

مجله مطالعات کتابداری و علم اطلاعات

دانشگاه شهید چمران اهواز، زمستان ۱۳۸۸

دوره سوم، سال شانزدهم، شماره ۴؛ صص: ۸۱ - ۱۱۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۰/۱۹

تاریخ بررسی مقاله: ۸۹/۲/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۸

بررسی تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی در نمایه استنادی علوم طی سال‌های ۱۹۹۲-۲۰۰۸: مطالعه‌ای موردی

فرامرز سهیلی^۱

دکتر فریده عصاره^۲

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی و ترسیم ساختار انتشارات علمی دانشگاه رازی در پایگاه وب آو ساینس، با استفاده از روش علم سنجی در طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۲ می‌باشد. داده‌های مورد نیاز این پژوهش در دی ماه ۱۳۸۷ از پایگاه مورد نظر استخراج گردید. نتایج پژوهش نشان داد که انتشارات علمی دانشگاه رازی در پایگاه وب آو ساینس رشد چشمگیری داشته و از نرخ رشد سالانه ۳۶/۹ درصد برخوردار بوده است. مجتبی شمسی پور از دانشگاه رازی با ۴۷۱ اثر پژوهشی دارای بالاترین فراوانی در بین نویسندگان ایرانی بوده است و دانشگاه رازی با داشتن ۹۹۵ پیشینه پژوهشی از مجموع ۵۳۲۱۵ مدارک مربوط به ایران در رتبه ۱۸ در میان دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ایران قرار گرفت. این دانشگاه در بین دانشگاه‌های تابعه وزارت علوم تحقیقات و فناوری در رتبه ۱۳ قرار گرفت. این درحالی است که این دانشگاه با در نظر گرفتن نسبت تعداد اعضای هیأت علمی به انتشارات آنان در رتبه ۸ قرار گرفته است.

۱. دانشجوی دکتری دانشگاه شهید چمران اهواز و عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور کرمانشاه Fsohieli@gmail.com

۲. استاد گروه کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران osareh.f@gmail.com

نتایج همچنین نشان داد که پژوهشگران این دانشگاه از همکاری گروهی نسبتاً بالایی برخوردارند و ضریب همکاری گروهی آنها برابر با ۰/۶۳۷ می‌باشد، توزیع مقالات توسط نویسندگان از توزیع لوتکا تبعیت می‌کند. همچنین تاریخ علم این دانشگاه با استفاده از نرم افزار HistCiteTM ترسیم و تحلیل گردیده است.

کلید واژه‌ها: ترسیم ساختار علم، علم سنجی، تولید اطلاعات علمی، دانشگاه رازی، نرم افزار HistCiteTM.

مقدمه

یکی از مهمترین ابعاد توسعه‌ی پایدار در هر کشور، تولید اطلاعات علمی می‌باشد. اطلاعات قدرت است و کشورهای قدرتمندند که از نظر تولید اطلاعات علمی توسعه یافته باشند. در واقع، توسعه‌ی علمی روی سایر جنبه‌های توسعه شامل توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی تأثیر گذار است. به عبارت دیگر، تولید علم و توسعه‌ی علمی به عنوان موتور محرک توسعه‌ی همه جانبه و پایدار کشورها نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. تمام کشورها در تلاش برای نیل به خودکفایی علمی و توسعه‌ی علم و تحقیقات می‌باشند. این امر بدون تردید با توانمندی و توسعه و استقلال کشورها به میزان قابل توجهی نسبت مستقیم دارد.

توان و ظرفیت علمی هر کشور یکی از شاخص‌های اصلی میزان توسعه پایدار آن کشور محسوب می‌شود. ارتقای این توان مستلزم تقویت و بهبود وضعیت تولید اطلاعات علمی است. امروزه، پژوهش و تولید اطلاعات علمی نقش عمده‌ای در توسعه کشور و تحقق بخشیدن به اصل دانایی محوری و جنبش نرم افزاری دارد. در جهان امروزی، جامعه‌ای را پیشرفته می‌دانند که نه به لحاظ قدرت اقتصادی یا نظامی، بلکه از جهات اطلاعاتی بر دیگر جوامع برتری داشته باشد. پیشرفت اطلاعاتی زمینه ساز غنای اقتصادی، صنعتی و پیشرفت نظامی به حساب می‌آید (عصاره و سهیلی، ۱۳۸۸).

امروزه یکی از معیارهای ارزیابی هر دانشگاه تعداد مقالات نمایه شده در پایگاه‌های استنادی می‌باشد، هر چه تعداد مقالات منتشر شده‌ی هر دانشگاه بیشتر باشد، آن دانشگاه، رتبه بالاتری در

رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بدست می‌آورد و این امر تا حدی نشان از اعتبار و کیفیت تولیدات علمی اعضای هیأت علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی آن دانشگاه دارد. امروزه با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی عظیمی که طراحی گردیده‌اند و نرم افزارهایی که قابلیت بررسی عملکرد دانشگاه‌ها، مؤسسات، اشخاص و... در آن پایگاه‌ها را تسهیل نموده‌اند، انجام مطالعات علم سنجی را تا حد زیادی دقیقتر، منسجم تر و راحتتر ساخته‌اند. یکی از این نرم افزارها، نرم افزار HistCiteTM می‌باشد. HistCiteTM نرم افزاری برای تحلیل و مصورسازی ارتباط استنادی مستقیم بین مقالات علمی است. درونداد آن پیشینه‌های کتابشناختی (با منابع مورد استناد^۱) از وب آو ساینس^۲ یا سایر منابع است و برونداد آن جدول‌ها و گراف‌های مختلف با شاخص‌های اطلاع سنجی درباره حوزه دانش تحت بررسی می‌باشد (گارفیلد^۳، ۲۰۰۶). در این مقاله سعی می‌شود با استفاده از این نرم افزار به تحلیل عملکرد علمی اعضاء هیأت علمی دانشگاه کرمانشاه در پایگاه وب آو ساینس و در بازه زمانی مورد بررسی پرداخته شود.

اهداف پژوهش

هدف این پژوهش بررسی انتشارات علمی تولید شده توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه در پایگاه وب آو ساینس طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۲ با استفاده از روش تاریخ نگاری که یکی از روش‌های علم سنجی است، می‌باشد، تا از این طریق به ترسیم ساختار علم و تاریخ علم، در این دانشگاه پرداخته شود، همچنین تلاش می‌شود تا نویسندگان مهم و تأثیرگذار را در سال‌های مورد بررسی معرفی و نرخ رشد سالانه انتشارات علمی این دانشگاه مشخص گردد.

پرسش‌های پژوهش

جهت رسیدن به اهداف فوق این پژوهش در نظر دارد به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

1. Cited reference
2. Web of Science
3. Garfield

۱. جایگاه دانشگاه رازی در تولید اطلاعات علمی در مقایسه با سایر دانشگاه‌های کشور چگونه است؟
۲. نویسندگان دارای بیشترین تولیدات علمی دانشگاه رازی در پایگاه وب آو ساینس چه کسانی هستند؟
۳. نرخ رشد سالانه تولیدات علمی دانشگاه رازی چگونه است؟
۴. نویسندگان کدام کشورها و کدام دانشگاه‌ها دارای بیشترین همکاری علمی با نویسندگان دانشگاه رازی می‌باشند؟
۵. متون علمی تولید شده دانشگاه رازی در قالب چه نوع مدارکی در دسترس هستند؟
۶. مهمترین مجلات منتشر کننده انتشارات نویسندگان دانشگاه رازی کدامند؟
۷. میزان همکاری گروهی نویسندگان دانشگاه رازی چگونه می‌باشد؟
۸. در ترسیم تاریخ علم و ساختار علمی مدارک تولید شده در پایگاه و بازه زمانی مورد بررسی، خوشه‌های مهم کدامند؟ و موضوعات آنها چیست؟

پیشینه پژوهش

از کارهای اولیه درخصوص بررسی میزان مشارکت ایرانیان در تولید علم، پژوهشی است که عصاره و ویلسون طی آن به بررسی میزان مشارکت علمی ایرانیان در سه دوره پنج ساله ۱۹۸۵-۱۹۸۹، ۱۹۹۰-۱۹۹۴، ۱۹۹۵-۱۹۹۹ در نمایه استنادی علوم پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که انتشارات علمی ایران در پنج ساله دوم نسبت به پنج ساله اول دو برابر و در پنج ساله سوم نسبت به پنج ساله دوم، $\frac{2}{8}$ برابر بوده است. آنها در پژوهش خود علت افزایش علمی انتشارات ایران را به این عوامل نسبت داده اند: عوامل درونی مثل خاتمه جنگ عراق علیه ایران، موقعیت اقتصادی بهتر، تغییرات اخیر در سیاستگذاری دولت مثل افزایش بودجه برای پژوهش، تغییرات ناشی از افزایش مجلات علمی، و بازگشت تعداد زیادی از دانشجویان بورسیه خارج از کشور پس از پایان تحصیلات به کشور. عوامل بیرونی نیز پذیرش برخی از مجلات علمی ایران توسط نمایه

استنادی علوم، افزایش دسترسی به پایگاه‌های بین‌المللی از طریق اینترنت و امکان ارتباطات بهتر الکترونیکی برای ایجاد مشارکت‌های علمی بین‌المللی بیشتر (عصاره و ویلسون، ۲۰۰۲).

کیم^۱ در سال ۲۰۰۵ تولیدات علمی کره جنوبی که حداقل دارای یک نویسنده کره‌ای بوده و در نشریات وابسته به مؤسسات کره‌ای منتشر و در نمایه استنادی علوم در بازه زمانی مورد بررسی، فهرست شده باشد را مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور، ۴۴۵۳۴ مقاله که در ۶ سال مورد نظر (۲۰۰۰-۱۹۹۵) منتشر شده بودند، شناسایی و به دو قسمت تقسیم شدند: مقالات مربوط به سه سال نخست (۱۹۹۷-۱۹۹۵) و مقالات مربوط به سه سال دوم (۲۰۰۰-۱۹۹۸). نتایج این تحقیق نشان داد که در طول مدت زمان مورد مطالعه و نیز طی دوره دوم نسبت به دوره نخست، همکاری تولیدکنندگان اطلاعات علمی در کره در سطح بین‌الملل، کاهش یافته است. کیم، کاهش تعداد پژوهشگران شاغل در مؤسسات کره‌ای و نیز کاهش بودجه مربوط به بخش‌های تحقیق و توسعه این مؤسسات که خود ناشی از بحران اقتصادی کره در سال‌های مورد مطالعه است را از جمله عوامل کاهش همکاری‌های بین‌المللی پژوهشگران این کشور در تولید اطلاعات علمی در دوره یاد شده، قلمداد کرده است (کیم، ۲۰۰۵).

جاکوبس^۲ و پیچاپان^۳ در سال ۲۰۰۶، آن‌دسته از تولیدات علمی چند دانشگاه منتخب آفریقای جنوبی را که در فاصله سال‌های ۱۹۹۴-۲۰۰۳، در پایگاه‌های اطلاعاتی مؤسسه اطلاعات علمی، و یا پایگاه اطلاعاتی مطالعات آفریقای جنوبی^۴ منشر شده‌اند، را مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که بیشترین حجم اطلاعات تولیدی در حوزه علوم بالینی (۲۹/۵۱ درصد) بوده، و پس از آن حوزه‌های موضوعی جانورشناسی و گیاهشناسی (۲۰/۸۵ درصد)، فیزیک (۱۳/۸۰ درصد)، مهندسی (۱۳ درصد)، محیط‌زیست و بوم‌شناسی^۵ (۹ درصد)، شیمی (۸/۹۴ درصد)،

1 . Kim

2 . Jacobs

3 . Pichappan

4 . South African Studies Databases

5. Ecology

زیست‌شناسی و زیست‌شیمی (۴/۸۲ درصد)، در رتبه‌های بعد قرار می‌گیرند (جاکوبس و پیچاپان^۱، ۲۰۰۶).

لوسیوآریاس و لیدسدرف^۱ در مقاله خود پس از بیان مزیت‌های استفاده از نرم‌افزار HistCiteTM تلاش کرده‌اند تا با به کارگیری برخی نظریه‌های اطلاعاتی و الگوریتم‌هایی از تجزیه و تحلیل‌های شبکه‌های اجتماعی به نتایج تاریخ‌نگاری علم با HistCiteTM غنای بیشتری بخشند. آنها از سه روش - HistCiteTM، تجزیه و تحلیل شاهراه با استفاده از Pajek و تحولات و تغییرات وابسته به مسیر- در کنار یکدیگر برای پاره‌ای از مدارک مربوط به فولر^۲ (نوعی کربن کروی شکل) استفاده کرده‌اند (لوسیوآریاس و لیدسدرف، ۲۰۰۸).

نرخ رشد انتشارات شیمی ایران در پایگاه دایالوگ توسط عصاره و مک کین^۳ در سال ۲۰۰۸ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش آنها نشان داد که تولیدات علمی شیمی ایران از نرخ رشدی برابر با ۲۶٪ در سال برخوردار بوده است. آنها همچنین ساختار علم شیمی ایران را با استفاده از روش تحلیل هم‌استنادی نویسندگان^۴، ترسیم نمودند و فاکتورهای اصلی در ساختار شیمی ایران را مشخص نمودند.

مهراد و زاهدانی در مقاله‌ای به تولیدات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه شیراز در فاصله سال‌های ۱۳۶۹ - ۱۳۷۸ پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش به شرح زیر بوده است:

۱- بیشترین تولید اطلاعات علمی نسبت به تعداد اعضای هیأت علمی در دانشکده کشاورزی برابر با ۱۸/۵۶ درصد می‌باشد. کمترین تولید اطلاعات علمی در دانشکده حقوق با ۲/۲۲ درصد صورت گرفته است.

۲- اعضای هیأت علمی دانشگاه شیراز در فاصله سال‌های مورد پژوهش انتشارات خود را به زبان فارسی (۶۷ درصد) بیشتر از زبان لاتین (۳۳ درصد) منتشر کرده‌اند.

1 . Lucio-Arias & Leydesdroff

2 . Fullrerene

3. Osareh & McCain

4 . author co-citation analyses

۳- میزان مقاله‌های چاپ شده در مجلات داخلی که حدود ۵۷/۹۹ درصد است، بیشتر از چاپ مقاله در مجله‌های خارجی می‌باشد که سهمی معادل ۴۲ درصد را به خود اختصاص داده است.

۴- کمترین تولید اطلاعات علمی در سال‌های پژوهش (۱۳۶۹-۱۳۷۸) در سال ۱۳۶۹ با ۵/۴۴ درصد و بیشترین تولید اطلاعات علمی در سال ۱۳۷۵ با ۱۴/۸۷ درصد پذیرفته است و از این سال به بعد روند نسبتاً یکنواختی را طی کرده است. مقایسه سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۵ نشان می‌دهد که تولید اطلاعات علمی در این سال رشد چشمگیری معادل تقریباً سه برابر داشته است (مهرداد و زاهدانی، ۱۳۸۰).

پژوهش دیگری تحت عنوان «دانش ایران در سطح بین‌المللی» توسط انصافی و غریب، انجام گرفته است. بررسی تولید علمی در سال ۱۹۹۹ در پایگاه‌های ISI نشان می‌دهد در این سال ایران با ۹۶۸ پیشینه علمی ثبت شده در این پایگاه‌ها، حضور داشته است. در بین گروه‌های تحصیلی، گروه علوم پایه ۵۲/۱ درصد، گروه علوم پزشکی ۲۱/۱ درصد، فنی و مهندسی ۱۸/۶ درصد، کشاورزی و دامپروری ۵/۱ درصد و علوم انسانی ۳/۱ درصد از تولید علمی ایران را به خود اختصاص داده‌اند. در گروه علوم پایه رشته شیمی آلی، در گروه علوم پزشکی رشته داروشناسی، در رشته فنی و مهندسی رشته مهندسی شیمی، در گروه کشاورزی و دامپزشکی رشته دامپزشکی و در گروه علوم انسانی رشته روانشناسی در مراتب اول هر گروه قرار گرفته‌اند. بررسی میزان حضور دانشگاه‌ها و موسسه‌های علمی و تحقیقاتی کشور متناسب با تولید علمی ایران نشان می‌دهد، دانشگاه شیراز با فراوانی ۱۲۳ بیشترین حضور را داشته است. در بین مؤسسه‌ها نیز مؤسسه مطالعات و تحقیقات فیزیک و ریاضی نظری نیز با فراوانی ۵۳، بیشترین حضور را دارا می‌باشد (انصافی و غریب، ۱۳۸۱).

صبوری و پور ساسان در پژوهشی به بررسی مشارکت ایران در تولید علم جهانی سال ۲۰۰۵ براساس نمایه استنادی علوم در موسسه اطلاعات علم پرداختند. در این سال، تعداد مقالات نمایه شده ایران در علوم پایه ۵۴۲۳ عنوان (۴/۲ درصد مقدار جهانی)، در علوم اجتماعی ۲۲۵ مقاله (۱/۳ درصد مقدار جهانی) عنوان و در علوم انسانی و هنر ۱۱ (۰/۰۸ درصد مقدار جهانی) عنوان و در مجموع ۵۵۷۸ (۳۶/۳ درصد جهانی) عنوان بود. صرف نظر از کشور ترکیه، ایران در بین کشورهای مسلمان و همسایه رتبه نخست تولید علم جهانی را داراست. بیش از سی درصد

تولید علم کشور متعلق به رشته شیمی است. سهم دانشگاه‌های علوم پزشکی در تولید علم کشور در این سال، بیست و هشت درصد بوده است (صبوری و پور ساسان، ۱۳۸۵).

اصنافی، حمیدی و عصاره با استفاده از شیوه‌های علم سنجی به مطالعه و تحلیل میزان انتشارات علمی تولید شده در حوزه های کتابسنجی، علم سنجی، اطلاع سنجی و وب سنجی در پایگاه وب آو ساینس طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۵ پرداختند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که در مجموع، ۵۳ کشور در نگارش مدارک حوزه موضوعی مورد بررسی نقش داشته‌اند که از این میان کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان و هلند به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم را در اختیار داشته‌اند. تعداد کمی از مؤسسات یعنی ۱۶/۱ درصد (۷۴موسسه از ۴۶۶ مورد) تولید کننده بخش عمده ای از متون علمی هستند. بیش از ۵۰٪ مدارک، در ۶ عنوان مجله یعنی ۳/۶۸٪ از کل مجلات حاضر در لیست منتشر شده‌است. از دیگر نتایج پژوهش می‌توان به ۵ مقاله اول در این بررسی اشاره کرد که تعداد ۱۱۱-۴۷ استناد را به خود اختصاص داده‌اند و به ترتیب در سال‌های ۱۹۸۹، ۱۹۹۲، ۱۹۹۷، ۲۰۰۱ و ۲۰۰۲ به رشته تحریر در آمده‌اند (اصنافی، حمیدی و عصاره، ۱۳۸۷).

عصاره و سهیلی در پژوهشی تولیدات علمی کارشناسان سازمان آب و برق خوزستان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که همکاری قوی میان پژوهشگران این سازمان در تولید اطلاعات علمی وجود دارد، تا جایی که ضریب همکاری در اسناد و مدارک مورد مطالعه، ۰/۴۵ محاسبه گردیده است. نتایج همچنین نشان داد که بین تعداد پژوهشگران و میزان تولید اطلاعات علمی رابطه معناداری وجود ندارد (عصاره و سهیلی، ۱۳۸۷).

روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش تاریخ نگاری^۱ و یا ترسیم ساختار علم که یکی از روش‌های علم

1 . histogramy

سنجی است، استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش از پایگاه وب آو ساینس استخراج شده‌اند. داده‌های مورد نیاز این پژوهش در روز چهارشنبه ۱۱ دی ماه ۱۳۸۷ گردآوری شده است. برای گردآوری داده‌های مورد نیاز در بخش جستجوی موضوعی این پایگاه و با محدود کردن جستجو به تمامی مقالاتی که یکی از نویسندگان آنها نشانی خود را کشور ایران انتخاب کرده اند، جستجو صورت گرفت و در مجموع ۵۳۲۱۵ پیشینه استخراج گردید. با پالایش کردن این تعداد و محدود کردن آن به دانشگاه رازی مشخص گردید که از این تعداد ۹۸۵ پیشینه مربوط به دانشگاه رازی می‌باشد (وقتی در جستجو نشانی مورد نظر دانشگاه رازی به صورت جداگانه قرار می‌گرفت تعداد پیشینه‌های بازبایی شده ۹۹۵ می‌باشد. دلیل آن هم این بود که در برخی از مقالات تنها دانشگاه رازی را در نشانی خود قرار داده اند و به ایران اشاره نگردیده است) در تمامی پیشینه‌های مربوط به این دانشگاه در حیطه‌های موضوع، زبان، کشور، نویسنده، سال انتشار، نوع مدرک، مجله و مؤسسه و دانشگاه‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و به رایانه شخصی منتقل گردید. آنگاه کلیه پیشینه‌ها جهت ترسیم ساختار علم به نرم افزار HistCite™ که جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها در پایگاه‌های نمایه‌های استنادی طراحی شده‌است وارد شد. پیش فرض این نرم افزار، تعیین مهمترین ۳۰ مقاله در پایگاه مورد مطالعه است. اما در این پژوهش ۵۰ نویسنده پراستاد اول را برای ترسیم ساختار علم انتخاب گردید. از آنجایی که مقالات مهم بر اساس یکی از دو روش دریافت تعداد استنادهای محلی و یا جهانی بسته به انتخاب پژوهشگر تعیین می‌شود. در این پژوهش استنادهای جهانی مورد بررسی قرار گرفت و نقشه تاریخ علم را بر اساس آن ترسیم گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این بخش بر اساس داده‌های به دست آمده از پایگاه وب آو ساینس در بازه زمانی مورد بررسی، سعی می‌شود به پرسش‌های پژوهش پاسخ داده شود:

جایگاه دانشگاه رازی در تولید اطلاعات علمی در مقایسه با سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات کشور

همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد، به طور کلی در پایگاه WOS و طی سال‌های مورد مطالعه، آن دسته از نویسندگان ایرانی که در نشانی خود کشور ایران را قید کرده‌اند، تعداد ۵۳۲۱۵ پیشینه را منتشر ساخته‌اند. در این میان، دانشگاه‌های تهران، علوم پزشکی تهران و صنعتی شریف به ترتیب با تعداد ۶۲۱۲، ۳۸۴۹ و ۳۶۰۹ پیشینه در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفته‌اند. در این جدول دانشگاه رازی کرمانشاه با تعداد ۹۸۵ پیشینه پژوهشی در رتبه نوزدهم قرار گرفته است، ولی اگر در رتبه‌بندی، دانشگاه‌های تحت پوشش وزارت علوم تحقیقات و فناوری لحاظ شود این دانشگاه در رتبه ۱۲ قرار خواهد گرفت، با توجه به اینکه این رتبه‌بندی فقط بر اساس تعداد پیشینه‌هاست، پژوهشگران به منظور رتبه‌بندی منطقی‌تر این دانشگاه‌ها، نسبت تعداد اعضای هیأت علمی را نیز لحاظ نمودند که نتایج آن در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد.

همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد، براساس نسبت مقالات به اعضای هیأت علمی، دانشگاه‌های صنعتی شریف، تربیت مدرس و صنعتی اصفهان در رتبه اول تا سوم قرار گرفته‌اند و دانشگاه رازی در رتبه ۸ قرار گرفته است. این در حالی است که دانشگاه تهران در حالت معمولی در رتبه اول ولی در رتبه بندی نسبت مقالات به اعضای هیأت علمی، در جایگاه ۶ قرار می‌گیرد.

* داده‌های مربوط به تعداد اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها از وب سایت وزارت علوم تحقیقات و فناوری بر گرفته شده اند.

جدول ۱: رتبه بندی دانشگاه‌ها و مؤسسات ایران بر اساس تعداد مقاله‌های نمایه شده در پایگاه مورد بررسی

رتبه	نام دانشگاه یا مؤسسه	تعداد مقاله‌های نمایه شده	رتبه	نام دانشگاه یا مؤسسه	تعداد مقاله‌های نمایه شده	رتبه	نام دانشگاه یا مؤسسه	تعداد مقاله‌های نمایه شده
۱	دانشگاه تهران	۶۲۱۲	۲۳	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	۶۹۷	۴۴	دانشگاه تربیت دبیر	۲۰۱
۲	دانشگاه علوم پزشکی تهران	۳۸۴۹	۲۴	دانشگاه شهید باهنر کرمان	۶۳۷	۴۵	دانشگاه علوم پزشکی کرمان	۱۸۸
۳	دانشگاه صنعتی شریف	۳۶۰۹	۲۵	دانشگاه خواجه نصیر طوسی	۵۶۹	۴۶	دانشگاه شاهد	۱۸۶
۴	دانشگاه شیراز	۳۳۴۰	۲۶	دانشگاه الزهراء	۵۵۱	۴۷	دانشگاه سهند	۱۷۸
۵	دانشگاه تربیت مدرس	۳۱۳۳	۲۷	سازمان انرژی اتمی	۵۴۳	۴۸	دانشگاه کردستان	۱۷۷
۶	دانشگاه آزاد	۲۳۹۸	۲۸	مؤسسه پاستور	۵۴۱	۴۹	دانشگاه پیام نور	۱۶۸
۷	دانشگاه امیر کبیر	۲۳۳۴	۲۹	دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۵۱۲	۵۰	دانشگاه مالک اشتر	۱۶۵
۸	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۹۰۵	۳۰	دانشگاه گیلان	۵۰۰	۵۱	دانشگاه یاسوج	۱۶۴
۹	دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۸۴۳	۳۱	دانشگاه کاشان	۴۷۸	۵۲	مؤسسه رویان	۱۶۳
۱۰	دانشگاه علم و صنعت	۱۶۷۶	۳۲	دانشگاه ارومیه	۴۱۲	۵۳	مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع	۱۵۰
۱۱	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	۱۵۱۲	۳۳	مؤسسه پتروشیمی و پلیمر ایران	۳۹۷	۵۴	دانشگاه لرستان	۱۴۹
۱۲	دانشگاه علم و صنعت	۱۴۹۹	۳۴	دانشگاه تربیت معلم تهران	۳۷۵	۵۵	دانشگاه شهرکرد	۱۴۹
۱۳	مؤسسه مطالعات فیزیک نظری و ریاضی	۱۴۵۱	۳۵	دانشگاه شهید چمران	۳۳۱	۵۶	دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله	۱۴۴
۱۴	دانشگاه تبریز	۱۴۳۶	۳۶	مؤسسه پیشرفته مطالعات در علوم پایه	۲۸۲	۵۷	بیمارستان شریعی	۱۴۴
۱۵	دانشگاه شهید بهشتی	۱۴۰۴	۳۷	مرکز تحقیقات شیمی و مهندسی شیمی ایران	۲۸۳	۵۸	دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه	۱۴۱
۱۶	دانشگاه فردوسی	۱۲۱۹	۳۸	دانشگاه بیرجند	۲۴۸	۵۹	مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی	۱۱۹
۱۷	دانشگاه اصفهان	۱۱۱۷	۳۹	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	۲۲۷	۶۰	مؤسسه تحقیقات صنایع نفتی	۱۱۶
۱۸	دانشگاه بوعلی	۱۰۳۰	۴۰	دانشگاه اراک	۲۲۳	۶۱	دانشگاه تربیت معلم آذربایجان	۱۱۵
۱۹	دانشگاه رازی	۹۸۵	۴۱	مرکز تحقیقات ریاضی و مهندسی	۲۲۱	۶۲	دانشگاه علوم پزشکی بابل	۱۱۰
۲۰	دانشگاه علوم پزشکی ایران	۷۹۸	۴۲	دانشگاه خلیج فارس	۲۰۹	۶۳	دانشگاه دامغان	۱۰۹
۲۱	دانشگاه علوم پزشکی تبریز	۷۸۱		دانشگاه سیستان و بلوچستان	۲۰۴	۶۴	دانشگاه شاهرود	۱۰۹
۲۲	دانشگاه مازندران	۷۷۸	۴۳	دانشگاه امام خمینی	۲۰۱	۶۵		

جدول ۲: رتبه‌بندی دانشگاه‌های تابع وزارت علوم تحقیقات و فناوری بر اساس نسبت تعداد اعضاء هیأت علمی و تعداد انتشارات در پایگاه وب آو ساینس

رتبه	تعداد اعضاء هیأت علمی	تعداد انتشارات	رتبه علمی	تعداد اعضاء هیأت علمی	رتبه علمی	تعداد انتشارات	نام دانشگاه
۱	۹۰۱۴	۶۲۱۲	۱	۱۴۹۶	۱	۶۲۱۲	دانشگاه تهران
۲	۶۰۱	۳۶۰۹	۲	۴۲۷	۲	۳۶۰۹	دانشگاه شریف
۳	۵۵۳	۳۳۴۰	۳	۶۶۸	۳	۳۳۴۰	دانشگاه شیراز
۴	۵	۳۱۳۳	۴	۵۱۳	۴	۳۱۳۳	دانشگاه تربیت مدرس
۵	۴۸۸	۲۳۳۴	۵	۴۷۸	۵	۲۳۳۴	دانشگاه امیر کبیر
۶	۴/۵۹	۱۸۴۳	۶	۳۳۳	۶	۱۸۴۳	دانشگاه صنعتی اصفهان
۷	۴۰۱۵	۱۶۷۶	۷	۳۶۵	۷	۱۶۷۶	دانشگاه علم و صنعت
۸	۴۰۱۳	۱۴۳۶	۸	۷۱۱	۸	۱۴۳۶	دانشگاه تبریز
۹	۳۲۹	۱۴۰۴	۹	۷۱۳	۹	۱۴۰۴	دانشگاه شهید بهشتی
۱۰	۳۰۱۲	۱۲۱۹	۱۰	۷۵۰	۱۰	۱۲۱۹	دانشگاه فردوسی
۱۱	۲۸۲	۱۱۱۷	۱۱	۳۹۵	۱۱	۱۱۱۷	دانشگاه اصفهان
۱۲	۲۰۷	۱۰۳۰	۱۲	۴۷۱	۱۲	۱۰۳۰	دانشگاه بوعلی
۱۳	۲۰۱۸	۹۹۵	۱۳	۳۰۲	۱۳	۹۹۵	دانشگاه رازی
۱۴	۲۰۰۱	۷۷۸	۱۴	۲۴۹	۱۴	۷۷۸	دانشگاه مازندران
۱۵	۱۹۶۹	۶۳۷	۱۵	۵۸۱	۱۵	۶۳۷	دانشگاه شهید باهنر
۱۶	۱۹۶۸	۵۶۹	۱۶	۲۸۹	۱۶	۵۶۹	دانشگاه خواجه نصیر طوسی
۱۷	۱۶۲	۵۵۱	۱۷	۳۵۳	۱۷	۵۵۱	دانشگاه الزهراء
۱۸	۱۵۶	۵۰۰	۱۸	۴۷۹	۱۸	۵۰۰	دانشگاه گیلان
۱۹	۱۳۸	۴۷۸	۱۹	۱۷۷	۱۹	۴۷۸	دانشگاه کاشان
۲۰	۱۰۱۴۷	۴۱۲	۲۰	۳۹۸	۲۰	۴۱۲	دانشگاه ارومیه
۲۱	۱۰۱۴۲	۳۳۱	۲۱	۵۹۸	۲۱	۳۳۱	دانشگاه شهید چمران
۲۲	۱۰۰۸۱۱	۲۴۸	۲۲	۲۴۹	۲۲	۲۴۸	دانشگاه بیرجند
۲۳	۱۰۰۹۶۳۹	۲۳۳	۲۳	۲۱۲	۲۳	۲۳۳	دانشگاه اراک
۲۴	۱۰۰۵۱۸۹	۲۰۹	۲۴	۱۸۳	۲۴	۲۰۹	دانشگاه خلیج فارس
۲۵	۱۰۰۴۳۸۴	۲۰۴	۲۵	۳۱۹	۲۵	۲۰۴	دانشگاه سیستان و بلوچستان
۲۶	۱۰۰۰۵۶۵	۲۰۱	۲۶	۲۱۳	۲۶	۲۰۱	دانشگاه امام خمینی
۲۷	۰۰۹۹۵۹۸	۲۰۱	۲۷	۳۳۳	۲۷	۲۰۱	دانشگاه تربیت مدرس
۲۸	۰۰۹۴۳۶۶	۱۸۶	۲۸	۴۵	۲۸	۱۸۶	دانشگاه شاهد
۲۹	۰۰۷۸۴۲۱	۱۷۸	۲۹	۱۷۷	۲۹	۱۷۸	دانشگاه سهند
۳۰	۰۰۷۱۲۹۲	۱۷۷	۳۰	۲۷۴	۳۰	۱۷۷	دانشگاه کردستان
۳۱	۰۰۶۴۵۹۹	۱۶۸	۳۱	۱۰۹۰	۳۱	۱۶۸	دانشگاه پیام نور
۳۲	۰۰۶۳۹۵	۱۶۴	۳۲	۱۴۸	۳۲	۱۶۴	دانشگاه یاسوج
۳۳	۰۰۶۲۲۲۹	۱۴۹	۳۳	۱۹۰	۳۳	۱۴۹	دانشگاه لرستان

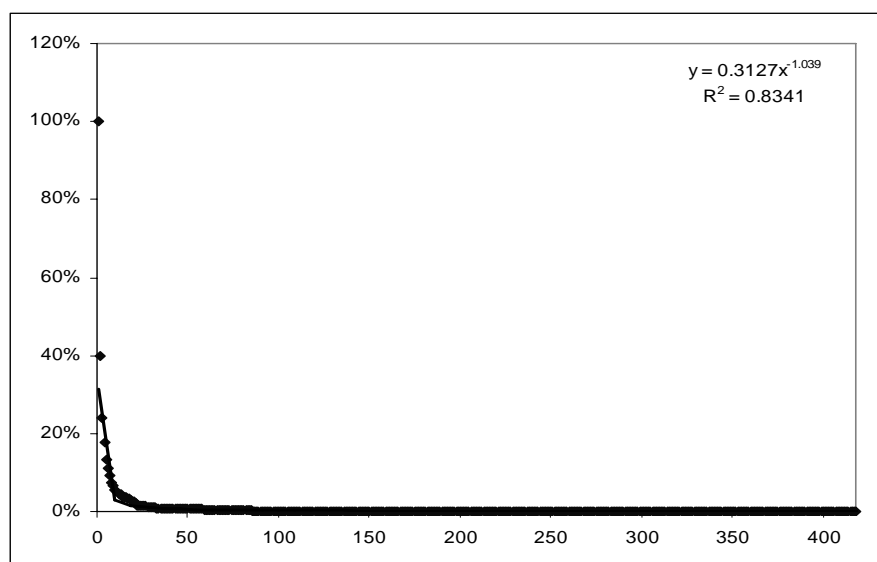
۳۴	۰۰۵۹۸۹۶	دانشگاه تربیت معلم آذربایجان		۲۰۹	۲۵	۱۴۹	دانشگاه شهرکرد
۳۵	۰۰۵۵۲۵۱	دانشگاه شهید چمران		۱۹۲	۳۶	۱۱۵	دانشگاه تربیت معلم آذربایجان
۳۶	۰۰۴۶۲۸۳	دانشگاه شاهرود		۹۵	۳۷	۱۰۹	دانشگاه دامغان
۳۷	۰۰۱۵۴۱۳	دانشگاه پیام نور		۲۲۵	۳۸	۱۰۹	دانشگاه شاهرود

در جدول ۳ نویسندگان پرتولید دانشگاه رازی نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، مجتبی شمسی پور با ۴۱۸ اثر در رتبه اول، و هاشم شرقی و جهانبخش قاسمی هرکدام، به ترتیب با ۸۵ و ۷۷ اثر در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. قابل ذکر است، شمسی پور در مجموع با ۴۷۱ اثر رتبه اول کشور را داراست ولی به نظر می‌رسد که در آدرس تعدادی از آثار وی به نشانی دانشگاه رازی اشاره نشده و به همین دلیل در شمار مقالات تحت پوشش تحقیق حاضر محسوب نشده‌اند. جدول ۳ نویسندگان دانشگاه رازی را که حداقل دارای ۵ اثر واجد شرایط هستند به نمایش گذاشته است. علاوه بر توانایی و پشتکار فوق‌العاده شمسی پور، برخی دیگر از دلایل موفقیت ایشان را می‌توان در تربیت بیش از ۵۳ دانشجو در مقطع دکترا دانست که در حال حاضر همگی از برترین پژوهشگران کشور هستند. مشارالیه در حال حاضر ۱۸ دانشجوی دکترا در حال تحصیل دارند (حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه رازی، ۱۳۸۵، ص ۴۹۵).

جدول ۳: رتبه بندی نویسندگان دانشگاه رازی با حداقل ۵ اثر در پژوهش حاضر

رتبه	تعداد مقاله	نویسنده (ها) نام	رتبه	تعداد مقاله	نویسنده (ها) نام
۱	۴۱۸	مجتبی شمسی پور	۱۶	۱۸	مسعود صلواتی نیاسری
۲	۸۵	هاشم شرقی	۱۷	۱۷	یوسفی، م
۳	۷۷	جهانبخش قاسمی	۱۸	۱۶	محمد وحید تکوک؛ جوانبخت، م؛ نوبری م ا ج
۴	۷۰	محمد رضا گنجلی	۱۹	۱۵	شکراللهی، ا
۵	۶۷	محمد مهدی خدایی	۲۰	۱۴	حامد کریمی
۶	۵۸	سید سیاوش مدائنی، میر فضل الله موسوی	۲۱	۱۳	سپه‌لا کاشانیان، عبدالله یاری، ایرج محمد پور باتوک، محمد جواد چاپچی، احمدی، ف
۷	۳۸	احمد رضا خسرو پور	۲۲	۱۲	روح اللهی، ا
۸	۳۲	محمد باقر قلیوند	۲۳	۱۱	فخاری، ار؛ طالبپور؛ ز؛ فرهادی، ک؛ محمد زلفی گل، داود نعمت اللهی، ابراهیم کارخانه ای،
۹	۲۸	پهرام همت نژاد، عزت رفیعی، یمینی، ی	۲۴	۱۰	عبدالحمید علیزاده، مظفر شریفی، سید سعید حسینی دوانی؛ کویستام؛ گاروا، ا
۱۰	۲۷	علی نیازی، نادر علیزاده	۲۵	۹	سید محمد الهی؛ عظیمی، گ؛ حق گو، س؛ رحیم پور، ا؛ جباری؛؛ کریمی، ا؛ کاظمی، س؛ ی؛ خالدی، ب؛ ی؛ مشهدی زاده، م ح
۱۱	۲۵	ابولقاسم مقیمی	۲۶	۸	آتوسا یزدانی پور
۱۲	۲۴	پورصیوری، ت	۲۷	۷	علی امینی؛ رئوف قوامی؛ غلامرضا زاهدی؛ افخمی، ا؛ زبردیان، م ح؛ مدرکیان، تنه نعیمی، ح؛ رحمانفر، م س؛ خسروی، ح؛ رئوفی، ف؛ قاسمی، س؛ فصیحی، ج، ارشاد، س؛ صادقی، س؛ هاشمی، او ر؛
۱۳	۲۱	مرتضی آخوند، کمال علیزاده، صالحی، پ، موق، ب، روحانی، س، لیبویس، و	۲۸	۶	عزیز الله مرادی؛ زولقذنین، ج؛ یاریپور، ف؛ منصوربناه، ی؛ سمنانی، ا؛ سلیمی، ا؛ سعیدی پور؛ س؛ رحیمی، س؛ نیکام، ک؛ مداح، ب؛ خیاطیان، گ؛ خانی؛ ف؛ کاظمی، س؛ ج؛ گلایی، س؛ م؛ قاسمی، ج ب؛ ریاحی، س؛ گازوا، ج ب؛ اوانس، ا؛ پورتدال، ح ر
۱۴	۲۰	مرتضی حسینی، محمد تقی درویشی، محمد جوشقانی، محمد مسلم لکوج،	۲۹	۵	مهدی اشجعی؛ زهرا فدایی؛ عزت الله فرشاد فر؛ علی اکبر موسوی موحد؛ غلامرضا مرادی؛ تورج یوسفی؛ توکلی، ن؛ سوری، د؛ سلیمانپور، ا؛ قدرتی، ک؛ ایوانی، س؛ قربانی، ر؛ آزاد، ا؛ اسدی، م؛ رمضانپور، ف؛ رشید زاده، س؛ راون، ح؛ رئوفی، م؛ ک؛ شهنازی، ف؛ ششمانی، س؛ سوتکا، ج؛ میزانی، ف؛ کیکلیک، ج؛
۱۵	۱۹	رستم مرادیان			

همچنین تجزیه و تحلیل توزیع مقالات توسط نویسندگان رازی نشان داد که توزیع آنها از قانون لوتکا تبعیت می‌کند که این توزیع در نمودار ۱ قابل مشاهده می‌باشد. قاعده لوتکا در مورد تولیدات علمی دانشگاه رازی در وب‌سایت و بازه زمانی مورد مطالعه تأیید شد. زیرا براساس این قاعده، حاصل تقسیم، نویسندگان n مدرکی بر تعداد (n) مدارک، برابر با عدد لوتکا است.



نمودار ۱: توزیع لوتکا در رابطه با نویسندگان دانشگاه رازی

همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می‌گردد، دانشمندان پر تولید ایران که داری ۱۰۰ اثر پژوهشی و بالاتر هستند به ترتیب فراوانی تعداد آثار پژوهشی مرتب شده‌اند که مجتبی شمش پور از دانشگاه رازی با ۴۷۱ اثر پژوهشی در رتبه اول قرار گرفته است با نگاهی به جدول مشخص می‌گردد که بیشتر نویسندگان پر تولید ایران، دانشمندان حوزه شیمی می‌باشند (جدول، ۴).

جدول ۴: دانشمندان برتر ایران در پایگاه وب آو ساینس بر اساس تعداد مقالات نمایه شده

ردیف	نام نویسنده	تعداد مقالات نمایه شده	ردیف	نام نویسنده	تعداد مقالات نمایه شده
۱	مجتبی شمسی پور	۴۷۱	۲۴	تاجبخش، م	۱۳۸
۲	مجید حروی	۳۸۴	۲۵	شجاعی، م م	۱۳۷
۳	محمد گنجلی	۳۰۶	۲۶	قوام زاده، ا	۱۳۵
۴	عیسی یآوری	۲۷۶	۲۷	تنگستانی نژاد، س	۱۳۴
۵	محمد زلفی گل	۲۵۷	۲۸	حسینی، م؛ روستایان؛ کریمی، م	۱۳۱
۶	دهپور، ا ر	۲۵۱	۲۹	قاسم زاده، م	۱۳۰
۷	زریندست، م ا	۲۳۰	۳۰	ملکیپور، س	۱۲۹
۸	علی اکبر موسوی موحد	۲۲۵	۳۱	حسین آقا بزرگ؛ زالی، م؛ ر	۱۲۴
۹	شفیعی، ا	۲۱۴	۳۲	آقامحمدی، ا	۱۲۱
۱۰	دهقان، م	۲۱۱	۳۳	ملکیپور، س ی	۱۲۰
۱۱	علی اکبر صبوری	۲۰۲	۳۴	صبوری، م	۱۱۹
۱۲	عبداللهی، م	۱۹۸	۳۵	صالحی، ب	۱۱۷
۱۳	حاجی پور، ا ر	۱۸۹	۳۶	توپوس، ر س	۱۱۶
۱۴	حبیب فیروزآبادی	۱۸۸	۳۷	صادقی، م؛ محمدی، م	۱۱۵
۱۵	هاشم شرقی؛ آریجانی، ی	۱۸۶	۳۸	یمینی، ی	۱۱۲
۱۶	ناصر ایراتپور	۱۸۳	۳۹	کاوه، ا	۱۱۰
۱۷	علی مرسلی؛ نوروزی، پ	۱۷۸	۴۰	علیزاده، ا	۱۰۷
۱۸	عزیزی، ف	۱۷۶	۴۱	افخمی، ا	۱۰۶
۱۹	محمد امینی، رضائی، ا	۱۶۶	۴۲	صالحی، ک	۱۰۶
۲۰	افسانه صفوی	۱۶۱	۴۳	نجم آبادی، ح	۱۰۴
۲۱	ملک زاده، ز؛ ایرج محمد پور بالتوک مسعود صلواتی نیاسری	۱۵۳	۴۴	خواصی، ح ر	۱۰۳
۲۲	انصافی، ا ا	۱۴۶	۴۵	پوریاک، ز	۱۰۲
۲۳	شعبانی، ا	۱۴۳	۴۶	ابولقاسم مقیمی؛ حبیبی، م ح	۱۰۰

توزیع مقالات نویسندگان دانشگاه رازی در مجلات مختلف

به طور کلی مقالات نویسندگان دانشگاه رازی در ۲۹۳ مجله منتشر گردیده‌اند که ۲۰ مجله‌ای که بالاترین تعداد مقالات را منتشر ساخته‌اند در جدول ۵ نمایش داده شده‌اند. این نتایج حاکی از آن است که توزیع پراکندگی مجلات منتشر کننده انتشارات دانشگاه رازی از قانون برادفورد پیروی می‌کند یعنی تعداد اندکی از مجلات بیشترین تعداد مقالات را منتشر می‌کنند. ۲۰ مجله‌ای که در جدول ۵ مشاهده می‌گردند تعداد ۴۱۱ مقاله را منتشر ساخته‌اند یعنی در حدود ۴۱/۴ درصد، در جدول ۵ بیست مجله‌ای که بیشترین تعداد مقالات نویسندگان دانشگاه رازی را منتشر ساخته‌اند مشاهده می‌گردد که بیشترین تعداد آنها مربوط به حوزه شیمی می‌باشند.

جدول ۵: مجلاتی که بیشترین مقالات نویسندگان دانشگاه رازی را منتشر ساخته‌اند.

ردیف	نام مجله	تعداد مقالات منتشر شده
۱	ANALYTICA CHIMICA ACTA	۴۵
۲	ATLANTA	۳۶
۳	POLISH JOURNAL OF CHEMISTRY	۳۴
۴	ELECTROANALYSIS	۳۱
۵	ANALYTICAL LETTERS	۲۷
۶	SYNTHETIC COMMUNICATIONS	۲۵
۷	APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION	۲۱
۸	JOURNAL OF THE CHINESE CHEMICAL SOCIETY	۲۱
۹	SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND	۲۰
۱۰	JOURNAL OF INCLUSION PHENOMENA AND	۱۹
۱۱	ANALYTICAL SCIENCES	۱۸
۱۲	JOURNAL OF MEMBRANE SCIENCE	۱۳
۱۳	BULLETIN OF THE KOREAN CHEMICAL SOCIETY	۱۲
۱۴	JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA	۱۲
۱۵	JOURNAL OF CHEMICAL RESEARCH-S	۱۲
۱۶	SEPARATION SCIENCE AND TECHNOLOGY	۱۲
۱۷	ANALYTICAL CHEMISTRY	۱۱
۱۸	CHEMIA ANALITYCZNA	۱۱
۱۹	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	۱۱
۲۰	JOURNAL OF THE IRANIAN CHEMICAL SOCIETY	۱۰
۲۱	TETRAHEDRON LETTERS	۱۰

همانطوری که در جدول شماره ۶ منعکس است، تعداد مدارک در اولین دسته $a=13$ مدرک است. در دسته دوم تعداد این مدارک برابر با ۵۳ مدرک بوده و تعداد مدارک دسته سوم برابر با ۲۲۷ مدرک بوده است. در بخش یادداشت تنظیم جدول ۶ مشاهده می شود که این اعداد با اختلاف بسیار اندکی بهم شبیه اند. عبارت دیگر قاعده برادفورد در این پژوهش تأیید شده است. چنین می توان نتیجه گرفت که، ۱۳ مدرک دسته اول مدارک هسته بوده و بیشترین مقالات در آنها منتشر گردیده است

جدول ۶: توزیع مجلات منتشر کننده مقالات نویسندگان دانشگاه رازی

ردیف	تعداد مدارک تولید شده	تعداد مقالات منتشر شده	تجمعی فراوانی	مضرب (k)	یادداشت تنظیم	
۱	۱۳	۳۲۲	۳۲۲	-	۱۳	$1*a (a=13)$
۲	۵۳	۳۴۶	۶۶۸	۴/۲	۵۴	$1*a*k (k=4.2)=54$
۳	۲۲۷	۳۲۷	۹۹۵	۴/۲	۲۲۹	$= 229 \sqrt{1*a*k}$
جمع	۲۹۳	۹۹۵	۱۳۲۲	-		-

نرخ رشد تولیدات علمی دانشگاه رازی

به منظور محاسبه متوسط نرخ رشد انتشارات اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی در طی سال-های مورد بررسی از میانگین هندسی به صورت رابطه (۱) استفاده شده است. در این رابطه مقدار G' ، نرخ رشد در طی هر یک از سالهای مورد مطالعه بوده که مقدار آن نیز با توجه به رابطه (۲) قابل محاسبه می باشد. نکته قابل توجه در میانگین هندسی این است که اگر میزان نرخ رشد در طی هریک از سالهای مورد بررسی منفی باشد مقدار G' به صورت رابطه (۳) محاسبه می گردد.

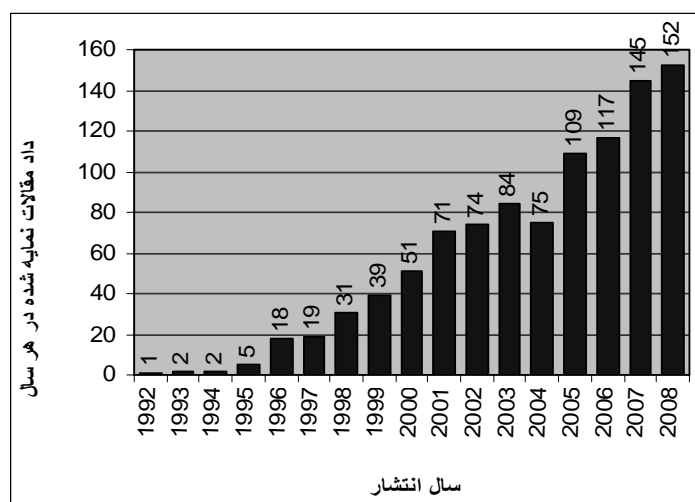
$$G = \sqrt[n]{G'_1 \times G'_2 \times G'_3 \dots G'_n} \quad (1)$$

$$G' = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} \quad (2)$$

$$G' = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} + 1 \quad (3)$$

در روابط فوق مقدار y_t تعدد مقالات در هر سال می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده مقدار متوسط نرخ رشد انتشارات مقالات اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی در طی سال‌های مورد بررسی برابر با ۳۶/۹ درصد بوده است. به طور کلی تولیدات علمی دانشگاه رازی در تمامی سال‌ها نرخ رشد صعودی داشته است که بالاترین تعداد آثار مربوط به سال ۲۰۰۸ است که ۱۵۲ اثر را منتشر ساخته‌اند و تنها در دو سال ۱۹۹۶ و ۲۰۰۴ سیر نزولی داشته است.



نمودار ۲: توزیع فراوانی مقالات منتشر شده نویسندگان دانشگاه رازی در هر سال

کشورها و دانشگاه هایی که نویسندگانشان دارای بیشترین همکاری علمی با نویسندگان دانشگاه رازی می باشند

همانگونه که در جدول ۶ مشاهده می گردد اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی بیشترین همکاری را با کشورهای ایتالیا، انگلستان و سوئد داشته اند. همکاری با سایر کشورها در جدول ذیل قابل مشاهده می باشد.

جدول ۶: توزیع همکاری دانشمندان دانشگاه رازی کرمانشاه با سایر کشورها

ردیف	نام کشور	تعداد مقاله	ردیف	نام کشور	تعداد مقاله
۱	ایران	۹۹۱	۸	فرانسه	۹
۲	ایتالیا	۲۵	۹	هندچین، مجارستان و اتریش	۵
۳	انگلستان	۱۶	۱۰	آلمان	۴
۴	سوئد	۱۴	۱۱	ژاپن و اسپانیا	۳
۵	آمریکا	۱۳	۱۲	آذربایجان، جمهوری چک، کره جنوبی، لهستان، روسیه، کویت، مراکش	۲
۶	استرالیا	۱۱	۱۳	Mauritius، بربز، بلغارستان، مصر، یونان، ایرلند، مالزی، پاکستان، تایوان، امارت، فنلاند، سوئیس	۱
۷	کانادا	۱۰			

به لحاظ بررسی میزان هم نویسنده‌گی، نویسندگان دانشگاه رازی با نویسندگان سایر دانشگاهها در کشور، جدول ۷ تهیه شده است. همانطوریکه در این جدول قابل رؤیت است، نویسندگان دانشگاه رازی بیشترین همکاری علمی را با نویسندگان دانشگاههای تربیت مدرس، شیراز و تهران داشته اند. سایر دانشگاههایی که حداقل ۵ مقاله مشترک با نویسندگان دانشگاه رازی داشته اند در جدول ۷ مشاهده می گردند.

جدول ۷: توزیع فراوانی همکاری اعضای هیأت علمی دانشگاه رازی با سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات

ردیف	نام دانشگاه	تعداد مقاله	ردیف	نام دانشگاه	تعداد مقاله
۱	دانشگاه رازی	۹۹۴	۱۲	دانشگاه اصفهان	۲۰
۲	تربیت مدرس	۱۶۰	۱۳	مؤسسه مطالعات فیزیک نظری و ریاضی	۱۸
۳	شیراز	۱۵۰	۱۴	دانشگاه فنی چامبرز سوئد	۱۶
۴	تهران	۱۰۰	۱۵	شرکت پالایش نفت کرمانشاه	۱۶
۵	شهید بهشتی	۳۵	۱۶	دانشگاه علوم پزشکی شیراز ، دانشگاه صنعتی اصفهان	۱۳
۶	آزاد اسلامی	۴۳	۱۷	دانشگاه ایلام	۱۲
۷	بوعلی سینا	۳۹	۱۸	دانشگاه خواجه نصیر طوسی ، دانشگاه صنعتی شریف، Hungarian Acad Sci ، دانشگاه	۱۰
۸	امام حسین	۲۵	۱۹	مؤسسه پلیمر و پتروشیمی ایران	۱۱
۹	دانشگاه تربیت معلم تهران	۲۷	۲۰	دانشگاه علوم پزشکی تهران	۹
۱۰	لرستان	۲۸	۲۱	دانشگاه ارومیه ، سازمان انرژی اتمی ایران، دانشگاه پاریس، دانشگاه گیلان	۷
۱۱	دانشگاه کالیاری، دانشگاه کاشان	۲۰	۲۲	دانشگاه اراک ، علوم پزشکی شهید بهشتی ، دانشگاه لیورپول	۵

نوع مدارک آثار علمی تولید شده دانشگاه رازی

همانگونه که در جدول ۸ مشاهده می‌گردد بیشترین نوع مدرک منتشر شده توسط نویسندگان

دانشگاه رازی در قالب مقاله با فراوانی ۹۴۸ می‌باشد و مقالات چاپ شده در مجموع مقالات با

تعداد ۲۲ در رتبه دوم قرار گرفتند. سایر انواع پیشینه‌ها در رتبه‌های بعدی قرار گرفته اند.

جدول ۸: نوع مدارک منتشر شده توسط دانشمندان دانشگاه رازی

ردیف	نوع مدارک	تعداد
۱	مقاله	۹۴۸
۲	مقاله چاپ شده در مجموع مقالات	۲۲
۳	مجموعه چکیده مقالات	۱۶
۴	اصلاحات	۷
۵	سخن سردبیر	۱
۶	مقاله مروری	۱

میزان همکاری گروهی نویسندگان دانشگاه

میزان همکاری گروهی نویسندگان در این مقالات مورد بررسی قرار گرفت و مقالات بر اساس تعداد نویسندگانشان رتبه بندی شدند. ضریب همکاری گروهی نویسندگان مطابق با فرمول زیر محاسبه شد:

$$cc = 1 - \left\{ \sum_{j=1}^k \left(\frac{1}{j} \right) * \frac{F_j}{N} \right\}$$

مقدار ضریب همکاری (CC) برای کل پیشینه‌های پژوهشی برابر با ۰/۶۳۷ می‌باشد که همکاری نسبتاً بالایی را نشان می‌دهد.

در این پژوهش همچنین توزیع میزان همکاری گروهی نویسندگان بر اساس قاعده برادفورد مورد بررسی قرار گرفت. همانطوری که در جدول شماره ۹ منعکس است، تعداد مدارک در اولین دسته ۱۸۶ = a مدرک است. در دسته دوم تعداد این مدارک برابر با ۳۰۹ مدرک بوده و تعداد مدارک دسته سوم برابر با ۵۰۰ مدرک بوده است. در بخش یادداشت تنظیم جدول ۹ مشاهده می شود که این اعداد با اختلاف بسیار اندکی بهم شبیه اند. بعبارت دیگر، قاعده برادفورد در این پژوهش تأیید شده است. چنین می توان نتیجه گرفت که، ۱۸۶ مدرک دسته اول مدارک هسته بوده و بیشترین همکاری گروهی در تولید آن ها وجود داشته است.

جدول ۹: توزیع مشارکت کنندگان در نمایه استنادی

ردیف	تعداد مدارک تولید شده	نویسندگان رخداده نام	همکار فراوانی	مضرب (k)	یادداشت تنظیم	
۱	۱۸۶	۱۱۳۸	۱۱۳۸	-	۱۸۶	$1*a$ (a=186)
۲	۳۰۹	۱۱۲۱	۲۲۵۹	۱/۶۶	۳۰۸/۶۶	$1*a*k$ (k=1.66)=
۳	۵۰۰	۱۱۵۴	۳۴۱۳	۱/۶۶	۵۱۲	$=^11*a*k$
جمع	۹۹۵	۳۴۱۳	-----	-		-

همانگونه که تاریخ هر شهر، کشور و منطقه را افراد، رویدادها و حوادث برجسته و... آن منطقه شکل می دهند، تاریخ علم هر دانشگاه یا حوزه علمی را نیز نویسندگان و مقالات برجسته آنها تشکیل می دهند. لذا در این بخش با استفاده از میزان استنادهای جهانی و محلی (GCS^۱ و LCS^۲) مقالات برجسته نویسندگان دانشگاه رازی، تاریخ علم این دانشگاه با استفاده از نرم افزار

1. GCS - Global Citation Score shows the total number of citations to a paper in the Web of Science

2 . LCS - Local Citation Score shows the count of citations to a paper within the collection

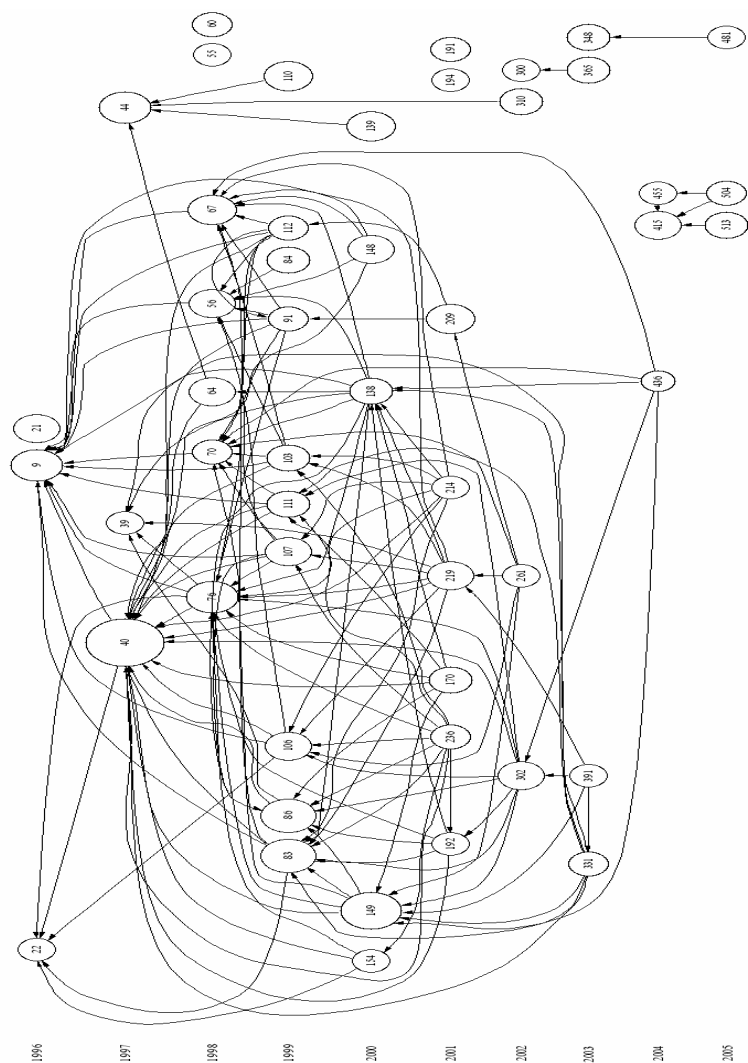
HistCite™ ترسیم گردیده است. بررسی تاریخ نگاشت دانشگاه رازی از سال ۱۹۹۲ تا سال ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که کلیه مقالات این دانشگاه در مجموع ۸۸۵۹ استناد جهانی در پایگاه وب‌آو ساینس و ۲۴۵۵ استناد محلی مجموعه بازیابی شده، را دریافت کرده‌اند. به طور کلی این مقالات در ۵ خوشه، شبکه استنادی دانشگاه رازی را تشکیل داده‌اند. اولین مقالات نویسندگان این دانشگاه که موفق به کسب استنادهای جهانی قابل توجه شده‌اند در سال ۱۹۹۶ شروع گردیده است. به طور کلی ۵۰ مقاله برتر این دانشگاه از لحاظ GSC موفق به دریافت حداکثر ۱۶۶ و حداقل ۳۷ GCS شده‌اند و در مجموع ۱۸۰ پیوند بین این ۵۰ گره برقرار گردیده است. در سال ۱۹۹۶ سه مقاله برجسته وجود دارد که یکی از آنها یک خوشه بزرگ را تشکیل داده است شمسی پور و توکلی که موفق به دریافت ۷۷ GCS و ۳۱ LCS شده است. این مقاله که با شماره ۹ مشخص می‌باشد پیوند زیادی با شبکه پیوندی تاریخ نگاشت دانشگاه رازی دارد و در ۱۴ مورد به این مقاله پیوند شده است و موضوع الکترودهای عشابیی انتخابی سرب (شیمی تجزیه) را تحت پوشش قرار می‌دهد. مقاله بعدی در این سال از شمسی پور و آخوند می‌باشد که LCS: ۲۱ و GCS: ۴۳ دریافت کرده است و ۵ پیوند از سایر مقالات موجود در شبکه دریافت نموده است و موضوع آن نیز شیمی تجزیه و ساختار غشاء می‌باشد. در سال ۱۹۹۷ نیز سه مقاله تأثیرگذار وجود داشته است که مقاله (۴۰) فخاری، گنجعلی و شمسی پور می‌باشد و تأثیرگذارترین مقاله در این تاریخ نگاشت می‌باشد و بالاترین GCS یعنی ۱۶۶ و همچنین بالاترین LCS یعنی ۶۴ را به خود اختصاص داده است و موضوع آن ساخت سنسور در حوزه شیمی تجزیه می‌باشد. این مقاله یک مقاله کلیدی در تاریخ علم دانشگاه رازی می‌باشد که ۲۱ بار به وی پیوند داده شده و خود نیز ۲ بار به مقالات این مجموعه پیوند داده است. مقاله بعدی در این سال مقاله (۳۹) شمسی پور و گنجعلی با موضوع ساخت کمپلکس در حوزه شیمی تجزیه است که با سایر مقالات پیوند برقرار نموده است. مقاله بعدی این سال، مقاله ۴۴ است که با مقالات شماره ۱۱۰ با موضوع استخراج فاز جامد، مقاله شماره ۱۳۹ با موضوع استخراج فاز جامد که همگی در حوزه شیمی تجزیه هستند و مقاله شماره ۳۱۰ مطالعه ساختار بلور در حوزه شیمی معدنی یک خوشه جداگانه را با هم تشکیل داده‌اند. نکته قابل توجه در کلیه مقالات فوق‌الذکر حضور شمسی پور به عنوان یکی از نویسندگان مقالات می‌باشد. مقاله کلیدی بعدی مقاله (۷۶) می‌باشد با موضوع ساخت غشاء در حوزه شیمی

تجزیه است که سایر مقالات به این مقاله پیوند زیادی برقرار نموده اند. در این سال ۳ مقاله کلیدی دیگر وجود دارند که پیوندهای زیادی دریافت کرده اند (ساخت اکتروود غشایی ۶۷) (ساخت الکتروود غشایی ۵۶) و (الکتروود انتخابی سرب ۷۰) همکاری گنجعلی و شمسی پور در تمام مقالات کلیدی این سال نشان دهنده همکاری استاد و دانشجویان دوره دکتری می باشد. مقاله های پر استناد و برجسته ای سال ۱۹۹۹ شامل (الکترودهای غشایی انتخابی نقره ۸۶) (۱۱۱ ساخت غشاء) (الکترودهای غشایی انتخابی جیوه ۸۳) (۱۰۷ ساخت غشاء انتخابی مس) (۱۰۳) و (۱۰۶) در سال ۱۹۹۹ به نگارش درآمده اند که نشان دهنده آن است که این خوشه خوشه ای در شیمی تجزیه می باشد در این سال به طور کلی ۱۰ مقاله برجسته و پر استناد وجود دارد که شاید به برخی از دلایل آن بتوان به دانشجویان مقطع دکتری که رساله های خود را تحت هدایت شمسی پور داشته اند اشاره نمود. یکی دیگر از کلیدی ترین مقالات (۱۴۹) این دانشگاه در سال ۲۰۰۰ است این مقاله دومین میزان **GCS** یعنی ۱۰۶ و همچنین دومین میزان **LCS** یعنی ۴۱ را داشته است، موضوع این مقاله ساخت سنسور و در حوزه شیمی تجزیه می باشد. مقاله برجسته دیگر در این سال مقاله (۱۳۸) ساخت غشاء) است که پیوندهای زیادی را از سایر مقالات موجود در شبکه دریافت کرده اند. خوشه کوچک جداگانه ای از ۴ مقاله که یکی از نویسندگان تمامی مقالات خدایی است با مقاله های (۴۱۵) با موضوع سنتز (Bi(TFA))، ۴۵۵ با موضوع سنتز مایعات یونی و محیط بدون حلال، ۵۰۴ با موضوع سنتز با استفاده از کاتالیست و ۵۱۳ سنتز در محیط بدون حلال تشکیل گردیده است که به نظر می رسد نویسندگان این چهار مقاله در حوزه شیمی آلی فعالیت می نمایند و دلیل تشکیل دوره کارشناسی ارشد و دکترا این گرایش در این دانشگاه می باشد. سه خوشه جداگانه دیگر که دو خوشه آن دو نویسنده ای هستند مقالات (با موضوع مطالعه **QSAR** کلسیم ۳۰۰) با (۳۶۵) با موضوع کاربرد الگوریتم های ژنتیکی: مطالعه **QSAR**) که این دو مقاله در حوزه گرایش شیمی فیزیک قرار دارند و یک خوشه جداگانه را تشکیل داده اند. و مقالات (۳۴۸) سنتز و مطالعات محلول) با (۴۸۱) مطالعات ساختار بلوری و مطالعه محلول... که این خوشه مربوط به گرایش شیمی معدنی می باشد. نکته قابل توجه در این تاریخ نگاشت این است که کلیه ۵۰ مقاله برتر و دارای بالاترین **GCS** مربوطه به حوزه شیمی هستند و تاریخ علم دانشگاه رازی کرمانشاه بر اساس این حوزه ترسیم می گردد. نکته قابل توجه دیگر نقش پر رنگ و برجسته مجتبی شمسی پور در تاریخ نگاشت این دانشگاه است که به طور متوسط در بیش از ۹۵ درصد مقالات برتر این تاریخ

نگاشت نقش بسزایی داشته است. اطلاعات نویسندگان و سال انتشار ۱۰ مقاله برتر از لحاظ GCS در جدول ۱۰ آمده اند.

جدول ۱۰: نویسندگان مقالات برتر دانشگاه رازی بر اساس میزان GSC

author	year	GSC	LCS
Fakhari AR; Ganjali MR; Shamsipur M	1997	166	64
Shamsipur M; Yousefi M; Ganjali MR	2000	106	49
Javanbakht M; Ganjali MR; Eshghi H; Sharghi H; Shamsipur M	1999	86	37
Mashhadizadeh MH; Shamsipur M	1999	84	33
Tavakkoli N; Shamsipur M	1996	77	31
Yamini Y; Alizadeh N; Shamsipur M	1997	74	25
Ganjali MR; Moghimi A; Shamsipur M	1998	74	34
Shamsipur M; Ghiasvand AR; Yamini Y	1999	71	15
Shamsipur M; Yousefi M; Hosseini M; Ganjali MR; Sharghi H; Naeimi H	2001	68	16
Shamsipur M; Ghiasvand AR; Sharghi H; Naeimi H	2000	67	5
Rouhollahi A; Ganjali MR; Shamsipur M	1998	66	25



نمودار ۱: تاریخ نگاشت ۵۰ نویسنده دانشگاه رازی بر اساس GCS

نتیجه گیری

این پژوهش تصویری کلی از تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه رازی را در بازه زمانی مورد مطالعه ارائه نموده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که رشد انتشارات دانشگاه رازی در طی سال‌های مورد بررسی رشدی تصاعدی داشته و تنها در دو سال ۱۹۹۷ و ۲۰۰۴ نوسان اندکی داشته و از نرخ رشدی برابر با ۳۶/۹٪ برخوردار بوده است و این رشد تصاعدی بیشتر حاصل تلاش دانشمندان شیمی این دانشگاه است و این نتایج نتایج عصاره و مک‌کین (۲۰۰۸) در مورد رشد تصاعدی علم شیمی ایران را تأیید می‌کند. از جمله دلایل این امر شاد بتوان به پذیرش دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترای شیمی در گرایش‌های مختلف، تأسیس دانشکده شیمی، همکاری علمی بالا بین دانشجویان و اساتید بالخصوص دانشجویان دکتری تحت هدایت شمس پور و روحیه تعامل و همکاری بین آنها بیان نمود. نکته قابل توجه در یافته‌ها آن است که از مجتبی شمس پور می‌توان به عنوان یک پدیده در تاریخ علم ایران نام برد. بار تولید اطلاعات این دانشگاه بیشتر بر دوش دانشمندان حوزه شیمی این دانشگاه است، همانگونه که اکثریت انتشارات ایران در حوزه شیمی است. هر چند که دانشکده شیمی و علوم و رشته مهندسی شیمی رشد آنچنانی داشته اند اما عملکرد سایر دانشکده‌ها از جمله علوم اجتماعی، علوم انسانی، تربیت بدنی، کشاورزی، فنی مهندسی و... بسیار ضعیف می‌باشد و حتی در برخی از دانشکده‌ها هیچ اثر پژوهشی در این پایگاه منتشر نگردیده است و باید مسئولین دانشگاه تدابیری برای تقویت دانشکده‌های موفق و شناخت موانع احتمالی عدم پیشرفت سایر دانشکده‌ها و اساتید در نظر بگیرند و راهکارهایی را برای بهبود تولیدات علمی (ISI) این دانشکده‌ها و اساتید بیندیشند تا سایر رشته‌های موجود در این دانشگاه نیز روند رو به رشدی داشته باشند. همکاری گروهی نویسندگان این دانشگاه نشان داد که تمایل به کارهای گروهی در بین آنها بالا بوده است و ضریب همکاری گروهی برابر با ۰/۶۳۷ داشته اند و این نشان از روحیه همکاری بالا بین این نویسندگان می‌باشد. بیشترین همکاری را با کشورهای ایتالیا، سوئد، انگلستان و آمریکا داشته‌اند و در بعد داخلی هم بیشترین همکاری را با دانشگاه‌های تربیت مدرس، تهران و شیراز داشته‌اند.

ترسیم نقشه علمی این دانشگاه با استفاده از نرم افزار HistCite نشان داد که در ساختار اصلی نویسندگان پر استناد این دانشگاه (۵۰ مقاله برتر) پنج خوشه وجود دارد و تمامی مقالات و پنج

خوشه اصلی مربوط به حوزه شیمی هستند و نکته قابل توجه دیگر حضور مجتبی شمسی پور در بیش از ۹۵٪ مقالات پر استناد به عنوان یکی از نویسندگان مقاله می باشد. با توجه به اینکه تخصص اصلی شمسی پور شیمی تجزیه می باشد به طور کلی خوشه اول، بالاترین تعداد مقاله تاثیر گذار را به خود اختصاص داده است و در حوزه شیمی تجزیه است، خوشه دوم نیز در حوزه شیمی تجزیه است و سه خوشه دیگر شامل شیمی معدنی، شیمی آلی و شیمی فیزیک می باشد. با نگاهی به مقالات برجسته این دانشگاه و حوزه شیمی مشخص می گردد که تنها ۴ حوزه شیمی مورد توجه واقع شده است و جا دارد که دانشمندان این دانشگاه بالخصوص دانشمندان حوزه شیمی سایر حوزه های مرتبط با شیمی را نیز مد نظر قرار دهند.

با توجه به اینکه اکثر پژوهشگران دارای مقاله در حوزه علوم و مهندسی بودند از ضریب همکاری بالایی برخوردار بودند و این نشان از روحیه همکاری در بین دانشمندان این حوزه است یافته های این پژوهش، یافته های سهیلی و عصاره (۱۳۸۶) و عصاره (۲۰۰۵) درباره همکاری گروهی حوزه های علوم پایه را تأیید می نماید. عدم انتشار مقاله توسط نویسندگان حوزه های علوم انسانی و علوم اجتماعی دانشگاه رازی نیاز به بررسی و آسیب شناسی دارد که چرا اکثر این پژوهشگران انتشار مقالات و آثار خود به زبان فارسی اقدام می نمایند؟ نتایج همچنین نشان داد که مجلات منتشر کننده مقالات دانشگاه رازی از قاعده برادفورد تبعیت می کند یعنی تعداد اندکی از مجلات تعداد زیادی از مقالات را منتشر می کنند. نتایج همچنین نشان داد که توزیع نویسندگان مقالات دانشگاه رازی در بازه زمانی مورد بررسی از توزیع لوتکا تبعیت می کند یعنی تعداد اندکی از نویسندگان تعداد زیادی مقاله و تعداد زیادی از نویسندگان تعداد اندکی مقاله تولید می کنند.

فهرست منابع

حمیدی، علی؛ اصنافی، امیررضا؛ عصاره، فریده (۱۳۸۷). "بررسی تحلیلی و ترسیم ساختار انتشارات علمی تولید شده در حوزه های کتاب سنجی، علم سنجی، اطلاع سنجی و وب سنجی در پایگاه Web of Science طی سالهای ۱۹۹۰-۲۰۰۵". کتابداری و اطلاع رسانی، ۴۲، شماره دوم، جلد ۱۱.

- حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه رازی (۱۳۸۵). "کارنامه پژوهشی دانشگاه رازی سال ۱۳۸۴. کرمانشاه. دانشگاه رازی.
- عصاره، فریده؛ سهیلی، فرامرز (۱۳۸۸) "بررسی تولید اطلاعات علمی پژوهشگران بخش آب، سازمان آب و برق خوزستان در طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۷ با استفاده از شاخص‌های علمسنجی. فصلنامه کتاب، شماره ۷۶، بهار ۸۸.
- مهرداد، جعفر؛ زاهدانی، مریم (۱۳۸۰). "بررسی کمی تولید اطلاعات علمی اعضای هیأت علمی دانشگاه شیراز طی سال‌های ۱۳۶۹-۱۳۷۸". کتابداری و اطلاع‌رسانی. جلد چهارم، شماره ۲، صص، ۲۷-۵۰.
- Garfield, Eugene (2006). "Histcite: A Software Tool for Information Analysis of Citation Linkage". *Informetrics*, 57(2006), 8, 391-400.
- Jacobs, Daisy; Pichappan, P. (2006). "Research Collaborations and Scientific productivity among the Research Universities in South Africa "In: Proceedings International Workshop on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & Seventh COLLNET Meeting, Nancy (France).
- Kim, Mee- Jean (2005). "Korean science and international collaboration, 1995-2000". *Scientometrics*, 63 (2): P. 321- 329.
- Koteswara Rao, M.; Raghavan, K. S. (2004). "Collaboration in knowledge production: a case study of superconductivity in India". In the Proceedings of the 9th International Conference on Scientometrics and Informetrics, Dalian: Dalian University of Technology Press
- Lucio-Arias, Diana & Loet Leydesdroff (2008). Main-Path Analysis and Path-Dependent Transitions in HistCite™ -Based Historiograms. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(12), P. 1948-1962.
- Osareh, F. (2005). "Giant collaboration in astronomy knowledge production at International level". Held in 10th International Conference on Scientometrics and Informetrics, 24-28 July in Stockholm-Sweden.
- Osareh, Farideh; Wilson, Concepcion S. (2002). "Collaboration in Iranian Scientific Publications". *Libri (International Journal of Libraries and Information Services)*, 52 (2): P. 88-98.
- Osareh, Farideh; McCain, Katherine W. (2008). "The Structure of Iranian Chemistry Research, 1990-2006: An Author Co-citation Analysis". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(13): 2146-2155.