

مقاله پژوهشی

بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران: رهیافت مارکوف - سوئیچینگ

پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۱۲

دریافت: ۹۹/۱۰/۲۷

مصطفی شکری^۱، نویسنده مسئول
محمد مهدی برفی اسگوی^۲

چکیده

مبتهی بر جذب FDI دارد. از طرفی درجه باز بودن تجاری و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در هر دو رژیم یک و دو، موجب افزایش جذب FDI شده‌اند. نرخ تورم نیز در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثری مثبت بر جذب FDI بر جای گذاشته است. نرخ تورم و نرخ ارز نیز در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثری مثبت بر جذب FDI بر جای گذاشته‌اند. نهایتاً متغیر میزان تحقق درآمدهای نفتی (نماینگر تأثیر تحریم‌ها) در رژیم اول اثری مثبت و در رژیم دوم اثری منفی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران بر جای گذاشته است.

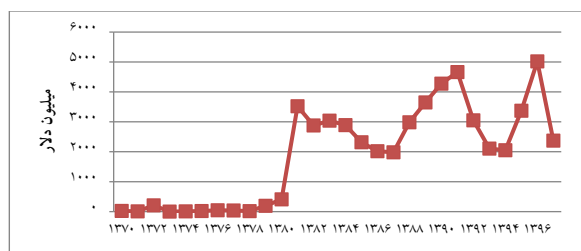
از جمله عوامل تعیین‌کننده در فرایند جهانی شدن، جریان‌های سرمایه‌گذاری خارجی است. از بین عوامل موثر بر جریان‌های سرمایه‌گذار نیز نرخ ارز یکی از موارد تعیین‌کننده قلمداد می‌شود. لذا با توجه به اهمیت نقش نااطمینانی نرخ ارز در رشد و توسعه اقتصادی کشورها، در این مطالعه با استفاده از رویکرد غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ به بررسی اثرات نااطمینانی نرخ ارز حقیقی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور ایران طی سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۶ پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نااطمینانی نرخ ارز حقیقی در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثر

طبقه‌بندی JEL: F23، F21، F13

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی / نااطمینانی نرخ ارز / غیر خطی / مارکوف-سوئیچینگ

۱. مقدمه: طرح مسأله

دستمزدها و بازار بزرگ خود و کشورهای همسایه، جذابیت کم نظیری برای سرمایه‌گذاران خارجی دارد، اما در شرایط کنونی، سرمایه‌گذاران بالقوه خارجی عمدتاً به دلیل ریسک بالای سرمایه‌گذاری در کشور، تحریم‌های اقتصادی، ناکافی بودن بسترها و زیرساخت‌های فیزیکی، بوروکراسی زائد اداری، نامطلوب بودن فضای کسب و کار، ناکارآمدی سیستم بانکی، تورم و وجود ذهنیت منفی به وضعیت اقتصادی و سیاسی، تقبل ریسک سرمایه‌گذاری در ایران را به صلاح خود نمی‌بینند. (دودانگی، ۱۳۹۴) نمودار (۱) میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران را در طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۷ نشان می‌دهد.



منبع: آنکتاد (۲۰۱۸)

نمودار ۱- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور ایران طی

دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۷

همان‌طور که در نمودار (۱) نیز مشاهده می‌شود میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران در طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۶ دارای نوسانات زیادی است که می‌تواند منتج از عوامل متعدد سیاسی، اقتصادی و ... باشد. اما از منظر اقتصادی یکی از عوامل مهمی که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، نرخ ارز است. چرا که ناطمینانی نرخ ارز می‌تواند سود حاصل از سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار داده و در جریان ورود یا خروج سرمایه از کشور نقش مهمی را ایفا کند. به همین دلیل همواره میزان و نحوه اثرگذاری ناطمینانی نرخ ارز بر متغیرهای مانند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از مهم‌ترین بحث‌های دامنه‌دار اقتصادی محسوب می‌شود. در اقتصاد ایران نیز با توجه به تغییرات نرخ ارز پس از انقلاب و تجربه آزادسازی و یکسان‌سازی نرخ ارز در سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۳۸۱ و اتخاذ

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) یک منبع مهم تأمین سرمایه برای کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه ایران محسوب می‌شود. زیرا که سرمایه‌گذاری در تمامی نظریات و الگوهای رشد اقتصادی به‌عنوان موتور محرکه رشد اقتصادی در نظر گرفته شده است و بر همین اساس نیز تدابیری برای جذب سرمایه کافی به‌منظور تأمین منابع مالی طرح‌های اقتصادی از جمله مهم‌ترین دغدغه‌های تصمیم‌گیرندگان اقتصادی در هر جامعه است، این مهم و کمبود منابع پس‌انداز شد، نسبت به نیازهای سرمایه‌ای در اغلب کشورها؛ به‌ویژه کشورهای در حال توسعه از جمله ایران جذب سرمایه‌های خارجی را اجتناب ناپذیر نموده است. (استادی و همکاران، ۱۳۹۲)

در جدول (۱) میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جذب شده در برخی کشورهای منطقه طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ نشان داده شده است.

جدول ۱- میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (به میلیون دلار)

کشور	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳
هند	۴۴۴۸۶	۴۴۰۶۴	۳۴۵۸۲	۲۸۱۹۹
ترکیه	۱۱۹۸۷	۱۷۲۵۹	۱۲۴۵۸	۱۲۷۷۱
امارات	۸۹۸۶	۸۷۹۵	۱۰۸۲۳	۹۴۹۱
عربستان	۷۴۵۳	۸۱۴۱	۸۰۱۲	۸۸۶۵
ایران	۳۳۷۲	۲۰۵۰	۲۱۰۵	۳۰۵۰

منبع: آنکتاد، ۲۰۱۸.

نکته مهم این است که در دنیای امروز سرمایه، مرز و محدودیت جغرافیایی نمی‌شناسد و به هر نقطه‌ای از جهان که سود بیشتری را در پی داشته باشد، سرریز می‌شود. لذا بررسی عوامل مؤثر بر جذب FDI در کشور ایران بسیار حائز اهمیت است.

کشور ایران نیز به دلیل موقعیت جغرافیایی مناسب، منابع غنی زیرزمینی، نیروی کار جوان و تحصیلکرده، سطح نازل

رژیم نرخ ارز شناور مدیریت شده در دهه ۱۳۸۰ و همچنین تحریم بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و بروز شوک ارزی در سال ۱۳۹۰ شاهد ناپایداری نرخ ارز بوده‌ایم. لذا بررسی تأثیر ناپایداری نرخ ارز بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعات نظری و تجربی نشان می‌دهند که سطح و ناپایداری نرخ ارز می‌تواند اثرات قابل توجهی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) داشته باشد. در مطالعات تجربی انجام گرفته در زمینه عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بیش‌تر تأکید بر به‌کارگیری روش‌های خطی اقتصادسنجی موضوع است. اما در تحقیق پیش رو با توجه به این نکته که متغیر ناپایداری نرخ ارز حقیقی می‌تواند به صورت غیرخطی و نامتقارن، در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مؤثر باشد، از الگوی غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ برای تخمین نوع ارتباط استفاده شده است. لذا یکی از نوآوری‌های پژوهش حاضر تأکید بر ناپایداری نرخ ارز حقیقی کشور ایران در کنار عوامل دیگری چون نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم و درجه بازبودن تجاری است. همچنین نوآوری دیگر در استفاده از رهیافت غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ در بررسی اثرات ناپایداری نرخ ارز بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران طی دوره ۱۳۷۱-۱۳۹۶ است.

به این منظور مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش دوم ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش سوم به روش‌شناسی اشاره خواهد شد. بخش چهارم، به اجرای مدل و تجزیه و تحلیل نتایج اختصاص دارد. نهایتاً بخش پنجم مقاله به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

۲. ادبیات موضوع

ناپایداری نرخ ارز به ریسک ناشی از نوسانات غیرمنتظره نرخ ارز اطلاق می‌شود (سان و همکاران، ۲۰۰۲). در اصل

ناپایداری نرخ ارز ناشی از شوک‌های مختلف اقتصادی، از جمله سیاست‌های داخلی است که بر نرخ اسمی ارز و سطح قیمت‌های داخلی کالاهای تولید شده توسط کسب و کارها اثر می‌گذارد و به این ترتیب نرخ حقیقی ارز را دچار بی‌ثباتی می‌کند (دورودیان، ۱۹۹۹).

ریسک سود و زیان مرتبط با سرمایه‌گذاری خارجی زمانی رخ می‌دهد که شرکت سرمایه‌گذار بر اساس پول ملی کشور میزبان یا یک واحد پولی معتبر (مانند دلار یا یورو) اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کند. بر این اساس افزایش و کاهش نرخ ارز به ترتیب باعث ایجاد سود و زیان بر اساس پول ملی برای شرکت سرمایه‌گذار می‌شود. از این رو، نوسان‌های نرخ ارز باعث تغییر صورت‌های مالی و ارزیابی اشتباه از عملکرد این شرکت بر اساس پول ملی خواهد شد (سحابی و همکاران، ۱۳۹۳).

یکی دیگر از ریسک‌های تبدیل، ریسک ترانزنامه‌ای است که در صورت عدم تطابق پول‌ها در میزان دارایی‌ها و بدهی‌های یک شرکت رخ می‌دهد (یزدانی و طیبی، ۱۳۹۳). از دیگر ریسک‌های تبدیل، ریسک درآمد خالص است که باعث برآورد اشتباه واقعی درآمدهای خالص شرکت‌ها می‌شود (نوسی و پوزولو، ۲۰۰۱).

بنابراین سرمایه‌گذاران در شرایط نوسان نرخ ارز نمی‌توانند برای آینده خود برنامه‌ریزی نمایند و استراتژی‌های لازم را تدوین کنند (ریچارد و واپر، ۲۰۱۷).

لذا ناپایداری نرخ ارز یکی از مهم‌ترین مخاطراتی است که در مقابل سرمایه‌گذاران قرار دارد. چرا که ناپایداری نرخ ارز می‌تواند سود حاصل از سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار داده و در جریان ورود یا خروج سرمایه از کشور نقش مهمی را ایفا کند. این نوسان‌ها چه مثبت و چه منفی نامطلوب هستند. زیرا آن‌ها ریسک ناپایداری را در معاملات بین‌المللی افزایش می‌دهند و از این جهت تجارت و جریان‌های سرمایه‌گذاری بین‌المللی را تشویق نمی‌کنند.

نخستین فردی که به بررسی تأثیر تغییرات نرخ ارز بر جریان FDI پرداخت، آلیبر (۱۹۷۰) بود. آلیبر بیان کرد کشورهای که از نرخ ضعیف پول برخوردار هستند، وضعیت مناسب تری برای جذب FDI دارند. دیدگاه آلیبر تا اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ مود توجه قرار نگرفت و در واقع از آن زمان به بعد بود که موضوع نرخ ارز به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده FDI به طور جدی مطرح گردید. در مطالعه دیگری فروت و ستین (۱۹۹۱) به این نتیجه رسیده اند که کاهش ارزش دلار در ایالات متحده آمریکا موجب ارتقای نسبی جایگاه سرمایه‌گذاران خارجی و در نتیجه کاهش هزینه سرمایه‌گذاری می‌شود. به اعتقاد آنها علی‌رغم این‌که کل جریان سرمایه‌گذاری خارجی در مقابل ارزش حقیقی دلار آمریکا شکل نزولی یافته، FDI تنها شکل سرمایه‌گذاری است که به لحاظ آماری یک نوع همبستگی منفی با ارزش دلار داشته است (لهیری و میسا، ۲۰۰۶). در ادامه تحقیقات متعددی در این زمینه صورت گرفته است که در بخش بعدی به برخی از آنها اشاره خواهد شد.

۳. پیشینه تحقیق

در زمینه تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تحقیقات متعددی صورت گرفته که از آن جمله می‌توان به مطالعات ایچنگرین (۲۰۰۷)، جینرت (۲۰۰۷)، اشناپل (۲۰۰۹)، تاکاجی و شی (۲۰۱۱)، فایک و همکاران (۲۰۱۲)، جبری و همکاران (۲۰۱۳)، سولیمان و همکاران (۲۰۱۵)، دستینکوا و اکیبا (۲۰۱۶)، بیندینگ و دی‌بیاسی (۲۰۱۷)، آگوس و سهرابجی (۲۰۱۹)، عبدالمحسن‌الفالیح و بل‌حاج (۲۰۲۰)، احمدی و رحمانی (۱۳۸۳)، سحابی و همکاران (۱۳۸۸)، کریم‌پور (۱۳۹۱)، شریفی و همکاران (۱۳۹۴)، خطابی و همکاران (۱۳۹۶)، فشاری (۱۳۹۷) و برقی اسگویی و همکاران (۱۳۹۹) اشاره نمود.

ایچنگرین (۲۰۰۷)، در مقاله‌ای با ذکر اهمیت نرخ ارز به عنوان یک متغیر سیاستی، بیان می‌کند که بی‌ثباتی نرخ

ارز عامل منفی تأثیرگذار بر تجارت و سرمایه‌گذاری است، که این دو به نوبه خود از عوامل مهم تأثیرگذار بر رشد اقتصادی هستند و سطوح بالای نوسان نرخ ارز مخل صادرات و سرمایه‌گذاری است. وی معتقد است که نرخ ارز حقیقی موضوع مهمی است و نگه داشتن آن در سطحی رقابتی و اجتناب از نوسانات مضاعف آن برای رشد مهم است.

جینرت (۲۰۰۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان فراریت نرخ ارز و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به بررسی اثر فراریت نرخ ارز بر FDI با استفاده از داده‌های تابلویی ۲۷ کشور OECD از سال ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۲ در دو سطح نظری و تجربی پرداخته است. وی در این تحقیق نشان می‌دهد که یک رابطه U شکل و غیر یکنواخت بین FDI و فراریت نرخ ارز برقرار است.

اشناپل (۲۰۰۹)، در مطالعه‌ای پیرامون نااطمینانی نرخ ارز و رشد در کشورهای نوظهور اروپا و شرق آسیا، شواهدی مبنی بر تأثیر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر رشد کسب و کارها یافت. وی بیان کرد که تثبیت نرخ ارز در اقتصادهایی که به سمت اقتصاد بازار حرکت می‌کنند، می‌تواند به سه دلیل به صورت مثبت بر رشد مؤثر باشد: نخست اینکه هزینه مبادله برای تجارت بین‌المللی کاهش می‌یابد؛ دوم اینکه نااطمینانی برای جریان سرمایه بین‌المللی کمتر می‌شود؛ سوم اینکه ثبات اقتصاد کلان بیشتر می‌شود. وی در شواهد نظری خود بیان می‌دارد که نرخ‌های ارز انعطاف‌پذیر به عنوان یک ابزار مهم مقابله با شوک‌های نامتقارن (حقیقی) نشان داده می‌شوند.

تاکاجی و شی (۲۰۱۱)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ژاپن در ۹ کشور آسیایی در طی دوره ۲۰۰۸-۱۹۸۷ پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ژاپن در کشورهای مورد بررسی با کاهش ارزش این در برابر ارزهای میزبان کاهش یافته است. از طرفی با افزایش نااطمینانی نرخ ارز در کشور ژاپن، سرمایه‌گذاری ژاپنی‌ها در این کشورها افزایش یافته است.

فایک و همکاران (۲۰۱۲)، در مقاله‌ای با استفاده از داده‌های تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن تجاری، نرخ ارز حقیقی، نرخ تورم بخش حامل‌های انرژی کشور ترکیه به بررسی پویایی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ترکیه طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۹ پرداختند. نتایج مطالعه آنها اولاً استفاده از رویکرد غیرخطی میان متغیرهای الگو را مورد تأیید قرار داد و در وهله دوم نشان داد که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن تجاری در هر دو رژیم اثر مثبتی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند. از طرفی نرخ ارز حقیقی در رژیم اول اثر مثبت بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی داشته و در رژیم دوم اثر منفی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور دارد.

جبری و همکاران (۲۰۱۳)، تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی را بر میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در برخی کشورهای منطقه منا (الجزایر، مراکش، مصر، عربستان سعودی، ترکیه و پاکستان) را برای سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۷۰ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه حاکی از تأثیر بلندمدت و مثبت متغیرهای بازبودن تجاری و رشد اقتصادی و تأثیر منفی نرخ ارز و عدم ثبات اقتصادی بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. سولیمان و همکاران (۲۰۱۵)، به بررسی ارتباط میان نرخ واقعی ارز و سرمایه‌گذاری خارجی در کشورهای جنوب صحرائی آفریقا به روش داده‌های تابلویی و روش تخمین حداقل مربعات دو مرحله‌ای پرداخته و به این نتیجه رسیدند که نوسانات نرخ واقعی ارز باعث بی‌ثباتی زیادی در جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به این کشورها می‌شود. علاوه بر این، استفاده از نرخ ارز ثابت به عنوان انگیزه‌ای برای جذب جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، در صورتی که با بی‌ثباتی همراه باشد، نتیجه عکس نشان داده و باعث کاهش سرمایه‌گذاری می‌گردد.

دستینکوا و اکیبا (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز و تغییرات سیاسی در تصمیمات سرمایه‌گذاری شرکت‌های چند ملیتی در ۵۶ کشور

توسعه یافته و در حال توسعه طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۹۵ پرداختند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که شرکت‌های چند ملیتی در کشورهای که نااطمینانی نرخ ارز و خطر سیاسی وجود دارد (به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه) رغبت کمتری برای سرمایه‌گذاری دارند. با این حال، اگر در این کشورها سطح پایداری اولیه به اندازه کافی ایجاد شود، ممکن است شرکت‌های چند ملیتی خطرات ریسک سیاسی را در این کشورها تحمل کنند.

ببندینگ و دی‌بیاسی (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در کشور سوئیس پرداختند. آنها در بررسی تغییر ناگهانی سیاست پولی کشور سوئیس که در تاریخ ۱۵ ژانویه ۲۰۱۵ رخ داد و موجب شد نرخ ارز یورو در این کشور کاهش یابد، به این نتیجه رسیدند که این نااطمینانی در کوتاه‌مدت تأثیر قابل توجهی بر کاهش سرمایه‌گذاری در تجهیزات و ماشین‌آلات شرکت‌ها داشته است.

اگوس و سهرابجی (۲۰۱۹)، در مقاله‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ترکیه طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۲ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که گسترش اندازه بازار و افزایش فرصت‌های تجاری در مقایسه با تثبیت قیمت‌ها و نرخ ارز و کنترل بودجه، بیشترین تأثیر را بر جریان ورودی سرمایه به این کشور داشته است.

عبدالمحسن الفالیح و بل‌حاج (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با استفاده از روش ARDL به بررسی عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور عربستان سعودی طی سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۴ پرداختند. یافته‌های مقاله آنها نشان داد که اندازه بازار، نرخ ارز واقعی و برقراری نظم و قانون تأثیر مثبتی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور عربستان در طی دوره تحت مطالعه داشته است. همچنین مطالعه آنها نشان داد که ورودی سرمایه‌های مستقیم خارجی بیشتر به قیمت نفت حساس هستند و تأثیرپذیری چندانی از فراوانی ذخایر نفتی عربستان سعودی ندارند.

احمدی و رحمانی (۱۳۸۳)، در مقاله‌ای نشان دادند که ثبات نرخ ارز، اطمینان در محیط داخلی را افزایش می‌دهد و تصمیم‌گیری را برای سرمایه‌گذاری در حال و آینده منطقی‌تر می‌کند. دگرگونی و نوسان‌های گسترده نرخ ارز، تغییر وسیع ارزش دارایی‌ها را در پی دارد و قیمت‌گذاری و تجزیه و تحلیل هزینه-فایده را دشوار می‌کند. تنوع نرخ ارز نیز زمینه سوءاستفاده مالی را افزایش می‌دهد و بی‌ثباتی اقتصادی را ژرف‌تر می‌کند.

سحابی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای به بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز حقیقی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۶۰ پرداختند. آنها با استفاده از روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) با معیار تعیین شوارتز-بیزین دریافتند که نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI بی‌تأثیر بوده است. همچنین FDI با تورم، نرخ ارز با وقفه و موجودی سرمایه با وقفه رابطه معکوس و با شاخص حکمرانی خوب و نیروی انسانی رابطه مستقیم داشته است.

کریم‌پور (۱۳۹۱)، در تحقیقی به بررسی ارتباط بین نااطمینانی نرخ ارز و سرمایه‌گذاری خارجی در ۱۴ کشور آسیایی و آمریکای جنوبی پرداخت. نتایج حاصل از تحقیق وی نشان از سطح همبستگی ضعیف در برخی از کشورها و ارتباط همزمان بین تغییرات نرخ ارز و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را برای دوره‌های کوتاه و بلندمدت تایید می‌کند به طوری که افزایش نرخ ارز کشور میزبان با بالا رفتن تورم و نیز کاهش ارزش پول ملی کشور میزبان تأثیر منفی بر روند انباشت سرمایه خارجی در داخل دارد. وی پیشنهاد می‌دهد که کشورها با کنترل نرخ تورم و عدم کاهش ارزش پول ملی می‌توانند به روند تحرک سرمایه به داخل کشورشان بهبود ببخشند.

شریفی و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۵۹ با استفاده از رویکرد هم‌جمعی یوهانسن-جوسیلیوس پرداختند. نتایج حاصل

از مقاله آنها نشان داد که تأثیر متغیرهای تولید ناخالص داخلی، درجه بازبودن تجاری و نرخ ارز بر FDI مثبت بوده و اثر متغیرهای فراریت نرخ ارز و قیمت جهانی نفت بر FDI منفی است.

خطابی و همکاران (۱۳۹۶)، با استفاده از روش حداقل مربعات دومرحله‌ای در داده‌های تابلویی به بررسی عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ۱۱ کشور منتخب منطقه منای طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۲ پرداخته‌اند. یافته‌های تجربی مطالعه نشان می‌دهد در کشورهایی که دارای نظام ارزی تثبیت شده هستند، میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتر بوده و متغیرهای درجه بازبودن تجارت و رشد تولید تأثیر مثبت و نرخ تورم تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این قبیل کشورها داشته است.

فشاری (۱۳۹۷)، در مقاله‌ای با استفاده از رهیافت الگوی چرخشی مارکوف، چگونگی تأثیرگذاری نظام‌های بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در دو وضعیت بی‌ثباتی زیاد و کم را بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ایران طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۳ مورد بررسی قرار داد. نتایج تخمین مدل این مطالعه دلالت بر تأیید دو وضعیت بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز زیاد و کم در رفتار نرخ واقعی ارز داشته و تأثیر منفی و معنی‌دار بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در وضعیت بی‌ثباتی زیاد بیشتر از حالت بی‌ثباتی کم است. از سوی دیگر متغیرهای نرخ واقعی ارز، تولید ناخالص داخلی حقیقی و درجه بازبودن تجارت تأثیر مثبت و معنی‌دار بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران در دوره زمانی مورد مطالعه داشته‌اند.

برقی‌اسگویی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای با استفاده از رگرسیون فازی به بررسی اثر تقاطعی مالیات بر سود شرکت‌ها و نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران طی دوره ۱۳۹۷-۱۳۶۰ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که اثر تقاطعی مالیات بر سود شرکت‌ها و نااطمینانی نرخ ارز که به ترتیب نشانگر عامل سود و عامل ریسک بر

جذب FDI هستند، تأثیری منفی بر جذب FDI ایران دارد. همچنین در مقایسه ضریب این متغیر با سایر عوامل نرخ تورم، نرخ ارز و تحریم، نشان داده شد که اثر تقاطعی مالیات بر سود شرکت‌ها و نااطمینانی نرخ ارز بعد از عامل تحریم، مهم‌ترین مانع جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران به شمار می‌رود.

همان‌طور که مشاهده شد در مطالعات تجربی انجام گرفته در زمینه عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بیش‌تر تأکید بر به‌کارگیری روش‌های خطی اقتصادسنجی موضوع است. لذا یکی از نوآوری‌های پژوهش حاضر تأکید بر نااطمینانی نرخ ارز حقیقی کشور ایران در کنار عوامل دیگری چون نرخ رشد اقتصادی، نرخ ارز، نرخ تورم، تحریم و درجه بازبودن تجاری است. واقعیت این است که ایران از سال ۱۳۵۸ تحت تحریم‌های یک‌جانبه ایالات متحده آمریکا قرار داشته، اما از سال ۱۳۹۰ دامنه و وسعت این تحریم‌ها گسترش یافته است، به‌طوری که تحریم‌های مذکور علاوه بر تحریم‌های یک‌جانبه ایالات متحده آمریکا، تحریم‌های اتحادیه‌ی اروپا، همراهی و مشارکت کشورهای شرق آسیا، حوزه خلیج فارس و همچنین تحریم‌های مصوب در شورای امنیت سازمان ملل را نیز شامل شده است. افزون بر این، نوع تحریم‌هایی که در سال ۱۳۹۰ اعمال شده‌اند نیز با تحریم‌های قبل از سال ۱۳۹۰، بسیار متفاوت بوده و تحریم بانک مرکزی، بانک‌های تجاری، تحریم صادرات نفت و مسدود شدن دارایی‌های دولت ایران در بانک‌های خارجی را نیز در بر گرفته است. (برقی اسگویی و همکاران، ۱۳۹۹)

لذا تحریم‌های ۱۳۹۰ به بعد با تحریم‌های قبل از آن بسیار متفاوت بوده و قدرت تأثیرگذاری آن به‌صورت فزاینده‌ای افزایش یافته است. (طیبی و صادقی، ۱۳۹۷) در سال ۱۳۹۴ نیز به‌خاطر توافق هسته‌ای ایران (توافق هسته ایران در راستای توافق جامع بر سر برنامه هسته‌ای ایران در ۲۳ تیر ۱۳۹۴ بین کشور ایران و کشورهای ۵+۱ شامل چین، فرانسه، روسیه، انگلیس، ایالات متحده آمریکا و آلمان

منعقد شد) معروف به برنامه جامع اقدام مشترک (Joint Comprehensive Plan of Action)، شدت تحریم‌ها از روی ایران برداشته شد. اما در سال ۱۳۹۷ با خروج آمریکا از این توافق، مجدداً تحریم‌ها با شدت بالا بر اقتصاد ایران تحمیل شد. لذا با توجه به نقش تحریم‌ها در اقتصاد ایران نمی‌توان تأثیرگذاری آنها را در جریان ورودی سرمایه خارجی نادیده گرفت و به‌همین دلیل در پژوهش حاضر از شاخص میزان درآمدهای نفتی برای نشان دادن تأثیر تحریم‌ها بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران استفاده شده است. دلیل استفاده از این شاخص این است که میزان درآمدهای نفتی ایران، هم‌پوشانی کاملی با اعمال یا لغو تحریم‌ها دارد و می‌تواند تأثیر تحریم‌ها را بر جذب FDI به خوبی نمایان کند.

همچنین نوآوری دیگر در استفاده از رهیافت غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ در بررسی اثرات نااطمینانی نرخ ارز بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران طی دوره ۱۳۷۱-۱۳۹۶ است. نقش تحریم در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران با وارد کردن دو متغیر مجازی است.

۴. تبیین مدل

در پژوهش حاضر عوامل اقتصادی مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران در طی دوره ۱۳۷۱-۱۳۹۶ مورد بررسی قرار می‌گیرند. به این منظور از الگوی تعدیل شده فایک و همکاران (۲۰۱۲) استفاده شده است. لازم به ذکر است تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه فایک و همکاران (۲۰۱۲) در استفاده از داده نااطمینانی نرخ ارز حقیقی به جای نرخ ارز حقیقی است. این داده جهت تأکید بر نااطمینانی نرخ ارز حقیقی وارد مدل شده است. در تفاوتی دیگر از نرخ تورم (تغییرات شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی CPI) به جای نرخ تورم بخش حامل‌های انرژی استفاده شده است.

مدل پژوهش حاضر به صورت رابطه (۱) تصریح می‌شود:

(۱)

$$FDI_i = \beta_1 + \beta_2 GDP_i + \beta_3 OPEN_i + \beta_4 INF_i + \beta_5 er + \beta_6 NrER_i + \beta_7 In + \mu_i$$

به طوری که:

- FDI: ورودی خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به میلیارد ریال است. این داده مستخرج از داده‌های بانک جهانی (۲۰۱۷) به میلیارد دلار است که جهت یکسان‌سازی واحد پولی با ضرب در نرخ حقیقی ارز به میلیارد ریال تبدیل شده است.

- GDP: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ است.

- OPEN: باز بودن تجاری است که برای محاسبه این شاخص از نسبت ارزش کل صادرات غیرنفتی و واردات بر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ استفاده شده است.

- INF: نرخ تورم که نشان‌دهنده بی‌ثباتی اقتصادی در سطح کلان است. در این مقاله از تغییرات شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI) به منظور در نظر گرفتن تورم استفاده شده است.

- er: نرخ حقیقی و موثر ارز است.

- NRER: نشانگر نااطمینانی نرخ ارز حقیقی است. این امر با کاربرد الگوی GARCH برای نرخ ارز حقیقی کشور انجام یافته است.

- In: نشانگر میزان تحقق درآمدهای نفتی کشور ایران است.

قابل ذکر است که به غیر از داده سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) که از داده‌های بانک جهانی استفاده شده است، منبع سایر متغیرها سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. در ضمن برای برآورد مدل از نرم‌افزارهای Eviews9 و OXmetric6 استفاده شده است.

۵. روش شناسی

الگوی مارکوف - سوئیچینگ برای اولین بار از طرف کوانت (۱۹۷۲) معرفی گردیده و سپس از طرف همیلتون (۱۹۸۹) برای استخراج چرخه‌های تجاری گسترش یافت. برخلاف سایر الگوهای غیرخطی مانند رگرسیون انتقال ملایم و شبکه‌های عصبی مصنوعی که در آن‌ها انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت تدریجی صورت می‌گیرد، در الگوی مارکوف - سوئیچینگ انتقال به سرعت انجام می‌شود. مزیت این روش در انعطاف‌پذیری آن می‌باشد، به این صورت که در این روش امکان وجود یک تغییر دائمی با چندین تغییر موقت وجود داشته و این تغییرات می‌توانند به دفعات و برای مدت کوتاهی اتفاق بیفتند. درعین حال این الگو به صورت درون‌زا زمان‌های دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری را تعیین می‌کند. قابلیت‌های مارکوف-سوئیچینگ در تعیین رفتار متغیرهای اقتصادی، که بیشتر تغییر وضعیت (رژیم) می‌دهند، سبب استفاده روزافزون این الگوها در اقتصاد شده است (فلاحی و هاشمی، ۱۳۸۹).

در الگوی مارکوف - سوئیچینگ فرض می‌شود رژیمی که در زمان t اتفاق می‌افتد، قابل مشاهده نبوده و بستگی به یک فرایند غیرقابل مشاهده (S_t) دارد. در یک الگوی با دو رژیم، به سادگی می‌توان فرض کرد که S_t مقادیر ۱ و ۲ را برمی‌گزیند. یک الگوی AR(۱) دو رژیمی را می‌توان به صورت رابطه (۲) نوشت:

$$\begin{cases} y_t = \phi_{0,1} + \phi_{1,1}y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \phi_{0,2} + \phi_{1,2}y_{t-1} + \varepsilon_t \end{cases} \quad (2)$$

با قید $St=1$ برای معادله اول و $St=2$ برای معادله دوم. یا به طور خلاصه می‌توان نوشت:

$$y_t = \Phi_{0,st} + \Phi_{1,st}y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

جدول (۲) خلاصه حالت‌های مختلف الگوی مارکوف-سوئیچینگ را نشان می‌دهد.

جدول ۲- خلاصه حالت‌های مختلف الگوی MS-AR

		MSM		MSI	
		متغیر μ	ثابت μ	متغیر C	ثابت C
ثابت α_1	ثابت σ^2	MSM-AR	خطی AR	MSI	خطی AR
	متغیر σ^2	MSMH-AR	MSH-AR	MSIH-AR	MSH-AR
متغیر α_1	ثابت σ^2	MSMA-AR	MSA-AR	MSIA-AR	MSA-AR
	متغیر σ^2	MSMAH-AR	MSAH-AR	MSIAH-AR	MSAH-AR

منبع: کرولزیگ، ۱۹۹۷.

بوده و کوچک‌تر از یک می‌باشد. شرط کافی برای مدل GARCH این است که عرض از مبدأ مثبت بوده و ضریب واریانس شرطی جمله اختلال مثبت و معنی‌دار باشد که رابطه برآورد شده این شرط را نیز تأمین نموده است. در ادامه لازم است آزمون ARCH جهت بررسی وجود ناهمسانی واریانس در مدل برآورد شده مورد استفاده قرار گیرد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که اجزای اختلال مدل ناهمسانی واریانس ندارند و به بیان دیگر مدل‌سازی واریانس معادله میانگین به صورت GARCH(1,1) توانسته است به شکل مناسبی ناهمسانی واریانس شرطی را توضیح دهد.

اولین مرحله در انجام تخمین سری‌های زمانی بررسی وضعیت پایایی متغیرها می‌باشد. در این قسمت با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) پایایی متغیرها بررسی شده و نتایج در جدول (۳) حاکی از آن است که به جز نرخ تورم، بقیه متغیرهای تحقیق با یک مرتبه تفاضل‌گیری ایستا شده‌اند.

جدول ۳- نتایج آزمون ریشه واحد ADF با عرض از مبدأ و روند در سطح

متغیر	عرض از مبدأ	روند	آماره آزمون	مقادیر بحرانی %۵	P-value	نتیجه
FDI	+	+	-۲/۱۲۳	-۲/۹۷۱	۰/۳۰۱	نامانا
GDP	+	+	-۱/۰۹۸	-۱/۷۶۴	۰/۲۱۰	نامانا
NREER	+	+	۱/۸۶۲	-۲/۱۴۹	۰/۱۲	نامانا
OPEN	+	+	-۱/۷۴۶	-۲/۳۱۲	۰/۲۱۲	نامانا
INF	+	+	-۲/۱۲۷	-۲/۰۲۲	۰/۰۱۷	مانا
er	+	+	-۱/۳۰۸	-۳/۱۳۹	۰/۵۶	نامانا
In	+	+	۲/۲۲۹	-۲/۰۰۳	۰/۱۳	نامانا

منبع: محاسبات تحقیق

۶. تخمین و تحلیل یافته‌ها

قبل از تخمین مدل لازم است سری ناطمینانی نرخ ارز حقیقی برای ایران استخراج شود. این امر با کاربرد الگوی GARCH برای نرخ ارز حقیقی کشور انجام یافته است.

در ابتدا آزمون ریشه واحد بر روی سری نرخ ارز حقیقی انجام شد و نتایج نشان داد که این متغیر برای کشور ایران ایستا و انباشته از صفر می‌باشد. لذا متغیر نرخ ارز حقیقی در سطح وارد مدل‌سازی ARMA و GARCH گردید. با توجه به اینکه در مدل‌سازی واریانس ناهمسان شرطی، نوسانات سری اهمیت دارد، لذا معادله میانگین به صورت جزء ثابت تصریح گردید. اجزای اختلال معادله میانگین که دارای ناهمسانی واریانس بوده و همبستگی سریالی نداشتند، جهت مدل‌سازی واریانس مورد استفاده قرار گرفتند. از بین انواع مدل‌های GARCH مدل GARCH(1,1) بر اساس معیار آکائیک و معنی‌دار بودن ضرایب انتخاب گردید. نتایج برآورد مدل به صورت معادله (۴) ارائه می‌گردد:

$$\sigma_t^2 = 0.009 + 0.73 \varepsilon_{t-1}^2 + 0.11 \sigma_{t-1}^2 \quad (4)$$

46.87 3.08 2.01

رابطه برآورد شده (۴)، شرط لازم و کافی برای همگرایی مدل GARCH را بر اساس مبانی نظری آن تأمین می‌نماید. زیرا شرط لازم برای اینکه این مدل پایای ضعیف باشد، این است که مجموع ضرایب مدل GARCH کوچک‌تر از یک باشد که در رابطه برآوردی نیز مجموع ضرایب برابر با ۰/۸۴

جدول ۴- نتایج آزمون ریشه واحد ADF تفاضل مرتبه اول

متغیرها

نتیجه	P-value	مقادیر بحرانی %۵	آماره آزمون	روند	عرض از مبدا	متغیر
مانا	۰/۰۰۰۳	-۲/۵۸۳	-۳/۹۷۱	+	+	DFDI
مانا	۰/۰۰۰۴	-۲/۳۴۷	-۳/۳۱۱	+	+	DGDP
مانا	۰/۰۰۰۳	-۲/۹۶۱	۴/۱۶۸	+	+	DNREER
مانا	۰/۰۰۰۵	-۲/۷۴۲	-۳/۴۱۲	+	+	DOPEN
مانا	۰/۰۰۰۹	-۱/۹۳۷	-۴/۱۲۷	+	+	Der
مانا	۰/۰۰۰۵	-۲/۰۱۴	-۳/۳۵۶	+	+	Dln

منبع: محاسبات تحقیق

مارکوف-سوئیچینگ برای برآورد الگو استفاده کرد. جدول (۶) نشان دهنده مقادیر آماره اطلاعاتی آکائیک برای تعداد رژیم‌های دو تا سه است. بر اساس نتایج جدول (۶) تعداد دو رژیم، تعداد بهینه رژیم برای برآورد الگو است.

جدول ۶- تعیین تعداد رژیم‌ها با استفاده از معیار آکائیک

تعداد رژیم	معیار آکائیک
۲	*-۰/۰۶۱
۳	۰/۰۹۷

منبع: محاسبات تحقیق
* رژیم بهینه

از سویی ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها در جدول (۷) آورده شده است. ستون اول آن تعداد مشاهداتی را نشان می‌دهد که از مجموع ۳۶ مشاهده بررسی شده در هر یک از رژیم‌ها قرار دارد. ستون دوم آن احتمال حضور در رژیم مورد نظر را نشان می‌دهد. برای مثال، اگر به‌طور تصادفی یکی از مشاهدات گزینش شود، با احتمال ۷۳ درصد این مشاهده در رژیم یک قرار دارد. ستون سوم نیز میانگین طول دوره‌ای را نشان می‌دهد که مشاهدات به‌طور پیاپی در رژیم مورد نظر قرار دارند. به عبارتی، اگر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از رژیم یک به رژیم دو منتقل شود، به‌طور میانگین حدود ۱۲/۶۹ دوره در این رژیم باقی خواهد ماند.

جدول ۷- ویژگی هر یک از رژیم‌ها

میانگین دوره قرار گرفتن در رژیم مورد نظر	احتمال قرار گرفتن در رژیم مورد نظر	تعداد مشاهدات قرار گرفته شده در هر رژیم	رژیم
۱۲/۶۹	%۷۳	۲۷	رژیم ۱
۵/۰۴	%۲۷	۹	رژیم ۲

منبع: محاسبات تحقیق

احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر در جدول (۸) آورده شده است. این جدول بیانگر میزان پایداری و ناپایداری رژیم‌ها نسبت به یکدیگر می‌باشد:

در ادامه الگوی مارکوف-سوئیچینگ در صورتی الگوی مناسب برای برآورد است که داده‌های بررسی شده، غیرخطی باشد. برای این که بتوان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان پیدا کرد، از آزمون LR استفاده می‌شود. مقدار آماره این آزمون از مقادیر حداکثر راست‌نمایی دو الگوی رقیب، یک الگو با رژیم (الگوی خطی) و الگوی دیگر با دو رژیم (الگوی غیرخطی) محاسبه می‌شود و دارای توزیع کای دو است. در صورتی که مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان مورد نظر بیشتر باشد، می‌توان گفت که الگوی خطی در آن سطح اطمینان الگوی مناسب نبوده و باید از الگوی غیرخطی استفاده شود. جدول (۴) آزمون LR را نشان می‌دهد.

جدول ۵- نتایج آزمون نسبت راست‌نمایی (LR)

مقدار آماره	ارزش احتمال
۸۱/۰۰۷	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌گونه که نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون LR از مقدار بحرانی آن در سطح معنی‌داری ۵ درصد بیشتر است و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که به جای الگوهای خطی بهتر است از روش غیرخطی

جدول ۸- احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

	رژیم ۱	رژیم ۲
رژیم ۱	۰/۸۹	۰/۲۱
رژیم ۲	۰/۱۱	۰/۷۹

منبع: محاسبات تحقیق

است. به همین جهت برای تفکیک بازار به وضعیت رکود و رونق، وابسته به رژیم بودن عرض از مبدأ قابل توجیه است. (همیلتون، ۱۹۸۹)

جدول ۱۰- نتایج الگوی MSIA (۲)

متغیر	ضریب	سطح احتمال
جمله ثابت رژیم یک	۲/۷۲۱	۰/۰۰۲
جمله ثابت رژیم دو	-۲۷/۵۱۴	۰/۰۰۰
GDP رژیم یک	۱/۵۳۱	۰/۰۰۰
GDP رژیم دو	۰/۳۱	۰/۰۰۰
OPEN رژیم یک	۰/۴۱۲	۰/۰۰۲
OPEN رژیم دو	۲/۹۷۴	۰/۰۰۰
NRER رژیم یک	-۰/۰۵۳	۰/۰۲۹
NRER رژیم دو	۰/۳۶۴	۰/۰۰۰
INF رژیم یک	-۰/۷۵۷	۰/۰۴۱
INF رژیم دو	۴/۰۰۶	۰/۰۲۷
er رژیم یک	-۰/۵۸۳	۰/۰۰۳
er رژیم دو	۰/۶۷۱	۰/۰۱۲
ln رژیم یک	۲/۶۵۱	۰/۰۰۰
ln رژیم دو	-۴/۹۶۲	۰/۰۰۴

منبع: محاسبات تحقیق

همان طور که مشاهده می شود، پایداری رژیم اول بیشتر از رژیم دیگر است پس این رژیم نسبت به رژیم دیگر دارای پایداری بیشتری می باشد. الگوی مارکوف-سوئیچینگ حالات مختلفی دارد که در هر کدام از این حالات جزء خاصی از معادله وابسته به رژیم ها است. در نتیجه برای این که بتوان بهترین حالت را برگزید، از مقدار حداکثر راست نمایی این حالت ها استفاده می شود و الگو با مقدار حداکثر راست نمایی به عنوان الگوی بهینه برگزیده می شود. مقادیر حداکثر راست نمایی مربوط به انواع حالات مارکوف سوئیچینگ در جدول (۹) آورده شده است:

جدول ۹- تعیین حالت بهینه الگوی مارکوف- سوئیچینگ

MSI	-۲۶/۳۲۷
MSIA	*۱۳/۹۳۶
MSIH	-۰/۵۳۸
MSIAH	۵/۶۶۴

* بیشترین مقدار تابع راست نمایی
منبع: محاسبات تحقیق

نتایج دیگر حاکی از آن است که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در رژیم اول و دوم اثر مثبتی بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی دارد. در تحلیل اثر مثبت نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر FDI، می توان عنوان کرد که رشد اقتصادی منجر به افزایش ظرفیت اقتصادی، اشتغال و در نهایت، افزایش تقاضا در کشور میزبان می شود. بنابراین، رشد اقتصادی به عنوان محرک مثبت سرمایه گذاری مستقیم خارجی در نظر گرفته می شود. به عبارت دیگر زمانی که کشور رشد اقتصادی خوبی را داشته باشد، می تواند مکان مناسبی برای سرمایه گذاری های خارجی باشد. زیرا که

بر اساس نتایج حاصل از جدول (۹) بیشترین مقدار راست نمایی مربوط به (MSIA) است یعنی علاوه بر عرض از مبدأ، پارامترهای توزیعی نیز تابعی از رژیم ها خواهند بود. نتایج حاصل از الگوی (2) MSIA در جدول (۱۰) گزارش شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۱۰)، عرض از مبدأ در رژیم یک و دو به ترتیب برابر با ۲/۷۲۱ و -۲۷/۵۱۴ می باشد. شایان ذکر است عرض از مبدأ مثبت، بیانگر رونق اقتصادی و عرض از مبدأ منفی، بیانگر رکود اقتصادی

نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به هر اندازه که بالاتر باشد موجب به وجود آمدن چشم انداز مثبتی از تجارت در کشور می شود و زمینه ورود به بازارهای جهانی را فراهم می کند. به بیان دیگر هر چه تولید در کشوری بیشتر باشد، نشان از قدرت اقتصادی کشور و حمایت ها و سرریزهایی است که می تواند برای سرمایه گذاران خارجی مفید باشد. این یافته با نتایج تجربی مطالعات فایک و همکاران (۲۰۱۲)، جبری و همکاران (۲۰۱۳) و شریفی و همکاران (۱۳۹۴) هم سواست. نتایج دیگر تحقیق حاکی از آن است که درجه باز بودن تجاری در رژیم های اول و دوم اثر مثبت و معنی داری بر FDI گذاشته است. به طوری که این اثرگذاری مثبت در رژیم دوم نسبت به رژیم اول نیز بیشتر شده است. زیرا که هرچه قدر اقتصاد یک کشور بازتر باشد به همان میزان بیشتر در معرض جریان کالاها و سرمایه قرار خواهد گرفت. به عبارتی، جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی می تواند از طریق یک اقتصاد باز، بیشتر به داخل کشور نفوذ پیدا کند و هرچه محدودیت های تعرفه ای کمتر باشد تجارت بین دو کشور آزادانه تر انجام می شود و سرمایه گذاران مستقیم خارجی را بیشتر و بهتر ترغیب کرده و نشان می دهد که مسیر سرمایه گذاری در این کشور هموار خواهد بود.

در واقع در یک اقتصاد باز، وارد کردن مواد خام یا برخی کالاهای سرمایه ای ضروری برای سرمایه گذاری و صدور کالاهای تمام شده، آسان تر است. بنابراین باز بودن تجاری بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی اثری مثبت دارد. این یافته همسو با نتایج مطالعات اشناپل (۲۰۰۹)، آگوس و سهرابجی (۲۰۱۹) و شریفی و همکاران (۱۳۹۴) است.

نتایج دیگر حاصل از الگوی MSIA(2) بیانگر آن است که نااطمینانی نرخ ارز واقعی در رژیم اول اثر منفی به اندازه (۰/۰۵۳-) و در رژیم دوم اثر مثبت به اندازه (۰/۳۶۴) بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی دارد. نوسانات وسیع نرخ ارز که از ویژگی های کشورهای در حال توسعه است، محیط نااطمینانی را برای تصمیم گیری های سرمایه گذاران

ایجاد می کند. از آن جهت که پیش بینی سودآوری ها را در بخش های تجاری و غیرتجاری و همین طور هزینه کالاهای سرمایه ای جدید به دلیل حجم بالای واردات آن دچار مشکل می کند و در حقیقت ثبات نرخ ارز باعث اعتماد در محیط اقتصادی شده و در نتیجه سرمایه گذاران به سهولت تصمیم گیری می کنند. در تحلیل این ضریب بیان می شود که با افزایش نرخ ارز از یک سو قیمت کالاهای خارجی در کشور افزایش یافته و موجب کاهش فروش تولیدات شرکت های خارجی در داخل می شود (اثر درآمدی). از سویی دیگر، تهیه آن دسته از عوامل تولید غیرمحرک که باید از کشور میزبان خریداری شود، برای شرکت های خارجی ارزان تر از قبل خواهد شد و این امر منجر به کاهش قیمت تمام شده کالا خواهد شد (اثر هزینه ای). (سحابی و همکاران، ۱۳۹۰) این دو اثر در خلاف جهت هم بر جریان جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی اثر می گذارند. نتایج این تحقیق نشان می دهد که در کشور ایران اثر درآمدی غالب است و با افزایش نرخ ارز، جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی کشور ایران کمتر می شود. این یافته با نتایج مطالعات تاکاجی و شی (۲۰۱۱) و جبری و همکاران (۲۰۱۳) همسو و با نتایج مطالعه سحابی و همکاران (۱۳۸۸) ناهمسو است.

نرخ تورم نیز در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثر مثبتی بر جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی دارد. این تأثیرگذاری می تواند ناشی از این باشد که افزایش نرخ تورم با ایجاد نااطمینانی نسبت به آینده و افزایش هزینه های تولید، کاهش انگیزه های سرمایه گذاری مستقیم خارجی را در پی دارد. در یک جمع بندی کلی از اثرات منفی و مثبت نوسانات نرخ تورم بر FDI بیان می شود که تورم تأثیر منفی بر جریان سرمایه گذاری به طور اعم و سرمایه گذاری مستقیم خارجی به طور اخص دارد. اما بر خلاف نظریه اقتصادی یاد شده، در رژیم دوم شاهد اثرات مثبتی بر سرمایه گذاری مستقیم خارجی در سطح اطمینان ۹۵ بوده است. توضیح

این تضاد را می‌توان به تأثیر تورم بر کاهش ارزش پول کشور سرمایه‌پذیر مرتبط دانست؛ زیرا در شرایط تورمی، افزایش نرخ ارز به افزایش صادرات، سوددهی بیشتر و گرایش بیشتر به سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی خواهد شد. این یافته‌ها، مطابق با نتایج مطالعات آگوس و سهرابی (۲۰۱۹) و سحابی و همکاران (۱۳۸۸) است.

نتایج دیگر تحقیق حاکی از آن است که متغیر نرخ ارز در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثر مثبت و معنی‌داری بر جذب FDI کشور ایران گذاشته است. به طوری که قدر مطلق این اثرگذاری در رژیم دوم نسبت به رژیم اول نیز بیشتر شده است. نهایتاً آخرین متغیری که وارد مدل شده است متغیر میزان تحقق درآمدهای نفتی (نماینگر تأثیر تحریم‌ها) بوده است که در رژیم اول تأثیر مثبت و در رژیم دوم تأثیر منفی‌ای بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران بر جای گذاشته است. مسلماً هدف از تحریم، محروم کردن کشور ایران از دستیابی به بازار جهانی کالا و خدمات و سرمایه و نهایتاً منزوی کردن کشور است که این مهم نیز می‌تواند دورنمای اقتصاد کشور را تیره و مبهم نشان دهد و به همین دلیل از انگیزه‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بکاهد. زیرا که سرمایه‌گذاران به دنبال کسب سود بیشتر و مکانی امن برای سرمایه‌گذاری هستند. بر طبق خروجی مدل مارکوف-سوئیچینگ می‌توان نتیجه گرفت که کاهش قابل توجه درآمدهای نفتی که نشانگر اعمال تحریم بر اقتصاد کشور بوده، در مقایسه با سایر متغیرهای مدل، به مراتب تأثیر عمیق‌تری بر جریان ورودی سرمایه به کشور داشته است. این یافته مطابق با نتیجه مطالعه یلفانی و همکاران (۱۳۹۵) است.

۷. جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی

عوامل متعددی بر ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به کشور نقش دارند که با شناخت این عوامل و کنترل نسبی آن‌ها می‌توان زمینه را برای ورود هرچه بیشتر آن به کشور فراهم

کرد. مطالعه حاضر درصدد آن است که با استفاده از رویکرد مارکوف-سوئیچینگ به بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران طی سال‌های ۱۳۷۱-۱۳۹۶ بپردازد. نتایج تجربی مطالعه حاضر اولاً استفاده از رویکرد غیرخطی میان متغیرهای الگو را مورد تأیید قرار می‌دهد. در ادامه بر اساس معیار حداکثر راست‌نمایی الگوی مارکوف-سوئیچینگ دو رژیمی که در آن عرض از مبدأ و ضرایب الگو وابسته به رژیم در نظر گرفته شده بود، به عنوان الگوی نهایی جهت تخمین الگو انتخاب گردید. نتایج تحقیق نشانگر آن است که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در هر دو رژیم اثر مثبتی بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارد. از طرفی درجه باز بودن تجاری در رژیم‌های اول و دوم اثر مثبت و معنی‌داری بر FDI گذاشته است.

سایر نتایج حاصل از رویکرد مارکوف-سوئیچینگ بیانگر آن است که نااطمینانی نرخ ارز حقیقی در رژیم اول اثر منفی و در رژیم دوم اثری مثبت بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور ایران دارد. این یافته موعید این نکته است که نوسانات وسیع نرخ ارز در اقتصاد ایران، محیط نااطمینانی را برای تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران ایجاد کرده است. زیرا که پیش‌بینی سودآوری‌ها در بخش‌های تجاری و غیرتجاری و همین‌طور هزینه کالاهای سرمایه‌ای جدید را به دلیل حجم بالای واردات آن دچار مشکل کرده است. لذا ضروری به نظر می‌رسد که دولت مردان و کارگزاران اقتصادی کشور با استفاده از ابزارهای پولی و مالی مناسب در جهت کنترل نوسانات شدید نرخ ارز بکوشند و در این زمینه ثبات بازار ارز فراهم آورند. در این صورت ثبات نرخ ارز موجب اعتماد در محیط اقتصادی شده و در نتیجه تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران راحت‌تر می‌شود.

در راستای نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود که دلت مردان و کارگزاران اقتصادی با مقررات‌زدایی و کاهش تعرفه‌ها کوشش کنند تا موانع موجود در زمینه واردات و صادرات را به حداقل رسانیده و با افزایش حجم تجارت خارجی و

آزادسازی تجارت خارجی، راه را برای ورود سرمایه‌گذاران خارجی هموارتر کنند.

همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، تحریم‌ها در مقایسه با سایر متغیرها، به مراتب تأثیر عمیق‌تری بر جریان ورودی سرمایه به کشور داشته‌اند به گونه‌ای که تحریم‌ها مانند دیواری بلند بر سایر عوامل سایه افکنده و انگیزه‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران را به شدت کاهش داده است. لذا پیشنهاد می‌گردد که کارگزاران دولتی و دستگاه دیپلماسی کشور حداکثر تلاش خود را در جهت رفع تحریم‌ها به کار گیرند تا با شکستن دیوار تحریم، راه ورود سرمایه‌های خارجی را به کشور هموار شود.

منابع

احمدی، بهروز و رحمانی تیمور. (۱۳۸۳). «بررسی عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی با تأکید بر امنیت اقتصادی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.

استادی، حسین؛ بتول رفعت و عباسعلی رئیسی. (۱۳۹۲). «نقش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در رشد اقتصادی ایران (۱۳۸۷-۱۳۵۷) و بررسی رابطه متقابل آن»، فصلنامه تحقیقات و توسعه اقتصادی، ۹(۹)، ۱۴۷-۱۷۲.

برقی‌اسگویی، محمدمهدی؛ محمدعلی متفکرآزاد؛ محمدرضا سلمانی‌بیشک و مصطفی شکر. (۱۳۹۹). «بررسی اثر تقاطعی مالیات بر سود شرکت‌ها و نااطمینانی نرخ ارز بر جذب FDI در ایران: رویکرد فازی»، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۸(۳۱)، ۴۳-۷۵.

خطابی، ساناز؛ اکبر کمیجانی؛ تیمور محمدی و عباس معمارنژاد. (۱۳۹۶). «عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در منطقه منا»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۱۱(۳۷)، ۶۴-۷۵.

دودانگی، محمد (۱۳۹۴). «عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در ایران»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۲۳(۶)، ۱۴۷-۱۳۱.

سحابی، بهرام؛ مهدی ذوالفقاری؛ نادر مهرگان و علیرضا سارنج. (۱۳۹۳). «بررسی انواع ریسک نااطمینانی نرخ ارز و شیوه‌های مدیریت آن: مبنای نظری و مرور تجربیات کشورها»، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۱۹(۴)، ۳-۳۳.

سحابی، بهرام؛ علی فنبری و علی شفیعی. (۱۳۹۰). «بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران با تأکید بر نااطمینانی نرخ ارز»، فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)، ۸(۳)، ۲۷-۵۲.

شریفی‌رنانی، حسین؛ مریم میرفتاح؛ سعید دایی‌کریم‌زاده و حسین رضایی. (۱۳۹۴). «تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران»، دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق)، ۲۲(۱)، ۱۷۸-۱۵۲.

صادقی، عبدالرسول و کمال طیبی. (۱۳۹۷). «اثرات تحریم‌های بین‌المللی و سایر عوامل تأثیرگذار بر نرخ تورم در ایران (۱۳۶۰-۱۳۹۳)»، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۳(۷۴)، ۳۳-۵۷.

فشاری، مجید. (۱۳۹۷). «بررسی تأثیر نظام‌های بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز بر جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ایران (رهیافت غیر خطی الگوی چرخشی مارکوف)»، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۸(۳۱)، ۱۵۲-۱۳۷.

فلاحی، فیروز و عبدالرحیم هاشمی. (۱۳۸۹). «رابطه علیت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی در ایران با استفاده از الگوهای مارکوف سوئیچینگ»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۷(۲۶)، ۱۵۲-۱۳۱.

کریم‌پور، حسن. (۱۳۹۱). «بررسی ارتباط بین تغییرات نرخ ارز و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. وب‌سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران: www.tsd.cbi.ir

یزدانی، مهدی و سیدکامیل طیبی. (۱۳۹۳). «سازوکار اثرگذاری نوسان‌های نرخ ارز بر تأمین مالی بنگاه‌های اقتصادی کشور»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، ۳(۱۲)، ۳۷-۵۸.

یلفانی، امیر؛ فاطمه رضاکامی و فاطمه مصدق. (۱۳۹۵). «بررسی اثرات و پیامدهای تحریم بر سرمایه‌گذاری خارجی در ایران و رابطه اقتصاد مقاومتی با کاهش اثرات منفی تحریم»، ماهنامه شباک، سال دوم، ۲(۹)، ۱-۱۰.

AbdulmohsenAlfalih, Abdullah., Bel Hadj, Tarek., (2020). Foreign direct investment determinants in an oil abundant host country: Short and long-run approach for Saudi Arabia, Resources Policy, Volume 66, 3-12.

Aliber, R. (1970). A theory of direct foreign investment, In The International Corporation (ed). Kindleberger C P, The Yale University Press: New Haven.

Binding, G., Dibiasi, A. (2017). "Exchange rate uncertainty and firm investment plans evidence from Swiss survey data", Journal of Macroeconomics,

- Ogus, A., Sohrabji, N. (2019), Factors Influencing Foreign Direct Investment Flows into Turkey, *Entrepreneurial Business and Economics Review* 7(2):159-174.
- Quandt, R. E. (1972). "A new approach to estimating switching regressions". *Journal of the American Statistical Association*, 67, 306-310.
- Rashid, A., & Waqar, S. M. (2017). Exchange rate fluctuations, firm size, and export behavior: an empirical investigation. *Small Business Economics*, 1-17.
- Schnabl, G. (2009). Exchange rate volatility and growth in emerging Europe and East Asia. *Open Economies Review*, 20(4), 565-587.
- Suliman, A., Elmawazini, K. H. & Zakaullah Shariff, M. (2015). "Exchange Rates and Foreign Direct Investment: Evidence for Sub-Saharan Africa". *Journal of Developing Areas*, 49(2), 204-226.
- Sun, C., Kim, M., Koo, W., Cho, G., & Jin, H. (2002, May). The Effect of exchange rate volatility on wheat trade worldwide. In Selected paper for 2002 Annual Meeting of AAEA, Long Beach, CA.
- Takagi, S., Shi., Z (2011), Exchange rate movements and foreign direct investment (FDI): Japanese investment in Asia, 1987-2008, *Japan and the World Economy*, Volume 23, Issue 4, Pages 265-272.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2018). Retrieved from/http: www.unctad.org/, accessed online 7 July 2018.
- World Bank. (2017). World Development Indicators. Available at :http://data .worldbank. org, accessed online 10 July 2017.
- Volume 51, March 2017, Pages 1-27.
- Deseatnicov, I., Akiba, H. (2016). Exchange rate, political environment and FDI decision, *International Economics*, Volume 148, December 2016, Pages 16-30.
- Doroodian, K. (1999). "Does exchange rate volatility deter international trade in developing countries?". *Journal of Asian Economics*, 10(3), 465-474.
- Eichengreen, B. (2007). The real exchange rate and economic growth. *Social and Economic Studies*, 7-20.
- Faik, B., Nadide, S., Halıcı, T., Brahim,. D. (2012). The determinants of FDI in Turkey: A Markov Regime-Switching approach, *Economic Modelling* 29, 1161-1169.
- Froot, K., & Stein, J. (1991). "Exchange rates and foreign direct investment: an imperfect capital markets approach", *Quarterly Journal of Economics*, 427(4), 1191-1217.
- Hamilton. J. D. (1989). A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle. *Econometrica*, 57 (2), 357-384.
- Jabri, A., Guesmi, K. & Abid, I. (2013). "Determinant of foreign direct investment in MENA region: panel co-integration analysis". *The Journal of Applied Business Research*. 29(4):1103-1109.
- Jeanneret, A. (2007). Foreign direct investment and exchange rate volatility: a non-linear Story. Working Paper, 399.
- Lahiri, S. & Mesa, F. (2006). Local Content Requirement on Foreign Direct Investment under Exchange rate Volatility. *International Review of Economics and Finance*, 15(1), 346-363.
- Nucci, F. and A. F. Pozzolo (2001), "Investment and the Exchange Rate: An Analysis with Firm-Level Panel Data", *European Economic Review*, 45(2), 259-283.