

## نحوه تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری و کارایی خدمات شهر (مطالعه موردی شهرداری تهران)

\***شکرالله بنار**<sup>۱</sup>

**اصغر ابوالحسنی هستیانی**<sup>۲</sup>

**بیتا شایگانی**<sup>۳</sup>

**فرهاد دژپسند**<sup>۴</sup>

### چکیده

شهرداری به منظور تأمین نیازهای مالی جاری و عمرانی خود، از منابع داخلی (درآمد عملیاتی، بودجه عمومی، اندوخته‌ها و غیره) و منابع خارج از شهرداری، استفاده می‌کند. منابع داخلی شهرداری به طور معمول پاسخگوی نیازهای مالی آن نیست؛ در نتیجه شهرداری امکان اجرای پروژه‌های شهری که حیات شهر به آنها وابسته است را نخواهد یافت. لذا به ناچار، از طریق تعامل با نظام مالی خارج از منابع خود، اقدام به تأمین مالی پروژه‌ها می‌نماید. شهرداری‌ها برای تأمین نیازهای مالی خود از مؤسسات مالی فعال در بازارهای مالی مثل بانک‌ها یا بازار سرمایه در بازارهای مالی، اعتبار دریافت کرده و وجوده مورد نیاز خود را به دست می‌آورند. وجوده نقد به دست آمده، در عملیات جاری و عمرانی آن به کار گرفته می‌شوند؛ در نتیجه، درآمدی حاصل می‌شود یا خدمتی در شهر ارائه می‌گردد. این پژوهش در پی درک تعامل شهرداری با نظام مالی بوده تا جایگاه تأمین مالی خارجی در این زمینه و کارایی آن مشخص گردد.

به دلیل ماهیت و محدودیت‌هایی که در جمع‌آوری اطلاعات وجود دارد، شهرداری تهران و سایر شهرداری‌ها در کشورهای مختلف برای یک دوره پنج ساله (۲۰۱۱-۲۰۰۷) مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها حاکی از آن است که شهرداری تهران در مقایسه با سایر شهرداری‌های منتخب و هم‌سطح، به طور معناداری کمتر از تأمین مالی خارجی در پروژه‌های خود استفاده نموده و الزامات و پیش‌نیازهایی برای استفاده از این ابزار برای تأمین مالی پروژه‌های شهری در حوزه‌هایی مثل حمل و نقل و خدمات شهری وجود دارد. همچنین تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری برای شهرداری تهران دارای منافع بلندمدت می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** تأمین مالی خارجی، شهرداری تهران، مدل ARIMA، پروژه‌های شهری، نظام مالی  
**طبقه‌بندی JEL:** C51, R50, R51

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد- تجارت بین‌الملل، دانشگاه پیام نور، واحد پردیس تحصیلات تکمیلی، تهران، ایران، مسؤول مکاتبات: sh.banar@yahoo.com

۲- استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، واحد پردیس تحصیلات تکمیلی، تهران، ایران

۳- استادیار گروه علوم اقتصادی- تجارت بین‌الملل، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران

۴- استادیار گروه علوم اقتصادی- تجارت بین‌الملل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

## پیشینه پژوهش

شیوه‌های تأمین مالی پروژه‌های شهری که در پژوهش‌های مشابه معرفی شده‌اند به اختصار عبارتند از:

الف- تأمین مالی سنتی<sup>۳</sup>

در گذشته شهرداری‌ها برای تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی شهری، از منابع بودجه شهرداری استفاده می‌کردند. این شیوه که تأمین مالی سنتی نامیده می‌شود، عمدهاً بر منابع داخلی بودجه شهرداری‌ها متمرکز شده و به همین دلیل، نوعی شیوه تأمین مالی داخل بودجه<sup>۴</sup> تلقی می‌شوند. در این شیوه، شهرداری‌ها با اخذ عوارض و مالیات‌های محلی، منابع مالی لازم برای اجرای پروژه‌های زیرساختی را به نحوی فراهم می‌کنند که در آن، رابطه مشخصی میان عواید پروژه با منابع مالی اجرای پروژه وجود ندارد و در واقع، تأمین مالی از روش تخصیص هزینه‌ای انجام می‌شود (Alm, 2011). فرض اصلی در این شیوه آن است که اجرای پروژه‌های زیرساختی، منجر به توسعه فعالیت‌ها در شهر شده و این امر به نوبه خود موجب افزایش پایه مالیاتی خواهد شد و بدین ترتیب، تسلسل مثبتی میان اجرای پروژه‌های زیرساختی، توسعه فعالیت‌ها، افزایش پایه مالیاتی و مجددًا اجرای پروژه‌های گسترش‌تر، به وجود خواهد آمد. اشکالی که بر این فرض وارد می‌شود در مورد موضوع میزان منابع است که به دلیل تبعیت سلسله‌وار اجزای این تسلسل، سرعت گسترش فعالیت‌ها کند بوده و این فرایند نمی‌تواند پاسخگوی گسترش روزافزون فعالیت‌ها باشد؛ زیرا در این شرایط، محدودیت منابع مالی برای اجرای پروژه‌های زیرساختی، منجر به محدودیت گسترش فعالیت‌ها در شهر شده و این نیز به نوبه خود باعث محدودیت منابع حاصل از پایه مالیاتی فعالیت‌ها می‌شود و در نتیجه، سرعت توسعه فعالیت‌ها و اجرای پروژه‌های زیرساختی، مناسب نخواهد بود. دو شیوه اصلی برای تأمین مالی پروژه‌ها از طریق تأمین مالی سنتی

## ۱- مقدمه

شهرداری‌ها منابع مالی مشخص، محدود و تعریف شده‌ای دارند، در صورتی که نیازهای رفاهی و اجتماعی و زیست محیطی شهروندان روز به روز افزایش می‌یابد. همین عامل منجر شده تا مسئولان شهری همواره برای تأمین و ارائه خدمات لازم به شهروندان و جلب رضایت و رفاه آنها با معاضلی جدی مواجه باشند. درآمدهای آتی پروژه‌ها، مهمترین رکن تأمین مالی پروژه‌محور هستند؛ زیرا بازپرداخت‌ها باید از محل جریانات نقدی و دارایی‌های خود پروژه‌ها صورت گیرد. به طور کلی می‌توان جریانات درآمدی را به دو دسته درآمدهای ناشی از قرارداد<sup>۱</sup> و درآمدهای ناشی از بازار<sup>۲</sup> تقسیم کرد (Merna, 2002). روش‌های متعدد و متعدد برای تأمین مالی پروژه‌های شهری وجود دارد که یکی از مهمترین آنها تأمین مالی خارجی می‌باشد. این روش به دلیل ویژگی‌ها و الزاماتی که دارد با پیش‌نیازها و الزاماتی همراه است. شهرداری تهران به عنوان یکی از بزرگترین شهرداری‌های منطقه خاورمیانه، چند سالی است که به منابع مالی خارج از کشور نظر داشته و سعی دارد از این منابع برای تأمین مالی پروژه‌های خود استفاده کند. تهران در مقایسه با شهرداری‌های کلانشهرهای دیگر و عدم دستیابی به ابزار و الزامات و پیش‌نیازهای استفاده از این ابزار، نتوانسته توفیقی در تأمین مالی خارجی خود داشته باشد.

این پژوهش بر آن است که دلایل عدم این توفیق را بررسی نموده و راهکارهای لازم در این زمینه را ارائه نماید.

هدف مشخص این پژوهش، حل مسأله مذکور است؛ به عبارت دیگر، سعی می‌شود به روش علمی و با طراحی فرضیه‌های مناسب و استفاده از ابزارهای آماری و اقتصادسنجی و آزمون این فرضیه‌ها، پاسخی روشن، دقیق و علمی به مسأله مطرحه داده شود.

1- Contract-Led  
2- Market-Led

(Mathur, 2003). در سراسر جهان شهرداری‌ها استقبال گسترده‌ای از ابزارها و نهادهای مالی به ویژه ابزارها و نهادهای بازار سرمایه داشته و پروژه‌های مهم زیرساختی را از این طریق، تأمین مالی کرده‌اند (Plante, 2011). نمونه‌هایی از این شیوه‌ها عبارتند از: تجربه ایجاد صندوق توسعه شهری تامیل نادو<sup>۱</sup> برای انتشار اوراق یازده ساله به منظور تأمین مالی پروژه راه کمربندي، تجربه تأسیس شرکت تأمین مالی شهرداری در جمهوری چک و تأسیس شرکت با مسئولیت محدود تأمین مالی زیرساختی در آفریقای جنوبی (Diamond, 1991). همچنین مباحث متعددی برای ترجیح بازار سرمایه بر بازار پول به دلیل تأمین مالی بلندمدت، عمق بازارها، گستردنگی ابزارها و نهادها و حجم بازار وجود دارد (EPEC, 2010). با استفاده از ابزارهای مالی (به ویژه در بازار سرمایه)، بحث بلندمدت‌سازی منابع از طریق بازار ثانویه به وجود می‌آید که در تحلیل تطبیقی شیوه‌های تأمین مالی پروژه‌های شهری، نقش مؤثری ایفا می‌کند. مطالعات برنامه سازمان ملل متحده برای اسکان بشر در زمینه تأمین مالی پروژه‌های شهری با بررسی هشت پروژه در کشورهای در حال توسعه، ضرورت استفاده شهرداری‌ها از بازار سرمایه برای تأمین مالی پروژه‌های شهری را نشان داده است. از طرف دیگر، بازارهای مالی، افق دیگری برای پروژه‌های شهری گشودند که ماهیت بانک‌پذیر بودن پروژه‌ها می‌باشد (ESCAP, 2005). در کنفرانس همکاری‌های اقتصادی آسیا-اقیانوسیه بیان شد که مشکل تأمین پروژه‌های بخش نیرو (به عنوان یکی از مهمترین پروژه‌های زیرساختی)، فقدان وجود نیست بلکه فقدان پروژه‌های بانک‌پذیر برای جذب منابع مالی در بازارهای مالی می‌باشد. براساس مطالعات کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحده، این مشکل هنوز به عنوان یک مشکل جدی برای آسیا و اقیانوسیه به شمار می‌رود (Bird, 2007).

وجود دارد که مبنای تفاوت آنها، صرفاً به شیوه جمع‌آوری عوارض و مالیات‌های محلی از طریق دولتهای مرکزی و محلی مربوط می‌شود:

۱- الگوی دست<sup>۲</sup> گیرنده<sup>۱</sup> که به معنای گردآوری مالیات و عوارض محلی توسط دولت مرکزی و پرداخت سهم شهرداری‌ها از محل منابع حاصله است.

۲- الگوی دست<sup>۲</sup> دهنده<sup>۲</sup> که به معنای گردآوری مالیات و عوارض محلی توسط شهرداری‌ها و پرداخت سهم هزینه‌های ملی به دولت مرکزی می‌باشد.

در هر دو حالت، انتکای منابع مالی پروژه‌ها بر بودجه داخلی شهرداری بوده و تفاوت اصلی در شیوه گردآوری مالیات و عوارض محلی می‌باشد. در این حالت، طبقه‌بندی‌های مختلفی از تأمین مالی سنتی به وجود می‌آید که جملگی در محدوده همین تعریف از جهت انتکای منابع داخلی شهرداری قرار می‌گیرند (Mathur, 2003).

ب- تأمین مالی از طریق بازارهای مالی بازار مالی به بازاری گفته می‌شود که در آن، منابع مالی لازم برای پروژه‌ها تدارک دیده می‌شود. به عبارت تخصصی‌تر، در بازار مالی، خریداران و فروشنده‌گان، در تجارت دارایی‌ها از قبیل سهام، اوراق بهادرار، ارز و مشتقهای، معامله می‌کنند. بازارهای مالی بر اساس زمان به دو نوع بازار پولی و بازار سرمایه تقسیم می‌شوند (Feldstein, 2008). بازار پولی شامل منابع مالی کوتاه‌مدت (عمدتاً یکساله) و بازار سرمایه شامل منابع مالی بلندمدت (بیش از یکساله) می‌شود. در هر دو بازار، از دو شیوه برای تأمین مالی استفاده می‌گردد:

۱- استفاده از ابزارهای مالی

۲- استفاده از نهادهای مالی

هر یک از این شیوه‌ها نیز به انواع مختلف تقسیم می‌شوند؛ مانند اوراق مشارکت، اوراق صکوک و اوراق مرابحه (برای ابزارهای مالی) و صندوق زمین و ساختمان و صندوق سرمایه‌گذاری (برای نهادهای مالی)

1- Grabbing Hand (GH)

2- Helping Hand (HH)

سنگین فواردادها بیان شده است (Colverson, 2012). همچنین انجمن کانادایی شراکت عمومی- خصوصی (CCPP)<sup>۳</sup>، دلایل کارایی این شیوه را در دو حالت پروژه‌های سرمایه‌ای و پروژه‌های خدماتی بیان می‌کند. در این گزارش، برتری این شیوه بر شیوه تأمین مالی سنتی با مقایسه ۱۱۴ پروژه در سه کشور انگلستان، استرالیا و کانادا بیان شده است. بانک جهانی نیز مقایسه مشابهی میان شیوه‌های تأمین مالی سنتی و شراکت عمومی- خصوصی منتشر کرده که نشان می‌دهد از نظر دو عامل هزینه و زمان، برتری مطلقی برای شیوه شراکت عمومی- خصوصی در مقایسه با بودجه سنتی وجود دارد (World Bank, 2012). در نهایت، پیشنهاد مرکز تخصصی شراکت عمومی- خصوصی اروپایی<sup>۴</sup>، تلفیق شیوه‌های بازار مالی و شراکت عمومی- خصوصی می‌باشد بهنحوی که بتوان از بازار سرمایه در فرایند تأمین مالی استفاده کرد. هر چند در این مطالعه، برتری خاصی برای بازار سرمایه، در مقابل بازار پول در نظر گرفته شده است ولی پیشنهاد مشخص، استفاده از ابزارهای موجود در بازارهای مالی، فارغ از بازار پول یا بازار سرمایه می‌باشد (Diamond, 1991).

