



پژوهش‌ها در معماری اسلامی

شماره شانزدهم - ۹۸۰X - ۲۳۸۲

فصلنامه علمی - پژوهشی
قطب علمی معماری اسلامی
سال اول - شماره سوم - تابستان ۱۳۹۳

مدیر مسئول: معاونت پژوهشی دانشگاه علم و صنعت ایران

سرمدیر: مهندس عبدالحمید نقره کار

مدیر داخلی: دکتر محمد منان رئیسی

ویراستار ادبی فارسی: مهندس محمد نقی تسکین دوست

ویراستار ادبی انگلیسی: مهندس بشری عباسی

کارشناس مجله: مریم امیری

هیأت تحریریه:

دکتر سید غلامرضا اسلامی : دانشیار دانشگاه تهران

دکتر حسن بلخاری : دانشیار دانشگاه تهران

دکتر مصطفی بهزادفر : استاد دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر محمد رضا پور جعفر : استاد دانشگاه تربیت مدرس

دکتر مهدی حمزه نژاد : استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر اسماعیل شیعه : استاد دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر منوچهر طبیبیان : استاد دانشگاه تهران

دکتر محسن فیضی : استاد دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر حمید ماجدی : دانشیار واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر اصغر محمد مرادی : استاد دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر غلامحسین معماریان : استاد دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر فاطمه مهدیزاده : دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر محمد نقی زاده: استادیار واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر علی یاران : دانشیار وزارت علوم تحقیقات ، فناوری

طراح جلد و صفحه آرا: مصطفی جهان بخش / ۰۹۱۹۴۸۵۱۵۲۲

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال / **تیراژ:** ۵۰۰ جلد

لیست داوران این شماره:

مهندس عبدالحمید نقره کار: دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر حیدر جهان بخش: استادیار دانشگاه پیام نور

دکتر علی محمد رنجبرکرمانی: استادیار دانشگاه قم

دکتر محمد منان رئیسی: استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر سلمان نقره کار: استادیار دانشگاه کاشان

دکتر محمد رضا بمانیان: استاد دانشگاه تربیت مدرس

دکتر آرزیتا بلالی اسکویی: استادیار دانشگاه تبریز

دکتر کیومرث حبیبی: استادیار دانشگاه کردستان

دکتر سیدباقر حسینی: دانشیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر مهدی خاکزند: استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر محمدعلی خان محمدی: استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر ساسان سوادکوهی: استادیار دانشگاه امام حسین علیه السلام

دکتر محمد علی آبادی: استادیار دانشگاه شیراز

دکتر علیرضا عندلیب: دانشیار دانشگاه امام حسین علیه السلام

دکتر سعید نوروزیان: استادیار دانشگاه شهید رجایی

دکتر قاسم مطلبی: استادیار دانشگاه تهران

دکتر صلاح الدین مولانائی: استادیار دانشگاه کردستان

دکتر بهزاد وثیق: استادیار دانشگاه جندی شاپور

دکتر مجید هاشمی: استادیار دانشگاه ولی عصر رفسنجان

نشریه پژوهش‌های معماری اسلامی بر اساس مجوز کمیسیون نشریات

وزارت علوم تحقیقات و فناوری به شماره ۳/۱۸/۱۳۷۲۰۶ مورخ

۹۳/۷/۲۸ از شماره نخست دارای اعتبار علمی پژوهشی می باشد.

مجله پژوهش‌های معماری اسلامی، در پایگاه اطلاعات جهاد

دانشگاهی (SID) نمایه می‌شود؛ برنامه‌هایی در دست است که مجله

در پایگاه (ISI) نیز نمایه شود.

نشانی دفتر مجله: دانشگاه علم و صنعت ایران / قطب علمی معماری اسلامی / کد پستی ۱۶۸۴۶۱۳۱۱۴ / تلفن مستقیم: ۰۲۱-۷۷۲۴۰۲۶۳

تلفن داخلی: ۰۹-۷۷۲۴۰۵۴۰ / نشانی رایانامه: ceia@iust.ac.ir / نشانی وب: Islamicar.iust.ac.ir

فهرست مطالب

۳	مقایسه تطبیقی مفهوم ادراک و فرآیند آن در فلسفه و روان‌شناسی محیط و کاربرد آن در طراحی شهری محمد تقی‌زاده / مریم استادی
۱۵	مطالعه تطبیقی دیدگاه ماصدرا به مثابه متفکر اسلامی با نظریه‌های رایج در رابطه با مدل‌های تجربه زیباشناختی فرهنگ مظفر / رسول وطن‌دوست / نادر شایگان‌فر / زهره طباطبایی
۲۹	تحلیلی بر شیوه‌های نگرش به معماری اسلامی حسن ذولفقارزاده
۴۶	ریشه‌یابی کاربست رنگ آبی در پنجره‌های ابنیه سنتی مسکونی (نمونه موردی: ابنیه مسکونی اورامان) غلامحسین معاریان / سیروان عظیمی / مهدی کیبودی
۶۰	بررسی انواع نورگیری و روشهای تأمین نور در مساجد دوره قاجار تهران محمدرضا بمانیان / فهیمه نیکودل
۷۵	هویت‌گرایی در معماری معاصر کشورهای اسلامی (نمونه موردی: عربستان سعودی) محمدجواد مهدوی‌نژاد / پریا سعادت‌جو
۹۳	مهمان در خانه: یک بررسی تطبیقی میان ایران و غرب در آستانه دوران مدرن (نمونه موردی: مسکن دوره قاجاری تبریز) مسعود ناری‌قمی / محمدجواد عباس‌زاده
۱۱۰	گزارش: بیان اجمالی فعالیت‌های برخی از نهادهای شورایی انقلاب فرهنگی در جهت تحقق تمدن نوین اسلامی عبدالحمید نقره‌کار







• بررسی انواع نورگیری و روشهای تأمین نور در مساجد دوره قاجار تهران

• محمدرضا بمانیان (نویسنده مسئول)

استاد معماری دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس

• فهیمه نیکودل

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۰۳/۱۷ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۳/۰۶/۰۱

• چکیده:

نور روز و اهمیت بهره‌گیری از آن در معماری ایرانی و شکل دهی به فضاهای داخلی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است. با ظهور اسلام بر اهمیت و بهره‌گیری از نور روز در بناها، بخصوص مساجد به عنوان مهمترین بناهای معماری اسلامی افزوده شد. در مساجد، نور روز علاوه بر جنبه عملکردی، به عنوان نمادی عرفانی و نشانه‌ای از حضور خداوند تلقی می‌شده که حس خشوع و فروتنی آدمی را در پیشگاه پروردگارش برمی‌انگیزد. از این رو سعی می‌شده به منظور بهره‌گیری از نور روز برای شکل دادن به فضای معنوی مساجد، از عناصر معماری سنتی ایرانی برای هدایت هر چه بهتر و مناسب‌تر آن استفاده شود. این پژوهش سعی بر آن دارد تا با تحقیق توصیفی و تحلیلی و با مطالعه منابع کتابخانه‌ای و اسناد مکتوب، به بررسی و ارزیابی عناصر نورگیر مورد استفاده در معماری مساجد، بخصوص مساجد و مسجد- مدرسه‌های دوره قاجار شهر تهران بپردازد. بدین منظور ۱۰ نمونه از مساجد و مسجد- مدرسه‌های این دوره در شهر تهران؛ که به دلیل قرارگیری در منطقه قدیمی و با ارزش تاریخی شهر و بهره‌گیری از ارزش‌های معمارانه از شهرت و توجه عمومی بین مردم و متخصصان معماری برخوردار بوده است (از طریق مصاحبه با خبرگان و مردم)؛ برگزیده شد و از لحاظ نوع عناصر نورگیر و میزان کاربرد هر یک از آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های تحقیق حاکی آنست که از میان عناصر نورگیری چون در و پنجره مشبک، شباک، هورنو، روزن و روشندان به عنوان رایج‌ترین عناصر نورگیر در معماری مساجد و مسجد- مدرسه‌ها، در و پنجره مشبک بیشترین کاربرد را داشته است. پس از آن ترتیب بهره‌گیری از عناصر نورگیر متداول در نمونه‌های مورد بررسی بصورت روزن، هورنو، شباک و روشندان می‌باشد. با مقایسه میزان بهره‌گیری از این عناصر در نمونه مساجد و مسجد- مدرسه‌های منتخب، میزان نورگیری از در و پنجره در هر دو گروه نمونه‌ها تقریباً مشابه است. بهره‌گیری از هورنو به عنوان عنصر نورگیر در مساجد بیشتر از مسجد- مدرسه‌ها می‌باشد در حالیکه نورگیری از طریق شباک و روزن در مسجد- مدرسه‌ها کاربرد بیشتری را دارا بوده است. در مورد عنصر روشندان نیز میزان بهره‌گیری از آن بسیار کم بوده و بیشتر در نمونه مساجد کاربرد داشته است.

