اوج انقلاب معماری در جهان باستان دانست؛ دوره‌ای که بسیاری از اصول بنیادین طراحی و ساخت به شکلی منسجم به کار گرفته شدند.

در ادامه تاریخ، معماری در تمدن‌های گوناگون از جمله ایران، یونان، روم و سپس در دوره رنسانس ایتالیا، مسیر تکامل خود را ادامه داد. هر یک از این دوره‌ها زبان و شیوه بیان متفاوتی

داشتند، اما همگی در پی ارتقای کیفیت فضا، بهبود روش‌های ساخت و پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای انسان بودند. از این رو، تفاوت سبک‌ها را نمی‌توان به معنای گسست از اصالت دانست، بلکه می‌توان آن را ادامه یک مسیر تکاملی تلقی کرد که در هر دوره با بیانی تازه ظاهر شده است.

در معماری معاصر نیز جریان‌های متعددی شکل گرفته‌اند که هر یک تأثیرات عمیقی بر اندیشه طراحی داشته‌اند. از دیدگاه نگارنده، ظهور معماری دیکانستراکشن نقطه عطفی در این روند بود. این جریان با به چالش کشیدن نظم‌های رایج، نگاه معماران را نسبت به فرم، فضا و فرآیند طراحی دگرگون کرد و زمینه شکل‌گیری اندیشه‌های نو را فراهم ساخت. با این حال، نگارنده بر این باور است که در دوره‌ای از اوج این جریان، فاصله گرفتن از برخی اصول بنیادین معماری نیز مشاهده شد؛

هرچند همین گسست، زمینه‌ساز شکل‌گیری رویکردهای جدید و تکامل اندیشه معماری در سال‌های بعد شد.

بر این اساس، معماری را می‌توان مسیری پیوسته دانست که از آغاز شکل‌گیری تمدن‌ها تا امروز، همواره در حال تحول بوده است. اگرچه زبان بیان معماری تغییر کرده، اما اصول بنیادینی که به یک اثر هویت، منطق، کیفیت و ماندگاری می‌بخشند، همچنان پابرجا مانده‌اند. نگارنده این مجموعه از اصول را در چارچوب این رساله با عنوان Primary (اصالت) معرفی می‌کند و آن را زیربنای مفاهیم بعدی پژوهش می‌داند.

۲-۳ اصل اضداد؛ یک اصل روان‌شناختی و نقش تضاد در تحول معماری

بنا بر اصل اضداد، هر چیزی به ضد خود شناخته می‌شود؛ برای مثال، نور را به واسطه تاریکی می‌شناسند، عشق را به واسطه نفرت و نیکبختی را به واسطه بدبختی. همچنین نظم را به واسطه بی‌نظمی درک می‌کنیم.

تا زمانی که انسان ضد یک مفهوم را درک نکند، نمی‌تواند آن مفهوم را به صورت کامل و ملموس دریافت کند؛ چه آن مفهوم مادی باشد و چه معنوی.

علاوه بر این، مشاهده می‌شود که در جهان هستی بسیاری از پدیده‌ها دارای ضد هستند؛ مانند ثروت و فقر، سلامتی و بیماری، قوت و ضعف، سرما و گرما، رقت قلب و سنگدلی، هنجار و ناهنجاری و همچنین تضادهای موجود در اشکال هندسی و دیگر پدیده‌های پیرامون انسان.

با توجه به این مفهوم، نگارنده معتقد است که در مسیر تحول معماری نیز تضادها می‌توانند نقش مؤثری در شکل‌گیری اندیشه‌های جدید داشته باشند. معماری در طول تاریخ همواره میان مفاهیم متقابل حرکت کرده است؛ میان سنت و نوآوری، نظم و گسست، سادگی و پیچیدگی و یا حفظ اصول گذشته و جست‌وجوی راهکارهای جدید.

بر این اساس، برخی تغییرات و جریان‌های معماری را می‌توان نتیجه مواجهه با شرایط پیشین دانست. گاهی یک دوره معماری در واکنش به محدودیت‌ها و تفکرات دوره قبل شکل می‌گیرد و با ایجاد تفاوت، مسیر جدیدی را برای توسعه معماری باز می‌کند. این تفاوت‌ها اگرچه ممکن است در مقاطعی باعث فاصله گرفتن از برخی اصول بنیادین شوند، اما در نهایت می‌توانند زمینه‌ای برای بازنگری، شناخت بهتر و تقویت دوباره ارزش‌های پایدار معماری ایجاد کنند.

از دیدگاه نگارنده، تضاد در معماری به معنای حذف یا نفی کامل گذشته نیست، بلکه می‌تواند عاملی برای تکامل باشد؛ زیرا شناخت ارزش‌های اصیل معماری گاهی در مواجهه با جریان‌هایی آشکار می‌شود که در نقطه مقابل آن قرار گرفته‌اند. به همین دلیل، بررسی تضادها و گسست‌های معماری معاصر

می‌تواند به درک عمیق‌تر مفهوم Primary (اصالت) و جایگاه اصول بنیادین در فرآیند طراحی کمک کند.

۲-۴ وجه‌های گسست‌گرای معماری معاصر و تأثیر آن بر بازشناسی اصالت معماری

از این منظر، گسست نه صرفاً به عنوان نقطه مقابل اصالت، بلکه به عنوان عاملی برای شناخت عمیق‌تر آن قابل بررسی است. همان‌گونه که در اصل اضداد مطرح شد، شناخت یک مفهوم گاهی از طریق مواجهه با نقطه مقابل آن امکان‌پذیر می‌شود. بنابراین، تجربه دوره‌های گسست‌گرای معماری معاصر، باعث شد ارزش برخی اصول پایدار معماری دوباره مورد توجه قرار گیرد و مفهوم اصالت از زاویه‌ای جدید بررسی شود.

یکی از مهم‌ترین نمونه‌های این گسست در معماری معاصر، شکل‌گیری سبک دیکانستراکشن است که آغاز شکل‌گیری آن به حدود سال ۱۹۸۰ میلادی بازمی‌گردد. این جریان با به چالش

کشیدن نظم‌های رایج، ساختارهای تثبیت‌شده، هندسه‌های متعارف و روابط سنتی میان فرم و فضا، نگاه جدیدی را در فرآیند طراحی معماری ایجاد کرد.

دیکانستراکشن را می‌توان یکی از نقاط تغییر در معماری معاصر دانست؛ زیرا باعث شد معماران نسبت به مفاهیمی مانند نظم، ساختار، فرم و خوانایی فضایی دوباره تفکر کنند. این جریان اگرچه در برخی نمونه‌ها فاصله قابل توجهی از برخی اصول بنیادین معماری ایجاد کرد، اما همین گسست موجب شد مرزهای تفکر معماری گسترش یابد و زمینه برای شکل‌گیری دیدگاه‌های جدید فراهم شود.

با وجود تغییرات گسترده در شیوه‌های طراحی، برخی اصول بنیادین معماری همچنان جایگاه خود را حفظ کرده‌اند. یکی از این اصول، مفهوم قرینه است که ریشه آن را می‌توان در ساختارهای هندسی، تناسبات و سازمان‌دهی عناصر معماری

مشاهده کرد. استفاده از قرینه در طول تاریخ معماری، از بناهای باستانی تا آثار معاصر، همواره یکی از روش‌های ایجاد نظم بصری و خوانایی در ترکیب معماری بوده است.

از دیدگاه نگارنده، جریان‌هایی مانند دیکانستراکشن با ایجاد فاصله از نظم‌های تثبیت‌شده، نقش مهمی در بازنگری ارزش‌های معماری داشتند. این تجربه تاریخی نشان داد که حتی یک گسست از اصول رایج نیز می‌تواند در مسیر تکامل معماری مؤثر باشد؛ زیرا باعث می‌شود اصول ماندگار معماری دوباره مورد بررسی و شناخت عمیق‌تر قرار گیرند.

بر این اساس، اصالت در معماری به معنای بازگشت صرف به گذشته یا نفی کامل تغییرات نیست، بلکه حاصل شناخت اصول پایدار و توانایی به‌کارگیری آگاهانه آن‌ها در کنار اندیشه‌های جدید است.

۲-۵ رشد معماری امروز پس از دوره دیکانستراکشن

از دیدگاه نگارنده، پس از دوره معماری مدرن و جریان‌های تحول‌گرای پس از آن، معماری وارد مرحله‌ای جدید از تغییر و بازتعریف شد. تجربه جریان‌هایی مانند دیکانستراکشن، زمینه را برای عبور از چارچوب‌های تثبیت‌شده و ایجاد نگاه‌های تازه در طراحی معماری فراهم کرد.

بر این اساس، برخی تغییرات و جریان‌های معماری را می‌توان نتیجه مواجهه با شرایط پیشین دانست. گاهی یک دوره معماری در واکنش به محدودیت‌ها و تفکرات دوره قبل شکل می‌گیرد و با ایجاد تفاوت، مسیر جدیدی را برای توسعه معماری باز می‌کند. این تفاوت‌ها اگرچه ممکن است در مقاطعی باعث فاصله گرفتن از برخی اصول شوند، اما در نهایت می‌توانند زمینه‌ای برای بازنگری، شناخت بهتر و تقویت دوباره ارزش‌های پایدار معماری ایجاد کنند.

از حدود سال ۲۰۰۰ میلادی، روند جدیدی در معماری معاصر آغاز شد که در آن توجه به فناوری‌های نوین، مصالح هوشمند، معماری پایدار، کیفیت محیطی و ارتباط میان علوم مختلف با معماری افزایش یافت. این مسیر از حدود سال ۲۰۱۱ میلادی با سرعت بیشتری توسعه پیدا کرد و ورود فناوری‌های جدید، روش‌های نوین طراحی و ابزارهای دیجیتال، تأثیر قابل توجهی بر فرآیند شکل‌گیری معماری گذاشت.

نگارنده بر این باور است که این تحول همچنان ادامه دارد و معماری معاصر هنوز به نقطه اوج نهایی خود نرسیده است؛ زیرا با گسترش فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، روش‌های جدید تحلیل، طراحی و ساخت، امکان شکل‌گیری مرحله‌ای جدید در تاریخ معماری وجود دارد.

با این حال، پیشرفت معماری تنها در تولید فرم‌های جدید یا استفاده از فناوری خلاصه نمی‌شود، بلکه نیازمند حفظ اصول

بنیادینی است که باعث ایجاد کیفیت، معنا، عملکرد و ارتباط صحیح میان انسان و فضا می‌شوند. از این منظر، مفهوم Primary (اصالت) می‌تواند به عنوان عاملی برای ایجاد تعادل میان نوآوری و اصول پایدار معماری مورد توجه قرار گیرد.

۲-۶ نقش تجربه، آموزش و الهام در شکل‌گیری Primary (اصالت)

از دیدگاه نگارنده، مفهوم Primary (اصالت) صرفاً حاصل یک لحظه الهام ناگهانی یا دانش نظری صرف نیست، بلکه ترکیبی تدریجی از سه عامل تجربه عملی، آموزش نظام‌مند دانشگاهی و الهام طراحی است. تجربه عملی نگارنده در حوزه ساخت‌وساز و بازار املاک، از سال ۱۳۹۰ تا امروز، امکان مشاهده مستقیم فاصله میان طرح روی

کاغذ و واقعیت اجرا را فراهم کرد؛ فاصله‌ای که بدون درک آن، هیچ ادعای اصالتی در طراحی معماری قابل اتکا نخواهد بود.

آموزش دانشگاهی نیز نقش مکملی در این فرآیند ایفا کرد. بازگشت نگارنده به مسیر تحصیل در سال ۱۴۰۱، فرصتی فراهم آورد تا تجربه عملی پیشین در چارچوبی نظری و روشمند سازمان‌دهی شود. از این منظر، آموزش نه جایگزین تجربه، بلکه ابزاری برای پالایش و تبیین آن است؛ همان‌گونه که در بحث حرکت جوهری ملاصدرا اشاره شد، شکل‌گیری اندیشه معماری نیز فرآیندی تدریجی و پیوسته است، نه رویدادی آنی.

الهام طراحی در این میان نقش جرقه اولیه را دارد، اما به‌تنهایی برای تحقق اصالت کافی نیست؛ الهامی که با تجربه و آموزش همراه نشود، در معرض خطر تقلید سطحی یا بازتولید صرف فرم‌های پیشین قرار می‌گیرد. بر این اساس، نگارنده معتقد است

Primary (اصالت) واقعی، محصول تلاقی این سه عامل در طول زمان است، نه دستاورد یک ایده منفرد.

۲-۷ ارتباط Primary (اصالت) با فرآیند طراحی صحیح

ارتباط میان Primary (اصالت) و فرآیند طراحی صحیح را می‌توان از طریق همان اصل علت و معلولی توضیح داد که در بخش روش پژوهش معرفی شد. بر این اساس، در طراحی اصیل، هیچ ویژگی کالبدی طرح — از فرم گرفته تا انتخاب مصالح — نباید فاقد دلیل و توجیه باشد؛ هر تصمیم (معلول) باید ریشه در یکی از نیازهای عملکردی، محیطی یا مفهومی پروژه (علت) داشته باشد.

از این منظر، فرآیند طراحی صحیح مسیری است که در آن معمار پیش از رسیدن به فرم نهایی، هر یک از عوامل مؤثر بر پروژه را شناسایی و تحلیل می‌کند. اصالت در این فرآیند به

معنای صداقت میان اندیشه و نتیجه است؛ به این معنا که فرم نهایی طرح، بازتاب راستین منطق شکل‌گیری آن باشد، نه پوششی صرفاً بصری بر روی تصمیماتی که مبنای روشنی ندارند.

نگارنده در طراحی پروژه نهایی این رساله تلاش کرده است این اصل را به‌صورت عملی پیگیری کند؛ به‌گونه‌ای که تصمیماتی مانند استقرار برج بر سکو، انتخاب مصالح نما یا سازمان‌دهی فضایی طبقات، هر یک پاسخی مشخص به یکی از نیازهای پروژه باشند، نه صرفاً انتخابی سلیقه‌ای.

فصل سوم: مفهوم عظمت (Magnificence) در معماری

۳-۱ تعریف و مفهوم Magnificence (عظمت)

عظمت در معماری یکی از مفاهیمی است که در طول تاریخ همواره مورد توجه تمدن‌ها و معماران قرار گرفته است. این مفهوم تنها به بزرگی ابعاد، ارتفاع یا مقیاس یک بنا محدود نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای از عوامل مانند جایگاه بنا، تأثیر بصری، تناسبات، قدرت فضایی و تجربه‌ای که در ذهن مخاطب ایجاد می‌کند را شامل می‌شود.

یک اثر معماری زمانی می‌تواند دارای عظمت باشد که فراتر از یک ساختار صرفاً کاربردی عمل کند و بتواند در مخاطب احساس حضور، اهمیت و ماندگاری ایجاد نماید. این احساس می‌تواند از طریق عواملی مانند فرم، هندسه، مقیاس، مصالح، نور، سازمان فضایی و ارتباط بنا با محیط شکل گیرد.

در طول تاریخ معماری، بناهایی مانند زیگورات‌ها، اهرام مصر، معابد و سازه‌های عمومی بزرگ، نمونه‌هایی از تلاش انسان برای بیان مفهوم عظمت بوده‌اند. این آثار نشان می‌دهند که معماری همواره علاوه بر پاسخ‌گویی به نیازهای عملکردی، بستری برای نمایش ارزش‌های فرهنگی، اجتماعی و فکری جوامع نیز بوده است.

با این حال، عظمت در معماری الزاماً به معنای بزرگ بودن ابعاد یک بنا نیست؛ زیرا یک اثر معماری می‌تواند بدون مقیاس بسیار بزرگ، از طریق کیفیت طراحی، تناسبات صحیح، انتخاب هوشمندانه عناصر و ایجاد تجربه فضایی قوی، احساس عظمت را در مخاطب ایجاد کند.

از دیدگاه نگارنده، Magnificence (عظمت) در معماری حاصل ترکیب میان اندیشه طراحی، شناخت اصول معماری، کیفیت اجرا و توانایی ایجاد ارتباط میان انسان و فضا است. به

همین دلیل، عظمت را باید مفهومی فراتر از ظاهر بنا دانست که درک آن نیازمند توجه همزمان به فرم، عملکرد و تجربه انسانی است.

۳-۲ مفهوم عظمت در تاریخ معماری (سکو، ارتفاع و ارتباط زمین و آسمان)

در طول تاریخ معماری، بناهایی که دارای جایگاه، ارزش یا اهمیت ویژه‌ای بوده‌اند، معمولاً با استفاده از تمهیدات خاص طراحی و اجرایی، تلاش کرده‌اند مفهوم عظمت را به مخاطب منتقل کنند. یکی از مهم‌ترین این تمهیدات، قرار دادن بنا بر روی سکو بوده است.

سکو در معماری از گذشته تا امروز، علاوه بر نقش سازه‌ای و عملکردی، دارای نقش مفهومی نیز بوده است. قرار گرفتن بنا در ارتفاعی بالاتر از سطح زمین، باعث ایجاد فاصله میان اثر معماری و محیط پیرامون شده و موجب می‌شود بنا حضور پررنگ‌تر و تأثیر بصری بیشتری پیدا کند.

در تمدن‌های مختلف، از زیگورات‌های بین‌النهرین تا اهرام مصر و بسیاری از بناهای تاریخی، استفاده از سکو یا بستر مرتفع، روشی برای نمایش اهمیت و ارزش بنا بوده است. این شیوه باعث می‌شده است که بنا از محیط اطراف خود متمایز شود و مخاطب هنگام نزدیک شدن به آن، تجربه‌ای متفاوت از مقیاس و حضور فضایی داشته باشد.

از دیدگاه نگارنده، سکو یکی از عناصر مؤثر در شکل‌گیری مفهوم Magnificence (عظمت) در معماری است؛ زیرا با تغییر رابطه میان انسان، زمین و بنا، می‌تواند جایگاه اثر را برجسته‌تر کرده و احساس اهمیت و شکوه را در تجربه مخاطب افزایش دهد.

۳-۳ بررسی نمونه‌های تاریخی (زیگورات‌ها، اهرام مصر و بناهای شاخص)

در طول تاریخ، تمدن‌های مختلف برای نمایش ارزش، اقتدار و جایگاه بناهای مهم، از شیوه‌های گوناگون معماری استفاده

کرده‌اند. با وجود تفاوت‌های فرهنگی، مذهبی و اقلیمی، بسیاری از این آثار در یک ویژگی مشترک هستند و آن، تلاش برای ایجاد حس عظمت در ذهن مخاطب است.

یکی از نخستین نمونه‌های این رویکرد را می‌توان در زیگورات‌های بین‌النهرین مشاهده کرد. زیگورات‌ها با قرارگیری بر روی سکوهای مرتفع و سازمان‌دهی طبقات، علاوه بر پاسخ‌گویی به نیازهای مذهبی، جایگاه ویژه بنا را در بافت پیرامون خود به نمایش می‌گذاشتند. نکته قابل توجه آن است که همه زیگورات‌ها به شکل هرم ساخته نشده‌اند و در میان آن‌ها نمونه‌هایی با فرم‌های پلکانی، استوانه‌ای و مکعب‌مستطیلی نیز دیده می‌شود. آنچه در همه آن‌ها مشترک است، تأکید بر برتری جایگاه بنا از طریق ارتفاع، سکو و سازمان فضایی است.

در تمدن مصر نیز اهرام را می‌توان از شاخص‌ترین نمونه‌های معماری عظمت دانست. اگرچه فرم هرمی یکی از ویژگی‌های شناخته‌شده این بناها است، اما عظمت آن‌ها تنها از شکل ظاهری ناشی نمی‌شود، بلکه حاصل مقیاس، تناسبات، دقت در اجرا و جایگاه آن‌ها در منظر پیرامون است.

در دوره‌های بعد نیز این اندیشه در بناهای حکومتی، مذهبی، فرهنگی و عمومی ادامه یافت. کاخ‌ها، معابد، موزه‌ها و بسیاری از ساختمان‌های شاخص جهان، هر یک با استفاده از عناصر مختلفی مانند سکو، ارتفاع، ستون‌ها، ورودی‌های شاخص، نظم هندسی و مقیاس فضایی، تلاش کرده‌اند حس شکوه و اهمیت را به مخاطب منتقل کنند.

از دیدگاه نگارنده، وجه مشترک این آثار، صرفاً بزرگی ابعاد یا ارتفاع آن‌ها نیست، بلکه توانایی آن‌ها در ایجاد درک بصری از جایگاه بنا است. به همین دلیل، عظمت در معماری را

نمی‌توان تنها به فرم یا مقیاس نسبت داد، بلکه باید آن را نتیجه هماهنگی میان اصول طراحی، سازمان فضایی، جایگاه بنا و تجربه مخاطب دانست.

۴-۳ تفاوت عظمت فرمی و عظمت عملکردی

عظمت در معماری را می‌توان از دو منظر متفاوت اما مرتبط بررسی کرد: عظمت فرمی و عظمت عملکردی. عظمت فرمی به ویژگی‌های بصری و کالبدی اثر معماری اشاره دارد؛ مواردی مانند مقیاس، تناسبات، ترکیب حجمی و جزئیات نما که در نگاه نخست، احساس شکوه و اهمیت را در مخاطب برمی‌انگیزند. این نوع عظمت اغلب همان چیزی است که در بناهای تاریخی مانند اهرام یا زیگورات‌ها به‌وضوح قابل مشاهده است.

در مقابل، عظمت عملکردی به کیفیتی اشاره دارد که از عملکرد صحیح و پاسخ‌گویی واقعی بنا به نیازهای کاربران

حاصل می‌شود؛ عظمتی که لزوماً با نگاه نخست درک نمی‌شود، بلکه در طول زمان و از طریق تجربه واقعی فضا برای کاربر آشکار می‌گردد. از دیدگاه نگارنده، یک بنا می‌تواند بدون داشتن مقیاس چشمگیر، صرفاً از طریق کیفیت فضایی، آسایش کاربر و کارایی سازمان‌دهی داخلی، به عظمتی پایدارتر از عظمت صرفاً فرمی دست یابد.

در پروژه نهایی این رساله، تلاش شده است این دو بعد در کنار یکدیگر مورد توجه قرار گیرند؛ به‌گونه‌ای که استقرار برج بر سکو (عظمت فرمی) با سازمان‌دهی دقیق فضایی طبقات و پاسخ‌گویی به نیازهای واقعی ساکنان (عظمت عملکردی) همراه شود.

