

مروری بر ادبیات اقتصاد دانش‌بنیان: از شکل‌گیری تا عمل؛ مطالعه موردی: بررسی وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران

عبداله علم‌خواه*

دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران
abdelmkhah@yahoo.com

مهدی صادقی شاهدانی

دانشیار دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران
sadeghi@isu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۷/۲۶

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۴/۰۹/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۱۴

چکیده

نظریه‌پردازان ظهور عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کرده‌اند که در آن، دانش منبع اصلی ثروت و تولید اقتصادی به‌شمار می‌آید. به بیان دیگر، اقتصاد در عصر جدید از اقتصاد منبع بنیاد فاصله گرفته و به اقتصاد دانش‌بنیان نزدیک شده است. اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که براساس تولید، توزیع و کاربرد دانش و اطلاعات شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در دانش و صنایع دانش‌پایه مورد توجه خاص قرار می‌گیرند. به دلیل جایگاه اقتصاد دانش‌بنیان، تأکیدات مقام معظم رهبری و توجه ویژه سیاست‌گذاران به تحقق آن در اسناد بالادستی، مقاله حاضر به مرور ادبیات اقتصاد دانش‌بنیان پرداخته است. مقاله که به روش تحلیلی و توصیفی مبتنی بر اسناد تهیه شده است، به مباحثی مانند اقتصاد دانش‌بنیان در سیر اندیشه‌های اقتصادی، پیدایش نظریه اقتصاد دانش‌بنیان، تعاریف، ویژگی‌ها، مزایا، ارکان، شاخص‌های اندازه‌گیری، سیاست‌ها و وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران براساس شاخص بانک جهانی پرداخته و در پایان، جمع‌بندی ارائه شده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد تحقق اقتصاد دانش‌بنیان نیازمند نیروی کار آموزش‌دیده و متخصص، سیاست‌های حمایتی دولت، اصلاح فرهنگ جامعه، سیستم کارای نوآوری و ابداعات، بومی کردن دانش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، رژیم نهادی و محرک اقتصادی، حمایت از حقوق مالکیت معنوی و ... می‌باشد. همچنین گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد، یک عدم توازن بسیار بالا بین متغیرهای شاخص بانک جهانی وجود دارد. با تلاش دولت این عدم توازن در سال ۲۰۰۷ کمی کاهش یافته و طبق آخرین گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۲، ایران با میانگین ۳/۹۱ از بین ۱۴۶ کشور جایگاه ۹۴ را از لحاظ اقتصاد دانش‌بنیان کسب کرده است.

واژگان کلیدی

اقتصاد دانش‌بنیان؛ بانک جهانی؛ جمهوری اسلامی ایران؛ دانش؛ سرمایه انسانی.

۱- مقدمه

اقتصاددانان کلاسیک، تاریخ اقتصادی را به دوره‌های مختلفی تقسیم کرده‌اند: دوره نخست، زمین منبع اصلی تولید ثروت در کشورها بوده است. این دوره به اقتصاد معیشتی یا اقتصاد کشاورزی مشهور شده و سازماندهی اقتصادی و تولید در اقتصاد، فئودالی بوده است. پس از آن در دوران انقلاب صنعتی، ابتدا نیروی انسانی به‌عنوان منبع اصلی تولید ثروت کشورها به‌شمار می‌آمد. در دوره‌های آغازین انقلاب صنعتی، نیروی کار نقشی کلیدی در تولید اقتصادی داشته و سازماندهی اقتصادی، مالکیتی بوده است. در دوره دوم انقلاب صنعتی، سرمایه به‌عنوان منبع اصلی تولید ثروت در کشورها شناخته شد. ضمن این‌که در این دوره، سازماندهی اقتصادی از نوع سلسله‌مراتبی بوده است. اما اقتصادهای منبع‌بنیاد (زمین، نیروی کار و سرمایه) در دوره‌های پیشین به علت بازدهی نزولی نمی‌توانستند رشد و

توسعه پایدار را برای کشورها به‌دنبال داشته باشند. از دهه ۱۹۸۰ برخی نظریه‌پردازهای اقتصادی نظیر پال رومر^۱ (۱۹۸۶-۱۹۹۲) [۲۴]، مکلاپ^۲ (۱۹۸۰-۱۹۸۴) و دراکر^۳ (۱۹۸۸) ظهور عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کردند که در آن، دانش منبع اصلی ثروت و تولید اقتصادی به‌شمار می‌آید. همچنین در این عصر، سازماندهی اقتصادی براساس شبکه‌بندی دانش شکل گرفته است. به بیان دیگر، اقتصاد در عصر جدید از اقتصاد منبع‌بنیاد فاصله گرفته و به اقتصاد دانش‌بنیان نزدیک شده است [۱].

سؤال اصلی‌ای که مقاله به‌دنبال یافتن پاسخی برای آن است، این است که اولاً براساس ادبیات موجود، تحقق اقتصاد دانش‌بنیان نیازمند چه ملزوماتی است؟ و ثانیاً براساس اطلاعات و شواهد موجود، جمهوری

1. Pual Romer
2. Machlup
3. Drucker

اقتصاددانان دیگری که تأثیر دانش را در اقتصاد به‌طور خاص مورد توجه قرار داده است، اقتصاددان مکتب اتریشی، شومپیتر^۲ است. کارآفرینی در دیدگاه شومپیتر، نیروی محرکه و معمار توسعه محسوب می‌شود و ایستایی و عدم تحرک آن، موجب ایستایی و عدم تحرک عملکرد اقتصادی-اجتماعی نظام سرمایه‌داری می‌شود. به اعتقاد وی، در آغاز روند توسعه اقتصادی، کارآفرینی شیوه معمول و جاری فعالیت اقتصادی را در هم می‌شکند و فضای جدیدی را پدید می‌آورد. فضای که موانع عدم تحرک و ایستایی را از سر راه بر می‌دارد و به بروز تحولات اقتصادی کمک می‌کند. در دیدگاه شومپیتر، گسترش فعالیت‌های اقتصادی با پدید آوردن نوآوری‌های جدید، حوزه اختراعات و شیوه‌های جدید تولید را بسط و گسترش می‌دهد و بدین ترتیب، کالاهای بسیاری در بازار وارد می‌شود [۳]. در مکتب اقتصاد کینزی نیز درباره تأثیر دانش در اقتصاد بحث شده است. از جمله نظریات مرتبط با این موضوع، نظریه رشد هاروود و دومار^۳ است. هر چند در این نظریه، به‌طور مستقیم بر تأثیر دانش و فناوری تأکید نشده است. فقط به دلیل تأکید بر رشد سرمایه و با توجه به تأثیر دانش و فناوری در این مسیر، می‌توان به‌طور غیرمستقیم تأثیر دانش در نظریه رشد را مطرح کرد [۲].

اما بخش مهمی از اندیشه‌های اقتصادی دانش‌گرا در عصر جدید، محصول نظریات دانشمندان نئوکلاسیک هستند. در دیدگاه نئوکلاسیک، پیشرفت فناوری موجب کاهش قیمت‌ها می‌شود. در نتیجه، تقاضا برای کالاها و سپس تقاضا برای نیروی کار و دستمزدها افزایش می‌یابد. هم‌چنین پیشرفت فناوری، موجب افزایش عمومی درآمدها در همه گروه‌ها می‌شود. در حالی که در مدل کلاسیک‌ها، افزایش سطح درآمدها، موجب اختلاف و تفرق بین گروه‌های مختلف اجتماعی می‌شد. نئوکلاسیک‌ها معتقدند پیشرفت فناوری و بهبود کیفیت نیروی کار، موجب افزایش بازده نیروی کار می‌شود. آلین یانگ^۴ با معرفی بازدهی فزاینده به مقیاس، مفهوم صرفه‌های خارجی را گسترش و تعمیم می‌دهد. وی معتقد است بازده صعودی زمانی رخ می‌دهد که تحولات کیفی در صنایع قدیمی، موجب ایجاد محصولات و زمینه‌سازی بازار جدید شود. از دیدگاه وی، رشد علمی موجب رشد صنایع می‌شود [۳].

