فصلنامه رویکردهای پژوهشی نو در علوم مدیریت
Journal of New Research Approaches in Management Science
سال اول. شماره دوم. زمستان ۱۳۹۶، صص۱۶۷-۱۵۵ Vol 1. No 2. 2018, p 155-167
شماره شاپا (۲۵۸۸-۵۵۶۱) ISSN: (2588-5561)

کاربرد تکنیک تحلیل پوششی داده ها در تعیین کارایی نسبی جایگاه سوخت (مطالعه موردی: جایگاه های عرضه سوخت شهر گرگان)

علی رضا فروغ نیا[۱]. علیرضا دهقان[۲]. مهدی طالع زاری[۳]

۱. مسئول پژوهش و فناوری، منطقه گلستان، شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی، ایران
a.foroughnia@niopdc.ir

۲. رئیس تامین و توزیع، منطقه گلستان، شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی، ایران
f.hayati110@gmail.com

۳. مسئول کنترل کیفیت تاسیسات و عملیات، منطقه گلستان، شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی، ایران
Tale30613061@gmail.com

چکیده

بررسی و مقایسه کارایی جایگاه سوخت شهر گرگان با تکنیک تحلیل پوششی داده ها می باشد ؛تحقیق حاضر از لحاظ هدف تحقیق کاربردی و از نظر روش گرد آوری داده هاو از نظر زمان گردآوری دادهها مطالعه ای است پیمایشی و از نظر نحوه گردآوری دادهها تحقیق میدانی است؛ ابزار جمع آوری دادهها، در این پژوهش شامل: مصاحبه با خبرگان، اطلاعات سیستم جامع شرکت پخش فراوردههای نفتی استان گلستان بود؛ و جامعه آماری این پژوهش شامل شش جایگاه (گلشهر، مطهری، قائم (عج)، سامان خمایری، اختصاصی شهریار؛ شهید محمد هاشم سلطانی بود؛که با توجه به نتایج جایگاه سامان خمایزی، جایگاه گلشهر، جایگاه قائم (عج)؛ و جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی بر اساس نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل **BBC** کاراشناخته شدند؛ همچنین جایگاه سامان خمایزی، جایگاه گلشهر، جایگاه قائم (عج)، جایگاه مطهری، و جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی براساس نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل **CCR** کارا شناخته شدند؛ همچنین رتبه بندی بر اساس مدل اندرسون نشان داد که جایگاه گلشهر رتبه اول، جایگاه شهید محمد هاشم سلطانی رتبه دوم، جایگاه قائم رتبه سوم، جایگاه مطهری رتبه چهارم، جایگاه سامان خمایزی رتبه پنجم و جایگاه اختصاصی شهریار رتبه ششم را دارند.

واژه‌های کلیدی: جایگاه های سوخت، شهر گرگان، تکنیک تحلیل پوششی داده ها

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

مقدمه

یکی از مهم ترین نیازها در تامین اهداف چشم انداز ۱۴۰۴ و همچنین در راستای اصلاح الگوی مصرف، افزایش کارآیی سازمانی در کلیه سطوح است. با توجه به پیچیدگی کار جایگاه های سوخت و داده ها و ستاده های متعدد این گونه واحدها، چگونگی بررسی کارآیی و ارزیابی عملکرد آنان توسط شرکت پخش فراورده های نفتی مشکلاتی را به همراه دارد که موجب شده است. تا کنون از روش‌هایی همانند چک لیست های بازدید و با استفاده از بازدیدهای دوره ای یا غیرمترقبه و در نهایت امتیازدهی و وزن دهی امتیازات و مقایسه نمرات کسب شده برای هر یک از واحدها این ارزیابی صورت پذیرد، که این امر به دلیل استفاده از بررسی های مقطعی و نه مداوم مورد ایراد است.

با استفاده از مدل‌های ریاضی و کاربرد روش‌های تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی وتعیین کارآیی نسبی شش جایگاه در شهر گرگان پرداخته شد .با توجه به ورودی و خروجی های متعدد از بین ورودی‌ها و خروجی‌ها، بر حسب اولویت، تعدادی انتخاب و مورد استفاده قرار گرفتند. خبرگان مورد مراجعه بر اساس روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شده‌اند و شامل ۱۰ نفر از کارکنان شرکت پخش فراورده‌های نفتی استان گلستان در حال خدمت و یا در شرف بازنشستگی و همچنین ۵ نفر از کارشناسان و مسئولین جایگاه های سوخت و کنترل که سابقه خدمت در یکی از جایگاه های سوخت مزبور را داشته اند بوده اند.

