

## همگرایی بازدهی بازارهای ارز در ایران

سارا معصوم زاده

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه تبریز

sarahmasoomzadeh@yahoo.com

مهدی شیرافکن

مربی دانشگاه دربانوردی و علوم دریایی چابهار (نویسنده مسئول)

mehdieconomy84@gmail.com

با توجه به تفاوت ماهیت دارایی در ایران با سایر کشورها، بازاری همچون ارز به عنوان یکی از گزینه‌های پیش روی سرمایه‌گذار در انتخاب سبد دارایی شناخته می‌شود. از آنجا که سرمایه‌گذار به دنبال کسب سود بالا بوده، لذا بازاری را برای سرمایه‌گذاری انتخاب خواهد نمود که بالاترین بازدهی را داشته باشد. با افزایش سرمایه‌گذاری در این بازار، در بلندمدت، بازدهی بازار مذکور به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا خواهد شد. هدف این تحقیق بررسی همگرایی ۱۰ بازار منتخب ارز؛ دلار آمریکا، یورو، پوند، ریال، ین، درهم، دلار استرالیا، دلار کانادا، فرانک سوئیس و کرون سوئد در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱ - ۱۳۷۸:۰۲ با استفاده از روش همگرایی ناهار و ایندر است. در این روش بر خلاف سایر روش‌های قبلی به صورت سری زمانی همگرایی بازارها مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بازدهی پوند، ین، دلار استرالیا و کرون به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا شده است. اما بازدهی بازارهای ارز دلار آمریکا، یورو، ریال، درهم، دلار کانادا و فرانک سوئیس به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا نشده است. تمام ضرایب به لحاظ آماری در سطح اطمینان یک درصد معنی‌دار هستند.

طبقه‌بندی JEL: C22; C51; G21

واژه‌های کلیدی: همگرایی، بازارهای ارز، بازدهی، روش ناهار و ایندر، ایران.

## 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 بازارهای مختلف می‌توان گفت که سرمایه‌گذاران به منظور انجام سرمایه‌گذاری با بازارهای مختلفی روبرو هستند که هر یک از این بازارها دارای بازدهی‌های متفاوتی می‌باشند. از جمله بازارهای دارای بازدهی در ایران می‌توان به بازارهای ارز و سهام اشاره کرد. این بازارها نسبت به سایر بازارها حساسیت زیادی دارند و هر رویداد قابل توجهی، قیمت‌ها در این بازارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این تأثیرات منجر به تغییرات بازدهی بازارهای مزبور می‌گردد. سرمایه‌گذاران در امر انتخاب هر یک از این بازارها به منظور سرمایه‌گذاری، به بازدهی آن بازار توجه می‌کنند و معمولاً سرمایه‌گذاری در بازاری صورت می‌پذیرد که بازدهی آن بازار بیشتر است. هجوم سرمایه‌گذاران به بازارهایی با بازدهی بیشتر، سبب می‌شود که در بلندمدت (به دلیل تراکم سرمایه‌گذاری) بازدهی این بازارها کم شود. این امر باعث از بین رفتن تفاوت بازدهی این بازار با سایر بازارها می‌گردد. از این امر می‌توان تحت عنوان همگرایی بازدهی بازارهای مختلف یاد کرد. بررسی همگرایی بین بازارهای متخلف 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 می‌توان گفت که برای ورود به آن بازار یک سری موانعی وجود دارد که علیرغم بالا بودن بازدهی آن

---

1. Solow- Swan

بازار، ورود به آن را سخت می‌کند. از طرفی اگر بازدهی بازاری به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا نشده است، نشان از آن می‌تواند داشته باشد که آن بازار از سایر بازارها مستقل بوده و تحت تأثیر نوسانات بازدهی بازارهای دیگر قرار نگرفته و به عبارتی توزیع بازدهی بازارهای دارایی متفاوت بوده است. علی‌رغم وجود مطالعات متعدد در زمینه همگرایی در حوزه‌های مختلف، کمتر مطالعه‌ای در خصوص بررسی همگرایی بازدهی بازارهای مختلف وجود دارد. دلیل این امر می‌تواند ناشی از تفاوت ماهیت بازارهای دارایی بین ایران و کشورهای دیگر باشد. از همین رو مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای ارز در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۰۲-۱۳۷۸:۰۲ می‌پردازد.

