

فصلنامه علمی پژوهشی
دانش مالی تحلیل اوراق بهادار
شماره شانزدهم
زمستان ۱۳۹۱

ارزیابی عملکرد مالی با رویکرد تحلیل رابطه خاکستری (مورد: شرکت های مخابرات استانی)

سیدحبيب‌اله میرغفوری^۱

میثم شفیعی رودپشتی^۲

غزاله ندافی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۱

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۲۰

چکیده

با شتاب روز افزون علم و آگاهی در دنیای امروز، شرکت ها به منظور تطابق با شرایط متغیر محیطی مجبور به استفاده از فن آوری ارتباطات می باشند و سرمایه گذاری در این فن آوری به سرعت در حال افزایش است. در این تحقیق با استفاده از تئوری خاکستری و با توجه به شاخص های شناسایی شده، شرکت های مخابراتی رتبه بندی می گردد. اخیراً کاربرد تئوری خاکستری برای ارزیابی عملکرد مورد توجه بسیار بوده است. در این تئوری بسیاری از محدودیت های رگرسیون شکسته شده و رویکردی نو برای ارزیابی عملکرد پیش روی پژوهش گران گذاشته است. در این مقاله، عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی بر اساس روابط بین شاخص های شناسایی شده در شرکت های مخابراتی بررسی و ارزیابی شده است. بدین منظور، از تئوری خاکستری استفاده گردید و با استفاده از این رویکرد، رتبه بندی نهایی شرکت های مخابرات استانی در سال مالی منتهی به ۱۳۸۸ به دست آمد. نتایج مبین این است که شرکت های مخابرات استان های یزد، آذربایجان غربی و قم بیشترین کارایی را دارند.

واژه های کلیدی: شرکت های مخابرات استانی، ارزیابی عملکرد مالی، رتبه بندی شرکت های مخابرات، تحلیل رابطه خاکستری.

mirghafoori@yazduni.ac.ir

m.shafieeroodposhti@modares.ac.ir

ghazal.naddafi@gmail.com

۱- دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه یزد

۲- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه تربیت مدرس، تهران (مسئول مکاتبات)

۳- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی جهاد دانشگاهی، یزد

۱- مقدمه

تغییر مستمر سطح آگاهی و ذائقه مشتریان، سازمان های امروزی را مکلف نموده خدمات و محصولات خود را در سطح مطلوب و با استاندارد های بهتر و بالاتری ارائه نمایند. پایش این مهم از طریق ارزیابی عملکرد امکان پذیر بوده و گریزی از آن نیست. علی رغم اهمیت بخش های صنعتی و تولیدی، بخش خدمات نیز از این قاعده مستثنی نمی باشد. بر اساس آمار، ۶۰ درصد تولید ناخالص ملی کشور های صنعتی مربوط به بخش خدمات می باشد (Amin et al, 1998). پیچیدگی محیط در عرصه رقابتی کسب و کار و افزایش انتظارات مشتریان، ضرورت آگاهی از نقاط قوت و ضعف سازمان و ارزیابی عملکرد را بیش از پیش آشکار کرده است. از این رو یکی از دغدغه های اساسی سازمان امروزی دستیابی به یک شیوه ارزیابی عملکرد جامع، قابل اعتماد و انعطاف پذیر است، تا با توسل به آن، اطلاعات دقیق و کافی را از جایگاه امروز خویش به دست آورند و با نگاه به آینده از خطا های گذشته عبرت آموزی نمایند (Imad, 2006). در این میان، ساختار مالی به عنوان مهم ترین پارامتر مؤثر بر ارزشگذاری شرکت ها و برای جهت گیری آنان در بازار های سرمایه مطرح گردیده است. محیط متحول و متغیر کنونی، درجه بندی شرکت ها را از لحاظ اعتباری نیز تا حدودی به ساختار مالی آنان منوط ساخته است. این امر برنامه های راهبردی آنان را به انتخاب منابع مؤثر بر هدف «حداکثر سازی ثروت سهامداران» نزدیک کرده است (Leistikow & Ferguson, 1998). در واقع باید گفت که عملکرد بهینه نظام اقتصادی و مالی در هر نهاد و شرکت وابسته به وجود بخش

مالی کارا و قدرتمند است. (Milbourn, Boquist,)
(Bacidore & Thakor, 1997).

۲- چارچوب نظری و مروری بر پیشینه
مخابرات و ارزیابی عملکرد مالی

در طی دهه های اخیر مخابرات به عنوان یک بخش اثرگذار بر پیشرفت اجتماعی - اقتصادی جوامع در سراسر جهان مطرح شده است. در عین حال، تقاضای فزاینده برای خدمات مخابراتی، کمک شایانی به رشد این صنعت کرده است، به طوری که در سراسر جهان تعداد مشترکان خدمات تلفن بیش از میلیارد ها نفر است و در هر دقیقه هزاران مشترک جدید اضافه می شود. امروزه خدمات تلفن قسمتی ضروری از تجارت اقتصاد جهانی و زندگی اجتماعی محسوب می شود. صنعت خدمات تلفن در طی یک و نیم دهه ی اخیر یک تجارت پویا و بزرگ بوده است که رشد حائز اهمیتی در سراسر جهان داشته است. میلیارد ها دلار ثروت در داخل این صنعت در دهه ی ۱۹۹۰ جریان داشته است که این عدد روز به روز در حال افزایش می باشد. (Taylor, 1994).

از اواسط دهه ۱۹۷۰ (به ویژه پس از افزایش قیمت نفت)، به تدریج کارایی فعالیت های بخش دولتی مورد سوال قرار گرفت. پس از طرح موضوع عدم کارایی فعالیت شرکت ها و واحدهای دولتی و تحت پوشش دولت، سیاست خصوصی سازی به عنوان یکی از راه حل های بهبود عملکرد شرکت های مزبور و کاهش تصدی دولت مورد توجه قرار گرفت. از آنجا که بحث خصوصی سازی یکی از مقوله های مهم در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و به ویژه ایران می باشد و اهدافی

به پژوهش‌های انجام شده برای ارزیابی و رتبه بندی در زمینه‌های مختلف می‌توان این گونه نتیجه‌گیری کرد، رویکرد سیستم خاکستری از دو مزیت اساسی نسبت به سایر روش‌ها برخوردار است. مزیت اول این روش، نیاز به داده‌های کم است در حالی که استفاده از بسیاری از روش‌های آماری چند متغیره نظیر تحلیل مؤلفه‌های اصلی مستلزم وجود حجم انبوهی از داده‌ها است. مزیت اساسی دیگر این سیستم توانایی مواجهه آن با ابهام در داده‌ها می‌باشد. زیرا در شرایط واقعی مقدار دقیق پارامترها معلوم نیست.

در چنین شرایطی، ارزیابی عملکرد می‌تواند یک مبنای خوب برای مقایسه شرایط فعلی سازمان با شرایط گذشته باشد و به عنوان یک ابزار می‌توان از آن برای برنامه‌ریزی آتی سازمان بهره‌برد، ضمن آنکه از ارزیابی عملکرد می‌توان به عنوان ابزاری جهت الگوگیری^۱ استفاده کرد. در این روش، بین واحد‌های مشابه، واحدی که عملکرد مالی مطلوب‌تری دارد به عنوان الگو انتخاب شده و به منظور بهبود عملکرد از آن الگوگیری می‌شود.

تحلیل رابطه خاکستری

مفهوم فضای رابطه خاکستری توسط دنگ^۲ (۱۹۸۲) بر پایه ترکیب مفاهیم تئوری سیستمی، تئوری فضا و تئوری کنترل پیشنهاد شده است. از مفهوم فضای رابطه خاکستری می‌توان برای بدست آوردن همبستگی بین عوامل اصلی و مرجع با عوامل دیگر مورد مقایسه در یک سیستم استفاده کرد. تحلیل رابطه خاکستری روابط نامعین بین یک عامل اصلی را با تمام عوامل دیگر که در یک

چون رقابت و کارایی اقتصادی، افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری‌ها، استفاده بهینه از امکانات و غیره را به دنبال دارد، شرکت مخابرات نیز به دنبال دستیابی به اهداف خود و نیز افزایش کارآمدی آن را به کار گرفته است (مرادی، ۱۳۸۴). در پی اتخاذ این سیاست، ۲۰ درصد سهام شرکت مخابرات ایران متعلق به دولت و ۲۰ درصد متعلق به شرکت کارگزاری سهام عدالت، ۵۰ درصد به علاوه یک سهم متعلق به کنسرسیوم اعتماد مبین، ۵ درصد متعلق به کارکنان و ۵ درصد الباقی به سایر سهامداران حقیقی و حقوقی می‌باشد که از طریق مقررات بورس واگذار گردیده است.

روش‌های مختلفی برای ارزیابی عملکرد مالی مورد استفاده قرار گرفته است. از جمله تحلیل نسبت‌ها، آنالیز رگرسیون، آنالیز دلفی، کارت امتیازی متوازن، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (Wuhung, 2009). در قسمت زیر به برخی از این تحقیقات اشاره می‌کنیم:

به عنوان مثال هونجاک (۲۰۰۱) یک مدل چند معیاره برای ارزیابی عملکرد مالی ارائه می‌کند. مدل چند معیاره استفاده شده، مدل تحلیل سلسله‌مراتبی است (Hunjak, 2001). کاسمیدو، پاسیوراس، دامپوس و زپویندیس (۲۰۰۶) به منظور ارزیابی عملکرد مالی از روش‌های آنالیز ممیزی و رگرسیون لجستیک استفاده نمودند (Kosmidou, Pasioutas, Zopounidis, 2006). اولسون و زوبی (۲۰۰۸) با استفاده از نسبت‌های حسابداری به دنبال ارزیابی عملکرد مالی بوده است (Olson, Zoubi, 2008). سکمه، بایراکداروغلو و کاهرامان (۲۰۰۹) با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی و TOPSIS به ارزیابی عملکرد مالی پرداخته است (Secme, Yalchin, 2009). بنابراین با توجه

مطالعات مختلف دسته‌ها بر حسب ویژگی‌های نسبی و مورد نظر انتخاب و دسته‌بندی می‌شوند. هنگامی که تعداد داده‌های نمونه باندازه‌ی کافی بزرگ و توزیع آن نرمال باشد، محققان از روش‌های آماری (تجزیه و تحلیل عاملی، خوشه‌ای، رگرسیون و افتراقی) برای انتخاب شاخص‌های نماینده استفاده می‌کنند. اما در بعضی مطالعات که اغلب داده‌ها کمیاب و توزیع ناشناخته است از GRA استفاده می‌شود. در واقع GRA برخی از ضعف‌های تجزیه و تحلیل رگرسیون همچون بزرگ بودن اندازه نمونه، توزیع نرمال داشتن داده‌ها و عوامل متغیر کوچک را جبران می‌کند (Chien, Ta, 2006).