در مدل رشد نئوکلاسیک - که محصول پژوهش‌ها و اندیشه‌های سولو است - پس از تصریح تابع دو متغیری تولید - که شامل متغیرهای حجم سرمایه و نیروی کار - بخشی از رشد اقتصادی کشورها توضیح داده نشده باقی می‌ماند. وی این بخش تبیین نشده را که پسماند سولو مشهور بود، بیشتر مورد تدقیق قرار داد. وی پس از مشاهده رفتار نظام‌مند - غیرتصادفی - این جزء تبیین نشده، به وجود عامل مؤثر و مهم دیگری در تابع تولید پی برد و آن را عامل پیشرفت فنی و بهره‌وری نامید. با در نظر گرفتن جزء دانش فنی، آن از قسمت از رشد محصول سرانه که انباره

اسلامی ایران تا چه حد توانسته به وضعیت ایده‌آلی از اقتصاد دانش‌بنیان دست یابد؟ به عبارت دیگر براساس شاخص‌های موجود به‌ویژه شاخص بانک جهانی، جمهوری اسلامی ایران در چه وضعیتی از اقتصاد دانش‌بنیان به سر می‌برد؟ لذا برای یافتن پاسخ سؤال فوق مقاله حاضر ابتدا به بررسی اقتصاد دانش‌بنیان در سیر اندیشه‌های اقتصادی پرداخته و به دنبال آن پیدایش نظریه اقتصاد دانش‌بنیان را مطرح می‌کند. در ادامه تعاریفی را که از اقتصاد دانش‌بنیان شده را بیان کرده و سپس به بررسی ویژگی‌های یک اقتصاد دانش‌بنیان و مزایای استفاده از اقتصاد دانش‌بنیان می‌پردازد. سپس براساس ادبیات موجود به بررسی ارکان و ملزومات تحقق اقتصاد دانش‌بنیان پرداخته و به دنبال آن شاخص‌های سه‌گانه اندازه‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان را مطرح می‌کند. سپس سیاست‌های اقتصاد دانش‌بنیان در ایران و وضعیت ایران براساس شاخص اندازه‌گیری بانک جهانی را ذکر کرده و در نهایت جمع‌بندی و پیشنهادات ارائه می‌شود.

۲- اقتصاد دانش‌بنیان در سیر اندیشه‌های اقتصادی

در اقتصاد دانش‌بنیان، دانش محرک اصلی رشد، ایجاد ثروت و اشتغال در همه فعالیت‌هاست. طبق این تعریف، اقتصاد دانش‌بنیان، به تعداد محدودی صنایع مبتنی بر فناوری بسیار پیشرفته محدود نیست، بلکه در این نوع اقتصاد، همه فعالیت‌های اقتصادی، حتی معدن و کشاورزی به‌نحوی به دانش متکی هستند. هم‌چنین دانش مورد نیاز برای ساخت اقتصاد دانش‌بنیان، فقط از نوع فناوری محض نیست و دانش فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی را نیز شامل می‌شود. اقتصاد دانش‌بنیان، با عناوین مشابهی از جمله *اقتصاد جدید*، *اقتصاد دیجیتال* و *اقتصاد الکترونیک* از پدیده‌های معاصر در اندیشه و تفکر اقتصادی و توسعه محسوب می‌شود. این شاخه اندیشه‌ای در عصر جدید، محصول توجه به تأثیر مهم دانش و اطلاعات در تابع تولید و مقیاس آن و نیز عواملی از جمله جهانی‌شدن اقتصاد، رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش تقاضا و نیاز به تولید انبوه است. اما رد پای نظریه اقتصاد دانش‌بنیان را می‌توان در تفکر اندیشمندان اقتصادی دهه‌ها و بلکه دو قرن اخیر ملاحظه کرد و الزاماتی از جمله رشد سریع فناوری‌های دانش‌بنیان، موجب توجه ویژه به آن در عصر کنونی و شده است [۲].

روستو^۱ از اولین اقتصاددانانی است که به‌طور رسمی، تأثیر دانش در تولید و توسعه را مورد توجه قرار داده است. وی در یک تحلیل تاریخی از توسعه اقتصادی، مراحل رشد اقتصادی را برای کشورهای توسعه‌یافته کنونی به پنج مرحله تقسیم کرده است: جامعه سنتی، وضعیت ماقبل جهش اقتصادی، جهش اقتصادی، حرکت به سمت بلوغ و رسایی اقتصادی و عصر مصرف انبوه [۳].

2. Schumpeter
3. Harrod & Domar
4. Allyn Young

1. Rostow

قالب‌های تئوریک و مدل‌های اقتصادسنجی برای همگرایی نهادها، پند دهه مورد نقد قرار گرفته بودند. بخشی از این تلاش‌ها بر مفهوم‌سازی سیستم ابداعات ملی^۴ و ارائه چارچوب مفهومی و عملیاتی از این سیستم که مورد توجه جایگاه انتشار و استفاده از دانش متمرکز گشته بود. هرچند سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی^۵ [۲۵]، تلاش‌های زیادی برای شاخص‌سازی در این زمینه‌ها انجام داد، ولی تا سال ۱۹۹۵ به جمع‌بندی کاملی نرسیده بود تا این‌که برای اولین بار در سال ۱۹۹۵ چارچوب مدونی از واژه اقتصاد دانش‌بنیان در OECD در قالب سند وزارتی کمیته سیاست‌گذاری علم و فناوری کانادا منتشر شد [۶].

بنابراین تدوین راهبردهای اقتصاد دانش‌بنیان در کشورهای توسعه‌یافته به اوایل دهه ۹۰ بر می‌گردد [۶]. اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان نخستین‌بار توسط OECD در سال ۱۹۹۶ مطرح شد و منظور از آن اقتصادهایی بود که به‌طور مستقیم مبتنی بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات هستند [۱]. از آن زمان این مفهوم به سرعت در میان سیاست‌گذاران جای خود را باز کرد و کشورهای زیادی برنامه‌های خود را برای ورود به این اقتصاد معرفی کردند [۷]. تدوین راهبردهای اقتصاد دانش‌بنیان در کشورهای جنوب شرق آسیا از سال ۱۹۹۷ به‌طور جدی آغاز گشت که دلیل اصلی آن، بحران کشورهای جنوب شرق آسیا در ۹۸-۱۹۹۷ می‌باشد که سبب آگاهی کشورهای این منطقه گردید [۶]. اولین کشوری که به‌طور رسمی برنامه خود را برای ورود به اقتصاد مبتنی بر دانش اعلام کرد، انگلستان بود. وزارت صنعت و بازرگانی^۶ انگلستان، در سال ۱۹۹۸ برنامه خود را این‌گونه معرفی کرد: آینده رقابتی ما، ایجاد اقتصاد تحریک‌شونده به‌وسیله دانش می‌باشد. پس از آن کشورهای زیادی به‌صورت مستقل و با به کمک سازمان‌های جهانی مانند بانک جهانی^۷، OECD و سازمان ملل برنامه‌های خود را برای ورود به این اقتصاد اعلام کردند. کشورهایی مانند: استرالیا، کانادا، چین، کره جنوبی، رومانی، لیتوانی، ارمنستان، اسکاتلند، فنلاند، نیوزلند، تایلند و ... [۷]. در حال حاضر بانک جهانی پروژه گسترده‌ای را تعریف کرده است به نام دانش برای توسعه که هدف آن به‌کار بردن و استفاده از دانش برای کمک به توسعه کشورهای مختلف می‌باشد. هم‌چنین دوره جدید را اقتصاد مبتنی بر دانش نامیده است و آن را دارای چهار محور می‌داند: الف) سیستم نهادی و اقتصادی که مشوق استفاده مؤثر از دانش و رشد کارآفرینی است؛ ب) جمعیت تحصیل‌کرده، خلاق و ماهر؛ ج) زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی به‌خوبی توسعه‌یافته؛ د) یک نظام ملی نوآوری مؤثر که رابطه دینامیکی با جهان علم و فناوری و جهان کسب و کار داشته باشد [۷].

در جمع‌بندی مطالب فوق می‌توان گفت که جهان پس از گذار از انقلاب‌های مختلف شاهد انقلاب اطلاعاتی و فناوری ارتباطات بوده است

سرمایه سرانه آن را توضیح نمی‌دهد، معادل رشد پیشرفت فنی تخمین زده می‌شود [۴].

اما در سال ۱۹۹۲، منکیو^۱، دیوید رومر^۲ و دیوید ویل^۳ پیشنهاد کردند که اگر سرمایه انسانی در مدل سولو وارد شود، با شواهد تجربی سازگارتر خواهد بود. منظور آن‌ها از سرمایه انسانی، تحصیل، آموزش و مهارت‌های مختلف است. این ایده با عنوان نظریه رشد درون‌زا بسط یافت. مبنای نظریه رشد درون‌زا، توجه به تغییر فنی به‌عنوان نتیجه فعالیت بازار در عکس‌العمل به علائم و انگیزه‌های اقتصادی است [۴].

از مطالب ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت که از ابتدای قرن ۲۱، ما در جهان شاهد رشد اقتصاد دانش‌بنیان هستیم. در عصر کشاورزی، استفاده از زمین و نیروی کار و ثروت‌اندوزی از طریق زمین، محور فعالیت اقتصادی و قدرت‌یابی بود. در عصر صنعتی منابع زمینی را با نیروی انسانی و سرمایه در هم آمیختیم و در حال حاضر پی می‌بریم، این دانش و دانایی است که تفاوت‌ها و اختلافات را به‌وجود می‌آورد و منبع عظیم و پایان‌ناپذیر ثروت و قدرت دولت‌ها و ملت‌ها به شمار می‌رود. امروز دیگر زمین منبع ثروت و قدرت نیست و جنگ‌های آینده برای تصرف سرزمین که منبع قدیم قدرت و ثروت بود، رخ نخواهد داد.

