



استاد به این مقاله: نوروزی چاکلی، عبدالرضا، آقایی، حسین و حسن زاده، محمد (1390). 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، 1(7)، 135-152.

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 چاکلی¹، حسین آقایی²، دکتر محمد حسن زاده³

دریافت: 1390/3/3، پذیرش: 1390/4/5

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 117 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 1/85 و متوسط شاخص جی، برابر 2/66 و همچنین متوسط پارامتر ام. جامعه مورد مطالعه برابر 0/41 به دست آمد. همچنین شاخص های هرش، جی، و پارامتر ام. به دست آمده شده برای مردان بیشتر از زنان بود. بالاترین رقم شاخص هرش به دست آمده در گروه زنان برابر 18 و در گروه مردان برابر با 23 بود. به همین ترتیب، بالاترین عدد شاخص جی، در گروه زنان برابر 27 و در گروه مردان برابر با 33 به دست آمد. افزون بر آن، بالاترین عدد پارامتر ام. به دست آمده برای زنان 2 و برای مردان برابر با 2/5 بود. شاخص های هرش، جی، و پارامتر ام. تعداد 60 نفر (51/3%) 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، و پارامتر ام، شاخص هرش، شاخص جی، پارامتر ام، دانشگاه شهید بهشتی، علم سنجی

¹ استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شاهد، noroozi.reza@gmail.com

² کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید بهشتی، Husseinagayari@yahoo.com

³ استادیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه تربیت مدرس، hasanzadeh@modares.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

مدت‌ها از ضریب تاثیر¹ 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. هرش² فیزیک‌دان، پژوهشگر و استاد دانشگاه کالیفرنیا آمریکا، در سال 2005 شاخص جدیدی به منظور ارزیابی کمی و کیفی اثرهای پژوهشگران معرفی کرد که به شاخص هرش³ معروف است (روستا آزاد، 1388). از جمله سودمندی‌های شاخص هرش این است که کمیت (تعداد مقاله‌ها) و کیفیت (تاثیر یا تعداد استنادها 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 دانشیار⁴ شاخص هرش 10 تا 12 و برای عضوهای هیئت علمی با رتبه علمی استاد تمام⁵ شاخص هرش 18 را پیشنهاد کرد. عامل‌هایی همچون سادگی محاسبه (Costas & María, 2007)، ترکیب مناسب کیفیت و کمیت، و نیز تاثیر مثبت 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 استنادها مورد توجه قرار می‌گیرند که برابر تعداد مقاله‌ها باشند و تعداد بیشتر استناد و یا تداوم استناد به مقاله‌ها هیچ تاثیری روی مقدار شاخص هرش نخواهد داشت (Rousseau, 2007). برای حل این مشکل در سال 2006 لئو اگه⁶ شاخص جی⁷ 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 استنادها دریافت شده برای هر مقاله مرتب شده‌اند، شاخص جی. عبارت است از تعداد جی. مقاله‌ای که مجموع

¹ Impact Factor

² George Hirsh

³ h-index

⁴ Associate Professor

⁵ Full Professor

⁶ Leo Egghe

⁷ G-index

استادهای آنها حداقل g^2 استناد را به خود اختصاص داده باشد". بنابراین، اگر شاخص جی. دانشمندی برابر 5 باشد به آن معنی است که دست کم مجموع¹ استادهای 5 مقاله وی 25 استناد 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 سخنی 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.

پارامتر² م یکی دیگر از شاخص هایی است که برای کاهش کاستی های شاخص هرش معرفی شده است. پارامتر م. 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 استنادی صورت می پذیرد که نمایه های استنادی وب آو ساینس³، اسکوپوس⁴ و گوگل اسکالر⁵ 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 استنادی 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 م. 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 2000 تا 2009 بپردازد.¹

پیشینه پژوهش

نوروزی چاکلی و همکاران (1388) در پژوهشی به ارزیابی پانزده سال تولید علم ایران در پایگاه‌های موسسه اطلاعات علمی² از سال 1993 تا 2007 پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که ایران در این دوره پانزده ساله، دارای 38554 عنوان تولید علمی نمایه‌سازی شده در پایگاه استنادی وب آو ساینس بوده است. بیشترین تعداد این اثرها در دوره پنج ساله 2003 تا 2007 تولید شده‌اند. به طوری که تولیدات علمی این دوره نسبت به دوره پنج ساله 1998 تا 2002 به میزان 276/15% رشد داشته است. (نوروزی چاکلی، و دیگران، 1388).

روستا آزاد (1388) 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 2/76 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 2 بودند. هیچ یک از آنها شاخص هرش بیشتر از 6 نداشتند و شاخص هرش بیش از 10 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 تاثیر گذار است، قابلیت رویت بین‌المللی³ (میزان دسترس‌پذیری مقاله‌ها) بر شاخص هرش به دست آمده اثر دارد (روستا آزاد، 1388).

شرایب (Schreiber, 2010) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی مجدد شاخص جی: میانگین تعداد استنادها در شاخص هسته جی" به بررسی و تحلیل داده‌های 8 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

¹ این پژوهش در سال 1389 به انجام رسید.

² Institution of Scientific Information (ISI)

³ International visibility

توجه به یافته های پژوهش پیشین خود بر 26 دانشمند برجسته فیزیک (شرایبر، 2008) 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 2005 تا 2000 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 غول علمی¹ در زمینه بیوانفورماتیک هستند، مقایسه نمودند. یکی از معیارهای مورد استفاده آنها در ارزیابی‌ها، شاخص هرش بوده است. شاخص هرش به دست آمده برای هر کشور نشان می‌دهد که میان چین و کشورهای غربی مورد بررسی در این پژوهش از نظر تعداد انتشارات و تعداد اسنادها در زمینه بیوانفورماتیک شکاف ژرفی وجود دارد. نویسندگان مقاله علت پایین بودن شاخص هرش مقاله های منتشر شده بیوانفورماتیک دانشمندان چینی را تعداد اسنادهای پایین مقاله های منتشر شده توسط آنها اعلام کردند. پایین بودن تعداد اسنادها نیز بیشتر به دلیل نبود دسترسی بین‌المللی 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 اطلاع‌رسانی به کار بردند. آنها با استفاده از این شاخص به رتبه‌بندی دانشمندان با نفوذ اطلاع‌رسانی آمریکا پرداختند. آنها برای رتبه‌بندی از دو روش استفاده کردند. نخست، این دسته از دانشمندان را بر پایه تعداد اسنادها به مقاله ها و سپس بر پایه شاخص هرش آنها رتبه‌بندی کردند. یافته ها نشان داد که همبستگی قوی میان تعداد اسنادها و شاخص هرش اعضای هیئت علمی علوم اطلاع‌رسانی وجود دارد. ولی، پژوهشگران بر این باور بودند که قدرت تمایز شاخص هرش بیشتر از تعداد اسنادها است. آنها یک بار با در نظر گرفتن خود استنادی و بار دیگر بدون توجه به آن به محاسبه شاخص هرش پرداختند. مقایسه این دو رتبه‌بندی نشان می‌دهد که به طور کلی حذف خود استنادی‌ها تاثیر آنچنانی بر روی شاخص هرش نداشته است.

کلی و جونینوس (Kelly & Jennions, 2006) کیفیت برون‌داد علمی 187 عضو هیئت تحریریه (بوم‌شناسان و زیست‌شناسان تکاملی) 7 مجله و شاخص هرش آنها را محاسبه کردند. همچنین، عامل های دیگر که بر روی شاخص هرش تاثیر می‌گذارد 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 18 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 45 و پارامتر ام. آنها برابر با 1/54 بود.

هرش (Hirsh, 2005) شاخص هرش را برای برندگان جایزه نوبل محاسبه کرد. یافته‌ها نشان داد که 84% برندگان جایزه نوبل شاخص هرش حداقل 30 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 2005، 46 بود. او تاکید کرد که متوسط شاخص هرش فیزیک‌دانان برجسته در بازه 60 تا 110 و شاخص هرش دانشمندان زیست‌شناس و دانشمندان زیست‌پزشکی در بازه 120 تا 197 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 هیچ‌کدام 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

1. 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 2000 تا 2009 چگونه است؟
2. وضعیت شاخص‌های اچ، جی. و پارامتر ام. کلی پژوهشگران مورد مطالعه در هر یک از پایگاه‌های استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله 2000 تا 2009 چگونه است؟
3. وضعیت شاخص‌های اچ، جی. و پارامتر ام. کلی پژوهشگران مورد مطالعه در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله 2000 تا 2009، به تفکیک جنسیت چگونه است؟

فرضیه های پژوهش

1. میان وضعیت استناد 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 برون داد 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 استناد 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 مدرک‌ها و استنادهای مشترک میان سه پایگاه و همچنین اشتراک‌های موجود میان پایگاه‌ها به صورت دو به دو، تعداد مدرک‌هایی که به طور اختصاصی فقط در یک پایگاه معین نمایه شده بودند، مشخص شد. سپس، تعداد کل مدرک‌های علمی و استنادهای هر فرد در هر سه پایگاه با استفاده از فرمول زیر به دست آمد. در این فرمول W ، S و G به ترتیب برای نمایش پایگاه‌های استنادی وب‌آو‌ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر و n برای نشان دادن تعداد، استفاده شد (روستا آزاد، 1388).

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

پس از تعیین تعداد دقیق مدرک‌ها و استنادهای هر فرد در هر سه پایگاه مورد بررسی و نیز تعیین تعداد کل مدرک‌ها و استنادها، برای هر یک از عضوهای جامعه پژوهش شاخص‌های زیر محاسبه شد:

1. شاخص‌های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه وب‌آو‌ساینس؛

2. شاخص‌های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه اسکوپوس؛

3. شاخص‌های هرش، جی. و پارامتر ام. به دست آمده از اطلاعات بازیابی شده فقط از پایگاه گوگل اسکالر؛

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

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

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

یافته‌ها

از جمع 117 نفر پژوهشگر مورد بررسی در 5 پژوهشکده و 14 گروه پژوهشی، 24/8% را زنان و 75/2% را مردان تشکیل دادند. همچنین، از میان 117 نفر پژوهشگر مورد بررسی، 47/9% از آنها در پژوهشکده لیزر و پلاسما، 20/5%، در پژوهشکده علوم محیطی، 14/5%، در پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، 9/4% در پژوهشکده خانواده و 7/7% در پژوهشکده اعجاز قرآن مشغول کار بودند. از نظر تعداد گروه‌های پژوهشی در پژوهشکده‌های مورد بررسی، پژوهشکده علوم محیطی با 5 گروه پژوهشی، گیاهان و مواد اولیه دارویی با 4 گروه پژوهشی، خانواده با 3 گروه پژوهشی به ترتیب در رده‌های نخست

									قرآن	
77/7	9	33/3	3	0	0	55/6	5	11/1	1	کل

به منظور پاسخ به پرسش دوم پژوهش برای هر شاخص جدول جداگانه ای تهیه شد. یافته ها نشان می دهد که شاخص هر ش بیشتر پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی در بازه 0 تا 2 قرار دارد. 51/3% از پژوهشگران گروه های پژوهشی شاخص هر ش 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. 7/1% از پژوهشگران گروه های پژوهشی مورد بررسی شاخص هر ش 6 و بیشتر از آن داشتند. شاخص جی. بیشتر پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی در بازه 0 تا 2 قرار دارد. 51/3% از پژوهشگران گروه های پژوهشی شاخص جی. برابر با صفر دارند. این مورد با توجه به این که شاخص هر ش 53/1% از پژوهشگران برابر صفر بود همخوانی دارد. 16/5% از پژوهشگران گروه های پژوهشی مورد بررسی شاخص جی 6 و بیشتر را به دست آوردند. 51/3% از پژوهشگران گروه های پژوهشی پژوهشکده های مورد بررسی برابر صفر بود و این به آن علت است که در محاسبه این پارامتر، شاخص هر ش پژوهشگران در نظر گرفته می شود. پارامتر ام، 9/4% از پژوهشگران 0/67 و 1 به دست آمد. بیشترین پارامتر ام. را پژوهشگری از گروه پژوهشی فیتوشیمی (2/5) به دست آورد. هر ش 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 2000 تا 2009 بود پارامتر ام، 12% از پژوهشگران مقدار 1 به دست آمد. این به آن مفهوم است که این افراد یا شاخص هر ش بالایی داشته اند یا مدرک های علمی منتشر شده آنها برای نمونه در سال 2008 و با شاخص هر ش 1 بوده است. چون پارامتر ام. از طریق شاخص هر ش برآورد می شود مقدار 1 به دست آمده برای آن را نمی توان بر پایه پیشنهاد هر ش 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 2 تا 4 تهیه شد. داده های این جدول ها نشان می دهد که در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی شاخص هر ش پژوهشگران زن در بازه 0 و 2 است و تنها 0/9% از پژوهشگران زن شاخص هر ش برابر با 18 به دست آوردند. شاخص هر ش بیشتر پژوهشگران مرد در بازه 0 تا 5 قرار دارد و 7/1% از مردان شاخص هر ش 6 و بیشتر از آن به دست آوردند. همچنین در پایگاه های استنادی مورد نظر شاخص جی. پژوهشگران زن در بازه 0 تا 3 است و تنها 0/9% از پژوهشگران

جدول 4. 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	0	0/1	0/3	0/4	0/5	0/6	0/7	1	1/1	1/2	1/3	1/4	1/6	2	2/4	2/5	جمع
تعداد	21	-	1	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	2	-	-	29
درصد	17/9	-	0/9	-	0/9	0/9	-	2/6	-	-	-	-	-	1/7	-	-	24/8
تعداد	39	2	5	5	6	10	2	11	1	1	2	1	1	-	1	1	88
درصد	33/3	1/7	4/3	4/3	5/1	8/5	1/7	9/4	0/9	0/9	1/7	0/9	0/9	-	0/9	0/9	75/2
تعداد	60	2	6	5	7	11	2	14	1	1	2	1	1	2	1	1	117
درصد	51/3	1/7	5/1	4/3	6	9/4	1/7	12	0/9	0/9	1/7	0/9	0/9	1/7	0/9	0/9	100

به منظور آزمون فرضیه ها پس از آزمایش نرمال بودن داده ها از آزمون قرینه ناپارامتریک آزمون تحلیل واریانس یک عاملی یعنی آزمون کروسکال- وایس استفاده شد. با توجه به اینکه مقدار P (احتمال) برای آزمون فرضیه نخست 0/933 به دست آمد و این مقدار بیشتر از سطح معنی داری از پیش تعیین شده (0/05) است، بنابراین فرض صفر تائید می شود. به سخنی دیگر، شواهد کافی برای تائید 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 39% از پژوهشگران در هر سه پایگاه استنادی مورد مطالعه هیچ مدرک علمی نمایه شده ای نداشتند و همچنین 50/4% از پژوهشگران در هر سه پایگاه استنادی مورد مطالعه هیچ استنادی دریافت نکردند.

مقدار P (احتمال) برای شاخص هرش برابر با 0/005 برآورد شد و این مقدار از سطح معنی داری از پیش تعیین شده (0/05) 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 2000 تا 2009 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 0/003 به دست آمد و این مقدار از سطح معنی داری از پیش تعیین شده (0/05) 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 بیشتر 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 ام. کلی برابر با $0/34$ برآورد شد و این مقدار از سطح معنی‌داری از پیش تعیین شده ($0/05$) بیشتر است. بنابراین، فرض صفر تأیید می‌شود. به سخنی دیگر، دلیل‌های کافی برای تأیید معنی‌داری تفاوت میان میزان پارامتر ام. کلی پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی به تفکیک جنسیت در هر سه پایگاه استنادی مورد بررسی در دوره ده ساله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ وجود ندارد. نبود تفاوت میان میزان پارامتر ام. کلی پژوهشگران در پایگاه‌های استنادی 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 استنادی مورد بررسی و نیز تعداد استنادهای دریافتی نسبت به دیگر پژوهشگران زن در جایگاه بالایی قرار داشت. این برتری به افزایش میزان شاخص هرش این پژوهشگر انجامید. چون پارامتر ام. نیز از طریق شاخص هرش محاسبه می‌شود، پارامتر ام. این پژوهشگر عدد بالایی به دست آمد و به افزایش متوسط پارامتر ام. زنان انجامید.

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل یافته‌ها پژوهش نشانگر آن است که $33/3\%$ از پژوهشگران مورد مطالعه هیچ مدرک علمی در پایگاه‌های استنادی 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 استنادی بین‌المللی به این دلیل است که در پذیرش دانشجویان دکتری توجه ویژه‌ای به مدرک‌های منتشر شده و نمایه شدن آنها در پایگاه‌های استنادی 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 پایگاه‌های استنادی مورد بررسی مدرک منتشر کرده‌اند. نکته مهم در این مورد آن است که رتبه‌های علمی دانشیار و استاد در انتشار مدرک‌های علمی در پایگاه‌های استنادی مورد بررسی نسبت به استادیاران در جایگاه پایینی قرار دارند. این امر به احتمال به دلیل پایدار شدن جایگاه علمی استادان و دانشیاران نسبت به استادیاران است که احساس نیازی به انتشار مدرک‌های علمی در بسترهای اطلاعاتی معتبر نمی‌کنند. در این مورد پیشنهاد می‌شود مسئولان و برنامه‌ریزان پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از سیاست‌های تشویقی و حتی تنبیهی، در دانشیاران و استادان برای انتشار مدرک‌های علمی در پایگاه‌های استنادی انگیزه ایجاد کنند.

با توجه به مقدار شاخص‌های اچ، جی، و پارامتر ام، به دست آمده در این پژوهش در می‌یابیم که تعداد کل مدرک‌ها و تعداد کل استنادهای بیشتر پژوهشگران مورد مطالعه در سطح پایینی قرار دارند. بدیهی است که بررسی با استفاده از داده‌ها و شاخص‌های خام نمی‌توانست این یافته‌ها را به دست دهد و استفاده همزمان از این شاخص‌های کیفی توانست جنبه‌های دیگری از یافته‌ها را که در توصیف ارائه شده بود ارائه نماید.

یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌گان و گائو (Guan & Gao, 2008)، کلی و جونیونس (Kelly & Jennions, 2006)، کورن و میهو (Cronin & Meho, 2006) که افزایش میزان استنادها و همچنین قلمرو موضوعی مورد نظر را در افزایش شاخص هرش اثرگذار دانستند، همسو است. در پژوهش حاضر، یکی از دلایل پایینی بودن شاخص هرش و در پی آن شاخص جی، و پارامتر ام، مقدار کم تعداد مدرک‌های علمی نمایه شده پژوهشگران و نیز پایینی بودن میزان استناد به آنها می‌باشد. این یافته با یافته‌های پژوهش‌گان و گائو (Guan & Gao, 2008) همسو است. یافته‌های پژوهش جاری، با یافته‌های پژوهش کلی و جونیونس (Kelly & Jennions, 2006) همسو نیست. به این مفهوم که در این پژوهش جنسیت در میزان انتشار مدرک‌ها نقش چندانی ندارد. همچنین، در این پژوهش نیز همانند پژوهش اسکریبر (Schreiber, 2010) وجود همبستگی میان شاخص هرش و شاخص جی، تأیید شد و یافته‌های پژوهش وجود رابطه $h \leq g$ را میان شاخص‌ها نشان داد.

یکی از دلایل پایینی بودن شاخص‌های مورد مطالعه دیگر پژوهشگران در این پژوهش به این خاطر بود که نزدیک به 45% از کل جامعه مورد بررسی دانشجوی دکتری بودند که نسبت به دیگر رتبه‌های علمی تعداد مدرک‌های کمتری منتشر کرده بودند. یکی دیگر از دلایل پایینی بودن شاخص‌های بررسی شده در جامعه مورد پژوهش تعداد کم استناد به مدرک‌های 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 بپردازد. در نتیجه احتمال این که یک پژوهشگر خارجی به کار او توجه و یا استناد کند بسیار کم خواهد بود. اگر همین پژوهشگر نوشته های خود را به زبان انگلیسی منتشر نماید شانس دریافت استناد 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 استنادها 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 (1388) 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 استنادی بین‌المللی توسط دانشجویان دکتری، استفاده از سیاست های تشویقی و انگیزه‌بخش و تنبیهی برای

استادیاران، دانشیاران و استادان پژوهشکده‌ها می‌تواند در افزایش تعداد مدرک‌های علمی نمایه شده و در پی آن افزایش میزان استناد و شاخص‌های علم‌سنجی سودمند باشد.

کتابنامه

روستا آزاد، لیلا (۱۳۸۸). ارزیابی برون‌داد علمی دانشیاران و استادان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران از طریق اندازه‌گیری شاخص هرش. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۸۸).
 نوروزی چاکلی، عبدالرضا، حسن زاده، محمد، نورمحمدی، حمزه‌علی و اعتمادی‌فرد، علی (۱۳۸۸). پانزده سال تولید علم ایران در پایگاه‌های «موسسه اطلاعات علمی» (ISI) ۱۹۹۳-۲۰۰۷. فصلنامه کتاب، ۱(۱)، 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=999989998&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.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی