

## بررسی رابطه بین سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات و عملکرد مالی شهرداری

مهدي محمدی مونی

کارشناسی ارشد حسابداری، مدیر مالی سازمان عمران و بازآفرینی فضاهای شهری، شهرداری تبریز.  
mehdi3331362@gmail.com

شماره ۱۰۹ / زمستان ۱۴۰۴ (جلد اول) / صص ۱۷۳-۱۸۵  
چشم انداز حسابداری و مدیریت (دوره هشتم)

### چکیده

تحولات گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات، سازمان‌های بخش عمومی را با فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی در زمینه مدیریت منابع و ارتقای عملکرد مواجه ساخته است. شهرداری‌ها به‌عنوان نهادهای کلیدی مدیریت شهری، به دلیل گستردگی وظایف، پیچیدگی ساختار سازمانی و محدودیت منابع مالی، بیش از پیش نیازمند بهره‌گیری اثربخش از تکنولوژی اطلاعات هستند. سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات می‌تواند از طریق بهبود شفافیت مالی، افزایش کارایی فرآیندها و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری، نقش مهمی در بهبود عملکرد مالی شهرداری‌ها ایفا کند. با این حال، شواهد تجربی در خصوص میزان و چگونگی تأثیر این نوع سرمایه‌گذاری بر عملکرد مالی شهرداری‌های ایران، به‌ویژه در کلان‌شهرها، همچنان محدود است. هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات و عملکرد مالی در شهرداری تبریز است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی و مبتنی بر مدل‌سازی معادلات ساختاری است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کارکنان شهرداری تبریز به تعداد حدود ۱۵,۰۰۰ نفر می‌باشد که بر اساس فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۷۵ نفر تعیین و به روش تصادفی طبقه‌ای انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد بوده و روایی و پایایی آن با استفاده از شاخص‌های معتبر مورد تأیید قرار گرفت. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش، از نرم‌افزار AMOS و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی شهرداری تبریز دارد. همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و استفاده مؤثر از سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند به بهبود کارایی مالی، کنترل هزینه‌ها و افزایش شفافیت مالی در شهرداری منجر شود. نتایج این پژوهش می‌تواند برای مدیران و تصمیم‌گیران شهرداری تبریز و سایر شهرداری‌های کشور، در راستای تخصیص بهینه منابع، تدوین راهبردهای فناوری اطلاعات و ارتقای سلامت مالی سازمان‌های شهری، دارای کاربردهای عملی و سیاستی مهمی باشد.

**واژگان کلیدی:** سرمایه‌گذاری، تکنولوژی اطلاعات، عملکرد مالی، شهرداری تبریز، مدل‌سازی معادلات ساختاری.

مقدمه

در عصر حاضر، فناوری اطلاعات و ارتباطات به یکی از مؤلفه‌های اساسی تحول سازمان‌ها، به‌ویژه سازمان‌های بخش عمومی، تبدیل شده است. گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال، نحوه برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، ارائه خدمات و مدیریت منابع مالی را به‌طور بنیادین دگرگون ساخته است. در این میان، شهرداری‌ها به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای مدیریت شهری، نقش کلیدی در اداره امور شهرها، ارائه خدمات عمومی، توسعه زیرساخت‌های شهری و پاسخ‌گویی به مطالبات شهروندان ایفا می‌کنند. تحقق این وظایف مستلزم برخورداری از عملکرد مالی مناسب، شفافیت مالی و استفاده بهینه از منابع محدود است (لاودون و لاودون، ۲۰۲۳).

عملکرد مالی شهرداری‌ها یکی از شاخص‌های اساسی ارزیابی کارایی و اثربخشی مدیریت شهری به شمار می‌رود. این مفهوم بیانگر توانایی شهرداری در تأمین درآمدهای پایدار، کنترل و مدیریت هزینه‌ها، تخصیص بهینه منابع، کاهش اتلاف مالی و حفظ تعادل بودجه‌ای است. ضعف در عملکرد مالی می‌تواند پیامدهایی همچون افزایش بدهی‌ها، وابستگی به درآمدهای ناپایدار، کاهش کیفیت خدمات شهری و در نهایت نارضایتی شهروندان را به دنبال داشته باشد (حسینی و همکاران، ۱۴۰۱). از این‌رو، شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مالی شهرداری‌ها همواره یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران و سیاست‌گذاران حوزه مدیریت شهری بوده است.

یکی از عوامل نوظهور و در عین حال راهبردی که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران و مدیران قرار گرفته، سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات است. این نوع سرمایه‌گذاری شامل توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، استقرار سیستم‌های اطلاعات مدیریت، سامانه‌های مالی و حسابداری یکپارچه، خدمات الکترونیک شهری، سیستم‌های هوشمند تصمیم‌یار و فناوری‌های مبتنی بر داده است. فناوری اطلاعات از طریق افزایش سرعت و دقت پردازش اطلاعات، کاهش خطاهای انسانی، ارتقای شفافیت مالی و تسهیل نظارت و کنترل، می‌تواند زمینه‌ساز بهبود عملکرد مالی سازمان‌های عمومی شود (مرگل و همکاران، ۲۰۲۲).

مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات در بخش عمومی می‌تواند منجر به بهبود فرآیندهای بودجه‌ریزی، افزایش کارایی عملیاتی، کاهش هزینه‌ها و ارتقای پاسخ‌گویی مالی گردد (لین و چین، ۲۰۲۱). با این حال، رابطه بین سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات و عملکرد مالی همواره خطی و مستقیم نیست. برخی پژوهش‌ها حاکی از آن است که صرف افزایش هزینه‌های فناوری اطلاعات، بدون توجه به نحوه پیاده‌سازی، میزان بلوغ دیجیتال سازمان، مهارت نیروی انسانی و هم‌راستایی فناوری با اهداف راهبردی، لزوماً به بهبود عملکرد مالی منجر نمی‌شود (مک‌الهران و برینجولفسون، ۲۰۱۹). این موضوع در سازمان‌های دولتی، به‌ویژه شهرداری‌ها، به دلیل ساختار بوروکراتیک، محدودیت‌های قانونی و مقاومت در برابر تغییر، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

در ایران نیز طی سال‌های اخیر، شهرداری‌ها سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در حوزه فناوری اطلاعات انجام داده‌اند؛ از جمله توسعه سامانه‌های شهر هوشمند، خدمات غیرحضوری، سیستم‌های مالی مکانیزه و پایگاه‌های اطلاعاتی یکپارچه. با وجود این، همچنان چالش‌هایی نظیر عدم یکپارچگی سیستم‌ها، ضعف در بهره‌برداری مؤثر از فناوری، کمبود نیروی انسانی متخصص و نبود ارزیابی‌های دقیق از پیامدهای مالی این سرمایه‌گذاری‌ها مشاهده می‌شود (رحمانی و کریمی، ۱۴۰۰). علاوه بر این، بخش قابل توجهی از تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات در شهرداری‌ها بدون اتکا به شواهد تجربی و پژوهش‌های علمی اتخاذ می‌شود که می‌تواند منجر به تخصیص غیربهینه منابع مالی گردد (محمدی و همکاران، ۱۴۰۲).

با توجه به محدودیت منابع مالی شهرداری‌ها و فشارهای فزاینده اقتصادی، بررسی علمی و نظام‌مند تأثیر سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات بر عملکرد مالی شهرداری‌ها ضرورتی انکارناپذیر است. خلأ پژوهشی موجود در ادبیات داخلی، به‌ویژه در زمینه تحلیل رابطه این دو متغیر در بستر مدیریت شهری ایران، نیاز به انجام پژوهش‌های هدفمند را برجسته

می‌سازد. از این رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که آیا سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات می‌تواند به بهبود عملکرد مالی شهرداری‌ها منجر شود و در صورت مثبت بودن این رابطه، کدام ابعاد سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های عملکرد مالی دارند؟

پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند ضمن غنای ادبیات علمی حوزه مدیریت شهری و مالیه عمومی، راهنمایی عملی برای مدیران و تصمیم‌گیران شهری فراهم آورد تا با اتخاذ رویکردی مبتنی بر شواهد، از فناوری اطلاعات به‌عنوان ابزاری راهبردی برای ارتقای کارایی، شفافیت و سلامت مالی شهرداری‌ها بهره‌برداری کنند.

### مدل مفهومی تحقیق



### فرضیه پژوهش

سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات رابطه معناداری با عملکرد مالی شهرداریها دارد.

### ادبیات نظری تحقیق

#### سرمایه گذاری

سرمایه‌گذاری یکی از مفاهیم بنیادین در اقتصاد و مدیریت مالی است که به تخصیص سرمایه‌گذاری یکی از مفاهیم بنیادین در اقتصاد و مدیریت مالی است که به تخصیص منابع مالی با هدف کسب منافع آتی اطلاق می‌شود. در ادبیات مالی، سرمایه‌گذاری به‌عنوان فرایندی تعریف می‌شود که طی آن، منابع محدود کنونی به دارایی‌هایی اختصاص می‌یابد که انتظار می‌رود در آینده بازده اقتصادی یا اجتماعی ایجاد کنند (بودی و همکاران، ۲۰۲۱). این مفهوم نه تنها در بخش خصوصی، بلکه در بخش عمومی و سازمان‌های دولتی نیز نقش اساسی در بهبود کارایی و اثربخشی ایفا می‌کند.

از دیدگاه مدیریت مالی، سرمایه‌گذاری شامل تصمیم‌گیری درباره انتخاب پروژه‌ها، زمان‌بندی تخصیص منابع و ارزیابی ریسک و بازده است. نظریه‌های کلاسیک سرمایه‌گذاری بر حداکثرسازی ارزش و کارایی اقتصادی تأکید دارند و معتقدند که تصمیمات سرمایه‌گذاری باید بر اساس تحلیل دقیق جریان‌های نقدی و نرخ بازده مورد انتظار اتخاذ شوند (داموداران، ۲۰۲۰). در بخش عمومی، این تصمیمات علاوه بر معیارهای اقتصادی، تحت تأثیر ملاحظات اجتماعی، سیاسی و نهادی نیز قرار دارند.

در سازمان‌های دولتی و به‌ویژه شهرداری‌ها، سرمایه‌گذاری اغلب با هدف توسعه زیرساخت‌ها، ارتقای کیفیت خدمات عمومی و افزایش رضایت شهروندان انجام می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری اثربخش در نهادهای عمومی می‌تواند به بهبود بهره‌وری منابع، کاهش هزینه‌های بلندمدت و ارتقای عملکرد مالی منجر شود (پیر و پیترز، ۲۰۲۲). با این حال، محدودیت منابع مالی، وابستگی به بودجه‌های دولتی و عدم قطعیت درآمدها، فرآیند سرمایه‌گذاری در شهرداری‌ها را پیچیده‌تر می‌سازد.

در ادبیات جدید، مفهوم سرمایه‌گذاری فراتر از دارایی‌های فیزیکی در نظر گرفته می‌شود و شامل سرمایه‌گذاری در دارایی‌های نامشهود نظیر دانش، سرمایه انسانی و فناوری نیز می‌شود. این نوع سرمایه‌گذاری‌ها به‌ویژه در محیط‌های

پیچیده و پویا، نقش مهمی در ایجاد مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمانی ایفا می‌کنند (Easton, 2021 & Kwon). در همین راستا، سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مصادیق سرمایه‌گذاری نامشهود، مورد توجه فزاینده پژوهشگران قرار گرفته است.

مطالعات تجربی نشان می‌دهد که کیفیت تصمیمات سرمایه‌گذاری در بخش عمومی تأثیر مستقیمی بر نتایج مالی دارد. سرمایه‌گذاری‌های بدون ارزیابی دقیق و بدون هم‌راستایی با اهداف راهبردی سازمان می‌توانند منجر به اتلاف منابع و تضعیف عملکرد مالی شوند (فلاجرگ، ۲۰۲۱). از این رو، بررسی ماهیت و پیامدهای سرمایه‌گذاری، به‌ویژه در حوزه فناوری اطلاعات، برای درک بهتر عملکرد مالی شهرداری‌ها ضروری است.

## تکنولوژی اطلاعات

تکنولوژی اطلاعات به مجموعه‌ای از ابزارها، سیستم‌ها و فرآیندها اطلاق می‌شود که برای جمع‌آوری، پردازش، ذخیره‌سازی و توزیع اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مفهوم شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌های ارتباطی، پایگاه‌های داده و منابع انسانی مرتبط با فناوری است (رینولدز و استایر، ۲۰۲۲). در دهه‌های اخیر، تکنولوژی اطلاعات به یکی از مهم‌ترین عوامل تحول سازمانی و بهبود عملکرد تبدیل شده است.

در ادبیات سازمانی، فناوری اطلاعات به‌عنوان یک منبع راهبردی شناخته می‌شود که می‌تواند قابلیت‌های سازمان را تقویت کرده و زمینه‌ساز نوآوری و کارایی شود. بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع، سازمان راهبردی شناخته می‌شود که می‌تواند قابلیت‌های سازمان را تقویت کرده و زمینه‌ساز نوآوری و کارایی شود. بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع، سازمان‌هایی که از فناوری اطلاعات به‌صورت اثربخش استفاده می‌کنند، قادرند مزیت رقابتی پایدارتری ایجاد نمایند (لرتونساتین و راویچاندرن، ۲۰۲۰). این موضوع در سازمان‌های عمومی نیز صادق است، هرچند اهداف آن‌ها بیشتر معطوف به ارزش عمومی و پاسخ‌گویی اجتماعی است.

در بخش عمومی، تکنولوژی اطلاعات نقش مهمی در ارتقای شفافیت، پاسخ‌گویی و کارایی ایفا می‌کند. استقرار سیستم‌های اطلاعات مالی، دولت الکترونیک و سامانه‌های یکپارچه مدیریتی، امکان نظارت دقیق‌تر بر جریان‌های مالی و کاهش فساد اداری را فراهم می‌سازد (پالتی و کوردلا، ۲۰۱۹). در شهرداری‌ها، فناوری اطلاعات می‌تواند فرآیندهای مالی، بودجه‌ریزی و حسابداری را به‌صورت یکپارچه و هوشمند مدیریت کند.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت شهری می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت ارائه خدمات و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری شود (۹). در شهرداری‌ها، فناوری اطلاعات می‌تواند فرآیندهای مالی، بودجه‌ریزی و حسابداری را به‌صورت یکپارچه و هوشمند مدیریت کند.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت شهری می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش سرعت ارائه خدمات و بهبود کیفیت تصمیم‌گیری شود (بولوار و میجیر، ۲۰۲۱). با این حال، اثربخشی فناوری اطلاعات به عواملی نظیر میزان سرمایه‌گذاری، سطح بلوغ دیجیتال، مهارت کارکنان و حمایت مدیریت ارشد وابسته است.

