

نقش نهادها در افزایش تاب آوری اقتصادی با تاکید بر شرکت‌های دانش‌بنیان در یک مدل DSGE

نویسندگان: تیمور محمدی^۱، عباس شاکری^۲، سیدمحمدرضا سیدنورانی^۴،

محمدصادق کریمی مهرآبادی^۵

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۵/۱۳

تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۲۷

فصلنامه مطالعات راهبردی بسیج، سال بیست و یکم، شماره ۷۹، تابستان ۱۳۹۷

چکیده

رسیدن به رشد پایدار و باثبات یکی از اهداف همه اقتصادهاست. اگر رشد اقتصادی تنها تابعی از رشد ذخیره دانش و فناوری بود، آنگاه رفاه آینده بشر ظاهراً تضمین شده بود، درحالی‌که امروزه هنوز در بسیاری از کشورها مسئله رشد، نگرانی اصلی زمامداران است. این موضوع زمانی اهمیت بیشتری می‌یابد که فشارهای خارجی هم مانعی بزرگ برای رشد اقتصادی باشند. برخلاف قبل که کشورهای متخاصم از طریق جنگ‌های نظامی سعی در به‌زانو درآوردن رقبای خود داشتند امروزه این کشورها پای را در عرصه نبرد اقتصادی گذاشته‌اند و به دنبال برهم زدن امنیت اقتصادی کشورهای مقابل خود هستند. عواملی مانند تحریم‌ها از عوامل ایجاد تکانه‌های اقتصادی، برهم زدن وضعیت تعادلی در اقتصاد و جلوگیری از رشد محسوب می‌شوند. در این مقاله با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)، به بررسی نقش نهادها در مقاوم‌سازی اقتصادی و تأثیر این امر در تاب‌آور کردن اقتصاد و برطرف کردن آثار تحریم‌ها پرداخته شده است. یافته‌های این تحقیق بیانگر آن هستند که در صورت حمایت دولت از شرکت‌های دانش‌بنیان (نهادهای حمایتی) تأثیر یک‌بار شوک، دارای اثرات مثبت بر روی بهره‌وری در خلال ۴۰ فصل باشد. نتایج حاصل از شوک تحقیق و توسعه در قالب ارائه سیاست‌های مالی حمایتی بیانگر یک نتیجه مثبت از شوک اعمال شده است.

واژگان کلیدی:

نهادها، تاب‌آوری اقتصادی، اقتصاد دانش‌بنیان، تحریم‌های اقتصادی، اقتصاد مقاومتی.

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری محمدصادق کریمی مهرآبادی با راهنمایی دکتر تیمور محمدی در دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد
۲. عضو هیات علمی و دانشیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)، tmmohammadi@yahoo.com
۳. عضو هیات علمی و استاد اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، shakeri.abbas@gmail.com
۴. استاد اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی
۵. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه علامه طباطبائی

۱- مقدمه و بیان مسأله

رشد اقتصادی شامل تحول در رفاه مادی و فیزیکی انسان‌ها است که در سطح گسترده‌ای ادارک شده و تغییری را در برمی‌گیرد که نه تنها در داده‌های مربوط به درآمد شخصی و ملی، و شاخص‌های فیزیکی رفاه انسان، بلکه در جنبه‌های کمتر سنجیده شده، اما مهم مربوط به رفاه انسان که در فعالیت‌های اقتصادی غیر بازاری لحاظ می‌گردد، به صورت اعداد و ارقام مطرح گردد. اگر رشد ذخیره دانش، تنها عامل بنیانی و تعیین‌کننده کران بالای رفاه انسان است بود، کلید دستیابی به رفاه یک کلید نسبتاً ساده می‌بود؛ اما اثر متقابل ذخیره دانش، نهادها و عوامل جمعیت‌شناختی است که فرآیند تحول اقتصادی را شکل می‌دهد. مسئله وقتی جدی‌تر می‌شود که علاوه بر موارد فوق، سایر کشورها با اعمال سیاست‌هایی سعی در ایجاد اختلال در مسائل اقتصادی، جلوگیری از رسیدن به رشد پایدار و ایجاد شوک‌های منفی در اقتصاد شوند. برخلاف گذشته که کشورها در صورت بروز اختلاف، دچار مناقشات سیاسی و نظامی می‌شدند، امروزه تنبیه‌های اقتصادی، ابزاری بدون خون‌ریزی در دست کشورها برای سرکوب مخالفین هستند. هرچقدر اقتصاد یک کشور آسیب‌پذیرتر باشد، احتمال شکست در مقابل ابزارهای جنگ اقتصادی بیشتر است. بر اساس تعریف دایره المعارف بریتانیکا^۱، جنگ اقتصادی عبارت است از «استفاده یا تهدید به استفاده از ابزارهای اقتصادی در برابر یک کشور، تا از این طریق اقتصاد کشور هدف ضعیف شده و توان سیاسی و نظامی آن کاهش پیدا کند. همچنین جنگ اقتصادی شامل استفاده از ابزارهای اقتصادی به‌منظور مجبور کردن رقیب به تغییر سیاست‌ها یا رفتار یا تقلیل دادن توانایی او در برابر مناسبات عادی با سایر کشورهاست. برخی از ابزارهای رایج در جنگ اقتصادی عبارت‌اند از: ممنوعیت‌ها^۲، بایکوت‌ها^۳، تحریم‌ها^۴، تبعیض در تعرفه‌های گمرکی^۵، مسدود کردن دارایی‌های سرمایه‌ای^۶، تعلیق کمک‌رسانی^۷، ممنوعیت سرمایه‌گذاری^۸، سلب مالکیت^۹».

تحریم^{۱۰} مهم‌ترین ابزار جنگ اقتصادی و جزئی از دیپلماسی بین‌المللی حاکم بر جهان

1. <https://www.britannica.com/topic/economic-warfare>

2. embargoes

3. boycotts

4. sanctions

5. tariff discrimination

6. freezing of capital assets

7. suspension of aid

8. prohibition of investment

9. expropriation

10. sanction



کنونی است که از سوی کشورهای تحریم‌کننده به‌عنوان ابزاری غیرنظامی برای اجبار دیگر کشورها برای انجام اهداف موردنظر اعلام می‌شود. هدف از اعمال تحریم‌ها ایجاد سختی است یا به عبارت بهتر ایجاد درد و ناکامی، به نوعی که کشور هدف تحریم‌ها رفتار خود را تغییر دهد.

راه پیروزی در این مقابله اقتصادی، برطرف کردن آسیب‌پذیری‌ها و افزایش توانایی اقتصاد با رویکرد گسترش ظرفیت‌های داخلی است. اما به‌راستی چگونه می‌توان به این مهم رسید. به اعتقاد نهادگرایان، بستر نهادی مناسب، عامل تقویت اقتصاد و برطرف کردن آسیب‌پذیری‌های اقتصادی هستند. به اعتقاد نورث (۱۹۹۰، ص ۷) «نهادها قواعد بازی هستند، یا به عبارتی سنجیده‌تر قیودی هستند وضع شده از جانب نوع بشر که روابط متقابل انسان‌ها با یکدیگر را شکل می‌دهد. در نتیجه نهادها سبب ساختارمند شدن انگیزه‌های نهفته در مبادلات بشری می‌شوند. چه این مبادلات سیاسی باشند، چه اقتصادی و چه اجتماعی»

نهادها با کنترل روابط میان بازیگران اصلی اقتصادی، می‌توانند جامعه را از حالت موجود به وضعیت مطلوب رهنمون سازند. نهادها باعث کاهش عدم اطمینان می‌شوند، بستری برای اجرای قوانین و حمایت از حقوق مالکیت هستند، به تثبیت اقتصاد کلان کمک می‌کنند و باعث بهینه‌سازی استفاده از منابع و امکانات می‌شوند.

