مجله ریاضیات کاربردی واحد لاهیجان، سال هشتم، شماره ۲ (پیاپی ۲۹)، تابستان ۹۰، ص ص ۲۸-۱۱
شاپا ۶۰۸۳-۲۰۰۸

# تعیین کارایی واحدهای منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی با استفاده از مدل چند مولفه ای در تحلیل پوششی داده ها

**نقی شجاع*[۱]، مهدی فلاح جلودار[۲]، محمد حسین درویش متولی[۳]**
[۱] استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه ریاضیات، فیروزکوه، ایران
[۲] استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه ریاضیات، فیروزکوه، ایران
[۳]مدرس و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه مدیریت صنعتی، فیروزکوه، ایران

رسید مقاله: ۸۹/۸/۱۵
پذیرش مقاله: ۸۹/۱۱/۲۰

## چکیده

بدون شک هر سازمانی به منظور استفاده بهینه از منابع محدود خود و اثربخشی بیشتر، نیازمند ارزیابی و سنجش عملکرد می‌باشند. یکی از کاربردی ترین روش های ارزیابی عملکرد استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. تا کنون مقالات و پژوهش های مختلفی بر اساس این تکنیک ارایه شده است که عمدتاً بر پایه مدل های معمولی DEA، مانند CCR وBCC و ... استوار بوده اند. این مدل ها قادر به ارزیابی کارآیی واحدهای تصمیم گیرنده ای که دارای چندین مؤلفه هستند نمی باشند. در مدیریت با توجه به ضرورت آگاهی از عملکرد مؤلفه های یک سیستم نیاز به روش هائی می باشد که قادر به انجام اینکار باشد. در این مقاله با تعمیم و گسترش مدل های چند مؤلفه ای، مدلی مورد بحث قرار گرفته است که اینکار را انجام می دهد و این مدل جهت ارزیابی عملکرد ۱۴ واحد دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی طی یک دوره چهار ساله (۱۳۸۸-۱۳۸۵) به کار گرفته شده است که نتایج با واقعیت های موجود کاملاً منطبق می باشند.

**کلمات کلیدی:** تحلیل پوششی داده ها، واحد تصمیم گیرنده، کارایی مولفه ای.

## ۱ مقدمه

از دیرباز بالاخص از اواخر جنگ جهانی دوم به بعد، مدیران تصمیم گیر واقف شدند که هرگونه تصمیم گیری بدون به کار بردن روش های علمی، به صورتی نظرات فردی را اعمال می نمایند و این قبیل تصمیم گیری ها معمولاً توأم با خطاها و اشتباهات فاحش و جبران ناپذیری هستند، از این رو به ضرورت استفاده از روش های علمی در ارزیابی عملکرد واحدها پی بردند[1].

*عهده دار مکاتبات
آدرس الکترونیکی: shoja_n@iaufb.ac.ir



[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

اطلاع از عملکرد واحدهای تحت امر مدیر، مهمترین وظیفه مدیر در رابطه با واحدهای تصمیم گیری به منظور هدایت آنان است. پیچیدگی اطلاعات، حجم بسیار زیاد عملکرد، اثرات عوامل بیرونی، اثر واحدهای رقیب بر عملکرد، محدود بودن واحدها در رابطه با تصمیم گیری های مناسب (مثلاً به علت دولتی بودن واحدها)، تغییرات ناگهانی خط مشی به علت برخوردهای انفعالی با مشکلات حاد (مانند بیکاری و ...) از جمله عواملی است که مدیر بدون استفاده از روش ها و ابزارهای علمی نمی تواند از کارکرد واحدهای تحت امر، اطلاع کافی به دست آورده و تصمیم گیری مناسبی را در جهت بهبود کارایی و بهره وری آن ها اتخاذ نماید [2] .

تا قبل از سال ۱۹۷۸ تحقیقات زیادی برای محاسبه کارایی واحدهای تصمیم گیرنده یک سیستم صورت گرفته بود. در این قبیل تحقیقات منظور از سیستم، مجموعه ای است که واحدهای تحت ارزیابی از آن انتخاب می شوند. به عنوان مثال می توان دانشگاه را به عنوان یک سیستم در نظر گرفت که واحدهای تصمیم گیرنده در آن گروه های آموزشی یا دانشکده ها می باشند[3]. عمده تحقیقات تا قبل از سال ۱۹۷۸ منجر به بوجود آمدن روش های پارامتری گردیدند. این ، اگرچه در برخی حالات خاص کارساز بودند ولی در حالت کلی دو مشکل عمده نظری و کاربردی استفاده از آن ها را غیرممکن می ساخت. این دو مشکل عبارتند از:

**الف** روش های پارامتری برای حالت های یک یا چند ورودی و تنها یک خروجی مناسب هستند .

**ب** محاسبه پارامترها وتعیین تابع پارامتری در حالت کلی آسان نیست [4].

برای رفع این مشکلات در سال ۱۹۵۷، فارل تحقیقات گسترده ای انجام داد [5]. در واقع فارل اولین کسی بود که تخمین تابع موردنظر را به روشی غیر پارامتری به دست آورد و به خاطر این تحقیق، برنده جایزه نوبل گردید. فارل با استناد بر اصول پنج گانه، مجموعه ای به نام «مجموعه امکان تولید» ساخت و قسمتی از مرز آن را بعنوان تخمینی از «تابع تولید» در نظر گرفت. هر واحد تصمیم گیرنده ای که روی این مرز قرار گیرد «کارا» می باشد در غیر این صورت «ناکارا» تلقی می گردد. بعد ها مدل $CCR$ در سال ۱۹۷۸ توسط چارنز، کوپر، ورودز ارایه شد [6] ، که این مدل پایه و اساس شاخه ای در «تحقیق در عملیات» به نام تحلیل پوششی داده ها $(DEA)$ گردید. تکنیک تحلیل پوششی داده ها براساس برنامه ریزی ریاضی بنا شده است و در محاسبه کارآیی نسبی واحدهای تصمیم گیرنده متجانس به کار می رود. در این تکنیک کارآیی نسبی هر واحد تصمیم گیرنده تابعی است از ورودی ها و خروجی های آن واحد و نیز در این تکنیک واحد تصمیم گیرنده ای را کارای تکنیکی می نامند که از ورودی ها بهترین استفاده را نموده باشد، به عبارت دیگر هدر رفتن ورودی $(waste)$ نداشته باشد و ماکزیمم خروجی ممکنه را تولید نموده و کمبود تولید $(short\ \ fall)$ نداشته باشد [7].

وقتی یک سیستم که دارای مؤلفه های متفاوت می باشد در ارزیابی کارا شود می توان گفت که تمامی مؤلفه های آن کارا عمل می نمایند، ولی اگر سیستم موردنظر در ارزیابی ناکارا باشد به کار بردن مدل های استاندارد تحلیل پوششی داده ها، در رابطه با هر کدام از مؤلفه های آن که ناکارا می باشند مقدور نمی باشد. باید توجه داشت که در ارزیابی تکنیکی یا هر نوع ارزیابی دیگر اعم از کارآیی هزینه ای، کارآیی درآمدی، کارآیی کلّی که با مدل های استاندارد صورت می پذیرد، در رابطه با کارآیی مؤلفه ای آن صحبت نمی گردد [8]. در این مقاله سعی بر آن است تا با ارایه تحقیقات صورت گرفته در این قسمت در نهایت واحد های



[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی در فاصله سال های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ مورد ارزیابی قرار گیرند. مقاله حاضر به صورت زیر سازمان یافته است: در بخش ۲ مقدمه ای از تحلیل پوششی داده ها ارایه خواهد شد. مدل تحلیل پوششی داده ها با واحدهای چند مولفه ای در بخش ۳ ارایه شده است. ارزیابی واحد های دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی در بخش ۴ خواهد آمد. در نهایت، نتیجه گیری در بخش ۵ ارایه می گردد.

## ۲ مقدمه ای بر تحلیل پوششی داده ها

برای سنجش عملکرد هر واحد تولیدی، اقتصادی، آموزشی و ... و به طور کلّی هر مجموعه ای که در آن فعالیتی انجام می شود از معیاری به نام کارآئی استفاده می شود. در حقیقت سنجش کارآئی هر مجموعه به این معنی است که مجموعهٔ مورد نظر به چه میزان «خوب» کار می کند در حالی که در مفهوم بهره مندی به کیفیت کار توجّه بیشتری داریم ودر سنجش بهره وری به دنبال این هستیم که مجموعه به چه میزان «کار خوب» می کند. گرچه این مطلب به آن معنی نیست که در سنجش عملکرد با معیار کارآئی به کیفیت کار توجهی نداریم [15,16].

فرض کنید سیستم تحت ارزیابی شامل $n$ «واحد تصمیم گیری» $DMU_1, DMU_2, ..., DMU_n$ باشد که هر $DMU_j$، m ورودی $X = (x_{1j}, x_{2j}, ..., x_{mj})$ را برای تولید s خروجی $Y = (y_{1j}, y_{2j}, ..., y_{sj})$ مصرف می نماید. ورودی ها و خروجی های هر $DMU$ همگی نامنفی و هر $DMU$ حداقل یک ورودی مثبت و یک خروجی مثبت دارد. یعنی $Y \neq 0$ $X \neq 0$ و $Y \geq 0$ $X \geq 0$، در این صورت کارایی اقتصادی $DMU_\rho$ به صورت زیر تعریف می شود[9]:

$$\text{کارایی} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\rho}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_i} = \frac{\text{مجموع وزن دار خروجی های } DMU_\rho}{\text{مجموع وزن دار ورودی های } DMU_\rho} \qquad (۱)$$

در این حالت «واحدهای تصمیم گیری» به راحتی با هم مقایسه می شوند. اما از آنجا که همیشه هزینه ورودی ها و قیمت خروجی ها به صورت دقیق و کامل در اختیار نمی باشند لذا در حالت کلی از مدل های $DEA$ استفاده می نماییم.

پس از ارایه مدل $CCR$ توسط چارنز، کوپر، ورودز، این مدل پایه و اساس شاخه ای در «تحقیق در عملیات» به نام تحلیل پوششی داده ها $(DEA)$ گردید[1]. پس از معرفی مدل $CCR$ مدل های دیگری نظیر مدل BCC، RAM، SBM مدل جمعی، $FDH$ و ... جهت قوت بخشیدن به $DEA$ معرفی شدند. در این مقاله برخی از این مدل ها به طور مختصر معرفی می شود.

مدل پیشنهادی اول یک مدل غیر خطی می باشد که با استفاده از تبدیلات چارنز کوپر می توان این مدل را به فرم معادل خطی زیر تبدیل کرد.

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

$$
\begin{aligned}
& E_\rho = \max \sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\rho} \\
& s.t. \\
& \sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\rho} = 1, \\
& \sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \le 0, \qquad j = 1,2,...,n, \\
& u_r, v_i \ge 0, \qquad r = 1,2,...,s, \qquad i = 1,2,...,m.
\end{aligned}
\tag{۲}
$$

مدل به دست آمده را فرم مضربی مدل $CCR$ می نامند. دوآل این مدل که فرم پوششی مدل $CCR$ نامیده می شود به صورت زیر است:

$$
\begin{aligned}
& Min\ \theta \\
& s.t. \\
& \sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \le \theta x_{i\rho}, \qquad i = 1,2,...,m, \\
& \sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{ij} \ge y_{r\rho}, \qquad r = 1,2,...,s, \\
& \lambda_j \ge 0, \qquad j = 1,2,...,n.
\end{aligned}
\tag{۳}
$$

**قضیه ۱** $DMU_o$ کارای پارتوکوپمن است اگر و فقط اگر در مدل (۷) داشته باشیم:

**الف** $\theta^* = 1$

**ب** در هر جواب مدل مربوطه $s^{-*} = 0$ و $s^{+*} = 0$ که در آن $s^{+*}$ و $s^{-*}$ به ترتیب نشان دهنده مقادیر بهینهٔ متغیرهای کمکی متناظر با محدودیت های خروجی و ورودی می باشند.

بر مبنای مدل اساسی CCR ، مدل های کاربردی دیگری نیز ارایه شده است.بنکر، چارنز و کوپر مدل BCC، را ارایه کردند که بر پایه بازده به مقیاس ثابت می باشد [11] و اندرسون و پیترسون مدل AP را جهت رتبه بندی واحد های تصمیم کارا ارایه کرده اند[10].

## ۳ ارزیابی کارآیی مؤلفه ی واحدهای تصمیم گیرنده به کمک تحلیل پوششی داده ها

در این بخش روشی ارایه می گردد که به کمک آن می توان کارآئی مولفه های یک واحد تصمیم گیرنده را مورد ارزیابی قرار داد. ارزیابی کارآیی نسبی مولفه های یک سیستم که دارای ورودی و یا خروجی مشترک هستند. این روش با به کار بردن مدل های $DEA$ و بسط آن ها صورت می پذیرد.

همان طوری که در بخش اول گفته شد، تکنیک تحلیل پوششی داده ها براساس برنامه ریزی ریاضی بنا شده است و در محاسبه کارآیی نسبی واحدهای تصمیم گیرنده متجانس به کار می رود. در این تکنیک کارآیی نسبی هر

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

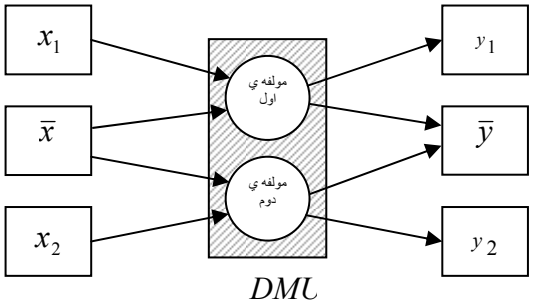
واحد تصمیم گیرنده تابعی است از ورودی ها و خروجی های آن واحد، و نیز در این تکنیک واحد تصمیم گیرنده ای را کارای تکنیکی می نامند که از ورودی ها بهترین استفاده را نموده باشد، به عبارت دیگر هدر رفتن ورودی $(waste)$ نداشته باشد و ماکزیمم خروجی ممکنه را تولید نموده و کمبود تولید $(short\ \ fall)$ نداشته باشد [12].

وقتی یک سیستم که دارای مؤلفه های متفاوت می باشد در ارزیابی کارا شود می توان گفت که تمامی مؤلفه های آن کارا عمل می نمایند، ولی اگر سیستم موردنظر در ارزیابی ناکارا باشد به کار بردن مدل های استاندارد $DEA$، در رابطه با هر کدام از مؤلفه های آن که ناکارا می باشند مقدور نمی باشد. باید توجه داشت که در ارزیابی تکنیکی یا هر نوع ارزیابی دیگر اعم از کارآیی هزینه ای، کارآیی درآمدی، کارآیی کلّی که با مدل های استاندارد $DEA$ صورت می پذیرد، در رابطه با کارآیی مؤلفه ای آن صحبت نمی گردد [14].

اولین بار پروفسور کوک در رابطه با کارآیی مؤلفه ای مقاله ای در سال ۲۰۰۱ منتشر کرد. پروفسور بیزلی نیز مستقلاً در رابطه با کارآیی آموزشی و تحقیقاتی دانشگاه لندن تحقیقاتی صورت داد که نتیجه آن انتشار مقاله سال ۲۰۰۲ بود. بعدها در سال های ۲۰۰۳ خود کوک مقاله خود را تکمیل نمود. آنچه ذیلاً ارایه می گردد تعمیم یافته و اصلاح شده مدل هایی است که تا به حال ارایه گردیده است[13].

### ۳-۱ کارآیی واحدهای تصمیم گیری دو مؤلفه ای

برای تسهیل در بیان، واحد تصمیم گیرنده ای را در نظر می گیریم که دارای دو مؤلفه می باشد. درشکل زیر $DMU_o$ دارای دو مؤلفه می باشد که هر کدام از مؤلفه ها دارای یک ورودی مختص خود بوده و هر دو از ورودی مشترکی هم استفاده می نمایند. همینطور هر کدام از مؤلفه ها دارای یک خروجی مختص خود بوده و هر دو یک خروجی مشترک را هم تولید می نمایند.




**شکل ۱.** چگونگی ورودی ها و خروجی های واحد های تصمیم گیری چند مولفه ای

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

در شکل (۱) موارد ذیل را داریم:

| | |
|---|---|
| ورودی مختص مؤلفه اول: | $x_1 = (x_{11},...,x_{m1})$ |
| ورودی مشترک دو مؤلفه: | $\bar{x} = (\bar{x}_1,...,\bar{x}_{m'})$ |
| ورودی مختص مؤلفه ی دوم: | $x_2 = (x_{12},...,x_{m''2})$ |
| خروجی مختص مؤلفه ی اول: | $y_1 = (y_{11},...,x_{s1})$ |
| خروجی مشترک دو مؤلفه: | $\bar{y} = (\bar{y}_1,...,\bar{y}_{s'})$ |
| خروجی مختص مؤلفه ی دوم: | $y_2 = (y_{12},...,x_{s''2})$ |

در شکل ۱ مؤلفه ی اول $(DMU_O)$از بردار ورودی $x_1$ به طور اختصاصی استفاده می نماید و ورودی $\bar{x}$ به طور مشترک مورد استفاده قرار می گیرد. عیناً همین عمل را مؤلفه ی دوم در رابطه با ورودی $x_2$و $\bar{x}$ انجام می دهد. از این رو می توان گفت ورودی مؤلفه ی اول عبارت است :

$$(x_1, \alpha\bar{x}) = (x_{11},...,x_{m1} \quad و \quad \alpha^1 \bar{x}_1,...,\alpha^{m'} x_{m'}) \qquad (۴)$$

که در آن $0 \le \alpha^i \le 1$ و $\alpha$ ها مجهول هستند و ورودی مولفه ی دوم عبارت است از:

$$\left(x_2 (1-\alpha)\bar{x}\right) = \left[x_{12},...,x_{m2}, (1-\alpha^1)\bar{x}_1,...,(1-\alpha^{m'})\bar{x}_{m'}\right]$$

*توجه مهم:* $a\bar{x}$ به همان معنی به کار گرفته شده که در رابطه (۴) نشان داده شده است و حاصل ضرب داخلی دو بردار $a$ در $x$ نمی باشد.

عیناً خروجی مؤلفه ی دوم عبارت است از :

$$(y_1, \beta\ \bar{y}) = (y_{11},...,y_{s1}, \beta^1 \bar{y}_1,...,\beta^{s'} \bar{y}_{s'})$$

که در آن $0 \le \beta^r \le 1$ و تمامی $\beta$ ها مجهول هستند و بردار خروجی به صورت زیر می باشد:

$$(y_2, (1-\beta)\bar{y}) = [y_{12},...,y_{s2}, (1-\beta^1)\bar{y}_1,...,(1-\beta^{s'})\bar{y}_{s'}]$$

اگر $e_0^1$ کارآیی مؤلفه ی اول و وزن های ورودی $x$ و $\bar{x}$را به ترتیب $v$و $\bar{v}$ و وزن های خروجی $y$ و $\bar{y}$ را به ترتیب $u$ و $\bar{u}$ در نظر بگیریم، خواهیم داشت:



[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

$$e_0^1 = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r1} + \sum_{r=1}^{s'} \overline{u}_r \beta^r \overline{y}_r}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i1} + \sum_{i=1}^{m'} \overline{v}_i \alpha^i \overline{x}_i} \qquad (۵)$$

یا

$$e_0^1 = \frac{u^t y_1 + \overline{u}^t \beta \overline{y}}{v^t x_1 + \overline{v}^t \alpha \overline{x}} \qquad (۶)$$

عیناً، در صورتی که $e_0^2$ کارآیی مؤلفهٔ دوم و وزن های ورودی $x_2$را $v'$ و وزن خروجی $y_2$ را $u'$در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$e_0^2 = \frac{\sum_{r=1}^{s} u'_r y_{r2} + \sum_{r=1}^{s'} \overline{u}'_r (1-\beta^r) \overline{y}_r}{\sum_{i=1}^{m''} v'_i x_{i1} + \sum_{i=1}^{m'} \overline{v}'_i (1-\alpha^i) \overline{x}_i} \qquad (۷)$$

یا

$$e_0^2 = \frac{u'^t y_2 + \overline{u}'^t (1-\beta) \overline{y}}{v'^t x_2 + \overline{v}' (1-\alpha) \overline{x}} \qquad (۸)$$

اگر $e$ کارآیی $DMU_o$در نظر گرفته شود، داریم:

$$e_0^\alpha = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r1} + \sum_{r=1}^{s'} \overline{u}_r \beta^r \overline{y}_r + \sum_{r=1}^{s} u'_r y_{r2} + \sum_{r=1}^{s} \overline{u}'_r (1-\beta^r) \overline{y}_r}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i1} + \sum_{i=1}^{m'} \overline{v}_i \alpha^i \overline{x}_i + \sum_{i=1}^{m''} v'_i x_{i2} + \sum_{i=1}^{m'} \overline{v}'_i (1-\alpha^i) \overline{x}_i} \qquad (۹)$$

و

$$e_0^\alpha = \frac{u^t y_1 + \overline{u}^t \beta \overline{y} + u'^t y_2 + \overline{u}' (1-\beta) \overline{y}}{v^t x_1 + \overline{v} \alpha \overline{x} + v'^t x_2 + \overline{v}' (1-\alpha) \overline{x}} \qquad (۱۰)$$

بدین ترتیب مساله ارزیابی $DMU_O$ با مدل زیر صورت می پذیرد که آن را مدل MCDEA می نامیم.

$$\begin{aligned} Max \quad & e_0^a \\ s.t. \quad & e_0^1 \le 1, \\ & e_0^2 \le 1, \\ & e_j^a \le 1, \qquad j = 1,...,n', \\ & \alpha^i \ge 0, \qquad i = 1,...,m', \\ & \beta^r \ge 0, \qquad r = 1,...,s'. \end{aligned} \qquad (۱۱)$$

مدل فوق یک مدل خطی نمی باشد، با تبدیلات زیر آن را خطی می کنیم:



[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

$$\bar{u}^t\beta = u^1 \qquad \bar{u}'(1-\beta) = u^2$$
$$\bar{v}\alpha = v^1 \qquad \bar{v}'(1-\alpha) = v^2$$

پس مساله (فوق) به صورت زیر در می آید:

$$\begin{aligned} Max \quad & u^t y_1 + u^1 \bar{y} + u''^t y_2 + u^2 \bar{y} \\ s.t. \quad & v^t x_1 + v^1 \bar{x} + v' x_2 + v^2 \bar{x} = 1, \\ & u^t y_1 + u^{1t} y - v^t x_1 - v^{1t} x \le 0, \\ & u'' y_2 + u^{2t} \bar{y} - v''^t x_2 - v^2 \bar{x} \le 0. \end{aligned} \qquad (۱۲)$$

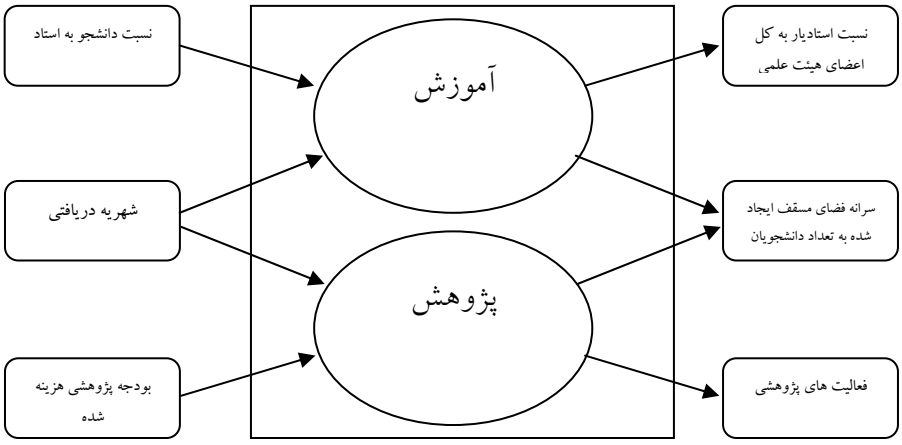
تمامی متغیرها نامنفی هستند.

(در تبدیل مدل فوق از تبدیل چارنز کوپر نیز استفاده شده است)

توجه نمائید که در مدل فوق هر واحد تصمیم گیرنده فقط دارای دو مؤلفه بود.

## ٤ ارزیابی واحد های دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی

در این قسمت مدل ارایه شده در این مقاله را بر اساس داده های واقعی مربوط به واحد های دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی مورد بررسی قرار می دهیم. اطلاعات جمع آوری شده مربوط به یک دوره ۴ ساله از مهر ماه ۱۳۸۴ لغایت شهریور ماه ۱۳۸۸ می باشد. از آنجا که تکنیک موردنظر ارزیابی واحدها توسط مدل چند مؤلفه ای می باشند، لذا فعالیت های هر کدام از واحدهای تصمیم گیرنده را به دو مؤلفهٔ آموزش، پژوهش تفکیک کردیم که درشکل ۲ تفکیک این دو مؤلفه و ورودی ها و خروجی های هر کدام را ملاحظه می کنید.




**شکل ۲.** نمایش یک واحد تصمیم گیرندهٔ دو مؤلفه ای

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

### مؤلفه اول، حوزه آموزش

با توجه به اینکه هدف اصلی موسسات آموزشی و پژوهشی تولید بهینه محصولات و خدمات مرتبط به خود می باشد لذا بخش اعظم نتایج مورد انتظار در تحقق استراتژی این گونه موسسات در ورودی و خروجی های معطوف به تولید قابل تعریف خواهند بود. از این رو یکی از مؤلفه های موردنظر برای بررسی هر کدام از واحدهای تصمیم گیرنده را مؤلفه آموزش در نظر گرفته و شاخص های « نسبت دانشجو به استاد » و « نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی » را به ترتیب به عنوان ورودی و خروجی این مؤلفه در نظر گرفتیم.

نسبت دانشجو به استاد شاخصی است که وضعیت هیات علمی در هر مرکز آموزش عالی را مشخص می کند. کاهش این شاخص نشان دهنده آن است که عملکرد واحد آموزشی در جذب هیات علمی خوب بوده و این عمل سبب افزایش کیفیت آموزشی می گردد.

نسبت استادیار به کل اعضای هیات علمی شاخصی است که وضعیت هرم هیات علمی در هر مرکز آموزش عالی را مشخص می کند. افزایش آن نشان دهنده آن است که عملکرد واحد آموزشی مورد نظر در تقویت ترکیب هیات علمی جهت رسیدن به کیفیت آموزشی و توسعه تحقیقات و پژوهش، مناسب بوده است.

### مولفه دوم، حوزه پژوهش

حوزه پژوهشی بخش کلیدی و اصولی در بهره‌وری و استحصال نتایج قابل قبول و درخشان از منابع و توان واحد های دانشگاهی بوده و تاثیر آن بر عملکرد سازمان تا حدی است که می‌تواند یک دانشگاه با عملکرد بسیار درخشان در حوزه های مرتبط را به دانشگاهی زیان‌ده تبدیل نموده و برعکس. واحد دانشگاهی با توان مالی، منابع و امکانات محدود را به کمک ی مدیریتی صحیح از قبیل توسعه مشارکت‌ها، آموزش و به کارگیری بهینهٔ نیروی انسانی در راستای دستیابی به عملکرد پیشرفته پژوهشی و استقرار سیستم های پیشرفته در حوزهٔ های آن، در وضعیتِ بهره‌وری حداکثری قرار دهد. لذا حوزه پژوهشی را بعنوان مؤلفه دوم واحدهای تصمیم گیرندهٔ مورد ارزیابی در نظر گرفتیم شاخص « بودجه پژوهشی هزینه شده » به عنوان ورودی و شاخص های مربوط به « فعالیت های پژوهشی » به عنوان خروجی در نظر گرفته شده اند.

ورودی مولفه دوم:

بودجه پژوهشی هزینه شده بخش قابل توجهی از میزان بودجه واحد های دانشگاهی است که سالیانه به حوزه پژوهشی اختصاص می یابد . از انجا که هنر مدیریت این حوزه در چگونگی تخصیص بهینه این بودجه به امور و فعالیت های پژوهشی جهت دستیابی به عملکرد مطلوب امری اجتناب ناپذیر است و کاهش آن بدون آنکه دستاورد های پژوهشی کاهش یابد نشان دهنده عملکرد خوب حوزه پژوهشی است. لذا این شاخص را به عنوان ورودی اختصاصی این مولفه در نظر گرفته شده است.

خروجی مولفه دوم:

فعالیت های پژوهشی ذیل که نشان دهنده میزان عملکرد حوزه پژوهش در اجرای مستمر و مناسب فعالیت های مرتبط می باشد.

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

و افزایش آن ها واحد آموزشی را در زمینه مناسب داخلی و بین المللی قرار می دهند، به عنوان خروجی در نظر گرفته شدند.

۱- تعداد مقالات چاپ شده به کل اعضای هیئت علمی.

۲- تعداد طرح های پژوهشی به اتمام رسیده به کل اعضای هیئت علمی.

۳- تعداد کتب منتشر شده به کل اعضای هیئت علمی.

۴- تعداد همایش وسمینار های برگزار شده.

۵- تعداد مجلات تخصصی.

## شاخص مشترک بین سایر مولفه ها

ورودی مشترک:

شهریه دریافتی با عنایت به هزینه آن در پیشبرد همه امور یک دانشگاه، به عنوان ورودی مشترک در نظر گرفته شده است.

خروجی مشترک:

هیچ موسسه و سازمان و نهادی بدون در اختیار داشتن محیط فیزیکی و ساختمان مناسب قادر به فعالیت نمی باشد و واحد های دانشگاهی نیز از این امر مستثنی نیستند. شاخص سرانه فضا برای هر دانشجو استاندارد مشخصی دارد. نزدیک بودن این سرانه به استاندارد در هر دانشگاه نشان دهنده عملکرد مناسب آن است. به عبارت دیگر افزایش سرانه فضای عمرانی مسقف ایجاد شده برای هر دانشجو افزایش کارآمدی را به دنبال خواهد داشت. به همین دلیل این شاخص به عنوان خروجی در نظر گرفته شده است.

در ادامه جداول مربوط به ورودی ها و خروجی ها در طی سالیان مورد بحث یعنی ۱۳۸۸-۱۳۸۵ بیان شده که به صورت زیر می باشد:

**جدول ۱.** داده های مربوط به ورودی سال۱۳۸۵

| ردیف | واحد دانشگاهی | ورودی اختصاصی مولفه آموزش | ورودی اختصاصی مولفه پژوهش | ورودی مشترک |
|---|---|---|---|---|
| | | نسبت دانشجو به استاد | بودجه پژوهش هزینه شده | شهریه دریافتی |
| ۱ | بوئین زهرا | ۵۸/۳۲ | ۲۹۰۲۷۳۷۲۷ | ۵۸۰۵۴۷۴۵۴۱ |
| ۲ | پرند | ۹۵/۳۳۹۲۸۵۷۱ | ۱۰۱۱۶۸۱۰۶۱ | ۲۰۲۳۳۶۲۱۱۲۱ |
| ۳ | تاکستان | ۱۳۶/۳۸۵۵۴۲۲ | ۱۳۲۰۰۰۰۰۰ | ۶۵۶۳۲۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | دماوند | ۱۳۱/۲۰۴۵۴۵۵ | ۲۶۴۹۰۷۸۷۸۰ | ۲۳۶۰۶۰۸۰۹۶۷ |
| ۵ | رودهن | ۷۸/۳۷۷۳۵۸۴۹ | ۴۲۶۹۹۷۱۲۶۳ | ۱۱۸۱۳۰۵۵۸۰۳ |
| ۶ | شهر قدس | ۸۷/۱۳۶۳۶۳۶۴ | ۱۲۱۷۷۴۸۱۵۶ | ۶۰۵۸۲۶۰۰۱۳۸۴ |
| ۷ | قزوین | ۱۳۷/۸۴۸۶۸۴۲ | ۴۷۰۷۴۱۵۴۸۱ | ۹۴۱۴۸۳۰۹۶۱۷ |
| ۸ | قم | ۹۱/۸۵۴۵۴۵۴۵ | ۳۶۴۹۳۰۱۱۰ | ۷۹۰۲۵۷۹۴۲۸۱ |
| ۹ | کرج | ۶۳/۴۶۵۱۱۶۲۸ | ۶۳۷۲۹۳۹۷۷۵ | ۱۲۷۴۵۸۷۹۵۵۶ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۸۲/۵۸۹۴۷۳۶۸ | ۱۷۹۵۵۷۷۴۶۰ | ۳۵۱۹۱۵۵۲۷۹۹ |
| ۱۱ | ورامین | ۶۲/۹۶۲۷۳۲۹۲ | ۲۹۵۰۳۵۷۳۲۷ | ۵۹۰۰۷۱۴۶۵۴۰ |

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

**جدول ۲.** داده های مربوط به خروجی سال۱۳۸۵

| ردیف | نام واحد دانشگاهی | خروجی اختصاصی مولفه آموزش | خروجی اختصاصی مولفه پژوهش | | | | خروجی مشترک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مجلات تخصصی | تعداد وسمینار های برگزار شده همایش | تعداد کتب منتشر شده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد طرح های پژوهشی به اتمام رسیده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مقالات چاپ شده به کل اعضای هیئت علمی | سرانه فضای عمرانی مسقف ایجاد شده به تعداد دانشجویان |
| ۱ | بوئین زهرا | ۰/۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۴ | ۰ | ۷/۵۱۰۹۷۳۹۳۷ |
| ۲ | پرند | ۰/۳۰۳۵۷۱۴۲۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۳/۱۳۷۶۶۶۲۳ |
| ۳ | تاکستان | ۰/۶۵۰۶۰۲۴۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۸۴۳۳۷۳۴۹ | ۰ | ۰/۰۲۴۰۹۶۳۸۶ | ۴/۲۶۸۷۲۷۹۱۵ |
| ۴ | دماوند | ۰/۳۶۳۶۳۶۳۶۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۲۷۲۷۲۷۳ | ۰/۰۲۲۷۲۷۲۷۳ | ۰/۸۶۲۶۳۶۴۱۱ |
| ۵ | رودهن | ۰/۴۷۵۴۷۱۶۹۸ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰/۰۶۰۳۷۷۳۵۸ | ۰/۰۴۵۲۸۳۰۱۹ | ۴/۲۲۱۴۷۳۲۷۹ |
| ۶ | شهر قدس | ۰/۶۷۰۴۵۴۵۴۵ | ۰ | ۵ | ۰/۰۳۴۰۹۰۹۰۹ | ۰/۰۲۲۷۲۷۲۷۳ | ۰/۰۴۵۴۵۴۵۴۵ | ۱/۴۹۹۷۳۹۱۷۶ |
| ۷ | قزوین | ۱/۰۱۳۱۵۷۲۷۲۷۲۷۳ | ۰ | ۴ | ۰/۰۲۶۳۱۵۷۸۹ | ۰/۰۱۳۱۵۷۸۹۵ | ۰/۰۲۶۳۱۵۷۸۹ | ۳/۲۷۴۸۰۵۵۱۷ |
| ۸ | قم | ۰/۵۷۲۷۲۷۲۷۳ | ۰ | ۲ | ۰/۰۱۸۱۸۱۸۱۸ | ۰/۱۱۸۱۸۱۸۱۸ | ۰/۲۲۷۲۷۲۷۲۷ | ۵/۹۰۴۲۹۵۳۲۹ |
| ۹ | کرج | ۰/۶۹۷۶۷۴۴۱۹ | ۰ | ۲ | ۰ | ۰/۰۸۰۱۰۳۳۵۹ | ۰/۰۹۰۴۳۹۲۷۶ | ۳/۴۶۱۰۱۵۴۳۱ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۰/۳۶۸۴۲۱ | ۱ | ۲ | ۰ | ۰/۰۹۴۷۳۶۸۴۲ | ۰/۵۶۸۴۲۱۰۵۳ | ۲/۷۸۵۴۹۵۷۹۴ |
| ۱۱ | ورامین | ۰/۴۱۶۱۴۹۰۶۸ | ۱ | ۲ | ۰/۰۲۴۸۴۴۷۲ | ۰/۱۲۴۲۲۳۶۲۰ | ۰/۱۶۱۴۹۰۶۸۳ | ۶/۹۴۳۷۷۰۳۴۶ |

**جدول ۳.** داده های مربوط به ورودی سال ۱۳۸۶

| ردیف | واحد دانشگاهی | ورودی اختصاصی مولفه آموزش | ورودی اختصاصی مولفه پژوهش | ورودی مشترک |
|---|---|---|---|---|
| | | نسبت دانشجو به استاد | بودجه پژوهش هزینه شده | شهریه دریافتی |
| ۱ | بوئین زهرا | ۴۱/۲۸۱۲۵ | ۴۳۹۷۳۵۵۹۱ | ۸۷۹۴۷۱۱۸۳۲ |
| ۲ | پرند | ۷۵/۰۷۳۶۸۴۲۱ | ۲۴۷۸۵۴۳۲۵۸ | ۴۹۵۱۸۶۵۱۶۲ |
| ۳ | تاکستان | ۱۰۸/۷۰۹۴۰۱۷ | ۱۸۷۳۰۰۰۰۰ | ۸۷۶۲۳۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | دماوند | ۹۶/۹۲۶۴۷۰۵۹ | ۳۰۱۹۲۶۶۵۷۰ | ۴۸۵۱۹۳۶۹۸۲۱ |
| ۵ | رودهن | ۷۵/۱۲۸۰۲۷۶۸ | ۱۷۴۲۷۵۹۱۷۷۱ | ۱۴۰۲۸۴۴۸۴۳۴۶ |
| ۶ | شهر قدس | ۷۰/۴۴۲۴۷۷۸۸ | ۱۴۳۴۶۰۴۹۲۰ | ۷۲۹۴۲۵۳۵۸۷۹ |
| ۷ | قزوین | ۱۳۱/۴۶۱۵۳۸۵ | ۹۷۱۶۴۹۰۶۸۵ | ۱۹۴۳۲۹۸۱۳۷۷ |
| ۸ | قم | ۸۳/۶۰۱۶۲۶۰۲ | ۶۸۵۰۰۰۱۱۰۴ | ۹۴۴۵۰۱۱۰۳۶۲ |
| ۹ | کرج | ۶۱/۶۵۶۱۷۴۳۳ | ۱۱۳۸۹۶۲۰۹۵۰ | ۲۲۷۷۹۲۴۱۹۰۳ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۶۲/۱۸۶۵۶۷۱۶ | ۳۶۳۸۴۰۹۳۳۹ | ۷۲۷۶۸۱۸۶۷۷۱ |
| ۱۱ | ورامین | ۵۵/۰۲۷۹۳۲۹۶ | ۴۷۰۰۸۰۹۷۲۲ | ۹۴۰۱۶۱۹۴۴۴۶ |

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

**جدول ٤.** داده های مربوط به خروجی سال ۱۳۸۶

| ردیف | نام واحد دانشگاهی | خروجی اختصاصی مولفه آموزش | خروجی اختصاصی مولفه پژوهش | | | | خروجی مشترک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مجلات تخصصی | تعداد همایش وسمینار های برگزار شده | تعداد کتب منتشر شده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد طرح های پژوهشی به اتمام رسیده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مقالات چاپ شده به کل اعضای هیئت علمی | سرانه فضای عمرانی مسقف ایجاد شده به تعداد دانشجویان |
| ۱ | بوئین زهرا | ۰/۴۶۸۷۵ | ۰ | ۰ | ۰/۰۳۱۲۵ | ۰ | ۰/۰۹۳۷۵ | ۸/۲۸۹۹۳۱۸۷ |
| ۲ | پرند | ۰/۸۱۰۵۲۶۳۱۶ | ۰ | ۸ | ۰/۰۲۱۰۵۲۶۳۲ | ۰/۰۳۱۵۷۸۹۴۷ | ۰/۰۴۲۱۰۵۲۶۳ | ۳/۰۸۶۰۹۰۸۵۸ |
| ۳ | تاکستان | ۰/۸۴۶۱۵۳۸۴۶ | ۲ | ۱ | ۰/۰۶۸۳۷۶۰۶۸ | ۰/۰۲۵۶۴۱۰۲۶ | ۰/۰۷۶۹۲۳۰۷۷ | ۴/۱۵۲۹۹۹۴۵ |
| ۴ | دماوند | ۰/۸۵۲۹۴۱۱۷۶ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰/۰۱۴۷۰۵۸۸۰ | ۰/۰۴۴۱۱۷۶۴۷ | ۰/۷۵۵۵۷۵۷۸۵ |
| ۵ | رودهن | ۰/۶۲۶۲۹۷۵۷۸ | ۳ | ۱ | ۰/۰۱۳۸۴۰۸۳ | ۰/۰۸۳۰۴۴۹۸۳ | ۰/۱۴۱۸۶۸۵۱۲ | ۴/۰۳۸۳۱۹۸۲۳ |
| ۶ | شهر قدس | ۰/۸۷۶۱۰۶۱۹۵ | ۰ | ۱ | ۰/۰۱۷۶۹۹۱۱۵ | ۰/۰۷۰۷۹۶۴۶ | ۰/۰۷۹۶۴۶۰۱۸ | ۲/۵۱۸۸۴۴۲۲۱ |
| ۷ | قزوین | ۰/۹۱۷۵۸۲۴۱۸ | ۰ | ۷ | ۰/۰۲۱۹۷۸۰۲۲ | ۰/۰۳۲۹۶۷۰۳۳ | ۰/۰۲۷۴۷۲۵۲۷ | ۳/۴۵۵۴۴۵۹۵۸ |
| ۸ | قم | ۰/۹۴۳۰۸۹۴۳۱ | ۰ | ۲ | ۰/۰۰۸۱۳۰۰۸۱ | ۰/۰۸۱۳۰۰۸۱۳ | ۰/۲۲۷۶۴۲۲۷۶ | ۶/۷۷۴۲۸۷۶۵۹ |
| ۹ | کرج | ۰/۶۹۲۴۹۳۹۴۷ | ۴ | ۱۳ | ۰/۰۲۹۰۵۵۶۹ | ۰/۱۱۱۳۸۰۱۴۵ | ۰/۱۱۸۶۴۴۰۶۸ | ۳/۸۸۹۲۹۴۶۹۱ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۰/۴۷۰۱۱۴۹ | ۰ | ۲ | ۰/۰۳۷۳۱۳۴۳۳ | ۰/۲۷۶۱۱۹۴۰۳ | ۰/۲۹۱۰۴۴۷۷۶ | ۳/۳۵۵۶۹۴۲۲۸ |
| ۱۱ | ورامین | ۰/۴۶۷۲۹۸۹۹ | ۲ | ۱ | ۰/۰۲۷۹۳۲۹۶۱ | ۰/۱۳۹۶۶۴۸۰۴ | ۰/۳۱۲۸۴۹۱۶۲ | ۷/۱۴۶۰۹۱۱۳۷۱ |

**جدول ۵.** داده های مربوط به ورودی سال ۱۳۸۷

| ردیف | واحد دانشگاهی | ورودی اختصاصی مولفه آموزش | ورودی اختصاصی مولفه پژوهش | ورودی مشترک |
|---|---|---|---|---|
| | | نسبت دانشجو به استاد | بودجه پژوهش هزینه شده | شهریه دریافتی |
| ۱ | بوئین زهرا | ۴۳/۷۵۶۷۵۶۷۶ | ۱۹۹۸۵۳۷۹۸ | ۱۰۳۷۷۷۷۵۵۰۲ |
| ۲ | پردیس | ۱۱۵/۷۳۳۳۳۳۳ | ۴۲۱۴۲۶۵۰۰ | ۸۴۲۸۵۳۰۰۰۰ |
| ۳ | پرند | ۷۴/۳۷۶۰۶۸۳۸ | ۴۱۷۴۹۹۷۲۰۱ | ۸۳۴۹۹۹۴۴۰۱۶ |
| ۴ | تاکستان | ۸۴/۴۸۹۳۶۱۷ | ۳۵۲۶۰۰۰۰۰ | ۱۴۳۶۹۸۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۵ | دماوند | ۹۶/۳۸۲۷۱۶۰۵ | ۷۳۸۷۷۱۸۲۰۱ | ۵۹۸۹۵۶۰۳۱۷۵ |
| ۶ | رودهن | ۷۳/۵۴۱۸۰۶۰۲ | ۶۰۹۶۲۶۱۷۳۸ | ۱۷۴۲۷۵۹۱۷۷۶۲ |
| ۷ | شهر قدس | ۷۶/۲۶۷۱۷۵۵۷ | ۱۹۹۹۹۴۰۴۳ | ۷۷۶۴۷۴۳۲۴۹۰ |
| ۸ | قزوین | ۱۱۹/۱۴۸۵۱۴۹ | ۱۴۰۰۶۰۲۶۷۸۰ | ۲۸۰۱۲۰۵۳۶۸۸ |
| ۹ | قم | ۷۸/۶۹۶۲۹۶۳ | ۳۴۱۶۶۷۳۰۶۶ | ۱۲۰۱۱۷۹۷۰۶۵۹۹ |
| ۱۰ | کرج | ۶۶/۶۹۴۷۶۰۸۲ | ۱۴۹۰۶۳۵۵۶۸۰ | ۲۹۸۱۲۷۱۱۳۶۳ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۶۰/۳۶۹۸۶۳۰۱ | ۴۸۷۸۰۴۹۸۶۸ | ۹۷۵۶۰۹۹۷۳۶۹۲ |
| ۱۲ | ورامین | ۵۰/۰۱۰۱۰۱۰۱ | ۵۷۶۶۰۸۵۵۹۰ | ۱۱۵۳۲۱۷۱۱۸۰۰ |



[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

**جدول ٦.** داده های مربوط به خروجی سال ۱۳۸۷

| ردیف | نام واحد دانشگاهی | خروجی اختصاصی مولفه آموزش | | خروجی اختصاصی مولفه پژوهش | | | | خروجی مشترک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مجلات تخصصی | تعداد همایش وسمینار های برگزار شده | تعداد کتب منتشر شده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد طرح های پژوهشی به اتمام رسیده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مقالات چاپ شده به کل اعضای هیئت علمی | سرانه فضای عمرانی مسقف ایجاد شده به تعداد دانشجویان |
| ۱ | بوئین زهرا | ۰/۴۳۲۴۳۲۴۳۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۳۵۱۳۵۱۳۵ | ۶/۹۱۷۸۵۰۵۲۵ |
| ۲ | پردیس | ۰/۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۲ | ۲/۵۹۰۴۳۷۷۸۸ |
| ۳ | پرند | ۰/۷۴۳۵۸۹۷۴۴ | ۱ | ۳۸ | ۰/۰۲۵۶۴۱۰۲۶ | ۰/۰۴۲۷۳۵۰۴۳ | ۰/۰۳۴۱۸۸۰۳۴ | ۳/۱۱۵۳۷۵۷۷۶ |
| ۴ | تاکستان | ۰/۸۲۲۶۹۵۰۳۵ | ۳ | ۲ | ۰/۰۶۳۸۲۹۷۸۷ | ۰/۰۴۲۷۳۵۰۴۳ | ۰/۲۴۸۲۲۶۹۵ | ۴/۹۵۰۲۲۲۴۴۶ |
| ۵ | دماوند | ۰/۷۹۰۱۲۳۴۵۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۱۳۴۷۵۱۷۷ | ۰/۰۲۴۶۹۱۳۵۸ | ۶۳۷۸۸۹۰۷۴ |
| ۶ | رودهن | ۰/۶۳۲۱۰۷۰۲۳ | ۰ | ۷ | ۰/۰۱۶۷۲۲۴۰۸ | ۰/۰۷۴۰۷۴۰۷۴ | ۰/۶۰۲۰۰۶۶۸۹ | ۴/۰۷۵۶۷۴۲۰۱ |
| ۷ | شهر قدس | ۰/۸۴۷۳۲۸۲۴۴ | ۰ | ۳ | ۰/۰۶۸۷۰۲۲۹ | ۰/۱۰۰۳۳۴۴۴۸ | ۰/۱۳۷۴۰۴۵۸ | ۲/۴۸۷۲۳۸۵۱۵ |
| ۸ | قزوین | ۰/۸۸۶۱۳۸۶۱۴ | ۰ | ۵ | ۰/۰۳۴۶۵۳۴۶۵ | ۰/۰۳۹۶۰۳۹۶ | ۰/۲۰۷۹۲۰۷۹۲ | ۴/۳۶۱۶۰۰۴۶۵ |
| ۹ | قم | ۰/۸۸۸۸۸۸۸۹ | ۰ | ۲ | ۰/۰۲۲۲۲۲۲۲ | ۰/۰۶۶۶۶۶۶۶۷ | ۰/۲۹۶۲۹۶۲۹۶ | ۶/۵۵۶۸۵۲۴۱ |
| ۱۰ | کرج | ۰/۷۰۳۸۷۲۴۳۷ | ۲ | ۹ | ۰/۰۸۸۳۸۲۶۹ | ۰/۱۴۳۵۰۷۹۷۳ | ۰/۱۶۴۰۰۹۱۱۲ | ۳/۳۳۹۱۸۵۰۸۱ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۰/۴۷۹۴۵۲ | ۱ | ۳ | ۰/۰۴۱۰۹۵۵۸۹ | ۰/۲۸۰۸۲۱۹۱۸ | ۰/۳۷۶۷۱۲۳۲۹ | ۳/۴۱۱۶۱۷۸۸۱ |
| ۱۲ | ورامین | ۰/۴۸۹۸۹۸۹۹ | ۲ | ۶ | ۰/۰۴۵۴۵۴۵۴۵ | ۰/۰۸۵۸۵۸۵۸۶ | ۰/۲۴۲۴۲۴۲۴۲ | ۸/۲۰۴۶۰۵۱۳ |

**جدول۷.** داده های مربوط به ورودی سال ۱۳۸۸

| ردیف | واحد دانشگاهی | ورودی اختصاصی مولفه آموزش | ورودی اختصاصی مولفه پژوهش | ورودی مشترک |
|---|---|---|---|---|
| | | نسبت دانشجو به استاد | بودجه پژوهش هزینه شده | شهریه دریافتی |
| ۱ | بوئین زهرا | ۳۸/۴۲۱۰۵۲۶۳ | ۳۷۱۸۰۲۸۲۱ | ۱۲۲۳۸۶۷۶۸۸۱ |
| ۲ | پردیس | ۷۱/۲۴۲۴۲۴۲۴ | ۸۲۵۷۰۰۰۰۰ | ۱۶۵۱۴۰۰۰۰۰۰ |
| ۳ | پرند | ۷۷/۰۳۱۲۵ | ۴۹۹۱۰۹۳۸۸۰ | ۹۹۸۲۱۸۷۷۵۹۲ |
| ۴ | تاکستان | ۸۸/۲۹۰۵۴۰۵۴ | ۵۸۸۳۰۰۰۰۰ | ۱۸۰۱۳۲۰۰۰۰۰۰ |
| ۵ | دماوند | ۱۱۰/۱۰۳۴۴۸۳ | ۶۸۰۹۵۵۵۶۰ | ۸۱۸۷۷۷۸۲۸۸۸ |
| ۶ | رودهن | ۶۳/۸۷۹۶۲۹۶۳ | ۱۰۱۷۱۲۱۰۲۲۱ | ۱۹۳۰۷۳۹۸۱۰۱۴ |
| ۷ | شهر قدس | ۸۴/۷۳۱۰۳۴۴۸ | ۱۱۷۷۷۶۹۴۷۳ | ۱۱۰۶۹۰۴۴۱۰۰۰ |
| ۸ | قزوین | ۹۶/۸۸۴۱۲۰۱۷ | ۱۵۳۹۶۷۷۶۱۵۰ | ۳۰۷۹۳۵۵۲۲۹۲ |
| ۹ | قم | ۷۱/۳۴۷۸۲۶۰۹ | ۱۴۳۹۶۵۵۷۸۵۵ | ۱۱۵۱۵۳۱۹۲۷۵۸ |
| ۱۰ | کرج | ۶۴/۰۴۸۹۳۶۱۷ | ۱۸۷۳۰۳۵۶۰۲۰ | ۳۷۴۶۰۷۱۲۰۴۸۴ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۵۴/۸۱۳۶۶۴۶ | ۵۶۳۸۴۹۰۴۲۰ | ۱۲۲۷۶۹۸۰۸۴۵۸ |
| ۱۲ | ورامین | ۴۹/۳۹۵۱۲۱۹۵ | ۶۳۳۴۵۰۵۴۵۵ | ۱۲۶۶۹۰۱۰۹۱۹۲ |
| ۱۳ | نظرآباد | ۶۷/۵ | ۶۵۶۹۲۲۲۳۴ | ۱۳۱۳۹۸۴۴۶۹۰ |
| ۱۴ | هشتگرد | ۷۶/۲ | ۸۱۷۰۰۰۰ | ۱۱۹۴۶۱۹۹۷۴۲ |

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

**جدول ۸.** داده های مربوط به خروجی سال ۱۳۸۸

| ردیف | نام واحد دانشگاهی | خروجی اختصاصی مولفه آموزش | خروجی اختصاصی مولفه پژوهش | | | | | خروجی مشترک |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مجلات تخصصی | تعداد همایش وسمینار های برگزار شده | تعداد کتب منتشر شده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد طرح های پژوهشی به اتمام رسیده به کل اعضای هیئت علمی | تعداد مقالات چاپ شده به کل اعضای هیئت علمی | سرانه فضای عمرانی مسقف ایجاد شده به تعداد دانشجویان | نسبت استادیار به کل اعضای هیئت علمی |
| ۱ | بوئین زهرا | ۰/۴۵۶۱۴۰۳۵۱ | ۴/۶۸۵۸۴۴۷۴۹ | ۰ | ۰ | ۰/۰۳۵۰۸۷۷۱۹ | ۰/۰۵۲۶۳۱۵۷۹ | ۰/۰۸۷۷۱۹۲۹۸ | ۵/۵۰۰۹۱۳۲۴۲ |
| ۲ | پردیس | ۰/۷۵۷۵۷۵۷۵۸ | ۲/۵۷۳۳۷۳۰۳۳ | ۰ | ۰ | ۰/۰۳۰۳۰۳۰۳ | ۰/۳۰۳۰۳۰۳۰۳ | ۰/۰۹۰۹۰۹۰۹۱ | ۱/۹۱۸۳۳۲۶۲۴ |
| ۳ | پرند | ۰/۴۳۷۵ | ۳/۸۱۰۱۴۱۹۸۸ | ۰ | ۱۲ | ۰/۰۳۹۰۶۲۵ | ۰/۰۷۰۳۱۲۵ | ۰/۰۳۱۲۵ | ۳/۳۳۰۹۳۳۰۶۳ |
| ۴ | تاکستان | ۰/۵۸۱۰۸۱۰۸۱ | ۲/۴۴۸۹۱۷۱۱۹ | ۱ | ۳ | ۰/۰۹۴۵۹۴۵۹۵ | ۰/۲۲۹۷۲۹۷۳ | ۰/۲۳۶۴۸۶۴۸۶ | ۴/۹۶۴۵۶۷۲۳ |
| ۵ | دماوند | ۰/۴۴۸۲۷۵۸۶۲ | ۲/۶۰۹۸۷۵۷۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۶۸۹۶۵۵۱۷ | ۰/۰۲۲۹۸۸۵۰۶ | ۱/۲۱۷۲۴۶۰۵۹ |
| ۶ | رودهن | ۰/۵۴۶۲۹۶۲۹۶ | ۶/۱۸۰۸۴۷۴۶۶ | ۱ | ۶ | ۰/۰۲۴۶۹۱۳۵۸ | ۰/۱۷۵۹۲۵۹۲۶ | ۰/۵۵۵۵۵۵۵۵۶ | ۴/۶۷۲۶۰۹۵۵۷ |
| ۷ | شهر قدس | ۰/۶۰۶۸۹۶۵۵۲ | ۲/۴۷۱۵۱۲۲۹ | ۰ | ۴ | ۰/۰۰۶۸۹۶۵۵۲ | ۰/۱۳۷۹۳۱۰۳۴ | ۰/۱۲۴۱۳۷۹۳۱ | ۲/۵۳۵۴۰۶۱۵۳ |
| ۸ | قزوین | ۰/۸۷۲۴۴۶۳۵ | ۵/۵۸۱۶۴۲۵۹۸ | ۳ | ۱۲ | ۰/۰۳۸۶۲۶۶۰۹ | ۰/۰۳۴۳۳۴۷۶۴ | ۰/۱۸۰۲۵۷۵۱۱ | ۵/۴۷۷۱۸۶۱۴۳ |
| ۹ | قم | ۰/۵۳۶۲۳۱۸۸۴ | ۶/۹۴۲۵۱۴۷۲۷ | ۰ | ۳ | ۰/۰۱۴۴۹۲۷۵۴ | ۰/۱۳۰۴۳۴۷۸۳ | ۰/۲۸۹۸۵۵۰۷۲ | ۷/۰۷۴۹۵۴۲۹۶ |
| ۱۰ | کرج | ۰/۶۸۹۳۶۱۷۰۲ | ۵/۹۵۷۵۷۸۹۷۹ | ۲ | ۳ | ۰ | ۰/۱۵۳۱۹۱۴۸۹ | ۰/۱۵۳۱۹۱۴۸۹ | ۳/۳۳۹۰۳۵۹۷۶ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۰/۴۹۶۸۹۴ | ۵۱/۰۲۸۱۰۱۹۸ | ۰ | ۳ | ۰/۰۱۲۴۲۲۳۶ | ۰/۴۸۴۴۷۲۰۵ | ۰/۳۴۱۶۱۴۹۰۷ | ۴/۷۷۳۹۳۷۶۷۷ |
| ۱۲ | ورامین | ۰/۵۰۲۴۳۹۰۲۴ | ۷/۴۶۲۶۷۰۳۵۴ | ۲ | ۵ | ۰/۰۴۳۶۹۰۲۴۳۹ | ۰/۰۶۳۴۱۴۶۳۴ | ۰/۲۳۴۱۴۶۳۴۱ | ۸/۱۱۰۵۰۷۶۰۴ |
| ۱۳ | نظرآباد | ۰/۲۱۴۲۸۵۷۱۴ | ۵/۹۰۶۸۷۸۳۰۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۴۲۸۵۷۱۴۳ | ۰/۱۴۲۸۵۷۱۴۳ | ۰ |
| ۱۴ | هشتگرد | ۰/۴۶۶۶۶۶۶۶۷ | ۲/۹۲۵۶۳۴۲۹۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۲۶۶۶۶۶۶۶۷ | ۰ |

## نتایج بر اساس مدل چند مولفه ای

### کارایی سال ۱۳۸۵ واحد های دانشگاهی

همانطور که قبلاً مطرح شد، واحد هایی که دارای نمره کارایی ۱ می باشند، کارا هستند و ما بقی واحد ها ناکارا خوانده می شوند.

جدول شماره ۹ نشان می دهد که واحد های فیروزکوه، قم، کرج، شهر قدس، تاکستان و بوئین زهرا در کل کارا و دارای عملکرد مناسب تری در مقایسه با سایر واحد ها می باشند. واحد های تاکستان، شهر قدس، قم و فیروزکوه در مولفه دوم کارا هستند و این بیانگر آن است که در زمینه پژوهشی فعالیت های خوبی داشته اند. این واحد ها در مولفه اول ناکارا می باشند. یعنی در زمینه آموزشی در مقایسه با سایر واحد ها ضعیف تر عمل کرده اند. ما بقی واحد ها هم در مولفه آموزشی و هم در مولفه پژوهشی عملکرد ضعیفی ارایه داده اند. در واقع با مصرف ورودی بیشتر توانسته اند خروجی های مورد انتظار را تولید نمایند. یعنی در ترمیم هرم هیات علمی، چاپ مقالات در مجله ISI، انجام طرح های پژوهشی و ... موفق عمل نکردند.

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

**جدول ۹.** کارایی واحد ها در سال ۱۳۸۵

| ردیف | واحد دانشگاهی | نمره کارایی کل | نمره کارایی مولفه اول | نمره کارایی مولفه دوم |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | بوئین زهرا | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۲ | پرند | ۰/۳۵۷۵۱۳۷۶۸ | ۰/۳۵۷۵۷۰۷۸۷ | ۰/۰۴۶۶۴۶۸۰۵۹ |
| ۳ | تاکستان | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۴۳۱۶۱۶۲۵۸ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | دماوند | ۰/۲۷۳۳۰۱۹۳۹ | ۰/۲۷۳۳۴۱۰۵۴ | ۰/۱۲۵۵۴۳۹۲۵ |
| ۵ | رودهن | ۰/۷۸۹۲۶۰۱۶۵ | ۰/۶۶۱۵۵۰۹۹۴ | ۰/۷۸۹۲۷۱۰۴۱ |
| ۶ | شهر قدس | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۶۴۶۴۹۳۷۵۶ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۷ | قزوین | ۰/۶۶۸۳۶۵۲۹۵ | ۰/۶۶۸۵۷۸۱۸۶ | ۰/۴۸۹۲۷۲۷۲۴ |
| ۸ | قم | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۶۶۳۰۵۱۰۷ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۹ | کرج | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۴۱۰۶۴۱۳۲۷ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۱ | ورامین | ۰/۹۹۶۴۷۹۷۴۷ | ۰/۸۵۳۸۹۶۳۶۳ | ۰/۹۹۶۴۹۲۸۱ |

## کارایی سال ۱۳۸٦ واحد های دانشگاهی

همانگونه که در جدول شماره ۱۰ مشاهده می شود واحد های بوئین زهرا، پرند، تاکستان، کرج و فیروزکوه در کل کارا هستند. یعنی هم مولفه اول (آموزش) و هم مولفه دوم (پژوهش) دارای عملکرد مناسبی در سال ۱۳۸۶ داشته اند.این واحد ها توانستهاند با ورودی های خود بهترین خروجی را تولید نمایند. سایر واحد ها نیز علارقم تلاشی که نموده اند همچنان جزء واحد های ناکارا می باشند. در واقع این واحد ها نتوانسته اند با مصرف ورودی های بیشتر، خروجی مطلوبی تولید نمایند. و لازم است هم در مولفه آموزش و هم در مولفه پژوهش تمرکز بیشتری داشته باشند تا به شاخص های کارایی دست یابند.

**جدول ۱۰.** کارایی واحد ها در سال ۱۳۸۶

| ردیف | واحد دانشگاهی | نمره کارایی کل | نمره کارایی مولفه اول | نمره کارایی مولفه دوم |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | بوئین زهرا | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۲ | پرند | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۰۲۸۸۵۲۰۸۵۴۲۹ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۳ | تاکستان | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۴۸۳۸۷۰۴۶۷۶۱۸ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | دماوند | ۰/۵۷۰۵۱۸۲۴۳۴۰۸ | ۰/۵۷۰۷۲۶۰۸۸۹۵۲ | ۰/۱۶۸۸۴۹۲۸۶۶۱۵ |
| ۵ | رودهن | ۰/۷۵۲۹۰۰۰۶۲۲۳۲ | ۰/۷۵۳۸۲۶۲۴۹۹۵۹ | ۰/۱۲۴۵۰۰۳۳۷۱۹۴ |
| ۶ | شهر قدس | ۰/۶۶۰۴۷۸۴۱۲۳۸۷ | ۰/۵۶۴۸۲۰۷۴۷۷۵۹ | ۰/۶۶۰۴۹۰۱۷۵۴۲۹ |
| ۷ | قزوین | ۰/۸۴۵۶۹۵۶۳۶۵۱۳ | ۰/۸۴۵۸۱۷۹۳۹۰۵۱ | ۰/۴۱۸۳۰۷۳۸۹۰۹۸ |
| ۸ | قم | ۰/۷۷۶۸۹۹۹۲۵۵۹۹ | ۰/۷۷۳۹۲۸۸۱۸۵۲ | ۰/۲۷۳۶۱۶۶۵۹۸۷۸ |
| ۹ | کرج | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۰ | فیروزکوه | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۷۰۹۸۶۸۰۸۷۷۸۷ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۱ | ورامین | ۰/۹۸۶۲۴۴۵۰۱۵۸۲ | ۰/۶۷۷۳۱۳۹۰۱۲۹۱ | ۰/۹۸۶۲۷۶۸۶۶۱۹۸ |

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

## کارایی سال ۱۳۸۷ واحد های دانشگاهی

نتایج مربوط به سال ۱۳۸۷ در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می شود در این سال تعداد هفت واحد دانشگاهی بوئین زهرا، پردیس، پرند، تاکستان، شهر قدس، کرج، فیروزکوه و ورامین توانسته اند با مصرف ورودی های خود در این سال، خروجی های مطلوبی تولید نمایند و به مرز کارایی برسند. در مدل های چند مولفه ای واحد ها می بایست در همه مولفه ها کارا باشند. واحد های پردیس و قم در مولفه اول (آموزش) کارا هستند ولی در مولفه دوم (پژوهش) ناکارا هستند با این وجود، کارایی کل آن ها به مرز کارایی نزدیک شده است. این واحد ها می توانند با تمرکز بر روی فعالیت های مرتبط با مولفه پژوهشی خود را به مرز کارایی برسانند.

سایر واحد ها نیز علیرغم تلاشی که نموده اند همچنان جزء واحد های ناکارا می باشند. و نتوانسته اند از ورودی های خود، خروجی های مطلوبی تولید کنند.

**جدول ۱۱.** کارایی واحد ها در سال ۱۳۸۷

| ردیف | واحد دانشگاهی | نمره کارایی کل | نمره کارایی مولفه اول | نمره کارایی مولفه دوم |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | بوئین زهرا | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۲ | پردیس | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۸۹۹۹۹۹۹۹۹۹۷ |
| ۳ | پرند | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۹۰۹۸۰۶۹۱۰۹۵۸ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | تاکستان | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۸۲۱۰۳۴۱۰۵۱۰۹ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۵ | دماوند | ۰/۷۶۴۳۰۱۳۵۱۴۸۵ | ۰/۷۶۴۴۵۹۵۵۶۶۸۰ | ۰/۳۲۵۲۳۵۶۰۶۴۵۶ |
| ۶ | رودهن | ۰/۷۹۴۰۹۱۹۲۲۷۴۷ | ۰/۷۹۴۳۳۵۸۱۹۲۶۵ | ۰/۴۴۰۶۷۱۹۸۲۸۵۶ |
| ۷ | شهر قدس | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۸ | قزوین | ۰/۶۷۷۳۵۰۵۳۱۴۴۸ | ۰/۶۷۷۹۹۶۹۱۴۸۹۲ | ۰/۱۴۳۳۸۳۱۲۸۴۲۱ |
| ۹ | قم | ۰/۹۹۷۸۶۶۴۰۱۳۷۹ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۰۴۹۵۴۸۱۷۷۹۰۶ |
| ۱۰ | کرج | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۶۶۳۰۰۰۰۷ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۲ | ورامین | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |

## کارایی سال ۱۳۸۸ واحد های دانشگاهی

جدول شماره ۱۲ نشان می دهد که واحد های ورامین، فیروزکوه، قزوین، شهر قدس، تاکستان، پردیس و بوئین زهرا در کل کارا و دارای عملکرد مناسب تری در مقایسه با سایر واحد ها می باشند. واحد های پرند، نظر آباد و هشتگرد در مولفه دوم کارا هستند و این بیانگر آن است که در زمینه پژوهشی فعالیت های خوبی داشته اند. این واحد ها در مولفه اول ناکارا می باشند. این واحد ها به مرز کارایی کل نزدیک هستند و با تقویت کردن شاخص های مربوط به مولفه اول می توانسته اند به مرز کارایی مطلوب دست پیدا کنند. در واقع این واحد ها در زمینه آموزشی در مقایسه با سایر واحد ها ضعیف تر عمل کرده اند. ما بقی واحد ها هم در مولفه آموزشی و هم در مولفه پژوهشی عملکرد ضعیفی ارایه داده اند. در واقع با مصرف ورودی بیشتر توانسته اند خروجی های مورد

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

انتظار را تولید نمایند. یعنی در ترمیم هرم هیات علمی، چاپ مقالات در مجله ISI، انجام طرح های پژوهشی و ... موفق عمل نکردند.

**جدول ۱۲.** کارایی واحد ها در سال ۱۳۸۸

| ردیف | واحد دانشگاهی | نمره کارایی کل | نمره کارایی مولفه اول | نمره کارایی مولفه دوم |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | بوئین زهرا | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۲ | پردیس | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۳ | پرند | ۰/۹۸۸۹۳۳۷۴۶۶۸۰ | ۰/۴۵۰۵۲۵۴۳۶۵۳۵ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۴ | تاکستان | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۵۲۰۲۸۹۵۶۳۲۲۲ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۵ | دماوند | ۰/۶۴۲۷۵۰۶۳۱۱۰۶ | ۰/۳۴۲۹۳۲۰۷۹۳۹۲ | ۰/۰۴۱۵۱۰۸۵۷۵۳۵ |
| ۶ | رودهن | ۰/۷۱۹۸۷۶۴۳۵۴۲۳ | ۰/۷۲۰۳۳۲۸۱۷۹۶۵ | ۰/۴۲۵۸۳۳۱۱۵۸۱۸ |
| ۷ | شهر قدس | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۵۴۸۶۹۰۶۲۰۸۱ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۸ | قزوین | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۷۱۶۵۱۸۱۸۱۶۱۶ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۹ | قم | ۰/۶۶۲۰۱۶۱۲۹۵۱۳ | ۰/۶۶۲۴۵۳۰۵۴۴۵۵ | ۰/۱۶۲۲۶۸۸۳۱۶۶۷ |
| ۱۰ | کرج | ۰/۹۰۴۶۵۶۸۰۶۳۳۹ | ۰/۹۰۶۵۶۴۹۶۸۱۴۹ | ۰/۲۵۷۲۲۲۷۰۷۷۴۷ |
| ۱۱ | فیروزکوه | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۰/۷۲۱۷۱۰۳۳۸۸۱۹ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۲ | ورامین | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۳ | نظرآباد | ۰/۹۰۹۹۳۷۲۶۲۲۹۸ | ۰/۲۸۱۶۲۷۰۹۴۷۳۸ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۱۴ | هشتگرد | ۰/۹۱۰۰۹۶۱۹۱۳۸۴۱ | ۰/۴۷۷۸۹۶۲۲۲۳۴۴ | ۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ |

## ۵ نتیجه گیری

با توجه به اطلاعات به دست آمده از ارزیابی واحد های دانشگاهی منطقه ۱۲ دانشگاه آزاد اسلامی توسط مدل چند مولفه ای می توان نتیجه گرفت که اگر این واحد ها طی سالیان مورد بحث در مولفه پژوهشی موفق تر عمل نموده اند و رشد مناسبی داشتند. در صورتیکه عملکردشان در حوزه آموزشی با ضعف بیشتری روبرو بوده است. امید است با تلاش مستمر و مفید مدیران این مولفه نیز در سال های آتی به شرایط مطلوب نزدیک تر شود.

همانطوری که مشاهده شد مدل معرفی شده توانایی ارزیابی عملکرد واحد های تصمیم گیری با چند مولفه را دارا می باشد. مولفه ای بودن این مدل موجب گردیده است که عملکرد آن ها از ابعاد مختلف مورد بررسی قرار گیرند و هیچ وجهی از وجوه عملکردی آن ها از دید ارزیابی کننده مخفی نماند. مهمترین قابلیت مدل های چند مولفه ای در این است که صرفاً به اعلام وضعیت مطلوب یا نا مطلوب عملکرد واحد ها اکتفا ننموده، بلکه نسبت به ارایه راه حل و الگو برای ارتقاء وضعیت در هر کدام از مولفه ها و در مجموع برای کل واحد های تصمیم گیری ارایه می کند.

واحد کرج طی سال های ۸۵، ۸۶ و ۸۷ توانست در هر دو مولفه آموزشی و پژوهشی به مرز کارایی دست پیدا کند و در مجموع در این سه سال جزء واحد های دارای عملکرد مطلوب بوده است و بعنوان واحد مرجع شناخته می شود. اما در سال ۸۸ در هر دو مولفه آموزشی و پژوهشی افت داشته است. که این افت در مولفه پژوهشی بسیار محسوس می باشد.

[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]

عملکرد واحد فیروزکوه نشان می دهد که این واحد طی سال های ۸۵، ۸۶، ۸۷ و ۸۸ در مولفه پژوهشی کارا بوده است ولی در مولفه آموزشی نتوانسته به مرز کارایی دست پیدا کند. البته رشد قابل توجهی در سال های مورد بحث داشته است.بدون شک اگر در زمینه مولفه آموزش وضعیت خود را بهبود بخشد می تواند جزء واحد های فعال باشد.

## منابع


[۱] آریانژاد، میر بهادر قلی.، سید جعفر سجادی (۱۳۸۳). برنامه ریزی خطی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران چاپ سوم ۳۸۵-۳۴۵

[۲] آذر، عادل.، علیرضا موتمنی (۱۳۸۳) اندازه گیری بهره وری در شرکت های تولیدی به وسیله مدل های تحلیل پوششی داده ها، دو ماهنامه علمی پژوهشی شاهد.

[۳] فتحی هفشنجانی، کیومرث (۱۳۸۲). ارزیابی کارایی واحد های دانشگاه آزاد اسلامی با استفاده از تحلیل پوششی داده توسعه مدل پویا – مطالعه موردی واحد تهران جنوب، ( رساله ی دکتری، مدیریت صنعتی )، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

[۴ ] زاهدی، انسیه.، جواد نیک نفس (۱۳۸۶). رتبه بندی آموزشگاه های فنی و حرفه ای مراکز استان ها با تکنیک تحلیل پوششی داده ها، مجله برنامه و بودجه، شماره ۹۸.

[۵] فلاح جلودار، مهدی (۱۳۸۸). مدل چند مولفه ای در DEA، به راهنمایی جهانشاهلو، پایان نامه دکتری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

[۶] جهانشاهلو، غلامرضا.، فرهاد حسین زاده (۱۳۸۵) مقدمه ای بر تحلیل پوششی داده ها، ۴۵-۱.

[۷] امامی میبدی، علی (۱۳۷۹). اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری، موسسه مطالعات پژوهش های بازرگانی.

[8] Jahan Shohloo. R., Alirezaee, M.R., (2000). *Measuring the Efficiencies of Academic units at the at the Teacher Training University, institute of mathematics*, Teacher training university Tehran Iran.

[9] Farell, M. J. (1957). *The measurement of productive efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society A, **120**, 253-281.

[10] Charnes, A., Cooper,W. W., Rohdes, E., ( 1978 ). *Measuring The Efficiency of Decision Making Units*. Europen Journal of operational Research **2**, 249-444.

[11] Anderson, P., Peterson, N. C., (1993). *A Procedure For Ranking Efficient Units In data Envelopment Analysis*, management Science, VOL **39**, NO 1.

[12] Banker, R. D., Charnes, A.,Cooper, W. W., (1986). *Some models for estimating technical and scale In-efficies in data envelopment analysis*. Management science, VOL **30**, No 9.

[13] Chang Y. L, A. S. Fchiu, M. L. Tseng, Y. H. Lin, (2007). *Evaluation of werker productivity Imporement Using FDEA*.IEEE CONFERANC **7**,**155**-160.

[14] Beasly, J.E. (1995). *Determining Teaching and Research efficiencies*, Journal of Operation Research society.

[15] Tan, H. B., Hooy, S. M. N, (2007)., *Modeling the Efficiency of Knowledge Economies in the Asia Pacific: a DEA Approach*., .IEEE CONFERANC 2000-2005.

[16] Charnes, A., Cooper,W ., Lewin, A., Seiford, L. M. (1995). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*. Kluwer Academic Publisher.


[ Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-10-31 ]