

## **Evaluating Factors Affecting on the Differentiation Iran's Top Universities with World's Top Universities Based on the Ranking System of Leidenby**

**Alireza Pooya<sup>1\*</sup>, Monireh Ahmadimanesh<sup>2</sup>**

1-Associate Professor of Management, Ferdowsi  
University, Mashhad, Iran

2- Ph.D. Student of, Management- Operation  
Research, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

share common Publishing makes the distinction  
between these universities.

**Keywords:** Ranking system of Leiden, Impact  
Factor, Collaboration Factor, Scientometric

### **Abstract**

Evaluating and comparing the quality and quantity of scientific publications is a helpful method for relative evaluation of science at universities which is made based on facilities and opportunities. In different rating systems, the assessment of scientific publication is based on various indicators. Knowing these indicators and analyzing the strengths and weakness of the universities with regard to them, orient the universities to a better position and rank. Therefore, in this study, we have used multivariate analysis of variance and discriminant analysis to investigate the differences between the top universities and Iran universities in the ranking of Leiden in order to identify an approach for reforming. According to the results of each of the indicators such as the p, TNCS, MNCS, P(top 1%), PP(collab), PP(>5000 km) cause the low rank for Iran universities in comparison to the world ones. In addition, the combination of factors such as the number and share of joint international publications, the number of joint publications both short and long distance, citing the share of 1%, the share of international joint publications, joint publishing industry share, the share of joint publications are short, long distance

---

\* Corresponding author: Alirezapoooya@um.ac.ir

## سنجش عوامل مؤثر بر تمایز دانشگاه‌های برتر ایران و جهان در نظام رتبه‌بندی لیدن با استفاده از تحلیل تشخیصی

علیرضا پویا<sup>۱\*</sup>، منیره احمدی‌منش<sup>۲</sup>

۱- دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد  
۲- دانشجوی دکتری تحقیق در عملیات، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

سنجش و مقایسه کمی و کیفی انتشارات علمی دانشگاه‌ها از شیوه‌های بسیار مفید ارزیابی نسبی تولیدات علمی بر مبنای امکانات و فرصت‌های موجود است. در نظام‌های رتبه‌بندی مختلف، ارزیابی تولیدات علمی بر مبنای شاخص‌های مختلفی صورت می‌گیرد که آگاهی از این شاخص‌ها و بررسی نقاط قوت و ضعف دانشگاه‌ها با توجه به این شاخص‌ها، جهت‌دهنده بسیار خوبی برای رسیدن به جایگاهی برتر و بهتر است. در این تحقیق سعی شده با استفاده از روش‌های تحلیل واریانس چندمتغیره، وجود یا عدم وجود تفاوت جایگاه دانشگاه‌های ایران با دانشگاه‌های برتر جهان در نظام رتبه‌بندی لیدن بررسی و عوامل مؤثر بر دلایل این تفاوت‌ها به کمک تحلیل تشخیصی مشخص گردد. برای تحقق این امر، دانشگاه‌های موجود در رتبه‌بندی پایگاه Web of Science که در سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۰ دارای تولید علمی بودند مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به این صورت که ۱۳ دانشگاه ایرانی موجود در نظام رتبه‌بندی لیدن به عنوان گروه یک، ۲۵ دانشگاه هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران در این نظام به عنوان گروه دو و ۲۵ دانشگاه برتر این نظام هم در گروه سه قرار گرفتند. با توجه به نتایج بدست‌آمده هر یک از شاخص‌های تعداد مقالات، تعداد کل استنادات، تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال، تعداد استناد ۱/، سهم انتشارات مشترک داخلی، سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی، میانگین استنادات بر اساس رشته و سال باعث شده است دانشگاه‌های برتر ایران در جایگاهی پائین‌تر از دانشگاه‌های برتر جهان قرار گیرند. همچنین ترکیب عواملی همچون تعداد و سهم انتشارات مشترک بین‌المللی، تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه، تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی، سهم استناد ۱/، سهم انتشارات مشترک بین‌المللی، سهم انتشارات مشترک صنعت، سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه، سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی باعث ایجاد تمایز بین این دو گروه از دانشگاه‌ها شده است.

کلیدواژه‌ها: نظام رتبه‌بندی لیدن، شاخص تأثیر، شاخص همکاری، علم‌سنجی، تحلیل تشخیصی

### ۱- مقدمه

علمی شود دستاوردهای علمی مفید و باکیفیت در جهت تعالی و رفاه جامعه است. دانشگاه‌ها یکی از چندین نهادی هستند که در کنار نهادها و مؤسسات تحقیقاتی در یک کشور، اقدام به توسعه دانش و فناوری‌های نوین برای صنایع مختلف می‌کنند [۱]. بسیاری از دانشگاه‌های دنیا، منابع و هزینه‌های بسیاری در تحقیقات علمی صرف می‌کنند که نتایج کوتاه‌مدت آن به سختی قابل پیش‌بینی است. همچنین دستاوردهای میان‌مدت

در سال‌های اخیر با پیگیری سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه علمی، خوشبختانه رشد قابل توجهی در تولیدات علمی کشور پدید آمده ولی آنچه می‌تواند این رشد را به توسعه پایدار کشور گره زده و موجب پویایی و اثربخشی مؤسسات

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Alirezapooya@um.ac.ir

مرور کیفیت انتشارات علمی نادیده گرفته شود به نحوی که کیفیت تحت‌الشعاع کمیت قرار گیرد. این مسأله‌ای است که در حال حاضر در مقابل پژوهشگران قرار گرفته و رفتارهای تولید علم آنها به نوعی بعد کمی پیدا کرده است. بنابراین سیاستگذاران به این مسأله توجه بیشتری داشته باشند که در ارزیابی‌های رسمی و غیررسمی به بعد کیفی علم‌سنجی نیز اهمیت داده شود تا به بنیان علمی کشورها صدمه‌های جبران ناپذیر وارد نشود [۳]. به این دلیل ضروری است که در ارزیابی دانشگاه‌ها که مهم‌ترین قطب علمی کشورها محسوب می‌شوند توجه به کیفیت انتشارات نیز مدنظر قرار گیرد. یکی از مواردی که می‌تواند کیفیت انتشارات را مورد بررسی قرار دهد میزان استنادات به آنهاست. از آنجا که آثار منتشر شده در پایگاه‌های اطلاعاتی و نمایه‌های استنادی به دلیل رعایت استانداردهای علمی و اصول نشر بین‌المللی، از کیفیت علمی بالایی برخوردار هستند نمایه‌شدن آثار دانشگاه‌ها ممکن است به عنوان عاملی مهم و دقیق در ارزیابی آن دانشگاه مدنظر قرار گیرد [۴].

از سوی دیگر طی سال‌های اخیر انگیزه دانشگاه‌های مختلف جهت توسعه تمرکز از تحقیق و توسعه محض به سمت توسعه علوم کاربردی و ورود به دنیای کسب‌وکار افزایش یافته است. توسعه این برنامه‌ها موجب شده ارتباط نزدیک‌تری میان دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و صنایع مختلف برقرار شود تا بدین ترتیب آنها بتوانند نقش فعال‌تری را در اقتصاد کشورها ایفاء کنند. در اشاره به فواید ارتباط میان دانشگاه و صنعت می‌توان توسعه دانش کاربردی جدید، پرورش نیروهای انسانی ماهر در قالب مشاوران دانشگاهی، کاهش هزینه تحقیقات در نتیجه دستیابی سریع‌تر شرکت‌های بزرگ و کوچک به آزمایشگاه‌ها و کتابخانه‌های دانشگاه‌ها، ایجاد شبکه‌های اجتماعی منسجم از دانشگاهیان، امکان توجیه راحت‌تر سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی و بهبود جایگاه و موقعیت دانشگاه‌ها و دانشجویان در سطح جامعه را مثال آورد [۵]. گرچه در سال‌های اخیر همکاری‌های دانشگاه و صنعت در برخی زمینه‌ها نظیر انرژی هسته‌ای و پتروشیمی دستاوردهای مهمی را برای کشور به ارمغان آورده اما این همکاری‌ها و تحقیقات در آموزش عالی کشور همچنان فاصله بسیاری با کشورهای پیشرفته دارد. این در حالی است که در

آن با عدم قطعیت همراه بوده و بازده بلندمدت آن نیز شاید ناامیدکننده باشد. از دید سیاستگذاری، این هزینه‌ها باید برای جامعه که در واقع هزینه‌کنندگان آن هستند توجیه‌پذیر باشد؛ سرمایه‌گذاری پول و منابع در تحقیقات علمی و فناوری باید خروجی محسوس، اثرات مفید و مزایای ملموس و امیدوارکننده داشته باشد [۲]. لذا ارزیابی عملکرد علمی دانشگاه‌ها معمولاً با استفاده از شاخص‌های مختلف سنجیده می‌شود که این شاخص‌ها برای سالیان متمادی در عرصه سیاستگذاری علم و فناوری مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در سال‌های اخیر، مقایسه وضعیت علمی دانشگاه‌های مختلف در سطح ملی و جهانی تحت عنوان رتبه‌بندی دانشگاه‌ها انجام می‌گیرد. آشنایی با شاخص‌ها و روش‌های مختلف رتبه‌بندی و نحوه سنجش آنها در سطح بین‌المللی، به برنامه‌ریزی بهتر و ارتقاء رتبه دانشگاه‌ها کمک خواهد کرد. از مهم‌ترین رایج‌ترین روش‌های رتبه‌بندی و سنجش عملکرد علمی، روش علم‌سنجی است. در این روش میزان تولیدات علمی نمایه‌شده در پایگاه‌های اطلاعاتی استنادی معتبر مانند Web of Science، از ملاک‌های مهم رتبه‌بندی دانشگاه‌ها است. طبق این نوع رتبه‌بندی، انتشارات علمی، از ابعاد کمی (شاخص تولید) یا کیفی (شاخص‌های استناد، عامل اثرگذاری، درصد مدارک استنادشده) بررسی می‌شوند. سنجش عملکرد علمی با روش علم‌سنجی هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی امکان‌پذیر است. در سطح ملی، انتشارات علمی تولیدشده در داخل کشور بررسی می‌شوند در حالی که در سطح بین‌المللی، انتشارات علمی ارائه‌شده در مجله‌های بین‌المللی محور بررسی هستند. ارزیابی در سطح بین‌المللی به دلیل اینکه فرصت انجام مقایسه و ایجاد رقابت علمی در سطح بین‌المللی را فراهم می‌کند و همچنین به دلیل هماهنگ شدن تولیدات علمی کشورها به سمت استانداردهای بین‌المللی تولید علم از اهمیت خاصی برخوردار است [۲].

مسأله مهم موجود این است که در این سیاستگذاری تمرکز بیشتری بر بعد کمی علم‌سنجی وجود دارد اما به کیفیت انتشارات علمی کمتر توجه شده است و چون نحوه ارزیابی، رفتارهای تولید علم پژوهشگران را شکل می‌دهند ارزیابی از بعد کمی به تنهایی موجب می‌شود که گرایش نویسندگان و پژوهشگران به سمت کمیت انتشارات معطوف شده و به

دولت، دانشگاه‌ها و دانشجویان به شناخت جایگاه خود در مقایسه با سایر مؤسسه‌های آموزشی شده است. گسترش دانشگاه‌ها در هر قاره، منجر به افزایش اقدامات مربوط به تجزیه و تحلیل‌های مستقل کیفیت دانشگاه‌ها در کشورهای مختلف طی سال‌های اخیر شده است. رتبه‌بندی آکادمیک در صورتی که بتواند به طور دقیق ارزش‌ها و توانایی‌های هر دانشگاه را روشن و معرفی کند کاربردهای فراوانی دارد. نتایج این رتبه‌بندی می‌تواند برای مدیران دانشگاه به عنوان یک الگو عمل نموده و در شناسایی مهم‌ترین نقاط قوت و ضعف و مشخص کردن راه توسعه و پیشرفت دانشگاه کمک شایانی نماید. انتخاب محل تحصیل یا کار متناسب با علائق توسط دانشجویان و اعضاء هیأت علمی، کمک به مؤسسات خصوصی یا دولتی در انتخاب دانشگاه‌های همکار که بهتر بتوانند نیازهای آنها را مرتفع کنند و مفید بودن برای سیاستگذاران کشور جهت برنامه‌ریزی در دانشگاه‌ها متناسب با نیازهای جامعه از جمله مزایای رتبه‌بندی دانشگاه‌هاست. تمامی این کاربردها در صورتی عملی خواهد شد که سیستم رتبه‌بندی بتواند با بکارگیری مجموعه‌ای ابزار کامل و دقیق، توانایی‌های دانشگاه‌ها در رابطه با نیازهای جامعه را اندازه‌گیری کند. در غیر این صورت، رتبه‌بندی اثرات مخربی بر رفتار و عملکرد دانشگاه‌ها خواهد داشت [۶].

نقطه آغازین رتبه‌بندی در جهان مربوط به سال ۱۹۸۰ می‌باشد. در این سال مجله *US News and World Report* اقدام به انتشار اولین رتبه‌بندی مؤسسات آموزش عالی و دانشگاه‌های آمریکا کرد [۷]. گرچه در سال‌های قبل از آن هم رتبه‌بندی انجام پذیرفته بود که نمونه آن دسته‌بندی مؤسسات آموزش عالی در سال ۱۸۷۰ و سایر رتبه‌بندی‌هایی که بعداً در قرن بیستم به اجرا گذاشته شد اما گزارشات مربوط به سال‌های دهه ۱۹۸۰ به طور قابل توجهی از گستردگی برخوردار بود. این گستردگی در واقع به دلیل توسعه نیاز به این اطلاعات بود. در دو دهه گذشته، رتبه‌بندی‌های دانشگاهی یا جدول‌های دانشگاهی به گونه قابل ملاحظه‌ای نه تنها در بخش‌های خصوصی بلکه در بخش‌های دولتی و انجمن‌های حرفه‌ای نیز گسترش یافته است [۲].

امروزه سیستم‌های رتبه‌بندی فراوانی در جهان وجود دارند که دانشگاه‌ها را در سطح ملی یا بین‌المللی مقایسه و رتبه‌بندی

آغاز قرن بیست‌ویکم، دانش به عنوان منبعی راهبردی و حتی برتر از منابع طبیعی و اقتصادی قلمداد می‌شود و در این میان پاسخگویی به نیازهای جامعه به ویژه در عرصه‌های فناوری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

با این مقدمه دو مسأله مهم که می‌تواند برای دانشگاه‌ها امری مهم و تأثیرگذار باشد میزان استنادات به مقالات آنها و میزان همکاری آنها با صنعت خواهد بود. پس دانشگاه‌ها باید از این موضوع آگاه باشند که برای ارزیابی علمی آنها چه چیزی رصد می‌شود و وضعیت آنها از لحاظ موارد و شاخص‌های ارزیابی در چه جایگاهی است. این موضوع که چه شاخص‌هایی در نظام‌های رتبه‌بندی جهت ارزیابی عملکرد علمی دانشگاه‌ها بیشترین تأثیر را در جایگاه دانشگاه‌های برتر کشور ما داشته موضوعی است که بایستی جهت ارتقاء جایگاه و وضعیت فعلی دانشگاه‌های کشور به آن توجه نمود. به همین منظور، مقاله حاضر سعی کرده علت تمایز سه گروه مختلف دانشگاه‌های برتر جهان، دانشگاه‌های ایران و دانشگاه‌های هم‌رتبه با ایران بر اساس شاخص‌های نظام رتبه‌بندی لیدن<sup>۱</sup> که یکی از برترین نظام‌های رتبه‌بندی دانشگاه‌ها در جهان است و دانشگاه‌ها را بر اساس دو شاخص میزان استنادات و میزان همکاری با صنعت مورد ارزیابی قرار دهد بررسی کند.

این مقاله قصد دارد به سؤالات اساسی ذیل پاسخ دهد:

- ۱- آیا گروه‌های تعیین‌شده (دانشگاه‌های برتر ایران، دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران و دانشگاه‌های برتر جهان) از نظر شاخص‌های نظام رتبه‌بندی لیدن با هم تفاوت معناداری دارند؟
- ۲- کدام شاخص‌های نظام رتبه‌بندی لیدن باعث اختلاف در رتبه‌بندی گروه‌ها شده است؟
- ۳- چه ترکیبی از شاخص‌ها (متغیرها) باعث تمایز در رتبه‌بندی گروه‌ها شده است؟

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱ رتبه‌بندی دانشگاه‌ها

افزایش ملاحظات مبتنی بر بازار و پژوهش‌های بین‌المللی مؤسسات آموزش عالی سراسر جهان منجر به افزایش علاقه

مشترک" و "همکاری علمی" روی آورند چرا که یک فرد متخصص به ندرت می‌تواند تمام تخصص‌ها، مهارت‌ها، منابع و امکانات لازم را داشته باشد [۹]. بازمین و لی<sup>۷</sup> اعتقاد دارند که رابطه نزدیک و مستقیمی میان تولید علمی و همکاری علمی وجود دارد یعنی هر قدر همکاری بیشتر باشد تولید علم نیز بیشتر خواهد شد [۱۰]. با توجه به اینکه شمار مطالعاتی که در باب تولیدات و همکاری‌های علمی انجام می‌شود روزبه‌روز در حال افزایش است بنابراین بررسی این پدیده در جامعه علمی و دانشگاهی کشور ضروری به نظر می‌رسد.

### ۲-۳ نظام رتبه‌بندی لیدن

مرکز مطالعات دانشگاه علم و فناوری لیدن، فعالیت خود را در هلند از سال ۲۰۰۷ در زمینه ارزیابی عملکرد علمی دانشگاه‌های جهان آغاز نموده است. این مؤسسه سالانه ۷۵۰ دانشگاه برتر جهان را بر اساس شاخص‌های علم‌سنجی رتبه‌بندی می‌نماید. رتبه‌بندی ۲۰۱۵ CWTS لیدن بر اساس انتشارات موجود در پایگاه داده 'Thomson Reuters Web of Science' (شاخص توسعه‌یافته استناد علمی، شاخص استناد علوم اجتماعی و شاخص استناد هنر و انسانی) در بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۳ است. انتشارات کتاب، انتشارات کنفرانس و انتشارات در مجلاتی که در Web of Science نمایه نشده است جزء آمار این پایگاه نمی‌باشد. تنها مقالات منتشره در مجلات اصلی<sup>۸</sup> به حساب آمده و داشتن بیش از ۱۰۰۰ مقاله برای یک دانشگاه جهت قرارگرفتن در میان ۷۵۰ دانشگاه الزامی است. این رتبه‌بندی مبتنی بر داده‌های Web of Science است و در واقع یک رتبه‌بندی علم‌سنجی از دانشگاه‌های دنیاست. نرم‌افزار پردازش داده این رتبه‌بندی در مرکز مطالعات علم و فناوری، تمام اسناد تحقیقاتی در Web of Science با وابستگی بخش کسب و کار را تشخیص داده و لحاظ می‌کند.

می‌کنند. از مشهورترین رتبه‌بندی‌های بین‌المللی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- رتبه‌بندی دانشگاه شانگهای<sup>۱</sup>
- ۲- آموزش عالی تایمز<sup>۲</sup>
- ۳- رتبه‌بندی QS<sup>۳</sup>
- ۴- رتبه‌بندی لیدن<sup>۴</sup>
- ۵- رتبه‌بندی وبومتریک<sup>۵</sup>
- ۶- رتبه‌بندی آکادمیک دانشگاه‌های جهان<sup>۶</sup> [۸].

### ۲-۲ شاخص‌های علم‌سنجی

علم‌سنجی از مباحث مطرح با عنوان فن تجزیه و تحلیل آماری و کمی متون علمی، بر پایه چهار متغیر اصلی نویسندگان، استنادات، مراجع و انتشارات پایه‌ریزی شده است و مهم‌ترین هدفش بنانهادن نظام‌هایی از شاخص‌های توصیف‌کننده پژوهش در مجامع مختلف، از جمله مؤسسات علمی-پژوهشی، زمینه‌های موضوعی و حتی کشورهاست [۴]. استفاده از شاخص‌ها جهت پایش و ارتقاء فعالیت‌های تجاری‌سازی تحقیقات و همچنین نتایج و پیامدهای آن برای بسیاری از ذینفعان حائز اهمیت فراوان است. سیاستمداران، سیاستگذاران و وزارتخانه‌هایی که نیازمند اطلاعاتی درخصوص تأثیر سرمایه‌های عمومی، حمایت از فعالان و برنامه‌ها هستند به ابزارهای تصمیم‌گیری نیاز دارند. همچنین مؤسسات پژوهشی به اطلاعاتی برای تعیین اولویت‌های خود نیازمند هستند.

در بین شاخص‌های مورد بررسی در روش علم‌سنجی، شاخص استناد به دلیل توجه نسبی آن به کیفیت و کارآمدی بالای آن در تحلیل‌های استنادی، یکی از رایج‌ترین و معتبرترین شاخص‌های علم‌سنجی است. هم‌زمان با ظهور پدیده جهانی‌شدن و رشد فزاینده ارتباطات اجتماعی در گستره جهانی و گرایش پژوهشگران به سنجش تولیدات علمی، موضوع همکاری علمی نیز اهمیت خاصی یافته است. بنابراین با توجه به شرایط کنونی جهان علم و فناوری، متخصصان ناچارند به سوی ارتباطات بیشتر و پدیده "تألیف

7- Bozeman and Lee

۸- مجله اصلی باید حائز دو شرط زیر باشد:

الف) مجله باید انگلیسی بوده و دامنه بین‌المللی داشته باشد که به وسیله کشور محققانی که در آن مقاله منتشر کرده‌اند و به آن استناد می‌کنند مشخص می‌شود؛

ب) مجله مقدار مناسبی از ارجاعات به دیگر مجلات اصلی دیگر Web of Science داشته باشد که بیانگر آن است که مجله از طریق استنادات به خوبی به دیگر مجلات متصل شده است.

بسیاری از مجلات در علوم انسانی، مجلات تجاری و عمومی فاقد چنین شرایطی هستند.

1- Shanghai Jiao Tong University  
2- Times Higher Education World University Ranking (THE)  
3- QS World University RankinG  
4- Centre for Science and Technology Studies (CWTS Leiden Ranking)  
5- Webometrics Ranking  
6- Academic Ranking of World Universities (ARWU)

مؤسسات آمریکایی قوی‌ترین حضور را در این رتبه‌بندی‌ها دارند. ۸ مؤسسه از ۱۰ مؤسسه پراستناد مربوط به ایالات متحده بود و این در حالی است که فقط ۳ مؤسسه آمریکایی در فهرست ۱۰ مؤسسه پرتأثیر بوده‌اند. وزارت کشاورزی ایالات متحده رتبه اول استناد و بخش روستایی و کشاورزی ایرلند شمالی با میانگین ۱۰ استناد برای هر مقاله، رتبه اول تأثیرگذاری را کسب کرد [۱۲].

مطالعه انجام‌شده توسط گودال<sup>۲</sup> در مورد همبستگی مثبت بین میزان استناد به تولیدات یک دانشگاه و وضعیت آن دانشگاه در رتبه‌بندی‌های جهانی به این نتیجه دست یافت که بکارگیری آن به عنوان شاخص کیفی جهت ارزیابی عملکرد علمی دانشگاه‌ها ضروری است [۱۳].

بولا-کاسال<sup>۳</sup> و دیگران رهیافت‌های بین‌المللی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها را مقایسه کرده و نشان دادند که هرچند بعضی از شاخص‌ها در این رهیافت‌ها متفاوت یا حتی منحصر به فرد هستند ولی معیار انتشارات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در همه این رهیافت‌ها نقش بسیار مهمی دارد [۱۴].

آلمگرن<sup>۴</sup> به معرفی مدلی پرداخت که قادر بود مقایسه‌ای بین تحقیقات دانشگاهی با عملکرد آموزشی و محیطی انجام دهد. هدف او از انجام این بررسی، بهبود شاخص‌های نظام رتبه‌بندی بود. وی تحقیق خود را در بین ۳۵۰ دانشگاه برتر نظام رتبه‌بندی ARWU انجام داد. وی شاخص‌های بدست‌آمده از نتایج تحقیق را با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی رتبه‌بندی نموده و مهم‌ترین شاخص‌هایی که می‌تواند وضعیت علمی دانشگاه را ارزیابی نماید معرفی کرده است [۲].

تحقیق چادهوری و گوش<sup>۵</sup> در خود به بیان سطح رقابت در بین مؤسسات برتر هند و اقدامات در راستای کسب استانداردهای جهانی پرداخت تا از این طریق شاخص‌های کسب جایگاه‌های برتر جهان توسط دانشگاه‌های هند را شناسایی نماید [۱۵].

فرض اساسی این رتبه‌بندی آن است که مقالات مشترک دانشگاه و جامعه که در مجلات و پی‌آیندهای کنفرانسی نمایه شده، در Web of Science منتشر می‌شود. آمار ارتباطات دانشگاه و جامعه نیز از شمارش کمیت مقالات مشترک یک دانشگاه یا بسامد هم‌انتشاری با جفت آدرس دانشگاه و صنعت به دست می‌آید. داده‌های بسامدی قابل تصحیح به وسیله اندازه علمی یک دانشگاه در قالب مجموع انتشارات آن دانشگاه در Web of Science (به صورت کلی یا به تفکیک حوزه‌های علمی) هستند. سهم مقالات مشترک دانشگاه و صنعت یا هم‌تألیفی دانشگاه و صنعت در مجموع خروجی انتشاراتی با عنوان «شدت ارتباطات دانشگاه و صنعت» خوانده می‌شود. مقادیر این شاخص از سال ۲۰۰۹ در وب‌سایت CWTS تحت عنوان تابلوی نمرات همکاری تحقیقاتی دانشگاه و صنعت منتشر می‌شود. باید توجه داشت که تفاوت وضعیت در این رتبه‌بندی می‌تواند برخاسته از عواملی نظیر کارایی و نرخ موفقیت ارتباط با صنعت، سطح فعالیت‌های تحقیقاتی، سیاست‌های دانشگاه یا زیرساخت‌ها و نظام پشتیبانی‌ای که همکاری را ترویج یا تضعیف می‌کند باشد. همچنین تفاوت‌ها می‌توانند ناشی از ویژگی دیگری مانند تفاوت‌های انتشاراتی حوزه‌ها و یا کشورها و یا سوگیری Web of Science باشد [۱۱].

### ۳- پیشینه تحقیق

#### ۳-۱ تحقیقات خارجی

در زمینه تأثیر همکاری بر تولیدات علمی بازن و لی [۱۰] در پژوهشی تأثیر همکاری را بر قابلیت تولید پژوهشگران و بر اساس شمارش انتشارات ۴۴۰ متخصص دانشگاهی بررسی کردند. در این رابطه از دو مقیاس تعداد مقالات علمی و کتاب‌های منتشرشده و تعداد نویسندگان مشترک استفاده کردند. بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان به رابطه مستقیم تولید علمی و همکاری علمی اشاره کرد. هرچه همکاری علمی بیشتر باشد تولید علم نیز بیشتر خواهد بود.

مرکز اطلاعات علمی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۵ به استناد تحقیقی ۱۰ مؤسسه پراستناد و ۱۰ مؤسسه پرتأثیر در زمینه دامپزشکی طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴ را مشخص کرد. یافته‌ها نشان داد که

2- Goodall  
3- Buela-Casal  
4- Almgren  
5- Chowdhury and Ghosh

1-Institute for Scientific Information (ISI)

### ۲-۳ تحقیقات داخلی

موسوی در سال ۱۳۸۲ امکان ارتقاء ایران به مجموعه ۱۰ کشور اول تولیدکننده علم در جهان را ارزیابی کرد [۱۶]. در این بررسی، عوامل تأثیرگذار برای جهش علمی کشور در پنج محور نیروی انسانی بالقوه و پژوهشگران، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، انجمن‌های علمی مصوب، مجلات علمی و سمینارهای علمی بودند. نتایج نشان دادند که اگر نیمی از اعضاء هیأت علمی سالانه حداقل یک مقاله در مجلات نمایه‌شده توسط ISI چاپ کنند با توجه به اینکه ۱۰ تا ۱۵ درصد از پژوهشگران بیش از یک مقاله در سال چاپ می‌کنند و حتی برخی از مؤلفان در چاپ مقاله رکورد دارند به آسانی می‌توان به جایگاه ۱۰ کشور اول تولیدکننده علم رسید. وی معتقد بود اگر بتوان روند رشد مقالات طی سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ را حفظ نمود در سال ۲۰۱۳ میلادی ایران جزء ۱۰ کشور اول تولیدکننده علم خواهد بود.

ابراهیمی در پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد خود با عنوان مطالعه میزان حضور مؤسسات علمی و پژوهشی ایران در تحقیقات بین‌المللی (پایگاه ISI Web of Science) بر مبنای شاخص‌های کمی و کیفی علم‌سنجی طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ نشان داد که بر مبنای شاخص کمی تولید، دانشگاه‌ها در وضعیتی مطلوب‌تر از پژوهشگاه‌ها و سایر مؤسسات قرار دارند ولی از نظر شاخص‌های کیفی استناد، ضریب تأثیر و درصد مدارک استنادشده بین این سه گروه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد [۱۷].

ابراهیمی و حیاتی در مطالعه خود به بررسی کمیت و کیفیت تولید علم در دانشگاه‌های ایران پرداخته‌اند و انتشارات علمی دانشگاه‌های ایران را در پایگاه‌های استنادی ISI Web of Science طی یک دوره ده ساله و بر مبنای شاخص‌های کمی و کیفی علم‌سنجی (انتشارات، استنادات، عامل اثرگذار، درصد مدارک استنادشده) در قالب سه گروه (دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛ دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر دانشگاه‌ها) مقایسه و بررسی کرده‌اند. یافته‌های آنها حاکی از این بوده که این گروه‌ها بر مبنای شاخص کمی تولید و شاخص کیفی استناد تفاوت معناداری ندارند و بر مبنای شاخص‌های کیفی عامل اثرگذار و درصد مدارک استنادشده،

دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم وضعیت مطلوب‌تری نسبت به دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت دارند [۱۲]. فیض‌پور و همکاران به بررسی نقاط قوت و ضعف سیستم رتبه‌بندی آموزش عالی ایران در تطبیق با سیستم رتبه‌بندی جهان اسلام و مهم‌ترین سیستم‌های رتبه‌بندی موجود جهان پرداخته‌اند. نتایج حاصله حاکی از آن بوده که موضوعات پژوهشی علت اصلی کسب رتبه برتر مؤسسات آموزش عالی جهان بوده است. این در حالی بوده که به موضوعات پژوهشی در نظام ارزیابی آموزش عالی ایران وزن ۲۹ درصد اختصاص یافته است [۱۸].

مهدوی مزده و همکاران طی مطالعه‌ای به بیان رتبه دانشگاه‌های دولتی ایران از منظر شاخص‌های تأثیرگذار در کارآفرین بودن پرداخته‌اند. نتایج حاصل بر این نکته تأکید داشت که بایستی دانشگاه‌ها بر معیارهای کارآفرینی تمرکز داشته باشند چرا که وضعیت دانشگاه‌های مورد بررسی در این معیارها از موقعیت مناسبی برخوردار نبوده است [۱۹].

احمدی و همکاران نیز به مقایسه وضعیت علمی دانشگاه‌های مختلف در سطح ملی و جهانی تحت عنوان رتبه‌بندی دانشگاه‌ها پرداخته‌اند و به این موضوع اشاره نموده‌اند که جهت دستیابی به دانشگاهی با کیفیت عالی و کسب جایگاه مناسب جهانی لازم است به جمع‌آوری و ارائه شاخص‌های آموزشی موجود در نظام‌های رتبه‌بندی پرداخت [۲۰].

با توجه به تحقیقات صورت‌گرفته در راستای بررسی رتبه‌بندی دانشگاه‌ها، هیچ‌یک از تحقیقات دقیقاً به این موضوع که علت تمایز بین دانشگاه‌ها ناشی از تأثیرگذاری کدام شاخص‌های علم‌سنجی به طور خاص بوده نپرداخته و فقط به صورت کلی و حوزه‌ای به بیان علت تفاوت‌ها توجه کرده‌اند. همچنین به این موضوع پرداخته نشده که کدام شاخص‌ها به تنهایی و کدام شاخص‌ها به صورت ترکیبی منجر به تفاوت بین دانشگاه‌ها و جایگاه آنها در رتبه‌بندی‌ها شده است. لذا در این تحقیق سعی شده به این موضوع پرداخته شود و تأثیر شاخص‌ها در تمایز دانشگاه‌ها بررسی گردد.

### ۳-۳ معرفی متغیرها

همانطور که اشاره شد تحلیل این مقاله بر اساس شاخص‌های موجود در نظام رتبه‌بندی لیدن بوده است. شاخص‌های این نظام به دو دسته کلی شاخص تأثیر و شاخص همکاری طبقه-

انتشارات یک دانشگاه محاسبه می‌شود در حالی که شاخص‌های مستقل از اندازه از طریق محاسبه نسبت انتشارات یک دانشگاه به دست می‌آید. در جدول ۱ شاخص‌های موجود در نظام رتبه‌بندی لیدن به تفکیک بیان شده‌اند.

بندی می‌شوند. شاخص تأثیر، سهم دانشگاه‌ها را در میزان تولیدات علمی پراستناد می‌سنجد و شاخص همکاری از شمارش کمیت مقالات مشترک یک دانشگاه یا بسامد هم‌انتشاری با آدرس دانشگاه و صنعت به دست می‌آید [۱۱]. هر دسته از شاخص‌های فوق به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند: گروه اول مستقل از اندازه و گروه دوم وابسته به اندازه شاخص وابسته به اندازه از طریق محاسبه تعداد کامل

جدول ۱) شاخص‌های موجود در نظام رتبه‌بندی لیدن

عنوان بیان‌شده در مقاله	شاخص‌های تأثیر	
	P	تعداد مقالات دانشگاه
تعداد و سهم استناد ۱٪	P(top 1%) and PP(top 1%).	تعداد و سهم دانشگاه در ۱٪ از پراستنادترین تولیدات علمی
تعداد و سهم استناد ۱۰٪	P(top 10%) and PP(top 10%).	تعداد و سهم دانشگاه در ۱۰٪ از پراستنادترین تولیدات علمی
تعداد و سهم استناد ۵۰٪	P(top 50%) and PP(top 50%)	تعداد و سهم دانشگاه در ۵۰٪ از پراستنادترین تولیدات علمی
تعداد کل و میانگین استنادات	TCS and MCS.	تعداد کل و میانگین امتیاز کلی استنادات به تولیدات علمی دانشگاه
تعداد کل و میانگین استنادات بر اساس رشته و سال	TNCS and MNCS	تعداد کل و میانگین امتیاز کلی استنادات به تولیدات علمی دانشگاه بر اساس رشته و سال
عنوان بیان‌شده در مقاله	شاخص‌های همکاری	
تعداد و سهم انتشارات مشترک داخلی	P(collab) and PP(collab)	تعداد و سهم تولیدات علمی مشترک با سایر سازمان‌ها
تعداد و سهم انتشارات مشترک بین‌المللی	P(int collab) and PP(int collab)	تعداد و سهم تولیدات علمی مشترک بین‌المللی
تعداد و سهم انتشارات مشترک صنعت	P(industry) and PP(industry)	تعداد و سهم تولیدات علمی مشترک با صنعت
تعداد و سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه	P(<100 km) and PP(<100 km)	تعداد و سهم تولیدات علمی مشترک در مسافت‌های جغرافیایی کوتاه
تعداد و سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی	P(>5000 km) and PP(>5000 km)	تعداد و سهم تولیدات علمی مشترک در مسافت‌های جغرافیایی طولانی

برتر جهان بوده لذا نمونه‌گیری به روش غیراحتمالی و فضاوتی انجام شده است. به این صورت که ۱۳ دانشگاه ایران که در این نظام رتبه‌بندی جایگاه داشته به عنوان گروه یک و ۲۵ دانشگاه هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران در این نظام رتبه‌بندی به عنوان گروه دو و ۲۵ دانشگاه برتر این نظام نیز به عنوان گروه سه انتخاب شده‌اند.

### ۳-۴ جامعه پژوهش و روش نمونه‌گیری

جامعه مورد پژوهش کل دانشگاه‌های موجود در رتبه‌بندی پایگاه Web of Science که طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۰ تولید علمی داشته‌اند را شامل می‌شود. از آنجا که هدف تحقیق بررسی اثر شاخص‌های مورد بررسی در این پایگاه داده بر جایگاه دانشگاه‌های ایران در مقایسه با دانشگاه‌های



بدست‌آمده از پژوهش به منظور پاسخگویی به سؤالات تحقیق به شرح ذیل از طریق نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شده‌اند.

در جدول ۲ فراوانی هر یک از گروه‌های مورد بررسی بیان شده و در جداول‌های ۳ تا ۵ نیز نام دانشگاه‌های مورد بررسی در هر گروه ذکر شده است.

جدول ۲) توزیع نمونه تحقیق

نام گروه	فراوانی	گروه دانشگاهی
۱	۱۳	دانشگاه‌های برتر ایران
۲	۲۵	دانشگاه‌های جهانی هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران
۳	۲۵	دانشگاه‌های برتر جهان [در این نظام رتبه‌بندی]

۱- به منظور ارزیابی وجود تفاوت معنی‌دار بین سه گروه تحقیق (دانشگاه‌های برتر ایران، دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران در جهان و دانشگاه‌های برتر جهان) بر اساس زیرشاخص‌های تأثیر و همکاری از روش تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) استفاده شده است.

۲- به منظور بررسی اینکه کدام یک از زیرشاخص‌های تأثیر و همکاری باعث تفاوت بین این سه گروه شده از روش تحلیل واریانس یک‌متغیره (ANOVA) استفاده شده است.

۳- به منظور بررسی اینکه کدام ترکیب از زیرشاخص‌های تأثیر و همکاری باعث تفاوت در این سه گروه بوده‌اند از روش تحلیل ممیزی استفاده شده است.

### ۳-۵ روش جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل

این پژوهش از نوع کاربردی و به روش علم‌سنجی به عنوان یکی از روش‌های مطرح در زمینه سنجش و اندازه‌گیری تولیدات علمی، انجام شده است. داده‌های پژوهش از طریق پایگاه Web of Science جمع‌آوری شده‌اند که درگاه به سه پایگاه نمایه استنادی علوم، نمایه استنادی علوم اجتماعی و نمایه استنادی هنر و علوم انسانی است. داده‌های

جدول ۳) اسامی دانشگاه‌های ایران - گروه یک

نام دانشگاه	ردیف	نام دانشگاه	ردیف
صنعتی شریف	۸	صنعتی امیرکبیر	۱
شیراز	۹	فردوسی مشهد	۲
تربیت مدرس	۱۰	علم و صنعت ایران	۳
علوم پزشکی تهران	۱۱	صنعتی اصفهان	۴
تبریز	۱۲	آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات	۵
تهران	۱۳	شهید بهشتی	۶
		علوم پزشکی شهید بهشتی	۷

جدول ۴) اسامی دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران - گروه دو

نام دانشگاه	ردیف	نام دانشگاه	ردیف	نام دانشگاه	ردیف
دانشگاه لانجو	۱۹	دانشگاه فلورانس	۱۰	مؤسسه علوم هند	۱
دانشگاه مرینند، بالتیمور	۲۰	دانشگاه سوگانگ	۱۱	دانشگاه سوچو	۲
دانشگاه نیوکاسل	۲۱	دانشگاه شانکسی	۱۲	دانشگاه زاگرب	۳
دانشگاه فلورانس	۲۲	دانشگاه علوم پزشکی تیانجین	۱۳	دانشگاه پوترا مالزی	۴
دانشگاه لاوال	۲۳	دانشگاه پالاکی الوموک	۱۴	دانشگاه اوکایاما	۵
دانشگاه گراناادا	۲۴	دانشگاه ایالتی کنت	۱۵	دانشگاه لیورپول	۶
دانشگاه ویندزور	۲۵	دانشگاه یاماگوچی	۱۶	دانشگاه دونفو	۷
		دانشگاه آکرون	۱۷	مؤسسه پکن تکنولوژی	۸
		گرونوبل INP	۱۸	دانشگاه Xiamen	۹

جدول ۵) اسامی دانشگاه‌های برتر جهان - گروه سه

ردیف	نام دانشگاه	ردیف	نام دانشگاه	ردیف	نام دانشگاه
۱	دانشگاه هاروارد	۱۰	دانشگاه فدرال ساوث‌پائولو	۱۹	دانشگاه ویسکانسین، مدیسون
۲	دانشگاه تورنتو	۱۱	دانشگاه ملی سئول	۲۰	دانشگاه کلمبیا
۳	دانشگاه میشیگان	۱۲	دانشگاه شانگهای	۲۱	دانشگاه کالیفرنیا، برکلی
۴	دانشگاه جانز هاپکینز	۱۳	دانشگاه آکسفورد	۲۲	دانشگاه کالیفرنیا، سندیه‌گو
۵	دانشگاه توکیو	۱۴	دانشگاه پنسیلوانیا	۲۳	دانشگاه پیترزبورگ
۶	دانشگاه استنفورد	۱۵	امپریال کالج لندن	۲۴	دانشگاه کرنل
۷	دانشگاه ژجیانگ	۱۶	دانشگاه کمبریج	۲۵	دانشگاه کیوتو
۸	دانشگاه کالیفرنیا، لس‌آنجلس	۱۷	دانشگاه بریتیش کلمبیا		
۹	دانشگاه ویسکانسین، مدیسون	۱۸	دانشگاه مینه‌سوتا، شهر هایدوکلو		

#### ۴- یافته‌های پژوهش

همانطور که در بخش‌های قبل بیان شد برای پاسخگویی به سؤال اول تحقیق که آیا گروه‌های مورد نظر تفاوت معناداری با هم دارند یا خیر؟ از روش MANOVA استفاده شده است. در این آزمون، فرضیه برابری بردار میانگین بردارهای شامل شاخص‌های نظام رتبه‌بندی لیدن برای سه گروه

دانشگاهی تعریف شده بررسی می‌شود. ابتدا در جدول ۶ به بیان یافته‌های توصیفی شاخص‌های تحت بررسی خواهیم پرداخت. این جدول بیانگر میانگین و انحراف معیار ۲۱ شاخص عددی مطرح در ارزیابی علم‌سنجی دانشگاه‌ها توسط نظام رتبه‌بندی لیدن است.

جدول ۶) یافته‌های توصیفی از شاخص‌های ارزیابی علم‌سنجی گروه‌های دانشگاهی

گروه دانشگاهی	نام شاخص	میانگین	انحراف معیار	نام شاخص	میانگین	انحراف معیار
یک	تعداد مقالات	۰/۵۳	۰/۲۱	میانگین استنادات	۰/۸۳	۰/۱۲
	تعداد کل استنادات	۰/۵۴	۰/۲۴	میانگین استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۸۵	۰/۱۱
	تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۵۲	۰/۲۳	سهم دانشگاه از استناد ۱٪	۰/۶۳	۰/۲۳
	تعداد استناد ۱٪	۰/۵۲	۰/۳۰	سهم دانشگاه از استناد ۱۰٪	۰/۷۵	۰/۱۹
	تعداد استناد ۱۰٪	۰/۵۰	۰/۲۶	سهم دانشگاه از استناد ۵۰٪	۰/۸۷	۰/۰۸
	تعداد استناد ۵۰٪	۰/۵۱	۰/۲۲	سهم از انتشارات مشترک داخلی	۰/۸۴	۰/۱۱
	تعداد انتشارات مشترک داخلی	۰/۴۸	۰/۲۲	سهم از انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۷۳	۰/۱۴
	تعداد انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۴۴	۰/۲۲	سهم از انتشارات مشترک صنعت	۰/۶۵	۰/۱۹
	تعداد انتشارات مشترک صنعت	۰/۳۵	۰/۲۴	سهم از انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۶۴	۰/۲۷
	تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۴۶	۰/۲۸	سهم از انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۶۶	۰/۱۶
تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۴۶	۰/۲۳				
دو	تعداد مقالات	۰/۶۶	۰/۳۲	میانگین استنادات	۰/۶۶	۰/۱۷
	تعداد کل استنادات	۰/۴۷	۰/۳۰	میانگین استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۷۵	۰/۱۵
	تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۵۳	۰/۳۱	سهم دانشگاه از استناد ۱٪	۰/۵۴	۰/۲۶
	تعداد استناد ۱٪	۰/۳۹	۰/۳۰	سهم دانشگاه از استناد ۱۰٪	۰/۶۳	۰/۲۴
	تعداد استناد ۱۰٪	۰/۴۶	۰/۳۰	سهم دانشگاه از استناد ۵۰٪	۰/۸۰	۰/۲۰
	تعداد استناد ۵۰٪	۰/۵۶	۰/۳۱	سهم از انتشارات مشترک داخلی	۰/۷۸	۰/۱۸
	تعداد انتشارات مشترک داخلی	۰/۴۸	۰/۲۷	سهم از انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۵۷	۰/۲۳
	تعداد انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۳۳	۰/۲۴	سهم از انتشارات مشترک صنعت	۰/۴۶	۰/۲۹

ادامه جدول ۶) یافته‌های توصیفی از شاخص‌های ارزیابی علم‌سنجی گروه‌های دانشگاهی

انحراف معیار	میانگین	نام شاخص	انحراف معیار	میانگین	نام شاخص	گروه دانشگاهی
۰/۲۲	۰/۴۶	سه‌م از انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۲۴	۰/۳۰	تعداد انتشارات مشترک صنعت	دو
۰/۱۹	۰/۶۰	سه‌م از انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۲۶	۰/۴۶	تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه	
			۰/۲۲	۰/۳۴	تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی	
۰/۱۷	۰/۶۶	میانگین استنادات	۰/۱۵	۰/۴۴	تعداد مقالات	سه
۰/۱۶	۰/۷۴	میانگین استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۱۷	۰/۳۰	تعداد کل استنادات	
۰/۲۴	۰/۵۴	سه‌م دانشگاه از استناد ۱٪	۰/۱۶	۰/۳۳	تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال	
۰/۲۰	۰/۶۸	سه‌م دانشگاه از استناد ۱۰٪	۰/۱۸	۰/۲۵	تعداد استناد ۱٪	
۰/۱۱	۰/۸۷	سه‌م دانشگاه از استناد ۵۰٪	۰/۱۷	۰/۴۱	تعداد استناد ۱۰٪	
۰/۰۵	۰/۸۹	سه‌م از انتشارات مشترک داخلی	۰/۱۶	۰/۳۹	تعداد استناد ۵۰٪	
۰/۱۸	۰/۶۴	سه‌م از انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۱۵	۰/۴۰	تعداد انتشارات مشترک داخلی	
۰/۱۸	۰/۷۴	سه‌م از انتشارات مشترک صنعت	۰/۱۸	۰/۴۲	تعداد انتشارات مشترک بین‌المللی	
۰/۱۹	۰/۳۹	سه‌م از انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۱۸	۰/۴۴	تعداد انتشارات مشترک صنعت	
۰/۱۴	۰/۷۹	سه‌م از انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۲۲	۰/۳۳	تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه	
			۰/۱۶	۰/۳۷	تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی	

بر طبق نتایج جدول ۸، در سطح ۵٪ اختلاف معناداری در تعداد انتشارات مشترک داخلی، تعداد انتشارات مشترک بین‌المللی، تعداد انتشارات مشترک صنعت، تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه، تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی، میانگین استنادات بر اساس رشته و سال، سهم دانشگاه از استناد ۱٪، سهم دانشگاه از استناد ۱۰٪ و سهم دانشگاه از استناد ۵۰٪ بین گروه‌های سه‌گانه مورد بررسی وجود ندارد اما در سایر متغیرها بین سه گروه دانشگاهی اختلاف معنادار وجود دارد.

برای بررسی اینکه اختلاف ایجاد شده توسط متغیرهای تعداد مقالات، تعداد کل استنادات، تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال، تعداد استناد ۱٪، تعداد استناد ۱۰٪، تعداد استناد ۵۰٪، سهم انتشارات مشترک داخلی، میانگین استنادات، سهم انتشارات مشترک بین‌المللی، سهم انتشارات مشترک صنعت، سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه و سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی ناشی از تفاوت بین کدام گروه‌ها است از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. نتایج تحلیل برای این متغیرها در جدول ۹ آورده شده که بر اساس آن بین تعداد مقالات، تعداد کل استنادات، تعداد استناد ۱٪، تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال، سهم انتشارات مشترک

در جدول ۷ نتایج بدست‌آمده از تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) بر مبنای مقادیر آماره‌های ویلکز، هتلینگ و بزرگترین ریشه ری<sup>۱</sup> ذکر شده که سطح معناداری آنها مؤید رد فرضیه برابری هم‌زمان بردار میانگین سه گروه است. بنابراین حداقل یک گروه، اختلاف معناداری در میانگین یک یا بیش از یکی از شاخص‌ها با دیگر گروه‌ها دارد.

جدول ۷) نتایج آزمون برابری بردارهای میانگین سه گروه دانشگاهی

آماره آزمون	مقدار آماره	F آزمون	درجه آزادی اول	درجه آزادی دوم	P-value
لامبدای ویلکز	۲۸۳۶	۵۴۰۱	۲۱	۴۰	<۰/۰۰۱
هتلینگ	۲۸۳۶	۵۴۰۱	۲۱	۴۰	<۰/۰۰۱
بزرگترین ریشه ری	۲۸۳۶	۵۴۰۱	۲۱	۴۰	<۰/۰۰۱

برای یافتن شاخص یا شاخص‌های موجد اختلاف بین گروه‌ها از تحلیل واریانس یک‌متغیره (ANOVA) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۸ بیان گردیده است.

1- Wilks, Hotelling and Roy's Largest Root

متغیرهای سهم انتشارات مشترک بین‌المللی و سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه با دو گروه دیگر اختلاف داشته و گروه دوم تنها در یک شاخص سهم انتشارات مشترک صنعت با دو گروه دیگر متفاوت بوده است.

داخلی و سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی در گروه سوم با دو گروه دیگر تفاوت معنادار وجود داشته است. همچنین سه گروه از حیث میانگین استنادات، تعداد استناد ۱۰٪ و تعداد استناد ۵۰٪ اختلاف معناداری نداشته‌اند. گروه اول در

جدول ۸) نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌متغیره بر روی شاخص‌های علم‌سنجی

متغیر	مجموع مربعات	میانگین مربعات	آماره F	P-value	متغیر	مجموع مربعات	میانگین مربعات	آماره F	P-value
تعداد مقالات	۰/۶۱۵	۰/۳۰۸	۵/۲۶۶	۰/۰۰۸	میانگین استنادات	۰/۲۹۲	۰/۱۴۶	۵/۶۹۴	۰/۰۰۵
تعداد کل استنادات	۰/۶۴۵	۰/۳۲۲	۵/۴۲۵	۰/۰۰۷	میانگین استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۱۰۹	۰/۰۵۴	۲/۴۹۴	۰/۰۹۱
تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال	۰/۵۵۳	۰/۲۷۶	۴/۶۴۲	۰/۰۱۳	سهم از استناد ۱٪	۰/۰۷۳	۰/۰۳۷	۰/۶	۰/۵۲۱
تعداد استناد ۱٪	۰/۶۴۵	۰/۳۲۳	۴/۸۱۹	۰/۰۱۱	سهم از استناد ۱۰٪	۰/۱۲۵	۰/۰۶۳	۱/۳۴۷	۰/۲۶۸
تعداد استناد ۱۰٪	۰/۴۳۸	۰/۲۱۹	۳/۵۱۸	۰/۰۳۶	سهم از استناد ۵۰٪	۰/۰۷۵	۰/۰۳۷	۱/۷۲۲	۰/۱۸۷
تعداد استناد ۵۰٪	۰/۴	۰/۲	۳/۴۳۸	۰/۰۳۹	سهم از انتشارات مشترک داخلی	۰/۱۵۹	۰/۰۷۹	۴/۸۳۵	۰/۰۱۱
تعداد انتشارات مشترک داخلی	۰/۰۸۷	۰/۰۴۳	۰/۸۸۸	۰/۴۱۷	سهم از انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۲۳۸	۰/۱۱۹	۳/۱۶۶	۰/۰۴۹
تعداد انتشارات مشترک بین‌المللی	۰/۱۴۳	۰/۰۷۲	۱/۵۱۲	۰/۲۲۹	سهم از انتشارات مشترک صنعت	۰/۹۹۵	۰/۴۹۷	۹/۱۸۸	<۰/۰۰۱
تعداد انتشارات مشترک صنعت	۰/۲۵	۰/۱۲۵	۲/۶۶۱	۰/۰۷۸	سهم از انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۵۵۸	۰/۲۷۹	۵/۷۲۲	۰/۰۰۵
تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۰/۲۳۵	۰/۱۱۸	۱/۸۸	۰/۱۶۲	سهم از انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۴۵۷	۰/۲۲۹	۸/۴۴۱	۰/۰۰۱
تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی	۰/۱۱۵	۰/۰۵۸	۱/۴۲۷	۰/۲۴۸					

♦: تمامی درجات آزادی برابر ۲ است که از تکرار آنها خودداری شده است.

در تعیین اینکه چه ترکیبی از متغیرها باعث اختلاف بین گروه‌ها شده از تابع تشخیصی استفاده گردید. جدول ۱۰ مقادیر ویژه و درصد واریانس بیان‌شده را برای توابع تشخیصی مختلف نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که تابع اول ۹۳/۸٪ و تابع دوم ۶/۲٪ واریانس کل را بیان می‌کنند.

جدول ۱۰) مقادیر ویژه و درصد واریانس توابع تشخیصی

تابع	مقدار ویژه	درصد واریانس بیان‌شده	درصد واریانس تجمعی	همبستگی کانونی
۱	۱۲/۷	۹۳/۸	۹۳/۸	۰/۹۶۳
۲	۰/۸۳۸	۶/۲	۱۰۰/۰	۰/۶۷۵

جدول ۹) مقایسه زوجی سه گروه به روش آزمون توکی

متغیر	گروه الف	گروه ب
تعداد مقالات	۱ و ۲	۳
تعداد کل استنادات	۱ و ۲	۳
تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال	۱ و ۲	۳
تعداد استناد ۱٪	۱ و ۲	۳
سهم انتشارات مشترک داخلی	۱ و ۲	۳
سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی	۱ و ۲	۳
میانگین استنادات	۱ و ۲ و ۳	-
تعداد استناد ۱۰٪	۱ و ۲ و ۳	-
تعداد استناد ۵۰٪	۱ و ۲ و ۳	-
سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۲ و ۳	۱
سهم انتشارات مشترک بین‌المللی	۲ و ۳	۱
سهم انتشارات مشترک صنعت	۱ و ۳	۲

جدول شماره ۱۲ ضرایب کانونی استاندارد شده توابع تشخیصی را ارائه می‌دهد. این ضرایب بیانگر اهمیت نسبی هر یک از متغیرها در ایجاد تمایز بین گروه‌های سه‌گانه مورد نظر است. دو ستون انتهایی سمت چپ جدول، ضرایب اولیه این توابع را نشان می‌دهد. توابع تشخیصی با این ضرایب نوشته می‌شود.

جدول ۱۱ مقدار لامبدای ویلکس توابع تشخیصی را نشان داده و مشخص می‌کند که چه تعدادی از توابع تشخیصی برآوردی برای تفکیک گروه‌ها معنادار و بالتبع مناسب هستند.

جدول (۱۱) لامبدای ویلکس توابع تشخیصی

تابع	لامبدای ویلکس	Chi-square	P-value
۱	۱۶	۱۸۲/۳	<۰/۰۰۱
۲	۷	۳۴/۴	<۰/۰۰۱

جدول (۱۲) ضرایب اهمیت اولیه و استاندارد شده توابع تشخیصی

متغیر	تابع با ضرایب استاندارد شده		تابع با ضرایب استاندارد نشده	
	۱	۲	۱	۲
تعداد و سهم انتشارات مشترک بین‌المللی	-۷/۴۱	۱/۷۱۳	-۳۴/۰۳	۷/۸۶۵
تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه	-۰/۹۷۸	-۲/۴۰۷	-۳/۹۱۱	-۹/۶۲۷
تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی	۷/۲۲۹	۰/۵۲۹	۳۵/۹۶۸	۲/۶۳
سهم استاندارد ۱٪	۰/۸۳	۰/۰۱۷	۳/۳۵۹	۰/۰۶۹
سهم انتشارات مشترک بین‌المللی	۴/۴۹۱	-۰/۵۰۱	۲۳/۱۸	-۲/۵۸۴
سهم انتشارات مشترک صنعت	-۰/۵۵۵	۰/۴۲۴	-۲/۳۸۳	۱/۸۲۳
سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه	۱/۱۶۲	۱/۵۵۲	۵/۲۶۴	۷/۰۳۱
سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی	-۳/۸۳۲	-۰/۲۸۴	-۲۳/۲۸	-۱/۷۲۴
مقدار ثابت			-۰/۲	-۱/۴۷۴

### ۵- نتیجه‌گیری

به طور کلی هدف از این پژوهش، بررسی عوامل تعیین‌کننده برای تفاوت جایگاه دانشگاه‌های برتر دنیا، دانشگاه‌های برتر کشور و دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه‌های ایران در نظام رتبه‌بندی لیدن طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۱۰ است. یافته‌های پژوهش بیان‌کننده آن بوده که سه گروه دانشگاهی در ۱۲ شاخص (از مجموع ۲۱ شاخص مورد ارزیابی) با یکدیگر اختلاف معنادار داشته‌اند. این در حالی است که دیگر مطالعات انجام‌شده در این حوزه، تاکنون به علت اصلی تمایز جایگاه دانشگاه‌های کشور با دانشگاه‌های برتر جهان و شاخص‌های موجد این تمایزها اشاره نکرده و تنها به صورت مطلق به تفاوت جایگاه دانشگاه‌ها در نظام‌های مختلف رتبه‌بندی پرداخته‌اند.

به استناد نتایج این تحقیق، آنچه جایگاه دانشگاه‌های برتر ایران و دانشگاه‌های هم‌رتبه آنها را نسبت به دانشگاه‌های برتر جهان متمایز می‌کند شاخص‌های تعداد مقالات، تعداد کل استنادات، تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال، تعداد

جدول ۱۳ نشان‌دهنده میزان تطبیق موارد مشاهده‌شده با پیشگویی تخصیص آنها از تابع تشخیص و با هدف ارزیابی دقت تابع مذکور در تخصیص نمونه‌هاست. بر اساس تابع تشخیص فوق مجموعاً در ۹۶/۸٪ موارد، تابع تشخیصی به درستی عمل نموده و بنابراین با اطمینان بالایی قابل بکارگیری در دیگر موارد است.

جدول (۱۳) ارزیابی دقت تابع تشخیص

کل	تخصیص به گروه‌ها			گروه
	۱	۲	۳	
۱۳	۱۳	۰	۰	۱
	۱۰۰٪	۰٪	۰٪	
۲۵	۲	۲۳	۰	۲
	۸٪	۹۲٪	۰٪	
۲۵	۰	۰	۲۵	۳
	۰٪	۰٪	۱۰۰٪	

جایگاه دانشگاه‌هاست. البته نکته حائز اهمیت این است که شاخص‌های مذکور به طور منفرد در ایجاد تمایز بین گروه‌ها اثرگذار نبوده‌اند. لذا می‌توان نتیجه گرفت که برخی از شاخص‌های نظام رتبه‌بندی لیدن به تنهایی و برخی به صورت ترکیبی با دیگر شاخص‌ها بر تفاوت جایگاه‌ها تأثیر می‌گذارند. اطلاعات بدست‌آمده از این تحقیق می‌تواند به دانشگاه‌های ایران کمک شایانی نماید و آنها می‌توانند بر مبنای این نتایج تشخیص دهند که در کدامیک از شاخص‌ها از وضعیت مطلوبی برخوردار هستند و کدامیک از شاخص‌های رتبه‌بندی لیدن، سبب بروز اختلاف بین جایگاه آن دانشگاه با دانشگاه‌های برتر جهان گردیده که با برنامه‌ریزی دقیق و مناسب در جهت بهبود آن اقدام نمایند.

نتایج پژوهش همچنین حاکی است که علت تمایز جایگاه کشور به دلیل ترکیب شاخص‌های همکاری و ضعف دانشگاه‌های کشور در تولید مقالات مشترک با صنعت است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد با در نظر گرفتن تسهیلاتی برای پژوهشگران جهت بهبود وضعیت دانشگاه‌ها در این بخش تلاش شود. شاخص مهم دیگری که باعث شده دانشگاه‌های گروه دوم نسبت به دانشگاه‌های ایران در جایگاه بهتری قرار گیرند میانگین استنادات به تولیدات علمی آنهاست و پیشنهاد می‌شود برای افزایش کاربردی بودن مقالات و اعتبار آنها، امتیازات بیشتری لحاظ گردد. همچنین قوانینی برای پذیرش مقالات تدوین شده تا هر نوع مقاله‌ای با هر سطح از کیفیت به نام یک دانشگاه ثبت نگردد.

پیشنهاد می‌گردد دانشگاه‌ها با توجه به نتایج بدست‌آمده و بر اساس میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها در تمایز بین گروه‌های دانشگاهی، آن مواردی که به صورت ترکیبی تأثیرگذار هستند را به طور همزمان رصد نموده و تلاش کنند تا اختلاف این شاخص‌ها در دانشگاه‌های ایران با سایر دانشگاه‌های جهان به حداقل کاهش یابد. همچنین با بررسی جزئیات دلایل موفقیت دانشگاه‌های برتر جهان در این شاخص‌ها، راهکارهای بهتری برای پیشرفت پیش‌رو خواهد بود. در خصوص شاخص‌هایی نیز که به صورت مجزا بر تفاوت جایگاه‌ها تأثیرگذار هستند با بهبود هر کدام می‌توانند جایگاه خود را ارتقاء دهند.

استناد ۱٪، سهم انتشارات مشترک داخلی، سهم انتشارات مشترک فاصله طولانی و همچنین میانگین استنادات بر اساس رشته و سال است. به عبارت دیگر علت اصلی پدیدآمدن اختلاف در کسب جایگاه برتر، ناشی از تعداد مقالات و میزان استنادات به آنها است. نکته قابل ذکر دیگر نیز اینکه از لحاظ شاخص سهم انتشارات مشترک با سایر سازمان‌ها، دانشگاه‌های برتر ایران در گروهی متمایز از دانشگاه‌های هم‌رتبه‌شان و دانشگاه‌های برتر جهان قرار می‌گیرند. با تأمل بیشتر در نتایج حاصله، می‌توان گفت ریشه اصلی تفاوت جایگاه دانشگاه‌های ایران با دانشگاه‌های برتر جهان، تعداد مقالات و میزان بالای استنادات بوده که ضعف در سایر شاخص‌ها را نیز سبب گردیده است. لذا برای رفع این مشکل و کسب جایگاه برتر، می‌بایست تلاش‌ها در راستای این محور متمرکز گردد. طی سال‌های اخیر، تشویق اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها به ارائه و چاپ مقاله در مجلات در دستور کار مسئولان قرار گرفته و به این ترتیب نرخ رشد انتشارات علمی کشور روندی صعودی داشته لیکن همچنان برای رسیدن به جایگاه‌های برتر راه زیادی در پیش است. علاوه بر این طبق نتایج بدست‌آمده، دانشگاه‌های ایران و جهان در شاخص‌های تعداد و سهم از استنادات ۱۰٪ و تعداد از استنادات ۵۰٪، تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند لذا می‌توان ادعا نمود که دانشگاه‌های برتر ایران در شاخص سهم دانشگاه در ۵۰٪ و ۱۰٪ از پراستنادترین تولیدات علمی به نقاط قوت خوبی دست یافته و حال بایستی در جهت تثبیت این موقعیت تلاش نمود. علاوه بر این، هم‌گروه بودن دانشگاه‌های برتر کشور با دانشگاه‌های برتر جهان از یک‌سو و قرارگرفتن دانشگاه‌های هم‌رتبه با دانشگاه‌های برتر کشور در گروهی دیگر به لحاظ شاخص سهم انتشارات مشترک صنعت، حکایت از آن دارد که دانشگاه‌های داخلی در زمینه همکاری با صنعت به جایگاهی مناسب و امتیازی تقریباً نزدیک به دانشگاه‌های برتر جهان دست یافته‌اند.

با توجه به نتایج تحلیل تشخیصی می‌توان گفت مجموع شاخص‌های تعداد و سهم انتشارات مشترک بین‌المللی، تعداد انتشارات مشترک فاصله کوتاه، تعداد انتشارات مشترک فاصله طولانی، سهم استنادات ۱٪، سهم انتشارات مشترک صنعت و سهم انتشارات مشترک فاصله کوتاه و طولانی مسبب تفاوت

[7] Usher, A., & Savino, M. (2006). A World of Difference: A Global Survey of University League Tables. Canadian Education Report Series. Online Submission.

[۸] حق‌دوست، علی‌اکبر؛ شوقی شفق آریا، فرنگیس؛ ممتازمنش، نادر؛ چنگیز، طاهره؛ محمدی، آیین؛ خزائلی، پیام؛ دهقانی، محمودرضا؛ حمزه، بهروز؛ عزیزاده، مهستی؛ محمدی، نوید؛ منصوریان، محمدرضا؛ نوریان، عباسعلی؛ احمدی، سلیمان؛ کبیر، علی؛ وحیدشاهی، کورش. (۱۳۸۹). رتبه‌بندی آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی: طراحی شاخص‌های رتبه‌بندی. فصلنامه علمی-پژوهشی طب و تزکیه، شماره ۷۶ (بهار ۸۹)، ۶۵-۹۹.

[۹] نوروزی، علیرضا؛ ولایتی، خالید. (۱۳۸۸). همکاری علمی پژوهشی: جامعه‌شناسی همکاری علمی، تهران: چاپار.

[10] Bozeman, B., Lee, S., Gaughan, M., & Chompalov, I. (2003). The impact of research collaboration on scientific productivity. In *Social Studies of Science*.

[11] Tijssen, R. J. (2009). Measuring the corporate web of science: research and partnership networks within the European pharmaceutical industry. *Innovation Networks in Industries*, 81-104.

[۱۲] ابراهیمی، سعیده؛ حیاتی، زهیر. (۱۳۸۷). کمیت و کیفیت تولید علم در دانشگاه‌های ایران. مجله اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۴، شماره ۳، پائیز ۱۳۸۷، ۱۰۵-۱۲۶.

[13] Goodall, A. H. (2006). Should top universities be led by top researchers and are they? A citations analysis. *Journal of documentation*, 62(3), 388-411.

[14] Buela-Casal, G., Gutiérrez-Martínez, O., Bermúdez-Sánchez, M. P., & Vadillo-Muñoz, O. (2007). Comparative study of international academic rankings of universities. *Scientometrics*, 71(3), 349-365.

[15] Chowdhury, S. R., & Ghosh, K. (2014, January). Profile and practices of Indian premier institutes compared to global standards on the basis of QS World Universities Ranking 2013-14. In *Business and Information Management (ICBIM), 2014 2nd International Conference on* (pp. 74-78). IEEE.

[۱۶] موسوی، میرفضل‌الله. (۱۳۸۲). بررسی امکان ارتقاء ایران به ده کشور اول تولیدکننده علم در جهان. رهیافت، شماره ۳۰، ۷۹-۸۹.

[۱۷] ابراهیمی، سعیده. (۱۳۸۶). مطالعه میزان حضور مؤسسات علمی و پژوهشی ایران در تحقیقات بین‌المللی (پایگاه آی.اس.آی) Web Of Science بر مبنای شاخص‌های کمی و کیفی علم‌سنجی در سال‌های ۱۹۹۷-۲۰۰۷. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شیراز.

[18] Harzing, A. W. (2005). Australian research output in economics and business: high volume, low impact?. *Australian Journal of Management*, 30(2), 183-200.

[۱۹] مهدوی‌مزد، محمد؛ بانک، مانده؛ زاهدی، محمدرضا؛ پورمسگری، مجید. (۱۳۹۲). تعیین شاخص‌های تأثیرگذار در کارآفرین بودن دانشگاه‌های دولتی ایران و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از این منظر. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال ششم، شماره ۱، ۸۱-۹۸.

[۲۰] احمدی، سلیمان؛ عین‌اللهی، بهرام؛ اکبری لاکه، مریم. (۱۳۹۲). شاخص‌های رتبه‌بندی آموزشی دانشگاه‌های ایران و جهان. فصلنامه طب و تزکیه، دوره ۲۲، شماره ۱، ۹-۱۶.

از آنجا که یکی از شاخص‌های تأثیرگذار برای ایجاد تفاوت در جایگاه دانشگاه‌های جهان با دانشگاه‌های ایران، شاخص تعداد کل استنادات بر اساس رشته و سال بوده لذا پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای در این خصوص صرفاً بر اساس رشته‌های مختلف انجام و علل ضعف ریشه‌یابی گردد.

اطلاعات نظام رتبه‌بندی لیدن بر اساس هفت نوع گرایش علمی (علوم طبیعی، علوم اجتماعی، علوم شناختی، علوم ریاضی، کامپیوتر و مهندسی، علوم زمین و محیط و نهایتاً علوم پزشکی) و همچنین کلیه رشته‌های علمی بوده است. از آنجا که مقاله حاضر داده‌های مربوط به کلیه رشته‌های علمی را یکجا تحلیل کرده، مطالعاتی به تفکیک گرایش‌های مختلف علمی می‌تواند به طور جزئی‌تر علل تمایزات را آشکار نموده و مسیرهای تلاش در جهت بهبود را مشخص کند.

در نهایت پیشنهاد می‌شود تحقیقی با تحلیل‌های موجود در این مطالعه در کلیه دانشگاه‌های ایران صورت گیرد به گونه‌ای که بتوان علل تمایز جایگاه هر دانشگاه با دانشگاه‌های برتر جهان را تبیین نمود. این امر می‌تواند گام مهمی برای دانشگاه‌ها جهت رسیدن به مرتبه دانشگاه‌های برتر جهان باشد و حتی موجب گردد آنها در لیست نظام رتبه‌بندی لیدن نیز قرار گیرند.

## References

## منابع

- [۱] شفیع‌زاده، حمید؛ سادات محسنی، هدی. (۱۳۹۱). نقش دفاتر انتقال فناوری و دانشگاه‌ها در تجاری‌سازی دانش. نشریه صنعت و دانشگاه، سال ۵، شماره ۱۷ و ۱۸ (پائیز و زمستان ۱۳۹۱)، ۱۷-۲۶.
- [2] Almgren, E. (2009). Ranking of universities and higher education institutions for student information purposes?. *Högskoleverket*.
- [3] Moed, H. F. (2008). UK Research Assessment Exercises: Informed judgments on research quality or quantity?. *Scientometrics*, 74(1), 153-161.
- [۴] نوکارتیزی، محسن؛ علیان، مریم. (۱۳۸۹). بررسی وضعیت تولیدات علمی اعضاء هیأت علمی دانشگاه بیرجند در پایگاه اسکوپوس با تأکید بر میزان همکاری علمی آنها. مجله اطلاع‌شناسی، سال هشتم (زمستان ۱۳۸۹)، ۵۷-۷۸.
- [5] Powers, J. B. (2003). Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer. *The Journal of Higher Education*, 74(1), 26-50.
- [6] Boulton, G. (2011). University rankings: Diversity, excellence and the European initiative. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 13, 74-82.