۵-۳ تجربه طراحی پروژه موزه و شکل‌گیری مفهوم Magnificence

مفهوم Magnificence (عظمت) در این رساله، پیش از تدوین نظری، در قالب طراحی یک پروژه موزه در ترم‌های پیشین تجربه شد. انتخاب کاربری موزه برای بررسی این مفهوم تصادفی نبود؛ موزه به‌واسطه نقش فرهنگی و اجتماعی خود، بستری مناسب برای آزمودن رابطه میان مقیاس، سکو و ادراک بصری کاربر فراهم می‌کند.

در طراحی این پروژه، استفاده از سکو به‌عنوان عنصر واسط میان بنا و زمین اطراف، نخستین گام در جهت ایجاد حس عظمت بود؛ رویکردی که بعدها در پروژه نهایی برج مسکونی نیز با تعدیلاتی متناسب با کاربری مسکونی به‌کار گرفته شد. همچنین، سازمان‌دهی حجمی موزه بر پایه تدریجی بودن ورود کاربر به فضا، تجربه‌ای از عظمت را شکل داد که بیش از مقیاس صرف، به کیفیت مسیر حرکت و توالی فضایی متکی بود.

این تجربه طراحی به نگارنده نشان داد که عظمت را نمی‌توان جدا از تجربه فضایی کاربر تعریف کرد؛ درسی که مبنای شکل‌گیری رویکرد ترکیبی فصل حاضر نسبت به عظمت فرمی و عملکردی قرار گرفت.

فصل چهارم: مفهوم شفافیت بصری (Visual Transparency)

۴-۱ تعریف و مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری)

Visual Transparency در زبان انگلیسی به معنای شفافیت بصری است. در این رساله، منظور از شفافیت بصری صرفاً استفاده از شیشه یا مصالح شفاف نیست، بلکه ایجاد ارتباط دیداری میان فضای داخلی و محیط بیرونی، افزایش خوانایی فضا و کاهش موانع بصری است؛ به گونه‌ای که کاربر بتواند محیط پیرامون را با وضوح بیشتری درک کند.

شفافیت بصری یکی از مفاهیم مهم در معماری معاصر است که می‌تواند علاوه بر ارتقای کیفیت فضایی، بر احساس آرامش، امنیت، خوانایی محیط و تجربه حضور کاربران نیز تأثیرگذار باشد. این مفهوم در هر کاربری معنای متفاوتی پیدا می‌کند و

میزان استفاده از آن باید متناسب با نیازهای همان فضا تعیین شود.

از دیدگاه نگارنده، شفافیت بصری به معنای حذف کامل مرز میان داخل و خارج نیست، بلکه به معنای مدیریت صحیح دید، نور طبیعی و ارتباط بصری میان انسان و محیط است. به همین دلیل، میزان شفافیت در یک ساختمان مسکونی با یک بیمارستان، موزه یا ساختمان اداری یکسان نخواهد بود و هر یک نیازمند راهکارهای طراحی متناسب با عملکرد خود هستند.

در پروژه بیمارستان این رساله، مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) به عنوان یکی از اصول اصلی طراحی مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این رویکرد، ایجاد محیطی روشن، خوانا و آرام برای بیماران و کارکنان است؛ محیطی که در آن ارتباط بصری با فضای بیرون

حفظ شود، بدون آنکه آسایش حرارتی، آسایش نوری یا حریم عملکردی کاربران دچار اختلال گردد.

بر همین اساس، نگارنده استفاده از فناوری‌های نوین مانند شیشه‌های هوشمند دارای فیلتر UV را یکی از راهکارهای تحقق شفافیت بصری می‌داند. این شیشه‌ها با افزایش شدت تابش خورشید، به صورت خودکار میزان عبور نور را تنظیم کرده و بدون نیاز به پرده، از تابش مستقیم و آزاردهنده نور جلوگیری می‌کنند. در نتیجه، ضمن حفظ ارتباط دیداری با محیط بیرون، آسایش بصری و حرارتی کاربران نیز تأمین می‌شود.

از دیدگاه نگارنده، شفافیت بصری زمانی به یک ارزش معماری تبدیل می‌شود که در کنار فناوری، عملکرد و آسایش انسان قرار گیرد؛ زیرا هدف نهایی معماری، ایجاد فضایی است که در عین کیفیت بصری، پاسخگوی نیازهای واقعی کاربران نیز باشد.

۲-۴ کاربرد شفافیت بصری در فضاهای عمومی و خصوصی

شفافیت بصری عموماً در بناهای عمومی کاربرد گسترده‌تری دارد؛ زیرا در این نوع ساختمان‌ها، ایجاد ارتباط دیداری، افزایش خوانایی فضا و کاهش موانع بصری می‌تواند کیفیت تجربه کاربران را ارتقا دهد. از جمله نمونه‌های قابل اشاره، بیمارستان‌ها هستند که در آن‌ها شفافیت بصری می‌تواند به ایجاد محیطی آرام‌تر و قابل درک‌تر برای بیماران، همراهان و کارکنان کمک کند. همچنین در برخی فضاهای عمومی مانند پل طبیعت، استفاده از سازه خرپایی موجب شده است که کمترین میزان انسداد دید ایجاد شود و کاربران بتوانند ارتباط بصری مناسبی با محیط اطراف برقرار کنند.

با این حال، شفافیت بصری به ساختمان‌های عمومی محدود نمی‌شود. در برخی سازه‌های خصوصی نیز این مفهوم در بخش‌های عمومی ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای

نمونه، استفاده از جان‌پناه‌های شیشه‌ای در بام‌ها (Roof Garden) علاوه بر تأمین ایمنی، باعث حفظ میدان دید و افزایش کیفیت بصری فضا می‌شود. از دیدگاه نگارنده، استفاده از شفافیت بصری باید همواره متناسب با نوع کاربری، نیازهای عملکردی، حریم خصوصی و شرایط محیطی هر پروژه طراحی و اجرا شود.

۴-۳ تجربه طراحی پروژه بیمارستان و شکل‌گیری مفهوم Visual Transparency

مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) در این رساله صرفاً یک بحث نظری نیست، بلکه حاصل تجربه‌های طراحی نگارنده در طول دوره تحصیل است. هر یک از مفاهیم اصلی این پژوهش، پیش از شکل‌گیری رساله، در قالب یک پروژه مستقل مورد مطالعه، طراحی و ارزیابی قرار گرفته‌اند

و علاقه‌مندان می‌توانند تمامی این طراحی‌ها را به‌صورت کامل در وب‌سایت نگارنده مشاهده و بررسی کنند.[9]

در ترم‌های پیشین، نگارنده برای بررسی مفهوم Primary (اصالت) پروژه طراحی یک شیرخوارگاه، برای مفهوم Magnificence (عظمت) پروژه طراحی یک موزه و برای مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) پروژه طراحی یک بیمارستان را انجام داده است. این روند باعث شد هر یک از این مفاهیم به صورت مستقل مورد تجربه قرار گیرند و در نهایت در قالب یک چارچوب واحد در این رساله گردآوری شوند.

در پروژه بیمارستان، شفافیت بصری به عنوان یکی از اصول اصلی طراحی مورد توجه قرار گرفت. در این طرح، استفاده گسترده از سطوح شیشه‌ای با هدف ایجاد ارتباط دیداری میان

[9] وب‌سایت نگارنده: www.alirezamehranjalil.com

فضای داخلی و محیط بیرونی، افزایش کیفیت نور طبیعی و ایجاد محیطی آرام برای بیماران در نظر گرفته شد. همچنین استفاده از شیشه‌های دارای فیلتر UV به عنوان یکی از راهکارهای طراحی پیشنهاد گردید تا ضمن حفظ شفافیت بصری، از تابش مستقیم و آزاردهنده نور خورشید جلوگیری شده و آسایش نوری و حرارتی کاربران نیز تأمین شود.

علاوه بر این، رساله نگارنده در حوزه فناوری نانو که در سال ۱۴۰۵ تکمیل شد، نشان داد که ترکیب شیشه‌های هوشمند PDLC، سلول‌های خورشیدی و پوشش‌های نانویی می‌تواند علاوه بر افزایش کیفیت پوسته ساختمان، در کاهش مصرف انرژی، تولید برق، بهبود عملکرد شیشه‌ها و افزایش رضایت‌مندی کاربران نیز مؤثر باشد. از دیدگاه نگارنده، آینده شفافیت بصری تنها به استفاده از شیشه محدود نخواهد بود، بلکه با توسعه فناوری‌های نوین، این مفهوم به بخشی از معماری

هوشمند و معماری سبز (Green Architecture) تبدیل خواهد شد.

فصل پنجم: معماری سبز و فناوری‌های نوین پوسته (Green Architecture)

۵-۱ معماری سبز، فناوری نانو و پوسته‌های هوشمند ساختمان

از دیدگاه نگارنده، معماری سبز تنها به استفاده از فضای سبز یا کاشت گیاهان محدود نمی‌شود، بلکه بهره‌گیری از فناوری‌های نوین نیز بخش مهمی از این رویکرد است. استفاده از شیشه‌های هوشمند، سلول‌های خورشیدی، فناوری نانو و مصالح نوین می‌تواند نقش مؤثری در کاهش مصرف انرژی، افزایش کیفیت ساختمان و رضایت‌مندی کاربران داشته باشد.

نگارنده از سال ۱۳۹۲ پژوهش‌هایی را در حوزه فناوری نانو با هدف افزایش رضایت‌مندی کاربران آغاز کرد. در این مسیر، فناوری شیشه‌های هوشمند PDLC در سال ۱۴۰۵ و فناوری سلول‌های خورشیدی سیلیکونی نیز در همان سال ۱۴۰۵ به مرحله تکمیل رسیدند. حاصل این پژوهش‌ها محصولی است که

در این رساله با عنوان «شیشه پنجره هوشمند» معرفی می‌شود؛ محصولی که با ترکیب این دو فناوری در کنار یک پوشش نانویی، به‌عنوان راهکاری یکپارچه برای پوسته ساختمان پیشنهاد شده است.

نتایج این رساله در پروژه‌های طراحی نگارنده نیز مورد استفاده قرار گرفته است. در پروژه بیمارستان، استفاده از شیشه‌های دارای فیلتر UV با هدف کنترل تابش مستقیم خورشید، افزایش آسایش نوری و حرارتی کاربران و ارتقای کیفیت فضای داخلی در نظر گرفته شد که این راهکار در راستای اصول معماری سبز قابل ارزیابی است.

