

آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران (در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی)

وحید شقاقی شهری*

شیوا علیزاده**

چکیده

یکی از راهبردهای محوری در تحقق رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار، اتکای اقتصاد به صادرات محصولات دانش‌بنیان و تکیه بر اقتصاد دانش‌محور است. همچنین کاهش آسیب‌پذیری و مقابله با ریسک‌ها به حرکت با ادبیات روز اقتصادی نیازمند است و نمی‌توان در دنیای کنونی، بر پایه اقتصاد صنعتی پیش رفت و باید به سمت اقتصاد دانش‌بنیان حرکت کرد.

این مقاله جهت تبیین آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران انجام شده است. با توجه به مبانی نظری حاکم بر سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، صادرات کالاهای با فناوری بالا نماد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کشور قرار گرفته و از دو شاخص ساده (رشد اقتصادی بدون نفت) و شاخص ترکیبی (ترکیب سه شاخص نسبت کسری بودجه، سهم درآمدهای مالیاتی و نفت در بودجه) برای تبیین اقتصاد درون‌زا استفاده شده است.

برآورد رابطه بلندمدت رشد اقتصادی بدون نفت ایران نشان می‌دهد که کشش شاخص اقتصاد درون‌زا (رشد اقتصادی بدون نفت) نسبت به شاخص اقتصاد دانش‌بنیان (لگاریتم صادرات کالاهای با فناوری بالا و های‌تک) طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۲ مثبت و معادل ۰/۲۱ درصد است. همچنین با لحاظ شاخص ترکیبی اقتصاد درون‌زا به‌عنوان متغیر وابسته، کشش نسبت به شاخص اقتصاد دانش‌بنیان مثبت و معادل ۰/۷۶ درصد برآورد شد.

واژگان کلیدی: درون‌زایی اقتصاد، دانش‌بنیان، رشد، نفت، اقتصاد مقاومتی، فناوری.

طبقه‌بندی JEL: O30, O11

۱. مقدمه

در دنیای امروز اقتصاد کشورها در حال تغییرات عمیق و اساسی است. ماهیت تولید، تجارت، اشتغال و کار در دهه‌های آینده بسیار متفاوت با امروز خواهد بود. بیشتر در اقتصاد، منابع طبیعی به‌عنوان منابع اصلی محسوب می‌شدند؛ اما در اقتصاد دانش‌بنیان تولید و بهره‌برداری از دانش سهم عمده‌ای در ایجاد ثروت دارد و سرعت تغییرات نیز بسیار زیاد است. به واقع اقتصاد جدید بیانگر وجوه یا بخش‌های یک اقتصاد است که در حال تولید یا به‌کارگیری ابداعات و فناوری جدید برای رسیدن به رشد بلندمدت و پایدار است (صادقی و آذربایجانی، ۲۰۰۵).

کشورهای مختلف به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از راهبردهای محوری در تحقق رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار، اتکای اقتصاد به صادرات محصولات دانش‌بنیان و تکیه بر اقتصاد دانش‌محور است. همچنین کاهش آسیب‌پذیری و مقابله با ریسک‌ها به حرکت با ادبیات روز اقتصادی نیازمند است و نمی‌توان در دنیای کنونی، بر پایه اقتصاد صنعتی پیش رفت و باید به سمت اقتصاد دانش‌بنیان حرکت کرد.

در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی که بهمن ماه سال ۱۳۹۲ ابلاغ شد، دو محور کلیدی مدنظر این سیاست‌ها بوده است: محور اول که در بند دوم سیاست‌ها بدان اشاره شده، اتکای اقتصاد ایران به اقتصاد دانش‌بنیان است. محور دیگر تحقق اقتصادی درون‌زا در کنار اقتصاد برون‌نگر است. به عبارت دیگر هدف اقتصاد مقاومتی تحقق اقتصادی درون‌زا و برون‌نگر با اتکای به اقتصاد دانش‌بنیان و کاهش وابستگی درآمدهای صادرات نفت خام است.

از این‌رو یکی از مباحث مهم مطرح در اقتصاد مقاومتی، درون‌زایی اقتصاد ایران است. درون‌زایی اقتصاد به این معناست که اقتصاد از توان راهبردی خود بهره‌برداری و استفاده کند و الگویی پیاده شود که با بهره‌برداری حداکثری و بهره‌وری بالا از ظرفیت‌ها و مزیت‌های درونی اقتصاد ایران، عوامل اصلی ثبات و رشد اقتصادی یا منشأ داخلی داشته و یا در داخل کنترل شوند و راهبرد جایگزینی واردات در کالاهای مصرفی اساسی و استراتژیک مردم اتخاذ شود. بنابراین اقتصاد مقاومتی، در کنار برون‌نگری، اقتصادی درون‌زاست و باید تکیه بر اقتصاد دانش‌بنیان داشته باشد؛ به ویژه آنکه در شرایط پساتحریم زمینه برای حضور شرکت‌های خارجی و علوم جدید در کشور بیش از پیش فراهم آمده است و شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند در همکاری و تماس با این شرکت‌ها، زمینه جذب و حضور سرمایه‌گذاران و اندیشمندان خارجی به کشور را فراهم کنند.

با توجه به مطالب یاد شده، این مقاله به دنبال این پرسش محوری است که نخست،

نزدیک‌ترین مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان را از منظر سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و با در نظر گرفتن مفهوم درون‌زایی اقتصاد ارائه کند و سپس با احصای شاخص اقتصاد دانش‌بنیان و درون‌زایی اقتصاد، میزان تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران در قالب مدل‌های اقتصادسنجی سری زمانی سنجش شود. فرضیه پژوهش نیز بدین صورت است که اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر مثبت بر درون‌زایی اقتصاد ایران دارد.

۲. تبیین مفهوم سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی با هدف تأمین رشد پویا و بهبود شاخص‌های مقاومت اقتصادی و دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله، با رویکردی جهادی، انعطاف‌پذیر، فرصت‌ساز، مولد، درون‌زا، پیشرو و برون‌گرا در بهمن ماه سال ۱۳۹۲ ابلاغ شده است.

در بیانات مقام معظم رهبری برای اقتصاد مقاومتی ویژگی‌هایی مطرح شده که مهم‌ترین آنها بدین شرح است: مردم‌بنیانی، عدالت‌محوری، درون‌زایی، برون‌گرایی و دانش‌بنیان بودن. «یکی از مهم‌ترین الزامات اقتصاد مقاومتی کاهش وابستگی به نفت می‌باشد. این وابستگی، میراث شوم صدساله ما است. ما اگر بتوانیم از همین فرصت که امروز وجود دارد، استفاده کنیم و تلاش کنیم نفت را با فعالیت‌های اقتصادی درآمدزای دیگری جایگزین کنیم، بزرگ‌ترین حرکت مهم را در زمینه اقتصاد انجام داده‌ایم. امروز صنایع دانش‌بنیان از جمله کارهایی است که می‌تواند این خلأ را تا میزان زیادی پر کند. ظرفیت‌های گوناگونی در کشور وجود دارد که می‌تواند این خلأ را پر کند.^۱ باید تلاش کنیم وابستگی کشور را کمتر کنیم، از این‌رو باید برنامه‌های دستگاه‌های اجرایی مبتنی بر دانش روز و فناوری‌های نوین باشد و روش‌های سنتی و قدیمی کنار گذاشته شود و خود را به شیوه‌های علمی و جدید دنیا مجهز سازیم تا بتوانیم به اهداف مورد نظر برسیم. در اقتصاد دانش و یادگیری فناوری و قابلیت‌های محوری عوامل اصلی تولید و رفاه در جامعه هستند.» «بعضی از کشورها ممکن است تولیدات زیرزمینی خودشان را، نفت خودشان، بشکه‌های نفت را منتقل کنند به صاحبان ثروت و علم در دنیا، محصولات آنها را بخرند، یک ظاهر پیشرفتی هم ممکن است به وجود بیاید اما پیشرفت نیست. پیشرفت آن وقتی است که درون‌زا باشد، آن وقتی که متکی به استعداد درونی یک ملت باشد. وزن و اعتبار کشورها و دولت‌ها و ملت‌ها هم وابسته به همین درون‌زایی است. اگر چنانچه از درون، یک حرکت، جهش و رشدی به وجود بیاید، به یک کشور، به یک ملت، وزن، اعتبار، ارزش و ابهت می‌دهد.»^۲ با توجه به بیانات رهبری و منویات ایشان و

۱. بیانات مقام معظم رهبری در دیدار کارگزاران نظام ۱۳۹۱/۵/۳.

۲. مقام معظم رهبری، ۱۳۹۲/۷/۱۷.

اسناد موجود در مجمع تشخیص مصلحت نظام، این سیاست‌ها حول مؤلفه‌های کلیدی زیر استوار شده است:^۱

- اقتصادی مردمی است؛ یعنی باید اقتصاد، از اقتصاد پول‌مبنا گذر کرده و به سمت اقتصاد تولیدمبنا با حضور و نقش فعال اقشار مردم در تولید ثروت، گسترش کسب و کارهای کوچک و متوسط و تقویت کارآفرینی حرکت کند؛

- اقتصادی دانش‌بنیان است؛ یعنی یافته‌های علمی تجاری‌سازی شده و از دانش ثروت کسب شود و اتکای اقتصاد به علم و فناوری باشد؛

- اقتصادی با کاهش وابستگی به نفت است؛ به طوری که اتکای بودجه و درآمدهای دولت به منابع نفت و گاز کاهش یافته و جایگزینی با درآمدهای پایدار مالیاتی، صادرات غیرنفتی، صادرات دانش فنی، مالکیت‌های فکری و خدمات باشد؛

- اقتصادی با ثبات و رقابت‌پذیر است؛ یعنی ثبات، شفافیت و انسجام در سیاست‌ها، قوانین و مقررات اقتصادی حاکم باشد و رقابت‌پذیری اقتصاد ملی تقویت شده و کنترل عوامل اصلی ثبات اقتصادی در داخل کشور باشد؛

- اقتصادی با فضای سالم و شفاف است؛ یعنی شفافیت گردش اطلاعات مالی و اقتصادی، حذف رانت‌ها، انحصارها و ویژه‌خواری‌ها به ویژه در اطلاعات عمومی و اقتصادی حاکم باشد؛
- اقتصادی با دیپلماسی فعال است؛ به طوری که با توسعه تعاملات دوجانبه، ارتباطات منطقه‌ای و جهانی و حضور فعال و مؤثر در مجامع جهانی از فرصت‌ها و ظرفیت‌های منطقه بهره‌گیری حداکثری شود؛

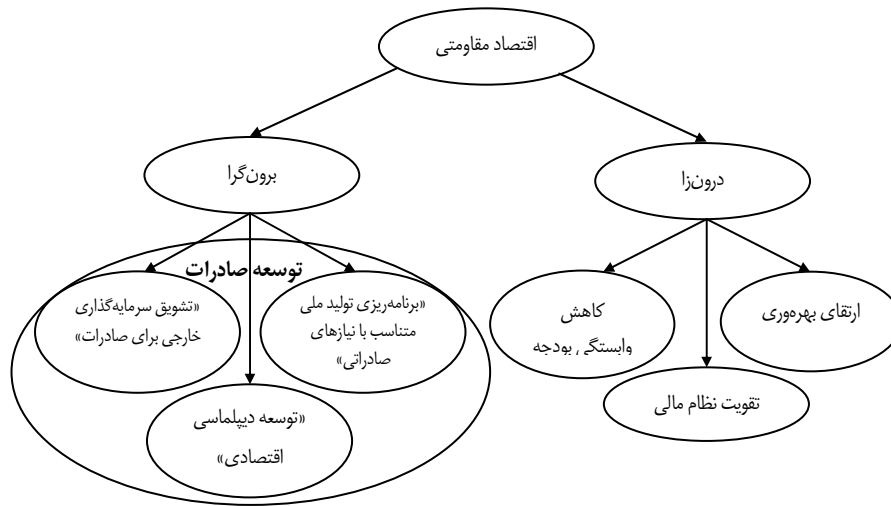
- اقتصادی درون‌زا است؛ بدین معنا که با بهره‌برداری حداکثری و بهره‌وری بالا از ظرفیت‌ها و مزیت‌های درونی اقتصاد ایران، عوامل اصلی ثبات و رشد اقتصادی یا منشأ داخلی داشته و یا در داخل کنترل شوند و راهبرد جایگزینی واردات در کالاهای مصرفی اساسی و استراتژیک مردم در دستور باشد؛

- اقتصادی برون‌گرا است؛ یعنی بهره‌گیری حداکثری از فرصت‌های اقتصادی منطقه‌ای و جهانی و تنوع‌بخشی و توسعه صادرات در بخش‌های مزیت‌دار اجرایی شود؛

اقتصادی عدالت‌بنیان است؛ به طوری که ارتقای عدالت اجتماعی با اتخاذ سیاست‌های فقرزدایی، برابرسازی فرصت‌های اقتصادی و آموزشی برای عموم مردم، توزیع عادلانه مواهب نفتی در جامعه، بهبود توزیع درآمدی، سازماندهی و بازمهندسی تأمین اجتماعی در کشور و حمایت همه جانبه و کارآمد از کم درآمدها دنبال شود؛

۱. کمیسیون نظارت، دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، ۱۳۹۳.

همچنین در بند دوم این سیاست‌ها به پیشسازی اقتصاد دانش‌بنیان، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به منظور ارتقای جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه اشاره شده است. به علاوه مقدمه ابلاغی نیز در بند شش سیاست‌ها به افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به ویژه در اقلام وارداتی)، و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی ... با هدف کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص اشاره شده است. براساس مطالب یاد شده، الگوی زیر برای اقتصاد مقاومتی می‌تواند مدنظر باشد:



۳. مفهوم و سیر تحول اقتصاد دانش‌بنیان و جایگاه ایران

واژه اقتصاد دانش‌بنیان اولین بار توسط سازمان توسعه و همکاری اقتصادی^۱ ابداع و به‌عنوان اقتصادهایی که بر اساس تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات قرار دارند تعریف شد (او.ای.سی.دی، ۱۹۹۶). اقتصاد دانش‌بنیان برخاسته از ساختار نوظهور اقتصادی است که در نتیجه تحول و انقلاب بزرگی که مبتنی بر دانش و نوآوری می‌باشد، شکل گرفته است (نیل فروشان، ۱۳۸۴). با ورود به عرصه اقتصاد، به‌عنوان عامل اصلی تولید، رفاه و موتور رشد اقتصادی در جوامع دانش‌محور و به سوی توسعه شناخته شده است (بورکه، ۲۰۰۰^۲). انگلستان اولین کشوری بود که از این مفهوم استقبال کرد و وزارت صنعت و تجارت این کشور اعلام کرد که آینده رقابتی ما ایجاد اقتصاد تحریک‌شونده به وسیله دانش است و متعاقب آن کشورهایی چون استرالیا، کانادا،

1. Organisation for Economic Co-operation and Development

2. Burke

چین، کره جنوبی، رومانی، لیتوانی، ارمنستان، اسکاتلند، فنلاند، نیوزلند، تایلند و... به صورت مستقل یا به کمک سازمان‌های جهانی (مانند سازمان ملل و...) برنامه‌های خود را برای ورود به این اقتصاد اعلام کردند (سوزنچی کاشانی، ۱۳۹۰).

اقتصاد دانش پایه اقتصادی است که به‌طور مستقیم بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته باشد. واژه اقتصاد دانش پایه و اقتصاد اطلاعات در دهه ۱۹۶۰ وارد ادبیات اقتصاد آمریکا شد؛ اما تحولات دهه ۹۰ این واژه را تجدید و احیا کرد. هرچند سازمان همکاری و توسعه اقتصادی تلاش‌های زیادی برای شاخص‌سازی در زمینه اقتصاد دانش پایه انجام داد؛ ولی تا سال ۱۹۹۵ به جمع‌بندی کاملی نرسید تا اینکه در همین سال برای اولین بار چارچوب مدونی از واژه اقتصاد دانش پایه در سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در قالب سند وزارتی کمیته سیاست‌گذاری علم و فناوری کانادا منتشر شد. این سند تعیین‌کننده جایگاه مدل‌های رشد و عملکرد ابداعات در اقتصاد بوده است. از این دهه به بعد تلاش‌های بسیار گسترده‌ای در گسترش، تقویت و تلفیق مفهوم اقتصاد دانش پایه انجام شد و مرزهای اقتصاد دانش پایه با اقتصاد تولید محور روشن شد (اسمیت، ۲۰۰۲).

سازمان همکاری اقتصادی آسیا و اقیانوس آرام،^۲ با گسترش ایده سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، 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، تمامی فعالیت‌های اقتصادی به نوعی به دانش متکی هستند (معمارنژاد، ۱۳۸۴). از نظر داهلمن و اندرسون^۳ (۲۰۰۰) اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی است که در آن دانش خلق و اشاعه می‌یابد و به‌طور مؤثری توسط فعالان اقتصادی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی مطلوب‌تر به‌کار گرفته می‌شود. در گذر زمان با به‌کارگیری این فناوری‌ها و آثار آنها در اقتصاد، ریشه‌های اقتصاد دانش‌بنیان نضح گرفت (لاندوال و جونسون).^۴

در عصر حاضر، اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان^۵ یا اقتصاد دانشی^۶ که توسط سازمان همکاری و توسعه اقتصادی مورد تأکید خاص در استراتژی توسعه ملل قرار گرفته، گویای تأکید در نقش دانش و فناوری در جریان توسعه اقتصاد است؛ از این رو می‌توان گفت در اقتصاد دانش‌بنیان، به دانش از نظر کیفی و کمی با اهمیت‌تر از گذشته نگرسته می‌شود (استیگلیتز، ۱۹۹۸^۷). بانک جهانی چهار رکن اقتصاد دانش‌بنیان^۸ را به صورت زیر تعریف می‌کند:

1. Smith

3. Dahlman & Anderson

5. Knowledge Based Economy (KBE)

7. Stiglitz

2. Asia Pacific Economic Cooperation

4. Lundvall & Johnson

6. Knowledge Economy (KE)

8. KBE

الف) نظام انگیزشی: یک اقتصاد سازمانی مناسب و یک رژیم سازمانی باید مشوق‌هایی را برای استفاده مناسب از دانش ایجاد کند. عامل اقتصادی باید مشوق‌هایی را برای استفاده کارا و ایجاد دانش داشته باشند. افزون بر این آنها باید اقتصاد کلان شفاف و با ثبات، سیاست‌های منظم در رقابت ایجاد کند. رژیم اقتصادی باید حداقلی از اختلالات قیمت را ایجاد کند. اقتصاد باید به تجارت بین‌المللی باز باشد و سیاست‌های متنوع حمایت از صنایع داخلی به منظور افزایش رقابت، رایگان باشد. یک رژیم سازمانی سودمند می‌تواند به وسیله یک دولت مؤثر، مسئول و عاری از فساد و یک سیستم قانونی که قوانین اساسی تجارت را حمایت و تقویت و حقوق مالکیت را حفاظت می‌کند، مدیریت شود (دوگان^۱ و همکاران، ۲۰۰۵)؛

ب) آموزش: تنها یک جمعیت آموزش دیده و ماهر می‌تواند به‌طور مناسبی دانش را ایجاد، توزیع و استفاده کند. یک جمعیت ماهر و تحصیل کرده برای ایجاد کارایی، اکتساب، انتشار و به‌کارگیری دانش ضروری است و منجر به افزایش بازدهی کلی عوامل تولید، و از این‌رو منجر به رشد و توسعه اقتصادی می‌شود. در حالی که آموزش‌های پایه به قابلیت افراد برای افزایش ظرفیت یادگیری و استفاده اطلاعات کمک می‌کند، تکنیک و آموزش عالی در مهندسی و فضای علمی برای نوآوری فناوری، لازم است (همان)؛

ج) فناوری ارتباطات و اطلاعات: یک زیرساخت اطلاعاتی پویا، ارتباط مؤثر، پخش و پردازش اطلاعات را تسهیل می‌کند. فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش مهمی از اقتصاد دانش پایه است و به‌عنوان ابزار مؤثری برای افزایش رشد اقتصادی و توسعه پایدار شناسایی می‌شود. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به دسترسی و کارایی رایانه‌ها، تلفن‌ها، دستگاه‌های رادیو و شبکه‌های متنوع که آنها را به هم مرتبط می‌کند، اشاره دارد (همان). هر چقدر فضای ارتباطی در یک جامعه بازتر و گسترده‌تر باشد، انگیزش‌های دانش‌آموزی بیشتر می‌شود و دانش رشد می‌کند؛

د) نوآوری‌ها: وجود سیستم نوآوری کارا برای ایجاد فناوری جدید لازم است. بر اساس تئوری اقتصاد کلاسیک پیشرفت‌های فنی منبع اصلی رشد تولید و یک سیستم نوآوری کارا، کلید اصلی برای چنین پیشرفت‌های فنی است. در حال حاضر قابلیت در تولید به معنای قابلیت در علم و فناوری است (همان).

لذا اقتصاد دانش‌بنیان، اقتصادی است که در آن دانش خلق و اشاعه می‌یابد و به‌طور مؤثری توسط فعالان اقتصادی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی مطلوب‌تر به‌کار گرفته می‌شود. در اقتصاد دانش‌محور، دانش مهم‌ترین عامل بهره‌وری است (رونی، ۲۰۰۵). اقتصاد است که در آن خلق

دانش و استفاده و بهره‌برداری از آن در جهت ایجاد ثروت و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی نقش غالب را ایفا می‌کند (داسگوپتا و دیوید،^۱ ۱۹۹۴)؛ (منسفیلد،^۲ ۱۹۹۱). توجه به نقش اقتصاد دانش در اقتصاد موضوع جدیدی نیست، به نحوی که آدام اسمیت^۳ به نقش تخصص در تولید و اقتصاد توجه داشته و فردریک لیست^۴ تأکید می‌کند که خلق و توزیع دانش به بهبود کارایی در اقتصاد کمک شایان توجهی می‌کند.

طرفداران شومپتر^۵ نظیر هیرشمن،^۶ گالبرایت^۷ و گودوین^۸ به نقش ابداع و نوآوری در پویایی اقتصاد توجه خاصی داشته و رومر و گروسمن^۹ نیز با ارائه نظریه جدید در زمینه سرمایه انسانی، برای علم و دانش در رشد بلندمدت اقتصادی نقش عمده‌ای قائل می‌شوند. در عصر حاضر، اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان که توسط سازمان اقتصادی همکاری و توسعه مورد تأکید خاص در استراتژی توسعه ملل قرار گرفته است، گویای تأکید بر نقش دانش در جریان توسعه اقتصاد می‌باشد؛ از این رو، می‌توان گفت در اقتصاد دانش‌بنیان، به دانش از نظر کمی و کیفی با اهمیت‌تر از گذشته نگریده می‌شود (گرچی زاده و شریفی رنانی، ۱۳۹۳).