واژه‌های کلیدی: نور روز، عناصر نورگیر، مسجد، مسجد- مدرسه، دوره قاجار

مقدمه:

تعیین‌کننده در پژوهش و پایه‌ای بر مطالعات موردی محسوب می‌گردد، لذا ادبیات نظری پژوهش پیش‌رو در محورهای زیر مورد بحث قرار می‌گیرد:

۲- روشهای بهره‌گیری از نور روز در مساجد

اولین جایگاه تجلی هنر ایرانی و اسلامی، در معماری مساجد است که فضا و مکانی برای ارتباط نورالنوار می‌باشد (بمانیان، عالی نسب ۱۳۹۰، ۵۴۳). معماران در ساختن مساجد که نماد معماری مذهبی به شمار می‌رود علاوه بر استفاده مادی از نور، مفهوم نمادی اعتقادی آن را نیز لحاظ کرده‌اند (کشمیری و دیگران ۱۳۹۲). از این رو برای ایجاد فضای قدسی در مساجد از ابزارها و شیوه‌هایی استفاده کرده‌اند که بازتاب و چرخش نور را بهتر به نمایش بگذارند. بدین ترتیب با استفاده گاه و بیگاه و غیره منتظره از نور، لایه لایه کردن نور و فضا و رنگ و بهره‌گیری از نور غیر مستقیم و بطورکلی با ایجاد سایه و روشن، جلوه‌های متفاوتی به وجود آورده‌اند که در ایجاد فضای ملکوتی و معنوی مساجد افزوده است.

۲-۱- عناصر نورگیری در معماری سنتی ایران

در معماری سنتی ایرانی از نور به طور یکنواخت استفاده نمی‌شده، بلکه نور همیشه تعدیل شده و سپس وارد فضا گردیده است. برای این منظور معماران سعی می‌کرده‌اند با استفاده از فنون نوآورانه و عناصر بسیار ساده به بهترین نحو ممکن از نور روز بهره‌گیرند. عناصر ساختمانی که برای بهره‌گیری از نور طبیعی در معماری سنتی ایران بکار برده شده‌اند از دو جهت مورد مطالعه قرار می‌گیرند. گروه اول، نورگیرها که غالباً وظیفه انتقال نور به فضای داخلی را دارا می‌باشند و گروه دوم، کنترل‌کننده‌های نور که نقش تنظیم‌کننده نور وارد شده به داخل بنا را به عهده دارند مانند انواع سایه بان‌ها (نعمت‌گرگانی ۱۳۸۱، ۳۱۸). با توجه به موضوع این پژوهش ما در این نوشتار تنها به بررسی عناصر نورگیری می‌پردازیم. بدین منظور عناصری که به عنوان نورگیرها در معماری سنتی ایران مطرح می‌شوند در جدول ۱ بیان شده‌اند. این عناصر هر چند از نظر جنس، نوع و محل کاربرد در بنا متفاوتند ولی همگی جهت نورگیری استفاده می‌شوند. در عین حال باید توجه داشت که تعدادی از این عناصر نورگیر، غیر از نقش نورگیری و تنظیم روشنائی، عملکرد هوارسانی و تهویه را نیز داشته‌اند.

در طول دوره‌های مختلف تاریخی، حضور نور در آثار گوناگون معماری، علاوه بر جنبه عملکردی؛ به عنوان عاملی برای روشنائی و حیات بخشی به فعالیت‌های روزانه؛ از جنبه معنوی و در مباحث اعتقادی ادیان نیز همواره مورد توجه و استفاده فراوان بوده است (مهردوی نژاد، مطور ۱۳۹۱، ۳۳). انگیزه روی آوردن به سوی نور در هنگام پرستش خداوند در ادیان مختلف وجود داشته و دارد. در اسلام و جهان بینی اسلامی نیز نور روز از جایگاه ویژه و ارزشمندی برخوردار بوده است. از اینرو هنرمندان اسلامی همواره کوشیده‌اند تا در آنچه می‌آفرینند از نور به عنوان نماد و مظهری که به وحدت الهی نزدیک است، حداکثر بهره‌را ببرند. فضاهای معماری ایرانی نیز همواره آکنده از جلوه‌های بصری و معنوی نور بوده که تجلی این جنبه‌های معنوی و تزئینی را می‌توان در معماری مساجد به عنوان شاخص‌ترین بناهای اسلامی به خوبی مشاهده کرد. در مساجد برای خلق فضایی معنوی، از نور به عنوان چیزی فراتر از ماده بهره‌گرفته می‌شده و برای هدایت هرچه بهتر آن به فضاهای داخلی‌شان روشها و تکنیک‌های مختلفی ارائه می‌گردیده است.

این پژوهش بر آن است تا با بررسی عناصر نورگیر در مساجد ایرانی و بطور خاص تر بررسی این عناصر در مساجد و مسجد- مدرسه‌های دوره قاجار، میزان بهره‌گیری از این عناصر را مورد سنجش قرار دهد. بدین منظور با استفاده از روش تحلیلی و توصیفی و بر پایه مطالعه منابع کتابخانه‌ای و بررسی اسناد مکتوب، پس از تشریح پایه‌های نظری تحقیق تعدادی از عناصر رایج نورگیر در نمونه‌هایی از مساجد و مسجد- مدرسه‌های دوره قاجار شهر تهران، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بدین ترتیب ۱۰ نمونه مسجد و مسجد- مدرسه متعلق به این دوره در شهر تهران برگزیده شد. سپس از طریق نقشه‌ها و اطلاعات تصویری نمونه‌ها، نحوه بهره‌گیری از عناصر نورگیر و میزان کاربرد هر یک از آنها، به صورت کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج حاصل از مطالعات موردی به شکل جداول ارائه گردید.

در باره پیشینه پژوهش می‌توان گفت اگرچه پژوهش‌هایی در مورد مفاهیم نور، نقش و عملکرد آن و همچنین نحوه بهره‌گیری از نور در بناهای معماری سنتی ایرانی بخصوص منازل و مساجد صورت گرفته است اما پژوهشی در مورد عناصر نورگیر در مساجد دوره‌ای خاص به شیوه پیش‌رو مشاهده نشد. از آنجاییکه چارچوب نظری از مراحل

جدول ۱. دسته بندی های عناصر نورگیر

عناصر نورگیر در معماری سنتی ایران	
دارآفرین	شباک
جامخانه	درو پنجره مشبک
ارسی	روزن
فریز و خوون	روشندان
پالکانه	گلجام
پاچلاقی	پاچنگ

ایجاب می کرده که ساختمان علاوه بر در و پنجره، پرده یا شباک‌های برای حفاظت درون بنا نیز داشته باشد. این شبکه‌ها شدت نور را گرفته و نور ضعیف تری از لابه لای آنها ایجاد می شود. انحراف پرتوهای نور در اثر برخورد با کناره‌های منقوش شبکه سبب پخش نور شده و به یکنواختی و پخش روشنایی کمک می کرد. ضمناً علی‌رغم آنکه تمام فضای بیرون از داخل به راحتی قابل رؤیت بود از بیرون هیچگونه دیدی در طول روز به داخل وجود نداشت (پیرنیا ۱۳۸۰).

در این بررسی تعدادی از عناصر نورگیر رایج نام برده شده در جدول ۱ انتخاب و ضمن تشریح این عناصر، میزان کاربرد هر یک از آنها در نمونه های موردی منتخب، بررسی شده است.