تجزیه و تحلیل خاکستری

گام اول در تحلیل خاکستری، تبدیل تمامی شاخص‌های عملکرد مالی به یک توالی قابل قیاس می‌باشد. این مرحله را ایجاد رابطه خاکستری نامیده‌اند. بر طبق این توالی، یک توالی مرجع تعریف می‌گردد. سپس، ضریب خاکستری بین توالی قابل قیاس و توالی مرجع محاسبه می‌گردد. در نهایت، بر مبنای این ضریب خاکستری، رتبه‌ی خاکستری بین توالی مرجع و هر توالی قابل قیاس محاسبه می‌گردد. رویه تحلیل خاکستری در نمودار ۱ نشان داده شده است.

سیستم داده شده وجود دارد، تجزیه و تحلیل می‌کند. تئوری سیستم‌های خاکستری بطور کلی شامل حل مسائلی در موقعیت‌هایی است که مبهم یا نامشخص (نامطمئن) همراه با داده‌های گسسته و همچنین ناقص بر مبنای درجه شباهت یا تفاوت روند‌های توسعه در بین داده‌ها می‌باشد. یکی از مزایای مشهور تئوری سیستم خاکستری این است که می‌تواند نتایج رضایت‌بخشی را که قابل استفاده برای مقادیر نسبتاً کم داده و یا یک سری زیادی از عوامل متنوع باشد، ایجاد کند. که این نتایج را به وسیله بالا بردن نظم قاعده بین داده‌ها با یک روش و عملیات مناسب، بدست می‌آورد. درست شبیه مجموعه فازی، تئوری خاکستری نیز یک مدل ریاضی مؤثر برای حل مسائل و موقعیت‌های نامشخص و نامطمئن است (Kuei, Chen, 2008) (Lu, Lin and Lewise, 2008).

یکی از کاربرد‌های تحلیل رابطه خاکستری (GRA)، این است که اگر همه شاخص‌های عملکرد در فرآیند ارزیابی قرار بگیرند، مجموعه داده‌ها بسیار پیچیده و منابع هدر خواهد رفت. در نتیجه در صورت استفاده از GRA، تعداد شاخص‌ها بوسیله انتخاب شاخص‌های نماینده از میان آنها کاهش می‌یابد. بطور کلی، شاخص‌های نماینده می‌توانند بوسیله دسته‌بندی انتخاب شوند، با این معیار که تفاوت در میان یک دسته کم و تفاوت آن دسته با معیار دسته‌های دیگر زیاد می‌باشد. در



نمودار ۱- رویه تحلیل خاکستری

(۲)

$$X_{ij} = \frac{\text{Max}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - y_{ij}}{\text{Max}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - \text{Min}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}}$$

برای $j=1,2,\dots,n$ ، $i=1,2,\dots,m$.

فرمول (۱) برای آن دسته از شاخص های مثبت و فرمول (۲) برای شاخص های منفی مورد استفاده قرار می گیرد. با توجه به نظر خبرگان و کارشناسان مالی مخابرات و با توجه به مطالعه ی ادبیات تحقیق و همچنین با توجه به ماهیت هر یک از این شاخص ها، منفی و یا مثبت بودن هر یک از این شاخص ها شناسایی گردید.

تعریف توالی مرجع

پس از ایجاد رابطه خاکستری به وسیله ی فرمول های (۱) و (۲)، تمامی مقادیر شاخص های عملکرد بین $[0,1]$ قرار می گیرند. سپس، توالی مرجع X_0 به عنوان $(1,1,\dots,1,\dots,1) = (X_{01}, X_{02}, \dots, X_{0j}, \dots, X_{0n})$ و سپس هدف یافتن واحدی می باشد که توالی قابل قیاس را به توالی مرجع نزدیک تر کند.

محاسبه ضریب خاکستری

ضریب رابطه خاکستری برای تعیین چگونگی نزدیکی هر چه بیشتر X_{ij} به X_{0j} استفاده می شود. ضریب خاکستری از طریق فرمول (۴) محاسبه می شود.

(۴)

$$\gamma(X_{0j}, X_{ij}) = \frac{\Delta \min + \xi \Delta \max}{\Delta ij + \xi \Delta \max}$$

جزئیات رویه ی پیشنهاد شده برای تحلیل خاکستری در ادامه ارائه شده است.

ایجاد رابطه خاکستری

زمانی که واحد ها به وسیله ی شاخص های مختلف مورد ارزیابی قرار می گیرند، ممکن است تأثیر بعضی از شاخص ها نادیده گرفته شود. بالأخص این رویداد زمانی اتفاق می افتد که شاخص های عملکرد دارای مقادیر زیادی باشند. بعلاوه، اگر اهداف و دستورالعمل های این شاخص ها متفاوت باشند، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نادرست می باشد (Huang & Liao, 2003). بنابراین، مقادیر شاخص های ارزیابی عملکرد برای هر واحد باید به یک توالی قابل قیاس تبدیل گردد، در نتیجه فرآیند نرمالایز کردن لازم است. این مرحله ایجاد رابطه خاکستری نامیده می شود.

برای ارزیابی عملکرد مالی، اگر m واحد و n شاخص وجود داشته باشد، i امین واحد می تواند به صورت $Y_i = (Y_{i1}, Y_{i2}, \dots, Y_{ij}, \dots, Y_{in})$ بیان گردد، به طوری که Y_{ij} مقدار شاخص j برای واحد i می باشد. Y_i می تواند از طریق فرمول های ۱ و ۲ به توالی قابل قیاس $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ij}, \dots, X_{in})$ تبدیل گردد.

(۱)

$$y_{ij} - \text{Min}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}$$

$$X_{ij} = \frac{y_{ij} - \text{Min}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}}{\text{Max}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\} - \text{Min}\{y_{ij}, i=1,2,\dots,m\}}$$

برای $j=1,2,\dots,n$ ، $i=1,2,\dots,m$

عملکرد است که می توان آن را از طریق توالی قابل قیاس بدست آورد.

پیشینه پژوهش

یکی از بخش‌های مهم تحقیق، بخش مربوط به پیشینه و ادبیات تحقیق است؛ یعنی یکی از کارهای ضروری در هر پژوهشی، مطالعه منابع مربوط به موضوع پژوهش می باشد؛ زیرا سرچشمه علوم را می توان در پیشینه آنها کاوش کرد (دمپی یر، ۲۰۰۶). در زمینه موضوعات ارزیابی عملکرد مالی و تئوری خاکستری پژوهش‌های گوناگون و بسیاری در کشور های مختلف به انجام رسیده است. اما در زمینه ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات با استفاده از تکنیک GREY تا زمان انجام این پژوهش موارد انگشت شماری توسط پژوهش گران شناسایی شده ، یکی از این موارد معدود تحقیقی است که پینگ^۴ برای پیش بینی بازده شرکت های مخابراتی از رویکرد تلفیقی پیش بینی خاکستری و شبکه های عصبی استفاده نمود و نشان داده که با توجه به فضای پیچیده و نامطمئن حاکم بر این صنعت، مدل پیش بینی خاکستری بهتر می تواند بازده این شرکت ها را پیش بینی نماید (Ping & Yang, 2004).

در پژوهشی دیگر فانگ^۵ برای انتخاب کارکنان به منظور اعزام به مأموریت های خارج از کشور از رویکرد تحلیل رابطه خاکستری تاپسیس استفاده کرده است. در این پژوهش خاطر نشان شده چون مسأله انتخاب کارکنان همراه با در نظر گرفتن معیار های متعدد و بعضاً متضاد است، بنابراین باید بتوان با منظور کردن این معیار های متعدد بهترین تصمیم را گرفت و افرادی را برای اعزام انتخاب نمود که

برای $i = 1, 2, \dots, m$ $j = 1, 2, \dots, n$.

در فرمول (۴)، $\gamma(x_{0j}, x_{ij})$ همان ضریب خاکستری بین x_{0j} و x_{ij} می باشد.

$$\Delta_{ij} = |x_{0j} - x_{ij}| \Delta$$

$$\Delta_{\min} = \text{Min} \{ \Delta_{ij}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \},$$

$$\Delta_{\max} = \text{Max} \{ \Delta_{ij}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \},$$

Δ_{ij} : جهت محاسبه این مقدار لازم است که مقدار هر سطر را از مقدار بالایی همان سطر کسر گردد. Δ_{\min} : کمترین مقدار در بین تمامی مقادیر شاخص‌ها. Δ_{\max} : بیشترین مقدار در بین تمامی مقادیر شاخص‌ها.

γ ضریب تشخیص است که مقدار آن بین [۰, ۱] می باشد و در بیشتر تحقیق ها ۰.۵ در نظر گرفته می شود

محاسبه رتبه خاکستری

پس از محاسبه ضریب خاکستری، رتبه خاکستری را می توان از طریق فرمول (۵) محاسبه نمود.

(۵)

$$T(X_0, X_i) = \sum_{j=1}^n w_j \cdot \gamma(x_{0j}, x_{ij})$$

در فرمول (۵)، $T(X_0, X_i)$ رتبه خاکستری بین X_0 و X_i می باشد که نشاندهنده ی سطح همبستگی بین توالی مرجع و توالی قابل قیاس می باشد. w_j وزن شاخص j است و معمولاً به قضاوت تصمیم گیرنده یا ساختار مسئله ی مطرح شده بستگی دارد. بعلاوه، $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ می باشد. رتبه خاکستری نشاندهنده ی شباهت توالی قابل قیاس و توالی مرجع می باشد (Fung, 2003). همانطور که در بالا اشاره گردید، توالی مرجع برای هر واحد مورد ارزیابی، نشاندهنده ی بهترین

محدودیت‌های این روش‌ها یعنی موجود بودن حجم زیادی از داده‌ها است (Chang, 2006). با توجه به بررسی‌هایی که توسط محقق انجام گرفته تا به حال جهت سنجش عملکرد مالی روش تحلیل رابطه خاکستری مورد استفاده قرار نگرفته است. اما به طور غیر مستقیم مطالعاتی صورت گرفته که در ادامه بدان اشاره می‌گردد. در سال ۱۳۹۰ تقوی فر و ملک با استفاده از روش تصمیم‌گیری خاکستری به رتبه‌بندی شاخص‌های کلیدی عملکرد و افزایش اثربخشی برنامه‌های استراتژیک پرداختند. در این تحقیق، بر پایه تئوری سیستم‌های خاکستری روش جدیدی در حل مسأله انتخاب شاخص‌های عملکرد توسط معیارهای برنامه‌ریزی استراتژیک پیشنهاد شده است. در ابتدا وزن و رتبه هر یک از معیارهای استراتژیک محور برای تمامی گزینه‌ها (شاخص‌ها) توسط متغیرهای زبانی که بوسیله اعداد خاکستری بیان شده‌اند، تعیین می‌شود. سپس با استفاده از روش درجه امکان خاکستری، رتبه‌بندی شاخص‌ها و تعیین شاخص‌های کلیدی میسر می‌گردد. در انتها نیز جهت روشن شدن مدل و سنجش آن، شاخص‌های کلیدی برنامه استراتژیک معاونت آموزش و پژوهش سازمان تعیین شده است (تقوی فرد و ملک، ۱۳۹۰).

آزاده دباغی و همکاران در سال ۱۳۸۹ به معرفی "ابزار خاکستری ارزیابی فرهنگ سازمانی GOCAI" و پیاده‌سازی آن در معاونت مهندسی ساختار و بهره‌وری شرکت ملی نفت ایران پرداختند. در این تحقیق به منظور مرتفع نمودن محدودیت‌های موجود در «ابزار ارزیابی فرهنگ سازمانی» و نیز بهره‌گیری از توانمندی تئوری سیستم‌های خاکستری در ارزیابی و تحلیل معیار

بیشترین مطلوبیت را داشته باشند. نتایج این پژوهش نشان داده که رویکرد تحلیل رابطه خاکستری از توانمندی بیشتری برای تحقق این هدف برخوردار بوده است (Fang & Tzeng, 2004).

دانگ^۶ در پژوهشی تحت عنوان تصمیم‌گیری خاکستری برای انتخاب تأمین‌کنندگان تلاش کرده است تا با استفاده از مفهوم درجه امکان خاکستری و با کاربردهای متغیر زبانی، رویکردی جدید را برای حل مسأله تصمیم‌گیری چندمعیاره در شرایط عدم اطمینان معرفی نماید (Dong & Nagai, 2006).

کو^۷ در پژوهشی دیگر با استفاده از تحلیل رابطه خاکستری به حل یک مسأله جانمایی پرداخته و نشان داده که نتایج تحلیل رابطه خاکستری تا حد زیادی بخ نتیجه روش تاپسیس نزدیک است و تأیید نتایج این دو روش توسط یکدیگر را معیاری از واقعی بودن رتبه‌بندی ارایه شده دانسته است (Kuo & Huang, 2008).

چانگ^۸ در پژوهشی دیگر برای رتبه‌بندی بانک‌های تجاری در کشور تایوان از رویکرد سیستم خاکستری استفاده کرده است. در این پژوهش با استفاده از نسبت‌های مالی به عنوان شاخص‌های ارزیابی، رتبه‌بندی بانک‌های مورد مطالعه تعیین شده است. در گام بعدی این پژوهش ویژگی‌های مؤثر بر عملکرد این بانک‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که رویکرد سیستم خاکستری بهتر از روش‌های آماری رایج نظیر تحلیل رگرسیون، تحلیل عاملی و سایر روش‌های آماری چندمتغیره می‌تواند، عملکرد بانک‌های مورد مطالعه را ارزیابی کند، زیرا فاقد

مخابرات در تمامی استان ها می باشد. اطلاعات و داده ها مورد نیاز این تحقیق از طریق مطالعه اسناد و مدارک مالی و حسابداری (ترازنامه و صورت سود و زیان) شرکت های سهامی مخابرات استانی در سال مالی منتهی به اسفند ماه ۱۳۸۸ که در بانک های اطلاعاتی آن ها ذخیره شده است جمع آوری گردیده است.

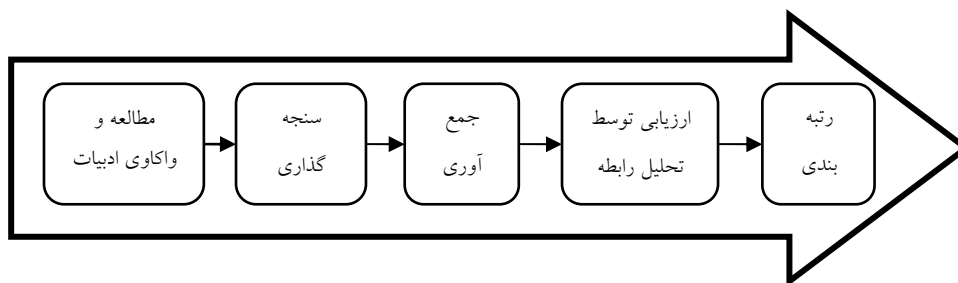
همان گونه که عنوان شد ارزیابی عملکرد مالی در سازمان های مختلف از جمله شرکت مخابرات، ابزاری جهت سنجش میزان کارایی و کارآمدی آن ها و نیز تعیین ارزش دارایی ها و درآمد زایی آن ها بوده و از نتایج به دست آمده جهت بازدهی خالص دارایی ها، نسبت قیمت به عواید و غیره استفاده می شود. با هدف تحقق این مهم، مقاله حاضر طی گذران مراحل زیر از طریق تحلیل رابطه خاکستری به ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی پرداخته و واحد های مورد ارزیابی رتبه بندی می گردد. نمودار ۲ مراحل انجام پژوهش را به تصویر کشیده است.

های کیفی در شرایط عدم قطعیت، هدف اصلی این پژوهش، معرفی و ارائه ی ابزار ترکیبی جدید با عنوان «ابزار خاکستری ارزیابی فرهنگ سازمانی GOCAI» است که گام به گام ارائه و روابط ریاضی آن تشریح شده است. علاوه بر آن، ابزار خاکستری ارزیابی فرهنگ سازمانی برای شناخت و ارزیابی فرهنگ جاری و مطلوب معاونت مهندسی ساختار و بهره وری شرکت ملی نفت ایران و به کار گرفته شده و نتایج آن ارائه گردیده است. (دباغی و همکاران، ۱۳۸۹)

بنابراین با توجه به توانمندی های این روش و بستر جدیدی که این رویکرد فراهم کرده است در مطالعه حاضر از رویکرد تحلیل رابطه خاکستری برای ارزیابی عملکرد مالی و رتبه بندی شرکت های مخابرات استفاده می شود.

۳- روش شناسی پژوهش

این پژوهش مطالعه ای از نوع توصیفی تحلیلی می باشد که به روش مقطعی با هدف ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی با استفاده از مدل تحلیل رابطه خاکستری انجام گردیده است. جمعیت مورد مطالعه، شرکت های



نمودار ۲: مراحل انجام پژوهش

۴- مدل مفهومی و نتایج پژوهش

با توجه به بررسی های صورت گرفته در پژوهش ها و تحقیقات مرتبط با ارزیابی عملکرد مالی در شرکت های مخابرات، نظر سنجی و گفتگو با خبرگان و کارشناسان مخابرات شاخصهای ارزیابی عملکرد مالی شناسایی شد. این شاخص ها که در شرکت های سهامی مخابرات استانی مورد بررسی قرار گرفته اند عبارتند از:

کارمندان : تعداد کارمندان شرکت سهامی مخابرات استانی
 سرمایه: میزان سرمایه شرکت های سهامی مخابرات و یا سپرده های آنها
 دارایی: دارایی ها همان منابع متعلق به شرکت می باشد.

هزینه پرسنل: هزینه های حقوق و دستمزد و هزینه های جانبی مرتبط با کارمندان
 هزینه عملیاتی: هزینه کلی عملیات برای شرکت های سهامی
 مشترکین: تعداد مشترکین شرکت های سهامی مخابرات استانی
 درآمد عملیاتی: درآمد کلی عملیات برای شرکت های سهامی مخابرات استانی

نسبت های نقدینگی شامل :

نسبت جاری = دارایی های جاری / بدهی های جاری
 نسبت آنی = دارایی های آنی / بدهی های جاری
 نسبت اهرم مالی شامل :

نسبت بدهی = کل بدهی ها / کل دارایی ها

نسبت فعالیت (کارایی) شامل :

نسبت کارایی = فروش خالص / کل دارایی های خالص

نسبت های سودآوری شامل :

بازدهی دارایی (ROI) : سود خالص / کل دارایی

بازدهی حقوق صاحبان سهام (ROE): سود خالص / حقوق صاحبان سهام

بازدهی فروش (ROS) : سود خالص / فروش

اطلاعات و داده ها مورد نیاز این تحقیق از طریق مطالعه اسناد و مدارک مالی و حسابداری (ترازنامه و صورت سود و زیان) شرکت های سهامی مخابرات استانی در سال مالی منتهی به اسفند ماه ۱۳۸۸ که در بانک های اطلاعاتی آن ها ذخیره شده است جمع آوری گردیده است. اعداد و ارقام مربوط به هر یک از شاخص های ارزیابی عملکرد مالی برای هر شرکت مخابرات به شرح جدول ۱ گردآوری شد.

جدول ۱- اعداد و ارقام شاخص های ارزیابی عملکرد مالی هر شرکت مخابرات

واحدها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱	۱,۷۲۴	۲,۳۹۴,۲۹۲	۴,۲۵۴,۷۸۲	۴۰۰,۸۳۸	۱۶۹,۶۸۶	۱,۳۶۰,۷۵۱	۱,۳۸۷,۰۲۸	۱,۲۹۰,۹	۱,۲۲۲۳	۰,۳۲۵۹	۴,۸۲۷۷	۰,۳۹۴	۰,۰۶۷۵	۰,۱۲۰۹
۲	۱۰,۱۳	۱,۴۴۱,۷۰۰	۳,۲۰۲,۸۵۶	۳۰۱,۶۷۲	۱۷۷,۹۸۰	۹۳۸,۱۰۷	۱,۰۶۲,۹۲۴	۰,۹۷۰,۱	۰,۹۱۳۰	۰,۳۳۱۸	۳,۱۲۷۲	۰,۰۴۸۱	۰,۰۰۹۴	۰,۰۱۴۵۱
۳	۴۲۵	۷۴۸,۶۰۹	۱,۱۹۷,۴۹۴	۴۷,۶۶۲	۶۹,۴۷۹	۳۷۴,۵۱۵	۴۰۲,۸۰۳	۳,۲۵۸۷	۳,۲۴۸۲	۰,۳۳۶۳	۶,۹۳۷۴	۰,۰۳۳۲	۰,۰۴۹۴	۰,۰۰۹۸۸
۴	۲,۰۴۴	۲,۶۷۹,۹۷۱	۵,۸۱۷,۹۹۶	۲۱۹,۲۱۲	۱۹۱,۸۰۹	۱,۹۹۴,۳۳۴	۱,۳۹۴,۲۲۷	۱,۲۴۱۳	۱,۳۳۸۸	۰,۲۳۹۶	۴,۴۹۴۹	۰,۰۶۸۸	۰,۱۲۵۲	۰,۲۸۷۳
۵	۳۰۸	۳۳۶,۵۸۱	۶۲۲,۲۲۱	۴۰,۲۵۲	۱۴۷,۲۶۳	۱۵۸,۰۷۸	۱۹۱,۶۳۷	۰,۹۶۶۳	۰,۸۴۵۲	۰,۲۸۸۲	۳,۱۶۶۰	۰,۰۱۱۳	۰,۰۲۰۵	۳,۹۳۱۴
۶	۴۳۴	۴۲۸,۶۴۵	۱,۱۷۶,۰۳۲	۴۸,۴۲۴	۷۴,۵۸۰	۲۷۷,۴۰۶	۴۶۲,۲۹۲	۰,۸۶۷۷	۰,۷۸۹۴	۰,۳۹۳۰	۲,۷۰۳۰	۰,۰۴۶۲	۰,۰۹۳۳	۰,۱۱۷۶
۷	۶۴۵۱	۹,۰۶۱,۰۷۹	۱۹,۹۶۰,۰۲۶	۵۶۹,۹۲۴	۹۶۰,۸۰۱	۶,۶۷۲,۴۹۷	۷,۲۲۲,۱۷۵	۱,۴۳۲۱	۱,۴۱۲۳	۰,۳۶۱۸	۴,۵۲۸	۰,۰۶۶۷	۰,۱۲۵۴	۰,۱۸۴۴
۸	۴۸۴	۵۹۶,۰۰۰	۹۶۳,۳۷۴	۲۲,۳۴۱	۹۳,۵۶۸	۳۰,۲۵۷	۱۷۷,۶۶۰	۲,۵۴۱	۲,۴۸۵	۰,۱۸۴۴	۴,۱۲۶	۰,۰۶۰۲۹	۰,۰۰۹۸۲	۰,۳۲۶۹
۹	۲۱۰	۴۲۳,۱۷۹	۸۰,۶۵۷	۳۳,۴۹۶	۴۲,۴۶۶	۲۱,۴۸۵	۷۹۶,۲۳۴	۱,۵۳۷۹	۱,۳۵۵۳	۰,۲۶۶۶	۵,۰۴۵۶	۰,۰۳۱۷	۰,۰۴۷۴	۰,۱۱۹۱
۱۰	۱,۷۱۲	۲,۸۴۰,۷۹۴	۶,۲۳۷,۴۱۲	۲۰۴,۲۶۱	۲۸۹,۱۷۹	۱,۹۱۹,۱۹۳	۲,۱۸۰,۲۹۰	۱,۳۶۳	۱,۳۱۱	۰,۳۴۹	۳,۶۷۹	۰,۰۵۵۸	۰,۰۱۵۵	۰,۱۵۹



واحدها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۱	۱۹۹	۴۱۰,۴۹۷	۸۳۳,۷۷۲	۳۱۰,۰۱۱	۴۴,۴۶۱	۲۱۵,۵۰۹	۲۳۰,۳۶۴	۱,۰۹۴	۰,۹۹۳	۰,۲۷۶	۴,۸۳۳	۰,۰۳	۰,۰۴۶	۰,۱۰۸
۱۲	۱,۸۵۷	۲,۰۵۲,۱۰۷	۴,۲۲۸,۳۵۸	۲۸۷,۷۱۳	۱۴۶,۴۸۵	۹۲۲,۹۴۱	۱,۴۵۸,۰۹۷	۰,۹۳۹	۰,۸۹۶	۰,۳۲۸	۲,۶۰۳	۰,۰۶۱۲	۰,۰۱۳۳	۰,۱۷۷
۱۳	۳۷۳	۵۰۲,۲۳۷	۱,۱۲۰,۷۱۷	۴۵,۹۷۴	۲۰۶,۲۸۳	۳۰۵,۵۲۲	۲۱۹,۱۴۶	۱,۲۱۴	۱,۱۴۱	۰,۱۹۵	۳,۱۹۵	۰,۰۵۹۸	۰,۰۱۱۱	۰,۳۰۵
۱۴	۳۶۹	۶۰۱,۸۸۲	۹۸۰,۰۹۱	۴۲,۴۴۸	۵۵,۱۴۴	۲۶۶,۹۵۳	۳۵۹,۳۹۸	۲,۰۹۱	۲,۰۶۶	۰,۳۶۶	۲,۶۵۳۹	۰,۰۶۱۵	۰,۰۹۸۷	۰,۱۶۷
۱۵	۴۶۹	۱,۱۶۴,۱۶۱	۲,۱۰۸,۸۱۴	۵۸,۰۶۰	۸۲,۴۳۹	۴۵۹,۹۱۶	۵۶۸,۳۹۸	۰,۶۲۴	۰,۵۷۱	۰,۲۶۹	۳,۲۵۷	۰,۰۳۳۳	۰,۰۵۱۵	۰,۱۱۶
۱۶	۱,۷۸۷	۲,۰۲۱,۶۷۷	۴,۸۸۷,۵۳۶	۱۹۶,۲۲۰	۲۸۵,۵۲۵	۱,۴۲۴,۲۱۸	۱,۹۲۱,۳۸۲	۰,۷۰۹۹	۰,۶۰۰۶	۰,۳۹۳۱	۲,۵۱۴۳	۰,۰۴۴۸	۰,۰۹۸	۰,۱۱۴۱
۱۷	۲۹۱	۵۴۹,۲۱۸	۱,۴۲۸,۴۷۱	۳۴,۰۶۲	۲۶۷,۷۰۳	۳۷۴,۴۶۹	۴۸۰,۷۸۴	۱,۲۰۲۲	۱,۱۲۶	۰,۳۳۶	۳,۷۵۵	۰,۰۸۹	۰,۰۱۵۳	۰,۲۶۵
۱۸	۳۰۹	۷۱۴,۴۷۶	۱,۴۵۴,۳۷۱	۵۰,۵۶۳	۲۶۳,۵۰۲	۳۹۸,۵۵۵	۳۲۲,۷۰۳	۲,۶۸۷	۲,۴۵۴	۰,۲۲۱	۵,۱۹۳	۰,۰۹۷	۰,۰۱۵۶	۰,۴۳۹
۱۹	۴۳۷	۶۹۷,۶۷۳	۱,۵۵۱,۴۵۴	۶۸,۷۹۳	۱۶۲,۱۸۱	۸۷۸,۴۵۰	۴۸۰,۸۱۶	۱,۵۲۴	۱,۳۹۵	۰,۳۰۹	۳,۱۵۴	۰,۰۳۳۷	۰,۰۶۸	۰,۱۱۲۲
۲۰	۹۷۶	۱,۳۵۹,۶۲۷	۲,۸۹۶,۳۹۱	۱۱۱,۹۱۴	۱۸۵,۷۳۵	۷۱۵,۲۵۳	۴۷۲,۴۲۲	۰,۹۵۵	۰,۹۲۸	۰,۱۶۳	۳,۱۵۸	۰,۰۲۷	۰,۰۱۲	۰,۱۶۷
۲۱	۶۰۴	۱,۳۸۱,۱۹۰	۲,۱۵۷,۳۰۵	۷۱,۵۸۹	۳۴۰,۰۶۵	۵۲۲,۳۱۶	۶۲۲,۵۲۴	۱,۷۰۴۰	۱,۶۶۶۶	۰,۲۹۷	۵,۱۸۷	۰,۰۵۶۱	۰,۰۴۴۸	۰,۱۸۸
۲۲	۲۴۲	۳۵۸,۳۶۵	۸۲۸,۸۸۴	۲۵,۸۳۶	۱۳۵,۲۳۹	۱۴۱,۵۱۰	۹۵,۲۰۲	۰,۳۱۹	۰,۲۶۸	۰,۱۱۴	۲,۰۱۸	۰,۰۲۸	۰,۰۶۷	۰,۲۴۴
۲۳	۸۹۷	۶۱۷,۱۱۵	۱,۵۷۳,۱۰۹	۱۵۱,۲۱۱	۱۰۶,۹۹۶	۵۱۵,۸۳۳	۵۲۱,۴۲۹	۱,۴۷۷	۱,۴۶۶	۰,۳۳۱	۳,۶۳۷	۰,۰۲۸	۰,۰۷۲	۰,۱۱۶
۲۴	۱,۱۹۴	۱,۷۰۱,۲۵۶	۳,۲۵۹,۷۹۷	۳۴۹,۵۰۳	۱۶۰,۳۶۵	۹۵۹,۱۵۱	۱,۰۹۲,۴۱۶	۱,۲۰۴	۱,۱۹۲	۰,۳۳۵	۳,۲۶۹	۰,۰۴۹	۰,۰۹۳	۰,۱۴۶
۲۵	۵۰۱	۸۲۳,۷۶۰	۱,۷۲۹,۵۰۳	۶۴,۷۳۱	۹۶,۵۳۲	۴۱۱,۱۶۹	۲۹۵,۴۶۶	۰,۸۹۶۷	۰,۸۷۴۸	۰,۱۷	۲,۶۷۷	۰,۰۲۲	۰,۰۴۶	۰,۱۳۲
۲۶	۱,۴۹۲	۲,۵۳۸,۹۷۱	۴,۴۵۴,۴۳۱	۱۴۲,۴۳۲	۲۴۰,۲۱۴	۱,۳۷۰,۶۱۵	۹۵۶,۶۳۴	۱,۳۲۷	۱,۳۳۹	۰,۲۱۴	۳,۸۳۷	۰,۰۳۴	۰,۰۶۱	۰,۱۶۱
۲۷	۴۹۵	۱,۱۸۵,۲۸۱	۱,۷۸۸,۷۰۶	۸۲,۶۴۹	۸۳,۹۲۹	۴۹۴,۹۹۲	۵۷۶,۸۰۶	۱,۷۳	۱,۶۳۴	۰,۳۲۲	۶,۷۰۹	۰,۰۴۸	۰,۰۶۹	۰,۱۴۹
۲۸	۶۴۹	۷۱۶,۶۶۶	۱,۸۹۹,۴۶۷	۱۰۷,۰۲۱	۲۲۱,۱۱۴	۴۲۸,۴۴۵	۴۱۰,۱۸۵	۰,۸۳۴	۰,۸۲۵	۰,۲۱۵	۲,۳۸۲	۰,۰۱۱	۰,۰۲۳	۰,۰۵۱
۲۹	۵۵۵	۱,۱۲۷,۳۱۳	۲,۰۹۳,۰۰۰	۷۹,۹۷۰	۹۵,۳۴۴	۵۰۹,۳۹۲	۵۷۹,۶۲۲	۱,۰۱۹	۰,۸۹۳	۰,۲۷۶	۳,۲۰۲	۰,۰۳۳	۰,۰۸۲	۰,۱۵۷
۳۰	۶۲۸	۱,۰۹۹,۹۹۵	۱,۷۳۳,۷۱۰	۷۸,۹۸۴	۹۸,۲۵۷	۴۵۰,۹۶۵	۵۲۵,۲۷۲	۱,۶۶۶	۱,۵۶۶	۰,۳۰۲	۵,۵۷۳	۰,۰۲۲	۰,۰۴۸	۰,۱۰۶