ما در این پژوهش به دنبال آن هستیم که با ایجاد یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) به بررسی نقش نهادها در مقاوم کردن اقتصاد پردازیم. مزیت اصلی این مقاله نسبت به سایر مطالعه‌ها در این است که به‌صورت دقیق به نقش نهادها در مقاوم کردن اقتصاد می‌پردازد.

۲- ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- مفهوم تاب‌آوری اقتصادی و نهادها

از ابتدای قرن بیستم تا سال ۲۰۱۶، حدود ۲۰۴ مورد تحریم اقتصادی بین کشورها گزارش شده است که سهم آمریکا به‌عنوان تحریم‌کننده از این میان ۱۴۰ تحریم است. ۴۸ مورد از این تحریم‌ها صرفاً تحریم‌های تجاری (اعم از تحریم‌های صادراتی یا وارداتی)، ۵۴ مورد صرفاً تحریم‌های مالی (بلوکه شدن حساب‌ها و سرمایه) و الباقی تحریم‌های ترکیبی بوده‌اند. (طغیانی، ۱۳۹۳، ص ۲۵۹)

سیستمی که مقاومت بیشتری در مقابل شوک‌ها داشته باشد (کمتر آسیب ببیند یا حساسیت کمتری داشته باشد) و سریعاً به حالت پایدار تعادلی پیش از شوک‌ها



بازگردد به نسبت سیستمی که در مقابل شوک‌ها دچار عکس‌العمل‌های زیاد شده و زمان بیشتری طول می‌کشد تا به حالت پایدار بازگردد تاب‌آورتر است. در قلمرو اقتصاد، بحران مالی ۲۰۰۸ بسیاری از فروض اقتصاد نئوکلاسیک را به‌صورت بنیادین دستخوش تغییر کرد، علی‌الخصوص در حیطة تعادل عمومی و کارایی بازارها که مسیر تأمل را برای رویکردهای رقیب برای درک مکان‌های تاب‌آوری نشان می‌دهد. (گرینهام، ۲۰۱۳، ص ۲)

شاید تعریف رز را بتوان یکی از بهترین تعاریف در زمینه تاب‌آوری اقتصادی دانست. رز می‌گوید: «تاب‌آوری ایستای اقتصادی عبارت است از توانایی یک موجود یا سیستم برای حفظ کارکرد (مثلاً ادامه دادن تولید) در هنگام وقوع شوک‌ها. تاب‌آوری اقتصادی می‌تواند در دو معنی مورد استفاده قرار گیرد: الف- جذب اثر شوک‌های اقتصادی خارجی؛ ب- بی‌اثر کردن اثرات زیان‌بار این شوک‌ها.» (رز، ۲۰۰۷، ص ۱۰)

البته مفهوم تاب‌آوری به‌صورت تعادل یکتا، محدود به این فرض است که اقتصاد همواره پیرامون یک حالت پایدار در چرخش است. این فرض خود ناشی از فروض بازار آزاد و اطلاعات کامل است که بازگشت سریع به تعادل را انتظار دارد.

اما در ادبیات نئوکلاسیک امروزی، حالت پایدار با تعادل یکتا، جای خود را به تعادل‌های چندگانه داده است. در این حالت تنها سرعت بازگشت به حالت پایدار مطرح نیست، بلکه با سیستمی مواجه هستیم که به‌صورت هوشمندانه نزدیک‌ترین حالت تعادلی را انتخاب کرده و به سمت آن حرکت می‌کند. (گرینهام، ۲۰۱۳، ص ۲)

در سال‌های اخیر، استفاده از ادبیات اقتصاد مقاومتی و مقاوم‌سازی اقتصاد در مقابل شوک‌های ناشی از تحریم در کشور ما بسیار فراگیر شده است. اقتصادی که در شرایط دشواری، تهدید و دشمنی به اهداف خود برسد. در واقع اقتصاد مقاومتی همان است که باوجود تلاطم‌ها، دشمنی‌ها، باوجود فضای ناملایمی که در درون خودش یا به‌صورت تحمیلی از خارج بر آن حاکم می‌شود، بتواند آن اهدافی را که برای خودش تنظیم کرده، محقق کند و به آن‌ها برسد. چنین اقتصادی اقتصاد مقاومتی خواهد بود. (عبدالملکی، ۱۳۹۳، ص ۱۹۲)

مقاوم‌سازی اقتصادی بحث گسترده‌ای است که نزدیک به دو دهه پیشینه دارد. مفاهیمی همچون تاب‌آوری، آسیب‌پذیری و ترمیم؛ و ضد شکنندگی از جمله مفاهیمی هستند که در ارتباط تنگاتنگی با اقتصاد مقاومتی دارند. مطالعات زیادی در خصوص بررسی آثار تحریم‌ها در اقتصاد کشور انجام شده است. شاید بتوان از غنی‌ترین آثار در این حیطة، به منظومه ۳ جلدی «درس‌گفتارهای اقتصاد مقاومتی» اشاره کرد. در



این منظومه پیغامی ضمن بررسی دقیق تاریخچه تحریم‌ها، به بررسی ادبیات اقتصاد مقاومتی و تبیین آن در اقتصاد متعارف پرداخته است. (پیغامی، ۱۳۹۴، ص ۳۶)

خلیلی در مقاله‌ای تحت عنوان «مقاومت اقتصادی در پرتو اقتصاد مقاومتی»، شاخص‌های مهم اقتصاد مقاومتی را در هشت گروه زیر تقسیم‌بندی کرده است: رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری، کاهش شاخص بیکاری و افزایش اشتغال، گسترش بخش خصوصی، تشکیل سرمایه‌های بزرگ، استفاده بهینه از منابع یا صرفه‌جویی در مواد اساسی، مشارکت مستقیم مردم؛ که این موارد همه جزء نهادهای تأثیرگذار بر تحقق اقتصاد مقاومتی می‌باشند. (خلیلی، ۱۳۹۱، ص ۲۶)

در دیدگاه اقتصاددانان نهادگرا، مواردی مانند نوآوری، صرفه‌های ناشی از مقیاس، آموزش و انباشت سرمایه از دلایل سطحی و ظاهری رشد هستند. به عقیده اقتصاددانان نهادگرا، دلیل پیشرفت کشورهای توسعه‌یافته این است که آن‌ها راه‌حلی را برای محدود کردن میزان انحرافات در اقتصاد کشورهایشان را یافته‌اند. (نورث، ۱۹۹۰، ص ۷) راه‌حل فائق آمدن بر مشکلات اقتصادی ناشی از تحریم‌ها و بی‌اثر کردن آثار آن‌ها؛ تأمین و توزیع مجدد کالاها و خدماتی است که در معرض تحریم قرار گرفته‌اند. یکی از تجربیات بسیار خوب در این زمینه، تحریم بنزین ایران در سال ۱۳۹۲ است که دولت ایران با تکیه بر دانش و امکانات موجود، با تولید بنزین از طریق پتروشیمی‌ها توانست تولید بنزین را به حد مطلوب مورد نیاز کشور رسانده و آثار تحریم بنزین را خنثی نماید. دو ویژگی مهم شرکت‌های دانش‌بنیان، فراوانی منابع به دلیل گسترش دانش در تمامی سطوح و تدارک نیروی کار بسیار آموزش‌دیده و مطلع است. در این شرکت‌ها، دانش و مهارت، دارایی‌های کلیدی هستند که سرمایه‌های انسانی، زیربنای تأمین این دو وجه است. از آنجا که تدارک منابع مذکور یا به عبارتی برنامه‌ریزی توسعه منابع انسانی مستلزم شناسایی دقیق و همه‌جانبه نیازها است، شناسایی ویژگی‌های سرمایه انسانی و تعیین نیازهای کیفی، گام مهمی در برنامه‌ریزی توسعه منابع انسانی است. بنابراین نقطه کلیدی شرکت‌های دانش‌بنیان، نگاه عمیق به سرمایه انسانی است که باعث تکمیل زنجیره تبدیل دانش به ثروت می‌گردد، از این رو شناخت دقیق سرمایه انسانی و تأثیر آن در رشد اقتصادی از یک طرف و نیز بررسی تأثیر نهادها بر سرمایه انسانی بسیار حائز اهمیت است.

