

رشد علمی در کره جنوبی

علی اکبر صبوری

چکیده

در سال‌های اخیر، براساس مقالات نمایه شده در مؤسسه اطلاعات علمی (ISI)، اینگونه مشهود است که کره جنوبی میزان مشارکت خود را در تولید متون علمی به طور پیوسته افزایش داده است. به طور کلی، کره جنوبی میزان مشارکت خود را در اطلاعات پایه ISI از ۰/۰۵ درصد در سال ۱۹۸۱ به ۱/۷۱ درصد در سال ۲۰۰۰ و سپس به ۲/۱ درصد در سال ۲۰۰۳، یعنی ۴۲ برابر در مدت ۲۳ سال، افزایش داده است. این افزایش همراه با رشد در تعداد مقالات بسیار تأثیرگذار (IF بالا) ارائه شده توسط مؤسسات کره جنوبی و همین‌طور ترقی ضریب تأثیر رشته‌های کلیدی ملی بوده است. در حال حاضر، کره جنوبی چهاردهمین بزرگ‌ترین تولیدکننده علم در جهان است. بیشترین تعداد مقالات در کره مربوط به علوم فیزیک می‌باشد. بیشترین مشارکت در تولید علم رشته‌های مختلف مربوط به علوم مواد می‌باشد، به طوری که در سال ۲۰۰۲ بیش از پنج درصد مقالات این شاخه از علم در کشور کره حاصل شده است. بعلاوه، تحقیقات در علوم مواد در کره جنوبی به گونه‌ای است که در آن متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله حاصل، بیشترین مطلوبیت را با مقدار متوسط جهانی دارد.

کلید واژه

تولید علم، کره جنوبی، ISI، تعداد مقالات، رشد علمی

مقدمه

براساس بررسی‌های بعمل آمده در مجله مشاهده علم^۱، می‌توان نتیجه گرفت که در چند سال اخیر کره جنوبی میزان مشارکت خود را در تولید علمی جهان مرتباً افزایش داده است. در حال حاضر، کره جنوبی در خروجی تعداد مقالات چاپ شده، تایوان و دیگر همسایگان خود را در حاشیه اقیانوس آرام پشت سر گذاشته است. رشد تولید علمی در کره جنوبی همراه با افزایش تعداد مقالات بسیار تأثیرگذار ارائه شده از سوی منابع تولید علمی این کشور بوده و همین‌طور ضریب تأثیر^۲ مربوط به مقالات رشته‌های مختلف نیز افزایش یافته است.

شکل (۱) تعداد مقالات کره جنوبی و همسایگان آن را در جنوب شرقی آسیا (مالزی، تایلند، سنگاپور و تایوان) در فاصله سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۸۱ میلادی نشان می‌دهد [۱]. در سال ۱۹۸۱ هیچ کدام از این کشورها بیش از پانصد مقاله علمی نمایه شده در مؤسسه اطلاعات علمی آمریکا (ISI) نداشته‌اند [۲]. در دهه هشتاد میلادی، دو کشور تایوان و کره جنوبی به ترتیب به عنوان اولین و دومین تولیدکننده علمی بین این گروه از کشورها با افزایش تولید علمی خود از دیگران پیش افتاده‌اند. در دهه نود، هر دو کشور تایوان و کره جنوبی از رشد علمی بسیار خوبی برخوردار بوده‌اند. در فاصله سال‌های ۱۹۹۳ - ۱۹۹۲، تایوان به عنوان بیشترین تولیدکننده علم در این گروه، بیشترین فاصله را از رقیب خود (کره جنوبی) می‌گیرد، به طوری که در این زمان تولید علم تایوان تقریباً دو برابر کره جنوبی است و تعداد مقالات به ثبت رسیده در ISI برای کره جنوبی تقریباً عدد دو هزار در سال ۱۹۹۲ می‌باشد. پنج سال بعد، یعنی در سال ۱۹۹۷، تعداد مقالات چاپ شده به آدرس این دو کشور با هم برابر شده و لذا تایوان و کره جنوبی از نظر علمی در یک سطح قرار می‌گیرند. در سال ۲۰۰۰، تعداد مقالات کره در ISI به ۱۲۲۱۸ و در مورد تایوان به ۹۲۰۳ مورد می‌رسد. به این ترتیب، براساس تعداد مقالات به ثبت رسیده در ISI، کره جنوبی میزان مشارکت خود را در تولید علمی جهان از ۰/۰۵ درصد در سال ۱۹۸۱ به ۱/۷۱ درصد در سال ۲۰۰۰ می‌رساند. به عبارت دیگر، در مدت بیست سال، کره جنوبی توانسته است میزان مشارکت خود را در تولید علمی جهان ۳۴/۲ برابر نماید.

