

## تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در

### پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹

مریم شجاعی<sup>۱</sup>

دکتر عبدالرسول جوکار<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۴

#### چکیده

**هدف:** هدف از این پژوهش بررسی استنادی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ و ترسیم ساختار علمی آن با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت می‌باشد.

**روش پژوهش:** این پژوهش از نوع توصیفی است که با استفاده از روش علم‌سنجی انجام می‌شود. داده‌های مورد نیاز از طریق پایگاه وب‌آوساینس به دست آمده است.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد دانشگاه آزاد اسلامی در مجموع ۶۴۲۵ مدرک در پایگاه وب‌آوساینس در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ به ثبت رسانده است. نرخ رشد به دست آمده برای تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ۴۹/۸۸ می‌باشد. ۶۱ کشور با این دانشگاه در نوشتن مدارک همکاری داشته‌اند. این مدارک با همکاری ۱۰۱۳۰ نویسنده به ثبت رسیده و در مجموع ۱۰۶۵۱۸ منبع مورد استناد آنها قرار گرفته است. از دیگر نتایج پژوهش ۵ خوشه شکل گرفته در نقشه تاریخ‌نگاشتی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس شاخص استناد داخلی (تی‌ال‌سی‌اس) و ۴ خوشه تشکیل شده بر پایه شاخص استناد جهانی (تی‌جی‌سی‌اس) می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** روند رشد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در سال‌های مورد بررسی سیر صعودی داشته است و این دانشگاه توانسته است آثار مفید و تأثیرگذاری را در حوزه موضوعی شیمی منتشر نماید.  
**واژه‌های کلیدی:** تحلیل استنادی، نقشه تاریخ‌نگاشتی، دانشگاه آزاد اسلامی، پایگاه وب‌آوساینس.

#### مقدمه

مؤسسات علمی و پژوهشی از جمله سازمان‌هایی هستند که اساس توسعه هر کشور محسوب شده و با رشد و پیشرفت خود، پیشرفت و توسعه‌ی کشور را تضمین می‌نمایند. از این رو ارزیابی عملکرد آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Ebrahimi, 2007).

از جمله روش‌های کمی معتبری که در ارزیابی علمی و مقایسه کشورها، دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی و حتی دانشمندان به طور انفرادی و بر اساس انتشارات علمی آنان، کاربرد دارد کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی می‌باشد. تحلیل استنادی یکی

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون [mashojaee@gmail.com](mailto:mashojaee@gmail.com)

<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی دانشگاه شیراز [ajowkar2003@yahoo.com](mailto:ajowkar2003@yahoo.com)

از روش‌های معتبر در این سه حوزه است که با شمارش مدارک تولید شده، و تعداد استنادهای تعلق گرفته به آنها و اطلاعات کتاب‌شناختی آنها در تعیین نویسندگان کلیدی و مجلات هسته، مطالعه تاریخ علم، شناسایی رشته‌های نوظهور احتمالی، و سیاست‌گذاری‌های علمی کمک می‌کند (Osareh, 2005). از تحلیل استنادی می‌توان برای سنجش میزان اثرگذاری فعالیت علمی مؤسسات، دانشگاه‌ها و یا کشورهای مختلف استفاده کرد (Sharifi, 2003).

امروزه از شاخص استناد به عنوان معیار مهم در سنجش و ارزیابی تولیدات علمی استفاده می‌شود و اعتبار یک مقاله علمی بر اساس تأثیری که بر نوشته‌های بعدی می‌گذارد تعیین می‌گردد. بنابراین، هر مقاله علمی به عنوان حلقه‌ای از یک زنجیره، با مقالات قبل و بعد از خود مقایسه و سنجیده می‌شود. با این فرض که مقالاتی که در حوزه خود مؤثرتر بوده‌اند بیشتر توسط پژوهش‌گران مورد استناد قرار گرفته‌اند (Jowkar & Ebrahimi, 2008).

در حال حاضر نرم‌افزارهای مختلفی برای تحلیل داده‌های استنادی طراحی شده است که یکی از این نرم‌افزارها هیست‌سایت<sup>۳</sup> می‌باشد. در واقع هیست‌سایت نرم‌افزاری برای تحلیل داده‌هایی است که در تحقیقات انجام شده با شیوه‌های علم‌سنجی و کتاب‌سنجی گردآوری شده‌اند و امکان ترسیم ساختار موضوعات مختلف را به محققان علاقه‌مند به میزان گسترش تولیدات علمی در یک حوزه علمی خاص می‌دهد. این نرم‌افزار با استفاده از داده‌های استنادی پایگاه وب‌آوساینس<sup>۴</sup> نتایج ارزشمندی را در قالب جداول و نمودارهای مختلف، در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد. این نمودارها به تجسم فکری در جهت ارزیابی یک عنوان و مرور تکامل موضوعی کمک می‌کنند. نقشه‌های علمی در قالب شکل‌های گرافیکی با تفکیک حوزه‌های مختلف علوم و نمایش ارتباطات بین آنها، به ادراک بهتر و سریع‌تر دانش کمک می‌کنند.

امروزه یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دانشگاه‌ها، کسب رتبه بالاتر در نظام‌های بین‌المللی رتبه‌بندی دانشگاه‌هاست. بالا بودن آمار تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه‌های معتبر و استناد به آنها، از معیارهای رتبه‌بندی دانشگاه‌ها محسوب می‌شود (Shahbodaghi & Shekofteh, 2009). این امر تا حدودی حاکی از اعتبار و کیفیت تولیدات آن دانشگاه محسوب می‌شود (Soheili & Osareh, 2009).

با توجه به نقش سازنده دانشگاه‌ها در تولید علم و ارتقاء جایگاه کشور در سطح جهانی، بررسی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ضروری به نظر می‌رسد. تجزیه و تحلیل مدارک نمایه شده دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه اطلاعاتی وب‌آوساینس، ضمن اینکه می‌تواند معرف وضعیت فعالیت‌های علمی-پژوهشی این مؤسسه باشد و جایگاه این دانشگاه را در بین دانشگاه‌های ایران مشخص نماید، هم‌چنین می‌تواند ابزار مناسبی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در امر تحقیق و توسعه باشد. سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان دانشگاه آزاد اسلامی می‌توانند با دستیابی به درک درستی از توانمندی‌ها و امکانات موجود، و نیز پی بردن به قوت و ضعف برنامه‌های تحقیقاتی، خط مشی تحقیقات آینده را طوری برنامه‌ریزی کنند که به پر شدن خلأها و تقویت نقاط ضعف بیانجامد و امکان بیش تری برای هدفدار کردن حرکت‌های علمی و تعیین اولویت‌های پژوهشی فراهم آورد. دانشگاه آزاد اسلامی که مجموعه‌ای از دانشگاه‌های غیردولتی در ایران و چند شهر خارج از ایران می‌باشد یکی از مؤسسات علمی و پژوهشی محسوب می‌شود که با بیشتر از ۲۹ سال فعالیت، در حال حاضر بیش از ۴ میلیون فارغ‌التحصیل، یک میلیون و ۷۰۰ هزار دانشجو، ۳۰ هزار عضو هیأت علمی و ۳۳ هزار پرسنل، ۴۰۰ واحد دانشگاهی و مرکز آموزشی در فضایی نزدیک به ۲۰ میلیون متر مربع فضای عمرانی، آموزشی و رفاهی در سراسر کشور دارا می‌باشد (Jasbi, 2011).

<sup>3</sup>.HistCite

<sup>4</sup>.Web of Science

دانشگاه آزاد اسلامی، در طی سال‌های اخیر، از رشد قابل توجهی در انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی برخوردار بوده و پژوهش‌های مختلفی در سطح ملی و بین‌المللی توسط پژوهشگران این دانشگاه ارائه شده است. انتظار می‌رود دانشگاه آزاد اسلامی نقش مهمی در روند پژوهش و به جریان انداختن چرخه تولید اطلاعات علمی کشور داشته باشد.

نگاهی به پژوهش‌های انجام گرفته نشان می‌دهد که تا کنون پژوهشی که به تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس پرداخته باشد انجام نشده است. این پژوهش بر آن است تا میزان تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در عرصه بین‌المللی و میزان تأثیرگذاری آنها (تعداد استنادهای دریافتی) را مورد مطالعه قرار داده، و به شناسایی دانشگاه‌ها و مؤسسات داخلی و کشورهای خارجی که بیش‌ترین همکاری را با نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی داشته‌اند بپردازد. تعیین نویسندگان پر کار دانشگاه آزاد اسلامی و منابع مورد استناد این نویسندگان و شناسایی خوشه‌های مهم در نقشه علم‌نگاشتی دانشگاه آزاد اسلامی از دیگر مؤلفه‌های این بررسی هستند که می‌تواند تصویر روشن‌تری از وضعیت تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ارائه دهد.

آگاهی از فعالیت‌ها و تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، و میزان تأثیرگذاری این تولیدات (میزان مستند واقع شدن) و نیز نقشه علمی و تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی این دانشگاه، به مسئولین در سیاست‌گذاری‌های علمی برای این حوزه کمک خواهد کرد و جهت پیشبرد و توسعه علمی دانشگاه آزاد اسلامی ضروری به نظر می‌رسد.

از پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور که تولیدات علمی دانشگاهی را مورد بررسی قرار داده‌اند می‌توان به پژوهش انجام شده توسط ولازو، لانس و دیمیس (Velloso, Lannes & DeMeise, 2004) اشاره کرد. آنها با بررسی علمی دانشگاه‌های برزیل به این نتیجه رسیدند که در طول ۲۰ سال گذشته دانشگاه‌های برزیل از نظر علمی با سرعت زیادی رشد کرده‌اند. علی‌رغم وجود دانشگاه‌های خصوصی متعدد در برزیل، اغلب انتشارات علمی توسط دانشگاه‌های دولتی منتشر می‌شود.

سووکن، ناگارجن و شارما (Sevukan, Nagarajan & Sharma, 2007) برون‌دادهای تحقیقاتی اعضای هیأت علمی علوم گیاهی دانشگاه مرکزی هند در پایگاه استنادی علوم در یک دوره ده ساله (۲۰۰۶-۱۹۹۷) مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نوشته‌های علوم گیاهی به جز در سال‌های ۱۹۹۷ و ۲۰۰۲ مرتب رشد کرده است و پژوهشگران تا اندازه زیادی در نوشتن مقالات با همدیگر همکاری داشته‌اند. طبق بررسی آنها بهره‌وری مؤلفان با توزیع لوتکا مطابقت داشت. در حالی که مقالات نشریات از نظر پراکندگی با توزیع برادفورد مطابقت نداشت.

ابراهیمی و حیاتی (Ebrahimi & Hayati, 2009) در مقاله خود کمیّت و کیفیت تولید علم در دانشگاه‌های ایران در پایگاه وب‌آوساینس در یک دوره ده ساله (۲۰۰۶ - ۱۹۹۷) بر مبنای شاخص‌های کمی و کیفی علم‌سنجی (انتشارات، استنادات، عامل اثرگذار، درصد مدارک استناد شده) در قالب سه گروه دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سایر دانشگاه‌ها، مورد مقایسه و بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که گروه‌های دانشگاهی مذکور بر مبنای شاخص کمی تولید و شاخص کیفی استناد تفاوت معنی‌داری نداشته اما، بر مبنای شاخص‌های کیفی عامل اثرگذار و درصد مدارک استناد شده، دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نسبت به دانشگاه‌های وابسته به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از جایگاه بهتری برخوردار بوده‌اند.

حسن‌زاده و همکاران (Hassanzadeh, et. al, 2009) در پژوهشی به بررسی تولیدات علمی نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی ایران همراه با شبکه‌های تألیف مشترک در پایگاه وب‌آوساینس تا پایان سال ۲۰۰۷ میلادی پرداختند. یافته‌های آنها

حاکمی از آن بود که تعداد مقالات نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی ایران در آن پایگاه سیری صعودی داشته است و نویسندگان این دانشگاه گرایش زیادی به همکاری علمی و تألیف مشترک دارند. بر اساس یافته‌های آنها تعداد مدارک نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی ایران در پایگاه وب‌آوساینس کم‌تر از حد انتظار است.

سهیلی و عصاره (Soheili & Osareh, 2009) به بررسی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی در نمایه استنادی علوم طی سال‌های ۱۹۹۲-۲۰۰۸ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که انتشارات علمی دانشگاه رازی در پایگاه وب‌آوساینس رشد چشم‌گیری داشته و از نرخ رشد سالانه ۳۶/۹ درصد برخوردار بوده است. این دانشگاه در میان دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ایران در رتبه ۱۸، و در بین دانشگاه‌های تابعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در رتبه ۱۳ قرار گرفت.

از تحقیقات انجام شده در خارج از کشور در زمینه ترسیم ساختار علم می‌توان از پژوهش انجام شده توسط گارفیلد نام برد. گارفیلد (Garfield, 2003) در پژوهش خود به توصیف استفاده از نرم‌افزار هیستسایت برای ایجاد نقشه‌های تاریخ‌نگاشتی با ذکر چندین نمونه پرداخته است. یافته‌های وی حاکی از آن بود که نرم‌افزار هیستسایت از ارزیابی نیازهای طولانی مدت کاربران پایگاه‌های کتابشناختی به وجود آمده است و برای کتابداران و کاربرانی که نیاز به شناسایی آثار کلیدی در یک موضوع خاص دارند و همچنین برای پژوهشگران و ویراستارانی که به مرور سریع موضوعات جدید تمایل دارند مناسب است.

گارفیلد، پودوکین و ایستومین (Garfield, Pudovkin & Istomin, 2002) به بررسی نقشه تاریخ‌نگاشتی پیوندهای استنادی نوشته‌های علمی با استفاده از نرم‌افزار هیستسایت پرداخته‌اند. از نظر آنها هر چند نوشته‌های زیادی در مورد ترسیم ساختار نوشته‌های علمی وجود دارد اما، فقط هیستسایت است که برای ترسیم آثار در یک موضوع خاص از نظر تاریخی استفاده می‌شود.

عصاره و مک‌کین (Osareh & McCain, 2008) به ترسیم ساختار شیمی ایران در نمایه استنادی علوم در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۶ پرداختند. یافته‌های آنها حاکی از این بود که دانشمندان ایرانی و بین‌المللی در ۷ خوشه مختلف در زیرساخت شیمی ایران فعالیت دارند.

در داخل کشور نیز حمیدی، اصنافی و عصاره (Hamidi, Asnafi & Osareh, 2008) در پژوهشی به بررسی تحلیلی و ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده در حوزه‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و وب‌سنجی در پایگاه وب‌آوساینس در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ پرداختند. آنها ۶۱۸ پیشینه بازیابی شده از پایگاه را در حیطه‌های موضوع، کشور، زبان، نویسنده، سال انتشار، نوع مدرک، مجله، مؤسسه و دانشگاه مورد بررسی قرار داده و سپس برای ترسیم ساختار علم به نرم‌افزار هیستسایت وارد نمودند. نتایج پژوهش آنها بیانگر افزایش رویکرد به حوزه کتاب‌سنجی و علم‌سنجی و حوزه‌های وابسته و وجود شبکه علمی منسجم میان محققان این حوزه است.

پشوتنی‌زاده و عصاره (Pashootanzadeh & Osareh, 2009) به تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی کشاورزی در نمایه استنادی علوم در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ پرداختند. آنها در بررسی ۲۲۶۱۷ پیشینه بازیابی شده، با استفاده از فنون تحلیل استنادی، نویسندگان و مؤسسات کلیدی و میزان همکاری بین آنان، مجلات هسته، نرخ رشد تولیدات علمی، قالب و زبان انتشارات و کشورهای پیشرو در این حوزه را مشخص کردند و نقشه تاریخ‌نگاشتی علم کشاورزی را نیز ترسیم نمودند.

دانش، سهیلی و مصری‌نژاد (Danesh, Soeily & Mesrinejad, 2009) در ترسیم نقشه علمی محققان علوم پزشکی دانشگاه اصفهان با استفاده از نرم‌افزار هیستسایت به این نتیجه دست یافتند که دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در میان

دانشگاه‌های تابع وزارت درمان و آموزش پزشکی ایران از نظر انتشار تولیدات علمی در پایگاه وب‌آوساینس رتبه ششم را به خود اختصاص داده است. نرخ رشد انتشارات علمی محققان این دانشگاه سیر صعودی داشته است. نتایج پژوهش آنها هم‌چنین نشان داد که تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از نظر میزان استنادهای جهانی و محلی ضعیف می‌باشد.

