

چکیده

یکی از چالش‌های امروزه سازمان‌ها با توجه به سرعت و حجم بالای اطلاعات و همچنین ارتقاء فناوری، استفاده بهینه از امکانات موجود می‌باشد؛ به عبارت دیگر مساله اصلی آن است که سازمان‌ها چگونه قادر خواهند بود از منابع انسانی و تجهیزات فناوری اطلاعات، به عنوان عوامل تاثیرگذار در فرآیند توسعه، به بهترین نحو استفاده کنند. ارزیابی عملکرد سازمان‌ها از دید فناوری اطلاعات ضمن نیل به این اهداف، امکان نحوه اثربخشی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان را برای مدیران سازمان فراهم می‌سازد.

این تحقیق با هدف بررسی نحوه تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بر عملکرد یک سازمان، علاوه بر بررسی تازه‌ترین رویکردهای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها از دید فناوری اطلاعات به معرفی مدل‌های پیشنهادی با استفاده از مدل رگرسیون خطی چندگانه می‌پردازد. در مدل اول دقت ارائه خدمات بانکی به عنوان متغیر وابسته و شاخص‌های فناوری اطلاعات به عنوان متغیرهای مستقل و در مدل دوم سرعت ارائه خدمات بانکی به عنوان متغیر وابسته و شاخص‌های فناوری اطلاعات به عنوان متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار می‌گیرند. در مدل نهایی پیشنهادی رضایت خدمات‌گیرندگان به عنوان متغیر وابسته و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی به عنوان متغیرهای مستقل مورد بررسی واقع می‌شوند. به منظور ارزیابی رویکرد، داده‌های این تحقیق از خدمات‌گیرندگان شعبه مرکزی بانک قرض‌الحسنه مهر ایران در فروردین ماه سال 1389، جمع‌آوری گردیده است. نتایج این بررسی، ارائه مدلی بر اساس رگرسیون خطی چندگانه برای مشخص نمودن نحوه تاثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد آن سازمان می‌باشد.

کلیدواژه

ارزیابی عملکرد سازمان، فناوری اطلاعات، مدل رگرسیون چند خطی

طبقه بندی C10, C12: JEL

مقدمه

فناوری اطلاعات از جمله دستاوردهای بشر در عصر جدید است که به شکل کنونی قدمتی کمتر از چند دهه دارد. تجهیزات فناوری اطلاعات اگر چه یکی از پرخرج‌ترین هزینه‌های یک سازمان می‌باشد اما در عصر

ارزیابی عملکرد سازمان‌های

مبتنی بر فناوری اطلاعات (IT)

محمد نصر اصفهانی

عضو هیات علمی دانشکده علوم اقتصادی،

nasr@ses.ac.ir

حمیده ترابی

کارشناس ارشد آمار دانشگاه علامه

طباطبایی

torabi2280@yahoo.com

سیدعبداله رضوی

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه علامه

طباطبایی

razavi_econ@yahoo.com

تغییرات و تحولات شتابنده محیطی نقش حیاتی در ادامه بقای سازمان بر عهده دارد. این تجهیزات فرصت‌های نو و وسیع در زمینه مشاوره، پیدا کردن راه‌حل‌ها، ساختارسازی، توسعه سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری، بسته پیشنهادی اجرایی و پیشگویی سرعت را در اختیار سازمان‌ها قرار می‌دهد.

نقش اطلاعات در دنیای امروز بسیار شگرف و پیچیده می‌باشد به گونه‌ای که عصر حاضر را عصر انفجار اطلاعات می‌نامند. دامنه اقتدار و حوزه نفوذ آن موجب گردیده است که در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های مختلف انسانی و ملی به سمت آن سوق داده شود. گزارش‌های رسمی نهادهای بین‌المللی از وجود چنین روندی به ویژه در کشورهای توسعه‌نیافته و در حال توسعه حکایت می‌کند. بهره‌گیری مفید از فناوری اطلاعات به عنوان یک منبع و ابزار در کنار سایر منابع و ابزارها، موضوع مهمی است که با گسترش حجم سرمایه‌گذاری‌ها بر فناوری اطلاعات نقش مضاعف پیدا می‌کند.

با توجه به هدف عمده سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات از قبیل بهبود اداره امور سازمان‌ها، ارتقای سطح کارایی، اثربخشی و مسائلی از این قبیل انتظار اینست که با سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری اطلاعات، بهره‌وری و کارایی، انعطاف و پویایی سازمانی و درک جامع از اهداف سازمانی، بهتر و بیشتر از قبل به وجود آید. محققان، توانایی فناوری اطلاعات را برای بهبود چنین اموری مورد تردید قرار داده‌اند و برخی عقیده دارند که پیشرفت‌های فوق‌العاده در زمینه‌های مرتبط با امر فناوری اطلاعات در عمل به نحو مطلوب نتوانسته است کارکرد داشته باشد؛ لذا کاربرد فزاینده فناوری اطلاعات، نیاز به ارزیابی اثرات بهره‌وری را نتیجه می‌دهد که البته این مساله برای کشورهای در حال توسعه به دلیل اولویت‌های مختلف، کمبود منابع سرمایه‌ای و حجم وسیع نیازهای توسعه‌ای از اهمیت فوق‌العاده مهمی برخوردار است.

از طرف دیگر شواهد بسیاری وجود دارد که عدم وجود فناوری‌های اطلاعات، فرصت‌ها و سودآوری‌های زیادی را از بنگاه‌ها و صنایع گرفته و به دلیل ناتوانی آنها در کسب مزیت‌های اقتصادی و به ویژه مزیت اطلاعاتی، موقعیت و سهم بارز خود را از دست داده و یا به طور کلی از صحنه خارج شده‌اند.

بنا بر این چالش اصلی آنست که چگونه سازمان‌ها می‌توانند از منابع انسانی و تکنولوژی فناوری اطلاعات، به عنوان دو عامل مهم سرمایه تاثیرگذار در فرآیند توسعه، از وضعیت موجود بهترین حالت را از لحاظ سودآوری و استفاده بهینه از امکانات بدست آورده و همچنین آینده بهتری برای خود ترسیم نمایند.

در این تحقیق ارتباط میان شاخص‌های فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان با استفاده از یک رویکرد پیشنهادی جدید بوسیله روشهای آماری مورد بررسی قرار می‌گیرند.



1. پیشینه تحقیق

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که تحقیقات مشابهی با دو رویکرد کلان (با در نظر گرفتن شاخص‌های کلی) و جزئی (با در نظر گرفتن شاخص‌های جزئی) برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها از نظر فناوری اطلاعات انجام گرفته است. که از مهمترین آنها میتوان به رویکرد "پیتر اد لائو و زهیر ایرانی" (2004)، "ریچارد ال. دفت" (1998) و "ویلیام و شرشتا" (2003) به عنوان رویکرد‌های کلان و از رویکرد "انجل آر مارتینز - لرنته و همکاران او" (2004) به عنوان رویکرد جزئی نام برد.

1.1. رویکرد پیتر اد لائو و زهیر ایرانی در سازمان‌های ساخت با اندازه‌های کوچک و متوسط

در این مطالعه که بر روی 126 واحد تولیدی با اندازه‌های کوچک و متوسط در استرالیا انجام شده است؛ سرمایه‌گذاری، سود و هزینه‌های اجرایی (مستقیم و غیر مستقیم) پس از بکارگیری فناوری اطلاعات مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. روش تحلیل مورد استفاده در این مطالعه تحلیل نتایج پرسشنامه از طریق آنالیز واریانس می‌باشد. منظور از واحد تولیدی با اندازه‌های کوچک و متوسط در این رویکرد، سازمان‌های ساخت با حداکثر 250 پرسنل می‌باشند. در حالیکه، این قبیل سازمان‌ها نماینده بخش تجاری بزرگی در دنیای صنعت هستند و نقش بسزایی در بهبود وضعیت اقتصادی یک کشور دارند، اغلب از چگونگی تاثیر سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات را بر سازمان خود، مطلع نیستند.

بر اساس نتایج این تحقیق، انواع مختلف سازمان‌ها (با توجه به نوع فعالیت) به طرز چشمگیری در میزان سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات متفاوت هستند و اندازه شرکت (از نظر تعداد و میزان تغییر کارمندان) بر سطوح سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات تاثیری ندارد. همچنین علیرغم اینکه در سودهای عملیاتی حاصل از اتخاذ فناوری اطلاعات سازمان‌ها تفاوت چشمگیری مشاهده نشد، تفاوت‌هایی در زمینه سودهای استراتژیک سازمان‌ها از قبیل کاهش قیمت ارائه شده به مشتری و فراهم آوردن رضایت مشتری یافت شد.

2.1. رویکرد ریچارد ال. دفت

در این مطالعه چگونگی تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بر سه شاخص کلیدی در سازمان، یعنی مدیریت کم‌هزینه، تمایز و کنترل مورد بررسی قرار گرفته است. آشکارترین اثر فناوری اطلاعات که هزینه کمتری را نیز به دنبال دارد، افزایش



راندمان عملی است که یکی از عناصر آن توسعه سیستم‌های اطلاعات مدیران اجرایی می‌باشد. همچنین بهبود نحوه ارائه سرویس به مشتری از طریق فناوری اطلاعات نیز می‌تواند سازمانی را از دیگر سازمان‌های رقیب متمایز سازد. از سوی دیگر فناوری اطلاعات و توسعه شبکه‌های کامپیوتری در داخل سازمان‌ها، منابع مهمی را برای کنترل همه جانبه سازمان فراهم می‌کند.

3.1. رویکرد ویلیام و شرشتا

در این تحقیق اثر فناوری اطلاعات بر روی بهره‌وری بانک‌های تجاری ژاپن را در مقایسه با بانک‌های موجود در سایر کشورهای آسیایی، مورد بررسی قرار داده‌اند. جامعه آماری مورد مطالعه در این تحقیق 59 بانک ژاپنی و 44 بانک از آسیا بوده است.

نتایج تحقیق نشان داده است که بانک‌های ژاپن، فناوری اطلاعات را به عنوان یک مزیت رقابتی در نظر نمی‌گرفتند و به آن تنها به عنوان یک ابزار پشتیبانی عملیات می‌نگریستند. در حالیکه کاربرد فناوری اطلاعات در بانک‌های آسیایی اساساً موجب افزایش خروجی‌های عملیاتی همچون تعداد سپرده‌ها و مقدار آن‌ها، سود خالص و خروجی خدمات کل و خروجی‌های استراتژیک همچون ارزش افزوده و تعداد مشتریان شده است. لذا ارتباط مثبت میان کاربرد فناوری اطلاعات و بهره‌وری در بانک‌های آسیایی بیش از بانک‌های ژاپن می‌باشد.

4.1. رویکرد انجل آرماتینز - لرنته و همکاران او

در این تحقیق تاثیر فناوری اطلاعات بر مدیریت کیفیت اطلاعات و عملکرد سازمان مورد بررسی قرار گرفته است؛ این بررسی با استفاده از تحلیل آنالیز واریانس داده‌های 234 پرسشنامه که توسط مدیران کنترل کیفیت سازمان‌های اسپانیایی تکمیل شده‌اند، انجام گرفته است.

نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که ضرایب همبستگی میان معیارهای مختلف بکارگیری فناوری اطلاعات و بکارگیری مدیریت کیفیت کل، مثبت و معنادار هستند. همچنین، هیچ یک از مقیاس‌های اندازه‌گیری فناوری اطلاعات با سود حجم معاملات فروش و سودسراجه هر کارمند ارتباط ندارد.



2. فناوری اطلاعات

واژه فناوری اطلاعات در اواخر دهه 1970 میلادی برای اشاره به استفاده از فناوری کامپیوتر برای کار با اطلاعات ابداع شده است. فناوری اطلاعات به مفهوم ساده به معنای علم، توانایی و بهره‌مندی خدمات از ابزارهای دیجیتالی (تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) به شکلی مطمئن و امن جهت بهبود در وضعیت عملکرد سازمان می‌باشد. به عبارت دیگر مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی و مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر علم رایانه، خصوصاً برنامه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزار با رعایت امور امنیتی بر روی بسترهای زیرساختی به همراه امور نشر و انتقال دیتا و اطلاعات را فناوری اطلاعات گویند. هدف از بکارگیری فناوری اطلاعات، افزایش آگاهی، سرعت و نظم در اجرا می‌باشد.

البته باید دانست فناوری اطلاعات از اتصال و ترکیب مجموعه‌ای از فکرهای مفید تولید شده، شکل می‌گیرد و تنها اختصاص به کامپیوتر، سوپرکامپیوترها، سیم، کابل و ابزارهایی از این قبیل ندارد. در فناوری اطلاعات، فکر انسان‌های خردمند منجر به تولید اطلاعات می‌شود لذا بدون یک نظام فکری و فرهنگی مرتبط پایدار نیست.

3. معرفی رویکرد پیشنهادی

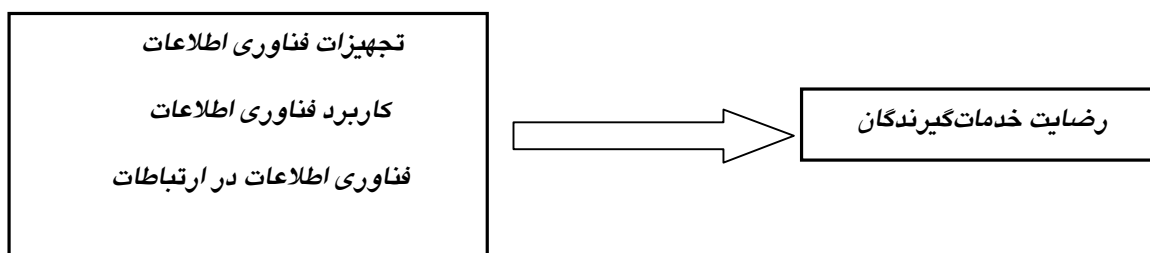
در رویکرد پیشنهادی این تحقیق ضمن بهره‌گیری از اهم شاخص‌های موجود در هر دو رویکرد کلان و جزئی تحقیقات گذشته، برخی دیگر از شاخص‌های دارای اهمیت در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها از جمله رضایت مشتری مورد بررسی قرار می‌گیرند. جهت بررسی رضایت خدمات‌گیرندگان دو عامل کلیدی دقت و سرعت ارائه خدمات، نقش بسزایی دارند. همچنین برای بررسی وضعیت فناوری اطلاعات سازمان، از سه شاخص تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فنایات در ارتباطات استفاده شده است (جدول 1).

جدول (1) تعاریف عملیاتی شاخص‌های رویکرد پیشنهادی

تعریف عملیاتی	شاخص‌های رویکرد پیشنهادی	
متوسط امکانات سازمان در زمینه فناوری اطلاعات از قبیل متوسط کامپیوترهای موجود و ابزارهای دیجیتالی	تجهیزات	فناوری اطلاعات
استفاده و بکارگیری فناوری اطلاعات در انجام امور سازمان و میزان دسترسی آن برای کارکنان	کاربرد	
فناوری اطلاعات مرتبط با ارسال اطلاعات از قبیل شبکه‌های سازمانی و تبلیغات سازمانی از طریق صفحات وب	ارتباطات	
دقت و تسریع در ارائه خدمات به خدمات‌گیرندگان	رضایت خدمات‌گیرندگان	عملکرد سازمان



در این رویکرد تلاش بر آن است که با استفاده از تحلیل رگرسیونی این مساله را مورد بررسی قرار دهیم که آیا میان بکارگیری فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان ارتباط مثبت معناداری وجود دارد؟



شکل (1) نمایش مدل ارتباط فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان

$$A = \alpha + \beta E + \Psi U + \mu C \quad (\text{رابطه 1})$$

$$V = \alpha' + \beta' E + \Psi' U + \mu' C \quad (\text{رابطه 2})$$

$$S = \alpha'' + \beta'' A + \Psi'' V \quad (\text{رابطه 3})$$

که در آن:

E : تجهیزات فناوری اطلاعات

S : رضایت خدمات گیرندگان

V : سرعت ارائه خدمات

A : دقت ارائه خدمات

C : فناوری اطلاعات در ارتباطات

U : کاربرد فناوری اطلاعات

سایر ضرایب موجود در مدل‌های پیشنهادی چگونگی نحوه ارتباط میان متغیرها را مشخص می‌سازند. روش مورد استفاده جهت بررسی مدل‌های پیشنهادی در این تحقیق، رگرسیون و استفاده از مدل رگرسیونی مرتبه اول می‌باشد.

4. پیاده سازی رویکرد پیشنهادی در یک مطالعه موردی

در این بررسی جهت ارزیابی عملکرد سازمان از دید فناوری اطلاعات بانک قرض الحسنه مهر ایران انتخاب شده است و داده‌های مورد نظر از شعبه مرکزی این بانک جمع‌آوری گردیده است. این بررسی آماری از طریق انتخاب نمونه‌ای کاملاً تصادفی از کلیه خدمات‌گیرندگان در فروردین ماه سال 1389 از شعبه مذکور صورت گرفته است.



1.4. اهداف کلی مطالعه موردی

اهداف کلی این مطالعه مشتمل بر موارد ذیل می‌باشد:

- وجود/عدم وجود وابستگی میان سرعت ارائه خدمات بانکی و فناوری اطلاعات و استخراج رابطه مورد نظر
- وجود/عدم وجود وابستگی میان دقت ارائه خدمات بانکی و فناوری اطلاعات و استخراج رابطه مورد نظر
- وجود/عدم وجود وابستگی میان رضایت خدمات‌گیرندگان و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی و استخراج رابطه مورد نظر

2.4. معرفی متغیرهای مدل

با توجه به مدل انتخابی رگرسیون چندگانه خطی و فرضیات تحقیق، متغیرها به دو دسته متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل تقسیم می‌شوند.

در مدل پیشنهادی این تحقیق، متغیرهای وابسته دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی و متغیرهای مستقل شامل شاخص‌های فناوری اطلاعات می‌باشند. رضایت خدمات‌گیرندگان متغیر وابسته و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی متغیرهای مستقل هستند.

3.4. روش نمونه‌گیری و اندازه نمونه

روش نمونه‌گیری انتخابی در این بررسی آماری نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری می‌باشد بدین معنا که پس از انتخاب و مشاهده یک نمونه انتخابی، آن نمونه از لیست موارد انتخابی ممکن حذف می‌گردد. جهت انتخاب اندازه نمونه ابتدا 15 نمونه تصادفی از لیست کلیه خدمات‌گیرندگان فروردین ماه سال 1389 از شعبه مرکزی بانک قرض‌الحسنه مهر ایران انتخاب می‌نماییم. سوالات موجود در پرسشنامه با جمع‌آوری اطلاعات از این 15 نفر تکمیل می‌گردد. با جایگذاری میزان واریانس نمونه تصادفی انتخابی اولیه و در نظر گرفتن α (احتمال خطای نوع اول) برابر 0,05 و حداکثر خطا برابر 0,15 و جایگذاری آنها در فرمول ذیل تعداد نمونه انتخابی نهایی، $n=78$ می‌باشد.

$$n \geq \left(\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{e} \right)^2$$

(رابطه 4)



4.4. تحلیل پایایی

از آنجا که جمع‌آوری اطلاعات توسط سوالات موجود در پرسشنامه صورت می‌گیرد، لذا پیش از آغاز به تجزیه و تحلیل اطلاعات، اطمینان از پایایی سوالات طراحی شده ضروری به نظر می‌رسد. این بدان معنا است که پس از گذشت فاصله زمانی از زمان پاسخگویی اولیه به سوالات موجود در پرسشنامه، در صورت تکرار سوال از متقاضی معین، در پاسخ وی تغییر چندانی حاصل نشود. جهت بررسی این مطلب چنانچه میزان $Alpha$ محاسبه شده با استفاده از آزمون پایایی نرم افزار $SPSS$ ، بزرگتر از 0,7 باشد، سوالات پرسشنامه از پایایی برخوردار می‌باشند که در این مورد مقدار $Alpha$ 0,8554 بدست آمده که بیش از 0,7 است:

$$N \text{ of Cases} = 78,0 \quad N \text{ of QUESTIONS} = 12$$

$$Alpha = .8554$$

5.4. برآورد رگرسیون چندگانه مرتبه اول

در مدل رگرسیون چندگانه نحوه تاثیر چند متغیر کمی بر یک متغیر وابسته مورد بررسی قرار می‌گیرد. از آنجا که در تحلیل رگرسیونی اولین گام بررسی وجود ارتباط میان متغیرهای مستقل و وابسته می‌باشد، لذا در محاسبه برآورد رگرسیون چندگانه در هر سه مدل رگرسیونی پیشنهادی این تحقیق، در ابتدا میزان ضریب همبستگی مورد محاسبه قرار گرفته است.

1.5.4. برآورد و تحلیل ضرایب رابطه 1

در مدل اولیه که هدف بررسی چگونگی تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بر دقت ارائه خدمات بانکی می‌باشد، میزان دقت ارائه خدمات بانکی متغیر وابسته و شاخص‌های فناوری اطلاعات شامل تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات در ارتباطات، متغیرهای مستقل می‌باشند. (رابطه 1)

پیش از بررسی این مطلب همانطور که پیش از این هم عنوان شد، باید از وجود ارتباط میان متغیرهای وابسته و مستقل اطمینان حاصل شود؛ این مساله در جدول 2 مورد بررسی قرار گرفته و به نمایش درآمده است:



جدول (2) ضرایب همبستگی میان دقت ارائه خدمات بانکی و شاخص‌های فناوری اطلاعات

		تجهیزات	کاربرد	ارتباطات	دقت
تجهیزات	<i>Pearson Correlation</i>	1	.316	.397	.464
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.005	.000	.000
کاربرد	<i>Pearson Correlation</i>	.316	1	.663	.453
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.005	.	.000	.000
ارتباطات	<i>Pearson Correlation</i>	.397	.663	1	.320
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.000	.	.004
دقت	<i>Pearson Correlation</i>	.464	.453	.320	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.000	.004	.

با توجه به مقادیر جدول 2 از آنجا که کلیه مقادیر ضرایب همبستگی میان متغیر وابسته، دقت ارائه خدمات بانکی و متغیرهای مستقل، شاخص‌های فناوری اطلاعات شامل تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات در ارتباطات مثبت بوده (این مقادیر در جدول 2 مشخص شده است.) و میان صفر و یک قرار دارند، لذا ارتباط مثبت معنادار خطی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل وجود دارد. مقادیر بدست آمده حکایت از وجود ارتباط مثبت معنادار قوی‌تری (0,464) میان دقت ارائه خدمات بانکی و تجهیزات فناوری اطلاعات می‌کند. از سوی دیگر از آنجا که میزان *PVALUE* در آزمون $H_0: \rho = 0$ ، کوچک‌تر از 0,05 می‌باشد (زیرین مقادیر در جدول 2 خط کشیده شده

است.)، لذا فرض H_0 مبنی بر عدم وجود ارتباط معنادار خطی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل رد می‌شود. پس از اطمینان از وجود ارتباط مثبت معنادار خطی میان متغیرهای مستقل (شاخص‌های فناوری اطلاعات) و متغیر وابسته (دقت ارائه خدمات بانکی)، چگونگی نوع ارتباط این متغیرها با استفاده از نرم‌افزار *SPSS* و در قالب مدل رگرسیونی چندگانه مرتبه اول مورد بررسی قرار گرفته است (جدول 3).



جدول (3) تحلیل رگرسیونی میان دقت ارائه خدمات بانکی و شاخص‌های فناوری اطلاعات

<i>Model</i>	<i>Coefficients</i>	<i>PVALUE</i>
(Constant)	.312	.405
تجهیزات	.452	.001
کاربرد	.386	.003
ارتباطات	-.069	.499
R^2	0,324	

از آنجا که میزان *PVALUE* (مقادیر موجود در ستون انتهایی جدول 3) در دو ردیف مربوط به عرض از مبدا و فناوری اطلاعات در ارتباطات رابطه 1 (این مقادیر در جدول 3 مشخص شده است)، بزرگتر از 0,05 می‌باشد؛ لذا رابطه 1 تنها به وجود متغیرهای کمکی تجهیزات فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات خلاصه می‌شود و چگونگی این ارتباط با استفاده از ضرایب موجود در ستون دوم جدول 3 مربوط به این دو شاخص به صورت ذیل مشخص می‌گردد:

$$A = 0,452 E + 0,386 U \quad (\text{رابطه 5})$$

در این معادله ضریب مثبت E ، بدان معنا است که به ازای یک واحد افزایش در تجهیزات فناوری اطلاعات، میزان دقت ارائه خدمات بانکی به میزان 0,452 افزایش می‌یابد؛ همچنین به ازای یک واحد افزایش در کاربرد فناوری اطلاعات میزان دقت ارائه خدمات سازمان به میزان 0,386 افزایش می‌یابد. ضرایب رابطه 5 همچنین از وجود تاثیرگذاری بیشتر تجهیزات فناوری اطلاعات بر دقت ارائه خدمات بانکی در مقایسه با کاربرد فناوری اطلاعات حکایت می‌کند. به عبارت دیگر هر گونه تغییر در تجهیزات فناوری اطلاعات در مقایسه با کاربرد فناوری اطلاعات، دقت ارائه خدمات بانکی را بیشتر تحت تاثیر قرار می‌دهد.

مقدار ضریب تعیین نیز همانطور که در جدول 3 نمایش داده شده است برابر 0,324 می‌باشد؛ این مقدار بیانگر نسبتی از تغییرات دقت ارائه بانکی (متغیر وابسته) است که توسط متغیرهای کمکی و در قالب مدل رگرسیون خطی چندگانه رابطه 1 توضیح داده می‌شود.

مناسب بودن مدل رگرسیون چندگانه پیشنهادی بر اساس مقادیر موجود در جدول 4 مورد تایید واقع می‌شود؛ چرا که از یک سو مقدار *PVALUE* در سطح 0,05 مویید این مطلب می‌باشد و همچنین مقدار F از مقدار $F(3, 74)$ بیشتر می‌باشد.



جدول (4) جدول آنالیز واریانس مربوط به اطمینان از مناسب بودن رابطه 1

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	PVALUE
Regression	9,593	3	3,198 (MSR)	11,796	.000(a)
Residual	20,061	74	.271(MSE)		
Total	29,654	77			

a Predictors: (Constant), ارتباطات, کاربرد تجهیزات, ارتباطات

b Dependent Variable: دقت

2.5.4. برآورد و تحلیل ضرایب رابطه 2

در مدل ثانویه (رابطه 2) که هدف بررسی چگونگی تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بر دقت ارائه خدمات بانکی می‌باشد، میزان سرعت ارائه خدمات بانکی متغیر وابسته و شاخص‌های فناوری اطلاعات شامل تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات در ارتباطات، متغیرهای مستقل می‌باشند. جهت بررسی این مساله پیش از هر چیز از وجود ارتباط معنادار خطی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل با استفاده از ضرایب همبستگی اطمینان کسب می‌نماییم:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی



جدول (5) ضرایب همبستگی میان سرعت ارائه خدمات بانکی و شاخص‌های فناوری اطلاعات

		تجهیزات	کاربرد	ارتباطات	سرعت
تجهیزات	Pearson Correlation	1	.316	.397	.457
	Sig. (2-tailed)	.	.005	.000	.000
کاربرد	Pearson Correlation	.316	1	.663	.605
	Sig. (2-tailed)	.005	.	.000	.000
ارتباطات	Pearson Correlation	.397	.663	1	.448
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
سرعت	Pearson Correlation	.457	.605	.448	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.

در اینجا نیز با توجه به مقادیر جدول 5 و از آنجا که کلیه مقادیر ضرایب همبستگی میان متغیر وابسته، سرعت ارائه خدمات بانکی و متغیرهای مستقل، شاخص‌های فناوری اطلاعات مثبت بوده و میان صفر و یک قرار دارند (این مقادیر در جدول 5 مشخص شده است)، لذا ارتباط مثبت معنادار خطی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل وجود دارد. با توجه به مقادیر حاصل شده میزان ارتباط مثبت خطی میان سرعت ارائه خدمات بانکی با کاربرد فناوری اطلاعات در مقایسه با سایر شاخص‌های فناوری اطلاعات، بیشتر است. از سوی دیگر کوچکتر بودن میزان *PVALUE* در آزمون ضریب همبستگی (این مقادیر در جدول 6 مشخص شده است)، از میزان 0,05، نیز وجود ارتباط مثبت معنادار میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل موجود در رابطه 2 را تایید می‌نماید.

پس از اطمینان از وجود ارتباط مثبت معنادار خطی میان متغیرهای مستقل (شاخص‌های فناوری اطلاعات) و متغیر وابسته (سرعت ارائه خدمات بانکی)، چگونگی نوع ارتباط این متغیرها با استفاده از نرم‌افزار *SPSS* و در قالب مدل رگرسیونی چندگانه مرتبه اول مورد بررسی قرار گرفته است:



جدول (6) تحلیل رگرسیونی میان سرعت ارائه خدمات بانکی و شاخص‌های فناوری اطلاعات

Model	Coefficients	PVALUE
(Constant)	-.255	.507
تجهیزات	.409	.002
کاربرد	.580	.000
ارتباطات	-.014	.892
R^2	0,445	

از آنجا که میزان $PVALUE$ (مقادیر موجود در ستون انتهایی جدول 6) در دو ردیف مربوط به عرض از مبدا و فناوری اطلاعات در ارتباطات رابطه 2، بزرگتر از 0,05 می‌باشد؛ لذا این رابطه تنها به وجود متغیرهای کمکی تجهیزات فناوری اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات خلاصه می‌شود و چگونگی این ارتباط با استفاده از ضرایب موجود در ستون دوم جدول 6 مربوط به این دو شاخص به صورت ذیل مشخص می‌گردد:

$$V = E0,409 + U0,58 \text{ (رابطه 6)}$$

در رابطه 6 ضریب مثبت E ، حکایت از آن دارد که به ازای یک واحد افزایش در میزان تجهیزات فناوری اطلاعات، میزان سرعت ارائه خدمات سازمان، 0,409 افزایش می‌یابد. همچنین به ازای یک واحد افزایش در میزان کاربرد فناوری اطلاعات، سرعت ارائه خدمات سازمان به میزان 0,58 افزایش می‌یابد. ضرایب رابطه 6 از اثربخشی بیشتر کاربرد فناوری اطلاعات بر سرعت ارائه خدمات بانکی در مقایسه با تجهیزات فناوری اطلاعات خبر می‌دهد. به عبارت دیگر هر گونه تغییر در کاربرد فناوری اطلاعات در مقایسه با تجهیزات فناوری اطلاعات، به میزان بیشتری در سرعت ارائه خدمات بانکی تاثیرگذار است.

نسبتی از تغییرات سرعت ارائه خدمات بانکی که توسط شاخص‌های فناوری اطلاعات توضیح داده می‌شود، برابر 0,445 می‌باشد که در ردیف انتهایی جدول 6 به نمایش درآمده است.

مناسب بودن مدل رگرسیون چندگانه پیشنهادی بر اساس مقادیر موجود در جدول 7 مورد تایید واقع می‌شود؛ مقدار $PVALUE$ در سطح 0,05 و همچنین مقدار F و مقایسه آن با $F(3, 74)$ مویید این مطلب می‌باشد.



جدول (7) آجدول آنالیز واریانس مربوط به اطمینان از مناسب بودن رابطه 2

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	PVALUE
Regression	17,001	3	5,667(MSR)	19,765	.000(a)
Residual	21,217	74	.287(MSE)		
Total	38,218	77			

a Predictors: (Constant), ارتباطات، تجهیزات، کاربرد

b Dependent Variable: سرعت

3.5.4. برآورد و تحلیل ضرایب رابطه 3

در آخرین مدل پیشنهادی که هدف بررسی چگونگی تاثیرگذاری دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی بر رضایت مشتریان می‌باشد، میزان رضایت خدمات گیرندگان به عنوان متغیر وابسته، دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی، به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته می‌شوند. جهت بررسی این مطلب در ابتدا از وجود ارتباط معنادار خطی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل اطمینان کسب می‌نماییم:

جدول (8) ضرایب همبستگی میان رضایت خدمات گیرندگان و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی

		سرعت	دقت	رضایت
سرعت	Pearson Correlation	1	.563	.558
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
دقت	Pearson Correlation	.563	1	.661
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
رضایت	Pearson Correlation	.558	.661	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.

از آنجا که مقادیر ضرایب همبستگی میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل مثبت بوده و میان صفر و یک قرار دارند (این مقادیر در جدول 8 مشخص شده‌اند)، لذا ارتباط مثبت معنادار خطی میان رضایت خدمات گیرندگان و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی وجود دارد. از سوی دیگر میزان PVALUE در آزمون ضریب همبستگی با توجه به مقادیر جدول



کوچک‌تر از 0,05 می‌باشد (زیراین مقادیر در جدول 8 خط کشیده شده است.) که این مطلب نیز موید ارتباط مثبت معنادار میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل می‌باشد. با توجه به مقادیر ضرایب همبستگی می‌توان این چنین عنوان کرد که ارتباط مثبت معنادار میان دقت ارائه خدمات بانکی و رضایت خدمات‌گیرندگان در مقایسه با سرعت ارائه خدمات بانکی قوی‌تر می‌باشد.

پس از بررسی و کسب اطمینان از وجود ارتباط معنادار میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل، چگونگی نوع ارتباط با استفاده از مدل رگرسیونی چندگانه مرتبه اول مورد بررسی قرار می‌گیرد:

جدول (9) تحلیل رگرسیونی میان رضایت خدمات‌گیرندگان و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی

Model	Coefficients	PVALUE
(Constant)	.208	.464
دقت	.668	.000
سرعت	.316	.008
R^2		0,387

از آنجا که میزان $PVALUE$ (مقادیر موجود در ستون انتهایی جدول 9) تنها در دو ردیف مربوط به دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی در ارتباطات (این مقادیر در جدول مشخص شده است.)، کوچک‌تر از 0,05 می‌باشد؛ لذا رابطه 3 فاقد عرض از مبدا می‌باشد و چگونگی این ارتباط با استفاده از ضرایب موجود در ستون دوم جدول 9 مربوط به دو شاخص دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی به صورت ذیل مشخص می‌گردد:

$$V0,316 + A0,668 = S \quad (\text{رابطه 7})$$

ضریب مثبت A ، دلالت بر این مطلب دارد که به ازای یک واحد افزایش در دقت ارائه خدمات بانکی میزان رضایت خدمات‌گیرندگان 0,668 افزایش می‌یابد. همچنین به ازای یک واحد افزایش سرعت ارائه خدمات بانکی میزان رضایت خدمات‌گیرندگان 0,316 افزایش می‌یابد. همچنین ضرایب رابطه 7 میزان تاثیرگذاری بیش از دو برابر دقت خدمات بانکی بر رضایت خدمات‌گیرندگان را در مقایسه با سرعت ارائه خدمات بانکی نشان می‌دهد. به عبارت دیگر هر گونه تغییر در دقت ارائه خدمات بانکی در مقایسه با سرعت ارائه خدمات، به میزان بیش از دو برابر در رضایت خدمات‌گیرندگان موثر است. نسبتی از تغییرات رضایت خدمات‌گیرندگان که توسط دقت و سرعت خدمات بانکی و در قالب مدل رگرسیون خطی چندگانه (رابطه 7) توضیح داده می‌شود، بر اساس جدول 9 برابر 0,487 می‌باشد.



مناسب بودن مدل رگرسیون چندگانه پیشنهادی بر اساس مقادیر موجود در جدول ذیل مورد تایید واقع می‌شود؛ چرا که از یک سو در سطح 0,05 با توجه به مقدار *PVALUE* فرضیه مربوط به مناسب بودن رابطه 7 تایید می‌شود و از سوی دیگر مقدار *F* در مقایسه با $F(2, 75)$ بیشتر می‌باشد.

جدول (10) جدول آنالیز واریانس مربوط به اطمینان از مناسب بودن رابطه 3

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	PVALUE
Regression	25,071	2	12,536(MSR)	35,644	.000(a)
Residual	26,377	75	.352(MSE)		
Total	51,449	77			

a Predictors: (Constant), سرعت، دقت

b Dependent Variable: رضایت

4.6. آزمون بررسی وضعیت شاخص‌های عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات

از آنجا که برای بررسی وضعیت هر یک از شاخص‌ها از طیف لیکرت دارای پنج گزینه استفاده شده است، لذا میانگین وضعیت متناسب و مطلوب برای هر یک از شاخص‌های عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات، میزان 3 می‌باشد؛ لذا به منظور بررسی وضعیت هر یک از شاخص‌های عملکرد سازمان شامل دقت ارائه خدمات بانکی، سرعت ارائه خدمات بانکی و رضایت خدمات‌گیرندگان و شاخص‌های فناوری اطلاعات شامل تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات در ارتباطات، فرضیات ذیل می‌بایست توسط نرم‌افزار SPSS مورد آزمون قرار گیرند:

$$\begin{cases} H_0: \mu \leq 3 \\ H_1: \mu > 3 \end{cases}$$



نتایج این آزمون در جدول 11 نشان داده شده است:

جدول (11) نتایج آزمون بررسی مطلوبیت وضعیت شاخص‌های عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات

		Category	N	Test Prop.	PVALUE
دقت	Group 1	≤ 3	78	.50	.000
	Group 2	> 3	0		
	Total		78		
سرعت	Group 1	≤ 3	76	.50	.000
	Group 2	> 3	2		
	Total		78		
رضایت	Group 1	≤ 3	74	.50	.000
	Group 2	> 3	4		
	Total		78		
تجهیزات	Group 1	≤ 3	60	.50	.000
	Group 2	> 3	18		
	Total		78		
کاربرد	Group 1	≤ 3	64	.50	.000
	Group 2	> 3	14		
	Total		78		
ارتباطات	Group 1	≤ 3	18	.50	.000
	Group 2	> 3	60		
	Total		78		

از آنجا که مقادیر $PVALUE$ موجود در ستون انتهایی جدول 11، کوچکتر از 0,05 می‌باشد (این مقادیر در جدول فوق از آنجا که رنگی شده‌اند)، لذا می‌توان نتیجه گرفت که در سطح 5% فرض H_0 مبنی بر نامطلوب بودن وضعیت هر یک از

شاخص‌های عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات، مورد قبول واقع نمی‌شود و این بدان معنا است که کلیه شاخص‌های عملکرد سازمان و فناوری اطلاعات در شعبه مرکزی بانک قرض‌الحسنه مهر ایران در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

4.7. آزمون تعیین مطلوب‌ترین شاخص فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان

در این قسمت به بررسی این مساله پرداخته شده که از میان شاخص‌های فناوری اطلاعات، سازمان به کدام یک مجهزتر است یا به عبارت دیگر کدام یک از شاخص‌های فناوری اطلاعات سازمان، در وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر این شاخص‌ها قرار دارد. این مطلب را همچنین برای تعیین مطلوب‌ترین شاخص عملکرد سازمان نیز مورد بررسی قرار می‌دهیم. جهت بررسی این مساله آزمون برابری میانگین شاخص‌های فناوری اطلاعات را مورد آزمون قرار می‌دهیم. μ_i ، 3 و $i = 1, 2$ به ترتیب بیانگر میانگین‌های تجهیزات فناوری اطلاعات، کاربرد فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات در ارتباطات می‌باشد.

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \\ H_1 : \mu_i \neq \mu_j \end{cases} \quad \text{به ازای حداقل یک } i, j$$

نتایج آزمون مربوط به برابری میانگین شاخص‌های فناوری اطلاعات در جدول 12 خلاصه شده است.
جدول (12) نتایج آزمون مربوط به برابری میانگین شاخص‌های فناوری اطلاعات

تعداد	78
PVALUE	.000

از آنجا که مقدار PVALUE مربوط به آزمون برابری میانگین‌های شاخص‌های فناوری اطلاعات، کوچکتر از 0/05 می‌باشد؛ فرض H_0 مبنی بر برابری میانگین‌ها رد می‌شود.

لذا برای تعیین دقیق این مطلب که سازمان به کدام یک از شاخص‌های فناوری اطلاعات مجهزتر می‌باشد، فرضیه‌های برابری میانگین‌های دوتایی مورد آزمون قرار گرفته است و نتایج در جدول 13 منعکس شده است.



جدول (13) نتایج آزمون مربوط به برابری میانگین‌های دوتایی شاخص‌های فناوری اطلاعات

	کاربرد فناوری اطلاعات - تجهیزات فناوری اطلاعات	فناوری اطلاعات در ارتباطات - تجهیزات فناوری اطلاعات	فناوری اطلاعات در ارتباطات - کاربرد فناوری اطلاعات
Z	-2,482	-6,528	-7,345
pvalue	.013	.000	.000

بر اساس مقادیر *PVALUE* در جدول 13 و کوچکتر بودن میزان هر سه از 0/05، لذا فرضیه H_0 مبنی بر برابری میانگین‌های دوتایی رد می‌شود. به عنوان مثال میزان *PVALUE* (0/13) مربوط به آزمون برابری میانگین شاخص‌های تجهیزات فناوری اطلاعات و کاربرد آن، بیانگر این مساله است که میانگین این دو شاخص با یکدیگر برابر نیستند. بر همین اساس و به منظور تعیین مجهزترین شاخص فناوری اطلاعات سازمان، میانگین رتبه‌ای شاخص‌های فناوری اطلاعات را محاسبه و مقدار آنها را با یکدیگر مقایسه می‌نماییم.

مقادیر میانگین‌های رتبه‌ای شاخص‌های فناوری اطلاعات در جدول 14 به نمایش درآمده است.

جدول (14) میانگین‌های رتبه‌ای شاخص‌های فناوری اطلاعات

شاخص‌های فناوری اطلاعات	میانگین رتبه‌ای
تجهیزات فناوری اطلاعات	1,71
کاربرد فناوری اطلاعات	1,44
فناوری اطلاعات در ارتباطات	2,85

بر اساس مقادیر حاصل در جدول فوق و با توجه به این مطلب که بالاتر بودن میزان میانگین رتبه‌ای نشانگر مجهزتر بودن سازمان به آن شاخص می‌باشد؛ لذا شاخص فناوری اطلاعات در ارتباطات در وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر شاخص‌ها قرار دارد.

جهت تعیین مطلوب‌ترین شاخص عملکرد سازمان نیز به همین ترتیب عمل می‌کنیم. در گام نخست فرضیه برابری میانگین‌های دقت ارائه خدمات بانکی (μ_1) و سرعت ارائه خدمات بانکی (μ_2) را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

این آزمون با استفاده از نرم افزار *SPSS* به انجام رسیده و نتایج موجود در جدول 15 منعکس شده است.

جدول (15) نتایج آزمون مربوط به برابری میانگین شاخص‌های عملکرد سازمان

تعداد	78
<i>pvalue</i>	.564

از آنجا که مقدار *PVALUE* مربوط به آزمون برابری میانگین شاخص‌های فناوری اطلاعات، بزرگ‌تر از 0/05 می‌باشد؛ لذا فرض H_0 مبنی بر برابری میانگین شاخص‌های عملکرد سازمان رد نمی‌شود و این بدان معنا است که شعبه مرکزی بانک قرض‌الحسنه مهر ایران از نظر دقت و سرعت ارائه خدمات در یک وضعیت قرار دارد.

