

## چکیده

اغلب سازمان ها بمنظور افزایش بهره وری و نهایتاً دستیابی به مزیت رقابتی جهت ماندگاری پایدار در عرصه تجارت جهانی ، بخش وسیعی از تمرکز و توجه خود را به رفع مسائل ، مشکلات و نقاط ضعف موجود در سیستم ها و فرایندهای خود می نمایند . سازمان ها منابع و زمان زیادی را صرف تدوین و توسعه استراتژی های خود می نمایند اما اغلب آنها در مرحله اجرای استراتژی با شکست مواجه می شوند. سازمان ها به دنبال دستیابی به موفقیت از طریق عملکرد یکپارچه فرآیندها و فن آوری هستند تا بتوانند نیازهای مشتریان خود را پاسخ دهند. امروزه استفاده ازمدولولوژی شش سیگمای ناب برای سازمانهایی که در دنیای رقابتی فعالیت می کنند بسیار کاربردی است. اهمیت اجرا و پیاده سازی شش سیگمای ناب در یک سازمان در این است که مسله و یا فرآیند مورد بررسی به درستی کشف شود و انتخاب فرآیند در جهت اهداف استراتژیک سازمان باشد تا از این طریق سازمان با بهبود عملکرد فرآیند بتواند هدفمند و در راستای بهبود مستمر گام بردارد. هدف از این پژوهش انتخاب یک فرآیند استراتژیک از میان فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین بمنظور بهبود عملکرد از طریق بکارگیری متدولوژی شش سیگمای ناب بود.به همین منظور در این پژوهش برای انتخاب فرآیند استراتژیک ابتدا معیارهای انتخاب فرآیند از طریق شش سنجه اصلی کارت امتیاز متوازن و با نظر خبرگان بانک قوامین ، شناسایی شدند و سپس اطلاعات مربوط به فرآیندهای گروه حسابداری از طریق بانک اطلاعاتی واحدهای مختلف بانک قوامین و همچنین مصاحبه با خبرگان بانک جمع آوری شد.در نهایت با استفاده از مدل کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها ، سنجش کارایی فرآیندها صورت گرفت ، نتایج نشان داد که فرآیند شماره ۱۸ در رتبه نخست قرار گرفت و به عنوان فرآیند استراتژیک بانک جهت ایجاد بهبود مستمر در متدولوژی شش سیگمای ناب ، معرفی شد.

## کلید واژه:

فرآیند ،کارت امتیاز متوازن، تحلیل پوششی داده ها ، کارایی متقاطع، برنامه ریزی آرمانی، شش سیگمای ناب

## مقدمه

اغلب سازمان ها بمنظور افزایش بهره وری و نهایتاً دستیابی به مزیت رقابتی جهت ماندگاری پایدار در عرصه تجارت جهانی ، بخش وسیعی از تمرکز و توجه خود را به رفع مسائل ، مشکلات و نقاط ضعف موجود در سیستم ها و فرایندهای خود می نمایند . که رویکردی است منطقی ، ابزارهای حل مسئله سازمان ها را در این راه یاری می نمایند . تنوع ابعاد و ماهیت مسائل و موانعی که سازمان با آنها روبروست ، ایجاب می کند که مدیران سازمانها از ابزارهای مختلفی جهت رفع موانع موجود استفاده نمایند . ابزارهایی که هرچند بکارگیری هر کدام از آنها در نهایت موجب بهبود در سازمان و فرایندهای آن خواهند شد .سازمانها بایستی درک درستی از مسائل و مشکلات خود داشته باشند همچنین از ماهیت و شیوه عملکرد

## انتخاب فرآیند استراتژیک بمنظور بکارگیری در متدولوژی شش سیگمای ناب در راستای بهبود عملکرد با استفاده از رویکرد ترکیبی BSC&DEA

اردشیر بذرکار

گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و  
تحقیقات آذربایجان شرقی، دانشگاه آزاد  
اسلامی، تبریز، ایران  
ardeshir.bazrkar@gmail.com  
دکتر سلیمان ایرانزاده (نویسنده مسئول)

گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه  
آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
Iranzadeh@iaut.ac.ir

ناصر فقیهی فرهمند

گروه مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه  
آزاد اسلامی، تبریز، ایران

ابزارهای حل مسئله نیز اطلاع داشته باشند. سازمان‌ها به دنبال دستیابی به موفقیت از طریق عملکرد یکپارچه فرآیندها و فن‌آوری هستند تا بتوانند نیازهای مشتریان خود را پاسخ دهند (Jeffery, 2005). سازمان‌ها من/بع و زمان زیادی را صرف تدوین و توسعه استراتژی‌های خود می‌نمایند اما اغلب آنها در مرحله اجرای استراتژی با شکست مواجه می‌شوند. در سال ۱۹۸۲ نتایج تحقیقی در مجله Fortune نشان می‌داد که تنها ۱۰٪ از استراتژی‌هایی که به خوبی فرموله شده‌اند با موفقیت اجرا می‌شوند. در سایر سازمان‌ها استراتژی تنها به صورت یک سند مکتوب باقی می‌ماند (کاپلان و نورتون، ۱۳۸۳). می‌دانیم که استراتژی یک برنامه کلان و راهبردی است و تنها زمانی اجرا خواهد شد که در قالب پروژه‌های مختلف تعریف و پیگیری شود. از طرفی در سال‌های اخیر سازمان‌ها اقبال زیادی به رویکرد بهبود شش سیگمای ناب پیدا کرده و به حل مسائل خود با این رویکرد اقدام نموده‌اند. متدولوژی شش سیگمای ناب دارای سه عنصر اصلی و کلیدی است که موجب برتری و مزیت این رویکرد نسبت به سایر تکنیک‌های حل مساله شده است و آن را کاملاً متمایز ساخته است. این سه عنصر شامل استراتژی کسب و کار و معیارهای سنجش کیفیت، زیرساخت‌های انسانی شش سیگما و نظام مند بودن متدولوژی می‌باشد. امروزه استفاده از متدولوژی شش سیگمای ناب برای سازمانهایی که در دنیای رقابتی فعالیت می‌کنند بسیار کاربردی است. رویکرد شش سیگما درجه اول یک روش برای بهبود قابلیت فرآیندهای کسب و کار با استفاده از ابزار آماری است، هدف آن است کاهش نقص و بهبود در سودآوری، رضایت کارکنان و کیفیت محصول و در نهایت رضایت مشتری است. همچنین بکارگیری تفکر ناب، موجب کاهش هزینه‌ها و حذف اتلاف و فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده در سازمان می‌شود (Wang and chean, 2010). اهمیت اجرا و پیاده‌سازی شش سیگمای ناب در یک سازمان در این است که مسله و یا فرآیند مورد بررسی باید به درستی انتخاب شود و انتخاب فرآیند در جهت اهداف استراتژیک سازمان باشد، تا از این طریق سازمان با بهبود عملکرد فرآیند بتواند هدفمند و در راستای بهبود مستمر گام بردارد. شاید دشوارترین گام در شش سیگما و متدولوژی ناب انتخاب یک پروژه بهبود فرآیند می‌باشد (Snee, 2001). هدف از این پژوهش انتخاب یک فرآیند استراتژیک از میان فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین بمنظور بهبود عملکرد از طریق بکارگیری متدولوژی شش سیگمای ناب می‌باشد. در واقع می‌توان گفت هدف تحقیق دستیابی بانک قوامین به بهبود مستمر در عملکرد فرآیندها است و به همین منظور فرآیند انتخاب می‌شود که بیشترین امتیاز را بر مبنای شش منظر کارت امتیاز متوازن از طریق مدل کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده‌ها کسب می‌کند و در نتیجه بهبود عملکرد این فرآیند که بر اساس سنجش‌های استراتژیک انتخاب شده است، می‌تواند بهره‌وری خدمات را در بانک قوامین ارتقاء دهد و بهبود عملکرد مستمر را فرآیندهای بانک قوامین ایجاد کند.

