

طراحی ابزار مقایسه ارزیابی کارایی نسبی عملکرد یگانهای بازرسی ناجا

مهدی نوری زادگان^۱، علیرضا جزینی^۲

از صفحه ۷۷ تا ۱۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۲۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۲

چکیده

این تحقیق به ارزیابی کارایی نسبی عملکرد یگانهای بازرسی استانهای کشور به عنوان یک واحد نظارتی مهم در ناجا پرداخته شده است. بر این اساس کارایی یگانهای استانی نسبت به یکدیگر و در دوره‌های معین مقایسه می‌شود و یگانهایی که در هر دوره زمانی از توانمندیها و امکانات خود در راستای اهداف تعیین شده بهتر استفاده کنند، مشخص می‌شود. در نتیجه مدیران مقیاسی خواهند داشت تا بتوانند بر اساس آن در مورد عملکرد زیرمجموعه‌های خود قضاوت کنند. روش‌شناسی پژوهش شامل چهار بخش اصلی شناسایی شاخصها، طراحی و اجرای الگوی تلفیقی، جمع‌آوری داده‌ها و اجرای الگو و تجزیه و تحلیل نتایج است. روش تحقیق در بخش اول شامل تعیین شاخصهای ورودی و خروجی بر اساس رویکرد آمیخته (ترکیبی) است. در این پژوهش از راهبرد "طرح اکتشافی متوالی" به عنوان یکی از راهبردهای پژوهش در روشهای ترکیبی استفاده شده است. روش مورد استفاده در بخش دوم (طراحی و اجرای الگوی تلفیقی) تحلیل پوششی داده‌هاست که یکی از روشهای غیر پارامتری است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در سال ۹۵ در گروه ۱، از میان ۱۰ یگان، ۸ یگان، در گروه ۲، از میان ۱۲ یگان ۸ یگان و در نهایت در گروه ۳ از میان ۱۱ یگان ۱۰ یگان کارایی نسبی دارند. از این رو در میان ۳۳ یگان استانی، ۲۶ یگان کارایی نسبی دارند. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که به صورت مشترک، بودجه دریافتی یکی از مهمترین شاخصهایی است که برای رسیدن به کارایی برای تمام یگانهای ناکارا باید تغییر کند.

واژگان کلیدی

کارایی نسبی یگانهای بازرسی، کارایی فرماندهی انتظامی استانها، مدیریت انتظامی در استانها، کارایی و عملکرد یگانهای انتظامی

۱. دکتری تحقیق در عملیات دانشگاه واریک کشور انگلستان. رایانامه: m.noorizadegan@gmail.com

۲. دانشیار گروه پیشگیری انتظامی دانشگاه علوم انتظامی امین. رایانامه: alirj1101@gmail.com

یکی از سنت‌های ثابت الهی، نظارت کامل، دقیق و پیوسته بر رفتار و نیات انسانها و بازرسی و ارزیابی آنها است. خداوند متعال در این دنیا، دقیقاً بر تمام رفتار، گفتار و نیات انسانها نظارت دارد و بر مبنای همین نظارت دقیق و کامل است که در روز قیامت، همه کارهای انسان را مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌دهد و پاداش یا کیفر مناسب را برای هر یک از آنها تعیین می‌کند. خداوند سبحان در قرآن کریم بارها در آیات متعدد، نظارت و بازرسی رفتار بندگان را مطرح، و خود را شاهد و ناظر کارهای بندگان خود معرفی می‌کند.

خداوند متعال تنها به نظارت صرف بر رفتار بندگان اکتفا نمی‌کند، بلکه پس از نظارت و بررسی دقیق بر کارهای بندگان، رفتار آنها را مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌دهد و بر اساس همین ارزیابی و سنجش نتایج آن، پاداشها یا مجازات‌هایی به تناسب در نظر می‌گیرد. ارزیابی عملکرد در اسلام به طور خاص مورد توجه قرار گرفته است.

ارزیابی کارایی واحدهایی که ویژگیهای مشابه دارند، اولین بار در مورد اقتصاد و کسب و کار در دهه ۱۹۵۰ میلادی مطرح شد. از آن به بعد به علت کاربردهای وسیع مفهوم کارایی توجه ویژه‌ای در نظر و عمل به این نوع الگوسازی شد و روشها و الگوهای متعددی ارائه شده است. در سالهای اخیر در مقالات متعددی در مجلات علمی معتبر دنیا در زمینه‌های مختلف ارزیابی کارایی یگانهای پلیس به چاپ رسیده است. در این تحقیقات به کاربرد الگوهای توسعه یافته در حوزه‌های کسب و کار و ریاضیات توجه ویژه‌ای شده است.

با توجه به اهمیت ارزیابی نیروهای انتظامی، که بیان شد، مطالعات بسیاری در این مورد در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته انجام شده است. سازمانهای اعمال قانون کشورهای غربی به صورت سنتی عملکرد خود را با استفاده از مجموعه محدودی از شاخصهایی که بر خود جرم تمرکز دارد (مانند میزان جرم، بازداشتها و زمان پاسخ) اندازه‌گیری می‌کردند؛ اما با توجه به واقعیت محدودیت بودجه و منابع، اخیراً تمرکز زیادی بر "ارزش برای پول" این شاخصها شده است (داوینس^۱، ۲۰۱۲)؛ به بیان دیگر امروزه تمرکز مطالعات بر ارزیابی میزان توانمندی بالفعل بهره‌گیری از منابع شامل منابع انسانی و مالی و امکانات در دسترس هر سازمان است. هر چه این توانمندی یا نسبت خروجی سازمان به ورودیهای آن بیشتر باشد، وضعیت مطلوبتری می‌توان برای آن سازمان متصور شد.

در این تحقیق به ارزیابی کارایی نسبی عملکرد یگانهای بازرسی استانهای کشور به عنوان یک

واحد نظارتی مهم در نیروی انتظامی پرداخته می‌شود. بر این اساس کارایی یگانهای استانی نسبت به یکدیگر و در دوره‌های معین مقایسه می‌شود و یگانهایی که در هر دوره زمانی از توانمندیها و امکانات خود در راستای اهداف تعیین شده بهتر استفاده می‌کنند، مشخص می‌شود. در نتیجه مدیران، مقیاسی خواهند داشت تا بتوانند بر اساس آن در مورد عملکرد زیرمجموعه‌های خود قضاوت کنند؛ در غیر این صورت، وقتی خط‌کشی برای اندازه‌گیری نباشد، نمی‌توان وضع موجود را ارزیابی کرد؛ نمی‌توان نقاط ضعف را شناسایی کرد و در نتیجه نمی‌توان به سمت بهبود گام برداشت و همواره در آشوبی از بی‌اطلاعی، اقداماتی کورکورانه و موضعی انجام می‌شود.

برای حل این مشکل در ادبیات ارزیابی کارایی نشان داده شده که روش تحلیل پوششی داده‌ها^۱ دارای توان منحصر به فردی نظیر سادگی (نسبت به دیگر الگوها) در فهم و الگوسازی و همچنین انعطاف‌پذیری مناسب برای استفاده در حوزه‌های مختلف است. در این تحقیق از این روش استفاده می‌شود که یک روش ریاضی است. علت انتخاب این روش این است که در ارزیابی عملکرد غالباً از روشهای مبتنی بر قضاوت افراد^۲ استفاده می‌شود. در روشهای مبتنی بر قضاوت افراد ارزیابیها معمولاً جهتدار، و اثبات بیطرفی و عادلانه بودن نتایج دشوار است. این موضوع به همراه مسائل مربوط به کنترل هزینه و بودجه سبب شده ادارات پلیس دنیا به ارزیابیهای مبتنی بر ارزش در برابر پول روی آورند. این روشها میزان اثر قضاوت افراد را در ارزیابیها حداقل می‌سازد. از سوی دیگر، امکان مقایسه معنادار کارایی نسبی یگانهای بازرسی در دوره‌های مختلف برنامه‌ریزی بسیار حائز اهمیت است. این امر از آنجا مهم است که یگانهای ناکارا در یک دوره باید برنامه‌های مناسب برای ارتقای کارایی خود داشته باشند و مدیران بازرسی کل و همچنین خود مسئولان آن یگان باید امکان مشاهده و مقایسه معنادار اثر برنامه‌های بهبود دهنده را از دوره‌ای به دوره دیگر داشته باشند. از این‌رو علاوه بر ارزیابی کارایی نسبی یگانهای بازرسی در یک دوره در تحقیق روش دیگری با عنوان نشانگر/شاخص ملمکوئیست^۳ با روش تحلیل پوششی داده‌ها تلفیق می‌شود تا امکان مقایسه معنادار در دوره‌های مختلف فراهم گردد.

ارزیابی کارایی نسبی یگانها بر اساس شاخصهای مهم و مورد نظر بازرسی کل انجام می‌گیرد. شاخصهای مورد مطالعه قابل تقسیم به دو نوع ورودی و خروجی است: شاخصهای ورودی شامل امکانات، منابع مالی و انسانی و توانمندیهایی است که هر یگان بازرسی دارا است و از آنها برای فعالیت‌های خود استفاده می‌کند. شاخصهای خروجی شامل خروجیهای عملکرد آن یگان است.

1. Data Envelop Analysis (DEA)
2. Subjective
3. Malmquist Index

در نهایت مسئله این تحقیق این است که یگانها بر اساس میزان استفاده بهینه از منابع رتبه‌بندی شوند. رتبه‌بندی و تحلیل‌های مربوط توسط خبرگان در ادامه این تحقیق می‌تواند به شناخت عوامل عدم موفقیت یگانهای ناکارا، راهکارهای مناسب برای بهبود در دوره‌های بعدی، عوامل موفقیت یگانهای کارا و تقویت آنها منجر شود.

۲. اهداف پژوهش

۱-۲. هدف اصلی

- ارائه ابزار مناسب برای تعیین ارزیابی کارایی نسبی عملکرد یگانهای بازرسی ناجا

۲-۲. اهداف جزئی

۱. ارائه نرم‌افزار رایانه‌ای مناسب به منظور محاسبه کارایی نسبی واحدهای بازرسی ناجا بر اساس روش تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مملکوئیست
۲. تعیین رده‌های استانی کارا و ناکارای نسبی براساس عملکرد سه ساله
۳. ارائه راهکارهای اجرایی برای تبدیل شدن استانهای ناکارای نسبی به کارای نسبی

۳. سؤالات پژوهش

۱-۳. سؤال اصلی

- ابزار مناسب برای تعیین ارزیابی کارایی نسبی عملکرد یگانهای بازرسی ناجا چیست؟

۲-۳. سؤالات فرعی

۱. ویژگیهای مهم نرم‌افزار رایانه‌ای ارزیابی کارایی نسبی واحدهای بازرسی ناجا بر اساس روش تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مملکوئیست به منظور ارزیابی کارایی نسبی برای سه سال چیست؟
۲. واحدهای کارا و ناکارا بر اساس عملکرد سه ساله کدام، و نیز رتبه‌بندی واحدهای بازرسی به چه شکلی است؟
۳. چه ورودیها و خروجیهایی برای هر یک از بازرسیهای ناکارا باید تغییر کند و به چه اندازه باید بهبود یابد تا آن ادارات کارا شود؟

۴. پیشینه پژوهش

جبارزاده (۱۳۹۰) به ارزیابی کارایی نسبی در بازرسی کل پرداخته است. او الگوهایی مانند تاپسیس و تحلیل پوششی داده‌ها را برای این منظور آزمایش می‌کند. او کلیاتی در مورد روشهای تحقیق کمی بیان می‌کند و سپس به صورت مفصل روش تحلیل پوششی داده‌ها را شرح می‌دهد. در این مطالعه تعداد محدودی از شاخصهای ورودی و شاخصهای خروجی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در واقع الگوی نرم‌افزاری پیشنهادی او، محدودیتهای متعددی دارد که مانع بررسی شاخصهای بیشتر می‌شود. هم‌چنین او دوره‌های زمانی را نادیده می‌گیرد و نتایج تنها برای یک دوره قابل مقایسه است.

انواری رستمی و همکاران (۱۳۹۰) بر مرور ادبیات روش تحلیل پوششی داده‌ها در دیگر کشورها تمرکز، و در انتها چهار پیشنهاد در مورد به کارگیری این روش در نیروی انتظامی ارائه می‌کنند. از این روش می‌توان برای بررسی کارایی نسبی واحدهای دارای ورودی و خروجی مشابه استفاده کرد. با توجه به حساسیت این روش به دقت و کیفیت داده‌های استفاده شده می‌توان از خروجی کنترل شده سامانه‌های جامع مختلف ناجا به منظور تأمین داده‌های ورودی و خروجی هر الگو با اطمینان نسبی استفاده کرد. تعریف سیستمی جدید با عنوان پیشنهادی "سامانه ارزیابی کارایی واحدهای ناجا"، که داده‌های مورد نیاز خود را از طریق سامانه‌های نیروی انسانی، آماد و پشتیبانی و سامانه انتظامی و ۱۱۰ دریافت، و به صورت برخط اقدام به ارزیابی واحدهای مختلف ناجا می‌کند، توسط بازرسی ناجا می‌تواند در دستور کار قرار گیرد.

افجه و همکاران (۱۳۹۳) الگویی با هدف دستیابی به الگوی ارزیابی عملکرد جامع، قابل اعتماد و انعطاف‌پذیر برای کلانتریها ارائه می‌کنند. الگو چهار وجه (بعد) بعنوان ورودی درون سازمانی شامل بودجه و اعتبارات، توانمندسازی و یادگیری، ظرفیت و توان، فرایندهای داخلی و بودجه و یک بعد خروجی سازمانی با عنوان سیاستها و قوانین و هم‌چنین دو بعد ذی‌نفعان و سرمای‌اجتماعی به عنوان ابعاد خروجی دارد.

صمدیان و همکاران (۱۳۹۶) با توجه به اهمیت ارزیابی عملکرد به مطالعه شناسایی و تعیین الگوی بهینه ارزشیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی ناجا می‌پردازند و ادعا می‌کنند الگویی بهینه برای ارزشیابی عملکرد در مراکز پژوهشی ناجا تعیین و تدوین کرده‌اند. از میان الگوهای ارزشیابی عملکرد هشت الگو در سه دسته از الگوها را شامل برتری سازمانی، یکپارچه و مبتنی بر زمان و هزینه با یکدیگر مقایسه می‌کنند. در نهایت با توجه به آمارها به این نتیجه می‌رسند که این

الگوها یکسان نیستند. هر چند بین هشت الگوی بررسی شده اختلاف ناچیزی دیده می‌شود، چهار الگوی تعالی کیفیت اروپایی، کارت امتیاز متوازن، الگوی بنج مارکینگ، الگوی دمینگ در اولویت‌های نخست قرار گرفته و الگوی تعالی کیفیت اروپایی در اولویت نخست است.

حداد و همکاران^۱ (۲۰۱۵) روشی بر اساس ترکیب شاخص مملکوئیست^۲ و روش تحلیل پوششی داده‌ها به منظور بررسی کارایی پلیس ارائه می‌کنند. روش جدید آنها را قادر می‌سازد کارایی نسبی پایگاه‌های پلیس در دوره‌های قبل نیز در تعیین کارایی اعمال شود. این نوع ارزیابی به عدالت نزدیکتر است به این دلیل که تلاش‌های دوره‌های قبلی از بین نمی‌رود و پایگاه‌ها را به حفظ و ارتقای کارایی در تمام دوره‌ها تشویق سازد.

روح و همکاران^۳ (۲۰۱۵) کارایی پلیس در اداره زندانهای مردان در انگلیس و ولز و ارتقای عملکرد آنها را مطالعه می‌کنند. آنها چهار جنبه مهم زندانها شامل استخدام، استفاده از ظرفیتهای، کیفیت زندگی در زندان و توانبخشی زندانیان را بررسی می‌کنند. روش مورد استفاده آنها، تابع فاصله است که با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و توسعه آن به دست می‌آید. آنها به این نتیجه رسیدند که بر اساس بعد استخدام فقط هفت زندان کارا است که این نتایج به عوامل جغرافیایی و اجتماعی - اقتصادی مانند اینکه زندانیان چقدر از منطقه خود دورند، وابسته است. در بعد استفاده از منابع شش زندان کارا است که همگی زندانهای هستند که توسط بخش خصوصی اداره می‌شوند.

کومار و کومار^۴ (۲۰۱۳) نقش طرح مدرن‌سازی پلیس را در عملکرد آن در برخورد با جرائم مورد مطالعه قرار می‌دهد. آنها از روش تحلیل تصادفی مرزی^۵ (حد فاصل) استفاده می‌کنند که روش محاسبه کارایی معادل روش تحلیل پوششی داده‌ها است. آنها دریافتند که پلیس می‌تواند ۲۶ درصد موارد جرم بیشتری را حل و فصل کند. علاوه بر این نشان دادند که مدرن کردن سامانه پلیس سبب ارتقای کارایی و افزایش خروجی با نیروها و امکانات موجود است. عامل بهره‌وری پلیس به علت پیشرفتهای فناوریهای مختلف در طول زمان وضعیت بدتری پیدا می‌کند.

1. Hadad, Keren and Hanani

2. Malmquist Index

3. Rogge, Simper, Vershelde and Hall

4. Kumar and Kumar

5. Stochastic frontier analysis

۵. مروری بر مبانی نظری پژوهش

۵-۱. ارزیابی عملکرد

یکی از وظایف اصلی مدیران کنترل و نظارت بر عملکرد سازمانها است. اندازه‌گیری و سنجش عملکرد سازمانی از موضوعاتی است که مدیران و پژوهشگران دانشگاهی به آن توجه زیادی مبذول کرده‌اند و تاکنون مقالات متعددی در این رابطه منتشر شده است. به طور خلاصه نظامهای کنترل و سنجش عملکرد روشها و امور رسمی اطلاعات‌محوری است که مدیران برای حفظ یا اصلاح الگوهای فعالیت سازمانی به کار می‌گیرند (گری لینگ، ۲۰۰۶). روبرت دبلیو جانسون (۲۰۱۰) مزایای ارزیابی عملکرد را چهار مورد زیر می‌داند:

(۱) تقویت تصمیم‌گیری در تمام سطوح

(۲) افزایش نتایج برنامه‌ها

(۳) افزایش توان پاسخگویی به نیازها

(۴) بهبود ارتباط خروجی‌ها با مسائل کلیدی

۵-۱-۱. عوامل مؤثر بر موفقیت و ویژگیهای ارزیابی عملکرد

نتایج تحقیق (فرانکو و بورنه، ۲۰۰۳) در قالب دو جدول ارائه شده است. جدول (۱) به ترتیب عوامل موفقیت سامانه ارزشیابی و ارزیابی عملکرد و ویژگیهای مهم شاخصهای عملکرد را به ترتیب اولویت نشان می‌دهد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول (۱): عوامل موفقیت سامانه ارزشیابی و ارزیابی عملکرد (فرانکو و بورنه، ۲۰۰۳)

۱	فرهنگ سازمانی (فرهنگ بهبود، فرهنگ تحلیل و بحث، فرهنگ اندازه‌گیری)	۱۹	زمان صرف شده برای طراحی و جا انداختن سامانه
۲	رهبری و تعهد مدیریت	۲۰	پشتیبانی مدیریت
۳	اتصال پرداختها به سامانه عملکرد	۲۱	تصمیم‌گیری بر اساس شاخصها
۴	آموزش افراد برای درک معیارها	۲۲	روشن بودن روابط علی و معلولی بین شاخصها
۵	ارتباطات و گزارشدهی شفاف	۲۳	اهداف شفاف و مورد توافق
۶	بازبینی مستمر و بروز رسانی سامانه	۲۴	ساختار سازمان
۷	پدرازش، جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر آسان داده‌ها و تحت IT بودن	۲۵	فرایند رسمی تعیین اهداف روشن و سازگار
۸	چارچوب معیارها متناسب با سازمان و متوازن	۲۶	تاریخچه و تجربه‌های قبلی از اندازه‌گیری عملکرد
۹	محیط صنعت و کسب و کار از دید رقابتی، قوانین و ...	۲۷	ثبات مدیران ارشد
۱۰	فرایند توسعه بالا به پایین و پایین به بالا	۲۸	یادگیری مستمر از خروجیها (بازخورد دو حلقه ای)
۱۱	مشارکت کارکنان در توسعه سامانه	۲۹	مالکیت سازمان، شرکا
۱۲	پاسخگویی مدیران و کارکنان در توسعه سامانه (خود را پاسخگو و مسئول دانستن)	۳۰	چشم انداز و مأموریت شفاف
۱۳	رفتار افراد و پویایی سامانه	۳۱	بلوغ سازمان
۱۴	تمرکز بر بهبود به جای تمرکز بر کنترل	۳۲	مدیریت طرح توسعه سامانه
۱۵	اجیر کردن مدیران و کارکنان با مهارت لازم برای کار کردن روی شاخصها	۳۳	مدیریت تغییر و مقاومت در مقابل تغییر
۱۶	همسویی شاخصها و راهبرد سازمان	۳۴	اندازه سازمان
۱۷	اعتماد و اعتبار سامانه (صداقت)	۳۵	اتصال به بودجه
۱۸	پدرازش آسان داده‌ها به طوری که فرایند جمع‌آوری تحلیل و تفسیر شفاف باشد.		

ویژگیهای مهم شاخصهای ارزیابی عملکرد به ترتیب اولویت بدین شکل است (فرانکو و بورنه،

۲۰۰۳):

۱. مرتبط بودن به وظایف و مأموریت سازمان
۲. شفاف و ساده بودن (تعریف و محاسبه)
۳. متوازن بودن (مالی و غیرمالی)
۴. دقیق بودن (اعتبار زیاد)
۵. به تعداد کم بودن (از ۴ تا ۶ شاخص)

۶. قابل اندازه‌گیری و قابل مشاهده بودن (عینی در مقابل ذهنی)

۷. سازگاری با سازمان

۸. قابل استفاده برای تعریف اقدام اصلاحی

۹. جامع و مانع بودن؛ یعنی تمام ابعاد را بپوشاند و همپوشانی نداشته باشد

۱۰. تمرکز بر اهداف راهبردی

۱۱. دارای زمانی واقعی (هفتگی، ماهانه) باشد؛ نه اینکه سالانه باشد.

۱۲. هزینه اندازه‌گیری آن نسبت به فایده‌اش کمتر باشد.

۱۳. بتواند دستاورد (پيامد)های آینده را پیش‌بینی کند.

۱۴. شاخصها فردی باشد و نه گروهی.

۱۵. شاخصها نسبی باشد؛ مطلق نباشد.

۲-۵. کارایی

کارایی نسبت ستاده‌های تولید شده به داده‌های لازم برای تولید این ستاده‌ها است. این دو محقق، بین کارایی بالقوه و بالفعل تفاوت قائل می‌شوند (کولومبیر، ۲۰۰۸، ص ۵۳۰). کارایی بالقوه مبین این است که یک سازمان چقدر می‌تواند تولید کند، اگر بصورت بهینه عمل کند. در حالی که کارایی بالفعل نسبت واقعی سطح ستاده‌ها به سطح واقعی داده‌ها است. کارایی براساس میزان منابع (شامل زمان، پول و انرژی) که برای دستیابی به نتایج مشخصی لازم است صرف شود تعیین می‌گردد. (امیر یوسفی و حافظی، ۱۳۸۵).

۱-۲-۵. کارایی مطلق / نسبی

همان طور که از تعریف کارایی مشخص است، قبل از به دست آوردن میزان کارایی هر واحد اقتصادی، باید میزان توان بالقوه تولیدی این واحد را در ترکیبهای مختلف نهاده‌ها تعیین کنیم (ماینز و سانچز، ۲۰۰۴، ص ۱۸۲). تعیین توان بالقوه تولیدی به روش دیدگاه مطلق یا نسبی اساسی تعریف کارایی مطلق و نسبی است.

در دیدگاه نسبی برای به دست آوردن میزان تولید بالقوه از مقایسه عملکرد واحدهای مختلف در هر بنگاه یا بنگاه‌های مختلف در هر صنعت استفاده می‌شود؛ بدین معنا که از مقایسه تولیدات و نهاده‌های مورد استفاده هر واحد اقتصادی، میزان تولید بالقوه با استفاده از روشهایی استخراج می‌شود که در ادامه این تحقیق ارائه خواهد شد و میزان کارایی هر واحد از نسبت عملکرد آن واحد به تولید بالقوه مربوط به همان واحد (عملکرد استاندارد) به دست می‌آید (گانچارک، ۲۰۰۹، ص ۷۳).

۵-۲-۲. کارایی سازمانی

کارایی سازمانی^۱ از گذشته، مورد توجه پژوهشگران مسائل سازمان و مدیریت بوده و هست. بوروکراسی وبر^۲ (۱۹۴۷) کاملترین نمونه کارایی است. هر چند ماکس وبر تعریف مشخص و روشنی از کارایی ارائه نمی‌کند. در دیدگاه خود، بوروکراسی را از نظر فنی، کاراترین شکل سازمانی معرفی، و اذعان می‌کند که بوروکراسی هزینه‌ها را حداقل می‌کند. به نظر وبر، دقت، سرعت، روشنی، اطلاع از وضعیت پرونده‌ها، تداوم کارها، بصیرت، وحدت روش، اطلاعات دقیق، کاهش اصطکاک، کاهش هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی و امکانات در هر سازمان بوروکراتیک به مطلوبترین وضعیت خود می‌رسد (جالهام و عبدالقادر، ۲۰۰۶).

۵-۲-۳. نظریه های کارایی

• نظریه کارایی کالدور هیکس^۳

این نظریه در اواخر سال ۱۹۳۰م از سوی یک اقتصاددان انگلیسی به نام نیکلاس کالدور پیشنهاد شد. کارایی کالدور هیکس بر کارایی پارتو بنا شده است و معیارهای سختگیرانه کمتری دارد. نظریه کارایی کالدور هیکس نظریه ای از کارایی است که در آن یک خروجی کاراتر در نظر گرفته می‌شود اگر بتوان به یک خروجی بهینه پارتو با اختصاص هزینه کافی از کسانی که به وضعیت بهتری رسیده‌اند به کسانی که در وضعیت بدتری هستند به وضعیت بهتری بتوان رسید به طوری که در پایان هیچ کس بدتر از قبل نباشد؛ به عبارت دیگر بر اساس این معیار، اگر تغییر وضعیتی رفاه و مطلوبیت فرد و یا افرادی را افزایش، و مطلوبیت و رفاه عده‌ای دیگر را کاهش دهد در صورتی که دسته نخست بتوانند در نتیجه تغییر وضعیت خسارت دسته اخیر را جبران کنند و با وجود این سود هم ببرند و بر رفاه آنها افزوده شود، باز هم کارایی اقتصادی وجود دارد. در غیر این صورت تصویب قانونی که به نفع تمام افراد جامعه، ولی تنها به ضرر یک نفر باشد، قابل توجیه نخواهد بود. چنین وضعیتی به معیار کالدور- هیکس مرسوم است (باقری و نصرالهی، ۱۳۹۵).

• نظریه قضیه سود صفر

در قضیه سود صفر، ورود به هر صنعت رقابتی ادامه خواهد یافت تا زمانی که تمام فرصتها برای سود اقتصادی مثبت به صفر کاهش یابد.

هزینه‌های حاشیه‌ای = درآمد حاشیه‌ای = قیمت

هزینه بیش از میانگین = سود اقتصادی مثبت

1. Organizational Efficiency

2. Weber

3. Kaldor-Hicks Efficiency

• کارایی بیزی

در کارایی پارتو فرض این است که دانش کامل در مورد دیگر شرکت کنندگان بازار، پرداختها و راهبردهای در دسترس دیگر بازیگران برای همه شرکت کنندگان وجود دارد. این فرض در وضعیت واقعی، محدودیت به شمار می آید. کارایی بیزی^۱ این مشکل کارایی پارتو را با در نظر گرفتن زمان در ارزیابیها و همچنین در نظر گرفتن مشوق برای تخصیص منابع حل می کند.

• نظریه کارایی پارتو

معیار پارتو از سوی ویلفردو پارتو ایتالیایی برای سنجش میزان رفاه ابداع شد. کارایی پارتو یا بهبود پارتو، تغییر (در تخصیص منابع) است که حداقل وضع هر فرد از مجموع افراد مورد مطالعه را بهتر کند بدون اینکه وضع فرد دیگری بدتر شود. این تخصیص زمانی که هیچ بهبود پارتو دیگری امکانپذیر نباشد با عنوان کارایی پارتو یا بهینگی پارتو نامیده می شود (فارل^۲، ۱۹۵۷).

۳-۵. تحلیل پوششی دادهها

تحلیل پوششی دادهها رویکرد کارایی غیرپارامتریک است. این الگو توسط چارنز، کوپر و رودز (الگوی ccr) توسعه داده شده است (۱۹۷۸) و بعدها توسط بنکر، چارنز و کوپر (الگوی bcc) بدقت گسترش یافت (۱۹۸۴). تحلیل پوششی دادهها کارایی نسبی واحدهای تصمیم گیری را با تعداد زیادی ورودی و خروجی اندازه گیری می کند. از این رو، تحلیل پوششی دادهها ابزار مناسب اندازه گیری کارایی نسبی ایستگاههای پلیس است. (هداد، کرن و بن ییر، ۲۰۱۰). تحلیل پوششی دادهها به هر واحد تصمیم گیری اجازه می دهد تا هر وزنی را برای هر ورودی یا خروجی در این وضعیت انتخاب کند: (۱) وزنها نمی تواند منفی باشد. (۲) نسبت بین وزن کلی خروجی و وزن کلی ورودی (کارایی) نباید از یک بیشتر باشد.

۴-۵. شاخص ملمکوئیست

شاخص بهره‌وری ملمکوئیست^۳ (۱۹۵۳) به منظور اندازه گیری تغییرات در بهره‌وری فناورانه توسعه داده شد. برای اندازه گیری تغییر بهره‌وری فناوری، شاخصهای متعدد دیگری معرفی شدند؛ برای مثال کیوز، کریستنسن و دایورت^۴ (۱۹۸۲)، فیر، گراسکوپف و لاول^۵ (۱۹۸۵) و فیر، گراسکوپف، نوریس و ژانگ^۶ (۱۹۹۴) نشان دادند که شاخص ملمکوئیست امکان محاسبه

1. Bayesian Efficiency
2. Farrell
3. Malmquist
4. Caves, Christensen, and Diewert
5. Fare, Grosskopf, and Lovell
6. Fare, Grosskopf, Norris, and Zhang

بهره‌وری کل عوامل^۱ (TFP) را بدون داده‌های قیمت فراهم می‌آورد. شاخص TFP مملکوئیست (فیر و همکاران، ۱۹۹۴) تغییرات TFP را بین دو دوره زمانی با محاسبه تابع فاصله $D(x,y)$ اندازه می‌گیرد. شاخص مملکوئیست برای دوره‌های t و $t+1$ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$(1) \quad M_o(X_{t+1}, Y_{t+1}, X_t, Y_t) = \sqrt{\left(\frac{D_o^t(X_{t+1}, Y_{t+1})}{D_o^t(X_t, Y_t)}\right) \times \left(\frac{D_o^{t+1}(X_{t+1}, Y_{t+1})}{D_o^{t+1}(X_t, Y_t)}\right)}$$

$D_o^t(X_{t+1}, Y_{t+1})$ و $D_o^{t+1}(X_t, Y_t)$ و $D_o^t(X_t, Y_t)$ و $D_o^t(X_{t+1}, Y_{t+1})$ توابع فاصله و X و Y بردارهای ورودی و خروجی است. شاخص مملکوئیست میانگین هندسی برای میزان تغییرات دوره‌های t و $t+1$ است. اگر یک شاخص مملکوئیست از ۱ بیشتر باشد، نشاندهنده رشد در دوره $t+1$ نسبت به دوره t است و عدد کوچکتر از ۱ نشانه افت است. کوئلی^۲ (۱۹۹۶) پیشنهاد کرد تا از تحلیل پوششی داده‌ها برای اندازه‌گیری توابع فاصله و اجزای آن استفاده شود. کوئلی (۱۹۹۶) شاخص TFP مملکوئیست را برای هر واحد تصمیم‌گیری با چهار تابع فاصله با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها اندازه گرفت.

۶. روش‌شناسی پژوهش

در بخش کمی پژوهش، می‌توان این پژوهش را بر حسب هدف در زمره تحقیقات کاربردی، بر حسب چگونگی گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی و بر حسب نوع تجزیه و تحلیل‌های آماری و سنجشی در زمره تحقیقات توصیفی به شمار آورد. روش تحقیق در بخش اول این مطالعه (تعیین شاخصهای ورودی و خروجی) روش آمیخته (ترکیبی) است. در این مطالعه از راهبرد "طرح اکتشافی متوالی" به عنوان یکی از راهبردهای پژوهش در روشهای ترکیبی استفاده شده است. بر مبنای این راهبرد، داده‌های کیفی گردآوری و تحلیل، و در پی آن داده‌های کمی گردآوری و تحلیل شد. در بخش کیفی برای شناسایی شاخصهای ورودی و خروجی پژوهش از نظر متخصصان و خبرگان دانشگاهی در رشته مدیریت و ناجا استفاده شد. در واقع در این بخش، جامعه تحقیق را استادان دانشگاه در رشته مدیریت و خبرگان ناجا تشکیل می‌دادند. در بخش کمی جامعه آماری از کارشناسان و متخصصان ناجا با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده گردید. روش مورد استفاده در بخش دوم (طراحی و اجرای الگوی تلفیقی) تحلیل پوششی داده‌هاست که یکی از روشهای غیرپارامتری است. تحلیل پوششی داده‌ها شامل شیوه‌ها و روشهایی برای ارزیابی

1. Total Factor Productivity

2. Coelli

کارایی و یا سنجش بهره‌وری واحدهای تصمیم‌گیرنده است. منظور از واحد تصمیم‌گیرنده در این روش، واحدی است که با دریافت مجموعه‌ای از ورودیها، مجموعه‌ای خروجی را تولید می‌کند. روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش به روش کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسشنامه بوده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات در محاسبه کارایی نسبی یگانهای بازرسی کشور به عنوان متغیر وابسته به روش تحلیل پوششی داده‌ها، وزن شاخصهای ورودی و خروجی به عنوان متغیرهای وابسته به گونه‌ای است که کارایی یگان مورد نظر حداکثر شود. در نتیجه مقدار کارایی برای هر یگان حداکثر مقداری است که آن یگان با توجه به اندازه ورودیها و خروجیها و هر وزنی و اهمیتی است که به شاخصهای ورودی و خروجی می‌توان تخصیص داد. یگانی که ناکارا تشخیص داده می‌شود در هیچ وضعیتی (درجه اهمیت شاخصها) نمی‌تواند در مورد تعیین امتیاز کارایی نسبی تلفیقی، موضوع و جامعه مورد بررسی یکی از معاونتهای بازرسیهای استانها است.

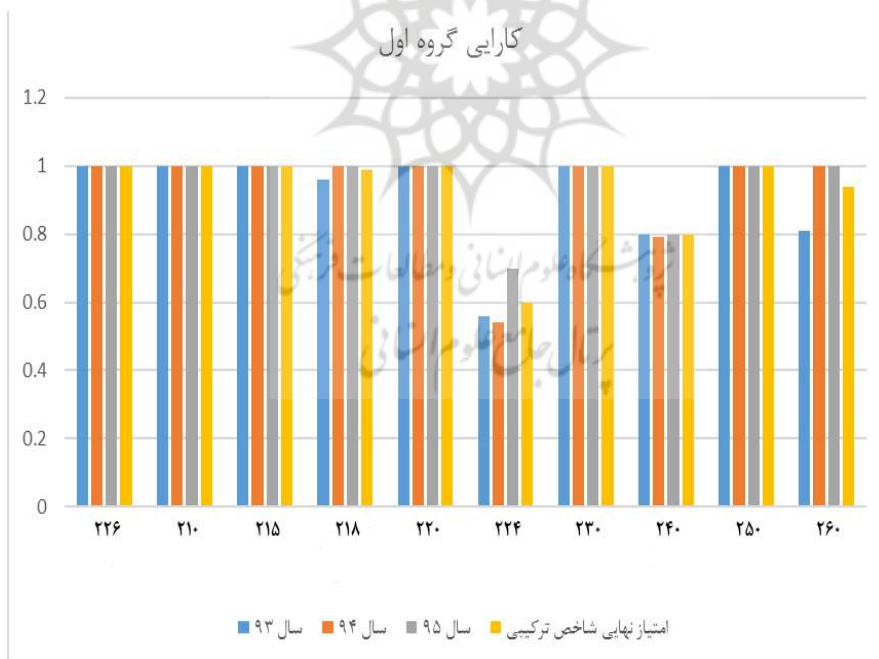
۷. یافته‌های پژوهش

۷-۱. یافته‌های کارایی نسبی گروه اول

در روش تحلیل پوششی داده‌ها عدد ۱ نمایانگر استان کارا است و هرچه امتیاز کارایی از ۱ فاصله می‌گیرد، کارایی آن استان در تولید خروجیها با استفاده از منابع و ورودیها کاهش می‌یابد. با توجه به جدول ذیل از ده استان گروه اول، هفت استان در سال ۹۵ کارا است. همان طور که مشاهده می‌شود، امتیاز کارایی یگان ۲۱۸ به یک بسیار نزدیک است و می‌توان این استان را نیز استان کارا نامید و در نتیجه هشت استان از ده استان در این گروه عملکرد خوبی داشته‌اند. با استفاده از شاخص مملکوئیست، ارزیابی کارایی نسبی سه سال پی در پی ۹۳، ۹۴ و ۹۵ را با یکدیگر ترکیب، و امتیاز نهایی ترکیبی یگانهای استانی را محاسبه می‌کنیم. این امتیاز نهایی در واقع امتیاز عادی شده شاخص مملکوئیست است و حداکثر امتیاز ممکن برای هر یگان برای این شاخص ترکیبی مانند امتیاز روش تحلیل پوششی داده‌ها یک و حداقل آن صفر است. در ستون آخر جدول ذیل، رتبه بندی استانها بر اساس امتیاز نهایی شاخص ترکیبی ارائه شده است.

