

## رژیم‌های نرخ ارز و تجارت بین‌الملل شواهدی از مراودات تجاری ایران و شرکای عمده تجاری (رویکرد PPML)<sup>۱</sup>

سیده مروه ناصر صدرآبادی

دانشجوی دکتری رشته علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و

تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[marveh.sadra@gmail.com](mailto:marveh.sadra@gmail.com)

فرهاد غفاری (نویسنده مسئول)

دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[ghaffari@srbiau.ac.ir](mailto:ghaffari@srbiau.ac.ir)

تیمور محمدی

دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

[mohammadi@atu.ac.ir](mailto:mohammadi@atu.ac.ir)

عباس معمارنژاد

استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

[memarnejad@srbiau.ac.ir](mailto:memarnejad@srbiau.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۵

چکیده:

در مطالعه حاضر، تلاش شده است رابطه متقابل رژیم‌های نرخ ارز و تجارت بین‌الملل در کشور ایران و شرکای عمده تجاری در چارچوب الگوی جاذبه و با استفاده از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ بررسی شود. نتایج بیانگر تأثیر مثبت و نقش مؤثر رژیم‌های نرخ ارز بر میزان افزایش جریان‌های تجاری است. با توجه به مقادیر متفاوت معنی‌داری، می‌توان انتظار داشت تأثیر رژیم‌های مختلف نرخ ارز بر تجارت متفاوت باشد. از این رو، به سیاست‌گذاران اقتصادی توصیه می‌گردد هنگام بررسی عوامل مؤثر بر بهبود مراودات تجاری، رژیم‌های نرخ ارز را با توجه به سیاست‌های تجاری کشورها تعیین نمایند.

طبقه‌بندی JEL: F31, F13, C50, C13

کلید واژه‌ها: رژیم‌های نرخ ارز، تجارت بین‌الملل، مدل جاذبه، برآوردگر حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون

<sup>۱</sup> مقاله مستخرج از رساله دکتری سیده مروه ناصر صدرآبادی به راهنمایی دکتر فرهاد غفاری و مشاوره دکتر تیمور محمدی و دکتر عباس معمارنژاد در دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران است.

## ۱. مقدمه

رژیم‌های نرخ ارز<sup>۱</sup> (ERR) نقش مهم و مؤثری در تحرک جریان‌های تجاری دارند. در این زمینه، مطالعات تجربی متعددی در ارتباط با نوع اثرگذاری رژیم‌های نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل انجام شده است. البته تئوری‌ها، نتایج متفاوت و بعضاً متناقضی نیز در مورد آن مطرح است. اما، تاکنون پاسخ قطعی در خصوص چگونگی این تأثیرگذاری ارائه نشده است (سانتانا گالگو و پرز رودر جوزه<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). بعضی از کشورها در مراودات تجاری از رژیم‌های ارزی شناور استفاده می‌کنند. این نوع رژیم‌ها قادر به انطباق با شوک‌های تجاری بوده و متناسب با آن تغییر می‌کنند. در مقابل، ممکن است سایر کشورها از رژیم‌های ارزی ثابت استفاده نمایند. لذا، به طور قطعی روشن و مشخص نبوده که رژیم‌های نرخ ارز منجر به بهبود جریان‌های تجاری می‌شوند یا اینکه اثری معکوس بر آن دارند. زیرا، نتیجه آن به تخصص کشورها در زمینه تجارت و یا آسیب‌پذیری رژیم‌های ارزی نسبت به عدم تعادل نرخ ارز بستگی دارد (فريتز کروکو و جورزیک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). پیش فرض کلی آن است که تجارت تحت تأثیر افزایش نرخ ارز قرار دارد و به تعدادی از مفروضات خاص وابسته است. از یک طرف، به نظر نمی‌رسد نوسان‌های ارزی عامل تعیین‌کننده حجم تجارت باشند. اما، از طرف دیگر، به اشتراک‌گذاری یک ارز مشترک که بتواند نوسان‌های نرخ ارز را کنترل نماید با تعیین حجم تجارت مرتبط است (کلارک و همکاران، ۲۰۰۴).

در پژوهش حاضر تلاش شده است انواع رژیم‌های ارزی به منظور شناسایی چالش‌های موجود و نیز ارائه راه‌کارهای مناسب در زمینه افزایش جریان‌های تجاری بررسی شوند. از آن جایی که نحوه تأثیرگذاری رژیم‌های مختلف ارزی بر تجارت بین‌الملل متفاوت است؛ از این رو می‌توان انتظار داشت نتایج بکارگیری انواع ترتیبات ارزی که در جهت تحرک تجارت استفاده می‌شوند؛ متفاوت باشد. مطالعاتی که تاکنون در رابطه با رژیم‌های ارزی صورت گرفته است به طور خاص بر روی موضوعاتی مانند رشد اقتصادی، نرخ تورم و یا پایداری تمرکز کرده است. در این زمینه می‌توان به مطالعات گاش<sup>۵</sup> و

1. Exchange Rate Regimes

2. Santana Gallego and Perez Rodriguez

3. Fritz Krockow and Jurzyk

4. Clark

5. Ghosh

همکاران (۲۰۰۳)، حسین<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) اشاره کرد. به عبارت دیگر، تاکنون کمتر به این مسأله پرداخته شده که اعمال رژیم‌های ارزی چه تأثیری بر جریان‌های تجاری داشته است. بنابراین، هدف از انجام پژوهش حاضر پاسخگویی به این سؤال بوده که رفتار تجارت تحت تأثیر رژیم‌های ارزی چگونه است؟ بدین منظور، این مطالعه با هدف تبیین تأثیر رژیم‌های نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل در کشور ایران و بیست شریک عمده تجاری آن در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ به این بحث کمک خواهد کرد. در ادامه، پس از تعیین و مشخص کردن متغیرها، ارتباط آن‌ها در چارچوب الگوی جاذبه، با استفاده از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون<sup>۲</sup> (PPML) و به روش داده‌های تابلویی بررسی شده است.

بر این اساس، ساختار مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی شده است. در بخش سوم به روش پژوهش و معرفی مدل پرداخته شده است. بخش چهارم به برآورد الگو و تحلیل نتایج اختصاص یافته است. در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادهای لازم برای سیاست‌گذاران ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری

گسترش روابط تجاری و تعامل با سایر کشورها، به عنوان یک عامل مهم در تبیین جایگاه بین‌المللی در بین کشورها مطرح است. بنابراین، ضروری است کشورها به منظور حفظ و ارتقای جایگاه بین‌المللی با این تحولات همسو شوند. رژیم‌های ارزی می‌توانند حوزه وسیعی از متغیرهای اقتصادی مانند تجارت بین‌الملل را تحت تأثیر قرار دهند. از این رو، یکی از مهمترین مباحث در زمینه مسائل مرتبط با اقتصاد بین‌الملل، انتخاب رژیم‌های ارزی بر اساس ساختار اقتصادی کشورها بوده است. ویژگی‌های منحصر به فرد هر کشور و نیز نوع شوک‌هایی که به آن وارد می‌شود در انتخاب رژیم‌های ارزی تأثیرگذار هستند. بر اساس گزارش سالانه ترتیبات ارزی<sup>۳</sup>، رژیم‌های نرخ ارز به انواع

1. Husain

2. Poisson-Pseudo Maximum Likelihood

3. Annual Report on Exchange Arrangements

ثابت، شناور<sup>۱</sup>، شناور مدیریت شده<sup>۲</sup> و خزنده<sup>۳</sup> طبقه‌بندی شده‌اند. هر یک از این رژیم‌ها دارای مزایا و معایبی هستند که تفاوت در رژیم‌های مختلف ارزی، می‌تواند با توانایی این متغیرها در میزان محافظت از اقتصاد نسبت به شوک‌های داخلی و خارجی مرتبط باشد. مدل سنتی ماندل<sup>۴</sup> (۱۹۶۳) و فلمینگ<sup>۵</sup> (۱۹۶۲) نشان داده است انتخاب رژیم‌های ارزی بر اساس سطح تحرک سرمایه و رجحان سیاست‌های پولی مستقل صورت گرفته است. در واقع، لازم است انتخاب رژیم‌های ارزی بر اساس آزادی تجاری، اندازه کشور و روابط تجاری با کشوری که نرخ ارز به پول آن کشور می‌خکوب شده تعیین گردد. نظریه‌های کالو و وگ<sup>۶</sup> (۱۹۹۴) و برونو<sup>۷</sup> (۱۹۹۱) مبتنی بر این مسأله است که رژیم ارزی ثابت یک لنگر اسمی<sup>۸</sup> بالقوه را برای کشورها فراهم کرده است. اما، لازم است شرایط کشورهایی که به منظور کنترل تورم، تحت تأثیر رژیم ارزی ثابت قرار گرفته‌اند؛ بررسی شوند (لین و یی، ۲۰۱۱).

در طی چند دهه اخیر، یکی از راهبردهای توسعه اقتصادی، افزایش جریان‌های تجاری بوده است. تجارت بین‌الملل ضمن تأمین درآمدهای ارزی، نقش مهمی در پویایی اقتصاد دارد. به طوری که، موجب افزایش ظرفیت تولید، رسیدن به صرفه‌های ناشی از مقیاس، انتقال دانش، فناوری و تقویت تراز تجاری در کشورها شده است. لذا، حمایت همه جانبه از توسعه صادرات در دستور کار بیشتر دولت‌ها قرار گرفته است (گرشاسبی و رهنمون پیروج، ۱۳۹۹). تجارت رمز بقای کشورها در عرصه اقتصاد جهانی است. اغلب کشورها با هدف افزایش رشد اقتصادی به دنبال توسعه تجارت با سایر کشورها و تولید کالا بر اساس مزیت نسبی هستند. از این رو، بررسی الگوهای مدرن تجارت بین‌الملل به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود جریان‌های تجاری ضروری است. امروزه، به علت سرعت بالای تولید علم و فناوری، تجارت بین‌الملل و سیاست‌های توسعه صادرات از اهمیت و نقشی بی‌بدیل در توسعه اقتصادی کشورها بهره‌مند هستند (هراتی و همکاران، ۱۳۹۴).

1. Fixed

2. Floating

3. Managed Floating

4. Crawling

5. Mundell

6. Fleming

7. Calvo and Vegh

8. Bruno

9. Nominal Anchor

10. Lin and Ye

در واقع، یکی از اهداف کشورها رسیدن به نرخ بالای رشد اقتصادی است. این هدف، متضمن بکارگیری سیاست‌های مناسب اقتصادی است. به طوری که، شاخه مهمی از این سیاست‌ها تحت عنوان تجارت بین‌الملل معرفی شده است (عظیمی و یحیی‌زاده‌فر، ۲۰۱۳). اغلب کشورها با گسترش حجم صادرات و تنوع بخشی به آن، خواهان بهبود تراز پرداخت‌ها هستند و همزمان به انتقال فناوری و آثار مثبت آن در تجارت می‌اندیشند. این مزیت موجب شده است برخی از مکاتب، رشد و توسعه اقتصادی را وابسته به گسترش بازرگانی خارجی بدانند (متوسلی، ۲۰۰۱). همچنین، به منظور تحقق توسعه تجارت، ملاحظات سیاست‌گذاری‌های ارزی قابل تأمل است. زیرا، سیاست‌های کلان اقتصادی همواره بر بخش‌های مختلف اثرگذار هستند. اهمیت جریان‌های تجاری در توسعه اقتصادی و نحوه تأثیرگذاری سیاست‌های ارزی بر عملکرد این بخش موجب شده است به تأثیر این نوع سیاست‌گذاری‌ها توجه شود. یکی از مهمترین اهداف سیاست‌های تجاری، توسعه صادرات است. تغییر در میزان صادرات می‌تواند روند رشد اقتصادی را بهبود ببخشد. لذا، از توسعه صادرات به عنوان یکی از راهبردهای اساسی به منظور افزایش توان تولیدی، تأمین درآمدهای ارزی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید استفاده شده است (گیلبرت<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۳).