(۱) کارمندان، (۲) سرمایه، (۳) دارایی، (۴) هزینه پرسنل، (۵) هزینه عملیاتی، (۶) مشترکین، (۷) درآمد عملیاتی، (۸) نسبت جاری، (۹) نسبت آنی، (۱۰)

نسبت بدهی، (۱۱) نسبت کارایی، (۱۲) ROI، (۱۳) ROE، (۱۴) ROS

(۱) آذربایجان شرقی، (۲) آذربایجان غربی، (۳) اردبیل، (۴) اصفهان، (۵) ایلام، (۶) بوشهر، (۷) تهران، (۸) چهارمحال و بختیاری، (۹) خراسان جنوبی، (۱۰) خراسان رضوی، (۱۱) خراسان شمالی، (۱۲) خوزستان، (۱۳) زنجان، (۱۴) سمنان، (۱۵) سیستان و بلوچستان، (۱۶) فارس، (۱۷) قزوین، (۱۸) قم، (۱۹) کردستان، (۲۰) کرمان، (۲۱) کرمانشاه، (۲۲) یاسوج، (۲۳) گلستان، (۲۴) گیلان، (۲۵) لرستان، (۲۶) مازندران، (۲۷) مرکزی، (۲۸) هرمزگان، (۲۹) همدان، (۳۰) یزد

های منفی از فرمول (۲) استفاده خواهیم کرد. به عنوان مثال، در مورد شاخص کارمندان، بیشترین مقدار در این ستون ۶۴۵۱ از استان تهران می باشد و کمترین مقدار ۱۹۹ از استان خراسان شمالی است. با استفاده از فرمول (۱) نتایج ایجاد رابطه ی خاکستری برای استان آذربایجان شرقی برابر است با $0.243 = (199-6451) / (199-1724)$. نتایج به دست آمده در جدول ۲ نشان داده شده است.

تحلیل داده ها و ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات بر مبنای داده های جدول ۱، رویه ی تحلیل خاکستری در ادامه آمده است: هدف اصلی در مرحله ایجاد رابطه خاکستری، تبدیل داده های اصلی به توالی قابل قیاس می باشد. کارمندان، سرمایه، دارایی، هزینه پرسنل و هزینه عملیاتی از آن دست شاخص های منفی هستند و مشترکین، درآمد عملیاتی، نسبت های جاری، آنی، کارایی و بدهی و همچنین ROI، ROE و ROS جزء شاخص های منفی هستند. در نتیجه، برای شاخص های مثبت از فرمول (۱) و برای شاخص

جدول ۲- نتایج ایجاد رابطه خاکستری برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی ایران

واحد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
X ₀	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱	۰.۲۴۳	۰.۲۳۵	۰.۱۸۷	۰.۱۳۸	۰.۱۸۶	۰.۱۸۱	۰.۳۳۰۶	۰.۳۲	۰.۰۹۱	۰.۷۵۸	۰.۳۲۶	۰.۳۱۳	۰.۰۱۷	
۲	۰.۱۳	۰.۱۲۶	۰.۱۳۳	۰.۵۱	۰.۱۴۷	۰.۱۲۱	۰.۱۳۵	۰.۲۱۶	۰.۰۳۶	۰.۷۷۹	۰.۴۲۷	۰.۴۶۳	۰.۰۲۴	
۳	۰.۰۳۶	۰.۰۴۷	۰.۰۲۹	۰.۰۴۶	۰.۰۲۹	۰.۰۳۵	۰.۰۴۳	۱	۱	۰.۷۹۵	۰.۲۵۴	۰.۲۱	۰.۰۱۱	
۴	۰.۲۹۵	۰.۲۶۸	۰.۲۶۸	۰.۳۵۹	۰.۱۶۲	۰.۲۸۳	۰.۳۱۳	۰.۳۲۵	۰.۰۸۰۷	۰.۴۴۸	۰.۶۶۷	۰.۶۴	۰.۰۶۰۷	
۵	۰.۰۱۷	۰	۰	۰.۰۳۲	۰.۱۱۴	۰.۰۰۲	۰.۰۱۳	۰.۲۲	۰.۱۹۳	۰.۰۳۷	۰.۶۲۳	۰	۰.۰۴۶	
۶	۰.۰۳۷	۰.۰۱۰۵	۰.۰۲۸	۰.۰۴۷	۰.۰۳۴	۰.۰۲۰۸	۰.۰۲۹	۰.۱۸۶	۰.۱۷۴	۰.۰۲۲	۰.۵۲۴	۰.۴۰۵	۰.۴۵۹	
۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۳۷۸	۰.۳۸۳	۰.۰۸۱	۰.۸۱۷	۰.۶۴۳	۰.۶۴۱	
۸	۰.۰۴۵	۰.۰۲۶۶	۰.۰۱۷۶	۰	۰.۰۵۵۶	۰.۰۱۳	۰.۰۱۱	۰.۷۵۶	۰.۷۴۳	۰.۰۶۸	۰.۲۵	۰.۵۶۸	۰.۴۸۷	
۹	۰.۰۰۱	۰.۰۰۹	۰.۰۱۳	۰.۰۲۰۳	۰	۰.۰۱۱	۰.۰۱۹	۰.۴۱۴	۰.۳۶۴	۰.۰۹۸	۰.۵۴۵	۰.۲۳۶	۰.۱۹۹	
۱۰	۰.۲۴۲	۰.۲۸۷	۰.۲۹	۰.۳۳۲	۰.۲۶۸	۰.۲۷۲	۰.۲۹۲	۰.۳۵۵	۰.۳۵	۰.۰۵۴	۰.۸۴۳	۰.۵۱۶	۰.۱۸۴	
۱۱	۰	۰.۰۰۸	۰.۰۱۰۹	۰.۰۱۵	۰.۰۰۲	۰.۰۱۱	۰.۰۱۸	۰.۲۶۳	۰.۲۴۳	۰.۰۹۱	۰.۵۷۹	۰.۲۱۷	۰.۱۹۴	
۱۲	۰.۲۶۵	۰.۱۹۶	۰.۱۸۶	۰.۴۸۴	۰.۱۱۳	۰.۱۱۹	۰.۱۹۱	۰.۲۱۱	۰.۲۱	۰.۰۱۹	۰.۷۶۹	۰.۵۷۹	۰.۶۸۹	
۱۳	۰.۰۲۷	۰.۰۱۸	۰.۰۲۵	۰.۰۴۳	۰.۱۷۸	۰.۰۲۵	۰.۰۱۷	۰.۳۰۴	۰.۲۹۲	۰.۰۳۸	۰.۲۸۹	۰.۵۶۳	۰.۵۶۳	
۱۴	۰.۰۲۷	۰.۰۳	۰.۰۱۸۵	۰.۰۳۶	۰.۰۱۹	۰.۰۳۷	۰.۰۲۷	۰.۶۰۲	۰.۶۰۳	۰.۰۲۰۷	۰.۹۰۴	۰.۵۸۳	۰.۴۹	
۱۵	۰.۰۴۳	۰.۰۹۴	۰.۰۷۶۸	۰.۰۶۵۲	۰.۰۴۳	۰.۰۴۸	۰.۰۶۶	۰.۱۰۳	۰.۱۰۱	۰.۰۴۳	۰.۵۵۵	۰.۲۳۲	۰.۲۲۲	
۱۶	۰.۲۵۳	۰.۱۹۳	۰.۲۲	۰.۳۱۷	۰.۲۶۴	۰.۱۹۶	۰.۲۵۶	۰.۱۳۲	۰.۱۱۱	۰.۰۱۶	۱	۰.۳۸۹	۰.۵۵۳	
۱۷	۰.۰۱۴	۰.۰۲۴	۰.۰۴۱	۰.۰۲۱	۰.۲۴۵	۰.۰۳۵	۰.۰۵۴	۰.۳۰۰۴	۰.۲۸۷	۰.۰۵۶	۰.۷۹۶	۰.۹۰۸	۰.۸۰۰۷	
۱۸	۰.۰۱۷	۰.۰۴۳	۰.۰۴۳	۰.۰۵۱	۰.۲۴	۰.۰۳۹	۰.۰۳۱	۰.۸۰۵	۰.۷۳۳	۰.۱۰۳	۰.۳۸۴	۱	۰.۸۱۵	
۱۹	۰.۰۳۸	۰.۰۴۱	۰.۰۴۸	۰.۰۸۴	۰.۱۳	۰.۰۴۷	۰.۰۵۴	۰.۴۰۹	۰.۳۷۸	۰.۰۳۷	۰.۷۰۱	۰.۲۷۱	۰.۳۱۶	
۲۰	۰.۱۲۴	۰.۱۱۷	۰.۱۱۷	۰.۱۶۳	۰.۱۵۶	۰.۰۸۷	۰.۰۵۲۹	۰.۲۱۶	۰.۲۲۱	۰.۰۳۷	۰.۱۷۳	۰.۱۸۵	۰	
۲۱	۰.۰۶۴	۰.۱۱۹	۰.۰۷۹	۰.۰۸۹	۰.۳۲۴	۰.۰۵۸	۰.۰۷۶	۰.۴۷۱	۰.۴۶۹	۰.۱۰۳	۰.۶۵۷	۰.۵۲	۱	
۲۲	۰.۰۰۶	۰.۰۰۲	۰.۰۱۰۶	۰.۰۰۶	۰.۱۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۱۹۵	۰.۳۱۴	
۲۳	۰.۱۱۱	۰.۰۳۲	۰.۰۴۹۱	۰.۲۳۵	۰.۰۷۰۲	۰.۰۵۷	۰.۰۵۹	۰.۳۹۳	۰.۴۰۱	۰.۰۵۲	۰.۷۷۸	۰.۳۱۷	۰.۳۴۱	
۲۴	۰.۱۵۹	۰.۱۵۶	۰.۱۳۶	۰.۵۹۷	۰.۱۲۸	۰.۱۲۵	۰.۱۳۹	۰.۳۰۰۵	۰.۳۱	۱	۰.۷۹۱	۰.۴۴	۰.۷۶۳	
۲۵	۰.۰۴۸۳	۰.۰۵۵	۰.۰۵۷۲	۰.۰۷۷	۰.۰۵۸	۰.۰۴۱	۰.۰۲۸	۰.۱۹۶	۰.۲۰۳	۰.۰۲۱	۰.۲۰۱	۰.۱۳	۰.۶۷۹	
۲۶	۰.۲۰۶	۰.۲۷۵	۰.۱۹۸	۰.۲۱۹	۰.۲۱۵	۰.۱۸۸	۰.۱۲۰۸	۰.۳۴۷	۰.۳۳۸	۰.۰۵۹	۰.۳۵۸	۰.۲۷۱	۰.۲۸۱	
۲۷	۰.۰۴۷	۰.۰۹۷	۰.۰۶۰۳	۰.۱۱۰۱	۰.۰۴۵	۰.۰۵۴	۰.۰۶۷	۰.۴۸۰۱	۰.۴۵۸	۰.۱۵۲	۰.۷۴۵	۰.۴۲۸	۰.۳۳۵	
۲۸	۰.۰۷۱۹	۰.۰۴۳	۰.۰۶۶	۰.۱۵۴۶	۰.۱۹۴	۰.۰۴۳	۰.۰۴۴	۰.۱۷۵	۰.۱۸۶	۰.۰۱۱	۰.۳۶۳	۰.۰۱۱	۰.۰۶۲	
۲۹	۰.۰۵۶	۰.۰۹	۰.۰۷۶	۰.۱۰۵	۰.۰۵۷	۰.۰۵۶	۰.۰۶۷	۰.۳۳۸	۰.۲۰۹	۰.۰۳۸	۰.۵۸۲	۰.۳۷۳	۰.۴۰۰۶	
۳۰	۰.۰۶۸	۰.۰۸۷	۰.۰۵۷	۰.۱۰۳	۰.۰۶۰۷	۰.۰۴۷	۰.۰۶۰۳	۰.۴۵۹	۰.۴۳۵	۰.۱۱۵	۰.۶۷۵	۰.۲۴۳	۰.۲۰۴	

(۱) کارمندان، (۲) سرمایه، (۳) دارایی، (۴) هزینه پرسنل، (۵) هزینه عملیاتی، (۶) مشترکین، (۷) درآمد عملیاتی، (۸) نسبت جاری، (۹) نسبت آبی، (۱۰)

نسبت بدهی، (۱۱) نسبت کارایی، (۱۲) ROI، (۱۳) ROE، (۱۴) ROS

(۱) آذربایجان شرقی، (۲) آذربایجان غربی، (۳) اردبیل، (۴) اصفهان، (۵) ایلام، (۶) بوشهر، (۷) تهران، (۸) چهارمحال و بختیاری، (۹) خراسان جنوبی، (۱۰)

خراسان رضوی، (۱۱) خراسان شمالی، (۱۲) خوزستان، (۱۳) زنجان، (۱۴) سمنان، (۱۵) سیستان و بلوچستان، (۱۶) فارس، (۱۷) قزوین، (۱۸) قم، (۱۹)

کردستان، (۲۰) کرمان، (۲۱) کرمانشاه، (۲۲) یاسوج، (۲۳) گلستان، (۲۴) گیلان، (۲۵) لرستان، (۲۶) مازندران، (۲۷) مرکزی، (۲۸) هرمزگان، (۲۹) همدان،

(۳۰) یزد



شود. به عنوان مثال، $\gamma = 0.757$ ، $\Delta_{\min} = 0$ و $\Delta_{\max} = 1$ ، اگر $\gamma = 0.5$ ، در نتیجه،
 $x_{01, X_{11}} = (0 + 0.5 \times 1) / (0.757 + 0.5 \times 1) = 0.398$. نتایج به دست آمده برای ضریب
 خاکستری در جدول ۳ نشان داده شده است.

محاسبه ضریب رابطه خاکستری

در جدول ۲، X_0 توالی مرجع می باشد. پس از محاسبه ی Δ_{ij} ، Δ_{\min} و Δ_{\max} تمامی ضرایب خاکستری به وسیله ی فرمول (۴) محاسبه می

جدول ۳- نتایج محاسبه ی ضریب خاکستری برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی

واحد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱	۰.۳۹۸	۰.۳۹۵	۰.۳۸۱	۰.۶۱۸	۰.۳۶۷	۰.۳۸۰۶	۰.۳۷۹	۰.۴۲۷	۰.۴۲۳	۰.۳۵۴	۰.۶۷۴	۰.۴۲۶	۰.۴۲۱	۰.۳۳۷
۲	۰.۸۱۴	۰.۸۲	۰.۹۰۱	۰.۸۷۳	۰.۹۸۲	۰.۸۸۵	۰.۹۱۶	۰.۸۲	۰.۸۲۸	۰.۹۰۵	۰.۹۵۹	۰.۸۳۱	۰.۷۶۸	۰.۹۸۷
۳	۰.۸۴۱۷	۰.۸۶۲	۰.۸۲۸	۰.۵۱۸	۰.۸۰۸	۰.۸۵۲	۰.۸۴۳	۰.۳۹۱	۰.۳۸۸	۰.۸۰۱	۰.۹۶۸	۰.۷۴۲	۰.۶۶۳	۰.۹۷۶
۴	۰.۶۵۸	۰.۶۹۳	۰.۶۷۶	۰.۶۱۴	۰.۷۸۹	۰.۶۶۸	۰.۷۸۲	۰.۴۲۱	۰.۴۲۵	۰.۸۶۲	۰.۵۸۹	۰.۵۴۷	۰.۵۳۷	۰.۹۱۱
۵	۰.۶۴۲	۰.۶۵	۰.۶۵	۰.۶۰۴	۰.۹۱۱	۰.۶۳۸	۰.۷۴۷	۰.۸۴۲	۰.۷۹۱	۰.۹۲	۰.۷۴۱	۰.۴۲۸	۰.۴۵۶	۰.۳۴۷
۶	۰.۹۶۱	۰.۹۷۹	۰.۹۴۵	۰.۹۷۱	۰.۸۶۳	۰.۹۶۴	۰.۹۶۸	۰.۹۳۷	۰.۹۶۳	۰.۹۷	۰.۸۳۵	۰.۵۵۲	۰.۵۴۷	۰.۳۳۷
۷	۰.۳۴۱	۰.۳۳۵	۰.۳۳۹	۰.۳۴۴	۰.۳۴۱	۰.۳۳۸	۰.۳۴	۰.۷۲۲	۰.۷۰۵	۰.۸۹۳	۰.۵۷۹	۰.۶۷۷	۰.۷۳۳	۰.۹۶۶
۸	۰.۳۴۳	۰.۳۳۹	۰.۳۳۷	۰.۳۳۳	۰.۳۳۶	۰.۳۳۵	۰.۳۳۵	۰.۵۶۹	۰.۵۸۱	۰.۹۷۴	۰.۴۳۹	۰.۸۷	۰.۷۶۴	۰.۹۳۱
۹	۰.۹۱۹	۰.۹۶۷	۰.۹۹۱	۰.۹۶	۰.۸۹۹	۰.۹۹۵	۰.۹۸۴	۰.۵۹۴	۰.۵۶۸	۰.۹۴۳	۰.۶۲۸	۰.۶۰۹	۰.۶۳۴	۰.۹۰۳
۱۰	۰.۶۷۵	۰.۶۴۳	۰.۶۴۳	۰.۶۱۵	۰.۶۵	۰.۶۵۷	۰.۶۴۶	۰.۸۹۳	۰.۹۷۱	۰.۹۱۸	۰.۶۲۶	۰.۶۴۱	۰.۹۷۲	۰.۹۷۹
۱۱	۰.۶۷۳	۰.۶۴۲	۰.۶۴۱	۰.۶۱۲	۰.۶۵۲	۰.۶۵۷	۰.۶۴۶	۰.۸۴۵	۰.۸۲۴	۰.۹۳	۰.۶۵۴	۰.۶۲۵	۰.۹۸۲	۰.۹۷۴
۱۲	۰.۶۵۳	۰.۷۲۶	۰.۷۴	۰.۵۱۶	۰.۸۱۸	۰.۸۲۱	۰.۷۴۳	۰.۹۰۴	۰.۹۳۸	۰.۸۷۳	۰.۷۲۵	۰.۵۷۹	۰.۵۰۲	۰.۹۶۵
۱۳	۰.۶۷۸	۰.۷۳۷	۰.۷۵۶	۰.۵۳۱	۰.۸۸۴	۰.۸۴۱	۰.۷۴۱	۰.۸۴۲	۰.۸۵۸	۰.۹۶۲	۰.۵۱	۰.۹۶۸	۰.۷۹۸	۰.۹۳۸
۱۴	۰.۹۹۸	۰.۹۷۷	۰.۹۸۵	۰.۹۸۷	۰.۷۵۲	۰.۹۸۸	۰.۹۶۲	۰.۶۲۶	۰.۶۱۶	۰.۹۶۵	۰.۴۴۸	۰.۹۶۱	۰.۷۸۲	۰.۹۳۳
۱۵	۰.۹۷	۰.۸۸۵	۰.۸۹۵	۰.۹۴۶	۰.۹۴۳	۰.۹۴۴	۰.۹۴۴	۰.۵۰۵	۰.۴۹۹	۰.۹۶۲	۰.۵۸۸	۰.۵۸۷	۰.۶۵۱	۰.۹۷۴
۱۶	۰.۷۰۳	۰.۸۳۵	۰.۷۷۶	۰.۶۶۴	۰.۶۹۳	۰.۷۷۱	۰.۷۲۴	۰.۹۴۵	۰.۹۸۰۵	۰.۹۵۳	۰.۷۵۴	۰.۷۶۱	۰.۶۰۱	۰.۹۹۹
۱۷	۰.۶۷۶	۰.۷۴۷	۰.۷۳۶	۰.۶۲۸	۰.۹۶۲	۰.۷۵۶	۰.۷۱۲	۰.۷۴۹	۰.۷۳۹	۰.۹۲۵	۰.۷۱	۰.۴۹	۰.۶۶۸	۰.۹۲۷
۱۸	۰.۹۹۴	۰.۹۶۳	۰.۹۹۷	۰.۹۴۳	۰.۹۹	۰.۹۹۲	۰.۹۵۷	۰.۴۹۷	۰.۵۲۸	۰.۹۱۴	۰.۵۴۸	۰.۸۴۴	۰.۹۷۱	۰.۹۱۷
۱۹	۰.۹۶	۰.۹۹۶	۰.۹۹	۰.۹۳۷	۰.۸۱۹	۰.۹۸۴	۰.۹۵۷	۰.۵۵۸	۰.۵۸۴	۰.۸۸۲	۰.۶۱۲	۰.۴۰۷	۰.۵۰۳	۰.۸۵۵
۲۰	۰.۸۵۲	۰.۸۶۸	۰.۸۷۷	۰.۸۶۴	۰.۹۵۱	۰.۹۲۵	۰.۹۹۷	۰.۷۲۰۸	۰.۷۶۱	۰.۹۹۹	۰.۴۸۶	۰.۸۵۳	۰.۶۱۲	۰.۹۷۲
۲۱	۰.۸۹۴	۰.۹۹۵	۰.۹۲۸	۰.۸۷۱	۰.۷۴۸	۰.۹۴۴	۰.۹۵۴	۰.۶۶۲	۰.۶۶۸	۰.۸۸۳	۰.۵۰۸	۰.۵۹۹	۰.۳۳۳	۰.۹۸۹
۲۲	۰.۸۹۶	۰.۸۰۹	۰.۸۷۹	۰.۸۵۶	۰.۶۹۱	۰.۸۹۵	۰.۸۶۷	۰.۵۱۴	۰.۵۱۵	۰.۸۲۸	۰.۴۳۱	۰.۶۰۵	۰.۴۲۱	۰.۹۷۱
۲۳	.	۰.۹۴۳	۰.۹۵۸	۰.۶۸۵	۰.۹۴۱	۰.۸۹۷	۰.۸۹۳	۰.۵۵۹	۰.۵۵۴	۰.۹۰۴	۰.۳۹۱	۰.۸۰۳	۰.۹۴۹	۰.۹۳۷
۲۴	۰.۹۱۳	۰.۸	۰.۸۵۱	۰.۵۷۹	۰.۸۹۵	۰.۸۰۵	۰.۸۶۱	۰.۸۴۲	۰.۸۴۴	۰.۳۴۵	۰.۹۷۴	۰.۸۰۲	۰.۵۴۲	۰.۹۸۴
۲۵	۰.۸۱۸	۰.۸۳۲	۰.۸۶۳	۰.۴۹	۰.۸۷۷	۰.۸۵۶	۰.۸۱۷	۰.۸۲۷	۰.۸۲۴	۰.۳۳۸	۰.۴۵۸	۰.۶۱۷	۰.۸۵۷	۰.۹۹۲
۲۶	۰.۷۵۹	۰.۶۹۴	۰.۷۸	۰.۷۷۸	۰.۷۶۱	۰.۷۷۲	۰.۸۴۳	۰.۷۶۸	۰.۷۸۷	۰.۹۲۹	۰.۷۶	۰.۷۷۹	۰.۵۵۶	۰.۹۸۵
۲۷	۰.۷۵۸	۰.۷۳۷	۰.۷۸۳	۰.۸۲	۰.۷۴۶	۰.۷۸۸	۰.۹۰۳	۰.۷۹۰۱	۰.۸۰۶	۰.۸۴۲	۰.۵۶۳	۰.۷۶۱	۰.۹۱۹	۰.۹۹۳
۲۸	۰.۹۵۳	۰.۹۰۳	۰.۹۳۳	۰.۹۱۸	۰.۷۶۹	۰.۹۸	۰.۹۵۵	۰.۶۲۱۱	۰.۶۴۷	۰.۷۷۹	۰.۵۶۶	۰.۵۳۹	۰.۶۵۵	۰.۹۵۲
۲۹	۰.۹۷	۰.۹۱۳	۰.۹۸	۰.۹۱	۰.۷۸۴	۰.۹۷۵	۰.۹۵۴	۰.۸۸۸	۰.۹۵۶	۰.۹۴۹	۰.۶۹۵	۰.۵۷۲	۰.۵۹۶	۰.۹۴۸
۳۰	۰.۹۷۷	۰.۹۹۳	۰.۹۶۴	۰.۹۹۶	۰.۹۹۳	۰.۹۸۲	۰.۹۸۵	۰.۶۹۳	۰.۶۸۸	۰.۸۶۶	۰.۸۴۲	۰.۷۹۳	۰.۷۱۸	۰.۹۷۴

(۱) کارمندان، (۲) سرمایه، (۳) دارایی، (۴) هزینه پرسنل، (۵) هزینه عملیاتی، (۶) مشترکین، (۷) درآمد عملیاتی، (۸) نسبت جاری، (۹) نسبت آبی، (۱۰) نسبت بدهی، (۱۱) نسبت کارایی، (۱۲) ROI، (۱۳) ROE، (۱۴) ROS
 (۱) آذربایجان شرقی، (۲) آذربایجان غربی، (۳) اردبیل، (۴) اصفهان، (۵) ایلام، (۶) بوشهر، (۷) تهران، (۸) چهارمحال و بختیاری، (۹) خراسان جنوبی، (۱۰) خراسان رضوی، (۱۱) خراسان شمالی، (۱۲) خوزستان، (۱۳) زنجان، (۱۴) سمنان، (۱۵) سیستان و بلوچستان، (۱۶) فارس، (۱۷) قزوین، (۱۸) قم، (۱۹) کردستان، (۲۰) کرمان، (۲۱) کرمانشاه، (۲۲) یاسوج، (۲۳) گلستان، (۲۴) گیلان، (۲۵) لرستان، (۲۶) مازندران، (۲۷) مرکزی، (۲۸) هرمزگان، (۲۹) همدان، (۳۰) یزد

محاسبه رتبه خاکستری

دست آمده در ستون ۲ در جدول ۴ نشان داده شده است. مزیت این رتبه بندی برخورداری از نگاه تکنیکی ساختاریافته و اولویت بندی گزینه ها می باشد و این مطلب خود موید دقت و صحت رتبه بندی می باشد.

در این جا، اهمیت تمامی شاخص های ارزیابی عملکرد مساوی در نظر گرفته شده است. بنابراین، وزن ۱۴ شاخص ارزیابی عملکرد مالی شبیه به هم می باشد (۱/۱۴). با استفاده از فرمول (۵)، رتبه ی خاکستری را می توان محاسبه نمود. نتایج به

جدول ۴- نتایج محاسبه رتبه خاکستری برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت های مخابرات استانی ایران

رتبه خاکستری	واحد های ارزیابی	رتبه خاکستری	واحد های ارزیابی	رتبه خاکستری	واحد های ارزیابی
۰.۷۸۴	✓ کرمانشاه	۰.۷۴۱۰	✓ خراسان شمالی	۰.۴۲۷۱	✓ آذربایجان شرقی
۰.۷۲۷	✓ یاسوج	۰.۷۵۰۲	✓ خوزستان	۰.۸۷۷۴	✓ آذربایجان غربی
۰.۸۰۲۸	✓ گلستان	۰.۷۸۸۸	✓ زنجان	۰.۷۴۸۶	✓ اردبیل
۰.۷۸۱۳	✓ گیلان	۰.۸۵۵۷	✓ سمنان	۰.۶۵۵۱	✓ اصفهان
۰.۷۴۷۵	✓ لرستان	۰.۸۰۶۳	✓ سیستان و بلوچستان	۰.۶۶۹۱	✓ ایلام
۰.۷۸۲۲	✓ مازندران	۰.۷۹۷۱	✓ فارس	۰.۸۴۲۲	✓ بوشهر
۰.۸۰۰۶	✓ مرکزی	۰.۷۴۴۶	✓ قزوین	۰.۵۴۵۹	✓ تهران
۰.۷۹۷۸	✓ هرمزگان	۰.۸۶۱۰	✓ قم	۰.۵۳۵۵	✓ چهار محال بختیاری
۰.۸۶۳۵	✓ همدان	۰.۷۸۸۶	✓ کردستان	۰.۸۲۷۵	✓ خراسان جنوبی
۰.۸۹۰۲	✓ یزد	۰.۸۳۸۴	✓ کرمان	۰.۷۴۹۸	✓ خراسان رضوی

جدول ۵- رتبه بندی شرکت های مخابرات استانی

رتبه	واحد های ارزیابی	رتبه خاکستری	رتبه	واحد های ارزیابی	رتبه خاکستری	رتبه	واحد های ارزیابی
۱	یزد	۰.۸۹۰۲	۱۱	مرکزی	۰.۸۰۰۶	۲۱	اردبیل
۲	آذربایجان غربی	۰.۸۷۷۴	۱۲	هرمزگان	۰.۷۹۷۸	۲۲	لرستان
۳	قم	۰.۸۶۳۵	۱۳	فارس	۰.۷۹۷۱	۲۳	قزوین
۴	همدان	۰.۸۶۱۰	۱۴	زنجان	۰.۷۸۸۸	۲۴	خراسان شمالی
۵	تهران	۰.۸۵۵۷	۱۵	کردستان	۰.۷۸۸۶	۲۵	خراسان جنوبی
۶	اصفهان	۰.۸۴۲۲	۱۶	گیلان	۰.۷۸۸۳	۲۶	ایلام
۷	کرمان	۰.۸۳۸۴	۱۷	کرمانشاه	۰.۷۸۴۰	۲۷	بوشهر
۸	آذربایجان شرقی	۰.۸۲۷۵	۱۸	مازندران	۰.۷۸۲۲	۲۸	سمنان
۹	سیستان و بلوچستان	۰.۸۰۶۳	۱۹	خوزستان	۰.۷۵۲۰	۲۹	چهار محال و بختیاری
۱۰	گلستان	۰.۸۰۲۸	۲۰	خراسان رضوی	۰.۷۴۹۸	۳۰	کهگیلویه و بویراحمد

۶- نتیجه گیری و بحث

رویکرد، بالاتر باشد بیانگر این مهم است که آن دسته از شرکت ها در وضعیت مطلوبی از منظر عملکرد مالی می باشند. چنانکه مشاهده می شود. رتبه بندی نهایی شرکت های مخابرات استانی بر

همانطور که مشاهده شد از تئوری خاکستری برای رتبه بندی استفاده گردیده است. در این روش، هر چه رتبه خاکستری بدست آمده از این

یکی از فاکتور های مد نظر جهت بهبود عملکرد خود قرار دهند.

۴) پیشنهاد می شود مشابه کار انجام شده در این پژوهش ارزیابی عملکرد مالی در سایر بخش های عمومی بررسی شود تا بدین وسیله به نتایج کلی و عام تری دست یافت.

• این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد از جهاد دانشگاهی استان یزد می باشد و با حمایت شرکت توسعه اعتماد مبین انجام گرفته است.

فهرست منابع

- ۱) دباغی، آزاده، ملک، امیر مهدی و شفيعی، سعید (۱۳۸۹). " معرفی ابزار خاکستری ارزیابی فرهنگ سازمانی و پیاده سازی آن در معاونت مهندسی ساختار و بهره وری شرکت ملی نفت ایران". مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، زمستان ۱۳۸۹؛ ۴(۱۳): ۶۱-۸۴.
- ۲) دمپی، یر (۲۰۰۷) تاریخ علم، ترجمه: عبدالحسین آذرنگ، تهران: انتشارات سمت
- ۳) تقوی فرد، محمد تقی و ملک، امیر مهدی (۱۳۹۰)، " استفاده از روش تصمیم گیری خاکستری به منظور رتبه بندی شاخص های کلیدی عملکرد و افزایش اثربخشی برنامه های استراتژیک"، مطالعات مدیریت صنعتی پاییز ۱۳۹۰؛ ۹(۲۲): ۱۳۵-۱۶۵.
- 4) Alsyouf Imad (2006) "Methodology and Theory Measuring maintenance performance using a balanced scorecard approach", Journal of Quality in Maintenance Engineering, vol. 12. No.2, p. 133-149.
- 5) Amin M, Olia MS, Fallahnezhad MH(1998). [Evaluation of turnover of productivity i governmental organizations]. In: Proceedings of

طبق تئوری خاکستری در جدول ۵ نشان داده خواهد شد.

با توجه به جدول بالا، در صورت استفاده از تئوری خاکستری و با توجه به شاخص های شناسایی شده، استان های برتر از منظر عملکرد مالی مشخص شده اند. ۳ استان برتر بر طبق تئوری خاکستری در جدول ۶ نمایش داده شده است.

جدول ۶- استان های برتر

رتبه	وزن	واحد های ارزیابی
۱	۰.۸۹۰۲	یزد
۲	۰.۸۷۷۴	آذربایجان غربی
۳	۰.۸۶۳۵	قم

با توجه به پژوهش حاضر، پیشنهادات زیر ارائه می شود:

۱) استفاده از تئوری خاکستری نشان می دهد، شرکت های برتر، شرکت های یزد، آذربایجان غربی و همدان می باشند. بر اساس این یافته ها، چنانچه مدیران شرکت ها بخواهند عملکرد بهتری را داشته باشند باید مقادیر شاخص ها را در این استان ها مد نظر قرار دهند.

۲) به دلیل نقش بسیار مهم شرکت های مخابرات در عصر ارتباطات و اطلاعات، پیشنهاد می شود برای دستیابی به نتایج مفید تر و کارآمد تر، در سنجش عملکرد شرکت ها از روشهای DEA شبکه ای و DEA فازی و یا دیگر تکنیک های ارزیابی عملکرد استفاده شود.

۳) پیشنهاد می شود مدیران شرکت های مخابرات استانی شاخص های شناسایی شده را به عنوان

- 17) Kuei Chen Jui ; Chen IShuo (2008), Grey Relation Analysis for Leisure Service Industry Reputation Measurement, Business Renaissance Quarterly; Spring ; 3, 1; pp.7796.11.
- 18) Kuo, Y., Yang, T . and G Huang (2008). The use of grey relational analysis in solving nultipile attribute decision making problem, xomputers and Industrial Engineering, 55 : 80-93.
- 19) Lu I.J. , Lin Sue J. , Lewis Charles (2008) , Grey relation analysis of motor vehicular energy consumption in Taiwan, Energy Policy 36 ,2556– 2561.
- 20) Olson, Dennis; Zoubi, Taisier A.; (2008) "Using accounting ratios to distinguish between Islamic and Conventional banks in the GCC region" , The International Journal of Account, pp 45-65.
- 21) Ping, Y . and H. yang (2004). Using hybrid grey model to achieve revenue assurance of telecommunication companies, Journal of grey system, 7 : 39 – 50.
- 22) Secme, Nese; Yalchin; Bayrakdaroglu, Ali; Kahraman; (2009), Fuzzy performance evaluation in Turkish banking sector using analytic hierarchy process and Topsis, Expert System with Applications, 36, pp 11699-11709.
- 23) Taylor, L. D (1994), "Telecommunications Demand in Theory and Practice 'Boston: Kluwer Academic Publishe,pp . 323 – 340.
- 24) Wu, Hung- Yi;Tzeng, Gwo-Hshiang; Chen, Yi-Hsuan; (2009), "A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Score Card , Expert System With Applications ", 36 , pp 10135-10147
- Evaluation of Turnover of National Administrative Systems Congress, 2nd Shahid Rajae Congress; Tehran, Iran. p. 121-45. [Persian].
- 6) Bacidore, J. M., Boquist, J. A., Milbourn, T. T. and A. V. Thakor (1997). "The Search for The Best Financial Performance Measure"., Financial Analysts Journal, 10-20.
- 7) Chang ping chang(2006). Managing business attributes and performance for commercial namks, Journal of American Academy of Business, Vol. 0 , no 1:104-109.
- 8) Deng, J. (1982). Control problems of grey systems. Systems and Control Letters, 1, 288–294.
- 9) Dong G., Yamaguchi D. and M. Nagai (2006). A grey – based decision making approach to the supplier selection problem, Mathematical and Computer Modeling , Volume 46: 573 – 581.
- 10) Fang, M. and G. Tzeng (2004). Combining grey relation and TOPSIS concept for selecting an expatriate host country , Mathematical and computer Modeling, 46 : 1473 – 1490.
- 11) Ferguson, R. and D. Leistikow(1998). "Search for the Best Financial Performance Measure"., Financial Analysts Journal, Vol. 54, No. 1, 80-86.
- 12) Fung, C. P. (2003). Manufacturing process optimization for wear property of fiber-reinforced polybutylene terephthalate composites with grey relational analysis. International Journal of Production Research Wear, 254, 298–306.
- 13) Ho Chien – Ta (2006), Measuring bank operations performance : an approach based on Grey Relation Analysis. Journal of the Operational Research Society 2006; 57 , 337 – 349.
- 14) Huang, J. T., & Liao, Y. S. (2003). Optimization of machining parameters of Wire-EDM bases on grey relation and statistical analysis. International Journal of Production Research, 41, 1707–1720.
- 15) Hunjak, Tihomir; (2001), "AHP based model for bank performance evaluation and rating " , ISAHP , pp 149-157.
- 16) Kosmidou , K .; Pasiouras, F.; Doumpos,M.;Zopounidis, c.; Assessing (2006), "performance factors in the UK banking sector : a multicriteria methodology" , CEJOR, pp 25-44.

یادداشت‌ها

- 1 . Bench marking
- 2 . Deng
- 3 . Grey Relational Analysis
- 4 . Ping
- 5 . Fang
- 6 . Dang
- 7 . Kuo
- 8 . Chang

