

فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱۰، شماره پیاپی ۳۸، پاییز ۱۳۹۸

شاپا چاپی: ۲۲۲۸-۵۲۲۹ - شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

مقاله پژوهشی

## بررسی نقش آموزش و اطلاع‌رسانی در تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی در پروژه‌های بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری (مورد مطالعه: شهر همدان)

مهرداد سرهادی<sup>۱</sup>: استادیار گروه معماری، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

سیدحسین حسینی: دانشجوی دکتری مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

امین زمانی: دانشجوی دکتری مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۸

صص ۱۱۴-۱۰۱

دریافت: ۱۳۹۷/۳/۸

### چکیده

بافت فرسوده شهر همدان بیش از ۳۵ درصد مساحت شهر را در برمی‌گیرد و بیش از ۵۰ درصد جمعیت شهری را در خود جای داده است، و به دلیل تأثیرات چندگانه و مخرب اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی که متوجه ساکنان این بافت‌ها می‌کند، یکی از مناطق با اولویت بالا محسوب می‌شود. روش‌های ساخت‌وساز صنعتی به‌عنوان رویکردی در جهت ساخت ساز پایدار، با عوارض زیست‌محیطی کم و قابلیت انطباق با سبک‌های مختلف معماری مطرح شده‌اند، و می‌توانند به‌عنوان راهبرد مؤثری در جهت مواجهه با چالش‌های زمانی، هزینه‌ای و کیفیتی پروژه‌های بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری محسوب شوند. این تحقیق که با رویکردی قیاسی و کمی به انجام رسیده است در تلاش است تا با بهره‌گیری از روش توصیفی-تحلیلی، و بررسی استنباطی داده‌های میدانی، تأثیر فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی را بر افزایش تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از این روش‌ها مورد مطالعه قرار دهد. نتایج نشان می‌دهند که فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی به ترتیب ۵۶ و ۶۵ درصد بر تمایل سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت‌های فرسوده، و سرمایه‌گذاران فعال در خارج از این بافت‌ها، به‌منظور استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی تأثیرگذار هستند و این تأثیر بر سرمایه‌گذارانی با توان مالی بالاتر، بیشتر از سایر سرمایه‌گذاران است. همچنین یافته‌ها بیانگر این واقعیت است که سرمایه‌گذاران فعال در بافت‌های فرسوده تمایل بیشتری به استفاده از این روش‌ها از خود نشان می‌دهند. این یافته‌ها می‌تواند تأثیر چشمگیری بر افزایش اثربخشی و کارایی فعالیت‌های ترویجی در حوزه سیاست‌گذاری شهری داشته باشد.

واژگان کلیدی: بافت‌های فرسوده شهری، روش‌های ساخت‌وساز صنعتی، فرآیند بهسازی و نوسازی، شهر همدان.

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول: m.sarhadi@pgu.ac.ir ، ۰۹۱۲۰۹۸۳۶۸۳

## مقدمه:

مفهوم فرسودگی را باید واژه‌ای در مقابل مفهوم پایداری در نظر گرفت. هدف از چنین رویکردی نشان دادن این نکته مهم و مغفول است که مشابه تعاریفی که برای پایداری ارائه شده و در آن حلقه سه‌گانه اقتصاد، اجتماع و محیط‌زیست و تعادل میان آن‌ها، ضامن برقراری پایداری است، فرسودگی نیز امری صرفاً کالبدی نبوده (حاتمی و ذاکر حقیقی، ۱۳۹۶: ۲۴۵-۲۶۶) (Kamali, 2007: 355-379; Dekker, 2007: 355-379; Molnar & Morgan, 2001; Hewage, 2017: 3592-3606) و نمی‌توان با معیارهای سه‌گانه مطرح شده برای تشخیص و تحدید بافت‌های فرسوده (ناپایداری، نفوذناپذیری و ریزدانی)، عملاً درک صحیحی از ابعاد و محتوای فرسودگی در بافت‌های شهری داشت. تحقیقات نشان‌دهنده‌ی ناتوانی شهرهای جدیدالاحداث در جذب جمعیت مازاد شهری و نارضایتی ساکنان ساکن در این مناطق است. به نظر می‌رسد یکی از مهم‌ترین دلایل عدم موفقیت شهرهای جدید، بی‌توجهی به هویت کالبدی و اجتماعی و احساس انزوای اجتماعی ساکنان آن‌ها باشد (شاطریان و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۱-۱۳۴) در همین چهارچوب، موفقیت هرگونه برنامه‌ی بهسازی و نوسازی شهری نیز وابسته به نگرش افراد نسبت به محیط مورد بهسازی قرار گرفته است، نگرشی که منجر به توسعه احساس کنترل، امنیت و اعتماد می‌شود (Nieto et al, 2016) و ضامن حفظ و توسعه سرمایه اجتماعی در بافت‌های موجود شهری خواهد بود (Dekker, 2007: 355-379). اگرچه ناکارآمدی‌های کالبدی و مشکلات اجتماعی و اقتصادی ساکنان بافت‌های فرسوده را دچار چالش‌هایی کرده است، اما سرمایه اجتماعی و وابستگی محیطی ساکنان این بافت‌ها به محیط زندگی‌شان، فرصتی در این زمینه محسوب می‌شود و ضرورت استفاده از ظرفیت این مناطق به‌عنوان مناطق نیازمند اقدامات کارساز و زمینه‌ساز توسعه را یادآور می‌شود (باباخانی، ۱۳۹۷: ۱۸۵-۱۹۶). بافت‌های فرسوده دارای هویت مکانی است. هویت مکانی پیوند نزدیکی با هویت شخصی دارد و آشنایی زیاد موجب ایجاد حس مکان می‌گردد که به خودی خود انطباق محیط با ساختارهای فرهنگی، توانایی‌های احساسی و ذهنی را در بردارد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۹-۱۸۴) چنین حس تعلق به مکان، موجب تبدیل فضا به مکانی با ویژگی‌های حسی و رفتاری خاص برای افراد می‌شود و توجه به تقویت آن خصوصاً در مراکز قدیمی و بافت تاریخی شهرها از اساسی‌ترین دغدغه‌های دانش طراحی شهری محسوب می‌گردد (دانش پور و صفار سبزواری، ۱۳۹۷: ۱۲۵-۱۳۶) با افزایش رفاه اجتماعی و به تبع آن مقبولیت اجتماعی می‌توان تا حدودی به ظرفیت پذیری بافت‌های فرسوده امیدوار بود (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱-۱۸).

با این وجود، نتایج پژوهش‌ها مبین این مطلب است که میزان رضایت از ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در بافت‌های فرسوده شهری چندان رضایت‌بخش نیست (پور احمد و زارعی، ۱۳۹۴: ۱-۱۸؛ دانشپور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۳-۱۴۲؛ پیرحیاتی و همکاران، ۱۳۹۲) در این بافت‌ها، ارزش‌های نهفته فرهنگی و مدنی کشور، در تنگنای عدم قابلیت بافت برای انطباق با نیازهای گسترده زندگی جدید قرار گرفته است (لطفی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۹۳-۲۰۶). این بافت‌ها فرصت‌هایی فراوانی را در زمینه گردشگری (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۳۵-۲۷۵) و همچنین فراهم کردن امکان اسکان جمعیت سرریز شهری با استفاده بهینه از زیرساخت‌های موجود و حراست بهتر از محیط‌زیست فراهم می‌کنند (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۵۹-۷۵). توسعه میان افزا یا توسعه مجدد از درون، شکلی از توسعه شهری است که بر روی زمین‌های متروکه، رها شده و بلااستفاده داخل محدوده بافت موجود شهرها و عمدتاً در زمین‌های با قابلیت توسعه مجدد شکل می‌گیرد (رفیع پور و همکاران، ۱۳۹۱) از سوی دیگر بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده موجبات افزایش کیفیت و توسعه زیرساخت‌ها را که از عوامل شکوفایی شهری به حساب می‌آیند فراهم می‌سازد (دانش پور و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۷-۳۲). به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، چنانچه در برابر مشکل بافت فرسوده، سیاست‌های مشخص و کارشناسانه تدوین گردد نوسازی می‌تواند عامل تحول و ترقی باشد، و حتی به‌عنوان مکانیزمی در جهت مواجهه پیش‌دستانه و پیشگیری از بلایای طبیعی محسوب شود (Güzey, 2016: 40-53). این در حالی است که کشورهای پیشرو گام را فراتر نهاده و از طریق بازاندیشی رویکرد طراحی معماری از فرصت بازسازی در جهت توسعه بهره‌گیری از انرژی خورشیدی به‌منظور تأمین انرژی ساختمان‌های حاضر در این بافت‌ها و حتی تأمین بخشی از انرژی الکتریکی سایر ساختمان‌های شهری بهره می‌برند (Aguacil Moreno et al, 2016: 234-239). با این توصیف، مدیریت سنتی خود یکی از اصلی‌ترین ابزارهای فرسوده کننده شهری است که به سایر عناصر فرسوده کننده بافت اضافه می‌گردد و موجب تشدید مشکلات می‌شود (عندلیب، ۱۳۸۹). مدیریت فرآیند بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهری از این جهت واجد پیچیدگی‌هایی است که جنبه‌های اجتماعی دارد و نیازمند ترکیب متوازن هر دو رویکرد بالا به پایین (سلسله‌مراتب برنامه‌ریزی) و پایین به بالا (از طریق مشارکت مردمی) در مرحله برنامه‌ریزی و اجرا بوده و این موضوع نیز از پیچیدگی بالایی برخوردار بوده (Ferilli et al, 2016: 95-100; Sarhadi et al, 2018) و نیازمند زیرساخت‌های سیاسی- اجتماعی از قبل فراهم شده‌ای است (Dekker, 2007: 355-379). فرآیند نوسازی را می‌توان به‌عنوان فرآیند وارونه‌سازی روند فرسودگی فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی بافت فرسوده شهری محسوب کرد، در حالی که نیروی بازار به‌تنهایی برای این

