

# تحليل پوششی داده ها

مؤلفین:

مهندس پیمان بهرام پور - مهندس مهران خسروی

www.ketab.ir

سرشناسه	: بهرام پور، پیمان، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: تحلیل پوششی داده‌ها/ مولفین پیمان بهرام پور، مهران خسروی.
مشخصات نشر	: تهران: آرنا، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۰ ص.
شابک	: 978-600-356-013-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: تحلیل پوششی داده‌ها
موضوع	: تصمیم‌گیری -- الگوهای ریاضی
موضوع	: بهره‌وری صنعتی -- اندازه‌گیری
شناسه افزوده	: خسروی، مهران، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	: HA/۳۱۸۳۳۸/۱۳۹۳ ت ۹ ب /
رده بندی دیویی	: ۷۲/۵۱۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۵۱۸۹۷



نشر آرنا

عنوان	: تحلیل پوششی داده‌ها
مولفین	: پیمان بهرام پور، مهران خسروی
ناشر	: آرنا
صفحه آرایبی	: الهه بذرافشان
چاپ	: اول ۱۳۹۳
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۶-۰۱۳-۰

www.arnapub.com

## فهرست مطالب

۱۱	فصل اول: مفاهیم کارایی و بهره‌وری
۱۲	تعریف کارایی
۱۲	انواع کارایی
۱۳	انواع کارایی از دیدگاه فارل
۱۵	بهره‌وری
۱۷	تعریف سازمان بین‌المللی کار (ILO)
۱۷	تعریف آژانس بهره‌وری اروپا (EPA)
۱۷	مرکز بهره‌وری ژاپن
۱۷	سازمان ملی بهره‌وری ایران
۱۷	انواع بهره‌وری
۱۸	اثربخشی
۱۸	تفاوت کارایی و اثربخشی
۱۹	مقایسه بهره‌وری و کارایی
۲۲	منحنیهای تولید و موضوع کارایی
۲۳	منحنیهای تولید
۲۳	تابع تولید محصول
۲۴	منحنی تولید نهایی
۲۴	مراحل تولید
۲۵	تقارن مراحل تولید

۲۶	روشهای اندازه گیری کارایی
۲۶	الف- اندازه گیری کارایی از طریق تابع مرزی تصادفی S.F.A
۳۵	روش تحلیل پوششی دادهها (DEA)
۳۷	فصل دوم: تحلیل پوششی دادهها ((DEA
۳۸	آشنائی با تکنیک DEA
۳۹	مدلهای پایه DEA
۴۶	مدل CCR و خصوصیات ریاضی آن
۵۰	مدل مضربی CCR ورودی محور
۵۰	مدل کلی CCR ورودی محور
۵۳	مدل BCC و خصوصیات ریاضی آن
۵۴	محاسبه کارایی به مقیاس
۵۶	بنگاه مجازی
۵۷	اندازه گیری بهره وری و شاخص مالم کوئیسیت
۶۳	قابلیت های روش DEA جهت ارزیابی کارایی
۶۵	اندازه گیری کارایی با فرض بازدهی ثابت و متغیر
۶۵	مدل بازدهی ثابت به مقیاس (CRS)
۶۷	مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس
۷۰	عامل تولید و محصول مازاد
۷۳	مجموعه مرجع
۷۴	تعبیر هندسی

۷۵	جمع بندی و مثال ها
۷۸	مدل VRS (بازده نسبت به مقیاس متغیر) و کارآمدی مقیاس
۷۹	محاسبه میزان کارآمد بودن مقیاس
۸۲	جهت یابی ورودی و خروجی
۸۴	مزایای روش تحلیل پوششی داده‌ها
۸۵	محدودیت های الگوی DEA در مقایسه با سایر الگوها
۸۷	فصل سوم: ارائه یک مورد عملی از کاربرد روش DEA
۸۹	قلمرو مطالعه
۸۹	روش کار
۹۱	متغیرهای مطالعه
۹۱	متغیرهای نهاده و عوامل تولید
۹۲	متغیرهای ستانده (خروجی)
۹۳	فرض بازدهی ثابت به مقیاس
۹۳	محاسبه کارایی با فرض بازدهی ثابت به مقیاس
۹۵	مازاد عوامل تولید شعب
۹۹	گروه‌های هدف (مرجع) و وزن آنها برای شعب ناکارا
۱۰۲	محاسبه مقادیر بهینه نهاده ها در حالت بازده ثابت به مقیاس
۱۰۶	فرض بازدهی متغیر به مقیاس
۱۰۷	محاسبه کارایی با فرض بازدهی متغیر به مقیاس
۱۱۱	تحلیل مازاد عوامل تولید شعب بانک ملی استان

- ۱۱۴ ..... بررسی مزاد هر یک از عوامل تولید برای شعب بانک
- ۱۱۵ ..... گروه‌های هدف (مرجع) و وزن آنها برای شعب ناکارا
- ۱۱۸ ..... محاسبه مقادیر بهینه نهاده‌ها در حالت بازده متغیر به مقیاس (VRS)
- ۱۲۲ ..... تجزیه و تحلیل بهره‌وری بر اساس شاخص مال‌کوئیست
- ۱۲۳ ..... تجزیه و تحلیل تغییرات بهره‌وری بر اساس شاخص مال‌کوئیست طی دو سال ۸۸ و ۸۷:.....
- ۱۲۸ ..... تجزیه و تحلیل تغییرات بهره‌وری بر اساس شاخص مال‌کوئیست طی دو سال ۸۷ و ۸۶:.....
- ۱۳۲ ..... تجزیه و تحلیل تغییرات بهره‌وری بر اساس شاخص مال‌کوئیست طی دو سال ۸۸ و ۸۶:.....

## پیشگفتار

علم تحقیق در عملیات، همواره مورد توجه دانشمندان و محققان بوده است. اما صاحب نظران علم تحقیق در عملیات بر این عقیده هستند که این علم در خلال جنگ جهانی دوم بنا نهاده شده است. بسیاری از مسایل استراتژیکی و تکنیکی جنگ به حدی پیچیده بودند که یک فرد یا گروه قادر به حل و تجربه و تحلیل تمام مسایل نبودند. در سال ۱۹۴۱ میلادی ارتش انگلستان به صورت رسمی، تصمیم گیری با روش های علمی را وارد سیستم برنامه ریزی خود نمود. اما پس از آن با خاتمه جنگ، دانشمندان به کاربردهای این علم در علوم دیگر پی بردند و توانستند این علم را به فعالیت های همچون فعالیت های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و تمام فعالیت هایی که به تصمیم گیری ارتباط دارند، گسترش دهند. از جمله شاخه های علم تحقیق در عملیات، شاخه برنامه ریزی خطی (LP) می باشد که به علت قابلیت های بسیار بالای این مسایل، تحقیقات موثر و زیادی بر روی آن انجام گرفته و کاربردهای فراوانی پیدا نموده است. کاربردهای برنامه ریزی خطی به گونه ای بوده است که خود شامل چندین زیر شاخه گردیده است. یکی از این زیر شاخه ها، علم تحلیل پوششی داده ها (DEA) می باشد که هدف آن استفاده از روش های علمی به منظور ارزیابی عملکرد و کارایی واحدهای تصمیم گیری (DMU) یک سیستم می باشد. منظور از سیستم، مجموعه های است که واحدهای تحت ارزیابی از آن انتخاب می شوند. اندازه گیری کارایی به خاطر اهمیت آن در ارزیابی عملکرد یک شرکت، سازمان یا هر واحد تصمیم گیری مورد توجه محققین قرار داشته است. تا قبل از سال ۱۹۷۸ تحقیقات زیادی برای محاسبه کارایی و ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم گیری یک سیستم، صورت گرفته بود. عمده این تحقیقات تا این سال منجر به پدید آمدن روش های پارامتری گردید. این روش ها اگر چه در برخی حالات خاص کار ساز بودند، ولی دو مشکل عمده نظری و کاربردی، استفاده از آنها را در حالات کلی غیر ممکن می ساخت. یکی از مهمترین مشکلات این روش ها این است که فقط برای واحدهای با یک خروجی می توان از آنها استفاده کرد و برای واحدهای با چند خروجی نمی توان از آنها بهره گرفت. مشکل دیگر روش های پارامتری این است که شکل تابع تولید (تابعی که بیشترین خروجی ممکن را از ترکیب ورودی ها به دست می آورد) باید از قبل مشخص باشد که این ضعف بسیار بزرگی است. با توجه به آنچه که گفته شد و اهمیت علم تحلیل پوششی داده ها در تصمیم گیری، مجموعه ای که بتواند مدیران، دانشجویان و پژوهشگران را هر چه بیشتر با این شاخه از علوم آشنا کند، واجب به نظر می رسد. لذا امیدوارم اثر پیش رو گامی هر چند کوچک در اعتلای این علم در کشور عزیزمان ایران باشد.

ومن ا... توفیق