

## ارزیابی کارایی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها در سال ۱۳۹۰

سجاد خسروی<sup>۱</sup>، محسن بارونی<sup>۲\*</sup>، رضا خواجهی<sup>۳</sup>، نورالهدی فخرزاد<sup>۴</sup>

مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

### Evaluating the Efficiency of Health Information Technology Departments of Iranian Medical Universities Using Data Envelopment Analysis during 2011

Sajad Khosravi<sup>1</sup>, Mohsen Barouni<sup>2\*</sup>, Reza Khajouei<sup>3</sup>, Nourolhoda Fakhrzad<sup>4</sup>

Research Center for Health Services Management, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

#### Abstract

**Introduction:** Efficiency evaluation is a fundamental necessity with respect to confronting and facing evolutions in order to improve activities. Considering that one of the main indices for assessing the development of a country is currently its share in producing knowledge, evaluating the performance of educational units and their efficiency is necessary. We aimed to study the efficiency of health information technology departments of medical universities using the data envelopment analysis (DEA) method.

**Materials & Methods:** In this descriptive-analytical study we used the mathematical model of DEA using the Deap2.1 software for evaluating the efficiency of health information technology departments of Iranian medical universities during 2011. To gather data, a researcher-made form was designed including information on the number of students, faculty members, number of written books and translations by faculty members, research papers, etc.

**Results:** The results showed that of 18 educational departments, 6 departments were efficient and 12 departments were inefficient. Optimal and ideal values were determined for ineffective groups in order to achieve efficiency.

**Conclusion:** To achieve maximum efficiency (=1), departments should increase their research output through more research projects, articles or books. These departments should establish a long-term program to reduce training inputs (students) and its funds based on the specified surplus amount.

#### Keywords

Performance Appraisal, Efficiency, Departments, Data Envelopment Analysis, Health Information Technology

#### چکیده

**مقدمه:** ارزیابی کارایی، ضرورت بنیادین در رویارویی و سازگاری با تحولات و بهبود مستمر فعالیت‌ها است. از آنجا که امروزه یکی از شاخص‌های اصلی سنجش توسعه‌یافتگی کشورها، سهم یک جامعه در تولید دانش است، ارزیابی عملکرد واحدهای آموزشی و به تبع آن ارتقای کارایی آنها اهمیت دو چندان یافته است. هدف این پژوهش بررسی کارایی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها است.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد که با استفاده از روش مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌ها و با استفاده از نرم‌افزار Deap نسخه 2.1 کارایی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت در سال ۱۳۹۰ ارزیابی گردید. به منظور جمع‌آوری اطلاعات، پژوهشگران فرمی را طراحی کرده که شامل تعداد دانشجویان، اعضای هیأت‌علمی، تعداد کتب تألیفی و ترجمه اعضای هیأت‌علمی، تعداد مقالات علمی و پژوهشی و غیره بود.

**نتایج:** نتایج نشان داد که از ۱۸ گروه آموزشی مورد بررسی، ۶ گروه کارا (دارای کارایی یک) و ۱۲ گروه ناکارا بودند. مقادیر بهینه و ایده‌آل گروه‌های ناکارا نیز برای رسیدن به کارایی مشخص گردید.

**نتیجه‌گیری:** گروه‌های آموزشی با نمره ارزیابی عملکرد (کارایی) کمتر از یک، برای رسیدن به حداکثر کارایی باید ستانده‌های پژوهشی خود را با ارائه طرح‌های پژوهشی بیشتر، مقالات و یا چاپ کتاب افزایش دهند و همچنین این گروه‌ها باید نهاده‌های آموزشی (تعداد دانشجو) و اعتبارات خود را بر اساس مقادیر مازاد مشخص شده در قالب یک برنامه بلندمدت کاهش دهند.

## واژگان کلیدی

ارزیابی عملکرد، کارایی، گروه‌های آموزشی، روش تحلیل فراگیر داده‌ها، فناوری اطلاعات سلامت

## مقدمه

دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به‌عنوان بالاترین مرکز اندیشه‌ورزی و تولید علم جامعه با حضور و فعالیت اندیشمندانه متفکران، محققان، دانش پژوهان و دانشجویان در اعتلای علمی و جهت بخشیدن به حرکت‌های فکری، اعتقادی، فرهنگی و سیاسی جامعه نقش اساسی دارند. دانشگاه‌ها به‌منظور انجام دادن وظایف خطیر و همچنین، پویایی و ارتقای کیفیت خود به الگو و ابزار مناسبی برای ارزیابی و اطمینان از کارایی و اثربخشی برنامه‌ها و دانش‌آموختگان نیاز دارند. از سوی دیگر، جهانی شدن و توسعه اقتصاد دانش‌محور باعث ایجاد تغییرات اساسی در ساختار و وظایف آموزشی در سراسر دنیا شده است. در اقتصاد دانایی‌محور، مؤسسات آموزش عالی به‌عنوان مراکز توسعه نیروی انسانی نقش مهمی در رشد اقتصادی و پیشرفت کشورها دارند [۱]. دانشگاه‌ها به‌عنوان بدنه اصلی آموزش عالی و منبع مهم تأمین نیروی انسانی ماهر و متفکر، نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای در رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور دارند و بعضاً به‌عنوان محور اصلی توسعه نیز معرفی می‌شوند از این‌رو حفظ و سلامت کارایی دانشگاه‌ها به‌عنوان یک هدف مهم به‌شمار می‌آید چرا که عدم کارایی دانشگاه‌ها می‌تواند توسعه علمی و سیستم‌های آموزشی و پژوهشی را محدود سازد، از این‌رو به همان نسبت که واحدهای کارآ و سالم می‌توانند به رشد علمی و اقتصادی جامعه کمک نمایند، ناسالم بودن و عملکرد بد آنها نیز می‌تواند بحران‌های عظیم فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی را به همراه داشته باشد [۲]. یکی از عوامل مؤثر و جدا نشدنی مدیریت، ارزیابی عملکرد است که ضعف‌ها و قوت‌ها، تهدیدها و فرصت‌ها را برای بهبود و اصلاح روندها قطعی می‌سازد. مراکز آموزش عالی به‌عنوان جزئی از نظام اداری، در صورت اعمال روش‌های صحیح ارزیابی، می‌توانند به‌عنوان الگو، به تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآمد بپردازند [۳]. هر نظام آموزشی پویا برای رویارویی با هر گونه تغییر و تحول، به ارزیابی نیازمند است. ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی بخشی از فرایند دشوار تخصیص منابع در دانشگاه‌ها به‌شمار می‌آید [۴]. فرایند ارزیابی عملکرد، فرایندی است که به سازمان این فرصت را می‌دهد که مشکلات را شناسایی کند تا عمل صحیح را قبل از این که مشکلات بزرگ شود انجام دهد [۵]. ارزیابی ضمن کمک به آموزش عالی در بهبود کیفیت، آن را پاسخگو می‌سازد [۶]. همچنین بحث کارایی سازمان‌ها، بحثی با سابقه و پر دامنه است. مدیریت علمی، اقتضا می‌کند که مدیران عالی سازمان به مقوله کارایی کلی سازمان و نیز کارایی واحدهای تحت پوشش خود حساسیت کافی نشان دهند. ضرورت توجه به بحث کارایی با ملاحظه محدودیت‌هایی که هر سازمانی با آنها رو به‌روست بیشتر ظهور و بروز می‌یابد. دانشگاه به مثابه مهمترین مراکز ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی با جذب منابع انسانی و فیزیکی، پولی، اعتبار به‌عنوان نهاد، مأموریت اصلی خود را که عبارت از دانش‌افزایی و تولید محصولات علمی و تحقیق، به‌عنوان ستانده است، دنبال می‌کند. اگر کارایی را به‌عنوان نسبت ستانده به نهاد در نظر بگیریم، اندازه مطلق، اندازه نسبی و نیز سیر تغییرات باید همواره ذهن مدیران ارشد و برنامه‌ریزان دانشگاه را به خود مشغول داشته و دغدغه دائمی آنان تلقی شود. همچنین از آنجا که کارایی کل یک مرکز آموزشی از کارایی تک تک واحدهای تحت پوشش آن ناشی می‌شود، لازم است مدیریت دانشگاه، نگاهی عالمانه و مستمر به وضعیت کلیه واحدهای تحت پوشش خود از منظر کارایی داشته باشد و چگونگی مصرف منابع در واحدها را مورد توجه قرار دهد [۷]. توانمندی‌های مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA: Data Envelopment Analysis) موجب شده است که در اغلب بخش‌های اقتصادی و اجتماعی به‌عنوان ابزاری مناسب برای ارزیابی استفاده شود. روش DEA، یک روش برنامه‌ریزی خطی ناپارامتری است که تابع تولید مرزی یا مرکز کارایی را برآورد می‌کند. روش

تحلیل فراگیر داده‌ها با استفاده از دو روش حداقل‌سازی نهاده (حداقل‌سازی استفاده از نهاده با فرض ثبات ستانده) و حداکثرسازی ستانده (حداکثرسازی ستانده با فرض ثابت بودن نهاده)، امکان محاسبه انواع کارایی کل، مدیریتی و مقیاسی را فراهم می‌آورد [۸]. در چند دهه اخیر بررسی و ارزیابی عملکرد گروه‌های مختلف آموزشی در سطح خرد از طریق سنجش و برآورد کارایی، همواره مورد توجه محققان رشته‌های مختلف علوم اجتماعی به ویژه مدیریت و اقتصاد بوده است. برای مثال Antonio در سال ۲۰۰۸، کارایی نسبی دانشگاه‌های دولتی پرتغال را با استفاده از مدل DEA ارزیابی کرد [۹]. Colbert و همکاران در سال ۲۰۰۰، کارایی نسبی برنامه‌های آموزشی دوره‌های مدیریت اجرایی را با استفاده از مدل DEA، با مطالعه ۲۴ واحد دانشگاهی در آمریکا مورد بررسی قرار داده است [۱۰]. همچنین Hue و Horne، طی مطالعه‌ای، عملکرد ۳۶ گروه آموزشی در دانشگاه‌های استرالیا، تراکاشوند و آذر در سال ۱۳۸۵، عملکرد گروه‌های آموزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس و حسین‌زاده، عملکرد مراکز آموزش عالی استان سیستان و بلوچستان را در سال ۱۳۸۶، مورد بررسی قرار دادند [۱۱، ۳-۱۲]. در این پژوهش، هدف این است که با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها که از تکنیک‌های کمی ارزیابی عملکرد است، عملکرد و کارایی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، سنجیده شود.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد که جامعه پژوهش آن گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور (شامل دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، ارومیه، اصفهان، بندرعباس، تبریز، تهران، جندی شاپوراهواز، زابل، زاهدان، سمنان، شهیدبهشتی، شیراز، کاشان، کرمان، لرستان، مازندران و مشهد) بودند که در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام پذیرفته است. متغیرهای این پژوهش شامل دو دسته متغیرهای نهاده و متغیرهای ستانده هستند که متغیرهای نهاده شامل تعداد پرسنل آموزشی، تعداد دانشجو، اعتبارات و تجهیزات بودند. متغیرهای ستانده نیز شامل متغیرهای آموزشی (معدل فارغ‌التحصیلان، قبولی در مقاطع بالاتر، دانشجویان مشروطی) و متغیرهای پژوهشی (تعداد کتب تألیف یا ترجمه شده از سوی اعضای هیأت‌علمی، تعداد مقالات منتشر شده، تعداد طرح‌های پژوهشی مصوب) بودند که داده‌های مورد نیاز با استفاده از فرمی که توسط پژوهشگران طراحی شده بود و با مراجعه به هر یک از گروه‌های آموزشی مورد مطالعه جمع‌آوری و با کمک نرم‌افزار Deap نسخه 2.1، تجزیه و تحلیل و در قالب جداول توصیفی و تحلیلی ارائه شد. از دلایل انتخاب این متغیرها می‌توان به کاربرد گسترده آنها در مطالعات مختلف مورد بررسی و موجود بودن اطلاعات مربوط به این متغیرها برای سال مورد بررسی اشاره نمود.

نحوه امتیازدهی به داده‌ها در بحث کارایی تعداد نهاده و تعداد ستانده مهم است. در این مطالعه برخی نهاده‌ها (از قبیل درجه هیأت‌علمی) و برخی ستانده‌ها (از قبیل نوع مقاله) ارزش یکسانی نداشتند. فقط در این موارد و موارد مشابه، وزن‌دهی اعمال شد و در مورد سایر متغیرها مانند فضای آموزشی هر گروه، صرفاً واحد متر مربع، ملاک بود و وزن‌دهی انجام نشد. برای وزن‌دهی، ابتدا وزن‌های لازم برای ارزش‌گذاری مشخص شد و در نهایت برای هر یک از ورودی‌ها و خروجی‌های هر گروه آموزشی، یک عدد قطعی محاسبه شد که برای اجرای مدل استفاده شود. برای مثال در مورد هیأت‌علمی، ارزش استاد بیشتر از دانشیار و دانشیار بیشتر از استادیار بود یا در بخش پژوهش، ارزش تألیف کتاب بیشتر از ترجمه کتاب بود. در این پژوهش برای وزن‌دهی به طرح تحقیقاتی، مقاله و چاپ کتاب اعضای هیأت‌علمی، از «فرم ارزشیابی پژوهشی اعضای هیأت‌علمی گروه‌های آموزشی پایه و بالینی دانشگاه علوم پزشکی کرمان»، استفاده شده است و همچنین وزن‌دهی سایر متغیرها بر اساس وزن‌های مورد استفاده در پژوهش «ارزیابی دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی تربیت بدنی دانشگاه‌های دولتی با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها» بود [۱۳-۱۴]. در پایان، کلیه داده‌ها و متغیرهای ثبت شده در فرم‌ها به تفکیک هر متغیر در نرم‌افزار Excel وارد شده و مورد پردازش قرار گرفتند و سپس با استفاده از نرم‌افزار Deap نسخه 2.1، کارایی برای دانشکده مورد نظر از طریق تحلیل فراگیر داده‌ها به دست آمد. برای اندازه‌گیری کارایی گروه‌ها هم می‌توان از روش تحلیل فراگیر داده‌ها مبتنی بر ستانده (حداکثرسازی ستانده) یا روش تحلیل فراگیر داده‌ها مبتنی بر نهاده (حداقل‌سازی نهاده) استفاده کرد. اگر هدف حداکثرسازی ستانده باشد، مدل زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

$$\begin{aligned}
 &Max \theta \\
 &- \theta Y_i + \lambda Y \geq 0 \\
 &X_i - \lambda X \geq 0 \\
 &N1' \lambda = 1 \\
 &\lambda \geq 0
 \end{aligned}$$

مدل ۱: تعیین کارایی با هدف حداکثر سازی ستانده

و اگر هدف حداقل کردن نهاده باشد از مدل ۲، استفاده می کنیم.

$$\begin{aligned}
 &Min_{\lambda, OS, IS} - (M1'OS + K1'IS) \\
 &st : -y_i + Y\lambda - OS = 0, \\
 &\theta x_i - X\lambda - OS = 0 \\
 &N1' \times \lambda \leq 0, \quad \lambda \geq 0, \quad OS \geq 0, \quad IS \geq 0
 \end{aligned}$$

مدل ۲: تعیین کارایی با هدف حداقل کردن نهاده

در روابط بالا،  $x$  نهاده،  $OS$  یک بردار  $M*1$  برای مازاد ستانده ها،  $IS$  یک بردار  $K*1$  برای مازاد نهاده ها،  $Y$  ستانده و  $\theta$  در واقع میزان کارایی فارل می باشد.  $\lambda$  یک بردار  $N \times 1$  شامل اعداد ثابت می باشد که وزن های مجموعه مرجع را نشان می دهد.

در رابطه فوق، اولین قید، بیان می دارد که برای هر بنگاه، مازاد ستانده در صورتی صفر خواهد بود که  $(-y_i + Y\lambda)$  برابر صفر باشد. محدودیت دوم، دلالت بر این دارد که مازاد عوامل تولید در صورتی صفر خواهد بود که عبارت  $(\theta x_i - X\lambda)$  برابر صفر باشد. قید سوم، بیان کننده بازده متغیر نسبت به مقیاس است.  $\lambda$  یک بردار  $N \times 1$  شامل اعداد ثابت می باشد که وزن های مجموعه مرجع را نشان می دهد.

### یافته ها

در این پژوهش، کلیه گروه های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه های علوم پزشکی مورد بررسی قرار گرفتند. داده های مربوط به گروه های آموزشی مورد مطالعه در جدول ۱ مشخص شده است.

جدول ۱: مقایسه انواع کارایی گروه های آموزشی مورد مطالعه

نوع بازده به مقیاس	کارایی			دانشگاه	رتبه
	مقیاس	مدیریتی	فنی		
ثابت	۱	۱	۱	تبریز	۱
ثابت	۱	۱	۱	تهران	۱
ثابت	۱	۱	۱	ارومیه	۱
ثابت	۱	۱	۱	اصفهان	۱
ثابت	۱	۱	۱	شهید بهشتی	۱
ثابت	۱	۱	۱	شیراز	۱
کاهشی	۰/۹۹۷	۱	۰/۹۹۷	کرمان	۲
کاهشی	۰/۹۹۱	۱	۰/۹۹۱	ارتش	۳
افزایشی	۰/۹۸۵	۱	۰/۹۸۵	سمنان	۴
کاهشی	۰/۹۹۱	۰/۹۵۰	۰/۹۴۲	اهواز	۵

کاهش	۰/۹۱۴	۱	۰/۹۱۴	اردبیل	۶
کاهش	۰/۹۸۹	۰/۹۲۶	۰/۹۱۵	کاشان	۷
افزایش	۰/۹۲۷	۰/۹۵۳	۰/۸۸۴	بندرعباس	۸
افزایش	۰/۸۴۱	۰/۹۸۱	۰/۸۲۵	زابل	۹
افزایش	۰/۸۰۳	۱	۰/۸۰۳	مازندران	۱۰
افزایش	۰/۷۵۴	۱	۰/۷۵۴	لرستان	۱۱
افزایش	۰/۸۵۵	۰/۸۶۸	۰/۷۴۲	زاهدان	۱۲
افزایش	۰/۹۴۹	۰/۷۵۴	۰/۷۱۶	مشهد	۱۳
-	۰/۹۴۴	۰/۹۶۸	۰/۹۱۵	میانگین	

جدول ۲: میزان تغییرات لازم در ستاندها و نهادهها با استفاده از مدل DEA-VRS

دانشگاه	میزان تغییرات	ستاندها		نهادهها	
		آموزشی	پژوهشی	آموزشی (پرسنل)	آموزشی (دانشجو)
بندرعباس	مقادیر اولیه	۲۰۰	۵۹	۳۱	۲۲۲
	مقادیر ایده آل	۲۰۰	۶۲	۲۹	۲۱۱
	مقادیر مازاد	۰	۳	-۲	-۱۱
اهواز	مقادیر اولیه	۲۵۰	۶۵	۳۷	۲۷۸
	مقادیر ایده آل	۲۵۰	۶۵	۳۵	۲۶۴
	مقادیر مازاد	۰	۰	-۲	-۱۴
زابل	مقادیر اولیه	۱۹۰	۴۷	۲۶	۲۴۳
	مقادیر ایده آل	۱۹۰	۶۶	۲۵	۲۳۸
	مقادیر مازاد	۰	۱۹	-۱	-۵
زاهدان	مقادیر اولیه	۱۹۵	۵۳	۲۹	۲۶۴
	مقادیر ایده آل	۱۹۵	۶۰	۲۵	۲۲۹
	مقادیر مازاد	۰	۷	-۴	-۳۵
کاشان	مقادیر اولیه	۲۸۰	۷۶	۳۷	۲۸۷
	مقادیر ایده آل	۲۸۰	۷۶	۳۴	۲۶۶
	مقادیر مازاد	۰	۰	-۳	-۲۱
مشهد	مقادیر اولیه	۲۳۰	۶۵	۳۸	۲۵۳
	مقادیر ایده آل	۲۴۰	۶۵	۲۸	۱۹۱
	مقادیر مازاد	۱۰	۰	-۱۰	-۶۲

جدول ۲، شرایط بهینه هر یک از گروه های مورد مطالعه را با استفاده از مدل تحلیل فراگیر داده ها با فرض بازدهی متغیر به مقیاس (DEA-VRS) نشان می دهد. به عبارتی، این جدول بیان می کند که هر گروه برای رسیدن به کارایی در سال مورد نظر چه میزان از نهاده های اضافی خود را باید حذف یا چه میزان به ستانده های خود اضافه نماید. با توجه به نتایج به دست آمده، گروه هایی که در طول دوره مورد بررسی، دارای حداکثر کارایی فنی یک هستند، میزان مقادیر اولیه و ایده آل آنها یکسان بوده و به عبارت دیگر مازاد ستانده ها و نهاده ها در این گروه ها صفر است. از طرفی در گروه هایی که دارای کارایی فنی کمتر از یک هستند، مقادیر اولیه و ایده آل آنها با هم متفاوت بوده است. از این رو گروه های مذکور برای رسیدن به حداکثر کارایی باید تعداد مقادیر اولیه ستانده خود را اضافه و مقادیر اولیه نهاده را کم کنند تا به سطح کارایی مطلوب دست یابند.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش که با هدف تعیین کارایی گروه‌های آموزشی فناوری اطلاعات سلامت کشور انجام پذیرفته است، نشان می‌دهد که از ۱۸ گروه مورد بررسی تنها ۶ گروه کارا و دارای کارایی یک می‌باشند که این گروه‌ها دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هستند. به عبارت دیگر این گروه‌ها از منابع خود به‌طور بهینه استفاده کرده و حداکثر ستانده را به‌دست آورده‌اند. در واقع افزایش یکسان در تمام عوامل تولید منجر به همان میزان افزایش در مقدار تولید می‌گردد. در یک طرح پژوهشی در استرالیا نیز که تحت عنوان «تعیین هزینه کارایی در دانشگاه‌های استرالیا»، ۳۶ واحد دانشگاهی در سال ۲۰۰۲ مورد ارزیابی قرار گرفته است، میانگین کارایی ۰/۴۵ درصد برآورد شده است. از این ۳۶ گروه دانشگاهی، یک گروه (۲/۷ درصد) به صورت کارا و دارای کارایی یک و ۹ گروه (۲۵ درصد) دارای کارایی بین ۰/۵-۱ بودند و سایر گروه‌ها (۷۲/۳ درصد) کارایی کمتر از ۰/۵ داشتند [۱۱]. همچنین در مطالعه پورمیری که عملکرد گروه‌های آموزشی غیربالینی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان را در سال ۱۳۹۰ مورد ارزیابی قرار داده است، نتایج نشان داده است که از ۱۳ گروه مورد بررسی ۶ گروه کارا و ۷ گروه ناکارا بوده‌اند [۱۵]. در بررسی ارزیابی عملکرد آموزشی و پژوهشی گروه‌های آموزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس، ۲۱ گروه از گروه‌های آموزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس مورد مطالعه قرار گرفته است که نتایج این بررسی نشان می‌دهد تنها ۲۰ درصد از گروه‌ها دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و ۸۰ درصد از گروه‌ها دارای بازدهی متغیر هستند [۱۲]. نتایج در مورد عوامل مازاد، حاکی از آن است که گروه‌های آموزشی که دارای کارایی کمتر از یک بودند، برای رسیدن به حداکثر کارایی باید ستانده‌های پژوهشی خود را با ارائه طرح‌های پژوهشی بیشتر، مقالات و یا چاپ کتاب افزایش دهند و همچنین این گروه‌ها باید نهاده‌های آموزشی (تعداد دانشجو) و اعتبارات خود را به مقدار مشخص شده طی یک برنامه بلندمدت کاهش دهند. با توجه به نتایج به‌دست آمده از تخمین کارایی گروه‌های آموزشی مورد مطالعه، پیشنهادهای اجرایی زیر به منظور افزایش کارایی و بهبود عملکرد گروه‌های ناکارا ارائه می‌شود:

- ترغیب و تشویق اعضای هیأت علمی و پژوهشگران به انجام فعالیت‌های علمی و پژوهشی و حمایت همه جانبه از همه فعالان پژوهشی.
- متناسب بودن ارزش و اعتبار علمی طرح‌های تحقیقاتی با بودجه‌های تعریف شده.
- طراحی سیستم جامع ارزیابی عملکرد گروه‌های آموزشی دانشکده‌ها، با رویکرد ارزیابی درونی گروه‌ها.
- تجزیه و تحلیل گروه‌های آموزشی کارا از منظر مدیریت، فرایندها، سیستم آموزشی و ارزشیابی به منظور تدوین برنامه‌های اجرایی بهبود گروه‌های ناکارا.
- فعال نمودن دفاتر ارتباط باصنعت و جذب بودجه برون دانشگاهی.

لازم به ذکر است در انجام مطالعه حاضر پژوهشگران با محدودیت‌های چندی از جمله محافظه‌کاری برخی از گروه‌های آموزشی در ارائه اطلاعات و یا محرمانه تلقی نمودن آنها، کمبود منابع اطلاعاتی و نگرش منفی بعضی از مسؤولین نسبت به انجام این گونه مطالعات مواجه بودند که با توضیح اهداف پژوهش و نیز ایجاد اطمینان نسبت به ارائه بازخورد نتایج پژوهش، تا حد امکان این مشکل مرتفع گردید.

نتایج این پژوهش می‌تواند موجب ایجاد فضای رقابتی سالم بین گروه‌های آموزشی و علل کارا نبودن و نحوه رسیدن به سطح مطلوب کارایی شود که با توجه به ورودی‌ها و خروجی‌های مؤثر بر کارایی و اطلاعات حاصل از ارزیابی می‌توان گروه‌های آموزشی ناکارا را به سمت کارایی هدایت نمود. گروه‌های آموزشی با نمره ارزیابی عملکرد (کارایی) کمتر از یک، برای رسیدن به حداکثر کارایی باید ستانده‌های پژوهشی خود را با ارائه طرح‌های پژوهشی بیشتر، مقالات و یا چاپ کتاب افزایش دهند و همچنین این گروه‌ها باید نهاده‌های آموزشی (تعداد دانشجو) و اعتبارات خود را بر اساس مقادیر مازاد مشخص شده در قالب یک برنامه بلندمدت کاهش دهند.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در سال ۱۳۹۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شده است. نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی از کلیه شرکت کنندگان و افرادی که امکان انجام این پژوهش را فراهم نمودند، اعلام می‌دارند.

**References:**

1. King R. What is Higher Education for Strategic Dilemmas for the Twenty-first Century University?. *Quality Assurance in Education*. 1995;3(4):14-20.
2. Hashemi N, Hosseinzadeh Lotfi F, Najafi SI. Performance Appraisal of Departments through DEA. *Journal of Development Evolution Management*. 2009;1(2):85-91. [In Persian]
3. Hosseinzadeh Seljuqi MJ. Performance Evaluation of Higher Education Centers in Sistan and Baluchestan Province. *Journal of Modir Saz*. 2004;6(3-4):75-87. [In Persian]
4. Miranda Lopes AL, Lanzer EA. Data Envelopment Analysis - DEA and Fuzzy Sets to Assess the Performance of Academic Departments: a Case Study at Federal University of Santa Catarina - UFSC. *Pesqui Oper*. 2002;22(2) 217-30.
5. Kueng P. Process Performance Measurement System: a Tool to Support Process-Based Organizations. *Total Quality Management*. 2000;11(1):67-85.
6. Mirzabeygi MA. Improving Medical Education in Iran: an Action Research in Changing the Curriculum and Teaching and Learning Methods. *Journal of Medical Education*. 2001;1(1):20-5.
7. Khademi M. Evaluation of Educational Departments in Ferdowsi University of Mashhad, the Secretariat of Productivity Committee. Mashhad: Ferdowsi University of Mashhad [Internet]. 2012 [Cited 2012 Apr 1]. Available from: [http://vpb.um.ac.ir/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3324:dea&catid=185:1390-08-25-06-10-21&Itemid=777](http://vpb.um.ac.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=3324:dea&catid=185:1390-08-25-06-10-21&Itemid=777)
8. Coelli T. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Centre for Efficiency and Productivity Analysis [Internet]. 2012 [Cited 2012 Mar 30]. Available from: <http://www.owl.net.rice.edu/~econ380/DEAP.PDF>
9. Antonio A, Mariana S. A DEA Approach to the Relative Efficiency of Portuguese Public Universities. *Portuguese Journal of Management Studies*. 2008;13(1):67-87
10. Colbert A, Levary R, Shaner C. Determining the Relative Efficiency of MBA Programs Using DEA. *European Journal of Operation Research*. 2000;125(3):656-669.
11. Horne J, Hu B. Estimation of Cost Efficiency of Australian Universities [Internet]. 2005 [Cited 2012 Mar 30]. Available from: [http://www.businessandconomics.mq.edu.au/our\\_departments/Economics/econ\\_research/2005/revefficiency.pdf](http://www.businessandconomics.mq.edu.au/our_departments/Economics/econ_research/2005/revefficiency.pdf)
12. Azar A, Torkashvand AR. Performance Appraisal of Educational & Research of Departments in Faculty of Humanities. *Human Sciences Modares*. 2006;10(1):1-23. [In Persian]
13. Heydari Nejad S, Mozaffari AA, Mohaqar A. Performance Appraisal of Physical Education Departments of Public Universities. *Journal of Movement Sciences and Sport*. 2004;2(4):31-46. [In Persian]
14. Torabian S, Vosough Moghadam A, Sedaghat Siahkol M. Assessment of Aspects of Inputs and Outputs Educational of the Social-Medical Departments. *Strides in Development of Medical Education*. 2006;3(2):95-101. [In Persian]
15. Pourmiri M, Ketabi S. Evaluation of Performance in Non-Clinical Educational Departments in Isfahan University of Medical Sciences, Iran with Data Envelopment Analysis Method. *Health Inf Manage*. 2013;10(3):471-80.