

# سنجش کارایی در بانکهای تجاری ایران و ارتباط آنها با ابعاد سازمانی و مالی جناب آقای دکتر حمید بُرهانی

عضو محترم هیات مدیره بانک صادرات ایران

## چکیده

در این تحقیق با نگرشی سیستمیک به بانکهای تجاری ایران، اطلاعات مربوط به داده‌ها و ستانده‌های هر بانک در سالهای ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۴ از موثقت‌ترین منابع ممکن جمع‌آوری گردید. سپس، با به‌کارگیری متدولوژی غیرپارامتریک و استفاده از ۹۴ مدل برنامه‌ریزی خطی، کارایی هر بانک محاسبه شد. و متعاقباً، با روش قیاسی - استقرائی ارتباط کارائی محاسبه شده به عنوان متغیر وابسته با متغیرهای ساختاری و مالی مستقلی مانند اندازه، تعداد شعب، سطح تحصیلات کارکنان، سود و زیان، و نسبت دارائیهای ثابت به کل دارائیهای با استفاده از مدل آماری همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن موردآزمون قرار گرفت. نتیجه آزمونها در جهت رد فرضیه‌های صفر و نهایتاً تأیید ارتباط مثبت بین کارائی و چهار متغیر مستقل اولیه و ارتباط منفی بین کارائی و نسبت دارائیهای ثابت به کل دارائیهای بوده است. براساس این نتایج و همچنین نتایج تحقیقات ضمنی و مطالعاتی، توصیه‌هایی برای افزایش کارائی بانکهای تجاری ایران ارائه گردیده است.

## مقدمه

نگرانی نسبت به سلامت نظام بانکی کشورها، صندوق بین‌المللی پول (IMF) و بانک تسویه بین‌المللی (BIS) را به اتخاذ تدابیر نظارتی بیشتر مجاب نموده است. همچنین در اجلاس صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی در اکتبر سال ۱۹۹۶ مطرح شده است که سیستمهای بانکی به دلیل آسیب‌پذیری مخصوصاً در کشورهای با بازارهای نوظهور، در صورت عدم اتخاذ استانداردهای قوی مالی با بحرانهای زیانبار بانکی مواجه خواهند شد. از طرفی به همان نسبت که

بانکهای کارا و سالم می‌توانند در جهت رشد و توسعه اقتصادی کمک نمایند، ناسالم بودن و عملکرد بد آنها می‌تواند بحرانهای اقتصادی ایجاد نماید بطور خلاصه سلامت نظام بانکی تا حد زیادی انعکاس دهنده سلامت اقتصاد یک جامعه است.

سیستم بانکی در اقتصاد ایران نقش بسیار پراهمیتی ایفا می‌نماید. زیرا علاوه بر واسطه وجوه بودن در بازار پول، بدلیل عدم توسعه کافی بازار سرمایه نقش اساسی در تامین مالی برنامه‌های میان مدت و بلند مدت اقتصادی کشور دارد. منابع مالی برای ایفای این نقش، از طرف سپرده‌گذاران تامین می‌گردد، که قریب پنج ششم این سپرده‌ها در سال ۱۳۷۴ توسط بانکهای تجاری جذب شده است. که این امر به نوبه خود بیانگر نقش مهم بانکهای تجاری می‌باشد.

با توجه به ضرورت بالا بردن استانداردهای مالی و اهمیت بانکهای تجاری در کشور، بکارگیری معیارهای دقیقتر برای ارزیابی این بانکها الزامی به نظر می‌رسد. یکی از این معیارها، کارایی می‌باشد که توانمندی کلی هر بانک را در تبدیل داده‌ها به ستانده‌ها در مقایسه با استاندارد مشخص تعیین می‌کند. لازم به اشاره است که در حال حاضر، تلاش مؤسسات مالی در سطح جهان نیز در جهت افزایش کارایی می‌باشد، که ضمن استفاده از مزایای رقابتی ناشی از کاهش بهای خدمات خود، از منابع کمیاب نیز استفاده بهینه نمایند. در این امر موجبات افزایش سودآوری مؤسسات و اعتلای سطح رفاه عمومی جامعه را بنوبه خود فراهم می‌نماید با روند جهانی شدن اقتصاد، بانکهای تجاری ما نیز می‌بایستی افزایش کارایی را در ردیف اهداف مهم خود قرار دهند.

### تعریف و اهمیت کارایی

از کارایی تعاریف متنوعی از بعد افزایش ستانده‌ها و یا کاهش داده‌ها ارائه گردیده است. به‌طور کلی کارایی عبارت از نسبت ستانده‌ها به داده‌ها در مقایسه با یک استاندارد مشخص می‌باشد اما در این تحقیق، با توجه به خدماتی بودن بانکها و همچنین اهداف محاسباتی، کارایی به شرح ذیل تعریف گردیده است: «نسبت حداقل هزینه ممکن به هزینه تحقیق یافته، برای ارائه میزان مشخصی ستانده در مقایسه با واحدهای مشابه در آن صنعت»

براساس تعریف فوق، هرگونه اتلاف منابع و عدم استفاده بهینه از آنها، ساختار نامناسب، ریخت و پاشهای غیرضروری، سیاستهای اعتباری غیرمتعادل، مقررات بیش از حد، نارضایتی پرسنل، ناپویا بودن سیستمهای نظارتی، اختلاس و... موجب کاهش کارایی می‌گردد. بعلاوه محاسبه کارایی و پائین بودن احتمالی آن، بعنوان علامتی که دلالت بر وجود بیماری دارد می‌تواند در هر موسسه کاربرد داشته باشد بنابراین سنجش کارایی علاوه بر کمکی که می‌تواند به مدیران هر مؤسسه در ارزیابی واحدهای تحت نظر نماید می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای حسابرسی

عملکرد مدیریت نیز مورد استفاده قرار گیرد.