در پروژه برج دوازده‌طبقه، این محصول با عنوان «شیشه پنجره هوشمند» در پوسته ساختمان به‌کار گرفته شده است. این شیشه از یک لایه سیلیکونی سلول خورشیدی تشکیل شده که برق تولیدی آن هم مازاد بر مصرف ساختمان را تأمین می‌کند

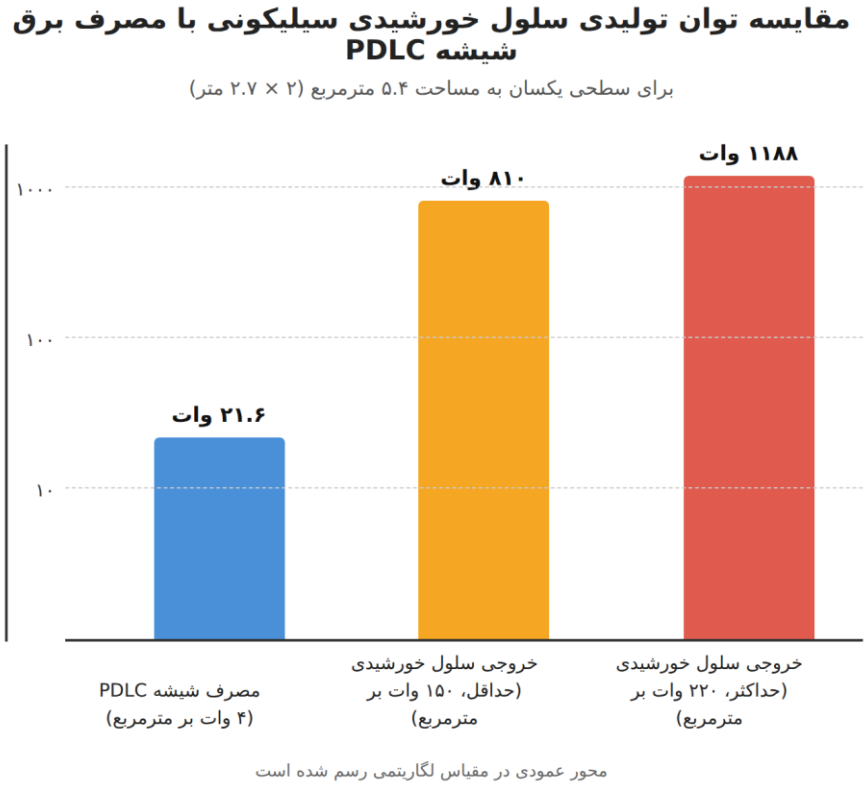
و هم به‌طور مستقیم انرژی مورد نیاز برای عملکرد سامانه PDLC همان شیشه را فراهم می‌سازد؛ به این ترتیب شیشه پنجره هوشمند از نظر تأمین انرژی، سامانه‌ای خودکفا محسوب می‌شود. علاوه بر این، سطح خارجی شیشه به یک پوشش نانویی مجهز شده است که از یک سو کیفیت جذب پرتوهای خورشیدی توسط لایه سلول خورشیدی را بهبود می‌بخشد و از سوی دیگر با ایجاد ویژگی خودتمیزشوندگی، پایداری و شفافیت سطح شیشه را در بلندمدت حفظ می‌کند.

از دیدگاه نگارنده، آینده معماری سبز تنها در استفاده از مصالح جدید خلاصه نمی‌شود، بلکه در تلفیق معماری با فناوری‌های هوشمند نهفته است؛ رویکردی که می‌تواند ضمن کاهش مصرف انرژی، کیفیت ساختمان، آسایش کاربران و بهره‌وری بلندمدت بنا را نیز ارتقا دهد.

از منظر اصالت، انتخاب مصالح در معماری سبز نیز باید بر پایه عملکرد واقعی و صداقت مصالح صورت گیرد، نه صرفاً به‌عنوان یک پوشش ظاهری برای القای تصویر «سبز». به همین دلیل، در این پروژه، شیشه‌های هوشمند و سلول‌های خورشیدی نه به‌عنوان عناصر تزئینی، بلکه به‌عنوان بخشی کارکردی و اصیل از سیستم پوسته ساختمان در نظر گرفته شده‌اند؛ رویکردی که هم‌زمان به کاهش مصرف انرژی و به حفظ اصالت مصالح و سازه پاسخ می‌دهد.

برای اثبات این ادعا که برق تولیدی لایه سلول خورشیدی شیشه پنجره هوشمند، مصرف برق سامانه PDLC همان شیشه را به‌طور کامل پوشش می‌دهد، مقایسه‌ای برای یک نمونه شیشه با مساحت ۵.۴ مترمربع (۲ در ۲.۷ متر) انجام شده است. طبق نمودار زیر، در حالی که مصرف برق شیشه PDLC برای این مساحت تنها حدود ۲۱.۶ وات است، لایه سلول خورشیدی

سیلیکونی همان شیشه، بسته به شدت تابش، بین ۸۱۰ تا ۱۱۸۸ وات برق تولید می‌کند؛ یعنی چندین برابر بیشتر از نیاز سامانه PDLC. این اختلاف نشان می‌دهد که بخش بسیار کوچکی از برق تولیدی برای تأمین انرژی PDLC کافی است و بخش عمده آن به‌صورت برق مازاد در اختیار ساختمان قرار می‌گیرد.



شکل ۵-۱: مقایسه توان تولیدی سلول خورشیدی سیلیکونی با مصرف برق شیشه PDLC برای سطحی یکسان (۵.۴ مترمربع)

۵-۲ شیشه‌های هوشمند PDLC

در دوران جدید، ساختمان‌ها صرفاً سازه‌های ایستا نیستند، بلکه سیستم‌هایی پویا و هوشمند برای زندگی به‌شمار می‌روند. یکی از جذاب‌ترین فناوری‌های مورد استفاده در معماری معاصر، شیشه‌های هوشمند هستند که توانایی تغییر ویژگی‌های نوری خود را بر اساس نور، دما یا جریان برق دارند و نقطه‌ی تلاقی میان زیبایی، صرفه‌جویی انرژی و آسایش انسان محسوب می‌شوند.

شیشه‌های هوشمند به سطوحی گفته می‌شود که می‌توانند میزان عبور نور، حرارت و دید را بر اساس شرایط محیطی یا فرمان کاربر تغییر دهند. در میان انواع اصلی این فناوری می‌توان به شیشه‌های الکتروکرومیک (تغییر رنگ با اعمال ولتاژ)، فتوکرومیک (واکنش خودکار به نور خورشید)، ترموکرومیک (واکنش به تغییر دما) و شیشه‌های کریستال مایع پراکنده در

پلیمر (PDLC) اشاره کرد که هر یک مزایا و محدودیت‌های مشخصی دارند.

در شیشه‌های PDLC، یک لایه‌ی حاوی کریستال مایع میان دو لایه شیشه قرار می‌گیرد. در حالت عادی و بدون برق، کریستال‌ها نور را پراکنده کرده و شیشه به‌صورت مات دیده می‌شود؛ اما با اعمال ولتاژ، کریستال‌ها منظم شده و شیشه کاملاً شفاف می‌شود. این ویژگی، این نوع شیشه را برای پارتیشن‌های داخلی، فضاهایی با نیاز به حریم خصوصی متغیر و نماهایی که کنترل آنی دید در آن‌ها اهمیت دارد، بسیار مناسب می‌سازد؛ هرچند در حالت شفاف، معمولاً میزان اندکی از کدری باقی می‌ماند.

از مزایای اصلی شیشه‌های هوشمند می‌توان به صرفه‌جویی در انرژی (کاهش نیاز به پرده، سیستم سرمایش و گرمایش)، بهینه‌سازی نور طبیعی، افزایش کیفیت طراحی معماری بدون

نیاز به تزئینات اضافی، و امکان کنترل هوشمند از راه دور و اتصال به سامانه‌های خانه هوشمند اشاره کرد. در مقابل، قیمت اولیه بالا نسبت به شیشه‌های معمولی، نیاز به نصب و نگهداری تخصصی، وابستگی به واردات فناوری (به‌ویژه در ایران) و مصرف برق در برخی مدل‌ها، از چالش‌های اصلی این فناوری محسوب می‌شوند. نمونه‌های اجرا شده در برج‌های لواسان و نیاوران در تهران، و نیز در برج One World و فروشگاه‌های Apple Store در نیویورک، نشان می‌دهند این فناوری در مقیاس واقعی نیز کاربردپذیر است.

۵-۳ سلول‌های خورشیدی در پوسته ساختمان

در دنیای امروز که نگرانی از تغییرات اقلیمی و نیاز به منابع انرژی پایدار بیش از پیش احساس می‌شود، خورشید به‌عنوان پاک‌ترین و فراوان‌ترین منبع انرژی، نقشی کلیدی ایفا می‌کند. سلول‌های خورشیدی، فناوری‌ای هستند که نور خورشید را

مستقیماً به انرژی الکتریکی قابل‌استفاده تبدیل می‌کنند. اساس عملکرد آن‌ها اثر فوتوولتائیک است: نور خورشید (فوتون‌ها) به سطح سلول (که معمولاً از سیلیکون ساخته شده) برخورد می‌کند، الکترون‌ها از اتم‌های نیمه‌هادی جدا می‌شوند و ساختار داخلی سلول این الکترون‌های آزادشده را به جریان می‌اندازد.[10]

سلول‌های خورشیدی در سه دسته‌ی اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: سلول‌های تک‌بلوری (Monocrystalline) با بالاترین راندمان (حدود ۱۵ تا ۲۲ درصد) و بیشترین هزینه؛ سلول‌های چندبلوری (Polycrystalline) با قیمت مناسب‌تر و راندمانی حدود ۱۳ تا ۱۷ درصد؛ و سلول‌های فیلم نازک (Thin-Film) که انعطاف‌پذیر، سبک و قابل استفاده در سطوح منحنی هستند، هرچند راندمان پایین‌تری (۱۰ تا ۱۲

[10] منابع: ارائه‌ی کلاسی نگارنده با عنوان «سلول‌های خورشیدی: راهکاری نوین برای بهره‌وری انرژی و آینده‌ی سبز» و «شیشه‌های هوشمند در فناوری ساخت‌وساز»، درس معماری، استاد: دکتر فاطمه قجری، دانشگاه تهران جنوب.

درصد) دارند. یک پنل خورشیدی از اجزایی مانند شیشه محافظ سکوریت‌شده، لایه‌ی چسبنده‌ی EVA، لایه پشتی مقاوم در برابر رطوبت و قاب آلومینیومی تشکیل شده که در مجموع عمری حدود ۲۵ تا ۳۰ سال را برای پنل فراهم می‌کنند.

یکی از مهم‌ترین پیوندهای این فناوری با معماری، مفهوم شیشه‌های فتوولتائیک یکپارچه با ساختمان (BIPV) است؛ نسل جدیدی از مصالح ساختمانی که سلول‌های خورشیدی در ساختار آن‌ها ادغام شده و همزمان نقش پنجره، نما یا سقف را ایفا کرده و برق نیز تولید می‌کنند. هم‌افزایی BIPV با شیشه‌های هوشمند (مانند PDLC) مزیت دوچندانی ایجاد می‌کند: شیشه‌ی هوشمند با تغییر حالت خود از ورود گرمای اضافی جلوگیری کرده و بار سرمایشی ساختمان را کاهش می‌دهد، و همزمان نور ورودی را برای سلول‌های خورشیدی تعبیه‌شده در همان جداره بهینه می‌کند. این ترکیب، نما و پنجره را از یک

مصرف‌کننده‌ی صرف انرژی، به منبعی برای تولید انرژی پاک و هوشمند تبدیل می‌کند — دقیقاً همان رویکردی که در طراحی جداره‌ی برج این رساله دنبال شده است.

در ایران نیز مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، با هدف بهینه‌سازی مصرف انرژی در تمام بخش‌های ساختمان (پوسته، تأسیسات، روشنایی) تدوین شده و در بسیاری از ساختمان‌های جدید، بسته به مساحت و کاربری، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند پنل خورشیدی را الزامی می‌داند. از مزایای کلی استفاده از انرژی خورشیدی می‌توان به پایداری و تجدیدپذیری، کاهش هزینه‌های انرژی در بلندمدت، کاهش آلودگی، استقلال انرژی از شبکه‌ی سراسری، افزایش ارزش ملک و امکان نوآوری در طراحی معماری اشاره کرد.

