

The Role of the Adoption and Expansion of Global Cryptocurrencies in Economic Globalization

Esmaeel Hafezi¹ | Reza Najarzadeh² | Hassan Heydari³ |
Seyed Shamseddin Hosseini⁴

- ¹. PhD Candidate in Economics, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, Email: e.hafezi@modares.ac.ir, (ORCID: 0000-0002-4166-2444)
- ². Associate Professor of Economics, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author), Email: najarzar@modares.ac.ir, (ORCID: 0000-0001-9170-5839)
- ³. Assistant Professor of Economics, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, Email: hassan.heydari@modares.ac.ir, (ORCID: 0000-0001-8915-6076)
- ⁴. Associate Professor of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, Email: sh.hosseini@atu.ac.ir, (ORCID: 0000-0001-8337-5796)

Article Info.	ABSTRACT
Article type: Research Article	The entanglement of economies or the integration of world economies is increasingly taking place in recent years. Due to contemporary technological developments, the adoption and expansion of cryptocurrencies will undoubtedly bring challenges and benefits. These developments have had significant effects on the global economy, especially international trade and finance. In this research, using the KOF index, the structure of economic globalization is extracted and the effect of the expansion of global cryptocurrencies is examined in two dimensions: international trade and international finance. OLS and GLS estimated results in 2019, 2020 and 2021 suggest that the adoption and expansion of global cryptocurrencies has no significant relationship with the index of international trade and foreign direct investment. Also, using Modern Portfolio Theory, the results of portfolio optimization suggest that global cryptocurrencies improve the effectiveness of the selected portfolios, and with the same corresponding returns, the risk of the portfolios including global cryptocurrencies decreases as well. Therefore, the results emphasize the role of cryptocurrencies in economic globalization only as crypto-assets.
Article history:	
Received: 15-10-2023	
Received in revised: 03-12-2023	
Accepted: 11-03-2024	
Published Online: 12-03-2024	
Keywords: Global Cryptocurrencies; Trade Globalization; Financial Globalization; Foreign Direct Investment; Modern Portfolio Theory.	
JEL: C61; F10; F65; G11.	

Cite this article: Hafezi, H., Najarzadeh, R., Heydari, H. & Hosseini, S.S. (2023). The Role of Adoption and Expansion of Global Cryptocurrencies in Economic Globalization. *Journal of Economics and Modelling*, 14(2), 125-160. DOI: 10.48308/jem.2024.233461.1869



© The Author(s).

Publisher: Shahid Beheshti University Press

نقش پذیرش و توسعه رمز ارزش‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد

اسماعیل حافظی^۱ | رضا نجارزاده^۲ | حسن حیدری^۳ | سید شمس‌الدین حسینی^۴

- ^۱ دانشجوی دکتری گروه علوم اقتصادی دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، رایانامه: e.hafezi@modares.ac.ir (شناسه ارکید: 0000-0002-4166-2444)
- ^۲ دانشیار گروه علوم اقتصادی دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، رایانامه: najarzar@modares.ac.ir (شناسه ارکید: 0000-0001-9170-5839)
- ^۳ استادیار گروه علوم اقتصادی دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، رایانامه: hassan.heydari@modares.ac.ir (شناسه ارکید: 0000-0001-8915-6076)
- ^۴ دانشیار گروه اقتصاد بازرگانی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، رایانامه: sh.hosseini@atu.ac.ir (شناسه ارکید: 0000-0001-8337-5796)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	درهم‌تنیده‌شدن اقتصاد یا ادغام اقتصادهای جهانی امروزه به‌طور فزاینده‌ای در حال گسترش است. در سایه تحولات فناورانه معاصر، توسعه و ترویج رمزپول‌ها، بی‌شک چالش‌ها و مزایایی به‌همراه خواهد داشت. این تحولات، تأثیرات قابل‌توجهی بر اقتصاد جهانی و به‌ویژه تجارت و مالیه بین‌الملل داشته است. در این پژوهش، با کمک شاخص KOF، ساختار جهانی‌شدن اقتصاد استخراج شده است و اثر پذیرش و ترویج رمزپول‌های جهان‌روا در دو بعد تجارت بین‌الملل و مالیه بین‌الملل بررسی شده است. نتایج برآورد شده حداقل مربعات معمولی و تعمیم‌یافته در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ نشان می‌دهد که پذیرش و رواج رمزپول‌های جهان‌روا ارتباط معناداری با شاخص تجارت بین‌الملل و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ندارد. همچنین با استفاده از نظریه پورتفوی مدرن، نتایج بهینه‌سازی پرتفو نشان می‌دهد که رمزپول‌های جهان‌روا اثربخشی پرتفوی‌های منتخب را بهبود می‌بخشد و در بازده مربوطه، ریسک پرتفوی‌های شامل رمزپول‌ها کاهش می‌یابد. بنابراین، نتایج نقش رمزپول‌ها در جهانی‌شدن اقتصاد را صرفاً به عنوان رمزدارایی نشان می‌دهند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۳ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۹/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۱ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲	
واژه‌های کلیدی: رمز ارزش‌های جهان‌روا، تجارت بین‌الملل، مالیه بین‌الملل، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نظریه پورتفوی مدرن.	
طبقه‌بندی JEL: .G11, .F65, .F10, .C61	

استناد: حافظی، اسماعیل؛ نجارزاده، رضا؛ حیدری، حسن؛ حسینی، سید شمس‌الدین (۱۴۰۲). نقش پذیرش و توسعه رمز ارزش‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد. *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۴(۲)، ۱۶۰-۱۲۵. DOI: 10.48308/jem.2024.233461.1869



۱. مقدمه

امروزه جهانی‌شدن تقریباً تمامی مفاهیم و نظریه‌های علوم سیاسی، جامعه‌شناسی، انسان‌شناسی و فلسفه و همچنین اقتصاد را تحت تأثیر قرار داده است. درهم‌تنیده‌شدن اقتصاد یا ادغام اقتصادهای جهانی پدیده‌ای است که در چند دهه گذشته ادامه داشته است. رشد و گسترش فناوری را می‌توان از عوامل مهمی برشمرد که اقتصاد جهان را به هم نزدیک‌تر کرده است (کولاندار، ۲۰۰۲). صندوق بین‌المللی پول^۱، جهانی‌شدن را «رشد وابستگی متقابل اقتصادی کشورها در سراسر جهان از طریق افزایش حجم و تنوع مبادلات کالا و خدمات و جریان سرمایه در ماورای مرزها و همچنین از طریق پخش گسترده‌تر و سریع‌تر فناوری» می‌داند (بهکیش و پرهیزگار، ۱۳۷۹). اما تعریف نسبتاً جامع از جهانی‌شدن اقتصاد نیز می‌توان ارایه داد:

«جهانی‌شدن اقتصاد، فرایند ادغام اقتصادهای ملی در یک اقتصاد فراگیر جهانی است که در آن عوامل تولید (نیروی کار و سرمایه)، فناوری و اطلاعات، آزادانه از مرزهای جغرافیایی عبور می‌کنند و محصولات تولیدی (اعم از کالاها و خدمات) نیز آزادانه به بازارهای کشورهای مختلف وارد می‌شوند. از مشخصه‌های اصلی این فرایند، اتکا بیشتر به نظام بازار و خصوصی‌سازی و آزادسازی در ابعاد مختلف آن اعم از آزادسازی تجاری، بازارهای مالی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشد» (دادگر و ناجی میدانی، ۱۳۸۲).

جهانی‌شدن فرایندهای اقتصادی با پیشرفت‌های عمده در فناوری به خصوص گسترش فناوری‌های نرم‌افزاری در حوزه ارتباطات و اطلاعات تشدید شده است. افزایش شدید قدرت رایانه‌ها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای و تحولات در فناوری‌های ارتباطی به طرق مختلف به فشرده‌شدن جهان کمک کرده‌اند. جریان‌های پولی به واسطه پیشرفت‌های فناورانه متعدد شتاب بیشتری یافته‌اند و در حال حاضر با دیجیتالی‌شدن بازارهای مالی

^۱. Colander

^۲. IMF: International Monetary Fund

و سرمایه، بسیاری از خدمات مورد نیاز در اسرع وقت و با کم‌ترین هزینه قابل انتقال هستند (جوادی، ۱۳۸۶). بنابراین، جهانی‌شدن اقتصاد به افزایش وابستگی متقابل اقتصادهای جهان به‌عنوان یک نتیجه از روند رو به رشد تجارت بین‌المللی کالاها و خدمات، جریان سرمایه‌ی بین‌المللی و گسترش وسیع و سریع فناوری اشاره می‌کند (هراتی و همکاران، ۱۳۹۶). این امر نشان‌دهنده‌ی ادامه‌ی توسعه و ادغام متقابل مرزهای بازار و یک روند غیرقابل‌برگشت برای توسعه‌ی اقتصادی در سراسر جهان در دوران هزاره سوم میلادی است. وابستگی متقابل بیشتر در نتیجه‌ی جهانی‌شدن، به معنای جریان آزادتری از کالاها، خدمات، پول، مردم و ایده‌ها در سراسر مرزهای ملی است (شن‌گوآن، ۲۰۰۰).

پذیرش و رواج رمزپول‌ها در اکثر مناطق جهان رو به گسترش است و در نتیجه می‌تواند تسریع در فرایند جهانی‌شدن اقتصاد را به همراه داشته باشد. دغدغه جهانی‌شدن این بود که حاکمیت‌های ملی را به چالش می‌کشید. امروزه پول نیز در حال جهانی‌شدن است. اکنون رمزپول‌هایی مانند بیت‌کوین و اتریوم که گسترش جهانی دارند، در حال رواج هستند که دیگر حاکمیت ندارند و فراملی هستند. درک عمیق‌تر از فرآیند استفاده از رمزپول‌ها در اقتصاد جهانی به درک این نکته کمک می‌کند که رمزپول‌ها دیگر ابزاری فقط برای کاربران خصوصی نیستند، بلکه ابزاری برای بازارهای تجاری و مالی جهانی نیز هستند. بنابراین، با توجه به پررنگ‌تر شدن نقش رمزپول‌ها در مبادلات تجاری و مالی بین‌المللی، بررسی آثار پذیرش و توسعه این نوع پول‌های مجازی در جهانی‌شدن مالی می‌تواند در ایجاد شفافیت اثر آن‌ها در اقتصاد جهانی نقش موثری ایفا کند و می‌تواند برای سیاست‌گذاران و محققان حوزه اقتصاد بین‌الملل مفید باشد.

