



## بررسی تأثیر رمز ارزها بر بازار بورس اوراق بهادار با استفاده از روش فراتحلیل

سیدکیوان خاتمی<sup>۱</sup>

محمد خدایی وله زاهد<sup>۲</sup>

سیدمحمد عبدالهی کیوانی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۴

### چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر مرور سیستماتیک تأثیر رمز ارزها بر بازار بورس اوراق بهادار با استفاده از روش فراتحلیل یا متا آنالیز می باشد، لذا در این راستا پژوهشگر، پژوهش های انجام شده از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ را مورد بحث و بررسی قرار داده است. نتایج پژوهش حاضر که با بهره گیری از روش فراتحلیل انجام گرفته است و به ترکیب آماری نتایج پژوهش های انجام شده در زمینه بررسی تأثیر رمز ارزها بر بازار بورس اوراق بهادار پرداخته است، نشان داد که اندازه اثر کشف شده برای اکثر مطالعات معنادار است. با توجه به اینکه خطای اندازه گیری آزمون همگن بودن کمتر از ۰.۰۵ بوده بنابراین مطالعات همگن هستند و ناهمگن یا نامتجانس نمی باشند و این امر نشان از تایید مدل اثرات ثابت می دهد. از طرفی اندازه اثر مدل اثرات ثابت مطابق با جدول رزنتال متوسط ارزیابی گردید. از سویی خطای اندازه گیری مدل اثرات ثابت کمتر از ۰.۰۵ می باشد که فرضیه پژوهش را تایید می نماید. بنابر این رمز ارزها بر بازار بورس اوراق بهادار تأثیر دارند.

واژه های کلیدی: رمز ارز، بازار بورس، فراتحلیل.

طبقه بندی JEL: B20, C8, B62

### ۱- مقدمه

- ۱ گروه مدیریت مالی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران [Khatamyir@yahoo.com](mailto:Khatamyir@yahoo.com)
- ۲ گروه مدیریت مالی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) [mohamadkhodaei@yahoo.com](mailto:mohamadkhodaei@yahoo.com)
- ۳ گروه مدیریت مالی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران [mhdkayvani@yahoo.com](mailto:mhdkayvani@yahoo.com)

۳۷۵

نوع مقاله: علمی  
[Ecj@iauctb.ac.ir](mailto:Ecj@iauctb.ac.ir)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ارز دیجیتال یا ارز رمزگذاری شده که پول دیجیتال نیز خوانده می‌شود، مفهومی است که کمتر از یک دهه از پیدایش آن در بازارهای مالی می‌گذرد. اولین پول دیجیتال جهان بنام بیت کوین در سال ۲۰۰۹ توسط فرد یا گروهی ناشناخته به نام ساکوشی ناکاموتو به بازار عرضه شد. طی دهه گذشته پس از بیت کوین ارزهای دیجیتال متنوعی به بازار عرضه شده و سرمایه‌گذاران بسیاری در سراسر جهان در این حوزه نوظهور و استارت آپ‌های وابسته به آن سرمایه‌گذاری نمودند. بارونق معاملات ارزهای دیجیتال و ورود صرافی‌های مجازی به این بازار، به تدریج قیمت ارزهای دیجیتال افزایش یافت و باوجود نقد اقتصاددانانها و پژوهشگران بسیاری بر اینکه این نوع ارزها بدون پشتوانه هستند، قیمت بیت کوین در نیمه اول سال ۲۰۱۸ به بیش از ۸۰۰۰ دلار رسید و درسال ۲۰۲۱ قیمت یک بیت کوین ۴۲ هزار دلار و معادل یک میلیارد تومن رسید بطوریکه ارزش آن از پول‌های سنتی فراتر رفت. بدین ترتیب فرصت‌های پیشرو در ارزهای دیجیتال سرمایه‌گذاران را ترغیب به ورود به این بازار می‌نماید و با جذب نقدینگی بیشتر، این بازار را پویاتر و سودهای بالاتری را نصیب سرمایه‌گذاران می‌نماید (علی زاده و صفر زاده، ۱۳۹۸).

در صده ی اخیر با توجه به ویژگی های علم که آن را از شبه علم و مسایلی مشابه آن جدا می کند مدیریت مالی در حقیقت یک علم محسوب می شود و از پیش فرض های فلسفی سایر علوم انسانی و اجتماعی تبعیت میکند. البته نباید فراموش کرد که در مدیریت مالی نیز همچون سایر علوم انسانی و اجتماعی با انسان و رفتار او در مواجهه با پدیده های مختلف روبرو هستیم و این رفتار غیر قابل پیش بینی اوست که حتی در علم مدیریت شاخه ای را پدید آورده است که بررسی رفتار مصرف کنندگان بعنوان مشتریانی که از خدمات و کالاها استفاده میکند، می باشد. رفتار مصرف کننده با پیچیدگی های زیادی همراه است و مستلزم نگاه فرایندی و جامع به آن است. دانش رفتار مصرف کننده دانشی میان رشته ای است که از علوم مختلفی هم چون جامعه شناسی و روان شناسی برای توضیح چرایی رفتار مصرف کنندگان در بازار استفاده می کند. شناخت چرایی رفتار به مدیران کمک زیادی می کند. عوامل گوناگونی از جمله عوامل فرهنگی، اجتماعی، شخصی و روان شناختی وجود دارد که رفتار مصرف کننده و رفتار خرید را تحت تاثیر آن قرار داده و شناخت و درک رفتار مصرف کننده را مشکل می سازد. یکی از مهمترین مباحث حوزه رفتار مصرف کننده که بیش از ۱۱ سال است که مورد توجه دانشمندان این حوزه قرار دارد مبحث ارزهای دیجیتال و بخصوص بیت کوین به عنوان رایج ترین و پربازده ترین ارز و ابزار در دست شرکت ها و مردم جهت نقل و انتقالات مالی بدون تمرکز بانک ها می باشد.

مفهوم پول مجازی به معنای پول رمزگذاری شده اولین بار در سال ۱۹۹۸ مطرح شد. درواقع ایده ای جدیدی از پول مطرح گردید که از روش رمزگذاری کامپیوتری برای کنترل تولید پول و انجام معاملات بدون واسطه و مرجع مرکزی استفاده می‌شود. اما این ایده تا سال ۲۰۰۹ فقط در حد یک نظریه بود. در این سال هم‌زمان با رکود اقتصادی، واحد پول مجازی به نام بیت کوین به‌صورت کاربردی همراه با الگوریتم ریاضی تولید آن در جهان مطرح گردید، بر اساس آن مقاله‌ای ارائه شد و به‌صورت اجرایی درآمد که بیان نمود پول مجازی هیچ سرویس‌دهنده

مرکزی یا مؤسسه مالی برای کنترل نقل انتقالات ندارد؛ زیرا همه موارد بر ارتباطات نظیر به نظیر بناشده و دولت‌ها نمی‌توانستند آن را دست‌کاری کنند و بانک‌ها نمی‌توانستند ارزش آنرا کم یا زیاد بنمایند (هادسن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). باید توجه داشت که نوسان و ناهنجاری بازده و قیمت سهام از طرف سرمایه‌گذاران به عنوان معیاری از ریسک در نظر می‌گیرند. شواهد نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران برای تعیین ارزش سهام کمتر از روشهای کمی و بنیادین استفاده مینمایند (ترک زاده، رضایی، صیقلی، ۱۴۰۱). لذا در تحقیق حاضر محقق با توجه به مقالات ارائه شده در زمینه بررسی تاثیر رمز ارزها بر بازار بورس و همچنین کیفیت پایین بعضی از تحقیقات در بخش نمونه‌گیری، ابزار اندازه‌گیری داده‌ها و بحث پایایی متغیرها و همچنین یک دست نبودن روش‌ها و رویکردها و نتایج متناقض یافته‌های پژوهش مختلف مزید بر علت شده است تا محقق حجت را بر علم تمام نموده و تاثیر بازده رمز ارز بیت کوین را بر بازده بورس اوراق بهادار با استفاده از روش فراتحلیل یا متا آنالیز بررسی نماید.

## ۲- مبانی نظری

بیت کوین یک واحد پولی مجازی است و بنابراین وجود فیزیکی ندارد. بلاک چین بیت کوین یک پرونده‌ای از داده است که سوابق تمام معاملات گذشته بیت کوین از جمله ایجاد واحدهای جدید بیت کوین را نشان می‌دهد. بلاک چین بیت کوین از دنباله‌ای از بلوک‌ها تشکیل شده است که هر بلوک بر اساس نسخه‌های قبلی خودساخته شده است و حاوی اطلاعاتی در مورد معاملات جدید بیت کوین است. از ابتدا بحث زیادی در مورد ماهیت بیت کوین وجود داشته است که آیا واقعاً بیت کوین را می‌توان به‌عنوان یک نوع پول و ارز، سرمایه یا کالا در نظر گرفت یا بیت کوین دارای هیچ ارزش خاصی نیست. در مارس ۲۰۱۴ سرویس درآمد داخلی ایالات متحده (IRS) اعلام کرد که تمامی ارزهای مجازی از جمله بیت کوین، شامل مالیات بر دارایی می‌شوند و ارز به حساب نمی‌آیند. همچنین سود یا ضرر ناشی از بیت کوین اگر به‌عنوان سرمایه نگهداری شود، به‌عنوان سود و زیان سرمایه تلقی می‌شود درحالی‌که اگر به‌عنوان موجودی نگهداری شود، شامل سود و زیان عادی خواهد شد. (برنتسن و فابیان ۲۰۱۸). سرمایه‌گذاران هنگام تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در سهام، مجموعه‌ای از متغیرها و عوامل مالی و غیرمالی را هم‌زمان در نظر می‌گیرند. تصمیم‌گیرندگان با آگاهی از عوامل مؤثر بر بازدهی سهام می‌توانند رفتار قیمت سهام را با دقت بیشتری تعیین کنند و در نتیجه تصمیمات صحیح تری اتخاذ نمایند (آسیایی اقدم، رحیم زاده و رجایی، ۱۴۰۱).

از دیرباز سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی بدنبال حفظ سرمایه و دارایی‌های خود بودند و یکی از راه‌هایی که برای این منظور استفاده می‌نمودند بازار سرمایه بوده است. بنابراین بازار سرمایه پلی است، که پس‌انداز واحدهای اقتصادی دارای مازاد مانند شرکت‌ها یا دولت‌ها را، به واحدهای سرمایه‌گذاری که بدان نیازمندند، انتقال می‌دهد. لذا بازار سرمایه، واحدهای پس‌انداز و سرمایه‌گذاران را با یکدیگر ارتباط می‌دهد. از سوی دیگر، سازوکارهای

1 Hodson

2 Berentsen and Fabian

تعبیه شده در این بازار، از طریق رشد حجم پس انداز و سرمایه گذاری، رشد اقتصادی را تسریع می کنند. استفاده از بازار سرمایه برای تأمین مالی مخارج دولت نیز، از جمله قدیمی ترین و متداول ترین شکل مبادلات مالی است. اتکای دولت ها به بازار سرمایه در اغلب اقتصادهای مدرن نه تنها از این جهت مهم است که دولت ها غالباً اوراق بدهی منتشر می کنند تا بخش عمده هزینه های خود را تأمین مالی نمایند، بلکه استقراض دولت غالباً حجم عظیمی از کل وجوه عرضه شده در بازار توسط وام دهندگان را جذب می کند. در معمول ترین تقسیم بندی، بازار سرمایه به دو بازار اولیه و بازار ثانویه تقسیم می شود. از سوی دیگر بازارهای سرمایه، به دو بخش تقسیم می گردد، که عبارتند از: بازار سهام و بازار اوراق قرضه. در بازار سرمایه ارتباط میان سرمایه گذار و سرمایه پذیر، بیش از یک سال است و برعکس بازار پول، سرمایه پذیر ملزم به عودت وجوه نیست (نیکومرام و همکاران، ۱۳۹۳).

عوامل متعددی بر شاخص قیمت سهام اثرگذارند، از جمله این عوامل تغییرات نرخ ارز است. در ایران رشد تورم، نرخ ارز و سایر متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به اقتصاد کشورهای صنعتی بیشتر در معرض نوسان بوده و اثرات این نوسانات و تداوم آن ها می تواند در بخش های متفاوت اقتصادی منجر به شکل گیری مشکلات ساختاری بیشتری در این کشورها گردد. (ارمغام، هادی نژاد، دامن کشیده، شجاعی، ۱۴۰۱)

در ادامه محقق به بیان مطالعات انجام شده در حوزه رمز ارزها و بازار بورس خواهد پرداخت. مطالعات بسیاری در زمینه تاثیر گذاری رمز ارزها بر شاخص بورس اوراق بهادار انجام شده است بطوریکه تحقیق سروکوز و کپی شیانسکی<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در ارتباط با تحلیل تاثیر رمز ارزها بر ثبات سیستم مالی به این نتیجه رسیدند که یک وابستگی و تاثیر بسیار ناچیزی رمز ارزها بر شاخص های بورسی مانند s&p دارند. کاستیکا و لوپدیس<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در مقاله خود با عنوان رابطه پویای رمز ارزها و بازارهای جهانی، متوجه شدند که رمز ارزها تقابلی با یکدیگر ندارند و رابطه ضعیفی نیز با بازارهای مالی مانند بورس دارند. همچنین گیل الانا و آباکا<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در مقاله ای با عنوان ارتباط رمز ارزها و شاخص های بورسی نشان دادند که رمز ارزهایی مانند بیت کوین تاثیر معناداری بر پرتفوی سهامداران بورسی دارد. از سویی محققینی مانند جیمو و بنیامین<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان تاثیر رمز ارزها بر شاخص قیمت بورس اوراق بهادار انجام دادند که ارزش های اینها مانند بیت کوین بر شاخص قیمت سهام بسیار تاثیر گذار هستند. سامی و عبدالله<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان رمز ارزها و بازار بورس، متوجه شدند در کشورهای خلیج فارس بازار بورس و رمز ارزها جایگزین یکدیگر می شوند. بطوریکه با افزایش ۱۰ درصدی بازده رمز ارزها، بازده بازار بورس ۰.۱۷ درصد کاهش می یابد. تامپانیا و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان ارتباط نامتقارن تاثیر معاملات رمز ارزها دریافتند که ارتباط مثبت و معناداری بین بازار بورس و رمز ارزها وجود

1 Srokosz and Kopyscianski

2 Kostika and Laopodis

3 Gil-Alana and Abakah

4 Jimoh and Benjamin

5 Sami and Abdollah

6 Thampanya and et al

دارد. امر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در مقاله ای با عنوان ارتباط بازار سرمایه و رمز ارزها دریافتند که ارتباط مهمی بین این دو بازار برقرار است.

### ۳- فرضیه پژوهش

همانگونه که در بخش قبل ارائه شد پیرامون تاثیر رمز ارز ها بر بازار بورس اوراق بهادار، یافته های متناقضی وجود دارد. از آنجایی که در تحقیقات مذکور برای اندازه گیری رمز ارزها و شاخص بورس اوراق بهادار از معیارهای متفاوتی استفاده شده است. بنابر این می توان حدس زد یکی از دلایل تناقض در نتایج می تواند کاربرد این معیارهای متفاوت باشد. به این ترتیب فرضیه زیر را به شرح زیر تدوین نموده و با روش فراتحلیل آن را آزمون می نماییم.

### ۴- روش پژوهش

تفاوت در کاربردی ها، ابزارهای اندازه گیری، روش ها و موقعیت های پژوهشی، مقایسه پژوهش ها را دشوار می سازد. بنابراین کاربرد نتایج متناقض پژوهش ها، انتشار، تفسیر، ارزشیابی و شناخت نقاط ضعف آنها مستلزم راه حلی است که مبتنی بر بازنگری و تجزیه و تحلیل درست پژوهش، بکارگیری شواهد و استفاده از یک روش ترکیبی باشد. فرآیند ترکیب آماری نتایج پژوهش های مستقل و جداگانه، برای رسیدن به نتایج کلی فراتحلیل نامیده می شود. این تکنیک برای خلاصه نمودن و یکپارچه سازی پژوهش های پیشین برای مقایسه نتایج از روش های کمی بهره می برد. تکنیک های آماری سنتی مانند آزمون های  $t$  و  $F$  برای چنین مقایسه ای مناسب نمی باشند، زیرا مقادیر آنها تابعی از حجم نمونه است. اگر مطالعات دارای حجم نمونه نابرابر باشد تفاوت های یکسان بین شرایط کاربردی و کنترل می تواند مشخصه های  $t$  و  $F$  متفاوتی را ایجاد نماید. اما فراتحلیل برآوردی به دست می دهد که تحت تاثیر حجم گروه های نمونه نخواهد بود. به بیان دیگر فراتحلیل مجموعه فنون نظامداری است که به حل تناقض ها و تضادهای آشکار یافته های پژوهشی می پردازد و علاوه بر تبدیل یافته های مطالعات مختلف به یک مقیاس مشترک، روابط بین ویژگی ها و یافته های پژوهشی را از لحاظ آماری کشف می کند (بذرافشان و همکاران، ۱۳۹۴).

فراتحلیل اساساً از مراحل یک پژوهش علمی پیروی می کند و تقریباً همان مراحل پژوهش کمی را دارد با این تفاوت که در اینجا واحد نمونه برداری به جای فرد یا شرکت آزمودنی، یک مطالعه است و چون در واقع ترکیب داده های چند پژوهش برای تولید یک برآورد واحد است بنابراین از نظر آماری نوعی از روش های چند عاملی محسوب می شود. آماره هایی که عموماً در فراتحلیل استفاده می شود، شامل آماره های  $Z$ ،  $P$ -Value،  $t$  و  $F$  می باشد. بنابراین می بایست این آماره ها به یک مقیاس مشترک که اندازه اثر ( $ES$ ) نام دارد تبدیل شوند. اندازه اثر شاخصی است کمی که نتایج و یافته های آماری در قالب آن خلاصه و یکدست می شود. اندازه اثر عنصر کلیدی در فراتحلیل

بوده و در واقع فراتحلیل را ممکن می کند. هدف استفاده از اندازه اثر، یک شکل کردن یافته های آماری گوناگون مطالعات در یک شاخص عددی و سنجش مشترک است تا امکان مقایسه و ترکیب نتایج آماری مطالعات فراهم شود. **گام اول.** برای انجام فراتحلیل، در ابتدا کلیه تحقیقات در دسترس انجام شده پیرامون تاثیر رمزرها بر بورس اوراق بهادا طی سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ مورد بررسی قرار گرفت. به این ترتیب با مراجعه به سایت های پایگاه های علمی در دسترس شامل Emerald، Wiley، EBSCO، Science Direct و SSRN کلید واژه " رمز ارز و بورس " جستجو شد و در نهایت تعداد ۱۰ مقاله پیرامون این رابطه انتخاب شد. فهرست مقالات مذکور و جزئیات پیرامون آن در جدول یک ارائه شده است.

**گام دوم.** در گام بعدی آماره های همبستگی (p-value) (F، t، z) و کای دو ( مطالعات مختلف باید به اندازه اثر تبدیل گردند. در این راستا به پیروی از روش لیپسی و ویلسون (۲۰۰۱) از فرمول های زیر بهره خواهیم برد.

$$ES = \frac{t}{\sqrt{t^2 + df}} \quad (1)$$

$$|ES| = \frac{\sqrt{F}}{\sqrt{F + n_1 + n_2 - 2}} \quad (2)$$

$$ES = \sqrt{\frac{Z}{S}} \quad (3)$$

$$ES = \sqrt{\frac{x^2}{N}} \quad (4)$$

برای تبدیل آماره p-value به اندازه اثر، ابتدا این آماره را به t تبدیل نموده و سپس t را با فرمول اول به اندازه اثر تبدیل می کنیم.

**گام سوم.** در مرحله بعد بایستی میانگین اندازه اثر محاسبه شود. محاسبه میانگین حسابی در صورتی امکانپذیر است که توزیع ضرایب همبستگی نرمال باشد. اما معمولاً با توجه به عدم نرمال بودن اندازه اثرها، این ارقام طبق فرمول زیر باید به Z فیشر تبدیل شوند.

$$ES = 0.5 \log \frac{1+ES}{1-ES} \quad (5)$$

سپس با استفاده از فرمول زیر میانگین اندازه اثر محاسبه می شود.

$$\overline{ES} = \frac{\sum(W+ES)}{\sum W} \quad (6)$$

در این فرمول، w معکوس واریانس اندازه اثر است که برابر با n-3 می باشد (n تعداد مطالعات است) سپس برای تفسیر نتایج، میانگین اندازه اثر Zr را با استفاده از فرمول زیر به شکل اولیه آن بر می گردانیم (چراکه به دلیل نرمال نبودن اندازه اثرها، این ارقام را به Zr تبدیل کرده بودیم).

$$\overline{ES} = \frac{e^{2\overline{ES}_{ZR}} - 1}{e^{2\overline{ES}_{ZR}} + 1} \quad (7)$$

گام چهارم. سپس برای آزمون معناداری مقدار کلی اندازه اثر، این مقدار را با بهره گیری از فرمول زیر در یک فاصله اطمینان برآورد می کنیم.

$$\left( \overline{ES}_{ZR} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{1}{\sum w}}, \overline{ES}_{ZR} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{1}{\sum w}} \right) \quad (8)$$

در این فرمول مقدار بحرانی توزیع نرمال است. تا اینجا، فاصله اطمینان  $Z$  فیشر محاسبه میشود. باید با یک تبدیل، مقادیر متناظر با  $Z$  های بدست آمده را جایگزین نمود. اگر این فاصله شامل صفر نشود فرض صفر در خصوص رابطه بین متغیر مستقل و وابسته رد می شود. فاصله مذکور همچنین نشان می دهد که در مجموع اندازه اثر کلی به احتمال  $(1 - \alpha) \cdot 100$  درصد در چه فاصله ای خواهد افتاد.

گام پنجم. شایان ذکر است که قبل از ترکیب اندازه اثرها باید به مساله تجانس 0 یا همگنی اندازه اثرها توجه شود. به عبارت دیگر تجانس اندازه اثرها آزمون شود. در صورت متجانس بودن اندازه اثرها آنها با هم تلفیق میشوند. (انجام گام دوم تا چهارم زمانی صورت می گیرد که مشخص شود تحقیقات متجانس هستند). در غیر اینصورت مطالعات بر اساس متغیرهای کلیدی که احتمال می رود، واریانس اندازه اثرهای جمعیت ناشی از آنها باشد به زیرگروه هایی تقسیم می گردد. این روش تا جایی ادامه پیدا می کند که مطالعات درون طبقات متجانس باشند و هیچ واریانسی از اندازه اثر تبیین نشده باقی نماند (انتظاری و مهری، ۱۳۹۲).

برای بررسی متجانس بودن اندازه اثرها، آزمون کیووالیو مورد استفاده قرار می گیرد. آماره  $Q$  دارای توزیع کای-دو با درجه آزادی  $n-1$  می باشد و از فرمول زیر محاسبه می شود.

$$Q = \sum (w_{ZR} ES_{ZR}^2) - \frac{(\sum w_{ZR} ES_{ZR})^2}{\sum w_{ZR}} \quad (9)$$

اگر مقدار  $Q$  به دست آمده از مقدار بحرانی جدول کای دو کوچکتر باشد فرض متجانس بودن اندازه اثرها تایید میشود. بعد از اطمینان از متجانس بودن اندازه اثرها می توان مقدار کلی اندازه اثر جامعه را برآورد نمود. اگر مقدار  $Q$  به دست آمده از مقدار بحرانی جدول کای دو بزرگتر باشد، فرض متجانس بودن اندازه اثرها رد می شود و باید از ترکیب اندازه اثرها پرهیز نمود و به کمک تحقیقات و نظریه های پیشین دنبال تبیین و توضیح این عدم تجانس بود.

## ۵- نتایج پژوهش

### محاسبه اندازه اثر برای هر مطالعه (هر فرضیه)

اندازه اثر یک معیار مشترک جهت مقایسه و ترکیب نتایج پژوهش‌ها دیگر است. کوهن<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۸ اندازه اثر را میزان انحراف فرض H0 از H1 میخواند. پژوهشگر بدلیل رشد نرم افزارهای محاسبه گر اندازه اثر ابتدا مطالعات و نتایج فرضیه مورد نظر در آن مطالعه را در نرم افزار CMA<sup>۲</sup> ورژن دو وارد کرده و سپس با فرمولی مناسب برای محاسبه اندازه اثر همه نتایج را استاندارد و یکسان میکند تا قابلیت مقایسه و ترکیب را پیدا نماید.

جدول ۱- اندازه اثر مطالعات و تفسیر نتایج

نام مطالعه	اندازه اثر	ZVALUE	PVALUE	تفسیر
گیل آلانا و آباکا (۲۰۲۰)	۰.۹۳	۴۷.۵۷۶	۰.۰۰۰	کوچک
جیمو و بنیامین (۲۰۲۰)	۰.۴۳۸	۳.۳۲۲	۰.۰۰۱	متوسط
سامی و عبدالله (۲۰۲۰)	-۰.۰۰۲	-۰.۰۰۹	۰.۹۹۳	بسیار قوی
کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹)	۰.۸۷۳	۵۷.۰۳۹	۰.۰۰۰	متوسط
آلفیری و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۲۰)	۰.۰۴	۱.۶۱۸	۰.۱۰۶	بسیار قوی
سامی و عبدالله (۲۰۱۹)	۰.۰۱۳	۰.۰۵۴	۰.۹۵۷	بسیار قوی
سرکز و کپیسایانسکی <sup>۴</sup> (۲۰۱۵)	۰.۰۷۱	۱.۹۶۳	۰.۰۵	کوچک
امر و همکاران (۲۰۲۰)	۰.۵۹	۲۶.۲۲۶	۰.۰۰	کوچک
تامپانیا و همکاران (۲۰۲۰)	۰.۰۰۶	۰.۴۲۹	۰.۶۶۸	کوچک
گودرزی (۲۰۲۱)	-۰.۳۷	-۷.۵۶۲	۰.۰۰۰	کوچک
اثرات ثابت	۰.۳۷۹	۴۳.۸۳۷	۰.۰۰۰	بسیار قوی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول ۱ نشان میدهد که برای هر مطالعه یک شاخص اندازه اثر جهت مقایسه اندازه اثرها بایکدیگر و آنالیز ترکیبی آنها ارائه گشته است. پنج پژوهش سامی و عبدالله<sup>۵</sup> (۲۰۲۰)، آلفیری و همکاران (۲۰۲۰)، سامی و عبدالله (۲۰۱۹)، سرکز و کپیسایانسکی (۲۰۱۵) و تامپانیا و همکاران (۲۰۲۰) پژوهش‌هایی هستند که خطای اندازه گیری آن‌ها بیشتر از ۰.۰۵ و در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار نمی باشند. اما خطای اندازه گیری برای سایر پژوهش‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر کمتر از ۰.۰۵ می باشد که در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار می باشند. سه پژوهش گیل آلانا و آباکا (۲۰۲۰)، کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹)، امر و همکاران (۲۰۲۰)، جیمو و بنیامین

1 Cohen

2 Comprehensive meta-analysis (CMA)

3 Alfieri et al

4 Srokosz&Kopyscianski

5 Sami&Abdollah



(۲۰۲۰) و گودرزی<sup>۱</sup>(۲۰۲۱) به ترتیب بزرگترین اندازه اثر نقطه ای مطالعه حاضر را داشتند که اعداد آن ها به ترتیب ۰.۹۳، ۰.۸۷، ۰.۵۹، ۰.۴۳ و ۰.۳۷ محاسبه شده است. از آنجا که خطای اندازه گیری مدل اثرات ثابت، کمتر از ۰.۰۵ است ویا خارج از بازه ZVALUE (۱.۹۶) می باشد لذا در سطح اطمینان ۹۹ درصد اندازه اثر کشف شده مطالعات معنادار است. از طرفی اندازه اثر مطابق با جدول رزنتال<sup>۲</sup> (اندازه اثر کوچک: بین ۰.۱ تا ۰.۲ - اندازه اثر متوسط: بین ۰.۳ تا ۰.۵ - اندازه اثر قوی: بین ۰.۵ تا ۰.۸) متوسط ارزیابی می گردد. حال در ادامه تشخیص اثرات ثابت و تصادفی براساس جدول زیر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که مشخص شده بین دو حالت مدل اثرات تصادفی و ثابت تفاوت فاحشی در نتایج پژوهش مشاهده نمیشود مدل اثرات ثابت مطابق جدول شماره ۲ خبر از تاثیر معنادار رمز ارزها بر بورس اوراق بهادار میدهد زیرا مدل اثرات ثابت با اندازه اثر ۰.۳۷۹ و مقدار خطای اندازه گیری کمتر از ۰.۰۵ فرضیه پژوهش را در سطح اطمینان ۹۹ درصد تایید می نماید.

جدول ۲- اندازه اثر دو مدل اثرات ثابت و تصادفی

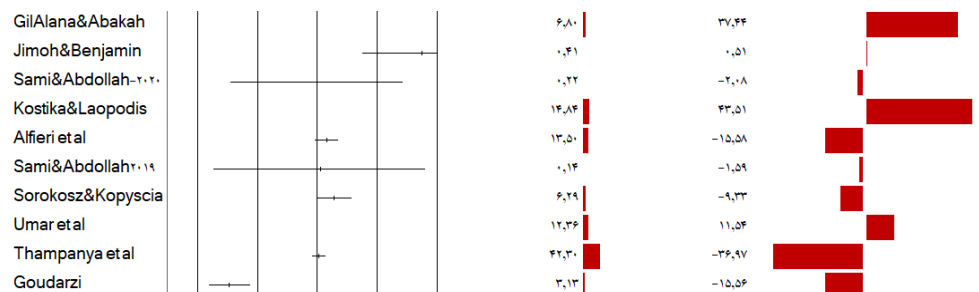
نام مدل	اندازه اثر ترکیبی	zvalue	pvalue
اثرات ثابت	۰.۳۷۹	۴۳.۸۳۷	۰.۰۰۰
اثرات تصادفی	۰.۳۷۷	۱.۷۹۵	۰.۰۷۳

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همچنین پژوهشگر در ادامه جهت بررسی همگن بودن مطالعات و تعیین مدل اثرات تصادفی و ثابت، آزمون همگن بودن و تجانس مطالعات (کیووالیو<sup>۳</sup>) را اجرا نموده است که باتوجه به اینکه خطای اندازه گیری این آزمون بیشتر از ۰.۰۵ شده است لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد مشخص شد مطالعات همگن هستند. لذا مدل اثرات ثابت مدل نهایی پژوهش حاضر می باشد. همچنین پژوهشگر با سه مقدار اندازه اثر، حد بالا و حد پایین نموداری را ترسیم می نماید که نمودار درختی نامیده میشود این نمودار نشان میدهد به لحاظ مبانی نظری کدام پژوهش ضعیف و کدام پژوهش قدرتمند و قوی است.

براساس نمودار درختی ۱ پژوهش کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹) با انحراف معیار ۴۳.۵۱ بیشترین انحراف و پژوهش جیمو و بنیامین<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) با انحراف ۰.۵۱ کمترین انحراف را نسبت به اندازه اثر برآیند ثابت دارد. بنابراین پژوهش کاستیکا و لوپدیس<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) ضعیف ترین پژوهش و پژوهش جیمو و بنیامین (۲۰۲۰) قوی ترین پژوهش در مدل اثرات ثابت است.

1 Goudarzi  
2 Rosenthal  
3 Qvalue  
4 Jimoh&Benjamin  
5 Kostika&Laopodis



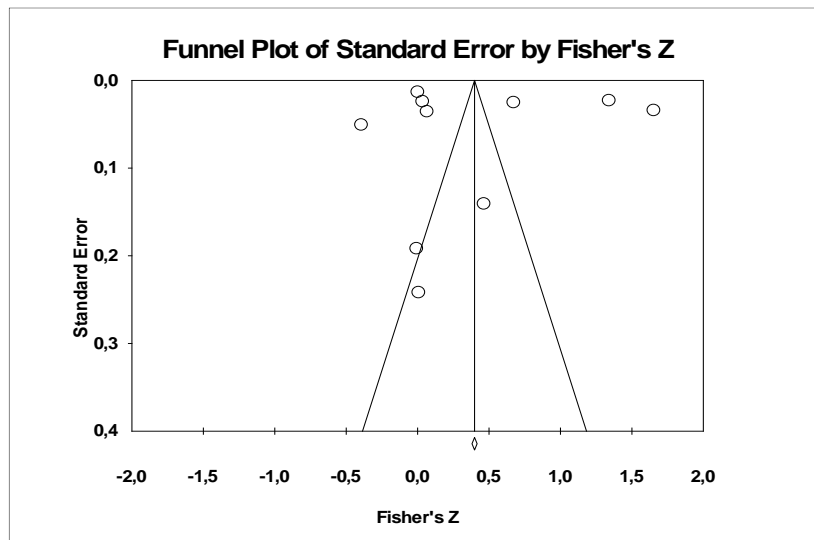
نمودار ادرختی اندازه اثرها

منبع: یافته‌های پژوهشگر

### سوگیری در نتایج فراتحلیل

بصورت کلی یک مرور سیستماتیک در صورتی نتایجی معتبر و با کیفیت بالا خواهد داشت که تلاش شود سوگیری های مختلف تا حد ممکن و توان پژوهشگر در آنها کاهش یابد یکی از این سوگیری ها این است که معمولاً پژوهشگران تنها به بانک های اطلاعاتی با زبان انگلیسی رجوع میکنند و متأسفانه نسبت به این زبان سوگیری وجود دارد مطابق با قوانین موسسه کوکران حداقل پژوهشگر باید تلاش نماید که یک زبان دیگر را به مجموعه زبانهای مطالعاتی که انتخاب میکند اضافه نماید. در این پژوهش نیز پژوهشگر یک زبان فارسی (گودرزی ۱۳۹۹) را نیز به مجموعه زبان ها اضافه کرده است و تا حدی از سوگیری زبانی کاسته است. پژوهشگر برای جلوگیری از استناد به مطالعات پایگاه هایی خاص، حداقل ۳ پایگاه مقالات انگلیسی و سه پایگاه مقالات فارسی پایگاه رساله های انگلیسی (پروکویست) و پایگاه پایان نامه های فارسی (ایران داک) پژوهش های چند موسسه پژوهشی و چند مقاله منتشر نشده در این حوزه را مورد استناد قرار داد تا از سوگیری استناد به پایگاهی خاص جلوگیری شود. مهمترین سوگیری در کلیه مطالعات مرور سیستماتیک اعم از فراتحلیل یا فرا ترکیب سو گیری در انتشار است. به نقل از هومن (۱۳۹۴) همواره بخاطر فرهنگ مجلات و تصورات نویسندگان مقاله مطالعاتی هیچگاه منتشر نمی شوند و همواره در بایگانی زندگی شخص باقی می ماند. تقریباً همه صاحب نظران فراتحلیل معتقدند بهترین ابزار شناسایی مطالعات کشوی بایگانی یا میسینگ، فونل پلات<sup>۱</sup> یا نمودار قیفی است.

1 funnel plot



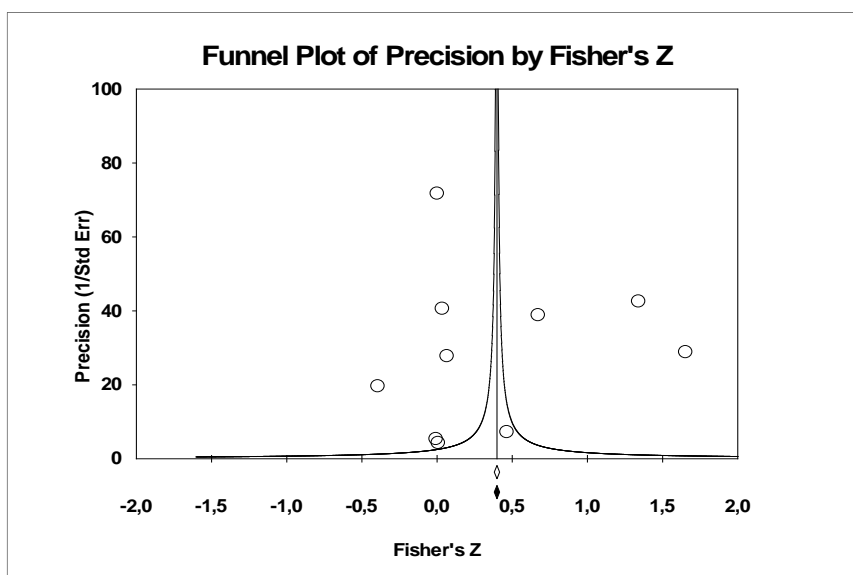
نمودار ۲- کیفی برای شناسایی سوگیری انتشار

منبع: یافته‌های پژوهشگر

طبیعی است در بالای قیف خطا کمتر و دقت بیشتر است یعنی فاصله ی اندازه اثر هر پژوهش از اندازه اثر متوسط در بالای قیف کمتر است و پژوهش های قوی در بالای قیف تجمع می کنند. بالعکس در پایین قیف خطا بیشتر و دقت کمتر و فاصله از برآیند نتایج بسیار بیشتر است. این پژوهش ها همان پژوهش های ضعیف می باشند. اما کارکرد دوم این نمودار استفاده از همین تجمعات در بالا و پایین قیف برای شناسایی مطالعات گمشده است یعنی مطالعاتی که منتشر نشده اند در بالای قیف بدلیل فضای کم و تجمع پژوهش ها تقارن پژوهش ها در دو سمت اندازه اثر متوسط دیده می شود همانطور که مشاهده می شود در قسمت هایی از قیف پژوهش هایی در سمت راست یا چپ وجود دارد که در سمت چپ و راست خط عمودی نمودار کیفی، مقدار متوسط قرینه ان مشاهده نمی شود لذا این موارد جای خالی مطالعاتی قرینه همان مطالعات است که ممکن است فرضیه آن رد شده باشد یا معکوس باشد یا ضریب ضعیفی داشته باشد که پژوهشگر یا فرهنگ حاکم بر مجلات ترجیح دادند در کشوی بایگانی باقی بمانند. سوگیری انتشار ایرادی به فراتحلیل پژوهشگر وارد نمی کند اما عدم گزارش آن یک محدودیت بزرگ از نظر کیفیت سنجی برای پژوهش است. جمع بندی نتایج اینکه فرا تحلیل حاضر دارای مطالعات گمشده و سوگیری انتشار است.

### آزمون چینش و تکمیل کردن دوال توئیدی<sup>۱</sup>

این آزمون که توسط دوال و تیویدی در سال ۱۹۹۸ ارائه گردید از همان نمودار کیفی بهره می برد اما جاهای خالی را با چیندن و تکمیل کرده قرینه ها به پژوهشگر نشان داده و نمودار کیفی را این بار با نمایش مطالعات گم شده ارائه می نماید.



نمودار ۳ چینش و تکمیل دوال توئیدی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نمودارهای چینش و تکمیل دوال توئیدی نشان میدهد که مطالعه گمشده ای براساس قرینگی در نمودار کیفی وجود ندارد.

### ۵- نتیجه گیری

نتایج جدول یک نشان داد پنج پژوهش سامی و عبدالله<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، آلفیری و همکاران (۲۰۲۰)، سامی و عبدالله (۲۰۱۹)، سرکز و کپسیانسکی (۲۰۱۵) و تامپانیا و همکاران (۲۰۲۰) پژوهش هایی هستند که خطای اندازه گیری آن ها بیشتر از ۰.۰۵ و در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار نمی باشند. اما خطای اندازه گیری برای سایر پژوهش های مورد بررسی در پژوهش حاضر کمتر از ۰.۰۵ می باشد که در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار می

1 Duval and Tweedie

2 Sami&Abdollah

باشند. سه پژوهش گیل آلانا و آباکا (۲۰۲۰)، کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹)، امر و همکاران (۲۰۲۰)، جیمو و بنیامین (۲۰۲۰) و گودرزی (۲۰۲۱) به ترتیب بزرگترین اندازه اثر نقطه ای مطالعه حاضر را داشتند که اعداد آن ها به ترتیب ۰.۹۳، ۰.۸۷، ۰.۵۹، ۰.۴۳ و ۰.۳۷ محاسبه شده است. از آنجا که خطای اندازه گیری مدل اثرات ثابت، کمتر از ۰.۰۵ است ویا خارج از بازه ZVALUE (۱.۹۶) می باشد لذا در سطح اطمینان ۹۹ درصد اندازه اثر کشف شده مطالعات معنادار است. از طرفی اندازه اثر مطابق با جدول رزنتال<sup>۱</sup> متوسط ارزیابی گردید.

در ادامه تشخیص اثرات ثابت و تصادفی براساس جدول شماره دو مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که مشخص شده بین دو حالت مدل اثرات تصادفی و ثابت تفاوت فاحشی در نتایج پژوهش مشاهده می شود و مدل اثرات ثابت خبر از تاثیر معنادار رمز ارزها بر بورس اوراق بهادار میدهد. مدل اثرات ثابت با اندازه اثر ۰.۳۷۹ و مقدار خطای اندازه گیری کمتر از ۰.۰۵ فرضیه پژوهش را در سطح اطمینان ۹۹ درصد تایید نمود. همچنین در ادامه بر اساس نمودار درختی پژوهش کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹) با انحراف معیار ۴۳.۵۱ بیشترین انحراف و پژوهش جیمو و بنیامین (۲۰۲۰) با انحراف ۰.۵۱ کمترین انحراف را نسبت به اندازه اثر برآیند ثابت دارد. بنابراین پژوهش کاستیکا و لوپدیس (۲۰۱۹) ضعیف ترین پژوهش و پژوهش جیمو و بنیامین<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) قوی ترین پژوهش در مدل اثرات ثابت است. همچنین با توجه به اینکه خطای اندازه گیری آزمون تشخیص همگن بودن مطالعات کیو والیو<sup>۳</sup> بیشتر از ۰.۰۵ است لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد مشخص شد مطالعات همگن می باشند.

در راستای بررسی سوء گیری زبانی نیز پژوهشگر مقالات زبان فارسی را نیز به مجموعه زبان ها اضافه کرده است و تا حدی از سوگیری زبانی کاسته است. همچنین پژوهشگر برای جلوگیری از استناد به مطالعات پایگاه هایی خاص حداقل سه پایگاه مقالات انگلیسی، سه پایگاه مقالات فارسی و پایگاه رساله های انگلیسی (پروکویست) و پایگاه پایان نامه های فارسی (ایران داک) پژوهش های چند موسسه پژوهشی در این حوزه را مورد استناد قرار داد تا از سوگیری استناد به پایگاهی خاص جلوگیری شود. پژوهشگر جهت شناسایی سوگیری انتشار از نمودار کیفی استفاده نمود. جمع بندی نتایج اینکه فرا تحلیل حاضر که مطالعه گمشده ای براساس قرینگی در نمودار کیفی وجود ندارد.

## منابع

- ۱) آسیایی اقدم، لیلا، رحیم زاده، اشکان و رجائی، یداله. (۱۴۰۱). اثر متغیرهای اقتصادی بر رفتار قیمت سهام شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار. اقتصاد مالی ۱۶(۵۹): ۱۰۵-۱۲۶. doi: 10.30495/fed.2022.694715
- ۲) ارمغان، پیمان، هادی نژاد، منیژه، دامن کشیده، مرجان و شجاعی، معصومه. (۱۴۰۱). سازوکار اثرگذاری تکانه های وارده از سوی قیمت نفت، قیمت ارز و سرمایه گذاری با در نظر گرفتن هزینه های تعدیل بر شاخص قیمت سهام. اقتصاد مالی ۱۶(۵۹): ۴۶-۲۳. doi: 10.30495/fed.2022.694712

1 Rosenthal  
2 Jimoh&Benjamin  
3 Qvalue

- ۳) انتظاری، علی و مهري، نادر(۱۳۹۲)درآمدی بر فراتحلیل. تهران. انتشارات جامعه شناسان. چاپ اول.
- ۴) بذرافشان آمنه، حجازی رضوان، رحمانی علی، باستانی سوسن(۱۳۹۴). فراتحلیل (متا آنالیز) استقلال کمیته حسابرسی و کیفیت گزارشگری مالی، تابستان ۱۳۹۴، دوره ۸، شماره ۲۵؛ از صفحه ۱۰۱ تا صفحه ۱۱۷.
- ۵) علی زاده، شیما و صفر زاده، حسین (۱۳۹۸). بررسی وجود حافظه بلندمدت در شاخص قیمت ارزهای دیجیتال، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۴۰، صص ۱۶۹-۱۷۵.
- ۶) عیدان ترک زاده، خدیجه، رضایی، فرزین و صیقلی، محسن. (۱۴۰۰). ارائه مدل پول هوشمند در بازار سهام ایران مبتنی بر تئوری داده بنیاد. اقتصاد مالی ۱۵ (۵۷) ۱۰۷-۱۲۸. doi: 10.30495/fed.2021.687922
- ۷) نیکو مرام، هاشم و همکاران (۱۳۹۳). سرایت‌پذیری تلاطم در بازار سرمایه ایران. فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال سوم، شماره ۱۱، صص ۱۷۹-۲۴۰.
- ۸) هومن، حیدرعلی(۱۳۹۴). راهنمای عملی پژوهش کیفی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)
- 9) Berentsen, Aleksander and Schär, Fabian(2018). A Short Introduction to the World of Cryptocurrencies, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, First Quarter 2018, 100(1), pp. 1-16. <https://doi.org/10.20955/r.2018.1-16>.
- 10) Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillside, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 11) Hodson, H. (2014). My Bitcoin road trip: living on virtual money for a day." New Scientist 221(2955): 22.
- 12) Kostika, E. and Laopodis, N.T. (2019), "Dynamic linkages among cryptocurrencies, exchange rates and global equity markets", Studies in Economics and Finance, Vol. 37 No. 2, pp. 243-265. <https://doi.org/10.1108/SEF-01-2019-0032>
- 13) Luis Alberiko Gil-Alana, Emmanuel Joel Aikins Abakah, María Fátima Romero Rojo, Cryptocurrencies and stock market indices. Are they related?, Research in International Business and Finance, Volume 51, 2020, 101063, ISSN 0275-319, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101063>.
- 14) Muhammad Umar et al., Are stock markets and cryptocurrencies connected?, The Singapore Economic Review, doi:10.1142/S0217590820470050
- 15) Natthinee Thampanya, Muhammad Ali Nasir, Toan Luu Duc Huynh, (2020) Asymmetric correlation and hedging effectiveness of gold & cryptocurrencies: From pre-industrial to the 4th industrial revolution, Technological Forecasting and Social Change, Volume 159, 2020, 120195, ISSN 0040-625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120195>.
- 16) Rosenthal, R. (1994). "Parametric measures of effect size," in The hand-book of research synthesis, eds H. Cooper and L. V. Hedges (New York, NY: Sage), 231-244.
- 17) Sami, M. and Abdallah, W. (2020), "How does the cryptocurrency market affect the stock market performance in the MENA region?", Journal of Economic and Administrative Sciences, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JEAS-07-2019-0078>
- 18) Srokosz, Witold and Kopyscianski, Tomasz(2015). Legal and economic analysis of the cryptocurrencies impact on the financial system stability, Journal of Teaching and Education, CD ROM. ISSN: 2165-6266:: 04(02):619-627 (2015).

## **The Effect of Cryptocurrency on Stock Market Using Meta-Analysis Method**

Seyed Keivan Khatami<sup>1</sup>  
Mohammad Khodaei Valahzaghari<sup>2</sup>  
Seyed Mohammad Abdollahi Keivani<sup>3</sup>

Received: 03 / April / 2023      Accepted: 10 / June / 2023

### **Abstract**

The present study aims to systematically review the effect of cryptocurrencies on stock market using meta-analysis. In this regard, the researcher evaluated the studies conducted during 2011-2020. The results of the present study, which were conducted using meta-analysis method and statistically combined the results of studies on the effect of cryptocurrencies on the stock market, indicated that the discovered effect size is significant for most studies. Since the measurement error of the homogeneity test is less than 0.05, the studies are homogeneous and confirm the fixed effects model. In addition, the effect size of the fixed effects model was evaluated based on Rosenthal table. The measurement error of the fixed effects model was less than 0.05, confirming the research hypothesis. Therefore, cryptocurrencies affect the stock market.

**Keywords:** Cryptocurrency, stock market, meta-analysis

**Classification Jel :** B20, C8, B62

---

1 Department of Financial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
Khatamyir@yahoo.com

2 Department of Financial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Author)  
mohamadkhodaei@yahoo.com

3, Department of Financial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
mhdkeyvani@yahoo.com