۴-۵ فناوری نانو در بهبود عملکرد شیشه و مصالح

فناوری نانو در آغاز به‌طور عمده در صنعت پزشکی به‌کار گرفته شد؛ زیرا در این حوزه، انسجام و کنترل دقیق در مقیاس اتمی برای ساخت داروها، حامل‌های دارورسانی و ابزارهای تشخیصی اهمیتی حیاتی داشت و کوچک‌ترین خطا در این مقیاس می‌توانست بر عملکرد زیستی محصول تأثیر بگذارد. با گذشت زمان و تثبیت این دانش، فناوری نانو به‌تدریج به سایر صنایع نیز راه یافت؛ از جمله در تولید شوینده‌ها (برای افزایش قدرت تمیزکنندگی و کاهش مصرف مواد شیمیایی) و در صنعت شیشه‌سازی، به‌ویژه از طریق پوشش‌های نانویی خودتمیزشونده که معمولاً بر پایه‌ی دی‌اکسید تیتانیوم ساخته می‌شوند و با واکنش به نور خورشید، آلودگی سطح شیشه را تجزیه کرده و از رسوب گردوغبار جلوگیری می‌کنند.[11]

[11] برای مطالعه بیشتر: Springer Nature — Harnessing nanotechnology for innovative self-cleaning glass solutions: a comprehensive review (2025)؛ AZoNano — Applications of Nanotechnology-Based Self-Cleaning Glass.

با این حال، هزینه‌ی بالای تولید و فرآوری مواد در مقیاس نانو همچنان یکی از موانع اصلی گسترش این فناوری در صنعت ساختمان است؛ به‌گونه‌ای که در حال حاضر امکان استفاده‌ی گسترده از آن در تمامی مصالح ساختمانی به‌صرفه نیست و کاربرد آن بیشتر به بخش‌های حساس‌تر (مانند پوسته‌ی خارجی و سطوح شیشه‌ای در معرض تابش مستقیم) محدود می‌شود.

از مزایای اصلی به‌کارگیری فناوری نانو در پوسته‌ی ساختمان می‌توان به بهبود عملکرد خودتمیزشوندگی سطوح شیشه‌ای، افزایش دوام و مقاومت مصالح در برابر عوامل جوی، و ارتقای راندمان جذب نور در سامانه‌های فتوولتائیک اشاره کرد. در مقابل، هزینه‌ی بالای مواد اولیه، پیچیدگی فرآیند تولید و نیاز به تجدید و بازسازی دوره‌ای پوشش‌های نانویی (که در پروژه‌ی این رساله، به‌طور میانگین هر هشت ماه یک‌بار پیش‌بینی شده) از محدودیت‌های عملی این فناوری به‌شمار می‌روند. با این‌همه،

نگارنده معتقد است که با کاهش تدریجی هزینه‌های تولید، فناوری نانو نقشی فزاینده در ارتقای کیفیت پوسته‌ی ساختمان و تحقق اهداف معماری سبز ایفا خواهد کرد.

کاربرد فناوری نانو در پوسته ساختمان محدود به شیشه نیز نمی‌ماند. نانوپوشش‌هایی که بر پایه ترکیباتی چون نقره، شیشه و سرامیک ساخته می‌شوند، امروزه بر سطوحی نظیر سنگ، چوب، آجر، سفال، کاشی، سیمان و بتن نیز به‌کار می‌روند. این پوشش‌ها که عموماً خاصیت فوق‌آب‌گریز یا فوق‌آب‌دوست دارند، ضمن حفظ ظاهر اصلی سطح، از نفوذ آب، چربی و آلودگی به داخل ماتریس مصالح جلوگیری کرده و مانع از رشد کپک و جلبک بر نما می‌شوند؛ ویژگی‌ای که هم‌راستا با رویکرد اصالت مصالح مطرح‌شده در فصل دوم این رساله، به حفظ صداقت بصری و مادی نما در بلندمدت کمک می‌کند.

در مقیاس سازه‌ای نیز، افزودن نانوذرات سیلیس (SiO_2) به مخلوط بتن با افزایش تراکم ریزساختار آن، به بهبود مقاومت مکانیکی و کاهش نفوذپذیری بتن در برابر آب و یون‌های کلر می‌انجامد و از این رو دوام سازه را افزایش می‌دهد. همچنین افزودن نسبتی اندک (در حدود نیم تا یک درصد وزنی) از نانولوله‌های کربنی به بتن، با توجه به مدول یانگ و استحکامی که به‌ترتیب نزدیک به پنج و هشت برابر فولاد دارند، خواص مکانیکی نمونه را به‌طور محسوسی ارتقا می‌دهد. در پوسته شیشه‌ای پروژه نیز از شیشه‌های محافظ در برابر آتش بهره گرفته شده که در آن‌ها لایه‌ای نازک از نانوذرات سیلیس میان دو ورقه شیشه قرار می‌گیرد و در مواجهه با گرمای شدید، به سپری سخت، تیره و مقاوم در برابر آتش تبدیل می‌شود؛ رویکردی که هم با اصل ایمنی ساختمان — از جمله پله فرار خارجی جداشده با درزهای انقطاع لرزه‌ای که در فصل نهم

شرح داده شد ـــ و هم با منطق اصالت سازه‌ای این رساله سازگار است.[12]

[12] برگرفته با تلخیص و بازنویسی از: وبگاه مهندسی «مهندسی پلاس»، مقاله «فناوری نانو در صنعت ساختمان» (engplus.ir).

فصل ششم: تحلیل نمونه‌ها و رساله موردی

۶-۱ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Primary

برای بررسی عینی‌تر مفهوم Primary (اصالت)، می‌توان به موزه هنر کیمبل اثر لوئیس کان اشاره کرد. در این اثر، صداقت در به‌کارگیری مصالح — به‌ویژه بتن نمایان و آجر — و همچنین وضوح سازه‌ای طاق‌های استوانه‌ای، نمونه‌ای روشن از اصالت به معنای موردنظر این پژوهش است؛ اصالتی که نه از تقلید سبک‌های تاریخی، بلکه از صداقت میان فرم، سازه و مصالح ناشی می‌شود.

نمونه دیگر را می‌توان در معماری سنتی ایران، به‌ویژه در به‌کارگیری عناصری مانند بادگیر و حیاط مرکزی، مشاهده کرد. این عناصر نه صرفاً برای زیبایی ظاهری، بلکه برای پاسخ‌گویی مستقیم به شرایط اقلیمی شکل گرفته‌اند؛ ویژگی‌ای

که با تعریف Primary در این رساله — یعنی وفاداری به اصول بنیادین طراحی — کاملاً همسو است.

مقایسه این دو نمونه، با وجود تفاوت زمانی و فرهنگی، نشان می‌دهد که اصالت معماری اصلی فرازمانی و فرافرهنگی است که در آثار موفق، صرف‌نظر از سبک، همواره قابل بازشناسی است.

۲-۶ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Magnificence

در میان نمونه‌های معاصر عظمت معماری، برج خلیفه در دبی نمونه‌ای شاخص است. استقرار این برج بر یک سکوی گسترده، همراه با فرم باریک‌شونده رو به بالا، رابطه‌ای بصری میان زمین و آسمان ایجاد می‌کند که پیش‌تر در بخش ۳-۲ به آن اشاره شد. این ویژگی نشان می‌دهد که حتی در مقیاس بسیار بزرگ، عظمت هنوز به تناسبات و نحوه ارتباط بنا با محیط وابسته است، نه صرفاً به ارتفاع.

نمونه دیگر، زیگورات چغازنبیل در ایران است که با وجود مقیاس بسیار کوچک‌تر نسبت به برج‌های امروزی، از طریق سازمان‌دهی پلکانی طبقات و استقرار بر سکوی مرتفع، حس اهمیت و تقدس را منتقل می‌کند. این مقایسه تأیید می‌کند که عظمت، مفهومی نسبی و وابسته به بستر است، نه معیاری مطلق بر پایه ابعاد.

از این دو نمونه، این معیار برای پروژه نهایی استخراج شد که عظمت باید از طریق ترکیب سکو، تناسبات حجمی و رابطه با افق به‌دست آید، نه صرفاً افزایش ارتفاع.

۳-۶ تحلیل نمونه‌های مرتبط با Visual Transparency

در میان نمونه‌های معماری معاصر، نمای موسسه جهان عرب (Institut du Monde Arabe) در پاریس، اثر ژان نوول، نمونه‌ای گویا از شفافیت بصری کنترل‌شده است. این نما با بهره‌گیری

از دیافراگم‌های مکانیکی متحرک، میزان ورود نور را بر اساس شدت تابش خورشید تنظیم می‌کند؛ رویکردی که از نظر مفهومی با استفاده از شیشه‌های هوشمند PDLC در این رساله هم‌راستا است، هرچند از نظر فناوری متفاوت است.

نمونه دیگر را می‌توان در طراحی بسیاری از بیمارستان‌های معاصر مشاهده کرد که در آن‌ها استفاده از سطوح شیشه‌ای گسترده در فضاهای انتظار و بخش‌های عمومی، با هدف کاهش استرس بیماران و افزایش ارتباط بصری با محیط بیرونی به‌کار گرفته می‌شود؛ رویکردی مشابه آنچه در پروژه بیمارستان این رساله دنبال شده است.

این دو نمونه نشان می‌دهند که شفافیت بصری موفق، نیازمند مدیریت هوشمندانه نور است، نه صرفاً افزایش سطح شیشه؛

معیاری که در انتخاب شیشه‌های PDLC برای پروژه نهایی این رساله نیز مورد توجه قرار گرفت.

۶-۴ تحلیل نمونه‌های معماری سبز

از میان نمونه‌های شاخص معماری سبز معاصر، ساختمان اج (The Edge) در آمستردام را می‌توان نام برد که با بهره‌گیری از سلول‌های خورشیدی گسترده در نما و سقف، به یکی از کارآمدترین ساختمان‌های اداری جهان از نظر مصرف انرژی تبدیل شده است. این پروژه نشان می‌دهد که تلفیق فناوری‌های هوشمند با پوسته ساختمان، می‌تواند بدون آسیب به کیفیت زیبایی‌شناختی، عملکرد انرژی را به‌طور چشمگیری بهبود بخشد.

نمونه دیگر، برج بوسکو ورتیکاله (Bosco Verticale) در میلان است که با استفاده گسترده از پوشش گیاهی در نما، رویکردی متفاوت اما مکمل نسبت به معماری سبز ارائه

می‌دهد؛ رویکردی که بیشتر بر کیفیت زیست‌محیطی و کاهش آلودگی هوا در مقیاس شهری تمرکز دارد.

مقایسه این دو نمونه نشان می‌دهد که معماری سبز می‌تواند از مسیرهای متفاوتی — فناوری‌محور یا طبیعت‌محور — به هدف مشترک کاهش اثرات زیست‌محیطی برسد. در پروژه نهایی این رساله، رویکرد فناوری‌محور، متناسب با بستر شهری و محدودیت‌های سایت، ترجیح داده شد.

