

# بررسی ضریب مشارکت پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی تهران در انتشارات بین المللی

امیرحسین مردانی<sup>۱</sup> / علی نجفی<sup>۲</sup> / هادی شریف مقدم<sup>۳</sup>

چکیده

**مقدمه:** همکاری پژوهشگران در سطح داخلی و بین المللی، شکل گسترده ای از مشارکت علمی است که نتایج مطالعات در این حیطه، بر اهمیت و مزایای آن تأکید دارد. این پژوهش با هدف بررسی همکاری پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکارانشان در سایر کشورها و سازمانها در انتشارات پایگاه وب علوم صورت گرفته است. **روش کار:** پژوهش حاضر از نوع کاربردی و یک پژوهش کمی است که با استفاده از شاخصهای علم سنجی انجام گرفته است. برای تعیین مشارکت پذیری در انتشارات از فرمول ضریب مشارکت استفاده شده است. ابزار این پژوهش را پایگاه وب علوم تشکیل می دهد که تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سالهای ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰، شامل ۵۷۸۱ عنوان مدرک، در این پایگاه بررسی شده است.

**یافته ها:** متوسط ضریب مشارکت کلی نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران در این پایگاه، ۰.۶۴ بوده است که تمایل نسبتاً بالای نویسندگان را به تولید مدارک مشارکتی نشان می دهد. بررسی وضعیت مشارکت بین المللی نویسندگان در سالهای مختلف نشان داد میزان تولیدات حاصل از مشارکت بین المللی (۲۲ درصد) پایین تر از میزان تولیدات مشارکت داخلی بود. دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۶۹ کشور جهان همکاری علمی داشت، همچنین کمترین میزان نرخ رشد سالیانه (۳.۷) مربوط به انتشارات همکاری بین المللی این دانشگاه بود. همکاران اصلی دانشگاه به ترتیب آمریکا، انگلستان و کانادا بودند. به لحاظ تعداد نویسندگان هم تألیف، مدارک پنج تا هشت نویسنده ای از ۳۳ درصد در سال ۲۰۰۶ به ۴۵ درصد در سال ۲۰۱۰ رسیده و بالاترین میزان رشد به لحاظ تعداد نویسندگان مربوط به این دسته از مدارک بوده است.

**نتیجه گیری:** با توجه به یافته ها، می توان نتیجه گرفت که همکاری های گروهی در امر پژوهش، در دانشگاه علوم پزشکی تهران، در حال توسعه و رشد است و تمایل پژوهشگران به انجام پژوهش های مشارکتی در حال افزایش است.

**کلیدواژه ها:** همکاری علمی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، پایگاه وب علوم، ضریب مشارکت

• وصول مقاله: ۹۱/۵/۲۴ • اصلاح نهایی: ۹۱/۹/۱۹ • پذیرش نهایی: ۹۱/۹/۲۰

۱. کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ نویسنده مسئول (Mardani3@gmail.com)

۲. کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده هنر و رسانه، دانشگاه پیام نور مشهد، مشهد، ایران

## مقدمه

در سال‌های اخیر، متوسط تعداد نویسندگان هر مقاله و نسبت مقالات مشارکتی در جامعه علمی جهانی رشد قابل توجهی یافته است. چو در پژوهشی عنوان کرد که فرایند افزایش تعداد نویسندگان، بسیار سریع تر از فرایند رشد تعداد مقالات است و پژوهش‌های بسیاری در زمینه شناسایی الگوهای مشارکت و یافتن علل رشد چندنویسندگی در تولیدات علمی در حال انجام است. الگوهای مختلف مشارکت علمی (مانند همکاری بین المللی و بین سازمانی) میان دانشمندان و پژوهشگران، به سرعت در حال رشد است. [۱] شاخص‌ها نشان می‌دهند که میزان پژوهش مشترک بین متخصصین کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته افزایش داشته و تعداد مقالات علمی انجام یافته بین متخصصین این کشورها همچنان در حال افزایش است. [۲] بنابراین، همکاری علمی غالباً به عنوان یک روش مؤثر برای دسترسی به دانش و فناوری‌های کشورهای توسعه یافته از سوی کشورهای در حال توسعه یا به تازگی توسعه یافته به کار گرفته می‌شود. تخصصی شدن فزاینده علوم، افزایش پیچیدگی ابزار دقیق علمی، و نیاز به ترکیب انواع مختلف دانش و تخصص برای حل مشکلات پیچیده می‌تواند انگیزه اساسی برای اینگونه همکاری‌ها باشد. علاوه بر آن، اشتراک دانش و انتقال اطلاعات، دسترسی به تجهیزات و منابع، تقسیم کار، اشتراک هزینه‌ها، افزایش کیفیت پژوهش، دیگر فاکتورهایی به حساب می‌آیند که به عنوان دلایل همکاری مطرح شده‌اند. [۳،۴،۵] بدون شک بخشی از پیشرفت‌های علمی ایران مرهون فرصت‌های به دست آمده از همکاری‌های علمی می‌باشد؛ همکاری‌هایی که در قالب ارتباطات بین سازمان‌ها و دانشگاه‌ها و یا همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی صورت گرفته است. از سوی دیگر، همکاری‌های بین‌المللی در علوم و