- جایگاه ایران در اقتصاد دانش‌بنیان

بر اساس آمار بانک جهانی میزان صادرات محصولات دانش‌بنیان در سال ۲۰۱۳ در کل جهان بیش از هزار و ۹۳۳ میلیارد دلار بوده است و در همین سال میزان صادرات محصولات دانش‌بنیان از ایران تنها کمی بیش از ۶۵۲ میلیون دلار بود و هرچند در سال ۲۰۱۱ میزان این صادرات به حدود ۷۰۰ میلیون دلار رسید؛ اما سهم ایران از این بازار پر سود جهانی تنها ۰/۰۳ درصد بوده است. در همین راستا می‌توان به رتبه ۱۹۶ام کشور در همین سال از لحاظ اقتصاد دانش‌بنیان در میان ۱۴۶ کشور مورد بررسی توسط بانک جهانی اشاره کرد که در کل رتبه کشور و میزان صادرات محصولات اقتصاد دانش‌بنیان گویای این مطلب است که گرچه در سال‌های اخیر شاهد رشد زمینه‌های مختلف از علوم در کشور و صادرات محصولات آنها می‌باشیم؛ اما هنوز صادرات این محصولات سهم ناچیزی از اقتصاد جهانی دارد و لذا با یک بازبینی و بررسی در وضعیت ارکان چهارگانه اقتصاد دانش‌بنیان مشخص می‌شود که هرچند ایران از لحاظ آموزش، نوآوری و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح متوسط قرار دارد؛ اما از لحاظ رژیم نهادی

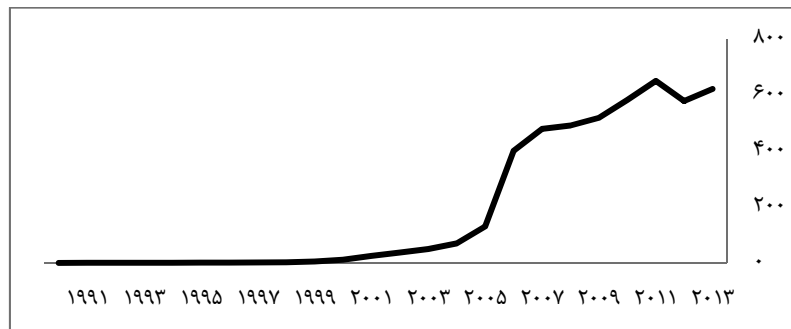
1. Dasgupta & David
3. Adam Smith
5. Schumpeter
7. Galbraith
9. Romer and Grossman

2. Mansfield
4. Friedrich List
6. Hirschman
8. Godwin

و انگیزشی در شرایط نامطلوبی قرار دارد و شاید بتوان گفت دانش نظری و علمی در کشور قابلیت تبدیل شدن به دانش کاربردی و تولیدی را ندارد؛ چراکه هرچند در سال ۲۰۱۲ ایران با ارائه ۳۷ هزار مقاله رتبه اول پژوهش‌های قابل استناد در منطقه را از آن خود کرد و در همین سال رتبه میان ۲۲۵ کشور جهان به لحاظ تولید مقالات علمی قابل استناد، ۱۷ام بود؛ اما این طرح‌های تحقیقاتی نتوانسته‌اند با بخش‌های اقتصاد و صنعت کشور ارتباط برقرار کنند.

طبق آمارها، سهم صادرات کالاهای با فناوری بالا از تولید در سال ۲۰۱۲ برای کشور ایران معادل ۰/۷ درصد و برای کشورهای مالزی، سنگاپور، کره، فرانسه و آمریکا به ترتیب معادل ۵۷/۲، ۸۷، ۱۰/۷، ۱۰/۵، ۸، ۵/۶ درصد بوده است که نشان از توان بالای کشورهای اخیر در زمینه استفاده از فناوری در بخش‌های مختلف تولیدی و اقتصادی است. به علاوه نماگر صادرات کالاهای با فناوری بالا از کل میزان صادرات نیز گویای وضعیت مشابهی است؛ به طوری که در سال ۲۰۱۲ این نماگر در کشور ایران معادل ۲/۶ درصد و برای کشورهای مالزی، سنگاپور، کره، آلمان، فرانسه و آمریکا به ترتیب معادل ۵۸/۳، ۶۰/۳، ۳۱/۵، ۱۶/۶، ۲۱/۲ و ۳۱/۸ درصد بوده است. همچنین از جمله نماگرهای دیگر محیط اقتصادی-تجاری، سهم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از تولید است. این نماگر در سال ۲۰۱۲ برای کشور ایران تنها معادل ۰/۳ درصد و برای کشورهای مالزی، کره، سنگاپور، ترکیه، آلمان، فرانسه و آمریکا به ترتیب معادل ۳/۴، ۰/۴، ۷، ۰/۵، ۱/۸، ۳/۷ و ۱/۳ درصد بوده است.

همان‌گونه که از نمودار زیر نیز مشاهده می‌شود، ایران رتبه مناسبی از نظر دانش‌بنیان بودن اقتصادش در میان کشورهای منطقه ندارد. ایران در میان کشورهای منتخب منطقه در رتبه ۱۳ قرار گرفته است و تنها چند کشور در رتبه‌های بعد از ایران قرار دارند و برای برخی از کشورهای منطقه نیز تاکنون محاسباتی در این زمینه صورت نگرفته است. با اینکه روند صادرات کالاهای دانش پایه روند صعودی در کشور داشته ولی از منظر حجم صادرات، اندک است.



نمودار ۱: صادرات کالاهای دانش پایه و با فناوری بالا ایران (میلیون دلار) (۱۹۹۰-۲۰۱۳)

۴. مفهوم درون‌زایی اقتصاد

دو کلید واژه مهم در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، درون‌زا و برون‌گرایی اقتصاد است. رویکرد درون‌زا دو موضوع بهره‌برداری حداکثری و با بهره‌وری بالا از ظرفیت‌ها و مزیت‌های درونی اقتصاد ایران و عوامل اصلی ثبات و رشد اقتصادی یا منشأ داخلی داشته و یا در داخل کنترل شوند، را مورد توجه قرار می‌دهد. رویکرد برون‌زا نیز بهره‌برداری حداکثری از فرصت‌های موجود در جهان خارج (دانش فنی، سرمایه و بازار) به منظور پیشبرد اهداف اقتصاد ملی را مدنظر دارد.

رویکردهای رقیب در رابطه با موضوع تعامل با جهان در چهار حالت رویکرد ارتباط حداقلی (درون‌زا-درون‌گرا)، رویکرد تعامل محدود (برون‌زا-درون‌گرا)، رویکرد وابستگی یک‌طرفه (برون‌زا-برون‌گرا) و رویکرد اقتصاد مقاومتی (درون‌زا-برون‌گرا) قابل طبقه‌بندی است که مورد اخیر در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی مورد تأیید و تأکید قرار گرفته است.

در رویکرد ارتباط حداقلی با دنیا (انزوا)، به منظور حذف آسیب‌پذیری اقتصاد از مخاطرات جهانی، ارتباط اقتصادی با دنیا قطع و در صورت لزوم، به صورت انحصاری توسط دولت انجام می‌شود. در این رویکرد هدف تولید ملی، تأمین تمامی نیازهای کشور در داخل است. واردات، پدیده‌ای مضموم و نشان‌دهنده ضعف است. در این رویکرد به دلیل نبود ارتباط با دنیای خارج، آسیب‌پذیری اقتصاد از مخاطرات جهانی بسیار ناچیز است و در عین حال به دلیل عدم بهره‌برداری از فرصت‌های جهانی، رشد همگام با اقتصاد جهانی با شکست همراه شده و اقتصاد ملی در تعاملات جهانی ضعیف می‌شود.

در راهبرد تعامل محدود، با هدف خودکفایی در بازار داخلی، استفاده از فرصت‌های موجود در جهان خارج به شکل مهندسی شده مجاز است. نظام تعرفه پیچیده و نرخ ارز چندگانه برای حمایت از تولید داخلی، از جمله آثار این راهبرد است. به دلیل اینکه صنایع حمایت‌شده، هیچ‌گاه به بلوغ کافی جهت صادرات و خالص ارزآوری مثبت نمی‌رسند، اقتصاد ملی قادر به بازپرداخت منابع خارجی جذب شده نخواهد بود. به دلیل هدف قرار دادن بازار داخلی و ایجاد محیط گلخانه‌ای برای صنایع داخلی، این راهبرد درون‌گراست. بحران بدهی‌ها و وابستگی اقتصاد به نفت در نتیجه برون‌زا شدن اقتصاد نفتی و گسترش فساد در اقتصاد ملی و تضعیف آن در تعاملات جهانی از آثار اعمال رویکرد یاد شده در اقتصاد کشور خواهد بود.

راهبرد وابستگی یک‌طرفه، با پذیرش جایگاه اقتصاد ملی در نظام مدیریت اقتصاد جهان، درب‌های اقتصاد به‌طور کامل باز شده و توسعه اقتصادی بر اساس سیاست‌های دیکته شده خارجی هدایت می‌شود. کشور، به دنبال حضور و نقش‌آفرینی مستقل در جهان نیست. به دلیل برون‌زایی و

اهمیت نداشتن استقلال سیاسی و اقتصادی در این راهبرد، پایداری و رشد اقتصادی، به شدت از خارج متأثر خواهد بود. از سوی دیگر رویکرد برون‌گرایی در راهبرد وابستگی یک‌طرفه، بهره‌برداری حداکثری از فرصت‌های جهانی را حاصل می‌کند. موفقیت در رشد اقتصادی و افزایش رفاه ملی ضمن تضعیف استقلال سیاسی و اقتصادی از آثار اعمال این رویکرد در اقتصاد کشور خواهد بود. در راهبرد اقتصاد مقاومتی، با رویکردی انعطاف‌پذیر و فرصت‌ساز، حداکثر بهره‌برداری از امکانات موجود در جهان خارج در جهت بالندگی اقتصاد ملی صورت می‌گیرد. در عین حال، حفظ استقلال سیاسی و اقتصادی کشور، معیار اصلی در تعامل اقتصادی با جهان در این راهبرد است. استفاده از رویکرد وابستگی متقابل ضمن بهره‌برداری حداکثری از فرصت‌های موجود در اقتصاد جهانی، کمترین آسیب‌پذیری از مخاطرات جهانی را متوجه اقتصاد خواهد کرد. وجه درون‌زا بودن اقتصاد مقاومتی، ارتقای بهره‌وری، تقویت نظام مالی و کاهش وابستگی بودجه به نفت را موجب خواهد شد و وجه برون‌گرایی آن برنامه‌ریزی تولید ملی متناسب با نیازهای صادراتی، تشویق سرمایه‌گذاری خارجی برای صادرات و توسعه دیپلماسی اقتصادی را به دنبال خواهد داشت.

همان‌طور که در بالا اشاره شد وجه درون‌زا بودن اقتصاد دو موضوع: ۱. بهره‌برداری حداکثری و با بهره‌وری بالا از ظرفیت‌ها و مزیت‌های درونی اقتصاد ایران و ۲. عوامل اصلی ثبات و رشد اقتصادی یا منشأ داخلی داشته و یا در داخل کنترل شوند، را مورد توجه قرار می‌دهد. لذا در مقاله حاضر برای تبیین مفهوم و برآورد روند درون‌زایی اقتصاد ایران از دو منظر شاخص ساده و ترکیبی به موضوع پرداخته شده است.

در خصوص انتخاب شاخص ساده جایگزین و معرف درون‌زایی اقتصاد ایران، همان‌طور که در مفهوم درون‌زایی اقتصاد اشاره شد، وجه اول حاکی از تبلور بهره‌برداری حداکثری از مزیت‌های درونی اقتصاد با حداکثر بهره‌وری است که می‌تواند خود را در رشد اقتصادی پایدار و شتابان بدون نفت نشان دهد؛ وجه دوم نیز ناظر بر ثبات رشد اقتصادی با کنترل عوامل ایجادکننده آن در داخل کشور است و با عنایت به اینکه پایداری و ثبات رشد اقتصادی نفت‌محور در کنترل داخل نمی‌باشد؛ لذا با ملاحظه دو وجه یاد شده، یکی از بهترین و مناسب‌ترین شاخص‌های ساده و تکی که می‌تواند جایگزینی برای درون‌زایی اقتصاد ایران باشد، رشد اقتصادی بدون نفت است که هم‌گویی حداکثر بهره‌برداری از مزیت‌های درونی اقتصاد است و هم تبلور بهره‌وری در رشد اقتصادی بدون نفت نمایان می‌شود. در ضمن ثبات و پایداری اقتصادی نیز در رشد اقتصادی بدون نفت وجود دارد و رشد اقتصادی با نفت به دلیل عدم امکان اعمال کنترل کامل داخلی در قیمت و صادرات نفت، از داخل کشور قابل مدیریت نمی‌باشد.

در جدول شماره (۱)، روند رشد تولید ناخالص داخلی (با نفت و بدون نفت) طی سال‌های ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۳ آورده شده است. همان‌طور که آمارها گویاست تحریم‌ها و تکانه‌های نفتی در سال‌های اخیر در کاهش رشد اقتصادی ایران مؤثر بوده است. در جدول شماره (۲) نیز متوسط نرخ رشد اقتصادی کشور از ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۹۳ به تفکیک برنامه‌های توسعه پنج‌ساله آورده شده است.

جدول ۱: رشد تولید ناخالص داخلی طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۳

عنوان	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (با نفت) (درصد)	۶/۹	۶/۶	۵	۰/۸	۳	۵/۸	۴/۳	-۶/۸	-۱/۹	۳
نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (بدون نفت) (درصد)	۷/۸	۷	۵/۴	۱/۲	۳/۷	۶/۱	۵/۴	-۰/۹	-۱/۱	۲/۸

مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا، سال‌های مختلف

جدول ۲: نرخ رشد اقتصادی کشور از ۱۳۶۸ لغایت ۱۳۹۳ به تفکیک برنامه‌های توسعه پنج‌ساله

عنوان	برنامه اول ۱۳۷۲-۱۳۶۸	برنامه دوم ۱۳۷۸-۱۳۷۴	برنامه سوم ۱۳۸۳-۱۳۷۹	برنامه چهارم ۱۳۸۸-۱۳۸۴	برنامه پنجم ۱۳۹۴-۱۳۹۰
متوسط رشد اقتصادی	۷/۴	۳/۲	۶/۱	۴/۴	-۰/۳۸

* رشد اقتصادی سال ۱۳۹۴ حدود ۰/۸ درصد در نظر گرفته شده است.

حال از منظر ساخت مناسب‌ترین شاخص ترکیبی برای جایگزینی درون‌زایی اقتصاد ایران نیز براساس مبانی نظری اشاره شده باید این شاخص وجوه ارتقای بهره‌وری، تقویت نظام مالی و کاهش وابستگی بودجه به نفت را دربر بگیرد. همان‌طور که در تاریخ اقتصادی کشور به دفعات این بحث مطرح شده که نوسان‌های قیمت جهانی نفت عاملی برون‌زاست که می‌تواند اثر تخریبی گسترده در اقتصاد ملی داشته باشد. افت و خیزهای جدی در زندگی اقتصادی کشور در اثر نوسان قیمت‌های جهانی نفت موضوعی آشنا برای اقتصاددانان ایران است.

جلوگیری از آثار تخریبی این عامل بیرونی می‌تواند عاملی در جهت تقویت درون‌زاسازی اقتصاد ملی باشد. در سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بحث صندوق توسعه ملی و گریز از وابستگی بودجه به درآمدهای نفتی به‌عنوان محور کلیدی درون‌زاسازی مطرح شده است. در عین حال از دولت خواسته شده که با ارتقای بهره‌وری (بند سوم سیاست‌ها) و واکنش سریع نسبت به ضربه‌ها وضعی را ایجاد کند که قدرت مقاومت کشور افزوده شود. بحث افزایش قدرت مقاومت

اقتصاد ملی در چارچوب تقویت نظام مالی (بند نهم)، اصلاح نظام درآمدی دولت با کاهش کسری بودجه و افزایش سهم درآمدهای مالیات در تولید (بند هفدهم) مفهوم دارد. بنابراین با نگاه دقیق به سند سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی می‌توان گفت که هر سه محور درون‌زایی اقتصاد در سند سیاست‌های کلی مدنظر قرار گرفته است. لذا تقویت نظام مالی کشور و خروج اقتصاد از وابستگی به نفت، در کاهش کسری بودجه دولت و افزایش سهم درآمدهای مالیاتی در بودجه و متعاقب آن کاهش سهم نفت در بودجه قابل تصویر است.

جدول ۳: نسبت منابع نفتی و درآمدهای مالیاتی به کل منابع (سهم نفت و مالیات در بودجه)

سال	سهم نفت در بودجه	سهم مالیات در بودجه
۱۳۸۲	۴۸/۱	۲۴/۷
۱۳۸۳	۶۴/۳	۲۴/۵
۱۳۸۴	۶۶/۹	۲۸/۵
۱۳۸۵	۶۹/۳	۲۶/۴
۱۳۸۶	۶۱/۶	۲۹/۴
۱۳۸۷	۶۹/۱	۲۷/۱
۱۳۸۸	۵۶/۴	۲۹/۳
۱۳۸۹	۴۴/۷	۲۹/۳
۱۳۹۰	۴۷/۹	۳۰/۳
۱۳۹۱	۴۰	۳۷/۱
۱۳۹۲	۳۶/۴	۳۹/۱

مأخذ: معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی)

از این‌رو برای ساخت شاخص ترکیبی جایگزین درون‌زایی اقتصاد ایران نیز از ترکیب (با وزن یکسان) سه شاخص سهم درآمدهای مالیاتی، کسری بودجه و سهم نفت در بودجه بهره گرفته شد. بدیهی است با افزایش سهم درآمدهای مالیاتی در بودجه درون‌زایی تقویت و با افزایش کسری بودجه و سهم نفت در بودجه، درون‌زایی تضعیف خواهد شد. لذا شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران به صورت زیر محاسبه شد:

شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران: (سهم درآمدهای تحقق‌یافته مالیاتی به بودجه دولت) - ((سهم درآمدهای تحقق‌یافته صادرات نفتی به بودجه دولت) + (نسبت کسری بودجه به بودجه دولت)) بنابراین هرچه قدر این شاخص افزایش یابد، نشانگر این خواهد بود که سهم درآمدهای مالیاتی در بودجه بر سهم درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام در بودجه غلبه کرده و دولت بیشتر با اتکای به درآمدهای مالیاتی، هزینه‌های خود را مرتفع کرده و سهم نفت در بودجه کاهش یافته و

مازاد درآمدهای نفتی به صندوق توسعه ملی هدایت شده است. از طرف دیگر دولت با انضباط مالی توانسته هزینه‌های خود و متعاقب آن، کسری بودجه را کنترل کند.

۵. مبانی نظری و مطالعات تجربی

سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور، اهداف و راهبردهای بلندمدت کشور برای توسعه را به نمایش می‌گذارد. بند سه این سند به‌طور ضمنی راهبرد اصلی توسعه کشور را «توسعه دانش‌بنیان» قرار داده است؛ به‌طوری‌که با پیگیری این راهبرد، اقتصاد ایران باید در سال ۱۴۰۴ به یک اقتصاد دانش‌بنیان تبدیل شود. بند هفت سند یاد شده حکایت از آن دارد که ایران در راه رسیدن به «اقتصاد دانش‌بنیان» باید با کشورهای آسیای جنوب غربی (شامل آسیای غربی و قفقاز) رقابت کند و در مدت بیست سال از تمام آنها پیشی بگیرد. در واقع این سند یک مسابقه سرعت در مسیر رسیدن به اقتصاد دانش‌بنیان را بین کشورهای آسیای غربی و قفقاز به نمایش می‌گذارد که هدف ایران کسب مقام اولی در آن است. این مسیر مسابقه را توسعه دانش‌بنیان می‌توان نامید (انتظاری و محجوب، ۱۳۹۲).

از دهه ۱۹۷۰ به این سو، تولید دانش جای تولیدات صنعتی را گرفته است و جوامع مختلف در حال گذار از غلبه صنعت به دوران فرا صنعتی هستند. دلایل این امر را باید در تحولات فناوری اطلاعات و تقسیم کار جهانی ناشی از مزیت‌های فرآیند جهانی شدن دانست (چارلز و بنوورث،^۱ ۲۰۰۱). در عصر جدید اقتصاد اطلاعات و دانش، به‌عنوان دو عامل مهم در تولید، جای سرمایه فیزیکی و انرژی را به‌عنوان عوامل اصلی تولید گرفته‌اند. اقتصاد جدید که اقتصاد دانش پایه نام دارد بر تولید علم با هدف تجاری‌سازی آن تکیه می‌کند. در این اقتصاد، دانش و ایده‌ها، چه از طریق فرآیندهای بازار که در آن سازمان‌ها با هم رقابت می‌کنند، چه از طریق شبکه‌های حرفه‌ای یا تقلید از مجموعه‌های مشابه و همکار، تمایل به انتشار سریع از طریق حوزه‌های سازمانی و تحریک همگرایی دارند (فلوریدا،^۲ ۱۹۹۵).

در دو دهه آخر قرن بیستم نظریه‌پردازان اقتصادی نظیر رومر^۳ (۱۹۹۲-۱۹۸۶)، مک‌لاپ^۴ (۱۹۸۴-۱۹۸۰) و دراکر^۵ (۱۹۸۸)، عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کردند که در آن، دانش منبع منبع اصلی ثروت به‌شمار می‌آید. در عصر جدید که به عصر دانش مشهور شده، دانش به‌عنوان منبع اصلی ثروت شناخته شده است. دانش در این عصر عامل اصلی برای تولید اقتصادی به‌شمار می‌آید (عظیمی و برخورداری، ۱۳۸۷، ص ۳۲).

1. Charles and Benneworth
3. Romer
5. Deraker

2. Florida
4. Mechlap

آدام اسمیت در سال ۱۷۷۶ کتاب خود را با عنوان تحقیق در باب ماهیت و علل ثروت ملل نوشت. او به نقش دانش در رشد اقتصادی آگاه بوده و از طبقه‌ای از متخصصان نام می‌برد که هم آینده‌نگری دارند و هم با تولید دانش که به لحاظ اقتصادی مفید است به رشد اقتصادی کمک می‌کنند (دیزجی و همکاران، ۱۳۹۱).

اقتصاددانان نئوکلاسیک در اوایل قرن بیستم نیز به تأثیر دانش در رشد اقتصادی توجه کرده و رشد فناوری را تابعی از کاربرد دانش و علوم در ابزار تولید دانسته‌اند؛ از همین رو با رشد دانش و ظهور آن در فناوری‌ها و با به‌کارگیری آن فناوری‌ها، رشد اقتصادی حاصل می‌شود. البته در همه تئوری‌های قبلی، دانش عامل برون‌زا در رشد اقتصادی به‌شمار می‌آمد، در مراحل بعدی شومپیتر^۱ اقتصاددان اتریشی به جایگاه ویژه نوآوری و ابداعات در رشد اقتصادی توجه ویژه کرد. وی همانند گالبریس، گودین و هرشمن^۲ در این زمینه مطالعه کرده و تأکید زیادی بر سهم دانش در نوآوری‌ها، ابداعات فنی و رشد اقتصادی داشت. امروزه اقتصاددانانی همچون رومر و گراسمن^۳ صاحب تئوری‌های جدید رشد اقتصادی هستند که می‌خواهند عوامل اصلی در رشد اقتصادی بلندمدت را بررسی کنند و البته دانش را یکی از مهم‌ترین این عوامل می‌دانند. در واقع در تمام این نظریه‌ها، دانش که مایه فناوری است همواره موتور رشد اقتصادی محسوب شده است (معمارنژاد، ۱۳۸۴، ص ۸۴).

در قرن نوزدهم فردریش لیست پیشگام مکتب تاریخی بر اهمیت زیرساخت‌ها و نهادهایی تأکید می‌کند که موجب توسعه نیروهای تولیدی می‌باشند که وی منشأ این زیرساخت‌ها و نهادها را تولید دانش و توزیع مناسب آن می‌داند. در همان قرن کارل مارکس با تحت تأثیر قرار گرفتن از نظرات هگل در چارچوب دیدگاه تاریخی خویش به نقش دانش در تحولات نظام‌های اقتصادی جوامع معتقد بود. به‌طوری که از دیدگاه مارکس در هر نظام اقتصادی، تکامل ابزار تولید موجب ایجاد تضاد بین ابزار تولید تکامل یافته و روابط تولیدی حاکم می‌شد که در نهایت حاصل این تضاد را شیوه تولید و نظام اقتصادی جدید معرفی می‌کند که در واقع «طرح نظام اقتصادی سوسیالیسم علمی»^۴ وی بر اساس اعتقاد وی به توسعه علوم و رشد دانش و کاربرد آن در صنعت بوده است.

در قرن بیستم نظرات شومپیتر مطرح می‌شود. وی به نقش ابداع و نوآوری در پویایی اقتصاد توجه کرده و آن را اساس کارآفرینی و تحول اقتصاد معرفی می‌کند. در ادامه پیروان شومپیتر از جمله گالبرایت، گودوین و هرشمن با کار بیشتر در این زمینه، تأکید زیادی بر سهم و نقش دانش نوآوری‌ها و ابداعات در روند رشد و توسعه در نظریات خود بیان داشتند. در اوایل قرن بیستم اقتصاددانان نئوکلاسیک پیشرفت فنی را تابعی از کاربرد علوم و دانش در ابزار تولید می‌دانستند. در

1. Schumpeter

2. Galbris & Godin & Hoshman

3. Romer & Grasman

4. Scientific Socialis

این راستا می‌توان به مدل رشد رابرت سولو در دهه ۱۹۵۰ اشاره داشت که در آن ضریب فنی، به‌عنوان نماینده سطح تکنولوژی، در کنار دو عامل اصلی تولید یعنی نیروی کار و سرمایه، در تابع تولید قرار می‌گیرد.

به‌طور کلی در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی در نظریه‌های رشد و توسعه اقتصادی بر نقش سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری بر روی آن تأکید شده است؛ به‌طوری‌که گاری بکر، به تحلیل اهمیت آموزش و تحقیق در رشد سرمایه انسانی و بهبود کارایی اقتصادی می‌پردازد. از دهه هشتاد قرن بیستم میلادی اقتصاددانانی مانند رومر و گراسمن با ارائه تئوری‌های جدید رشد اقتصادی سعی کرده‌اند نقش دانش و فن‌آوری را در بهره‌وری و رشد اقتصادی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بررسی کنند.

بنابراین می‌توان اظهار داشت که در تمام نظریات رشد و توسعه همواره دانش به‌عنوان یک عامل مهم و مؤثر مطرح بوده است. منتهی تا قبل از دهه ۸۰ قرن بیستم میلادی اثرگذاری دانش بر روند پیشرفت اقتصادی از مجاری مختلف مانند ابزار تولید، سرمایه انسانی و تکنولوژی بررسی شده است. در عصر حاضر نیز اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان یا اقتصاد دانشی که توسط سازمان همکاری و توسعه مطرح و مصطلح شده گویا تأکید در نقش دانش و فناوری در جریان توسعه اقتصاد است. بنابراین در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت در اقتصاد دانش‌بنیان به دانش از نظر کیفی و کمی با اهمیت‌تر از گذشته نگریسته می‌شود (ناظمان و دیگران، ۱۳۸۹).

با این حال، با آغاز دهه ۱۹۹۰ میلادی، جهان به روشنی دریافت که نوع جدیدی از اقتصاد در حال ظهور است که مبنای متفاوتی برای رشد و توسعه اقتصادی کشورها عرضه می‌کند. این اقتصاد که به اقتصاد دانش شهرت دارد، نتیجه تعامل جهانی شدن توسعه و تحول دانش است. در این اقتصاد کلید ایجاد ارزش اقتصادی یا ثروت و رسیدن کشور به استاندارد بالای زندگی، ایجاد، انباشت و به‌کارگیری دانش در فعالیت‌هاست. به همین دلیل در گزارش توسعه جهانی ۱۹۹۸-۱۹۹۹ بانک جهانی فقط به مضمون دانش برای توسعه پرداخته است.

رشد اقتصادی یک کشور وابسته به عوامل متعددی است که در این میان نقش دانش در آن غیرقابل انکار می‌نماید. مطالعات بسیاری نشان داده است که تولید داخلی کشورها در اغلب موارد تحت تأثیر زیرساخت‌های دانشی یک کشور است؛ به‌طوری‌که با افزایش بهره‌وری بی‌شک تولید ناخالص داخلی کشورها نیز افزایش می‌یابد. بهره‌وری می‌تواند تحت تأثیر جنبه‌های متفاوتی از دانش مانند آموزش رسمی و غیررسمی، مهارت و قوانین قرار گیرد (بهبودی و امیری، ۲۰۱۰). اقتصاد دانش‌بنیان از چندین کانال رشد اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار داده و منجر به درون‌زایی اقتصاد و تحقق اقتصاد مقاومتی می‌شود:

- اقتصاد دانش‌بنیان باعث افزایش بهره‌وری منابع تولید می‌شود. افزایش بهره‌وری منابع تولید، باعث افزایش و ثبات رشد اقتصادی و درون‌زایی اقتصاد می‌شود.

- اقتصاد دانش‌بنیان باعث کاهش هزینه‌ها از طریق افزایش رقابت‌پذیری جهانی شده و این امر باعث افزایش رشد اقتصادی و درون‌زایی اقتصاد می‌شود.

- توسعه فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، هزینه‌های تبادل اطلاعات در تمام ابعاد اقتصاد را کاهش می‌دهد. کاهش هزینه‌های تبادل اطلاعات و امکان برقراری ارتباطات سریع، انگیزه فعالان اقتصادی را افزایش می‌دهد و این امر زمینه افزایش رشد اقتصادی و درون‌زایی اقتصاد می‌شود.

- اقتصاد دانش‌بنیان باعث افزایش درآمد می‌شود. افزایش درآمد باعث افزایش تقاضا برای دانش می‌شود. این امر نیز منجر به رشد اقتصادی و تحقق اقتصاد مقاومتی می‌شود (فتاحی و برخورداری، ۱۳۹۴).

۶. معرفی و برآورد مدل و تحلیل نتایج

۶-۱. معرفی مدل

برای تبیین نقش اقتصاد دانش‌بنیان در رشد اقتصادی کشور از الگو و مبانی نظری معرفی شده توسط استرلاچینی^۱ (۲۰۰۸) که از طریق بسط مدل‌های رشد درون‌زاست استفاده شده است. برای این منظور تابع تولید کاب داگلاس با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$y_t = A_t K^\alpha L^{1-\alpha}$$

که در آن y_t تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه در زمان t است. A_t ، K_t و L_t به ترتیب بهره‌وری کل عوامل، انباشت سرمایه فیزیکی و موجودی نیروی کار در زمان t می‌باشند. با تقسیم طرفین رابطه بالا بر موجودی نیروی کار رابطه زیر به دست می‌آید:

$$y_t = A_t k_t^\alpha$$

در رابطه بالا y_t نسبت تولید ناخالص داخلی به نیروی کار و k نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار است. برخلاف چارچوب مدل نئوکلاسیک استاندارد که بر تغییرات برون‌زا در تکنولوژی تمرکز دارد، مدل‌های رشد درون‌زا تأکید دارند که در بلندمدت رشد اقتصادی از انباشت دانش یا تحقیق و توسعه^۲ و سرمایه انسانی^۳ تأثیر می‌پذیرد. در ارتباط با سرمایه انسانی استدلال ناشی از مدل‌های رشد درون‌زا این است که نیروی کار تحصیل‌کرده نقش اساسی در تعیین سطح بهره‌وری ایفا می‌کند. نوآوری فن‌آورانه در بخش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه، ذخایر علمی و تولید

1. Lachenmaier, S

2. Romer

3. Locas

دانش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ذخایر علمی در تولید کالای نهایی استفاده می‌شود و به افزایش نرخ رشد تولید می‌انجامد. در این مدل نوآوری محرک رشد پایدار است.^۱ افزون بر این سرمایه انسانی تحصیل کرده سرعت تعدیل و به‌کارگیری تکنولوژی خارجی در کشورهای در حال توسعه را افزایش می‌دهد که انتظار می‌رود این امر منجر به کاهش شکاف دانش میان کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته شود.^۲

با توجه به نظریات اشاره شده نیز پارامتر تکنولوژی به صورت پویا در نظر گرفته می‌شود که در این صورت این پارامتر با زمان تغییر می‌یابد. بر این اساس پارامتر تکنولوژی، تابعی از درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی، مخارج تحقیق و توسعه داخلی و مخارج تحقیق و توسعه خارجی به‌عنوان مؤلفه‌های دانش در نظر گرفته می‌شود:

$$A = f(hc, rd_t^d, rd_t^f)$$

که در آن نسبت شاغلان دارای تحصیلات دانشگاهی به‌عنوان متغیر سرمایه انسانی در نظر گرفته شده است. rd_t^d مخارج اختصاص یافته به امر تحقیق و توسعه توسط دولت که به‌عنوان متغیر توضیحی دانش داخلی در نظر گرفته شده که نمود آن در تولید کالاهای دانش‌محور است و rd_t^f تحقیق و توسعه خارجی است. اثر تحقیق و توسعه خارجی بر رشد اقتصادی کشورها از دو کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بررسی می‌شود. در مجموع استرلاچینی مدل زیر را برای بررسی آثار دانش بر رشد اقتصادی معرفی می‌کند:

$$\ln y_t = f(\ln k_t, \ln h_t, \ln rd_t^d, \ln rd_t^f)$$

با توجه به مبانی نظری ارائه شده و مطالعات تجربی موجود، دو مدل برای بررسی اثرات اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران تصریح شد:
مدل اول) بررسی آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران با لحاظ شاخص ساده رشد اقتصادی بدون نفت به‌عنوان جایگزین درون‌زایی
در این مقاله طبق مبانی نظری و مطالعات تجربی، فرم تبعی مدل رشد اقتصادی بدون نفت ایران به صورت زیر لحاظ می‌شود:

$$\ln(\text{growth. } gdp) = \alpha + \beta_t(X) + \delta \ln(K - \text{Economy}) + \varepsilon$$

$$\ln(\text{nonoil. } gdp) = \alpha + \beta_0 \ln\left(\frac{K}{L}\right) + \beta_1 \ln(H - \text{capital}) +$$

$$\beta_2 \ln(FDI) + \beta_3 \ln(K - \text{Economy}) + \varepsilon_i$$

nonoil. gdp: متغیر وابسته که رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت است؛

1. Romer

2. Barro and Lee

مدل دوم) بررسی آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی با لحاظ شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران به صورت زیر:

$$\ln(\text{Endogenous}) = \alpha + \beta_t(X) + \delta \ln(K - \text{Economy}) + \varepsilon$$

براساس مبانی نظری اشاره شده، متغیرهای مستقل مدل نیز عبارتند از:

K-Economy: شاخص اقتصاد دانش‌بنیان که در این تحقیق صادرات کالاهای دانش پایه و با فناوری بالا ملاک بوده است؛ بردار متغیرهای X نیز شامل دیگر متغیرهای توضیحی تأثیرگذار شامل $\frac{K}{L}$: سرانه سرمایه فیزیکی (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱)؛ **H-Capital**: متغیر سرمایه انسانی (برای سرمایه انسانی از متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار استفاده شد)؛ **FDI**: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (معرف اثر تحقیق و توسعه خارجی بر رشد از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی)؛ **R & D**: سهم مخارج اختصاص یافته به امر تحقیق و توسعه توسط دولت از تولید به‌عنوان متغیر توضیحی نشانگر توسعه دانش داخلی و ε : جمله خطا است.

اطلاعات این مدل نیز آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای لحاظ شده در آن طی سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۲ است. همچنین در دو مدل تصریح شده، آثار انتظاری سرانه سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری خارجی، مخارج تحقیق و توسعه به تولید و اقتصاد دانش‌بنیان بر روی رشد اقتصادی بدون نفت و نیز شاخص ترکیبی معرف درون‌زایی اقتصاد ایران بر اساس تئوری‌های اقتصادی باید مثبت باشد.

۲-۶. برآورد مدل و تفسیر نتایج

با توجه به اینکه اطلاعات مورد استفاده برای متغیرهای مورد نظر به صورت سری‌زمانی است؛ لذا برآورد مدل با تکیه به روش OLS^1 با توجه به ادبیات اقتصادسنجی خالی از اشکال نخواهد بود. روش‌های مختلفی برای حل این مسئله در ادبیات اقتصادسنجی ارائه شده است که یکی از آنها روش انگل-گرانجر تعمیم یافته و دیگری روش هم‌انباشتگی یوهانسون-یوسیلیوس در مدل‌های اقتصادسنجی است که امروزه نظر متخصصان اقتصادسنجی را کاملاً به خود معطوف کرده است. با توجه به اینکه روش انگل-گرانجر تعمیم یافته تنها در مدل‌های دو متغیره جواب بهینه را ارائه می‌کند؛ لذا تکیه بر این روش در مدل‌هایی که دارای بیش از دو متغیر باشند صحیح نخواهد بود. بر این اساس در این مطالعه از روش هم‌انباشتگی یوهانسون-یوسیلیوس برای برآورد رابطه بلندمدت استفاده شده است.

۱. حداقل مربعات معمولی (Ordinary Least Square)

- آزمون ایستایی متغیرها

همان‌طور که عنوان شد استفاده از روش‌های معمول اقتصادسنجی در کارهای تجربی مبتنی بر فرض ایستایی متغیرهای مورد مطالعه است. از طرف دیگر بیشتر سری‌های زمانی اقتصاد کلان نایستا هستند. از این‌رو قبل از استفاده از متغیرهای سری زمانی لازم است نسبت به ایستایی یا نایستایی آن اطمینان حاصل کرد. برای اطمینان از ایستایی و یا نایستایی متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در مدل از آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته و آزمون شکست ساختاری پرون استفاده شده است.

- آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

در این قسمت برای اطمینان از ایستایی و یا نایستایی متغیرهای مورد استفاده در دو مدل درون‌زایی، تمامی متغیرهای مورد نظر بر اساس آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته بررسی می‌شود. آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته به صورت‌های مختلف و ممکن و براساس معنادار بودن هر یک از عوامل جبری (مقادیر ثابت و روند) و معنادار بودن متغیرهای وابسته با وقفه داده‌ها، برای تمامی متغیرهای موجود در مدل آزمون شد. جدول (۴) نشان‌دهنده نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته برای متغیرهای مورد نظر است.

جدول ۴: آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته برای سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	آماره دیکی-فولر تعمیم یافته در سطح	آماره دیکی-فولر تعمیم یافته تفاضل مرتبه اول	مقدار بحرانی در سطح ۱ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۱۰ درصد
سرمایه سرمایه فیزیکی	-۱/۷۵۵	-۳/۲	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
سرمایه انسانی	-۲/۰۱۸	-۴/۴۴	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
سرمایه‌گذاری خارجی	-۱/۸۸۵	-۲/۹۸	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
اقتصاد دانش‌بنیان	-۰/۹۹	-۵/۰۱	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
سهم مخارج تحقیق و توسعه از تولید	-۱/۱۸	-۳/۳۵	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد	-۰/۵۱۹	-۴/۸	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
تولید ناخالص داخلی بدون نفت	-۱/۰۲	-۴/۹۵	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲

* اعداد داخل کروشه نشان‌دهنده وقفه بهینه برای رفع مشکل خود همبستگی در آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود با توجه به اینکه قدر مطلق آماره دیکی - فولر تعمیم یافته از مقادیر بحرانی برای تمامی متغیرها کوچک‌تر هستند؛ لذا این چنین نتیجه گرفته می‌شود که تمامی متغیرهای مورد مطالعه در سطح ناپایا بوده و فرضیه H_0 مبنی بر وجود ریشه واحد متغیرهای مزبور در سطح بالایی از درجه اطمینان مورد تأیید قرار می‌گیرد.

نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها نشانگر این است که تمامی متغیرها با یکبار تفاضل‌گیری (لگاریتم‌گیری) در سطح ۹۵ درصد معناداری، پایا می‌باشند. چراکه قدر مطلق آماره دیکی - فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول کلیه متغیرهای مورد نظر بزرگ‌تر از مقادیر بحرانی مربوطه در سطح یک درصد است. لذا می‌توان ادعا کرد که تمامی متغیرها انباشته از درجه یک بوده ($I(1)$) و برآورد مدل با روش حداقل مربعات معمولی تورش‌دار خواهد بود.

بنابراین با توجه به اینکه تمامی متغیرهای مورد مطالعه هم انباشته از درجه یک هستند؛ لذا در این قسمت از مطالعه برای برآورد رابطه بلندمدت رشد اقتصادی بدون نفت (جایگزین شاخص ساده و تکی درون‌زایی اقتصاد) و نیز درون‌زایی اقتصاد ایران (شاخص ترکیبی) مبتنی بر اصل قلت و تصریح متغیرهای کلیدی سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری خارجی، مخارج تحقیق و توسعه و اقتصاد دانش‌بنیان در دو مدل مدنظر، از آزمون یوهانسون - یوسیلیوس^۱ استفاده می‌شود.^۲

برآورد مدل هم‌انباشتگی یوهانسون - یوسیلیوس

برای برآورد مدل هم‌انباشتگی یوهانسون - یوسیلیوس ابتدا باید وقفه بهینه متغیرهای مورد نظر ارائه شود. برای تعیین وقفه بهینه مدل مربوطه ابتدا باید مدل خود همبستگی برداری^۳ را برآورد و وقفه بهینه آن مدل را به‌عنوان وقفه بهینه مدل یوهانسون - یوسیلیوس انتخاب کرد.

برآورد مدل خود همبستگی برداری برای متغیرها نشان می‌دهد که وقفه بهینه برای هر دو مدل براساس آزمون نسبت حداکثر درست‌نمایی (LR)، سه است.^۴ بعد از تعیین وقفه بهینه باید مدل یوهانسون - یوسیلیوس را برای برآورد رابطه بلندمدت به‌کار گرفت. همان‌طور که اشاره شد برای انجام هم‌انباشتگی یوهانسون - یوسیلیوس از آزمون‌های حداکثر مقدار ویژه استفاده می‌شود. پس از تشخیص تعداد بردارهای هم‌انباشتگی با استفاده از آزمون‌های، بردارهای معمولی و نرمال

1. Johansson and Juselius

۲. گفتنی است همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد با توجه به اینکه مدل مورد نظر در این مطالعه بیش از دو متغیر دارد؛ لذا از مدل انگل - گرانجر تعمیم‌یافته برای رفع مشکل هم‌انباشتگی متغیرها نمی‌توان بهره گرفت؛ چراکه به جای ارائه بردارهای هم‌انباشتگی منفک از هم، ترکیب خطی از آنها را ارائه می‌کند.

3. Vector Autoregression Model

۴. تعیین وقفه بهینه براساس آماره آکائیک و یا شوارتز - بیزین سیستمی در الگوی خودهمبستگی برداری تعیین می‌شود.

استخراج می‌شوند و سپس با استفاده از آزمون نسبت حداکثر درست نمایی (LR)، معنادار بودن ضرایب بررسی می‌شود. نتایج حاصل از برآورد آزمون یوهانسون-یوسیلیوس و آزمون حداکثر مقدار ویژه یوهانسون-یوسیلیوس برای برآورد تعداد بردارهای هم‌انباشتگی این نکته را نشان می‌دهد که تعداد بردارهای هم‌انباشتگی میان متغیرهای مورد نظر سه بردار است. مطابق آزمون مقدار ویژه برای بررسی تأثیر سرمایه‌های انسانی، فیزیکی و خارجی، مخارج تحقیق و توسعه و اقتصاد دانش‌بنیان روی رشد اقتصادی بدون نفت ایران و شاخص درون‌زایی اقتصاد ایران در سطح اطمینان یک درصد، فرض عدم وجود هم‌انباشتگی در مقابل یک بردار هم‌انباشتگی، وجود یک بردار هم‌انباشتگی در مقابل دو بردار هم‌انباشتگی و همچنین وجود دو بردار هم‌انباشتگی در مقابل سه بردار هم‌انباشتگی رد می‌شود. در نهایت با برآورد دو مدل، جداول ذیل بردار هم‌انباشته و نرمال شده را برای متغیر وابسته رشد اقتصادی بدون نفت و متغیر وابسته شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران نشان می‌دهد.

جدول ۵: متغیر وابسته: رشد اقتصادی بدون نفت ایران

(متغیر به کار گرفته شده: لگاریتم تولید ناخالص داخلی بدون نفت (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱))

متغیر توضیحی	ضریب برآورد شده	انحراف معیار	قدر مطلق آماره t
لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	۰/۰۵۲	۰/۰۲۷۴	۱/۸۹۲
لگاریتم سرانه سرمایه فیزیکی	۰/۵۷۶	۰/۰۲۸۱	۲۰/۴۹
لگاریتم سرمایه انسانی	۰/۴۸	۰/۰۷۳۱	۶/۵۶۶
لگاریتم اقتصاد دانش‌بنیان	۰/۲۱	۰/۱۰۸۷	۱/۹۳۱

جدول ۶: متغیر وابسته: شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران

(متغیر به کار گرفته شده: شاخص ترکیبی سه متغیر سهم کسری بودجه، درآمدهای مالیاتی و نفت در بودجه)

متغیر توضیحی	ضریب برآورد شده	انحراف معیار	قدر مطلق آماره t
لگاریتم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	۰/۰۷۸	۰/۰۱۸	۳/۸۸
لگاریتم سرانه سرمایه فیزیکی	۱/۵	۰/۰۱۲	۸/۸۲
لگاریتم تحقیق و توسعه به تولید	۰/۷۳	۰/۱۷۵	۴/۱۷
لگاریتم اقتصاد دانش‌بنیان	۰/۷۶	۰/۱۵	۵/۰۶

نتایج جدول‌های بالا بیان‌کننده روابط بلندمدت میان متغیرهای مورد نظر در این مطالعه است. طبق رابطه بلندمدت در مدل اول، عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی بدون نفت ایران را می‌توان به این صورت تشریح کرد که همان‌طور که از رابطه بلندمدت رشد اقتصادی بدون نفت ایران مشخص است:

- کشش شاخص اقتصاد درون‌زا - رشد اقتصادی بدون نفت - نسبت به شاخص اقتصاد دانش‌بنیان - لگاریتم صادرات کالاهای با فناوری بالا و های‌تک - طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۲ مثبت و معادل ۰/۲۱ درصد بوده است؛

- همچنین طبق انتظار تئوریک ضریب سرانه سرمایه فیزیکی مثبت و کشش رشد اقتصادی بدون نفت نسبت به این متغیر توضیحی ۰/۵۷۶ درصد است؛ به عبارت دیگر با یک درصد افزایش سرانه سرمایه فیزیکی در ایران طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۲ معادل ۰/۵۷۶ درصد رشد اقتصادی کشور افزایش داشته است؛

- کشش رشد اقتصادی نسبت به سرمایه انسانی نیز مطابق انتظارات تئوریک است؛ به طوری که یک درصد افزایش در شاخص سرمایه انسانی (متوسط سال‌های تحصیلی شاغلان) در حدود ۰/۴۸ درصد رشد اقتصادی بدون نفت را افزایش می‌دهد. کشش شاخص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز طبق انتظار تئوریک مثبت و ۰/۰۵۲ درصد برآورد شده است؛

همان‌گونه که انتظار می‌رفت ضرایب برآورد شده سرمایه‌های انسانی، فیزیکی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر متغیر رشد اقتصادی بدون نفت مثبت است. در ضمن در طی این دوره زمانی، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان نیز بر رشد اقتصادی بدون نفت تأثیر مثبت داشته است. با این حال، نکته مهم میزان تأثیرگذاری متغیرهای توضیحی است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین چهار متغیر توضیحی مطرح در مدل رشد اقتصادی بدون نفت ایران، نقش سرمایه فیزیکی بارزتر و بیشتر بوده است و سرمایه انسانی و اقتصاد دانش‌بنیان به ترتیب بعد از این متغیر تأثیر داشته‌اند. در ضمن سرمایه‌گذاری خارجی کمترین تأثیر مثبت را بر رشد اقتصادی بدون نفت کشور در مقایسه با سه متغیر دیگر داشته است.

- در مدل برآورد شده دوم نیز که از شاخص ترکیبی اقتصاد درون‌زا به‌عنوان متغیر وابسته بهره گرفته شد، نتایج نشان می‌دهد که کشش بلندمدت اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران مثبت بوده است، با این حال کشش و میزان اثرگذاری سرمایه‌های فیزیکی بر درون‌زایی اقتصاد ایران بیشتر از اقتصاد دانش پایه و مخارج تحقیق و توسعه بوده است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که سهم اقتصاد دانش‌بنیان و مخارج تحقیق و توسعه در درون‌زایی اقتصاد ایران کمتر از انباشت سرمایه‌های فیزیکی بوده است. همچنین در مدل دوم نیز کشش سرمایه‌گذاری خارجی پایین‌تر از سه متغیر توضیحی دیگر است.

