

اقتصاد دانش و شکاف توسعه در ایران

دکتر سید شمس‌الدین حسینی*

اکبر چهارم‌حالی بیغش**

چکیده

از میان بردن "شکاف توسعه" هدف اصلی "برنامه‌ریزی" برای کشورهای در حال توسعه همچون ایران است. نکتهٔ حائز اهمیت در این راستا، درک این نکته است که نه تنها اندازه، بلکه ماهیت شکاف توسعه، برای کشورها و یا حتی برای یک کشور در دوره‌های مختلف متفاوت است. مقاله حاضر در این چارچوب و با هدف ارزیابی شکاف توسعه ایران در فضای اقتصاد دانش نوشته شده است. به این منظور علاوه بر این که شرایط اقتصادهای دانش با اقتصادهای سنتی مقایسه شده‌اند، مفهوم شکاف ایده یا دانش (شکاف توسعه در اقتصاد نوین) و شکاف عوامل (شکاف سنتی توسعه) نیز بیان شده‌اند. سپس ماهیت شکاف توسعه اقتصاد ایران در مقایسه با نمونه‌ای از کشورهای منتخب بررسی شده است. مطالعه نشان می‌دهد که اقتصاد ایران به لحاظ عوامل طبیعی، انسانی و مالی با کمبود مواجه نیست و لذا دچار شکاف عوامل نیز نمی‌باشد. اما در قالب روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش (KAM)، با توجه به شاخص‌های دانش و اقتصاد دانش دچار شکاف است. بررسی نماگرهای اقتصاد دانش نیز نشان می‌دهد که به‌رغم وضعیت مناسب داده‌ها و ظرفیت‌های اقتصاد دانش، ستانده‌های آن در ایران پایین است و لذا مشکل کارایی پایین در ایران، به شرایط محیطی همچون کیفیت مقررات، بالا بودن ریسک و ... برمی‌گردد. این نکته، پیام اصلی مقاله است که باید در برنامه‌ریزی توسعه ایران برای رسیدن به موقعیت برتر اقتصادی منطقه (آسیای جنوب غربی) - ترسیم شده در چشم‌انداز بیست ساله - مدنظر قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد دانش (دانشی)؛ توسعه دانش‌پر؛ روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد

دانش (KAM)؛ شکاف توسعه ایران

* عضو هیئت علمی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

** پژوهشگر اقتصادی

۱. مقدمه

در چشم‌انداز بیست ساله " ایران کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه (آسیای جنوب غربی) توصیف شده است. کشوری که با ویژگی‌هایی چون برخورداری از دانایی، تشکیل سرمایه اجتماعی و جنبش نرم‌افزاری، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی را تحقق بخشیده و با ارتقای نسبی درآمد سرانه، از رفاه برخوردار می‌ود^۱ این نگرش در سیاست‌های کلی برنامه چهارم توسعه نیز دنبال شده است، از جمله در بخش امور اقتصادی علاوه بر رشد پیوسته، با ثبات و پرشتاب، بر فراهم کردن زمینه‌های لازم برای تحقق رقابت‌پذیری (رقابتمندی) تصریح شده است. تلاش برای دستیابی به اقتصاد متنوع، متکی به دانایی، سرمایه انسانی و فناوری‌های نوین از دیگر سیاست‌های کلی اقتصادی برنامه چهارم می‌باشد.^۲

بی‌تردید دسترسی به اهدافی چون جایگاه برتر اقتصادی، رقابتمند شدن اقتصاد و رشد و توسعه پایدار و پرشتاب، مستلزم درک شرایط محیطی اقتصادی نوین و توجه به ملزومات آن می‌باشد؛ زیرا برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه در اقتصاد نوین، بدون شناخت این محیط و منابع جدید رشد و توسعه به هدف نمی‌رسد. این موضوع به ویژه از جنبه روش‌شناسی علم اقتصاد حائز اهمیت فراوان است، چرا که علم اقتصاد به دنبال تبیین واقعیات اقتصادی است. مفاهیم اقتصادی دارای مابه‌ازای بیرونی هستند و پس از تجرید و انتزاع ذهنی توسط پژوهشگر، کاربردی می‌شوند^۳، لذا تحول شرایط و واقعیات اقتصادی منجر به تکوین نظریات اقتصادی می‌شوند. هنگامی که پدیده صنعتی شدن در دهه ۱۸۲۰، پدیدار شد، نظریه اقتصاد صنعتی^۴ به عنوان یک نظم علمی بنیان نهاده شد و اکنون که اقتصادهای مبتنی بر دانش^۵ ظهور کرده‌اند، علم اقتصاد دانش^۶ به عنوان یک شاخه علمی توسعه داده می‌شود^۷ و به موازات آن نظریه توسعه دانش بر به عنوان رویکردی به توسعه در اقتصاد نوین مطرح شده است و لذا مقاله حاضر با این نگرش تدوین شده است.

ادامه مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است. در بخش دوم گذار از اقتصاد سنتی به اقتصاد نوین یا اقتصاد دانش تبیین و نظریه توسعه در این اقتصاد معرفی می‌شود. در بخش سوم

^۱ سند چشم‌انداز مصوب جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ هجری شمسی

^۲ سیاست‌های کلی مصوب برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران

^۳ عظیمی، حسین (نشریه انقلاب، ش ۱۰۱)

^۴ Industrial Economics

^۵ knowledge Economies

^۶ Economics of knowledge

^۷ Foray (2004)

اقتصاد دانش تعریف و ویژگی‌های آن، همراه با شرایط و الزامات استقرار این نوع اقتصاد مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش چهارم با استفاده از روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش (KAM) که توسط مؤسسه بانک جهانی ایجاد شده است، نحوه سنجش اقتصاد دانش، شاخص‌ها و نماگرهای مورد استفاده در آن، ارائه می‌شود. در بخش پنجم با در نظر گرفتن شاخص‌ها و نماگرهای اقتصاد دانش، به معرفی جایگاه ایران بر اساس رتبه‌بندی اقتصاد دانش و مقایسه ایران با کشورهای منتخب پرداخته می‌شود و شکاف توسعه ایران بر اساس شکاف عوامل^۱ و شکاف دانش^۲ سنجیده می‌شود و سرانجام در بخش ششم نتایج و توصیه‌های سیاستی به منظور توسعه اقتصاد دانش در ایران ارائه می‌شود.

۲. تحول از اقتصاد سنتی به اقتصاد دانش و نمونه‌های جدید توسعه

با آغاز دهه ۱۹۹۰ میلادی، جهان به روشنی دریافت که نوع جدیدی از اقتصاد در حال ظهور است که مبنای متفاوتی برای توسعه اقتصادی کشورها عرضه می‌کند. این اقتصاد که به اقتصاد نوین^۳ یا اقتصاد دانش^۴ شهرت دارد، نتیجه تعامل جهانی شدن توسعه و تحول دانش می‌باشد. در این اقتصاد، کلید ایجاد ارزش اقتصادی یا ثروت و رسیدن به استاندارد بالای زندگی، انباشت و بکارگیری دانش در فعالیت‌ها و جهانی شدن اقتصاد است. این تحول در تکوین نظریه توسعه اقتصادی نیز تأثیر عمیق گذاشته است. اکنون مشخص شده است که شکاف دانش میان کشورهای ثروتمند و فقیر از شکاف پس‌انداز کم اهمیت‌تر نیست. به همین دلیل گزارش توسعه جهانی ۱۹۹۸-۹۹ بانک جهانی فقط به مضمون دانش برای توسعه پرداخته است. در واقع در جهانی که امروز در آن بسر می‌بریم، شرایط اقتصادی با شرایط قدیم آن تفاوت‌های اساسی دارد. بکارگیری واژه‌هایی چون اقتصاد فراصنعتی، اقتصاد اطلاعات، اقتصاد دانش و یا اقتصاد نوین حکایت از تحول همین شرایط دارد. البته بی‌تردید دانش، عامل اصلی ایجاد این شرایط یعنی گذار از اقتصاد سنتی به اقتصاد نوین بوده و در این فضای جدید منابع و عوامل تولید ارزش اقتصادی، حتی کالاهای اقتصادی و شیوه‌های مبادله تفاوت می‌کند. در نمودار ۱ می‌توان سیر تاریخی تحولات اقتصادی و پیدایش اقتصاد نوین یا اقتصاد دانش را ملاحظه کرد.

امروزه دانش به عنوان مهم‌ترین عامل تولید در اقتصاد نوین شناخته می‌شود و از آنجایی که منابع تولید کمیاب می‌باشند، بکارگیری آنها در تولید باید به گونه‌ای صورت پذیرد

^۱ Objects Gap

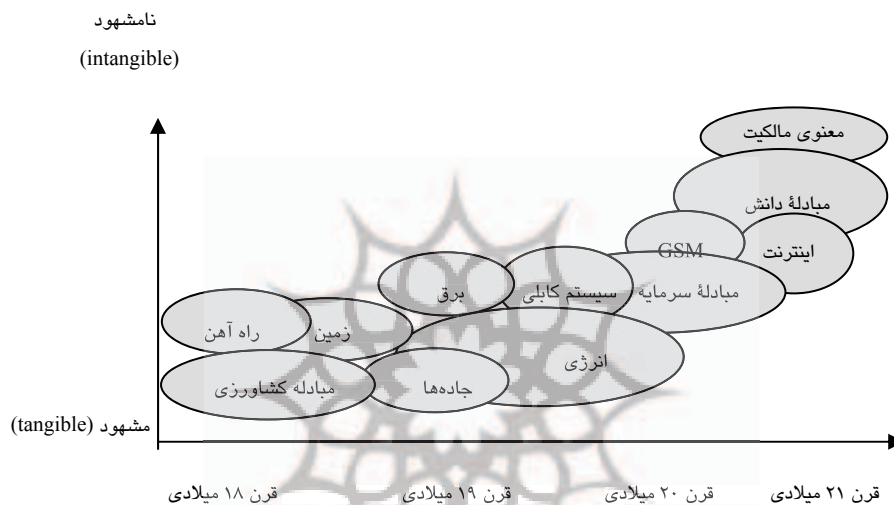
^۲ Knowledge Gap

^۳ New Economy

^۴ knowledge Economy

که بازده بالاتری برای فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها عاید کند و این امر با ایجاد دانش حاصل می‌شود. اکنون دیدگاه‌های تجربی در مدل‌های رشد اقتصادی به گونه‌ای توسعه یافته‌اند که دانش به طور مستقیم در تابع تولید تأثیرگذار می‌باشد. همچنین سرمایه‌گذاری در دانش سبب افزایش بهره‌وری دیگر عوامل تولید می‌شود، به طوری که می‌توان گفت دانش و فناوری مهمترین عامل رشد در اقتصاد نوین می‌باشند.^۱ به عبارتی "دانش ملل" با "ثروت ملل" مترادف تلقی می‌شود.

نمودار ۱ سیر تاریخی ظهور اقتصاد دانش



Source: Uilberg, and et al.(2002)

در گذشته تمرکز بر نقش و اهمیت سرمایه بر ادبیات توسعه مسلط بود و این اعتقاد وجود داشت که سطح متفاوت توسعه یافتگی کشورها ناشی از منابع سرمایه‌ای آنهاست و انتظار می‌رفت کشورهای فقیرتر با ایجاد این منابع به توسعه دست یابند. طی دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ تأکید روی سرمایه‌های فیزیکی شامل مخایرات و دیگر زیوساخت‌های با مقیاس بزرگ، همچون نیروگاه‌ها قرار گرفت. طی دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، بهبود آموزش به منظور تقویت سرمایه انسانی در اولویت قرار گرفت، اما هنگامی که این بنیان‌گرایی سرمایه^۲ به دلیل فقدان مشاهدات موفق، مقبولیت خود را از دست داد، سنگ بنای ایجاد محیط مناسب برای توسعه در اقتصاد نوین گذاشته شد.^۳

^۱ Sang kyu Lee (2001)

^۲ Capital Fundamentalism

^۳ Clarke (2003)

تعریف شکاف توسعه، به معنی فاصله وضع موجود (توسعه‌نیافتگی) از شرایط توسعه‌یافتگی تعبیر می‌ود. شو اقتصاد قدیم^۱، فاصله کشورهای فقیر و غنی به‌وسیله شکاف عوامل تبیین می‌شد و ابزار لازم برای توسعه اقتصادی، مواد خام، سرمایه فیزیکی (ماشین‌آلات، کارخانجات و جاده‌ها) و سرمایه انسانی (نیروی کار تحصیل کرده) بودند، در حالی که در فضای اقتصاد نوین و اقتصاد دانش، شکافی متفاوت به نام شکاف ایده یا دانش وجود دارد. کشورهای فقیر احتیاج به ایده یا دانشی دارند که در کشورهای صنعتی ارزش اقتصادی تولید و به تبع آن رفاه ایجاد می‌کند. اگرچه این دو شکاف می‌توانند همزمان با هم وجود داشته باشند و کشورهای فقیر از هر دو آنها رنج ببرند.^۲

شکاف ایده یا دانش ملت‌ها و مناطق، در تفاوت سنج‌های دارایی دانش آنها متبلور می‌باشد که این سنج‌ها یا نماگرها معمولاً سرمایه‌گذاری در تحقیقات و توسعه، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، منابع توسعه انسانی و دیگر مؤلفه‌های مرتبط را شامل می‌شوند. دانش یک پدیده طبیعی یا موروثی نیست، بلکه توسط متخصصان و سازمان‌ها ایجاد می‌شود.^۳

بدین ترتیب چالش توسعه در قرن بیست‌ویکم از چالش‌های توسعه در قرن گذشته متفاوت است. اقتصاد نوین بر فرایند توسعه اثر گذاشته، صرف نظر از اندازه، ثروت، جمعیت یا منابع طبیعی یک کشور، راهبردهای توسعه هر کشور باید براساس واقعیت‌های جدید بنا شوند. فرایند توسعه، دیگر برنامه‌ریزی خطی از کشاورزی به صنعتی نیست. کشورهای در حال توسعه نمی‌توانند انتظار بازده مثبت، به‌وسیله تبعیت از راهبردهای بکار گرفته شده توسط کشورهای صنعتی را داشته باشند. در حقیقت همه کشورهای، چه توسعه‌یافته و چه در حال توسعه، نیازمند تشخیص حجم گسترده تحولات جدید و لاجرم طراحی راهبردهای نوین برای تحقق در این امر می‌باشند. در اقتصاد نوین، راهبردهای توسعه بین کشورها و نواحی مختلف متفاوت بوده، اما محور تمامی آنها تأکید بر سرمایه‌گذاری بالا روی دانش می‌باشد.

امروز این امید قوی وجود دارد که اقتصاد نوین این امکان را برای کشورهای در حال توسعه فراهم کند تا بدون نیاز به پشت سر گذاشتن مراحل سنتی توسعه و الزام به پیمودن فرایند زمان‌بر و توأم با ریاضت تغییرات ساختاری از اقتصاد کشاورزی به صنعتی و سرانجام به اقتصاد دانش محور، به میان‌بری برای رفاه و آسایش دست یابند. در این صورت، کشورهای فقیری که از شکاف این عوامل رنج می‌برند با تمرکز بیشتر بر راهبردهای توسعه مبتنی بر

¹ Old Economy

² Clarke (2003)

³ Evers (2002)

افزایش سرمایه‌گذاری‌های دانش‌بر^۱ به فرصتی برای غلبه بر محدودیت‌های منابع طبیعی خود دست می‌یابند.^۲ الگوی توسعه دانش‌بر که از آن به E-Development یا توسعه در اقتصاد نوین نیز یاد می‌شود، قوام می‌یابد و عامل فوق‌دربردارندهٔ همین معنا است.

۲. تعریف، ویژگی‌ها و الزامات اقتصاد دانش

۲-۱. تعریف و ویژگی‌ها

در مورد مفهوم اقتصاد دانش دیدگاه‌های متفاوتی مطرح شده است. در مفهوم محدود، اقتصاد دانش به اقتصاد اطلاعات اشاره دارد، که در آن فناوری اطلاعات نقش اساسی در تعیین مزیت‌های رقابتی ملت‌ها بازی می‌کند و به عنوان ابزاری برای توضیح اقتصاد نوین با سطح بالای رشد و سطح پایین قیمت‌ها مطرح است.

اما دانش مفهوم گسترده‌تری از اطلاعات دارا می‌باشد و اصطلاح اقتصاد دانش یا اقتصاد دانش‌بنیان^۳ از شناخت بیشتر نقش دانش در بهره‌وری و رشد اقتصادی حکایت دارد. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)، اقتصاد مبتنی بر دانش را اقتصادی معرفی می‌کند که به طور مستقیم بر پایهٔ تولید، توزیع و کاربرد دانش بنا شده باشد. این بدان معناست که دانش به عنوان مهمترین عامل تولید اقتصادهای پیشرو در جهت رشد سرمایه‌گذاری‌های با فناوری بالا، صنایع پیشرفته و نیروی کار با مهارت بالا، که همگی منجر به ایجاد سطح بالاتری از ارزش افزوده و بهره‌وری می‌شوند، بکار برده می‌ود.^۴ در همین راستا، فاری^۵ (۲۰۰۴) اقتصادهای مبتنی بر دانش را اقتصادهایی می‌داند که در آنها نسبت شغل‌های دانش‌بر بالا بوده، اطلاعات به عنوان عامل تعیین‌کننده محسوب شده و سهم سرمایه‌های نامشهود فراتر از سرمایه‌های مشهود می‌باشد.

مقایسهٔ شرایط اقتصاد نوین با گذشته نشان می‌دهد که دانش‌بری محصولات به مراتب بیشتر شده و دانش به صورت گسترده‌ای به عنوان کالا مورد مبادله و تجارت قرار می‌گیرد و فرایند تبادلات تجاری نیز دانش‌بر یا الکترونیکی شده و کالاهای دانش‌بر در قالب نرم‌افزارها در یک محیط الکترونیکی مبادله می‌وند. اقتصاد نوین یا اقتصاد دانش از برابری و همراهی دو نیروی، افزایش در انباشت و بکارگیری دانش در فعالیت‌های اقتصادی و جهانی شدن سریع امور

^۱ Knowledge-Intensive Investment

^۲ Clarke (2003)

^۳ knowledge- Based Economy

^۴ Sang Kyu Lee (2001)

^۵ Foray (2004)

اقتصادی پدیدار گشته است. افزایش در انباشت دانش از برابند تحولات فناوری اطلاعات و سرعت فزاینده تغییرات فناورانه حاصل شده است و مرحله جدید جهانی شدن نیز با افزایش سریع جریان سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی (FDI)، انتقالات سرمایه، جریان تجارت کالا و خدمات و انتقال فناوری شناخته می‌شود. شیکپارچکی سریع بازارهای مالی و سرمایه جهانی بر عملکرد شرکت‌ها تأثیر گذاشته، به طوری که شرکت‌ها و واحدهای اقتصادی به طور فزاینده‌ای به تطبیق با راهبردهای جهانی برای روبه‌رو شدن با واقعیت‌های جدید نیاز دارند.^۲ در این حالت زمانی یک واحد اقتصادی دارای مزیت رقابتی است که بتواند به دلایلی خاصی که ناشی از ویژگی‌های آن واحد است (مانند وضعیت مکانی، فناوری، کارکنان و ...) به طور مداوم تولیدات خود را نسبت به رقبای خود با هزینه پایین‌تر و کیفیت بالاتر عرضه کند. جهانی شدن تولید نیز موجب شده که مواد اولیه، ماشین‌آلات و بسیاری از خدمات مرتبط در سطح بین‌المللی در دسترس باشند. جابه‌جایی نیروی انسانی و سرمایه نیز مشکل کمبود آنها را در سطح بسیاری از کشورها از بین برده است. اکنون چگونگی کاربرد بهینه عوامل (بکارگیری دانش) و نه تنها امکان دسترسی به آنها نقش تعیین‌کننده دارد. با توضیحات فوق برخی ویژگی‌ها و واقعیت‌های برجسته اقتصاد نوین یا اقتصاد دانش را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

- محصولات اقتصادی با بکارگیری دانش بالا تولید می‌شوند و دانش در ایجاد ارزش اقتصادی نقش مسلط یافته است. به طور مثال در شرایطی که در دهه ۱۹۵۰، ۸۰ درصد ارزش افزوده محصولات کارخانه‌های ایالات متحده آمریکا را مواد خام و ۲۰ درصد آنها را دانش تشکیل می‌داد، این نسبت‌ها در سال ۱۹۹۵ به ترتیب به ۳۰ و ۷۰ درصد تغییر یافته‌اند.^۳
- اقتصاد دانش‌بر، بی‌وزن و نامشهود است و اقتصاد به سمت ماهیت بی‌وزن یا نامرئی حرکت می‌کند. به طور مثال نسبت ارزش دفتری دارایی‌های مشهود ایالات متحده آمریکا از ۲۵ تا ۳۲ درصد در دهه ۱۹۸۰ به ۵ تا ۲۰ درصد در دهه ۱۹۹۰ کاهش یافته است^۴، این امر، تعبیری از اقتصاد نامشهود^۵ یا اقتصاد با بکارگیری کمتر مواد^۶ است.
- محیط‌های فیزیکی کسب و کار به محیط‌های الکترونیکی کسب و کار^۷ تبدیل شده و در

^۱ ذکر این نکته ضروری است که در سال‌های اخیر بویژه دهه ۱۹۹۰ جریان‌های سرمایه بیش از تجارت کالاها و خدمات رشد داشته و بین جریان‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت سرمایه و فناوری، ارتباط متقابل و فزاینده‌ای وجود دارد.