هدف این پژوهش یافتن نقش رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد است. برای دستیابی به این هدف، از شاخص جهانی‌شدن KOF استفاده شده است و اثر

^۱. Shangquan

گسترش رمزیپول‌های جهان‌روا در ابعاد تجارت و مالیه بین‌الملل بررسی شده است. شاخص پذیرش رمزیپول‌های جهان‌روای موسسه چینالیسیس^۱ به عنوان متغیر پذیرش و گسترش رمزیپول‌های جهان‌روا در مبحث اثرگذاری آن در تجارت بین‌الملل و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به محدودیت داده‌ها و گزارشات موسسه چینالیسیس که شاخصی جامع در این زمینه است، از روش حداقل مربعات معمولی^۳ و حداقل مربعات تعمیم‌یافته^۴ در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ استفاده شده است. همچنین از تغییرات قیمت بیت‌کوین^۵ و اتریوم^۶ از ۱۰ مارچ ۲۰۱۶ تا پایان دسامبر ۲۰۲۲ برای بررسی اثرگذاری رمزیپول‌ها در سبدهای سرمایه‌گذاری پرتفو با به‌کار بردن نظریه پرتفوی مدرن استفاده شده است.

ساختار مقاله در ادامه بدین ترتیب است که در بخش ۲، پیشینه پژوهش که متشکل از مبانی نظری و مروری بر مطالعات پیشین است، بیان شده است. در بخش ۳ نیز، چارچوب تحلیلی الگوهای به‌کار رفته و نتایج آن مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در بخش پایانی (بخش ۴) هم، نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی بیان شده است.

۲. پیشینه پژوهش

۲-۱. مبانی نظری

شاخص جهانی شدن KOF ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جهانی‌شدن را اندازه‌گیری می‌کند. زیربخش جهانی‌شدن اقتصاد شامل جریان‌های تجاری از یک سو و جریان‌های مالی از سوی دیگر است. جهانی‌شدن تجارت دی‌فاکتو^۷ بر اساس تجارت کالاها و

1. Chainalysis Company

2. FDI: Foreign Direct Investment

3. OLS: Ordinary Least Squares

4. GLS: Generalized Least Squares

5. Bitcoin

6. Ethereum

7. Trade Globalisation, de facto

خدمات و تنوع شرکای تجاری تعیین می‌شود. جهانی‌شدن تجارت دی‌ژور^۱ شامل تعرفه‌ها، مالیات‌ها و محدودیت‌ها و توافق‌نامه‌های تجاری است. جهانی‌شدن مالی دی‌فاکتو^۲ شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری پرتفو و ... می‌شود. جهانی‌شدن مالی دی‌ژور^۳ شامل محدودیت‌های سرمایه‌گذاری، بازبودن حساب سرمایه و موافقت‌نامه‌های سرمایه‌گذاری بین‌المللی است. در این تحقیق از شاخص بازبودن تجارت که دربرگیرنده نسبت واردات کالاها و خدمات به تولید ناخالص داخلی است، استفاده شده است که در واقع ترکیبی از مولفه‌های جهانی‌شدن تجارت دی‌فاکتو است. همچنین از مولفه‌های جهانی‌شدن مالی دی‌فاکتو که شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری پرتفو است به عنوان نماد جهانی‌شدن مالی استفاده شده است. بنابراین در زیربخش مبانی نظری، ابتدا دلایل اقتصادی پذیرش رمزپول‌ها و گسترش جغرافیایی آن در سراسر جهان که در مقالات مختلف به چاپ رسیده است مرور شده است. سپس شاخص پذیرش رمزپول جهانی مورد استفاده در این پژوهش تشریح شده است. در ادامه شاخص‌های تجارت بین‌الملل (بازبودن تجارت) و مالیه بین‌الملل (سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری پرتفو) با توجه به ساختار پژوهش تشریح می‌شود.

۱-۲. دلایل اقتصادی پذیرش و گسترش جغرافیایی رمزپول‌های جهان‌روا

ظهور رمزپول‌ها اغلب ناشی از فرصت برای نوآوری و کارآفرینی بنیادین در راه‌حل‌های مالی است که از طریق گسترش فناوری‌های جدید مبتنی بر اینترنت ایجاد شده است (آیدگان^۴، ۲۰۲۰؛ تئو^۵، ۲۰۱۵). با این حال، مطالعات اخیر تاکید کرده‌اند که به منظور

1. Economic Globalization, de jure

2. Financial Globalisation, de facto

3. Financial Globalisation, de jure

4. Iyidogan

5. Teo

درک رشد تاریخی و چشم‌انداز آینده نوآوری‌های مالی، باید ماهیت نیازهایی که توسط چنین نوآوری‌هایی مورد توجه قرار می‌گیرند درک شود (کهن^۱، ۲۰۱۷؛ هوآنگ و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ سعیدی و همکاران، ۲۰۱۸).

بسیاری از پیشرفته‌ترین پروژه‌های رمزپول در حوزه فناوری‌های مالی غیرمتمرکز^۳ ساخته می‌شوند، و این‌ها معمولاً در آمریکای شمالی و اروپای غربی جایگاه اول را دارند. از سوی دیگر، به نظر می‌رسد صرافی‌های رمزنگاری غیرمتمرکز^{۴،۵} با حجم انتقالات بزرگتر و تراکنش‌های بالاتر، استفاده بیشتری را از سوی کاربران حرفه‌ای و حتی سازمانی به خود اختصاص می‌دهند (چینالیسیس، ۲۰۲۲).

همچنین وقوع بحران‌های اقتصادی مانند تورم‌های افسارگسیخته برخی کشورهای خاورمیانه، افریقا و امریکای لاتین در پذیرش رمزپول‌ها نقش ایفا می‌کنند. به‌طور خاص، خرید بیت‌کوین فرصت جدیدی را برای محافظت در برابر تورم (بسیار) بالا، به موازات نحوه عملکرد طلا و سایر دارایی‌ها در گذشته ارایه می‌دهد (آرنولد^۶ و اوئر^۷، ۲۰۱۸).

مطالعات دیگر نشان داده‌اند که پذیرش بیت‌کوین در جایی که خطر پول‌شویی مرتبط با مواد مخدر وجود دارد و یا فعالیت‌های مخاطره آمیز و غیرقانونی برجسته است، بیشترین است (شرق اروپا و امریکای لاتین). به عنوان مثال در گزارش سال ۲۰۱۴ گروه ویژه اقدام مالی^۹ به آن اشاره شده است.

همچنین گزارش سال‌های ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ موسسه چینالیسیس نشان

1. Cohen

2. Huang et al.

3. DeFi: Decentralized Finance

۴. فناوری‌های مالی غیرمتمرکز با اجازه دادن به افراد، بازرگانان و مشاغل برای انجام تراکنش‌های مالی از طریق فناوری‌های نوظهور، واسطه‌ها را حذف می‌کنند.

5. DEX: Decentralized Crypto Exchanges

۶. صرافی‌های رمزنگاری غیرمتمرکز امکان دسترسی به دارایی‌های دیجیتال را بدون واسطه فراهم می‌کنند.

7. Arnold

8. Auer

9. FATF: Financial Action Task Force

می‌دهد، علت گسترش سریع رم‌پول‌ها در برخی کشورهای شمال و صحرای آفریقا موارد مربوط به پرداخت‌های حواله‌ای بین‌المللی، مقررات آسان در حوزه رم‌پول‌ها و همچنین رونق بازار خرده‌فروشی در جنوب صحرای آفریقا و استفاده زیاد از پلتفرم‌های هم‌تا به هم‌تا است. معاملات تجاری یکی دیگر از موارد استفاده در این مناطق است. همچنین بسیاری از مشاغل متکی به تامین‌کنندگان بین‌المللی، برای پرداخت به رم‌پول‌ها روی آورده‌اند، زیرا ارسال وجوه به خارج از کشور به دلیل کنترل سرمایه شدید منطقه دشوار است (چینالیسیس، ۲۰۲۲).

اما در جنوب‌شرق آسیا قضیه متفاوت است. بازی‌های رایانه‌ای که با هدف کسب درآمد ایجاد شده‌اند، از پرداخت‌های مبتنی بر بلاکچین و رم‌پول در این مناطق حمایت می‌کنند. داده‌های موسسه چینالیسیس تایید می‌کند که این بازی‌ها نقش بزرگی در گسترش رم‌پول‌ها در این مناطق ایفا می‌کنند.

در کنار دلایل اقتصادی که برای رم‌پول‌ها بیان شد و موجبات گسترش جغرافیایی آن‌ها را فراهم آورده است، خواص این نوع پول‌های مجازی نیز می‌تواند به جذابیت آن‌ها به عنوان یک نوع پول کمک کند و گسترش جهانی بیشتر آن‌ها را به همراه داشته باشد. این خواص عبارتند از:

- توانایی ایمن‌سازی و تأیید معاملات به صورت تقریباً آنی؛
- امکان رفع موانع مربوط به معاملات فرامرزی؛
- انتقال آسان داده‌ها از طریق یک فرد به فرد دیگر، بدون تاخیر زمانی ناشی از اتکا به واسطه‌های شخص ثالث؛
- ایجاد یک زیست‌بوم^۱ که به بسیاری از افراد بدون حساب بانکی^۲، امکان انتقال سرمایه در سراسر جهان را می‌دهد،

^۱. Ecosystem

^۲. Nonbank

• ابزار پوشش ریسک با حداقل واریانس برای نااطمینانی‌های اقتصادی^۱. علاوه بر این خواص، تراکنش‌های سریع‌تر، کارمزدهای پایین‌تر و شفافیت بالاتری که توسط رم‌پول‌ها ارائه می‌شوند، می‌تواند امکان تسهیل بیشتر در تراکنش‌های بین‌المللی را فراهم آورد. در سیستم بانکداری سنتی، پرداخت‌های فرامرزی در حدود سه تا هفت روز انجام می‌شود، در حالی که همان تراکنش با استفاده از رم‌پول می‌تواند در عرض چند دقیقه انجام شود (مونوز^۲ و فرنکل^۳، ۲۰۲۰). شکل ۱ میانگین سرعت تراکنش‌های فعلی رم‌پول‌های رایج را نشان می‌دهد. معاملات با استفاده از ریپل^۴ یا استلار لومنز^۵ تقریباً آنی هستند. در مقابل، تراکنش با استفاده از بیت‌کوین کش^۶، بیت‌کوین^۷ و دوج‌کوین^۸ نیز در حدود ۴۰ دقیقه طول می‌کشد که برای مبادلات داخلی نسبتاً کند است. اما در مقایسه با سیستم‌های نقل و انتقال بانکی بین‌المللی ارزی، بسیار سریع هستند.

بنابراین، دلایل اقتصادی و گسترش جغرافیایی رم‌پول‌ها در کنار خواص ویژه آن‌ها می‌تواند پیامدهای عمیقی در اقتصاد جهانی داشته باشد. این پیامدها به‌ویژه در حوزه جهانی شدن اقتصاد می‌تواند قابل تامل‌تر باشد.

1. economic uncertainties

2. Munoz

3. Frenkel

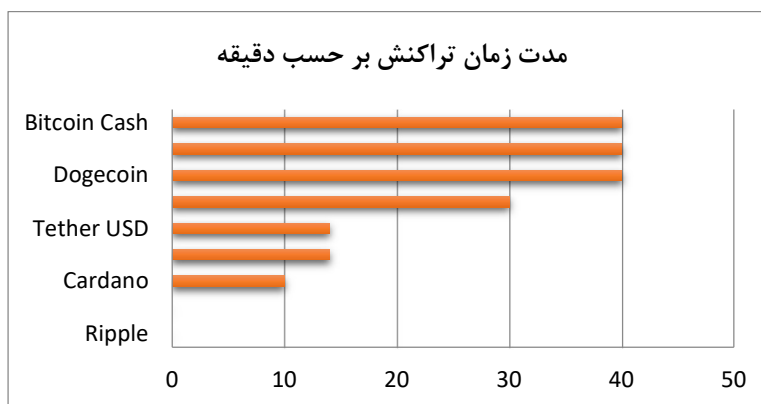
4. Ripple

5. Stellar Lumens

6. Bitcoin Cash

7. Bitcoin

8. Dogecoin



شکل (۱). سرعت تراکنش رمزپول‌های منتخب از ژوئن ۲۰۲۳

منبع: www.statista.com

۲-۱-۲. شاخص پذیرش رمزپول جهان‌روا

در این پژوهش، از شاخص پذیرش رمزپول جهان‌روای^۱ موسسه چینالیسیس به عنوان متغیر پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا استفاده شده است. سه نسخه از گزارش این موسسه در سال‌های ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ منتشر شده است که سه زیرشاخص زیر در همه گزارشات مشترک است (چینالیسیس، ۲۰۲۰؛ ۲۰۲۱؛ ۲۰۲۲):

۱. ارزش دریافتی رمزپول روی زنجیره: کل رمزپول دریافتی یک کشور و وزن دهی آن با برابری قدرت خرید^۲ سرانه که معیاری از ثروت کشور به ازای هر فرد ساکن است. هرچه نسبت ارزش زنجیره‌ای دریافتی به برابری قدرت خرید سرانه بیشتر باشد، رتبه بالاتری خواهد داشت.

۲. ارزش خرده‌فروشی مبادله‌شده در زنجیره: انتقالات رمزپول‌های خرده‌فروشی‌ها یا کاربران فردی یک کشور (تراکنش کمتر از ۱۰۰۰۰ دلار آمریکا) و وزن دهی این معیار با برابری قدرت خرید سرانه را شامل می‌شود. هدف این معیار اندازه‌گیری فعالیت کاربران غیرحرفه‌ای و انفرادی رمزپول‌ها است.

^۱. Global Cryptocurrency Adoption Index

^۲. PPP: Purchasing Power Parity

۳. حجم تجاری مبادلاتی همتا به همتا : حجم کل تجارت و فعالیت همتا به همتا^۱ یک کشور در مبحث رمزپول‌های جهان‌روا را محاسبه می‌کند و در عین حال آن را با برابری قدرت خرید سرانه و تعداد کاربران اینترنت وزن‌دهی می‌کند.

این گزارشات حدود ۱۵۰ کشوری را که تبادلات رمزپول در آن‌ها جریان دارد، مورد بررسی قرار داده است. برای محاسبه شاخص نهایی که عددی بین صفر و یک است، فرمولی تهیه نموده است که از طریق وزن‌دهی به معیارهای ارائه شده در گزارشات خود، جمعیت و اندازه اقتصاد هر کشور را هم مد نظر قرار داده است. هدف نیز این بوده است که کشورهایی را برجسته کند که بیشتر ساکنان آن، سهم بیشتری از فعالیت‌های مالی خود را از طریق رمزپول‌ها انجام داده‌اند. جدول (۱)، ده کشور برتر شاخص پذیرش رمزپول جهانی سال ۲۰۲۱ موسسه چینالیسیس را نشان می‌دهد.

جدول (۱). ده کشور برتر شاخص پذیرش رمزپول‌های جهان‌روای موسسه چینالیسیس سال ۲۰۲۱

کشور	عدد شاخص	رتبه‌بندی کلی شاخص	رتبه‌بندی بر اساس معیارهای وزنی انفرادی در شاخص پذیرش رمزپول جهان‌روا		
			ارزش دریافتی رمزپول روی زنجیره	ارزش خرده‌فروشی مبادله شده در زنجیره	حجم تجاری مبادلاتی همتا به همتا
ویتنام	۱/۰۰	۱	۴	۲	۳
هند	۰/۳۷	۲	۲	۳	۷۲
پاکستان	۰/۳۶	۳	۱۱	۱۲	۸
اکراین	۰/۲۹	۴	۶	۵	۴۰
کنیا	۰/۲۸	۵	۴۱	۲۸	۱
نیجریه	۰/۲۶	۶	۱۵	۱۰	۱۸
ونزوئلا	۰/۲۵	۷	۲۹	۲۲	۶
ایالات متحده	۰/۲۲	۸	۳	۴	۱۰۹
توگو	۰/۱۹	۹	۴۷	۴۲	۲

^۱. Peer-to-Peer

کشور	عدد شاخص	رتبه‌بندی کلی شاخص	رتبه‌بندی بر اساس معیارهای وزنی انفرادی در شاخص پذیرش رمزپول جهان‌روا		
			ارزش دریافتی رمزپول روی زنجیره	ارزش خرده‌فروشی مبادله‌شده در زنجیره	حجم تجاری مبادلاتی هم‌تا به هم‌تا
آرژانتین	۰/۱۹	۱۰	۱۴	۱۷	۳۳

منبع: <https://blog.chainalysis.com/reports/2021-global-crypto-adoption-index>

۳-۱-۲. شاخص جهانی‌شدن تجارت

در این پژوهش، بازبودن تجارت به عنوان شاخص جهانی‌شدن تجارت در نظر گرفته شده است. شاخص بازبودن تجارت، معیاری از میزان مشارکت کشور در سیستم تجارت جهانی است. افزایش شاخص بازبودن تجارت در نتیجه جهانی‌شدن اقتصادی و آزادسازی تجارت اتفاق می‌افتد، و به صورت نسبت ارزش تجاری صادرات^۱ و واردات^۲ کالاها و خدمات به تولید ناخالص داخلی^۳ اندازه‌گیری می‌شود.

$$\text{Trade Openness} = \frac{\text{Export} + \text{Import}}{\text{GDP}} \quad (۱)$$

مفهوم بازبودن تجارت به‌ویژه در زمینه اقتصاد بین‌الملل، از تاریخ بسیار طولانی‌ای برخوردار است. در واقع، قدمت مطالعه علت و معلول اقتصاد آزاد به قرن ۱۸ میلادی باز می‌گردد و برجسته‌ترین کارهای اقتصاددانان کلاسیک مانند آدام اسمیت^۴ و دیوید ریکاردو^۵ را نشان می‌دهد. این اقتصاددانان کلاسیک نگران پیامدهای تجارت بین‌الملل بر اقتصاد داخلی و همچنین اثرات مثبت و منفی تجارت آزاد بودند (کاوند و نادمی، ۱۴۰۰). باز بودن تجارت محرک مهم پیشرفت، انتقال مهارت و بهره‌وری در میان مناطق مختلف جهان است. با وجود اینکه ادبیات غنی‌شده در مورد عوامل مختلف

^۱. Export

^۲. Import

^۳. GDP

^۴. Adam Smith

^۵. David Ricardo

تأثیرگذار بر باز بودن تجارت موجود است، با این حال، اطلاعات کمی در مورد تأثیر گسترش رمزپول‌ها بر باز بودن تجارت وجود دارد (ایمران شاه^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). پژوهش‌هایی در مورد عوامل موثر بر بازبودن تجارت صورت گرفته است. برای نمونه، آق ارکاکلی و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی توسعه مالی بین‌الملل و نقش آن در جهانی‌شدن اقتصاد پرداخته‌اند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ تورم و شاخص توسعه مالی بین‌الملل را عنوان عوامل تأثیرگذار بر بازبودن تجارت معرفی کرده‌اند. همچنین در پژوهش دیگری محمدوند و سقزچی (۱۳۹۳) نشان داده‌اند که تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبت و معناداری بر بازبودن تجارت دارد. بازبودن تجارت با افزایش کارایی در تولید، تخصیص بهتر منابع، استفاده بهتر از ظرفیت‌ها و افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی موجب بهبود متغیرهای کلان اقتصادی می‌شود و امکان مراودات بین‌المللی بیشتر را فراهم می‌آورد.

جانسون^۲ در کتاب تجارت بین‌الملل و رشد اقتصادی در سال ۱۹۵۸ مباحث مبسوطی درباره تأثیر رشد اقتصادی بر تجارت بین‌الملل ارائه داد. تأثیر این رشد بر حجم تجارت بستگی دارد به

- نرخ رشد تولید کالاهای صادرات و واردات؛
- الگوی مصرفی کشور هنگامی که درآمد ملی از طریق رشد اقتصادی و تجارت افزایش می‌یابد.

اگر تولید کالای صادراتی کشور نسبت به کالای وارداتی (در قیمت‌های نسبی ثابت کالا) نسبتاً رشد بیشتری داشته باشد، به افزایش نرخ رشد بیشتر تجارت منجر می‌گردد. همچنین اگر مصرف کالای وارداتی کشور نسبتاً بیشتر از مصرف کالای صادراتی کشور (در قیمت‌های نسبی ثابت کالا) باشد، تأثیر مصرف به افزایش نرخ رشد بیشتر تجارت

^۱. Imran Shah

^۲. Johnson

منجر خواهد شد. (رحیمی بروجردی، ۱۳۹۸). همچنین ریزینسکی^۱ در سال ۱۹۹۵ با تبیین قضیه‌ای، رابطه میان رشد اقتصادی و تجارت بین‌الملل را نشان داد. منظور وی از رشد اقتصادی در واقع تغییرات در موجودی عوامل تولید یک کشور است. بر طبق این نظریه، رشد یک عامل تولیدی به گسترش مطلق در محصول کالایی منجر می‌شود که از عامل رشدیابنده استفاده شدیدتری کرده است و همچنین به کاهش مطلق کالایی منجر می‌شود که از عامل رشد نیافته استفاده شدیدتری کرده است (در قیمت‌های نسبی ثابت کالا).

توسعه انسانی یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر تجارت بین‌الملل شناخته می‌شود. شاخص توسعه انسانی نشان می‌دهد که هر کشوری چه مقدار از مسیر خود را برای رسیدن به بالاترین ارزش ممکن، طی کرده‌است و همچنین امکان مقایسه بین کشورها را فراهم می‌کند. جواید و عبدالوحید^۲ (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳ میلادی به بررسی رابطه علی بین تجارت بین‌الملل و توسعه انسانی پرداختند. تجزیه و تحلیل حساسیت تایید کرد که نتایج اولیه قوی هستند و رابطه علی قوی بین توسعه انسانی و تجارت بین‌الملل برقرار است. همچنین در گزارشی که توسعه انسانی آسیا و اقیانوسیه^۳ (۲۰۰۶) انجام داده است تاثیر توسعه انسانی بر نرخ رشد و تجارت را مثبت ارزیابی نموده است. بر اساس این گزارش، نیروی کار ماهر بیشتر از نیروی کار غیر ماهر به واسطه تجارت خارجی پاداش گرفته است. این امر می‌تواند باعث پذیرش فناوری سرمایه‌بر و در نهایت افزایش تولید و صادرات در آن کالا شود. اوسوفزایی^۴ (۱۹۹۶) نیز در پژوهشی رابطه مثبت میان توسعه انسانی و باز بودن تجارت را بررسی نمودند. نتایج آن تحقیق نشان داد سطح بالاتر توسعه انسانی بازبودن اقتصادی را در پی خواهد داشت.

^۱. Rybczynski

^۲. Jawaid and Abdul Waheed

^۳. Asia Pacific Human Development Report (UNDP)

^۴. Eusufzai

۴-۱-۲. شاخص جهانی شدن مالی (مالیه بین‌الملل)

همان‌طور که پیشتر بیان شد، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری پرتفو به عنوان مولفه‌های جهانی‌شدن مالی در نظر گرفته شده است. در ادامه به معرفی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و بیان نظریه پرتفوی مدرن پرداخته می‌شود. در دهه‌های اخیر اشکال مختلف جریان‌های بین‌المللی سرمایه از رشد بالایی برخوردار بوده است، از جمله آن‌ها می‌توان به سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اشاره نمود. سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی نه تنها انتقال سرمایه است، بلکه انتقال فناوری و دسترسی به بازارهای بین‌المللی نیز است. طی مطالعاتی که کیوشی کوچیما انجام داد، به توضیح الگوهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی آمریکا و ژاپن در کشورهای در حال توسعه و پیامد این الگوهای سرمایه‌گذاری در بستر تجارت بین‌الملل و رفاه جهانی پرداخت. مطابق با نظریه کوچیما^۱ (۱۹۷۳ و ۱۹۷۵)، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ابزاری برای انتقال تکنولوژی، سرمایه و مهارت‌های مدیریتی از کشور میهمان به کشور میزبان است.

می‌توان درجه باز بودن اقتصادی (تجاری و مالی)، اندازه بازار و تورم را از عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی قلمداد کرد (مرادی، ۱۳۹۶). همچنین، شاخص ادراک فساد دارای اثر اقتصادی و معناداری بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (هو چانگ^۲ و هُنْگ نانگ^۳، ۲۰۲۰) است. افزایش درجه باز بودن اقتصاد از طریق گسترش رقابت بین بنگاه‌های داخلی و خارجی به بهبود بهره‌وری بنگاه‌ها کمک می‌کند. در بیشتر مطالعات اقتصادی جهت تخمین الگوی تحقیق از میزان تولید ناخالص داخلی هر کشوری به‌عنوان شاخص اندازه بازار استفاده می‌شود. آشفتگی بازار داخلی و برهم‌خوردن تعادل‌های اقتصادی و نوسان متغیرهای کلان اقتصادی از جمله شاخص قیمت منجر به

^۱. Kojima

^۲. Huu Cung

^۳. Hong Nhung

بی‌ثباتی اقتصادی داخلی خواهد شد و سرمایه‌گذار خارجی در پیش‌بینی سود و زیان سرمایه‌گذاری خود دچار سردرگمی می‌شود. یکی از متغیرهایی که می‌توان به‌عنوان شاخص ثبات اقتصادی استفاده کرد، نرخ تورم در هر کشور است. چراکه افزایش تورم به عنوان یکی از مهمترین متغیرهای کلان اقتصادی از طریق گسترش فضای نااطمینانی اقتصادی، سبب کاهش انباشت سرمایه می‌شود (نگین‌تاجی و همکاران، ۱۳۹۹). فساد نیز می‌تواند پیامدهای منفی در تمام زمینه‌های اقتصادی به‌ویژه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی داشته باشد. تحلیل‌های اقتصادسنجی اخیر که از وجود آزمایش‌های طبیعی در سطح فساد بهره‌برداری کرده و شاخص ادراک فساد را با سایر شاخص‌های ذهنی مقایسه کرده‌اند، نشان داده‌اند (اگرچه کامل نیست) که شاخص ادراک فساد به طور کلی با معیارهای یک بعدی فساد سازگاری دارد (همیلتون^۱، ۲۰۱۷). شاخص ادراک فساد، شاخصی است که کشورها را بر اساس سطوح ادراک‌شده از فساد در بخش عمومی رتبه‌بندی می‌کند که توسط ارزیابی‌های کارشناسان و نظرسنجی‌ها تعیین می‌شود (سازمان بین‌المللی شفافیت^۲، ۲۰۲۲).

در بحث سرمایه‌گذاری پرتفو نیز از نظریه پورتفوی مدرن استفاده شده است. محققان سعی می‌کنند از یک الگوی انتخاب پورتفو که توسط مارکویتز^۳ (۱۹۵۲) توسعه یافته است استفاده کنند. این الگو با تنوع بخشیدن به دارایی‌های رمزپول، به حداکثر رساندن بازده^۴ و به حداقل رساندن ریسک عمل می‌کند. این الگو اغلب برای تعیین تخصیص دارایی‌ها در پورتفو استفاده می‌شود، اما به ندرت رمزپول را در متنوع‌سازی دخالت می‌دهد (یانوآر^۵ و یدآ^۶، ۲۰۱۸). در این پژوهش، ارزش بیت‌کوین و اتریوم به عنوان یک دارایی مالی قابل سرمایه‌گذاری در پورتفوی‌هایی که شامل جفت‌ارزهای بازار

1. Hamilton

2. Transparency International

3. Markowitz

4. Return

5. Yanuar

6. Yoda

مبادلات^۱ فارکس، کالا، سهام و شاخص‌ها می‌شود، گنجانده شده است. در این راه از نظریه پورتفوی مدرن^۲ استفاده شده است.

نظریه پورتفوی مدرن بیان می‌کند که چگونه یک سرمایه‌گذار با ارزش ریسک‌گریزی بالا می‌تواند یک سبد سرمایه‌گذاری برای به حداکثر رساندن بازده بر اساس ریسک بازار موجود، ایجاد کند (یانوآر و یدا، ۲۰۱۸). مارکویتز (انتخاب پورتفولیو^۳، ۱۹۵۲) نشان داد که با ایجاد مرز کارآمد، می‌توان سطح بازدهی از هر سطح ریسک را فهمید. این نظریه بر چندین نوع ابزار سرمایه‌گذاری تکیه دارد که با اندازه‌گیری سطح همبستگی، کوواریانس، انحراف استاندارد و نرخ بازده با استفاده از روش‌های آماری جمع‌بندی می‌شود. پس از تعیین سبدهای متنوع سرمایه‌گذاری، انجام تحلیل بازده و ریسک پرتفویهای انتخابی در یک بازه زمانی مشخص انجام می‌شود.

اندازه‌گیری تخصیص دارایی انتخاب‌شده، بر اساس مقدار نسبت شارپ^۴ هر تخصیص است. نسبت شارپ توسط ویلیام شارپ (۱۹۹۴) پیشنهاد شده است که سطح بازده به‌دست آمده از هر معیار ریسک در سرمایه‌گذاری را توصیف می‌کند. هر چه نسبت شارپ بالاتر باشد بازده بهتری خواهد داشت. از تخصیص‌های مختلف که نسبت بازده و شارپ را توصیف می‌کنند، نمودار مرز کارآمد تشکیل می‌شود که محور افقی ریسک و محور عمودی بازده را نشان می‌دهد. این روش در نهایت خطر انحراف را نسبت به انتخاب یک دارایی خاص به حداقل می‌رساند.

۲-۲. مروری بر مطالعات پیشین

در این بخش به مرور تحقیقاتی معدودی پرداخته می‌شود که به بررسی تاثیرگذاری رمزیپول‌ها بر مولفه‌های جهانی شدن اقتصاد و قوانین مرتبط می‌پردازند.

¹. Foreign Exchange

². MPT: Modern Portfolio Theory

³. Portfolio Selection

⁴. Sharpe Ratio

لو^۱ و وانگ^۲ (۲۰۱۵)، در مقاله خود که توسط فدرال رزرو بوستون به چاپ رسیده است، به تطبیق بیت‌کوین با کارکردهای متعارف پول از جمله «وسیله مبادله»، «ذخیره ارزش» و «واحد سنجش» پرداخته‌اند. آن‌ها با بررسی گسترده عوامل اصلی که احتمالاً توسعه آینده بیت‌کوین در مقابل سایر سیستم‌های پرداخت جایگزین را شکل می‌دهند، پیش‌بینی می‌کنند که میراث ماندگار بیت‌کوین، نوآوری‌هایی باشد که در فناوری پرداخت ایجاد کرده است، اگرچه به دلیل صرفه‌جویی در مقیاس، سیستم‌های پرداخت تحت سلطه پردازنده‌های بزرگ باقی خواهند ماند (لو و وانگ، ۲۰۱۵).

وو^۳ و پندی^۴ (۲۰۱۴) اثر بیت‌کوین را در سبد سرمایه‌گذاری منتخب بررسی کردند و نتیجه گرفتند که با تخصیص بیت‌کوین، اثربخشی سبد افزایش می‌یابد. در واقع، نتایج نشان داد که بیت‌کوین می‌تواند به عنوان یک تنوع‌بخش قوی برای سبد سرمایه‌گذاری عمل کند اما ریسک بالاتری همراه خواهد داشت (وو و پندی، ۲۰۱۴).

صندوق بین‌المللی پول در سال ۲۰۱۶، باتوجه به نقش اساسی که در سیستم مالی جهانی کنونی دارد، گزارش مفصلی در خصوص چالش‌های قانون‌گذاری رمزپول‌ها از قبیل نحوه کنترل و نظارت بر آن‌ها پرداخته است و در پایان مهم‌ترین چالش رمزپول‌ها یعنی نحوه پیاده‌سازی سیاست‌های پولی و مالی دولت در این سیستم را تبیین نموده است (گزارش صندوق بین‌المللی پول^۵، ۲۰۱۶).

در پژوهش دیگری، یانوار و یدا (۲۰۱۸) تأثیر رمزپول را بر اثربخشی سبد سرمایه‌گذاری بررسی کردند. دارایی‌هایی که آنها استفاده کردند مبادلات ارز خارجی، کالا، سهام و صندوق‌های قابل معامله در بورس^۶ بود. همچنین از بیت‌کوین، ریپل و

1. Lo

2. Wang

3. Wu

4. Pandey

5. IMF Working Paper

6. ETF: Exchange-Traded Fund

لایت کوین^۱ به عنوان سبد رمزیبول استفاده کردند. نتایج نشان داد که رمزیبولها با نرخ بازده بالاتر و ریسک بالاتر، اثربخشی سبد را بهبود می‌بخشند (یانوآر و یدآ، ۲۰۱۸).

چوئن^۲ و همکاران (۲۰۱۸) رمزیبولها را به عنوان یک نوع فرصت سرمایه‌گذاری معرفی می‌کنند. برای آزمون همبستگی پویا از الگوی همبستگی شرطی پویای^۳ چند متغیره استفاده شده است. نتایج برای سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷ نشان داد که همبستگی بین بورس اوراق بهادار و دارایی‌های سنتی کم است. نتایج همچنین نشان داد که رمزیبولها و اوراق قرضه رمزنگاری شده می‌توانند گزینه خوبی برای کمک به تنوع ریسک پرتفوها باشند، زیرا همبستگی بین مبادلات اوراق بهادار و دارایی‌های سنتی به طور مداوم پایین است. اما باید در استفاده از آنها با دقت عمل شود. (چوئن و همکاران، ۲۰۱۸).

گزارش سازمان تجارت جهانی^۴ در سال ۲۰۱۸، چگونگی تأثیرات اقتصادی فناوری‌های دیجیتال بر تجارت بین‌الملل را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. این گزارش بر این موضوع تمرکز دارد که چگونه فناوری‌های جدید از جمله رمزیبولها، تجارت بین‌الملل را متحول می‌کنند، فرصت‌های جدیدی را برای یک سیستم تجاری فراگیرتر ایجاد می‌کنند و چالش‌های جدیدی را ایجاد می‌کنند. در نهایت، با استفاده از الگوی مدیریت تجارت جهانی^۵، تأثیر بالقوه گرایش‌های مهم در توسعه فناوری اندازه‌گیری می‌شود و پیش‌بینی‌های بلندمدت در حوزه تجارت بین‌الملل انجام می‌شود (گزارش سازمان تجارت جهانی، ۲۰۱۸).

ارغوانی و میراحمدی (۱۳۹۹) بررسی جهانی‌شدن رمزیبولها و حکمرانی اقتصادی دولت را محور پژوهش خود قرار داده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که حکمرانی اقتصادی دولت‌ها بسته به نوع سیاستی که در قبال رمزیبولها اتخاذ می‌کنند (همراهی،

1. Litecoin

2. Chuen

3. DCC: Dynamic Conditional Correlation

4. World Trade Report

5. GTM: Global Trade Management

ممنوعیت یا عدم سیاست‌گذاری) می‌تواند ذیل هر یک از این موارد با شدت و ضعف همراه باشد (ارغوانی و میراحمدی، ۱۳۹۹).

پرهیزکار و حسینی (۱۳۹۹)، به بررسی عوامل موثر بر رواج بیت‌کوین به عنوان یک پول جهانی با استفاده از پرسشنامه میان متخصصان حوزه رمزپول پرداخته‌اند. نتایج تجزیه و تحلیل آماری در دو بخش یافته‌های توصیفی و یافته‌های استنباطی ارائه شده است. برای تحلیل نتایج از شاخص‌های کجی و کشیدگی و آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و همچنین آزمون همبستگی پیرسون، آزمون تحلیل عاملی تاییدی و آزمون الگویابی معادلات ساختاری^۱ به روش حداقل مربعات جزئی^۲ استفاده شده است. در نهایت، نتایج نشان داد که عوامل خدمات (وظایف) پولی بیت‌کوین، مقررات مرتبط با بیت‌کوین، فناوری بیت‌کوین و خدمات مرتبط با آن، بر پذیرش بیت‌کوین به عنوان پول جهانی تاثیر دارند و اقتصاد بیت‌کوین بر پذیرش آن به عنوان پول جهانی بی‌تاثیر است (پرهیزکار و حسینی، ۱۳۹۹).

ماجوسکی^۳ (۲۰۱۹) در تحقیقی فرآیند جهانی‌شدن را که توسط رمزپول‌ها پشتیبانی می‌شود، بررسی کرده است. بر طبق یافته‌های ماجوسکی، رمزپول‌ها نشان دادند که دولت‌ها نقش ثانویه‌ای در شکل‌دهی به دنیای مدرن و جهانی دارند. اگرچه برخی از مقامات، تجارت رمزپول‌ها را ممنوع کرده‌اند، اما هنوز هم می‌توان بر این محدودیت‌ها غلبه کرد. در سال‌های اخیر، پروژه‌هایی مانند ریپل سعی کرده‌اند جریان پول را بین کارآفرینان و افراد تسهیل کنند. این گام بزرگ در ایجاد یک اقتصاد جهانی به جای یک اقتصاد صرفاً منطقه‌ای است (ماجوسکی، ۲۰۱۹).

چن^۴ (۲۰۲۱) به بررسی جریان‌های تجاری بین‌المللی دوجانبه ایالات متحده متاثر از پذیرش رمزپول‌ها می‌پردازد. در این تحقیق از داده‌های سال ۲۰۱۹ موسسه

1. Structural Equation Modeling

2. Partial Least Squares

3. Majewski

4. Chen

چینالیسیس و داده‌های سال ۲۰۱۹ یک موسسه تحقیقاتی اقتصادی فرانسوی^۱ در خصوص الگوی جاذبه (گرانش)^۲ استفاده شده است که در بررسی جریان‌های تجاری بین‌المللی از الگوی جاذبه بهره می‌گیرد. الگوی جاذبه در اقتصاد بین‌الملل، جریان‌های تجاری دوجانبه را بر اساس اندازه اقتصاد و فاصله میان دو کشور پیش‌بینی می‌کند. نتایج با استفاده از تحلیل رگرسیون ساده روی الگوی جاذبه نشان داد که همبستگی منفی بین پذیرش رمزپول‌ها و تجارت بین‌الملل در ایالات متحده در سال مورد تحقیق برقرار بوده است (چن، ۲۰۲۱).

همان‌طور که در تحقیقات گذشته مشاهده می‌شود، تاثیر رمزپول‌ها در جهانی‌شدن اقتصاد از منظر تجارت و مالیه بین‌الملل یکجا بررسی نشده است تا بتوان نتیجه‌گیری کلی در خصوص نقش پذیرش و گسترش این نوع پول دیجیتال در جهانی‌شدن اقتصاد را بیان نمود. همچنین تحقیقاتی در زمینه اثرگذاری رمزپول‌ها در جهانی‌شدن اقتصاد صورت پذیرفته است که بیشتر توصیفی بوده است و کمتر از آمارهای بین‌المللی و الگوهای ریاضی در تحلیل نتایج استفاده شده است که این پژوهش با استفاده از الگوها و آمارها به بررسی موضوع می‌پردازد. بنابراین در این پژوهش با آرایه چارچوب مفهومی به بررسی این نقش پرداخته و نتایج بیان می‌شود.

۳. چارچوب تحلیلی

در بخش نخست تحلیل، اثر گسترش رمزپول‌های جهان‌روا در بازبودن تجارت با کمک روش حداقل مربعات معمولی و تعمیم‌یافته در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ بررسی می‌شود. همچنین از شاخص جهانی‌شدن مالی دی‌فاکتو به عنوان نماد جهانی‌شدن مالی استفاده شده است که شامل دو قسمت است. محققین این پژوهش در تحقیق دیگری نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن مالی را بررسی نموده‌اند که

^۱. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations (CEPII)

^۲. Gravity Model of Trade

در مجله علمی دیگری^۱ در حال داوری است. با توجه با اینکه آن نتایج در نتیجه‌گیری کلی مقاله مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا شرح مختصری از الگو و نتایج آن در این پژوهش بیان می‌شود. در آن مطالعه ابتدا، اثر گسترش رمزپول‌های جهان‌روا در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با روش حداقل مربعات معمولی در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ بررسی شده است. سپس اثر گسترش رمزپول‌های جهان‌روا در سرمایه‌گذاری پرتفوی مورد بررسی قرار گرفته است.

۳-۱. نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن تجارت

۳-۱-۱. تاثیر رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن تجارت

همان‌طور که در مقدمه بیان شد، با ظهور رمزپول‌ها تغییرات اساسی در مبادلات مالی و تجاری بین‌المللی رخ داده است، اما تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه صورت نگرفته است و به ویژه در این مورد ادبیات توجه کافی نشان نداده است. با توجه به این‌که گزارش موسسه چینالیسیس در مورد پذیرش رمزپول‌های جهان‌روا فقط در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ منتشر شده است که شاخصی جامع در زمینه پذیرش و گسترش رمزپول‌های جهان‌روا محسوب می‌شود، لذا با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و تعمیم‌یافته در سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱، اثر پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن تجارت (بازبودن تجارت) بررسی شده است. با توجه به مباحث قبلی، بازبودن تجارت به عنوان متغیر جهانی‌شدن تجارت در نظر گرفته شده است.

همان‌طور که در بخش مبانی نظری و زیربخش (۲-۱-۳) بیان گردید و با توجه به در دسترس بودن داده‌ها و هدف تحقیق، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ تورم، بازبودن تجارت، نرخ رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی سرانه^۲ به عنوان متغیرهای

^۱. International Journal of Finance and Economics

^۲. GDP per capita

مستقل و تاثیرگذار بر متغیر وابسته بازبودن تجارت در نظر گرفته شده است. برای بررسی تاثیر پذیرش و گسترش رمزیول‌های جهان‌روا نیز شاخص پذیرش رمزیول‌های جهان‌روای موسسه چینالیسیس به این الگو اضافه می‌شود.

با توجه به گزارشات موسسه چینالیسیس، داده‌های پذیرش رمزیول‌های جهان‌روا طی سال‌های ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ برای ۱۵۰ کشور ارایه شده است. چون گزارشات هر سال بر اساس اطلاعات سال قبل‌تر به‌دست آمده است، گزارش هر سال برای داده‌های یک سال قبل‌تر در نظر گرفته شده است. با توجه به در دسترس بودن داده‌ها، داده‌های ۱۱۱ کشور در این پژوهش استفاده شده است. داده‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تولید ناخالص داخلی سرانه^۱، نرخ تورم، بازبودن تجارت و نرخ رشد اقتصادی نیز از بانک جهانی^۲ برای این ۱۱۱ کشور به‌دست آمده است. همچنین داده‌های شاخص توسعه انسانی از وبسایت برنامه توسعه سازمان ملل متحد^۳ به‌دست آمده است. بنابراین بر اساس الگوی (۲) نتایج را در بخش بعدی تحلیل می‌کنیم.

$$\text{TrdOpn}_t = C_t + \beta_{1,t} \text{CrypIndex}_t + \beta_{2,t} \text{GDPPPP}_t + \beta_{3,t} \text{InfRate}_t + \beta_{4,t} \text{FDI}_t + \beta_{5,t} \text{EcoGrw}_t + \beta_{6,t} \text{HDI}_t + \varepsilon_t, \\ t = 2019, 2020, 2021 \quad (2)$$

که در آن TrdOpn ، بازبودن تجارت؛ CrypIndex ، شاخص پذیرش رمزیول‌های جهان‌روا؛ GDPPPP ، تولید ناخالص داخلی سرانه؛ InfRate ، نرخ تورم؛ FDI ، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛ EcoGrw ، نرخ رشد اقتصادی؛ و HDI ، شاخص توسعه انسانی است.

با توجه به اینکه شاخص پذیرش رمزیول‌های جهان‌روای موسسه چینالیسیس تنها برای ۳ سال (۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱) منتشر شده است، الگوی (۲) برای هر سه سال به

^۱. این شاخص مقادیر سرانه تولید ناخالص داخلی را ارایه می‌دهد که بر حسب دلار بین المللی فعلی تبدیل شده توسط ضریب تبدیل برابری قدرت خرید (PPP) بیان می‌شود.

^۲. World Bank

^۳. United Nations Development Programme

طور مستقل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد شده است که با توجه به ناهمسانی واریانس در داده‌های این الگو، از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده می‌شود.

۲-۱-۳. نتایج

با استفاده از داده‌های به‌دست آمده (۱۱۱ کشور)، الگوی (۲) برای سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ به صورت جداگانه برآورد می‌شود. برآورد روش حداقل مربعات معمولی برای سال ۲۰۱۹ با کمک نرم‌افزار ایویوز انجام شد. برای بررسی واریانس ناهمسانی الگو از آزمون بروش-پاگان-گادفری استفاده شده است، اما این آزمون با توجه به $\text{Prob}(F) = 0.0024$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که الگو دارای واریانس ناهمسانی است. لذا باید از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای برطرف کردن مشکل ناهمسانی واریانس استفاده نمود. در اینجا واریانس ناهمسانی، ناشی از متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. بنابراین انحراف معیار این متغیر به عنوان وزن الگو انتخاب می‌شود. برآورد روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای سال ۲۰۱۹ با کمک نرم‌افزار ایویوز (نسخه ۱۳) در جدول (۲) مشاهده می‌شود.

جدول (۲). نتیجه برآورد روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای سال ۲۰۱۹

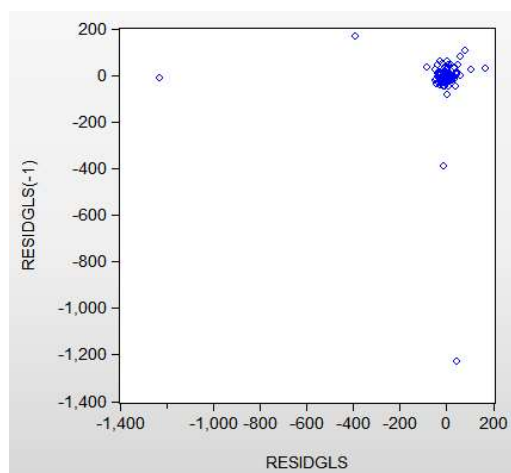
متغیر وابسته متغیرها	TrdOpn			احتمال
	ضریب	خطای معیار	آماره t	
CrypIndex	-۱۳/۵۷۹۵	۱۰/۰۵۶۲	-۱/۳۵۰۴	۰/۱۸۰۱
GDPPPP	۱/۶۵۲۵	۰/۸۷۰۸	۱/۸۹۷۶	۰/۰۶۰۸
InfRate	۸/۱۰۰۷	۲/۰۰۷۸	۴/۰۳۴۶	۰/۰۰۰۱
FDI	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۳	-۰/۷۷۹۴	۰/۴۳۷۷
EcoGrw	۱۲۲/۵۷۳	۳۵/۰۸۸۶	۳/۴۹۳۲	۰/۰۰۰۷
HDI	۰/۰۹۰۹	۰/۰۸۱۱	۱/۱۲۱۰	۰/۲۶۵۱
C	-۴۰/۹۵۲۷	۲۳/۴۵۰۶	-۱/۷۴۶۳	۰/۰۸۴۰
R-squared				۰/۴۳۱۸

Adjusted R-squared	۰/۳۹۶۳
F-statistic	۱۲/۱۵۷۶
Prob(F-statistic)	۰/۰۰۰۰
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey: Prob(F)	۰/۳۹۶۹
Autocorrelation Test : Durbin-Watson stat	۱/۸۴۵۲

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآوردشده برای سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که الگو از لحاظ آماری در سطح خطای ۰.۰۵ کاملاً معنادار است ($\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0$). آزمون بروش-پاگان-گادفری با توجه به $\text{Prob}(F) = 0/3969$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که این الگو دارای واریانس همسانی است. برای بررسی خودهمبستگی الگو نیز از آماره دوربین-واتسون استفاده شده است. مقدار آماره آزمون دوربین واتسون $1/845196$ است (در سطح معناداری ۰.۰۵، $d_U = 1/803$ ، $d_L = 1/550$)، بنابراین این الگو هیچ پدیده خودهمبستگی ندارد. البته نمودار پراکندگی که در شکل (۲) نشان داده شده است نیز عدم خودهمبستگی را تایید می‌کند. بنابراین می‌توان به استنتاج نتایج حاصل از این الگو استناد نمود. نتایج نشان می‌دهد متغیر پذیرش رمزپول جهان‌روا (CrypIndex) در سطح خطای ۰.۰۵ هیچ رابطه معناداری از لحاظ آماری با بازبودن تجارت (TrdOpn) ندارد.

برآورد روش حداقل مربعات معمولی برای سال ۲۰۲۰ نیز با کمک نرم‌افزار ایویوز انجام شد. برای بررسی واریانس ناهمسانی الگو از آزمون بروش-پاگان-گادفری استفاده شده است، اما این آزمون با توجه به $\text{Prob}(F) = 0$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که این الگو دارای واریانس ناهمسانی است. لذا باید از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای برطرف کردن مشکل ناهمسانی واریانس استفاده نمود. در اینجا واریانس ناهمسانی، ناشی از متغیر نرخ تورم است. بنابراین انحراف معیار این متغیر به عنوان وزن الگو انتخاب می‌شود. برآورد الگو برای سال ۲۰۲۰ با کمک نرم‌افزار ایویوز (نسخه ۱۳) در جدول (۳) مشاهده می‌شود.



شکل (۲). نمودار پراکندگی سال ۲۰۱۹ جهت تشخیص الگوی خودهمبستگی

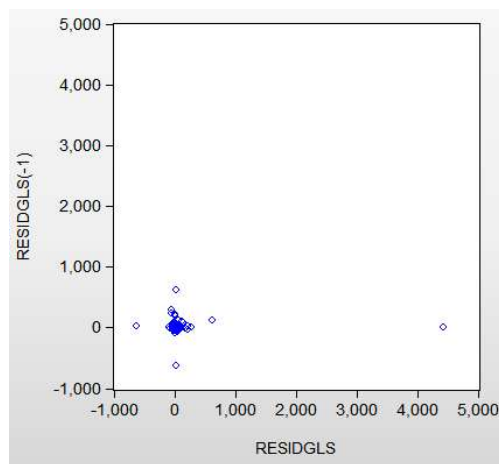
منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۳). نتیجه برآورد روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای سال ۲۰۲۰

متغیر وابسته متغیرها	TrdOpn			
	ضریب	خطای معیار	آماره t	احتمال
CrypIndex	-۳۰/۵۳۹۱	۱۰/۱۷۰۸۳	-۰/۳۰۰۳	۰/۷۶۴۷
GDPPPP	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۷	۱/۲۶۸۸	۰/۲۰۷۹
InfRate	-۷/۹۴۴۳	۶/۳۹۵۶	-۱/۲۴۲۲	۰/۲۱۷۶
FDI	۶/۷۱۳۲	۰/۳۷۷۱	۱۷/۸۰۲۰	۰/۰۰۰۰
EcoGrw	-۰/۵۱۰۴	۱/۱۴۱۴	-۰/۴۴۷۲	۰/۶۵۵۹
HDI	-۱۶/۱۳۴۲	۱۲۹/۱۹۴۶	-۰/۱۲۴۹	۰/۹۰۰۹
C	۶۸/۰۸۳۷	۹۲/۰۰۷۷	۰/۷۴۰۰	۰/۴۶۱۳
R-squared				۰/۸۵۹۰
Adjusted R-squared				۰/۸۴۹۱
F-statistic				۸۷/۳۰۳۹
Prob(F-statistic)				۰/۰۰۰۰
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey: Prob(F)				۰/۱۷۶۸
Autocorrelation Test : Durbin-Watson stat				۱/۱۹۶۴

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآوردشده برای سال ۲۰۲۰ نشان می‌دهد که الگو از لحاظ آماری در سطح خطای ۰.۰۵ کاملاً معنادار است ($\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0$). آزمون بروش-پاگان-گادفری با توجه به $\text{Prob}(F) = 0/1768$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که این الگو دارای واریانس همسانی است. برای بررسی خودهمبستگی الگو نیز از آماره دوربین-واتسون استفاده شده است. مقدار آماره آزمون دوربین واتسون ۱/۱۹۶۴ است (در سطح معناداری ۰.۰۵، $d_U = 1/803$ ، $d_L = 1/550$)، بنابراین این الگو هیچ پدیده خودهمبستگی ندارد. البته نمودار پراکندگی که در شکل (۳) نشان داده شده است نیز عدم خودهمبستگی را تایید می‌کند. بنابراین می‌توان به استنتاج نتایج حاصل از این الگو استناد نمود. نتایج نشان می‌دهد متغیر پذیرش رمزپول جهان‌روا (CrypIndex) در سطح خطای ۰.۰۵ هیچ رابطه معناداری از لحاظ آماری با بازبودن تجارت (TrdOpn) ندارد.



شکل (۳). نمودار پراکندگی سال ۲۰۲۰ جهت تشخیص الگوی خودهمبستگی

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، برآورد روش حداقل مربعات معمولی برای سال ۲۰۲۱ با کمک نرم‌افزار ایویوز انجام شد. برای بررسی واریانس ناهمسانی الگو از آزمون بروش-پاگان-گادفری

استفاده شده است، اما این آزمون با توجه $\text{Prob}(F) = 0/0015$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که این الگو دارای واریانس ناهمسانی است. لذا باید از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای برطرف کردن مشکل ناهمسانی واریانس استفاده نمود. در اینجا واریانس ناهمسانی، ناشی از متغیر نرخ تورم است. بنابراین انحراف معیار این متغیر به عنوان وزن الگو انتخاب می‌شود. برآورد الگو برای سال ۲۰۲۱ با کمک نرم‌افزار ایویوز (نسخه ۱۳) در جدول (۴) مشاهده می‌شود.

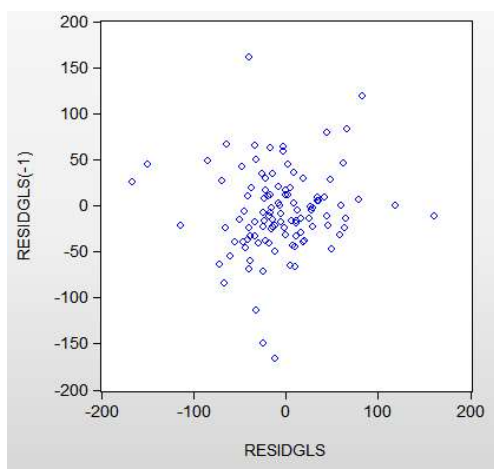
جدول (۴). نتیجه برآورد روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای سال ۲۰۲۱

متغیر وابسته متغیرها	TrdOpn			احتمال
	ضریب	خطای معیار	آماره t	
CrypIndex	۳۷/۴۷۳۸	۲۲/۴۵۹۰	۱/۶۶۸۵	۰/۰۹۸۲
GDPPPP	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۰۲	۴/۹۷۱۳	۰/۰۰۰۰
InfRate	۱/۰۷۸۶	۱/۸۶۵۶	۰/۵۷۸۲	۰/۵۶۴۴
FDI	۶/۷۱۹۶	۰/۵۶۸۷	۱۱/۸۱۶۰	۰/۰۰۰۰
EcoGrw	-۰/۹۹۵۰	۱/۰۰۴۷	-۰/۹۹۰۴	۰/۳۲۴۳
HDI	-۴۱/۹۱۹۰	۴۸/۴۰۷۹	-۰/۸۶۶۰	۰/۳۸۸۵
C	۵۳/۸۰۷۰	۳۳/۳۹۸۶	۱/۶۱۱۰	۰/۱۱۰۲
R-squared				۰/۷۹۰۶
Adjusted R-squared				۰/۷۷۸۴
F-statistic				۶۴/۸۱۲۳
Prob(F-statistic)				۰/۰۰۰۰
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey: Prob(F)				۰/۱۰۶۱
Autocorrelation Test : Durbin-Watson stat				۱/۹۱۳۷

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآوردشده برای سال ۲۰۲۱ نشان می‌دهد که الگو از لحاظ آماری در سطح خطای ۰.۰۵ کاملاً معنادار است ($\text{Prob}(F\text{-statistic}) = 0$). آزمون بروش-پاگان-گادفری با توجه به $\text{Prob}(F) = 0/1061$ در سطح خطای ۰.۰۵ نشان می‌دهد که این الگو دارای واریانس همسانی است. برای بررسی خودهمبستگی الگو نیز از آماره دوربین-واتسون

استفاده شده است. مقدار آماره آزمون دوربین واتسون $1/9137$ است (در سطح معناداری 0.05 ، $d_U = 1/803$ ، $d_L = 1/550$)، بنابراین این الگو هیچ پدیده خودهمبستگی‌ای ندارد. البته نمودار پراکندگی که در شکل (۴) نشان داده شده است نیز عدم خودهمبستگی را تایید می‌کند. بنابراین می‌توان به استنتاج نتایج حاصل از این الگو استناد نمود. نتایج نشان می‌دهد متغیر پذیرش رمزپول جهان‌روا (CrypIndex) در سطح خطای 0.05 هیچ رابطه معناداری از لحاظ آماری با بازبودن تجارت (TrdOpn) ندارد. نتایج برآورد شده در تمامی این سال‌ها حاکی از آن است که در سطح خطای 0.05 ، متغیر پذیرش رمزپول‌های جهان‌روا با بازبودن تجارت از لحاظ آماری رابطه معناداری ندارد. بنابراین با در نظر گرفتن بازبودن تجارت به عنوان شاخص جهانی‌شدن تجارت می‌توان به این نتیجه رسید که با گذشت بیش از یک دهه از ظهور رمزپول‌ها در جهان، پذیرش و گسترش رمزپول‌های جهان‌روا تاثیری بر جهانی‌شدن تجارت ندارد.



شکل (۴). نمودار پراکندگی سال ۲۰۲۱ جهت تشخیص الگوی خودهمبستگی

منبع: یافته‌های پژوهش

۲-۳. نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن مالی

همان‌طور که پیشتر بیان گردید، محققین این پژوهش در تحقیق دیگری نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن مالی را بررسی نموده‌اند که با توجه به استفاده از نتایج آن مطالعه در نتیجه‌گیری کلی این پژوهش، شرح مختصری از نتایج آن در این بخش بیان می‌شود تا در نهایت نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد مشخص گردد (حافظی و همکاران، ۲۰۲۴).

۱-۲-۳ نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

با توجه به بخش مبانی نظری (زیربخش ۲-۱-۴)، درجه باز بودن اقتصادی (تجاری و مالی)، اندازه بازار، تورم و شاخص ادراک فساد از عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی قلمداد می‌شوند. همچنین شاخص پذیرش رمزپول‌های جهان‌روای موسسه چینالیسیس به عنوان متغیر تاثیرگذار به عوامل فوق اضافه شده است. داده‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ تورم و بازبودن اقتصادی مالی و تجاری از بانک جهانی به‌دست آمده‌اند. شاخص ادراک فساد نیز هر ساله از سال ۱۹۹۵، توسط سازمان غیردولتی شفافیت بین‌الملل^۱ منتشر می‌شود. با توجه به آنچه که بیان شد، با استفاده از داده‌های به‌دست آمده (۱۱۱ کشور)، الگوی (۳) برای سال‌های ۲۰۱۹، ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی به صورت جداگانه برآورد شده است.

$$FDI_t = C_t + \beta_{1,t}CrypIndex_t + \beta_{2,t}GDPPPP_t + \beta_{3,t}InfRate_t + \beta_{4,t}FinOpn_t + \beta_{5,t}TrdOpn_t + \beta_{6,t}CorPerc_t + \varepsilon_t, \\ t = 2019, 2020, 2021 \quad (3)$$

که در آن FDI، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛ CrypIndex، شاخص پذیرش رمزپول‌های جهان‌روا؛ GDPPPP، تولید ناخالص داخلی سرانه؛ InfRate، نرخ تورم؛

^۱. Transparency International

TrdOpn، بازبودن تجارت؛ و CorPerc، شاخص ادراک فساد است. نتایج برآورد شده در تمامی آن سال‌ها حاکی از آن است که متغیر پذیرش رمزپول جهان‌روا با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سطح خطای ۰.۰۵ از لحاظ آماری رابطه معناداری ندارد.

۱-۲-۳ نقش پذیرش و توسعه رمزپول‌های جهان‌روا در سرمایه‌گذاری پرتفوی

برای بررسی اثر رمزپول‌های جهان‌روا در سرمایه‌گذاری پرتفوی از نظریه پورتفوی مدرن استفاده شده است و ارزش بیت‌کوین و اتریوم به‌عنوان یک دارایی مالی قابل سرمایه‌گذاری با گنجاندن آن‌ها در پرتفوی‌هایی که شامل ارز خارجی، کالا، سهام و شاخص‌ها می‌شود، بررسی شده است. داده‌ها از وبسایت www.investing.com به دست آمده‌اند و با کمک ابزار Solver نرم افزار Microsoft Excel پردازش شده‌اند. با کمک روش برنامه‌ریزی غیرخطی (۴)، بهینه‌سازی سبدها صورت پذیرفته است.

$$\text{Maximize } \frac{\sum_{i=1}^n (TWRR_i * w_i) - \text{Risk Free Rate of Return}}{\text{Standard Deviation of Portfolio}}$$

$$S.T: \begin{cases} \sum_{i=1}^n w_i = 100\% \\ \sum_{i=1}^n w_i * TWRR_i = \text{Return from Target} \end{cases}$$

$$\text{Where } \begin{cases} TWRR_i = \left(\prod_{k=1}^i (1 + RoR_k) \right)^{\frac{1}{i}}, \quad i = 1, \dots, n \\ \text{Risk Free Rate of Return} = 0.5\% \\ \text{Standard Deviation of Portfolio} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (w_i^2 * \sigma_i^2) + \sum_{i,j=1, i < j}^n (2 * w_i * w_j * \rho_{i,j} * \sigma_i * \sigma_j)} \end{cases}$$

(۴)

که در آن w ، وزن هر دارایی در سبد نمونه؛ RoR^1 ، نرخ بازدهی سالانه هر دارایی؛ $TWRR^2$ ، نرخ بازده وزنی-زمانی هر دارایی؛ Risk Free Rate of Return، نرخ بازده بدون ریسک؛ Standard Deviation of Portfolio، انحراف معیار سبدهای نمونه؛ Return from Target، بازده متناسب با هدف پژوهش؛ t ، تعداد سال‌های مورد مطالعه

¹. Rate of Return

². Time-Weighted Rate of Return

که در این مورد ۷ سال؛ و n ، تعداد دارایی‌های هر سبد است. انحراف معیار هر سبد در نظریه پرتفوی مدرن به عنوان ریسک آن سبد در نظر گرفته می‌شود. استفاده از نظریه پرتفوی مدرن در تمامی سبدها نشان داد که افزودن رمزیپول‌های جهان‌روا نه تنها می‌تواند عملکرد سبدها را بهبود ببخشد، بلکه در بازده‌های متناظر، ریسک سبدها کاهش می‌یابد. بنابراین اضافه‌شدن رمزیپول‌های جهان‌روا در سبدهای مختلف سرمایه‌گذاری، باعث عملکرد بهتر سبدها خواهد شد. علاوه‌براین، در بازده‌های متناظر، ریسک سبدهای شامل رمزیپول‌های جهان‌روا کاهش می‌یابد.

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

بررسی اثرات پذیرش و گسترش رمزیپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد می‌تواند نقش موثری در ایجاد شفافیت تأثیر آنها در اقتصاد جهانی داشته باشد. این مقاله به بررسی نقش پذیرش و گسترش رمزیپول‌های جهان‌روا در جهانی‌شدن اقتصاد می‌پردازد. بنابراین با کمک شاخص KOF، ساختار جهانی‌شدن اقتصاد استخراج شده است و اثر گسترش رمزیپول‌ها در بازبودن تجارت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری پرتفو بررسی شده است.

ابتدا با استفاده از شاخص پذیرش رمزیپول جهانی موسسه چینالیسیس، اثرات گسترش رمزیپول‌های جهان‌روا در تجارت بین‌الملل (بازبودن تجارت) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بررسی شده است. نتایج برآورد شده از سال ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۱ نشان می‌دهد که پذیرش و گسترش رمزیپول‌های جهانی هیچ ارتباط معناداری با تجارت بین‌الملل و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ندارد.

در مرحله دوم، با استفاده از نظریه پورتفوی مدرن، پرتفوهای مختلف بهینه‌سازی شده‌اند و تأثیر افزودن رمزیپول‌های جهان‌روا (بیت کوین و اتریوم) در آن سبدها بررسی شده‌اند. نتایج حاکی از آن است که رمزیپول‌های جهان‌روا کارایی پرتفوها را بهبود

می‌بخشند. علاوه بر این، نتایج برخلاف تحقیقات قبلی نشان می‌دهد که در بازدهی‌های متناظر، ریسک پرتفویهای شامل رمزپول‌های جهان‌روا کاهش می‌یابد. این موضوع می‌تواند ناشی از اعمال مقررات در حوزه رمزپول‌ها توسط نهادهای بین‌المللی و دولت‌ها باشد که باعث کاهش ریسک استفاده از رمزپول‌ها شده است.

همان‌طور که نتایج تحقیق نشان می‌دهد، رمزپول‌های جهان‌روا در مولفه سرمایه‌گذاری پرتفو تاثیر مثبتی دارد و در واقع به عنوان یک رمزدارایی تاثیرگذاری مثبت خود را اعمال می‌کند. بنابراین این تاثیر، نهادهای بین‌المللی اقتصادی را به تحقیق و تکاپو در زمینه اعمال مقررات برای رمزپول‌ها وادار کرده است. برای نمونه گزارش مجمع جهانی اقتصاد^۱ در سال ۲۰۲۳ با عنوان «مسیرهای تنظیم‌گری رمزدارایی‌ها» بر کارکرد رمزپول‌ها به عنوان دارایی و نیاز به یک رویکرد جهانی در زمینه تنظیم مقررات برای رمزدارایی‌ها اشاره دارد و این‌که سیاستگذاران، تنظیم‌کننده‌ها و صنعت چگونه می‌توانند برای ایجاد یک چارچوب نظارتی سازگار، هماهنگ و مؤثر برای رمزدارایی‌ها با یکدیگر همکاری کنند.

نوسانات بالای رمزپول‌ها به‌واسطه ناآگاهی اکثر مردم، عمق کم بازار، وجود انگیزه‌های سفته‌بازانه و رفتار توده‌ای باعث تلاطم و شکنندگی بالا و ایجاد حباب در قیمت این پول‌های مجازی شده است. همچنین نگاه منفی بسیاری از دولت‌ها و نهادهای مرکزی نسبت به رمزپول‌ها و جلوگیری از گسترش طبیعی آن‌ها در اقتصاد، زمان بالای تأیید تراکنش برای مبادلات داخلی، عدم امکان استفاده گسترده از آن‌ها در پرداخت‌های خرد، کارکردهای پولی آنها مورد تردید جدی قرار گرفته است. اما با پیشرفت فناوری و نیز آشنایی بیشتر مردم، عمق بازار پول‌های مجازی افزایش یافته و باعث کاهش نوسانات آن‌ها و افزایش کاربرد در پرداخت‌های خرد خواهد شد. همچنین وجود ویژگی‌های منحصر به فرد آن‌ها همانند آزادی در پرداخت و دسترسی بین‌المللی،

^۱. World Economic Forum

هزینه معاملاتی بسیار پایین، سرعت بالا در انتقالات بین‌المللی و فرامرزی، عدم خلق پول بی‌رویه در اقتصاد، عدم توانایی دولت‌ها در مصادره و بلوکه کردن، امکان ایجاد توکن و عرضه اولیه سکه، امکان بهره‌گیری از قراردادهای هوشمند، تسهیل در جهانی‌شدن کسب و کارهای داخلی و افزایش سرمایه‌گذاری خارجی، قابلیت تقسیم‌پذیری، عدم امکان جعل رمزپول‌ها برخلاف پول‌های رایج، انتظار می‌رود با گذشت زمان کارکردهای پولی آن‌ها پررنگ‌تر شود و بتواند یکی از انواع پول‌های آینده اقتصاد جهانی باشد (نوری، ۱۳۹۷). بنابراین توصیه می‌شود طی سالیان آتی، اثر گسترش رمزپول‌ها بر مولفه‌های جهانی‌شدن اقتصاد از جنبه پولی بررسی گردد، چراکه اثرات سرریز رمزپول‌ها در سرمایه‌گذاری پرتفو می‌تواند ابعاد مختلف جهانی‌شدن اقتصاد را از منظر پولی و نه فقط از منظر دارایی متاثر نماید.

۷. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

۸. سپاسگزاری

از دانشگاه تربیت مدرس جهت حمایت، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع:

- Agharkakli, A., Yahyazadehfar, M., & Nobakht, M. (2016). International Financial Development Study and Its Effect on Economy's Globalization in Iran by Using Panel Data. *Economic Growth and Development research*, 6(22), 37-56 (In Persian).
- Arghavani, F., & Mirahmadi, S. (2020). Globalization of Virtual Currencies and Economic Governance of State. *Journal of Politics and International Relations*, 3(6), 29-68 (In Persian).
- Arnold, S., & Auer, B. R. (2015). What do scientists know about inflation hedging? *The North American Journal of Economics and Finance*. 34, 187–214. doi: 10.1016/J.NAJEF.2015.08.005.
- Behkish, M., & Parhizgar, H. (2000). How to calculate the equivalent tariff

- in removing non-tariff barriers and equalizing support. *Planning and Budgeting*, 5(56,57), 3-25 (In Persian).
- Chainalysis Company. (2020). the 2020 Geography of Cryptocurrency Report. Chainalysis report.
 - Chainalysis Company. (2021). the 2021 Geography of Cryptocurrency Report. Chainalysis report.
 - Chainalysis Company. (2022). the 2022 Geography of Cryptocurrency Report. Chainalysis report.
 - Chen. E. R. (2021). Determining the economic impact of cryptocurrency adoption on international trade from a gravity model framework. *SocArXiv, Center for Open Science*. doi:10.31235/osf.io/cefj9.
 - Chuen, D. L. K., Guo, L., & Wang, Y. (2018). Cryptocurrency: A new investment opportunity? *Journal of Alternative Investments*, 20 (3), 16-40.
 - Cohen, B. (2017). The rise of alternative currencies in post-capitalism. *Journal of Management Studies*, 54(5), 739–746. doi:10.1111/joms.12245.
 - Colander, D. (2002). Globalization and Economics. Middlebury College Working Paper Series. No 02-35.
 - Dadgar, Y., & Naji, A. (2000). Economic globalization indicators and Iran's position. *Trade Studies*, 8(29), 103-135 (In Persian).
 - Eusufzai, Z. (1996). Openness, economic growth, and development: Some further results. *Economic Development and Cultural Change*, 44(2), 333–338.
 - FATF. (2014). Virtual currencies – key definitions and potential AML/CFT risks. FATF Working Report.
 - Hafezi, E., Najarzadeh, R., Heydari, H. & Hosseini, S.SH. (2024). - The Role of Adoption and Expansion of Global Cryptocurrencies in Financial Globalization. *Journal of Money and Economy*. Forthcoming.
 - Hamilton, A., & Hammer, C. (2017). Can We Measure the Power of the Grabbing Hand? A Comparative Analysis of Different Indicators of Corruption. World Bank Policy Research. Working Paper Series WPS8299.
 - Harati, J., Zamanian, G., & Tagizadeh, H. (2019). The Relationship between Financial Development and Energy Consumption: A Comparison of Developing and Advanced Countries. *Iranian Journal of Economic Research*, 22(73), 197-236) (In Persian).
 - Huang, W., Meoli, M., & Vismara, S. (2019). The geography of initial coin offerings. *Small Business Economics*, 55, 77-102. doi: 10.1007/s11187-019-00135-y.
 - Huu Cung, N., & Hong Nhung, N. T. (2020). Impact of Economic Freedom and Corruption Perceptions Index on Foreign Direct Investment in Vietnam. *European Scientific Journal*, 16(10), 1857-7881. doi: 10.19044/esj.2020.v16n10p25.
 - IMF. (2016). Introducing a New Broad-based Index of Financial Development. International Monetary Fund, IMF Working Paper.
 - Imran Shah, M., Uiih, I., Xingjian, X., Haipeng, H., Rehman, A., Zeeshan,

- M., & Afridi, F. E. A. (2022). Modeling Trade Openness and Life Expectancy in China. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 1689-1701.
- Iyidogan, E. (2020). An equilibrium model of blockchain-based cryptocurrencies. *SSRN: Elsevier*. doi: 10.2139/ssrn.3152803.
 - Javadi Arjmand, M., & Matin Javid, M. (2008). Economics Globalization and its Impact on Iran's Foreign Policy Making. *Politics Quarterly*, 38(3) (In Persian).
 - Jawaid, S. T., & Waheed, A. (2017). Contribution of International Trade in Human Development of Pakistan. *Global Business Review*, 18(5), 1-23. <https://doi.org/10.1177/0972150917710345>.
 - Johnson, H. G. (1958). Economic Expansion and International Trade. *International Trade and Economic Growth*.
 - Kavand, A., & Nademi, Y. (2021). Trade Openness and Happiness in Selected Developing Countries. *Journal of Econometric Modelling*. 6(2), 95-117 (In Persian).
 - Kojima, K. (1973). A macroeconomic approach to foreign direct investment. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 14(1), 1-21.
 - Kojima, K. (1975). International trade and foreign direct investment: substitutes or complements. *Hitotsubashi Journal of Economics*, 16(1), 1-12.
 - Lo, S., & Wang, C. (2015). Bitcoin as money? *Federal Reserve Bank of Boston*.
 - Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91. doi: 10.2307/2975974.
 - Mohammadvand, M., & Saghezchi, P. (2014). Evaluating economic factors affecting trade liberalization in Iran under conditions of stability and instability. *Applied Economics*, 4(14), 17-28 (In Persian).
 - Moradi, P. (2017). The Effect of Financial Liberalization on Attracting Foreign Investment in Iran. *Journal of Maritime Transport Industry*, 3(3), 27-34 (In Persian).
 - Munoz, J. M., & Frenkel, M. (2020). The economics of cryptocurrencies. *Routledge: Taylor & Francis Group*. 1st Edition. doi: 10.4324/9780429200427.
 - Majewski, M. (2019). Cryptocurrencies as a tool accelerating the process of globalization. *Research Papers of Wroclaw University of Economics*, 63(4).
 - Negintaji, Z., Mahmadvand, H., & Beyg Mohammadi, S. (2021). Investigating the Interaction of Human Capital and Capital Accumulation in Selected Countries of MENA Region: A Simultaneous Equation System Approach. *Journal of Economics and Modelling*, 11(4), 161-188 (In Persian).
 - Nouri, M. (2019). Analyzing the monetary nature of Cryptocurrencies in Economics: Emphasizing on the volatility of selected Cryptocurrencies, Euro-Dollar and Gold. *Journal of Defense Economics & Sustainable Development*, 3(10), 109-130 (In Persian).

- Parhizkar, F., & Hosseini, S. Sh. (2021). Exploring the factors affecting Bitcoin prevalence as a World Currency. Master's Thesis. Islamic Azad University Science and Research Branch (In Persian).
- Rybczynski, T. M. (1995). Factor Endowment and Relative Commodity Price. *Economica*.
- Saiedi, E., Mohammadi, A., & Broström, A. (2018). Distrust in banks and fintech adoption: the case of P2P loans. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3124301.
- Shangquan, G. (2000). Economic Globalization: Trend, Risks and Risks Prevention. *The Committee for Development Policy Background Papers*, 1, 1-10.
- Teo, E. G. S. (2015). Emergence, growth, and sustainability of bitcoin. *Handbook of digital currency: Elsevier*. doi:10.1016/B978-0-12-802117-0.00009-6.
- UNDP. (2006). Asia Pacific human development report 2006: Trade on human terms-transforming trade for human development in Asia and the Pacific. *United Nations Development Programme*.
- World Economic Forum. (2023). Pathways to the Regulation of Crypto-Assets. White Paper.
- World Trade Report. (2018). The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce. World Trade Organization: Working Paper. doi:10.30875/f309483f-en.
- Wu, Chen Y., & Pandey, K. (2014). The Value of Bitcoin in Enhancing the Efficiency of an Investor's Portfolio. *Journal of Financial Planning*, 27(9), 44-52.
- Yanuar, A., & Yoda, D. (2018). The effect of cryptocurrency on investment portfolio effectiveness. *Journal of Finance and Accounting*, 5(6), 229-238. doi:10.11648/j.jfa.20170506.14.