شرزهای و ماجد در سال ۱۳۸۹ در مقاله‌ای، به بررسی چگونگی تأمین مالی به منظور توسعه پایدار پرداخته‌اند. آنها بیان می‌کنند: یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران و برنامه‌ریزان شهری، دستیابی به توسعه پایدار شهری است. با توجه به رشد شدید شهرنشینی، تقاضا برای کالاهای خدمات در شهرها، از افزایش قابل ملاحظه‌ای برخوردار است و تأمین نیازهای شهروندان نیز مستلزم وجود منابع مالی کافی می‌باشد. اما نکته حائز اهمیت در بحث تأمین و اصلاح منابع مالی شهرداری‌ها، پایداری منابع درآمدی است؛ به طوری که این درآمدها باید علاوه بر داشتن قابلیت اتکا و استمرارپذیری، تهدیدی برای توسعه پایدار شهری نیز نباشند. در این مقاله، با ارائه علل عدم توانایی

## ج- تأمین مالی از طریق شراکت عمومی- خصوصی<sup>۱</sup>

شراکت عمومی- خصوصی، بخش بسیار مهمی از مسائل مربوط به تأمین مالی پروژه‌های شهری را شامل می‌شود. شراکت عمومی- خصوصی، چارچوبی برای تقسیم امور و مسئولیت‌ها میان شهرداری‌ها (بخش عمومی) و بخش خصوصی در اجرای پروژه‌های زیرساختی می‌باشد. اگر طیف شیوه‌های تأمین مالی پروژه‌های شهری را میان تأمین مالی سنتی و خصوصی‌سازی بدانیم، شراکت عمومی- خصوصی، بیشترین فاصله را با تأمین مالی سنتی و کمترین فاصله را با خصوصی‌سازی خواهد داشت. با گسترش ایده خصوصی‌سازی خدمات و عمران شهری در گذشته، شیوه‌ای با عنوان ورود تأمین مالی بخش خصوصی به ویژه در کشور انگلستان برای استفاده منظم و سازماندهی شده از منابع مالی بخش خصوصی، طراحی و اجرا شد که با توسعه و تنوع بخشی به شیوه‌ها و ترتیبات قراردادی مختلف میان بخش عمومی و بخش خصوصی، الگوهای متنوعی برای پروژه‌های مختلف با در نظر گرفتن شرایط خاص هر نوع پروژه، طراحی شد که از آن جمله می‌توان به شیوه‌های ساخت- بهره‌برداری- انتقال، طراحی- تدارک- ساخت- تأمین مالی و ساخت- اجاره- بهره‌برداری- انتقال اشاره کرد. شیوه شراکت عمومی- خصوصی بر سه محور اساسی استوار است: ترتیبات قراردادی، شرایط طرح ادعا، تدارک وثائق. با قراردادن چارچوب‌های مشخص برای این سه عامل می‌توان به شیوه‌های مختلف شراکت عمومی- خصوصی دست یافت. کالورسن و پررا<sup>۲</sup> در تحقیقی مقایسه‌ای برای استفاده از شیوه شراکت عمومی- خصوصی، مزایا و معایب این شیوه را بیان می‌کنند. در این پژوهش، معایب این شیوه به صورت افزایش پیچیدگی‌ها، افزایش قیمت برای مصرف‌کننده، امکان محاسبه مالیات مضاعف و ساختار

1- Public-Private Partnership (PPP)

2- Colverson and Perera

مشکلات شدیدی چون بروکراسی اداری روبه‌رو است. از نظر ایشان ضعف برنامه‌ریزی و مدیریت در بازسازی بافت‌های فرسوده و تأمین مالی آن موجب می‌گردد که سرمایه‌گذاران خصوصی علاقه کمتری برای ورود به این عرصه داشته باشند که این امر باعث طولانی شدن فرایند بازسازی و در نهایت ایجاد فضای بی‌اعتمادی مردم و مالکین در امر مشارکت در بازسازی این‌گونه بافت‌ها خواهد شد. لذا در انتها پیشنهاد می‌نماید با توجه به سرمایه بالای مورد نیاز جهت اجرای این طرح (حدود ۷۰۰۰ میلیارد تومان) اتکا به یک یا چند منبع محدود، کافی نخواهد بود و دولت نیز به تنها‌ی از پس حجم بالای هزینه اجرای چنین طرحی بر نخواهد آمد.

حشمتی مولایی نیز در سال ۱۳۸۹ در مقاله‌ای تحت عنوان «روش‌های نوین تأمین منابع مالی برای بازسازی بافت‌های فرسوده» معتقد است با عنایت به وجود بیش از ۶۰ هزار هکتار بافت فرسوده در کشور، عده‌ترین معطل مسئولان، مسأله تأمین مالی جهت بازسازی این‌گونه بافت‌ها می‌باشد. محدودیت‌های بین‌المللی و محدودیت دسترسی به منابع مالی و سرمایه‌گذاری داخلی را می‌توان از موانع بازسازی بافت‌های فرسوده برشمرد. امروزه کشورهای بزرگ جهان، برخلاف سیاستی که تاکنون تحت عنوان ساخت شهرک‌های جدید یا افزایش تراکم اجرا می‌کردند، رویکردی بر مبنای بازآفرینی زمین در پیش گرفته‌اند. او در مقاله خود کاربرد این‌گونه ابزارهای نوین مالی را در چارچوب بازارهای پولی و مالی، دسته‌بندی کرده و شرایط استفاده از هر یک از آنها را در رابطه با بازسازی بافت‌های فرسوده شهری با توجه به ضوابط اسلامی بیان می‌نماید (حشمتی مولایی، ۱۳۸۹).

تبیریزی در سال ۱۳۸۶ در پژوهشی، به شیوه‌های تأمین مالی پروژه تجاری- اداری و مسکونی مجده مشهد پرداخته است. این پژوهش، شیوه‌های تأمین مالی را به طور کلی به دو روش مبتنی بر سرمایه و مبتنی بر بدھی، تقسیم‌بندی نموده است. در تأمین مالی مبتنی بر

شهرداری‌ها در عرضه خدمات عمومی شهری، به مفاهیم توسعه پایدار شهری و درآمدهای پایدار پرداخته شده، سپس منابع درآمدی شهرداری‌ها از دیدگاه پایداری، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحلیل حاکی از آن است که بخش عمده‌ای از درآمدهای حاصله توسط شهرداری‌های کشور، با مفاهیم پایداری و مطلوب بودن، همخوان نیستند و عمدتاً از منابع ناپایدار کسب می‌شوند. منابع پایدار همچون عوارض نوسازی، مالیات بر زمین و مستغلات و درآمدهای حاصل از فروش خدمات، به طور نسبی مغفول مانده‌اند و تمرکز بر درآمدهای ناپایدار، از جمله عوارض فروش تراکم، عوارض تخلفات ساختمانی و جرائم ماده صد افزایش یافته‌اند. این امر می‌تواند در بلندمدت اتکای شهرداری‌ها به درآمدهای ناپایدار نهادینه نماید و در این صورت دستیابی به توسعه پایدار شهری، ناممکن می‌شود؛ لذا ضروری است به منظور برخورداری از درآمدهای پایدار، ابتدا ماهیت و نحوه شکل‌گیری اقلام درآمدی تعریف شود، سپس آنها را با ملاک‌های پایداری سنجید. سلامت روحی و جسمی شهروندان و حفظ کیفیت محیط شهری و توسعه زیرساخت‌ها برای ایجاد و ارائه خدمات به شهروندان در بلندمدت، نیاز به برنامه‌ریزی صحیح و دقیق جهت کاهش وابستگی به درآمدهای ناپایدار و حرکت به سوی اتکا به درآمدهای پایدار دارد.

لطفعلی‌پور در سال ۱۳۸۹ در مقاله‌ای، اهم روش‌های مختلف تأمین مالی پروژه‌ها در بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) را بررسی کرده و نقاط قوت و ضعف هر یک از این روش‌ها را ارزیابی نموده و دلایل موفقیت یا عدم موفقیت هر یک از شیوه‌ها را مورد تحلیل قرار داده و در نهایت، راهکارهای موفقیت در تأمین مالی پروژه‌های بافت را تبیین نموده است. این پژوهش، یکی از مشکلات عمدی در تأمین مالی پروژه‌های بافت‌های فرسوده را عدم برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح از طرف دولت برمی‌شمرد. به طوری که سرمایه‌گذاری در مراحل تملک، آماده‌سازی و اجرای ساخت پروژه، با

این تحقیق به این نکته اشاره می‌گردد که پیش از این، تأمین مالی مسکن در این کشور از طریق ابزارهای اجرایی به وسیله دولت تخصیص داده می‌شد اما با تغییرات صورت گرفته، تأمین مالی به مکانیسم بازار انتقال یافت. در واقع، بعد از بازسازی، دو نوع از نهادهای مالی مسکن؛ شامل نهادهای مالی عمومی و نهادهای تأمین مالی تخصصی به وجود آمدند. با اصلاح نظام تأمین مالی مسکن، مسکن اساساً از طریق نهادهای مالی رسمی، تأمین وجوه می‌گردد.

جعفرزاده و جنتی (۱۳۸۹) به بررسی تأمین مالی از طریق انتشار اوراق مشارکت در نوسازی و بهسازی بافت فرسوده اطراف حرم مطهر حضرت رضا (ع) پرداخته‌اند. هر چند اوراق مشارکت به عنوان یک شیوه تأمین مالی با تجربه تقریباً موفق در جذب بخشی از منابع مالی مورد نیاز در سیستم مدیریت شهری برای پروژه‌های عمرانی و زیرساختی و همچنین برای پروژه‌های انتفاعی و غیرانتفاعی شهری توسط شهرداری‌ها شناخته شده است اما باید در کنار مزايا و فرصت‌های ویژه آن، به تهدیدها و معایب آن نیز توجه کافی نشان داده شود که در این تحقیق پس از معرفی اوراق مشارکت و همچنین طرح نوسازی و بهسازی بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع)، به بررسی تجربیات انتشار نه مرحله اوراق مشارکت (و جذب حدود ۶۲۸۰ میلیارد ریال سرمایه‌های خرد مردمی) طی پانزده سال گذشته در محدوده پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) و بیان معضلات و تهدیدها در کنار مزايا آن پرداخته شده است. بسیاری از پروژه‌های نوسازی بافت‌های فرسوده در شهرهای مختلف کشور، به دلیل فقدان منابع مالی کافی، به تعویق می‌افتدند. یکی از روش‌های تأمین منابع مالی مورد نیاز برای پروژه‌های نوسازی بافت‌های فرسوده، استفاده از اوراق مشارکت شهری است. از آنجا که سرمایه‌گذاران در این‌گونه بافت‌ها عموماً شرایطی را می‌پذیرند که آزادسازی پروژه به شکل کامل صورت گرفته باشد، می‌توان با استفاده از فروش اوراق مشارکت،

سرمایه، قسمتی از سود پروژه در مقابل دریافت سرمایه، واگذار می‌گردد. منظور از روش تأمین مالی مبتنی بر بدھی، اخذ وام از یک منبع خارج از شرکت و بازپرداخت به صاحبان شرکت است با این امید که سود حاصل از انجام پروژه، بیش از مقداری باشد که باید به عنوان بهره به وامدهندگان بازگردانده شود. در این پژوهش، محدودیت‌های هر یک از شیوه‌های تأمین مالی، بر شمرده شده و با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی-سیاسی داخلی و بین‌المللی فعلی و قابلیت‌ها و محدودیت‌های جاری نهادهای مالی و سرمایه‌ای، روش صندوق عام که جزء روش‌های مبتنی بر سرمایه است به عنوان در دسترس‌ترین و کاربردی‌ترین روش، پیشنهاد می‌شود. قاسمی در سال ۱۳۸۴، راهکارهای تأمین مالی پروژه قطار شهری شیراز را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش، برای ارزیابی مالی پروژه، برآوردهای مبتنی بر روش‌های سنتی بودجه‌بندی سرمایه‌ای و نیز شبیه‌سازی مونت کارلو، مورد استفاده قرار گرفته است که نتیجه ارزیابی مالی پروژه، عدم توجیه مالی آن می‌باشد (مرکز مطالعات تکنولوژی شریف، ۱۳۸۶).

هادی زنوز در سال ۱۳۸۲، ضمن بررسی اقتصادی طرح نوسازی و بازسازی بافت فرسوده پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) به این نتیجه رسید که نحوه تأمین مالی طرح دارای اشکالاتی است؛ از جمله میان نهادهای و سازمان‌های مسئول شهری و بخش خصوصی، به وضوح تقسیم کار صورت نگرفته است و همچنین با خرید و عماران تدریجی اراضی و مستغلات شهری، قیمت این اراضی افزایش خواهد یافت اما افزایش قیمت در نتیجه تغییر کاربری و تراکم زمین و همچنین افزایش قیمت ناشی از تورم، در برنامه تأمین مالی لحاظ نمی‌گردد.

کوان ژانگ<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۰ در مقاله‌ای تحت عنوان «بازسازی سیستم مالی مسکن در شهرهای چین» به بررسی تحولات صورت گرفته در بخش مالی و نظام تأمین مالی به ویژه در بخش مسکن پرداخته است. در

## ۲- مدل‌های غیر تعیینی و نیمه تعیینی (غیرجبری و نیمه‌جبری).

در مدل‌های تعیینی، رابطه بین متغیر پاسخ و متغیرهای وابسته، دقیقاً معلوم است؛ همانند روابط اصلی فیزیکی و ریاضی. مدل دیگر، مدل‌هایی هستند که رابطه بین متغیر پاسخ و متغیر وابسته، معلوم نمی‌باشد و محققین سعی در کشف آن دارند. یکی از مهمترین روش‌های مدل‌سازی، مدل‌سازی به روش آماری است. در این مقاله سعی شده از این روش استفاده شود. این روش به اختصار شامل موارد زیر است:

- تحلیل توصیفی داده‌ها که خود شامل انواع نمودارهای آماری برای بررسی انواع مفروضات مدل می‌باشد.

- استراتژی مدل‌سازی آماری (رگرسیونی) که خود شامل روش‌های تعیین مدل رگرسیونی، روش‌های صحه‌گذاری، اعتبارسنجی و در نهایت پیش‌بینی است.

- تکنیک‌های سری‌های تک متغیره شامل مدل ARMA

- تکنیک‌های سری‌های زمانی چند متغیره ARMAX

- آنالیز اکتشافی داده‌ها.

در بیشتر روش‌های کلاسیک استنباط آماری، بررسی تعدادی از مفروضات به عنوان بنیان و پایه اعتبار تفسیرها، از اهمیت بسزایی برخوردار است. معمولاً این موضوع، به صحت سه فرض زیر بستگی دارد:

الف- در مجموعه داده‌ها، مشاهده دورافتاده یا مورد بررسی قرار نگرفته، وجود نداشته باشد.

ب- داده‌ها دارای توزیع مشخصی (نرمال) باشند.

ج- مشاهده به صورت پیامی مستقل باشد. معمولاً داده‌های خام شامل اطلاعات ارزشمندی درباره جامعه نیستند و برای مفهومسازی داده‌ها باید آنها را خلاصه کرد. اگر نمودار سری زمانی و نمودار تابع خودهمبستگی، هر دو وجود همبستگی پیامی را تأیید کنند آنگاه دیگر نمی‌توان از روش‌های معمول کلاسیک و ناپارامتری استفاده کرد. در این صورت، معمولاً از

تملک پروژه‌ها را انجام داد و با فروش زمین پروژه برای اجرای آن به سرمایه‌گذار، علاوه بر اینکه محدوده مورد نظر بازسازی می‌شود، می‌توان از سود حاصل از فروش زمین به سرمایه‌گذار نیز برای تأمین منابع مورد نیاز برای اجرای فضاهای عمومی و بازپرداخت اصل و سود اوراق مشارکت نیز استفاده کرد. با این تفاسیر، برنامه‌ای که برای استفاده از منابع اوراق مشارکت در طرح‌های بهسازی و نوسازی طراحی می‌شود باید صرفاً برای بخش تملک باشد تا بتواند باعث تسريع در طرح شود؛ زیرا پس از تملک زمین می‌توان از منابع سرمایه‌گذار نیز استفاده کرد.

در محدوده طرح بهسازی و نوسازی بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع)، از میان روش‌های مختلف روش اوراق مشارکت، یکی از روش‌هایی است که جهت تملک املاک به کار گرفته شده و با ماهیت چنین طرح‌هایی، سازگاری بیشتری نیز دارد. یکی از مزایای این روش این است که تورم زمین و مسکن، جبران‌کننده هزینه‌های اوراق می‌باشد؛ به این معنی که پس از مدت تعیین شده برای بازپرداخت اوراق می‌توان از آثار افزایش قیمت زمین و مسکن منتفع شد و خریداران اوراق را نیز منتفع نمود. با وجود مزایای این روش در تأمین مالی طرح‌های واقع در بافت‌های فرسوده، مشکلات و مضلاتی نیز به چشم می‌خورد که یکی از عمده‌ترین مشکلات را می‌توان، زمان بر بودن آزادسازی پروژه‌ها و عدم امکان استفاده از منابع اوراق و در عین حال پرداخت سود به بانک عامل در طی این مدت بر شمرد.

## ۲- روش تحقیق

روش تحقیق، به عنوان یک فرایند نظاممند برای یافتن پاسخ یک پرسش یا راه حل یک مسئله می‌باشد. روش پژوهش مورد استفاده در این مقاله، توصیفی-تحلیلی است. برای این منظور، مدل‌سازی صورت گرفته است. در حالت کلی، دو نوع مدل وجود دارد:

### ۱- مدل‌های تعیینی (غیر جبری)

حداقل تفاوت معنی دار (LSD)، آزمون دانکن<sup>۲</sup>، آزمون توکی<sup>۳</sup>، آزمون دانت<sup>۴</sup> و آزمون نیومن کولز<sup>۵</sup> لازم به ذکر است که این روش‌ها به کمک نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS, R, SAS یکی از پرکاربردترین آزمون‌ها در مقایسه میانگین‌ها، آزمون LSD یا روش حداقل اختلاف معنی دار می‌باشد. در این آزمون می‌خواهیم فرض  $\mu_i = \mu_j$  را برای تمام  $i \neq j$  آزمون نماییم. اگر اختلاف میانگین بین دو گروه، بیش از مقدار ثابت LSD باشد یعنی اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود دارد.

برای اجرای این آزمون، توجه به دو نکته دارای اهمیت است: اول آنکه این آزمون بهتر است زمانی استفاده شود که مقدار آماره F در جدول آنالیز واریانس، معنی دار شده باشد و دوم، تعداد گروه‌ها زیاد نباشد.

در این صورت:

$$LSD = t_{\alpha} \sqrt{\frac{MSE}{N-a}} \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}$$

که  $a$  = تعداد گروه‌ها و  $N$  = حجم هر گروه و نسبت مجموع مربعات خطأ به درجه آزادی  $MSE = n-a$ ؛ آن یعنی:

$$MSE = \frac{SSE}{N-a}$$

حال اگر  $|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j| > LSD$ ، نتیجه می‌گیریم که میانگین‌ها در دو گروه جامعه متفاوت‌اند. غالباً پیش از تحلیل روابط بین چند متغیر، نمودارهایی همانند نمودار پراکنش<sup>۶</sup> یا ماتریس همبستگی، دید عمیقی نسبت به نوع رابطه بین متغیرها ایجاد می‌کنند. ماتریس همبستگی، میزان همبستگی خطی بین متغیرها را نشان می‌دهد و از ضرایب همبستگی پیرسون عموماً برای نشان نوع و شدت

2- Least Significant Difference

3- Duncan

4- Tukey

5- Dunnett

6- Newman Keuls

7- Scatter Plot

روش‌های سری‌های زمانی تک متغیره همانند روش‌های همووارسازی یا ARMA و در چندمتغیره از روش‌های رگرسیون پویا یا VAR MAX استفاده می‌شود. در مواردی که شک وجود داشته باشد می‌توان از ضرایب همبستگی تاونکنال و اسپیرمن<sup>۱</sup> استفاده نمود که بر اساس رتبه‌ها به دست می‌آید و بر خلاف ضریب همبستگی پیرسون، نسبت به نقاط دورافتاده و نرمال نبودن توزیع، حساس نمی‌باشد.

با توجه به مطالب ارائه شده در این تحقیق به دنبال آن هستیم که ثابت کنیم:

■ میزان بهره‌برداری شهرداری تهران از تأمین مالی خارجی برای پروژه‌های شهری به طور معناداری کمتر از همین میزان در شهرداری‌های بزرگ و هم‌ردیف در دنیا است.

■ اجرای الگوهای تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری، مستلزم پیش‌نیازها و الزاماتی است.

■ تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهرداری تهران در بلندمدت تأثیر هم‌افزا دارد. برای آزمون این فرضیه‌ها، از مبانی آماری و اقتصادسنجی متداول استفاده شده است. فرضیه اول و دوم، بر اساس آزمون‌های ارتباط و همبستگی و فرضیه سوم با استفاده از مدل اقتصاد سنجی ARIMA مورد آزمون قرار می‌گیرد. در این تحقیق، برای آزمون‌های مقایسه میانگین گروه‌های مختلف، از روش آماری تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده می‌شود. برای مقایسه میانگین یک شاخص در دو یا چند گروه، از این روش استفاده می‌شود.

پس از تعیین وجود یا عدم وجود اختلاف بین گروه‌های آزمون (بررسی معنی داری آزمون در جدول آنالیز واریانس)، این سؤال مطرح می‌شود که تفاوت میانگین بین کدام دو گروه، معنی دار می‌باشد؟ در همین راستا، روش‌های متنوعی برای مقایسه میانگین بین گروه‌ها وجود دارد که تعدادی از آنها عبارتند از: آزمون

1- Kendall Tau and Spearman Correlation Coefficient

مشخصاً ARMA(p,0) و ARMA(0,q) به ترتیب برابر  $AR(p)$  و  $MA(q)$  می‌باشند.  
مدل ARMA(1,1) زیر را در نظر بگیرید:

$$y_t = a y_{t-1} + b \varepsilon_t + \varepsilon_t$$

اگر  $|a| < 1$  باشد، سری ماناست. اگر  $|a| \geq 1$  باشد، سری تبدیل‌پذیر است؛ یعنی  $ARMA(p,q) \approx AR(P^*)P^{*p+q}$  تبدیل‌پذیر است؛ یعنی برای حالت  $p$  و  $q$ ، این شرط به صورت  $|\sum a_i| < 1$  و  $|\sum b_i| < 1$  بیان می‌شود. اگر فرایند ARMA شامل مقادیر جاری و وقفه‌ای متغیرهای بروزنزا باشد، به آن، فرایند ARMAX می‌گوییم:

$$a(L)y_t = b(L)\varepsilon_t + g(L)x_t$$

که  $x_t$  بیانگر متغیر بروزنزا است. اگر بیش از یک متغیر بروزنزا داشته باشیم، می‌نویسیم:

$$a(L|y_t) = b(L)\varepsilon_t + \sum_{i=1}^r g_i(L)x_{i,t}$$

که  $g_i(L)$  چندجمله‌ای درجه  $i$  همراه با متغیر  $x_{i,t}$  می‌باشد. می‌توانیم عنصر ثابت غیرتصادفی را به مدل ARMA اضافه نماییم:

$$a(L)y_t = c + b(L)\varepsilon_t$$

علاوه بر عنصر ثابت می‌توان روند زمان را نیز در مدل وارد نمود:

$$a(L)y_t = c + c_1(t) + b(L)\varepsilon_t$$

اگر فرایند ARMA دارای میانگین  $\eta = E(y_t)$  برای تمامی  $t$ ها باشد، می‌توانیم  $\tilde{y}_t = y_t - \eta$  را به یک فرایند با میانگین صفر تبدیل کنیم.

برخی مواقع در بررسی میانگین و واریانس سری‌های زمانی مشاهده می‌کنیم که آنها در طی زمان تغییر می‌کنند. در این شرایط به سری مذکور «نامانا» می‌گوییم. سری‌های نامانا غالباً تغییر منظمی را در میانگین، واریانس یا هر دوی آنها نشان می‌دهند. با این حال ممکن است میانگین و واریانس سری تفاضلی، یعنی  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ ، از دوره‌ای به دوره دیگر در

همبستگی استفاده می‌شود. اما این آمار، نسبت به نقاط دورافتاده و نرمال نبودن توزیع (توأم) حساس می‌باشد. در مواردی که شک وجود داشته باشد می‌توان از ضرایب همبستگی تادکندا و اسپیرمن استفاده نمود که بر اساس رتبه‌ها به دست می‌آید و برخلاف ضریب همبستگی پیرسون نسبت به نقاط دورافتاده و نرمال نبودن توزیع، حساس نمی‌باشد و تنها فرض، تصادفی بودن نمونه‌ها می‌باشد. همچنین می‌توان با استفاده از آزمون‌های فرض ضریب همبستگی، فرض  $H_0: P = P_0$  را آزمون نمود.

$$\begin{cases} H_0 : P = P_0 \\ H_1 : P \neq P_0 \end{cases}$$

$$e_{t+1/t} = y_{t+1} - y_{t+1/t}$$

برای آزمون فرضیه‌های تحقیق، از روش ARIMA نیز استفاده می‌شود که در ادامه به طور خلاصه توضیح داده می‌شود.

در یک فرایند خودرگرسیون<sup>۱</sup> مرتبه  $p$ ،  $AR(P)$  فرایندی است که ارزش  $y_t$  برابر با مجموع وزنی  $p$  مقدار وقفه‌ای  $e_t$  به علاوه یک جزء خطای  $\epsilon_t$  باشد:

$$y_t = a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

که در آن جز خطای توزیع نرمال پیروی می‌کند. یک فرایند میانگین متحرک مرتبه  $q$ ،  $MA(q)$  مجموع وزنی  $q$  وقفه جزء اخلال به علاوه یک جزء اخلال همزمان می‌باشد:

$$y_t = b_0 \varepsilon_t + b_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q}$$

که در آن جز خطای توزیع نرمال پیروی می‌کند. در واقع، مدل میانگین متحرک، ترکیب خطی فرایندهای وايت نويز<sup>۲</sup> است. فرایندهای AR و MA را می‌توان حالات‌های خاصی از فرایند میانگین متحرک خودرگرسیون ARMA(p,q) در نظر گرفت:

$$y_t = a_1 y_{t-1} + \dots + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t + b_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q}$$

1- Self Regression

2- White Noise Processes

هدف اصلی در این مرحله، اطمینان از مانا بودن مدل می‌باشد.

۲- تخمین: در این مرحله، پارامترهای مدل، تخمین زده می‌شوند. برای تخمین می‌توان از روش حداقل مربعات، تخمین حداقل درستنمایی و ... استفاده نمود.

۳- بررسی و تشخیص: برای تعیین این که آیا مدل مناسب است یا نه علاوه بر بررسی معیارهای خوبی برازش مدل، به بررسی پسمندها با استفاده از آزمون‌هایی از قبیل لجانگ - باکس<sup>۴</sup> و باکس - پیرس<sup>۵</sup> پرداخته می‌شود. بهترین معیار برای بررسی خوبی برازش مدل، مقدار واریانس پسمند است. واریانس پسمند تخمینی مدل (ARMA (p, q) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\hat{\sigma}_{p,q}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\epsilon}_t^2 (p, q)$$

با توجه به اینکه با افزایش تعداد متغیرها (وقفه‌ها) در مدل،  $\Delta^d$  به صفر میل می‌کند، در تئوری اقتصادسنجی، مدل‌های مختلفی برای پوشش نقص مدل فوق، پیشنهاد شده است.

در معیار اطلاعاتی آکائیک (AIC) باید ترکیبی از  $p$ ،  $q$  انتخاب شود که واریانس پسمندها را حداقل نماید:

$$AIC_{p,q} = \ln \hat{\sigma}_{p,q}^2 + \frac{2}{T} (p+q)$$

در معیار اطلاعاتی شوارتز- بیزین، جریمه ورود پارامترهای جدید بیشتر است:

$$BIC_{p,q} = \ln \hat{\sigma}_{p,q}^2 + \frac{\ln T}{T} (p+q)$$

در انتخاب مدل نباید تنها براساس معیارهای فوق عمل کرد؛ زیرا آنها تنها خوبی برازش مدل را اندازه می‌گیرند و این معیار تنها ملاک انتخاب مدل خوب نیست. در حالت چندمتغیره، برای شناسایی نقاط دورافتاده، از معیارهایی استفاده می‌شود که در قسمت بعد توضیح داده می‌شود. داده‌هایی که بر حسب زمان

طی زمان تغییر ننماید. در این شرایط مطلوب است که سری‌های تفاضلی را به جای اصل سری، مدل‌سازی نماییم. این تفاضل‌گیری را می‌توان برای مراتب بالاتری  $\Delta^d y_t$  نیز انجام داد تا به میانگین و واریانس ثابت رسید. یک فرایند ARMA اگر تفاضل مرتبه  $d$  داشته باشد به آن فرایند ARIMA(p,d,q) می‌گوییم:

$$a(L) \Delta^d y_t = b(L) \varepsilon_t$$

که  $\Delta^0 y_t = 1$  می‌باشد. رویکرد استاندارد در بررسی سری‌های زمانی، تعیین عدد صحیح برای  $d$  است لیکن اگر از مقادیر کسری برای  $d$  استفاده شود به آن سری FARIMA می‌گوییم.

برای تخمین مدل‌های ARIMA، دو رویکرد اصلی وجود دارد: در رویکرد اول، مجموعه‌ای از ترکیب‌های ممکن (p, q) تعیین و پارامترها تخمین زده می‌شوند. مدلی که دارای بهترین معیار انتخاب باشد، معمولاً معیار آکائیک<sup>۱</sup> یا شوارتز- بیزین<sup>۲</sup> را دارد و به عنوان مدل اصلی تعیین می‌شود. رویکرد دوم که توسط باکس - جنکینز<sup>۳</sup> ارائه شده شامل محاسبه و بررسی توابع خودهمبستگی نمونه‌ای و خودهمبستگی جزیی، نمونه‌ای سری زمانی و مقایسه آن با توابع تئوریک می‌باشد. مزیت این روش، پیروی از تعدادی مراحل سیستماتیک برای مدل‌سازی است. رویکرد باکس - جنکینز شامل سه مرحله اصلی می‌باشد:

۱- شناسایی: در این مرحله، وقفه‌های مناسب  $p$  و  $d$  تعیین می‌شود. در این مرحله باید نسبت به شناسایی و حذف عناصر فصلی (رونزدایی) با استفاده از تفاضل‌گیری یا تبدیل متغیرها اقدام نمود. دو روش رایج برای تعیین درجه مناسب تفاضل‌گیری سری زمانی عبارتند از:

(الف) بررسی چشمی تابع خودهمبستگی جزیی

(ب) آزمون ریشه واحد

1- Akaike

2- Schwartz- Beizen

3- Box-Jenkins

سیاسی شهر تهران، شاخص امنیت اقتصادی و سیاسی نسبت به کل کشور از وضعیت نسبتاً مطلوبتری برخوردار است. بنابراین، این عامل می‌تواند موجب افزایش نسیی قدرت جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی در این شهر گردد.

■ تولید ناخالص: با توجه به سهم بالای شهر تهران در تولید ناخالص ملی کشور (۲۵ درصد) و اثرگذاری معنی‌دار تولید ناخالص بر سرمایه‌گذاری، انتظار می‌رود که قدرت جذب سرمایه بالقوه در این شهر بالاتر از متوسط کل کشور باشد. همچنین این امر بر روند جذب سرمایه خارجی، اثر مثبت می‌گذارد.

■ اثر مالیات‌ها بر سرمایه‌گذاری خارجی: قانون مالیات‌ها، تشویق‌هایی برای سرمایه‌گذاری در مناطق محروم و مناطق آزاد تجاری صنعتی در نظر گرفته است که شامل شهر تهران نمی‌گردد؛ از این‌رو، مشوک‌های مالیاتی برای شهر تهران فقط شامل معافیت‌های سرمایه‌گذاری‌های اولویت‌دار برنامه‌های عمرانی کشور می‌گردد.

■ تورم: با توجه به بالا بودن نسبی شاخص قیمت‌ها در شهر تهران نسبت به شهرهای دیگر کشور، این عامل می‌تواند برای جذب سرمایه‌های داخلی، محدودیت ایجاد کند.

■ نیروی انسانی ماهر: با توجه به تمرکز نیروی متخصص و مراکز علمی-پژوهشی در شهر تهران و مزیت نسبی نیروی متخصص در این استان، این عامل می‌تواند بر سرمایه‌گذاری، اثر مثبت بگذارد.

■ امکانات زیربنایی: با توجه به گستردگی نسبی خدمات عمومی، این عامل تأثیر مثبتی بر جذب سرمایه‌گذاری دارد.

با توجه به موارد بالا، از شش عامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری در شهر تهران، چهار عامل، مثبت و دو عامل، منفی می‌باشند.

مرتب شده‌اند ممکن است دارای همبستگی پیاپی باشند. ویژگی‌های این نوع داده‌ها (مانند روند) را می‌توان با استفاده از نمودار داده‌ها و زمان وجود همبستگی پیاپی را با استفاده از نمودار خودهمبستگی داده‌ها نشان داد. اگر نمودار سری زمانی و نمودار تابع خودهمبستگی، هر دو وجود همبستگی پیاپی را تأیید کنند آنگاه دیگر نمی‌توان از روش‌های معمول کلاسیک و ناپارامتری استفاده کرد. هایدلبرگ<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) روشی برای برآورد میانگین جامعه برای زمانی که همبستگی پیاپی مطرح می‌باشد، ارائه کرده است.

معمولًا از روش‌های سری‌های زمانی تک‌متغیره همانند روش‌های هموارسازی یا ARMA و در چندمتغیره از روش‌های رگرسیون پویا یا VAR MAX استفاده می‌شود.

## عوامل مؤثر در سرمایه‌گذاری خارجی در شهر تهران

از مهمترین اقدامات شهرها جذب منابع سرمایه‌گذاری خارجی، مهیا نمودن شرایط سرمایه‌گذاری و انجام فعالیت‌های اقتصادی در فضایی امن و آسان، اصلاح قوانین و مقررات مرتبط، تسهیل در فرایند اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری و اقدامات مشابه می‌باشد. شهر تهران به دلیل وجود امکانات زیربنایی گستردۀ؛ از جمله نیروی انسانی ماهر، امکانات گستردۀ تولیدی، شبکه ارتباطات گستردۀ و مرکزیت سیاسی کشور، دارای قابلیت‌های قابل ملاحظه‌ای جهت جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی می‌باشد. امروزه سرمایه‌گذاری را تابعی از عوامل مختلفی از جمله امنیت اقتصادی و سیاسی، تولید ناخالص و شاخص‌های مالی، برآورد می‌کنند. این عوامل که اثرات مشابهی بر جذب سرمایه خارجی در شهر تهران به جای می‌گذارند عبارتند از:

■ امنیت اقتصادی و سیاسی: با توجه به مرکزیت

مؤثر در توسعه شهری و مدیریت و آماده‌سازی زیرساخت‌ها و خدمات شهری سهیم شوند، تمرکز دارند. واقعیت این است که تعریف مشخصی از تأمین مالی شهری در ادبیات تأمین مالی وجود ندارد، وقتی این عبارت در دایرة المعارف‌ها و فرهنگ‌های مالی جستجو می‌شود، بدون اینکه تعریف خاصی از آن ارائه شود، مقالات زیادی مشاهده می‌شود که از اوراق قرضه شهرداری تا مالیات‌ها و درآمدهای شهرداری را در بر می‌گیرد.

با این وجود، منابع مختلف نظری و تجربی، گویای یک موضوع مشترک در مسائل تأمین مالی شهری هستند و این موضوع مشترک آن است که همه شهرداری‌ها در اجرای پروژه‌های شهری از یکسو دغدغه افزایش درآمدها و کنترل هزینه‌های خود را دارند و از سوی دیگر به دلیل محدودیت‌های درآمدها و منابع جدید درآمدی، امکان تأمین مالی بسیاری از پروژه‌های شهری را ندارند. بنابراین، باید به دنبال یافتن ابزارها و الگوهای تأمین مالی برای تهیه منابع لازم جهت انجام سرمایه‌گذاری‌های شهری باشند. شهروندان، سرمایه‌گذاران و نهادهای مالی؛ مانند بورس اوراق بهادار و بانک‌ها از جمله منابعی هستند که شهرداری‌ها می‌توانند برای تأمین مالی پروژه‌ها از آنها استفاده کنند. تأمین مالی شهری، تمام مسائل و دغدغه‌های شهرداری‌ها در مورد تأمین مالی پروژه‌ها را تبیین و تحلیل می‌کند. لذا بر اساس مطالعات نظری صورت گرفته، تأمین مالی شهری عبارت است از: نحوه تصمیم‌گیری و مدیریت شهرداری‌ها درباره روش، ابزارها و الگوهای تأمین مالی برای اجرای سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌های شهری در تعامل با شهروندان، سرمایه‌گذاران و نهادهای مالی.

لذا با توجه به این تعریف، تأمین مالی شهری، حوزه‌های متعددی را مورد توجه قرار می‌دهد. منابع درآمدی شهرداری (شامل مالیات‌ها یا عوارض دارایی، فروش و غیره)، مخارج شهرداری (مانند هزینه خدمات

## مبانی نظری تحقیق

کمبود خدمات و زیرساخت‌های اولیه شهری، معضلی بزرگ در توسعه محل زندگی انسان‌هاست. با توسعه سریع شهرنشینی، دولت‌ها به صورت فزاینده، در برآوردن نیازهای روزافزون مسکن، توسعه شهری، خدمات و زیرساخت‌های شهری، با مشکلاتی روبرو شدند. کمبود درآمد، یکی از بزرگترین مشکلاتی است که بسیاری از شهرها در سراسر دنیا با آن مواجه هستند. شهرداری‌ها، یکی از آسیب‌پذیرترین لایه‌های دولت با مسئولیت‌های زیاد و سهم کم تخصیص منابع عمومی می‌باشند.

تأمین مالی شهری، بر مسائل مربوط به تصمیمات درآمدی و هزینه‌ای مسئولان شهری، تمرکز دارد. مبحث منابع درآمدی؛ مالیات (اموال، درآمد، فروش و مالیات غیرمستقیم)، بهای پرداختی که توسط مصرف‌کنندگان پرداخت می‌شود و انتقالات مالی بین نهادهای دولتی که توسط مدیریت شهری استفاده می‌شوند را پوشش می‌دهد. تأمین مالی شهری شامل روش‌های تأمین مالی زیرساختی از طریق استفاده از درآمدهای عملیاتی و بدھی‌های استقراضی؛ مانند هزینه پرداختی توسط توسعه‌دهندهای و مشارکت‌های عمومی- خصوصی می‌گردد. همچنین به مواردی در زمینه هزینه‌ها در سطح محلی و قابلیت جوابگویی در مورد تصمیمات هزینه‌ای و درآمدی، شامل فرایند بودجه‌بندی شهری و مدیریت تأمین مالی اشاره دارد.

سیستم‌های فاینانس شهری به دنبال ترفیع مسئولیت‌های مشترک بین دولت‌ها، بخش خصوصی، سازمان‌های غیردولتی و سازمان‌های مبتنی بر اجتماع با هدف گسترش مکانیزم‌ها و ابزارهای خلاقانه جهت تأمین مالی توسعه شهری و زیرساخت‌ها و خدمات اولیه شهری هستند. این سیستم‌ها به طور خاص در مورد اینکه از منابع بخش خصوصی جهت تأمین خدمات و زیرساخت‌های شهری برای فقرا بهره برداری شود و سازمان‌های مبتنی بر اجتماع چگونه می‌توانند به صورت

حکومت‌های محلی را مورد توجه قرار می‌دهد؛ در حالی که نقش‌های رشد اقتصادی و بازتوزیع درآمد را در سطح فدرال حفظ می‌کند (Musgrave, 1959). در چنین حالتی، هزینه‌های اجرایی به وسیله درآمدهای شهرداری تأمین می‌شود و هزینه‌های سرمایه‌ای باید به وسیله نقل و انتقالات دولتی، کمک‌های مالی و کمک‌های خارجی تأمین شود. باهل<sup>۲</sup> معتقد است از دیدگاه تاریخی، قرض گرفتن دولت‌های محلی، پدیده جالبی نیست؛ همان‌طور که در روش سنتی تأمین مالی سرمایه‌ای اذعان کرده است که استقراض دولت‌های محلی، غیرمسئولانه، ناپایدار و بی‌دوان است (Bahl, 1981). با وجود این، با روندهای اخیر شهرنشینی و فشار مضاعف جهانی شدن بر روی رشد شهرها، تئوری‌های رایج به چالش کشیده شده‌اند (Venkatachalam, 2007) در عین حال، استراتژی‌های تمرکزدایی سیاسی، مسئولیت تقاضاهای روزافزون برای خدمات شهری را به حکومت‌های شهری یا شهرداری‌ها واگذار کرده‌اند (Vera & Kim, 2003). علی‌رغم عدم تمايل سیاسی به انتقال قدرت به قلمروهای محلی، اخیراً قلمروهای مالی زیادی به تدریج به بخش‌های محلی واگذار شده‌اند (Bird, 2007). نظریه‌های تأمین درآمدهای پایدار شهری، با نظریه توسعه پایدار شهری شروع شده و به مکاتب و اندیشه‌های بعدی کشانده شد که از آن جمله می‌توان به حکمرانی خوب شهری، نظریه دولت رفاه، مدیریت عمومی جدید، نظریه انتخاب عمومی و تئوری‌های فدرالیسم مالی اشاره کرد. دولت‌های محلی نباید سیاست ثبات را انجام دهند؛ زیرا به ابزارهای سیاست پولی دسترسی ندارند و همچنین نباید در توزیع مجدد درگیر شوند؛ زیرا فعالیت‌های محلی به احتمال زیاد باعث حرکت گروه با درآمد بالا به مناطق با مالیات پایین و گروه با درآمد پایین به مناطق با مالیات بالا می‌شود که منجر به ناهمخوانی درآمد می‌گردد (Kneebone & McKenzie, 2003).

