

اثر سیاست‌های دولت بر رشد نوآوری در کشورهای در حال توسعه

وحید امیدی*

ابوالفضل شاه‌آبادی**، نادر مهرگان***

چکیده

گسترش نوآوری یکی از مهم‌ترین متغیرهای مؤثر در قدرت رقابت‌پذیری، رشد و توسعه اقتصادی به شمار می‌رود. از این‌رو بررسی عوامل مؤثر بر آن به منظور تحریک فرآیند توسعه واجد اهمیت درخوری است. از جمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد نوآوری می‌توان به سیاست‌های دولت اشاره کرد. این مطالعه در تلاش است با بررسی نقش سیاست‌های سمت تقاضای دولت بر رشد نوآوری در کشورهای در حال توسعه بین دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ میزان اثرگذاری دولت در این فرآیند را مورد ارزیابی قرار دهد. از این‌رو اثرات سیاست‌های پولی، مالی، تجاری و ارزی بر رشد نوآوری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. نتایج برآوردهای صورت گرفته به روش GMM بیانگر آن است که افزایش نرخ بهره، مخارج دولت و نرخ تعرفه تجاری اثر مثبت و معناداری بر رشد نوآوری طی دوره مورد بررسی داشته است. همچنین اثر انحراف نرخ ارز از مقدار حقیقی آن منفی و معنی‌دار برآورد شده است. از این‌رو، دولت سیاست‌های سمت تقاضا را باید هماهنگ با سیاست‌های سمت عرضه اعمال کند و با ایجاد تغییر در قیمت‌های نسبی عوامل تولید، تقاضا برای نوآوری داخلی را تشویق کند.

کلیدواژه‌ها: نوآوری، نرخ بهره، انحراف نرخ ارز، نرخ تعرفه تجاری، مخارج دولت.

طبقه‌بندی JEL: E۴۳، E۶۲، O۲۴، O۳۱، O۳۸.

* دکترای دانشگاه بوعلی سینا (نویسنده مسئول)، vahidomidi.eco@gmail.com

** استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه الزهراء، a.shahabadi@alzahra.ac.ir

*** استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، mehregannader@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۲۷

۱. مقدمه

به جرئت می‌توان پرسش «چرا برخی کشورها توسعه یافته هستند و برخی خیر؟» را به عنوان مهم‌ترین سؤال پیش‌روی علم اقتصاد در نظر گرفت. نحله‌های گوناگون فکری تلاش‌های گسترده‌ای به منظور پاسخ به آن صرف کرده و پیشنهادهایی را نیز ارائه کرده‌اند. یکی از این پاسخ‌ها در نقشی نهفته است که گسترش دانش در اقتصاد ایفا می‌کند. اختلاف توسعه‌یافتگی و در حال توسعه بودن به صورت ملموس و غیر ملموس در این دو گروه کشور نمایان است. رومر (Romer ۱۹۹۳) اختلاف ملموس بین آن‌ها را «شکاف شیئی» Object gap و اختلاف ناملموس بین آن‌ها را «شکاف ایده» Idea gap می‌نامد. به عبارت دیگر، کمبود سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و ضعف زیرساخت‌ها از جمله شکاف شیئی و تفاوت تبدیل ورودی نوآوری به خروجی آن در شمار شکاف ایده بین این دو گروه کشور محسوب می‌شود. به منظور غلبه بر هریک از دو شکاف ذکر شده دولت ملزم به اتخاذ سیاست‌هایی جهت هدایت و تسهیل کنش بازیگران اقتصاد داخلی است. اما از آنجاکه در دنیای کنونی به‌طور روزافزونی بر اهمیت ارجحیت مزیت‌های اکتسابی بر مزیت‌های نسبی افزوده شده است، لذا کاستن از شکاف ایده در قیاس با شکاف شیئی واجد اهمیت بیشتری است. مهم‌ترین متغیری که در کشورهای در حال توسعه بر تحولات خروجی نوآوری اثرگذاری است به نقش دولت مربوط می‌شود. به‌طور کلی اثرگذاری دولت بر فرآیند نوآوری با توسل به مجموعه سیاست‌هایی اعمال می‌شود که می‌توان آن‌ها را به دو بخش سیاست‌های سمت تقاضا و سیاست‌های سمت عرضه اقتصاد بخش‌بندی کرد. سیاست‌های سمت تقاضا شامل سیاست‌های پولی، مالی، ارزی و تجاری آن دسته اقداماتی هستند که بر شیب و موقعیت مکانی منحنی تقاضای اقتصاد تأثیر می‌گذارند و سیاست‌های سمت عرضه نیز شامل سیاست‌های آموزشی و پژوهشی، کارآفرینی، نوآوری و غیره به آن دسته سیاست‌هایی اطلاق می‌شود که می‌توانند شیب و موقعیت مکانی منحنی عرضه را تحت تأثیر قرار دهند. چنین تفکیکی از این دو دسته سیاست البته می‌تواند گمراه‌کننده باشد. به‌طوری‌که این تصور را در ذهن ایجاد کند که می‌توان به‌طور مستقل شرایط عرضه و تقاضا در اقتصاد را بهبود بخشید. به عبارت دیگر، تصور اینکه سیاست‌های هر سمت از اقتصاد اثری بر سمت دیگر ندارد موجب ناهماهنگی و گهگاه تضاد بین آن‌ها می‌شود. در این صورت دولت از سویی به گسترش بازار عوامل جدید تولید با ابزار سمت عرضه خواهد پرداخت و از سوی دیگر ممکن است با سیاست‌های سمت تقاضا مزیت استفاده از آن‌ها را از بین می‌برد. به

عنوان مثال می‌توان شرایطی را در نظر گرفت که دولت با گسترش آموزش به افزایش سرمایه انسانی پردازد و از سوی دیگر با کاهش نرخ بهره این علامت را به تولیدکنندگان ارسال کند که استفاده از سرمایه فیزیکی به جای سرمایه انسانی و سایر عوامل جدید تولید مقرون به صرفه است. یا اینکه گسترش خروجی نوآوری در اقتصاد را تشویق کند و با کاهش نرخ ارز، واردات نوآوری از کشورهای دیگر را تسهیل کند. در این صورت می‌توان چنین نتیجه گرفت مجموعه سیاست‌های سمت عرضه و تقاضا با یکدیگر هماهنگ نبوده، در خوش‌بینانه‌ترین حالت، یکی اثر دیگری را خنثی می‌کند. اما موضوع به همین جا ختم نشده و هدر رفت منابع استفاده شده در اعمال سیاست‌های متضاد موجبات پسرفت را پدید می‌آورد.

نکته دیگری که در ارتباط با لزوم اتخاذ سیاست‌های هماهنگ در کشورهای درحال-توسعه باید مدنظر قرارداد، جلوگیری از لیمویی^۱ شدن نوآوری داخلی است. همانطور که اکرفال (Akerlof) (۱۹۷۰) بیان می‌کند، اگر متوسط کیفیت کالای عرضه شده در بازار روندی نزولی به خود گیرد، در این صورت این احتمال وجود خواهد داشت که بازار یادشده از بین برود. به‌واقع با افزایش احتمال بی‌کیفیت بودن نوآوری داخلی در قیاس با واردات آن، این خطر وجود خواهد داشت که تولیدکنندگان حتی با وجود کیفیت برتر نوآوری داخلی همچنان مایل به واردات آن از کشورهای توسعه‌یافته باشند. این موضوع ضرورت تقویت توان نوآوری داخلی به‌واسطه اعمال سیاست‌های هماهنگ از جانب دولت را به خوبی نمایان می‌کند.

بنا بر اهمیت موضوع طرح شده، در پژوهش پیش‌روی به بررسی نقش سیاست‌های دولت در کاهش اختلاف نوآوری بین کشورهای درحال‌توسعه و توسعه‌یافته پرداخته شده است. به این منظور کشورهای درحال‌توسعه، مطابق با تقسیم‌بندی گزارش رقابت‌پذیری جهانی^۲، به عنوان نمونه مورد بررسی طی بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۵ انتخاب شده‌اند. همچنین نسبت نوآوری در هر یک از این کشورها به نوآوری کشوری که دارای بالاترین رتبه در شاخص جهانی نوآوری برای هر سال است به عنوان شکاف نوآوری در نظر گرفته شده است.

صورت‌بندی مقاله در ادامه بدین شرح است. بخش دوم به بررسی مبانی نظری پیرامون موضوع اختصاص داده شده است و در بخش سوم مطالعات تجربی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در بخش چهارم داده‌ها و منابع آماری معرفی شده‌اند. روش برآورد مدل در

قسمت پنجم معرفی شده و نتایج تخمین در قسمت ششم تصویر شده است. بخش هفتم نیز به نتیجه‌گیری پژوهش و توصیه‌های سیاستی مستخرج از مطالعه اختصاص داده شده است.

۲. مبانی نظری

در ارتباط با مفهوم توسعه‌نیافتگی، یکی از مفاهیمی که برای تدقیق در معنای این عبارت می‌توان در نظر گرفت «شکاف نوآوری» در دیدگاه رومر (۱۹۹۳) است. این مفهوم از آن‌رو روی که به شرایط زیستی و ساختارهای موجود در مناسبات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی جوامع می‌پردازد می‌تواند به خوبی بیانگر تفاوتی باشد که برخی کشورها در ارتباط با معدودی دیگر دارند. به عبارت دیگر، فاصله نوآوری در کشورهای موسوم به درحال توسعه با کشورهای توسعه‌یافته هرچند از بعد اقتصادی بیانگر عدم بهره‌مندی از شیوه‌های کارآتر تولید، از منظر تنوع نهاده‌های فیزیکی و اندیشه‌ای تولید است، اما در سوی دیگر می‌تواند بیانگر تفاوت در زیست‌جهانی باشد که انسان ساکن در جهان توسعه‌یافته را از انسان ساکن در جهان درحال توسعه مجزا می‌کند. در این صورت، تفاوت موجود بین کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه تنها به علت امکانات موجود در یکی و عدم وجود آن در دیگری نخواهد بود. در واقع با احتساب این موضوع سطح تفاوت به افق‌های پیش‌روی انسان ساکن در این جوامع کشیده خواهد شد. به گونه‌ای که افق‌های پیش‌روی انسان ساکن در کشور توسعه‌یافته تفاوت مهمی با انسان ساکن در کشور درحال توسعه خواهد داشت. همانطور که عبدالکریمی (۱۳۹۳) بیان می‌کند، ما صرفاً به جهانی که چشم‌اندازها و نظریه‌ها آن را بر ما آشکار می‌سازند دسترسی داریم. از این‌رو، شناسایی عناصر و عوامل و نیز سمت‌وسوی اثرگذاری هر یک از آن‌ها بر نوآوری به منظور کاهش شکاف مذکور در جهت همگرایی جوامع درحال توسعه با جهان توسعه‌یافته از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در این مسیر نقش سیاست‌های دولت است. همانطور که پیش‌تر بیان شد، سیاست‌های دولت شامل دو بعد عرضه و تقاضا است که فقدان هماهنگی بین آن‌ها می‌تواند مسیر کاهش شکاف نوآوری را دچار تشدد کند. به منظور بررسی وقوع احتمال چنین پدیده‌ای می‌بایست شیوه اثرگذاری هر دو گروه سیاست‌شناسایی شده تا از سیاست‌گذاری متضاد جلوگیری به عمل آید. به این منظور اثرگذاری سیاست‌های سمت تقاضا در مطالعه پیش‌روی مورد بررسی قرار گرفته است.

همانطور که بیان شد، سیاست‌های سمت تقاضای دولت در چهار دسته قابل بخش‌بندی است. سیاست مالی، سیاست پولی، سیاست ارزی و سیاست تجاری. در ادامه شیوه اثرگذاری هر یک این چهار سیاست بر تغییرات نوآوری بررسی خواهند شد.

سیاست پولی: در بررسی اثرگذاری سیاست پولی بر نوآوری، از آنجاکه قیمت نسبی عوامل از درجه اهمیت بالاتری در تناسب با دیگر شاخص‌ها برخوردار است، لذا اثرگذاری سیاست پولی بر نوآوری از کانال نرخ بهره مورد توجه قرار گرفته است. در این ارتباط بنا بر دیدگاه مکینون (McKinnon ۲۰۱۰) و شاو (Shaw ۱۹۷۳)، سرکوب مالی در عملکرد ضعیف کشورهای درحال توسعه در دهه ۱۹۶۰ نقش مؤثری داشته است. بنا بر دیدگاه آن‌ها انحراف در سیستم مالی در قالب گسترش وام‌های با بهره‌های به‌طور مصنوعی پایین نگاه داشته شده موجب تأخیر در انباشت سرمایه و جلوگیری از تخصیص بهینه منابع شده است. بنا بر دیدگاه آقیون و هویت (Aghion and Howitt ۲۰۰۹) و آقیون (۲۰۰۵)، اگر نرخ بهره به‌طور مصنوعی پایین نگاه داشته شود بنگاه‌ها تمایل خواهند داشت با پنهان‌سازی پروژه‌های تحقیق و توسعه سودآور، از بازپرداخت وام‌های اخذ شده شانه خالی کنند. اما اگر سرکوب مالی وجود نداشته باشد تنوع در نرخ بهره با کاهش هزینه نظارت بر عملکرد بنگاه‌ها و نیز افزایش هزینه پنهان‌سازی، توسعه فناوری و تولید دانش را بهبود خواهد بخشید. از سوی دیگر استیگلitz (Stiglitz ۱۹۹۴) بر آن است که اگر محدودیت‌های وضع شده بر نرخ بهره از جانب فعالان اقتصادی به عنوان سیاستی در جهت بهبود شرایط بازار مالی در نظر گرفته شود این امکان وجود خواهد داشت که تمایل به سپرده‌گذاری افزایش یافته که به تبع آن بر حجم منابع قابل سرمایه‌گذاری بر نوآوری افزوده خواهد شد. استادلر (Stadler ۱۹۹۲) نیز با استدلالی مشابه کاهش در محدودیت نرخ بهره را، از آن‌روی که می‌تواند موجب افزایش هزینه سرمایه شود، در کاهش نوآوری مؤثر می‌داند. همانطور که ملاحظه می‌شود ادبیات نظری موضوع دیدگاه متفقی بر شیوه اثرگذاری سیاست‌های دولت در بخش پولی ارائه نمی‌کند. این موضوع ناظر بر اهمیت مطالعات تجربی به منظور دستیابی به دیدگاهی متقن پیرامون شیوه اثرگذاری سیاست پولی دولت بر نوآوری در اقتصادهای درحال توسعه است.

سیاست مالی: مهم‌ترین سیاست مالی دولت که می‌تواند بر نوآوری اثرگذاری زیادی داشته باشد به مخارج دولت و نیز ترکیب این مخارج بازمی‌گردد. برای مثال افزایش مخارج دولت بر تحقیق و توسعه از جمله این عواملی است که می‌تواند در تشویق نوآوری نقش به‌سزایی داشته باشد. این‌گونه مخارج بنا بر گزارش صندوق بین‌المللی پول (۲۰۱۶) در دو

بعد عمومی و خصوصی قابل پیگیری است. در بعد عمومی دولت با حمایت از تحقیقات پایه و حیاتی برای نوآوری از کاستی بخش خصوصی در این حوزه جلوگیری می‌کند. به عبارت دیگر، از آنجاکه تحقیقات علمی پایه به عنوان کالایی عمومی شناخته می‌شود، لذا دولت با ورود به این عرصه از تولید آن حمایت می‌کند. در بعد خصوصی نیز به سبب محدودیت اعتباری و نیز پیامدهای خارجی معمولاً سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه کمتر از میزان بهینه اجتماعی است. در مواجهه با کاهش اثر محدودیت‌های اعتباری، دولت می‌تواند با ایجاد ثبات اقتصادی از ریسک فعالیت‌های تحقیق و توسعه بکاهد. همچنین از آنجاکه به سبب بروز پیامدهای خارجی، نرخ بازگشت سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در بخش خصوصی کمتر از نرخ بازگشت آن در بخش عمومی برآورد می‌شود، لذا دولت می‌تواند با اعطای تسهیلات در افزایش آن اثرگذار باشد. همچنین گسترش مخارج دولت در بخش آموزش نیز در تولید نوآوری اثرگذار است. یکی از مهم‌ترین پایه‌های تولید نوآوری در هر اقتصادی به میزان بهره‌مندی آن اقتصاد از نیروهای وابسته است که در تولید ایده‌های جدید توانمندند. این توانایی بی‌شک در سرمایه انسانی نهفته بوده و مخارج دولت در گسترش سرمایه انسانی به تبع بر نوآوری اثرگذار است. در نگاهی کلی به موضوع می‌توان چنین در نظر داشت که هرچه ترکیب مخارج دولت به سمت گسترش و تسهیل بازار نوآوری جهت‌گیری داشته باشد، انتظار می‌رود که تولید نوآوری داخلی افزایش یابد.

سیاست ارزی: تغییرات نرخ ارز^۳ از طرق مختلفی بر نوآوری اثرگذار است. نخست، همانطور که زیئتس و فیزا Zietz, & Fayissa (۱۹۹۴) بیان می‌کنند، کاهش ارزش پول Currency depreciation به عنوان یارانه به صادرات و مالیات از واردات عمل می‌کند. بنابراین، تغییرات نرخ ارز فضای رقابتی در بازار را تحت تأثیر قرار می‌دهد و می‌تواند به عنوان شاخصی از فشار رقابت در بازار در نظر گرفته شود. به طوری که کاهش ارزش پول به معنی ضعیف بودن فشار رقابت در بازار بوده و نوآوری را کاهش می‌دهد. دوم، بنا بر دیدگاه بولر و همکاران (۲۰۱۵) کاهش هزینه تجارت کالاهای خارجی واسطه‌ای منجر به افزایش واردات آن‌ها شده که می‌تواند سود بنگاه‌ها و به تبع آن سرمایه‌گذاری در نوآوری را افزایش دهند. آنچه در این خصوص باید مدنظر قرار داد آن است که مسئله اساسی در تعیین نرخ ارز و اثر آن بر نوآوری، کاهش و افزایش آن نبوده بلکه موضوع اساسی نقشی است که نرخ ارز در کاستن از شکاف نوآوری بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه ایفا می‌کند. به عبارت دیگر، آنچه در ارتباط با اثرگذار نرخ ارز بر نوآوری حائز اهمیت

است به تغییرات دستوری آن توسط دولت و انحراف از مقدار حقیقی مربوط می‌شود. لذا فقدان شناخت شرایط داخلی و خارجی می‌تواند منجر به هدف‌گذاری ناصحیح ارزی شده و از این طریق رشد و به تبع آن کاستن از شکاف نوآوری را با مشکل مواجه کند.

سیاست تجاری: همانطور که کولی و همکاران (al Coelli et ۲۰۱۶) بیان می‌کنند، اثر سیاست مبادله آزاد بر نوآوری به گونه‌ای است که از سویی ورود به بازارهای جدیدی را برای صادرکنندگان میسر می‌کند و از سوی دیگر فشار رقابتی در بازار داخلی را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، مبادله آزاد از سویی با افزایش حجم بازار برای صادرکنندگان و از سوی دیگر با افزایش فضای رقابتی برای بنگاه‌های داخلی موجب افزایش انگیزه نوآوری خواهد شد. همچنین ریورا-باتیز و رومر (Rivera-Batiz & Romer ۱۹۹۱) نیز بر آن‌اند که یکپارچه‌سازی اقتصادی از طریق افزایش خاصیت صرفه‌های اقتصادی، انگیزه برای ورود بنگاه‌ها به فرآیند نوآوری را افزایش خواهد داد. اما آنچه در این خصوص نباید از نظر دور نگاه داشت آن است که نوآوری دارای ابعاد متفاوتی است که باید به گونه‌ای متکثر به آن پرداخته شود. به عبارت دیگر، از آنجاکه نوآوری در بخش‌هایی گسترش بیشتر و در بخش‌های دیگری گسترش کمتری داشته است، در اتخاذ سیاست آزادسازی تجاری باید جانب احتیاط را نگاه داشت. هرچند می‌توان انتظار داشت ورود کالاها و خدمات در بخش‌هایی بتواند به تقویت نوآوری داخلی بیانجامد، اما این موضوع نیازمند وجود پایه‌های مناسبی در جهت جذب و گسترش نوآوری وارداتی است. در صورتی که در بخشی از اقتصاد این توانمندی وجود نداشته باشد، آزادسازی تجاری می‌تواند انگیزه ورود به این عرصه را به تمامی از بین ببرد. به بیانی دیگر، همانطور که در مقدمه بیان شد، اگر تولید نوآوری داخلی در یک بازه بلندمدت عملکرد مناسبی نداشته و بازار نوآوری به سمت لیمویی شدن حرکت کرده باشد، اتخاذ سیاست آزادسازی تجاری می‌تواند عرضه نوآوری داخلی در آن بخش را به طور کامل متوقف کند. در این صورت، سیاست تجاری دولت باید مجموعه‌ای از سیاست‌های تعرفه تجاری‌ای و سهمیه‌ای باشد تا مگر از حمایت بیش از حد از یک بخش و عدم حمایت از بخش دیگر جلوگیری به عمل آورد.

۳. مطالعات تجربی

در ادامه به مطالعات صورت گرفته در بعد داخلی و خارجی پرداخته شده است:

چن Chen (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌ها مربوط به ۴۹ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه طی بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ به بررسی اثر سیاست ارزش‌گذاری کمتر از حد نرخ ارز، نرخ بهره و مخارج دولت بر فعالیت تحقیق و توسعه پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده آن است که ارزش‌گذاری نرخ ارز به میزانی کمتر از ارزش واقعی آن در دوره مورد بررسی بر متغیر وابسته در کشورهای نمونه اثر منفی داشته است. این مطالعه نشان می‌دهد اثر منفی نرخ ارز دستکاری شده در کشورهای توسعه‌یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه بوده است. در این مطالعه اثر افزایش نرخ بهره در مدل حداقل مربعات معمولی و GMM تفاضلی بر تحقیق و توسعه منفی و در مدل GMM سیستمی مثبت برآورد شده است. همچنین نتایج این مطالعه بیانگر اثر مثبت مخارج دولت بر متغیر وابسته طی دوره مورد بررسی است.

تبریزی Tabrizy (۲۰۱۶) با بررسی داده‌های مربوط به بنگاه‌های کره جنوبی در بازه ۱۹۹۵-۲۰۰۴ نشان می‌دهد کاهش در نرخ ارز واقعی در $t-1$ اثر منفی بر مخارج نوآوری بنگاه‌ها در دوره t داشته است. این اثر به ویژه در بین بنگاه‌های با سهم بالای صادرات بیشتر بوده است.

ریچارت و روگ Reichardt & Rogge (۲۰۱۶) مطالعه مورد بنگاه‌های آلمان نشان می‌دهد افزایش سطح تعرفه تجاری یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تشویق بنگاه‌ها به منظور نوآوری در تولید انرژی بادی در این کشور محسوب می‌شود.

ایم Im و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی داده‌های مربوط به بنگاه‌های آمریکا طی دوره ۱۹۷۷ تا ۲۰۰۵ اثر کاهش تعرفه تجاری بر نوآوری را در صورت وجود رقابت ضعیف در بازار مثبت و در صورت وجود رقابت شدید منفی برآورد کرده‌اند.

آنگ Ang (۲۰۱۴) اثر سیاست‌های بخش مالی بر نوآوری در هند را طی دوره ۱۹۶۳ تا ۲۰۰۵ مورد بررسی قرار داده است. نتایج این مطالعه حاکی از اثر مثبت کاهش محدودیت نرخ بهره بر نوآوری است. به عبارت دیگر، تقلیل سرکوب مالی، از جمله کاهش دستوری نرخ بهره، در دوره مورد بررسی اثر مثبتی بر نوآوری داشته است.

زیتس و فیزا Zietz, & Fayissa (۱۹۹۴) با بررسی ۳۶۰ بنگاه تولیدی در آمریکا طی بازه زمانی ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۷ دریافتند افزایش نرخ ارز بر فرآیند تحقیق و توسعه بنگاه‌هایی که حداقل ۳ درصد از درآمد خود را صرف آن می‌کنند اثر مثبتی داشته و بر دیگر بنگاه‌ها بی‌اثر بوده است.

شاه‌آبادی و صادقی (۱۳۹۲) با ارزیابی تأثیر ثروت‌های نفتی در انحراف قیمت‌های نسبی، اثر انحراف یاد شده بر نوآوری در ایران طی برنامه‌های توسعه بعد از انقلاب از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۰ را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتیجه مطالعه آن‌ها بیانگر آن است که کاهش نرخ ارز به سبب درآمد ارزی ناشی از صادرات نفت با انحراف قیمت نسبی عوامل موجب افزایش قیمت عوامل تولید نوآوری شده و در نتیجه انگیزه بنگاه‌ها در ورود به فرآیند نوآوری را کاهش می‌دهد.

در بررسی صورت گرفته پیرامون مطالعات داخلی تنها یک مقاله در ارتباط با موضوع یافت شده است و همچنین در مطالعات خارجی نیز مطالعه مشابهی در بعد گستردگی و فراگیری سیاست‌ها مشاهده نشد که این هر دو بیانگر وجه تمایز مطالعه پیش‌روی با مطالعات پیشین است. از این‌روی، انجام مطالعه‌ای که بتواند اثر ابعاد مختلف سیاست‌های سمت تقاضای دولت بر رشد نوآوری را مورد بررسی قرار دهد ضروری به نظر می‌رسد.

۴. معرفی مدل، متغیرها و منابع آماری

با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی پیش گفته می‌توان مدل‌های مورد آزمون را به شرح زیر ارائه کرد:

$$LNINN_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LNINN_{i,t-1} + \alpha_2 LNINS_{it} + \alpha_3 LNHC_{it} + \alpha_4 LNGCF_{it} + \alpha_5 LNTAR_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$LNINN_{it} = \beta_0 + \beta_1 LNINN_{i,t-1} + \beta_2 LNINS_{it} + \beta_3 LNHC_{it} + \beta_4 LNGCF_{it} + \beta_5 LNRIR_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$LNINN_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 LNINN_{i,t-1} + \gamma_2 LNINS_{it} + \gamma_3 LNHC_{it} + \gamma_4 LNGCF_{it} + \gamma_5 LNUVE_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$LNINN_{it} = \delta_0 + \delta_1 LNINN_{i,t-1} + \delta_2 LNINS_{it} + \delta_3 LNHC_{it} + \delta_4 LNGCF_{it} + \delta_5 LNGEX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

در معادلات فوق عبارت LN در ابتدای هر یک از متغیرها بیانگر لگاریتم است و اختصارات بکار رفته به جای آن‌ها عبارت‌اند از: $INN_{i,t-1}$ = ارزش پیشین نوآوری در کشور، INS_{it} = کیفیت نهادی، HC_{it} = سرمایه انسانی، GCF_{it} = تشکیل سرمایه ناخالص، $TAR_{i,t-1}$ = نرخ تعرفه تجاری^۱ در کشور، $RIR_{i,t-1}$ = نرخ بهره حقیقی، $UVE_{i,t-1}$ = میزان انحراف نرخ ارز از میزان حقیقی آن، GEX_{it} = مخارج دولت.

در معادلات فوق، سرمایه انسانی، تشکیل سرمایه فیزیکی و نهاد بنا بر مطالعات رومر (۱۹۹۱)، ویتزمن (۱۹۹۶ و ۱۹۹۸)، اولسون (۲۰۰۰)، لی Lee و همکاران (۲۰۱۶)، عبدو و جیبیر Abdu and Jibir (۲۰۱۷) و مصطفوی (۱۳۹۴) به عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شده‌اند. شیوه اثرگذاری هریک از این متغیرها بر نوآوری به شرح زیر است:

عجم اغلو Acemoglu (۲۰۱۲) شیوه اثرگذاری نهادها بر نوآوری را به شرح زیر شرح می‌دهد:

- گروه‌هایی که احساس کنند قدرت سیاسی‌شان در نتیجه معرفی فناوری جدید تضعیف خواهد شد، تمعداً مانع وقوع چنین تغییراتی می‌شوند، حتی اگر این تغییرات به نفع کل اجتماع باشد.
- گرچه فناوری جدید، تولید آتی را افزایش داده و لذا موجب بهبود درآمد گروه‌های قدرتمند سیاسی می‌شود، اما نخبگان صاحب قدرت از این نگران‌اند که فناوری جدید قدرت گروه‌های رقیب را نیز افزایش دهد و از این طریق آینده آن‌ها را تحدید کند.

لذا نخبگان صاحب قدرت با یک بده-بستان Trade-off مواجه هستند: از رانت‌های بالقوه‌ای که می‌توانند از فراهم کردن امکان پیشرفت فناوری حاصل شوند استفاده کنند و قدرت سیاسی-انحصاری خود را که ناشی از پیشرفت این فناوری‌هاست به مخاطره اندازند (اسنودن و ون، ۱۳۹۲).

بنا بر دیدگاه ون‌اودن و همکاران Van Uden (۲۰۱۴)، سرمایه انسانی، توسعه دانش جدید و توان جذب دانش را به‌واسطه افزایش توانایی در فهم، ایجاد و پردازش سریع‌تر اطلاعات توسط افراد، افزایش می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، همانطور که اشنايدر Schneider و همکاران (۲۰۱۰) اشاره می‌کنند، دو راه برای اثرگذاری سرمایه انسانی بر نوآوری قابل‌تصور است. در یک‌سو، سرمایه انسانی می‌تواند به‌عنوان عملگر پایه‌ای نوآوری به شمار آید. برای مثال با ایجاد و توسعه فناوری‌های جدید. و در سوی دیگر سرمایه انسانی می‌تواند در مرحله دوم نوآوری فعال باشد. یعنی در استخراج فرآیندهای فناورانه و اطمینان از تعادل بین تغییرات فناوری و کسب‌وکار روزانه.

همانطور که شاخص جهانی نوآوری (Global innovation index (GII) (۲۰۱۹) بیان می‌کند، افزایش در تشکیل سرمایه ناخالص با گسترش زیرساخت‌ها می‌تواند نوآوری را

گسترش دهد. به عبارت دیگر، افزایش تشکیل سرمایه ناخالص در اقتصاد کشورها به عنوان افزایش ضروریات لازم جهت ورود به هر فرآیندی از جمله نوآوری محسوب می‌شود. اما شاخص نوآوری از جمله شاخص‌های اقتصادی است که دارای دو بعد عینی و ذهنی است. به عبارت دیگر، جنبه‌های مختلفی از این شاخص قابل اندازه‌گیری و جنبه‌های دیگری از آن بیانگر کیفیتی است که برای اندازه‌گیری نیاز به شاخص سازی دارد. برای مثال تعداد اختراعات در مرحله پایلوت شاخصی از بخش عینی است، درحالی‌که شیوع و گسترش دانش مفهومی کیفی بوده که نیازمند شاخص سازی است. از این‌روی، به دست دادن شاخصی که بتواند همه جنبه‌های موضوع را به وجه مناسبی پوشش دهد دارای اهمیتی اساسی است. به این منظور، در این مطالعه از شاخص جهانی نوآوری (GII)^۵، که توسط نهادی با همین نام گزارش می‌شود، استفاده شده است که از سال ۲۰۰۹ برای تقریباً ۱۲۷ کشور گزارش می‌شود. این منبع بزرگ‌ترین مجموعه داده‌ای است که تقریباً همه ابعاد نوآوری را در دو بعد عوامل ورودی و خروجی و با ۷ زیر شاخص اندازه‌گیری می‌کند. ورودی نوآوری شامل نهادها، سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه، زیرساخت‌ها، پیچیدگی بازار و پیچیدگی کسب‌وکار و خروجی آن شامل خروجی دانش و فناوری و خروجی خلاق است. در این پژوهش شاخص خروجی به سبب ماهیت تولید و گسترش دانش در اقتصاد به عنوان نماینده نوآوری در بازه ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ انتخاب شده است. بازه نوسان شاخص جهانی نوآوری طبق تعریف این نهاد بین ۱ تا ۱۰۰ است. سرمایه انسانی مورد استفاده در این پژوهش میانگین ساده دو زیر شاخص تحصیلات عمومی و تحصیلات دانشگاهی مستخرج از شاخص جهانی نوآوری مطابق با روش مورد استفاده در این گزارش است. بازه نوسان شاخص سرمایه انسانی مورد استفاده بین ۱ تا ۱۰۰ است. همچنین شاخص مورد استفاده به عنوان نهاد نیز از گزارش شاخص جهانی نوآوری (GII) به دست آمده است که میانگین ساده سه زیر شاخص شرایط سیاسی، شرایط کسب‌وکار و فضای حاکم بر قوانین و مقررات، مطابق روش مورد استفاده در شاخص مذکور است. بازه نوسان شاخص نهادی بین ۱ تا ۱۰۰ است.

داده‌های مرتبط با سایر متغیرهای بکار رفته در معادلات از پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی استخراج شده است. همچنین به منظور محاسبه میزان کاهش نرخ ارز از مقدار واقعی بنا بر مقاله رودریک (۲۰۰۸) و چن (۲۰۱۷) ابتدا نرخ ارز حقیقی توسط رابطه زیر محاسبه شده است:

$$\text{Log}(RER_{CPI}) = \text{Log}\left(\frac{S \times CPI_{US}}{CPI}\right) \quad (5)$$

در رابطه فوق RER نرخ ارز رسمی، S نرخ ارز اسمی کشور مورد نظر نسبت به دلار CPI شاخص قیمت مصرف‌کننده کشور مورد بررسی و CPI_{US} شاخص قیمت مصرف‌کننده کشور آمریکا است. همچنین بنا بر اثر بالاسا-ساموئلسون^۶، نرخ ارز حقیقی بر تولید ناخالص سرانه به واسطه معادله زیر رگرس شده است:

$$\text{Log}(RER_{it}) = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Log}\left(\frac{gdp_{it}}{POP_{it}}\right) + f_t + \delta_i + u_{it} \quad (6)$$

در معادله فوق POP بیانگر جمعیت، f_t و δ_i نیز نمایانگر اثرات ثابت بین دوره‌ای و بین مقطعی است. در ادامه با تفاضل بین نرخ ارز حقیقی و ارزش برآزش شده حاصل از معادله 6 میزان انحراف نرخ ارز از مقدار حقیقی آن محاسبه شده است.

$$\text{Log}(UVE_{it}) = \text{Log}(RER_{it}) - \text{Log}(\overline{RER}_{it}) \quad (7)$$

آمار توصیفی و ماتریس همبستگی متغیرهای مورد استفاده در آزمون فرضیات به ترتیب در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول ۱: آماری توصیفی

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف از معیار	کمینه	بیشینه
LNINN	۱۴۱	-۰/۸۵	۰/۲۱	-۱/۳۲	-۰/۲۳
LNUND	۱۳۹	۲/۳۵	۰/۰۳	-۰/۱۱	۰/۱۳
LNTAR	۱۱۵	۱/۶۶	۰/۷۵	-۰/۸۶	۳/۰۴
LNGEX	۱۲۳	۳/۲۴	۰/۳۱	۲/۵۲	۳/۷۸
LNRR	۱۲۴	۲/۹۱	۳/۱۶	-۳۱/۸۸	۳/۹۲
LNHC	۱۴۱	۳/۵۹	۰/۳۱	۱/۹۶	۵/۴۳
LNGCF	۱۴۴	۳/۱۸	۰/۲۹	۲/۶۱	۳/۸۶
LNINS	۱۴۱	۴/۰۲	۰/۱۹	۳/۲۳	۴/۳۱

منبع: یافته‌های پژوهش.

۵. ساختار نمونه

به منظور انتخاب نمونه‌ای از کشورهای در حال توسعه از معیار معرفی شده در گزارش رقابت‌پذیری جهانی (۲۰۱۷) استفاده شده است. در گزارش یاد شده کشورهای جهان به سه دسته عامل-محور، کارایی-محور و نوآوری-محور تقسیم شده‌اند که بیانگر درجات

متفاوت توسعه‌یافتگی است به طوری که کشورهای نوآوری-محور را می‌توان توسعه یافته و دو گروه بعدی را درحال توسعه با درجات متفاوت در نظر گرفت. در مطالعه پیش‌روی کشورهای کارایی-محور از آن‌روی که (۱) پیرامون گسترش نوآوری دغدغه و تلاش بیشتری در تناسب با گروه عامل-محور داشته، (۲) شامل کشور ایران بوده و (۳) از کیفیت داده‌ای مناسبی نسبت به عامل-محور برخوردار بوده‌اند به عنوان نمونه مورد آزمون طی بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ انتخاب شده‌اند. انتخاب سال ۲۰۱۱ به دلیل تغییر روش محاسبه شاخص جهانی نوآوری در این سال بوده است و سال ۲۰۱۵ نیز به جهت آخرین سالی که بانک جهانی برای بسیاری از متغیرها داده ارائه کرده است به عنوان سال انتهایی بازه مورد مطالعه انتخاب شده است.

جدول ۲: ماتریس همبستگی

	LNINN	LNUND	LNTAR	LNGEX	LNRIR	LNHC	LNGCF	LNINS
LNINN	۱/۰۰							
LNUND	-۰/۱۱	۱/۰۰						
LNTAR	۰/۰۳	۰/۰۷	۱/۰۰					
LNGEX	-۰/۰۵	-۰/۰۵	-۰/۰۶	۱/۰۰				
LNRIR	۰/۱۲	-۰/۱۷	-۰/۰۸	۰/۰۷	۱/۰۰			
LNHC	۰/۰۹	-۰/۰۷	-۰/۱۶	۰/۰۶	-۰/۰۳	۱/۰۰		
LNGCF	۰/۰۲	۰/۰۶	-۰/۱۳	-۰/۰۱	۰/۱۶۲	۰/۰۹	۱/۰۰	
LNINS	۰/۱۱	-۰/۱۱	-۰/۳۱	۰/۶۲	۰/۰۰۵	۰/۱۲	-۰/۰۰۳	۱/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

۶. روش برآورد مدل

همانطور که رومر (۱۹۹۰) و اولسون (۲۰۰۰) بیان داشته‌اند، یکی از مهم‌ترین متغیرهایی که در تحولات نوآوری نقش مؤثری ایفا می‌کند ارزش پیشین نوآوری است. از این‌روی در برآورد معادلات از مدل پویا استفاده شده است. همچنین به سبب فزونی تعداد مقاطع از دوره زمانی مورد بررسی روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، به سبب تناسب کاربرد آن در داده‌ها، انتخاب شده است. در این مطالعه معادله عمومی مورد آزمون به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta X_{it} + \nu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

در این معادله i بیانگر مقاطع و t دوره زمانی است.

همانطور که در رابطه ۸ ملاحظه می شود وجود وقفه متغیر وابسته در بین متغیرهای مستقل مانع از برآورد سازگار ضرایب است. برای رفع این مشکل آرلانو و باند (Arellano & Bond (۱۹۹۱) استفاده از تفاضل اول معادله فوق را پیشنهاد می کنند:

$$\Delta Y_{it} = \alpha \Delta Y_{i,t-1} + \beta \Delta X_{it} + \Delta v_i + \Delta \mu_t + \Delta \varepsilon_{it} \quad (9)$$

به منظور رفع مشکل همبستگی بین وقفه متغیر وابسته و جزء اخلال بنا بر پیشنهاد آرلانو و باند (۱۹۹۱) از وقفه های مناسب متغیر وابسته و متغیرهای مستقل استفاده می شود. اما از آنجاکه وقفه های متغیرهای مستقل ابزار ضعیفی در مدل تفاضلی هستند، لذا در نظر گرفته نمی شوند. به طور مشخص، بنا بر دیدگاه بلاندل و بوند (۱۹۹۸)، GMM تفاضلی هنگامی که متغیرهای مستقل در طول زمان پایدار هستند رفتار ضعیفی داشته و منجر به تورش نمونه بزرگ می شود. همچنین به سبب از دست رفتن اطلاعات مرکزی متغیرهای در سطح به موجب تفاضل گیری، نتایج حاوی بخش مهمی از کل واریانس داده ها نخواهد بود (آرلانو و بوور (Arellano & Bover, ۱۹۹۵)).

برای رفع این مشکل آرلانو و بوور (۱۹۹۵) و بلاندل و باند (Blundell & Bond, ۱۹۹۸) برآوردگر GMM سیستمی را پیشنهاد کرده اند. این برآوردگر از وقفه y_{it} به عنوان ابزاری برای معادله در سطح و نیز از وقفه سطح y_{it} به عنوان ابزاری برای معادله در تفاضل اول استفاده می کند که نسبت به برآوردگر GMM تفاضل مرتبه اول از کارایی بسیار بالاتری برخوردار بوده و تورش نمونه های محدود را کاهش می دهد (اشرفزاده و مهرگان، ۱۳۹۳). به عبارت دیگر، شرایط گشتاور تفاضل مرتبه اول در GMM تفاضلی به شرایط گشتاور در سطح GMM سیستمی، به منظور برآوردی کاراتر، افزوده می شود (بلاندل و باند، ۱۹۹۸). نکته دیگری که در دفاع از کاربرد روش GMM سیستمی می توان بیان داشت آن است که در داده های پنل نامتوازن، مانند داده های مورد استفاده در این مطالعه، بهتر است از روش سیستمی به جای روش تفاضلی به منظور پرهیز از بروز ضعف شکاف بزرگ نمایی Weakness of magnifying gaps استفاده شود (رودمن (Roodman, ۲۰۰۹)).

۷. نتایج تخمین

قبل از ارائه نتایج برآوردهای انجام شده باید ذکر شود که آزمون ریشه واحد به سبب محدودیت بازه زمانی که مطالعه در آن انجام شده صورت نگرفته است. همانطور که بالتاجی Baltagi (۲۰۰۸) اشاره می کند، هنگامی که تعداد مقاطع به سمت بی نهایت میل می کند اگر

$0 \rightarrow N/T$ ، آزمون ریشه واحد نتایج قابل قبولی به همراه نخواهد داشت. همچنین در داده‌هایی با دوره زمانی کوتاه به فرض تشخیص ریشه واحد عملاً محقق در رفع آن کاری نمی‌تواند انجام دهد، چراکه در این صورت از سویی درجه آزادی زیادی را از دست داده و از سوی دیگر امکان بی‌اعتباری نتایج افزایش خواهد یافت.

نتایج برآورد مدل‌های ارائه شده در جدول ۳ بیان شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود، در هر چهار مدل برآورد شده ضرایب ارزش پیشین نوآوری، کیفیت نهادی، سرمایه انسانی و سرمایه‌گذاری مثبت و معنی‌دار بوده که منطبق بر مبانی نظری و مطالعات اولسون (۲۰۰۰)، ویتزمن (۱۹۹۸) و رومر (۱۹۹۰) است. اثر نرخ تعرفه تجاری بر نوآوری مثبت برآورد شده است که این نتیجه هماهنگ با مطالعه ریچاردت و روگ (Reichardt & Rogge ۲۰۱۶) و لیو و کیو (Liu & Qiu ۲۰۱۶) است. اگر افزایش نرخ تعرفه تجاری به‌مثابه افزایش قیمت نوآوری وارداتی در نظر گرفته شود، در اینصورت علامت مثبت بیانگر آن است که نوآوری داخلی جانشین نوآوری خارجی شده است. البته مطالعات دیگری چون چن (Chen و همکاران ۲۰۱۷) بر اثر مثبت واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای بر نوآوری گواهی می‌دهند. این تناقض در نتایج را می‌تواند با تکیه بر ضرورت وجود برخی پیش‌نیازها به منظور اثرگذاری مثبت واردات کالاهای ذکر شده در کشورهای درحال توسعه پاسخ داد. به‌عبارت‌دیگر، بنا بر مطالعه لیو و کیو (۲۰۱۶) اثرگذاری واردات نیازمند زیرساخت‌هایی است که عدم وجود آنها اثرگذاری آن را خنثی یا جانشین نوآوری داخلی می‌کند. همچنین، برآورد انجام شده اثر افزایش نرخ بهره بر نوآوری را نیز مثبت نشان می‌دهد که این نتیجه همسو با مطالعات آنگ (۲۰۱۴) و چن (۲۰۱۷) است. این نتیجه در تناقض با موضع عمومی دولت‌ها در کشورهای درحال توسعه در کاهش نرخ بهره به منظور گسترش رشد اقتصادی است. هرچند که استدلال از سمت اثرگذاری کاهش نرخ بهره در افزایش سرمایه‌گذاری در ادبیات اقتصادی مسبوق به سابقه است، اما در این رابطه باید بین افزایش نوآوری به موجب افزایش نرخ بهره و افزایش سرمایه‌گذاری به سبب کاهش نرخ بهره توازن ایجاد کرد. به‌عبارت‌دیگر، در تصمیم‌نهایی مبنی بر افزایش یا کاهش نرخ بهره باید همه جوانب موضوع را در نظر گرفته و با نگاهی بلندمدت اقدام کرد. به‌عبارت‌دیگر، افزایش نرخ بهره با افزایش قیمت نسبی سرمایه فیزیکی در قیاس با سایر عوامل تولید، از جمله نوآوری، می‌تواند زمینه را برای افزایش تقاضای آنها فراهم آورد. اما سؤالی که در این خصوص به ذهن متبادر می‌شود آن است که چرا در کشورهای توسعه‌یافته نرخ بهره

بسیار پایین تر از کشورهای در حال توسعه است؟ در پاسخ به این پرسش باید تفاوت درجه نوآوری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را مدنظر قرار داد. به عبارت دیگر، گسترش بازار نوآوری در کشورهای توسعه یافته موجب شده است که این عامل تولید در قیاس با سرمایه فیزیکی از قدرت رقابت پذیری مناسبی برخوردار باشد. در این صورت افزایش قیمت سرمایه فیزیکی دیگر نه تنها لازم نیست، بلکه اجرای آن با انحراف قیمت-های نسبی می تواند موجب بروز پدیده‌ای شود که میزس (Mises ۱۹۶۶) آن را سرمایه-گذاری بد Mal-investment می نامد.^۷ یکی دیگر از نتایج به دست آمده از برآورد صورت گرفته حاکی از اثر منفی انحراف نرخ ارز بر نوآوری بوده که همسو با مطالعات چن (۲۰۱۷) و تبریزی (۲۰۱۶) است. این موضوع بیانگر آن است که انحراف نرخ ارز از میزان حقیقی خود، که در کشورهای در حال توسعه عمدتاً به صورت افزایش نرخ ارز است، در طول دوره مورد بررسی نوآوری داخلی را کاهش داده است. این نکته به مفهوم مجوز کاهش نرخ ارز بیش از مقدار حقیقی آن نبوده بلکه تنها بیانگر آن است که نرخ ارز باید متناسب با شرایط اقتصادی کشورهای در حال توسعه قیمت گذاری شود. به عبارت دیگر، انحراف نرخ ارز، چه به صورت کاهش و چه به صورت افزایش، با ایجاد انحراف در قیمت‌های نسبی عوامل تولید می تواند موجبات انحراف تولید را مهیا کند. افزایش مخارج دولت در دوره مورد بررسی نیز اثر مثبتی بر نوآوری داشته که نتیجه ذکر شده هماهنگ با مطالعه چن (۲۰۱۷) است. به عبارت دیگر، افزایش مخارج دولت در دوره مورد بررسی با افزایش تقاضا برای نوآوری داخلی توانسته است در رشد آن مؤثر باشد.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل

متغیرها	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
L.LNINN	۰/۳۶۲	۰/۳۴۴	۰/۱۹۹	۰/۲۸۴
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۱۸]	[۰/۰۰۰]
LNINS	۰/۲۰۹	۰/۱۹۶	۰/۲۴۱	۰/۲۳۰
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]
LNHC	۰/۱۲۷	۰/۱۱۶	۰/۱۷۵	۰/۰۵۷
	[۰/۰۰۴]	[۰/۰۰۱]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۱]
LNGCF	۰/۲۳۲	۰/۲۹۹	۰/۳۴۰	۰/۲۸۲
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۳]
L.LNTAR	۰/۰۶۸			

	[۰/۰۷۱]			
L.LNRIR		۰/۰۱۱		
		[۰/۰۰۰]		
L.LNUVE			-۰/۹۴۹	
			[۰/۰۰۶]	
LNGEX				۰/۱۳۶
				[۰/۰۲۰]
تعداد مشاهدات	۷۳	۹۵	۱۱۱	۱۱۱
تعداد گروه‌ها	۲۵	۲۵	۲۹	۲۹
تعداد متغیرهای ابزاری	۱۷	۲۳	۲۳	۲۳
AR(1)	[۰/۰۳۵]	[۰/۰۱۷]	[۰/۰۰۶]	[۰/۰۱۲]
AR(2)	[۰/۲۲۰]	[۰/۹۷۵]	[۰/۸۸۸]	[۰/۵۲۸]
Hansen test	[۰/۱۴۰]	[۰/۲۷۲]	[۰/۳۲۸]	[۰/۱۹۲]
Hansen test-Dif	[۰/۲۵۰]	[۰/۴۲۸]	[۰/۶۴۳]	[۰/۷۱۵]

منبع: یافته‌های پژوهش

یادداشت‌ها:

عبارت LN بیانگر لگاریتم و حرف L در ابتدای برخی متغیرها بیانگر وقفه است. روش برآورد مدل‌ها GMM-SYS است که با دستور xtabond2 twostep small اجرا شده است.

اعداد داخل کروشه P-value را نشان می‌دهند.

۸. نتیجه‌گیری و ارائه رهیافت

گسترش نوآوری به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی با توجه به مدل‌های رشد درون‌زا از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین گزارش رقابت‌پذیری جهانی نیز همواره کشورها را بر اساس میزان گسترش نوآوری در درجات متفاوت توسعه-یافتگی رده‌بندی می‌کند. لذا، بررسی عواملی که بر تحولات این عامل مؤثر است برای همه کشورهای جهان اعم از توسعه‌یافته و درحال توسعه واجد اهمیت درخوری است. ازاین-روی در مطالعه پیش‌روی به بررسی اثر سیاست‌های سمت تقاضای دولت بر رشد نوآوری پرداخته شده است. همانطور که بیان شد چهار سیاست پولی، مالی، ارزی و تجاری تشکیل-دهنده شیوه اثرگذاری دولت بر اقتصاد هستند. لذا، به منظور بررسی اثر هر یک از آن‌ها بر

تحولات نوآوری از طریق تغییر در قیمت‌های نسبی در کشورهای در حال توسعه در این مطالعه به ترتیب از متغیرهای نرخ بهره حقیقی، مخارج دولت، میزان انحراف نرخ ارز از مقدار حقیقی و نرخ تعرفه تجاری برای نمایش هر یک از سیاست‌ها استفاده شده است. همانطور که ملاحظه شد نتایج برآوردهای صورت گرفته بر اثر مثبت و معنادار افزایش همه متغیرها غیر از انحراف نرخ ارز از مقدار حقیقی دلالت دارد. همچنین نتایج بیانگر آن است که ضریب برآورد شده میزان انحراف نرخ ارز منفی معنادار است. لذا، با توجه به مطالعه صورت گرفته می‌توان توصیه‌های سیاستی به شرح زیر ارائه کرد:

- هرچند مخارج دولت اثر مثبت و معناداری بر نوآوری طی دوره مورد مطالعه داشته است، تشویق نوآوری از این طریق باید با احتیاط صورت گیرد به گونه‌ای که دولت متولی تولید نوآوری نشده و تنها نقش هدایت‌گری داشته باشد.
- هرچند که دولت‌های حاکم در کشورهای در حال توسعه به‌طور عمومی، با توسل به مدل ساده کینزی، تمایل دارند نرخ بهره را به منظور گسترش سرمایه‌گذاری کاهش دهند، اما در اتخاذ تصمیم نهایی باید اثر منفی کاهش نرخ بهره بر نوآوری را نیز در نظر داشته باشند.
- از آنجاکه افزایش نرخ تعرفه تجاری در کشورهای در حال توسعه در طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معناداری بر رشد نوآوری داشته است، لذا به نظر می‌رسد این نرخ با میزان حقیقی آن فاصله داشته باشد. به عبارت دیگر، افزایش نرخ تعرفه تجاری در دوره مورد مطالعه جانشینی نوآوری داخلی به جای نوآوری خارجی را تسهیل کرده است.
- در کشورهای در حال توسعه افزایش مصنوعی نرخ ارز به منظور گسترش صادرات و دستیابی به رشد اقتصادی امر مرسوم و متداولی است. نتایج مطالعه پیش‌روی بیانگر اثر منفی اتخاذ این تصمیم بر نوآوری در کشورهای مورد بررسی است.
- در کل می‌توان چنین بیان داشت که سیاست‌های دولت باید به گونه‌ای باشد که با اعمال قیمت‌های نسبی مناسب عوامل تولید، تولیدکنندگان را به سمت ایجاد تقاضا برای نوآوری داخلی سوق دهد. به عبارت دیگر، مجموع سیاست‌های سمت تقاضای دولت باید در خدمت سیاست‌های سمت عرضه بوده و به عنوان تسهیلگر عملکرد آن‌ها در نظر گرفته شوند.

پی‌نوشت‌ها

۱. در بیان اکرلاف (۱۹۷۰) کالای لیمویی کالای بی‌کیفیتی است که باعنوان کالای باکیفیت به بازار عرضه می‌شود. مثال بازار خودروی دست‌دوم بیانگر همین مفهوم است. اگر تعداد خودروهای دست‌دوم بی‌کیفیت در بازار افزایش یابد متوسط کیفیت خودروهای عرضه شده کاهش یافته، به تبع آن احتمال انتخاب کالای بی‌کیفیت به جای کالای باکیفیت افزایش خواهد یافت.
 ۲. توضیحات کامل پیرامون نمونه انتخاب شده در بخش ساختار نمونه ارائه شده است.
 ۳. منظور از نرخ ارز در این مطالعه دلار در مقابل ریال است.
 ۴. نرخ تعرفه تجاری عبارت است از میانگین غیر وزنی نرخ‌های موثر اعمال شده برای همه کالاهایی که مشمول تعرفه تجاری می‌شوند (بانک جهانی، ۲۰۱۹).
5. www.globalinnovationindex.org
۶. این شیوه اندازه‌گیری نرخ ارز حقیقی مبتنی بر تعدیل قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله در تناسب با کالاهای غیرقابل مبادله با این استدلال است که در واقع هرچه کشوری ثروتمندتر می‌شود، قیمت نسبی کالاهای غیر قابل مبادله، به علت بهره‌وری بیشتر در کالاهای قابل مبادله، تمایل به افزایش خواهند داشت (رودریک، ۲۰۰۸).
 ۷. سرمایه‌گذاری بد، به انحراف در انتخاب مناسب‌ترین پروژه سرمایه‌گذاری به واسطه انحراف در قیمت‌های نسبی اطلاق می‌شود. برای مطالعه بیشتر رجوع شود به:

https://wiki.mises.org/wiki/Malinvestment#cite_note-۳

کتاب‌نامه

- اسنودن، برایان، و آر.وین، هوارد. (۱۳۹۲). اقتصاد کلان جدید (منشأ، سیر تحول و وضعیت فعلی). ترجمه خلیلی عراقی، منصور و سوری، علی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- اشرف‌زاده، سید حمیدرضا، و مهرگان، نادر. (۱۳۹۳). اقتصادسنجی پانل دیتای پیشرفته. نشر نور علم.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، و صادقی، حامد. (۱۳۹۲). بررسی نقش درآمدهای نفتی بر نوآوری: مطالعه موردی کانال قیمت‌های نسبی برای اقتصاد ایران. فصلنامه راهبرد توسعه. ۳۴(۳۰): ۱۷۸-۲۰۷.
- عبدالکریمی، بیژن. (۱۳۹۳). تفکر و امر احاطه‌کننده. پژوهش‌های معرفت‌شناختی (آفاق حکمت). ۳(۸): ۵۳-۸۸.
- مصطفوی، سید فرخ. (۱۳۹۴). رابطه کیفیت تحصیلات و کیفیت نهادی با نوآوری در فناوری‌های زیست‌محیطی. فصلنامه برنامه و بودجه. ۲۰(۴): ۱۳۷-۱۵۴.

- Abdu, M., & Jibir, A. (2017). Determinants of firm's innovation in Nigeria. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjss.2017.07.006>
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business.
- Aghion, P., Howitt, P., & Mayer-Foulkes, D. (2005). The effect of financial development on convergence: Theory and evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 173-222.
- Aghion, P., & Howitt, P. W. (2009). *The economics of growth*. MIT press.
- Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Ang, J. (2014). Innovation and financial liberalization. *Journal of Banking & Finance*, 47(C), 214-229.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.
- Chen, S. S. (2017). Exchange rate undervaluation and R&D activity. *Journal of International Money and Finance*, 72(C), 148-160.
- Chen, Z., Zhang, J., & Zheng, W. (2017). Import and innovation: Evidence from Chinese firms. *European Economic Review*, 94(C), 205-220.
- Coelli, F., Moxnes, A., & Ulltveit-Moe, K. H. (2016). Better, Faster, Stronger: Global Innovation and Trade Liberalization (No. w22647). National Bureau of Economic Research.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (۲۰۱۹). *The global innovation index ۲۰۱۹: Winning with global innovation*. Johnson Cornell University.
- International Monetary Fund (IMF). (2016). *Fiscal Monitor: Acting Now, Acting Together*. Washington, April.
- Lee, S., Nam, Y., Lee, S., & Son, H. (2016). Determinants of ICT innovations: A cross-country empirical study. *Technological Forecasting and Social Change*, 110(C), 71-77.
- Liu, Q., & Qiu, L. D. (2016). Intermediate input imports and innovations: Evidence from Chinese firms' patent filings. *Journal of International Economics*, 103(C), 166-183.
- McKinnon, R. I. (2010). *Money and capital in economic development*. Brookings Institution Press.
- Rivera-Batiz, L. A., & Romer, P. M. (1991). Economic integration and endogenous growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 531-555.
- Romer, P. (1993). Idea gaps and object gaps in economic development. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 543-573.

- Shaw, E.S., (1973). *Financial deepening in economic development*. Oxford University Press, New York.
- Olsson, O. (2000). Knowledge as a set in idea space: An epistemological view on growth. *Journal of Economic Growth*, 5(3), 253-275.
- Reichardt, K., & Rogge, K. (2016). How the policy mix impacts innovation: Findings from company case studies on offshore wind in Germany. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 18, 62-81.
- Rodrik, D. (2008). The real exchange rate and economic growth. *Journal of Economic Studies*, 40(3), 298-313.
- Roodman, D., (2009). How to do xtabond: An introduction to difference and system GMM in Stata. *Stata Journal*. 9, 86-136.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
- Schneider, L., Günther, J., & Brandenburg, B. (2010). Innovation and skills from a sectoral perspective: a linked employer-employee analysis. *Economics of Innovation and New Technology*, 19(2), 185-202.
- Stadler, M. (1992). Determinants of innovative activity in oligopolistic markets. *Journal of Economics*, 56(2), 137-156.
- Stiglitz, J. E. (1993). The role of the state in financial markets. *The World Bank Economic Review*, 7(1), 19-52.
- Tabrizy, S. S. (2016). Industrial research and development and real exchange rate depreciation in a small open economy. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2877418> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2877418>
- Van Uden, A., Knobens, J., & Vermeulen, P. A. M. (2014). *Human Capital and Innovation in Developing Countries: A Firm Level Study*. DFID Working Paper.
- Von Mises, L. (1996). *Human Action*. McMaster University Archive for the History of Economic Thought.
- Weitzman, M. L. (1996). Hybridizing growth theory. *The American Economic Review*, 86(2), 207-212.
- Weitzman, M. L. (1998). Recombinant growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 331-360.
- WDI, (۲۰۱۹). *World Development Indicators*. Available at: <http://www.worldbank.org>
- Zietz, J., & Fayissa, B. (1994). The impact of exchange rate changes on investment in research and development. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 34(2), 195-211.

پیوست

جدول پ ۱: کشورهای عضو نمونه مورد مطالعه

آلبانی	کیپ ورد	مصر	ایران	نایبا	تونس
--------	---------	-----	-------	-------	------

۴۰ اقتصاد و تجارت نوین، سال چهاردهم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۸

ارمنستان	چین	السالوادور	جامائیکا	صربستان	پاراگوئه
کلمبیا	بوسنی و هرزگوین	جورجیا	اردن	آفریقای جنوبی	پرو
برزیل	جمهوری دومینیکن	گواتمالا	مونتنگرو	سريلانکا	رومانی
بلغارستان	اکوادور	اندونزی	مراکش	تایلند	
