

بررسی قیاسی فرم مساجد ایران مبتنی بر تراسی دستاورد معمارانه (نمونه موردی: مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد الرضا تهران)^۱

مینا دهوری

پژوهشگر دکتری تخصصی گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امارات، دبی.

کاوه بذرافکن^۲

استادیار معماری گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مهرداد متین

استادیار معماری گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۰

چکیده

بیان مسئله: طراحی تحول یک فرایند متمرکز و بین رشته‌ای است که به دنبال ایجاد تغییرات مطلوب و پایدار در رفتار و شکل - افراد، سیستم‌ها و سازمان‌ها - اغلب برای اهداف اجتماعی مترقی است. از همین رو طراحی، از یک سو مبتنی بر قوه خلاقیت فردی و از سوی دیگر مبتنی بر اصول روش‌شناسی است که این اصول بازتاب دهنده‌ی گونه‌گونی جهت‌گیری‌های اولیه و انتخاب روند طراحی است. امروزه مدل‌های متنوعی برای طراحی معماری ساخته شده است، که در جهت پیوند عوامل مؤثر در فرایند طراحی معماری تلاش داشته‌اند، اما نتوانسته‌اند به خوبی عمل نمایند. هدف تحقیق: هدف از تحقیق حاضر بررسی برخی عوامل و ابعاد تراسی‌های دستاوردهای معمارانه است که دستیابی به مدل طراحی مبتنی بر این عوامل را میسر می‌نماید. روش تحقیق: در پژوهش حاضر با استفاده از ساختار روش و با رویکردی تحلیلی-توصیفی و روش استقرایی به بررسی عوامل تراسی که به صورت ناخودآگاه و یا آگاهانه در آفرینش اثر نقش داشته‌اند، پرداخته شده است. بدین منظور نخست تراسی در معماری تشریح می‌شود و سپس مساجد شیخ لطف‌الله و مسجد الرضا تهران انتخاب و مورد تحلیل واقع می‌گردد. نتیجه‌گیری: نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که اصول تراسی در فرم مسجد گوهرشاد توسط عنصر هندسه فضایی، از طریق چرخش و تغییر جهت و به نوعی حرکت انتقالی توسط دیوارهای خارجی، عناصر سازه‌ای و کالبدی و اتصال دهنده فضاهای داخلی به وقوع پیوسته است، این در حال است که در مسجد الرضا تهران که در دوره معاصر بنا شده است، اصول تراسی نه تنها با چرخش فرمی بلکه با نادیده گرفتن و حذف عناصر والمان‌های شاخص مسجد از جمله گنبد و مناره صورت گرفته است. ضمن آنکه وجود گودال باغچه و گسستگی فضای مصلا از فضای بیرونی این مسجد از دیگر عوامل تراسی است. با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته مدل طراحی

۱- این مقاله برگرفته از رساله دکتری مینا دهوری با عنوان «تبیین مدل‌های طراحی مبتنی بر تراسی دستاوردهای معمارانه» است که به راهنمایی دکتر «کاوه بذرافکن» و مشاوره دکتر «مهرداد متین» در دانشگاه آزاد واحد امارات در حال انجام است.

۲- (نویسنده مسئول) bazrafkankaveh@yahoo.com

مبتنی بر تئوری‌های روش‌های مورد بررسی در طراحی دارای اصولی از جمله هماهنگی با محیط طبیعی، سازماندهی فضایی، استفاده از مصالح، نوع هندسه و تقسیم بندی فضایی همراه با جذابیت و خلاقیت بصری چه در محیط داخلی و چه در محیط خارجی است. از این رو اصولی از قبیل: الگوبرداری از اصول معماری گذشته بدون توجه به نیاز زمان احداث بنا، الگوبرداری صرف از طبیعت و عدم توجه به سازگاری بنا با طبیعت و پایداری زیست‌بوم نقطه ضعف مدل طراحی مساجد معاصر از جمله مسجد الرضا تهران هستند.

کلمات کلیدی: الگوهای معماری، تئوری، فرم، مسجد شیخ لطف الله، مسجد الرضا تهران.

مقدمه

معماری، به ویژه در دنیای مدرن کنونی، نقش قابل توجهی در بخشیدن روح و جان به فضاهای مختلف زیست بشر دارد (اعراب اوپسی، ۱۳۹۶، ۶۰). بر اثر نفوذ الگوهای فرهنگی - معماری غربی که تقریباً از دوره قاجار آغاز و در دوره پهلوی و بعد از انقلاب اسلامی به اوج خود رسیده است، همواره با کاهش روز افزون ارزش‌های معماری ایرانی، به خصوص الگوهای کهن روبه‌رو بوده و هستیم (قدس و اصغرزاده، ۱۳۹۲، ۳۴). کیفیت فضای معماری، تأثیر بر شناخت‌های عملکردی، حسی، فکری و ادراکی جاری در محیط‌های مختلف، بر روحيات، احساسات، انگیزه‌ها، هیجانات و ... انسان‌ها اثرگذار است (طاهرسیما و همکاران، ۱۳۹۴، ۵۵). در ساختار معماری بین‌المللی، داده‌های بومی از قبیل فرهنگ و اقلیم در دایره توجهات قرار نگرفته و کمتر مورد تأکید بوده‌اند (قدس و اصغرزاده، ۱۳۹۲، ۳۴)؛ در صورتی که سازمان بخشی روش طراحی جامع و نظام‌مند می‌تواند به ایجاد هماهنگی میان ادراک، بازنمایی و تحقق همت‌گمارد و طرحی همساز با عوامل مختلف و تأثیرگذار پدید آورد (بیکن، ۱۳۹۳، ۳۶). به طور کلی، طراحی تحول یک فرایند متمرکز و بین‌رشته‌ای است که به دنبال ایجاد تغییرات مطلوب و پایدار در رفتار و شکل - افراد، سیستم‌ها و سازمان‌ها - اغلب برای اهداف اجتماعی مترقی است (Broom, 2015, 200). طراحی، روندی ناهمگن است؛ رهیافت، راهبرد و روش شناسی طراحی اغلب متأثر از تجارب شخصی طراحان، زمینه‌ی اجتماعی - فرهنگی شان در کنار شرایط فنی و اقتصادی جامعه است. طراحی، از یک سو مبتنی بر قوه خلاقیت فردی و از سوی دیگر مبتنی بر اصول روش‌شناسی است که این اصول بازتاب دهنده گونه‌گونی جهت‌گیری‌های اولیه و انتخاب روند طراحی است (یورماکا و همکاران، ۱۳۹۴، ۲۱). امروزه مدل‌های متنوعی برای طراحی معماری ساخته شده است (لنگ، ۱۳۸۱، لاوسن، ۱۳۸۴، اسلامی، ۱۳۸۵، ۱۳۸۷، ۱۳۸۹، Bax 1989, Guilford, 1959). که در جهت پیوند عوامل مؤثر در فرایند طراحی معماری تلاش داشته‌اند (لیب زاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۸). از این رو برای رسیدن به یک طرح مطلوب، بهره‌گیری از گذشته یکی از راه‌های ممکن است. در این روند، یا از طریق گونه‌شناسی و یا از تئوری‌های مدل‌های خاص، به نتیجه می‌رسیم (لیلیان و همکاران، ۱۳۹۶، ۹۰). گونه‌شناسی در برگزیده طبقه بندی از ساختمان‌ها یا اجزای ساختمانی، مبتنی بر مشابهت‌های فرمی یا کارکردی است که در اواخر قرن نوزدهم میلادی در برخی از کشورهای اروپایی مطرح شد و در دهه ۱۹۶۰، آلدو رسی - معمار نو خردگرا - به اوج شکوفایی رسید (لویس، ۱۳۹۷، ۴). به عقیده رسی، گونه‌ساختی مفهومی و کلی است (علی پور و همکاران،

۱۳۹۵، ۸۱) و از دیدگاه کویسی (قرن ۱۹)، گونه همان چیزی است که هنرمندان مختلف درک های متفاوتی از آن دارند و می تواند شباهت شفاف و روشنی به یکدیگر نداشته باشد (Leitner & Others, 2013, 494). در طراحی به روش گونه شناسی، همه چیز کم و بیش نامعین است (Otto & Others, 2014, 232) و معماران می توانند از بناهای شاخص جهان به عنوان نقطه آغاز طراحی بهره برند (Tsen & Others, 2014, 500). در دستاوردهای گذشته، نوعی تجربه های تکاملی و اصلاحی نهفته است که می تواند ادامه و امتداد آن منجر به سرعت پیشبرد معماری شود. زمانی که ما با آثار ارزشمند گذشته برخورد می کنیم، باید بتوانیم آن ها را ترادیس کنیم (Ozkan & Dogan, 2013, 165). از نمونه طراحی های ترادیسی می توان به طراحی کوشک آلمان در نمایشگاه جهانی بارسلون توسط لودویگ میس وندرو در سال ۱۹۲۹ میلادی اشاره کرد که مرهون بهره گیری از آثار متعدد هنری و معمارانه است (Devido, 2002, 509). همچنین، کازامالاپارته در جزیره کاپری (۱۹۴۰) تا حدی متأثر از آثار ارزشمندانه است که توسط آدالبر تو لیبرا، ساخته شده است (Jones, 2016, 112).

کلمه ترادیسی، که از نظر مفهومی با مفهوم تغییر مرتبط است، به معنای "به شکلی متفاوت از حالت اولیه درآمدن و اشغال موقعیت دیگر" و به طور کلی تغییر شکل" است (Oxford Dictionary, 2019b). پیشینه گفتمانی پژوهش حاضر در میان پژوهشگران ایرانی که موضوع ترادیسی و مدل های طراحی معماری را به طور عمده مورد بررسی قرار داده اند، می توان به مطالعات مردمی و دهقانی تفتی (۱۳۹۶) اشاره نمود که در مقاله خودشان با عنوان «ارائه مدل کاربردی از فرایند طراحی معماری مبتنی بر هستی شناسی اسلامی» به طراحی مدل معماری پرداخته و در آن بر الگوبرداری از مفاهیم اسلامی در معماری گذشتگان تأکید ورزیده و در نهایت چنین نتیجه می گیرند که استفاده از این مدل در فرآیند طراحی، به دلیل ماهیت تجربی و همچنین پیوستگی محتوایی و صوری بامبانی هستی شناسی اسلامی، از یک سو در کلموس مسیر پیچیده طراحی را هموار نموده و از سویی دیگر، باعث ایجاد آزادی عمل برای طراحان و معماران در عین ساختار دهندگی و نظم بخشی در حل یک مسئله طراحی می شود. علیپور و همکاران (۱۳۹۵)، در مقاله ای با عنوان «برداشت صحیح از نمونه ها در ایده پردازی معماری» چنین بیان می کنند که برداشت صحیح، فراتر رفتن از سایر سطوح مواجهه با اثر و رسیدن به سطح آفریدن است که نتیجه آن شباهت ساختاری با نمونه، تکرار نشدن ویژگی های نامطلوب و ارتقای بداعت و کیفیت ایده طراحی است. محمودی کامل آباد و محمدیان (۱۳۹۵)، در مقاله ای با عنوان «ترادیسی نور روز در معماری ایران» چنین نتیجه می گیرند که در معماری ایران نور روز همواره به صورت تغییر یافته (دگرگون شده) مورد استفاده قرار گرفته است. نور روز با عبور از لایه های متفاوت مانند شیشه های رنگی، جداره های مشبک، مصالح نیمه شفاف یا بازتابش نور روز از سطحی به سطح دیگر تغییر صورت یافته و به کیفیتی دگرگون شده نائل می شود. این بررسی بیش از هر چیز بیانگر و تأییدگر مفهوم ترادیسی در معماری ایرانی است. بنی اسد و دوگانی (۱۳۹۴) در مقاله ای با عنوان «بررسی مقدماتی بر روش های طراحی» به بررسی انواع روش های طراحی موجود در قرن ۱۹ و ۲۰ پرداخته و بیان می دارند که در این دوره، مطالعه روی طبیعت و بیومرفیک مدل های جدیدی فراهم شد که در تمام جوامع بدون توجه به سابقه تاریخی

و سیاسی - اجتماعی دارای فهم و اعتبار بود. برخی از مدل‌های طراحی تحت عنوان مثلث بندی و مربع بندی، طی این دوره به وجود آمد که از مدل‌های علمی و رویه‌های ریاضی محسوب می‌شد و بعضی معماران و بیشتر برای فرار از قالب‌های متداول طراحی به آن‌ها پناه بردند و طی آن، معماری گوتیک که نتیجه بکارگیری مربع سازی و مثلث سازی است، شکل گرفت و باعث شد که فیلسوفان، معماری را موسیقی منجمد بنامند. همچنین، هنگامی که سورئالیست‌ها تکنیک‌های تصادفی را تجربه می‌کردند، جمعی از معماران در مدرسه باهوس تلاش می‌کردند که روش طراحی خردگرا یا فرم‌های کارا را گسترش دهند. لیب زاده و همکاران (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی مدل‌های تبیین‌گر طراحی معماری به منظور ارتقاء جایگاه محتوا در آن» قصد دارند تا از طریق اصلاح مدل‌های طراحی موجود، نتیجه‌ای کاربردی و مفید برای حوزه آموزش طراحی معماری، امکان نقد آثار و طراحی کمال‌گرایانه‌تری را فراهم آورند. در نهایت مدلی راهبردی - مفهومی ارائه می‌دهد که در آن مقوله محتوا به مراحل مسئله طراحی و تأثیرات در ساختاری همه جانبه مد نظر می‌باشد. وفامهر و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «معماری ژنتیکی، الگوبرداری از فرایند تکامل زیستی» بیان می‌کنند که به‌رماندی از الگوهای معماری تکاملی و در پی آن معماری ژنتیکی که برخاسته از الگوهای تکامل زیستی هستند، جهت نیل به اهداف عالی، مترقی و بدیع معماری امری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. میر (۲۰۱۰)، در مقاله‌ای با عنوان «کلاس درس در فضای باز: جواهری در پرتو آموزش عمومی» به ارزیابی تأثیر استفاده از روش طراحی ترادیدی در معماری مدارس و فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری علمی و سطح نشاط دانش‌آموزان پرداخته است و چنین نتیجه گرفته که الهام‌گیری از نکات مثبت مدل‌ها و الگوهای طراحی مختلف و چینش آن‌ها کنار یکدیگر، به گونه‌ای که نقاط ضعف مدل‌های اولیه را حذف کرده و بر کارایی آن‌ها بیافزاید، مدل جدیدی در طراحی معماری به دست می‌دهد که نسبت به مدل‌های قبلی از قابلیت و کارایی بیشتری برخوردار بوده و در موقعیت‌های و اهداف مختلف انعطاف‌پذیری بیشتری دارد. بذرافکن (۱۳۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان «ضرورت روش در طراحی» به بررسی اهمیت روش مناسب در طراحی پرداخته است. بر اساس یافته‌های پژوهش، بسته به نوع طرح، روش‌های مختلف برای طراحی اهمیت بالایی پیدا می‌کند و در صورتی محصول طراحی موفق خواهد بود که فرآیند درست طی شود. ازکان و دوگان (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای با عنوان «استراتژی‌های شناختی استدلال‌های مشابه در طراحی: تفاوت بین طراحان کارشناس و طراحان تازه‌کار» به ارزیابی و مقایسه پرکاربردترین شیوه‌های طراحی معماری مورد استفاده بین طراحان خبره و تازه‌کار پرداخته‌اند. اتو و همکاران (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای با عنوان «مطالعات اساسی در زمینه طراحی آنالوگ: با تمرکز بر دامنه دانش کارشناسان و برنامه‌های کاربردی برای حل مشکلات طراحی ترادیدی» به بررسی مشکلات موجود و انتقادات وارده بر طراحی معماری مبتنی بر ترادیدی پرداخته و در نهایت، راهکارهایی جهت مقابله و جلوگیری از بروز این مشکلات پیشنهاد داده‌اند. بر این اساس لازم به ذکر است: از آنجایی که پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل ترادیدی‌های رخ داده به لحاظ فرمی در مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد الرضا تهران می‌پردازد، تاکنون پژوهشی از این باب صورت نگرفته است. لذا پژوهش حاضر دارای نوآوری است. پژوهش حاضر که از گونه پژوهش‌های کیفی

است. پارادایم معرفت شناختی آن تفسیرگرایی است. در مرحله جمع آوری داده ها با روش توصیفی و مرور متون موجود انجام شده است. در مرحله تحلیل داده ها، با روش استدلال منطقی و قیاسی براساس کل به جز به بسط داده های جمع آوری شده پرداخته شده است. در این نوشتار با تبیین چارچوب نظری ترادیدی به عنوان ابزار، برخی مفاهیم و مؤلفه ها استخراج شده است. سپس با استفاده از روش تحلیلی در بررسی اطلاعات بدست آمده، به اثبات فرضیه ها پرداخته شده است. لذا مراحل انجام پژوهش به شرح ذیل است: مرحله اول: تعریف ترادیدی و مدل های طراحی معمارانه و روش های طراحی. در این مرحله از پژوهش با تأکید بر پیشینه ای که از این تعاریف وجود دارد، سعی در شناسایی مؤلفه های اصلی این رویکردها شده است. معیارهای ارزیابی بنا در مراحل بعد بر اساس نوع طراحی و ترادیدی مشخص می شود. مرحله دوم: انتخاب نمونه های موردی و توصیف آن. انتخاب این نمونه کاملاً آگاهانه و بر اساس شاخص های معماری بکار رفته در آن بوده است. مرحله سوم: تجزیه و تحلیل داده ها. میزان ترادیدی و بررسی نقاط قوت و ضعف در نمونه های انتخاب شده به صورت جداگانه مورد بحث قرار گرفته است. مرحله چهارم: نتیجه گیری و اثبات فرضیه های پژوهش بر اساس اطلاعات بدست آمده از مراحل قبلی. بر این اساس پرسش های مطرح عبارتند از: ۱- مدل طراحی فرمی جهت مساجد معاصر مبتنی بر ترادیدی روش های مورد بررسی چه ویژگی هایی دارد؟ ۲- وجوه اشتراک و افتراق فرمی مسجد شیخ لطف الله و مسجد الرضا تهران کدامند؟ حال فرضیه های این پژوهش نیز این است که: ۱- الگوبرداری از اصول معماری گذشته بدون توجه به نیاز زمان احداث بنا، الگوبرداری صرف از طبیعت و عدم توجه به سازگاری بنا با طبیعت و پایداری زیست بوم نقطه ضعف نمونه های مورد بررسی است. ۲- توجه به سازگاری مصالح مورد استفاده در بنا با محیط، سازگاری سیمای بنا با منظر پیرامونی، تناسب بخش های مختلف بنا با اهداف مورد نظر برای بنا، توجه به جذابیت و خلاقیت بنای احداث شده از نقطه قوت نمونه های مورد بررسی است، است.

مبانی نظری

ترادیدی شاخص های معماری

امروزه با توجه به طراحی های انجام گرفته در سرتاسر جهان شاهد ترادیس یا دگرگونی معماری و اصول شاخص آن هستیم. چرا که معماری هم فرآیند و هم محصول برنامه ریزی طراحی و ساخت و ساز است. معماری ارتباط تنگاتنگی با این کلمات دارد. زیرا تغییر و ترادیدی، از مهمترین اهداف در دستور کار معماری است. اساساً، ترادیدی حالتی است که از طبیعت وجود نشأت می گیرد و بنابراین تغییر و یا تحول را تعریف می کند (Tanner & Kenneth, 2000, 309). ضمناً در معماری ترادیدی های رخ داده در جهان که در آن اشیاء و موضوعات در حال دگریدی هستند؛ اجتناب ناپذیر است. مفاهیمی مانند جهانی سازی، پایداری، رویکردهای زیست محیطی و فناوری، محدوده ترادیدی و تغییر را در معماری متنوع می کنند. ضمن آنکه ماحصل معماری به صورت ایده آل در حال تبدیل شدن به موضوع ترادیدی است و در این راستا تمام آثار معمارانه تحت تأثیر فرآیند ترادیدی با عناوین، دوره ها و مفاهیم مختلف نشانه گذاری می شوند. از این رو مطابق با این عمل موضوع بهره برداری یا مصرف در دستور کار قرار

می‌گیرد و جهانی را شکل می‌دهد که در آن مدل‌های ساخته شده به تدریج مصرف می‌شوند و ملاحظات کیفیتی تحت عنوان "متنوع سازی" از بین می‌رود. حال این عمل در معماری را می‌توان نوعی چالش دانست، زیرا جامعه مبتنی بر مصرف (بهره برداری) منجر به استفاده از معماری به عنوان ابزاری می‌شود و معماری به طور فزاینده‌ای چشم انداز ابزاری پیدا می‌کند. از این رو با افزایش مصرف، تلاش‌های فردی به طور همزمان افزایش می‌یابد و از این طریق مفاهیم تغییر و تبادلی دیگر به عنوان مفاهیم جداگانه در نظر گرفته نمی‌شوند، زیرا وارد دایره سرعت می‌شوند. به همین دلیل است که تبادلی اغلب به عنوان پیش رونده و تغییر شکل به عنوان یک ماده ساختاری مورد توجه قرار می‌گیرد. حال در مورد اصطلاح جهانی شدن تبادلی می‌توان ادعا کرد که سنت با ارزش‌های جهانی قابل تعویض است. کار برخی از معماران امروزه که به عنوان معماران معروف در نظر گرفته می‌شود، پایه‌ای برای مدل‌های ساختاری مشترک می‌شود و این معماران و نقشی که آنها به جامعه - کاربر - اختصاص می‌دهند، اغلب تقلید می‌شود. کاهش فاصله جوامع و فرهنگ‌ها و نحوه پیوستن آن‌ها به این روند تبادلی سریع، در مقیاس محلی بیشتر احساس می‌شود (Durmus, 2012, 26).

تأثیرات کلیدی در توسعه مفهوم قابلیت تبادلی

اجرای اصول تبادلی در طراحی معماری، با در نظر گرفتن این واقعیت که طراحی‌ای که اصول تبادلی را ندارد، به اندازه کافی مفید واقع نمی‌شود، بخشی از خطای گفتمان معماری را نشان می‌دهد. پویایی و تبادلی در نیازهای عمومی و خاص و همچنین طراحی برای یک کاربر آشنا و نا آشنا، سطح بالایی از انعطاف پذیری را در راه حل‌ها می‌طلبد، تا به خوبی بتواند مطابق نیازها تغییر نمایند (Lazovic, 1988, 32). لذا از آنجایی که فضای مسکونی در درجه اول نیازهای بیولوژیکی و جنبه‌های اجتماعی و روانشناختی کاربران را برطرف می‌کند و نیازهای اولیه را نادیده می‌گیرد (فضاهای کوچک و ناکافی، ازدحام بیش از حد، چیدمان نامناسب اتاق‌ها، مکان نامناسب، تغییر شکل غیرممکن و غیره) ضروری است تا فردیت نیازهای کاربران را شناسایی نماید. فردیتی که با منحصر به فرد بودن خواسته‌های آن‌ها بیان می‌شود و پایه‌ای برای ایده‌انواع نیازها در ساخت سازه‌های ساختمانی است. مفهوم تبادلی در طراحی معماری ساختمان‌های معاصر اساساً با ایده تغییر در گفتمان معماری معاصر چه در متن شرایط اجتماعی، فضایی - فیزیکی و چه در فناوری و اقتصاد مرتبط است. حال شرایط (محدودیت‌های مکانی، تغییر محیط فضایی - فیزیکی، تغییر مکرر کاربران و غیره) تأثیر اساسی در ایجاد اصول تبادلی در یک گفتمان عملی معماری دارد؛ چرا که معماری به منظور تحقق یک زمینه انعطاف پذیرتر، سازگارتر می‌شود. امروزه با توسعه فناوری و نیازهای انسان معاصر، معماری تکامل یافته است، اما شناسایی زمینه با یک قاب فیزیکی به یک مشکل در روند طراحی معماری تبدیل شده است. پذیرش این مفهوم که فقط با ویژگی‌های مادی یک مکان تعیین می‌شود، نیاز به بینش پیچیده‌تری در مورد ایده جامع زمینه سازی را به حاشیه می‌برد یا انکار می‌کند. بنابراین توسعه فن‌آوری‌های ساختمانی و اطلاعاتی باعث تحریک اجرای چندگانه مفهوم قابلیت تبادلی در طراحی معماری می‌شود، به گونه‌ای که تولید، بررسی و ارزیابی مفهوم ساختار تبادلی و تحقق آن را امکان پذیر می‌کند. از این رو این مطلب فرضیه

استفاده از سیستم‌هایی که امکان ایجاد مدل‌های جدیدی از طراحی معماری را فراهم می‌کنند، را امکان پذیر می‌سازد، زیرا این مدل‌ها با استفاده از اجرای اصول ترادپسی، بخشی از رویکرد فناوری در طراحی معماری گشته اند (De Marco Werner, 2013, 56). با توجه به مطالب فوق تأثیرات کلیدی در ترادپسی معماری عبارتند از: جنبه های اجتماعی، اقتصادی، تکنیکی و زمینه کالبدی اثر (Singh, et al, 2009, 41).

بازنگری در ایده نظام طراحی و درک تفکر از آن بر اساس روش شناسی طراحی

از حدود دهه ۱۹۷۰ تا دهه نخست قرن جاری میلادی، غالب مطالعات پیرو چهارچوب نظری نظام طراحی بودند. هنوز هم بخش عمده ای از مقالاتی که در ژورنال های معتبر منتشر می شود، پیرو چنان مبانی هستند؛ اما، تحلیل محتوای پژوهش های معاصر از نظر رویکرد و چهارچوب نظری- نشان دهنده تغییرهای اساسی است. این تغییرها، مجموعه گسترده ای از موارد را شامل می شود، که می توان آنها را زیر همان دسته بندی سه گانه تفکر، مساله و حل مساله در طراحی، تشریح کرد. در نسل نخست روش شناسی طراحی، فرودست مطالعاتی مانند حل مساله و تصمیم گیری دانسته می شد. در نسل دوم، بر استقلال طراحی به مثابه یک کنش مستقل ذهنی تاکید شد. اما ایده ای که در تحلیل محتوای پژوهش های معاصر خود را نشان می دهد، این است که طراحی، لزوماً یک فعل و کنش مستقل ذهنی نیست؛ بلکه آرایش هایی از فعالیت های گوناگون ذهنی است. مجموعه فعالیت هایی که نه تنها خاص و محدود نیستند، بلکه عمومی و در واقع، یکی از ارکان زیست شناختی و حفظ زندگی برای انسان هستند. در این دیدگاه، طراحی یکی از وظایف اصلی و پرتکرار ذهن انسان است و او روزانه، به این کار اشتغال دارد. بروس آرچر این نکته مهم را این گونه بیان کرده است: «بیش تر مسائلی که بیشتر مردم، بیشتر اوقات در زندگی روزمره با آن مواجه می شوند، مساله های نامتعین هستند. جای تعجب نیست که در دوره تکامل، انسانها راه های موثر کافی برای برخورد با این مسائل را یافته اند. همین راه های رفتار-که عمیقاً در طبیعت انسان ریشه دارند هستند که پشتیبان روش های طراحی اند» (Otto et al, 2014, 39). به این ترتیب نامتعین بودن طراحی، به معنی استثنایی بودن نیست. طراحی، یک فعل و در نتیجه یک نظام بسته و درون گرا نیست؛ بلکه، بالاتر از آن و بنیادی تر از آن است.

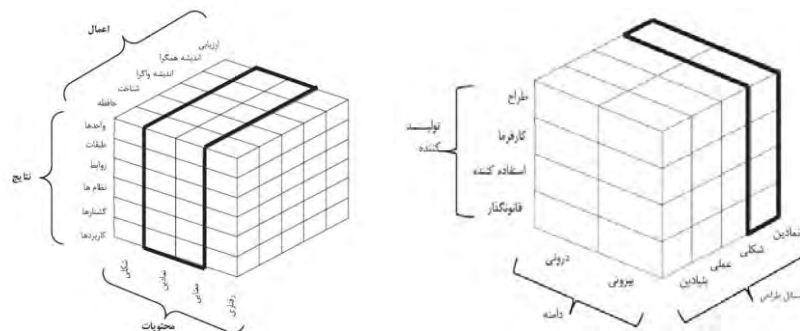
مدل های تبیین گر خلق عوامل موثر بر طراحی (به منظور شناسایی جایگاه محتوا آن ها)

مدل مسئله طراحی: لاوسن (۱۳۸۴) مدل خود را تحت عنوان « الگوی سه بعدی کاملی از مسئله طراحی» صورت مقابل ارائه می کند. بنا به نظر وی این مدل نشان می دهد که سهم هریک از مولدها در هر یک از انواع قیود از بعد نظری چگونه است. لاوسن با بیان اینکه بسیار دشوار است تا بتوان تلاش برای به ثمر رساندن طرحی پیچیده را بدون داشتن نوعی باور و اعتماد درونی تاب آورد در خصوص بعد نمادین می گوید: «طراح مولد اصلی قیود شکلی و عملی است و در قیود نمادین نیز سهم است. مهمتر اینکه تألیف و تنظیم همه این محدودیت ها به هر وسیله به عهده طراح است» (لاوسن، ۱۳۸۴، ۱۲۴). وی معتقد است طراحان به اندازه ای که به تجربه و برآوردهای نظری توجه دارند، به نظریه های دقیق اتکا نمی کنند (گروت و وانگ، ۱۳۸۴، ۱۱۵). لاوسن می گوید: «من فکر نمی کنم بناهای بزرگ فکر نمادین بزرگی در پشت خود داشته

باشند. فکر نمی‌کنم هیچکس با نگاه به ساختمان‌ها بتواند اندیشه پشت آنها را حقیقتاً بخواند، و برای من این کار کاملاً بی‌فایده است». بیشترین مطالب نوشته شده درباره محتوای نمادین طراحی را، در شکل تحلیل نقدگونه می‌داند (Lawson, 1994b). بعد نمادین در مدل او در محور مسائل طراحی نشان داده شده و منظور از آن نمادگرایی‌های خاص مبتنی بر سبک‌های تاریخی است (لیب زاده، ۲۱، ۱۳۹۳).

مدل ساختار خرد کامل: مدل گیلفورد (۱۹۵۹) فرضیه‌ای را در مورد ماهیت خرد انسانی به شکل یک مکعب ارائه می‌کند. این مدل شامل سه بعد اصلی است: محتویات، اعمال و محصولات فعالیت فکری. اعمال به فرآیندهای استفاده از محتوای فضا گفته می‌شود و محصولات نتایج فعالیت‌های فکری اند که در نمودار به آنها اشاره شده است (لنگ، ۶۸، ۱۳۸۱). بنا به نظر گیلفورد محتویات و اعمال و نتایج با یکدیگر رابطه معناداری را نظیر آنچه در مدل نشان داده شده است برقرار می‌نمایند. در اینجا محتویات منشی است که با آن یک فعالیت فکری دریافت یا بیان می‌شود. به نظر گیلفورد محتویات می‌تواند: شکلی، نمادین، معنایی و رفتاری باشد. این مدل ساختار هوش طراحانه است و تفکیک مسائل آن برای طراحی است. لنگ معتقد است کاربردی نمودن این مدل در رشته‌های مختلف نیازمند تغییر واژه‌های آن است. وی برای مقاصد حرفه‌ای طراحی، این مفاهیم را مترادف محتوای گرافیکی، ریاضی، کلامی و عملی در نظر گرفته است. اینچنین به نظر می‌رسد ابعاد مشخص شده در محور محتویات از تعریف محتوای مفهومی که می‌تواند بر طراحی و سایر ابعاد مؤثر باشد، فاصله دارند (لیب زاده، ۲۳، ۱۳۹۳).

مدلی برای نظریه محتوایی طراحی محیط: جان لنگ مبهم بودن معنا در ادبیات طراحی را ناشی از ابهام آن در ادبیات روانشناختی می‌داند (لنگ، ۱۰۸، ۱۳۸۱). لنگ با بیان اینکه انگیزش نیروی هدایتگر رفتار انسان است. فرآیندهای بنیادین رفتار انسان را در مدل خود ارائه نموده است. او نقش علوم رفتاری را در معناداری محیط ساخته شده بسیار زیاد می‌داند: «همه مردم قابلیت‌های محیط را به یک شکل دریافت نمی‌کنند.» محیط مؤثر برای مردم مختلف، متفاوت است. نظریه طراحی محیط عملی جبری نیست. بسته به دیدگاه فرد نسبت به زندگی، شخصیت فردی، فرهنگ، عادات و شدت نیازها در افراد مختلف متفاوت است. تشخیص مردم از محیط به میزان زیادی به نیازها و آموزش‌هایی که دیده‌اند بستگی دارد (تصویر ۱).



تصویر ۱. الگوی تکمیل شده مسئله طراحی (لاوسون، ۱۲۵، ۱۳۸۴).

در مدل های فوق که بیشتر بر مبنای مکاتب فلسفی تجربه گرا قرار دارند، تلاش در جهت تلفیق عوامل مؤثر بر اقدامات طراحانه در چارچوبی سه بعدی و با قابلیت برهم کنش میان اجزا را است. بنا به نظر وانگ اینگونه چارچوب ها (مدل های لاوسن و گیلفورد) حاوی عوامل مؤثر در فرآیند «کامل» نظریه‌ای در مورد شبکه طراحی‌اند و تلاش می‌کنند عوامل تجربی (مثل کارفرما، قانونگذار و...) و مفاهیم عقلانی (مثل صوری، نمادین و...) را در یک سامانه ترکیب کنند. به گفته وی حداقل فایده این مدل ها ارائه ابزارهای یابنده برای صورت بندی تفکر انسان در اقدام طراحی، و مهمتر از آن فراهم آوردن چارچوب های نظری برای پژوهش‌های جدید است (گروت و وانگ، ۱۳۸۴، ۱۱۴). در این مدل ها تأکید بر اثرگذاری محتوا بر سایر مؤلفه ها و به ویژه عملکرد حلقه مفقوده است و ابعاد محتویات، نمادین و معنایی، فرهنگ و ارزش های زیبایی شناختی از مقوله محتوا به معنای مبنای نظری طرح و حکمت نظری فاصله گرفته است. مدل‌های بسیار دیگری نیز به برشماری عوامل مؤثر در فرآیند طراحی معماری می‌پردازد (Bax, 1989, 103).



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش حاضر، منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹

یافته‌های پژوهش

مسجد شیخ لطف ا...

مسجد شیخ لطف الله، یکی از زیباترین آثار معماری اصفهان در ضلع شرقی میدان تاریخی نقش جهان و مقابل عمارت عالی قاپو واقع شده است. این بنا، برخلاف الگوی سنتی مساجد ایرانی فاقد صحن و مناره است. یکی از ویژگی های این مسجد چرخش ۴۵ درجه ای نمازخانه مربع شکل آن نسبت به محور تقارن ورودی بناست، که هدف از آن تنظیم جهت ورود به فضای نمازخانه، رو به قبله است. به این منظور، در ابتدای ورود به ساختمان از طریق یک راهروی کم عرض، گردش ۴۵ درجه به سمت چپ و پس از طی مسافتی، گردش ۹۰ درجه ای دیگری به سمت راست طراحی شده است که باعث می شود ورود به فضای نمازخانه، رو به محراب و در جهت قبله صورت گیرد. این ویژگی، که به نظر می رسد ایده اصلی در طراحی این بنا بوده، موجب انحراف فضای نمازخانه مربع شکل از محور تقارن ورودی ساختمان و به سمت جنوب شده است. جایجایی فضای گنبدخانه و عدم تقارن در نمای ورودی ساختمان به وضوح دیده می شود. شگفتنا، نه تنها موجب آشفتگی نشده، بلکه بر زیبایی بنا افزوده و آن را به یک ساختمان منحصر به فرد تبدیل کرده است. جلوخان ورودی مسجد در ضلع

شرقی میدان براساس یک هندسه مشخص مکان یابی شده است، طوری که محل قرارگیری ورودی بنا، ضلع میدان را به دو بخش با تناسب طلایی نسبت به یکدیگر تقسیم کرده است که تحلیل هندسی آن در قسمت دیگری از این مقاله بیان می‌شود. حجم اصلی این مسجد از چندین حجم متداخل تشکیل شده است که در مجموع شکل مشخصی را از نظر هندسی ایجاد می‌کنند. ضمن آنکه این مسجد بیش از اینکه حجم شکل خود را نشان دهد، هماهنگی فرمی خود با محیط همجواریش که ضلع شرقی میدان نقش جهان است را نشان می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت شکل حجم متأثر از شکل زمین و بناهای همجواریش است. این بنا از یک تالار بزرگ در مرکز با یک گنبد کم خیز بسیار بزرگ تشکیل شده که در دو سو به شبستان های کوتاه تری ختم می‌شود که ارتفاع تالار مرکزی را به دو نیم تقسیم کرده اند و یک طبقه اضافی در بالای خود ایجاد کرده اند. جداره های بنا و سایر سطوح همگی سفیدرنگ یا رنگ های خنثی نزدیک سفید هستند و تمامی نقوش سنتی در این خوانش جدید بر خلاف گذشته در قالبی تک رنگ و روشن سامان یافته اند. هویت مذهبی بنا با استفاده از سایه روشن نقوش ایجاد شده بر روی نقش برجسته ها و مهم تر از همه یک ردیف کتیبه قرآنی که روی خط آسمان بنا در طول نمای خارجی گسترده شده؛ ایجاد شده است. از این رو معمار طراح این بنا، با اشراف کامل خود بر علم هندسه و روش های عملی کاربرد آن، به شیوه ای استادانه اندازه و موقعیت اجزای ساختمان را نسبت به یکدیگر تنظیم کرده و هماهنگی چشم نوازی را میان اجزا برقرار ساخته است. علم هندسه در معماری ایرانی جایگاهی اساسی و تعیین کننده دارد، تعیین ابعاد و تناسبات اجزای ساختمان و تنظیم رابطه میان آنها، با استفاده به جا از این ابزار به زیبایی میسر می‌شود.

مسجد الرضا

مسجد الرضا(ع) یکی از مساجد بزرگ پایتخت است که به دلیل فعالیت های گسترده و برنامه های فرهنگی و مذهبی به عنوان یکی از مساجد فعال تهران پر آوازه تهران محسوب می‌شود.



تصویر ۱. مسجد الرضا تهران منبع: www.Arel.ir

مسجد الرضا مبتنی بر مبانی معماری معاصر طراحی شده است و ساختمان و فضاهای واقع در آن نیز در تعاملی همگن با محیط تشکیل یک کل را به عنوان مجموعه ی مذهبی - فرهنگی و تفریحی داده اند. به صورتی که فضاهای این مسجد از یک جنس به نظر نمی‌رسند. با این وجود در مقایسه با سایر مساجد سنتی ایران به سرعت نمی‌توان دریافت این بنا یک مسجد است. عدم خالصی و سادگی بنا، سادگی و خضوع آن، عدم وجود مناره و گنبد، آجرکاری ها و حجم های شیب دار و مدرن و حتی سازه های آجری بکار رفته در این مسجد جملگی عواملی هستند که هویت مذهبی این بنا را در مقابل جداره های ساده و مینیمال ساختمان های همجوار متمایز و هویت مسجد بودن این بنا را خدشه دار کرده اند (تصویر ۱). در معماری مساجد سنتی از اولین مساجد تا آخرین مساجدی که در چهارچوب های سنتی ساخته شده اند؛ دو بخش اصلی را می‌توان در مسجد از هم تشخیص داد؛ یکی نمازخانه یا

مصلاهی مسجد و دیگری صحن یا فضای باز مسجد. در مسجد الرضا تهران اگر چه این هر دو به صورت ترکیبی معمول در مساجد وجود دارند؛ فرم و ساختار آنها تعمداً با هم به صورتی ترکیب نشده که به مجموعه ای پیوسته تبدیل شوند؛ بلکه به نحوی هر دو فضا در کنار هم هستند و مانند ترکیب های مدرن خلوص خود را حفظ کرده اند. اختلاف در ارتفاع، نوع حرکت و ریتم، مصالح، شکل و ابعاد همه انتزاع و خلوص فرم ها را تشدید می کند. به علاوه استفاده از شیشه در جداره و سقف های شیب دار و گویی در حال حرکت در اطراف صحن علاوه بر اینکه معنی متفاوتی از ارتباط صحن مسجد را با بیرون نشان می دهد؛ خود تصور فضایی این مکان را به یک فضای یکدست شده مدرن نزدیک می کند. ضمن آنکه مفصل بین صحن و مصلا یک راهرو ساده است که گر چه بدنه آن آجرکاری بیشتری از سایر فضاها دارد، ولی باز هم در مقایسه با مساجد سنتی بسیار ساده تر طراحی شده است. مصلا این مسجد به دلیل فرم نامتوازن سقف و تزئینات مشبک کاری و کتیبه نگاری متفاوت (تصویر ۲) خود، به مصلاهای مساجد سنتی شباهتی ندارد ضمن آنکه این مسجد فاقد گنبد و مناره نیز است. از این رو هویت سقف مصلاهی این مسجد را نمی توان به عنوان گنبد خانه تعریف نمود. زیرا «گنبدخانه مسجد ساختاری مکعب شکل دارد. پایه مربع شکل گنبدخانه توسط چهار دیوار ساده سنگی ساخته شده که محراب آن بر میانه دیوار سوی قبله جای گرفته است. فضای داخلی گنبدخانه دارای دو ساختار مجزا است: معماری بخش مکعب، منظم و کم تزئین است و در مقابل معماری لایه گنبد نرم مورب و پرنقش و نگار دیده می شود. معماری لایه اول، مینیمالیسم خاصی را القا می کند؛ چرا که واجد دیوار های ساده سقفی مسطح و چهارستون ساده است» (مهدوی نژاد و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰).



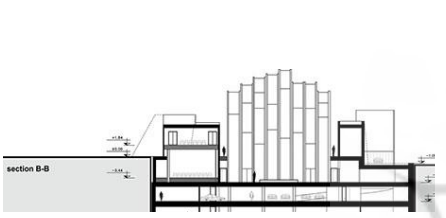
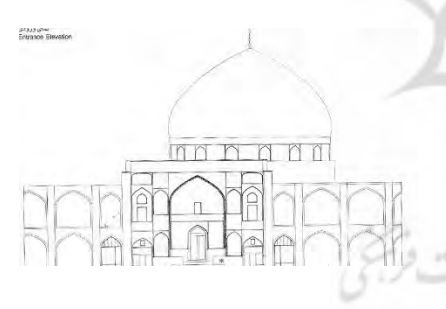
تصویر ۲. فضای داخل مصلا مسجد الرضا تهران، (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹)



تصویر ۳. تزئینات فضاهای داخلی مسجد الرضا تهران، (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹)

با تحلیل مساجد و مقایسه آنها می‌توان گرایش‌های متفاوت آنها را از هم تفکیک کرد و بر همین اساس اشتراکاتی میان این دو مسجد به دست آورد. از آنجایی که نوع نگاه به موضوع مسجد در سنت مسجدسازی دارای سابقه‌ای دیرینه است، تأثیرگذاری رویکردهای معاصر را در جهت دهی به طراحی مسجد امروز نمی‌توان نادیده گرفت؛ لیکن اگر چه در تمام مساجد معاصر وسنتی شاهد استفاده از خلوص و ناب‌گرایی هستیم؛ اما عناصر سنتی نیز همواره تحت عنوان وجه هویتی در تمام حالات به اشکال خالص مکعبی افزوده شده‌اند تا بدین صورت هویت مسجد را حفظ نمایند و به مخاطب خود انتقال دهند. مسجد شیخ لطف‌الله و الرضا تهران در واقع بجز فرم سایر عناصر و ویژگی‌های این دو مسجد تا حدودی با یکدیگر اشتراک دارند.

جدول ۱. دسته‌بندی فرمی مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد الرضا تهران (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹)

 <p>مسجد الرضا</p>	<p>فرم‌گرایی</p> <p>استفاده از فرم‌های انتزاعی و نامتعارف، اهمیت داشتن حجم همراه با گسستگی نسبی فضای داخل و خارج.</p>
<p>عدم وجود مناره</p>	<p>هماهنگی فضای داخل و خارج</p> <p>تناسبات</p> <p>هندسه</p>
 <p>مسجد شیخ لطف‌الله</p>	<p>سنتی</p> <p>استفاده از فرم‌های رایج سنتی، تزئینات کاشیکاری، پیوستگی فضای داخلی و خارجی.</p>

نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

زمانی که ما با آثار ارزشمند گذشته برخورد می‌کنیم، مهم این است که به جای آنکه تنها رویکردهای آن‌ها را تقلید کنیم، بتوانیم آن‌ها را ترادیس کنیم. زیرا اجرای اصول ترادیسی در طراحی معماری، امکان ایجاد استراتژی‌های طراحی جدید را فراهم می‌کند و از این طریق توسعه بیشتر آنها را آغاز می‌نماید. این اصول، به عنوان کاربرد اصلی، تفاوت‌چندانی با اصول کلی ترادیسی که در طراحی اعمال می‌شوند ندارند؛ با این حال، زمینه و نتایج اجرای آنها نسبتاً متفاوت است. این اصول شکل‌های مختلف هنری را درمان می‌کنند، اما همه آنها نتیجه یکسانی دارند، این است که اصول ترادیسی نمایانگر اساس معماری قابل تغییر است. حال براین اساس با توجه تجزیه و تحلیل بر روی بنای پاپیون بارسلون اصول اصلی ترادیسی این بنا مشخص گردید: ۱- اصل توسعه و گسترش ۲- اصل فضاهای پر و خالی ۳- اصل پیوستن به محیط طبیعی ۴- اصل بکاربردن فناوری و مصالح. بر این اساس اصول ترادیسی مشاهده شده بیانگر تغییر فرم، هندسه، وضعیت، شکل و ساختار عناصر ترادیسی است که منجر به دگرگونی شکل ساختار

فیزیکی فضایی و بهره مندی از مصالح و تکنولوژی های مدرن گشته است؛ در حالی که اجرای آن ها به یکدیگر متصل و همسو است. اصول ترادیدی، نشان دهنده ترادیدی کالبدی و ادراکی طرح فضای داخلی و تحول فضای بیرونی است که در مسجد شیخ لطف الله با چرخش فضای گنبد خانه، عدم وجود مناره همراه با تزئینات کالبد بنا، انبساط و انقباض، اتصال فضاها و تغییر حالت شکل و ساختار رخ داده است. همچنین در این بنا معمار در روند اصول ترادیدی به اصلی ترین عنصر یعنی گسترش حجمی و انعطاف پذیری فرمی به خوبی پرداخته است، و از این رو توانسته است فضایی خلق کند که به خوبی بتواند کاربری های متفاوتی را در خود جای دهد. همچنین نوع سقف و بیرون زدگی آن از حجم بنا نیز امکان گسترش فضایی به سمت محیط بیرونی ساختمان را نیز فراهم نموده است. ضمناً لازم به ذکر است که این مسجد به دلیل داشتن صحن، نتوانسته است ارتباط خود را با محیط اطراف برقرار کند و اصل پیوستن حجم و فضای داخل به محیط بیرون به خوبی نمایان نشده است. حال در مسجد الرضا تهران اصول ترادیدی فرمی از طریق عدم استفاده از عناصر معماری مساجد سنتی نظیر مناره و گنبد، فرم مدرن، دارای ریتم، حرکت و پویایی، قراردادن صحن مسجد در فضای گودال باغچه و عدم پیوستگی فضای درونی و بیرونی جملگی از دگرگونی معنای مسجد معاصر با مسجد سنتی دارند. در مسجد الرضا تهران با توجه به فرم مدرن و استفاده از مصالح شیشه و عدم وجود گنبدخانه، زمینه سازی این فضا برای تفکر تاحدودی خدشه دار شده است. در رابطه با اصول طراحی این بنا که از اصول معماری مدرن استفاده نموده است نیز می بایست بیان نمود که ترادیدی رخ داده در مسجد الرضا تهران به لحاظ فرمی سبب خلق فضایی گشته است که علاوه بر کاربری مسجد دارای انعطاف پذیری فضایی نیز می باشد و توانسته است کاربری های متفاوتی را در خود جای دهد.

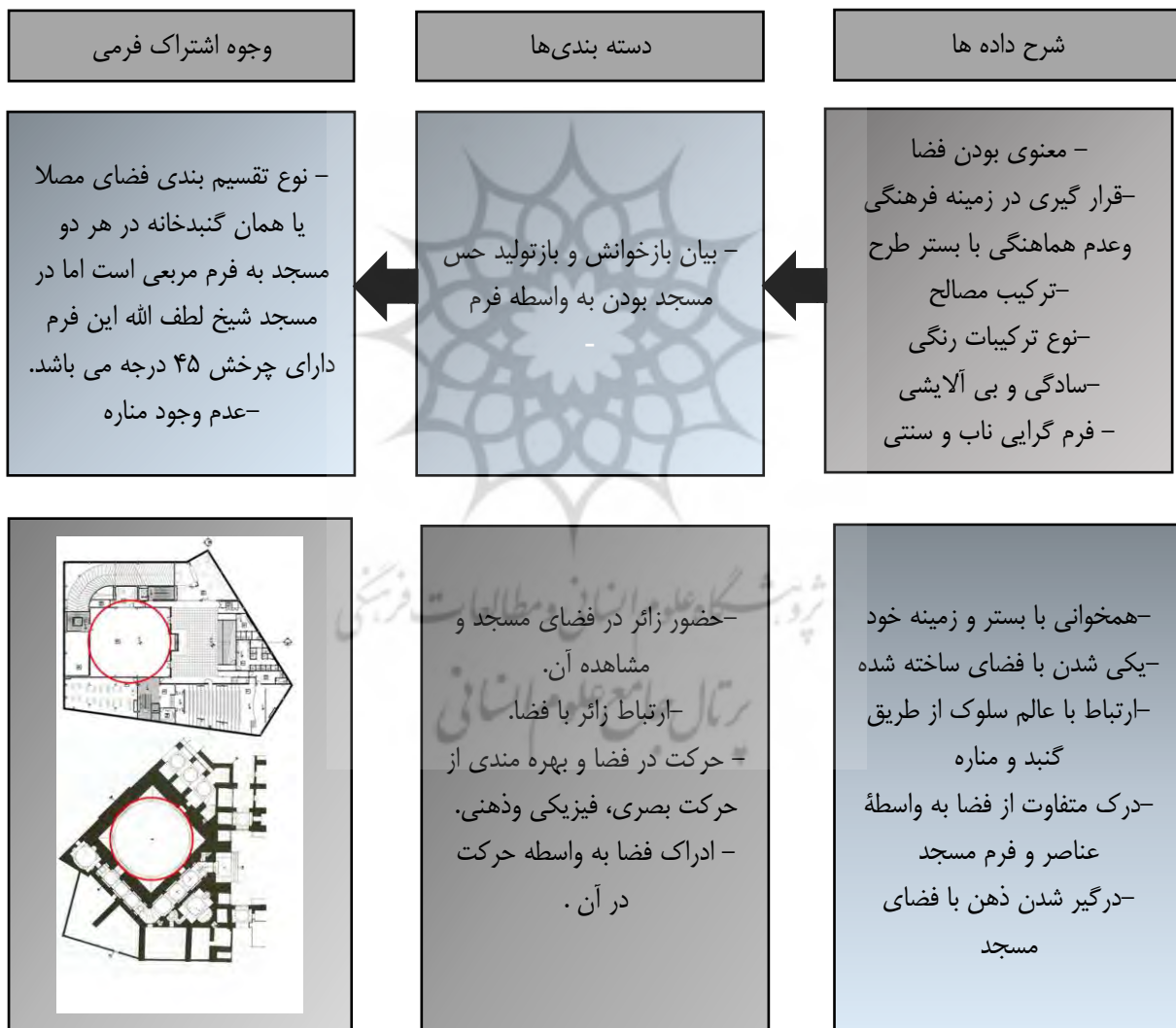
جدول ۲. بررسی مدل مفهومی پژوهش در نمونه های منتخب. (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹).

اصول شهری و معماری	مسجد شیخ لطف	مسجد الرضا تهران
اصول معماری مسجد از بعد شهری	الله	*
معمار مسلمان	*	*
سادگی و شاخص بودن	*	*
نوآوری و ابتکار	*	*
خوانایی	*	*
عدم استفاده از فرم و نشانه های بیگانه	*	*
کثرت و وحدت	*	*
دعوت گری	*	*
اصول معماری مسجد از بعد معماری	*	-
عدالت در ارزش گذاری فضا	*	-
عدم تشخیص بازشو، نور، اشیاء در محیط داخلی	*	-
زمینه ساز برای تفکر	*	-
سکون	*	-
بی جهتی	*	-
سیر از ظاهر به باطن	*	-
وحدت	*	-

منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۰

با توجه به بررسی های صورت گرفته می توان اذعان نمود که مدل طراحی فرمی جهت مساجد معاصر مبتنی بر ترادیدی روش های مورد بررسی در طراحی، دارای اصولی از جمله هماهنگی با محیط طبیعی، سازماندهی فضایی،

ریتم و حرکت و پویایی، استفاده از مصالح مدرن، فرم و حجم نامتعارف، عدم استفاده از عناصر سنتی در مساجد، عدم پیوستگی میان فضای داخلی و خارجی، تقسیم بندی فضایی همراه با جذابیت و خلاقیت بصری چه در محیط داخلی و چه در محیط خارجی است. از این رو اصولی از قبیل: الگوبرداری از اصول معماری گذشته بدون توجه به نیاز زمان احداث بنا نقطه ضعف مدل طراحی این مسجد است که نادیده گرفته شده و از همین رو مسجد بودن این بنا را دچار خدشه کرده است. با این وجود به لحاظ فرمی این مسجد و مسجد شیخ لطف الله تنها از نظر فضای مصلا یا همان گنبدخانه که فرمی مربع شکل در پلا دارد و دارای چرخش است و همچنین عدم بهره مندی از مناره با یکدیگر شباهت دارد. از این رو توجه به سازگاری مصالح مورد استفاده در بنا با محیط، تناسب بخش‌های مختلف بنا با اهداف مورد نظر برای بنا، توجه به جذابیت و خلاقیت بنای احداث شده از نقطه قوت نمونه‌های مورد بررسی است.



منابع

- اعراب اویسی، جلال. (۱۳۹۶). چهار پایه طراحی معماری. تهران: ره شهر. چاپ اول.
بذرافکن، کاوه (۱۳۹۱). ضرورت روش در طراحی، دو ماهنامه معمار، شماره ۷۲.

بنی اسد، حمید و دوگانی، وحید، ۱۳۹۴، بررسی مقدماتی بر روش های طراحی، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و زیرساخت های شهری، تبریز

طاهرسیما، سارا و ایرانی بهبهانی، هما و بذرافکن، کاوه. (۱۳۹۴). تبیین نقش آموزشی فضای باز در مدارس ایران با مطالعه تطبیقی مدارس سنتی تا معاصر (نمونه های موردی: مدرسه های چهارباغ، دارالفنون و البرز). فصلنامه پژوهش های معماری اسلامی. سال سوم. شماره ۶.

علی پور، لیلا و فیضی، محسن و محمد مرادی، اصغر و اکرمی، غلامرضا. (۱۳۹۵). برداشت صحیح از نمونه ها در ایده پردازی قدس، حسین و اصغرزاده، علی. (۱۳۹۲). معماری مبتنی بر بوم- استفاده از مدل های شناختی لایه ای در روند طراحی پارامتریک (نمونه موردی: سایت در کویر مرنجاب). فصلنامه مسکن و محیط روستا. شماره ۱۴۴

گروت، لیندا و وانگ، دیوید (۱۳۸۴). روش های تحقیق در معماری، ترجمه: علیرضا عینیفر، انتشارات دانشگاه تهران.

لاوسن، برایان (۱۳۸۴). طراحان چگونه می اندیشند، ابهام زدایی از فرآیند طراحی، ترجمه: حمید ندیمی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

لنگ، جان (۱۳۸۱). آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه: علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران.

لیبب زاده، راضیه و حمزه نژاد، مهدی و خان محمدی، محمدعلی. (۱۳۹۶). ارزیابی مدل های تبیین گر طراحی معماری به منظور ارتقاء جایگاه محتوا در آن ها. فصلنامه انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران. شماره ۱۴.

لیلیان، محمدرضا و عابدی، مهدیه و بقایی، پرهام و بهرامی، مریم. (۱۳۹۶). نظریه ها و روش های طراحی معماری. تهران: آزادیما. چاپ اول.

محمودی کامل آباد، مهدی و محمدیان، مهری، ۱۳۹۵، ترادسی نور روز در معماری ایرانی، سومین همایش و نمایشگاه بین المللی روشنایی و نورپردازی ایران، تهران.

محدوی نژاد، محمدجواد. مشایخی. محمد. بهرامی. منیره. ۱۳۹۳. الگوهای طراحی مسجد در معماری معاصر. فصلنامه قطب علمی معماری اسلامی. شماره پنجم. سال دوم. ۳-۱۷.

مردمی، کریم، دهقان تفتی، محسن، (۱۳۹۶)، ارائه مدل کاربردی از فرآیند طراحی معماری مبتنی بر هستی شناسی اسلامی، فصلنامه پژوهش های معماری اسلامی، شماره ۱۶، سال پنجم، ۱۰۴-۱۲۲.

وفامهر، محسن و شمس، مسعود و گرشاسبی، علی. (۱۳۹۰). معماری ژنتیکی، الگوبرداری از فرایند تکامل زیستی. دومین کنفرانس بین المللی معماری و سازه.

Bax MF. Th (1989). Structuring Architectural Design Processes, in Newcastle University, Open House International, Housing-Design-Development; Theories, Tools and Practice, ISSN 0168-2601, 1989, Vol. 14, No. 3.

Broom, J. (2015). Mass Housing Cannot Be Sustained. Blundel P. NO, 13.

De Marco Werner, C. (2013). Transformable and transportable architecture: analysis of buildings components and strategies for project design. Master Thesis, Barcelona: Universidad Politécnic de Cataluña.

Devido, A. (2002). Design, Architectural Press. Boston.

Durmus, Serap, 2012, Change and Transformation in Architecture: On the Concept of Zeitgeist, Karadeniz Technical University

Guilford J.P. (1959). Three Faces of Intellect, American Psychologist, Vol. 14, pp. 469-479

Jones, J. (2016). Design Methods. London. John Wilay and Sons.

Lawson BR. (1994). Design in Mind, Oxford, Butterworth Architecture.

Lawson BR. (1990). How Designers Think? The Design Process Demystified, 2nd ed, London, Butterworth Architecture.

- Lazović, Z. (1988). Prototip i njegov značaj u arhitektonskom projektovanju. *IMS`88-tehnologija projektovanja i građenja*, Beograd: IMS SR Srbije, str. 129-158.
- Leitner, M. & Innella, G. & Yauner, F. (2013). Different Perceptions of the Design Process in the Context of Design Art. *Design Studies*. NO, 34.
- Meyer, Kirk. (2010). The Outdoor Classroom: A Jewel in the Crown of Public Education. Minneapolis. *Design Share*. NO, 4.
- Otto, K. & Lisney, J. S. & Linden, A. (2014). Fundamental Studies in Design by Analogy: A Focus on Domain- Knowledge Experts and Applications to Transaccional Design Problems. *Design Studies*. NO, 35.
- Ozkan, O. & Dogan, F. (2013). Cognitive Strategies of Analogical Reasoning in Design: Differences Between Expert and Novice Designers. *Design Studies*. NO, 34.
- Singh, V. et al. (2009) Innovations in Design Through Transformation: A Fundamental Study of Transformation Principles. *Journal of Mechanical Design* Vol.131, NY: American Society of Mechanical Engineers (ASME).
- Tsenn, J. & Atilola, O. & McAdams, D. A. & Linsey, J. (2014). The Effects of Time and Incubation on Design Concept Generation. *Design Studies*. NO, 35.
- Tunner, C. & Kenneth, K. (2000). The Influence of School Architecture on Academic Archivement. *Journal of Educational Administrations*. NO, 38.

