

# رابطه‌ی بین شاخص‌های کمی و کیفی در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ایران در پایگاه اطلاعاتی Web of science\*

فهیمة عباسی<sup>۱</sup>، محمدحسین بیگلو<sup>۲</sup>

## چکیده

**مقدمه:** شاخص‌های علم‌سنجی جهت مطالعه‌ی کمی و کیفی تولیدات علمی افراد، مؤسسات و کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند. پایگاه Web of science (WoS) یکی از معتبرترین پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی جهت انجام مطالعات علم‌سنجی می‌باشد. تحقیق حاضر با هدف تعیین رابطه‌ی بین شاخص‌های کمی و کیفی در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه اطلاعاتی WoS در طول یک دهه‌ی ۲۰۰۸-۱۹۹۹ انجام شد.

**روش بررسی:** در تحقیق تحلیلی- کاربردی حاضر، کلیه‌ی داده‌های مربوط به وضعیت کمی و کیفی تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه WoS طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۹ مورد بررسی قرار گرفت و نمونه‌گیری انجام نشد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها چک لیست‌هایی بود که توسط پژوهشگران در نرم‌افزار Excel طراحی شد و روایی آن با استفاده از نظرات متخصصان امر، مورد بررسی قرار گرفت. برای جمع‌آوری داده‌ها پس از استخراج تمام تولیدات علمی ایران، که در پایگاه WoS نمایه شده بود، با استفاده از نرم‌افزار Hist-Cite شکل‌های مختلف املاهای مربوط به نام دانشگاه‌ها بازیابی گردید، سپس بر اساس این املاها، جست‌وجو در پایگاه انجام گرفت که در مجموع تعداد ۱۵۸۵۶ مدرک بازیابی شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۱۶</sup> و از طریق آزمون‌های ناپارامتریک Kruskal-Wallis و Spearman در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ انجام گرفت.

**یافته‌ها:** بین سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از نظر شاخص‌های کمی (تعداد تولیدات علمی) و کیفی (تعداد استنادها، میانگین استناد به ازای هر مورد، خوداستنادی و H-index) تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. علاوه بر این، نتایج آزمون Spearman وجود همبستگی مثبت و معنی‌دار بین شاخص‌های کمی و کیفی را نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** دانشگاه‌هایی که تعداد تولیدات علمی بیشتری دارند، به لحاظ شاخص‌های کیفی نیز از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار بودند. این امر بیانگر توجه دانشگاه‌های علوم پزشکی به جنبه‌های کیفی آثار تولید شده در کنار جنبه‌های کمی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** علم‌سنجی؛ پایگاه اطلاعاتی؛ استناد.

## نوع مقاله: تحقیقی

دریافت مقاله: ۱۹/۲/۱۸ اصلاح نهایی: ۱۹/۷/۱۰ پذیرش مقاله: ۱۹/۱۲/۲۱

**ارجاع:** عباسی فهیمة، بیگلو محمدحسین. رابطه‌ی بین شاخص‌های کمی و کیفی در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ایران در پایگاه اطلاعاتی Web of Science. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۰؛ ۸ (۶): ۸۵۱-۸۴۲.

## مقدمه

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد می‌باشد.  
۱. کارشناس ارشد، کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران. (نویسنده‌ی مسؤل)  
Email: abbasi.fahime@gmail.com  
۲. استادیار، علوم و تکنولوژی اطلاعات پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

یکی از روش‌های سنجش توسعه و پیشرفت افراد، مؤسسات و کشورها، ارزیابی تولیدات علمی آن‌ها است؛ به ویژه تولیداتی که در منابع معتبر بین‌المللی منتشر شده‌اند و مورد نقد و ارزیابی دقیق قرار گرفته‌اند. با رواج شاخص‌های

متفاوت باشد (۱۰). از این رو، با بررسی جداگانه‌ی این شاخص می‌توان به میزان صحت استنادهای دریافتی پی برد. علاوه بر شاخص‌های ذکر شده، شاخص دیگری تحت عنوان «میانگین استناد به ازای هر مورد» نیز مطرح است که این شاخص به بزرگی یا کوچکی مؤسسات مورد مطالعه وابسته نیست و هم‌زمان هم تعداد تولیدات و هم تعداد استنادها را مورد توجه قرار می‌دهد و بهتر از سایر شاخص‌های کیفی می‌تواند کیفیت آثار تولید شده را نمایان کند.

تحقیقات زیادی در زمینه‌ی مطالعات علم‌سنجی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: Pires Da luz و همکاران به مطالعه‌ی H-index مؤسساتی پرداختند که در برنامه‌های تحصیلات تکمیلی برزیل در زمینه‌ی روانپزشکی فعالیت می‌کردند. آن‌ها دریافتند که در این مؤسسات رابطه‌ی نزدیکی بین H-index و تعداد مقالات و تعداد استنادها وجود دارد (۳).

