

### ارزیابی ریسک نرخ بهره در شبکه بانکی ایران: مطالعه موردی یکی از بانک‌های خصوصی کشور

مهرداد لشکری<sup>۲</sup>

هادی حیدری<sup>۱</sup>  
شبیم بختیاری<sup>۳</sup>

#### چکیده

دغدغه اصلی دارندگان اوراق بدهی، تعیین حساسیت قیمت اوراق نسبت به تغییرات نرخ بازده مورد انتظار است. در این پژوهش، ما به دنبال ارائه مدلی برای محاسبه ریسک نرخ بهره در شبکه بانکی ایران می‌باشیم. ما از روش مرسوم دیرش برای محاسبه ارزش در معرض ریسک برخاسته از نگهداری اوراق بدهی می‌پردازیم. برای اهداف تجربی، هدف اصلی ما صریحاً ارائه چارچوبی برای محاسبه روزانه ریسک نرخ بهره در شبکه بانکی می‌باشد. سپس با توجه به ساختار بازار اوراق بدهی در ایران، تحت دو سناریو به محاسبه ارزش در معرض ریسک برای کل سبد پرداخته و نشان می‌دهیم که در افاق‌های زمانی گوناگون چگونه می‌توان ریسک نرخ بهره در شبکه بانکی را محاسبه نمود. بنا بر نتیجه به‌دست‌آمده با توجه به داده‌های سبد اوراق بدهی یکی از بانک‌های خصوصی کشور، تحلیل‌گران مالی و سرمایه‌گذاران بالقوه و بالفعل می‌توانند از این چارچوب به‌عنوان عامل ریسک در الگوهای تشکیل سبدهای سرمایه‌گذاری بهینه، اصلاح سبدهای موجود و تحلیل ریسک اوراق بدهی کمک جویند.

واژه‌های کلیدی: دیرش، دیرش تعدیل‌شده، بازده تا سررسید، اوراق بدهی.  
طبقه‌بندی JEL: E47, E43, E44

<sup>۱</sup> پژوهشگر پژوهشکده پولی و بانکی؛ hadi.h.k85@gmail.com

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی؛ mehrdad\_lashkary@atu.ac.ir

<sup>۳</sup> رئیس اداره ریسک و کنترل بانک کارآفرین؛ sh.bakhtiari@karafarinbank.ir

### ۱ مقدمه

بنا بر استانداردهای حسابداری ایران (۱۳۸۶) اتخاذ تصمیمات اقتصادی توسط سرمایه‌گذاران مستلزم ارزیابی توان واحد تجاری در ایجاد وجوه نقد، زمان‌بندی و قطعیت ایجاد آن است. از دریچه اقتصادی، هر فعالیت سرمایه‌گذاری و مالی همراه با درجه‌ای از ریسک بوده و همواره بیش از یک انتخاب برای تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی وجود دارد. ریسک‌های مالی ریسک‌هایی هستند که به شدت به یکدیگر وابسته بوده و در مجموع ریسک کلی بانک را افزایش می‌دهند (اسدی‌پور، ۱۳۸۴). ریسک مالی به دو دسته ریسک خاص و ریسک بازار شوند تقسیم می‌شوند که ریسک‌های خاص در برگزیده ریسک‌های نقدینگی، اعتباری و ریسک ساختاری سرمایه و ریسک بازار در برگزیده نوسان نرخ بهره، ارز و قیمت می‌باشد (جول، ۱۹۹۹).

بنابراین شرکت‌کنندگان در چنین بازارهایی نیازمند به الگوهایی برای اندازه‌گیری، مدیریت و مهار ریسک می‌باشند. یکی از اصلی‌ترین ریسک‌هایی که موسسه‌های مالی با آن روبرو هستند، ریسک نرخ بهره است که از تفاوت قیمت اسمی و واقعی دارایی‌ها در بازار حاصل شده و باعث تغییر در ارزش سبد دارایی‌های موسسه‌های مالی می‌گردد. در سال‌های گذشته، هم‌زمان با تخصیص حجم عظیم منابع مالی از طریق بانک‌های مختلف دنیا، شاهد بحران‌ها، زیان‌ها و حتی ورشکستگی‌های متعدد بانک‌ها بوده‌ایم. بانک‌های موفق به دلایل گوناگونی از قبیل خطر یا هزینه‌های ناشی از نوسان‌های نرخ بهره، تورم، ارز و یا بازپرداخت نشدن تسهیلات پرداختی، با بحران‌های متعددی روبرو شده‌اند (عرب مازاریدی و همکاران، ۱۳۹۲).

دیرش معیار استاندارد برای میانگین زمان‌بندی بازگشت جریان‌های نقدی دارایی است: به طوری که هرچه دیرش طولانی‌تر باشد، سرمایه‌گذاران دیرتر وجه نقد حاصل از سرمایه‌گذاری خود را دریافت می‌کنند (شرودر و استرر، ۲۰۱۲). دیرش اوراق با درآمد ثابت به پیشنهاد مکالی (۱۹۳۸) به صورت میانگین موزون مدت‌زمان بازگشت سرمایه و عواید برخاسته از آن محاسبه می‌گردد که در آن وزن‌ها برابر با ارزش کنونی نسبی جریان‌های نقدی اوراق نامبرده است. برای اوراق بدهی، دیرش معیاری شناخته‌شده برای ریسک بوده که تقریباً همه ریسک مرتبط با تغییرات قیمت اوراق را در برمی‌گیرد ولیکن (لایبویتز و همکاران، ۱۹۸۹ و ۱۹۸۸).

این پژوهش در ۵ بخش تنظیم گردیده است. نخست در بخش ۱ توضیحاتی درباره اهمیت دیرش و ریسک نرخ بهره در شبکه بانکی ارائه شد، سپس به مرور پژوهش‌های انجام‌شده خواهد پرداخت و پس از آن معروف‌ترین روش محاسبه دیرش با جزئیات بیشتر اشاره می‌شود. در بخش پایانی نیز نتایج به‌دست‌آمده از محاسبه دیرش سبد اوراق بدهی یکی از بانک‌های خصوصی کشور ارائه شده.

پژوهش کنونی (با توجه به هدف) از نوع پژوهش‌های کاربردی است؛ چراکه در پی آن است تا نتیجه پژوهش را برای حل مسائل اجرایی و واقعی بکارگیرد. اندازه‌گیری ریسک نرخ بهره برخاسته از اوراق بدهی مورد استفاده کلیه تحلیل‌گران مالی و بانکی می‌باشد؛ به همین خاطر نیز ماهیت کاربردی و عملی این پژوهش غیر قابل انکار است. همچنین ناگفته نماند نظر به اینکه سند بازل ۱۳ (۲۰۱۹) در بخش ریسک بازار مستقیماً محاسبه ریسک نرخ بهره و دیرش را خطاب قرار داده و بدان پرداخته، می‌توان از پژوهش کنونی به‌عنوان گامی در راستای تحقق بخشی از سند بازل ۳ در اکوسیستم بانکی کشور نیز یاد کرد. بنابراین جنبه نوآورانه این پژوهش از جنبه کاربردی و راهبردی (با توجه به رهنمودهای سند بازل ۳) ارائه روشی برای محاسبه ریسک نرخ بهره ناشی از نگهداری اوراق بدهی با درآمد ثابت برای بانک‌های کشور مد نظر می‌باشد.

<sup>1</sup> Basel Committee on Banking Supervision: Calculation of RWA for market risk

## ۲ پیشینه پژوهش

### ۲.۱ مطالعات داخل کشور

پیشینه پژوهش‌های داخل کشور نشانگر توجه بیشتر بر واکاوی معیارهای مدیریت سبد و نیز بازارگردانی این گونه اوراق بدهی می‌باشد. این در حالی است که هدف پژوهش کنونی، ارزیابی سنج‌های برای ریسک اوراق بدهی (برخاسته از تغییرات قیمت که منجر به ریسک نرخ بهره می‌شود) در شبکه بانکی است ولیکن به پژوهش‌های مرتبطی که از مفهوم دیرش استفاده کرده، اشاره خواهیم کرد.

مریم دولو و همکاران (۱۳۹۹)، از مفهوم دیرش بهره جسته و به محاسبه دیرش سهام پرداخته‌اند. به منظور اتخاذ تصمیم‌های مالی و سرمایه‌گذاری، به معیاری نیاز است که بتوان به کمک آن به محاسبه زمان دریافت جریان‌های نقدی سهام پرداخت. بنابراین، آن‌ها از مفهوم دیرش کمک گرفته تا به واکاوی رابطه هم‌زمان دیرش سهام با ریسک کل و ریسک سیستماتیک و همچنین امکان پیش‌بینی ریسک کل و ریسک سیستماتیک به کمک دیرش سهام بپردازند. بدین منظور آن‌ها از داده‌های ۱۰۷ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۸۶ استفاده نموده و نتایج نشانگر آن است که هرچه دیرش سهام بیشتر باشد ریسک سیستماتیک و ریسک کل برای دوره بعد کمتر خواهد بود.

زمریدیان و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعه‌ای به کمک داده‌های مرتبط با ۶۴ اوراق بدهی پذیرفته‌شده و سررسید نشده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران در برگیرنده اوراق مرابحه، مشارکت، اجاره، گواهی سپرده، سفارش ساخت و اوراق رهنی در جستجوی یافتن سنج‌های هستند که در برآورد قیمت، عملکرد مناسب دارد. بدین منظور توان برآورد سنج‌های گوناگون از جمله دیرش را با استفاده از رگرسیون مورد مقایسه قرار می‌دهند که نشان می‌دهد بازده تا سررسید در معرض ریسک بهترین قدرت تخمین را دارند. بنابراین نتیجه، بهترین معیار برای تعیین ریسک اوراق بازار بدهی ایران بازده تا سررسید در معرض ریسک است و تحلیل گران مالی و سرمایه‌گذاران بالقوه و بالفعل می‌توانند از این معیار به‌عنوان عامل ریسک در مدل‌های تشکیل سبدهای سرمایه‌گذاری بهینه، اصلاح سبدهای موجود و تحلیل ریسک اوراق با درآمد ثابت استفاده کنند.

امین‌پور جوبنی و همکاران (۱۳۹۵)، به کمک مفهوم دیرش به فرآیند ارزش‌گذاری شرکت‌ها و برآورد ریسک نکول آن‌ها بنا بر نظریه قیمت‌گذاری اختیارات پرداخته. آن‌ها ضمن برآورد احتمال نکول و ریسک دارایی‌های ۵۶۷۰ شرکت فعال در بازار ایالات متحده در بازه زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۱، از الگوهای مبتنی بر قیمت‌گذاری اختیار، شرکت‌ها را بنا بر احتمال نکول و ریسک رتبه‌بندی می‌کنند. در این راستا به منظور برآورد احتمال نکول، از رویکرد قیمت‌گذاری اختیار تعدیلی با دیرش (دیرش اسناد قرضه‌ای شرکت‌ها) بهره می‌جویند. سپس به واکاوی بازده سهام شرکت‌ها در هر رتبه، با احتمال نکول، نوسان‌پذیری و سایر متغیرهای بازاری نظیر اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتری سهام به ارزش بازاری، بتا یا ریسک سیستماتیک می‌پردازند.

### ۲.۲ مطالعات خارج از کشور

ژیانگ و سان<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی نشان دادند سهامی که بازده نقدی بالاتری دارد، از دیرش بالاتری نیز برخوردار بوده و در نتیجه با افزایش نرخ بهره کاهش قیمت بیشتری تجربه خواهد کرد. به دیگر زبان با کاهش نرخ بهره تمایل سرمایه‌گذاران به این سهام به‌عنوان جایگزینی برای اوراق با درآمد ثابت افزایش می‌یابد و همین امر حساسیت قیمت سهام نسبت به تغییرات نرخ بهره را افزایش می‌دهد.

<sup>1</sup> Jiang and Sun

دیرکس و ارتمن<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) رویکرد جدیدی برای برآورد تغییرات قیمت با توجه به الگوی جریان نقدی برخاسته از تغییر نرخ بهره ارائه دادند. آن‌ها ارزش کنونی را به کمک معادلات خطی ارزیابی کرده و نتایج آن‌ها به مراتب از نتایج به‌دست‌آمده از فرمول‌های بسط تیلور دقیق‌تر بود. آن‌ها ادعا کردند که فرمول‌هایشان بر هر فرمول تقریبی برآورد گردیده در دیرش برتری دارد. آن‌ها همچنین تغییرات نرخ تنزیل بدهی‌های آینده برخاسته از تغییر در عوامل انباشته‌سازی سرمایه را در صنعت بیمه برآورد نمودند.

چرتاک<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان تقریب‌هایی برای بازده، قیمت، دیرش و تحذب در عمل، یک سری تکنیک‌های عملی برای محاسبه تقریبی هرکدام از متغیرهای نامبرده را ارائه می‌دهد. برآوردهایی از دیرش و تحذب، قیمت‌ها و بازده‌ها را در سه نقطه مشاهده‌شده نشان می‌دهد. تقریب به‌دست‌آمده از متغیرهای بالا می‌تواند در محاسبه قیمت‌ها و بازده به‌دست‌آمده بر پایه نقاط زمانی مجاور مفید واقع شود و داده‌های اضافی را برای تحلیل سناریو ایجاد کند.

### ۳ روش‌شناسی

پژوهش کنونی در دسته پژوهش‌های کاربردی به کمک روش‌های کمی می‌باشد چراکه در پی آن است تا نتیجه آن را برای حل مسائل اجرایی و واقعی بکارگیرد. در این پژوهش، ما بر اوراق بدهی دولتی به‌عنوان یکی از ابزارهای مدیریت دارایی و بدهی تمرکز می‌کنیم که مربوط به ریسک نرخ بهره در ترانزنامه بانکی است. متغیرهای اصلی پژوهش در برگزیده تاریخ سررسید، قیمت روز، بازده تا سررسید، دیرش و دیرش مکالی می‌باشد. در این راستا، نخست به مفهوم شکاف دیرش می‌پردازیم، سپس تغییرات در نرخ بهره مورد انتظار را اعمال کرده و در پایان نشان می‌دهیم به کمک مقادیر به‌دست‌آمده برای بازده تا سررسید و دیرش، می‌توان به ارزش در معرض ریسک هر ورقه رسید.

تجزیه و تحلیل شکاف دیرش، میانگین وزنی سبد اوراق بدهی منفرد است که وزن‌ها بازتاب‌دهنده نسبت سبد سرمایه‌گذاری شده در هر یک از اوراق می‌باشد. در اینجا یک دارایی مالی را که قیمت ارزش فعلی جریان‌های نقدی آینده آن به‌صورت زیر است، در نظر می‌گیریم:

$$V = \sum_{t_k \geq t} B(t, t_k) CF(t_k) \quad (1)$$

که در آن  $CF(t_k)$  جریان نقدی در زمان  $t_k$  و  $B(t, t_k)$  نیز عامل تنزیل مربوطه است. حال دیرش مکالی را که میانگین موزون سررسید جریان‌های نقدی است، به‌صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$D = \sum_{t_k \geq t} \mathcal{W}(t, t_k) (t_k - t) \quad (2)$$

که  $\mathcal{W}(t, t_k)$  وزن مربوط به جریان نقدی در زمان  $t_k$  می‌باشد:

$$\mathcal{W}(t, t_k) = \frac{B(t, t_k) CF(t_k)}{V} \quad (3)$$

در مورد اوراق بدهی بدون کوپن که تاریخ سررسید آن  $T$  باشد، دیرش مکالی برابر با زمان باقی‌مانده سررسید  $(T - t)$  می‌باشد.

اگر بازدهی تا سررسید،  $y$ ، را به‌عنوان پاسخ معادله زیر تعریف کنیم:

$$V = \sum_{t_k \geq t} \frac{1}{(1+y)^{(t_k-t)}} CF(t_k) \quad (4)$$

آنگاه خواهیم داشت:

<sup>1</sup> Dierkes and Ortman

<sup>2</sup> Chertok

$$\begin{aligned}\frac{\partial V}{\partial y} &= \sum_{t_k \geq t} -(t_k - t)(1 - y)^{-(t_k - t) - 1} CF(t_k) \\ &= -\frac{D}{(1 + y)} V \\ &= -DV\end{aligned}\quad (5)$$

که در آن  $D$  دیرش اصلاح شده می‌باشد:

$$D = \frac{D}{(1 + y)} \quad (6)$$

بنابراین استنباط می‌کنیم که دیرش اصلاح شده معیاری برای حساسیت قیمت می‌باشد:

$$D = \frac{1}{V} \frac{\partial V}{\partial y} = -\frac{\partial \ln V}{\partial y} \quad (7)$$

اگر بازدهی تا سررسید کم باشد، آنگاه  $D \approx \mathcal{D}$  خواهد بود. از آنجا که تفسیر دیرش مکالی آسان‌تر است، دیرش اصلاح شده برای درک تأثیر سناریوی تنش نرخ بهره بیشتر مرتبط است. در واقع باید:

$$\Delta V \approx -DV \Delta y \quad (8)$$

با این وجود، می‌توان از فرمول جایگزین زیر برای ارزیابی تأثیر تغییر موازی نرخ بهره استفاده کنیم:

$$\Delta V \approx -DV \frac{\Delta y}{(1 + y)} \quad (9)$$

گوشزد می‌شود در درجه زمانی پیوسته، بازدهی تا سررسید به‌عنوان ریشه معادله زیر تعریف می‌شود:

$$V = \sum_{t_k \geq t} e^{-y(t_k - t)} CF(t_k) \quad (10)$$

بنابراین استنباط می‌گردد که:

$$\begin{aligned}\frac{\partial V}{\partial y} &= \sum_{t_k \geq t} -(t_k - t)e^{-y(t_k - t)} CF(t_k) \\ &= -DV\end{aligned}\quad (11)$$

نتیجه این است که دیرش اصلاح شده در الگوسازی پیوسته، به‌عنوان دیرش مکالی تعریف می‌شود. حال ارزش در معرض ریسک اوراق بدهی را به‌صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$VaR^{bond} = D * \Delta r * V \quad (12)$$

که رابطه بالا بیانگر بیشترین زیان احتمالی طی تغییرات نرخ بهره ( $\Delta r$ ) می‌باشد.

### ۴ تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد

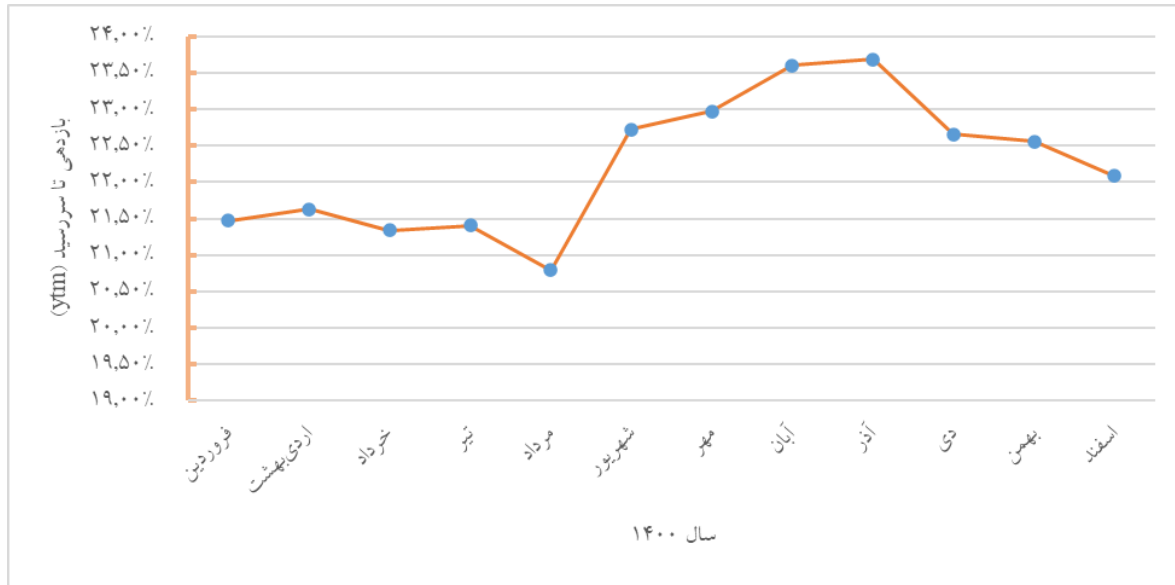
در الگوسازی ریسک نرخ بهره، دیرش اوراق بدهی را می‌توان به‌راحتی و با کمک داده‌های تجربی به دست آورد. یادآور می‌شویم که مورد مطالعاتی ما در برگیرنده سبد ماهانه اوراق بدهی یکی از بانک‌های خصوصی کشور در سال ۱۴۰۰ بوده که داده‌های مربوط به تاریخ سررسید، نرخ بهره اسمی و قیمت اوراق بدهی از پایگاه فرابورس ایران استخراج شده است.

# بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

## کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

بانک در بازه مورد نظر به‌طور متوسط ۹۴/۱٪ از سرمایه پایه خود را به‌صورت اوراق بدهی اخزا<sup>۱</sup>، افاد<sup>۲</sup> و اراد<sup>۳</sup> نگهداری کرده که متوسط بازدهی تا سررسید (ytm) ماهانه کل سبد در شکل ۱ آورده شده.



شکل ۱. متوسط بازدهی تا سررسید (ytm) سبد در هر ماه

در شکل ۲ منحنی عایدی مرداد و آذر ۱۴۰۰ به‌عنوان نمونه آورده می‌شود. دلیل گزینش این ماه‌ها به ترتیب کمترین و بیشترین متوسط بازدهی می‌باشد.

۱ اسناد خزانه اسلامی

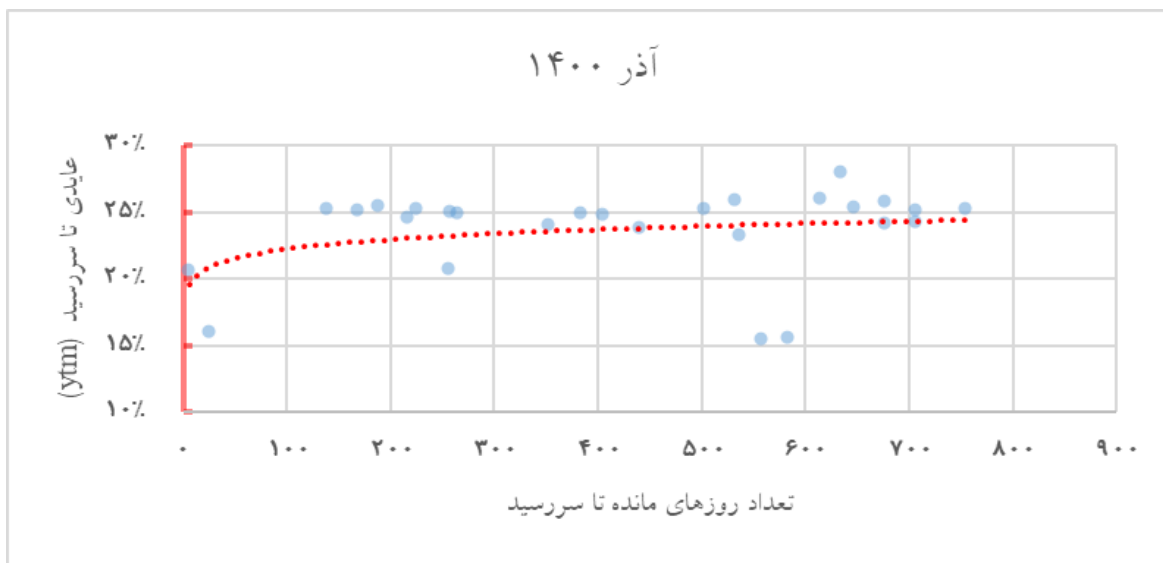
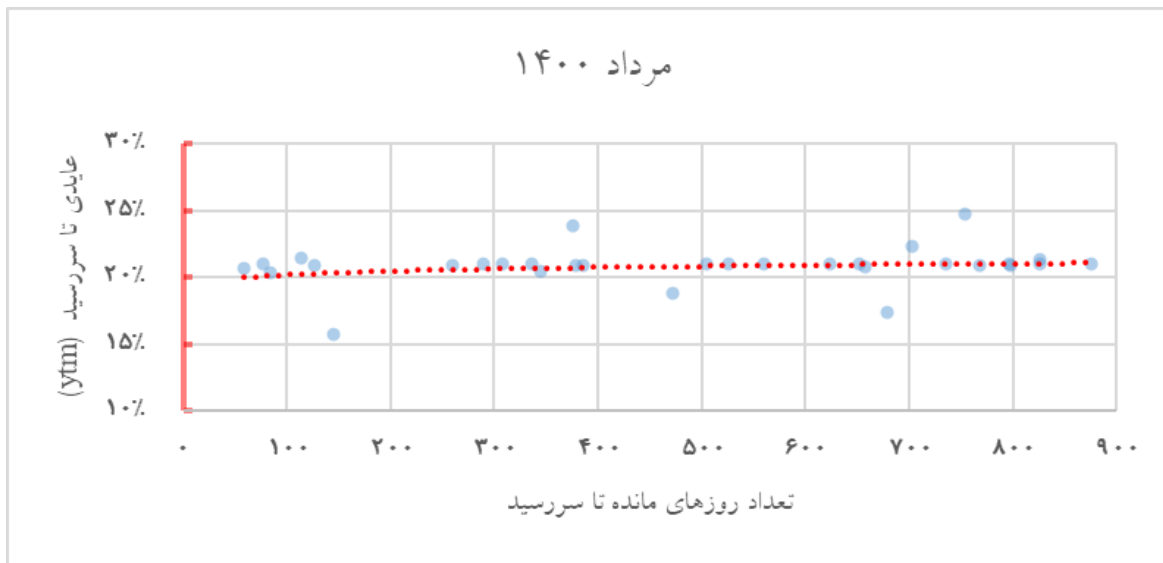
۲ منفعت دولت

۳ مراجعه عام دولت

# بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

## کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱



شکل ۲. منحنی‌های عایدی تا سررسید سبد اوراق بدهی مرداد و آذر ۱۴۰۰

همان‌گونه که دیده می‌شود در مردادماه که کمترین بازدهی متوسط وجود داشته منحنی عایدی تقریباً مسطح شده ولی همچنان از تحدب بسیار اندکی برخوردار است. از دیگر سو در آذرماه که بیشترین بازدهی متوسط وجود داشته، تحدب منحنی عایدی کاملاً مشهود است.

در گام بعدی به محاسبه ارزش در معرض ریسک سبد تحت ۲ سناریو می‌پردازیم:

سناریو ۱: تغییرات نرخ بهره ۱ درصد در نظر گرفته شود.

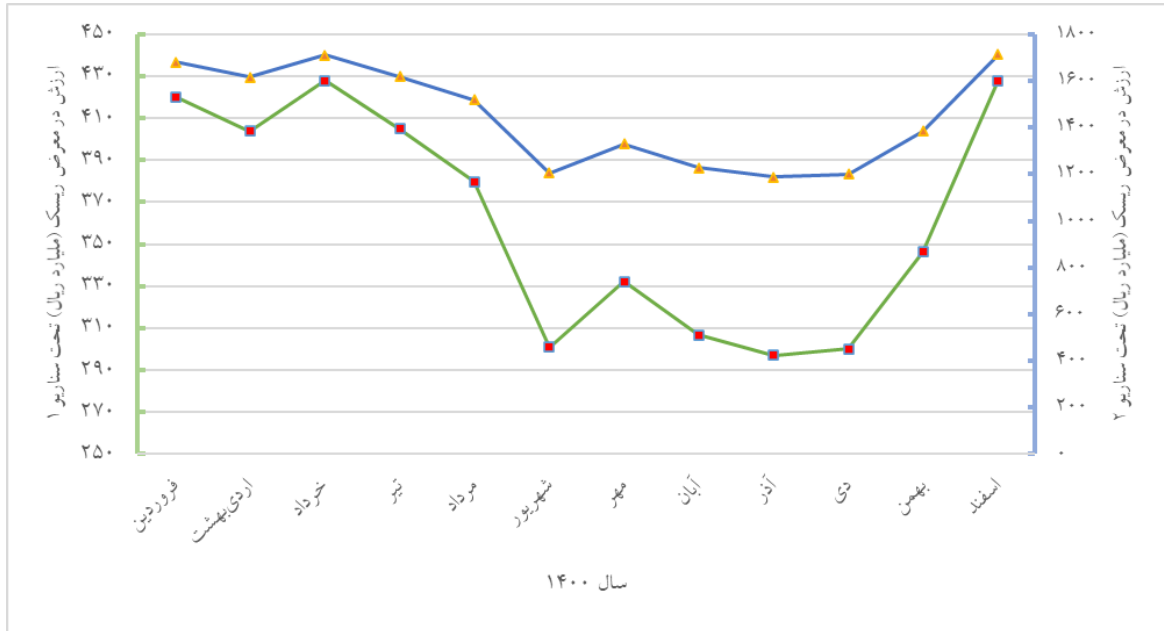
سناریو ۲: تغییرات نرخ بهره ۴ درصد در نظر گرفته شود.

سناریوی نخست با توجه به روند گذشته متغیر، گزیده شده است و سناریوی دوم به‌عنوان سناریوی بدبینانه در بازار اوراق بدهی کشور مد نظر قرار گرفته. گزینش چنین سناریوهایی زمینه را برای واکاوی تکانه‌های وارد بر ساختار بازار اوراق بدهی کشور و همچنین تاب‌آوری سرمایه پایه بانک در برابر چنین تکانه‌هایی را فراهم می‌کند.

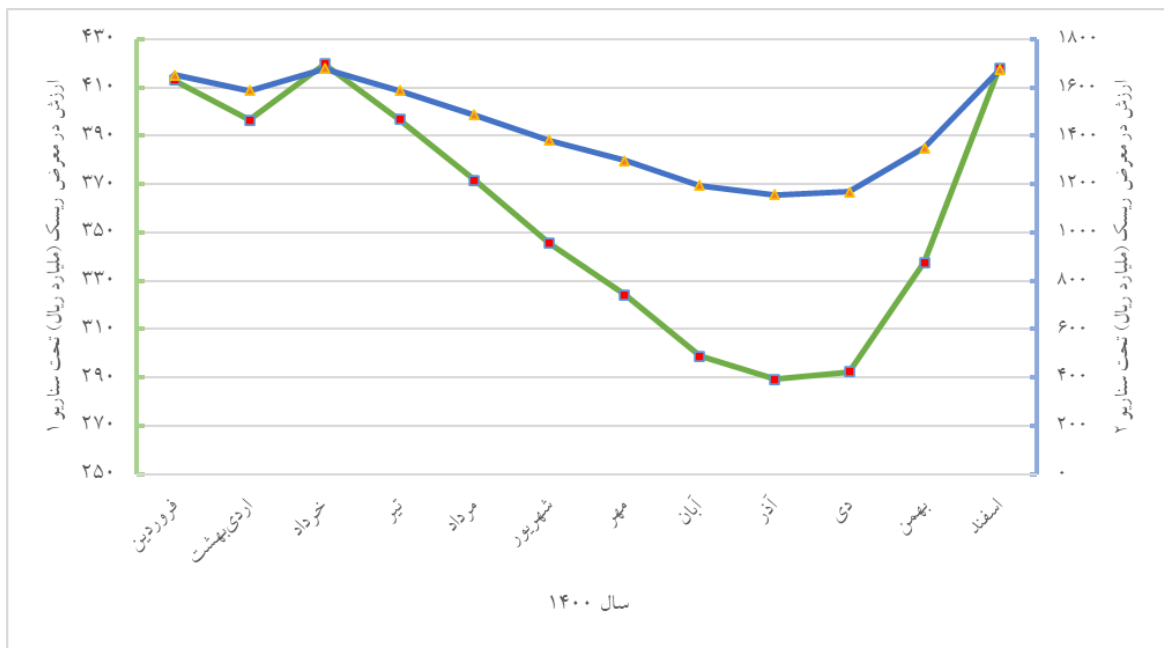
# بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

## کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱



شکل ۳. ارزش در معرض ریسک ماهانه سبد اوراق بدهی بانک در افق ۱ روزه



شکل ۴. ارزش در معرض ریسک ماهانه سبد اوراق بدهی بانک در افق ۱۰ روزه

مطابق با شکل ۳ و ۴ نتایج تجربی نشان می‌دهد که می‌توان در افق‌های زمانی و سناریوهای گوناگون از وضعیت ریسک نرخ بهره مطلع شد و سپس به چیدمان سبد بهینه سرمایه‌گذاری پرداخت.



### ۵ نتایج

وابستگی دو متغیر ریسک و بازده برکسی پوشیده نیست. ریسک همواره بخش جدانشدنی از سرمایه‌گذاری به‌ویژه در بازارهای مالی بوده و خواهد بود. به نظر می‌رسد امروزه سرمایه‌گذاران چندان به متغیر ریسک در کنار بازدهی توجه نمی‌کنند (ادوین و التون، ۲۰۱۴). این مسئله در برگیرنده همه فعالان بازارهای مالی به‌ویژه بازار اوراق بدهی می‌باشد. از آنجا که اوراق بدهی معمولاً به عنوان دارایی بدون ریسک تلقی می‌گردد ولی بدان معنا نیست که از نکانه‌های تغییرات نرخ بهره مستثنی می‌باشد. بنابراین نیاز به یک الگوی اندازه‌گیری ریسک اوراق بدهی که بتوان با کمک آن به مدیریت سبد سرمایه‌گذاری، تخصیص بهینه دارایی و ارزیابی ریسک فرصت‌های دیگر سرمایه‌گذاری پرداخت، احساس می‌شود. بنابراین ما در این مطالعه به محاسبه سنج‌های استاندارد با عنوان تحلیل دیرش به منظور محاسبه ریسک نرخ بهره که برخاسته از سبد اوراق بدهی بوده، پرداخته‌ایم. برای محاسبه مرتبط با تحلیل دیرش با فراهم آوردن دیگر متغیرهای مورد نیاز، از نرم‌افزار آر به راحتی می‌توان بهره جست. هدف پژوهش کنونی ارائه راهکاری برای سبد سرمایه‌گذاری بانک‌ها در اوراق بدهی با درآمد ثابت بوده و از دیگر سو نظر به استاندارد بازل ۳ (۲۰۱۹) روش دیرش که مستقیماً در سند بازل مورد خطاب قرار گرفته ما در این پژوهش به دنبال آن بودیم که در اکوسیستم بانکی ایران و همچنین نظر به بخشنامه‌های بانک مرکزی در زمینه ریسک بازار؛ مفهوم ریسک نرخ بهره را از دریچه دیرش مورد واکاوی قرار داده تا بانک‌های کشور بتوانند از این محاسبات بهره جویند.

از آنجا که بخش بسیار بزرگی از سبد سرمایه‌گذاری نهادهای بزرگ کشور همچون بانک‌ها دیگر نهادهای فعال در بازارهای مالی بخشی از سبد سرمایه‌گذاری خود را در چارچوب اوراق بدهی نگهداری می‌کنند، دقت نظر در برآورد معیاری استاندارد برای ریسک این اوراق و گزینش بهترین تصمیم یکی از مهم‌ترین وظایف کارشناسان چنین نهادهایی در تشکیل سبدهای سرمایه‌گذاری و تحلیل ریسک و اصلاح سبدهای موجود می‌باشد. همچنین در کنار نهادهای حقوقی، افراد حقیقی نیز می‌توانند از نتایج این پژوهش برای اتخاذ بهترین تصمیم در فعالیت‌های خود بهره جویند.

### فهرست منابع

اسدی‌پور، نوشین، ۱۳۸۴، بررسی نقش و اهمیت نظارت مبتنی بر ریسک در نظارت بانکی و مقایسه آن با نظارت تطبیقی مقطع، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، موسسه علوم بانکی.  
استانداردهای حسابداری ایران (۱۳۸۶)، تهران: انتشارات سازمان حسابرسی  
عرب‌مازار یزدی، محمد؛ باغومیان، رافیک؛ کاکهانی، فرزانه (۱۳۹۲). «بررسی رابطه میان ترکیب دارایی- بدهی و ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران»، دانش حسابداری، ۱۳، ۵۲، صص. ۳۳-۵۱.  
امین پور جوینی، ع.، و شمس قارنه، ن.، و اصفهانی پور، ا. (۱۳۹۵). رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها با استفاده از رویکرد قیمت‌گذاری اختیار تعدیلی با دیرش. مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۱۴ (پیاپی ۱۲)، ۵۱-۶۸.  
زمردیان، غلامرضا، آزاد، محمد، رجبزاده، محمدرضا. (۱۳۹۸). مقاله پژوهشی: مقایسه توان پیش‌بینی سنج‌های ریسک اوراق با درآمد ثابت در تعیین قیمت‌ها؛ بررسی موردی اوراق بدهی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و فرابورس ایران. راهبرد مدیریت مالی.  
دولو، مریم، ورزیده، علیرضا، صفری، آرین. (۱۳۹۹). مقاله پژوهشی: بررسی تأثیر دیرش سهام بر ریسک کل و ریسک سیستماتیک. راهبرد مدیریت مالی.

Macaulay, F. R. (1938). "Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields and Stock Prices in the United States since 1856". National Bureau of Economic Research, Inc.

Leibowitz, M. L. (1986). "Total portfolio duration: a new perspective on asset allocation". Financial Analysts Journal, 42(5), pp 18-29.

Leibowitz, M. L. Sorensen, E. H. Arnott, R. D. and Hanson, H. N. (1989). "A total differential approach to equity duration". Financial Analysts Journal, 45(5), pp 30-37.

# بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

کنترل تورم و ثبات مالی

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران



پژوهشکده پولی و بانکی  
بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران



تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

- Joel, Bessis, 1999, Risk Management in Banking, New York, John Wiley & Son.
- Schröder, D. and Esterer, F. (2012). "A new measure of equity duration: The duration-based explanation of the value premium revisited". Journal of Money Credit and Banking, 48(5), pp 857-900.
- Chertok, D. L. (2012). Practical yield, price, duration and convexity approximations. SSRN, 7, 12-36.
- Elton, E. J. et al. (2014). Modern portfolio theory and investment analysis (9th ed.). Wiley.
- Dierkes, T., & Ortman, K. M. (2015). On the efficient utilisation of duration, Insurance. Mathematics and Economics, 60(1), 29-37.
- Jiang, H. and Sun, Z. (2016). "Equity duration: A puzzle on high dividend stocks". Working Paper.  
[https://www.bis.org/basel\\_framework/chapter/MAR/20.htm?inforce=20191215&published=20191215](https://www.bis.org/basel_framework/chapter/MAR/20.htm?inforce=20191215&published=20191215)