جدول (۲): امتیاز کارایی نسبی یگانهای گروه اول

رتبه بندی بر اساس شاخص ترکیبی	امتیاز نهایی شاخص ترکیبی	امتیاز کارایی نسبی الگوی تحلیلی پوششی داده‌ها			یگان واحد بازرسی	ردیف
		سال ۹۵	سال ۹۴	سال ۹۳		
۱	۱	۱	۱	۱	۲۲۶	۱
۱	۱	۱	۱	۱	۲۱۰	۲
۱	۱	۱	۱	۱	۲۱۵	۳
۱	۰/۹۹	۱	۰/۹۹۸	۰/۹۶	۲۱۸	۴
۱	۱	۱	۱	۱	۲۲۰	۵
۳	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۵۴	۰/۵۶	۲۲۴	۶
۱	۱	۱	۱	۱	۲۳۰	۷
۲	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۷۹	۰/۸۰	۲۴۰	۸
۱	۱	۱	۱	۱	۲۵۰	۹
۱	۰/۹۴	۱	۱	۰/۸۱	۲۶۰	۱۰



تمام یگانهای این گروه، طی سه سال روند بهبود عملکرد و کارایی داشته‌اند به طوری که امتیاز شاخص ترکیبی آنها از امتیاز کارایی در سال ۹۵ کمتر است؛ به این معنا که عملکرد آنها در سال ۹۵ نسبت به سالهای ۹۳ و ۹۴ ارتقا یافته است. استان ۲۶۰ با اینکه در سال ۹۳ کارایی نسبی نداشته در سالهای ۹۴ و ۹۵ عملکرد خوبی در استفاده از منابع خود داشته که به امتیاز نزدیک ۱ برای شاخص ترکیبی منتج شده است.

در ادامه، تحلیلی ساده از نتایج روش تحلیل پوششی داده‌ها با استفاده از اندازه ورودیها و خروجیها به منظور روشن‌تر شدن نتایج برای سال ۹۵ بیان می‌شود. فرض می‌کنیم که استان ۲۲۶، که استانی کارا است به عنوان معیار سال ۹۵ انتخاب شود. در جدول ذیل ورودیها و خروجیهای استان ۲۲۶ و دو یگان ناکارا ۲۴۰ و ۲۲۴ به صورت خلاصه آورده شده است.

در سطر مربوط به نسبت به یگان معیار، حاصل تقسیم مقدار شاخص مورد نظر برای یگان ناکارا مربوط به مقدار آن شاخص برای یگان معیار محاسبه، و در ستون میانگین نسبتها، میانگین نسبت تمام شاخصها به یگان معیار ارائه شده که این نسبت بیان‌کننده متوسط عملکرد آن یگان نسبت به یگان معیار است.

جدول (۳): مقایسه شاخصهای ورودی و خروجی یگانهای ناکارا با یگان معیار در گروه اول

میانگین	شاخصهای خروجی						میانگین ۱	شاخصهای ورودی			اندازه شاخصها	کد یگان (یگان معیار)
	O۶	O۵	O۴	O۳	O۲	O۱		I۳	I۲	I۱		
	۹/۰۸	۱۱۴۱	۲۳۱۱	۲۹۶	۷۴	۹۶/۵	۳۷۷,۹۳۹,۰۰۰	۳	۳	۳	اندازه شاخصها	۲۲۶
	۸/۹۹	۶۳۲	۱۳۸۹	۱۱۶	۲۳	۹۰/۵۵	۳۸۰,۶۷۶,۰۰۰	۴	۴	۴	اندازه شاخصها	۲۴۰
۰/۶۳	۹/۹۹	۵۵	۰/۶	۰/۳۹	۰/۳۱	۰/۹۴	۰/۸	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۳۳	نسبت به یگان معیار	
	۸/۸۷	۱۱۶۹	۸۳۳	۸۹	۲۹	۹۲/۳	۴۵۳,۴۲۵,۰۰۰	۵	۵	۵	اندازه شاخصها	
۰/۶۹	۰/۹۸	۱/۰۲	۰/۳۶	۰/۳	۰/۵۳	۰/۹۶	۰/۹۵	۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۶۷	نسبت به یگان معیار ۲	۲۲۴

در جدول، ستونهای نسبت به استان معیار در واقع حاصل از تقسیم مقدار شاخص مربوط به هر سطر از ۲۴۰ و یا ۲۲۴ بر مقدار آن شاخص در ۲۲۶ است؛ برای مثال در مورد یگان ۲۴۰ نسبت به یگان معیار برای شاخص نیروی انسانی برابر است با تقسیم عدد ۴، که تعداد نیروی انسانی یگان ۲۴۰ است بر عدد ۳، که تعداد نیروی انسانی یگان ۲۲۶ است که برابر است با $1/33$. میانگین اعداد مربوط به این نسبتها برای نمونه در مورد یگان ۲۴۰، $1/33$ ، $1/33$ و $0/8$ برابر است با مقداری که در ستون میانگین آورده شده است و برابر است با $1/15$.

در معیارهای ورودی نسبت‌های کوچکتر از ۱ نشاندهنده ورودی کمتر از یگان معیار و نسبت‌های بزرگتر نشاندهنده ورودی بیشتر از یگان معیار است. در مورد یگانهای ۲۴۰ و ۲۲۴ اعداد مربوط به نیروی انسانی و رایانه بیشتری از یگان ۲۲۶ دارند ولی بودجه دریافتی آنها کمتر است.

در معیارهای خروجی نسبت‌های کوچکتر از ۱ نشاندهنده عملکرد ضعیف‌تر از یگان معیار و نسبت‌های بزرگتر نشاندهنده عملکرد بهتر از یگان معیار است. یگان ۲۴۰ در ۴ شاخص ورودی عملکرد بمراتب ضعیف‌تری از یگان ۲۲۶ دارد و یگان ۲۲۴ به صورت خاص در ۳ شاخص عملکردی ضعیف نشان داده است. به صورت خاص اندازه دو شاخص خروجی $Q3$ به بازرسی کل از طریق اتوماسیون اداری و $Q4$ ، به طور غیر منتظره‌ای برای ۲۲۴ و $Q3$ به بازرسی کل از طریق اتوماسیون اداری و $Q5$ برای ۲۴۰ نسبت به ۲۲۶ پایین است. بنابراین با توجه به عملکرد این دو یگان انتظار می‌رود کارایی کمتری نسبت به ۲۲۶ داشته باشند. همان طور که مشاهده می‌شود یگانهای ۲۴۰ و ۲۲۴ هر کدام به ترتیب $1/15$ و $1/42$ برابر ۲۲۶ ورودی دارند در حالی که خروجی بمراتب کمتری نسبت به ۲۲۶ دارا هستند (به ترتیب $0/63$ و $0/69$ برابر). شایان ذکر است، این تحلیل ساده با نتایج روش تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص ترکیبی سازگار است؛ به این معنا که یگان ۲۲۶ عملکرد بهتری نسبت به یگانهای ۲۴۰ و ۲۲۴ در تبدیل ورودیها به خروجیها دارد و در رتبه بالاتری نیز قرار می‌گیرد.

۲-۷. یافته‌های کارایی نسبی گروه دوم

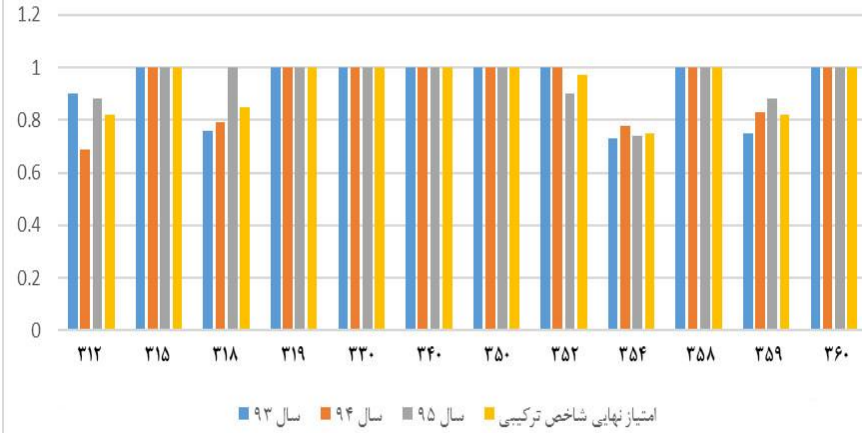
در جدول ذیل امتیاز کارایی نسبی و امتیاز نهایی شاخص ترکیبی برای یگانهای گروه دوم ارائه شده است. الگوی پیشنهادی برای سال ۹۵، از بین ۱۲ استان هشت استان کارا تشخیص داده شده است. هم‌چنین استان ۳۵۲ نیز در این سال ۰/۹ است و در سالهای ۹۴ و ۹۳، کارا بوده است به طوری که امتیاز نهایی شاخص ترکیبی آن به ۱ بسیار نزدیک است؛ از این رو می‌توان با کمی اغماض ۹ استان از ۱۲ استان را در این گروه کارا نامید. در مورد امتیاز نهایی شاخص ترکیبی،

هشت یگان دارای امتیاز ۱ و یا نزدیک به ۱، است. استان ۳۱۸ در سالهای ۹۳ و ۹۴ نا کارا بوده است ولی در سال ۹۵ کارایی خود را ارتقا داده و عملکردی قابل قبول ارائه کرده است؛ از این رو به علت عملکرد ضعیف در سالهای گذشته، امتیاز نهایی شاخص ترکیبی این استان کمتر از ۱ است. همان طور که مشاهده می‌شود، عملکرد گذشته استان ۳۵۲ مانع افت شدید امتیاز نهایی شاخص ترکیبی آن شده است در حالی که عملکرد گذشته استان سبب افت این امتیاز می‌شود؛ به بیان دیگر اگر امتیاز ترکیبی از امتیاز کارایی سال آخر بیشتر باشد، نشاندهنده بهبود عملکرد آن یگان در سال آخر نسبت به سالهای قبل است و اگر امتیاز ترکیبی از امتیاز کارایی سال آخر بیشتر باشد، نشاندهنده افت عملکرد آن یگان در سال آخر است؛ به عنوان نمونه‌ای دیگر عملکرد استانهای ۳۱۸ و ۳۵۹ رشد مناسبی داشته است و در مسیر صحیح قرار دارد.