۶-۵ استخراج معیارهای طراحی

بررسی نمونه‌های ارائه‌شده در بخش‌های پیشین، امکان استخراج مجموعه‌ای از معیارهای طراحی را برای پروژه نهایی این رساله فراهم کرد. از تحلیل نمونه‌های Primary، معیار صداقت مصالح و سازه به‌عنوان اصلی بنیادین استخراج شد. از بررسی نمونه‌های Magnificence، معیار ترکیب سکو، تناسبات حجمی و رابطه با

افق به‌دست آمد. از تحلیل نمونه‌های شفافیت بصری، ضرورت مدیریت هوشمند نور به‌جای افزایش صرف سطوح شیشه‌ای برجسته شد؛ و از نمونه‌های معماری سبز، رویکرد تلفیق فناوری‌های هوشمند با پوسته ساختمان به‌عنوان مسیر اصلی انتخاب شد.

این معیارها در کنار یکدیگر، چارچوبی منسجم برای تصمیمات طراحی فصل‌های بعدی این رساله فراهم کردند؛ چارچوبی که در آن هر تصمیم طراحی، ریشه در یکی از این معیارهای استخراج‌شده از نمونه‌های رسالهی دارد.

فصل هفتم: شناخت بستر و تحلیل سایت

۷-۱ معرفی موقعیت پروژه

پروژه نهایی این رساله در منطقه بام پونک، انتهای خیابان معین، در زمینی به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع واقع شده است. این سایت به دلیل قرارگیری در ارتفاعات بام پونک، از ویژگی‌های محیطی و اقلیمی خاصی مانند چشم‌انداز مناسب، جریان مطلوب هوا و میزان تابش خورشید برخوردار است که در شکل‌گیری تصمیمات طراحی این پروژه نقش داشته‌اند.

۷-۲ بررسی ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی

سایت پروژه نهایی این رساله در منطقه بام پونک، در بخش شمال غربی تهران واقع شده است؛ منطقه‌ای که به‌واسطه ارتفاع نسبی بیشتر نسبت به سایر بخش‌های شهر، از شرایط اقلیمی نسبتاً متفاوتی نیز برخوردار است. تهران به‌طور کلی دارای اقلیم نیمه‌خشک با

تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های معتدل تا سرد است؛ اما در ارتفاعات شمالی و شمال غربی، دمای هوا معمولاً چند درجه پایین‌تر و رطوبت نسبی اندکی بیشتر از مناطق مرکزی و جنوبی شهر است.

جهت غالب باد در تهران عموماً از شمال غرب به جنوب شرق است؛ ویژگی‌ای که در طراحی جهت‌گیری بنا و محل قرارگیری بازشوها مورد توجه قرار گرفت تا امکان تهویه طبیعی مطلوب برای واحدهای مسکونی فراهم شود. همچنین، تابش آفتاب در جهت جنوب و جنوب غربی سایت، عاملی مهم در تعیین جهت‌گیری نماهای اصلی و انتخاب سایه‌بان‌ها و شیشه‌های کنترل‌کننده تابش بوده است.

۳-۷ تحلیل ارتفاع و چشم‌انداز سایت

یکی از ویژگی‌های اصلی این سایت، قرارگیری آن در ارتفاعات بام پونک است که چشم‌اندازی گسترده به سمت جنوب و بخش‌های مرکزی

تهران فراهم می‌کند. این ویژگی توپوگرافیک، فرصتی برای طراحی واحدهایی با دید مطلوب، به‌ویژه در طبقات بالاتر برج، ایجاد کرده است.

از سوی دیگر، این ارتفاع نسبی، همان‌گونه که در فصل سوم درباره مفهوم عظمت اشاره شد، امکان بهره‌گیری از رابطه میان بنا، زمین و آسمان را نیز تقویت می‌کند؛ به‌این‌معنا که استقرار برج بر سکو، در ترکیب با ارتفاع طبیعی سایت، حس برجستگی و اهمیت بنا را نسبت به بافت اطراف افزایش می‌دهد.

توجه به این چشم‌انداز در طراحی نما و جانمایی پنجره‌های اصلی واحدها، به‌ویژه در جهت جنوب و جنوب غربی، به‌عنوان یکی از تصمیمات کلیدی طراحی در نظر گرفته شده است.

۴-۷ ارتباط پروژه با جاده سلامت

یکی از ویژگی‌های محیطی مهم در مجاورت سایت، وجود مسیر جاده سلامت است؛ مسیری که عموماً برای پیاده‌روی و فعالیت‌های ورزشی سبک ساکنان منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد. ارتباط پروژه با این مسیر، از دو منظر کالبدی و عملکردی مورد توجه قرار گرفته است.

از منظر عملکردی، طراحی روف‌گاردن پروژه، همان‌گونه که در فصل نهم توضیح داده شد، در امتداد این مسیر و با هدف تقویت ارتباط بصری و فیزیکی میان ساکنان برج و فضای عمومی اطراف شکل گرفته است. از منظر کالبدی نیز، جان‌پناه‌های شیشه‌ای طراحی‌شده در بام، ضمن تأمین ایمنی، امکان دید باز به سمت این مسیر و چشم‌انداز اطراف آن را حفظ می‌کنند.

این ارتباط، بخشی از رویکرد کلی پروژه در جهت پیوند میان فضای خصوصی مسکونی و فضای عمومی محله است؛ رویکردی که با اصل شفافیت بصری مطرح‌شده در فصل چهارم نیز هم‌راستا است.

۷-۵ بررسی دسترسی‌ها و محدودیت‌های طراحی

دسترسی اصلی سایت از انتهای خیابان معین صورت می‌گیرد؛ خیابانی که به‌عنوان مسیر اصلی ورود و خروج خودرو و عابر پیاده به مجموعه در نظر گرفته شده است. با توجه به موقعیت زمین در انتهای این خیابان، امکان طراحی ورودی مجزا برای پارکینگ و ورودی پیاده برای ساکنان فراهم شده است؛ رویکردی که از تداخل تردد سواره و پیاده جلوگیری می‌کند.

از نظر محدودیت‌های طراحی، ضوابط شهرداری منطقه، سقف تراکم و پیش‌روی مجاز ساختمان را مشخص کرده است؛

ضوابطی که همان‌گونه که در فصل نهم اشاره شد، سازه‌ها را به حداکثر شصت درصد به‌علاوه دو متر پیش‌روی محدود می‌کند. این محدودیت، مبنای اصلی تصمیمات مربوط به سازمان‌دهی سکو و تخصیص فضای باز محوطه بوده است.

محدودیت دیگر، شرایط توپوگرافیک زمین و اختلاف ارتفاع طبیعی سایت است که در طراحی طبقات زیرزمین و پارکینگ‌ها مورد توجه قرار گرفته تا ضمن رعایت ضوابط شهرسازی، از هزینه‌های غیرضروری خاک‌برداری نیز اجتناب شود.

فصل هشتم: روند طراحی و شکل‌گیری کانسپت

۸-۱ تبدیل مفاهیم نظری به اصول طراحی

فرآیند طراحی این پروژه با تبدیل مفاهیم نظری مطرح‌شده در فصول پیشین به اصول عملی طراحی آغاز شد. برای این منظور، هر یک از مفاهیم Primary (اصالت)، Magnificence (عظمت)، Visual Transparency (شفافیت بصری) و Green Architecture (معماری سبز) به یک یا چند تصمیم مشخص طراحی ترجمه شدند تا از یک اصل نظری انتزاعی، به یک راهکار قابل اجرا در پروژه تبدیل شوند.

این فرآیند بر پایه همان اصل علت و معلولی صورت گرفت که در بخش روش پژوهش تشریح شد؛ به این معنا که هر تصمیم

طراحی (معلول) در ارتباط مستقیم با یکی از مفاهیم نظری یا نیازهای عملکردی پروژه (علت) قرار داشت.

۸-۲ ارتباط Primary با فرم معماری

در این پروژه، مفهوم Primary (اصالت) بیش از هر چیز در انتخاب صادقانه مصالح و منطق روشن سازه بازتاب یافته است. به‌جای استفاده از پوشش‌های نما با هدف صرفاً زیبایی‌سازی ظاهری، تلاش شده مصالح بر اساس عملکرد واقعی خود در ترکیب نما حضور داشته باشند؛ رویکردی که با تعریف اصالت در فصل دوم این رساله هم‌راستا است.

۸-۳ بازتفسیر مفهوم عظمت در برج معاصر

مفهوم Magnificence (عظمت) در این پروژه نه از طریق افزایش صرف ارتفاع، بلکه از طریق استقرار برج بر روی سکو و ایجاد تناسبات میان توده ساختمان، فضای باز اطراف و آسمان بازتفسیر شده است. قرارگیری برج بر سکو، ضمن

ایجاد پایه‌ای بصری برای ساختمان، فضایی برای امکانات مشترک و پارکینگ نیز فراهم کرده است.

۸-۴ استفاده از شفافیت بصری در پروژه مسکونی

مفهوم Visual Transparency (شفافیت بصری) عمدتاً از طریق طراحی جان‌پناه‌های شیشه‌ای در بام و مسیر جاده سلامت، و همچنین استفاده از شیشه‌های هوشمند PDLC در پوسته ساختمان به کار گرفته شده است؛ به‌گونه‌ای که ضمن حفظ ایمنی، ارتباط بصری میان فضاهای داخلی، فضای باز مشترک و محیط اطراف برقرار می‌شود.

۸-۵ نقش معماری سبز در طراحی پوسته

رویکرد Green Architecture (معماری سبز) در این پروژه از طریق ترکیب شیشه‌های هوشمند PDLC، سلول‌های خورشیدی و پوشش‌های نانویی در پوسته ساختمان به کار گرفته شده است؛ به‌گونه‌ای که پوسته ساختمان علاوه بر ایفای

نقش محافظتی، در تأمین بخشی از انرژی موردنیاز و افزایش آسایش حرارتی کاربران نیز مشارکت داشته باشد.

۸-۶ شکل‌گیری فرم نهایی برج دوازده‌طبقه

فرم نهایی برج دوازده‌طبقه، حاصل تلفیق تدریجی مفاهیم Primary، Magnificence، Visual Transparency و Green Architecture در یک فرآیند طراحی واحد است. استقرار برج بر سکو، تخصیص چهل درصد محوطه به حیاط و فضای سبز، و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در پوسته ساختمان، در نهایت به شکل‌گیری حجمی منجر شده‌اند که تلاش دارد میان اصالت، عظمت، شفافیت و پایداری محیطی تعادل ایجاد کند.

فصل نهم: معرفی طرح نهایی

۹-۱ معرفی سازمان فضایی پروژه

سازمان فضایی این پروژه بر پایه استقرار برج بر روی یک سکو شکل گرفته است. بر اساس ضوابط شهرداری، سازه‌ها در این منطقه باید حداکثر شصت درصد به‌علاوه دو متر پیش‌روی داشته باشند؛ اما به دلیل ویژگی محوطه‌سازی این مجموعه، طرح معماری آن منحصربه‌فرد است: برج بر روی سکو قرار گرفته و چهل درصد از محوطه به حیاط اختصاص یافته است.

این سازمان‌دهی فضایی، ضمن پاسخ‌گویی به ضوابط شهرسازی، امکان ایجاد فضای باز و سبز بیشتری را در مقایسه با الگوهای رایج فراهم کرده و زمینه‌ساز شکل‌گیری بسیاری از تصمیمات طراحی در طبقات و بخش‌های بعدی پروژه بوده است.



شکل ۹-۱-الف: نمای طرح نهایی برج مسکونی دوازده‌طبقه (نمای شرقی)

شکل ۹-۱-ب: نمای بیرونی سه‌بعدی طرح نهایی — رندر در دست انجام

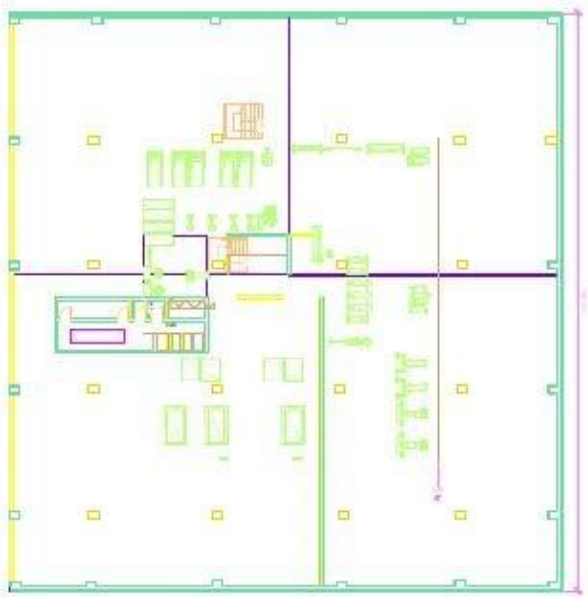
۹-۲ طراحی سکو و پارکینگ

با توجه به ضوابط منطقه، طبقه منفی چهارم با هشتاد درصد سطح پوشش در هر برج ساخته شده است. در این طبقه،

امکاناتی از جمله استخر روباز، سونای بخار و خشک، حوضچه آب‌سرد پوشیده و باشگاه بدن‌سازی در نظر گرفته شده‌اند؛ همچنین جاده سلامت به همراه چیلر و سلول خورشیدی از دیگر امکانات این بخش است.

مجموعه پارکینگ‌های هر برج شامل سی‌وهفت واحد پارکینگ است که بر اساس نوع واحدها تخصیص یافته‌اند: واحدهای تک‌واحدی هر کدام سه پارکینگ، طبقات دووحدی هر واحد دو پارکینگ و طبقات سه‌واحدی هر واحد یک پارکینگ در اختیار دارند.

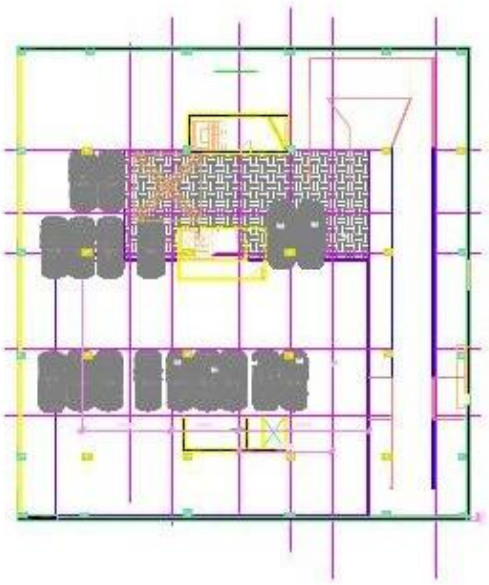
همچنین این مجموعه دارای ایستگاه نگهبانی و محل استراحت نگهبان و سرایدار است که در طراحی سکو در نظر گرفته شده است.



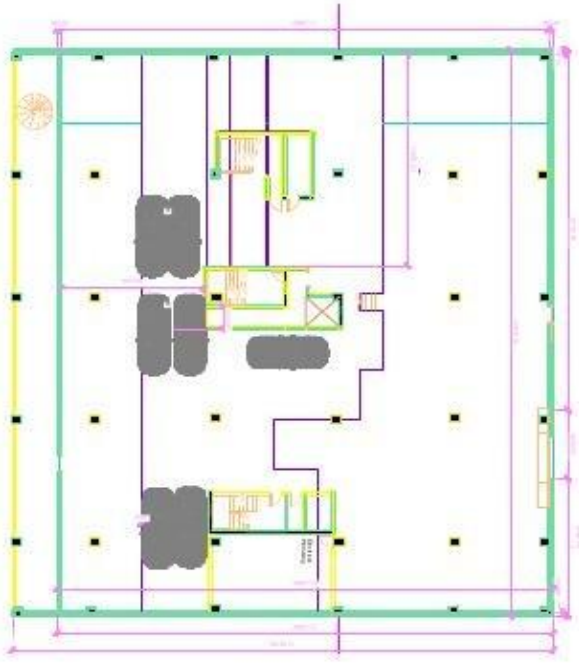
شکل ۹-۲-الف: پلان طبقه امکانات ـــ استخر، سونا و باشگاه بدن‌سازی



شکل ۹-۲-ب: رندر فضای باشگاه بدن‌سازی



شکل ۹-۲-ج: پلان پارکینگ سکو

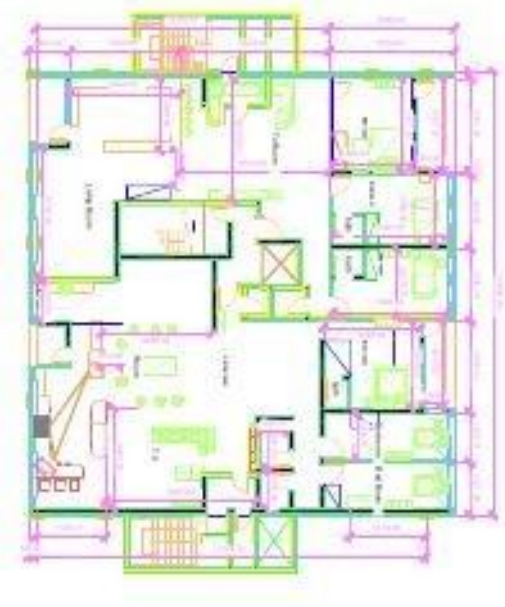


شکل ۹-۲-د: پلان طبقه همکف (ورودی و لابی)

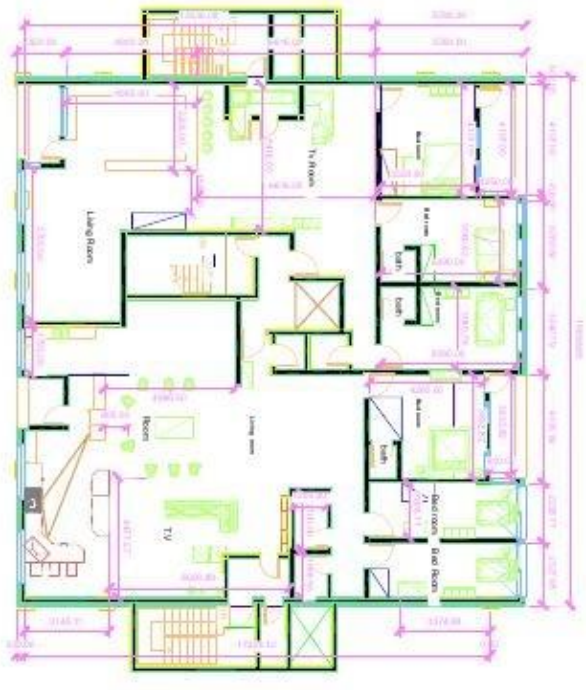
۹-۳ طراحی طبقات برج

یکی از تصمیمات مهم در طراحی طبقات برج، در نظر گرفتن یک پله فرار خارج از بدنه اصلی سازه است. این پله از طریق درز انقطاع از سازه اصلی جدا شده است؛ به‌گونه‌ای که در صورت بروز حوادثی مانند آتش‌سوزی، زلزله یا سوانح هوایی و زمینی، آسیب واردشده به سازه اصلی به پله فرار منتقل نمی‌شود و احتمال آسیب به ساکنین کاهش می‌یابد. این رویکرد، رتبه ایمنی بالایی را برای ساختمان به همراه دارد.

طبقات برج بر اساس تعداد واحد در هر طبقه به سه دسته تقسیم می‌شوند: طبقات تک‌واحدی، طبقات دووحدی و طبقات سه‌واحدی؛ این تقسیم‌بندی مبنای تخصیص پارکینگ و همچنین تمایز امکانات هر واحد نیز قرار گرفته است.



شکل ۹-۳-الف: پلان طبقه دووحدی



شکل ۹-۳-ب: پلان طبقه سه‌واحدی

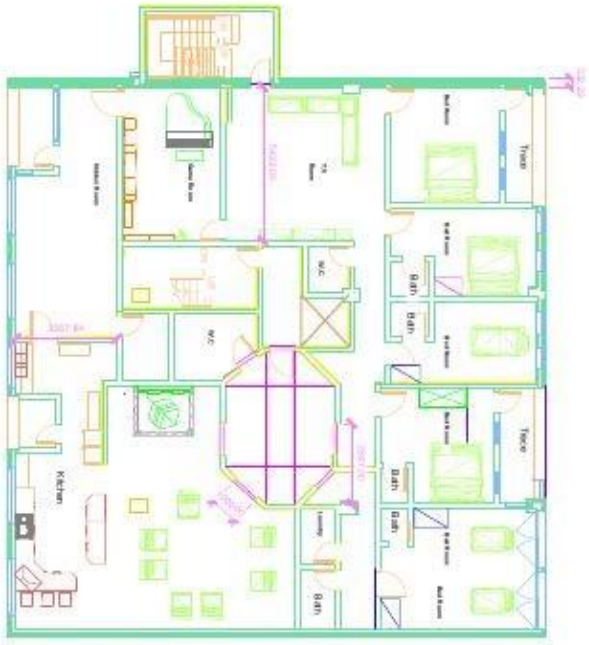


شکل ۹-۳-ج: رندر فضای نشیمن و آشپزخانه باز

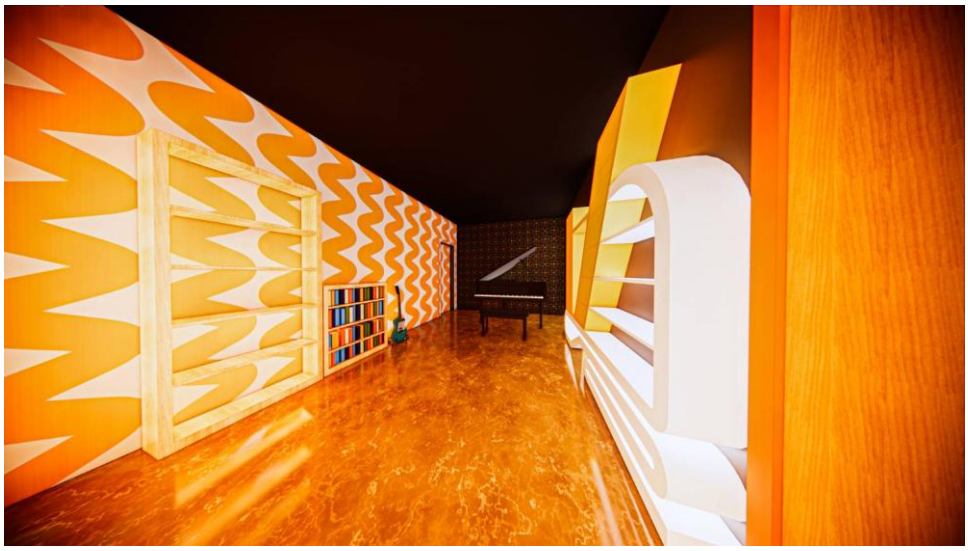
۹-۴ تمایز فضایی طبقات بالاتر

واحدهای تک‌واحدی این پروژه، در مقایسه با سایر طبقات، از امکانات ویژه‌ای برخوردارند که تمایز فضایی آن‌ها را نسبت به طبقات دیگر تقویت می‌کند؛ از جمله این امکانات می‌توان به اتاق موسیقی، هایدن‌روم (فضای پنهان)، فضای تقسیم (نشیمن جداگانه) و سینمای خانگی شش‌نفره اشاره کرد.