نتیجه گیری

رویکرد پیشنهادی در این پایان نامه در سازمانی واقعی به نام بانک قرض الحسنه مهر ایران مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از این بررسی، حاکی از آن بود که ارتباط مثبت معناداری میان فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان وجود دارد.

در این تحقیق به منظور ارزیابی عملکرد سازمان‌ها از دید فناوری اطلاعات، تلاش بر آن بوده است که ضمن استفاده از اهم شاخص‌های موجود در هر دو رویکرد کلان و جزئی، از دیگر شاخص‌های دارای اهمیت در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها نیز بهره‌گیری شود. علاوه بر آن، رویکرد پیشنهادی قابلیت کاربرد در موقعیت‌های گوناگون زندگی را دارا باشد. در دو مدل اولیه پیشنهادی نحوه تاثیرگذاری فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان و در مدل نهایی نحوه تاثیرگذاری عملکرد سازمان بر رضایت خدمات گیرندگان ارائه گردیده است. به منظور ارزیابی رویکرد پیشنهادی، مدل‌ها را در یک سازمان واقعی به نام بانک قرض‌الحسنه مهر ایران مورد بررسی قرار می‌دهیم؛ بدین صورت که پرسشنامه‌ای طراحی و اطلاعات آن را را توسط 78 نفر از خدمات‌گیرندگان این بانک که به صورت کاملاً تصافی انتخاب شده‌اند، گردآوری می‌نماییم. پس از آن اطلاعات موجود در پرسشنامه‌ها وارد نرم‌افزار *SPSS* شده و تحلیل‌های مورد نظر صورت گرفته است.



ضرایب متغیرهای کمکی در مدل‌های رگرسیونی چندگانه پیشنهادی به صورت ذیل برآورد گردید:

$$A = 0,452 E + 0,386 U$$

$$V = 0,409 E + 0,58 U$$

$$S = 0,316 A + 0,0668 V$$

پس از آن وضعیت شاخص‌های فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج مطالعات تجربی بدست آمده از این تحقیق مشتمل بر موارد ذیل است:

- وجود ارتباط مثبت معنادار میان فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان؛ این مطلب با بررسی تجربی دو مدل رگرسیونی چندگانه و بررسی ارتباط میان شاخص‌های فناوری اطلاعات و شاخص‌های عملکرد سازمان حاصل شده است.
- وجود ارتباط مثبت معنادار میان رضایت خدمات گیرندگان و دقت و سرعت ارائه خدمات بانکی
- مطلوبیت وضعیت هر یک از شاخص‌های فناوری اطلاعات و عملکرد سازمان
- مجهزتر بودن سازمان به شاخص فناوری اطلاعات در ارتباطات در مقایسه با سایر شاخص‌های فناوری اطلاعات.

منابع

- نعمت‌اللهی، حمید. (1387). "آمار و احتمالات مهندسی"، ایران، تهران، انتشارات دالفک، چاپ نهم.
- عمیدی، علی. (1382). "روش‌های نمونه‌گیری 1 (رشته آمار)"، سری انتشارات آزمایشی متون درسی، چاپ ششم.
- والپول و رونالد، ترجمه آریانژاد و ذهبیون. (1377). "مقدمه‌ای بر احتمالات و آمار کاربردی"، دانشگاه علم و صنعت ایران، مرکز انتشارات.
- مهران‌گهر مرضیه. (1387). "تاثیر سرمایه‌گذاری‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد بانک پارسیان"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی صنایع.
- رشیدی، حسن. (1388). "زبان تخصصی برای دانشجویان کامپیوتر و"، ایران، قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین.
- پرویان کورش. (1384). "طراحی الگو و تبیین چگونگی تاثیر فناوری اطلاعات بر افزایش بهره‌وری"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی صنایع.
- سیروس علیدوستی. (1384). "طراحی و تبیین مدل عوامل کلیدی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان‌های صنعتی ایران (مطالعه موردی، استان فارس)"، پایان‌نامه دکتری تخصصی، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.



- Angel R. Martinez - Lorente and his cooperators. (۲۰۰۴). "The effect of Information Technology on TQM: An initial analysis" . Int .J. Production Economics, Volume ۸۹, Pages ۷۷-۹۳.
- Peter E.D.lovea, Zahir Irani.(۲۰۰۴). "An exploratory of information technology Eveluation and benefits management practices of SMEs in the construction industry". Information and management, Volume ۴۲, pages ۲۲۷- ۲۴۲.
- Daft Richard I.(۱۹۹۸)."Organization theory and design". South-Western College Publishing, Sixth Edition.
- Albadavi A.(۲۰۰۴). "Formulating national information technology strategies: A preference ranking model using PROMETHEE method" .European journal of Operational Research Volume ۱۵۳, Issue ۲, ۱, Pages ۲۹۰ – ۲۹۶.
- Mojisola Olugbode and his cooperators.(۲۰۰۷). "The Role Of information technology in the organization strategic development goals". Information Systems, Volume ۳۲, Pages ۶۴۱-۶۴۸.
- Carl R.Anderson.(۱۹۹۸). "Skills, Functions and Organization Performance ", ۲ nd.(Needham heights TMA: Allyn and Bacon ,Inc), Pages ۲۲۶-۲۴۷.
- Sudman, S, (۱۹۷۶), "Applied Sampling", New York: Academic Press.
- Aiken and his cooperators.(۱۹۹۶). "Total quality management: A GDSS APPROACH". Information Systems Management, volume ۱۳ (۱), , Pages ۷۳- ۷۵.
- Dewan, S., Kraemer, K.L. (۲۰۰۰). "Information technology and productivity: Evidence from country - level data ". Management Science, volume ۴۶ (۴), Pages ۵۴۸ -۵۶۲.
- A. Sohal, N. Lionel.(۱۹۹۸). "The role of Information technology in Australian Busines ", J. Inform. Technol, volume ۱۳, Pages ۲۰۱-۲۱۷.
- H. kutner and his cooperators.(۲۰۰۵)." Applied Linear Statistical Models ", Graw-Hill, Fifth Edition.
- Bailey, J.E., Pearson, S.W.(۱۹۸۳). "Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction ", Mnagement Science, volume ۲۹ (۵), Pages ۵۳۰-۵۴۵.
- www.Itiran.com/artice/show.asp

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی