

## **Asymmetric Effect of Inflation on Attracting Foreign Direct Investment in Iran**

**Ghader Safarzadeh<sup>1</sup>, Hassan Khodavaisi\*<sup>2</sup>**

1. Ph.D Student of Economics, Urmia University, ghader\_safarzadeh@yahoo.com

2. Associate Professor of Economics, Urmia University, h.khodavaisi@urmia.ac.ir

Received: 2018/09/28

Accepted: 2019/10/08

### **Abstract**

Nowadays, many countries of the world have found a strong desire to attract foreign capital due to the lack of internal resources for investment. Empirical evidence suggests that various factors affect the attraction of foreign direct investment. Inflation as an economic factor can have a direct impact on attracting foreign direct investment. Due to the importance of this issue, the present study seeks to investigate the short-term and long-term asymmetric effects of increasing and decreasing inflation rate on foreign direct investment in Iran for the annual data for the period (1970-2016) using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Model. The findings of this research show that in the short and long run the increasing and decreasing impacts of inflation rate have a negative and positive effect on attracting foreign direct investment, respectively. Moreover, the effects of declining inflation shocks on the increase in the attraction of foreign direct investment are more than the effects of its raising inflation shocks on reducing the attraction of foreign direct investment. The effect of other variables used in the model is that in the long run, the variables of government expenditures and tariffs have a negative effect and GDP, exchange rate (dollar exchange rate), labor-to-population ratio, and openness of the economy have a positive effect on attracting foreign direct investment.

**JEL Classification:** F21, C130

**Keywords:** Inflation, Foreign direct investment, Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Model. (NARDL)

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09143466242

## اثر نامتقارن تورم بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران

قادر صفرزاده<sup>۱</sup>، حسن خداویسی<sup>۲\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ایران، ghader\_safarzadeh@yahoo.com

۲. دانشیار اقتصاد، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ایران، h.khodavaisi@urmia.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۱۶

### چکیده

امروزه بسیاری از کشورهای جهان به واسطه کمبود منابع داخلی برای سرمایه‌گذاری، تمایل شدیدی به جذب سرمایه‌های خارجی پیدا کرده‌اند. شواهد تجربی نشان می‌دهد عوامل مختلفی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیرگذار هستند. تورم به‌عنوان یکی از عوامل اقتصادی می‌تواند تأثیر مستقیمی بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته باشد. به‌دلیل اهمیت این مسأله، مطالعه حاضر تلاش دارد آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت نامتقارن تکنه‌های افزایشی و کاهشی نرخ تورم در ایران را بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با داده‌های سالانه دوره زمانی (۲۰۱۶-۱۹۷۰) و با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) بررسی کند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت تکنه‌های افزایشی و کاهشی نرخ تورم به ترتیب اثر منفی و اثر مثبت بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند. همچنین آثار تکنه‌های کاهشی نرخ تورم بر افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتر از آثار تکنه‌های افزایشی آن بر کاهش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. اثر سایر متغیرهای استفاده شده در مدل نیز به این صورت است که در بلندمدت متغیرهای مخارج دولتی و تعرفه گمرکی اثر منفی و متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز (نرخ دلار)، نسبت نیروی کار به جمعیت و درجه باز بودن اقتصاد اثر مثبت بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند.

طبقه‌بندی JEL: F21, C130

واژه‌های کلیدی: مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، تورم، سرمایه‌گذاری

مستقیم خارجی

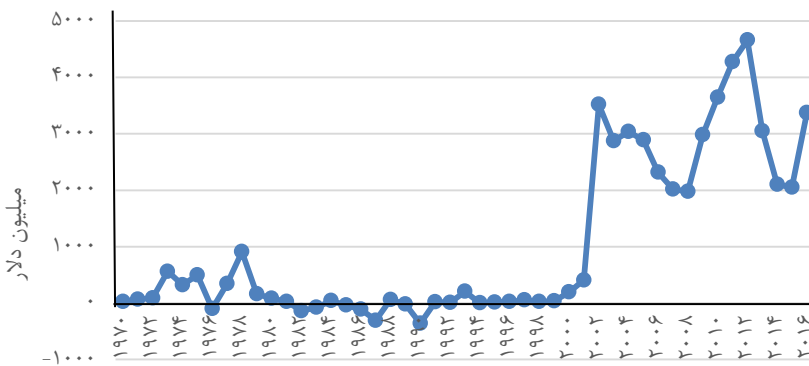
\* نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۹۱۴۳۴۶۶۲۴۲

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاری به‌عنوان یکی از اجزای مهم و پرنوسان تقاضای کل نقش اساسی در وضعیت اقتصادی هر کشور دارد. مطالعه سرمایه‌گذاری به‌دلیل نقش دوگانه‌ای که در اقتصاد ایفا می‌کند، حائز اهمیت است، از یک‌سو بخش بزرگی از مخارج کل را شامل می‌شود و بدین سبب تغییر آن اثر قابل توجهی بر تقاضای کل دارد. از سوی دیگر نقش مهمی بر عرضه و تولید دارد زیرا سرمایه‌گذاری بیانگر افزایش موجودی سرمایه می‌باشد (کردبچه ۱۳۸۵).

یکی از انواع سرمایه‌گذاری‌ها، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. امروزه بسیاری از کشورهای جهان به‌واسطه کمبود منابع داخلی برای سرمایه‌گذاری، تمایل شدیدی به جذب سرمایه‌های خارجی پیدا کرده‌اند.

نمودار (۱)، روند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران را نشان می‌دهد. در دوره‌هایی که شدت تحریم‌های بین‌المللی کاهش یافته و رتبه اعتباری بین‌المللی بهبود یافته، تمایل قابل توجهی از سوی سرمایه‌گذاران خارجی و علاقه‌مند به کسب و کار، برای مشارکت با ایران به وجود آمده است. همچنین اقدامات هدفمندی از سوی دولت در راستای ایجاد اقتصاد پایدار و ارتقاء صنعت و زیرساخت‌های کشور آغاز شده است. (گزارش آنکتاد ۲۰۱۷)

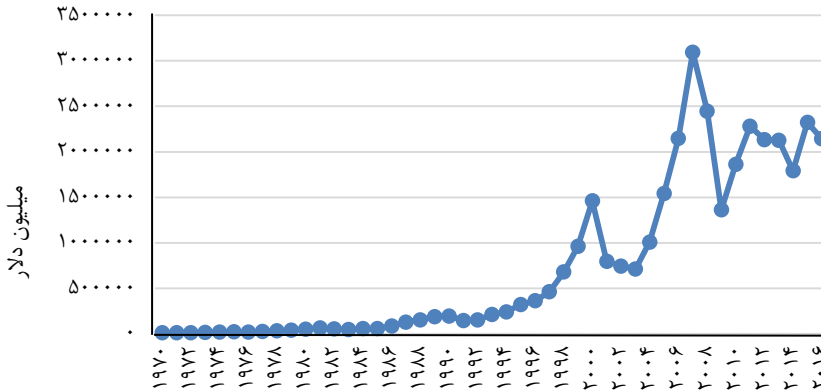


نمودار ۱. خالص ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران

منبع: بانک جهانی

این در حالی است که جریان‌ات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جهانی که در سال ۲۰۱۵ میلادی با افزایش ۳۸ درصدی مواجه شده است، در سال ۲۰۱۶ میلادی با توجه

به شکنندگی اقتصاد جهان، ضعف مداوم تقاضای کل، رشد کند صادرات کالا در برخی کشورها، اقدامات سیاستی در خصوص جلوگیری از فرار مالیاتی و کم شدن سود کارآفرینان چند ملیتی با کاهش روبرو بوده است.



نمودار ۲. خالص ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در جهان

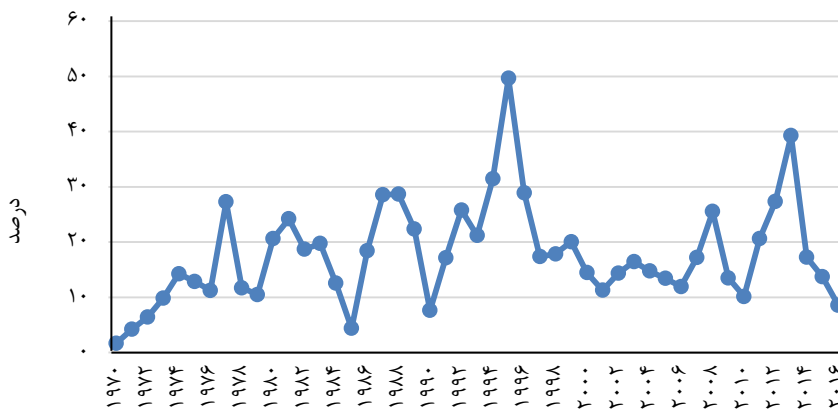
منبع: بانک جهانی

مطالعات نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به هر علت و شکلی که صورت پذیرد، اثرات قابل توجهی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله کاهش نرخ بهره، کاهش نرخ ارز، افزایش رشد اقتصادی، افزایش درآمد مالیاتی دولت، کاهش بدهی دولت، بهبود توزیع درآمد، انتقال تکنولوژی، افزایش اشتغال، توسعه صادرات، کاهش واردات و تأثیر مثبت در تراز پرداخت‌ها می‌تواند داشته باشد.

عوامل زیادی بر سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر گذارند. ثبات و بی‌ثباتی در سطح اقتصاد کلان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. یکی از معیارهای بررسی وجود ثبات یا بی‌ثباتی در سطح کلان، مشاهده روند تورم و نوسانات آن<sup>۱</sup> می‌باشد. در صورتی که قیمت‌ها در یک اقتصاد، دچار نوسان زیادی باشد، عدم وجود ثبات در آن اقتصاد را نشان می‌دهد.

۱. تورم ملایم و نه چندان زیاد، پدیده‌ای طبیعی بوده و به نظر می‌رسد اختلال آنچنانی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری ایجاد نمی‌کند، اما این پدیده در سطوح بالا، علاوه بر آنکه نظام قیمت‌ها را مختل می‌کند، باعث کاهش پس‌اندازها، از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاری و افزایش ریسک فعالیت‌های اقتصادی می‌شود. تورم، ارزش فعلی سرمایه‌گذاری‌هایی که با چند دوره تأخیر به بازدهی می‌رسند را کاهش می‌دهد و سبب زیان سرمایه‌گذاری‌های دیربازده می‌شود. همچنین تورم و تغییرات زیاد آن موجب عدم اطمینان و در نتیجه سلب انگیزه و تأخیر در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری شده و تخصیص منابع را دچار اختلال می‌کند.

طی دو دهه گذشته ایران همواره جزء کشورهای با نرخ تورم بالا بوده است. براساس گزارش بانک جهانی و با نگاهی به آمار تورم<sup>۱</sup> در بیست سال اخیر در ایران مشاهده می‌شود که بیشترین میزان تورم در سال ۱۹۹۵ با ۴۹/۶ درصد و کمترین میزان نرخ تورم در سال ۲۰۱۶ با ۸/۵ درصد می‌باشد. در فاصله سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳، جهش قیمت حامل‌های انرژی در اثر اجرای برنامه هدفمندسازی یارانه‌ها، گسترش تحریم‌ها به حوزه‌های نفتی و بانکی، نارسایی‌های سیستم بانکی و به دنبال آن‌ها تشدید تلاطمات ارزی و افزایش نااطمینانی‌ها سبب رشد لجام گسیخته نرخ تورم شده است.<sup>۲</sup> اما از سال ۲۰۱۴ به بعد، سیاست‌های دولت جدید با کنترل اجزای پایه پولی به جای کنترل دستوری قیمت‌ها و کاهش بی‌ثباتی اقتصاد کلان و نااطمینانی‌ها به تجربه کمترین نرخ تورم ایران در سال ۲۰۱۶ در طی بیست سال گذشته منجر شده است.



نمودار ۳. نرخ تورم در ایران

نرخ بالای تورم فعالیت‌های اقتصادی را تحریف می‌کند که منجر به کاهش جریان سرمایه می‌شود. در مقابل نرخ پایین و پایدار تورم به‌عنوان نشانه‌ای از ثبات اقتصادی

۱. تورم یکی از اساسی‌ترین معضلات اقتصادی در طول حیات اقتصادی هر کشور شناخته می‌شود. تورم، افزایش مداوم سطح عمومی قیمت‌ها یا کاهش مستمر قدرت خرید پول کشور است و اساساً پدیده‌ای نامطلوب در اقتصاد به شمار می‌رود. نرخ تورم عامل مهم و تأثیرگذار در جریان سرمایه‌گذاری خارجی نیز می‌باشد.
۲. نرخ بالای تورم نشان‌دهنده بی‌ثباتی اقتصادی است، که به دلیل سیاست‌های نامناسب اقتصادی دولت به‌ویژه ترکیب سیاست‌های پولی و مالی به‌وجود می‌آید.

عمل می‌کند، چرا که عدم اطمینان را کاهش داده و اعتماد مردم و شرکت‌ها را برای تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری افزایش می‌دهد (آیجاز، سیددیقویی و آمبونسکو<sup>۱</sup> ۲۰۱۴). اثر تورم به‌عنوان یک عامل یا نشانه بی‌ثباتی در اقتصاد کلان و اثر آن بر سرمایه‌گذاری از گذشته دور مورد علاقه اقتصاددانان چه به‌صورت نظری و چه به‌صورت تجربی بوده است. به‌عنوان مثال پیندیک<sup>۲</sup> (۱۹۸۲) و هارتمن<sup>۳</sup> (۱۹۷۲)، به‌صورت نظری به مطالعه اثر بی‌ثباتی قیمت‌ها و تقاضا بر سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند. هارتمن نشان داده است که برای یک بنگاه با تابع تولید همگن خطی افزایش نوسان قیمت‌ها منجر به افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود، درحالی‌که پیندیک ثابت کرد که افزایش نوسان قیمت‌ها در صورتی سبب افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود که تابع تعدیل هزینه نهایی بنگاه محدب باشد. پیندیک در ادامه ثابت کرده است که اگر تابع تعدیل هزینه نهایی بنگاه مقعر باشد افزایش نوسان قیمت‌ها منجر به کاهش سرمایه‌گذاری بنگاه می‌شود. ملاحظه می‌شود که درجه تحدب و تقعر توابع تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری‌های بنگاه، بر افزایش و کاهش سرمایه‌گذاری بنگاه در نتیجه نوسان قیمت اثرگذار است و گاهی نتیجه را کاملاً برعکس می‌کند. در مورد یک تابع محدب، مشخص است که اثر افزایش قیمت بر سرمایه‌گذاری بسیار متفاوت از اثر کاهش قیمت بر سرمایه‌گذاری است. پس برای یک مسأله غیرخطی می‌توان گفت که تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ تورم اثر نامتقارن بر سرمایه‌گذاری دارد، که این مقاله به‌صورت تجربی در مورد ایران به بررسی آن می‌پردازد<sup>۴</sup>. از این رو مقاله حاضر تلاش دارد با تفکیک تکانه‌های افزایشی و کاهشی نرخ تورم به کمک روش هم‌انباشتگی نامتقارن<sup>۵</sup> و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)<sup>۶</sup>، به بررسی دقیق‌تری از میزان تأثیرگذاری کوتاه‌مدت و بلندمدت نوسانات نرخ تورم بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بپردازد.

مقاله حاضر در شش بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه در بخش دوم به ادبیات نظری موضوع و در بخش سوم به بررسی پیشینه تحقیق پرداخته شده است.

1. Aijaz, H., Siddiqui, A., & Aumeboonsuke, V.

2. Pindyck, Robert

3. Hartman, Richard

۴. نکته‌ای که به ذهن خواننده محترم ممکن است برسد این است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی علاوه بر تغییرات قیمت، تحت تأثیر سایر نوسانات مانند نوسانات نرخ ارز هم قرار می‌گیرد. در جواب باید گفت که این مسأله کاملاً درست است که در مقاله‌ای جدا توسط نویسندگان در حال تحقیق و بررسی می‌باشد.

5. Asymmetry Cointegration

6. Nonlinear Auto-Regressive Distributed Lags

بخش چهارم به مدل و روش تحقیق اختصاص دارد. در بخش پنجم برآورد مدل و تحلیل نتایج و در بخش پایانی جمع‌بندی و پیشنهادات ارائه شده است.

## ۲- ادبیات نظری

تا اوایل دهه ۱۹۶۰، تئوری مستقل و اساسی در مورد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وجود نداشته و غالباً به صورت بخشی از جریان سرمایه بین‌المللی بیان شده، از این رو بسیاری از ابعاد و ویژگی‌های مهم آن نادیده گرفته شده است. ولی از دهه ۱۹۶۰ به بعد به دلیل افزایش FDI<sup>۱</sup>، ادبیات نظری فراوانی به منظور تبیین علل و انگیزه‌های وقوع سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، زمان وقوع و شرایط مکانی مناسب برای ورود آن به وجود آمده است. براساس آن چه دانیگ<sup>۲</sup> (۱۹۷۷) بیان می‌کند، دو مشکل اساسی از این سال‌ها به بعد روی داده که دیگر FDI نمی‌توانسته است در قالب بخشی از نظریه نئوکلاسیک سرمایه مورد مطالعه قرار گیرد: اول اینکه FDI چیزی فراتر از انتقال سرمایه بوده و شامل مواردی چون انتقال تکنولوژی، مهارت‌های سازمانی و مدیریتی می‌باشد. دوم اینکه برخلاف جریان سرمایه که انتقال مواد و جوه در میان دو بخش مستقل در بازار صورت می‌گیرد، در FDI، انتقال بیشتر در درون یک شرکت روی می‌دهد. (جونز<sup>۳</sup> ۲۰۰۵).

اگر تئوری‌های مطرح شده از دهه ۱۹۶۰ به بعد در خصوص FDI، در دو قالب نظریات مبتنی بر بازارهای کامل و نظریات مبتنی بر بازارهای ناقص تقسیم‌بندی شوند، نظریه‌های مانند ((تئوری نرخ‌های بازده متفاوت))<sup>۴</sup> و ((تئوری فروش، تولید و سهم بازار))<sup>۵</sup> جزء نظریه‌های بازارهای کامل محسوب شده و تئوری‌هایی مانند ((تئوری سازمان صنعتی))<sup>۶</sup>، ((تئوری درونی سازی))<sup>۷</sup>، ((تئوری مکان))<sup>۸</sup> و ((تئوری تکاملی))<sup>۹</sup> در چارچوب نظریه‌های بازارهای ناقص قرار می‌گیرند.

- 
1. Foreign direct investment
  2. Dunning
  3. Jones
  4. Differential Rates of Return theory
  5. Sales, Out put and Market Share theory
  6. Industrial Organization theory
  7. Internalisation theory
  8. Locational theory
  9. Eclectic theory

- **تئوری نرخ‌های بازده متفاوت:** بر اساس این تئوری، جریان سرمایه به سمت کشورهای خواهد بود که در آن‌ها نرخ‌های بالای سود وجود دارد؛ چرا که در انتقال سرمایه اصلی‌ترین عاملی که باید بدان توجه داشت، بازده انتظاری است. طبق این نظریه همان‌گونه که در داخل یک کشور، سرمایه‌گذاری در یک فعالیت سودآورتر صورت می‌گیرد، اگر در کشور میزبان بازده انتظاری بیشتر از کشور میهمان باشد، سرمایه از کشور میهمان، خارج و در کشور میزبان وارد خواهد شد.

- **تئوری فروش، تولید و سهم بازار:** این تئوری که ریشه در تئوری نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری دارد بر نقش اندازه مطلق بازار کشور میزبان و نقش رشد بازار آن کشور تمرکز می‌کند. بر اساس این تئوری هر اندازه حجم و گستره بازار یک کشور بزرگ باشد، دسترسی کافی به منابع و کاهش هزینه‌های تولید از طریق فرآیند صرفه‌های مقیاسی امکان‌پذیر خواهد بود. این تئوری بیان می‌دارد که یک سرمایه‌گذار خارجی با فروش بیشتر در یک کشور میزبان، نسبت به سرمایه‌گذاری تمایل پیدا می‌کند و به‌طور مداوم حجم سرمایه خود را با فروش بیشتر در آن کشور افزایش می‌دهد.

- **تئوری سازمان صنعتی:** هایمر<sup>۱</sup>، یکی از اولین کسانی بوده است که در چارچوب بازارهای ناقص به تبیین FDI پرداخته است. طبق نظریه هایمر، هر شرکتی که اقدام به سرمایه‌گذاری خارجی پرداخته است، بیشتر انحصارگر است و به همین دلیل این شرکت یا در شرکت‌های موجود در کشور میزبان سرمایه‌گذاری می‌کند که آن‌ها را تحت کنترل و نظارت خود قرار دهد تا از این طریق رقابت را از میان بردارد و یا اینکه شعبه‌ای در کشور میزبان ایجاد می‌کند تا امکان ورود شرکت‌های رقیب را به تولید کالای مورد نظر از بین ببرد. با وجود توان نسبی نظریه سازمان صنعتی هایمر در تبیین برخی موارد، این تئوری از بیان این مسئله که چرا شرکت‌ها با وجود برخورداری از سایر روش‌های توسعه‌ای کم هزینه همچون صادرات، به روش پرهزینه FDI روی می‌آورند، ناتوان است.

- **تئوری درونی سازی:** این تئوری که در دهه ۱۹۷۰ توسط باکلی و کاسون<sup>۲</sup> (۱۹۷۶) ارائه شده است، بیان می‌کند که در سیستم اقتصادی برای تولید اطلاعات پیچیده و انتقال آن در قالب FDI به کشورهای دیگر همیشه تمایل وجود دارد؛ تولید و

1. Hymer

2. Buckley and Casson.



انتقال چنین اطلاعاتی منجر به صرفه‌جویی در زمان و هزینه برای بنگاه‌های کشور دریافت‌کننده این اطلاعات می‌شود. (تروینو و دانیلز<sup>۱</sup> ۱۹۹۵). به زعم باکلی و کاسون، عملیات شرکت‌ها به‌ویژه شرکت‌های بزرگ تنها شامل تولید کالاها و خدمات نمی‌شود، بلکه فعالیت‌هایی چون بازاریابی، آموزش، تحقیق و توسعه و تکنیک‌های مدیریتی و درنهایت مداخله در بازارهای مالی را در برمی‌گیرد. این فعالیت‌ها در ارتباط متقابل با یکدیگر بوده، که از آن می‌توان به محصولات واسطه‌ای یاد کرد. لذا همین درونی سازی بازارها در خارج از مرزهای بازارهای داخلی، شرکت‌های چندملیتی یا MNC را تشکیل می‌دهد.

- **تئوری مکان:** با توجه به اینکه تئوری درونی سازی از پاسخ به این سؤال که FDI در چه مکان‌هایی روی می‌دهد ناتوان می‌باشد، تئوری‌های بعدی به ابعاد مکانی و موقعیتی FDI نیز پرداخته‌اند. بر اساس تئوری مکان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به دلیل برخی از مزیت‌های بازاری و عدم تحرک بعضی از عوامل تولید مانند نیروی کار و منابع طبیعی در یک کشور رخ می‌دهد. عدم مزیت‌های بازاری و عدم تحرک عوامل تولید، موجب تفاوت عایدی و هزینه‌های تولید در دو کشور می‌شود، که از این‌رو سرمایه از کشورهایی که در آنها هزینه تولید بالاست، به سمت کشوری که هزینه‌های تولید پایین و سودآوری در آنها بیشتر است، سرازیر می‌شود.

- **تئوری تکاملی:** این تئوری تلاش می‌کند به این سؤال پاسخ دهد که چرا یک بنگاه به جای صادرات محصول خود تمایل دارد در یک کشور خارجی تولید کند و یا با یک بنگاه در کشور دیگری قرارداد ارائه مجوز امضاء کند. مطابق نظر دانیلنگ (۱۹۸۸)، سه مزیت برای اقناع یک بنگاه جهت انجام سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وجود دارد، "مزیت‌های حق مالکیت"<sup>۲</sup>، "مزیت‌های درونی‌سازی"<sup>۳</sup> و "مزیت‌های مکانی"<sup>۴</sup>، که بعدها ترکیب این موارد به ایجاد تئوری تکاملی یا مدل OLI انجامید. مزیت‌های حاصل از "حق مالکیت"، خاص یک شرکت است. این مزیت‌ها می‌تواند در بردارنده برخی دارایی‌های نامشهود از قبیل دسترسی به مواد خام، تکنولوژی پیشرفته، دانش مدیریت و بازاریابی و همچنین مزیت رقابت نسبت به بنگاه‌های مشابه باشد. "مزیت‌های مکانی"، مثل انگیزه‌های توسعه‌ای یک بنگاه چه در داخل و چه در خارج می‌تواند باشد. از این‌رو

1. Trevino and Daniels  
2. Ownership advantages  
3. Internalisation advantages  
4. Locational advantages

برخی کشورهای خارجی ممکن است مزیت‌های خاصی از جمله اندازه بازار، دسترسی به منابع، سطح تورم نسبی، هزینه‌های حمل و نقل مواد و محصولات، سیاست‌های مالیاتی و سایر مزیت‌های محلی را دارا باشند. در نهایت "مزیت‌های درونی سازی" در شرایطی اهمیت پیدا می‌کند که شرکت‌های چند ملیتی مجبور باشند از بین این موضوع که خود عملیات توسعه فعالیت خود را گسترش دهند یا حق انحصاری این توسعه را به شرکت‌های دیگر بفروشند، یکی را انتخاب کنند.

علاوه بر تئوری‌های اشاره شده در بالا، تئوری جدیدی نیز در زمینه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر اساس انگیزه بنگاه برای انجام چنین سرمایه‌گذاری‌هایی ارائه شده است. این تئوری نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌طور عمده با سه هدف ((جستجوی منابع))<sup>۱</sup>، ((جستجوی بازار))<sup>۲</sup> و ((جستجوی بهره‌وری))<sup>۳</sup> انجام می‌گیرد و عوامل مؤثر بر این نوع سرمایه‌گذاری نیز در چارچوب این اهداف بحث می‌شود (نارولا و دانینگ<sup>۴</sup> ۲۰۰۰). بر اساس تئوری FDI با هدف ((جستجوی منابع))، دسترسی به نیروی کار ماهر و غیرماهر کم هزینه و همچنین دسترسی به زیرساخت‌های فیزیکی مطلوب از عوامل مؤثر بر FDI هستند که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عامل محور یا منابع محور می‌باشد. در سوی دیگر براساس تئوری FDI با هدف ((جستجوی بازار))، هدف اصلی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دسترسی به بازار داخلی کشور میزبان که با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، محصول در آن کشور تولید و عرضه شود. این نوع از سرمایه‌گذاری به‌طور عمده به تقاضای داخلی کشور میزبان که بر اساس اندازه نسبی بازار، میزان درآمد، هزینه‌های عوامل و سطح تورم آن کشور تعیین می‌شود بستگی دارد (آسیدو<sup>۵</sup> ۲۰۰۲). در نهایت تئوری FDI با هدف ((جستجوی بهره‌وری)) به‌منظور کاهش هزینه‌های مربوط به عوامل تولید در سطح بین‌المللی صورت می‌گیرد. این کاهش هزینه‌ها می‌تواند ناشی از نقص‌های ساختاری دولتی مانند نرخ‌های دستمزد عوامل، تمایز مالیاتی و ... اتفاق بیفتد (هاوکنس و همکاران<sup>۶</sup> ۲۰۰۱).

1. Resource-seeking theory
2. Market-seeking theory
3. Efficiency-seeking theory
4. Narula and Dunning.
5. Asiedu.
6. Hawkins et al.

بنابراین بر اساس نظریات فوق، عوامل گوناگونی از قبیل اندازه بازار، قدرت اقتصادی کشور میزبان، مشوق‌های مالی، شرایط سرمایه‌گذاری، هزینه عوامل تولید، ثبات سیاسی و اقتصادی، باز بودن تجارت و کیفیت زیرساخت‌ها از عوامل تأثیرگذار بر میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشند.

به‌طور کلی عواملی که بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیرگذار هستند را می‌توان به پنج گروه تقسیم کرد.

الف) عوامل اقتصادی (مثل ثبات اقتصادی، رشد اقتصادی، نرخ تورم و ...)

ب) عوامل زیرساختی (مثل راه‌ها، بنادر، سیستم‌های ارتباطی و ...)

ج) عوامل تشویقی و حمایتی (مانند معافیت‌های مالیاتی، اعطای یارانه‌ها)

د) عوامل جغرافیایی (مانند موقعیت جغرافیایی کشور، وجود منابع طبیعی و ...)

ه) عوامل سیاسی (مانند روابط بین‌المللی، تحریم و ...)

در سراسر ادبیات نظری مربوط به جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تعدادی از عوامل تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران در زمان انتخاب کشورهای میزبان برای سرمایه‌گذاری آنها به‌طور مشخص وجود دارد که از بین آنها تورم کشور میزبان که از اجزای عوامل اقتصادی مؤثر بر FDI می‌باشد نیز وجود دارد.

بر اساس نظریات اقتصادی و مطالعات تجربی، تورم از کانال‌های مختلفی می‌تواند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تحت تأثیر قرار دهد. اگر از کانال رشد اقتصادی به آثار تورم بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بپردازیم، با دو رویکرد متفاوت مواجه خواهیم بود. از یک نگاه افزایش تورم سبب کاهش پس‌اندازها و تحریک فرار سرمایه از بخش‌های تولیدی به سمت فعالیت‌های سفته‌بازی و در نهایت کند شدن رشد اقتصادی می‌شود، که نتیجه آن از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاری و کاهش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است، اما از نگاهی دیگر، افزایش تورم می‌تواند منجر به افزایش انعطاف‌پذیری قیمت‌ها، تشویق به انباشت سرمایه در مقابل نگهداری پول، کاهش بدهی‌های واقعی دولت و در نتیجه کاهش ارزش واقعی مالیات‌های پرداختی به‌منظور جبران بدهی‌ها شود، که این عوامل آثار مثبتی بر رشد اقتصادی و به دنبال آن افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارد.

کانال دیگری که می‌توان آثار تورم بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را در آن بررسی کرد نااطمینانی حاصل از تورم می‌باشد. به عبارت دیگر با افزایش تورم نااطمینانی نسبت به آینده افزایش یافته، از اطلاعات موجود در قیمت‌های نسبی کاسته

شده، تخصیص منابع به نحو بهینه صورت نگرفته و برگشت واقعی سرمایه در بازار سرمایه کاهش می‌یابد که همه این عوامل موجب سلب انگیزه و تأخیر در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری می‌شود. از سوی دیگر نااطمینانی حاصل از تورم موجب نوسانات نرخ ارز و براساس قاعده برابری قدرت خرید موجب افزایش نرخ ارز و به دنبال آن افزایش صادرات و بهبود تراز تجاری و ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری و در نهایت منجر به افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی خواهد شد. لذا اثرگذاری تورم بر روی اقتصاد و به‌ویژه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در دنیای واقعی متقارن و خطی نبوده و ممکن است در شرایط و مقاطع مختلف اثرگذاری متفاوتی داشته باشد؛ چنانچه اقتصاددانان درباره اینکه تورم در مجموع آثار مثبت یا منفی و یا خنثی بر اقتصاد دارد اتفاق نظر ندارند.

### ۳- پیشینه تحقیق

دیدگاه‌های مختلفی در مورد اثرگذاری تورم بر روی جذب سرمایه‌گذاری خارجی وجود داشته و پژوهش‌های انجام شده در این زمینه نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. برخی مطالعات ارتباط منفی بین تورم و FDI را نشان می‌دهند. به‌عنوان مثال آندینور<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای طی بررسی رابطه بین تورم، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی در کشور غنا به این نتیجه رسیده است که نرخ تورم پایین به‌عنوان نشانه‌ای از ثبات اقتصادی داخل کشور میزبان، سبب افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌شود. همچنین ولی و مسیح (۲۰۱۴)، به بررسی رابطه بین تورم و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در آفریقای جنوبی پرداخته‌اند. آنها با استفاده از داده‌های سری زمانی بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۲ به این نتیجه رسیده‌اند که بین سطح تورم و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در آفریقای جنوبی رابطه معکوسی وجود دارد که این امر نشان می‌دهد با افزایش تورم میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کاهش می‌یابد. در ایران نیز کمیجانی و عباسی (۱۳۸۵) به شناسایی عوامل مؤثر بر FDI و نشان دادن جایگاه ایران در این مقوله می‌پردازند. نتایج تحقیق با استفاده از روش ARDL و داده‌های سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۸۰ نشان می‌دهد که طی این دوره در کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ تورم به‌عنوان عاملی منفی بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی

1. Andinuur, J.

عمل کرده است. همچنین روضه‌ای و همکاران (۲۰۱۴)، با بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در ایران، ناطمینانی اثرات شاخص‌های ناطمینانی که متأثر از سه متغیر نرخ تورم، نرخ ارز و نرخ بهره هستند را مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج به‌دست آمده در این تحقیق نشان می‌دهد که نرخ تورم اثر منفی بر روی سرمایه‌گذاری در ایران دارد. برخی مطالعات نیز به ارتباط مثبت بین تورم و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دست یافته‌اند؛ که از آن جمله می‌توان به مطالعه آنیو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) و مطالعه آو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) و همچنین مطالعه سینگانیا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) اشاره کرد که نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که بین نرخ تورم و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رابطه مستقیمی وجود دارد.

گروه دیگری از پژوهش‌ها نیز ارتباط معناداری بین تورم و FDI مشاهده نکرده‌اند. تحقیقاتی همچون مطالعه ویجی کومار و همکاران (۲۰۱۰) و مطالعه ملانگا و همکاران (۲۰۱۰)، نشان از عدم اثرگذاری تورم بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند. همچنین اوبیاماکا و اومانخان لن<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، در تحقیقی، تأثیر نرخ تورم و نرخ ارز را بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور نیجریه و همچنین تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر روی رشد اقتصادی این کشور را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه از داده‌های سری زمانی بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۹ استفاده شده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که تورم بر روی سرمایه‌گذاری خارجی تأثیری ندارد، درحالی‌که خود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با رشد اقتصادی کشور نیجریه رابطه مثبتی دارد.

چنانچه ملاحظه می‌شود در مطالعات صورت گرفته از الگوی متقارن برای تبیین رابطه نرخ تورم با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی استفاده شده است و اثر کاهشی و افزایشی نرخ تورم بر روی FDI به‌صورت متقارن و یکسان فرض شده و به‌صورت نامتقارن بررسی نشده است. در یک الگوی متقارن، اندازه مطلق اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی با روند کاهشی آن متفاوت نیست. به عبارتی دیگر در یک برآورد خطی و متقارن از تحلیل اثر تورم بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی چنین تفسیری مرسوم است که اگر با افزایش تورم، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی  $\theta$  واحد

1. Onyeiwu et al

2. Aw et al

3. Singhanian et al

4. Obiamaka P.E. & Omankhanlen, A.E

کاهش یابد، آنگاه به‌صورت هم‌زمان با کاهش تورم نیز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی  $\theta$  واحد افزایش خواهد یافت. ولی آنچه در واقعیت رخ می‌دهد ممکن است این‌گونه نبوده و اثر افزایش تورم بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی متفاوت باشد، لذا از آنجایی که الگوهای متقارن و خطی شاید تصریح درستی از مدل ارائه ندهند، از این رو در این مقاله با الهام از محاسبات نظری هارتمن (۱۹۷۲) و پیندیک (۱۹۸۲) تلاش شده است که واکنش نامتقارن میزان جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به میزان افزایش و کاهش نرخ تورم بررسی شود.

#### ۴- مدل و روش تحقیق

مقاله حاضر تلاش می‌کند با تفکیک تکانه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم به کمک روش هم‌انباشتگی نامتقارن و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، به بررسی دقیق‌تری از میزان تأثیرگذاری کوتاه‌مدت و بلندمدت نوسانات نرخ تورم بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بپردازد و به‌عبارت دیگر واکنش نامتقارن میزان جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به تغییرات نرخ تورم را ارزیابی می‌کند.

مدل ARDL نامتقارن به‌کار رفته در این تحقیق یک تکنیک جدید برای تشخیص روابط غیرخطی و نامتقارن بین متغیرهای اقتصادی در بلندمدت و کوتاه‌مدت است. این تکنیک توسط شین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) توسعه یافته و در حقیقت گسترش یافته مدل ARDL خطی است. از مزیت‌های روش NARDL نخست این‌که می‌توان این آزمون را صرف‌نظر از اینکه متغیرهای مدل کاملاً  $I(0)$  و  $I(1)$  و یا ترکیبی از هر دو باشند به‌کار برد. دوم این‌که این روش پویایی‌های کوتاه‌مدت را در بخش تصحیح خطا وارد نمی‌کند (بانرجی و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۳). سومین مزیت آن است که این روش را می‌توان با تعداد مشاهدات اندک نیز به‌کار برد (نارایان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). دیگر مزیت آن این است که استفاده از این روش حتی زمانی که متغیرهای توضیحی درون‌زا هستند ممکن می‌باشد (آلام و کوازی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳). روش NARDL با برآوردهای زیادی که انجام می‌دهد بهترین‌ترین برآورد و تجزیه و تحلیل مربوطه را ارائه می‌دهد.

1. Shin, Y. et al

2. Banerji, A. et al

3. Narayan, P. K. et al

4. Alam, M.I. & R.M. Quazy

پیش از توسعه کامل مدل NARDL، با فرض دو متغیر وابسته  $y$  و مستقل  $x$  رابطه بلندمدت زیر بر اساس مطالعه گرنجر و یون<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) تعریف می‌شود:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + \mu_t \quad (۱)$$

که  $y_t$  و  $x_t$  متغیرهای انباشته از مرتبه یک  $I(1)$  هستند و

$$x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^- \quad (۲)$$

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \text{Max}(\Delta x_j, 0) \quad \text{و} \quad x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \text{Min}(\Delta x_j, 0) \quad (۳)$$

ترکیب خطی هم انباشته مؤلفه‌های مجموع تجمعی مثبت و منفی را در نظر

می‌گیریم:

$$z_t = \beta_0^+ y_t^+ + \beta_0^- y_t^- + \beta_1^+ x_t^+ + \beta_1^- x_t^- \quad (۴)$$

اگر  $z_t$  انباشته از مرتبه صفر باشد، در این صورت گفته می‌شود که  $x_t$  و  $y_t$  به صورت نامتقارن هم انباشته‌اند. چنانچه  $\beta_0^+ = \beta_0^-$  و  $\beta_1^+ = \beta_1^-$  باشد، در این صورت هم انباشتگی متقارن خواهد بود.

حال با در نظر گرفتن نحوه جداسازی تکانه‌های مثبت و منفی متغیر  $x$  به صورت رابطه (۲) و وارد کردن آن در مدل  $ARDL(p,q)$ ، به مدل  $NARDL(p,q)$  زیر خواهیم رسید:

$$y_t = \sum_{j=1}^p \phi_j y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۵)$$

که در رابطه فوق  $p$  و  $q$  تعداد وقفه‌های بهینه،  $\phi_j$  ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته،  $\theta_j^+$  و  $\theta_j^-$  ضرایب نامتقارن وقفه‌های متغیر وابسته و  $\varepsilon_t$  جمله اخلاص با میانگین صفر و واریانس ثابت است.

هر رابطه بلندمدت در مدل  $ARDL(p,q)$ ، یک  $ECM$  کوتاه‌مدت دارد که دستیابی به آن، تعادل را تضمین می‌کند. بر این اساس، در مدل  $NARDL$  نیز الگوی تصحیح خطا به صورت زیر تنظیم می‌شود:

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\theta_j^+ \Delta x_{t-j}^+ + \theta_j^- \Delta x_{t-j}^-) + \varepsilon_t$$

و به صورت دیگر:

$$\Delta y_t = \rho \xi_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\theta_j^+ \Delta x_{t-j}^+ + \theta_j^- \Delta x_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۶)$$

1. Granger, C. W. & G. Yoon

که در آن:

$$\begin{aligned} \gamma_j &= -\sum_{i=j+1}^p \varphi_i \text{ for } j = 1, 2, \dots, p-1 & \text{و} & \quad \rho = \sum_{j=1}^p \varphi_j - 1 \\ \theta^- &= \sum_{j=0}^q \theta_j^- & \text{و} & \quad \theta^+ = \sum_{j=0}^q \theta_j^+ \\ \vartheta_j^+ &= -\sum_{i=j+1}^q \theta_i^+ \text{ for } j = 1, 2, \dots, q-1 & \text{و} & \quad \vartheta_0^+ = \theta_0^+ \\ \vartheta_j^- &= -\sum_{i=j+1}^q \theta_i^- \text{ for } j = 1, 2, \dots, q-1 & \text{و} & \quad \vartheta_0^- = \theta_0^- \end{aligned}$$

همچنین  $\xi_t = y_{t-1} - \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^-$  جزء تصحیح خطای نامتقارن است و  $\beta^+ = -\frac{\theta^-}{\rho}$  و  $\beta^- = -\frac{\theta^+}{\rho}$  ضرایب بلندمدت نامتقارن می‌باشند (شین و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین برای بررسی وجود مرتبه هم انباشتگی یکسان بین متغیرها، منفی و معنادار بودن ضریب  $\xi_{t-1}$  در تخمین ضرایب کوتاه‌مدت، بیانگر وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها خواهد بود.

حال با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده در زمینه عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، علاوه بر تکانه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم متغیرهای دیگری نیز بر روی FDI اثرگذار هستند، که در نظر نگرفتن آنها سبب ایجاد تورش و انحراف در ضرایب تخمینی خواهد شد. رویکردی که برای انتخاب متغیرهای کنترل برای برآورد رابطه مورد نظر با استفاده از مدل NARDL اتخاذ شده است، استفاده از متغیرهایی است که روابط نظری آنها با FDI در مطالعات پیشین به‌ویژه در ایران تأیید شده است، بنابراین متغیرهای اثرگذار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی براساس مطالعات هنگ و بویی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) و آمال<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) و همچنین مطالعات داخلی کاظمی و همکاران (۱۳۹۲) و نصیری‌نژاد و همکاران (۱۳۹۲) و دودانگی (۱۳۹۵) استخراج شده‌اند که در رابطه ۷ نمایش داده شده است:

$$FDI_t = f(GDP_t, EXR_t, GC_t, OPEN_t, INTAX_t, LRF_t, INF_t^+, INF_t^-) \quad (7)$$

که در آن FDI سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، GDP تولید ناخالص داخلی، EXR نرخ ارز، GC مخارج دولت، OPEN درجه باز بودن اقتصاد، INTAX مالیات بر تجارت بین‌المللی، LRF نسبت نیروی کار به جمعیت می‌باشد و دو متغیر  $INF^+$  و  $INF^-$  به‌صورت ذیل تعریف می‌شوند:

1. Hong Hiep Hoang and Duc Hung Bui  
2. Amal, M.



$INF_t^+$  تکانه‌های افزایشی نرخ تورم که بر اساس تعریف گرنجر و یون (۲۰۰۲) به صورت مجموع تجمعی مثبت نرخ تورم تعریف و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$INF_t^+ = \sum_{t=1970}^{2016} \Delta INF_t^+ = \text{Max}(\Delta INF_t, 0) \quad (۸)$$

$INF_t^-$  تکانه‌های کاهش‌ی نرخ تورم که بر اساس تعریف گرنجر و یون (۲۰۰۲) به صورت مجموع تجمعی منفی نرخ تورم، تعریف و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$INF_t^- = \sum_{t=1970}^{2016} \Delta INF_t^- = \text{Min}(\Delta INF_t, 0) \quad (۹)$$

فرم مورد نظر در مطالعه حاضر بر اساس رابطه (۱) به صورت زیر می‌باشد، که یک زبر مجموعه از رگرورها نیز به صورت متقارن وارد رابطه بلندمدت شده است:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + \delta_w w_t + \mu_t \quad (۱۰)$$

که در آن  $x_t = x_0 + x_t^+ + x_t^-$  یک بردار  $k \times 1$  شامل رگرورهای نامتقارن و  $w_t$  یک بردار  $g \times 1$  شامل رگرورهای متقارن در مدل هستند؛ در نتیجه معادله رگرسیون نامتقارن بلندمدت به صورت زیر خواهد بود:

$$FDI_t = \beta_0 + \delta_{gdp} GDP_t + \delta_{exr} EXR_t + \delta_{gc} GC_t + \delta_{open} OPEN_t + \quad (۱۱)$$

$$\delta_{intax} INTAX_t + \delta_{lrf} LRF_t + \beta^+ INF_t^+ + \beta^- INF_t^-$$

در حقیقت مدل NARDL با تجزیه متغیرها به شوک‌های مثبت و منفی، اثرات مربوط به افزایش و کاهش نوسانات نرخ تورم را بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بررسی می‌کند.

قبل از انجام آزمون هم انباشتگی، باید آزمون مانایی برای تمامی متغیرها انجام شود تا این اطمینان حاصل شود که هیچ یک از متغیرها جمعی از دو، یعنی  $I(2)$  نیستند و بدین وسیله از نتایج ساختگی اجتناب شود، زیرا هنگام وجود متغیرهای  $I(2)$  در مدل، آماره‌های F محاسبه شده قابل اعتماد نیستند، لذا انجام آزمون ریشه واحد در مدل به کار رفته در این مقاله برای تعیین اینکه هیچ یک از متغیرها جمعی از مرتبه یک بیشتر نیستند، ضروری است.

به منظور استفاده از مدل NARDL، باید وجود هم انباشتگی نامتقارن بین متغیرها ثابت شود. برای تحلیل هم انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)، نیازمند تخمین مدل تصحیح خطای نامقید<sup>۱</sup> (UECM) ذیل هستیم:

1. Unrestricted Error Correction Model

$$\begin{aligned} \Delta FDI_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^P b_i \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} d_i \Delta GC_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} e_i \Delta GDP_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^{q_3} f_i \Delta EXR_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_4} g_i \Delta OPEN_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_5} h_i \Delta INTAX_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^{q_6} k_i \Delta LRF_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_7} \varphi^+ \Delta INF^+_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_8} \varphi^- \Delta INF^-_{t-i} + \delta_1 FDI_{t-1} \\ & + \delta_2 GC_{t-1} + \delta_3 GDP_{t-1} + \delta_4 EXR_{t-1} + \delta_5 OPEN_{t-1} + \delta_6 INTAX_{t-1} \\ & + \delta_7 LRF_{t-1} + \theta^+ INF^+_t + \theta^- INF^-_t + \mu_t \end{aligned} \quad (12)$$

که در آن  $\alpha_0$  عرض از مبدأ،  $\theta^+$  و  $\theta^-$  ضرایب بلندمدت،  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_6, \delta_7$  و  $\theta^+$  و  $\theta^-$  ضرایب بلندمدت،  $\alpha_0$  عرض از مبدأ،  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $\mu_t$  جمله اخلال و  $P, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7$  و  $q_8$  تعداد وقفه‌های بهینه است که به کمک ضوابطی مانند آکائیک (AIC)، شوارتز - بیزین (SBC)، حنان - کوئین (HQC) یا  $\bar{R}^2$  تعیین می‌شود. مقادیر با وقفه متغیر وابسته و مقادیر با وقفه و جاری متغیرهای مستقل نیز پویایی‌های کوتاه‌مدت را نشان می‌دهند. فرآیند آزمون باند<sup>۱</sup> برای عدم وجود ارتباط سطحی بین متغیر مستقل و متغیرهای وابسته از طریق صفر قرار دادن ضرایب سطوح با وقفه متغیرهای مذکور در معادله فوق به‌دست می‌آید. بنابراین فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = \delta_7 = \theta^+ = \theta^- = 0 \quad (13)$$

در این روش دو حد بحرانی ارائه شده است، حد بالایی برای سری‌های زمانی  $I(1)$  و حد پایینی برای سری‌های زمانی  $I(0)$ . چنانچه مقدار آماره  $F$  محاسبه شده از مقدار حد بالایی بیشتر باشد، فرض صفر عدم هم‌انباشتگی رد می‌شود و چنانچه مقدار  $F$  کمتر از حد پایینی باشد فرض صفر رد نمی‌شود و در صورتی که آماره  $F$  بین دو محدوده باشد، نمی‌توان نتیجه‌ای گرفت، مگر اینکه درجه انباشتگی متغیرها را بدانیم (پسران و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

داده‌های به‌کار رفته در این تحقیق به‌صورت سری زمانی سالیانه از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۶ بوده که اطلاعات مربوط به داده‌ها از بانک جهانی (WORLD BANK DATA)،

1. Bound Testing  
2. Pesaran, M. H. et al

گزارش‌های سازمان توسعه و تجارت سازمان ملل متحد (UNCTAD) و داده‌های صندوق بین‌المللی پول (IMF) گردآوری شده است.

### ۵- برآورد مدل و تحلیل نتایج

در این قسمت پس از بررسی مانایی متغیرها و مشخص کردن درجه مانایی آن‌ها، به برآورد مدل NARDL و بررسی رابطه بلندمدت نامتقارن بین متغیرهای مدل با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱) پرداخته شده است. سپس بر اساس آزمون‌های تشخیصی اعتبار نتایج برآورد مورد ارزیابی قرار گرفته و به‌منظور تحلیل هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران مدل تصحیح خطای نامقید تخمین زده شده است. در ادامه با استفاده از آزمون والد، تقارن و یا عدم تقارن نوسانات نرخ تورم در مدل برآورد شده تحقیق بررسی شده است. در نهایت به‌منظور آزمون ثبات ضرایب و ساختار الگو، از آماره‌های پسماندهای بازگشتی تجمعی و مجذور پسماندهای بازگشتی تجمعی استفاده شده است.

در این مطالعه برای تعیین درجه مانایی از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) و آزمون فیلیپس - پرون (PP) استفاده شده است. در این آزمون‌ها، فرضیه صفر نشان‌دهنده مانایی متغیر (وجود ریشه واحد) است. در جدول (۱) نتایج حاصل از این آزمون‌ها ارائه شده است. بر اساس این جدول به غیر از متغیر GDP که در سطح مانا  $I(0)$  می‌باشد، بقیه متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری به‌صورت مانا درآمدی و از درجه مانایی واحد  $I(1)$  برخوردارند.

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد

نتیجه	آزمون ریشه واحد فیلیپس - پرون PP		آزمون ریشه واحد دیکی - فولر ADF		متغیر
	مقدار آماره آزمون با یکبار تفاضل‌گیری	مقدار آماره آزمون در سطح	مقدار آماره آزمون با یکبار تفاضل‌گیری	مقدار آماره آزمون در سطح	
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۴/۳۳۸ (۰/۰۰۰۱)	۰/۳۰۵ (۰/۷۸۹)	-۴/۴۳۷ (۰/۰۰۰)	۰/۷۸۲ (۰/۸۷۸)	GC
مانا در سطح	-	-۳/۶۵	-	-۳/۰۱۳ (۰/۰۰۳۶)	GDP
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۳/۱۱۷ (۰/۰۳۲۳)	۵/۰۹۲۴ (۰/۹۹۹)	-۲/۸۰۴ (۰/۰۰۶)	۲/۸۷۶ (۰/۹۹۸)	EXR
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۲/۱۸۶ (۰/۰۲۹۲)	۱۲/۵۸۵ (۰/۹۹)	-۲/۱۷۲ (۰/۰۳۰۱)	۳/۸۴۹ (۰/۹۹)	FDI
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۴/۵۸۴ (۰/۰۰۰)	-۰/۴۱۵ (۰/۵۲۸)	-۴/۵۶۵ (۰/۰۰۰۱)	-۰/۲۷۶ (۰/۵۸)	OPEN
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۲/۳۲ (۰/۰۴۱۵)	۴/۹۷۴ (۰/۹۹۹)	-۲/۲۸۶ (۰/۰۲۳)	۲/۴۶۸ (۰/۹۹)	INTAX
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۳/۰۸۹ (۰/۰۰۲۷)	۰/۱۴۳ (۰/۷۲۲)	-۱/۹۸۷ (۰/۰۵۲)	۰/۰۴۱ (۰/۶۹)	LRF
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۴/۳۷۵ (۰/۰۰۰)	۳/۱۸۸ (۰/۹۹۵)	-۴/۳۹۷ (۰/۰۰۰۱)	۳/۴۸۱ (۰/۹۹)	INF <sup>+</sup>
مانا با یکبار تفاضل‌گیری	-۴/۸۹۷ (۰/۰۰۰)	۳/۵۹۶ (۰/۹۹۹)	-۴/۹۱۷ (۰/۰۰۰۱)	۳/۳۸۱ (۰/۹۹)	INF <sup>-</sup>

منبع: یافته‌های تحقیق

حال با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)، به بررسی رابطه بلندمدت نامتقارن بین متغیرهای مدل پرداخته می‌شود. مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) در سطوح معناداری مختلف از جدول ارائه شده توسط آنها استخراج و در جدول (۲) آمده‌اند. بر اساس مقادیر بحرانی و آماره F محاسبه شده، وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل نامتقارن در تمام سطوح تأیید می‌شود؛ زیرا مقدار آماره F محاسبه شده در این مدل، بزرگ‌تر از حد بالایی مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) می‌باشد.

جدول ۲. نتایج آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)

روش	مدل تخمینی	طول وقفه بهینه	آماره F
NARDL	$FDI_t = f(GDP_t, EXR_t, GC_t, OPEN_t, INTAX_t, LRF_t, INF_t^+, INF_t^-)$	(۰، ۴، ۲، ۱، ۳، ۳، ۲، ۱، ۳)	۱۷/۰۱۲
سطح معناداری		مقادیر بحرانی آزمون پسران و همکاران (۲۰۰۱)	
		کرانه پایین I(0)	کرانه بالا I(1)
		۲/۲۶	۳/۳۴
		۲/۵۵	۳/۶۸
		۳/۱۵	۴/۴۳

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از تأیید وجود رابطه بلندمدت نامتقارن بین متغیرهای مدل، به برآورد رابطه می‌پردازیم. با استفاده از معیار آکائیک<sup>۱</sup>، نتایج رابطه بلندمدت تخمین زده شده به کمک روش NARDL در جدول (۳) ارائه شده است که بر اساس آن تمامی ضرایب در سطح ۵ درصد معنادار می‌باشند. آزمون‌های تشخیصی نیز پایین جدول (۳) نشان می‌دهند<sup>۲</sup> که فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی سریالی، توزیع نرمال، فرم تبعی مناسب و همسانی واریانس را نمی‌توان رد کرد، که این امر اعتبار نتایج را نشان می‌دهد. وجود هم‌انباشتگی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی مبنای آماری استفاده از الگوی تصحیح خطا را فراهم می‌کند. به باور انگل و گرانجر، هر رابطه بلندمدت، یک ECM کوتاه‌مدت دارد که دستیابی به آن، تعادل را تضمین می‌کند و برعکس. این مدل‌ها در حقیقت نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی هستند که در آنها با وارد کردن جملات خطا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه‌مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه‌گیری می‌شوند.

1. Akaike Information Criterition (AIC)

۲. برای انتخاب متغیر مناسب از روش Hendry and Richard (1983) و آماره F استفاده شده است. این دو روش این اطمینان را به ما می‌دهند که متغیر نامناسب را وارد مدل نکرده‌ایم.

جدول ۳. نتایج تخمین رابطه تعادلی بلندمدت مدل

متغیر	ضرایب تخمینی	آماره t	ارزش احتمال
GC	-۰/۰۱۲۶	-۴/۱۸۹	۰/۰۰۰۹
GDP	۰/۰۰۳۴	۶/۰۶۱	۰/۰۰۰۰
EXR	۰/۰۰۲۹	۱۳/۹۹	۰/۰۰۰۰
OPEN	۰/۰۷۴۷	۴/۲۸۳	۰/۰۰۰۸
INTAX	-۰/۳۴۵۹	-۵/۹۴۷	۰/۰۰۰۰
LRF	۰/۳۴۹۶	۲/۷۸۹	۰/۰۱۴۵
INF <sup>+</sup>	-۰/۰۲۳۷	-۱/۹۰۷	۰/۰۷۷۱
INF <sup>-</sup>	۰/۱۶۴۲	۶/۰۴۷	۰/۰۰۰۰
آزمون‌های تشخیصی			
نوع آزمون	روش آزمون	مقدار آماره	ارزش احتمال
خودهمبستگی سریالی	F-statistic	۲/۵۷	۰/۱۱۷۸
همسانی واریانس	F-statistic	۰/۵۶۲	۰/۹۰۵
فرم تبعی مناسب (تصریح مدل)	F-statistic	۰/۶۹۵	۰/۴۱۹
آزمون نرمالیتی	Jarque-bera	۱/۸۳۵	۰/۳۹۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

در صورتی که ضریب تصحیح خطا (ضریب  $ECM(-1)$ ) با علامت منفی ظاهر شود، انتظار می‌رود نشانگر سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلندمدت باشد. این ضریب نشان می‌دهد در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته تعدیل شده و به سمت رابطه بلندمدت نزدیک می‌شود. نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد ضریب جمله تصحیح خطا منفی، معنادار و مطابق علامت انتظاری می‌باشد و بیان می‌کند که عدم تعادل کوتاه‌مدت با سرعت بسیار بالایی به تعادل بلندمدت می‌رسد.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از جداول (۳) و (۴)، تأثیر تکانه‌های افزایشی نرخ تورم بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت (در سطح ۵ درصد) منفی می‌باشد، به طوری که با افزایش یک واحد در نرخ تورم، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب  $۰/۰۲۳۷$  و  $۰/۰۲۵۶$  واحد کاهش می‌یابد.

جدول ۴. نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از الگوی تصحیح خطا (ECM)

متغیر	ضرایب تخمینی	آماره t	ارزش احتمال
DGC	-۰/۰۲۸۵	-۴/۹۰۳	۰/۰۰۰۲
DGDP	۰/۰۰۴۴	۴/۱۳۴	۰/۰۰۱۰
DEXR	۰/۰۰۳۸	۱۸/۳۱	۰/۰۰۰۰
DOPEN	-۰/۰۲۶۹	-۰/۶۱۵	۰/۵۴۷۸
DINTAX	-۰/۲۶۶۴	-۲/۸۹۵	۰/۰۱۱۷
DLRF	۰/۴۰۹۱	۲/۸۲۱	۰/۰۱۳۶
DINF <sup>+</sup>	-۰/۰۲۵۶	-۱/۹۹۶	۰/۰۴۸۹
DINF <sup>-</sup>	۰/۱۶۶۲	۴/۳۷۷	۰/۰۰۰۶
ECM(-1)	-۲/۵۷۲	-۱۵/۵۱	۰/۰۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین تکانه‌های کاهش نرخ تورم در بلندمدت و کوتاه‌مدت اثر مثبت بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارد، به‌طوری‌که با کاهش یک واحد نرخ تورم، سرمایه‌گذاری در بلندمدت و کوتاه‌مدت را به ترتیب ۰/۱۶۴۲ و ۰/۱۶۶۲ واحد افزایش می‌دهد. در توجیه این نتایج می‌توان گفت افزایش نرخ تورم علاوه بر آنکه نظام قیمت‌ها را مختل می‌کند، سبب کاهش پس‌اندازها، از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاری و افزایش ریسک فعالیت‌های اقتصادی می‌شود. تورم، ارزش فعلی سرمایه‌گذاری‌هایی که با چند دوره تأخیر به بازدهی می‌رسند را کاهش می‌دهد و باعث زیان سرمایه‌گذاری‌های دیربازده می‌شود. افزایش نرخ تورم به دلیل کاهش سود خالص سرمایه‌گذاری و ارزش دارایی‌ها منجر به افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و اختلال در اطلاعات منتقل شده از طریق قیمت‌ها می‌شود، که این موضوع منجر به بالا رفتن نااطمینانی نسبت به آینده شده و انگیزه برای سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد و برعکس. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که اثر تکانه‌های افزایشی و کاهش نرخ تورم بر روی جذب سرمایه‌گذاری خارجی در ایران نامتقارن می‌باشد، به‌طوری‌که اثر تکانه‌های کاهش نرخ تورم بر روی FDI بیشتر از اثر تکانه‌های افزایشی آن در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد. دلیل عدم تقارن این رابطه را می‌توان این‌گونه توضیح داد که نرخ تورم کاهش می‌یابد یا ملایم پدیده‌ای طبیعی بوده و به نظر می‌رسد اختلال آنچنانی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری ایجاد نمی‌کند و در این شرایط ریسک فعالیت‌های سرمایه‌گذاری پایین می‌باشد، بنابراین با

توجه به سایر عوامل مطلوب جهت سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران با اطمینان خاطر بیشتر اقدام به ورود سرمایه و سرمایه‌گذاری می‌کنند، اما با وجود اینکه افزایش نرخ تورم جذب سرمایه‌گذاری خارجی را کاهش می‌دهد ولی این کاهش در مقایسه با افزایش FDI به دلیل کاهش نرخ تورم ناچیز می‌باشد؛ چرا که در ایران سرمایه‌گذاری‌های خارجی صورت گرفته اغلب به صورت فیزیکی و بلندمدت بوده و به طور عموم مستلزم آن است که سرمایه‌گذار خارجی حضور فیزیکی داشته و با قبول مسئولیت مالی و پذیرش ریسک در سود و زیان، کنترل و اداره واحد تولیدی را نیز به طور مستقیم در دست داشته باشد. بنابراین افزایش تورم آنچنان منجر به خروج سرمایه و یا اجتناب از ادامه سرمایه‌گذاری نشده و یا با سرعت کم منجر می‌شود.

علاوه بر اثر متغیرهای تکنه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تأثیر سایر متغیرها نیز در بلندمدت و کوتاه‌مدت در جداول (۳) و (۴) به دست آمده است. بر اساس این جداول ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت مخارج دولت (GC) منفی و در سطح ۵ درصد معنادار است؛ به گونه‌ای که با افزایش (کاهش) یک واحد در مخارج دولت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب ۰/۰۱۲۶ و ۰/۰۲۸۵ واحد کاهش (افزایش) می‌یابد. با توجه به تعریف آمار مخارج دولت توسط بانک جهانی که آن را پرداختی به فعالیت‌های اصلی دولت در ارائه خدمات و کالاهای اصلی از جمله پرداخت حقوق و دستمزد کارمندان، پرداخت یارانه‌ها، کمک‌های مالی و مزایای اجتماعی تعریف کرده است، طبیعی است با افزایش این پرداختی‌ها، تأمین زیرساخت‌های مورد نیاز سرمایه‌گذاری و بهبود فضای کسب و کار که از وظایف دولت می‌باشد با مشکل روبرو شده و این امر موجب کاهش جذب سرمایه‌گذاران خارجی می‌شود.

ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت تولید ناخالص داخلی (GDP)، مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار است؛ به طوری که با افزایش (کاهش) یک واحد در تولید ناخالص داخلی، FDI در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب ۰/۰۰۳۴ و ۰/۰۰۴۴ واحد افزایش (کاهش) می‌یابد، این نتیجه نشان‌دهنده آن است که با افزایش تولید و به دنبال آن رشد اقتصادی، دولت با حمایت از سرمایه‌گذاران به صورت فراهم کردن زیرساخت‌ها، اعطای تسهیلات بانکی، تخصیص یارانه و بهبود فضای کسب و کار سبب ایجاد رونق اقتصادی و افزایش تمایل به سرمایه‌گذاری خارجی می‌شود.

ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت نرخ ارز (EXR) مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار است؛ به گونه‌ای که با افزایش (کاهش) یک واحد در نرخ ارز (دلار)، جذب سرمایه‌گذاری



خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب  $0/0029$  و  $0/0038$  واحد افزایش (کاهش) می‌یابد. به نظر می‌رسد با افزایش نرخ ارز ارزش‌داری‌های خارجی‌ان افزایش یافته و از سویی انگیزه صادرات افزایش می‌یابد و این امر سبب می‌شود که سرمایه‌گذاران خارجی با انگیزه صادرات وارد کشور شوند.

ضریب بلندمدت درجه باز بودن اقتصاد (OPEN) مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار است، اما ضریب کوتاه‌مدت آن معنادار نمی‌باشد؛ از این رو با افزایش (کاهش) یک واحد در درجه باز بودن اقتصاد، جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بلندمدت  $0/0747$  واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه نشان می‌دهد در بلندمدت با افزایش درجه باز بودن اقتصاد که لازمه آن تسریع در مبادلات تجاری، اصلاح نرخ تعرفه‌ها و تسریع در امور گمرکی است، جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با جهت صادراتی برای تولید کالاها با استفاده از منابع داخلی کشور ایران تقویت می‌شود.

ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت مالیات بر تجارت بین‌المللی (INTAX)، منفی و در سطح ۵ درصد معنادار است؛ به گونه‌ای که با افزایش (کاهش) یک واحد در مالیات بر تجارت بین‌المللی، FDI در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب  $0/3459$  و  $0/2664$  واحد کاهش (افزایش) می‌یابد. در تفسیر این نتیجه می‌توان گفت، افزایش مالیات بر تجارت بین‌المللی منجر به کاهش درآمد سرمایه‌گذاران خارجی پس از کسر مالیات شده و با افزایش هزینه استفاده از سرمایه، موجودی سرمایه مطلوب و سطح بازدهی را کاهش داده و تأثیر منفی بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی دارد.

ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت نسبت نیروی کار به جمعیت (LRF)، مثبت و در سطح ۵ درصد معنادار است؛ به گونه‌ای که با افزایش (کاهش) یک واحد در نسبت نیروی کار به جمعیت، جذب سرمایه‌گذاری خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب  $0/3496$  و  $0/4091$  واحد افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد افزایش سرمایه‌انسانی در کشور باعث افزایش کارایی و بهره‌وری تولید، افزایش توانایی انجام کارهای پیچیده و همچنین انعطاف در مسئولیت‌پذیری نیرو انسانی و انعطاف نیرو در تصدی مشاغل جدید همسو با تحولات تکنولوژیکی شده و در نتیجه سبب افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌شود.

در ادامه با استفاده از آزمون والد به بررسی عدم تقارن بلندمدت نوسانات نرخ تورم با آزمون  $\theta^+ = \theta^-$  و عدم تقارن کوتاه‌مدت نوسانات نرخ تورم با آزمون  $\sum_{i=0}^{q-1} \varphi^+ = \sum_{i=0}^{q8} \varphi^-$  پرداخته می‌شود. نتایج این آزمون در جدول (۵) نشان می‌دهد در سطح معناداری ۵ درصدی، تساوی ضرایب شوک‌های مثبت و منفی را نمی‌توان در

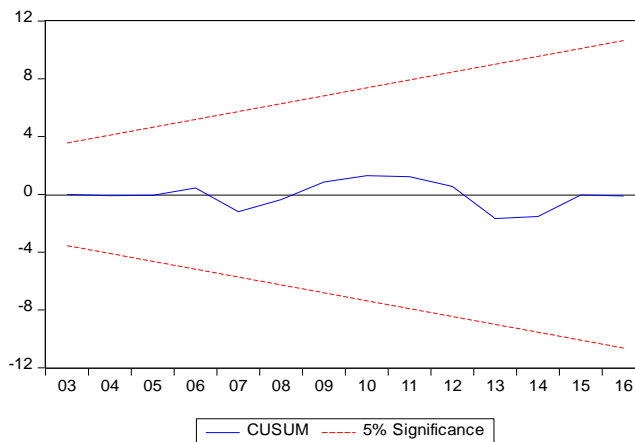
کوتاه‌مدت و بلندمدت پذیرفت و فرضیه صفر مبنی بر تقارن نوسانات نرخ تورم رد می‌شود، بنابراین اثر نوسانات افزایشی و کاهش نرخ تورم بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت نامتقارن است.

جدول ۵. نتایج حاصل از آزمون والد

آزمون	فرضیه صفر	مقدار آماره	ارزش احتمال	نتیجه
تقارن بلندمدت	$\theta^+ = \theta^-$	۱۹/۵۶	۰/۰۰۰۶	نامتقارن
تقارن کوتاه‌مدت	$\sum_{i=0}^{q-1} \varphi^+ = \sum_{i=0}^{q_8} \varphi^-$	۱۲/۴۶	۰/۰۰۳۳	نامتقارن

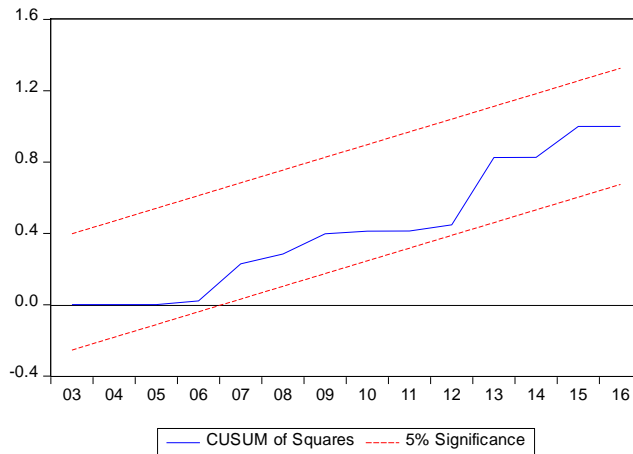
منبع: یافته‌های تحقیق

به‌منظور آزمون ثبات ضرایب و ساختار الگو از آماره‌های پسماندهای بازگشتی تجمعی (CUSUM)<sup>۱</sup> و مجذور پسماندهای بازگشتی تجمعی (CUSUMQ)<sup>۲</sup> استفاده شده است. بر این اساس، نمودارهای پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی بین دو خط بحرانی در سطح ۵ درصد قرار گرفته است، که این نتیجه بیانگر پایداری مدل در بلندمدت بوده و ضرایب قابل اعتماد هستند.



نمودار ۴. نتایج آزمون (CUSUM)

1. Cumulative Sum
2. Cumulative Sum of Square



نمودار ۵. نتایج آزمون (CUSUMQ)

#### ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سرمایه‌گذاری خارجی از مهم‌ترین پدیده‌های اقتصادی دهه‌های اخیر است که ضمن تأمین منابع مالی مورد نیاز توسعه اقتصادی کشورها به انتقال تکنولوژی به کشورهای میزبان که اکثر آنها را کشورهای در حال توسعه تشکیل می‌دهند کمک شایانی می‌کند. به‌طور کلی عوامل مختلفی بر روی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیرگذار هستند. با توجه به اینکه نرخ تورم یکی از عوامل تأثیرگذار بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشد، این مطالعه به بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت نامتقارن تکنانه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم در ایران با استفاده از روش هم‌انباشتگی باند (ارائه شده توسط پسران و همکاران - ۲۰۰۱) و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) (ارائه شده توسط شین و همکاران - ۲۰۱۱) پرداخته است. به این منظور از سایر متغیرهای مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی، نظیر تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، مخارج دولت، درجه باز بودن اقتصاد، مالیات بر تجارت بین‌المللی و نسبت نیروی کار به جمعیت نیز استفاده شده است. نتایج آزمون هم‌انباشتگی باند، وجود رابطه غیرخطی و نامتقارن بین تکنانه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم و جذب سرمایه‌گذاری خارجی را تأیید می‌کند. تخمین این رابطه به‌وسیله روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت اولاً تکنانه‌های افزایشی و کاهش‌ی نرخ تورم به ترتیب اثر منفی و

اثر مثبت بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند؛ دوماً آثار تکانه‌های کاهش نرخ تورم بر افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتر از آثار تکانه‌های افزایشی آن بر کاهش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. اثر سایر متغیرهای استفاده شده در مدل نیز به این صورت است که در بلندمدت متغیرهای مخارج دولتی و مالیات بر تجارت بین‌المللی اثر منفی و متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز (نرخ دلار)، نسبت نیروی کار به جمعیت و درجه باز بودن اقتصاد اثر مثبت بر روی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند.

با توجه به اینکه تکانه‌های افزایشی نرخ تورم اثر کمتری بر کاهش سرمایه‌گذاری خارجی دارد، لذا در دوران تکانه‌های کاهش نرخ تورم که سبب ثبات اقتصادی و پایین آمدن ریسک سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی می‌شود، به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران توصیه می‌شود با کنترل اجزای پایه پولی (به جای کنترل دستوری قیمت‌ها و تلاش در کاهش بی‌ثباتی اقتصاد کلان و نااطمینانی‌ها به‌صورت غیراصولی) ابتدا نوسانات تورم را کنترل و نرخ تورم را به مسیر معقول خود هدایت کنند و در ادامه با تأمین زیرساخت‌ها، بهبود فضای کسب و کار، اعطای مشوق‌های سرمایه‌گذاری به سرمایه‌گذاران خارجی، تسهیل قوانین سرمایه‌گذاری خارجی و تقویت بخش خصوصی برای مشارکت این بخش با سرمایه‌گذاران خارجی جهت اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری به جذب هر چه بیشتر سرمایه‌گذاران خارجی بپردازند.

## منابع

۱. دودانگی، محمد (۱۳۹۴). "عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در ایران"، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۲۳، ۱۴۷-۱۳۱.
۲. کاظمی، اعظم، بیگ، مجید، هادیان، الهام و حکیمی، فاطمه (۱۳۹۲). "شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با استفاده از تکنیک TOPSIS"، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، شماره ۴، ۷۲-۴۵.
۳. کردبچه، حمید (۱۳۸۵). اقتصاد کلان، همدان، نور علم، ص ۹۳.
۴. کمیجانی، اکبر و عباسی، منصوره (۱۳۸۵). "تبیین نقش عوامل مؤثر بر جلب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران"، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۳، ۶۹-۱۰۵.

۵. گل خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۵). "تأثیر تکانه‌های مثبت و منفی قیمت نفت بر شاخص قیمت سهام در ایران"، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، شماره ۱۵، ۸۹-۱۱۴
۶. نصیری نژاد، محمدرضا، استادی، حسین و هرتمنی، امیر (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر مالیات بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای عضو D8"، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۱۴، ۲۹-۳۸
7. Aijaz, H., Siddiqui, A., & Aumeboonsuke, V. (2014). Role of Interest Rate in Attracting The FDI: Study on Asean 5 Economy. *International Journal of Technical Research*, 2(3), 59-70.
8. Alam, M.I., & Quazy, R.M. (2003). "Determinant of Capital Flight: an Econometric Case Study of Bangladesh", *Review of Applied Economics*, Vol. 17, PP. 85-103.
9. Alshamsi, Kh. Azam, M., & Hussin M. (2015). The impact of inflation and GDP per capita on foreign direct investment: the case of United Arab Emirates. *Investment Management and Financial Innovations*, 12(3-1).
10. Amal, M. (2016). *Foreign Direct Investment in Brazi: Post-Crisis Economic Development in Emerging Markets*, Netherland, Elsevier.
11. Andinuur, J. (2013). *Inflation, Foreign Direct Investment and Economic Growth in Ghana*. Master Thesis University of Ghana, available at: <http://ugspace.ug.edu.gh>.
12. Aw, Yong T., & Tuck Cheong T. (2010). "The determinants of inward foreign direct investment: The case of Malaysia." *International Journal of Business & Society* 11, 1: 59-76.
13. Banerji, A., Dolado, J., Galbraith, J. W., & Hendry, D.F. (1993). *Cointegration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*, Oxford University Press.
14. Granger, C. W., & G. Yoon (2002). "Hidden Cointegration", University of California, Working Paper.
15. Hartman, R. (1972). "The Effect of Price and Cost Uncertainty on Investment", *Journal of Economic Theory*, Vol 5, 258-66.
16. Hendry, D.F., & Richard, J.F. (1983) 'The Econometric Analysis of Economic Time Series', *International Statistics Review*, 51, pp. 3-33.
17. Hiep Hoang, H., & Hung Bui, D. (2014). "Determinants of foreign direct investment in ASEAN: A panel approach" *Management Science Letters* 5 (2015) 213-222.
18. Mhlanga, N., Blalock, G., & Christy, R. (2010). "Understanding foreign direct investment in the southern African development community: an analysis based on project-level data", *Agricultural Economics*, 41 (3-4), 337-347.

19. Narayan, P. K., & Narayan, S. (2004). "Estimating Income and Price Elasticity's of Imports for Fiji in a Cointegration Framework", *Economic Modeling*, Vol. 22, 423-438.
20. Obiamaka P.E., Onwumere, J.U., & Okpara, G.C. (2011). Foreign direct investment and economic growth in Nigeria: A granger causality analysis, *International Journal of Current Research*, 3 (11), 225-232.
21. Ohno, T. (2010). "Empirical Analysis of International Tax Treaties and Foreign Direct Investment", *Public Policy Review*, 6(2),165-174.
22. Omankhanlen, A.E. (2011). The Effect of Exchange Rate and Inflation on Foreign Direct Investment and its relationship with Economic Growth in Nigeria, *Economics and Applied Information*, 1, 5-16.
23. Onyeiwu, S., & Hemanta S. (2004). "Determinants of foreign direct investment in Africa." *Journal of Developing Societies* 20, no. 1-2, 89 106
24. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, PP. 289-326.
25. Pindyck, Robert S. (1982). "Adjustment Cost, Uncertainty, and the Behavior of the Firm", Vol. 72, 415-27.
26. Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2011). "Modeling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework", Mimeo.
27. Singhania, M., & Akshay G. (2011). "Determinants of foreign direct investment in India." *Journal of International Trade Law and Policy* 10, no. 1, 64-82.
28. Rozeei, Z., Akhondzadeh, T., & Sameei, G. (2014). "The Study of the Effective Factors on Investment in Private Sector in Iran (with emphasis on uncertainty)", *International Journal of Industrial Mathematics* (<http://ijim.srbiau.ac.ir/>), Vol. 6, No. 3, Article ID IJIM\_00486, 255-264.
29. Valli, M., & Masih, M. (2014). Is there any causality between inflation and FDI in an 'inflation targeting' regime? Evidence from South Africa, available at: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/60246/>
30. Vijayakumar, N., Sridharan, P., & Rao, K.C.S. (2010). "Determinants of FDI in BRICS countries: A panel analysis", *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5 (3), 1-13