

نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزشهای ذخیره و پیشنهاد شاخص جدیدی از قیمت واردات در ایران

محمدجعفر مجرد

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۰/۰۹

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران تاریخ تسلیب: ۸۷/۰۹/۲۴

سعید دائی کریم زاده

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

چکیده

یکی از جنبه‌های اساسی مدیریت ذخائر ارزی بانک‌های مرکزی، تعیین ترکیب ارزی ذخائر است. از شاخص‌های مهم مورد نیاز جهت تعیین ترکیب ارزی بهینه ذخائر، نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزشهای گوناگون است. در مقاله حاضر، این شاخص معرفی و نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع پنج ارز مهم (شامل دلار آمریکا، یورو، پوند، ین و فرانک سوئیس) در ایران از ژانویه سال ۱۹۹۹ (از زمان ورود یورو به عرصه ارزشهای جهان) محاسبه شده است. بدین منظور، شاخص جدیدی از قیمت واردات پیشنهاد و مقادیر آن محاسبه گردیده و در محاسبه نرخ‌های بازدهی بکار گرفته شده است.

واژگان کلیدی: ارز ذخیره، نرخ بازدهی واقعی، شاخص قیمت واردات، بانک مرکزی، ترکیب ارزی بهینه ذخائر

طبقه بندی موضوعی: G11, F31

مقدمه

بانک‌های مرکزی همچون دیگر صاحبان دارائی که تمایل دارند ترکیب بهینه‌ای از دارائی‌ها را نگهداری کنند، خواهان آن هستند که ترکیب ارزی ذخائر خود را بهینه نمایند. ترکیب ارزی ذخائر بر اساس تئوری‌های مختلف همچون رهیافت هزینه مبادله^۱ و رهیافت میانگین - واریانس^۲، تابع عواملی همچون ترکیب ارزی بدهی‌های خارجی، ترکیب ارزی واردات، ترتیبات ارزی، نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار^۳ و ریسک نگهداری هر یک از ارزها می‌باشد (Papaiannou, Portes and Siourounis, 2006: 508).

آمار متغیرهای ترکیب ارزی واردات و ترکیب ارزی بدهی‌های خارجی، از مراجع مربوطه قابل دسترس می‌باشد، اما دستیابی به آمار نرخ بازدهی و بدنبال آن ریسک نگهداری ذخائر، مستلزم مطالعات و تحقیقات آماری و پیشنهاد شاخص‌های مناسب است. پیشنهاد شاخص‌های مناسب در

1. Transaction cost approach.
2. Mean-Variance approach.
3. Expected real rate of return.

این زمینه و محاسبه آن‌ها می‌تواند مدیران ارزی کشور را در جهت انجام یکی از مهمترین وظایفشان یعنی مدیریت ذخائر ارزی، یاری بخشد.^۱ مطالعه حاضر به عنوان تنها مطالعه انجام شده در کشور (با توجه به فقدان اثر چاپ شده در این زمینه)، هدف مزبور را دنبال می‌کند.

این مقاله از چهار بخش تشکیل شده است. در بخش اول بر لزوم تعدیل بازدهی اسمی نسبت به شاخص قیمت واردات، برای ارزشگذاری بازدهی واقعی ارزهای ذخیره تأکید شده و معیار نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزهای ذخیره معرفی می‌گردد. در بخش دوم شاخص مناسبی از قیمت واردات برای دستیابی به هدف موردنظر، با توجه به ویژگی‌های اقتصاد کشور معرفی می‌شود. در بخش سوم نرخ‌های بازدهی واقعی پس از وقوع پنج ارز ذخیره مهم شامل دلار آمریکا، یورو، پوند، ین و فرانک سوئیس محاسبه می‌گردد و بخش آخر به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص می‌یابد.

۱- نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزهای ذخیره

شاخص اساسی مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی ترکیب بهینه دارایی‌ها، نرخ بازدهی مورد انتظار انواع دارایی‌هاست. بنابراین تحلیل و بررسی ترکیب بهینه ذخائر ارزی نیز مستلزم تعریف مناسبی از نرخ بازدهی مورد انتظار ارزهای گوناگون است. همانگونه که در ادامه بیان می‌شود، ترکیب بهینه ذخائر نمی‌تواند مبتنی بر تجزیه و تحلیل اطلاعات نرخ بازدهی اسمی مورد انتظار ارزها باشد. لذا در تعیین ترکیب بهینه ذخائر باید از معیار نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار استفاده شود.

معمولاً فرض می‌شود ذخائر خارجی در بین اهداف دیگر، عمدتاً با هدف تأمین مالی واردات نگهداری می‌شود. بنابراین ذخائر بایستی توسط قدرت خرید واقعی و بازدهی واقعی محاسبه شده به وسیله تعدیل بازدهی اسمی نسبت به شاخص قیمت واردات ارزشگذاری شوند. بر این اساس افزایش انتظاری شاخص قیمت واردات به لحاظ اثرگذاری بر قدرت خرید ذخائر ارزی، بر نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزها تأثیر منفی خواهد داشت. «حتی اگر ذخائر هرگز برای تأمین مالی واردات استفاده نشود، شاخص قیمت واردات تعدیل‌کننده مناسبی برای دستیابی به بازدهی واقعی خواهد بود، مشروط به اینکه به ارزش واقعی ذخائر بر حسب مفهوم قدرت خرید علاقمند باشیم» (Rikkonen, 1989).

۱. این مقاله صرفاً به معرفی شاخص نرخ بازدهی واقعی بالفعل ارزهای ذخیره و نحوه محاسبه آن در کشور می‌پردازد. خوانندگان محترم می‌توانند کاربرد مطالعه حاضر در تعیین ترکیب ارزی بهینه ذخائر کشور و توصیه‌های سیاستی در این زمینه را در منبع شماره (۳) ملاحظه نمایند.

بر این اساس، نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارز نام (μ_{it}) به صورت زیر قابل تعریف است.

$$\mu_{it} = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{e_{it+1}}{e_{it}} \right) \quad (1)$$

که در آن r_{it} نرخ بازدهی اسمی ارز نام است که بر حسب نرخ متوسط $libor^1$ برای سپرده ارزی نام یا نرخ بازدهی اسمی اوراق قرضه بر حسب ارز نام بین زمان t و $t+1$ محاسبه می شود، e_{it} نرخ اسمی ارز نام است که به صورت بهای پول داخلی بر حسب هر واحد پول خارجی نام تعریف می شود، pt شاخص قیمت واردات و $E(\cdot)$ عملگر امید ریاضی می باشد (Institute of Economic studies, 2000: 24).

بر اساس فرمول فوق، نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارز نام برابر است با نرخ بازدهی اسمی ارز نام به علاوه میزان رشد مورد انتظار نرخ اسمی ارز نام منهای نرخ رشد مورد انتظار شاخص قیمت واردات.^۲ محاسبه نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزها در درجه اول مستلزم پیشنهاد شاخص مناسبی از قیمت واردات است. لذا در ادامه به این موضوع پرداخته می شود.

۲- شاخص قیمت واردات

اشاره شد که ذخائر بایستی توسط قدرت خرید واقعی و بازدهی واقعی محاسبه شده توسط تعدیل بازدهی اسمی نسبت به شاخص قیمت واردات ارزشگذاری شوند. بر این اساس افزایش انتظاری شاخص قیمت واردات بر نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزها تأثیر منفی خواهد داشت. زیرا که قدرت خرید ذخائر ارزی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. اما مسئله بسیار مهم در اینجا معیار مناسب شاخص قیمت واردات است. استفاده از یک فرمول نامناسب جهت محاسبه شاخص قیمت واردات، می تواند تفاوت معنی داری در نتایج ایجاد کرده و تورش معنی داری در سهم بهینه ارزها بوجود آورد.

¹⁵ جهت $\frac{1}{t} \ln \left(\frac{e_{it+1}}{e_{it}} \right)$ استفاده از فرمول $\frac{1}{t} \ln \left(\frac{e_{it+1}}{e_{it}} \right)$ جهت

محاسبه شاخص قیمت واردات برای منظور فوق استفاده نمود که در آن e_{it} نرخ اسمی ارز نام، pi شاخص قیمت مصرف کننده در کشور نام، ai وزن ارز نام در مبادلات تجاری و $n=15$ تعداد شرکای مهم تجاری کشور ایسلند می باشد (Institute of Economic studies, 2000: 22).

1. London interbank offer rate.

۲. نرخ رشد متغیر گسسته u برابر $D(\ln u)$ می باشد.

شاخص قیمت واردات و تغییرات آن بایستی بتواند قدرت خرید ذخائر و تغییرات آن را به درستی اندازه‌گیری نماید. بر این اساس، شاخص با میانگین وزنی شاخص قیمت صادرات شرکای عمده تجاری رابطه مستقیم خواهد داشت. نظر به اینکه^۱ IFS شاخص قیمت صادرات کشورها را براساس ارزش دلاری کالاهای صادراتی محاسبه می‌نماید و در این شرایط صرف تغییرات ارزش دلار می‌تواند شاخص قیمت صادرات را تحت تأثیر قرار دهد، بدون آنکه قیمت کالاهای مذکور بر حسب واحد ارزشگذاری شده تغییر کرده باشد، استفاده از این شاخص جهت محاسبه شاخص قیمت واردات عملاً مناسب نخواهد بود و بجای آن باید از میانگین وزنی شاخص قیمت مصرف‌کننده شرکای عمده تجاری کشور استفاده گردد.

اما وزن مناسب در محاسبه این شاخص چیست؟ استفاده از سه وزن متفاوت در محاسبه شاخص قیمت واردات قابل تصور است؛ ۱- سهم خرید انواع ارز توسط عوامل بازار؛ ۲- سهم مصرف ارز کشورهای طرف تجاری؛ ۳- سهم واردات از کشورهای طرف تجاری.

استفاده از معیار اول به عنوان وزن در کشور ما صحیح به نظر نمی‌رسد، زیرا عوامل بازار لزوماً در مبادلات تجاری خود با دیگر کشورها، همان ارز خریداری شده را به عنوان وسیله پرداخت مورد استفاده قرار نمی‌دهند. به طور مشخص در دورانی که روند نرخ برابری دلار با دیگر ارزها و از جمله یورو در بازارهای ارزی در حال کاهش بوده است، عوامل بازار با هدف کسب بازدهی ترجیح داده‌اند حتی اگر در مبادلات تجاری خود به دلار نیازمند باشند، دیگر ارزها را خریداری کرده و در موقع لزوم آن را به دلار تبدیل نمایند. در دورانی همچون اوائل ورود یورو نیز که نرخ برابری این ارز با دیگر ارزها از روند مناسبی برخوردار نبود، عوامل بازار در صورت نیاز به یورو ترجیح می‌دادند با هدف کاهش ریسک خود، دیگر ارزها و از جمله دلار را خریداری کرده و در موعد پرداخت آن را به یورو تبدیل نمایند. بنابراین سهم ارزهای فروخته شده به بانک‌ها یا عوامل بازار معیار وزنی مناسبی محسوب نمی‌شود.

استفاده از معیار دوم نیز به عنوان وزن، در محاسبه شاخص قیمت واردات صحیح به نظر نمی‌رسد، زیرا در مبادلات تجاری لزوماً از ارز کشور طرف تجاری به عنوان وسیله پرداخت استفاده نمی‌شود. به طور کلی ارزهایی همچون دلار وسیع‌تر از آنچه که در تجارت دو جانبه بکار رفته، مورد استفاده قرار گرفته است و این امر استفاده از معیار دوم را با اشکال مواجه می‌سازد. با وجود آنکه انتظار داریم افزایش قیمت‌ها در یک کشور طرف عمده تجاری، نقش قابل ملاحظه‌ای در کاهش قدرت ذخائر ما داشته باشد، استفاده از سهم مصرف ارز کشور طرف تجاری به عنوان وزن، ممکن است این نقش را بسیار ناچیز جلوه دهد.

1. International Financial Statistics.

استفاده از معیار سهم واردات از کشورهای عمده طرف تجاری یعنی معیار سوم، به عنوان وزن در محاسبه شاخص قیمت واردات مناسب خواهد بود. در این شرایط سهم رشد قیمت‌های کشورهای طرف تجاری در کاهش قدرت خرید ذخائر، به میزان سهم واردات ما از آن کشورها بستگی خواهد داشت. همچنین اگر شاخص قیمت صادرات یا شاخص بهای مصرف کننده شرکای عمده تجاری تغییر نکند، کاهش ارزش ریال در برابر دیگر ارزها نیز، به نسبت سهم واردات بر حسب آن ارزها، بر قدرت خرید ذخائر تأثیر منفی خواهد گذاشت. کشورهای مهم طرف تجاری ایران را کشورهایی تعریف می‌کنیم که طی دوره مطالعه حداقل سه درصد ارزش سالیانه واردات رسمی کشور، به واردات از آن‌ها اختصاص داشته است. تعداد این کشورها بین ۸ تا ۱۲ کشور در نوسان است. ارزش واردات ایران از کشورهای مهم طرف تجاری بر اساس تعریف مذکور، بر مبنای آمار و اطلاعات مرکز آمار ایران به شرح جدول شماره (۱) است.