^۲ Houghton. (2000)

^۳ Cooke (2002)

^۴ Ibid.

^۵ Intangible Economy

^۶ Dematerial Economy

^۷ Electronic Business

- آستانه ظهور اقتصاد مجازی^۱ می‌باشد.^۲
- مبادله دانش به عنوان ارزش و کالای اقتصادی با گسترش شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آنها شبکه جهانی اینترنت با سهولت و با حداقل زمان یا حتی بدون صرف زمان انجام می‌شود که این همان تعبیر اقتصاد شبکه و یا اقتصاد اطلاعات است.
 - با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۳ (ICT) هزینه مبادله کاهش یافته است و با سهولت جریان‌های آزاد بین‌المللی کالا و خدمات، سرمایه و نیروی کار، مرزهای ملی کمرنگ شده و جهانی شدن اقتصاد تحقق یافته است.
 - بنیان فرایند توسعه در عصر اقتصاد نوین بر انباشت و کاربرد بهینه دانش استوار است و اقتصاد نوین فرصت‌هایی را برای توسعه ایجاد می‌کند، اگرچه خطرات جدیدی همچون شکاف دانش و بدنبال خود شکاف دیجیتالی کشورهای فقیر و غنی را ایجاد می‌کند.
 - اگر کشوری قصد افزایش استانداردهای زندگی را دارد، نمی‌تواند از سرمایه‌گذاری‌های بهینه در تولید دانش و مشارکت در اقتصاد نوین خودداری کند و لذا، همان‌گونه که در توسعه سنتی، انباشت در سرمایه‌های فیزیکی و آموزشی به عنوان کلید توسعه اقتصادی مطرح شده است، برای تحقق توسعه در اقتصاد نوین باید سرمایه‌گذاری در تولید دانش افزایش یابد.^۴

۲-۲. الزامات اقتصاد دانش

اقتصاد دانش، اقتصادی است که در آن دانش خلق و اشاعه پیدا کند و به طور مؤثری توسط فعالان اقتصادی، سازمان‌ها و جوامع برای توسعه اجتماعی و اقتصادی مطلوب‌تر بکار گرفته شود، این امر نیازمند شرایط و الزاماتی به شرح زیر است:^۵

نظام نهادی و اقتصادی

نظام نهادی و اقتصادی باید انگیزه لازم برای کاربرد کارای موجودی دانش به منظور خلق دانش جدید، حذف فعالیت‌های ناکارآمد و شروع فعالیت‌های جدید با کارآمدی بیشتر (رونق کارآفرینی) را ایجاد کند. سیاست‌های دولت به ویژه سیاست‌های مربوط به فناوری، صنعت و آموزش، مستلزم توجه بیشتری بوده و زیرساخت‌ها و ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری و تعلیم و تربیت دارای اهمیت می‌باشد.

¹ Virtual Economy

² Choi, Stahl, and Whinston (1997)

³ Information and Communication Technology (ICT)

⁴ Clarke (2003)

⁵ Dahlman and Angerson (2000)

جمعیت تحصیل کرده و ماهر (آموزش و منابع انسانی)

از الزامات اقتصاد دانش، جمعیت تحصیل کرده و ماهر است که به خوبی بتواند دانش را خلق و آن را بکار گیرد. آموزش و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری بلندمدتی است که بدون آن اقتصاد دانش‌بنیان ناپایدار خواهد بود. لذا در یک اقتصاد دانش‌محور توسعه‌یافته، خدمات آموزشی با کیفیتی که در اختیار افراد قرار می‌گیرد، اولویت اصلی اقتصاد و جامعه است.

نظام نوآور و کارا

یک نظام نوآور کارا متشکل از بنگاه‌ها، مراکز پژوهشی و دانشگاهی، مشاوران و سایر سازمان‌ها به منظور دستیابی به دانش جهانی و تطبیق آن با نیازهای محلی و خلق فناوری‌های نوین لازم است.

زیر ساخت اطلاعاتی پویا

الزام دیگر اقتصاد دانش‌بنیان زیرساخت‌های تسهیل‌کننده ارتباطات، انتشار و پردازش اطلاعات است. فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT)، فناوری با سیستم‌های پیشرفته‌ای است که سبب کاهش هزینه اطلاعات و سهولت دسترسی به مجموعه جامع‌تری از دانش و اطلاعات می‌ود. ش

۳. سنجش اقتصاد دانش

همان‌گونه که گفته شد، اگرچه در تمامی اعصار نقش دانش در اقتصاد برجسته است، ولیکن در عصر اقتصاد نوین، این نقش به مراتب فراگیرتر و برجسته‌تر است تا جایی که دانش‌بری فعالیت‌های اقتصادی به عنوان ویژگی بارز اقتصادهای پیشرو در آمده است. در این فضا ارزیابی جایگاه اقتصادی یک کشور نیز باید با توجه به مشخصات اقتصاد دانش، نماگرها و شاخص‌های آن صورت پذیرد.

روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش (KAM)^۱ که به وسیله مؤسسه بانک جهانی^۲ طراحی شده، ابزاری برای کمک به کشورها در زمینه شناخت نقاط قوت و ضعف آنها برای رقابت در عرصه جهانی اقتصاد دانش می‌باشد. پایگاه آماری KAM برای ۱۲۱ کشور از جمله ایران در دو مقطع زمانی سال ۱۹۹۵ میلادی و یک سال یا دوره‌ای از سال‌های اخیر (سال‌های بعد از ۱۹۹۸) توسط مؤسسه بانک جهانی تهیه شده است. مجموعه ۷۶ نماگر بکار گرفته شده، در هفت طبقه جدول ۱ آرایه شده است.^۳

^۱ Knowledge Assessment Methodology

^۲ World Bank Institute

^۳ <http://info.worldbank.org/etools/kam2004>

جدول ۱ متغیرهای بکار رفته در KAM (سال میلادی)