در ادبیات پژوهشی تأکید شده است که فناوری اطلاعات به‌تنهایی تضمین‌کننده بهبود عملکرد نیست، بلکه نحوه پیاده‌سازی و یکپارچگی آن با فرآیندهای سازمانی اهمیت اساسی دارد (ویال، ۲۰۲۱). در شهرداری‌ها، چالش‌هایی مانند جزیره‌ای بودن سیستم‌ها، ضعف زیرساخت‌ها و مقاومت کارکنان می‌تواند مانع بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های فناوری اطلاعات شود. از این رو، بررسی نقش تکنولوژی اطلاعات به‌عنوان یک متغیر کلیدی در تبیین عملکرد مالی شهرداری‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

## عملکرد مالی

عملکرد مالی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی موفقیت سازمان‌ها محسوب می‌شود و بیانگر میزان کارایی سازمان در استفاده از منابع مالی برای تحقق اهداف است. این مفهوم معمولاً از طریق شاخص‌هایی نظیر سودآوری، نقدینگی، کارایی هزینه‌ها و پایداری مالی سنجیده می‌شود (اهپارت و بریگام، ۲۰۲۰). در سازمان‌های بخش عمومی، عملکرد مالی بیش از سودآوری، بر تعادل بودجه‌ای، مدیریت هزینه‌ها و تأمین مالی پایدار تمرکز دارد.

در شهرداری‌ها، عملکرد مالی نقش تعیین‌کننده‌ای در تداوم ارائه خدمات شهری و اجرای پروژه‌های عمرانی دارد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که شهرداری‌هایی با عملکرد مالی مطلوب، توان بیشتری در پاسخ‌گویی به نیازهای شهروندان و مقابله با شوک‌های اقتصادی دارند (بیلی و اولاسویرتا، ۲۰۲۰). از این‌رو، ارزیابی و بهبود عملکرد مالی یکی از اولویت‌های اصلی مدیریت شهری است.

عملکرد مالی در بخش عمومی تحت تأثیر عوامل متعددی نظیر ساختار درآمدی، نظام بودجه‌ریزی، شفافیت مالی و کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی قرار دارد. مطالعات اخیر تأکید دارند که دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌موقع، یکی از پیش‌نیازهای اساسی مدیریت مالی اثربخش است (گروسی و همکاران، ۲۰۲۱). در این راستا، فناوری اطلاعات می‌تواند نقش تسهیل‌کننده‌ای در بهبود عملکرد مالی ایفا کند.

برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های اطلاعات مالی و حسابداری پیشرفته در شهرداری‌ها، منجر به کاهش خطاهای مالی، افزایش کنترل داخلی و بهبود تصمیم‌گیری مالی می‌شود (استکولونی و لیگوری، ۲۰۲۲). این عوامل در نهایت می‌توانند به بهبود شاخص‌های عملکرد مالی منجر شوند. با این حال، در صورت نبود راهبرد مشخص و نظارت مؤثر، حتی پیشرفته‌ترین سیستم‌های مالی نیز ممکن است نتایج مطلوبی به همراه نداشته باشند.

در ادبیات جدید، عملکرد مالی به‌عنوان بخشی از عملکرد کلی سازمان در نظر گرفته می‌شود که با عملکرد عملیاتی، اجتماعی و فناورانه در تعامل است. از این‌رو، بررسی عملکرد مالی شهرداری‌ها بدون توجه به نقش سرمایه‌گذاری و تکنولوژی اطلاعات، تصویری ناقص از واقعیت ارائه می‌دهد. این موضوع ضرورت انجام پژوهش‌های جامع در این حوزه را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

## روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی (از نوع همبستگی) است. در ادامه، اجزای روش‌شناسی پژوهش به تفصیل شرح داده می‌شود.

## جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان شهرداری تبریز است که بر اساس اطلاعات ارائه‌شده، تعداد آن‌ها حدود ۱۵،۰۰۰ نفر برآورد می‌شود. این جامعه، تمامی سطوح سازمانی (مدیران، کارشناسان، کارمندان اداری و عملیاتی) را در بر می‌گیرد.

## روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

با توجه به ماهیت جامعه (پراکندگی جغرافیایی و تنوع واحدهای سازمانی)، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است. در این روش:

✓ ابتدا جامعه بر اساس واحدهای سازمانی (مانند ادارات، معاونت‌ها، مناطق شهری) به طبقات (لایه‌ها) تقسیم می‌شود.

✓ سپس از هر طبقه، به تناسب حجم آن، نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده انتخاب می‌گردند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جامعه‌های محدود محاسبه شده است. با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪ (خطای استاندارد ۰۰۵) و واریانس پیش‌فرض ۰۰۵، حجم نمونه لازم ۳۷۵ نفر تعیین گردیده است. این تعداد با توجه به نسبت جمعیت هر طبقه، بین واحدهای سازمانی توزیع شده است.

## ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش، پرسشنامه استاندارد خودگزارش‌دهی است. پرسشنامه شامل سه بخش اصلی می‌باشد:

پرسشنامه	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ	تایید/رد
سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات	۱۰	۰٫۸۶	تایید
عملکرد مالی	۲۱	۰٫۸۱	تایید

**مقیاس اندازه‌گیری:** کلیه گویه‌های دو بخش اصلی با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از ۱= کاملاً مخالف تا ۵= کاملاً موافق) سنجیده می‌شوند.

## روایی و پایایی ابزار

- ✓ روایی محتوا: پرسشنامه توسط ۵ نفر از اساتید مدیریت و فناوری اطلاعات بررسی و تأیید شده است. شاخص‌های CVR و CVI محاسبه و مقادیر آن‌ها بالاتر از حد استاندارد (۰۰۷) به دست آمده است.
- ✓ روایی سازه: از طریق تحلیل عاملی تأییدی (CFA) در نرم‌افزار AMOS بررسی می‌شود. شاخص‌های برازش ( $\chi^2/df$ , GFI, CFI, RMSEA) برای تأیید ساختار عاملی استفاده می‌گردند.
- ✓ پایایی: با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) سنجیده می‌شود. مقدار آلفای کرونباخ برای هر سازه بالاتر از ۰۰۷ و پایایی ترکیبی بالاتر از ۰۰۷ در نظر گرفته می‌شود.

## روش گردآوری اطلاعات

داده‌ها به دو روش گردآوری می‌شوند:

۱. مطالعات کتابخانه‌ای: برای تدوین مبانی نظری و پیشینه پژوهش از منابع معتبر فارسی و انگلیسی (کتاب، مقاله، پایان‌نامه، گزارش‌های رسمی) استفاده شده است.
۲. پیمایش میدانی: پرسشنامه‌ها به صورت الکترونیکی (از طریق پلتفرم‌های آنلاین مانند Google Forms) و در صورت نیاز چاپی بین نمونه‌های انتخاب‌شده توزیع و جمع‌آوری می‌گردند. زمان اجرای پیمایش حدود ۴ هفته در نظر گرفته شده است.

## روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، پس از گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های استاندارد و اطلاعات مالی شهرداری، فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت پیوسته و در چند گام تحلیلی انجام می‌شود. در گام نخست، داده‌های خام وارد نرم‌افزار SPSS شده و عملیات آماده‌سازی داده‌ها صورت می‌گیرد. این مرحله شامل بررسی پرسشنامه‌های ناقص، کدگذاری متغیرها و شناسایی داده‌های پرت است. مقادیر گم‌شده، در صورت محدود بودن، با استفاده از روش میانگین‌گیری جایگزین

می‌شوند. همچنین به منظور بررسی توزیع داده‌ها، آزمون نرمال بودن کولموگروف-اسمیرنوف انجام می‌شود تا انتخاب آزمون‌های آماری مناسب با اطمینان بیشتری صورت گیرد.

در گام دوم، تحلیل‌های توصیفی و استنباطی انجام می‌شود. در بخش توصیفی، شاخص‌هایی نظیر میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر برای متغیرهای پژوهش محاسبه می‌گردد تا تصویری کلی از وضعیت داده‌ها ارائه شود. سپس برای بررسی روابط اولیه بین متغیر سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و عملکرد مالی شهرداری، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده می‌شود و در صورت عدم برقراری پیش‌فرض نرمال بودن، ضریب همبستگی اسپیرمن به کار گرفته خواهد شد.

در گام سوم، به منظور آزمون همزمان روابط علی بین متغیرهای پژوهش و بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار AMOS بهره گرفته می‌شود. در این مرحله، ابتدا مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار می‌گیرد تا میزان انطباق شاخص‌ها با سازه‌های پنهان ارزیابی شود. پس از تأیید مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری برای آزمون فرضیه‌های پژوهش ترسیم و برازش می‌شود. شاخص‌های برازندگی نظیر نسبت کای دو به درجه آزادی، شاخص برازندگی تطبیقی، شاخص نیکویی برازش و ریشه میانگین مربعات خطای تقریب برای ارزیابی کیفیت برازش مدل مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در گام پایانی، پایایی و روایی سازه‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پایایی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سنجیده می‌شود و روایی همگرا از طریق بررسی بارهای عاملی و میانگین واریانس استخراج‌شده مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین، برای اطمینان از معناداری ضرایب مسیر، از مقادیر آماره  $t$  و سطح معناداری آن‌ها در نرم‌افزار AMOS استفاده می‌شود. در مجموع، این روش تجزیه و تحلیل امکان بررسی دقیق رابطه بین سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و عملکرد مالی شهرداری را در قالب یک مدل علی منسجم فراهم می‌سازد.

### آزمون نرمال بودن شاخص‌های تحقیق

به منظور بررسی نرمال بودن توزیع شاخص‌های پژوهش، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در نرم‌افزار SPSS استفاده شد. همچنین مقادیر چولگی و کشیدگی شاخص‌ها بررسی گردید. نتایج نشان داد که سطح معناداری آزمون‌ها بزرگ‌تر از ۰۰۰۵ و مقادیر چولگی و کشیدگی در بازه قابل قبول قرار دارند؛ بنابراین توزیع داده‌ها نرمال بوده و استفاده از آزمون‌های پارامتریک و مدل‌سازی معادلات ساختاری امکان‌پذیر است.