فناوری بسیار مورد توجه دولت ایران و سیاستگذاران آن می‌باشد؛ به طوری که در سند چشم انداز ۲۰۲۵ ایران می‌خوانیم: «ایران باید بیشتر در مشارکت برای تولید علم جهان درگیر شود...». [۶] این سند که در نوامبر ۲۰۰۴ تدوین شده است نشان از تأکید و اشتیاق دولت ایران بر همکاری‌ها و پژوهش‌های علمی دارد. بنابراین، ایران به خوبی از مزایای این همکاری‌ها و نقش آن در رشد علمی و به تبع آن، تسریع باروری اقتصادی آگاه است. با توجه به ارزش و اهمیت تولید علم در سطح جهان، ضروری است تا سهم دانشمندان ایران در تولید علم جهان، با استفاده از نمایه استنادی علوم، علوم اجتماعی و هنر و علوم انسانی تعیین گردد، نویسندگان پرتولید شناسایی شوند، و میزان مشارکت نویسندگان در خلق این آثار، پرتولیدترین موضوعات و پرکارترین دانشگاه‌ها و مؤسسات مشخص شود. [۷]

پژوهشگران در حوزه علم سنجی، پدیده مشارکت را از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. از جمله پژوهش‌های انجام گرفته در حوزه مشارکت علمی در ایران می‌توان به پژوهش عصاره، نوروبی و کشوری در سال ۱۳۸۹ اشاره داشت. [۷] آن‌ها به تعیین ضریب همبستگی تولیدات علمی ایران در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج پژوهش، به طور کلی ضریب مشارکت نویسندگان روند صعودی داشته است؛ این امر بیانگر افزایش تمایل نویسندگان به تولید مدارک مشارکتی در طول این دوره است. حیاتی و دیدگاه [۸] در نمایه استنادی علوم به بررسی همکاری پژوهشگران ایرانی با همکارانشان در دیگر کشورهای جهان پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد پژوهشگران ایرانی با ۱۱۵ کشور جهان همکاری علمی داشته‌اند و میزان این همکاری از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷ افزایش پیدا کرده است. پژوهشگران ایرانی بیشترین هم تألیفی علمی را با همکارانی از کشورهای توسعه یافته داشته‌اند که عمده

خود با استفاده از شاخص‌های کتاب‌سنجی به تجزیه و تحلیل میزان مشارکت محلی، ملی و بین‌المللی نویسندگان اسپانیایی در سه زیرشاخه بیوشیمی (عصب‌شناسی، سیستم گوارشی، و سیستم قلب و عروق) پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن است پژوهش‌هایی که در سطح بین‌المللی انجام شده بودند، بیشترین میزان بازدید را داشتند. همچنین در این پژوهش با استفاده از تحلیل خوشه‌ای، رفتار مشارکت علمی پرتولیدترین نویسندگان در این سه زیرشاخه بررسی شد و همبستگی مثبتی میان تولید و مشارکت ملی و بین‌المللی در سطح نویسندگان مشاهده شد. [۱۱] آنورادها و یورس الگوهای همکاری در انتشارات هند را مورد تحلیل قرار داده‌اند. مطابق با یافته‌های آن‌ها فیزیک، شیمی و پزشکی بالینی حوزه‌هایی هستند که بالاترین سهم همکاری بین‌المللی را به خود اختصاص داده‌اند. آمریکا، ایتالیا، آلمان، فرانسه و بریتانیا پنج کشور برتری هستند که از همکاری بالایی با هندوستان برخوردارند. [۱۲]

بنابراین، پژوهش حاضر بر آن شد تا با مطالعه الگوهای مشارکت علمی نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران، الگوهای نویسندگی غالب بر تولیدات علمی این دانشگاه را کشف نماید تا بدین ترتیب وسعت مشارکت و همکاری گروهی در میان این نویسندگان در پایگاه استنادی وب‌علوم طی فاصله سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ مشخص شود. به دنبال آن سعی خواهد نمود با تعیین ضریب مشارکت ((CC) Collaboration Coefficient) نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران به تعیین پیشرفت مشارکت در طول دوره مورد بررسی پرداخته شود.

### روش کار

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و یک پژوهش کمی است که با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی انجام گرفته است. ابزار این پژوهش را پایگاه وب‌علوم تشکیل

ترین همکاران آن‌ها به ترتیب از آمریکا، کانادا و انگلستان بوده است. در کل تعداد مقالات با همکاری‌های داخلی هر سال ۳.۵ برابر بیشتر از مقالات با همکاری‌های بین‌المللی بوده است، اما میانگین تعداد استنادات دریافت شده توسط انتشارات بین‌المللی از انتشارات با هم تألیفی داخلی بیشتر بوده است. مردانی و همکاران با استفاده از روش علم‌سنجی میزان انتشارات علمی تولید شده توسط پژوهشگران ایرانی در زمینه ایدز در پایگاه وب‌علوم طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ مورد بررسی قرار دارند و مشخص شد پژوهشگران ایرانی با همکارانی از ۲۲ کشور جهان مشارکت علمی دارند و بیشترین هم تألیفی بین‌المللی با کشور آمریکا انجام گرفته است. دانشگاه علوم پزشکی تهران یک پنجم از تولیدات علمی را در میان سازمان‌های داخلی به خود اختصاص داده بود. [۹] واگنر و همکارانش، نمایه‌ای از ظرفیت‌های علمی و فناوری را برای ۱۵۰ کشور جهان براساس داده‌های سطح ملی نظیر تولید ناخالص ملی، تعداد متخصصین و مهندسین، تعداد مقالات مجلات علمی و فناوری گسترش دادند. آن‌ها ایران را در کنار کشورهایی مانند مصر، ترکیه، آفریقای جنوبی و غیره، در زمره کشورهایی به حساب آوردند که حدود ۳۰ تا ۴۹ درصد از همکاری‌های بین‌المللی آن‌ها با آمریکا است. همچنین ایران را در زمره کشورهایی معرفی می‌کنند که در جستجوی سرمایه‌گذاری بیشتر در علوم و دارای ظرفیت‌های خوبی برای جذب همکاران بین‌المللی هستند. [۲] رویل و همکارانش نیز به بررسی میزان تولیدات مشارکتی پژوهشگران چینی در نشریات بین‌المللی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که حدود نیمی از تولیدات این پژوهشگران حاصل مشارکت در سطح بین‌المللی است. آن‌ها ذکر می‌کنند نزدیکی جغرافیایی پژوهشگران کشورهای مختلف بر افزایش همکاری آن‌ها تأثیر داشته است. [۱۰] بوردونز و همکاران در بررسی

می‌دهد که تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰، شامل ۵۷۸۱ عنوان مدرک در این پایگاه مورد بررسی قرار گرفته است. البته قابل ذکر است که جامعه نهایی این پژوهش را ۵۶۵۵ عنوان مدرک که از هم تألیفی برخوردار هستند، تشکیل داده‌اند. داده‌های جمع آوری شده برای تحلیل و بررسی به صورت فایل‌های قالب جدولی (Tab-Delimited) بارگذاری و وارد نرم افزار اکسل شدند. با توجه به هدف پژوهش تعداد محدودی از فیلدها شامل نام نویسندگان (AU)، سال انتشار (PY)، و وابستگی سازمانی نویسندگان (C1) مورد بررسی قرار گرفتند. برای محاسبه ضریب مشارکت گروهی نویسندگان، ابتدا فراوانی نویسندگان هر مدرک با استفاده از برنامه صفحه گستر اکسل مشخص شد؛ به دنبال آن تعداد مدارک یک نویسنده‌ای، دو نویسنده‌ای، سه نویسنده‌ای و ... مشخص شد. سپس به منظور محاسبه ضریب مشارکت نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ به صورت جداگانه ستونی حاوی سال انتشار مدارک، به داده‌های این بخش اضافه شد. با استفاده از داده‌های این صفحه، ضریب مشارکت نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران محاسبه شد. برای انجام این محاسبه از فرمول ضریب مشارکت که در زیر مشخص شده است استفاده شد:

$$CC = 1 - \left[ \sum_{j=1}^k \left( \frac{1}{J} \right) \left( \frac{F_j}{N} \right) \right]$$

$F_j$  = تعداد مدارک تألیفی دارای  $J$  نویسنده؛

$J$  = تعداد نویسندگان مشارکت کننده در تولید یک مدرک؛

$N$  = تعداد کل مدارک تولید شده در سال  $X$ ؛

$K$  = بالاترین تعداد نویسندگان مشارکت کننده در تولید یک مدرک در سال  $X$ ؛

لازم به ذکر است که ضریب مشارکت گروهی نویسندگان همواره عددی بین صفر و یک می‌باشد. این عدد هر چه از ۰.۵ بیشتر باشد، حاکی از آن است که مشارکت گروهی بین نویسندگان در سطح مطلوبی قرار دارد و هر چه به عدد صفر نزدیک تر شود، نشان دهنده ضعیف بودن میزان همکاری است. در نهایت، از مدل رگرسیون نمایی (exponential regression)، روند رشد تولیدات با الگوهای نویسندگی مختلف در انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران تعیین شد. مدل رگرسیون نمایی، مدلی است که در تحلیل‌های روند رشد مورد استفاده قرار می‌گیرد. معادله مدل رگرسیون نمایی به صورت زیر است:

$$Y = b_0 \cdot e^{b_1 t}$$

که در آن،  $Y$  فراوانی تولیدات با الگوهای مشارکت مختلف،  $b_1$  ضریبی از زمان یا همان نرخ رشد،  $t$  متغیر مستقل (در اینجا زمان)، و  $b_0$  مقدار ثابت است.

#### یافته‌ها

هدف اولیه ما تحلیل داده‌های کتابشناختی حاصله از پایگاه وب علوم درباره الگوهای همکاری علمی نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده است. در این مطالعه کلیه انتشاراتی که توسط دو یا چند نویسنده تألیف شده‌اند به عنوان مدارک هم تألیفی در نظر گرفته شده‌اند. برای تقسیم بندی انواع همکاری‌های صورت گرفته در مدارک مورد بررسی، از روش متداول مطالعات پیشین بهره گرفته شده است. [۱۳] بر این اساس، آن دسته از مدارک نمایه شده در پایگاه وب علوم که نویسندگان آنها همگی متعلق به کشور ایران هستند به عنوان انتشارات داخلی در نظر گرفته شده‌اند؛ که این نوع همکاری خود به دو دسته تقسیم می‌شوند: مدارکی که کلیه نویسندگان آنها متعلق به یکی از دانشکده‌ها و مراکز پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران هستند به

جدول یک نشان می‌دهد تعداد ۴۴۰۳ مدرک (۷۷۸۶ درصد از کل مقالات هم‌تألیفی) با همکاری داخلی به انجام رسیده است که از این میان ۱۱۹۹ مدرک (۲۱.۲ درصد) صرفاً نتیجه هم‌تألیفی میان دانشکده‌ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی تهران است و هیچ سازمانی خارج از این دانشگاه در این پژوهش‌ها مشارکتی نداشته‌اند؛ تعداد ۳۲۰۴ مدرک (۵۶.۶۶ درصد) حاصل همکاری دانشگاه علوم پزشکی تهران با نویسندگان سایر دانشگاه‌ها و سازمان‌های ایرانی است. اما ۱۲۵۲ مدرک (۲۲.۱۴ درصد) از انتشارات این دانشگاه حداقل با همکاری بین‌المللی یکی از کشورهای جهان تألیف شده است.

عنوان همکاری درون سازمانی محسوب شده‌اند و مدارکی که یکی از نویسندگان آن‌ها متعلق به یک سازمان یا دانشگاه ایرانی به جز دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده است به عنوان همکاری برون سازمانی تقسیم شده‌اند. اما همکاری‌های بین‌المللی شامل مدارکی می‌شود که حداقل یکی از نویسندگان آن‌ها متعلق به کشوری غیر از ایران بوده است.

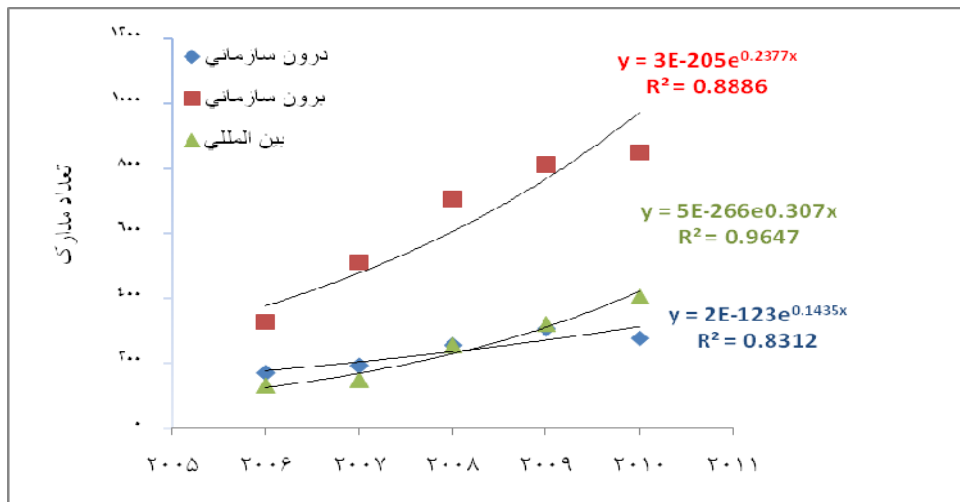
قابل ذکر است که در این پنج سال تعداد ۱۲۶ مدرک، ۲.۲ درصد از کل انتشارات، صرفاً یک نویسنده داشته‌اند و چون این گونه مدارک فاقد هم‌تألیفی هستند، بنابراین از این بخش مطالعه حذف شده‌اند و تنها ۵۶۵۵ مدرک (۹۷.۸ درصد) دارای هم‌تألیفی، به لحاظ نوع همکاری آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. همچنانکه یافته‌های

جدول ۱: توزیع فراوانی انتشارات با همکاری‌های داخلی و بین‌المللی دانشگاه علوم پزشکی تهران

نوع همکاری	سال					
	تمام دوره	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸	۲۰۰۷	۲۰۰۶
همکاری درون سازمانی	۱۱۹۹ (۲۱.۲٪)	۲۷۶ (۱۸٪)	۳۰۶ (۲۱.۳٪)	۲۵۵ (۲۱٪)	۱۹۲ (۲۲.۶٪)	۱۷۰ (۲۷.۲٪)
همکاری برون سازمانی	۳۲۰۴ (۵۶.۶۶٪)	۸۴۹ (۵۵.۵٪)	۸۱۲ (۵۶.۵٪)	۷۰۶ (۵۸.۲٪)	۵۱۱ (۶۰.۲٪)	۳۲۶ (۵۲.۲٪)
همکاری بین‌المللی	۱۲۵۲ (۲۲.۱۴٪)	۴۰۵ (۲۶.۵٪)	۳۱۹ (۲۲.۲٪)	۲۵۳ (۲۰.۸٪)	۱۴۶ (۱۷.۲٪)	۱۲۹ (۲۰.۶٪)
جمع	۵۶۵۵ (۱۰۰٪)	۱۵۳۰ (۱۰۰٪)	۱۴۳۷ (۱۰۰٪)	۱۲۱۴ (۱۰۰٪)	۸۴۹ (۱۰۰٪)	۶۲۵ (۱۰۰٪)

دانشگاه علوم پزشکی تهران در تمایل به تقویت فعالیت‌های گروهی افزایش یافته است، مطابقت خواهد داشت. نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران همچنانکه مشاهده می‌شود، علاقه مند به پژوهش جمعی هستند به گونه‌ای که ۹۷.۸ درصد انتشارات در همکاری از هر نوع آن یعنی بین‌المللی یا داخلی درگیر بوده‌اند.

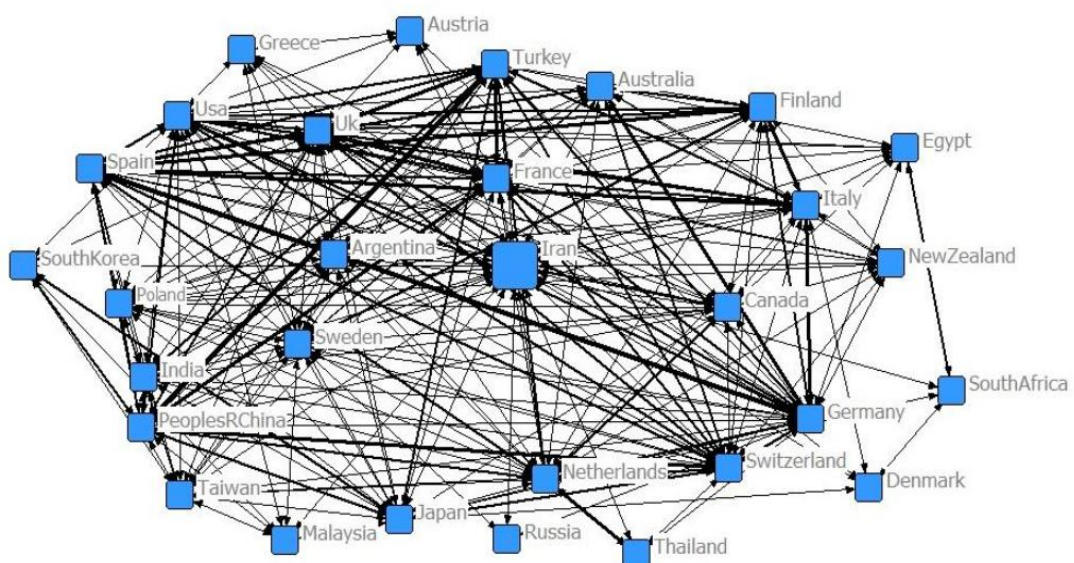
تحلیلی از نرخ رشد سالیانه انواع همکاری‌های علمی در انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران (شکل یک) نشان می‌دهد که انتشارات با همکاری‌های برون سازمانی با نرخ رشد ۲۳.۷۷ درصد در مقایسه با همکاری‌های درون سازمانی با رشد ۱۴.۳۵ درصد و همکاری‌های بین‌المللی با رشد ۳.۰۷ درصد، رشد بیشتری در دوره مورد بررسی داشته‌اند. این یافته نظر به اینکه توانایی مراکز پژوهشی



شکل ۱: روند رشد تولیدات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در انواع همکاری‌های علمی

است در بررسی اولیه فهرست همکاران بین‌المللی این دانشگاه تعداد ۶۹ کشور شناسایی شد؛ نهایتاً گراف شبکه همکاری با گره مرکزی ایران (دانشگاه علوم پزشکی تهران) برای ۲۹ کشور نخست ترسیم شده است. از این میان بیشترین سهم همکاری مربوط می‌شود به آمریکا که با ۲۲۶ مرتبه همکاری بین دو کشور (۱۸ درصد از کل همکاری‌های بین‌المللی) و سپس به انگلستان با ۱۱۵ مرتبه همکاری (۹.۲ درصد). به دنبال آن کشورهای کانادا با ۱۰۳ مرتبه، سوئد با ۷۵ مرتبه، فرانسه با ۶۵ مرتبه، و آلمان با ۵۱ مرتبه همکاری به ترتیب قرار گرفته‌اند.

در ادامه سعی شده است تا نشان داده شود در سطح همکاری‌های بین‌المللی، نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری از کدام کشورهای جهان بیشترین میزان مشارکت را داشته‌اند؛ به عبارتی در شبکه همکاری بین‌المللی این دانشگاه چه کشورهایی حضور پررنگ‌تری داشته‌اند. بنابراین با استفاده از نرم افزار علمی سنجی نت‌دراو (Netdraw) در قالب شکل دو، شبکه بین‌المللی این همکاری برای دانشگاه علوم پزشکی تهران ترسیم شده است. شبکه از مجموعه کشورها یا گره‌ها و خطوطی که ارتباط میان آن‌ها را نشان می‌دهد تشکیل شده‌اند. گفتی



شکل ۲: شبکه همکاری‌های بین‌المللی دانشگاه علوم پزشکی تهران

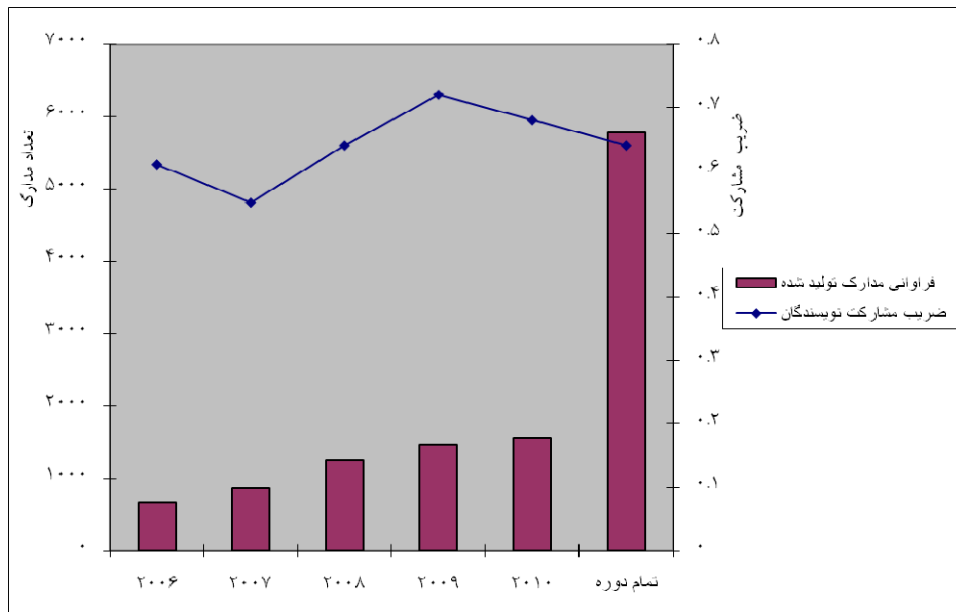
سپس مدارک چهار نویسنده‌ای با تولید ۲۹۴ مدرک (۲۰.۴۵ درصد) بوده است. ضریب مشارکت هم‌تألفی در میان نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران، در این مطالعه از شیب صعودی برخوردار بوده است؛ این بدان معناست که در مجموع، میزان همکاری گروهی بین نویسندگان در مدارک تألفی مورد بررسی، در حد قابل قبولی است و نویسندگان این دانشگاه تمایل به همکاری گروهی با یکدیگر دارند.

به طور کلی، متوسط ضریب مشارکت نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران در دوره مورد بررسی، ۰.۶۴ بوده است و بیشترین مشارکت مربوط به مدارک پنج تا هشت نویسنده‌ای با تولید ۲۴۴۵ مدرک (۴۳.۲۳ درصد) و سپس مدارک چهار نویسنده‌ای با تولید ۱۲۶۸ مدرک (۲۲.۴۲ درصد) بوده است (جدول دو). بالاترین ضریب مشارکت ۰.۷۲ و مربوط به سال ۲۰۰۹ بوده است و بیشترین مشارکت در این سال در تولید مدارک پنج تا هشت نویسنده‌ای با تولید ۷۵۹ مدرک (۵۲.۸ درصد) و

جدول ۲: توزیع ضریب مشارکت نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران در پایگاه وب علوم ۲۰۰۶-۲۰۱۰

سال انتشار	تعداد نویسندگان					
	تمام دوره	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸	۲۰۰۷	۲۰۰۶
یک نویسنده‌ای	۱۲۶ (/۰.۲۲)	۲۶ (/۰.۱۶۹)	۱۸ (/۰.۱۲۵)	۳۶ (/۰.۲۹)	۱۷ (/۰.۲)	۲۹ (/۰.۴۶۴)
دو نویسنده‌ای	۲۰۷ (/۰.۳۶۶)	۳۱ (/۰.۲۰۲)	۱۲ (/۰.۰۸۳)	۸۳ (/۰.۶۸۳)	۴۴ (/۰.۵۱۸)	۳۷ (/۰.۵۹۲)
سه نویسنده‌ای	۳۵۷ (/۰.۶۳۱)	۶۰ (/۰.۵۰۸)	۷۳ (/۰.۵)	۱۰۱ (/۰.۸۳۱)	۷۱ (/۰.۵۸۶)	۵۲ (/۰.۸۳۲)
چهار نویسنده‌ای	۱۲۶۸ (/۰.۲۲.۴۲)	۳۵۱ (/۰.۲۲.۹۴)	۲۹۴ (/۰.۲۰.۴۵)	۳۰۵ (/۰.۲۵.۱۲)	۱۵۲ (/۰.۱۷.۹۰)	۱۶۶ (/۰.۲۶.۵۶)
پنج تا هشت نویسنده‌ای	۲۴۴۵ (/۰.۴۳.۲۳)	۷۰۲ (/۰.۴۵.۸۸)	۷۵۹ (/۰.۵۲.۸)	۴۳۷ (/۰.۳۶)	۳۴۰ (/۰.۴۰.۰۴)	۲۰۷ (/۰.۳۳.۱۲)
نه نویسنده‌ای و بیشتر	۱۲۵۲ (/۰.۲۲.۱۳)	۳۶۰ (/۰.۲۳.۵۲)	۲۸۱ (/۰.۱۹.۵۵)	۲۵۲ (/۰.۲۰.۷۵)	۲۲۵ (/۰.۲۶.۵۰)	۱۳۴ (/۰.۴۱.۲۳)
جمع	۵۶۵۵ (/۱.۰۰)	۱۵۳۰ (/۱.۰۰)	۱۴۳۷ (/۱.۰۰)	۱۲۱۴ (/۱.۰۰)	۸۴۹ (/۱.۰۰)	۶۲۵ (/۱.۰۰)
ضریب مشارکت	۰.۱۶۴	۰.۱۶۸	۰.۱۷۲	۰.۱۶۴	۰.۱۵۵	۰.۱۶۱

شکل شماره سه، روند رشد ضریب مشارکت را در مقایسه با تعداد مدارک به تفکیک سال‌های مورد مطالعه با وضوح بیشتری به نمایش گذاشته است.



شکل ۳: ضریب مشارکت نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال‌های ۲۰۰۶ - ۲۰۱۰

### بحث

علاوه بر صعودی بودن تمایل نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران به تولید مدارک مشارکتی در نمایه نامه‌های استنادی پایگاه وب علوم، ضریب مشارکت در طول دوره مورد بررسی از ۰.۶۱ در سال ۲۰۰۶ به ۰.۶۴ در سال ۲۰۱۰ رسیده است. متوسط ضریب مشارکت در این سال‌ها ۰.۶۴ به دست آمد که حاکی از قابل قبول بودن میزان همکاری گروهی بین نویسندگان در مدارک تألیفی مورد بررسی است و اینکه نویسندگان این دانشگاه حداقل در انتشارات نمایه شده این پایگاه تمایل به همکاری گروهی با یکدیگر دارند. البته میزان ضریب مشارکت به دست آمده برای انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران بیشتر از یافته‌های پژوهش افشار و همکاران [۱۴] و عصاره و همکاران [۷] است. براساس نتایج این پژوهش، انتشارات علمی یک نویسنده‌ای، دو نویسنده‌ای، و سه نویسنده‌ای در طول این دوره تقریباً روندی نزولی داشته‌اند. این در حالی است که تعداد

مدارک پنج تا هشت نویسنده‌ای از ۳۳ درصد در سال ۲۰۰۶ به ۴۵ درصد در سال ۲۰۱۰ رسیده و بالاترین میزان رشد به لحاظ تعداد نویسندگان مربوط به این دسته از مدارک بوده است. پژوهش‌های مختلفی از رشد قابل توجه متوسط تعداد نویسندگان در هر مقاله -معمولاً آن را شاخص مشارکت می‌نامد- در جامعه جهانی خیر می‌دهند. [۱۶،۱۵] به علاوه توافق کلی بر این است که رشد مشاهده شده در الگوهای چند نویسنده‌ای، نشانه رشد مشارکت در میان پژوهشگران است. [۱۷-۱۳]

اما بررسی وضعیت مشارکت بین‌المللی نویسندگان در سال‌های مختلف نشان می‌دهد میزان تولیدات حاصل از مشارکت بین‌المللی (۲۲ درصد) پایین‌تر از میزان تولیدات مشارکت داخلی است و بیش‌ترین میزان همکاری بین‌المللی مربوط به سال ۲۰۱۰ است. همچنین کمترین میزان نرخ رشد سالیانه (۳.۷) مربوط به انتشارات همکاری بین‌المللی این دانشگاه است. در صورتی که تحلیلی از نرخ رشد سالیانه انواع همکاری‌های علمی در انتشارات



است. این نرخ معمولاً در علوم طبیعی، پزشکی و فناوری بایستی نسبت به علوم اجتماعی و انسانی بالاتر باشد. [۳] در شبکه همکاری‌های بین‌المللی، دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۶۹ کشور خارجی مشارکت علمی دوجانبه داشته است که حاصل این همکاری انتشار ۱۲۵۲ مدرک علمی (۲۲ درصد) مشترک بوده است و از این میان بیشترین سهم همکاری بین‌المللی مربوط می‌شود به آمریکا با ۲۲۶ مرتبه همکاری بین دو کشور (۱۸ درصد) و سپس انگلستان با ۱۱۵ مرتبه همکاری (۹ درصد). این نتیجه، یافته‌های پژوهش ویلسون و عصاره [۱۹]، موسوی موحدی، کیانی بختیاری، و خان چمنی [۲۰] و پوریس [۱۸] را تأیید می‌کند. با بررسی فهرست کشورهای که در تولیدات دانشگاه علوم پزشکی تهران نقش داشته‌اند می‌توان به این نکته اشاره نمود که روابط علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کشورهای منطقه نسبتاً ضعیف ارزیابی می‌شود و تألیفات مشترک با این کشورها، درصد ناچیزی از کل تولیدات دانشگاه را تشکیل می‌دهد که با توجه به اهمیت مشارکت و همکاری علمی در دنیای کنونی و با توجه به مشترکات فرهنگی و مذهبی و روابط سیاسی و اقتصادی این کشورها با ایران، سیاستگذاران علمی کشور باید زمینه‌های شکل‌گیری همکاری‌های بیش‌تر را برای پژوهشگران فراهم کنند و برای عملی شدن این امر برنامه ریزی‌های منسجمی ارائه دهند. همچنان که، پژوهش دیدگاه و عرفان منش [۲۱] نشان داد حوزه موضوعی پزشکی یکی از حوزه‌های اصلی تألیفات مشترک ایران با کشورهای منطقه جنوب شرق آسیا محسوب می‌شود.

دانشگاه علوم پزشکی تهران نشان داد انتشارات با همکاری‌های برون سازمانی با نرخ رشد ۲۳.۷۷ درصد بیشترین میزان رشد را در این دوره به خود اختصاص داده‌اند. اگرچه در حوزه پزشکی که یکی از پرتولیدترین حوزه‌های علمی کشور است انتظار مشارکت بین‌المللی وسیع‌تری می‌رفت، اما نتایج بررسی حاضر چندان مؤید این انتظار نیست. نتایج بسیاری از پژوهش‌ها حاکی از این امر است که پژوهش‌هایی که در سطح بین‌المللی انجام گرفته‌اند، بیشترین میزان بازدید و در نتیجه استناد و استفاده در انتشارات آتی را خواهند داشت. [۱۱-۱۸] بنابراین با توجه به اهمیت شکل‌گیری همکاری‌ها در سطح بین‌المللی، سیاستگذاران علمی این دانشگاه بایستی به این امر توجه بیشتری بکنند و زمینه‌های لازم برای رشد این نوع مشارکت را فراهم سازند. مسلماً همکاری کشورهای در حال توسعه با کشورهای پیشرفته علمی این رو کشور ایران به‌عنوان یک کشور در حال توسعه باید در جهت تقویت روابط علمی خود با کشورهایی که توانایی علمی بالایی دارند، تلاش نماید.

در اغلب حوزه‌های علوم، طرح‌های پژوهشی حالتی کاربردی دارند که موفقیت در اجرای آن‌ها طیف وسیعی از امکانات را می‌طلبد؛ از این رو می‌توان اظهار داشت که همکاری گروهی، از ضروریات پیشرفت و توسعه طرح‌های پژوهشی در این حوزه‌ها است، که البته در برخی زمینه‌های موضوعی شکلی پرننگ‌تر به خود می‌گیرد. به عنوان مثال پژوهشگران حوزه‌های موضوعی پزشکی، شیمی و کلیه حوزه‌هایی که امکانات آزمایشگاهی جزء ملزومات اولیه انجام کارهای پژوهشی در آن‌ها است، تمایل بسیاری به انجام کارهای تیمی دارند. در واقع نرخ همکاری بر اساس ماهیت و طبیعت رشته‌هایی که پژوهشگران وابسته به آن‌ها هستند، متفاوت

## References

1. Chew F. Coauthorship in radiology journals. *American Journal of Roentgenology* 1998; 150: 23-26.
2. Wagner C, Brahmakulam I, Jackson B. Science and Technology Collaboration: Building Capacity in Developing Countries?. RAND, Santa Monica, CA: 2001.
3. Bordons M, Gomez I. Collaboration networks in science in the Web of Knowledge - a Festschrift in Honor of Eugene Garfield. *Information Today Inc* 2000; 197-213.
4. Merlin G. Pragmatism and self-organisation research collaboration on the individual level. *Research Policy* 2000; 29: 31-40.
5. Beaver D, Rosen R. Studies in Scientific Collaboration: Part III - Professionalization and the Natural History of Modern Scientific Co-authorship. *Scientometrics* 1979; 1: 231-245.
6. Harirchi G, Melin G, Etemad S. An exploratory study of the feature of Iranian co-authorships in biology, chemistry and physics. *Scientometrics* 2007; 27: 11-24.
7. 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) :573-595. [Persian]
8. Hayati Z, Didegah F. International scientific collaboration among Iranian researchers during 1998-2007. *Library Hi Tech* 2010; 28(8): 433- 446.
9. Mardani AH, Mardani A, Sharif Moghadam H. A Survey of Knowledge Production of Iranian Researchers on AIDS: Evidence from the Web of Science Database. *Journal of Health Administration* 2011; 14 (45) :27-36. [Persian]
10. Royle J, Louisa C, Dorothy W, Paul E. Publishing in International Journals: An Examination of Trends in Chinese Co-authorship. *Scientometrics* 2007; 71(1): 59-86.
11. Bordons M, Gómez I, Fernández M. Local, Domestic and International Science Collaboration in biomedical research. *Scientometrics* 1996; 37(2): 279- 295.
12. Anuradha K, Urs S. Bibliometric indicators of Indian research collaboration patterns: a correspondence analysis. *Scientometrics* 2007; 71(2): 179-89.
13. Kim M. Korean science and international collaboration, 1995-2000. *Scientometrics* 2006; 63(2): 321-339.
14. Afshar M, Abdulmajid A, Danesh F.. Survey of Citations and Authors Collaboration Rate of Journal of Research in Medical Sciences. *Health Information Management* 2009; 2(6): 123- 132. [Persian]
15. Cao X, Huang Y, Wang J, Luan S. Research status and trends in limnology journals: a bibliometric analysis based on SCI database. *Scientometrics* 2012. DOI 10.1007/s11192-012-0623-y
16. Rosenzweig J, Datillo P. Authorship, collaboration, and predictors of extramural funding in the emergency medicine literature. *American Journal of Emergency Medicine* 2008; 26: 5-9.
17. Englebrecht T. An assessment of patterns of co-authorship for academic accountants within premier journals: Evidence from 1979-2004. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting* 2008; 24: 172-181.
18. Pouris A. Scientometrics of a pandemic: HIV/AIDS research in South Africa and the World. *Scientometrics* 2011; 86:541-552.
19. Osareh F, Wilson C. Collaboration in Iranian scientific publications. *Libri* 2002; 52: 88- 98.
20. Mosavi movahedi A, Keyani Bakhtiyari A, Khan Chamani J. Methods to product and distribute scientific's findings. *Rahyaft* 2003; 31: 5- 19. [Persian]
21. Didgah F, Erfan Manash M. Review of Co-Authorship between Iran and ASEAN Countries. *Journal of Information Processing and Management* 2009; 24 (4) :85-102. [Persian]

## Collaboration Coefficient of Researchers of Tehran University of Medical Sciences in International Publications

Mardani AH<sup>1</sup>/ Najafi A<sup>2</sup>/ Sharif moghadam H<sup>3</sup>

### Abstract

**Introduction:** Collaboration between researchers at domestic and international level is an extensive form of scientific collaboration emphasizing the importance and benefits of collaborative research. This study was aimed at investigating the rate of collaboration between researchers in Tehran University of Medical Sciences with their counterparts in other countries and institutions in the Web of Science publications.

**Methods:** This was a survey using scientometrics indicators. The instrument of the study was the Web of Science in which the scientific products of Tehran University of Medical Sciences including 5781 records were investigated between 2006 and 2010. To determine the collaboration between researchers, collaboration coefficient formula was used.

**Results:** The authors' collaboration coefficient mean was 0.64 showing their high interest in collaborative research. Investigation into scientific products showed that the rate of scientific collaboration was lower at the international level (22%) than the domestic level. The results showed that the researchers in Tehran University of Medical Sciences had scientific collaboration with 69 countries. The lowest annual growth rate (3.7) was related to international collaboration. Main partners of Tehran University of Medical Sciences were the USA, UK, and Canada, respectively. Based on the number of co-authors, the highest collaboration rate belonged to the documents with five to eight authors. This rate increased from 33% in 2006 to 45% in 2010.

**Conclusion:** The findings indicated that co-authorship and collaboration in the period studied is on the rise for Tehran University of Medical Sciences suggesting researchers' interest in scientific collaboration.

**Keywords:** Scientific Collaboration, Tehran University of Medical Sciences, Web of Science, Collaboration Coefficient

• Received: 14/August /2012 • Modified: 9/Dec/2012 • Accepted: 10/Dec/2012

1. MA in Library and Information Science, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Corresponding Author (Mardani3@gmail.com)
2. MA in Library and Information Science, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. Associate Professor of Librarianship and Information Sciences Department, Payame Noor University, Mashad, Mashad, Iran