

## تحلیل تأثیر فناوری اطلاعات بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری تبریز

جواد هدایی

کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، کارشناس توسعه کاربردی شهر الکترونیک، سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری  
تبریز.

javadhodaei1349@gmail.com

### چکیده

در سال‌های اخیر، گسترش فناوری اطلاعات موجب تحول اساسی در شیوه‌های ارائه خدمات عمومی و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در سازمان‌های شهری شده است. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های تأثیرپذیر از این تحولات، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری‌هاست. هدف پژوهش حاضر، تحلیل تأثیر فناوری اطلاعات بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری تبریز می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران، کارشناسان و کارکنان مرتبط با حوزه فناوری اطلاعات، خدمات فرهنگی و امور قراردادی شهرداری تبریز است که نمونه آماری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد. داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش گردآوری گردید. روایی محتوایی ابزار با نظر خبرگان و روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی بررسی شد و پایایی ابزار با ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش، از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با بهره‌گیری از نرم‌افزار LISREL استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که فناوری اطلاعات تأثیر معناداری بر بهبود کیفیت تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه دارد. همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که به‌کارگیری مؤثر فناوری اطلاعات می‌تواند با افزایش شفافیت اطلاعات، تسهیل ارزیابی عملکرد پیمانکاران و کاهش عدم‌اطمینان مدیریتی، زمینه اتخاذ تصمیم‌های کارآمدتر در فرآیند برون‌سپاری را فراهم آورد. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران شهری و سیاست‌گذاران شهرداری‌ها در جهت طراحی راهبردهای مبتنی بر فناوری اطلاعات برای ارتقای اثربخشی برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه یاری رساند.

**واژگان کلیدی:** فناوری اطلاعات، تصمیم‌گیری مدیریتی، برون‌سپاری، خدمات فرهنگی، خدمات فناورانه، شهرداری تبریز، LISREL

### مقدمه

در دهه‌های اخیر، فناوری اطلاعات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های تحول سازمانی، نقش تعیین‌کننده‌ای در بازطراحی ساختارها، فرآیندها و شیوه‌های تصمیم‌گیری سازمان‌ها ایفا کرده است. سازمان‌های عمومی، به‌ویژه شهرداری‌ها، به دلیل گستردگی وظایف، تنوع ذی‌نفعان و ضرورت پاسخ‌گویی مستمر به شهروندان، بیش از سایر نهادها

تحت تأثیر این تحولات قرار گرفته‌اند. افزایش انتظارات عمومی برای دریافت خدمات باکیفیت، شفاف و کم‌هزینه، مدیران شهری را ناگزیر ساخته است تا از رویکردهای نوین مدیریتی و ابزارهای فناورانه در تصمیم‌گیری‌های خود بهره‌گیرند (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی از مهم‌ترین تصمیم‌های راهبردی در مدیریت شهری، برون‌سپاری خدمات است. برون‌سپاری به‌عنوان ابزاری مدیریتی، با هدف تمرکز سازمان بر فعالیت‌های اصلی، کاهش هزینه‌ها، ارتقای بهره‌وری و استفاده از تخصص بخش خصوصی مورد توجه قرار گرفته است (حسینی و نعمتی، ۱۴۰۰). در این میان، خدمات فرهنگی و فناورانه به دلیل ماهیت تخصص‌محور، پویایی بالا و نیاز به نوآوری مستمر، از جمله حوزه‌هایی هستند که برون‌سپاری آن‌ها می‌تواند مزایا و در عین حال مخاطرات قابل‌توجهی به همراه داشته باشد. موفقیت یا شکست برون‌سپاری این خدمات، تا حد زیادی به کیفیت تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در مراحل مختلف این فرآیند وابسته است (زارعی و همکاران، ۱۴۰۲).

تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری، از شناسایی فعالیت‌های قابل واگذاری گرفته تا انتخاب پیمانکار، تنظیم قرارداد، نظارت و ارزیابی عملکرد، نیازمند دسترسی به اطلاعات دقیق، تحلیل‌های چندمعیاره و ارزیابی مستمر است. در این میان، فناوری اطلاعات می‌تواند با فراهم‌سازی زیرساخت‌های اطلاعاتی، سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری و ابزارهای تحلیل داده، نقش مؤثری در بهبود کیفیت این تصمیم‌ها ایفا کند. پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهند که استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات می‌تواند شفافیت تصمیم‌گیری، کاهش عدم‌اطمینان و افزایش عقلانیت مدیریتی را به دنبال داشته باشد (عبدلی و کریمی، ۱۴۰۳).

با این حال، شواهد موجود حاکی از آن است که در بسیاری از شهرداری‌های کشور، از جمله شهرداری‌های کلان‌شهری، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه همچنان به‌صورت سنتی و مبتنی بر تجربه فردی مدیران انجام می‌شود. ضعف در یکپارچگی سامانه‌های اطلاعاتی، محدود بودن تحلیل‌های داده‌محور و نبود چارچوب‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر فناوری اطلاعات، از جمله چالش‌های اصلی در این حوزه به شمار می‌روند (احمدی و رضازاده، ۱۴۰۱). این وضعیت می‌تواند منجر به انتخاب نادرست پیمانکاران، افزایش هزینه‌ها و کاهش اثربخشی خدمات برون‌سپاری شده شود.

مطالعات خارجی نیز بر اهمیت فناوری اطلاعات در ارتقای تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری تأکید دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که قابلیت‌های فناوری اطلاعات، از طریق بهبود جریان اطلاعات، تقویت تحلیل عملکرد و افزایش نظارت مدیریتی، می‌توانند ریسک‌های برون‌سپاری را کاهش دهند و نتایج آن را بهبود بخشند (لی و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته در سازمان‌های عمومی، زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد و افزایش پاسخ‌گویی مدیریتی شده است (کومار و سینگ، ۲۰۲۴).

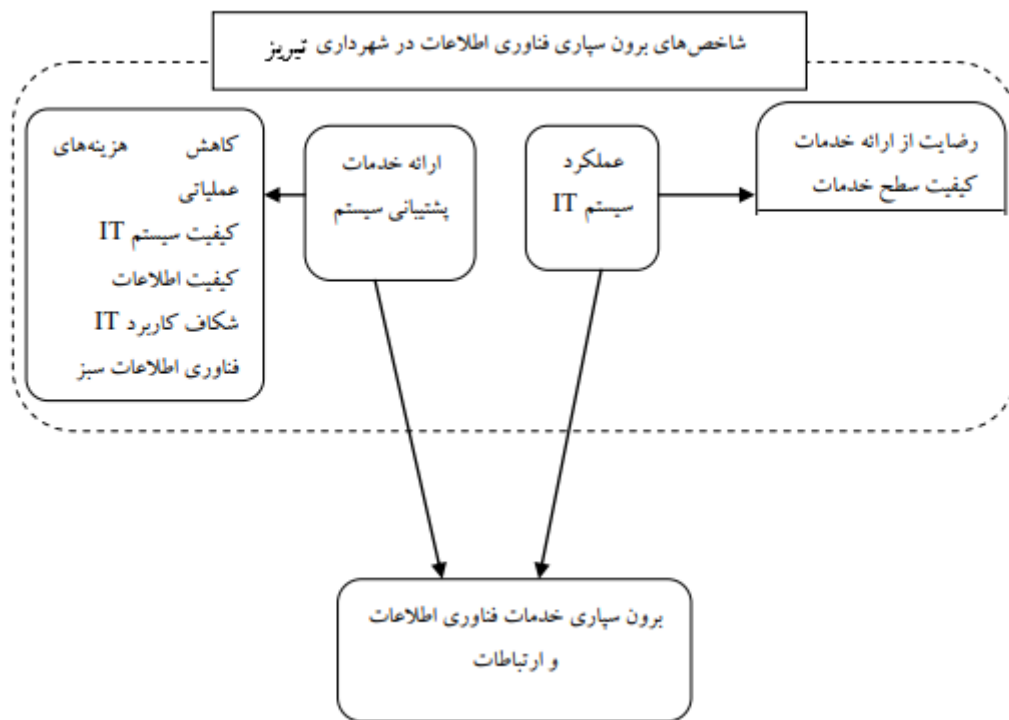
در حوزه مدیریت شهری، فناوری اطلاعات علاوه بر پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های عملیاتی، نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های راهبردی ایفا می‌کند. پژوهش ژانگ و همکاران (۲۰۲۵)، نشان می‌دهد که تحول دیجیتال در شهرداری‌ها می‌تواند کیفیت تصمیم‌گیری مدیران را در حوزه واگذاری خدمات عمومی به‌طور معناداری ارتقا دهد. با این وجود، بیشتر این مطالعات در بستر کشورهای توسعه‌یافته انجام شده و تعمیم نتایج آن‌ها به شرایط مدیریت شهری ایران نیازمند بررسی‌های تجربی بومی است.

شهرداری تبریز به‌عنوان یکی از کلان‌شهرهای مهم کشور، در سال‌های اخیر گام‌هایی در جهت توسعه فناوری اطلاعات و برون‌سپاری بخشی از خدمات فرهنگی و فناورانه برداشته است. با این حال، گزارش‌ها و بررسی‌های موجود نشان می‌دهد که فرآیند تصمیم‌گیری در این حوزه با چالش‌هایی نظیر نبود نظام اطلاعاتی یکپارچه، ضعف ارزیابی‌های

سیستماتیک و ناهماهنگی میان واحدهای سازمانی مواجه است (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۲). این چالش‌ها می‌تواند اثربخشی برون‌سپاری خدمات را کاهش داده و تحقق اهداف مدیریت شهری را با مانع مواجه سازد. از سوی دیگر، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که بخش قابل‌توجهی از مطالعات داخلی، به بررسی اثر فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمانی یا کیفیت خدمات پرداخته‌اند و کمتر به‌طور خاص بر نقش فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری‌ها تمرکز داشته‌اند. همچنین، استفاده از روش‌های پیشرفته تحلیلی مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری در این حوزه، به‌ویژه با بهره‌گیری از نرم‌افزار LISREL، در پژوهش‌های داخلی بسیار محدود است.

بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که فناوری اطلاعات چگونه و تا چه میزان بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری تبریز تأثیر می‌گذارد. شناسایی ابعاد مؤثر فناوری اطلاعات و تحلیل روابط آن‌ها با مؤلفه‌های تصمیم‌گیری برون‌سپاری، می‌تواند به ارائه الگویی علمی و کاربردی برای مدیران شهری منجر شود. نتایج این پژوهش علاوه بر پر کردن خلأهای موجود در ادبیات نظری، می‌تواند راهنمایی عملی برای بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و ارتقای اثربخشی برون‌سپاری خدمات در شهرداری تبریز فراهم آورد.

### مدل مفهومی تحقیق



شکل (۱): یون و همکاران (۲۰۰۷)

### فرضیه‌های تحقیق

#### فرضیه اصلی

عملکرد سیستم فناوری اطلاعات بر برون‌سپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

#### فرضیه‌های فرعی

✓ بعد کاهش هزینه‌های عملیاتی بر برون‌سپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

- ✓ بعد کیفیت اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد
- ✓ بعد رعایت استانداردهای فناوری اطلاعات سبز بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.
- ✓ بعد کیفیت سیستم فناوری اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.
- ✓ بعد شکاف کاربرد فناوری اطلاعات بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.
- ✓ ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.
- ✓ بعد رضایت از ارائه خدمات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.
- ✓ بعد کیفیت سطح خدمات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

### پیشینه تحقیقات

رحیمی، کریمی و جعفری (۱۴۰۱)، در پژوهشی با عنوان بررسی نقش فناوری اطلاعات در تحول تصمیم‌گیری مدیریت شهری، نشان دادند که استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه موجب افزایش دقت، سرعت و شفافیت تصمیم‌گیری مدیران شهری می‌شود. نتایج این مطالعه بیانگر آن بود که ضعف زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، تصمیم‌گیری‌های راهبردی شهرداری‌ها را با چالش مواجه می‌سازد. حسینی و نعمتی (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ای به بررسی برون‌سپاری خدمات شهری و چالش‌های اجرایی آن پرداختند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که کیفیت تصمیم‌گیری مدیران، مهم‌ترین عامل موفقیت برون‌سپاری خدمات است و نبود اطلاعات دقیق و نظام‌مند، ریسک‌های برون‌سپاری را افزایش می‌دهد. زارعی، محمدی و اکبری (۱۴۰۲)، در تحقیقی با تمرکز بر خدمات فرهنگی شهرداری‌ها، عوامل مؤثر بر موفقیت برون‌سپاری این خدمات را شناسایی کردند. نتایج نشان داد که تصمیم‌گیری آگاهانه مبتنی بر اطلاعات و ارزیابی دقیق پیمانکاران، نقش تعیین‌کننده‌ای در اثربخشی برون‌سپاری خدمات فرهنگی دارد.

احمدی و رضازاده (۱۴۰۱)، نقش فناوری اطلاعات در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی سازمان‌های دولتی را بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها حاکی از آن بود که بهره‌گیری از سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری، می‌تواند عدم‌اطمینان تصمیم‌گیری مدیران را کاهش داده و کیفیت تصمیم‌ها را افزایش دهد. قاسمی، رضایی و هاشمی (۱۴۰۲)، در پژوهشی به ارزیابی عملکرد برون‌سپاری خدمات فناورانه در شهرداری‌های کلان‌شهر پرداختند. نتایج نشان داد که نبود نظام اطلاعاتی یکپارچه و ضعف تحلیل داده‌ها، از مهم‌ترین موانع تصمیم‌گیری اثربخش در برون‌سپاری خدمات فناورانه محسوب می‌شود. عبدلی و کریمی (۱۴۰۳)، نیز در مطالعه‌ای به بررسی نقش سیستم‌های اطلاعاتی در کاهش عدم‌اطمینان تصمیم‌گیری مدیران پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که فناوری اطلاعات به‌صورت غیرمستقیم و از طریق بهبود دسترسی به اطلاعات، تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را بهبود می‌بخشد. براون (۲۰۲۱)، در کتاب «تحلیل عاملی تأییدی برای پژوهش‌های کاربردی» به تبیین کاربرد مدل‌سازی معادلات ساختاری در تحلیل تصمیم‌گیری‌های مدیریتی پرداخته و این روش را ابزاری مناسب برای بررسی روابط پیچیده میان متغیرهای سازمانی معرفی می‌کند. این اثر، مبنای روش‌شناختی بسیاری از پژوهش‌های حوزه فناوری اطلاعات و تصمیم‌گیری است.

لی و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی با عنوان «نقش قابلیت‌های فناوری اطلاعات در اثربخشی برون‌سپاری» نشان دادند که سازمان‌هایی با سطح بالاتر قابلیت‌های فناوری اطلاعات، تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر و موفق‌تری در فرآیند برون‌سپاری اتخاذ می‌کنند. نتایج آن‌ها بیانگر نقش کلیدی فناوری اطلاعات در کاهش ریسک‌های برون‌سپاری است. کومار و سینگ (۲۰۲۴)، تأثیر فناوری اطلاعات بر تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری در سازمان‌های دولتی را بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد که سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته، نقش میانجی میان ساختار سازمانی و کیفیت تصمیم‌گیری‌های برون‌سپاری ایفا می‌کنند و موجب بهبود نتایج برون‌سپاری می‌شوند. ژانگ و همکاران (۲۰۲۵)، در

مطالعه‌ای با تمرکز بر شهرداری‌ها، نقش تحول دیجیتال در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مرتبط با واگذاری خدمات عمومی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات و ابزارهای داده‌محور، تصمیم‌گیری‌های سنتی را به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد تبدیل می‌کند. بناراک و همکاران (۲۰۲۳)، در پژوهشی به مدیریت ریسک برون‌سپاری فناوری اطلاعات از منظر تصمیم‌گیری پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن بود که بهره‌گیری از ابزارهای تحلیلی مبتنی بر فناوری اطلاعات، کیفیت تصمیم‌گیری مدیران را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد.

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجراء، توصیفی-پیمایشی با رویکرد کمی است. هدف اصلی آن، تحلیل تأثیر فناوری اطلاعات بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه در شهرداری تبریز می‌باشد. با توجه به ماهیت متغیرهای پژوهش و لزوم بررسی روابط علی میان سازه‌های پنهان، از مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌عنوان روش اصلی تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مدیران، کارشناسان و کارکنان شاغل در حوزه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات، امور فرهنگی و فرآیندهای برون‌سپاری خدمات در شهرداری تبریز است. این افراد به دلیل نقش مؤثر در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و اجرایی مرتبط با برون‌سپاری، به‌عنوان جامعه هدف انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی طبقه‌ای انجام شد، به‌گونه‌ای که ابتدا واحدهای سازمانی مرتبط به‌عنوان طبقات آماری شناسایی و سپس نمونه‌ها به‌صورت تصادفی از هر طبقه انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران تعیین گردید و با توجه به الزامات مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار LISREL، تعداد نمونه‌ها به حدی در نظر گرفته شد که کف توصیه‌شده برای انجام تحلیل‌های ساختاری را تأمین کند.

ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای است که بر اساس مبانی نظری، پیشینه پژوهش و متغیرهای مدل مفهومی طراحی شد. پرسشنامه شامل سؤالاتی در زمینه فناوری اطلاعات و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناورانه بوده و برای سنجش گویه‌ها از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» استفاده شده است.

به‌منظور سنجش روایی ابزار اندازه‌گیری، ابتدا روایی صوری و محتوایی پرسشنامه از طریق نظرخواهی از اساتید دانشگاهی و خبرگان حوزه مدیریت شهری و فناوری اطلاعات بررسی و اصلاحات لازم اعمال شد. سپس روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در نرم‌افزار LISREL مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مرحله، بارهای عاملی، مقادیر آماره  $t$  و شاخص‌های برازش مدل برای تأیید مناسب بودن ساختار اندازه‌گیری بررسی شدند.

پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه شد. نتایج نشان داد که مقادیر به‌دست‌آمده برای تمامی سازه‌ها بالاتر از حد قابل قبول بوده و ابزار پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار است.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا از آمار توصیفی به‌منظور توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان و وضعیت متغیرهای پژوهش استفاده شد. در ادامه، به‌منظور آزمون فرضیه‌ها و بررسی روابط بین متغیرها، مدل‌سازی معادلات ساختاری با بهره‌گیری از نرم‌افزار LISREL انجام گرفت. در این راستا، ابتدا مدل اندازه‌گیری و سپس مدل ساختاری آزمون شد و شاخص‌های برازش نظیر نسبت کای‌دو به درجه آزادی، RMSEA، GFI، CFI و NFI برای ارزیابی برازش کلی مدل مورد استفاده قرار گرفتند.

پس از طراحی نهایی پرسشنامه، داده‌ها به صورت حضوری و الکترونیکی از نمونه آماری جمع‌آوری شد. پرسشنامه‌های ناقص حذف و داده‌های نهایی پس از کدگذاری و آماده‌سازی، برای تحلیل‌های آماری مورد استفاده قرار گرفتند و در نهایت، نتایج به‌منظور پاسخ‌گویی به اهداف و فرضیه‌های پژوهش تفسیر شد.

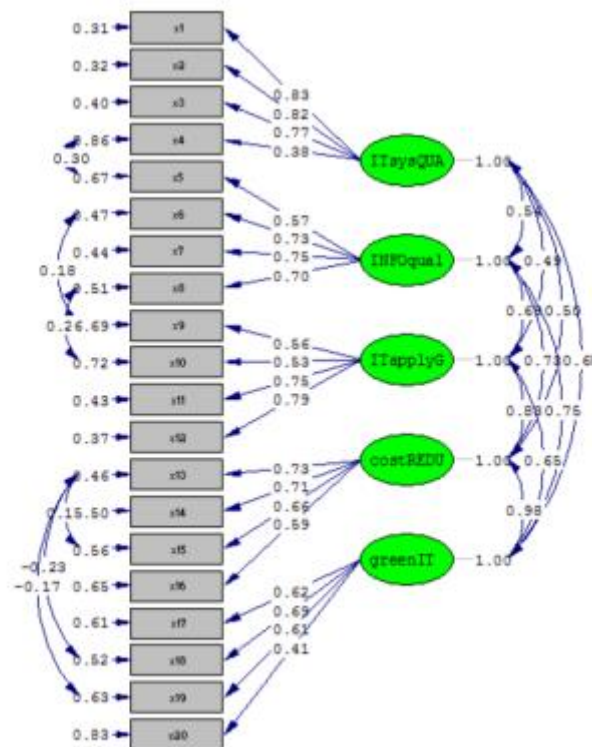
### محاسبه آزمون ضریب همبستگی پیرسون

جدول (۱): نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون

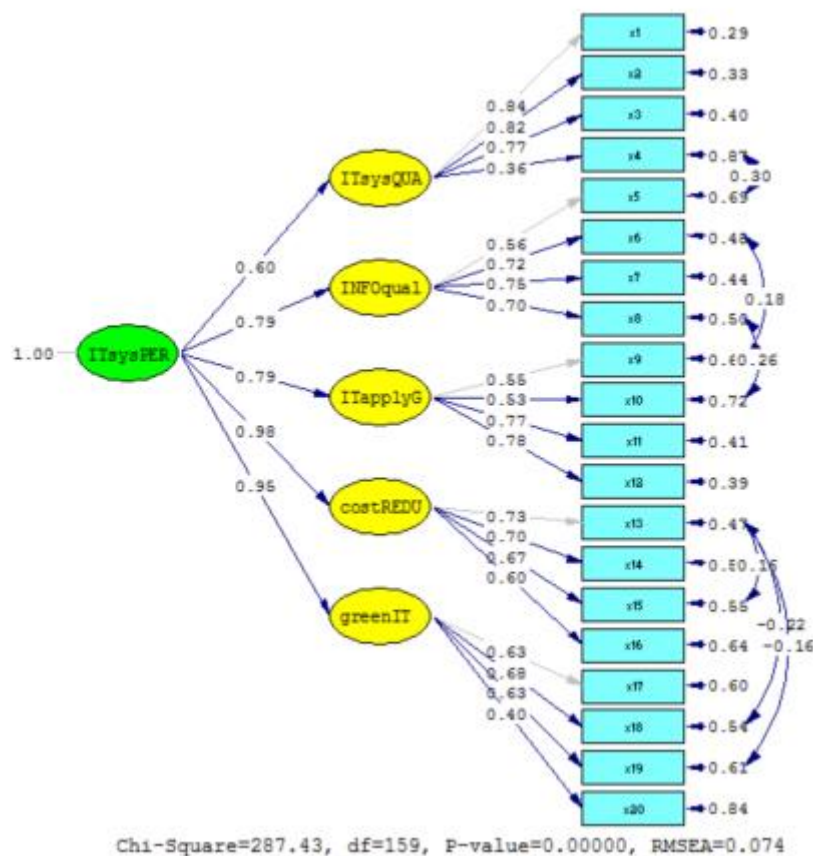
متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
کیفیت سیستم فناوری اطلاعات	۱	۰.۴۴	۰.۵۲	۰.۶۴	۰.۸۲	۰.۶۴	۰.۷۴	۰.۸۴	۰.۹۵
کیفیت اطلاعات	-	۱	۰.۵۸	۰.۵۴	۰.۹۳	۰.۹۶	۰.۸۹	۰.۷۸	۰.۷۵
شکاف کاربرد فناوری اطلاعات	-	-	۱	۰.۸۴	۰.۷۶	۰.۷۱	۰.۵۸	۰.۵۷	۰.۷۶
کاهش هزینه‌های عملیاتی	-	-	-	۱	۰.۵۹	۰.۶۴	۰.۵۸	۰.۸۶	۰.۸۲
فناوری اطلاعات سبز	-	-	-	-	۱	۰.۷۴	۰.۴۹	۰.۷۱	۰.۹۰
عملکرد سیستم فناوری اطلاعات	-	-	-	-	-	۱	۰.۸۲	۰.۷۹	۰.۵۶
رضایت از ارائه خدمات	-	-	-	-	-	-	۱	۰.۶۸	۰.۶۹
کیفیت سطح خدمات	-	-	-	-	-	-	-	۱	۰.۵۰
ارائه خدمات پشتیبانی سیستم	-	-	-	-	-	-	-	-	۱

با توجه به جدول بالا همانگونه که مشاهده می‌گردد، سطح معناداری آزمون برای رابطه تمامی متغیرها کمتر از ۰.۰۵ به دست آمد و همبستگی در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار شناخته شد. لذا می‌توان گفت فرض صفر آماری مبنی بر عدم ارتباط دو به دوی متغیرها با هم رد و فرضپژوهش مبنی بر ارتباط آنها تایید می‌شود.

### نتایج آزمون معادلات ساختاری



نمودار (۱): تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول عملکرد سیستم فناوری اطلاعات



نمودار (۲): تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم عملکرد سیستم فناوری اطلاعات

آزمون فرضیه های تحقیق

برای آزمون فرضیه های تحقیق به دلیل نرمال بودن داده ها از آزمون t-test استفاده شده است. برای تشخیص تاثیر یا عدم تاثیر عوامل در وضعیت مورد بررسی و میزان تاثیر هر یک از عوامل بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، از آزمون تی تک نمونه ای استفاده می شود.

**فرضیه اول:** بعد کاهش هزینه های عملیاتی بر برونسپاری فعالیت های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

جدول (۲): آزمون تی عملکرد سیستم فناوری اطلاعات

فاصله اطمینان میانگین		تفاوت میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	عملکرد سیستم فناوری اطلاعات
حد بالا	حد پایین							
۰.۵۰	۰.۷۴	۰.۱۷	۰.۰۰۰	۱۳۷	۱۰.۸۵	۰.۷۶	۳.۲۵	

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۱۰.۸۵ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۳.۲۵ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که عملکرد سیستم فناوری اطلاعات بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه دوم:** بعد کیفیت اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

**جدول (۳): آزمون تی کیفیت اطلاعات**

فاصله اطمینان میانگین		تفاوت میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	کیفیت اطلاعات
حد بالا	حد پایین							
۰.۳۹	۰.۶۴	۰.۱۷	۰.۰۰۰	۱۲۸	۷.۸۹	۰.۶۴	۴.۰۲	

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۷.۸۹ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۴.۰۲ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که بعد کیفیت اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه سوم:** بعد رعایت استانداردهای فناوری اطلاعات سبز بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.

**جدول (۴): آزمون تی رعایت استانداردهای فناوری اطلاعات سبز**

فاصله اطمینان میانگین		تفاوت میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	رعایت استانداردهای فناوری اطلاعات سبز
حد بالا	حد پایین							
۰.۴۰	۰.۶۷	۰.۲۸	۰.۰۰۰	۱۵۹	۸.۲۳	۰.۵۰	۴.۱۵	

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۸.۲۳ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۴.۱۵ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که بعد رعایت استانداردهای فناوری اطلاعات سبز بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه چهارم:** بعد کیفیت سیستم فناوری اطلاعات بر برونسپاری فعالیت‌های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

**جدول (۵): آزمون تی کیفیت سیستم فناوری اطلاعات**

فاصله اطمینان میانگین		تفاوت میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	کیفیت سیستم فناوری اطلاعات
حد بالا	حد پایین							
۰.۴۰	۰.۶۷	۰.۲۸	۰.۰۰۰	۱۵۹	۹.۶۹	۰.۳۰	۴.۹۰	

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۹.۶۹ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۴.۹۰ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که کیفیت سیستم فناوری اطلاعات بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه پنجم:** بعد شکاف کاربرد فناوری اطلاعات بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.

**جدول (۶): آزمون تی شکاف کاربرد فناوری اطلاعات**

فاصله اطمینان میانگین		تفاوت میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	شکاف کاربرد فناوری اطلاعات
حد بالا	حد پایین							
۰.۴۰	۰.۶۷	۰.۲۸	۰.۰۰۰	۱۶۰	۷.۲۰	۰.۶۳	۳.۲۸	

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۷.۲۰ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۳.۲۸ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که شکاف کاربرد فناوری اطلاعات بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه ششم:** ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات بر برونسپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر دارد.

**جدول (۷): آزمون تی ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات**

ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات	میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
						حد پایین	حد بالا
	۴.۱۰	۰.۷۴	۶.۲۱	۱۳۰	۰.۰۰۰	۰.۲۸	۰.۴۰

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۶.۲۱ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۴.۱۰ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که شکاف کاربرد فناوری اطلاعات بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه هفتم:** بعد رضایت از ارائه خدمات بر برونسپاری فعالیت های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

**جدول (۸): آزمون تی رضایت از ارائه خدمات**

رضایت از ارائه خدمات	میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
						حد پایین	حد بالا
	۳.۹۰	۰.۳۰	۷.۶۹	۱۳۰	۰.۰۰۰	۰.۲۸	۰.۴۰

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۷.۶۹ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۳.۹۰ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که رضایت از ارائه خدمات بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

**فرضیه هشتم:** بعد کیفیت سطح خدمات بر برونسپاری فعالیت های خدماتی و فرهنگی تأثیر دارد.

**جدول (۹): آزمون تی ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات**

ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات	میانگین	انحراف معیار	مقدار آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین	
						حد پایین	حد بالا
	۴.۱۰	۰.۷۴	۹.۹۸	۱۹۷	۰.۰۰۰	۰.۶۴	۰.۳۹

با توجه به جدول بالا مقدار قدر مطلق آماره آزمون ۹.۹۸ و بزرگتر از ۱.۹۶ حد بالا و پایین میانگین هم علامت و منفی و سطح معناداری برابر با ۰.۰۰۰ است که کمتر از میزان ۰.۰۵ می باشد؛ در نتیجه با توجه به این شواهد می توان گفت که فرضیه صفر رد شده و فرضیه مقابل تایید می شود اما چون میانگین بدست آمده ۴.۱۰ از میانگین مورد آزمون تا اندازه ای بیشتر است می توان گفت که ارائه خدمات پشتیبانی سیستم فناوری اطلاعات بر برون سپاری خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری تبریز تاثیر ضعیفی دارد.

## پیشنهادات کاربردی

- ✓ با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود شهرداری تبریز با بهره‌گیری نظام‌مند از فناوری اطلاعات، فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه برون‌سپاری خدمات فرهنگی و فناوریانه را به سمت تصمیم‌گیری‌های داده‌محور و مبتنی بر شواهد سوق دهد. استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری می‌تواند به مدیران کمک کند تا با تحلیل دقیق اطلاعات مربوط به هزینه‌ها، کیفیت خدمات، میزان اثربخشی و رضایت شهروندان، تصمیمات آگاهانه‌تری در خصوص واگذاری یا عدم واگذاری این خدمات اتخاذ نمایند و از اتکای صرف به تجربه‌های فردی یا تصمیمات سلیقه‌ای کاسته شود.
- ✓ همچنین طراحی و به‌کارگیری شاخص‌های ارزیابی مبتنی بر فناوری اطلاعات برای سنجش عملکرد پیمانکاران خدمات فرهنگی و فناوریانه ضروری به نظر می‌رسد. ثبت و تحلیل مستمر این شاخص‌ها در سامانه‌های الکترونیکی می‌تواند امکان مقایسه عملکرد واحدهای درون‌سازمانی و برون‌سپاری شده را فراهم کرده و مبنای مناسبی برای اصلاح یا بازنگری تصمیمات مدیریتی ایجاد کند.
- ✓ یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی در واحدهای مختلف شهرداری، به‌ویژه واحدهای فرهنگی، فناوریانه و مالی، از دیگر پیشنهادها کاربردی این پژوهش است. این یکپارچگی موجب تسهیل جریان اطلاعات، افزایش هماهنگی سازمانی و ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری در زمینه برون‌سپاری خدمات خواهد شد و امکان دسترسی مدیران به اطلاعات جامع و به‌روز را فراهم می‌آورد.
- ✓ از سوی دیگر، استفاده از فناوری اطلاعات برای شفاف‌سازی فرآیندها و قراردادهای برون‌سپاری می‌تواند نقش مهمی در کاهش ریسک‌های مدیریتی و افزایش پاسخگویی ایفا کند. استقرار سامانه‌های الکترونیکی مدیریت قراردادها این امکان را فراهم می‌سازد که عملکرد پیمانکاران به‌صورت مستمر پایش شده و انحرافات احتمالی در زمان مناسب شناسایی و اصلاح شوند.
- ✓ نتایج پژوهش همچنین نشان می‌دهد که توانمندسازی مدیران و کارشناسان شهرداری در حوزه فناوری اطلاعات از الزامات موفقیت برون‌سپاری هوشمند است. برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در تصمیم‌گیری و مدیریت قراردادهای برون‌سپاری می‌تواند سطح آمادگی سازمانی را افزایش داده و زمینه استفاده مؤثرتر از ابزارهای فناوریانه را فراهم نماید.
- ✓ در نهایت، بهره‌گیری از سامانه‌های دیجیتال برای دریافت بازخورد شهروندان درباره کیفیت خدمات فرهنگی و فناوریانه برون‌سپاری شده، می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و افزایش رضایت عمومی منجر شود. جمع‌آوری و تحلیل این بازخوردها از طریق فناوری اطلاعات، شهرداری تبریز را قادر می‌سازد تا رویکردی مشارکتی و پاسخگو در مدیریت خدمات شهری اتخاذ کند و بر اساس نیازها و انتظارات واقعی شهروندان، سیاست‌های برون‌سپاری خود را بهبود بخشد.

## منابع

- ✓ احمدی، م، رضازاده، ح، (۱۴۰۱)، نقش فناوری اطلاعات در بهبود تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در سازمان‌های دولتی، فصلنامه مدیریت دولتی، دوره ۱۴، شماره ۳، صص ۴۵-۶۸.
- ✓ حسینی، ع، نعمتی، س، (۱۴۰۰)، برون‌سپاری خدمات شهری و چالش‌های اجرایی آن، پژوهش‌های مدیریت شهری، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۸۹-۱۱۰.

- ✓ رحیمی، ف، کریمی، م، جعفری، ن، (۱۴۰۱)، فناوری اطلاعات و تحول تصمیم‌گیری در مدیریت شهری، فصلنامه برنامه‌ریزی شهری، دوره ۱۶، شماره ۱، صص ۲۳-۴۴.
- ✓ زارعی، ر، محمدی، پ، اکبری، ل، (۱۴۰۲)، عوامل مؤثر بر موفقیت برون‌سپاری خدمات فرهنگی در شهرداری‌ها، مطالعات فرهنگی- اجتماعی، دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۱۰۱-۱۲۴.
- ✓ عبدلی، ا، کریمی، ر، (۱۴۰۳)، نقش سیستم‌های اطلاعاتی در کاهش عدم اطمینان تصمیم‌گیری مدیران، مدیریت نوآوری سازمانی، دوره ۶، شماره ۱، صص ۳۱-۵۲.
- ✓ قاسمی، س، رضایی، م، هاشمی، ک، (۱۴۰۲)، ارزیابی عملکرد برون‌سپاری خدمات فناورانه در شهرداری‌های کلان‌شهر، فصلنامه مدیریت فناوری، دوره ۱۵، شماره ۲، صص ۶۷-۹۰.
- ✓ Brown, T. A. (2021). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: Guilford Press.
- ✓ Kumar, R., & Singh, S. (2024). Information technology and outsourcing decision-making in public organizations. *Government Information Quarterly*, 41(1), 1-14.
- ✓ Lee, J., Park, S., & Kim, H. (2023). The role of IT capability in outsourcing effectiveness. *Journal of Strategic Information Systems*, 32(2), 101-115.
- ✓ Zhang, L., Wang, Y., & Chen, X. (2025). Digital transformation and managerial decision-making in municipalities. *Cities*, 148, 104-130.