### سابقه تحقیقاتی

مطالعه اولیه در زمینه کارایی به دوران آدام اسمیت ۱۷۷۶، فردریک تیلور ۱۸۵۰ تا اواخر قرن نوزدهم برمی‌گردد. همچنین تحقیقات قابل ملاحظه‌ای در مورد ساختار هزینه در صنعت بانکداری و کارایی انجام شده است، که شامل بنستون ۱۹۵۶، گرین بام ۱۹۶۷، بل و مورفی ۱۹۶۸، کلارک ۱۹۸۴، گیلیگان، اسمیرلوک و مارشال ۱۹۸۴، و تحقیقات جدیدتر که شامل برگر، هانوک و هامفری ۱۹۸۷، مستر ۱۹۸۷، کولاری و زردکوهی ۱۹۸۷، عالی، گرابوسکی، پاسورکا و رنگان ۱۹۹۲، گرابوسکی، رانگان، و رضوانیان ۱۹۹۳ می‌باشد. این تحقیقات عمومی در آمریکا تحقق یافته است. تحقیقات اولیه سعی بر استفاده از مدل‌های تولید کاب دوگلاس و باکس کاکس (BOX-COX) در چارچوب مدل‌های پارامتریک داشتند. لکن فروض عدم وابستگی در بین ستاندها و همچنین فرم توابع در نظر گرفته شده برای تولید یا هزینه‌ها، تردیدهایی در نتیجه مطالعات ایجاد نمود. با بکارگیری توابع انعطاف‌پذیر ترانسلوگ محققین قادر گردیدند بعضی از ابهامات گذشته را جوابگو باشند. و هنوز هم تعدادی از محققین با فروض ضمنی مبادرت به تخمین تابع تولید و هزینه نموده و از طریق روشهای پارامتریک با مدل‌های اقتصاد سنجی اندازه اقتصادی و کارایی را برای بانکها محاسبه می‌نمایند. در نقطه مقابل با بکارگیری روشهای غیر پارامتریک قطعی و بسته‌های تحلیل اطلاعات (DEA) و استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی خطی کارایی بانکها محاسبه گردیده است.

این تحقیق سعی دارد ضمن ارائه مدل کاربردی برای سنجش کارایی و اندازه‌گیری آن در بانکهای تجاری در سالهای ۷۲ و ۷۳ و ۷۴، ارتباط آنرا با بعضی ابعاد سازمانی و مالی در آن بانکها مورد مداخله قرار دهد. ابتدا مبانی نظری تحقیق و فرضیه‌ها مطرح می‌شود و متعاقب آن باورهای عمومی و دیدگاه بعضی از صاحب‌نظران عنوان خواهد شد. پس متدولوژی و فرایند کاربردی تحقیق و نهایتاً نتایج و پیشنهادات ارائه می‌گردد.

### مبانی نظری تحقیق

در این تحقیق علاوه بر محاسبه کارایی و ارائه مدل برای سنجش آن ارتباط کارایی محاسبه شده با متغیرهای سازمانی و مالی مورد بررسی قرار گرفته است. متغیرهای سازمانی در این تحقیق عبارتند از اندازه، تعداد شعب، سطح تحصيلات کارکنان، و متغیرهای مالی مورد بررسی سود و زیان و درصد دارائیهای ثابت به کل دارائیهای هر بانک می‌باشد که مبانی نظری هر یک به اختصار ذیلأ توضیح داده می‌شود.

الف - اندازه: بزرگ شدن اندازه سازمانها به دلایل ذیل می‌تواند موجب کاهش هزینه داده‌ها و نهایتاً افزایش کارائی گردد.

- ظرفیت اضافی استفاده نشده بعضی از داده‌های موجود به کار گرفته می‌شود و به سبب صرفه‌جویی به مقیاس، هزینه‌ها کاهش می‌یابد.

- به دلیل تخصصی شدن فعالیتها، بهره‌وری نیروی انسانی بالا می‌رود و ستانده‌ها افزایش می‌یابند.

- بزرگ شدن اندازه، بکارگیری ادوات مکانیزه و اتوماسیون را توجیه‌پذیر میکند و موجب افزایش سرعت می‌گردد و بنظر بنستون با برقراری ترکیب مناسبتر بین انسان و ماشین هزینه‌ها کاهش می‌یابد.

- هزینه‌های ثابت (ساختمان، ادوات، مدیریت، حسابرسی، و...) به واحدهای بیشتری از ستانده تقسیم و هزینه متوسط ارائه ستانده‌ها کاهش می‌یابد.

- اندازه بزرگتر موجب تنوع بخشی بیشتر به سپرده‌های بزرگ و گیرندگان تسهیلات می‌گردد و با کاهش عامل ریسک هزینه‌های ذیربط را پائین می‌آورد.

لذا می‌توان بطور منطقی انتظار داشت که، با توجه به ساختار مکانیکی بانکهای تجاری که در محیطی مقرراتی که زمینه رقابت نیز محدود است و اکثر سهمیه اعتبارات و سود مبتنی بر عوامل برونزا می‌باشند، بانکهای تجاری با اندازه بالاتر از کارائی بیشتر برخوردار باشند.

ب - تعداد شعب: بنظر می‌رسد تعداد شعب بیشتر به دلایل زیر موجب افزایش ستانده‌ها و نهایتاً افزایش کارائی گردد.

- گسترش شعب بانکهای تجاری زمینه دسترسی به منابع بیشتر را برای بانکها فراهم می‌نماید و از آنجائیکه ستانده‌های بانکها به شدت از میزان منابع تبعیت می‌کنند لذا ستانده‌ها افزایش می‌یابند.

- با گسترش شعب، تنوع بیشتر (از بعد فردی و جغرافیائی) مشتریان سپرده‌گذار و تسهیلات گیرنده را فراهم خواهد نمود، و نهایتاً میزان ریسک و هزینه‌های ذیربط کاهش می‌یابد.

بدیهی است افزایش تعداد شعب مستلزم تحمل هزینه‌های ثابت بیشتر نیز می‌باشد. لذا فرض ارتباط کارائی با تعداد شعب هنگامی درست به نظر می‌رسد که شعب اشاره شده سودآور و دارای توجیه اقتصادی باشند.

ج - سطح تحصیلات کارکنان: بنظر می‌رسد سطح تحصیلات بالاتر کارکنان به دلایل زیر منجر به افزایش ستانده‌ها و کاهش هزینه‌ها گردد و از آن طریق میزان کارائی بالا می‌رود.

- افزایش سطح تحصیلات کارکنان موجب وسعت بینش آنان می‌گردد و ضمن زمینه‌سازی ارتباط بهتر بین خود و مشتریان، امکان استفاده مطلوبتر از فرصتها را فراهم نموده و موجب

افزایش ستاندها می‌گردد.