یکی از مقتضیات مهم در دست یابی به اهداف چشم انداز بیست ساله کشور و رسیدن به منویات مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا، افزایش کارآیی و استفاده بهینه از منابع واحدهای مختلف در راستای صرفه جویی در منابع و هم زمان افزایش سطح خروجی است. بدون افزایش چشم گیر تنها با حفظ سطح کنونی کارآیی دست یابی به اهداف مورد نظر بسیار مشکل و حتی غیرممکن می نماید. اولین گام در راه بهبود کارآیی ارائه روشی برای محاسبه و فراهم نمودن امکان کمّی سازی و مقایسه بین واحدها در این زمینه است.

چگونگی اندازه گیری کارآیی همواره یکی از دغدغه های مدیران بوده است. در سازمان های تولیدی، صنعتی و بازرگانی، متغیرهای ورودی با ماهیت هزینه و متغیرهای خروجی با ماهیت سود به راحتی مشخص می‌شوند و در نهایت پاسخ به پرسش مذکور چندان مشکل نیست. اما در بخش خدمات دولتی، این وضعیت بسیار مشکل است، زیرا با چند ورودی و چندین خروجی مواجه هستیم (هامبورگ، ۲۰۰۱).

در سال های گذشته مدل های مختلفی برای اندازه گیری کارآیی ابداع شده است که می توان آنها را به دو دسته کلی مدل های سخت با تکیه بر داده‌های کمّی و عینی (مدل های تحقیق در عملیات و تاکسونومی عددی) و مدل های نرم با تاکید بر داده های ذهنی و کیفی (تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، روش دلفی و گروه های اسمی) تفکیک کرد (آذر و ترکاشوند، ۱۳۸۵)

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

با توجه به اینکه متغیرهای بسیاری در عملکرد هر واحد تحت ارزیابی مؤثر است، لذا کارآیی نیز از انواع مختلفی برخوردار است کارآیی فنی، تخصیصی و اقتصادی از این جمله اند (ترکاشوند و مصطفایی، ۱۳۸۳)

یک واحد، زمانی از نظر فنی کارآست که روی منحنی تولید هم سان (منحنی مرزی کارآ) قرار بگیرد و به عبارت دیگر، برای تولید مقدار معینی ستاده، از حداقل نهاده ممکن، استفاده کرده باشد. در این حالت کارآیی فنی برابر واحد است؛ کارایی در مفهوم عام آن به معنای درجه و کیفیت رسیدن به مجموعه اهداف مطلوب است .بنابراین یک تولید کننده در صورتی کارا خواهد بود که بتواند به کلیه اهداف تولیدی که برای او در نظر گرفته شده برسد (فروستر[1] ۲۰۰۵)

هدف ما در این تحقیق تعیین کارآیی فنی نسبی جایگاه های سوخت و ارائه مدلی در این خصوص بوده است تا با مشخص نمودن موقعیت نسبی هر جایگاه در بین سایر واحدها، به شناخت مشکلات و تلاش در جهت افزایش کارآیی در استفاده از منابع موجود، به ویژه نیروی انسانی در جهت افزایش خروجی‌ها منجر شود. مشکل ارزیابی عملکرد و کارآیی در جایگاه های سوخت، که وظیفه خدمتگزاری مستقیم به مردم را در عرصه اجتماع به عهده دارند همواره یکی از دغدغه های تصمیم‌گیرندگان و مدیران شرکت پخش فراورده های نفتی استان گلستان در جهت بازخورگیری مناسب و مانعی در جهت بهبود مداوم کارآیی و خدمت رسانی بوده است.

واحدهای انتخاب شده در این تحقیق شش جایگاه سوخت شهر گرگان بوده اند که با توجه به وظایف متعدد و ورودی و خروجیهای زیاد و پیچده فعالیت‌ها و خدمات مختلف آنها و همچنین با عنایت به مشابهت کامل فعالیت ها در بین آنها، به نظر می رسد.

تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی عملکرد نسبی آنها مناسب باشد. این روش به مدیران کمک می کند تا بتوانند واحدهای تصمیم گیری را نسبت به هم مقایسه نموده و جایگاه هر واحد را در بین واحدهای دیگر پیدا کنند و همچنین فاصله هر واحد را با کارآترین واحد (مرز کارآ) به دست آورده و با توجه به موقعیت واحد در بین سایر واحدها، تصمیمات درستی در زمینه کاهش یا افزایش سطح ورودی و خروجی های هر واحد در جهت رسیدن به کارآیی بیشتر بگیرند.

همچنین یکی از مشکلات کنونی تاثیر اندک میزان کارآیی افراد و واحدها در پرداخت اضافه کار و پاداش است که می‌تواند یکی از عوامل نارضایتی و در نتیجه موجب کاهش انگیزه در بین کارکنان جایگاه‌ها باشد. در صورت ارزیابی صحیح عملکرد نسبی بر اساس مدل های مناسب ریاضی امکان تخصیص بخشی از منابع بر اساس کارآیی و به صورت منطقی وجود خواهد داشت، که این خود می‌تواند بهبود انگیزه کارکنان واحدهای مختلف جهت افزایش کارآیی فردی و جمعی را در پی داشته

1. Forster

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

باشد. براین اساس سوال اصلی در این پژوهش که از کدام روش و چگونه می توان به بررسی و مقایسه کارایی جایگاه های سوخت پرداخت؟

پیشینه پژوهش

اولین کار در مورد **DEA**در قالب رساله دکتری رودرز و در مورد کارایی مدارس آمریکا صورت گرفت. بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ با وارد کردن کارایی فنی و کارایی مقیاس تحول دیگری در **DEA** به وجود آوردند. پس از آن مطالعات زیادی با استفاده از این مدل شکل گرفت (بانکر[1] ۱۹۸۴). بورکی و نیازی (۲۰۰۵) صنعت بانکداری در پاکستان بعد از سال ۱۹۹۰، به صورت گسترده ای مورد تجدید نظر واقع شده است که دلیل آن تحریمها، آزادی خواهی، و تقویت سازمانی بانک مرکزی آن کشور بوده است. بورکی و نیازی در مقاله ای که به این موضوع پرداخته اند، تحلیلی از مهم ترین قوانین تجدید نظر شده عملکرد بانکها به وسیله استفاده از اطلاعات بانکداری پاکستان طی سالهای ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۰ را ارائه نموده اند. با هدف تحلیل بهتر مسئله، بانک‌ها در این پژوهش به سه دسته تقسیم شده اند:بانکهای دولتی، خصوصی و خارجی. این تقسیم بندی در بیشتر مطالعات دیده می‌شود. در این مقاله، عملکرد بانکها با اندازه گیری کارایی هزینه ای با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها و جدا کردن کارایی هزینه ای به کارایی تکنیکی، کارایی تکنیکی خالص و کارایی مقایس مورد بررسی قرار گرفته و عوامل مستقل مهم در کارایی بانکهای پاکستان استخراج شده است و در نهایت نتایج این مطالعه نشان دهنده آن است که قوانین اصلاح شده موجب کاهش کارایی بانکها شده است. باسو و فوناری (۲۰۰۱) الگویی را ارائه داده اند که می تواند جهت ارزیابی عملکرد صندوق مشترک سرمایه گذاری، به کار برده شود. این الگو از روش تحلیل پوششی داده ها **(DEA)** استفاده می کند. هدف اصلی این تحقیق، استفاده از **DEA** برای تعریف شاخص های عملکرد شرکتهای سرمایه گذاری است و می‌توانند، در قالب چندین ورودی پیش روی ما باشند. برای نمونه، میتوان معیارهای خطرپذیری و هزینه‌های سرمایه گذاری را، نام برد. اما **(DEA)**میتواند، افزون بر متوسط نرخ بازگشت که توسط‌های سنتی قابل لحاظ است، شاخص‌های خروجی دیگری را هم لحاظ کند؛ افزون بر این، روش**(DEA)** ، می‌تواند، برای هر شرکت ناکارآ، مجموعه ای از شرکتهای کارآ (گروه همتراز) را که نمایانگر یک پرتفوی ترکیبی است، به عنوان ملاک (محک یا نشان ترازیابی) حاظ و نوع رتفوی، تعیین کند. بار و کیلگو(۲۰۰۲)در مطالعه ای که بار و کیلگو برای ارزیابی میزان کارایی و بهره وری عملکرد بانک های تجاری آمریکا از سال ۱۹۷۴تا ۱۹۹۸ انجام دادند، بر این نکته تاکید شده است که روابط قوی و پایداری بین تشخیص صحیح ورودی ها و خروجی ها و تعیین کارایی شعب و در واقع انطباق بیشتر نتایج بدست آمده با تصورات واقعی موجود در مورد کارایی

1. Banker

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

شعب وجود دارد. علاوه بر این، بر اساس نتایج بذست آمده در این روش توصیه شده است که آثار و فشارهای شرایط مختلف اقتصادی که به طور غیرمستقیم بر کارایی بانکها تاثیر دارد نیز به عنوان قید در مسئله گنجانده شود. شرمن و لاندینو (۱۹۹۸) کارایی ۳۳ شعبه از یک بانک را بررسی کردند. برای اینکار از ۵ داده و ۵ نهاده استفاده شد. نتایج نشان داد ۲۳ شعبه از ۳۳ شعبه کارا می باشند. ساها و راویساکار در هند به بررسی ۲۵ شعبه پرداختند مدل انتخابی آنها **CCR**با ماهیت خروجی محور بود. ۲۵ بار مدل برنامه‌ریزی خطی حل شد نتایج بیانگر ناکارایی اغلب واحدهای مورد بررسی بود .کرد(۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی کارایی بانکها به روش تحلیل پوششی داده‌ها" به بررسی بانک‌های استان سیستان و بلوچستان، پرداخت. که، از بین ۳۰ شعب بانک موجود در مرکز استان سیستان و بلوچستان با توجه به اطلاعات در دسترس، تعداد ۱۷ شعبه در۳ گروه درجه ۳، درجه ۴ و درجه ۵ به عنوان نمونه انتخاب شده است سپس با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده ها کارایی این شعب در ۳ دوره ی متوالی مورد بررسی قرار گرفتند، نتایج بدست آمده نشان می دهد که در دوره ی اول و دوم ۳۰ ٪واحدها و در دوره ی سوم ۵۲ ٪واحدها کارا می باشند و به طور میانگین در این سه دوره ۶۴**%** نمونه آماری، ناکارا بوده اند که عدم توزیع صحیح نیروی انسانی و تمرکز وجوه در برخی شعب باعث ناکارایی در این شعب می باشند. در پایان پیشنهادهایی برای بهبود واحدهای ناکارا ارائه می گردد. ابراهیم پور(۱۳۸۵)در طرح برآورد کارایی و بهره‌وری در بانک تجارت و بررسی تطبیقی آن بین واحد های استانی بانک تجارت با استفاده از روش **DEA** به برآورد کارایی و بهره وری ۲۹ واحد استانی بانک تجارت طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ و محاسبه شاخص مالم کوئیست پرداخته است. طبق نتایج بدست آمده این تحقیق، تحت شرایط بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، استان های تهران، ایلام، چهارمحال و بختیاری، گلستان و یزد جزء کاراترین و استان هرمزگان ناکاراترین واحدهای استانی بانک تجارت می باشند. همچنین بانک تجارت می تواند با تخصیص بهینه منابع (افزایش کارایی فنی) تولید خود را تا ۲۵ درصد و با تغییر و اصلاح شیوه های مدیریتی، تولید خود را تا ۲۰ درصد و با تغییر در اندازه بانک تولید خود را تا ۷ درصدافزایش دهد.

روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از لحاظ هدف تحقیق کاربردی و از نظر روش گرد آوری داده هاو از نظر زمان گردآوری داده ها مطالعه ای است پیمایشی و از نظر نحوه گردآوری داده ها تحقیق میدانی است (حافظ نیا، ۱۳۸۲)؛ ابزار جمع آوری داده ها، در این پژوهش شامل:مصاحبه با خبرگان، اطلاعات سیستم جامع شرکت پخش فراورده های نفتی و همچنین بولت های آماری دوره ای شرکت پخش فراورده های نفتی استان گلستان بود؛ و جامعه آماری این پژوهش شامل شش جایگاه سوخت شهر می باشدکه از طریق مصاحبه با خبرگان تعیین دادهها و ستاده های واحدهای مورد نظر، اهمیت هر یک از داده ها و ستاده های مختلف را در دو لیست جداگانه و در قالب طیف لیکرت ۵ تایی (خیلی کم تا خیلی زیاد) و تحت عنوان رتبه داده یا