شهری)، تأمین مالی زیرساخت‌ها با استفاده از درآمدهای عملیاتی و اخذ اعتبارات بانکی، استفاده از سرمایه توسعه‌دهندگان و مشارکت‌های عمومی- خصوصی، مسائل حسابداری، گزارش‌های مالی، بودجه‌بندی و به طور کلی، تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌های شهری از طریق ابزارهایی مانند اوراق قرضه و سهام، همه از جمله حوزه‌هایی هستند که در ذیل فاینانس شهری قرار می‌گیرند.

زمینه‌های اصلی فعالیت‌های تأمین مالی شهری عبارتند از:

- ۱- شناسایی گزینه‌ها، مکانیزم‌ها و استراتژی‌های بهبود درآمدهای شهرداری
  - ۲- شناسایی و طراحی سیاست‌ها، استراتژی‌ها و ابزارهای جدید مدیریت شهری با هدف بهبود کارایی، اثربخشی و تساوی در سیستم‌های تأمین مالی شهری
  - ۳- شناسایی و طراحی چارچوب‌های رسمی و قانونی که سازمان‌های مبتنی بر اجتماع، سازمان‌های غیردولتی، شخصی و خانگی و بخش خصوصی را قادر به همکاری در تأمین مالی در راستای توسعه شهری و مسکن می‌نماید.
  - ۴- انجام مطالعات و ارزیابی ابزارها و سیستم‌های تأمین مالی شهری
  - ۵- انجام اصلاحات و تغییرات سیاستی جهت تنظیم ارتباطات مالی بین دولتی برای ایجاد تعادل بین مسئولیت‌های شهرداری با متابع آنها
  - ۶- بهبود مکانیزم‌ها و ابزارهای خلاقانه جهت به جریان اندختن سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت در حوزه توسعه شهری و مسکن به ویژه برای افراد فقیر
  - ۷- تأمین خدمات مشاوره‌ای فنی در مورد توسعه ظرفیت تأمین مالی شهری و قدرت بخشیدن به سیستم‌های تأمین مالی شهری.
- MASGRIBIO<sup>۱</sup>، تئوری فدرالیسم مالی نقش فاینانس (تأمین منابع مالی) عمومی بر اختصاص منابع به

### ۳- یافته‌های پژوهش

شهرداری‌های کشورهای توسعه‌یافته، یعنی نیویورک و لندن، علی‌رغم درآمد بالای شهرداری‌ها و کشورهای برای تأمین مالی پروژه‌های شهری به شکل وسیعی از منابع مالی خارجی استفاده می‌کنند. این شهرداری‌ها همه ساله تعداد زیادی از پروژه‌های خود را از این طریق به اجرا در می‌آورند؛ به نحوی که مقدار فاینانس خارجی شهرداری نیویورک در سال ۲۰۱۱، بیش از ۱۲۰۰ میلیارد دلار و شهرداری لندن ۹۰۰۰ میلیارد دلار بوده است که این مقدار بسیار بیشتر از آنچه شهرداری تهران در همین سال به دست آورده است، می‌باشد. در مورد کشورهای در حال توسعه نیز وضع به همین منوال بود؛ به عنوان نمونه شهرداری استانبول در چند سال اخیر، بسیاری از پروژه‌های خود را از طریق وام‌های بانک جهانی به اجرا درآورده است. شهر کوالا‌لامپور، سئول و شانگهای نیز در سال‌های مورد مطالعه، بخش زیادی از پروژه‌های تأسیساتی و زیرساختی خود را از طریق فاینانس خارجی به اجرا درآورده‌اند (World Bank, 2012).

تعامل شهرداری‌های مختلف با نهادهای مالی، بسته به سطح توسعه‌یافته شهر از نظر مالی، متفاوت است. در شهرهایی که نهادهای مالی متعدد و قدرتمند و بازارهای مالی توسعه‌یافته در آنها فعالیت می‌کنند و تجربه به کارگیری ابزارهای مالی متنوع به اندازه کافی در آنها وجود دارد، شهرداری‌ها نیز مانند سایر ارگان‌ها، از این توسعه‌یافته‌گی بهره برده‌اند و در سایه این توسعه‌یافته، فعالیت‌های مالی خود را به روش‌های مختلف، سروسامان داده‌اند.

یکی از الگوهایی که در شهرهای پیشرفته مالی (نیویورک و لندن) دیده می‌شود این است که شهرداری‌ها برای انجام امور مالی خود، نهادهای مالی اختصاصی به وجود آورده‌اند؛ از جمله این نهادها می‌توان به بانک‌های تخصصی شهرداری در این دو شهر، بازار خرید و فروش اوراق قرضه شهرداری در امریکا و صندوق‌های مالی اختصاصی در لندن اشاره کرد. در نقطه مقابل نیویورک و لندن، در شهرهای کمتر توسعه‌یافته مانند تهران،

برای بررسی و آزمون فرضیه اول مبنی بر اینکه میزان بهره‌برداری شهرداری تهران از تأمین مالی خارجی برای پروژه‌های شهری، به طور معناداری کمتر از همین میزان در شهرداری‌های بزرگ و هم‌دیف در دنیا می‌باشد، ابتدا وضعیت شهرداری تهران در زمینه استفاده از روش تأمین مالی خارجی برای اجرای پروژه‌ها در سال‌های مختلف و با توجه به نوع پروژه‌ها بررسی شده است. مطالعات این بخش حاکی از آن است که تا به حال تنها در چند پروژه شهرداری؛ مانند پروژه تجاری- اداری فرانامای ایران، پروژه مدیریت پسماند شهر تهران، مطالعه موردي وام از بانک ABC بحرین و توسعه نیمه شمالی خط یک مترو تهران، از روش فاینانس خارجی استفاده شده است که مطالعه تفصیلی این پروژه‌ها نشان از موفقیت این روش تأمین مالی برای اجرای پروژه‌های شهری دارد؛ هر چند که مقدار مطلق سرمایه خارجی جذب شده برای این شهرداری در حد بسیار پایینی قرار دارد و در بعضی از سال‌ها به حدود تنها ۱۰۰ میلیون دلار می‌رسد (مرکز مطالعات تکنولوژی، ۱۳۹۰).

برای مقایسه و تطبیق شهرداری تهران با سایر شهرها سعی شده است تا شهرهای کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه و شهرهایی که از جنبه‌ای با شهرداری تهران تطابق و همسانی دارند، انتخاب شوند؛ مثلاً شهرهای پایتختی، شهرهای هماندازه از نظر جمعیت یا شهرهای دارای تشابه فرهنگی و اجتماعی مثل خواهرشهرها. در این پژوهش، شش نمونه با توجه به آمار موجود در زمینه استفاده این شهرداری‌ها از فاینانس خارجی مورد مطالعه تطبیقی قرار گرفتند. این شهرها عبارتند از: نیویورک (آمریکا)، لندن (انگلیس)، استانبول (ترکیه)، کوالا‌لامپور (مالزی)، شانگهای (چین) و سئول (کره جنوبی). آمار فاینانس خارجی شهرداری‌های منتخب برای دوره پنج ساله (از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱) از سایت شهرداری‌ها یا سایت بانک جهانی به دست آمده است.

شهرداری تهران در مواردی، از وام‌های خارجی در قالب تأمین مالی و تسهیلات تجاری برای فعالیت‌های خود استفاده نموده است؛ از جمله این موارد، تسهیلات اخذ شده از اگزیم بانک چین<sup>۱</sup> برای توسعه نیمه شمالی خط d مترو، کمک بانک جهانی برای مطالعات پروژه مدیریت پسماندها، تأمین مالی گروه سیتیک<sup>۲</sup> برای پروژه اداری-تجاری فرانما و وام بانک ABC بحرین برای نوسازی بافت‌های فرسوده می‌باشند. این سوابق بیانگر این است که استفاده از وام‌ها و تسهیلات نهادهای مالی خارجی، مغایرتی با قوانین و مقررات شهری ندارد.

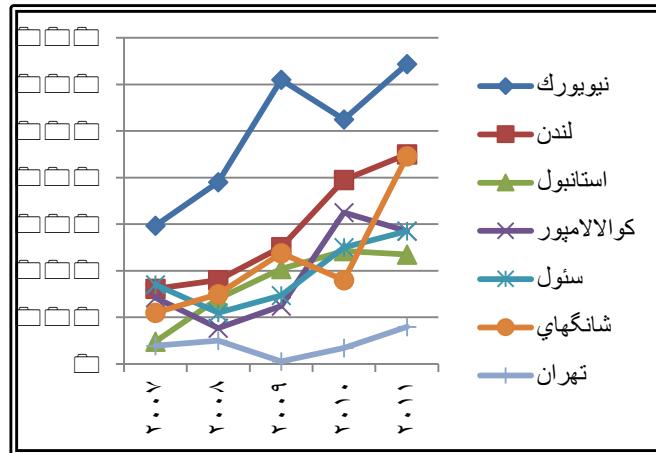
کوالالامپور و استانبول، تحرک مالی قابل توجهی در شهرداری‌ها دیده نمی‌شود و به تبع آن، تعامل زیادی نیز با نهادهای مالی در این شهرداری‌ها وجود ندارد.

نکته مهمی که در این مقوله وجود دارد این است که امکان استفاده از تسهیلات سازمان‌ها و مؤسسات توسعه‌ای در سطح بین‌المللی برای برخی پروژه‌های زیرساختی وجود دارد. تجربه شهرداری استانبول در تأمین مالی از بانک جهانی برای اجرای طرح‌های زیرساختی خود از این نوع می‌باشد که می‌تواند با در نظر گرفتن ملاحظات و شرایط خاص کشور، مورد استفاده شهرداری تهران قرار گیرد (جدول ۱ و نمودار ۱).

جدول ۱- مقایسه شهرهای منتخب از نظر جذب فاینانس خارجی در پروژه‌های شهری (میلیون دلار)

شهر	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸	۲۰۰۷
نيويورك	۱۲۸۷۰	۱۰۵۰۰	۱۲۲۰۰	۷۸۰۰	۵۹۳۰
لندن	۹۰۰۰	۷۹۰۴	۵۰۱۷	۳۵۸۹	۳۲۳۰
استانبول	۴۶۹۳	۴۸۵۰	۴۰۷۰	۲۸۰۰	۹۵۱
کوالالامپور	۵۷۰۴	۶۴۹۰	۲۴۸۳	۱۵۲۷	۲۸۴۰
سئول	۵۷۰۰	۵۰۰۰	۲۹۳۵	۲۱۹۰	۳۴۱۰
شانگهای	۸۹۲۰	۳۶۰۰	۴۷۵۰	۲۹۸۶	۲۲۰۰
تهران	۱۵۸۵	۶۷۹	۱۰۰	۱۰۰۰	۷۷۹

منبع: (بانک جهانی، ۲۰۱۲)



نمودار ۱- مقایسه شهرهای منتخب از نظر جذب فاینانس خارجی در پروژه‌های شهری (میلیون دلار)

منبع: (بانک جهانی، ۲۰۱۲)

شهری، بسیار زیاد استفاده می‌شود؛ به طوری که به عنوان مثال، شهرداری نیویورک در بعضی از پروژه‌های خود مانند پروژه‌های آب و هوای پاکیزه و استادیوم جدید و بسیاری از پروژه‌های حمل و نقل، از این روش استفاده کرده است؛ به نحوی که همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد

آنچه از تجربه شهرهای منتخب (لندن، نیویورک، استانبول، سئول، کوالالامپور، شانگهای و تهران) به دست آمد این است که در شهرهای کشورهای پیشرفته، علی‌رغم درآمد زیاد شهرداری‌ها و توسعه‌یافتنی این کشورها و تعامل خوب نهاد شهرداری با نهادهای پولی و بانکی، از فاینانس خارجی در تأمین مالی پروژه‌های

جهانی اجرا کرده است. به طور کلی نتیجه‌گیری نهایی این است که مقدار کلی فاینانس خارجی جذب شده در شهرداری تهران و تعداد پروژه‌های اجرا شده در این شهرداری با استفاده از منابع مالی خارجی، بسیار کمتر از شهرداری‌های دیگر است.

برای اثبات فرضیه اول مبنی بر اینکه سهم شهرداری تهران در زمینه تأمین مالی خارجی نسبت به شهرداری‌های بزرگ، کم می‌باشد، از روش آماری تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده می‌شود. برای مقایسه میانگین یک شاخص در دو یا چند گروه، از این روش استفاده می‌گردد. پس از تعیین وجود یا عدم وجود اختلاف بین گروه‌های آزمون، به بررسی معنی‌داری آزمون در جدول آنالیز واریانس و معنی‌داری تفاوت میانگین بین گروه‌ها پرداخته می‌شود (جدول ۲).

سهم تأمین مالی خارجی در اجرای پروژه‌های شهری در همه سال‌های مورد بررسی (۲۰۱۱ تا ۲۰۰۷) بسیار بالا بوده است. مقدار فاینانس خارجی جذب شده در شهرداری نیویورک در سال ۲۰۱۱ بیش از ۱۲۰۰ میلیون دلار بوده که این مقدار بیش از ۱۰ برابر سرمایه خارجی جذب شده در شهرداری تهران در سال ۲۰۱۱ و بیش از ۱۲۰ برابر سرمایه خارجی جذب شده شهرداری تهران در سال ۲۰۰۹ شده است. این موضوع در مورد کشورهای در حال توسعه نیز صدق می‌کند؛ به نحوی که همه شهرهای کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر از تهران توانسته‌اند سرمایه خارجی جذب کنند. به عنوان نمونه، شهرداری استانبول تاکنون سیزده مورد پروژه را با استفاده از فاینانس جذب شده از طریق وام‌های بانک جهانی، به اجرا رسانده است؛ در حالی که شهرداری تهران تاکنون تنها یک پروژه را از طریق وام‌های بانک

جدول ۲- برابری میانگین تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهر تهران با سایر شهرهای نمونه

شهر	مجموع مربعات بین گروهی	مجموع مربعات داخل گروهی	کل مجموع مربعات	آماره F	احتمال
تهران	۵/۸۴۴۵۸	۱/۰۸۰۵۹	۱/۶۶۴۵۹	۸/۸۳۹	۰/۰۰

(منبع: یافته‌های نگارندگان)

وجود دارند که میزان تأمین مالی خارجی آنها با سایر شهرها برابر نمی‌باشد. حال به منظور بررسی بیشتر، به بررسی برابری میانگین جذب فاینانس خارجی در پروژه‌های شهری تهران در مقایسه با سایر شهرهای مورد نظر در جدول شماره ۳ پرداخته می‌شود.

با توجه به مقدار احتمال نشان داده شده در جدول شماره ۲، فرض برابری میانگین جذب فاینانس خارجی در پروژه‌های شهری شهرهای مختلف در سطح ۰/۰۵ رد می‌شود و این بدین معناست که حداقل دو شهر وجود دارند که میانگینشان با یکدیگر برابر نیست؛ بنابراین در بین شهرهای مورد مقایسه در این تحقیق، شهرهایی

جدول ۳- مقایسه برابری میانگین تأمین مالی خارجی شهرداری‌ها در شهر تهران با سایر شهرهای نمونه

شهر	مجموع مربعات بین گروهی	مجموع مربعات داخل گروهی	کل مجموع مربعات	آماره F	احتمال
کوالالامپور	۶۷۵۶۰۱۶/۱	۹۳۵۸۷۹۳۴/۷	۱/۶۱۲۵۸	۲۰/۲۱۵	۰/۰۰
استانبول	۸۴۰۷۴۰۰۵۳/۳	۵۲۵۴۷۵۲۹/۵	۹۳۲۸۷۵۸۲/۸	۲۱/۷۰۸	۰/۰۰
لندن	۲/۰۰۹۵۸	۲/۰۴۰۱۵۸	۴/۰۴۱۰۵۸	۲۲/۴۲۳	۰/۰۰
نیویورک	۴/۹۴۵۵۸	۴/۰۷۶۵۸	۹/۰۲۱۵۸	۲۲/۹۷۳	۰/۰۰
سنول	۶۰۰۵۸۸۵۹۸/۵	۷۱۶۹۴۸۳۶/۷	۱/۳۲۳۵۸	۲۲/۶۶۳	۰/۰۰
شانگهای	۱/۴۳۶۵۸	۲/۴۲۶۵۸	۳/۸۲۶۵۸	۱۶/۵۷۲	۰/۰۰

(منبع: یافته‌های نگارندگان)

سازمان‌ها و نهادهایی مثل شهرداری خواهند توانست به منابع بیشتری به ویژه در بخش تأمین مالی خارجی دست یابند. این پیش‌شرط‌ها و تمهیدات در مورد فاینانس خارجی بیشتر صدق می‌کند؛ زیرا تأمین مالی خارجی از آنجا که منابع مالی از کشور یا مؤسسه خارجی به دست می‌آید، به دقت و توجه بیشتری، هم برای کشور وام‌دهنده و هم برای کشور یا مؤسسه وام‌گیرنده نیاز دارد (حسن زاده و همکاران، ۱۳۸۶).

برای دریافت وام از بانک‌ها، مؤسسات و کشورهای خارجی و اجرای پروژه‌های شهری از طریق تأمین مالی خارجی به تمهیدات و الزاماتی نیاز می‌باشد. این تمهیدات در حوزه حمل و نقل و خدمات شهری، مورد توجه قرار گرفته‌اند.

برای هر کدام از شهرها، وجود رابطه معنادار بین تسهیلات خارجی با پروژه‌های با مأموریت حمل و نقل و خدمات شهری و سایر مأموریت‌های شهری مورد آزمون قرار گرفته است که خلاصه آن نتایج در جدول (۴) نشان داده شده است. همچنین جدول (۵) رابطه همبستگی بین این متغیرها در شهر تهران و شهرهای منتخب را نشان می‌دهد.

برای بررسی فرضیه اول مبنی بر اینکه میانگین جذب تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری شهرهای مورد نظر، طی پانزده سال گذشته، یکسان می‌باشد، با استفاده از تحلیل ANOVA و آزمون F، معنادار بودن این آماره، مورد آزمون قرار گرفته است. این آزمون به ما نشان می‌دهد که میانگین جذب تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری شهرهای مورد نظر، یکسان می‌باشد. نتایج به دست آمده، در جدول ۲ نشان داده شده است. با توجه به مقدار احتمال نشان داده شده در جدول ۳، فرض برابری میانگین جذب فاینانس خارجی در پروژه‌های شهری تهران در مقایسه با شهر نیویورک، لندن، کوالالمپور، شانگهای، سئول و استانبول در سطح ۰/۰۵ رد می‌شود. بنابراین فرضیه اول مبنی بر اینکه سهم شهرداری تهران در زمینه تأمین مالی خارجی نسبت به شهرداری‌های بزرگ و هم ردیف خود به طور کاملاً فاحشی کم است، مورد تأیید قرار می‌گیرد.

اجرای الگوهای تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری، مستلزم پیش‌نیازها و الزاماتی می‌باشد. مسلماً سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی نیازمند پیش‌شرط‌ها، الزامات، تمهیدات و زیرساخت‌هایی است که چنانچه این الزامات به خوبی مورد اجرا درآیند،

**جدول ۴ - رابطه بین تسهیلات خارجی با حمل و نقل و خدمات شهری در تهران و شهرهای منتخب**

سطح معناداری	f	میانگین مربعات	df	مجموع مربع‌ها	گروه	متغیر	شهر	ردیف
۰/۰۰۳	۱۳/۷۲	۲۹۰۲۴۸۲	۱	۲۹۰۲۴۸	بین گروه‌ها	حمل و نقل	تهران	۱
		۲۱۱۵۲۲	۱۳	۲۷۴۹۷۸۰	داخل گروه‌ها			
		۵۶۵۲۲۶۱	کل					
۰/۰۸۵	۳/۴۶۹	۱۱۹۰۴۸۰	۱	۱۱۹۰۴۸۰	بین گروه‌ها	خدمات شهری	نیویورک	۲
		۳۴۴۳۲۱۴	۱۳	۴۴۶۱۷۸۱	داخل گروه‌ها			
		۵۶۵۲۲۶۱	کل					
۰/۰۰۱	۱۸/۷۷	۲۳۷۵.....	۱	۲۳۷۵.....	بین گروه‌ها	حمل و نقل	لندن	۳
		۱۲۶۴۹۰۰۱	۱۳	۱۶۴۴.....	داخل گروه‌ها			
		۴۰۱۹.....	کل					
۰/۰۷۷	۳/۶۸	۸۸۶۷۰۹۴۳	۱	۸۸۶۷۰۹۴۳	بین گروه‌ها	خدمات شهری		
		۲۴۰۹۴۸۳۷	۱۳	۳۱۳۲.....	داخل گروه‌ها			
		۴۰۱۹.....	کل					
۰/۰۰۷	۱۰/۰۱	۱۰۲.....	۱	۱۰۲.....	بین گروه‌ها	حمل و نقل		
		۱۰۱۹۲۱۳۱	۱۳	۱۲۲۵.....	داخل گروه‌ها			
		۲۳۴۵.....	کل					
۰/۱۵۱	۲/۳۲۷	۳۵۶۰۵۱۷۴	۱	۳۵۶۰۵۱۷۴	بین گروه‌ها	خدمات شهری		
		۱۵۲۹۸۰۹۶	۱۳	۱۹۸۹.....	داخل گروه‌ها			

			۱۴	۲۳۴۵۰۰۰۰	کل			
۰/۰۰۱	۲۰/۰۹	۲۸۴۷۰۲۷۰	۱	۲۸۴۷۰۲۷۰	بین گروهها	حمل و نقل	استانبول	۴
		۱۴۱۷۳۰۸	۱۳	۱۸۴۲۴۹۹۸	داخل گروهها			
			۱۴	۴۶۸۹۵۲۶۸	کل			
۰/۰۹۲	۳/۳۱۷	۹۵۲۶۴۱۱	۱	۹۵۲۶۴۱۱	بین گروهها	خدمات شهری		
		۲۸۷۴۵۲۷	۱۳	۳۷۳۶۸۸۵۷	داخل گروهها			
			۱۴	۴۶۸۹۵۲۶۸	کل			
۰/۰۰۸	۹/۷۹۷	۳۷۷۹۱۲۱۳	۱	۳۷۷۹۱۲۱۳	بین گروهها	حمل و نقل	کوالا لمپور	۵
		۳۸۵۷۲۶۶	۱۳	۵۰۱۴۴۴۵۹	داخل گروهها			
			۱۴	۸۷۹۳۵۶۷۲	کل			
۰/۱۳۸	۲/۴۶۹	۱۴۱۵۴۶۵۴	۱	۱۴۱۵۴۶۵۴	بین گروهها	خدمات شهری		
		۵۶۷۵۴۶۳	۱۳	۷۳۷۸۱۰۱۸	داخل گروهها			
			۱۴	۸۷۹۳۵۶۷۲	کل			
۰/۰۰۲	۱۴/۹۱	۳۵۲۸۰۱۹۵	۱	۳۵۲۸۰۱۹۵	بین گروهها	حمل و نقل	سئول	۶
		۲۲۶۶۳۳۷	۱۳	۳۰۷۶۲۳۸۰	داخل گروهها			
			۱۴	۶۶۰۴۲۵۷۵	کل			
۰/۰۹۶	۳/۲۲۵	۱۳۱۲۷۸۱۳	۱	۱۳۱۲۷۸۱۳	بین گروهها	خدمات شهری		
		۴۰۷۰۳۶۶	۱۳	۵۲۹۱۴۷۶۲	داخل گروهها			
			۱۴	۶۶۰۴۲۵۷۵	کل			
۰/۰۱۵	۷/۹۳۸	۸۹۸۳۰۱۰۲	۱	۸۹۸۳۰۱۰۲	بین گروهها	حمل و نقل	شانگهای	۷
		۱۱۳۱۶۷۷۷	۱۳	۱۴۷۱۰۰۰۰	داخل گروهها			
			۱۴	۲۳۶۹۰۰۰۰	کل			
۰/۱۲۶	۲/۶۸	۴۰۰۵۰۴۲۴۶	۱	۴۰۰۵۰۴۲۴۶	بین گروهها	خدمات شهری		
		۱۵۱۱۱۰۷۳	۱۳	۱۹۶۴۰۰۰۰	داخل گروهها			
			۱۴	۲۳۶۹۰۰۰۰	کل			

منبع: (محاسبات نگارندگان)

جدول ۵- ضریب همبستگی بین تسهیلات خارجی با حمل و نقل و خدمات شهری در تهران و شهرهای منتخب

ردیف	شهر	خدمات	حمل و نقل	گروه	N	همبستگی پیرسون	سطح معناداری (دو طرفه)
۰/۰۰۳	تهران	حمل	مبلغ	۱۵	۰/۷۱۷	۰/۰۰۳	
		ونقل	حمل و نقل	۱۵	۱		
۰/۰۸۵	نيويورك	خدمات	مبلغ	۱۵	-۰/۴۵۹	۰/۰۸۵	
		شهری	خدمات شهری	۱۵	۱		
۰/۰۰۱	لندن	حمل	مبلغ	۱۵	۰/۷۶۹	۰/۰۰۱	
		ونقل	حمل و نقل	۱۵	۱		
۰/۰۷۷	نيويورك	خدمات	مبلغ	۱۵	-۰/۴۷	۰/۰۷۷	
		شهری	خدمات شهری	۱۵	۱		
۰/۰۰۷	لندن	حمل	مبلغ	۱۵	۰/۶۵۹	۰/۰۰۷	
		ونقل	حمل و نقل	۱۵	۱		
۰/۰۷۱	استانبول	خدمات	مبلغ	۱۵	-۰/۱۲	۰/۰۷۱	
		شهری	خدمات شهری	۱۵	۱		
۰/۰۰۱	استانبول	حمل	مبلغ	۱۵	۰/۷۷۹	۰/۰۰۱	
		ونقل	حمل و نقل	۱۵	۱		
۰/۰۹۲	کوالا لمپور	خدمات	مبلغ	۱۵	-۰/۴۵۱	۰/۰۹۲	
		شهری	خدمات شهری	۱۵	۱		
۰/۰۰۸	کوالا لمپور	حمل	مبلغ	۱۵	۰/۶۵۶	۰/۰۰۸	
		ونقل	حمل و نقل	۱۵	۱		
۰/۱۳۸		خدمات	مبلغ	۱۵	-۰/۴۰۱	۰/۱۳۸	
		شهری	خدمات شهری	۱۵	۱		

۰/۰۰۲	۰/۷۳۱	۱۵	مبلغ	حمل و نقل	خدمات شهری	سئول	۶			
	۱	۱۵	حمل و نقل							
۰/۰۹۶	-۰/۴۴۶	۱۵	مبلغ	خدمات شهری						
	۱	۱۵	خدمات شهری							
۰/۰۱۵	۰/۶۱۶	۱۵	مبلغ	حمل و نقل	خدمات شهری	شانگهای	۷			
	۱	۱۵	حمل و نقل							
۰/۱۲۶	-۰/۴۱۳	۱۵	مبلغ	خدمات شهری						
	۱	۱۵	خدمات شهری							

(منبع: محاسبات نگارندگان)

ویژگی‌های اقتصادی از جمله تعداد کل پروژه‌ها و نرخ ریسک و بازگشت سرمایه، تأثیر بسزایی در تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهر تهران دارند. کل پروژه‌ها، بر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهرداری تهران تأثیر مثبت دارند و نرخ ریسک پروژه‌های شهری نیز بر تأمین مالی خارجی پروژه‌ها تأثیر منفی دارند. بازگشت سرمایه نیز بر تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری شهرداری تهران، تأثیر مثبت دارد. با توجه به میزان ضریب تشخیص و آماره دوربن-واتسون<sup>۱</sup> نیز می‌توان بر نتایج به دست آمده اتفاق نمود.

کل پروژه‌ها بر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهرداری کوالاامپور تأثیر مثبت دارند و نرخ ریسک پروژه‌های شهری نیز بر تأمین مالی خارجی پروژه‌ها تأثیر منفی دارد و بازگشت سرمایه نیز بر تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری شهرداری کوالاامپور تأثیر مثبت دارد. با توجه به میزان ضریب تشخیص و آماره دوربن-واتسون نیز می‌توان بر نتایج به دست آمده اتفاق نمود.

کل پروژه‌ها بر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهر استانبول تأثیر مثبت دارند و نرخ ریسک پروژه‌های شهری نیز بر تأمین مالی خارجی پروژه‌ها تأثیر منفی دارد و بازگشت سرمایه نیز بر تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری شهرداری استانبول تأثیر مثبت دارد. با توجه به میزان ضریب تشخیص و آماره دوربن-واتسون نیز می‌توان بر نتایج به دست آمده اتفاق نمود.

ارتباط میان میزان تأمین مالی خارجی با

با توجه به مقدار احتمال نشان داده شده در جداول، فرض برابر بودن میزان تسهیلات خارجی در پروژه‌های با مأموریت حمل و نقل، در شهرهای تهران، نیویورک، لندن، استانبول، کوالاامپور، سئول و شانگهای، رد می‌شود و فرض برابر بودن میزان تسهیلات خارجی در پروژه‌های با مأموریت خدمات شهری به تفکیک در شهرهای تهران، نیویورک، لندن، استانبول، کوالاامپور، سئول و شانگهای رد نمی‌شود. همچنین ضرایب همبستگی بین این متغیرها این نتیجه‌گیری را تأیید می‌کند. بنابراین شهر تهران تنها در زمینه تأمین مالی تسهیلات خارجی در پروژه‌های حمل و نقل، متفاوت از سایر شهرهای بزرگ و منتخب عمل می‌نماید و شاید بتوان بیان نمود که در تأمین مالی خارجی در پروژه‌های شهری مانند سایر شهرهای بزرگ عمل می‌کند.

ارتباط میان ویژگی‌های اقتصادی پروژه‌های شهری با تأمین مالی خارجی در شهرداری‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این‌رو برای بررسی ارتباط بین میزان تأمین مالی خارجی شهرداری‌ها و تعداد کل پروژه‌ها، نرخ ریسک و بازگشت سرمایه، از رابطه رگرسیونی استفاده شده است. تعداد کل پروژه‌ها، نرخ ریسک و بازگشت سرمایه، از ویژگی‌های اقتصادی پروژه‌های شهری در شهرداری‌ها می‌باشد. در جدول (۵) میزان ارتباط تأمین مالی خارجی شهرداری‌ها و تعداد کل پروژه‌ها با نرخ ریسک و بازگشت سرمایه نشان داده شده است. مطابق با نتایج به دست آمده، ارتباط میان میزان تأمین مالی خارجی با ویژگی‌های اقتصادی پروژه‌های شهری در شهر تهران با توجه به معنی‌داری آماره و احتمال آن، این

می باشد.

به طور کلی، مطابق با نتایج به دست آمده، برای دریافت وام از بانک‌ها، مؤسسات و کشورهای خارجی و اجرای پروژه‌های شهری با استفاده از تأمین مالی خارجی، تمهیدات و الزامات زیادی مورد نیاز است و شهرداری تهران برای کسب موفقیت بیشتر در این زمینه باید این الزامات و پیش‌شرط‌ها را در بخش‌های مختلف به خوبی مورد شناسایی قرار دهد. همچنین ویژگی‌های اقتصادی پروژه‌ها، تأثیر بسزایی بر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری دارند.

ویژگی‌های اقتصادی پروژه‌های شهری در شهر لندن نیز در جدول (۶) نشان داده شده است. کل پروژه‌ها و بازگشت سرمایه بر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهر لندن تأثیر مثبت دارند و نرخ ریسک پروژه‌های شهری نیز بر تأمین مالی خارجی پروژه‌ها تأثیر منفی دارد. با توجه به احتمال آماره به دست آمده نیز نتایج، معنی‌دار می‌باشند. در شهرهای نیویورک، سئول و شانگهای نیز مطابق با جدول (۶) نتایج همانند شهرهای دیگر است. ویژگی‌های اقتصادی بر تأمین مالی خارجی دارای اثرات یکسان هستند. در جدول (۷) نیز آزمون‌های ضربی تشخیص و دوربن-واتسون نشان داده شده است که بیانگر قدرت تحمیل و عدم خودهمبستگی

**جدول ۶- رابطه رگرسیون بین متغیرهای تأمین مالی خارجی و تعداد کل پروژه‌ها، نرخ ریسک و بازگشت سرمایه در تهران و شهرهای منتخب**

ردیف	شهر	متغیر	ضریب استاندارد نشده	ضریب استاندارد شده		معناداری	سطح	t
				Std.Error	B			
۱	تهران	ضریب ثابت	۳۷۴/۸۳۷	۲۲۰۸				
		تعداد کل	۲۰/۰۵۷	۵۰/۶۹۱				
		نرخ ریسک	-۴۵۰	۵۶۳/۸۳	-۳۱۰۹			
		بازگشت سرمایه	۰/۳۸۲	۵۱/۱۲	۴۷۸			
		ضریب ثابت	۶۳۸۷/۷۲۰	۱۴۵۶۲				
		تعداد کل	۰/۴۲۵	۳۴۴۲/۳۳۹	۸۶۲			
۲	نیویورک	نرخ ریسک	-۲/۱۹۰	-۰/۳۶۲	۹۶۱۰/۸۷۱	-۲۱۰۴۳		
		بازگشت سرمایه	۰/۲۳۴	۹۳۱/۶۷۱	۲۴۷۵			
		ضریب ثابت	-۲/۵۷۰	۶۲۹۹/۷۲	-۱۶۱۸۸			
		تعداد کل	۱/۱۹۰	۱۱۴/۰۵۳	۱۵۹۶			
		نرخ ریسک	۰/۳۸۳	۱۱۱۱۴/۳	۲۸۲۱۱			
		بازگشت سرمایه	۰/۰۴۵	۲/۲۶۲	۷۲۰/۲۲۲	۱۶۲۹		
۳	لندن	ضریب ثابت	۴/۸۱۴	۱۴۶۴/۸۶۰	۷۱۶۹			
		تعداد کل	۰/۲۷۰	۷۵/۳۱۴	۱۸۷			
		نرخ ریسک	-۴/۵۷۸	-۰/۰۵۹۸	۱۹۹۴/۱۴۰	۹۱۲۸		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۵۲	۲/۱۷۵	۲۴۴/۷۰۶	۵۳۲		
		ضریب ثابت	۴/۰۵۸	۹۳۳/۴۸۹	۴۲۵۵			
		تعداد کل	۰/۴۹۶	۷۶/۸۴۳	۳۹۶			
۴	استانبول	نرخ ریسک	-۴/۰۵۵	-۰/۰۲۰۵	۱۳۷۷/۵۲۸	-۵۵۸۶		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۰۱	۴/۴۹۶	۳۴۲/۷۷۲	۱۵۳۹		
		ضریب ثابت	۱/۳۹۷۱		۷۸۲/۵۳۴	۱۰۹۳۳		
		تعداد کل	۰/۱۵۰	۵۵/۴۴۵	۱۲۵			
		نرخ ریسک	۱/۲۸۰۹	-۰/۰۶۵۸	۱۲۱۲/۸۲۷	۱۵۵۳۵		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۰۱	۴/۴۷۳	۲۰۲/۱۳۵	۹۰۹		
۵	کوالالامپور	ضریب ثابت	۲/۰۹۳	۴۲۸۹/۹۶۸	۸۹۷۷			
		تعداد کل	۰/۰۶۰	۲۲۸/۴۳۵	۹۱۱			
		نرخ ریسک	۰/۰۰۲	-۰/۰۲۸۹	۵۷۴۹/۵۷۲	-۱۳۷۳۸		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۳۹	-۰/۰۳۴۱	-۰/۰۷۲	۳۰۵/۸۶۷	-۷۱۶	
		ضریب ثابت	۰/۰۴۶	۲/۲۵۳	۰/۱۵۰	۵۵/۴۴۵	۱۲۵	
		نرخ ریسک	۰/۰۰۰	-۰/۰۶۵۸	۱۲۱۲/۸۲۷	۱۵۵۳۵		
۶	سئول	بازگشت سرمایه	۰/۰۰۱	۴/۴۷۳	۰/۰۲۱۶	۲۰۲/۱۳۵	۹۰۹	
		ضریب ثابت	۰/۰۶۰	۲/۰۹۳	۴۲۸۹/۹۶۸	۸۹۷۷		
		تعداد کل	۰/۰۰۲	۲/۹۸۷	۰/۰۶۵۶	۲۲۸/۴۳۵	۹۱۱	
		نرخ ریسک	۰/۰۳۶	-۰/۰۲۸۹	۵۷۴۹/۵۷۲	-۱۳۷۳۸		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۳۹	-۰/۰۳۴۱	-۰/۰۷۲	۳۰۵/۸۶۷	-۷۱۶	
		ضریب ثابت	۰/۰۴۶	۲/۲۵۳	۰/۱۵۰	۵۵/۴۴۵	۱۲۵	
۷	شانگهای	نرخ ریسک	۰/۰۰۰	-۰/۰۶۵۸	۱۲۱۲/۸۲۷	۱۵۵۳۵		
		بازگشت سرمایه	۰/۰۰۱	۴/۴۷۳	۰/۰۲۱۶	۲۰۲/۱۳۵	۹۰۹	

منبع: (محاسبات نگارندگان)

### جدول ۷- آزمون‌های ضریب تشخیص و دوربن- واتسون رگرسیونی

شانگهای	سئول	کوالاالمبور	استانبول	لندن	نیویورک	تهران	شهر	
							آزمون	ضریب تشخیص
۰/۹۹۳	۰/۹۹۶	۰/۹۹۷	۰/۹۹۱	۰/۹۹۵	۰/۹۷۹	۰/۹۵۵		ضریب تشخیص
۰/۹۹۲	۰/۹۹۵	۰/۹۹۶	۰/۹۸۹	۰/۹۹۳	۰/۹۷۳	۰/۹۹۳		ضریب تشخیص تعدیل شده
۱/۷۸۰	۲/۱۴۱	۱/۹۱۳	۱/۹۷۶	۲/۳۵۵	۲/۲۶۶	۱/۸۸۸		آماره دوربن- واتسون

منبع: (یافته‌های نگارنده‌گان)

معیار شوارتز- بیزین استفاده شده است. بر این اساس، مدل بهینه، یک مدل  $(1,0,1)$  ARIMA تعیین گردید. نتیجه این بود که ضرایب تمامی متغیرهای توضیحی، معنی‌دار است و ضریب تعیین ۹۰ درصد، نشان‌دهنده قدرت توضیح‌دهنگی بالای مدل است. بر اساس نتایج تخمین مدل مشاهده می‌گردد که ضریب متغیر  $(1)$  که همان وقفه متغیر وابسته مدل؛ یعنی میزان اعتبارات خارجی جذب شده توسط شهرداری تهران می‌باشد، مثبت است که بیانگر تأثیر مثبت میزان اعتبارات خارجی جذب شده در دوره قبل بر روی میزان جذب این اعتبارات در دوره‌های بعدی است و فرضیه تحقیق مبنی بر این که تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری در شهرداری تهران در بلندمدت، تأثیر هم‌افزا دارند را تأیید می‌کند. در آخرین مرحله لازم است آزمون‌های تشخیصی بر روی الگوی برآش شده انجام گیرد تا از صحت نتایج الگوی برآش شده، اطمینان حاصل گردد. بدین‌منظور در اینجا نقض فرض کلاسیک در برآش الگوی تحقیق، مورد بررسی قرار می‌گیرد. از آنجا که مقادیر آزمون F و کای‌دو محاسباتی از مقادیر بحرانی جدول، کوچکتر است؛ فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی رد نمی‌گردد که نشان‌دهنده عدم وجود همبستگی بین اجزای اخلال مدل است.

داده‌هایی که در طی زمان به دست می‌آیند (جدول ۸) نشان‌دهنده برخی از اشکالات متغیرهای تصادفی هستند. روش‌های هموارسازی به منظور کاهش یا لغو تأثیرات این متغیرها، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به منظور آزمون تأثیر مثبت تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهرداری تهران در دوره گذشته بر روی جذب این منابع در دوره‌های آینده، از مدل ARIMA استفاده می‌گردد. در این مدل، متغیر میزان اعتبارات خارجی جذب شده توسط شهرداری تهران بر روی مقادیر با وقفه خودمتغیر و مقادیر با وقفه اجزای اخلال مدل، برآورد می‌گردد. روش انجام این مدل، بر اساس متدها باس - جنکینز می‌باشد.

میزان اعتبارات خارجی جذب شده توسط شهرداری تهران برابر  $۹/۸۶۱/۷۰۴$  میلیون ریال، میانه  $۵۵۷/۱۰۰$  میلیون ریال، حداقل این متغیر برابر  $۲/۶۴۹/۸۵۷$  میلیون ریال مربوط به سال  $۱۳۹۰$  و کمترین مقدار این متغیر  $۱۰۰/۰۰۰$  میلیون ریال مربوط به سال  $۱۳۸۸$  است. آمار آزمون جاک-براون نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع این متغیر رد نمی‌گردد و این متغیر دارای توزیع نرمال است. در مرحله بعدی لازم بود تا مانایی یا نامانایی این متغیر مورد بررسی قرار گیرد. بدین‌منظور از آزمون ADF (ERS) GLS که از بهترین آزمون‌های تشخیص مانایی است، کمک گرفته شد. نتایج این آزمون با مقدار آماره آزمون  $۲/۵۵$ - به لحاظ قدر مطلق، بزرگ‌تر از مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد  $۱/۹۹$ - است و فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد و نامانا بودن متغیر، رد می‌گردد و مشاهده می‌گردد که متغیر مانا است.

در گام بعدی، برآش الگو با استفاده از مدل ARIMA صورت گرفت. برای انتخاب مدل مناسب و تعداد وقفه‌های بهینه با توجه به تعداد کم داده‌ها، از

استفاده از نرم‌افزار MINITAB برآورده شده است. نتایج حاصل به اختصار در نمودار (۲) و جدول (۸) آمده است. با توجه به این نمودار، مقدار  $\alpha$  برابر با  $0.914106$  می‌باشد. در نتیجه، مدل برآشش شده به صورت زیر خواهد بود:

$$\hat{y}_t = 0.914106y_{t-1} + (1 - 0.914106)\hat{y}_{t-1}$$

این روش‌ها، در صورتی که به درستی به کارگرفته شوند، روند را به طور واضح‌تری نشان می‌دهند. مدل کلی پیش‌بینی به روش هموارسازی نمایی به صورت زیر می‌باشد:

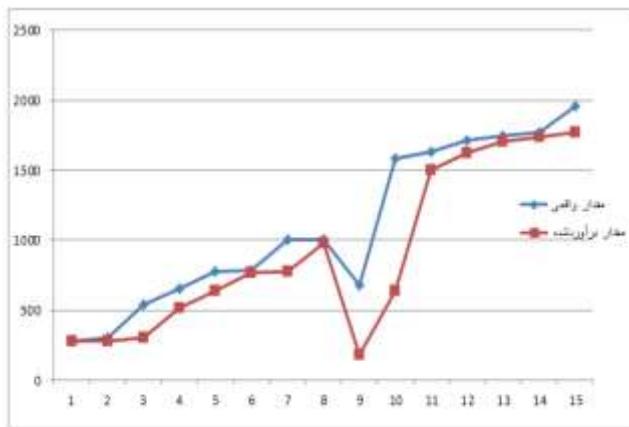
$$\hat{y}_t = ay_{t-1} + (1 - a)\hat{y}_{t-1}$$

در این معادله،  $\hat{y}$  متغیر تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهری شهرداری تهران است. اینتابع با

**جدول ۸- مقادیر واقعی و برآورده شده میزان تأمین مالی پروژه‌های شهری**

سال	مقدار واقعی	مقدار برآورده شده	سال	مقدار واقعی	مقدار برآورده شده
۱	۲۷۴	۲۷۸/۲۸	۹	۶۷۹	۱۷۵/۶۶۳۷۸۳
۲	۳۰۳	۲۷۴/۳۷	۱۰	۱۵۸۵	۶۳۵/۷۶۶۵۹
۳	۵۳۵	۳۰۰/۵۴	۱۱	۱۶۳۰	۱۵۰۳/۴۶۶۸۳
۴	۶۴۸	۵۱۴/۸۶	۱۲	۱۷۰۹	۱۶۱۹/۱۳۱۶
۵	۷۷۵	۶۳۶/۵۶	۱۳	۱۷۴۴	۱۲۰۱/۲۸۰۸۷
۶	۷۷۹	۷۶۳/۱۰۹۲۴	۱۴	۱۷۶۹	۱۷۴۰/۳۳۰۷
۷	۱۰۰۰	۷۷۷/۶۳۵۰.۸۴	۱۵	۱۹۵۷	۱۷۶۶/۵۳۷۴۹
۸	۱۰۰	۹۸۰/۹۰۰۲۵۴			

منبع: (یافته‌های نگارندگان)



**نمودار ۲- روند پیش‌بینی شده و واقعی میزان تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهرداری**

منبع: (یافته‌های نگارندگان)

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

حکومت‌های محلی مانند شهرداری‌ها، امروزه با کمبود بودجه در زمینه اجرای پروژه‌های شهری مواجه هستند و دولتهای ملی آنها نیز توان و قدرت مالی و اقتصادی کافی برای کمک به شهرداری‌ها برای اجرای پروژه‌ها را ندارند. نتایج این تحقیق نشان داد که

در نمودار ۲، روند پیش‌بینی شده و واقعی میزان تأمین مالی خارجی پروژه‌های شهرداری، نشان داده شده است. تأثیرپذیری میزان تأمین مالی خارجی از سال‌های گذشته بیانگر این موضوع می‌باشد که میزان این تسهیلات نیز در سال‌های پیش‌بینی شده کمتر از سال‌های واقعی آن می‌باشد.

برای سرمایه‌گذاران بسیار مهم می‌باشد. سرمایه‌گذاران همواره به دنبال تضمین یا وجود بسترها قانونی هستند که آینده و ثبات سرمایه‌گذاران آنها را شفاف سازد. از طرفی، راهکارهای جذب سرمایه‌گذاران نیز منجر به تسهیل انتقال سرمایه می‌گردد. این عوامل تسهیل‌کننده شامل انگیزه‌های مالی، مسائل سیاسی، موقعیت جغرافیایی و حمایت‌های مدنظر سرمایه‌گذار می‌باشند. در انتقال سرمایه، اصلی‌ترین عاملی که باید مورد توجه قرار گیرد، بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذار است.

#### ۵- منابع

- تبیریزی، عده. (۱۳۸۶). بررسی شیوه‌های تأمین مالی پروژه مجتمع تجاری-اداری و مسکونی مجد مشهد (فاز دوم)، مشهد، شرکت عمران و مسکن سازان ثامن. جعفرزاده، مرتضی؛ جنتی، مینا. (۱۳۸۹). تأمین مالی از طریق انتشار اوراق مشارکت؛ فرصت‌ها و تهدیدها (نمونه موردی: طرح نوسازی و بهسازی بافت فرسوده اطراف حرم مطهر امام رضا (ع)), اولین همایش بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری. حسن‌زاده، علی؛ خسروشاهی، پرویز. (۱۳۸۶). الگوی تأمین مالی کارآمد برای شهرداری‌های کلانشهرها (مطالعه موردی شهرداری تهران)، همایش مالی شهرداری (مشکلات و راهکارها).
- حشمتی مولایی، حسین؛ حشمتی مولایی، امیر. (۱۳۸۹). روش‌های نوین تأمین منابع مالی برای بازسازی بافت‌های فرسوده، دومین همایش بهسازی بافت‌های تاریخی فرسوده شهری و سکونت‌گاه‌های غیررسمی، شیراز.
- شرزه‌ای، غلامعلی؛ ماجد، وحید. (۱۳۸۹). تأمین مالی پایدار شهر: چگونگی تأمین مالی به منظور توسعه پایدار شهری.
- علی بیگی، غلامرضا. (۱۳۹۰). نقش خصوصی‌سازی در تأمین مالی شهرداری‌ها.

شهرداری تهران علی‌رغم اینکه به عنوان پایتخت و بزرگترین کلان‌شهر کشور، بیشترین قابلیت و پتانسیل لازم برای تأمین مالی خارجی را دارد، نتوانسته به اندازه شهرهای دیگر و همسطح خود از این ابزار استفاده کند. همچنانی تأمین مالی خارجی نیازمند الزامات و پیش‌نیازهایی است و می‌توان با استفاده از این ابزار در تأمین مالی پروژه‌های شهری، روند هم‌افزایی بلندمدتی را از آنها انتظار داشت.

بنابراین می‌توان گفت که اصلاح نظام مالی در هر کشوری به عنوان پیش‌شرط اصلی برای به حداقل رساندن مزایای ناشی از سرمایه‌گذاری و تسهیل در دستیابی به رشد و توسعه پایدار شهری است. علاوه بر این، سرمایه‌گذاران اغلب به سوی جوامعی جذب می‌شوند که از محیط اقتصادی باثبات و شفافی برخوردار باشند. سرمایه‌گذاران خارجی با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از عوامل یا مزایای هر کشور یا شهر، در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. به عنوان مثال، اوضاع سیاسی-اجتماعی، زیرساخت‌های اقتصادی، بازار مصرفی، تولید ارزان قیمت و ... همگی از جمله مسائلی هستند که برای یک سرمایه‌گذار خارجی بسیار اهمیت دارند.

سرمایه‌گذاری خارجی به متابه معادله‌ای دوسویه است: یک سوی آن نهادها، قوانین و مقررات، نگرش‌ها، بازار و امکانات کشور میزبان برای پذیرش سرمایه‌گذار خارجی است و آن سوی دیگر، گرایش‌ها و باورهای سرمایه‌گذار خارجی نسبت به کشور میزبان می‌باشد. جذب سرمایه در پروژه‌های شهری و استفاده از سرمایه‌گذاران خارجی باعث بهبود وضعیت اقتصادی شهرها، کارآفرینی و به تبع آن ارتقای رفاه شهرنشانان می‌گردد. اما آنچه در جذب این سرمایه‌ها مهم است، دقت مدیران شهری به منظور شناسایی سرمایه‌گذاران و پتانسیل‌های موجود، اطلاع‌رسانی به موقع از پروژه‌ها و قابلیت‌های مختلف ارتباطی به وسیله حمایت‌های مستمر و تبادل نظر بین سرمایه‌گذاران و مدیران شهری می‌باشد. نرخ دوره بازگشت سرمایه نیز از دیگر فاکتورهایی است که

- are going, European PPP Expertise Centre (EPEC).
- ESCAP. (2005). *Public Private Partnership: A Financier's Perspective*, United Nations.
- Feldstein, S. G. & Fabozzi, F. J. (2008) *Handbook of Municipal Bonds*, John Wiley and Sons.
- Kneebone, R. & McKenzie, K. (2003). *Removing the Shackles: Some Modest and Immodest Proposals to Pay for Cities*, University of Alberta, pp. 43- 77.
- Mathur, O. P. & Ray, S. (2003). Financing municipal services: Reaching out of capital markets, National Institute of Public Finance and Policy (NIPFP), New Delhi.
- Merna, T. Njiru, C. (2002). *Financing Infrastructure Project*. Thomas Telford, London.
- Musgrave, Richard Abel (1959). The Theory of public finance, A review article, *American Economic Review*, 49(5).
- Plante, M. (2011). Municipal bond market outlook: Stay the course but be prudent, April 2011.
- Quan Zhang, Xing (2000). The restructuring of the housing finance system in urban China, *Cities*, 17(5), 339-348.
- Venkatachalam, Pritha (2005). *Innovative Approaches to Municipal Infrastructure Financing: A Case Study on Tamil Nadu*, India, Development Studies Institute, London.
- Venkatachalam, Pritha (2007). Municipal finance systems in conflict cities: Case studies on Ahmedabad and Srinagar, India, Working paper No. 15, Crisis States Research Center.
- Vera, R. & Kim Y. (2003). Local government finance, private resources and local credit markets in Asia, ERD working paper series No. 46. Asian Development Bank.
- World Bank (2012). Municipal development projects: *Financing Local Development and Building Institutions*.
- World Bank (2012). Public-private partnerships : Reference guide, version 1.0
- لطفعلی‌پور، محمد رضا؛ امیراحمدی، رضا؛ احمدی، مرتضی.  
 (۱۳۸۹). آسیب‌شناسی شیوه‌های تأمین مالی انجام شده در طرح بهسازی و نوسازی بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) مجموعه مقالات برگزیده دومین همایش بهسازی و بازارآفرینی بافت‌های تاریخی فرسوده شهری و سکونت‌گاه‌های غیررسمی، شیراز.
- مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه شریف. (۱۳۸۶). مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی تأمین مالی اسلامی، تهران.
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران. (۱۳۹۰). طراحی الگوی عملیاتی خدمات فاینانس پروژه‌های شهری با استفاده از رویکرد تلفیقی خدمات بانک، بیمه‌ای و بورس.
- هادی زنوز، بهروز. (۱۳۸۲). بررسی اقتصادی طرح نوسازی و بازسازی بافت فرسوده اطراف حرم مطهر در شهر مشهد، فصلنامه هفت شهر، سال چهارم، شماره چهاردهم، صفحات ۵۹-۴۰.
- Alm, J. (2011). Municipal finance of urban infrastructure: Knowns and unknowns, Working Paper, 1103, Tulane Economics Working Paper Series, 2011.
- Bahl, Roy W. (1981). Urban government finance: Emerging trends, *Urban Affairs Annual Reviews* 20, Sage Publications, London.
- Bird, R. M. & Slack, E. (2007). An approach to metropolitan governance and finance, *Environment and Planning, Governance and Policy*, 25, 729-755.
- Colverson, S. & Perera, O. (2012). Harnessing the power of public-private partnerships: The role of hybrid financing strategies in sustainable development, International Institute for Sustainable Development (IISD) Report.
- Diamond, D. W. (1991). Monitoring and reputation: The choice between bank loans and directory placed debt, *Journal of Political Economy*, 99(41), 689-721.
- EPEC. (2010). Capital markets in PPP financing: Where we were and where we