این تمایز فضایی، بازتابی از رویکرد کلی پروژه در ایجاد سلسله‌مراتب فضایی متناسب با نیاز کاربران است؛ به‌گونه‌ای که واحدهای بزرگ‌تر، علاوه بر متراژ بیشتر، از کیفیت فضایی و امکانات متفاوتی نیز بهره‌مند می‌شوند.



شکل ۹-۴-الف: پلان واحد تک‌واحدی



شکل ۹-۴-ب: رندر اتاق موسیقی واحد تک‌واحدی

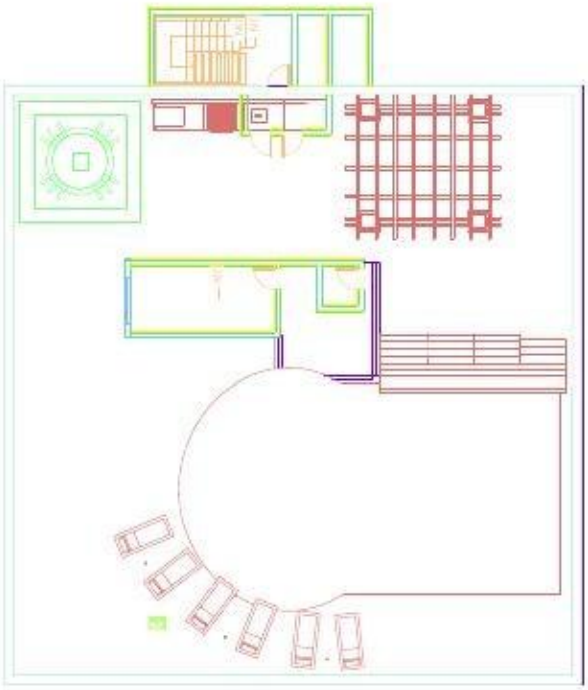


شکل ۹-۴-ج: رندر آشپزخانه واحد تک‌واحدی

۹-۵ طراحی روف‌گاردن

روف‌گاردن این پروژه در امتداد جاده سلامت طراحی شده و با جان‌پناه‌های شیشه‌ای مهندسی‌شده محصور شده است؛ رویکردی که ضمن تأمین ایمنی، امکان دید باز و ارتباط بصری با محیط اطراف را نیز حفظ می‌کند.

استفاده از روف‌گاردن در کنار سایر فناوری‌های پوسته ساختمان مانند سلول‌های خورشیدی، بخشی از رویکرد کلی پروژه در جهت معماری سبز و افزایش کیفیت فضایی طبقه بام محسوب می‌شود.



شکل ۹-۵: پلان روف‌گاردن و مسیر جاده سلامت

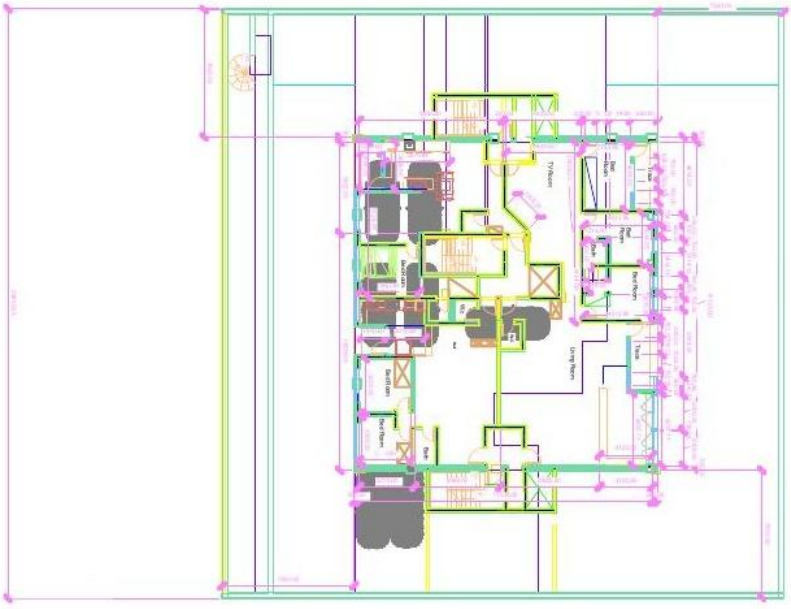
۹-۶ مصالح و فناوری‌های پیشنهادی

از جمله مصالح و فناوری‌های پیشنهادی در این پروژه می‌توان به جان‌پناه‌های شیشه‌ای مهندسی‌شده (در بام و جاده سلامت)، شیشه‌های هوشمند PDLC، سلول‌های خورشیدی و سامانه چیلر اشاره کرد. این مصالح نه به‌عنوان عناصر تزئینی، بلکه به‌عنوان اجزای کارکردی سیستم پوسته ساختمان در نظر گرفته

شده‌اند؛ رویکردی که با تعریف اصالت مصالح مطرح‌شده در فصل دوم این رساله هم‌راستا است.

۹-۷ عکس‌بندی و موقعیت دوربین‌های رندر

برای مستندسازی رندرهای داخلی ارائه‌شده در این فصل، نقشه عکس‌بندی واحد تک‌واحدی نیز تهیه شده است؛ نقشه‌ای که موقعیت و زاویه دید هر یک از دوربین‌های رندر (نشیمن و آشپزخانه، اتاق موسیقی و سایر فضاها) را بر روی پلان مشخص می‌کند. این عکس‌بندی امکان تطبیق مستقیم میان هر تصویر رندرشده و موقعیت واقعی آن در طرح را برای خواننده فراهم می‌سازد.



شکل ۹-۷: نقشه عکس‌بندی و موقعیت دوربین‌های رندر واحد تک‌واحدی

فصل دهم: نتیجه‌گیری

۱۰-۱ جمع‌بندی نظریه Primary

در جمع‌بندی آنچه در فصل دوم این رساله مطرح شد، Primary (اصالت) نه به معنای بازگشت به سبک‌های تاریخی و نه معرفی سبکی تازه، بلکه تلاشی برای بازشناسی اصولی بنیادین بود که فارغ از دوره و سبک، در شکل‌گیری آثار معماری ماندگار نقش داشته‌اند. نگارنده تلاش کرد نشان دهد که این اصالت، حاصل صداقت میان اندیشه، مصالح، سازه و عملکرد است، نه صرفاً ویژگی ظاهری یک طرح.

باید صادقانه اذعان کرد که این جمع‌بندی، بیش از آنکه ادعای یک نظریه کامل و جامع باشد، حاصل تلاش نگارنده برای سازمان‌دهی تجربه شخصی و رساله محدود دوران تحصیل است؛ و طبیعتاً در معرض نقد، تکمیل و بازنگری‌های بعدی قرار دارد.

۱۰-۲ ارتباط چهار مفهوم اصلی پژوهش

چهار مفهوم اصلی این رساله — Primary (اصالت)، Magnificence (عظمت)، Visual Transparency (شفافیت بصری) و Green Architecture (معماری سبز) — اگرچه هر یک به‌طور مجزا در فصول جداگانه بررسی شدند، اما در عمل، مفاهیمی مستقل از یکدیگر نیستند. همان‌گونه که در فصل اول اشاره شد، Primary به‌عنوان اصل بنیادین، زمینه‌ساز شکل‌گیری سه مفهوم دیگر است؛ Magnificence بدون صداقت در مصالح و سازه، به عظمتی صرفاً نمایشی تقلیل می‌یابد؛ شفافیت بصری بدون توجه به عملکرد واقعی کاربر، صرفاً یک انتخاب تزئینی خواهد بود؛ و معماری سبز بدون پیوند با اصالت انتخاب مصالح، در

معرض خطر تبدیل‌شدن به پوششی ظاهری برای القای تصویر «سبز» قرار می‌گیرد.

نگارنده تلاش کرده است در پروژه نهایی این رساله، این چهار مفهوم را نه به‌صورت مجزا، بلکه در پیوند با یکدیگر به‌کار گیرد؛ هرچند میزان موفقیت این تلفیق، موضوعی است که باید در قضاوت خوانندگان و اساتید داور این پژوهش بررسی شود.

۳-۱۰ ارزیابی تحقق اهداف طراحی

با بازگشت به اهداف پژوهش مطرح‌شده در فصل اول، می‌توان گفت بخش قابل‌توجهی از این اهداف، به‌ویژه شناسایی اصول مشترک شکل‌دهنده اصالت معماری و تدوین چارچوبی برای پیوند میان تجربه عملی و دانش نظری، در طول این رساله دنبال شده است. طراحی پروژه نهایی نیز تلاشی است برای عملیاتی‌کردن این چارچوب در قالب یک طرح واقعی.

با این حال، نگارنده بر این باور است که تحقق کامل این اهداف، فراتر از ظرفیت یک مطالعه در سطح کارشناسی است. برخی جنبه‌ها — به‌ویژه ارزیابی کمّی عملکرد انرژی پوسته هوشمند یا بررسی میدانی رضایت‌مندی کاربران — نیازمند ابزارها و زمانی است که در این مرحله از پژوهش در دسترس نبوده است. بر این اساس، دستاوردهای این رساله را باید گامی مقدماتی در مسیر هدف نهایی دانست، نه پاسخی قطعی و کامل به آن.

۴-۱۰ نتیجه نهایی پژوهش

این رساله با هدف بررسی رابطه میان چهار مفهوم ***Primary*** *(اصالت)،* ***Magnificence*** *(عظمت)،* ***Visual Transparency*** *(شفافیت بصری) و* ***Green Architecture*** *(معماری سبز) در فرآیند طراحی معماری آغاز*

شد؛ فرآیندی که نگارنده کوشید آن را نه صرفاً در سطح نظری، بلکه در پیوند با تجربه عملی و طراحی یک پروژه واقعی دنبال کند.

نگارنده با فروتنی اذعان می‌کند که این پژوهش، با توجه به محدودیت‌های زمانی، دامنه رسالهی یک دوره کارشناسی و تجربه نسبتاً محدود نگارنده در مقایسه با پژوهشگران باتجربه‌تر این حوزه، نمی‌تواند مدعی ارائه پاسخی نهایی یا جامع به پرسش‌های مطرح‌شده باشد. آنچه در این صفحات ارائه شده، بیش از آنکه نظریه‌ای قطعی باشد، تلاشی صادقانه برای سازمان‌دهی تجربه، مطالعه و طراحی نگارنده در قالبی منسجم است.

با این حال، امید است این رساله بتواند نقطه آغازی برای پژوهش‌های عمیق‌تر باشد؛ چه توسط خود نگارنده در مقاطع تحصیلی بعدی و چه توسط سایر پژوهشگران علاقه‌مند به رابطه میان اصالت، عظمت، شفافیت و پایداری در معماری

معاصر. نگارنده از اساتید محترم داور نیز صمیمانه تقاضامند است نقدها و پیشنهادهای خود را برای بهبود این مسیر پژوهشی ارائه دهند.