

## بررسی برونداد پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان بر اساس شاخص هرش (h-index) و پارامتر m: یک مطالعه علم سنجی

مسعود کورکی<sup>۱</sup>، علیرضا اسفندیاری مقدم<sup>۲\*</sup>، بهروز بیات<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

<sup>۲</sup> کارشناس مسئول اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

<sup>۴</sup> عضو هیات علمی گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

\*نویسنده مسئول: علیرضا اسفندیاری مقدم، دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران. ایمیل: ali.isfandyari@gmail.com

DOI: 10.21859/hums-23046

### چکیده

**مقدمه:** استفاده از شاخص هرش و پارامتر m یکی از مهمترین روش‌های ارزیابی تولیدات علمی پژوهشگران و مراکز پژوهشی است و سنجش همزمان کمیت و کیفیت مستندات علمی از مزیت این شاخص‌ها محسوب می‌شود. به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین تولیدات پژوهشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان بر اساس شاخص هرش و پارامتر m نمایه شده در پایگاه استنادی گوگل اسکالر تا پایان سال ۲۰۱۶ میلادی انجام گرفت.

**روش کار:** در این مطالعه علم سنجی - توصیفی، کلیه اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان (۴۲۵ نفر) به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. با مشاهده مستقیم پایگاه استنادی گوگل اسکالر و درج آدرس سازمانی دانشگاه شاخص هرش و سن پژوهشی افراد استخراج و پس از ثبت در سیاهه واریسی، پارامتر m آنان محاسبه گردید. در انجام عملیات نهایی و برای موشکافی و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ۱۶ و از شاخص‌های عددی آمار توصیفی و جداول و نمودارها استفاده شد.

**یافته‌ها:** از کل اعضا، ۲۰۹ نفر (۴۹/۲ درصد) دارای شاخص هرش هستند. میانگین (انحراف معیار) کل شاخص هرش دانشگاه ۲/۷۱ (۳/۸۵) و میانگین (انحراف معیار) کل پارامتر m ۰/۳۶ (۰/۴۴) بدست آمد. بیشترین شاخص هرش ۱۷ است که سه نفر از اعضا گروه‌های بیوشیمی، اپیدمیولوژی و آمار زیستی و بهداشت عمومی آنرا کسب نمودند و بالاترین پارامتر m ۲/۱۶ است که به عضو هیات علمی گروه روانپزشکی تعلق گرفت. میانگین شاخص هرش و پارامتر m در مردان ۳/۳۱ و ۰/۴۲ و در زنان ۱/۷۶ و ۰/۲۵، برای علوم پایه ۴/۹۷ و ۰/۵۷ و برای علوم بالینی ۱/۷۲ و ۰/۲۶ بدست آمد. مدرک دکتری تخصصی و مرتبه استادی به ترتیب با شاخص هرش ۵/۰۱ و ۹/۳ و پارامتر m ۰/۵۸ و ۰/۸۹ بیشترین میانگین را دارند. از منظر قیاس بین دو شاخص مورد مطالعه رتبه و جایگاه هر چهار متغیر یاد شده تفاوتی پیدا نکرد. گروه ایمونولوژی در کل دانشگاه با میانگین شاخص هرش ۹/۲۵ و گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی با میانگین پارامتر m ۱/۱۴ برترین رتبه را بخود اختصاص دادند. دانشکده بهداشت با میانگین شاخص هرش ۷/۰۲ و میانگین پارامتر m ۰/۸۷ بالاترین رتبه را از هر دو منظر بین دانشکده‌ها احراز نمود. در قیاس بین دو شاخص علم‌سنجی، جایگاه و رتبه سایر دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی متفاوت از هم شدند.

**نتیجه گیری:** میانگین شاخص هرش و پارامتر m تولیدات پژوهشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور متوسط به بالا و به نسبت خوب ارزیابی می‌شود، لیکن از شاخص‌های تعیین شده بین المللی در این خصوص چه از نظر کمی و یا کیفی پایین‌تر است. توصیه می‌شود در کنار سایر شاخص‌های علم‌سنجی، از پارامتر m نیز به عنوان معیار ارزشیابی علمی پژوهشگران دانشگاهی استفاده شود.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۲۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۱۱

### واژگان کلیدی:

برونداد پژوهشی

گوگل پژوهشگر

اعضای هیات علمی

علم سنجی

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

### مقدمه

مهم‌ترین شاخص تولید علم، چاپ و نشر مقالات علمی در پایگاه‌های معتبر علمی جهان است. انتشارات علمی به عنوان آینه تمام نمای سطح دانش و اطلاعات تخصصی و فنی عمل می‌کنند و در نظام پیچیده تبادلات علمی، فنی و تقسیم دانش تولید شده بین جوامع مختلف نقش زیربنایی دارند. به سبب این رسالت انتشار آثار علمی خصوصاً در

بودن ذاتی مقالات مروری نسبت به مقالات پژوهشی قرار دارد [۱۰] همچنین از آنجا که ارزشهای شاخص هرش در طول زمان افزایش می‌یابد و شاخص هرش یک پژوهشگر به دوره زمانی علمی پژوهشگر وابسته است. بنابراین، با شاخص هرش نمی‌توان افراد جوان را با محققان مسن مقایسه کرد [۱۱] و برای رفع این محدودیت‌ها، دانشمندان راهکارهایی از قبیل بکارگیری پارامتر  $m$  را ارائه داده‌اند و مفهوم آن بدین گونه است که با تقسیم شاخص هرش بر سن پژوهشی فرد می‌توان پژوهشگران با سابقه کار متفاوت را مورد سنجش و بررسی قرار داد. سن پژوهشی را می‌توان فاصله بین مدت زمان نشر اولین مقاله محقق تا حال حاضر و یا تا هر زمان مورد نظر دیگر (بر حسب سال) در نظر گرفت [۱۱-۱۳]. تا کنون مطالعاتی چند در خصوص رابطه بین شاخص‌های علم‌سنجی و مقایسه آن‌ها انجام گرفته است:

در پژوهش علی بیگ و همکاران ۱۰۱ نفر از استادان و دانشیاران دانشگاه علوم پزشکی ایران مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌های اصلی پژوهش شامل تعداد مقالات و تعداد استنادات به هر مقاله از طریق جست و جو در پایگاه‌های استنادی وب آو ساینس، اسکوپوس و گوگل اسکالر بود. با تلفیق داده‌های به دست آمده از هر پایگاه، شاخص هرش هر فرد محاسبه گردید [۱]. میر حسینی، وضعیت بروندادهای پژوهشی اعضای هیأت علمی دانشکده‌های داروسازی دانشگاه‌های تهران بر اساس شاخص  $h$  را مورد بررسی قرار داده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در هر سه دانشکده بالاترین شاخص  $h$  مربوط به اعضای گروه تخصصی "سم شناسی داروشناسی" بوده است [۱۴]. نوروزی چاکلی و همکاران ۱۱۷ نفر از پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی را در سه پایگاه استنادی، وب آو ساینس اسکوپوس و گوگل اسکالر مورد ارزیابی قرار دادند. با گردآوری و در هم آمیختن داده‌های بدست آمده، شاخص‌های هرش، جی و پارامتر  $am$  هر یک از پژوهشگران اندازه‌گیری شد [۱۲]. ابوالقاسم گرجی و همکاران در تحقیقی به ارزیابی کمی و کیفی انتشارات رتبه بندی آنان پرداختند. جامعه‌ی پژوهش، انتشارات نمایه شده‌ی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران در چهار پایگاه استنادی تا پایان سال ۲۰۰۸ بود. بالاترین شاخص هرش و جی (هر دو ۱۶) متعلق به یکی از اعضای هیات علمی دانشکده پزشکی با رتبه علمی استاد از گروه نفرولوژی بود [۱۵]. در گزارش وزارت بهداشت و درمان در سال ۲۰۱۶، دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، اصفهان و شیراز در بین دانشگاه‌های علوم

قالب مقالات و مجلات، از اهم عواملی است که نهادهای متولی ارزیابی در فرایندهای تحلیلی سطح تولید دانش مورد استفاده قرار می‌دهند [۱] و به همین دلیل ارزیابی تولیدات علمی دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی یکی از موضوع‌های چالش برانگیز و ضرورتی انکار ناپذیر است.

علم‌سنجی متداول‌ترین راه برای ارزیابی تولیدات علمی است [۲]. علم‌سنجی عبارت است از دانش اندازه‌گیری علم که همه روش‌ها و مدل‌های کمی مرتبط با تولید و انتشار دانش و فن‌آوری را در بردارد [۳]. تعداد انتشارات برای تعیین حجم بروندادهای پژوهشی شاخص مفیدی است اما این شاخص در خصوص کیفیت برونداد اطلاعاتی نمی‌دهد، هر چه میزان استنادات به برونداد پژوهشی بالاتر باشد نشان دهنده کیفیت برتر و تأثیرگذاری بیشتر در حوزه علم است [۴]. از مهمترین شاخص‌های علم‌سنجی که بر مبنای تحلیل استنادی شکل گرفته‌اند می‌توان به ضریب تأثیر، ایندکس  $g$ ، ایندکس  $y$ ، شاخص فوریت، ارزش متیو و همچنین شاخص نوین ارزیابی فعالیت نویسندگان (CGI, citation growth index) یا شاخص رشد استنادی اشاره کرد، این شاخص روند رشد استنادات پژوهشگر را ارزیابی می‌کند و ویژگی آن توجه به مقالات فاقد استناد در محاسبه رشد استنادی محقق است [۵]. جورج هرش نیز ابزاری ارائه کرده است که آنرا شاخص هرش یا  $aj$  ایندکس نامیده است و آن معیاری است عددی، ساده و بدیع که هم کمیت و هم کیفیت انتشارات را نشان می‌دهد [۶] هم برای تعیین بهره‌وری، تأثیر و رتبه‌بندی گروهی پژوهشگران مانند گروه‌های آموزشی، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها یا کشور کاربرد دارد [۷]. محاسبه شاخص هرش بر پایه توزیع استنادات داده شده به آثار منتشره یک فرد یا گروهی از افراد صورت می‌گیرد. به زبان دقیقتر، وقتی ایندکس فردی عدد  $h$  است، یعنی تعداد  $h$  مورد اثر انتشاراتی (مثل مقاله) دارد که به هر کدام از آنها  $h$  بار استناد شده است [۸].

وان ران در مورد شاخص هرش معتقد است که این شاخص می‌تواند معیار خوبی در ارزیابی محققانی باشد که هر چند تأثیر قابل توجهی در مشارکت علمی داشته‌اند ولی با استفاده از مجاری مرسوم علم‌سنجی کار علمی آنها فرصت نمود نیافته است. مزیت دیگر شاخص هرش این است که داده‌های لازم برای محاسبه به آسانی از طریق پایگاه‌های استنادی آی اس آی، اسکوپوس، و گوگل اسکالر بدون نیاز به هرگونه پردازش اطلاعات قابل دسترسی است [۹]. در خصوص محدودیت‌های آن کلی و جنیون اظهار می‌دارند که شاخص  $h$  تحت تأثیر خوداستنادی، استناد به همکاران و پراستناد

تطابق با لیست اسامی پیشگفت از مطالعه حذف شدند. به دلیل نبود دسترسی به پیشینه پژوهشی همه اعضای هیات علمی در این روش، از درج و جستجوی نام و نام خانوادگی آنان برای بازیابی داده‌ها نیز استفاده گردید. نهایتاً ۴۲۵ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند و شاخص هرش و سن پژوهشی آنان در سیاهه واری ثبت گردید. سن پژوهشی از شمارش سال انتشار نخستین مقاله محققین در پایگاه استنادی گوگل اسکالر تا سال ۲۰۱۶ میلادی محاسبه شد (یک بازه زمانی ۲۰ ساله) و از تقسیم شاخص هرش هر عضو هیأت علمی به سن پژوهشی وی پارامتر  $m$  بدست آمد.

هنگامی که در این مطالعه بیان می‌شود یک عضو هیأت علمی شاخص هرش دارد بدین معنی است که کمترین شاخص هرش یک (یا بیشتر) برای وی در پایگاه گوگل اسکالر محاسبه شده است و شاخص هرش صفر بدین معنی است که عضو هیأت علمی مقاله‌ای که در این پایگاه نمایه شده باشد ندارد یا اگر دارد به آن استناد نشده است و یا پروفایل خود را برای عموم آشکار نکرده است در نتیجه شاخص هرش برای وی هنوز صفر است. همچنین ممکن است میزان اندکی کم‌شماری در پایگاه وجود داشته باشد که پژوهشگران می‌بایستی داده‌ها را بصورت دستی وارد نمایند. در خاتمه برای موشکافی و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ۱۶ و شاخص‌های عددی آمار توصیفی و جداول و تصاویر استفاده شد.

### یافته ها

۴۲۵ نفر عضو هیات علمی مورد مطالعه در ۷ دانشکده، ۶۹ گروه آموزشی، ۲ حوزه علوم بالینی و پایه، با مدارک تحصیلی از فوق تخصص تا کارشناسی ارشد، با مراتب علمی متفاوت از رتبه استادی تا مربی و با سن پژوهشی ۱ تا ۲۰ سال مشغول به فعالیت علمی و پژوهشی هستند. میانگین (انحراف معیار) کل شاخص هرش دانشگاه ۲/۷۱ (۳/۸۵) است و میانگین (انحراف معیار) کل پارامتر  $m$  ۰/۳۶ (۰/۴۴) بدست آمد. فراوانی اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سالتحصیلی یاد شده در جدول ۱ مشاهده می‌شود. نتایج جدول ۲ بیانگر آنست که از کل اعضا هیات علمی دانشگاه ۲۱۶ نفر (۵۰/۸ درصد) فاقد شاخص هرش هستند و ۲۰۹ نفر (۴۹/۲ درصد) باقیمانده دارای شاخص هرش هستند که از این تعداد ۳ نفر با رتبه علمی استادی بیشترین نمره (۱۷) را به خود اختصاص دادند. پس از نمره هرش صفر، نمره ۲ به تعداد ۳۸ نفر (۸/۹ درصد) بیشترین فراوانی را دارد.

پزشکی کشور از نظر شاخص  $h$ ، تعداد کل مقالات، تعداد کل استنادات، میانگین استناد به ازای هر مقاله، تعداد استنادات بدون احتساب خوداستنادی، میانگین استناد به ازای هر مقاله بدون احتساب خوداستنادی و شاخص  $h$  بدون احتساب خوداستنادی به ترتیب با نمرات ۱۱۰، ۷۷، ۷۰، ۶۱ در رتبه‌های اول تا چهارم قرار گرفتند. دانشگاه علوم پزشکی همدان با شاخص  $h$  ۳۳ رتبه دوازدهم را بدست آورد [۱۶]. در گزارشی از اسپوستی که در سال ۲۰۱۲ در گوگل اسکالر انجام شد، بالاترین شاخص هرش به دانشمندی اپیدمیولوژیست از کشور امریکا تعلق داشت [۱۷]. در پژوهشی دیگر با استفاده از شاخص  $h$  که در سال ۲۰۱۴ در پایگاه استنادی گوگل اسکالر انجام شد، بالاترین نمره شاخص هرش مربوط به دانشمند روانشناس و نورولوژیست زیگموند فروید (Sigmund Freud) از دانشگاه وین بود [۱۸]. با توجه به موارد فوق الذکر و اینکه ارزیابی تولیدات علمی و پژوهشی یکی از ارکان مهم ارزشیابی دانشگاه‌ها و سنجش میزان تأثیر سیاستهای اتخاذ شده و برنامه‌ریزی‌های مسئولین امر پژوهش است، این مطالعه با هدف تعیین برونداد پژوهشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان براساس شاخص  $h$  و پارامتر  $m$  نمایه شده در پایگاه استنادی گوگل اسکالر تا پایان سال ۲۰۱۶ میلادی انجام گرفت.

### روش کار

این مطالعه از نوع علم‌سنجی و کاربردی و روش انجام آن توصیفی بود. جامعه مورد پژوهش بصورت سرشماری کلیه اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سالتحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ خورشیدی (۲۰۱۶ - ۲۰۱۵ میلادی) بودند و حجم جامعه براساس آخرین آمار متخذ از حوزه معاونت آموزشی دانشگاه که شامل: فهرستی از شناسه اعضای هیات علمی از جمله نام و نام خانوادگی، مرتبه علمی، جنس، واحد سازمانی، گروه آموزشی و رشته تحصیلی آنان در قالب نرم افزار Excel بود، ۴۳۴ نفر مشخص گردید. ابزار گردآوری داده‌ها سیاهه واری و مشاهده مستقیم پایگاه گوگل اسکالر بود و بازیابی داده‌ها در محیط اینترنت بدین صورت انجام گرفت: با درج آدرس دانشگاه علوم پزشکی همدان (affiliation) که قبلاً کلیه موارد مشابه نوشتاری آن چک گردیده بود در پایگاه جستجو شد و کل افراد پژوهشگر دانشگاه مشخص شدند. افراد غیر هیات علمی و همچنین اعضا هیات علمی دانشکده‌های شهرستان‌های تابعه دانشگاه که شاخص هرش نداشتند، پس از شناسایی و

جدول ۱: توزیع فراوانی اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب مرتبه علمی به تفکیک واحدهای سازمانی

واحد سازمانی	استاد، فراوانی (درصد)	دانشیار، فراوانی (درصد)	استادیار، فراوانی (درصد)	مربی، فراوانی (درصد)	جمع، فراوانی (درصد)
پیراپزشکی	۰ (۰)	۱ (۴/۸)	۵ (۲۳/۸)	۱۵ (۷۱/۴)	۲۱ (۱۰۰)
دندانپزشکی	۶ (۸/۱)	۱۷ (۲۳)	۵۱ (۶۸/۹)	۰ (۰)	۷۴ (۱۰۰)
بهداشت	۹ (۲۳/۷)	۱۴ (۳۶/۸)	۱۳ (۳۴/۳)	۲ (۵/۳)	۳۸ (۱۰۰)
پزشکی	۲۷ (۱۲/۸)	۴۷ (۲۲/۳)	۱۳۰ (۶۱/۶)	۷ (۳/۳)	۲۱۱ (۱۰۰)
پرستاری و مامایی	۰ (۰)	۷ (۱۸/۹)	۶ (۱۶/۲)	۲۴ (۶۴/۹)	۳۷ (۱۰۰)
داروسازی	۱ (۴/۸)	۳ (۱۴/۳)	۱۵ (۷۱/۴)	۲ (۹/۵)	۲۱ (۱۰۰)
توانبخشی	۰ (۰)	۱ (۴/۳)	۶ (۲۶/۱)	۱۶ (۶۹/۶)	۲۳ (۱۰۰)
جمع	۴۳ (۱۰/۱)	۹۰ (۲۱/۲)	۲۲۶ (۵۳/۲)	۶۶ (۱۵/۵)	۴۲۵ (۱۰۰)

جدول ۲: توزیع فراوانی شاخص هرش اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب مرتبه علمی

شاخص هرش	استاد، فراوانی (درصد)	دانشیار، فراوانی (درصد)	استادیار، فراوانی (درصد)	مربی، فراوانی (درصد)	جمع، فراوانی (درصد)
۰	۲ (۴/۷)	۳۱ (۳۴/۴)	۱۳۷ (۶۰/۶)	۴۶ (۶۹/۷)	۲۱۶ (۵۰/۸)
۱	۰ (۰)	۴ (۴/۴)	۱۰ (۴/۴)	۲ (۳)	۱۶ (۳/۸)
۲	۰ (۰)	۶ (۶/۷)	۲۶ (۱۱/۵)	۶ (۹/۱)	۳۸ (۸/۹)
۳	۱ (۲/۳)	۲ (۲/۲)	۱۷ (۷/۵)	۳ (۴/۵)	۲۳ (۵/۴)
۴	۲ (۴/۷)	۷ (۷/۸)	۱۷ (۷/۵)	۳ (۴/۵)	۲۹ (۶/۸)
۵	۱ (۲/۳)	۱۰ (۱۱/۱)	۱۱ (۴/۹)	۳ (۴/۵)	۲۵ (۵/۹)
۶	۵ (۱۱/۶)	۳ (۳/۳)	۴ (۱/۸)	۳ (۴/۵)	۱۵ (۳/۵)
۷	۳ (۷)	۶ (۶/۷)	۳ (۱/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)
۸	۵ (۱۱/۶)	۵ (۵/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۰ (۲/۴)
۹	۴ (۹/۳)	۲ (۲/۲)	۱ (۰/۴)	۰ (۰)	۷ (۱/۶)
۱۰	۲ (۴/۷)	۲ (۲/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴ (۰/۹)
۱۱	۴ (۹/۳)	۵ (۵/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۹ (۲/۱)
۱۲	۴ (۹/۳)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۱/۲)
۱۳	۴ (۹/۳)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۱/۲)
۱۴	۲ (۴/۷)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۷)
۱۵	۱ (۲/۳)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۵)
۱۶	۰ (۰)	۳ (۳/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۷)
۱۷	۳ (۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۰/۷)
جمع	۴۳ (۱۰۰)	۹۰ (۱۰۰)	۲۲۶ (۱۰۰)	۶۶ (۱۰۰)	۴۲۵ (۱۰۰)

در مقایسه بین دو شاخص علم‌سنجی تغییر و تفاوتی نشان نمی‌دهند (جدول ۴).

گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی با میانگین شاخص هرش  $2/44 \pm 3$  و میانگین پارامتر  $m \pm 0/21$  بالاترین رتبه را بین گروه‌های آموزشی دانشکده دارا است و گروه‌های هوشبری، اتاق عمل، کتابداری و رادیولوژی به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. در دانشکده دندانپزشکی گروه آموزشی ترمیمی با میانگین شاخص هرش  $3/69 \pm 2/43$  بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است، لیکن از نظر پارامتر  $m$  گروه آموزشی رادیولوژی با میانگین  $0/32 \pm 0/58$  حائز این رتبه گردیده است. گروه آموزشی اپیدمیولوژی و آمار زیستی چه از نظر میانگین شاخص هرش  $5/19 \pm 8/70$  و پارامتر  $m \pm 0/61$  و چه از منظر بیشترین نمره هرش و  $m$  بالاترین رتبه را در بین سایر گروه‌های آموزشی دانشکده بهداشت دارا است. گروه آموزشی ایمونولوژی با کسب میانگین هرش  $5/58 \pm 9/25$  حائز بالاترین رتبه در بین ۳۳ گروه آموزشی دانشکده پزشکی است و به همین ترتیب گروه آموزشی روانپزشکی از منظر پارامتر  $m$  با میانگین  $0/72 \pm 0/99$  این رتبه را به خود اختصاص داده است. گروه آموزشی گفتاردرمانی و فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی از نظر کسب میانگین هرش و پارامتر  $m$  به ترتیب رتبه اول و آخر را در این دانشکده به خود اختصاص دادند ( $2/60 \pm 1/60$  و  $0/54 \pm 0/37$  در مقابل ۰ و ۰) گروه‌های ارتوپد فنی، شنوایی شناسی و کاردرمانی به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. جایگاه گروه‌های آموزشی ۵ دانشکده فوق‌الذکر از بعد قیاس

بیشترین نمره پارامتر  $m$  ( $2/16$ ) به یک نفر از اعضاء هیأت علمی با رتبه استادی از گروه روانپزشکی و در مرتبه بعدی ( $2/14$ ) به یک نفر عضو هیات علمی گروه اپیدمیولوژی و آمارزیستی با رتبه دانشجویی تعلق دارد. پس از پارامتر  $m$  صفر نمره بین ( $0/75 - 0/51$ ) با تعداد ۶۷ نفر ( $15/8$  درصد) بیشترین فراوانی را نشان می‌دهد (جدول ۳).

فراوانی مردان عضو هیات علمی ۲۶۱ نفر ( $61/4\%$ ) و فراوانی زنان ۱۶۴ نفر ( $38/6\%$ ) است. میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  مردان عضو هیأت علمی دانشگاه  $4/29 \pm 3/31$  و  $0/47 \pm 0/42$  بیشتر از زنان عضو هیأت علمی است ( $2/78 \pm 1/76$  و  $0/35 \pm 0/25$ ) و تفاوتی در جایگاه هر دو جنس از نظر قیاس بین دو شاخص علم‌سنجی مشاهده نشد، لیکن یک نفر زن عضو هیات علمی گروه فارماکولوژی با شاخص هرش ۱۶ و پارامتر  $m \pm 1/23$  دارای بالاترین تعداد استنادات ( $1748$ ) در دانشگاه بود.

میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  اعضاء هیأت علمی دانشگاه در حوزه علوم بالینی ( $2/62 \pm 1/72$  و  $0/35 \pm 0/26$ ) و با فراوانی ۲۹۵ نفر ( $69/4\%$ ) نسبت به علوم پایه ( $5/07 \pm 4/97$  و  $0/52 \pm 0/57$ ) و با فراوانی ۱۳۰ نفر ( $30/6\%$ ) از رقم کمتری برخوردار است و تفاوتی در جایگاه واحدها از منظر مقایسه بین دوشاخص مورد بررسی مشاهده نشد.

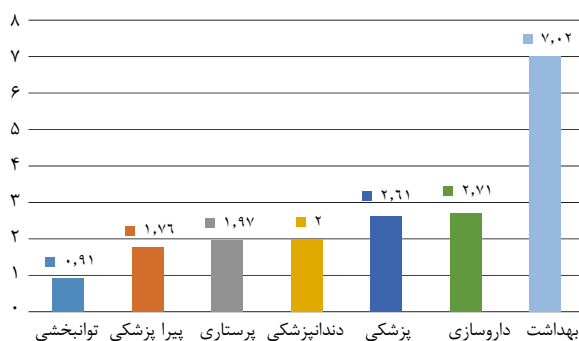
رتبه علمی استادی چه از بعد میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  و چه از بعد بیشترین نمره هر دو شاخص در بالاترین ردیف قرار دارد و مریدان از همه ابعاد یاد شده در پائین‌ترین ردیف قرار می‌گیرند. جایگاه و ردیف مراتب علمی

پارامتر $m$	استاد، فراوانی (درصد)	دانشیار، فراوانی (درصد)	استادیار، فراوانی (درصد)	مربی، فراوانی (درصد)	جمع، فراوانی (درصد)
۰	۲ (۴/۷)	۳۱ (۳۴/۴)	۱۳۷ (۶۰/۶)	۴۶ (۶۹/۷)	۲۱۶ (۵۰/۸)
۰/۰۱ - ۰/۲۵	۰ (۰)	۴ (۴/۴)	۹ (۴)	۱ (۱/۵)	۱۴ (۳/۳)
۰/۲۵۱ - ۰/۵	۳ (۷)	۶ (۶/۷)	۳۳ (۱۴/۶)	۸ (۱۲/۱)	۵۰ (۱۱/۸)
۰/۵۱ - ۰/۷۵	۱۰ (۲۳/۳)	۱۷ (۱۸/۹)	۳۱ (۱۳/۷)	۹ (۱۳/۶)	۶۷ (۱۵/۸)
۰/۷۵۱ - ۱	۱۵ (۳۴/۹)	۱۷ (۱۸/۹)	۱۲ (۵/۳)	۰ (۰)	۴۴ (۱۰/۴)
۱/۰۱ - ۱/۲۵	۷ (۱۶/۳)	۸ (۸/۹)	۳ (۱/۳)	۱ (۱/۵)	۱۹ (۴/۵)
۱/۲۵۱ - ۱/۵	۲ (۴/۷)	۳ (۳/۳)	۱ (۰/۴)	۱ (۱/۵)	۷ (۱/۶)
۱/۵۱ - ۱/۷۵	۳ (۷)	۳ (۳/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۱/۴)
۱/۷۵۱ - ۲	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
۲/۰۱ - ۲/۲۵	۱ (۲/۳)	۱ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۵)
جمع	۴۳ (۱۰۰)	۹۰ (۱۰۰)	۲۲۶ (۱۰۰)	۶۶ (۱۰۰)	۴۲۵ (۱۰۰)

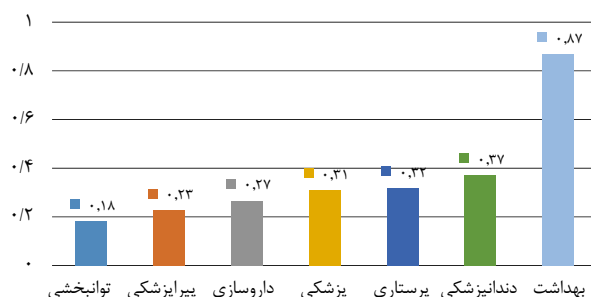
جدول ۴: توزیع میانگین شاخص هرش و پارامتر m اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب مرتبه علمی							
مرتبه علمی	تعداد	دارای شاخص	شاخص هرش	پارامتر m	میانگین $\pm$ انحراف معیار	کمترین	بیشترین
استاد	۴۳	۴۱ (۹۵/۳)	۱۷	۴/۰۷ $\pm$ ۹/۳	۴/۴۱ $\pm$ ۰/۸۹	۰	۲/۱۶
دانشیار	۹۰	۵۹ (۶۵/۵)	۱۶	۴/۵۲ $\pm$ ۴/۳۹	۰/۵۰ $\pm$ ۰/۵۴	۰	۲/۱۴
استادیار	۲۲۶	۸۹ (۳۹/۴)	۹	۱/۹۰ $\pm$ ۱/۲۸	۰/۳۳ $\pm$ ۰/۲۳	۰	۱/۵۰
مربی	۶۶	۲۰ (۳۰/۳)	۶	۱/۸۱ $\pm$ ۱/۰۳	۰/۳۰ $\pm$ ۰/۱۷	۰	۱/۳۳
جمع	۴۲۵	۲۰۹ (۴۹/۲)	۱۷	۳/۸۵ $\pm$ ۲/۷۱	۰/۴۴ $\pm$ ۰/۳۶	۰	۲/۱۶

تصویر ۳ ترتیب و رتبه گروههای آموزشی در کل دانشگاه را براساس کسب میانگین شاخص هرش از بیشترین تا کمترین نشان می‌دهد. گروه ایمنولوژی با میانگین  $5/85 \pm$  ۹/۲۵ رتبه اول و در مراتب بعدی گروههای اپیدمیولوژی و آمار زیستی، بیوشیمی، انگل شناسی و... قرار دارند. تصویر ۴ ترتیب و رتبه گروههای آموزشی در کل دانشگاه را براساس کسب میانگین پارامتر m از بیشترین تا کمترین نشان می‌دهد. گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی با میانگین  $1/14 \pm 0/61$  رتبه اول و در مراتب بعدی گروههای روانپزشکی، بیوشیمی، بهداشت عمومی و... قرار دارند. تغییر جایگاه گروههای آموزشی ایمنولوژی، روانپزشکی، انگل شناسی، فارماکولوژی و ارولوژی قابل مشاهده است.

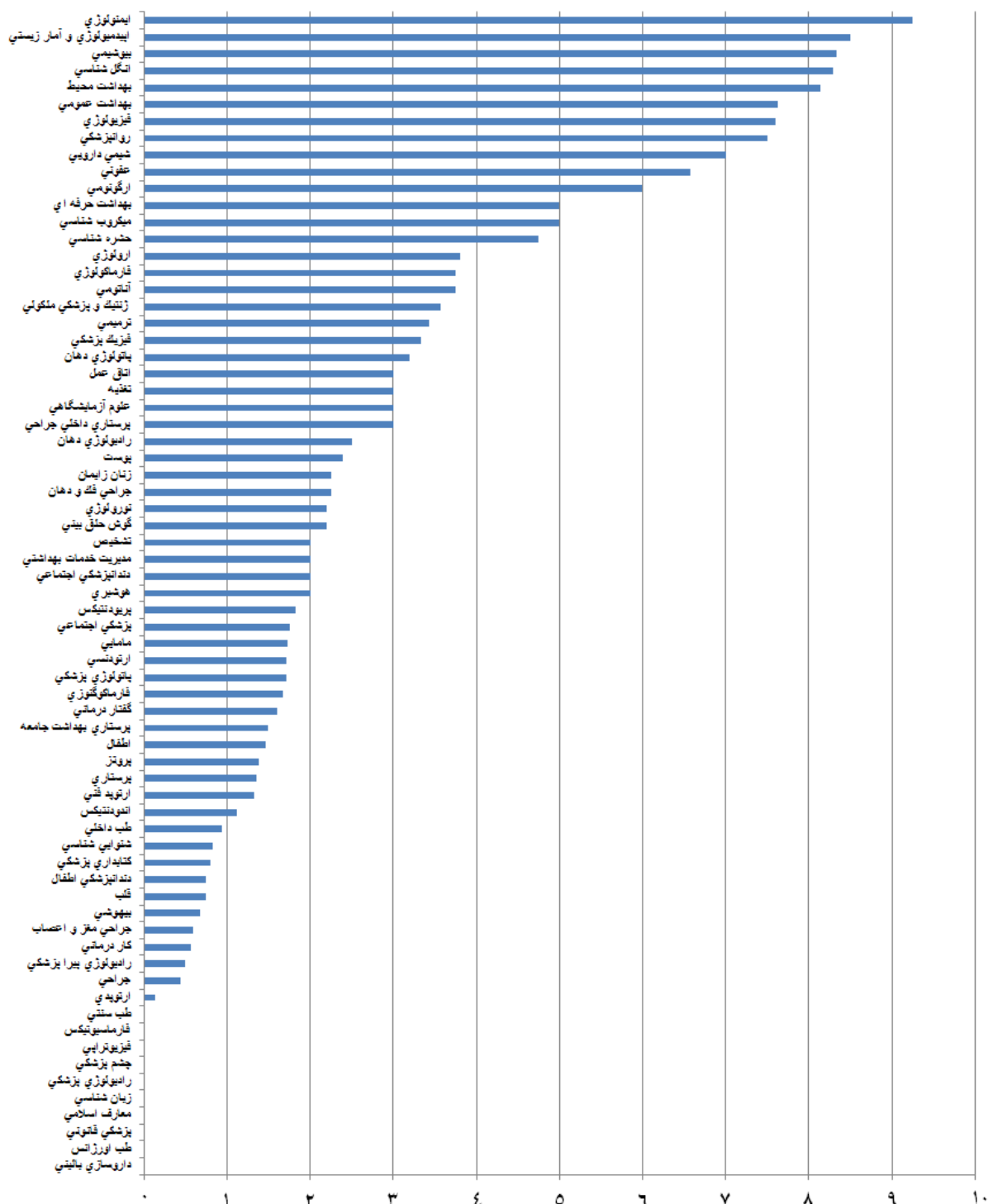
بین دو شاخص علم سنجی مورد مطالعه تفاوت هستند. گروه آموزشی پرستاری جراحی - داخلی دانشکده پرستاری مامایی با میانگین  $3 \pm 3$  و پارامتر  $m 0/47 \pm 0/51$  و گروه آموزشی شیمی دارویی دانشکده داروسازی با میانگین هرش  $7/93 \pm 7$  و میانگین پارامتر  $m 0/39 \pm 0/55$  بالاترین رتبه را در دانشکده‌های خود اخذ نمودند، جایگاه گروههای آموزشی این دو دانشکده در قیاس بین دو شاخص تفاوتی را نشان نمی‌دهند. دانشکده بهداشت با میانگین شاخص هرش  $5/20 \pm 7/02$  و میانگین پارامتر  $m 0/58 \pm 0/87$  بالاترین رتبه را بین واحدهای سازمانی دانشگاه به خود اختصاص داده است. جایگاه دانشکده‌ها از نظر قیاس بین دو شاخص وضعیت متفاوتی را نشان می‌دهند (تصویر ۱ و ۲).



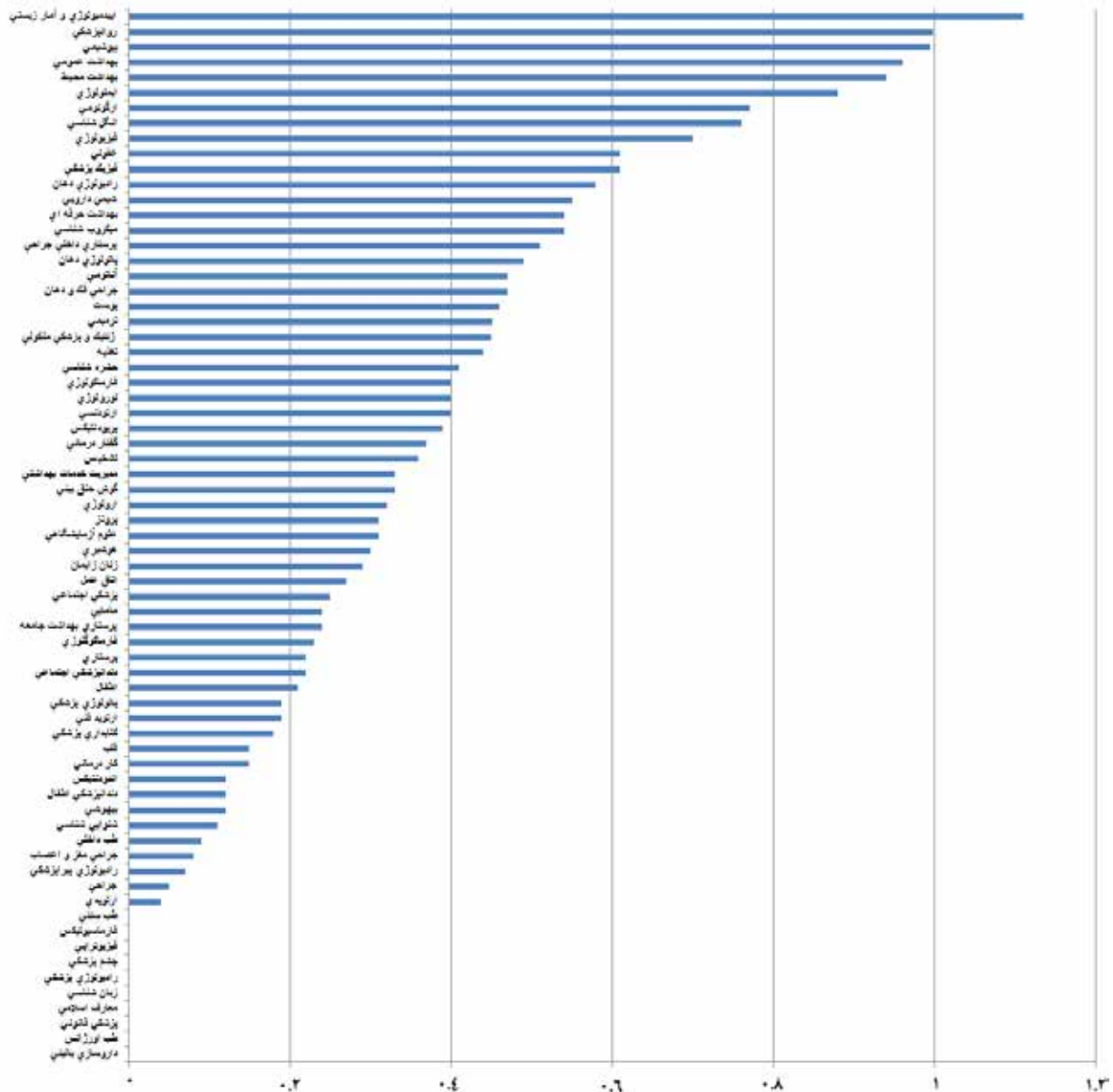
تصویر ۱: توزیع میانگین شاخص هرش اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب واحدهای سازمانی دانشگاه



تصویر ۲: توزیع میانگین پارامتر m اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب واحدهای سازمانی دانشگاه



تصویر ۳: توزیع میانگین شاخص هرش اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب کل گروههای آموزشی دانشگاه



تصویر ۴: توزیع میانگین پارامتر m اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان برحسب کل گروه‌های آموزشی دانشگاه

### بحث

علمی استادی بود. کلی و جنیون شاخص هرش ۱۸ نفر از اکولوژیستها و زیست شناساسان تکاملی را که در سیاهه‌ی موسسه اطلاعات علمی به عنوان دانشمندان پراستناد معرفی شده بودند به دست آوردند. میانگین شاخص هرش آنان برابر  $11/4 \pm 45$  و میانگین پارامتر m آنان  $0/42 \pm 1/54$  بود [۱۰]. جورج هرش نیز به نقل در کلی و جنیون ۲۰۰۶ نمره شاخص h دانشمندان علم زیست شناسی و زیست پزشکی را بین ۱۲۰ تا ۱۹۷ گزارش می‌کند [۱۰]. در گزارشی از اسپوستی در گوگل اسکالر، بالاترین شاخص هرش به والتر

نتایج بدست آمده نشان داد که میانگین کل شاخص هرش اعضا هیات علمی دانشگاه ۲/۷۱ و میانگین پارامتر m آنان ۰/۳۶ است. بالاترین نمره شاخص هرش دانشگاه (۱۷) به سه نفر از اعضای هیات علمی گروه‌های آموزشی بیوشیمی، اپیدمیولوژی و آمار زیستی و بهداشت عمومی با مدرک تحصیلی دکتری تخصصی (Ph.D.) و رتبه علمی استادی تعلق داشت. بالاترین نمره پارامتر m دانشگاه (۲/۱۶) متعلق به عضو هیات علمی گروه آموزشی روانپزشکی با مدرک تحصیلی متخصص و رتبه



نیز تابع روابط بین‌المللی است که در صورت نبود آن، چاپ مقاله در نشریات با ضریب تأثیر بالا که معمولاً عامل استناد و ارجاع بیشتر به پژوهشگران می‌شود، امکان پذیر نخواهد بود. بنابراین، به نظر می‌رسد که شاخص‌های علم‌سنجی از جمله شاخص هرش و شاخص‌های تکمیلی آن حتی در زمینه‌های موضوعی مشابه نیز تحت تأثیر مؤلفه‌هایی همانند زبان، همکاری‌های بین‌المللی در تألیف انتشارات و همچنین الگوی استنادی-انتشاراتی قرار دارند. همان گونه که گان و گائو نیز در پژوهش خود بدان اشاره نموده‌اند، قابلیت رویت بین‌المللی (میزان دسترس‌پذیری انتشارات) بر روی شاخص هرش مؤثر است زیرا هرچه میزان دسترس‌پذیری انتشارات بیشتر باشد، تعداد استنادات نیز به همان میزان بیشتر خواهد شد [۲۰]. ولی نژاد و همکاران در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که چنانچه در ثبت مدارک علمی همکاری بین نویسندگان ایرانی و نویسندگانی خارج از کشور وجود داشته باشد تأثیر بیشتری در افزایش ارجاعات و در نتیجه شاخص  $h$  خواهد داشت [۲۱].

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  مردان عضو هیأت علمی دانشگاه بیشتر از زنان عضو هیأت علمی بود. کلی و جنیون در مطالعه‌ای در پایگاه استنادی گوگل اسکالر عواملی که بر روی شاخص هرش تأثیر می‌گذارد مثل جنسیت، کشور و تعداد کل انتشارات را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش نشان داد که عموماً دانشمندان زن تعداد مقالات کمتری نسبت به دانشمندان مرد منتشر می‌نمایند که همین مسئله بر روی شاخص هرش آنان تأثیر می‌گذارد [۱۰]. این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی و مطابقت دارد. در گزارش اسپوستی از پایگاه استنادی گوگل اسکالر، در بین پژوهشگرانی که شاخص هرش بیشتر از ۱۰۰ داشتند، تعداد ۹ نفر از ۱۹۰ نفر دانشمند این مجموعه، زن بودند [۱۷].

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  اعضاء هیأت علمی دانشگاه در حوزه علوم بالینی نسبت به علوم پایه از رقم کمتری برخوردار بود. در حالیکه علی بیک و همکاران در بررسی خود میانگین بیشتر شاخص هرش برای حوزه علوم پایه (۳/۷۵) در مقابل حوزه بالینی (۲/۳۸) را در دانشگاه علوم پزشکی ایران به دست آوردند [۱]. آذری حمیدیان برخلاف نتایج آنان در پژوهش خود اعلام می‌دارد که اعضاء هیأت علمی علوم بالینی دانشگاه علوم پزشکی گیلان میانگین شاخص هرش نسبتاً بیشتری از اعضاء علوم پایه دارند (۰/۶۲ در مقابل ۰/۵۳) ولی در بین این میانگین‌ها اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت [۱۳].

سی ویلت (Walter C Willett) دانشمند اپیدمیولوژیست از کشور آمریکا با نمره ۲۴۶ تعلق داشت [۱۷]. در پژوهشی در سال ۲۰۱۴ در پایگاه استنادی گوگل اسکالر که توسط گیولا مستر انجام شد. بالاترین نمره شاخص هرش، ۲۵۱ و با تعداد ۳۶۷۳۰۵ استناد مربوط به دانشمند روانشناس و نورولوژیست زیگموند فروید (Sigmund Freud) از دانشگاه وین بود [۱۸]. در جستجوی بعمل آمده از سوی پژوهشگران در پایگاه یاد شده هم اکنون (دسامبر ۲۰۱۶) شاخص  $h$  نامبرده ۲۶۸، پارامتر  $m$  ایشان ۶/۷ و دارای ۴۵۹۰۷۹ استناد هستند. نتایج این مطالعات در مقایسه با یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میانگین نمره هرش (۲/۷۱) و پارامتر  $m$  ۰/۳۶ دانشگاه با آن‌ها همخوانی ندارد.

بر اساس بررسی و جستجوهای بعمل آمده از سوی پژوهشگران در پایگاه‌های اطلاعاتی، استنادی و سایر منابع مرجع، مطالعاتی که بصورت اخص در مورد تولیدات پژوهشی مراکز علمی و دانشگاهی کشور در پایگاه استنادی گوگل اسکالر انجام شده باشد، یافت نشد و به همین دلیل امکان مقایسه یافته‌های این مطالعه با آنها و نتیجه‌گیری نهایی وجود نداشت. علیهذا به ارائه نتایجی چند از مطالعات مرتبط و هم‌راستا با موضوع مطالعه حاضر پرداخته می‌شود. در پژوهشی ۱۱۷ نفر از پژوهشگران پژوهشکده‌های دانشگاه شهید بهشتی در سه پایگاه استنادی، وب‌آو ساینس اسکوپوس و گوگل اسکالر مورد ارزیابی قرار گرفتند. متوسط شاخص هرش جامعه مورد بررسی برابر ۱/۸۵ و متوسط پارامتر  $m$  جامعه مورد مطالعه برابر ۰/۴۱ به دست آمد [۱۲]. در تحقیقی در چهار پایگاه استنادی، ۵۶ درصد از اعضاء هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران شاخص هرش صفر داشتند. بالاترین شاخص هرش (۱۶) متعلق به یکی از اعضاء هیأت علمی دانشکده پزشکی بود [۱۵]. نادری در پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۴، میانگین شاخص  $h$  در این دانشگاه را بر اساس پایگاه استنادی اسکوپوس برابر با  $2/59 \pm 1/27$  و بالاترین نمره شاخص هرش ۱۴ و بر اساس پایگاه استنادی وب علوم برابر با  $2/10 \pm 0/90$  و نمره ۱۳ اعلام می‌کند [۱۹]. در پژوهشی از دانشگاه علوم پزشکی گیلان، میانگین کلی شاخص هرش و پارامتر  $m$  به ترتیب ۰/۵۹ و ۰/۰۹ بود [۱۳]. به نظر می‌رسد یکی از علل پایین بودن شاخص‌های علم‌سنجی اعضاء هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان، زبان مقالات منتشر شده باشد. از آنجایی که زبان انگلیسی، زبان غالب بین‌المللی است مقالاتی که به زبان انگلیسی انتشار می‌یابند، شانس بیشتری برای جذب استناد دارند. امروزه داوری و چاپ مستندات علمی در نشریات معتبر بین‌المللی

دست یابند. هفت نفر از ۹۰ دانشیار دانشگاه شاخص هersh ۱۲ و بالاتر را به خود اختصاص دادند و تنها یک نفر از ۲۲۶ استادیار، شاخص هersh ۹ داشت و این در حالی است که ۵۳ نفر از کل افراد تحت مطالعه از مرتبه استادی تا مربیگری پارامتر  $m$  ۱ و بالاتر از آنرا داشتند. همچنین نتایج نشان داد که بالاترین استنادات به مقالات در پایگاه استنادی گوگل اسکالر و در کل دانشگاه با ۱۷۴۸ مورد متعلق به یک نفر از زنان عضو هیات علمی گروه فارماکولوژی با شاخص هersh ۱۶ است. هر چند این آمار در سطح دانشگاه علوم پزشکی همدان و در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی همپراز کشور قابل تقدیر و تشویق است، اما در مجموع میانگین شاخص هersh به دست آمده برای استادان (۹/۳) و دانشیاران (۴/۳۹) و میانگین هersh و پارامتر  $m$  کل اعضا هیات علمی از میانگین شاخص‌های هersh بین‌المللی چه از نظر کمی (تعداد مقالات) و چه از نظر کیفی (تعداد استنادات) پایین‌تر است و با نمره شاخص  $h$  دانشمندان علوم زیست‌شناسی و زیست پزشکی که جرج هersh آنرا بین ۱۲۰ تا ۱۹۷ گزارش کرد مغایرت دارد. بالاترین تعداد استنادات عضو هیات علمی این دانشگاه نیز با تعداد استنادات پژوهشگران بین‌المللی بطور مثال زیگموند فروید با ۴۵۹۰۷۹ مورد استناد همخوانی ندارد. در گزارش اخیر مرکز توسعه و هماهنگی اطلاعات و انتشارات علمی معاونت تحقیقات و فن‌آوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی، اصفهان و شیراز در بین ۶۵ دانشگاه و دانشکده علوم پزشکی کشور از نظر شاخص  $h$ ، در رتبه‌های اول تا چهارم قرار گرفتند. دانشگاه علوم پزشکی همدان دوازدهم و در بین ۲۴ دانشگاه علوم پزشکی تیپ ۲ رتبه ششم را بدست آورد [۱۶]. نتایج این گزارش تاییدی است بر بخشی از یافته‌های پژوهش حاضر و بر همین اساس، می‌توان گفت که میانگین شاخص هersh و پارامتر  $m$  تولیدات پژوهشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور متوسط به بالا و به نسبت خوب ارزیابی می‌شود. در پژوهش علی بیگ و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی ایران متوسط و انحراف استاندارد شاخص هersh استادان  $4/12 \pm 4/33$  بالاتر از شاخص دانشیاران  $1/95 \pm 2/29$  بود. آنان در این تحقیق دریافته‌اند که شاخص هersh گروه‌های مورد بررسی پایین‌تر از شاخص‌های تعیین شده بین‌المللی در حیطه پزشکی و علوم زیستی است [۱]. این بخش از یافته‌های مطالعه مشابه و همسو با نتایج مطالعه حاضر است. آذری حمیدیان میانگین شاخص هersh برای مرتبه‌های استاد، دانشیار، استادیار و مربی دانشگاه علوم پزشکی گیلان را به ترتیب

قابل ذکر است با توجه به افزایش شاخص‌های علم سنجی در ازای زمان مطمئناً این شاخص‌ها در دانشگاه‌های یاد شده هم اکنون (دسامبر ۲۰۱۶) بیش از این است. به نظر می‌رسد اساتید علوم پایه و کارشناسان ارشد آموزشی در کسوت مدرسی معمولاً فرصت مطالعاتی بیشتری نسبت به افراد متخصص و فوق تخصص‌ها بالینی که علاوه بر آموزش به امر درمان نیز مشغول هستند، دارند و این ویژگی و شرایط حرفه‌ای آنان است که به تبع آن می‌بایست همیشه روز آمد و در حال تفحص و تحقیق در رشته تخصصی خویش باشند. در پژوهشی از دانشگاه علوم پزشکی همدان، اولین فاکتور مؤثر بر عدم گرایش به نگارش مقالات علمی و تولیدات پژوهشی از دیدگاه اعضای هیات علمی علوم بالینی، مشغله زیاد در امور آموزشی، تدریس و یا درمان با میانگین نمره  $1/17 \pm 3/88$  بود [۲۲]. نتایج مطالعه طالبی نشان داد که اعضاء هیات علمی بالینی وقت کافی برای اتمام امور پژوهشی و مقاله نویسی ندارند و معمولاً "وقت زیادی را صرف آموزش و درمان می‌کنند و کمتر به تحقیق می‌پردازند" [۲۳]. یافته‌های این پژوهشها در تأیید علل پایین بودن نسبی شاخص هersh اساتید علوم بالینی مطالعه حاضر است. در خصوص عامل باز دارنده مشغله زیاد در امور آموزشی، تدریس و یا درمان باید اذعان نمود که یکی از مشکلات عمده اکثر اعضای هیات علمی بالینی این است که بیشتر وقت خود را صرف آموزشهای تئوری و عملی در کلاسهای درس و بیمارستانها و یا طبابت در مطب‌های خصوصی می‌نمایند و فرصت کافی برای پژوهش و تولیدات علمی را نمی‌یابند، لیکن نظر به اینکه در تشکیلات سازمانی مقوله پژوهش جزو شرح وظایف تعریف شده آنان ذکر شده است اعضاء هیات علمی علوم بالینی خصوصاً اساتید فوق تخصص دانشگاه فعالیت‌های پژوهشی را می‌بایست به عنوان یک وظیفه حرفه‌ای در کنار سایر فعالیت‌های آموزشی و شخصی خود تلقی نمایند، تا بتوان بر پایه آن انتظارات و توقعات از این گروه را طراحی نمود. این مطالعه نشان داد که رتبه علمی استادی چه از بعد میانگین شاخص هersh و پارامتر  $m$  و چه از بعد بیشترین نمره هر دو شاخص در بالاترین ردیف قرار دارد. جرج هersh شاخص  $h$  ۱۲ را برای کسب رتبه دانشیاری و شاخص  $h$  ۱۸ را برای استادی و پارامتر  $m$  حدود ۱ را برای توصیف اعضا هیات علمی و پژوهشگران با فعالیت مناسب پژوهشی و موفق در رشته علمی خود پیشنهاد کرد [۶]. در مطالعه حاضر سه نفر از ۴۳ استاد دانشگاه نمره هersh ۱۷ را کسب نمودند هر چند هنوز نتوانسته‌اند نمره شاخص بین‌المللی را احراز نمایند لیکن پیش بینی می‌شود در آینده‌ای نه چندان دور به این مهم

بکارگیری پارامتر  $m$  را ارائه داده‌اند که هم عامل مخدوش کننده زمان را حذف می‌نماید و هم ارزیابی نتایج با آن به واقعیت نزدیکتر، قابل استنادتر و معتبرتر است. به همین لحاظ و نظر به ادله پیشگفت و با توجه به اینکه عملکرد آموزشی، پژوهشی و اجرایی یک عضو هیات علمی موضوعی چند وجهی است و هرگز با یک عدد نمی‌توان خصوصیات علمی پژوهشگران را نشان داد، پیشنهاد می‌گردد به همراه سایر شاخص‌های علم سنجی از پارامتر  $m$  نیز به عنوان معیار ارزشیابی علمی پژوهشگران دانشگاهی استفاده شود. همچنین توصیه می‌گردد آسیب شناسی وضعیت اعضا هیات علمی، گروه‌های آموزشی و دانشکده‌هایی که نقش آنها در برونداد و تولیدات علمی پژوهشی کم‌رنگ است و شاخص هرش و پارامتر  $m$  آنان صفر یا در سطوح پایینی قرار دارد از سوی مسئولین امر پژوهش در دانشگاه‌ها انجام شود.

از محدودیت‌های این پژوهش، چندگانگی در نحوه نگارش آدرس لاتین دانشگاه علوم پزشکی و املاهای متفاوت اسامی از سوی پژوهشگران مورد مطالعه، روز آمد شدن اطلاعات در پایگاه استنادی گوگل اسکالر و اجبار در انجام عملیات در یک محدوده خاص زمانی (ماه نوامبر و دسامبر ۲۰۱۶ میلادی) و عدم دسترسی به پروفایل برخی از پژوهشگران بود.

### نتیجه گیری

میانگین شاخص هرش و پارامتر  $m$  تولیدات پژوهشی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور متوسط به بالا و به نسبت خوب ارزیابی می‌شود، لیکن از شاخص‌های تعیین شده بین‌المللی در این خصوص چه از نظر کمی و یا کیفی پایین‌تر است. توصیه می‌شود با توجه به اینکه فعالیت و عملکرد اجرایی، آموزشی و پژوهشی یک عضو هیات علمی موضوعی چند وجهی است، در کنار سایر شاخص‌های علم‌سنجی از پارامتر  $m$  نیز به عنوان معیار ارزشیابی علمی پژوهشگران دانشگاهی استفاده شود.

### سپاسگزاری

این مقاله منتج از پایان نامه کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی همدان به شماره ۱۷۱۲۱۷۰۴۹۴۲۰۰۲ است. نویسندگان از مرکز مشاوره آماری دانشگاه علوم پزشکی همدان و سرکار خانم زهرا شیواپور قدردانی می‌نمایند، لازم به ذکر است نتایج این مطالعه با منافع نویسندگان در تعارض نیست.

۳/۷۱، ۱/۵۲، ۰/۵۱ و ۰/۰۴ و برای پارامتر  $m$  به ترتیب ۰/۴۲، ۰/۲۴، ۰/۰۹ و ۰/۰۱ بدست آورد [۱۳]. نادری در مطالعه خود گزارش می‌کند که میانگین شاخص هرش اعضا هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با رتبه علمی استاد  $2/26 \pm$  ۸/۰۰ و همچنین شاخص هرش برای مرتبه دانشجویی  $3/53 \pm$  ۴/۵۴ نشانگر پایین بودن این شاخص نسبت به سطوح بین‌المللی است [۱۹]. یافته‌های این بخش از مطالعه با نتایج مطالعه حاضر همخوانی و مطابقت دارد. به نظر می‌رسد یکی از دلایل عمده این بسیاری تفاوت می‌تواند عدم روئیت بین‌المللی مقالات ایرانی باشد. بنابراین، همانطور که قبلاً نیز اشاره گردید توصیه می‌شود پژوهشگران و نویسندگان بیشتر سعی در نگارش و چاپ مدارک پژوهشی خود به زبان انگلیسی نمایند و از سوی دیگر مجلات ایرانی نیز در نمایه نمودن نشریات خود در پایگاه‌های اطلاعاتی و استنادی بین‌المللی همت مضاعف به کار گیرند و با بکارگیری تکنولوژی‌های نوین جهت روزآمد نمودن و ارتقا مشاهده پذیری (visibility) وب سایت‌های خود اقدام نمایند.

نتایج این مطالعه نشان داد که جایگاه واحدهای سازمانی، گروه‌های آموزشی در برخی دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی در کل دانشگاه از منظر قیاس بین دو شاخص علم سنجی مورد مطالعه تغییر کردند. آذری حمیدیان در مطالعه گیلان گزارش می‌کند، دانشکده بهداشت بیشترین میانگین شاخص هرش ۰/۹۱ و بیشترین میانگین پارامتر  $m$  ۰/۱۵ و پس از آن دانشکده پزشکی میانگین شاخص ۰/۸۰ و  $m$  ۰/۱۳ را نشان داد، در دانشکده پزشکی گروه پزشکی اجتماعی با شاخص هرش ۲/۵۰ بیشترین میانگین را داشت. در دانشکده‌ها براساس هر دو شاخص اختلاف معنی دار آماری مشاهده شد [۱۳]. در مطالعه رفسنجان به ترتیب شاخص هرش دانشکده‌های پرستاری و مامایی و دندانپزشکی نسبت به دانشکده پزشکی کمتر بود [۱۹]. از آنجا که ارزشهای شاخص هرش در طول زمان افزایش می‌یابد (حتی اگر تکاپوی پژوهشی فرد باز ایستد مثل بازنشستگی یا فوت ایشان) و شاخص هرش یک پژوهشگر به دوره زمانی علمی وی (یعنی سالهای انتشار) وابسته است. بنابراین، با شاخص هرش نمی‌توان افراد جوان را با محققان مسن مقایسه کرد [۱۱]. به عنوان مثال زیگموند فروید، با اینکه بیش از ۷۵ سال از فوت ایشان می‌گذرد و قاعدتاً فعالیت پژوهشی نامبرده باز ایستاده است، هر روز شاهد استنادات بیشتری به مدارک علمی ایشان در سطح جهان هستیم و شاخص هرش وی نیز همچنان رو به افزایش است. برای رفع این محدودیت‌ها، دانشمندان راهکارهایی از قبیل

## REFERENCES

- Alibeyk MR, Rustaazad L. [The Evaluation of Scientific Outputs of Assistant and Associate Professors, Medicine School of IUMS, Through Hirsch Index 2008]. *J Health Admin.* 2009;12(36):53-60.
- Norouzi-Chakoli HA, Nourmohammadi H, Vaziri E, Etemadifard A. [Science Production in Iran in 2005 and 2006 according to ISI Statistics]. *Fasname-Ye Ketab.* 2007;18(3):71-90.
- Franceschini F, Maisano D. Criticism on the h g-index. *Scientometr.* 2010;86(2):339-46. DOI: [10.1007/s11192-010-0261-1](https://doi.org/10.1007/s11192-010-0261-1)
- Hicks D, Melkers J. Bibliometrics as a tool for research evaluation 2012. Available from: [http://works.bepress.com/diana\\_hicks/31/](http://works.bepress.com/diana_hicks/31/).
- Karami M, Fazli F. Citation Growth Index: An Index to Monitor Researchers' Citation Growth. *J Scientometr Res.* 2016;5(2).
- Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2005;102(46):16569-72. DOI: [10.1073/pnas.0507655102](https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102) PMID: [16275915](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16275915/)
- Rahmanpour S, Mohammadhassanzadeh H. [H-Index: Challenges and complementary tools]. *J Health Admin.* 2008;11(31):69-77.
- Ball P. Index aims for fair ranking of scientists. *Nature.* 2005;436(7053):900. DOI: [10.1038/436900a](https://doi.org/10.1038/436900a) PMID: [16107806](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16107806/)
- Van Raan AF. Comparison of the Hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. *Scientometr.* 2006;67(3):491-502. DOI: [10.1556/Scient.67.2006.3.10](https://doi.org/10.1556/Scient.67.2006.3.10)
- Kelly CD, Jennions MD. The h index and career assessment by numbers. *Trends Ecol Evol.* 2006;21(4):167-70. DOI: [10.1016/j.tree.2006.01.005](https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.01.005) PMID: [16701079](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16701079/)
- Egghe L. Theory and practice of the g- index. *Scientometr.* 2006;9(1):131-52. DOI: [10.1007/s11192-006-0144-7](https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7)
- Noroozi-Chakoli A, Aghayari H, Hassanzadeh M. [Evaluation of Shahid Beheshti University researchers using h index, g index and m parameter in Web of Science, Scopus & Google Scholar]. *J Lib Info Sci.* 2011;1(1):135-52.
- Azari-Hamidian S. [Scientific research output of faculty members of Guilan University of Medical Sciences using the Hirsch Index (h Index) and m parameter by the end of 2012]. *J Guilan Univ Med Sci.* 2013;22(86):12-23.
- Mirhosseini Z, Jalali Baleh M. [Investigation of the research output of faculty members of Tehran Pharmacy Colleges according to H-index Factor]. *J Epistemol.* 2010;2(7):85-100.
- Gorji AH, Rostaazad L, Mohammad Hasanzadeh H, Asghari L, Atlasi R, Shokraneh F. [Ranking of Iran University of Medical Sciences and Health Services (IUMS) faculties using H-index, G-index, and m parameter; (up to the end of 2008)]. *J Health Admin.* 2011;13(42):17-24.
- Ministry of Health and Medical Education. Report rankings of universities of medical sciences according to the second week of April 2016 2016. Available from: [http://ftp.hbi.ir/info/scientometrics/universities\\_ranking\\_based\\_on\\_scopus\\_h\\_index.pdf](http://ftp.hbi.ir/info/scientometrics/universities_ranking_based_on_scopus_h_index.pdf).
- Esposti MD. Top scientists in the world – the Via-academy compilation 2012. Available from: [http://www.tisreports.com/products/19-%20Top\\_scientists\\_in\\_the\\_world\\_the\\_Via\\_academy\\_compilation.aspx](http://www.tisreports.com/products/19-%20Top_scientists_in_the_world_the_Via_academy_compilation.aspx).
- Mester G. Rankings scientists, journals and countries using h-index. *Interdiscip Descript Complex Sys.* 2016;14(1):1-9. DOI: [10.7906/indecs.14.1.1](https://doi.org/10.7906/indecs.14.1.1)
- Naderi M. [Evaluation of Hirsch index (H-index) in Rafsanjan University of Medical Sciences in 2015]. *J Rafsanjan Univ Med Sci.* 2016;15(1):27-36.
- Guan J, Gao X. Comparison and evaluation of Chinese research performance in the field of bioinformatics. *Scientometr.* 2008;75(2):357-79.
- Valinejadi A, Vakili Mofrad H, Amiri MR, Mohammadhasanzadeh H, Bouraghi H. [Scientific products of authors at Hamadan University of Medical Sciences in Web of Science (WOS) and Scopus databases]. *Health Info Manage.* 2012;8(3):824-34.
- Mahjub H, Koorki M, Sheikh N. [A comparative study of factors affecting reluctance to scientific writing from the viewpoints of basic and clinical sciences faculty members in Hamadan University of Medical Sciences in 2006]. *Iran J Med Educ.* 2008;8(1):158-63.
- Talebi M. [Factors affecting the production and publication of scientific articles in prestigious international journals]. *Rahyaf* 2002;27:184-96.

# Evaluation of Research Outputs at the Hamadan University of Medical Sciences Based on the Hirsch Index and m Parameter: A Scientometric Study

Masoud Koorki <sup>1,2</sup>, Alireza Isfandyari –Moghaddam <sup>3,\*</sup>, Behrooz Bayat <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Master of Arts in Knowledge and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

<sup>2</sup> Medical Information Science, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

<sup>4</sup> Instructor, Department of Knowledge and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

\* Corresponding author: Alireza Isfandyari –Moghaddam, Associate Professor, Department of Knowledge and Information Science, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran. E-mail: ali.isfandyari@gmail.com

DOI: 10.21859/hums-23047

Received: 11.12.2016

Accepted: 30.01.2017

## Keywords:

Google Scholar  
Faculty Member  
Research Output  
Scientometric

## How to Cite this Article:

Koorki M, Isfandyari –Moghaddam A, Bayat B. Evaluation of Research Outputs at the Hamadan University of Medical Sciences Based on the Hirsch Index and m Parameter: A Scientometric Study. *Sci J Hamadan Univ Med Sci.* 2017;**23**(4):323-335. DOI: 10.21859/hums-23047

© 2017 Hamadan University of Medical Sciences.

## Abstract

**Introduction:** One of the most important evaluation methods for scientific outputs of researchers and research centers is to use the Hirsch index (h-index) and m parameter. The main advantages of these indicators are simultaneous evaluation of quantitative and qualitative scientific production. The aim of this study was to determine the research outcomes of the faculty members of Hamadan University of Medical Sciences based on the Hirsch index and m parameter indexed in Google Scholar until end of 2016.

**Methods:** In this scientometric and descriptive study, all faculty members of Hamadan University of Medical Sciences (425 people) were selected with the census method. With a direct view, Google Scholar database and insertions of affiliation for university, the Hirsch index and scientific age of people were extracted and documented in a checklist, and m parameters were calculated. Data analysis was carried out by the SPSS 16 software, using a number of indicators, charts, graphs, and descriptive statistics.

**Results:** Of the total, 209 people (49.2%) had the Hirsch index. The overall mean (SD) of the Hirsch index was 2.71 (3.85) and m parameter was 0.36 (0.44). The maximum Hirsch index was 17, and was obtained by three members of the biochemistry, biostatistics and epidemiology and public health members. The highest m parameter was 2.16 and was awarded to an academic member of the Psychiatry department. The mean of the Hirsch index and m parameter were 3.31 and 0.42 for males, and 1.76 and 0.25 for females, respectively. For the basic sciences courses Hirsch index and m parameter were 4.97 and 0.57, and for clinical sciences 1.72 and 0.26, respectively. Individuals with PhD degree and professors, respectively had a Hirsch index of 5.01 and 9.3 and m parameter of 0.58 and 0.89, respectively. In terms of scale between the two indexes, rank and position of all four variables did not differ. In general, the department of immunology with mean Hirsch index of 9.25, and department of biostatistics and epidemiology with mean m parameter of 1.14, were top ranked, respectively. The school of health with mean Hirsch index of 7.02 and mean m parameter of 0.87 had the highest rating in both categories. Regarding the two indices of scientometric, ranking and position of other faculties and educational departments were different from each other.

**Conclusion:** The average of Hirsch index and m parameter of research products of the faculty members of Hamadan University of Medical Sciences, compared to other universities of medical sciences was fairly good, but not satisfactory compared to international indices in both qualitative and quantitative aspects. Hence, it is recommended for the m parameter to be used with other scientometric indices as scientific evaluation criteria of academic researchers.