الف) شاخص عملکرد	ب) نظام اقتصادی
۱. متوسط رشد سالانه GDP / (۲۰۰۲-۱۹۹۸) ۲. GDP سرانه سال (برحسب PPP) / ۲۰۰۲ ۳. شاخص توسعه انسانی / ۲۰۰۰ ۴. شاخص فقر / ۲۰۰۰ ۵. نرخ ترکیبی ریسک / ۲۰۰۰ ۶. متوسط نرخ بیکاری (درصد از کل نیروی کار) / ۱۹۹۵-۲۰۰۲	۱. تشکیل سرمایه ناخالص به عنوان درصدی از GDP / (متوسط ۲۰۰۱-۱۹۹۱) ۲. کسری بودجه دولت به عنوان درصدی از GDP / ۲۰۰۲ ۳. تجارت به عنوان درصدی از GDP / ۲۰۰۲ تعرفه و موانع غیرتعرفه‌ای / ۲۰۰۳ ۴. حق مالکیت معنوی / ۲۰۰۳ ۵. عملکرد مناسب بانک‌ها / ۲۰۰۳ ۶. سطح کافی از تنظیمات و نظارت اعمال شده در رابطه با نهادهای مالی / ۲۰۰۳ ۷. شدت رقابت داخلی / ۲۰۰۳
۱. کیفیت مقررات تنظیمی / ۲۰۰۲ ۲. مقررات قانونی / ۲۰۰۲ ۳. کارآمدی دولت / ۲۰۰۲ ۴. پاسخگویی / ۲۰۰۲ ۵. ثبات سیاستی / ۲۰۰۲ ۶. کنترل فساد / ۲۰۰۲ ۷. آزادی نشریات / ۲۰۰۳	۱. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) به عنوان درصدی از GDP / (۲۰۰۰-۱۹۹۹) ۲. پرداخت‌های انجام گرفته برای پروانه دانش فنی و حق اختراع / ۲۰۰۲ ۳. پرداخت‌های مربوط به پروانه دانش فنی و حق اختراع برحسب میلیون نفر / ۲۰۰۲ ۴. دریافت‌های مربوط به دانش فنی و حق اختراع / ۲۰۰۲ ۵. دریافت‌های مربوط به دانش فنی و حق اختراع برحسب میلیون نفر / ۲۰۰۲ ۶. نسبت ثبت‌نام آموزش‌های علمی و مهندسی ۹۷- / ۱۹۹۸ (درصد از دانش‌آموزان دبیرستانی) / ۲۰۰۲ ۷. محققین در زمینه R&D / ۲۰۰۲ ۸. محققین در زمینه R&D به ازای یک میلیون نفر / ۲۰۰۲ ۹. کل مخارج صرف شده برای R&D برحسب درصد از GDP / ۲۰۰۰ ۱۰. کالاهای صنعتی (تجارت بخش مربوطه برحسب درصدی از GDP) / ۲۰۰۱ ۱۱. همکاری‌های پژوهشی بین شرکت‌ها و دانشگاه‌ها / ۲۰۰۲ ۱۲. کارآفرینی نزد مدیران / ۲۰۰۳ ۱۳. مقالات فنی و علمی چاپ شده در مجلات / ۱۹۹۹ ۱۴. مقالات فنی و علمی چاپ شده در مجلات به ازای یک میلیون نفر / ۱۹۹۹ ۱۵. موانع اداری آغاز به فعالیت شرکت‌های جدیدالتأسیس / ۲۰۰۲ ۱۶. دسترسی به سرمایه‌های مشترک / ۲۰۰۲
۱. نرخ باسواد بزرگسالان (درصد از ۱۵-سال یا بالا) / ۲۰۰۱ ۲. متوسط سال‌های مدرسه رفتن / ۲۰۰۰ ۳. ثبت نام متوسطه / ۲۰۰۰ ۴. ثبت نام دبیرستان / ۲۰۰۰ ۵. نسبت تعداد دانش‌آموزان ابتدایی به تعداد معلمان / ۲۰۰۰ ۶. امید به زندگی در بدو تولد / ۲۰۰۰ ۷. انعطاف‌پذیری مردم برای تطبیق با چالش‌های جدید / ۲۰۰۳ ۸. مخارج دولتی برای تحصیلات به عنوان درصدی از GDP / ۲۰۰۰ ۹. کارگران فنی و حرفه‌ای به عنوان درصدی از نیروی کار / ۲۰۰۱ ۱۰. دسترسی به درجه هشتم ریاضی / ۱۹۹۹ ۱۱. دسترسی به درجه هشتم علوم / ۱۹۹۹ ۱۲. باز بودن فرهنگ ملی برای پذیرش نفوذ خارجی / ۲۰۰۳ ۱۳. میزان آموزش‌های مهارتی کارکنان / ۲۰۰۲ ۱۴. آموزش مدیریتی در دسترس برای کلاس‌های	۱. نرخ باسواد بزرگسالان (درصد از ۱۵-سال یا بالا) / ۲۰۰۱ ۲. متوسط سال‌های مدرسه رفتن / ۲۰۰۰ ۳. ثبت نام متوسطه / ۲۰۰۰ ۴. ثبت نام دبیرستان / ۲۰۰۰ ۵. نسبت تعداد دانش‌آموزان ابتدایی به تعداد معلمان / ۲۰۰۰ ۶. امید به زندگی در بدو تولد / ۲۰۰۰ ۷. انعطاف‌پذیری مردم برای تطبیق با چالش‌های جدید / ۲۰۰۳ ۸. مخارج دولتی برای تحصیلات به عنوان درصدی از GDP / ۲۰۰۰ ۹. کارگران فنی و حرفه‌ای به عنوان درصدی از نیروی کار / ۲۰۰۱ ۱۰. دسترسی به درجه هشتم ریاضی / ۱۹۹۹ ۱۱. دسترسی به درجه هشتم علوم / ۱۹۹۹ ۱۲. باز بودن فرهنگ ملی برای پذیرش نفوذ خارجی / ۲۰۰۳ ۱۳. میزان آموزش‌های مهارتی کارکنان / ۲۰۰۲ ۱۴. آموزش مدیریتی در دسترس برای کلاس‌های

<p>۱۷. تعداد گواهی ثبت ابداعات از سوی USPTO^۱ / ۲۰۰۲</p> <p>۱۸. تعداد گواهی ثبت ابداعات از سوی USPTO به ازای یک میلیون نفر / ۲۰۰۱</p> <p>۱۹. میزان صادرات با فناوری بالا (H.T) به عنوان درصدی از صادرات کالاهای ساخته شده / ۲۰۰۱</p> <p>۲۰. مخارج بخش خصوصی در زمینه R&D / ۲۰۰۲</p>	<p>تجاری اولیه / ۲۰۰۳</p> <p>۱۵. تحصیلکردگان (خوب) به خارج مهاجرت نکرده / ۲۰۰۳</p> <p>۱۶. نیازهای آموزشی یک اقتصاد رقابتی که توسط دانشگاه تأمین می‌شود / ۲۰۰۳</p>
<p>ز) مساوات جنسی</p> <p>۱. شاخص توسعه جنسیتی / ۲۰۰۲</p> <p>۲. تعداد زنان در نیروی کار (درصد از کل نیروی کار) / ۲۰۰۱</p> <p>۳. تعداد زنان عضو مجلس (درصد از کل) / ۲۰۰۳</p> <p>۴. نرخ با سواد زنان (درصد از کل زنان بالای ۱۵ سال) / ۲۰۰۱</p> <p>۵. ثبت نام زنان در مقطع تحصیلی متوسطه / ۲۰۰۰</p> <p>۶. ثبت نام زنان در مقطع دبیرستان / ۲۰۰۰</p>	<p>و) زیرساخت اطلاعاتی</p> <p>۱. تعداد تلفن به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۲. خطوط ثابت تلفن به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۳. تعداد تلفن سیار به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۴. تعداد رایانه به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۵. تعداد دستگاه تلویزیون به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۱</p> <p>۶. تعداد دستگاه رادیو به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۱</p> <p>۷. تعداد روزنامه روزانه به ازای هر هزار نفر / ۲۰۰۱</p> <p>۸. میزان سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات (درصد از GDP) / ۲۰۰۰</p> <p>۹. مراکز خدمات اینترنتی به ازای هر ده هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۱۰. کاربران اینترنتی به ازای هر ده هزار نفر / ۲۰۰۲</p> <p>۱۱. فازهای مخابراتی بین‌المللی (هزینه تماس با آمریکا در هر سه دقیقه) / ۲۰۰۱</p> <p>۱۲. دولت الکترونیکی / ۲۰۰۲</p> <p>۱۳. مخارج ICT بر حسب درصدی از GDP / ۲۰۰۱</p>

Source: <http://info.worldbank.org/etools/kam2004>

۳-۲. استاندارد کردن نماگرها و محاسبه شاخص‌های دانش (KI) و اقتصاد دانش (KEI)

برای استاندارد کردن ۷۶ نماگر معرفی شده، ابتدا هر یک از کشورها بر اساس مقدار خام نماگر مرتب شده و رتبه هر کشور مشخص می‌شود. رتبه اول به کشوری اختصاص می‌یابد که دارای بیشترین مقدار از متغیر مربوطه باشد. این روند ادامه پیدا می‌کند تا این که پایین‌ترین کشور نیز رتبه‌بندی شود. در این رتبه‌بندی به کشورهای با مقدار مساوی از یک نماگر، رتبه یکسان داده می‌شود و کشورهایی که نماگر مربوطه برای آنها مشخص نبوده و یا وجود ندارد، از رتبه‌بندی خارج می‌شوند. مقدار نرمال شده نماگر $N(u)$ برای هر کشور بر اساس رابطه زیر بدست می‌آید.

$$N(u) = 10 \times \left(\frac{Nw}{Nc} \right)$$

^۱ The Us Patent and Trademark Office

Nw نشان‌دهنده تعداد رتبه‌های پایین‌تر از رتبه هر کشور بر حسب نماگر مربوطه می‌باشد و Nc تعداد کل رتبه‌ها برای نماگر مربوطه می‌باشد.

براین اساس برای هر کشور در ارتباط با هر یک از ۷۶ نماگر، یک مقدار بین (۰-۱۰) حاصل می‌شود که نشان‌دهنده عملکرد آن کشور در مقایسه با دیگر کشورها می‌باشد. شاخص هر یک از هفت طبقه اشاره شده، میانگین مقادیر استاندارد شده متغیرهای آن طبقه می‌باشد. براین اساس، شاخص اقتصاد دانش (KEI) مربوط به هر کشور بر پایه متوسط شاخص‌های چهارطبقه (نظام اقتصادی، نوآوری، آموزش و فناوری اطلاعات و ارتباطات) و شاخص دانش (KI) هر کشور از متوسط شاخص سه طبقه (نوآوری، آموزش و فناوری اطلاعات و ارتباطات) بدست می‌آید.

۴- سنجش شکاف توسعه ایران

در تبیین شکاف توسعه، بی‌شک اولین گام تعریف توسعه و به تبع آن انتخاب معیاری مناسب برای اندازه‌گیری فاصله از وضع مطلوب یا توسعه یافتگی است که بسته به تعریف توسعه، ماهیت، ابعاد و معیار اندازه‌گیری آن متفاوت خواهد بود. به طور مثال در نظریه‌های آغازین توسعه دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ که توسعه معادل رشد تلقی می‌شد، شکاف توسعه با درآمد سرانه ملی اندازه‌گیری می‌شد. هنگامی که در دهه ۱۹۹۰، تعریف توسعه به "توسعه انسانی" بسط داده شد. از شاخص توسعه انسانی HDI برای اندازه‌گیری و مقایسه شکاف توسعه بین کشورها استفاده شد.^۱

بررسی‌ها نشان می‌دهد که ایران با درآمد سرانه ۱۷۲۰ دلار در سال ۲۰۰۲، با فاصله از درآمد سرانه متوسط جهان معادل ۵۱۲۰ دلار، در رتبه ۱۱۴ جهان قرار گرفته و با درآمد سرانه ۵۴۹۰ دلار بر حسب برابری قدرت خرید^۲ (PPP) در سال ۲۰۰۲، با فاصله از درآمد سرانه متوسط جهان معادل ۷۸۰۸ دلار بر حسب PPP در رتبه ۹۸ جهان قرار دارد. هم‌چنانکه بر حسب شاخص توسعه انسانی (HDI) با میزان ۰/۷۳۲، در رتبه ۱۰۱ دنیا در سال ۲۰۰۲ قرار دارد.^۳ فاصله یا شکاف توسعه در اقتصاد ایران بر حسب معیارهای مختلف توسعه محرز است و مهم تبیین دلایل این شکاف است که تبیین و تحلیل توسعه مستلزم توجه به واقعیات و به تبع آن نظریات جدید است. بنابراین، چه تعریف محدودتری از توسعه پذیرفته شود که به توسعه به

^۱ در این قسمت از وارد شدن به این مناقشه جدی در علم اقتصاد توسعه و سیاست‌گذاری توسعه خودداری می‌شود.

^۲ Purchasing Power Parity (PPP)

^۳ The United Nations Development Program (2004)

مثابه رشد درآمد ملی می‌نگرد و در نتیجه معیارهایی چون درآمد سرانه ملی بر حسب دلار یا آن‌گونه که گلیس و دیگران^۱ درآمد ناخالص داخلی سرانه بر حسب برابری قدرت خرید (PPP) را برای توسعه اقتصادی انتخاب می‌کنند و چه تعریف وسیعتری از توسعه نظیر توسعه انسانی به مفهوم بسط ظرفیت انتخاب‌های انسانی پذیرفته شود و به تبع آن شاخص ترکیبی توسعه انسانی (HDI) را به عنوان معیار توسعه در نظر گرفته شود،^۲ یک نتیجه نامطلوب یعنی توسعه‌نیافتگی اقتصاد ایران گرفته می‌شود.

در این قسمت به این مهم در تبیین شکاف توسعه اقتصاد ایران و این‌که علت شکاف توسعه ایران چیست، توجه می‌ودشابتدا با استفاده از شواهد و واقعیات نشان داده می‌ود که ش نظریه سنتی توسعه (نظریه شکاف عوامل) برای تبیین شکاف توسعه در ایران ناتوان است. آنگاه با استفاده از نتایج روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش (KAM) نتیجه‌گیری می‌شود که علت توسعه‌نیافتگی ایران به شکاف دانش برمی‌گردد و نظریه توسعه دانش بر چارچوب مناسبی برای توضیح توسعه‌نیافتگی در ایران است. در پایان با طبقه‌بندی جدیدی از نماگرها نشان داده می‌شود که عامل اصلی فاصله از اقتصاد دانش به پایین بودن کارایی، ناشی از شرایط نامناسب محیطی در اقتصاد ایران برمی‌گردد.

۱-۴. ارزیابی شکاف عوامل در ایران

در اینجا به سه دسته از عوامل یعنی منابع (پهنای سرزمین و منابع طبیعی)، نیروی کار (L) و سرمایه (K) توجه می‌شود. به منظور تبیین شکاف عوامل، وضعیت ایران با ۱۵ کشور منتخب مطابق جدول ۲ مقایسه می‌شود. کشورها از تمامی قاره‌ها با این ملاحظه که علاوه بر کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای تازه صنعتی شده و یا در حال گذار حضور داشته باشند، انتخاب شده‌اند، ضمن این‌که کشورهای مزبور ۴/۳ جمعیت دنیا را دربردارند.

بر اساس منابع، ایران کشوری پهناور محسوب می‌شود به‌گونه‌ای که با داشتن ۱/۱۲ درصد مساحت خشکی جهان در بین ۲۶۶ کشور رتبه ۱۸ را داراست.^۳ این وسعت سرزمینی در کنار موقعیت ممتاز جغرافیایی به عنوان یک مزیت محسوب می‌شود، به‌ویژه این‌که، کشور ایران به دلیل داشتن منابع طبیعی چون ذخایر نفت (۱۲/۵ درصد ذخایر دنیا)، گاز (۱۵ درصد ذخایر گاز جهان)^۴ و یا واقع شدن روی کمربند جهانی مس و ... بسیار غنی است.

^۱ اقتصاد توسعه (۱۳۷۹)

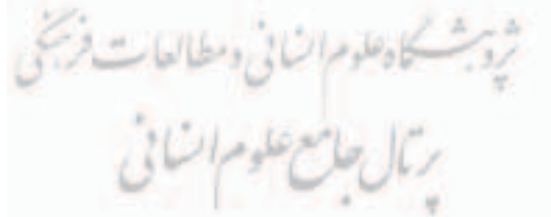
^۲ اولین گزارش ملی توسعه انسانی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۸)

^۳ World Development Indicators (2003)

^۴ ترازنامه انرژی ۱۳۸۲

از طرفی ایران با ۶۸/۳ میلیون نفر جمعیت، ۱/۱۲ درصد از جمعیت دنیا و رتبه ۱۶ در بین ۲۳۵ کشور را به خود اختصاص می‌دهد. لذا ساعت کار قابل توجهی را داراست. از نظر سرمایه انسانی، هم به لحاظ نرخ با سواد (۷۷/۸ درصد) و هم بر حسب معیارهایی چون تعداد محقق به لحاظ کیفی، دارای موقعیت مناسبی است.^۱ مثلاً بر اساس آمارهای بانک جهانی، جدول ۴، کشور ایران در سال‌های بعد از ۱۹۹۸ از نظر تعداد محققین فعال در امر تحقیق و توسعه بالاتر از کشورهایی همچون ترکیه، ایرلند و مالزی قرار دارد. پس به لحاظ عامل نیروی کار نیز با تنگنا مواجه نیست.

ایران به لحاظ نرخ پس‌انداز و سرمایه‌گذاری منابع مالی که در نظریه‌های سنتی توسعه به‌عنوان عامل اصلی پایین بودن رشد اقتصادی و توسعه‌نیافتگی مطرح است، نیز، موقعیت مناسبی دارد. نسبت پس‌انداز ناخالص داخلی ایران به تولید ناخالص داخلی (GDP)^۲ در فاصله سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۱ بالغ بر ۲۶ درصد و متوسط سهم تشکیل سرمایه ناخالص به GDP بالغ بر ۲۵ درصد بوده است که از بالاترین نرخ‌ها در جهان می‌باشد. نسبت بدهی خارجی ایران به GDP که از مشکلات کشورهای در حال توسعه است، بسیار پایین است. این نسبت برای ایران در سال ۲۰۰۲، ۸/۵ درصد بوده است (کل بدهی ایران اعم از بلندمدت و کوتاه‌مدت ۹ میلیارد دلار اعلام شده است، ضمن این که حجم ذخایر ارزی ایران در همین سال بالغ بر ۲۱ میلیارد دلار بوده است). در واقع نسبت ذخایر (پس‌انداز) خارجی ایران به بدهی خارجی آن بیش از دو برابر است. (ذخایر خارجی ایران در سال ۲۰۰۳، ۳۱ میلیارد دلار و بدهی خارجی آن ۱۳ میلیارد دلار گزارش شده است).^۳ توضیحات فوق نشان می‌دهد که نظریه معطوف به شکاف عوامل، نمی‌تواند شکاف توسعه ایران را توضیح دهد و واقعیات اقتصاد ایران وجود این نوع فاصله یا شکاف توسعه را تأیید نمی‌کند.



¹ www.Nationmaster.com

² Gross Domestic Product (GDP)

³ www.worldbank.org, and World Development Indicators (2004)

جدول ۲ ارزیابی شکاف عوامل در ایران

وضعیت جمعیت (۲۰۰۲)				وضعیت محیطی (هزار کیلو متر مربع)			کشور
رتبه در نمونه	رتبه جهانی	سهم (درصد) از کل جمعیت جهان	جمعیت (میلیون نفر)	رتبه از سهم مناطق خشکی در نمونه	سهم (درصد) از مناطق خشکی جهان	مساحت	
۳	۳	۴.۷۶	۲۹۰.۳	۲	۶.۲۷	۹۶۲۹	آمریکا
۱۴	۵۲	۰.۳۲	۱۹.۷	۴	۵.۲۲	۷۶۸۷	استرالیا
۱۶	۱۲۲	۰.۰۶	۳.۹	۱۶	۰.۰۵	۷۰	ایرلند
۶	۱۳	۱.۳۵	۸۲.۴	۱۱	۰.۲۴	۳۵۷	آلمان
۹	۲۰	۰.۹۹	۶۰.۲	۹	۰.۳۷	۵۴۷	فرانسه
۱۰	۲۱	۰.۹۹	۶۰.۱	۱۴	۰.۱۷	۲۴۵	انگلستان
۱۵	۱۱۰	۰.۰۹	۵.۲	۱۳	۰.۲۱	۳۳۷	فنلاند
۱۲	۲۶	۰.۷۰	۴۲.۵	۷	۰.۸۴	۱۲۲۰	آفریقای جنوبی
۴	۵	۲.۸۹	۱۷۶.۰	۳	۵.۷۹	۸۵۱۲	برزیل
۵	۱۰	۲.۰۹	۱۲۷.۲	۱۰	۰.۲۶	۳۷۸	ژاپن
۱۱	۲۴	۰.۷۹	۴۸.۳	۱۵	۰.۰۷	۹۸	کره جنوبی
۱۳	۴۶	۰.۳۸	۲۳.۱	۱۲	۰.۲۲	۳۳۰	مالزی
۱	۱	۲۱.۱۰	۱۲۸۷.۰	۱	۶.۳۹	۹۵۹۷	چین
۲	۲	۱۷.۲۱	۱۰۴۹.۷	۵	۲.۰۴	۳۲۸۸	هند
۸	۱۷	۱.۱۲	۶۸.۱	۸	۰.۵۳	۷۸۱	ترکیه
۷	۱۶	۱.۱۲	۶۸.۳	۶	۱.۱۲	۱۶۴۸	ایران
—	—	—	۶.۱۰۰ ^۱	—	—	۴۸۵۱۳۰	جهان

Source: World Development Indicators (2003) & www. Nationmaster.com

^۱ billion

ادامه جدول ۲

بدهی خارجی (میلیارد دلار)			متوسط سهم پس انداز ناخالص از GDP (درصد)		متوسط سهم تشکیل سرمایه ناخالص از GDP (درصد)		کشور
رتبه در نمونه	رتبه جهانی	۲۰۰۰	رتبه در نمونه	-۱۹۹۰ (۲۰۰۱)	رتبه در نمونه	-۱۹۹۰ (۲۰۰۱)	
۱	۱	۸۶۲.۰۰	۱۵	۱۷.۰	۱۴	۱۸.۵	آمریکا
۳	۳	۱۷۶.۸۰	۸	۲۱.۶	۸	۲۲.۴	استرالیا
۱۱	۵۷	۱۱.۰۰	۱۳	۱۹.۶	۱۲	۱۹.۹	ایرلند
			۷	۲۳.۲	۹	۲۲.۳	آلمان
			۹	۲۱.۲	۱۱	۱۹.۹	فرانسه
			۱۶	۱۶.۱	۱۵	۱۷.۳	انگلستان
۹	۲۹	۳۰.۰۰	۶	۲۵.۲	۱۳	۱۹.۵	فنلاند
۱۰	۳۵	۲۴.۷۰	۱۴	۱۷.۵	۱۶	۱۴.۷	آفریقای جنوبی
۲	۲	۲۲۲.۶۰	۱۱	۲۰.۳	۱۰	۲۰.۹	برزیل
			۴	۳۰.۱	۴	۲۸.۶	ژاپن
۵	۸	۱۳۵.۲۰	۳	۳۴.۳	۳	۳۳.۲	کره جنوبی
۸	۲۰	۴۷.۵۰	۱	۴۱.۷	۲	۳۴.۹	مالزی
۴	۷	۱۴۹.۴۰	۲	۴۰.۷	۱	۳۸.۲	چین
۷	۱۲	۱۰۰.۶۰	۱۰	۲۰.۶	۷	۲۳.۰	هند
۶	۱۱	۱۱۸.۳۰	۱۲	۲۰.۲	۶	۲۳.۶	ترکیه
۱۲	۶۶	۹.۰۲	۵	۲۶.۹	۵	۲۵.۵	ایران

Source: World Development Indicators (2003) & www. Nationmaster.com

۴-۲. ارزیابی شکاف دانش در ایران

برای محاسبه شکاف دانش در ایران از روش KAM استفاده می‌شود. ابتدا جایگاه ایران در جهان و مقایسه تطبیقی آن با ۱۵ کشور منتخب مطابق جدول ۳ مورد شناسایی قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر (بعد از سال ۱۹۹۸) شاخص دانش (KI) ایران ۴/۳۷ و شاخص اقتصاد دانش (KEI) ۳/۵۳ از عدد ۱۰ می‌باشد و ایران در بین ۱۲۱ کشور مورد بررسی مؤسسه بانک جهانی در نیمه پایین (کمتر از ۵) قرار دارد. همانگونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود فاصله یا شکاف ایران بر حسب این دو معیار با کشورهای صدر جدول شامل آمریکا، انگلستان، آلمان، ژاپن، فرانسه، ایرلند، فنلاند، استرالیا و کره بسیار زیاد است. در مقایسه با کشورهایی همچون برزیل، آفریقای جنوبی، مالزی، ترکیه و چین اگر چه فاصله کمتر، ولیکن همچنان محسوس است و تقریباً ایران هم ردیف با کشور هند است. بدین ترتیب شکاف دانش در ایران محرز است و تبیین نظریه توسعه دانش بر در ایران صادق است.

این شکاف در نظام اقتصادی محسوس‌تر است، کما این که پایین بودن زیر شاخص نظام اقتصادی که وجه افتراق شاخص دانش و شاخص اقتصاد دانش است، سبب شده شاخص اقتصاد دانش نسبت به شاخص دانش در ایران پایین‌تر باشد. ایران به‌رغم پیشرفت سال‌های اخیر تنها توانسته به مرز عدد یک از ده در زیرشاخص نظام اقتصادی نزدیک شود و حتی با کشورهایی چون هند و چین که دارای پایین‌ترین رتبه‌ها در نمونه مورد بررسی هستند، فاصله چشمگیری دارد. در نمودار ۲ کشورهای منتخب براساس شاخص اقتصاد دانش در دو دوره ۱۹۹۵ و سال‌های اخیر (سال‌های بعد از ۱۹۹۸) با هم مقایسه شده‌اند.

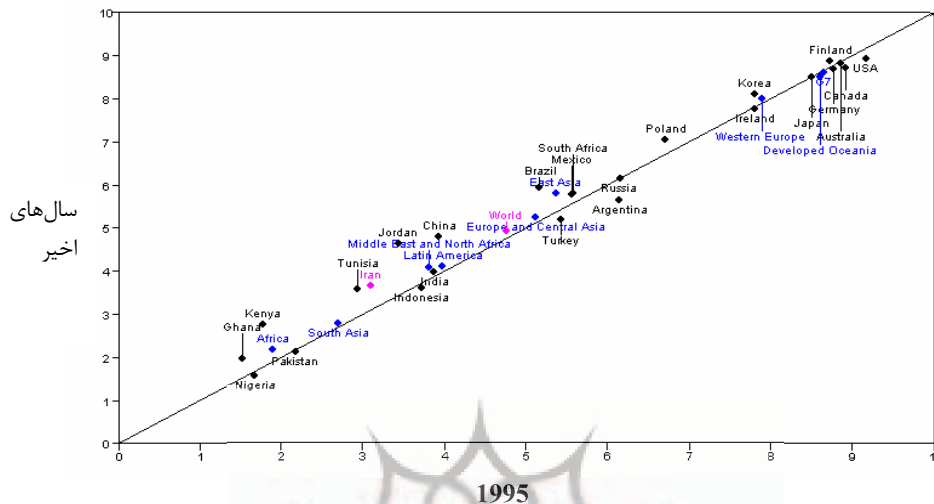
نکته حایز اهمیت دیگر در تحلیل شاخص‌های دانش و اقتصاد دانش در ایران، توجه به این امر است که فاصله ایران در زمینه اختراعات حتی با کشورهایی که در نیمه پایین جدول قرار دارند، بارزتر از شکاف آن در زمینه آموزش و زیرساخت‌های اطلاعات است. پیام واضح این مقایسه، عدم توفیق کشور در استفاده از ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های آموزشی و فنی در دسترسی به نتیجه مطلوب است. این همان تعبیر پایین بودن کارایی در اقتصاد و یا به تعبیر اقتصاددان فقید، عظیمی (۱۳۸۱) توسعه‌نیافتگی به مفهوم "تلاش زیاد" و "نتیجه کم" است. در قسمت بعدی، ابعاد شکاف اقتصاد دانش در ایران معرفی و تحلیل می‌ود. ش.

جدول ۳ شاخص‌های دانش و اقتصاد دانش کشورهای منتخب*

کشور	سال	شاخص اقتصاد دانش	شاخص دانش	نظام اقتصادی	اختراعات	آموزش	ساختار اطلاعاتی
انگلستان	۱۹۹۵	۸.۹۸	۹.۱۲	۸.۵۶	۹.۴۷	۹.۰۶	۸.۸۲
	سال‌های اخیر	۸.۸۵	۹.۰۴	۸.۲۵	۹.۴۵	۹.۰۱	۸.۶۸
آمریکا	۱۹۹۵	۹.۱۷	۹.۴۵	۸.۳۴	۹.۹	۸.۷۳	۹.۷۲
	سال‌های اخیر	۸.۷۹	۹.۱۲	۷.۸۱	۹.۹	۸.۴۳	۹.۰۳
فنلاند	۱۹۹۵	۸.۷۳	۸.۸۴	۸.۴۲	۷.۸	۹.۰۹	۹.۶۳
	سال‌های اخیر	۸.۷۴	۸.۷۸	۸.۶۱	۸.۰۳	۹.۱۷	۹.۱۳
استرالیا	۱۹۹۵	۸.۸۶	۹.۱۱	۸.۰۹	۸.۸۴	۹.۳۴	۹.۱۷
	سال‌های اخیر	۸.۶۸	۸.۸۶	۸.۱۴	۸.۷۶	۹.۱۴	۸.۶۷
آلمان	۱۹۹۵	۸.۷۷	۸.۹۲	۸.۳۴	۹.۶۱	۸.۵۷	۸.۵۶
	سال‌های اخیر	۸.۵۶	۸.۷۶	۷.۹۵	۹.۶	۷.۸۷	۸.۸۲
ژاپن	۱۹۹۵	۸.۵۱	۸.۸۵	۷.۴۸	۹.۸۱	۸.۳۵	۸.۳۹
	سال‌های اخیر	۸.۳۷	۸.۷۵	۷.۲۳	۹.۷۶	۸.۰۹	۸.۴
فرانسه	۱۹۹۵	۸.۲۶	۸.۴۵	۷.۷	۹.۵۲	۸.۹	۶.۹۳
	سال‌های اخیر	۸.۳۵	۸.۶۳	۷.۵۱	۹.۴۷	۸.۴	۸.۰۱
کره	۱۹۹۵	۷.۸۱	۸.۲۱	۶.۶۲	۸.۷۵	۸.۰۴	۷.۸۳
	سال‌های اخیر	۷.۹۷	۸.۵۹	۶.۱	۸.۹۵	۷.۸	۹.۰۳
ایرلند	۱۹۹۵	۷.۸۱	۷.۶۵	۸.۳۸	۶.۳۱	۸.۵۱	۸.۱۳
	سال‌های اخیر	۷.۶۴	۷.۵۱	۸.۰۱	۶.۳۳	۸.۲۳	۸.۰۷
برزیل	۱۹۹۵	۵.۱۶	۵.۵۶	۳.۹۶	۷.۷۹	۳.۷۲	۵.۱۶
	سال‌های اخیر	۵.۸	۶.۴۳	۳.۹۲	۷.۹۲	۵.۵۵	۵.۸۲
آفریقای جنوبی	۱۹۹۵	۵.۵۸	۶.۲۴	۳.۶	۶.۹۸	۵.۴۳	۶.۳
	سال‌های اخیر	۵.۶۷	۵.۸۳	۵.۲۲	۷.۴۵	۴.۵۶	۵.۴۶
مالزی	۱۹۹۵	۵.۵	۵.۰۴	۶.۸۷	۴.۹۳	۳.۸۳	۶.۳۷
	سال‌های اخیر	۵.۵	۵.۴۹	۵.۵۲	۵.۱۶	۴.۵۱	۶.۸۱
ترکیه	۱۹۹۵	۵.۴۳	۵.۲۶	۵.۹۶	۶.۱۷	۴.۰۸	۵.۵۳
	سال‌های اخیر	۵.۰۶	۵.۲۱	۴.۶۱	۶.۶۹	۳.۴	۵.۵۳
چین	۱۹۹۵	۳.۹۳	۴.۵۴	۲.۱۳	۸.۶۹	۳.۳۱	۱.۶۱
	سال‌های اخیر	۴.۶۸	۵.۴۳	۲.۴۲	۸.۹	۳.۰۴	۴.۳۵
هند	۱۹۹۵	۳.۸۷	۴.۲۷	۲.۶۹	۸.۳۷	۲.۲	۲.۲۳
	سال‌های اخیر	۳.۸۵	۴.۲۱	۲.۷۸	۸.۵۴	۲.۱۳	۱.۹۵
ایران	۱۹۹۵	۳.۱	۴	۰.۴۲	۴.۴۹	۴.۱	۳.۴
	سال‌های اخیر	۳.۵۳	۴.۳۷	۰.۹۹	۵.۶۹	۳.۴۲	۴

* شاخص‌ها با استفاده از نرم‌افزار KAM، نسخه ۲۰۰۴ توسط نویسندگان مقاله محاسبه شده است.

نمودار ۲ مقایسه شاخص اقتصاد دانش کشورهای مختلف در دو دوره ۱۹۹۵ و سال‌های اخیر



مآخذ: پایگاه اطلاعاتی KAM (۲۰۰۴)

۳-۴. ابعاد شکاف اقتصاد دانش در ایران

در این قسمت از بین نماگرهای بکار رفته در محاسبه شاخص‌های KI و KEI، ۱۶ نماگر انتخاب شده‌اند. در انتخاب این نماگرها دو ملاحظه مدنظر بوده است، ملاحظه اول این‌که نماگرهای رایج‌تری استفاده شوند و ملاحظه دوم این‌که نماگرهای مزبور برای کشورهای مورد بررسی و ایران گزارش شده باشند؛ زیرا همه نماگرها برای همه کشورهای گزارش نشده‌اند. نماگرهای مزبور در چهار دسته «داده‌ها» و «ستاندهای اقتصاد دانش» و همین‌طور «ظرفیت‌ها» و «محیط» آن طبقه‌بندی شده‌اند.

مقایسه داده‌ها و ستاندها می‌تواند میزان کارایی اقتصاد را نشان دهد و در کنار آن توجه به ظرفیت‌ها و محیط می‌تواند، به آسیب‌شناسی فرایند تبدیل داده‌ها به ستاندها و حصول نتیجه کمک کند. در واقع می‌تواند به این نکته رهنمون شود که چرا کارایی و یا نتیجه بکارگیری داده‌ها در اقتصاد ایران، در چارچوب تحلیل‌های اقتصاد دانش پایین است؟

بررسی جدول ۴ نشان می‌دهد که ایران به لحاظ داده‌های اقتصاد دانش به ویژه نیروی انسانی پژوهشگر در زمینه تحقیق و توسعه و به لحاظ سرمایه‌گذاری وضعیت خوبی دارد. البته اگرچه در زمینه سرمایه‌گذاری روی آموزش و تحقیق و توسعه نیز در بین کشورهای نیمه پایین، حالت بینابینی و به نسبت خوبی دارد، لیکن فاصله آن با کشورهای صدر جدول زیاد

است. فاصله ایران در خصوص سرمایه گذاری در R&D با کشورهای صدر جدول، که کشورهای با رتبه بالا در اقتصاد دانش هستند، بیشتر است.

با توجه به جدول ۵، به لحاظ ستاندهای اقتصاد دانش، ایران وضعیت مناسبی ندارد، به ویژه در بخش ابداعات ثبت شده و صادرات با فناوری بالا، این شکاف محسوس است و در مجموع به رغم موقعیت به نسبت خوب ایران در زمینه داده‌ها، ستاندهای اقتصاد دانش در ایران پایین است. به عبارتی ایران نتوانسته است به صورت کارا داده‌ها را تبدیل به محصول دانش کند. همان گونه که گفته شد این نکته به مفهوم پایین بودن کارایی است که نتیجه آن توسعه نیافتگی کشور است.

جدول ۶ نشان می‌دهد که نماگرهای ظرفیت‌های انسانی از قبیل امید به زندگی، نرخ باسوادی و شاخص فقر ایران، اگرچه با کشورهای صدر جدول فاصله دارد، لیکن در مقایسه با کشورهای نیمه پایین جدول در وضعیت میانی قرار دارد و وضعیتی مشابه داده‌ها را دارد. این مطلب حکایت از آن دارد که ایران نتوانسته ظرفیت‌های ساخته شده را نیز به صورت کارآمدی بکارگیرد. این امر بیانگر این نکته است که در مقام مقایسه نظریه سرمایه انسانی که بر ظرفیت‌سازی و توسعه سرمایه انسانی تأکید دارد با نظریه توسعه دانش‌بر که علاوه بر ظرفیت‌سازی، بر بکارگیری ظرفیت نیز تأکید همزمان دارد، نظریه اخیر برای تبیین شکاف توسعه در ایران قدرت توضیح دهنده‌گی بالاتری دارد.

جدول ۷ برخی نماگرهای مربوط به محیط مناسب برای بکارگیری داده‌ها و ظرفیت‌ها برای تولید ستانده در اقتصاد را آرایه می‌کند. بررسی نشان می‌دهد که محیط مناسب برای تحقق اقتصاد دانش در ایران فراهم نشده است. نامناسب بودن محیط با پایین بودن ستاندهای اقتصاد دانش در ایران تقارن دارد و پایین بودن نماگرهای مربوط به کیفیت مقررات تنظیمی، ثبات سیاسی، نرخ ریسک‌ترکیبی و سرانجام کنترل فساد سبب شده که اقتصاد ایران در استفاده از داده و ظرفیت‌ها برای ایجاد ستانده یا ارزش اقتصادی ناکام بماند.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

تمرکز اصلی مقاله به تحول در الگوی توسعه به دلیل تفاوت چشمگیر اقتصاد نوین (اقتصاد دانش) در مقایسه با اقتصاد سنتی اختصاص داشت. اگرچه در گذشته عوامل فیزیکی و مادی چون نیروی کار و سرمایه‌های مادی و حتی انسانی در ایجاد ارزش اقتصادی و تولید محصول نقش مسلط داشتند، اما امروزه نقش دانش در اقتصاد و به عبارتی دانش‌بری فعالیت‌های اقتصادی غلبه یافته، به طوری که دانش به صورت گسترده‌ای به عنوان داده در تولید محصول و همین طور به عنوان کالا موضوع مبادله قرار می‌گیرد. در اقتصاد قدیم، فاصله کشورهای فقیر و

غنی به شکاف عوامل برمی‌گشت و ابزار لازم برای توسعه اقتصادی، مواد خام، سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی بودند. در حالی که در اقتصاد نوین شکاف متفاوت به نام شکاف دانش یا ایده اهمیت یافته است، اگرچه این دو شکاف با هم جمع شدنی هستند و کشورهای توسعه نیافته‌ای که به‌طور همزمان از هر دوی آنها رنج می‌برند، وضعیت بغرنج‌تری دارند.

اقتصاد دانش بر فرایند توسعه اثر گذاشته و در صورت پی‌ریزی زیربنایها، تحقق الزامات و شرایط و بکارگیری ظرفیت‌ها می‌تواند راه میان‌بری برای توسعه باشد. در این فضا، اجتناب‌ناپذیر است که ارزیابی جایگاه، تحلیل وضعیت اقتصادی و سنجش شکاف توسعه یک کشور، با استفاده از چارچوب نظری، مؤلفه‌ها، ویژگی‌ها، شرایط و الزامات اقتصاد دانش صورت گیرد.

مطالعه تطبیقی انجام شده این مقاله نشان می‌دهد که ایران به لحاظ شکاف عوامل، آن‌گونه که نظریه‌های سنتی توسعه تأکید دارند با تنگنا مواجه نیست، بلکه از مواهب طبیعی، سرمایه مادی و انسانی خوبی برخوردار است، اما به‌رغم این مواهب، ایران بر اساس شاخص‌های دانش و اقتصاد دانش با شکاف جدی مواجه است. در این راستا، پایین بودن شاخص‌های دانش و اقتصاد دانش کشور نه در اثر فقدان داده‌ها یا ظرفیت‌های انسانی کشور، بلکه متأثر از شرایط نامناسب محیطی می‌باشد. بدین ترتیب الویت اصلی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری رشد و توسعه اقتصادی کشور باید بهبود شرایط محیطی باشد؛ زیرا تولید، دسترسی و انباشت دانش و ظرفیت‌سازی به مثابه شرایط لازم توسعه، اما ایجاد محیط مناسب برای بکارگیری دانش، شرط کافی توسعه است. با جمع‌بندی فوق چند توصیه کلیدی برای توسعه اقتصاد دانش در ایران ارائه می‌شود.

- در آسیب‌شناسی توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی توسعه کشور، چهارچوب نظری اقتصاد دانش و نظریه توسعه دانش بر (توسعه در اقتصاد نوین) به صورت مدون و منسجم بکار گرفته شود.

- در چهارچوب فوق اگرچه وضعیت داده و ظرفیت‌ها در اقتصاد ایران به طور نسبی مناسب ارزیابی می‌شوند، لیکن با توجه به فاصله در زمینه‌هایی چون تحقیق و توسعه، باید روی این بخش سرمایه‌گذاری بیشتری انجام شود و درواقع ترکیب داده‌ها بهبود یابد.

- دسترسی به توسعه مستلزم بکارگیری داده‌ها، ظرفیت‌ها و موجودی دانش است، در این زمینه شرایط محیطی همچون کیفیت مقررات، ریسک ترکیبی، کیفیت مقررات و ... مناسب نیست. اصلاح و اعتلای این موارد باید در اولویت قرار گیرد تا به خلق ارزش اقتصادی و اعتلای کارایی منجر شود.

- کاربرد ابداعات و فناوری‌های نوین باید در فعالیت‌ها نهادینه شود. به طور مثال بکارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات باید در محتوای سرمایه‌گذاری‌های توسعه‌ای در همه فعالیت‌ها صورت گیرد، وگرنه سرمایه‌گذاری روی ICT و نگرش به آن به عنوان یک بخش مجزا کارگشا نیست.



