

## ارزیابی کمی و کیفی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در پایگاه استنادی اسکوپوس

مریم اخوتی<sup>۱</sup>، اعظم بذرافشان<sup>۲</sup>، مرتضی زارع<sup>۳</sup>، لیلا عبدالهی<sup>۴</sup>، ملیحه سادات بذرافشان<sup>۵</sup>، فاطمه زارع<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** رشد سریع تولیدات علمی و تعداد محققان در دنیا، سیاست‌گذاران را به فکر یافتن راه‌کارهایی برای ارزیابی پژوهشگران واداشت. شاخص‌های علم‌سنجی با استفاده از روش‌های کمی به تحلیل علم در این زمینه می‌پردازد. هدف از این مطالعه ارزیابی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان می‌باشد.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر از نوع پیمایشی-تحلیلی بود. جامعه مورد مطالعه آن شامل برون‌داد علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۳ می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از چک‌لیست و روش مشاهده مستقیم در پایگاه استنادی اسکوپوس انجام شد.

**نتایج:** بالاترین میانگین (میان‌ه)، مقالات منتشر شده در دانشکده‌ها مربوط به داروسازی با (۲۰/۵۰) ۱۷/۶۶ مقاله بود و کمترین میانگین (میان‌ه) مقالات منتشر شده با (۰) ۳/۰۸ مقاله متعلق به پرستاری بود ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ). بالاترین شاخص اچ محاسبه شده در اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۱۷ بود و شاخص اچ نزدیک به نیمی از اعضای هیأت علمی صفر بود. همبستگی مثبت، قوی و معنی‌داری بین سن علمی و شاخص اچ مشاهده گردید ( $r = ۰/۸$  و  $P < ۰/۰۰۰۱$ ). شاخص اچ با مرتبه علمی رابطه مثبت و معنی‌داری نشان داد ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به پژوهش‌های انجام شده به نظر می‌رسد اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان از نظر تولیدات علمی با کیفیت استاندارد، تفاوت قابل ملاحظه‌ای با پژوهشگران دیگر دانشگاه‌های علوم پزشکی ندارند؛ اما هنوز با پژوهشگران بین‌الملل فاصله زیادی است. سیاست‌گذاران نیز باید با سیاست‌گذاری و برنامه‌های دقیق زمینه رشد علمی را بیش از پیش فراهم نمایند.

**واژگان کلیدی:** علم‌سنجی، شاخص اچ، برون‌داد علمی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، پایگاه اسکوپوس، عضو هیأت علمی

### مقدمه

هدف افزایش بهره‌وری و هزینه‌سودمندی، اهمیت یافته است. این موضوع سبب شده تا دانشمندان درصدد یافتن شاخص‌هایی برای ارزیابی و انتخاب اطلاعات پژوهشگران برآیند. این مورد بخشی از دانش علم‌سنجی را تشکیل می‌دهد. علم‌سنجی

اطلاعات، پیش‌نیاز هر تصمیم‌گیری است و در تمامی جنبه‌های بشری تأثیر می‌گذارد. با گسترش اطلاعات و افزایش روزافزون تعداد محققان در دنیا، گزینش بهترین اطلاعات و به‌تبع آن محققان برتر با

۱- استادیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳- کارشناس ارشد، کتابخانه مرکزی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۴- کارشناس، معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۵- دانشجوی داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

Email: Zare\_morteza34@yahoo.com

نویسنده‌ی مسئول: مرتضی زارع

آدرس: کرمان، بلوار جهاد، خیابان ابن سینا، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تلفن: ۰۳۴۲۲۲۶۳۸۵۵ فاکس: ۰۳۴۲۲۲۶۳۸۵۷

مشهور همچون Web of Science و اسکوپوس (Scopus) به صورت خودکار محاسبه می‌گردد. همچنین این شاخص مقالات پراستناد و بدون استناد (خارج از محدوده) را مدنظر قرار نمی‌دهد. این شاخص می‌تواند برای تعیین و مقایسه بهره‌وری و تأثیر پژوهشگران و یا گروهی از پژوهشگران و دانشمندان، مانند یک گروه آموزشی، دانشگاه و یا کل یک کشور به کار گرفته شود (۱).

همان‌طور که گفته شد شاخص اچ به سرعت مورد توجه پژوهشگران در سرتاسر دنیا واقع شد و از آنجایی که کشور ایران هم از پیشرفت علمی بی‌نصیب نیست این شاخص را برای ارزیابی علمی محققان پذیرفته است. معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی نیز اطلاعاتی راجع به شاخص اچ و نحوه محاسبه آن از پایگاه اسکوپوس را بر روی صفحه خانگی خود قرار داده است. همچنین این معاونت از تمامی معاونت‌های پژوهشی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور درخواست کرده است تا شاخص اچ اعضای هیأت علمی خود را جهت رتبه‌بندی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور و رتبه‌بندی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور محاسبه کنند. همچنین این وزارت بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء و بهبود شاخص اچ اعضای هیأت علمی را به عنوان نخستین اولویت پژوهشی خود در سال ۱۳۸۷ معرفی کرده است.

با توجه به این که اصلاح شیوه ارزیابی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها با استفاده از شاخص‌های نوین علم‌سنجی به عنوان گامی مؤثر در افزایش کارایی نظام ارتقای اعضای هیأت علمی در آموزش عالی تلقی می‌شود، ارزیابی مداوم برونداد اعضای هیأت

عبارت است از آن دسته از روش‌های کمی که بر تحلیل علم به عنوان یک فرآیند اطلاعاتی تأکید دارند، به تعبیر ساده‌تر عبارت است از دانش اندازه‌گیری علم (۱). در این میان، اعضای هیأت علمی یکی از عمده‌ترین تولیدکنندگان مقالات علمی در دانشگاه‌ها محسوب می‌شوند.

اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در کنار فعالیت‌های آموزشی به فعالیت‌های پژوهشی نیز مشغول می‌باشند و معمولاً ماحصل این پژوهش‌ها به صورت مقاله منتشر می‌گردد، در نتیجه ارزیابی مقالات علمی، زمینه را برای اصلاح شیوه‌های آموزشی و اثرگذاری آن در توسعه علمی کشور فراهم می‌کند (۲). تعداد مقالات و تعداد کل استنادها و تعداد استناد به ازاء هر مقاله از جمله معیارهایی هستند که برای ارزیابی و مقایسه پژوهشگران مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ اما شاخص‌های مذکور صرفاً کمیت را اندازه می‌گیرند، هرش (Hirsch) در سال ۲۰۰۵ شاخصی را معرفی کرد که علاوه بر تعداد برونداد علمی، میزان تأثیرگذاری (میزان استناد) را هم مدنظر قرار می‌دهد و بدین ترتیب، قابلیت ارزیابی را به صورت عینی فراهم می‌سازد (۱). این شاخص به شاخص هرش یا اچ (H-Index) مشهور است. وقتی گفته می‌شود شاخص اچ برای فردی ۵ است مفهوم آن این است که این پژوهشگر ۵ مقاله منتشر کرده است که هر کدام حداقل ۵ بار استناد دریافت کرده‌اند.

شاخص مذکور، نسبت به شاخص‌های موجود از مقبولیت بیشتری برخوردار است (۳) و توسط مجلات مشهوری همچون Science و Nature مورد توجه قرار گرفته است (۴). شاخص اچ علاوه بر آن که با یک عدد، هم‌زمان کمیت و کیفیت را نمایش می‌دهد، محاسبه آن آسان است (۵) و در پایگاه‌های

شاخص‌های علم‌سنجی با یکدیگر و همچنین پیش‌بینی عوامل مؤثر بر تولیدات با کیفیت بالا و سهم هریک از این عوامل باشد در کشور انجام نشده است. از طرفی با توجه به این که دانشگاه علوم پزشکی کرمان جزء دانشگاه‌های تیپ یک کشور محسوب می‌شود، بنابراین انتظار می‌رود که از نظر تولیدات علمی با کیفیت نیز بتواند به حداقل استانداردهای موجود در سطح داخلی دست یابد.

هدف از این تحقیق، ارزیابی کمی و کیفی برونداد علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان می‌باشد که علاوه بر ارزیابی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه و مقایسه دانشکده‌ها با یکدیگر، می‌تواند جایگاه علمی این دانشگاه را در میان دیگر دانشگاه‌های علوم پزشکی ترسیم نماید. با توجه به این که در میان بروندهای علمی، مقالات علمی تازه‌ترین یافته‌های علمی را ارائه می‌دهند و مهم‌ترین منبع استناد محققین به شمار می‌روند، از اهمیت به سزایی برخوردارند (۲). به همین جهت در این پژوهش مقالات مورد ارزیابی قرار می‌گیرند تا بدین ترتیب ضمن بررسی کمی تولیدات علمی به بررسی میانگین تعداد کل استنادات، خوداستنادی و همچنین شاخص اچ بپردازد. نتایج این پژوهش می‌تواند در برنامه‌ریزی برای پیشرفت علمی و ارتقاء جایگاه علمی دانشگاه در سطح ملی و بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرد.

### مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع پیمایشی - تحلیلی می‌باشد. جمعیت مورد مطالعه شامل ۳۷۰ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان بود. برای تمامی این افراد برونداد علمی تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۳

علمی می‌تواند نقش غیر قابل انکار در امر پژوهش داشته باشد (۲). تاکنون مطالعات گوناگونی به بررسی شاخص اچ و همچنین ارتباط آن با عوامل مختلف در سطح دانشگاه‌ها و موضوعات متنوع پرداخته‌اند (۸-۶). بر اساس شواهد موجود، بین شاخص اچ و ارزیابی توسط متخصصان ارتباط مثبت وجود دارد. بنابراین شاخص اچ می‌تواند در ارزیابی‌های عینی مورد استفاده قرار گیرد (۹). همچنین مطالعات مشابه نشان دهنده ارتباط مثبت بین شاخص اچ با گرنت گرفتن پژوهشگران می‌باشد (۱۱، ۱۰). هرچند در این مطالعات شاخص اچ با تعداد گرنت، مقدار و نوع گرنت ارتباط معناداری نداشت. همچنین بین شاخص اچ و محل فارغ‌التحصیلی پژوهشگران هم ارتباط معنی‌دار مشاهده شد. به طوری که اقتصاددانانی که مدرک دکتری خود را از دانشگاه‌های انگلستان و آمریکا اخذ نموده بودند از شاخص اچ بالاتری برخوردار بودند (۱۲). از شاخص اچ علاوه بر رتبه بندی پژوهشگران برای رتبه‌بندی مؤسسات و دانشگاه‌ها هم استفاده شده است به عنوان مثال Benway و همکاران برای رتبه‌بندی بخش‌های اورولوژی (۱۳) و Ruane و Richard برای رتبه بندی بخش‌های اقتصاد در جمهوری ایرلند (۱۴) از شاخص اچ استفاده کردند. مطالعات مختلف ارتباط شاخص اچ با برخی متغیرها را سنجیده‌اند، رتبه علمی (۱۶-۱۳) و جنس (۱۷) از جمله این متغیرها هستند. سن علمی نیز یکی از شاخص‌های علم‌سنجی می‌باشد که به عنوان تعداد سال‌های پس از انتشار اولین مقاله در نظر گرفته می‌شود (۱۸). با توجه به این که مطالعات گوناگونی در سطح کشور به بررسی تولیدات علمی پژوهشگران پرداخته‌اند (۲۴-۱۹)، تاکنون مطالعه‌ای تحلیلی که به بررسی ارتباط

آزمون‌های ناپارامتریک من ویتنی یو، کروسکال والیس و آزمون همبستگی اسپیرمن جهت سنجش ارتباط بین متغیرهای تحت بررسی استفاده گردید. شاخص اچ اعضای هیأت علمی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۳ در مجموع ۲۵۴۳ مقاله در پایگاه استنادی اسکوپوس (Scopus)، منتشر کرده بودند که میانگین (میانه) آن برابر (۳) ۷/۲۰ بود. به عبارت دیگر به طور متوسط به ازاء هر فرد، ۷/۲ مقاله منتشر شده بود. انتشار مقالات در این پایگاه برای ۷۷ نفر (۲۲ درصد) اعضای هیأت علمی صفر بود. بالاترین میانگین (میانه)، مقالات منتشر شده در بین دانشکده‌ها مربوط به دانشکده داروسازی با (۲۰/۵۰) ۱۷/۶۶، مقاله بود و کمترین میانگین (میانه) مقالات منتشر شده با (۰) ۳/۰۸، مقاله متعلق به دانشکده پرستاری بود. بالاترین سن علمی محاسبه شده ۲۱ سال بود که متعلق به یک عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی با مرتبه استادی و جنسیت مرد بود. بیشترین تعداد مقاله منتشر شده در پایگاه اسکوپوس (Scopus)، با ۱۵۷ مقاله متعلق به یک عضو هیأت علمی در دانشکده بهداشت بود و در مرتبه بعدی بیشترین تعداد مقاله منتشر شده با ۶۵ مقاله به طور مشترک متعلق به دو عضو هیأت علمی دانشکده پزشکی بود (جدول ۱).

محاسبه گردید. در این مطالعه از چک‌لیست و مشاهده مستقیم به عنوان ابزار گردآوری داده‌ها استفاده گردید. به این صورت که داده‌های مرتبط با تولیدات علمی اعضای هیأت علمی از مطالعات مشابه تعیین و از طریق جستجو در پایگاه استنادی اسکوپوس استخراج گردید. به دلیل امکان تغییر نتایج در طول زمان، جمع‌آوری داده‌ها به بازه زمانی ۹۳/۰۵/۲۶ تا ۹۳/۰۵/۳۱ محدود شد. اطلاعات زمینه‌ای مربوط به هر یک از اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان از معاونت آموزشی دانشگاه دریافت گردید. به دلیل وجود اشکال مختلف نگارشی اسامی نویسندگان، ابتدا اسامی متفاوت هر یک از نویسندگان چک گردید و در صورت وجود اسامی متفاوت برای یک نویسنده نتایج جستجو با هم ترکیب گردید. برونداد علمی برای تمامی افراد از پایگاه استنادی اسکوپوس بازیابی شد.

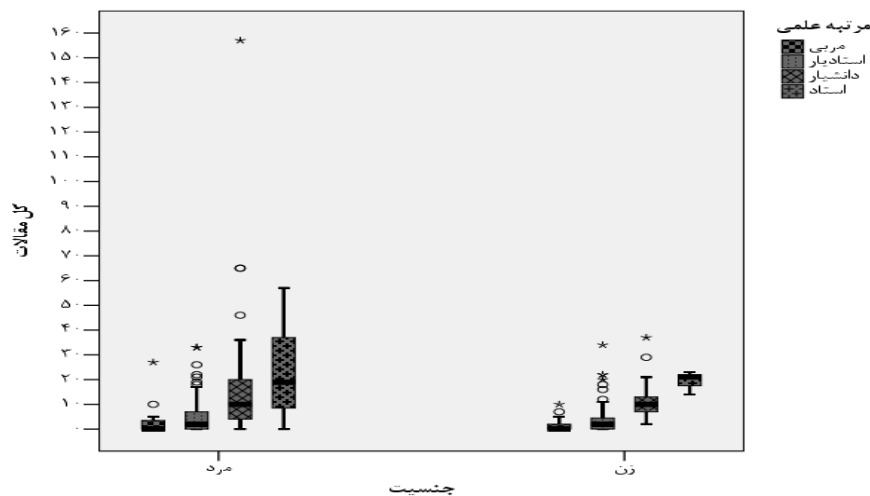
از نام و نام خانوادگی اعضا هیأت علمی دانشگاه برای بازیابی مقالات در پایگاه اسکوپوس استفاده گردید. اطلاعات گردآوری شده به وسیله چک لیست‌ها شامل نام، نام خانوادگی، جنسیت، مرتبه علمی، سن علمی، تعداد مقالات، تعداد استناد به هر مقاله، تعداد کل استنادها، استناد در هر سال و H-Index، تنظیم و سپس جهت انجام تحلیل نهایی وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ گردید. متغیرهای مستقل تحت مطالعه شامل سن علمی، جنسیت، مرتبه علمی، دانشکده محل خدمت و بالینی - غیر بالینی بودند که پس از محاسبه شاخص‌های توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانه و میانگین) و جهت انجام تحلیل از

جدول ۱: توزیع شاخص‌های برون‌داد علمی بر اساس محل خدمت اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۲

سطح معنی‌داری	پیرایشکی (۱۲)	مدیریت (۱۸)	داروسازی (۱۸)	پرستاری (۲۵)	بهداشت (۲۲)	دندانپزشکی (۵۰)	پزشکی (۲۰۸)	نام دانشکده (تعداد اعضای هیأت علمی)	
	۴/۰۸	۴/۲۲	۱۷/۶۶	۳/۰۸	۱۵/۵۴	۳/۸۶	۷/۱۵	میانگین	کل مقالات
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۶/۵۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۱/۰	۲/۵۰	۲۰/۵۰	۰/۰	۵/۰	۰/۰	۳/۰	چارک دوم	
	۸/۲۵	۹/۲۵	۲۶/۰	۳/۵	۱۸/۷۵	۳/۰	۱۰/۰	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۱۷/۰	۱۳/۰	۳۷/۰	۲۵/۰	۱۵۷/۰	۴۰/۰	۶۵/۰	حداکثر	
	۲۷/۸۳	۱۵/۷۷	۱۹۰/۴۴	۶/۹۶	۵۷/۸۱	۳۷/۷	۳۵/۱۲	میانگین	کل استنادات
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۴۷/۷۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۵۰	۰/۵۰	۱۵۵/۵۰	۰/۰	۳/۰	۰/۰	۳/۵۰	چارک دوم	
	۸۱/۵۰	۲۲/۵۰	۳۳۹/۷۵	۲/۵۰	۵۴/۰	۱۲/۰	۲۶/۰	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۱۰۴/۰	۱۲۴/۰	۵۹۹/۰	۶۹/۰	۷۰۹/۰	۱۱۳۳/۰	۶۲۷	حداکثر	
	۲/۹۸	۱/۸۴	۹/۳۶	۰/۶۷	۲/۲۵	۲/۸۱	۲/۱۶	میانگین	استاد در هر مقاله
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۴/۹۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۲۵	۰/۱۶	۷/۴۵	۰/۰	۱/۰	۰/۰	۰/۸۶	چارک دوم	
	۵/۳۹	۲/۱۷	۱۴/۲	۰/۳۵	۴/۵۸	۴/۴۷	۳/۰۹	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۱۶/۵۰	۱۲/۴۰	۲۸/۵۲	۶/۴۰	۱۱/۵	۲۸/۳۳	۲۹/۴۴	حداکثر	
	۲/۵۹	۲/۴۲	۱۶/۶۲	۱/۱۵	۵/۴۶	۳/۸۶	۳/۰۸	میانگین	استاد در هر سال
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۵/۳۹	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۱۲	۰/۱۰	۱۲/۴۷	۰/۰	۰/۷۵	۰/۰	۰/۵۳	چارک دوم	
	۵/۶۰	۴/۴۰	۲۶/۷۹	۰/۳۰	۵/۱۴	۲/۲۰	۳/۱۶	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۱۲/۳۸	۱۷/۷۱	۵۴/۴۵	۹/۸۶	۵۹/۰۸	۱۰۳/۰	۴۴/۱۷	حداکثر	
	۲۵/۰۸	۱۴/۴۴	۱۷۵/۸۳	۵/۸۰	۵۱/۱۳	۳۵/۱۶	۳۲/۱۸	میانگین	استاد بدون خود استادی
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۴۵/۲۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۵۰	۰/۵۰	۱۳۷/۵۰	۰/۰	۲/۵	۰/۰	۰/۵۳	چارک دوم	
	۶۵/۷۵	۲۰/۰	۲۶/۳	۲/۵۰	۳۵/۰	۱۲/۰	۳/۱۶	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۹۷/۰	۱۱۳/۰	۳۱۱/۲۵	۴۹/۰	۶۳۸/۰	۱۰۲۸/۰	۵۴۷/۰	حداکثر	
	۴/۴۱	۳/۲۲	۱۰/۸۳	۲/۲۰	۵/۵۰	۳/۲۸	۵/۵۷	میانگین	سن علمی
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۹/۵۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۱/۵۰	۳/۵۰	۱۰/۵۰	۰/۰	۴/۰	۰/۰	۵/۰	چارک دوم	
	۱۰/۲۵	۵/۲۵	۱۳/۰	۴/۵۰	۱۰/۰	۶/۰	۹/۰	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۱۵/۰	۱۰/۰	۱۹/۰	۱۰/۰	۱۴/۰	۱۱/۰	۲۱/۰	حداکثر	
	۱/۷۵	۱/۴۴	۶/۵۰	۰/۶۸	۲/۳۶	۱/۴۲	۱/۸۳	میانگین	شاخص اچ
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۳/۷۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۵۰	۰/۵۰	۷/۰	۰/۰	۱/۰	۰/۰	۱/۰	چارک دوم	
	۳/۷۵	۲/۵۰	۹/۲۵	۰/۵۰	۳/۵	۲/۰	۳/۰	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۶/۰	۷/۰	۱۳/۰	۶/۰	۱۴/۰	۱۷/۰	۱۱/۰	حداکثر	
	۱/۶۶	۱/۳۸	۶/۱۶	۰/۶۰	۲/۱۸	۱/۲۸	۱/۷۵	میانگین	اچ بدون خود استادی
	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	حداقل	
	۰/۰	۰/۰	۳/۷۵	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	چارک اول	
	۰/۵۰	۰/۵۰	۶/۵۰	۰/۰	۱/۰	۰/۰	۱/۰	چارک دوم	
	۳/۷۵	۲/۲۵	۹/۰	۰/۵۰	۳/۰	۲/۰	۳/۰	چارک سوم	
< ۰/۰۰۰۱	۶/۰	۷/۰	۱۲/۰	۴/۰	۱۳/۰	۱۶/۰	۱۰/۰	حداکثر	

علمی می‌باشد. آزمون همبستگی نیز وجود ارتباط مستقیم و معنی‌دار قوی را بین سن علمی و کل انتشارات تأیید کرد ( $r=0/9$  و  $P<0/0001$ ). نتایج نشان داد میانه تعداد مقالات منتشر شده در هر دو جنس با ارتقاء مرتبه علمی در حال افزایش می‌باشد؛ به عبارت دیگر با ارتقاء مرتبه علمی، تعداد مقالات منتشر شده نیز افزایش یافته بود (نمودار ۱).

