

چکیده

سنگاپور یکی از کشورهای توسعه‌یافته جنوب شرقی آسیاست که اقتصاد آن نمونه‌ای از اقتصادهای دانش‌محور موفق در جهان به شمار می‌رود. منظور از عبارت «اقتصاد دانش‌پایه» در این مقاله، اقتصادی است که در آن کسب، انتشار، تولید و به‌کارگیری دانش، پیش‌رانه و هدایت‌کننده اصلی رشد اقتصادی، تولید ثروت، ایجاد اشتغال و در نتیجه تحقق توسعه اقتصادی پایدار است. در این بررسی، علاوه بر تبیین شاخص‌های تولید، کسب، انتشار و به‌کارگیری دانش در کشور سنگاپور، سعی شده است با استناد به گزارش‌های بانک جهانی و مطالعات انجام‌شده، وضعیت این کشور در برخی از شاخص‌ها مانند سهم R&D از GDP، سرانه محققان، سهم درآمد فروش مجوزها، حق‌الامتیازها از تولید ناخالص داخلی، با کشورهای آمریکا، ژاپن، کره جنوبی و کشورهای OECD و ایران، مقایسه شود. سپس در خاتمه بر اساس یک شاخص ترکیبی، سطح دانش بایگی آمریکا، ژاپن، کره جنوبی، کشورهای OECD و ایران با سنگاپور ارزیابی شده است.

بررسی شاخص‌های اقتصاد دانش‌پایه در کشور سنگاپور

سلیمان قاسمیان

کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه امام صادق

معاونت برنامه‌ریزی وزارت نفت

sn_ghasemian@yahoo.com

مقدمه

اقتصاد دانش‌پایه^۱ یا KBE به اقتصادی اطلاق می‌شود که در آن تولید، توزیع و به‌کارگیری دانش، پیش‌رانه و هدایت‌کننده اصلی رشد اقتصادی، تولید ثروت و ایجاد اشتغال در تمام بخش‌های اقتصادی به شمار می‌رود. (45, 2000, Toh Mum Heng) به‌طور کلی، فرایند دستیابی به دانش در یک اقتصاد دانش‌پایه را می‌توان در چهار قسمت «تولید، کسب، انتشار و به‌کارگیری» مورد بررسی قرار داد.

۱. **تولید دانش:** بخش نخست یک اقتصاد دانش‌پایه، قسمت تولید دانش و فرایندهای آن است. در این مرحله نهادهای تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و مراکز علمی دانش را تولید می‌کنند. این دانش‌ها، فناوری جدید، پتنت‌های مورد استفاده در یک فرایند صنعتی، اختراع یا روش‌های ابداعی، منجر به افزایش تولید یا تولید محصول جدید هستند.

۲. **کسب دانش:** در قسمت دوم دانش توسط منابع داخلی مانند سازمان‌ها، بنگاه‌های اقتصادی یا دفاتر خدمات فناوری مانند دفاتر حقوقی فعال در این زمینه یا دفاتر خدمات مهندسی کسب می‌شود.

۳. **انتشار دانش:** فناوری‌های انتشار دانش قسمت سوم یک اقتصاد دانش‌پایه را تشکیل می‌دهند. این فناوری‌ها امکان ارتباطات گسترده قسمت‌های مختلف کشور و نقل و انتقال دانش و اطلاعات در محیط اقتصادی را فراهم می‌کنند. انجام معاملات در محیط مجازی، انتقال همزمان دانش و اطلاعات میان بخش‌های مختلف اداری و اقتصادی و توسعه ارتباطات، نتیجه گسترش این نوع زیرساخت‌هاست.

۴. **به‌کارگیری دانش:** بخش چهارم یک اقتصاد دانش‌پایه، فرایندهای به‌کارگیری دانش و زیرساخت‌های آن مانند نیروی انسانی توسعه‌یافته و سازمان‌های دانش‌محور است. (26, 1999, Economic Development Board) به‌طور کلی، هدف از ذکر ویژگی‌های اقتصاد سنگاپور و شرح ابعاد دانش‌پایگی آن در این مقاله، تنها توضیح روشن مفهوم اقتصاد دانش‌پایه به کمک یک نمونه عملی است و نشان دادن این‌که اقتصاد مبتنی بر دانش در عمل چه صورتی دارد. البته ذکر این نکته ضروری است که اصطلاحاتی مانند اقتصاد دانش‌پایه یا توسعه مبتنی بر دانش، یک صورت خاص و الگوی ثابت ندارد و هر کشوری می‌تواند با نوآوری، الگوی دانش‌پایگی خاص خود را طراحی کند. در این راه، استفاده از تجربه‌های عملی کشورهای موفق چون سنگاپور و نظایر آن خالی از لطف نخواهد بود.

بررسی شاخص‌های دانش‌پایگی اقتصاد سنگاپور

سنگاپور یکی از کشورهای تازه صنعتی‌شده جنوب شرق آسیا است که به لحاظ شاخص‌های توسعه‌یافتگی و ویژگی‌های متمایز دارد. بر خورده‌ای از درآمد سرانه‌ای معادل ۵۰ هزار دلار، کسب رتبه چهارم جهان از این حیث پس از لوکزامبورگ، قطر و نروژ و بالاتر از آمریکا، دستیابی به عنوان نهمین اقتصاد دانش‌پایه جهان، مقام نخست شاخص‌های فضای کسب و کار دنیا، رتبه دوم آزادی اقتصادی جهان، رتبه ۲۵ جهانی در توسعه انسانی (HDI)، از دیگر ویژگی‌های برجسته این کشور در سطح اقتصاد بین‌المللی است. (WDI, 2009)

نکته مهم در زمینه توسعه اقتصادی سنگاپور، نقش دانش و فعالیت‌های نرم‌افزاری در اقتصاد این کشور است به طوری که می‌توان اقتصاد این کشور را یکی از مصادیق موفق اقتصاد دانش‌بنیان در جهان دانست.

برای بررسی هر یک از چهار بخش «ایجاد، کسب، انتشار و کاربرد دانش» در الگوی KBE سنگاپور، شاخص‌هایی انتخاب و در جدول ۱ ذکر شده است.

جدول ۱: شاخص‌ها و معیارهای سنجش ایجاد، کسب، انتشار و کاربرد دانش [۲]

	شاخص‌ها	معیارهای ارزیابی شده توسط شاخص
ایجاد دانش	سه‌م R&D از GDP	میزان تحقیق و توسعه انجام شده در اقتصاد ملی
	سرانه محققان	دسترسی به منابع انسانی مورد نیاز جهت R&D
	سه‌م درآمد فروش مجوزها، حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی	کیفیت و وضعیت اساسی سیستم ابداعات ملی براساس نهاده (خروجی) و ستاده (ورودی) علوم و فناوری ایجاد شده
کسب دانش	درصد تشکیل سرمایه ناخالص از GDP *	میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در اقتصاد ملی (بیشتر در بخش‌های دانش پایه اقتصاد سنگاپور) نسبت به تولید ناخالص داخلی این کشور
	هزینه کسب فناوری اطلاعات و ارتباطات به GDP	میزان هزینه‌های انجام شده توسط دولت برای کسب آخرین فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات
	سه‌م پرداخت‌های مالی جهت تهیه مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی	نسبت میزان پرداخت‌های انجام شده توسط دولت و بخش خصوصی جهت کسب مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی
انتشار دانش	هزینه سرانه ICT (فناوری اطلاعات - ارتباطات)	میزان هزینه‌های صرف شده جهت برخورداری افراد از زیرساخت‌های اطلاعات و ارتباطات
	نسبت درآمد سرانه به هزینه دسترسی به اینترنت	میزان دستیابی به اطلاعات از طریق اینترنت توسط هر کاربر اینترنتی در یک کشور با توجه به درآمد سرانه و هزینه اینترنت
	تعداد کاربران اینترنت (از هر ۱۰۰ نفر)	میزان استفاده افراد از اینترنت به عنوان بستری برای انتشار و شیوع دانش در سطح جامعه
کاربرد دانش	درصد نیروی کار دارای مدرک دانشگاهی	توانایی نیروی کار در مطالعه، تحلیل و استفاده از اطلاعات، داده و دانش مربوطه
	درصد صدور محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی*	توانایی صدور محصولات با فناوری بالا، براساس دانش روز و فناوری مدرن و نوین؛ و سهم آن از کل صادرات کالاهای صنعتی
	مدت زمان لازم برای شروع کسب و کار (روز)	قابلیت به‌کارگیری دانش در فرایند تسهیل کسب و کار

این شاخص‌ها فعالیت‌هایی را که در هر یک از بخش‌های یک اقتصاد دانش پایه اتفاق می‌افتد، به‌خوبی نشان می‌دهند. برای بررسی ابعاد اقتصاد سنگاپور، ضمن محاسبه میزان شاخص‌های هر بخش، این میزان با کشورهای OECD، آمریکا، کره و ژاپن به‌طور خاص و دسته‌ای از کشورها از جمله ایران مقایسه شد. برای نیل به این هدف، از منبع مورد اشاره در جدول یک که اطلاعات آن با استفاده از گزارش بانک جهانی به‌روز شده بود، استفاده شده است. سپس جهت ارائه اطلاعات به‌روز و قابل سنجش و ارزیابی، برخی از شاخص‌های فاقد اطلاعات معتبر و قابل اتکا به‌روز، با شاخص‌های مشابه (شاخص‌های ستاره‌دار) جایگزین شده‌اند؛ به همین دلیل هر چند برخی از شاخص‌های انتخاب شده در این مطالعه، شاخص‌های منبع مذکور نیستند اما همان کارکردها را دارند.

الف) ایجاد دانش^۲

سنگاپور از دهه ۱۹۸۰، مانند سایر کشورهای جنوب شرق آسیا بنای توسعه خود را بر انتقال دانش و فناوری از طریق جلب همکاری و سرمایه‌گذاری شرکت‌های بزرگ چندملیتی^۳ (MNCs)، توسعه صنعت و جلب نخبگان خارجی گذاشت به‌طوری‌که هنوز هم اسم این کشور با نام کالاهای بازار مشترک به ذهن متبادر می‌شود. این کشور از سال ۱۹۹۰، با ایجاد یک سازوکار نظام‌مند به اولویت بخشیدن و تمرکز بر توسعه دانش و فناوری روی آورد به‌طوری‌که امروزه کسب و خلق دانش، ارائه روش‌های نوین افزایش کارایی در تولید کالاها و ارائه خدمات، پیشران‌های اصلی اقتصاد دانش پایه سنگاپور محسوب می‌شود.

تشکیل انجمن ملی دانش و فناوری در دولت سنگاپور (NASTS)^۴ در سال ۱۹۹۱ را می‌توان رویدادی مهم در نظام تصمیم‌گیری کلان اقتصادی این کشور برای توسعه دانش و فناوری و به تبع آن دستیابی به رتبه نخست در میان کشورهای جنوب شرق آسیا به‌شمار آورد. (32, 2001 Wong Poh Kam, Foo Maw Der, Wong Finna)

این انجمن با تخصیص بودجه قابل توجهی در بخش تحقیق و توسعه (R&D) که طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۱ از ۷۵۰ میلیون

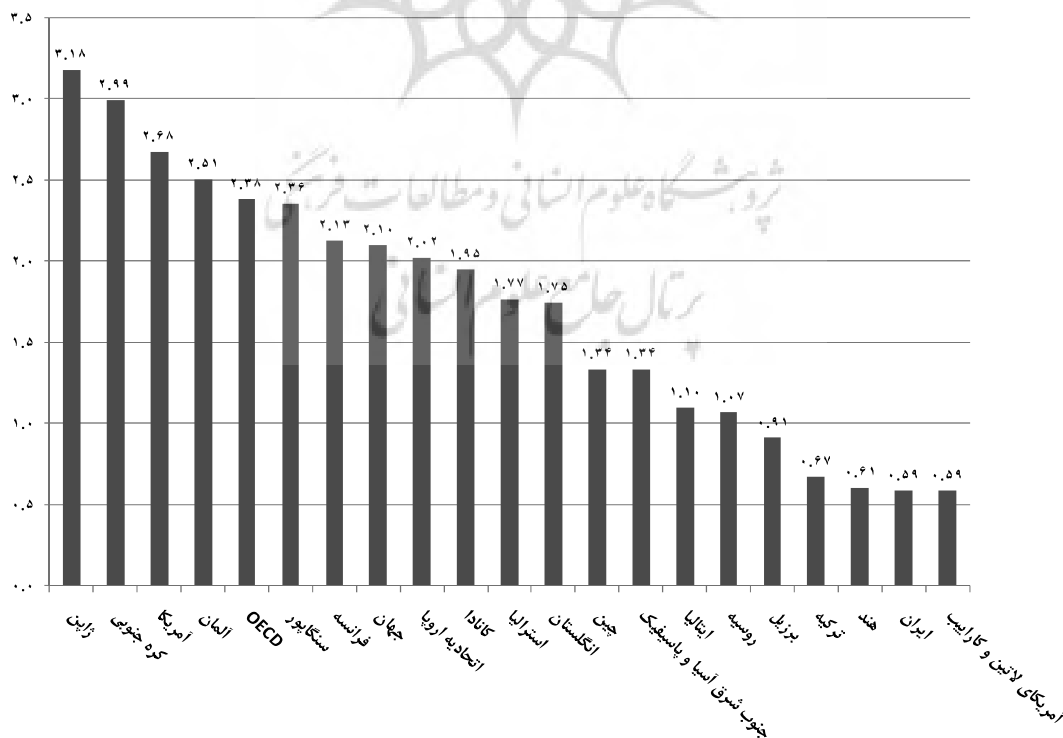
دلار به ۳ میلیارد دلار افزایش یافت، به نتایج ارزنده و چشمگیری نائل شد. طی این ۱۰ سال، سنگاپور برای ایجاد یک پایگاه تولید علم و اطلاعات قدرتمند در جنوب شرق آسیا تلاش بسیاری داشت و هزینه‌های زیادی را برای تحقیق و توسعه نهادهای علمی خود متحمل شد. با اتخاذ این تدابیر و صرف هزینه سنگاپور توانست به سطح دانش‌پایگی قابل توجهی در میان کشورهای جهان دست یابد. (جدول ۲)

سطح این هزینه‌ها با توجه به جمعیت این کشور، تا حدود زیادی به سطح هزینه‌های صرف‌شده جهت تحقیق و توسعه در اقتصادهای پیشرفته دانش‌پایه جهان، نزدیک است، اما هنوز شکاف قابل توجهی بین نتایج حاصل از تحقیقات و توسعه R&D در سنگاپور و اقتصادهای پیشرفته‌تر دانش‌پایه وجود دارد. در بین سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۰، سهم هزینه‌های R&D از GDP این کشور با حدود ۱،۵ درصد رشد پیوسته از ۰،۹ درصد به ۲،۳۵ درصد فزونی یافته است. این در حالی است که متوسط این شاخص در سال ۲۰۰۶ در میان کشورهای جنوب شرق آسیا معادل ۱،۳ درصد و متوسط جهانی این شاخص نیز حدود ۲،۱ درصد رشد کرده است! (WDI, 2008)

جدول ۲: مقایسه شاخص‌های تولید دانش در سنگاپور با سایر کشورها [۱۱]

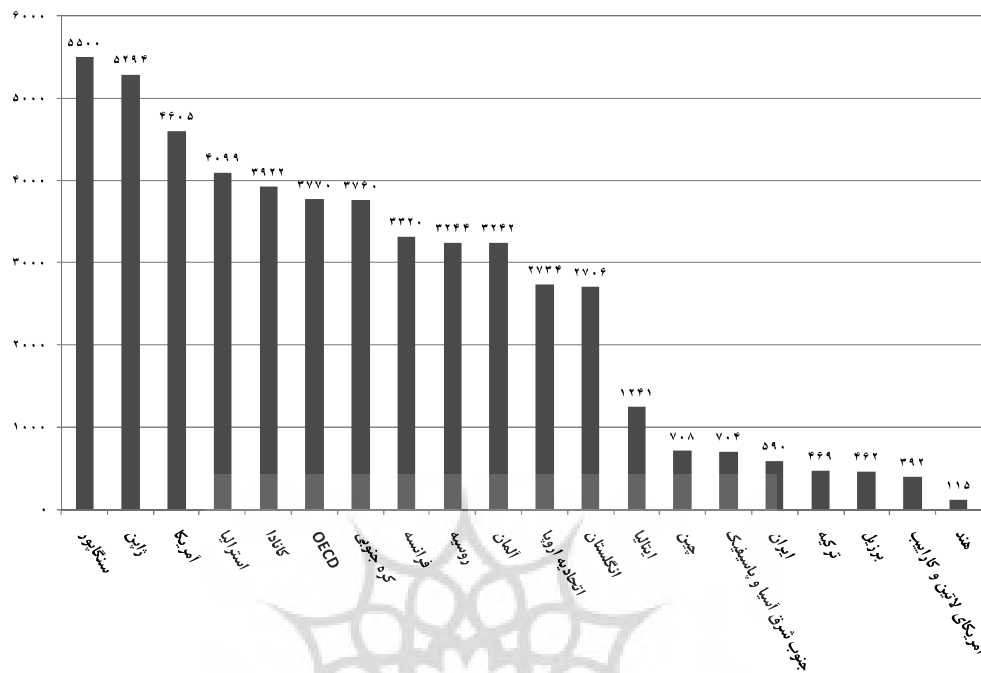
تولید دانش	OECD	سنگاپور	آمریکا	ژاپن	کره جنوبی
شاخص تولید دانش	۱،۰۰	۱،۳۱	۱،۲۱	۱،۳۲	۰،۹۵
شاخص سرانه محققان برای هر یک میلیون نفر جمعیت	۳۷۷۰	۵۵۰۰	۴۶۰۵	۵۲۹۴	۳۷۶۰
شاخص نسبت به OECD	۱،۰۰	۱،۴۵	۱،۲۲	۱،۴۰	۰،۹۹
درصد سهم R&D از GDP	۲،۳۸	۲،۳۶	۲،۶۸	۳،۱۸	۲،۹۹
شاخص نسبت به OECD	۱،۰۰	۰،۹۹	۱،۱۳	۱،۳۴	۱،۲۶
سهم درآمد فروش مجوزها، حق‌الامتیازها از تولید ناخالص داخلی	۰،۳۷	۰،۵۵	۰،۴۷	۰،۴۶	۰،۲۲
شاخص نسبت به OECD	۱،۰۰	۱،۴۹	۱،۲۸	۱،۲۴	۰،۶۱

نمودار ۱ نیز گویای آن است که سطح هزینه R&D سنگاپور با کشورهای OECD رقابت می‌کند و از این حیث در رتبه بالاتری نسبت به اتحادیه اروپا و کشورهای مهمی چون فرانسه، کانادا و انگلستان و متوسط منطقه جنوب شرق آسیا و جهانی قرار دارد، اما هنوز از کشورهای ژاپن، آمریکا و کره جنوبی فاصله داشته و عقب‌تر است.



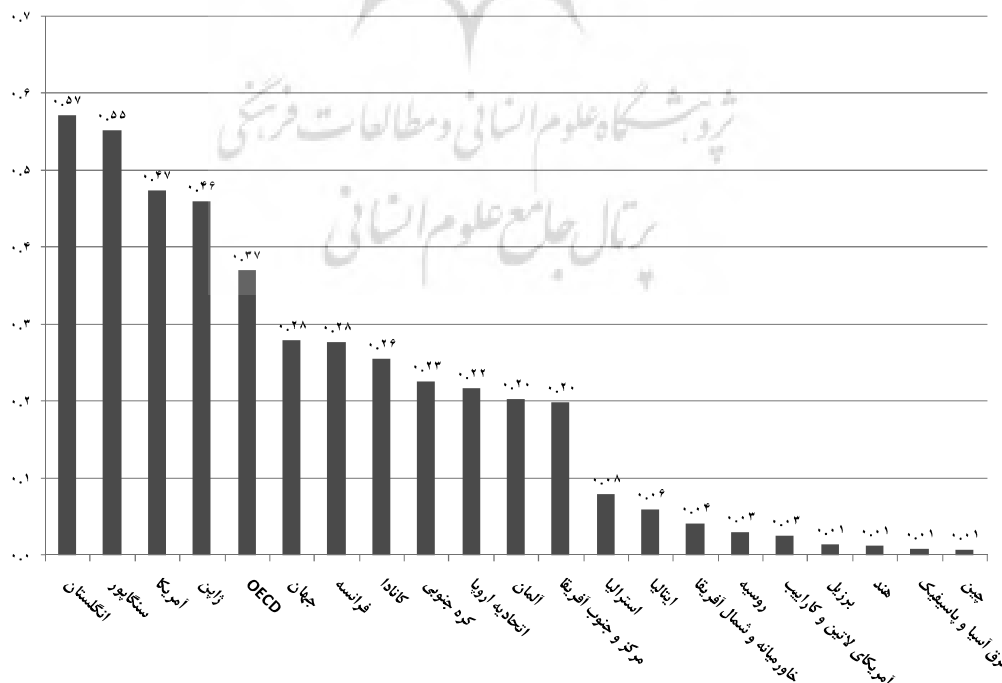
نمودار ۱: مقایسه سهم هزینه‌های R&D از GDP کشورهای منتخب در سال ۲۰۰۶ (به درصد) [۱۱]

نمودار ۲ هم نشان می‌دهد تعداد محققان در هر هزار نفر از جمعیت موجود در سنگاپور بالاترین رقم در میان کشورهای مورد نظر است و در مقایسه با ژاپن، آمریکا، کانادا و کره جنوبی نیز از رتبه بهتری برخوردار است. این مسأله از سرمایه‌گذاری قابل توجه سنگاپور در حوزه منابع انسانی حکایت دارد. هرچند نسبت جمعیت این کشور به سایر کشورهای مورد مقایسه در بزرگی این شاخص مؤثر است.



نمودار ۲: تعداد محققان در هر یک میلیون نفر جمعیت کشور در سال ۲۰۰۶ [۱۱]

در طی دو دهه گذشته، ثبت اختراعات در سنگاپور، پیشرفت چشمگیری داشته است. براساس آمارهای بانک جهانی، سنگاپور به لحاظ سهم درآمد حاصل از فروش مجوزها و اعطای حق‌الامتیازها از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۰۶، در میان کشورهای منتخب این مطالعه، در رتبه نخست قرار دارد. اطلاعات این شاخص برای ایران، عربستان و ترکیه موجود نبوده است. (نمودار ۳)



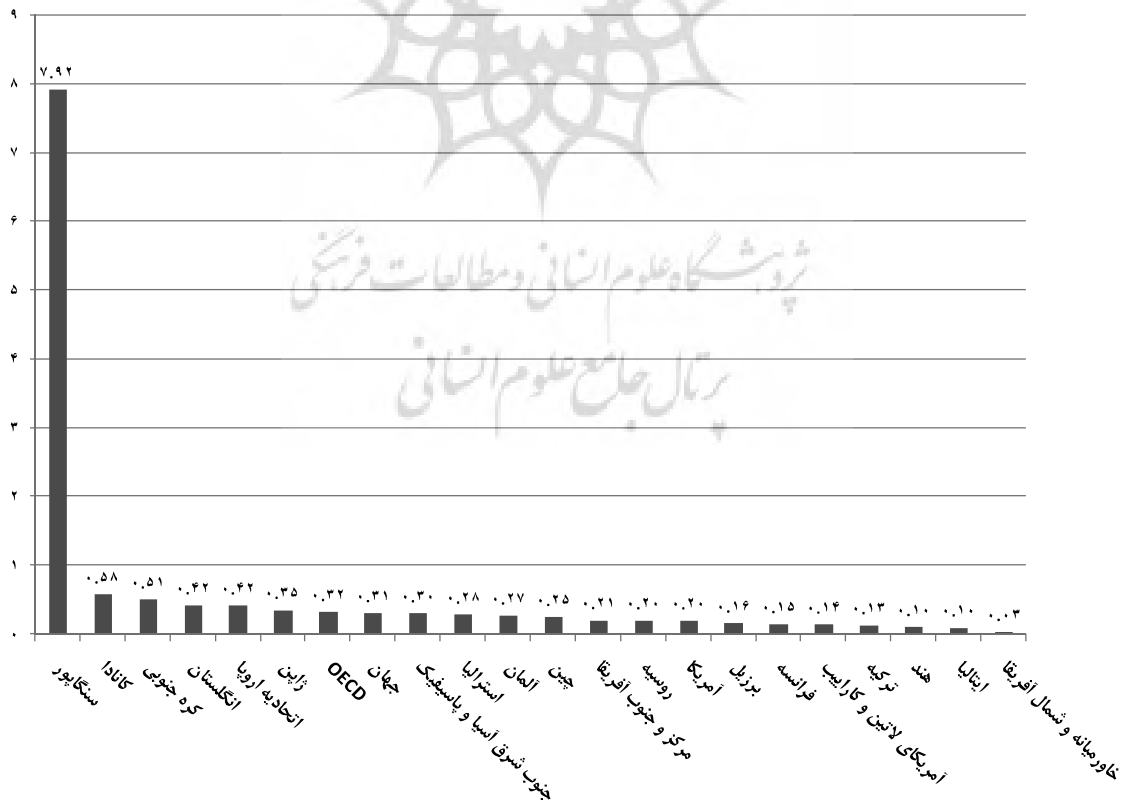
نمودار ۳: سهم درآمد فروش مجوزها، حق‌الامتیازها از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۰۶ (به درصد) [۱۱]

ب) کسب دانش^۲

مشخصه اقتصاد دانش پایه سنگاپور، قابلیت بالای کسب دانش است. این قابلیت بالا حاصل خط‌مشی صنعتی سنگاپور در جذب سرمایه خارجی و فناوری، باز بودن محیط تجاری، بازرگانی و همچنین وجود زیرساخت مطلوب ICT است. همان‌طور که در نمودار ۴ نشان داده شده است، در سال‌های گذشته، واردات فناوری به سنگاپور، افزایش روزافزونی داشته است. شاخص میزان پرداخت‌های مالی انجام‌شده برای تهیه مجوزها و حق‌الامتیازها به تولید ناخالص داخلی به‌عنوان شاخص واردات فناوری یکی از مهم‌ترین معیارهای سنجش میزان کسب دانش در یک کشور بوده و رابطه مستقیم و معناداری با سطح دانش‌پایگی یک اقتصاد دارد. (جدول ۳)

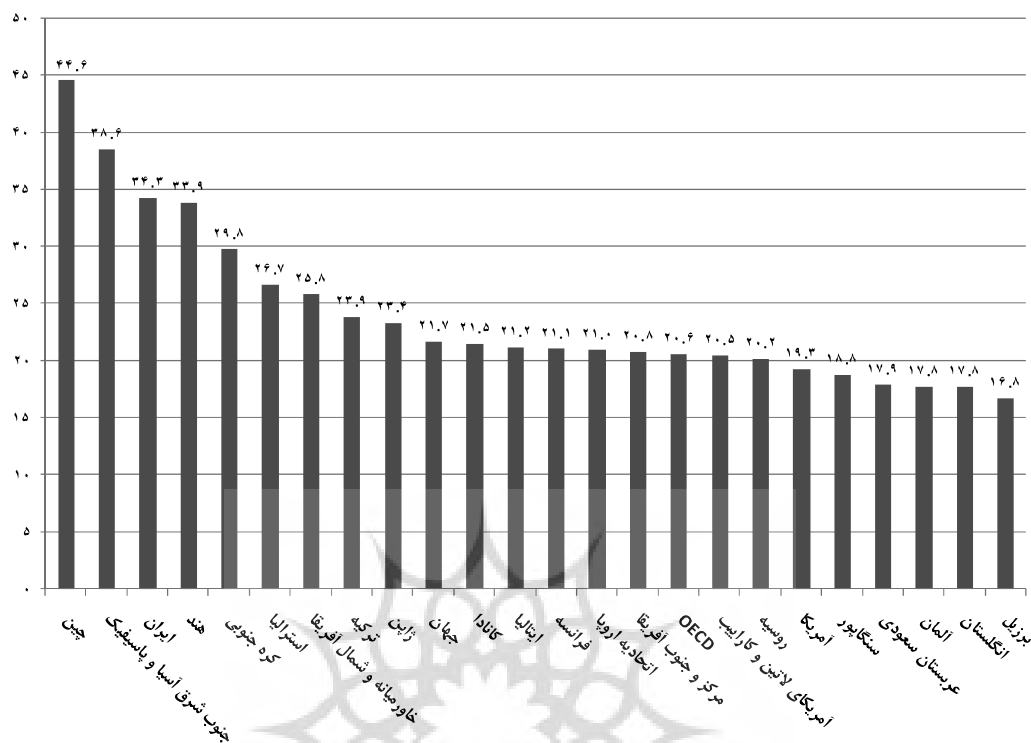
جدول ۳: مقایسه شاخص‌های کسب دانش در سنگاپور با سایر کشورها [۱۱]

کسب دانش	OECD	سنگاپور	آمریکا	ژاپن	کره جنوبی
شاخص کسب دانش	۱,۰۰	۸,۹۸	۰,۹۲	۱,۱۰	۱,۳۱
نسبت پرداخت‌های مالی بابت تهیه مجوزها و حق‌الامتیازها به تولید ناخالص داخلی	۰,۳۲	۷,۹۲	۰,۲۰	۰,۳۵	۰,۵۱
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۲۴,۷۵	۰,۶۲	۱,۰۹	۱,۵۹
نسبت تشکیل سرمایه ناخالص به GDP (به درصد)	۲۰,۶۲	۱۸,۸۰	۱۹,۳۱	۲۳,۳۶	۲۹,۷۸
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۰,۹۱	۰,۹۳	۱,۱۳	۱,۴۴
هزینه کسب فناوری‌های پیشرفته در بخش اطلاعات و ارتباطات به GDP	۷,۲۰	۹,۳۱	۸,۷۵	۷,۸۶	۶,۶۲
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۱,۲۹	۱,۲۱	۱,۰۹	۰,۹۱

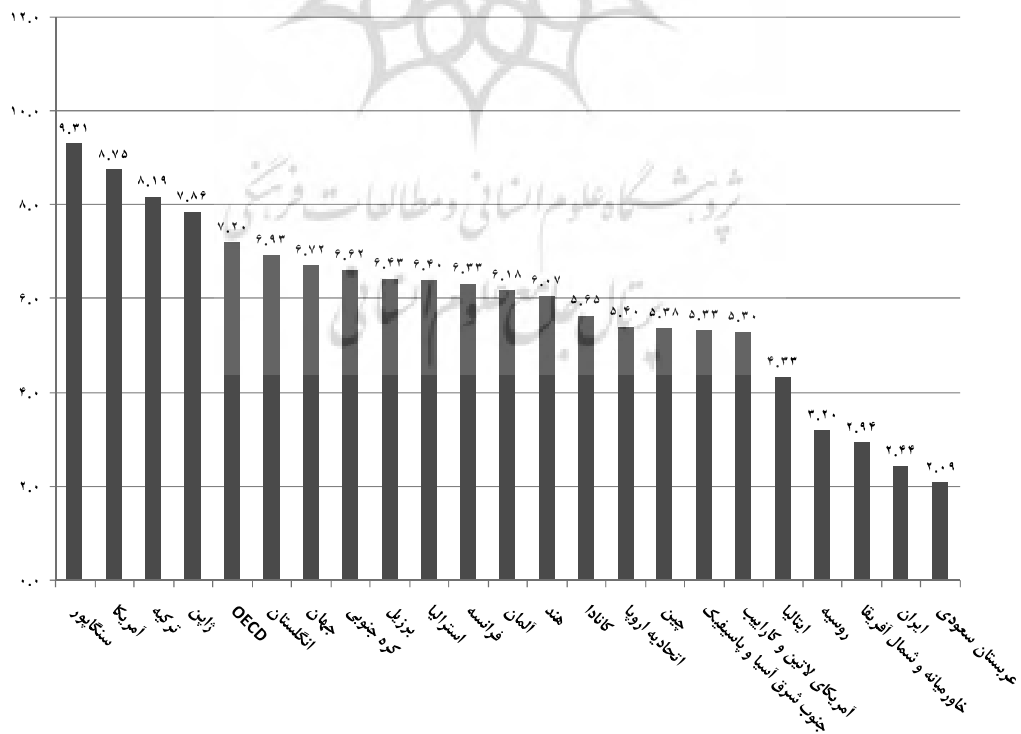


نمودار ۴: نسبت پرداخت‌های مالی بابت تهیه مجوزها و حق‌الامتیازها به تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۰۶ (به درصد) [۱۱]

همچنین در سال ۲۰۰۶، درصد سرمایه‌گذاری خارجی ورودی به سنگاپور به تولید ناخالص داخلی این کشور معادل ۱۸ درصد بوده که این رقم، میزان قابل توجهی به شمار می‌رود. با توجه به نوع این سرمایه‌گذاری‌ها که اغلب در بخش خدمات با فناوری برتر صورت پذیرفته تأثیر قابل توجهی در توسعه اقتصاد دانش پایه این کشور ایفا می‌کند. (نمودار ۵)



نمودار ۵: نسبت تشکیل سرمایه ناخالص به GDP در سال ۲۰۰۶ (به درصد) [۱۱]



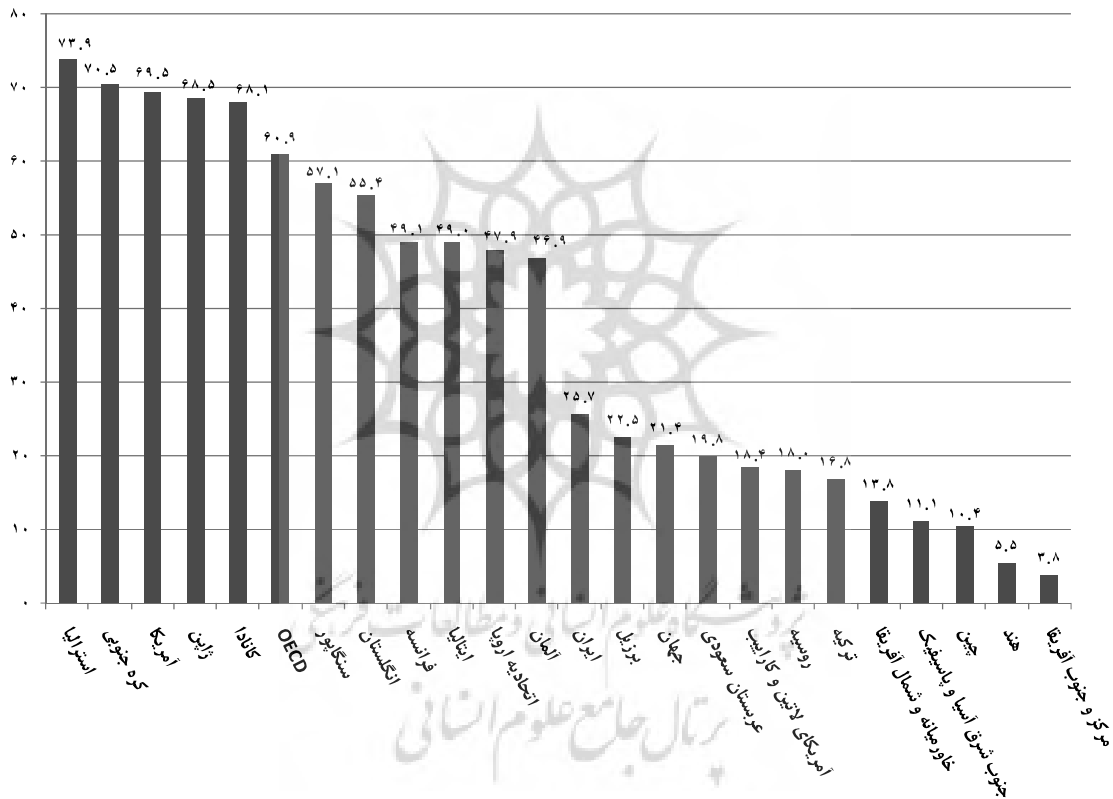
نمودار ۶: درصد هزینه کسب فناوری اطلاعات و ارتباطات به GDP در سال ۲۰۰۶ [۱۱]

ج) انتشار دانش^۸

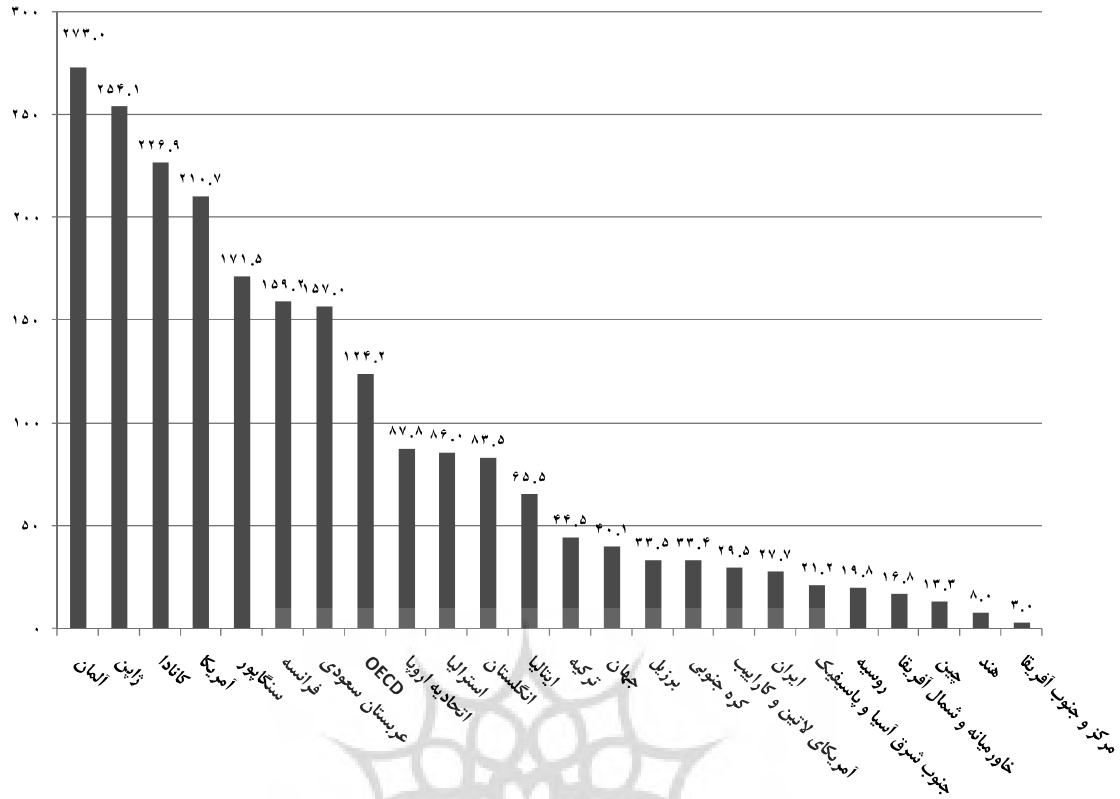
زیرساخت انتشار دانش، ناظر بر میزان توسعه فناوری اطلاعات و مبنای سخت افزاری و نرم افزاری آن است. هرچند گسترش زیرساخت ICT و آموزش آن قابلیت خاصی به سنگاپور در انتشار دانش داده است، اما هنوز این کشور تا رسیدن به سطح استاندارد جهانی فاصله دارد زیرا در مقایسه با سایر کشورهای منتخب درصد هزینه های ICT به GDP و تعداد کاربران اینترنت (از هر ۱۰۰ نفر) کمتر است. (جدول ۴ و نمودار ۷) البته باید توجه داشت ارتقای سطح آموزش در این کشور در طی یک دوره بلندمدت و در کنار تغییرات جمعیت و سرمایه های انسانی میسر خواهد بود.

شاخص مهم دیگری که در انتشار دانش بسیار تعیین کننده است، نسبت درآمد سرانه به هزینه دسترسی به اینترنت برای هر فرد است. در این خصوص با این که سنگاپور در مقایسه با کره جنوبی و OECD وضعیت مطلوب تری دارد اما پس از ژاپن و آمریکا قرار گرفته است. (جدول ۴ و نمودار ۸)

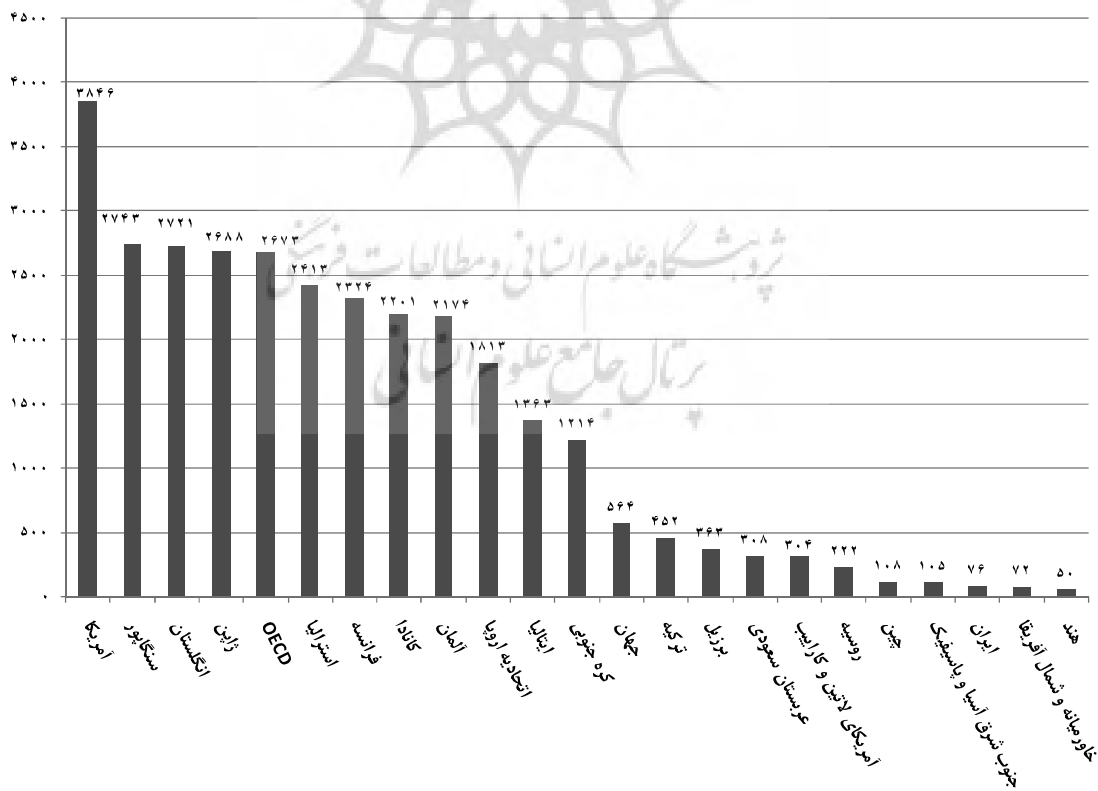
سومین شاخص انتشار دانش، هزینه سرانه ICT در کشورهای مورد مطالعه است. هزینه ICT برای هر نفر در سنگاپور در سال ۲۰۰۶، ۲۷۴۳ دلار بوده، در حالی که این میزان کمتر از آمریکا و بالاتر از متوسط کشورهای OECD، ژاپن و کره جنوبی بوده است. (جدول ۴ و نمودار ۹)



نمودار ۷: تعداد کاربران اینترنتی به ازای هر صد نفر جمعیت در سال ۲۰۰۶ [۱۱]



نمودار ۸: نسبت در آمد سرانه به هزینه دسترسی هر فرد به اینترنت در کشورهای منتخب در سال ۲۰۰۶ [۱۱]



نمودار ۹: هزینه سرانه ICT در سال ۲۰۰۶ (به دلار) [۱۱]

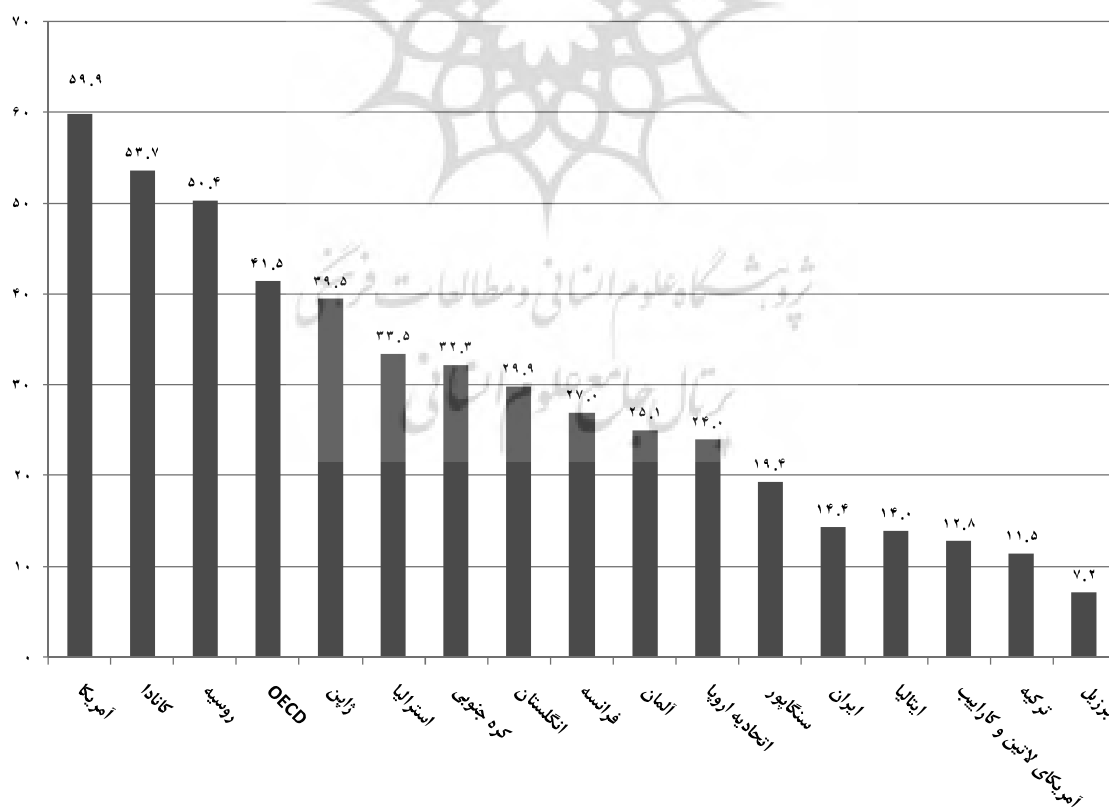
جدول ۴: مقایسه شاخص‌های انتشار دانش در سنگاپور با سایر کشورها [۱۱]

انتشار دانش	OECD	سنگاپور	آمریکا	ژاپن	کره جنوبی
شاخص انتشار دانش	۱,۰۰	۱,۱۱	۱,۴۳	۱,۳۹	۰,۶۳
کاربران اینترنت (از هر ۱۰۰ نفر)	۶۰,۹۰	۵۷,۱۴	۶۹,۵۰	۶۸,۵	۷۰,۵۰
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۰,۹۶	۱,۱۶	۱,۱۵	۱,۱۸
هزینه سرانه ICT (به دلار)	۲۶۷۳	۲۷۴۳	۳۸۴۶	۲۶۸۸	۱۲۱۴
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۱,۰۲	۱,۴۴	۱,۰۰	۰,۴۵
نسبت درآمد سرانه به هزینه دسترسی به اینترنت	۱۲۴	۱۷۱	۲۱۰	۲۵۴	۳۳
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۱,۳۷	۱,۷۰	۲,۰۴	۰,۲۶

د) کاربرد دانش^۹

در زمینه به‌کارگیری دانش، پیشرفت سنگاپور در مقایسه با اقتصادهای دانش‌پایه دیگر قابل توجه بوده است. در مطالعه دیرخانه APEC در سال ۲۰۰۰، با موضوع رده‌بندی کشورهای مختلف براساس کاربرد دانش مشخص شد، سنگاپور در رتبه‌ای پایین‌تر از هر ۳ کشور مورد بررسی در این مقاله و همچنین OECD قرار دارد! (APEC Economic Committee, 2003, 39)

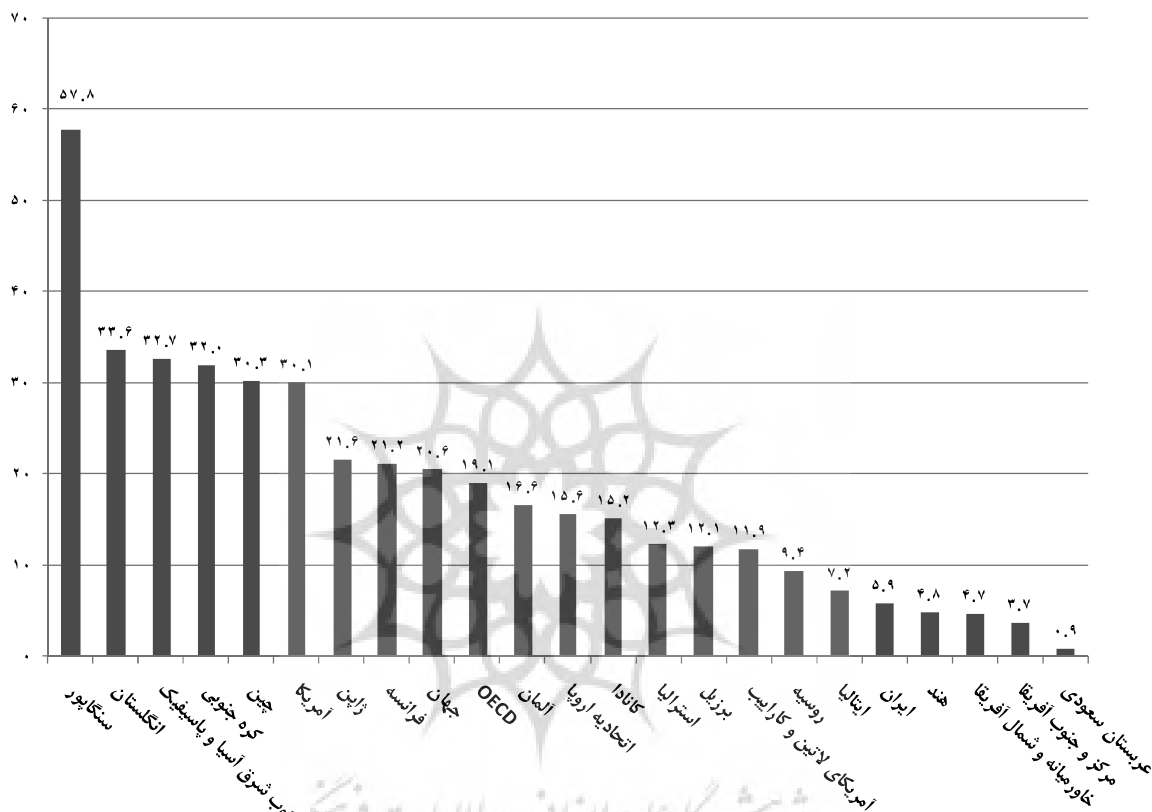
سهام نیروی کار دارای مدرک دانشگاهی در سنگاپور، در چند سال گذشته با رشد مستمری همراه بوده است. طبق این روند افزایش تعداد این افراد در سال ۱۹۹۲ از ۶,۲ درصد به ۱۵ درصد در سال ۱۹۹۹ و ۱۹,۴ درصد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته است. (WDI, 2008) با این وجود، میزان این شاخص در ایالات متحده، OECD و ژاپن که به ترتیب ۵۹,۹، ۴۱,۵ و ۳۹,۵ درصد است، نشان می‌دهد هنوز این کشور در این زمینه با کشورهای پیشرفته، فاصله بسیاری دارد. (نمودار ۱۰ و جدول ۵)



نمودار ۱۰: سهم نیروی کار دارای مدرک دانشگاهی از کل نیروی کار در سال ۲۰۰۶ [۱۱]

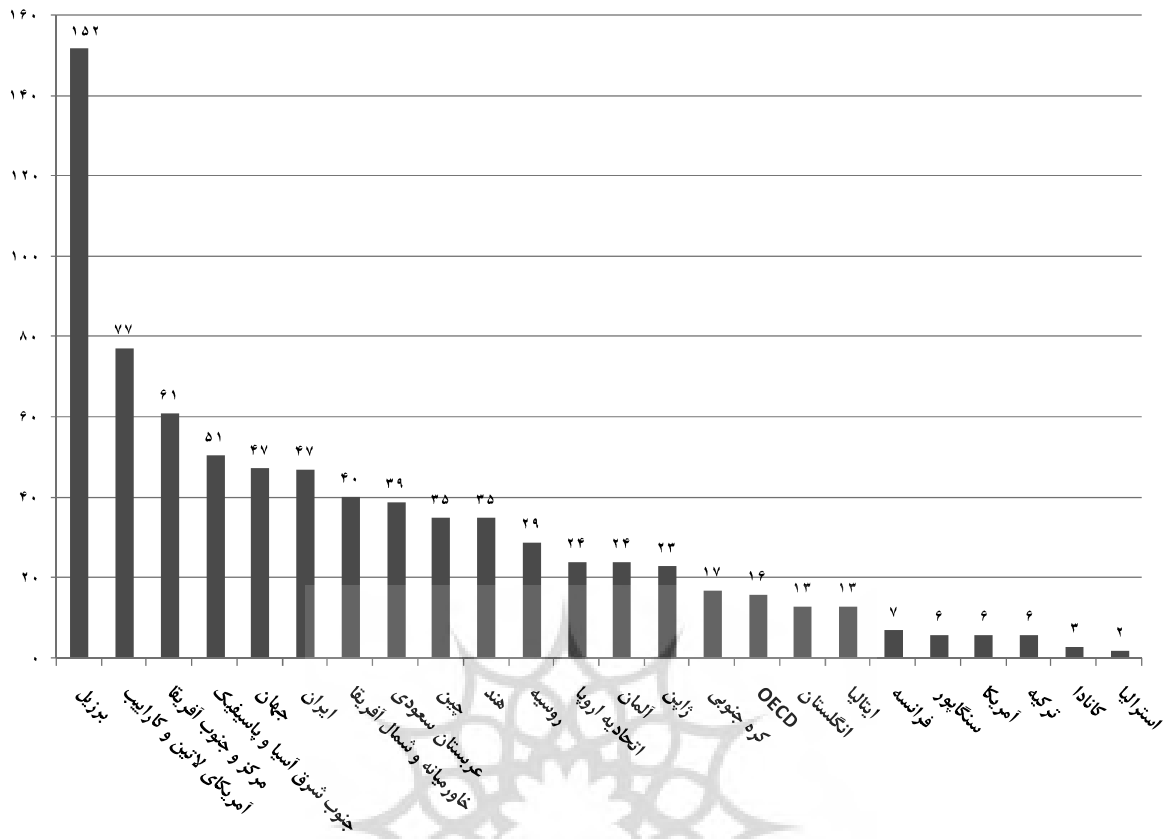
از مهم‌ترین سیاست‌های اتخاذشده در بخش تولید به منظور رشد مستمر و توسعه اقتصادی، تغییر ماهیت صنایع به سمت دانش‌محوری و ارتقای فناوری و به‌کارگیری فناوری‌های نوین است. این تدبیر امکان تحقق توسعه پایدار برای نظام اقتصادی سنگاپور را حتی در صورت کاهش نیروی کار و سرمایه فراهم می‌آورد.

صادرات محصولات با فناوری بالا که یکی از بارزترین مصادیق کاربرد دانش در بخش صنعت تلقی می‌شود از رشد چشمگیری برخوردار بوده و در نتیجه این رشد قابل ملاحظه، سهم صادرات محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی در سال ۲۰۰۶ به بیش از ۵۷٫۸ درصد رسیده است و از این لحاظ سنگاپور را در رتبه نخست جهان قرار داده است. (نمودار ۱۱ و جدول ۵)



نمودار ۱۱: سهم صادرات محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی در سال ۲۰۰۶ [۱۱]

یکی دیگر از مشخصه‌های کاربرد دانش در اقتصاد، تحول و تسهیل در فرایند آغاز کسب و کار در یک کشور است. سنگاپور به لحاظ مدت زمان شروع کسب و کار با متوسط ۶ روز در رتبه‌های برابر با آمریکا و بالاتر از بسیاری از اقتصادهای دانش‌پایه و کشورهای مورد مطالعه قرار دارد.



نمودار ۱۲: مدت زمان لازم برای شروع کسب و کار در سال ۲۰۰۶ (به روز) [۱۱]

جدول ۵: مقایسه شاخص‌های کاربرد دانش در سنگاپور با سایر کشورها

کاربرد دانش	OECD	سنگاپور	آمریکا	ژاپن	کره جنوبی
شاخص کاربرد دانش	۱,۰۰	۱,۹۴	۱,۷۸	۰,۷۱	۱,۰۹
درصد افراد دارای مدرک دانشگاهی به کل نیروی کار	۴۱,۵	۱۹,۴	۵۹,۹	۳۹,۵	۳۲,۳
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۰,۴۶	۱,۴۴	۰,۹۵	۰,۷۸
سهم صادرات محصولات با فناوری برتر از کل صادرات کالاهای صنعتی	۱۹,۱	۵۷,۸	۳۰,۱	۲۱,۶	۳۲
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۳,۰۳	۱,۵۷	۱,۱۳	۱,۶۷
مدت زمان لازم برای شروع کسب و کار (به روز)	۱۵,۹۰	۶	۶	۲۳	۱۷
شاخص نسبت به OECD	۱,۰۰	۲,۳۳	۲,۳۳	۰,۶۰	۰,۸۲

روند سیر فناوری سنگاپور بر پایه تولید، که بازتابی از ترکیب صادرات کالاهای تولیدی است در سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۸۰، از یک انتقال سریع به فناوری‌های برتر خبر می‌دهد و شاخص صادرات محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی از ۳۹ درصد در سال ۱۹۹۰ به حدود ۵۸ درصد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته است. رشد میانگین بهره‌وری تولید نیز از ۵,۵ درصد در سال ۱۹۸۶ به ۷,۸ درصد در سال ۲۰۰۰ رسید. این امر را می‌توان به بالاتر رفتن سطح سرمایه‌گذاری و بهره‌وری کل در هنگامی که پایه تولید به سوی فناوری‌های پیشرفته سوق داده می‌شد مرتبط دانست.

توسعه اقتصادی پایدار، مستلزم توسعه فناوری‌های نو با رویکردی آینده‌نگرانه است. در این راستا، کمیته مطالعات اقتصادی (ERC) حوزه‌های فتونیک، نانو تکنولوژی و التراتیوهای مناسب سوخت و مواد نو را به توان تولید ارزش افزوده زیاد برگزیده است. پیشرفت در این حوزه‌ها سنگاپور را به سمت گسترش، تعمیق و ریشه‌ای کردن توانایی‌ها، دانایی‌ها و قابلیت‌هایی با محوریت دانش سوق می‌دهد.

در بخش‌های خدماتی کمیته مطالعات اقتصادی (ERC) توانسته است، ICT، خدمات آموزشی، پزشکی، توریسم، مالی، بازرگانی و لجستیکی، همچنین خدمات تخصصی حرفه‌ای را به‌عنوان بخش‌هایی با پتانسیل رشد بالا مشخص کند. در سال ۲۰۰۶، این بخش‌ها ۲۴ درصد از GDP سنگاپور را به خود اختصاص داده‌اند. در صورت نائل آمدن کمیته به هدف خود که همان رشد ارزش افزوده از ۷٫۳ درصد تا ۸٫۷ درصد در سال است، سهم بخش‌های مذکور از GDP، از ۲۹ درصد به ۳۲ درصد در سال ۲۰۱۲ خواهد رسید. (APEC Economic Committee, 2003, 15)

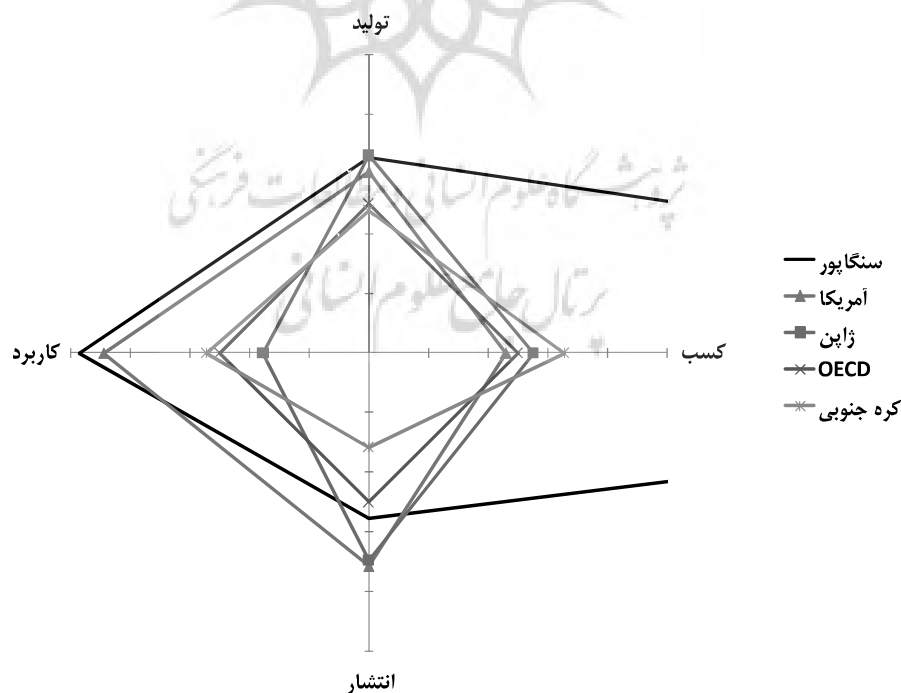
کیفیت خدمات بخش‌های نامبرده در حد زیادی به مهارت‌ها و دانش و اطلاعات نیروی کار بستگی دارد. ارتقای قابلیت توانایی و دانایی سنگاپور، رمز موفقیت آتی چنین مولدهای جدید رشد است.

ترازیابی میزان دانش‌پایگی اقتصاد سنگاپور

برای ارزیابی میزان رقابت‌پذیری قابلیت‌های KBE سنگاپور و کشورهای منتخب، در این بررسی شاخص‌های مرکب دانش‌محوری براساس شاخص‌های جداول ۱ تا ۵ محاسبه و در جدول شماره ۶ با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

جدول ۶: شاخص‌های مرکب دانش‌محور در کشورهای منتخب در سال ۲۰۰۰

شاخص‌های اقتصاد دانش پایه	OECD	سنگاپور	آمریکا	ژاپن	کره جنوبی
تولید دانش	۱,۰۰	۱,۳۱	۱,۲۱	۱,۳۲	۰,۹۵
کسب دانش	۱,۰۰	۸,۹۸	۰,۹۲	۱,۱۰	۱,۳۱
انتشار دانش	۱,۰۰	۱,۱۱	۱,۴۳	۱,۳۹	۰,۶۳
کاربرد دانش	۱,۰۰	۱,۹۴	۱,۷۸	۰,۷۱	۱,۰۹



نمودار ۱۳: مقایسه میزان تولید، کسب، انتشار و کاربرد دانش در کشورهای منتخب

برای نشان دادن ویژگی‌های دانش‌پایگی اقتصاد سنگاپور این شاخص‌ها در نمودار ۱۳ با یکدیگر مقایسه شده‌اند. این نمودار نشان می‌دهد سنگاپور به استثنای شاخص انتشار دانش، در سه شاخص دیگر از کشورهای مورد مقایسه پیش است. البته در تحلیل پیش‌افتادگی سنگاپور به حالت خاص این کشور باید توجه کرد. کشور سنگاپور موفق شده است نام خود را به‌عنوان محل خرید و فروش و جذب فناوری از سراسر جهان مطرح کند و در نتیجه شاخص کسب فناوری در آن رشد کرده است. در زمینه کاربرد دانش هم امروزه سنگاپور با جذب سرمایه و فناوری خارجی به محل سرمایه‌گذاری و کاربرد فناوری خوبی برای شرکت‌های چندملیتی تبدیل شده است و همین مسأله در بالا بردن شاخص کاربرد مؤثر بوده است. با وجود این در زمینه انتشار فناوری هنوز شاخص‌های سنگاپور به حد کشورهای مورد مقایسه نرسیده است.

سخن آخر

اقتصاد سنگاپور از دهه هشتاد قرن گذشته حرکت پرشتابی را به سوی توسعه آغاز کرده است. این کشور توانسته است طی این سه دهه، نخست مجموعه‌ای از فعالیت‌های صنعتی را با تکیه بر سرمایه‌گذاری‌های خارجی توسعه دهد و در مرحله بعد از یک اقتصاد صنعتی به سمت اقتصادی دانش‌پایه حرکت کند و جهت‌گیری خود را توسعه خدمات مبتنی بر دانش قرار دهد. براساس چشم‌انداز تدوین‌شده سنگاپور، این کشور در نظر دارد که به جایگاه نخست در آسیا و رتبه پنجم جهان از نظر برخورداری از اقتصاد دانش‌پایه متکی به خدمات دست یابد.^{۱۰} این چشم‌انداز را سنگاپور از آغاز قرن بیست و یکم مقابل خود قرار داده و آن را دنبال می‌کند. مطالعات ما هم نشان می‌دهد در این جهت با موفقیت پیش رفته است. در حال حاضر اقتصاد و بخش خدمات دانش‌پایه سنگاپور قابل رقابت با کشورهای OECD است. اما این کشور بیشتر بر کسب دانش به‌عنوان منشأ مزیت رقابتی و هدایت‌کننده KBE، متکی است. پیشرفت سنگاپور مستلزم سیاست‌گذاری‌های ملی این کشور مبنی بر پرورش یک KBE گسترده و باثبات است. محتوای سند چشم‌انداز در نمودار شماره ۱۴ آورده شده است.

کشور سنگاپور برای به حداکثر رسانیدن امر تجاری کردن دانش باید مواردی از قبیل اجرای کارآفرینی بیشتر، ایجاد مدل‌های جدید بازرگانی و به‌کارگیری شرکت‌های برخوردار از نوآوری را با جدیت بیشتری دنبال کند. در همین راستا، کمیته فرعی ERC در امر کارآفرینی و بین‌المللی کردن آن، طرح‌های نوآورانه بسیاری را جهت رشد کارآفرینی پیشنهاد کرده است. پیشنهاد‌های اساسی این کمیته عبارتند از: مجاز شمردن استفاده بیشتر از نوآوری‌ها در سیستم آموزش، جذب مدیران کارآفرین موفق جهانی به سنگاپور جهت هدایت خردمندان، توسعه بازار سرمایه و همچنین ایجاد یک محیط قانونی که آمادگی جذب تازه‌کارهای بیشتری را داشته باشد.

پایه و اساس توسعه و پیشرفت KBE سنگاپور، ارتقای سطح نیروی کار این کشور است. این امر، معیار اصلی بهبود قابلیت دانش در این کشور نیز به حساب می‌آید. گروه کاری ERC یک طرح بزرگ را جهت افزایش قابلیت توسعه سنگاپور در زمینه سیستم آموزشی این کشور به عهده گرفته است.

این امر مستلزم همکاری سه‌عنصر، دانشگاه‌ها، بنگاه‌ها و مراکز ایجاد دانش تخصصی است. همچنین یک مرکز آموزش بازرگانی، تجاری جهت ارتقای افراد شاغل تأسیس شده است. علاوه بر این، جذب MNCs در جهت آموزش‌های منطقه‌ای باید براساس پتانسیل و قابلیت‌های هر منطقه صورت گیرد و با برخورداری از تسهیلات لازم، توزیع دانش سازمانی و فناوری در سطح گسترده‌تری صورت می‌پذیرد.

در این مجال اندک، شاخص‌های دانش‌پایگی اقتصاد سنگاپور مطرح شد و با برخی از کشورها از جمله ایران مورد قیاس قرار گرفت. هر چند تحلیل این آمارها و مقایسه آنها با وضعیت ایران خود بحث مفصل و جداگانه‌ای را می‌طلبد اما این اشاره آماری هم می‌تواند به‌خوبی فاصله ما با اقتصاد کشورهای دانش‌پایه را نشان دهد. روشن شدن میزان این فاصله و دلایل آن، مستلزم همتی افزون و مطالعه بیشتر در این زمینه است.

نمودار ۱۴: چشم‌انداز، راهبردها و سیاست‌های توسعه اقتصاد دانش پایه مبتنی بر بخش خدمات در سنگاپور



منابع

1. APEC Economic Committee (2000). Towards Knowledge Based Economies in APEC, APEC Secretariat.
2. APEC Economic Committee (2003). The Drivers of New Economy in Apec ,APEC Secretariat.
3. Den Hertog , P. (2000). “ Knowledge-Intensive Business Services as Co-Producers of Innovation “ . International Journal of Innovation Management, 4(4), 491-528.
4. Economic Development Board (1999). Knowledge: The Way Forward, Industry 21 Seminar Proceedings. Singapore: Economic Development Board.
5. Infocomm Development Authority of Singapore (1999). Key Findings of ICT Usage Survey 1999 on the ICT Adoption by Businesses in Singapore.
6. National Science & Technology Board (1996). National Science & Technology Plan - Towards 2000 & Beyond, Singapore: National Science & Technology Board.
7. OECD (2000, 2001). Science, Technology & Industry Outlook, Paris: OECD.
8. Toh Mum Heng (2000). The Development of Singapore as a Knowledge Based Economy: Size of KBE & its Economic Impact, Faculty of Business Administration, National University of Singapore.
9. Wong Poh Kam, He Zi-Lin (2002). Determinants of KIBS Innovation: The Impacts of Client Linkages & Strategic Orientations, working paper, Centre for Entrepreneurship, National University of Singapore.
10. Wong Poh Kam, Foo Maw Der, Wong, Finna (2001). Global Entrepreneurship Monitor: Singapore Country Report 2000, Singapore: Centre for Management of Innovation & Technology Management, 22(5/6).
11. World Bank, World Development Indicators 2008.

پی‌نوشت‌ها

- 1 . Knowledge Based Economy.
- 2 . Knowledge Creation.
- 3 . Multinational Corporations.
- 4 . National Association of Science and Technology in Singapore.
- 5 . License.
- 6 . Royalty.
- 7 . Knowledge Acquisition.
- 8 . Knowledge Dissemination.
- 9 . Knowledge Application.
- 10 . Wong Poh Kam, Foo Maw Der, Wong, Finna (2001).