رتبه‌بندی واحدهای کارا با ترکیب رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی در واحدهای راهور ناجا[1]

ابوذر زنگویی‌نژاد[2]

چکیده

اصولاً یکی از حوزه‌های مورد توجه مدیران، ارزیابی عملکرد بخشهای مختلف سازمان و سنجش کارایی آنها در استفاده از منابع ورودی و تبدیل آنها به محصولات و ستانده‌های خروجی است. با توجه به اهمیت اندازه‌گیری کارایی در ارزیابی عملکرد هر شرکت یا سازمان، پژوهشگران به این مسئله توجه زیادی کرده‌اند و الگوها و ابزارهای متعددی در این خصوص ارائه شده است. از آنجا که استفاده از روشهای علمی در تصمیم‌گیریهای مدیران در اتخاذ تدابیر صحیح از سوی آنها نقش مهمی ایفا می‌کند، در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، که یکی از الگوهای تحقیق در عملیات است، به بررسی موضوع کارایی نسبی در واحدهای استانی ناجا پرداخته، و از طریق ترکیب این روش با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی سعی در رتبه‌بندی کامل کارایی در واحدهای کارا شده است. نتایج نشان می‌دهد که تعداد ۱۸ واحد استانی راهور دارای کارایی کامل یعنی امتیاز یک هستند و چهار واحد نیز بالای ۹۰٪ کارایی می‌باشند، و سایر واحدها می‌توانند با استفاده از الگوی خود نسبت به تحلیل عملکرد اقدام کنند.

پرتال جامع علوم انسانی

واژگان کلیدی

اندازه‌گیری عملکرد، ارزیابی کارایی، تحلیل پوششی داده‌ها، فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، پلیس راهور.

---

۱. تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۳/۱۲

۲. دانشجوی دکتری مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، پست الکترونیکی:Email: Azangoeinezhad@modares.ac.ir

مقدمه

اصولاً یکی از حوزه‌های مورد توجه مدیران، ارزیابی عملکرد بخشهای مختلف سازمان و سنجش کارایی آنها در استفاده از منابع ورودی و تبدیل آنها به محصولات و ستانده‌های خروجی است (رودریگوئز و همکاران، ۲۰۰۹). اندازه‌گیری عملکرد نقش بسیار مهمتری از کمی‌سازی و فرایند حسابداری دارد (فورس لاند، ۲۰۰۷). سینک و توتل[1] (۱۹۸۹) بیان می‌کنند «آنچه را نمی‌توانید اندازه‌گیری کنید، نمی‌توان مدیریت کرد». اندازه‌گیری عملکرد از طریق الگوهای بهبود مستمر در سازمانهای عمومی می‌تواند درک درونی و یکپارچه‌سازی میان اعضای سازمان را آسان کند. هم‌چنین، اطلاعاتی را در خصوص اثربخشی استراتژیها، شناسایی عوامل حیاتی موفقیت و فرصتهای بالقوه فراهم می‌آورد(واگونر، ۱۹۹۹).

در بررسی علت وجودی ارزیابی عملکرد با دو دیدگاه روبه‌رو هستیم: یکی نگرش سنتی به ارزیابی که در آن، مهمترین هدف ارزیابی، قضاوت و یادآوری عملکرد است. دیگری نگرش نوین، که در آن بر رشد و توسعه و بهبود عملکرد توجه می‌شود(ویتس و گلدرس، ۲۰۰۲) و پویایی وجه ممیزه و اصلی آن است. بررسی رویکردهای مختلف نسبت به ارزیابی عملکرد بیانگر این است که نظام ارزیابی باید با رشد و توسعه سازمانها متناسب، و پاسخگوی ابعاد گوناگون و متعدد آنها باشد. توسعه فناوری، نقش عوامل حیاتی موفقیت در عملکرد، ساختار رقابت داخلی و جهانی، مزیت کیفیت، جایگاه سازمان و کالاها و خدمات ارائه شده توسط آن نزد بازار و مشتریان و ... از جمله عواملی است که امروزه باید در ارزیابی عملکرد مورد توجه قرار گیرد (فیتز جرالد، ۲۰۰۵). نکته دیگری که امروزه در ادبیات مدیریت عملکرد[2] به آن توجه شده این است که بین ارزیابی نتایج(خروجی) و ارزیابی فرایندها و داده‌ها (ورودی) ارتباط بسیار مهم و قابل توجهی برقرار است. امروزه تفکر غالب این است که اصلاح ورودی و فرایند عملیات به‌طور منطقی به ارائه کالاها و خدمات مناسب منجر خواهد شد. کنترل نهایی عملیات نمی‌تواند بیانگر وضعیت عملکرد جامع سازمان باشد. خروجی زاییده فعالیت واحدهای مختلف سازمان در ترکیب منابع است و ارزیابی خروجی سازمان نمی‌تواند به برنامه‌های اصلاحی در فرایند و عملیات

1. Sink and tuttle

2. Performance management

پشتیبانی آن کمک کند(اولیور، ۲۰۰۹).

صاحبنظران مدیریت معتقدند سیستم‌های ارزیابی عملکرد باید به‌طور ادواری مورد بازنگری قرار گیرد. این امر می‌تواند ناشی از تغییر ارزشهای محوری هدایت‌کننده سیستم‌های ارزیابی عملکرد باشد(اولسن و همکاران، ۲۰۰۷). اخیرا تلاشهای زیادی صورت گرفته است و این تلاشها به‌صورت فزاینده ادامه دارد تا استاندارد یا چارچوبی یافت شود که سازمانها بتوانند با استفاده از آن، خود را ارزیابی کنند و به عبارت دیگر، تجزیه و تحلیل شکاف[1] انجام دهند. برای بسیاری از سازمانها، توانایی قضاوت در مورد پیشرفت با توجه به مجموعه‌ای از معیارهای قابل قبول، ارزشمند و آگاهی بخش خواهد بود (آنتونز و همکاران، ۲۰۰۹).

با توجه به اهمیت موضوع، روشهای گوناگونی برای سنجش عملکرد سازمانها ارائه شده است که از جمله پر کاربردترین این ابزارها می‌توان به روش ارزیابی متوازن[2]، الگوهای تعالی سازمانی، هرم عملکرد[3]، الگوی فرایند کلان[4] و منشور عملکرد[5] اشاره کرد. مدیران به منظور ارزیابی عملکرد سازمانهای خود از معیارهای متعددی استفاده می‌کنند که از جمله مهم‌ترین این معیارها، می‌توان این موارد را بر شمرد (ماکس هام، ۲۰۰۹: ۷۶۰): اثربخشی، کارایی، کیفیت، سودآوری، بهره وری، کیفیت زندگی شغلی، خلاقیت و نوآوری.

با توجه به اهمیت اندازه‌گیری کارایی(نسبت خروجی به ورودیهای آن) در ارزیابی عملکرد هر شرکت یا سازمان، پژوهشگران به این مسئله توجه زیادی کرده‌اندو الگوها و ابزارهای متعددی در این خصوص ارائه شده است. از آنجا که استفاده از روشهای علمی در تصمیم‌گیریهای مدیران در اتخاذ تدابیر صحیح از سوی آنها نقش مهمی ایفا می‌کند، در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها[6]، که یکی از الگوهای تحقیق در عملیات است، به بررسی موضوع کارایی نسبی در واحدهای استانی ناجاپرداخته و

1. Gap analysis
2. Balanced Scorecard
3. Performance Pyramid
4. Macro Process Model
5. Performance Prism
6. Data envelopment analysis(DEA)

از طریق ترکیب این روش با فرایند تحلیل سلسله مراتبی[1] سعی در رتبه‌بندی کامل کارایی در واحدهای کارا شده است. واحدهای استانی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی، وظایف متعددی در خصوص کاهش میزان قتل و جنایت، پیشگیری از وقوع جرم و ... دارند و وظایف آنها از اهمیت زیادی در زمینه افزایش امنیت، بهبود نظم عمومی و اصلاح ناهنجاریهای جامعه برخوردار است. با توجه به گستردگی وظایف و خدمات واحدهای استانی ناجا، سؤال اصلی این تحقیق این است: «کارایی واحدهای استانی ناجا چگونه اندازه گیری می شود؟ با توجه به منابع اختصاص یافته به واحدهای استانی ناجا، کدام یک از آنها عملکرد بهتری نسبت به سایر واحدها داشته است؟». برای پاسخگویی به این سؤال با بهره‌گیری از روش تحلیل پوششی داده‌ها و ترکیب آن با روش تحلیل سلسله مراتبی به ارزیابی و مقایسه کارایی نسبی واحدهای استانی ناجا پرداخته شده است.

بدین منظور در بخش بعدی به مرور تحقیقات و نظریات ارائه شده در زمینه کارایی و روش‌های اندازه‌گیری در زمینه کارایی پرداخته، و روشهای ترکیب شیوه‌های تصمیم‌گیری چندگانه و تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور رتبه‌بندی واحدهای کارا معرفی می‌شود. در بخش سوم، روش تحقیق و سطح تجزیه و تحلیل تحقیق از جمله جامعه آماری تحقیق بیان می شود. سپس الگوی تحقیق بروی واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور اجرا خواهد شد. در پایان ضمن بیان یافته‌های تحقیق، بحث و نتیجه گیری تحقیق ارائه می‌گردد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تعاریف و مفاهیم

مفهوم کارایی

کارایی، مفهومی مدیریتی است که سابقه طولانی در علم مدیریت دارد (کولمبیر، ۲۰۰۸). کارایی نشان می‌دهد که سازمان چگونه از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است(کانچارک، ۲۰۰۹). با توسعه مکاتب و شیوه‌های مدیریت در طول زمان، تعابیر جدیدی بر واژه کارایی افزوده شده است. فردریک تیلور کارایی را نسبت کارکرد واقعی به استاندارد می‌داند. برای داشتن کارایی صد در صد

1. Analysis hierarchy process(AHP)

باید به وضعیت مطلوب توجه کرد و با فرض اینکه ستانده مطلوب همواره بیشتر یا مساوی ستانده واقعی است، نسبت جدید کارایی نیز مقداری بین صفر و یک خواهد بود(چارنز و همکاران، ۱۹۷۸).

$$E = \frac{\frac{\text{عملکرد واقعی}}{\text{زمان واقعی}}}{\frac{\text{عملکرد ایده‌آل}}{\text{زمان واقعی}}} = \frac{\text{عملکرد واقعی}}{\text{عملکرد ایده‌آل}}$$

مفهوم کارایی انواع مختلفی دارد. کارایی فنی نشاندهنده میزان توانایی هر بنگاه برای حداکثرسازی میزان تولید با توجه به منابع و عوامل تولید مشخص شده است. کارایی تخصیصی بر تولید بهترین ترکیب محصولات با استفاده از کم هزینه‌ترین ترکیب ورودیها دلالت می‌کند(دراک و سیمپر، ۲۰۰۴). حاصلضرب کارایی فنی و تخصیصی، کارایی اقتصادی را به دست می‌دهد. کارایی ساختاری یک صنعت نیز از متوسط وزنی کارایی شرکتهای آن صنعت به دست می‌آید و نهایتا کارایی مقیاس، یک واحد از نسبت کارایی مشاهده شده به کارایی در مقیاس بهینه به دست می‌آید(دراک و سیمپر، ۲۰۰۴).

روشهای محاسبه کارایی

برای محاسبه کارایی بنگاه‌ها روشهای مختلفی به کار برده می‌شود. کارایی را می‌توان به دو روش تعریف کرد (کوئیلی و همکاران، ۲۰۰۵): یکی اینکه کارایی را به مفهوم رسیدن به سطح محصول بالقوه تعریف کرد، وقتی هر بنگاه می‌تواند به آن رسیده، و یا نرسیده باشد. شاید چنین تعریفی از لحاظ فنی و نظری ممکن باشد، اما اندازه‌گیری آن در عمل غیرممکن است. دوم اینکه کارایی به مفهوم بهترین رفتار بالفعل مشاهده شده از بنگاه در صنعت تعریف شود(شارما، ۲۰۰۸)؛ به عبارتی بنگاه‌ها با بهترین عملکردهایشان با یکدیگر مقایسه شوند. این برداشت از کارایی، روشهای عملی اندازه‌گیری کارایی را ممکن ساخته و مفهوم توابع مرزی را پدید آورده است. در روش تحلیل مرزی، ابتدا مرزی به عنوان مرز کارایی تولید یا هزینه درنظر گرفته، و فعالیت روی مرز به عنوان بهترین عملکرد (کارا)

درنظر گرفته می‌شود و قرار گرفتن در زیر آن، ناکارایی را نشان می‌دهد. روشهای مختلفی برای تعیین مرز کارایی وجود دارد که این روشها به‌طور کلی بر دو دسته است (دراک و سیمپر، ۲۰۰۳): روشهای پارامتریک و روشهای ناپارامتریک.

روشهای پارامتریک

روشهای پارامتریک شامل تحلیل رگرسیون ساده (روش تابع غیرمرزی) و تحلیل تابع مرزی تصادفی و قطعی (روش تابع مرزی) است (تانر و سیزن، ۲۰۰۹). تحلیل رگرسیون ساده مستلزم به کارگیری روش حداقل مربعات به‌منظور براورد توابع تولید و هزینه است، بنابراین برای اندازه‌گیری کارایی نسبی درون نمونه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در روش تابع مرزی، تابع تولید (هزینه) مرزی به‌صورت فرم تابعی خاص مثل کاب داگلاس، ترانسلوگ و ... درنظر گرفته شده و با روشهای اقتصادسنجی تخمین زده می‌شود. به دلیل محدودیتهای مفاهیم نظری اقتصادسنجی همواره یک متغیر وابسته و تعدادی متغیر مستقل برای توضیح تغییرات متغیر وابسته معرفی می‌شود. روشهای تابع مرزی به دو گروه کلی روشهای مرزی معین[1] یا قطعی و روشهای مرزی تصادفی[2] تقسیم می‌شود. آنچه موجب تفاوت در روشهای تابع مرزی پارامتریک می‌شود، دیدگاه‌های مختلف در خصوص انحراف تولید بالفعل از تولید بالقوه است. برخی این انحراف را تنها ناشی از کم‌کاری و سوء مدیریت بنگاه، و هرگونه انحراف از تولید را ناشی از ناکارایی می‌دانند. گروه دیگر بر این باورند که تمامی مشکلات به ناکارا بودن عملکرد بنگاه مربوط نیست؛ بلکه عامل تصادف را نیز در انحراف از تولید بالقوه مؤثر می‌دانند.

روشهای ناپارامتریک

این روشها بر برخی بهینه‌سازی ریاضی مبتنی است و برای محاسبه «کارایی نسبی» مورد استفاده قرار می‌گیرد. مفهوم نسبی در این جمله بسیار حائز اهمیت است؛ چرا که کارایی به دست آمده در این روش، در نتیجه مقایسه بنگاه‌های موجود با یکدیگر حاصل

1. Deterministic
2. Stochastics

می‌شود(بارتا، ۲۰۰۸). در صورت حذف و یا اضافه شدن تعداد مشاهدات، ممکن است مقدار کارایی محاسبه شده نیز تغییر کند. روش‌های ناپارامتریک خود به دو دسته، روش تابع غیرمرزی (گروه‌های‌شاخص) و روش تابع مرزی (تحلیل پوششی داده‌ها) تقسیم می‌شود.

در سال ۱۹۵۷ فارل[1] با استفاده از روشی مانند اندازه‌گیری کارایی در مباحث مهندسی به اندازه‌گیری کارایی برای یک واحد تولیدی اقدام کرد. موردی که فارل برای اندازه‌گیری کارایی مدنظر قرار داده بود، شامل یک ورودی و یک خروجی بود و کاراییهای فنی و تخصیصی و مشتق تابع تولید کارا را اندازه‌گیری کرد. با این حال، او در ارائه روشی که در برگیرنده ورودیها و خروجیهای متعدد باشد، موفق نبود (سیدل، ۲۰۰۶). در سال ۱۹۷۸، چارنز[2]، کوپر[3] و رودز، دیدگاه فارل را توسعه دادند و الگویی ارائه کردند که توانایی اندازه‌گیری کارایی را با چندین ورودی و چندین خروجی داشت. این الگو تحلیل پوششی داده ها نام گرفت و با توجه به نام ارائه دهندگان آن به الگو CCR معروف شد. این الگو بر اساس تعریف فارل از کارایی نسبی، طبق رابطه زیر توسعه یافته است:

$$E_j = MaxZ_0 \frac{\sum_{r=1}^{k} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{s} v_i x_{ij}}$$

در این رابطه E_j کارایی نسبی واحد jام، u_r وزن خروجی rام، v_i وزن ورودی iام، y_{rj} میزان خروجی rام و x_{ij} میزان ورودی iام در واحد jام، k تعداد خروجیها و s تعداد ورودیها است. محدودیت دیگر در این تعریف این است که مقدار E_j در هر n واحد باید از یک کم‌تر باشد. هرگاه نتیجه حل این الگو برابر عدد یک باشد، آن واحد تصمیم‌گیری، کارا خواهد بود. با تبدیل این الگو به یک الگوی خطی، الگوی برنامه‌ریزی خطی برای سنجش کارایی نسبی به دست خواهد آمد.

یکی از ویژگیهای الگوی تحلیل پوششی داده ها، ساختار بازده به مقیاس آن است.

---

1. Faarel
2. Charnes
3. Cooper

بازده به مقیاس می‌تواند ثابت یا متغیر باشد(چارنز و همکاران، ۱۹۷۸). بازده به مقیاس بدان معنا است که افزایش در مقدار ورودی به افزایش خروجی به همان نسبت منجر می‌شود. در بازده متغیر، افزایش خروجی بیشتر یا کم‌تر از نسبت افزایش در ورودی است. الگوهای CCR از جمله الگوهای بازده ثابت نسبت به مقیاس است. الگوهای بازده ثابت به مقیاس زمانی مناسب است که همه واحدها در مقیاس بهینه عمل کنند. در سال ۱۹۸۴ بنکر، چارنز و کوپر با تغییر در الگوی CCR الگوی جدیدی را عرضه کردند که با توجه به حروف اول نام آنان به الگوی BCC شهرت یافت. الگوی BBC الگویی از انواع الگوهای تحلیل پوششی داده‌ها است که در ارزیابی کارایی نسبی واحدهایی با بازده متغیر نسبت به مقیاس می‌پردازد. علاوه بر معیار بازده نسبت به مقیاس، انواع مختلفی از الگوهای تحلیل پوششی داده‌ها بر حسب ورودی‌محور یا خروجی‌محور وجود دارد. یک الگوی ورودی محور الگویی است که در آن واحدهای تصمیم گیرنده در پی آن هستند تا با کم‌ترین میزان ورودی ممکن، حداکثر میزان خروجی را تولید کنند در حالی که یک الگوی خروجی محور الگویی است که در آن واحدهای تصمیم گیرنده در پی آن هستند که با میزان مشخص ورودی، بیش‌ترین میزان خروجی را تولید کنند. دو مفهوم اساسی ذیل در تشریح کارکرد الگوی تحلیل پوششی داده‌ها به کار می‌رود (تیلور و همکاران، ۲۰۰۹):

الف- مبنای روش تحلیل پوششی داده‌ها بر این فرض اساسی قرار دارد که اگر واحد A بتواند خروجی بیش‌تری نسبت به واحد B ولی با همان میزان ورودی (ورودی مشابه و یکسان) ارائه کند، واحد A از واحد B کاراتر است.

ب- در صورتی که واحد A بتواند با میزان مشخصی ورودی، مقدار مشخصی خروجی را ارائه کند، این انتظار هست که سایر واحدهای مشابه نیز بتوانند با همان میزان ورودی، خروجی مشابهی را عرضه کنند. به‌طور مشابه اگر واحد B با مقدار مشخصی ورودی، توانایی تولید میزان معینی خروجی را داشته باشد، این انتظار می‌رود که سایر واحدها نیز بر این امر توانا باشند. حال می‌توان واحدهای B، A و سایر واحدها را مخلوط، و از آن ترکیبی از ورودیها و خروجیهای واحدها ساخت. از آنجا که واحدی با ویژگیهای این ترکیب وجود ندارد، یک واحد مجازی ساخته خواهد شد.

رتبه‌بندی واحدهای کارا با استفاده از AHP/DEA

با توجه به عدم رتبه‌بندی مطلق واحدهای تصمیم‌گیری در تحلیل پوششی داده‌ها، ترکیبی از این روش و فرایند تحلیل سلسله مراتبی به منظور رتبه‌بندی واحدهای کارا معرفی می‌شود. با استفاده از این الگوی ترکیبی نقاط ضعف هر دو روش پوشش خواهد یافت. کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی این امکان را خواهد داد تا بتوان واحدهای تصمیم‌گیری را به‌صورت مطلق رتبه‌بندی کرد. از سوی دیگر با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها از قضاوتهای ذهنی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی پرهیز می‌شود و تصمیمات بر اساس داده‌های عینی و قطعی حاصل از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها به دست می‌آید. مراحل این الگوی ترکیبی به این شرح است (بانوت و دشماخ، ۲۰۰۸؛ استرن و همکاران، ۲۰۰۰):

مرحله اول. تشکیل ماتریس مقایسات زوجی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها

در این مرحله برای هر زوج از واحدهای تصمیم‌گیری A و B، که عبارت از واحدهای تصمیم‌گیری کارا ناشی از حل الگوی اولیه تحلیل پوششی داده‌ها در تحقیق است، الگوی کلاسیک CCR اجرا می‌گردد. هر عنصر (α_{jk}) ماتریس مقایسات زوجی از رابطه زیر به دست می‌آید :

$$\alpha_{jk} = \frac{E_j + E_{jk}}{E_k + E_{jk}}$$

مرحله دوم. رتبه‌بندی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی

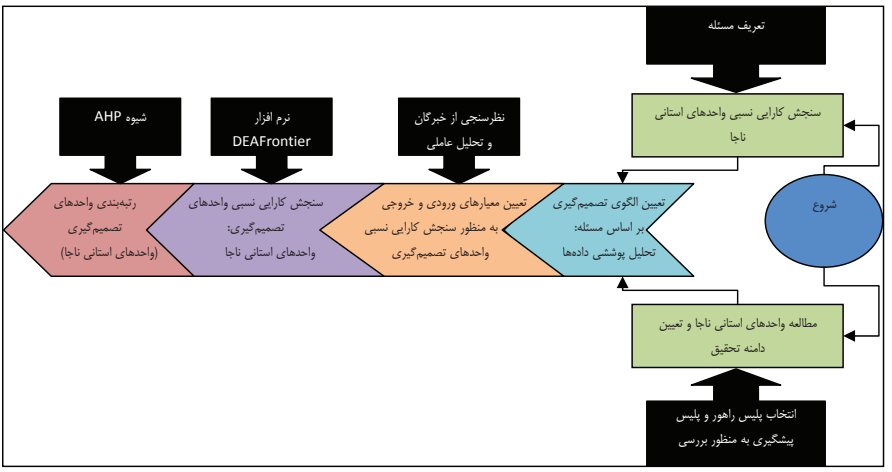
در این مرحله با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی تشکیل شده در مرحله قبل از فرایند تحلیل سلسله مراتبی به‌منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌شود. برای محاسبه وزن هر یک از واحدهای تصمیم‌گیری می‌توان از روشهای محاسبه وزن نظیر کم‌ترین مربعات، آنتروپی شانون، روشهای تقریبی و غیره استفاده کرد.

روش شناسی تحقیق

برای این پژوهش، به دلیل ماهیت مسئله تحقیق و متناسب با گزاره‌های تحقیق از روش تحقیق توصیفی – ریاضی(توصیفی – تحلیلی) استفاده شد. این پژوهش هم چنین از نظر هدف تحقیق در چارچوب تحقیقات کاربردی قرار می گیرد. وقتی پژوهش به دنبال به دست آوردن درک یا دانش لازم برای تعیین ابزاری است که به وسیله آن نیازی مشخص، و شناخته شده برطرف گردد، پژوهش کاربردی نامیده می شود (دانایی فرد و دیگران، ۱۳۸۳: ۲۶).

روش تحقیق

روش این تحقیق را می‌توان به سه مرحلهٔ اساسی جدا کرد. در مرحلهٔ نخست با مطالعهٔ ساختار، حدود وظایف و مسئولیتهای واحدهای استانی ناجا، اهداف برنامه‌های توسعه کشور و مطالعه الگوهای ارزیابی سازمانهای پلیس در خارج از کشور به معرفی شاخصهای پیشنهادی و سپس به کمک شیوه آماری تحلیل عاملی مورد پایش قرار می‌گیرد. در مرحلهٔ دوّم با گزینش سال کاری ۱۳۸۷ به عنوان نمونه با طراحی فرمهای جمع‌آوری داده‌ها و استفاده از روشهای بررسی اسناد و مدارک، داده‌های خام مورد نیاز به‌منظور اندازه‌گیری کارایی واحدهای استانی با استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها جمع‌آوری شد. در مرحلهٔ سوّم با شناسایی واحدهای کارا از مرحله قبل به بررسی جزئی‌تر واحدهای کارا به منظور رتبه‌بندی نهایی این واحدها اقدام شده است. در این مرحله با استفاده از الگوی ترکیبی فرایند تحلیل سلسله مراتبی و الگوی تحلیل پوششی داده‌ها به رتبه‌بندی کامل کارایی واحدهای تصمیم‌گیری اقدام شده است. در شکل (۱) مراحل تحقیق نشان داده شده است.



شکل(۱): مراحل تحقیق

سطح تجزیه و تحلیل تحقیق

واحد تصمیم گیرنده، نهادی است که داده ها را به ستانده ها تبدیل می کند. واحدهای تصمیم گیرنده که در تحلیل پوششی داده ها مورد استفاده قرار می گیرند باید همگن، و دارای داده ها و ستانده‌های یکسان و هم نوع باشند(مایتال و وانینسکی، ۱۹۹۹: ۵۱۹).

این تحقیق بنا دارد تا رتبه‌بندی کلی از کارایی واحدهای استانی راهور ناجا به دست دهد. بنابراین جامعهٔ آماری این تحقیق واحدهای نیروی انتظامی همه استانهای کشور است. در این تحقیق، نمودار سازمانی ناجا مورد بررسی قرار گرفت و پلیس راهور به‌عنوان جامعه‌آماری انتخاب، و به‌عنوان یک واحد تصمیم‌گیری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های تحقیق

برای رسیدن به اهداف تحقیق و پاسخگویی به سؤالات اساسی مطرح شده در بخش مقدمه، محققان به اجرای الگوی تحقیق طی سه گام(که در بخش روش تحقیق شرح داده شد) به شرح ذیل اقدام کردند:

مرحله اول: شناسایی معیارهای ورودی و خروجی

با توجه به ماهیت الگوی تحلیل پوششی داده‌ها باید تعدادی شاخص ورودی و خروجی برای هر واحد تصمیم‌گیری شناسایی شود تا از تناسب میان آنها، کارایی نسبی هر واحد محاسبه شود. با توجه به موقعیت استراتژیک ستاد کل فرماندهی پلیس راهور نسبت به واحدهای استانی ناجا (پلیس راهور) در این مرحله مهمترین عامل موردنظر، موضوع کنترل استراتژیک واحدهای استانی بوده است (گومان و روگیئر، ۲۰۰۸)؛ به عبارت دیگر در تعریف معیارهای تصمیم‌گیری با توجه به مبانی روش ارزیابی متوازن به مأموریت و چشم‌انداز استراتژیک واحدها توجه شده است. بر این اساس با مطالعهٔ ساختار، حدود وظایف و مسئولیتهای واحدهای استانی راهور ناجا، اهداف برنامه‌های توسعه کشور و مطالعه الگوهای ارزیابی سازمانهای پلیس- راهور در خارج از کشور، متغیرهای ورودی(پنج متغیر) و خروجی(۲۱متغیر) شناسایی شد.

به منظور شناسایی متغیرهای ورودی و خروجی کلیدی برای پلیس راهور از مجموعه متغیرهای شناسایی شده، پرسشنامه‌ای تدوین گردید. در این پرسش‌نامه، که ترجیحا نیمه باز طراحی شد از مشارکت کنندگان درخواست شد تا نظر کارشناسی خود را در خصوص میزان اهمیت هر یک از شاخصهای ورودی و خروجی برای پلیس راهور مشخص کند. هم‌چنین امکان ارائه نظریات بیش‌تر برای آنها نیز فراهم گردیده بود. داده‌های پرسشنامه‌های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS و از طریق روش تحلیل عاملی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

بر این اساس، متغیرهای بودجه مصوب استانی، سطح نیروی انسانی و تجهیزات در اختیار به عنوان متغیرهای ورودی کلیدی برای پلیس راهور تعیین گردید. شایان ذکر است که با توجه به محدودیتهای الگوی تحلیل پوششی داده‌ها، چنانچه تعداد واحدهای تصمیم‌گیری از سه برابر مجموع تعداد شاخصهای ورودی و خروجی کم‌تر باشد، این الگو کارایی خود را تا حدود زیادی از دست خواهد داد. در واقع باید رابطه زیر برقرار باشد(آسمیلد و همکاران، ۲۰۰۷):

(تعداد ورودی + تعداد خروجی) ۳ ≤ تعداد واحدهای تصمیم‌گیری

بر این اساس و از آنجا که در این تحقیق تعداد ۳۰ واحد تصمیم‌گیری داریم، لذا مجموع شاخصهای ورودی و خروجی را حداکثر ده در نظر گرفته‌ایم. با توجه به اینکه سه متغیر ورودی برای پلیس راهور تعریف شده است، تعداد متغیرهای خروجی برای پلیس راهور حداکثر هفت متغیر خواهد بود. با توجه به این مباحث و پس از تحلیل عاملی در مورد شاخصهای اولیه، هفت شاخص ذیل برای بررسی خروجی پلیس راهور در واحدهای استانی ناجا تعریف شده است:

- تعداد گواهینامه و پلاک خودرو صادر شده در سال
- ساعات صرف شده به منظور افزایش آگاهی عمومی و افزایش سطح فرهنگ عمومی ترافیک از طریق رسانه‌های جمعی استان
- میزان کاهش تعداد تصادفات درون شهری و جاده‌ای
- میزان کاهش تعداد مرگ و میر ناشی از تصادفات شهری و جاده‌ای
- تعداد برنامه‌های تدوین و ارائه شده در زمینه مهندسی ترافیک
- درصد کنترل هوشمند ترافیک شهری و جاده‌ای
- میزان کاهش متوسط زمانی اعلام تصادف به پلیس راهور تا مراجعه پلیس

با توجه به شاخصهای مذکور، مقادیر نرمالیزه شده متغیرهای ورودی و خروجی استانها جهت بکارگیری در مدل تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد.

مرحله دوم: طراحی الگوی تحلیل پوششی داده‌ها

با توجه به اهمیت بسیار زیاد نیروی انتظامی در رشد و توسعه کشورها، ارزیابی واحدهای استانی ناجا با بررسی کیفیت و چگونگی عملکرد و مقایسه آنها، گامی در راستای بهبود مستمر عملکرد این واحدهای استانی است. در همین راستا این پژوهش بر مبنای داده‌های سال ۱۳۸۷ به تبیین الگویی برای ارزیابی کارایی واحدهای استانی ناجا با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها پرداخته است. سپس در مرحله بعدی از الگوی دو مرحله‌ای AHP/DEA برای رتبه بندی کامل واحدهای تصمیم گیرنده ای که دارای مقدار کارایی کارایی یک هستند، استفاده خواهد شد. در انتخاب الگوی تحقیق، موارد زیر مد نظر قرار گرفته است:

- **ورودی یا خروجی محور بودن:** از یک سو، با توجه به اینکه در این تحقیق ورودیهای واحدهای استانی ناجا به‌طور متمرکز توسط ستاد فرماندهی کل نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و در سطح مشخصی تعیین می‌شود؛ و از سوی دیگر با توجه به اهداف نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران در خصوص توسعه خدمات و ارائه خدمات بهتر به مردم، تأکید مدیریت این مجموعه بیش‌تر بر میزان خدمات و خروجیهای واحدهای استانی ناجا است. بر این اساس نوع الگوی مورد استفاده در این تحقیق از نوع خروجی محور(بیشینه سازی خروجی حاصل از ورودی مشخص) خواهد بود.
- **بازدهی نسبت به مقیاس:** فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تنها زمانی مناسب است که تمام واحدها یا سازمانهای تحت مطالعه در مقیاس بهینه عمل کنند. ضعف رقابتی، محدودیتهای مالی، عوامل محیطی و ... ممکن است باعث شود که یک سازمان یا واحد در مقیاس بهینه کار نکند. به کارگیری ویژگی بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در حالی که تمام واحدها در مقیاس بهینه کار نمی‌کنند به محاسبه کارایی شیوه منجر می‌شود که با کارایی مقیاس مغشوش شده است.

مقایسه نتایج الگوهای CCR و BCC نشان می‌دهد که نتایج این الگوها تا حدودی با یکدیگر متفاوت است؛ این امر بیانگر این است که واحدهای استانی ناجا ـ پلیس راهور در مقیاس بهینه عمل نمی‌کنند در نتیجه بازده به مقیاس آنها ثابت نیست و برای به دست آوردن کارایی واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور نمی توان از الگوهای با بازده به مقیاس ثابت استفاده کرد. در نتیجه با توجه به اینکه پذیرش فرض فعالیت تمام واحدهای تصمیم‌گیری در مقیاس بهینه بسختی امکانپذیر است در این تحقیق(واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور) از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس یا الگو بنکر، چارنز و کوپر (BCC) استفاده می‌شود.

- **اولیه یا ثانویه بودن الگو:** با توجه به اینکه برای حل الگو از نرم افزار DEAfrontier استفاده می‌شود، اگرچه تعداد محدودیتها زیاد خواهد بود از الگوی اولیه استفاده می‌شود. علاوه بر این در الگوهای تحلیل پوششی داده‌ها، متغیرهای اساسی، مقادیر غیر منفی می‌گیرند. در این حالت صفر شدن مقدار یکی از این متغیرها در حل الگو

باعث خواهد شد تا آن متغیر در جواب نهایی تأثیری نداشته باشد. بر این اساس، چنانچه مقدار متغیرهای تصمیم بزرگتر از یک مقدار بسیار کوچک نظیر ε در نظر گرفته شود، این مشکل بر طرف خواهد شد. بر این اساس، نوع الگوی به کار رفته در این تحقیق، یک الگوی BCC خروجی محور با مقادیر اصلاح شده به شکل ذیل خواهد بود (امروز نژاد و امین، ۲۰۰۹) :

$$Min\ Z_0 = \sum_{i=1}^{m} v_i x_{i0} + w$$

S. t:

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r0} = 1$$

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} + w \geq 0 (j = 1, .., n)$$

$u_r, v_i \geq \varepsilon u_r, v_i \geq \varepsilon$ w آزاد در علامت w آزاد در علامت

سپس الگوهای مربوط به واحدهای تصمیم‌گیری(واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور) با نرم افزار اجرا، و کارایی نسبی واحدها محاسبه شده است. واحدهایی که مقدار کارایی نسبی آنها برابر با یک شده است، جزو واحدهای کارا و سایر واحدها به عنوان ناکارا شناخته می شوند. نتایج حل الگو در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول (۲): نتایج کارایی نسبی واحدهای استانی ناجا ـ پلیس راهور (الگوی CCB خروجی‌محور)

	Efficiency	☑
آذربایجان شرقی	٪ ۹۳,۹	
آذربایجان غربی	٪ ۶۵	
اردبیل	٪ ۹۶,۶	
اصفهان	٪ ۱۰۰	☑
ایلام	٪ ۶۵,۶	

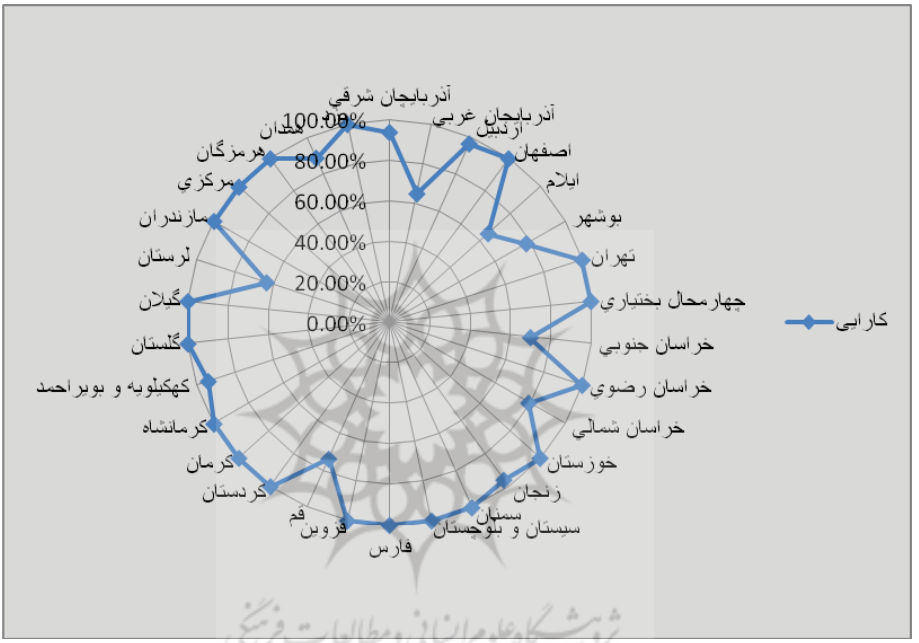
ادامه جدول (۲): نتایج کارایی نسبی واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور (الگوی CCB خروجی‌محور)

بوشهر	٪ ۷۸	
تهران	٪ ۱۰۰	☑
چهارمحال بختیاری	٪ ۱۰۰ *	☑
خراسان جنوبی	٪ ۷۰	
خراسان رضوی	٪ ۱۰۰	☑
خراسان شمالی	٪ ۷۹,۳	
خوزستان	٪ ۱۰۰	☑
زنجان	٪ ۹۶	
سمنان	٪ ۱۰۰	☑
سیستان و بلوچستان	٪ ۱۰۰	☑
فارس	٪ ۱۰۰	☑
قزوین	٪ ۱۰۰	☑
قم	٪ ۷۳,۷	
کردستان	٪ ۱۰۰	☑
کرمان	٪ ۱۰۰	☑
کرمانشاه	٪ ۱۰۰	☑
کهکیلویه و بویراحمد	٪ ۹۴	
گلستان	٪ ۱۰۰	☑
گیلان	٪ ۱۰۰	☑
لرستان	٪ ۶۳,۸	
مازندران	٪ ۱۰۰	☑
مرکزی	٪ ۱۰۰	☑
هرمزگان	٪ ۱۰۰	☑
همدان	٪ ۸۸,۹	
یزد	٪ ۱۰۰	☑

☑: Efficients

*: Weak Efficients

هم‌چنین نگاره (۱) به منظور مقایسه اندازه کارایی واحدهای استانی ناجا ـ پلیس راهور را نشان می‌دهد. نمودار تارعنکبوتی عمدتا برای مقایسه واحدهای تصمیم گیری از دیدگاه یک شاخص به‌کار می‌رود که در این تحقیق کارایی است. در این نمودار، ۳۰ واحد استانی ناجا ـ پلیس راهور آورده شده است که کارایی هر واحد می تواند بین ۰ تا ۱۰۰ باشد. کارایی صد در صد به معنی کارایی کامل یعنی ۱، است.



نمودارشماره (۱): مقایسه کارایی واحدهای استانی راهور ناجا

مرحله سوم: تحلیل نتایج و رتبه‌بندی واحدهای کارا

براساس نتایج مرحله قبل، واحدهای تصمیم‌گیری به دو گروه واحدهای کارا و ناکارا تقسیم می‌شود. منظور از کارایی و ناکارایی در این الگو، عملکرد یک واحد در مقایسه با سایر واحدهای مشابه است و به معنای کارایی یا ناکارایی مطلق سازمان یا واحد نیست؛ بلکه کارایی نسبی مد نظر است. منظور از اندازه گیری کارایی نسبی، مقایسه کارایی یک واحد با واحدهای دیگری است که ورودی و خروجیهای نسبتا مشابهی دارند (کوک و همکاران،

۲۰۰۹). پیدا کردن «بهترین» واحد مجازی از مخلوط کردن تمامی واحدهای واقعی، قلب تحلیل پوششی داده ها است. حال اگر این واحد مجازی از واحد مورد بررسی بهتر باشد، یعنی با ورودیهای مشابه و مساوی واحد مورد بررسی، واحد مجازی خروجیهای بیشتر را عرضه، و یا به ازای خروجیهای مشابه و مساوی به ورودیهای کم‌تری نیاز داشته باشد، واحد تحت بررسی غیر کارا است؛ به عبارت دیگر، ترکیبی از واحدهای تصمیم‌گیری، که واحد مجازی را شکل می دهد به عنوان واحدهای مرجع برای آن واحد تصمیم گیری غیر کارا معرفی می گردد (کوک و همکاران، ۲۰۰۹). بر این اساس در جدول ۳، واحدهای مرجع برای واحدهای تصمیم گیری غیر کارا به همراه تعداد دفعاتی ارائه می‌کند که یک واحد کارا به عنوان مرجع قرار گرفته است.

جدول (۳): واحدهای تصمیم گیری(واحدهای استانی) مرجع برای واحدهای تصمیم گیری (واحدهای استانی) ناکارا

	Peer Group	Frequencies	☑
آذربایجان شرقی	اصفهان، خراسان رضوی، کرمان، کرمانشاه، گیلان، مرکزی	۰	
آذربایجان غربی	اصفهان، کرمان، کرمانشاه، گلستان	۰	
اردبیل	خراسان رضوی، کرمانشاه، مرکزی	۰	
اصفهان	اصفهان	۸	☑
ایلام	اصفهان، سمنان، قزوین	۰	
بوشهر	سمنان، کرمانشاه، گلستان، هرمزگان	۰	
تهران	تهران	۲	☑
چهارمحال بختیاری	گلستان، یزد	۰	
خراسان جنوبی	گلستان	۰	
خراسان رضوی	خراسان رضوی	۶	☑
خراسان شمالی	خراسان رضوی، سمنان، کردستان	۰	
خوزستان	خوزستان	۱	☑
زنجان	اصفهان، خراسان رضوی، کردستان، گلستان	۰	
سمنان	سمنان	۷	☑
سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان	۱	☑
فارس	فارس	۱	☑
قزوین	قزوین	۲	☑
قم	اصفهان، خراسان رضوی، سمنان، کردستان، کرمانشاه، گلستان	۰	

ادامه جدول (۳): واحدهای تصمیم گیری(واحدهای استانی) مرجع برای واحدهای تصمیم گیری

☑	۵	کردستان	کردستان
☑	۴	کرمان	کرمان
☑	۸	کرمانشاه	کرمانشاه
	۰	اصفهان، سمنان، کردستان، کرمانشاه	کهکیلویه و بویراحمد
☑	۹	گلستان	گلستان
☑	۲	گیلان	گیلان
	۰	سمنان، کرمانشاه، گلستان، یزد	لرستان
☑	۱	مازندران	مازندران
☑	۳	مرکزی	مرکزی
☑	۲	هرمزگان	هرمزگان
	۰	اصفهان، تهران، کرمان، گلستان	همدان
☑	۳	یزد	یزد

☑: Referenced

هم‌چنین در جدول ۴، میزان مشارکت واحدهای تصمیم گیری در ساختن واحدهای مجازی برای واحدهای ناکارا آورده شده است. این جدول اطلاعاتی شبیه جدول قبل دارد با این تفاوت که درصد مشارکت هر کدام از واحدهای مرجع را برای ساختن واحد مجازی مربوط به واحدهای ناکار نشان می‌دهد. در سطرهای این جدول، واحدهای ناکارا و در ستونهای آن، واحدهای کارا آورده شده است.

به‌منظور رتبه‌بندی واحدهای تصمیم گیری، واحدهای ناکارا(کارایی کوچکتر از ۱) بر اساس نتایج الگو به‌صورت نزولی رتبه‌بندی می‌شود. اما با توجه به اینکه امتیاز کارایی تمام واحدهای کارا با ۱ برابر است، رتبه‌بندی آنها براساس این معیار امکان‌پذیر نخواهد بود. الگوهای بسیاری برای رتبه‌بندی واحدهای کارا ارائه شده است؛ یکی از پر کاربردترین این روشها استفاده از روشهای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است. در سال ۲۰۰۰ استرن، مهرز و حداد روشی مبتنی بر ترکیب فرایند تحلیل سلسله مراتبی و تحلیل پوششی داده‌ها برای رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیری ارائه کردند (استرن و همکاران، ۲۰۰۰). در این روش با حل الگوهای چهارگانه برای هر زوج واحدهای تصمیم‌گیری، یک

ماتریس مقایسات زوجی تشکیل، و وزن هر واحد محاسبه خواهد شد. برای مقایسه هر زوج از واحدهای تصمیم‌گیری به عنوان مثال واحدهای A و B چهار الگو به شرح الگو ذیل طراحی و حل می شود. این روش با استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها موضوع قضاوت ذهنی در فرایند تحلیل سلسله مراتبی را برطرف می‌سازد و از سوی دیگر عدم رتبه‌بندی قطعی در تحلیل پوششی داده‌ها را حل می‌کند. در این روابط، E_{AA} کارایی واحد تصمیم‌گیری A نسبت به A، E_{BB} کارایی واحد تصمیم‌گیری B نسبت به B، E_{AB} مقدار بهینه ارزیابی واحد A و E_{BA} مقدار بهینه ارزیابی واحد B است. با حل الگوها و محاسبه اندازه هر الگو بر مبنای فرمول بخش ۲،۳ این مقاله، وزن واحد A نسبت به واحد B مشخص می شود(استرن و همکاران، ۲۰۰۰).

$$E_{AA} = \max Z_{AA} = \sum_{r=1}^{s} u_r y_{rA}$$

$$ST$$

$$\sum_{i=1}^{m} v_i x_{iA} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rA} \le 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rB} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{iB} \le 0$$

$$u_r \ge 0 \quad r = 1,2,...,s.$$

$$v_i \ge 0 \quad i = 1,2,...,m.$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول شماره (۴): میزان مشارکت واحدهای تصمیم گیری در ساختن واحدهای مجازی برای واحدهای راهور

	اصفهان	تهران	چهارمحال بختیاری	خراسان رضوی	خوزستان	سمنان	سیستان و بلوچستان	فارس	قزوین	کردستان	کرمان	کرمانشاه	گلستان	گیلان	مازندران	مرکزی	هرمزگان	یزد
آذربایجان شرقی	۰.۳۱	۰	۰	۰.۳۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۵۵	۰.۱۱۲	۰	۰.۱۳۸	۰	۰.۰۵۲	۰	۰
آذربایجان غربی	۰.۴۲۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۳۴۳	۰.۰۳۸	۰.۱۹۸	۰	۰	۰	۰	۰
اردبیل	۰	۰	۰	۰.۲۵۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۴۸	۰	۰	۰	۰.۵۹۴	۰	۰
ایلام	۰.۰۸۳	۰	۰	۰	۰	۰.۳۳۱	۰	۰	۰.۵۸۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بوشهر	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۵۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۱۹۸	۰.۱۴۵	۰	۰	۰	۰.۱۴	۰
چهارمحال بختیاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۵۶۹	۰	۰	۰	۰	۰.۴۳۱
خراسان جنوبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
خراسان شمالی	۰	۰	۰	۰.۳۹۷	۰	۰.۴۰۳	۰	۰	۰	۰.۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
زنجان	۰.۰۶۶	۰	۰	۰.۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۱۱۲	۰	۰	۰.۸۱۳	۰	۰	۰	۰	۰
قم	۰.۲۲۱	۰	۰	۰.۰۷۳	۰	۰.۲۴۵	۰	۰	۰	۰.۰۸۶	۰	۰.۰۰۷	۰.۳۶۹	۰	۰	۰	۰	۰
کهکیلویه و بویراحمد	۰.۳۳۵	۰	۰	۰	۰	۰.۴۸	۰	۰	۰	۰.۱۸۴	۰	۰.۰۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
لرستان	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۱۵۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۰۰۶	۰.۷۱۱	۰	۰	۰	۰	۰.۱۲۷
همدان	۰.۱۶۳	۰.۱۶۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۴۴۴	۰	۰.۲۲۵	۰	۰	۰	۰	۰

بر این اساس مقایسات زوجی برای واحدهای کارای تحقیق توسط نرم افزار انجام، و جدول مقایسات زوجی تشکیل شد. سپس با استفاده از روش میانگین سطری، وزن گزینه‌های ماتریس مقایسات زوجی محاسبه و در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول شماره (۵.): وزن نهایی واحدهای تصمیم‌گیری- پلیس راهور

وزن نهایی	واحد استانی	وزن نهایی	واحد استانی
۰/۰۵۸۴۹	کردستان	۰/۰۶۰۵۰	اصفهان
۰/۰۵۸۶۵	کرمان	۰/۰۶۱۷۷	تهران
۰/۰۵۸۸۸	کرمانشاه	۰/۰۵۶۷۹	چهارمحال و بختیاری
۰/۰۵۹۳۸	گلستان	۰/۰۵۸۸۸	خراسان رضوی
۰/۰۵۸۸۸	گیلان	۰/۰۵۸۸۸	خوزستان
۰/۰۵۸۸۸	مازندران	۰/۰۵۸۸۸	سمنان
۰/۰۵۸۸۸	مرکزی	۰/۰۵۷۰۳	سیستان و بلوچستان
۰/۰۵۶۶۳	هرمزگان	۰/۰۵۸۸۸	فارس
۰/۰۵۹۲۵	یزد	۰/۰۵۹۳۲	قزوین

بحث و نتیجه گیری

الگوهای کمی از جمله روشهای عقلایی مورد استفاده در تصمیم‌گیریهای مدیریتی است. به رغم انتقاداتی که از جانب برخی صاحبنظران به این گونه شیوه‌ها وارد شده است، مدیران گرایش زیادی به استفاده از این ابزارها دارند. این گرایش برگرفته از اعتماد به نتایج این روشها و اطمینانی است که در اثر استفاده از آنها برای مدیران ایجاد می شود(سان، ۲۰۰۲؛ ورما و گاویرنینی، ۲۰۰۶). در این تحقیق رتبه‌بندی کارایی نسبی واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور کشور به دست آمده است. این تحقیق از لحاظ تعریف شاخصهای ورودی و خروجی بر مبنای استراتژی و استفاده از الگوی ترکیبی تحلیل پوششی داده ها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی تجربه جدیدی در نیروی انتظامی و سازمانهای دولتی به شمارمی‌رود.

نتایج اجرای الگوی BCC با گرایش خروجی محور برای واحدهای استانی ناجا- پلیس راهور نشان می‌دهد از مجموع ۳۰ واحد استانی پلیس راهور تحت بررسی در سال ۱۳۸۷، ۱۸ واحد استانی ناجا- پلیس راهور با امتیاز کارایی۱ و چهار واحد نیز بالای ۹۰٪ می‌باشد. واحدهایی که کمتر از ۹۰٪ باشد می‌توانند با استفاده از جواب کامل الگوی خود نسبت به تحلیل بیش‌تر عملکرد خود اقدام کنند. واحدهای کارا نیز با شناسایی نقاط قوت و ضعف

خود و ارائه و استفاده از تجربیات مشترک واحدهای برتر می توانند نسبت به حفظ و بهبود عملکرد خود اقدام کنند. ضمن اینکه تحلیلهای بعدی برای ارزیابی واحدهای کارا نسبت به یک واحد مرجع مجازی که ترکیبی از عملکرد بهترین واحدها بوده یا به‌صورت آرمانی ساخته می شود به این واحدها در شناسایی و تبیین دقیقتر نقاط ضعف و قوت کمک خواهد کرد. نتایج این تحقیق به دلیل برخورداری از مبانی علمی و ریاضی قوی از اعتبار زیادی برخوردار است.

پیشنهادها

- با توجه به اهمیّت فعالیت واحدهای پلیس راهور و عملکرد سفارش بر این واحدها، استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی و مقایسه کارایی آنها در دوره‌های زمانی یک ساله می‌تواند پاسخگوی عملکرد واحدهای پلیس راهور باشد.
- با توجه به ماهیّت هولدینگی پلیس نسبت به واحدهای استانی راهور، سازمانهای مادر باید در سطح هولدینگ نسبت به تعیین اهداف کلان و راهبردی رده‌های زیرمجموعه اقدام و به کنترل آنها بپردازند. در مقاله حاضر برای تعریف شاخص‌های ورودی و خروجی براساس مأموریت واحدهای راهور در حوزه‌های وظیفه‌ای اقدام گردید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع انگلیسی

1. Antunes, G., Pires, A., Machado, V. (2009), Process improvement measures in social area organisations: A study in institutions for elderly: survey results, The TQM Journal, Vol. 21, No. 4, PP. 334-352.
2. Asmild, M., Paradi, J. C., Reese, D. N., Tam, F. (2007), Measuring overall efficiency and effectiveness using DEA, European Journal of Operational Research, Vol. 178, No. 1, PP. 305-321.
3. Banwet, J. D. K., Deshmukh, S. G. (2008), Evaluating performance of national R&D organizations using integrated DEA-AHP technique, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 57, No. 5, PP. 370-388.
4. Barretta, A. D.(2008), The exclusion of indirect costs from efficiency benchmarking, Benchmarking: An International Journal, Vol. 15, No. 4, PP. 345-367.
5. Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978), Measuring the efficiency of decision making units, European Journal of Operational Research, Vol.2, No. 6, PP. 429-444.
6. Chiu, Y. C., Chen, B., Shyu, J. Z. and Tzeng, G. H.(2006), An evaluation model of new product launch strategy, Technovation, Vol. 26, No. 11, PP. 1244-1252.
7. Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'donnell, C. J., Battese, G. E. (2005), An introduction to efficiency and productivity analysis, Second Edition, Springer.
8. Colombier, C. (2008), Efficiency in public infrastructure provision: a theoretical note, Journal of Economic Studies, Vol. 35, No. 6, PP. 528-543.
9. Cook, W. D., Liang, L., Zhu, J. (2009), Measuring performance of two-stage network structures by DEA: A review and future perspective, Omega, In Press, Corrected Proof, Available online 16 December.
10. Drake, L. M., Simper, R. (2004), The economics of managerialism and the drive for efficiency in policing, Managerial and Decision Economics, Vol. 25, PP. 509- 523.
11. Drake, L. M., Simper, R. (2003), An evaluation in the choice of

inputs and outputs in the efficiency measurement of police forces, Journal of Socio-Economics, Vol. 32, PP. 701-710.

12. Emrouznejad, A., Amin, G. R. (2009), DEA models for ratio data: Convexity consideration, Applied Mathematical Modelling, Vol. 33, No. 1, PP. 486-498
13. Fitzgerald, M. K.(2005), Safety Performance Improvement Through Culture Change, Process Safety and Environmental Protection, Vol. 83, No. 4, PP. 324-330
14. Forslund, H.(2007), the impact of performance management on customers' expected logistics performance, international journal of operations & production management, Vol.27, No.8, pp.901-918.
15. Goncharuk, A. G. (2009), Improving of the efficiency through benchmarking: a case of Ukrainian breweries, Benchmarking: An International Journal, Vol. 16, No. 1, PP. 70-87.
16. Gorman, M. F., Ruggiero, J. (2008), Evaluating US state police performance using data envelopment analysis, International Journal of Production Economics, Vol. 113, PP. 1031-1037.
17. Maital, S., Vaninsky, A. (1999), Data envelopment analysis with a single DMU: A graphic projected-gradient approach, European Journal of Operational Research, Vol. 115, No. 3, PP. 518-528.
18. Moxham, C. (2009), Performance measurement: Examining the applicability of the existing body of knowledge to non-profit organizations, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 29, No. 7, PP. 740-763.
19. Oliver, J. (2009), Continuous improvement: role of organizational learning mechanisms, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 26, No. 6, PP. 546-563.
20. Olsen, E. O., Zhou, H., Lee, D. M. S., NG, Y. E., Chong, C. C., Padunchwit, P. (2007), Performance measurement system and relationships with performance results: A case analysis of a continuous improvement approach to PMS design, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 56, No. 7, PP. 559-582.
21. Rodriguez, R. R., Saiz, J. A., Bas, A. O. (2009), Quantitative relationships between key performance indicators for supporting de-

cision-making processes, Computer in Industry, Vol. 60, No. 2, PP. 104-113.

22. Seydel, J. (2006), Data envelopment analysis for decision support, Industrial Management & Data Systems, Vol. 106, No.1, PP. 81-95.
23. Sharma, S. (2008), Analyzing the technical and scale efficiency performance: a case study of cement firms in India, Journal of Advances in Management Research, Vol. 5, No. 2, PP. 56-63.
24. Stern, Z. S., Mehrez, A., Hadad, Y. (2000), An AHP/DEA methodology for ranking decision making units, International Transactions in Operational Research, Vol. 7, No. 2, PP. 109-124)Sun, S. (2002), Measuring the relative efficiency of police precincts using data envelopment analysis, Socio-Economic Planning Sciences, Vol. 36, PP. 51-71.
25. Taner, M. T., Sezen, B. (2009), An assessment of diagnostic efficiency by Taguchi/DEA methods, International Journal of Health Care Quality Assurance, Vol. 22, No. 1, PP. 93-98.
26. Taylor, J., Reynolds, D., Brown, D. M. (2009), Multi-factor menu analysis using data envelopment analysis, International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 21, No. 2, PP. 213-225.
27. Verma, A., Gavirneni, S. (2006), Measuring police efficiency in India: an application of data envelopment analysis, Policing: An International Journal of Police Strategies & Management, Vol. 29, No. 1, PP. 125-145.
28. Vits, J., Gelders, L. (2002), Performance improvement theory, International Journal of Production Economics, Vol. 77, No. 3, PP. 285-298
29. Waggoner, D.B., Neely, A.D., Kennerley, M.P.(1999), the forces that shape organizational performance measurement systems: an interdisciplinary review, international journal of production economics, Vol.60, No.1, pp.53-60.