- طبق نظر هربرت سایمون، سطح تحصیلات بالاتر موجب بهبود کیفیت و سرعت تصمیم‌گیری، نوآوری، رضایت شغلی بیشتر و نهایتاً افزایش ستاندها می‌شود.  
- براساس اثرات منحنی آموزش (Learning curve)، افزایش تحصیلات هزینه متوسط ارائه ستاندها را کاهش می‌دهد.

بدیهی است افزایش سطح تحصیلات کارکنان مترادف با پرداخت حقوق و فوق‌العاده شغل بیشتر می‌باشد لکن می‌توان انتظار داشت که منافع حاصل از تحصیلات بالاتر به مراتب بیشتر از هزینه آن باشد.

د - سود و زیان: سود و زیان بانکها بطور متعارف از کسر نمودن کلیه هزینه‌ها از درآمدها حاصل می‌گردد از آنجائیکه منشاء اصلی درآمدها، ستاندهای بانکها و منبع هزینه‌ها، داده‌ها می‌باشند، هنگامی سود بانک بالا می‌رود که ستاندها افزایش و داده‌ها کاهش یابند. بدیهی است این امر موجب بالا رفتن کارایی می‌گردد.

ه - نسبت دارائیهای ثابت به کل دارائیها: رشد اموال غیرمنقول و ادوات به تناسب رشد فعالیتهای بانک اجتناب‌ناپذیر است. لکن بنظر می‌رسد سرمایه‌گذاری بیش از حد در این دارائیها ثابت موجب خارج شدن بخشی از منابع بانک از چرخه اصلی تولید گردد و در نتیجه ستاندهای بانک را کاهش دهد همچنین در صورت غیرمتعارف بودن حجم اینگونه دارائیها هزینه نگهداری و نهایتاً هزینه داده‌های سیستم بالا می‌رود. بنابراین افزایش غیرمتعارف در دارائیهای ثابت از طریق کاهش ستاندها و افزایش داده‌ها موجب کاهش کارایی بانکها می‌گردد.

با توجه به مبانی علمی و استدلال‌ات منطقی مطرح شده در بالا، دو فرضیه به شکل زیر استنتاج می‌شود:

- ۱ - کارایی بانکهای تجاری در ایران با اندازه، تعداد شعب، سطح تحصیلات کارکنان، و سود و زیان آنها ارتباط مثبت دارد.
- ۲ - کارایی بانکهای تجاری در ایران با درصد دارائیهای ثابت به کل دارائیهای آن بانکها ارتباط منفی دارد.

### دیدگاه صاحب‌نظران

در له و علیه موضوعات مطروحه در فوق نظریات و باورهای مختلفی وجود دارد که به اختصار به تعدادی از آنها اشاره می‌گردد.

الف - اندازه: در مورد اندازه و ارتباط آن با کارایی در بانکها، تحقیقاتی در خارج از ایران صورت پذیرفته است که بعضی از آنها دلالت بر ارتباط مثبت دارد مانند تحقیقات انجام شده

توسط رنگان و غیره که به این نتیجه رسید که کارائی ارتباط مثبت با اندازه دارد. و تعدادی مانند سبنویان و ریجستر در سال ۱۹۸۹ به این نتیجه رسیدند که بین کارایی و اندازه ارتباط منفی وجود دارد. تحقیق فریرولاول در سال ۱۹۹۰ ارتباط مشخصی را بین این دو نیافت. ذیلاً نقطه نظرات مختلف در این زمینه نقل می‌گردد.

کولاری و زردکوهی ادعا می‌کنند با بزرگ شدن بانکها به دلیل تعدد مشتریان و قانون اعداد بزرگ نسبت نقدینگی موردنیاز در مقایسه با بانکهای کوچک کمتر می‌شود و لذا امکان استفاده بیشتر از وجوه برای بانک مهیا و ستانده‌ها و کارایی افزایش می‌یابد.

در مقابل بحث فوق، استدلال مشهور، کوچک زیباست (Small is beautiful) مطرح می‌گردد. دلیل این ادعا قدرت انعطاف‌پذیری، خلاقیت، نوآوری، و ابتکار بیشتر در مؤسسات کوچک میباشد که با قدرت تطبیق‌پذیری بیشتر با محیط می‌توانند محصولات خود را افزایش دهند. همچنین ادعا می‌گردد اعمال مدیریت ارگانیک در این مؤسسات موجب انگیزش و تعهد بیشتر کارکنان و نهایتاً افزایش کارایی را فراهم می‌کند. و به عنوان یک نمونه عینی شرکت ابزارسازی ایلینویا را مثال می‌زنند که در نخستین سالهای دهه ۱۹۸۰ با توجه به رقابت شدید شرکتهای خاور دور با بحران جدی مواجه شده بود که با تغییر ساختار و تجزیه شرکت به ۹۰ واحد کوچک ضمن رهایی از بحران ۲/۱ میلیارد سود اضافی ایجاد نمود.

ب - تعداد شعب: بنستون براساس مطالعات انجام شده ادعا می‌کند که افزایش تعداد شعب موجب بهره‌مندی از مزایای صرفه‌جویی از مقیاس می‌گردد. بعلاوه با توجه به محدودیت افزایش نرخ سود سپرده‌ها برای جذب منابع در کشورهای در حال توسعه و براساس نظریه ساختار مالی، انتظار می‌رود با گسترش شبکه بانکها فرایند پس‌انداز بهبود یابد و موجبات توسعه کشور و رشد بانک را فراهم نماید. نمونه‌ای تجربی از این نظریه در ایران، گسترش تعداد شعب بانک کشاورزی در سنوات اخیر در راستای سیاست رشد و کسب منابع بیشتر می‌باشد. تحقیق انجام شده در یکی از بانکهای تجاری ایران در سال ۱۳۷۵ براساس پرسشنامه تکمیل شده توسط مشتریان نشان داده است که مؤثرترین عامل انتخاب بانک توسط مشتریان نزدیکی بانک به محل سکونت و یا کار افراد می‌باشد. همچنین بانک سلطنتی کانادا در سنوات اخیر با افزایش تعداد چهل شعبه جدید در یک سال برای تماس بیشتر با مشتریان و تنوع بخشی افزونتر سپرده‌ها موفقیت‌های مهمی کسب نموده است.