سهیلی (Soheili, 2012) در ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده‌ی اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در پایگاه وب‌آوساینس نشان داد که انتشارات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران رشد چشم‌گیری داشته و از نرخ رشدی برابر با ۳۴/۱۶ درصد برخوردار بوده است. دانشگاه علوم پزشکی تهران در میان کل دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ایران رتبه دوم و در میان دانشگاه‌های تابعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رتبه اول را به خود اختصاص داده است. ترسیم تاریخ علم این دانشگاه با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت نشان داد که ساختار علمی این دانشگاه از هفت خوشه تشکیل شده است که خوشه اول به موضوع شیمی اختصاص دارد.

فاتحی، دانش و سهیلی (Fattahi, Danesh & Soheili, 2011) در پژوهشی به بررسی وضعیت جهانی تولیدات علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۱۰ در وبگاه علوم با هدف ترسیم نقشه علم این دانشگاه پرداختند. یافته‌های آنها حاکی بود توزیع فراوانی مشارکت نویسندگان این دانشگاه از قاعده لوتکا و توزیع فراوانی موضوعی مدرک‌های هسته تولید شده توسط نویسندگان این دانشگاه از قاعده برادفورد پیروی می‌کند. هم‌چنین دانشگاه فردوسی مشهد در تولید علم جهانی از نرخ متوسط رشد برابر با ۳۴/۲ درصد برخوردار بوده است. ترسیم ساختار علمی این دانشگاه بر پایه میزان استنادهای جهانی با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت نشان داد که نقشه علم این دانشگاه از ۹ خوشه موضوعی تشکیل شده است.

مرور پیشینه‌ها در زمینه تولیدات علمی دانشگاهی نشان می‌دهد که در این پژوهش‌ها روند رشد تولیدات علمی، همکاری نویسندگان، حوزه‌های موضوعی و وضعیت استناد تولیدات مورد بررسی قرار گرفته است و به نتایج قابل توجهی دست یافته‌اند. در زمینه ترسیم ساختار علم نیز مرور پیشینه‌ها، اهمیت نرم‌افزار هیست‌سایت در ترسیم نقشه‌های تاریخ‌نگاشتی و نیز نویسندگان و آثار کلیدی و خوشه‌های مهم در هر حوزه را نشان می‌دهد.

هدف کلی پژوهش حاضر، تحلیل استنادی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در طی سال‌های

۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ و ترسیم ساختار علمی آن با استفاده از نرم‌افزار هیست‌سایت می‌باشد. اهداف جزئی این پژوهش عبارتند از:

- تعیین میزان تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در عرصه بین‌المللی؛
- تعیین نرخ رشد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی؛
- شناسایی دانشگاه‌ها و مؤسسات داخلی همکار با دانشگاه آزاد اسلامی در تولید علم؛
- شناسایی کشورهای خارجی همکار با دانشگاه آزاد اسلامی در تولید علم؛
- تعیین بیش‌ترین منابع مورد استناد نویسندگان؛
- تعیین پرکارترین نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی؛
- شناسایی برخی از خوشه‌های مهم تشکیل شده در حوزه تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.

در این مقاله سعی می‌شود به منظور دستیابی به اهداف فوق به سوالات زیر پاسخ داده شود:

۱- میزان تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ چقدر بوده است؟

## تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های

۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹

۲- نرخ رشد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ چگونه بوده است؟

۳- نویسندگان چه کشورهایی بیش‌ترین همکاری را در پایگاه وب‌آوساینس در طی سال‌های مورد بررسی با نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی داشته‌اند؟

۴- کدام دانشگاه‌ها و مؤسسات در پایگاه وب‌آوساینس در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ بیش‌ترین همکاری را با دانشگاه آزاد اسلامی در تولیدات علمی داشته است؟

۵- در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ کدام منابع بیش‌تر مورد استناد نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی قرار گرفته‌اند؟

۶- نویسندگان پر کار دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی مورد بررسی کدام‌اند؟

۷- در ترسیم علم‌نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، خوشه‌های مهم کدام‌اند؟

### روش پژوهش

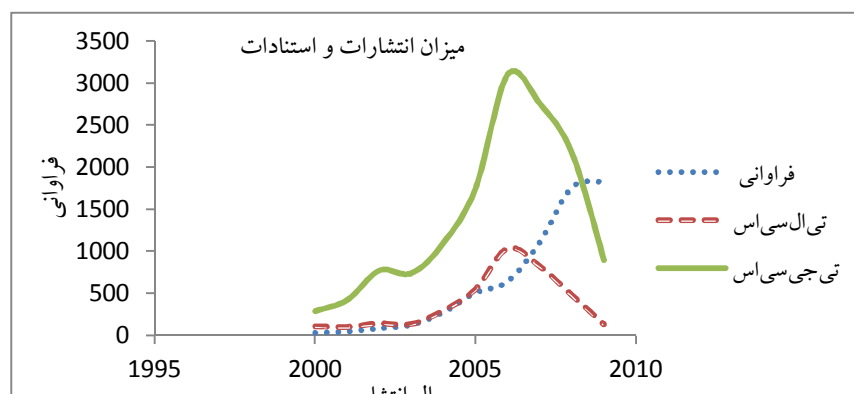
در این پژوهش از روش علم‌سنجی که یکی از روش‌های کمی است استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش در اردیبهشت ۱۳۸۹ از پایگاه وب‌آوساینس استخراج شده‌اند. با توجه به این که تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹، با املاهای متفاوتی در پایگاه وب‌آوساینس نمایه شده است؛ بنابراین با طراحی خط‌مشی جست‌وجویی که تمام این املاها را مورد پوشش قرار دهد، اقدام به جمع‌آوری داده‌های مربوط به تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از پایگاه وب‌آوساینس شد. جست‌وجو در قسمت جست‌وجوی پیشرفته پایگاه و با محدود کردن به سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ صورت گرفت و ۶۴۲۵ پیشینه بازیابی گردید. تمام پیشینه‌ها در قالب متن ساده<sup>۵</sup> به صورت داده‌های ۵۰۰ تایی ذخیره شد و سپس جهت تجزیه و تحلیل و ترسیم نقشه علمی به نرم‌افزار هیست‌سایت منتقل شد.

جامعه مورد پژوهش کل تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی را شامل می‌شود که در پایگاه وب‌آوساینس در بازه زمانی ۱۰ ساله یعنی از ابتدای سال ۲۰۰۰ تا پایان سال ۲۰۰۹ نمایه شده است.

### یافته‌های پژوهش

میزان تولیدات علمی

جست‌وجوی پایگاه وب‌آوساینس نشان داد تعداد ۶۴۲۵ مدرک علمی از دانشگاه آزاد اسلامی در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ در این پایگاه نمایه شده است. نمودار زیر میزان تولیدات علمی و میزان استناد به آن‌ها را بر اساس شاخص تی‌ال‌سی‌اس و تی‌جی‌سی‌اس به تفکیک سال نشان می‌دهد.

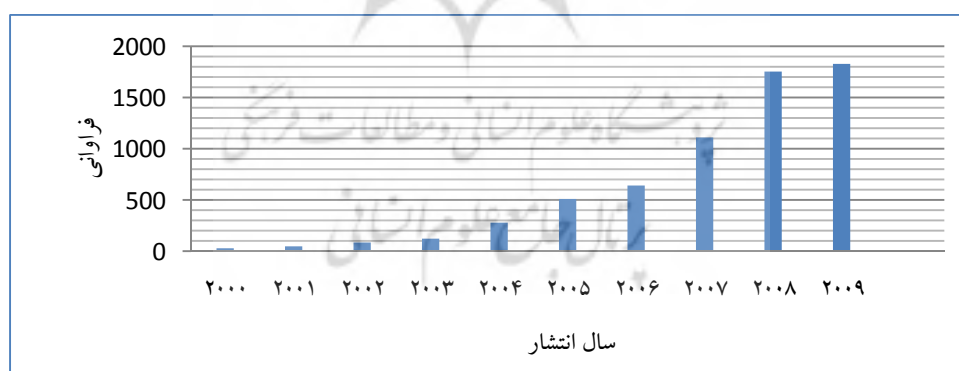


<sup>5</sup>. Plain Text

نمودار ۱. میزان انتشارات علمی و استنادات دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس به تفکیک سال همان‌طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود از ۶۴۲۵ مدرک انتشار یافته از دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ کم‌ترین میزان تولیدات مربوط به سال ۲۰۰۰ و بیش‌ترین تولیدات مربوط به سال ۲۰۰۹ می‌باشد. کم‌ترین میزان استناد داخلی (تی‌ال‌سی‌اس)<sup>۶</sup> به سال ۲۰۰۱ و کم‌ترین تعداد استناد جهانی (تی‌جی‌سی‌اس)<sup>۷</sup> به سال ۲۰۰۰ تعلق یافته است. بیش‌ترین میزان تی‌ال‌سی‌اس و تی‌جی‌سی‌اس مربوط به سال ۲۰۰۶ و پس از آن سال ۲۰۰۷ می‌باشد. البته باید توجه داشت با توجه به دوره باروری استناد که حداقل دو سال است؛ تولیدات سال‌های اخیر فرصت کم‌تری برای دریافت استناد داشته‌اند.

#### نرخ رشد تولیدات

محاسبه متوسط نرخ رشد انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹، که با استفاده از میانگین هندسی انجام شد عدد ۴۹/۸۸ را نشان داد. همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌شود تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در تمامی این سال‌ها، دارای رشد صعودی بوده است.



نمودار ۲. میزان انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی در هر سال

دانشگاه‌ها و مؤسسات همکار با دانشگاه آزاد اسلامی

TLCS=Total Local Citation Score<sup>۶</sup>، تعداد کل استنادهایی که در مجموعه بازایی شده به مقالات بازایی شده تعلق گرفته است.  
TGCS=Total Global Citation Score<sup>۷</sup>، تعداد کل استنادهایی که در پایگاه وب‌آوساینس به مقالات بازایی شده تعلق گرفته است.

## تحلیل استنادی و ترسیم نقشه تاریخ نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس طی سال‌های

۲۰۰۹ تا ۲۰۰۰

تحلیل داده‌های بازیابی شده از پایگاه وب‌آوساینس نشان می‌دهد که درصد زیادی از این تولیدات حاصل همکاری نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی با نویسندگان دیگر دانشگاه‌ها و مؤسسات داخلی بوده است. ۵ مورد از فعال‌ترین مؤسسات و دانشگاه‌هایی که این نویسندگان به آنها تعلق دارند در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱. مؤسسات و دانشگاه‌های داخلی همکار با دانشگاه آزاد اسلامی

ردیف	مؤسسه	تعداد	تی‌ال‌سی‌اس	تی‌جی‌سی‌اس
۱	Tehran Univ	۲۱۲	۸۹۵	۱۹۶۹
۲	Shaheed behest Univ	۱۱۸	۲۲۴	۶۱۳
۳	Med Sci Tehran Univ	۱۰۳	۲۲۰	۷۴۵
۴	Teacher Training Univ	۹۲	۱۲۱	۵۹۱
۵	Tarbiat Modares Univ	۹۱	۱۷۷	۵۴۰

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود بیش‌ترین همکاری دانشگاه آزاد اسلامی در درجه اول با دانشگاه تهران، و سپس دانشگاه شهید بهشتی بوده است.

### کشورهای همکار در تولیدات علمی

تحلیل داده‌ها نشان داد که ۸۹/۴۶ درصد از مدارک با مشارکت نویسندگان داخلی و ۱۰/۵۴ درصد مدارک با مشارکت نویسندگان خارجی نوشته شده است. جدول ۲ میزان مشارکت علمی نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی در عرصه بین‌المللی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. پنج کشور برتر همکار در تولید اطلاعات علمی

ردیف	کشور	تعداد رکوردها	درصد از کل	تی‌ال‌سی‌اس	تی‌جی‌سی‌اس
۱	آمریکا	۱۰۳	۱/۶۳	۴۵	۴۶۵
۲	انگلستان	۶۵	۱	۶	۱۴۵
۳	آلمان	۵۴	۰/۸۴	۴۲	۲۵۷
۴	کانادا	۴۹	۰/۷۶	۲۷	۲۴۵
۵	استرالیا	۴۲	۰/۶۵	۱۴	۹۳

بر اساس این جدول، دانشگاه آزاد اسلامی و کشور آمریکا با ۱۰۳ مدرک (۱/۶۳ درصد از ۱۰/۵۴ درصد کل) بیش‌ترین میزان همکاری را در تألیف با یکدیگر داشته‌اند. کشورهای انگلستان، آلمان، کانادا و استرالیا در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین یافته‌های پژوهش حاکی از این است که پژوهشگران این دانشگاه در مجموع با ۶۱ کشور ارتباط علمی برقرار کرده‌اند.

### نویسندگان پر کار

در تولیدات علمی بازیابی شده از پایگاه وب‌آوساینس در این پژوهش، در مجموع ۱۰۱۳۰ نویسنده از دانشگاه آزاد اسلامی و دیگر مؤسسات داخل و خارج کشور مشارکت داشته‌اند. به منظور شناسایی نویسندگان پر کار دانشگاه آزاد اسلامی، نشانی نویسندگان تفکیک شد. اسامی ۵ نفر از نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی که در مقام نویسنده مسئول بیش‌ترین تعداد مدارک را در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ در پایگاه وب‌آوساینس دارا بوده‌اند در جدول شماره ۳ ذکر شده است.



جدول ۳. پرکارترین نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی

ردیف	نویسنده	تعداد مقاله‌ها	تی‌ال‌سی‌اس	تی‌جی‌سی‌اس
۱	روستائیان	۷۹	۶۷	۲۹۰
۲	زمانی	۴۸	۸۱۲	۱۰۹۰
۳	منجمی	۴۲	۲۷	۷۴
۴	اناری عباس نژاد	۳۸	۷۹	۱۰۴
۵	نوری شرق	۳۷	۲۰	۴۶

همان طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود روستائیان با ۷۹ مدرک، جایگاه نخست را در میان نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی به خود اختصاص داده است. اما، از نظر میزان استناد، زمانی با ۴۸ مدرک بیش‌ترین میزان استناد در تی‌ال‌سی‌اس و تی‌جی‌سی‌اس را دارا می‌باشد.

منابع مورد استناد<sup>۸</sup>

یکی از قابلیت‌های نرم‌افزار هیست‌سایت این است که قادر است منابع مورد استناد در مقالات بازیابی شده از پایگاه وب‌آوساینس را شناسایی کرده و نشان دهد که کدام یک از این منابع در جست‌وجوی انجام شده و مجموعه بازیابی شده از پایگاه وب‌آوساینس، حضور دارند، و کدام یک از آن‌ها در جست‌وجوی انجام شده، وجود ندارد، و کدام یک اصلاً در پایگاه وب‌آوساینس حضور ندارد. این قابلیت مدارکی را که با حوزه بازیابی شده در ارتباط هستند. اما، در مجموعه بازیابی شده و در پایگاه وب‌آوساینس وجود ندارند مشخص می‌کند. از این طریق می‌توان به تعداد زیادی از مدارک مرتبط خارج از پایگاه وب‌آوساینس دست یافت (Pashootanizadeh & Osareh, 2009).

در مقالات بازیابی شده دانشگاه آزاد اسلامی از پایگاه وب‌آوساینس، تعداد ۱۰۱۸۶۵ منبع مورد استناد قرار گرفته‌اند. در جدول شماره ۴، عنوان ۵ مقاله‌ای که بیش‌تر مورد استناد نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی قرار گرفته‌اند آورده شده است.

جدول ۴. مدارک مورد استناد نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی

ردیف	نویسنده، سال انتشار، مشخصات مجله	تعداد مقاله‌های استناددهنده
۱	FRISCH MJ, 1998, GAUSSIAN 98 REVISION	۹۴
۲	ADAMS RP, 1995, IDENTIFICATION ESSEN	۸۶
۳	UMEZAWA Y, 1995, PURE APPL CHEM, V67, P507	۷۹
۴	BECKE AD, 1993, J CHEM PHYS, V98, P5648	۷۶
۵	LEE C, 1988, PHYS REV B, V37, P785	۷۵

یافته‌ها نشان می‌دهد هر ۵ مقاله فوق جزء مقالات بازیابی شده در این پژوهش نبوده اما، در پایگاه وب‌آوساینس حضور دارند.

ترسیم نقشه تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

<sup>8</sup>. Cited References

مطالعه ساختار علم و پویایی آن یکی از روندهای علم‌سنجی است که در آن بعد از مطالعه رشته‌های مختلف، سرفصل‌هایی که تا کنون یا در بازه زمانی خاص، در آن رشته به آنها پرداخته شده و حجم مطالعات در هر سرفصل و ارتباط بین این سرفصل‌ها، به صورت علمی و بر مبنای علوم ریاضی و آماری به روشنی تبیین می‌شود. در همین راستا نقشه‌های علمی در قالب شکل‌های گرافیکی با تفکیک حوزه‌های مختلف علوم و نمایش ارتباطات بین آنها، به درک ساختارهای علوم کمک می‌کنند. در نقشه‌های علم، حوزه‌های موضوعی که با هم ارتباط بیشتری دارند در فاصله نزدیک‌تر، و حوزه‌هایی که ارتباطشان کم‌تر است در فاصله بیش‌تر نشان داده می‌شوند (Abuei, Ardakani, Abedi Jafari & Aqhazadeh, 2010).

ترسیم ساختار هر شاخه‌ای از علم، مبتنی بر نویسندگان و آثار مؤثر آن حوزه است. یکی از شاخص‌های سنجش میزان تأثیرگذاری یک نویسنده و یک اثر علمی بر نویسندگان و یا آثار علمی دیگر، میزان مورد استناد قرار گرفتن آن نویسنده و یا اثر علمی، توسط سایر نویسندگان و یا آثار علمی است (Davarpanah, 2007). در این پژوهش به منظور ترسیم نقشه تاریخ‌نگاشتی تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی از نرم‌افزار هسیت‌سایت استفاده شده است. با توجه به اینکه نرم‌افزار ذکر شده قابلیت رسم نقشه به ترتیب سال نشر آثار دارد، بنابراین قادر است سیر تحول تاریخی یک حوزه علمی را نشان دهد.

از میان ۶۴۲۵ مدرک مورد بررسی، تعداد ۵۰ مدرک بر اساس شاخص استناد محلی یا ال‌سی‌اس و ۵۰ مدرک بر اساس شاخص استناد جهانی یا جی‌سی‌اس در نرم‌افزار هسیت‌سایت منعکس شده است. همان‌طور که در تصویر شماره ۱ مشاهده می‌شود بر اساس شاخص استناد محلی ۵ خوشه موضوعی شکل گرفته است. در این ترسیم آثاری که به لحاظ اهمیتشان بسیار مورد استناد قرار گرفته‌اند، و آثاری که به منابع دیگر استناد داده‌اند مشخص شده‌اند.

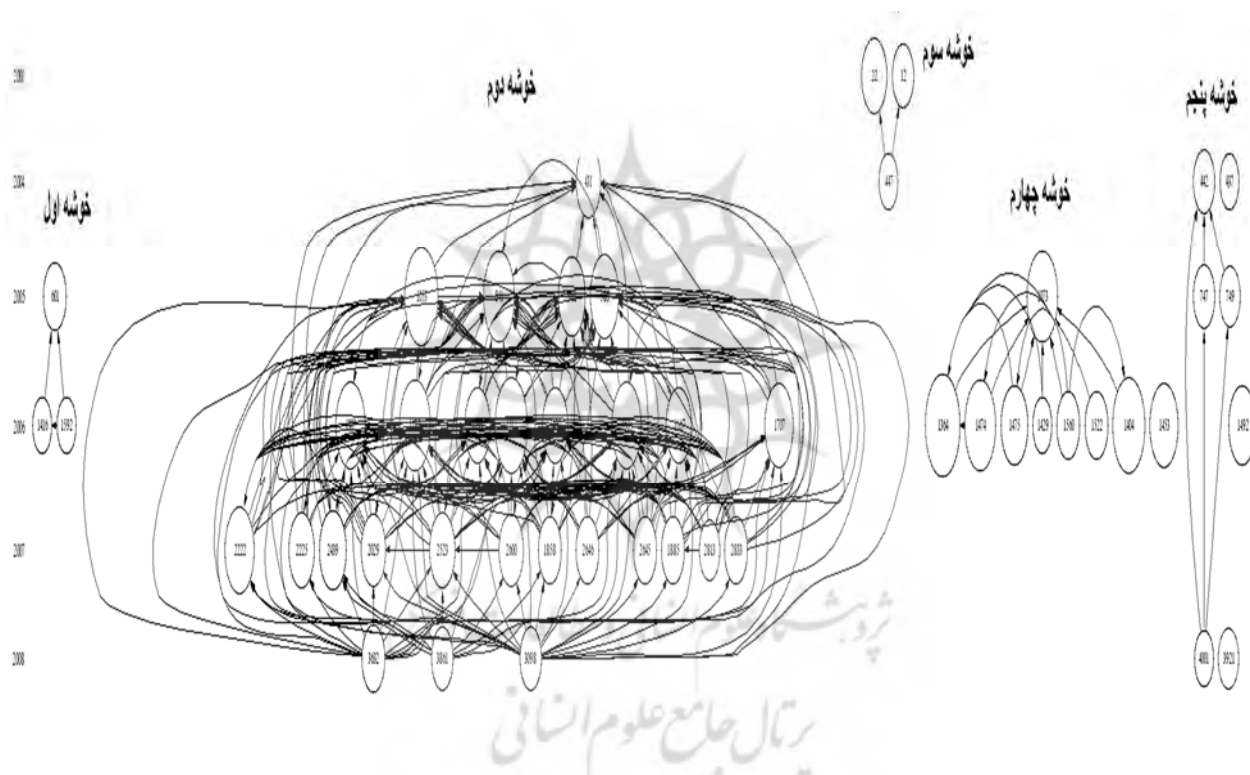
خوشه اول در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ شکل گرفته و متشکل از ۳ مدرک است. مدرک شماره ۶۰۱ که با ۲۱ استناد، بیش‌ترین استناد را در این خوشه به خود اختصاص داده، با همکاری نیازی، قاسمی و یزدانی‌پور در سال ۲۰۰۵ منتشر شده است و در رابطه با تجزیه طیف - نورسنجی مواد طیفی می‌باشد. این مدرک با مدارک ۱۴۱۶ و ۱۵۹۲ که هر دو به تعیین طیف - نورسنجی می‌پردازند پیوند برقرار کرده است.

بعد از این خوشه، خوشه بزرگی شکل گرفته که سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ را در بر می‌گیرد. در سال ۲۰۰۴ مقاله شماره ۴۳۱ در رابطه با حسگرهای غشاء لانتان توسط گنجعلی، قمی، دفتری، نوروژی و صلواتی نیاسری به چاپ رسیده است که با توجه به پیوندهایی که با آن برقرار شده است به نظر می‌رسد مقاله‌ای اثرگذار بوده است اما، پراستنادترین مدرک در این خوشه، مدرک شماره ۱۰۵۳ راجع به حسگرهای غشاء مس با ۴۴ استناد است که با همکاری زمانی، رجب‌زاده، گنجعلی و خاتمی در سال ۲۰۰۵ به چاپ رسیده است. مقاله پراستناد سال ۲۰۰۶ مدرک ۱۴۱۷ است که در رابطه با غشاء باریم توسط زمانی، عابدینی و گنجعلی نوشته شده و ۴۱ استناد دریافت کرده است. سال ۲۰۰۷ پرتولیدترین سال از نظر تعداد مدارک می‌باشد. همه مدارک این خوشه در رابطه با حسگرهای غشایی می‌باشد. بیش‌تر پیوندهای بین مدارک در این خوشه به صورت خوداستنادی است.

خوشه سوم هم در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ شکل گرفته و شامل ۳ مدرک است. مدرک شماره ۲۲ با ۲۷ استناد، بیش‌ترین میزان استناد را در این خوشه دارا می‌باشد. این مدرک در مورد تشکیل کمپلکس مولیبدن بوده و با همکاری قریب، زارع و مجلسی منتشر شده است.

در خوشه چهارم مدرک ۱۰۷۳ از هروی، دریکوند و بامحرم (سال ۲۰۰۵) با ۳۸ استناد روش‌های کاتالیزی سنتزهای بیگی‌نلی را مورد بررسی قرار داده و پیوندهای زیادی با آن برقرار شده است. مدرک شماره ۱۳۶۴ از بامحرم، هروی، روشنی، جهانگیر و قریب با ۴۸ استناد که به بررسی یک کاتالیزور مؤثر برای استری کردن سالیسیلیک اسید می‌پردازد از مدارک پر استناد در این خوشه می‌باشد که در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسیده است.

خوشه پنجم با ۴ مدرک سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ را پوشش داده و خوشه‌ای خوداستنادی است. بیش‌ترین استناد در این خوشه مربوط به مدرک شماره ۷۴۷ از مقیمی و همکاران با ۲۰ استناد در موضوع ترکیبات انتقال پروتون است. خوشه‌های شکل گرفته نشانگر آن است که فقط مقالات این حوزه توانسته‌اند که به همدیگر استناد دهند و تبدیل به یک خوشه استنادی گردند و این موضوع آغاز انتشار اولین مقاله تا آخرین مقاله در این حوزه با استفاده از چرخه استنادی را بیان می‌کند.



تصویر شماره ۱. ترسیم نقشه علم‌نگاشتی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس شاخص ال‌سی‌اس ۵۰ مدرک برتر

در یک گروه‌بندی کلی می‌توان گفت که هر ۵ خوشه مربوط به موضوع شیمی می‌باشند. خوشه اول به موضوع شیمی میان رشته‌ای، خوشه دوم شیمی تجزیه، خوشه سوم مهندسی شیمی، خوشه چهارم شیمی فیزیک و خوشه پنجم به موضوع شیمی معدنی و هسته‌ای پرداخته‌اند. اطلاعات کتابشناختی مدارک ذکر شده، در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول ۵. اطلاعات کتابشناختی مربوط به مدارک مهم خوشه‌ها بر اساس ال‌سی‌اس

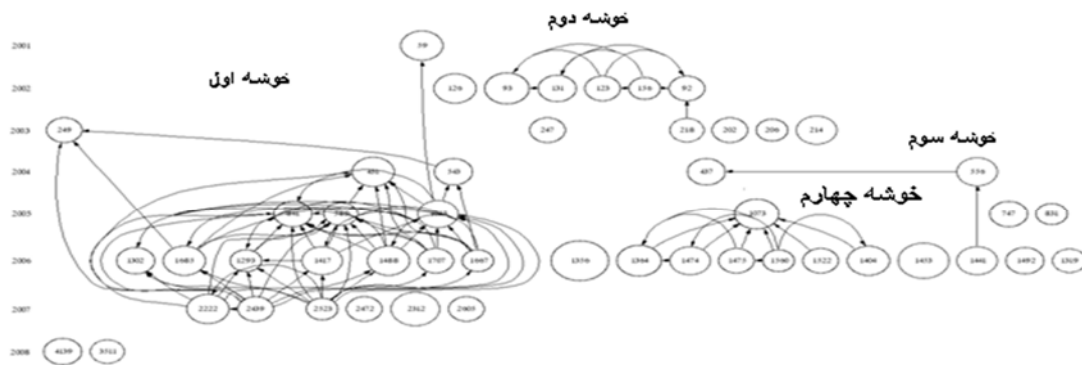
شماره مدرک	نویسنده، سال انتشار و مشخصات مجله	ال‌سی‌اس	جی‌سی‌اس
۱۲	Gharib F, 2000, J CHEM RES-S, P186	۲۰	۲۷
۲۲	Gharib F, 2000, J CHEM ENG DATA, V45, P833	۲۷	۳۸

۴۴۲	Moghim A, 2004, Z ANORG ALLG CHEM, V630, P617	۱۹	۲۶
۴۴۷	Majlesi K, 2004, J CHEM ENG DATA, V49, P439	۱۵	۲۰
۶۰۱	Niazi A, 2005, ANAL LETT, V38, P2377	۲۱	۲۴
۷۴۷	Moghim A, 2005, Z ANORG ALLG CHEM, V631, P160	۲۰	۴۸
۷۴۹	Moghim A, 2005, Z ANORG ALLG CHEM, V631, P902	۱۷	۳۴
۱۰۵۳	Zamani HA, 2005, ELECTROANAL, V17, P2260	۴۴	۵۶
۱۰۷۳	Heravi MM, 2005, J MOL CATAL A-CHEM, V242, P173	۳۸	۶۹
۱۳۶۴	Bamoharram FF, 2006, APPL CATAL A-GEN, V302, P42	۴۸	۶۵
۱۴۱۶	Niazi A, 2006, CHEM PHARM BULL TOKYO, V54, P711	۱۵	۱۹
۱۴۱۷	Zamani HA, 2006, ELECTROANAL, V18, P888	۴۱	۵۸
۱۵۹۲	Niazi A, 2006, J BRAZIL CHEM SOC, V17, P1020	۱۵	۱۴
۴۰۰۱	Aghabozorg H, 2008, J IRAN CHEM SOC, V5, P184	۱۶	۲۷

در ترسیم نقشه علم‌نگاشتی بر اساس استنادهای جهانی یا جی‌سی‌اس ۴ خوشه شکل گرفت. خوشه اول که در سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۷ شکل گرفته و بزرگ‌ترین خوشه می‌باشد. مدارک شماره ۵۹ در سال ۲۰۰۱ و ۴۳۱ در سال ۲۰۰۴ که توسط گنجعلی و همکاران نوشته شده و در مورد حسگرهای غشایی هستند هر کدام با ۶۳ استناد بیش‌ترین استناد را در این خوشه کسب کرده‌اند. زمانی، رجب‌زاده، گنجعلی و خاتمی نیز در سال ۲۰۰۵ مقاله‌ای (۱۰۵۳) در رابطه با حسگرهای غشایی به رشته تحریر در آورده‌اند که پیوندهای زیادی با آن بر قرار شده است. بیش‌ترین مدارک در این خوشه مربوط به سال ۲۰۰۶ می‌باشد.

شکل‌گیری خوشه دوم در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۳ بوده است که هر ۵ مقاله به موضوع صفحات مدرج پرداخته‌اند. مقاله شماره ۹۳ که با همکاری جواهری و اسلامی نگارش شده است در این خوشه از استناد بیش تری برخوردار است. خوشه سوم، خوشه کوچکی است که در طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶ تشکیل شده است و شامل سه مدرک است. مدرک برتر این خوشه از نظر تعداد استنادهای دریافتی، مدرک شماره ۱۴۴۱ است که در سال ۲۰۰۶ نوشته شده و متعلق به به‌نژادی، مدیرشها و حمزوی است. موضوع این مقاله تخریب فتوکاتالیتیک است.

خوشه چهارم سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ را در بر می‌گیرد. پراستنادترین مدرکی که در این خوشه قرار گرفته است مربوط به هروی، دریکوند و بامحرم با شماره ۱۰۷۳ و در موضوع کاتالیزور می‌باشد. مقاله بامحرم، هروی، روشنی، جهانگیر و قریب (۱۳۶۴) نیز که به کاتالیزور مؤثر برای استری کردن سالیسیلیک اسید می‌پردازد از مقالات اثرگذار در این خوشه است. اطلاعات کتابشناختی مدارک معرفی شده در جدول شماره ۶ آورده شده است.



تصویر شماره ۲ - ترسیم نقشه علم‌نگاشتی دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس شاخص جی‌سی‌اس ۵۰ مدرک برتر

به طور کلی می‌توان گفت خوشه اول به موضوع شیمی تجزیه و الکتروشیمی، خوشه دوم به مهندسی هوا-فضا و مکانیک، خوشه سوم مهندسی محیط و محیط زیست، و خوشه چهارم به شیمی فیزیک پرداخته است. بر اساس نتایج به دست آمده از نرم‌افزار هیست‌سایت می‌توان از میان ۶۴۲۵ مدرکی که از دانشگاه آزاد اسلامی در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ در پایگاه وب‌آوساینس به ثبت رسیده است ۵۰ مقاله‌ای که در نمودار شماره ۱ منعکس شده است را به عنوان مقالات مهم و برتر دانشگاه آزاد اسلامی از نظر استنادهای ال‌سی‌اس و ۵۰ مقاله‌ای که در نمودار شماره ۲ آورده شده است به عنوان مقالات مهم و مؤثر دانشگاه آزاد اسلامی بر اساس استنادهای جی‌سی‌اس در پایگاه وب‌آوساینس معرفی کرد. همچنین موضوعات این مقالات، مهم‌ترین موضوعاتی هستند که مورد توجه نویسندگان این حوزه می‌باشد.

جدول ۶. اطلاعات کتابشناختی مربوط به مدارک مهم خوشه‌ها بر اساس جی‌سی‌اس

شماره مدرک	نویسنده، سال انتشار و مشخصات مجله	ال‌سی‌اس	جی‌سی‌اس
۵۹	Ganjali MR, 2001, ANAL CHIM ACTA, V440, P81	۶	۶۳
۹۲	Javaheri R, 2002, Z ANGEW MATH MECH, V82, P277	۶	۴۲
۹۳	Javaheri R, 2002, AIAA J, V40, P162	۶	۷۰
۱۲۳	Najafizadeh MM, 2002, AIAA J, V40, P1444	۷	۴۶
۱۳۱	Javaheri R, 2002, J THERMAL STRESSES, V25, P603	۶	۵۲
۱۵۶	Najafizadeh MM, 2002, INT J MECH SCI, V44, P2479	۴	۳۶
۲۴۹	Ganjali MR, 2003, ELECTROANAL, V15, P1038	۱۱	۴۳
۴۳۱	Ganjali MR, 2004, SENSOR ACTUATOR B-CHEM, V98, P92	۲۵	۶۳
۴۳۷	Behnajady MA, 2004, CHEMOSPHERE, V55, P129	۱۶	۵۱
۵۴۳	Ganjali MR, 2004, ELECTROANAL, V16, P1771	۱۲	۴۸
۵۵۶	Daneshvar N, 2004, J PHOTOCHEM PHOTOBIOLOG A-CHEM, V168, P 39	۷	۵۵
۵۸۹	Ganjali MR, 2005, ACTA CHIM SLOV, V52, P309	۳۲	۴۰
۸۴۱	Ganjali MR, 2005, BULL KOR CHEM SOC, V26, P579	۳۸	۵۰
۱۰۵۳	Zamani HA, 2005, ELECTROANAL, V17, P2260	۴۴	۵۶
۱۰۷۳	Heravi MM, 2005, J MOL CATAL A-CHEM, V242, P173	۳۸	۶۹
۱۳۶۴	Bamoharram FF, 2006, APPL CATAL A-GEN, V302, P42	۴۸	۶۵
۱۴۴۱	Behnajady MA, 2006, J HAZARD MATER, V133, P226	۱۰	۵۶

تحلیل داده‌ها نشان داد که تعداد کمی از نویسندگان از جمله زمانی، گنجعلی، نیازی، بامحرم و هروی اقدام به انتشار مدارک در سطح عالی در حوزه شیمی کرده‌اند. اکثر این نویسندگان به صورت مشترک مقالات خود را منتشر کرده و به آثار همدیگر استناد داده‌اند. نویسندگان اصلی تعدادی از این مدارک از دانشگاه‌های دولتی هستند و نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی با آنها همکاری داشته‌اند. به نظر می‌رسد فعالیت در یک حوزه موضوعی خاص، شهرت و اعتبار نویسندگانی که مقالات آنها مورد استناد قرار گرفته و ادامه تحقیقات قبلی از مهم‌ترین دلایل مورد استناد قرار گرفتن پیشینه‌ها در این پژوهش باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با جست‌وجو در پایگاه وب آوساینس، تعداد ۶۴۲۵ مدرک از تولیدات دانشگاه آزاد اسلامی در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ بازیابی شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که طی سال‌های مورد بررسی تعداد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در سطح بین‌المللی همواره رو به افزایش بوده است که از این نظر یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های علیجانی و کرمی (Alijani & Karami, 2007)، نوروزی چاکلی و همکاران (Noroozi chakoli, Hassanzadeh, Nourmohammadi & Etemadifard, 2009) و عصاره، نوروزی چاکلی و کشوری (Osareh, Norouzi Chakoli & Keshvari, 2010) در مورد ایران و با یافته‌های نوری، نوروزی و میرزایی (Nouri, Norouzi & Mirzaee, 2008)، حسن‌زاده و همکاران (Hassanzadeh, Gorji, Shokranehnanekaran & Valinejadi, 2009) و عباسی و بیگلو (Abbasi & Biglu, 2011) در مورد دانشگاه‌های مختلف ایران هماهنگی دارد. هر چند روند رشد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در سال‌های مورد بررسی

سیر صعودی نشان می‌دهد. ولی، به نظر می‌رسد وضعیت تولید علم و حضور این مؤسسه در عرصه‌های بین‌المللی، حضوری پررنگ و در حد شایستگی نیست. چرا که تعداد ۶۴۲۵ مدرک تولید شده برای این مجموعه دانشگاهی که بیش از ۳۰۰۰۰ عضو هیأت علمی دارد رقم پائینی است. اگر تعداد کل مقاله‌های منتشره بر تعداد اعضای هیأت علمی تقسیم شود سهم هر عضو هیأت علمی در مدارک ایجاد شده ۰/۲ می‌شود و بدین معنی است که هر عضو هیأت علمی حتی یک مقاله هم در مجله‌های بین‌المللی به چاپ نرسانده است. بر این اساس برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران دانشگاه آزاد اسلامی باید توجه بیش‌تری در راستای ارتقای تولیدات علمی و نمایه کردن این تولیدات در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی به عمل آورند.

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش کم‌ترین میزان تی‌ال‌سی‌اس به سال ۲۰۰۱ و کم‌ترین تعداد تی‌جی‌سی‌اس به سال ۲۰۰۰ تعلق دارد. بیش‌ترین میزان تی‌ال‌سی‌اس و تی‌جی‌سی‌اس مربوط به سال ۲۰۰۶ می‌باشد. افزایش میزان استناد به تولیدات دانشگاه آزاد اسلامی می‌تواند تا حدودی نشان دهنده تأثیرگذاری تولیدات این دانشگاه باشد.

نتایج متوسط نرخ رشد سالانه انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، عدد ۴۹/۸۸ را نشان داد که بالاتر از متوسط نرخ رشد سالانه ۲۴/۷۹ برای ایران (Mansouri & Osareh, 2010) و ۶/۲ برای دانشگاه شیراز (Osareh, Qane & Rahmani Sefidoyeh, 2010) و ۳۴/۲ برای دانشگاه فردوسی مشهد (Fattahi, Danesh & Soheili, 2011) می‌باشد و به نظر رضایت‌بخش می‌رسد.

از میان دانشگاه‌ها و مؤسسات داخلی همکار، بیش‌ترین همکاری نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی به نویسندگان دانشگاه تهران اختصاص دارد. هم‌چنین از میان ۶۱ کشور خارجی همکار، بیش‌ترین همکاری نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی با نویسندگان کشورهای هم‌چون آمریکا و انگلستان بوده است که با یافته‌های عصاره و ویلسون (Osareh & Wilson, 2005) و عصاره، نوروزی چاکلی و کشوری (Osareh, Norouzi Chakoli & Keshvari, 2010) هماهنگی دارد.

نتایج هم‌چنین نشان داد از نظر تعداد تولیدات، روستائیان پر کارترین نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی است و از نظر میزان استنادات، زمانی بیش‌ترین استناد را دریافت کرده است. نتایج این بخش در مجموع نشان‌دهنده سهم عمده نویسندگان پر کار دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشد، و می‌تواند راهنمایی برای سایر محققین و دانشجویان این دانشگاه باشد، تا با پژوهش‌گران فعال در تولید علم دانشگاه خود بیش‌تر آشنا شوند و بتوانند از طریق همکاری با آنها، از تجارب این افراد استفاده نمایند.

در مقالات بازبایی شده دانشگاه آزاد اسلامی از پایگاه وب‌آوساینس، در مجموع تعداد ۱۰۱۸۶۵ منبع مورد استناد قرار گرفته است. بیش‌تر مقالاتی که نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی در تولیدات خود مورد استناد قرار داده‌اند در پایگاه وب‌آوساینس حضور دارند.

از تحلیل خوشه‌های شکل گرفته در نقشه تاریخ‌نگاشتی، می‌توان چنین نتیجه گرفت که دانشگاه آزاد اسلامی در حوزه موضوعی شیمی پیش‌تاز بوده و آثار مفید و تأثیرگذاری را در این حیطه منتشر نموده است. حوزه موضوعی شیمی بیش‌ترین میزان استناد را در این مؤسسه در سطوح داخلی و جهانی به خود اختصاص داده است. اکثر نویسندگان این حوزه مقالات خود را به صورت مشترک منتشر نموده‌اند و همین‌طور به آثار همدیگر استناد داده‌اند. هم‌چنین تحلیل نتایج نشان داد که نویسندگان اول تعدادی از مدارک، از دانشگاه‌ها و مؤسسات دولتی بوده و نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی با آنها همکاری داشته‌اند.

هم‌چنین موضوع مهندسی هوا- فضا و مهندسی محیط هم از موضوعات دیگری هستند که تا حدودی مورد توجه نویسندگان دانشگاه آزاد اسلامی قرار داشته است. اما، به نظر می‌رسد که این مؤسسه در سایر موضوعات موفقیت چندانی نداشته است.

در مجموع می‌توان گفت روند رشد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در سال‌های مورد بررسی سیر صعودی داشته است. افزایش تعداد تولیدات علمی دانشگاه آزاد اسلامی در پایگاه وب‌آوساینس و همچنین افزایش میزان استناد به آنها می‌تواند نشان‌دهنده افزایش کمی و کیفی فعالیت‌های علمی و پژوهشی نویسندگان این دانشگاه باشد. این دانشگاه به ویژه توانسته است آثار مفید و تأثیرگذاری را در حوزه موضوعی شیمی منتشر نماید. با توجه به پیشرفت موفقیت نویسندگان رشته شیمی، پژوهش‌گران سایر حوزه‌ها می‌توانند از تجربیات نویسندگان این حوزه برای پیشرفت موضوعات دیگر و در نتیجه ارتقاء علمی دانشگاه آزاد اسلامی استفاده نمایند. امید است که با تلاش بیشتر پژوهش‌گران دانشگاه آزاد اسلامی و افزایش تولیدات علمی آنها در سال‌های آینده، تنوع موضوعی در آثار آنها افزایش یافته و حیطه‌های بیش‌تری را پوشش دهد. مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی نیز باید تدابیری در جهت تقویت رشته‌های موفق و شناخت موانع احتمالی عدم پیشرفت سایر رشته‌ها در نظر بگیرند و راهکارهایی را برای بهبود تولیدات علمی این رشته‌ها بیندیشند تا سایر رشته‌های موجود نیز روند رو به رشدی داشته باشند.

#### منابع

- Abbasi, F.; Biglu, MH. (2011). Study of Scientific Productions of Iranian Medical Science Universities in Web of Science during 1999-2008. *Journal of Information Processing and Management*, 26 (2), 355-371. [In Persian].
- Abuei Ardakani, M.; Abedi Jafari, H.; Aqhazadeh, F. (2010). Applying Clustering Methods in Drawing Maps of Science: Case Study of the Map of Urban Management Science. *Journal of Information Processing and Management*, 25 (3), 347-371. [In Persian].
- Alijani, R.; Karami, N. (2007). A Review of 20 Years of Scientific Production of Iran in the ISI Database (1987-2006). *Information Seeking and Information Science Monthly*, 1 (5), 40-44. [In Persian].
- Danesh, F.; Soeily, F.; Mesrinejad, F. (2009). Tracing the Scholar Map of Medical Sciences Researcher with Histicite Software: Case Studies in Isfahan University of Medical Science. *Library and Information*, 3 (24), 59-80. [In Persian].
- Davarpanah, MR. (2007). *Scientific Communication: Information Needs and Information seeking Behavior*. Tehran, Dabizesh; Chapar. [In Persian].
- Ebrahimi, S. (2007). *Study the presence of Academic and Research Institutions of Iran in international researches (ISI Web of Science) on the Basis of Scientometrics Qualitative & Quantitative Indicators 1997-2006*. M. A. Thesis, Library and Information Science, Faculty of Education and Psychology, Shiraz University, Shiraz. [In Persian].
- Ebrahimi, S.; Hayati, Z. (2009). The Quantity and Quality of Knowledge Produced in Iranian Universities. *Quarterly Journal of New Thoughts on Education*, 4 (3), 105-126. [In Persian].
- Fattahi, R.; Danesh, F.; Soheili, F. (2011). Scholarly Production by Researchers at Ferdowsi University of Mashhad (FUM) in Web of Science: An Analysis of the Global Status. *Library and Information Research Journal*, 1 (1), 175-196. [In Persian].
- Garfield, E. (2003). Using Histicite to Map the Output of Small World, Watson-Crick 1953, Cell Death and Differentiation, p. Nicotera, and Gene flow. Presented at MRC Toxicology Unit Seminar University of Leicester, u. k.
- Garfield, E.; Pudovkin, A.I.; Istomin, V.S. (2002). Algorithmic Citation-Linked Historiography-Mapping the Literature of Science. Presented at the ASIS&T 2002 *Information, Connections and Community*. 65th Annual Meeting of ASIST, Philadelphia.



- Hamidi, A.; Asnafi, AR.; Osareh, F. (2008). Analytical Survey and Mapping Structure of Scientific Publications in the Bibliometrics, Scientometrics, Informetrics and Webometrics Fields in Web of Science Database during 1990-2005. *Library and Information Science*, 11 (2), 161-182. [In Persian].
- Hassanzadeh, H.; Gorji, A.; Shokranehnanekhan, F.; Valinejadi, A. (2009). Science 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*, 11(34), 59-66. [In Persian].
- Jasbi, A. (2011). *Doctor's Jasbi Message to Mark the Start of the New Academic year 90-91*. Available: <http://iau.ac.ir>. [22 Nov. 2011]. [In Persian].
- Jowkar, A.; Ebrahimi, S. (2008). The Rate of Nationalities Trends in Citing Iranian Scientific Productions. *Library and Information Science*, 10 (4), 213-236. [In Persian].
- Mansouri, A.; Osareh, F. (2010). Leading Scientific Countries of the Islamic World in the Web of Science Database, *National Studies on Librarianship and Information Organization*, 21 (1), 147-169. [In Persian].
- Noroozi chakoli, A.; Hassanzadeh, M.; Nourmohammadi, HA; Etemadifard, A. (2009). Scientific Products of Iran in ISI during the 15 Years between 1993 -2007. *National Studies on Librarianship and Information Organization*, 20 (1), 175-200. [In Persian].
- Nouri, R.; Norouzi, A.; Mirzaee, A. (2008). Science Production of IUMS Researchers as Appeared in the Web of Science 1976 to 2006. *Health Information Management*, 3 (2), 73-85. [In Persian].
- Osareh, F. (2005). *Scientometrics: Dimensions, Methods and Applications*. In: Hajzeinolabedini M. Proceedings of Iran Library and Information Science Association, 2000-2003. Tehran: National Library and Archives of IR of Iran. [In Persian].
- Osareh, F.; McCain, KW. (2008). the structure of Iranian Chemistry research, 1990-2006: An author cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (13): 2146- 2155.
- Osareh, F.; Qane, M.; Rahmani Sefidoyeh, M. (2010). Scientific Outputs of Faculty Members of Shiraz University from 2000 to 2007. *National Studies on Librarianship and Information Organization*, 21 (3), 104-127. [In Persian].
- Osareh, F.; Norouzi Chakoli, AR.; Keshvari, M. (2010). Co-authorship of Iranian researchers in Science, Social Science, Art and Humanities Citation Indexes in the Web of Science Between 2000 and 2006. *Journal of Information Processing and Management*, 25 (4), 573-95. [In Persian].
- Osareh, F.; Wilson, S. (2005). Iranian publications: Collaboration and development from 1985-1999. *National Studies on Librarianship and Information Organization*, 16 (2), 131-144. [In Persian].
- Pashootanzadeh, M.; Osareh, F. (2009). Citation Analysis and Histogramic Outline of Scientific Output in Agriculture Using Science Citation Index (2000-2008). *Journal of Information Processing and Management*, 25 (1), 23-52. [In Persian].
- Sevukan, R; Nagarajan, M; Sharma, J. (2007). Research Output of faculties of Plant Sciences in Central University of India: A Bibliometric Study. *Annals of Library and Information Studies*, 54: 129-139.
- Shahbodaghi, A.; Shekofteh, M. (2009). Comprehensive Study of Published Articles by Members of SBMU and Their Citation Status as Reported by the Institute for Scientific Information (ISI) from 1998-2007. *Journal of Research in Medical Science*, 33 (2), 81-87. [In Persian].
- Sharifi, V. (2003). Citation Analysis. *Advances in cognitive Science*, 5 (3), 96-98. [In Persian].
- Soheili, F. (2012). Mapping the Structure of Scientific Publication of Tehran Medical University in Web of Science Database. *Health Information Management*, 8 (6), 861-871.
- Soheili F.; Osareh F. (2009). A study on Scientific Production of Academic Staff at the Razi University presented in SCI during 1992-2008: A Case Study. *Library and Information Science Study*, 1-16 (4), 81-110. [In Persian].
- Velloso, A.; Lannes, D.; DeMeise, I. (2004). Concentration of Science in Brazilian Governmental Universities. *Scientometrics*, 2, 207-220.