- در مجموع باید گفت اقتصاد دانش‌بنیان که مبتنی بر الزامات و زیرساخت‌های توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و نیز صادرات کالاهای با فناوری پیشرفته بوده، رتبه سوم را (در مدل اول) از لحاظ میزان

تأثیرگذاری بر رشد اقتصادی بدون نفت در اختیار دارد. سهم صادرات کالاها با فناوری بالا به کل صادرات کشور روندی افزایشی طی سال‌های اخیر داشته، با این حال این نسبت در مقایسه با کشورهای رقیب و هم‌تراز ایران، بسیار پایین و اندک است. در ضمن به دلیل اینکه اقتصاد ایران به‌طور عمده در مرحله اول اقتصاد دانش‌بنیان یعنی توسعه الزامات درگیر بوده و نتوانسته زنجیره اقتصاد دانش‌بنیان را تکمیل کند و از مرحله توسعه زیرساخت‌های اطلاعات و ارتباطات و انتشار مقالات علمی به اختراعات و ابداعات و سپس تجاری‌سازی محصولات دانش و فناوری نیل کند. در واقع آنچه از اطلاعات و آمار مشهود است اقتصاد دانش‌بنیان در کشور در مرحله خروجی یعنی تبدیل مقالات و ایده‌ها به کالاها با تجاری‌سازی با ارزش افزوده بالا موفق نبوده است و همین موضوع می‌تواند بر تأثیرگذاری اندک این متغیر بر رشد اقتصادی غیرنفتی و نیز درون‌زایی اقتصاد ایران صحنه بگذارد. حال در این قسمت با توجه به تحلیل رابطه تعادلی بلندمدت به دست آمده به تحلیل آثار کوتاه‌مدت تغییر در متغیرهای مورد نظر در مدل مورد بررسی بر اساس دینامیسم‌های کوتاه‌مدت خواهیم پرداخت.

– دینامیسم‌های کوتاه‌مدت و بررسی ساختار پویایی‌های مدل رشد اقتصادی

همان‌طور که پیشتر نیز بیان شد معادله برآورد شده بر اساس آزمون یوهانسون-یوسیلیوس نشان‌دهنده رابطه بلندمدت بین متغیرهای وابسته و توضیحی مدل مورد بررسی است. با استناد به روابط بلندمدت با ثبات ارائه شده در قسمت قبل، تعدیل‌هایی که در واکنش به شوک‌های اقتصادی صورت گرفته و سبب ایجاد این روابط می‌شوند، نامشخص باقی می‌ماند که می‌توان به ارزیابی این آثار پویا از طریق مدل تصحیح خطای برداری پرداخت. لذا برای بررسی اثر تغییرات کوتاه‌مدت متغیرهای توضیحی مدل بر رشد اقتصادی از مدل تصحیح خطای برداری (VECM)^۱ استفاده می‌شود.

با توجه به اینکه استفاده خام و اولیه از نتایج مدل خود تصحیح برداری نتایج تغییرات کوتاه‌مدت را به وضوح نشان نمی‌دهد؛ لذا ارزیابی دینامیسم آثار متقابل سری‌ها با معکوس کردن مدل‌ها برای استخراج نمایش میانگین متحرک آنها صورت می‌گیرد. در این صورت از تجزیه خطای پیش‌بینی شوک‌های وارده به هر یک از سری‌ها که یکی از معیارهاست، استفاده می‌کنند. معیارهای دیگری که استفاده می‌شوند، معیار تابع واکنش (عکس‌العمل) آنی است. این معیار، دینامیسم آثار متقابل بین متغیرها را به وسیله توابع واکنش نشان می‌دهد؛ به‌طوری‌که اثر مشخص یک سری را روی سری‌های دیگر ترسیم می‌کند. به عبارت دیگر توابع عکس‌العمل آنی اثر یک انحراف معیار تکانه متغیر را روی متغیرهای دیگر بررسی می‌کند.

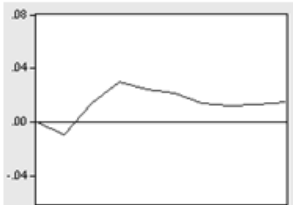
1. Vector Error Correction Model (VECM)

آثار شوک، نشان دهنده اثر تغییرات هر یک از متغیرهای توضیحی به اندازه یک انحراف معیار حول میانگین روی متغیر وابسته طی مدت زمان خاصی است. به عبارت دیگر بیان کننده این نکته است که به ازای تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در متغیرهای توضیحی، متغیر وابسته طی زمان چه عکس‌العملی از خود نشان می‌دهد. نمودارهای ذیل اثر تغییر متغیرهای سرمایه انسانی، سرمایه اجتماعی و اقتصاد دانش بنیان را بر سرانه تولید ناخالص داخلی به اندازه یک انحراف معیار بر متغیر وابسته را طی ۱۰ سال نشان می‌دهد.

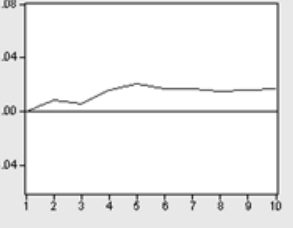
همان‌طور که از توابع کنش و واکنش مشخص است با یک تکانه بر هر سه متغیر طی دوره ۱۰ ساله، رشد اقتصادی بدون نفت افزایش خواهد یافت. با این تفاوت که با یک تکانه بر سرمایه انسانی، رشد اقتصادی در دوره زمانی اول کاهش یافته ولی به تدریج تا دوره زمانی سال چهارم افزایش خواهد یافت ولی از سال چهارم به بعد به تدریج کاهش یافته و در یک مسیر متعادلی قرار خواهد گرفت. تکانه وارده بر اقتصاد دانش بنیان نیز بعد از یک تأثیر قابل توجه بر رشد اقتصادی غیرنفتی در دو

سال اول، به تدریج کاهش و سپس در یک مسیر تعادل قرار می‌دهد.

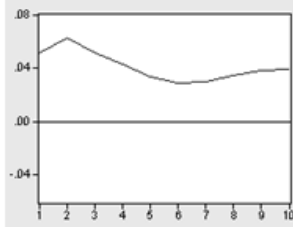
Response of LOG(GDP) to LOG(HCAPITAL)



Response of LOG(GDP) to LOG(SCAPITAL)



Response of LOG(GDP) to LOG(KECONOMY)



۷. جمع‌بندی و پیشنهادها

این مقاله برای تبیین آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران انجام شده است. با توجه به مبانی نظری حاکم بر سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، صادرات کالاهای با فناوری بالا نماد اقتصاد دانش‌بنیان قرار گرفت و از رشد اقتصادی بدون نفت به‌عنوان شاخص ساده برای تبیین اقتصاد درون‌زا و ترکیب بدون وزن متغیرهای سهم کسری بودجه، درآمدهای مالیاتی و نفت در بودجه به‌عنوان شاخص ترکیبی جایگزین اقتصاد درون‌زا استفاده شد.

در دهه‌های گذشته و مطالعات ابتدایی مبانی نظری رشد، نقش سرمایه فیزیکی بر رشد کشورها اثبات تئوریک شد. با این حال تفاوت میان رشد اقتصادی کشورهای جهان، اقتصاددانان را به این موضوع سوق داد که این تفاوت ممکن است ناشی از متغیر اثرگذار دیگری باشد. از این‌رو ادبیات سرمایه انسانی در مدل‌های رشد لوکاس وارد ادبیات رشد اقتصادی شد. لوکاس به نقش اثرگذار سرمایه انسانی در الگوهای رشد اقتصادی اشاره و بیان کرد که هرچقدر کشورها در انباشت بیشتر سرمایه انسانی تلاش کنند بر رشد اقتصادی بلندمدت آنها افزوده می‌شود و توسعه اقتصادی آنها را در پی خواهد داشت. با این حال با ورود به عصر دانش و تغییر نگرش‌ها به قرن ۲۱ زمزمه مفهومی جدید با عنوان اقتصاد دانش‌بنیان نمایان‌تر شده است و اقتصاددانان به تبیین نحوه و نقش اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی کشورها پرداخته‌اند.

در این مقاله سعی شد در کنار بررسی نقش جذب سرمایه خارجی (نماد اثر خارجی تحقیق و توسعه)، مخارج تحقیق و توسعه به تولید (نماد اثر داخلی تحقیق و توسعه)، سرمایه فیزیکی و انسانی بر رشد اقتصادی که از گذشته مطالعات متعددی در ایران صورت پذیرفته، به بررسی نقش و میزان تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصادی ایران پرداخته شود. از این‌رو ضمن تبیین مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان و درون‌زایی اقتصاد از منظر اقتصاد مقاومتی، به تبیین نظری و شاخص‌های معرفی‌کننده هر کدام پرداخته شد. سپس مبانی نظری و مطالعات تجربی تبیین شد و بر پایه مدل‌های نظری سعی گردید ارتباط تئوریک اقتصاد دانش‌بنیان با رشد اقتصادی اثبات شود. در خاتمه کار نیز به تبیین مدل درون‌زایی اقتصاد ایران از دو منظر شاخص ساده رشد اقتصادی بدون نفت ایران و شاخص ترکیبی درون‌زایی بر پایه متغیرهای توضیحی سرمایه خارجی، مخارج تحقیق و توسعه، انسانی، فیزیکی و اقتصاد دانش‌بنیان اختصاص داشت و در این بخش ضمن اصل قلت مدل‌های اقتصادسنجی، سعی شد چهار مؤلفه کلیدی در مدل رشد بدون نفت و چهار متغیر (افزودن مخارج تحقیق و توسعه به مدل و حذف متغیر توضیحی سرمایه انسانی) در مدل شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد آورده شده و برآوردی از میزان تأثیرگذاری هر یک در اقتصاد ایران انجام

شود. برای برآورد دو مدل نیز از الگوی یوهانسون-یوسیلیوس که ویژگی بارز این الگو برآورد ارتباط بلندمدت و کوتاه‌مدت در کنار هم و نیز در شرایط بردارهای بیشتر از یک بردار هم‌انباشتگی استفاده می‌گردد، بهره گرفته شد و رابطه بلندمدت درون‌زایی اقتصاد ایران برآورد شد و در ادامه نیز مبتنی بر توابع واکنش، آثار تکانه‌های وارده بر متغیرهای ملحوظ فقط در مدل اول بر روی رشد اقتصادی به تصویر کشیده شد.

به صورت خلاصه نتایج نشان از تأثیرات مورد انتظار مثبت متغیرهای توضیحی در هر دو مدل بر روی متغیر وابسته (رشد اقتصادی بدون نفت ایران و شاخص ترکیبی درون‌زایی اقتصاد ایران) است؛ به طوری که کشش‌های برآورد شده شاخص اقتصاد دانش‌بنیان، سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی، سرمایه خارجی و مخارج تحقیق و توسعه بر درون‌زایی اقتصاد ایران مثبت است. با این حال نکته مهم مقایسه میزان تأثیرگذاری این متغیرهای توضیحی است که نتایج نشان از تأثیرگذاری بیشتر سرمایه فیزیکی و سپس سرمایه انسانی در مدل رشد اقتصادی ایران دارد. اقتصاد دانش‌بنیان در رتبه سوم و سرمایه‌های خارجی نقش کمتری را نسبت به سه متغیر یاد شده در تغییرات رشد اقتصادی بدون نفت کشور دارند. همچنین در مدل دوم نیز تفاوت معناداری بین تأثیر سرمایه فیزیکی در مقایسه با سایر متغیرهای توضیحی ملحوظ بر درون‌زایی اقتصاد ایران به دست آمد. در مدل دوم، دوباره کشش سرمایه خارجی بر درون‌زایی اقتصاد ایران کمترین میزان در مقایسه با عوامل دیگر داشت و تا حدودی کشش‌های برآورد شده برای متغیرهای مخارج تحقیق و توسعه و اقتصاد دانش‌بنیان معادل هم به دست آمد.

در واقع نتایج به صورت شفاف نشان می‌دهد اقتصاد ایران به طور عمده اقتصادی مبتنی بر انباشت ثروت و سرمایه ناخالص از کانال صادرات نفت و مشتقات نفتی بوده و رونق یا رکود در این بخش‌ها موجبات نوسانات شدید را در رشد اقتصادی ایران و درون‌زایی اقتصاد در پی داشته است. توسعه سرمایه انسانی نیز بعد از سرمایه فیزیکی توانسته تغییرات رشد اقتصادی بدون نفت را تبیین کند. با این حال اقتصاد دانش‌بنیان در کشور برخلاف بسیاری از کشورهای رقیب و موفق دنیا نتوانسته به میزان مورد انتظار بر درون‌زایی اقتصاد و رشد اقتصادی ایران مؤثر باشد. در واقع سهم پایین مخارج تحقیق و توسعه به تولید و نیز حجم اندک صادرات کالاهای با فناوری بالا در مقایسه با کل صادرات کشور که محصول توسعه اقتصاد دانش‌بنیان است، چندان بر رونق یا رکود اقتصاد ایران و درون‌زایی اقتصاد مؤثر نبوده و شوک‌های نفتی که در توسعه سرمایه فیزیکی متبلور می‌شود، بیشترین نقش را داشته است.