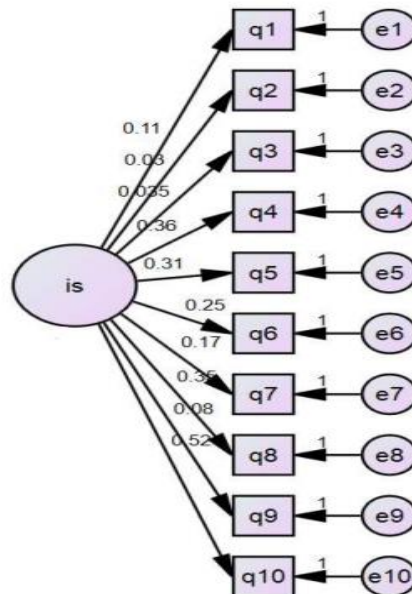
#### جدول (۲): بررسی نرمال بودن شاخص‌های تحقیق

نام شاخص	آماره آزمون	سطح معنی داری	نرمال/غیر نرمال
سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات	۰,۲۵۸	۰,۲۵۶	نرمال
عملکرد مالی	۰,۸۹۵	۰,۱۲۵	نرمال

### تحلیل عاملی تأییدی متغیر سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات

برای بررسی روایی سازه متغیر سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات، تحلیل عاملی تأییدی در نرم‌افزار AMOS انجام شد. نتایج نشان داد که بارهای عاملی گویه‌ها همگی بالاتر از ۰۰۵ و معنادار هستند و شاخص‌های برازش مدل در حد مطلوب قرار دارند. بنابراین، سازه سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات از روایی و ساختار عاملی مناسبی برخوردار است

نمودار (۱): مدل تحلیل عاملی تأییدی سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات



### شاخص های نیکوی برازش مدل تأیید عامل سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات

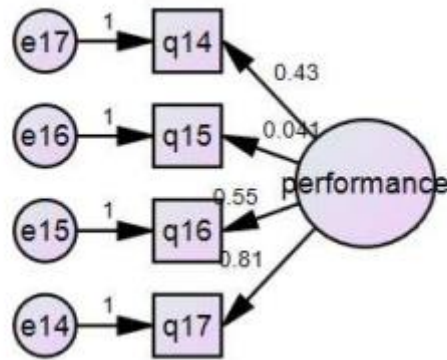
شاخص های نیکوی برازش مدل تأییدی سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات شامل  $CMIN/DF^{***}$  (مقدار کمتر از ۳ قابل قبول)،  $CFI^{***}$  و  $TLI^{**}$  (مقادیر بالاتر از ۰.۹ نشان دهنده برازش خوب)،  $RMSEA^{***}$  (مقدار کمتر از ۰.۰۸ مطلوب) و  $SRMR^{***}$  (مقدار کمتر از ۰.۰۸) می شوند. این شاخص ها در نرم افزار AMOS محاسبه شده و برازش مدل اندازه گیری را تأیید می کنند.

جدول (۳): شاخص های نیکوی برازش مدل تأیید عامل سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات

شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
GFI	۰/۹۹۲	GFI>90%	قبول
AGFI	۰/۹۸۰	AGFI>90%	قبول
CFI	۰/۹۹۹	0.90<CFI<1	قبول
CMIN/df	۰/۵۳۵	مقدار کمتر از ۳	قبول
RMSEA	۰/۰۷۸	RMSEA<0.08	قبول

### تحلیل عاملی تأییدی متغیر عملکرد مالی

نمودار (۴): مدل تحلیل عاملی تأییدی عملکرد مالی



در جدول بعد شاخص های برازش مدل تحلیل عامل تأییدی عملکرد مال بررسی شده اند  
جدول (۵): شاخص های نیکوی برازش مدل تأیید عامل عملکرد مالی

شاخص	مقدار کسب شده	مقدار قابل قبول	وضعیت
GFI	۰/۹۱۸	GFI>90%	قبول
AGFI	۰/۹۲۳	AGFI>90%	قبول
CFI	۰/۹۵۶	0.90<CFI<1	قبول
CMIN/df	۲/۵۳۵	مقدار کمتر از ۳	قبول
RMSEA	۰/۰۸	RMSEA<0.08	قبول

## نتایج بخش دوم: آمار استنباطی

### نتایج تحلیل عاملی تأییدی متغیر سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات

به منظور بررسی روایی سازه متغیر سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار AMOS انجام شد. نتایج نشان داد که تمامی شاخص های مشاهده پذیر این سازه دارای بار عاملی معنادار و بالاتر از حد قابل قبول هستند که بیانگر همخوانی مناسب گویه ها با سازه پنهان سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات است. مقادیر آماره t مربوط به بارهای عاملی از مقدار بحرانی ۱.۹۶ فراتر بوده و در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار گزارش شدند. این نتایج حاکی از آن است که شاخص های مورد استفاده توانایی لازم برای تبیین مفهوم سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات در شهرداری را دارا هستند.

همچنین شاخص های برازندگی مدل اندازه گیری این متغیر نشان دهنده برازش مناسب مدل با داده های پژوهش است؛ به طوری که نسبت کای دو به درجه آزادی در محدوده قابل قبول قرار دارد و مقادیر شاخص های برازندگی تطبیقی و نیکویی برازش از حد آستانه پذیرفته شده فراتر رفته اند. مقدار ریشه میانگین مربعات خطای تقریب نیز کمتر از ۰.۰۸ گزارش شد که بیانگر برازش مناسب مدل اندازه گیری متغیر سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات است. در مجموع، نتایج تحلیل عاملی تأییدی، روایی سازه این متغیر را تأیید می کند.

### نتایج بررسی تحلیل عاملی تأییدی متغیر عملکرد مالی

در ادامه، به منظور ارزیابی روایی سازه متغیر عملکرد مالی، تحلیل عاملی تأییدی به طور جداگانه انجام شد. نتایج حاصل نشان داد که تمامی شاخص های اندازه گیری عملکرد مالی دارای بار عاملی مثبت و معنادار هستند و مقادیر آن ها در دامنه قابل قبول قرار دارد. این موضوع بیانگر آن است که گویه های انتخاب شده، به خوبی ابعاد مختلف عملکرد مالی شهرداری را تبیین می کنند.

بررسی شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری عملکرد مالی نشان داد که مدل از برازش مطلوبی برخوردار است. نسبت کای دو به درجه آزادی در سطح مناسب قرار داشته و شاخص‌های برازندگی تطبیقی، برازش افزایشی و نیکویی برازش همگی حاکی از انطباق مناسب مدل با داده‌های تجربی هستند. همچنین مقدار RMSEA در محدوده مجاز قرار گرفته که نشان‌دهنده کفایت ساختار عاملی پیشنهادی برای متغیر عملکرد مالی است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مدل اندازه‌گیری عملکرد مالی از روایی عاملی مناسبی برخوردار بوده و برای ورود به مرحله تحلیل مدل ساختاری قابل قبول است.

### نتیج بررسی فرضیه پژوهش

بر اساس نتایج تحلیل مسیر، اثر سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات بر عملکرد مالی شهرداری مثبت و معنادار گزارش شد. ضریب مسیر این رابطه نشان می‌دهد که افزایش سطح سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات می‌تواند به بهبود عملکرد مالی منجر شود. مقدار آماره  $t$  مربوط به این مسیر از مقدار بحرانی ۱.۹۶ فراتر بوده و سطح معناداری آن کمتر از ۰.۰۵ است؛ بنابراین فرضیه مربوط به تأثیر سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات بر عملکرد مالی تأیید می‌شود. این یافته بیانگر آن است که توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، بهبود سیستم‌های اطلاعاتی و استفاده کارآمد از فناوری می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای شاخص‌های مالی شهرداری ایفا کند.

در مجموع، نتایج مدل ساختاری نشان می‌دهد که روابط پیش‌بینی‌شده در مدل پژوهش از پشتوانه تجربی برخوردار بوده و سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات به‌عنوان یک متغیر کلیدی، توان تبیین تغییرات عملکرد مالی شهرداری را دارد. این نتایج حاکی از آن است که تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در حوزه فناوری اطلاعات می‌تواند پیامدهای مالی قابل توجهی برای سازمان‌های شهری به همراه داشته باشد و نقش فناوری اطلاعات را از یک ابزار پشتیبان به یک عامل مؤثر در عملکرد مالی ارتقا دهد.

### پیشنهادات کاربردی

در راستای عنوان «بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری در تکنولوژی اطلاعات و عملکرد مالی شهرداری»، پیشنهادهای کاربردی زیر با رویکرد مدیریتی و اجرایی ارائه می‌شود:

✓ تدوین برنامه راهبردی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات: شهرداری‌ها می‌توانند با تدوین یک برنامه جامع و بلندمدت برای سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، منابع مالی خود را به‌صورت هدفمند در حوزه‌هایی مانند سیستم‌های مالی یکپارچه، اتوماسیون اداری و سامانه‌های هوشمند شهری تخصیص دهند تا بازده مالی افزایش یابد.

✓ اولویت‌دهی به فناوری‌های دارای بازده مالی مستقیم: تمرکز بر سرمایه‌گذاری در سامانه‌هایی نظیر مدیریت درآمد، وصول عوارض الکترونیکی و کنترل هزینه‌ها می‌تواند منجر به افزایش شفافیت مالی، کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود عملکرد مالی شهرداری شود.

✓ ارتقای مهارت و توانمندی نیروی انسانی در حوزه IT: سرمایه‌گذاری در آموزش کارکنان و توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات باعث بهره‌برداری مؤثرتر از سیستم‌های فناوری و افزایش کارایی مالی می‌شود و از هدررفت منابع جلوگیری می‌کند.

✓ یکپارچه‌سازی سیستم‌های مالی و اطلاعاتی: ایجاد ارتباط و هماهنگی بین سیستم‌های مالی، حسابداری، بودجه‌ریزی و سایر سامانه‌های اطلاعاتی، زمینه تصمیم‌گیری دقیق‌تر و به‌موقع مدیران شهری را فراهم کرده و عملکرد مالی را بهبود می‌بخشد.

- ✓ استفاده از فناوری اطلاعات برای افزایش شفافیت و پاسخگویی مالی: به کارگیری سامانه‌های گزارش‌دهی الکترونیکی و داشبوردهای مدیریتی می‌تواند شفافیت مالی را افزایش داده و اعتماد شهروندان را تقویت کند که در نهایت به بهبود درآمدهای پایدار شهرداری منجر می‌شود.
- ✓ پایش و ارزیابی مستمر بازده سرمایه‌گذاری در IT: شهرداری‌ها باید به صورت دوره‌ای اثربخشی سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات را با استفاده از شاخص‌های مالی و عملکردی ارزیابی کرده و در صورت لزوم، اصلاحات لازم را اعمال نمایند.
- ✓ حرکت به سمت شهرداری هوشمند و دیجیتال: گسترش خدمات الکترونیکی و هوشمندسازی فرآیندهای شهری می‌تواند ضمن کاهش هزینه‌ها، رضایت شهروندان را افزایش داده و منابع درآمدی جدیدی برای شهرداری ایجاد کند.

### منابع

- ✓ بودی، ز، کین، ا، مارکوس، آ، (۲۰۲۱)، اصول سرمایه‌گذاری، ترجمه جهانخانی، تهران: انتشارات سمت.
- ✓ جعفری، م، نادری، ح، (۱۴۰۰)، نقش سرمایه‌گذاری‌های عمومی در بهبود عملکرد مالی شهرداری‌ها، فصلنامه اقتصاد شهری، دوره ۵، شماره ۲، صص ۳۳-۵۸.
- ✓ رضایی، ف، موسوی، ع، (۱۴۰۰)، کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت مالی بخش عمومی. پژوهش‌های حسابداری دولتی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۷۱-۹۴.
- ✓ حسینی، م، احمدی، ر، صادقی، ن، (۱۴۰۱)، ارزیابی عملکرد مالی شهرداری‌ها و عوامل مؤثر بر آن، فصلنامه مدیریت شهری، دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۵۵-۷۸.
- ✓ رحمانی، ع، کریمی، س، (۱۴۰۰)، چالش‌های پیاده‌سازی فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران، فصلنامه مدیریت دولتی، دوره ۱۲، شماره ۳، صص ۱۰۱-۱۲۰.
- ✓ محمدی، ح، رضایی، ف، اکبری، م، (۱۴۰۰)، نقش فناوری اطلاعات در بهبود شفافیت و کارایی مالی شهرداری‌ها، پژوهش‌های حسابداری بخش عمومی، دوره ۶، شماره ۱، صص ۲۳-۴۵.
- ✓ Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2019). The rapid adoption of data-driven decision-making. *American Economic Review*, 109(5), 133–139.
- ✓ Chen, Y., & Lin, L. (2021). Information systems capability and public sector financial performance. *Government Information Quarterly*, 38(4), 101–118.
- ✓ Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2023). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (17th ed.). Pearson.
- ✓ Mergel, I., Edelman, N., & Haug, N. (2022). Defining digital transformation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101–112.
- ✓ Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2020). *Financial Management: Theory and Practice*. Cengage Learning.
- ✓ Cordella, A., & Paletti, A. (2019). Government as a platform: Public sector transformation. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101–109.
- ✓ Damodaran, A. (2020). *Investment Valuation*. Wiley.
- ✓ Flyvbjerg, B. (2021). Survival of the unfittest: Why public investment fails. *Oxford Review of Economic Policy*, 37(3), 1–18.
- ✓ Grossi, G., Ho, A., & Joyce, P. (2021). Budgeting and performance in public organizations. *Public Administration Review*, 81(2), 219–230.
- ✓ Kwon, O., & Easton, G. (2021). Strategic value of intangible investments. *Journal of Business Research*, 124, 364–375.

- ✓ Liguori, M., & Steccolini, I. (2022). Digitalization and public sector financial performance. *Public Money & Management*, 42(5), 345–354.
- ✓ Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2021). Governing the smart city. *Information Polity*, 26(1), 1–16.
- ✓ Oulasvirta, L., & Bailey, S. (2020). Public sector financial health. *International Review of Administrative Sciences*, 86(3), 567–585.
- ✓ Ravichandran, T., & Lertwongsatien, C. (2020). IT capability and firm performance. *Journal of Strategic Information Systems*, 29(2), 101–117.
- ✓ Stair, R., & Reynolds, G. (2022). *Principles of Information Systems*. Cengage Learning.
- ✓ Vial, G. (2021). Understanding digital transformation. *MIS Quarterly*, 45(1), 223–251.