

## بررسی همگرایی بازدهی بازار دارایی‌ها در ایران

محسن پورعبادالهان کویچ\*

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز، *Mohsen\_p51@hotmail.com*

حسین اصغرپور

دانشیار اقتصاد دانشگاه تبریز، *Asgharpurh@gmail.com*

سارا معصوم‌زاده

کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه تبریز، *Sarahmasoomzadeh@yahoo.com*

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۰۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۶/۱۲

### چکیده

با توجه به تفاوت ماهیت دارایی‌ها در ایران، بازارهایی همچون ارز، طلا، مسکن و سهام که هر کدام دارای بازدهی متفاوتی می‌باشند، به عنوان گزینه‌های پیش روی سرمایه‌گذاران در انتخاب ترکیب سبد دارایی مطرح می‌شوند. سرمایه‌گذاران معمولاً به دنبال بازدهی‌های بیشتر بوده و تمرکز آن‌ها در بازارهایی با بازدهی بیشتر، ممکن است در بلندمدت باعث کاهش بازدهی این گونه بازارها شود. از این مسئله به عنوان همگرایی بازدهی بازارهای دارایی یاد می‌شود. هدف مطالعه حاضر نیز بررسی همگرایی بازدهی بازارهای دلار، یورو، سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم، سکه تمام‌بهار آزادی طرح جدید، نیم سکه، ربع سکه، مسکن و سهام در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۸۱:۰۲ با استفاده از روش همگرایی ناهار و ایندر و سنجش همگرایی بازدهی تک‌تک بازارها نسبت به متوسط بازدهی این بازارها است. نتایج حاکی از آن است که علیرغم همگرا شدن بازدهی بازار مسکن به متوسط بازدهی بازارها، ضریب همگرایی آن از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. در زمینه بازدهی سایر بازارهای مورد مطالعه نیز شواهدی از همگرایی مشاهده نمی‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** همگرایی، بازدهی، بازار دارایی‌ها، روش ناهار و ایندر، ایران.

**طبقه‌بندی JEL:** G21، C51، C22.

---

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

با پایان جنگ جهانی دوم، کشورهای توسعه نیافته به منظور رسیدن به توسعه اقتصادی، به دنبال دستیابی به نرخ‌های رشد اقتصادی بالاتر بودند. مطابق نظریه رشد سولو-سوان<sup>۱</sup>، کشورهای فقیر دارای نرخ رشد اقتصادی بالاتر در مقایسه با کشورهای ثروتمند می‌باشند. این به مفهوم آن است که نرخ رشد اقتصادی کشورهای فقیر و ثروتمند در بلندمدت به یک سمت همگرا می‌شوند. این امر شروع مبحث همگرایی بود که بعدها به حوزه‌های دیگری همچون همگرایی در شاخص قیمت‌ها و بازدهی‌ها گسترش یافت.

در خصوص همگرایی بازدهی بازار دارایی‌های مختلف می‌توان گفت که سرمایه‌گذاران به منظور انجام سرمایه‌گذاری با بازارهای مختلفی روبرو هستند که هر یک دارای بازدهی خاص خود می‌باشند. از جمله این بازارها در ایران می‌توان به بازارهای ارز، مسکن، سهام و طلا اشاره کرد. این بازارها نسبت به رخدادهای حساسیت زیادی دارند و هر رویداد قابل توجهی، قیمت‌های این بازارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این تأثیرات منجر به تغییرات بازدهی بازارهای مزبور می‌گردد. مهم‌ترین مسئله‌ای که برای سرمایه‌گذاران بازار دارایی‌ها در امر سرمایه‌گذاری مطرح می‌شود بازدهی آن بازارها می‌باشد. هرچند مطابق نظریه سبد دارایی، به منظور پوشش ریسک، سرمایه‌گذاری باید در ترکیبی از دارایی‌های مختلف صورت پذیرد. اما سرمایه‌گذاران همواره به دنبال کسب بازدهی‌های بیشتر می‌باشند، به نحوی که در صورت مشاهده بازدهی بالاتر در یک بازار مشخص، اقدام به جابه‌جایی سرمایه‌گذاری خود به آن بازار می‌کنند. با هجوم سرمایه‌گذاران به بازارهایی با بازدهی بیشتر، انتظار بر آن است که در بلندمدت بازدهی این گونه بازارها (به دلیل تراکم سرمایه‌گذاری) کم شود. این امر سبب می‌شود که در بلندمدت بازدهی در بازارهایی که نرخ بازدهی بالاتری دارند به بازدهی بازارهایی که نرخ بازدهی کمتری دارند، نزدیک شود و تفاوت بازدهی بازار مزبور با سایر بازارها از بین برود. بدین ترتیب یک نوع همگرایی بین بازدهی بازارهای پیش روی سرمایه‌گذاران محقق شود که می‌توان از آن به عنوان همگرایی بازدهی بازار دارایی‌ها یاد کرد.

بررسی همگرایی بین بازارهای مختلف دارایی از آن حیث دارای اهمیت است که اگر همگرایی مزبور اتفاق نیفتد و به عنوان مثال، علیرغم بالا بودن بازدهی در بازاری در بلندمدت، بازدهی بازار مزبور به سمت بازدهی سایر بازارها میل پیدا نکند، در آن صورت

<sup>۱</sup> Solow- Swan

می‌توان گفت که برای ورود به آن بازار یک سری موانعی وجود دارد که علی‌رغم بالا بودن بازدهی آن بازار، ورود به آن را سخت می‌کند. علی‌رغم وجود مطالعات متعدد در زمینه همگرایی در حوزه‌های مختلف، مطالعه‌ای در خصوص بررسی همگرایی بازدهی بازارهای مختلف مشاهده نگردید. دلیل این امر می‌تواند ناشی از تفاوت ماهیت بازار دارایی‌ها بین ایران و کشورهای دیگر باشد، به نحوی که برخلاف دیگر کشورها، بازارهای همچون ارز و مسکن در ایران نقش بازار دارایی که برای سرمایه‌گذاران دارای بازدهی می‌باشد، ایفا می‌کنند. از همین رو مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای ارز، مسکن، سهام و طلا در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۸۱:۲ می‌پردازد.