جدول (۴): امتیاز کارایی نسبی یگانهای گروه دوم

رتبه بندی بر اساس شاخص ترکیبی	امتیاز نهایی شاخص ترکیبی	امتیاز کارایی نسبی الگوی تحلیل پوششی داده‌ها			یگان واحد بازرسی	ردیف
		سال ۹۵	سال ۹۴	سال ۹۳		
۳	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۶۹	۰/۹۰	۳۱۲	۱
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۱۵	۲
۲	۰/۸۵	۱/۰۰	۰/۷۹	۰/۷۶	۳۱۸	۳
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۱۹	۴
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۳۰	۵
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۴۰	۶
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۵۰	۷
۱	۰/۹۷	۰/۹۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۵۲	۸
۴	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۷۳	۳۵۴	۹
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۵۸	۱۰
۳	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۸۳	۰/۷۵	۳۵۹	۱۱
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۳۶۰	۱۲

کارایی گروه دوم



۷-۲-۱. تحلیل یافته‌های گروه دوم

در ادامه، مانند گروه اول تحلیلی ساده از نتایج روش تحلیل پوششی داده‌ها با استفاده از اندازه ورودیها و خروجیها به منظور روشن‌تر شدن نتایج برای سال ۹۵ بیان می‌شود. در این قسمت فرض می‌شود که استان ۳۶۰، که استانی کارا است، معیار سال ۹۵ انتخاب شود. در جدول ذیل ورودیها و خروجیهای استانهای ۳۶۰ و سه استان ۳۱۲، ۳۵۴ و ۳۵۹ به صورت خلاصه آورده شده است.

جدول (۵): مقایسه شاخصهای ورودی و خروجی بگانهای ناکارایا بگان معیار در گروه دوم

میانگین نسبتها	شاخصهای خروجی						میانگین نسبتها	شاخصهای ورودی			اندازه شاخصها	نسبت به بگان معیار	۳۶۰ (بگان معیار)
	O۶	O۵	O۴	O۳	O۲	O۱		I۳	I۲	I۱			
	۸/۴۹	۱۰۶۳	۱۱۱۳	۱۱۰۱	۱۵	۱۰۰	۲۳۱۲۰۱۰۰۰	۴	۴	۴	اندازه شاخصها		
	۹/۲۴	۶۱۵	۱۶۳۷	۸۴	۲	۱۰۰	۳۲۶۰۳۸۰۰۰	۳	۳	۳	اندازه شاخصها		۳۱۲
۰/۷۲	۱/۰۹	۰/۵۸	۱/۴۶	۰/۰۸	۰/۱۳	۱/۰۰	۱/۴	۰/۸	۰/۸	۰/۸	نسبت به بگان معیار		
	۸/۸۱	۳۵۲	۳۴۲	۱۵۳	۱۳	۹۳/۵	۳۶۶۸۲۶۰۰۰	۳	۳	۳	اندازه شاخصها		۳۵۴
۰/۶۰	۱/۰۴	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۱۴	۰/۸۷	۰/۹۴	۱/۶	۰/۸	۰/۸	۰/۸	نسبت به بگان معیار		
	۸/۹۱	۴۸۳	۱۳۵۵	۲۶۶	۲۷	۹۳/۲	۲۳۱۶۱۴۰۰۰	۳	۳	۳	اندازه شاخصها		۳۵۹
۰/۹۵	۱/۰۵	۰/۴۵	۱/۳۲	۰/۲۴	۱/۸۰	۰/۹۳	۱/۰۰	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	نسبت به بگان معیار		

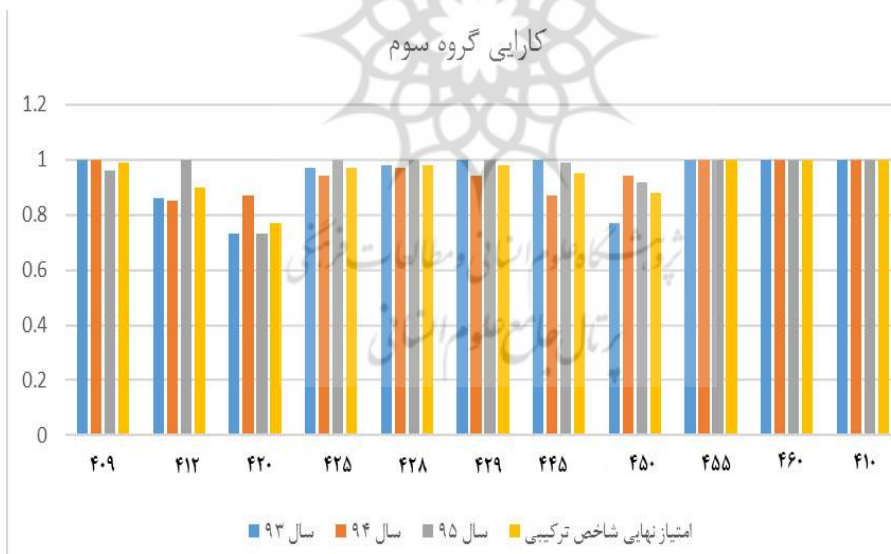
همان طور که در جدول ملاحظه می‌شود، ورودیهای این استانها به صورت خاص بودجه‌های دریافتی به ترتیب برای استانهای ۳۱۲ و ۳۵۴، ۴۰٪ و ۶۰٪ در مقایسه با استان معیار (۳۴۰) بیشتر است و بودجه دریافتی یگان ۳۵۹ برابر با بودجه دریافتی یگان ۳۴۰ است. هم‌چنین این یگانها دارای تعداد ۱۱ کمتری نسبت به یگان ۳۴۰ است. در حالی که خروجیهای آنها بویژه استانهای ۳۱۲ و ۳۵۴ به طور قابل ملاحظه‌ای (به طور متوسط ۲۸٪ و ۴۰٪) از خروجیهای استان معیار کمتر است. عملکرد استان ۳۵۹ نسبتاً قابل قبول است بویژه که روند عملکرد آن در سه سال گذشته رو به رشد بوده است.

۳-۷. یافته‌های کارایی نسبی گروه سوم

امتیاز کارایی یگانهای گروه سوم بر اساس الگوی تحلیل پوششی داده‌ها و امتیاز نهایی شاخص ترکیبی آنها در جدول ذیل ارائه شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، عملکرد این یگانها به یکدیگر بسیار نزدیک است. در سال ۹۵ از میان ۱۱ استان این گروه شش استان امتیاز کارایی برابر ۱ دارند ولی در مجموع امتیاز کارایی ده استان بیش از ۰/۹ است که نشان‌دهنده عملکرد بسیار خوب این گروه از یگانها است. استانهای ۴۱۲، ۴۲۵، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۴۵ و ۴۵۰ توانسته‌اند عملکرد خود را در طول سه سال در مجموع بهبود دهند. در این میان استان ۴۲۰ عملکرد مناسبی نداشته است و حتی نسبت به سالهای گذشته با افت کارایی نیز رو به رو بوده است. ستون آخر رتبه یگانهای این گروه را بر اساس امتیاز شاخص ترکیبی بیان می‌کند. از آنجا که امتیاز شاخص ترکیبی به هم بسیار نزدیک است، می‌توان از این اختلاف کم صرف نظر کرد و استانهایی را که امتیاز شاخص ترکیبی آنها بیش از ۰/۹ است با استانهای کارا در یک رتبه قرار داد. این رتبه‌بندی با چشم پوشی از اختلاف کم در پرائنز در ستون آخر جدول ذیل ارائه شده است.

جدول (۶): امتیاز کارایی نسبی یگانهای گروه سوم

رتبه بندی بر اساس شاخص ترکیبی	امتیاز نهایی شاخص ترکیبی	امتیاز کارایی نسبی الگوی تحلیل پوششی داده‌ها			استان	ردیف
		سال ۹۵	سال ۹۴	سال ۹۳		
۱	۰/۹۹	۰/۹۶	۱/۰۰	۱/۰۰	۴۱۰	۱
۱	۰/۹۰	۱/۰۰	۰/۸۵	۰/۸۶	۴۱۲	۲
۳	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۸۷	۰/۷۳	۴۲۰	۳
۱	۰/۹۷	۱/۰۰	۰/۹۴	۰/۹۷	۴۲۵	۴
۱	۰/۹۸	۱/۰۰	۰/۹۷	۰/۹۸	۴۲۸	۵
۱	۰/۹۸	۱/۰۰	۰/۹۴	۱/۰۰	۴۲۹	۶
۱	۰/۹۵	۰/۹۹	۰/۸۷	۱/۰۰	۴۴۵	۷
۲	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۷۷	۴۵۰	۸
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۴۵۵	۹
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۴۶۰	۱۰
۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۴۱۰	۱۱



۳-۱-۷. تحلیل یافته‌های گروه سوم

مشابه دو گروه اول و دوم به منظور دستیابی به درک بهتر از دلایل ناکارایی یگانهای ناکارا، میزان ورودیها و خروجیهای یگان ناکارا، استان ۴۲۰ با یگان ۴۵۵ به عنوان یگان معیار مقایسه می شود.

جدول (۷): مقایسه شاخصهای ورودی و خروجی یگانهای ناکارا با یگان معیار در گروه سوم

میانگین نسبتها	شاخصهای خروجی						میانگین نسبتها	شاخصهای ورودی			اندازه شاخصها	۴۵۵ (یگان معیار)
	O۶ (نمره ارزیابی)	O۵ (ارشاد)	O۴ (کلاسهای آگاهسازی)	O۳ (اعلام اخبار)	O۲ (بخشنامه‌ها)	O۱ (تشکیل قرارگاه)		I۳ (بودجه)	I۲ (رایانه)	I۱ (نیروی انسانی)		
۸/۶۵	۶۸۱	۴۷۴	۲۱۱	۴۲	۹۱	۱۱۹۹۷۲۰۰۰	۲	۲	۲	اندازه شاخصها		
۹/۱۶	۳۹۸	۱۱۲۳	۳۱	۲۲	۹۸	۲۱۵۶۸۷۰۰۰	۳	۳	۳	اندازه شاخصها	۴۲۰	
۰/۹۶	۱/۰۶	۰/۵۸	۲۳۳۷	۰/۱۵	۰/۵۲	۱/۰۸	۱/۶	۱/۵	۱/۵	نسبت به یگان معیار		

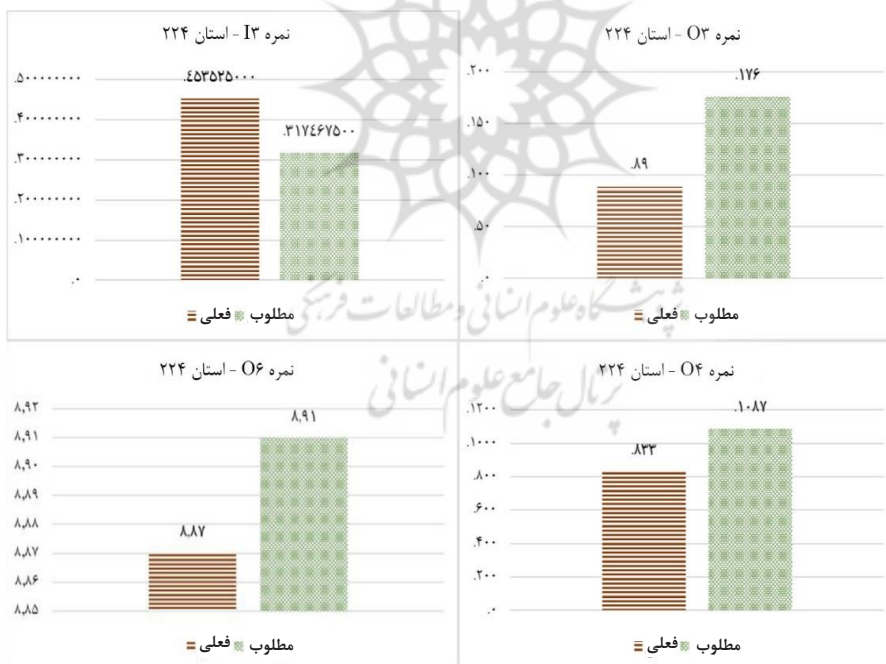


۸. بحث و نتیجه‌گیری

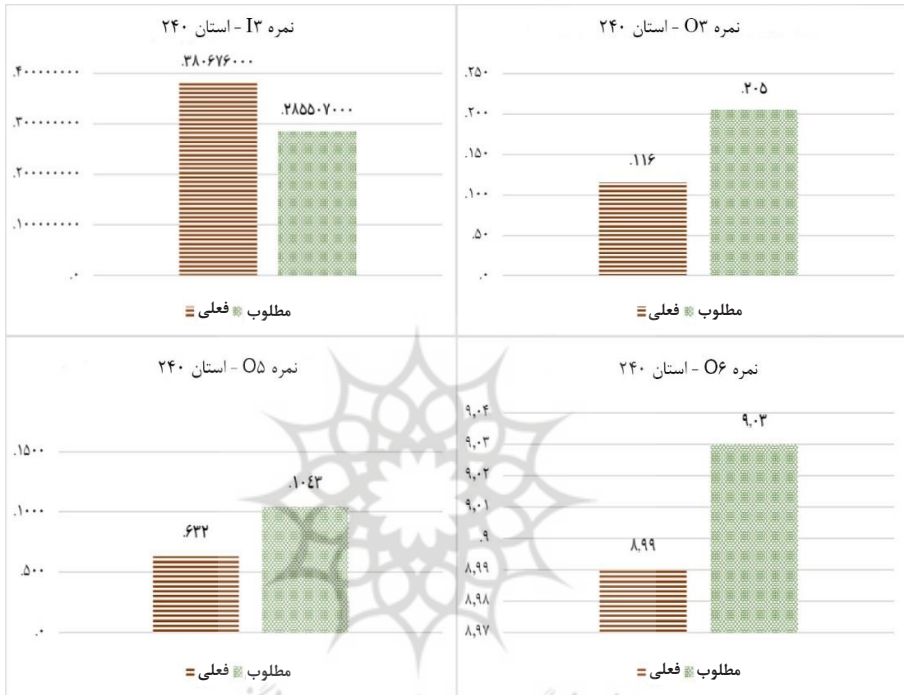
بر اساس تحلیل‌هایی که در قسمت یافته‌ها انجام شد، می‌توان برای هر یگان ناکارا مشخص کرد که برای رسیدن به کارایی باید کدام ورودیها را کاهش، و کدام خروجیها را افزایش دهد. در این بخش نتایج تشریح می‌شود. بر این اساس می‌توان به طور کلی نتیجه گرفت که به صورت مشترک، بودجه دریافتی یکی از مهمترین شاخصهایی است که برای رسیدن به کارایی برای تمام یگانهای ناکارا باید تغییر کند.

۸-۱. گروه اول

درباره گروه اول به منظور بهبود عملکرد و ارتقای کارایی استان ۲۴۰ و استان ۲۲۴، لازم است این دو یگان تغییراتی در خروجیها و هم‌چنین ورودیها به شرح ذیل اعمال کنند: در صورتی که استان ۲۲۴ در مورد شاخصهای ورودی ۱، ۱۱ و ۱۲، و حدود ۳۰٪، ۱۳ را کاهش دهد و در مورد شاخصهای خروجی به صورت خاص، ۰۳، ۷۸ مورد، ۰۴ به ۲۵۴ واحد و ۰۶، ۰۴/۰ واحد افزایش یابد، یگانی کارا خواهد شد.



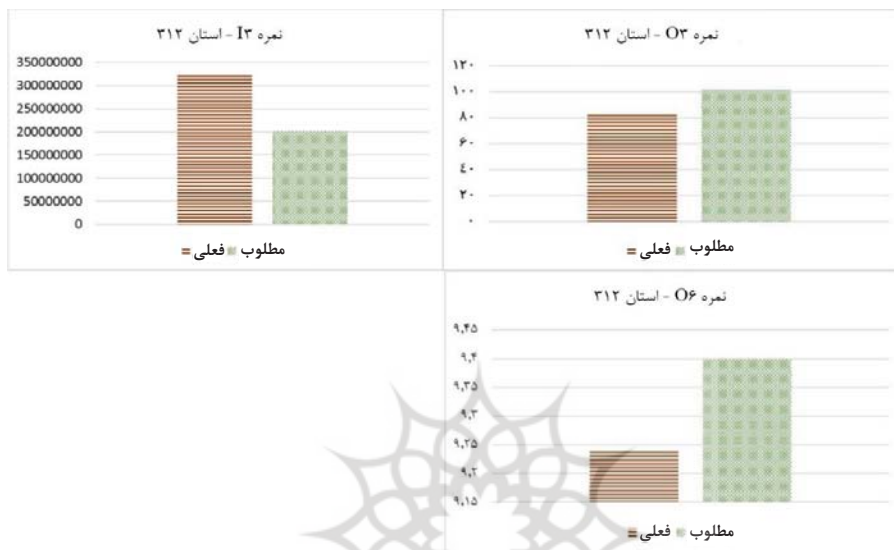
همچنین در صورتی که استان ۲۴۰ یک نیرو را کاهش دهد و یا آن را به صورت پاره وقت به کار گیرد و رایانه آن نیرو را به همان میزان کاهش دهد و حدود ۲۵٪ بودجه دریافتی را کاهش دهد و در مورد شاخصهای خروجی به طور خاص، ۰۳، ۸۹ مورد؛ ۰۵، ۴۱۱ مورد و ۰۶، ۰۴/۰ واحد افزایش دهد به یگان کارا تبدیل خواهد شد.



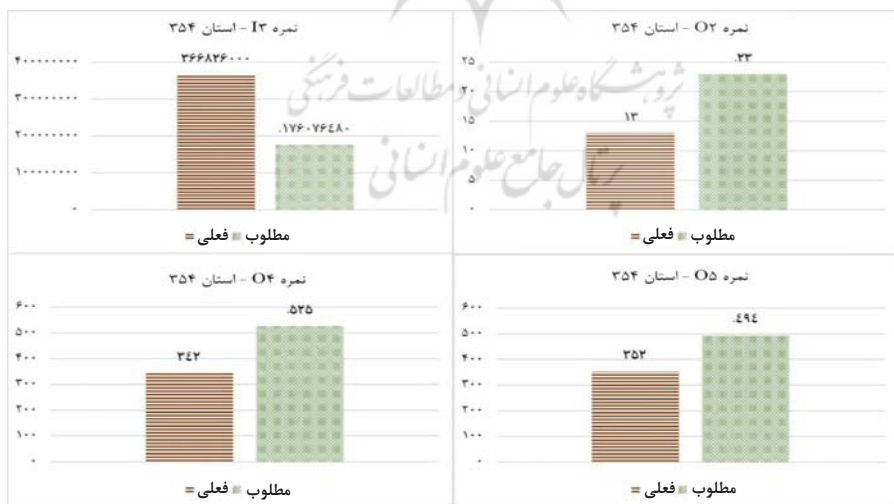
بدیهی است که این دو یگان می‌توانند با بهبود عملکرد در شاخصهای دیگر نیز کارایی خود را ارتقا دهند ولی این موارد، سریعترین و مؤثرترین شاخصهایی است که به آنها کمک می‌کند تا کارایی خود را بهبود بخشند.

۲-۸. گروه دوم

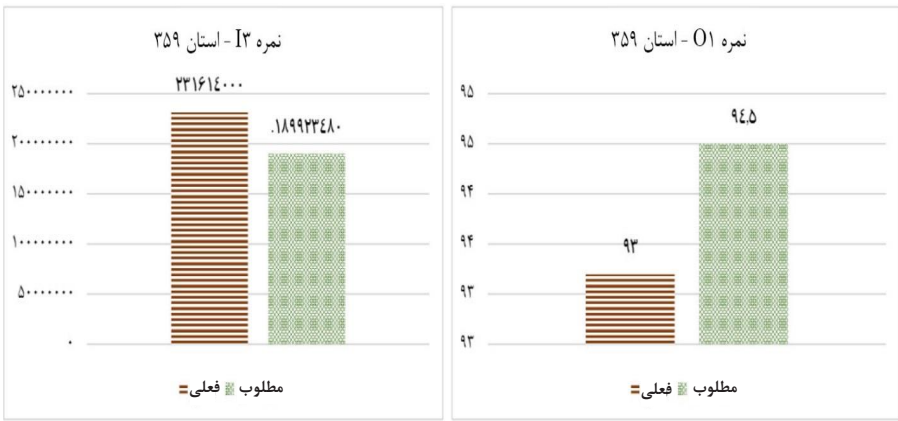
درباره گروه دوم به منظور ارتقای کارایی سه یگان ۳۱۲، ۳۵۴ و ۳۵۹ می‌توان نتیجه گرفت که اندازه مربوط به کاهش ورودیها و افزایش عملکرد خروجیها باید به این شرح باشد: در مورد استان ۳۱۲، باید ۳۸٪ از ۱۱ را کاهش داد و همزمان ۰۳، ۱۸ مورد و ۰۶، ۱۶ واحد افزایش یابد.



به منظور ارتقای کارایی استان ۳۵۴، ۳۵۴ باید ۵۲٪ کاهش یابد و همزمان ۰۲، ۱۰ واحد؛ ۰۴، ۱۸۳ مورد و ۰۵، ۱۴۲ مورد افزایش یابد.



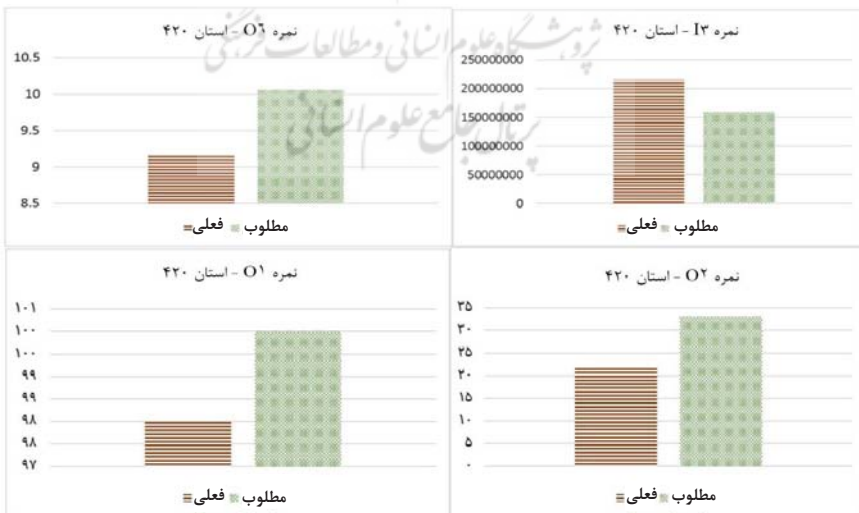
استان ۳۵۹ عملکرد مناسبی داشته است با کاهش ۱۸٪ از ۱۳ و افزایش امتیاز ۰۱ به میزان ۱/۳ به استان کارا تبدیل می‌شود.



۳-۸. گروه سوم

به منظور ارتقای کارایی استان ۴۲۰ همان طور که اعداد بخش یافته‌ها نشان می‌دهد، استان ۴۲۰ در سال ۹۵، ۸۰٪، ۱۳ بیشتر از یگان ۴۵۵ دریافت کرده است در حالی که در اغلب شاخصهای خروجی، عملکرد ضعیفتری نسبت به یگان ۴۵۵ داشته است. به منظور بهبود عملکرد و کارایی یگان ۴۲۰، ۱۳ باید ۳۶٪ کاهش یابد و همزمان امتیاز ۰۱، ۲ واحد و تعداد ۰۲، ۱۱ عدد و ۰۶، ۰/۹ واحد باید افزایش پیدا کند.

نمودارهای مربوط به تغییرات لازم در عملکرد یگان ۴۲۰ جهت بهبود کارایی نسبی



۹. پیشنهادها

- پیشنهاد می‌شود که از برنامه اجرای این تحقیق، که دو الگوی مهم ارزیابی کارایی به صورت تلفیقی اجرا شده است به منظور ارزیابی کارایی و رتبه‌بندی واحدهای دیگر مثل کلانتریها، دیگر ادارات بازرسی و... استفاده شود.

- هم‌چنین با توجه به وجود خطا و اختلال در داده‌های ورودی و خروجی می‌توان تحقیقی به منظور ارائه الگوی جدیدی با استفاده از بهینه‌سازی تصادفی برای حداکثر کردن امکان اعتماد رتبه‌بندی کرد و انجام داد. لازم به ذکر است برای ایجاد چنین الگویی داده‌های مربوط به سالهای بیشتری به منظور تعیین تابع توزیع داده‌های ورودی و خروجی نیاز است.

فهرست منابع

- آقایی، میلاد؛ آقایی، رضا و آقایی، اصغر (۱۳۹۳)، "نقش ابعاد رفتاری شغل در کارایی و اثربخشی نیروی انسانی"، مدیریت فرهنگ سازمانی، دوره ۱۲، ش ۴.
- افجه، صالحی صدقیانی، کشوری و رحمتی (۱۳۹۲)، "طراحی الگوی ارزیابی عملکرد کلانتریها (مورد مطالعه فرماندهی انتظامی تهران بزرگ)"، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت منابع در نیروی انتظامی، س اول، ش ۴.
- انواری رستمی، نیکنفس و خسرو انجم، داود (۱۳۹۰)، "ارزیابی کارایی نسبی واحدهای پلیس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها" مطالعه مروری، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، س ۶، ش ۲.
- باقری و نصرالهی (۱۳۹۵)، "کارایی اقتصادی ضمانت اجرای کیفری قانون بازار اوراق بهادار"، فصلنامه مطالعات حقوق خصوصی، دوره ۴۶، ش ۲.
- بهبهانیان (۱۳۹۲)، "ارزیابی کارایی تکنیکی و روند بهره‌وری در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز آغاچاری با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)"، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته اقتصاد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد.
- جبارزاده (۱۳۹۰)، "شناسایی شاخصهای مؤثر در سنجش بهره‌وری کارکنان، مطالعه موردی بازرسی کل ناجا"، فصلنامه نظارت و بازرسی، س هفتم، ش ۲۴.

- چرخ کار (۱۳۹۳)، "تعیین و ارزیابی شاخص‌های کارایی نسبی اداره‌های کل امور مالیاتی شهر تهران و استان تهران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

- رویانیان (۱۳۹۳)، "بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر عملکرد کارکنان معاونت حقوقی و امور مجلس نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

- سید عبودی (۱۳۸۹)، "شناسایی معیارهای ارزیابی و انتخاب مدیران نمونه سازمان عقیدتی سیاسی نیروی انتظامی"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.

- صادقیان (۱۳۸۸)، "بررسی شیوه ارزشیابی عملکرد کارکنان شرکت مخابرات کاشان و ارائه الگوی مناسب"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته مدیریت دولتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

- صمدیان، چاوشی و منتی (۱۳۹۶)، "شناسایی و تعیین الگوی بهینه ارزشیابی عملکرد مراکز تحقیقاتی ناجا"، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت منابع در نیروی انتظامی، س پنجم، ش ۱.

- علوی فر (۱۳۹۲)، "ارزیابی عملکرد پردیس کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه بر اساس شاخص توانمندسازی مدل تعالی سازمانی EFQM"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه رازی.

- Aristovnik, A., Seljak, J. and Mencinger J. (2013) Performance measurement of police forces at the local level: A non-parametric mathematical programming approach, **Expert Systems with Applications**, 41(2), pp 1647-1653.
- Barros C. P. (2006) Productivity Growth in the Lisbon Police Force, **Public Organization Review**, 6(1), pp 21-35.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, 2, pp 429-444.
- Davis, R.C. (2012) Selected international best practices in police performance measurement, RAND Report.
- Farrell, M. J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)* 120 (3), pp. 253-290.
- García-Sánchez, I., Rodríguez-Domínguez, L. and Parra-Domínguez J., (2013) Yearly evolution of police efficiency in Spain and explanatory factors, *Central European Journal of Operations Research*, 21(1), pp 31-62.

- Hadad, Y., Keren, B., and Hanani M. Z. (2015) Combining data envelopment analysis and Malmquist Index for evaluating police station efficiency and effectiveness, *Police Practice and Research*, 16(1), 5-21.
- Holmes, T. (1995) Localization of industry and vertical disintegration, Mimeo. (Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minneapolis, MN).
- Kumar, S. and Kumar, S. (2015) Does modernization improve performance: evidence from Indian police, *European Journal of Law and Economics*, 39(1), pp 57-77.
- Rogge, N., Simper, R., Verschelde, M. and Hall, M. (2015) An analysis of managerialism and performance in English and Welsh male prisons, *European Journal of Operational Research* 241 (1), 224-235.
- Verma, A., & Gavirneni, S. (2006) Measuring police efficiency in India: an application of data envelopment analysis. *Policing, An International Journal of Police Strategies and Management*, 29, 125-145.
- Wang, Y. and Lan, Y. (2011) Measuring Malmquist productivity index: A new approach based on double frontiers data envelopment analysis, *Mathematical and Computer Modelling* 54, pp 2760-277.