سیاست‌های اقتصادی با توجه به طبقه‌بندی رژیم‌های ارزی از طریق کانال‌های مختلف، متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. انتخاب رژیم ارزی، نتایج و عواقب آن یکی از موضوعات مهم مالیه بین‌الملل است (چیا<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). عملکرد رژیم‌های ارزی به شرایط داخلی هر کشور مانند نرخ تورم، سطوح توسعه‌یافتگی بازارهای مالی، ساختار تولید و درجه باز بودن اقتصاد بستگی دارد (کلدرن و اشمیت<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸). مطالعات تجربی و ادبیات نظری گویای آن است که همواره یک رژیم ارزی خاص برای اقتصاد یک کشور کارا نخواهد بود. لذا، تغییر در شرایط اقتصادی کشورها ایجاب می‌کند رژیم‌های ارزی در طی زمان، متناسب با شرایط تغییر کنند. اهداف سیاست‌گذاران اقتصادی نقش مهمی در مدیریت و تعیین نرخ ارز ایفا می‌کند. اما، مسأله مهم آن است که سیاست‌های ارزی باید به نحوی تعیین شوند که

---

1. Azimi and Yahyazadefar

2. Motevaseli

3. Gilbert

4. Chia

5. Calderon and Schmidt

هم راستا با سایر سیاست‌های اقتصادی مانند فرآیندهای مرتبط با جریان‌های تجاری باشند (نجاززاده و همکاران، ۱۳۹۴).

## ۲-۲. بررسی تحولات تجاری

بررسی آمارهای تجارت جهانی در بازه زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۸ نشان داده است از بین پانزده کشور اول صادرکننده کالا در دنیا، پنج کشور آسیایی چین، ژاپن، کره جنوبی، هنگ‌کنگ و سنگاپور دیده می‌شوند که بیشترین سهم صادرات از بین این پنج کشور، مربوط به کشور چین بوده که حدود ۵/۱۲ درصد از تجارت کل را به خود اختصاص داده است. کمترین سهم صادرات مربوط به کشور سنگاپور بوده که حدود ۲/۲ درصد از تجارت کل را دارا بوده است. کشور ایران از بین ۲۲۹ کشور صادرکننده کالا رتبه ۵۱ را کسب کرده است. پانزده کشور اول صادرکننده کالا کشورهای چین، امریکا، آلمان، ژاپن، هلند، کره جنوبی، فرانسه، ایتالیا، هنگ‌کنگ، انگلیس، روسیه، کانادا، بلژیک، سنگاپور و مکزیک هستند. در حقیقت، می‌توان گفت بیش از ۶۳ درصد از کالاهای تجاری توسط کشورهای مذکور صادر شده و سایر کشورها حدود ۳۷ درصد از صادرات کالاها را به خود اختصاص داده‌اند (گزارش‌های آماری بین‌الملل وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۴).

در جدول (۱) مشخصات تعدادی از شرکای عمده تجاری ایران در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ ارائه شده است.

جدول ۱: مشخصات تعدادی از شرکای عمده تجاری ایران در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵

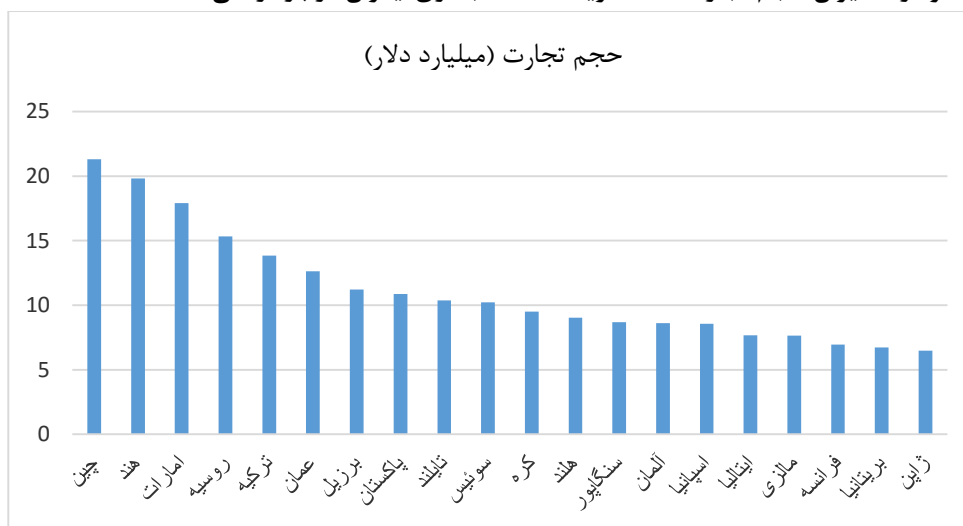
شرکای تجاری	میزان تجارت (میلیارد دلار)	مرز مشترک با ایران	محصور در خشکی	قاره
چین	۲۱۳	ندارد	خیر	آسیا
هند	۱۹۸	ندارد	خیر	آسیا
امارات	۱۷۹	دارد	خیر	آسیا
روسیه	۱۵۳	ندارد	خیر	اروپا
ترکیه	۱۳۸	دارد	خیر	اروپا
برزیل	۱۱۲	ندارد	خیر	آمریکا
پاکستان	۱۰۸	دارد	خیر	آسیا
کره جنوبی	۹۵	ندارد	خیر	آسیا
آلمان	۸۶	ندارد	خیر	اروپا
ایتالیا	۷۶	ندارد	خیر	اروپا
ژاپن	۶۴	ندارد	خیر	آسیا

منبع: داده‌های بانک جهانی و یافته‌های پژوهش

نتایج ارائه شده در جدول (۱) نشان می‌دهد کشور چین شریک اول تجاری ایران است. به طوری که، در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ حدود ۲۱۳ میلیارد دلار از میزان حجم تجارت ایران (مجموع واردات و صادرات) با این کشور صورت گرفته است. بعد از آن کشور هند حدود ۱۹۸ میلیارد دلار، سپس کشور امارات حدود ۱۷۹ میلیارد دلار و در ادامه کشورهای روسیه، ترکیه و سایر کشورها در رده‌های بعدی جریان‌های تجاری با کشور ایران قرار گرفته‌اند. در واقع، بررسی روند بلندمدت مراودات تجاری کشور ایران نشان داده است در این دوره، طیف وسیعی از کشورهای همسایه و غیرهمسایه به لحاظ نزدیکی‌های جغرافیایی، اقتصادی و یا آن که با ناهمگونی‌های اقتصادی در مجموعه‌ای متشکل از این کشورها تحت عنوان شرکای عمده تجاری ایران قرار گرفته‌اند. همچنین، می‌توان انتظار داشت شرایط سخت تحریم‌های اقتصادی به طور خاص در ترکیب شرکای عمده تجاری ایران نقش به‌سزایی داشته باشد.

در نمودار (۱) میزان حجم تجارت بیست شریک عمده تجاری ایران در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ ارائه شده است.

نمودار ۱: میزان حجم تجارت ۲۰ شریک عمده تجاری ایران در بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۸



منبع: داده‌های بانک جهانی و یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از نمودار (۱) مشخص است در بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۸ به ترتیب کشورهای چین، هند، امارات و روسیه بیشترین و همچنین کشورهای ژاپن، بریتانیا، فرانسه و مالزی کمترین میزان حجم تجارت (مجموع واردات و صادرات) را با کشور ایران داشته و در بین این کشورها، سایر شرکا قرار گرفته‌اند. تعدادی از این کشورها جزء همسایگان ایران هستند و به طور میانگین، حجم عظیمی از تجارت ایران با آنها صورت گرفته است و تعدادی نیز دارای فواصل بسیار طولانی با کشور ایران هستند. لازم به توضیح است رژیم‌های ارزی می‌توانند سطح جریان‌های تجاری را از طریق گسترش گردش کالایی، کاهش شکاف تکنولوژی و ایجاد صرفه‌های ناشی از مقیاس افزایش دهند. به طوری که، حجم مبادلات تجاری و رقابت‌پذیری در کشور تغییر نماید. درخصوص تأثیرگذاری رژیم‌های ارزی بر میزان حجم تجارت، دیدگاه‌های موجود را می‌توان به دو دسته کلی طرفداران ترتیبات ارزی ثابت و شناور طبقه‌بندی کرد. مهمترین استدلال طرفداران ترتیبات ارزی ثابت آن است که این رژیم ارزی توانسته است انضباط لازم در سیاست‌های کلان اقتصادی فراهم نموده و زمینه مساعدتری را برای توسعه تجارت ایجاد نماید. اما، استدلال طرفداران ترتیبات ارزی شناور آن است که لازم نیست محدودیت‌های تجاری و جریان‌های سرمایه در این رژیم ارزی اعمال گردد. لذا، افزایش حجم تجارت به علت افزایش توان تجاری و به تبع آن،



کسب مزیت رقابتی بوده که در این ارتباط منجر به ثبات قیمت، امنیت تجاری و افزایش جریان‌های تجاری در کشورهای مذکور شده است. متناسب با ساختارهای اقتصادی کشورها، رژیم‌های ارزی متفاوتی تعیین می‌شود. همچنین، بین سیاست‌های ارزی کشورهای مختلف، تفاوت‌های زیادی وجود دارد. اما، کشورهای مختلف با گذشت زمان به سمت ایجاد انعطاف بیشتر در زمینه رژیم‌های ارزی حرکت کرده‌اند. عوامل متعددی مانند حجم و تنوع تجارت، عمق بازارهای مالی، ثبات اقتصاد کلان و احتمال وقوع شوک‌های خارجی در طراحی سیاست‌های ارزی تأثیرگذار هستند. اکثر اقتصادهای کوچک و بی‌ثبات بویژه کشورهای دارای سابقه تورم بالا، تابع رژیم‌های ارزی می‌خکوب شده سخت هستند. کشورهایی که از تنوع اندکی در ساختار تولید و تجارت بهره‌مند بوده از رژیم‌های ارزی می‌خکوب شده متعارف حمایت می‌کنند. اغلب کشورهای در حال توسعه دارای رژیم‌های ارزی میانه هستند. اقتصادهای نوظهور که از تنوع کافی در تولید و تجارت بهره‌مند هستند از رژیم ارزی شناور حمایت می‌کنند. اقتصادهای بزرگ، صنعتی و کشورهای دارای بازارهای مالی عمیق، طرفدار رژیم ارزی شناور آزاد هستند.

## ۲-۳. پیشینه پژوهش

مطالعات صورت گرفته در خصوص الگوی جاذبه و ویژگی‌های آن دارای دو نقطه عطف تاریخی بوده که اولین آنها در دهه ۱۹۸۰ میلادی بر پایه مطالعات انجام گرفته توسط هلپمن و کروگمن<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) و دیردورف<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) استوار است. اما، نقطه عطف تاریخی دیگر که با مقاله سانتوس سیلوا و تنریرو<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) آغاز شده است حول موضوع الگوی جاذبه بوده که به روش اقتصادسنجی برآورد الگو پرداخته است. در این خصوص، لزوم برآورد غیرخطی الگوی جاذبه با انتقاد به روش خطی‌سازی سنتی لگاریتم‌گیری شروع شده و در این سیر تاریخی، روش‌های غیرخطی برآورد الگو مورد انتقاد قرار گرفته است که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود. حسین<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۴) با استفاده از روش اثرات ثابت، عملکرد رژیم‌های نرخ ارز را برای ۱۵۸ کشور در حال توسعه و توسعه‌یافته در طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۱۹۹۹ بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی نشان داده است در کشورهای نسبتاً فقیر با دسترسی ناچیز به

1. Helpman and Krugman

2. Deardorff

3. Santos Silva and Tenreiro

4. Husain

بازارهای بین‌المللی سرمایه، رژیم ارزی میخکوب شده به خوبی عمل کرده است. زیرا، این رژیم ارزی تورم کمتر، پایداری و دوام نسبتاً بالاتری دارد. همچنین، هنگامی که کشورها به لحاظ مالی توسعه‌یافته‌تر باشند با حرکت به سمت رژیم‌های ارزی شناور منفعت برده‌اند. از طرف دیگر، رژیم ارزی شناور بدون ایجاد تورم بالاتر موجب رشد بیشتر در کشورهای توسعه‌یافته شده است.

سیلورستوز و شوماخر<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای به مقایسه دو روش اقتصادسنجی حداقل مربعات معمولی<sup>۲</sup> (OLS) و حداکثر درست‌نمایی شبه پواسون<sup>۳</sup> (PQML) پرداخته‌اند. نتایج بررسی که بر پایه داده‌های طبقه‌بندی شده بین‌المللی<sup>۴</sup> (ISIC) سه رقمی بوده بیانگر آن است که روش حداکثر درست‌نمایی شبه پواسون از کارایی بسیار بالاتری نسبت به روش حداقل مربعات معمولی برخوردار است.

سانتوس سیلوا و تنریرو<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) بحث برآورد غیرخطی الگوی جاذبه را بررسی کرده‌اند. به منظور تکمیل مطالعه قبلی (پیرو انتقاداتی که به مقاله سال ۲۰۰۶ آنها انجام گرفت) به تولید داده‌های آماری به علت وجود تعداد زیاد مشاهدات آماری صفر در تجارت پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان داده است این روش با الگوی جاذبه سازگاری فراوانی دارد. همچنین، برآوردگر حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) دارای بیشترین خوش‌رفتاری و کارایی است.

رز<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) رژیم‌های نرخ ارز را با استفاده از روش داده‌های تابلویی در طی دوره زمانی ۱۹۷۴-۲۰۰۷ بررسی کرده است. نتایج نشان داده است کشورهایی که از رژیم ارزی خزنده استفاده کرده‌اند به طور قابل توجهی سریع‌تر از کشورهایی که از رژیم ارزی ثابت استفاده کرده، رشد داشته‌اند. با این وجود، تفاوت آماری معنی‌داری بین رژیم‌های ارزی ثابت و خزنده یافت نشده است.

اشرف و چادهوری<sup>۷</sup> (۲۰۱۶) در چارچوب الگوی جاذبه به بررسی عوامل مؤثر بر جریان صادرات بنگلادش به آمریکا با استفاده از رژیم نرخ ارز شناور در طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۳ پرداخته‌اند. نتایج بررسی نشان داده متغیرهای نرخ ارز اسمی و تولید ناخالص

1. Siliverstovs and Schumacher

2. Ordinary Least Squares

3. Poisson-Quasi Maximum Likelihood

4. International Standard Industrial Classification

5. Santos Silva and Tenreyro

6. Rose

7. Ashraf and Chowdhury

داخلی با صادرات بنگلادش به آمریکا رابطه مستقیم داشته و با نوسان‌های نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف‌کننده رابطه غیرمستقیم دارد.

سوناگلیو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) تأثیر سیاست‌های نرخ بهره و نرخ ارز را بر صادرات در کشور برزیل بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی بیانگر آن است که اهمیت دادن به بخش تولید بویژه در محیط رقابتی منجر به تقویت نرخ ارز شده است.

گلیک و رز<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) با استفاده از الگوی جاذبه، تأثیر اتحادیه‌های ارزی را بر تجارت بررسی کرده‌اند. یافته‌ها نشان داده است اتحادیه‌های ارزی اثرات متفاوتی بر تجارت داشته‌اند. به طوری که، اتحادیه‌های اقتصادی و پولی اروپا (EMU) صادرات را حدود ۵۰ درصد افزایش داده است. در حالی که، سایر تکنیک‌های برآورد نتایج متفاوتی را ارائه کرده است.

سانتانا گالگو و پرز رودرگوز<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از مدل جاذبه و رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) به بررسی تأثیر رژیم‌های ارزی بر تجارت بین‌الملل در طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۷۰ پرداخته‌اند. یافته‌ها بیانگر آن است که رژیم‌های ارزی بین کاملاً ثابت و کاملاً انعطاف‌پذیر، منجر به افزایش جریان‌های تجاری در کشورهای مورد بررسی شده‌اند.

آدای<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از روش داده‌های تابلویی به بررسی تأثیر رژیم‌های ارزی بر تجارت جهانی کاکائو در کشورهای برزیل، کامرون، ساحل عاج، غنا، اندونزی، نیجریه و ونزوئلا در طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۸۰ پرداخته‌اند. نتایج بررسی نشان داده رژیم ارزی میخکوب شده تأثیر منفی بر صادرات کاکائو در کشورهای مورد بررسی داشته است. همچنین، کشورهایی که از رژیم ارزی شناور استفاده کرده‌اند از تجارت متضرر نشده‌اند.

دابروسکی و روبلسکا<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از روش بیزی به بررسی رژیم ارزی شناور در طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۸ پرداخته‌اند. یافته‌ها بیانگر آن است که صرف نظر از نوع رژیم ارزی، شوک‌های واقعی منجر به افزایش تولید شده است. با این حال، واکنش تولید در برابر شوک‌ها، تحت رژیم‌های کمتر انعطاف‌پذیر کاملاً قوی‌تر بوده است. از این رو،

1. Sonaglio

2. Glick and Rose

3. Santana Gallego and Perez Rodriguez

4. Addai

5. Dabrowski and wroblewska

می‌توان گفت خاصیت عایق‌بندی رژیم ارزی شناور توانسته است هزینه ناشی از شوک‌های اقتصادی را کاهش دهد.

کررا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای که در ۱۷ کشور آمریکای لاتین در طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۷۰ انجام شده است به بررسی تأثیر رژیم‌های ارزی ثابت و شناور بر نرخ ارز واقعی پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داده است علاوه بر آن که رژیم ارزی ثابت پایدارتر بوده در کاهش تورم نیز عملکرد مناسب‌تری داشته است. همچنین، رژیم نرخ ارز شناور نسبت به شوک‌های خارجی سریع‌تر واکنش نشان داده است. در نتیجه، منجر به تصحیح سریع‌تر نرخ ارز شده است.

کمیجانی و نادعلی (۱۳۸۴) عملکرد رژیم‌های ارزی را برای اقتصاد ایران با توجه به شوک‌های نفتی وارد بر آن در طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۵۳ بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی عملکرد رژیم‌های ارزی در برابر شوک‌های نفتی نشان داده است رژیم ارزی شناور مدیریت شده با ملاک تعادل تراز تجاری و برابری قدرت خرید، عملکرد مناسبی در خصوص تثبیت متغیرهای هدف مانند تولید ناخالص داخلی و نرخ تورم داشته است. در مقابل، رژیم ارزی شبه شناور قادر نبوده در برابر شوک‌های نفتی عملکرد مناسبی به لحاظ ثبات متغیرهای هدف از خود نشان دهد.

محمدی و غلامی (۱۳۸۷) با استفاده از رهیافت اقتصادسنجی خود رگرسیون‌برداری (VAR) و تجزیه واریانس، تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز را برای متغیرهای کلان اقتصادی ایران (بیکاری و تولید) در طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۴۰ بررسی کرده‌اند. نتایج بیانگر رابطه معنی‌دار بین نرخ ارز رسمی و شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی است. به طوری که، تا سه دوره شوک یکسان‌سازی نرخ ارز موجب افزایش قیمت‌ها شده است.

اصغری‌پور و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی رابطه بین میزان انتقال اثرات نرخ ارز و قیمت صادرات غیرنفتی اقتصاد ایران با استفاده از روش خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی خطی (ARDL) در طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. نتایج بیانگر وجود رابطه مثبت بین نرخ ارز و شاخص قیمت صادرات است. به طوری که، با افزایش نرخ ارز

<sup>۱</sup>. Carrera

شاخص قیمت صادرات افزایش یافته است. در نتیجه، میزان عبور نرخ ارز<sup>۱</sup> به قیمت صادرات تقریباً کامل و به قیمت واردات برابر با صفر است.

وثوقی و همکاران (۱۳۹۰) با هدف بررسی ایجاد ترتیبات تجاری، الگوی جاذبه را با استفاده از روش داده‌های تابلویی در طی دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۷ برآورد کرده‌اند. تأثیر متغیرهای جمعیت، فاصله جغرافیایی، درجه باز بودن اقتصاد، تولید ناخالص داخلی و شاخص مشابهت اقتصادی لیندر را بر حجم تجارت در ایران و شش کشور منطقه آسیای مرکزی به دست آورده‌اند. نتایج نشان داده است پتانسیل تجاری مناسب برای ایجاد ترتیبات تجاری در این کشورها وجود دارد.

برخورداری (۱۳۹۱) نظریه‌های رژیم‌های ارزی و عملکرد آن‌ها را برای ایران و کشورهای نفتی بررسی کرده است. یافته‌ها نشان داده مشخصه‌های اقتصاد ایران بیشتر با رژیم‌های ارزی ثابت متناسب است. انتخاب این رژیم ارزی منجر به افزایش ذخایر بین‌المللی در جهت کنترل و حفظ نرخ ارز شده است. لذا، به منظور انتخاب رژیم ارزی ثابت لازم است ثبات درآمدهای ارزی از طریق تقویت صادرات غیرنفتی و ذخیره بخشی از درآمدهای ارزی صورت پذیرد.

اسدی و بهرامی (۱۳۹۲) با استفاده از روش رگرسیون لاجیت به بررسی عوامل مؤثر برای انتخاب رژیم‌های ارزی در کشورهای تولیدکننده نفت در طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۷۴ پرداخته‌اند. نتایج بیانگر اهمیت ساختار سیاسی، رانت نفتی، ایدئولوژی دولت و اندازه اقتصاد در تعیین رژیم‌های ارزی است. به نحوی که، به هر میزان ساختار سیاسی دموکراتیک‌تر، ایدئولوژی دولت چپ‌گرایانه‌تر و اندازه اقتصاد بزرگتر باشد احتمال اتخاذ رژیم ارزی شناور افزایش داشته است. همچنین، به هر میزان رانت نفتی و درجه وابستگی به درآمد نفتی بیشتر باشد گرایش به رژیم ارزی ثابت افزایش داشته است.

دایی کریمزاده و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر نرخ ارز واقعی بر صادرات غیرنفتی اقتصاد ایران با استفاده از روش تصحیح خطای برداری (VECM) در طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۵۸ پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داده است تأثیر متغیرهای نرخ ارز واقعی، درآمد، تولید ناخالص داخلی و بهره‌وری نیروی کار بر صادرات غیرنفتی مثبت بوده است. هراتی و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی عوامل مؤثر بر صادرات در کشور ایران و شرکای تجاری با استفاده از مدل جاذبه در طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۰ پرداخته‌اند. کشورها بر اساس مناطق جغرافیایی و سطوح توسعه‌یافتگی طبقه‌بندی شده‌اند. نتایج نشان داده

<sup>۱</sup>. Pass-Through

متوسط ارزش صادرات ایران به کشورهای توسعه‌یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه است. بر حسب تقسیم‌بندی کشورها، بیشترین و کمترین مقدار صادرات ایران به کشورهای جنوب آسیا و امریکای لاتین اختصاص داشته است.

عاطفی‌منش (۱۳۹۴) ضمن طبقه‌بندی رژیم‌های ارزی، ویژگی‌های اصلی، مزایا و معایب هر یک از رژیم‌ها را بررسی کرده است. همچنین، با ارائه مقایسه تطبیقی رژیم‌های ارزی در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی نشان داده است اغلب کشورهای مورد بررسی پول‌شان را با نرخ ثابتی به پول کشوری دیگر یا سبدهی از ارزهای دیگر می‌خکوب کرده‌اند.

توکلیان و افضل‌ی ابرقویی (۱۳۹۵) در پژوهشی به مقایسه عملکرد اقتصاد ایران در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) تحت رژیم‌های ارزی شناور مدیریت شده، شناور و ثابت پرداخته‌اند. نتایج بررسی توابع واکنش آنی نشان داده است تورم در مقابل تکانه‌های نفتی و بهره‌وری در رژیم ارزی ثابت، کمترین و در مقابل تکانه نرخ ارز، دارای بیشترین میزان نوسان بوده است. همچنین، در رژیم ارزی ثابت، تورم کمترین نوسان و در رژیم ارزی شناور، تورم بیشترین میزان نوسان را داشته است.

یزدانی و همکاران (۱۳۹۵) با به‌کارگیری الگوی جاذبه غیرخطی و استفاده از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) روابط تجاری ایران با سی شریک تجاری آن را در طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۷۱ بررسی کرده‌اند. در این مطالعه، عوامل اثرگذار بر تجارت، گروه‌های کالایی تجاری ایران بر اساس طبقه‌بندی گمرک است. نتایج نشان داده است به غیر از گروه کالایی چربی‌ها و روغن‌های حیوانی یا نباتی، تمام بیست گروه کالایی دیگر در سه سطح واردات، صادرات و کل تجارت دارای تأثیر منفی بر فاصله جغرافیایی هستند.

پاشا زانوس و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی عملکرد رژیم‌های ارزی بر نوسان‌های تولید و تورم در شرایط ادغام مالی بین‌المللی در طی دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۶ پرداخته‌اند. با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) کانالی برای شبیه‌سازی سناریوی ادغام مالی متناسب با ویژگی‌های اقتصاد ایران طراحی کرده‌اند. عملکرد مدل را تحت دو رژیم ارزی شناور و شناور مدیریت شده در واکنش به شوک مخارج دولتی و شوک نفتی بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داده است در پاسخ به شوک مخارج دولتی، رژیم ارزی شناور و در پاسخ به شوک نفتی، رژیم ارزی شناور مدیریت شده منجر به نوسان‌های کمتر در متغیرهای تولید، مصرف، نرخ تورم و نرخ ارز حقیقی شده است.

کازرونی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) تأثیر تکانه‌های پولی بر اشتغال را تحت رژیم‌های ارزی در طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۶۱ بررسی کرده‌اند. نتایج بیانگر آن است که اثر تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم‌های ارزی ایران متفاوت است. به طوری که، اثر یک واحد تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم نرخ ارز بی‌ثبات موجب کاهش اشتغال شده است. اما، تأثیر یک واحد تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم نرخ ارز باثبات منجر به افزایش اشتغال در کوتاه‌مدت شده است.

خدیو و عسگری (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی پتانسیل تجاری ایران و کشورهای عضو دی‌هشت با استفاده از مدل جاذبه و روش اقتصادسنجی فضایی (SGMM) در طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۲۰۱۶ پرداخته‌اند. نتایج بررسی نشان داده است ضریب تولید ناخالص داخلی مثبت بوده به طوری که، تأثیر مستقیم بر تجارت دوجانبه داشته است. ضریب متغیر فاصله جغرافیایی منفی بوده و منجر به کاهش میزان تجارت دوجانبه شده است. ضریب متغیرهای دامی مثبت بوده و نشان‌دهنده آن است که عضویت ایران در این یکپارچگی‌ها توانسته پتانسیل تجاری را افزایش دهد.

آنچه موجب تمایز این مقاله با سایر مطالعات شده در این است که در مطالعه حاضر تلاش شده است تأثیر متقابل ترتیبات ارزی و تجارت به تفکیک رژیم‌های مختلف ارزی بررسی شود. در واقع، هنگامی که ارتباط تجارت صرفاً با یک یا دو رژیم ارزی مورد بررسی قرار می‌گیرد اثرات متفاوت و گاه متضاد متغیرها قابل تشخیص نیست. در حالی که، تفکیک رژیم‌ها مطابق با آنچه که در این مطالعه انجام شده است منجر به تفسیر دقیق‌تر ضرایب و ارائه نتایج کاربردی خواهد شد. از طرف دیگر، با توجه به بررسی‌های انجام شده تاکنون پژوهشی در زمینه تجارت بین‌الملل و رژیم‌های ارزی با تأکید بر رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) در کشور ایران انجام نشده است. در واقع، بیشتر پژوهش‌هایی که در ارتباط با مطالعات اقتصاد بین‌الملل صورت گرفته است به بررسی تأثیر رژیم‌های ارزی بر متغیرهایی مانند تولید، نرخ تورم و یا اشتغال پرداخته است و از نقش رژیم‌های ارزی بر تجارت بین‌الملل از منظری که در مطالعه حاضر مد نظر بوده چشم‌پوشی شده است. از این رو، انجام مطالعاتی در این زمینه کاملاً آشکار است.

## ۳. روش پژوهش و معرفی مدل

### ۳-۱. روش پژوهش

در این بخش، ابتدا به معرفی الگوی جاذبه می‌پردازیم. سپس در خصوص علت استفاده از روش پژوهش بحث می‌گردد. الگوی جاذبه اولین بار توسط تین‌برگن<sup>۱</sup> (۱۹۶۲) و پویهونن<sup>۲</sup> (۱۹۶۳) به منظور توضیح جریان‌های تجاری متقابل مورد استفاده قرار گرفته است. بعد از آن، الگوی جاذبه به عنوان یک ابزار قوی، برای بررسی تجارت تبدیل شده است. بر این اساس، صادرات در بین کشورها بوسیله متغیرهایی مانند اندازه اقتصادی کشورهای صادرکننده و واردکننده، درآمد ناخالص ملی و یا درآمد ناخالص داخلی، جمعیت، فاصله جغرافیایی و مجموعه‌ای از متغیرهای مجازی (کیفی) توضیح داده می‌شوند (زرزوسو و لهنمن<sup>۳</sup>؛ ۲۰۰۲). در الگوی جاذبه فرض بر آن است میزان تجارت بین دو کشور با افزایش اندازه اقتصاد (تولید ناخالص داخلی) نسبت فزاینده داشته و با افزایش هزینه‌های حمل و نقل که در واقع افزایش فاصله جغرافیایی بین مراکز اقتصادی کشورها بوده رابطه معکوس دارد.

الگوی اصلی از طریق به کارگیری مستقیم نظریه جاذبه نیوتن<sup>۴</sup> به صورت معادله (۱) مطرح شده است که معادله اولیه الگوی جاذبه بوده و صرفاً روابط بین متغیرها را بیان کرده است.

$$T_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3} \quad (1)$$

$T_{ij}$  معرف حجم جریان‌های تجاری دو جانبه بین دو کشور و یا دو منطقه  $i$ ،  $j$  است.  $Y_i$  تولید ناخالص داخلی منطقه  $i$  و  $Y_j$  تولید ناخالص داخلی منطقه  $j$  است. این متغیر بیانگر اندازه اقتصادی دو کشور بوده و افزایش آن نشانه توانایی کشور در جذب و تولید محصولات بیشتر است.  $D_{ij}$  فاصله جغرافیایی بین دو منطقه  $i$ ،  $j$  را نشان می‌دهد که قاعدتاً با افزایش آن حجم روابط تجاری بین دو کشور کمتر می‌شود. توان‌ها  $Y$  دارای تأثیر مثبت و توان  $D_{ij}$  دارای تأثیر منفی بر حجم تجارت هستند (فینسترا<sup>۵</sup>؛ ۲۰۰۲).

1. Tinbergen

2. Poyhonen

3. Zarzoso and Lehmann

4. Newton

5. Feenstra



با اضافه کردن یک جزء خطای تصادفی به معادله (۱) فرم اقتصادسنجی و قابل برآورد به صورت معادله (۲) ارائه شده است.

$$T_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3} e^{\eta_{ij}} \quad (2)$$

جزء خطا دارای ویژگی‌های فروض کلاسیک است.

$$E(\eta_{ij} | Y_i, Y_j, D_{ij}) = 1 \quad (3)$$

سنت قدیمی استفاده از تصریح الگو به صورت تابع لگاریتم - خطی، الگو را به صورت قابل برآورد معادله (۴) تغییر داده است

$$\ln T_{ij} = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_i + \alpha_2 \ln Y_j + \alpha_3 \ln D_{ij} + \eta_{ij} \quad (4)$$

در بیشتر مطالعات به منظور برآورد الگوی جاذبه، آن را به صورت تابع لگاریتم - خطی تصریح می‌کنند. اما، با توجه به عدم وجود تجارت در بعضی از سال‌ها، امکان لگاریتم‌گیری وجود ندارد. لذا، استفاده از این روش منجر به حذف تعدادی از مشاهدات آماری خواهد شد. علاوه بر آن، با توجه به ماهیت نابرابری جنسن (۱۹۰۶) و با اشاره به رابطه  $\ln E(T_{ijt}) \neq E(\ln T_{ijt})$  لگاریتم از مقدار مورد انتظار یک متغیر تصادفی با مقدار مورد انتظار از لگاریتم آن متغیر برابر نیست. برای مقابله با این نقد، اقتصاددانانی مانند مینینگ و موله‌ی (۲۰۰۱) الگوهای مورد نظر را بر اساس تابع لگاریتم - خطی و با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی<sup>۳</sup> (NLS) برآورد کرده‌اند. برآورد تابع لگاریتم - خطی که با استفاده از این روش انجام می‌شود به علت دادن وزن بیشتر به برخی از مشاهدات آماری، منجر به ایجاد پدیده ناهمسانی واریانس می‌گردد. از این رو، تفسیرهایی که بر مبنای این ضرایب صورت می‌پذیرد؛ بعضاً گمراه‌کننده بوده و ممکن است به ناکارایی برآوردگر منجر شود. از طرف دیگر، ارزش داده‌ها در بعضی از سال‌ها صفر است. در نتیجه، به علت وجود مشاهدات آماری صفر، برآورد با خطا مواجه خواهد شد. به طوری که، در این حالت امکان استفاده از تابع لگاریتم - خطی وجود نداشته و داده‌ها حذف می‌شوند. با اشاره به دو مشکل فوق، مبنی بر حذف مشاهدات آماری صفر

1. Jensen's Inequality

2. Manning and Mullahy

3. Nonlinear Least Squares

4. Heteroskedasticity

در زمان لگاریتم‌گیری و ایجاد پدیده ناهمسانی واریانس، استفاده از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) برای برآورد این نوع الگوها پیشنهاد شده است. لازم به توضیح است این برآوردگر نسبت به بزرگ بودن مشاهدات آماری حساس است. لذا، برای رفع مشکل از متغیرهای مستقل الگو لگاریتم گرفته می‌شود. در خصوص تجارت بین‌الملل از سطح متغیر استفاده شده است (سانتوس سیلوا و تنریرو، ۲۰۰۶). با توجه به نقدهای وارد شده در خصوص استفاده از الگوی جاذبه بر اساس تابع لگاریتم - خطی و برآورد این الگو با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی (NLS) در مطالعه حاضر الگوی ارائه شده به صورت تابع لگاریتم - خطی بوده که با استفاده از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) برآورد شده است. همان‌طور که پیشتر به آن اشاره شد استفاده از این روش به علت در نظر گرفتن محدودیت‌های ذکر شده دستاوردهای کاربردی بسیار فراوانی دارد. به طوری که، مشکل حذف مشاهدات آماری صفر وجود ندارد و برآورد ضرایب به علت دادن وزن یکسان به همه مشاهدات آماری، بدون تورش و قابل اطمینان است. این ویژگی در افزایش تعداد مشاهدات و کارایی برآوردگر تأثیر به‌سزایی خواهد داشت.<sup>۲</sup>

### ۳-۲. معرفی مدل

لازم به توضیح است چارچوب اصلی روش برآورد که به صورت رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) بوده با توجه به مبانی نظری در خصوص رابطه بین رژیم‌های ارزی و تجارت بین‌الملل انتخاب شده است. این روش برگرفته از مقالات سانتوس سیلوا و تنریرو<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) و سانتانا گالگو و پرز رودریگوز<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) بوده که با استفاده از الگوی گلیک و رز<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) به صورت معادله (۵) تصریح شده است.

$$\ln X_{ijt} = B_1 + B_2 RTA_{ijt} + \sum ERR_{ijt} + \lambda_{it} + \lambda_{jt} + \lambda_{ij} + e_{ijt} \quad (5)$$

<sup>۱</sup>. At Level

<sup>۲</sup>. ماخذ مورد استفاده در خصوص برآوردگر حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون مقاله سانتوس سیلوا و تنریرو (۲۰۰۶) است.

<sup>۳</sup>. Santos Silva and Tenreyro

<sup>۴</sup>. Santana Gallego and Perez Rodriguez

<sup>۵</sup>. Glick and Rose

مدل جاذبه از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است. لذا، به منظور پی بردن به درجه اهمیت و نحوه تأثیرگذاری هر یک از متغیرها بر جریان‌های تجاری، الگوی پیشنهاد شده با توجه به ویژگی‌های مدل جاذبه تجاری بسط یافته است. به طوری که، با استفاده از متغیرهای لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر، لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری، لگاریتم نرخ ارز رسمی و لگاریتم فاصله جغرافیایی، تحت عنوان مدل جاذبه تعمیم‌یافته به صورت معادله (۶) تصریح شده است.

$$\text{Trade}_{ijt} = B_1 + B_2 \text{LnLinder}_{ijt} + B_3 \text{Lnpop}_{it} + B_4 \text{Lnpop}_{jt} + B_5 \text{LnEr}_{ijt} + B_6 \text{LnDistance}_{ijt} + \sum \text{ERR}_{ijt} + \lambda_{it} + \lambda_{jt} + \lambda_{ij} + e_{ijt} \quad (۶)$$

$$i, j = 1, 2, \dots, N \quad \text{نشان‌دهنده واحدهای مقطعی است} \quad (۷)$$

$$t = 1, 2, \dots, T \quad \text{نشان‌دهنده دوره زمانی است} \quad (۸)$$

که در آن:

$i$  کشور ایران و  $j$  شرکای عمده تجاری ایران است.

$\text{Ln}$  نشان‌دهنده لگاریتم در پایه طبیعی است.

$e_{ijt}$  نشان‌دهنده جمله اخلاص مدل است.

$\text{Trade}_{ijt}$  نشان‌دهنده ارزش تجارت دوجانبه در کشور ایران و شرکای عمده تجاری است. تجارت بین‌الملل به عنوان شاخص نماگر روابط تجاری در الگو استفاده شده است. داده‌های آن از مجموع واردات و صادرات (بر حسب میلیارد دلار) در گروه‌های مختلف کالایی محاسبه شده است (متغیر وابسته).

$\text{LnLinder}_{ijt}$  نشان‌دهنده لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر است. داده‌های آن به صورت معادله (۹) از تفاوت تولید ناخالص داخلی سرانه ایران از هر یک از شرکای تجاری (بر حسب پول ملی کشورها بر مبنای سال پایه ۲۰۱۱) محاسبه شده است (متغیر مستقل).

$$\text{Linder}_{ijt} = (\text{GDP}_{it} - \text{GDP}_{jt})^2 \quad (۹)$$

$\text{Lnpop}_{jt}$ ,  $\text{Lnpop}_{it}$  نشان‌دهنده لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای عمده تجاری (بر حسب میلیون نفر) است (متغیرهای مستقل).

$\text{LnEr}_{ijt}$  نشان‌دهنده لگاریتم نرخ ارز رسمی (بر حسب میانگین دوره به دلار) است (متغیر مستقل).

$LnDistance_{ijt}$  نشان‌دهنده لگاریتم فاصله جغرافیایی بین پایتخت کشور ایران از هر یک از شرکای عمده تجاری (بر حسب کیلومتر) است (متغیر مستقل). اطلاعات متغیرهای تجارت بین‌الملل، لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر، لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری برگرفته از داده‌های بانک جهانی<sup>۱</sup> است. اطلاعات متغیر لگاریتم نرخ ارز رسمی از داده‌های بانک جهانی و سایت اقتصادی فرد<sup>۲</sup> استخراج شده است.

اطلاعات متغیر لگاریتم فاصله جغرافیایی از سایت CEPII<sup>۳</sup> استخراج شده است.  $ERR_{ijt}$  نشان‌دهنده رژیم‌های نرخ ارز بوده که به عنوان متغیر مجازی (کیفی) در الگو استفاده شده است. در مطالعه حاضر این متغیر مجموعه‌ای از پنج طبقه رژیم‌های ارزی خزنده ( $Crawl_{ijt}$ )، میخکوب شده ( $Peg_{ijt}$ )، شناور مدیریت شده ( $Manag Float_{ijt}$ )، شناور ( $Float_{ijt}$ ) و سایر ترتیبات ارزی ( $Other_{ijt}$ ) را تشکیل داده است. به منظور شناسایی رژیم‌های نرخ ارز در هر یک از کشورهای مورد بررسی، داده‌های متغیر مجازی (کیفی) به صورت اعداد صفر و یک در نظر گرفته شده است. به طوری که، در صورت دارا بودن رژیم‌های ارزی میخکوب شده، شناور، شناور مدیریت شده، خزنده و سایر ترتیبات ارزی در کشور ایران و شرکای عمده تجاری عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر به رژیم ارزی مورد نظر تعلق گرفته است. اطلاعات این متغیرها از گزارش سالانه ترتیبات ارزی<sup>۴</sup> و صندوق بین‌المللی پول (IMF)<sup>۵</sup> استخراج شده است.

داده‌های مورد استفاده در مطالعه حاضر به صورت سالانه بوده که مربوط به بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ است. کشورهای مورد بررسی بر اساس بیشترین میزان حجم مبادلات تجاری و نیز قابلیت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز انتخاب شده‌اند. در نمونه پیشنهادی، کشورهای دیگری نیز مد نظر بوده است؛ اما به علت کم بودن میزان حجم تجارت مورد نیاز، در برآورد الگو در نظر گرفته نشده‌اند. کشورهای افغانستان و عراق به علت عدم کفایت آماری حذف شده و صرفاً بیست و یک کشور در برآورد الگو مورد استفاده قرار گرفته‌اند. کشورهای مذکور به استناد گزارش‌های سازمان گمرک جمهوری اسلامی ایران بیش از ۷۵ درصد از سهم صادرات و واردات کشور را طی این دوره به

1. <http://www.databank.worldbank.org>

2. <http://fred.stlouisfed.org>

3. [http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_model/presentation.asp](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_model/presentation.asp)

4. Annual Report on Exchange Arrangements

5. <http://www.elibrary.imf.org>

خود اختصاص داده‌اند. لذا، می‌توان انتظار داشت شناخت خوبی از الگوی تجارت ایران با شرکای عمده تجاری حاصل گردد. حد نهایی این الگو، به کارگیری اطلاعات تمام کشورها بوده که در این راستا لازم است با حجم عظیمی از داده‌ها، عملیات مرتب سازی، گردآوری و تعدیل‌های مورد نیاز انجام شود که به طور حتم در بهبود نتایج و شمولیت الگوی جاذبه در سطح بین‌المللی کمک شایانی خواهد کرد. اما، از تمرکز به کشوری خاص مانند ایران می‌کاهد. لذا، در مطالعه حاضر صرفاً به اطلاعات کشور ایران و بیست شریک عمده تجاری آن که متشکل از کشورهای چین، هند، امارات، روسیه، ترکیه، عمان، برزیل، پاکستان، تایلند، سوئیس، کره جنوبی، هلند، سنگاپور، آلمان، اسپانیا، ایتالیا، مالزی، فرانسه، بریتانیا و ژاپن هستند؛ اکتفا شده است.

## ۴- برآورد الگو و تحلیل نتایج

### ۴-۱. برآورد الگو

در ابتدا لازم است روش برآورد الگو مشخص گردد. بدین منظور، از آزمون F لیمر برای انتخاب بین هر یک از روش‌های رگرسیونی داده‌های ترکیبی<sup>۱</sup> و یا داده‌های تابلویی<sup>۲</sup> استفاده شده است. فرض صفر ( $H_0$ ) آزمون F لیمر مبتنی بر همگن بودن مقاطع است و فرض مقابل ( $H_1$ ) مبتنی بر غیرهمگن بودن مقاطع است. لذا، اگر فرض صفر ( $H_0$ ) این آزمون پذیرفته شود از روش داده‌های ترکیبی برای برآورد الگو استفاده خواهد شد و در غیر این صورت از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌شود.

جدول ۲: آزمون F لیمر

نتیجه آزمون	آماره F لیمر	احتمال آماره F لیمر
تأیید استفاده از روش داده‌های تابلویی	۳۰/۰۷	٪۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج ارائه شده در جدول (۲) نشان‌دهنده آن است که احتمال آماره F لیمر برابر ٪۰۰۰ است. لذا، فرض صفر ( $H_0$ ) مبنی بر همگن بودن مقاطع و برابری عرض از مبدأها رد

<sup>۱</sup>. Pooled Data

<sup>۲</sup>. Panel Data

می‌شود. بنابراین، نتایج بر ارجحیت استفاده از روش داده‌های تابلویی نسبت به روش داده‌های ترکیبی تأکید دارد. در گام بعدی با استفاده از آزمون هاسمن<sup>۱</sup> در مورد انتخاب بین هر یک از دو روش اثرات ثابت<sup>۲</sup> و یا اثرات تصادفی<sup>۳</sup> تصمیم‌گیری شده است.

جدول ۳: آزمون هاسمن

احتمال آماره هاسمن	آماره هاسمن	نتیجه آزمون
۰/۰۰۰	۵۷۶/۲۶	تأیید استفاده از روش اثرات ثابت

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج ارائه شده در جدول (۳) نشان‌دهنده آن است که احتمال آماره هاسمن برابر ۰/۰۰۰ است. این نتیجه به این معنی بوده که فرض صفر ( $H_0$ ) آزمون هاسمن رد می‌شود. بنابراین، استفاده از روش اثرات ثابت نسبت به روش اثرات تصادفی کاراتر بوده است.

در ادامه، در چارچوب الگوی جاذبه، تأثیر رژیم‌های نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل در کشور ایران و بیست شریک عمده تجاری آن با استفاده از روش داده‌های تابلویی و رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) برآورد شده است. این ارتباط با استفاده از نسخه ۱۵ نرم‌افزار اقتصادسنجی استاتا<sup>۴</sup> در قالب ۲۴۰ مشاهده انجام شده است. همچنین، به منظور کنترل مقاومت چند جانبه در برابر تجارت، معادله (۶) با لحاظ کردن قید اثرات ثابت سالانه کشور<sup>۵</sup> (CYFE) برآورد شده که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

1. Hausman Test

2. Fixed Effects

3. Random Effects

4. Stata

5. Country - Year Fixed Effects

جدول ۴: نتایج برآورد مدل به روش PPML

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	احتمال
Crawl <sub>ijt</sub>	٪۵۹۶۴۳۱	٪۱۳۴۲۰۳۵	٪۰۰۰
Peg <sub>ijt</sub>	٪۳۷۴۱۸۸۸	٪۱۰۹۰۸۸۹	٪۰۰۱
Manag Float <sub>ijt</sub>	٪۱۱۶۲۹۸۴	٪۰۴۴۵۸۹	٪۰۰۹
Float <sub>ijt</sub>	٪۱۱۶۸۲۹۲	٪۰۹۶۵۲۷۹	٪۲۲۶
Other <sub>ijt</sub>	٪۱۹۸۱۸۵۵	٪۱۶۹۲۹۴۵	٪۲۴۲
LnLinder <sub>ijt</sub>	-۴۲/۸۰۷۲۹	۱۱/۳۵۲۰۷	٪۰۰۰
Lnpop <sub>it</sub>	۲۴۳۸/۸۰۲	۸۱۳/۳۷۷۴	٪۰۰۳
Lnpop <sub>jt</sub>	۱۰۴/۶۹۷۹	۱۴/۱۷۷۲۱	٪۰۰۰
LnEr <sub>ijt</sub>	٪۰۲۸۹۵۱۶	٪۰۱۷۴۳۴۵	٪۰۹۷
LnDistance <sub>ijt</sub>	-٪۴۳۹۶۶۱۳	٪۰۵۷۳۱۶۳	٪۰۰۰
Constant	-۴۱/۹۶۵۷۷	۱۵/۰۶۲۸۵	٪۰۰۵

Number of Obs = ۲۴۰

R-Squared = ٪۸۴

Poisson-Pseudo Maximum Likelihood = -۱۷۰/۶۰۹۳۸

منبع: یافته‌های پژوهش

\*. \*\*. \*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ده، پنج و یک درصد را نشان می‌دهند.

#### ۲-۴. تحلیل نتایج

یادآوری می‌شود هدف اصلی از انجام مطالعه حاضر بررسی تأثیر رژیم‌های نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل در کشور ایران و بیست شریک عمده تجاری آن در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ بوده است. بدین منظور، برآوردهای جامع با استفاده از طیف کاملی از مجموعه رژیم‌های نرخ ارز انجام شده است. ضریب تعیین برابر ٪۸۴ بوده که بیانگر قدرت توضیح دهنده‌گی بالای مدل است.

نتایج ارائه شده در جدول (۴) نشان‌دهنده آن است که به غیر از رژیم ارزی شناور و سایر ترتیبات ارزی، بقیه متغیرهای برآورد شده معنی‌دار هستند. همچنین، علامت ضرایب متغیرها به لحاظ تئوری و مطالعات تجربی موافق با انتظار است. از بین متغیرهای مجازی (کیفی) برآورد شده در الگوی جاذبه، ترتیبات ارزی خزنده (Crawl<sub>ijt</sub>)، میخکوب شده (Peg<sub>ijt</sub>) و شناور مدیریت شده (Manag Float<sub>ijt</sub>) به لحاظ

آماري معنی‌دار بوده و دارای تأثیر مثبت بر تجارت هستند. در واقع، نتایج بر اهمیت رژیم‌های ارزی در افزایش حجم تجارت در کشورهای مورد بررسی تأکید داشته و بیانگر این واقعیت است که به کارگیری رژیم‌های ارزی مذکور با میزان تحرک جریان‌های تجاری در کشور ایران و شرکای عمده تجاری همراه و قرین بوده است. همچنین، با توجه به مقادیر متفاوت معنی‌داری، می‌توان انتظار داشت عملکرد ترتیبات مختلف ارزی بر میزان حجم تجارت متفاوت باشد. به طوری که، رژیم ارزی خزنده در مقایسه با سایر رژیم‌ها (میخکوب شده و شناور مدیریت شده) با ضریب ۵۹۶٪ دارای بیشترین تأثیر در افزایش حجم تجارت در بلوک تجاری مذکور بوده و جریان تجارت را به نفع این کشورها بهبود بخشیده است. در رده بعدی، رژیم ارزی میخکوب شده با ضریب ۳۷۴٪ منجر به افزایش جریان‌های تجاری شده است. کمترین تأثیر در این گروه، متعلق به رژیم ارزی شناور مدیریت شده با ضریب ۱۱۶٪ بوده است. در واقع، نتایج نشان داده است رژیم‌های ارزی خزنده، میخکوب شده و شناور مدیریت شده توانسته‌اند جریان‌های تجاری را در کشور ایران و شرکای تجاری در راستای گسترش حجم تجارت افزایش دهند.

سایر یافته‌ها نشان داده است رژیم‌های ارزی شناور (Floatijt) و سایر ترتیبات ارزی (Otherijt) معنی‌دار نشده‌اند. از این رو، تأثیری بر جریان‌های تجاری در کشورهای مورد بررسی نداشته‌اند. از آن جایی که از مجموعه برآیند بیست و یک کشور مورد بررسی یک سمت آن کشور ایران است می‌توان گفت این کشور هیچ وقت روی سیستم ارزی شناور قرار نداشته بلکه به صورت شناور خزنده بوده است. به طوری که، به صورت خزنده هر چند سال یک بار نرخ ارز را تعدیل نموده و از یک مرحله به مرحله دیگر حرکت کرده است. در واقع، بحث رژیم ارزی شناور در ایران به این معنی بوده که در این کشور، رژیم ارزی صرفاً به شکل شناور مطرح نبوده است که این رژیم ارزی بتواند بر تجارت تأثیر داشته باشد. به عبارت دیگر، در خصوص کارکرد مؤثر این رژیم ارزی در کشور ایران به جهت گسترش مراودات تجاری کاربرد مناسبی دیده نشده است. از طرف دیگر، سایر ترتیبات ارزی به لحاظ کفایت و تعداد مورد نیاز در طی دوره مورد بررسی اندک بوده که با عنوان سایر ترتیبات ارزی در الگو معرفی شده است. در خصوص این رژیم ارزی می‌توان گفت به لحاظ فرمت طبیعی از منظر تعداد، تبعیت از سایر رژیم‌های ارزی (خزنده، میخکوب شده و شناور مدیریت شده) نکرده است. علت استفاده از رژیم‌های ارزی مذکور (شناور و سایر ترتیبات ارزی) علی‌رغم معنی‌دار نشدن و عدم تأثیرگذاری بر متغیر تجارت آن است که در مطالعه حاضر تلاش شده است کامل بودن



و جامعیت استفاده از رژیم‌های مختلف ارزی به لحاظ تأثیرگذاری بر جریان‌های تجاری بررسی شوند.

$LnLinder_{ijt}$  لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر را به صورت تابعی از تفاوت تولید ناخالص داخلی سرانه ایران از هر یک از شرکای تجاری نشان می‌دهد. انتظار می‌رود ضریب  $B_2 < 0$  باشد. این متغیر بیان‌کننده تئوری تجارت لیندر است. لیندر سطوح درآمد سرانه را یکی از مناسب‌ترین شاخص‌ها به عنوان نماینده میزان مشابهت اقتصادی کشورها می‌داند. زیرا، به نظر وی رابطه قوی بین درآمد سرانه و انواع کالاهای مورد تقاضا وجود دارد. نتایج مطالعه نشان داده است شاخص مشابهت اقتصادی لیندر با علامت منفی معنی‌دار شده است. علامت منفی این متغیر بیانگر آن است که با یک درصد کاهش در درآمد سرانه، جریان‌های تجاری به میزان  $42/807$  در کشورهای مورد بررسی افزایش یافته است. طبق این نظریه کشورهای مشابه تمایل بیشتری به تجارت با یکدیگر نسبت به کشورهای غیرمشابه دارند. تشابه بیشتر دو کشور در محصولات تقاضا شده نشان‌دهنده پتانسیل تجاری بزرگتر خواهد بود. به عبارت دیگر، بهترین بازار برای صادرات کالاهای یک کشور ممالکی هستند که دارای سلیقه مشابه و یا ساختار تقاضای مشابه هستند. لذا، هر چقدر ساختار تقاضای دو کشور مشابهت بیشتری با هم داشته باشد تجارت بالقوه در بین آن‌ها شدت بیشتری خواهد داشت. در نتیجه این کشورها می‌توانند در سطوح گسترده با یکدیگر به تجارت بپردازند.

$Lnpop_{it}$ ،  $Lnpop_{jt}$  لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری را نشان می‌دهند. انتظار می‌رود ضرایب  $B_3 > 0$  و  $B_4 > 0$  باشد. این متغیرها نماینده اندازه اقتصاد در کشورها هستند. جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری دارای تأثیر مثبت بر متغیر تجارت در جهت بهبود مراودات تجاری و به تبع آن، افزایش حجم تجارت در کشورهای مورد بررسی بوده است. به طوری که، متغیر جمعیت کشور ایران با ضریب  $2438/802$  و متغیر جمعیت شرکای تجاری با ضریب  $104/697$  منجر به افزایش جریان‌های تجاری شده‌اند. به عبارت دیگر، علامت مثبت ضریب این متغیرها نشان‌دهنده آن است که کشورهای صادرکننده و واردکننده با جمعیت بالاتر، تمایل بیشتری به تجارت دوجانبه دارند. می‌توان گفت کشورهای مذکور علاوه بر فکر استفاده از مصارف داخلی به مصارف خارجی نیز توجه داشته‌اند. از طرف دیگر، جمعیت بالاتر منجر به تولید بیشتر شده که به علت وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس، کالاهای تولید شده با قیمت کمتری به بازارهای جهانی عرضه شده است.

$\text{LnEr}_{ijt}$  نشان‌دهنده لگاریتم نرخ ارز رسمی است. انتظار می‌رود ضریب  $B_5 > 0$  باشد. نرخ ارز دارای تأثیر مثبت بر تجارت بین‌الملل بوده و این نتیجه نشان‌دهنده رابطه مستقیم بین این دو متغیر است. در واقع، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، به ازای یک درصد افزایش در نرخ ارز، مراودات تجاری به میزان ۰.۲۸٪ افزایش داشته است. علامت مثبت این متغیر نشان داده است به هر میزان نرخ ارز بیشتر شود کالاهای داخلی برای مصرف‌کنندگان خارجی ارزان‌تر می‌شود. لذا، منجر به افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی و به تبع آن افزایش صادرات خواهد شد. می‌توان گفت نرخ ارز یکی از مهمترین و موثرترین متغیرها بر جریان‌های تجاری بوده که جهت و میزان تأثیر آن به عنوان یک عامل بسیار با اهمیت در مراودات تجاری کشورها محسوب می‌شود. افزایش نرخ ارز به معنای ارتقای توان رقابت بنگاه‌های داخلی در بازارهای جهانی است. این متغیر می‌تواند چگونگی تغییرات قدرت رقابتی کشور را در صحنه بین‌المللی تعیین نماید.

$\text{LnDistance}_{ijt}$  نشان‌دهنده لگاریتم فاصله جغرافیایی بین پایتخت کشور ایران از هر یک از شرکای تجاری است. انتظار می‌رود ضریب  $B_6 < 0$  باشد. متغیر فاصله دارای تأثیر منفی بر متغیر تجارت در کشورهای مورد بررسی است. به طوری که، با ضریب ۰.۴۳۹- منجر به کاهش جریان‌های تجاری در طی دوره مذکور شده است. در واقع، با توجه به تأثیر مستقیمی که فاصله بر هزینه حمل و نقل دارد علامت منفی متغیر بیانگر آن است که هر چقدر فاصله بین دو کشور از یکدیگر بیشتر باشد هزینه حمل و نقل کالاها افزایش یافته و به تبع آن، منجر به کاهش جریان‌های تجاری می‌شود. متغیر فاصله عامل مهمی در الگوهای جغرافیایی تجارت است. اگر چه، در نگاه اول ممکن است فاصله بین دو کشور به سادگی با فاصله مکانی پایتخت‌های آنها قابل تصور باشد. اما، این متغیر می‌تواند به شدت تحت تأثیر نوع کالا (کالاهای با ارزش، کالاهای حجیم) و همچنین نوع وسیله ارتباطی (ریلی، هوایی، زمینی و دریایی) قرار گرفته و هزینه مبادلات بین‌المللی کالاها را افزایش دهد. زیرا، هزینه‌های تکمیل‌کننده مبادلات بین‌المللی به عنوان یک عامل بازدارنده در برابر تجارت محسوب می‌شوند. در واقع، جدایی بیشتر دو شریک بالقوه تجاری و هزینه بیشتر تجارت دو طرفه، موجب کاهش منافع حاصل از تجارت می‌شود.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی الگوی تجارت ایران و بیست شریک عمده تجاری آن با تمرکز بر رژیم‌های ارزی در بازه زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۵ بوده که این مهم بوسیله الگوی جاذبه پیگیری شده است. با توجه به آن که برآوردهای خطی الگوی جاذبه و همچنین روش لگاریتم‌گیری منجر به ایجاد ضرایب برآورد شده ناسازگار و بعضاً غیرقابل اطمینان می‌گردد؛ لذا در مطالعه حاضر از رویکرد حداکثر درست‌نمایی توزیع پواسون (PPML) که الگو را به صورت غیرخطی برآورد می‌کند؛ استفاده شده است. متغیر وابسته معرف تجارت بین‌الملل است. لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر، لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری، لگاریتم نرخ ارز رسمی و لگاریتم فاصله جغرافیایی متغیرهای مستقل هستند. همچنین، طیف کاملی از مجموعه متغیرهای مجازی (کیفی) که نماینده رژیم‌های ارزی خزنده، میخکوب شده، شناور مدیریت شده، شناور و سایر ترتیبات ارزی هستند در الگو استفاده شده‌اند.

نتایج ارائه شده در جدول (۴) نشان داده است لگاریتم شاخص مشابهت اقتصادی لیندر با علامت منفی معنی‌دار شده است. این نتیجه بیانگر آن است که هر چقدر اختلاف در درآمد سرانه و شکاف در ساختار و شاخص‌های اقتصادی در کشورهای مورد بررسی کمتر باشد میزان تشابه در صادرات و واردات از طریق نزدیک شدن درآمد سرانه بیشتر می‌شود. لذا، این کشورها می‌توانند در سطوح گسترده با یکدیگر به تجارت بپردازند. علامت مثبت لگاریتم جمعیت کشور ایران و شرکای تجاری بیانگر نقش مؤثر جمعیت بر متغیر تجارت است. به طوری که، جمعیت بیشتر به علت افزایش تقاضا برای کالاهای مختلف، بازار داخلی بزرگتری را برای کالاها فراهم کرده و به منظور تأمین تقاضای بازار، منجر به افزایش تجارت شده است. از طرف دیگر، تجارت با شرکای پرجمعیت به علت داشتن بازار بزرگتر، فرصتی مناسب برای افزایش مبادلات تجاری ایجاد کرده است. لگاریتم نرخ ارز رسمی دارای تأثیر مثبت بر متغیر تجارت است. بدین معنی که با افزایش آن جریان تجارت به سمت گسترش مراودات تجاری ایران در راستای حمایت از توسعه صادرات و کاهش واردات با سایر شرکا بهبود یافته است. این اثرگذاری به علت نقشی است که نرخ ارز در تعیین قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی در بازارهای ارز داخلی و خارجی ایفا کرده است. لگاریتم فاصله جغرافیایی دارای تأثیر منفی بر تجارت است. مطابق با تئوری الگوی جاذبه، فاصله یکی از موانع تجاری بوده که افزایش آن امکان تجارت را کاهش داده است. زیرا، شرکایی که فاصله زیادی از

یکدیگر دارند طبعاً نیازمند زمان و هزینه بیشتری هستند که کالاها را ما بین خود مبادله نمایند. این امر، گاهی منجر به ایجاد هزینه‌ای برابر با ارزش ذاتی کالاهایی می‌گردد که به موقع تحویل داده نمی‌شوند. در نتیجه، بازارهای دور دست جذابیت کمتری برای تجارت دارند. به نحوی که، صادرکنندگان مایل هستند در صورت برابری شرایط، کشورهای نزدیک‌تر را به منظور برقراری روابط تجاری انتخاب نمایند. بنابراین، برای کشور ایران بهتر است با کشورهای مراودات تجاری داشته باشد که فاصله جغرافیایی کمتری با آن دارند. رژیم‌های ارزی خزنده، میخکوب شده و شناور مدیریت شده تأثیر مثبت بر تجارت داشته‌اند. اما، با توجه به مقادیر متفاوت معنی‌داری ضرایب آنها، می‌توان انتظار داشت تأثیر رژیم‌های مختلف ارزی بر میزان جریان‌های تجاری متفاوت باشد. به طوری که، رژیم ارزی خزنده با ضریب ۵۹۶٪ دارای بیشترین تأثیر (در مقایسه با سایر رژیم‌ها) در افزایش حجم تجارت در کشورهای مورد بررسی بوده است. در رده بعدی، رژیم‌های ارزی میخکوب شده و شناور مدیریت شده با ضرایب ۳۷۴٪ و ۱۱۶٪ منجر به بهبود مراودات تجاری شده‌اند. سایر یافته‌ها نشان داده است رژیم ارزی شناور و سایر ترتیبات ارزی تأثیری بر جریان‌های تجاری نداشته‌اند.

سیاست‌های ارزی یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر عملکرد بخش بازرگانی خارجی در کشورها محسوب می‌شوند. انتخاب رژیم‌های ارزی متأثر از عوامل اقتصادی و سیاست‌های متنوعی است. این عوامل می‌تواند شامل مواردی مانند درجه باز بودن اقتصاد، ساختار تولید، سطوح توسعه‌یافتگی، تاریخچه تورم و نوع شوک‌های وارد شده بر اقتصاد باشد. نکته قابل توجه آن است که هیچ یک از این عوامل به تنهایی نمی‌توانند تعیین‌کننده رژیم‌های ارزی باشند. بلکه، وزن‌ها و همچنین برآیند عوامل فوق هستند که می‌توانند کشورها را به سمت انتخاب رژیم ارزی خاصی سوق دهند. با توجه به تنوع عوامل اثرگذار و تفاوت در وزن هر یک از عوامل ذکر شده در اقتصادهای مختلف، می‌توان گفت یک رژیم ارزی ایده‌آل برای کشورهایی که حتی از شرایط یکسانی بهره‌مند هستند؛ موجود نیست. رژیم‌های ارزی تأثیر گسترده‌ای بر بخش‌های داخلی و خارجی اقتصاد دارند. زیرا، از یک طرف بر صادرات، واردات و به تبع آن بر تراز تجاری و از طرف دیگر بر قدرت رقابت‌پذیری کشورها تأثیرگذار هستند.

مدیریت بازار ارز یکی از موضوعات کلیدی در اقتصاد بوده که از جنبه‌های مختلف دارای اهمیت است. رویکرد واحدی برای تعیین رژیم‌های ارزی وجود ندارد و کشورها بسته به ساختار و شرایط اقتصادی از روش‌های متفاوتی به منظور تقویت صادرات و همچنین

مدیریت واردات به عنوان یکی از ابزارهای تعیین‌کننده رژیم‌های ارزی استفاده می‌کنند. در واقع، طراحی و پیاده‌سازی رژیم‌های ارزی، متناسب با اهداف پشتیبانی از فرآیندهای مرتبط با جریان‌های تجاری ضروری است. سیاست‌های ارزی جدا از استراتژی توسعه کشورها نیستند. در نتیجه، می‌توانند نقش مؤثری در ثبات و پایداری کشورها ایفا نمایند. لذا، اعمال سیاست‌های ارزی نامناسب عاملی برای دور شدن اقتصاد از مسیر تعادل است. رژیم‌های ارزی زمانی می‌توانند برای اقتصاد مفید واقع شوند که بین شرایط اقتصادی و اولویت‌بندی اهداف با توجه به محدودیت‌های منابع ارزی تناسب وجود داشته باشد.

با این حال، تأکید می‌گردد نباید صرفاً ملاک انتخاب سیاست‌های ارزی به علت تأثیر مثبت رژیم‌های ارزی بر تجارت باشد. بلکه لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی به صورت منسجم طیف وسیعی از برنامه‌ها مانند ثبات نرخ ارز، مقتضیات و شرایط خاص کشورها را برای اجرای سیاست‌های ارزی در نظر داشته باشند. از آن جایی که نحوه تعیین رژیم‌های ارزی در کشورهای مختلف متفاوت است؛ می‌توان انتظار داشت نتایج استفاده از سیاست‌های ارزی که به لحاظ افزایش تجارت در چارچوب رژیم‌های مختلف ارزی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ متفاوت باشد. همچنین، با توجه به آن که اقتصاد ایران دارای ویژگی‌های منحصر به فردی بوده (کوچک بودن اقتصاد در عرصه مبادلات جهانی، قیمت‌پذیر بودن آن، اتکای شدید به درآمدهای نفتی و محدودیت در حجم ذخایر ارزی) لازم است انتخاب رژیم‌های ارزی با توجه به این ویژگی‌ها صورت پذیرد. زیرا، اقتصاد ایران در افق بلندمدت ناگزیر است به اقتصادی رقابتی تبدیل گردد تا از این طریق زمینه متنوع شدن فعالیت‌های اقتصادی، افزایش تولید و رشد انبوه صادرات را از طریق هم‌پیوندی با بازارهای جهانی و جریان‌های تجاری فراهم نماید. از این رو، با توجه به تأثیر رژیم‌های ارزی بر عملکرد اقتصادی کشورها به سیاست‌گذاران اقتصادی توصیه می‌گردد هنگام بررسی عوامل مؤثر بر بهبود مرادوات تجاری، رژیم‌های ارزی را هم‌راستا با سیاست‌های تجاری کشورها در زمینه فرآیندهای مرتبط با افزایش جریان‌های تجاری تعیین نمایند.

### فهرست منابع:

اسدی، سید پیمان و بهرامی، جاوید (۱۳۹۲)، اقتصاد سیاسی نظام ارزی کشورهای نفتی، فصلنامه اقتصاد انرژی ایران، ۹(۳): ۱-۲۹.

- اصغرپور، حسین، سجودی، سکینه و مهین اصلانی‌نیا، نسیم (۱۳۹۰)، تحلیل تجربی میزان انتقال اثر نرخ ارز بر قیمت صادرات غیرنفتی ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۱(۳): ۱۱۱-۱۳۴.
- برخورداری، سجاد (۱۳۹۱)، سه نظریه برای نظام ارزی کشورهای نفتی و رژیم‌های ارزی، فصلنامه تازه-های اقتصاد، ۱۳۶: ۳۵-۳۱.
- پاشا زانوس، پگاه، بهرامی، جاوید، توکلیان، حسین و محمدی، تیمور (۱۳۹۸)، بررسی عملکرد رژیم‌های ارزی بر نوسان‌های تولید و تورم در شرایط ادغام مالی بین‌المللی برای اقتصاد ایران رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱۴(۳): ۶۹-۴۱.
- توکلیان، حسین و افضل‌ی ابرقویی، وجیهه (۱۳۹۵)، مقایسه عملکرد اقتصاد کلان در رژیم‌های ارزی مختلف ارزی (رویکرد DSGE)، فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی، ۱۶(۶۱): ۸۱-۱۲۵.
- خدیو، یسری و عسگری، حشمت‌اله (۱۳۹۹)، برآورد پتانسیل تجاری میان ایران و گروه دی هشت با استفاده از روش SGMM (کاربردی از مدل جاذبه)، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۵(۲): ۱۱۷-۹۵.
- دایی کریم‌زاده، سعید، امام‌وردی، قدرت‌اله و شایسته، افسانه (۱۳۹۳)، بررسی تأثیر نرخ ارز واقعی بر صادرات غیر نفتی ایران، فصلنامه اقتصاد مالی، ۸(۲۹): ۱۵۱-۱۶۸.
- عاطفی‌منش، رویا (۱۳۹۴)، نگاهی به طبقه‌بندی رژیم‌های نرخ ارز در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی و توصیه‌هایی برای رژیم ارزی ایران، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۳(۱۰): ۳۲-۵.
- کازرونی، علیرضا، محمدزاده، پرویز، حقیقت، جعفر و تیموری الله‌لو، سجاد (۱۳۹۸)، اثر تکانه‌های پولی بر اشتغال تحت رژیم‌های ارزی در ایران رویکرد DSGE، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱۴(۲): ۷۷-۱۰۴.
- کمیحانی، اکبر و نادعلی، محمد (۱۳۸۴)، انتخاب نظام ارزی مناسب برای اقتصاد ایران با توجه به شوک‌های نفتی وارد بر آن، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۷(۲۳): ۱-۳۷.
- گرشاسبی، علیرضا و رهنمون پیروج، طیبه (۱۳۹۹)، ارائه راه‌کارهای سیاستی توسعه تأمین مالی صادرات ایران و اولویت‌بندی آنها، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۹(۳۳): ۱۹۷-۱۷۳.
- گزارش‌های آماری بین‌الملل وزارت صنعت، معدن و تجارت (۱۳۹۴).
- محمدی، تیمور و غلامی، امیر (۱۳۸۷)، بررسی تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی (تورم، بیکاری و تولید)، فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی، ۹(۲۹): ۷۴-۴۹.
- نजारزاده، رضا، ابرقوئی، وجیهه، سحابی، بهرام و توکلیان، حسین (۱۳۹۴)، مقایسه عملکرد اقتصاد کلان (نوسان‌های ادوار تجاری) در رژیم‌های مختلف ارزی (رویکرد DSGE)، رساله دکتری علوم اقتصادی.

وثوقی، سعید، شاه‌منصوری، تاج محمد، شاه‌سواری، محمود و رایان‌پور، عماد (۱۳۹۰)، امکان‌سنجی ایجاد ترتیبات تجاری منطقه‌ای بین ایران و کشورهای منطقه آسیای مرکزی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۶۰(۱۵): ۱۳۵-۱۶۱.

هراتی، جواد، بهراد امین، مهدی و کهرازه، ساناز (۱۳۹۴)، بررسی عوامل مؤثر بر صادرات ایران (کاربرد الگوی جاذبه)، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۶(۲۱): ۲۹-۴۶.

یزدانی، مهدی، رضانی، هادی و صادقی، مینا (۱۳۹۵)، اثرات مرزی در جریان تجاری گروه‌های کالایی ایران، کاربردی از تصریح غیرخطی، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۱۶(۶۲): ۱۶۵-۱۹۴.

Addai, B., Gyimah, A. G. & Poku-Agyemang, K. (2020), Exchange Rate Regimes and Global Cocoa Trade: To Float or to Peg? *Cogent Economics & Finance*, 8: 1719593.

Ashraf, M. A. & Chowdhury, A. Z. (2016), Determinants of Bangladesh's Export Flows to The USA, 2003-2010, an Empirical Review, *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(2): 189-199.

Azimi, H. & Yahyazadefar, M. (2013), The Effect of Incentive Programs and Export Supports on The Trade of Agricultural Products (Persian), *Journal of Economic Modelling*, 7(2): 121-135.

Bruno, M. (1991), High Inflation and The Nominal Anchors of an Open Economy, *Essays in International Finance*, No.183.

Calvo, G. & Vegh, C. (1994), Inflation Stabilization and Nominal Anchors, *Contemporary Economic Policy*, 12(2): 35-45.

Calderon, C. & Schmidt-Hebbel, K. (2008), Choosing an Exchange Rate Regime, *Central Bank of Chile Working Papers*, N. 494.

Carrera, J., Gnimassoun, B., Mignon, V. & Restout, R. (2020), Currency Misalignments and Exchange Rate Regimes in Latin American countries: A Trade-Off, *Working Paper*: 1-41.

Chia, W. M., Cheng, T. & Li. M. (2012), Exogenous Shocks and Exchange Rate Regimes, *The world Economy*, 35 (4): 444-460.

Clark, P., Tamirisa, N. & Wei, S. j. (2004), Exchange Rate Volatility and Trade Flows Some New Evidence, *IMF*:1-131.

Dabrowski, M. A. & Wroblewska, J. (۲۰۲۰), Insulating Property of The Flexible Exchange Rate Regime: A case of Central and Eastern European Countries, *International Economics*, 162: 34-49.

Deardorff, A.V. (1998), Determinants of Bilateral Trade, Does Gravity Work in a Neoclassical World? *National Bureau of Economic Research, Inc*: 7-32.

- Feenstra, R. C. (2002), Border Effects and The Gravity Equation: Consistent Methods for Estimation, *Scottish Journal of Political Economy*, 49(5): 491-506.
- Fleming, J. M. (1962), Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates, *Staff Papers (IMF)*, Published By Palgrave Macmillan Journals, 9(3): 369-380.
- Fritz-Krockow, B. & Jurzyk, E. M. (2004), Will You Buy My Peg? The Credibility of a Fixed Exchange Rate Regime as a Determinant of Bilateral Trade, *IMF working*, 4(165): 1-25.
- Ghosh, A. R., Gulde, A. M. & Wolf, H. C. (2003), *Exchange Rate Regimes: Choices and Consequences*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Gilbert, N. A., Linyong, S. G. & Divine, G. M. (2013), Impact of Agricultural Export on Economic Growth in Cameroon: Case of Banana, Coffee and Cocoa, *International Journal of Business and Management Review*, 1(1): 44-71.
- Glick, R. & Rose, A. (2016), Currency Unions and Trade: A Post-EMU Reassessment, *European Economic Review*, 87: 78-91.
- Helpman, E. & Krugman, P. (1985), *Market Structure and Foreign Trade, Increasing Returns, Imperfect Competition and The International Economy*, Cambridge, Mass: MIT Press.
- Husain, A. M., Mody, A. & Rogoff, K. S. (2004), Exchange Rate Regime Durability and Performance in Developing Versus Advanced Economies, *Journal of Monetary Economics*, 52(1): 35-64.
- Jensen, J. L. W. V. (1906), Sur Les Fonctions Convexes et Les Inegalites Entre Les Valeurs Moyennes, *Acta Mathematica*, 30(21): 175-193.
- Lin, S. & Ye, H. (2011), The Role of Financial Development in Exchange Rate Regime Choices, *Journal of International Money and Finance*, 30(4): 641-659.
- Manning, W. G. & Mulahy, J. (2001), Estimating Log Models: to Transform or Not to Transform? *Health Economics*, 20(4): 461-494.
- Motevaseli, M. (2001), The Role of Small Industrial Workshops in Creating Employment and Regulating, The Labor Market in The Industrial Sector (Persian), 39: 5-12.
- Mundell, R. A. (1963), Capital Mobility and Stabilization Policy Under Fixed and Flexible Exchange Rates, *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29(4): 475-485.
- Poyhonen, P. (1963), a Tentative Model For The Volume of Trade Between Countries, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90: 93-100.



Rose, A. K. (2011), Exchange Rate Regimes in The Modern Era: Fixed, Floating and Flaky, *Journal of Economic Literature*, 49(3): 652–672.

Santana-Gallego, M. & Perez-Rodriguez, J. (2018), International Trade, Exchange Rate Regimes and Financial Crises, *North American Journal of Economics and Finance*, 47: 1-29.

Santos Silva, J. M. C. & Tenreyro, S. (2006), The Log of Gravity, *Review of Economics and Statistics*, 88(4): 641-658.

Santos Silva, J. M. C. & Tenreyro, S. (2009), Further Simulation Evidence on The Performance of The Poisson Pseudo Maximum Likelihood Estimator, *Economics Letters*, Elsevier, 112(2): 220-222.

Siliverstovs, B. & Schumacher, D. (2007), Estimating Gravity Equations: To Log or Not to Log? German Institute For Economic Research, Discussion Papers, No. 739.

Sonaglio, C. M., Campos, A. C. & Braga, M. J. (2016), Effects of Interest and Exchange Rate Policies on Brazilian Exports, *Economia*, 17(1): 77-95.

Tinbergen, J. (1962), *Shaping The World Economy Suggestions For an International Economic Policy*, New York: The Twentieth Century Fund.

Zarzo, I. M. & Lehmann, F. N. (2002), Augmented Gravity Model: an Empirical Application to Mercosur- European Union Trade Flows, *Journal of Applied Economics*, 6(2): 291-316.

<http://www.databank.worldbank.org>

<http://fred.stlouisfed.org>

[http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd\\_model/presentation.asp](http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_model/presentation.asp)

<http://www.elibrary.imf.org>