۳- پیدایش نظریه اقتصاد دانش‌بنیان

در طول ۲۰۰ سال گذشته، در اقتصاد نئوکلاسیک فقط دو عامل تولید در نظر گرفته می‌شد که نیروی کار و سرمایه بودند. اما در عصر جدید اقتصاد، اطلاعات و دانش، به‌عنوان دو عامل مهم دیگر در تولید، جای سرمایه فیزیکی و انرژی را به‌عنوان عوامل اصلی تولید گرفته‌اند. همان‌طور که سرمایه و انرژی جایگزین، دو عامل مورد تأکید در ساختار تولید تا قرن ۱۸ شدند [۲].

انقلاب صنعتی، اقتصاد را از سمت کشاورزی به صنعت سوق داد و نه تنها استانداردهای زندگی تغییر شکل یافت، بلکه موقعیت مکانی زندگی نیز از روستا نشینی به شهرنشینی تغییر پیدا کرد، کم‌کم صنایع نیز تغییر شکل دادند و از اتکالی صرف به سرمایه و نیروی کار به‌عنوان عوامل تولید به سمت بهره‌گیری از دانش و لحاظ آن به‌عنوان یک نهاد غیرقابل چشم‌پوشی در فرایند تولید روی آوردند. با اوج‌گیری اهمیت دانش و کالاهای منتج از آن در رشد اقتصادی کشورها، تغییراتی در ساختار اقتصادی آن‌ها ایجاد شده و دانش به‌عنوان کالایی جدید با خصوصیات متفاوت از دیگر کالاها، پایه‌گذار اقتصاد جدیدی به نام اقتصاد دانش‌بنیان شد [۵].

گرچه واژه اقتصاد دانش‌بنیان و اقتصاد اطلاعات در دهه ۱۹۶۰ وارد ادبیات اقتصادی آمریکا شد، اما تحولات دهه ۱۹۹۰ این واژه را تجدید و احیا نمود. اقتصاددانان علی‌رغم تلاش فراوان به‌دلیل عدم توانایی در تعیین

4. National System Innovation (NSI)
5. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)
6. Department of Trad & Industry (DTI)
7. World Bank

1. Gregory Mankiw
2. David Romer
3. David Weil

- توسعه سرمایه انسانی، یعنی آموزش، تعلیم و تربیت از استانداردهای بالایی برخوردار بوده و در طول زندگی افراد، انباشت سرمایه انسانی ادامه می‌یابد.
 - فراهم‌بودن زیرساخت‌های کارا به‌ویژه در فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)^۲ به طریقی که افراد و واحدهای اقتصادی بتوانند به سادگی و با هزینه معقولی به اطلاعات دسترسی یابند.
 - وجود محیط مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی و حمایت از واحدهای اقتصادی که برای نوآوری و ابداع فعالیت می‌کنند. [۹].
- براساس مطالعات سازمان همکاری اقتصادی اقیانوسیه-آسیا (APEC) و طبق شواهد تجربی، کشورهایی که در جنبه‌های اصلی فوق‌قوی‌ترند، دارای پایدارترین رشد اقتصادی می‌باشند. به‌عبارت دیگر، موفق‌ترین کشورها، کشورهایی هستند که اقتصاد آن‌ها کمترین فاصله را با ویژگی‌های اقتصاد دانش‌بنیان داشته باشند. به‌علاوه از نظر کمیته اقتصادی APEC، دانشی که بنای اقتصاد دانش‌بنیان است بسیار فراتر از دانش فنی بوده و شامل دانش فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی نیز می‌شود [۹].
- اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که دانش را به‌طوروری برای توسعه اقتصادی و اجتماعی خلق کند، به‌دست آورد، وفق دهد و به‌کار گیرد. در این نوع اقتصاد، دانش به‌عنوان مهم‌ترین منبع و یادگیری مهم‌ترین فرایند آن است. همچنین اقتصاد دانش‌بنیان آن است که تولید، توزیع و استفاده از دانش در آن نقش اصلی و غالب برای تولید ثروت دارد [۱۱]. اقتصاد دانش‌بنیان تمام زمینه‌های تجارت، ساختار اقتصادی، بهره‌وری، نوع مدیریت و غیره را متحول کرده و دارای ویژگی‌هایی مانند آزادسازی تجارت و جهانی‌شدن بازرگانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت دانش، تغییر ساختاری در اقتصاد، تغییرات در محل و نیروی کار، افزایش حق انتخاب مصرف‌کنندگان، کوچک‌شدن دولت و کسب و کار الکترونیکی می‌باشد [۱۲].
- با توجه به این‌که تمامی تعاریف ذکر شده دارای مضامین یکسان با بیان متفاوت هستند، لذا در مقاله حاضر، با توجه به جامعیت و مقبولیت جهانی، تعریف کمیته اقتصادی APEC که با گسترش ایده مطرح شده توسط OECD در خصوص اقتصاد دانش‌بنیان همراه است را به‌عنوان تعریف مدنظر مقاله لحاظ می‌کنیم. بر این اساس اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که در آن تولید، توزیع و کاربرد دانش، عامل و محرک اصلی رشد اقتصادی، تولید ثروت و اشتغال در تمامی صنایع است. طبق این تعریف، اقتصاد دانش‌بنیان برای رشد و تولید ثروت، تنها به تعدادی از صنایع با فناوری بالا متکی نیست، بلکه در این اقتصاد تمامی صنایع به فراخور نیاز خود، از دانش استفاده می‌کنند.
- ۵- ویژگی‌های اقتصاد دانش‌بنیان**
- اقتصاد دانش‌بنیان باید دارای ویژگی‌هایی خاصی باشد که این ویژگی‌ها براساس نظریات مختلف دانشمندان و اقتصاددانان عبارت‌اند از:

که در آن منبع اصلی خلق ثروت، درآمد و قدرت، دانش است و اهمیت یافتن روزافزون آن در عصر دانایی موجب شکل‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان شده است. اقتصادی که در دهه ۱۹۶۰ وارد ادبیات اقتصادی آمریکا شد و در سال ۱۹۹۶ نخستین‌بار توسط OECD مطرح گشت.

۱۴- تعریف اقتصاد دانش‌بنیان

- بعضی از اقتصاددانان با توجه به استدلال‌هایی که دارند و شواهدی که می‌آورند، فاز جدید توسعه را اقتصاد دانش می‌نامند. بعضی دیگر از اقتصاددانان با عنایت به ظهور اقتصاد دانش به‌عنوان فاز جدید توسعه اقتصادی و مبتنی بر دانش‌شدن سیستم‌های اقتصادی، نظریه اقتصاد مبتنی بر دانش یا نظریه اقتصاد یادگیری را مطرح کرده‌اند. جامعه جهانی به‌طور عام و جوامع توسعه‌یافته به‌طور خاص در حال ورود به مرحله جدیدی از توسعه هستند که اصطلاحاً جامعه دانش و سامانه اقتصادی آن را اقتصاد دانش می‌گویند. به هر سامانه اقتصادی در این مرحله از توسعه اصطلاحاً اقتصاد مبتنی بر دانش می‌گویند [۸].
- اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان نخستین‌بار توسط OECD در سال ۱۹۹۶ مطرح شد و منظور از آن اقتصادهایی بود که به‌طور مستقیم مبتنی بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات هستند [۱۱]. طبق تعریف OECD، اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که براساس تولید، توزیع و کاربرد دانش و اطلاعات شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در دانش و صنایع دانش‌پایه مورد توجه خاص قرار می‌گیرند [۹]. برای دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان بایستی شرایط لازم برای ابداع و نوآوری فراهم شود تا توانایی تبدیل ایده‌ها به محصولات از طریق سرمایه‌گذاری، به تولید محصولات جدید منجر شود [۱۰].
- کمیته اقتصادی APEC^۱ با گسترش ایده مطرح شده توسط OECD در خصوص اقتصاد دانش‌بنیان، آن را اقتصادی می‌داند که در آن تولید، توزیع و کاربرد دانش، عامل و محرک اصلی رشد اقتصادی، تولید ثروت و اشتغال در تمامی صنایع است. طبق این تعریف، اقتصاد دانش‌بنیان برای رشد و تولید ثروت، تنها به تعدادی از صنایع با فناوری بالا متکی نیست، بلکه در این اقتصاد تمامی صنایع به فراخور نیاز خود، از دانش استفاده می‌کنند. به‌عبارت دیگر در اقتصاد دانش‌بنیان، تولید، توزیع و کاربرد دانش در تمامی صنایع، عامل محرکه رشد اقتصادی، تولید ثروت و اشتغال است. نکات اصلی در تعریف سازمان همکاری اقتصادی اقیانوسیه-آسیا (APEC) از اقتصاد دانش‌بنیان عبارت‌اند از:
- تغییرات نوآوری و فناوری در قالب نظامی کاراست که در آن فعالیت - نهادهای دولتی و خصوصی و تعامل آن‌ها با یکدیگر سبب ورود، اصلاح و اشاعه فناوری‌های جدید می‌شود.

۵-۱- خلق و ورود ایده‌های جدید

می‌شوند، اطلاعات و دانش، که اساس اقتصاد دانش‌بنیان است، می‌تواند بارها مصرف شود و با مصرف بیشتر در واقع رشد کند [۱۳].

رشد پایه‌های دانش در اقتصاد دانش‌بنیان بستگی به میزان خلق ایده‌های جدید در داخل کشور و آزادی ورود ایده‌های جدید از خارج دارد. برای خلق ایده‌های جدید در داخل کشور باید محیط برای انجام فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی و توسعه (R&D) فراهم شود و شرایط قانونی لازم برای حمایت از ایده‌های نو و شناسایی حق مالکیت معنوی مدنظر قرار گیرد. آزادی ورود ایده‌های جدید در ارتباط نزدیک با آزادی ورود افراد، به‌ویژه نیروی کار مهاجر ماهر است [۹].

۵-۶- افزایش اشتغال نیروهای متخصص

با پیشرفت دانش، اقتصادهای دانش‌پایه با شدت بیشتری به تولید، توزیع و کاربرد دانش وابسته بوده و تولید و اشتغال در صنایع با فناوری بالا، به سرعت رشد کرده و بخش خدمات متکی به دانش از جمله بخش آموزش و ارتباطات حتی دارای رشد سریع‌تری هستند [۹].

۵-۲- ایجاد محیط مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی

۵-۷- زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)
اقتصاد دانش‌بنیان از زیربنای پویای اطلاعاتی و ارتباطاتی دور برخوردار است و از این طریق امکان دسترسی به خدمات و ابزارهای کارآمد برای همه قشرها و بخش‌های جامعه فراهم می‌شود [۱۱]. از دیگر ویژگی‌های یک اقتصاد دانش‌بنیان می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

دولت در ایجاد محیط مناسب برای ارتقاء بازارها، تجارت آزاد، سرمایه‌گذاری و نظام‌های انگیزشی کارا، نقش قابل ملاحظه‌ای را ایفا می‌کند. توانایی یک اقتصاد در بهره‌مندی از انتقال دانش در سطح بین‌المللی به سطح توسعه سرمایه انسانی و نرخ انباشت آن بستگی دارد. بنابراین تشویق سرمایه‌گذاری و تقویت عواملی نظیر کارایی بازارهای سرمایه و وضعیت زیرساخت‌های فیزیکی کشور که می‌تواند بر فرایند تولید و اشاعه دانش مؤثر باشد، مورد توجه خاص قرار می‌گیرد. اقتصاد دانش‌بنیان متضمن سیاست‌های رقابتی است که سبب ورود آزادانه واحدهای جدید به بازار می‌شود [۹].

- نوآوری [۹]

- سرمایه‌گذاری در بخش‌های دانش‌پایه [۱] و [۹]

- آموزش و یادگیری دائمی و مستمر [۱] و [۹]

- عدم وابستگی به یک محیط خاص [۱۳]

- تغییر ماهیت کار [۶].

به زبان ساده ویژگی‌ها و مشخصه‌های یک اقتصاد دانش‌بنیان را به‌صورت زیر می‌توان مطرح کرد:

۵-۳- تغییر کلی ساختار اقتصاد

در اقتصاد دانش‌بنیان، ساختارهای اقتصادی به‌طور کلی تغییر می‌کند و بخش‌های مرتبط با تولید، توزیع و مصرف اطلاعات و دانش یعنی تحقیق و توسعه (R&D)، آموزش و تولید فناوری اعم از سخت‌افزاری و نرم‌افزاری اهمیت می‌یابد. این در حالی است که بخش‌های مرتبط با تولید، توزیع و مصرف مواد اولیه و نیز سرمایه فیزیکی به تدریج اهمیت نسبی خود را از دست می‌دهند [۶]. در اقتصاد دانش‌بنیان جامعه‌ای شکل گرفته از افراد ماهر، منعطف و خلاق و دارای فرصت‌های آموزش کیفی بالا هستند، وجود دارد [۱].

- همه کالاها علاوه بر کاربر و سرمایه‌بر بودن، دانش‌بر نیز می‌باشند.
- در اقتصاد دانش‌بنیان این نگرش وجود دارد که دانش و اطلاعات منابعی هستند که به عموم تعلق دارند.
- همه بخش‌های اقتصاد، دانش‌بر می‌باشند.
- در اقتصاد دانش‌بنیان یک منبع قادر است انواع خدمات را انجام دهد.
- این نوع اقتصاد در قبال تحولات سریع دانش، انعطاف‌پذیر است.
- نیروی کار ارزان، نه تنها تعیین‌کننده مزیت اقتصاد دانش‌بنیان نیست، بلکه تقاضا برای نیروی کار بسیار ماهر و با دستمزدهای بالا افزایش می‌یابد.

- اقتصاد دانش‌بنیان، دارای شرکت‌های دانش‌بنیان است.

۵-۴- جهت‌گیری بین‌المللی

در اقتصاد دانش‌بنیان، جهت‌گیری بین‌المللی اقتصاد و تعامل با اقتصاد جهانی وسیله‌ای برای تولید یا جذب دانش است که فرایند تولید یک اقتصاد را متحول و پویا می‌سازد. حجم بالای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی گویای آن است که از نظر بین‌المللی، یک اقتصاد توانسته است زمینه انتقال دانش را فراهم کند و در مسیر صحیحی پیش برود [۹].

۴- مزایای استفاده از اقتصاد دانش‌بنیان

از موارد ذیل می‌توان به‌طور خاص، به‌عنوان مزیت‌های اقتصاد دانش‌بنیان نسبت به سایر اقتصادها یاد کرد.

۵-۵- اقتصاد فراوانی منابع

۱-۶- کم‌رنگ شدن مشکل کمیابی در اقتصاد دانش‌بنیان
دانش به‌طور همزمان هم نهاده تولیدی است و هم کالای نهایی و در هر دو وجه مشکل کمیابی در مورد آن کم‌رنگ‌تر از سایر نهاده‌ها و کالاهای اقتصادی است. دانش یک نهاده فیزیکی مانند مواد اولیه و سرمایه نیست، بلکه تبلور آن در کالاها و مواد دیده می‌شود [۱۴].

اقتصاد دانش‌بنیان اقتصاد کمیابی منابع نیست، بلکه اقتصاد فراوانی منابع است؛ زیرا برخلاف بسیاری از منابع که هنگام مصرف مستهلک

۶-۲- نهادینه شدن حقوق مالکیت معنوی

گسترش اقتصاد دانش‌بنیان منجر به تقویت سیستم قانونی حمایت از خلاقان و کارآفرینان دانش و نوآوری می‌شود. در چنین سیستمی هر ایده‌ای که از افراد اخذ شود در چارچوب قوانین مناسب و توسعه‌یافته صورت می‌گیرد که همین کار انگیزه نوآوری را بین افراد جامعه افزایش می‌دهد [۵].

۶-۳- متفاوت بودن رقابت در اقتصاد دانش‌بنیان

معمولاً برای کالاها رقابت به صورت مدل ارو-دیرو مطرح می‌شود که در آن هزینه نهایی یک کالا برابر درآمد نهایی آن کالا فرض می‌شود و سود اقتصادی صفر می‌شود و قیمت‌ها برای همه یکسان است. اما در مورد دانش، رقابت را با مدل شومپیتر مطرح می‌کنند که در آن درآمد نهایی از هزینه نهایی می‌تواند بالاتر باشد و از رانت حاصله، بنگاه‌ها می‌توانند سود ببرند [۵].

۶-۴- اثرات جانبی مثبت دانش

برای توضیح اثر جانبی مثبت، یک مثال متداول برای این مسأله مطرح می‌شود. فرض کنید یک زنبوردار در کنار یک باغ سیب کار می‌کند. فردی که باغ سیب را ایجاد کرده از فروش سیب منفعت خود را می‌برد و هیچ توجهی به کار زنبوردار ندارد. در حالی که به دلیل وجود این باغ سیب، زنبورها، عسل بیشتر تولید می‌کنند، چون از شکوفه‌های درخت سیب استفاده می‌کنند. در واقع باغ سیب برای زنبوردار دارد. اثری که از لحاظ اقتصادی در نظر گرفته نمی‌شود و زنبوردار پولی به دلیل استفاده زنبورهایش از شکوفه‌های سیب به باغ‌دار نمی‌دهد [۵].

۶-۵- سهل و ممتنع بودن تحرک دانش

امروزه دانش آن‌چنان وارد فرایند تولید شده است که دیگر برای تقلید از کشورهای پیشرو لازم نیست تمام ماشین‌آلات و ابزار تولیدی پیشرفته وارد شود، بلکه تمرکز روی انتقال دانش ساخت ماشین‌آلات می‌باشد. دانشی که خلق آن به‌طور مستقل توسط کشورهای جهان سوم ممکن است ده‌ها سال به طول بینجامد [۵] و [۱۴].