سازماندهی مطالعه حاضر به این ترتیب است که بعد از مقدمه حاضر، مروری بر ادبیات تحقیق که شامل مبانی نظری و پیشینه تجربی تحقیق می‌باشد، آورده می‌شود. بخش سوم به عنوان روش‌شناسی تحقیق دربرگیرنده مدل تحقیق و داده‌های مورد استفاده می‌باشد. بخش چهارم به تجزیه و تحلیل یافته‌ها می‌پردازد. در نهایت، بخش پایانی به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها و سیاستی اختصاص دارد.

## ۲- مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش، ابتدا پایه‌های نظری همگرایی آورده می‌شود. سپس به پیشینه تجربی موجود در زمینه همگرایی اشاره می‌شود.

### ۲-۱- مبانی نظری

سولو (۱۹۵۶) از مطرح کنندگان مدل‌های رشد، پیش‌گام همگرایی در نرخ رشد اقتصادی چه به لحاظ نظری و چه به لحاظ تجربی بود. حصول درجات مختلف توسعه برای جوامع گوناگون، موجب پیدایش معیارهای مقایسه وضع اقتصادی مناطق مختلف و در نتیجه ارائه الگوی مناسب برنامه‌ریزی در جهت کاهش میزان تفاوت مناطق مختلف گردید که به دنبال آن، الگوهای رشد نئوکلاسیک همچون مدل رشد سولو (۱۹۵۶)، مدل رشد سوان (۱۹۵۶) و الگوی رشد سولو-سوان مطرح گردیدند. موضوع همگرایی اقتصادی جوامع مختلف از نتایج این مدل‌های رشد بود. بارو و سالائی-مارتین<sup>۱</sup> (۱۹۹۱، ۱۹۹۲) اولین کسانی بودند که به معرفی مفهوم همگرایی پرداختند که در آن همگرایی نرخ رشد اقتصادی بین کشورهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته بود.

<sup>۱</sup> Barro and Sala-I- Martin

محققان تعاریف مختلفی از فرضیه همگرایی ارائه نموده‌اند. در ادبیات اقتصادی حداقل سه روش جداگانه برای بررسی همگرایی وجود دارد:

الف) همگرایی بتا که در دو گروه بتای مشروط و مطلق قابل بخش‌بندی است،  
ب) همگرایی سیگما،

ج) همگرایی تصادفی (لی و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷، ۳۵۸).

همگرایی بتا زمانی حصول می‌شود که کشورهای با درآمد سرانه پایین‌تر در بلندمدت با نرخ رشد سریع‌تری نسبت به کشورهای ثروتمند حرکت می‌کنند، به نحوی که در بلندمدت درآمد سرانه همه کشورها با هم برابر می‌شود. همگرایی سیگما با کاهش پراکندگی درآمد سرانه این کشورها در طول زمان ممکن می‌شود. همگرایی تصادفی نیز در مورد اثر شوک‌ها صحبت می‌کند، بدین مفهوم که شوک‌های درآمد سرانه یک کشور نسبت به میانگین درآمد سرانه کشورها، موقتی خواهد بود. ناهار و ایندر<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) روش دیگری برای بررسی همگرایی معرفی نمودند که به نام خود آن‌ها شهرت یافت. بر خلاف روش‌های قبلی که به دنبال همگرایی همه مشاهدات به صورت یک‌جا می‌باشند، روش حاضر به دنبال بررسی همگرایی تک تک مشاهدات نسبت به یک سطح معین می‌باشد (ناهار و ایندر، ۲۰۰۲؛ ۲۰۱۳).

بررسی همگرایی در حوزه‌های مختلفی همچون درآمد سرانه، بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری انرژی، سطوح قیمتی، نرخ تورم، نرخ بهره، دستمزد و ... صورت می‌پذیرد (دراستیکوا و اوستراوا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲، ۱۰۸ و ۱۰۹). یکی دیگر از مهم‌ترین حوزه‌های همگرایی، بررسی همگرایی مالی می‌باشد که مطابق رویکرد اتخاذ شده توسط بائل و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) می‌تواند بر اساس معیارهای بر پایه قیمت، معیارهای بر پایه اطلاعات و معیارهای بر پایه مقدار مورد بررسی قرار گیرد. یکی از معیارهای بر پایه قیمت، بازدهی دارایی‌ها می‌باشد (اراسموس و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲، ۷).

## ۲-۲- پیشینه تجربی تحقیق

<sup>۱</sup> Lee et al.

<sup>۲</sup> Nahar and Inder

<sup>۳</sup> Drastichova and Ostrava

<sup>۴</sup> Baele et al.

<sup>۵</sup> Erasmus et al.

در ارتباط با همگرایی، مطالعات تجربی گسترده‌ای در داخل و خارج از کشور صورت پذیرفته است که در جدول (۱) به برخی از این مطالعات اشاره شده است. اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه همگرایی بازدهی‌ها به صورت بررسی همگرایی بازدهی بازارهای مالی کشورهای مختلف بوده است و به نظر می‌رسد که مطالعه‌ای در خصوص همگرایی بازدهی بازار دارایی‌های مختلف درون یک کشور وجود ندارد. بر همین اساس و با توجه به تفاوت ماهیت بازار دارایی‌ها در ایران با سایر کشورها، مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازار دارایی‌های مختلف در ایران می‌پردازد. بدین ترتیب، وجه تمایز مطالعه حاضر با سایر مطالعات صورت پذیرفته در زمینه همگرایی، انتخاب بازارهای مختلف سبد دارایی به همراه تکنیک مورد استفاده به منظور بررسی همگرایی می‌باشد.

#### جدول (۱): خلاصه‌ای از مطالعات تجربی خارجی و داخلی

مؤلف (سال)	دوره مورد بررسی	روش همگرایی	حوزه بررسی همگرایی	نتایج
بارو (۱۹۹۱)	۱۹۶۳- ۱۸۴۰	بتا	درآمد سرانه ۲۰ کشور OECD	تأیید وجود همگرایی
ناهار و ایندر (۲۰۰۲)	۱۹۹۸- ۱۹۵۰	ناهار و ایندر	درآمد سرانه ۲۲ کشور OECD	وجود همگرایی در اکثر کشورهای مورد مطالعه
موریند و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۰۴)	۱۹۹۶- ۱۹۷۲	بتا و سیگما	بازدهی سهام در ۷ کشور منتخب اروپا	تأیید وجود همگرایی
اسکندر اوغلو و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۰۹)	۲۰۰۹- ۱۹۹۸	تصادفی	نرخ بازدهی سود در ۸ بانک ترکیه	عدم وجود همگرایی
کوپارل و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۹)	۲۰۰۸- ۱۹۷۳	غیر خطی همگرایی فیلیپس و سول	بازدهی بازار سهام در ۵ کشور اتحادیه اروپا و امریکا	وجود همگرایی در برخی مشاهدات
اسریواستا <sup>۴</sup> (۲۰۱۰)	۲۰۰۹- ۱۹۸۲	بتا و سیگما	بازار مسکن اتحادیه اروپا	عدم وجود همگرایی بتا، وجود همگرایی سیگما
برونو و همکاران <sup>۵</sup> (۲۰۱۲)	۲۰۰۵- ۱۹۸۰	بتا و سیگما	دارایی‌های مالی در کشورهای OECD	وجود همگرایی بتا

<sup>۱</sup> Murinde et al.