منظور کفایت نمی‌کند (Adair et al, 1998). بر اساس بررسی‌های به عمل آمده، روند کنونی فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری با هدف‌گذاری‌ها فاصله زیادی دارد (سرهادی و نوبخت، ۱۳۹۴: ۱۲۱-۱۳۸)، و این مهم می‌تواند کشور را در بازه‌های زمانی حساس همچون زلزله و سایر بلایای طبیعی با چالش‌های جدی مواجه کند و آسیب‌های غیرقابل مدیریتی را پدید آورد. ضمن این که بافت‌های فرسوده شهری اثرات مخربی نیز بر سلامت و بهره‌وری شهروندان جامعه خواهند داشت. بر اساس مطالعات صورت گرفته، عوامل گوناگونی موجب کندی فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری شده‌اند، و در این میان بیشتر از همه بر ناکارآمدی روش‌های تأمین مالی تأکید می‌شود و راهکارهای متنوعی نیز در جهت مواجه با آن پیشنهاد شده است (حسین‌آبادی و اکبر تقوایی، ۱۳۹۱: ۲۳۵-۲۴۶؛ آیینی، ۱۳۸۹: ۴-۱۵؛ جعفر زاده نجار و جنتی، ۱۳۹۰؛ داودی و جلالی، ۱۳۸۹: ۱۶-۲۱؛ فرهادی و همکاران ۱۳۸۹؛ مویدفر و همکاران، ۱۳۹۲: ۶۹-۸۴) اما جنبه‌هایی دیگری نیز وجود دارند که از اهمیت بالایی برخوردارند و تأثیرات قابل توجهی را نیز متوجه ابعاد مالی طرح‌ها می‌کنند، یکی از مهم‌ترین این جنبه‌ها، روش‌های اجرایی پروژه بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری است. باید توجه داشت که کارآمدی روش‌های سنتی ساخت‌وساز به‌صورت گسترده مورد تردید است (بیات و طاهرخانی، ۱۳۹۵: ۲۹-۳۳) چراکه منجر به کاهش استفاده از زمین، کیفیت پایین، مصرف بالای انرژی و منابع، مشکلات ایمنی در کارگاه، و آلودگی محیطی قابل توجه می‌شوند (Zhang et al, 2016: 1456-1461). این در حالی است که صنعتی‌سازی در ساختمان‌ها به دلیل پتانسیل بالایی که در بهبود کیفیت، بهره‌وری، ایمنی، و پایداری دارد، می‌تواند جایگزین مناسبی محسوب شود (Zhang et al, 2014: 176-184) و فرآیند بهسازی و نوسازی را به‌طور جدی متحول سازد. بر همین اساس در ایران نیز فناوری‌های نوین متنوعی در حوزه صنعتی‌سازی ساختمان در حوزه‌های سیستم‌های کامل ساختمانی، سیستم‌های سازه‌ای، دیوارهای غیر باربر، سقف‌ها و مصالح، مورد تأیید قرار گرفته‌اند (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۱). در حالی که ظرفیت و پتانسیل بالایی روش‌های نوین اجرایی در حوزه بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری بی‌توجهی می‌شود که این روش‌ها می‌توانند فرصت بی‌نظیری را در زمینه بهبود زمان، هزینه، و کیفیت پروژه‌های بهسازی و نوسازی فراهم کنند و همچنین اثرات مخرب زیست‌محیطی را در حوزه ساخت‌وساز تا حدود زیادی کاهش دهند (Kamali & Hewage, 2017: 3592-3606) (معماری و اقتصاد، ۱۳۹۰: ۲۰-۲۸). همچنین توسعه بهره‌گیری از روش‌های نوین ساخت‌وساز موجب رونق چشمگیری در حوزه صنایع بالادست و تأمین‌کننده ساختمان خواهد داشت. شناخته نبودن مزایا و معایب روش‌های صنعتی ساخت‌وساز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دلایل عدم تمایل سرمایه‌گذاران و به‌طور کلی جامعه به استفاده از این روش‌ها در سطح دنیا شناخته شده است (Kamali & Hewage, 2017: 3592-3606). بر اساس تحقیقات به عمل آمده این عدم شناخت در ایران نیز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دلایل عدم استفاده از این روش‌ها عنوان شده است (قلعه نویی، ۱۳۹۵: ۷-۹). بنابراین به نظر می‌رسد، با ارتقا آگاهی میزان استفاده از فناوری‌های نوین نیز افزایش خواهد یافت (کوه زاد، ۱۳۹۳: ۱۱-۱۴)، در همین چارچوب و با توجه به اهمیت این موضوع این تحقیق با هدف بررسی نقش فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی در افزایش تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های نوین ساخت‌وساز در حوزه بافت‌های فرسوده شهری شکل گرفته است. و دو سؤال زیر به‌عنوان سؤالاتی که فرآیند انجام تحقیق را هدایت می‌کنند شناخته می‌شوند.

- ۱- آیا آگاهی و اطلاع‌رسانی به سرمایه‌گذاران از مزایای ساخت‌وساز صنعتی تأثیری بر تصمیم آن‌ها به‌منظور بهره‌گیری از این روش‌ها دارد؟ چه روش‌های اطلاع‌رسانی از تأثیرگذاری بیشتری برخوردار است؟
- ۲- آیا ارتباطی بین سن و توانمندی مالی سرمایه‌گذاران و میزان تمایل آن‌ها به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی دیده می‌شود؟ پاسخ به سؤالات بالا امکان تصمیم‌سازی بهتر و برنامه‌ریزی هدفمند در جهت ترویج استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی و همچنین افزایش اثربخشی فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی در حوزه ساخت‌وساز صنعتی را از طریق شناسایی گروه‌های هدف فراهم می‌کند. به همین سبب در این تحقیق، در چهارچوب منطق قیاسی حاکم بر پژوهش، فرضیاتی در راستای سؤالات بالا مطرح می‌شوند و با استفاده از داده‌های میدانی مورد آزمون قرار خواهند گرفت.

### پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

«صنعتی‌سازی» را انجمن بین‌المللی تحقیقات و نوآوری ساختمان، فناوری‌های ساختمانی می‌داند که در آن روش‌های نوین و سیستماتیک طراحی، اجرا، و برنامه‌ریزی تولیدی و کنترل شده به کار رفته است و همچنین از یک روند تولیدی خودکار و مکانیکی بهره‌مند است (زرین‌نقش، ۱۳۹۵: ۴۵-۴۷). به‌طور کلی سیستم‌های ساخت‌وساز صنعتی به‌عنوان عملیات یکپارچه‌سازی زیرسیستم‌ها و عناصر به یک فرآیند جامع استفاده از تکنیک‌های تولید، حمل و نصب صنعتی اطلاق می‌شود (Roy et al, 2009). به همین دلیل نیز استفاده از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان به‌عنوان مکانیزم نیرومندی در جهت تسهیل و توسعه ساخت‌وساز صنعتی مورد تأکید قرار گرفته

است (Zhang et al, 2016: 1456-1461). به بیان ساده «صنعتی سازی» استفاده از فناوری‌های نوین و پیشرفته در ساخت‌وساز است به گونه‌ای که معماری «تر» تبدیل به معماری «خشک» شود و در کارگاه ساختمانی، عمده عملیات اجرایی به‌جای «تولید»، به «مونتاژ» معطوف گردد (عباسی، ۱۳۹۰)، و میزان انعطاف‌پذیری افزایش یابد (امیدی نسب و دهقان، ۱۳۹۴). تاکنون در ایران بیش از ۸۵ فناوری نوین ساختمانی مورد تأیید قرار گرفته است (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۱). علیرغم آنکه چندین دهه از برنامه‌های توسعه‌ی ملی و به‌تبع آن شکل‌گیری صنعتی سازی در ایران می‌گذرد، برنامه‌های تدوین شده هم‌سویی و هم‌گرایی بخش‌های مرتبط با حوزه‌ی معماری و ساختمان را میسر ننموده و در بسط مکانیزم‌های صنعتی سازی و ارتقای خوانش کیفی ساخت نیز انگیزش‌های لازم را ایجاد نکرده است (خضریان و ثقفی، ۱۳۹۷: ۱۸۳-۲۰۴). هماهنگی بین نهادها مختلف در این حوزه واجد اهمیت بالایی است (خاتمی، ۱۳۷۵: ۶). دولت به‌عنوان سیاست‌گذار بالادستی: (۱) راه‌اندازی کارخانه‌ها تولید مصالح نوین ساختمانی در سراسر کشور؛ (۲) انجام پروژه‌های پایلوت صنعتی سازی با استفاده از فناوری‌های نوین ساختمانی و پتانسیل‌های بخش خصوصی و تولیدکنندگان داخلی؛ (۳) توسعه، ترویج و فرهنگ‌سازی صنعتی سازی ساختمان، را به‌عنوان راهبرد در دستور کار داشته است.

سیستم‌های سنتی ساخت، گرچه در مقوله‌ی زمان، هزینه، و کیفیت دارای کارایی اندکی هستند، اما به دلیل تعدد استفاده از این سیستم‌ها و به‌تبع آن مشخص بودن تمامی جوانب کار، مورد اقبال کارفرمایان، پیمانکاران و سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرند (تقی زاده و سلطان پناه، ۱۳۹۱: ۲۱۳-۲۳۳). مهم‌ترین دلیل این موضوع عدم معرفی کامل سیستم‌ها و فناوری‌های نوین ساختمانی برای اغلب متقاضیان و همچنین برخی از مجریان احداث بنا در بخش ساختمان و مسکن و نیز عدم تبیین دقیق مزایا و معایب هریک از سیستم‌ها برای اجرا در این بخش است (حسینعلی پور و حقیقی، ۱۳۸۹: ۳۲۶-۳۳۹؛ پولادخای و همکاران، ۱۳۹۴). دستگاه‌های دولتی با استفاده از مکانیزم‌هایی همچون نمایشگاه‌ها و سایر روش‌های تبلیغاتی می‌توانند نقش مهمی در آشنا کردن سرمایه‌گذاران بازی کنند (پروانه، ۱۳۹۳: ۱۹). ایجاد تغییر نگرش تنها از طریق یک برنامه بلندمدت و تکاملی تحقق می‌یابد و تغییر نگرش یگانه راه ریشه دوانیدن صنعتی سازی ساختمان و مسکن است (حسامی و محمدزاده، ۱۳۹۱). همچنین نظام مدیریتی کارگاه‌های صنعتی ساختمانی نیز می‌باید متحول گردیده و به‌تبع آن روش‌های ساخت مدرن، متحول شود (عباسی، ۱۳۹۰). بر اساس تحقیق به عمل آمده بین تمایل سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در بافت‌های فرسوده شهری و همچنین تمایل آن‌ها به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی همبستگی مثبت وجود دارد (سرهادی و نویخت، ۱۳۹۴: ۱۲۱-۱۲۸)، و این موضوع می‌تواند به‌عنوان فرصتی در جهت توسعه ساخت‌وساز صنعتی در محدوده بافت فرسوده از طریق تغییر نگرش سرمایه‌گذاران فعال در این بافت‌ها نگریده شود.

### مزایای استفاده از ساخت‌وساز صنعتی:

صنعتی سازی موجب می‌گردد تا ساختمان‌ها با سرعت بیشتر، کیفیت بهتر، و هزینه‌ی کمتر تولید شوند. استفاده‌ی بهینه از مصالح ساختمانی و همچنین قابل بازیافت بودن مصالح ساختمانی به کار گرفته شده از دیگر مزایای صنعتی سازی ساختمان‌ها است (صنیع زاده، ۱۳۹۳: ۴). نویخت و همکاران (۱۳۹۶) نیز با بررسی تحقیقات مختلف مزایای صنعتی سازی را به این شرح اعلام می‌کنند: (۱) عدم محدود شدن و کاهش ضایعات؛ (۲) بهبود کیفیت کنترل؛ (۳) کاهش آلودگی صوتی؛ (۴) بالاتر بردن استاندارد سلامتی و امنیت جامعه؛ (۵) کاهش زمان و هزینه؛ (۶) کاهش نیروی کار لازم؛ (۷) کاهش منابع مورد نیاز (نویخت و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳-۲۲). همچنین افزایش سرعت ساخت به میزان ۵۰ تا ۸۰ درصد در مقایسه با روش‌های سنتی رایج در کشور (وطن نواز، ۱۳۹۰)، کاهش جرم ساختمان و سبک‌سازی آن و در نتیجه افزایش مقاومت در برابر زلزله و کاهش خسارات جانی (عباسی، ۱۳۹۰)، افزایش استحکام و عمر مفید ساختمان‌ها از ۱۵ سال به ۱۲۰ سال؛ ارتقاء جایگاه نیروی کار برای افراد تحصیل کرده در صنعت ساختمان (حسامی و محمدزاده، ۱۳۹۱) از دیگر مزایای ساخت و ساز صنعتی محسوب می‌شوند. علاوه بر این، استفاده از فناوری‌های نوین در ساخت جهت کاهش زمان ساخت می‌تواند در جلب مشارکت شهروندان و سرمایه‌گذاران نقش مهمی داشته باشد (عندلیب، ۱۳۸۹)، چراکه اجرای سریع‌ترین ساختمان‌ها تأثیر زیادی در ایجاد انگیزه و اعتماد نزد مردم جهت مشارکت در نوسازی دارد. اعتماد به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی مشارکت شناخته می‌شود (Dekker, 2007:355-379).

### محدودیت‌های صنعتی سازی:

نویخت و همکاران (۱۳۹۶) سه محدودیت عمده صنعتی سازی را (۱) عدم وجود اطلاعات کمی کافی برای طراحی قطعات صنعتی سازی، (۲) مشکلات انبارداری و تخصیص فضای لازم به قطعات پیش‌ساخته، و (۳) مشکلات تأمین ایمنی لازم برای حمل قطعات خصوصاً در ارتفاع می‌دانند (نویخت و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳-۲۲). عباسی (۱۳۹۰) نیز محدودیت‌های صنعتی سازی را به فقدان کارگر و اکیپ متخصص یا آموزش‌دیده، عدم فرهنگ‌سازی در زمینه ساختمان‌سازی صنعتی، و برآوردهای نادرست تأمین منابع مالی نسبت می‌دهد

(عباسی، ۱۳۹۰). علاوه بر این، عدم اطمینان به فناوری‌های نوین ساختمانی به دلیل نوسان در بازار ساخت، عرضه، و تقاضا؛ آموزش و پژوهش ناکافی در دانشگاه‌ها و پژوهشکده‌ها؛ امکان ضعف و نقص در محصولات نسل اول؛ هزینه اولیه نسبتاً بالا صنعتی سازی به‌موجب نمونه‌سازی، تحقیقات و آموزش؛ سختی فرآیند انتقال و نیز محدودیت‌های آن مانند مشکلاتی در محوطه و انتقال اجزا بزرگ از کارخانه به محوطه ساخت را می‌توان به‌عنوان عوامل دیگری در این حوزه نام برد (حسامی و محمدزاده، ۱۳۹۱). این نکته نیز قابل ذکر است که استفاده از روش‌های صنعتی می‌تواند در فرآیند طراحی محدودیت‌هایی را برای مهندسان معمار به وجود آورد و امکان نوآوری و خلاقیت آنان را کاهش دهد (نظام‌مهندسی استان اصفهان، ۱۳۹۳: ۴۱-۵۴) علاوه بر این بعضی از سیستم‌های صنعتی، علیرغم قابلیت انعطاف با معماری ایرانی و اسلامی تناسب لازم را ندارند (حسینعلی پور و حقیقی، ۱۳۸۹: ۳۲۶-۳۳۹).

### مواد و روش تحقیق:

تحقیق حاضر را باید بر اساس هدف، تحقیقی کاربردی محسوب کرد چراکه هدف آن بر طرف کردن نیاز مشخص و شناخته شده‌ای است (خاکی، ۱۳۹۰). همچنین این تحقیق را باید بر اساس روش تحقیق، در دسته تحقیقات توصیفی-تحلیلی قرار داد، به این منظور در گام نخست با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه، مزایا و معایب روش‌های ساخت‌وساز صنعتی و همچنین تأثیرات آن بر منافع سرمایه گذران در شهر همدان شناسایی شد و در گام بعد با استفاده از مطالعات میدانی، فرضیات تحقیق از طریق توزیع سه مرحله پرسشنامه در دو دسته مجزا مورد آزمون قرار گرفت، به این سبب این تحقیق را باید تحقیقی با رویکردی عمدتاً کمی طبقه‌بندی نمود که واجد منطق قیاسی است (لاورنس نیومن، ۱۳۹۰). در این چارچوب تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی به‌طور مجزا در دو دسته، سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت‌های فرسوده شهری (دسته اول) و سایر سرمایه‌گذاران (دسته دوم) قبل و بعد از برگزاری کارگاه‌های آموزشی و همچنین بعد از توزیع کتابچه‌های راهنما با محوریت مزایا و معایب ساخت‌وساز صنعتی به تفکیک مورد ارزیابی قرار گرفت تا میزان تأثیرگذاری فعالیت آموزشی و اطلاع رسانی از طریق آزمون آماری استنباطی بررسی شود و همچنین دو دسته با یکدیگر مقایسه گردد. علاوه بر این، از طریق اطلاعات میدانی کسب‌شده سه فرضیه دیگر نیز در جهت توضیح هرچه بیشتر واقعیات میدانی در حوزه بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری از طریق داده‌های میدانی و آزمون‌های آماری مناسب مورد تحلیل قرار گرفتند.

تحقیقات به عمل آمده توسط سایر محققین در مورد بافت فرسوده شهر همدان، متمرکز بر منطقه جولان این شهر هستند (صباغی، ۱۳۹۲: ۴۵-۵۶؛ سرداریان، ۱۳۹۲: ۱۷-۲۸؛ صفایی پور و زارعی، ۱۳۹۶: ۱۳۵-۱۴۹). این تحقیق کلیت منطقه فرسوده شهر همدان که حدوداً معادل با ۱۹۰۴ هکتار است را مطابق با شکل ۱ مورد مطالعه قرار داده است. بر این اساس، جامعه آماری این تحقیق کلیه سرمایه‌گذارانی هستند که در حوزه مسکن شهر همدان، به‌عنوان شهر مورد مطالعه، واجد توان و تجربه سرمایه‌گذاری می‌باشند. به‌طور کلی، لیست مشخصی از تعداد این افراد در دسترس نیست و تنها می‌توان آن‌ها را بر اساس تمایل به سرمایه‌گذاری طبقه‌بندی نمود. بنابراین به نظر می‌رسد به سبب فقدان وجود فهرستی از کارشناسان ذکر شده در این حوزه از یک سو نمونه‌گیری غیر احتمالی بیشترین تناسب را با این تحقیق دارا است و از سوی دیگر به سبب وجود طبقات طبیعی<sup>۲</sup> در جامعه آماری، بهره‌گیری از رویکرد نمونه‌گیری احتمالی از نوع نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای<sup>۳</sup> می‌تواند به‌صورت مؤثری موجبات بهبود نمونه‌گیری را فراهم نماید (خاکی، ۱۳۹۰).

در همین چارچوب و با استفاده از این روش ۲ سری نمونه‌گیری که هر یک واجد مراحل مطابق با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای بودند به‌صورت مجزا به انجام رسید. سری اول شامل سرمایه‌گذاران فعال در بافت فرسوده شهر همدان، و سری دوم شامل سرمایه‌گذاران سایر نقاط شهر است. در سری اول نمونه‌گیری تقسیمات بر پایه توضیحاتی که در ادامه همین بخش عنوان شده به انجام رسیده است و برای سایر نقاط شهر نیز مشاورین معاملاتی املاک شهر همدان در سایر نقاط به‌عنوان تقسیمات سطح یک در نظر گرفته شدند و مراحل بعدی نمونه‌گیری در درون هر یک از مشاورین معاملاتی املاک به‌صورت تصادفی بین سرمایه‌گذاران به انجام رسید. همچنین به‌منظور تفکیک دو گروه سرمایه‌گذاران در بافت فرسوده و سایر سرمایه‌گذاران، پرسشنامه در هر سری صرفاً به سرمایه‌گذارانی تخصیص داده شد که در یکی از دو منطقه فعال هستند و سرمایه‌گذارانی که در هر دو منطقه فرسوده و غیر فرسوده شهری فعال بودند مستثنی شدند. رویه کلی در این روش این است که تعداد خوشه‌های اولیه انتخاب شده تا جایی که ممکن است زیاد باشد و در مرحله بعدی از درون هر خوشه، افراد یا واحدهای نسبتاً کمی انتخاب شوند. دلیل این کار این است که گنجاندن ناحیه‌های مختلف در فرآیند نمونه‌گیری اهمیت دارد. البته باید به این نکته هم توجه کرد که هرچه تعداد خوشه‌های منتخب در ابتدای کار زیاد باشد در نهایت با نمونه‌ای با فاصله جغرافیایی نسبتاً زیاد روبه‌رو خواهیم شد، به همین سبب باید با انتخاب تعداد بهینه، به محدودیت‌های زمان و هزینه توجه کنیم. با توجه به موارد عنوان شده فرآیند نمونه‌گیری در این تحقیق در سری اول توزیع پرسشنامه در ۶ مراحل زیر به انجام رسید. (شکل ۱):

۱- کل محدوده بافت فرسوده شهر همدان بر اساس شریان‌های ارتباطی شهر به ۱۷ منطقه تقسیم شده و با نام‌های الف-۱ تا الف-۱۷ نام گذاری گردید.

۲- با استفاده از جدول اعداد تصادفی ۷ منطقه به صورت تصادفی از تقسیمات سطح الف انتخاب شد.

۳- در ادامه و در مرحله دوم، بر روی هریک از ۷ منطقه منتخب در مرحله قبل یک جدول ۲۵ خانه‌ای با استفاده از رایانه و با نام‌های ب-۱ تا ب-۲۵ تعریف شد. در این مرحله هر یک از مناطق منتخب در سطح الف، بر اساس وسعتی که دارند، تعداد مناطق مشخصی از خانه‌های جدول را پر می‌کنند به این ترتیب که مناطق وسیع‌تر تعداد بیشتری از خانه‌ها را نسبت به مناطقی با وسعت کمتر اشغال می‌کنند. به همین سبب، مناطق مشخص شده در سطح الف که دارای وسعت بیشتری هستند، به همان نسبت از احتمال انتخاب بالاتری نیز برخوردار است و به این ترتیب خطا در میزان وسعت تقسیمات سطح الف جبران می‌شود و در نهایت شانس برابری برای همه مناطق ایجاد می‌گردد.

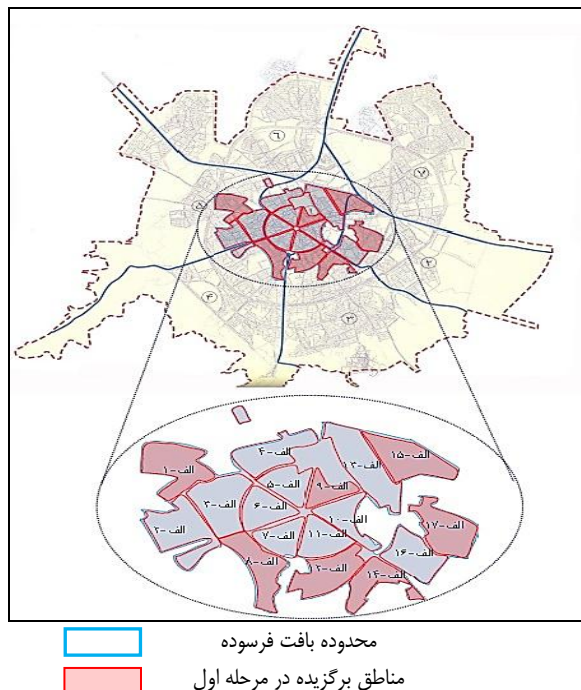
۴- با استفاده از جدول اعداد تصادفی ۵ خانه به صورت تصادفی از تقسیمات سطح ب انتخاب شد.

۵- با بازدید از مناطق منتخب در سطح ب، تعداد انبوه‌سازان فعال در هر خانه منتخب جدول مورد شمارش قرار گرفت.

۶- و در نهایت با استفاده از جدول اعداد تصادفی، ۴ انبوه‌ساز در هر خانه منتخب جدول به عنوان افراد منتخب برای دریافت پرسشنامه انتخاب شدند. بر اساس نمونه‌گیری بالا باید ۱۴۰ پرسشنامه توزیع شود. اما این تعداد با تعدیلاتی در اجرا همراه است که ناشی از ۳ عامل است و موجب شد تا در نهایت ۶۰ پرسشنامه توزیع گردد.

عامل ۱: باید به این نکته توجه داشت که برخی از سرمایه‌گذاران در نقاط مختلف بافت فرسوده شهر مشغول به فعالیت هستند. این افراد تنها یک‌بار در فرآیند نمونه‌گیری منظور شدند. عامل ۲: برخی از خانه‌های جداول به دلیل اختلاف مساحت مناطق ناشی از تقسیم‌بندی سطح اول خالی هستند و این موضوع بر اساس توضیحات بالا اختلالی در روند نمونه‌گیری ایجاد نمی‌کند. عامل ۳: فرمول محاسبه تعداد نمونه‌ها نیز، تعداد نمونه مشخصی را بر اساس جامعه آماری تحقیق تعیین می‌کند که در انطباق نسبی با نمونه‌های حاصل شده است.

در این تحقیق از ۶ مرحله پرسشنامه بهره گرفته شد، ۳ مرحله پرسشنامه بر مبنای روش نمونه‌گیری تشریح شده بین سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهر همدان قبل و بعد از برگزاری کارگاه‌های آموزشی و همچنین بعد از توزیع کتابچه‌های راهنما در رابطه با مزایا و قابلیت‌های روش‌های ساخت‌وساز صنعتی در بازه زمانی ۱ ماهه و با فاصله ۱۰ روزه توزیع شد، بر این اساس افرادی که پرسشنامه مرحله دوم و سوم را دریافت کردند، همان افراد منتخب در مرحله اول توزیع پرسشنامه بودند. ۳ مرحله پرسشنامه نیز به همین ترتیب (با این تفاوت که مرحله دوم پرسشنامه بعد از توزیع کتابچه‌های راهنما صورت گرفت و مرحله سوم بعد از برگزاری کارگاه‌های آموزشی) بر اساس روش نمونه‌گیری تشریح شده، بین سرمایه‌گذاران سایر نقاط شهر همدان توزیع شد.



شکل ۱- مناطق منتخب تقسیمات سطح الف (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۷).

در مرحله اول و در جهت تعیین تعداد نمونه‌ها به‌منظور توزیع پرسشنامه سری اول، روش‌های مختلف موجود مورد بررسی قرار گرفت. از آنجایی که لیست مشخصی از تعداد سرمایه‌گذاران واجد توان مالی و تجربه در حوزه سرمایه‌گذاری در بافت‌های فرسوده شهری همدان به‌عنوان جامعه آماری این تحقیق وجود ندارد، محققین بر اساس مشاهدات میدانی و مصاحبه‌هایی که قبل از توزیع پرسشنامه انجام داده‌اند تعداد این افراد را در بهترین حالت حداکثر ۶۰ نفر تخمین می‌زنند. با این فرض فرمول محاسبه تعداد نمونه‌ها برای داده‌های فاصله‌ای (دیدگاه اول) و با اندازه جامعه کم (حداکثر تعداد ۱۵۰) مورد استفاده قرار می‌گیرد، که بر این اساس تعداد نمونه‌های مورد نیاز به‌منظور تأمین حداقل اعتبار تحقیق، ۵۲ نمونه تخمین زده شد. همچنین به‌منظور دستیابی به ۵۲ نمونه، ۶۰ پرسشنامه در بین سرمایه‌گذاران دارای تجربه فعالیت در حوزه بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهر همدان بر اساس روش نمونه‌گیری شرح داده شده توزیع شد، که از این تعداد در نهایت ۴۱ پرسشنامه تکمیل (۶۸٪) و مورد تحلیل قرار گرفت. پرسشنامه‌های مرحله دوم و سوم نیز بین افرادی که پرسشنامه مرحله اول را تکمیل کردند توزیع شد که به ترتیب ۳۸ و ۳۵ پرسشنامه در هر مرحله تکمیل گردید.

به همین ترتیب و به‌منظور تعیین تعداد نمونه‌های مرحله اول سری دوم توزیع پرسشنامه، تعداد سرمایه‌گذاران فعال در سایر نقاط شهر، حداکثر ۹۰ نفر تخمین زده شد، بر این اساس تعداد نمونه‌های مورد نیاز به مثابه سری اول توزیع پرسشنامه ۷۳ نمونه تخمین زده شد. برای حصول به این تعداد نمونه ۱۰۰ پرسشنامه بر اساس روش نمونه‌گیری تشریح شده توزیع گردید، و از این تعداد ۵۴ پرسشنامه تکمیل (۵۴٪) و مورد تحلیل قرار گرفت. پرسشنامه‌های مرحله دوم و سوم نیز بین افرادی که پرسشنامه مرحله اول را تکمیل کردند توزیع شد که به ترتیب ۴۲ و ۴۵ پرسشنامه در هر مرحله تکمیل شد.

### تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق:

به‌منظور آزمون فرض اول تحقیق از آزمون کوکران<sup>۴</sup> استفاده شده است. این آزمون را می‌توان تعمیم آزمون مک نمار<sup>۵</sup> در نظر گرفت. آزمون کوکران به‌جای دو وضعیت، K وضعیت یک متغیر دو ارزشی را مورد بررسی قرار می‌دهد. همچنین به‌منظور آزمون فرض‌های دوم و سوم تحقیق از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن<sup>۶</sup> استفاده شده است. برای آزمون همبستگی در شرایطی که تعداد داده‌ها کم باشد و شرط نرمال بودن آن‌ها معقول نباشد از این ضریب همبستگی استفاده می‌شود که مبتنی بر مقادیر اصلی نبوده و بر اساس رتبه داده‌ها محاسبه می‌شود.

در نهایت به‌منظور آزمون فرض چهارم تحقیق از آزمون من-ویتنی<sup>۷</sup> (آزمون U) استفاده شده است. از آنجایی که فرض مطرح شده به مقایسه میانگین دو جامعه مستقل می‌پردازد و استفاده از آزمون پارامتری مقایسه میانگین دو جامعه به دلیل نرمال نبودن توزیع دو جامعه و همچنین تعداد نمونه‌های کم امکان‌پذیر نیست، بنابراین برای بررسی صحت و سقم آن باید از آزمون U استفاده کرد.

### آزمون فرضیه:

**فرضیه اول:** فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی تأثیر مثبتی بر تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی دارند. خروجی آزمون کوکران به ترتیب نتایج را برای سه مرحله توزیع پرسشنامه در سری اول نشان می‌دهد (جدول ۱-). بر اساس این آزمون و به سبب کوچک‌تر بودن میزان Sig از ۵ درصد،  $H_0$  رد می‌شود و فرض  $H_1$  مبنی بر تأثیر مثبت برگزاری کارگاه‌های آموزشی (مرحله دوم) و همچنین توزیع کتابچه‌های راهنما (مرحله سوم) بر نظر سرمایه‌گذاران مبنی بر استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی در فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری مورد پذیرش قرار می‌گیرد (به دلیل عدم پاسخگویی برخی از سؤالات از سوی پاسخ‌دهندگان مجموع موارد در هر مرحله ۳۴ مورد است).

جدول ۱- نتایج آزمون کوکران برای سری اول توزیع پرسشنامه (سرمایه‌گذاران فعال در بافت فرسوده)

	ارزش		درصد تغییر
	۰	۱	
مرحله اول	۲۷	۷	۵۰٪
مرحله دوم (بعد از برگزاری کارگاه‌های آموزشی)	۱۰	۲۴	
مرحله سوم (بعد از توزیع کتابچه‌های راهنما)	۸	۲۶	۶٪

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۷.

خروجی آزمون کوکران به ترتیب نتایج را برای سه مرحله توزیع پرسشنامه در سری دوم نشان می‌دهد (جدول ۲). بر اساس این آزمون و به سبب کوچک‌تر بودن میزان Sig از ۵ درصد،  $H_0$  رد می‌شود و فرض  $H_1$  مبنی بر تأثیر مثبت توزیع کتابچه‌های راهنما (مرحله دوم) و همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی (مرحله سوم) بر نظر سرمایه‌گذاران مبنی بر استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی در ساخت‌وسازهای خارج از بافت فرسوده، مورد پذیرش قرار می‌گیرد (به دلیل عدم پاسخگویی برخی از سؤالات از سوی پاسخ‌دهندگان مجموع موارد در هر مرحله ۳۸ مورد است).

جدول ۲- نتایج آزمون کوکران برای سری دوم توزیع پرسشنامه (سرمایه‌گذاران فعال در خارج از بافت فرسوده)

	ارزش		درصد تغییر
	۰	۱	
مرحله اول	۲۹	۹	%۲۶
مرحله دوم (بعد از توزیع کتابچه‌های راهنما)	۱۹	۹	
مرحله سوم (بعد از برگزاری کارگاه‌های آموزشی)	۴	۳	%۳۹

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۷.

چنانچه دو جدول بالا را با یکدیگر مقایسه کنیم متوجه می‌شویم که کارگاه‌های آموزشی از اثرگذاری بیشتری نسبت به توزیع کتابچه‌های راهنما برخوردار هستند. البته باید توجه داشت که معمولاً اولین مکانیزم اطلاع‌رسان و آگاهی‌بخش تأثیر بیشتری بر سرمایه‌گذاران می‌گذارد، چراکه بیشتر مطالب برای اولین بار است که برای آن‌ها مطرح می‌شود. در این تحقیق تلاش شد تا در سری دوم توزیع پرسشنامه با تغییر در ترتیب این مکانیزم‌ها، میزان تأثیرگذاری هر یک، تا حدودی مورد توجه قرار گیرد. با همه این تفاسیر، بر اساس اعداد و ارقام دو جدول بالا، به نظر می‌رسد کارگاه‌های آموزشی از سطح تأثیرگذاری بیشتری نسبت به توزیع کتابچه‌های راهنما در تصمیم و تمایل سرمایه‌گذاران به منظور بهره‌گیری از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی برخوردار هستند. همچنین نتایج نشان می‌دهند مجموعه مکانیزم‌های آموزشی و اطلاع رسانی، به ترتیب ۵۶ درصد و ۶۵ درصد بر نظر سرمایه‌گذاران در حوزه بافت‌های فرسوده و سرمایه‌گذاران فعال در خارج از این بافت‌ها به منظور استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی تأثیرگذار هستند.

**فرضیه دوم:** با افزایش توانمندی مالی سرمایه‌گذاران میزان ریسک‌پذیری آن‌ها به منظور استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی افزایش می‌یابد.

آزمون همبستگی انجام شده برای سرمایه‌گذاران فعال در مناطق غیر فرسوده شهری، نشان می‌دهد که میزان Sig کمتر از ۵ درصد است، بنابراین فرض  $H_0$  رد می‌شود و فرض  $H_1$  مبنی بر وجود رابطه همبستگی بین دو متغیر با ضریب همبستگی ۰,۵۰۹، مورد تأیید قرار می‌گیرد. بر این اساس معمولاً سرمایه‌گذارانی که از توانمندی مالی بالاتری برخوردار هستند، تمایل بیشتری به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی نشان می‌دهند. آزمون همبستگی انجام شده نتیجه یکسانی را برای سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت‌های فرسوده شهری با ضریب همبستگی ۰,۷۱۴ نشان می‌دهد. بنابراین به نظر می‌رسد توانمندی مالی تأثیر بیشتری بر سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت‌های فرسوده شهری به منظور بهره‌گیری از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی می‌گذارد. این تصمیم سرمایه‌گذاران از سوی یافته‌های نظری حمایت می‌شود، چراکه هزینه اولیه ساخت‌وساز صنعتی نسبتاً بالا است.

**فرضیه سوم:** با افزایش سن سرمایه‌گذاران میزان تمایل آن‌ها به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی کاهش می‌یابد.

آزمون همبستگی انجام شده برای سرمایه‌گذاران فعال در بافت‌های غیر فرسوده شهری نشان می‌دهد که میزان Sig بیشتر از ۵ درصد است، بنابراین فرض  $H_1$  رد می‌شود. به همین ترتیب آزمون همبستگی برای سرمایه‌گذارانی که در مناطق فرسوده فعال هستند به جهت کمتر بودن Sig از ۵ درصد حاکی از عدم اعتبار فرض  $H_1$  دارد. بنابراین فرض تحقیق مبنی بر وجود رابطه همبستگی منفی بین سن سرمایه‌گذاران و میزان تمایل به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی رد می‌شود.

**فرضیه چهارم:** میزان تمایل سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت فرسوده شهری و سایر سرمایه‌گذاران در استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی متفاوت است.

بر اساس آزمون من-ویتنی (آزمون U) انجام شده بر روی داده‌های حاصل از پرسشنامه مرحله اول<sup>۸</sup> میزان Sig کمتر از ۵ درصد است. بنابراین فرض  $H_0$  رد می‌شود و فرض  $H_1$  مبنی بر عدم تساوی شاخص علاقه سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی



در بافت فرسوده و در سایر نقاط شهر مورد پذیرش قرار می‌گیرد. همچنین بر اساس نتایج این آزمون میزان علاقه سرمایه‌گذاران فعال در حوزه بافت‌های فرسوده شهری به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی بیشتر از سایر سرمایه‌گذاران تخمین زده می‌شود.

جدول ۳- جدول خروجی آزمون من-ویتنی (آزمون U)

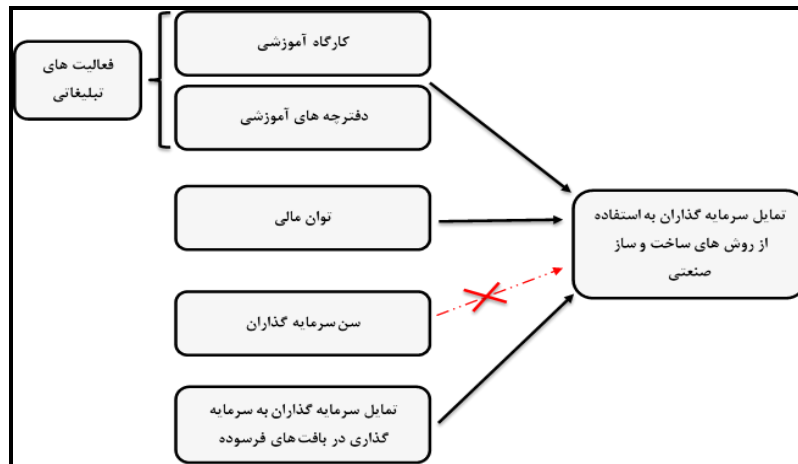
گروه	تعداد	امتیاز میانگین	مجموع امتیاز
بافت فرسوده	۴۱	۵۶,۷۷	۲۳۲۷,۵
سایر بافت‌ها	۵۴	۴۱,۳۴	۲۲۳۲,۵
مجموع	۹۵		

منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۷.

### بحث و نتیجه‌گیری:

عدم آشنایی با قابلیت‌ها و توانمندی‌های فرآیندها و روش‌های جدید همواره موجب بی‌اعتمادی به آن‌ها بوده است، این موضوع در مورد روش‌های ساخت‌وساز صنعتی نیز مصداق دارد. تحقیقات به عمل آمده نشان می‌دهند در کشورهای دیگر نیز بی‌اعتمادی به‌عنوان یک عامل بازدارنده مهم در استفاده از روش‌ها و راهکارهای جدید محسوب می‌شود. به همین سبب، این تحقیق با هدف ابهام‌زدایی از این موضوع به انجام رسیده است. آزمون فرضیه‌ی اول به‌خوبی بیانگر این واقعیت است که کارگاه‌های آموزشی و همچنین توزیع دفترچه‌های راهنما می‌تواند تأثیر بسیار چشمگیری بر آگاهی سرمایه‌گذاران از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های روش‌های ساخت‌وساز صنعتی داشته باشد و به همین سبب موجب افزایش تمایل آن‌ها به استفاده از این روش‌ها شوند (شکل ۲). همچنین این یافته‌ها به‌خوبی نشان می‌دهند که برگزاری کارگاه‌های آموزشی از اثرگذاری بیشتری به‌منظور فرهنگ‌سازی و ترویج روش‌های ساخت‌وساز صنعتی نسبت به روش‌هایی همچون توزیع کتابچه‌های راهنما برخوردار هستند. در گفت‌وگوهای صورت گرفته، عمده سرمایه‌گذاران تأکید می‌کردند که در کارگاه‌های آموزشی امکان فهم بهتر و جامع‌تری با روش‌های ساخت‌وساز صنعتی فراهم بوده است و دید جامع‌تری را از جوانب مبهم فنی و اقتصادی هر فناوری کسب کرده‌اند، به ویژه به این دلیل که در کارگاه امکان بحث و تبادل نظر بین شرکت‌کنندگان و زمینه به اشتراک گذاری تجربیات واقعی فراهم می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد نهادهای سیاست‌گذار از جمله شهرداری و همچنین اداره کل راه و شهرسازی استان همدان لازم است کارگاه‌های آموزشی را در اولویت کاری خود به‌منظور انجام فعالیت‌های ترویجی در جهت توسعه استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی قرار دهند و از کتابچه‌های راهنما و یا سایر روش‌های اطلاع‌رسانی و آموزشی مکمل استفاده کنند همچنین لازم است تا دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی برنامه جامعی را به‌منظور آشنایی هرچه بهتر سرمایه‌گذاران با روش‌های ساخت‌وساز صنعتی تدوین کنند و اجرایی نمایند. بخشی از هزینه‌های کارگاه‌های آموزشی می‌تواند از سوی سرمایه‌گذاران تأمین شود. همچنین در جهت افزایش اثربخشی فعالیت‌های ترویجی و در راستای نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم، لازم است تا در گام اول نهادهای سیاست‌گذار بر سرمایه‌گذاران با توانمندی مالی بالاتر به‌منظور ترغیب استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی تمرکز کنند، چراکه این سرمایه‌گذاران از سطح ریسک‌پذیری بالاتری برخوردار هستند، و ورود آن‌ها به صنعتی سازی می‌تواند مشوق سایر سرمایه‌گذاران نیز باشد. از دیگر یافته‌هایی که در این تحقیق حاصل شد و می‌تواند تأثیر چشمگیری بر اثربخشی فعالیت‌های ترویجی بگذارد این واقعیت است که برخلاف تصور عموم، تفاوت معناداری بین سرمایه‌گذاران جوان و سایر سرمایه‌گذاران به‌منظور ریسک‌پذیری و استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی وجود ندارد. این در حالی است که در پاره‌ای از مواقع در گفت‌وگوهای بین محقق و سرمایه‌گذاران، افراد مسن‌تر ابراز تمایل بیشتری به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی می‌کردند. همچنین در راستای تحقیقاتی که سابقاً در شهر همدان به انجام رسیده است، و با توجه به آزمون فرضیه چهارم این موضوع مهم مجدداً مورد تأکید قرار گرفت که میزان تمایل به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی در بین سرمایه‌گذاران فعال در بافت‌های فرسوده شهری بیشتر از سایر نقاط شهر است. این یافته خط راهنمای بسیار مناسبی را در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد. در این چارچوب سیاست‌گذاران شهری و حتی کشوری می‌توانند توسعه ساخت‌وساز صنعتی و همچنین تسریع فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری را به‌صورت هم‌زمان پیگیری کنند، و این دو می‌توانند به حصول نتایج بهتری منجر شوند و یکدیگر را تقویت کنند. چراکه روش‌های ساخت‌وساز صنعتی حصول به توسعه پایدار که مورد نیاز بافت‌های فرسوده است را به معنای جامع کلمه تسهیل می‌کنند و شاخص‌های زمانی و هزینه‌ای پروژه‌ها را بهبود می‌دهند. بنابراین ترویج استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی می‌تواند از بافت فرسوده شروع شود و به سایر نقاط توسعه یابد. این یافته خط راهنمای بسیار مناسبی را در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد. در این چارچوب سیاست‌گذاران شهری و حتی کشوری می‌توانند توسعه ساخت‌وساز صنعتی و همچنین تسریع فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری را به‌صورت هم‌زمان پیگیری کنند، و این دو می‌توانند به حصول نتایج بهتری منجر

شوند و یکدیگر را تقویت کنند. چراکه روش‌های ساخت‌وساز صنعتی حصول به توسعه پایدار که مورد نیاز بافت‌های فرسوده است را به معنای جامع کلمه تسهیل می‌کنند و شاخص‌های زمانی و هزینه‌ای پروژه‌ها را بهبود می‌دهند.



شکل ۲- عوامل مؤثر بر تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی (ترسیم: نگارندگان)

این یافته خط راهنمای بسیار مناسبی را در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد. در این چارچوب سیاست‌گذاران شهری و حتی کشوری می‌توانند توسعه ساخت‌وساز صنعتی و همچنین تسریع فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری را به‌صورت هم‌زمان پیگیری کنند، و این دو می‌توانند به حصول نتایج بهتری منجر شوند و یکدیگر را تقویت کنند. چراکه روش‌های ساخت‌وساز صنعتی حصول به توسعه پایدار که مورد نیاز بافت‌های فرسوده است را به معنای جامع کلمه تسهیل می‌کنند و شاخص‌های زمانی و هزینه‌ای پروژه‌ها را بهبود می‌دهند. بنابراین ترویج استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی می‌تواند از بافت فرسوده شروع شود و به سایر نقاط توسعه یابد. همچنین پیشنهاد می‌شود به‌منظور توسعه بهره‌گیری از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی، جنبه‌های گوناگون این روش‌ها در حوزه‌های فنی، مدیریتی و اقتصادی مورد تحقیق و بررسی بیشتری با توجه به شرایط ویژه بافت فرسوده قرار گیرند. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به میزان تأثیرگذاری بالای آموزش در میزان تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از روش‌های ساخت‌وساز صنعتی، انواع رویکردهای آموزشی و تاکتیک‌ها و استراتژی‌های افزایش اثربخشی آن‌ها مورد کنکاش و جستجو جامع‌تری قرار گیرند. در این حوزه لازم است تا به اهمیت عوامل زمینه‌ای و یافته‌های گسترده حوزه علوم انسانی در زمینه باز تعریف فرآیندی و ساختاری برنامه‌های آموزشی در جهت افزایش اثربخشی، توجه ویژه شود و تحقیقات کیفی مورد توجه قرار گیرد. در نهایت به عنوان یک راه حل بنیادی و با پشتوانه نظری قابل توجه، آموزش و تقویت زیرساخت‌های مشارکت انواع سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن‌ها) و رسانه‌ها به عنوان نمایندگان نظارتی افکار عمومی، در تصمیم‌سازی‌ها و فعالیت‌های اجرایی پروژه‌ها می‌تواند تحولات شگرفی را در حوزه ترمیم نظام حاکمیتی و به تبع آن افزایش بهره‌وری طرح‌ها در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به وجود آورد که این موضوع نیز به خودی خود نیازمند تحقیقات بیشتری است.

## منابع و مأخذ:

۱. امیدی نسب، فریدون و بابک دهقان (۱۳۹۴): «بررسی روش‌های پیش ساختگی و صنعتی شدن ساختمان‌ها و تاثیر آن بر میزان انعطاف پذیری در سازه و معماری»، اولین کنفرانس بین‌المللی انسان، معماری، مهندسی عمران و شهر، تبریز.
۲. آیینی، محمد (۱۳۸۹): «بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری از منظر موضوعات اقتصادی»، اقتصاد شهر، صص ۴-۱۵.
۳. باباخانی، ملیحه (۱۳۹۷): «تبیین نقش رویکرد توسعه اجتماع‌مبنا در نوسازی پایدار بافت‌های ناکارآمد شهری (نمونه‌موردی: نوسازی محله تختی شهر تهران - سال‌های ۹۲-۱۳۸۸)»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، شماره ۳۲، صص ۱۸۵-۱۹۶.
۴. بیات، مریم و فائزه طاهرخانی (۱۳۹۵): «بررسی مقایسه‌ای روش‌های سنتی و صنعتی سازی ساختمان از نقطه نظر زمان و هزینه»، فصلنامه مهندسی و مدیریت ساخت، دوره یک، شماره ۱، صص ۲۹-۳۳.
۵. پروانه، امیررضا. (۱۳۹۳): «چگونه صنعتی سازی ساختمان را به یک فرهنگ بدل نماییم؟»، اقتصاد آسیا، صص ۱۹.
۶. پور احمد، احمد و جواد زارعی (۱۳۹۴): «سنجش کیفیت زندگی در قلمرو بافت فرسوده شهری مطالعه موردی: منطقه ۹ شهر تهران»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ششم، شماره ۲۱، صص ۱-۱۸.

۷. پورمحمدی، محمدرضا، شهریور روستایی و احمد اسدی (۱۳۹۳): «تحلیلی بر مطلوبیت اجتماعی و تاثیر آن بر مسکن‌گزینی (مطالعه موردی؛ محلات با توسعه مسکونی بالا در بافت فرسوده شهر زنجان)»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال پنجم، شماره ۱۷، صص ۱-۱۸.
۸. پولادخای، علیرضا، سید اکبر طباطبایی و کریم نقدی (۱۳۹۴): «راهکارهای فرهنگ سازی استفاده از فناوری های نوین و صنعتی سازی ساخت و ساز ساختمان کشور»، سومین همایش ملی مصالح ساختمانی و فناوری‌های نوین در صنعت ساختمان، میبد.
۹. پیرحیاتی، مهدی، میلاد ترکجری و شهرزاد آینه چی (۱۳۹۲): «بازآفرینی بافت‌های کهن شهری با تکیه بر بن‌مایه گردشگری شهری نمونه مطالعاتی: محله صوفیان بروجرد، بوکان»، همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، شرکت سازه کویر، بوکان.
۱۰. تقی زاده، کتابون و احسان سلطان پناه (۱۳۹۱): «ارزیابی علل عدم استفاده از فناوری های نوین ساختمانی در نوسازی بافت های فرسوده شهر تهران»، مجله مدیریت شهری (مدیر)، دوره دهم، شماره ۲۹، صص ۲۱۳-۲۳۳.
۱۱. جعفر زاده نجار، مرتضی و مینا جنتی (۱۳۹۰): «تامین مالی از طریق انتشار اوراق مشارکت، فرصت ها و تهدیدها: نمونه موردی طرح نوسازی و بهسازی بافت فرسوده اطراف حرم مطهر حضرت رضا(ع)»، اولین کنفرانس اقتصاد شهری ایران، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.
۱۲. حاتمی، یاسر و کیانوش ذاکر حقیقی (۱۳۹۶): «ارزیابی تاثیر کیفیت محیط شهری بر روابط اجتماعی استفاده کنندگان از فضا (مطالعه موردی: پیاده راه بوعلی سینا شهر همدان)»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۸، شماره ۳۰، مردادشت، صص ۲۴۵-۲۶۶.
۱۳. حبیبی، کیومرث، مجید یوسفی نوید و کمال محمدی (۱۳۹۴): «نقش قنوت در هویت بخشی به شهرهای ایرانی - اسلامی؛ مورد مطالعه شهر همدان»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ششم، شماره ۲۳، صص ۱۶۹-۱۸۴.
۱۴. حسامی، سعید و یوسف محمدزاده (۱۳۹۱): «صنعتی سازی ساختمان با رویکرد سیستم مدیریتی پویا»، دومین کنفرانس ملی مهندسی و مدیریت ساخت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، پردیس بندرعباس.
۱۵. حسین آبادی، مصطفی و علی اکبر تقوایی (۱۳۹۱): «ارزیابی شیوه های تامین مالی در طرح های نوسازی بافت‌های فرسوده شهری، نمونه موردی: محله حمزه آباد واقع در منطقه ۲۰ شهر تهران»، مجله مدیریت شهری، دوره دهم، شماره ۲۹، تهران، صص ۲۲۵-۲۴۶.
۱۶. حسینعلی پور، مجتبی، و حسین حقیقی (۱۳۸۹): «راهبرد صنعتی سازی ساختمان در چشم انداز بیست ساله کشور (مطالعه موردی امکان سنجی استفاده از LSF در تهران)»، فصلنامه راهبرد، دوره نوزدهم، شماره ۵۷، صص ۳۲۶-۳۳۹.
۱۷. خاتمی، محمد جعفر (۱۳۷۵): «پدیده های ناسازگار-ساختارهای فنی و تکنیکی رایج و تولید انبوه ساختمان»، مجله صفا، دوره ششم، شماره ۴۰۳، صص ۶۵-۸۷.
۱۸. خاکی، غلامرضا (۱۳۹۰): روش تحقیق در مدیریت، انتشارات بازتاب، تهران.
۱۹. خضریان، علیرضا و محمدجواد ثقفی (۱۳۹۷): «برنامه های توسعه ملی ایران و بازتاب مولفه های آن در صنعتی سازی ساختمان»، فصلنامه آمایش محیط، دوره یازدهم، شماره ۴۰، صص ۱۸۳-۲۰۴.
۲۰. دانش پور، حمیدرضا، نوید سعیدی رضوانی و محمدرضا بزرگر (۱۳۹۷): «ارزیابی مناطق یازده گانه شهر شیراز به لحاظ شاخص شکوفایی شهری با استفاده از مدل FAHP»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره نهم، شماره ۳۳، مردادشت، صص ۱۷-۳۲.
۲۱. دانش پور، عبدالهادی، و فاطمه صفار سبزواری (۱۳۹۷): «تحلیلی بر عوامل کالبدی مؤثر بر حس تعلق به مکان در مرکز قدیمی شهر سبزواری»، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره نهم، شماره ۳۳، صص ۱۲۵-۱۳۶.
۲۲. دانش پور، عبدالهادی، اسماعیل شیعه و مریم روستا (۱۳۹۳): «تدوین مدل ساختاری عوامل مکانی مؤثر بر ارتقاء پایداری اجتماعی در بافت های فرسوده شهری به کمک تحلیل عاملی و تحلیل مسیر»، مجله مدیریت شهری، دوره سیزدهم، شماره ۳۵، تهران، صص ۱۳۳-۱۴۲.
۲۳. داودی، مجید و هاشم جلالی (۱۳۸۹): «توسعه شهری و ساز و کارهای اقتصادی بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده(تهران)»، اقتصاد شهر، شماره ۶، صص ۱۶-۲۱.
۲۴. رفیع پور، سعید، مریم رحمانی و محمد جعفر جمال (۱۳۹۱): «تعریف رویکرد مداخله بر مبنای توسعه میان افزا در ساماندهی بافت فرسوده شهر گنبد کاووس»، همایش ملی منظر شهری، سازمان زیبا سازی شهر تهران، تهران.
۲۵. رفیعیان، محسن، محمد رضا بمانیان و مجتبی رفیعیان (۱۳۸۹): «شناسایی پهنه های زمینه ساز توسعه خلاق بافت های فرسوده با رویکرد گردشگری در برنامه ریزی شهری (نمونه موردی: محله امامزاده یحیی، ناحیه ۲، منطقه ۱۲ شهرداری تهران)»، مجله مدیریت شهری، دوره هشتم، شماره ۲۵، صص ۲۳۵-۲۷۵.
۲۶. زرین نقش، کیهان (۱۳۹۵): «مشکلات صنعتی سازی ساختمان کشور»، مجله پیام آبادگران، صص ۴۵-۴۷.
۲۷. سرداریان، سوده (۱۳۹۲): «مشارکت مردمی کلید تحقق پذیری طرح های بهسازی و نوسازی بافت های فرسوده (نمونه مطالعاتی: محله جولان شهر همدان)»، مجله مطالعات محیطی هفت حصار (هفت حصار)، دوره دوم، شماره ۶، صص ۱۷-۲۸.
۲۸. سرهادی، مهرداد و محمد باقر نوبخت (۱۳۹۴): «بررسی راهکارهای تشویق سرمایه‌گذاران در فرآیند بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری (مورد مطالعه: شهر همدان)»، مجله پژوهش های مدیریت در ایران، دوره نوزدهم، شماره ۸۸، تهران، صص ۱۲۱-۱۳۸.

۲۹. سلطانی، سحر، مریم حسن نژاد و مرتضی بستام (۱۳۹۴): «پیش بینی تغییرات قیمت مسکن بافت فرسوده شهری پس از اجرای پروژه های نوسازی با استفاده از روش خاکستری (مطالعه موردی: پروژه مجد، منطقه دو شهرداری مشهد مقدس)»، مجله اقتصاد و مدیریت شهری، دوره سوم، شماره ۱۲، صص ۵۹-۷۵.
۳۰. شاطریان، محسن، مهران سهراب زاده، حسین امامعلی زاده و سید سعید حسینی زاده (۱۳۹۶): «بحران هویت و انزوای اجتماعی در شهرهای جدید و رابطه آن با رضایت از محل سکونت (مورد مطالعه: شهر جدید پردیس)»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره هشتم، شماره ۲۸، صص ۱۱۱-۱۳۴.
۳۱. صباغی، عاطفه (۱۳۹۵): «تدوین سازوکار به کارگیری بازآفرینی شهری در مواجهه با بافت های فرسوده شهری مطالعه موردی: محله جولان شهر همدان»، مجله مطالعات محیطی هفت حصار (هفت حصار)، دوره اول، شماره ۴، صص ۴۵-۵۶.
۳۲. صفایی پور، مسعود و جواد زارعی (۱۳۹۶): «برنامه ریزی محله محور و بازآفرینی پایدار بافت های فرسوده شهری با تاکید بر سرمایه اجتماعی (نمونه موردی: محله جولان شهر همدان)»، مجله آمایش جغرافیایی فضا، دوره هفتم، شماره ۲۳، گرگان، صص ۱۳۵-۱۴۹.
۳۳. صنیع زاده، عباس (۱۳۹۳): «صنعتی سازی ساختمان، گام مهم در راستای رفع کمبود مسکن»، ماهنامه دانش نما.
۳۴. عباسی، نیما (۱۳۹۰): «صنعتی سازی در ساختمان»، اولین همایش منطقه ای مصالح ساختمانی و تکنولوژی های نوین در مهندسی عمران، مرنند.
۳۵. عدلیب، علیرضا (۱۳۸۹): اصول نوسازی شهری (رویکردی نو به بافت های فرسوده)، انتشارات آذرخش، تهران.
۳۶. فرهادی، روح الله، وحید شعبانی حید آبادی و محسن موسوی (۱۳۸۹): «طراحی ابزار های نوین تامین مالی جهت ترمیم بافت های فرسوده شهری»، دومین کنفرانس بین المللی توسعه نظام تامین مالی در ایران، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، تهران.
۳۷. قلعه نویی، منصور (۱۳۹۵): «صنعتی سازی، آغازی پرشتاب، ادامه ای کند»، اقتصاد آسیا، صص ۷-۹.
۳۸. کوه زاده، حسین (۱۳۹۳): «صنعتی سازی ساختمان و استفاده از فن آوری های نوین از مرحله تصمیم تا عمل»، اقتصاد آسیا، صص ۱۱-۱۴.
۳۹. لاورنس نیومن، ویلیام، ترجمه: حسن دانایی فرد، حسین کاظمی (۱۳۹۰): شیوه های پژوهش اجتماعی: رویکرد های کیفی و کمی، تهران: مهربان نشر.
۴۰. لطفی، صدیقه، غلامرضا ملکشاهی و مهدیه مهدوی (۱۳۸۹): «برنامه ریزی راهبردی بمنظور بهسازی بافت های فرسوده شهری (نمونه موردی: شهر بابل)»، مجله نگرش های نو در جغرافیای انسانی، دوره سوم، شماره ۱، صص ۱۹۳-۲۰۶.
۴۱. مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (۱۳۹۱): تهران، ایران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۴۲. معمارضیا، کاظم و نهال اقتصادی (۱۳۹۰): «توسعه صنعتی سازی ساختمان از طریق طراحی جزئیات اجرایی با استفاده از مصالح نوین»، فصلنامه گزارش سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس، شماره ۶۸، صص ۲۰-۲۸.
۴۳. مویدفر، رزیتا، مجید صامتی و سارا علومی (۱۳۹۲): «اولویت بندی روش های تامین مالی در بافت های فرسوده شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان)»، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، دوره پنجم، شماره ۱۷، صص ۶۹-۸۴.
۴۴. نوبخت، محمد باقر، محمدرضا حافظی و سعید داور (۱۳۹۶): «ارزیابی سیستم های سازه ای صنعتی جهت تامین اصل تمرکززدایی از تهران»، فصلنامه پدافند غیرعامل، دوره هشتم، شماره ۳۰، صص ۱۳-۲۲.
۴۵. وطن نواز، محسن (۱۳۹۰): «صنعتی سازی ساختمان همساز با معماری پایدار»، دومین همایش ملی معماری پایدار، ایران، همدان.
46. Adair, A., Berry, J., Stanley, M., Deddis, B., and Hirst, S. (1998). *EVALUATING OF INVESTOR BEHAVIOUR IN URBAN REGENERATION*. *Urban Studies*.
47. Aguacil Moreno, S., Lufkin, S, and Rey, E. (2016). *TOWARDS INTEGRATED DESIGN STRATEGIES FOR IMPLEMENTING BIPV SYSTEMS INTO URBAN RENEWAL PROCESSES: FIRST CASE STUDY IN NEUCHÂTEL (SWITZERLAND)*. Expanding Boundaries Systems Thinking in the Built Environment Sustainable Built Environment (SBE) Regional Conference Zurich 2016. pp:234-239. Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH.
48. Dekker, K. (2007). *SOCIAL CAPITAL, NEIGHBOURHOOD ATTACHMENT AND PARTICIPATION IN DISTRESSED URBAN AREAS. A CASE STUDY IN THE HAGUE AND UTRECHT, THE NETHERLANDS*. (J. Flint, and D. Robinson, Eds.) *Housing Studies*, 22(3), pp:355-379.
49. Ferilli, G., Sacco, P. L., and Blessi, G. T. (2016). *BEYOND THE RHETORIC OF PARTICIPATION: NEW CHALLENGES AND PROSPECTS FOR INCLUSIVE URBAN REGENERATION*. (A. Pratt, Ed.) *City, Culture and Society*, 7(2), pp:95-100.

50. Güzey, Ö. (2016). *THE LAST ROUND IN RESTRUCTURING THE CITY: URBAN REGENERATION BECOMES A STATE POLICY OF DISASTER PREVENTION IN TURKEY.* (P. Zhao, Ed.) *Cities*, 50, pp:40-53.
51. Kamali, M., and Hewage, K. (2017). *DEVELOPMENT OF PERFORMANCE CRITERIA FOR SUSTAINABILITY EVALUATION OF MODULAR VERSUS CONVENTIONAL CONSTRUCTION METHODS.* *Journal of Cleaner Production*, 142(4), pp:3592-3606.
52. Molnar, D., and Morgan, A. J. (2001). *DEFINING SUSTAINABILITY, SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND SUSTAINABLE COMMUNITIES: A WORKING PAPER FOR THE SUSTAINABLE TORONTO PROJECT.* Toronto: The Sustainable Toronto Project.
53. Nieto, J. R., da Silva, L. S., Murtinho, V., and Rigueiro, C.(2016) .*CONCEPTUAL MODEL FOR THE SUSTAINABLE REHABILITATION OF MEDIUM-SIZE INNER CITIES IN EUROPE: COIMBRA, PORTUGAL.* *Journal of Urban Planning and Development*, (3) 142.
54. Roy, U., Roy, M., and Saha, S. (2009). *MASS-INDUSTRIALIZED HOUSING TO COMBAT CONSISTENT HOUSING SHORTAGE IN DEVELOPING COUNTRIES:TOWARDS AN APPROPRIATE SYSTEM FOR INDIA.* World Congress on Housing. India,kolkata.
55. Sarhadi, M., Yousefi, S., and Zamani, A. (2018). *PARTICIPATIVE PROJECT MANAGEMENT AS A COMPREHENSIVE RESPONSE TO POSTMODERNISM CRITICISMS: THE ROLE OF COMMUNICATION.* *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(4), pp:935-959.
56. Zhang, J., Long, Y., Lv, S., and Xiang, Y. (2016). *BIM-ENABLED MODULAR AND INDUSTRIALIZED CONSTRUCTION IN CHINA.* (O. Chong, K. Parrish, P. Tang, D. Grau, and J. Chang, Eds.) *Procedia Engineering*, 145, pp:1456-1461.
57. Zhang, X., Skitmore, M., and Peng, Y. (2014). *EXPLORING THE CHALLENGES TO INDUSTRIALIZED RESIDENTIAL BUILDING IN CHINA.* *Habitat International*, pp:176-184.