منابع

۱. سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۸: اولین گزارش ملی توسعه انسانی جمهوری اسلامی ایران.
۲. وزارت نیرو، ۱۳۸۲: ترازنامه انرژی.
۳. حسینی، سیدشمس‌الدین، ۱۳۸۳: پیامهای کلیدی اقتصاد نوین برای تجارت و رقابت؛ با تأکید بر اقتصاد ایران، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت و کیفیت فراگیر (TQM) و تجارت جهانی.
۴. حسینی، سیدشمس‌الدین، ۱۳۸۳: دانش و اقتصاد؛ تأملی در مفاهیم و درس‌هایی برای توسعه، کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران، دانشگاه صنعتی شریف.
۵. سند چشم‌انداز مصوب جمهوری اسلامی ایران در آفاق ۱۴۰۴ هجری شمسی.
۶. سیاست‌های کلی مصوب برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران.
۷. سلیمی، محمدحسین و امرعلی سیف‌الدین اصل، ۱۳۸۲: مجموعه مقالات دومین همایش علم و فناوری، آینده و راهبردی‌ها، تهران.
۸. عظیمی، حسین، ۱۳۸۱: داستان غم‌انگیز تلاش بسیار و بازدهی محدود و ناچیز، مجله پیام نور.
۹. عظیمی، حسین، ماهیت و روش در علم اقتصاد، نشریه انقلاب، شماره ۱۰۱ و ۱۰۲.
۱۰. گیلیس، پرکینز و رومر اسنودگراس، ۱۳۷۹: اقتصاد توسعه (ترجمه غلامرضا آزاد ارمکی)، نشر نی.
۱۱. معمارنژاد، عباس، ۱۳۸۳: اقتصاد دانش محور و موقعیت ایران، کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران، دانشگاه صنعتی شریف.
12. Ullberg, McGinley, and et al., 2002: A Market in Idea, *Working Paper*.
13. Foray, D., 2004: *Economics of Knowledge*, Massachusetts Institute of Technology.
14. Dahlman, C., and T. Anderson, 2000: *Korea and the Knowledge – Based Economy: Making the Transition*, World Bank Institute.
15. Evers, H.D., 2002: *Knowledge Society and Knowledge Gap*, centre for Development Research (ZEF), university of Bonn, Germany.
16. Clarke, M., 2003: *e-development? Development and the New Economy*, United Nations University WIDER.
17. Cooke, P., 2002: *Knowledge Economies*, Rutledge.
18. Houghton, I., and P. Sheehan, 2000: *A Primer on the Knowledge Economy*, Centre for Strategic Economics Studies, Victoria University.
19. [http:// info.worldbank. org/etools/kam2004](http://info.worldbank.org/etools/kam2004)
20. Pohjola, M., 2001: *The New Economy: Facts, Impacts and Policies*, WIDER.
21. Lee, S.K., 2001: *Economic Development through knowledge creation-The case of Korea*, the University of Suwon, kyonggido, Korea.

22. www.nationmaster.com
23. *World development Indicators*, 2003.
24. www.worldbank.org
25. Choi, S.Y., Stabl, D., and A. Whinston, 1997: *The Economics of Electronic Commerce*, Indianapolis, in Macmillan technical Publishing.



جدول ۴ مقایسه داده‌های دانش بر کشورهای منتخب

کشورها	محققین تحقیق و توسعه	کل مخارج R&D (درصدی از GDP)	تشکیل سرمایه ناخالص (درصدی از GDP)	مخارج آموزشی دولت (درصدی از GDP)
آمریکا	۹.۸۸	۹.۳۳	۲.۴	۶.۰۷
چین	۹.۷۶	۶.۲۷	۹.۹۲	۱.۵۹
ژاپن	۹.۶۴	۹.۴۷	۸.۷۶	۲.۷۱
آلمان	۹.۴	۸.۹۳	۵.۲۱	۵.۷
فرانسه	۹.۲۹	۸.۶۷	۳.۱۴	۷.۷۶
انگلستان	۹.۱۷	۸	۱.۴	۵.۴۲
هند	۹.۰۵	۶.۹۳	۵.۹۵	۴.۰۲
کره	۸.۹۳	۹.۲	۹.۵	na
استرالیا	۸.۳۳	۷.۳۳	۵.۴۵	۵.۸۹
برزیل	۷.۹۸	۵.۶	۴.۳	۵.۸۹
آفریقای جنوبی	۷.۶۲	۴.۵۳	۰.۴۱	۷.۲
فنلاند	۷.۵	۹.۶	۲.۵۶	۸.۳۲
ایران	۷.۳۸	۴	۷.۵۲	۴.۷۷
ترکیه	۶.۵۵	۴.۶۷	۶.۳۶	۲.۷۱
ایرلند	۴.۲۹	۶.۸	۳.۳۹	۴.۷۷
مالزی	۲.۷۴	۳.۲	۹.۷۵	۸.۵

جدول ۵ مقایسه ستاده‌های مبتنی بر اقتصاد دانش کشورهای منتخب

تولید ناخالص داخلی سرانه	تعداد گواهی ثبت ابداعات از سوی USPTO ¹	مقالات فنی و علمی چاپ شده در مجلات	صادرات با فناوری بالا (درصدی از کالاهای ساخته شده)	نماگرها کشورها
۵.۹۷	۶.۹۲	۵.۸۳	۹.۷	مالزی
۹.۶۶	۷.۵۷	۶.۸۳	۹.۶	ایرلند
۹.۷۵	۹.۹۱	۹.۹۲	۹.۲۱	آمریکا
۸.۵۷	۹.۴۴	۹.۷۵	۹.۰۱	انگلستان
۷.۳۹	۹.۲۵	۸.۶۷	۸.۹۱	کره
۸.۴۹	۹.۸۱	۹.۸۳	۸.۸۱	ژاپن
۸.۷۴	۹.۵۳	۹.۵۸	۸.۳۲	فرانسه
۸.۶۶	۸.۵	۸.۰۸	۸.۳۲	فنلاند
۴.۱۲	۷.۸۵	۹.۰۸	۷.۷۲	چین
۸.۹۱	۹.۷۲	۹.۶۷	۷.۳۳	آلمان
۵.۵۵	۷.۲۹	۸.۵	۷.۳۳	برزیل
۹.۱۶	۸.۶۹	۹.۲۵	۶.۰۴	استرالیا
۲.۸۶	۷.۶۶	۸.۹۲	۴.۶۵	هند
۶.۳	۷.۳۸	۷.۳۳	۴.۰۶	آفریقای جنوبی
۴.۸۷	۵.۶۱	۷.۹۲	۴.۰۶	ترکیه
۵.۱۳	۳.۳۶	۶.۳۳	۱.۸۸	ایران

جدول‌های (۳) تا (۶) با استفاده از نرم‌افزار KAM (۲۰۰۴) محاسبه شده است.

¹ The Us Patent and Trademark Office

جدول ۶ مقایسه ظرفیت اقتصادی کشورهای منتخب

شخص فقر	نرخ باسوادى زنان (درصدى از زنان بالاى ۱۵ سال)	نرخ با سوادى بزرگسالان (درصدى از افراد بالای ۱۵ سال)	امید به زندگى در بدو تولد	نماگرها کشورها
۷.۲	۸.۱۲	۸.۱۸	۹.۹۲	ژاپن
۷.۵۶	۸.۱۲	۸.۱۸	۹.۳۴	فرانسه
۶.۱	۸.۱۲	۸.۱۸	۹.۳۴	استرالیا
۸.۶۶	۸.۱۲	۸.۱۸	۸.۴۳	فنلاند
۷.۹۳	۸.۱۲	۸.۱۸	۸.۲۶	آلمان
۵.۴۹	۸.۱۲	۸.۱۸	۸.۰۲	انگلستان
۵.۲۴	۸.۱۲	۸.۱۸	۸.۰۲	آمریکا
۵.۳۷	۸.۱۲	۸.۱۸	۷.۷۷	ایرلند
na	۶.۴۱	۶.۵۳	۶.۴۵	کره
na	۴.۲۷	۴.۳	۵.۷	مالزی
۵.۸۵	۲.۹۱	۳.۴۷	۴.۷۹	چین
۶.۳۴	۳.۱۶	۳.۷۲	۴.۲۱	ترکیه
۵	۲.۴۸	۲.۶۴	۳.۸۸	ایران
۶.۹۵	۴.۷	۳.۷۲	۳.۵۵	برزیل
۳.۰۵	۱.۱۱	۱.۲۴	۲.۲۳	هند
۳.۲۹	۴.۳۶	۳.۷۲	۱.۰۷	آفریقای جنوبی

جدول ۷ مقایسه وضعیت محیطی کشورهای منتخب

کشورها	نماگرها	ثبات سیاسی	نرخ ریسک ترکیبی	کیفیت مقررات تنظیمی	کنترل فساد
فنلاند	۹۰۹۲	۹۰۹۲	۹۰۵۵	۹۰۹۲	۹۰۹۲
ایرلند	۹۰۱۷	۹۰۴۵	۹۰۴۵	۹۰۰۹	۸۰۶
ژاپن	۸۰۷۶	۹۰۱۸	۹۰۱۸	۷۰۱۱	۷۰۹۳
استرالیا	۸۰۶۸	۸۰۵۵	۸۰۵۵	۹۰۰۹	۸۰۹۳
آلمان	۸۰۳۵	۸۰۶۴	۸۰۶۴	۸۰۸۴	۸۰۷۶
انگلستان	۶۰۷۸	۸۰۴۵	۸۰۴۵	۹۰۵۹	۹۰۰۱
فرانسه	۶۰۶۱	۸۰۱۸	۸۰۱۸	۸۰۰۲	۸۰۱۸
مالزی	۵۰۹۵	۶۰۹۱	۶۰۹۱	۶۰۱۲	۶۰۲
کره	۵۰۷۹	۷۰۵۵	۷۰۵۵	۶۰۸۶	۵۰۹۵
چین	۴۰۷۹	۶۰۰۹	۶۰۰۹	۲۰۸۹	۳۰۵۵
برزیل	۴۰۵۵	۲۰۵۵	۲۰۵۵	۵۰۴۵	۵۰۱۲
آمریکا	۵۰۲۹	۶۰۹۱	۶۰۹۱	۸۰۶	۸۰۶۸
آفریقای جنوبی	۳۰۹۷	۴۰۱۸	۴۰۱۸	۶۰۲	۶۰۱۲
ترکیه	۲۰۳۱	۱۰۶۴	۱۰۶۴	۴۰۷۹	۳۰۸
هند	۱۰۸۲	۳۰۶۴	۳۰۶۴	۳۰۳۱	۴۰۴۶
ایران	۲۰۲۳	۲۰۷۳	۲۰۷۳	۰۰۴۱	۳۰۸