

الگوی هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی در پایگاه موسسه‌ی

اطلاعات علمی ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱*

زینب پاپی^۱، فاطمه نوشین‌فرد^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هم‌تألیفی وسیع‌ترین شبکه‌ی اشتراک دانش و دخالت حقیقی پژوهشگران در تولید علم و توسعه‌ی علمی است. هدف از این پژوهش تعیین وضعیت هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی در نمایه‌ی استنادی علوم بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ بوده است.

روش بررسی: نوع پژوهش کاربردی است و از رویکرد علم‌سنجی بر پایه‌ی شاخص هم‌تألیفی استفاده شده است. داده‌ها با مراجعه به پایگاه استنادی موسسه‌ی اطلاعات علمی (ISI: Institute for Scientific Information) و جستجو از طریق نام کشور و حوزه‌ی سم‌شناسی انجام شد و تعداد ۱۱۶۰ مدرک در بازه‌ی زمانی ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی، جامعه‌ی پژوهش را تشکیل دادند. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و BibExcel انجام شد. **یافته‌ها:** بیش‌ترین میزان مشارکت در تولید مدارک دارای ۳ نویسنده بوده است و بالاترین ضریب همکاری مربوط به سال ۱۹۹۷ با ۰/۷۵ بود که بیش‌ترین مشارکت در این سال در تولید مدارک ۳ و ۵ نویسنده‌ای بوده است. در کل ضریب همکاری در بازه‌ی زمانی مورد بررسی ۰/۶۱ محاسبه شد. هم‌چنین در بین موسسات و مراکز پژوهشی، دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران (با ۳۴۱ مدرک)، شهید بهشتی (۱۳۵ مدرک) و جندی‌شاپور اهواز (۱۰۵ مدرک) به ترتیب به‌عنوان پرکارترین دانشگاه‌های کشور در تولید مدارک علمی در حوزه‌ی سم‌شناسی، در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. نتایج در مورد همکاری‌های بین‌المللی نیز مشخص شد که پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی بیش‌ترین هم‌تألیفی را به ترتیب با پژوهشگران کشورهای کانادا (۲۳ مدرک)، انگلستان (۱۹ مدرک) و ایالات متحده آمریکا (۱۹ مدرک) دارند. هم‌چنین محمد عبداللهی با ۱۰۶ مدرک به‌عنوان پرکارترین نویسنده شناخته شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به تمایل بالای پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی به تولید مدارک علمی با مشارکت پژوهشگران داخل و خارج از کشور، لازم است که بستر لازم برای مشارکت گسترده‌تر پژوهشگران این حوزه در سطح داخل و خارج از کشور فراهم شود.

واژه‌های کلیدی: علم‌سنجی؛ سم‌شناسی؛ پایگاه‌های اطلاعاتی؛ موسسه‌ی اطلاعات علمی

پذیرش مقاله: ۹۲/۶/۲۶

اصلاح نهایی: ۹۲/۶/۱۹

دریافت مقاله: ۹۱/۱۰/۱۱

ارجاع: پاپی زینب، نوشین‌فرد فاطمه. الگوی هم‌تألیفی پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی در پایگاه موسسه‌ی اطلاعات علمی

۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۳؛ ۱۱(۱): ۵۹-۴۹.

همکاری و هم‌تألیفی است که هر دو آن‌ها در حال حاضر دارای یک روند افزایشی است (۱).

^۱ این مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی می‌باشد.

۱- دانشجوی دکترای تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران
۲- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران (نویسنده‌ی مسؤل)

Email: nooshinfard@srbiau.ac.ir

مقدمه

دنیاى امروز بیش از پیش نیازمند همکاری و هم‌فکری است و پژوهش و تولید علم نیز بیش از هر زمان دیگری به کارگروهی وابسته است. پیشرفت‌های علوم و فن‌آوری دیگر محدود به پیشرفت علمی یک کشور واحد نیست و همکاری افراد از کشورهای مختلف در زمینه‌های علمی افزایش یافته است. تأکید بسیاری از مجلات علمی نیز در حال حاضر بر

هم‌چنین حوزه‌ی سم‌شناسی جزو ۱۰ حوزه‌ی برتر موضوعی هستند که مقالات دانشمندان آن‌ها بیش‌ترین استنادها را به خود اختصاص داده‌اند. در بین کشورهای اوپک نیز این حوزه با ۳۰ درصد استناد و ۳۴ درصد مقالات علمی جایگاه نخست را به خود اختصاص داده است (۱۰، ۹).

با توجه به رشد قابل توجه ایران در حوزه‌ی سم‌شناسی، تاکنون مطالعه‌ی جدی در زمینه‌ی وضعیت هم‌تألفی مؤلفان این حوزه انجام نشده است. بنابراین این پژوهش قصد دارد وضعیت هم‌تألفی پژوهشگران این حوزه را در نمایه استنادی علوم (Science Citation Index: SCI) بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی مورد ارزیابی و تحلیل قرار دهد.

طبق بررسی‌های انجام‌شده پژوهشی که همکاری علمی را در حوزه‌ی سم‌شناسی بررسی کند، یافت نشد اما مطالعات زیادی در حوزه‌ی علوم پزشکی صورت گرفته است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

شرق و همکاران به تجزیه و تحلیل وضعیت علمی حوزه‌ی علوم اعصاب ایران در نمایه‌های استنادی معتبر طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ میلادی (۱۳۸۱ تا ۱۳۸۷ شمسی) پرداختند. یافته‌ها نشان دادند که روند صعودی مقالات حوزه‌ی علوم اعصاب در ۲۰۰۶ میلادی (۱۳۸۵ شمسی) الی ۲۰۰۸ میلادی بوده و از میان ۱۴ زیرشاخه این حوزه‌ی علمی، بیش‌ترین تعداد مقالات مربوط به حوزه‌ی نوروفارماکولوژی با ۲۶۴ مقاله است. حوزه‌های هوش مصنوعی، نوروپستوری و سایکوفارماکولوژی تعداد مقالات کم‌تری نسبت به سایر حوزه‌ها داشتند. بیش‌ترین همکاری بین‌المللی در زیر شاخه‌ی نورولوژی با ۴۶ مقاله مشاهده شد. پژوهشگران ایرانی در ۱۶۸ مقاله با نویسندگان سایر کشورها همکاری علمی داشتند که در ۵۸ درصد، نویسندگان ایرانی به‌عنوان نویسنده اول بودند. ۸۷ درصد از کل مقالات در مجلاتی با عامل تأثیر بین ۰ الی ۴ منتشر شده‌اند. ۲۵ درصد از مقالات توسط نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران تألیف شده‌اند (۱۱).

یوسفی و همکاران در پژوهشی به وضعیت هم‌تألفی پژوهشگران ایرانی با نویسندگان سایر کشورها در پایگاه

پدیده‌ی «هم‌تألفی» وسیع‌ترین شبکه‌ی اشتراک دانش و دخالت حقیقی پژوهشگران در تولید علم و توسعه‌ی علمی است. به‌طور کلی هم‌تألفی مینیاتوری از ارتباطات علمی است و زمانی شکل می‌گیرد که دو یا چند نویسنده با یکدیگر همکاری می‌کنند. این همکاری می‌تواند در مراحل مختلف تهیه‌ی یک اثر علمی مانند گردآوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نتیجه‌گیری و نگارش پژوهش صورت بگیرد (۲).

همکاری علمی در دهه‌های اخیر رشد زیادی داشته است، در تحلیل ارتباطات پژوهشی، تأکید بر مکان در همکاری میان دانشمندان از همان کشور یا کشورهای مختلف، اثرات سودمندی را در بسیاری از جنبه‌های علمی داشته است (۳). هم‌چنین بسیاری از پژوهشگران در مطالعات خود به افزایش همکاری‌های علمی پی برده‌اند و همکاری علمی را یکی از خصوصیات اصلی نظام پژوهشی که به سرعت در حال تغییر است دانسته‌اند و همکاری‌های پژوهشی راه مؤثری برای دستیابی به دانش و فن‌آوری علمی پیشرفته در کشورهای در حال توسعه و اخیراً توسعه‌یافته شمرده می‌شود (۴).

یکی از موضوعات مهم در بحث تولید علم، مشارکت دانشمندان هر کشور در پیشبرد علم در سطح بین‌المللی است (۵). یکی از عمده‌ترین شاخص‌های تولید علم در سطح جهان، تعداد مقالات علمی نمایه شده در ISI و نیز استادهای مرتبط به آن است (۶). تولیدات علمی ایران (به‌ویژه در زمینه‌ی پزشکی و علوم وابسته به آن) در سال‌های اخیر از رشد بالایی در پایگاه مذکور برخوردار بوده است (۷). امروزه حوزه‌ی سم‌شناسی به دلیل استفاده در صنایع دارویی، شیمیایی و غذایی دارای اهمیت زیادی است و در میان حوزه‌های گوناگون پزشکی از نظر تولیدات علمی ایران دارای جایگاه خوبی است. ایران از لحاظ علم سم‌شناسی در ۱۵ سال گذشته رشد فوق‌العاده زیادی داشته به‌طوری که توانسته است از لحاظ تولیدات علمی از مقام ۳۳ جهان به رتبه‌ی ۲۳ در سال ۲۰۱۰ میلادی دست یابد و در خاورمیانه نیز در زمینه‌ی تولیدات علمی در رشته‌ی سم‌شناسی و بخش دراگ دیسکاووری نیز رتبه‌ی اول را در همین سال به‌دست آورده است (۸).

پرداختند. تعداد ۵۵۸ مدرک مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که مدارک هم‌تألیفی و تولید آن‌ها در حوزه‌ی تنباکو و سیگار در دو دوره‌ی مورد بررسی رشد فزاینده‌ای داشته است و مدارک نیز نسبت به دوره‌ی قبلی استناد بیش‌تری دریافت کرده‌اند (۱۶).

تحقیقات متعددی در زمینه‌ی هم‌تألیفی در حوزه‌های مختلف علوم پزشکی صورت گرفته است اما با توجه به پیشرفت‌های قابل توجه ایران در حوزه‌ی سم‌شناسی، تاکنون مطالعه‌ی جدی در زمینه‌ی وضعیت هم‌تألیفی پژوهشگران این حوزه انجام نشده است. بنابراین این پژوهش قصد داشته میزان هم‌تألیفی در مقالات تولید شده توسط پژوهشگران ایرانی در زمینه سم‌شناسی را تعیین نماید و روند همکاری گروهی پژوهشگران سم‌شناسی ایران، ضریب همکاری گروهی، نسبت همکاری داخلی در مقایسه با همکاری‌های خارجی، پرکارترین پژوهشگران، میزان استناد به مقالات پژوهشگران و پرکارترین موسسات و مراکز پژوهشی و کشورهایی که بیش‌ترین همکاری را با ایران داشته‌اند با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

روش بررسی

نوع پژوهش کاربردی است و از روش‌های علم‌سنجی برپایه‌ی شاخص هم‌تألیفی استفاده شد. جامعه‌ی آماری پژوهش کل تولیدات علمی پژوهشگران سم‌شناسی (۱۱۶۰ رکورد) ایران نمایه شده در نمایه استنادی علوم در بازه‌ی زمانی ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی (۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰ خورشیدی) بود (که براساس داده‌های استخراج شده از پایگاه اطلاعاتی‌ای اس‌ای و طبق بررسی‌های انجام شده، پژوهشگران ایرانی در این حوزه در سال‌های ۱۹۹۱ و ۱۹۹۲ میلادی (۱۳۷۱ خورشیدی) تولید علمی که در نمایه استنادی علوم نمایه شده باشد، نداشته‌اند). گردآوری این تعداد رکورد در تاریخ ۹ تیرماه ۱۳۹۱ خورشیدی (مطابق با ۲۹ ژوئن ۲۰۱۲ میلادی) انجام شد. به این صورت که در بخش جستجوی پیشرفته‌ی پایگاه با در نظر گرفتن بازه‌ی زمانی ۱۹۹۱ - ۲۰۱۱ میلادی و با انتخاب نمایه

اطلاعاتی وب آو ساینس در حوزه‌ی ایمنی‌شناسی پرداخته‌اند که طبق نتایج به دست آمده بیش‌ترین هم‌تألیفی نویسندگان ایرانی با هم‌تایان خود از کشور امریکا صورت گرفته است. میانگین استناد به هر یک از مقالات ایمنی‌شناسی ایران ۶/۲۶ مقاله است و دانشگاه علوم پزشکی تهران پرکارترین دانشگاه در کشور شناخته شد (۱۲).

مردانی نیز در پژوهشی به بررسی تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی که مقالات خود را پیرامون موضوع ایدز در مجلات و منابع دارای ضریب تأثیر نمایه شده در پایگاه وب علوم منتشر نمودند، پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که روند تولیدات علمی پژوهشگران ایران از سیر صعودی با نرخ رشد سالانه ۳۰ درصد برخوردار بوده است و بیش‌ترین هم‌تألیفی بین‌المللی با کشور امریکا انجام گرفته است (۱۳).

طبق بررسی‌های انجام شده در خارج از کشور نیز هم‌تألیفی در حوزه‌های گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته است که در این‌جا به چند مورد آن‌ها اشاره می‌گردد:

Barrigon و Bordons, Garcia-Joverm، ویژگی کمی و کیفی همکاری علمی انتشارات حوزه‌ی داروشناسی و داروسازی را در اسپانیا در طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۹ میلادی با استفاده از نمایه‌ی استنادی علوم مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد میزان مقالات همکاری مشترک نسبت به مقالات تک نویسنده‌ای رشد سریع‌تری داشته‌اند (۱۴). Chou و Chen, Chen, Hwang در پژوهشی به تحلیل کتاب‌سنجی تولیدات علمی پزشکی بالینی در سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴ میلادی در پایگاه‌ای اس‌ای پرداختند که طبق نتایج به دست آمده، مقالات حاصل همکاری بین‌المللی بیش‌ترین استناد را داشته‌اند. هم‌چنین پیشرفت قابل توجهی در این حوزه در سال‌های مورد مطالعه مشاهده شد، به‌طوری‌که میزان همکاری بین‌المللی ۱۳/۶ درصد بوده است و بیش‌ترین همکاری با پژوهشگران کشور امریکا انجام شده است (۱۵).

Granda-Orive و همکاران، به مقایسه‌ی دو دوره‌ی پنج ساله (از ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ میلادی) از نظر تولید انتشارات، تأثیر و هم‌تألیفی انتشارات در حوزه‌ی تنباکو و سیگار توسط پژوهشگران اسپانیایی در نمایه استنادی علوم

استنادی علوم (SCI) - بدون محدودیت زبان و نوع مدرک - جستجوی مدارک انجام گرفت:

CU=IRAN AND PY=1991-2011 که بعد از انتخاب مدارک مربوط به ایران، حوزه‌ی سم‌شناسی از بین نتایج بازیابی شده برای بررسی مشخص گردیدند. نوع مدارک از نوع Article, Meeting Abstract, Review, Proceedings paper بودند و به‌عنوان تولید علمی محسوب می‌شوند.

سپس داده‌ها به صورت فایل‌های متن ساده ذخیره شد و با استفاده از نرم‌افزار ISI.exe (یکی دیگر از نرم‌افزارهای جانبی پایگاه‌ای اس‌ای که برای تحلیل داده‌های ذخیره شده از پایگاه مورد استفاده است) داده‌ها تحلیل و برای تنظیم و تحلیل نهایی به نرم‌افزار اکسل و بیب اکسل منتقل شد و با استفاده از فرمول CC، ضریب همکاری، ابتدا برای تک تک سال‌ها و سپس برای مجموع سال‌ها محاسبه شد.

فرمول ضریب همکاری عبارت‌است از:

$J =$ تعداد نویسندگان مشارکت کننده در تولید یک مدرک
 $F_j =$ تعداد مدارک دارای j نویسنده که در دوره‌ی زمانی مشخصی در یک زمینه منتشر شده‌اند
 $N =$ تعداد کل مدارک که در همان دوره‌ی زمانی مشخص در آن زمینه منتشر شده‌اند
 $K =$ بیش‌ترین تعداد نویسندگان به ازای هر مدرک در یک زمینه

$$CC = 1 - \frac{\sum_{j=1}^k (1/j) f_j}{N}$$

(۱۷، ۶، ۵، ۲).