بنظر سبنویان و ریجستر افزایش تعداد شعب بصورت فیزیکی با روند فن‌آوری الکترونیک و ارتباطات در تضاد می‌باشد و موجب افزایش هزینه‌های ثابت می‌گردد. به عنوان نمونه عینی می‌توان به کاهش شانزده درصدی تعداد شعب بانکهای تجاری در کشورهای بلژیک، هلند، و انگلیس طی سالهای ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۲ نامبرد.



ج - سطح تحصیلات: چنانچه افزایش سطح تحصیلات کارکن مشابه آموزش تلقی گردد طبق اظهار اکثریت صاحب نظران و مطالعات اخیر، ارتباط مثبت با کارایی و بهره‌وری خواهد داشت، که از آن جمله می‌توان به نظریات تیلور و لیکرت در این زمینه اشاره نمود. هنری فورد تنها راه کاهش هزینه تولید را در پرداخت بهای بیشتر به سرمایه‌های انسانی دانسته است. هر چه نیروی انسانی آموزش دیده‌تر و ماهرتر باشد کارایی سازمان بالاتر خواهد بود. شاید این همبستگی بالا ارتباط این دو متغیر را بدیهی جلوه دهد لکن توجه به نقطه نظرهای مخالف، ضرورت بررسی بیشتر در این زمینه را توجیه می‌کند.

تحقیق انجام شده در بعضی از بانکها براساس پرسشنامه پر شده توسط کارکنان، نشان داده است که درصد بالایی از پرسنل، تحصیل تنها را کافی ندانسته‌اند و ضمن مطرح نمودن شایستگی، تجربه را فوق علم می‌دانند و همچنین تحقیقات مشابه به نوعی عدم سازگاری متقابل بین افراد تحصیل کرده و دیپلمه‌های با تجربه اشاره می‌نماید که می‌تواند موجب کاهش کارایی بانک گردد. از طرفی براساس تحقیقات انجام شده در یکی از بانکهای تجاری در کشور مشاهده گردیده است افرادی که دارای تحصیلات بالاتری هستند توقعات و انتظارات بیشتری دارند و فاصله بین واقعیت و آرمان موجب نارضایتی بیشتر این قشر می‌گردد که نتیجتاً می‌تواند منجر به کارایی کمتر در سازمان شود. بعلاوه یکی از استراتژیهای محوری افزایش کارایی، استراتژی کاهش هزینه‌ها است که با توجه به ساختار بانکها در کشور و محدودیتهای محیطی و ارائه محصولات جدید، عموماً این استراتژی برای دستیابی به این هدف انتخاب می‌گردد. در نتیجه برای افزایش کارایی هزینه‌های اداری و عمومی می‌بایستی کاهش یابد که با نگرشهای کوتاه مدت و انعطاف‌ناپذیری بعضی از مدیران مالی منجر به کاهش بودجه و هزینه‌های آموزشی نیز می‌گردد.

د - سود و زیان: سودآوری هر مؤسسه تحت تأثیر طریقه‌ای است که دارائیهای آن در معاملات به کار برده شده است. اگر دارائیها به‌طور کامل مورد استفاده واقع نگردد و ظرفیت استفاده نشده وجود داشته باشد منجر به زیاندهی می‌گردد. همچنین یکی از تحقیقات ارائه شده در هشتمین سمینار بانکداری در ایران مطرح می‌نماید که هر چه نسبت هزینه عملیات به درآمد ناخالص کمتر باشد، کارایی و سودآوری بانک بیشتر است. که این جمله و مطلب قبلی آن بیانگر همبستگی بالا بین کارایی و سودآوری می‌باشد و به همین دلیل است که در اکثر بحثها، سودآوری، عملکرد، بهره‌وری، و کارایی را توأماً برای بیان یک مفهوم می‌آورند.

در مطالعات انجام شده مشخص گردید که میزان سودآوری بانکهای ایرانی در مقایسه با معیارهای بین‌المللی بسیار پایین می‌باشد. که این امر متأثر از اعطای تسهیلات تکلیفی و روشهای محاسباتی سود سپرده‌ها و تسهیلات اعطائی و نقصان عوامل رقابتی و مقررات بیش از حد می‌باشد. این مطالب به این مفهوم است که بانکی ممکن است کارا باشد لکن به دلیل بروزنا بودن

بهای خدمات و محصولات و ترکیب آنها و... سودآور نباشد.

ه - نسبت دارائیهای ثابت به کل دارائیهها: بنظر برخی از صاحبانظران، تمامی فعالیت انسان در ظرف فضا شکل می‌گیرد و توجه به فضا و ظواهر ساختمان، در واقع توجه به علائق انسانی محسوب می‌شود و موجب رضایت بیشتر کارکنان و مشتریان را فراهم می‌کند. و در تائید این نظریه می‌توان به تحقیقات التون مایو و اثر رنگ و زیبایی فضای کار در ارتقای کمی و کیفی کار و نهایتاً افزایش کارائی اشاره نمود. همچنین از نقطه نظر امور مالی بعضی از مدیران در جامعه با تورم بالا، خرید غیرمنقول را نسخه‌ای برای افزایش سودآوری می‌دانند و با عنایت به همبستگی بالا بین سودآوری و کارایی می‌توان استنتاج نمود که از دیدگاه این گروه سرمایه‌گذاری در این امر موجب افزایش کارائی می‌گردد.

طبق تحقیقات انجام شده در یکی از بانکهای تجاری، نظافت و تمیزی، اثر روانی مثبت بر روی کارکنان می‌گذارد لکن لوکس گرایی با عنایت به شرایط معیشتی پرسنل موجبات نارضایتی را در آنان فراهم می‌نماید که این نارضایتی می‌تواند به کاهش بازده و ستانده‌ها و نهایتاً کارایی منجر گردد. و از بعد مالی نیز تاریخ نشان داده است که روند بهای غیرمنقول همیشه صعودی نبوده است و نوسانات و کاهش بهای آن منجر به ورشکستگی بسیاری از بانکها که در پرتفوی دارائیهای آنها غیرمنقول نقش مهمی داشته است گردیده است، که برای مثال در این زمینه می‌توان به ژاپن و آمریکا اشاره نمود. لذا سرمایه‌گذاری غیرمتعارف در این نوع دارائیهها علاوه بر اینکه بخشی از منابع را از فرایند اصلی فعالیت مؤسسه دور می‌نماید عامل ریسک را نیز ممکن است افزایش دهد و بدین طریق موجب کاهش کارائی و سودآوری بانکها گردد.

### متدلوژی تحقیق

از آنجائیکه روش تحقیق قیاسی - استقرائی می‌باشد، ابتدا با عنایت به استدلال قیاسی فرضیه‌ها تدوین گردیده است. سپس داده‌ها و ستانده‌ها تبیین شده و با بکارگیری مدلهای محاسباتی و آزمونهای غیرپارامتریک فرضیه‌ها آزمون گردیده‌اند برای تحقق این امر، از ۹۴ مدل محاسباتی برنامه‌ریزی خطی استفاده شده است که براساس آن حداقل هزینه ممکن هر بانک برای تولید ستانده‌های واقعی مشخص آن بانک محاسبه و از تقسیم آن بر هزینه تحقق یافته، کارائی هر بانک محاسبه گردیده است. برای بررسی ارتباط بین متغیر وابسته (کارائی) و متغیرهای مستقل، با توجه به ماهیت غیرپارامتریکی، از مدل آماری ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن استفاده گردیده است. همچنین برای اطمینان خاطر بیشتر نسبت به نتایج حاصل، از مدل رگرسیون ساده و ترکیب سری زمانی و رگرسیون ساده نیز استفاده گردیده است.



## داده‌ها و ستانده‌ها

در این تحقیق با توجه به تحقیقات مشابه سه داده در نظر گرفته شده است. این سه داده عبارتند از: تعداد نیروی انسانی در پایان هر سال در هر بانک  $X_1$ ، مانده خالص دارائیهای ثابت  $X_2$ ، مانده سپرده‌ها در پایان سال هر بانک  $X_3$ ، همچنین تعداد چهار ستانده بکار برده شده در مدلها شامل مانده خالص تسهیلات عقود اسلامی  $Y_1$ ، مانده خالص وامها و اعتبارات پرداختی  $Y_2$ ، و مانده حاصل مشارکتها و سرمایه‌گذاریها  $Y_3$ ، و مانده مؤثر خدمات اعتبارات اسنادی و ضمانتنامه‌ها  $Y_4$ ، می‌باشند. قیمت متوسط داده‌ها  $P_1$ ، و  $p_2$ ، و  $P_3$  به ترتیب از تقسیم هزینه‌های پرسنلی، عمومی و اداری، و سود پرداختی در طی سالهای موردبررسی بر  $X_1$ ،  $X_2$ ، و  $X_3$  حاصل گردیده است. در این تحقیق اندازه هر بانک  $X_s$ ، تعداد شعب  $X_p$ ، درصد پرسنل بالای دیپلم  $X_{p1}$ ، سود و زیان قبل از مالیات  $X_{p1}$ ، و درصد دارائیهای ثابت به کل دارائیهای  $X_{p2}$  بعنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند که ارتباط آنان با متغیر وابسته  $Y_e$  مورد مذاقه قرار می‌گیرد.

## گردآوری اطلاعات

اطلاعات موردنیاز این تحقیق کلاً کمی است و اطلاعات مالی از صورتهای مالی بانکهای تجاری که منضم به گزارش و یادداشتهای سازمان حسابرسی کشور می‌باشد به عنوان موقوت‌ترین منبع ثانویه، استخراج گردیده و با طبقه‌بندی خاص موردنیاز تحقیق در مدلها به کار برده شده است. اطلاعات آماری در مورد تعداد شعب، تعداد پرسنل و سطح تحصیلات کارکنان بانکها از انتشارات شورای عالی بانکها و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و اداره آمار بانکهای تجاری گردآوری گردیده است. متوسط سه ساله دوره موردبررسی اطلاعات جمع‌آوری شده برای متغیرهای مستقل و همچنین کارایی محاسبه شده در جدول شماره یک ارائه گردیده است. توضیحاً اضافه می‌نماید با توجه به اساسنامه، ارکان، صورتهای مالی، و حسابرسی مستقل بانکهای صادرات استانها در این تحقیق هر یک به عنوان یک بانک مستقل تلقی گردیده‌اند.

## مدلهای استفاده شده

در این تحقیق دو دسته مدل محاسباتی و آماری به کار برده شده است که به اختصار در ذیل توضیح داده شده است.

۱- مدل‌های محاسباتی برای اندازه‌گیری حداقل هزینه ممکن با توجه به واحدهای مشابه در جامعه موردبررسی به کار رفته است. در این مدلها برای بدست آوردن حداقل هزینه ممکن برای هر واحد تحت‌بررسی می‌بایستی یک مدل برنامه‌ریزی خطی به شکل زیر طراحی و حل گردد.

Min p x

Subject to

y - Z Y

x - Z X

ZE R<sub>+</sub><sup>k</sup>

در این مدل y یک بردار m بعدی از ستانده‌های تولید شده توسط مؤسسه تحت بررسی می‌باشد و X یک بردار n بعدی از داده‌های بکار برده شده توسط واحد مورد بررسی است. همچنین y یک ماتریس (k × m) بعدی از ستانده‌های کلیه مؤسسات تحت بررسی است و k بیانگر تعداد این مؤسسات می‌باشد. z بردار فشردگی پارامترها و یا وزنی است که به هر مؤسسه یا مشاهده در تعیین حداقل هزینه داده می‌شود. و نماد p یک بردار n بعدی از بهای متوسط داده‌ها می‌باشد برای مشخص تر شدن کاربرد مدل فوق، ذیلاً تابع هدف و محدودیت‌های در نظر گرفته شده برای بانک شماره یک از نمونه آماری مورد بررسی در سال ۱۳۷۴ ارائه می‌گردد.

الف - تابع هدف: این تابع که به منظور به حداقل رساندن هزینه برای عرضه میزان مشخصی از ستانده‌ها طراحی شده است حاصل ضرب هزینه متوسط هر داده در میزان آن داده به شکل زیر می‌باشد.

$$\text{Min } 0.00952 X_1 + 0.10642 X_2 + 0.05805 X_3$$

که در این تابع، ضرایب هزینه متوسط واحد هر یک از داده‌ها (X<sub>1</sub> تعداد پرسنل، X<sub>2</sub> میزان اموال، X<sub>3</sub> میزان سپرده‌ها) در سال مورد نظر می‌باشند.

