

استناد به این مقاله: نوروزی چاکلی، عبدالرضا، آقایی، حسین و حسن زاده، محمد (۱۳۹۰). ارزیابی پژوهشگران دانشگاه شهید بهشتی در پایگاه های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر بر اساس شاخص های اچ. جی. و پارامتر ام. پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی، ۱(۱)، ۱۳۵-۱۵۲.



ارزیابی پژوهشگران دانشگاه شهید بهشتی در پایگاه های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر بر پایه شاخص های اچ. جی. و پارامتر ام

دکتر عبدالرضا نوروزی چاکلی^۱، حسین آقایی^۲، دکتر محمد حسن زاده^۳

دریافت: ۱۳۹۰/۳/۳، پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۵

چکیده

در این پژوهش میزان شاخص های هرش، جی. و نیز پارامتر ام. پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی محاسبه شد و مورد ارزیابی قرار گرفت. این پژوهش از نوع پژوهش های علم سنجی است که با روش های اسنادی و تحلیل استنادی انجام پذیرفت. جامعه پژوهش از مدرک های علمی نمایه شده ۱۱۷ نفر از پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی در سه پایگاه استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر تشکیل شد. با گردآوری و در هم آمیختن داده های به دست آمده، شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. هر یک از پژوهشگران اندازه گیری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار اس. پی. اس. اس. استفاده شد. متوسط شاخص هرش جامعه مورد بررسی برابر ۱/۸۵ و متوسط شاخص جی. برابر ۲/۶۶ و همچنین متوسط پارامتر ام. جامعه مورد مطالعه برابر ۰/۴۱ به دست آمد. همچنین شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده برای مردان بیشتر از زنان بود. بالاترین رقم شاخص هرش به دست آمده در گروه زنان برابر ۱۸ و در گروه مردان برابر با ۲۳ بود. به همین ترتیب، بالاترین عدد شاخص جی. در گروه زنان برابر ۲۷ و در گروه مردان برابر با ۳۳ به دست آمد. افزون بر آن، بالاترین عدد پارامتر ام. به دست آمده برای زنان ۲ و برای مردان برابر با ۲/۵ بود. شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. تعداد ۶۰ نفر (۵۱/۳٪) از پژوهشگران برابر صفر به دست آمد. در جمع، این پژوهش نشان دهنده آن است که پژوهشگران پژوهشکده های گیاهان و مواد اولیه دارویی، علوم محیطی و لیزر و پلاسما نسبت به پژوهشگران پژوهشکده های بهداشت خانواده و اعجاز قرآن، از نظر شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. در سطح بالاتری قرار دارند.

کلیدواژه ها: مدرک های علمی، وب آو ساینس، اسکوپوس، گوگل اسکالر، شاخص اچ. جی.، شاخص هرش، شاخص جی.، پارامتر ام.، دانشگاه شهید بهشتی، علم سنجی

^۱ استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شاهد، noroozi.reza@gmail.com

^۲ کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید بهشتی، Husseinagayari@yahoo.com

^۳ استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه تربیت مدرس، hasanzadeh@modares.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

مدت ها از ضریب تاثیر^۱ مجله برای تعیین کیفیت مقاله استفاده می‌شد. ولی مشکل آن است که به احتمال همیشه با کیفیت‌ترین مقاله‌ها که اثربخشی علمی و عملی فراوانی در قلمرو علمی خود داشته‌اند در مجله‌هایی منتشر نمی‌شوند که ضریب تاثیر بالایی دارند. برای زدودن ایرادهای وارده بر این نوع شاخص‌های علم‌سنجی، جورج ای. هرش^۲ فیزیک‌دان، پژوهشگر و استاد دانشگاه کالیفرنیا، آمریکا، در سال ۲۰۰۵ شاخص جدیدی به منظور ارزیابی کمی و کیفی اثرهای پژوهشگران معرفی کرد که به شاخص هرش^۳ معروف است (روستا آزاد، ۱۳۸۸). از جمله سودمندی‌های شاخص هرش این است که کمیت (تعداد (تعداد مقاله‌ها) و کیفیت (تاثیر یا تعداد استاداها به این مقاله‌ها) را با یکدیگر یکی می‌کند. هیچ دانشمندی بدون داشتن برونداد علمی کافی نمی‌تواند شاخص هرش بالایی به دست آورد. از سوی دیگر، برونداد علمی بالا نیز شرط لازم و نه کافی برای داشتن شاخص هرش بالا است. زیرا، این مقاله‌ها برای این که در شاخص هرش به شمار آیند، لازم است توسط دیگر دانشمندان مورد استناد قرار گیرد و در واقع و به مقدار کافی استناد دریافت کرده باشد (Costas & María, 2007; Vanclay, 2007). هرش (Hirsch, 2005) برای عضوهای هیئت علمی نیز عدد هرش تعیین کرد. به این منظور، او برای عضوهای هیئت علمی با رتبه علمی دانشیار^۴ شاخص هرش ۱۰ تا ۱۲ و برای عضوهای هیئت علمی با رتبه علمی استاد تمام^۵ شاخص هرش ۱۸ را پیشنهاد کرد. عامل‌هایی همچون سادگی محاسبه (Costas & María, 2007)، ترکیب مناسب کیفیت و کمیت، و نیز تاثیر ثبات تولید علمی در ایجاد شاخص هرش (Hirsch, 2005)، از جمله مهم‌ترین دلایل افزایش پذیرش این شاخص در نزد پژوهشگران علم‌سنجی به شمار می‌رود.

با این وجود، ایرادهایی نیز بر شاخص هرش وارد شده است. از جمله این ایرادها آن است که در محاسبه آن فقط آن دسته از استاداها مورد توجه قرار می‌گیرند که برابر تعداد مقاله‌ها باشند و تعداد بیشتر استاد و یا تداوم استناد به مقاله‌ها هیچ تاثیری روی مقدار شاخص هرش نخواهد داشت (Rousseau, 2007). برای حل این مشکل در سال ۲۰۰۶ لئو اگه^۶ شاخص جی^۷ را معرفی کرد و تعریفی را به این صورت برای آن ارائه داد: "با رتبه‌بندی یک مجموع از مقاله‌های معین که به ترتیب نزولی تعداد استاداها دریافت شده برای هر مقاله مرتب شده‌اند، شاخص جی. عبارت است از تعداد جی. مقاله‌ای که مجموع

¹ Impact Factor

² George Hirsch

³ h-index

⁴ Associate Professor

⁵ Full Professor

⁶ Leo Egghe

⁷ G-index

استادهای آنها حداقل g^2 استاد را به خود اختصاص داده باشد^۱. بنابراین، اگر شاخص جی. دانشمندی برابر ۵ باشد به آن معنی است که دست کم مجموع^۱ استادهای ۵ مقاله وی ۲۵ استاد بوده است. آشکار است که همیشه $h \leq g$ خواهد بود. از این رو، دانشمندی که تعداد زیادی مقاله نوشته است و مقاله های او نیز تعداد استادهای خوبی را دریافت کرده باشند شاخص هرش بالایی به دست می آورد. شاخص جی. او نیز اندکی از شاخص هرش بالاتر خواهد شد. به سخی دیگر، نسبت میان شاخص های جی. و هرش نزدیک به یک خواهد بود؛ اما هرگز کمتر از یک نخواهد بود. در همین حال، دانشمندی که تعداد اندکی مقاله دارد که این تعداد کم مقاله، استادهای زیادی دریافت کرده باشد، شاخص هرش کوچک و شاخص جی. بالایی خواهد داشت. در این صورت، اختلاف میان شاخص هرش و شاخص جی. بالا خواهد بود. اگر از هر دو این شاخص ها باهم و به طور همزمان برای ارزیابی مقاله های دانشمندان استفاده شود، تصویر جامع تری از موفقیت های دانشمندان بر پایه تعداد انتشارات و تعداد استاداها به دست خواهد آمد.

پارامتر m ^۲ یکی دیگر از شاخص هایی است که برای کاهش کاستی های شاخص هرش معرفی شده است. پارامتر m . دستاورد تقسیم شاخص هرش بر سن علمی یک پژوهشگر است. منظور از سن علمی پژوهشگر، شمار سال هایی است که از زمان انتشار نخستین مقاله او می گذرد (Egghe, 2006).

استفاده ترکیبی از این سه شاخص برای ارزیابی کیفیت پژوهش می تواند یافته ها را بیشتر با واقعیت همراه سازد. در واقع، در این رویکرد نشان کیفیت در پژوهش بر پایه مطالعه های استادی صورت می پذیرد که نمایه های استادی وب آو ساینس^۳، اسکوپوس^۴ و گوگل اسکالر^۵ به عنوان مهم ترین ابزار آن به شمار می آیند. ولی، با وجود اهمیت این سه شاخص در ارزیابی پژوهش، تاکنون آن گونه که انتظار می رود در میان پژوهشکده ها و دانشگاه های کشور به بهره گیری از این شاخص ها توجه نشده است. بنا به همین ضرورت ها، مهمترین مسئله مورد پژوهش این است که وضعیت مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی به عنوان یکی از دانشگاه های معتبر کشور در نمایه های استادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر در مقایسه با یکدیگر چگونه است؛ کیفیت مدرک های علمی یاد شده بر پایه شاخص های هرش، جی. و پارامتر m . در مقایسه با یکدیگر چگونه است. همچنین، چه رابطه ای میان جنسیت پژوهشگران پژوهشکده های آن دانشگاه با وضعیت برون دادهای

¹ Cumulative sum

² M parameter

³ Web of Science

⁴ Scopus

⁵ Google Scholar

علمی آنها بر پایه شاخص‌های اچ، جی، و پارامتر ام، وجود دارد. بر این اساس، این پژوهش بر آن است تا با استفاده از شاخص‌های اچ، جی، و پارامتر ام، به ارزیابی مدرک‌های علمی نمایه شده پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی در پایگاه‌های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکولار در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ پردازد^۱.

پیشینه پژوهش

نوروزی چاکلی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی به ارزیابی پانزده سال تولید علم ایران در پایگاه‌های موسسه اطلاعات علمی^۲ از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۷ پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که ایران در این دوره پانزده ساله، دارای ۳۸۵۵۴ عنوان تولید علمی نمایه سازی شده در پایگاه استنادی وب آو ساینس بوده است. بیشترین تعداد این اثرها در دوره پنج ساله ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ تولید شده اند. به طوری که تولیدات علمی این دوره نسبت به دوره پنج ساله ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ به میزان ۲۷۶/۱۵٪ رشد داشته است. (نوروزی چاکلی، و دیگران، ۱۳۸۸).

روستا آزاد (۱۳۸۸) در پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد خود به ارزیابی برون‌داد علمی استادان و دانشیاران دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران از طریق اندازه‌گیری شاخص هرش پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که متوسط شاخص هرش برای کل جامعه مورد بررسی ۲/۷۶ و شاخص هرش استادان به طور کلی بالاتر از دانشیاران بود. همچنین شاخص هرش استادان و دانشیاران علوم پایه بالاتر از استادان و دانشیاران علوم بالینی به دست آمد. نزدیک به یک سوم از زنان دارای شاخص هرش ۲ بودند. هیچ یک از آنها شاخص هرش بیشتر از ۶ نداشتند و شاخص هرش بیش از ۱۰ همگی به مردان تعلق داشت. به نظر می‌رسد شاخص هرش حتی در زمینه‌های موضوعی مشابه نیز زیر تاثیر مؤلفه‌هایی همانند کشور محل سکونت، امکانات موجود، بودجه پژوهشی، تعداد پژوهشگران شاغل و زبان است. همچنین، افزون بر الگوی استنادی ÷ انتشاراتی که بر تمامی شاخص‌های علم‌سنجی تاثیرگذار است، قابلیت رویت بین‌المللی^۳ (میزان دسترس‌پذیری مقاله‌ها) بر شاخص هرش به دست آمده اثر دارد (روستا آزاد، ۱۳۸۸).

شرایب (Schreiber, 2010) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی مجدد شاخص جی: میانگین تعداد استنادها در شاخص هسته جی" به بررسی و تحلیل داده‌های ۸ فیزیک‌دان معروف پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد که شاخص جی، نه تنها میزان هسته بلکه تاثیر مقاله‌ها را نیز در هسته‌اش مشخص می‌کند. او با

^۱ این پژوهش در سال ۱۳۸۹ به انجام رسید.

^۲ Institution of Scientific Information (ISI)

^۳ International visibility

توجه به یافته های پژوهش پیشین خود بر ۲۶ دانشمند برجسته فیزیک (شرایبر، ۲۰۰۸) تاکید کرد که بالاترین میزان همبستگی میان شاخص هرش و شاخص جی. دیده شد.

گان و گائو (Guan & Gao, 2008) در پژوهشی به مقایسه و ارزیابی پژوهش های منتشر شده در زمینه بیوانفورماتیک در چین در دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۰ پرداختند. نویسندگان مقاله از معیارهای ارزیابی کتابسنجی گوناگونی برای مقایسه و ارزیابی استفاده کردند و یافته های به دست آمده برای هر معیار کتابسنجی را با پنج کشور (آمریکا، انگلیس، هند، ژاپن و آلمان) که گول علمی^۱ در زمینه بیوانفورماتیک بیوانفورماتیک هستند، مقایسه نمودند. یکی از معیارهای مورد استفاده آنها در ارزیابی ها، شاخص هرش بوده است. شاخص هرش به دست آمده برای هر کشور نشان می دهد که میان چین و کشورهای غربی مورد بررسی در این پژوهش از نظر تعداد انتشارات و تعداد استنادها در زمینه بیوانفورماتیک شکاف ژرفی وجود دارد. نویسندگان مقاله علت پایین بودن شاخص هرش مقاله های منتشر شده بیوانفورماتیک دانشمندان چینی را تعداد استادهای پایین مقاله های منتشر شده توسط آنها اعلام کردند. پایین بودن تعداد استاداها نیز بیشتر به دلیل نبود دسترسی بین المللی به مقاله های منتشر شده توسط دانشمندان چینی است نه به دلیل پایین بودن کیفیت مقاله های تالیف شده توسط آنها.

کورن و میهو (Cronin & Meho, 2006) در پژوهشی شاخص هرش را در علوم اطلاع رسانی به کار بردند. آنها با استفاده از این شاخص به رتبه بندی دانشمندان با نفوذ اطلاع رسانی آمریکا پرداختند. آنها برای رتبه بندی از دو روش استفاده کردند. نخست، این دسته از دانشمندان را بر پایه تعداد استاداها به مقاله ها و سپس بر پایه شاخص هرش آنها رتبه بندی کردند. یافته ها نشان داد که همبستگی قوی میان تعداد استاداها و شاخص هرش اعضای هیئت علمی علوم اطلاع رسانی وجود دارد. ولی، پژوهشگران بر این باور بودند که قدرت تمایز شاخص هرش بیشتر از تعداد استاداها است. آنها یک بار با در نظر گرفتن خود استادی و بار دیگر بدون توجه به آن به محاسبه شاخص هرش پرداختند. مقایسه این دو رتبه بندی نشان می دهد که به طور کلی حذف خود استادی ها تاثیر آنچنانی بر روی شاخص هرش نداشته است.

کلی و جونیونس (Kelly & Jennions, 2006) کیفیت برونداد علمی ۱۸۷ عضو هیئت تحریریه (بوم شناسان و زیست شناسان تکاملی) ۷ مجله و شاخص هرش آنها را محاسبه کردند. همچنین، عامل های دیگر که بر روی شاخص هرش تاثیر می گذارد مثل جنسیت، کشور و تعداد کل انتشارات را نیز مورد بررسی قرار دادند. یافته های پژوهش آنها نشان داد که بیشتر دانشمندان زن تعداد مقاله های کمتری نسبت

³. Science- giants

به دانشمندان مرد منتشر کرده اند که همین، بر روی شاخص هرش آنها تاثیر می‌گذارد. همچنین یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که میان تعداد کل انتشارات و شاخص هرش جامعه پژوهش همبستگی وجود دارد. در مرحله دوم تحلیل، آنها شاخص هرش ۱۸ نفر از بوم‌شناسان که در سیاهه مؤسسه اطلاعات علمی به عنوان دانشمندان پر استناد معرفی شده بودند را به دست آوردند. متوسط شاخص هرش این دسته از افراد ۴۵ و پارامتر ام. آنها برابر با ۱/۵۴ بود.

هرش (Hirsh, 2005) شاخص هرش را برای برندگان جایزه نوبل محاسبه کرد. یافته‌ها نشان داد که ۸۴٪ برندگان جایزه نوبل شاخص هرش حداقل ۳۰ داشته‌اند. پژوهش دیگری که توسط او انجام شد نیز نشان داد متوسط شاخص هرش برای عضوهای برگزیده علوم ملی آکادمیک فیزیک و نجوم در سال ۲۰۰۵، ۴۶ بود. او تاکید کرد که متوسط شاخص هرش فیزیک‌دانان برجسته در بازه ۶۰ تا ۱۱۰ و شاخص هرش دانشمندان زیست‌شناس و دانشمندان زیست‌پزشکی در بازه ۱۲۰ تا ۱۹۷ است.

آنچه از بررسی این پیشینه‌ها به دست می‌آید این است که در بیشتر آنها توجه به یک شاخص (و در بیشتر موردها شاخص هرش) در ارزیابی کیفیت اثرهای منتشر شده پژوهشگران بدون در نظر گرفتن دیگر شاخص‌های علم‌سنجی مورد توجه بوده است. ارزیابی کیفیت پژوهش‌های انجام شده توسط هر یک از پژوهشگران مورد بررسی با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی می‌تواند به عنوان معیاری مناسب برای سنجش میزان ارتقاء علمی پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی مورد توجه مسئولان قرار گیرد. چرا که سطح برونداد علمی آنها و میزان تاثیر پژوهش‌های انجام شده توسط آنها را در توسعه علمی ایران و جهان نشان می‌دهد. افزون بر آن، در هیچ کدام از پژوهش‌های یاد شده وضعیت مدرک‌های علمی نمایه شده هیچ یک از دانشگاه‌ها یا پژوهشکده‌های کشور به طور همزمان بر پایه شاخص‌های اچ، جی. و پارامتر ام. مورد بررسی قرار نگرفته است. از این رو، این پژوهش نوآورانه است و می‌تواند زمینه‌ساز انجام پژوهش‌های مشابه بعدی در سطح‌های گوناگون سازمانی در کشور باشد.

پرسش‌های پژوهش

۱. وضعیت مدرک‌های علمی نمایه شده پژوهشگران مورد مطالعه در هر یک از پایگاه‌های استنادی

وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ چگونه است؟

۲. وضعیت شاخص‌های اچ، جی. و پارامتر ام. کلی پژوهشگران مورد مطالعه در هر یک از پایگاه

های استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ چگونه است؟

۳. وضعیت شاخص‌های اچ، جی. و پارامتر ام. کلی پژوهشگران مورد مطالعه در هر سه پایگاه

استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹، به تفکیک جنسیت چگونه است؟

فرضیه های پژوهش

۱. میان وضعیت استاد به مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران مورد مطالعه در هر یک از پایگاه های استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی داری وجود دارد.
۲. میان میزان شاخص هرش کلی پژوهشگران مورد مطالعه به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی داری وجود دارد.
۳. میان میزان شاخص جی. کلی پژوهشگران مورد مطالعه به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در طی دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی داری وجود دارد.
۴. میان میزان پارامتر ام. کلی پژوهشگران مورد مطالعه به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در طی دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی داری وجود دارد.

طرح پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش های علم سنجی است که با روش های اسنادی و تحلیل استنادی انجام پذیرفت. همچنین، به منظور تجزیه و تحلیل یافته ها از روش تطبیقی استفاده شد. بر این اساس، وضعیت مدرک های علمی پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی بر پایه هدف های پژوهش، با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفت.

جامعه این پژوهش شامل مدرک های علمی نمایه شده تمامی عضوهای هیئت علمی و دانشجویان مقطع دکتری تخصصی پژوهشکده های علوم محیطی، خانواده، لیزر و پلاسما، گیاهان و مواد اولیه دارویی و اعجاز قرآن دانشگاه شهید بهشتی در سه پایگاه استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر بود. تعداد این افراد ۱۱۷ نفر در ۵ پژوهشکده دانشگاه شهید بهشتی بود. با توجه به نیاز به بررسی برونداد علمی تمام پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی، در این پژوهش نیازی به نمونه گیری نبود. به این ترتیب، مدرک های علمی تمامی پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی به عنوان جامعه آماری این پژوهش در نظر گرفته شد.

بخش گسترده ای از اطلاعات مورد نیاز این پژوهش از طریق جستجو در پایگاه های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر به دست آمد. این اطلاعات شامل اطلاعات مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی در پایگاه های یاد شده و همچنین اطلاعات وضعیت استاد به آنها بود. داده های در پیوند با مشخصه های پژوهشگران - که بخشی دیگر از اطلاعات مورد نیاز این پژوهش را تشکیل می داد - نیز از وب سایت آن دانشگاه و با مراجعه مستقیم به پایگاه اطلاعاتی مرکز آمار دانشگاه گردآوری شد. پس از گردآوری اطلاعات، با بررسی مدرک ها و استنادها و

تعیین تعداد مدرک ها و استادهای مشترک میان سه پایگاه و همچنین اشتراک های موجود میان پایگاه ها به صورت دو به دو، تعداد مدرک هایی که به طور اختصاصی فقط در یک پایگاه معین نمایه شده بودند، مشخص شد. سپس، تعداد کل مدرک های علمی و استادهای هر فرد در هر سه پایگاه با استفاده از فرمول زیر به دست آمد. در این فرمول W, S, G و G به ترتیب برای نمایش پایگاه های استادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر و n برای نشان دادن تعداد، استفاده شد (روستا آزاد، ۱۳۸۸).

$$n(W \cup S \cup G) = n(W) + n(S) + n(G) - n(W \cap S) - n(W \cap G) - n(S \cap G) + n(W \cap S \cap G)$$

پس از تعیین تعداد دقیق مدرک ها و استادهای هر فرد در هر سه پایگاه مورد بررسی و نیز تعیین تعداد کل مدرک ها و استادهای، برای هر یک از عضوهای جامعه پژوهش شاخص های زیر محاسبه شد:

۱. شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه وب آو ساینس؛

۲. شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه اسکوپوس؛

۳. شاخص های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه گوگل اسکالر؛

۴. شاخص هرش به دست آمده از کل اطلاعات بازیابی شده از هر سه پایگاه که در این پژوهش به عنوان شاخص هرش کلی نامیده می شود؛

۵. شاخص جی. به دست آمده از کل اطلاعات بازیابی شده از هر سه پایگاه که در این پژوهش به عنوان شاخص جی. کلی نامیده می شود؛

۶. پارامتر ام. به دست آمده از کل اطلاعات بازیابی شده از هر سه پایگاه که در این پژوهش به عنوان پارامتر ام. کلی نامیده می شود.

یافته ها

از جمع ۱۱۷ نفر پژوهشگر مورد بررسی در ۵ پژوهشکده و ۱۴ گروه پژوهشی، ۲۴/۸٪ رازنان و ۷۵/۲٪ را مردان تشکیل دادند. همچنین، از میان ۱۱۷ نفر پژوهشگر مورد بررسی، ۴۷/۹٪ از آنها در پژوهشکده لیزر و پلاسما، ۲۰/۵٪، در پژوهشکده علوم محیطی، ۱۴/۵٪، در پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، ۹/۴٪ در پژوهشکده خانواده و ۷/۷٪ در پژوهشکده اعجاز قرآن مشغول کار بودند. از نظر تعداد گروه های پژوهشی در پژوهشکده های مورد بررسی، پژوهشکده علوم محیطی با ۵ گروه پژوهشی، گیاهان و مواد اولیه دارویی با ۴ گروه پژوهشی، خانواده با ۳ گروه پژوهشی به ترتیب در رده های نخست

تا سوم، و پژوهشکده های لیزر و پلاسما و اعجاز علمی قرآن هر کدام با ۱ گروه پژوهشی در رتبه پسین قرار داشتند. ۴۷٪ از پژوهشگران کل جامعه مورد بررسی دارای رتبه علمی استادیاری، ۴۴/۴٪ دانشجوی دکتری، ۵/۱٪ رتبه علمی دانشیاری و ۳/۴٪ از پژوهشگران نیز دارای رتبه علمی استاد بودند.

به منظور پاسخ به پرسش نخست پژوهش جدول ۱ تهیه شد. یافته های این جدول نشان می دهد که ۳۳/۳٪ از پژوهشگران مورد بررسی در هیچ یک از پایگاه های مورد بررسی هیچ مدرکی نداشتند. بیشترین این تعداد در پیوند با دانشجویان دکتری و استادیاران به ترتیب با ۵۶/۴٪ و ۳۸/۵٪ بودند. پژوهشگران با رتبه های علمی دانشیاری و استادی نیز هر کدام با ۲/۶٪ دارای مدرک علمی در پایگاه های مورد بررسی نبودند. ۵۲/۹٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی در هر سه پایگاه میان ۱ تا ۱۹ مدرک علمی داشتند. بالاترین این مقدار به رتبه علمی دانشجویان دکتری و استادیاران به ترتیب با ۴۶/۸٪ و ۴۵/۲٪ اختصاص داشت. همچنین ۸/۱٪ از پژوهشگران با رتبه علمی دانشیاری تعداد مدرک های علمی میان ۱ تا ۱۹ را دارا بودند. هیچ کدام از پژوهشگران با رتبه علمی استاد دارای ۱ تا ۱۹ مدرک علمی در پایگاه های مورد بررسی نبودند. ۵/۹٪ از پژوهشگران پژوهشکده های مورد بررسی با رتبه علمی استادیار تعداد ۲۰ تا ۳۹ مدرک داشتند. این افراد در پژوهشکده های علوم محیطی (۴۲/۹٪)، لیزر و پلاسما (۴۲/۹٪) و پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی (۱۴/۳٪) بودند. ۵۵/۶٪ پژوهشگران با رتبه علمی استادیار تعداد ۴۰ مدرک و بیشتر داشتند. افراد دارای رتبه علمی استاد و دانشجویان دکتری به ترتیب با ۳۳/۳٪ و ۱۱/۱٪ در رده های پسین بودند. هیچ کدام از پژوهشگران مورد بررسی با رتبه علمی دانشیار تعداد ۴۰ مدرک علمی و بیشتر نداشتند. چنانچه در جدول ۱ دیده می شود به طور متوسط پراکندگی مدرک های علمی منتشر شده در رتبه استادیار نسبت به دیگر رتبه های علمی بیشتر است. به این معنی که تعداد بیشتری از عضوهای دارای این رتبه علمی اقدام به انتشار مدرک در منابع نمایه شده در پایگاه های استادی مورد بررسی کرده اند.

جدول ۱. توزیع فراوانی تعداد کل مدرک های بازایی شده اعضای جامعه مورد بررسی از هر سه پایگاه وب آو ساینس،

اسکوپوس و گوگل اسکالر بر پایه رتبه علمی

کل	رتبه علمی								پژوهشکده	تعداد کل مدرک ها	
	استاد		دانشیار		استادیار		دانشجوی دکتری				
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۵/۱	۶	-	-	-	-	۱۵/۴	۶	-	-	علوم محیطی	۰
۵/۹	۷	-	-	-	-	۱۲/۸	۵	۵/۱	۲	خانواده	

۱۷/۹	۲۱	-	-	۲/۶	۱	۲/۶	۱	۴۸/۷	۱۹	لیزر و پلاسما	
۱/۷	۲	-	-	-	-	۲/۶	۱	۲/۶	۱	گیاهان و مواد اولیه دارویی	
۲/۷	۳	۲/۶	۱	-	-	۵/۱	۲	-	-	اعجاز قرآن	
۳۳/۳	۳۹	۲/۶	۱	۲/۶	۱	۳۸/۵	۱۵	۵۶/۴	۲۲	کل	
۱۱/۹	۱۴	-	-	-	-	۲۱	۱۳	۱/۶	۱	علوم محیطی	۱ تا ۱۹
۳/۴	۴	-	-	-	-	۴/۸	۳	۱/۶	۱	خانواده	
۲۵/۶	۳۰	-	-	۳/۲	۲	۸/۱	۵	۳۷/۱	۲۳	لیزر و پلاسما	
۷/۷	۹	-	-	۱/۶	۱	۶/۵	۴	۶/۵	۴	گیاهان و مواد اولیه دارویی	
۴/۳	۵	-	-	۳/۲	۲	۴/۸	۳	-	-	اعجاز قرآن	
۵۲/۹	۶۲	۰	۰	۸/۱	۵	۴۵/۲	۲۸	۴۶/۸	۲۹	کل	
۲/۷	۳	-	-	-	-	۴۲/۹	۳	-	-	علوم محیطی	۲۰ تا ۳۹
۲/۷	۳	-	-	-	-	۴۲/۹	۳	-	-	لیزر و پلاسما	
۰/۹	۱	-	-	-	-	۱۴/۳	۱	-	-	گیاهان و مواد اولیه دارویی	
۵/۹	۷	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۷	۰	۰	کل	
۰/۹	۱	۱۱/۱	۱	-	-	-	-	-	-	علوم محیطی	۴۰ و بیشتر
۱/۷	۲	-	-	-	-	۲۲/۲	۲	-	-	لیزر و پلاسما	
۴/۳	۵	۲۲/۲	۲	-	-	۲۲/۲	۲	۱۱/۱	۱	گیاهان و مواد اولیه دارویی	
۰/۹	۱	-	-	-	-	۱۱/۱	۱	-	-	اعجاز قرآن	

										قرآن
۷۷/۷	۹	۳۳/۳	۳	۰	۰	۵۵/۶	۵	۱۱/۱	۱	کل

به منظور پاسخ به پرسش دوم پژوهش برای هر شاخص جدول جداگانه ای تهیه شد. یافته ها نشان می دهد که شاخص هرش بیشتر پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی در بازه ۰ تا ۲ قرار دارد. ۵۱/۳٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی شاخص هرش برابر با صفر دارند. به این مفهوم که این افراد یا مدرک علمی نمایه شده در پایگاه های استنادی مورد بررسی ندارند و یا اینکه مدرک های علمی منتشر شده آنها هیچ استنادی دریافت نکرده است. ۷/۱٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی مورد بررسی شاخص هرش ۶ و بیشتر از آن داشتند. شاخص جی. بیشتر پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی در بازه ۰ تا ۲ قرار دارد. ۵۱/۳٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی شاخص جی. برابر با صفر دارند. این مورد با توجه به این که شاخص هرش ۵۳/۱٪ از پژوهشگران برابر صفر بود همخوانی دارد. ۱۶/۵٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی مورد بررسی شاخص جی ۶ و بیشتر را به دست آوردند. پارامتر ام. ۵۱/۳٪ از پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی برابر صفر بود و این به آن علت است که در محاسبه این پارامتر، شاخص هرش پژوهشگران در نظر گرفته می شود. پارامتر ام، ۹/۴٪ از پژوهشگران ۰/۶۷ و ۱ به دست آمد. بیشترین پارامتر ام. را پژوهشگری از گروه پژوهشی فیتوشیمی (۲/۵) به دست آورد. هرش تاکید کرده که اگر $m \approx 1$ فرد در قلمرو علمی خود دانشمندی برجسته، اگر $m \approx 2$ فرد دانشمندی موفق و اگر $m \approx 3$ فرد مورد نظر در زمینه موضوعی خود فوق العاده به شمار می آید. در این پژوهش که دوره بررسی پژوهشگران محدود به سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ بود پارامتر ام، ۱۲٪ از پژوهشگران مقدار ۱ به دست آمد. این به آن مفهوم است که این افراد یا شاخص هرش بالایی داشته اند یا مدرک های علمی منتشر شده آنها برای نمونه در سال ۲۰۰۸ و با شاخص هرش ۱ بوده است. چون پارامتر ام. از طریق شاخص هرش برآورد می شود مقدار ۱ به دست آمده برای آن را نمی توان بر پایه پیشنهاد هرش مبنی بر اینکه این افراد در قلمرو موضوعی خود افراد برجسته ای هستند، با اطمینان تایید کرد. به منظور پاسخ به پرسش سوم پژوهش جداول های ۲ تا ۴ تهیه شد. داده های این جدول ها نشان می دهد که در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی شاخص هرش پژوهشگران زن در بازه ۰ و ۲ است و تنها ۰/۹٪ از پژوهشگران زن شاخص هرش برابر با ۱۸ به دست آوردند. شاخص هرش بیشتر پژوهشگران مرد در بازه ۰ تا ۵ قرار دارد و ۷/۱٪ از مردان شاخص هرش ۶ و بیشتر از آن به دست آوردند. همچنین در پایگاه های استنادی مورد نظر شاخص جی. پژوهشگران زن در بازه ۰ تا ۳ است و تنها ۰/۹٪ از پژوهشگران

زن شاخص جی. برابر با ۲۷ به دست آوردند. شاخص جی. بیشتر پژوهشگران مرد در بازه ۰ تا ۶ قرار دارد و برای ۹/۷٪ از مردان شاخص جی. ۷ و بیشتر از آن به دست آمد. پارامتر ام. پژوهشگران زن به ترتیب ۰ (۰/۱۷/۹)، ۰/۳ (۰/۰/۹)، ۰/۵ (۰/۰/۹)، ۱ (۰/۲/۶) و ۲ (۰/۱/۷) است. ۵۱/۳٪ از پژوهشگران زن و مرد پارامتر ام. برابر با ۰ به دست آوردند که از این مقدار سهم مردان ۳۳/۳٪ است. پارامتر ام. پژوهشگران مرد در بازه ۰ و ۲/۵ پراکنده است. ولی، پارامتر ام. بیشتر مردان در بازه ۰ تا ۰/۶ قرار دارد، همچنین برای ۹/۴٪ از مردان پارامتر ام. برابر با ۱ برآورد شد (جدول های ۲ تا ۴).

جدول ۲. توزیع فراوانی شاخص هرش کلی عضوهای جامعه مورد بررسی از هر سه پایگاه استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس

و گوگل اسکالر بر پایه جنسیت پژوهشگران

شاخص هرش کلی	توزیع فراوانی													
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۱۰	۱۵	۱۸	۲۲	۲۳	جمع
زن	تعداد	۲۱	۴	۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۹
	درصد	۱۷.۹	۳.۴	۲.۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۴.۸
مرد	تعداد	۳۹	۱۶	۱۰	۴	۹	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۸۸
	درصد	۳۳.۳	۱۳.۷	۸.۵	۳.۴	۷.۷	۲.۶	۱.۷	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۷۵.۲
جمع	تعداد	۶۰	۲۰	۱۳	۴	۹	۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱۱۷
	درصد	۵۱.۳	۱۷.۱	۱۱.۱	۳.۴	۷.۷	۲.۶	۱.۷	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۰.۹	۱۰۰

جدول ۳. توزیع فراوانی شاخص جی. کلی عضوهای جامعه مورد بررسی از هر سه پایگاه استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و

گوگل اسکالر بر پایه جنسیت پژوهشگران

شاخص جی. کلی	توزیع فراوانی																
	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۲	۲۰	۲۷	۳۲	۳۳	جمع
زن	تعداد	۲۱	۳	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۹
	درصد	۱۷/۹	۲/۶	۰/۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۴/۸
مرد	تعداد	۳۹	۷	۱۲	۶	۳	۳	۸	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۸۸
	درصد	۳۳/۳	۶	۱۰/۳	۵/۱	۲/۶	۶/۸	۲/۶	۱/۷	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۷۵/۲
جمع	تعداد	۶۰	۱۰	۱۵	۷	۳	۳	۸	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۱۱۷
	درصد	۵۱/۳	۸/۵	۱۲/۸	۶	۲/۶	۲/۶	۶/۸	۱/۷	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۱۰۰

جدول ۴. توزیع فراوانی پارامتر ام. کلی عضوهای جامعه مورد بررسی از هر سه پایگاه استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و

گوگل اسکالر بر پایه جنسیت پژوهشگران

پارامتر ام. کلی	۰	۰/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۵	۰/۶	۰/۷	۱	۱/۱	۱/۲	۱/۳	۱/۴	۱/۶	۲	۲/۴	۲/۵	جمع
زن	تعداد	۲۱	-	۱	-	۱	-	۳	-	-	-	-	-	۲	-	-	۲۹
	درصد	۱۷/۹	-	۰/۹	-	۰/۹	-	۲/۶	-	-	-	-	-	۱/۷	-	-	۲۴/۸
مرد	تعداد	۳۹	۲	۵	۵	۱۰	۲	۱۱	۱	۱	۲	۱	۱	-	۱	۱	۸۸
	درصد	۳۳/۳	۱/۷	۴/۳	۴/۳	۵/۱	۸/۵	۱/۷	۹/۴	۰/۹	۰/۹	۱/۷	۰/۹	-	۰/۹	۰/۹	۷۵/۲
جمع	تعداد	۶۰	۲	۶	۵	۱۱	۲	۱۴	۱	۱	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۱۱۷
	درصد	۵۱/۳	۱/۷	۵/۱	۴/۳	۶	۹/۴	۱/۷	۱۲	۰/۹	۰/۹	۱/۷	۰/۹	۰/۹	۱/۷	۰/۹	۱۰۰

به منظور آزمون فرضیه ها پس از آزمایش نرمال بودن داده ها از آزمون قرینه ناپارامتریک آزمون تحلیل واریانس یک عاملی یعنی آزمون کروسکال-والیس استفاده شد. با توجه به اینکه مقدار P (احتمال) برای آزمون فرضیه نخست $۰/۹۳۳$ به دست آمد و این مقدار بیشتر از سطح معنی داری از پیش تعیین شده ($۰/۰۵$) است، بنابراین فرض صفر تأیید می شود. به سخنی دیگر، شواهد کافی برای تأیید معنی داری تفاوت میان وضعیت استاد به مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی در هر یک از پایگاه های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر وجود ندارد. نبود تفاوت میان وضعیت استاد به مدرک های علمی پژوهشگران در پایگاه های استنادی به این دلیل است که $۳۹/۳۹$ از پژوهشگران در هر سه پایگاه استنادی مورد مطالعه هیچ مدرک علمی نمایه شده ای نداشتند و همچنین $۵۰/۴$ از پژوهشگران در هر سه پایگاه استنادی مورد مطالعه هیچ استنادی دریافت نکردند.

مقدار P (احتمال) برای شاخص هرش برابر با $۰/۰۰۵$ برآورد شد و این مقدار از سطح معنی داری از پیش تعیین شده ($۰/۰۵$) کمتر است. بنابراین، فرض صفر رد می شود. به سخنی دیگر، میان میزان شاخص هرش کلی پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی داری وجود دارد. این تفاوت به احتمال ناشی از کم بودن تعداد پژوهشگران زن در مقایسه با تعداد پژوهشگران مرد در جامعه آماری پژوهش است که به انتشار تعداد کمتری مدرک علمی نمایه شده زنان در پایگاه های استنادی مورد مطالعه، پایین بودن تعداد استاد به مدرک های علمی منتشر شده آنها و در پی آن پایین بودن شاخص هرش زنان انجامیده است.

مقدار P (احتمال) برای شاخص جی. برابر با $۰/۰۰۳$ به دست آمد و این مقدار از سطح معنی داری از پیش تعیین شده ($۰/۰۵$) کمتر است. بنابراین، فرض صفر رد می شود. به سخنی دیگر، میان میزان شاخص جی. کلی پژوهشگران پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی

مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ تفاوت معنی‌داری وجود دارد. چنانچه پیشتر نیز اشاره شد، شاخص جی. اثر گرفته از شاخص هرش است و چون میان شاخص هرش مردان و زنان از نظر تفاوت در تعداد پژوهشگران زن و مرد در جامعه آماری پژوهش تفاوت وجود دارد، بنابراین میان شاخص جی. مردان و زنان نیز این تفاوت به وجود می‌آید.

مقدار P (احتمال) برای پارامتر α کلی برابر با $0/34$ برآورد شد و این مقدار از سطح معنی‌داری از پیش تعیین شده ($0/05$) بیشتر است. بنابراین، فرض صفر تائید می‌شود. به سخی دیگر، دلیل‌های کافی برای تائید معنی‌داری تفاوت میان میزان پارامتر α کلی پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ وجود ندارد. نبود تفاوت میان میزان پارامتر α کلی پژوهشگران در پایگاه‌های استادی مورد مطالعه به این دلیل است که با وجود تعداد کم پژوهشگران زن نسبت به مرد در جامعه آماری پژوهش، یکی از پژوهشگران زن گروه پژوهشی آلاینده‌های محیط زیست پژوهشکده علوم محیطی از نظر تعداد مدرک‌های علمی نمایه شده در پایگاه‌های استادی مورد بررسی و نیز تعداد استادهای دریافتی نسبت به دیگر پژوهشگران زن در جایگاه بالایی قرار داشت. این برتری به افزایش میزان شاخص هرش این پژوهشگر انجامید. چون پارامتر α نیز از طریق شاخص هرش محاسبه می‌شود، پارامتر α این پژوهشگر عدد بالایی به دست آمد و به افزایش متوسط پارامتر α زنان انجامید.

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل یافته‌ها پژوهش نشانگر آن است که $3/33\%$ از پژوهشگران مورد مطالعه هیچ مدرک علمی در پایگاه‌های استادی مورد بررسی منتشر نکردند و درصد بیشتری از این میزان مربوط به دانشجویان دکتری است. به نظر می‌رسد عدم انتشار مدرک‌های علمی نمایه شده در پایگاه‌های استادی بین‌المللی به این دلیل است که در پذیرش دانشجویان دکتری توجه ویژه‌ای به مدرک‌های منتشر شده و نمایه شدن آنها در پایگاه‌های استادی مورد مطالعه از سوی مسئولان و برنامه‌ریزان پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی صورت نمی‌گیرد. همچنین یافته‌های پژوهش نشان دهنده تعداد بیشتر مدرک‌های نمایه شده استادیاران در پایگاه‌های مورد مطالعه است. می‌توان دلیل آن را هم تلاش استادیاران برای ارتقاء به درجه علمی بالاتر و هم سیاست‌های تشویقی مسئولان و برنامه‌ریزان پژوهشکده‌ها برای ارتقاء علمی پژوهشگران خود بیان کرد. چنانچه یافته‌های پژوهش نشان داد به طور میانگین پراکندگی مدرک‌های علمی منتشر شده توسط استادیاران نسبت به دیگر رتبه‌های علمی بیشتر است. به این معنی که تعداد

بیشتری از عضوهای این گروه در پایگاه های استنادی مورد بررسی مدرک منتشر کرده اند. نکته مهم در این مورد آن است که رتبه های علمی دانشیار و استاد در انتشار مدرک های علمی در پایگاه های استنادی مورد بررسی نسبت به استادیاران در جایگاه پابینی قرار دارند. این امر به احتمال به دلیل پایدار شدن جایگاه علمی استادان و دانشیاران نسبت به استادیاران است که احساس نیازی به انتشار مدرک های علمی در بسترهای اطلاعاتی معتبر نمی کنند. در این مورد پیشنهاد می شود مسئولان و برنامه ریزان پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از سیاست های تشویقی و حتی تنبیهی، در دانشیاران و استادان برای انتشار مدرک های علمی در پایگاه های استنادی انگیزه ایجاد کنند.

با توجه به مقدار شاخص های اچ، جی، و پارامتر ام، به دست آمده در این پژوهش در می یابیم که تعداد کل مدرک ها و تعداد کل استادهای بیشتر پژوهشگران مورد مطالعه در سطح پابینی قرار دارند. بدیهی است که بررسی با استفاده از داده ها و شاخص های خام نمی توانست این یافته ها را به دست دهد و استفاده همزمان از این شاخص های کیفی توانست جنبه های دیگری از یافته ها را که در توصیف ارائه شده بود ارائه نماید.

یافته های این پژوهش با یافته های پژوهش گان و گائو (Guan & Gao, 2008)، کلی و جونونس (Kelly & Jennions, 2006)، کورن و میهو (Cronin & Meho, 2006) که افزایش میزان استاداها و همچنین قلمرو موضوعی مورد نظر را در افزایش شاخص هرش اثرگذار دانستند، همسو است. در پژوهش حاضر، یکی از دلیل های پایین بودن شاخص هرش و در پی آن شاخص جی، و پارامتر ام، مقدار کم تعداد مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران و نیز پایین بودن میزان استاد به آنها می باشد. این یافته با یافته های پژوهش گان و گائو (Guan & Gao, 2008) همسو است. یافته های پژوهش جاری، با یافته های پژوهش کلی و جونونس (Kelly & Jennions, 2006) همسو نیست. به این مفهوم که در این پژوهش جنسیت در میزان انتشار مدرک ها نقش چندانی ندارد. همچنین، در این پژوهش نیز همانند پژوهش اسکریبر (Schreiber, 2010) وجود همبستگی میان شاخص هرش و شاخص جی، تأیید شد و یافته های پژوهش وجود رابطه $h \leq g$ را میان شاخص ها نشان داد.

یکی از دلیل های پایین بودن شاخص های مورد مطالعه دیگر پژوهشگران در این پژوهش به این خاطر بود که نزدیک به ۴۵٪ از کل جامعه مورد بررسی دانشجوی دکتری بودند که نسبت به دیگر رتبه های علمی تعداد مدرک علمی کمتری منتشر کرده بودند. یکی دیگر از دلیل های پایین بودن شاخص های بررسی شده در جامعه مورد پژوهش تعداد کم استاد به مدرک های علمی نمایه شده پژوهشگران جامعه

مورد بررسی بود. به نظر می‌رسد تعداد استاد به مدرک های غیر انگلیسی زبان (بازیابی شده از گوگل اسکالر) یک پژوهشگر قابل مقایسه با مدرک های انگلیسی او نیست. حتی اگر مدرک انگلیسی معادل غیر انگلیسی آن باشد. برای نمونه، اگر پژوهشگر ایرانی مدرک علمی بسیار ارزشمندی را به زبان فارسی بنویسد، اندک خواننده خارجی ممکن است بتواند به مطالعه آن پردازد. در نتیجه احتمال این که یک پژوهشگر خارجی به کار او توجه و یا استاد کند بسیار کم خواهد بود. اگر همین پژوهشگر نوشته های خود را به زبان انگلیسی منتشر نماید شانس دریافت استاد بیشتری خواهد داشت. میزان دسترس پذیری مدرک های منتشر شده همان گونه که گان و گائو (Guan & Gao, 2008) در پژوهش خود به آن اشاره کردند بر روی شاخص های علم سنجی اثرگذار است. چرا که هر چقدر میزان دسترس پذیری به مدرک های علمی بیشتر باشد تعداد استادها نیز به همان میزان بیشتر شده و در نهایت به افزایش شاخص های علم سنجی خواهد انجامید.

به طور خلاصه می‌توان گفت که همانطور که روستا آزاد (۱۳۸۸) در پژوهش خود به آن اشاره کرد، شاخص هرش حتی در زمینه های موضوعی مشابه نیز زیر تاثیر مولفه هایی مانند کشور محل سکونت، امکانات موجود، بودجه پژوهشی، تعداد پژوهشگران شاغل و زبان است. با توجه به تاثیر پذیری شاخص جی. و پارامتر ام. از شاخص هرش می‌توان این مولفه ها را در میزان شاخص جی. و پارامتر ام. نیز اثرگذار دانست. افزون بر این، بایستی این نکته را هم بیان نمود که پژوهشگران پژوهشکده هایی که دارای قلمروهای تخصصی علوم پایه بودند همانند پژوهشکده های گیاهان و مواد اولیه دارویی، علوم محیطی و لیزر و پلاسما نسبت به پژوهشکده های بهداشت خانواده و اعجاز قرآن که قلمرو تخصصی پژوهشگران آنها با علوم اجتماعی و علوم انسانی پیوند داشت، میزان شاخص های بالایی به دست آوردند. بنابراین، لازم است به ارائه امکانات و بودجه های پژوهشی به پژوهشکده هایی که دارای قلمروهای تخصصی علوم اجتماعی و علوم انسانی هستند توجه بیشتری داشت. چرا که چنین توجهی می‌تواند به تولید بیشتر مدرک های علمی تاثیرگذار و با کیفیت بیانجامد. در این میان، استفاده از تجربه های پژوهشگران پژوهشکده های علوم پایه که تعداد مدرک های علمی قابل توجه و اثرگذاری داشتند می‌تواند بارقه امید و انگیزه را در رشد و بالندگی پژوهشگران تازه کار دیگر پژوهشکده ها روشن نگاه دارد. همچنین، الزام مسئولان و برنامه ریزان پژوهشکده های دانشگاه شهید بهشتی در مورد انتشار مدرک های علمی نمایه شده در پایگاه های استادی بین المللی توسط دانشجویان دکتری، استفاده از سیاست های تشویقی و انگیزه بخش و تیبهی برای

استادیاران، دانشیاران و استادان پژوهشکده ها می‌توانند در افزایش تعداد مدرک های علمی نمایه شده و در پی آن افزایش میزان استناد و شاخص های علم سنجی سودمند باشد.

کتابنامه

روستا آزاد، لایلا (۱۳۸۸). ارزیابی برون داد علمی دانشیاران و استادان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران از طریق اندازه گیری شاخص هرش. (پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۸۸).
 نوروزی چاکلی، عبدالرضا، حسن زاده، محمد، نورمحمدی، حمزه علی و اعتمادی فرد، علی (۱۳۸۸). پانزده سال تولید علم ایران در پایگاه های «موسسه اطلاعات علمی» (ISI) ۱۹۹۳-۲۰۰۷. فصلنامه کتاب، ۱(۱)۷۷، ۱۷۵-۱۷۶.

- Costas, R., & María, B. (2007). The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. *Journal of Informetrics*, 1(3), 193-203. Retrieved November 7, 2009 from: Cronin, B., & Meho, L. (2006). Using the h-index to rank influential information scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(9), 1275-1278. Retrieved July 7, 2010, from <http://217.218.74.78:3076/doi/10.1002/asi.20354/pdf>
- Egghe, L. (2006). How to improve the h-index. *The Scientist*, 20(3), 315-321.
- Guan, J., & Gao, X. (2008). Comparison and evolution of Chinese research performance in the field of bioinformatics. *Scientometrics*, 75(2), 357-379. Retrieved June 7, 2010 from <http://www.springerlink.com/content/h401735151102280/>.
- Hirsch, J.E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS*, 102(46). Retrieved April 7, 2010 from <http://biblioinserm.inist.fr/IMG/pdf/Facteurh.pdf>
- Kelly, C. D., Jennions, M. D. (2006). The h index and career assessment by numbers. *Trends in Ecology and Evolution*, 21(4), 167-170. Retrieved July 24, 2010 from www.anu.edu.au/BoZo/jennions/publications/Paper60.pdf
- Rousseau, R. (2007). The influence of missing publication on the Hirsch index. *Journal of Informetrics*, 1(1), 2-7. Retrieved July 21, 2010 from http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B83WV-4M7KFGC-1-13&_cdi=33796&_user=10

&_pii=S1751157706000022&_origin=search&_coverDate=01%2F31%2F2007&_sk=99989998&view=c&wchp=dGLbVzz-zSkzS&md5=09fa46575e06b610ce8299a0ab748c16&ie=/sdarticle.pdf

- Schreiber, M. (2010). Revisiting the g-Index: The average number of citations in the g-core. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1), 169–174. Retrieved June 20, 2010 from
- Vanclay, J. K. (2007). On the robustness of the h-index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(10), 1547-1550.