شرکت‌های دانش‌بنیان به واسطه در اختیار داشتن سرمایه انسانی کارآمد و ساختار چابک، به سرعت می‌توانند در مقابل آثار تحریم‌ها چاره‌اندیشی و ارائه راه‌حل نمایند. در واقع این شرکت‌ها از طریق سرمایه‌گذاری بر فعالیت‌های، بهره‌وری خود را افزایش داده



و برای مسائل به وجود آمده ارائه راهکار می‌نمایند. تحقیق و توسعه می‌تواند بهره‌وری را از طرق مختلف افزایش دهد: مانند افزایش بهره‌وری از طریق بهبود کیفیت، کاهش هزینه‌های تولید و همچنین گسترش طیف کالاهای نهایی یا نهاده‌های واسطه‌ای. از این‌رو تحقیق و توسعه بر روی سیستم تأثیر می‌گذارد از طریق افزایش سود، کاهش قیمت‌ها و تخصیص مجدد عوامل در سطح صحیح آن‌ها.

بنابراین نکته تمایز شرکت‌های دانش‌بنیان با سایر شرکت‌های هم‌تراز خود، عامل دانش و است. کارکرد اصلی نظام‌های، شناسایی و رفع مشکلات واحدهای تولیدی با بهره‌گیری از فرایندهای علمی پژوهشی و مسئله‌یابی و کمک به ورود علوم و فناوری نوین در جریان کارآمد سازی فرایندها و محصولات تولیدی است. به‌طور کلی نقش این است که دانش موردنیاز کلیه تصمیم‌گیرندگان در تمام بخش‌ها را به‌منظور اتخاذ تصمیم‌های سریع، اثربخش و سودمند فراهم کند. موفقیت در یک بنگاه اقتصادی را از حیث ارائه نوآوری در محصول، فرایندها و شیوه‌های کاری در مقایسه با سایر رقبا متمایز نموده و زمینه را برای توسعه ظرفیت‌های کارآفرینانه و به‌تبع آن رشد شاخص‌های اقتصادی در آن بنگاه فراهم می‌نماید.

۲-۲- پیشنهاد پژوهش

در خارج از کشور، بریگالیو و همراهانش از دانشگاه مالتا نخستین افرادی بودند که شاخص تاب‌آوری اقتصادی را ارائه دادند. آن‌ها پیش‌تر در سال ۲۰۰۳ شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را ارائه کرده بودند. بریگالیو و والی در سال ۲۰۰۳ شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی را در شاخصی با عنوان «شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی تعدیل‌شده برای تاب‌آوری» به مفهوم تاب‌آوری مرتب کردند. آن‌ها مطرح کردند که شاخص ساده تاب‌آوری، تولید ناخالص داخلی (GDP) سرانه است؛ زیرا این متغیر توانایی کشور برای مقابله با آسیب‌پذیری را در برمی‌گیرد. شاید بار منفی آسیب‌پذیری و توسعه مفهوم آسیب‌پذیری بود که سبب شد تا در سال، ۲۰۰۶ بریگالیو نخستین شاخص تاب‌آوری اقتصادی را ارائه دهد. از نگاه وی تاب‌آوری حداقل سه توانایی مستتر در یک اقتصاد را نشان می‌دهد: توانایی اقتصاد در اجتناب از این شوک‌ها، توانایی اقتصاد در تحمل اثر این شوک‌ها، توانایی اقتصاد در بازیابی سریع از شوک‌های اقتصادی تخریب‌کننده بیرونی.

پورآقایی و مینفورد (۲۰۱۷)، به بررسی نقش دانش در ایجاد شوک‌های مثبت اقتصادی برای مقابله با بحران اقتصادی در چارچوب مدل DSGE پرداخته‌اند. در این مطالعه نقش دولت به‌عنوان ایجادکننده بستر نهادی برای ایجاد شوک فناوری در قالب



سیاست‌های مالی شفاف می‌گردد. (پورآقایی و مینفورد، ۲۰۱۷، ص ۲)
 در داخل کشور، صامتی در یک مقاله با عنوان «ادوار تجاری و آزمون علیت گرنجر» ضمن برشمردن عوامل تشکیل‌دهنده ادوار تجاری در سال ۲۰۰۸ شامل شوک‌های نفتی، شوک‌های مالی و شوک‌های فناورانه به‌وسیله آزمون اقتصادسنجی علیت گرنجر؛ برنامه‌ریزی‌های مناسب سیاست‌های اقتصادی را مهم‌ترین عامل در مقابله و برخورد با ادوار تجاری می‌داند. (صامتی، ۱۳۹۳، ص ۱۶)

بهبودی در مقاله خود با عنوان «رابطه بلندمدت اقتصاد دانش‌بنیان و رشد اقتصادی در ایران»، سه محور آموزش و منابع انسانی، زیرساخت‌های اطلاعاتی و رژیم‌های نهادی و قانونی را مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی می‌داند (بهبودی، ۱۳۸۹، ص ۲۴). سیفلو در مقاله خود (۱۳۹۳) با توسعه مفهومی مفاهیم «دفاع، دفاع غیرعامل، جنگ و جنگ اقتصادی»، اقتصاد مقاومتی را به‌عنوان راهبرد دفاع غیرعامل اقتصادی تبیین و تشریح کرده است. عمده‌ترین نوآوری آن تحقیق به توسعه مفهومی «جنگ، آسیب، دفاع و دفاع غیرعامل» و استفاده از آن‌ها به‌منظور فراهم کردن یک چارچوب نظری و تحلیلی مناسب برای موضوعات اقتصادی و ارائه راهکاری برای عملیاتی کردن اقتصاد مقاومتی مربوط است.

۳- روش تحقیق

برای بررسی نقش نهادها در تاب کردن اقتصاد از یک مدل DSGE استفاده شده است. مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) نسل جدیدی از مدل‌های اقتصادی هستند که امروزه به‌طور گسترده‌ای از سوی سیاست‌گذاران اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مدل‌ها ضمن در نظر گرفتن روابط اقتصاد کلان، بازیگران خرد را نیز در مدل در نظر می‌گیرند و از این‌رو پایه‌های خردی قوی و استواری دارند. مدل استفاده شده در این تحقیق، یک مدل رشد درون‌زا است که در آن مکانیسم رشد از طریق فعالیت‌های نوآورانه محقق می‌شود. این فرآیند رشد درون‌زا مانند مدل لوکاس است که در آن رشد تولید به سرمایه‌گذاری در زمان مصرفی برای فعالیت‌های افزایش‌دهنده بستگی دارد مانند آموزش برای افزایش سرمایه انسانی، با این تفاوت که در مدل ارائه شده در این تحقیق مانند مدل ارائه شده توسط گارسمن و هلیمن (۱۹۹۱، ص ۶) سرمایه‌گذاری در سرمایه فکری به‌عنوان فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در نظر گرفته می‌شود. در این مدل سیاست‌های حمایتی دولت از شرکت‌ها در قالب سیاست‌های مالی حمایتی با هدف افزایش میزان تحقیق و توسعه به‌عنوان موتور رشد اقتصاد و افزایش ذخیره دانایی



به‌عنوان شوک محرک در نظر گرفته می‌شود. فرض اصلی این تحقیق این است که انجام سیاست‌های حمایتی توسط دولت در قالب یارانه‌ها به بخش تحقیق و توسعه در بنگاه‌های دانش‌بنیان باعث افزایش میزان رشد اقتصادی می‌شود. فرض می‌کنیم اقتصاد باز است و مبادله کالا و خدمات با اقصا نقاط جهان انجام می‌شود. از آنجایی که این اقتصاد، در فضای بین‌المللی به مبادله می‌پردازد، بنابراین کوچک در نظر گرفته می‌شود از این حیث که توانایی تغییر متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان مانند قیمت و نرخ بهره را ندارد. همچنین فرض می‌شود که تعداد نامحدودی عامل نمونه یکسان وجود دارند که مجموع مطلوبیت‌های یکسان نامحدود خود را حداکثر می‌سازند. فقط یک کالا به‌عنوان محصول در این اقتصاد تولید می‌شود که هم برای مصرف و هم برای سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود. اقتصاد داخلی با سایر کشورهای دنیا به‌عنوان اقتصاد خارجی تعامل می‌کند. از آنجایی که اقتصاد خارجی به نسبت اقتصاد داخلی بسیار بزرگ در نظر گرفته می‌شود، درآمد اقتصاد خارجی تحت تأثیر پیشرفت‌های اقتصاد داخلی قرار نمی‌گیرد. همچنین بازار کالای نهایی یک بازار کاملاً رقابتی است. (تقی‌پور، ۱۳۹۳، ص ۱۲)

۴- یافته‌های تحقیق

در ابتدای هر دوره، مصرف‌کننده نمونه بین مصرف و پس‌انداز با قصد سرمایه‌گذاری و همچنین اختصاص زمان برای تولید یا استراحت انتخاب می‌کند. مصرف‌کننده نمونه این حق انتخاب را دارد که فعالیت‌های کاری عادی روزانه خود را متوقف کند و زمان خود را در فعالیت‌های نوآورانه که باعث افزایش بهره‌وری می‌شود سرمایه‌گذاری کند. این موضوع می‌تواند از کانال سرمایه‌انسانی یادگیری در حین انجام کار یا سرریز دانش یا تولید دانش و فرآیندهای فناورانه یعنی فعالیت‌های تحقیق و توسعه اتفاق بیفتد.

مصرف‌کننده نمونه، مصرف خود را از ترکیب کالاهای داخلی C_t^d و خارجی C_t^f انجام می‌دهد، یعنی $C_t = f\{C_t^d, C_t^f\}$. از آنجایی که اقتصاد در مقابل فضای بین‌المللی بسیار کوچک است، قیمت در همه جا یکسان و برابر P_t است. یعنی

$$C_t = \left[v(C_t^d)^{-\rho} + (1-v) \zeta_t (C_t^f)^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho}}$$

که v برابر است با انحراف ترجیحات ناشی از سهم کالاهای داخلی در مجموع مصرف. تقاضای کالاهای خارجی به شوک‌های تصادفی با ζ_t در نظر گرفته می‌شود. مصرف‌کننده



نمونه تابع مطلوبیت انتظاری برای همه زندگی خود را به صورت زیر حداکثر می‌کند:

$$U = \text{Max } E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, l_t) \right\}$$

که E_0 امید ریاضی، $0 < \beta < 1$ عامل تنزیل، C_t مصرف و l_t زمان استراحت در بازه زمانی t هستند. مطلوبیت عامل نمونه عبارت است از:

$$u(C_t, l_t) = \theta(1 - \rho_1)^{-1} \gamma_t C_t^{(1-\rho_1)} + (1 - \theta)(1 - \rho_2)^{-1} \xi_t l_t^{(1-\rho_2)}$$

در این معادله $0 < \theta < 1$ بیانگر وزن مصرف است. ρ_1 و ρ_2 ضرایب ریسک‌گریزی نسبی مصرف و استراحت و ξ_t و γ_t خطای ترجیحات هستند. عامل نمونه، زمان خود را بین انجام تفریح و انجام کار (N_t) برای کسب درآمد w_t برای مصرف، و فعالیت‌های بدون پرداخت Z_t که به امید بازده آتی انجام می‌دهد تقسیم می‌کند. بنابراین کل زمان نرمال شده فرد به صورت زیر خواهد بود:

$$N_t + l_t + z_t = 1$$

قید بودجه فرد نمونه به صورت زیر خواهد بود:

$$C_t + \frac{b_{t+1}}{1+r_t} + \frac{b_{t+1}^f}{1+r_t^f} + q_t S_t^p = w_t N_t + b_t + b_t^f + (q_t + d_t) S_{t-1}^p$$

که b_t و b_t^f به ترتیب اوراق قرضه داخلی و خارجی هستند. درآمد مصرف‌کننده نمونه شامل درآمد ناشی از ساعات کاری، $w_t N_t$ ، اوراق قرضه و سود ناشی از سهام d_t است. شرط داخل زمانی^۱، نرخ نهایی جایگزینی بین مصرف و استراحت را براساس نسبت قیمت آنها برابر می‌کند. بنابراین w_t قیمت عددی مصرف کردن است.

$$w_t = \frac{(1 - \theta) \xi_t l_t^{-\rho_2}}{\theta \gamma_t C_t^{-\rho_1}}$$

بنگاه نمونه نیروی کار را استخدام می‌کند و سرمایه را برای تولید کالای مصرفی داخلی با استفاده از فناوری تولید بازده به مقیاس ثابت و تولید نهایی نزولی نسبت به سرمایه و نیروی کار، خریداری می‌کند. سپس آن کالا را به مصرف‌کننده نمونه یا دولت می‌فروشد.



با استفاده از تابع تولید کاب داگلاس^۱، تابع تولید بنگاه به صورت زیر توصیف می‌شود:

$$Y_t = A_t K_t^{1-a} N_t^a$$

که Y_t تولید کل سرانه است، A_t وضعیت فناوری در زمان t است، K_t سرمایه رسیده از دوره قبل است $(t-1)$ ، N_t نیروی کار تقاضا شده برای بنگاه و $0 < a < 1$ کشش جانشینی بین نهاده‌های تولید است. فرض می‌شود تابع تولید $f(N_t, K_t)$ اکیداً مقعر^۲ است و شرایط اینادا^۳ را پوشش می‌دهد. قانون جابجایی سرمایه، $K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$ ، نشان می‌دهد که چگونه سرمایه به ازای کارگران مؤثر دخیل می‌شود در حالی که I_t سرمایه‌گذاری ناخالص و δ نرخ استهلاک است.

بنابراین تابع سود بنگاه شامل هزینه، سرمایه، نیروی کار و هزینه سرمایه برای پوشش بازده دارندگان اوراق بدهی^۴، استهلاک سرمایه δ و هزینه‌های تعدیل a_t می‌شود. تابع سود بنگاه به صورت زیر خواهد بود:

$$\Pi_t = Y_t - K_t(r_t + \delta + a_t + \kappa_t) - N_t(w_t + \chi_t)$$

که χ_t و κ_t به ترتیب شوک‌هایی هستند که تأثیر مستثنا کردن مالیات‌ها یا قانون‌گذاری روی استفاده از سرمایه و نیروی کار را دریافت می‌کنند.

بنگاه نمونه مسیر جریان نقدی تنزیل شده حال^۵ خود، V ، را به این صورت حداکثر می‌کند.

$$V = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} d_t^t E_t \{ Y_t - K_t(r_t + \delta + \kappa_t) - \frac{\phi}{2} (\Delta K_t)^2 - N_t(w_t + \chi_t) \}$$

دولت هیچ نوع تأثیر مستقیمی بر روی عوامل نمونه ندارد و سیاست‌های تثبیت‌کننده بدون تأثیر خواهند بود، از این رو تمام نوسانات و چرخه‌ها فقط پاسخ‌های بهینه بنگاه نمونه به شوک‌های خارجی می‌باشند چرا که فرض کردیم که بازارها کامل هستند و هیچ نوع شکست بازاری وجود ندارد. بر اساس این اصل، در این چارچوب، مصرف دولت، G_t ، فرض می‌شود که برای کارهای غیر تولیدی و صرفاً برای رفاه مصرف می‌شود. فرض کردیم در این اقتصاد مالیات وجود ندارد، از این رو دولت مصارف را صرفاً با قرض گرفتن جبران می‌کند (انتشار اوراق قرضه در زمان t ، با سررسید $(t+1)$)

$$G_t + b_t = b_t + \frac{1}{1+r_t}$$

1. Cobb-Douglas
2. Strictly Concave
3. Inada Conditions ($f(0)=0$ $f'(0)=\infty$ $f(\infty)=\infty$ $f'(\infty)=0$)
4. Return to debt holders
5. present discounted stream of cash flows



فرض دیگری که می‌کنیم این است که در همه زمان‌ها مصرف دولت از تولید کمتر است یعنی $G_t \leq Y_t$.

از آنجایی که در این مدل بخش خارجی را هم در نظر گرفته‌ایم، بنابراین مصرف و سرمایه‌گذاری در این اقتصاد صرفاً به بخش داخلی منوط نمی‌شود. عامل نمونه می‌تواند مصرف خودش را در طول زمان، با در نظر گرفتن صادرات و واردات بر روی تقاضا و مصرف هموار کند.

از معادلات قبلی می‌توانیم معادلات واردات و صادرات را به صورت زیر استخراج کنیم:

$$IM = C_t^f = C_t [(1 - \nu)\zeta_t]^\sigma$$

$$EX = (C_t^f)^* = (C_t)^* [(1 - \nu^f)\zeta_t^*]^\sigma$$

در این معادله $(C_t^d)^*$ تقاضای خارجی برای مصرف داخلی است، (C_t) مصرف کلی در کشور خارجی است، ν^F و σ^F معادل خارجی برای انحراف داخلی و کشش جانشینی نهایی بین کالاهای داخلی و کالاهای وارداتی هستند. معادله ۴-۴۲ نشان می‌دهد که صادرات ارتباط مثبتی با مصرف کل در کشور خارجی دارد. اوراق قرضه خارجی در طول زمان برای برآورده کردن قید تراز پرداخت‌ها منتشر می‌شوند.

$$\Delta b_{t+1}^f = r_t^f b_t^f + (EX_t - IM_t)$$

همان‌گونه که در معادله فوق مشخص است، مازاد حساب جاری (مجموع تراز تجاری به اضافه درآمد خالص ناشی از دارایی‌های خارجی) برابر است با کسری حساب سرمایه (کاهش در خالص دارایی‌های خارجی).

$\epsilon_{i,t}$ یک متغیر خود همبسته و بیانگر انواع شوک‌هایی است که در مدل اتفاق می‌افتد، یکی از این شوک‌ها برون‌زا و مربوط به شوک بهره‌وری ستانده (شوک تحقیق و توسعه) است و باقی به عنوان پسماند در نظر گرفته می‌شوند. شوک بهره‌وری تنها فرآیند غیر ایستا^۲ در این مدل است و باقی آن‌ها، کاملاً ایستا یا ایستای با روند مشخص هستند.

$$\epsilon_{i,t} = c_i + \rho_{i,t} \epsilon_{i,t-1} + \alpha_i T + \eta_{i,t}$$

نوآوری‌ها به صورت یکسان و با اجزای اختلال مستقل برای فرآیندهای خطا در معادله بالا؛ $\eta_{i,t}$ توزیع شده‌اند.

برای حل این مدل لازم است با کالیبراسیون، پارامترهای مدل مقداردهی شوند.

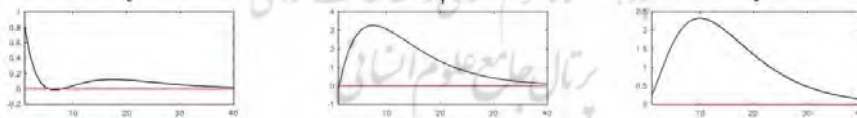


1. Smooth
2. Non stationary

پارامتر	نقش	مقدار
α	سهم نیروی کار در نهاده‌ها	۰,۴
β	عامل تنزیل ذهنی	۰,۹۸
v, v^f	تمایل به مصرف داخلی (خارجی)	۰,۵
δ	نرخ استهلاک فصلی	۰,۰۲۵
θ	وزن ترجیحات در C_f	۰,۵۰
ρ_1	ضریب ریسک‌گریزی مصرف‌کننده برای C_f	۱,۲۰
ρ_2	ضریب ریسک‌گریزی مصرف‌کننده برای L_f	۱,۰۰
$\eta_1, \eta_2, \eta_3, \eta_4$	ضریب تعادل سرمایه	۰,۵, ۰,۴۷۵, ۰,۰۲۵, ۰,۲۵

منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجایی که تحریم‌ها با هدف تأثیر بر متغیرهای اصلی اقتصاد تنظیم شده‌اند و کارایی اقتصاد را نشان گرفته‌اند باعث ایجاد پیامدهایی مانند افزایش نرخ ارز، افزایش قیمت مواد اولیه و در نتیجه افزایش قیمت محصول نهایی، کاهش تولید کل، کاهش میزان کار در جامعه و مانند آن می‌شوند و کشور را در وضعیت رکود نسبی قرار می‌دهند. برای بی‌اثر کردن تحریم‌ها، تحقیق و توسعه به‌عنوان نماینده بهره‌وری در راستای افزایش تولید شرکت‌های دانش‌بنیان در مدل در نظر گرفته شده است. بعد از اعمال یک شوک خارجی در قالب سیاست حمایتی نهادی به مدل، نتیجه از تأثیر مثبت سیاست حمایتی بر اقتصاد و افزایش میزان تولید و سرمایه‌گذاری در یک ۴۰ دوره مورد بررسی مدل حکایت دارد. شکل‌های زیر رفتار مدل را بعد از رخداد یک شوک کنترل شده نشان می‌دهند.



شکل ۱- تأثیر شوک مثبت تحقیق و توسعه بر تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری (۴۰ دوره)

شکل بالا توابع ضربه و واکنش متغیرها را نسبت به تکانه حمایت نهادی در قالب یارانه به تحقیق و توسعه نشان می‌دهد. از آنجایی که تمرکز این رساله بر روی بررسی تأثیرات یارانه است، ما تحلیل ضربه و واکنش را به ابزار سیاست‌گذاری در یک مرحله محدود کرده‌ایم و شدت تحقیق و توسعه به‌وسیله نسبت GERD (هزینه کل داخلی به تحقیق و توسعه انجام شده در منطقه ملی) به کل GDP سنجیده می‌شود. شوک مبتنی

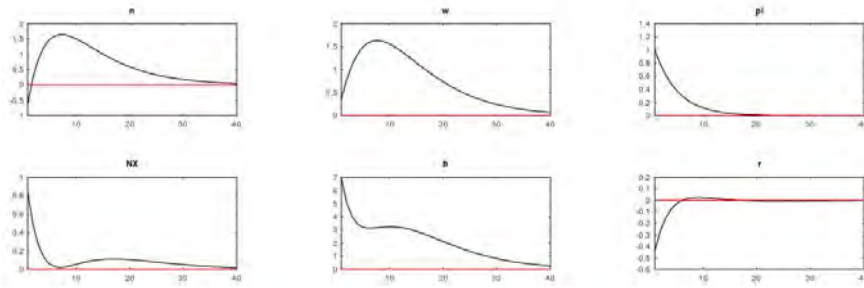


برفرض در نظر گرفته شده، با ضریب خودهمبستگی درجه ۰,۹۷، سازگار است. از این رو انتظار می‌رود تأثیر یک‌بار شوک، دارای اثرات مثبت بر روی بهره‌وری در خلال ۴۰ فصل باشد. (شکل ۱) نتایج حاصل از شوک تحقیق و توسعه در قالب ارائه سیاست‌های مالی حمایتی بیانگر یک نتیجه مثبت از شوک اعمال شده است. همان‌گونه که در شکل نشان داده شده است واضح است که تولید و عرضه نیروی کار بعد از اعمال شوک، دارای یک جهش قابل توجه هستند. این افزایش تا حدود زیادی به علت گشایش مالی شرکت‌ها و در نتیجه امکان جذب نیروهای باکیفیت جدید و همچنین ارتقاء سطح دانش کارکنان فعلی و امکان پژوهش در راستای فعالیت شرکت‌ها است. این موضوع می‌تواند این‌گونه تفسیر شود که با افزایش هزینه فرصت Z و افزایش بهره‌وری، عرضه نیروی کار با شیب زیاد افزایش پیدا خواهد کرد. نکته قابل توجه دیگر، عدم پایداری تولید کل است. تولید کل با یک شیب بسیار زیاد افزایش یافته اما در خلال ۴۰ دوره در نظر گرفته شده در مدل مجدداً به سطح اولیه خود بازمی‌گردد. دلیل این موضوع این است که در خلال ۴۰ دوره، به دلیل انجام فرآیندهای تجاری، پای رقبای جدید به میدان باز می‌شود و طی این مدت از دانش بنیان بودن محصول کاسته می‌شود. برای مثال دیسک‌های فشرده (CD) که یک‌زمان در خدمت مقدم دانش رایانه قرار داشتند امروز جزو کالاهای معمولی و البته با مصرف اندک قرار گرفته‌اند. بررسی این موضوع نشان دهنده اهمیت ورود شرکت‌های جدید به بازار و یا اعمال سیاست‌های حمایتی جدید برای بالا نگه داشتن سطح تولید کل است.

بر اساس نتایج مدل، مصرف با نرخ قابل توجهی کاهش می‌یابد که این کاهش دائمی است. این موضوع را به این صورت می‌توان تفسیر کرد که به علت ورود کالاهای دانش بنیان، مصرف افراد محدودتر و البته باکیفیت می‌شود. برای مثال قبل از ابداع تلفن همراه، افراد احتمال یک دستگاه رادیو، یک دستگاه پخش دیجیتال، یک قطب‌نما، یک نقشه بزرگ، یک ساعت و ... به همراه داشتند که امروزه همه این‌ها در یک تلفن همراه خلاصه شده است. همچنین به دلیل افزایش هزینه فرصت نیروهای باکیفیت، خانوارها ترجیح می‌دهند از حجم مصرف کاسته و بیشتر به کار و سرمایه‌گذاری بر روی دانش خود بپردازند.

سرمایه‌گذاری هم در ابتدا افزایش زیادی داشته است که دلیل آن اعتباراتی بوده است که شرکت‌ها دریافت کرده‌اند. هم‌زمان با مستهلک شدن دانش در شرکت و ورود رقبای جدید به بازار، سرمایه‌گذاری طی دوره کاهش خواهد یافت.



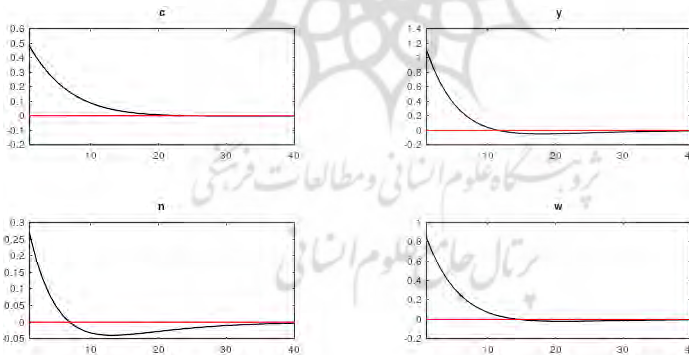


شکل ۲- تأثیر شوک مثبت تحقیق و توسعه بر سایر متغیرها (۴۰ دوره)

دستمزد دائمی برای جبران اثر درآمدی بر روی عرضه نیروی کار با استفاده از افزایش بهره‌وری افزایش می‌یابد که البته این اثر دائمی نیست. دلیل این موضوع، افزایش تقاضای نیروهای باکیفیت است که باعث بالا رفتن قیمت آن یعنی نرخ دستمزد می‌شود. البته از آنجایی که دانش طی ۴۰ دوره مستهلک می‌شود و از طرفی نیروهای جدید و با دانش به بازار راه پیدا می‌کنند میزان دستمزد در انتهای دوره به حدود قبل خود باز خواهد گشت. از آنجایی که نرخ بهره در داخل کشور به نرخ بهره در خارج کشور وابسته است، نرخ بهره در مدل تغییرات خاصی ندارد.

در حالتی که مدل بدون حضور شوک سیاست حمایتی اجرا شود نتیجه زیر حاصل

می‌شود:



شکل ۳- تأثیر شوک مثبت تحقیق و توسعه بدون حضور شوک سیاست حمایتی بر سایر متغیرها (۴۰ دوره)

تولید دانش بنیان در خلال مدت مستهلک شده و به صفر نزدیک می‌شود. دلیل آن عدم به‌روزرسانی دانش مورداستفاده در تولید محصول یا خدمت و از بین رفتن مزیت رقابتی تولید دانش بنیان و ورود رقبا یا از دور خارج شدن محصول یا خدمت به دلیل ورود فناوری جدید است. دستمزد نیروی کار شاغل در شرکت‌های دانش بنیان نیز



به دلیل کاهش درآمد شرکت‌های دانش‌بنیان و کاهش توانایی پرداخت آن‌ها و نیز رقابتی شدن شغل‌های مربوطه کاهش خواهد یافت.

۴-۱- سنجش اعتبار مدل

برای بررسی و ارزیابی میزان موفقیت مدل ارائه‌شده، میزان سازگاری و نزدیکی گشتاورهای تولیدشده از کالبراسیون مدل ساخته با گشتاورهای دنیای واقعی را بررسی می‌کنیم؛ یعنی با استفاده از پارامترهای برآورد شده و نسبت‌های محاسبه‌شده میتوان اقدام به شبیه‌سازی سری زمانی متغیرها در مدل کرد که هر چه گشتاورهای این سری‌های شبیه‌سازی شده با گشتاورهای سری‌های زمانی متناظر در دنیای واقعی بیشتر به هم نزدیک باشد، نشان از موفقیت مدل ارائه‌شده در شبیه‌سازی دنیای واقعی دارد. برای روند زدایی متغیرها از فیلتر هودریک- پرسکات^۱ با احتساب $\lambda = 677$ استفاده کرده‌ایم. گشتاورهای مورد توجه اغلب عبارت‌اند از واریانس و انحراف معیار متغیرهای اصلی نظیر تولید کل، مصرف بخش خصوصی و هزینه‌های دولت که معیاری برای سنجش نوسانات در یک اقتصاد است. در جدول زیر نتایج حاصل از مقایسه گشتاورهای مربوط به تولید، مصرف بخش خصوصی و مخارج دولت که از جمله متغیرهای مهم مدل هستند که نوسانات آن‌ها بیانگر نوسانات و ادواری تجاری یک کشور است، نشان داده شده است که بیانگر موفقیت نسبی مدل در شبیه‌سازی دنیای واقعی است.

انحراف معیار		واریانس		گشتاور
مدل	داده‌های واقعی	مدل	داده‌های واقعی	متغیر
۰,۰۳۶۴۰۶	۰,۰۴۵۸۳۹۵۳۱	۰,۰۰۱۳۲۵	۰,۰۰۲۱۰۱۲۶۳	تولید کل Y
۰,۰۱۰۰۹۳	۰,۰۳۴۹۵۸۸	۰,۰۰۰۱۰۲	۰,۰۰۱۲۲۲۱۱۸	مصرف بخش خصوصی C
۰,۰۳۶۴۰۶	۰,۰۵۹۰۷۶۰۴۴	۰,۰۰۱۳۲۵	۰,۰۰۳۴۸۹۹۷۹	هزینه‌های دولت G

۵- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۶-۱- بحث

اگرچه نهادها و تأثیر آن بر رشد حجم گسترده‌ای از ادبیات اقتصادی را به خود اختصاص داده‌اند اما عموماً در این مطالعات، هنگامی که رابطه بین دو متغیر مورد بحث قرار می‌گیرد فرض می‌شود اقتصاد در حالت طبیعی خود قرار دارد؛ اما شرایط خاص کشور ما که سالیان سال درگیر تحریم و فشارهای خارجی اقتصادی بوده است کمی

1. Hodrick- Prescott Filter



متفاوت است. به عبارت دیگر نه تنها اقتصاد ایران می‌بایست در مقابل تحریم‌ها مقاوم باشد بلکه باید بتواند در این کارزار، مسیر رشد و توسعه خود را نیز پیدا کند. تعریف فوق دقیقاً همان است که در ادبیات اقتصاد متعارف آن را تاب‌آوری اقتصادی می‌نامند. اگرچه تاکنون مطالعات گسترده‌ای در خصوص اقتصاد مقاومتی و تاب‌آوری اقتصادی انجام شده است اما در زمینه تحلیل نقش نهادها در مقاوم کردن اقتصاد و برطرف کردن آثار اقتصادی تحریم‌ها بررسی چندانی انجام نشده است. نهادها از طریق تأثیرگذاری بر هزینه‌های مبادله و تولید، عملکرد اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. نقش عمده نهادها در جامعه این است که از طریق تأسیس یک ساختار باثبات برای روابط متقابل میان انسان‌ها، عدم اطمینان را کاهش می‌دهند. از آنجایی که اعمال تحریم‌ها یک شوک برای اقتصاد محسوب می‌شود، راهکار پیشنهادی ما استفاده از یک شوک فناوری است که از طریق حمایت‌های نهادی و اعطای یارانه فناورانه به اقتصاد وارد می‌شود و از این طریق نه تنها آثار مخرب تحریم را از بین می‌برد، بلکه باعث ایجاد رشد و شکوفایی اقتصادی می‌شود. شاید بتوان تحقیق پوراآقایی و مینفورد (۲۰۱۷) را که به بررسی سیاست‌های تشویقی دولت بر شرکت‌ها پرداخته‌اند را تا حدودی با یافته‌های این تحقیق تطبیق داد. همان‌گونه که در آنجا هم پوراآقایی ذکر کرده است، نتایج حاکی از یک ارتباط مستقیم و مثبت میان حمایت نهادی و رشد اقتصادی است.

لازم به ذکر است در ایران عموم مطالعات انجام شده در زمینه اثرات شوک‌ها بر اقتصاد، به بررسی آثار ناشی از کم‌وزیاد شدن ارز حاصل از صادرات نفت پرداخته شده است اما در این تحقیق اساساً به دلیل اعمال گسترده تحریم‌ها، نقش نفت در حدود صفر در نظر گرفته شده است.

۶-۲- نتیجه‌گیری

ما در این تحقیق به دنبال آن بودیم تا تأثیر نهادها بر مقاوم‌سازی اقتصاد را در شرایط بحران‌های اقتصادی بررسی کنیم. بررسی آثار مثبت نهادها خوب بر اقتصاد در بسیاری از تحقیق‌های قبلی بیان شده است. تفاوت این تحقیق با سایر تحقیق‌های مشابه در این است که تأثیر نهادها بر متغیرهای اقتصادی در شرایط عادی اقتصاد سنجیده شده‌اند اما در شرایط تحریم که شرکت‌های تجاری به دلیل وجود تحریم‌ها امکان فعالیت را از دست می‌دهند چه باید کرد؟ در واقع سؤال اصلی بررسی اثر سیاست‌های نهادی بر شرکت‌های دانش‌بنیان بود. شرکت‌های دانش‌بنیان به دلیل ساختار چابک و سرمایه انسانی متبحر و کارآمد، به راحتی می‌توانند در شرایط بحران مسیر پیش روی خود را باز کنند و نقش مهمی را در تاب‌آوری اقتصادی و تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی بازی کنند.



برای سنجش این موضوع یک مدل DSGE در یک کشور با اقتصاد باز و نیز در شرایط تحریم که بسیاری از متغیرهای اقتصادی در وضعیت کاهش قرار دارند در نظر گرفته شد. در این مدل بخش‌های خانوارها، بنگاه‌های دانش‌بنیان، دولت، بخش خارجی و نیز سیاست‌های نهادی در قالب اعطای یارانه فناورانه به بخش تحقیق و توسعه شرکت‌ها نیز مدل‌سازی شده است.

برای بررسی و تطبیق مدل با اقتصاد ایران، گزارش حساب‌های ملی ایران (معاونت اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۵) برای سال‌های ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۹۴ در مدل وارد شد.

نتایج اجرای مدل بیانگر آن است که تولید و عرضه نیروی کار بعد از اعمال شوک فناوری در قالب اعطای یارانه به بخش تحقیق و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، دارای یک جهش قابل توجه هستند. این افزایش تا حدود زیادی به علت گشایش مالی شرکت‌ها و در نتیجه امکان جذب نیروهای باکیفیت جدید و همچنین ارتقاء سطح دانش کارکنان فعلی و امکان پژوهش در راستای فعالیت شرکت‌ها است. نکته قابل توجه دیگر، عدم پایداری تولید کل است. تولید کل با یک شیب بسیار زیاد افزایش یافته اما در خلال ۴۰ دوره در نظر گرفته شده در مدل مجدداً به سطح اولیه خود بازمی‌گردد. بر اساس نتایج مدل، مصرف با نرخ قابل توجهی کاهش می‌یابد که این کاهش دائمی است. سرمایه‌گذاری هم در ابتدا افزایش زیادی داشته است. هم‌زمان با مستهلک شدن دانش در شرکت و ورود رقبای جدید به بازار، سرمایه‌گذاری طی دوره کاهش خواهد یافت.

بنابراین یافته‌های تحقیق، نشان از آثار مثبت سیاست‌های نهادی حمایتی از شرکت‌های دانش‌بنیان بر اقتصاد دارد که نتایج تحقیقات قبلی انجام شده را نیز تأیید می‌کند.

۳-۶- پیشنهادها

از عوامل اهمیت به دانش و اعمال سیاست‌های حمایتی از آن‌ها در زمان بروز مشکلات اقتصادی ناشی از تحریم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- در شرایط بروز شوک‌های اقتصادی ناشی از نبرد اقتصادی، عموماً فعالیت‌های عادی شرکت‌های تولیدی و خدماتی، نظیر واردات و صادرات و نیز تولید دچار مشکل می‌شود. (این‌گونه شرکت‌ها معمولاً برای تولید از دستگاه‌های وارداتی و مواد اولیه وارداتی برای تولید استفاده می‌کنند که در شرایط بحران کارایی چندانی ندارند). در حالی که شرکت‌های مبتنی بر دانش می‌توانند برای حل مشکلات پیش‌رو از روش‌های جدید و نوآورانه استفاده کنند. در واقع در شرایط شوک اقتصادی، هزینه‌های شرکت‌های



تولیدی و خدماتی بسیار بالا رفته و عملاً زمین گیر می‌شوند.

۲- به دلیل وجود مشکل در تولید و واردات در بحران‌های اقتصادی ناشی از تحریم‌ها، نیازهای مصرفی بخش‌های مختلف در اقتصاد دچار مشکل می‌شود و راه‌حل برطرف کردن این مشکل، رجوع به شرکت‌های دانش‌بنیان برای ایجاد راه‌حل‌های جدید و نوآورانه است.

۳- بر اساس مطالعات و بررسی‌های انجام‌شده در سطح جهان توسط سازمان بین‌المللی کار^۱؛ حدود ۷۰ درصد از نوآوری‌ها و اختراعات در صنعت، توسط کارآفرینانی به وجود آمده که در واحدهای کوچک و متوسط مشغول بوده‌اند. نظریات مستند و محکمی وجود دارد که معتقد است عامل موفقیت در رقابت اقتصادی نوآوری است و منبع ایجاد نوآوری تفکر خلاق افرادی است که در بنگاه‌های دانش‌بنیان فعالیت می‌کنند و دانش را به ثروت تبدیل می‌نمایند.

۴- بررسی‌های میدانی حاکی از آن است که در کشورهای نفتی، عمده تمرکز دولت و بخش خصوصی به سوی فعالیت‌های کشف، انتقال، پالایش و به‌طور کلی امور مربوط به بهره‌برداری از نفت سوق پیدا کرده است و سایر بخش‌ها عملکرد ضعیفی داشته‌اند و از رشد کندی برخوردار بوده‌اند. جبران این موضوع صرفاً با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان خواهد بود.

۵- در اقتصاد امروز بیشتر بنگاه‌های اقتصادی در شرایط شبه رقابت کامل مشغول به فعالیت هستند (شبه رقابت کامل به این دلیل که در جهان واقع شرایط تحصیل رقابت کامل مانند اطلاعات متقارن به‌سختی قابل دسترسی است). در این شرایط بیشتر بنگاه‌ها در بازار رقابت کامل، به دلیل وجود رقبای بسیار زیاد به سود صفر نزدیک می‌شوند در حالی که شرکت‌های دانش‌بنیان به دلیل خلق ارزش جدید عملاً در فضای بدون رقابت فعالیت می‌کنند و این موضع علاقه‌مندی سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان در بلند را افزایش می‌دهد.

نهاد‌های باکیفیت بالا تمایل به شتاب بخشیدن به تغییرات فنی داشته و باعث کاهش بی‌ثباتی کلان اقتصاد می‌شوند. همچنین نهادها نقش مهمی را در برگشت‌پذیری پس از وقوع شوک‌های اقتصادی بازی می‌کنند. کشورهای با آزادی سیاسی بیشتر، کاهش کمتر در رشد اقتصادی را هنگام تغییر مسیر رشد تجربه کرده‌اند. کشورهایی که بیشتر از شوک‌ها صدمه می‌بینند، کشورهای با آزادی سیاسی اندک در مقایسه با کشورها با سطح درآمد مشابه هستند. کشورها با نظام سیاسی باز، تعدیل‌های مطلوبی را در مقابل شوک‌ها در طی مدت بررسی، تجربه کرده‌اند. نهادها به‌عنوان چارچوبی

1. International Labour Organization (ILO)



کلی که فضای جامعه را در بر گرفته‌اند، با پدید آوردن شرایطی مانند نظم و امنیت، ثبات اقتصاد کلان، قوانین حمایت از مالکیت و مانند آن راه را برای رشد و گسترش شرکت‌های دانش بنیان مساعد کرده و باعث تاب آور شدن اقتصاد در برابر تکانه‌های اقتصادی می‌شوند. توجه به نهادها و گسترش نهادهای حمایتی، به‌عنوان یک راه‌حل منطقی برای مواجهه با بحران‌های اقتصادی و تاب‌آور سازی آن توصیه می‌گردد.

۶- منابع

۶-۱- منابع فارسی

۱. بهبودی، د. (۱۳۸۹). رابطه بلند مدت اقتصاد دانش بنیان و رشد اقتصاد در ایران. سیاست علم و فناوری.
۲. پیغامی، ع. (۱۳۹۴). تحریم‌های اقتصادی ایران؛ مبانی، ابعاد و راهکارها. تهران: دانشگاه امام صادق (ع).
۳. تقوی، م. (۱۳۹۰). نهادها و رشد اقتصادی. تهران: نشر علم.
۴. تقی پور، ا. (۱۳۹۳). تنظیم مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران جهت سیاست‌گذاری پیش بینی سیکل‌های تجاری. موسسه تحقیقات و توسعه اقتصادی دانشگاه تهران.
۵. خلیلی، ح. (۱۳۹۱). مقاومت اقتصادی در برابر تو اقتصاد مقاومتی.
۶. رافعی، م. (۱۳۹۳). بررسی نحوه اثرگذاری تکانه‌های وارد بر اقتصاد ایران از مسیر سیاست‌های مالی. دانشگاه علامه طباطبائی.
۷. صامتی، م. (۱۳۹۳). ادوار تجاری و آزمون علیت گرنجر. مجید صامتی.
۸. صیادزاده، ع. (۱۳۸۷). بررسی ویژگی‌های ادوار تجاری در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۶۳-۸۲.
۹. طغیانی، م. (۱۳۹۳). مقدمه‌ای بر اقتصاد تحریم. تهران: قرارگاه پدافند اقتصادی کشور.
۱۰. عبدالملکی، ح. ا. (۱۳۹۳). درآمدی بر مبانی، سیاست‌ها و برنامه‌های اقتصاد مقاومتی. تهران: انتشارات بسیج دانشجویی دانشگاه تهران.
۱۱. معاونت پژوهش‌های اقتصادی مجلس. (۱۳۹۷). هنر تحریم‌ها. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.



1. Boorman, J., Fajgenbaum, J., Ferhani, H., & Bhaskaran, M. (2013). **The Centennial Resilience Index: Measuring Countries' Resilience to Shock**. Global Journal of Emerging Market Economies, Emerging Markets Forum.
2. Eyler, R. (2007). **Economic Sanctions**, International Policy and Political Economy at Work. Palgrave.
3. Hufbauer, G., & Schott, J. (2009). **Economic Sanctions Reconsidered** (3rd Edition). Columbia : PIIE Press(Columbia University Press.) .
4. Mansfield, E. (1971). **Technological Change: An Introduction to a Vital Area of Modern Economics**. Norton & Company Inc.
5. Pouraghaei, N., & Minford, P. (2016). **Tetsing a DSGE Endogenous Growth Model of R&D Via Indirect Inference**.
6. Research Expenditures and Growth Accounting. (1973). **science and Technology in Economic Growth**.