ب - محدودیت‌های مدل: در این مدل سه دسته محدودیت به شرح ذیل وجود دارد:

محدودیت‌های میزان ستانده‌ها، این محدودیت‌ها به نحوی طراحی می‌گردند که پس از حل شدن مدل، حداقل میزان هر یک از ستانده‌های واقعی تولید شده در آن بانک را تامین نماید. از آنجائیکه تعداد چهار ستانده در این مدل در نظر گرفته شده است لذا چهار نامساوی از این نوع در هر یک از مدل‌ها به کار برده می‌شود. متغیر این نامساوی‌ها (Z<sub>j</sub>) بوده که بیانگر تعداد و یا میزان دفعاتی است که بانک شماره z در ارائه تولید بهینه (با حداقل هزینه ممکن) نقش دارد. برای مثال محدودیت شماره یک که مربوط به ستانده اول (Y<sub>1</sub> مانده خالص تسهیلات عقود اسلامی) است، برای بانک شماره ۱ سال ۷۴ به شرح ذیل است:

$$\begin{aligned} &+O X_1 + O X_2 + O X_3 + 12432.7 Z_1 + 4848.36 Z_2 + 5201.74 Z_3 + 3475.81 Z_4 + 1210.05 \\ &Z_5 + 2910.83 Z_6 + 161.56 Z_7 + 80.06 Z_8 + 527.88 Z_9 + 83.59 Z_{10} + 106.46 Z_{11} + 69.70 \\ &Z_{12} + 117.20 Z_{13} + 521.37 Z_{14} + 372.00 Z_{15} + 56.71 Z_{16} + 75.84 Z_{17} + 118.36 \\ &Z_{18} + 503.97 Z_{19} + 63.38 Z_{20} + 180.55 Z_{21} + 115.52 Z_{22} + 232.01 Z_{23} + 59.78 \\ &Z_{24} + 300.17 Z_{25} + 74.97 Z_{26} + 100.96 Z_{27} + 121.86 Z_{28} + 200.15 Z_{29} + 40.31 \\ &Z_{30} > 12432.7 \end{aligned}$$

در محدودیت بالا، ضرایب  $Z_j$  میزان ستانده واقعی (خالص تسهیلات عقود اسلامی) عرضه شده در سال مورد بررسی توسط بانک زام می‌باشند. و عدد سمت راست نامساوی میزان این ستانده برای بانک شماره یک که محاسبه حداقل هزینه ممکن آن ممد نظر است می‌باشد.

- محدودیتهای میزان داده‌ها، با توجه به وجود سه داده در مدل سه محدودیت از این نوع وجود دارد که تقریباً مشابه محدودیت بالا می‌باشند. منتها در محدودیت مربوط به هر داده ضریب آن داده ( $X_i$ ) منفی یک قرار می‌گیرد و ضرایب  $Z_j$  میزان واقعی از آن نوع داده در بانک زام در سال مورد نظر می‌باشد. علامت این نامساوی‌ها کوچکتر از یا مساوی ( $\leq$ ) بوده و عدد سمت راست صفر می‌باشد.

- سایر محدودیتهای این محدودیتهای مربوط به غیر منفی بودن کلیه متغیرهای مدل می‌باشند. ارزش تابع هدف در صورت حل مدل بالا بیانگر حداقل هزینه ممکن (MC) برای مؤسسه مورد نظر جهت تولید آن سطح از ستانده‌های مشخص می‌باشد. خارج قسمت حداقل هزینه ممکن هر مؤسسه بر هزینه واقعی تحقق یافته در آن واحد کارایی کلی (OE) خواهد بود.

۲- از مدل‌های آماری برای آزمون فرضیه‌ها استفاده گردیده است که در این رابطه مدل غیر پارامتریک ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن به کار گرفته شده است همچنین نتایج حاصله به شرحی که رفت با مدل‌های پارامتریک آماری نیز در جهت اطمینان خاطر بیشتر مورد آزمون واقع گردیده است.

### بسته‌های نرم‌افزاری

در این تحقیق به منظور اطمینان از صحت و سرعت، حداکثر استفاده از برنامه‌های رایانه‌ای به عمل آمده است. و برنامه‌های QSB، QPRO، سایه، Microsoftword، و TSP7 به کار برده شده است.

### نتایج آزمون‌ها

با محاسبه ضریب رتبه‌ای همبستگی اسپیرمن و آزمون یک دامنه با ۹۹٪ ضریب اطمینان فرضیه‌های صفر تحقیق رد گردیده است. بنابراین، فرضیه‌های تحقیق بر اساس مدل آماری اصلی و همچنین بر اساس مدل‌های آماری پشتیبانی کننده، مورد تأیید واقع گردیده است. همچنین در تحقیقات ضمنی، ارتباط سود و زیان به عنوان متغیر وابسته نیز با سایر متغیرها مورد بررسی قرار

گرفت که نتیجه دلالت بر همبستگی نسبتاً بالا بین سود و زیان با اندازه و تعداد شعب دارد و همبستگی کارائی و سود و زیان در مقایسه با موارد دیگر در سطح حداقل قرار داشته است.

### نتیجه گیری کلی

سنجش کارایی از طریق مدل‌های کمی قابل دحاسبه و تعمیم به سایر مؤسسات می‌باشد. با به کارگیری این مدل‌ها و اندازه‌گیری میزان کارائی، مدیریت هر مؤسسه می‌تواند عوامل موثر بر کارائی را در مؤسسه تحت نظر خود بررسی کند و با شناخت نسبت به عوامل موثر، واحدهای تحت سرپرستی را در جهت افزایش کارایی سوق دهند. با کارا تر شدن واحدها و مؤسسات، ضمن اینکه از اتلاف منابع کمیاب به کار برده شده در فرایند تولید جلوگیری می‌شود، می‌تواند به کاهش بهای خدمات و کالاهای تولید شده نیز کمک نماید. همچنین به کارگیری این مدل‌ها و سنجش کارائی می‌تواند به عنوان معیاری برای سنجش عملکرد مدیریت در مؤسسات به کار گرفته شود. در نتیجه بکارگیری مدل‌های ارائه شده در این تحقیق می‌توان انتظار داشت که منافع ملی بیشتر تامین گردد.

### پیشنهادات:

- با توجه به روند ادغام بانکها در سطح بین‌المللی و همچنین ارتباط مثبت کارائی و سود و زیان با اندازه، پیشنهاد ادغام بانکهای تجاری کوچک، به طور مشخص و در مرحله اول بانکهای صادرات استانها در بانک صادرات ایران، جهت بهره‌مند شدن از مزایای اندازه اقتصادی، افزایش کارائی و سودآوری مورد توجه قرار گیرد.

- بانکهای تجاری و واحدهای نظارتی سیاست گسترش شعب و حضور بانکها را با توجه به ضرورت حفظ اندازه اقتصادی، توجیه‌پذیر بودن، روند تحولات فن‌آوری، توان بالقوه بازار محلی، و درجه تمرکز حضور سایر بانکها اتخاذ نمایند. تا ضمن گسترش شبکه متشکل پولی، موجبات افزایش کارائی و سودآوری بانکها فراهم گردد.

- ضمن به کارگیری بیشتر نیروهای تحصیلکرده و نهادینه نمودن امر آموزش در بانکهای تجاری و تغیر ساختار آن بسوی ارگانیک، از تجارب بانکهای موفق دنیا نیز در این زمینه استفاده گردد و با هماهنگی با واحدهای دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی توان خلاقیت، ابتکار، نوآوری، و کارائی را در بانکها افزایش دهند.

- جهت جلوگیری از سرمایه‌گذاری بیش از حد در اموال غیر منقول، رعایت نسبی بین دارائیهای ثابت و کل دارائیهها و یا حقوق صاحبان سهام در بانکها الزامی گردد. تا از آثار نامطلوب آن برکارائی جلوگیری شود.

- با توجه به همبستگی اندک بین کارائی و سود و زیان که متاثر از سیاستهای کلان اقتصادی، مقررات بیش از حد، تسهیلات تکلیفی، الزام به رعایت سهمیه‌ها و نرمهای تعیین شده سود دریافتی و پرداختی و ... می‌باشد. پیشنهاد می‌نماید ضمن اعطای استقلال بیشتر به سیستم بانکی، اقدامات جدی در جهت حذف مقررات زائد، و اعطای آزادی عمل بیشتر به بانکهای تجاری در صورتیکه بعضی از تکالیف اجتناب‌ناپذیر می‌باشند از طریق بازار سرمایه و انتشار اوراق مشارکت تامین گردند.

## منابع:

- ۱- اقتداری علیمحمد، سازمان و مدیریت - سیستم و رفتار سازمانی، چاپ کهنموثی زاده، تهران، صفحه ۳.
- ۲- بولتن مالی و اقتصادی بین المللی، اجلاس مشترک صندوق بین المللی پول و گروه بانک جهانی (اکتبر ۱۹۹۶)، شماره ۵۲، بانک جمهوری اسلامی ایران، بهمن ماه ۱۳۷۵، صفحه ۲۶.
- ۳- بهرامی مسعود، بررسی و مقایسه نگرش پرسنل شبکه بانک صادرات ایران نسبت به عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، بهمن ماه ۱۳۷۴، صفحات ۷ تا ۲۵ و ۹۳.
- ۴- دلفندی ابوالفضل، هشتمین سمینار بانکداری اسلامی، مؤسسه عالی بانکداری ایران، شهریور ۱۳۷۶، تهران، صفحات ۲۵۷ تا ۳۰۷.
- ۵- دفت ریچارد ال، تئوری سازمان و طراحی ساختار، ترجمه علی پارسائیان و سید محمد اعرابی، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، جلد اول، تهران، ۱۳۷۴، صفحات ۹۰ تا ۹۶ و ۲۸۰ تا ۲۹۹.
- ۶- قطمیری محمدعلی، قابلیت دسترسی به شعب بانکی و نقش آن در پس انداز ملی مورد ایران، هشتمین سمینار بانکداری اسلامی، مؤسسه عالی بانکداری ایران، شهریور ۱۳۷۶، تهران، صفحات ۱۹۰ تا ۱۹۴.
- ۷- گزارش اقتصادی و ترازنامه سال ۱۳۷۴ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، فصل یازدهم بانکداری و سیاستهای پولی و اعتباری، انتشارات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال ۱۳۷۵، صفحات ۷۶ تا ۹۰.
- ۸- میشل کامدسو، مدیرعامل صندوق بین المللی پول، آوریل ۱۹۹۷، بولتن مالی و اقتصادی بین المللی شماره ۵۸، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مردادماه ۱۳۷۶، صفحه ۵۸.
- ۹- یاسری علی، هشتمین سمینار بانکداری اسلامی، مؤسسه عالی بانکداری ایران، شهریور ۱۳۷۶، تهران، صفحات ۲۵۷ تا ۲۷۵.
- 10- Aly Hassan Y., Richard Grabowski, Carl Pasurka, and Nanda Rangan, Technical, Scale, and Allocative Efficiencies in U.S. Banking. The Review of Economics and Statistics. 1989, pp 212-218
- 11- Graboski Richard, Nanda Rangan, and Rasoul Rezvanian, The Effect of Deregulation on the Efficiency of U.S. Banking Firms, Journal of Economics and Business, no. 46, Temple University, 1994, pp 39-45
- 12- Kaparakis Emmanuel I., Stephen M. Miller, Short-run Cost Inefficiency of commercial Banks, Journal of Money, Credit, and Banking. Vol. 26, No.4 (November), The Ohio State University Press, 1994, pp 875-890
- 13- Molyneux Philip, Yener Altunbas, and Edward Gradener, Efficiency in European Banking, John Wiley & Sons, England, 1996, pp 151-153, 169-171.
- 14- Whitehead Geoffrey, and Arthur Upson, Success in Management Accounting, John Murray. 1992, pp 240-247.



جدول ۱- متوسط متغیرهای مورد بررسی در سه سال ۷۲ و ۷۳ و ۷۴

کد بانک	کارایی	سپرده‌ها	د. ثابت	بیلیم بالا	ت شعب	م. سودوز
۱	۱/۰۰	۱۷۷۵۰/۵	۵/۹۵۲	۱۲/۰۹٪	۲۲۹۸	۹۵/۳۰
۲	۰/۸۲	۸۵۲۲/۶۲	۵/۹۹۷	۶/۵۷٪	۱۶۱۲	۱۲/۲۴
۳	۰/۸۹	۹۱۹۱/۶۵	۶/۲۲۷	۱۰/۸۲٪	۱۳۳۸	۴۴/۷۷
۴	۰/۹۵	۷۲۷۰/۵۲	۶/۴۳۰	۵/۶۲٪	۱۱۷۸	۱۲/۰۰
۵	۰/۸۷	۱۱۷۶/۳۱	۶/۳۹۰	۸/۱۱٪	۲۰۴	۷/۵۲
۶	۱/۰۰	۷۸۴۲/۶۷	۸/۰۶۰	۵/۲۷٪	۷۰۰	۷/۲۰
۷	۰/۵۶	۳۵۵/۸۹	۸/۹۸۳	۵/۰۴٪	۱۴۹	-۵/۰۵
۸	۰/۶۳	۱۱۰/۶۲	۸/۱۴۷	۷/۴۱٪	۶۰	-۲/۱۱
۹	۰/۵۶	۸۵۵/۱۹	۸/۲۹۰	۳/۸۹٪	۲۵۱	۴/۳۵
۱۰	۰/۹۲	۲۸/۲۵	۹/۲۹۰	۲/۶۲٪	۳۸	-۲/۰۱
۱۱	۰/۶۱	۱۶۲/۷۶	۸/۱۳۲	۲/۷۶٪	۷۲	-۳/۳۸
۱۲	۱/۰۰	۲۵/۴۱	۱۱/۱۲۳	۲/۶۸٪	۲۹	-۲/۴۵
۱۳	۰/۶۴	۱۳۶/۹۵	۱۳/۹۰۳	۴/۷۳٪	۸۱	-۵/۶۳
۱۴	۰/۸۴	۷۹۱/۲۰	۸/۱۳۳	۴/۹۴٪	۲۸۴	-۴/۰۵
۱۵	۰/۴۷	۶۹۷/۵۲	۸/۸۶۷	۲/۵۵٪	۳۰۶	-۱۵/۷۷
۱۶	۰/۶۸	۹۶/۶۰	۹/۸۸۳	۴/۲۱٪	۵۳	-۱/۴۴
۱۷	۰/۶۳	۷۹/۱۱	۱۰/۳۶۷	۶/۳۸٪	۵۰	-۲/۵۱
۱۸	۰/۷۰	۱۵۳/۲۹	۹/۸۰۰	۴/۸۸٪	۵۲	-۳/۵۷
۱۹	۰/۶۷	۸۶۴/۰۱	۵/۱۷۷	۲/۵۴٪	۱۷۴	-۱۰/۸۲
۲۰	۰/۶۶	۵۹/۰۲	۸/۵۵۷	۷/۱۹٪	۲۴	-۱/۹۲
۲۱	۰/۷۱	۲۴۶/۰۵	۹/۷۸۷	۳/۷۰٪	۱۱۳	-۲/۳۱
۲۲	۰/۶۶	۱۳۶/۷۴	۱۱/۵۲۳	۲/۷۹٪	۸۷	-۷/۶۱
۲۳	۰/۹۸	۲۰۸/۶۹	۵/۸۸۳	۲/۶۳٪	۱۲۸	-۳/۶۶
۲۴	۰/۶۱	۹۵/۵۲	۱۴/۱۵۰	۴/۵۳٪	۶۳	-۵/۹۲
۲۵	۰/۷۲	۳۵۸/۵۷	۹/۲۰۳	۴/۹۰٪	۱۹۹	-۲/۰۱
۲۶	۰/۵۶	۱۱۵/۳۲	۹/۷۴۰	۴/۸۴٪	۷۰	-۱/۸۹
۲۷	۰/۳۵	۲۸۹/۶۲	۱۱/۷۶۷	۳/۶۵٪	۸۷	-۴/۴۱
۲۸	۰/۶۱	۱۶۱/۱۶	۷/۶۸۷	۴/۷۰٪	۶۱	-۳/۲۶
۲۹	۰/۷۲	۲۶۵/۳۷	۹/۲۵۷	۴/۰۲٪	۹۱	-۱/۱۰
۳۰	۰/۸۵	۵۵/۲۷	۹/۵۷۰	۴/۱۵٪	۳۲	-۱/۳۳
۳۱	۰/۸۱	۱۴۱۸۵/۲	۹/۴۳۸	۴/۴۶٪	۳۲۲۹	-۸۱/۷
۳۲	۰/۸۸	۵۸۰۹۶/۸	۸/۸۸۵	۸/۰۲٪	۹۸۵۹	۹۱/۲

## جدول ۲ - نتایج آزمونهای اسپیرمن بانکهای متوسط و بزرگ تجاری ایران

متغیر وابسته: Ye

n = تعداد مشاهده: ۲۵

xi	xpl	xb	xp	xf	x5	متغیر مستقل
sum (d * d)	۹۷۸	۱۲۱۸	۱۰۹۴	۳۹۰۰	۱۱۳۰	مجموع مربعات تفاوتها
۶sum (d * d)	۵۸۶۸	۷۳۰۸	۶۵۶۴	۲۳۴۰۰	۶۷۸۰	شش برابر مجموع م.ت.
n(n * n - 1)	۱۵۶۰۰	۱۵۶۰۰	۱۵۶۰۰	۱۵۶۰۰	۱۵۶۰۰	حاصلضرب n(n * n - 1)
row۲ / row۳	۰/۳۷۶	۰/۴۶۸	۰/۴۲۱	۱/۵۰۰	۰/۴۳۵	حاصل تقسیم ردیف ۲ بر ۳
rs	۰/۶۲۴	۰/۵۳۲	۰/۵۷۹	-۰/۵۰۰	۰/۵۶۵	ضریب همبستگی اسپیرمن
cri. area						ناحیه بحرانی:
at ۵%	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	-۰/۳۳۶	۰/۳۳۶	در سطح اهمیت ۵٪
at ۱%	۰/۴۷۵	۰/۴۷۵	۰/۴۷۵	-۰/۴۷۵	۰/۴۷۵	در سطح اهمیت ۱٪
Importance	i	i	i	i	i	اهمیت همبستگی
it.						وضعیت فرضیه صفر:
a = ۵%	r	r	r	r	r	در سطح اهمیت ۵٪
a = ۱%	r	r	r	r	r	در سطح اهمیت ۱٪

همبستگی با اهمیتی با متغیر وابسته وجود دارد i  
 همبستگی با اهمیتی با متغیر وابسته وجود ندارد n  
 فرضیه صفر در سطح اهمیت مورد نظر رد می شود r  
 فرضیه صفر در سطح اهمیت مورد نظر پذیرفته می شود a