۶-۶- دسترسی کارگزاران اقتصادی به اطلاعات کامل‌تر

در دنیایی که زندگی می‌کنیم هرگز قادر نیستیم که همه چیز را بدانیم و به‌همین دلیل اکثراً تصمیم‌هایی می‌گیریم که براساس اطلاعات ناقص است. علاوه بر این ما حتی در انتقال دانش و اطلاعاتی به افراد دیگر، کاملاً موفق نیستیم. همه این موارد روی مبادلات اقتصادی و روابط اجتماعی اثر می‌گذارد. اینجاست که اهمیت تشخیص خطاهای انسانی و اطلاعات ناقص مطرح می‌شود. امروزه با کمک فناوری‌های جدید و فناوری اطلاعات، دسترسی به اطلاعات آسان‌تر شده و خطاهای انسانی نیز کاهش یافته است [۵]. از دیگر مزایای استفاده از اقتصاد دانش‌بنیان به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- افزایش سرعت اخذ و جذب فناوری‌های پیشرو
- تمایل بنگاه‌های اقتصادی به دسترسی به فناوری پیشرفته
- پیدایش تجارت اطلاعات

۶-۱- وسیع بودن دانش بازار

- امکان فعالیت معلولان از طریق ارتباطات الکترونیک [۵] و [۱۴].
براساس نکات ذکر شده برخلاف اقتصاد دانش‌بنیان، سایر اقتصادها با محدودیت‌هایی نظیر کمیابی، فقدان حقوق مالکیت معنوی، اثرات جانبی اندک، عدم دسترسی به اطلاعات کامل اقتصادی و ... مواجه هستند که مانع از رشد سریع آن‌ها شده است، موانعی که در هنگام استفاده از اقتصاد دانش‌بنیان، اثری از آن‌ها باقی نمی‌ماند و یا به حداقل خود می‌رسد.

۷-۱- ارکان اقتصاد دانش‌بنیان

اقتصاد دانش‌بنیان دارای ارکان، ملزومات و پیش‌نیازهای مختلفی است که توسعه دانش و استفاده مؤثر از دانش را در بر می‌گیرد. در این بخش به اختصار، ارکان و ملزومات تحقق اقتصاد دانش‌بنیان را براساس ادبیات موجود، بررسی می‌کنیم.

۷-۱- نیروی کار آموزش‌دیده و متخصص

برای خلق، تحصیل، انتشار و بهره‌مندی از دانش، جمعیت آموزش‌دیده و متخصص ضروری می‌باشد؛ چرا که جمعیت آموزش‌دیده، باعث افزایش بهره‌وری عوامل تولید و در نهایت موجب رشد اقتصاد می‌گردد [۹] و [۱۵].

۷-۲- سیاست‌های حمایتی دولت

در اقتصاد دانش‌بنیان، سیاست‌های دولت به‌ویژه سیاست‌های مربوط به فناوری، صنعت و آموزش، مستلزم توجه بیشتری بوده و سیاست‌های دولت باید به‌نحوی باشد که همکاری بین دولت، صنعت و دانشگاه را نهادینه کند، به‌نحوی که این همکاری سبب تقویت، ارتقاء و اشاعه فناوری‌های جدید در تمامی بخش‌های اقتصادی و واحدهای مختلف گردیده و باعث تسهیل توسعه در زیرساخت‌های اطلاعاتی شود [۹].

۷-۳- اصلاح فرهنگ جامعه

برای گذر به اقتصاد دانش‌بنیان باید روش فکر کردن تغییر کند. باید اصل تغییر پذیرفته شود و مرکزیت دانایی و آموزش به‌طور کلی و علم و فناوری به‌طور خاص در کلیه فعالیت‌ها مورد قبول قرار گیرد. رویکرد علمی باید از حلقه محدود افراد دانشگاهی خارج شده و سازمان‌ها و جوامع بدان مسلح شوند که برای این منظور اصلاح فرهنگ جامعه ضروری است [۱۶].

۷-۴- سیستم کارای نوآوری و ابداعات

یک سیستم نوآوری به شبکه‌ای از نهادها، قوانین و رویه‌هایی که کشورها برای تحصیل، خلق، انتشار و استفاده از دانش نیاز دارند، اشاره دارد. نهادها در سیستم نوآوری شامل دانشگاه‌ها، مراکز عمومی و خصوصی پژوهش و منابع سیاست‌گذاری و خط‌مشی‌گذاری است. آدامز با استفاده از مقالات منتشر شده در زمینه‌های مختلف علم مانند دارو، کامپیوتر، مهندسی و ... بین سال‌های ۱۹۵۳ تا ۱۹۸۰، تأثیر آن‌ها را بر رشد

۸- شفاف‌های اندازه‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان

برای اندازه‌گیری میزان دانش‌بنیان بودن اقتصاد کشورها، شاخص‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این وجود، در بسیاری از موارد، این شاخص‌ها الگویی برای کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه‌یافته است تا با توجه به شاخص و زیربخش‌های آن کمبودهای خود را در حوزه‌های مختلف اقتصادی جبران نمایند [۱۵]. در زمینه اقتصاد دانش‌بنیان، سه شاخص ارائه گردیده است که در ادامه به اختصار به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

۸-۱- شاخص اقتصاد دانش‌بنیان APEC

شاخص اقتصاد دانش‌محور ارائه شده توسط APEC شامل چهار بخش اصلی خلق دانش، تحصیل و یادگیری دانش، انتشار دانش و کاربرد دانش می‌باشد. همان‌طور که مشخص است خلق دانش براساس ابداعات ملی، تحصیل و یادگیری دانش با توسعه منابع انسانی، انتشار دانش با در نظر گرفتن زیرساخت‌های ICT و به‌کارگیری دانش با توجه به محیط کسب و کار مشخص می‌شود [۶]. شاخص اندازه‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان APEC در جدول شماره یک نشان داده شده است.

جدول ۱- اجزای شاخص اقتصاد دانش‌بنیان APEC [۲۳]

الف- خلق دانش	ب- تحصیل و یادگیری دانش
- درصد مخارج R&D از GDP	- سهم واردات فناوری از کل واردات
- سرانه محققان	- درصد FDI از GDP
- سرانه ثبت اختراعات	- اندازه بخش خدمات تجاری دانش‌بنیان
ج- انتشار دانش	د- کاربرد دانش
- درصد مخارج ICT از GDP	- درصد نیروی کار با سطح آموزش
- درصد هزینه دستیابی به اینترنت	- دانشگاهی
- درصد نیروی کار با آموزش سطح دوم آموزش	- درصد نیروی کار دانا به کل نیروی کار
	- نرخ کارآفرینان

۸-۲- مدل کمی براساس چارچوب جهان مشبک هاروارد

این مدل از چهار بخش اصلی دسترسی به شبکه، دانش شبکه، انجمن‌های شبکه و اقتصاد شبکه تشکیل یافته است که هر کدام از بخش‌های اصلی، سه زیربخش را شامل می‌شود. اجزای شاخص اقتصاد دانش‌بنیان براساس چارچوب جهان مشبک هاروارد در جدول شماره دو نشان داده شده است.

جدول ۲- اجزای شاخص اقتصاد دانش‌بنیان براساس چارچوب مشبک هاروارد [۱۵]

الف- دسترسی به شبکه	ب- دانش شبکه
- دسترسی به اینترنت	- دسترسی به مدارس ICT
- سرعت شبکه	- آموزش از طریق ICT
- موجود بودن سخت‌افزار	- نیروی کار در بخش ICT
ج- انجمن‌های شبکه (جامعه شبکه)	د- اقتصاد شبکه
- ظرفیت‌های منطقه	- فرصت‌های شغلی در بخش ICT
- ICT در زندگی روزانه	- تجارت الکترونیک
- افراد Online (روی خط)	- دولت الکترونیک

بهره‌وری صنایع تولیدی در ایالات متحده اندازه‌گیری کرد و تأثیر مستقیم انتشار مقالات علمی را بر رشد بهره‌وری مشاهده نمود [۱۵].

۷-۵- بومی کردن دانش

دانش در هر کشور متناسب با امکانات آن کشور به کار برده می‌شود و برای بهره‌برداری از دانش جدید در کشور لازم است آن‌ها را با امکانات و توانایی‌های کشور هماهنگ کنیم. لذا برای گسترش استفاده از دانش و فناوری باید گونه‌ای از آن‌ها را ایجاد کرد که با محیط‌های مختلف اقتصادی، سیاسی و فرهنگی سازگار باشد [۱۴].

۷-۶- فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، فناوری مورد نیاز اقتصاد دانش‌بنیان است؛ چرا که نظام‌های پیشرفته اطلاعاتی سبب کاهش هزینه اطلاعات و سهولت دسترسی به مجموعه جامع‌تری از اطلاعات می‌شود. به دلیل اهمیت اطلاعات دیجیتال در اقتصاد دانش‌بنیان، زیرساخت‌های ارتباطی باید شامل ارتباطات با پهنای باند وسیع بوده و با توجه به در حال رشد بودن ICT، زیرساخت‌های مربوطه باید به‌طور مرتب، نو و به روز شوند که با این عمل اقتصاد به سمت سطح پیشرفته‌تری از فناوری حرکت می‌کند [۹].

۷-۷- رژیم نهادی و محرک اقتصادی

نظام اقتصادی دانش‌بنیان باید دارای کم‌ترین میزان نوسان در قیمت باشد، تجارت جهانی، آزاد بوده و صنایع داخلی نباید از قوانین حمایتی برخوردار باشند که این امر باعث افزایش رقابت و باعث کارآفرینی در اقتصاد داخلی می‌گردد. هزینه‌های دولت و بودجه، کنترل شده و سیستم مالی توانایی تخصیص منابع برای سرمایه‌گذاری‌های سالم را داشته باشد [۱۵].

علاوه بر موارد ذکر شده فوق، شرایط مورد نیاز برای رسیدن به یک اقتصاد دانش‌بنیان به‌طور خلاصه عبارت‌اند از:

- لزوم سرمایه‌گذاری در زمینه تحقیق و توسعه (R&D)
- لزوم مدیریت دانش
- هدفمند بودن خلق دانش
- ارتباط قوی‌تر دانش و صنعت
- حمایت از فعالیت بخش خصوصی
- جلوگیری از فرار مغزها
- توجه به آخرین تحولات دانش جهانی [۵].
- وضع مقررات مناسب برای تجارت اطلاعات و دانش
- حمایت از حقوق مالکیت از جمله مالکیت معنوی [۱۶].

تمامی ارکان اقتصاد دانش‌بنیان که در بالا به آن‌ها اشاره شد، رابطه‌مندی با بهره‌وری و رشد اقتصادی دارند و پیامد این روابط کاهش بیکاری، کیفیت بهتر محصولات و خدمات، کاهش قیمت تمام‌شده، اصلاح الگوی مصرف خواهد شد. هم‌چنین این اقتصاد با وقوع تحولات علمی و تحقیقاتی، دگرگونی عمیقی در عرصه رشد و تولید اقتصادی ایفا کرده و در واقعیت امر، گام مؤثری در تحقق مؤلفه‌های اقتصاد مقاومتی خواهد بود.

۹-۳- شاخص بانک جهانی (متدولوژی تخمین دانش)

۹-۳- سیاست‌های اقتصاد دانش‌بنیان در ایران و بررسی وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران براساس شاخص بانک جهانی

۹-۱- سیاست‌های اقتصاد دانش‌بنیان در ایران

اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان ضرورتی برای توسعه اقتصادی ایران برای اولین بار در برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی (۱۳۸۳-۱۳۷۹) مورد توجه قرار گرفت. در این برنامه بر هدف توسعه و بهبود جامعه دانش‌بنیان در کشور از طریق تقویت نقش علم و فناوری تأکید شد [۱]. در بند ۱۶ این سیاست‌ها، بر موضوع آموزش و بازآموزی نیروی انسانی، در بند ۲۱ بر پرورش و شکوفایی استعدادها، خلاقیت‌ها و نوآوری‌های علمی و افزایش توان علمی و فناوری کشور، در بند ۳۵ بر تقویت و توسعه و نوسازی صنایع دفاعی کشور با تأکید بر گسترش پژوهش‌ها و تسریع انتقال فناوری‌های پیشرفته تأکید شده است [۱۸].

در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور [۱۹]، دانش، علم و فناوری و توسعه مبتنی بر دانش، جایگاه ویژه‌ای دارد. طبق این سند، در افق ۱۴۰۴، «ایران کشوری است توسعه‌یافته، با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام، و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل است». این سند، مبنای سیاست‌های کلی برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه قرار گرفته است [۲].

در سیاست‌های کلی برنامه چهارم، بیش از گذشته بر توسعه دانش‌پایه و ملزومات آن تأکید شده، به‌گونه‌ای که در فصول مختلف آن، مطالبی در این زمینه بیان شده است. تغییر عنوان سرفصل فرهنگی به سرفصل فرهنگی، علمی و فناوری، بیانگر توجه زیاد سیاست‌گذاران به علم و فناوری و در نظر گرفتن آن در این برنامه است. در بند سوم سیاست‌های مذکور، موضوع تقویت روحیه ابتکار و کارآفرینی مورد توجه قرار است. در بند نهم، سازماندهی و بسیج امکانات و ظرفیت‌های کشور در جهت افزایش سهم کشور در تولیدات علمی جهان و کسب فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نو، شامل ریزفناوری و فناوری‌های زیستی، اطلاعات و ارتباطات، زیست‌محیطی، هوافضا و هسته‌ای، مورد تأکید قرار گرفته است. در بند ۲۰ سیاست‌های مذکور، بر رشد علمی و فناوری به‌عنوان عنصر تقویت‌کننده امنیت و اقتدار ملی تأکید شده است. هم‌چنین در بند ۲۶، تقویت، توسعه و نوسازی صنایع دفاعی کشور، با تأکید بر گسترش پژوهش‌ها و تسریع انتقال فناوری‌های پیشرفته، مورد توجه قرار گرفته است. در بند ۲۹ نیز از بهره‌برداری از روابط سیاسی برای جذب فناوری پیشرفته، یاد شده است. اوج تأکید بر دانش‌محور کردن اقتصاد در سیاست‌های مذکور، در بندهای ۳۶ و ۳۷ (تلاش برای دستیابی به اقتصادی متنوع و متکی بر منابع دانش و آگاهی، سرمایه انسانی و فناوری نوین و پشتیبانی از کارآفرینی، نوآوری و استعدادهای فنی و پژوهشی) متجلی شده است. در واقع، بند ۳۶ سیاست‌های فوق، شالوده اقتصاد کشور را در وضعیت مناسب، مبتنی بر دانش و فناوری‌های جدید استوار می‌کند. در بند ۴۶ این مجموعه

شاخص جهانی شاخصی تحت عنوان متدولوژی تخمین دانش ارائه کرده که شامل پنج بخش اصلی عملکرد اقتصاد، مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی، آموزشی و منابع انسانی، سیستم ابداعات و زیرساخت‌های اطلاعاتی می‌باشد [۱۷]. بانک جهانی در برنامه خود، با عنوان دانش برای توسعه از روشی برای تخمین دانش بهره‌جسته که شامل ۸۳ متغیر ساختاری و کیفی است و نشان می‌دهد چگونه یک اقتصاد با همسایگان، رقبا یا کشورهایی که مایل به تقلید هستند رقابت می‌کند. این معیار و ابزار ساده در اولین سطح، برای شناسایی درجه دانش‌بنیان بودن اقتصاد کشورها مفید است. ۸۳ معیار و شاخص کیفی در هفت بخش شامل متغیرهای عملکرد اقتصادی، رژیم‌های اقتصادی، روش‌های حکمرانی، ابداعات، آموزش و منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و تساو جنسیتی، طبقه‌بندی شده است. از این ۸۳ معیار، بانک جهانی ۱۴ مؤلفه را برای اقتصاد دانش‌بنیان انتخاب کرده و این ۱۴ مؤلفه را در پنج بخش تقسیم‌بندی کرده است. این ۱۴ مؤلفه میزان دانش‌بنیان بودن اقتصاد کشورها را نشان می‌دهد [۱۵]. روش امتیازدهی به این صورت است که تمام متغیرها بین صفر تا ۱۰ استاندارد شده، به‌طوری‌که هرچه عدد بزرگ‌تر باشد بیانگر درجه بالای اقتصاد دانش‌بنیان می‌باشد [۶]. زیربخش‌های این شاخص به‌طور مختصر در جدول شماره سه ارائه شده است.

جدول ۳- شاخص اقتصاد دانش‌بنیان بانک جهانی [۱۷]

الف- شاخص عملکرد	ب- مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی
- متوسط رشد سالانه GDP	- موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای
- شاخص توسعه انسانی	- کیفیت نظم و ترتیب
	- قانون و مقررات
ج) آموزش و منابع انسانی	د- سیستم ابداعات
- نرخ پاسوادی بزرگسالان (بالای ۱۵ سال)	- سرانه پرداخت و دریافت حق امتیاز و حق اختراع
- ثبت‌نام در سطح دوم آموزش	- سرانه ثبت اختراعات به ازاء یک میلیون نفر
- ثبت‌نام در سطح سوم آموزش	- مقالات و مجلات علمی و فنی به ازاء یک میلیون نفر
ه- زیرساخت‌های اطلاعاتی	
- سرانه تلفن در ۱۰۰۰ نفر	
- سرانه کامپیوتر از ۱۰۰۰ نفر	
- سرانه استفاده‌کنندگان اینترنت از ۱۰۰۰ نفر	

۹-۲- بررسی وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران براساس شاخص بانک جهانی

از بین شاخص‌های ارائه شده، مقاله حاضر از شاخص بانک جهانی برای بررسی وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان ایران بهره می‌گیرد. دلایل این انتخاب نیز عبارت‌اند از کامل بودن نسبت به شاخص‌های دیگر، اعتبار جهانی شاخص و در دسترس بودن آمار و اطلاعات آن. بر این اساس وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۷ در جدول شماره چهار آمده است.

جدول ۴- وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۷ [۲۶] و [۲۷]

زیرگروه	۲۰۰۵	۲۰۰۷	
شاخص عملکرد	متوسط رشد سالانه GDP	۸/۱۹	۷/۵۵
	شاخص توسعه انسانی	۳/۸۱	۴/۲
مشوق‌های اقتصادی و رژیم‌های نهادی	موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای	۶/۵۹	۰/۶۷
	کیفیت نظم و ترتیب (حقوق مالکیت معنوی)	۰	۰/۳۶
	قانون و مقررات	۰	۲/۷۱
آموزشی و منابع انسانی	نرخ باسوادی بزرگسالان	۲/۶	۲/۵۹
	ثبت‌نام در سطح دوم آموزش	۵	۴/۲۳
	ثبت‌نام در سطح سوم آموزش	۴/۴۱	۴/۶۲
سیستم ابداعات	سرنه پرداخت و دریافت حق امتیاز و حق اختراع	۴/۶۷	۲/۳۶
	سرنه ثبت اختراعات به ازاء یک میلیون نفر	۰	۰
	مقالات و مجلات علمی و فنی به ازاء یک میلیون نفر	۳/۴۶	۵/۴
زیرساخت‌های اطلاعاتی	سرنه تلفن در ۱۰۰۰ نفر	۳/۹۱	۳/۷۱
	سرنه کامپیوتر از ۱۰۰۰ نفر	۵/۳۳	۵/۷۶
	سرنه استفاده‌کنندگان اینترنت از ۱۰۰۰ نفر	۴/۸۴	۴/۶۴
میانگین	۳/۷۷	۳/۴۹	

گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد، یک عدم توازن بسیار بالا بین متغیرهای شاخص بانک جهانی وجود دارد، به گونه‌ای که سه متغیر امتیاز صفر و یک متغیر امتیاز بالای هشت گرفته‌اند. این عدم توازن که به روشنی در سایر مباحث اقتصادی کشور نیز دیده می‌شود، از طرفی بیانگر عدم توجه دقیق و برنامه‌ریزی مناسب و از جهتی نشانگر دخالت غیرمناسب دولت و ایجاد اختلال در سیستم بازار توسط دولت می‌باشد. با تلاش دولت این عدم توازن در سال ۲۰۰۷ کمی کاهش یافته، اما هنوز با حالت مطلوب فاصله زیادی دارد.

طبق آخرین گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۲، ایران با میانگین ۳/۹۱ از بین ۱۴۶ کشور جایگاه ۹۴ را از لحاظ اقتصاد دانش‌بنیان کسب کرده است که نسبت به سال ۲۰۰۰ یک رتبه و نسبت به سال ۱۹۹۵ هشت رتبه بهبود یافته است. این در حالی است که ایران در میان ۲۰ کشور منطقه، رتبه ۱۵ را به خود اختصاص داده است [۲۷] و [۲۸]. وضعیت ارکان چهارگانه اقتصاد دانش‌بنیان در ایران بیان می‌کند که هر چند ایران از لحاظ آموزش، ابداعات و زیرساخت‌های اطلاعاتی در سطح متوسط قرار دارد، اما از لحاظ رژیم نهادی و انگیزشی در شرایط نامطلوبی است که نتوانسته دانش نظری و علمی را به دانش کاربردی و تولیدی تبدیل کند.

سیاستی، استفاده ابزاری از دانش و فناوری در افزایش بهره‌وری سایر اجزای اقتصاد نیز مورد توجه قرار گرفته است. هم‌چنین در بند ۴۸، ارتقای ظرفیت و توانمندی‌های بخش تعاونی، از طریق تسهیل فرایند دستیابی به منابع، اطلاعات، فناوری، ارتباطات و توسعه پیوندهای فنی، اقتصادی و مالی آن، مورد توجه قرار گرفته است [۲۰].

موضوعی که در برنامه پنجم نسبت به مجموعه سیاست‌های چهارم، بیشتر مورد تأکید قرار گرفته است، گشایش فصلی جداگانه و اختصاصی با عنوان امور علمی و فناوری است. در این فصل که پنج بند کلی - از بند ۷ تا بند ۱۱ - را شامل می‌شود، سیاست‌های کلی دانش و فناوری در برنامه پنجم به شرح ذیل بیان شده است:

۷- تحول در نظام آموزش عالی و پژوهش در موارد زیر:
۷-۱- افزایش بودجه پژوهش به سه درصد تولید ناخالص داخلی تا پایان برنامه پنجم و افزایش ورود دانش‌آموختگان دوره کارشناسی به دوره‌های تحصیلات تکمیلی به ۲۰ درصد.
۷-۲- دستیابی به جایگاه دوم علمی و فناوری در منطقه و تثبیت آن در برنامه پنجم.

۷-۳- ارتباط مؤثر بین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی با صنعت و بخش‌های مربوط جامعه.

۷-۴- توانمندسازی بخش غیردولتی برای مشارکت در تولید علم و فناوری.

۷-۵- دستیابی به فناوری‌های پیشرفته مورد نیاز.

۸- تحول در نظام آموزش و پرورش با هدف ارتقای کیفی آن براساس نیازها و اولویت‌های کشور در سه حوزه دانش، مهارت و تربیت و نیز افزایش سلامت روحی و جسمی دانش‌آموزان.

۹- تحول و ارتقای علوم انسانی با: تقویت جایگاه و منزلت این علوم، جذب افراد مستعد و با انگیزه، اصلاح و بازنگری در متون و برنامه‌ها و روش‌های آموزشی، ارتقای کمی و کیفی مراکز و فعالیت‌های پژوهشی و ترویج نظریه‌پردازی، نقد و آزاداندیشی.

۱۰- گسترش حمایت‌های هدفمند مادی و معنوی از خبگان و نوآوران علمی و فناوری از طریق: ارتقای منزلت اجتماعی، ارتقای سطح علمی و مهارتی، رفع دغدغه خطرپذیری مالی در مراحل پژوهشی و آزمایشی نوآوری‌ها، کمک به تجاری‌سازی دستاوردهای آنان.

۱۱- تکمیل و اجرای نقشه جامع علمی کشور [۲۱].

در نهایت سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی توسط مقام معظم رهبری و با مشورت مجمع تشخیص مصلحت نظام در تاریخ ۲۹ بهمن سال ۱۳۹۲ ابلاغ گردید. به دلیل اهمیت و جایگاه اقتصاد دانش‌بنیان، بند دوم آن به اقتصاد دانش‌بنیان اختصاص دارد: پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به منظور ارتقاء جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه [۲۲].

۱۰- جمع‌بندی و پیشنهادات

طبق آخرین گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۲، ایران با میانگین ۳/۹۱ از بین ۱۴۶ کشور جایگاه ۹۴ را از لحاظ اقتصاد دانش‌بنیان به خود اختصاص داده است، به‌گونه‌ای که نسبت به سال ۲۰۰۰ یک رتبه و نسبت به سال ۱۹۹۵ هشت رتبه بهبود یافته است. درست است که وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران نسبت به گذشته کمی بهبود یافته است اما هنوز زیرساخت‌های مناسب فراهم نشده و برای رسیدن به کشورهای مانند سوئد، فنلاند، نروژ که رتبه‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند، فاصله زیادی دارد. چالش‌های ایران در زمینه اقتصاد دانش‌بنیان هم به پایین بودن اندازه مطلق اندازه شاخص‌ها مربوط می‌شود و هم به عدم توازن این شاخص‌ها. لذا برنامه توسعه مبتنی بر دانش و ایجاد توازن در شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان باید در دستور کار دولت قرار گیرد. بر این اساس دولت برای ایجاد توازن در شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان باید توجه به ارتقای سطح و کیفیت قوانین و مقررات، کاهش موانع تعرفه‌ای، ارتقاء سطح و کیفیت قوانین و مقررات حمایت از امنیت حقوق مالکیت فردی، توجه به سرانه پرداخت و دریافت حق امتیاز و حق اختراع جهت افزایش انگیزه اختراعات و توجه به بازدهی محققان و هزینه‌های خرج شده در زمینه تحقیق و توسعه در کشور را در اولویت قرار دهد.

۱۱- مراجع

- ۱- عظیمی، ناصرعلی؛ برخورداری دورباش، سجاد، شناسایی بنیان‌های اقتصاد دانش‌بنیان، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، چاپ اول، ۱۳۸۹.
- ۲- شعبانی، احمد؛ عبدالملکی، حجت‌الله، توسعه اقتصادی دانش‌پایه؛ مبنای نظری، تجربیات و الزامات سیاست‌گذاری (مقایسه تطبیقی ایران و کشورهای پیشرو)، فصلنامه برنامه و بودجه، سال شانزدهم، شماره اول، صص ۹۷-۱۲۷، بهار ۱۳۹۰.
- ۳- متوسلی، محمود، توسعه اقتصادی؛ مفاهیم، مبانی نظری، رویکرد نهادگرایی و روش‌شناسی، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۸۲.
- ۴- شاکری، عباس، اقتصاد کلان؛ نظریه‌ها و سیاست‌ها، انتشارات رافع، تهران، چاپ چهارم، ۱۳۹۲.
- ۵- صدیق، گلنار، اقتصاد دانش‌محور؛ نگاهی جدید به اقتصاد، مؤسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد، تهران، چاپ اول، ۱۳۸۴.
- ۶- عمادزاده، مصطفی؛ شهنازی، روح‌الله؛ دهقان شبانی، زهرا، بررسی میزان تحقق اقتصاد دانش‌محور در ایران (مقایسه تطبیقی با سه کشور همسایه)، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار، سال ششم، شماره دوم، صص ۱۰۳-۱۳۲، تابستان ۱۳۸۵.
- ۷- سوزنجی کاشانی، ابراهیم، رویکردها و مبانی اقتصاد دانش‌محور، مجمع تشخیص مصلحت نظام، مرکز تحقیقات استراتژیک، تهران، چاپ اول، ۱۳۸۹.
- ۸- انتظاری، یعقوب، ظهور اقتصاد دانش و ضرورت تحول در آموزش و پرورش ایران، مجموعه مقالات ملی مهندسی اصلاحات در آموزش، ج ۱، وزارت آموزش و پرورش، پژوهشکده تعلیم و تربیت، ۱۳۸۳.
- ۹- معمارنژاد، عباس، اقتصاد دانش‌بنیان: الزامات، ناگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و راهکارها، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره اول، صص ۸۳-۱۰۸، تابستان ۱۳۸۴.
- ۱۰- سراج، مهدی؛ احمدزاده، افشین؛ جوکار، محسن؛ میلادی، محمد، اقتصاد دانش‌بنیان، دومین اجلاس مدیران تحقیق، توسعه و فناوری، تهران، همایش تجارت پارسین، ۱۳۹۲.
- ۱۱- آقاجانی، معصومه؛ قربانی رنجبری، فاطمه، اقتصاد دانش‌محور، فصلنامه راهبرد توسعه، شماره ۳۱، صص ۸۹-۱۰۷، پاییز ۱۳۹۱.
- ۱۲- خالوباقری، مهدیه؛ قریشی، سیدمحمدشایان؛ جعفرزادگان، امیر، اقتصاد دانش‌پایه؛ ابزاری راهبردی در راستای تحقق اقتصاد مقاومتی، همایش ملی سبک زندگی در اقتصاد مقاومتی، استان البرز، جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۲.

نظریه‌پردازان ظهور عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کردند که در آن، دانش منبع اصلی ثروت و تولید اقتصادی به‌شمار می‌آید. به بیان دیگر، اقتصاد در عصر جدید از اقتصاد منبع‌بنیاد فاصله گرفته و به اقتصاد دانش‌بنیان نزدیک شده است. در مقاله حاضر پس از بررسی اقتصاد دانش‌بنیان در سیر اندیشه‌های اقتصادی و پیدایش نظریه اقتصاد دانش‌بنیان، تعاریف مختلف اقتصاد دانش‌بنیان مطرح شد، از مهم‌ترین تعاریف، تعریف OECD است که این‌گونه بیان می‌کند: "اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که براساس تولید، توزیع و کاربرد دانش و اطلاعات شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در دانش و صنایع دانش‌پایه مورد توجه خاص قرار می‌گیرند". از ویژگی‌های یک اقتصاد دانش‌بنیان مواردی چون خلق و ورود ایده‌های جدید، ایجاد محیط مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی، تغییر کلی ساختار اقتصاد، جهت‌گیری بین‌المللی، اقتصاد فراوانی منابع، افزایش اشتغال نیروهای متخصص و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) مورد ارزیابی قرار گرفت. در ادامه مزایای استفاده از اقتصاد دانش‌بنیان مانند کم‌رنگ شدن مشکل کمیابی در اقتصاد دانش‌بنیان، نهادینه شدن حقوق مالکیت معنوی، متفاوت بودن رقابت در اقتصاد دانش‌بنیان، اثرات جانبی مثبت دانش، سهل و ممتنع بودن تحرک دانش و دسترسی کارگزاران اقتصادی به اطلاعات کامل‌تر مطرح شد. سپس شاخص‌های سه‌گانه اندازه‌گیری اقتصاد دانش‌بنیان یعنی شاخص APEC، شاخص مشبک هاروارد و شاخص بانک جهانی ارائه گردید. در بخش پایانی نیز اسناد بالادستی در مورد اقتصاد دانش‌بنیان مانند سند چشم‌انداز ۲۰ ساله و برنامه‌های سوم تا پنجم توسعه و سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج به‌دست آمده از مقاله نشان می‌دهد تحقق اقتصاد دانش‌بنیان نیازمند نیروی کار آموزش‌دیده و متخصص، سیاست‌های حمایتی دولت، اصلاح فرهنگ جامعه، سیستم کارای نوآوری و ابداعات، بومی کردن دانش، فناوری اطلاعات و ارتباطات، رژیم نهادی و محرک اقتصادی، حمایت از حقوق مالکیت معنوی و ... می‌باشد. هم‌چنین در زمینه وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران، گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد، یک عدم توازن بسیار بالا بین متغیرهای شاخص بانک جهانی وجود دارد، به‌گونه‌ای که سه متغیر از ۱۴ متغیر امتیاز صفر و یک متغیر امتیاز بالای هشت گرفته‌اند. این عدم توازن که به روشنی در سایر مباحث اقتصادی کشور نیز دیده می‌شود، از طرفی بیانگر عدم توجه دقیق و برنامه‌ریزی مناسب و از جهتی نشانگر دخالت غیرمناسب دولت و ایجاد اختلال در سیستم بازار توسط دولت می‌باشد. با تلاش دولت این عدم توازن در سال ۲۰۰۷ کمی کاهش یافته، اما هنوز با حالت مطلوب فاصله زیادی دارد.

- ۱۳- جباری پور هریس، مجتبی، تبیین نقش راهبردی شرکت‌های دانش‌بنیان در تحقق اقتصاد مقاومتی، همایش ملی بررسی و تبیین اقتصاد مقاومتی، رشت، دانشگاه گیلان، ۱۳۹۱.
- ۱۴- جباری، محمد، اقتصاد دانش‌محور، راهبرد، شماره ۴۶، صص ۲۱۳-۲۲۰، زمستان و بهار ۱۳۸۶-۸۷.
- ۱۵- بافنده زنده، علی‌رضا؛ سلطانی فسقندیس، غلامرضا، بررسی مبانی و شاخص‌های اقتصاد دانش‌محور در کشورهای اسلامی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، فصلنامه مدیریت بهره‌وری، سال دوم، شماره ۶، صص ۱۱۷-۱۴۴، پاییز ۱۳۸۷.
- ۱۶- وحیدی، پریدخت، اقتصاد دانایی‌محور و نقش تحقیق و توسعه در آن، مجموعه مقالات همایش چالش‌ها و چشم‌اندازهای توسعه ایران، جلد اول، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۱.
- ۱۷- عمادزاده، مصطفی؛ شهنازی، روح‌الله، بررسی مبانی و شاخص‌های اقتصاد دانایی‌محور و جایگاه آن در کشورهای منتخب در مقایسه با ایران، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۷، صص ۱۴۳-۱۷۶، زمستان ۱۳۸۶.
- ۱۸- مجمع تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی برنامه سوم توسعه کشور.
- ۱۹- مجمع تشخیص مصلحت نظام، سند چشم‌انداز بیست ساله کشور.
- ۲۰- مجمع تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی برنامه چهارم توسعه کشور.
- ۲۱- مجمع تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه کشور.
- ۲۲- خامنه‌ای، سیدعلی، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، قابل دسترس در www.khamenei.ir
- 23- Asia-Pacific Economic Cooperation. Towards knowledge-based Economies in APEC, Report by APEC Economic Committee, November, 2000.
- 24- Romer, Paul M., Increasing Returns and Long-run Growth, Journal of Political Economy, No. 96, pp. 500-521, 1986.
- 25- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), The Knowledge-based Economy, Paris, 1996.
- 26- World Bank, Knowledge Economy Index (KEI) 2005 Rankings, 2005.
- 27- World Bank, Knowledge Economy Index (KEI) 2007 Rankings, 2007.
- 28- World Bank, Knowledge Economy Index (KEI) 2012 Rankings, 2012.