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

ستاده بیان خواهد شد سپس با تبدیل رتبه‌های داده شده، به اعداد ۱ تا ۵ ماتریس اولویت بندی ایجاد گردید و در نهایت اولویت بندی و انتخاب داده ها و ستاده های دخیل در محاسبات می گردد با استفاده از روش میانگین رتبه‌ها انجام می‌گیرد. (مهرگان، ۱۳۸۳) جهت تهیه مدل از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و روش مضربی و پوششی **CCR** خروجی گرا و همچنین مدل **BCC** معادل آن استفاده شده است. تحلیل پوششی داده‌ها، یک روش برنامهریزی خطی، برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم گیرنده **DMUS** است. در سال ۱۹۵۷، فارل برای اندازه‌گیری کارایی مد نظر قرار داد، شامل یک ورودی و یک خروجی بود (خواجوی و همکاران، ۱۳۸۴). در این روش نیازی به مشخص نمودن نوع تابع تولید نمی‌باشد و منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که بوسیله برنامه ریزی خطی تعیین می شود، ایجاد می‌گردد. روش برنامه ریزی خطی، بعد از یک سری بهینه سازی مشخص می‌کند که آیا واحد تصمیم گیرنده مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته است و یا خارج از آن قرار دارد. بدین وسیله واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند؛ کارایی به دست آمده نسبی بوده و مطلق نمی‌باشد (حسین زاده بحرینی، ۱۳۸۷). مدلهای اصلی **DEA** می‌تواند بر اساس نوع شکل رویه پوششی به مدلهای **CCR** و **BCC** طبقه بندی شود. هرکدام از این مدل ها را میتوان به رویه ورودی محور و خروجی محور و در سه شکل کسری، مضربی و پوششی، بررسی نمود (احمد پور و سلیمی، ۱۳۸۶). تفاوت دو مدل **CCR** و **BCC** در فرض مربوط به بازدهی ثابت یا متغیر است.

توصیف داده‌های تحقیق:

توصیف مجموعه و زیر مجموعه واحدهای تصمیم‌گیری:

در تحقیق پیش رو، برای بررسی و مقایسه کارایی شش جایگاه سوخت شهر گرگان انتخاب گشتند. که به عنوان یک عضو جامعه در قالب یک واحد تصمیم‌گیری (**DMU**) درنظر گرفته می‌شود در جدول شماره (۱) این اعضاء مشخص شده است:

جدول (۱) اعضای مجموعه واحدهای تصمیم‌گیری تحقیق

شماره واحد	جایگاه	شماره واحد	جایگاه
j04	جایگاه قائم(عج)	**j01**	جایگاه سامان خمایزی
J05	جایگاه مطهری	**j02**	جایگاه گلشهر
J06	جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی	**j03**	جایگاه اختصاصی شهریار

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

شرح نهاده‌ها و ستاده‌ها

همان‌طورکه در مورد بحث قرار گرفت؛ از آنجا که برای بررسی کارایی این واحد ها از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شده است، برای سنجش کارایی جایگاه‌های سوخت باید به آنها به صورت فرآیندی نگریسته شود. دید فرآیندی به معنای شناسایی ورودی های جایگاه های سوخت و خروجی های آن است. پروسه خدمت دهی و سیستم حاکم بر آن در این دیدگاه اهمیت چندانی ندارد؛ مسئله مهم استفاده بهینه از ورودی ها برای به دست آوردن خروجی ها می‌باشد. در تحقیق حاضر، جایگاه های سوخت به عنوان ارگان خدمت دهنده ای در نظر گرفته شده است که دارای منابع و خروجی‌هایی است.

براساس اطلاعات جمع آوری شده از ورودی ها و خروجی های واحدهای تصمیم گیری مورد بررسی و اولویت بندی شاخص ها به قرار جدول شماره (۲) می باشد که در آن اولویت ورودی ها و خروجی ها به ترتیب از راست به چپ می باشد. بر اساس این اولویت‌ها و جهت برقراری رابطه۲ بین تعداد ورودی‌ها، خروجی‌ها و واحدهای تصمیم گیری، ورودی اول (تعداد کارکنان و تعداد نازل های سوخت گیری جایگاه های سوخت) به همراه خروجی های دو گانه دارای اولویت (میزان فروش بنزین معمولی و میزان فروش بنزین سوپر) ملاک بررسی قرار گرفته است.

جدول۲: ورودی‌ها و خروجی های اصلی واحدهای تصمیم گیری مورد بررسی به ترتیب اولویت

واحد های تصمیم گیری	ورودی ها		خروجی ها	
	تعداد کارکنان	تعداد نازل سوخت گیری	میزان فروش بنزین معمولی	میزان فروش بنزین سوپر
j01	۸	۱۶	۱۳۲۵۴۸۰۰	۲۹۶۵۵۰۰
j02	۸	۱۶	۱۳۱۴۷۳۰۰	۳۰۱۸۸۰۰
j03	۸	۱۴	۶۴۰۷۵۰۰	۹۴۳۱۰۰
j04	۸	۱۶	۱۰۶۹۱۸۰۰	۱۶۰۷۸۰۰
j05	۸	۱۶	۹۲۵۴۴۰۰	۱۷۴۹۱۰۰
j06	۱۰	۲۶	۱۸۷۷۸۶۰۰	۳۳۶۹۱۰۰

مدل سازی

جهت تهیه مدل از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و روش مضربی و پوششی **CCR** خروجی گرا و همچنین مدل**BCC** معادل آن استفاده شده است. علت استفاده از مدل خروجی گرا این فرض بوده است که مدیریت در کوتاه مدت کنترل چندانی بر نهاده ها و منابع خود ندارد و در نتیجه امکان تغییر

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

کارآیی تخصیصی نیز برای وی وجود ندارد .بنابراین باید تلاش شود تا با منابع موجود حداکثر کارآیی فنی به دست آید تا کارآیی اقتصادی افزایش داشته باشد.

مدل مربوطه، جهت برقرار کردن رابطه تجربی ذیل بر اساس دو ورودی و دو خروجی دارای اولویت به صورت زیر طراحی و توسط نرم افزار اکسل و ماژول افزودنی **XLDEA** مورد پردازش قرار گرفت.

(تعداد خروجی ها + تعداد ورودی ها) ۲ =<تعداد واحدهای مورد ارزیابی



شکل شماره (۱) مورد استفاده در بررسی کارایی جایگاه‌ها

همچنین مدل‌های ریاضی و کلی مورد استفاده در این تحقیق به صورت روابط زیرمی باشد:

$$Max\ y_0 = \theta - \varepsilon(\sum_{r=1}^{s} s_r^+ + \sum_{i=1}^{m} s_i^-)$$

:St

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_j - s_r^+ = \theta . y_{r0} \qquad (r=1,2,\ldots,s)\ ,\ (j=1,2,\ldots,n)$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_j + s_i^- = x_{i0} \qquad (i=1,2,\ldots,m)$$

$\theta\ \lambda_j\ ,\ s_i^-\ ,\ s_r^+ \geq 0$ آزاد در علامت

مدل پوششی اصلاح شده **Bcc** خروجی محور به قرار زیر است:

$$Max\ Z = \theta - \varepsilon(\sum_{r=1}^{s} s_r^+ + \sum_{i=1}^{m} s_i^-)$$

St:

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = \theta . y_{r0} \qquad (r=1,2,\ldots,s)\ ,\ (j=1,2,\ldots,n)$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{i0} \qquad (i=1,2,\ldots,m)$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$$

$\theta\ \lambda_j\ ,\ s_i^-, s_r^+ \geq 0$ آزاد در علامت

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

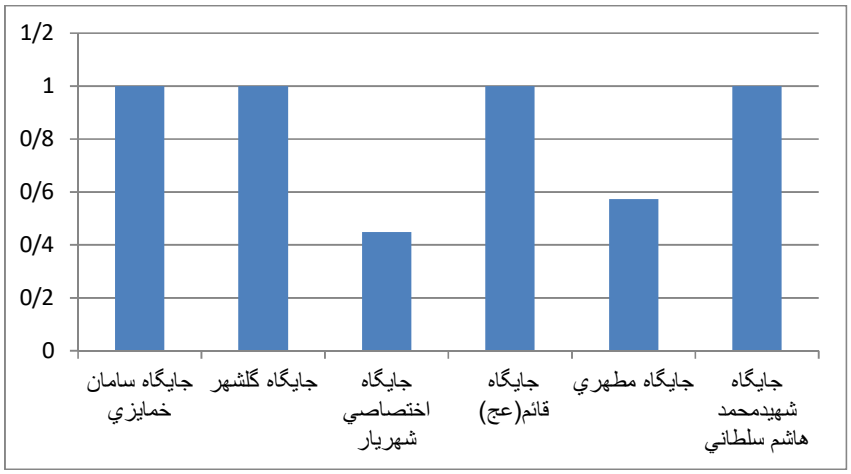
بدین ترتیب و پس از حل مدل نتایج به صورت جدول زیر حاصل گردید. در این جدول جایگاه ها که در هر دو مدل محاسباتی کارا بوده اند با رنگ تیره مشخص شده اند همچنین کلانتری‌هایی که تنها در یکی از دو مدل، بر اساس محاسبات کارا تشخیص داده شده اند با رنگ روشن تر مشخص شده اند.

الف: جدول کارایی مدل BBC

جدول۳: نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل BBC

DMUs	z	s-(i1)	s-(i2)	s+(r1)	s+(r2)	s+(r3)
جایگاه سامان خمایزی	**1. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**
جایگاه گلشهر	**1. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**
جایگاه اختصاصی شهریار	**0. 4481**	**4. 1245**	**0. 0000**	**0. 0000**	**106. 7102**	**0. 0000**
جایگاه قائم(عج)	**1. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**
جایگاه مطهری	**0. 5721**	**0. 0000**	**0. 0000**	**287. 1320**	**0. 0000**	**412. 5520**
جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی	**1. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**	**0. 0000**

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]



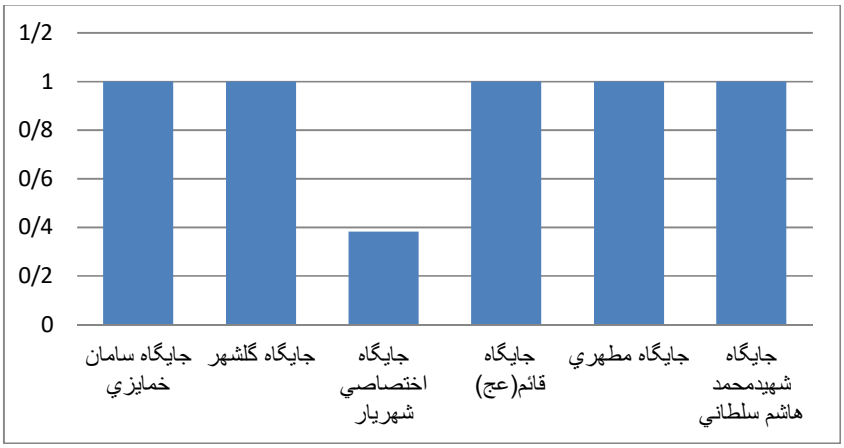
نمودار (١) مقایسه جایگاه ها براساس کارایی نسبی محاسبه شده –روش BBC

ب: جدول کارایی مدل CCR

جدول٤: نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل CCR

MUs	z	s-(i1)	s-(i2)	s+(r1)	s+(r2)	s+(r3)
جایگاه سامان خمایزی	1. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000
جایگاه گلشهر	1. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000
جایگاه اختصاصی شهریار	0. 3828	6. 3505	0. 0000	0. 0000	65. 2043	0. 0000
جایگاه قائم(عج)	1. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000
جایگاه مطهری	1. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000
جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی	1. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000	0. 0000

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]



نمودار (۲) مقایسه جایگاه ها براساس کارایی نسبی محاسبه شده –روش CCR

چنانچه در جداول و نمودار های فوق دیده می شود جایگاه سامان خمایزی، جایگاه گلشهر، جایگاه قائم (عج)؛ جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی

بر اساس نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل **BBC** کاراشناخته شدند همچنین جایگاه سامان خمایزی، جایگاه گلشهر، جایگاه قائم(عج)، جایگاه مطهری، جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی براساس نتیجه محاسبات و امتیازات کارآیی واحده با مدل **CCR** کارا شناخته شدند؛ چنان چه در جداول و نمودارها مشاهده می‌کنیم با تعیین مقادیر کمبود ورودی و خروجی‌های هر یک از جایگاه ها می‌توان با افزایش مقادیر خروجی‌ها و یا کاهش مقدار ورودی های یک واحد به میزان تعیین شده در جدول، به افزایش کارآیی واحد و نزدیک نمودن آن به مرز کارا اقدام نمود. با استفاده از مدل اندرسون پترسون به رتبه بندی واحد ها می‌پردازیم تا رتبه ی هر یک ازواحدها مشخص گردد که در جدول زیر آمده است.

جدول۵: نتیجه رتبه بندی بر اساس مدل اندرسون

جایگاه سامان خمایزی	**1. 11765**
جایگاه گلشهر	**1. 24579**
جایگاه اختصاصی شهریار	**0. 97591**
جایگاه قائم(عج)	**1. 16739**
جایگاه مطهری	**1. 13321**
جایگاه شهیدمحمد هاشم سلطانی	**1. 22786**

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

بحث و نتیجه گیری:

با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می رسد که استفاده از این روش نتایج قابل اعتمادی را نسبت به روش های قبلی در تعیین کارآیی جایگاه های سوخت در پی داشته باشد. براساس نتایج حاصل از این روش، مدیران شرکت پخش فراورده های نفتی استان گلستان قادر خواهند بود از روش ها و تجربیات مورد استفاده توسط سایر جایگاه های واقع در مرز کارا جهت بهبود شرایط واحد خود استفاده نمایند. همچنین با استفاده از مدل ارائه شده و قابلیت توسعه آن می توان به ارزیابی هم زمان عملکرد جایگاه ها یک استان و یا حتی کشور و رتبه بندی آنها به صورت عادلانه و بر اساس سطح ورودی و خروجی هر یک پرداخت. در این صورت با افزایش تعداد واحدهای تصمیم گیری در دسترس امکان افزایش تعداد نهاده‌ها و ستاده‌ها نیز بر اساس اولویت های داده شده وجود خواهد داشت. نهاده‌ها و ستاده‌ها نیز بر اساس اولویت های داده شده بخش‌های تخصصی تابعه هر جایگاه را فراهم نماید نیز وجود دارد، که بدین ترتیب ارزیابی کارآیی نسبی رده های تخصصی نیز در جایگاه های سوخت و برای رده های عالی تصمیم گیری و مدیریت در سطح کشور فراهم خواهد شد. با تکرار تحقیقات مشابه و آزمون سایر مدل‌های ریاضی همانند مدل جمعی و بررسی بازده نسبت به مقیاس، می‌توان مدل های مناسب تر و حتی ترکیبی جهت بررسی تخصصی کارآیی جایگاه های سوخت ارائه کرد که قابلیت استفاده در سیستم های اطلاعات شرکت پخش فراورده‌های نفتی به صورت نرم افزاری در تعیین کارآیی نسبی واحدها را به صورت به روز و لحظه ای داشته باشند، که در صورت انجام این کار، تخصیص منابع و نهاده های مختلف می‌تواند بر اساس این سیستم شکل بگیرد.

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

فهرست منابع و مآخذ

ـ احمد پور احمد، سلیمی امین (۱۳۸۶). تأثیر صنعت و اندازه بر ساختار سرمایه، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره ۱.

ـ آذر، عادل، و ترکاشوند، علیرضا. (۱۳۸۵). ارزیابی عملکرد آموزشی و پژوهشی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها: گروه های آموزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس. فصلنامه مدرس علوم انسانی دوره۱۰، شماره ۱، ۱-۲۳.

ـ ترکاشوند ع. و مصطفایی ا .(۱۳۸۳). کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در فرآیند الگوگیری سازمانی. فصلنامه مدیریت و توسعه، دوره ششم، شماره ۲۱، ۴۱-۶۵.

ـ حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۸۲). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهی (سمت).

ـ حسینزاده بحرینی، محمدحسین، ناجی میدانی، علی اکبر، چمانهگیر، فرشته (۱۳۸۷) مقایسه کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش در ای ای. مجله دانش و توسعه (علمی -پژوهشی) سال پانزدهم.

ـ خواجوی شکرالله، سلیمیفر علیرضا، ربیعه مسعود (۱۳۸۴). کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها در تعیین پرتفویی از کاراترین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره دوم.

ـ کرد، باقر؛ شیخ زاده، شکوه؛ جعفری، راضیه. (۱۳۹۰). ارزیابی کارایی بانک‌ها به روش تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی یکی از بانک‌های استان سیستان و بلوچلستان)، سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها.

ـ مهرگان، محمدرضا. (۱۳۸۳). مدل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها (تحلیل پوششی داده‌ها)، تهران

__Banker, R. D. , et al, (1984), "Some Models for EstimatingTechnical Efficiencies in DEA", ManagementScience, 30(9):1078-92.

__Forster, Jeremy. (2005), Bank efficiency ratios in Latin America, *AppliedEconomic Letters*; 7/15/2005,Vol. 12 Issue 9.

__Homburg, C. (2001, August). Using Data Envelopment Analysis to Benchmark Ac- vies. Internaonal

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]

[Downloaded from mail.jnraims.ir on 2026-11-19]