در این مطالعه بعد از مقدمه، مروری بر ادبیات تحقیق که شامل مبانی نظری و پیشینه تجربی تحقیق می‌باشد، آورده شده است. بخش سوم به عنوان روش‌شناسی تحقیق در برگیرنده 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 پیشینه تجربی موجود در زمینه همگرایی به اختصار مرور می‌شود.

### ۲.۱. مبانی نظری

سولو (۱۹۵۶) از مطرح‌کنندگان 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 میزانتفاوت مناطق مختلف گردید که به دنبال آن، الگوهای رشد نوکلاسیک 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)، اولین کسانی بودند که به معرفی مفهوم همگرایی پرداختند که در آن همگرایی نرخ رشد اقتصادی بین کشورهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته بود.

محققان تعاریف مختلفی از فرضیه همگرایی ارائه نموده‌اند. در ادبیات اقتصادی حداقل سه روش جداگانه برای بررسی همگرایی وجود دارد؛ همگرایی بتا، همگرایی سیگما و همگرایی تصادفی (لی و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷: ۳۵۸).

همگرایی بتا زمانی محقق 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>۳</sup> روش دیگری برای بررسی همگرایی معرفی نمودند که به نام خود آن‌ها استفاده می‌شود 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>۴</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>۵</sup> (۲۰۰۴) می‌تواند بر اساس معیارهای بر پایه

- 
1. Barro and Sala-I- Martin
  2. Lee et al
  3. Nahar and Inder
  4. Drastichova and Ostrava
  5. Baele et al.

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>۱</sup>، ۲۰۱۲: ۷).

## ۲.۲. پیشینه تجربی تحقیق

در ارتباط با همگرایی، مطالعات تجربی گسترده‌ای در داخل و خارج از کشور صورت پذیرفته است که در ادامه به اختصار مرور می‌شود.

کونت<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای سهام ۱۹۹۲-۱۹۸۲ در شرکت‌هایی همچون BMW با استفاده از همگرایی سیگما پرداخت. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی وجود دارد.

موریند و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) با استفاده از روش همگرایی بتا و سیگما به این نتیجه رسیدند که حقوق مالی صاحبان سهام در سرمایه‌گذاری‌های جدید در ۷ کشور منتخب اتحادیه‌ی اروپا طی سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۷۲ همگرا هستند.

اسکندر اوغلو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) به بررسی همگرایی نرخ بازدهی سود در ۸ بانک ترکیه طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۸ با استفاده از آزمون ریشه واحد پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی در سیستم بانکی به دلیل فضای بالای رقابتی وجود ندارد.

اراسموس و ان زیوکا<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) به بررسی همگرایی بازدهی سهام در کشورهای شرق آفریقا طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۷ به صورت ماهانه با استفاده از روش همگرایی بتا پرداختند. نتایج حاکی از وجود همگرایی بوده و سرعت همگرایی ۰/۶۱ هست.

1. Erasmus et al.
2. Cont
3. Murinde et al.
4. Eskenderoglu et al.
5. Erasmus and Nzioka

آپرگیس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای سهام در ۴۲ کشور طی سال‌های قبل ۲۰۰۸ با استفاده از روش همگرایی فیلیپس و سول<sup>۲</sup> پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی در بازدهی بازار سهام وجود ندارد.

دیووروکوا<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) به بررسی همگرایی اقتصادی متأثر از بحران‌های مالی کشورهای عضو اتحادیه اروپا در بازه زمانی ۲۰۰۱-۲۰۱۲ به روش بتا و سیگما پرداختند. نتایج نشان داد که همگرایی بتا مورد تأیید است لیکن همگرایی سیگما با انحراف استاندارد تولید ناخالص داخلی کشورها متفاوت است.

بولوت و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) به بررسی همگرایی بازدهی نرخ سود در بانک‌های ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۳ به صورت ماهانه با استفاده از روش همگرایی ناهار و ایندر پرداختند. نتایج حاکی از وجود همگرایی بازدهی در دو بانک از ده بانک مورد مطالعه می‌باشد.

لطفعلی پور و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی همگرایی اقتصادی ایران و کشورهای آمریکای لاتین (۱۶ کشور) طی بازه زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۱ با استفاده از الگوی جاذبه تعمیم یافته و رگرسیون چند متغیره پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی اقتصادی منجر به افزایش قابل ملاحظه جریان تجاری بین کشورهای مورد مطالعه شده است.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی همگرایی درآمد سرانه ایران و کشورهای منتخب اسلامی با استفاده از روش همگرایی بتا پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی در اکثر کشورها به سمت متوسط وجود دارد.

شهبازی و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی همگرایی اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی طی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۰ با استفاده از روش همگرایی بتا و سیگما و روش

- 
1. Apergis et al.
  2. Philips and Sul
  3. Dvorokova
  4. Bulut et al.

اقتصادسنجی فضائی پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که اثرات سرریز فضایی مثبت بوده و همگرایی بتا وجود داشته؛ اما وجود همگرایی سیگما مورد تأیید نبوده است.

پورعبدالهان کویچ و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای دارایی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۸۱:۰۲ با استفاده از روش ناهار و ایندر پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که همگرایی فقط در یک بازار دارایی وجود دارد.

شیرافکن و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای سهام در ایران طی سال‌های ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۸۸:۰۲ با استفاده از روش ناهار و ایندر پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که همگرایی در بازدهی برخی بازارهای سهام نسبت به متوسط بازدهی‌ها وجود دارد.

اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه همگرایی بازدهی‌ها به صورت بررسی همگرایی بازدهی بازارهای مالی کشورهای مختلف بوده است و به نظر می‌رسد که کمتر مطالعه‌ای در خصوص همگرایی بازدهی بازار دارایی‌های مختلف درون یک کشور وجود داشته باشد. بر همین اساس و با توجه به تفاوت ماهیت بازار دارایی‌ها در ایران با سایر کشورها، مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای منتخب ارز در ایران می‌پردازد. بدین ترتیب، وجه تمایز مطالعه حاضر با سایر مطالعات صورت پذیرفته در زمینه همگرایی، انتخاب بازارهای مختلف ارز به عنوان سبد دارایی پیش روی سرمایه گذار ایرانی به همراه تکنیک مورد استفاده به منظور بررسی همگرایی می‌باشد.

### ۳. روش شناسی

به منظور بررسی همگرایی بازدهی بازارهای ارز در ایران از ده بازار منتخب ارز استفاده شده که شامل دلار آمریکا، یورو، پوند، ریال، ین، درهم، دلار استرالیا، دلار کانادا، فرانک سوئیس و کرون سوئد است. مقادیر آماری طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۷۸:۰۲ از پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی ایران گرفته شده است. برای بررسی همگرایی از روش ناهار و ایندر (۲۰۰۲) استفاده شده است. 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 تک تک مقاطع نسبت به یک سطح معین می‌پردازد. به عنوان مثال فرض کنید که  $y_{it}$  بازدهی بازار ارز

اُم (i = 1, 2, ..., N) طی دوره زمانی t باشد. روش معرفی شده توسط ناهار و ایندر برای بررسی همگرایی بازدهی بازارهای مختلف بدین صورت است که پیش‌بینی بلندمدت تفاوت بازدهی هر بازار دارایی از متوسط بازدهی بازارها، به سمت صفر میل می‌کند. به عبارت دیگر:

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

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

$$\bar{y}_t = \frac{\sum_{i=1}^N y_{i,t}}{N} \quad (2)$$

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

$$z_{it} = y_{it} - \bar{y}_t \quad (3)$$

در این صورت می‌توان میل به سمت صفر نمودن  $z_{it}$  با گذشت زمان را دلالتی بر همگرایی بازدهی بازار دارایی اُم 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:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) |z_{it}| < 0 \quad (4)$$

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

$$w_{it} = z_{it}^2 \quad (5)$$

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:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it} < 0 \quad (6)$$



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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t (w_{i,t+n}) = 0 \quad (7)$$

جایی که  $w_{it} > 0$  بوده و  $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it} < 0$  سازگار با  $w_{i,t+n} \rightarrow 0$  می‌باشد زمانی که  $n \rightarrow \infty$  میل می‌کند.

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:

$$w_{it} = f(t) + u_{it} = \theta_0 + \theta_1 t + \theta_2 t^2 + \dots + \theta_{k-1} t^{k-1} + \theta_k t^k + u_{it} \quad (8)$$

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:

$$W = X\theta + U \quad (9)$$

همچنین از رابطه (۸) می‌توان به آسانی فهمید 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 بازدهی بازارها 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  $w_{it}$  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

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

$$r = [0 \ 1 \ r_2 \ \dots \ r_{k-1} \ r_k] \ \& \ \theta = [\theta_0 \ \theta_1 \ \dots \ \theta_{k-1} \ \theta_k] \quad (13)$$

برای بررسی همگرایی، فرضیه  $H_0: r\theta' \geq 0$  (عدم وجود همگرایی) در مقابل  $H_1: r\theta' < 0$  (وجود همگرایی) برای تک تک بازدهی‌ها مورد آزمون قرار می‌گیرد. برای این منظور، ابتدا رابطه (۸) به وسیله روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده می‌شود<sup>۱</sup>. سپس ترانهاده بردار پارامترهای تخمین زده شده ( $\hat{\theta}$ ) در بردار  $r$  پس ضرب 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 به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای دلار آمریکا، یورو، پوند، ریال، ین، درهم، دلار استرالیا، دلار کانادا، فرانک سوئیس و کرون سوئد طی دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۱-۱۳۷۸:۰۲ پرداخته 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  $\ln$  نشان‌دهنده لگاریتم طبیعی بوده و  $p_{i,t}$  بیانگر قیمت ارز نام در زمان نام می‌باشد.

۱. برای تعیین طول وقفه بهینه از معیار آکائیک (Akaike) استفاده می‌شود.

## ۴. یافته‌های تحقیق

جدول ۱. نتایج بررسی همگرایی بازارهای ارز

بازار ارز	وقفه بهینه	شیب متوسط	Test statistic
دلار آمریکا	۱۰	۰/۱۷۶۴۷	۴۸۳/۸۷۴۵*
یورو	۸	۰/۰۳۳۵۵۹	۴۱/۳۲۷۱۵*
پوند	۱	-۰/۰۰۰۹۳	-۲/۴۷۳۱۹*
ریال	۸	۰/۰۰۰۷۴۴	-۴۳/۶۷۷۱*
ین	۱۰	-۰/۰۷۴۵۷	-۴۸۷/۴۹۲*
درهم	۱۰	۰/۰۳۶۰۷۳	۳۲۵/۳۶۸۱*
دلار استرالیا	۱۰	-۰/۰۸۸۸۸	-۴۰/۴۹۴*
دلار کانادا	۱۰	۰/۰۵۴۷۰۹	۲۱۲/۵۶۳۱*
فرانک سوئیس	۱۰	۰/۱۷۷۸۷۴	۴۸۸/۶۹۶۶*
کرون سوئد	۱۰	-۰/۱۷۵۵۸	-۴۹۹/۲۲۳*

ماخذ: یافته‌های تحقیق، \* سطح معنی‌داری ۱٪

جدول (۱) نتایج بررسی همگرایی بازارهای ارز را نشان می‌دهد. براساس معیار آکائیک، برای هر بازار ارز، وقفه بهینه‌ای مشخص شده و نتایج نشان می‌دهد که متوسط شیب دلار آمریکا برابر ۰/۱۷۶۴۷ بوده و این ضریب حاکی از عدم همگرایی بازدهی دلار آمریکا به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز می‌باشد. شیب متوسط یورو برابر ۰/۰۳۳۵۵۹ بوده و بازدهی این بازار ارز نیز به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز همگرا نشده است. متوسط شیب پوند برابر ۰/۰۰۰۹۳- بوده و نشان از همگرا شدن بازدهی بازار پوند به سمت متوسط بازدهی بازارهای منتخب ارز هست. به این مفهوم که بازدهی بازار پوند در بلندمدت تمایل به حرکت به سمت متوسط تمام بازارهای ارز مورد مطالعه دارد. متوسط شیب بازار ریال ۰/۰۰۰۷۴۴ بوده و نشان می‌دهد که بازدهی ریال به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز همگرا نمی‌شود. متوسط شیب بازار ین برابر ۰/۰۷۴۵۷- بوده و با توجه به منفی بودن ضریب این بازار می‌توان نسبت به همگرا شدن بازدهی ین به سمت متوسط

بازدهی بازارهای ارز اذعان نمود. چرا که تفاوت بازدهی ین از متوسط بازدهی در طول زمان کاهشی بوده و در بلند مدت بازدهی این بازار به سمت متوسط حرکت می‌کند. متوسط شیب درهم  $0/036073$  بوده و علامت مثبت ضریب درهم نشان می‌دهد که بازدهی این بازار به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز همگرا نشده است. متوسط شیب دلار استرالیا برابر  $0/08888$  - بوده و علامت منفی این ضریب حاکی از همگرا شدن بازدهی بازار دلار استرالیا به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز هست. به این مفهوم که در طول زمان تفاوت بازدهی بازار استرالیا از متوسط بازدهی رفته رفته کم می‌شود و در نهایت بازدهی دلار استرالیا به سمت متوسط بازدهی بازارها همگرا می‌شود. شیب متوسط دلار کانادا برابر  $0/054709$  بوده و با توجه به مثبت بودن متوسط ضرایب این بازار می‌توان اذعان نمود که بازدهی دلار کانادا به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا نشده است و تفاوت بازدهی این بازار از متوسط بازدهی‌ها در طول زمان کم‌تر نشده است. متوسط شیب بازار فرانک  $0/177874$  بوده که نشان از عدم همگرایی بازدهی این بازار به سمت متوسط بازدهی بازارها دارد. به این مفهوم که تفاوت بازدهی بازار مذکور از بازدهی متوسط بازارها در طول زمان بیشتر شده و در نهایت منجر به واگرایی بازدهی فرانک به سمت متوسط بازدهی‌ها شده است. متوسط شیب بازار کرون برابر  $0/17558$  - بوده و علامت منفی این ضریب نشان از همگرایی بازدهی بازار مذکور به سمت متوسط بازدهی بازارهای ارز دارد. به این مفهوم که تفاوت بازدهی کرون از متوسط بازدهی‌ها در طول زمان کم‌تر شده و در نهایت منجر به همگرایی بازدهی این بازار به سمت متوسط بازدهی‌ها شده است. تمام ضرایب همگرایی بازارها در سطح یک درصد به لحاظ آماری معنی‌دار هستند.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

مطالعه حاضر به بررسی همگرایی بازدهی بازارهای ارز شامل؛ دلار آمریکا، یورو، پوند، ریال، ین، درهم، دلار استرالیا، دلار کانادا، فرانک سوئیس و کرون سوئد طی دوره زمانی  $1394:11-1378:02$  با استفاده از روش همگرایی نهار و ایندر پرداخته است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که همگرایی در بازدهی بازارهای پوند، ین، دلار استرالیا و کرون سوئد وجود دارد.

بازدهی بازارهای مذکور به سمت متوسط بازدهی بازارهای منتخب ارز در حرکت هستند. اما در بازدهی بازارهای دلار آمریکا، یورو، ریال، درهم، دلار کانادا و فرانک سوئیس همگرایی وجود ندارد و تفاوت بازدهی این بازارها از متوسط بازدهی‌ها در طول زمان کاهش یافته است. تمام ضرایب بازارهای ارز مورد مطالعه به لحاظ آماری در سطح اطمینان یک درصد معنی دار هستند.

بازارهای مختلفی پیش روی سرمایه گذار ایرانی به منظور سرمایه گذاری و انتخاب ترکیب بهینه سبد دارایی وجود دارد. از جمله این بازارها می‌توان به بازار ارز اشاره نمود که خود این بازار زیر بخش‌های مختلفی دارد. هر یک از بازارهای دارایی بازدهی متفاوتی دارند. با تمرکز سرمایه گذاران در بازار با بازدهی بالاتر در بلند مدت انتظار بر آن است که بازدهی بازار مذکور به سمت متوسط بازدهی تمام بازارهای دارایی میل نماید. اما در این میان ممکن است بازدهی برخی از بازارهای دارایی به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا نشود. اگر بازدهی بازار نوعی به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا شده است علت این امر به چگونگی توزیع بازدهی آن بازار مربوط می‌شود، به این مفهوم که بازدهی بازاری که به سمت متوسط بازدهی‌ها همگرا شده است، در عین حال به متوسط بازدهی‌ها نیز نزدیک بوده است و تغییرات کمتری در این بازار قابل مشاهده است (همچون نتایج مطالعه پورعبدالهان کویچ و همکاران، ۱۳۹۵ و شیرافکن و همکاران، ۱۳۹۶ که نشان از رویت همگرایی بازدهی در برخی از بازارهای دارایی نسبت به متوسط بازدهی‌ها داشته است). لذا با وجود عدم همگرایی بازدهی بازارهای دلار آمریکا، یورو، ریال، درهم، دلار کانادا و فرانک سوئیس نسبت به متوسط بازدهی بازارهای ارز، انتخاب دارایی بهینه برای سرمایه گذار در بازار با بازدهی بیشتر منجر به کاهش بازدهی بازارهای واگرا در بلند مدت نشده است. در نتیجه بازارهای دارایی پیش روی سرمایه گذار ایرانی تا حدودی مستقل از هم بوده‌اند و آرامش خاطر نسبی برای سرمایه گذاران فراهم می‌شود تا با خیال آسوده در بازار با بازدهی بالاتر سرمایه گذاری نمایند و بیم آن وجود ندارد و یا بسیار ضعیف است که بازدهی این بازار در بلند مدت به تبعیت از متوسط بازدهی بازارهای دارایی کمتر شود.

## منابع

- پورعبادالهیان کوچی، محسن؛ اصغرپور حسین و سارا معصوم زاده (۱۳۹۵)، "بررسی همگرایی بازدهی بازارهای دارایی در ایران"، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۳۲.
- شهبازی، کیومرث؛ رضایی، ابراهیم و داوود حمیدی رزی (۱۳۹۴)، "بررسی همگرایی اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی (ا.ک.و): رهیافت اقتصادسنجی فضائی"، فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی، سال ۲۲، شماره ۷۴، صص ۱۵۵-۱۹۶.
- فلاحی، فیروز؛ سلمانی، بهزاد و سیمین کیانی (۱۳۹۱)، "بررسی همگرایی نوع بتا بین ایران و کشورهای منتخب اسلامی"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ۱۲، شماره ۴، صص ۱۷۱-۱۹۴.
- لطفعلی پور، محمدرضا؛ شاکری، زهرا و فاطمه کبری بظا (۱۳۹۰)، "بررسی همگرایی اقتصادی میان ایران و کشورهای آمریکای لاتین (کاربرد مدل جاذبه)"، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ۱، شماره ۳، صص ۷۳-۹۸.

**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, Academia Kiado, Budapest, pp. 267- 281.

**Baele, L., Ferrando, A., Hördahl, P., Krylova, E., and C. Monnet** (2004). "Measuring Financial Integration in the Euro Area", *European Central Bank*, No. 14.

**Barro, Robert j. and Sala-i-Martin, Xavier** (1995). "Economic Growth", *The MIT Press, Cambridge, MA*.

**Bulut, H.; Kaya, P. and E. Kocak** (2015). "Testing Convergence of Return on Assets: Empirical Evidence from the Turkish Banking Sector", *Journal of International and Global Economic Studies*, Vol. 8. No. 2, pp. 40-48.

**Cont, R** (2001). "Empirical Properties of Asset Returns: Stylized Facts and Statistical Issues", *Quantitative Finance*, Vol. 1, pp. 223-236.

**Drastichova, M. and V. Ostrava** (2012). "The Relations of Real and Nominal Convergence in the EU with Impacts on the Euro Area Participation", *Central European Review of Economic Issue*, Vol. 15, pp. 107-122.

**Erasmus, S., and O. Nzioka** (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.

**Iskenderoglu, O., Aslan, A. and I. Ozturk** (2011). "Persistence of Bank Profit in Turkish Banking Firms: Evidence from Panel LM Tests", *Actual Problems of Economics*, Vol. 10, pp. 429-434.

**Lee, K., Pesaran, M. H. and R. Smith** (1997). "Growth and Convergence in a Multi Country Empirical Stochastic Solow model", *Journal of Applied Econometrics*, Vol.12, pp. 357- 392.

**Murinde, Victor, Agung, Juda and A. Mullineux** (2004). "Patterns of Corporate Financing and Financial System Convergence in Europe", *Review of International Economics*, Vol.12, pp. 693-705.

**Nahar, S. and B. Inder** (2002). "Testing Convergence in Economic Growth for OECD Countries", *Applied Economics*, Vol. 34, pp. 2011-2022.

**Solow, R. M** (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.70, PP.65-94.