

# برونداد علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری بر پایه شاخص هرش از ابتدا تا سال ۲۰۱۶

صغری درزی خلردی<sup>۱</sup>

سید علی اصغر رضوی<sup>۲\*</sup>

مطالعات دانش‌شناسی

سال سوم، شماره ۱۰، بهار ۹۶، ص ۴۱ تا ۴۱

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۸/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۲/۱۵

## چکیده

هدف پژوهش حاضر مطالعه برونداد اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری بر اساس شاخص اچ در پایگاه استنادی اسکوپوس است. مطالعه حاضر از نوع علم‌سنجی و روش تحلیل استنادی است. جامعه مورد مطالعه کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری (۱۲۶ نفر) و تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس است که با استفاده از نرم‌افزار spss (نسخه ۲۱) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. بر اساس یافته‌ها تعداد ۷۰ نفر از اعضای هیئت علمی دارای شاخص اچ هستند. از میان اعضای هیئت علمی با رتبه استاد ۵۵/۶ درصد، ۴۱/۷ درصد با رتبه دانشیار ۷۵/۴ درصد با رتبه استادیار دارای شاخص اچ هستند. بیشترین تولیدات علمی مربوط به سال ۲۰۰۷ بوده است. همچنین بیشترین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی ۱۶ سال است. دانشکده «علوم زراعی» با فراوانی ۱۹ نفر دارای بیشترین اعضای هیئت علمی در پایگاه اسکوپوس است. به‌منظور بالا بردن شاخص اچ اعضای هیئت علمی دانشگاه تشویق و حمایت اعضای هیئت علمی جهت ارائه مقاله در پایگاه‌های استنادی معتبر، افزایش بودجه پژوهشی، برگزاری دوره‌های آموزشی جهت نگارش مقالات ISI و معرفی پایگاه‌های استنادی معتبر و مجلات دارای رتبه علمی و ضریب تأثیر بالا جهت بهبود تولید علم ضروری است.

**واژه‌های کلیدی:** اعضای هیئت علمی، تولید علم، پایگاه اسکوپوس، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، شاخص اچ

۱. دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

۲. \* استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران.

پست الکترونیک: aa\_razavi@yahoo.com

## مقدمه

علم‌سنجی یکی از مهم‌ترین سنجش‌ها، به‌منظور ارزیابی تولیدات علمی و مطالعه کمی در نظام علمی است که مبتنی بر متون منتشرشده و ارتباطات است. علم‌سنجی با استفاده از روش‌های آماری می‌تواند معیارهای رشد و توسعه علوم و میزان گسترش، تأثیر و تأثر آن‌ها را بر جوامع بشری موردبررسی قرار دهد. شاخص‌های علم‌سنجی شاخص‌هایی هستند که می‌توانند در توسعه فرایند علمی و فن‌آوری یک کشور مؤثر باشند. گزارش‌های پایگاه‌های استنادی ISI و Scopus از مهم‌ترین ابزارهای علم‌سنجی هستند (نوروزی و حسن‌زاده، ۱۳۸۹).

در سال ۲۰۰۵ فیزیکدان آمریکایی جورج ای. هرش شاخص علم‌سنجی جدیدی را به‌منظور تعیین کمیت و کیفیت پژوهش‌ها معرفی کرد و آن را به‌عنوان شاخص اچ برای ارزیابی خروجی علمی نام‌گذاری کرد (هرش<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵) شاخص اچ شاخصی عددی است برای برآورد بهره‌وری و تأثیرگذاری علمی دانشمندان و محققان استفاده می‌شود. رایج‌ترین کاربردهای علم‌سنجی ارزیابی برون داد پژوهشی پدیدآورندگان است. شاخص اچ برای پژوهشگران برابر عامل تأثیر است که در تعیین بهره‌وری، تأثیر و رتبه‌بندی گروهی از پژوهشگران مانند گروه آموزشی، دانشکده، دانشگاه کاربرد دارد. شاخص اچ بر اساس توزیع استنادها به برون داد پژوهشی یک فرد محاسبه می‌شود (بیورن و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). شاخص هرش<sup>۳</sup>: شاخصی به‌منظور اندازه‌گیری کمی و کیفی برون داد علمی محققان است. شاخص  $h$  یک محقق عبارت است از  $h$  تعداد از مقالات وی که به هر کدام حداقل  $h$  بار استناد شده باشد. در پژوهش حاضر منظور از شاخص  $h$  تعداد استنادهایی که به مقالات هر یک اعضای هیئت علمی در پایگاه اسکوپوس شده است (میرزایی و مختاری، ۱۳۸۶).

1. Hirsch
2. Bivern & et.al.
3. Hirsch index

برون داد علمی<sup>۱</sup>: تهیه و تدوین انواع منابع اطلاعاتی شامل کتاب، مقاله، طرح تحقیقاتی، پایان نامه و ... برای اهداف آموزشی و پژوهشی را برون داد علمی می گویند (جلالپور، ۱۳۹۰). در این پژوهش منظور از برون داد علمی مقالات انگلیسی زبان تولید شده توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری است.

پایگاه اسکوپوس<sup>۲</sup>: پایگاه اسکوپوس که از سوی موسسه الزویر عرضه می شود یکی از پایگاه هایی است که به دلیل تحت پوشش قرار دادن بخش قابل توجهی از نشریات معتبر جهان، در مطالعات علم سنجی مورد استفاده قرار می گیرد. پایگاهی که با استفاده از الگوریتمی برای شناسایی نویسنده برای مطابقت نام نویسندگان بر اساس وابستگی سازمانی، آدرس، موضوع، عنوان منبع، تاریخ انتشار استناد و نویسندگان همکار است. فهرستی از انتشارات هر فرد، تعداد نویسندگان و تعداد استنادها از سال ۱۹۹۶ است (جیمجوم<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). سن پژوهشی<sup>۴</sup>: منظور از سن پژوهشی اعضای هیئت علمی اولین سال چاپ مقاله در پایگاه استنادی اسکوپوس است. در پژوهش حاضر اولین سال چاپ مقاله ۱۹۹۹ بوده است؛ و آخرین سالی که به عنوان اولین سال چاپ مقالات اعضای هیئت علمی بوده است در زمان انجام پژوهش سال ۲۰۱۳ است.

تبادلات و ارتباطات علمی پژوهشگران در سراسر جهان با چاپ مقالات علمی در مجلات مختلف مورد مطالعه قرار می گیرد تا میزان تولید، رشد و توسعه علم در هر کشور یا رشته ای خاص نمایان شود و بتوان از آن جهت سیاست گذاری در نظام آموزشی و پژوهشی کشور بهره برداری کرد. (شریفی، ۱۳۸۲) مدارک علمی هر دانشگاه در نمایه های معتبر بین المللی به عنوان یکی از مهم ترین شاخص های ارزیابی علم و فناوری و رتبه بندی دانشگاه ها مطرح است (نوروزی چاکلی، حسن زاده و نور محمدی، ۱۳۸۸) جوامع علمی به طور منظم روش های ارزیابی و استانداردسازی متون علمی را جستجو می کنند و محققان، جوامع و

1. scientific output
2. scopus database
3. Jamjoom
4. research age

مؤسسات را با شاخص‌های استاندارد مقایسه می‌کنند. (یمین فیروز، ۲۰۱۵) کیفیت آثار محققان و گروه‌ها به‌طور پیوسته توسط همکاران دانشگاهی شان ارزیابی و رتبه‌بندی می‌شوند. نتایج چنین رتبه‌بندی و ارزیابی می‌تواند منجر به دریافت ترفیع فردی از بودجه پژوهشی یا نشانه ارزش قائل شدن شود. (نوریس و اپنهم، ۲۰۱۰)

پژوهش‌های بخش کشاورزی از ویژگی‌های متمایزی نسبت به سایر انواع پژوهش‌ها برخوردار است، پژوهشگران این بخش علاوه بر تولید علم در بالاترین سطوح، رسالت تجاری‌سازی نتایج پژوهش را نیز بر عهده دارند. تولید علم و توسعه‌ی علمی در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی به‌عنوان موتور محرک توسعه‌ی همه‌جانبه و پایدار و خودکفائی کشور نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. (حجتی، ۱۳۹۳)

با توجه به اهمیت نقش آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها، نقش پژوهشی می‌تواند در تولید علم و حل مسائل مطرح در جامعه بسیار تأثیرگذار باشد. تولید علم در حوزه کشاورزی هر کشور می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل توسعه‌یافتگی آن است.

در طی سال‌های اخیر شاهد رشد مدارک علمی و تولید علم در بسیاری از دانشگاه‌ها و سازمان‌های علمی ایران بوده‌ایم؛ و تداوم این روند مستلزم پشتیبانی‌های لازم و برنامه‌ریزی‌های مناسب در این زمینه است؛ و هرگونه برنامه‌ریزی در این زمینه نیازمند کسب شناخت دقیق وضعیت این مدارک علمی در نمایه‌های معتبر بین‌المللی است.

در میان بروندهای علمی، مقالات پژوهشی بیشترین نقش را ایفا می‌کند زیرا تازه‌ترین یافته‌های علمی در مقالات علمی- پژوهشی آورده می‌شوند (جلالپور، ۱۳۹۰)؛ بنابراین رتبه‌بندی اعضای هیئت علمی از طریق کیفیت مقالات آنان و تعداد استنادات به آن‌ها محاسبه می‌شود؛ زیرا اعضای هیئت علمی با انتشار مقالات با کیفیت، بیشترین تأثیر را بر حوزه علمی شان می‌گذارند.

از مهم‌ترین مزایای شاخص اچ سنچس هم‌زمان کمیت و کیفیت بروندهای علمی است. در این پژوهش میزان شاخص اچ برای تمام اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و

1. Yamin Firooz
2. Noriss & Oppenheim

منابع طبیعی ساری بررسی و محاسبه خواهد شد تا میزان تأثیر گذاری در حوزه کشاورزی به منظور تخصیص منابع تحقیقاتی به روش مؤثر و پاداش و تشویق محققان که در پیشرفت علمی تأثیر گذار هستند به روش عادلانه صورت پذیرد. در پژوهش حاضر با بررسی شاخص اچ اعضای هیئت علمی گروه‌هایی که دارای بیشترین شاخص هستند مشخص می‌شود. نتایج پژوهش می‌تواند منجر به شناخت هرچه بیشتر پژوهش‌ها و افراد اثر گذار در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی شود.

تعیین کیفیت پژوهش‌های انجام شده توسط هر عضو هیئت علمی در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی علاوه بر تعیین سطح توانمندی علمی آنان، میزان تأثیر پژوهش‌ها در توسعه علمی نشان را می‌دهد. همچنین می‌تواند به عنوان معیاری مناسب برای ارزیابی علمی گروه‌ها در نظر گرفته شود. با توجه به اینکه اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری هر سال مقالات خود را در مجلات پایگاه‌های استنادی معتبر منتشر می‌کنند هدف از پژوهش بررسی برونداد علمی و شاخص اچ اعضای هیئت علمی در پایگاه استنادی اسکوپوس است.

با توجه به اهمیت رشد پژوهش‌های علمی در حوزه کشاورزی و نقش دانشگاه علوم کشاورزی به عنوان قطب کشاورزی منطقه شمال کشور، یافته‌های پژوهش در این زمینه می‌تواند برنامه‌ریزی و سیاست گذاری درازمدت و هدفمند در این زمینه مؤثر باشد. با بررسی‌های به عمل آمده تاکنون پژوهش‌های مختلفی در زمینه سنجش تولیدات علمی دانشگاه‌ها صورت گرفته است اما هیچ پژوهشی در زمینه تولید علم اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در پایگاه استنادی اسکوپوس انجام نشده است. به تعدادی از پژوهش‌های انجام شده اشاره می‌شود.

در پژوهشی کورکی، اسفندیاری مقدم و بیات (۱۳۹۵) به بررسی برونداد پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان بر اساس شاخص هرش و پارامتر  $m$ : یک مطالعه علم سنجی پرداختند. یافته‌ها نشان داد بیشترین شاخص اچ ۱۷ بوده و دانشکده بهداشت با میانگین

شاخص اچ ۷/۰۲ و پارامتر  $m$  ۰/۸۷ بالاترین رتبه را از هر دو منظر بین دانشکده‌ها احراز نمود.

در پژوهش نادری (۱۳۹۵)، به بررسی شاخص هرش در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۴ پرداخت. نتایج نشان داد شاخص هرش اعضای هیئت‌علمی این دانشگاه پایین‌تر از استاندارد بین‌المللی است و همچنین ارتباط مثبت بین افزایش رتبه علمی و سابقه کار با شاخص هرش وجود دارد.

در پژوهش ریاحی اصل و شرفی (۱۳۹۴) تحت عنوان بروندادهای علمی اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های علوم پزشکی دانشگاه شاهد در پایگاه استنادی اسکوپوس در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ پرداخت. یافته‌ها نشان داد رشد بروندادهای علمی جامعه پژوهش به‌رغم صعودی بودن، منظم نبوده و همچنین حوزه موضوعی پزشکی به‌طورکلی با ۴۱/۸۳ درصد بیشترین سهم را داشته و حوزه دندانپزشکی و پرستاری ۱/۱۲، ۰/۲۲ کمترین سهم را داشته‌اند.

در پژوهش محمدیگی (۱۳۹۴) تحت عنوان تحلیل استنادی مدارک علمی دانشگاه علوم پزشکی قم با روش‌های علم‌سنجی تا جولای ۲۰۱۴ پرداخته است طبق نتایج این مطالعه، روند رشد رکوردهای علمی دانشگاه تا سال ۲۰۱۳، روندی افزایشی با شیب سریع بوده است که البته بر اساس برآورد ۶ ماهه اول در سال ۲۰۱۴ از سرعت آن کاسته خواهد شد. فقط تعداد اندکی از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه در تولید علم در پایگاه‌های استنادی مشارکت داشته‌اند و افزایش توانمندی سازی پژوهشگران در جهت ارتقای سطح دانشگاه الزامی است.

در پژوهش شهبازی و علیجانی (۱۳۹۲) به بررسی تولیدات علمی دانشگاه پیام نور استان اصفهان بر اساس داده‌های پایگاه اطلاعاتی آی.اس.آی. پرداختند. نتایج نشان داد روند تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه پیام نور اصفهان تا سال ۲۰۱۰ سیر صعودی را پیموده است و بیشترین موضوعات پژوهشگران را شیمی با ۳۷ مدرک به خود اختصاص داده است. در پژوهش آذری حمیدیان (۱۳۹۱) تحت عنوان: برون داد پژوهشی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان بر اساس شاخص هرش ( $h$  index) و پارامتر  $m$  تا پایان سال

۲۰۱۲ پرداخت. نتایج نشان داد اعضای هیئت علمی بر اساس شاخص هرش و پارامتر  $m$  در مقایسه با پژوهش‌های برون‌مرزی و حتی بومی در دسترس، خواه از نظر کمی یا کیفی (استنادها) در مرتبه پایین قرار دارند و پیشنهادهایی برای رشد این شاخص ارائه شده است. رودی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای تحت عنوان شاخص هرش: الگوی مناسب برای محاسبه برون داد علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی گیلان و گلستان در پایگاه اسکوپوس تا پایان آگوست ۲۰۱۱ پرداختند. یافته‌ها نشان داد که اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی گلستان باینکه دارای اعضای هیئت علمی کمتری نسبت به دانشگاه علوم پزشکی گیلان بوده است اما میزان شاخص اچ بیشتری داشتند.

در پژوهش جیمجوم و دیگران (۲۰۱۶) تحت عنوان تولیدات علمی جراحان مغز و اعصاب شاغل در انگلستان: بررسی شاخص اچ و انواع دیگر آن پرداختند. نتایج نشان داد میانگین شاخص‌ها برای همه گروه‌های پژوهش شاخص اچ ۵ شاخص جی ۱۰/۴ و شاخص ای ۹ بوده است. نتایج نشان داد شاخص اچ با رتبه علمی مرتبط بوده و شاخص اچ اعضای هیئت علمی با مرتبه استادی ۱۷/۵، رتبه علمی دانشیار ۱۰/۵ و متخصصان غیر رتبه علمی دارای شاخص اچ ۵ بوده‌اند.

در پژوهش سوسارلا و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، به بررسی ارتباط بین شاخص اچ اعضای تمام‌وقت متخصصان جراحی صورت با رتبه‌بندی دانشگاهی پرداختند. نتایج نشان داد بین شاخص اچ و مرتبه علمی متخصصان جراحی صورت ارتباط وجود دارد و بین شاخص اچ و رتبه دانشگاه رابطه معنادار وجود دارد.

در پژوهش هوانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) به بررسی شاخص اچ در سطح مؤسسات: کاربرد عملی در سطح دانشگاه‌ها پرداخت. نتایج نشان داد ارتباط زیادی بین رتبه دانشگاه‌ها و شاخص اچ اعضای هیئت علمی وجود دارد و ارزیابی عملکرد پژوهشی از طریق شاخص اچ مورد تأیید قرار گرفت.

پژوهش‌های انجام‌شده حاکی از آن است بین شاخص اچ و رتبه علمی اعضای هیئت علمی رابطه معناداری وجود دارد و همچنین با وجود سیر صعودی شاخص اچ در بعضی از سال‌ها سیر نزولی داشته است و این سیر صعودی در بعضی از سال‌ها به صورت منظم نبوده است.

بررسی روند تولید علم اعضای هیئت علمی دانشگاه می‌تواند توانمندی علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه را به عنوان یکی از برون داده‌های مهم دانشگاه نمایش دهد. همچنین مشخص نمود کدام یک از رشته‌های تحصیلی موفقیت بیشتری نسبت به سایر رشته‌ها داشته است. پژوهش حاضر در راستای بررسی برونداد علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در صدد پاسخگویی به سؤالات زیر است.

۱. توزیع فراوانی رتبه اعضای هیئت علمی و شاخص اچ چگونه است؟
۲. میزان شاخص اچ اعضای هیئت علمی بر اساس دانشکده‌ها چقدر است؟
۳. بیشترین تولیدات علمی مربوط به چه سالی است؟
۴. آیا بین رتبه علمی و تعداد مقالات رابطه معناداری وجود دارد؟
۵. آیا بین رتبه علمی و تعداد استنادها رابطه معناداری وجود دارد؟
۶. آیا بین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ رابطه معناداری وجود دارد؟
۷. بیشترین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی که دارای شاخص اچ هستند مربوط به کدام دانشکده است؟

### روش پژوهش

درواقع محاسبه اچ ایندکس این گونه است که اگر فردی در طول فعالیت علمی خود ۵ مقاله دارد که ۵ بار یا بیشتر مورد ارجاع قرار گرفته یعنی اچ ایندکس او ۵ است. (موسوی موحدی، ۱۳۸۴). مطالعه حاضر از نوع پژوهش‌های علم‌سنجی است و به روش تحلیل استنادی به بررسی شاخص اچ اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری می‌پردازد. جامعه مورد پژوهش تعداد ۱۲۶ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری هستند که در دانشکده‌های «علوم دامی و شیلات»، «علوم زراعی»،



«مهندسی زراعی»، «منابع طبیعی» و «دانشکده علوم پایه» مشغول به کار هستند؛ که از این تعداد ۷۰ نفر دارای شاخص اچ بوده‌اند و مورد بررسی قرار گرفتند.

تمام رکوردهای علمی منتسب به اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی ساری و داده‌های مورد نیاز بر اساس جستجو در پایگاه استنادی اسکوپوس که از مهم‌ترین پایگاه‌های استنادی اطلاعات علمی جهان و مورد استفاده در مطالعات علم‌سنجی است به دست آمد و در چک لیستی که به همین منظور تهیه شده است ثبت گردید.

بر اساس «وابستگی سازمانی»<sup>۱</sup> دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری جستجوی رکوردها انجام گردید. ابتدا بر اساس نام خانوادگی اعضای هیئت علمی به تفکیک مورد جستجو قرار گرفت و در بسیاری موارد تنوع در نام و عدم یکدستی و شکل مختلف املاهای اسامی و در مواردی استفاده از پسوند نام خانوادگی به جای نام خانوادگی از محدودیت‌های پژوهش بوده است. برای انجام پژوهش یکپارچگی در نام و نام خانوادگی و همچنین نام دانشگاه انجام و سپس به استخراج اطلاعات پرداخته شد. از دیگر محدودیت‌های پژوهش می‌توان به این مسئله اشاره کرد که بیشتر مقالاتی که به بررسی شاخص اچ پرداخته است در حوزه پزشکی بوده است.

چک لیست مورد استفاده شامل دو بخش است. بخش اول اطلاعات مربوط به اعضای هیئت علمی که شامل جنسیت، مرتبه علمی، محل اخذ مدرک، گروه آموزشی و در بخش دوم اطلاعات مربوط به شاخص اچ، تعداد مقاله، تعداد استناد، اولین سال چاپ و تعداد همکاران ثبت گردید. اطلاعات مورد نیاز در پژوهش استخراج و مورد بررسی قرار گرفت. در تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار spss نسخه ۲۱، و نرم‌افزار اکسل استفاده گردید.

## یافته‌های پژوهش

جدول ۱. توزیع فراوانی اعضای هیئت‌علمی دانشگاه بر اساس جنسیت و رتبه علمی

رتبه علمی	استاد		دانشیار		استادیار		مربی		مجموع
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
مرد	۹	۸/۲	۳۳	۳۰	۵۸	۵۲/۷	۱۰	۹/۱	۱۱۰
زن	۰	۰	۳	۱۸/۷	۱۲	۷۵	۱	۶/۲	۱۶
مجموع	۹	۷/۱	۳۶	۲۸/۶	۷۰	۵۵/۵	۱۱	۸/۷	۱۲۶

بر اساس جدول شماره یک توزیع فراوانی اعضای هیئت‌علمی بر اساس جنسیت و رتبه علمی نشان داد که تعداد ۹ نفر مرد در مرتبه استادی و تعداد ۳۳ نفر مرد و ۳ نفر زن در مرتبه دانشیاری و تعداد ۵۸ نفر مرد و ۱۲ نفر زن در مرتبه استادیاری تعداد ۱۰ نفر مرد و ۱ نفر زن در مرتبه مربی هستند و در مجموع ۱۱۰ نفر (۸۷/۲) درصد از اعضای هیئت‌علمی مرد و ۱۶ نفر (۱۲/۸) درصد زن هستند.

۱. توزیع فراوانی رتبه اعضای هیئت‌علمی و شاخص اچ چگونه است؟

جدول ۲. توزیع فراوانی رتبه علمی و شاخص اچ

شاخص اچ	رتبه علمی		رتبه علمی		رتبه علمی		رتبه علمی		مجموع
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
استاد	۰	۰	۳	۳۳/۳	۳	۶۶/۶	۰	۰	۱۳
دانشیار	۷	۱۲/۶	۴	۸۲/۷	۱	۱۳/۸	۱	۳/۴	۲۹
استادیار	۳۹	۶۹/۶	۲۸	۹۰/۳	۲	۶/۴	۱	۳/۲	۳۱
مربی	۱۰	۱۷/۸	۱	۱/۴	۰	۰	۰	۰	۱
مجموع	۵۶	۱۰۰	۵۹	۸۴/۳	۹	۱۳	۲	۳	۷۰

$$K^2 = 4.911 \quad df = 6 \quad Sig = 0.05$$

بر اساس جدول فراوانی شماره ۲ یافته‌ها نشان داد بالاترین شاخص اچ بین ۱-۵ مربوط به اعضای هیئت‌علمی با رتبه علمی استادیار با ۴۰ درصد است؛ و بیشترین شاخص اچ بین ۱-۶ مربوط به اعضای هیئت‌علمی با رتبه استادیار است. شاخص اچ بیشتر از ۱۰ میان اعضای هیئت‌علمی با رتبه استادیار و دانشیار ۱/۴ درصد هستند. همچنین تعداد ۵۶ نفر از اعضای

هیئت علمی دارای شاخص اچ نبوده‌اند؛ و بر اساس آزمون کای اسکوئر و مقدار آن ۴/۹۱۱ با درجه آزادی ۶ و در سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ درصد بین رتبه علمی اعضای هیئت علمی و ضریب شاخص اچ رابطه معنی دار وجود ندارد و افراد با داشتن رتبه علمی بالاتر دارای شاخص اچ بیشتری نیستند.

۲. میزان شاخص اچ اعضای هیئت علمی بر اساس دانشکده‌ها چقدر است؟

جدول ۳. توزیع فراوانی شاخص اچ اعضای هیئت علمی دانشگاه بر اساس دانشکده‌ها

شاخص اچ دانشکده	۱-۵		۶-۱۰		بیشتر از ۱۰		مجموع
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
علوم زراعی	۱۸	۹۴/۷	۱	۵/۳	۰	۰	۲۷/۱
مهندسی زراعی	۸	۶۶/۶	۳	۳۳/۳	۱	۸/۳	۱۷/۱۴
علوم دامی و شیلات	۱۶	۸۸/۹	۲	۱۱/۱	۰	۰	۲۵/۷
منابع طبیعی	۱۶	۹۴/۱	۱	۵/۹	۰	۰	۲۴/۳
علوم پایه	۱	۱/۷	۲	۲۲/۲	۱	۲۵	۵/۷
مجموع	۵۹	۸۴/۳	۹	۱۲/۹	۲	۲/۸	۷۰

بر اساس جدول ۳ و توزیع فراوانی شاخص اچ اعضای هیئت علمی بر اساس دانشکده‌ها یافته‌ها نشان داد که دانشکده علوم زراعی با ۱۹ نفر (۲۷/۱) درصد در بالاترین سطح و دانشکده علوم دامی و شیلات با داشتن ۱۸ نفر (۲۵/۷) درصد دارای شاخص اچ و دانشکده منابع طبیعی با داشتن ۱۷ نفر (۲۴/۳) درصد شاخص اچ و دانشکده مهندسی زراعی با داشتن ۱۲ نفر (۱۷/۱۴) درصد دارای شاخص اچ به ترتیب در مرحله‌های بعد قرار دارند و دانشکده علوم پایه با داشتن ۴ نفر (۵/۷) درصد اعضای هیئت علمی که دارای شاخص اچ هستند در پایین‌ترین سطح قرار دارد.

۳. بیشترین تولیدات علمی مربوط به چه سالی است؟

جدول ۴. توزیع فراوانی اولین سال چاپ مقالات اعضای هیئت‌علمی در پایگاه استنادی اسکوپوس

اولین سال چاپ	فراوانی	درصد
۰	۵۶	۴۴/۴
۱۹۹۹	۱	۰/۸
۲۰۰۱	۲	۱/۶
۲۰۰۲	۲	۱/۶
۲۰۰۳	۱	۰/۸
۲۰۰۴	۱	۰/۸
۲۰۰۵	۹	۷/۱
۲۰۰۶	۷	۵/۶
۲۰۰۷	۱۹	۱۵/۱
۲۰۰۸	۶	۴/۸
۲۰۰۹	۹	۷/۱
۲۰۱۰	۴	۳/۲
۲۰۱۱	۴	۳/۲
۲۰۱۲	۶	۴/۸
۲۰۱۳	۱	۰/۸
مجموع	۱۲۶	۱۰۰

بر اساس جدول ۴ یافته‌ها نشان می‌دهد اولین سال چاپ مقالات در پایگاه اسکوپوس سال ۱۹۹۹ با فراوانی یک نفر بوده است و سیر صعودی داشته است تا سال ۲۰۰۷ به‌عنوان سالی که اعضای هیئت‌علمی بیشترین فراوانی را در چاپ مقالات در پایگاه استنادی اسکوپوس داشته‌اند است از سال ۲۰۰۸ سیر نزولی داشته است؛ و از سال ۲۰۱۳ به بعد هیچ مقاله‌ای به‌عنوان اولین مقاله چاپ نشده است.

۴. آیا بین رتبه علمی و تعداد مقالات رابطه معناداری وجود دارد؟

جدول ۵. توزیع فراوانی بین رتبه اعضای هیئت علمی و تعداد مقالات

رتبه علمی	تعداد مقالات	کمتر از ۱۰	درصد	۱۰-۲۰	درصد	بیشتر از ۲۰	درصد	مجموع فراوانی	درصد
استاد	۲	۲۲/۲	۲	۲۲/۲	۵	۵۵/۵	۹	۷/۱	
دانشیار	۲۲	۶۱/۱	۹	۲۵	۵	۱۳/۹	۳۶	۲۸/۵	
استادیار	۵۹	۸۴/۲	۱۰	۱۴/۲	۱	۱/۴	۷۰	۵۵/۵	
مری	۱۱	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	۸/۷	
مجموع	۹۴	۷۴/۶	۲۱	۱۶/۷	۱۱	۸/۷	۱۲۶	۱۰۰	

$$K^2 = 38 / 69 \text{ df} = 6 \text{ sig} = 0/05$$

بر اساس یافته‌های جدول ۵ اعضای هیئت علمی با رتبه استادی و فراوانی ۵ نفر (۵۵/۵) درصد دارای بیشتر از ۲۱ مقاله در پایگاه استنادی اسکوپوس و اعضای هیئت علمی با رتبه دانشیاری با فراوانی ۲۲ نفر (۶۱/۱) دارای کمتر از ۲ مقاله و اعضای هیئت علمی با رتبه استادیاری با فراوانی ۵۹ نفر (۸۴/۲) درصد دارای کمتر از ۲ مقاله هستند؛ و بر اساس آزمون کای اسکوئر با مقدار ۳۸/۶۹۴ با درجه آزادی ۶ و خطای کمتر از ۰/۰۵ دارای سطح معنی داری است؛ و بین رتبه علمی و تعداد مقالات رابطه معناداری وجود دارد.

۵. آیا بین رتبه علمی و تعداد استنادها رابطه معناداری وجود دارد؟

جدول ۶. توزیع فراوانی رتبه علمی و تعداد استناد

رتبه علمی	تعداد استناد	کمتر از ۲۰	درصد	۲۰-۴۰	درصد	۴۰-۸۰	درصد	بیشتر از ۸۰	درصد	مجموع فراوانی	درصد
استاد	۲	۲۲/۲	۱	۱۱/۱	۱	۱۱/۱	۵	۵۵/۵	۹	۷/۱	
دانشیار	۱۶	۴۴/۴	۸	۲۲/۲	۵	۱۳/۹	۷	۱۹/۴	۳۶	۲۸/۶	
استادیار	۵۵	۷۸/۶	۴	۵/۷	۷	۱۰	۴	۵/۷	۷۰	۵۵/۵	
مری	۱۱	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱	۸/۷	
مجموع	۸۴	۶۶/۶	۱۳	۱۰/۳	۱۳	۱۰/۳	۱۶	۱۲/۷	۱۲۶	۱۰۰	

$$K^2 = 38 / 36 \text{ df} = 9 \text{ sig} = 0/05$$

بر اساس یافته‌ها بیشترین استناد مربوط به مقالات اعضای هیئت علمی با رتبه علمی دانشیار است با تعداد ۷ نفر با تعداد بیش از ۸۱ استناد به مقالات و کمترین آن مربوط به اعضای هیئت علمی با مرتبه استادیاری است که تعداد ۵۵ نفر دارای کمتر از ۲۰ مقاله مورد استناد

هستند؛ و بر اساس آزمون کای اسکوئر و مقدار آن  $38/365$  با درجه آزادی ۹ و در سطح خطای کمتر از  $0/05$  درصد بین رتبه علمی و تعداد استناد به مقالات رابطه معنی‌داری وجود دارد و هرچه رتبه علمی افراد بالاتر باشد دارای استناد بیشتری هستند.

۶. آیا بین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ رابطه معناداری وجود دارد؟

جدول ۷. توزیع فراوانی سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ

شاخص اچ سن پژوهشی	۱-۵	۶-۱۰	بیشتر از ۱۰	مجموع
۲	۱	۰	۰	۱
۳	۶	۰	۰	۶
۴	۳	۰	۰	۳
۵	۴	۰	۰	۴
۶	۷	۱	۰	۸
۷	۶	۰	۰	۶
۸	۱۸	۱	۱	۲۰
۹	۵	۲	۰	۷
۱۰	۶	۱	۱	۸
۱۱	۰	۱	۰	۱
۱۲	۰	۱	۰	۱
۱۳	۲	۰	۰	۲
۱۴	۱	۱	۰	۲
۱۵	۰	۰	۰	۰
۱۶	۰	۱	۰	۱
مجموع	۵۹	۹	۲	۷۰

$$K^2 = 186/258 \quad df = 130 \quad Sig = 0/05$$

بر اساس جدول ۷ سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ حاکی از آن است که بیشترین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی ۱۶ با شاخص اچ ۱۰ است و کمترین سن پژوهشی ۲ با شاخص اچ ۱ است. در پاسخ به سؤال پژوهشی یافته‌ها نشان می‌دهد بر اساس آزمون کای اسکوئر و مقدار آن  $186/258$  با درجه آزادی ۱۳۰ و در سطح خطای  $0/05$  درصد بین

سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ رابطه معنی داری وجود دارد و هرچه سن پژوهشی افراد بیشتر باشد شاخص اچ نیز بالاتر است.  
 ۷. بیشترین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی که دارای شاخص اچ هستند مربوط به کدام دانشکده است؟

جدول ۸. توزیع فراوانی سن پژوهشی اعضای هیئت علمی بر اساس دانشکده

دانشکده سن پژوهشی	علوم دامی و شیلات	علوم زراعی	مهندسی زراعی	منابع طبیعی	علوم پایه	مجموع
۲	۰	۱	۰	۰	۰	۱
۳	۱	۰	۱	۴	۰	۶
۴	۰	۱	۰	۲	۰	۳
۵	۳	۱	۰	۰	۰	۴
۶	۱	۳	۳	۱	۰	۸
۷	۴	۱	۱	۰	۰	۶
۸	۳	۸	۰	۷	۱	۱۹
۹	۲	۱	۴	۰	۰	۷
۱۰	۲	۲	۳	۱	۱	۹
۱۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۲	۰	۰	۰	۱	۰	۱
۱۳	۱	۱	۰	۰	۰	۲
۱۴	۱	۰	۰	۱	۰	۲
۱۶	۰	۰	۰	۰	۱	۱
مجموع	۱۸	۱۹	۱۲	۱۷	۴	۷۰

بر اساس جدول ۸ یافته‌ها نشان می‌دهد سن پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشکده علوم پایه در بالاترین سطح با سن پژوهشی ۱۶ سال و دانشکده‌های علوم دامی و شیلات و منابع طبیعی با سن پژوهشی ۱۴ سال دانشکده علوم زراعی با سن پژوهشی ۱۳ سال و دانشکده مهندسی زراعی با سن پژوهشی ۱۰ در اولویت‌های بعدی قرار دارند.

### بحث و نتیجه‌گیری

راز ماندگاری در جهان کنونی، قدرتی است که بر پایه اطلاعات، پژوهش و تولید باشد. تحلیل یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد از میان اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی ساری تعداد ۷۰ نفر دارای شاخص اچ در پایگاه اسکوپوس بوده‌اند و تعداد ۵۶ نفر فاقد شاخص اچ بوده‌اند؛ که این امر ممکن است ناشی از عدم شناخت اهمیت پایگاه اسکوپوس از سوی اعضای هیئت علمی باشد و انتشار مقاله‌های علمی در سایر مجلات که تحت پوشش این پایگاه نیستند، نبود انگیزه کافی جهت انتشار مقاله‌های علمی در پایگاه مذکور و ترجمه مقالات به زبان انگلیسی و عوامل دیگر است. برای تشخیص دقیق آن‌ها نیاز به پژوهش‌های بیشتر دارد.

بر اساس یافته‌ها بالاترین شاخص اچ بین ۵-۱ مربوط به اعضای هیئت علمی با رتبه علمی استادیار با ۴۰ درصد است؛ و بیشترین شاخص اچ بین ۱۰-۶ مربوط به اعضای هیئت علمی با رتبه استاد است. شاخص اچ بیشتر از ۱۰ میان اعضای هیئت علمی با رتبه استادیار و دانشیار ۱/۴ درصد هستند؛ که حاکی از آن است اعضای هیئت علمی با رتبه بالاتر دارای شاخص اچ بیشتری هستند و این امر ممکن است با سابقه کار و همچنین کسب ارتقا در ارتباط باشد. یافته‌ها با یافته‌های نادری (۱۳۹۵) که به وجود ارتباط مثبت بین افزایش رتبه علمی و سابقه کار با شاخص اچ همخوانی دارد.

یافته‌ها نشان داد که دانشکده علوم زراعی با ۱۹ نفر (۲۷/۱) درصد در بالاترین سطح و دانشکده علوم دامی و شیلات با داشتن ۱۸ نفر (۲۵/۷) درصد دارای شاخص اچ و دانشکده منابع طبیعی با داشتن ۱۷ نفر (۲۴/۳) درصد شاخص اچ و دانشکده مهندسی زراعی با داشتن ۱۲ نفر (۱۷/۱۴) درصد دارای شاخص اچ به ترتیب در مرحله‌های بعد قرار دارند و دانشکده علوم پایه با داشتن ۴ نفر (۵/۷) درصد اعضای هیئت علمی که دارای شاخص اچ هستند در پایین‌ترین سطح قرار دارد.

بر اساس یافته‌ها اولین سال چاپ مقالات در پایگاه اسکوپوس سال ۱۹۹۹ با فراوانی یک نفر بوده است و سیر صعودی داشته است تا سال ۲۰۰۷ به‌عنوان سالی که اعضای هیئت علمی



بیشترین فراوانی را در چاپ مقالات در پایگاه استنادی اسکوپوس داشته‌اند است از سال ۲۰۰۸ سیر نزولی داشته است؛ و از سال ۲۰۱۳ به بعد هیچ مقاله‌ای به‌عنوان اولین مقاله چاپ نشده است. یافته‌ها با نتایج ریاحی اصل و شرفی (۱۳۹۴) ضمن اشاره به رشد صعودی شاخص اچ به منظم نبودن این سیر صعودی اشاره کرده است مطابقت دارد.

بر اساس یافته‌ها اعضای هیئت علمی با رتبه استادی و فراوانی ۵ نفر (۵۵/۵) درصد دارای بیشتر از ۲۱ مقاله در پایگاه استنادی اسکوپوس و اعضای هیئت علمی با رتبه دانشجویی با فراوانی ۲۲ نفر (۶۱/۱) دارای کمتر از ۲ مقاله و اعضای هیئت علمی با رتبه استادیاری با فراوانی ۵۹ نفر (۸۴/۲) درصد دارای کمتر از ۲ مقاله هستند. بین رتبه علمی و تعداد مقالات رابطه معناداری وجود دارد. یافته‌ها نشان داد بیشترین استناد مربوط به مقالات اعضای هیئت علمی با رتبه علمی دانشیار است با تعداد ۷ نفر با بیش از ۸۱ استناد به مقالات و کمترین آن مربوط به اعضای هیئت علمی با مرتبه استادیاری است که تعداد ۵۵ نفر دارای کمتر از ۲۰ مقاله مورد استناد هستند؛ که حاکی از آن است هرچه رتبه علمی افراد بالاتر باشد دارای استناد بیشتری هستند. یافته‌ها با نتایج جمیع‌جوم و همکارانش (۲۰۱۶) مبنی بر اینکه اعضای هیئت علمی با درجه استادی دارای شاخص اچ بیشتری هستند مطابقت دارد.

بررسی سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ حاکی از آن است که بیشترین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی ۱۶ با شاخص اچ ۱۰ است و کمترین سن پژوهشی ۲ با شاخص اچ ۱ است. یافته‌ها نشان داد بین سن پژوهشی اعضای هیئت علمی و شاخص اچ رابطه معنی‌داری وجود دارد و هرچه سن پژوهشی افراد بیشتر باشد شاخص اچ نیز بالاتر است. همچنین یافته‌ها نشان داد سن پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشکده علوم پایه در بالاترین سطح با سن پژوهشی ۱۶ سال و دانشکده‌های علوم دامی و شیلات و منابع طبیعی با سن پژوهشی ۱۴ سال دانشکده علوم زراعی با سن پژوهشی ۱۳ سال و دانشکده مهندسی زراعی با سن پژوهشی ۱۰ در اولویت‌های بعدی قرار دارند؛ که نیازمند بررسی و تقویت در این زمینه است تا افراد تشویق به ارائه مقالات در پایگاه‌های معتبر جهانی شوند.

مهم‌ترین مسائلی که در داده استنادی باید به آن توجه شود وجود تنوع در ذکر نام یک استخراج اطلاعات محققان از پایگاه فرد و نیز وجود افراد دارای نام خانوادگی و اولین

حرف نام مشابه است. نتایج حاصل از مطالعات انجام گرفته در ایران، سایر کشورها و نیز تحقیق حاضر نشان داده است تنوع در ذکر نام در مقالات علمی در میان محققان مختلف بسیار شایع است به همین ترتیب تنوع در ذکر آدرس دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی وابسته از عوامل مشکل‌ساز در بازیابی اطلاعات بوده است تلاش در جهت یکدست شدن اسامی اعضای هیئت علمی به همراه نام دانشگاه از مواردی است که در جستجوی نام افراد مؤثر خواهد بود.

توجه به شاخص‌های استاندارد بین‌المللی که امروز به‌منظور سنجش برونداد علمی کشورها بکار گرفته می‌شود موجب رفع موانع موجود در ارزیابی مقادیر واقعی این شاخص‌ها برای محققان کشور و توجه بیشتر به عوامل مؤثر بر ارتقا کیفیت تولیدات علمی خواهد شد. (کاستیلو، ۲۰۱۰) به نظر می‌رسد بالا بردن سطح مقالات جهت چاپ در مجلات معتبر و بها دادن به ایده‌های نوینی که اولین مطالعات در نوع خود در ایران و جهان می‌پردازد از مهم‌ترین عواملی هستند که باعث بالا رفتن شاخص اچ افراد و رتبه دانشگاه خواهد شد.

بر اساس یافته‌ها و با توجه به اینکه بیشتر اعضای هیئت علمی با رتبه استادیاری فاقد شاخص اچ هستند بنابراین بررسی علل و رفع موانع در جهت مشارکت بیشتر و ترغیب به ارائه مقاله در مجلات معتبر باعث بالا رفتن شاخص اچ و به تبع آن به‌عنوان یکی از عوامل در رتبه‌بندی دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی دانشگاه تأثیرگذار خواهد بود.

تشویق اعضای هیئت علمی به انتشار مقاله‌ها و پژوهش‌های خود در نشریه‌های نمایه شده در پایگاه اسکوپوس تا ضمن برخورداری از امتیازات آن به بالا رفتن رتبه و جایگاه علمی دانشگاه کمک کنند.

برگزاری دوره‌های آموزشی مقاله‌نویسی و چاپ مقاله در پایگاه‌های استنادی جهت بهره‌وری بالا لازم است. همچنین افزایش بودجه پژوهشی به‌منظور تشویق و حمایت از اعضای هیئت علمی نیز در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مسئولان پیشنهاد می‌شود.

مطالعه دقیق و گسترده این وضعیت می تواند سیاست گذاران و مدیران را به سوی ترسیم مسیرهای روشن تر و همچنین تقویت نقاط قوت و مرتفع ساختن نقاط ضعف هدایت کند. می توان نتایج حاصل از پژوهش را در اختیار مدیران ارشد دانشگاه قرار داد تا در راستای سرمایه گذاری برای فعالیت های پژوهشی و برنامه ریزی آینده تصمیم گیری شود. همچنین یافته های پژوهش حاضر می تواند در مجموعه سازی و اشاعه اطلاعات کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی در زمینه موضوعات و رشته هایی که میزان پژوهش و تولید علم کم است بررسی و تقویت شود و اطلاعات مورد نیاز اعضای هیئت علمی مربوط به آن رشته علمی در زمان مناسب تأمین شود.

### منابع

- آذری حمیدیان، شهید. (۱۳۹۱). برون داد پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان بر اساس شاخص هرش (h index) و پارامتر m تا پایان سال ۲۰۱۲. *مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان*، ۲۲(۸۶)، ۱۲-۲۳.
- جلالپور، بنت الهدی. (۱۳۹۰). *ارزیابی برون داد علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه قم و دانشگاه اراک بر اساس شاخص هرش (hirsch)*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قم.
- حجتی، محمود. (۱۳۹۳). پیام وزیر جهاد کشاورزی به مناسبت هفته پژوهش، خبرگزاری فارس، (۹۳/۹/۲۴) <http://www.farsnews.com/printable.php?nn=13930924000294>
- رودی، غلامعلی و فلاح، محسن. (۱۳۹۱). شاخص هرش: الگوی مناسب برای محاسبه برونداد علمی اعضای هیئت علمی دانشگاه های علوم پزشکی گیلان و گلستان در پایگاه اسکوپوس تا پایان آگوست ۲۰۱۱. *فصلنامه دانش شناسی*، ۵(۱۹)، ۳۹-۵۲.
- ریاحی اصل، جواد و شرفی، علی. (۱۳۹۴). برون دادهای علمی اعضای هیئت علمی دانشکده های علوم پزشکی دانشگاه شاهد در پایگاه استنادی اسکوپوس در فاصله سال های ۲۰۰۰-۲۰۱۱. *پژوهش نامه علم سنجی*، ۱(۲)، ۱۵-۳۰.
- شرفی، ونداد. (۱۳۹۲). علم سنجی و علوم شناختی. تازه های علوم شناختی، ۵(۲)، ۸۹-۹۱.

- شهبازی، مه‌ری و علیجانی، رحیم. (۱۳۹۲). بررسی تولیدات علمی دانشگاه پیام نور استان اصفهان بر اساس داده‌های پایگاه اطلاعاتی آی.اس.آی. (ISI). *مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۲۲، ۱۰۳-۱۲۲.
- کورکی، مسعود، اسفندیاری مقدم، علیرضا، بیات، بهروز. (۱۳۹۵). بررسی برونداد پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان بر اساس شاخص هرش و پارامتر  $m$ : یک مطالعه علم‌سنجی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان*، ۳۳(۴)، ۳۳۳-۳۳۴.
- محمدیگی، ابوالفضل؛ محمدصالحی، نرگس؛ حضوری، محمد؛ ارسنگ جنگ، شهرام و خالقی، نرگس. (۱۳۹۴). تحلیل استنادی مدارک علمی دانشگاه علوم پزشکی قم با روش‌های علم‌سنجی تا جولای ۲۰۱۴. *مجله دانشگاه علوم پزشکی قم*، ۱۹(۱)، ۶۶-۷۴.
- موسوی موحدی، علی‌اکبر. (۱۳۸۴). تولید علم جهانی و بسترهای ارتقا دانش، نخستین کنگره بین‌المللی نهضت تولید علم، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی.
- میرزایی، عباس و مختاری، حیدر. (۱۳۸۶). شاخص هرش (h) رویکردی نو در ارزیابی برون داد علمی محققان. *فصلنامه کتاب*، ۳(۷۱)، ۱۰۷-۱۱۴.
- نادری، منور. (۱۳۹۵). بررسی شاخص هرش (H-index) در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۹۴. *مجله علوم پزشکی دانشگاه رفسنجان*، ۱۵(۱)، ۲۷-۳۶.
- نقوی، علی‌نقی. (۱۳۹۱). *ارزیابی علم‌سنجی عملکرد اعضای هیئت علمی دانشگاه زنجان بر اساس مدارک نمایه شده در پایگاه استنادی علوم از سال ۲۰۰۱-۲۰۱۰*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه خوارزمی.
- نوروزی چاکلی، عبدالرضا و حسن‌زاده، محمد. (۱۳۸۹). توسعه‌ی علم، فن‌آوری و نوآوری؛ رهیافت شاخص‌های علم‌سنجی. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۷(۴)، ۴۷۵-۴۸۴.
- نوروزی چاکلی، عبدالرضا؛ حسن‌زاده، محمد و نورمحمدی، حمزه علی. (۱۳۸۸). *سنجش علم، فناوری و نوآوری مفاهیم و شاخص‌های بین‌المللی*. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

- Van Bevern, R., Komusiewicz, C., Niedermeier, R., Sorge, M., & Walsh, T. (2016). H-index manipulation by merging articles: Models, theory, and experiments. *Artificial Intelligence*, 240, 19-35.
- Castillo M. (2010). Measuring academic output: the H-index. *AJNR Am J Neuroradiol* 31:783-84. available at: <http://www.ajnr.org/content/31/5/783.full>
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569-16572.
- Huang, M. H. (2012). Exploring the h-index at the institutional level: A practical application in world university rankings. *Online Information Review*, 36(4), 534-547. Available at: <http://emer.samidoc.com/doi/full/10.1108/14684521211254059>
- Imperial, J., & Rodríguez-Navarro, A. (2007). Usefulness of Hirsch's h-index to evaluate scientific research in Spain. *Scientometrics*, 71(2), 271-282. <http://link.springer.com/article/10.1007/s11192-007-1665-4>
- Jamjoom, A. A., Wiggins, A. N., Loan, J. J. M., Emelifeoneu, J., Fouyas, I. P., & Brennan, P. M. (2016). Academic productivity of neurosurgeons working in the United Kingdom: insights from the h-index and its variants. *World neurosurgery*, 86, 287-293.
- Mamiseishvili, K., & Rosser, V. J. (2010). International and citizen faculty in the United States: An examination of their productivity at research universities. *Research in Higher Education*, 51(1), 88-107
- Norris, M., & Oppenheim, C. (2010). The h-index: a broad review of a new bibliometric indicator. *Journal of Documentation*, 66(5), 681-705.
- Susarla, SM. and et al. (2016), "Does the h- Index Correlate With Academic Rank Among Full-Time Academic Craniofacial Surgeons, *Journal of Surgical Education*, 4. pii: S1931-7204(16). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27717705>
- Yaminfirooz, M., & Gholinia, H. (2015). Multiple H-index: a new scientometric indicator. *The Electronic Library*, 33(3), 547-556.