## ۱. ادبیات موضوعی تحقیق

### ۱.۱. مضامین استراتژیک

مدیران ارشد تقریباً همیشه استراتژی‌های خود را به مضامین (موضوعات) محوری متعددی تفکیک می‌کنند. عموماً مضامین استراتژیک منعکس‌کننده آن چیزی است که تیم مدیریت معتقد است برای کسب موفقیت باید انجام شود. هر یک از حوزه‌های مالی و مشتریان بیشتر بیان‌کننده نتایجی می‌باشند که برای ذی‌نفعان داخلی (سهامداران و کارکنان) و خارجی (مشتریان، تامین‌کنندگان و جامعه) مطلوب می‌باشد. مضامین استراتژیک، نتایج مالی نظیر "بهبود در ارزش‌های مورد نظر سهامداران" یا نتایج مشتری مانند "نگهداری بیشتر مشتریان" و "سهم بازار بیشتر" را منعکس نمی‌کنند. این مضامین منعکس‌کننده نظرات مدیران ارشد است در مورد آنچه که باید در داخل شرکت انجام شود تا نتایج استراتژیک محقق گردد. بنابراین مضامین عموماً به فرآیندهای داخلی کسب و کار مربوط می‌شوند (کاپلان و نورتون، ۱۳۸۳). فرآیندهای داخلی، ارزش قابل‌ارائه به مشتریان را ایجاد و ارائه می‌کنند. عملکرد این حوزه شاخصی پیشرو برای تقویت زیرمجموعه‌ها در پیامدهای مشتری و مالی است. همچنین اهداف منظر رشد و یادگیری، چگونگی تلفیق افراد، فناوری و سایر موارد ذی‌ربط را برای حمایت از استراتژی توصیف می‌کنند. بهبود در معیارهای رشد و یادگیری شاخصی پیشرو برای سه حوزه دیگر می‌باشد. یک شرکت باید روی چند فرآیند مهم داخلی تمرکز داشته باشد که ارزش متمایزی به مشتری ارائه‌کنند و برای تقویت بهره‌وری و تامین فرانشیز سازمان مهم‌تر هستند.



### ۲.۱. کارت امتیاز متوازن

کارت امتیازی متوازن یا BSC با مطالعه کاپلان و نورتون به سال ۱۹۹۰ ابداع شد. کارت امتیازی متوازن که امروزه توجه زیادی را به خود جلب کرده نه تنها یک ابزار اندازه گیری عملکرد فراگیر و یکپارچه است بلکه یک سیستم مدیریتی با رویکرد جدید مدیریت استراتژیک می باشد که در دهه نود معرفی شد. نورتون و کاپلان با معرفی سیستم ارزیابی عملکرد خود توجه مدیران را به این نکته جلب کردند که بهتر است عملکرد کارکنان را با یک روش کل نگرانه تر مورد بررسی قرار دهیم. آن ها نظریه خود را با چهار منظر یا وجه معرفی کردند، که در این تحقیق به شش منظر یا وجه افزایش پیدا کرده است. اثر دیگر نورتون و کاپلان با نام نقشه استراتژی، به اهمیت رضایت کارکنان و محیط و جامعه (ارتباطات) می پردازد. دو منظر آخر از این جهت دارای اهمیت است که در کارت امتیازی متوازن عوامل اصلی را یکپارچه ساخته است (رضایی و حسینی، ۱۳۹۰).

در این تحقیق معیارها و شاخص های سنجش فرآیندها در گروه حسابداری بانک قوامین بر اساس سنجه های کارت امتیاز متوازن تعریف شدند به همین منظور با توجه به سنجه های اصلی و ۶ گانه کارت امتیاز متوازن، شاخص های منتخب مربوط به هر یک از این سنجه ها پس از بررسی و مطالعه تحقیقات پیشین و مصاحبه با خبرگان بانک قوامین و با استفاده از تکنیک گروه اسمی شناسایی و معرفی شدند. برای هر یک از این سنجه ها با توجه به فرآیندهای مورد بررسی در بانک قوامین، شاخص هایی در جدول شماره (۲) ارائه شده است.

جدول شماره (۲): شاخص های کلیدی با توجه شش منظر کارت امتیاز متوازن

منظر مالی:	منظر مشتری:	منظر محیط و جامعه (ارتباطات):
- درآمد مستقیم	- تعداد مشتریان	- همسویی با استراتژی های کلان جامعه و نیازهای اجتماعی
- هزینه مستقیم	- نرخ تکرار ارائه خدمت به مشتریان	- میزان انطباق با قوانین زیست محیطی
فرآیند های داخلی:	رضایت کارکنان:	یادگیری و رشد:
- نرخ بکارگیری نیروی کار	- تعداد شکایت کارکنان	- ساعات آموزش کارکنان
- زمان پاسخگویی به درخواست مشتری	- نرخ جابجایی کارکنان	- تعداد کارکنان دارای مدرک عالی

### ۳.۱. شش سیگما

شش سیگما روشی هوشمندانه و عاقلانه جهت مدیریت فعالیت های تجاری یک سازمان و یا یک بخش است. در شش سیگما اولین اصل توجه به مشتری می باشد.