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد میانگین (میانه) تعداد کل مقالات منتشر شده در اعضای هیأت علمی بالینی (۳) ۶/۲۶ و در اعضای هیأت علمی غیر بالینی (۴) ۸/۴۷، بود ولی این اختلاف مشاهده شده معنی‌دار نبود ( $P=0/23$ )، همچنین تعداد کل مقالات منتشر شده با افزایش سن علمی افزایش یافته بود که بیانگر یک رابطه مستقیم بین کل مقالات منتشر شده و سن



نمودار ۱: توزیع تعداد مقالات به تفکیک مرتبه علمی و جنسیت در اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تا پایان مرداد ماه

علمی مربی، استادیار، دانشیار و استاد به ترتیب برابر با (۰/۵۹(۱/۳۷)، (۰/۲۵(۱/۸۵)، (۳/۹۸(۳/۳۲) و (۴/۰۵) ۵/۵۰ بود.

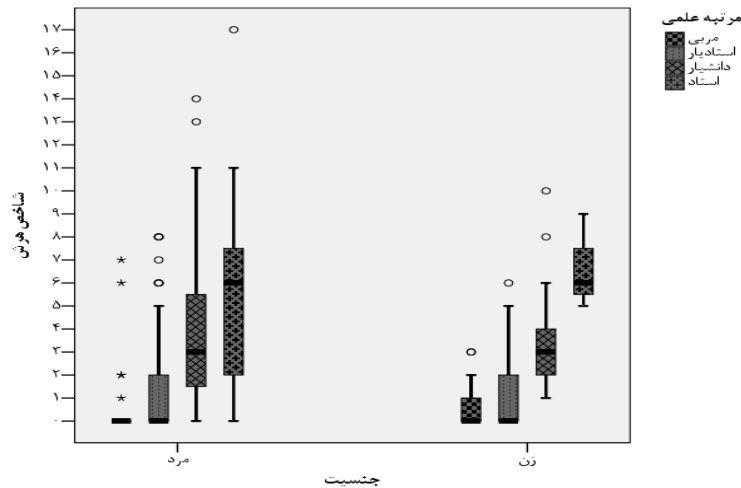
نتایج نشان داد میانگین (میانه)، شاخص اچ در اعضای هیأت علمی بالینی (۱) ۱/۷۰ و در اعضای هیأت علمی غیر بالینی (۱) ۲/۲۲، بود که این اختلاف مشاهده شده معنادار نبود ( $P=0/28$ ). همچنین یافته‌ها نشان داد با افزایش سن علمی، شاخص اچ نیز افزایش یافته بود که حاکی از وجود یک ارتباط مستقیم می‌باشد. آزمون همبستگی نیز مؤید وجود همبستگی مثبت آماری معنی‌دار بین شاخص اچ و سن علمی در اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان بود ( $r=0/8$  و  $P<0/0001$ ). بر اساس

روند افزایشی که در تعداد مقالات و با ارتقای مرتبه علمی مشاهده می‌شود دارای اختلاف آماری معنی‌داری بود ( $P<0/0001$ ). پس از بررسی اختلاف مشاهده شده در مرتبه علمی به صورت دو به دو، به جزء مرتبه مربی-استادیار ( $P=0/48$ ) و دانشیار-استاد ( $P=0/23$ ) که اختلاف معنی‌داری را نشان نداد، در سایر رتبه‌ها این اختلاف مشاهده شده معنی‌دار بود ( $P<0/0001$ ).

بالاترین شاخص اچ محاسبه شده ۱۷ بود که متعلق به یک عضو هیأت علمی دانشکده دندانپزشکی با مرتبه استادی و جنسیت مرد بود. شاخص اچ برای ۴۶ نفر از اعضای هیأت علمی صفر بود (۱۶۳ نفر). میانگین (انحراف معیار)، شاخص اچ برای مرتبه‌های

با ارتقاء مرتبه علمی، شاخص اچ نیز افزایش یافته بود (نمودار ۲).

نتایج میانه شاخص اچ در هر دو جنس با ارتقاء مرتبه علمی در حال افزایش می‌باشد؛ به عبارت دیگر



نمودار ۲: توزیع شاخص اچ به تفکیک مرتبه علمی و جنسیت، در اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تا پایان مرداد ماه ۱۳۹۳

پژوهش نشان داد که دانشکده‌های داروسازی و پرستاری به ترتیب بیشترین و کمترین میانگین تولیدات علمی را داشته‌اند و این تفاوت از نظر آماری معنادار بود. پژوهش‌های مشابه نیز نشان داده است که گروه‌های داروسازی و داروشناسی در مقایسه با سایر گروه‌ها تولیدات علمی بیشتری داشته‌اند (۲۶، ۲۵).

براساس یافته‌های این پژوهش، از نظر تعداد مقالات منتشر شده، بین اعضای هیأت علمی بالینی و غیر بالینی دانشگاه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. هرچند گروه‌های غیر بالینی تعداد مقالات بیشتری را نسبت به اعضا هیأت علمی بالینی منتشر کرده بودند.

در حالی که بیشترین شاخص اچ محاسبه شده در این مطالعه ۱۷ بود، شاخص اچ برای حدود نیمی از اعضای هیأت علمی صفر بود. یافته‌های مطالعات مشابه نشان داد که بالاترین شاخص اچ محاسبه شده برای اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، گلستان و گیلان در سال ۱۳۸۷ و ۱۳۹۰ به ترتیب به ترتیب برابر با ۱۶، ۱۱ و ۹ بود (۲، ۲۷). همچنین، سردبیران مجلات آموزش پزشکی در سال

روند افزایشی که در شاخص اچ و با ارتقای مرتبه علمی مشاهده می‌شود دارای اختلاف آماری معنی‌داری بود ( $P < 0.0001$ ). پس از بررسی اختلاف مشاهده شده در مرتبه علمی به صورت دو به دو، به جزء مرتبه مربی-استادیار ( $P = 0.30$ ) و مرتبه علمی دانشیار-استاد ( $P = 0.07$ ) که اختلاف معنی‌داری را نشان نداد، در سایر رتبه‌ها این اختلاف مشاهده شده معنی‌دار بود ( $P < 0.0001$ ).

## بحث

به منظور بررسی و برآورد عملکرد پژوهشی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، داده‌های مربوط به تولیدات علمی ۳۷۰ عضو هیأت علمی این دانشگاه از پایگاه استنادی اسکوپوس استخراج شد. با این حال، پژوهش حاضر این امکان را فراهم آورد تا بتوان الگوی تولیدات علمی پژوهشگران در یک مؤسسه و یا مرکز دانشگاهی را از نظر رشته‌های تخصصی و گروه‌های آموزشی آن مرکز آموزشی نیز مورد بررسی دقیق قرار داد. یافته‌های حاصل از این

علمی کرمان صفر بود. درصد شاخص صفر برای اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، گلستان و گیلان به ترتیب برابر با ۵۶، ۶۹ و ۸۷ بود (۲، ۲۷)؛ که این مقدار متفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که سایر مطالعات در سال‌های گذشته انجام شده‌اند و یا این که احتمالاً اعضای هیأت علمی کرمان عملکرد بهتری نسبت به سایر دانشگاه‌ها داشته‌اند.

همچنین شاخص اچ ارتباط مثبت و معناداری با مرتبه علمی و سن علمی داشت. مطالعه حاضر نشان داد که با ارتقای مرتبه علمی شاخص اچ نیز افزایش یافته بود. مطالعات مشابه نیز مؤید ارتباط معنادار بین شاخص اچ و مرتبه علمی بودند (۱۳، ۱۵، ۳۰). از دلایل احتمالی افزایش شاخص اچ با ارتقای مرتبه علمی می‌توان به افزایش تجربه افراد و در نتیجه تولید مقالات با کیفیت بیشتر اشاره کرد. همچنین از دلایل احتمالی دیگر می‌توان به شناخته شدن این افراد با گذشت زمان در مجامع علمی اشاره کرد که به تبع آن میزان استناد به مقالات آن‌ها افزایش می‌یابد.

در مطالعه حاضر اعضای هیأت علمی دانشکده داروسازی که بیشترین تولیدات علمی را داشتند، از بیشترین شانس برای افزایش شاخص اچ برخوردار بودند. در مطالعه شاخص اچ در بین پژوهشگران سیستم بهداشت و درمان کشورهای انگلستان، آمریکای شمالی و استرالیا، بالاترین شاخص متعلق به متخصصین آمار بود (۲۹). در پژوهش حاضر متوسط شاخص اچ در تمامی رشته‌ها برای استادیاران ۱/۲۵، دانشیاران ۳/۹۸ و برای استاد تمام‌ها ۵/۵۰ بود. هر چند مطالعات مشابه نشان داد که این شاخص برای استادان رادیولوژیست ۱۲، دانشیاران، ۶/۲ و استادیاران، ۲/۳ بود. همچنین در پژوهش دیگری،

۲۰۱۳ با مرتبه علمی استاد، از شاخص اچ ۱۴ و دانشیار، ۷ و استادیار، ۶/۵ برخوردار بودند (۱۵). در کشور آمریکا در سال ۱۳۹۰، میانه شاخص اچ، برای متخصصان بیهوشی ۲۳ بود (۱۱). تولیدات علمی و استنادات و همچنین میانگین شاخص اچ برای رزیدنت‌ها و اعضا هیأت علمی بخش‌های آنکولوژی آمریکا هم طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۷ محاسبه شد، میانگین شاخص اچ برای بخش‌های مورد بررسی، ۳۷/۲ بود (۲۸). شاخص اچ محاسبه شده در سال ۱۳۸۶ حیطه علوم خاک، ۵۱ بود و در علوم بیولوژی و فیزیک بالاتر از ۱۰۰ گزارش شده است (۱۸). این در حالی است که در حیطه پزشکی در دنیا این شاخص تا ۱۵۴ نیز محاسبه شده است (۲۹)؛ بنابراین طبق نتایج، شاخص اچ برای اعضای هیأت علمی کرمان نسبت به مقادیر بین‌المللی بسیار پایین می‌باشد و در مقایسه با دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور تفاوت زیادی ندارد و اندک تفاوت مشاهده شده با دانشگاه‌های داخلی احتمالاً به دلیل انجام مطالعه در سال‌های متفاوت می‌باشد. به نظر می‌رسد یکی از علل پایین بودن شاخص اچ نسبت به مقادیر بین‌المللی به زبان انتشار مقالات بستگی دارد و از آنجایی که مقالات فارسی بیشتر توسط پژوهشگران داخلی مورد استناد قرار می‌گیرند، به تبع آن شاخص اچ نیز کاهش می‌یابد که می‌تواند ارتباطی با کیفیت مقالات نداشته باشد؛ بنابراین با توجه به این که میزان دسترسی به مقالات در سطح بین‌المللی بر شاخص اچ اثر مثبت می‌گذارد، از این رو تسلط پژوهشگران ایرانی به زبان انگلیسی که به تبع آن موجب افزایش انتشار مقالات غیرفارسی می‌شود امری ضروری به نظر می‌رسد.

همچنین شاخص اچ برای نیمی از اعضای هیأت



است، امکان مقایسه وضعیت اعضای هیأت علمی در دیگر پایگاه‌های اطلاعاتی وجود ندارد و از این نظر دچار محدودیت می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که با توجه به نتایج پژوهش‌های ملی، اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تفاوت آن چنانی با سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ندارند ولی در مقایسه با پژوهشگران بین‌المللی ضعیف عمل کرده‌اند که در این راستا پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای جهت بررسی علل پایین بودن میزان تولیدات علمی و کیفیت آن در سطح ملی انجام شود و به صورت پیوسته نیز برون‌داد علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور مورد ارزیابی قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از حمایت‌های معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان تقدیر می‌گردد.

Hirsch برای اعضای هیأت علمی با مرتبه علمی دانشجویی شاخص اچ ۱۲ - ۱۰ و برای استاد تمام‌ها شاخص اچ ۱۸ را پیشنهاد کرده بود (۳،۱۶،۲،۱). بر اساس این شواهد به نظر می‌رسد که اعضای هیأت علمی کرمان در مقایسه با پژوهشگران بین‌المللی از نظر شاخص اچ پایین‌تر از سطح انتظار بودند. یافته‌های مطالعه انجام شده در دانشگاه علوم پزشکی ایران نیز نشان داد که میانگین شاخص اچ برای اعضای هیأت علمی این دانشگاه در مقایسه با پژوهشگران بین‌المللی بسیار پایین بوده است (۲) که مؤید یافته‌های پژوهش حاضر می‌باشد.

همچنین شاخص اچ با سن علمی نیز رابطه مستقیم و معنی‌داری را نشان داد. پژوهش‌های مشابه نیز وجود ارتباط معنادار بین شاخص اچ و سن علمی را تأیید کردند (۱۸) که با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی دارد. براساس جستجوهای نویسندگان، این مطالعه جزء نخستین مطالعات تحلیلی است که در کشور به بررسی ارتباط شاخص‌های برون‌داد علمی با یکدیگر می‌پردازد. با توجه به این که داده‌های مطالعه حاضر از یک پایگاه اطلاعاتی استخراج شده

### References

1. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005; 102(46): 16569-572.
2. Gorji A, Roostaazad L, Hassazadeh HM, Asghari L, Atlasi L, Shokraneh F, et al. 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). *Journal of Health Administration*. 2010;13(42):17-25. Persian
3. Bornmann L, Mutz R, Daniel HD. Are there better indices for evaluation purposes than the h index? A comparison of nine different variants of the h index using data from biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2008; 59(5): 830-7.
4. Ball P. Achievement index climbs the ranks. *Nature*. 2007;448(7155):737.
5. Vilchez-Roman C. Bibliometric factors associated with h-index of Peruvian researchers with publications indexed on Web of Science and Scopus databases. *Transinformação*. 2014; 26(2):143-54.
6. Maharana RK, Das P. Research publication trend of Utkal University's researchers indexed in Scopus during 2008 to 2012: a bibliometric analysis. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*; 2013.
7. Meena M, Nagarajan M. Indian research output on malaria: a bibliometric study using scopus database. *Journal of Advances in Library and Information Science*. 2013;2(4):192-6.
8. Huamaní C, Romaní F, González-Alcaide G,

- Mejia MO, Ramos JM4, Espinoza M, et al. South American collaboration in scientific publications on leishmaniasis: bibliometric analysis in SCOPUS (2000-2011). *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2014;56(5):381-90.
9. Norris M, Charles O. Peer review and the h-index: two studies. *Journal of Informetrics*. 2010; 4(3): 221-32.
10. Rezek I, McDonald RJ, Kallmes DF. Is the h-index predictive of greater NIH funding success among academic radiologists? *Acad Radiol*. 2011;18(11):1337-40.
11. Pagel PS, Hudetz JA. H-index is a sensitive indicator of academic activity in highly productive anaesthesiologists: results of a bibliometric analysis. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011;55(9):1085-9.
12. Katranidis SD, Panagiotidis T, Zontanos C. An evaluation of the Greek Universities' economics departments. *Bulletin of Economic Research*, 2014;66(2): 173-82.
13. Benway BM, Kalidas P, Cabello JM, Bhayani SB. Does citation analysis reveal association between h-index and academic rank in urology? *Urology*. 2009;74(1):30-3.
14. Ruane F, Richard SJ. Rational (successive) h-indices: An application to economics in the Republic of Ireland. *Scientometrics*. 2008; 75(2): 395-405.
15. Doja A, Eady K, Horsley T, Bould MD, Victor JC, Sampson M. The h-index in medical education: an analysis of medical education journal editorial boards. *BMC Med Educ*. 2014;14:251.
16. Rad AE, Brinjikji W, Cloft HJ, Kallmes DF. The H-index in academic radiology. *Acad Radiol*. 2010;17(7):817-21.
17. Khan N, Thompson CJ, Choudhri AF, Boop FA, Klimo P. Part I: The application of the h-index to groups of individuals and departments in academic neurosurgery. *World Neurosurg*. 2013;80(6):759-65.
18. Minasny B, Hartemink AE, McBratney A. Soil science and the h index. *Scientometrics*. 2007;73(3): 257-64.
19. Jamali J, Manavifar L, Jamali MR. Evaluation of the scientific output of the faculty members of the paramedical school, Mashhad University of Medical Sciences based on Scopus database up to the end of 2012. *Sadra Medical Journal*. 2014; 2(3): 203-12.
20. Mobasheri M, Moradi M, Rafie S, Sharifi A. Scientific output of Shahrekord University of medical sciences (Iran) in ISI database from 1993 to the end of 2011 according to scientometric indicators. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2013; 14 (6):115-23. Persian
21. Yousefi A, Gilvari A, Shahmirzadi T, Hemmat M, Keshavarz M. A survey of scientific production of Iranian researchers in the field of immunology in the ISI database. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2012; 19 (96): 1-11. Persian
22. Rahmati-Roodsari M, Sohrabi M. Scientific production of nutrition school of Shahid Beheshti University of Medical Sciences in Scopus and ISI in 2009-mid 2012. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*. 2013; 7(5):79-86.
23. Mohammad Hassanzadeh H, Valinejadi A, Naghipour M, Farshid P, Bakhtiarzadeh A. Analysis of Iranian scientific production in medical sciences using Scientometrics in Web of Science Database 1978-2007. *Medical Sciences*. 2010; 20 (3): 212-20. Persian
24. Ehtesham H. Evaluation of scientific output of researchers at Birjand University of Medical Sciences in web of science during 2000-2011. *J Birjand Univ Med Sci*. 2012; 19(3):324-31. Persian
25. Mohammad Hassanzadeh H, Gorji HA, Shokraneh F, Valinejad A. Scientific products of Iran University of medical sciences' authors with co-authorship networks in Web of Science (WOS) database, up to 2007. *Journal of Health Administration*. 2009;11(34):59-66. Persian
26. Soheili F. Mapping the structure of scientific publication of Tehran medical university in web of science database. *Health Information Management*. 2011; 8(6): 861-71. Persian
27. Roodi G, Fallah M. Hirsh index: a model appropriate for calculation of scientific output of Gilan and Golestan universities of Medical Sciences in Scopus database by the end of August 2011. *Journal of Epistemology (Library and Information Science and Information Technology)*. 2011;5(19): 65-79.
28. Fuller CD, Choi M, Thomas CR. Bibliometric analysis of radiation oncology departmental scholarly publication productivity at domestic residency training institutions. *J Am Coll Radiol*. 2009;6(2):112-8.
29. Birks Y, Fairhurst C, Bloor K, Campbell M, Baird W, Torgerson D. Use of the h-index to measure the quality of the output of health services researchers. *J Health Serv Res Policy*. 2014;19(2):102-9.
30. Lee J, Kraus KL, Couldwell WT. Use of the h index in neurosurgery. *Clinical article. J Neurosurg*. 2009;111(2):387-92.

## Qualitative and Quantitative Assessment of the Scientific Production of Kerman University of Medical Sciences Academic Members in Scopus Database

Maryam Okhovati<sup>1</sup>, Azam Bazrafshan<sup>2</sup>, Morteza Zare<sup>2</sup>, Leila Abdolahi<sup>3</sup>, Malihe Sadat Bazrafshan<sup>4</sup>, Fatemeh Zare<sup>5</sup>

### Abstract

**Background:** The rapid growth of scientific production and the number of researchers has made decision makers think about scientific approaches for evaluation of the researchers' performance. Scientometric indicators have been introduced to analyze science by quantitative methods. The aim of this study was to evaluate the scientific production of academic members at Kerman University of Medical Sciences (KMU) based on Scientometric indicators.

**Methods:** This was a analytical survey research. The study population was scientific productions of all academic members of KMU until 22<sup>nd</sup> of August, 2014. Direct search of Scopus Database and checklist were used for data collection.

**Results:** The highest mean (median) of published articles belonged to the Pharmacy School, while the lowest belonged to the Nursing and Midwifery School [17.66(20.50) and 3.08 (0) respectively, (P<0.0001)]. The highest H-Index was 17 and approximately half of the academic members had zero H-indices. A strong positive and significant correlation was found between academic members' work experience and H-index (r=0.8, P<0.0001). There was also a positive and significant relationship between H-index and academic rank (P<0.0001).

**Conclusion:** The results shows that scientific production of KMU academic members is not significantly different from that of other medical universities of Iran, but it is still far away from global standards. Therefore, policy makers should provide the scientific development requirements through wise planning.

**Keywords:** Scientometrics, H-index, Scientific production, Kerman University of Medical Sciences, Scopus database, Academic member

1- Assistant Professor, Physiology Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences Kerman, Iran

2- MSc, Neurosciences Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- MSc, Central Library, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- BSc, Vice Chancellor for Research, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

5- Pharmacy Student, School of Pharmacy, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

**Corresponding Author:** Morteza Zare **Email:** zare\_morteza34@yahoo.com

**Address:** The Deputy of Research, Kerman University of Medical Sciences, Ebn Sina Avenue, Jahad Blvd, Kerman, Iran

**Tel:** 03432263855 **Fax:** 03432263857