



## بررسی میزان همکاری های علمی در مقالات قلب و عروق ایران در وبگاه علوم: ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱

هلیا شهبابی فراهانی<sup>۱</sup> / رقیه اسکروچی<sup>۲</sup> / نیلوفر محقق<sup>۳</sup> / آغافاطمه حسینی<sup>۴</sup>

چکیده

**مقدمه:** همکاری علمی فرآیندی است که طی آن دو یا چند نویسنده با هدف خلق اثری مشترک، منابع و استعداد های خود را به اشتراک می گذارند. یکی از اشکال همکاری علمی، هم تالیفی است. این مطالعه به بررسی میزان هم تالیفی در مقالات حوزه قلب و عروق ایران طی سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ در وبگاه علوم (Web of Science (WOS)) می پردازد. **روش کار:** این پژوهش از نوع پیمایشی و به روش توصیفی-تحلیلی است. جامعه پژوهش شامل کلیه مقالات حوزه قلب و عروق ایران است که در سال های مذکور در وبگاه علوم نمایه شده اند. شاخص همکاری، درجه همکاری و ضریب همکاری جهت بررسی میزان همکاری محاسبه شدند.

**یافته ها:** تولید علم در حوزه قلب و عروق در طول این سال ها روندی صعودی داشته است و تعداد مقالات از سال ۲۰۰۲ به بعد افزایش یافته است. مقالات سه نویسنده ای بیشترین و مقالات تک نویسنده ای کمترین تعداد مقالات را به خود اختصاص داده اند. همچنین مشخص گردید محققان ایرانی به همکاری های داخلی تمایل بیشتری دارند. به لحاظ شاخص های همکاری نیز، همکاری علمی در میان نویسندگان حوزه قلب و عروق در سطح مطلوبی قرار دارد و روندی رو به رشد داشته است.

**نتیجه گیری:** سال ۲۰۰۲ به نوعی نقطه شروعی برای افزایش فعالیت علمی محسوب می شود. تمایل افراد، به ویژه در سال های اخیر به انجام فعالیت های پژوهشی در گروه های علمی است. با توجه به بین رشته ای بودن حوزه قلب و عروق، همکاری و اشتراک دانش متخصصان این حوزه با یکدیگر و متخصصان سایر حوزه ها می تواند در بهبود و ارتقاء تولیدات علمی موثر واقع شود.

**واژه های کلیدی:** همکاری علمی، شاخص های همکاری، هم تالیفی، قلب و عروق

• وصول مقاله: ۹۲/۱۰/۰۳ • اصلاح نهایی: ۹۲/۱۱/۲۷ • پذیرش نهایی: ۹۳/۰۳/۱۸

۱. کارشناسی ارشد، کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
۲. دانشیار گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران؛ نویسنده مسئول  
(eskrootchi.r@iums.ac.ir)

۳. مربی گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۴. مربی گروه آمار و ریاضی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

به همین دلایل در سال‌های اخیر متوسط تعداد نویسندگان مقالات و نسبت مطالعات مشارکتی در جامعه علمی جهانی رشد قابل توجهی یافته است. چو در پژوهشی عنوان کرد که فرایند افزایش تعداد نویسندگان، بسیار سریع‌تر 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 مشارکت بین‌المللی و بین سازمانی) میان پژوهشگران، با سرعت چشم‌گیری در حال رشد است. در ایران نیز پژوهش‌های مشارکتی چندنویسنده‌ای، چند سازمانی و همچنین چندملتی رو به افزایش گذاشته‌اند [۳].

پدیده هم‌تألیفی وسیع‌ترین شبکه اشتراک دانش و همکاری پژوهشگران در تولید علم است و زمانی شکل می‌گیرد که دو یا چند نویسنده با یکدیگر همکاری می‌کنند. این همکاری‌ها می‌توانند در مراحل مختلف تولید یک اثر علمی، نظیر گردآوری داده‌ها، تحلیل اطلاعات، نتیجه‌گیری و غیره صورت گیرند. شاخص‌های هم‌تألیفی عبارتند از: ضریب همکاری یا نسبت همکاری میان نویسندگان مقالات (Collaboration Coefficient = CC)، درجه همکاری یا نسبت مقالات دارای چند نویسنده به کل مقالات مجموعه مورد بررسی (Degree of Collaborative = DC) و شاخص همکاری یا میانگین تعداد نویسنده در هر مقاله (Collaborative Index = CI) [۴].

در سال‌های اخیر پدیده هم‌تألیفی و همکاری علمی به همه رشته‌های علمی و از جمله علوم پزشکی راه یافته است. علوم پزشکی حوزه‌های بسیار گسترده‌ای را شامل می‌گردد که از مهم‌ترین آن‌ها، حوزه قلب و عروق است.

امروزه از عوامل مهم در توسعه کشورها، تولید اطلاعات علمی است. اطلاعات قدرت است و در نتیجه کشورهایی قدرتمندترند. که از نظر تولیدات علمی توسعه یافته‌اند از طرف دیگر توسعه علمی بر سایر جنبه‌های توسعه از جمله توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نیز تأثیرگذار است. بنابراین، می‌توان چنین بیان کرد که تولید علم و اطلاعات علمی پایه‌گذار شکل‌گیری توسعه در همه اشکال آن در کشورهای مختلف می‌باشد [۱].

پژوهش‌هایی که این روزها انجام می‌گیرند، از پیچیدگی‌های بسیاری برخوردار هستند و دامنه وسیعی از دانش و اطلاعات را می‌طلبند. پژوهش‌گران در هنگام انجام پژوهش با حوزه‌ی وسیعی از اطلاعات جدید مواجه می‌گردند که تا کنون با آن‌ها آشنایی نداشته‌اند، اما در جهت انجام پژوهش و رسیدن به اهداف خود باید راه حلی بیابند. این امر زمانی به اوج خود می‌رسد که پژوهشگر ناچار می‌گردد از حوزه تخصصی خود فراتر رفته و به حوزه موضوعی دیگری قدم بگذارد و رابطه‌ای میان تخصص خود و سایر حوزه‌های موضوعی برقرار سازد. به منظور رویارویی با این مسئله پژوهشگران دو راه در پیش رو دارد، اول آن که خود با صرف وقت و هزینه فراوان در جهت یادگیری کلیه اطلاعات مورد نیاز و شناخت حوزه‌های موضوعی دیگر پیش رود؛ که در عمل پژوهش را با وقفه و اخلاص مواجه می‌سازد. در حالی که با تشکیل یک گروه پژوهشی که در آن افراد با تخصص‌های مختلف در جهت رسیدن به یک هدف مشترک با یکدیگر همکاری می‌نمایند و به تبادل افکار و اطلاعات می‌پردازند، تا حد زیادی از مشکلات کاسته و روند پیشرفت پژوهش را سرعت می‌بخشد [۲].

CU=Iran برای محدود کردن نتایج به تولیدات علمی کشور ایران و PY= 2002-2011 برای محدود کردن نتایج به سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ (از آنجا که گردآوری اطلاعات این پژوهش در سال ۲۰۱۲ آغاز گردید و همواره در پژوهش‌های علم‌سنجی، آمار و ارقام تا پایان سال قبل ملاک سنجش قرار می‌گیرند، بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ به منظور بررسی همکاری‌های علمی در یک دهه اخیر انتخاب گردید).

در نتیجه جستجوی اولیه بر اساس فرمول بالا، تعداد ۱۲۷۵۴۸ مقاله بازیابی گردید که این تعداد، کلیه مقالات منتشر شده به کشور ایران، در بازه‌ی زمانی مذکور است که در این پایگاه نمایه شده‌اند. سپس با استفاده از گزینه Refine Results، که از جمله امکانات پایگاه WOS به منظور پالایش نتایج جستجو است، نتایج بازیابی شده به موضوع Cardiovascular system Cardiology (به عنوان تنها گزینه موجود در ارتباط با حوزه قلب و عروق) محدود گردید، تا تنها مقالات تولید شده در این حوزه موضوعی بازیابی شوند. بنابراین، کلیه مقالاتی که به نوعی، به هر یک از موضوعات حوزه قلب و عروق مرتبط بودند، بازیابی شدند (مقاله ۱۲۲۲). سپس از قسمت نوع مدرک داده‌های از نوع Letter, Editorial و Correction (به ترتیب تعداد ۶۲، ۸۸ و ۱ مقاله) حذف گردیدند، زیرا این نوع مدارک ماهیتاً تک‌نویسنده هستند [۷]. انواع دیگر مدارک از جمله Article, Meeting Abstract, Proceedings Paper, Review و Software به منظور انجام پردازش‌های بعدی ذخیره شدند. بنابراین، تعداد ۱۰۷۱ مقاله داده‌های پژوهش حاضر را تشکیل دادند. سپس به منظور بررسی روند همکاری، تعداد مقالات به تفکیک تعداد نویسندگان به صورت مجزا برای هر سال و نیز در مجموع سال‌ها، محاسبه شد. همچنین در راستای درک هر چه بهتر روند

امروزه بیماری‌های قلبی عروقی از جمله شایع‌ترین بیماری‌ها در جهان است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۰ اصلی‌ترین علت مرگ و میر در جهان باشد [۵]. در کشور ایران نیز این بیماری‌ها از شایع‌ترین علل مرگ و میر بوده و هر روزه تعداد زیادی از افراد جامعه را به کام مرگ می‌کشد، به طوری که از هر سه مورد مرگ و میر، یکی از آن‌ها بر اثر بیماری قلبی عروقی رخ می‌دهد [۶].

در این پژوهش تلاش شد ضمن بررسی تولیدات و همکاری‌های علمی حوزه قلب و عروق، تصویری روشن و گویا از روند تولیدات و مبادلات علمی در این حوزه ارائه گردد. با توجه به این که برای هر گونه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، در اختیار داشتن اطلاعات در مورد توانمندی‌های علمی لازم است، بررسی تولیدات و همکاری‌های علمی حوزه قلب و عروق به سیاست‌گذاران خواهد گفت که چگونه پژوهشگران را برای رقابت در عرصه جهانی توانمند کنند. بدیهی است بهبود وضعیت علمی در حوزه‌ی قلب و عروق در طول زمان به پیشرفت در زمینه پیشگیری، درمان و کاهش مرگ و میر منجر خواهد گردید.

### روش کار

این پژوهش از این جهت که مجموعه مشخصی از داده‌های توصیفی را در نظر گرفته، و پس از تحلیل داده‌ها به نتیجه‌گیری می‌پردازد از نوع پیمایشی است و به روش توصیفی - تحلیلی انجام گرفته است. به منظور گردآوری داده‌ها، به پایگاه WOS (Web of Science) مراجعه و از قسمت جستجوی پیشرفته با استفاده از فرمول زیر، داده‌های مورد نیاز بازیابی شدند.

CU=Iran AND PY= 2002-2011

۲. درجه همکاری:

$$[9] DC = 1 - \frac{f_1}{N}$$

۳. ضریب همکاری:

$$[9] CC = 1 - \left\{ \sum_{j=1}^n \left( \frac{1}{j} \right) f_j / N \right\}$$

که در فرمول های فوق:

$f_j$  = تعداد مقالات تحقیقاتی دارای  $j$  نویسنده که در

دوره زمانی مشخصی در یک زمینه منتشر شده‌اند.

$N$  = تعداد کل مقالات تحقیقاتی که در همان دوره

زمانی مشخص در آن زمینه منتشر شده‌اند.

$K$  = بیشترین تعداد نویسندگان به ازای هر مقاله در

یک زمینه.

$f_1$  = تعداد مقالات تحقیقاتی دارای یک نویسنده که در

دوره زمانی مشخصی در یک زمینه منتشر شده‌اند.

#### یافته ها

به منظور تعیین روند همکاری‌های علمی، ابتدا فراوانی

نویسندگان به ازای هر مقاله به تفکیک سال، مشخص

گردید. نتایج این بررسی در جدول (۱) نشان داده شده

است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشترین تعداد

مقالات نویسندگان ایرانی در حوزه قلب و عروق در

طول سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ مربوط به سال ۲۰۱۰ با

تعداد ۱۷۶ مقاله می‌باشد. کمترین تعداد مقالات نیز در

سال ۲۰۰۲ منتشر شده‌اند که برابر با ۱۸ مقاله است. به

لحاظ تعداد نویسندگان نیز بیشترین مقالات در طول

سال‌های مورد بررسی، مربوط به همکاری‌های علمی سه

نویسنده‌ای هستند که تعداد ۱۹۹ مقاله را شامل می‌شود؛

پس از آن مقالات چهار نویسنده‌ای با ۱۸۶ مقاله در

رتبه‌ی دوم و مقالات پنج نویسنده‌ای با ۱۶۴ مقاله در

رتبه‌ی سوم قرار دارند. کمترین تعداد مقالات نیز به

مقالات نویسندگان در گروه‌های ۱۵ نفره و بیشتر تعلق

دارد.

همکاری گروهی، نسبت همکاری‌های داخلی در

مقایسه با همکاری‌های خارجی در مقالات، مورد

بررسی قرار گرفت. به همین منظور ابتدا تعداد مقالاتی

که به هم‌تألفی داخلی یا ملی تعلق داشتند و نیز مقالاتی

که به هم‌تألفی خارجی مربوط می‌شدند، مشخص

گردید. برای محاسبه تعداد هم‌تألفی بین‌المللی، هر

مقاله‌ای که حداقل یک نویسنده خارجی داشت،

انتخاب شد و مجموع آن‌ها به دست آمد. پس از آن

تعداد مقالات تک‌نویسنده‌ای، به جهت آن که

هم‌تألفی محسوب نمی‌شوند، و نیز تعداد هم‌تألفی

بین‌المللی، از مجموع مقالات کسر شد و بدین ترتیب

تعداد هم‌تألفی ملی محاسبه گردید. سپس با استفاده از

فرمول شاخص هم‌تألفی ملی، میزان همکاری‌های

داخلی و با استفاده از فرمول شاخص هم‌تألفی

بین‌المللی، میزان همکاری‌های خارجی محاسبه شد.

فرمول‌های محاسباتی در زیر آمده شده است:

شاخص هم‌تألفی ملی (Nationalization Index = NI)

[۷] NI

$$NI = \frac{\text{No. of National coauthored papers}}{\text{total No. of papers}}$$

شاخص هم‌تألفی بین‌المللی (Internationalization Index = INI)

[۸] INI

$$INI = \frac{\text{No. of International coauthored papers}}{\text{No. of National coauthored papers}}$$

در مرحله بعد با استفاده از فرمول‌های CI، DC و CC

به ترتیب شاخص همکاری، درجه همکاری و ضریب

همکاری برای تک تک سال‌ها و نیز در مجموع

محاسبه گردید. این فرمول‌ها به شرح زیر خواهد بود:

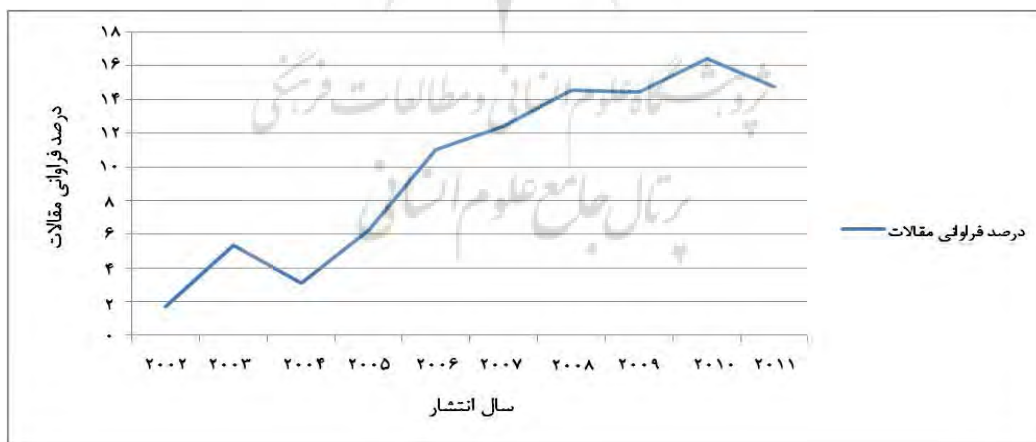
۱. شاخص همکاری:

$$[9] CI = \frac{\sum_{j=1}^K U \times f_j}{N}$$

جدول ۱: توزیع فراوانی نویسندگان به ازای هر مقاله در سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱

سال	تعداد نویسندگان																	درصد					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸		۱۹	۲۰	۲۵	کل	
۲۰۰۲	۳	۱	۵	۴	۲	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸	۱/۶۸
۲۰۰۳	۵	۹	۲۶	۲۳	۱۳	۵	۲	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۷	۵/۳۲
۲۰۰۴	۶	۱۸	۲۴	۸	۳	۵	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۳	۳/۰۸
۲۰۰۵	۲	۷	۱۶	۲۱	۷	۲	۷	۳	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶۷	۶/۳۵
۲۰۰۶	۸	۲۱	۲۷	۱۷	۱۹	۷	۱۱	۳	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱۸	۱۱/۰۱
۲۰۰۷	۷	۱۸	۲۳	۱۴	۱۶	۶	۹	۳	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۳۳	۱۳/۴۱
۲۰۰۸	۴	۱۷	۲۳	۲۸	۲۷	۱۸	۱۰	۴	۷	۵	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵۶	۱۴/۵۶
۲۰۰۹	۳	۱۵	۲۶	۳۳	۲۱	۱۳	۷	۶	۱۱	۹	۳	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵۵	۱۴/۴۷
۲۰۱۰	۱۴	۱۹	۲۵	۲۶	۳۴	۱۸	۱۴	۸	۱۰	۱۴	۳	۳	۳	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷۶	۱۶/۴۳
۲۰۱۱	۱۰	۱۴	۱۸	۲۳	۲۴	۲۳	۱۳	۱۱	۷	۷	۲	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵۸	۱۴/۷۵
کل	۶۰	۱۳۳	۱۹۹	۱۸۶	۱۶۴	۱۰۹	۷۸	۵۴	۳۸	۲۱	۱۲	۴	۴	۲	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۷۱	۱۰۰
درصد	۶	۱۲	۱۹	۱۷	۱۵	۱۰	۷	۵	۴	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	

به منظور مشاهده سیر پیشرفت تولیدات علمی حوزه قلب و نویسندگان ایرانی این حوزه به تفکیک هر سال ترسیم گردید عروق ایران، نمودار درصد توزیع فراوانی تعداد کل مقالات که در نمودار (۱) نمایش داده شده است.



نمودار ۱: درصد توزیع فراوانی تعداد کل مقالات نویسندگان ایرانی در حوزه قلب و عروق در پایگاه WOS به تفکیک هر سال

شدند. نتایج این محاسبات در جدول (۲) ارائه شده است. از تعداد ۱۰۷۱ مقاله در این حوزه، ۸۲۹ مقاله به هم تألیفی ملی و ۱۸۲ مقاله به هم تألیفی بین المللی تعلق

به منظور بررسی نسبت همکاری های داخلی در مقایسه با همکاری های خارجی، مقادیر شاخص های هم تألیفی ملی و بین المللی با استفاده از فرمول محاسبه

میانگین تعداد نویسندگان به ازای هر مقاله در طول سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ نیز برابر ۴/۷۳ می‌باشد.

از فرمول درجه همکاری (DC) نیز به منظور محاسبه نسبت مقالات دارای چند نویسنده در مجموع مقالات استفاده گردید. این شاخص به مقالات تک‌نویسنده وزن صفر و به مقالاتی که دارای تعداد نویسندگان بیشتری هستند وزن بیشتری می‌دهد. درجه همکاری عددی بین صفر و یک است که هر چه به سمت صفر میل کند نشان‌دهنده بیشتر بودن مقالات تک‌نویسنده و هر چه به سمت یک میل کند، نشان‌دهنده کمتر بودن این نوع از مقالات می‌باشد. همانگونه که از جدول (۳) بر می‌آید، بیشترین درجه همکاری مربوط به سال ۲۰۰۹ با مقدار ۰/۹۸ می‌باشد؛ پس از آن سال ۲۰۰۵ و ۲۰۰۸ با درجه همکاری ۰/۹۷ در رتبه دوم قرار دارند. در طول این سال‌ها کمترین میزان درجه همکاری نیز متعلق به سال ۲۰۰۴ با مقدار ۰/۸۲ می‌باشد. درجه همکاری در طول سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ نیز برابر ۰/۹۴ می‌باشد.

در پایان، ضریب همکاری (CC) که در واقع نسبت همکاری میان محققان را نشان می‌دهد، مورد محاسبه قرار گرفت.

هر چه مقدار ضریب همکاری به سمت یک میل کند، میزان همکاری بیشتر بوده و هر چه به سمت صفر میل کند، مقالات تک‌نویسنده میزان بیشتری داشته اند [۹].

دارند. ۶۰ مقاله نیز به شکل تک‌نویسنده‌ای تألیف شده‌اند و هم تألیفی محسوب نمی‌شوند. بنابراین نسبت همکاری‌های داخلی در مقایسه با همکاری‌های خارجی در حوزه قلب و عروق برابر ۴/۵۲ محاسبه شده است.

### جدول ۲: میزان و درصد هم‌تألیفی بین‌المللی و هم‌تألیفی ملی در مقالات نویسندگان ایرانی در حوزه قلب و عروق در پایگاه WOS

نوع هم‌تألیفی	تعداد	میزان هم‌تألیفی
هم‌تألیفی ملی	۸۲۹	٪۷۷
هم‌تألیفی بین‌المللی	۱۸۲	٪۱۷

سپس از فرمول شاخص همکاری (CI) برای محاسبه میانگین تعداد نویسندگان مقالات استفاده شد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص همکاری در حوزه قلب و عروق که در جدول (۳) ارائه شده است، حاکی از آن است که میانگین تعداد نویسندگان در سال ۲۰۱۱، با ۵/۵۶ نویسنده به ازای هر مقاله، در رتبه بالاتری نسبت به سایر سال‌ها قرار دارد. پس از آن سال ۲۰۰۹ با شاخص همکاری ۵/۰۵ در رتبه دوم و سال ۲۰۱۰ با شاخص همکاری معادل ۴/۸۱ در جایگاه سوم قرار گرفته است. کمترین میزان شاخص همکاری نیز به سال ۲۰۰۳ با ۳/۵۶ نویسنده در هر مقاله اختصاص دارد.

### جدول ۳: شاخص همکاری، درجه همکاری و ضریب همکاری در مقالات به تفکیک هر سال

سال انتشار شاخص	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	کل
شاخص همکاری	۳/۷۸	۳/۵۶	۳/۵۸	۴/۳۳	۴/۱۱	۴/۶۸	۴/۸	۵/۰۵	۴/۸۱	۵/۵۶	۴/۷۳
درجه همکاری	۰/۸۳	۰/۹۱	۰/۸۲	۰/۹۷	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۹۷	۰/۹۸	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۹۴
ضریب همکاری	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۵۷	۰/۷۱	۰/۶۷	۰/۷۲	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۷	۰/۷۳	۰/۷

اختصاص می‌دهد، پس از آن سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۱ با ضریب همکاری برابر ۰/۷۵ در رتبه اول قرار دارند. کمترین

با بررسی جدول (۳) مشخص می‌گردد، سال ۲۰۰۹ با ضریب همکاری برابر ۰/۷۵ در رتبه اول را به خود

ضریب همکاری نیز متعلق به سال ۲۰۰۴، برابر با ۰/۵۷ می باشد. ضریب همکاری در مجموع سال ها نیز برابر ۰/۷ است.

### بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش نشان داد که تولیدات علمی نویسندگان ایرانی در حوزه قلب و عروق در پایگاه WOS در سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ رو به افزایش بوده است. در پژوهشی دیگر که در حوزه علوم پزشکی انجام گرفته است، به بررسی تولید علم پژوهشگران ایرانی در زمینه ایدز در همین پایگاه پرداخته شد و یافته های آن نشان داد تولید علمی ایرانیان در زمینه ایدز نیز به طور قابل ملاحظه ای طی سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ افزایش داشته است [۱۰]. در حوزه علوم اجتماعی نیکزاد به نتایج مشابهی دست یافته است که حاکی از افزایش تولیدات علمی در رشته های روان شناسی، مدیریت، اقتصاد و به ویژه کتابداری و اطلاع رسانی در طول سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ بوده است [۷]. بنابراین، می توان گفت در سال های اخیر، فعالیت های علمی پژوهشگران ایرانی حداقل در تعداد انتشارات به سرعت رشد یافته است.

همچنین در این پژوهش مشخص گردید که بیشترین تعداد مقالات در طول سال های مورد بررسی مربوط به همکاری های سه نویسنده ای بوده است. نیکزاد در بخشی از پایان نامه خود، به مقایسه تعداد نویسندگان در چهار رشته از علوم اجتماعی پرداخت. یافته های وی نشان داد که در رشته های روان شناسی و مدیریت بیشترین تعداد مقالات در طول سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ به مقالات سه نویسنده ای و در رشته های کتابداری و اطلاع رسانی و اقتصاد به مقالات دو نویسنده ای تعلق دارد [۷]. در پژوهشی دیگر در حوزه نانوفناوری مشخص گردید که در طول سال های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ بیشترین تولیدات علمی این حوزه در نمایه استنادی

علوم مربوط به مقالات سه نویسنده ای می باشد [۴]. بنابراین، می توان چنین نتیجه گرفت که به طور کلی بخش غالب تولیدات علمی نتیجه همکاری های نویسندگان با یکدیگر می باشد و مقالات تک نویسنده ای در اقلیت قرار دارند.

در بخشی دیگر از این پژوهش مشخص گردید که نویسندگان ایرانی حوزه قلب و عروق به همکاری های داخلی بیش از همکاری های بین المللی تمایل دارند. در پژوهش بصیرغفوری و همکارانش نیز یافته ها حاکی از گرایش بیشتر پژوهشگران ایرانی حوزه طب اورژانس به همکاری با نویسندگان ایرانی نسبت به نویسندگان خارجی بوده است [۱۱]. در رشته های حوزه علوم اجتماعی نیز نیکزاد در پژوهش خود به نتایج مشابهی دست یافته است [۷]. بنابراین می توان چنین برداشت کرد که در کشور ایران شاخص، هم تألیفی ملی از جایگاه بهتری نسبت به شاخص هم تألیفی بین المللی برخوردار است.

محاسبات شاخص همکاری، درجه همکاری و ضریب همکاری نیز در این پژوهش نشان داد به طور میانگین، در طول سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱، تمامی شاخص ها از مقادیر بالایی برخوردار بودند. این نتایج نشان دهنده تمایل نویسندگان و پژوهشگران ایرانی حوزه قلب و عروق به همکاری علمی و تولید علم به صورت مشارکتی است. در پژوهش خدادوست و همکارانش برای نخستین بار شاخص های هم تألیفی در حوزه نانوفناوری مورد محاسبه و مطالعه قرار گرفتند که نتایج نشان داد میانگین این شاخص ها در طول سال های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ در میان نویسندگان ایرانی حوزه نانوفناوری در سطح مطلوبی قرار داشته و بیشتر نویسندگان این حوزه به هم تألیفی گرایش داشتند [۴]. نیکزاد نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که سه رشته روان شناسی، کتابداری و اطلاع رسانی و مدیریت در همکاری علمی سیر صعودی داشته اند، ولی در رشته اقتصاد، همکاری

علمی سیری نزولی داشته است [۷]. قهنویه و دانش نیز در پژوهش خود به بررسی میزان همکاری گروهی در مقالات ارائه شده در همایش های سراسری تازه های پزشکی و پیراپزشکی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پرداختند که یافته های آنان حاکی از پایین بودن میانگین ضریب مشارکت در میان نویسندگان این مقالات می باشد [۱۲]. بنابراین، می توان نتیجه گرفت که میزان مشارکت و همکاری علمی نویسندگان در رشته های مختلف و نیز در موقعیت های متفاوت، متغیر بوده و تمایل به همکاری گروهی در میان محققان برخی از رشته ها بیشتر از سایر رشته هاست.

از آنجایی که نام نویسندگان ایرانی در پایگاه WOS به شکل های مختلف نمایه شده است و ممکن است برای نام یک نویسنده اشکال متفاوتی در این پایگاه موجود باشد، شناسایی مغایرت های املائی یکی از مشکلات پیش روی این پژوهش بود. به منظور رفع این مشکل در پژوهش های آتی، پیشنهاد می شود سیاست های لازم جهت یکدست سازی نمایه نام نویسندگان ایرانی در این پایگاه اتخاذ گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه تحت عنوان «ترسیم و تحلیل شبکه های هم تالیفی در مقالات قلب و عروق در وبگاه علوم ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱» در مقطع کارشناسی ارشد به شماره ۲۵۹ می باشد که در سال ۱۳۹۲ با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.



## References

1. Osareh F, Chakoli AN, 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]. *Information sciences and technology* 2010;25(4):573-95. [Persian]
2. Hayyati Z, Didgah F. [A comparative study of propensity of Iranian researchers for the period 1998-2007]. *Information sciences and technology* 2010;25(3):413-30. [Persian]
3. Didgah F, Erfanmanesh M. [Survey of coauthored articles of Iran and South-East Asian countries indexed in Web of Science]. *Information sciences and technology* 2009;24(4):85-102. [Persian]
4. Hassanzadeh M, Khodadoust R. [Dimensions of Iranian International Co-authorship Network in the Field of Nanotechnology]. *Journal of Science and Technology Policy* 2012; 5 (1) :31-44. [Persian]
5. Rashidi M, Ghias M, Ramesht M. [Geographical epidemiology of death due to cardiovascular diseases in Isfahan Pvince, Iran]. *Journal Of Isfahan Medical School* 2011;29(125):9-13. [Persian]
6. LarestanHealthNetwork. Cardiovascular diseases. Larestan: Shiraz University of Medical Sciences; 2009. p. 1-6.
7. Nikzad M. [Comparative study of co-authorship networks of Iranian articles in library and information science, psychology, management and economics in ISI during 2000-2009]. Tehran: Islamic Azad University Science and Research Branch; 2010. [Persian]
8. Nagpaul P. Transnational linkages of Indian science : A structural analysis. *Scientometrics* 1999;46(1):109-40.
9. Ajiferuke I, Burell Q, Tague J. Collaborative Coefficient: a single measure of the degree of collabortion in research. *Scientometrics* 1988;14(5-6):421-33.
10. Mardani A, 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]
11. Basir Ghafouri H, Vakilian M, Mohammadhassanzadeh H, Farahmand S. [Mapping of Co-authorship Network of Iranian Emergency Medicine using Cluster Analysis]. *Journal of Health Administration* 2012; 15 (48) :69-80 [Persian]
12. Ghahnavyeh H, Danesh F. [The Collaboration Rate among Researchers of Isfahan University of Medical Sciences in Medical and Paramedical National Seminars]. *Health Information Management* 2011; 7 (Special Issue): 556-565. [Persian]



## A Study of Scientific Collaboration in Iranian Cardiovascular Articles in Web of Science; 2002 –2011

Shahrabi Farahani H<sup>1</sup>/ Eskrootchi R<sup>2</sup>/ Mohaghegh N<sup>3</sup>/ Hossein A<sup>4</sup>

### Abstract

**Introduction:** Scientific collaboration is a process in which two or more authors share their ideas, resources, and data to create a joint work. This research attempted to study co-authorship, being a kind of scientific collaboration, in Iranian cardiovascular articles in Web of Science during 2002-2011.

**Methods:** The present research is. The population of this descriptive-analytical research study constituted Iranian cardiovascular articles indexed in WoS during 2002-2011. Indicators such as Collaboration Index (CI), Degree of Collaboration (DC) and Collaboration Coefficient (CC) were calculated to measure level of collaboration.

**Results:** Articles published in cardiovascular field showed an ascending trend especially since 2002. Three-authored articles were the most and personal articles were the least frequent ones. Scholars were shown to be more interested in national collaboration based on Nationalization Index and according to collaboration indicators, scientific collaboration of cardiovascular researchers is also increasing.

**Conclusion:** Year 2002 can be considered as the inception of growth in scientific activities in cardiovascular field. Considering the interdisciplinary nature of the field, the present more tendency to scientific collaboration is an advantage that can play a major role in causing drastic improvements.

**Keywords:** Scientific collaboration, Collaboration Indicators, Co-authorship, Cardiovascular System

• Received: 24/Dec/2013 • Modified: 16/Feb/2014 • Accepted: 08/June/2014

1. MSc in Medical Librarianship and Information Sciences, School of Health Management and Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Associate Professor of Medical Librarianship and Information Sciences Department, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Corresponding Author (eskrootchi.r@iums.ac.ir)
3. Instructor of Medical Librarianship and Information Sciences Department, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4. Instructor of Mathematics and Statistics Department, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran