

معیارها و شاخص‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی ایران (۱۳۹۲)

وزن	شاخص		معیار
۱۵	کیفیت پژوهش		پژوهش (وزن کل: ۵۷)
۱۵	کارایی پژوهش		
۱۵	حجم پژوهش		
۵	نرخ رشد کیفیت پژوهش		
۵	نرخ رشد کارایی پژوهش		
۲	ثبت نامه‌ها		
<b>آموزش</b>			
۶	اعضای هیأت علمی دارای جایزه		B۱
۳	استانداردهای ISI	اساتید پر استناد (Highly cited researchers)	B۲
۵	استانداردهای OIC		
۴	نسبت اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. (دکتری) به کل اعضای هیأت علمی		B۳
۳	فارغ التحصیلانی که جایزه گرفته‌اند		B۴
۱	استانداردهای ISI	فارغ التحصیلان پر استناد	B۵
۲	استانداردهای OIC		
۳	نسبت اعضای هیأت علمی به دانشجو		B۶
۲	نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی به کل دانشجویان		B۷
۳	دانشجویان دارای جایزه در المپیادهای بین‌المللی		B۸
<b>وجه بین‌المللی</b>			
۲	نسبت اعضای هیأت علمی بین‌المللی به کل اعضای هیأت علمی		C۱
۱	نسبت دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان		C۲
۱.۵	نسبت اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. خارجی (دکتری خارجی) به کل اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. (دکتری)		C۳
۱.۵	کنفرانس‌های بین‌المللی		C۴
۰.۵	همکاری‌های بین‌المللی		C۵
<b>تسهیلات (امکانات)</b>			
۱	سرانه تعداد عناوین کتاب به ازای هر دانشجو		D۱
۱	تعداد مؤسسات / مراکز تحقیقاتی دانشگاه		D۲
<b>فعالیت اجتماعی - اقتصادی</b>			
۱	تعداد مؤسسات و شرکت‌های spin-off		E۱
۱.۵	تعداد مراکز رشد (به صورت مستقل یا در درون پارک‌های علم و فناوری)		E۲

## پژوهش

معیار پژوهش یکی از مهمترین معیارهای مورد محاسبه در رتبه‌بندی حاضر می‌باشد که همانند بسیاری از نظام‌های بین‌المللی رتبه‌بندی، بیشترین وزن را در مجموع به خود اختصاص داده است. این معیار شامل شاخص کیفیت پژوهش، کارایی پژوهش، حجم پژوهش، نرخ رشد کیفیت پژوهش، نرخ رشد کارایی پژوهش و ثبت‌نامه‌ها می‌باشد. هدف از بکارگیری این شاخص‌ها، سنجش میزان موفقیت مؤسسات در تولید دانش به عنوان یکی از دو مأموریت اصلی دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی است. به دلیل ماهیت وضعیت نشر و چاپ مقالات علمی در سطح بین‌المللی که طیفی از داوری تا چاپ مقاله را در بر دارد و همچنین نوسانات موجود در این زمینه، در جهت کنترل این نوسانات و به منظور محاسبه این دسته از شاخص‌ها، دوره‌های فراتر از یک سال در نظر گرفته شده است.

### ۱. شاخص A1 (کیفیت پژوهش)

ارزیابی کیفیت پژوهش در مقایسه با متوسط کیفیت تحقیقات جهانی با بکارگیری این شاخص سنجیده می‌شود. در حال حاضر استناد در میان شاخص‌های کمی، مهمترین شاخص اندازه‌گیری کیفیت پژوهش است. استنادها می‌توانند در دوره‌های مختلف زمانی صورت گرفته باشند. به همین صورت برای محاسبه این شاخص از فرمول زیر استفاده گردید:

$$A1 = \frac{\text{تعداد ارجاعات ۲۰۰۸-۲۰۱۲ به مقالات ۲۰۰۸-۲۰۱۰}}{\text{تعداد مقالات ۲۰۰۸-۲۰۱۰}} * 0.15$$

### ۲. شاخص A2 (کارایی پژوهش)

کارایی پژوهشی محققان یک مؤسسه در یک بازه معین زمانی با استفاده از این شاخص محاسبه می‌گردد.

$$A2 = \frac{\text{تعداد مقالات ۲۰۱۰-۲۰۱۲}}{\text{میانگین تعداد اعضای هیأت علمی در سال‌های تحصیلی (۸۹-۸۸) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.15$$

### ۳. شاخص $A_3$ (حجم پژوهش)

این شاخص حجم تولیدات علمی محققان یک مؤسسه را مورد محاسبه قرار می‌دهد. حجم تولیدات علمی در یک دوره سه ساله محاسبه می‌گردد.

$$A_3 = 0.15 * (\text{تعداد مقالات } 2010-2012)$$

### ۴. شاخص $A_4$ (نرخ رشد کیفیت پژوهش)

این شاخص میزان پیشرفت کیفیت تحقیقات منتشر شده در مجلات مؤسسه اطلاعات علمی تامسون رویترز را بر مبنای تعداد استنادها و تعداد مقالات مورد محاسبه قرار می‌دهد.

$$A_4(1) = \frac{\text{تعداد ارجاعات رسیده در دوره } 2010-2012 \text{ به مقالات } 2010-2011}{\text{تعداد مقالات } 2010-2011}$$

$$A_4(2) = \frac{\text{تعداد ارجاعات رسیده دوره } 2010-2012 \text{ به مقالات (کل ایران) } 2010-2011}{\text{تعداد مقالات (کل ایران) } 2010-2011}$$

$$A_4(3) = \frac{\text{تعداد ارجاعات } 2007-2009 \text{ به مقالات } 2007-2008}{\text{تعداد مقالات } 2007-2008}$$

$$A_4(4) = \frac{\text{تعداد ارجاعات } 2007-2009 \text{ به مقالات (کل ایران) } 2007-2008}{\text{تعداد مقالات ایران } 2007-2008}$$

$$A_4 = \left( \frac{\frac{A_4(1)}{A_4(2)}}{\frac{A_4(3)}{A_4(4)}} - 1 \right) \times 0.05$$

۵. شاخص A۵ (نرخ رشد کارایی پژوهش)

این شاخص میزان پیشرفت در آنچه مربوط به کارایی تحقیقات اعضای هیأت علمی است را در یک دوره سه ساله اندازه گیری می کند.

$$A_5 = \left( \frac{\text{مقدار شاخص A}_2 \text{ در سال ۲۰۱۳}}{\text{مقدار شاخص A}_2 \text{ در سال ۲۰۱۰}} - 1 \right) * 0.05$$

۶. شاخص A۶ (ثبت نامه ها)

این شاخص مبتنی بر ثبت نامه ها، میزان ثبت نامه های دریافت شده توسط مؤسسه را مورد محاسبه قرار می دهد.

$$A_6 = 0.02 * (\text{جمع تعداد جوایز در دوره زمانی ۸۹-۹۱})$$

## آموزش

مجموع شاخص های این معیار میزان دستیابی دانشگاه ها و مؤسسات تحقیقاتی را به نگهداری و انتشار دانش به عنوان دومین مأموریت مهم دانشگاه ها مورد ارزیابی قرار می دهد.

۱. شاخص B۱ (اعضای هیأت علمی دارای جایزه)

این شاخص منعکس کننده تعداد اعضای هیأت علمی برجسته در مؤسسه است. این جوایز بر حسب تعداد و سال دریافت آن مورد محاسبه قرار گرفته اند. ضرایب مربوط به هر سال در جدول زیر ارائه شده است.

ردیف	دوره زمانی دریافت جایزه	وزن
b۱(۱)	۵ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۱
b۱(۲)	۶ تا ۱۰ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۷
b۱(۳)	۱۱ تا ۱۵ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۴
b۱(۴)	۱۶ تا ۲۰ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۲

این شاخص از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد. شایان ذکر است که  $b_1$  در چهار بخش منطبق با ردیف‌های ذکر شده مورد محاسبه قرار می‌گیرد. جوایزی که در این شاخص در نظر گرفته می‌شوند شامل جوایز بین‌المللی و جوایز OIC مانند بانک توسعه اسلامی، مدال‌های فیلدز، نوبل (به استثناء جایزه صلح نوبل)، فرهنگستان علوم جهان سوم، آیسیسکو، رازی، خوارزمی و فارابی می‌باشد.

$$B_1 = (b_1(1) * 1) + (b_1(2) * 0.7) + (b_1(3) * 0.4) + (b_1(4) * 0.2) * 0.6$$

## ۲. شاخص $B_2$ (اعضای هیأت علمی پر استناد مبتنی بر استانداردهای ISI و OIC)

این شاخص درصد حضور تأثیرگذارترین اعضای هیأت علمی را منعکس می‌کند. دانشمندان پر استناد در ISI در فرآورده‌ای با نام ISI Highly cited معرفی می‌شوند. علاوه بر استفاده از این فرآورده در محاسبه این شاخص، از استانداردهای OIC نیز استفاده می‌گردد. منطبق با این استاندارد، در ۲۲ شاخه موضوعی طلایه داران علم مؤسسه اطلاعات علمی تامسون رویترز (ESI)، دانشمندان برتر بر حسب مقالات برتر در ده سال گذشته انتخاب می‌شوند. بدین معنی که ابتدا در ۲۲ شاخه موضوعی پایگاه ESI، نرمال‌سازی‌ها بر اساس سال انتشار و رشته انجام می‌گیرد. سپس با استفاده از جدول Percentile ارائه شده در پایگاه طلایه داران علم و مؤسسه اطلاعات علمی تامسون رویترز که در آن بر حسب سال یک حد آستانه مشخص می‌گردد که مقاله بر اساس آن در دسته ۰.۰۱ یا ۰.۱ و ۱ درصد برتر قرار می‌گیرد، وضعیت یک مقاله در قیاس با حد آستانه‌های تعیین شده مشخص می‌شود و مقالات برتر و سپس دانشمندان برتر انتخاب می‌گردند (منطبق با استاندارد OIC). این شاخص در دو بخش ذکر شده با ضریب ۳ برای استاندارد ISI و با ضریب ۵ برای استاندارد OIC محاسبه خواهد شد.

$$B_{2A} = \text{ISI highly cited}$$

$$B_{2B} = \text{Top } 1\% \text{ (در ۲۲ رشته) در ده سال گذشته}$$

$$B_2 = (B_{2A} * 0.3) + (B_{2B} * 0.05)$$

## ۳. شاخص $B_3$ (نسبت اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. (دکتری) به کل اعضای هیأت

(علمی)

این شاخص، کیفیت آکادمیک اعضای هیأت علمی را ارزیابی می‌نماید و به روش زیر قابل محاسبه است:

$$B_3 = \frac{\text{تعداد اعضای هیأت علمی با مدرک Ph.D. (دکتری) در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱}}{\text{تعداد اعضای هیأت علمی در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱}} * ۰.۰۴$$

#### ۴. شاخص B<sub>۴</sub> (فارغ‌التحصیلانی که جایزه گرفته‌اند)

این شاخص میزان کیفیت آموزش‌های ارائه شده توسط مؤسسه را اندازه‌گیری می‌کند که به دانشجویان قبلی مؤسسه ارائه گردیده است. این تعریف می‌تواند شامل دانشجویان کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری شود، اما به دوره‌های زمانی مختلف ضرایب مختلفی تخصیص داده شده که در جدول زیر قابل مشاهده است.

ردیف	دوره زمانی دریافت جایزه	وزن
b <sub>۴</sub> (۱)	۵ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۱
b <sub>۴</sub> (۲)	۶ تا ۱۰ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۷
b <sub>۴</sub> (۳)	۱۱ تا ۱۵ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۴
b <sub>۴</sub> (۴)	۱۶ تا ۲۰ سال قبل از سال ۱۳۹۲	۰.۲

$$B_4 = (b_4(1) * 1) + (b_4(2) * 0.7) + (b_4(3) * 0.4) + (b_4(4) * 0.2) * 0.3$$

#### ۵. شاخص B<sub>۵</sub> (فارغ‌التحصیلان پر استناد)

این شاخص کیفیت آموزش ارائه شده به دانشجویان پیشین را ارزیابی می‌کند. همانند شاخص B<sub>۲</sub> در محاسبه این شاخص نیز از استانداردهای OIC و ISI استفاده می‌شود و نرمال‌سازی‌های لازم انجام خواهد می‌شود. در نهایت فهرستی از نویسندگان مقالات ۱٪ برتر جهت انتخاب فارغ‌التحصیلان پر استناد ارائه می‌گردد. این شاخص در دو بخش ذکر شده با ضریب ۱ برای استاندارد ISI و با ضریب ۲ برای استاندارد OIC محاسبه می‌شود.

$$B_{5A} = \text{ISI highcited}$$

$$B_{5B} = \text{Top} / 1\% \text{ (در ۲۲ رشته) در ده سال گذشته}$$

$$B_5 = (B_{5A} * 0.01) + (B_{5B} * 0.02)$$

### ۶. شاخص B<sub>۶</sub> (نسبت اعضای هیأت علمی به دانشجو)

این شاخص نیز یک شاخص استاندارد برای اندازه‌گیری کیفیت آموزش است.

میانگین تعداد اعضای هیأت علمی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)

$$B_6 = \frac{\text{میانگین تعداد اعضای هیأت علمی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}}{\text{میانگین تعداد کل دانشجویان در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.03$$

### ۷. شاخص B<sub>۷</sub> (نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی به کل دانشجویان)

هدف این شاخص اندازه‌گیری تلاش انجام شده توسط مؤسسه جهت تربیت دانشجویان

تحصیلات تکمیلی می‌باشد.

میانگین تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)

$$B_7 = \frac{\text{میانگین تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}}{\text{میانگین تعداد کل دانشجویان در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.02$$

### ۸. شاخص B<sub>۸</sub> (دانشجویان دارای جایزه در المپیادهای بین‌المللی)

این شاخص از طریق بررسی کارایی دانشجویان در المپیادهای بین‌المللی، کیفیت آموزش را

ارزیابی می‌کند. المپیادهای مورد نظر این شاخص، المپیادهای بین‌المللی یا المپیادهایی هستند که در

سطح وسیعی انجام می‌شوند. هر یک از این جوایز بر حسب سال دریافت جایزه از ضرایب امتیازی

متفاوتی برخوردار است که در جدول زیر قابل مشاهده می‌باشد:

ردیف	سال	وزن امتیاز
------	-----	------------

۱	۱۳۹۱	۱
۰/۸	۱۳۹۰	۲
۰/۶	۱۳۸۹	۳

$$B_{\wedge} = \left[ \sum_{i=1}^N (Awards_i * weight_i) \right] * 0.3$$

## وجهه بین المللی

به نظر می‌رسد که بین‌المللی بودن دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، حرکت مثبتی در جهت کیفیت آموزش، خروجی پژوهش، درک اجتماعی- فرهنگی و نهایتاً اعتبار و خوشنامی دانشگاه است. بنابراین، دارا بودن مواردی همچون اساتید و دانشجویان بین‌المللی، اعضای هیأت علمی که مدرک دکترای خود را از خارج از کشور خود دریافت کرده باشند، کارگاه‌ها و کنفرانس‌های بین‌المللی و تعاملات بین‌المللی می‌تواند برای یک دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی امتیاز محسوب شود. در شاخص‌های C۱ تا C۵ نحوه محاسبه این شاخص‌ها ارائه گردیده است:

### ۱. شاخص C۱ (نسبت اعضای هیأت علمی بین‌المللی به کل اعضای هیأت علمی)

در این شاخص منظور از عضو هیأت علمی بین‌المللی، فردی است که دارای تابعیت خارجی بوده یا وابسته به دانشگاهی در خارج از کشور باشد و حداقل یک نیم‌سال به طور تمام وقت در دانشگاه مشغول به تدریس و تحقیق باشد.

$$C_1 = \frac{\text{میانگین تعداد اعضای هیأت علمی بین‌المللی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}}{\text{میانگین تعداد کل اعضای هیأت علمی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.2$$

### ۲. شاخص C۲ (نسبت دانشجویان بین‌المللی به کل دانشجویان)

$$C_2 = \frac{\text{میانگین تعداد دانشجویان بین‌المللی در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}}{\text{میانگین تعداد کل دانشجویان در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.1$$



۳. شاخص C۳ (نسبت اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. خارجی (دکتری خارجی) به کل اعضای هیأت علمی دارای مدرک Ph.D. (دکتری))

میانگین تعداد اعضای هیأت علمی داخلی دارای مدرک Ph.D. خارجی (دکتری خارجی) از کشور

در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)

$$C3 = \frac{\text{میانگین تعداد اعضای هیأت علمی داخلی دارای مدرک Ph.D. خارجی (دکتری خارجی) از کشور در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}}{\text{میانگین تعداد اعضای هیأت علمی داخلی دارای مدرک Ph.D. (دکتری) در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)}} * 0.15$$

میانگین تعداد اعضای هیأت علمی داخلی دارای مدرک Ph.D. (دکتری)

در سال‌های تحصیلی (۸۸-۸۹) تا (۹۰-۹۱)

۴. شاخص C۴ (کنفرانس‌های بین‌المللی)

در این شاخص منظور از کارگاه و کنفرانس بین‌المللی، کارگاه یا کنفرانسی است که توسط دانشگاه سازماندهی شده باشد و حداقل ۵ شرکت کننده از دانشگاه‌های خارجی در آن شرکت داشته باشند. نحوه محاسبه این شاخص به شرح ذیل می‌باشد:

$$C4 = \frac{\text{تعداد کل کنفرانس‌ها و کارگاه‌های بین‌المللی در دوره زمانی (۸۹-۹۱)}}{\text{تعداد کل کنفرانس‌ها و کارگاه‌های بین‌المللی در دوره زمانی (۸۹-۹۱)}} * 0.15$$

۵. شاخص C۵ (تعاملات بین‌المللی)

منظور از تعاملات برنامه‌های بین‌المللی عملیاتی رسمی در محاسبه این شاخص، قراردادهای رسمی بین دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی مورد نظر و یک موجودیت خارجی بین‌المللی است که عملیاتی شده باشد.

$$C5 = \frac{\text{تعداد کل تعاملات برنامه‌های بین‌المللی عملیاتی رسمی در دوره زمانی (۸۹-۹۱)}}{\text{تعداد کل تعاملات برنامه‌های بین‌المللی عملیاتی رسمی در دوره زمانی (۸۹-۹۱)}} * 0.05$$

تسهیلات و امکانات

تسهیلات و امکانات شامل کلیه اموری است که سبب تسهیل فرآیند آموزش و پژوهش در مؤسسه مذکور می‌باشد و در واقع امکانات هر دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی نشان دهنده قدرت و قوت آن است. تسهیلات

و امکانات، طیف گسترده‌ای از کتابخانه گرفته تا آزمایشگاه و خدمات مختلفی که به دانشجویان ارائه می‌شود را در بر می‌گیرد و لذا تعیین کمیت بسیاری از این موارد نشدنی و یا دشوار است. با لحاظ کردن این مسأله، در محاسبه این معیار تنها شاخص‌های قابل شمارش در نظر گرفته شده‌اند.

#### ۱. شاخص D<sub>۱</sub> (سرانه تعداد عناوین کتاب به ازای هر دانشجو)

این شاخص نشان‌دهنده میزان توجه دانشگاه و یا مؤسسه مذکور به کتابخانه وابسته و ارائه خدمات کتابخانه‌ای به اعضای هیأت علمی، دانشجویان و سایر محققان خود می‌باشد.

$$D_1 = \frac{\text{تعداد کل کتب موجود در سال ۹۱}}{\text{میانگین تعداد کل دانشجویان در سال تحصیلی (۹۰-۹۱)}} * ۰.۰۱$$

#### ۲. شاخص D<sub>۲</sub> (تعداد مؤسسات/مراکز تحقیقاتی دانشگاه)

منظور از مؤسسه /مرکز تحقیقاتی، موجودیتی است که با تحقیق و پژوهش در رشته یا رشته‌های تخصصی سروکار دارد.

$$D_2 = ۰.۰۱ * (\text{میانگین تعداد کل مراکز و مؤسسات تحقیقاتی در دوره زمانی ۸۹-۹۱})$$

### فعالیت اجتماعی-اقتصادی

بسیاری معتقدند که اولین مسئولیت دانشمندان و دانش پژوهان، ارتقای رفاه و آسایش جامعه است و هر چه دانشگاه‌ها در این زمینه فعال‌تر باشند، آنگاه می‌توان ادعا نمود که اعتبار و مقبولیت آنان نیز بالا است. در این بخش شاخص‌های مربوط به این معیار مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

#### ۱. شاخص E<sub>۱</sub> (تعداد مؤسسات و شرکت‌های spin-off)

شرکت spin-off مرکز پژوهشی یا پژوهشکده‌ای است که به پیشنهاد یک واحد تولیدی یا صنعتی و با سرمایه آن واحد جهت انجام تحقیقات در حوزه مأموریت‌های آن واحد در دانشگاه تأسیس می‌شود.

$$E1 = 0.01 * (\text{میانگین تعداد کل مؤسسات و شرکت‌های spin-off در دوره زمانی ۸۹-۹۱})$$

۳. شاخص E2 (تعداد مراکز رشد (به صورت مستقل یا در درون پارک‌های علم و فناوری))

منظور از مرکز رشد در این شاخص، واحدی است که به منظور حمایت از کارآفرینان تحصیل کرده تأسیس می‌شود و با ارائه امکانات و تسهیلات عمومی، زمینه پا گرفتن شرکت‌های جدید را فراهم می‌کند.

$$E2 = 0.015 * (\text{میانگین تعداد کل مراکز رشد در دوره زمانی ۸۹-۹۱})$$