پیشنهادهایی که از نتایج گزارش به دست آمده است نشان می‌دهد که چنانچه اقتصاد ایران به

دنبال درون‌زایی اقتصادی در یک دوره بلندمدت با افق دستیابی به رشد اقتصاد پرشتاب و مستمر است، باید برنامه‌ریزی کافی بر روی اقتصاد دانش‌بنیان داشته باشد؛ چراکه همچنان اثرگذاری سرمایه‌های فیزیکی بیشترین میزان را بر درون‌زایی اقتصاد ایران دارد. از این‌رو تدوین سیاست‌های کلی اقتصاد دانش‌بنیان در مجمع تشخیص مصلحت نظام و تدوین برنامه راهبردی اقتصاد دانش‌بنیان مبتنی بر الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت ضرورت دارد. در حال حاضر نگرش اقتصاد دانش‌بنیان به صورت یک برنامه منسجم و با راهبردهای مشخص در کشور وجود ندارد و لازم است ابتدا سیاست‌های کلی آن تدوین و سپس برنامه راهبردی متناظر تدوین و اجرایی شود. در ضمن کشور برای بهره‌مندی از سرمایه‌های انسانی موجود لازم است در قالب یک برنامه مشخص، اثربخشی جوانان تحصیل‌کرده را رصد و پایش کند. در حال حاضر سرمایه‌های انسانی به صورت شایسته در بخش‌های مولد اقتصادی به‌کار گرفته نمی‌شوند که لازم است برنامه‌ریزی مناسب از سوی متولیان و مسئولان در این خصوص انجام شود. به صورت خلاصه پیشنهاد‌های این مقاله به شرح زیر است:

لزوم توجه به کلیت زنجیره اقتصاد دانش‌بنیان به صورت متعادل یعنی توجه به سه مرحله: مقالات علمی و زیرساخت‌های اطلاعات و ارتباطات - اختراعات و ابداعات - تجاری‌سازی دانش و فناوری؛ تدوین سیاست‌های کلی اقتصاد دانش‌بنیان در کشور توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام؛ تدوین برنامه راهبردی اقتصاد دانش‌بنیان توسط معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور؛ اقتصاد دانش‌بنیان و تجاری‌سازی یافته‌های علمی سرلوحه برنامه‌های راهبردی و عملیاتی دستگاه‌های اجرایی قرار بگیرد.

منابع و مأخذ

۱. انتظاری، یعقوب و حسن محبوب (۱۳۹۲)، «تحلیل توسعه اقتصاد دانش ایران بر اساس سند چشم انداز ۱۴۰۴»، فصلنامه راهبرد فرهنگ، دوره ۶، ش ۲۴، ص ۶۵-۹۷.
۲. بهبودی داوود و بهزاد امیری (بهار و تابستان ۱۳۸۹)، «رابطه بلندمدت اقتصاد دانش‌بنیان و رشد اقتصادی در ایران»، سیاست علم و فناوری، دوره ۲، ش ۴، ص ۲۳-۳۲.
۳. بیانات مقام معظم رهبری در حرم مطهر رضوی، نوروز ۱۳۹۳.
۴. پژوهش‌ها، جمشید و مرجان فقیه‌نصیری (۱۳۸۸)، «اثر رقابت‌مندی بر رشد اقتصادی با رویکرد الگوی رشد درون‌زا»، پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۱۳، ش ۳۸، ص ۹۷-۱۳۲.
۵. جباری، محمد (زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷)، «اقتصاد دانش‌محور، مرکز تحقیقات استراتژیک»، راهبرد، ش ۴۶، ص ۲۳۰-۲۳۱.
۶. درگاهی، حسن و ام‌الله قدیری (بهار ۱۳۸۲)، «تجزیه و تحلیل عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی ایران (با مروری بر الگوهای رشد درون‌زا)»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ش ۲۶، ص ۱-۳۳.
۷. دیزجی، منیره؛ سهند دانشور و علیرضا بابایی اناری (پاییز ۱۳۹۱)، «تعیین جایگاه ایران در زمینه اقتصاد دانش‌بنیان در میان کشورهای منتخب»، فراسوی مدیریت، ش ۲۲، ص ۱۲۱-۱۴۴.
۸. رنجبر، فرزاد (۳۰ خرداد ۱۳۹۴)، «پایش اقتصاد مقاومتی: شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان»، اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد، حسابداری و علوم تربیتی، برگزارکننده: شرکت علمی پژوهشی و مشاوره‌ای آینده‌ساز، استان مازندران، ساری.
۹. سوزنچی کاشانی، ابراهیم (۱۳۹۰)، «اقتصاد دانش‌محور: رویکردها، مبانی و دلالت‌ها»، نامه سیاست علم و فناوری، ۱ (۱)، ص ۱۹-۳۲.
۱۰. شاه‌آبادی، ابوالفضل (پاییز ۱۳۸۰)، «بررسی عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی ایران»، فصلنامه علمی و پژوهشی نامه مفید، ش ۲۷، ص ۱۶۹-۱۹۹.
۱۱. شجاعی، عبدالناصر، تورج بیگی (بهار ۱۳۸۹)، «بررسی ارتباط ICT و رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل‌های رشد درون‌زا»، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، دوره ۵، سال پنجم، ش ۱۱، ص ۱۰۱-۱۱۴.

۱۲. صادقی، مسعود و کریم آذربایجانی (تابستان ۱۳۸۵)، «نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور در تقاضای نیروی کار»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ش ۲۷، ص ۱۷۵-۱۹۷.
۱۳. عظیمی، ناصرعلی و سجاد برخوردار (پاییز و زمستان ۱۳۸۷)، «اقتصاد دانش محور در کشورهای جنوب شرقی آسیا»، رهیافت، ش ۴۳، ص ۳۲-۴۲.
۱۴. عیدمحمدزاده، حسن؛ جواد رضایی؛ مرجان فقیه نصیری و محمدرضا توکلی بغدادآباد (بهار ۱۳۸۹)، «ارزیابی اقتصاد دانش با استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ش ۱، ص ۱۱۵-۱۳۵.
۱۵. الفتی، سمن و النا بابایی (۱۳۸۱)، «بررسی مدل رشد درون‌زا در اقتصاد ایران»، پژوهش‌های اقتصادی، ش ۵، ص ۱۷۲.
۱۶. فرزندی اردکانی، عباسعلی؛ میثم یوسفی و مجید عنان‌پور خیرآبادی (بهار ۱۳۹۴)، «اقتصاد مقاومتی در جمهوری اسلامی ایران: چالش‌ها و راهبردها»، فصلنامه پژوهش‌های معاصر انقلاب اسلامی، دوره ۱، ش ۱، ص ۶۳-۸۷.
۱۷. فتاحی، مریم و سجاد برخوردار (۱۳۹۴)، «اقتصاد دانش بنیان پایه اقتصاد مقاومتی، ناشر: مؤسسه تحقیقاتی تدبیر اقتصاد».
۱۸. گرجی‌زاده، عطیه و حسین شریفی زمانی (تابستان ۱۳۹۳)، «نقش اقتصاد دانش بنیان در کنترل تورم»، فصلنامه مدل‌سازی، اقتصادی، دوره ۸، ش ۲۶، ص ۱۰۷-۱۲۵.
۱۹. معمارنژاد، عباس (۱۳۸۴)، «اقتصاد دانش بنیان: الزامات، نماگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و راهکارها»، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱ (۱)، ص ۸۳-۱۰۹.
۲۰. ناظم‌ان، حمید؛ علیرضا اسلامی (زمستان ۱۳۸۹)، «اقتصاد دانش بنیان و توسعه پایدار (طراحی و آزمون یک مدل تحلیلی با داده‌های جهانی)»، مجله دانش و توسعه (علمی-پژوهشی)، دوره ۱۷، سال هفتم، ش ۳۳، ص ۱۸۴-۲۱۳.
۲۱. نیل فروشان، هادی (۱۳۸۴)، «بررسی ماهیت اقتصاد دانش محور و ضرورت و امکان‌پذیری حرکت ایران از اقتصاد تولید محور به اقتصاد دانش محور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، مشهد: دانشگاه فردوسی».
22. Antonelli, C. (1999), "the Evolution of the Industrial Organization of the Production of Knowledge", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, Issue 2, PP. 243-260.
23. Baseri, B, Asghari, N. & Kia, M. (2011), "Comparative Analysis of the role of knowledge-based economic growth", *Journal of Economic Studies*, 16 (4), PP. 1-29.

24. Behboodi, Davood, & Amir, B. (2010), "Long term relationship Knowledge Based Economy and Economic Growth in Iran", *Science and Technology Policy*, 14 (4), PP. 23-32.
25. Burke Peter (2000), "A social history of Knowledge", *Cultural and history Journal*, vol. 3, Issue 1, PP. 83-85.
26. Charles, D. R. & Benne worth, P. S. (2001), *The regional contribution of higher education*, London: HEFCE/ Universities UK.
27. Chen, Derek & Jdahl, cal man (2005), *The knowledge economy the kam methodology and work bank operations*, The World Bank washing to pc.
28. Cooke, P. & Morgan, K. (1998), *the Associational Economy*, Oxford, Oxford University Press.
29. Dahlman, C. & T, Anderson, (2000), *Korea and Knowledge Based Economy: Making the Transition*, World Bank Institute.
30. Dasgupta, P. & P. David. (1994), "Toward a New Economics of Science", *Research Policy*, 33 (5), PP. 487-521.
31. Dogan. C; Gokdemir. L & Karagoz. M. (2005), "The Role Of Knowledge As A New Production Factor In The Economic Growth Of TURKEY", *Conference On Medium-Term Economic Assessment (CMTEA): Transformation Towards Knowledge Based Economy*.
32. Drucker, p.(1993), *Post-capitalist society*, Oxford: Butterworth Heinemann.
33. Emadzadeh, M, Shahnazi, Ruhollah & Dehghani, shabani. (2006), "Evaluation of materialization in a knowledge-based economy (comparative with three neighboring countries)", *Economic Research Journal*, 8 (2), PP. 105, 127.
34. Entezari, Yaghoob. (2004), *The emergence of the knowledge economy and the need for change in education*, *Proceedings of the National Engineering Education Reform*, Vol. I, Ministry of Education, Institute of Education, PP. 33-46.
35. Florida, R. (1995), "Toward the Learning Region". *Futures*, 27/5, PP. 527-536.

36. Ghassib, Hisham. (2000), *A Theory of the Knowledge Industry*, The Princess Sumaya University for Technology (PSUT), P.O.Box 1438. Al-Jubaiha 11941, Jordan.
37. Lucas, Robert. E., Jr (Jul 1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, PP. 3-42.
38. Lundvall, B. and B. Johnson (1991), "The Learning Economy", *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No. 20, PP.
39. Mansfield, E. (1991), "Academic Research and Mdustrial Innovation", *Research Policy*, 20(11), PP. 307-321.
40. Nioondi, Firoozeh. (2004), *Introduction to the Knowledge Economy*, Report 29, Tava and university publishers of Industries and Mines, Ministry of Industries and Mines.
41. OECD, (1996), *The Knowledge - Based Economy*, Paris, OECD.
42. Romer, Paul M (October 1986), "Increasing Returns and long-Run Growth", *Journal of political Economy*, Vol. 94, pp. 37-1002.
43. Rooney, D. (2005), "Knowledge, Economy, Technology and Society: the Politics of Discourse", *Telematics and Informatics*, 22, PP. 405-422.
44. Sadeghi, M. and Azerbaijani, K. (2005), "The role and status of knowledge-based economy in labor demand in Iran", *Iranian Economic Research*, 16 (27), PP.175-197.
45. Smith, K. (2002), *what is the Knowledge Economy? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases*, The United Nations University, Institute for New Technologies, UNU/INTECH Discussion Papers. ISSN 1564-8370.
46. Stiglitz, J. (1998), *Towards a New Paradigm for Development*, UNCTAD.
47. Yukinori N. (2007), *Comparison of Several Types of Knowledge Industries between Japan and Europe*, School of Policy Studies, Kwansai Gakuin University.
48. Zack, M.H. (1999), "Developing a knowledge strategy", *California Management Review*, 41 (3), PP.125-145.