

## بررسی تأثیر عوامل اجتماعی بر تحولات پیکره‌بندی فضایی مساجد تهران از دوره مشروطه تاکنون با روش فضای محدب (نحو فضا)

### چکیده

مساجد ایرانی از ورود اسلام تاکنون از نظر کالبدی دچار تغییر و تحولاتی شده‌اند؛ این تغییرات را می‌توان ناشی از عوامل فرهنگی-اجتماعی در هر دوره دانست. در این پژوهش، پنج نمونه از مساجد دوره مشروطه تاکنون به‌عنوان نمونه موردی انتخاب شده است. نمونه‌ها هر یک دارای جایگاه اجتماعی مهمی هستند. روش پژوهش ترکیبی می‌باشد که از نوع تاریخی همراه با تفسیر و تطبیق، همچنین شبیه‌سازی یارانه‌ای صورت گرفته است. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی است که به کمک ابزار و نمونه‌برداری انجام شده است. بعد از بررسی اطلاعات اولیه مساجد با استفاده از نرم‌افزار AUTO-CAD نقشه مساجد به‌صورت نقشه محدب تعریف و ترسیم می‌شود سپس با نرم‌افزار DEPT-MAP مورد تحلیل قرار می‌گیرد. مؤلفه‌های عمق متوسط، انتخاب، اتصال، کنترل و هم‌پیوندی در این فضاها بررسی شده که به‌طور نسبی و قیاسی تحلیل می‌شود. خروجی این نرم‌افزار به‌صورت داده‌های گرافیکی و کمی است که به تحلیل هر یک پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که قابلیت انتخاب در فضای مساجد از مشروطه تاکنون کاهش یافته است. قابلیت اتصال که نشان‌دهنده شناخت جمعی و گردش فضایی است؛ همچنین میزان کنترل فضایی در مساجد ثابت بوده است. مساجد نزدیک به دهه‌های کنونی دارای یکپارچگی کم‌تر و سهولت در روابط فضایی هستند. همچنین سلسله‌مراتب در مساجد در ابتدا کم شده و در مساجد کنونی به مرور، مجدداً افزایش یافته است.

### اهداف پژوهش:

۱. ارزیابی ساختار فضایی مساجد پس از مشروطه در تهران با استفاده از روش فضای محدب تحت تأثیر عوامل اجتماعی.
۲. مقایسه تأثیر عوامل اجتماعی در فضای محدب از مساجد دوره مشروطه تاکنون در تهران.

### سؤالات پژوهش:

۱. چگونه می‌توان تأثیر عوامل اجتماعی در مساجد پس از مشروطه تهران را با استفاده از روش فضای محدب ارزیابی کرد؟

۲. عوامل اجتماعی از دوره مشروطه تاکنون موجب چه تحولاتی در پیکره فضایی مساجد شده است؟

**کلیدواژه‌ها:** ساختار فضایی، عوامل فرهنگی، تحول مساجد، فضای محدب، نحو فضا.

## مقدمه

توجه به تأثیر مباحث فرهنگی-اجتماعی در معماری موضوعی است که بسیاری از اندیشمندان این حوزه به آن پرداخته‌اند (Said, ۲۰۰۱; Baydar, ۲۰۰۴; Oliver, ۲۰۰۵; Hohman, ۲۰۰۵; Rapoport, ۱۹۹۹). بسیاری از نظریه‌پردازان بر این باورند که مفهوم فرهنگ و نمودهای آن نه تنها در برداشت مردم، باورها، ارزش‌ها، هنجارها، آداب و رسوم و رفتار بلکه در طراحی اشیاء و محیط زیست مصنوع از جمله بناهای معماری و بافت شهری نیز تأثیر می‌گذارد (Trindis, ۲۰۰۲; Dursun, ۲۰۰۷; Malkawi, ۲۰۰۳; Altman). راپاپورت، زمینه‌های فرهنگی را عامل مؤثری در شکل‌گیری معماری بومی می‌داند و معتقد است فضا دارای معناست. مردم و رفتار آن‌ها بخشی از معماری می‌باشند؛ زیرا معماری را نمی‌توان بدون کاربر مورد بررسی قرار داد. ارتباط انسان با محیط با توجه به رفتار و فرهنگ اجتماعی متفاوت است و سازوکارهای مختلفی را ایجاد می‌کند (طباطبایی ملاذی، صابر نژاد، ۱۳۹۵).

معماری را می‌توان هنر اجتماعی بنا دانست و نحو فضا روشی است که می‌توان به وسیله آن به تجزیه و تحلیل بناهای گوناگون از منظر اجتماعی آن پرداخت. در روش نحو فضایی با استناد به الگوهای نحو فضا، سعی در ارائه تحلیل فضایی در خصوص استفاده‌کنندگان از فضا دارد (حیدری، کیایی، ۱۳۹۸). نحو فضا تلاشی است در رابطه با وضعیت پیکره‌بندی فضایی، و چگونگی معنای اجتماعی را بیان می‌کند (Dursun). هدف از نحو فضا بررسی رابطه انسان با فضا و نحوه پیکره‌بندی ایده‌ها در سیستم‌های فضایی در جوامع گوناگون است؛ این ویژگی‌های فضایی در فرم‌ها سبب شکل‌گیری رفتار می‌شوند (Dursun, ۲۰۰۷; Saglamer, ۲۰۰۳). در این پژوهش، ساختار فضایی مساجد معاصر تهران با استفاده از روش نقشه‌های محدب در چیدمان فضایی بررسی شده است؛ همچنین در راستای پاسخ به سؤال «روند شکل‌گیری ساختار فضایی مساجد در دوره مشروطه تاکنون چگونه می‌باشد؟» صورت گرفته است. در این راستا، بررسی تغییرات پلانی در مساجد از منظر اجتماعی و رفتاری مورد بررسی کمی و کیفی قرار گرفته است.

در ایران، عباس‌زادگاه و معماریان (۱۳۸۱) برای اولین بار تحلیل نحو فضایی را معرفی و در زمینه بافت شهری به کار بردند (ریسمانچیان، بل، ۱۳۸۹؛ مداحی، معماریان، ۱۳۹۵). پس از آن، موضوع پیکره‌بندی فضایی در فضاهای مختلف معماری به کار گرفته شده از نمونه‌های آن می‌توان به مقالاتی اشاره کرد. حق لسان و دیگران (۱۳۹۹) در تحقیقی به بررسی سیر تحولات فضایی در خانه‌های مسکونی ایرانی در دوره قاجار و پهلوی در شهر یزد پرداخته‌اند. مداحی و معماریان (۱۳۹۴) به تجزیه و تحلیل خانه‌های بومی شهر بشرویه با استفاده از این رویکرد پرداخته‌اند. طباطبایی ملاذی و صابر نژاد (۱۳۹۴) به بررسی خانه‌های بومی روستای لافت با استفاده از نرم‌افزار نحو فضا پرداخته‌اند. آنچه مشخص است تاکنون تحقیقات گسترده‌ای بر روی بناهای مسکونی شهرهای مختلف ایران صورت گرفته است اما آنچه که کم‌تر تاکنون مورد بررسی قرار گرفته است، پرداختن به مساجد به خصوص مساجد معاصر می‌باشد. به همین ترتیب، این پژوهش به بررسی روابط اجتماعی در مساجد پس از مشروطه تهران به عنوان پایتخت و محل رویداد مسائل مهم اجتماعی پرداخته است.

پژوهش حاضر در راستای ارزیابی مقابله تغییرات ساختار فضایی پنج مسجد در تهران مربوط به پس از مشروطه به روش ترکیبی (کمی و کیفی) صورت گرفته است. روش گردآوری اطلاعات براساس مطالعات کتابخانه‌ای به وسیله مراجعه به اسناد و منابع دست اول موجود در منابع فارسی و لاتین مربوط به نظریه نحو فضا و تحقیقات پیرامون آن شکل گرفته است. مطالعات میدانی نیز با استفاده از بررسی پنج مسجد در شهر تهران که مربوط به دوره مشروطه

تاکنون است، نمونه‌گیری شده است. همچنین شبیه‌سازی و استدلال منطقی پس از انتخاب نمونه‌ها به وسیله نرم‌افزار اتوكد نقشه‌های محدب‌ی تهیه و ترسیم می‌شود؛ سپس توسط نرم‌افزار دیزاین بیلدر مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است و نتایج مستخرج به صورت جدول و نمودار (کمی و کیفی) در این پژوهش ارائه شده است. در انتها مقایسه تطبیقی بر روی مساجد در دهه‌های تاریخی مختلف صورت می‌گیرد تا به تغییرات فضایی پلان‌ها پرداخته شود. نتایج پژوهش مبتنی بر استدلال منطقی و تحلیل داده‌های کمی و توصیف کالبدی ارتباط براساس عملکرد تأثیر تغییرات مساجد است.

## نتیجه‌گیری

نحو فضا با تعریف حرکت انسان و نحوه اشغال فضا به بررسی لایه‌های مختلف می‌پردازد. خروجی‌های نرم‌افزار دپس‌مپ به صورتی گرافیکی و عددی است و می‌تواند ما را در تحلیل کمی و کیفی یاری رساند. لایه‌های فضایی براساس ساختار سلسله‌مراتبی و حلقه‌های ایجاد شده ترکیب و بررسی می‌شوند. در این پژوهش به بررسی فضاهای محدب‌ی در مساجد پس از مشروطه پرداخته شده تا تغییرات تاریخی و اجتماعی بر روی عملکرد مساجد و پلان آن‌ها را مورد بررسی قرار دهد. نمونه‌های انتخابی شامل مسجد سپهسالار (۱۲۸۳)، مسجد قندی (۱۳۲۷)، مسجد حضرت امیر (۱۳۴۵)، مسجد الرسول (۱۳۶۶)، و مسجد جامع امام صادق (۱۳۸۶) می‌باشد. با استفاده از روش نحو فضا به تحلیل پارامترهایی پرداخته شد که شامل موارد زیر است:

قابلیت انتخاب جریان حرکتی در میان فضا را نشان می‌دهد. این قابلیت اندازه‌گیری قدرتمندی است که پیش‌بینی و پتانسیل حرکتی در فضای موردنظر را توصیف می‌کند. قابلیت انتخاب در مساجد با توجه به نسبت مساحت آن‌ها سنجیده می‌شود. قابلیت انتخاب در همه مساجد از ۰ شروع می‌شود. این فضاها همان بن‌بست‌ها هستند. قابلیت انتخاب در مساجد است که به ترتیب از کم به زیاد مسجد امیر، امام صادق، قندی، رسول و در نهایت سپهسالار است. این ترتیب نشان می‌دهد که کوتاه‌ترین مسیر را در مسجد امیر و بلندترین را مسجد سپهسالار می‌توان یافت و به نوعی پیش‌بینی حرکت انسان در فضاهای این مساجد می‌باشد. به طور کلی قابلیت انتخاب در مساجد از دوره مشروطه تاکنون کم‌تر شده است به بیانی افراد در مساجد امروزی مسیرهای کم‌تری را برای رسیدن به مقصد طی می‌کنند. این مسئله می‌توان ناشی از ارزشمند شدن زمین و مساحت کم‌تری که به مساجد اختصاص پیدا می‌کند، مرتبط باشد.

قابلیت اتصال تعداد فضاهای همسایگی که به طور مستقیم با یک فضای محدب دیگر در ارتباط است را محاسبه می‌کند. قابلیت اتصال در مساجد بین بازه ۵ تا ۳۷ متغیر است. عموماً در مساجد فضای حیاط همواره دارای بیشترین قابلیت اتصال هستند و در مساجد فاقد حیاط فضای تالار اصلی را می‌توان دارای بیشترین مقدار اتصال تلقی کرد. این مقدار در اکثر مساجد به جز امام صادق عدد ۲ می‌باشد. اتصال نشان‌دهنده شناخت فضای جمعی و گردش میان فضاها را نشان می‌دهد. از دوره مشروطه تاکنون در مساجد تهران می‌توان مشاهده نمود که این شناخت جمعی و گردش فضایی حفظ شده و دست‌نخورده باقی مانده است.

قابلیت کنترل میزان و درجه‌ای است که دسترسی فضایی را توسط فضاهای محدب همسایگی که به آن مرتبط است، کنترل و مورد محاسبه قرار می‌دهد. قابلیت کنترل بسته به اتصال فضاها با فضاهای اطراف آن‌هاست و هم‌راستا با آن شکل می‌گیرد. قابلیت کنترل در مساجد در بازه ۰.۰۵ تا ۰.۴ قرار دارد. با توجه به بررسی قابلیت کنترل به نسبت

مساحت هر یک از مساجد می‌توان در یافت که مسجد قندی دارای پایین‌ترین قابلیت کنترل و مسجد رسول دارای بیشترین است. مساجد دیگر نیز قابلیت کنترلی نزدیک به هم دارند. می‌توان قابلیت انتقال در مساجد را تقریباً نزدیک به هم دانست، این آیتم در طول سال‌ها با کمیتی مشخص و نزدیکی به هم نشان‌دهنده درجه اختیار افراد استفاده‌کننده در حرکت از نقطه‌ای به نقطه دیگر را نشان می‌دهد، هرچه این قدرت اختیار کم‌تر باشد میزان کنترل نیز افزایش پیدا می‌کند. به‌نوعی کنترل فضاها در این ۵ دوره نزدیک به هم بوده و فضای مسجد دارای کنترل کمی نسبت به کاربری‌های دیگر می‌باشد که خود نشان‌دهنده «مسجد از مردم و برای مردم است».

هم‌پیوندی بیانگر نسبت و میزان رفتار اجتماعی باشد که در فضای واقعی با آن مواجه است. هم‌پیوندی هر فضا در پیکره‌بندی فضایی به معنی میزان پیوستگی یا جداافتادگی آن فضا نسبت به سایر فضاهای موجود در آن پیکره‌بندی است. هم‌پیوندی بیانگر این است که تعداد زیادی از مردم می‌توانند در یک فضا حضور داشته باشند که می‌تواند بیانگر نسبت و میزان رفتار اجتماعی باشد که در فضای واقعی با آن مواجه است بیشترین هم‌پیوندی در شبکه‌های فضایی است. به‌طور مشخص، بیانگر میزان تردد و چگالی زیاد رفت‌وآمد است و به این علت موقعیت مرکزی در شبکه فضایی بیشترین عمق و کم‌ترین هم‌پیوندی را داراست. معمولاً در مساجد و تالارهای اصلی مساجد که بیشترین رویدادها و اتصال اتفاق می‌افتد دارای هم‌پیوندی بالاتری هستیم. هم‌پیوندی در فضای مساجد نیز نزدیک به یکدیگر است اما هرچه از مساجد امروز به دهه‌های قبل نزدیک می‌شویم میزان هم‌پیوندی افزایش می‌یابد. متوسط هم‌پیوندی در مساجد در بازه ۰.۶۲ تا ۱.۱۸ قرار دارد. یعنی در مساجد کنونی میزان ارتباط یک نقطه با ساختار کلی مجموعه نیاز به گذر از فضاهای کم‌تری دارد و در گذشته این مقدار بیشتر بود. همچنین فضای مساجد هرچه به سمت امروز پیش می‌رود، دارای یکپارچگی کم‌تر است.

شاخص هم‌پیوندی و اتصال رابطه‌ای مستقیم و خطی با هم دارند. با تحلیل دو شاخص اتصال و هم‌پیوندی می‌توان هوانایی بنا را مورد تحلیل قرار داد. با توجه به ثابت بودن اتصال و کم‌شدن هم‌پیوندی در مساجد می‌توان دریافت که پیچیدگی روابط فضایی کم‌تر شده و شاهد سهولت آن در مساجد هستیم. عمق متوسط با توجه به انسانی که در این فضا قرار دارد و مقدار عمق فضایی که باید طی کند تا به فضای محذب بعدی دست یابد ذکر می‌شود. این مفهوم دارای بار معنایی از نظر اجتماعی است. بیشترین عمق مربوط به مسجد سپهسالار و بیشترین مربوط به مسجد امیر است. مقدار عددی میانگین عمق در بازه ۲ تا ۴.۵۶ قرار گرفته است. جز مسجد امیر عمق در مساجد در بازه مشخص و نزدیک به هم قرار دارد. عمق بیشتر به معنای جدایی از حریم عمومی تر تلقی می‌شود و شخصی که وارد فضا با عمق بیشتر می‌شود فضاهای بیشتری را پشت سر گذاشته است. عمق می‌توان نشان‌دهنده سلسله‌مراتب فضایی باشد که در مساجد از دوره مشروطه رو به کاهش بوده و سپس مجدداً افزایش داشته است. نمودار زیر آیت‌های مورد بررسی نحو فضا در مساجد را در نمودار به‌صورت نسبی نشان می‌دهد.

## منابع و مأخذ:

- ریسمانچیان، امید؛ بل، ساموئل. (۱۳۸۹). «دانش کاربردی روش چیدمان فضا در شناخت پیکربندی فضاهای شهری». مجله هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۴۹-۵۶.
- حق لسان، مسعود؛ ایرانی، مهری و نیکنام، سودا. (۱۳۹۹). «مطالعه سیر تحول ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایرانی از بُعد کالبدی و ارتباطی با روش نحو فضا (نمونه موردی: خانه‌های دوره قاجاریه و پهلوی تبریز)». مسکن و محیط روستا، ۳۹ (۱۷۲)، ۱۷-۳۲.
- حیدری، علی‌اکبر؛ کیایی، مریم. (۱۳۹۸). «تحلیل تطبیقی الگوهای فضایی و ویژگی‌های شناختی بازار ایران با استفاده از نظریه‌های «آرایش فضا» و «گشتالت» مطالعه موردی: بازار قزوین». مطالعات شهری، دوره ۹، شماره ۳۳، ۶۳-۷۶.
- حیدری، علی‌اکبر؛ قاسمیان اصل، عیسی و کیایی، مریم. (۱۳۹۶). «تحلیل ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایرانی با استفاده از نحو فضایی، مطالعات موردی: مقایسه خانه‌های یازر، کاشان و اصفهان». مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۲۸، ۲۱-۳۳.
- خدایی خسته، شهرزاد. (۱۳۹۶). «بررسی تحولات الگوی مساجد ایران در تعامل با مبانی فقه اسلامی از دوره فویه تاکنون». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، تهران جنوب.
- صفری، حسین. (۱۳۹۸). روش تحقیق به شیوه چیدمان فضایی. رشت: دانشگاه آزاد اسلامی.
- طباطبایی ملاذی، فاطمه؛ صابرنژاد، ژاله. (۱۳۹۵). «رویکرد تحلیلی نحو(چیدمان) فضا در ادراک پیکره‌بندی فضایی مسکن بومی قشم (نمونه موردی روستای لافت)». مسکن و محیط روستا، ۳۵ (۱۵۴)، ۷۵-۸۸.
- عباس‌زادگان، مصطفی؛ مختارزاده، صفورا و بیدرام، رسول. (۱۳۹۱). «تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه یافتگی محلات شهری به روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: شهر مشهد)». مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای (توقف انتشار)، ۴ (۱۴)، ۴۳-۶۲.
- کمالی‌پور حسام؛ معماریان، غلامحسین؛ فیضی، محسن و موسویان، محمد فرید. (۱۳۹۱). «ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی: مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمان در خانه‌های سنتی کرمان». مسکن و محیط روستا، ۳۱ (۱۳۸)، ۱۶-۳.
- مداحی سید مهدی و معماریان، غلامحسین. (۱۳۹۵). «تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی با رویکرد نحو فضا (نمونه موردی: شهر بشرویه)». مسکن و محیط روستا، ۳۵ (۱۵۶)، ۴۹-۶۶.
- مشکوتی، نصرالله. (۱۳۴۹). فهرست آثار تاریخی و اماکن باستانی ایران. تهران: انتشارات وزارت فرهنگ هنر.
- مظاهری، مجتبی؛ دژدار، امید و موسوی، سید جلیل. (۱۳۹۷). «تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی با بهره‌گیری از روش نحو فضا». (Space Syntax) هویت شهر، ۱۲ (۲)، ۹۷-۱۰۸.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). «نحو فضای معماری». صفة، ۳، ۴-۱۲.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۹۷). سیری در مبانی نظری معماری. تهران: سروش دانش.

Altman, I., & Chemers, M. M., Cultural aspects of environmental- behavior relationships. In H. C.

Baydar, Gulsum. (۲۰۰۴). The Cultural Burden of Architecture. Journal of Architectural Education.

- Dursun, P. (2007). Space Syntax in Architectural Design, Proceedings, 3rd International Space Syntax Symposium, Istanbul.
- Dursun, P. (2007). Space Syntax in Architectural Design, Istanbul Technical University.
- Faris, A., & Ahmad Sanusi, H. (2013). Mosque Layout Design: an Analytical Study of Mosque Layouts in the Early Ottoman Period, *Frontiers of Architectural Research*. No 2, pp 440-456.
- Hillier, B. (2007). *Space is the Machine*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillier, B. Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- Hillier, B. Penn, A. Hanson, J. Grajewski, T. Xu, J. (1993). Natural movement, configuration and attraction in urban pedestrian movement, *Environment and Planning B*, 20(1) 29-66.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine: A configurational theory of architecture*, Cambridge University Press.
- Hohmann, H. (2000). Culture of memory and maya architectural documentation and interpretation of structure of chunchimi 3.
- Jiang, B., & Claramuntz, Ch., Klarqvist, B. (2000). Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces. *JAG*, Vol.1, No.2, pp.314.
- Malkawi, F. & Al- Qudah, I. (2003). The house as an expression of social worlds: Irbid's elite and their architecture, *Journal housing and the Built Environment*. 18, 20-48.
- Oliver, P. (2006). *Built to meet needs: cultural issues in vernacular architecture*, Amsterdam; Boston; London, Architectural.
- Triandis, H. C. (2002). *Culture and social behavior*, New York: Mc Graw- Hill, 1994. Ozaki, R., *Nausing as areflection of culture: Privatized living and privacy in England and Japan*.
- Rapoport, A. (1999). A framework for studying vernacular design. *The Journal of Architectural and Planning Research*, 16(1), 52-64.
- Saglamer, G. (2003). Spatial analysis of different home environments in the city of Trabzon, Turkey. *Fourth International Space Syntax Symposium*, London.
- Said, Ismail. (2001). *Cultural-Ethnic Landscape of Terrace Housing Community in Peninsular Malaysia* *Jurnal Teknologi B*.
- Young, K; Chung, J; Kong, E; Shin, H; Heo, J. (2010), *A study on the design methodologies for activating*.