



پژوهشنامه‌ی علوم انسانی و اجتماعی مدیریت

سال هشتم، شماره‌ی ۴ (پیاپی ۳۱)، زمستان ۸۷

طراحی نه طرح برای ارزیابی عملکرد گروه آموزشی مدیریت در دانشگاه های دولتی کشور

تاریخ پذیرش: ۸۷/۵/۲۶

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۲/۱۵

عبدالحمید صفایی قادیکلایی*

ندا میزانی**

چکیده

ارزیابی عملکرد، ضرورت بنیادین در رویارویی و سازگاری با تحولات و بهبود مستمر فعالیت هاست. دانشگاه نیز با وظیفه‌ی خطیر تربیت نیروی انسانی مورد نیاز جامعه و بازار کار از این قاعده مستثنی نیست. در این مقاله با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) کارایی گروه آموزشی مدیریت دانشگاه های دولتی در چهار بعد کمیت آموزشی، کیفیت آموزشی، فعالیت پژوهشی و خدمات علمی ارزیابی شده است. ارزش کارایی واحدهای تصمیم بر اساس نه سناریوی طراحی شده با استفاده از دو شاخص ورودی (تعداد دانشجویان ورودی در سه مقطع و هیأت علمی تمام وقت) و چهار شاخص خروجی (کمیت آموزشی، کیفیت آموزشی، فعالیت پژوهشی و خدمات علمی) اندازه گیری شده است. با طراحی این سناریوها دلایل اصلی و منشأ کارامدی و ناکارامدی هریک از واحدهای تصمیم و درجه‌ی تأثیر این عوامل مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفتند. با استناد به این تحلیل، چالش های بهبود هریک از واحدهای تصمیم تعیین شدند.

واژه های کلیدی: ارزیابی عملکرد، کارایی، تحلیل پوششی داده ها

* نویسنده مسئول - استادیار، گروه آموزشی مدیریت دانشگاه مازندران

** کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

۱- مقدمه

هر نظام آموزشی پویا برای رویارویی با هرگونه تغییر و تحول، به ارزیابی نیازمند است. ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی - پژوهشی، قسمتی از فرایند دشوار تخصیص منابع در دانشگاه‌ها به شمار می‌آید (لوپز و لانزر^۱، ۲۰۰۱).

هر سیستم یا سازمانی را می‌توان بر مبنای اهداف و رسالتش مورد ارزیابی قرار داد و میزان موفقیت آن را در زمینه‌ی دستیابی به اهداف و یا میزان انحراف از اهدافش به منظور اصلاح و ارتقای سطح عملکرد سنجید.

دانشگاه و مجموعه‌های وابسته به آن به مثابه‌ی یک سازمان غیرانتفاعی دارای رسالت و اهداف ویژه‌ای است که مانند هر سازمان دیگر برای حداکثر استفاده از منابع محدود در دسترس خود و نزدیک شدن هرچه بیشتر به اهدافش، نیازمند سنجش عملکرد می‌باشد. با معیارهای ارزیابی عملکرد گذشته که اغلب معیارهای مالی و مبتنی بر سیستم حسابداری هستند نمی‌توان سازمان‌های غیرانتفاعی و دولتی، مدارس و دانشگاه‌ها را ارزیابی کرد؛ زیرا اولاً هدف این سازمان‌ها کسب سود نمی‌باشد و ثانیاً منابع مالی آن‌ها از فروش کالا یا خدمات تأمین نمی‌شود (مارتین^۲، ۲۰۰۳).

یکی از روش‌هایی که امروزه در ارزیابی عملکرد، بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد روش تحلیل پوششی داده^۳ است. تحلیل پوششی داده روشی برای مقایسه و ارزیابی کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده^۴ ای است که دارای چندین ورودی و خروجی مشابه هستند؛ مانند مدارس، بیمارستان‌ها و بانک‌ها و ... (کلین^۵، ۲۰۰۴).

۲- کاربرد تحلیل پوششی داده در ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها

پارکر از اندیشمندان حوزه ی ارزیابی عملکرد اظهار می‌دارد: ارزیابی عملکرد فرایندی است که همه‌ی سازمان‌ها باید آن را انجام دهند آن‌ها ممکن است این کار را به‌صورت کاملاً سیستماتیک و یا خیلی سریع و خاص انجام دهند ولی به‌هرحال برای

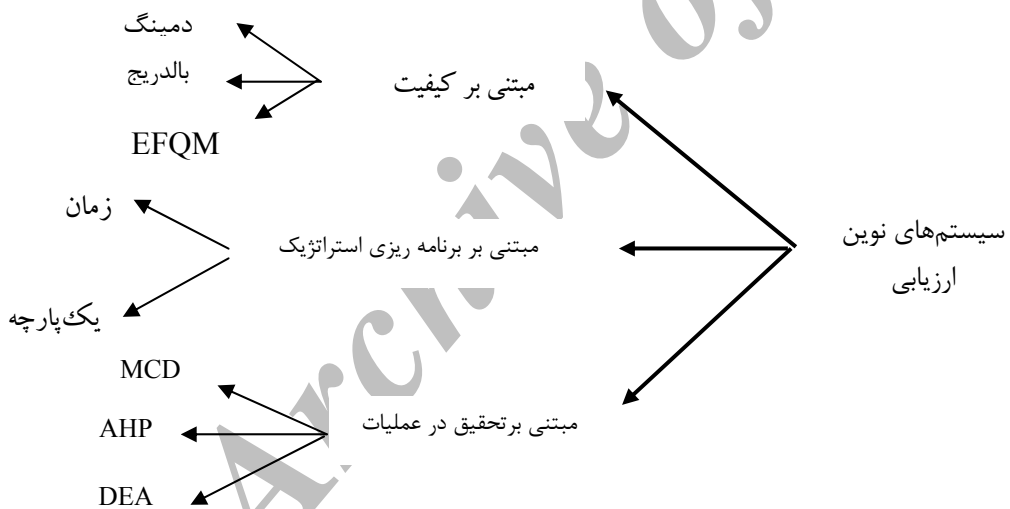
1-Lopez & Lanzer
 2-Martin
 3-Data Envelopment Analysis
 4-Decision Making Units
 5-Klein

بهبود عملکرد باید به آن توجه کنند. این ارزیابی به واقع نوعی مصون سازی سازمان در برابر آفات پیش روست (پارکر^۱ ، ۲۰۰۰).

