

## Analyzing the Role of Public and Private Investment in Non-oil Production in Iran

Shhriar Zaroki<sup>1</sup>  
Ghazale Zahedi<sup>2</sup>

Received: 2017/11/15

Accepted: 2018/02/24

### Abstract

Investment is a major production factor in the long-run. This study investigates the effect of public and private investments on non-oil GDP in an asymmetric framework during the period of 1971-2016. The results of estimation by autoregressive distributed lags (ARDL) method show that public and private investment have positive effects on non-oil GDP in both the short- and long-run. The estimation results by non—linear autoregressive distributed lags (NARDL) method indicate that the effects of public and private investment are asymmetric in the short and long-run. So that, increases in public investment directly affect non-oil production, but decreases in public investment have no significant effect on non-oil production. In addition, increases and decreases in private investment have direct effects (but different in size) on non-oil production. Accordingly, there is a direct relationship between private investment and non-oil production. However, the direct relation between public investment and non-oil production holds only if public investment increases. The consumer price index in linear and non-linear approaches has positive effect on non-oil production in the short- and long-run, but oil production has no significant effect on non-oil production.

**Keywords:** Public and Private Investment, Non-oil Production, Non—linear Autoregressive distributed lags (NARDL), Iran.

**JEL Classification:** H50 ,E22 ,C22.

---

1. Assistant Professor of Economics, University of Mazandaran, (Corresponding Author),  
E-mail: sh.zaroki@umz.ac.ir

2. MA in Economics, Allameh Mohaddes Nouri University,  
E-mail: ghazalezahedi5@gmail.com

دوفصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهراء (س)  
سال ششم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۷ (پیاپی ۱۷)

## تحلیل نقش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در تولید غیرنفتی در ایران<sup>۱</sup>

شهریار زروکی<sup>۲</sup> و غزاله زاهدی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۲/۰۵

### چکیده

سرمایه‌گذاری به عنوان یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده تولید در بلندمدت، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش، به بررسی اثر سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در قالبی نامتقارن در دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۰ پرداخته شده است. نتایج حاصل از برآورد الگو با روش خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی خطی (متقارن)، نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، اثر مثبت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. برآورد الگو با روش غیرخطی (نامتقارن)، بیانگر آن است که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، اثر سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی نامتقارن است؛ به طوری که افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی، اثر مستقیم بر تولید غیرنفتی دارد؛ اما کاهش‌ها با اثری معنادار همراه نیست. همچنین افزایش‌ها و کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی، اثر مستقیم (ولی متفاوت از حیث اندازه) بر تولید غیرنفتی دارد. بر این اساس، رابطه مستقیم بین سرمایه‌گذاری خصوصی و

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2019.22582.1172

۲. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران، بابلسر (نویسنده مسئول)؛ sh.zaroki@umz.ac.ir

۳. کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه محدث نوری؛ ghazalezahedi5@gmail.com

تولید غیرنفتی در هر دو حالت افزایش‌ها و کاهش‌ها برقرار است؛ ولی این رابطه مستقیم برای سرمایه‌گذاری دولتی، تنها به هنگام افزایش‌ها وجود دارد

**واژگان کلیدی:** سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، تولید غیرنفتی، الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، ایران.  
طبقه‌بندی JEL: H50, E22, C22.

## ۱. مقدمه

سرمایه‌گذاری در هر دو قالب دولتی و خصوصی نقشی مهم در تعیین سطح تولید و مسیر رشد اقتصادی کشورها ایفا می‌کند. بخش خصوصی و بخش دولتی به عنوان سرمایه‌گذاران عمده در اقتصاد ایران با شرایط و رویکردهای متفاوت، می‌توانند اثرات متفاوتی بر جای بگذارند. در یک سو، دولت قرار دارد که به پشتوانه درآمدهای نفتی و در اختیار داشتن زیرساخت‌های عمومی، در سرمایه‌گذاری‌های خود باید منافع اجتماعی را در اولویت قرار دهد و در سمت دیگر، بخش خصوصی قرار دارد که بیشتر به نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری توجه می‌کند و هرگونه سیاست نادرست دولت، نسبت بازدهی این بخش را به شدت کاهش می‌دهد. از این رو، اهمیت مطالعه سرمایه‌گذاری در هر یک از دو بخش دولتی و خصوصی و اثراتی که هر کدام بر تولید و بویژه تولید غیرنفتی دارد، ضروری به نظر می‌رسد.

اکثر مطالعاتی که در زمینه مخارج سرمایه‌ای دولت و یا سرمایه‌گذاری خصوصی و اثرات آن بر تولید و رشد اقتصادی صورت گرفته است، مبتنی بر روش‌های خطی است و کمتر مطالعه‌ای در داخل کشور با استفاده از رویکرد غیرخطی انجام شده است.

به این منظور در پژوهش حاضر، کوشش بر آن است تا فرضیه ارتباط بین سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی با تولید غیرنفتی را در اقتصاد ایران مورد آزمون قرار دهد؛ و از این رو، از یک روش جدید در پردازش داده‌ها استفاده شده است.

عموم الگوهای اقتصادسنجی، الگویی خطی است. در یک الگوی خطی، اندازه مطلق اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی با روند کاهشی آن متفاوت نیست. به عبارت دیگر، در یک برآورد خطی از تحلیل اثر سرمایه‌گذاری (اعم از دولتی و یا خصوصی) بر تولید چنین تفسیری مرسوم است که اگر با افزایش سرمایه‌گذاری، تولید به اندازه  $\gamma$  واحد افزایش یابد، آنگاه به صورت همزمان با کاهش سرمایه‌گذاری نیز تولید به میزان  $\gamma$  واحد کاهش خواهد یافت؛ ولی آنچه که در واقعیت رخ می‌دهد، ممکن است اینگونه نبوده و اثر سرمایه‌گذاری بر تولید، متفاوت با اثر کاهش سرمایه‌گذاری بر تولید باشد. به بیان دیگر در اقتصاد ایران، انتظار بر آن است که تولید و بویژه تولید غیرنفتی به هنگام افزایش و کاهش سرمایه‌گذاری، تاثیرپذیری متفاوتی از خود نشان دهد. این موضوع، نگارندگان مقاله را بر آن داشت تا با توجه به مطالعات صورت گرفته، به تحلیل

نامتقارن اثر سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید غیرنفتی تمرکز نمایند و وجود نامتقارنی در اثرگذاری سرمایه‌گذاری‌ها بر تولید غیرنفتی را آزمون کنند.

برای دستیابی به چنین پردازشی، می‌باید از الگوهای نامتقارن استفاده نمود. بر این اساس، با استفاده از مطالعه شین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) و همچنین با وجود پیش شرط‌های لازم در پایایی متغیرها، از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) در تبیین و تشریح نامتقارنی استفاده شده است.

پژوهش حاضر از چند منظر نسبت به مطالعات پیشین متفاوت است. نخست، معرفی و به‌کارگیری رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی است که توسط شین و همکاران (۲۰۱۴) طراحی شده است. دوم، در مطالعات داخلی که توسط نگارندگان بررسی شده، عموماً بررسی بحث حول یکی از دو متغیر سرمایه‌گذاری دولتی و یا سرمایه‌گذاری خصوصی صورت گرفته، در حالی که مطالعه حاضر با تمرکز بر هر دو متغیر سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی است. سوم، در مطالعات انجام شده، تفکیک اثر افزایش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، از اثر کاهش سرمایه‌گذاری‌ها بر تولید غیرنفتی صورت نگرفته است.

در ادامه، در بخش دوم ادبیات پژوهش با تأکید بر مبانی نظری و مطالعات تجربی ارائه می‌شود. بخش سوم، به تشریح الگوی پژوهش در قالب الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی اختصاص یافته، برآورد الگوی پژوهش در دو زیربخش الگوی متقارن و الگوی نامتقارن، در بخش چهارم انجام و نتایج تفسیر شده، و ارائه یافته‌ها نیز در بخش پنجم صورت گرفته است.

## ۲. ادبیات پژوهش

سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی از متغیرهای مهم اقتصاد کلان بوده و در همه اقتصادها بسیار به یکدیگر وابسته می‌باشد. سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، پایه‌های مهم رشد در هر اقتصاد است. سرمایه‌گذاری به هر فعالیت اقتصادی اشاره دارد که شامل تهیه و ترکیب منابع برای تولید کالاها و خدمات است و منجر به تولید و رشد اقتصادی بیشتر می‌شود. سرمایه‌گذاری‌های خصوصی و دولتی به احتمال زیاد مکمل فعالیت‌های اقتصادی است و منابع بیشتری را برای افزایش تولید ناخالص داخلی به همراه دارد.

درگر و ریمر<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) نشان می‌دهند که عدم سرمایه‌گذاری دولتی ممکن است سرمایه‌گذاری‌های خصوصی را محدود و تولید ناخالص داخلی را متوقف کند. سرمایه‌گذاری دولتی در عموم موارد در کوتاه‌مدت و بلندمدت از طریق سیاست‌های مالی فعال، سرمایه‌گذاری خصوصی در اقتصادهای پیشرفته را افزایش می‌دهد. تصمیمات سرمایه‌گذاری به طور گسترده‌ای در ارتباط با وقایع مهم اقتصادی و سیاسی و یا مرتبط با فرایند چرخه تجاری است.

1. Shin *et al.*

2. Dreger & Reimer

در کشورهای تولیدکننده نفت تصمیمات سرمایه‌گذاری به نوسانات بازار نفت خام نیز مرتبط است. در کشورهای صادرکننده نفت نظیر ایران، قیمت نفت عاملی کلیدی در سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی است؛ به نحوی که این کشورها عموماً در اثر فروپاشی قیمت نفت (پس از افزایش تاریخی آن در تابستان ۲۰۰۸)، افت شدید درآمدهای نفتی را تجربه نموده و در نتیجه، با کاهش در سطح سرمایه‌گذاری مواجه شدند. در واقع، در اقتصادهای متکی به نفت، تولید ناخالص نفتی و غیرنفتی عمدتاً به سرمایه‌گذاری‌های دولت بستگی دارد. در اقتصاد ایران نیز با توجه به اینکه از کشورهای بزرگ در صادرات نفت و مشتقات آن محسوب می‌شود، تولید ناخالص نفتی و غیرنفتی عمدتاً به سرمایه‌گذاری‌های دولتی بستگی دارد که باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی می‌شود.

در چند دهه اخیر، بحث‌هایی درباره نقش دولت در اقتصاد مورد توجه بوده است. در این میان، یکی از مهمترین وظایف دولت‌ها نقش توزیعی و رسیدن به رشد اقتصادی می‌باشد. اثر مخارج دولت در قالب سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد، تولید و رشد اقتصادی از موضوعات مورد توجه بسیاری از اقتصاددان‌ها است. در واقع، اینکه سیاست‌های گوناگون مالی بویژه از کانال مخارج دولت چه اثری بر تولید دارد، یکی از نکات بسیار مهم در اجرای سیاست‌های مختلف است.

مخارج دولتی اعم از سرمایه‌ای (تملک دارایی‌های سرمایه‌ایی) و مصرفی (اعتبارات هزینه‌ایی) بر تولید و رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد و در این میان، مخارج سرمایه‌ای دولت مؤثرتر و کارا تر می‌باشد. همچنین اگر چه ضرورت وجود دولت برای ارتقای تولید و ایجاد رشد اقتصادی، موضوعی انکارناپذیر است ولی بزرگ شدن بیش از حد دولت می‌تواند با تأثیراتی منفی بر رشد و تولید همراه باشد. در برخی از بخش‌ها به علت صرفه‌های حاصل از مقیاس و در بعضی دیگر مانند راه‌آهن و انرژی به سبب حجم بالای سرمایه مورد نیاز و دیر بازده بودن سرمایه‌گذاری‌ها، سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی مقرون به‌صرفه نیست و از این رو، دولت ناچار به سرمایه‌گذاری می‌گردد.

در این بین، بسیاری از مسائلی که به عنوان اهداف خصوصی‌سازی اعلام می‌شود، ممکن است توجیهی بر ضرورت خصوصی‌سازی و یا آثار آن باشد. در یک طبقه‌بندی می‌توان اهدافی نظیر کاهش اندازه یا حوزه فعالیت بخش دولتی، انتقال مالکیت و کنترل اقتصادی، افزایش کارایی و کاهش کسر بودجه و بدهی‌های ملی را از مهمترین اهداف و آثار خصوصی‌سازی و تقویت بخش خصوصی دانست. در مجموع در باب سرمایه‌گذاری صورت گرفته، چه از ناحیه دولت تحت عنوان مخارج سرمایه‌ای و چه، از ناحیه بخش خصوصی تحت عنوان تشکیل سرمایه‌گذاری خصوصی، می‌توان وجود عدم تقارن در اثرات شوک‌های مخارج سرمایه‌ای دولت و سرمایه‌گذاری خصوصی را مطرح نمود؛ به نحوی که شدت تأثیرگذاری شوک‌های مثبت و منفی این دو نوع از سرمایه‌گذاری بر تولید متفاوت باشد و در صورت تأیید نامتقارنی در

اثرپذیری تولید از مخارج سرمایه‌ای دولت و سرمایه‌گذاری خصوصی، نمی‌توان انتظار داشت که این ابزارها در جهت افزایش یا کاهش فعالیت‌های اقتصادی به صورت یکسان استفاده شود. از سوی دیگر، تورم که یکی از مشکلات اساسی بویژه در کشورهای در حال توسعه نظیر اقتصاد ایران می‌باشد و به طور عمده بر فرآیند رشد و توسعه اقتصادی مؤثر است. با توجه به مبانی مدل‌های رشد اقتصادی (با تأکید بر نقش تورم)، از منظر مکاتب اقتصادی، دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد و رابطه تورم و رشد به صورت همسو یا متعارض بیان می‌شود. براساس نظریه کینزین‌ها، به واسطه انعطاف‌ناپذیری کامل دستمزدها در کوتاه‌مدت، سیاست‌های پولی می‌تواند سطح تولید را تغییر دهد. در واقع چون دستمزدهای اسمی انعطاف کمی دارد، افزایش حجم پول (با نقدینگی) باعث افزایش سطح قیمت‌ها، کاهش میزان دستمزدهای حقیقی و به تبع آن، افزایش سطح اشتغال و تولید می‌شود. بنابراین، اعمال سیاست پولی انبساطی در کوتاه‌مدت باعث افزایش قیمت‌ها و سطح تولید می‌شود. در الگوهای نئوکینزی، سیاست‌های انبساطی پولی در بلندمدت، اثری بر سطح تولید ندارد و فقط منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شود. از نظر کینزی‌ها، با توجه به کندی تعدیل دستمزدهای حقیقی، تورم از طریق توزیع مجدد درآمد از کارگران (با میل به پس‌انداز کم) به کارفرمایان (با میل به پس‌انداز بالاتر)، موجب افزایش رشد اقتصادی می‌شود.

براساس نظریه پول‌گرایان سنتی، افزایش عرضه پول یا اعمال سیاست انبساطی پولی در کوتاه‌مدت، می‌تواند سطح تولید را افزایش دهد؛ ولی در بلندمدت، اقتصاد به حالت تعادل اولیه بر می‌گردد و آثار افزایش عرضه پول فقط در افزایش قیمت‌ها منعکس می‌شود. در مکتب پول‌گرایان جدید نظیر فریدمن اگرچه وجود انتظارات تطبیقی در کوتاه‌مدت باعث رابطه مثبت میان تورم و رشد می‌شود؛ ولی در بلندمدت ارتباطی بین این دو متغیر نیست.

کلاسیک‌های جدید نیز با طرح انتظارات عقلایی، بیان می‌کنند که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، ارتباطی بین تورم و رشد وجود ندارد. براساس نظریه کلاسیک‌های جدید، اعمال سیاست پولی انبساطی اگر توسط عوامل تصمیم‌گیر اقتصادی پیش‌بینی شده باشد، حتی در کوتاه‌مدت نیز نتیجه‌بخش نیست و نمی‌تواند سطح تولیدات را تغییر دهد. بنابراین، سیاست‌های پولی غیرقابل انتظار در کوتاه‌مدت بر بخش حقیقی اقتصاد تأثیر می‌گذارد.

ساختارگراها با بیان خصوصیات اقتصاد کشورهای در حال توسعه، از جمله چسبندگی و کشش‌ناپذیری‌های مختلف اقتصاد این کشورها، اعتقاد به وجود رابطه مثبت میان تورم و رشد حداقل تا نرخ معینی از تورم دارند (دادگر و همکاران، ۱۳۸۵).

بال و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی در هند پرداخته و برای این منظور از روش تصحیح خطای برداری در دوره ۲۰۱۲-۱۹۷۰ استفاده

کردند. نتایج این مطالعه نشان حاکی از آن است که افزایش در سرمایه‌گذاری باعث افزایش در رشد اقتصادی هند می‌شود.

لامسیراروج<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، در مطالعه خود به بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی پرداخته و برای این منظور از روش سیستم معادلات همزمان برای ۱۲۴ کشور در دوره ۱۹۷۱-۲۰۱۰ استفاده نمودند. نتایج حاکی از آن است که اثرات کلی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به طور مثبت با رشد همراه است و بالعکس. همچنین نیروی کار، بازرگانی و آزادی اقتصادی، دیگر عوامل تعیین کننده اصلی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بوده و به نوبه خود، باعث افزایش رشد درآمد می‌شود.

آلبولسکو<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه خود به بررسی تأثیر مستقیم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری خارجی بر رشد اقتصادی بلندمدت در کشورهای اروپای مرکزی و اروپای غربی می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که هر دو سرمایه‌گذاری مستقیم و سرمایه‌گذاری، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی بلندمدت دارد.

مان و سفتون<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری خصوصی و دسته‌بندی‌های عمومی (دفاع، آموزش، مراقبت‌های بهداشتی و مسکن) در تولید ناخالص داخلی واقعی غیرنفتی عربستان سعودی می‌پردازند. ایشان با استفاده از روش تصحیح خطای برداری نشان می‌دهند که هزینه‌های عمومی در زمینه مراقبت‌های بهداشتی و دفاع، تولید غیرنفتی را کاهش می‌دهد در حالی که هزینه‌های عمومی در زمینه آموزش و پرورش و مسکن، تأثیر بسیار کمی دارد. علاوه بر این، هزینه‌های عمومی بر روی سلامتی، سرمایه‌گذاری خصوصی را از بین می‌برد.

فدهیل و المسفیر<sup>۴</sup> (۲۰۱۵)، در پژوهشی خود به بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی در مالزی پرداختند. نتایج این تحقیق که برای داده‌های سالانه از طریق یک مدل رشد درونزا طی سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ارائه شده، حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی همراه با توسعه سرمایه انسانی به رشد اقتصادی در کشور مالزی کمک می‌کند؛ ولی سرریز تکنولوژی ناشی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی همراه با سرمایه انسانی، تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی ندارد.

لوریس<sup>۵</sup> (۲۰۱۴)، در مطالعه خود با استفاده از داده‌های پانل، به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد اقتصادی در ۵۰ کشور آفریقایی پرداخته و به این نتیجه رسید است که جریان FDI بر رشد اقتصادی آفریقا نقش قابل توجهی دارد. همچنین وی نشان می‌دهد که سطح

---

1. Lamsiraroj

2. Albulescu

3. Mann & Sephton

4. Fadhil & Almsafir

5. Loris

پایین منابع انسانی، تأثیر سرمایه‌گذاری خارجی را محدود نمی‌کند. تأثیر سرمایه‌گذاری خارجی بر رشد اقتصادی از سال ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۴ منفی و در طول دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۹ مثبت است. هونگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های تابلویی استان‌های چین در دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۴ و تخمین‌زن گشاورهای تعمیم‌یافته، به بررسی اثر سرمایه‌گذاری در املاک بر رشد اقتصادی پرداخت. وی مشاهده کرد که در کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری در املاک، محرک خوبی برای رشد اقتصادی بوده، در حالی که در بلندمدت، مانع رشد اقتصادی است. سطوح نامتعادل توسعه اقتصادی در مناطق شرق و غرب چین، اثر املاک و مستغلات را بر رشد تحت تأثیر قرار می‌دهد. در کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری در املاک باعث افزایش رشد اقتصادی شده است؛ ولی در بلندمدت، اثر منفی سرمایه‌گذاری املاک بر رشد اقتصادی در شرق چین قوی‌تر از اثر مثبت آن در غرب چین است. وی پیشنهاد می‌دهد برای کنترل معقول نرخ سرمایه‌گذاری در املاک و مستغلات، سیاست‌های نظارتی منطقه‌ای ضرورت دارد و برای تغییر حالت رشد اقتصادی، لازم است به روند مصرف داخلی و آزادسازی تجارت تکیه کرد. همچنین مخارج دولت در اقتصاد ملی، نقش مهمی دارد؛ در حالی که مالیات نقش بسزایی در کاهش مخارج دولتی و اسراف دارد.

فشاری (۱۳۹۶) در مطالعه خود، به بررسی تأثیر شوک‌های مثبت و منفی مخارج دولت بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۹۴:۴-۱۳۶۹:۱ می‌پردازد. وی برای دستیابی به این هدف، ابتدا با بهره‌گیری از فیلتر باکستر-کینگ، شوک‌های مثبت و منفی مخارج دولت را استخراج و سپس به وسیله الگوی غیرخطی چرخشی مارکوف، اثرات شوک‌های مثبت و منفی مخارج دولت به همراه تأثیر متغیرهای توضیحی تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی حقیقی، درآمدهای نفتی دولت و شاخص قیمتی مصرفی بر رشد اقتصادی ایران را بررسی می‌نماید. نتایج حاصل از برآورد الگو، نشان می‌دهد که رابطه غیرخطی بین شوک‌های مثبت و منفی مخارج دولت و رشد اقتصادی در ایران وجود دارد و شوک مثبت مخارج دولت در دوره رکود، با تأثیری منفی و در دوره رونق، با اثر مثبت بر رشد اقتصادی همراه است. همچنین شوک منفی در دوره رکود، با تأثیر مثبت و در دوره رونق، با اثری منفی بر رشد اقتصادی همراه است. حقیقت و محرم‌جودی (۱۳۹۵) در مطالعه خود، به بررسی تأثیرات شوک مخارج دولتی بر تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران پرداختند، و برای این منظور، ابتدا شوک مخارج دولتی را از طریق پسماندهای الگو استخراج و سپس الگوی عوامل مؤثر بر تولید ناخالص داخلی را برای دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۰ برآورد نمودند. نتایج حاصل از برآورد الگو با روش خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی، نشان می‌دهد که مخارج دولت در کوتاه‌مدت و بلندمدت، اثری مثبت بر تولید ناخالص داخلی دارد و اثر این شوک در بلندمدت، بیشتر از کوتاه‌مدت است.



اکبریان و قائدی (۱۳۹۰) در مطالعه خود، به بررسی اثر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت و همچنین بررسی رابطه متقابل سرمایه و تولید بدون نفت در زیرساخت‌های اقتصادی پرداختند. نتایج حاصل از برآورد الگو با روش خودتوضیح برداری برای سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۴۰، نشان می‌دهد که در بلندمدت، اثر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی بدون نفت، مثبت می‌باشد. همچنین سرمایه‌گذاری در زیرساخت ارتباطات، بیشترین تأثیر و سرمایه‌گذاری در زیرساخت انرژی کمترین تأثیر را روی تولید ناخالص داخلی بدون نفت ایران دارد. در کوتاه‌مدت نیز اگرچه هیچ رابطه معنی‌داری بین رشد اقتصادی بدون نفت و رشد سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی وجود ندارد، ولی اثر رشد سرمایه بر رشد اقتصادی بدون نفت و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها مثبت است.

حاجی و عسگری (۱۳۹۰) در مطالعه خود، با استفاده از تابع تولید نفوکلاسیک و تفکیک سرمایه‌گذاری کل به دو بخش خصوصی و عمومی، به بررسی اثرات این دو نوع از سرمایه‌گذاری به همراه رشد نیروی کار و رشد صادرات بر رشد اقتصادی پرداختند. نتایج برآورد با روش حداقل مربعات معمولی در دوره ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۶ نشان می‌دهد که اثر سرمایه‌گذاری خصوصی بر رشد اقتصادی، بیشتر از سرمایه‌گذاری دولتی است. همچنین رشد صادرات، اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد؛ ولی نرخ رشد نیروی کار با اثری معنادار همراه نیست.

هژبرکیانی و رحیم‌زاده (۱۳۸۹) در مطالعه خود، با استفاده از مدل رشد درونزا، به بررسی رابطه سرمایه‌گذاری خصوصی و رشد اقتصادی برای اقتصاد ایران پرداختند. نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که نخست، تابع تولید کل از نوع بازدهی صعودی نسبت به مقیاس است. دوم، سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی و سرمایه انسانی، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. سوم، سیاست مالی، رشد واردات کالا و خدمات پس از دو وقفه و نسبت ارزش افزوده بخش نفت به تولید ناخالص داخلی، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. چهارم، رشد نقدینگی، رشد مالیات و رشد صادرات غیر نفتی، تأثیر معناداری بر رشد اقتصادی ندارد. پنجم، آزادسازی تجاری تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد.

دائی کریم‌زاده و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود، به بررسی اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۲ پرداختند، و بدین منظور، از الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی استفاده نمودند. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت، سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل، اثری مثبت بر رشد اقتصادی دارد. همچنین سرمایه‌گذاری دولت در سایر بخش‌ها غیر از بخش حمل و نقل، اشتغال و صادرات نیز با اثری مثبت بر رشد اقتصادی همراه است.

حجتی و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه خود، به این موضوع پرداختند که رابطه بین عملکرد بخش عمومی و بخش خصوصی و بررسی این رابطه یک بحث عمیق و ریشه‌دار در اقتصاد کلان

است. تلاش پژوهشگران در این مقاله بر آن است تا تأثیر متغیرهایی را بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بررسی کنند، که از آنها به عنوان متغیرهای بخش عمومی و یا سیاست مالی یاد می‌شود. این متغیرها، درآمدها و مخارج دولت و همچنین تفاوت بین آنها است. در واقع هدف اصلی این پژوهش، شناخت میزان و نحوه تأثیرگذاری درآمدها و مخارج دولت بر عملکرد اقتصاد کلان ایران در زمینه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. نتایج مطالعه ایشان حاکی از آن است که فزونی مخارج دولت بر درآمدهای آن یا وجوه کسری بودجه دولت، باعث تشویق سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی می‌شود. نتیجه دیگر اینکه درآمدهای دولت به تنهایی، اثر منفی و مخارج، اثر مثبت بر سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی می‌گذارند. البته، نوع اثرگذاری در زیر مجموعه درآمدها و مخارج دولت، متفاوت بوده است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که تأثیرگذاری متغیرهای سیاست مالی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، بدون وقفه و بلافاصله نبوده است. روش مورد استفاده برای برآورد توابع سرمایه‌گذاری خصوصی ایران، تکنیک خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و دوره مطالعه از سال ۱۳۴۲ تا سال ۱۳۸۰ بوده است.

ارشدی (۱۳۷۷) در مطالعه خود، با تفکیک سرمایه‌گذاری به دو بخش خصوصی و دولتی، به بررسی اثرات سرمایه‌گذاری در بخش‌های خصوصی و دولتی و چگونگی تأثیر آن بر رشد اقتصادی پرداخت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که نخست، اثر سرمایه‌گذاری خصوصی بر رشد اقتصادی بیش از اثر سرمایه‌گذاری‌های دولتی بر رشد اقتصادی است. دوم، نیروی کار در ایران، اثر چندانی بر رشد اقتصادی بر جای نمی‌گذارد. سوم، از نظر میزان تأثیرگذاری بر رشد اقتصادی، متغیر صادرات بعد از سرمایه‌گذاری خصوصی، بیشترین اثر را بر رشد اقتصادی دارد.

### ۳. ارائه الگو و روش تحقیق

همان‌طور که در مقدمه بدان اشاره شد، هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل و بررسی نامتقارنی اثر سرمایه‌گذاری بخش دولتی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر تولید غیرنفتی در اقتصاد ایران است. از این‌رو، تمرکز در تصریح الگوی پژوهش بر آن است تا اثر افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری بخش دولتی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، از اثر کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری بخش دولتی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تفکیک گردد. در تصریح الگو، از مطالعه شین و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است.

در مطالعه یاد شده، بحث عدم تقارن ضریب یک عامل اثرگذار بر متغیر وابسته در شرایط رونق و رکود مطرح شده است. ایشان با استفاده از مطالعه پسران و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، الگوی جدیدی را معرفی می‌نمایند که الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نام‌گذاری شده است.

در ادامه، این الگو بر اساس متغیرهای پژوهش حاضر تبیین شده است. این متغیرها عبارت از تولید ناخالص داخلی غیرنفتی<sup>۱</sup> ( $NOilGDP_t$ )، سرمایه‌گذاری بخش دولتی<sup>۲</sup> ( $GI_t$ ) و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی<sup>۳</sup> ( $PI_t$ ) می‌باشد. همچنین متغیرهای شاخص قیمت مصرف‌کننده ( $CPI_t$ ) و تولید نفت<sup>۴</sup> ( $OilPr_t$ ) نیز به عنوان متغیر توضیحی در الگو لحاظ می‌شود. همچنین همه متغیرها به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده است. مبنای الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، رگرسیون نامتقارن در معادله (۱) است که در آن  $NOilGDP$ ،  $GI$ ،  $PI$ ،  $CPI$  و  $OilPr$  متغیرهایی با درجه انباشت یک می‌باشد. متغیر  $GI_t$  به شکل  $GI_t = GI_0 + GI_t^+ + GI_t^-$  و متغیر  $PI_t$  به شکل  $PI_t = PI_0 + PI_t^+ + PI_t^-$  تجزیه شده است به نحوی که انباشت جزئی در تغییرات  $GI_t$  و  $PI_t$  به شکل روابط (۲) و (۳) است.

$$NOilGDP_t = \theta^+ GI_t^+ + \theta^- GI_t^- + \lambda^+ PI_t^+ + \lambda^- PI_t^- + \gamma CPI_t + \beta OilPr_t + u_t \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{aligned} GI_t^+ &= \sum_{j=1}^t \Delta GI_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta GI_j, 0) \\ GI_t^- &= \sum_{j=1}^t \Delta GI_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min}(\Delta GI_j, 0) \end{aligned} \right. \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{aligned} PI_t^+ &= \sum_{j=1}^t \Delta PI_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta PI_j, 0) \\ PI_t^- &= \sum_{j=1}^t \Delta PI_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min}(\Delta PI_j, 0) \end{aligned} \right. \quad (3)$$

بر اساس روابط فوق، الگوی نامتقارن  $ARDL(p, q, r, s, v, w, x)$  به شکل رابطه (۴) طراحی می‌شود. در این رابطه،  $\rho$  ضریب خودهمبستگی،  $\theta$  ضریب نامتقارن وقفه‌های سرمایه‌گذاری بخش دولتی،  $\lambda$  ضریب نامتقارن وقفه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی،  $\gamma$  ضریب وقفه‌های شاخص قیمت مصرف‌کننده و  $\beta$  ضریب وقفه‌های تولید نفتی است.

$$NOilGDP_t = \sum_{j=1}^p \rho_j NOilGDP_{t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_j^+ GI_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^r \theta_j^- GI_{t-j}^- + \sum_{j=0}^s \lambda_j^+ PI_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^v \lambda_j^- PI_{t-j}^- + \sum_{j=0}^w \gamma_j CPI_{t-j} + \sum_{j=0}^x \beta_j OilPr_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

در ادامه، مطابق با مطالعه شین و همکاران (۲۰۱۴)، رابطه ایستای (۳) به رابطه پویای (۵) تعمیم داده شده است. در رابطه (۵)، یک الگوی تصحیح خطا در وضعیت تقارن اثر  $GI_t$  و  $PI_t$  بر  $NOilGDP_t$  تصریح شده است:

$$\Delta NOilGDP_t = \rho NOilGDP_{t-1} + \theta GI_{t-1} + \gamma CPI_{t-1} + \beta OilPr_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta NOilGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta GI_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \lambda_i \Delta PI_{t-i} + \sum_{i=0}^{w-1} \gamma_i \Delta CPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{x-1} \beta_i \Delta OilPr_{t-i} + e_t \quad (5)$$

که با لحاظ اثر نامتقارن سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی غیر نفتی، به مانند روشی که در معادله (۴) تکرار شده است، رابطه (۶) تصریح می‌شود:

- 
1. Non-Oil GDP
  2. Government Investment
  3. Private Investment
  4. Oil Production

$$\Delta NOilGDP_t = \rho NOilGDP_{t-1} + \theta^+ GI_{t-1}^+ + \theta^- GI_{t-1}^- + \lambda^+ PI_{t-1}^+ + \lambda^- PI_{t-1}^- + \gamma CPI_{t-1} + \beta OilPr_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i \Delta NOilGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta GI_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \lambda_i \Delta PI_{t-i} + \sum_{i=0}^{w-1} \gamma_i \Delta CPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{x-1} \beta_i \Delta OilPr_{t-i} + e_t \quad (6)$$

که در آن، به عدم تقارن بلندمدت توجه شده است. عدم تقارن بلندمدت در اثرگذاری سرمایه‌گذاری بخش دولتی، به معنای  $\theta^+ \neq \theta^-$  و عدم تقارن بلندمدت در اثرگذاری سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، به معنای  $\lambda^+ \neq \lambda^-$  است. همچنین می‌توان رابطه (۶) را با فرض وجود عدم تقارن کوتاه‌مدت (یعنی  $\theta_i^+ \neq \theta_i^-$ )، به شکل رابطه (۷) تغییر داد:

$$\Delta NOilGDP_t = \rho NOilGDP_{t-1} + \theta^+ GI_{t-1}^+ + \theta^- GI_{t-1}^- + \lambda^+ PI_{t-1}^+ + \lambda^- PI_{t-1}^- + \gamma CPI_{t-1} + \beta OilPr_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i \Delta NOilGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i^+ \Delta GI_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{r-1} \theta_i^- \Delta GI_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{s-1} \lambda_i^+ \Delta PI_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{v-1} \lambda_i^- \Delta PI_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{w-1} \gamma_i \Delta CPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{x-1} \beta_i \Delta OilPr_{t-i} + e_t \quad (7)$$

بر اساس الگوی فوق، می‌توان اثر نامتقارن سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در اقتصاد ایران را در وضعیت کوتاه‌مدت و بلندمدت، آزمون نمود.

#### ۴. برآورد الگو و ارائه نتایج

##### ۴-۱. پایایی متغیرها

برای بررسی پایایی، از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته برای کلیه متغیرهای پژوهش استفاده شده است. خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها بر اساس آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته، نشان می‌دهد متغیرهای الگو در سطح ناپایا بوده و با یک بار تفاضل‌گیری پایا می‌شوند. از این‌رو، متغیرهای الگو دارای یک ریشه واحد می‌باشد.

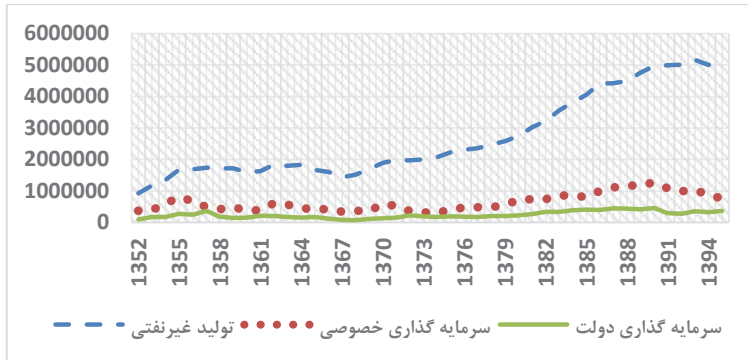
جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته

متغیر	در سطح		در تفاضل مرتبه اول	
	آماره آزمون	سطح احتمال	آماره آزمون	سطح احتمال
<i>NOilGDP</i>	-۲/۲۲	۰/۴۶	-۳/۳۱	۰/۰۷
<i>GI</i>	-۱/۳۸	۰/۸۵	-۳/۷۶	۰/۰۲
<i>GI<sup>+</sup></i>	-۳/۰۷	۰/۱۲	-۳/۲۶	۰/۰۸
<i>GI<sup>-</sup></i>	-۳/۰۶	۰/۱۳	-۶/۸۷	۰/۰۰۰
<i>PI</i>	-۲/۴۲	۰/۳۶	-۵/۶۳	۰/۰۰۰۲
<i>PI<sup>+</sup></i>	-۱/۵۵	۰/۷۹	-۵/۶۰	۰/۰۰۰۲
<i>PI<sup>-</sup></i>	-۲/۲۵	۰/۴۴	-۵/۸۰	۰/۰۰۰۱
<i>CPI</i>	-۲/۵۴	۰/۳۰	-۴/۷۹	۰/۰۰۲
<i>OilPr</i>	-۲/۵۸	۰/۲۸	-۵/۳۴	۰/۰۰۰۴

تعریف علامت‌ها: *NOilGDP* لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیرنفتی، *GI* لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی، *GI<sup>+</sup>* تجزیه مثبت سرمایه‌گذاری دولتی، *GI<sup>-</sup>* تجزیه منفی سرمایه‌گذاری دولتی، *PI* لگاریتم سرمایه‌گذاری خصوصی، *PI<sup>+</sup>* تجزیه مثبت سرمایه‌گذاری خصوصی، *PI<sup>-</sup>* تجزیه منفی سرمایه‌گذاری خصوصی، *CPI* لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده و *OilPr* لگاریتم تولید نفت است.

۱۳۶ / تحلیل نقش سرمایه گذاری دولتی و خصوصی در تولید غیرنفتی در ایران: کاربردی از رهیافت ...

روند حرکتی تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و سرمایه گذاری دولتی و خصوصی در دوره مورد بررسی، به شرح نمودار (۱) است.



نمودار ۱. تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و سرمایه گذاری های دولتی و خصوصی (میلیارد ریال)

منبع: یافته های پژوهش

همان طور که مشخص است، روند حرکتی هر سه متغیر، در ابتدا هم جهت است؛ اما از سال ۱۳۷۲ شکافی بین آنها ایجاد می شود و مسیر تولید غیرنفتی عوض شده و روند افزایشی می گیرد.

#### ۴-۲. نتایج حاصل از برآورد الگوی خطی

نتایج برآورد اثر سرمایه گذاری های دولتی و خصوصی، شاخص قیمت مصرف کننده و تولید نفت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در جدول (۲) قابل مشاهده می باشد. ضرایب برآوردی الگوی خطی، نشان می دهد که در کوتاه مدت، سرمایه گذاری دولتی در همان دوره، اثر مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. سرمایه گذاری خصوصی نیز در همان دوره، اثر مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد؛ ولی در وقفه اول، اثری منفی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی خواهد گذاشت. برای درک آنکه با این علامت های متضاد در نهایت، این متغیر چه اثری بر تولید غیرنفتی دارد، از آزمون والد استفاده شده است.

جدول ۲. نتایج الگوی خود توضیحی با وقفه های توزیعی خطی (برآورد متقارن)

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$NOilGDP_{t-1}$	۰/۶۲	۵/۳۸	۰/۰۰۰
$GI_t$	۰/۰۳	۱/۹۴	۰/۰۶
$PI_t$	۰/۲۳	۶/۴۴	۰/۰۰۰
$PI_{t-1}$	-۰/۱۰	-۱/۹۷	۰/۰۵
$CPI_t$	۰/۵۱	۴/۸۶	۰/۰۰۰

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$CPI_{t-1}$	-۰/۳۶	-۳/۴۹	۰/۰۰۱
$OilPr_t$	۰/۰۴	۱/۳۳	۰/۱۹
آزمون والد برای ضرایب $PI$	مقدار آماره F	سطح احتمال	اندازه مجموع ضرایب
	۵/۸۰	۰/۰۲	۰/۱۳
آزمون والد برای ضرایب $CPI$	مقدار آماره F	سطح احتمال	اندازه مجموع ضرایب
	۴/۷۷	۰/۰۳	۰/۱۵
آماره شوارتز-بیزین	آماره آکاییک	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده
-۳/۰۰۴	-۳/۳۷	۰/۹۹	۰/۹۹
آزمون نرمالیتی	آماره جاک-برا (سطح احتمال): ۰/۳۵ (۰/۸۳)		
آزمون ناهمسانی واریانس	آماره F (سطح احتمال): ۱/۷۶ (۰/۱۱)		
آزمون خودهمبستگی	آماره F (سطح احتمال): ۱/۶۷ (۰/۲۰)		

کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی می‌باشد. متغیر وابسته تغییر در لگاریتم شاخص تولید ناخالص داخلی غیرنفتی است.

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج این آزمون برای سرمایه‌گذاری خصوصی نشان می‌دهد که اندازه مجموع این دو اثر مثبت و منفی برابر با ۰/۱۳ بوده و از حیث آماری معنادار است. نتیجه دیگر آنکه در کوتاه‌مدت، تولید نفتی اثر معناداری بر تولید ناخالص غیرنفتی ندارد. شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز در دوره جاری، اثر مثبت و با یک وقفه، اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. در اینجا نیز از آزمون والد استفاده شده، و نتایج این آزمون برای شاخص قیمت مصرف‌کننده، نشان می‌دهد که از حیث آماری معنادار است.

برای آنکه در بایم سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در ایران اثر دارد، به تشخیص رابطه بلندمدت بین این متغیرها نیاز خواهیم داشت. قبل از محاسبه اثر بلندمدت متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته، می‌باید امکان وجود رابطه بلندمدت بین آنها مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور، می‌توان از آزمون کرانه‌ها<sup>۱</sup> استفاده نمود. مقدار آماره آزمون ۴/۹۹ است که از همه کرانه‌های فهرست شده در سطح احتمال ۵ درصد (در سطح معناداری ۹۵ درصد) بزرگتر است. بنابراین، امکان برقراری رابطه بلندمدت بین سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی و تولید ناخالص داخلی غیرنفتی وجود خواهد داشت.

جدول ۳. آزمون کرانه‌ها در برآورد متقارن

سطح خطا	کرانه دو	کرانه یک	آماره آزمون
۱ درصد	۵/۷۲	۴/۴	۴/۹۹
۵ درصد	۴/۵۷	۳/۴۷	
۱۰ درصد	۴/۰۶	۳/۰۳	

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس الگوی متقارن در بلندمدت نیز به مانند کوتاهمدت، سرمایه‌گذاری دولتی، اثری مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در ایران دارد. سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز به مانند کوتاهمدت، اثری مثبت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی در ایران داشته است. در اینجا، شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز اثری معنادار بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. همچنین تولید نفت با اثری معنادار بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی همراه نیست.

جدول ۴. ضرایب بلندمدت در برآورد متقارن

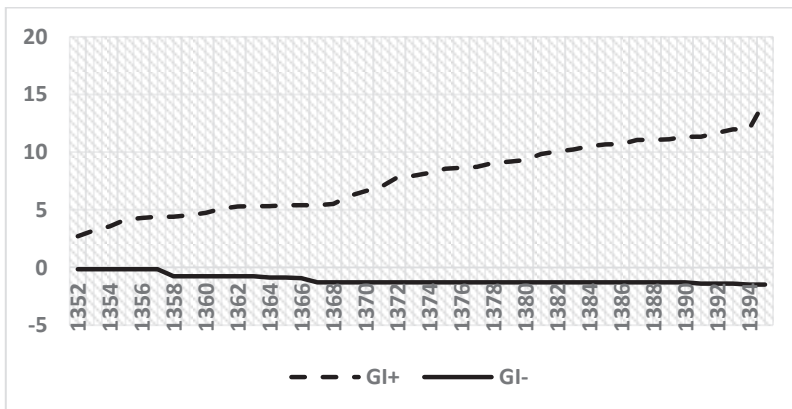
متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$L_{GI}$	۰/۰۸	۲/۲۲	۰/۰۳
$L_{PI}$	۰/۳۵	۴/۹۳	۰/۰۰۰
$L_{CPI}$	۰/۴۰	۲/۸۲	۰/۰۰۷
$L_{OilPr}$	۰/۱۱	۱/۰۶	۰/۳۹

تعریف علامت‌ها:  $L_{GI}$  لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی،  $L_{PI}$  لگاریتم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی،  $L_{CPI}$  لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده و  $L_{OilPr}$  لگاریتم تولید نفت می‌باشد. کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی می‌باشد. متغیر وابسته لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیرنفتی می‌باشد.

منبع: یافته‌های پژوهش

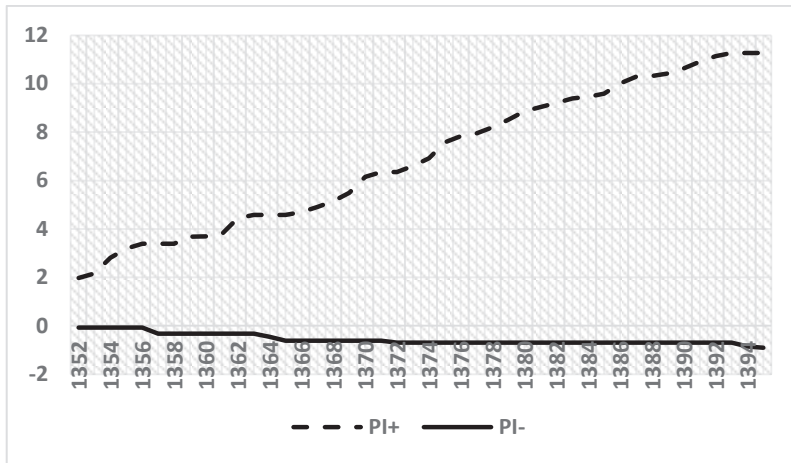
#### ۳-۴. نتایج حاصل از برآورد الگوی غیرخطی

در برآورد مجدد جهت تحلیل اثر نامتقارن، سرمایه‌گذاری دولتی به دو سری  $GI^+$  و  $GI^-$  و سرمایه‌گذاری خصوصی به دو سری  $PI^+$  و  $PI^-$  تجزیه شده است. دو سری  $GI^+$  و  $GI^-$  حاصل انباشت تغییرات مثبت و منفی در سرمایه‌گذاری دولتی و دو سری  $PI^+$  و  $PI^-$  حاصل انباشت تغییرات مثبت و منفی در سرمایه‌گذاری خصوصی می‌باشد. حاصل این تجزیه، در نمودارهای (۲) و (۳) نمایش داده شده است.



نمودار ۲. تجزیه سری زمانی لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۳. تجزیه سری زمانی لگاریتم سرمایه‌گذاری خصوصی

منبع: یافته‌های پژوهش

ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی نشان می‌دهد که اثر افزایش‌ها، متفاوت از اثر کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی است؛ به نحوی که افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی در مجموع وقفه‌ها (مطابق با آزمون والد)، اثر مستقیم بر تولید غیرنفتی دارد. بدین صورت که افزایش یک درصدی در سرمایه‌گذاری دولتی در مجموع، موجب می‌شود که تولید ناخالص داخلی به میزان  $0/37$  درصد افزایش یابد. با این حال، کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی در مجموع وقفه‌ها (مطابق با آزمون والد)، اثر معنادار بر تولید غیرنفتی ندارد. این دو نتیجه نشان می‌دهد که اثر سرمایه‌گذاری دولتی بر تولید غیرنفتی نامتقارن است. افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی در مجموع وقفه‌ها (مطابق با آزمون والد) اثر مستقیم بر تولید غیرنفتی دارد.

بر این اساس در مجموع، با افزایش یک درصدی در سرمایه‌گذاری خصوصی، تولید ناخالص داخلی غیرنفتی  $0/70$  درصد افزایش می‌یابد. کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی نیز در مجموع وقفه‌ها (مطابق با آزمون والد)، اثر مستقیم بر تولید غیرنفتی دارد. بر این اساس در مجموع، با کاهش یک درصدی در سرمایه‌گذاری خصوصی، تولید ناخالص داخلی غیرنفتی به میزان  $2/61$  درصد کاهش می‌یابد. بر این اساس، رابطه مستقیم بین سرمایه‌گذاری خصوصی و تولید غیرنفتی برقرار است.

در پاسخ به اینکه آیا تفاوت معناداری در اندازه اثرگذاری سرمایه‌گذاری خصوصی بر تولید نفتی به هنگام افزایش‌ها و کاهش‌ها وجود دارد یا خیر؟، مجدداً از طریق آزمون والد استفاده شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین مجموع ضرایب افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی با مجموع ضرایب کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی وجود دارد و این دو مجموع، با یکدیگر برابر نیست. اختلاف این دو مجموع برابر با  $1/91$  است. این عدد بدان



۱۴۰ / تحلیل نقش سرمایه گذاری دولتی و خصوصی در تولید غیرنفتی در ایران: کاربردی از رهیافت ...

مفهوم است که اثر کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی بر کاهش تولید ناخالص داخلی به میزان ۱/۹۱ درصد بیش از اثر افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی بر افزایش تولید ناخالص داخلی است.

جدول ۵. نتایج الگوی خودتوضیحی  
با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (برآورد نامتقارن)

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$NOilGDP_{t-1}$	-۰/۸۴	-۱/۵۴	۰/۱۹
$NOilGDP_{t-2}$	۰/۷۰	۲/۸۴	۰/۰۴
$NOilGDP_{t-3}$	-۰/۱۹	۰/۵۷	۰/۵۹
$NOilGDP_{t-4}$	۱/۲۰	۳/۵۵	۰/۰۲
$NOilGDP_{t-5}$	-۰/۳۲	-۱/۵۲	۰/۲۰
$GI_t^+$	۰/۰۱	۰/۳۵	۰/۷۳
$GI_{t-1}^+$	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۸۶
$GI_{t-2}^+$	-۰/۰۰۸	-۰/۱۷	۰/۸۶
$GI_{t-3}^+$	۰/۱۶	۲/۳۶	۰/۰۸
$GI_{t-4}^+$	۰/۱۷	۱/۱۹	۰/۲۹
$GI_t^-$	۰/۱۲	۰/۶۹	۰/۵۲
$GI_{t-1}^-$	-۰/۲۴	-۱/۵۱	۰/۲۰
$GI_{t-2}^-$	-۰/۳۴	-۲/۴۲	۰/۰۷
$GI_{t-3}^-$	-۰/۲۲	-۱/۴۰	۰/۲۳
$PI_t^+$	۰/۳۳	۶/۱۱	۰/۰۰۳
$PI_{t-1}^+$	۰/۰۸	۰/۷۰	۰/۵۲
$PI_{t-2}^+$	-۰/۱۵	-۱/۲۴	۰/۲۸
$PI_{t-3}^+$	۰/۰۶	۰/۴۴	۰/۶۸
$PI_{t-4}^+$	۰/۳۶	۳/۲۹	۰/۰۳
$PI_t^-$	۰/۸۷	۴/۱۱	۰/۰۱
$PI_{t-1}^-$	۰/۶۶	۲/۷۸	۰/۰۴
$PI_{t-2}^-$	-۰/۰۶	-۰/۳۱	۰/۷۷
$PI_{t-3}^-$	۰/۲۲	۰/۶۶	۰/۵۴
$PI_{t-4}^-$	۰/۹۰	۱/۹۸	۰/۱۱
$CPI_t$	۰/۳۹	۲/۲۶	۰/۰۸
$CPI_{t-1}$	-۰/۰۹	-۰/۳۹	۰/۷۱
$CPI_{t-2}$	۰/۲۲	۰/۶۹	۰/۵۲
$CPI_{t-3}$	-۰/۲۷	-۱/۰۲	۰/۳۶
$CPI_{t-4}$	۰/۵۶	۱/۶۹	۰/۱۶
$OilPr_t$	۰/۱۳	۱/۲۳	۰/۲۸
$OilPr_{t-1}$	۰/۰۱	۰/۲۱	۰/۸۳

کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی می‌باشد. متغیر وابسته تغییر در لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیرنفتی است.

منبع: یافته‌های پژوهش

شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز در مجموع وقفه‌ها (مطابق با آزمون والد)، اثر مثبت بر تولید غیرنفتی دارد. بر این اساس در مجموع، با افزایش (کاهش) یک درصدی در شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولید ناخالص داخلی غیرنفتی به میزان ۰/۸۰ درصد افزایش (کاهش) می‌یابد. تولید نفتی نیز به مانند الگوی خطی در کوتاه‌مدت، اثر معناداری بر تولید غیرنفتی ندارد.

ادامه جدول ۵. نتایج الگوی خودتوضیحی  
با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (برآورد نامتقارن)

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$OilPr_{t-2}$	-۰/۰۹	-۰/۹۴	۰/۳۹
$OilPr_{t-3}$	۰/۰۹	۱/۴۸	۰/۲۱
آزمون والد			
	مقدار آماره F	سطح احتمال	اندازه مجموع (و یا اختلاف) ضرایب
معناداری مجموع ضرایب $GI^+$	۴/۸۳	۰/۰۹۳	۰/۳۷
معناداری مجموع ضرایب $GI^-$	۲/۱۰	۰/۲۲۱	-۰/۶۸
معناداری مجموع ضرایب $PI^+$	۵/۱۵	۰/۰۸۶	۰/۷۰
معناداری مجموع ضرایب $PI^-$	۱۰/۳۸	۰/۰۳۲	۲/۶۱
برابری مجموع ضرایب $PI^+$ با مجموع ضرایب $PI^-$	۷/۲۲	۰/۰۵۵	-۱/۹۱
معناداری مجموع ضرایب $CPI$	۴/۵۷	۰/۰۹۹	۰/۸۰
آماره شوارتز-بیزین -۴/۴۳	آماره آکاییک -۵/۹۳	ضریب تعیین ۰/۹۹	ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۹۹
آزمون نرمالیتی	آماره جاک-پرا (سطح احتمال): ۰/۷۹ (۰/۶۷)		
آزمون ناهمسانی واریانس	آماره F (سطح احتمال): ۰/۵۸ (۰/۸۲)		
آزمون خودهمبستگی	آماره F (سطح احتمال): ۰/۴۵ (۰/۶۳)		

کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی می‌باشد. متغیر وابسته تغییر در لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیرنفتی است.

منبع: یافته‌های پژوهش

در اینجا نیز جهت حصول اطمینان از وجود رابطه بلندمدت، لازم است تا از آزمون کرانه‌ها استفاده شود. مقدار آماره آزمون ۵/۴۵ است که از همه کرانه‌های فهرست شده در سطح احتمال یک درصد، بزرگتر است. از این رو، امکان برقراری رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌های سرمایه‌گذاری دولتی، افزایش‌ها و کاهش‌های سرمایه‌گذاری خصوصی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و تولید نفتی با تولید ناخالص داخلی غیرنفتی وجود خواهد داشت.

جدول ۶. آزمون کرانه‌ها در برآورد نامتقارن

سطح خطا	کرانه دو	کرانه یک	آماره آزمون
۱ درصد	۴/۹	۳/۶	۵/۴۵
۵ درصد	۴	۲/۸۷	
۱۰ درصد	۳/۵۹	۲/۵۳	

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج الگوی غیرخطی بلندمدت، در راستای نتایج حاصله از الگوی غیرخطی در کوتاه‌مدت است؛ با این تفاوت که در بلندمدت، کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی برخلاف افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی، اثر معناداری بر تولید غیرنفتی ندارد. از این‌رو، می‌توان اظهار داشت که در بلندمدت، سرمایه‌گذاری دولتی، اثری نامتقارن بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. افزایش‌ها و کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی، اثر مثبت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. در نتیجه، سرمایه‌گذاری خصوصی در بلندمدت نیز اثری نامتقارن بر تولید غیرنفتی دارد. شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز به مانند قبل، اثر مثبت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. تولید نفت نیز به مانند الگوی خطی، اثر معناداری بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی ندارد.

جدول ۷. ضرایب بلندمدت در برآورد نامتقارن

سطح احتمال	آماره t	ضریب	متغیر توضیحی
۰/۰۱	۳/۸۷	۰/۱۵	$L_{GI}^+$
۰/۲۵	-۱/۳۳	-۰/۲۷	$L_{GI}^-$
۰/۰۷	۲/۴۳	۰/۲۸	$L_{PI}^+$
۰/۰۲	۳/۴۴	۱/۰۵	$L_{PI}^-$
۰/۰۵	۲/۶۷	۰/۳۲	$L_{CPI}$
۰/۳۰	۱/۱۷	۰/۰۶	$L_{OilPr}$

تعریف علامت‌ها:  $L_{GI}^+$  نماینده اثر افزایش سرمایه‌گذاری دولتی،  $L_{GI}^-$  نماینده اثر کاهش سرمایه‌گذاری دولتی،  $L_{PI}^+$  نماینده اثر افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی،  $L_{PI}^-$  نماینده اثر کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی،  $L_{CPI}$  لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده و  $L_{OilPr}$  لگاریتم تولید نفت در بلندمدت می‌باشد. کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی می‌باشد. متغیر وابسته لگاریتم تولید ناخالص داخلی غیرنفتی است.

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۵. یافته‌ها و ارائه پیشنهاد

در این پژوهش، با استفاده از روش خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی برای دوره‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۰، به تحلیل نقش سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در تولید غیرنفتی در ایران پرداخته شده است. هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی چگونگی اثرگذاری سرمایه‌گذاری دولتی

و خصوصی بر تولید غیرنفتی بوده است، که آیا اندازه اثرگذاری سرمایه‌گذاری‌ها به هنگام افزایش، تفاوت معناداری با زمان کاهش دارد یا خیر؟

برآورد خطی از اثرگذاری سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید غیرنفتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، تأثیری مثبت بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد. برآورد نامتقارن از سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید غیرنفتی در کوتاه‌مدت، نشان می‌دهد که تنها اثر افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی معنادار و با اثری مستقیم همراه است. از این رو این عامل، اثری نامتقارن بر تولید غیرنفتی دارد. افزایش‌ها و کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی، اثری مستقیم و اما متفاوت از هم (از حیث اندازه)، بر تولید غیرنفتی دارد. بر این اساس، اثر سرمایه‌گذاری خصوصی نیز بر تولید غیرنفتی نامتقارن است. در بلندمدت نتایج حاصله از افزایش‌ها و کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید غیرنفتی در راستای نتایج کوتاه‌مدت است. از این رو، می‌توان اظهار داشت که در بلندمدت نیز سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، اثری نامتقارن بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد؛ به نحوی که افزایش‌ها در سرمایه‌گذاری دولتی، و افزایش‌ها و کاهش‌ها در سرمایه‌گذاری خصوصی، اثری مستقیم بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی دارد.

همچنین در هر دو الگوی خطی و غیرخطی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، شاخص قیمت مصرف‌کننده، اثر مثبت بر تولید غیرنفتی دارد؛ ولی تولید نفتی با اثر معناداری بر تولید غیرنفتی همراه نیست.

بر این اساس، توصیه می‌شود تا سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران به نحوه تأثیرگذاری نامتقارن سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی توجه نمایند تا بتوانند به هنگام شوک‌های مثبت سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی، به منظور پیشگیری از آثار نامطلوب سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی، مدیریت بهتری داشته باشند. همین‌طور به هنگام کاهش در سرمایه‌گذاری‌های خصوصی که منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی غیرنفتی می‌شود، پیشنهاد می‌گردد تا دولت به هنگام کاهش سرمایه‌گذاری‌های خصوصی، با حساسیت بیشتری تحولات تولید ناخالص داخلی غیرنفتی را رصد نماید تا در صورت لزوم، حمایت‌های لازم را انجام دهد.

## منابع

- ارشادی، علی. (۱۳۷۷). اثر سرمایه‌گذاری بر رشد اقتصادی (به تفکیک سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- اکبریان، رضا و قاضی، علی. (۱۳۹۰). سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و بررسی تأثیر آن بر رشد اقتصادی. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۱، شماره ۳: ۴۸-۱۱.
- حاجی، غلامعلی و عسگری، مینا. (۱۳۹۰). اثر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی بر رشد اقتصادی ایران. فصلنامه اقتصاد کاربردی، سال ۲، شماره ۵: ۹۹-۱۲۱.

- حاجتی، زیبا؛ اقبالی، علیرضا؛ گسگری، ریحانه و حلافی، حمیدرضا. (۱۳۸۴). پیامدهای سیاست مالی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دوره ۷، شماره ۲۲: ۱۳۳-۱۵۵.
- حقیقت، جعفر و محرم‌جودی، نازیلا. (۱۳۹۵). تاثیر شوک مخارج دولتی بر رشد تولید ناخالص داخلی در ایران: رهیافت ARDL. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، دوره ۱۰، شماره ۳۶: ۱۶۶-۱۴۱.
- دادگر، یداله؛ کشاورز حداد، غلامرضا و تیاترج، علی. (۱۳۸۵). تبیین رابطه بین تورم و رشد اقتصادی در ایران. *جستارهای اقتصادی*، دوره ۳، شماره ۵: ۵۹-۸۸.
- دائی کریم‌زاده، سعید؛ عمادزاده، مصطفی و کامکار دلاکه، هادی. (۱۳۸۸). اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، دوره ۳، شماره ۱۰: ۶۳-۸۲.
- فشاری، مجید. (۱۳۹۶). بررسی ماهیت ادواری شوک‌های مخارج دولت بر رشد اقتصادی ایران (رهیافت غیرخطی مدل چرخشی مارکوف). *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی*، سال ۲، شماره ۲: ۸۹-۱۱۶.
- هژبر کیانی، کامبیز و رحیم‌زاده، اشکان. (۱۳۸۹). رابطه سرمایه‌گذاری خصوصی و رشد اقتصادی در ایران (با تاکید بر مدل رشد اقتصادی درونزا). *دانش و توسعه*، سال ۱۷، شماره ۳۰: ۹۷-۶۹.
- Akbarian, R. & Ghaedi, A. (2012). Investment in economic infrastructures and economic growth: The case of Iran. *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 1(3), 11-48. (in Persian)
- Albulescu, C. T. (2015). Do foreign direct and portfolio investments affect long-term economic growth in central and Eastern Europe?. *Procedia Economics and Finance*, 23, 507-512.
- Arshadi, A. (1998). The effect of investment on economic growth (in terms of private and public investment), Master's Thesis. Shahid Beheshti University. (in Persian)
- Bal, D. P., Dash, D. P., & Subhasish, B. (2016). The effects of capital formation on economic growth in India: evidence from ARDL-bound testing approach. *Global Business Review*, 17(6), 1388-1400.
- Dadgar, Y., Keshavarz, G. & Tyataraj, A. (2006). The analysis of relationship between inflation and economic growth in Iran. *Journal of Iran's Economic Essays*, 3(5), 60-91. (in Persian)
- Daei-Karimzadeh, S., Emadzadeh, M. & Kamkar Delakeh, H. (2009). Public investment in the transportation sector and economic growth in Iran (1970-2008). *Economic Modeling*, 3(10), 63-82. (in Persian)
- Dreger, C., & Reimers, H. E. (2016). Does public investment stimulate private investment? Evidence for the euro area. *Economic Modelling*, 58, 154-158.
- Fadhil, M. A., & Almsafir, M. K. (2015). The role of FDI inflows in economic growth in Malaysia (time series: 1975-2010). *Procedia Economics and Finance*, 23, 1558-1566.
- Feshari, M. (2017). The investigation of cyclical nature of government expenditures in Iran (Markov-Switching non-linear approach). *Journal of Econometric Modelling*, 2(2), 89-116. (in Persian)

- Haghghat, J. & Moharam Joudi, N. (2017). Investigating the effects of governmental expenditure shock on gross domestic product growth in Iran: ARDL approach. *Economic Modeling*, 10(36), 141-166. (in Persian)
- Haji, Gh. & Asgari, M. (2011). The effect of private and public investment on Iran's economic growth. *Applied Economics*, 2(5), 99-121. (in Persian)
- Hojati, Z., Eghbali, A., Halafi, H. & Gaskari, H. (2005). Effect of fiscal policy on private investment in Iran. *Iranian Journal of Economic research*, 7(22), 133-155. (in Persian)
- Hong, L. (2014). The dynamic relationship between real estate investment and economic growth. *IERI Procedia*, 7, 2-7.
- Hozhabr Kiani, K. & Rahimzadeh, A. (2010). The relationship between private investment and economic growth in Iran (With emphasis on endogenous economic growth model). *Financial Monetary Economics*, 17(30), 69-97. (in Persian)
- Lamsiraroj, S. (2016). The foreign direct investment-economic growth nexus. *International Review of Economics & Finance*, 42, 116-133.
- Loris, S. (2014). Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses. *Research in Economics*, 68(3), 248-256.
- Mann, J., & Sephton, P. (2015). Revising fiscal policy and growth in Saudi Arabia. *Journal of Reviews on Global Economics*, 4, 139-146.
- 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.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in Honor of Peter Schmidt* (pp. 281-314). Springer, New York, NY.