

بررسی میزان همکاری‌های علمی کشورهای حوزه خلیج فارس با کشورهای اسکاندیناوی در پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹

عارف ریاحی^{۱*}، علیرضا نوروزی^۲

۱- کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه تهران

۲- دکترای کتابداری و اطلاع‌رسانی و مدرس دانشگاه

چکیده

در سال‌های اخیر مطالعات فراوانی توسط پژوهشگران و سیاست‌گذاران علمی کشورها در رابطه با همکاری‌های علمی پژوهشی صورت گرفته و اهمیت و مزایای این همکاری‌ها و همچنین جنبه‌های گوناگون آن به شدت مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این پژوهش بررسی میزان همکاری‌های علمی کشورهای حوزه خلیج فارس با کشورهای اسکاندیناوی در پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، است. پژوهش حاضر، پژوهشی پیمایشی- توصیفی است و از روش علم‌سنجی برای انجام این پژوهش استفاده شده است. در پژوهش حاضر، وضعیت تولید علم ۸ کشور حوزه خلیج فارس و ۵ کشور اسکاندیناوی و مشارکت علمی آنها در تولید مقاله و پروانه‌های ثبت اختراع مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر همکاری‌های علمی کشورهای دو منطقه در تولید مدارک علمی مشترک روند رو به رشدی را طی کرده و از سال ۲۰۰۴، به بعد رشد سالانه ۳۱ درصدی را داشته است، اما به طور کلی همکاری‌های علمی مشترک میان آنها در مقایسه با همکاری علمی بین‌المللی‌شان، درصد بسیار ناچیزی را به خود اختصاص داده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در میان پژوهشگران حوزه‌های مختلف علوم، پژوهشگران حوزه پزشکی فعال‌ترین و در میان کشورهای پرکار دو منطقه، ایران از حوزه خلیج فارس و سوئد از منطقه اسکاندیناوی فعال‌ترین کشورها به شمار می‌آیند. در میان سازمان‌های پرکار نیز، دانشگاه کارولینسکای سوئد، دانشگاه پزشکی کارولینسکا، دانشگاه

کویت و دانشگاه علوم پزشکی تهران از اصلی‌ترین مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی در تولید مقاله‌های علمی مشترک به حساب می‌آیند. نتایج این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که در هر دو منطقه، همبستگی بسیار بالایی میان میزان تولیدات علمی هر کشور و میزان همکاری‌های علمی آن کشور وجود دارد.

واژگان کلیدی: همکاری علمی، علم‌سنجی، کشورهای حوزه خلیج فارس، کشورهای اسکاندیناوی، پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس.

مقدمه

علم و اطلاعات علمی به عنوان عاملی اساسی و کلیدی در دنیای امروزی ما شناخته می‌شود و به همین دلیل اقتصادهای پیشرفته دنیا به طور عمده بر پایه اطلاعات علمی استوار هستند. امروزه نه تنها صنعت، بلکه جامعه نیز بر میزان علم و اطلاعاتش استوار است و علم یکی از اصلی‌ترین عناصر پیشرفت و تسهیل‌کننده فرایندهای پیچیده نوآوری و اختراع است. به علاوه، امروزه اطلاعات منسجم و منظم اهمیت حیاتی و ویژه‌ای در تصمیم‌گیری جنبه‌های گوناگون زندگی انسان‌ها دارد [۱۹]. در واقع، تولید اطلاعات مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که مرزهای جغرافیایی را درنوردیده و برای حل مشکلات و مسائل مشترک انسان‌ها، به صورت فردی و به ویژه گروهی و با هم‌فکری افراد صورت می‌پذیرد [۱۱].

همین امر سبب شده که طی سالیان اخیر شاهد رشد چشمگیری در همکاری و هم‌فکری پژوهشگران و تولید پژوهش‌های گروهی باشیم. در قلمرو سیاست و نظام علم، گرایش و تمایل به همکاری و هم‌تألیفی در میان کشورها،

*- نویسنده عهده‌دار مکاتبات: ariahi@ut.ac.ir

پیشرفت و توسعه وسایل ارتباط جمعی طی سالیان اخیر، وجود دارایی‌های مشترک میان کشورها در سطح جهانی، عوامل سیاسی، فرهنگی، زبانی، تاریخی و جغرافیایی نیز باعث تأثیرگذاری در همکاری‌های عملی و پژوهشی در سطح بین‌المللی شده است [۱۳]. همکاری‌های علمی و پژوهشی به طور کلی از دو طریق قابل سنجش و اندازه‌گیری است:

۱. هم‌نویسندگی یا هم‌تألیفی. این همکاری‌ها به طور مرسوم و سنتی از طریق مقاله‌های چند مؤلفی و تولیدات علمی مشترک اندازه‌گیری می‌شود؛ هرچند به طور کامل تمام ظواهر و جنبه‌های همکاری را نشان نمی‌دهد. با وجود این، مقاله‌هایی که توسط پژوهشگران در مجله‌های تخصصی هر حوزه‌ای منتشر می‌شود، منعکس کننده دیدگاه‌ها و همچنین آخرین دستاوردهای علمی آنان به حساب آورده می‌شود [۱۸].
۲. پروانه‌های ثبت اختراع مشترک^۱. پروانه‌های ثبت اختراع نیز سنج‌های مناسب برای ارزیابی فعالیت‌های فناورانه محسوب می‌شوند. اختراع‌ها اغلب به فرایند تحقیق و توسعه مربوط می‌شوند و می‌توان آنها را به عنوان برون‌داد تحقیق و توسعه در نظر گرفت. از این‌رو، آنها را می‌توان مکمل مهمی برای سایر منابع اطلاعاتی برای اندازه‌گیری اطلاعات علمی و فناورانه کشورها دانست. از طریق پروانه‌های ثبت اختراع می‌توان دریافت که چه بخشی از مسائل علمی و فنی یک کشور تاکنون حل شده و چه مسائل حل نشده‌ای نیاز به راه‌حل مناسب دارد و به این ترتیب از دوباره‌کاری و صرف منابع مالی و نیروی انسانی در پژوهش‌های علمی و فنی جلوگیری کرد [۵].

با توجه به مقدمه ذکر شده، هدف از انجام پژوهش حاضر، تعیین میزان همکاری‌های علمی پژوهشی کشورهای حوزه خلیج فارس با کشورهای اسکان‌دیناوی در پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس^۲ طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، در تألیف مشترک (هم‌نویسندگی) و پروانه‌های ثبت اختراع مشترک است. امارات متحده عربی، ایران، بحرین، عراق، عربستان سعودی، عمان، قطر و کویت ۸ کشور مسلمان و عضو سازمان کنفرانس اسلامی، تشکیل دهنده کشورهای حوزه خلیج فارس هستند که وجود ذخایر عظیم نفت و گاز در این منطقه، خلیج فارس

مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها و پژوهشگران حوزه‌های گوناگون علوم به طور قابل ملاحظه‌ای رشد داشته است. افراد برای انجام هدفی مشترک به انجام کار گروهی با یکدیگر روی می‌آورند و این همان همکاری علمی و پژوهشی است [۱۳]. پرایس نیز اشاره می‌کند که هم‌تألیفی میان نویسندگان از همبستگی فکری میان آنها نتیجه می‌گیرد [۱۷]. در واقع، برخی بر این باور هستند که اشاعه علم و همکاری میان پژوهشگران و متخصصان از ویژگی‌های اساسی و بنیادی علم مدرن است. امروزه علم نه تنها توسط همگان تولید می‌شود، بلکه توسط همه مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۶].

همکاری‌های علمی و پژوهشی که به عنوان کار مشترک پژوهشگران برای دستیابی به هدف مشترک، یعنی تولید علم و اطلاعات علمی تعریف می‌شود، یکی از شاخص‌های اصلی توسعه علمی هر جامعه‌ای است و به موضوعی اساسی در سیاست‌گذاری‌های علمی تبدیل شده است. همچنین باید اشاره کرد که علاقمندی و تمایل کشورها و نظام‌های اطلاعاتی و علمی آنها در رابطه با همکاری‌های علمی و پژوهشی در سطح بین‌المللی به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. این مشارکت‌های بین‌المللی در بیشتر کشورهای دنیا در حال رشد و توسعه است. همکاری‌های علمی و پژوهشی کشورهای در حال توسعه، مانند کشورهای حوزه خلیج فارس با کشورهای پیشرفته می‌تواند موجب رشد و گسترش توانایی علمی این کشورها و اتصال به شبکه‌های علمی و پژوهشی در سطح جهانی شود. استفاده از امکانات و تسهیلات ابزاری و آزمایشگاهی کشورهای توسعه یافته، فراهم آمدن امکان تبادل علم و اطلاعات، تبادل نظرات، افکار و اندیشه‌های نو، صرفه‌جویی در هزینه و زمان و سایر سودمندی‌ها از عوامل مؤثری به حساب می‌آیند که کشورهای در حال توسعه و پژوهشگران آنها را به داشتن چنین همکاری‌هایی تشویق می‌کند. از طرف دیگر، نتایج پژوهشی نشان می‌دهد که کشورهای توسعه یافته علمی تمایل زیادی به داشتن مشارکت در پژوهش با سایر کشورهای توسعه یافته و همچنین کشورهای در حال توسعه دارند. این کشورها به خوبی از مزایای این همکاری‌ها و نقش آنها در رشد علمی و در نتیجه آن تسریع باروری اقتصادی آگاه هستند [۹].

1- Co-patents

2- Scopus database

۲. میزان فعالیت‌های علمی هریک از کشورهای دو منطقه در تولید مقاله طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، با یکسان‌سازی جمعیت‌شان به چه صورتی بوده است؟
۳. میزان همکاری‌های علمی کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی در تولید مقاله و پروانه ثبت اختراع مشترک طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، به چه صورتی بوده است؟
۴. روند همکاری‌های علمی صورت گرفته میان این کشورها طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، به چه صورتی بوده است؟
۵. سهم هریک از حوزه‌های موضوعی مختلف علوم در مقاله‌های مشترک تولید شده میان این کشورها طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، چقدر بوده است؟
۶. مجله‌هایی که بیشترین مقاله‌های مشترک کشورهای این دو منطقه طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، منتشر کرده‌اند، کدامند و همچنین کیفیت و اعتبار علمی آنها (با استفاده از شاخص ضریب تأثیر^۱) چگونه است؟
۷. مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی که بیشترین سهم را در تولید علمی مشترک طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، داشته‌اند، کدامند؟
۸. وضعیت زبان مقاله‌های مشترک تولید شده میان کشورهای دو منطقه طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، به چه صورتی بوده است؟
۹. آیا رابطه‌ای میان میزان مشارکت‌های علمی بین‌المللی این کشورها با یکدیگر و میزان تولید علمی آنها وجود دارد؟

۱- مروری بر پیشینه پژوهش

رشد و گسترش همکاری‌های علمی و پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی از چند دهه پیش تاکنون، توجه به بررسی همکاری‌های علمی در حوزه تولید علم در داخل و به ویژه در خارج از کشور را افزایش داده و طی سالیان اخیر، افراد زیادی

و کشورهای پیرامونش را به یکی از قطب‌های بزرگ اقتصادی در دنیا و منطقه‌ای ویژه به لحاظ جغرافیایی و سیاسی در سطح بین‌المللی تبدیل کرده است. در طرف مقابل، ایسلند، دانمارک، سوئد، فنلاند و نروژ و متعلقاتشان (جزایر فارو و گرینلند که بخشی از کشور دانمارک هستند و جزایر آند نیز به جمهوری فنلاند تعلق دارد)، پنج کشور شمال و از اعضای اتحادیه اروپا هستند که به آنها کشورهای نوردیک یا همان اسکاندیناوی اطلاق می‌شود. داشتن صنعتی پیشرفته بر پایه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، این پنج کشور عضو شمالگان - به ویژه سوئد، دانمارک و نروژ - را از جمله کشورهای سودمند به لحاظ داشتن ارتباط‌های علمی همه جانبه به ویژه برای کشورهای در حال توسعه تبدیل کرده است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در تصمیم‌گیری به منظور افزایش میزان همکاری‌ها، از بین بردن نقاط ضعف و بهبود سیاست‌گذاری‌های علمی این کشورها مفید باشد. از اهداف فرعی این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تشخیص میزان تولیدات علمی و پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی؛
 - تعیین میزان تولیدات علمی مشترک میان کشورهای این دو منطقه به لحاظ تولید مقاله و پروانه ثبت اختراع؛
 - تعیین کشورها و مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی پرکار؛
 - تعیین مجله‌هایی که بیشترین مقاله‌های مشترک در آنها منتشر شده‌اند؛
 - تعیین حوزه‌های موضوعی که بیشتر مورد توجه پژوهشگران در تولید مقاله مشترک قرار گرفته است. در این راستا، پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به پرسش‌های اساسی زیر است:
۱. میزان فعالیت‌های علمی هریک از کشورهای دو منطقه در تولید مقاله‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع منتشر شده طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، به چه صورتی بوده است؟

1- Impact Factor (IF)

رابطه میان میزان تولیدات علمی هر کشور با میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی خودش، از همبستگی نسبتاً بالایی (+۰/۸۸) برخوردار بوده است. دانشگاه شهید بهشتی، صنعتی شریف و تبریز از میان سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی در کشور، دارای بیشترین همکاری علمی با کشورهای همجوار بوده‌اند. همچنین آن‌ها بیان می‌کنند که روابط سیاسی میان کشورها می‌تواند در شکل‌گیری همکاری‌های علمی مؤثر باشد و تأثیر زبان مشترک نیز در شکل‌گیری همکاری‌های علمی تا حدودی قابل مشاهده است [۶].

حسن‌زاده، بقایی و نوروزی چاکلی در سال ۱۳۸۷، به بررسی هم‌تالیفی در مقاله‌های ایرانی در مجله‌های آی اس آی میان سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵، و رابطه آن با میزان استناد به آن مقاله‌ها پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که ۸۸/۲ درصد از مقاله‌ها، حاصل مشارکت نویسندگان بوده و در ۷۷/۸ درصد مقاله‌ها، نویسنده همکار از ایران بوده است؛ ضمن اینکه ۹۵/۱ درصد از مقاله‌ها دارای نویسنده اول از ایران است. رشته کشاورزی با ۹۰/۵ درصد بالاترین و پس از آن پزشکی با ۸۹/۹ درصد بیشترین میزان همکاری را در میان سایر موضوع‌ها به خود اختصاص داده است. در میان حوزه‌های مختلف، علوم پایه بیشترین میانگین استناد به مقاله و علوم میان رشته‌ای کمترین میزان میانگین را دارا بوده‌اند. همچنین در زمینه میزان استناد به مقاله‌هایی که با استفاده از همکاری علمی و یا هم‌تالیفی منتشر شده‌اند، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در صورت تألیف گروهی مقاله‌ها، میزان مراجعه یا همان استناد به مقاله افزایش پیدا می‌کند [۲].

دیدگاه و عرفان‌منش در سال ۱۳۸۸، در بررسی خود با عنوان «تألیف‌های مشترک ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در پایگاه وب او ساینس^۲» نشان دادند که در ۳۴ سال گذشته، مالزی همکار اصلی ایران در تولید مشترک در میان ۸ کشور جنوب شرق آسیا محسوب می‌شود و پس از آن، سنگاپور و تایلند در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. نتایج پژوهش آنان نشان می‌دهد که همکاری‌های علمی ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در این بازه زمانی از سیر صعودی برخوردار بوده و همچنین میزان همبستگی مثبت و معناداری

به بررسی هم‌تالیفی و الگوهای مشارکت علمی با تأکید بر همکاری‌های بین‌المللی پرداخته‌اند.

حریرچی در سال ۱۳۸۴، در بررسی عوامل همکاری نویسندگان ایرانی با نویسندگان خارجی در تدوین مقاله‌های مشترک آی اس آی^۱ در حوزه علوم تجربی (سه رشته فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی) در سال ۲۰۰۳، اشاره می‌کند که مهم‌ترین عامل آشنایی پژوهشگران با یکدیگر، تحصیل یا گذراندن دوره‌های آموزشی در خارج از کشور و پس از آن شرکت در همایش بوده است. بیشترین همکاری‌های ایرانیان با هموطنان خود در خارج از کشور صورت گرفته است و پس از آن ایالات متحده آمریکا، کانادا و انگلستان در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در تدوین مقاله‌های مشترک عواملی مانند بالا رفتن میزان استناد به مقاله، حفظ ارتباط استاد-دانشجویی و تخصصی‌تر شدن علوم مؤثر هستند. همچنین، تنها ۶۰ درصد از مقاله‌های مشترک حاصل انجام همکاری در اجرای طرح پژوهشی مشترک میان پژوهشگران ایرانی و خارجی است. در مقاله‌هایی که حاصل اجرای طرح پژوهشی مشترک نیست، مشارکت فکری نویسندگان عامل اصلی ذکر نام نویسنده در مقاله‌ها بوده است. استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی، آشنایی با فناوری‌های نوین، کاهش زمان انجام پژوهش و همچنین بالاتر رفتن دقت پژوهش از عوامل مؤثر در تشویق پژوهشگران برای اجرای پژوهش مشترک نام برده شده است [۱].

ولایتی و نوروزی در سال ۱۳۸۷، به بررسی میزان همکاری‌های علمی ایران و کشورهای همجوار در تألیف مشترک طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷، پرداخته‌اند و بیان داشته‌اند که بیشترین همکاری ایران در میان کشورهای همجوار در تألیف مشترک مقاله‌های منتشر شده در مجله‌های آی اس آی به ترتیب با کشورهای روسیه، ترکیه و پاکستان بوده است. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که بیشترین همکاری‌ها در حوزه فیزیک، زیست‌شناسی و شیمی صورت گرفته است. همچنین مقاله‌های مشترک، در مجله‌هایی با ضریب تأثیر نسبتاً بالا منتشر شده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که در بازه زمانی ذکر شده، همکاری‌های علمی ایران با کشورهای همجوار از سیر صعودی برخوردار بوده است.

کشورهای اسکاندیناوی در تولید مقاله‌های مشترک هستند [۱۶].

عصاره و «ویلسون»^۲ در سال ۲۰۰۲، به مطالعه همکاری در تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در پایگاه آی اس آی میان سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۹۹، پرداخته و نتایج به‌دست آمده را با یافته‌های دوره‌های پیشین مقایسه کرده‌اند که متعلق به سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۹۴، (دو دوره ۵ ساله: ۱۹۸۵-۱۹۸۹ و ۱۹۹۰-۱۹۹۴) است. نتایج یافته‌های آنها نشان می‌دهد که تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در دوره ۱۹۹۵-۱۹۹۹، نسبت به دوره ۱۹۹۰-۱۹۹۴، به میزان ۲/۸ برابر و دوره ۱۹۹۰-۱۹۹۴، نسبت به دوره قبلی یعنی ۱۹۸۵-۱۹۸۹، تقریباً دو برابر رشد داشته است. پایان جنگ ایران و عراق، بهبود اوضاع اقتصادی، تغییر در نگرش سیاست‌های علمی و تشویق پژوهشگران از عوامل اصلی رشد و گسترش همکاری‌های علمی پژوهشگران ایرانی نام برده شده است. در هر دو دوره زمانی، کشورهای ایالات متحده، انگلستان و کانادا بیش‌ترین سهم را در زمینه همکاری علمی بین‌المللی با پژوهشگران ایران داشته‌اند. دانشگاه شیراز نیز در هر دو دوره زمانی بیشترین سهم را در تولیدات علمی مشترک در میان سایر مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی در ایران داشته است و دانشگاه تهران، دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. طی سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۹۴، مقاله‌های منتشر شده در سه موضوع داروشناسی، شیمی و علوم و فناوری هسته‌ای بیشترین سهم را در میان سایر موضوع‌ها به خود اختصاص داده‌اند و این سه موضوع طی سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۹۹، به شیمی و گرایش‌های مختلف آن تغییر پیدا کرده است [۱۴].

«آرچامبوت»، «کوت» و «میچاود»^۳ در سال ۲۰۰۵، در پژوهشی به بررسی همکاری‌های علمی پژوهشگران کانادایی و همکاران اسکاندیناوی آنها در پایگاه آی اس آی در طی سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۰۳ پرداختند. آنها در پژوهش خود به اهمیت و ضرورت همکاری میان کانادا و کشورهای اسکاندیناوی پرداخته‌اند و همچنین به امکانات بالقوه برای تولید علمی مشترک میان این کشورها اشاره می‌کنند که

(۸/۱۸۹۸+) میان تولیدات علمی این کشورها و میزان همکاری علمی آنها با ایران به دست آمده است. بیشترین تألیف‌های مشترک میان ایران و این ۸ کشور در حوزه شیمی بوده است و پس از آن پزشکی بالینی و علوم گیاهی و حیوانی از پرکارترین حوزه‌های همکاری به حساب آورده می‌شوند. مصطفی امینی، بیشترین میزان همکاری علمی در تألیف مشترک را داشته است و در میان مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی پرکار نیز دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه پیام نور و دانشگاه تهران به ترتیب پرکارترین دانشگاه‌های ایرانی همکاری‌کننده با مراکز کشورهای جنوب شرق آسیا به حساب می‌آیند [۴].

در مطالعات علم‌سنجی، سنجش میزان همکاری‌های علمی با استفاده از دو شاخص «تألیف مشترک» و «پروانه‌های ثبت اختراع مشترک» صورت می‌گیرد که شاخص‌های پذیرفته شده به لحاظ توسعه علمی کشورها در سطح بین‌المللی هستند. برخی از پژوهشگران بر این باورند که همکاری در پروانه‌های ثبت اختراع بسیار مهم‌تر و با ارزش‌تر از همکاری در تولید مقاله است. نتایج پژوهش ولایتی و نوروزی نشان می‌دهد که همکاری‌های علمی ایران در پروانه‌های ثبت اختراع بسیار پایین است، اگرچه در سال‌های اخیر رشد چشمگیری نسبت به دوره‌های قبل داشته است [۱۷].

در پژوهشی که توسط «پرسون» و دیگران در سال ۱۹۹۷، در رابطه با همکاری‌های پژوهشی در دانشگاه‌های کشورهای اسکاندیناوی صورت گرفت، ۲۰/۰۰۰ مقاله منتشر شده توسط پژوهشگرانی از ۲۲ دانشگاه در دانمارک (۵ دانشگاه)، فنلاند (۶ دانشگاه)، ایسلند (۱ دانشگاه)، نروژ (۴ دانشگاه) و سوئد (۶ دانشگاه) در مجله‌های نمایه‌سازی شده در نمایه استنادی علوم^۱ در سال ۱۹۹۳، نشان داده شد که وجود همکاری در تولید مشترک مدارک علمی برای این ۲۲ دانشگاه بسیار حیاتی و مهم است. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که بیشترین همکاری‌های علمی در موضوع‌های فیزیک و پزشکی صورت گرفته است. همچنین دانشگاه لوند سوئد، دانشگاه کوپنهاگ دانمارک و دانشگاه گوتنبرگ سوئد پرکارترین دانشگاه‌های

2- Osareh and Wilson

3 -Archambault, Cote and Michaud

1- Science Citation Index (SCI)

موضوعی مختلف، همکاری علمی چین با ایالات متحده در چهار حوزه (پزشکی، علوم اعصاب و روان، علوم زیستی و میان رشته‌ای)، با کانادا در سه حوزه (کشاورزی، مهندسی و ریاضیات)، با ژاپن در دو حوزه (شیمی و بیومکانیک) و با کشورهای انگلستان (زیست‌شناسی)، ایتالیا (فیزیک) و فرانسه (جغرافیا) در یک حوزه نسبت به سایر کشورهای دیگر جی هفت در رتبه نخست قرار داشته است. این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر چین رشد چشمگیری در تولید انتشارات علمی داشته است، اما در مقایسه با استاندارد جهانی ضریب تأثیرگذاری علمی نسبتاً پایین‌تری دارد [۱۲].

۲- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، پژوهشی پیمایشی- توصیفی است و از روش علم‌سنجی برای انجام این پژوهش استفاده شده است. جامعه پژوهش را آن دسته از مقاله‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع موجود در پایگاه اطلاعاتی اسکاپوس تشکیل می‌دهند که حداقل دو پژوهشگر- که یکی از آن‌ها دارای وابستگی سازمانی به یکی از کشورهای حوزه خلیج فارس است و دیگری متعلق به کشوری دیگر در منطقه اسکاندیناوی باشد- در تولید آن نقش داشته باشند. به منظور استخراج داده‌ها از پایگاه اسکاپوس، با محدود کردن زمان انتشار به سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، در قسمت جستجو با تعیین دو فیلد برای انتخاب دو کشور و تعریف وابستگی سازمانی^۴ برای آن دو و استفاده از عملگر AND میان آنها و همچنین انتخاب گزینه مقاله^۵ در قسمت نوع مدرک^۶، همکاری‌های مشترک میان کشورها بازیابی و به منظور گردآوری داده‌ها و پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش، تعدادی از نتایج از قبیل وابستگی سازمانی نویسندگان، حوزه‌های موضوعی، زبان و همچنین سال انتشار مدارک از پایگاه اسکاپوس استخراج شدند. همچنین برای به دست آوردن تعداد و اطلاعات پروانه‌های ثبت اختراع همکاری شده میان هر جفت کشورها، در ادامه جستجو، گزینه «پروانه ثبت اختراع» انتخاب شده و اطلاعات مربوط به آنها مشخص شدند. نتایج حاصل از این جستجو در

همگی از اعضای انجمن شمالگان^۱ و دارای منافع و و دارایی‌های مشترکی هستند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که کشور نروژ حدود ۵/۹ درصد از همکاری‌های بین‌المللی خود را با کانادا انجام داده است. پس از آن، فنلاند با ۵/۲ درصد، دانمارک با ۵/۰ درصد، سوئد با ۴/۶ درصد و ایسلند با ۳/۸ درصد در مکان‌های بعدی قرار گرفته‌اند؛ حال آن‌که بیشترین تعداد همکاری را کشور سوئد با ۱۶۵۱ مقاله و سپس دانمارک با ۱۰۲۱ مقاله، فنلاند با ۸۳۸ مقاله، نروژ با ۶۷۶ مقاله و ایسلند با ۴۰ مقاله دارا هستند. همچنین یافته‌های آنها نشان می‌دهد که همکاری‌های علمی میان کانادا و کشورهای اسکاندیناوی از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، حدود ۵۰ درصد رشد داشته است که به معنای رشد سالیانه‌ای برابر با ۸ درصد است. بیشترین همکاری میان کانادا و این کشورها در رشته زیست‌شناسی صورت گرفته است و در صدر فهرست پرکارترین مؤسسه‌های کانادایی همکاری کننده با این پنج کشور، دانشگاه تورنتو با ۴۴۸ همکاری بیشترین میزان و دانشگاه‌های بریتیش کلمبیا با ۴۰۰ و مک‌گیل با ۳۷۲ همکاری در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین دانشگاه‌های کانادایی با انجام بیش از ۷۰ درصد از فعالیت‌های مشترک، اصلی‌ترین بخش در میان سایر نهادهای همکاری کننده این کشور در تولید مقاله مشترک شناخته شده‌اند [۱۰].

مطالعه‌ای که «هی^۲» در سال ۲۰۰۹، با عنوان بررسی همکاری بین‌المللی چین با کشورهای جی هفت^۳ طی سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۵، انجام داد، مشخص شد که ایالات متحده با ۴۱ درصد، مهم‌ترین همکار چین در تولید انتشارات مشترک (مقاله، نامه و بررسی) در میان هفت کشور صنعتی جهان است. همکاری علمی چین با کشور ژاپن در حدود ۲۰ درصد و این همکاری علمی با پنج کشور باقی مانده (آلمان، انگلستان، ایتالیا، فرانسه و کانادا) حدود ۳۹ درصد بوده است. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، چین و ایالات متحده، در حال تبدیل شدن به دو همکار علمی مهم برای یکدیگر هستند. با طبقه‌بندی و استانداردسازی انتشارات تولید شده توسط چین و کشورهای جی هفت به دوازده حوزه

4- Affiliation

5- Article

6- Document Type

1- Arctic Council

2- He

3- G7

همچنین کشور بحرین با این که هم در تولید مقاله و هم در تولید سایر مدارک علمی کمترین میزان را در میان کشورهای همسایه اش داشته است، ولی این کشور با داشتن ۳/۱۳ مقاله طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر، بعد از کشور کویت در رتبه دوم قرار دارد. عراق نیز با تنها ۱/۱ مقاله به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر، ضعیف‌ترین کشور حوزه خلیج فارس طی ۲۱ سال اخیر است.

به علاوه، عربستان سعودی با ۱۴۷۷، امارات متحده عربی با ۷۰۴ و ایران با ۵۰۴ پروانه ثبت اختراع سه کشور اصلی در تولید پروانه‌های ثبت اختراع این منطقه هستند که روی هم ۸۲/۱ درصد از کل پروانه‌های ثبت شده در این منطقه را تولید کرده‌اند. کشور عراق نیز تنها با ۳۳ مورد (یک درصد از کل پروانه‌های ثبت اختراع تولید شده)، کمترین سهم را در میان این ۸ کشور در تولید پروانه ثبت اختراع در مدت بررسی شده داشته است. کشور ایران، با داشتن ۵۰۴ پروانه ثبت اختراع از ۵ کشور دیگر این منطقه جایگاه بهتری دارد، اما این کشور باز هم آمار بسیار ضعیفی در تولید پروانه ثبت اختراع در مقایسه با مقاله‌های منتشر شده خود داشته و به ازای هر ۱۴۸/۵ مقاله تولید شده توسط پژوهشگران خود طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، تنها یک پروانه ثبت اختراع داشته است. در نقطه مقابل، امارات متحده عربی با ۱۲/۱، عربستان سعودی با ۲۲/۳ و قطر با ۲۸/۳ مقاله به ازای هر پروانه ثبت اختراع، رتبه‌های اول تا سوم منطقه خلیج فارس را در اختیار دارند. به عبارت دیگر، تعداد پروانه‌های ثبت اختراع این کشورها به نسبت تعداد مقاله‌های آنها، در مقایسه با ایران و سایر کشورها بیشتر است.

در رابطه با جستجوی وضعیت علمی کشورهای امارات متحده عربی و عربستان سعودی باید اشاره کرد که هر دو کشور با اسامی گوناگونی به زبان انگلیسی در سطح بین‌المللی شناخته می‌شوند. در مورد بررسی کشور امارات متحده عربی علاوه بر استفاده از *United Arab Emirates* در فیلد وابستگی سازمانی، شکل‌های *UAE* و *United Arab Emirate* نیز برای این کشور حوزه خلیج فارس مورد جستجو قرار گرفته است. این وضعیت در مورد کشور عربستان سعودی با املاهای *Saudi Arabic* (نام اصلی)، *Saudi Arabia* و نیز *KSA* به همین شکل بوده است.

قالب جدول در بخش بعدی مقاله ارائه شده است. قابل یادآوری است که برای یافتن ضریب تأثیر مجله‌هایی که بیشترین مقاله‌های مشترک تولید شده میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانديناوی در آنها منتشر شده‌اند، از پایگاه گزارش استنادهای مجله‌ها^۱ استفاده شده است. اطلاعات مورد نیاز در رابطه با جمعیت کشورهای دو منطقه نیز، از پایگاه www.tageo.com گردآوری شده است.

۳- تحلیل یافته‌ها

میزان فعالیت‌های علمی هریک از کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانديناوی در جدول‌های ۱ و ۲، به طور جداگانه نشان داده شده است. همچنین تعداد مدارک و مقاله‌های علمی و نیز پروانه‌های ثبت اختراع تولید شده توسط هریک از کشورها طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، نمایش داده شده است. به علاوه، سهم مقاله‌های تولید شده نسبت به کل مدارک منتشر شده و نیز سهم هریک از کشورها در تولید مدارک، مقاله‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع آن منطقه در جداول زیر قابل مشاهده است.

در بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که ایران، عربستان سعودی و کویت سه کشور برتر منطقه خلیج فارس هم در تولید مقاله و هم در تولید سایر مدارک علمی طی ۲۱ سال مورد بررسی هستند. ایران با تولید ۷۴۸۳۳ مقاله (بیش از ۵۳ درصد از کل مقاله‌های منتشر شده توسط کشورهای این منطقه)، اصلی‌ترین کشور و عربستان سعودی و کویت نیز به ترتیب با ۳۲۹۹۳ و ۱۰۴۹۹ مورد (۲۳/۷ و ۷/۶ درصد از کل مقاله‌ها) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. قابل یادآوری است که ایران هم در تولید مقاله و هم در تولید سایر مدارک علمی با اختلاف نسبتاً زیادی نسبت به همسایگان خود در رتبه اول این منطقه قرار دارد، اما با یکسان‌سازی جمعیت کشورهای این منطقه مشخص می‌شود که کشور ایران، تنها بالاتر از عراق و در رتبه هفتم در میان ۸ کشور حوزه خلیج فارس قرار دارد. کشور کویت برخلاف داشتن رتبه سوم در تولید مدارک و مقاله‌های علمی، با داشتن ۳/۸۹ مقاله به ازای هر ۱۰۰۰ نفر، در جایگاه نخست این منطقه قرار دارد.

جدول ۱. تعداد و نسبت تولیدات علمی، مقاله‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع، کشورهای حوزه خلیج فارس

کشورها	کل مدارک منتشر شده	کل مقاله‌های منتشر شده	تعداد پروانه‌های اختراع ثبت شده	نسبت مقاله‌ها به ازای هر پروانه ثبت اختراع	تعداد مقاله‌ها به ازای هر ۱۰۰۰ نفر
امارات متحده عربی	۱۱۹۵۲ (٪۶/۸)	۸۵۲۴ (٪۷۱)	۷۰۴ (٪۲۱/۵)	۱۲/۱	۱/۷۷
ایران	۹۵۶۰۹ (٪۵۴/۲)	۷۴۸۳۳ (٪۷۸)	۵۰۴ (٪۱۵/۴)	۱۴۸/۵	۱/۱۲
بحرین	۲۹۹۲ (٪۱/۷)	۲۲۸۴ (٪۷۶)	۶۲ (٪۱/۹)	۳۶/۸	۳/۱۳
عراق	۳۷۸۳ (٪۲/۱)	۳۱۳۱ (٪۸۲)	۳۳ (٪۱)	۹۴/۹	۰/۱۱
عربستان	۴۰۱۸۶ (٪۲۲/۸)	۳۲۹۹۳ (٪۸۲)	۱۴۷۷ (٪۴۵/۲)	۲۲/۳	۱/۱۵
عمان	۵۷۵۴ (٪۳/۲)	۴۳۵۲ (٪۷۵)	۱۰۹ (٪۳/۳)	۳۹/۹	۱/۲۷
قطر	۳۳۶۳ (٪۱/۹)	۲۳۱۸ (٪۶۹)	۸۲ (٪۲/۵)	۲۸/۳	۲/۷۸
کویت	۱۲۸۲۵ (٪۷/۳)	۱۰۴۹۹ (٪۸۲)	۳۰۰ (٪۹/۲)	۳۵	۳/۸۹
مجموع	۱۷۶۴۶۴ (٪۱۰۰)	۱۳۸۹۳۴	۳۲۷۱ (٪۱۰۰)	۴۲/۵	۱/۰۲

جدول ۲. میزان و نسبت تولیدات علمی، مقاله‌ها و پروانه‌های ثبت اختراع کشورهای اسکاندیناوی

کشورها	کل مدارک منتشر شده	کل مقاله‌های منتشر شده	تعداد پروانه‌های اختراع ثبت شده	نسبت مقاله‌های منتشر شده به ازای هر یک پروانه ثبت اختراع	تعداد مقاله‌های منتشر شده به ازای هر ۱۰۰۰ نفر
ایسلند	۸۳۳۰ (٪۱)	۶۶۱۹ (٪۷۹)	۱۷۲۷ (٪۷/۰)	۳/۸	۲۱/۵۸
دانمارک	۱۸۶۷۶۲ (٪۲۱/۷)	۱۴۶۲۸۲ (٪۷۸)	۴۷۳۰۳ (٪۱۷/۱)	۳/۱	۲۶/۵۹
سوئد	۳۵۵۹۰۶ (٪۴۱/۴)	۲۸۱۸۹۵ (٪۷۹)	۱۳۱۵۹۷ (٪۴۷/۶)	۲/۱	۳۱/۱۱
فنلاند	۱۷۴۷۷۰ (٪۲۰/۳)	۱۳۴۶۴۵ (٪۷۷)	۷۱۱۳۰ (٪۲۵/۷)	۱/۹	۲۵/۶۴
نروژ	۱۳۳۸۱۵ (٪۱۵/۶)	۱۰۳۴۹۸ (٪۷۷)	۲۴۷۰۷ (٪۸/۹)	۴/۲	۲۲/۲
مجموع	۸۵۹۵۸۳ (٪۱۰۰)	۶۷۲۹۳۹	۲۷۶۴۶۴ (٪۱۰۰)	۲/۴	۲۷/۱۵

در مورد پروانه‌های ثبت اختراع تولید شده توسط این ۵ کشور اروپایی نیز باید به وضعیت بسیار مطلوب آنها اشاره داشت که آنها در مجموع ۲۷۶۴۶۴ پروانه ثبت اختراع را طی دوره ۲۱ ساله مورد مطالعه به ثبت رسانده‌اند. قابل یادآوری است که سوئد، فنلاند و دانمارک به ترتیب سه کشور اول این منطقه در تولید پروانه‌های ثبت اختراع هستند. همچنین با مقایسه دو جدول ارائه شده می‌توان اظهار داشت که ۵ کشور اسکاندیناوی ۸۴/۵ برابر بیشتر از ۸ کشور حوزه خلیج فارس در تولید پروانه ثبت اختراع فعال بوده‌اند و نیز وجود اختلاف بسیار زیاد در تولید مقاله به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت میان این دو منطقه قابل تأمل است. یافته‌ها در زمینه تولید مدارک و مقاله‌های علمی نیز حکم به برتری مطلق کشورهای این منطقه در تمامی موارد در مقایسه با کشورهای حوزه خلیج

جدول ۲، به وضعیت مطلوب کشور سوئد در تولید تمامی زمینه‌های علمی مورد بررسی اشاره دارد. این کشور با داشتن ۳۵۵۹۰۶ مدرک (۴۱/۴ درصد از کل مدارک علمی تولید شده) و با ۲۸۱۸۹۵ مقاله (۴۱/۹ درصد از کل مقاله‌های تولید شده در حوزه اسکاندیناوی) بالاتر از کشورهای دیگر حوزه اسکاندیناوی از جمله دانمارک و فنلاند قرار دارد. ایسلند نیز تنها با ۶۶۱۹ مقاله (۱ درصد از کل مقاله‌های تولید شده) در مقایسه با کشورهای همسایه‌اش آماری بسیار ضعیف‌تری در تولید مقاله داشته است؛ اما با یکسان‌سازی جمعیت کشورهای اسکاندیناوی مشخص می‌شود که این کشور با اختلاف نه چندان زیادی پس از نروژ قرار گرفته است. سوئد با ۳۱/۱۱، دانمارک با ۲۶/۵۹ و فنلاند با ۲۵/۶۴ مقاله به ازای هر ۱۰۰۰ نفر در رتبه‌های اول تا سوم این منطقه جای گرفته‌اند.

عربستان سعودی با ۲۴۵ (۱۵ درصد) و امارات متحده عربی و کویت به طور مشترک با ۱۹۱ مقاله (۱۱/۷ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کشور بحرین نیز تنها با داشتن ۲۳ همکاری (۱/۴ درصد)، پایین‌ترین میزان همکاری علمی در تولید مقاله مشترک میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی را داشته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که به جز کشورهای قطر و کویت که همکار اصلی علمی آنها در میان کشورهای اسکاندیناوی، نروژ و فنلاند بوده‌اند، بیشترین همکاری علمی ۶ کشور دیگر این منطقه در تولید مقاله مشترک با کشور سوئد صورت گرفته است. در مورد کشور عراق نیز باید اشاره کرد که عواملی از جمله جنگ و اوضاع نامناسب سیاسی و اقتصادی آن طی چند دهه اخیر، تأثیرهای منفی به سزایی در فقر تولیدات علمی و همچنین میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی این کشور داشته است؛ به طوری که میزان تولیدات علمی کشور عراق در ۸ رشته مورد بررسی و همچنین میزان همکاری‌های علمی بین‌المللی این کشور با هشت کشور پر تولید جهان طی سال‌های ۱۹۸۱-۱۹۸۶، از کشور کویت نیز بیشتر بوده است [۹].

از سوی دیگر، سوئد با مشارکت در ۸۳۴ مقاله موجود (۵۱/۲ درصد از کل تولیدات مشترک)، بیشترین سهم را در تولید مقاله مشترک با کشورهای حوزه خلیج فارس داشته است. دانمارک با ۲۸۳ (۱۷/۴ درصد) و فنلاند با ۲۸۰ مقاله (۱۷/۲ درصد) رتبه‌های دوم و سوم را در تولید مقاله مشترک طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، در اختیار داشته‌اند. کشور ایسلند نیز تنها با ۱۷ همکاری، ضعیف‌ترین کشور این منطقه در تولید مقاله مشترک بوده و همچنین همکاری علمی مشترکی میان این کشور و کشورهای امارات متحده عربی، بحرین و قطر طی ۲۱ سال مورد بررسی مشاهده نشده است. همچنین قابل یادآوری است که هر ۵ کشور حوزه اسکاندیناوی، بیشترین همکاری علمی خود در تولید مقاله مشترک در میان کشورهای حوزه خلیج فارس را با ایران داشته‌اند.

فارس دارد. به علاوه، باید اشاره کرد که این ۵ کشور اسکاندیناویایی جمعیتی کمتر از یک‌پنجم کشورهای حوزه خلیج فارس دارند، اما حدود ۴/۸۷ برابر بیشتر در تولید مدارک و مقاله‌های علمی طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، فعالیت داشته‌اند.

همچنین قابل اشاره است که هرچه میزان همبستگی تولیدات علمی و اختراعاتی ثبت شده کشورها قوی‌تر باشد- یعنی اختلاف میان تعداد تولیدات علمی و پروانه‌های ثبت اختراع آنها کمتر باشد- می‌توان چنین استنباط کرد که رابطه میان تولید علم و صنعتی شدن و تجاری‌سازی علم بسیار عمیق‌تر است. این شاخص به توصیف پیوند و تأثیر متقابل علم (که بر اساس مقاله‌های علمی اندازه‌گیری می‌شود) و فناوری (که در پروانه‌های ثبت اختراع منعکس می‌شود) می‌پردازد. با نگاهی کوتاه به وضعیت ثبت اختراع در کشورهای دو منطقه می‌توان به اختلاف بسیار عمیق تولید پروانه‌های ثبت اختراع در میان آنها طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، پی برد. آنچه در مورد کشورهای حوزه خلیج فارس مشخص شده، این است که تعداد پروانه‌های ثبت اختراع آنها نسبت به تولید مدارک و مقاله‌های علمی آنها بسیار اندک و ناچیز است. همچنین اختلاف چشمگیر میان این دو شاخص (۴۲/۵ مقاله به ازای هر پروانه ثبت اختراع) حکایت از وضعیت نه‌چندان مناسب و نبودن رابطه‌ای مستحکم و قوی میان علم و فناوری (دانشگاه و صنعت) در این کشورها را دارد. در طرف مقابل، نزدیکی تعداد مقاله‌های علمی و پروانه‌های ثبت اختراع میان کشورهای اسکاندیناوی (۲/۴ مقاله به ازای هر پروانه ثبت اختراع) از وجود ارتباطی عمیق و پیوسته میان دانشگاه و صنعت در کشورهای این منطقه و عملی شدن نظریه‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی در بستر صنعتی خبر می‌دهد.

جدول ۳، میزان همکاری‌های علمی کشورهای دو منطقه در تولید مقاله‌های مشترک را طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، نشان می‌دهد. ایران با مشارکت در ۸۲۲ مقاله علمی، بیش از ۵۰ درصد کل همکاری‌های صورت گرفته توسط کشورهای حوزه خلیج فارس در مقابل کشورهای اسکاندیناوی را به خود اختصاص داده است و

جدول ۳: توزیع فراوانی مقاله‌های علمی مشترک منتشر شده میان کشورهای دو منطقه

کشورها	ایسلند	دانمارک	سوئد	فنلاند	نروژ	مجموع
امارات متحده	-	۴۲	۸۸	۳۷	۲۴	۱۹۱ (۱۷۱مقاله)-۱۱/۷٪
ایران	۸	۱۳۷	۴۷۲	۱۳۲	۷۳	۸۲۲ (۷۷۱مقاله)-۵۰/۴٪
بحرین	-	۸	۱۲	۱	۲	۲۳ (۱۹مقاله)-۱/۴٪
عراق	۱	۹	۳۳	۴	۷	۵۴ (۴۹مقاله)-۳/۳٪
عربستان	۲	۴۱	۱۳۸	۲۲	۴۲	۲۴۵ (۲۲۳مقاله)-۱۵/۱٪
عمان	۲	۱۵	۲۹	۱۲	۱۷	۷۵ (۶۸مقاله)-۴/۶٪
قطر	-	۶	۸	۶	۹	۲۹ (۲۸مقاله)-۱/۸٪
کویت	۴	۲۵	۵۴	۶۶	۴۲	۱۹۱ (۱۶۶مقاله)-۱۱/۷٪
مجموع	۱۷ (۱۶مقاله)- ٪ ۱	۲۸۳ (۲۷۸مقاله)- ٪ ۱۷/۴	۸۳۴ (۸۱۹مقاله)- ٪ ۵۱/۲	۲۸۰ (۲۷۴مقاله)- ٪ ۱۷/۲	۲۱۶ (۲۱۰مقاله)- ٪ ۱۳/۲	۱۶۳۰ (۱۴۷۲مقاله)

جدول ۴ میزان همکاری‌های علمی صورت گرفته میان کشورهای دو منطقه را به تفکیک سال نشان می‌دهد. در بررسی‌های صورت گرفته مشخص می‌شود که در سال ۱۹۸۹، نخستین مقاله علمی مشترک میان کشورهای این دو منطقه و بین ایران و سوئد منتشر شده است. به مدت هفت سال و طی سال‌های ۱۹۸۹-۱۹۹۵، همکاری قابل ملاحظه‌ای میان آنها وجود نداشته است؛ اما در سال ۱۹۹۶، همکاری‌های صورت گرفته میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانداویناوی در تألیف مقاله مشترک به طور چشمگیری رشد داشته و از ۲ مقاله در سال ۱۹۹۵، به ۴۱ مورد در سال ۱۹۹۶ رسیده است. همکاری علمی میان کشورهای دو منطقه بین سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۲، روند نامشخصی را طی کرده است (بین ۲۶ تا ۴۵ مورد). موج دوم افزایش تولید مقاله مشترک میان این دو منطقه در سال ۲۰۰۳، رخ داده است و از ۴۲ مقاله در سال ۲۰۰۲، به ۸۶ مورد در سال ۲۰۰۳، رسیده و این سیر صعودی تا سال ۲۰۰۹ - به استثنای سال ۲۰۰۴ - وجود داشته است و به ۳۰۲ مقاله در این سال رسیده است. با اینکه همکاری‌های علمی میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانداویناوی در تولید مقاله مشترک برای هر دو منطقه بسیار ضعیف بوده است، اما به نظر می‌رسد که در سال‌های اخیر، وجود همکاری علمی میان پژوهشگران کشورهای این دو منطقه مورد توجه آنان قرار گرفته است و رشد سالیانه ۳۱ درصد در افزایش مقاله مشترک میان این دو منطقه از سال ۲۰۰۴، به بعد دلیلی بر این نکته است.

*در رابطه با مجموع همکاری‌های علمی مشترک هر کشوری باید اشاره کرد که این تعداد، لزومی ندارد با تعداد مقاله‌های علمی مشترک تولید شده با دیگر کشورهای مورد بررسی برابر باشد. به بیان دیگر، اثری که به طور مشترک و توسط پژوهشگرانی از دو کشور حوزه خلیج فارس (A و B) و دو کشور اسکانداویناوی (C و D) تولید شده است به عنوان یک همکاری علمی میان کشورهای A-C، A-D، B-C و B-D به حساب آورده می‌شود؛ اما در مجموع این مقاله تألیف شده به عنوان یک مدرک منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال، در مورد میزان همکاری‌های صورت گرفته توسط پژوهشگران کشور ایسلند باید اشاره کرد که مقاله *Breaking ground in cross-cultural research on the fear of being laughed at (gelotophobia): A multi-national study involving 73 countries* با همکاری پژوهشگرانی از دو کشور ایران و عراق نگاشته شده است. در این خصوص باید اضافه کرد که در تألیف این مقاله، همکاری میان پژوهشگران کشور ایسلند- ایران و ایسلند-عراق صورت گرفته است؛ اما نتیجه این همکاری‌ها تولید یک مقاله است.

**همچنین در رابطه با مجموع همکاری‌های علمی صورت گرفته میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانداویناوی باید افزود که میزان این همکاری‌های علمی پژوهشگران ۱۶۳۰ مورد است؛ اما کل تعداد مقاله‌های مشترک تولید شده توسط کشورهای این دو منطقه ۱۴۷۲ مورد است.

جدول ۴. توزیع فراوانی مقاله‌های مشترک منتشر شده میان کشورهای دو منطقه

سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله
۱۹۸۹	۱	۲۰۰۱	۲۶	۱۹۹۵	۲	۲۰۰۷	۲۲۱
۱۹۹۰	۲	۲۰۰۲	۴۲	۱۹۹۶	۴۱	۲۰۰۸	۲۴۱
۱۹۹۱	۵	۲۰۰۳	۸۶	۱۹۹۷	۳۹	۲۰۰۹	۳۰۲
۱۹۹۲	۳	۲۰۰۴	۷۸	۱۹۹۸	۴۵	مجموع	۱۴۷۲
۱۹۹۳	۴	۲۰۰۵	۱۰۸	۱۹۹۹	۳۴		
۱۹۹۴	۶	۲۰۰۶	۱۴۲	۲۰۰۰	۴۴		

جدول ۵ نشان می‌دهد که در میان ۲۷ حوزه موضوعی مختلف تفکیک شده در پایگاه اسکاپوس، حوزه پزشکی با ۵۲۰، بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی با ۲۴۸ و ایمنی‌شناسی و میکروبیولوژی با ۱۶۸ مقاله، بیشترین سهم را نسبت به سایر حوزه‌های مختلف علوم در مقاله‌های مشترک

منتشر شده میان کشورهای این دو منطقه در اختیار داشته‌اند. همچنین هنر با ۳ مقاله، علوم قضاوت و دادرسی با ۶ مقاله و علوم اقتصاد و مالی با ۱۳ مقاله، موضوع‌هایی بوده‌اند که کمترین مقاله‌های تولید شده در این زمینه‌ها منتشر شده است.

جدول ۵: توزیع فراوانی موضوع‌های مقاله‌های مشترک منتشر شده میان کشورهای دو منطقه

فراوانی	حوزه‌های موضوعی	فراوانی	حوزه‌های موضوعی
۴۸	ریاضیات	۵۲۰	پزشکی
۴۷	علوم اعصاب و روان	۲۴۸	بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی
۴۵	انرژی	۱۶۸	ایمنی‌شناسی و میکروبیولوژی
۳۵	بهداشت حرفه‌ای	۱۳۶	شیمی
۳۴	علوم اجتماعی	۱۲۶	کشاورزی و علوم زیست‌شناختی
۲۹	دامپزشکی	۱۲۵	علوم زمین و سیارات
۲۸	روانشناسی	۱۲۰	مهندسی
۲۰	پرستاری	۱۱۴	فیزیک و اخترشناسی
۱۸	میان‌رشته‌ای	۸۰	دندانپزشکی
۱۸	تجارت، مدیریت و حسابداری	۷۰	مهندسی شیمی
۱۳	علوم اقتصادی و مالی	۶۶	علوم محیط‌زیست
۶	علوم قضاوت و دادرسی	۵۵	داروسازی و سم‌شناسی
۳	هنر و انسان‌شناسی	۵۱	علوم مواد
		۵۰	علوم کامپیوتر

جدول ۶، سه موضوع پرکار و پرمقاله را که در مقاله‌های مشترک تولید شده میان پژوهشگران کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی به چشم می‌خورد، نشان می‌دهد. در بررسی صورت گرفته در مورد کشورهای هر دو منطقه مشخص شد که تنها پژوهشگران بحرینی بیشترین مقاله‌های مشترک خود را در حوزه ایمنی‌شناسی و میکروبیولوژی انجام داده‌اند و پژوهشگران سایر کشورها (۷ کشور حوزه خلیج فارس و ۵ کشور اسکاندیناوی) بیشترین فعالیت خود در تولید مقاله مشترک را در حوزه پزشکی انجام داده‌اند.

جدول ۶. موضوع‌های اصلی مقاله‌های مشترک منتشر شده میان کشورهای دو منطقه

کشور	فراوانی موضوع‌های مقاله	کشور	فراوانی موضوع‌های مقاله
امارات متحده عربی	پزشکی (۶۲) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۵۰) علوم اعصاب و روان (۲۴)	کویت	پزشکی (۷۷) دندانپزشکی (۳۹) ایمنی‌شناسی و میکروبیولوژی (۴۰)
ایران	پزشکی (۲۱۳) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۱۲۲) شیمی (۱۰۷)	ایسلند	پزشکی (۵) روان‌شناسی (۴) کشاورزی و علوم زیست‌شناختی، دندانپزشکی، علوم کامپیوتر (۲)
بحرین	ایمنی‌شناسی و میکروبیولوژی (۱۰) پزشکی (۷) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۴)	دانمارک	پزشکی (۸۰) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۵۷) کشاورزی و علوم زیست‌شناختی (۵۵)
عراق	پزشکی (۲۶) روان‌شناسی (۷) علوم اقتصاد و مالی (۶)	سوئد	پزشکی (۸۰) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۵۷) کشاورزی و علوم زیست‌شناختی (۵۵)
عربستان سعودی	پزشکی (۱۱۰) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی (۳۷) دندانپزشکی (۲۵)	فنلاند	پزشکی (۱۰۳) دندانپزشکی (۴۲) مهندسی (۳۶)
عمان	پزشکی (۲۳) کشاورزی و علوم زیست‌شناختی (۱۳) علوم زمین و سیارات (۱۳)	نروژ	پزشکی (۶۰) علوم زمین و سیارات (۴۶) انرژی (۳۰)
قطر	پزشکی (۱۰) مهندسی (۵) بیوشیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی ملکولی، شیمی، علوم کامپیوتر (۴)		

Crystallographica Section E Structure Reports Online منتشر کرده‌اند. برای پژوهشگران کشور ایران نیز همین تعداد مقاله در مجله *Crystallographica ...* به چاپ رسیده است. از سوی دیگر، پژوهشگران کشور ایسلند با همکاری پژوهشگران ایرانی و کویتی در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۹، دو مقاله در مجله معتبر *Science* منتشر ساخته‌اند. پژوهشگران کشور دانمارک نیز ۳ مقاله را با همکاری پژوهشگران ایرانی و کویتی در همین مجله منتشر کرده‌اند. همچنین پژوهشگران کشور فنلاند تعداد ۴ مقاله را با همکاری پژوهشگران کشورهای حوزه خلیج فارس در مجله *American Journal of Human Genetics* منتشر ساخته‌اند. در حالی که ضریب تاثیر بالایی دارد (۱۲/۳۰۳) منتشر ساخته‌اند. در جدول‌های زیر تعداد مقاله‌های منتشر شده توسط مجله‌های پرکار و همچنین نام کشورهای منتشر کننده مجله‌ها قابل مشاهده است.

نتایج این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که از مجموع ۱۴۷۲ مقاله مشترک تولید شده میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی، ۱۴۶۶ مقاله (۹۹/۶ درصد) در مجله‌های انگلیسی زبان و تنها ۶ مورد در مجله‌های غیرانگلیسی زبان منتشر شده‌اند. از میان ۶ مقاله پیش‌گفته، ۳ مقاله به زبان آلمانی و یک مقاله به زبان‌های چینی، سوئدی و اسپانیایی نگاشته شده است که این امر را می‌توان دلیل مستحکمی بر انگلیسی بودن زبان علم دانست. نام و ضریب تاثیر مجله‌هایی که بیشترین همکاری‌های علمی کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی در آنها منتشر شده است در جدول‌های ۷ و ۸، به طور جداگانه نشان داده شده است. در بررسی‌های صورت گرفته مشخص شد که پژوهشگران کشور سوئد، ۱۰ مقاله از کل همکاری‌های علمی مشترک خود با کشورهای حوزه خلیج فارس را در مجله‌های *Acta Radiologica* و *Acta*

جدول ۷. ضریب تأثیر مجله‌های منتشر کننده بیشترین مقاله مشترک کشورهای حوزه خلیج فارس میان سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹

کشورها	نام مجله	تعداد مقاله	ضریب تأثیر
امارات متحده عربی	Brain Research (Netherlands)	۴	۲/۴۶۳
	European Journal of Echocardiography (England)	۴	۱/۴۷۶
	Marine and Petroleum Geology (England)	۴	۱/۶۸۴
	Peptides (USA)	۴	۲/۷۰۵
ایران	Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online (Denmark)	۱۰	۰/۴۱۱
	Archives of Iranian Medicine (Iran)	۶	۰/۸۷۴
	International Journal of Cancer (Switzerland)	۶	۴/۷۲۲
	Journal of Animal Breeding and Genetics (Germany)	۶	۱/۷۰۶
بحرین	Physical Review B (USA)	۸	۳/۴۷۵
	Malaria Journal (USA)	۳	۲/۹۹۵
عراق	European Child & Adolescent Psychiatry (Germany)	۲	۱/۶۵۱
	Journal of Applied Statistics (England)	۲	۰/۴۰۷
	Nordic Journal of Psychiatry (Norway)	۳	۰/۹۹۲
	Pharmaceutical Biology (Netherlands)	۲	۰/۶۷۲
عربستان سعودی	Acta Radiologica (Sweden)	۹	۱/۲۷۰
	Journal of Clinical Periodontology (Denmark)	۷	۳/۵۴۹
	Saudi Medical Journal (Saudi Arabia)	۶	۰/۵۱۰
عمان	AAPG Bulletin (USA)	۲	۱/۴۴۸
	Aquaculture (Netherlands)	۲	۱/۹۲۵
	European Physical Journal C (Germany)	۲	۲/۷۴۶
	International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences (England)	۲	۱/۱۴۲
	Marine Ecology-Progress Series (Germany)	۳	۲/۵۱۹
	Saudi Medical Journal (Saudi Arabia)	۲	۰/۵۱۰
	Sedimentary Geology (Netherlands)	۲	۱/۹۵۷
قطر	Eurasip Journal on Wireless Communications and Networking (USA)	۲	۰/۷۳۲
	Spectroscopy Letters (USA)	۲	۰/۵۸۵
کویت	Dental Traumatology (Denmark)	۷	۱/۳۱۶
	Medical Principles and Practice (Kuwait)	۸	۰/۸۲۴
	Scandinavian Journal of Immunology (Norway)	۹	۲/۱۰۸

جدول ۸. ضریب تأثیر مجله‌های منتشر کننده بیشترین مقاله مشترک به تفکیک کشورهای اسکاندیناوی میان سال‌های

۱۹۸۹-۲۰۰۹

کشورها	نام مجله	تعداد مقاله	ضریب تأثیر
ایسلند	Science (USA)	۲	۲۹/۷۴۷
دانمارک	Annals of the Rheumatic Diseases (England)	۳	۸/۱۱۱
	Comparative Biochemistry and Physiology C-Toxicology & Pharmacology (USA)	۳	۲/۵۸۲
	Cretaceous Research (England)	۳	۱/۲۲۱
	Journal of Applied Entomology (Germany)	۳	۱/۴۳۶
	Journal of Dairy Science (USA)	۳	۲/۴۶۳
	Journal of Food Agriculture & Environment (Finland)	۳	۰/۳۴۹
	Journal of Animal Breeding and Genetics (Germany)	۴	۱/۷۰۶
	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (England)	۳	۵/۱۰۳
	Peptides (USA)	۳	۲/۷۰۵
	Physical Review B (USA)	۳	۳/۴۷۵
	Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids (Scotland)	۳	۲/۵۳۰
	Scandinavian Journal of Immunology (Norway)	۳	۲/۱۰۸
	Science (USA)	۳	۲۹/۷۴۷
Surface Science (Netherlands)	۳	۱/۷۹۸	
سوئد	Acta Crystallographica Section E Structure Reports Online (Denmark)	۱۰	۰/۴۱۱
	ACTA Radiologica (Sweden)	۱۰	۱/۲۷۰
	International Journal of Cancer (Switzerland)	۸	۴/۷۲۲
	Journal of Clinical Periodontology (Denmark)	۶	۳/۵۴۹
	Scandinavian Journal of Immunology (Norway)	۸	۲/۱۰۸
فنلاند	American Journal of Human Genetics (USA)	۴	۱۲/۳۰۳
	Community Dentistry and Oral Epidemiology Denmark)	۴	۲/۴۱۸
	Cranio (USA)	۶	۰/۴۱۲
	IEEE Transactions on Vehicular and Technology USA)	۴	۱/۴۸۸
	Journal of Oral Rehabilitation (England)	۴	۱/۴۸۳
نروژ	Medical Principles and Practice (Kuwait)	۶	۰/۸۲۴
	FEMS Immunology and Medical Microbiology Netherlands)	۵	۲/۳۳۵
	Journal of Petroleum Geology (England)	۵	۰/۶۰۵
	Marine and Petroleum Geology (England)	۴	۱/۶۸۴
	Petroleum Geoscience (England)	۴	۱/۲۲۰
	Scandinavian Journal of Immunology (England)	۷	۲/۱۰۸

در جدول ۹، نام مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی پرکار و همچنین میزان همکاری‌های علمی مشترک آنها به تفکیک کشورها قابل مشاهده است. در بررسی‌های صورت گرفته مشخص می‌شود که دانشگاه کارولینسکای سوئد با مشارکت در ۱۷۰ همکاری، فعال‌ترین سازمان در میان سایر مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی کشورهای اسکانندیناوی می‌باشد که بیشترین همکاری علمی را با کشورهای حوزه خلیج فارس داشته است. دانشگاه پزشکی کارولینسکا با ۱۲۲ مورد و دانشگاه هلسینکی فنلاند با ۸۳ مورد همکاری از دیگر سازمان‌های پرکار این منطقه به حساب می‌آیند. در طرف مقابل، دانشگاه کویت با ۹۵، دانشگاه علوم پزشکی تهران با ۹۱ و دانشگاه تهران با ۸۵ همکاری سه نهاد پرکار در میان مراکز علمی و پژوهشی کشورهای حوزه خلیج فارس به‌شمار می‌آیند که بیشترین همکاری علمی در تألیف مقاله مشترک را با کشورهای اسکانندیناوی طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، داشته‌اند.

جدول ۱۰، همکاری‌های علمی کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانندیناوی در تولید پروانه‌های ثبت اختراع را نشان می‌دهد. داده‌ها نشان می‌دهد که همکاری بسیار ضعیفی در تولید پروانه‌های ثبت اختراع مشترک میان کشورهای این دو منطقه وجود داشته است. باید اضافه کرد که اگرچه ۵۳ پروانه ثبت اختراع تولید شده میان کشورهای این دو منطقه، بخش خیلی کوچکی از تولیدات کشورهای اسکانندیناوی را شامل می‌شود، اما این تعداد، ۱/۶ درصد از کل پروانه‌های اختراع تولید شده توسط کشورهای حوزه خلیج فارس را تشکیل می‌دهد که از ضعف علمی شدید کشورهای این منطقه در مقایسه با کشورهای اسکانندیناوی حکایت دارد. به علاوه، به غیر از کشور ایسلند که هیچ مشارکتی را با کشورهای حوزه خلیج فارس در تولید پروانه ثبت اختراع مشترک نداشته است، عراق، قطر و کویت تنها با یک و ایران نیز با دو همکاری از جمله کشورهای حوزه خلیج فارس هستند که روی هم رفته تنها ۵ مورد همکاری را با کشورهای اسکانندیناوی طی دوره مورد مطالعه داشته‌اند. امارات متحده عربی با ۱۶ و نروژ با حضور در ۲۶ همکاری از ۵۳ کار مشترک انجام شده، فعال‌ترین کشورها در تولید پروانه ثبت اختراع هستند.

نتایج نشان می‌دهد که ضریب تأثیر مجله‌های منتشر کننده بیش‌ترین مقاله‌های مشترک میان کشورهای این دو منطقه در ۵ مورد عالی و در ۶ مجله قابل قبول است. مجله‌های *American Journal of Human Genetics*، *Science*، *Journal of Clinical Periodontology*، *Annals of the Rheumatic Diseases* و *Dairy Science* از مجله‌هایی هستند که در حوزه موضوعی خود، دارای بالاترین ضریب تأثیر و از اعتبار بالایی برخوردارند. همچنین مجله‌های *Community Dentistry and Oral*، *Monthly Physical Review B*، *Epidemiology*، *Notices of the Royal Astronomical Society*، *Malaria* و *Aquaculture*، *Sedimentary Geology*، *Journal* از مجله‌هایی هستند که در حوزه موضوعی خود، ضریب تأثیر نسبتاً بالایی را دارا هستند. علاوه بر این باید اشاره کرد که مجله‌های *Saudi Medical Journal* و *Medical Principles and Practicel* که از مجله‌های مورد علاقه پژوهشگران کشورهای عربستان سعودی و کویت و عمان برای منتشر ساختن مقاله‌هایشان است، نسبت به سایر مجله‌های ارائه شده در جدول ۷، از ضریب تأثیر کمتری برخوردار هستند و تعداد مقاله‌های بیشتری در آن به چاپ رسیده است. این امر در خصوص مجله سوئدی *Acta Crystallographica Section E Structure Reports* *Online* با ضریب ۰/۴۱۱ که بیشترین تعداد مقاله را برای کشورهای سوئد و ایران منتشر ساخته است، به همین صورت است. این امر نشان‌دهنده انتشار متعدد مقاله‌ها توسط پژوهشگران کشورهای اشاره شده در مجله‌های با کیفیت نه چندان مطلوب کشور خود است.

همچنین باید بیان کرد که از ۴۵ مجله پرکار منتشر کننده مقاله‌های مشترک تولید شده میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانندیناوی، ۱۸ مجله (۴۰ درصد) ضریب تأثیر بالاتر از ۲ دارند. در این رابطه می‌توان اظهار داشت که مقاله‌های مشترک تولید شده میان کشورهای این دو منطقه در مجله‌هایی با کیفیت نسبتاً قابل قبولی منتشر شده‌اند و وجود همکاری‌های بین‌المللی میان کشورهای این دو منطقه، در انتشار تولیدات علمی آنها در مجله‌های علمی معتبر تأثیرگذار بوده است.

جدول ۹. نام و میزان همکاری‌های علمی مراکز و مؤسسات آموزشی و پژوهشی کشورهای دو منطقه

کشور	دانشگاه‌های پرکار	کشور	دانشگاه‌های پرکار
امارات متحده عربی	Faculty of Medicine and Health Science UAE (70) * UAE University (42) * The Petroleum Institute, Abu Dhabi (7)	کویت	University of Kuwait (95) * Health Science Center Kuwait faculty of Medicine (50) * Kuwait Institute for Scientific Research (8)
ایران	Tehran university of Medical Science (91) * University of Tehran (85) * Sharif University of Technology (44)	ایسلند	University of Iceland (4)
بحرین	University of Bahrain (4) * Arabian Gulf University (11)	دانمارک	KØbenhavns Universitet (36) * Aarhus Universitet (32) * Danmarks Tekniske Universitet (27)
عراق	University of Sulaimaniya (6) * University of Basrah - University of Salahaddin (4)	سوئد	Karolinska Institutet (170) * Karolinska University Hospital (122) * Uppsala Universitet (69)
عربستان سعودی	King Faisal Specialist Hospital and Research Center (74) * King Saud University (18) * King Fahd University of Petroleum and Minerals (17)	فنلاند	Helsingin Yliopisto (83) * Lappeerannan Teknillinen Yliopisto (31) * Oulun Yliopisto (22)
عمان	Sultan Qaboos University (32) * Ministry of Health Oman (12) * Sultan Qaboos University College of Medicine and Health(8)	نروژ	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (31) * Norwegian Institute of Public Health (25) * Universitet i Oslo (24)
قطر	University of Qatar (7) * Hamad Medical Corporation (6)		

جدول ۱۰. توزیع فراوانی پروانه‌های ثبت اختراع مشترک تولید شده میان کشورهای دو منطقه

کشورها	ایسلند	دانمارک	سوئد	فنلاند	نروژ	مجموع
امارات متحده	-	-	-	۲	۱۴	۱۶ (۲۸٪)
ایران	-	۴	۲	-	-	۶ (۱۰/۵٪)
بحرین	-	-	۷	-	-	۷ (۱۲/۳٪)
عراق	-	۱	-	-	-	۱ (۱/۸٪)
عربستان	-	-	۷	-	۷	۱۴ (۲۴/۵٪)
عمان	-	۱	۴	۱	۵	۱۱ (۱۹/۳٪)
قطر	-	۱	-	-	-	۱ (۱/۸٪)
کویت	-	-	-	۱	-	۱ (۱/۸٪)
مجموع	-	۷ (۱۲/۳٪)	۲۰ (۳۵/۱٪)	۴ (۷٪)	۲۶ (۴۵/۶٪)	۵۷

شش سال و از ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۸، هیچ فعالیت مشترکی در تولید پروانه‌های ثبت اختراع میان کشورهای این دو منطقه مشاهده نشده است. بیشترین همکاری صورت گرفته در سال ۲۰۰۳، و با ۱۱ مورد روی داده است و در سال ۲۰۰۴، هیچ همکاری علمی میان کشورهای این دو منطقه وجود نداشته است که از وجود روندی نامنظم و نامنسجم در همکاری میان آنها حکایت دارد.

جدول ۱۱، میزان همکاری‌های علمی صورت گرفته در تولید پروانه‌های ثبت اختراع مشترک میان کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکانديناوی طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، را به تفکیک سال مشخص می‌کند. داده‌ها نشان می‌دهد که نخستین همکاری انجام شده در تولید پروانه ثبت اختراع میان کشورهای دو منطقه در سال ۱۹۸۹، و میان کشورهای عربستان سعودی و سوئد شکل گرفته است. همچنین طی

جدول ۱۱. توزیع فراوانی پروانه‌های ثبت اختراع مشترک تولید شده میان کشورهای دو منطقه

سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله	سال	تعداد مقاله
۱۹۸۹	۱	۱۹۹۵	-	۲۰۰۱	۶	۲۰۰۷	۴
۱۹۹۰	۳	۱۹۹۶	-	۲۰۰۲	۴	۲۰۰۸	۵
۱۹۹۱	۱	۱۹۹۷	-	۲۰۰۳	۱۱	۲۰۰۹	۸
۱۹۹۲	۲	۱۹۹۸	-	۲۰۰۴	-	مجموع	۵۷
۱۹۹۳	-	۱۹۹۹	۲	۲۰۰۵	۳		
۱۹۹۴	-	۲۰۰۰	۲	۲۰۰۶	۵		

جدول ۱۲، نشان می‌دهد که میان رتبه تولیدات علمی کشورهای هر منطقه و رتبه همکاری علمی آنها (با کشورهای مقابل) رابطه‌ای بسیار منطقی و معنادار میان آنها وجود دارد. در بررسی‌های صورت گرفته مشخص می‌شود که ضریب همبستگی اسپیرمن در سطح اطمینان ۹۹ درصد برای داده‌های جدول زیر برای کشورهای اسکاندیناوی برابر ۱

تناظر یک به یک) و برای کشورهای حوزه خلیج فارس برابر ۰/۹۹+ است که این امر نشان دهنده همبستگی بسیار قوی و کامل میان دو متغیر مورد مطالعه است.

جدول ۱۲. رتبه تولید علم و همکاری‌های علمی کشورها با یکدیگر در دو منطقه

کشورهای حوزه خلیج فارس	رتبه تولید علم	رتبه همکاری با کشورهای اسکاندیناوی	کشورهای اسکاندیناوی	رتبه تولید علم	رتبه همکاری با کشورهای اسکاندیناوی
ایران	۱	۱	سوئد	۱	۱
عربستان سعودی	۲	۲	دانمارک	۲	۲
کویت	۳	۳	فنلاند	۳	۳
امارات متحده عربی	۴	۴	نروژ	۴	۴
عمان	۵	۵	ایسلند	۵	۵
عراق	۶	۶		۶	
قطر	۷	۷		۷	
بحرین	۸	۸		۸	

۴- بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که کشورهای اسکاندیناوی هم در تولید مدارک و مقاله‌های علمی و هم در تولید پروانه‌های ثبت اختراع وضعیت به مراتب بهتری را در مقایسه با کشورهای حوزه خلیج فارس دارند. اقتصاد و صنعت پیشرفته در این منطقه را می‌توان منتج شده از فعالیت‌های بالای علمی آنها دانست؛ جایی که دولت‌ها با حمایت از برنامه‌ها و طرح‌های مختلف علمی و پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی، و همچنین ایجاد بستری مناسب برای صنعت و دانشگاه، موجبات توسعه علمی کشورهای خودشان را به‌وجود می‌آورند.

در رابطه با نسبت تولیدات علمی و پروانه‌های ثبت اختراع در میان کشورهای دو منطقه باید اشاره کرد که متأسفانه برخلاف کشورهای اسکاندیناوی، بین تولید علم و صنعتی کردن و تجاری‌سازی علم در میان کشورهای حوزه خلیج فارس رابطه مستقیم و مؤثری وجود ندارد و شکاف زیادی میان تولید مدارک و مقاله‌های علمی و پروانه‌های ثبت اختراع در میان آنها وجود دارد. این مطلب که طی سال‌های مورد بررسی شاهد رشد تولیدات علمی کشورهای حوزه خلیج فارس باشیم و این رشد علمی در اقتصاد و صنعت آنها تأثیر آنچنانی نداشته باشد، جز افزایش رتبه دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی آنها در یک قالب کاذب، تأثیر دیگری در جوامع آنها

در رابطه با مجله‌هایی که بیشترین همکاری‌های علمی مشترک میان کشورهای دو منطقه را منتشر کرده‌اند، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تنها دو مجله با انتشار ۱۰ مقاله، بیشترین تعداد مقاله را در میان سایر مجله‌ها به چاپ رسانده‌اند؛ اما در خصوص کیفیت آنها باید اشاره کرد که با بررسی ضریب تأثیر این مجله‌ها - که مهم‌ترین شاخص سنجش مجله‌های علمی و مورد تأیید جوامع علمی است - مشخص می‌شود که ۱۱ مجله وضعیت قابل قبولی در مقایسه با مجله‌های هم موضوع‌شان دارند و مابقی آنها از اعتبار کمتری برخوردارند.

در میان ۳۶ مرکز و مؤسسه آموزشی و پژوهشی (جدول ۹)، نام ۳۰ دانشگاه، ۵ مؤسسه پژوهشی و ۱ وزارتخانه (وزارت بهداشت عمان) وجود دارد که از نقش اساسی دانشگاه‌ها در همکاری‌های مشترک در تولید علم خبر می‌دهد. نتایج یافته‌های آرچامبوت، کوت و میچاود (۲۰۰۵) در این رابطه نشان می‌دهد که دانشگاه‌های کانادایی با انجام بیش از ۷۰ درصد از فعالیت‌های مشترک، اصلی‌ترین بخش در میان سایر مراکز و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی شناخته شده‌اند. دانش و دیگران نیز در پژوهش خود بیان می‌کنند که در میان ۲۲ مرکز و مؤسسه آموزشی و پژوهشی پرکار، نام ۲۱ دانشگاه و تنها یک سازمان پژوهشی قرار دارد که بیانگر اهمیت دانشگاه‌ها در تولید اطلاعات به ویژه مقاله‌های علمی است.

یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد که میان همکاری‌های علمی کشورهای دو منطقه با یکدیگر و میزان مقاله‌های تولید شده آنها طی سال‌های ۱۹۸۹-۲۰۰۹، رابطه مثبت و کاملاً معناداری وجود دارد. با توجه نتایج پیش‌گفته می‌توان بیان داشت که همکاری علمی در سطح بین‌المللی می‌تواند منجر به تولید مقاله‌های علمی بیشتری برای کشورها شود.

در پایان باید اشاره کرد که متأسفانه همکاری‌های علمی پژوهشگران کشورهای دو منطقه در تولید مقاله و پروانه‌های ثبت اختراع در سطح پایین و وضعی قرار داشته است و تألیفات مشترک میان آنها درصد بسیار ناچیزی از تولیدات علمی بین‌المللی آنها را تشکیل می‌دهد؛ هرچند که در سال‌های اخیر علاقمندی پژوهشگران کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی در تألیف مشترک مشاهده شده است.

نخواهد داشت [۵]. با توجه به اهمیت اختراع‌ها در توسعه و پیشرفت صنعتی هر کشور، باید یادآور شد که سیاست‌گذاران علمی این کشورها باید با برنامه‌ریزی و تلاش بیشتری در راه رسیدن به اهداف خود گام بردارند.

در مورد همکاری‌های علمی کشورهای دو منطقه باید اشاره داشت که علاوه بر روند رو به رشد میزان همکاری‌های علمی دو منطقه در تألیف مشترک در طول دوره مورد بررسی، از سال ۲۰۰۴، به بعد نیز رشدی قابل توجه (۳۱ درصدی) در تولیدات علمی آنها مشاهده شده است که بر علاقمندی پژوهشگران کشورهای دو منطقه - به ویژه کشورهای حوزه خلیج فارس - در تولید مقاله‌های مشترک دلالت دارد. در این رابطه باید اضافه کرد که پژوهش‌های زیادی در سطوح ملی و بین‌المللی در رابطه با همکاری‌های علمی صورت گرفته است و نتایج اغلب آنها رشد و گسترش همکاری‌های علمی در تولید مشترک را نشان داده‌اند. از سوی دیگر، این امر در مورد پروانه‌های ثبت اختراع اینچنین نیست و علاوه بر ضعف شدید در همکاری‌هایی از این قبیل، تولید پروانه‌های اختراع مشترک روند نامشخص و غیریکنواختی را طی کرده است.

در میان رشته‌ها و نواحی موضوعی نیز، حوزه پزشکی با اختصاص بیش از ۳۵/۳ درصد از مقاله‌های همکاری شده، بیشترین سهم را در میان سایر موضوع‌ها به خود اختصاص داده است. یافته‌های پژوهش در مقایسه با نتایج دیگر پژوهش‌های انجام شده که بیشترین همکاری‌های علمی را در حوزه فیزیک می‌دانند، متفاوت است. رشته فیزیک در این پژوهش سهمی ۷/۷ درصدی از کل مقاله‌ها را به خود اختصاص داده است.

در رابطه با زبان مقاله‌های مشترک تولید شده توسط کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای اسکاندیناوی باید اشاره کرد که ۹۹/۶ درصد از آنها به زبان انگلیسی منتشر شده‌اند. علاوه بر این، باید اشاره داشت که در استفاده از پایگاه اسکاپوس - به عنوان یک منبع اطلاعاتی با بیش از ۱۷۰۰۰ مجله معتبر - گرایش و تمایل نسبتاً شدیدی به نفع مجله‌های انگلیسی زبان وجود دارد و این امر ممکن است کمتر مورد توجه پژوهشگران غیرانگلیسی زبان، به ویژه پژوهشگران کشورهای حوزه خلیج فارس برای منتشر ساختن آثارشان قرار گرفته باشد.

با توجه به اهمیت و جایگاه دو منطقه، جا دارد تصمیم‌گیری بهتر و مناسب‌تری در سیاست‌های کلان علمی این کشورها- به ویژه کشورهای حوزه خلیج فارس- صورت گیرد و با استفاده از روش‌های مناسب و منطقی و آگاهی از سودمندی‌ها و منافع ناشی از همکاری‌های علمی پژوهشی و داشتن روابط علمی، راه رسیدن به اهداف از قبل برنامه‌ریزی شده، میسر و تسهیل شود.

مسئولان و سیاست‌گذاران علمی این کشورها - به ویژه کشورهای حوزه خلیج فارس و ایران - نسبت به ایجاد انجمن‌ها، هسته‌ها و قطب‌های علمی مشترک میان کشورهای دو منطقه اقدام نمایند و از نظرات متخصصان و پژوهشگران با سابقه در راستای از بین بردن موانع موجود استفاده نمایند. همچنین پیشنهاد می‌شود که بودجه‌های پژوهشی و امکانات و تجهیزات مورد نیاز پژوهشگران برای پژوهش و مطالعه افزایش یابد. به علاوه، فراهم ساختن تسهیلات لازم به منظور استفاده از فرصت‌های مطالعاتی، شرکت در همایش‌های بین‌المللی برای پژوهشگران، انعقاد تفاهم‌نامه و قراردادهای بین دانشگاهی و ایجاد شبکه‌های پژوهش میان پژوهشگران کشورهای دو منطقه می‌تواند بسیار سودبخش و مفید واقع شود.

منابع

- [۱]. حریرچی، گويا. (۱۳۸۴). بررسی عوامل همکاری نویسندگان اریانی در تدوین مقالات مشترک ISI با نویسندگان خارجی در حوزه علوم تجربی در سال ۲۰۰۳ میلادی. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. دانشگاه تهران.
- [۲]. حسن‌زاده، محمد؛ بقایی، سولماز؛ نوروزی چاکلی، عبدالرضا. (۱۳۸۷). هم‌تالیفی در مقالات اریانی منتشر شده و ISI و تاثیر آن بر میزان استناد به این مقالات. *سیاست علم و فناوری*. ۱ (۴): ۱۱-۱۹.
- [۳]. دانش، فرشید؛ و دیگران. (۱۳۸۸). همبستگی میان تولید علم و میزان همکاری گروهی دانشمندان علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی در جهان. *علوم و فناوری اطلاعات*. ۲۵ (۱): ۵-۲۲.

[۴]. دیدگاه، فرشته؛ عرفان‌منش، محمدمامین. (۱۳۸۸). بررسی تالیفات مشترک ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در پایگاه وب‌آوساینس. *علوم فناوری و اطلاعات*. ۲۴ (۴): ۸۵-۱۰۲.

[۵]. علانی‌آرانی، محمد. (۱۳۸۷). مطالعه رابطه میان پروانه‌های ثبت اختراع و تولیدات علمی مخترعان اریانی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ میلادی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. دانشگاه تهران.

[۶]. ولایتی، خالد؛ نوروزی، علیرضا. (۱۳۸۷). بررسی میزان همکاری‌های علمی ایران و کشورهای هم‌جوار در تالیف مشترک از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷. *سیاست علم و فناوری*. ۱ (۴): ۷۳-۸۲.

[۷]. ولایتی، خالد؛ نوروزی، علیرضا. (۱۳۸۸). بررسی میزان همکاری‌های علمی ایران در پروانه‌های ثبت اختراع طی سال‌های ۱۹۷۵ - ۲۰۰۷. *کتاب ماه کلیات*. ۱۳ (۱۴۵): ۶۲-۶۵.

[8]. El-Alami, J.; Dore, J.C.; Miquel, J.F. 1992. International scientific collaboration in Arab countries. *Scientometrics*. 23(1): 249-263.

[9]. Archambault, Eric; Cote, Gregorie; Michaud, Benoit. 2005. Potential for scientific collaboration between Canada and Nordic countries, 1998-2003 Denmark- Finland- Iceland-Norway- Sweden. http://www.scientometrics.com/eng/projects_2005_Scientific_Collaboration (Accessed 10 Feb 2010)

[10]. Basu, Aparna; Kumar, Vinu. 2000. International collaboration in Indian scientific papers. *Scientometrics*, 48(3), 381-402.

[11]. He, Tianwei. 2009. International scientific collaboration of China with the G7 Countries. *Scientometrics*, 80(3), 571-580.

[12]. Katz, J. Sylvan; Martin, Ben. R. 1997. What is research collaboration? *Research Policy*, 26(1), 1-18.

[13]. Osareh, Farideh; Wilson, Concepcion. S. 2002. Collaboration in Iranian scientific publications. *Libri*, 52(2), 88-98.

[14]. Navarro, Albert; Martin, Miguel. 2008. Scientific production and collaboration in epidemiology and public health, 1997-2002. *Scientometrics*, 76(2), 291-313.

[15]. Persson, O.; et al. 1997. Research Collaboration at Nordic universities. *Scientometrics*, 39(2), 209-223.

- [16]. Price, D.J.de Solla. 1986. Little science, big science... and beyond. Columbia University Press: New York.
- [17]. Stefaniak, Barbara. 1998. International cooperation of Polish researchers with partners from abroad: a scientometric study. *Scintometrics*, 41(1-2), 155-167.
- [18]. Zumelzu, Ernesto; Presmannes, Beatriz. 2003. Scientific cooperation between Chile and Spain: joint mainstream publications (1991-2000). *Scintometrics*, 58(3), 547-558.