

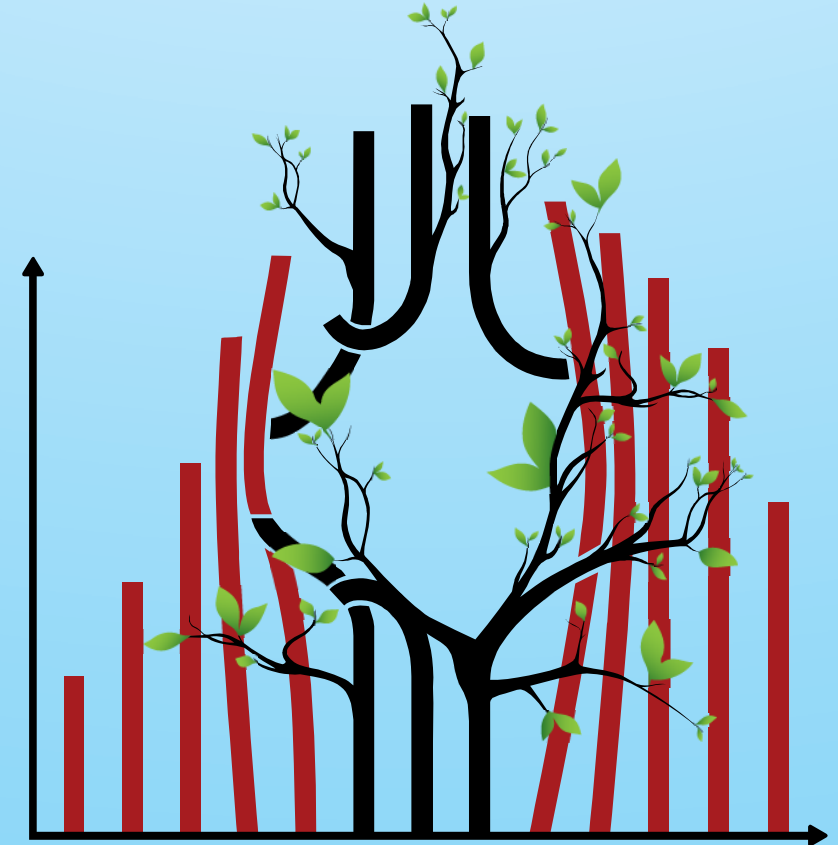


بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

کنترل تورم و ثبات مالی

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

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





شبنم بختیاری
رئیس اداره ریسک و کنترل بانک کارآفرین
sh.bakhtiari@karafarinbank.ir



مهرداد لشکری
دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی
mehrddad_lashkary@atu.ac.ir



هادی حیدری
پژوهشگر پژوهشکده پولی و بانکی
h.heydari@cbi.ir



ریسک نرخ بهره

- بنابر تعریف بازل 3، ریسک نرخ بهره در دفاتر بانک (IRRBB) به ریسک جاری یا احتمالی سرمایه و درآمد بانک که برخواسته از تغییرات نامطلوب نرخ‌های بهره بر موقعیت دفاتر بانک تأثیر می‌گذارد، اشاره دارد. هنگامی که نرخ بهره تغییر می‌کند، ارزش کنونی و زمان جریان‌های نقدی آینده نیز تغییر می‌کند.

- تهدید برای میزان تاب آوری و سلامت مالی بانک

دفتر بانکی

Banking Book

تفاوت بین سررسید نرخ‌های بهره دارایی و بدهی

Gap Risk

ریسک منحنی عایدی

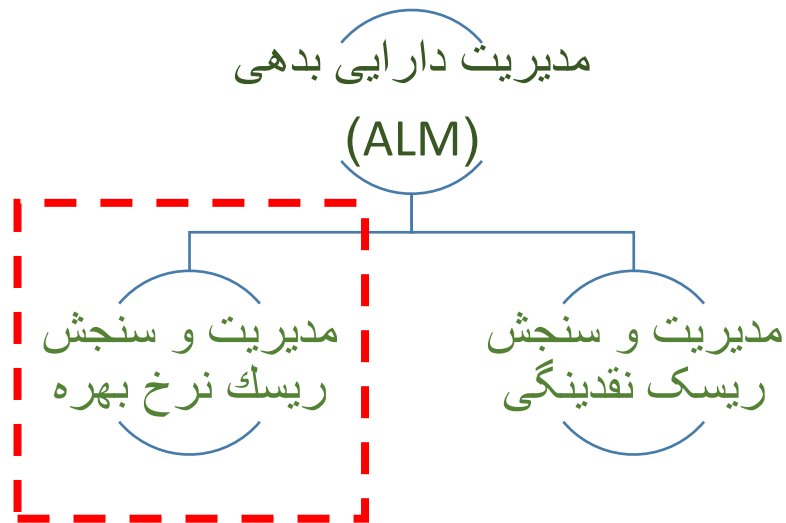
Yield Curve risk

ریسک مبنا

Basis Risk

جایگاه ریسک نرخ بهره در ترازنامه بانک

- ریسک نرخ بهره به نوبه خود ارزش پایه دارایی‌ها، بدهی‌ها و اقلام خارج از ترازنامه بانک و در نتیجه ارزش اقتصادی (EV) آن را تغییر می‌دهد.



- تغییرات در نرخ‌های بهره نیز با تغییر درآمد و هزینه‌های حساس به نرخ بهره، بر بانک تأثیر می‌گذارد.
- به زبان ساده ریسک نرخ بهره تهدیدکننده درآمدها و هزینه‌های آینده بانک می‌باشد.

مصادیقی از انواع نرخ بهره

نرخ بهره
سیاستگذاری

مانند نرخ های Fed fund rate و prime rate

نرخ بهره
واقعی

بیانگر نرخ بهره تعدیل شده با تورم می باشد

نرخ بهره
بین بانکی

بیانگر میانگین نرخ است که بانک ها می توانند از یکدیگر وام بگیرند.

نرخ
بازخرید
(REPO)

این نرخ بهره برای قرارداد بازخرید است، یعنی نرخ که بانک باید با فروش اوراق بهادار پرداخت کند و در عین حال متعهد گردد که پس از مدت کوتاهی آن را بازخرید کند.

نرخ بهره
اوراق بدهی

نرخ که به عنوان درصدی از مبلغ اسمی اوراق بدهی بوده و به دارنده اوراق پرداخت می شود.

نرخ
تنزیل

نرخ است که برای تنزیل یک جریان نقدی معین در آینده به ارزش کنونی استفاده می شود. این نرخ نشان دهنده ارزش زمانی پول است.

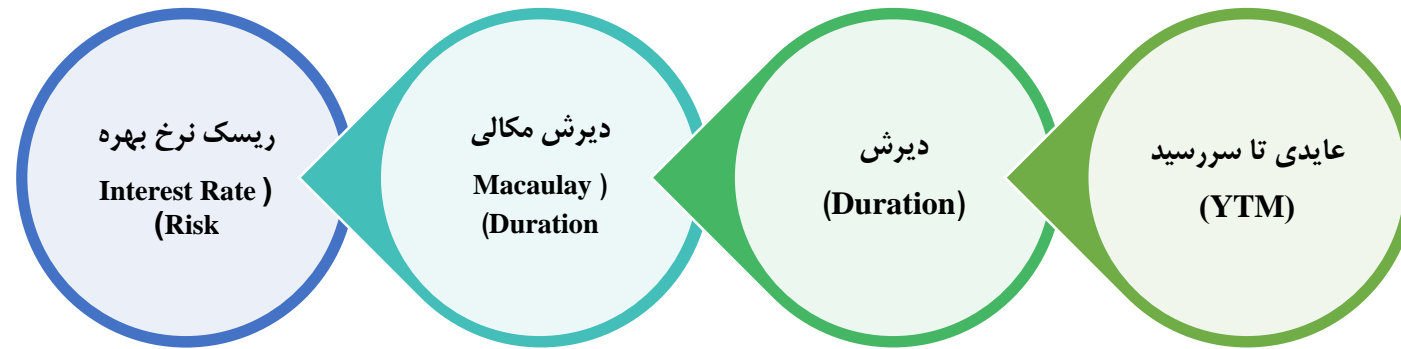
دستورالعمل‌های بانک مرکزی



هدف

- تلقی اوراق بدهی به عنوان دارایی بدون ریسک به معنای مصونیت در برابر تکانه‌های تغییرات نرخ بهره نمی‌باشد.
- نظر به سند بازل ۲ در بخش ریسک بازار مستقیماً محاسبه ریسک نرخ بهره و دیرش را مورد خطاب قرار گرفته.
- پژوهش کنونی نقطه شروع حرکت و به عنوان گامی در راستای تحقق بخشی از سند بازل ۳ در اکوسیستم بانکی کشور است.
- ارائه رویکردی عملیاتی برای پایش ریسک نرخ بهره اوراق در کمیته های عالی ریسک بانک کارآفرین

چارچوب کلی محاسبه ریسک نرخ بهره



- دیرش معیار استاندارد برای میانگین زمان بندی بازگشت جریان های نقدی دارایی است. ✓ هرچه دیرش طولانی تر باشد، سرمایه گذاران دیرتر وجه نقد حاصل از سرمایه گذاری خود را دریافت می کنند.
- دیرش اوراق با درآمد ثابت به پیشنهاد مکالی (1938) به صورت میانگین موزون مدت زمان بازگشت سرمایه و عواید برخواسته از آن محاسبه می گردد که در آن وزن ها برابر با ارزش کنونی نسبی جریان های نقدی اوراق نامبرده است.

روش شناسی برآورد ریسک نرخ بهره

اگر عایدی تا سررسید، y ، را به عنوان 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:

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

که در آن \mathcal{D} دیرش تعدیل شده می‌باشد:

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

روش شناسی برآورد ریسک نرخ بهره

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

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

اگر بازدهی تا سررسید کم باشد، آنگاه $\mathcal{D} \approx D$ 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:

$$\Delta V \approx -\mathcal{D}V\Delta y \quad (8)$$

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

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

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

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

روش شناسی برآورد ریسک نرخ بهره

بنابراین استنباط می‌گردد که:

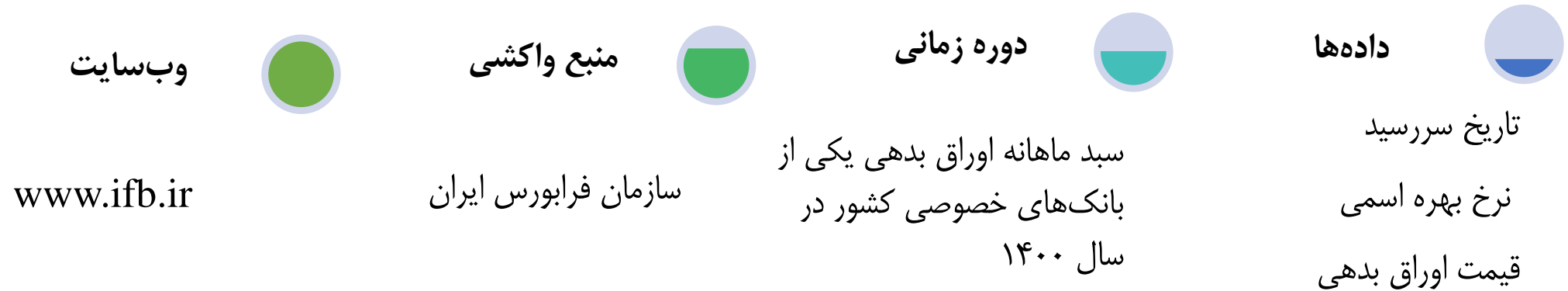
$$\begin{aligned}\frac{\partial V}{\partial y} &= \sum_{t_k \geq t} -(t_k - t)e^{-y(t_k - t)} CF(t_k) \\ &= -\mathcal{D}V\end{aligned}\quad (11)$$

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

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

که رابطه بالا بیانگر بیشترین زیان احتمالی طی تغییرات نرخ بهره (Δr) می‌باشد.

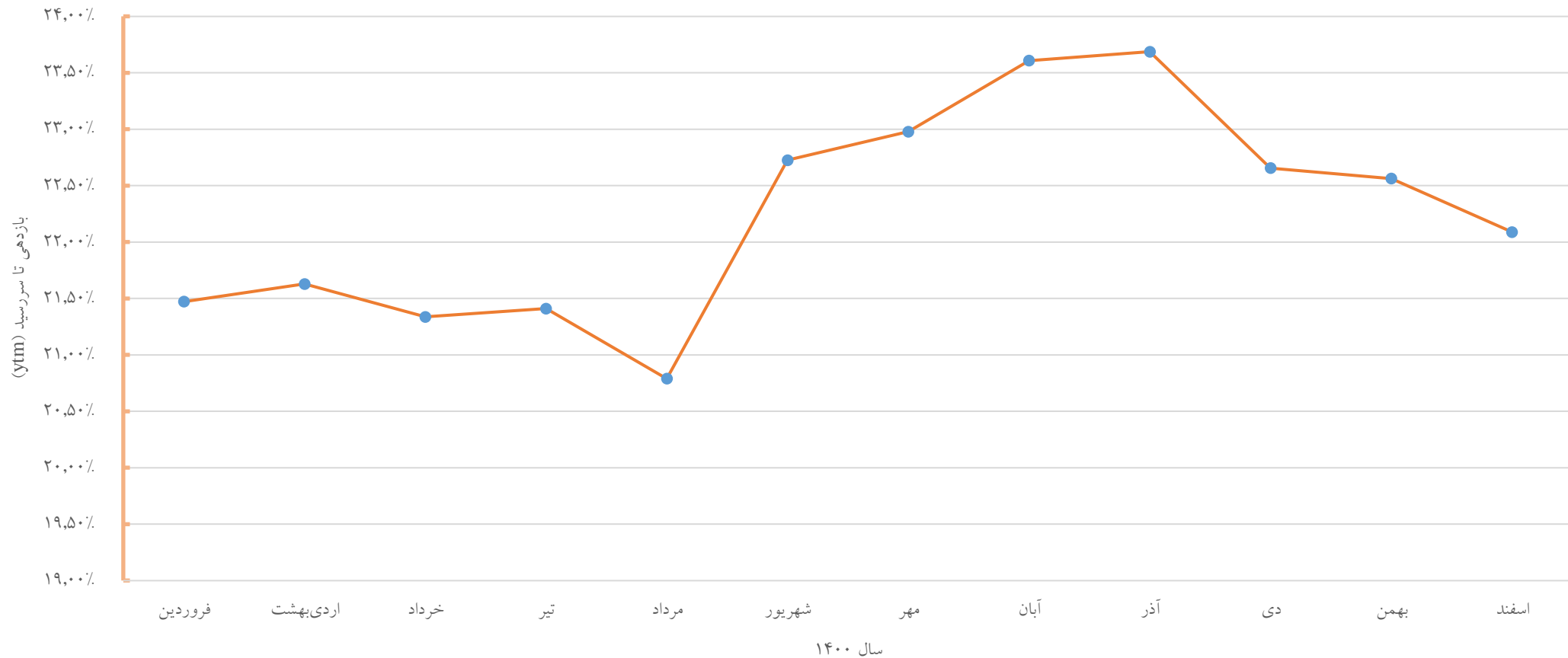
برآورد و تجزیه و تحلیل داده‌ها



| سررسید | نرخ سود | مبلغ اسمی | موضوع | نوع ورقه | نام ورقه |
|----------------|--|---------------|--|-------------|----------|
| کمتر از یکسال | تغییرات برخوابسته نسبت به قیمت سررسید | ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال | تصفیه بدهی‌های دولت بابت طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به بستانکاران غیردولتی | اسناد خزانه | اخزا |
| بیشتر از یکسال | ثابت + تغییرات برخوابسته نسبت به قیمت سررسید | ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال | تامین مالی دولت | منفعت | افاد |
| بیشتر از یکسال | ثابت + تغییرات برخوابسته نسبت به قیمت سررسید | ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال | تامین نقدینگی مورد نیاز برای خرید کالاها و خدمات مورد نیاز دستگاه‌های اجرایی موضوع اعتبارات هزینه‌ای و عمرانی | مراجعه | اراد |

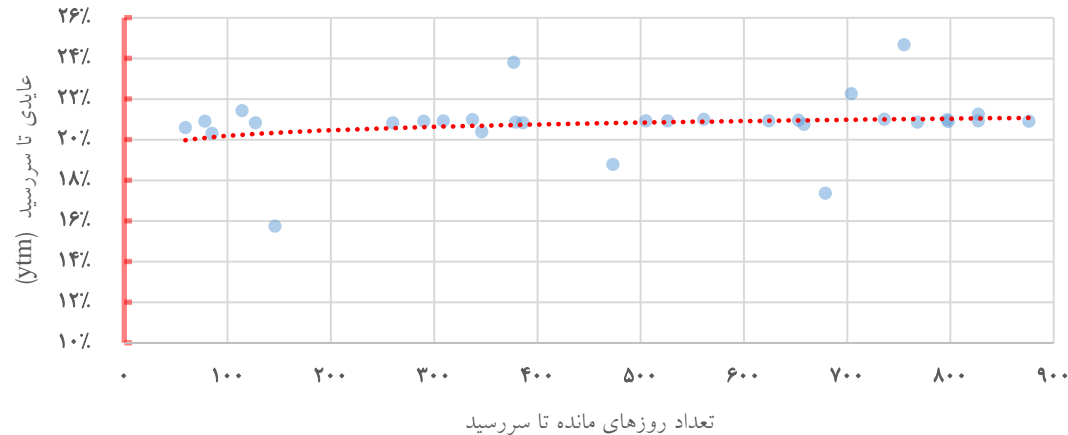
متوسط بازدهی سبد تا سررسید (ytm) در هر ماه

- بانک در بازه مورد نظر به طور متوسط 94.1٪ از سرمایه پایه خود را به صورت اوراق بدهی اخزا، افاد و اراد نگهداری کرده.

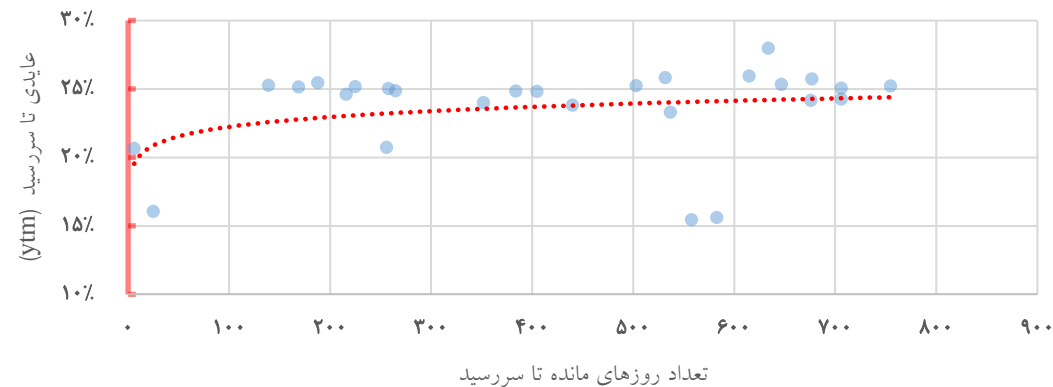


منحنی عایدی مرداد و آذر 1400

مرداد ۱۴۰۰



آذر ۱۴۰۰



- دلیل گزینش این ماهها به ترتیب کمترین و بیشترین متوسط بازدهی می باشد.

- در مردادماه که کمترین بازدهی متوسط وجود داشته منحنی عایدی تقریباً مسطح شده ولی همچنان از تحذب بسیار اندکی برخوردار است.

- از دیگرسو در آذرماه که بیشترین بازدهی متوسط وجود داشته، تحذب منحنی عایدی کاملاً مشهود است.

محاسبه ارزش در معرض ریسک اوراق بدهی

- در ادامه به محاسبه ارزش در معرض ریسک سبد تحت ۲ سناریو می پردازیم:

(1) سناریو 1: تغییرات نرخ بهره 1 درصد در نظر گرفته شود.

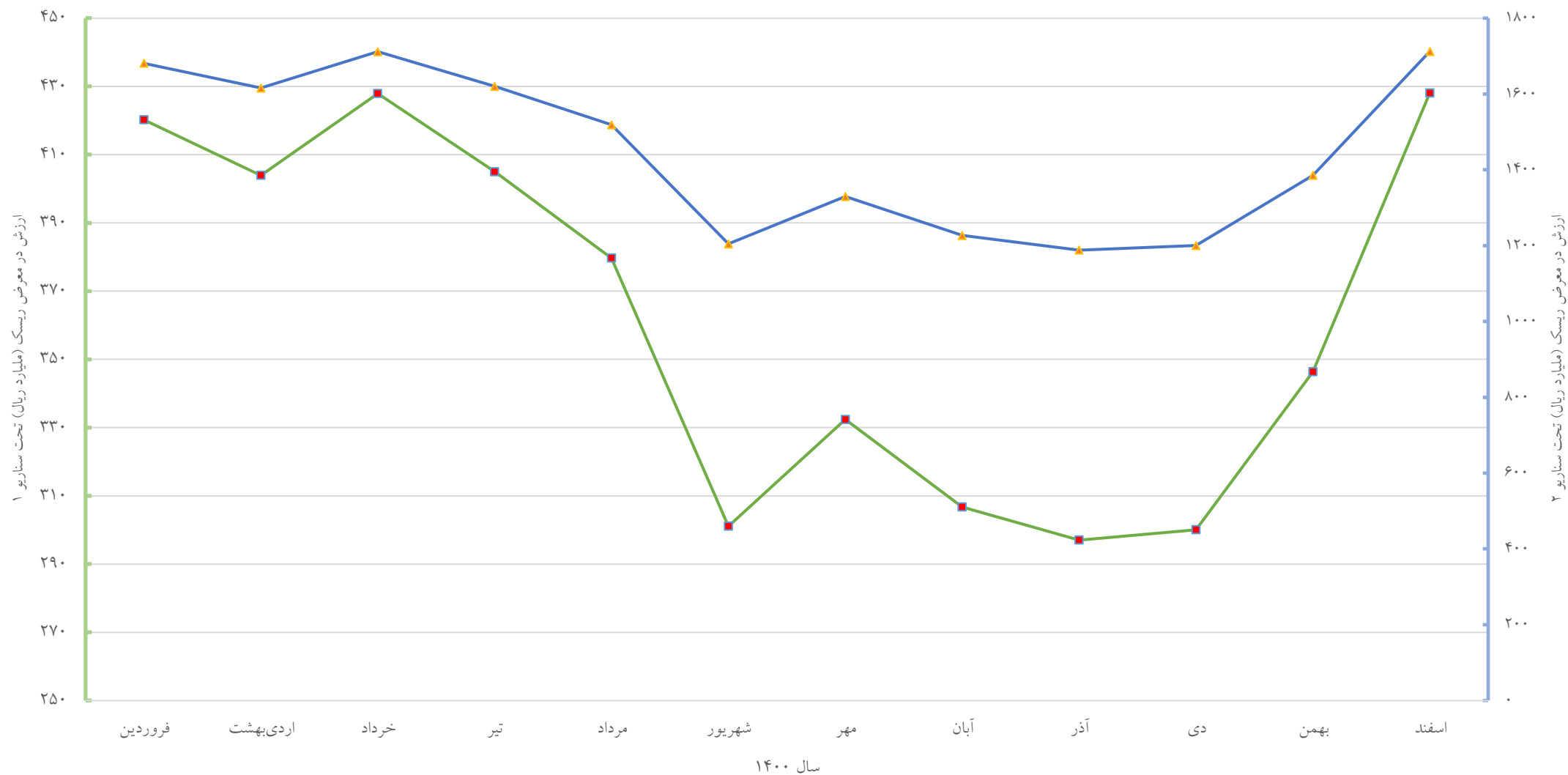
(2) سناریو 2: تغییرات نرخ بهره 4 درصد در نظر گرفته شود.

- سناریوی نخست با توجه به روند گذشته متغیر، گزیده شده است.

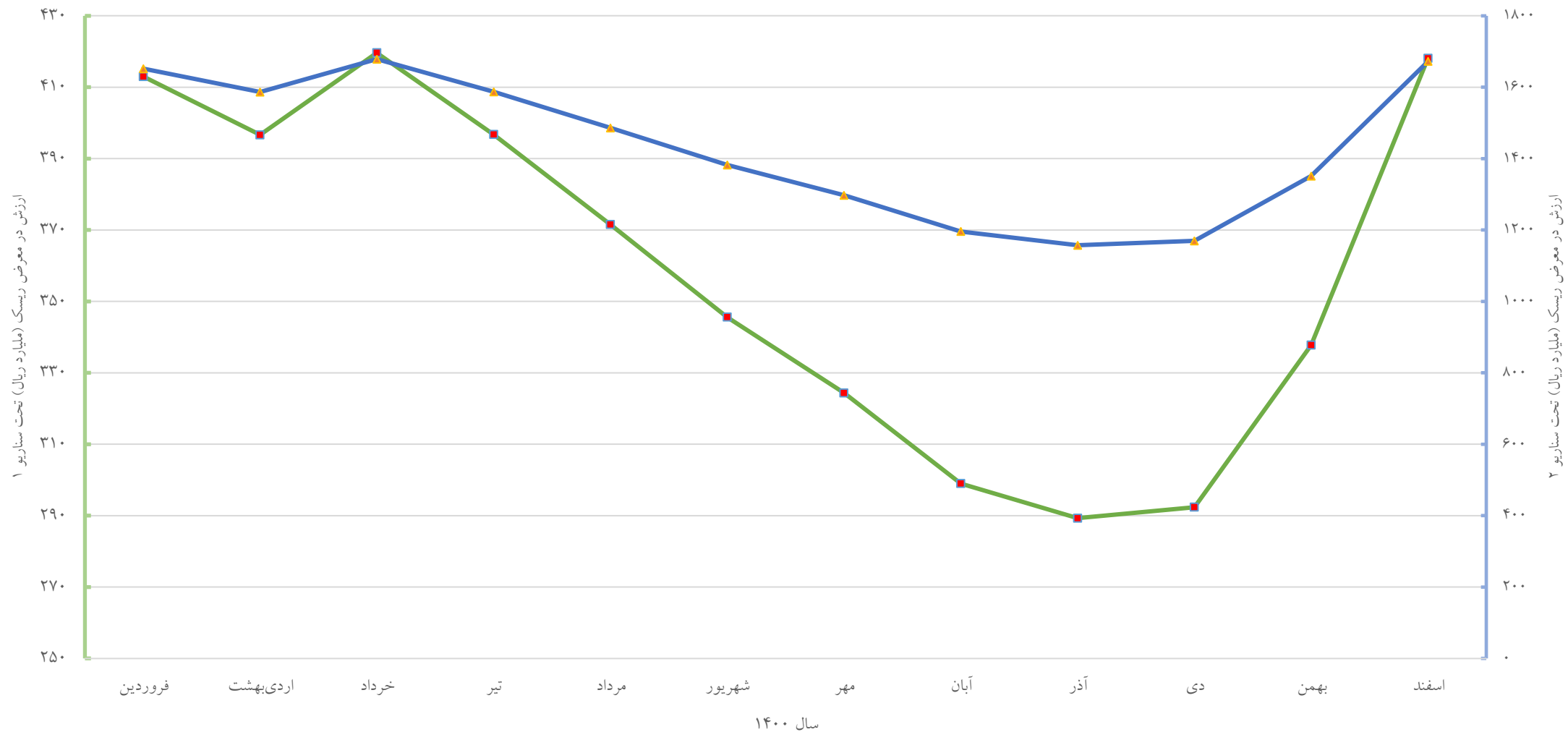
- سناریوی دوم به عنوان سناریوی بدبینانه در بازار اوراق بدهی کشور مد نظر قرار گرفته.

- گزینش چنین سناریوهایی زمینه را برای واکاوی تکانه های وارد بر ساختار بازار اوراق بدهی کشور و همچنین تاب آوری سرمایه پایه بانک در برابر چنین تکانه هایی را فراهم می کند.

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



ارزش در معرض ریسک ماهانه سبد اوراق بدهی بانک در افق 10 روزه



نتیجه‌گیری

- کاهش میزان سرمایه مورد نیاز بانک نسبت به بخشنامه بانک مرکزی
- آگاهی آنی از وضعیت ریسک نرخ بهره بانک در دارایی‌های از نوع اوراق در افق‌های زمانی و سناریوهای گوناگون.
- برآورد تاب‌آوری سرمایه پایه بانک در حالت نرمال و با انجام آزمون تنش در سبد اوراق بدهی بانک.
- چیدمان سبد بهینه سرمایه‌گذاری در اوراق بدهی.
- کمک به مدیریت بهینه نقدینگی با توجه به نسبت‌های ریسک نقدینگی (از جمله LCR) در کنار بهره‌جویی از نتایج محاسبات ریسک نرخ بهره.

با سپاس از توجه شما