در تحقیقی دیگر Hendrix وضعیت خوداستنادی را در بین دانشگاه‌های ایالات متحده مورد بررسی قرار داد و چنین نتیجه گرفت که ارتباط مستقیمی بین تعداد خوداستنادی و تعداد تولیدات علمی در این مؤسسات وجود دارد (۱۱).

Lawani انتشارات علمی در زمینه‌ی سرطان را مورد مطالعه قرار داد و دریافت که رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری بین کمیت و کیفیت در انتشارات علمی این حوزه وجود دارد (۱۲). حیاتی و ابراهیمی به مطالعه‌ی همبستگی بین کمیت و کیفیت در تولیدات علمی سازمان‌های ایرانی پرداختند و دریافتند که در این سازمان‌ها بین شاخص‌های کمی و کیفی ارتباط معنی‌داری وجود داشت و همبستگی بین این شاخص‌ها در مؤسسات تحقیقاتی نسبت به دانشگاه‌ها و سایر سازمان‌ها بیشتر بوده است (۱۳). غله و همکاران به بررسی وضعیت انتشارات بیومدیكال ایران، پاکستان و مصر پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که رشد کمی انتشارات ایرانیان طی سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۲ بسیار بیشتر از پاکستان و مصر بوده است (۱۴). عزیزی و همکاران روند انتشارات در مجلات پزشکی ایرانی را در دهه‌ی ۱۹۹۰ مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که طی ده سال مورد مطالعه، تعداد مقالات منتشر

علم‌سنجی از اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰، این ارزیابی‌ها به صورت علمی‌تری مطرح شدند، به گونه‌ای که امروزه میزان حمایت‌هایی که از افراد یا مؤسسات صورت می‌گیرد، بر اساس امتیازاتی تعیین می‌شود که از نظر شاخص‌های علم‌سنجی کسب می‌کنند (۱).

در مطالعات علم‌سنجی، تنها تعداد تولیدات علمی مد نظر نیست، بلکه از استنادها به عنوان مهم‌ترین شاخصی یاد می‌شود که بیانگر میزان نفوذ و تأثیر علمی یک اثر می‌باشد و آثاری در حوزه‌ی علمی خود مؤثرتر می‌باشند که به دفعات بیشتری مورد استناد قرار گرفته باشند (۲). اما توجه صرف به تعداد استنادها نیز نمی‌تواند بیانگر وضعیت کیفی آثار باشد، زیرا برخی آثار مانند مقالات مروری، به سبب ماهیتشان استنادهای بیشتری را دریافت می‌کنند و یا ممکن است استناد به یک اثر تنها به دلیل انتقاد از روش کار یا نتیجه‌گیری آن اثر صورت گرفته باشد (۳).

از این رو Hirsch در سال ۲۰۰۵ شاخص جدیدی به نام H-index را پیشنهاد داد. در این شاخص H-index پژوهشگری مساوی h است، اگر h مقاله از مجموع Np مقاله‌ی وی حداقل h استناد و دیگر مقالاتش (Np-h)، کمتر از h استناد داشته باشند. بدین ترتیب اگر یازده مقاله‌ی یک پژوهشگر حداقل یازده بار مورد استناد قرار گرفته باشد، وی دارای H-index یازده خواهد بود (۴). مهم‌ترین مزیت H-index این است که این شاخص نتیجه‌ی تعادل بین کمیت (تعداد انتشارات) و کیفیت (تعداد استنادها) می‌باشد. این شاخص در ابتدا برای ارزیابی بازده علمی محققان به کار برده می‌شد، اما بعدها نویسندگانی پیشنهاد مفید بودن این شاخص برای ارزیابی مجلات، گروه‌های تحقیقاتی و مؤسسات را ارایه دادند (۵-۸). اما این شاخص نیز می‌تواند تحت تأثیر عواملی از قبیل خود استنادی قرار گیرد. خوداستنادی را می‌توان یک عامل منفی در مطالعات تحلیل استنادی در نظر گرفت به گونه‌ای که از آن به عنوان یکی از مشکلات تحلیل استنادی یاد شده است (۹). طبق نظر متخصصان علم‌سنجی، سهم خوداستنادی از کل استنادهای دریافتی بسته به رشته‌ی علمی و حوزه‌ی موضوعی می‌تواند

نتایج آن جهت سیاست‌گذاری‌ها و برنامه ریزی‌های پژوهشی آینده برای این دانشگاه‌ها استفاده نمود.

### روش بررسی

تحقیق حاضر کاربردی و از دسته مطالعات تحلیلی بود و در آن کلیه‌ی داده‌های مربوط به وضعیت کمی و کیفی تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، که طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ در پایگاه WoS نمایه شده‌اند، استخراج شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند (در این تحقیق نمونه‌گیری انجام نشد). داده‌های خام مورد استفاده از پایگاه WoS بازیابی گردید. جست‌وجو برای جمع‌آوری داده‌ها از قسمت جست‌وجوی پیشرفته‌ی پایگاه انجام شد، بدین صورت که ابتدا با استفاده از دو برچسب CU برای نام کشور و PY برای سال انتشار، کل تولیدات علمی ایران طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ بازیابی شد تا از این بین تولیدات علمی هر یک از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به تفکیک مشخص گردد. باید توجه داشت که در این پایگاه، برای نام مؤسسات مستندسازی صورت نگرفته بود و هر آنچه که نویسندگان به عنوان نام مؤسسه ارایه داده بودند، خواه دارای غلط املائی باشد و یا یک مؤسسه دارای املاهای مختلفی در زبان انگلیسی باشد، به عنوان مؤسسه‌ای مجزا نمایه شده بود؛ به گونه‌ای که گاه نام یک دانشگاه با بیش از ۷۰ املائی مختلف در این پایگاه ثبت شده بود و نرم‌افزار تحلیل‌گر پایگاه، هر کدام از آن‌ها را به عنوان مؤسسه‌ای مجزا در نظر گرفته بود، در صورتی که تمامی این املاها متعلق به یک دانشگاه بودند در نتیجه، اطلاعات مربوط به یک مؤسسه پراکنده شد و به طور طبیعی هنگام شمارش تعداد تولیدات علمی، اسنادها و سایر اطلاعات مربوط به یک دانشگاه مشکل به وجود می‌آمد. از سوی دیگر، با استفاده از نرم‌افزار تحلیل‌گر پایگاه، تنها نام ۵۰۰ مؤسسه‌ی اول را می‌توان بازیابی کرد و نام بقیه‌ی مؤسسات نمایش داده نمی‌شود. بدین دلیل پس از بازیابی تمام رکوردهای مربوط به تولیدات علمی کشور طی سال‌های مورد بررسی، داده‌های به دست آمده در گروه‌های ۵۰۰ تایی به صورت متن ساده (text) ذخیره شد و سپس وارد نرم‌افزار

شده افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است (۱۵). عصاره و معرفت تولیدات علمی محققان ایرانی در پایگاه مدلاین را بررسی کردند که مطابق نتایج تحقیق آن‌ها دانشگاه‌هایی که در تیپ یک قرار دارند، عملکرد بهتری از نظر تولید علم در پایگاه مدلاین داشته‌اند (۱۶).

دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی از مهم‌ترین مجراهای تولید علم در کشورها به شمار می‌آیند؛ از این‌رو ارزیابی فعالیت‌های علمی این مراکز همواره مورد توجه بوده است. تعیین جایگاه و موقعیت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی برای دانشجویان، سیاست‌گذاران، صاحبان صنایع و خود مؤسسات دانشگاهی پر اهمیت است. دانشجویان جهت انتخاب محل تحصیل، سیاست‌گذاران جهت ارزیابی مؤسسات تحت پوشش خود، صاحبان صنایع جهت عقد قراردادهای پژوهشی و به کارگیری دانش‌آموختگان مؤسسات برتر و مؤسسات دانشگاهی نیز جهت آگاهی از موقعیت خود و رقابت با سایر دانشگاه‌ها به این ارزیابی‌ها و رتبه‌بندی‌ها علاقه‌مند هستند (۱۷). در ایران ۴۷ دانشگاه علوم پزشکی تحت پوشش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌باشد که به صورت مجزا از وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری مشغول به فعالیت هستند. این ۴۷ دانشگاه، بر اساس معیارهایی از قبیل بودجه‌ی پژوهشی، تعداد اعضای هیأت علمی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و سایر امکانات آموزشی و پژوهشی به سه تیپ تقسیم می‌شوند که در تیپ یک ۹ دانشگاه، در تیپ دو ۲۳ دانشگاه و در تیپ سه ۱۵ دانشگاه قرار دارند.

در تحقیق حاضر ابتدا وجود تفاوت معنی‌دار بین سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از نظر شاخص‌های کمی (تعداد تولیدات علمی) و کیفی (تعداد اسنادها، میانگین استناد به ازای هر مورد، H-index و خوداستنادی) بررسی شد. سپس همبستگی این شاخص‌ها با یکدیگر مورد تحلیل قرار گرفت. انجام این تحقیق و تحقیقات مشابه سبب می‌شود تا علاوه بر آگاهی از وضعیت کمی مدارک تولید شده توسط هر سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، وضعیت این آثار از بعد کیفی یا به عبارتی میزان نفوذ و تأثیر آن‌ها بر آثار و نوشته‌های دیگران نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و از

## یافته‌ها

در جدول ۱ خلاصه‌ای از داده‌های توصیفی مربوط به وضعیت تولیدات علمی از نظر شاخص‌های کمی و کیفی برای سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ارائه شده است. مطابق جدول ۱، دانشگاه‌های تیپ یک از نظر شاخص‌های کمی و کیفی نسبت به دو تیپ دیگر عملکرد بهتری داشته‌اند. به طور میانگین بیشترین تعداد تولیدات علمی به دانشگاه‌های تیپ یک و کمترین تعداد به دانشگاه‌های تیپ سه تعلق داشته است، به گونه‌ای که به طور متوسط، طی ده سال مورد بررسی، هر یک از دانشگاه‌های تیپ یک ۱۵۴۹ مدرک علمی تولید کرده‌اند و دانشگاه‌های تیپ دو و سه به ترتیب با تولید ۱۸۱ و ۲۹ مدرک علمی در رتبه‌های بعدی قرار داشته‌اند.

از نظر تعداد استنادهای صورت گرفته به تولیدات علمی، بیشترین تعداد استناد به تولیدات علمی دانشگاه‌های تیپ یک با متوسط ۵۱۶۰ استناد برای هر دانشگاه بود و تولیدات علمی دانشگاه‌های تیپ دو و سه طی این ده سال به طور میانگین ۵۹۴ و ۴۵ بار مورد استناد قرار گرفته‌اند.

در مورد شاخص میانگین استناد به ازای هر مورد، بیشترین مقدار مربوط به یکی از دانشگاه‌های تیپ دو با ۴/۶۴ استناد به ازای هر مدرک بود؛ اما به طور متوسط در این شاخص نیز دانشگاه‌های تیپ یک عملکرد بهتری داشته‌اند، به طوری که هر یک از تولیدات علمی دانشگاه‌های تیپ یک ۲/۹ بار و هر یک از تولیدات علمی دانشگاه‌های تیپ دو و سه به ترتیب ۲/۷۷ و ۱/۳۳ بار مورد استناد قرار گرفته‌اند.

بیشترین مقدار H-index به دانشگاهی از تیپ یک با H-index برابر با ۳۶ تعلق داشت و به طور میانگین مقدار این شاخص برای هر یک از دانشگاه‌های تیپ یک ۲۲ و برای هر یک از دانشگاه‌های تیپ دو و سه به ترتیب ۱۰ و ۳ بود.

همچنین مطابق جدول ۱ دانشگاه‌های تیپ یک بیشترین تعداد خوداستنادی را به تولیدات علمی خود داشته‌اند، به گونه‌ای که هر یک از دانشگاه‌های تیپ یک طی این ده سال ۳۸۱ بار و هر یک از دانشگاه‌های تیپ دو و سه ۳۷ و ۲ بار به تولیدات علمی خود استناد کرده‌اند.

Hist-Cite گردید، که نرم‌افزاری جهت تحلیل داده‌های به دست آمده از پایگاه WoS می‌باشد.

با استفاده از فیلد Institution with subdivision نام تمام مؤسساتی، که طی یک دهه‌ی مورد بررسی در تولید اطلاعات علمی کشور مشارکت داشته‌اند، بازیابی شد. سپس از بین آن‌ها املاهای مربوط به نام ۴۷ دانشگاه علوم پزشکی تحت پوشش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مشخص شد که لیست آن‌ها از سایت وزارت بهداشت استخراج شده بود. همچنین املاهای مربوط به نام بیمارستان‌ها و مراکز تحقیقاتی تحت پوشش هر دانشگاه نیز شناسایی شد.

علاوه بر این، مواردی را که در آن نویسندگان هنگام نوشتن نام مؤسسه، عبارت Med Sci را از نام مؤسسه جدا انداخته بودند، نیز شناسایی شد. به عنوان مثال در مواردی نویسندگان به جای نوشتن «Tabriz Univ Med Sci» برای نام مؤسسه عبارت «Tabriz Univ» را نوشته بودند و در نگاه اول چنین به نظر می‌رسید که این مدرک متعلق به دانشگاه تبریز است نه دانشگاه علوم پزشکی تبریز؛ حال آنکه با توجه به دانشکده یا دپارتمان مانند دانشکده‌ی داروسازی یا دپارتمان جراحی، مشخص شد که این مدرک متعلق به دانشگاه علوم پزشکی است.

پس از استخراج تمام املاهای مربوط به نام دانشگاه‌های علوم پزشکی، با طراحی استراتژی جست‌وجو برای هر دانشگاه، تولیدات علمی مربوط به آن دانشگاه بازیابی شدند. سپس از قسمت Create citation report پایگاه، اطلاعات مربوط به تعداد استنادها، خوداستنادی، میانگین استناد به ازای هر مورد و H-index برای هر دانشگاه استخراج شد و در چک لیست‌هایی که توسط پژوهشگر و با توجه به اهداف مورد نظر در نرم‌افزار Excel طراحی شده بود، وارد گردید.

روایی چک لیست‌ها با استفاده از نظرات متخصصان امر مورد بررسی قرار گرفت و در مجموع تعداد ۱۵۸۵۶ مدرک برای تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بازیابی گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS<sup>۱۶</sup> و از طریق آزمون‌های ناپارامتریک Kruskal-Wallis و Spearman در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ انجام گرفت.

جدول ۱: داده‌های توصیفی مربوط به تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه WoS طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۹ بر اساس شاخص‌های کمی و کیفی

	بیشترین مقدار			کمترین مقدار			میانگین	
	تیپ یک	تیپ دو	تیپ سه	تیپ یک	تیپ دو	تیپ سه	تیپ دو	تیپ یک
تعداد تولیدات علمی	۵/۴۹۸	۸۵۱	۵۹	۲۶۲	۷	۰	۱۸۱/۱۷	۲۸/۶
تعداد استادها	۲۱/۱۸۴	۳/۱۳۰	۱۰۷	۴۲۰	۸	۰	۵۹۳/۷۸	۴۴/۸
میانگین استاد به ازای هر مورد	۳/۵۸	۴/۶۴	۲/۴۹	۱/۲۳	۱/۱۴	۰	۲/۷۷	۱/۳۳
H-index	۳۶	۲۲	۶	۱۰	۲	۰	۱۰/۲۶	۳/۰۶
خوداستنادی	۱/۸۱۸	۲۶۴	۷	۱۳	۰	۰	۳۷/۱	۱/۸۶

کمترین میزان همبستگی بین دو شاخص تعداد تولیدات علمی و میانگین استاد به ازای هر مورد با همبستگی ۰/۶۵۷ بود. به عبارت دیگر می‌توان گفت در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور افزایش تولیدات علمی سبب افزایش تعداد استادها، میانگین استاد به ازای هر مورد، H-index و خوداستنادی می‌شود و هر یک از این شاخص‌ها با شاخص‌های یکدیگر همبستگی مثبت و معنی‌داری دارند؛ به گونه‌ای که در اکثر موارد همبستگی این شاخص‌ها با یکدیگر نزدیک به یک می‌باشد. تنها همبستگی بین شاخص میانگین استاد به ازای هر مورد با سایر شاخص‌های کمی و کیفی تا حدودی کمتر از همبستگی بین دیگر شاخص‌های کمی و کیفی با یکدیگر می‌باشد.

مطابق جدول ۲، نتایج آزمون Kruskal-Wallis نشان داد که در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بین سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از نظر شاخص کمی (تعداد تولیدات علمی) و شاخص‌های کیفی (تعداد استادها، میانگین استاد به ازای هر مورد، H-index و خوداستنادی) تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

نتایج آزمون Spearman نشان داد که در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور بین شاخص‌های کمی و کیفی همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳). مطابق جدول ۳، بیشترین میزان همبستگی بین دو شاخص تعداد تولیدات علمی و تعداد استادها با همبستگی ۰/۹۶۹ و

جدول ۲: برون‌داد آزمون Kruskal-Wallis برای بررسی وجود تفاوت معنی‌دار بین سه تیپ از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از نظر شاخص‌های کمی و کیفی

P-value	df	Chi Square	
< ۰/۰۰۱	۲	۳۱/۹۴۵	تعداد تولیدات علمی
< ۰/۰۰۱	۲	۳۰/۰۱۶	تعداد استادها
< ۰/۰۰۱	۲	۱۵/۲۱۸	میانگین استاد به ازای هر مورد
< ۰/۰۰۱	۲	۳۱/۰۵۷	H-index
< ۰/۰۰۱	۲	۲۴/۰۶۶	خوداستنادی

جدول ۳: آزمون Spearman برای اندازه‌گیری همبستگی بین شاخص‌های کمی و کیفی در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در پایگاه WoS طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۹

خوداستنادی	H-index	میانگین استناد به ازای هر مورد	تعداد استنادها	تعداد تولیدات	
*۰/۸۶۷	*۰/۹۵۸	*۰/۶۵۷	*۰/۹۶۹	-	تعداد تولیدات علمی
*۰/۸۹۵	*۰/۹۷۲	*۰/۷۲۴	-	*۰/۹۶۹	تعداد استنادها
*۰/۶۷۳	*۰/۷۹۲	-	*۰/۷۲۴	*۰/۶۵۷	میانگین استناد به ازای هر مورد
*۰/۸۷۰	-	*۰/۷۹۲	*۰/۹۷۲	*۰/۹۵۸	H-index
-	*۰/۸۷۰	*۰/۶۷۳	*۰/۸۹۵	*۰/۸۶۷	خوداستنادی

(\* همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار می‌باشد)

### بحث

احتمال زیاد در صورت فراهم بودن شرایط و امکانات و ایجاد دوره‌های تحصیلات تکمیلی بیشتر در دانشگاه‌های تیپ دو و سه، استعدادهای بالقوه‌ی این دانشگاه‌ها نیز شکوفا می‌شود و شاهد رشد و بالندگی این مراکز و افزایش تولیدات علمی آن‌ها خواهیم بود.

مطابق یافته‌های تحقیق، در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور همبستگی مثبت و معنی‌داری بین شاخص‌های کمی و کیفی وجود داشت. بدین صورت که آن دسته از دانشگاه‌هایی که دارای تعداد تولیدات علمی بیشتری بودند، دارای استنادها، میانگین استناد به ازای هر مورد، H-index و خوداستنادی بیشتری نیز بودند. بنابراین می‌توان گفت با افزایش تعداد تولیدات علمی، تعداد استنادها نیز افزایش می‌یابد که نتایج تحقیق Garfield نیز وجود این مسأله را نشان داد (۱۸). علاوه بر این با افزایش تعداد استنادها، سایر شاخص‌هایی که مبتنی بر استناد هستند، از قبیل میانگین استناد به ازای هر مورد و H-index نیز افزایش می‌یابند. چنانکه گفته شد، H-index نتیجه‌ی تعادل بین تعداد تولیدات علمی و تعداد استنادها می‌باشد و با افزایش تعداد تولیدات علمی و تعداد استنادهای یک مؤسسه، H-index آن نیز افزایش می‌یابد. نتیجه‌ی تحقیق Pires Da Luz و همکاران نیز در راستای یافته‌های تحقیق حاضر است (۳).

به طور کلی می‌توان گفت در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، افزایش تعداد تولیدات علمی سبب افزایش

نتایج تحقیق نشان داد که در تولیدات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور از نظر شاخص‌های کمی و کیفی بین سه تیپ دانشگاهی تفاوت معنی‌داری وجود داشت. دانشگاه‌های تیپ یک هم از نظر شاخص کمی (تعداد تولیدات علمی) و هم شاخص‌های کیفی (تعداد استنادها، میانگین استناد به ازای هر مورد، H-index و خوداستنادی) در رتبه‌های بالاتری قرار داشتند و اختلاف چشم‌گیری با دانشگاه‌های تیپ دو و سه داشتند. دلیل این مسأله را می‌توان تمرکز بودجه و امکانات در دانشگاه‌های تیپ یک و همچنین وجود اعضای هیأت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی بیشتر در این دانشگاه‌ها ذکر کرد.

امروزه داشتن مقالات نمایه شده در پایگاه‌های نمایه‌سازی معتبر نظیر ISI یکی از شرط‌های استخدام اعضای هیأت علمی می‌باشد. همچنین یکی از مهم‌ترین عواملی که سبب ترفیع و بالا رفتن رتبه‌ی علمی اعضای هیأت علمی می‌شود، داشتن مقالات نمایه شده در ISI است. علاوه بر این، در اکثر دانشگاه‌ها پیش شرط دفاع دانشجویان دوره‌ی دکتری از پایان‌نامه‌ی خود، داشتن حداقل یک مقاله‌ی نمایه شده در ISI است (۱۳). از این رو وجود اعضای هیأت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی بیشتر سبب افزایش تعداد تولیدات علمی و پیرو آن افزایش استنادهای انجام شده به تولیدات علمی در دانشگاه‌های تیپ یک می‌شود. به



استناد قرار گرفتن را به دست آورند و در نتیجه H-index، که نتیجه‌ی تعادل بین این دو شاخص است، افزایش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری

دانشگاه‌هایی که تعداد تولیدات علمی بیشتری دارند، به لحاظ شاخص‌های کیفی نیز از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار هستند. این امر بیانگر توجه دانشگاه‌های علوم پزشکی به جنبه‌های کیفی آثار تولید شده در کنار جنبه‌های کمی می‌باشد. اما برنامه‌ریزی‌های علمی و پژوهشی کشور می‌تواند به گونه‌ای باشد که پژوهشگران تمام دانشگاه‌های کشور، امکان تحقیق و پژوهش در شرایط یکسان را داشته باشند و این تنها در صورتی میسر خواهد شد که امکانات مادی و معنوی فقط در دانشگاه‌های بزرگ‌تر متمرکز نشود؛ بلکه به صورت عادلانه بین تمام دانشگاه‌ها توزیع گردد.

علاوه بر این، در بسیاری از آیین‌نامه‌های ارتقای اعضای هیأت علمی یا مؤسسات، تنها تعداد تولیدات علمی مورد توجه قرار می‌گیرد و به کیفیت تولیدات علمی آن‌ها توجه نمی‌شود؛ در حالی که توجه به وضعیت استنادی آن‌ها نیز لازم به نظر می‌رسد. از این‌رو دانشگاه‌هایی که با وجود تعداد تولیدات علمی کمتر، وضعیت استنادی بهتری دارند، می‌توانند مورد تشویق قرار گیرند. به طور مثال در تحقیق حاضر مشاهده شد که بیشترین مقدار میانگین استناد به ازای هر مورد به دانشگاهی از تیپ دو (دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه) تعلق دارد و این مسأله در خور توجه و نشان دهنده‌ی کیفیت بالای تولیدات علمی این دانشگاه می‌باشد. بنابراین تنها استفاده از یک شاخص نباید ملاک ارزیابی قرار گیرد بلکه باید از این شاخص‌ها در کنار هم استفاده کرد.

### پیشنهادها

برای جلوگیری از پراکنده شدن اطلاعات مربوط به تولیدات علمی دانشگاه‌ها پیشنهاد می‌شود برای هر دانشگاه از عنوانی واحد استفاده گردد، چنانکه دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال‌های اخیر آدرس (Affiliation) خود را برای مقالات فارسی و لاتین مشخص و در وب سایت دانشگاه درج نموده

شاخص‌های کیفی شده است که یافته‌های تحقیق حاضر با یافته‌های Goodall (۱۹)، Tsay و Ma (۲۰) و حیاتی و ابراهیمی (۱۳) مطابقت دارد. از به همین دلیل می‌توان گفت دانشگاه‌هایی که تولیدات علمی بیشتری دارند، تعداد بیشتری از آثارشان فرصت رؤیت‌پذیری و مورد استناد قرار گرفتن را دارند و در نتیجه شاخص‌های کیفی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد.

مطابق یافته‌های تحقیق با افزایش تعداد تولیدات علمی، تعداد خوداستنادی نیز افزایش می‌یابد چنانکه Hendrix (۱۱)، Kovacic و Miak (۲۱)، Gemi و همکاران (۲۲) و Aksenes (۲۳) نیز در تحقیقات خود به این نتیجه دست یافتند. از جمله دلایل این موضوع، این است که با افزایش تعداد تولیدات علمی یک فرد، وی فرصت بیشتری برای اشاره به آثار پیشین خود در حوزه‌ی خاص دارد. به طور کلی هدف از استناد به آثار پیشین علاوه بر صحت موضوع مورد بررسی، مرتبط بودن منبع مورد استناد با نتایج تحقیق جاری است. اگر مؤلفی بیش از حد به خود استناد کند، نشان دهنده‌ی دو مورد است: اول اینکه او تنها متخصص حوزه‌ی در دست تحقیق است و دیگر اینکه به دلایل گوناگون به افزایش استناد به آثار پیشین خود علاقه دارد (۲۴). به همین دلیل است که در مطالعات تحلیل استنادی از خوداستنادی به عنوان یکی از عوامل کاهنده‌ی کیفیت یک اثر یاد می‌شود و هر چه استناد به یک اثر از طرف سایر افراد باشد، مقبول‌تر شناخته می‌شود. قانع در تحقیق خود دریافت که بین خوداستنادی و ضریب تأثیر رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد، به گونه‌ای که افزایش خوداستنادی سبب افزایش ضریب تأثیر یک مجله و فرد می‌شود (۲۴).

علاوه بر این، مشاهده شد که بین تعداد تولیدات علمی با تعداد استنادهای دریافتی و H-index یک مؤسسه همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد که نتیجه‌ی تحقیق Pires Da Luz و همکاران نیز وجود این مسأله را نشان داد (۳). همچنین نتیجه‌ی پژوهش علی بیگ و روستا آزاد نیز نشان داد که بین تعداد انتشارات یک محقق و H-index وی همبستگی معنی‌داری وجود دارد (۲۵). به نظر طبیعی می‌رسد که با افزایش تعداد تولیدات علمی، آثار بیشتری شانس مورد

می‌شود تحقیقی مشابه تحقیق حاضر جهت آگاهی از وضعیت کمی و کیفی تولیدات علمی دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری و سایر مراکز آموزشی و تحقیقاتی انجام شود تا تصویری عینی از فعالیت‌های علمی این مؤسسات نیز ارائه گردد.

است. بهتر است مسؤولان سایر دانشگاه‌ها نیز نسبت به انجام چنین کاری مبادرت ورزند.

همچنین لازم به نظر می‌رسد که پژوهشگران و مسؤولان دانشگاه‌ها با شاخص‌های استنادی بیشتر آشنا شوند و به این شاخص‌ها توجه بیشتری معطوف دارند. در نهایت پیشنهاد

## References

1. Leydesdorff L. The Evaluation of Research and the Scientometric Research Program: Historical Evaluation and Redefinition of the Relationship [Online]. 2009 [cited 2009 Dec 7]; Available from: URL: <http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/sss04/>
2. Rogers DW. Scientific citation indices are useful in evaluating medical physicists for promotion and tenure. For the proposition. *Med Phys* 2006; 33(1): 1-2.
3. Pires Da Luz M, Marques-Portella C, Mendlowicz M, Gleiser S, Coutinho ES, Figueira I. Institutional h-index: The performance of a new metric in the evaluation of Brazilian Psychiatric Post-graduation Programs. *Scientometrics* 2008; 77(2): 361-8.
4. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2005; 102(46): 16569-72.
5. Saad G. Exploring the h-index at the author and journal levels using bibliometric data of productive consumer scholars and business-related journals respectively *Journal. Scientometrics* 2006; 69(1): 117-20.
6. Cronin B, Meho LI. Using the H-index to Rank Influential Information Scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 2006; 57(9): 1275-8.
7. Van Raan AF. Comparison of the Hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. *Scientometrics* 2005; 67(3): 491-502.
8. Prathap G. Hirsch-type indices for ranking institutions' scientific research output. *Current Science* 2006; 91(11): 1439-40.
9. MacRoberts MH, MacRoberts BR. Problems of citation analysis: A critical review. *Journal of the American Society for Information Science* 1989; 40(5): 342-9.
10. TAGLIACOZZO R. SELF-CITATIONS IN SCIENTIFIC LITERATURE. *Journal of Documentation* 1977; 33(4): 251-65.
11. Hendrix D. Institutional self-citation rates: A three year study of universities in the United States. *Scientometrics* 2009; 81(2): 321-31.
12. Lawani SM. Some bibliometric correlates of quality in scientific research. *Scientometrics* 1986; 9(1-2): 13-25.
13. Hayati Z, Ebrahimi S. Correlation between quality and quantity in scientific production: A case study of Iranian organizations from 1997 to 2006. *Scientometrics* 2009; 80(3): 625-36.
14. Ghaleh NR, Siadat F, Azizi F. Quantitative and qualitative assessment of biomedical publications from Iran, Pakistan and Egypt through their impact factor. *J Pak Med Assoc* 2004; 54(10): 528-9.
15. Azizi F, Etemadi A, Hajipour R, Mortazavi N. Trends of Publication in Medical Journals in Iran in The 1990s. *Saudi Medical Journal* 2004; 25(Suppl): S34.
16. Osareh F, Marefat R. The Growth of Scientific Productivity of Iranian Researchers in Medline. *Rahyافت Journal* 2005; (35): 39-44.
17. Pouris A. The international performance of the South African academic institutions: a citation assessment. *Higher Education* 2006; 54(4): 501-9.
18. Garfield E. A Citationist Perspective on Science in Taiwan: Most-Cited Papers, Institutions, and Authors, 1981-1992. *Current Comments* 1993; 15: 283-92.
19. Goodall AH. Should top universities be led by top researchers and are they?: A citations analysis. *Journal of Documentation* 2006; 62(3): 388-411.
20. Tsay MY, Ma SS. The nature and relationship between the productivity of journals and their citations in semiconductor literature. *Scientometrics* 2003; 56(2): 201-22.



21. Kovacic N, Miak A. Author Self-Citation in Medical Literature. Canadian Medical Association Journal 2004; 170(13): 1929-30.
22. Gemi AS, Montori VA, Wilczynski NL, Haynes RB. Author Self-citation in the Diabetes Literature. Canadian Medical Association Journal 2004; 170(13): 1925-7.
23. Aksenes DW. A Macro Study of Self-citation. Scientometrics 2003; 56(2): 235-46.
24. Ghane M. Correlation between Self-citation and Impact Factor in Persian Journal Citation Report's Medical Journals. Health Information Management 2009; 6(1): 53-64.
25. Alibeiq MR, Rusta Azad L. Assessment of Scientific Output of Academic Members of Faculty Medicine in Iran Medical Science University via Measuring H-index. Journal of Health Administration 2009; 12(36): 53-60.

## The Relationship between Quantity and Quality Indicators of Publications by Iranian Universities of Medical Sciences in Web of Science\*

*Fahime Abbasi<sup>1</sup>; Mohammad Hossein Biglu, PhD<sup>2</sup>*

### Abstract

**Introduction:** Scientometric indicators are used for measuring and evaluating the quality and quantity of scientific productions in the scale of individuals as well as institutions. The database of Web of Science (WOS) is one of the most prestigious international databases for analyzing scientific publications. This study aimed to determine the relationship between qualitative and quantitative indicators of scientific productions originated by Iranian universities of medical sciences indexed in WOS during 1999-2008.

**Methods:** Using an analytical method, the quality and quantity indicators of publications originated by Iranian universities of medical science were analyzed. Data collection tools were the checklists that we designed in Microsoft Excel. The validity of the checklists was verified by experts. All dissimilar forms of university names were retrieved via Hist-Cite software. The search strategy was conducted based on the obtained various universities names in the WOS database. A total number of 15856 documents were retrieved. SPSS<sub>16</sub> was used to analyze the data. Kruskal-Wallis and Spearman tests were used to calculate the chi-square values.

**Results:** Analysis of data indicated a significant difference among three types of universities of medical sciences in the term of quantitative and qualitative indicators. Moreover, the Spearman tests showed a positive and significant correlation between quantitative and qualitative indicators.

**Conclusion:** The study indicated that the universities which produced a greater number of scientific productions also had more favorable conditions in the term of quality attributes such as citations and H-index. This may suggest that the universities have taken into consideration not only the quantitative but also the qualitative aspects of publications.

**Keywords:** Scientometrics; Databases; Citation.

**Type of article:** Original article

*Received: 8 May, 2010*

*Accepted: 11 Mar, 2011*

**Citation:** Abbasi F, Biglu MH. **The Relationship between Quantity and Quality Indicators of Publications by Iranian Universities of Medical Science in Web of Science.** Health Information Management 2012; 8(6): 851.

---

\* This Article resulted from an MSc Thesis.

1. MSc, Medical Library and Information Sciences, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. (Corresponding Author) Email: abbasi.fahime@gmail.com

2. Assistant Professor, Medical Information Sciences and Technology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.