



## بازسازی بازارهای بافت تاریخی شهرها با استفاده از سازه‌های فضاکار

شاهرخ مالک<sup>1</sup>، سید محمد سید اردکانی<sup>2</sup>

1- عضو هیأت علمی دانشکده فنی دانشگاه تهران

2- کارشناسی ارشد زلزله دانشکده فنی دانشگاه تهران

seyyedardakani@yahoo.com

### خلاصه

بازارها از جمله شاهکارهای معماری ایرانی بوده که توجه جهانگردان را به خود جلب کرده و بارها از سوی نویسندگان معتبر مورد اشاره قرار گرفته‌اند. این گنجینه‌های گران‌بهای ذوق و هنر و فرهنگ پیشینیان، در دوره اسلامی و ماقبل آن در ایران به عنوان بخش اساسی بافت مرکزی و اصلی شهرها محسوب می‌شدند که متأسفانه امروزه بسیاری از آن‌ها فرسوده شده و نیازمند بازسازی هستند. در این مقاله، بهره‌گیری از سازه‌های فضاکار در بازسازی و نوسازی این ابنیه به گونه‌ای که به هویت و اصالت بافت تاریخی - فرهنگی آن‌ها خدشه‌ای وارد نشود، مورد مطالعه قرار داده شده است. به این منظور، فرم یابی و فرم سازی مدل‌های سازه‌های فضاکار مورد نظر با استفاده از نرم‌افزار فرمین صورت پذیرفته و رفتار سازه‌های نمونه از طریق تحلیل‌های استاتیکی و دینامیکی مورد ارزیابی قرار داده شده است و نشان داده شده است که سازه‌های فضاکار پیشنهادی ضمن ارضاء ملزومات فنی و اقتصادی در این کاربرد، به ویژه از دیدگاه رفتار لرزه‌ای دارای مزایای غیر قابل انکاری می‌باشند.

کلمات کلیدی: بازار، بازسازی، سازه فضاکار، فرمین، رفتار لرزه‌ای.

### 1. مقدمه

با بهره‌گیری از سازه‌های فضاکار، تولید فرم‌های دارای اصالت تاریخی و فرهنگی از جمله گنبد و چلیک‌ها به سهولت امکان‌پذیر خواهد گردید و با توجه به رفتار مسلط سه‌بعدی این سازه‌ها، ضمن فراهم آوردن قابلیت مشارکت هر چه بیشتر اعضا در مقابله با عوامل مؤثر، کاهش وزن قابل ملاحظه و به دنبال آن کاهش نیروهای اینرسی ناشی از زلزله و کاهش میزان مصالح مصرفی در مقایسه با سازه‌های به اصطلاح سنتی متداول، صلیبیت قابل ملاحظه، یکپارچگی و رفتار مناسب در مقابل پدیده‌ی گسیختگی زنجیره‌ای، فراهم آوردن امکانات تولید انبوه صنعتی، امکان تلفیق جنبه‌های ایمنی با دیدگاه‌های زیباشناختی موجود فراهم گردیده و نیازهای فنی و اقتصادی به گونه‌ی رضایت‌بخشی ارضاء خواهند گردید.

در مطالعه‌ی حاضر، با توجه به ویژگی‌های سازه‌های فضاکار گنبدی و چلیکی، از جنبه‌های گوناگون مرتبط، از جمله ریخت‌یابی و ریخت-شناسی، خصوصیات کالبدی، رفتار منسجم و عملکرد مطلوب در مقابل زلزله، سبکی وزن و صلیبیت قابل ملاحظه و سهولت و سرعت ساخت و نصب، الگوی نوینی به‌منظور به‌کارگیری فرم سازه‌ای در خدمت محتوای معماری ارائه گردیده است. از چنین الگویی می‌توان در چارچوب اقدامات پیشگیرانه مدیریت بحران قبل از وقوع زلزله در قالب نوسازی بافت‌های فرسوده یا مقاوم‌سازی بهره‌گیری نمود.

### 2. تعریف مدل

معماری بازارهای سنتی از نوع طاق و تویزه می‌باشد. این نوع طاق، طاقی است با ساختمانی ساده که تمام بارهای وارده از پوشش اصلی خود را بر روی باریکه طاق‌هایی که با کمک تویزه‌ها ساخته شده‌اند، انتقال می‌دهد و در واقع این طاق، بر مبنای عناصری به نام تویزه یا لنگه شکل می‌گیرد (شکل 1). تویزه‌ها بر روی فضای مورد نظر به‌طور موازی قرار گرفته و سپس بعد از این که بر روی یک‌یک آن‌ها با آجر پوشیده شد، طاق‌های اصلی زده می‌شوند. پوشش طاق از نوع طاق کلبه یا ترکیبی می‌باشد که در این مقاله، پوشش از نوع طاق ترکیبی مورد بررسی قرار گرفته است. نمونه‌هایی از این نوع طاق در پوشش بناهای شکل 2 (الف و ب) قابل مشاهده می‌باشند [1 و 2].