جدول شماره (۱)، میزان مشارکت هیجده رشته مختلف را در تولید علمی جهان در کشور کره جنوبی در نیمه دوم دهه نود

دانشیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران

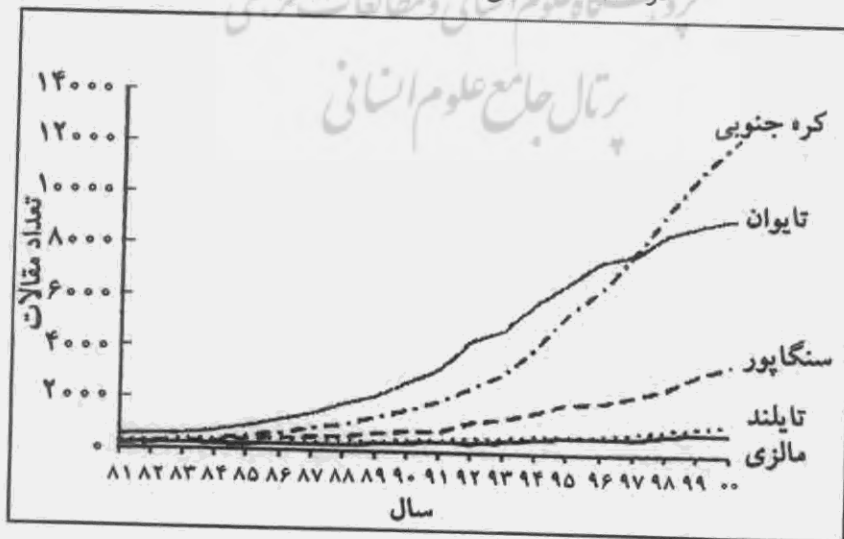
نشانی: دانشگاه تهران، تلفن: ۶۹۵۶۹۸۴، دورنگار: ۶۴۰۴۶۸۰.

خود داشته‌اند. صرف‌نظر از دو رشته «میکروبیولوژی» و «بیولوژی و بیوشیمی»، مشارکت سایر رشته‌های علوم حیاتی در رشته خود در سطح جهان کمتر از یک درصد است. همچنین در جدول شماره (۱) ضریب تأثیر (متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله [۴-۳] برای هر رشته در کره جنوبی داده شده است. ضریب تأثیر مربوط به هر رشته نیز در سطح جهان در یک ستون دیگر برای مقایسه داده شده است. اگرچه بیشترین ضریب تأثیر در این دوره پنج ساله مربوط به علوم فضا است (۴/۵۰) برای کره، در مقابل مقدار متوسط جهانی (۶/۸۱)، اما کمترین اختلاف، در مقایسه با متوسط مقدار جهانی، مربوط به علوم مواد است (۱/۵۲) برای کره در مقابل مقدار متوسط جهانی (۱/۹۲). متوسط ضریب تأثیر مقالات مربوط به رشته علوم مواد در کره جنوبی ۲۱ درصد پایین‌تر از مقدار متوسط جهانی است. بعد از علوم مواد، علوم کشاورزی با متوسط ضریب تأثیر ۱/۵۶ کمترین اختلاف را با مقدار متوسط جهانی (۱/۹۸) در این خصوص) دارد. علوم جانوری و گیاهی، علوم فضا (شامل نجوم و فیزیک هوا) و ریاضیات در کره جنوبی به طور نسبی قدرتمند بوده و در رده‌های بعدی قرار دارد.

میلادی (۲۰۰۰ - ۱۹۹۶) نشان می‌دهد [۱]. در مدت این پنج سال، تعداد مقالات و میزان مشارکت هر رشته در تولید علمی در این جدول آورده شده است. همچنین، ضریب تأثیر مقالات مربوط به هر رشته با مقدار متوسط جهانی در آن رشته در دو ستون مجزا با هم مقایسه می‌شود. همان‌طور که از جدول شماره (۱) پیداست، علوم فیزیک بیشترین تعداد مقالات (۱۱۹۱۳) در مدت پنج سال) را در کشور کره جنوبی داشته است. علوم مواد با ۴۸۲۳ مقاله در این دوره پنج‌ساله، بیشترین مشارکت را نسبت به سایر علوم در رشته خودی، یعنی ۳/۷۸ درصد تولید علمی در رشته علوم مواد، داشته است. به عبارت دیگر، نزدیک به چهار درصد مقالات مربوط به رشته علوم مواد در سطح جهان به آدرس کره جنوبی ثبت شده است. این در حالی است که فیزیک با بیشترین تعداد مقالات در کشور کره جنوبی، نزدیک به سه درصد مقالات جهانی را به خود اختصاص داده است. بعد از فیزیک، رشته شیمی با ۹۷۰۸ مقاله بیشترین مشارکت را در تولید علمی جهان داشته است و این در حالی است که تنها دو درصد مقالات شیمی جهان به آدرس کره جنوبی ثبت شده است. فیزیک، شیمی و مهندسی، به ترتیب، سه تولیدکننده اصلی علم در کره جنوبی است. اما علوم مواد، مهندسی و علوم کامپیوتر، به ترتیب، سهم بیشتری در تولید علمی جهان در رشته

شکل ۱ - مقایسه تعداد مقالات کشورهای حاشیه اقیانوس آرام در جنوب شرقی آسیا

در فاصله سال‌های ۱۹۸۱-۲۰۰۰ میلادی



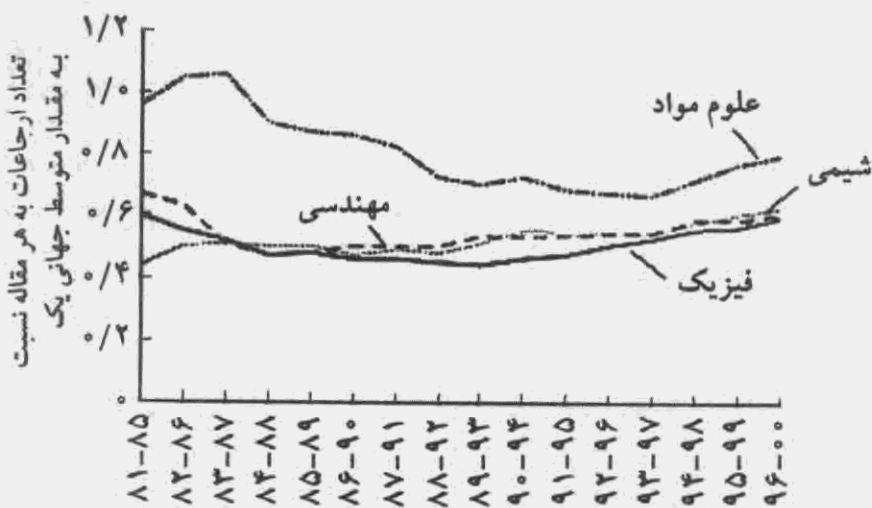
جدول ۱ - نقش رشته‌های مختلف در تولید علمی جهان مربوط به کشور کره جنوبی
در یک دوره پنج ساله (۱۹۹۶-۲۰۰۰)

رتبه	رشته	درصد مشارکت کره	تعداد مقالات کره	IF کره جنوبی	IF جهانی
۱	علوم مواد	۳/۷۸	۴۸۲۳	۱/۵۲	۱/۹۲
۲	مهندسی	۲/۸۸	۷۳۹۸	۰/۸۶	۱/۴۳
۳	علوم کامپیوتر	۲/۸۲	۱۱۴۲	۰/۶۵	۱/۱۷
۴	فیزیک	۲/۷۹	۱۱۹۱۳	۱/۹۹	۳/۳۷
۵	شیمی	۲/۰۲	۹۷۰۸	۲/۱۶	۳/۴۶
۶	فارماکولوژی	۱/۸۷	۱۴۶۳	۱/۷۷	۳/۹۴
۷	میکروبیولوژی	۱/۳۹	۱۰۹۰	۳/۷۰	۶/۱۳
۸	ریاضیات	۱/۳۰	۷۸۸	۰/۸۹	۱/۲۷
۹	بیولوژی و بیوشیمی	۱/۲۲	۳۲۵۹	۲/۹۷	۷/۰۰
۱۰	علوم کشاورزی	۰/۷۱	۵۸۱	۱/۵۶	۱/۹۸
۱۱	ایمونولوژی	۰/۶۸	۴۱۲	۳/۳۱	۸/۴۳
۱۲	علوم فضا	۰/۶۷	۲۸۲	۴/۵۰	۶/۸۱
۱۳	اکولوژی/محیط	۰/۶۷	۵۶۵	۱/۶۴	۲/۹۱
۱۴	پزشکی بالینی	۰/۶۵	۵۳۹۷	۲/۳۶	۴/۳۸
۱۵	علوم جانوری و گیاهی	۰/۵۹	۱۲۹۹	۱/۸۶	۲/۵۲
۱۶	علوم عصب	۰/۵۹	۸۰۹	۳/۹۰	۷/۰۰
۱۷	بیولوژی مولکولی	۰/۵۶	۶۰۵	۴/۳۰	۱۲/۴۷
۱۸	علوم زمین	۰/۴۵	۴۳۶	۱/۶۷	۳/۲۵

چهار رشته علوم مواد، مهندسی، فیزیک و شیمی، نقش مهمی در تولید علم در کره جنوبی داشته و همچنین مشارکت آنها در تولید علم جهانی در رشته خود چشمگیرتر از دیگر رشته‌ها می‌باشد. از همین رو، رشد ضریب تأثیر مربوط به مقالات این چهار رشته در دوران مختلف پنج ساله طی سال‌های ۱۹۸۱-۲۰۰۰ بررسی شده و در شکل (۲) نشان داده شده است. در این نمودار، متوسط ضریب تأثیر مقالات در هر رشته با مقدار متوسط جهانی اختیاری مقایسه شده است. به عنوان مثال، در دوران پنج ساله ۱۹۹۶-۲۰۰۰، متوسط ضریب تأثیر جهانی مقالات فیزیک ۳/۳۷ و از آن کره جنوبی ۱/۹۹ بوده که هر دو عدد بر مقدار ۳/۳۷ تقسیم شده است و نتیجه حاصل در شکل (۲) استفاده شده است [۱]. برای هر چهار رشته، در نمودارهای شکل (۲)، وضعیت مشابهی وجود دارد، به این ترتیب که در اوایل دهه هشتاد، یک کاهش نسبی در ضرایب تأثیر

مقالات کره ظاهر شده و پس از کسب یک حالت سکون به تدریج در دهه نود افزایش می‌یابد. از مقایسه با شکل (۱)، نمودارهای شکل (۲) نشان می‌دهد که در طول دهه هشتاد میلادی که کره به افزایش تعداد مقالات خود در ISI پرداخته است، ضرایب تأثیر مقالاتش کاهش یافته است. این نتیجه مورد انتظار است، زیرا تعداد مقالات از یک مقدار اندک (که یکی دو تا از آنها بسیار تأثیرگذار بوده و باعث افزایش ظاهری ضریب تأثیر می‌شود) به یک مقدار نسبتاً بزرگ (که در آن تعداد زیادی از مقالات سبب رقیق شدن اثر ضریب تأثیر تعداد کمی از مقالات بسیار تأثیرگذار می‌شود) می‌رسد. لکن، در سال‌های اخیر، همان‌گونه که کره مشارکت خود را در تولید علم جهانی افزایش داده، ضریب تأثیر مقالات خود را در این رشته‌های کلیدی به طور مسلم نیز افزایش داده است.

شکل ۲ - تغییرات ضریب تأثیر مربوط به مقالات چهار رشته اصلی تولید علم کره جنوبی در دوران مختلف پنجساله طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۸۱ میلادی



کرین، ترکیبات گالیم - نیتريد و مواد ديگر اشاره نمود.

جدول شماره (۲) معرف دیگری از افزایش حضور علمی کره جنوبی و تأثیر مقالات محققان آن در متون علمی در سطح جهانی است [۱]. منظور از مقالات بسیار تأثیرگذار^۳ در این جدول مقالاتی است که در بین دویست مقاله با بیشترین ارجاعات در محدوده‌ای از رشته‌ها در طول سال ۱۹۹۸ قرار گرفته است. در بررسی‌های سال ۱۹۹۸، تنها یک مقایسه بسیار تأثیرگذار، مربوط به سال ۱۹۸۲ برای کره ثبت شده است، در حالی که در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۸، محققان کره در هر سال حداقل ده مقاله بسیار تأثیرگذار به نام کشور خود ثبت نموده‌اند. در بین مقالات ملی (فقط به نام کره) بسیار تأثیرگذار کره که در سال ۱۹۹۸ به چاپ رسیده است، می‌توان به گزارشاتی روی لوله‌های بسیار ظریف

در دو دوره پنج‌ساله ۱۹۹۷-۲۰۰۱ [۵] و ۱۹۹۸-۲۰۰۲ [۶]. میزان مشارکت کره جنوبی در تولید علم برای بیست رشته مختلف در جدول شماره (۳) با هم مقایسه شده‌اند. تولید علمی کره در طول دوره پنج ساله ۱۹۹۷-۲۰۰۱ به طور کلی ۱/۵۶ درصد بوده، در حالی که در طول دوره پنج ساله ۱۹۹۸-۲۰۰۲ به ۱/۷۶ درصد افزایش یافته است. همانگونه که در جدول (۳) نشان داده شده است، علوم مواد نه تنها نقش بیشتری در تولید علم جهانی در رشته مربوط، نسبت به سایر رشته‌ها دارد، بلکه در گذر از یک دوره پنج‌ساله به دوره بعدی از رشد علمی بیشتری برخوردار بوده است.

جدول ۲ - تعداد مقالات بسیار تأثیرگذار کره جنوبی در سال‌های مختلف (۱۹۸۲-۱۹۹۸)

مربوط به بررسی سال ۱۹۹۸

سال	تعداد مقالات
۱۹۸۱	۱
۱۹۸۲	۳
۱۹۸۳	۲
۱۹۸۴	۲
۱۹۸۵	۱
۱۹۸۶	۲
۱۹۸۷	۱
۱۹۸۸	۲
۱۹۸۹	۴
۱۹۹۰	۴
۱۹۹۱	۵
۱۹۹۲	۳
۱۹۹۳	۴
۱۹۹۴	۱۰
۱۹۹۵	۲
۱۹۹۶	۱۰
۱۹۹۷	۱۳
۱۹۹۸	۱۱

جدول ۳- مقایسه رشته‌های مختلف در تولید علمی جهان مربوط به کشور کره جنوبی

در دو دوره پنج ساله (۱۹۹۷-۲۰۰۱ و ۱۹۹۸-۲۰۰۲)

ردیف	رشته	دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۱		دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۲	
		درصد مشارکت	IF نسبی*	درصد مشارکت	IF نسبی
۱	علوم مواد	۴/۲۴	-۱۶	۵/۰۳	-۱۳
۲	مهندسی	۳/۲۵	-۳۸	۳/۶۲	-۳۲
۳	علوم کامپیوتر	۳/۲۱	-۴۷	۳/۶۱	-۴۵
۴	فیزیک	۳/۱۴	-۳۷	۳/۴۳	-۳۲
۵	شیمی	۲/۲۴	-۳۵	۲/۴۶	-۳۱
۶	فارماکولوژی	۲/۱۵	-۵۰	۲/۴۶	-۴۷
۷	میکروبیولوژی	۱/۵۶	-۳۹	۱/۷۸	-۵۴
۸	ریاضیات	۱/۴۳	-۳۲	۱/۵۲	-۲۹
۹	بیولوژی و بیوشیمی	۱/۳۸	-۵۲	۱/۵۶	-۴۷
۱۰	اقتصاد و تجارت	۰/۹۴	-۲۲	۱/۰۲	-۱۸
۱۱	اکولوژی/محیط	۰/۸۶	-۵۲	۱/۰۴	-۴۴
۱۲	علوم کشاورزی	۰/۸۵	-۲۲	۱/۰۳	-۱۳
۱۳	ایمونولوژی	۰/۸۴	-۵۷	۰/۹۵	-۵۵
۱۴	پزشکی بالینی	۰/۸۱	-۴۴	۰/۹۶	-۴۳
۱۵	علوم جانوری و گیاهی	۰/۷۴	-۲۴	۰/۸۷	-۲۳
۱۶	علوم عصب	۰/۷۳	-۴۱	۰/۸۹	-۴۱
۱۷	علوم فضا	۰/۷۳	-۳۱	۰/۷۹	-۲۹
۱۸	بیولوژی مولکولی	۰/۶۷	-۵۹	۰/۷۸	-۵۴
۱۹	علوم زمین	۰/۵۳	-۴۵	۰/۶۴	-۴۲
۲۰	علوم اجتماعی	۰/۳۵	-۴۲	۰/۳۷	-۴۱

* IF نسبی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

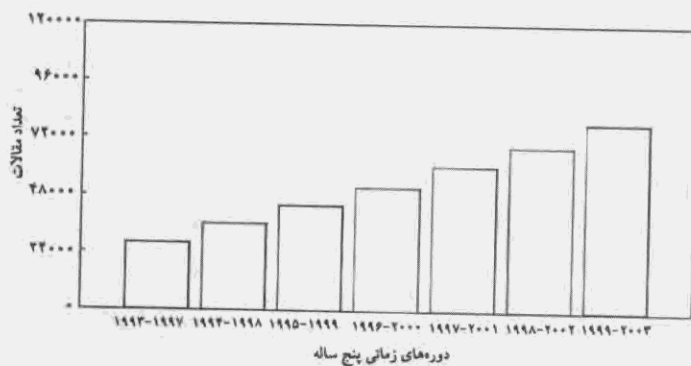
$$\text{IF نسبی} = \frac{\text{IF (جهان)} - \text{IF (کره)}}{\text{IF (جهان)}} \times 100$$

در فاصله سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۰۲، تعداد ۶۳۴۵۲ مقاله به نام کره جنوبی در نمایه‌های ISI ثبت شده است. از این تعداد، بیشترین درصد مشارکت در علوم مواد مشاهده می‌شود. تحقیقات در این کشور ویژگی دیگری نیز دارد که به موجب آن علوم مواد از رشته‌هایی است که متوسط ضریب تأثیر مقالات آن (۱/۸۱) ارجاع به هر مقاله، به طور متوسط) بیشترین نزدیکی را به مقدار متوسط ضریب تأثیر جهانی (۲/۰۹) ارجاع به هر مقاله، به طور متوسط) در رشته مربوط دارد. ضریب تأثیر مقالات کره در علوم مواد تنها ۰/۱۳ از مقدار متوسط جهانی کمتر می‌باشد. علوم کشاورزی نیز همین اختلاف را نشان

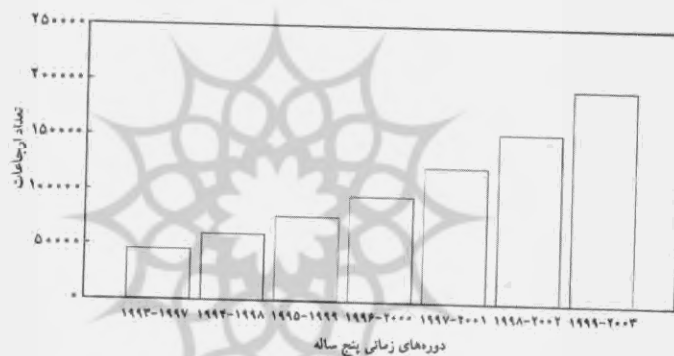
می‌دهد. اقتصاد و تجارت، علوم جانوری و گیاهی و ریاضیات به ترتیب، سه رشته بعدی از نظر تفاوت کمتر ضریب تأثیر با مقدار متوسط جهانی می‌باشند.

تعداد مقالات کره جنوبی نمایه شده در ISI، به صورت دوران پنج‌ساله پیاپی و همپوشانی‌های چهارساله، از سال ۱۹۹۳ تا سال ۲۰۰۳ در شکل (۳) نشان داده شده است. همچنین تعداد ارجاعات به مقالات ثبت شده به نام کره جنوبی در زمانبندی‌های مشابه شکل (۳)، در شکل شماره (۴) و همین‌طور متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله کره‌ای در همان زمانبندی‌ها در شکل شماره (۵) نشان داده شده است. [۵]

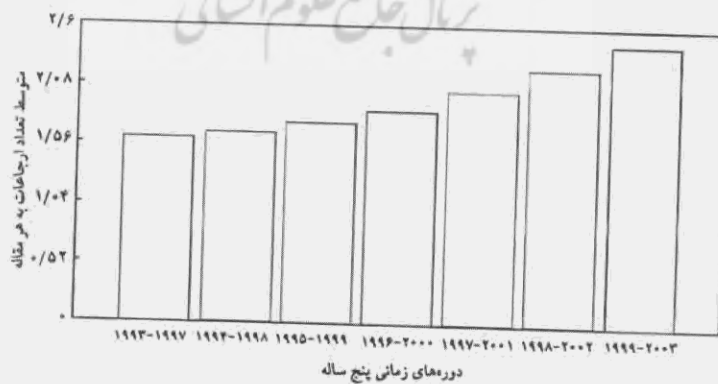
شکل ۳ - تعداد مقالات کره جنوبی در ISI در دوره‌های مختلف پنج‌ساله پیاپی



