



مقدمه ای بر سیستم های اندازه گیری عملکرد

تالیف:

دکتر علیرضا علی نژاد

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)

دکتر مجید زهره بندگان

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی کرج)

مهندس نیما اسفندیاری

سرشناسه	: علی‌نژاد، علیرضا، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: مقدمه‌ای بر سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد/ ترجمه و تالیف علیرضا علی‌نژاد، مجید زهره‌بندیان، نیما اسفندیاری
مشخصات نشر	: قزوین: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین؛ تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۷ ص؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-10-1293-1
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۶۰.
موضوع	: اجرای کار - ارزشیابی
موضوع	: بهره‌وری صنعتی - ارزشیابی
موضوع	: اجرای کار - اندازه‌گیری
موضوع	: بهره‌وری صنعتی - اندازه‌گیری
موضوع	: تحلیل پوششی داده‌ها
موضوع	: شش سیگما (استاندارد کنترل کیفی)
شناسه افزوده	: زهره‌بندیان، مجید، ۱۳۵۰ -
شناسه افزوده	: اسفندیاری، نیما، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۰ ۵۵۴۹/۵۰الف/۲۶ع۸ H۲
رده بندی دیویی	: ۶۵۸/۵۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۶۱۸۷۰۳



کتاب	: مقدمه‌ای بر سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد
ترجمه و تالیف	: علیرضا علی‌نژاد، مجید زهره‌بندیان و نیما اسفندیاری
ناشر	: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
طرح جلد	: ماندانا گورنلو
چاپ و صحافی	: محیا
سال انتشار	: ۱۳۹۰
نوبت چاپ	: اول
شمارگان	: ۲۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۴۶۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۱۲۹۳-۱

• کلیه حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است •

ساختمان مرکزی: قزوین، بلوار نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

مرکز پخش قزوین: ۰۲۸۱-۳۶۷۵۷۸۷ و ۳۶۸۸۰۵۸

مراکز فروش تهران: ۰۲۱-۶۶۹۵۱۶۴۶، ۶۶۴۸۳۲۵۱، ۶۶۹۷۳۵۳۹، ۶۶۴۹۴۵۴۱

آدرس سایت: www.qiaup.ac.ir

پست الکترونیک: qiaup@qiau.ac.ir

مدیران از قدیم الایام علاوه بر احتیاج به اندازه گیری عملکرد سازمان، نیاز به اندازه گیری عملکرد تأمین کنندگان، مشتریان، رقبا و محیط سازمان داشته اند. جمع آوری اطلاعات عملکردی و استفاده از آن باعث رشد و بهبود عملکرد می شود. سازمان ها از یک سیستم اندازه گیری عملکرد¹ برای تشریح عملکرد، تعیین پیشرفت و ارزیابی نتایج بهبودها استفاده می کنند. چرخه تبدیل داده به اطلاعات و اطلاعات برای تصمیم گیری، اندازه گیری عملکرد، بهبود عملکرد و موفقیت سازمان را به هم مرتبط می کند. موفقیت سازمان به کیفیت مدیریت، کیفیت مدیریت به کیفیت تصمیم و کیفیت تصمیم و درک سازمانی به کیفیت اطلاعات وابسته است و کیفیت اطلاعات به کیفیت اندازه گیری و تناسب آن بستگی دارد. بنابراین اندازه گیری و دقت آن نقش کلیدی در موفقیت سازمان دارد. از دیدگاه مدیریت اندازه گیری به عنوان یکی از نشانه های نگرش علمی و از مهم ترین فعالیت های مدیریت است که با کمی کردن روابط متغیرها و معیارهای مهم به عنوان اساس تجزیه و تحلیل، برنامه ریزی، کنترل فعالیت ها و تصمیم گیری های مدیریت به شمار می رود.

هدف از این کتاب آشنایی مقدماتی با تحلیل پوششی داده ها²، کارت امتیازی متوازن³ و شش سیگما⁴ به عنوان تکنیک هایی جهت اندازه گیری عملکرد می باشد. بدیهی است افرادی که می خواهند به صورت حرفه ای وارد این مباحث شوند باید به مراجع تخصصی در این زمینه ها مراجعه نمایند. در اینجا لازم است از سرکار خانم هانیه منتظرفرج که در طراحی جلد این اثر و آقایان مهندس سید حامد میرطالب و مهندس مصطفی زحل که در تصحیح مطالب ما را یاری نموده اند تشکر و قدردانی گردد. همچنین از انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی قزوین تشکر می کنیم. از خوانندگان محترم درخواست می شود نظرات و پیشنهادات خود را به پست الکترونیکی alinezad@qiau.ac.ir ارسال نمایند.

مؤلفان

¹ Performance Measurement System (PMS)

² Data Envelopment Analysis (DEA)

³ Balanced Score Card (BSC)

⁴ Six-Sigma

۱- تحلیل پوششی داده ها

مقدمه

مدل های کلاسیک تحلیل پوششی داده ها

مدل CCR

مدل BCC

مدل جمعی

مدل SBM

مدل FDH

مدل راسل

مدل AP

توضیحات تکمیلی

پایایی کارایی نسبت به تغییر واحد و انتقال

محدودیت های وزنی

بازده به مقیاس

مراجع و سایتهای مرتبط

۲- کارت امتیازی متوازن

مقدمه

مروری بر ارزیابی عملکرد

سیستم های کنترل مدیریت

سیستم مدیریت عملکرد

مدیریت عملکرد

ارزیابی عملکرد

گذشته و حال ارزیابی عملکرد

نظریات ارزیابی عملکرد

چهارچوب های اندازه گیری عملکرد

اهداف ارزیابی عملکرد

علل مختلف ارزیابی

مفاهیم اساسی ارزیابی عملکرد

۵۸	ویژگی های یک الگوی مناسب برای اندازه گیری عملکرد
۵۹	کارت امتیازی متوازن
۶۰	کارت امتیازی متوازن چیست؟
۶۱	معرفی اجزای مدل کارت امتیازی متوازن
۶۳	تاریخچه کارت امتیازی متوازن
۶۶	فرآیند طراحی کارت امتیازی متوازن
۷۱	موارد مهم در فرآیند ساخت کارت امتیازی متوازن
۷۶	گام های طراحی کارت امتیازی متوازن
۷۶	گام اول: تعریف حوزه مورد فعالیت، دورنمای آن و نقش سازمان
۷۹	گام دوم: تدوین و تصویب چشم انداز
۸۰	گام سوم: تعریف جنبه ها
۸۱	گام چهارم: تقسیم چشم انداز بر اساس هر جنبه و فرموله کردن اهداف استراتژیک
۸۷	گام پنجم: تعیین فاکتورهای بحرانی موفقیت
۸۸	گام ششم: تعیین شاخص ها و برقراری رابطه علت و معلولی و توازن بین آن ها
۸۸	گام هفتم: ایجاد کارت امتیازی جامع
۸۹	گام هشتم: تجزیه کارت امتیازی و شاخص ها بوسیله واحدهای سازمانی
۹۱	گام نهم: فرموله کردن اهداف
۹۱	گام دهم: تهیه یک طرح اجرایی
۹۲	گام یازدهم: اجرای فرآیند کارت امتیازی
۹۴	سازمان های استراتژی محور
۹۶	مراجع و سایت های مرتبط
۹۹	۳- شش سیگما
۹۹	آشنایی با مفاهیم کیفیت
۱۰۱	تعریف کیفیت
۱۰۱	تاریخچه کیفیت
۱۰۲	اهداف کیفیت
۱۰۳	ابعاد کیفیت
۱۰۴	مدیریت کیفیت و نظریه سه گانه ژوران
۱۰۶	مدیریت هزینه های کیفیت
۱۱۰	فنون کیفیت
۱۱۱	شش سیگما

۱۱۱	تعاریف مرتبط با مفهوم شش سیگما
۱۱۵	شش سیگما چیست؟
۱۱۶	تاریخچه شش سیگما
۱۲۳	تعریف بری فوگل از شش سیگما
۱۲۳	مزایای شش سیگما
۱۲۳	زیرساخت های انسانی شش سیگما
۱۲۵	تشریح جایگاه و نقش کمر بند مشکی ها
۱۲۷	وظایف مهندسان کیفیت و متخصصین آمار
۱۲۸	نقش متخصصین آمار
۱۲۹	نقش مهندسان کیفیت
۱۲۹	تفاوت شش سیگما با سایر برنامه های بهبود
۱۳۰	مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) و شش سیگما
۱۳۲	قضایات های نادرست از شش سیگما
۱۳۲	شش سیگما به عنوان ابزاری متفاوت و مؤثر
۱۳۳	تنوع در مفهوم شش سیگما
۱۳۴	ساده سازی شش سیگما
۱۳۴	اصول شش سیگما
۱۳۶	اجزای شش سیگما
۱۳۶	متدولوژی شش سیگما
۱۳۹	DFSS چیست؟
۱۴۱	روش DCCDI
۱۴۱	روش IDOV
۱۴۲	روش DMEDI
۱۴۲	شباهت های دو متدولوژی DMAIC و DMADV
۱۴۲	طرح از ایده تا مشتری جهت پیاده سازی DFSS
۱۴۶	اجزای لازم برای اجرای موفق شش سیگما
۱۴۷	مشکلات عمده فرهنگی و رهبری در شش سیگما
۱۴۹	۱- عدم یکپارچه سازی کلیه برنامه های بهبود
۱۵۱	۲- واگذاری مسئولیت اصلی رهبری به فردی غیر از مسئول نتایج تجاری سازمان
۱۵۲	۳- درگیر کار شدن ناکافی افراد در برنامه شش سیگما
۱۵۳	۴- ترکیب غیر مؤثر شش سیگما و منابع متخصص در فرهنگ کار تیمی

- ۵- عدم وجود فرهنگ استفاده از سیستم محاسباتی و اندازه گیری
۱۵۴
- ۶- عدم تصمیم گیری و انتخاب پروژه های بهبود و شش سیگما
۱۵۵
- معیوبی به ازای هر یک میلیون فرصت
۱۵۶
- مقایسه تکنیک های DEA و BSC و Six Sigma
۱۵۸
- مراجع و سایت های مرتبط
۱۶۰

تحلیل پوششی داده ها^۱

مقدمه

پس از اولین معرفی تحلیل پوششی داده ها توسط چارنز^۲ و دیگران (۱۹۷۸)، این روش به سرعت و بطور پیوسته توسعه پیدا کرد. بطوریکه پس از گذشت ۲۰ سال، تحقیقات گسترده علمی و کاربردی در این شاخه از علم تحقیق در عملیات با سرعت و حجم بیشتری انجام می پذیرد؛ رجوع کنید به: امروزنژاد^۳ و دیگران (۲۰۰۸)، کوک^۴ و ژو^۵ (۲۰۰۵).

تحلیل پوششی داده ها روشی است جهت محاسبه کارایی^۶ نسبی واحدهای تصمیم گیری^۷ مانند بانک ها، بیمارستان ها، دانشگاه ها و ... که هر یک از این واحدها چند ورودی را دریافت کرده و چند خروجی تولید می کنند. کلیدی ترین ویژگی این روش آن است که واحدهای تصمیم گیری تحت بررسی متجانس بوده و ورودی هایی از نوع یکسان را جهت تولید خروجی هایی از نوع یکسان مصرف می کنند. این همان ویژگی است که واحدها را قابل مقایسه با هم می کند.

^۱ Data Envelopment Analysis (DEA)

^۲ Charnes

^۳ Emrouznejad

^۴ Cook

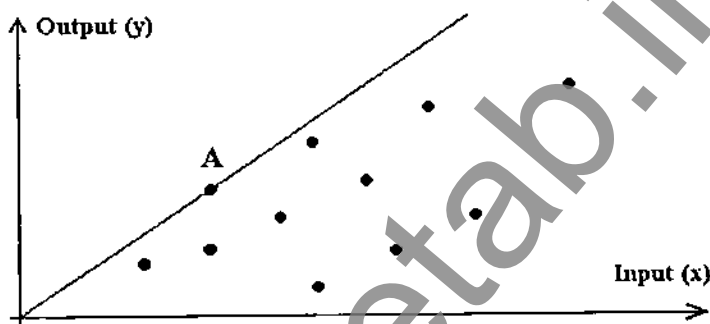
^۵ Zhu

^۶ Efficiency

^۷ Decision Making Unit (DMU)

تحلیل پوششی داده ها از جمله قوی ترین روش های غیر پارامتریک^۱ در ارزیابی کارایی است که از برنامه ریزی ریاضی بهره می گیرد.

مثال ۱. n واحد تصمیم گیری را در نظر بگیرید که طبق شکل زیر یک ورودی را جهت تولید یک خروجی مصرف می کنند.



شکل ۱-۱ مقایسه واحدهای تصمیم گیری با یک ورودی و یک خروجی

می توانیم کارایی هر واحد تصمیم گیری را برابر نسبت خروجی تولید شده آن واحد به ورودی مصرف شده آن

واحد معرفی کنیم. بعبارت دیگر: $Eff(DMU_A) = \frac{y_A}{x_A}$. این نسبت برابر شیب نیم خط متصل کننده مبدا و

DMU_A می باشد. با توجه به نمودار، مشاهده می شود که کارایی DMU_A نسبت به دیگر واحدها بیشتر است.

بعبارت دیگر نیم خط متصل کننده مبدا و DMU_A بقیه واحدهای تصمیم گیری را پوشش می دهد. از طرفی

چون مناسب تر است تا مقدار کارایی واحدها بیشتر از ۱۰۰ درصد نشده و نیز کارایی نسبی واحدها محاسبه

شود، بهتر است که کارایی هر واحد را با بهترین واحد موجود مقایسه کنیم. برای رسیدن به این مقصود، عدد

^۱ در روش های پارامتریک مانند رگرسیون، معادله یک تابع روی داده های ورودی-خروجی برازش شده و با توجه به داده ها و اهداف معلوم، پارامترهای این تابع را تعیین می کنند. مشکل چنین روش هایی در تعیین ابتدایی معادله تابع و محدودیت توسعه به حالت چند ورودی-چند خروجی است.