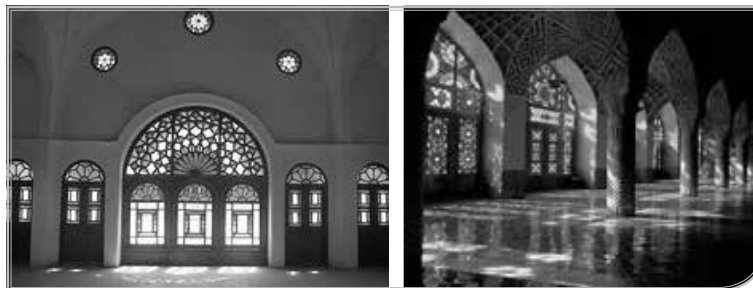
۱-۱-۲- شباک: سطح مشبکی که از دو فضای پر و خالی تشکیل شده باشد، به نحوی که از یک سو بتوان سوی دیگر آن را دید، شباک نامیده می شود (صنعتی ۱۳۸۵، ۲۵) (شکل ۱). هوای متغیر ایران، آفتاب تند و روشن، باد و باران، توفان و عقاید خاص مذهبی



شکل ۱. نمونه هایی از شباک

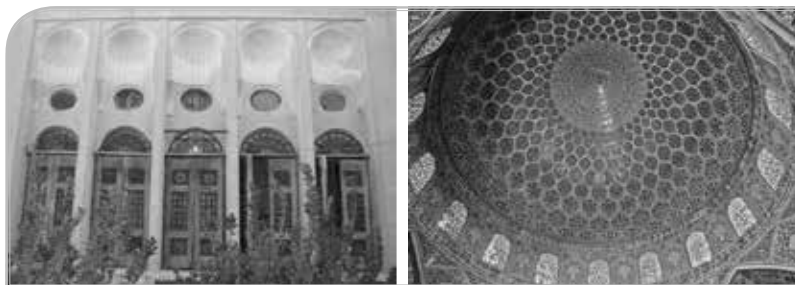
مشبک تعادلی بین نور خارج و داخل ایجاد می کنند، تعادلی که جلوی نور شدید آفتاب را می گیرد و مانع خسته شدن چشم در مقابل نور شدید می شود. بدین ترتیب طرح هایی که در ساختن این عناصر به کار برده می رود اغلب به گونه ای است که نور داخل اتاق را تنظیم می کند. (شکل ۲) (نعمت گرگانی ۱۳۸۱، ۳۱۹).

۲-۱-۲- در و پنجره مشبک: از ابتدایی ترین روش های نورگیری بوده و بر اساس میزان نوری که قرار است وارد ساختمان گردد، در اندازه های مختلف ساخته می شوند. پنجره معمولاً برای دادن نور، جریان هوا و ریت مناظر بیرون بدون بر هم زدن خلوت فضای درونی می باشد. در مناطقی که نور خورشید شدید است، در و پنجره های



شکل ۲. نمونه هایی از در و پنجره (مسجد نصیرالملک شیراز- خانه طباطبایی ها کاشان)

نعمت گرگانی (۱۳۸۱، ۳۱۹). در دوره قاجار بسیاری از روزنهای بالای درها، که تا پیش از آن مستطیل شکل یا دارای قوس های جناغی بودند تبدیل به نیم دایره یا بیضی شدند (سلطانزاده ۱۳۶۸، ۴۰۸). لازم به ذکر است که به سوراخهایی که در کلاله و یا شانه طاق ها تعبیه می شدند نیز، روزن اطلاق می گردید. روزنهای کار شده بر بدنه گنبدها به منظور هواکشی و نور رسانی به زیر گنبد کاربرد داشته اند.



شکل ۳. نمونه ای از روزن (مسجد شیخ لطف الله اصفهان - خانه لاری ها یزد)

در حوالی تیزه گنبد، سوراخ را پر نمی کنند بدین ترتیب حفره ایجاد شده در بالای طاق کار نوررسانی را انجام می دهد. در پوشش بازارها اکثراً از سوراخ هورنو برای روشنایی و تهویه استفاده می شده است (پیرنیا ۱۳۷۰، ۱۱۹) (شکل ۴).

۲-۱-۳- روزن: محفظه ای کوچک است که علاوه بر کار نوررسانی کار تهویه را نیز انجام می دهد. باید توجه داشت که روزن باز شو نیست و در چارچوبی کوچک به صورت ثابت طراحی می شود. روزن و پنجره را نمی توان از هم تفکیک کرد. در واقع روزن را می توان یک پنجره کوچک دانست که معمولاً در بالای در و گاهی در دو سوی آن برای گرفتن روشنایی و تأمین هوای آزاد برای فضاهای بسته به کار می رفته است

۲-۱-۴- هورنو: هورنو در واقع اسمی عمومی برای نورگیرهای سقفی است. این واژه در اصل هور+ نور بود که به جهت مسائل زبان شناسی تبدیل به هورنو شده است. چون در نزدیکی های تیزه گنبد امکان اجرای گنبد به صورت بقیه قسمتهای آن میسر نیست، لذا



شکل ۴. نمونه ای از روزن (مسجد شیخ لطف الله اصفهان - خانه لاری ها یزد)

روشنندان می گویند (بزرگمهری ۱۳۶۰، ۸۰). روشنندان معمولاً به شکل یک کلاه فرنگی بوده که عمود بر قسمت خورشیدی کاربندی ساخته می شده است تا عبور نور مناسب و تهویه را به بهترین وجه میسر سازد (شکل ۵).

۲-۱-۵- روشنندان: در بناهایی که استفاده از پنجره در دیوارها ممکن نبوده مثل بازارها و سایر بناهای عمومی، معماران در قسمت "خورشیدی کاربندی" (دایره مرکزی) روزنه ای ایجاد می کردند که به آن در اصطلاح



شکل ۵. نمونه هایی از روشنندان (ساختمانی در شهر یزد، کاخ هشت بهشت، عمارت باغ دولت آباد یزد)

۳- بررسی و تحلیل نمونه های موردی ۳-۱- معرفی نمونه ها

انتخاب ۱۰ نمونه مورد بررسی در این پژوهش بر این اساس صورت گرفته است، که بناهای انتخابی همگی در منطقه قدیمی و با ارزش تاریخی شهر قرار داشته و به دلیل وجود ارزش های معمارانه از شهرت و توجه عمومی بین مردم و متخصصان معماری برخوردار بوده اند (از طریق مصاحبه با خبرگان و مردم). ضمناً بنای نمونه های منتخب، ویژگی های بارز معماری دوره قاجار را منعکس نموده و در عین حال اطلاعات کافی و امکان مشاهده حضوری وجود داشته است. بدین ترتیب از میان آثار معماری دوره قاجار در شهر تهران، ۵ نمونه مسجد و ۵ نمونه مسجد-مدرسه مطابق جدول ۲ برگزیده شد.

جدول ۲. مساجد و مسجد-مدرسه های منتخب دوره قاجار در تهران

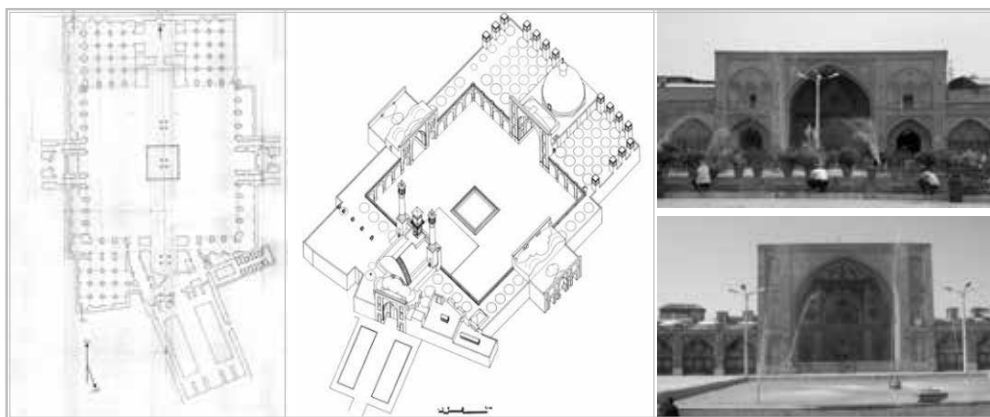
شاخص ترین مساجد و مسجد-مدرسه های دوره قاجار در تهران	
مسجد امام خمینی (شاه سابق)	مسجد-مدرسه حاج قنبرعلی خان
مسجد حاج رجبعلی	مسجد-مدرسه سپهسالار (جدید)
مسجد معزالدوله	مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه
مسجد میرزاموسی	مسجد-مدرسه معمار باشی
مسجد نظام الدوله	مسجد-مدرسه معیرالممالک

۳-۱-۱- مسجد امام خمینی (شاه سابق)

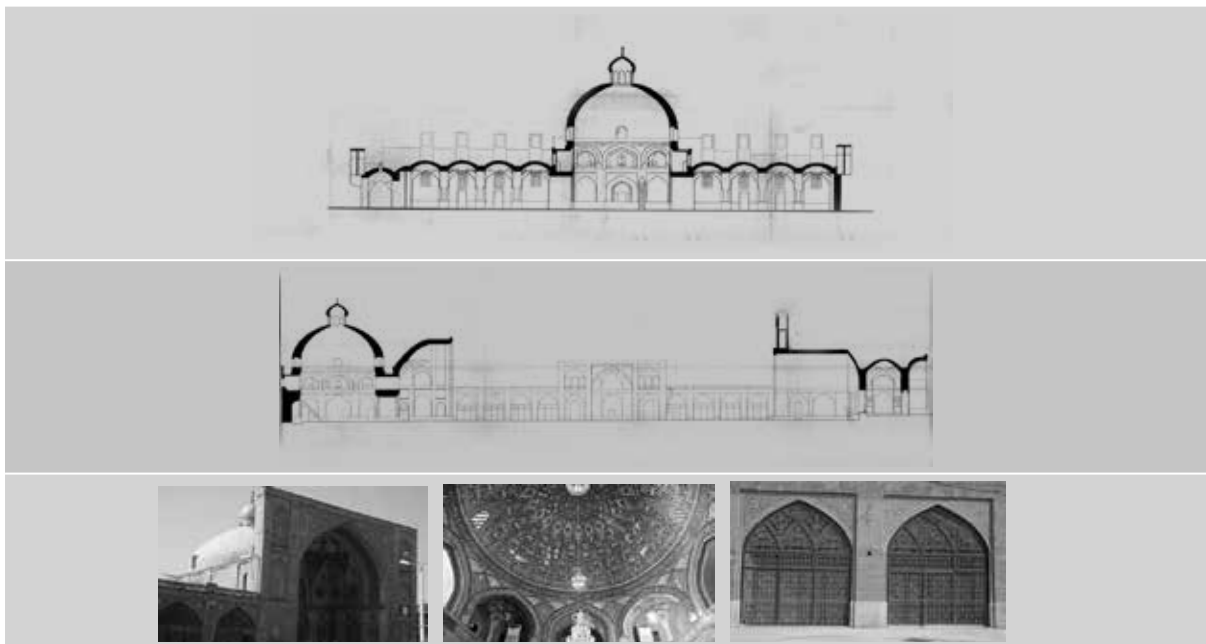
غرب، جهات مختلف بازار را بهم اتصال می داده است. پلان مسجد بصورت چهار ایوانی همراه با گنبدخانه در ضلع جنوبی و ۲ شبستان ۱۲ ستونی در دو طرف گنبدخانه طرح ریزی شده است. در جدول ۳ و ۴ نقشه ها و تصاویری از این مسجد نشان داده شده است.

مسجد امام خمینی (شاه سابق) که در قدیم مسجد سلطانی نیز نامیده می شده با قدمتی در حدود ۱۸۰ سال توسط فتحعلی شاه قاجار در فاصله بین سالهای ۱۲۵۰-۱۲۱۲ هجری قمری ساخته شد. این مسجد به طریقی طرح ریزی شده که از سه جانب شمال، شرق و

جدول ۳. پلان و سه بعدی مسجد امام خمینی (شاه سابق)



جدول ۴. مقاطع و تصاویر مسجد امام خمینی



۳-۱-۲- مسجد حاج رجبعلی

مسجد که اکنون فقط قسمتی از آن به حالت نیمه ویرانه باقیمانده به دلیل رابطه ای که با بافت بازار داشته دارای اهمیت بسیار بوده است. از نظر پلان، تقریباً مربع مستطیل شکل بوده و در برگیرنده حیاط مستطیلی است که در دو طرف آن غرفه هایی بطور قرینه قرار گرفته است. (www.iranshahrpdia.ir) (جدول ۵).

این مسجد یکی از مساجد قدیمی و جزء اولین مساجد جنوبی شهر است که در منطقه سنگلج محله گلوبندک واقع گردیده است. کتیبه های موجود در آن حاکی از آن است که این بنا مربوط به سالهای ۱۲۶۳-۱۲۵۶ هجری قمری می باشد و تکمیل آن قریب ۱۰ سال بطول انجامیده است.

جدول ۵. پلان و مقطع مسجد حاج رجبعلی



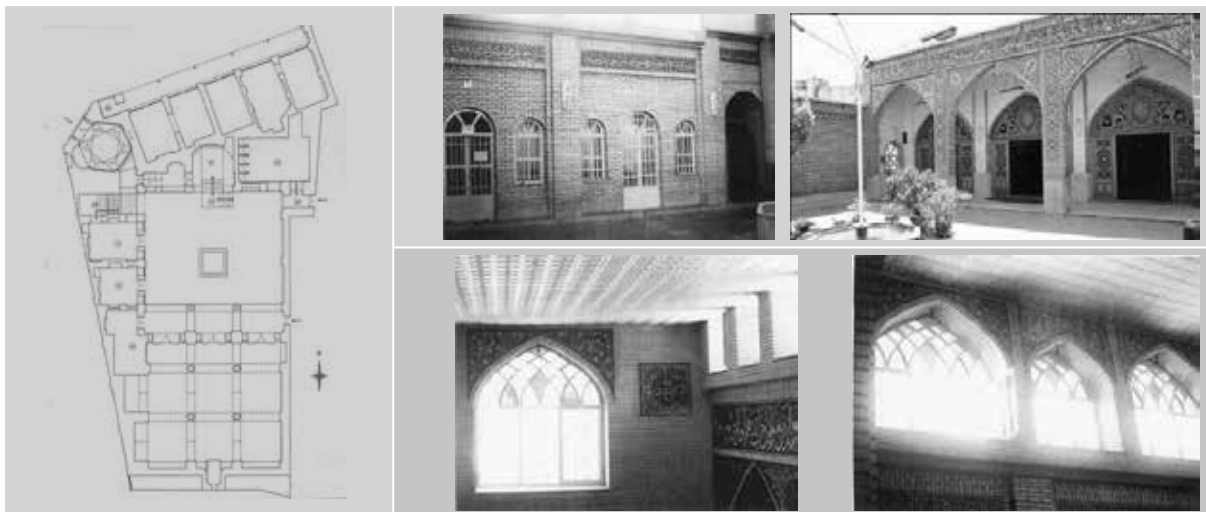
۳-۱-۳- مسجد معزالدوله (حضرت سیدالشهداء)

مسجد سقاخانه و پنج مغازه وقفی مسجد جای دارد. ضلع جنوب حیاط با ایوانی مسقف به شبستان اصلی با محراب کاشیکاری شده ختم می شود. در شمال غربی حیاط حجره های متعددی است که برای سکونت طلاب یا احتمالاً امام جماعت مسجد در نظر گرفته شده است. (www.iranshahrpdia.ir). (جدول ۶).

مسجد معزالدوله در سه راه امین حضور، بر اساس وقف نامه سنگی داخل مسجد، در سال ۱۳۱۷ هجری قمری ساخته شده است. ورودی اصلی مسجد، در قسمت شمال غربی است که به یک هشتی زیبا راه دارد و با یک پیچ به حیاط مسجد ختم می شود. در سمت شرق و شمال



جدول ۶. پلان و تصاویر مسجد معزالدوله

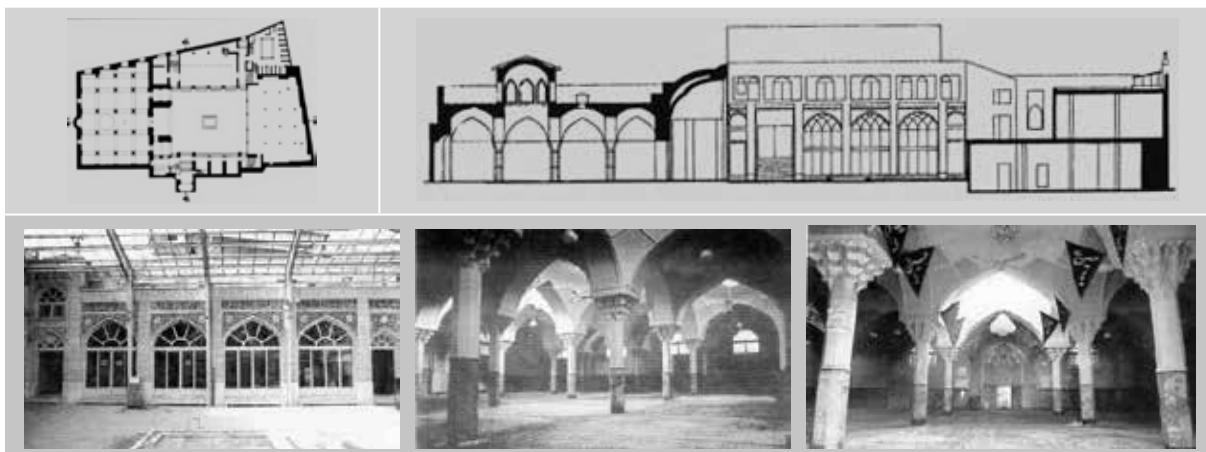


۳-۱-۴- مسجد میرزاموسی

دارای ۳ شبستان بوده که استفاده فعلی از شبستان ضلع جنوبی به عنوان شبستان اصلی، که دارای ۱۵ ستون با سرستونهای زیبا است، می‌باشد. ایوان مسجد نیز در جلوی این شبستان قرار دارد. نکته قابل توجه در این مسجد مسقف کردن حیاط با مصالح نو و جدیدی می‌باشد که سقفی ناهمگون نسبت به بنای اصلی مسجد است (www.iranshahrpdia.ir) (جدول ۷).

این مسجد که در گذشته کاربری مدرسه داشته از بناهایی است که در دوره ناصرالدین شاه قاجار (۱۲۷۷ هجری قمری) بر پا شده و در بافت اصلی بازار تهران قرار دارد. در دو ضلع شرقی و غربی حیاط حجره‌هایی قرار دارد که در مقابل هر یک از آنها ایوانچه‌هایی است که امروزه با در و پنجره فلزی پوشانده شده است. این مسجد

جدول ۷. نقشه‌ها و تصاویر مسجد میرزا موسی



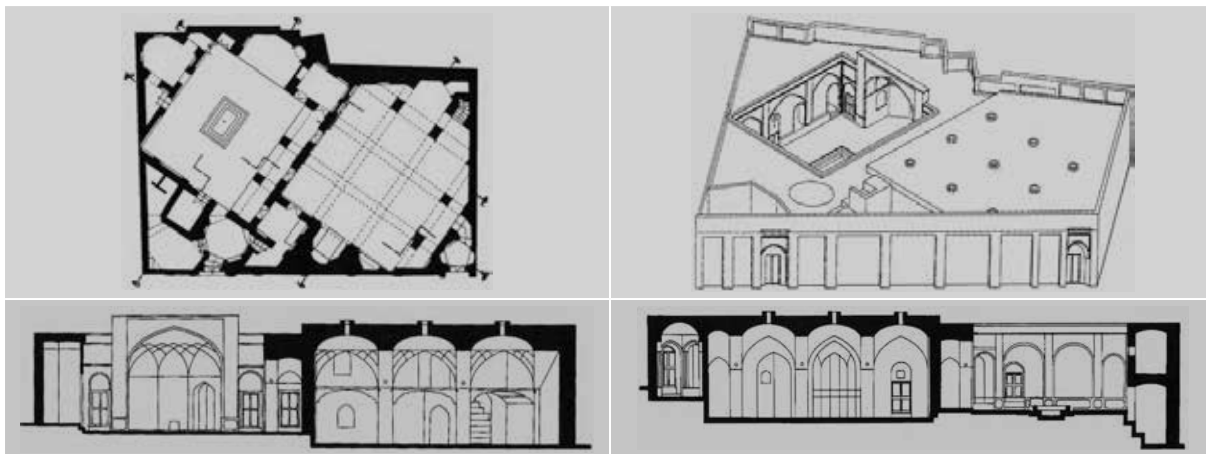
۳-۱-۵- مسجد نظام الدوله

جبهه غربی بنا توسط سه دهانه ایوان کوچک پوشانده شده که در پشت این ایوانها فضای شبستان مسجد واقع شده است. شکل شبستان تقریباً مربع شکل است و دارای چهار ستون مدور سنگی است که پوشش روی این ستون‌ها گنبدهایی است که فقط از داخل دیده می‌شوند در صورتیکه کف بام صاف ساخته شده است. (www.iranshahrpdia.ir) (جدول ۸).

بنای مسجد نظام الدوله که براساس کتیبه‌ای در اطراف محراب مسجد در سال ۱۳۱۰ ساخته شده در خیابان ناصرخسرو تهران واقع گردیده است. قسمت زیادی از این بنا مورد بازسازی قرار گرفته و در طی آن قسمتهایی حذف و کاربری قسمتهایی کاملاً عوض شده است. ورودی اصلی مسجد با چند پله به صحن چهارگوش کوچکی متصل می‌گردد.



جدول ۸. نقشه‌های مسجد نظام الدوله

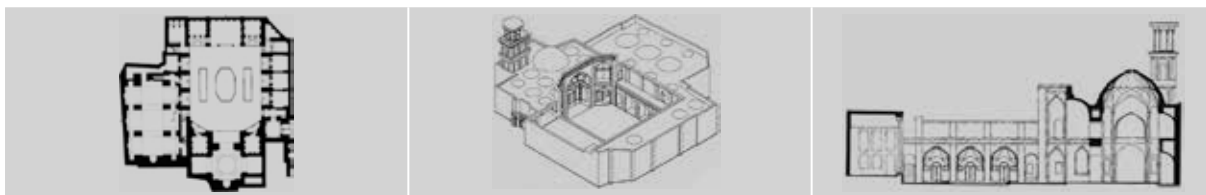


گنبدخانه، ایوان‌های شمالی و جنوبی، شبستان ستوندار و حجره در دو طبقه است. حجره‌های طبقه اول دارای ایوان کوچکی هستند. در حال حاضر این مسجد-مدرسه طلبه نشین وزیرنظر مدرسه مروی به فعالیت مشغول است (بمانیان، مومنی، سلطانزاده ۱۳۹۲، ۱۸) (جدول ۹).

۳-۱-۶- مسجد-مدرسه حاج قنبرعلی خان (سعیدیه)

تاریخ ساخت بنای این مسجد-مدرسه که در محله عودلاجان تهران واقع شده است، در سه در ورودی آن سال ۱۲۸۸ ذکر شده است. این مسجد-مدرسه در دو طبقه ساخته شده و مشتمل بر سردر ورودی، هشتی، صحن،

جدول ۹. قشه‌ها و تصاویر مسجد-مدرسه حاج قنبرعلی خان

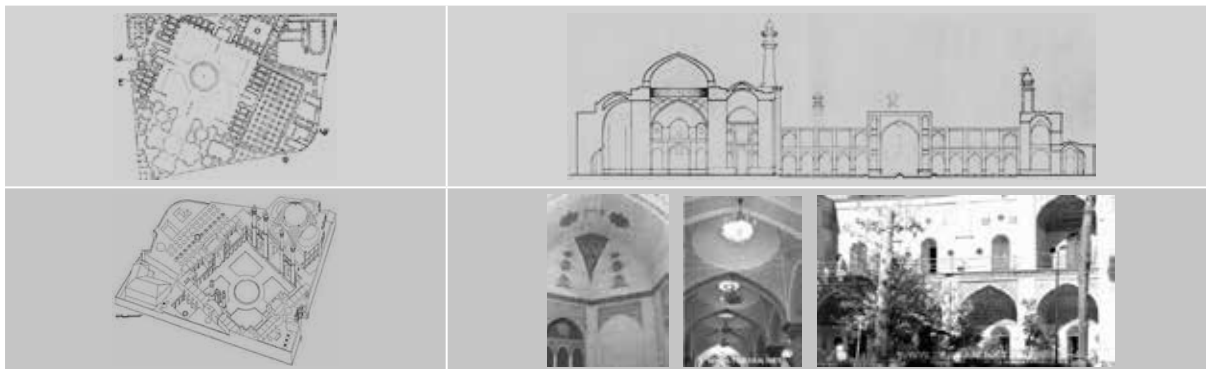


ساختمان دارای چهار ایوان، گنبدی بزرگ، شبستان چهل ستون، هشت گلدسته، چهار مهتابی، یک کتابخانه معتبر است. صحن مدرسه تقریباً مربع شکل می‌باشد و در سه طرف آن حدود ۶۰ حجره در دو طبقه ساخته شده است. شبستانی بزرگ در پشت جبهه شرقی و یک گنبدخانه عظیم در جبهه جنوبی مسجد وجود دارد (بمانیان، مومنی، سلطانزاده ۱۳۹۲، ۱۷) (جدول ۱۰).

۳-۱-۷- مسجد-مدرسه سپهسالارجدید (شهید مطهری)

مسجد-مدرسه سپهسالار (شهید مطهری) در ضلع جنوب شرقی میدان بهارستان تهران واقع گردیده است. بنای این مجموعه در سال ۱۲۹۶ هجری قمری توسط میرزا حسین خان سپهسالار آغاز شد و در حدود سال ۱۳۰۲ هجری قمری به پایان رسید. مجموعه این بنای باشکوه شامل جلوخان، سردر، دالان، ساختمان دو طبقه و حجره‌هاست. این

جدول ۱۰. نقشه‌ها و تصاویر مسجد-مدرسه سپهسالار (جدید)

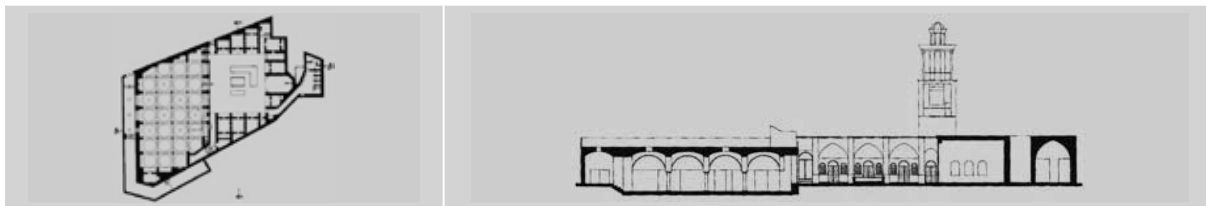


۳-۱-۸- مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه (اقصی)

که در سه طرف آن هشت ایوانچه وجود دارد که این ایوانچه‌ها راه ورود به حجره‌های مدرسه هستند. ایوان و مدرس در جبهه جنوبی و شبستان در جبهه شمالی قرار دارد. در حال حاضر حجره‌ها محل سکونت طلاب است و از شبستان برای برگزاری نماز استفاده می‌شود. (بمانیان، مومنی، سلطانزاده ۱۳۹۲، ۱۸) (جدول ۱۱).

مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه (اقصی) در خیابان مولوی تهران متعلق به اواخر دوره قاجاریه (۱۳۲۱) است. نام اصلی بنا مسجد-مدرسه اقصی است ولی در میان مردم به مشیرالسلطنه شهرت یافته است. این بنا بصورت یک طبقه ساخته شده و دارای صحنی کوچک است

جدول ۱۱. نقشه‌ها و تصاویر مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه

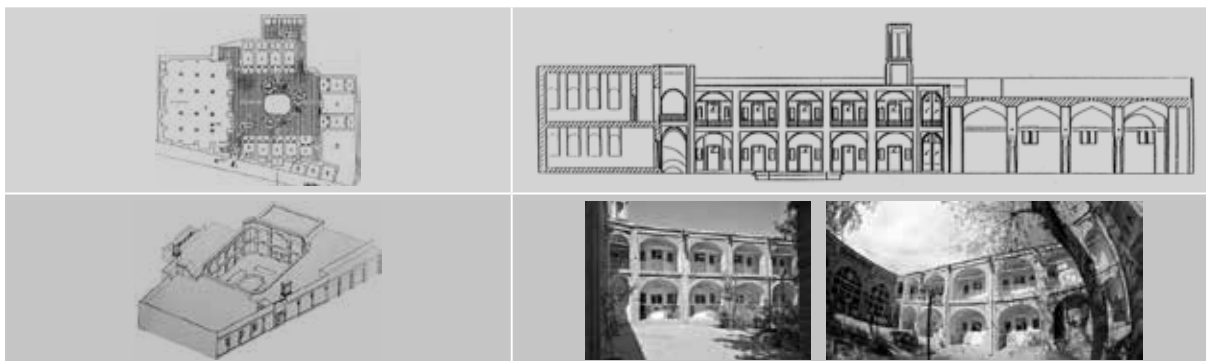


۳-۱-۹- مسجد-مدرسه معمارباشی (صنعییه)

هر کدام ایوانی در قسمت جلو و پستویی در قسمت انتهایی دارند. حجره‌های طبقه دوم در مقابل خود به جای ایوانچه رواقی ستوندار دارند. این مسجد-مدرسه در حال حاضر طلبه نشین و زیر نظر مسجد-مدرسه مروی به فعالیت مشغول است (بمانیان، مومنی، سلطانزاده ۱۳۹۲، ۱۸) (جدول ۱۲).

مسجد-مدرسه معمارباشی در محله عودلاجان تهران، خیابان ۱۵ خرداد واقع گردیده است. این بنا در دو طبقه ساخته شده و مشتمل بر ورودی، حیاط هشت ضلعی، شبستان ستون دار، ۲۲ حجره در دو طبقه، مدرس و کتابخانه است. حجره‌های طبقه همکف

جدول ۱۲. نقشه‌ها و تصاویر مسجد-مدرسه معمارباشی



۳-۱-۱۰- مسجد-مدرسه معیرالممالک

یک شبستان با گنبدی رفیع با دو گلدسته بسیار جالب و منصر به فرد است که برخلاف اکثر گلدسته‌ها از پنج نیم دایره ساخته شده، تشکیل گردیده است. در طرفین شرق و غرب حیاط بزرگ، مجموعاً چهارده حجره برای اسکان طلاب علوم دینی ساخته شده است. این بنا در حال حاضر در شرایط مناسب حفاظتی و مرمتی قرار ندارد. (www.iranshahrprdia.ir) (جدول ۱۳).

در سال ۱۲۸۴ هجری قمری معیرالممالک شروع به احداث بناهای عمومی از جمله مسجد و مدرسه و آب انبار در محله ی سنگلج تهران کرد. موقعیت بنا به دلیل نزدیک بودن به بازار دارای اهمیت ویژه ایست. این بنا از دو شبستان تابستانی (در جنوب) و زمستانی (در شمال) تشکیل شده است. شبستان تابستانی شامل یک ایوان و

جدول ۱۳. نقشه‌ها و تصاویر مسجد-مدرسه معیرالممالک



۳-۲- بررسی میزان کاربرد هر یک از روشهای نورگیری در نمونه های موردی

این قسمت با بررسی نقشه ها و تصاویر نمونه ها، از میان عناصر نورگیر، عناصری که بیشترین کاربرد در نمونه ها را داشتند برگزیدیم. نتایج حاصل در جدول ۱۴ نشان داده شده است.

جدول ۱۴. بررسی کاربرد عناصر منتخب نورگیری و کنترل نور در نمونه ها

شاخص ترین مساجد و مسجد-مدرسه های دوره قاجار در تهران										عناصر نورگیر
مسجد-مدرسه معیار الممالک	مسجد-مدرسه معمارباشی	مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه	مسجد-مدرسه سپهسالار (جدید)	مسجد-مدرسه حاج قنبرقلی خان	مسجد نظام الدوله	مسجد میرزا موسی	مسجد معزالدوله	مسجد حاج رجبعلی	مسجد امام خمینی	
-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	شباک
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در و پنجره مشبک
✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	روزن
-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	هورنو
-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	روشنندان

در ادامه برای بررسی میزان استفاده از عناصر نورگیر در نمونه های مورد مطالعه، به تحلیل کیفی و کمی آنها می پردازیم. این تحلیل مبتنی بر تعداد تقریبی عناصر استفاده شده در نمونه های مختلف می باشد که از روی تصاویر و نقشه ها استخراج شده است. برای مقایسه عادلانه سعی گردید عناصر مذکور نسبت به یک عنصر مرجع شمارش شوند. برای شمارش تعداد در و پنجره در نمونه های مختلف، اندازه درهای داخل ایوانچه های مسجد حاج رجبعلی را به عنوان اندازه مرجع در نظر می گیریم و تعداد درها و پنجره های هر نمونه را بصورت تقریبی نسبت به آن می سنجیم. در مورد بقیه عناصر نیز به دلیل نزدیکی ابعاد آنها در نمونه های مختلف نیاز به تعریف مرجع خاصی نبود. جدول ۱۵ تعداد عناصر مختلف نورگیر در نمونه های موردی دهد.

جدول ۱۵. تعداد عناصر مختلف نورگیر در نمونه های موردی

شاخص ترین مساجد و مسجد-مدرسه های دوره قاجار در تهران										عناصر نورگیر
مسجد-مدرسه معیار الممالک	مسجد-مدرسه معمارباشی	مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه	مسجد-مدرسه سپهسالار (جدید)	مسجد-مدرسه حاج قنبرقلی خان	مسجد نظام الدوله	مسجد میرزا موسی	مسجد معزالدوله	مسجد حاج رجبعلی	مسجد امام خمینی	
۰	۰	۰	۵	۲	۰	۰	۰	۰	۸	شباک
۴۰	۴۵	۳۵	۷۰	۱۷	۱۰	۳۰	۲۲	۱۲	۱۵۷	در و پنجره مشبک
۲	۰	۰	۱۳۰	۰	۰	۰	۰	۴	۸	روزن



هورنو	۰	۰	۰	۹	۰	۹	۱	۰	۰	۰
روشنندان	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
جمع کل	۱۷۴	۱۶	۲۲	۳۲	۱۹	۱۹	۳۲	۲۲	۱۶	۴۲

۳-۲-۱- تحلیل کیفی

به منظور بررسی کیفی میزان کاربرد روشهای مختلف نورگیری در نمونه های موردی، چهار معیار اندازه گیری شامل "فقدان یا ناچیز"، "کم"، "متوسط" و "زیاد" برای هر یک تعیین گردید. برای مشخص کردن بازه هایی برای نسبت دادن به معیارهای انتخابی، حداکثر میزان بهره گیری از عناصر نورگیری در نمونه های انتخابی مشخص گردید. سپس بازه صفر تا آن حداکثر مقدار را به تعداد معیارها (۴ معیار) تقسیم کردیم و بدین ترتیب چهار بازه مساوی حاصل گردید. بازه های ایجاد شده برای معیارهای مختلف و عناصر نورگیر متداول در جدول ۱۶ نشان داده شده است.

جدول ۱۶. نحوه انطباق تعداد عناصر نورگیری و کنترل کننده در بناهای مورد بررسی با معیارهای کیفی

عناصر نورگیر	فقدان/ناچیز	کم	متوسط	زیاد
شباک	۰-۱	۲-۳	۴-۵	۶ به بالا
در و پنجره مشبک	۰-۱۶	۱۷-۳۳	۳۴-۵۰	۵۱ به بالا
روزن	۰-۲	۳-۵	۶-۸	۹ به بالا
هورنو	۰-۲	۳-۵	۶-۸	۹ به بالا

با استفاده از داده های جدول ۱۶، میزان بهره گیری از عناصر مختلف در نمونه های موردی، بصورت کیفی در جدول ۱۷ بیان گردیده است. در این جدول عنصر نورگیری روشنندان به علت محدود بودن استفاده در نمونه های مورد بررسی، مورد ارزیابی کیفی قرار نگرفته است.

جدول ۱۷. بهره گیری کیفی از عناصر نورگیری در نمونه های موردی

مساجد و مسجد-مدرسه	شیوه های بهره گیری از نور روز در مساجد			
	شباک	در و پنجره مشبک	روزن	هورنو
مسجد امام خمینی	●	●	●	⊕
مسجد حاج رجبعلی	⊕	⊕	⊕	⊕
مسجد معزالدوله	⊕	⊕	⊕	⊕
مسجد میرزا موسی	⊕	⊕	⊕	⊕
مسجد نظام الدوله	⊕	⊕	⊕	●
مسجد-مدرسه حاج قنبرعلی خان	⊕	⊕	⊕	⊕
مسجد-مدرسه سپهسالار	⊕	●	●	●
مسجد-مدرسه مشیرالسلطنه	⊕	⊕	⊕	●
مسجد-مدرسه معماربانی	⊕	⊕	⊕	⊕
مسجد-مدرسه معبرالامانک	⊕	⊕	⊕	⊕

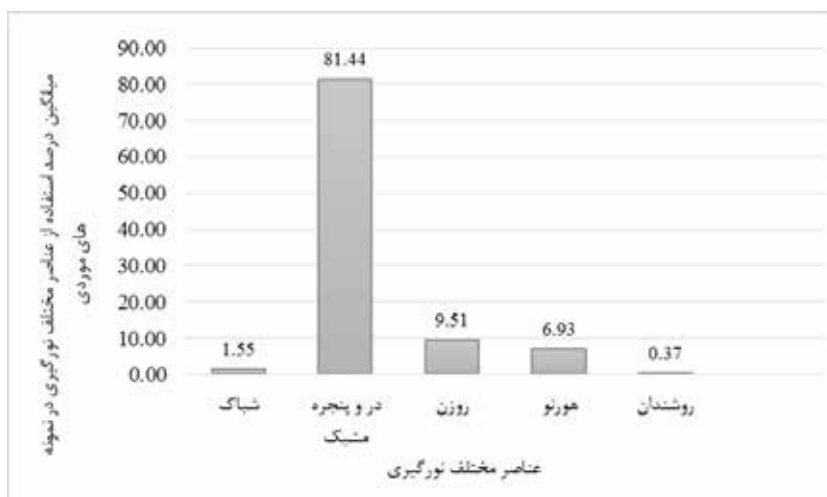
فقدان/ناچیز	کم	متوسط	زیاد
⊕	●	⊕	●



نمونه‌های مورد بررسی از دوره قاجار در شهر تهران را نشان می‌دهد. آنگونه که مشاهده می‌گردد، میزان استفاده از عناصر نورگیر به ترتیب بصورت ۱- در و پنجره، ۲- روزن، ۳- هورنو، ۴- شباک، ۵- رواق، ۶- روشنندان می‌باشد. بدین ترتیب در بررسی کیفی کل نمونه‌ها، پس از در و پنجره به عنوان مهمترین عنصر نورگیر، روزن و سپس هورنو در نورگیری نقش مؤثرتری را دارا می‌باشند.

۳-۲-۲- تحلیل کمی

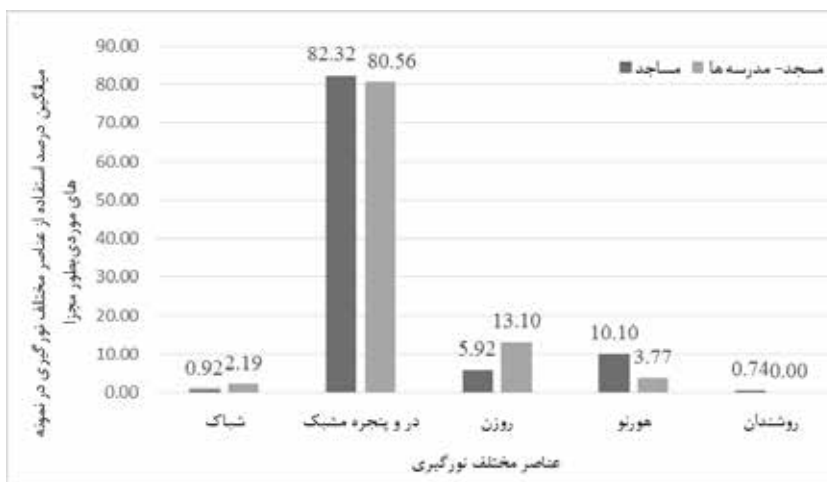
برای تحلیل کمی، درصد استفاده از هر عنصر در هر بنا را محاسبه کرده و سپس میانگین استفاده از آن عنصر در تمام بناها را تعیین می‌کنیم. درصد استفاده از هر عنصر در هر بنا از حاصل تقسیم تعداد آن عنصر در آن بنا بر تعداد کل عناصر نورگیر در همان بنا بدست می‌آید. نمودار ۱ میانگین درصد استفاده از عناصر مختلف نورگیری در



نمودار ۱. میانگین درصد استفاده از عناصر نورگیری در کل نمونه‌ها

بهره‌گیری از هورنو، در نمونه مساجد بیشتر از نمونه مسجد-مدرسه‌ها می‌باشد. در صورتیکه میزان استفاده از روزن در نمونه مسجد-مدرسه‌ها بیشتر از مساجد است. در مورد روشنندان با توجه به درصد اندک آن می‌بینیم که این عنصر فقط در نمونه مساجد کاربرد داشته است.

در نمودار ۲، میانگین درصد استفاده از عناصر نورگیری در مساجد و مسجد-مدرسه‌های منتخب دوره قاجار در شهر تهران بطور مجزا ترسیم شده است. میزان نورگیری از در و پنجره به عنوان مهم‌ترین عامل نورگیری و شباک در هر دو گروه نمونه‌ها تقریباً به یک اندازه می‌باشد.



نمودار ۲. میانگین درصد استفاده از عناصر نورگیری در نمونه‌ها بطور مجزا

۴- نتیجه گیری

در این پژوهش برای بررسی مسئله نورگیری به منظور ایجاد یک فضای روحانی در مساجد، ما در حدود ۱۰ نمونه مسجد و مسجد-مدرسه از بناهای دوره قاجار در شهر تهران را برگزیده شد و میزان بهره گیری از این عناصر را در این نمونه ها مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور تعدادی از عناصر رایج نورگیر از جمله شباک، دروپنجره مشبک، روزن، هورنو و روشنندان را از میان عناصر نورگیر متعدد در معماری سنتی ایران را انتخاب شد. در مرحله بعد از طریق نقشه ها و تصاویر نمونه های منتخب میزان کاربرد و استفاده آنها را بصورت کمی و کیفی مورد تحلیل قرار داده شد.

نتایج حاصل از این بررسی حاکی از این است که بعد از در و پنجره به عنوان مهمترین عنصر مؤثر نورگیری، عناصر نورگیر مورد استفاده در نمونه ها به ترتیب بصورت: روزن، هورنو، شباک و روشنندان است. در مقایسه این عناصر در مساجد و مسجد-مدرسه های دوره قاجار، از میان عناصر نورگیر متداول، میزان نورگیری از در و پنجره در هر دو گروه نمونه ها تقریباً مشابه است. استفاده از هورنو به عنوان عنصر نورگیر در مساجد بیشتر از مسجد-مدرسه ها کاربرد داشته است؛ در حالیکه نورگیری از طریق شباک و روزن در مسجد-مدرسه ها کاربرد بیشتری را داراست. در مورد عنصر روشنندان نیز میزان بهره گیری از آن بسیار کم بوده و بیشتر در نمونه مساجد کاربرد داشته است.



پی‌نوشت:

۱. برای عنصر در و پنجره و روزن به دلیل زیاد بودن فاصله میزان حداکثر نسبت به سایر مقادیر، دومین مقدار حداکثر برای تعیین بازه‌ها در نظر گرفته شد.

منابع:

۱. بزرگمهری، زهره. ۱۳۶۰. هندسه در معماری ایران. اثر. شماره ۷ و ۶.
۲. بمانیان، محمدرضا و عالی نسب. محمد علی. ۱۳۹۰. بررسی نقش نور در تبیین توالی فضا در معماری اسلامی (نمونه موردی: مسجد شیخ لطف ا...). مجله معماری و شهرسازی اسلامی. صص ۵۵۲-۵۳۳.
۳. بمانیان، محمدرضا و مؤمنی. کوروش و سلطانزاده. حسین. ۱۳۹۲. بررسی تطبیقی ویژگی‌های طرح معماری مسجد_مدرسه‌های دوره قاجار و مدارس دوره صفویه. مجله معماری و شهرسازی آرمانشهر. شماره ۱۱. صص ۳۱-۱۵.
۴. پروا، محمد و صفوی. مرضیه. ۱۳۹۰. نور و یگانگی فضا (جایگاه نور در معماری ایرانی با نگرشی بر سیر تحولات آن از دیروز تا امروز). همایش ملی سازه. چالوس.
۵. پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۷۰. گنبد در معماری ایران. اثر، شماره ۲۰.
۶. پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۸۰. آشنایی با معماری اسلامی ایران. تدوین غلامحسین معماریان. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
۷. سلطان زاده، حسین. ۱۳۶۸. واحدها و محله‌های مسکونی. تهران: مجموعه مقالات شهرهای ایران. جلد ۳.
۸. صنعتی، لیلیا. ۱۳۸۵. پنجره و خورشید: اصول طراحی پنجره بر اساس تنظیم نور و سایه. پایان نامه کارشناسی ارشد معماری. دانشکده معماری و شهرسازی. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
۹. کشمیری، هادی و نوشادی. زهره و عباسی. منیژه. ۱۳۹۲. بررسی فیزیک و مفاهیم معنوی نور در معماری سنتی ایران (با نگاهی به مساجد و خانه‌ها). همایش معماری پایدار و توسعه شهری.
۱۰. مهدوی نژاد، محمد جواد و مطور. سه‌ها. ۱۳۹۱. کیفیت نورگیرها در گنبد‌های ایرانی (با رویکرد به مسائل سازه‌ای گنبد). مجله نقش جهان. دوره دوم. شماره ۳. صص ۴۲-۳۳.
۱۱. مقدسی، احمد و مقدسی. محمدحسین. ۱۳۹۰. تکامل شیوه‌های نورگیری در معماری مساجد واقع در مناطق گرم و خشک ایران. مجموعه مقالات همایش ملی بوم‌های بیابانی گردشگری و هنرهای محیطی.
۱۲. نعمت‌گرگانی، ام‌البنین. ۱۳۸۱. پیشینه نور در معماری و وسایل روشنایی در هنر اسلامی ایران. مجله اثر. شماره ۳۵. صص ۳۲۳-۳۱۶.
۱۳. دانشنامه تاریخ معماری ایران شهر. سازمان میراث فرهنگی و گردشگری ایران. www.iranshahrprdia.ir.

References:

1. Bozorgmehri, Z. 1981. Geometry in Iranian Architecture. *Asar*. (6&7).
2. Bemanian, M.R., & Aalinasab, M.A. 2011. Investigate the Role of Light in the Space Sequence Explanation in Islamic Architecture (Case Study: Sheikh Lotfollah Mosque). *Journal of Islamic Architecture and Urbanism*. 533-552.
3. Bemanian, M.R., et al. 2013. Comparative Examination of characteristics of the architecture of mosque- schools in the Qajar period and schools in the Safavid period. *Armanshahr*. (11). 15-31.
4. Parva, M. & Safavi, M. 2011. Light and the Space Unity. National Congress on structures. Chalus.
5. Pirnia, M.K. 1991. Dome in Iranian Architecture. *Asar*. (20).
6. Pirnia, M.K. 2001. *Introduction to Iranian Islamic Architecture*. Tehran: Iran University of Science and Technology Publication.
7. Soltanzadeh, H. 1989. *Residential District and Units*. Tehran: Proceedings of Iranian Cities (3).
8. Sanaati, L. 2006. *Windows and Sun, the Principles for Window Design Based on the Regulating of Light and Shadow*. Master Thesis. Tehran: Shahid Beheshti University.
9. Keshmiri, H., et al. 2013. *The Evaluation of Physical and Spiritual Concepts of light in Iranian Traditional Architecture*. National Conference on Sustainable Architecture and Urban Development.
10. Mahdavinejad ,M.J. & Mator, S. 2012. The Quality of Skylights in Iranian Domes. *Journal of Naghe jahan*. (3). 33-42.
11. Moghadasi, A. & Moghadasi, M.H. 2011. *Evolution of Light-catching Methods in Mosques Architecture Located in Hot, Arid Regions of Iran*. National Conference on Desert Ecosystem, Tourism, Environment Arts.
12. Nemat gorgani, O. 2002. The History of Light in Architecture and Lighting Instruments in Iranian Islamic Art. *Asar*. (35). 316-323.
13. www.iranshahrprdia.ir.

