

■ مطالعه تولیدات، اثرگذاری و مشارکت علمی کشورهای

منطقه خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس

محمدامین عرفان منش | ماریه رحیمی

■ چکیده

هدف: پژوهش حاضر به بررسی تولیدات، اثرگذاری و مشارکت علمی ۱۶ کشور منطقه خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس طی یک دوره زمانی ده ساله (۱۹۹۹-۲۰۰۸) می‌پردازد.

روش/ رویکرد پژوهش: جامعه پژوهش حاضر که به روش پیمایشی انجام شده است را تعداد ۴۴۴۷۱۵ مدرک تشکیل می‌دهند که حداقل یکی از نویسندگان آن دارای وابستگی سازمانی به دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشورهای منطقه خاورمیانه هستند و طی سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۸ در پایگاه اسکوپوس نمایه شده‌اند.

یافته‌ها: بررسی تولیدات و استنادهای کشورهای منطقه خاورمیانه بیان‌گر این است که بیشترین تعداد مقالات مربوط به ترکیه و بیشترین استنادهای دریافتی و خوداستنادی مربوط به رژیم اشغالگر قدس بوده است. همچنین ۱۴/۶۷ درصد از مقالات و ۷/۷۴ درصد از استنادهای منطقه به پژوهشگران ایرانی تعلق دارد. از سوی دیگر تولیدات علمی کشور در پایگاه اسکوپوس با دریافت ۳/۲۵ استناد به طور متوسط، از اثرگذاری پایینی برخوردار بوده است و از نظر شاخص اثرگذاری، ایران در رتبه سیزدهم منطقه قرار دارد. بررسی همکاری‌های علمی کشورهای منطقه نشان‌گر این است که کشور یمن دارای بیشترین همکاری بین‌المللی در تولیدات علمی خود بوده و ۲۳/۱ درصد از تولیدات علمی ایران نیز حاصل همکاری‌های بین‌المللی است.

نتیجه‌گیری: کشورهای منطقه خاورمیانه در مجموع با انتشار ۳ درصد از کل تولیدات و دریافت ۲/۴ درصد از کل استنادهای پایگاه اسکوپوس، از سهم نسبتاً کمی در تولیدات علمی جهانی این پایگاه برخوردارند.

کلیدواژه‌ها

تولیدات علمی، مشارکت علمی، اثرگذاری، پایگاه اسکوپوس، کشورهای خاورمیانه

مطالعه تولیدات، اثرگذاری و مشارکت علمی کشورهای منطقه خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس

محمدامین عرفان منش^۱ | ماریه رحیمی^۲

دریافت: ۱۳۹۰/۷/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۳

مقدمه

در دنیای امروز سرمایه‌گذاری کشورها در امر تحقیقات علمی و توانایی آنها در تولید علم به‌عنوان شاخص‌های بارز توسعه‌یافتگی هر کشور محسوب شده و بخش قابل توجهی از امکانات کشورهای جهان صرف امور تحقیقاتی و پژوهشی می‌شود. در این راستا مطالعات علم‌سنجی^۳ که به بررسی تولیدات علمی و میزان اثرگذاری حیطه‌های موضوعی، پژوهشگران، دانشگاه‌ها و کشورهای گوناگون می‌پردازند، ضمن اینکه شناخت درستی از وضعیت تولید علم در یک کشور و جایگاه آن در دنیا فراهم می‌آورند، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های علمی را نیز جهت‌دار کرده و سهولت می‌بخشند. سنجش میزان انتشارات و اثربخشی تولیدات علمی معمولاً بر اساس مدارک نمایه‌شده در پایگاه‌های استنادی و خصوصاً پایگاه‌های مهمی مانند آی. اس. آی.^۴ و اسکوپوس^۵ که بزرگ‌ترین و مهم‌ترین پایگاه‌های استنادی جهان محسوب می‌شوند، انجام می‌شود. پژوهش حاضر بر آن است تا میزان تولیدات و همکاری‌های علمی کشورهای منطقه خاورمیانه را طی سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۸ در پایگاه اسکوپوس مورد بررسی قرار دهد. با توجه به نزدیکی جغرافیایی و مذهبی کشورهای این منطقه با یکدیگر، افزایش همکاری علمی آنها می‌تواند بستر مناسبی را برای رشد و توسعه کشورهای مذکور فراهم آورد. تاکنون مطالعات زیادی در داخل و خارج از ایران در خصوص تولیدات و مشارکت علمی کشورهای جهان انجام شده است که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود. عصاره (۱۳۷۹)

۱. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی،

دانشگاه شهیدبهشتی، تهران (نویسنده مسئول)

amin.erfanmanesh@gmail.com

۲. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی

مسئول آموزش و پژوهش اداره کل نهاد کتابخانه‌های

عمومی خراسان رضوی

marierahimi22@gmail.com

3. Scientometric Studies

4. Institute for Scientific Information (ISI)

5. Scopus

به مطالعه سهم تولیدات علمی ۱۲۶ کشور در حال توسعه در نمایه استنادی علوم^۶ طی سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۸۹ میلادی پرداخته و میزان مشارکت این کشورها در ۷ حیطه موضوعی را بررسی کرده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که پزشکی، حیطه اصلی در تولیدات و مشارکت علمی کشورهای در حال توسعه بوده است؛ ضمن اینکه در میان کشورهای مورد بررسی، چهار کشور منطقه آمریکای لاتین شامل برزیل، آرژانتین، مکزیک، و شیلی از موقعیت ممتازی برخوردار بوده‌اند. در پژوهش دیگری نوروزی چاکلی و دیگران (۱۳۸۶) تولیدات علمی سه کشور منطقه خاورمیانه یعنی ایران، ترکیه، و مصر را طی سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ مورد مطالعه قرار داده‌اند. براساس نتایج پژوهش، کشور ترکیه دارای بیشترین میزان تولیدات در پایگاه وب علوم بوده، اما نرخ رشد تولیدات علمی ایران بیشتر از دو کشور دیگر است. همچنین تولیدات هر یک از کشورها در نمایه‌های گوناگون پایگاه وب علوم مورد بررسی قرار گرفت.

ولایتی (۱۳۸۷) در پژوهشی به بررسی میزان همکاری علمی ایران و کشورهای همجوار طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۷ پرداخته و بیان می‌کند که میزان این همکاری‌ها در بازه زمانی مورد بررسی از سیری صعودی برخوردار بوده است. بیشترین همکاری‌های علمی ایران در میان کشورهای همجوار با کشورهای روسیه، ترکیه، و پاکستان و در حوزه‌های موضوعی فیزیک، زیست‌شناسی، و شیمی انجام شده است و دانشگاه‌های شهید بهشتی، صنعتی شریف، و تبریز نیز از میان سایر دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی کشور دارای بیشترین همکاری با کشورهای مجاور بوده‌اند. دیده‌گاه و عرفان منش (۱۳۸۸) نیز ضمن بررسی مشارکت علمی ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا اعلام می‌کنند که همبستگی آماری مثبت و معناداری میان تولیدات علمی کشورهای جنوب شرق آسیا و نرخ همکاری علمی آنها با ایران وجود دارد. همچنین مالزی همکار اصلی ایران و حوزه موضوعی شیمی نیز دارای بیشترین میزان تولیدات مشترک در منطقه جنوب شرق آسیا بوده است. دیده‌گاه، پرتو و عرفان منش (۱۳۹۰) نیز میزان مشارکت علمی ایران و ۵۶ کشور اسلامی در پایگاه وب علوم را مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کشورهای ترکیه، مالزی، و پاکستان همکار اصلی ایران در تولید علم بوده‌اند و بیشترین همکاری علمی پژوهشگران ایرانی با سایر کشورهای اسلامی در حوزه‌های علوم کشاورزی، زیست‌شناسی، شیمی، و فیزیک انجام گرفته است. همچنین دانشگاه‌های شیراز و تهران فعال‌ترین مؤسسات علمی و پژوهشی کشور در همکاری علمی با کشورهای مزبور بوده‌اند.

در یکی از پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور کتوز^۷ (۱۹۹۴) به بررسی تأثیر مسافت جغرافیایی بر روی مشارکت بین دانشگاهی پژوهشگران سه کشور انگلستان، کانادا، و استرالیا پرداخته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مسافت جغرافیایی نقش

6. Science Citation Index (SCI)

7. Katz

مهمی در همکاری‌های علمی بین‌المللی ایفا می‌کند و گرایش اکثر پژوهشگران به همکاری با پژوهشگران در مسافت‌های جغرافیایی نزدیک‌تر است، چرا که بدین طریق در زمان و هزینه به مقدار زیادی صرفه‌جویی می‌شود. در پژوهش دیگری آروناچام و داس^۸ (۲۰۰۰) به مطالعه همکاری بین‌المللی در حیطه علوم میان ۱۱ کشور آسیایی پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که دو کشور چین و کره جنوبی دارای بیشترین میزان مشارکت بین‌المللی با سایر کشورهای جهان بوده‌اند. همچنین ایالات متحده نیز همکار اصلی تمامی کشورهای مورد بررسی بوده است. همچنین محبوبا و روسو^۹ (۲۰۰۹) پژوهشی در خصوص بررسی و مقایسه تولیدات و همکاری علمی کشورهای شبه‌قاره هند در پایگاه اسکوپوس انجام داده‌اند و بیان می‌کنند که در میان کشورهای مورد بررسی، پژوهشگران کشور سریلانکا دارای بهترین عملکرد بوده و پژوهشگران بنگلادشی، هندی، و پاکستانی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بیشترین میزان همکاری در کشورهای مورد بررسی میان پژوهشگران هندی و بنگلادشی بوده و کشورهای ایالات متحده، انگلستان، و آلمان همکار اصلی کشورهای فوق در تولید علم بوده‌اند. آرنسیبیا و دی مویا^{۱۰} (۲۰۱۰) ضمن بررسی تولیدات کشور کوبا در پایگاه اسکوپوس و مقایسه آن با سایر کشورهای منطقه آمریکای جنوبی بیان می‌کنند که علی‌رغم افزایش تعداد تولیدات علمی این کشور که آن را در جایگاه هفتمین کشور پرتولید منطقه آمریکای جنوبی قرار داده است، درصد مقالات استنادشده و میانگین استنادهای دریافتی کشور کوبا از متوسط کشورهای منطقه آمریکای لاتین پایین‌تر بوده و تأثیرگذاری مقالات این کشور در سطح پایینی قرار دارد.

در بررسی پژوهش‌های پیشین مطالعه‌ای که تولیدات علمی، مشارکت و اثرگذاری کشورهای منطقه خاورمیانه را در موضوعات مختلف دانش مورد بررسی و مقایسه قرار دهد یافت نشد. از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت تولیدات و همکاری‌های علمی ۱۶ کشور منطقه خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس طی یک دوره ده ساله از ۱۹۹۹-۲۰۰۸ است. در این راستا، پژوهش حاضر در صدد دستیابی به اهداف فرعی زیر است:

- بررسی تعداد مدارک نمایه‌شده، استنادهای دریافتی و خوداستنادی کشورهای خاورمیانه در دوره زمانی مورد بررسی؛

- تعیین سهم هر یک از کشورها در تولیدات و استنادهای منطقه‌ای و جهانی؛

- بررسی میزان مقالات استنادشده و جایگاه کشورهای خاورمیانه از نظر استنادهای دریافتی؛

- بررسی جایگاه کشورهای خاورمیانه براساس ضریب هیرش مقالات در پایگاه

اسکوپوس؛

- بررسی میزان همکاری کشورهای خاورمیانه در تولیدات علمی پایگاه اسکوپوس؛

8. Arunachalam

& Doss

9. Mahbuba & Rousseau

10. Arencibia & De Moya

- بررسی میزان تألیفات مشترک ایران و سایر کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس؛ و
- بررسی پراکندگی موضوعی مقالات و تعیین پرتولیدترین موضوع در انتشارات هر
یک از کشورها.

در پژوهش حاضر به سؤالات زیر پاسخ داده می‌شود:

۱. تعداد مدارک نمایه شده، استنادهای دریافتی و خوداستنادی کشورهای خاورمیانه در دوره زمانی مورد بررسی به چه میزان بوده است؟
۲. سهم هر یک از کشورهای خاورمیانه در تولیدات و استنادهای منطقه‌ای و جهانی به چه میزان بوده است؟
۳. چه میزان از مقالات نمایه شده کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس مورد استناد قرار گرفته‌اند و جایگاه کشورهای این منطقه از نظر میزان استنادهای دریافتی چگونه است؟
۴. جایگاه کشورهای خاورمیانه براساس ضریب هیرش مقالات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس چگونه است؟
۵. میزان همکاری بین‌المللی کشورهای منطقه خاورمیانه در تولید علم به چه میزان بوده است؟
۶. میزان تألیفات مشترک ایران و سایر کشورهای منطقه خاورمیانه به چه میزان بوده است؟
۷. پراکندگی موضوعی مقالات منطقه خاورمیانه و پرتولیدترین موضوع در انتشارات هر یک از کشورها به چه صورت است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش پیمایشی و با رویکرد علم‌سنجی انجام شده است. جامعه پژوهش را مقالاتی تشکیل می‌دهند که حداقل یکی از پدیدآورندگان آن دارای وابستگی سازمانی به دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ۱۶ کشور منطقه خاورمیانه بوده و طی سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۸ در پایگاه اسکوپوس نمایه شده‌اند. برای گردآوری داده‌ها پس از جست‌وجوی کشور در پایگاه اسکوپوس و محدودسازی دوره زمانی به سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۸، تعدادی از فیلدها از جمله نام نویسندگان، سال انتشار، وابستگی سازمانی نویسندگان، حیطه موضوعی، و عنوان منبع جست‌وجو و مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های گردآوری شده با روش آمار توصیفی و استفاده از نرم‌افزار اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

سؤال اول: تعداد مدارک نمایه شده، استنادهای دریافتی و خوداستنادی کشورهای خاورمیانه در دوره زمانی مورد بررسی به چه میزان بوده است؟

بررسی تولیدات و استنادهای کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس طی دوره دهساله نشان می‌دهد که حدود ۳ درصد از کل تولیدات و ۲/۴ از کل استنادهای پایگاه اسکوپوس به ۱۶ کشور این منطقه تعلق داشته است. در مجموع ۴۴۴۷۱۵ مدرک از کشورهای مورد بررسی در پایگاه اسکوپوس نمایه شده و این مقالات ۲۷۲۱۸۰۲ استناد دریافت کرده‌اند. میانگین استنادها و خوداستنادی برای هر مقاله به ترتیب ۷/۴۸ و ۱/۶۳ است. تعداد مقالات، استنادهای دریافتی و خوداستنادی به تفکیک سال‌های مورد بررسی در جدول ۱ ارائه شده است.

سال	تعداد مدارک	تعداد استنادها	میانگین استنادها	تعداد خوداستنادی	میانگین خوداستنادی
۱۹۹۹	۲۶۰۰۰	۳۳۱۳۷۷	۱۲/۷۴	۶۹۷۰۰	۲/۶۸
۲۰۰۰	۲۷۱۹۶	۳۳۴۳۸۵	۱۲/۲۹	۶۷۹۶۸	۲/۵
۲۰۰۱	۲۹۱۴۴	۳۳۴۲۲۶	۱۱/۴۶	۶۹۳۷۴	۲/۳۸
۲۰۰۲	۳۳۰۶۲	۳۲۶۲۲۵	۹/۸۶	۷۸۴۰۴	۲/۳۷
۲۰۰۳	۳۹۹۶۱	۲۵۴۵۱۶	۸/۸۷	۸۲۵۶۸	۲/۰۶
۲۰۰۴	۴۵۶۷۷	۳۲۳۴۹۸	۷/۰۸	۷۷۷۶۹	۱/۷
۲۰۰۵	۵۱۱۲۳	۲۷۳۷۵۷	۵/۳۵	۵۹۱۷۰	۱/۱۵
۲۰۰۶	۵۸۳۴۹	۲۲۹۳۸۹	۳/۹۳	۴۶۳۶۱	۰/۷۹
۲۰۰۷	۶۴۶۹۶	۱۴۵۱۶۵	۲/۲۴	۴۱۱۸۱	۰/۶۳
۲۰۰۸	۶۹۵۰۷	۶۹۲۶۴	۱	۷۶۷۱	۰/۱۱

جدول ۱

تعداد مدارک، استنادهای دریافتی و خوداستنادی تولیدات علمی کشورهای خاورمیانه در سال‌های مورد بررسی

همچنین بررسی تولیدات و استنادهای کشورهای منطقه نشان می‌دهد که بیشترین تعداد مقالات مربوط به ترکیه و بیشترین استنادهای دریافتی و خوداستنادی مربوط به رژیم اشغالگر قدس بوده است. ایران نیز از نظر تعداد تولیدات و استنادها در رتبه سوم منطقه قرار داشته است (جدول ۲).

رتبه	کشور	تعداد مدارک	تعداد استنادهای دریافتی	تعداد خود استنادی
۱	ترکیه	۱۵۲۹۶۰	۶۷۹۵۰۱	۲۰۰۴۳۶
۲	رژیم اشغالگر قدس	۱۲۳۶۰۸	۱۴۱۱۱۸۵	۲۳۰۷۴۶
۳	ایران	۶۴۸۲۶	۲۱۰۷۳۴	۹۰۵۰۷
۴	مصر	۳۹۱۴۳	۱۶۴۷۳۸	۳۸۷۶۲
۵	عربستان سعودی	۲۰۹۳۱	۸۵۶۰۸	۱۲۴۶۰
۶	اردن	۹۲۰۶	۳۲۹۹۰	۵۸۳۲
۷	امارات متحده عربی	۷۷۷۰	۲۹۷۲۲	۴۲۵۴
۸	کویت	۶۸۷۴	۳۲۰۵۵	۵۲۳۹
۹	لبنان	۶۷۴۵	۳۳۰۱۲	۴۰۰۹
۱۰	عمان	۳۷۱۲	۱۴۳۷۴	۲۲۴۸
۱۱	قطر	۱۹۵۴	۵۰۶۱	۵۷۳
۱۲	سوریه	۱۸۰۴	۸۵۰۹	۱۲۳۶
۱۳	عراق	۱۷۴۵	۳۶۸۱	۴۹۴
۱۴	بحرین	۱۶۲۶	۴۰۸۳	۵۶۴
۱۵	فلسطین	۱۱۸۹	۴۲۹۱	۸۰۱
۱۶	یمن	۶۴۲	۲۳۷۸	۲۷۸

جدول ۲

رتبه کشورهای خاورمیانه براساس تعداد تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس در دوره ده ساله

سؤال دوم: سهم هر یک از کشورهای خاورمیانه در تولیدات و استنادهای منطقه‌ای و جهانی به چه میزان بوده است؟

بررسی سهم هر یک از کشورهای خاورمیانه در تولیدات و استنادهای منطقه‌ای و جهانی نشان می‌دهد که کشور ترکیه بیشترین سهم را از نظر تعداد مقالات و رژیم اشغالگر قدس بیشترین سهم را از نظر استنادهای دریافتی داشته‌اند (جدول ۳). ایران نیز در رتبه سوم تولید و استناد قرار داشته و ۱۴/۶۷ درصد از مقالات و ۷/۷۴ درصد از استنادهای منطقه را به خود اختصاص داده و این در حالی است که سهم کشور از تولیدات جهانی پایگاه اسکوپوس ۰/۴۲ درصد و از استنادهای جهانی نیز ۰/۱۸ درصد است.

کشور	سهم در تولیدات خاورمیانه (%)	سهم در استنادهای خاورمیانه (%)	سهم در تولیدات جهانی (%)	سهم در استنادهای جهانی (%)
ترکیه	۳۴/۳۹	۲۸/۹۷	۱	۰/۶
رژیم اشغالگر قدس	۲۷/۷۹	۵۱/۸۵	۰/۸	۱/۲۴
ایران	۱۴/۵۷	۷/۷۴	۰/۴۲	۰/۱۸
مصر	۸/۸	۶/۰۵	۰/۲۵	۰/۱۴
عربستان سعودی	۴/۷	۳/۱۴	۰/۱۴	۰/۰۷
اردن	۲/۰۷	۱/۲۱	۰/۰۶	۰/۰۲
امارات متحده عربی	۱/۷۴	۱/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۲
کویت	۱/۵۴	۱/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۲
لبنان	۱/۵۱	۱/۲۱	۰/۰۴	۰/۰۲
عمان	۰/۸۳	۰/۵۲	۰/۰۲	۰/۰۱
قطر	۰/۴۴	۰/۱۸	۰/۰۱	۰
سوریه	۰/۴	۰/۳۱	۰/۰۱	۰
عراق	۰/۳۹	۰/۱۳	۰/۰۱	۰
بحرین	۰/۳۶	۰/۱۵	۰/۰۱	۰
فلسطین	۰/۲۶	۰/۱۵	۰	۰
یمن	۰/۱۴	۰/۰۹	۰	۰

جدول ۳

سهم کشورهای در تولیدات و استنادات منطقه‌ای و جهانی

سؤال سوم: چه میزان از مقالات نمایه شده کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس مورد استناد قرار گرفته‌اند و جایگاه کشورهای این منطقه از نظر میزان استناد چگونه است؟
اطلاعات مربوط به استنادهای دریافتی مقالات کشورهای خاورمیانه در جدول ۴ ارائه شده است. در مجموع حدود ۷۰ درصد از مدارک نمایه شده کشورهای این منطقه مورد استناد قرار گرفته‌اند و بقیه مدارک استنادی دریافت نکرده‌اند. بیشترین میزان مدارک استناد شده مربوط به سال ۲۰۰۰ و بیشترین مدارک استناد نشده متعلق به سال ۲۰۰۸ بوده است.

سال	تعداد مقالات استناد شده	درصد مقالات استناد شده	تعداد مقالات استناد نشده	درصد مقالات استناد نشده
۱۹۹۹	۲۰۹۸۳	۸۰/۷	۵۰۱۷	۱۹/۳
۲۰۰۰	۲۲۰۶۶	۸۱/۱۳	۵۱۳۰	۱۸/۸۷
۲۰۰۱	۲۳۳۲۳	۸۰	۵۸۲۱	۲۰
۲۰۰۲	۲۶۳۷۷	۷۹/۷۸	۶۶۸۵	۲۰/۲۲
۲۰۰۳	۳۱۲۰۲	۷۸/۰۸	۸۷۵۹	۲۱/۹۲
۲۰۰۴	۳۳۵۴۹	۷۵/۰۹	۱۱۱۲۸	۲۴/۹۱
۲۰۰۵	۳۵۳۷۲	۷۰/۵۷	۱۴۷۵۱	۲۹/۴۳
۲۰۰۶	۳۶۴۳۱	۶۳/۵۲	۲۰۹۱۸	۳۶/۴۸
۲۰۰۷	۳۶۰۸۲	۵۳/۵	۲۹۶۱۴	۴۴/۵
۲۰۰۸	۲۱۱۷۶	۳۱/۱۱	۴۶۸۷۲	۶۸/۸۹

جدول ۴

مقالات استناد شده و استناد نشده
کشورهای خاورمیانه
در پایگاه اسکوپوس

بررسی مقالات استناد شده کشورهای خاورمیانه نیز نشان می‌دهد که بیشترین میزان استناد به مقالات مربوط به رژیم اشغالگر قدس بوده است و ۷۷/۲ مقالات این کشور مورد استناد قرار گرفته‌اند. همچنین از مجموع ۶۴۸۲۶ مدرک ایرانی نمایه شده، ۳۳۹۲۸ مدرک (۵۲/۳۳) استناد دریافت کرده‌اند (جدول ۵).

رتبه	کشور	تعداد مقالات استناد شده	درصد مقالات استناد شده به کل مقالات
۱	رژیم اشغالگر قدس	۹۵۴۲۴	۷۷/۲
۲	کویت	۴۴۴۴	۶۴/۹۴
۳	سوریه	۱۱۶۳	۶۴/۴۸
۴	ترکیه	۹۶۷۸۶	۶۳/۲۸
۵	مصر	۲۴۲۵۵	۶۱/۹۶
۶	لبنان	۴۱۴۴	۶۱/۴۴
۷	عمان	۲۲۶۴	۶۱
۸	یمن	۳۸۴	۵۹/۸۱
۹	عربستان سعودی	۱۳۳۰۷	۵۸/۸
۱۰	فلسطین	۶۹۷	۵۸/۶۲
۱۱	اردن	۵۳۷۵	۵۷/۳
۱۲	امارات متحده عربی	۴۴۲۸	۵۶/۹۹
۱۳	ایران	۳۳۹۲۸	۵۲/۳۳
۱۴	بحرین	۸۰۹	۴۹/۷۵
۱۵	عراق	۷۷۰	۴۴/۱۲
۱۶	قطر	۸۶۲	۴۴/۱۱

جدول ۵

رتبه کشورهای خاورمیانه
بر اساس مقالات استناد شده
آنها در پایگاه اسکوپوس

سؤال چهارم: جایگاه کشورهای خاورمیانه براساس ضریب هیرش مقالات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس چگونه است؟

در این پژوهش ضریب تأثیرگذاری علمی پژوهشگران کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس نیز مورد بررسی قرار گرفت. اچ ایندکس^{۱۱} یا ضریب هیرش^{۱۲} در سال ۲۰۰۵ توسط فیزیکدان امریکایی، جرج هیرش به عنوان عاملی برای سنجش بهره‌وری و تأثیرگذاری فردی و گروهی دانشمندان و پژوهشگران مطرح شد. محاسبه این ضریب بر پایه توزیع استنادهای داده شده به آثار فرد یا گروهی از افراد انجام می‌شود. به عبارت دیگر، وقتی ضریب هیرش دانشمندان ایران در پایگاه اسکوپوس ۸۰ اعلام می‌شود، بدان معناست که ۸۰ مدرک از پژوهشگران ایرانی که به هر کدام ۸۰ مورد استناد شده است، در این پایگاه وجود دارد. بیشترین میزان ضریب هیرش در منطقه خاورمیانه به رژیم اشغالگر قدس و ترکیه، و کمترین میزان به عراق تعلق دارد. اطلاعات مربوط به میزان ضریب هیرش کشورهای خاورمیانه در جدول ۶ آورده شده است.

رتبه	کشور	ضریب هیرش	رتبه	کشور	هیرش ایندکس
۱	رژیم اشغالگر قدس	۳۰۹	۹	اردن	۵۱
۲	ترکیه	۱۳۹	۱۰	عمان	۴۲
۳	مصر	۹۱	۱۱	سوریه	۴۰
۴	عربستان سعودی	۸۶	۱۲	فلسطین	۳۷
۵	ایران	۸۰	۱۳	قطر	۲۶
۶	لبنان	۶۳	۱۴	بحرین	۲۶
۷	کویت	۵۸	۱۵	یمن	۲۶
۸	امارات متحده عربی	۵۶	۱۶	عراق	۲۵

جدول ۶

جایگاه کشورهای خاورمیانه براساس ضریب
هیرش مقالات در پایگاه اسکوپوس

سؤال پنجم: میزان همکاری بین‌المللی کشورهای منطقه خاورمیانه در تولید علم به چه میزان بوده است؟

بررسی میزان همکاری بین‌المللی کشورهای منطقه در تولیدات علمی آنها در پایگاه اسکوپوس نشان می‌دهد که کشور یمن که کمترین میزان تولیدات و استنادها در منطقه را در اختیار داشته، دارای بیشترین همکاری بین‌المللی بوده است. این در حالی است که

11.H-index
12. Hirsch

پژوهشگران کشور ترکیه با وجود کمترین میزان همکاری بین‌المللی توانسته‌اند بیشترین میزان تولید علم در منطقه را به خود اختصاص دهند. همچنین ۲۳/۱ از تولیدات علمی ایران نیز حاصل مشارکت با پژوهشگران سایر کشورها بوده است (جدول ۷).

رتبه	کشور	همکاری بین‌المللی (%)	رتبه	کشور	همکاری بین‌المللی (%)
۱	یمن	۶۰/۵	۹	کویت	۲۶/۹
۲	سوریه	۵۴/۵	۱۰	اردن	۲۵/۶
۳	امارات متحده عربی	۵۲/۹	۱۱	بحرین	۲۴/۵
۴	فلسطین	۵۲/۴	۱۲	مصر	۳۲/۸
۵	قطر	۴۷/۶	۱۳	عربستان سعودی	۳۳/۲
۶	عمان	۴۶/۷	۱۴	عراق	۳۰
۷	لبنان	۴۵/۵	۱۵	ایران	۲۳/۱
۸	رژیم اشغالگر قدس	۳۹/۶	۱۶	ترکیه	۱۷/۵

جدول ۷

درصد همکاری بین‌المللی کشورهای خاورمیانه در تولید علم

سؤال ششم: میزان تألیفات مشترک ایران و سایر کشورهای منطقه خاورمیانه به چه میزان بوده است؟

بررسی مشارکت علمی ایران و سایر کشورهای منطقه نشان می‌دهد که کشور ترکیه همکار اصلی علمی ایران بوده است. پس از ترکیه، بیشترین میزان همکاری علمی پژوهشگران ایرانی با پژوهشگران اماراتی، کویتی، و مصری بوده است. همچنین تألیفات مشترک پژوهشگران ایرانی و ترکی بیشترین میزان استناد را دریافت کرده‌اند (جدول ۸).

رتبه مشارکت	کشور	فراوانی تألیفات مشترک با ایران	تعداد استناد به تألیفات مشترک با ایران
۱	ترکیه	۲۵۹	۱۷۱۰
۲	امارات	۶۲	۱۰۵
۳	کویت	۴۰	۱۷۵
۴	مصر	۳۷	۲۱۸
۵	عربستان سعودی	۳۳	۳۶۸
۶	اردن	۲۹	۲۸۸
۶	لبنان	۲۹	۲۸۴
۸	قطر	۲۴	۱۰۱
۸	سوریه	۲۴	۱۱۲
۱۰	عمان	۲۰	۵۳
۱۱	بحرین	۱۲	۴۲
۱۲	عراق	۹	۱۲۳
۱۳	فلسطین	۸	۵۷
۱۴	یمن	۳	۵

جدول ۸

تعداد تألیفات و استنادهای دریافتی
مشترک با سایر کشورهای منطقه

بررسی موضوعی تألیفات مشترک ایران با سایر کشورهای منطقه نیز نشان می‌دهد که حوزه پزشکی موضوع اصلی در مشارکت علمی آنها بوده است. همچنین دانشگاه شیراز فعال‌ترین دانشگاه کشور در همکاری با کشورهای منطقه بوده و پژوهشگران این دانشگاه بیشترین میزان همکاری را با پژوهشگران ترکی، کویتی، قطری، و فلسطینی داشته‌اند. حیطة موضوعی اصلی در همکاری علمی ایران با هر یک از کشورهای منطقه در جدول ۹ ارائه شده است؛ اما بایستی در نظر داشت که بیشتر بودن تألیفات مشترک ایران با هر کشور در یک حوزه موضوعی خاص نشان‌دهنده این نیست که پژوهشگران سایر حوزه‌ها تمایل کمتری به برقراری ارتباط با آن کشور داشته‌اند، چرا که ممکن است کمتر بودن این مشارکت، ناشی از عواملی چون متفاوت بودن تعداد پژوهشگران، نشریات منتشرکننده، و غیره باشد.

کشور	موضوع اصلی در مشارکت با ایران	پرتولیدترین پژوهشگر ایرانی در تألیفات مشترک	پرتولیدترین مؤسسات ایران در تألیفات مشترک
ترکیه	فیزیک و نجوم (۸۳)	علی اصغر جراح پور (۱۴)	دانشگاه شیراز (۲۴)
امارات	مهندسی (۲۲)	بهروز امامی زاده (۷)	دانشگاه تهران (۱۶)
کویت	ریاضیات (۴۰)	علی رضا سلطانی (۱۱)	دانشگاه شیراز (۱۳)
مصر	پزشکی (۲۲)	علی رضا قاسم پور (۶)	علوم پزشکی تهران (۹)
عربستان سعودی	پزشکی (۱۴)	مهرداد عسکریان حمید قاجاریه عباس رهیده (۳)	دانشگاه تهران (۴)
اردن	فیزیک و نجوم، پزشکی، بیوشیمی، ژنتیک و بیولوژی (۷)	محمد رضا ستاره (۳)	دانشگاه صنعتی شریف پژوهشگاه دانش های بنیادی (۴)
لبنان	علم مواد (۱۱)	هادی اکبرزاده (۱۲)	دانشگاه صنعتی اصفهان (۱۲)
قطر	مهندسی شیمی (۸)	محمد مشفقیان (۸)	دانشگاه شیراز (۱۰)
سوریه	کشاورزی و بیولوژی (۱۲)	شیرین فرزادفر (۳)	مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم (۶)
عمان	علم رایانه (۶)	احمد خونساری (۵)	پژوهشگاه دانش های بنیادی (۶)
بحرین	پزشکی (۹)	محمد امین امین زاده (۳)	وزارت بهداشت ایران دانشگاه علوم پزشکی ایران دانشگاه علوم پزشکی بهشتی (۳)
عراق	پزشکی (۴)	مرجان محمدی (۲)	انستیتو پاستور دانشگاه علوم پزشکی تهران (۲)
فلسطین	بیوشیمی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی (۵)	بهرام همتی نژاد (۳)	دانشگاه شیراز (۶)

جدول ۹

زمینه موضوعی و پرتولیدترین پژوهشگران و مؤسسات کشور در همکاری با کشورهای خاورمیانه

سؤال هفتم: پراکندگی موضوعی مقالات منطقه خاورمیانه و پرتولیدترین موضوع در انتشارات هر یک از کشورها به چه صورت است؟

بررسی موضوعی مقالات کشورهای خاورمیانه نمایه شده در پایگاه اسکوپوس نشان می دهد که پزشکی مهم ترین حوزه موضوعی بوده و بیش از ۳۰ درصد از کل مقالات منطقه در این زمینه بوده است. همچنین کمترین میزان مقاله نیز به حوزه هنر و علوم انسانی اختصاص دارد (جدول ۱۰).

موضوع	تعداد مقالات	موضوع	تعداد مقالات
پزشکی	۱۳۸۰۴۶	داروشناسی و سم شناسی	۷۷۶۳
مهندسی	۴۴۰۲۹	انرژی	۷۴۴۸
بیوشیمی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی	۴۳۲۰۴	علوم اعصاب	۷۰۵۴
شیمی	۳۸۶۰۷	دامپزشکی	۶۸۸۵
کشاورزی و بیولوژی	۳۶۰۰۸	روان شناسی	۴۴۹۵
فیزیک و نجوم	۳۳۹۸۹	دندانپزشکی	۳۷۶۱
علم مواد	۲۷۷۱۲	چندرشته ای ها	۳۷۳۷
ریاضیات	۲۶۷۰۵	بازرگانی و حسابداری	۳۵۱۵
علم رایانه	۲۰۸۵۳	مدیریت و آمار	۳۱۹۲
مهندسی شیمی	۲۰۷۰۵	علم اقتصاد، اقتصادسنجی و مالیه	۲۷۶۶
مطالعات محیطی	۱۷۷۵۵	بهداشت	۲۴۲۲
زمین شناسی و گیاه شناسی	۱۴۵۳۸	پرستاری	۲۴۰۷
ایمن شناسی و میکروبیولوژی	۱۲۹۳۹	هنر و علوم انسانی	۱۹۰۶
علوم اجتماعی	۹۷۱۴		

جدول ۱۰

پراکندگی موضوعی مقالات کشورهای خاورمیانه نمایه شده در پایگاه اسکوپوس

همچنین بررسی کشور به کشور نیز نشان می دهد که به جز در سه کشور امارات، سوریه، و مصر، در سایر کشورهای منطقه حوزه پزشکی بیشترین مقالات نمایه شده در پایگاه اسکوپوس را به خود اختصاص داده است. ۱۲۴۱۶ مقاله (۱۹ درصد) از مقالات ایران نیز در حوزه پزشکی بوده و پس از آن موضوعات شیمی، مهندسی، کشاورزی، و بیولوژی دارای بیشترین تعداد مقاله بوده اند. موضوع اصلی انتشارات هر یک از کشورهای منطقه در جدول ۱۱ آورده شده است.

کشور	موضوع	تعداد مدارک	کشور	موضوع	تعداد مدارک
اردن	پژشکی	۱۷۹۴	عربستان سعودی	پژشکی	۷۵۳۱
امارات متحده عربی	مهندسی	۱۷۸۶	عمان	پژشکی	۱۰۱۵
ایران	پژشکی	۱۲۴۱۶	فلسطین	پژشکی	۲۳۹
بحرین	پژشکی	۷۴۹	قطر	پژشکی	۸۰۳
ترکیه	پژشکی	۶۴۸۰۰	کویت	پژشکی	۲۲۷۹
رژیم اشغالگر قدس	پژشکی	۴۵۹۹۶	لبنان	پژشکی	۲۹۱۲
سوریه	کشاورزی و بیولوژی	۶۵۰	مصر	شیمی	۷۹۰۸
عراق	پژشکی	۶۵۷	یمن	پژشکی	۲۳۹

جدول ۱۱

موضوع اصلی در انتشارات در هر یک از کشورهای خاورمیانه

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تولیدات و مشارکت علمی ۱۶ کشور منطقه خاورمیانه طی سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۸ انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در دوره ده‌ساله مورد بررسی در مجموع ۴۴۴۷۱۵ مدرک از کشورهای خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس نمایه شده و این مقالات، ۲۷۲۱۸۰۲ استناد دریافت کرده‌اند. میانگین استنادها و خوداستنادی برای هر مقاله به ترتیب ۷/۴۸ و ۱/۶۳ استناد بوده است. بدین ترتیب سهم کشورهای منطقه خاورمیانه حدود ۳ درصد از کل تولیدات و ۲/۴ درصد از کل استنادهای پایگاه اسکوپوس است، ضمن اینکه سهم ایران در تولیدات و استنادهای پایگاه اسکوپوس به ترتیب ۰/۴۲ و ۰/۱۸ درصد بوده است. این در حالی است که بیشترین سهم از تولیدات جهانی پایگاه اسکوپوس مربوط به کشورهای غرب اروپا با ۲۸/۷ درصد و بیشترین سهم از استنادهای دریافتی مربوط به آمریکای شمالی با ۴۸ درصد است.

بررسی جایگاه علمی کشورهای خاورمیانه نشان می‌دهد که کشور ترکیه به تنهایی ۳۴/۳۹ درصد از کل تولید علمی منطقه را به خود اختصاص داده است و رژیم اشغالگر قدس و ایران در رتبه‌های بعدی قرار دارند. از سوی دیگر بیشترین میزان استنادهای دریافتی و خوداستنادی به ترتیب مربوط به رژیم اشغالگر قدس، ترکیه، و ایران است. بررسی میزان اثرگذاری مقالات

کشورهای خاورمیانه حاکی از این است که تولیدات کشورمان با دریافت ۳/۲۵ استناد به طور میانگین، در میان ۱۶ کشور خاورمیانه در رتبه ۱۳ قرار گرفته‌اند که نشان دهنده اثرگذاری پایین مقالات تولیدشده در کشور است. این در حالی است که مقالات پژوهشگران رژیم اشغالگر قدس به طور متوسط ۱۱/۴۱ استناد دریافت کرده و از بیشترین اثرگذاری برخوردار بوده‌اند. اطلاعات مربوط به میزان استناد به مقالات کشورهای خاورمیانه بیانگر این است که در مجموع حدود ۷۰ درصد از مدارک نمایه‌شده در دوره ده‌ساله مورد بررسی استناد دریافت کرده و بقیه مدارک مورد استناد قرار نگرفته‌اند. بیشترین میزان استناد به مقالات مربوط به رژیم اشغالگر قدس بوده و ۷۷/۲ مقالات این کشور مورد استناد قرار گرفته‌اند. همچنین از مجموع ۶۴۸۲۶ مدرک ایرانی نمایه‌شده، ۳۳۹۲۸ مدرک (۵۲/۳۳) استناد دریافت کرده‌اند. بررسی تأثیرگذاری علمی کشورهای خاورمیانه براساس شاخص هیرش نشان می‌دهد که کشورهای رژیم اشغالگر قدس، ترکیه، مصر، و عربستان سعودی به ترتیب در رتبه‌های اول تا چهارم قرار داشته و پژوهشگران کشورمان با اچ ایندکس ۸۰ در رتبه پنجم منطقه قرار دارند. مطالعه همکاری‌های علمی کشورهای منطقه خاورمیانه از دیگر اهداف پژوهش حاضر بود. یافته‌ها نشان می‌دهد که کشور یمن که کمترین میزان تولیدات و استنادها در منطقه را در اختیار داشته، دارای بیشترین همکاری بین‌المللی بوده است. این در حالی است که پژوهشگران کشور ترکیه با وجود کمترین میزان همکاری بین‌المللی توانسته‌اند بیشترین میزان تولید علم در منطقه را به خود اختصاص دهند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بین میزان تولیدات علمی و همکاری‌های بین‌المللی کشورهای مورد بررسی رابطه معکوسی وجود داشته است؛ و می‌توان گفت که کشورهایی که از لحاظ علمی در سطح پایین‌تری قرار گرفته‌اند، نیاز بیشتری برای همکاری با سایر کشورها و در نتیجه بالاتر بردن سطح علمی کشور خود احساس کرده‌اند، چرا که میزان همکاری‌های علمی، خود نشان از اعتبار علمی دارد. اگرچه این یافته قابل تعمیم نبوده و اثبات آن نیازمند پژوهش‌های بیشتری است. همچنین یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ۲۳/۱ از تولیدات علمی ایران نیز حاصل مشارکت با پژوهشگران سایر کشورها بوده است. بررسی همکاری علمی کشورهای منطقه نیز نشان می‌دهد که پژوهشگران کشور ترکیه همکار اصلی پژوهشگران ایرانی در تولید علم بوده‌اند و ۲۵۹ مقاله از مشارکت علمی ایران و ترکیه تهیه شده است که این مقالات ۱۷۱۰ استناد نیز دریافت کرده‌اند. نتایج مشابهی در پژوهش دیده‌گاه، پرتو و عرفان‌منش (۱۳۹۰) در بررسی مشارکت علمی ایران و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی گزارش شده است. پس از ترکیه کشورهای امارات، کویت، مصر، و عربستان سعودی دارای بیشترین همکاری علمی با پژوهشگران ایرانی بوده‌اند. بررسی موضوعی تألیفات مشترک ایران و

سایر کشورهای خاورمیانه نشان می‌دهد که حیطة پزشکی، موضوع اصلی در همکاری علمی پژوهشگران ایرانی و پژوهشگران مصر، عربستان سعودی، بحرین، و عراق بوده است. همچنین دانشگاه شیراز بیشترین میزان همکاری علمی را با دانشگاه‌های کشورهای ترکیه، کویت، قطر، و فلسطین داشته است.

بررسی پراکندگی موضوعی مقالات منطقه خاورمیانه نیز نشان از محوری بودن موضوع پزشکی در تولیدات علمی نمایه شده در پایگاه اسکوپوس دارد، چرا که حیطة اصلی در تولیدات علمی همه کشورها به جز ۳ کشور امارات، سوریه، و مصر پزشکی بوده است. حوزه مهندسی و پس از آن بیوشیمی، ژنتیک، بیولوژی مولکولی و شیمی سایر موضوعات پراانتشار کشورهای خاورمیانه در اسکوپوس بوده‌اند. همچنین کمترین میزان تولیدات علمی متعلق به حوزه هنر و علوم انسانی بوده است. به نظر می‌رسد بیشترین توجه کشورهای منطقه به حوزه پزشکی و پس از آن مهندسی حاکی از نیاز این کشورها به توسعه علمی در این حوزه‌ها و توجه خاص به آنها از لحاظ کاربردی بودن و به روز بودن ماهیت این حوزه‌ها باشد. در مجموع باتوجه به اینکه تنها ۵۸۹ مقاله (۰/۹ درصد از کل تولیدات علمی ایران) با همکاری ۱۵ کشور منطقه خاورمیانه تهیه شده است، باید بیان کرد که میزان همکاری‌های علمی ایران و کشورهای مذکور در سطح پایینی قرار داشته و نیاز به تقویت و توجه بیشتری دارد. نظر به اهمیت شکل‌گیری همکاری‌های بیشتر میان کشورهای منطقه، سیاستگذاران و برنامه‌ریزان علمی این کشورها بایستی توجه ویژه‌ای به این امر داشته باشند و راه را برای همکاری و مشارکت علمی میان کشورها باز کنند.

منبع

- دیده‌گاه، فرشته؛ پرتو، پردیس؛ عرفان منش، محمد امین (۱۳۹۰). «بررسی همکاری علمی ایران و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی طی سال‌های ۱۹۰۰-۲۰۰۸». *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۲(۲): ۹۴-۱۰۸.
- دیده‌گاه، فرشته؛ عرفان منش، محمد امین (۱۳۸۸). «بررسی تألیفات مشترک ایران و کشورهای جنوب شرق آسیا در پایگاه وب‌آوساینس». *پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۲۴(۴): ۸۵-۱۰۲.
- عصاره، فریده (۱۳۷۹). «سهم موضوع‌های انتشارات علمی کشورهای در حال رشد در نمایه استنادی علوم». *کتابداری*، ۳۴: ۶۳-۸۲.
- نوروزی چاکلی، علی رضا؛ نورمحمدی، حمزه علی؛ وزیری، اسماعیل؛ اعتمادی فر، علی (۱۳۸۶). «ارزیابی تطبیقی تولید علم ایران، ترکیه و مصر در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶». *وهیافت*، ۴۰: ۶۵-۷۵.
- ولایتی، خالد (۱۳۸۷). «بررسی میزان همکاری‌های علمی بین ایران و کشورهای همجوار طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران.

- Arencibia-Jorge, R.; De Moya, F. (2010). "Challenges in the study of Cuban scientific output". *Scientometrics*, 83(3): 723-737.
- Arunachalam, S.; Doss, M.J. (2000). "Mapping international collaboration in science in Asia through co-authorship analysis". *Current Science*, 79(5): 621-628.
- Katz, J. S. (1994). "Geographic proximity and scientific collaboration". *Scientometrics*, 31(1): 31-43.
- Mahbuba, D.; Rousseau, R. (2009). "Scientific research in the Indian subcontinent: Selected trends and indicators 1973-2007 comparing Bangladesh, Pakistan and Sri Lanka with India, the local giant". *Scientometrics*, 84(2): 403-420.

استناد به این مقاله:

عرفان منش، محمدامین؛ رحیمی، ماریه (۱۳۹۳). «مطالعه تولیدات، اثرگذاری و مشارکت علمی کشورهای منطقه خاورمیانه در پایگاه اسکوپوس». *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۵(۲): ۱۲۰-۱۳۷.