سه هدف اصلی از بکارگیری شش سیگما عبارتند از:

- ✓ افزایش رضایت مشتری
- ✓ کاهش زمان انجام فعالیت ها
- ✓ کاهش تعداد نقص ها

شش سیگما برای اولین بار در اواسط ۱۹۸۰ به عنوان یک مدل بهبود فرآیند کسب و کار توسط بیل اسمیت، مهندس قابلیت اطمینان در شرکت موتورولا، معرفی شد (Brady and Allen, 2006). شش سیگما یک مدل طراحی فرآیند بهبود یافته است که به دنبال تحقق چهار هدف: کیفیت، بهره وری، کاهش هزینه و سودآوری می باشد (Bandyopadhyay and Lichtman, 2007) اگر چه شش سیگما فرآیندهای یک سازمان را اندازه گیری و تحلیل می کند، ولی تنها یک برنامه کیفیت نیست، بلکه برنامه ای برای فعالیتهای تجاری یک سازمان است. رسیدن به هدف شش سیگما به چیزی بیشتر از بهبودهای کوچک و افزایش سود نیاز دارد، این رویکرد، به کسب موفقیت های همه جانبه در سازمان نیازمند است. اولین قدم در محاسبه سیگما و یا درک مفهوم و اهمیت آن، تشخیص انتظارات مشتریان است. در واژه نامه شش سیگما به نیازها و انتظارات مشتری، مشخصه بحرانی برای کیفیت گفته می شود. معیار سیگما کمک می کند تا بتوان به مطلوب و یا نامطلوب بودن عملکرد یک فرآیند پی برد و روش مشترک و یکسانی جهت درک وضعیت فرآیندها، ارائه نمود. از معیار سیگما به منظور ارزیابی عملکرد یک فرآیند و ایجاد زبان مشترکی برای بیان این معیار استفاده می شود. شش سیگما یک استراتژی



کسب و کار قدرتمند است که بازدهی خدمات را افزایش داده و بطور چشمگیری نقص ارائه خدمات را کاهش می دهد (Antony, 2005). در واقع شش سیگما یک متدولوژی موثر برای سرعت بخشیدن به بهبود کیفیت محصولات و خدمات در کنار حذف فعالیت ها و فرآیندهای فاقد ارزش افزوده است (Kwak and Anbari, 2004).

#### ۴.۱. شش سیگمای ناب

شش سیگما (six sigma) و تفکر ناب (lean thinking) هر دو از ابزارهای حل مسئله هستند. بکارگیری صحیح این ابزارها، می تواند به طور اثر بخشی در رفع مشکلات، همچنین ایجاد بهبود در وضعیت سازمان نقش داشته باشد. به این منظور سازمانها بایستی درک درستی از مسائل و مشکلات خود داشته باشند همچنین از ماهیت و شیوه عملکرد این ابزارها نیز اطلاع داشته باشند. در عرصه کنونی کسب و کار، توصیف سازمان دگرگون شده است با نگرش جدید، سازمان مجموعه ای از فرایندهایی است که هدف آنها ایجاد ارزش برای مشتری است و مستلزم ایجاد ارزش برای مشتری، آفرینش ارزش در خود سازمان است. برنامه ریزی سازمانی که می خواهد رویکرد فوق را دنبال کن در وهله اول ورود به حوزه سیگما هاست و در مرحله بعد طی مراحل بهبود تا رسیدن به سطح شش سیگما (six sigma) یعنی ۳,۴ خطا در یک میلیون فرصت می باشد. مفهوم بنیادی تفکر ناب، در ریشه کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان نهفته است. تفکر ناب نگرشی است، برای افزایش بهره وری و ارزش آفرینی مستمر و حداقل کردن هزینه ها و اتلافات به این ترتیب می توان دروازه ورود به حوزه سیگما ها را، رفع عیوب، اتلافات و خطاهای مشهود از طریق روشهای سریع نظیر مفاهیم و تکنیک های تفکر ناب (lean thinking) دانست. چرا که برای افزایش نرخ سیگما نیاز است افزایش نمایی در کاهش عیوب و اتلافات بوجود آید. با گذار از سیگماهای پایین تر به سیگمای بالاتر کانون توجه طرح های بهبود سازمان بر فرایند ها منعطف می گردد. متدولوژی شش سیگما این امکان را به سازمانها می دهد که با بهره گیری از این متدولوژی، خطای فرایندها را به حداقل رساند. پیاده سازی، بکار گیری و بهره مندی توامان نظام تفکر ناب، متدولوژی شش سیگما بعنوان طرح های بهبود می تواند برنامه راهبردی اغلب سازمان ها و بنگاههای اقتصادی جهت نیل به هدف بنیادین خود یعنی ایجاد ارزش برای مشتری باشد. میزان تاثیر گذاری بهره گیری از شش سیگمای ناب در بهبود فرآیندهای سازمان غیر قابل انکار است (shah et. al., 2008). هدف شش سیگمای ناب رشد است و این رشد نه تنها از طریق کاهش هزینه ها بلکه به همراه افزایش بهره وری است (Bryne et al., 2007).

#### ۵.۱. مدل کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها

تحلیل پوششی داده ها (DEA) روشی برای اندازه گیری کارایی نسبی واحدهای تصمیم گیری مشابه با چندین شاخص ورودی و خروجی است (چارنز و همکاران، ۱۹۷۸). این واحدهای تصمیم گیری می تواند شعبات بانک، بیمارستان ها، کارخانجات و غیره باشد (کوک، ۲۰۰۹). معمولا انعطاف پذیری آن در انتخاب وزن های ورودی و خروجی ها و طبیعت خودارزیابی آن مورد انتقاد قرار گرفته است. روش ارزیابی کارایی متقاطع به عنوان گسترشی از روش تحلیل پوششی داده هاست که می تواند برای شناسایی بهترین عملکرد واحدهای تصمیم گیری و رتبه بندی آنها با استفاده از اندازه ی کارایی متقاطع که به تمام واحدهای تصمیم گیری ارتباط پیدا می کند، مورد استفاده قرار گیرد (سکستون و همکاران، ۱۹۸۶). در هر صورت، همان طور که دویل و گرین (در ۱۹۹۴) اشاره کرده اند، عدم منحصربه فرد بودن وزن های احتمالی بهینه ی تحلیل پوششی داده ها، ممکن است سودمندی کارایی متقاطع را کاهش دهد. سکستون و همکاران (۱۹۸۶) و دویل و گرین (۱۹۹۴) استفاده از اهداف ثانویه را برای برطرف کردن نتیجه ی غیر منحصربه فردی پیشنهاد کردند. آن ها فرمول بندی های مدل خصمانه و دوستانه را ارائه کردند. در همین راستا، چند هدف ثانویه دیگر ارائه شده است. (لیانگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ رودر و روچیر، ۲۰۱۱، ۲۰۱۲، معینی و همکاران، ۲۰۱۵).

#### ۱.۵.۱. مدل رتبه بندی کارایی متقاطع

فرض کنید که  $n$ ،  $DMU_j$  داریم که با مصرف  $m$  ورودی  $s$  خروجی را تولید می کنند. همچنین  $i$  آمین ورودی و  $r$  آمین خروجی  $DMU_j$

را ترتیب با نمادهای  $x_{ij}$  و  $y_{rj}$  نشان می دهیم. چارنز و همکاران (۱۹۷۸) مدل مضربی CCR زیر را برای ارزیابی کارایی  $DMU_a$  ارائه

نمودند:



$$E_{dd}^* = \max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rd}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{id}} \quad (1)$$

St

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0, \quad \forall r, i$$

مقدار بهینه مدل (۱) کوچکتر یا مساوی ۱ است.  $DMU_d$  کارا می باشد اگر مقدار بهینه مدل فوق برابر ۱ باشد. در غیر اینصورت واحد ناکارا است. فرض کنید که  $(u^d, v^d)$  وزن های بهینه برای  $DMU_d$  با استفاده از مدل CRR باشند. در اینصورت، کارایی متقاطع  $DMU_j$  با توجه به وزن های بهینه  $DMU_d$  به صورت زیر محاسبه می شود.

$$E_{dj} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r^d y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i^d x_{ij}}$$

و شاخص کارایی متقاطع هر واحد با استفاده از رابطه زیر بدست می آید:

$$E_d = \frac{\sum_{j=1}^n E_{jd}}{n}$$

### ۱.۵.۲. اهداف ثانویه در تحلیل پوششی داده ها

همانند مدل های مضربی پایه ای در DEA، مدل (۱) نیز دارای جواب بهینه ی چندگانه است. جواب بهینه ی چندگانه ی مدل (۱) منجر به ماتریس های کارایی متقاطع متفاوتی خواهد شد. برای رفع این مشکل و به دست آوردن یک ماتریس کارایی متقاطع منحصر به فرد، در اینجا یک مدل هدف ثانویه ارائه خواهیم نمود. مدل ارائه شده در اینجا بر پایه ی حفظ مقدار کارایی واحد تصمیم گیری تحت ارزیابی؛ یعنی  $DMU_d$  و ماکزیمم کردن کارایی واحدهای دیگر به طور همزمان است. در واقع هدف ماکزیمم کردن کارایی  $n-1$  واحد تصمیم گیری به طور همزمان می باشد. برای این کار از یک مدل چند هدفه با  $n-1$  تابع هدف استفاده می کنیم که هر تابع هدف متناظر مقدار کارایی یک واحد تصمیم گیری است؛ بنابراین مدل هدف ثانویه به صورت زیر بیان خواهد شد:

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r1}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i1}} \quad (2)$$



$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}$$

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rm}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{im}}$$

S t

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rd}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{id}} = E_{dd}^*$$

$$u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0, \quad \forall r, i$$

مدل فوق یک مسئله‌ی چند هدفه است. (ایرگوت، ۲۰۰۰) هدف از این مدل، حفظ کارایی  $DMU_d$  و ماکزیم نمودن کارایی DMU های دیگر به طور همزمان است. در واقع مدل فوق یک مدل هدف ثانویه با رویکرد دوستانه است. محدودیت اول در مدل (۲) برای حفظ مقدار کارایی  $DMU_d$  به مدل اضافه شده است. در مدل فوق می‌توان به جای مینیم سازی از ماکزیم سازی استفاده کرد. این نوع مدل یک هدف خصمانه خواهد بود؛ زیرا در این مورد، مدل به دنبال مینیم کردن کارایی واحدهای تصمیم‌گیری دیگر است. در مسائل چند هدفه روش‌های زیادی برای حل مدل (۲) وجود دارد. در تمامی روش‌ها هدف تبدیل مسئله‌ی چند هدفه به یک مدل تک هدفه و حل آن با استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی است (ایرگوت، ۲۰۰۰). در اینجا از روش برنامه‌ریزی آرمانی برای حل مدل چند هدفه فوق استفاده می‌کنیم. در واقع مدل چند هدفه ۲ به صورت زیر تبدیل می‌شود:

$$\min \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq d}}^n s_{rj} \tag{۳}$$

S t



$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} + s_{\downarrow j} - s_{\uparrow j} = 1, \quad j = 1, \dots, n; j \neq d$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rd}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{id}} = E_{dd}^*$$

$$u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0, \quad \forall r, i$$

در اینجا آرمان ۱ را که کارا بودن واحد های تصمیم گیری است را در نظر گرفتیم که  $(j = 1, \dots, n; j \neq d) s_{\downarrow j}, s_{\uparrow j}$  به ترتیب متغیرهای انحرافی مثبت و منفی است.

اکنون اگر  $(v^*, u^*)$  جواب بهینه‌ی مدل ۳ باشد، آنگاه کارایی متقاطع  $DMU_k$  با توجه به وزن های بهینه‌ی  $DMU_d$  عبارت است از:

$$E_{dk} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r^* y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i^* x_{ik}}, \quad k = 1, \dots, n; k \neq d$$

در نهایت با استفاده از همان روند بخش قبل، ماتریس کارایی متقاطع و شاخص کارایی متقاطع همه‌ی DMU را می‌توانیم به دست آوریم.

## ۲. متدولوژی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر روش یک تحقیق توصیفی-پیمایشی است. هدف این تحقیق ارائه یک چارچوب جهت انتخاب فرآیند استراتژیک (منتخب) از میان فرآیندهای موجود در گروه خدمات حسابداری بانک قوامین، بمنظور بهبود مستمر عملکرد فرآیندها و ارتقای بهره وری خدمات بانک قوامین است. به همین منظور پس از بررسی سنجه های شش گانه کارت امتیاز متوازن و مطالعه تحقیقات پیشین و با توجه به فرآیندهای مورد بررسی در بانک قوامین، در نهایت ۱۲ زیر معیار بر اساس ۶ سنجه اصلی با کمک تکنیک گروه اسمی و مصاحبه با ۵ تن از خبرگان بانک قوامین شناسایی شدند در ادامه و برای اینکه بتوانیم از تکنیک کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها برای رتبه بندی فرآیندها و انتخاب فرآیند استراتژیک بمنظور بکارگیری فرآیند در متدولوژی شش سیگمای ناب، استفاده کنیم، زیر معیارها به دو گروه ورودی ها و خروجی ها تقسیم شدند، تقسیم معیارها به ورودی و خروجی به دلیل استفاده از مدل تحلیل پوششی می باشد. اطلاعات و داده های مربوط فرآیندها و معیارها با توجه به ماهیت ورودی و خروجی در جدول شماره (۳) ارائه شده اند. در این جدول هر یک از ۲۵ فرآیند مورد بررسی در گروه حسابداری بانک قوامین به عنوان یک واحد تصمیم گیری (DMU) تعریف شدند و اطلاعات مربوط به هر یک از این فرآیندها و معیارها از بانک اطلاعاتی واحد آمار، منابع انسانی و اراده سازمان و روش ها در بانک قوامین جمع آوری شد. لازم به ذکر است که ۱۰ معیار کمی و ۲ معیار کیفی می باشند و برای جمع آوری اطلاعات در ارتباط با دو معیار



کیفی (میزان انطباق با قوانین زیست محیطی و همسویی با استراتژی های کلان جامعه) از نظر خبرگان بر اساس طیف لیکرت استفاده شد.

جدول شماره (۳): اطلاعات مربوط به معیارهای کارت امتیاز متوازن بمنظور انتخاب فرآیند استراتژیک

منظر مالی	منظر مشتری		منظر فرآیندهای داخلی		منظر یادگیری و رشد		منظر رضایت کارکنان		منظر محیط و جامعه (ارتباطات)		DMUs (فرآیندها)
	تعداد مشتریان	نرخ تکرار خدمت	نرخ نیروی کار	زمان پاسخگویی به مشتری	ساعات آموزش کارکنان	تعداد کارکنان با مدرک عالی	نرخ جابجایی کارکنان	تعداد شکایت کارکنان	میزان انطباق با قوانین زیست محیطی	همسویی با استراتژی های کلان جامعه	
درآمد مستقیم	هزینه مستقیم	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی
۱	۱۱۳۸۲۸۰	۶۹۰۰۰۰	۰,۰۲۷	۳۸۶	۲	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۵	۵	
۲	۱۴۳۶۰۸۰	۳۲۰۰۰۰	۰,۰۲۴	۱۲۹۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۵	۳	
۳	۲۵۵۷۲۰۰	۴۰۰۰۰۰	۰,۰۱۷	۲۷۶۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۴	۳	
۴	۲۵۷۱۶۲۴	۲۵۲۰۰۰	۰,۰۱۲	۲۷۹۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۳	۳	
۵	۱۰۵۷۸۴	۶۰۰۰۰	۰,۱	۱۱۸	۱	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۱	۳	
۶	۱۹۹۲۴۸	۱۴۴۰۰۰	۰,۰۳۳	۲۲۲	۱	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۱	۳	
۷	۱۱۵۳۹۵	۳۵۰۰۰۰	۰,۰۹۵	۱۲۶	۲	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۳	۴	
۸	۸۸۳۵۰۴	۳۱۵۰۰۰	۰,۰۱۴	۹۴۴	۱	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۱	۳	
۹	۱۴۹۶۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۰,۰۲۵	۱۷۰۰	۰,۵	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۴	۵	
۱۰	۶۱۶۷۴۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۰,۰۱۲	۶۱۸۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۵	۳	
۱۱	۶۸۴۳۲۵۰	۱۸۷۵۰۰۰	۰,۰۰۷	۶۴۰۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۵	۳	
۱۲	۵۳۲۶۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰	۰,۰۰۲	۵۵۰۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۴	۴	
۱۳	۵۵۷۱۶۰	۸۱۰۰۰۰	۰,۰۰۶۶	۶۰۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۳	۲	
۱۴	۵۳۶۳۲	۱۰۰۰۰۰	۰,۱۱	۵۸	۱	۵	۰,۱۳	۰,۶۶	۱	۲	
۱۵	۱۱۱۶۲۰۰	۷۵۰۰۰۰	۰,۰۲۱	۱۲۵۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۵	۱	
۱۶	۱۰۰۵۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۰,۰۳۳	۱۰۵۰	۰,۵	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۳	۳	
۱۷	۸۴۶۹۰۰۰	۱۲۵۰۰۰۰	۰,۰۰۳	۷۸۰۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۳	۳	
۱۸	۱۶۱۴۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۰,۰۱۵	۱۶۵۰	۰,۵	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۴	۴	
۱۹	۷۲۸۲۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۰,۰۰۳	۶۲۰۰	۰,۵	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۳	۳	
۲۰	۲۴۸۰۶۰۰	۳۰۰۰۰۰۰	۰,۰۲۵	۲۶۰۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۴	۳	
۲۱	۱۷۸۵۴۰	۸۷۵۰۰۰	۰,۰۲	۱۹۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۶۶	۳	۲	
۲۲	۸۰۴۰۰۰۰	۵۷۵۰۰۰۰	۰,۰۰۳	۱۸۵۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۵	۲	
۲۳	۳۱۴۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۰,۰۰۸	۳۲۰۰	۱	۵	۰,۱۳	۰,۳۳	۲	۳	
۲۴	۱۳۶۲۰۰۸	۹۹۹۰۰	۰,۰۰۵	۱۴۶۶	۱	۵	۰,۱۳	۰,۱۷	۲	۳	
۲۵	۸۰۴۴۵۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۰,۰۰۶	۷۵۰۰	۲	۵	۰,۱۳	۰,۵۰	۵	۴	

### ۳. تجزیه و تحلیل اطلاعات تحقیق

با توجه به اینکه در این تحقیق، اولویت بندی و انتخاب فرآیند استراتژیک در شش سیگمای ناب با استفاده از رویکرد ترکیبی کارت امتیاز متوازن و روش کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها انجام می گیرد. رتبه بندی فرآیندهای گروه حسابداری در راستای انتخاب فرآیند استراتژیک، با استفاده از روش کارایی متقاطع ارائه شده، دارای مراحل زیر است:

- ۱- در مرحله اول مدل ۱ را برای همه واحد های تصمیم گیری اجرا می کنیم.
- ۲- در مرحله دوم مدل برنامه ریزی آرمانی ۳ را برای همه واحد های تصمیم گیری اجرا می نمایم.
- ۳- در مرحله سوم اگر  $(v^*, u^*)$  جواب بهینهی مدل ۳ باشد، آنگاه کارایی متقاطع  $DMU_k$  با توجه به وزن های بهینهی  $DMU_d$  عبارت است از:





$$E_{dk} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r^* y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i^* x_{ik}}, \quad k = 1, \dots, n; k \neq d$$

۴- در مرحله چهارم شاخص کارایی متقاطع واحد تصمیم گیری d به صورت زیر می باشد.

$$E_d = \frac{\sum_{j=1}^n E_{jd}}{n}$$

۵- در مرحله پنجم در نهایت با استفاده از شاخص کارایی متقاطع فرآیندهای گروه حسابداری اولویت بندی می شوند.

نتایج امتیاز کارایی متقاطع فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین در جدول شماره (۴) ارائه شده است.

جدول شماره (۴): امتیاز کارایی متقاطع فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین بر اساس شاخص های کارت امتیاز متوازن

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵
۱	۱	-۰.۷۷	-۰.۴۱	-۰.۳۰	-۰.۱۶	-۰.۲۰	-۰.۵۵	-۰.۲۰	-۰.۶۵	-۰.۲۲	-۰.۳۱	-۰.۲۷	-۰.۷۰	-۰.۲۴	-۰.۸۲	-۰.۶۷	-۰.۱۵	-۰.۶۸	-۰.۱۹	-۰.۴۹	۱	-۰.۸۰	-۰.۲۲	-۰.۳۱	-۰.۶۰
۲	۱	۱	-۰.۷۹	-۰.۵۹	-۰.۲۰	-۰.۲۰	-۰.۶۰	-۰.۲۰	-۰.۸۰	۱	-۰.۹۹	-۰.۷۹	-۰.۵۹	-۰.۱۹	۱	-۰.۵۹	-۰.۵۹	-۰.۸۰	-۰.۵۹	-۰.۸۰	-۰.۵۹	۱	-۰.۹۹	-۰.۶۰	-۰.۶۰
۳	۱	۱	۱	-۰.۹۸	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	۱	-۰.۹۹	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۹۹	۱	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰	۱	-۰.۱۰	-۰.۱۰	-۰.۱۰
۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-۰.۹۹	۱	۱	۱	-۰.۹۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	-۰.۱۶	-۰.۱۱	-۰.۱۰	-۰.۰۹	-۰.۷۶	-۰.۴۷	-۰.۹۰	-۰.۳۰	-۰.۵۶	-۰.۳۰	-۰.۴۵	-۰.۲۴	-۰.۴۷	۱	-۰.۱۲	-۰.۶۷	-۰.۷۲	-۰.۸۰	۱	-۰.۳۲	-۰.۷۲	-۰.۸۰	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
۶	-۰.۱۶	-۰.۱۱	-۰.۱۰	-۰.۰۹	-۰.۷۶	-۰.۴۷	-۰.۹۰	-۰.۳۰	-۰.۵۶	-۰.۳۰	-۰.۴۵	-۰.۲۴	-۰.۴۷	۱	-۰.۱۲	-۰.۶۷	-۰.۷۲	-۰.۸۰	۱	-۰.۳۲	-۰.۷۲	-۰.۸۰	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
۷	-۰.۱۸	-۰.۱۳	-۰.۰۸	-۰.۰۶	-۰.۴۵	-۰.۲۳	۱	-۰.۱۲	-۰.۲۱	-۰.۱۷	-۰.۱۵	-۰.۳۵	-۰.۳۵	-۰.۷۱	-۰.۲۰	-۰.۳۳	-۰.۲۰	۱	-۰.۲۸	-۰.۱۹	-۰.۹۱	-۰.۸۰	-۰.۲۳	-۰.۱۵	-۰.۱۵
۸	-۰.۸۹	-۰.۵۷	-۰.۵۹	-۰.۴۲	-۰.۷۳	-۰.۷۷	۱	۱	-۰.۸۰	-۰.۳۸	-۰.۳۸	-۰.۳۵	-۰.۴۹	-۰.۴۵	-۰.۵۶	-۰.۷۷	-۰.۳۲	۱	-۰.۲۸	-۰.۵۵	-۰.۶۶	-۰.۲۳	-۰.۵۰	-۰.۸۷	-۰.۸۷
۹	-۰.۳۰	-۰.۱۸	-۰.۱۸	-۰.۳۱	-۰.۲۱	-۰.۳۲	-۰.۲۴	-۰.۳۵	-۰.۱	-۰.۱۹	-۰.۳۶	-۰.۴۳	-۰.۱۲	-۰.۲۰	-۰.۱۱	-۰.۶۰	-۰.۳۶	-۰.۸۶	-۰.۵۶	-۰.۳۴	-۰.۲۱	-۰.۱۲	-۰.۴۴	-۰.۳۵	-۰.۳۵
۱۰	-۰.۳۷	-۰.۴۴	-۰.۲۴	-۰.۲۴	-۰.۰۵	-۰.۰۷	-۰.۱۸	-۰.۱۱	-۰.۵۴	۱	-۰.۸۴	-۰.۴۲	-۰.۲۳	-۰.۰۸	-۰.۴۷	-۰.۵۰	-۰.۵۳	-۰.۲۸	-۰.۵۳	-۰.۲۸	-۰.۸۶	-۰.۲۰	-۰.۱۹	-۰.۱۹	-۰.۱۹
۱۱	-۰.۴۸	-۰.۵۲	-۰.۴۲	-۰.۳۱	-۰.۰۷	-۰.۰۹	-۰.۲۳	-۰.۱۵	-۰.۷۵	-۰.۸۹	۱	-۰.۶۰	-۰.۴۱	-۰.۱۰	-۰.۶۲	-۰.۶۳	-۰.۸۲	-۰.۸۲	۱	-۰.۶۹	-۰.۵۰	-۰.۷۴	-۰.۵۱	-۰.۲۸	-۰.۲۸
۱۲	-۰.۰۲	-۰.۰۱	-۰.۰۱	-۰.۰۰۷	-۰.۰۰۲	-۰.۰۰۳	-۰.۰۰۷	-۰.۰۱	-۰.۰۱	-۰.۲۸	-۰.۰۹	۱	-۰.۰۳	-۰.۰۰۲	-۰.۰۰۲	-۰.۰۰۷	-۰.۰۰۶	۱	-۰.۰۸	-۰.۱۳	-۰.۰۳	-۰.۰۲	-۰.۰۰۳	-۰.۰۰۳	-۰.۰۰۳
۱۳	-۰.۹۸	-۰.۸۷	-۰.۶۴	-۰.۴۸	-۰.۶۲	-۰.۷۴	۱	-۰.۸۰	-۰.۹۰	-۰.۴۲	-۰.۳۸	-۰.۳۷	-۰.۹۲	-۰.۶۵	۱	۱	-۰.۲۵	-۰.۹۹	-۰.۲۷	-۰.۶۸	۱	-۰.۲۱	-۰.۴۷	-۰.۷۵	-۰.۷۵
۱۴	-۰.۱۰	-۰.۰۷	-۰.۰۳	-۰.۰۳	-۰.۴۹	-۰.۲۷	-۰.۷۳	-۰.۰۷	-۰.۰۶	-۰.۰۴	-۰.۰۲	-۰.۱۴	-۰.۱۷	۱	-۰.۱۰	-۰.۱۱	-۰.۰۱	-۰.۳۹	-۰.۰۱	-۰.۰۶	-۰.۵۵	-۰.۰۳	-۰.۰۲	-۰.۰۴	-۰.۰۴
۱۵	-۰.۲۰	-۰.۱۷	-۰.۱۲	-۰.۱۰	-۰.۴۴	-۰.۳۰	۱	-۰.۲۴	-۰.۵۴	-۰.۳۰	-۰.۴۳	-۰.۲۳	-۰.۵۴	-۰.۷۸	-۰.۲۴	-۰.۶۶	-۰.۷۸	-۰.۹۲	-۰.۲۲	-۰.۱۰	-۰.۰۹	-۰.۷۳	-۰.۴۱	-۰.۴۱	-۰.۴۱
۱۶	-۰.۵۲	-۰.۴۹	-۰.۴۶	-۰.۴۹	-۰.۴۰	-۰.۵۲	-۰.۴۳	-۰.۶۹	۱	-۰.۵۶	-۰.۶۴	-۰.۶۰	-۰.۵۸	-۰.۵۳	-۰.۵۲	۱	-۰.۶۸	۱	-۰.۸۳	-۰.۷۳	-۰.۷۸	-۰.۴۲	-۰.۸۱	-۰.۶۴	-۰.۶۴
۱۷	-۰.۲۰	-۰.۱۷	-۰.۱۲	-۰.۱۰	-۰.۴۸	-۰.۳۳	۱	-۰.۲۶	-۰.۵۷	-۰.۳۲	-۰.۴۶	-۰.۲۵	-۰.۵۶	-۰.۸۲	-۰.۲۴	-۰.۶۹	-۰.۷۲	-۰.۸۲	۱	-۰.۳۴	۱	-۰.۰۹	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
۱۸	-۰.۰۴	-۰.۰۲	-۰.۰۱	-۰.۰۰۹	-۰.۰۴	-۰.۰۶	-۰.۲۴	-۰.۰۴	-۰.۰۲	-۰.۱۰	-۰.۰۳	-۰.۲۷	-۰.۱۲	-۰.۱۵	-۰.۱۵	-۰.۱۳	-۰.۰۳	۱	-۰.۰۴	-۰.۱۰	-۰.۴۰	-۰.۰۵	-۰.۰۲	-۰.۰۱	-۰.۰۱
۱۹	-۰.۰۸	-۰.۰۷	-۰.۰۸	-۰.۰۷	-۰.۱۶	-۰.۱۶	-۰.۲۴	-۰.۲۴	-۰.۴۹	-۰.۳۲	-۰.۴۵	-۰.۳۲	-۰.۴۳	-۰.۲۴	-۰.۱۲	-۰.۶۴	-۰.۷۲	۱	۱	-۰.۳۲	-۰.۵۹	-۰.۰۹	-۰.۷۸	-۰.۴۰	-۰.۴۰
۲۰	-۰.۳۰	-۰.۱۶	-۰.۱۲	-۰.۱۰	-۰.۵۳	-۰.۳۶	۱	-۰.۲۸	-۰.۵۷	-۰.۳۳	-۰.۴۶	-۰.۳۱	-۰.۵۵	-۰.۸۶	-۰.۲۲	-۰.۷۱	-۰.۷۲	۱	۱	-۰.۳۵	۱	-۰.۱۰	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
۲۱	-۰.۱۸	-۰.۱۵	-۰.۱۰	-۰.۰۸	-۰.۵۱	-۰.۳۴	-۰.۹۶	-۰.۲۳	-۰.۴۵	-۰.۲۸	-۰.۳۶	-۰.۳۲	-۰.۵۰	-۰.۹۶	-۰.۲۳	-۰.۵۹	-۰.۵۹	۱	-۰.۷۷	-۰.۳۰	۱	-۰.۰۹	-۰.۶۲	-۰.۳۵	-۰.۳۵
۲۲	-۰.۵۰	-۰.۵۵	-۰.۴۲	-۰.۳۰	-۰.۰۷	-۰.۰۹	-۰.۲۴	-۰.۱۵	-۰.۷۲	-۰.۹۲	-۰.۹۵	-۰.۷۳	-۰.۴۴	-۰.۱۰	-۰.۶۰	-۰.۶۳	-۰.۶۳	۱	۱	-۰.۷۰	-۰.۵۲	۱	-۰.۵۲	-۰.۲۸	-۰.۲۸
۲۳	-۰.۱۸	-۰.۱۳	-۰.۱۱	-۰.۱۰	-۰.۷۱	-۰.۴۵	۱	-۰.۲۹	-۰.۵۷	-۰.۳۱	-۰.۴۵	-۰.۲۴	-۰.۵۰	۱	-۰.۱۷	-۰.۶۸	-۰.۶۸	-۰.۸۲	۱	-۰.۳۳	-۰.۸۴	-۰.۸۰	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
۲۴	۱	-۰.۵۱	-۰.۹۹	-۰.۳۴	-۰.۵۱	-۰.۵۱	۱	۱	-۰.۵۱	-۰.۹۹	-۰.۹۹	-۰.۳۴	-۰.۳۴	-۰.۲۵	-۰.۵۱	-۰.۵۱	-۰.۹۹	۱	-۰.۳۴	-۰.۵۱	-۰.۲۵	-۰.۳۴	-۰.۵۱	۱	۱
۲۵	-۰.۲۰	-۰.۱۷	-۰.۱۲	-۰.۱۰	-۰.۴۸	-۰.۳۳	۱	-۰.۲۶	-۰.۱۷	-۰.۳۲	-۰.۴۶	-۰.۲۵	-۰.۵۶	-۰.۸۲	-۰.۲۴	-۰.۶۹	-۰.۷۲	-۰.۸۲	۱	-۰.۳۴	۱	-۰.۰۹	-۰.۷۹	-۰.۴۴	-۰.۴۴
E	-۰.۴۳	-۰.۳۷	-۰.۲۳	-۰.۲۶	-۰.۴۳	-۰.۳۷۱	-۰.۶۹	-۰.۳۷۱	-۰.۵۴	-۰.۴۸	-۰.۵۲	-۰.۶۶۶	-۰.۴۸	-۰.۵۶	-۰.۴۱۰	-۰.۶۱۷	-۰.۵۵	-۰.۸۹	-۰.۶۶	-۰.۶۶	-۰.۶۹	-۰.۳۵	-۰.۵۵	-۰.۴۴۲	-۰.۴۴۲
σ	۷۶	۵۲	۲۸	۸۶۴	۳۲۸	۲۲	۷۸۸	۶	۲	۵۶	۴	۸	۶۸	۵۲۸	۴۸	۸۸	۲۴۴	۶	۷۶	۶۶	۸	۷۲	۹۲	۹۲	۹۲

در جدول فوق علاوه بر ماتریس کارایی متقاطع، شاخص کارایی متقاطع که میانگین ستونی است آورده شده که اگر فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین را با استفاده از این شاخص رتبه بندی کنیم می بینیم که بدون تداخل رتبه بندی شده اند. و می توانیم بهترین انتخاب را از میان فرآیندها مورد بررسی در راستای شناسایی فرآیند استراتژیک بمنظور بکارگیری فرآیند در متدولوژی شش سیگمای ناب داشته باشیم. در جدول شماره (۵)، رتبه بندی فرآیندهای گروه حسابداری بانک قوامین بمنظور انتخاب فرآیند استراتژیک با توجه امتیاز کارایی متقاطع در تحلیل پوششی داده ها صورت گرفته است.



جدول شماره (۵): رتبه بندی فرآیندهای گروه حسابداری با توجه به امتیاز کارایی متقاطع

رتبه فرآیند	امتیاز کارایی متقاطع	شماره فرآیند
۱۷	۰.۴۳۷۶	۱
۳۰	۰.۳۷۵۲	۲
۲۴	۰.۳۳۲۸	۳
۲۵	۰.۲۶۸۶۴	۴
۱۸	۰.۴۳۳۲۸	۵
۲۲	۰.۳۷۱۳۲	۶
۳	۰.۶۹۷۸۸	۷
۲۱	۰.۳۷۱۶	۸
۹	۰.۵۴۲	۹
۱۳	۰.۴۸۵۶	۱۰
۱۰	۰.۵۲۴	۱۱
۱۴	۰.۴۶۶۸	۱۲
۱۲	۰.۴۸۶۸	۱۳
۶	۰.۵۶۵۲۸	۱۴
۱۹	۰.۴۱۴۸	۱۵
۵	۰.۶۱۷۸۸	۱۶
۷	۰.۵۵۳۲۴	۱۷
۱	۰.۸۹۶	۱۸
۴	۰.۶۶۷۶	۱۹
۱۵	۰.۴۶	۲۰
۲	۰.۶۹۸	۲۱
۲۳	۰.۳۵۷۲	۲۲
۸	۰.۵۵	۲۳
۱۶	۰.۴۲۹۲	۲۴
۱۱	۰.۴۹۰۸	۲۵

با توجه به نتایج بدست آمده ، فرآیند شماره ۱۸ ، بیشترین امتیاز کارایی را کسب کرده و اولویت اول برای انتخاب می باشد. همچنین فرآیندهای دیگر از نظر شاخص های استراتژیک کارت امتیاز متوازن در اولویت های بعدی قرار می گیرند.

### نتیجه گیری

هدف این پژوهش انتخاب فرآیند استراتژیک بمنظور بکارگیری در متدولوژی شش سیگمای ناب در راستای بهبود عملکرد با استفاده از رویکرد ترکیبی BSC&DEA بود . به همین منظور پس از شناسایی معیارهای انتخاب، فرآیند استراتژیک بر اساس سنجی های شش گانه کارت امتیاز متوازن ، اطلاعات لازم جمع آوری شد. داده های گردآوری شده از بانک اطلاعاتی و مصاحبه با خبرگان بانک قوامین با استفاده از مدل کارایی متقاطع مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و نتایج نشان داد که فرآیند شماره ۱۸ ، با توجه به اطلاعات موجود و شاخص های کارت امتیاز متوازن در رتبه نخست قرار دارد. ویژگی متدولوژی ارائه شده برای اولویت بندی فرآیندهای مورد بررسی در این پژوهش اولویت بندی بدون تداخل فرآیندها بود در حالیکه در مدل های دیگر تحلیل پوششی داده ها ، این ویژگی را وجود نداشت. در واقع ممکن بود چند فرآیند امتیازات مشابه ای کسب می کردند و بطور مشترک در یک رتبه قرار می گرفتند به همین منظور از مدل کارایی متقاطع استفاده شد. پس از تشکیل ماتریس کارایی متقاطع ، میانگین ستونی هر یک از فرآیندها محاسبه شد تا در نهایت امتیاز کارایی منحصر بفرد حاصل شود. همانطور که مشاهده می شود دیگر نیازی به رتبه بندی مجدد نیست و ملاک کارا بودن یک واحد تصمیم گیری، کسب مقدار عددی ۱ در امتیاز کارایی نیست، بلکه در این تحلیل واحدی که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشد ، به عنوان ، واحد کارا معرفی می شود که در این پژوهش



فرآیند شماره ۱۸ به عنوان کاراترین فرآیند معرفی شد و به دلیل آنکه انتخاب این فرآیند بر اساس شاخص های استراتژیک کارت امتیاز متوازن صورت گرفته است، می توان این فرآیند را به عنوان فرآیند استراتژیک بمنظور بکارگیری در متدولوژی شش سیگمای ناب معرفی کرد.

## منابع

- ۱- کاپلان، رابرت اس و دیوید پی نورتن (۱۳۸۳)، سازمان استراتژی محور، ترجمه پرویز بختیاری، چاپ اول، تهران: سازمان مدیریت صنعتی.
- ۲- رضایی قهرمان، محمدرضا؛ آقاسیدحسینی، سید مهدی (۱۳۹۰). دوازده گام تا تدوین و پیاده سازی کارت امتیازی متوازن و تعیین شاخص های عملکردی، چاپ اول، انتشارات برگا، تهران.
- 3- Antony, J. (2005), "Six sigma for service processes", *Business Process Management Journal*, Vol. 12 No. 2, pp. 234-48.
- 4- Bandyopadhyay, J.K. and Lichtman, R. (2007), "Six Sigma approach to quality and productivity improvement in an institution for higher education in the United States", *International Journal of Management*, Vol. 24 No. 4.
- 5- Byrne, G. Lubowe, D. Blitz and A., (2007), "Using a Lean Six Sigma approach to drive innovation", *Journal of Strategy and Leadership*, vol.-35, no.-2, pp. 5-10.
- 6- Brady, J.E. and Allen, T.T. (2006), "Six sigma literature: a review and agenda for future research," *Quality and Reliability Engineering International*, Vol. 22 No. 3, pp. 335-367.
- 8- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). *Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research* (2), 429-444.
- 9- Doyle, J., Green, R., (1994). *Efficiency and cross efficiency in DEA: Derivations, meanings and the uses. Journal of the Operational Research Society* 45 (5), 567 578.
- 10- Harry, M.J. and Schroeder, R., *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*, Currency Publishers, Sydney, 2000.
- 11- Hu, G., Wang, L., Fetch, S. and Bidanda, B. (2008), "A multi-objective model for project portfolio selection to implement lean and Six Sigma concepts", *International Journal of Production Research*, Vol. 46 No. 23, pp. 6611-6625.
- 12- Jeffery, A.B. (2005), "Integrating organizational development and Six Sigma: Six Sigma as a process improvement intervention in action research", *Organizational Development Journal*, Vol. 23, pp. 20-31.
- 13- Kwak, Y.H. and Anbari, F.T. (2004), "Benefits, obstacles and future of six sigma approach", *Tec novation*, Vol. 20, pp. 1-8.
- 14- L. Liang, J. Wu, W. Cook, J. Zhu, *Alternative secondary goals in dea cross efficiency evaluation, International Journal of Production Economics* (36) (2008) 1025-1030.



- ۱۵- M. Ehrgott. (۲۰۰۰) *Multicriteria Optimization, volume ۴۹۱ of Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*. Springer-Verlag, Berlin.
- 16- Moeini, M., Karimi, B., Khorram, E. A Cross-Efficiency Approach for Evaluating Decision Making Units in Presence of Undesirable Outputs. In book: *Modelling, Computation and Optimization in Information Systems and Management Sciences*, Publisher: Springer, pp.487-498.
- 17- R. Shah, A. Chandrasekaran and K. Linderman, "In pursuit of implementation patterns: The context of Lean and Six Sigma", *International Journal of Production Research*, Vol.- 46, no.- 23, pp. 6679-6699, 2008.
- ۱۸- Sexton, T.R., Silkman, R.H., Hogan, A.J., (۱۹۸۶). *Data envelopment analysis: Critique and extensions*. In: Silkman, R.H. (Ed.), *Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis*, vol. 32. Jossey-Bass, San Francisco, pp. 73-105.
- 19- Snee, R.D., (2001), "Dealing with the Achilles' heel of six sigma initiatives – project selection", *Quality Progress*, Vol. 34 No. 3, pp. 66-72.
- 20- W. Cook, L. M. Seiford, *Data envelopment analysis (dea): Thirty years on*, *European Journal of Operational Research* (2) (2009) 1-17.
- 21- Wang, F.K and Chen, K.S.H. (2010), "Applying Lean Six Sigma and TRIZ methodology in banking services", *Total Quality Management*, Vol. 21, No. 3, March 2010, 301-315.
- 22- W. Rodder, E. Reucher, *Advanced x-efficiencies for ccr- and bcc-models: towards peer-based dea controlling*, *European Journal of Operational Research* (219) (2012) 467-476.
- 23- W. Rodder, E. Reucher, *A consensual peer-based dea-model with optimized cross-efficiencies: input allocation instead of radial reduction*, *European Journal of Operational Research* (36) (2011) 148-154.