با توجه به ملاحظات فوق و با توجه به اینکه در مبادلات تجاری عمدتاً از پنج ارز مهم دلار آمریکا، یورو، پوند، ین و فرانک سوئیس به عنوان وسیله پرداخت استفاده می‌شود، می‌توان فرمول زیر را به منظور محاسبه شاخص قیمت واردات درکشورمان برای هدف ذکر شده مورد استفاده قرار داد:

$$i_t$$

و یا:

$$ijt$$

که در آن:

$$\sum_{i=1}^{12} i_{jt} = j_t \sum_{j=1}^5 i_{jt} \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^5 \sum_{i=1}^{12} i_{jt} = \sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^5 j_t$$

می‌باشد.

z_j : بهای یک واحد ارز Z (و برای این ژاپن بهای ۱۰۰ ین) برحسب ریال؛
 p_i : شاخص بهای صادرات (یا شاخص بهای مصرف کننده) در i مین کشور مهم طرف تجاری؛
 a_{ij} : سهم واردات از i مین کشور مهم طرف تجاری با استفاده از ارز Z ؛
 z_j : سهم واردات با استفاده از ارز Z ؛
 a_i : سهم واردات از کشور A .

$1, 2, \dots, 5 = z$ مبین یکی از پنج ارز دلار آمریکا (D)، یورو (E)، ین (Y)، پوند (P) و فرانک سوئیس (F) است و $1, 2, \dots, 12 = i$ مبین یکی از دوازده کشور مهم طرف تجاری است.

از آنجائی که $\sum_{j=1}^5 \sum_{i=1}^{12} a_{ij}$ می باشد، رابطه (۳) ویژگی شاخص قیمت را دارا بوده و از رابطه معادل آن، یعنی رابطه (۲)، بدلیل وجود آمار و اطلاعات مورد نیاز، استفاده به عمل می آید.

همچنین برای محاسبه ترکیب ارزی واردات (z_j ها) از آمار و اطلاعات ماهیانه میزان گشایش اعتبارات اسنادی برحسب ارزهای گوناگون استفاده می گردد^۱ (منبع شماره ۱). در ضمن از آنجائی که قبل از سال ۱۳۸۱، نظام چند نرخ ارز در کشور برقرار بوده است، برای z_j در دوره مذکور از متوسط ماهیانه نرخهای ارز بازار آزاد استفاده می گردد (منبع شماره ۲).

با جایگذاری اطلاعات مورد نیاز در رابطه P_t و با این فرض که این شاخص در پایان ماه اول برابر ۱۰۰ باشد، آمار ماهیانه شاخص قیمت واردات (به شرح ستون دوم جدول شماره ۲) بدست می آید. محاسبات از دی ماه سال ۱۳۷۷ همزمان با ژانویه سال ۱۹۹۹ (زمان ورود یورو به عرصه ارزهای جهان) صورت پذیرفته است.

۱. سهم افزایش ارزش یک ارز (کاهش ارزش ریال برحسب یک ارز) در کاهش قدرت خرید ذخائر، به میزان سهم واردات بر حسب آن ارز بستگی دارد. اما افزایش نرخ دلار برای مثال، حتی اگر میزان واردات بر حسب هر یک از ارزها تغییر نکند، سهم واردات با استفاده از دلار را افزایش می دهد. برای درک بیشتر این موضوع فرض کنید ۱۰ دلار و ۱۰ یورو به واردات اختصاص یافته باشد و دلار $1/5 = 1$ یورو باشد. آنگاه ارزش دلاری واردات برابر $10 \times 1/5 + 10 = 25$ و سهم واردات با استفاده از دلار و یورو به ترتیب $1/5, 1/5$ خواهد بود. حال اگر تنها نرخ برابری تغییر کرده و به دلار $1/2 = 1$ یورو برسد، سهم واردات صورت گرفته با استفاده از دلار و یورو بدون آنکه میزان واردات تغییر کرده باشد به ترتیب به $1/2, 1/2$ تغییر می یابد. یعنی با افزایش نرخ دلار، سهم واردات با استفاده از دلار افزایش و سهم واردات با استفاده از یورو کاهش می یابد. بنابراین در فرمول P_t ، تغییر z_j بر z_j اثر می گذارد. در جداول مربوط به اطلاعات گشایش اعتبارات اسنادی بانک مرکزی، ارزهای گشایش اعتبار شده طی هر ماه، بر حسب دلار ارزشگذاری شده است. بنابراین نسبت های a_{ij} نیز براساس ارزش دلاری هر یک از ارزهای تخصیص یافته، محاسبه می شوند. اما همانگونه که در بالا اشاره شد تغییر نرخ برابری دلار در برابر ارزها، حتی اگر ارزش واردات بر حسب هر یک از ارزها تغییر نکرده باشد، سهم واردات صورت گرفته با دلار و دیگر ارزها را تغییر می دهد و این امر نتایج را با قدری تورش مواجه می سازد.

بدین ترتیب ارقام ماهیانه شاخص قیمت واردات با استفاده از آمار و اطلاعات نرخ برابری ریال با ارزشهای مهم پنج‌گانه، شاخص قیمت مصرف‌کننده شرکای عمده تجاری، سهم واردات از این کشورها و سهم ارزشهای تخصیص یافته به واردات محاسبه گردید. لازم به تأکید است که شاخص‌هایی که در این ارتباط توسط بانک مرکزی کشور محاسبه شده است، میانگین وزنی قیمت کالاهای وارداتی در کشور را صرف نظر از مبدأ ورود آن نشان می‌دهد. لذا بکارگیری اطلاعات آن‌ها برای اهداف مورد نظر مناسب نیست.

جدول شماره (۱): ارزش واردات ایران از شرکای مهم طرف تجاری

(ارقام بر حسب هزار میلیارد ریال)

نام کشور	سال ۷۸	سال ۷۹	سال ۸۰	سال ۸۱	سال ۸۲	سال ۸۳	سال ۸۴	سال ۸۵
امارات	۱/۳۴	۲/۰۲	۲/۸۷	۱۶/۷۱	۲۸/۰۰	۵۱/۷۹	۶۹/۳۴	۸۵/۹۶
چین	۱/۰۸	۰/۹۹	۱/۵۶	۸/۱۹	۱۲/۲۱	۱۷/۵۳	۱۹/۸۹	۲۵/۳۱
کره جنوبی	۱/۲۴	۱/۲۹	۱/۶۸	۷/۰۱	۱۰/۴۲	۱۵/۹۱	۱۹/۰۷	۱۷/۹۲
روسیه	۰/۹۳	۱/۶۱	۱/۶۰	۱۰/۳۶	۸/۷	۷/۳۸	۹/۲۳	۶/۵۱
برزیل	۱/۰۸	۰/۹۴	۱/۵۷	۶/۶۲	۶/۶	۶/۱۹	۷/۳۵	۷/۲۳
هند	۰/۳۵	۰/۴۵	۰/۹۸	۵/۲۷	۷/۰	۱۰/۳۸	۱۰/۰۷	۱۳/۲۴
آلمان	۲/۴۲	۲/۶۴	۳/۱۷	۲۹/۶۰	۲۴/۱	۳۸/۰۹	۴۶/۵۶	۴۶/۶۵
ایتالیا	۱/۵۸	۱/۵۰	۱/۷۵	۱۰/۸۸	۱۳/۲۸	۲۰/۶۷	۲۱/۲۸	۱۵/۷۶
فرانسه	۱/۲۰	۱/۰۸	۱/۹۵	۱۰/۳۶	۱۷/۹۲	۲۱/۹۷	۲۴/۰۴	۲۰/۱۵
انگلستان	۰/۷۷	۰/۸۹	۱/۱۷	۵/۸۸	۷/۰۳	۸/۷۵	۸/۸۶	۱۳/۲۴
ژاپن	۱/۰۴	۱/۲۰	۱/۳۸	۵/۵۹	۷/۹	۸/۰۸	۱۱/۸۱	۸/۴۳
سوئیس	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۷۶	۱۵/۶۸	۶/۸۶	۱۲/۲۵	۱۱/۵۱	۲۱/۰۶
جمع	۱۳/۶۱	۱۵/۱۹	۲۰/۴۴	۱۳۲/۱۵	۱۵۰	۲۱۹	۲۵۹/۴۱	۲۸۱/۴۶

۳- نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع^۱ ارزشهای ذخیره

پس از پیشنهاد شاخص قیمت واردات و محاسبه آن، می‌توان نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزشها را با استفاده از فروض گوناگون در مورد مجموعه اطلاعات بانک مرکزی به شرح ذیل محاسبه نمود:

همانگونه که در فرمول شماره (۱) مشاهده می‌شود، محاسبه بازدهی واقعی مورد انتظار ارزش نام نیازمند دو پیش‌بینی است: پیش‌بینی نرخ ارز آینده و پیش‌بینی شاخص قیمت واردات. حال به منظور محاسبه نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار می‌توان به دو شیوه عمل کرد، روش اول، روش محاسبه نرخ بازدهی واقعی پیش از وقوع^۲ هر ارز است. در این روش می‌توان با استفاده از اطلاعات یک دوره زمانی، الگوی سری زمانی مناسبی برای سری‌های لگاریتم طبیعی نرخ ارز و شاخص قیمت واردات برآورد نمود و الگوهای حاصل را برای پیش‌بینی مقادیر آینده و محاسبه نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار بکار برد. این الگوها می‌توانند از نوع الگوهای^۳ ARIMA، الگوهای گام تصادفی^۴ یا هر الگوی دیگر باشند.

روش دوم، روش محاسبه نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع ارزشهاست. در این روش میزان تحقق یافته نرخ ارز و شاخص قیمت واردات در زمان $t+1$ در رابطه^(۱) جایگذاری می‌شود. بنابراین خواهیم داشت:

$$i_t = \frac{i_{t+1} - i_t}{i_t} + i_t$$

که در آن i_t نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع ارزش نام در زمان t است.

به لحاظ نظری از آنجایی که هدف نهائی هر پژوهش، تجزیه و تحلیل وضع موجود و نتیجه‌گیری برای تعیین جهت حرکت آینده می‌باشد، مناسب‌تر این است که از نرخ‌های بازدهی که حتماً به وقوع پیوسته است (نرخ‌های بازدهی پس از وقوع)، به جای نرخ‌های بازدهی که انتظار داشته‌ایم به وقوع بپیوندند و ممکن است به وقوع نپیوسته باشد (نرخ‌های بازدهی پیش از وقوع)، به منظور تعیین ترکیب ارزی بهینه ذخائر حال و آینده استفاده کنیم. در مقاله حاضر، از آنجایی که نتایج نهائی ترکیب ارزی بهینه ذخائر با استفاده از معیار نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع با انتظارات تئوریک انطباق بیشتری داشت (نتایج نهائی در مقاله دیگری ارائه می‌گردد)، تنها نتایج حاصل از محاسبه شاخص مذکور گزارش می‌گردد.

1. Ex post real rate of return.
2. Ex ante real rate of return.
3. Autoregressive Integrated Moving Average Models.
4. Random walk models.

حال به منظور محاسبه نرخ‌های بازدهی، از آمار و اطلاعات ماهیانه نرخ‌های libor سه ماهه پنج ارز دلار آمریکا، یورو، ین، پوند و فرانک سوئیس در بازار سپرده اروپائی به عنوان معیاری جهت سنجش نرخ بازدهی اسمی ارزها و از اطلاعات ماهیانه ارزش ریالی هر یک از ارزهای مذکور در بازار (IFS، 2008) و نیز اطلاعات ماهیانه شاخص قیمت واردات (محاسبه شده توسط محقق) استفاده به عمل می‌آید.

لازم به تأکید است که ذخائر بانک مرکزی در قالب ابزارهای مختلف بازارهای پول و سرمایه‌گذاری می‌شود، لذا برای محاسبه دقیق نرخ بازدهی اسمی هر ارز در هر زمان (rit)، بایستی میانگین موزون نرخ بازدهی آن ارز ذخیره که در قالب ابزارهای مختلف سرمایه‌گذاری شده است محاسبه گردد، اما به علت محدودیت دسترسی به اطلاعات لازم، در اینجا متوسط نرخ‌های Libor سه ماهه هر ارز به عنوان معیاری از نرخ‌های بازدهی اسمی هر ارز در نظر گرفته می‌شود.

نتایج حاصل از این محاسبات در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود. اطلاعات حاصل می‌تواند در هر دوره زمانی جهت محاسبه میانگین نرخ‌های بازدهی واقعی و ریسک نوسانات آن (واریانس)، به منظور تعیین ترکیب ارزی بهینه ذخائر بانک مرکزی بکار گرفته شود.

نتیجه‌گیری

در این مقاله شاخص جدیدی از قیمت واردات در ایران پیشنهاد و مقادیر آن به صورت ماهیانه محاسبه گردید. به عنوان یکی از موارد کاربرد، این شاخص به منظور تعدیل نرخ بازدهی اسمی پس از وقوع ارزهای مهم بکار رفته در سید ذخائر بانک مرکزی کشورمان، بکار گرفته شد و نرخ بازدهی واقعی پس از وقوع پنج ارز دلار آمریکا، یورو، ین، پوند و فرانک سوئیس محاسبه گردید. نتایج حاصل می‌تواند جهت محاسبه میانگین و واریانس (ریسک) نرخ‌های بازدهی واقعی در هر دوره زمانی به منظور تعیین ترکیب ارزی بهینه ذخائر بانک مرکزی بکار گرفته شود.

جدول شماره (۲): شاخص قیمت واردات و نرخ بازدهی واقعی تحقق یافته ارزشهای ذخیره»

obs	Pt	mD	mE	mF	mP	mY
1999M1	100	1.93	-15.02	1.38	5.83	-16.46
1999M2	112.9	5.88	-8.62	5.83	9.30	-11.17
1999M3	116.8	11.13	-2.56	10.50	19.20	-4.09
1999M4	114.3	8.15	-9.54	5.68	14.64	-8.84
1999M5	114.3	2.13	-11.99	-4.61	10.19	-12.08
1999M6	123.6	3.43	-6.89	-0.59	12.24	-5.30
1999M7	129.5	3.96	-13.26	-3.94	3.83	-11.45
1999M8	129.4	3.63	-16.28	-6.28	2.35	-14.00
1999M9	129.0	6.96	-15.50	-4.52	0.57	-12.18
1999M10	125.3	7.06	-17.38	-5.13	-2.80	-13.43
1999M11	124.0	7.24	-10.47	-4.51	-6.68	-5.45
1999M12	125.4	3.72	-6.62	-4.34	-13.80	-2.69
2000M1	124.9	4.76	-3.16	-5.53	-9.48	0.33
2000M2	118.2	2.19	-5.33	-7.20	-9.28	-2.72
2000M3	109.6	0.37	-9.93	-10.84	-22.00	-6.94
2000M4	114.8	2.58	-2.13	-6.53	-18.34	-0.81
2000M5	123.1	4.69	-6.83	-1.09	-13.09	-5.00
2000M6	121.0	6.54	-7.62	-1.44	-16.42	-6.82
2000M7	118.8	7.19	-0.39	1.69	-12.40	1.21
2000M8	118.8	4.20	5.07	4.05	-13.33	5.66
2000M9	117.4	2.30	4.56	1.84	-14.06	6.50
2000M10	117.1	4.84	10.26	4.70	-12.49	12.31
2000M11	114.9	1.89	2.67	1.55	-15.19	3.43

نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزشهای ذخیره و ... ۱۰۳

2000M12	117.8	8.13	1.09	4.71	-11.52	2.54
2001M1	117.0	4.79	-3.46	1.43	-13.88	-0.70
2001M2	117.0	6.68	-0.58	4.91	-12.26	2.59
2001M3	113.2	6.19	4.70	6.61	-5.25	7.49
2001M4	114.5	0.59	2.13	3.11	-7.54	5.83
2001M5	118.4	1.87	12.57	6.43	-6.43	14.87
2001M6	115.8	0.82	17.68	11.29	0.84	19.83
2001M7	114.2	-3.10	8.72	7.75	-2.72	11.16
2001M8	118.7	1.49	9.39	9.08	-1.15	11.50
2001M9	119.7	0.04	8.67	7.90	-4.79	8.13
2001M10	116.9	-2.84	7.06	6.12	-5.68	5.99
2001M11	119.2	-2.13	10.09	8.27	-2.82	8.58
2001M12	116.1	-5.14	13.67	7.54	2.49	13.85
2002M1	118.1	-9.60	14.41	8.19	-0.24	12.81
2002M2	115.6	-9.25	14.22	3.98	1.79	13.48
2002M3	110.9	-13.00	10.62	-0.43	-4.58	8.50
2002M4	117.9	-10.35	12.30	1.03	-5.40	6.91
2002M5	119.7	-9.42	15.20	4.46	-6.27	8.89
2002M6	117.9	-10.19	4.99	-0.79	-12.33	-2.54
2002M7	121.6	-8.43	7.71	-3.37	-10.41	-0.89
2002M8	119.8	-7.52	4.60	-3.57	-8.46	-2.88
2002M9	121.9	-8.09	10.11	0.89	-0.93	2.84
2002M10	122.2	-9.57	8.30	0.70	0.57	0.16
2002M11	123.7	-9.08	11.50	3.73	0.59	4.33
2002M12	123.9	-9.78	10.34	3.02	0.16	0.94

2003M1	132.0	-4.65	10.35	7.21	5.60	1.88
2003M2	129.0	-9.19	6.28	8.76	-2.75	-3.71
2003M3	131.2	-7.97	4.78	9.35	4.95	-2.97
2003M4	136.1	-2.40	5.90	10.46	4.54	1.37
2003M5	137.2	-4.64	0.00	8.47	1.00	-2.31
2003M6	138.1	-5.24	1.97	6.62	3.76	1.91
2003M7	140.6	-6.00	1.19	8.39	-0.15	0.03
2003M8	138.5	-10.14	1.15	4.89	-4.69	-0.86
2003M9	140.0	-7.61	-0.32	2.15	-8.52	-4.15
2003M10	144.1	-5.34	4.80	5.25	-3.99	4.24
2003M11	143.1	-3.99	7.29	9.14	0.84	7.76
2003M12	144.2	-6.04	2.48	4.70	-4.33	1.95
2004M1	147.4	6.44	13.35	13.06	7.25	12.72
2004M2	151.8	-2.08	5.40	4.84	0.84	6.24
2004M3	151.1	-2.71	4.08	3.07	-6.65	2.96
2004M4	149.1	-4.04	4.98	6.74	-1.15	3.98
2004M5	153.0	-2.74	-1.22	-0.38	-1.73	-3.67
2004M6	155.3	1.28	1.37	3.56	-2.02	-2.26
2004M7	157.8	1.07	2.01	0.93	-0.63	-1.01
2004M8	162.3	0.51	1.61	3.18	-2.66	-0.46
2004M9	162.3	2.45	-0.32	3.68	-1.31	-1.18
2004M10	160.8	1.40	-4.30	1.20	-9.26	-6.76
2004M11	159.4	1.26	-11.06	-6.09	-15.78	-14.91
2004M12	164.7	5.18	-9.52	-3.93	-9.76	-11.54
2005M1	147.2	-4.61	-13.25	-8.29	-19.61	-15.43

نرخ بازدهی واقعی مورد انتظار ارزشهای ذخیره و ... ۱۰۵

2005M2	163.8	3.55	-8.15	-3.97	-9.66	-11.18
2005M3	164.3	7.44	-0.31	1.24	-4.48	-3.67
2005M4	163.4	5.93	1.61	2.15	-4.82	-1.85
2005M5	167.4	2.66	5.78	7.62	-4.33	3.19
2005M6	161.6	-4.06	-0.36	-0.38	-11.47	-2.60
2005M7	164.7	-4.63	-0.70	2.41	-10.46	-2.96
2005M8	169.8	0.64	4.18	8.19	-8.37	1.20
2005M9	166.6	-0.84	2.40	5.57	-8.71	-1.11
2005M10	167.3	-11.78	-8.30	-4.76	-17.55	-12.55
2005M11	166.4	-20.14	-10.65	-7.41	-21.69	-14.96
2005M12	165.8	-20.75	-11.76	-7.50	-26.01	-16.80
2006M1	163.3	-18.17	-13.59	-8.43	-26.03	-19.36
2006M2	167.7	-18.10	-9.59	-6.91	-24.68	-14.22
2006M3	161.9	-24.34	-16.98	-12.57	-29.37	-21.36
2006M4	163.3	-21.89	-15.99	-12.53	-31.38	-21.98
2006M5	172.1	-14.88	-12.73	-10.31	-27.90	-19.98
2006M6	177.9	-12.75	-9.10	-4.51	-24.76	-16.13
2006M7	182.6	-16.18	-11.47	-8.36	-24.83	-17.88
2006M8	178.6	-19.83	-15.59	-14.58	-23.88	-21.97
2006M9	178.0	-21.85	-12.57	-13.95	-24.46	-18.59

× نرخهای بازدهی به صورت درصد سالیانه می باشد.

مأخذ: نتایج تحقیق

منابع

الف- فارسی

- ۱- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. «وضعیت اعتبارات اسنادی به تفکیک ارز». منتشر نشده.
- ۲- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. «متوسط نرخ فروش ماهیانه دلار در بازار آزاد شهر تهران». اداره آمار و بررسی‌های اقتصادی، منتشر نشده.
- ۳- دائی کریم زاده، سعید. «مبانی نظری بهینه‌سازی ذخائر ارزی بانک‌های مرکزی و پیشنهاد ترکیب ارزی بهینه ذخائر در ایران». پایان‌نامه دکتری. تهران. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۸۵.

ب- لاتین

- 4- Click, Reid W, "On the Composition of Asian Central Bank Reserves: Will the Euro Replace the Dollar?", Journal of Asian Economics, 2006., 17, PP. 417-426.
- 5- Dooly, M, Lisondo J. and Mathieson D, "The Currency Composition of Foreign Exchange Rserve", IMF Staff Papers, 1989, 36(2), pp. 385-434.
- 6- Eichengreen, B , Mathieson D , "The Currency Composition of Foreign Exchang Reserves: Retrospect and Prospect", IMF Working Paper, 2000, pp. 1-34.
- 7- IMF, **Annual Report**, Washington, DC, 2006.
- 8- IMF, IFS (International Financial Statistics), CD ROM, September 2008.
- 9- Institute of Economic studies, "Introduction 1" <http://www.ioes.hi.is>, 2000, pp. 1-27.
- 10- Papaioannou, E. , Portes, R. , and Siourounis, G , "Optimal Currency Shares in International Reserves: The Impact of the Euro and the Prospects for the Dollar", J. Japanese Int. Economies, 2006, 20 (4), pp. 508-547.
- 11- Pollard, P. "The Creation of the Euro and the Role of the Dollar in International Markets", The Federal Reserve Bank of ST. louis, 2001, pp. 17-36 sep. /oct.
- 12- Ramaswamy, S. "Reserve Currency Allocation: an Alternative Methoelogy", BIS Working Papers, no72, pp. 1-19, August, 1999.
- 13- Rikkonen, K , "The Optimal Currency Distribution of a Central Bank's Foreign Exchange Reserve", Bank of Finland Discussion Paper, no. 28/89, 1989.
- 14- <http://www.amar.sci.org.ir>