<sup>۲</sup> Eskenderoglu et al.

<sup>۳</sup> Caporale et al.

<sup>۴</sup> Srivasta

<sup>۵</sup> Bruno et al.

## ادامه جدول (۱): خلاصه‌ای از مطالعات تجربی خارجی و داخلی

عدم وجود همگرایی	بازدهی بازارهای سهام در ۴۲ کشور	فیلیپس و سول <sup>۲</sup>	۱۹۸۰-۲۰۰۸	آپرگیس و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۲)
تأیید وجود همگرایی	بازدهی سهام در کشورهای شرق آفریقا	بتا	۲۰۰۷-۲۰۱۲	کائیجیگ و ان‌زیوکا <sup>۳</sup> (۲۰۱۲)
وجود همگرایی در برخی مشاهدات	بازدهی نرخ سود در بانک‌های ترکیه	ناهار و ایندر	۲۰۰۳-۲۰۱۴	بولوت و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۱۵)
تفاوت در نتایج بسته به انتخاب استان پایه	شاخص قیمت‌ها در استان‌های ایران	تصادفی	۱۳۸۱-۱۳۸۹	شهبازی و همکاران (۱۳۹۱)
وجود همگرایی در اکثر کشورهای مورد مطالعه	درآمد سرانه کشورهای منتخب اسلامی	بتا	۱۹۶۵-۲۰۰۶	فلاحی و همکاران (۱۳۹۱)
عدم وجود همگرایی	درآمد سرانه در کشورهای D8	مقایسه روش‌های مختلف	۱۹۶۵-۲۰۰۹	دائی کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۲)
عدم وجود همگرایی بتا و وجود همگرایی سیگما	درآمد سرانه در ۲۹ کشور منتخب امریکای لاتین	بتا و سیگما	۱۹۸۰-۲۰۰۹	پوررستمی و همکاران (۱۳۹۲)

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۳- روش‌شناسی تحقیق

در این بخش به معرفی آزمون همگرایی ناهار و ایندر (۲۰۰۲) که در مطالعه حاضر مورد استفاده قرار گرفته است، پرداخته می‌شود. روش مذکور به بررسی همگرایی تک‌تک مقاطع نسبت به یک سطح معین می‌پردازد. به عنوان مثال فرض کنید که  $y_{it}$  بازدهی دارایی  $i$  ام ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) طی دوره زمانی  $t$  باشد. روش معرفی شده توسط ناهار و ایندر برای بررسی همگرایی بازدهی دارایی‌های مختلف بدین صورت است که پیش‌بینی بلندمدت تفاوت بازدهی هر دارایی از متوسط بازدهی دارایی‌ها، به سمت صفر میل می‌کند. یعنی:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t (y_{i,t+n} - \bar{y}_{t+n}) = 0 \quad (1)$$

<sup>۱</sup> Apergis et al.<sup>۲</sup> Philips and Sul<sup>۳</sup> Kaijage and Nzioka<sup>۴</sup> Bulut et al.

که در آن  $\bar{y}_t$  به عنوان متوسط بازدهی دارایی‌ها از طریق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\bar{y}_t = \frac{\sum_{i=1}^N y_{it}}{N} \quad (۲)$$

فرض کنید که  $z_{it}$  به عنوان اختلاف بازدهی هر دارایی از متوسط بازدهی دارایی‌ها به صورت زیر تعریف شود:

$$z_{it} = y_{it} - \bar{y}_t \quad (۳)$$

در این صورت می‌توان میل به سمت صفر نمودن  $z_{it}$  با گذشت زمان را دلالتی بر همگرایی بازدهی دارایی‌ها به سمت متوسط بازدهی دارایی‌ها دانست. اگر  $z_{it}$  در طول زمان به سمت صفر میل نماید، در آن صورت برای هر  $z_{it}$  مثبت و منفی، تغییرات  $z_{it}$  نسبت به زمان بایستی به ترتیب منفی و مثبت باشد. به عبارت دیگر اگر  $z_{it}$  به سمت صفر همگرا می‌شود، در آن صورت برای هر  $z_{it}$ ، تغییرات  $|z_{it}|$  نسبت به زمان بایستی منفی باشد، یعنی:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) |z_{it}| < 0 \quad (۴)$$

این مسئله را می‌توان به صورت دیگری نیز انجام داد. برای سادگی فرض کنید که  $w_{it}$  را به صورت زیر تعریف نمائیم:

$$w_{it} = z_{it}^2 \quad (۵)$$

به منظور برقراری همگرایی،  $w_{it}$  بایستی به سمت صفر نزدیک شود. به عبارت دیگر تغییرات  $w_{it}$  نسبت به زمان بایستی منفی باشد، یعنی:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it} < 0 \quad (۶)$$

تعریف همگرایی مطلق موجود در رابطه (۱) دلالت بر رابطه زیر می‌کند:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t (w_{i,t+n}) = 0 \quad (۷)$$

جایی که  $w_{it} > 0$  بوده و شرط همگرایی  $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it} < 0$  با  $w_{i,t+n} \rightarrow 0$  (به ازای  $n \rightarrow \infty$ ) سازگار می‌باشد. بنابراین همگرایی بازدهی یک بازار می‌تواند به وسیله علامت  $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it}$  مورد ارزیابی قرار گیرد. برای پیدا کردن علامت  $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it}$ ، اجازه دهید که  $w_{it}$  را تابعی از روند زمانی به صورت زیر در نظر بگیریم:

$$w_{it} = f(t) + u_{it} = \theta_0 + \theta_1 t + \theta_2 t^2 + \dots + \theta_{k-1} t^{k-1} + \theta_k t^k + u_{it} \quad (۸)$$

جایی که  $\theta_i$  پارامترها بوده و  $u_{it}$  جملات اخلال مستقل از هم با میانگین صفر و واریانس  $\sigma^2$  می‌باشند. رابطه (۸) را در قالب فرم ماتریسی می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$W = X\theta + U \quad (۹)$$

همچنین از رابطه (۸) به آسانی چنین می‌توان نتیجه گرفت که:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it} = f'(t) \quad (10)$$

که بیانگر تابع شیب می‌باشد. از تابع شیب مذکور می‌توان برای بررسی همگرایی بازدهی‌ها استفاده کرد. ممکن است که در عمل، سری‌های  $w_{it}$  به صورت یکنواختی در طول زمان کاهش نیابند، اما اگر بازاری متمایل به همگرا شدن باشد، در آن صورت سری‌های  $w_{it}$  عموماً بایستی کاهشی باشند. برای همین منظور منفی بودن متوسط این شیب‌ها مد نظر قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، برای همگرایی بایستی تابع شیب متوسط<sup>۱</sup>  $w_{it}$  منفی باشد، یعنی:

$$\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{\partial}{\partial t} w_{it} < 0 \quad (11)$$

این تابع شیب متوسط از رابطه (۱۰) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{\partial}{\partial t} w_{it} = \theta_1 + \theta_2 r_2 + \dots + \theta_{k-1} r_{k-1} + \theta_k r_k = r\theta' \quad (12)$$

جایی که

$$r_2 = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T t, \dots, r_{k-1} = \frac{k-1}{T} \sum_{t=1}^T t^{k-2}, r_k = \frac{k}{T} \sum_{t=1}^T t^{k-1} \quad (13)$$

$$r = [0 \ 1 \ r_2 \ \dots \ r_{k-1} \ r_k] \ \& \ \theta = [\theta_0 \ \theta_1 \ \dots \ \theta_{k-1} \ \theta_k]$$

برای بررسی همگرایی، فرضیه  $H_0: r\theta' \geq 0$  (عدم وجود همگرایی) در مقابل  $H_1: r\theta' < 0$  (وجود همگرایی) برای تک‌تک بازدهی‌ها مورد آزمون قرار می‌گیرد. برای این منظور، ابتدا رابطه (۸) به وسیله روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده می‌شود.<sup>۲</sup> سپس ترانهاده بردار پارامترهای تخمین زده شده ( $\hat{\theta}$ ) در بردار  $r$  پس‌ضرب می‌شود تا تخمین شیب متوسط ( $r\hat{\theta}$ ) به دست آید. برای تخمین خطای استاندارد  $r\hat{\theta}$  نیز از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$se(r\hat{\theta}) = \sqrt{r'[s^2(X'X)^{-1}]r} \quad (14)$$

که در آن  $s^2$  تخمین  $\sigma^2$  می‌باشد. آماره مناسب برای آزمون فرضیه  $H_0$  در نظر گرفته شده به صورت زیر معرفی می‌گردد:

$$t_\theta = \frac{r\hat{\theta}}{se(r\hat{\theta})} \quad (15)$$

در مطالعه حاضر برای بررسی همگرایی، سید دارایی متشکل از بازارهای ارز، طلا، مسکن و سهام است. بازار ارز در برگیرنده قیمت بازاری دلار و یورو، بازار طلا شامل قیمت بازاری

<sup>۱</sup> Average Slope

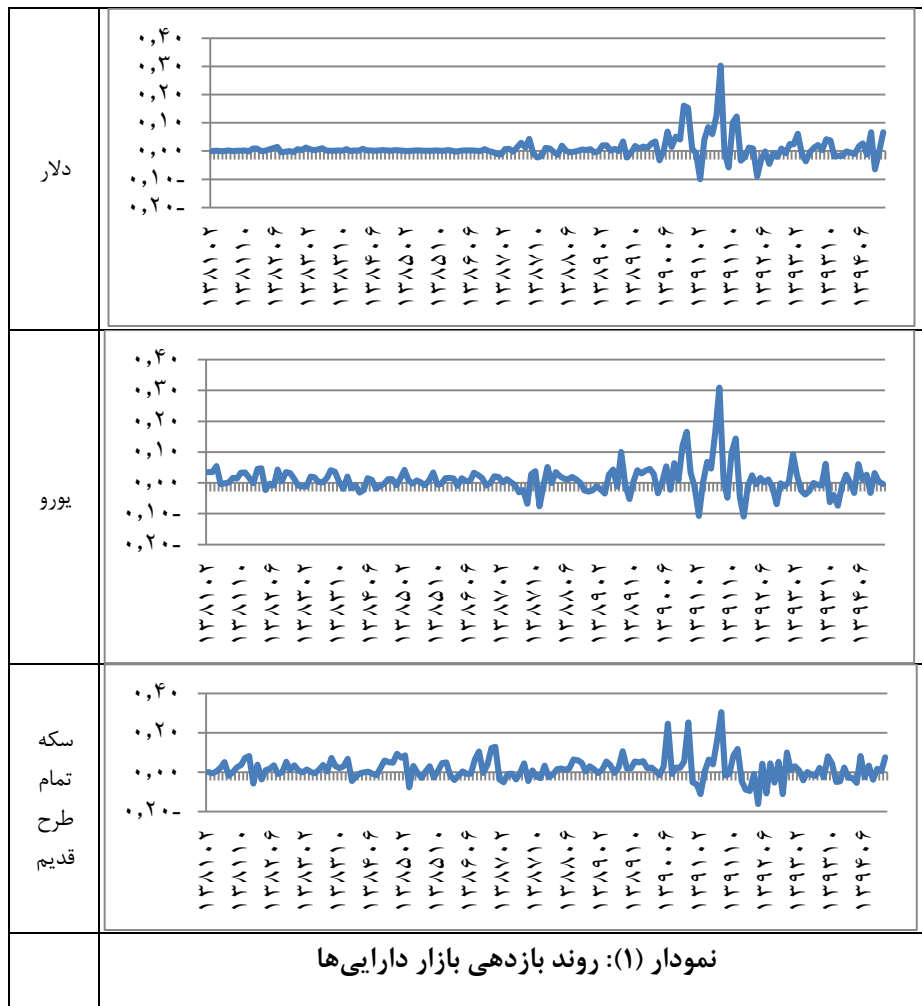
<sup>۲</sup> برای تعیین توان بهینه  $t$  از معیار آکائیک استفاده می‌شود.

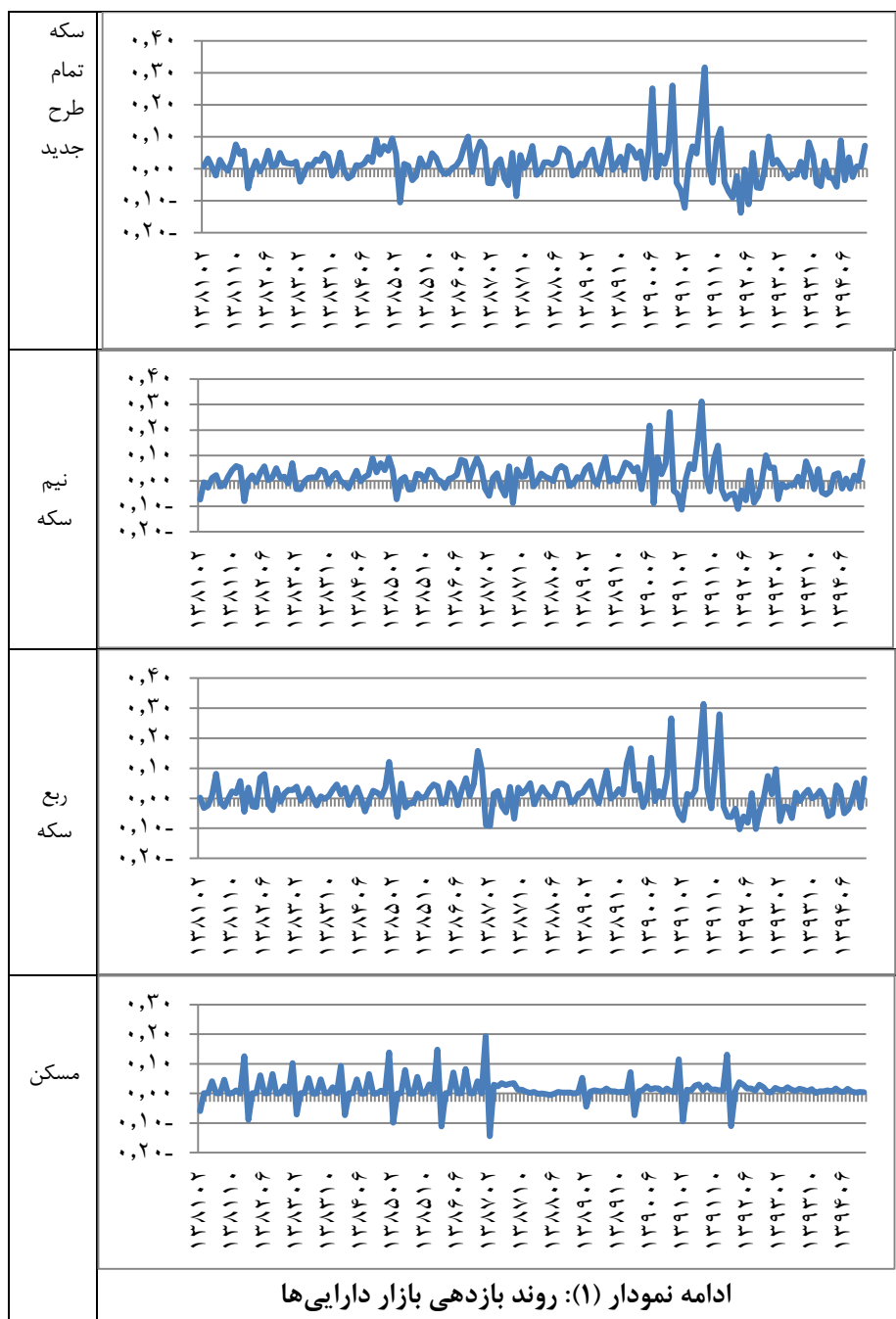


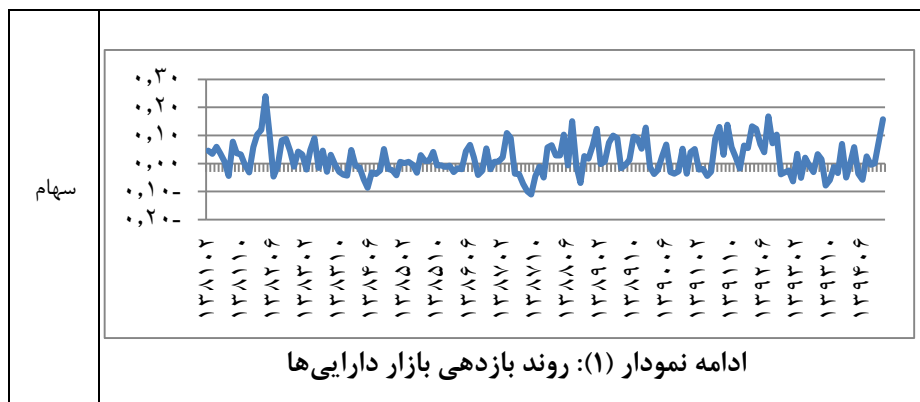
سکه تمام بهار آزادی طرح قدیم، سکه تمام بهار آزادی طرح جدید، نیم سکه و ربع سکه، بازار سهام شامل شاخص قیمت سهام کل و بازار مسکن شامل شاخص قیمت مسکن بوده است. بازدهی هر یک از این دارایی‌ها از طریق رابطه زیر به دست آمده است:

$$y_{it} = \ln p_{i,t} - \ln p_{i,t-1} \quad (16)$$

که در آن  $\ln$  نشان دهنده لگاریتم طبیعی بوده و  $p_{i,t}$  بیانگر شاخص قیمت دارایی‌آم در زمان  $t$  می‌باشد. آمار و اطلاعات مورد نیاز مطالعه از نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران به روش اسنادی و کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده است و دوره زمانی مورد مطالعه نیز از اردیبهشت ۱۳۸۱ تا بهمن ۱۳۹۴ می‌باشد. روند بازدهی دارایی‌های مختلف در نمودار ۱ نشان داده شده است.







منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول (۲) خلاصه‌ای از آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد استفاده در مطالعه را نشان می‌دهد که شامل بالاترین بازدهی، پایین‌ترین بازدهی، متوسط بازدهی و انحراف معیار بازدهی بازارهای دلار، یورو، سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم، سکه تمام‌بهار آزادی طرح جدید، نیم سکه، ربع سکه، مسکن و سهام می‌باشد. با توجه به اطلاعات جدول، بالاترین بازدهی متعلق به بازار سکه تمام‌بهار آزادی طرح جدید بوده و پایین‌ترین بازدهی نیز مربوط به بازار سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم بوده است. همچنین متوسط بازدهی بازار سهام از دیگر بازارهای مورد بررسی بیشتر بوده و متوسط بازدهی بازار دلار از سایر بازارها کمتر بوده است. بیشترین و کمترین انحراف معیار (پراکندگی) بازدهی‌ها به ترتیب متعلق به بازارهای سهام و دلار بوده است.

**جدول (۲): آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد استفاده**

بازار	بالاترین بازدهی	پایین‌ترین بازدهی	متوسط بازدهی	انحراف معیار بازدهی
دلار	۰/۳۰۲۸۱۶	-۰/۱۰۰۱۳	۰/۰۰۹۱۰۲	۰/۰۰۱۶۷
یورو	۰/۳۰۹۶۸۱	-۰/۱۰۹۵۲	۰/۰۱۰۴۷۴	۰/۰۰۳۲۳۵
سکه قدیم	۰/۳۰۴۶۵۷	-۰/۱۶۱۴۹	۰/۰۱۶۴۵۷	۰/۰۰۲۵۴۴
سکه جدید	۰/۳۱۷۶۰۶	-۰/۱۳۷۲	۰/۰۱۷۱۶۴	۰/۰۰۳۷۰۳
نیم سکه	۰/۳۱۲۲۱	-۰/۱۱۲۵۶	۰/۰۱۵۷۷۷	۰/۰۰۲۷۳۲
ربع سکه	۰/۳۱۴۶۵۷	-۰/۱۰۳۳	۰/۰۱۵۱۹	۰/۰۰۳۶۹۹
مسکن	۰/۱۹۲۹۷۸	-۰/۱۴۳۷	۰/۰۱۲۴۵۲	۰/۰۰۴۲۳۱
سهام	۰/۲۳۹۹۷۷	-۰/۱۱۰۸۲	۰/۰۱۷۹۳۸	۰/۰۰۶۱۲۴

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

به منظور آزمون همگرایی، ابتدا باید برای هر بازار دارایی، یک فرم خاص  $f(t)$  برای تخمین رابطه (۸) انتخاب شود. فرم‌های مختلف  $f(t)$  که صرفاً در توان  $t$  با یکدیگر اختلاف دارند، برای هر بازار دارایی در نظر گرفته شده و تخمین زده می‌شوند. آن‌گاه با توجه به معیار آکائیک، مدل بهینه برای هر بازار دارایی انتخاب می‌شود. جدول (۳) نشان‌دهنده ارزش معیار آکائیک برای هر بازار دارایی در فرم‌های مختلف  $f(t)$  می‌باشد که از روی آن،  $k$  (توان بهینه  $t$ ) و در نتیجه، فرم بهینه  $f(t)$  انتخاب می‌شود.

جدول (۳): ارزش معیار آکائیک برای هر بازار دارایی در فرم‌های مختلف  $f(t)$

	سهام	مسکن	ربع‌سکه	نیم‌سکه	سکه جدید	سکه قدیم	یورو	دلار
$f_1(t)$	-۶/۵۵۴۱	-۶/۰۸۲۴	-۵/۹۹۶۰	-۵/۹۹۱۸	-۶/۵۳۹۳	۱/۲۴۰۵	-۱۰/۶۶۱	-۱۰/۳۷۵
$f_2(t)$	-۶/۵۴۹۴	-۶/۰۷۰۸	-۵/۹۹۰۸	-۵/۹۸۶۵	-۶/۵۳۳۱	۱/۲۴۵۵	-۱۰/۶۵۰	-۱۰/۳۶۷
$f_3(t)$	-۶/۵۶۳۲	-۶/۰۶۷۷	-۵/۹۸۱۰	-۵/۹۷۷۱	-۶/۵۲۳۲	۱/۲۵۷۰	-۱۰/۶۴۵	-۱۰/۳۵۵
$f_4(t)$	-۶/۵۸۷۵	-۶/۰۸۰۴	-۵/۹۸۶۶	-۵/۹۸۰۶	-۶/۵۲۹۹	۱/۲۵۴۵	-۱۰/۶۳۶	-۱۰/۳۴۶
$f_5(t)$	-۶/۵۸۱۳	-۶/۰۸۵۵	-۵/۹۹۸۰	-۵/۹۹۳۶	-۶/۵۴۲۲	۱/۲۴۲۱	-۱۰/۶۲۴	-۱۰/۳۳۵
$f_6(t)$	-۶/۵۷۹۲	-۶/۰۷۳۷	-۵/۹۹۵۰	-۵/۹۹۱۰	-۶/۵۳۹۲	۱/۲۴۱۶	-۱۰/۶۱۳	-۱۰/۳۲۶
$f_7(t)$	-۶/۵۹۴۱	-۶/۰۷۴۶	-۵/۹۸۳۷	-۵/۹۷۹۰	-۶/۵۲۷۲	۱/۲۵۳۵	-۱۰/۶۰۳	-۱۰/۳۵۱
$f_8(t)$	-۶/۵۹۹۸	-۶/۰۶۳۷	-۵/۹۷۸۲	-۵/۹۷۲۷	-۶/۵۱۸۱	۱/۲۵۹۰	-۱۰/۶۰۵	-۱۰/۳۳۹
$f_9(t)$	-۶/۶۱۰۵	-۶/۰۶۹۵	-۶/۰۱۲۹	-۶/۰۱۱۳	-۶/۵۶۲۲	۱/۲۱۴۲	-۱۰/۵۹۴	-۱۰/۳۳۹
$f_{10}(t)$	-۶/۵۹۸۵	-۶/۰۶۰۶	-۶/۰۰۱۰	-۵/۹۹۹۳	-۶/۵۵۰۲	۱/۲۲۶۲	-۱۰/۵۸۱	-۱۰/۳۷۵
توان بهینه $t$	۹	۵	۹	۹	۹	۹	۱	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

ضرایب توان‌های مختلف  $t$  در فرم بهینه  $f(t)$ ، به عنوان  $\theta_i$ ها<sup>۱</sup>، در جدول (۴) آورده شده‌اند. تخمین شیب متوسط هر بازار دارایی از مجموع حاصل ضرب  $\theta_i$ های تخمینی در  $t_i$ های محاسبه شده تا مرتبه  $k$  (توان بهینه  $t$ ) به دست می‌آید. در صورت منفی بودن تخمین شیب متوسط محاسباتی برای یک بازار دارایی، همگرایی بازدهی آن بازار به سمت متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها تأیید می‌شود، هر چند این مسئله بایستی از لحاظ معنی‌داری آماري نیز مورد توجه قرار گیرد.

<sup>۱</sup> این  $\theta_i$ ها در محاسبه تخمین شیب متوسط هر بازار دارایی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

جدول (۴): ضرایب توان‌های مختلف  $t$  ( $\theta_i$ ها) در فرم بهینه  $f(t)$  بر حسب بازار

	دلار	یورو	سکه قدیم	سکه جدید
$\theta_0$	$0/0003$	$4/04e-04$	$-0/21401$	$-0/00491$
$\theta_1$	$5/80e-06$	$5/34e-06$	$0/115185$	$0/002787$
$\theta_2$			$-0/01624$	$-3/77e-04$
$\theta_3$			$9/80e-04$	$2/20e-05$
$\theta_4$			$-3/08e-05$	$-6/72e-07$
$\theta_5$			$5/52e-07$	$1/18e-08$
$\theta_6$			$-5/86e-09$	$-1/23e-10$
$\theta_7$			$2/63e-11$	$7/52e-13$
$\theta_8$			$-1/21e-13$	$-2/48e-15$
$\theta_9$			$1/68e-16$	$3/41e-18$
	سکه نیم	سکه ربع	مسکن	سهام
$\theta_0$	$-0/00362$	$-0/00527$	$0/003713$	$-0/00467$
$\theta_1$	$0/002757$	$0/003142$	$-4/49e-04$	$0/002718$
$\theta_2$	$-4/06e-04$	$-4/22e-04$	$4/49e-05$	$-0/62e-04$
$\theta_3$	$2/48e-05$	$2/46e-05$	$-4/52e-07$	$1/25e-05$
$\theta_4$	$-7/83e-07$	$-7/59e-07$	$3/57e-09$	$-3/52e-07$
$\theta_5$	$1/41e-08$	$1/35e-08$	$-9/72e-12$	$6/12e-09$
$\theta_6$	$-1/49e-10$	$-1/42e-10$		$-6/57e-11$
$\theta_7$	$9/22e-13$	$8/80e-13$		$4/19e-13$
$\theta_8$	$-3/07e-15$	$-2/94e-15$		$-1/45e-15$
$\theta_9$	$4/26e-18$	$4/09e-18$		$2/10e-18$

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۵) نتایج تخمین شیب متوسط هر بازار دارایی به همراه آماره آزمون  $t$  استیودنت همگرایی بازار دارایی‌ها طی دوره زمانی مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همان گونه که پیشتر نیز گفته شد، منفی بودن شیب متوسط هر بازار دارایی نشان‌دهنده همگرایی بازدهی آن بازار به سمت متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها می‌باشد. مطابق نتایج این جدول، تنها بازار مسکن است که دارای شیب متوسط منفی بوده و حائز شرایط همگرایی نسبت به متوسط بازدهی بازار دارایی‌های هشت‌گانه مورد بررسی مطالعه حاضر می‌باشد، هر چند همگرایی این بازار نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. برای بازدهی

بازارهای سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم، سکه تمام‌بهار آزادی طرح جدید، نیم سکه، ربع سکه و سهام شواهدی از همگرایی به سمت متوسط بازدهی‌ها پیدا نگردید، به عبارت دیگر بازدهی این بازارها از متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها واگرا می‌شوند. تخمین‌های شیب متوسط می‌توانند به عنوان نرخ متوسط همگرایی (یا واگرایی) بازدهی هر دارایی به سمت متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها تفسیر شود، به عنوان مثال بازدهی بازار مسکن با نرخ  $0.004\%$  به متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها همگرا می‌شود و یا بازدهی سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم با نرخ  $17\%$  از متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها واگرا می‌شود. علت وجود شرایط لازم (و نه کافی) برای همگرایی بازار مسکن که در خصوص سایر بازارهای مورد مطالعه برقرار نمی‌باشد را باید در نحوه توزیع بازدهی بازار دارایی‌های هشت‌گانه مورد بررسی جستجو کرد، بدین ترتیب که با نگاهی به داده‌ها مشخص می‌شود که بازدهی بازار مسکن (نسبت به سایر بازارها) به متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها نزدیک‌تر بوده و دارای پراکندگی کمتری حول متوسط بازدهی مزبور می‌باشد. علت این مسئله را می‌توان در آن دانست که با عنایت به اینکه سرمایه‌گذاری در بازار مسکن به منظور کسب بازدهی نیازمند وجوه بیشتری بوده و نقد شوندگی بازار مسکن نسبت به سایر بازارها بسیار پایین‌تر می‌باشد، فلذا سرمایه‌گذاری در این بازار معمولاً از نوع سرمایه‌گذاری‌های کم‌ریسک و با نوسانات بازدهی کم ارزیابی می‌شود.

#### جدول (۵): تخمین‌های شیب متوسط و آماره آزمون جهت بررسی همگرایی بازارها

بازار	شیب متوسط	آماره آزمون t استیودنت
دلار	۰/۰۰۴۳۴۴	۴۶۴/۹۴۹۴
یورو	۰/۰۰۰۰۰۵۳۴	۲/۸۳
سکه طرح قدیم	۰/۱۷۶۵۷۹	۶۲/۰۵۱۰۲
سکه طرح جدید	۰/۱۵۹۶۶۰۰۳	۱/۳۸۳۴e+۱۵
نیم سکه	۰/۰۴۸۱۴۴	۶۲۷/۱۴۶۱
ربع سکه	۰/۰۵۱۶۳۴	۶۷۳/۱۳۵۱
مسکن	-۰/۰۰۰۰۰۴۰۶۳	-۰/۸۳۵۳۴۵۷
سهام	۰/۰۰۰۰۹۰۸	۱۵/۹۵۵۱۵

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادهای سیاستی

با عنایت به تفاوت ماهیت دارایی‌ها در ایران، سرمایه‌گذاران ترکیب سبد دارایی خود را از میان بازارهای مختلفی همچون ارز، طلا، مسکن و سهام انتخاب می‌کنند که هر یک از این بازارها نیز دارای بازدهی خاص خود می‌باشند. با فزونی سرمایه‌گذاری در بازارهایی با بازدهی بیشتر، انتظار بر آن است که در بلندمدت بازدهی بازارهای مختلف همگرا شود. با عنایت به همین امر، مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای دلار، یورو، سکه تمام‌بهار آزادی طرح قدیم، سکه تمام‌بهار آزادی طرح جدید، نیم سکه، ربع سکه، مسکن و سهام طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۸۱:۰۲ با استفاده از روش همگرایی نهار و ایندر پرداخته است. مطابق نتایج، صرفاً بازدهی بازار مسکن است که به متوسط بازدهی بازار دارایی‌های مورد بررسی همگرا می‌گردد، هر چند این همگرایی نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. وجود شرایط لازم برای همگرایی بازار مسکن را می‌توان به نحوه توزیع بازدهی بازار مسکن نسبت داد، بدین ترتیب که بازدهی بازار مسکن به متوسط بازدهی بازار دارایی‌ها نزدیک‌تر بوده و نسبت به سایر بازارها دارای پراکندگی کمتر حول متوسط بازدهی مزبور می‌باشد. بدین ترتیب به نظر می‌رسد که با توجه به عدم همگرایی بازارهای مورد بررسی به سمت متوسط بازدهی‌ها، سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران در بازارهایی با بازدهی بیشتر موجب کاهش بازدهی چنین بازارهایی در بلندمدت نمی‌شود و درجاتی از استقلال بین بازارهای مختلف بازدهی در ایران وجود دارد، فلذا سرمایه‌گذاران می‌توانند با خیالی آسوده به دنبال سرمایه‌گذاری در بازارهایی با بازدهی بیشتر باشند.

### فهرست منابع

۱. پور رستمی ناهید، و سبحانیان محمد هادی. (۱۳۹۲). بررسی همگرایی اقتصادی کشورهای امریکای لاتین و حوزه کارائیب. فصل‌نامه مطالعات جهان، ۳(۱)، ۶۷-۹۱.
۲. شهبازی، کیومرث، فلاحی، فیروز، و غلامی، امیر. (۱۳۹۱). همگرایی شاخص قیمت در استان‌های ایران. فصل‌نامه مدل‌سازی اقتصادی، ۶(۴)، ۱۱۱-۱۲۸.
۳. فلاحی، فیروز، سلمانی، بهزاد، و کیانی، سیمین. (۱۳۹۱). بررسی همگرایی نوع بتا بین ایران و کشورهای منتخب اسلامی. فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۲(۴)، ۱۷۱-۱۹۴.
۴. کریم‌زاده دائی، سعید، و آذربایجانی، کریم. (۱۳۹۲). آزمون همگرایی درآمدی در کشورهای D۸. فصل‌نامه پژوهش‌های بازرگانی، ۲۰(۷۷)، ۱۱۳-۱۳۱.

1. Akaike, H. (1973). Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. *Proceedings of the Second International Symposium on Information Theory*, B.N. Petrov and F. Csaki, Akademiai Kiado, Budapest, 267- 281.
2. Anand, R., & Madhogaria, Sh. (2012). Is gold a safe haven? An econometric analysis. *Journal of Procedia Economics and Finance*, 1, 24- 33.
3. Apergis, N. (2012). Country and industry convergence of equity markets: International evidence from club convergence and clustering. *The North American Journal of Economics and Finance*, 29(3), 36-58.
4. Barro, Robert j., & Salai- Martin, X. (1992). Convergence. *The Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251.
5. Baele, L., Ferrando, A., Hördahl, P., Krylova, E., & Monnet, C. (2004). Measuring financial integration in the Euro area. *European Central Bank*, 14.
6. Barro, Robert j., & Salai- Martin, X. (1995). Economic growth. *The MIT Press, Cambridge, MA*.
7. Bruno, G., De Bonis, R., & Silvestrini, A. (2012). Do financial system convergence. *Journal of Comparative Economics*, 40(1), 134-144.
8. Bulut, H., Kaya, P., & Kocak, E. (2015). Testing convergence of return on assets: Empirical evidence from the Turkish banking sector. *Journal of International and Global Economic Studies*, 8(2), 40-48.



9. Caporale, G., Erdogan, B., & Kuzin, V. (2009). Testing for convergence in stock market: A Non-linear factor approach. *Journal of Empirics*, 4(2), 481-498.
10. Drastichova, M., & Ostrava, V. T. (2012). The relations of real and nominal convergence in the EU with impacts on the euro area participation. *Central European Review of Economic Issues*, 15(1), 107-122.
11. Erasmus, S., & Nzioka, O. (2012). Determining the extent of financial integration in East Africa using beta convergence and co integration analysis. *8<sup>th</sup> International Operations Research of Eastern Africa Conference, Tanzania*.
12. Friedman, M. (1992). Do old fallacies ever die? *Journal of Economic Literature*, 30(4), 2129- 2132.
13. Evans, P., & Karras, G. (1996). Convergence revisited. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 249-265.
14. Phillips, P. C. B., & Sul, D. (2007). Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrics*, 75(6), 1771-1855.
15. Iskenderoglu, O., Aslan, A., & Ozturk. I. (2011). Persistence of bank profit in Turkish banking firms: Evidence from panel LM tests. *Actual Problems of Economics*, 10(124), 429-434.
16. Lee, K., Pesaran, M. H., & Smith, R. (1997). Growth and convergence in a Multi- Country empirical stochastic Solow model. *Journal of Applied Econometrics*, 12(4), 357- 392.
17. Markowitz, H. (1953). Portfolio selection. *Journal of Finance Economics*, 7(1), 76-91.
18. Murinde, V., Agung, J., & Mullineux, A. (2004). Patterns of corporate financing and financial system convergence in Europe. *Review of International Economics*, 12(12), 693-705.
19. Nahar, S., & Inder, B. (2002). Testing convergence in economic growth for OECD countries. *Applied Economics*, 34(16), 2011-2022.
20. Sala-i- Martin, Xavier. (1996). The classical approach to the convergence analysis. *The Economic Journal*, 106(437), 1019-1036.
21. Solow, Robert M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

22. Srivatsa, R. (2010). European real estate market convergence. *Journal of Property Investment and Finance*, 30(5), 458-472.
23. Swan, T. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334-361.
24. [www.cbi.ir/category/EconomicTrends\\_fa.aspx](http://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx).