

## تأثیر منابع تأمین مالی سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر جریان‌ات ورود و خروج ارز

الهام نوبهار<sup>۱</sup>، ربابه بهلولی<sup>۲</sup>، مصطفی رئیسی سرکندیز<sup>۳\*</sup>

۱. استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

enobahar@tabrizu.ac.ir

۲. کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تبریز

r.bohlooli95@ms.tabrizu.ac.ir

۳. کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

mostafa.raeisi.sarkandiz@gmail.com

### چکیده

با عنایت به اهمیت تأمین مالی در پروژه‌های سرمایه‌گذاری و راه‌های مختلف تأمین مالی، انتخاب بین شیوه‌های تأمین مالی را می‌توان با توجه به نوع اثرگذاری هر کدام بر رشد تولید معطوف نمود. بدین منظور در این مطالعه، منابعی نظیر سرمایه‌گذاری خارجی، بدهی خارجی، درآمدهای نفتی و غیر نفتی به عنوان روش‌های تأمین مالی در ایران مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در گام نخست از مدل BVAR تحلیل‌های مبتنی بر تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی به منظور تحلیل کمیت و کیفیت واکنش متغیرهای الگو نسبت به یک‌دیگر و نیز واکنش متغیر اصلی مورد بررسی (رشد اقتصادی) نسبت به متغیرهای دیگر استفاده شده است. در گام دوم جهت تحلیل پویایی‌های مدل از الگوی ARDL استفاده شده است. دوره زمانی تحقیق ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۶ و داده‌ها به صورت سالیانه می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که در کل تأمین مالی با فروش نفت، سرمایه‌گذاری خارجی و بدهی خارجی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد ولی اثر درآمدهای نفتی بیش‌تر و سریع‌تر از سایرین است.

**واژگان کلیدی:** رشد اقتصادی، تأمین مالی، ARDL، BVAR، توابع عکس‌العمل آنی.

## ۱. مقدمه

در عصر حاضر به ویژه در کشورهای عموماً در حال توسعه جهان، یکی از شعارهای اساسی افراد و حکومت‌ها در راستای جلب افکار عمومی، توسعه اقتصادی است و این امر یکی از اهداف اصلی کشورها در جهان محسوب می‌شود. در ادبیات عامیانه، توسعه مترادف با رفاه اجتماعی و اقتصادی تعریف می‌گردد که البته تا حدودی قرین به واقع نیز می‌باشد. واژه توسعه اقتصادی یا توسعه یافتگی بالذات امکان تعریف‌پذیری ندارد و تمام برداشت‌های ارائه شده در خصوص مفهوم آن تهی از جامعیت و مانعیت بوده‌اند و لذا به جای بحث بر هستی موضوع، تمرکز بر چیستی آن راهگشا خواهد بود. بنابراین به جای تعریف خود عبارت، به بیان و تبیین مصادیق آن پرداخته می‌شود. با نگاهی به وضعیت کشورهایی که در نگاه جهانی در حوزه کشورهای توسعه‌یافته دسته‌بندی می‌گردند (به عنوان مثال کشورهای شمال غرب اروپا و یا حوزه اسکانداوی) مهمترین فاکتورهای اقتصادی و در کنار آن اجتماعی متبلور شده در این جوامع عبارتند از: ۱- نرخ بیکاری پایین و قرین با نرخ طبیعی آن، ۲- تورم نازل و مهارشده، ۳- سیستم بانکی شفاف و کارا، ۴- دولت‌های کوچک، ۵- نرخ رشد اقتصادی پایدار، ۶- درآمد سرانه بالا، ۷- سیستم بازنشستگی و خدمات تأمین اجتماعی گسترده، ۸- نظام آموزشی مدرن با تأکید بر ترویج نوآوری و ۹- کاهش شکاف درآمدی.

موارد فوق‌الذکر به عنوان شاخص‌های عمده معرفی شده‌اند و شایان ذکر است که این مجموعه از فاکتورها قابل بسط و افزایش بوده به نحوی که در برخی تحقیقات، ملاک‌های مورد ارزیابی برای توسعه را بیش از صد عامل در نظر گرفته‌اند. همانگونه که مشاهده شد اکثر عوامل مؤثر بر توسعه یافتگی از جنس اقتصادی بوده‌اند و لذا می‌توان گفت که این عوامل معلول ساختار اقتصادی و نحوه کارکرد این سیستم می‌باشند. از این رو می‌توان اینگونه استنباط نمود که زیربنای توسعه یافتگی، توسعه اقتصادی و یا به عبارت بهتر رشد اقتصادی می‌باشد. البته رشد اقتصادی شرط لازم است اما با این حال اهمیت فراوان دارد زیرا نشان‌دهنده حرکت اقتصاد در مسیر صحیح می‌باشد. با توجه به آنچه از تئوری‌های رشد برمی‌آید، عامل اصلی برای رشد و توسعه اقتصادی انباشت سرمایه است. مطالعات نشان می‌دهند نهادهای مالی نقش تعیین‌کننده‌ای در انباشت سرمایه و یا به اصطلاح سرمایه‌گذاری و در نتیجه رشد اقتصادی دارند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳). اینکه تأمین مالی<sup>۱</sup> سرمایه‌گذاری از چه طریقی صورت گیرد بحثی اساسی است که تحقیقات بسیاری در این مورد را منجر شده است. از جمله روش‌های تأمین مالی سرمایه‌گذاری می‌توان به استفاده از نقدینگی موجود در بازارها و واسطه‌های مالی اشاره نمود. تأمین مالی مستقیم از طریق بازارهای مالی همانند بازارهای سهام، بازارهای اوراق قرضه و بازارهای مشتقات صورت می‌گیرد و تأمین مالی غیرمستقیم نیز از طریق واسطه‌های مالی همانند بانک‌ها، صندوق‌های تعاونی و شرکت‌های بیمه انجام می‌شود (گورلی و شاو، ۱۹۵۵). از دیگر روش‌ها، استفاده از منابع خارجی است که خود به سه دسته تقسیم می‌شود: جذب سرمایه‌گذاری خارجی، استقراض از خارج و واردات تکنولوژی و کالاهای سرمایه‌ای از خارج. به دلیل فقر حاکم و کمبود پس‌انداز مالی در اغلب کشورهای در حال توسعه، امکانات داخلی در این گونه کشورها برای تشکیل سرمایه جهت تحقق نرخ‌های رشد اقتصادی مورد نظر تکافو نمی‌کند، لذا کمابیش این کشورها ناگزیرند کسری سرمایه مورد نیاز خود را از منابع خارجی تأمین نمایند و بدین جهت است که گرایش به سمت جذب سرمایه‌های خارجی شکل گرفته و توجیه پیدا می‌کند. در مورد کشور ایران نیز عموماً برای تأمین مالی پروژه‌های سرمایه-

۱. در علوم اقتصادی و مالی، پروسه‌ای که سرمایه مورد نیاز جهت نیل به هدفی خاص حاصل می‌شود را تأمین مالی گویند.

گذاری بزرگ منابع داخلی کفایت نمی‌کند و نیاز به منابع ارزی خواهد بود. این مورد برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری کوچک عمدتاً صادق نیست و منابع موجود در بازارهای مالی داخلی کفایت خواهد نمود. روش دیگر نیز استفاده از منابع مالی حاصل از صادرات کالاها و خدمات است که کشور ایران با صادرات منابع طبیعی به ویژه نفت و گاز که ارزش افزوده مثبت ایجاد می‌نمایند، امکان تأمین منابع مالی را دارا می‌باشد.

در این مطالعه به اثرگذاری هر یک از انواع روش‌های تأمین مالی بر رشد اقتصادی براساس داده‌های سالیانه در طی دوره ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۶ با استفاده از دو رویکرد Bayesian VAR و ARDL پرداخته می‌شود. نیز آنکه این پژوهش به دنبال آن است که نه تنها متغیرهای تأمین مالی را براساس اثر مثبت و منفی آنان بر رشد اقتصادی شناسایی و دسته‌بندی نماید، بلکه تقارن و عدم تقارن و شدت اثرگذاری این متغیرها را نیز مورد تحلیل قرار دهد.

ساختار این پژوهش بدین صورت است که ابتدا مبانی نظری مربوط به هر کدام از روش‌های تأمین مالی با رویکرد تأثیرگذاری بر رشد مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس نمونه پژوهش‌های صورت گرفته بحث می‌شود. مدل تحقیق و شیوه تخمین الگو بحث بعدی را تشکیل می‌دهد. پس از آن نتایج حاصل از برآورد مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. دست آخر نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای تحقیقات آتی ارائه می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

سرمایه‌گذاری از جمله متغیرهای مهم و تأثیرگذار در پایداری رشد اقتصادی و در نهایت رسیدن به توسعه است. از مباحث مهم در سرمایه‌گذاری، چگونگی تأمین مالی آن می‌باشد، که این تأمین مالی می‌تواند به صورت داخلی یا خارجی صورت گیرد. پس در یک دید کلی می‌توان ادعا نمود که پیش‌نیاز رسیدن به توسعه یافتگی، تأمین مالی مؤثر و کارآمد می‌باشد. در این بخش به بررسی مبانی تئوریک موجود برای ارتباط هر یک از روش‌های تأمین مالی با رشد تولید ناخالص داخلی پرداخته می‌شود.

### رابطه سرمایه‌گذاری خارجی<sup>۱</sup> و رشد اقتصادی

بحث تأمین سرمایه مورد نیاز، هم در سطح خرد و هم در سطح کلان از مباحث دارای اهمیت می‌باشد. سرمایه‌گذاری خارجی یکی از مجاری تأمین سرمایه مورد نیاز اقتصاد است، اما در خصوص تأثیر آن بر رشد اقتصادی نظرات متفاوتی وجود دارد. نئوکلاسیک‌ها معتقد به اثر مثبت سرمایه‌گذاری خارجی بر رشد هستند، به این دلیل که به اعتقاد آنان سرمایه‌گذاری خارجی منجر به خصوصی کردن بنگاه‌های دولتی، تشویق صادرات و تجارت آزاد، حذف مقررات زائد دولتی و انحرافات قیمتی می‌شود. نیز سرمایه‌گذاری خارجی را عاملی برای انتقال سرمایه، تکنولوژی پیشرفته و مدیریت کارآمد می‌پندارند که به افزایش رفاه اجتماعی می‌انجامد. در مقابل اقتصاددانان رادیکال بر این باورند که موضوع توسعه کشورهای پیشرفته و در حال توسعه دو موضوع کاملاً مجزا است و وضعیت کنونی کشورهای در حال توسعه با شرایط گذشته کشورهای توسعه یافته یکی نیست. از این رو آنان در مخالفت با سرمایه‌گذاری خارجی دلایلی را ذکر می‌کنند که جالب توجه است. از جمله اینکه سرمایه‌گذاری خارجی با وجود تأمین سرمایه، در بلندمدت به دلیل اینکه سود ناشی از سرمایه‌گذاری در داخل کشور میزبان سرمایه‌گذاری نمی‌شود و از کشور خارج می‌گردد، منجر به کاهش پس‌انداز و

1. Foreign investment

سرمایه‌گذاری می‌شود (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۳). نیز بیان می‌گردد که سرمایه‌گذاری خارجی راهی جدید برای استثمار و سلطه بر کشورهای در حال توسعه در جهان امروز است (فرزین و همکاران، ۱۳۹۱). از دلایل دیگر: ایجاد اختلاف میان دریافتی‌های شاغلان در صنایع جدید و قدیم، افزایش فاصله توسعه‌یافتگی شهر و روستا (زیرا عموماً منابع حاصل از سرمایه‌گذاری خارجی به دلیل امکانات زیرساختی در شهرها سرمایه‌گذاری می‌شود)، تخصیص غیر بهینه منابع (به این دلیل که به جای کالاهای اساسی، کالاهای لوکس تولید خواهد شد)، تکنولوژی وارداتی در این صورت بیشتر سرمایه‌بر است بنابراین اشتغال به حد مورد انتظار نخواهد رسید. عده‌ای نیز تخریب ویژگی‌های فرهنگی، سیاسی و اقتصادی در کشور میزبان را دلیل مخالفت خود ذکر می‌کنند (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۳).

### رابطه بدهی خارجی<sup>۱</sup> و رشد اقتصادی

در زمینه تأثیر بدهی خارجی بر رشد اقتصادی سه دیدگاه وجود دارد. طرفداران دیدگاه اول معتقد به اثر مثبت سطح بهینه بدهی‌های خارجی بر رشد هستند که شامل مدل‌های هارود-دومار (۱۹۳۹) و مدل‌های رشد نئوکلاسیک همچون مدل سولو-سوان (۱۹۵۶)، می‌باشند. زیرا که معتقدند در کشورهایی که با کمبود سرمایه مواجه‌اند، بهره‌وری نهایی سرمایه بالاتر از متوسط جهانی است بدین سبب وقتی پس‌اندازها برای تشکیل سرمایه کافی نیست استقراض از خارج توجیه خواهد داشت. طرفداران دیدگاه دوم معتقد به اثرگذاری منفی بدهی خارجی بر رشد هستند. کروگمن (۱۹۸۸) بیان می‌دارد که اگر میزان بدهی یک کشور از توانایی بازپرداخت احتمالی آن در آینده بیشتر شود، انتظار بر این است که هزینه‌های بدهی از رشد اقتصادی کشور فراتر رود. برای این اثر منفی یک حد مشخصی تعیین می‌کنند به طوری که حجم بدهی بزرگتر از آن با احتمال پایین بازپرداخت بدهی همراه می‌گردد (وارد و همکاران، ۲۰۰۲). این گروه کاهش سرمایه‌گذاری و رشد را در هنگام بازپرداخت و نیز افزایش ریسک کشور وام‌گیرنده با افزایش سطح استقراض خارجی را از دلایل مخالفت خود با استقراض از خارج می‌دانند (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۴). طرفداران دیدگاه سوم بیان می‌دارند که ماهیت تأثیر بدهی بر رشد اقتصادی غیرخطی است (آلکساندر، ۲۰۰۳). آنان رابطه بین بدهی خارجی و رشد اقتصادی را به شکل U معکوس تصور می‌کنند. البته بایستی در نظر داشت که برای مشاهده تأثیرات مثبت استقراض خارجی، منابع حاصل باید در پروژه‌هایی با بازدهی بالاتر از نرخ بهره جهانی (یا نرخ بهره وام) سرمایه‌گذاری شود. نیز افزایش تولید حاصله باید در نهایت منجر به کاهش واردات یا افزایش صادرات گردد تا با استفاده از ارز تأمین شده از این حوزه، بدهی را جبران نمود. علاوه بر این منابع حاصل از وام به سرمایه‌گذاری در اقتصاد اختصاص داده شود نه به واردات کالاهای مصرفی، تا رشد اقتصادی محقق گردد (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۴).

### رابطه درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی

برای کشورهای صادرکننده نفت، درآمدهای نفتی عمدتاً منبعی بسیار مهم از درآمدهای مالی و ارزی دولت‌ها محسوب می‌گردد و با توجه به اینکه در این کشورها دولت نقش غالب را دارد از این رو این درآمدها بر متغیرهای کلان اقتصادی همچون رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری و ... تأثیرگذار خواهد بود. در مورد نحوه اثرگذاری درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی به سه دیدگاه اشاره می‌شود. دیدگاه اول که به «بلای منابع یا تناقض فراوانی<sup>۲</sup>» مشهور است، با توجه به تجربه

1. External debt  
2. The resource curse or the paradox of plenty

کشورهای دارای منابع طبیعی فراوان از جمله کشورهای آمریکای لاتین و جنوب آفریقا و کشورهای نفت خیز خاورمیانه مبنی بر عملکرد نامطلوب این کشورها در زمینه رشد اقتصادی حاصل شده است (یاوری و همکاران، ۱۳۹۰). از دلایل آنگلیفاسون (۲۰۰۱)، به اثر برون رانی اشاره می کند که بیان می دارد سرمایه طبیعی، گرایش به برون راندن دیگر انواع سرمایه ها و در نتیجه کند شدن روند رشد خواهد شد. دیدگاه دوم دیدگاه بیماری هلندی<sup>۱</sup> است که برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ در هلند مشاهده شد. به عقیده ساسکس و وارنر (۱۹۹۷)، کشف و استخراج منابع طبیعی منجر به کاهش توان صنعت، افزایش ارزش پول ملی، افزایش واردات، کاهش قدرت بخش مولد و در نتیجه کاهش صادرات بخش غیر منابع می - گردد. دیدگاه سوم اثر مثبت درآمدهای نفتی را البته به شرط به کارگیری صحیح متذکر می شود. در واقع در این دیدگاه مهم آن است که از درآمدهای نفتی چگونه استفاده گردد.

### رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی

در مورد نحوه و ماهیت اثرگذاری تجارت خارجی بر اقتصاد کشورها اختلاف نظرهای فراوان وجود دارد، ولی با این حال اکثریت اقتصاددانان تجارت خارجی را دارای اهمیت می دانند. نیز بیان می شود که ارتباط بین تجارت خارجی و رشد اقتصادی متقابل می باشد. برخی بیان می دارند که تجارت آزاد رشد اقتصادی را شتاب می بخشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳). سامرز و هستون (۱۹۹۶)، بیان می دارند که قیمت نسبی کالاهای سرمایه ای و واسطه ای در کشورهای توسعه یافته با درآمد بالا در مقایسه با کشورهای در حال توسعه با درآمد پایین، ارزاتر است. لذا کشورهای در حال توسعه می توانند با واردات این کالاها از کشورهای توسعه یافته به رشد بالاتری دست یابند. در اصطلاح اقتصادی به این نوع از واردات، واردات تکنولوژی نیز گفته می شود. مبانی اولیه تأثیرگذاری تجارت خارجی بر رشد به قرن ۱۶ میلادی و به مکتب سوداگری (مرکانتلیسم<sup>۲</sup>) باز می گردد. از دید آنان می بایست همواره واردات از صادرات کمتر باشد تا تجارت خارجی منجر به رشد اقتصادی شود و تجارت خارجی بدون این که به رشد بیانجامد به صرفه نیست و توصیه نمی شود. کلاسیک ها طرفدار اثر مثبت تجارت خارجی بر رشد بودند. به عقیده آنان توسعه تجارت خارجی منجر به افزایش کارایی و تخصص، در بخش هایی که کالاهای آن ها صادر می شود، شده و منجر به تخصیص مجدد منابع می شود که این امر در نهایت موجبات افزایش تولید را فراهم خواهد آورد. نئوکلاسیک ها نیز همانند کلاسیک ها بر اثر مثبت تجارت خارجی بر رشد تأکید دارند. نظریات رشد درونزا نیز با مبانی نظری قوی، رابطه مثبت میان تجارت خارجی و رشد اقتصادی را اثبات می کنند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۳).

### ۳. پیشینه پژوهش

نواز و همکاران (۲۰۱۲)، در مطالعه خود به بررسی اثرات کوتاه مدت و بلندمدت استقراض خارجی بر رشد اقتصادی پاکستان برای دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰ با استفاده از آزمون علیت گرنجری پرداخته اند. نتایج، بیانگر وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین بدهی خارجی و رشد اقتصادی است. نیز در کوتاه مدت رابطه بین این ها دو طرفه می باشد.

1. Dutch disease  
2. Mercantilisme

الیگو و همکاران (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای به بررسی رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نقش محیط نهادی و اقتصاد کلان برای دوره ۱۹۷۶ تا ۲۰۰۵ برای کشورهای در حال توسعه با روش OLS و GMM پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آنان نشان می‌دهد که کشورهای میزبان بایستی با سیاست‌گذاری نه تنها موجبات افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را فراهم نمایند بلکه چارچوب اقتصادی و سیاسی آن‌ها را نیز توسعه دهند.

پونته و سانسو (۲۰۱۵)، در پژوهش خود با استفاده از آزمون علیت گرنجری، ۱۶ کشور عضو OECD را برای سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۹ مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصله بیانگر اثر منفی بدهی خارجی بر رشد اقتصادی است، البته بدهی خارجی بر رشد بخش خصوصی اثر مثبت (هرچند اندک) داشته است.

اونو و همکاران (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر درآمدهای صادرات نفتی و غیر نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک با به کارگیری مدل LSDVC و LS (Gauss-Newton / Marquardt steps) برای سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶ پرداخته‌اند. نتایج یافته‌های آنان نشان داد که بیشتر تغییرات در رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک با تغییرات درآمدهای صادرات نفتی توضیح داده شده است. به استثنای امارات متحده عربی با ۵۳/۷۷ درصد سهم بخش غیر نفتی از تولید ناخالص داخلی، در بقیه کشورها سهم بخش غیر نفتی در رشد اقتصادی پایین است. کشورهای عضو اوپک هنگام کاهش قیمت نفت، در معرض نوسانات کلان اقتصادی قرار می‌گیرد، که بر بخش غیر نفتی و در نتیجه اشتغال نیز اثرگذار خواهد بود.

علیزاده و همکاران (۱۳۹۴)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر غیرخطی بدهی خارجی بر رشد اقتصادی برای دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۳ با به کارگیری الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) پرداخته‌اند. نتایج ضمن تأیید اثر غیرخطی بدهی خارجی بر رشد، یک ساختار دو رژیم را با مقدار آستانه‌ای حدود ۱۸۷۷۰ میلیون دلاری برای بدهی خارجی نشان می‌دهد.

اسماعیلی رزی و همکاران (۱۳۹۴)، در مطالعه‌ای با استفاده از یک الگوی معادلات همزمان تأثیر درآمد حاصل از صادرات نفتی را بر رشد اقتصادی مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج برای دوره زمانی ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۱ بیانگر تأثیر منفی درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی می‌باشد.

رضایی و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهش خود با به کارگیری الگوی مستخرج از معادلات همزمان و تخمین آن با روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) برای دوره ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۱ به بررسی اثر وفور منابع نفتی بر رشد اقتصادی و سایر متغیرها پرداخته‌اند. نتایج حاکی از اثر مثبت درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی است، با این حال این درآمدها با تشدید عدم تعادل‌ها در بودجه و بخش بازرگانی، رشد اقتصادی حاصل از درآمدهای نفتی را کاهش می‌دهد.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی تأثیر بدهی خارجی بر رشد اقتصادی ایران را برای سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳ با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی مبتنی بر مدل ARDL مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج بیانگر اثر منفی بدهی خارجی بر رشد اقتصادی ایران می‌باشد.

معتمدی و رحمانی (۱۳۹۷)، در پژوهش خود به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر تشکیل سرمایه، بهره‌وری نیروی کار و رشد اقتصادی با روش پانل به صورت سیستم معادلات با استفاده از رویکرد حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) برای دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ برای ۱۱۱ کشور در حال توسعه مبادرت ورزیده‌اند. نتایج حاکی از تأثیر

افزون تر بهره‌وری بر رشد اقتصادی نسبت به تشکیل سرمایه بوده، از این رو سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از طریق افزایش بهره‌وری اثر مثبت بر رشد دارد.

#### ۴. روش تحقیق

در این بخش به معرفی مدل، روش‌های تخمین و آزمون‌های مورد استفاده در این تحقیق پرداخته می‌شود. برای این منظور با استفاده از تئوری‌ها، روابط بلندمدت و ضرایب همبستگی میان متغیرها، مدل زیر معرفی می‌گردد:

$$GDP_t = \alpha + \beta_1 OILR_t + \beta_2 NonOILR_t + \beta_3 FDEBT_t + \beta_4 FDI_t + \beta_5 IM_t + \beta_6 In\Box_t + \epsilon \quad (1)$$

نظر به اینکه در این مطالعه اثرات جریان‌ات ورود و خروج ارز به کشور بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد، لذا متغیرهای مدل عبارتند از: رشد تولید ناخالص داخلی ( $GDP$ )، رشد درآمدهای حاصل از صادرات نفت ( $OILR$ )، رشد درآمدهای حاصل از صادرات غیرنفتی ( $NonOILR$ )، رشد بدهی خارجی ( $FDEBT$ )، رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ( $FDI$ )، رشد میزان واردات به کشور ( $IM$ ) و تورم ( $Inf$ ).

داده‌های آماری سالیانه مربوطه برای دوره زمانی ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۶ بوده و منابع اطلاعات آن مشتمل بر مراکز رسمی انتشار اطلاعات شامل مرکز آمار ایران، بانک سری‌های زمانی اقتصادی منتشره بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و اطلاعات موجود در بانک جهانی می‌باشد که همگی به دلار جمع‌آوری شده و سپس نرخ رشد آن‌ها برای قرارگیری در مدل محاسبه شده است.

ابتدا مدل (۱) با به کارگیری روش BVAR با استفاده از توزیع پیشین مینسوتا<sup>۲۱</sup> تخمین زده شده و سپس توابع عکس-العمل آنی و تجزیه واریانس مربوط به تولید ناخالص داخلی برای مشاهده جزئیات برهم‌کنش متغیرها و نیز حصول به روابط متقابل اساسی موجود میان متغیرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت و اثرات آن بر متغیر رشد اقتصادی استخراج می‌گردد. سپس برای یافتن اثرپذیری پویای متغیر رشد اقتصادی از سایر متغیرها از روش ARDL استفاده به عمل می‌آید و پس از آن در انتها آزمون‌های تشخیصی مربوطه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه توضیحات مختصری در مورد مدل‌های مورد استفاده در این تحقیق ارائه می‌شود.

**الف) روش خودرگرسیون برداری بیزین (BVAR):** این روش از رویکرد بیزین به منظور تخمین یک مدل خود رگرسیو برداری (VAR) استفاده می‌کند. روش‌های بیزین با ترکیب تابع درستنمایی و تابع توزیع پیشین، به تابع توزیع پسین می‌رسند. لذا  $P(\theta)$  که توزیع پیشین پارامتر  $\theta$  می‌باشد با توجه به اطلاعات موجود در  $y$  (که تخمین‌زننده  $\theta$  بر اساس داده‌های نمونه است) مورد تجدید نظر قرار گرفته و توزیع جدیدی برای  $\theta$  حاصل می‌شود که توزیع پسین نامیده می‌شود که با  $P(\theta|y)$  نمایش داده می‌شود:

$$P(\theta|y) = \frac{P(\theta)P(y|\theta)}{P(y)} \quad (2)$$

۱. به منظور حل مشکل کمبود داده (Over fitting)

این معادلات در حقیقت بیانی از قضیه بیز می‌باشد. در روش کلاسیک به منظور تخمین پارامترها از تابع درست‌نمایی استفاده می‌شود که پارامتر ثابت و غیر تصادفی  $\theta$  که مجهول است با مشتق‌گیری از تابع درست‌نمایی به دست می‌آید. در روش بیزین برای تخمین پارامتر  $\theta$  به جای تابع درست‌نمایی از توزیع پسین استفاده می‌شود.

در حالت کلی تفاوت تحلیل بیزین با تحلیل کلاسیک (در اقتصادسنجی دو رویکرد تحلیلی داریم؛ تحلیل کلاسیک و تحلیل بیزین)، معرفی یک توزیع پیشین برای پارامترها است. یک مورد معمول در توابع توزیع پیشین، تابع توزیع پیشنهادی توسط لیترمن (۱۹۷۹، ۱۹۸۴) است که پس از آن توسط دیگر محققان دانشگاه مینسوتا (دان، لیترمن و سیمز، ۱۹۸۴؛ سیمز، ۱۹۸۹) گسترش داده شد و با عنوان توزیع پیشین مینسوتا شهرت یافت. احتمال‌های پیشین به‌طور مؤثری خطای تخمین را کاهش داده و در عوض تنها تورش‌های نسبتاً کوچکی در برآورد پارامترها را نتیجه می‌دهند. نیز پیش-بینی‌های برون نمونه‌ای دقیقی را ارائه می‌دهد (هر دو پیش‌بینی فاصله‌ای و نقطه‌ای). قدرت تابع پیشین مینسوتا به دو دلیل است:

(۱) این تابع به وقفه‌های خود متغیر وابسته بیش از وقفه‌های متغیرهای دیگر وزن می‌دهد (در هر سطر معادله)،

(۲) از طرف دیگر از منظر این تابع وقفه‌های نزدیک‌تر متغیرها اثر بیشتری نسبت به وقفه‌های دورتر دارند.

لذا سیستم به‌خودی خود برخی از پارامترها را اضافی تشخیص داده و حذف می‌کند و پارامترهای بیشتر تأثیرگذار را نگاه می‌دارد، بنابراین تعداد پارامترهای تخمینی کاهش می‌یابد. که این امر منجر به کاهش تعداد پارامترها در مقابل مشاهدات شده و در نتیجه اعتبار پیش‌بینی‌های مدل افزایش می‌یابد.

توزیع پیشین مینسوتا به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$vec(\varphi) \sim N(\Delta, M) \quad (۳)$$

که در آن

$$\Delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{if: } i = j \text{ . for first lag} \\ 0 & \text{if: } i \neq j \end{cases}$$

$$M_{ij} = \begin{cases} \frac{\vartheta}{r^2} & \text{if: } i = j \\ \frac{\vartheta}{r^2} \times \left( \frac{\sigma_i}{\sigma_j} \right)^2 & \text{if: } i \neq j \end{cases}$$

تعریف می‌شود. در روابط فوق،  $\sigma_i$  باقیمانده‌های مدل AR(P) برای متغیر  $i$ ،  $\vartheta$  یک پارامتر تنظیمی و ۲ تعداد وقفه‌ها برای  $p = 1, 2, \dots$  می‌باشد (لیترمن، ۱۹۸۴).

**ب) مدل ARDL:** این رویکرد توسط پسران و شین (۱۹۹۹) و پسران و همکاران (۲۰۰۱)، معرفی شد. مزیت این روش این است که در نمونه‌های کوچک یا محدود نسبت به سایر روش‌ها (به عنوان مثال روش دو مرحله‌ای انگل - گرنجر (انگل و گرنجر، ۱۹۸۷)، دارای کارایی نسبتاً بالاتری می‌باشد و یکی از روش‌های مناسب به منظور برآوردهای بلندمدت به حساب می‌آید (پسران و شین، ۱۹۹۵). همچنین انتخاب وقفه‌های مناسب برای متغیرهای الگو، در برآورد مدل بسیار مهم است. در این مدل نکته اصلی برای صحت نتایج، هم‌انباشتگی میان متغیرهاست (محمدی، ۱۳۹۰). برتری دیگر این روش نسبت به روش دو مرحله‌ای انگل - گرنجر، در برآورد روابط بلندمدت، آن است که در مدل انگل - گرنجر، تمامی



متغیرها باید I(0) باشند. حال آنکه در مدل امکان حضور مجموعه‌ای از متغیرهای I(0) و I(1) وجود دارد البته همان گونه که ذکر شد، شرط اصلی هر دو مدل وجود هم‌انباشتگی بین متغیرهاست.

## ۵. نتایج تحقیق

ابتدا برای مشاهده رابطه بین متغیرها به طور معمول از ضریب همبستگی پیرسون (پیرسون، ۱۸۹۵) استفاده می‌شود که به دلیل حساسیت نتایج آن نسبت به توزیع داده‌ها (کانور، ۱۹۸۰)، از ضریب همبستگی اسپیرمن (اسپیرمن، ۱۹۰۴) که یک آزمون ناپارامتریک<sup>۱</sup> است، بهره گرفته می‌شود. این ضریب همبستگی مشابه ضریب همبستگی پیرسون است با این تفاوت که بین داده‌های رتبه‌بندی شده تعریف می‌شود.

$$\rho = \frac{Cov(rs_x, rs_y)}{\sigma_{rs_x} \times \sigma_{rs_y}} \quad (۴)$$

نتایج حاصل از این آزمون به شرح جدول (۱) می‌باشد.

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون همبستگی اسپیرمن

IM	GDP	FDI	FDEBT	OILR	NonOILR	
۰/۱۵۰۲۰۷	۰/۰۷۵۲۵۲	۰/۰۶۱۲۲۳	۰/۱۰۱۸۰۲	-۰/۰۴۴۷۹	۱	NonOILR
۰/۲۲۰۶۰۹	۰/۸۰۲۱۵۴	-۰/۰۰۸۰۹	۰/۵۲۲۰۴۱	۱	-۰/۰۴۴۷۹	OILR
۰/۱۶۲۶۸۲	۰/۵۰۹۶۸۵	۰/۱۴۷۷۰۵	۱	۰/۵۲۲۰۴۱	۰/۱۰۱۸۰۲	FDEBT
۰/۱۳۴۱۴۹	۰/۰۶۷۲۱	۱	۰/۱۴۷۷۰۵	-۰/۰۰۸۰۹	۰/۰۶۱۲۲۳	FDI
۰/۴۵۵۷۶۸	۱	۰/۰۶۷۲۱	۰/۵۰۹۶۸۵	۰/۸۰۲۱۵۴	۰/۰۷۵۲۵۲	GDP
۱	۰/۴۵۵۷۶۸	۰/۱۳۴۱۴۹	۰/۱۶۲۶۸۲	۰/۲۲۰۶۰۹	۰/۱۵۰۲۰۷	IM

(۱) لازم به ذکر است که تمام متغیرها به صورت نرخ رشد هستند (این برای تمام جداول صادق است).

(۲) معنی داری ضرایب در سطح ۵ درصد مورد تأیید قرار گرفته است.

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۱) رابطه بین رشد صادرات نفتی و غیر نفتی منفی است. این بدین معنی است که رشد صادرات نفتی و غیر نفتی همدیگر را محدود می‌کنند. نیز این رابطه منفی بین درآمدهای (یا صادرات) نفتی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وجود دارد. رابطه بین رشد تولید ناخالص داخلی و تمام متغیرها مثبت می‌باشد. رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات غیر نفتی مثبت ارزیابی شده است. همچنین رابطه بین بدهی خارجی و صادرات غیر نفتی نیز مثبت است.

برای ادامه لازم است ایستایی متغیرها مورد آزمون قرار گیرد تا از پیشامد رگرسیون کاذب جلوگیری شود. برای این منظور نتایج دو آزمون ADF (دیکی و فولر، ۱۹۷۹) و P-P (فیلیپس و پرون، ۱۹۸۸) در جدول (۲) آورده شده است.

۱. آزمون‌های ناپارامتریک نسبت به توزیع داده‌ها حساس نیستند.

جدول ۲. نتایج آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای الگو

نتیجه	احتمال	آماره آزمون	نوع آزمون	متغیرها (در سطح)
I(0)	۰/۰۰۰۸	-۴/۵۷۴۲۵۴	ADF	GDP
I(0)	۰/۰۰۰۴	-۴/۸۲۵۶۵۱	P-P	
I(0)	۰/۰۰۰۰	-۶/۷۵۷۴۱۶	ADF	FDI
I(0)	۰/۰۰۰۰	-۶/۷۳۸۰۵۹	P-P	
I(0)	۰/۰۰۰۲	-۵/۰۹۳۴۵۷	ADF	FDEBT
I(0)	۰/۰۰۰۲	-۵/۰۹۲۲۹۶	P-P	
I(0)	۰/۰۰۲۷	-۴/۱۲۱۳۸۶	ADF	OILR
I(0)	۰/۰۱۴۵	-۳/۴۷۳۵۰۴	P-P	
I(0)	۰/۰۰۰۵	-۴/۷۵۴۹۱۲	ADF	NonOILR
I(0)	۰/۰۰۰۵	-۴/۷۵۴۹۱۲	P-P	
I(0)	۰/۰۰۰۲	-۵/۰۹۷۹۶۲	ADF	IM
I(0)	۰/۰۰۰۲	-۵/۰۷۳۸۱۱	P-P	
I(0)	۰/۰۱۰۵	-۳/۶۰۰۵۰۱	ADF	Inf
I(0)	۰/۰۱۳۶	-۳/۴۹۷۵۹۱	P-P	

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۲) همگی متغیرهای الگو در سطح معنی‌داری ۵ درصد ایستا هستند، پس رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل وجود دارد.

حال برای تخمین مدل BVAR و آزمون‌های مورد نیاز بایستی وقفه بهینه استخراج گردد. نتایج جدول (۳) نشان‌دهنده وقفه انتخابی هر یک از معیارهای اطلاعاتی می‌باشد.

جدول ۳. انتخاب وقفه بهینه بر اساس معیارهای اطلاعاتی

Lag	LogL	AIC	SC	HQ
۰	-۱۵۴/۰۹۱۱	۸/۹۴۹۵۰۴	(۹/۲۵۷۴۱۰)*	(۹/۰۵۶۹۷۱)*
۱	-۱۰۷/۳۰۶۲	۹/۰۷۲۵۶۸	۱۱/۵۳۵۸۲	۹/۹۳۲۳۰۸
۲	-۴۴/۸۵۵۲۲	(۸/۳۲۵۲۹۰)*	۱۲/۹۴۳۸۹	۹/۹۳۷۳۰۴

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۳) و معیار اطلاعاتی AIC<sup>۱</sup> وقفه مناسب برای مدل BVAR، ۲ می‌باشد. بنابراین با استفاده از این نتیجه مدل را تخمین زده و برای استنباط‌های بعدی جدول تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی استخراج می‌شود. جدول (۴) نشان‌دهنده نتایج آزمون تجزیه واریانس متغیر رشد تولید ناخالص داخلی برای دوره‌های اول تا سوم (به عنوان نماینده کوتاه‌مدت)، دوره ۱۰ و ۲۵ (به عنوان نماینده میان‌مدت) و دوره ۵۰ (به عنوان نماینده بلندمدت) است. نمودار (۱)

1. The Akaike information criterion

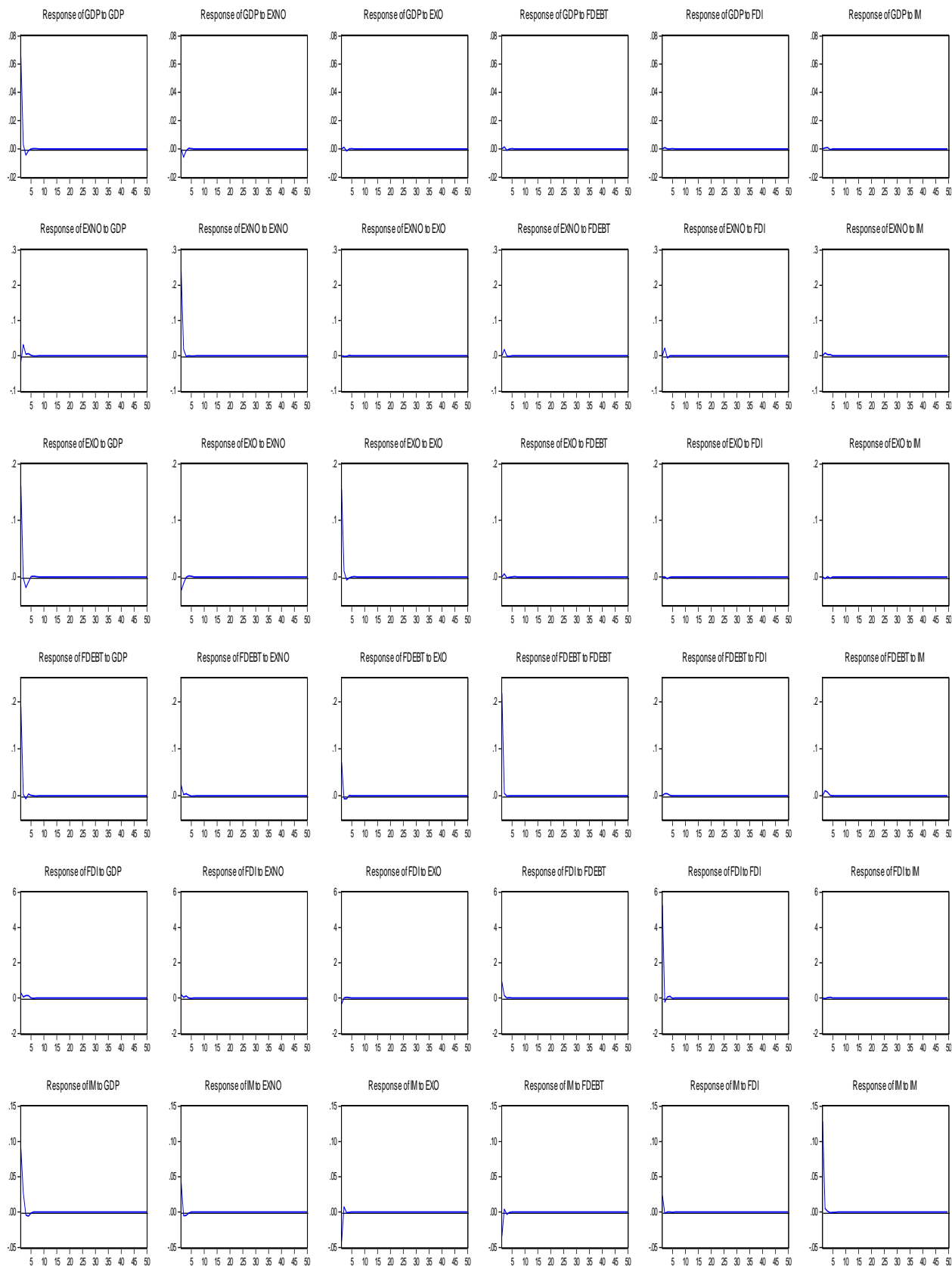
نیز واکنش هر یک از متغیرها نسبت به هم را نمایش می‌دهد. با توجه به نتایج جدول تجزیه واریانس، بخش بزرگی از تغییرات رشد تولید ناخالص داخلی در بلندمدت به خود متغیر وابسته است. این در کوتاه‌مدت بیشتر نمود می‌یابد و در میان‌مدت با مقدار بلندمدت خود برابر می‌شود. در میان رشد صادرات غیر نفتی و نفتی، صادرات غیر نفتی تأثیر بیشتری بر رشد تولید ناخالص داخلی دارد (در هر سه دوره). اثر واردات و بدهی خارجی نیز بیشتر از سرمایه‌گذاری خارجی است (در هر سه دوره). البته اثرات سه متغیر اخیر کمتر از صادرات (در کل) است.

#### جدول ۴. تجزیه تغییرات رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) در دوره‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت

IM	GDP	FDI	FDEBT	OILR	NonOILR	دوره
۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱
۰/۰۰۷۰۳۸	۹۹/۰۹۰۱۲	۰/۰۱۶۶۱۸	۰/۰۴۹۱۶۶	۰/۰۸۹۶۷۵	۰/۷۴۷۳۸۰	۲
۰/۰۲۲۱۶۲	۹۸/۹۶۳۴۱	۰/۰۱۶۹۹۰	۰/۰۷۱۵۸۳	۰/۱۳۶۵۸۱	۰/۷۸۹۲۷۵	۳
۰/۰۲۷۵۲۶	۹۸/۹۵۴۸۹	۰/۰۱۷۱۵۷	۰/۰۷۱۶۹۳	۰/۱۳۶۵۶۴	۰/۷۹۲۱۶۷	۱۰
۰/۰۲۷۵۲۶	۹۸/۹۵۴۸۹	۰/۰۱۷۱۵۷	۰/۰۷۱۶۹۳	۰/۱۳۶۵۶۴	۰/۷۹۲۱۶۷	۲۵
۰/۰۲۷۵۲۶	۹۸/۹۵۴۸۹	۰/۰۱۷۱۵۷	۰/۰۷۱۶۹۳	۰/۱۳۶۵۶۴	۰/۷۹۲۱۶۷	۵۰

منبع: یافته‌های تحقیق

### Response to Cholesky One S.D. Innovations



### نمودار ۱. توابع عکس العمل آنی

منبع: یافته‌های تحقیق

با عنایت به نتایج حاصل از توابع عکس‌العمل آنی، نتایج آزمون همبستگی پیرسون در کوتاه‌مدت تأیید می‌شود. علاوه بر آن، نتایج اضافی تری نیز در کوتاه‌مدت قابل استنباط است. برای مثال واکنش متقابل رشد واردات به رشد صادرات (در کل)، رشد تولید ناخالص داخلی به رشد صادرات (در کل)، رشد بدهی خارجی به رشد واردات و نیز رشد صادرات نفتی به رشد واردات منفی می‌باشد. همچنین واکنش صادرات غیر نفتی به بدهی خارجی مثبت است. واکنش صادرات نفتی به بدهی خارجی نامتقارن ارزیابی شده است. نیز واکنش سرمایه‌گذاری خارجی به افزایش بدهی خارجی در کوتاه-مدت مثبت ارزیابی شده است.

در پایان برای یافتن پویایی اثرات وقفه‌های متغیر وابسته و وقفه‌های سایر متغیرها بر تغییرات متغیر وابسته از تخمین الگوی ARDL کمک گرفته می‌شود. نتایج حاصل از تخمین، در جدول (۵) مدل بهینه را به دست می‌دهد.

جدول ۵. نتایج حاصل از تخمین مدل پویای رشد با استفاده از ARDL(3,3,4,3,4,4)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t (prob)
GDP(-1)	-۰/۱۵۲۷۰۴	۰/۲۵۷۸۴۹	-۰/۵۹۲۲۲۴(۰/۵۷۲۳)
GDP(-2)	-۰/۵۴۳۵۹۹	۰/۲۹۹۷۸۶	-۱/۸۱۳۲۹۲(۰/۱۱۲۷)
GDP(-3)	-۰/۴۹۲۷۳۳	۰/۳۴۶۵۶۵	-۱/۴۲۱۷۶۰(۰/۱۹۸۱)
OILR	۰/۴۳۶۷۷۱	۰/۰۹۲۱۹۷	۴/۷۳۷۳۵۳(۰/۰۰۲۱)
OILR(-1)	۰/۲۳۳۲۶۰	۰/۱۳۷۰۴۰	۱/۷۰۲۱۲۶(۰/۱۳۲۵)
OILR(-2)	۰/۰۲۱۴۳۲	۰/۰۸۹۸۵۲	۰/۲۳۸۵۲۵(۰/۸۱۸۳)
OILR(-3)	۰/۱۴۵۰۰۰	۰/۱۰۳۱۱۳	۱/۴۰۶۲۲۲(۰/۲۰۲۵)
Non-OILR	۰/۰۱۸۲۶۷	۰/۰۴۵۵۷۵	۰/۴۰۰۸۰۴(۰/۷۰۰۵)
Non-OILR(-1)	-۰/۱۰۵۱۳۸	۰/۰۴۷۱۴۲	-۲/۲۳۰۲۲۸(۰/۰۶۱۰)
Non-OILR(-2)	-۰/۲۰۴۱۴۱	۰/۰۷۷۷۸۸	-۲/۶۲۴۳۳۳(۰/۰۳۴۲)
Non-OILR(-3)	۰/۰۲۵۱۷۲	۰/۰۳۱۶۴۵	۰/۷۹۵۴۵۷(۰/۴۵۲۵)
Non-OILR(-4)	۰/۰۶۱۰۲۸	۰/۰۳۲۷۰۶	۱/۸۶۵۹۶۳(۰/۱۰۴۳)
FDEBT	-۰/۱۱۴۶۵۴	۰/۰۵۱۴۷۶	-۲/۲۲۷۳۳۵(۰/۰۶۱۲)
FDEBT(-1)	-۰/۲۱۴۷۳۴	۰/۰۸۲۴۸۶	-۲/۶۰۳۲۷۲(۰/۰۳۵۳)
FDEBT(-2)	-۰/۱۵۷۲۰۷	۰/۰۶۳۶۰۹	-۲/۴۷۱۴۴۷(۰/۰۴۲۷)
FDEBT(-3)	۰/۱۳۳۲۷۵	۰/۰۶۷۱۷۶	۱/۹۸۳۹۷۸(۰/۰۸۷۷)
FDI	-۰/۰۰۲۶۹۹	۰/۰۰۲۰۲۶	-۱/۳۳۱۹۷۸(۰/۲۲۴۶)
FDI(-1)	-۰/۰۰۰۲۴۷	۰/۰۰۱۴۸۵	-۰/۱۶۶۳۷۲(۰/۸۷۲۶)
FDI(-2)	۰/۰۰۶۰۹۶	۰/۰۰۲۰۷۹	۲/۹۳۱۶۰۰(۰/۰۲۲۰)
FDI(-3)	۰/۰۰۷۹۶۸	۰/۰۰۳۲۳۷	۲/۴۶۱۵۳۳(۰/۰۴۳۴)
FDI(-4)	-۰/۰۰۶۰۵۲	۰/۰۰۲۸۷۰	-۲/۱۰۸۳۰۹(۰/۰۷۳۰)
IM	-۰/۲۷۷۸۲۹	۰/۱۴۷۸۹۷	-۱/۸۷۸۵۳۷(۰/۱۰۲۴)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t (prob)
IM(-1)	۰/۳۹۰۷۴۰	۰/۱۳۴۴۵۲	۲/۹۰۶۱۶۰(۰/۰۲۲۸)
IM(-2)	۰/۳۶۵۰۶۶	۰/۱۰۷۱۶۵	۳/۴۰۶۵۹۰(۰/۰۱۱۳)
IM(-3)	۰/۲۰۳۷۴۸	۰/۰۷۹۵۶۱	۲/۵۶۰۹۱۵(۰/۰۳۷۵)
IM(-4)	۰/۴۳۸۲۱۲	۰/۱۲۷۴۷۱	۳/۴۳۷۷۲۶(۰/۰۱۰۹)
C	۰/۰۵۹۵۳۴	۰/۰۲۷۸۵۹	۲/۱۳۷۰۰۷(۰/۰۶۹۹)
F-statistic (prob)		5/290541(0/014764)	
R-squared		0/951575	
Log likelihood		101/6564	
Durbin-Watson statistic		2/220430	

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود الگوی مورد تأیید روش ARDL بر اساس معیار آکائیک، مدل  $ARDL(3,3,4,3,4,4)$  است. با عنایت به نتایج، ضرایب تخمینی برای وقفه‌های متغیر وابسته همگی منفی‌اند اما معنی‌دار نیستند، اما با توجه به نتایج آنالیز واریانس، رشد تولید ناخالص داخلی در سال‌های پیشین منجر به کاهش رشد این متغیر در سال جاری خواهد شد. این امر توجه‌پذیر می‌باشد. طبق نتایج رشد صادرات نفتی و وقفه‌های آن (تا سه وقفه) منجر به افزایش رشد تولید ناخالص داخلی جاری می‌شود، اما تنها رشد صادرات نفتی جاری اثر معنی‌دار بر رشد دارد. طبق نتایج الگو رشد صادرات غیر نفتی کنونی اثر مثبت بر رشد تولید دارد اما اثر آن معنی‌دار نیست. همچنین وقفه اول و دوم آن اثر منفی بر رشد دارند که به ترتیب در سطح ۱ و ۵ درصد معنی‌دار می‌باشند. وقفه سوم و چهارم با وجود اثر مثبت بر رشد، معنی‌دار نمی‌باشند (اثرات نوسانی است). اثر رشد بدهی خارجی و وقفه‌های آن بر رشد تولید نیز در سطح ۱ درصد معنی‌دار است اما رشد سال جاری و تا دو دوره (سال) قبل منفی است و تنها وقفه سوم اثر مثبت بر رشد دارد. این به دلیل تاخیر در اثرگذاری سرمایه‌گذاری‌ها از این منبع مالی و یا تخصیص منابع حاصل به مواردی غیر از سرمایه‌گذاری، همچون مصرف باشد. اثر رشد سرمایه‌گذاری خارجی امسال و سال پیش‌تر بر روی رشد تولید منفی است اما معنی‌دار نمی‌باشد. اما اثر وقفه‌های دوم و سوم مثبت معنی‌دار می‌باشد فلذا برای نمایان شدن اثر سرمایه‌گذاری خارجی بر رشد بایستی حداقل دو دوره بگذرد. اثر وقفه‌های رشد واردات بر تولید نیز مثبت است با اینکه اثر رشد واردات جاری منفی است (اما معنی‌دار نیست)، بنابراین بر طبق نتایج اثر مثبت رشد واردات بر رشد با یک دوره تاخیر آشکار می‌گردد. در کل تأمین مالی با فروش نفت، سرمایه‌گذاری خارجی در سطح ۵ درصد اثر مثبت بر رشد اقتصاد دارد. در مورد اثر مثبت سرمایه‌گذاری خارجی و نیز استقراض از خارج اما نباید عجله نمود زیرا با توجه به نتایج مدل این متغیرها با تاخیر اثر مثبت خود را آشکار می‌کنند. نیز با توجه به ضرایب الگو، تأمین مالی از طریق درآمدهای حاصل از صادرات نفتی دارای بیشترین تأثیر بر رشد اقتصادی می‌باشد، زیرا که رشد این درآمدها با ضریب بالاتری رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. همان‌طور که ذکر شد، در مورد صادرات غیر نفتی اما اثرات نوسانی می‌باشد که می‌تواند ناشی از نوسانات صادرات محصولات پتروشیمی باشد آن نیز ناشی از تحریم‌های وضع شده بر آنها می‌باشد. لذا برای یافتن اثرات صادرات غیر نفتی می‌بایست صادرات محصولات پتروشیمی از آن خارج شود، سپس اثر آن مورد تحلیل قرار گیرد. البته در مورد استقراض از خارج چند نکته باید مدنظر قرار گیرد؛ اول اینکه منابع حاصل حتماً باید در صنایعی سرمایه‌گذاری شود که

محصولات‌شان قابلیت صادراتی دارند<sup>۱</sup>، دوم اینکه صنایع انتخاب شده باید دارای سودآوری بالاتر از نرخ بهره وام باشند تا در موعد بازپرداخت، کاهش رشد چندانی تجربه نشود (به دلیل خروج سرمایه در زمان بازپرداخت) و نکته سوم مربوط به مراقبت از رتبه اعتباری یا رتبه از لحاظ ریسک سرمایه‌گذاری است که هرگونه بروز مشکل در بازپرداخت وام، این رتبه را افزایش داده و وضعیت کشور را بدتر می‌کند که این امر اعتماد اقتصادی جهان را به اقتصاد کشور کاهش می‌دهد. لذا در صورت عدم برنامه‌ریزی درست، مشکل در بازپرداخت بدهی خارجی، حتی منجر به کاهش سرمایه‌گذاری خارجی نیز خواهد شد. نکته آخر این است که استفاده از وام خارجی، معادل با وابسته ساختن اقتصاد به سازمان‌های خارجی متولی وام است که اعطای وام را منوط به اعمال برخی تغییرات (مدنظر آن سازمان) در اقتصاد می‌کنند. این امر استقلال کشور را زیر سوال می‌برد. فلذا در استفاده از این منبع حتما باید دقت شود.

در مجموع در سطح معنی‌داری ۵ درصد، رشد صادرات نفتی در اولین دوره بیشترین تأثیر معنی‌دار را بر رشد تولید دارد. پس از آن وقفه‌های سوم و چهارم واردات دارای اثر معنی‌دار بالاتری بر رشد هستند. پس از این متغیرها، در سطح معنی‌داری ۱۰ درصد وقفه سوم بدهی خارجی تأثیر بالاتر معنی‌دار بر رشد دارد. در سطح ۵ درصد وقفه‌های دوم و سوم سرمایه‌گذاری خارجی تأثیر مثبت معنی‌دار بر رشد دارند اما اثرشان در مقایسه با متغیرهای ذکر شده ناچیز است. با توجه به نتایج تخمین مدل، درآمدهای حاصل از صادرات نفتی سریع‌تر از سایر متغیرهای مورد بررسی اثر مثبت و معنی‌دار خود را بر رشد تولید آشکار می‌کند. پس از آن واردات با یک وقفه، سرمایه‌گذاری خارجی در دومین وقفه و بدهی خارجی در سطح ۱۰ درصد در سومین وقفه اثر مثبت و معنی‌دار خود را بر رشد تولید نشان می‌دهند.

با توجه به معیار  $R^2$  توضیح دهنده‌گی مدل ۹۵ درصد است. همچنین معیار F معنی‌داری کل ضرایب مدل را تصدیق می‌کند، یعنی کلیت مدل قابل قبول می‌باشد. با توجه به معیار دوربین - واتسون خودهمبستگی بین اجزای خطا وجود ندارد ولی در اینجا چون وقفه‌های متغیر وابسته وارد مدل شده است پس نمی‌توان بر اساس این معیار قضاوت مطمئنی ارائه داد فلذا برای اطمینان از صحت مدل تخمینی از آزمون‌های تشخیصی که برقراری فرض کلاسیک را مورد آزمون قرار می‌دهند استفاده می‌شود.

در جدول (۶) نتایج آزمون LM آورده شده است. فرض صفر این آزمون عدم وجود خودهمبستگی میان اجزای اخلاص است.

### جدول ۶. آزمون LM برای بررسی عدم وجود خودهمبستگی میان اجزای اخلاص

F-statistic(prob)		1/994838(0/4945)	
Prob. Chi-Square		0/0000	
وقفه جزء اخلاص	ضریب	آماره t	prob
Resid(-1)	-۱/۸۱۴۷۱۲	-۲/۰۶۵۵۱۵	۰/۲۸۷۰
Resid(-2)	-۳/۱۸۳۹۷۲	-۲/۷۲۷۷۹۱	۰/۲۲۳۷
Resid(-3)	-۰/۶۴۸۸۹۹	-۰/۹۱۲۶۹۶	۰/۵۲۹۰
Resid(-4)	-۰/۹۸۰۶۳۰	-۱/۰۰۳۱۳۱	۰/۴۹۹۰
Resid(-5)	-۰/۲۵۵۶۴۰	-۰/۲۳۷۲۵۳	۰/۸۵۱۷
Resid(-6)	-۰/۲۶۳۹۱۱	-۰/۲۰۷۶۸۴	۰/۸۶۹۶

منبع: یافته‌های تحقیق

۱- به دلیل ارزآوری، زیرا که برای بازپس دادن وام می‌بایست ارز خارجی انتقال داده شود.

با توجه به آماره  $t$  مربوط به وقفه‌های جزء اخلاص و احتمال مربوطه و نیز معیار  $F$ ، فرضیه صفر این آزمون در سطح ۵ درصد رد نمی‌شود و در نتیجه می‌توان استنباط نمود که بین اجزای اخلاص خودهمبستگی وجود ندارد. به منظور بررسی برقراری سایر فروض کلاسیک، آزمون‌های تشخیصی جدول (۷) مورد ملاحظه قرار می‌گیرد.

جدول ۷. آزمون‌های برقراری سایر فروض کلاسیک

نام آزمون	آماره	مقدار (prob)
Heteroskedasticity test	F	۰/۳۴۸۹۱۷(۰/۹۷۶۶)
Normality test	Jarque-Bera	۳/۲۷۸۲۰۲(۰/۱۹۴۱۵۵)
Ramsey RESET test	F	۰/۱۲۹۹۱۳(۰/۷۳۰۹)

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون اول مربوط به بررسی همسان واریانسی میان اجزای اخلاص است که با توجه به آماره آزمون فرض صفر این آزمون که دلالت بر همسان بودن واریانس اجزای اخلاص مدل دارد، در سطح ۵ درصد رد نمی‌شود. فرض صفر آزمون دوم بر نرمال بودن توزیع اجزای اخلاص دلالت دارد که با توجه به آماره محاسباتی و احتمال آن در سطح ۵ درصد، توزیع اجزای اخلاص نرمال است که این امر نیز بر درستی تصریح مدل اشاره دارد. اما برای اطمینان بیشتر از صحت تصریح مدل و نیز پایداری آن، از آزمون رمزی استفاده می‌شود، که بر طبق نتایج جدول (۷) فرضیه صفر این آزمون که بر تصریح صحیح پایداری مدل دلالت دارد، رد نمی‌شود فلذا فرم تبعی مدل به درستی تصریح شده است. در مجموع نتایج آزمون‌های تشخیصی بیانگر صحت مدل و قابل اطمینان بودن نتایج حاصل از آن هستند.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با عنایت به اهمیت تأمین مالی در پروژه‌های سرمایه‌گذاری و راه‌های مختلف تأمین مالی، انتخاب بین شیوه‌های تأمین مالی را می‌توان با توجه به نوع اثرگذاری هر کدام بر رشد اقتصادی معطوف نمود. بدین منظور در این مطالعه اثر رشد پویای هر کدام از متغیرهای سرمایه‌گذاری خارجی، بدهی خارجی، درآمدهای نفتی و غیر نفتی به عنوان شیوه‌های تأمین مالی (همگی جریانات ورود ارز را تشکیل می‌دهند)، برای داده‌های سالیانه در دوره زمانی ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۶ مورد بررسی قرار گرفت. حجم واردات به عنوان متغیری که در کنار آنکه موجبات خروج ارز را فراهم می‌آورد نیز روشی جهت برای ورود تکنولوژی سرمایه‌ای به درون کشور می‌باشد، در مدل وارد شده است. این مطالعه در گام نخست از مدل BVAR تحلیل‌های مبتنی بر تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی به منظور تحلیل کمیت و کیفیت واکنش متغیرهای الگو نسبت به یکدیگر و نیز واکنش متغیر اصلی مورد بررسی (رشد اقتصادی)، نسبت به متغیرهای دیگر استفاده شده است. دلیل انتخاب مدل BVAR تطبیق‌پذیری بالای این مدل با نمونه‌هایی است که تعداد مشاهدات آنان محدود می‌باشد، از طرفی تابع احتمال پیشین مینسوتا که از طریق این مدل بر متغیرها اعمال می‌شود موجب گردیده است که اثرگذاری متغیرها با افزایش وقفه‌های آنان کاهش یابد که این موضوع منجر به تحلیل بهتری از شرایط حال حاضر خواهد شد.



با توجه به نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن، توابع عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس در کوتاه‌مدت رشد صادرات (درآمدهای) نفتی و غیر نفتی همدیگر را محدود می‌کنند به نحوی که به جهت اثرات منفی بر یکدیگر، نوسانات متقابل را کاهش می‌دهند. همین رابطه بین صادرات نفتی و سرمایه‌گذاری خارجی نیز برقرار است. این در حالی است که رشد اقتصادی با تمام متغیرهای الگو رابطه مثبت برقرار می‌کند. نیز برطبق توابع عکس‌العمل آنی، واکنش متقابل رشد واردات و به رشد صادرات (در کل)، رشد تولید ناخالص داخلی به رشد صادرات (در کل)، رشد بدهی خارجی به رشد واردات و نیز رشد صادرات نفتی به رشد واردات منفی می‌باشد. واکنش صادرات غیرنفتی به رشد بدهی خارجی مثبت است، اما واکنش صادرات نفتی، نامتقارن می‌باشد. نیز واکنش سرمایه‌گذاری خارجی به بدهی خارجی، مثبت ارزیابی شده است.

در گام دوم جهت تحلیل پویایی‌های مدل از الگوی ARDL استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد که در مجموع تأمین مالی با فروش نفت، سرمایه‌گذاری خارجی و استقراض از خارجی اثر مثبت بر رشد اقتصاد دارد. اما در خصوص اثر مثبت سرمایه‌گذاری خارجی و نیز استقراض از خارج باید قدری تأمل نمود، زیرا با توجه به نتایج مدل این متغیرها با تأخیر اثر مثبت خود را آشکار می‌کنند. در مورد صادرات غیر نفتی، اثرات نوسانی می‌باشد که می‌تواند ناشی از نوسانات صادرات محصولات پتروشیمی باشد که آن نیز ناشی از تحریم‌های وضع شده بر آن‌ها می‌باشد. بنابراین یافتن اثرات صادرات غیر نفتی می‌بایست صادرات محصولات پتروشیمی از آن خارج شود، سپس اثر آن مورد تحلیل قرار گیرد. اثر واردات بر رشد اقتصادی نیز مثبت است. در کل مطابق با نتایج مدل ARDL در سطح معنی‌داری ۵ درصد، رشد صادرات نفتی در اولین دوره بیشترین تأثیر معنی‌دار بر رشد تولید دارد. پس از آن وقفه‌های سوم و چهارم واردات دارای اثر معنی‌دار بالاتری بر رشد هستند. پس از این متغیرها، در سطح معنی‌داری ۱۰ درصد وقفه سوم بدهی خارجی تأثیر بالاتر معنی‌دار بر رشد دارد. در سطح ۵ درصد وقفه‌های دوم و سوم سرمایه‌گذاری خارجی تأثیر مثبت معنی‌دار بر رشد دارند اما اثرشان در مقایسه با متغیرهای ذکر شده ناچیز است. با توجه به نتایج تخمین مدل، درآمدهای حاصل از صادرات نفتی سریع‌تر از سایر متغیرهای مورد بررسی اثر مثبت و معنی‌دار خود را بر رشد تولید آشکار می‌کنند. پس از آن واردات با یک وقفه، سرمایه‌گذاری خارجی در دومین وقفه و بدهی خارجی در سطح ۱۰ درصد در سومین وقفه اثر مثبت و معنی‌دار خود را بر رشد تولید نشان می‌دهند.

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که درآمدهای حاصل از صادرات نفت بیشترین سهم از رشد اقتصادی را داراست که این نتیجه مطابق با یافته‌های پژوهش اونو و همکاران (۲۰۱۸)، می‌باشد. بنابراین، این درآمدها منبع خوبی برای تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌باشند. اما چون مطابق با یافته‌ها رشد صادرات نفتی منجر به کاهش رشد صادرات غیر نفتی می‌شود، بنابراین نشان می‌دهد که درآمدهای نفتی برای سرمایه‌گذاری در تولید داخلی صرف نمی‌گردند. همچنین رشد واردات نیز به کاهش رشد صادرات در کل می‌انجامد که این امر می‌تواند ناشی از چند موضوع باشد، که برای تحلیل دقیق‌تر این موضوع می‌بایست اثر واردات به تفکیک مورد بررسی قرار گیرد. همچنین رشد واردات منجر به کاهش رشد صادرات نفتی خواهد شد. رشد بدهی خارجی نیز به افزایش رشد صادرات غیر نفتی می‌انجامد، که این امر نشان می‌دهد منابع حاصل از وام خارجی برای سرمایه‌گذاری در تولید غیر نفتی به کار گرفته شده است. رشد واردات نیز همانند صادرات نفتی به افزایش رشد اقتصادی با البته یک دوره تأخیر می‌انجامد. همچنین مطابق با یافته‌ها رشد بدهی خارجی منجر به افزایش رشد سرمایه‌گذاری خارجی شده است که بیانگر خوش‌حسابی کشور در بازپرداخت وام‌هاست که در نهایت منجر به اعتماد سرمایه‌گذاران خارجی شده است.

از این رو با توجه به نتایج تحقیق توصیه می‌شود، برای جذب بیشتر سرمایه‌های خارجی، ریسک سرمایه‌گذاری کشور کاهش یابد. از راه‌کارها برای این کار می‌توان به اعطای امتیازاتی به سرمایه‌گذاران، کاهش محدودیت‌های قانونی موجود، کاهش بروکراسی اداری، کنترل نوسانات نرخ ارز و در نهایت اعطای تضمین‌های لازم توسط وزارت اقتصاد و بانک مرکزی به سرمایه‌گذار اشاره نمود. در ضمن برای پوشش ریسک نوسانات ارز نیز می‌توان از قراردادهای هجینگ سیستم بیمه‌ای استفاده به عمل آورد که این امر انگیزه فعالیت فعالان اقتصادی را افزایش می‌دهد. با توجه به نتایج آزمون همبستگی، در استفاده از بدهی خارجی به منظور تأمین مالی، با اینکه اثر آن بر صادرات غیر نفتی مطابق با نتایج توابع واکنش مثبت ارزیابی شده است اما با توجه به پیش شرط‌های سازمان‌های متولی وام، شرایط بازپرداخت و ریسک افزایش رتبه اعتباری می‌بایست دقت شود. زیرا همه این موارد می‌تواند منجر به کاهش سرمایه‌گذاری خارجی شود. البته نتایج حاصل از توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که تا اینجا سیاست‌های کشور در قبال بدهی خارجی اثر مثبت بر روی سرمایه‌گذاری خارجی داشته است که این می‌تواند، ناشی از بازپرداخت به موقع اقساط وام‌ها باشد که به بدتر شدن رتبه اعتباری ایران نینجامیده است. با توجه به تک محصولی بودن اقتصاد کشور (بیشتر درآمد کشور از محل صادرات نفتی است)، ضربه‌پذیری آن به شدت بالاست و هرگونه اعمال محدودیت بر صادرات نفتی اقتصاد را دچار مشکل می‌کند. لازمه این امر، حرکت از اقتصاد تک محصولی به چند محصولی می‌باشد. برای این منظور باید بر صادرات غیر نفتی تمرکز نمود. اثر واردات نیز بر رشد اقتصادی مثبت است. با این حال باید تغییر ترکیب واردات به صورتی که رشد اقتصادی کشور را سرعت بخشد، در اولویت قرار گیرد. برای این منظور توصیه می‌شود ترکیب واردات به سمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای برود.

برای تحقیقات آتی توصیه می‌گردد اثر انواع تأمین مالی بر بخش‌های مختلف اقتصادی مورد مطالعه قرار گیرد و بخش‌های پربازده شناسایی گردد؛ به خصوص این مطالعه در مورد بدهی خارجی و سرمایه‌گذاری خارجی بسیار اهمیت می‌یابد، زیرا که سرمایه‌گذاران به دنبال بازدهی بالاترند، از طرف دیگر برای بازپرداخت وام خارجی حتماً می‌بایست منابع حاصل در بخش‌های پربازده و دارای محصول قابل صادرات (به جهت تأمین ارز بازپرداخت بدهی)، سرمایه‌گذاری گردد. همچنین می‌توان اثر شیوه‌های تأمین مالی را بر بخش آموزش، بهداشت و سایر بخش‌ها مورد بررسی قرار داد.

## منابع

۱. حسینی، سید مهدی، اشرفی، یکتا و ابراهیم صیامی عراقی (۱۳۹۰). بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران با معرفی متغیرهای جدید. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۱۹، شماره ۶۰، صص ۳۴-۱۹.
۲. محمدی، تیمور، ناظم‌ان، حمید و یونس خداپرست پیرسرایی (۱۳۹۳). بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ. فصلنامه اقتصاد انرژی ایران، سال ۳، شماره ۱۰، صص ۱۷۸-۱۵۱.
۳. فرزین، محمدرضا، اشرفی، یکتا و فاطمه فهیمی فر (۱۳۹۱). بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی: تلفیق روش‌های سیستم دینامیک و اقتصادسنجی. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۲۰، شماره ۶۱، صص ۶۲-۲۹.

۴. علیزاده، محمد، بابایی، مجید، جعفری، محمد و مهدی خدایی (۱۳۹۳). اثر متقابل سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای عضو D8 (مدل معدلات همزمان). فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال ۲، شماره ۶، صص ۸۷-۱۰۴.
۵. علیزاده، محمد، گل‌خندان، ابوالقاسم و صاحبه محمدیان منصور (۱۳۹۴). تأثیر آستانه‌ای بدهی خارجی بر رشد اقتصادی ایران: الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR). فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، سال ۲، شماره ۲، صص ۱-۲۴.
۶. یآوری، کاظم، رضاقلی‌زاده، مهدیه و مجید آقایی (۱۳۹۰). بررسی رشد اقتصادی کشورهای وابسته به منابع طبیعی (با تأکید بر منابع نفتی). فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال ۵، شماره ۳ (پیاپی ۱۵)، صص ۲۵-۴۶.
۷. فلاحی، فیروز، اصغرپور، حسین و کسری احمدیان بهروز (۱۳۹۶). بررسی رابطه بدهی خارجی و رشد اقتصادی در ایران: با تأکید بر نقش سیاست کلان اقتصادی. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال ۶، شماره ۲۱، صص ۹۹-۱۲۲.
۸. اسماعیلی رزی، حسین، ابراهیمی، بهنام و شیرین شیرعلی (۱۳۹۴). تأثیر درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر کیفیت نهادی. فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی، سال ۳، شماره ۲ (پیاپی ۷)، صص ۸۱-۱۰۸.
۹. رضایی، محمد، یآوری، کاظم، عزتی، مرتضی و منصور اعتصامی (۱۳۹۵). اثر وفور درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی ایران از کانال اثرگذاری بر عدم تعادل در بودجه و بخش خارجی. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ۶، شماره ۲۲، صص ۱۴۴-۱۳۱.
۱۰. معتمدی، سیما و تیمور رحمانی (۱۳۹۷). تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر تشکیل سرمایه، بهره‌وری نیروی کار و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ۸، شماره ۳۰، صص ۱۱۷-۱۳۲.
۱۱. محمدی، تیمور (۱۳۹۰). خطای متداول در کاربرد مدل‌های سری زمانی: کاربرد نادرست مدل ARDL (مدل خود رگرسیونی و توزیع با وقفه). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۱۶، شماره ۴۷، صص ۱۸۳-۱۶۳.
12. Alguacil, M., Cuadros, A. & Orts, V. (2011). Inward FDI and growth: The role of macroeconomic and institutional environment. *Journal of Policy Modeling*, 33(3), 481-496.
13. Conover, W.J. (1980). *Practical Nonparametric Statistics*. 2nd edn. John Wiley & Sons, New York.
14. Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
15. Doan, T., Sims, C. A. & Litterman, R. B. (1984). Forecasting and conditional projection using realistic prior distributions. *Econometric reviews*, 3(1), 1-100.
16. Engle, R. F. & Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
17. Greenwood, J. & Jovanovic, B. (1990). Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. *Journal of Political Economy*, 98(5), 1076-1107.
18. Gurley, J. G. & Shaw, E. S. (1955). Financial Aspects of Economic Development. *The American Economic Review*, 45(4), 515-538.

19. Gylfason, T. (2001). Natural Resources and Economic Growth: What Is the Connection?. CESifo Working Paper, No. 530.
20. Harrod, R. F. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, 49(193), 14-33.
21. Krugman, P. (1988). Financing vs. forgiving a debt overhang. *Journal of development Economics*, 29(3), 253-268.
22. Litterman, R. B. (1979). Techniques of forecasting using vector autoregressions. Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper. No. 115.
23. Litterman, R. B. (1984). Specifying VAR's for macroeconomic forecasting. Federal Reserve Bank of Minneapolis Staff report. No. 92.
24. Nawaz, M., Qureshi, M. & Awan, N. W. (2012). Does external debt causes economic growth: A case study of Pakistan. *The Romanian Economic Journal*, 43(15), 131-144.
25. Oleksandr, D. (2003). Nonlinear impact of external debt on economic growth: the Case of Post-Soviet Countries. Unpublished MA Thesis, National University of Kyiv-Mohyla Academy.
26. Onoh, J. O., Nwachukwu, T. & Mbanasor, C. O. (2018). Economic growth in OPEC member states: Oil export earnings versus non-oil export earnings. *Journal of Developing Country Studies*, 74 (366), 77-94.
27. Patrick , H. T. (1966). Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14(2), 174-189.
28. Pearson, K. (1895). Note on Regression and Inheritance in the Case of Two Parents. *Proceedings of the Royal Society of London*, Vol. 58, 240-242 .
29. Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1995). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. London: Faculty of Economics, University of Cambridge.
30. Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith , R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326 .
31. Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346 .
32. Puente-Ajovín, M. & Sanso-Navarro, M. (2015). Granger causality between debt and growth: Evidence from OECD countries. *International Review of Economics & Finance*, 2015(35), 66-77.
33. Sachs, J. D. & Warner, A. (1999). Natural resource intensity and economic growth. In: J.Mayer, B. Chambers & A. Farooq, eds. *Development Policies in Natural Resource Economies*. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc., 13-38.
34. Shin, Y. & Pesaran, M. H. (1999). In *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. In: S. Storm, ed. *An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 371-413.
35. Sims, C. A. (1989). A nine variable probabilistic macroeconomic forecasting model. Federal Reserve Bank of Minneapolis Discussion paper. No. 14.
36. Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
37. Spearman, C. (1904). The proof and measurement of association between two things. *American Journal of Psychology*. 15 (1), 72–101.
38. Summers, R. & Heston, A. (1996). The Perm World Table: An Expanded Set of International Comparisons,1950-1988. *Quarterly Journal of Economic*, Vol. 106, 327-368.
39. Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic record*, 32(2), 334-361.

40. Ward, H. P., Ricci, L. A. & Pattillo, C. A. (2002). External debt and growth. No. 02/69. International Monetary Fund.