فرایند ارزیابی عملکرد فرایندی است که به سازمان این فرصت را می دهد که مشکلات را شناسایی کند تا عمل صحیح را قبل از این که مشکلات بزرگ شود انجام دهد (کوئنگ^۲، ۲۰۰۰).

در دو دهه‌ی اخیر به دلیل تغییر ماهیت کار و شرایط محیطی و افزایش قابل ملاحظه رقابت در بین سازمان‌ها، سیستم های سنتی ارزیابی عملکرد با ناکامی مواجه شدند که این به پیدایش تغییر در پایه های ارزیابی عملکرد و در نتیجه ظهور سیستم های نوین ارزیابی عملکرد منجر شد. این سیستم های نوین در اندیشه‌ی راه هایی برای تلفیق دارایی های سازمانی مانند مدیریت کیفیت، مشتری، تحقیق و توسعه و نوآوری و شاخص های رقابتی مبتنی بر زمان با شاخص های مندرج در سیستم های سنتی هستند. سیستم های نوین ارزیابی عملکرد از سه خاستگاه تمرکز بر کیفیت، تمرکز بر برنامه ریزی استراتژیک و استفاده از فنون تحقیق در عملیات هستند. نمودار زیر تصویر جامعی از این سیستم ها را نشان می دهد.

شکل شماره ی دو - سیستم های نوین ارزیابی عملکرد



1-Parker
2-Kueng

در سال ۲۰۰۵ عثمان جمادی^۱ و کاترین رایس^۲، عملکرد ۲۰۰۹ مؤسسه ی آموزشگاه عالی را در هشت کشور اروپایی بررسی کردند.

آنان از سه مدل برای ارزیابی استفاده کردند. مدل اول: مدل صلاحیت هاست. این مدل بر ارائه ی خدمات آموزشی و ویژگی ها و مشخصات دانشجویان و سطح علمی آنان متمرکز است. برای ارزیابی کیفیت خدمات ارائه شده در دوره ی تحصیل توسط دانشگاه ها به دانشجویان و جذب آنان در بازار کار، مدل تطبیقی ارائه شده است. سرانجام آخرین مدل، مدل جامع است. این مدل ورودی ها و خروجی های دو مدل پیشین را همزمان در نظر گرفته و عملکرد کلی دانشگاه ها را ارزیابی می کند.

در سال ۲۰۰۳ مارتین^۳ عملکرد گروه های دانشگاه زاراگوزا^۴ را بررسی کرد. وی ورودی ها را در سر گروه دسته بندی کرد: منابع مالی، انسانی، فیزیکی. در این تحقیق از منابع انسانی تنها پرسنل علمی (دکتری) و خدماتی در نظر گرفته شد. خروجی را نیز در دو سطح آموزشی و پژوهشی طبقه بندی کرد.

لوپز و لانزر در سال ۲۰۰۱ عملکرد ۵۸ گروه یک دانشگاه برزیلی را ارزیابی کردند. آنان در این تحقیق خروجی ها را در چهار گروه کمی، کیفی، پژوهشی و خدماتی طبقه بندی کردند. آنان تقریباً تمام خروجی هایی که یک گروه می تواند داشته باشد در نظر گرفتند ولی از ورودی تنها تعداد پرفسورهای تمام وقت را مد نظر قرار دادند. آنان با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده های فازی به ارزیابی گروه ها پرداختند و با ضریب همبستگی، همبستگی بین چهار بعد آموزشی، پژوهشی، کیفی و خدماتی را به دست آوردند.

کارایی نسبی مؤسسات آموزش عالی در کشور انگلستان به دست آنتریس^۵ با استفاده از تحلیل پوششی داده اندازه گیری شد. در این پژوهش روی کارایی هزینه^۶ و نتیجه^۷ به عنوان دو بعد مکمل در عملیات مؤسسات آموزشی تحصیلات تکمیلی تأکید می شود. در بعد اول هزینه ها و درآمدهای دانشگاه ها برای ایجاد ستاده در نظر گرفته

-
- 1-Othman Joumady
 - 2-Catherine Ris
 - 3-Martin
 - 4-Zaragoza
 - 5- Antreas
 - 6- Cost efficiency
 - 7- Outcome efficiency

می شود و در بعد دوم برای داشتن نتایج کافی باید منابع و توانایی دانشجو را در نظر گرفت.

۳- معرفی مدل مورد استفاده

مدل مورد استفاده در این پژوهش مدل BCC خروجی محور است. علت انتخاب خروجی محور این است که به دانشگاه ها مقدار ثابتی از منابع مثل بودجه، دانشجو، کادر علمی و ... داده می شود و خروجی تا حد امکان از آن ها خواسته می شود (مارتین، ۲۰۰۳: ۱۹۱). از این رو دانشگاه ها در تعیین میزان ورودی های خود نقش چندانی ندارند ولی خروجی هایشان به فعالیت ها و نحوه ی تخصیص منابع به بخش های مختلف بستگی دارد. از این رو برای ارزیابی آن ها مدل های خروجی محور مناسب تر است.

یکی از ویژگی های تحلیل پوششی داده ها ساختار بازده به مقیاس آن است. بازده به مقیاس می تواند ثابت یا متغیر باشد. بازده به مقیاس ثابت به این معناست که افزایش در مقدار ورودی به افزایش خروجی به همان نسبت منجر می شود (مهرگان، ۱۳۸۳: ۸۴). مدل های بازده به مقیاس ثابت (CCR) زمانی مناسب است که همه ی واحدها در مقیاس بهینه عمل کنند. بازده به مقیاس متغیر به این معنی است که افزایش در ورودی ها به افزایش نا متناسب در خروجی ها منجر می شود. در بازده به مقیاس متغیر یک واحد تنها با واحدهایی که در حجم مشابه خود فعالیت می کنند مقایسه می شود؛ در حالی که در بازده به مقیاس ثابت یک واحد ممکن است با واحدهای بسیار بزرگ تر یا کوچک تر از خود مقایسه شود. بنابراین تعداد واحدهای کارا در بازده به مقیاس ثابت کمتر از تعداد واحدهای کارا در بازده به مقیاس متغیر است.

مدل BCC خروجی محور به صورت زیر است (مهرگان، ۱۳۸۳: ۸۸)

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

st :

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

$$- \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + w \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq \varepsilon$$

که در آن متغیرها به صورت زیر تعریف می شوند:

x_{ij} : میزان ورودی i ام برای واحد j ام $i=1, \dots, m$

y_{ij} : میزان خروجی r ام برای واحد j ام $r=1, \dots, s$

v_i : وزن داده شده به ورودی i ام

u_r : وزن داده شده به خروجی r ام

تحلیل پوششی داده واحدهای مورد بررسی را به دو گروه کارا و ناکارا تقسیم می کند. واحدهای ناکارا را می توان براساس نمره ی ناکارایی شان رتبه بندی کرد ولی این کار برای واحدهای کارا امکان پذیر نیست؛ زیرا نمره ی کارایی آن ها برابر یک است. برای رتبه بندی واحدهای کارا روش های زیادی وجود دارد، از قبیل کارایی متقاطع و روش اندرسون - پترسون (AP). در این پژوهش از روش اندرسون - پترسون استفاده شده است.

۴- انتخاب ورودی ها و خروجی ها

۴-۱- ویژگی های ورودی و خروجی

بولین^۱ در سال ۱۹۹۸ بدون در نظر گرفتن ماهیت واحدهای تحت بررسی، رهنمودهایی کلی در انتخاب متغیرهای ورودی و خروجی بدین شرح برشمرد:

- ۱- باید ارتباط مشخصی بین ورودی ها و خروجی ها برقرار باشد؛ به این صورت که با افزایش یک ورودی، افزایش یک یا چند خروجی قابل انتظار باشد.
- ۲- مقادیر تمام متغیرهای ورودی و خروجی در تمام واحدهای تحت بررسی و در هر دوره ی زمانی مثبت باشد.

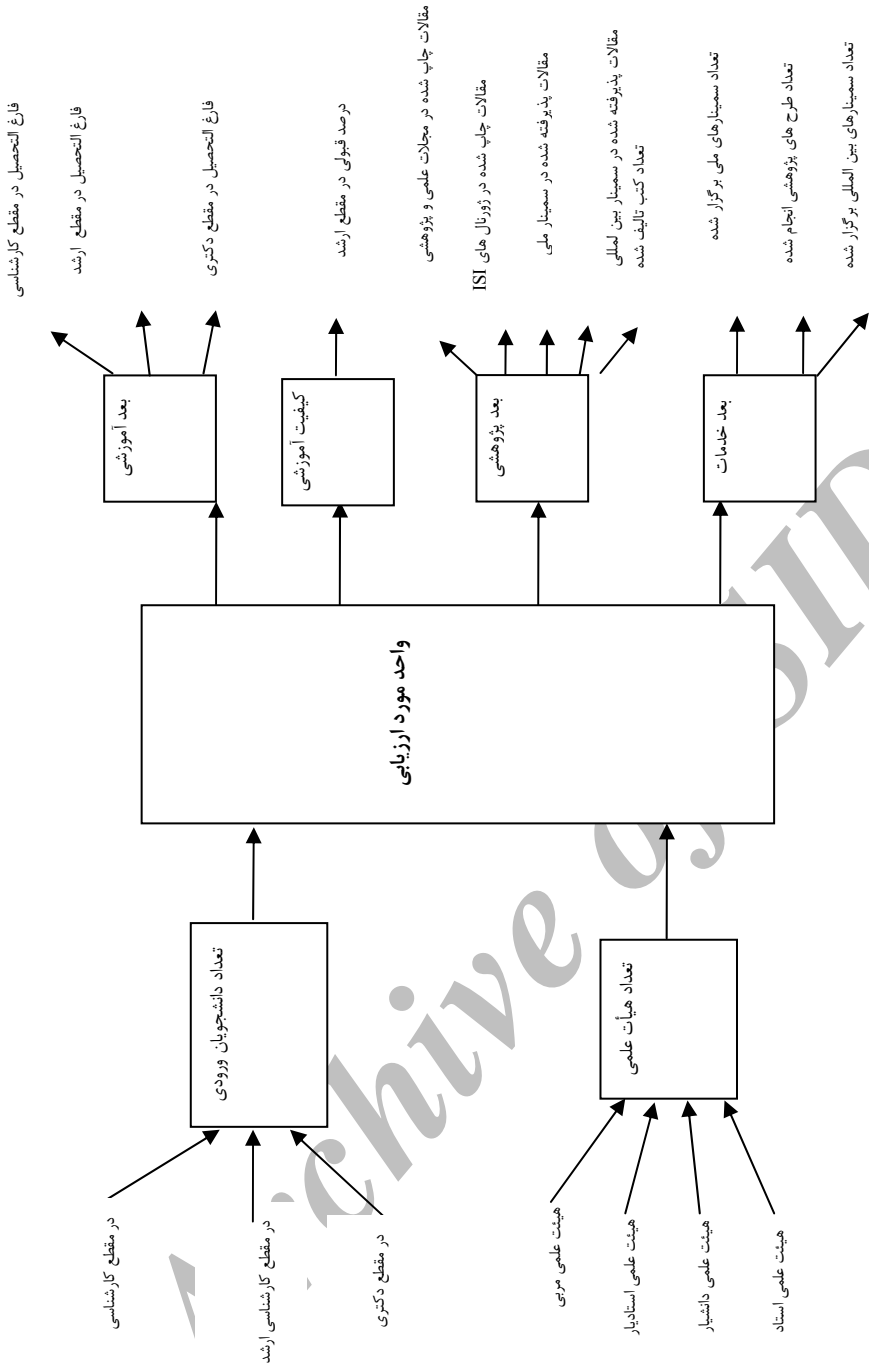
1- Bowlin

- ۳- متغیرهای ورودی و خروجی منتخب باید از جامعیت کافی برای تبیین عملکرد واحد تحت بررسی برخوردار باشد.
- ۴- متغیرهای ورودی و خروجی انتخاب شده باید با نگرش مدیریت در ارزیابی عملکرد واحدها همخوانی داشته باشد.
- ۵- مقادیر متغیرها باید به گونه ای کنترل شود که به سادگی قابل دستکاری نباشد.
- ۶- تعداد مجموع ورودی ها و خروجی ها نباید بیش از یک سوم تعداد واحدهای مورد ارزیابی باشد (بولین، ۱۹۹۸ : ۵).

۲-۴- ورودی ها و خروجی های مورد استفاده در این پژوهش

ورودی ها و خروجی های انتخاب شده در این مقاله در قالب نمودار زیر نشان داده شده است. لازم به ذکر است که قلمرو زمانی این تحقیق سال تحصیلی ۱۳۸۴-۱۳۸۵ است. جامعه آماری این مقاله شامل گروه مدیریت دانشگاه های تهران، علامه طباطبایی، شهید بهشتی، الزهرا، شاهد، بین المللی امام خمینی (ره)، گیلان، مازندران، شیراز، اصفهان، فردوسی مشهد و شهید چمران اهواز است.

Archive of SID



۴-۳- ادغام متغیرهای ورودی و خروجی

با توجه به این که تعداد واحدهای مورد ارزیابی نباید از سه برابر مجموع ورودی ها و خروجی ها کمتر باشد، متغیرهای ورودی و خروجی را با ضرایب وزنی از پیش تعیین شده ترکیب کرده تا از این طریق تعداد آن‌ها را کاهش داده تا نتایج دقیق تری حاصل شود.

ضرایب وزنی مورد استفاده در این پژوهش، از رساله های گذشته و پژوهش های انجام شده و آیین نامه‌ی ارتقای هیأت علمی استخراج شده که به شرح زیر آمده است. اگر دانشجویان مقطع کارشناسی را با X_1 و دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد را با X_2 و دانشجویان مقطع دکتری را با X_3 نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$\text{تعداد دانشجویان ورودی} = X_1 + 2 X_2 + 4 X_3$$

$$\text{تعداد استاد} = 5 + (\text{تعداد دانشیار}) 4 + (\text{تعداد استادیار}) 3 + (\text{تعداد مربی}) 2 = \text{هیأت علمی}$$

$$\text{تعداد طرح های پژوهشی انجام شده} = 5 + (\text{تعداد سمینارهای ملی برگزار شده}) 5 = \text{خدمات علمی}$$

$$\text{مقالات سمینار بین المللی} 3 + (\text{تالیف کتب}) 20 = \text{بعد پژوهشی}$$

$$\text{مقالات ISI و علمی/ پژوهشی} 7 + (\text{مقالات سمینار ملی}) 2 +$$

پس از اعمال این ضرایب، ما دارای دو متغیر ورودی (دانشجویان ورودی در گروه مدیریت و هیأت علمی گروه) و چهار متغیر خروجی (تعداد دانشجویان فارغ التحصیل شده از گروه مدیریت (کمیت آموزشی)، فعالیت های پژوهشی، کیفیت آموزش و سایر خدمات علمی) هستیم. ورودی ها و خروج های نهایی مدل به ترتیب در جدول شماره‌ی یک و دو به شرح زیر آمده است.

جدول شماره ی یک - ورودی های نهایی مدل

متغیر ورودی	دانشجویان ورودی ۸۴	هیأت علمی تمام وقت	دانشگاه
	۶۱۴	۱۵۱	تهران
	۸۴۳	۱۳۳	علامه طباطبایی
	۴۴۹	۸۷	شهید بهشتی
	۱۵۱	۳۲	الزهرا
	۷۰	۳۲	شاهد
	۱۴۵	۳۵	فردوس مشهد
	۵۲	۲۳	شیراز
	۲۰۱	۶۵	صنعتی اصفهان
	۱۵۲	۲۳	گیلان
	۸۶	۱۱	بین المللی قزوین
	۱۸۰	۲۰	مازندران
	۶۸	۲۰	شهید چمران اهواز

جدول شماره ی دو - خروجی های نهایی مدل

متغیر خروجی	کمیت آموزش	کیفیت آموزش	پژوهشی	خدمات علمی	دانشگاه
	۲۳۶	۱۵/۹۸	۴۹۷	۹۵	تهران
	۲۶۶	۱۲/۶۹	۵۴۹	۴۵	علامه طباطبایی
	۲۹۷	۱۴/۷	۵۱۷	۱۵	شهید بهشتی
	۸۲	۶/۷۶	۲۸۰	۲۰	الزهرا
	۷۲	۱۰/۲۳	۱۰۷	۱۰	شاهد
	۷۶	۸/۵۴	۲۶۵	۳۰	فردوسی مشهد
	۵۷	۹/۵۶	۱۵۴	۵۵	شیراز
	۱۰۲	۱۱/۶۸	۱۷۳	۳۰	صنعتی اصفهان
	۱۱۰	۱۴/۷۲	۲۴	۷۵	گیلان
	۲۹	۱۲/۹۶	۸۰	۲۰	بین المللی قزوین
	۱۲۲	۱۳/۹۱	۱۲۵	۲۵	مازندران
	۴۴	۷/۳۲	۴۱	۱۵	شهید چمران اهواز

۵- یافته های پژوهش

برای تحلیل داده های پژوهش نه طرح، طراحی شده است که یافته های این طرح ها به شرح زیر می باشد:

طرح اول - تمام واحدها با در نظر گرفتن تمام متغیرهای ورودی و خروجی ارزیابی شده اند که نتیجه ی آن در جدول زیر آمده است.

جدول شماره ی سه - رتبه بندی واحدها در چهار بعد

رتبه بندی کامل	A-P	واحدهای مرجع	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۲	٪۱۸۴/۱۳		٪۱۰۰	تهران
۸	٪۱۰۷/۵۸		٪۱۰۰	علامه طباطبایی
۴	٪۱۵۸/۱۹		٪۱۰۰	شهید بهشتی
۷	٪۱۱۵/۷۸		٪۱۰۰	الزهر
۹	٪۱۰۶/۰۶		٪۱۰۰	شاهد
۱۰	٪۱۰۱/۹۹		٪۱۰۰	فردوسی مشهد
۱	٪۳۹۹/۳۱		٪۱۰۰	شیراز
۱۱	٪۸۶/۵۳	گیلان- بهشتی- قزوین- شیراز	٪۸۶/۵۳	صنعتی اصفهان
۶	٪۱۱۹/۹۸		٪۱۰۰	گیلان
۳	٪۱۷۷/۲۸		٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۵	٪۱۵۵/۲۵		٪۱۰۰	مازندران
۱۲	٪۸۰/۶۸	مازندران - قزوین - شیراز	٪۸۰/۶۸	شهید چمران اهواز

با توجه به جدول بالا گروه مدیریت دانشگاه شیراز کارترین واحد شناسایی شده و رتبه ی یک را به خود اختصاص داده است و پس از آن گروه مدیریت دانشکده ی حسابداری و مدیریت دانشگاه تهران و دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) به ترتیب رتبه ی دوم و سوم را به خود اختصاص داده اند.

طرح دوم- در این سناریو واحدهای تصمیم گیری از بعد آموزشی (کمیت و کیفیت) مقایسه و ارزیابی می شوند. لذا این مدل دارای دو متغیر ورودی (تعداد دانشجویان و هیأت علمی) و دو متغیر خروجی (تعداد دانشجویان فارغ التحصیل شده و میزان قبولی در مقطع ارشد) است.

جدول شماره ی چهار - رتبه بندی واحدها در ابعاد آموزشی

رتبه کامل	A-P	واحدهای مرجع	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۶	٪۱۰۸/۶۴		٪۱۰۰	تهران
۸	٪۸۹/۵۶	شهید بهشتی	٪۸۹/۵۶	علامه طباطبایی
۲	٪۱۵۸/۱۹		٪۱۰۰	شهید بهشتی
۱۱	٪۷۱/۸۸	شهید بهشتی - گیلان - شاهد	٪۷۱/۸۸	الزهرا
۷	٪۱۰۶/۰۶		٪۱۰۰	شاهد
۱۲	٪۶۷/۸۳	شهید بهشتی - گیلان - شاهد	٪۶۷/۸۳	فردوسی مشهد
۴	٪۱۲۴/۹۵		٪۱۰۰	شیراز
۱۰	٪۷۸/۸۸	شهید بهشتی - گیلان - تهران	٪۷۸/۸۸	صنعتی اصفهان
۵	٪۱۱۰/۰۲		٪۱۰۰	گیلان
۱	٪۱۷۶/۳۵		٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۳	٪۱۲۷/۵۴		٪۱۰۰	مازندران
۹	٪۸۰/۷	مازندران - قزوین - شیراز	٪۸۰/۷	شهید چمران اهواز

واحدهایی که در طرح اول کارا بودند در این مدل ناکارا معرفی شده اند. این وضعیت نشان می دهد که متغیرهای حذف شده یعنی فعالیت های پژوهشی و خدمات علمی در عملکرد این گروه ها تأثیر بسیاری داشته است و سهم عمده ای در کارا شدن آن ها به عهده داشته؛ به طوری که حذف آن ها باعث شده این واحدها از وضعیت کارا خارج شده و ناکارا شوند.

طرح سوم- واحدهای مورد بررسی تنها از نظر کمیت آموزشی مورد ارزیابی قرار گرفته اند. نمره ی کارایی واحدها و رتبه بندی کامل آن ها در جدول شماره ی پنج آمده است.

در این شرایط دانشگاه تهران از وضعیت کارا خارج شده و این بیان می کند که کیفیت آموزشی در کارا نشان دادن این واحد بسیار مؤثر بوده است. این مطلب را می توان از روی داده های خام جمع آوری شده نیز فهمید؛ چراکه گروه مدیریت دانشکده ی حسابداری و مدیریت دانشگاه تهران بالاترین میزان قبولی در مقطع ارشد (تقریباً شانزده درصد) را دارد. هم چنین با حذف این متغیر کارایی گروه مدیریت دانشگاه صنعتی اصفهان تقریباً ده درصد کاهش یافته، ولی در بقیه ی واحدها اعم از کارا و غیرکارا تغییری مشاهده نمی شود. در این سناریو کاراترین واحد گروه مدیریت دانشگاه شهید بهشتی است و پس از آن دانشگاه مازندران رتبه ی دوم را به خود اختصاص داده است.

جدول شماره ی پنج - کارایی واحدها در بعد کمیت آموزشی

رتبه بندی کامل	A-P	واحدهای مرجع	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۹	----	شهید بهشتی	٪۷۹/۴۶	تهران
۷	----	شهید بهشتی	٪۸۹/۵۶	علامه طباطبایی
۱	٪۱۵۸/۲	----	٪۱۰۰	شهید بهشتی
۱۰	----	شهید بهشتی - گیلان - شاهد	٪۷۱/۸۸	الزهر
۴	٪۱۰۶/۰۶	----	٪۱۰۰	شاهد
۱۲	----	شهید بهشتی - گیلان - شاهد	٪۶۷/۸۳	فردوسی مشهد
۳	٪۱۰۸/۱۳	----	٪۱۰۰	شیراز
۱۱	----	شهید بهشتی - شاهد	٪۶۸/۱۰	صنعتی اصفهان

۵	%۱۰۰/۷	----	%۱۰۰	گیلان
۶	%۱۰۰/۰۶	----	%۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۲	%۱۲۷/۵۵	----	%۱۰۰	مازندران
۸	----	مازندران - قزوین - شیراز	%۸۰/۷	شهید چمران اهواز

طرح چهارم - در این طرح ما بعد آموزشی (کمیت و کیفیت) را کنار می گذاریم و واحد ها را از بعد پژوهشی و خدمات علمی مورد ارزیابی قرار می دهیم. در این شرایط مدل دارای دو متغیر ورودی و دو متغیر خروجی است.

جدول شماره ی شش - رتبه بندی کامل واحدها در ابعاد پژوهشی و خدمات

علمی

رتبه بندی کامل	A-P	واحدهای مرجع	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۲	%۱۸۲/۶۵	----	%۱۰۰	تهران
۵	%۱۰۷/۵۸	----	%۱۰۰	علامه طباطبایی
۳	%۱۲۷/۹۴	----	%۱۰۰	شهید بهشتی
۴	%۱۱۵/۵۶	----	%۱۰۰	الزهرا
۱۱	----	الزهرا - شیراز	%۶۰/۴۷	شاهد
۶	%۱۰۱/۲۵	----	%۱۰۰	فردوسی مشهد
۱	%۳۹۹/۳۶	----	%۱۰۰	شیراز
۱۰	----	بهشتی - شیراز - تهران	%۶۲/۶۳	صنعتی اصفهان
۸	----	شیراز - تهران	%۸۱/۷۸	گیلان
۷	%۱۰۰/۰۵	----	%۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۹	----	الزهرا - قزوین - شیراز	%۸۱/۴۷	مازندران
۱۲	----	قزوین - شیراز	%۳۲/۴۳	شهید چمران اهواز

حال اگر نمره‌ی کارایی واحدها را در ابعاد آموزشی و پژوهشی (یعنی جداول شماره‌ی چهار و شش) با هم مقایسه کنیم به نتایجی مفیدی می‌رسیم. از میان دوازده واحد مورد ارزیابی تنها گروه مدیریت دانشگاه های تهران، بهشتی، شیراز و دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) در هر دو زمینه کارا بوده‌اند. جدول شماره‌ی هفت این نتایج را نشان می‌دهد.

جدول شماره‌ی هفت - مقایسه با واحدها در دو بعد آموزشی و پژوهشی

نمره‌ی کارایی در ابعاد آموزشی	نمره‌ی کارایی در ابعاد پژوهشی	واحد تصمیم‌گیری (دانشگاه)
٪۱۰۰	٪۱۰۰	تهران ✓
٪۸۹/۵۶	٪۱۰۰	علامه طباطبایی
٪۱۰۰	٪۱۰۰	شهید بهشتی ✓
٪۷۱/۸۸	٪۱۰۰	الزهرا
٪۱۰۰	٪۶۰/۴۷	شاهد
٪۶۷/۸۳	٪۱۰۰	فردوسی مشهد
٪۱۰۰	٪۱۰۰	شیراز ✓
٪۷۸/۸۸	٪۶۲/۶۳	صنعتی اصفهان
٪۱۰۰	٪۸۱/۷۸	گیلان
٪۱۰۰	٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی ✓
٪۱۰۰	٪۸۱/۴۷	مازندران
٪۸۰/۷	٪۳۲/۴۳	شهید چمران اهواز

طرح پنجم- در این طرح متغیر کیفیت آموزشی از مدل حذف می‌شود و واحدها با دو متغیر ورودی و سه متغیر خروجی - کمیت آموزشی، پژوهشی و خدمات علمی - مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این طرح اهمیت متغیر حذف شده در نمره‌ی کارایی واحدها شناسایی می‌شود.

جدول شماره ی هشت - رتبه بندی واحدها بدون کیفیت آموزشی

رتبه بندی کامل	AP	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۲	٪۱۸۴/۱۳	٪۱۰۰	تهران
۷	٪۱۰۷/۵۸	٪۱۰۰	علامه طباطبایی
۳	٪۱۵۸/۲	٪۱۰۰	شهید بهشتی
۵	٪۱۱۵/۷۸	٪۱۰۰	الزهرا
۸	٪۱۰۶/۰۶	٪۱۰۰	شاهد
۹	٪۱۰۱/۳۵	٪۱۰۰	فردوسی مشهد
۱	٪۳۹۹/۳۶	٪۱۰۰	شیراز
۱۲	----	٪۶۹/۷۱	صنعتی اصفهان
۶	٪۱۱۵/۴۲	٪۱۰۰	گیلان
۱۰	٪۱۰۰/۰۴	٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۴	٪۱۵۴/۶۳	٪۱۰۰	مازندران
۱۱	----	٪۸۰/۶۸	شهید چمران اهواز

در این طرح فقط دو دانشگاه صنعتی اصفهان و شهید چمران اهواز ناکارا شناسایی شده اند. نمره ی کارایی دانشگاه شهید چمران اهواز در این طرح با نمره ی آن در طرح اول تفاوت ندارد و این نشان می دهد کیفیت آموزشی در تعیین کارایی این مرکز تأثیری نداشته است. اما نمره ی کارایی دانشگاه اصفهان در مقایسه با سناریوی اول نزدیک به بیست درصد کاهش داشته است و این نتیجه بیان کننده ی این واقعیت است که گروه مدیریت دانشگاه اصفهان در زمینه ی کیفیت آموزشی فعال بوده به طوری که حذف این متغیر به کاهش نمره ی کارایی آن منجر شده است.

طرح ششم - در این طرح متغیر خدمات علمی از مدل حذف می شود و واحدها با همان دو متغیر ورودی و سه متغیر خروجی - کمیت آموزشی، کیفیت آموزشی و پژوهشی - مورد ارزیابی قرار می گیرند.

حذف این متغیر در وضعیت واحدهای کارا و ناکارا نسبت به طرح اول که همه ی متغیرها را شامل می شد، تغییری ایجاد نمی کند. در این سناریو نیز مانند سناریوی اول دو گروه مدیریت دانشگاه های صنعتی اصفهان و شهید چمران اهواز ناکارا تشخیص داده شده اند و نمره ی کارایی شان تغییری نکرده است. واحدهای کارا نیز همان واحدهای کارای طرح اول هستند ولی نمره ی فوق کارایی برخی از آنها تغییر کرده است. گروه مدیریت دانشگاه شیراز و تهران در زمینه ی برگزاری سمینارها و طرح های پژوهشی (خدمات علمی) فعال بوده و عملکرد خوبی در این زمینه داشته اند. لذا این متغیر برای آنها با اهمیت تلقی می شود چراکه حذف آن کاهش کارایی را در پی داشته است.

جدول شماره ی نه- کارایی واحدها بدون متغیر خدمات علمی

رتبه بندی کامل	AP	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۷	٪۱۰۸/۶۹	٪۱۰۰	تهران
۸	٪۱۰۶/۱۹	٪۱۰۰	علامه طباطبایی
۳	٪۱۵۸/۲۲	٪۱۰۰	شهید بهشتی
۵	٪۱۱۵/۷۴	٪۱۰۰	الزهرا
۹	٪۱۰۶/۰۴	٪۱۰۰	شاهد
۱۰	٪۱۰۲/۰۴	٪۱۰۰	فردوسی مشهد
۲	٪۱۷۶/۹۹	٪۱۰۰	شیراز
۱۱	----	٪۸۵/۵۷	صنعتی اصفهان
۶	٪۱۰۹/۸۹	٪۱۰۰	گیلان
۱	٪۱۷۷/۳	٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۴	٪۱۵۵/۲۷	٪۱۰۰	مازندران
۱۲	----	٪۸۰/۶۹	شهید چمران اهواز

طرح هفتم- در این طرح واحدهای مورد نظر را تنها در بعد پژوهشی مورد بررسی قرار می دهیم. متغیرهای ورودی ما در این طرح عبارتند از تعداد دانشجویان و تعداد هیأت علمی. متغیرهای خروجی ما ریز فاکتورهای بعد پژوهشی هستند که عبارتند از:

۱- تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی/ پژوهشی و ISI

۲- تعداد مقالات پذیرفته شده در سمینارهای ملی

۳- تعداد مقالات پذیرفته شده در سمینارهای بین المللی

۴- تعداد کتب چاپ شده

بنابراین مدل ما در این طرح دارای دو متغیر ورودی و چهار متغیر خروجی است.

نتایج حل مدل به شرح زیر است.

تنها واحدی که در این مدل ناکارا معرفی شده، گروه مدیریت دانشگاه گیلان است.

جدول شماره ۵ - کارایی واحدها بر اساس فاکتورهای فعالیت پژوهشی

رتبه بندی کامل	AP	واحدهای مرجع	نمره ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۸	%۱۲۹/۲		%۱۰۰	تهران
۹	%۱۲۰/۰۵		%۱۰۰	علامه طباطبایی
۷	%۱۳۰/۳۸		%۱۰۰	شهید بهشتی
۴	%۱۸۱/۸۱		%۱۰۰	الزهرا
۶	%۱۵۰/۶		%۱۰۰	شاهد
۵	%۱۵۱/۵۱		%۱۰۰	فردوسی مشهد
۳	%۲۰۴/۰۸		%۱۰۰	شیراز
۲	%۲۳۸/۶۶		%۱۰۰	صنعتی اصفهان
۱۲	----	مازندران- قزوین - مشهد	%۲۳/۳۵	گیلان
۱۰	%۱۱۸/۲		%۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۱	%۳۲/۰۵		%۱۰۰	مازندران
۱۱	%۱۰۰/۰۲		%۱۰۰	شهید چمران اهواز

در این سناریو بین واحدهای کارا، گروه مدیریت دانشگاه مازندران به عنوان کاراترین واحد شناسایی شده است و پس از آن دانشگاه صنعتی اصفهان و شیراز به ترتیب رتبه های دوم و سوم را کسب کرده اند.

طرح هشتم- در این طرح متغیر خروجی تعداد کتب چاپ شده از مدل حذف می شود تا اثر آن در نمره‌ی کارایی واحدها بررسی شود. در این طرح گروه مدیریت دانشگاه های علامه طباطبایی، فردوسی مشهد، شیراز، بین المللی قزوین و فردوسی مشهد که در طرح قبل کارا بودند، ناکارا شده اند.

این امر نشان می دهد که متغیر حذف شده در تعیین کارایی واحدها مؤثر است و واحد مورد نظر در این مقوله فعالیت خوبی داشته و نقش مهمی را ایفا می کرده است به طوری که با حذف آن، آن‌ها از وضعیت کارا خارج شده و ناکارا شده اند.

جدول شماره‌ی یازده - نمره‌ی کارایی واحدها بدون متغیر کتب چاپ شده

رتبه بندی کامل	AP	واحدهای مرجع	نمره‌ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۴	٪۱۲۹/۲		٪۱۰۰	تهران
۷	----	مازندران- تهران	٪۸۶/۳۷	علامه طباطبایی
۵	٪۱۰۹/۷۷		٪۱۰۰	شهید بهشتی
۳	٪۱۸۱/۵		٪۱۰۰	الزهر
۶	٪۱۰۳/۳۱		٪۱۰۰	شاهد
۹	----	مازندران - الزهرا- اهواز	٪۵۵/۳۵	فردوسی مشهد
۸	----	مازندران - شاهد	٪۶۶/۰۶	شیراز
۲	٪۲۳۷/۵۳		٪۱۰۰	صنعتی اصفهان
۱۲	----	مازندران-	٪۱۱/۸۴	گیلان
۱۱	----	الزهرا- شاهد- مازندران	٪۳۳/۲۶	بین المللی امام خمینی
۱	٪۳۲/۵		٪۱۰۰	مازندران
۱۰	----	الزهرا- اصفهان- مازندران	٪۳۸/۳۱	شهید چمران اهواز

با توجه به جدول بالا می بینیم که در این طرح دانشگاه مازندران به عنوان کاراترین واحد شناسایی شده است و نمره ی فوق کارای آن در مقایسه با طرح هفتم تغییری نکرده زیرا مقدار متغیر حذف شده (تعداد کتب چاپ شده) صفر بوده یعنی گروه مدیریت در این زمینه فعالیت نداشته است.

طرح نهم- در این طرح متغیر مربوط به تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی / پژوهشی از مدل حذف می شود و واحدهای مورد نظر را با دومتغیر ورودی (تعداد دانشجویان و تعداد هیأت علمی) و سه متغیر خروجی (مقالات پذیرفته شده در سمینارهای ملی، مقالات پذیرفته شده در سمینارهای بین المللی، تعداد کتب چاپ شده) ارزیابی می کنیم که نتایج آن به شرح زیر است.

در این طرح واحدهای الزهرا، شاهد، گیلان و شهید چمران اهواز ناکارا و بقیه ی واحدها کارا شناسایی شده اند. در مقایسه با طرح چهارم متوجه می شویم که واحدهای الزهرا، شاهد و شهید چمران از حالت کارا خارج شده اند؛ این بدین معنی است که متغیر حذف شده نسبت به سایر متغیرهای آن ها از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و در مقایسه با سایر خروجی هایشان، خروجی مربوط به این متغیر بیشتر بوده و در این زمینه فعال تر عمل کرده اند؛ لذا حذف آن باعث شده که کارایی شان کم شده و ناکارا شوند.

Archive of SID

جدول شماره‌ی دوازده - نمره‌ی کارایی واحدها بدون مقالات علمی / پژوهشی

رتبه بندی کامل	AP	واحدهای مرجع	نمره‌ی کارایی	واحد تصمیم گیری (دانشگاه)
۶	٪۱۲۱/۰۶		٪۱۰۰	تهران
۷	٪۱۲۰/۰۵		٪۱۰۰	علامه طباطبایی
۵	٪۱۲۲/۸۵		٪۱۰۰	شهید بهشتی
۹	----	مشهد - شیراز - اصفهان - مازندران	٪۹۶/۴۵	الزهرا
۱۰	----	شیراز - مازندران	٪۷۰/۲۲	شاهد
۴	٪۱۵۱/۵۱۵		٪۱۰۰	فردوسی مشهد
۳	٪۲۰۳/۲۵		٪۱۰۰	شیراز
۲	٪۲۳۸/۱		٪۱۰۰	صنعتی اصفهان
۱۲	----	مازندران - مشهد - شیراز	٪۲۲/۳۶	گیلان
۸	۱۱۸/۲		٪۱۰۰	بین المللی امام خمینی
۱	٪۳۲۰		٪۱۰۰	مازندران
۱۱	----	شیراز - اصفهان - مازندران	٪۴۴/۹۵	شهید چمران اهواز

۶- نتیجه گیری و پیشنهادها

در این تحقیق تأثیر انواع مختلف خروجی‌ها بر کارایی نسبی گروه مدیریت دانشگاه‌های سراسری مورد بحث قرار گرفت. طرح اول شامل دو متغیر ورودی و چهار متغیر خروجی است. حل مدل در این طرح کارایی واحدها را در چهار بعد کمیت آموزشی، کیفیت آموزشی، پژوهشی و خدمات علمی نشان می‌دهد. در این وضعیت گروه مدیریت دانشگاه اصفهان و شهید چمران اهواز ناکارا و گروه مدیریت دانشگاه شیراز کاراترین واحد شناسایی شدند. واحدهای ناکارا می‌توانند از طریق مقایسه‌ی خروجی‌های خود با واحدهای کارا و مرجع، تصمیم‌گیری مطلوبی در خصوص افزایش و بهبود آن‌ها اتخاذ کنند.

در طرح دوم، واحدها تنها در بعد آموزشی (کمیت و کیفیت) مورد بررسی واقع شدند که پس از رتبه بندی کامل گروه مدیریت دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین به عنوان کاراترین واحد تشخیص داده شد. لذا پیشنهاد می شود که واحدهای ناکارا فعالیت خود را در این زمینه افزایش دهند و با برنامه ریزی دقیق تر عملکرد این ابعاد را بهبود بخشند. با حذف متغیر کیفیت آموزشی می توانیم میزان تأثیر این متغیر را در نمره ی کارایی واحدها بررسی کنیم. پس از انجام این کار به این نتیجه می رسیم که متغیر حذف شده بیشترین تأثیر را در نمره ی کارایی گروه مدیریت دانشگاه تهران داشته است. واحدهای ناکارا در این طرح باید کمیت آموزشی (تعداد فارغ التحصیلان) خود را افزایش دهند که این کار از طریق اصلاح برنامه ی آموزشی امکان پذیر است. در بعد پژوهشی و خدمات علمی گروه مدیریت دانشگاه های شاهد، صنعتی اصفهان، مازندران و شهید چمران ناکارا شناسایی شدند. پیشنهاد می شود که این واحدها با توجه به واحد مجازی خود و میزان خروجی های آن، بهبود لازم را در خروجی هایشان ایجاد کنند.

گروه مدیریت دانشگاه های تهران، شهید بهشتی، شیراز و بین المللی قزوین واحدهایی بودند که در دو بعد آموزشی (کمیت و کیفیت) و غیر آموزشی (پژوهشی و خدمات علمی) کارا معرفی شدند.

بررسی واحدها در زمینه ی فعالیت پژوهشی با در نظر گرفتن زیر شاخص های آن (مقالات چاپ شده در ژورنال های علمی/ پژوهشی، مقالات پذیرفته شده در سمینارهای ملی و بین المللی و کتب تألیف شده) نشان داد که تمام واحدها کارا بوده و تنها گروه مدیریت دانشگاه گیلان ناکارا شناسایی شد. این واحد باید فعالیت های خود را در زمینه ی چاپ مقالات و کتب و برگزاری سمینارها و غیره افزایش دهد. در این شرایط دانشگاه مازندران به عنوان کاراترین واحد تعیین شد. در این مدل نیز با حذف برخی متغیرهای خروجی مثل کتب تألیف شده و مقالات علمی/ پژوهشی توانستیم میزان اهمیت و تأثیر آن ها را در نمره ی کارایی واحدها تعیین کرده و میزان فعالیت واحدهای مورد ارزیابی را در این زمینه ها تشخیص دهیم. تمامی واحدها به جز دو واحد دانشگاه شیراز و تهران در بعد خدمات علمی عملکرد ضعیفی داشتند که باید در جهت بهبود آن تلاش کنند.

از طرح هشتم نتیجه می‌گیریم که گروه مدیریت دانشگاه های شیراز، فردوسی مشهد و علامه طباطبایی در زمینه‌ی چاپ کتاب نسبت به سایر فعالیت های پژوهشی فعال تر بوده اند به طوری که حذف این متغیر منجر به ناکارا شدن آنها شد لذا پیشنهاد می‌شود که در کنار تألیف کتب به نوشتن مقاله نیز توجه کرده و از این طریق کارایی خود را بهبود بخشند.

گروه مدیریت دانشگاه های الزهرا، شاهد و شهید چمران در طراحی نهم ناکارا شناسایی شدند. این نشان می‌دهد که آنها در زمینه‌ی چاپ مقالات علمی/ پژوهشی فعال هستند و باید به چاپ کتاب و ارسال مقاله به سمینارها توجه بیشتری کنند.

Archive of SID

منابع و مأخذ:

- 1- Mehrgan . M.R , (2005), quantitative Models in Performance assessing of organizations, First Edition, **Published With Faculty of Management**, university of Tehran (in Persian).
- 2- Antreas D. Athanassopoulos & Estelle, Shale, (1997)« Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education in the UK by Means of DEA» , **Education Economics**, Vol.5, No.2, pp117-134.
- 3- Bowlin W. (1998) **Measuring Performance: An Introduction to DEA**, published with department of accounting, university of northern Iowa, pp 3-27.
- 4- Joumady, Othman & Ris, Catherina, (2005)« Performance in European Higher Education: A Non-Parametric Production Frontier Approach», **Education Economics**, Vol.13, No.2, pp 189-205.
- 5- Kueng, Peter, (2000)« Process Performance Measurement System», **Total Quality Management**, Vol.11, No.1.
- 6- Klein, A. (2004) **A General Model Framework for DEA**, Omega 32, p. 12-32.
- 7-Lopes, Ana Lucia & Lanzer, Edgard Augusto (2002)« Data Envelopment Analysis – DEA and Fuzzy Sets to Assess the Performance of Academic Department: A case study at Federal University of Santa Catarina-UFSC», **Pesquisa Operacional**, Vol.22, No.2, p. 217-230
- 8-Martin, Emilio (2003) **An Application of the Data Envelopment Analysis Methodology in the Performance Assessment of Zaragoza University Departments**, available: www.google.com.
- 9-Parker, Charles (2000)« **Performance Management**», *the journal available*, Vol.49, No.2.