هم‌چنین برای تعیین نسبت همکاری‌های داخلی در مقایسه با همکاری‌های خارجی از نسبت دو شاخص هم‌تألفی بین‌المللی (INI: Internationalization Index) و نمایه‌ی ملی‌شده (NI: Nationalization Index) به همدیگر استفاده شد (NI/INI) که این دو شاخص عبارت‌اند از: شاخص هم‌تألفی بین‌المللی (INI): شاخصی برای اندازه‌گیری بازده مقالات هم‌تألفی شده‌ی بین‌المللی است.

$$INI = \frac{\text{تعداد مقالات هم‌تألفی شده بین‌المللی}}{\text{تعداد کل مقالات}} \times 100$$

شاخصی که برای محاسبه‌ی هم‌تألفی بین‌المللی توسط ناگیل تألیف و ارایه شد بسیار ساده و قابل فهم است، از این شاخص می‌توان برای محاسبه‌ی میزان هم‌تألفی ملی نیز استفاده کرد، به این صورت که در صورت کسر تعداد مقالات هم‌تألفی شده‌ی ملی آورده شد. شاخص هم‌تألفی ملی: شاخصی برای بازده مقالات هم‌تألفی شده (۶) که عبارت است از:

$$NI = \frac{\text{تعداد مقالات هم‌تألفی شده ملی}}{\text{تعداد کل مقالات}} \times 100$$

یافته‌ها

روند همکاری گروهی و ضریب همکاری پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی ایران: همان‌طور که در جدول ۱ آمده است، حدود ۹۵ درصد مدارک توسط بیش از یک نویسنده نوشته شده است. بیش‌ترین مشارکت در پژوهش حاضر در تولید مدارک (۲۷۵ مدرک) ۳ نویسنده‌ای است. هم‌چنین بر اساس جدول زیر میزان تولیدات علمی در این حوزه روند رو به رشدی داشته و سال ۲۰۱۱ میلادی بیش‌ترین تولیدات علمی (۱۸/۱۰ درصد) را دارا بوده است. با توجه به داده‌های استخراج شده از نمایه استنادی علوم و طبق بررسی‌های انجام شده در سال‌های ۱۹۹۱ و ۱۹۹۲ میلادی پژوهشگران این حوزه تولید علمی نمایه شده در این پایگاه نداشته‌اند.

ضریب همکاری (CC) که هر دو مقیاس درجه همکاری و شاخص همکاری را دارد و مقدار آن بین صفر و یک است، هنگامی که مقالات تک نویسنده اکثریت دارند، به سمت صفر میل می‌کند و سطوح مختلف چندنویسنده‌گی را از یکدیگر تفکیک می‌کند. هرچه این عدد از ۰/۵ بیش‌تر باشد حاکی از آن است که همکاری گروهی بین نویسندگان در سطح مطلوب‌تری قرار دارد و هرچه به عدد صفر نزدیک‌تر شود، نشان‌دهنده‌ی ضعیف بودن میزان همکاری گروهی بین نویسندگان است (۱۷).

عدم همکاری گروهی نویسندگان حوزه‌ی سم‌شناسی است. در کل ضریب مشارکت در بازه‌ی زمانی مورد بررسی ۰/۶۱ و نشان‌دهنده‌ی تمایل بالای نویسندگان این حوزه به مشارکت در تولید مدارک است.

بنابراین بیش‌ترین ضریب مشارکت ۰/۷۵ مربوط به سال ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۷ شمسی) بوده است و بیش‌ترین مشارکت در این سال در تولید مدارک ۳ نویسنده‌ای و ۵ نویسنده‌ای به ترتیب با تولید ۴ و ۳ مدرک است. همچنین سال ۱۹۹۳ میلادی حاکی از

جدول ۱: توزیع فراوانی روند همکاری گروهی و ضریب همکاری پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی ایران نمایه‌شده در نمایه استنادی علوم به تفکیک سال‌های مورد بررسی

مؤلف سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵ به بالا	تولیدات علمی	درصد	ضریب همکاری
۱۹۹۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-
۱۹۹۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-
۱۹۹۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۰۸	۰
۱۹۹۴	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰/۱۷	۰/۳۳
۱۹۹۵	۰	۳	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۰/۵۱	۰/۶۴
۱۹۹۶	۲	۱	۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸	۰/۶۸	۰/۵۳
۱۹۹۷	۰	۰	۴	۱	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۰/۸۶	۰/۷۵
۱۹۹۸	۱	۳	۳	۴	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴	۱/۲	۰/۶۵
۱۹۹۹	۰	۱	۲	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۰/۶۰	۰/۷۱
۲۰۰۰	۰	۵	۶	۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵	۱/۲۹	۰/۶۴
۲۰۰۱	۵	۱۲	۹	۷	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۶	۳/۱۰	۰/۵۵
۲۰۰۲	۱	۳	۴	۳	۴	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	۱/۴۶	۰/۶۷
۲۰۰۳	۲	۲	۷	۹	۵	۲	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۰	۲/۵۸	۰/۶۹
۲۰۰۴	۱۱	۲۰	۲۶	۲۳	۱۱	۵	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹۸	۸/۴۴	۰/۶۱
۲۰۰۵	۶	۷	۱۸	۱۳	۱۰	۴	۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۶	۵/۶۸	۰/۶۷
۲۰۰۶	۱	۱۰	۱۲	۱۴	۸	۵	۲	۲	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۵۶	۴/۸۲	۰/۷۰
۲۰۰۷	۳	۲۱	۱۹	۱۵	۱۷	۱۷	۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰۰	۸/۶۲	۰/۶۹
۲۰۰۸	۵	۳۹	۳۷	۴۱	۲۷	۱۷	۷	۴	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۲	۱۸۰	۱۵/۵۱	۰/۶۹
۲۰۰۹	۷	۲۱	۴۲	۳۲	۲۴	۱۱	۸	۳	۳	۲	۰	۱	۱	۲	۶	۱۶۳	۱۴/۰۵	۰/۷۱
۲۰۱۰	۴	۱۷	۲۵	۲۸	۲۹	۱۴	۹	۹	۳	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱۴۱	۱۲/۱۵	۰/۷۳
۲۰۱۱	۸	۱۹	۵۸	۴۲	۴۳	۲۰	۱۰	۵	۲	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۲۱۰	۱۸/۱۰	۰/۷۱
مجموع	۵۸	۱۸۴	۲۷۵	۲۴۰	۱۸۸	۱۰۰	۵۳	۲۹	۱۰	۴	۲	۵	۱	۲	۹	۱۱۶۰	۱۰۰	۰/۶۱

در حوزه‌ی سم‌شناسی با ۳۰ کشور دنیا همکاری علمی داشته است. حاصل این همکاری تولید ۱۵۰ مدرک علمی حاصل همکاری و مشارکت پژوهشگران ایرانی با پژوهشگران خارجی از ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی بوده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که کشور کانادا با ۲۳ مدرک (۱۵/۳۳ درصد) در صدر کشورهای همکاری‌کننده با پژوهشگران ایرانی در حوزه‌ی سم‌شناسی در تولید مدارک علمی قرار داشته و بعد از آن نیز به ترتیب کشورهای انگلستان و امریکا به ترتیب با تولید ۱۹ (۱۲/۶۶ درصد) و استرالیا با تولید ۱۲ (۸ درصد) مدرک رتبه‌های دوم تا چهارم را به خود اختصاص داده‌اند. در بین کشورهای آسیایی، بیش‌ترین همکاری با کشورهای ژاپن و ترکیه با تولید ۱۱ و ۶ مدرک بوده است. هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که الگوی همکاری بیش از ۵ نویسنده در تولید مقالات در اکثر موارد بیش‌تر بوده است (جدول ۲).

نسبت همکاری با پژوهشگران داخلی در مقایسه با همکاری با پژوهشگران خارجی در حوزه‌ی سم‌شناسی: از تعداد ۱۱۶۰ مدرک درحوزه‌ی سم‌شناسی تعداد ۱۵۰ مدرک (۱۲/۹۳ درصد) مربوط به هم‌تألفی در سطح بین‌المللی (شاخص INI) و ۱۰۱۰ مدرک (۸۷/۰۷ درصد) متعلق به هم‌تألفی در سطح ملی (شاخص NI) است. بنابراین نسبت همکاری نویسندگان در داخل کشور در مقایسه با همکاری با نویسندگان خارجی در حوزه‌ی سم‌شناسی ۶/۷۳ است. این امر نشان می‌دهد که پژوهشگران این حوزه بیش‌تر گرایش به همکاری با پژوهشگران داخل کشور در تولید علم دارند به‌طوری‌که هم‌تألفی در سطح ملی ۶/۷۳ برابر بیش‌تر از هم‌تألفی در سطح بین‌المللی است. پرکارترین کشورها و میزان همکاری آن‌ها با پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی: بررسی‌ها نشان می‌دهد که ایران

جدول ۲: توزیع فراوانی میزان همکاری نویسندگان ایرانی با سایر کشورها در تولید مقاله (پرکارترین کشورها از لحاظ تعداد مقاله و میزان مشارکت)

نام کشور	تعداد مقالات	۱ نویسنده	۲ نویسنده	۳ نویسنده	۴ نویسنده	بیش از ۵ نویسنده	جمع
کانادا	۰	۳	۳	۶	۱۱	۲۳	
انگلستان	۰	۱	۶	۰	۱۲	۱۹	
ایالات متحده	۰	۳	۰	۲	۱۴	۱۹	
استرالیا	۰	۲	۲	۲	۶	۱۲	
اسکاتلند	۰	۱	۷	۲	۱	۱۱	
ژاپن	۰	۰	۲	۳	۶	۱۱	
آلمان	۰	۰	۱	۰	۷	۸	
ترکیه	۰	۰	۰	۱	۵	۶	
کره‌ی جنوبی	۰	۰	۱	۰	۳	۴	
هند	۰	۱	۲	۰	۱	۴	

رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند و بیش‌ترین همکاری‌ها در تولید مدارک بیش از ۵ نویسنده است که طبق جدول ۳ رشد قابل توجهی در مدارک چندنویسنده‌ای دیده می‌شود. در مورد دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه پیام نور نیز همه واحدهای آن‌ها در زیر مجموعه این دو دانشگاه در نظر گرفته شد. نتایج

پرکارترین موسسات و مراکز پژوهشی حوزه‌ی سم‌شناسی طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱: نتایج تحلیل داده‌ها در مورد پرکارترین موسسات و مراکز پژوهشی از نظر تعداد مقاله و همکاری گروهی آن‌ها نشان داد که دانشگاه علوم پزشکی تهران، علوم پزشکی شهید بهشتی و جندی شاپور اهواز در

مدرک از واحدهای پیام نور اصفهان، تهران، مشهد و مازندران را داراست که بیشترین همکاری همان طور که در مورد سایر دانشگاهها گفته شد در تولید مدارک بیش از ۵ نویسنده‌ای است و نشان‌دهنده‌ی تمایل بالا به همکاری در تولید مدارک مشارکتی است (جدول ۳).

نشان داد که دانشگاه آزاد اسلامی ۹۳ مدرک تولید کرده است که بیشترین مقالات به ترتیب از واحدهای دانشگاهی علوم و تحقیقات تهران، واحد پزشکی تهران، آزاد تبریز و علوم دارویی تهران و بیشترین همکاری در تولید مدارک ۳ نویسنده‌ای و ۵ نویسنده‌ای بوده است. دانشگاه پیام نور نیز ۱۷

جدول ۳: توزیع فراوانی پرکارترین موسسات و مراکز پژوهشی در تولید علم در زمینه‌ی سم‌شناسی

موسسات و مراکز پژوهشی	الگوی همکاری	۱ نویسنده	۲ نویسنده	۳ نویسنده	۴ نویسنده	بیش از ۵ نویسنده	جمع
دانشگاه علوم پزشکی تهران	۴	۲۴	۶۸	۷۵	۱۷۰	۳۴۱	
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	۴	۱۴	۲۹	۲۶	۶۲	۱۳۵	
دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۸	۱۶	۲۹	۱۸	۳۴	۱۰۵	
دانشگاه علوم پزشکی شیراز	۱	۲۲	۲۵	۲۳	۲۰	۹۱	
دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله	۵	۸	۱۱	۱۵	۴۹	۸۸	
دانشگاه تهران	۲	۱۶	۲۴	۲۳	۲۳	۸۸	
دانشگاه تربیت مدرس	۱	۸	۱۱	۲۴	۴۲	۸۶	
دانشگاه علوم پزشکی مشهد	۱	۷	۲۶	۱۷	۲۳	۷۴	
دانشگاه علوم پزشکی مازندران	۱	۱۵	۱۰	۹	۸	۴۳	
دانشگاه آزاد اسلامی	۷	۱۴	۲۷	۱۵	۲۹	۹۳	
دانشگاه پیام نور	۱	۰	۲	۳	۱۱	۱۷	
جمع				۱۱۶۰			

نویسنده‌ی پرکار حوزه‌ی سم‌شناسی به ترتیب شامل: محمد عبداللهی با ۱۰۶ مدرک پرکارترین نویسنده‌ی این حوزه بوده و بعد از وی محمد قاضی خانسری (۳۴ مدرک)، شاهین شادنیا (۳۱ مدرک)، مصطفی قانع (۲۶ مدرک)، ابراهیم عزیززی (۲۴ مدرک)، محمدرضا دهپور (۲۱ مدرک) طوبی غضنفری (۲۱ مدرک)، محمدرضا زرین‌دست (۲۰ مدرک)، زهیر محمدحسن (۱۸ مدرک) و سیدناصر استاد (۱۸ مدرک) قرار گرفته‌اند و از نظر وابستگی سازمانی نیز مربوط به دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران (با ۶ نویسنده و بیشترین نویسنده‌ی پرکار)، شهیدبهشتی، بقیه‌الله، شاهد و تربیت مدرس هستند.

میزان استناد به مقالات پژوهشگران و پرکارترین نویسندگان حوزه‌ی سم‌شناسی در پایگاه‌ای اس‌آی: مقالات منتشرشده به وسیله‌ی نویسندگان ایرانی در حوزه‌ی سم‌شناسی در فواصل سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی در نمایه استنادی علوم، در مجموعه ۴۷۶۶ استناد دریافت کرده‌اند که تقریباً دارای میانگین ۴/۱ استناد برای هر مقاله است. طبق بررسی انجام شده، بیشترین استناد مربوط به مقاله‌ای از Galati و Wilson و Sabzevari و همکاران با ۲۲۶ بار استناد بود که حاصل همکاری پژوهشگرانی از دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه تورنتو کانادا و دانشگاه وسترن انتاریو می‌باشد. هم‌چنین در مورد پرکارترین نویسندگان نیز ۱۰

بحث

در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد که از مجموع ۱۱۶۰ مدرک، بیش از ۹۵ درصد مدارک توسط بیش از یک نویسنده نوشته شده است و تنها پنج درصد مدارک تک نویسنده‌ای هستند که نمایان‌گر میزان مشارکت و همکاری پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی در تولید علم است. الگوی رایج نویسنده‌گی در تولید مقالات دارای ۳ نویسنده بوده است و طی سال‌های مورد بررسی بیش‌ترین تولیدات علمی در سال ۲۰۱۱ میلادی صورت گرفته است. همچنین مشخص شد که ضریب همکاری پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی در بازه‌ی زمانی مورد پژوهش، ۰/۶۱ است که نشان‌دهنده‌ی تمایل بالای نویسندگان این حوزه به تولید مدارک علمی مشارکتی است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌هایی که در حوزه‌ی علوم پزشکی انجام شده هم‌خوانی دارد. به‌عنوان نمونه پژوهش Bordon, Garcia-Jover و Barrigon (۱۴) و de Granda-Orive (۱۶) که در حوزه‌های داروسازی و داروشناسی و سیگار و تنباکو انجام شده بود، نشان داد که مدارک هم‌تألفی و مشارکتی در سال‌های مورد بررسی رشد فزاینده‌ای نسبت به دوره‌های قبلی داشته است. طبق نتایج به‌دست آمده، ضریب همکاری در سال‌های ۱۹۹۳ - ۱۹۹۷ میلادی در این پژوهش از ۳۳ درصد به ۷۵ درصد رشد داشته است، ولی در سال‌های بعد تقریباً سیر نزولی پیدا کرده است. نتایج پژوهش در مورد همکاری‌های بین‌المللی نیز حاکی از آن است که نسبت همکاری‌های داخلی در مقایسه با همکاری بین‌المللی در حوزه‌ی سم‌شناسی ۶/۷۳ است که نشان‌دهنده‌ی گرایش بیش‌تر این پژوهشگران به هم‌تألفی ملی است. همچنین بیش‌تر همکاری‌های بین‌المللی با کشور کانادا و سپس انگلستان و استرالیا بوده است که در بررسی سایر پژوهش‌هایی (به‌عنوان نمونه Chen و همکاران (۱۵) و پژوهش یوسفی و همکاران (۱۲)؛ مردانی (۱۳)؛ شیری و فدایی (۷) که در حوزه‌ی علوم پزشکی انجام شده بود بیش‌تر همکاری‌های بین‌المللی با کشور آمریکا بود، این نتایج با نتایج این پژوهش در حوزه‌ی سم‌شناسی در مورد کشورهای انگلستان و کانادا مطابقت دارد. به نظر می‌رسد رشد میزان

همکاری‌های بین‌المللی پژوهشگران ایرانی با کشورهای انگلستان، آمریکا و کانادا نسبت به سایر کشورها به دلیل گرایش پژوهشگران به همکاری با کشورهای انگلیسی‌زبان باشد. همچنین مشخص شد در میان کشورهای آسیایی پژوهشگران این حوزه بیش‌ترین همکاری را با پژوهشگران کشورهای ژاپن و ترکیه داشته‌اند. یافته‌های پژوهش در مورد پرکارترین موسسات و مراکز پژوهشی نیز نشان داد که دانشگاه علوم پزشکی تهران پرکارترین دانشگاه محسوب شده است و بعد از آن دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی و جندی شاپور اهواز قرار دارند که نتایج این پژوهش با پژوهش شیری و فدایی (۷) مطابقت دارد. بر اساس نتایج پژوهش وی پرکارترین دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، دانشگاه علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی بوده است که به نظر می‌رسد دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌تواند در بین دانشگاه‌های علوم پزشکی در زمینه‌ی همکاری‌های علمی داخلی و بین‌المللی نقش محوری را ایفا کند. همکاری‌های علمی بیش‌تر در تولید مدارک بیش از ۵ نویسنده مشاهده شد که رشد قابل توجهی در مدارک چندنویسنده‌ای دیده می‌شود.

در مورد میزان استنادها که یکی از شاخص‌های تولید علم در سطح جهان است (۱۲، ۶)، براساس پایگاه اطلاعاتی ESI، میانگین استناد به مقالات ایران ۴/۲۱ و میانگین جهانی ۸/۴۷ است (۱۲). نتایج نشان داد که مجموع ۱۱۶۰ مدرک در حوزه‌ی سم‌شناسی در بازه‌ی زمانی مورد بررسی، تعداد ۴۷۶۶ استناد دریافت کرده‌اند که میانگین استناد به هر مقاله ۴/۱ استناد است که نزدیک به میانگین استناد به مقالات ایران و کم‌تر از میانگین جهانی است. همچنین براساس نتایج انجام شده، بیش‌ترین استناد در مدارک مورد بررسی مربوط به مقاله‌ای که حاصل همکاری بین‌المللی است می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد پژوهشگران ایرانی حوزه‌ی سم‌شناسی لازم است که توجه بیش‌تری به تألیف مقالات با پژوهشگران سایر کشورها صورت دهند چرا که در میزان استناد نزدیکی به میانگین میزان استناد در ایران و جهان تأثیرگذار خواهد بود. در مورد پرکارترین نویسندگان نیز محمد عبداللهی به‌عنوان پرکارترین نویسنده در این حوزه شناخته شد که از نظر

موجب بیش تر مطرح شدن پژوهشگران ایرانی در عرصه‌ی بین‌المللی خواهد بود. به‌طور کل می‌توان گفت، با توجه به نتایج این پژوهش، نویسندگان حوزه‌ی سم‌شناسی تمایل زیادی به همکاری علمی دارند و همکاری علمی بین پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی از پیشرفت قابل توجهی برخوردار بوده است.

پیشنهادها

بر اساس یافته‌های این پژوهش موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱. با توجه به روند رو به رشد همکاری علمی بین پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی، لازم است که دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و همچنین مجلات این حوزه، توجه ویژه‌ای به بحث مشارکت گروهی بین پژوهشگران داشته باشند و با در نظر گرفتن امتیازات خاصی (مثل کمک مالی، در نظر گرفتن اولویت چاپ مقالات حاصل همکاری مشترک) برای مقالات و طرح‌های پژوهشی که حاصل همکاری مشترک است، به این روند رو به رشد کمک کنند.
۲. به نظر می‌رسد که وجود امکانات مناسب در مراکز تحقیقاتی و گسترش ارتباطات علمی می‌تواند به‌عنوان عاملی در جهت روند صعودی تولید مقالات حاصل همکاری مشترک باشد، همان‌طور که مشخص گردید پرکارترین موسسات و نویسندگان در تهران هستند، لازم است تصمیم‌گیران به توزیع مناسب امکانات در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در سطح کشور توجه کنند.

وابستگی سازمانی نیز هر ده نویسنده پرکار در دانشگاه‌های تهران فعالیت دارند و بیش تر نویسندگان پرکار نیز در دانشگاه علوم پزشکی تهران مشغول به فعالیت هستند.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان مشارکت و همکاری پژوهشگران حوزه‌ی سم‌شناسی در تولید علم سیر صعودی داشته است و الگوی رایج نویسندگی در تولید مقالات دارای سه نویسنده بوده است. از نظر سطح همکاری، پژوهشگران این حوزه گرایش بیش تری به هم‌تألیفی ملی دارند و همکاری بین‌المللی آن‌ها بیش تر با کشورهای کانادا، انگلستان و استرالیا بوده است. یافته‌ها نشان داد که از میان دانشگاه‌ها و موسسات، دانشگاه علوم پزشکی تهران به‌عنوان پرکارترین دانشگاه در این حوزه شناخته شد که دلیل آن شاید قرار گرفتن این دانشگاه در مرکز و وجود امکانات مناسب در آن باشد که توانسته است نقش محوری را در انجام پژوهش ایفا کند. در مورد میزان استناد و پرکارترین نویسندگان مقالات حوزه‌ی سم‌شناسی نیز باید اذعان نمود که بیش ترین استنادات به مقالات حاصل همکاری بین‌المللی است بنابراین به نظر می‌رسد که پژوهشگران این حوزه لازم است که در سطوح بین‌المللی نیز با متخصصان و صاحب‌نظران تعامل بیش تری داشته باشند. بدیهی است حاصل این تعامل در همکاری‌های مشترک و تألیف مقالات تبلور خواهد یافت که همین امر نیز

References

1. Cho CC, Hu MW, Liu M-CH. Improvements in productivity based on co-authorship: a case study of published articles in China. *Scientometrics* 2010; 85(2): 463-70.
2. Hassanzadeh M, Khodadust R, Zandian F. Analysis of co – authorship indicators, between's centrality and structural holes of the Iranian nanotechnology researchers in science citation index (1991- 2011). *Information Processing Management* 2012; 28(1): 223–49. [In Persian]
3. Osca-Lluch J, Velasco E, Lopez M, Haba J. Co-authorship and citation networks in Spanish history of science research. *Scientometrics* 2009; 80(2): 373-83.
4. Danesh F, Abdolmajid A, Afshar M, Mousavifar S, Farhadi F. Correlation between knowledge production and collaboration in library and information science world. *Information Processing Management* 2008; 25(1): 5–22. [In Persian]
5. Osareh F, Norouzi CHakoli A, Keshvari M. 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* 2010; 25(4): 573-95. [In Persian]

6. Hariri N, Nikzad M. Co-authorship networks of Iranian articles in library and information science, psychology, management and economics in ISI during 2000-2009. *Information Sciences & Technology* 2011; 26(4): 825-44. [In Persian]
7. Shiri R, Fadaie GH. The type of universities, scientific cooperation at national and international level by the ISI database, indexed between 2004 and 2008. *Research on Information Science and Public Libraries* 2011; 17(3): 455-75. [In Persian]
8. Abdollahi M. Iran has first ranking qualify science production in Middle East [Online]. 2011 [Cited 2012 Sep 6]. Available form: URL: <http://tums.isna.ir/Default.aspx?NSID=5&SSLID=46&NID=7133>.
9. Mehrad J. Science production: Iran important OPEC country in science production [Online]. 2008 [cited 2012 Sep 6]. Available form: URL: http://www.farzaninstitute.com/index.php?option=com_content&task=view&id=240.
10. Mehrad J. The twentieth ranked by Iran Shymyst in science production [Online]. 2010 [Cited 2012 Sep 6]. Available from: URL: http://isc.gov.ir/Shownews.aspx?n_code=2.
11. Shargh A, Mohammadhassanzadeh H, johari K, Valinejadi A, Molaei A, Amanollahi A, et al . The study of the presence of Iranian neuroscience in ISI database based on scientometric factors. *JHA* 2011; 14(44):61-70. [In Persian]
12. Yousefi A, Hemmat M, Gilvari A, Shahmirzadi T. citation analysis and co-authorship of Iranian researchers in the field of immunology in ISI Web of Science: a brief report. *Tehran University Medical Journal* 2012; 70(3): 188-93. [In Persian]
13. Mardani A, Mardani A, Sharif Moghadam H. A Survey of Knowledge Production of Iranian Researchers on AIDS: Evidence from the Web of Science Database. *JHA* 2011; 14 (45): 27-36. [In Persian]
14. Bordons M, Garcia Jover F, Barrigon S. Is collaboration improving research visibility? Spanish scientific output in pharmacology and pharmacy. *Research Evaluation* 1993; 3(1): 19-24.
15. Chen TJ, Chen YC, Hwang SJ, Chou LF. International Collaboration of Clinical Medicine Research in Taiwan, 1990-2004: A Bibliometric Analysis. *J Chin Med Assoc* 2007; 70(3): 110-6.
16. de Granda-Orive JI, Alonso-Arroyo A, Villanueva Serrano SJ, Aleixandre-Benavent R, González-Alcaide G, García-Río F, et al. Comparison between Two Five Year Periods (1998/2002 and 2003/2007) on the Production, Impact and co-Authorship of Publications on Tobacco and Smoking by Spanish Authors Using the Science Citation Index. *Arch Bronconeumol* 2011; 47(1): 25-34.
17. Ajiferukei BQ, Tague J. Collaborative coefficient: a single measure of the degree of collaboration in research. Translated by Farajphalu A. *Information Sciences and Technology* 2007; 23(1-2):175-81. [In Persian]

Co-authorship of Iranian Researchers in the Field of Toxicology in Institute for Scientific Information (ISI) During 1991-2011*

Zeinab Papi¹; Fatemeh Nooshinfard²

Original Article

Abstract

Introduction: Co-Authorship is "the most expansion knowledge sharing network" and real intervention of researcher in science production and development. This research has studied co-authorship of Iranian researchers in the field of Toxicology in Science Citation Index (SCI) during 1991 – 2011.

Methods: The research was applied and scientometric instrument based on co-authorship indicators. Data gathering was done by referring to ISI (Institute for Scientific Information) databases. The search has been done for name of country and Toxicology field and 1160 documents were retrieved. Data analysis has been done by using Excel and Bib Excel programs.

Results: The results showed that Iranians' collaboration were in the three-authored papers. The highest percentage of collaboration were at 1997 and collaboration coefficient (CC) was 0.75 and in the year the highest collaboration were in the documents with three and five authors. Totally, CC was calculated 0.61 Too, Tehran University of Medical Sciences (341 documents), Shahid Beheshti University of Medical Sciences(135 documents) and Ahwaz Jundishapur University of Medical Sciences(105documents) were the most prolific universities in the field, settled one – three ranking. In the international level Iranian researchers tended to collaborate with canadian (23documents), UK(19 documents) and USA (19 documetns)researchers. As well as a most prolific writer Mohammad Abdullahi was 106 documents.

Conclusion: Considering the high tendency of Iranian researchers in the field of Toxicology in producing scientific documents with national and international researchers, it is necessary to pay more attention to the national and international collaborations.

Keywords: Scientometric; Toxicology; Databases; Institute for Scientific Information

Received: 1 Jun, 2013

Accepted: 17 Sep, 2013

Citation: Papi Z, Nooshinfard F. Co-authorship of Iranian Researchers in the Field of Toxicology in Institute for Scientific Information (ISI) During 1991-2011. Health Inf Manage 2014; 11(1): 59.

* This article is derived from an independent research with no financial aid.

1- PhD Student, Knowledge and Information Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: nooshinfard@srbiau.ac.ir