شکل ۴ - تعداد ارجاعات به مقالات کره جنوبی در ISI در دوره‌های مختلف پنج‌ساله پیاپی



شکل ۵ - متوسط تعداد ارجاعات به هر مقاله کره جنوبی در ISI در دوره‌های مختلف پنج‌ساله پیاپی



وزارت علوم و فناوری کره مسئولیت سنگینی در حوزه توسعه و تحقیقات دارد. حال که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران، تولید علم را حرکت نمادین خود نموده است، می‌تواند از تجربیات کره در رشد و شکوفایی علمی استفاده نماید که این اساس و مقدمه هر نوع توسعه‌ای خواهد بود.

یادداشتها

- 1- Science Watch
- 2- Impact Factor, IF
- 3- High-Impact
- 4- Carbon Nanotubes

برای کسب اطلاعات بیشتر به نشانی های اینترنتی زیر رجوع شود:

<http://www.sciencewatch.com> may-june 2001/sw_may-june 2001_page 1.htm.

<http://www.in-cites.com/research/2002/august 5 2002-1.html>.

<http://www.in-cites.com/research/2004/january 5 2004-1.html>.

منابع و مأخذ

[1] - South Korean Science Ascendant: Output, Impact, Trending Upward, Science Watch, May/June 12 (3), 2001

[2] - www.isinet.com

[۳] صبوری، علی اکبر. استانداردسازی مجلات علمی و معیارهای ارزیابی ISI، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۹، صفحات ۸۳-۸۸، ۱۳۸۲.

[۴] صبوری، علی اکبر. کاربرد فاکتور تأثیر مجله در درجه بندی مجلات ISI، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۰، صفحات ۷۲-۷۸، ۱۳۸۲.

[5] - South Korean Science: 1997-2001, In-Cites: An Editorial Component of ISI Essential Science Indicators from ISI, August 2, 2002.

[6] - South Korean Science: 1998-2002, In-Cites: An Editorial Component of ISI Essential Science Indicators from ISI, January 5, 2004.

[۷] صبوری، علی اکبر. مروری بر تولید علم در سال ۲۰۰۳، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۱، صفحات ۲۳-۲۱، ۱۳۸۲.

نزدیک به چهار درصد مقالات مربوط به رشته علوم مواد در سطح جهان به آدرس کره جنوبی ثبت شده است. این در حالی است که فیزیک با بیشترین تعداد مقالات در کشور کره جنوبی، نزدیک به سه درصد مقالات جهانی را به خود اختصاص داده است. بعد از فیزیک، رشته شیمی با ۹۷۰۸ مقاله بیشترین مشارکت را در تولید علمی جهان داشته است و این در حالی است که تنها دو درصد مقالات شیمی جهان به آدرس کره جنوبی ثبت شده است. فیزیک، شیمی و مهندسی، به ترتیب، سه تولیدکننده اصلی علم در کره جنوبی است.

در آخرین دوره پنج ساله (۲۰۰۳-۱۹۹۹)، تعداد ارجاعات به هر مقاله کره‌ای به عدد ۲/۵ رسیده است که رشد مطلوبی را نشان می‌دهد، اما هنوز به مقدار متوسط جهانی نرسیده است.

تولید علم در کره جنوبی از ۰/۰۵ درصد جهانی در سال ۱۹۸۱ به ۲/۱ درصد در سال ۲۰۰۳ رسیده است [۷]. به عبارت دیگر، سهم تولید علم کره جنوبی طی ۲۳ سال ۴۲ درصد برابر شده است و در حال حاضر رتبه ۱۴ را در تولید علم جهانی دارد.

اکنون پس از دو دهه فعالیت علمی، کره جنوبی تجربه متنوعی از توسعه به دست آورده است. توسعه سریع و همه جانبه کره در تمامی زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی مدیون همین رشد علمی جهش‌وار است. اکنون کره‌ای‌ها به توسعه منابع انسانی کشورهای در حال توسعه می‌اندیشند تا از طریق آموزش مهارت‌ها و علوم بومی خود، تکنولوژی خود را صادر و توسعه دهند. اکنون همه مردم جهان نسبت به ملت کره احساس تحسین و تشویق دارند.