

Investigating the Impact of Margin Changes on Future Trading Activities of Gold Coin in Iran Mercantile Exchange

Mehrnaz Ezani^۱

Akbar Mirzapour^۲

Abstract

This paper investigates the effects of margin changes on trading volume and open interest of Bahar-e-Azadi gold coin future contracts in Iran Mercantile Exchange (IME). The estimation method in this research is Ordinary Least Squares (OLS) technique simply. An approach was used in which margin changes effect on trading activities through opportunity cost and transaction cost. For this purpose, time series data of three successive maturities were used as first maturity, second maturity and third maturity. The results show that there is a positive significant relationship between margin changes and trading volume for all three maturities, while there is no significant relationship between margin changes and open interest. Therefore, according to findings, margin changes cannot decrease trading activities through increasing opportunity and transaction costs. So, if our purpose of reducing the margin is to decrease in trading volume and affect open interest, according to the research finding, it cannot act as an appropriate tool.

Keywords: Margin, Volume trading, Open interest, Opportunity cost, Transaction costs.

JEL: G۱۰, G۱۷, G۱۸

^۱ . M.A. in economics, Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, Email:Meh_ezani@yahoo.com

^۲ . Assistant Professor In Economics, Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, Corresponding Author. Email:akbar.mirzapour@gmail.com

ارزیابی اثر تغییرات تضمین بر میزان معاملات آتی سکه طلا مورد معامله در

بورس کالای ایران^۱

مهرناز ادعانی^۲ و اکبر میرزاپور^۳

چکیده

این مقاله به ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات و موقعیت‌های تعهدی باز معاملات آتی سکه طلای بهار آزادی، مورد معامله در بورس کالای ایران پرداخته است. این مطالعه با استفاده از روش رگرسیونی حداقل مربعات معمولی (OLS) و با رویکرد بررسی هزینه‌های فرصت و معاملاتی حاصل از تغییرات وجه تضمین در بازار آتی سکه طلا انجام شده است. به همین منظور از داده‌های معاملات سه سرسید متوالی تحت عنوان اولین سرسید، دومین سرسید و سومین سرسید نزدیک‌استفاده شده است. نتایج نشان داد بین تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات برای هر سه سرسید رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در حالی که بین تغییرات وجه تضمین و موقعیت‌های تعهدی باز رابطه معنی‌داری مشاهده نشد؛ بنابراین یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد در بازار آتی سکه طلای ایران، تغییرات وجه تضمین نمی‌تواند از طریق افزایش هزینه‌های فرصت و معاملاتی، حجم معاملات را کاهش دهد. در نتیجه چنانچه هدف از افزایش وجه تضمین، کاهش حجم معاملات و یا اثرگذاری بر موقعیت‌های تعهدی باز باشد، بنابر یافته‌های این پژوهش، نمی‌تواند به‌عنوان ابزار مناسبی عمل کند.

واژه‌های کلیدی: وجه تضمین، حجم معاملات، موقعیت‌های تعهدی باز، هزینه‌های فرصت، هزینه‌های معاملاتی

۱. کد DOI مقاله: ۱۰.۲۲۰۵۱/jfm.۲۰۱۸.۱۸۱۵۰.۱۵۴۸

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین Email: meh_ezani@yahoo.com

۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، نویسنده مسئول، Email: akbar.mirzapour@gmail.com

طبقه‌بندی موضوعی: G1۰, G1۷, G1۸

مقدمه

ارزیابی اثر وجه تضمین بر کارایی بازار و نوسانات قیمت از موارد بحث‌برانگیزی است که راه‌حل آن را به موضوع مبهمی تبدیل کرده است. مشکلات پژوهش در این زمینه حداقل از دو منبع سرچشمه می‌گیرد. منبع اول ماهیت مدیریت وجه تضمین در بازارهای آتی است که ارزیابی اثر مستقیم تغییرات وجه تضمین بر رفتار قیمت را با مشکل مواجه کرده است. بورس‌های کالا به‌طور گسترده از تغییرات وجه تضمین در مواجهه با نوسانات قیمت استفاده می‌کنند؛ بنابراین حتی اگر وجه تضمین دارای اثر منفی بر نوسانات باشد، یک پیش‌بینی صحیح از نوسانات ممکن است منجر به تغییر رفتار آن توسط تغییرات وجه تضمین شود. منبع دوم هزینه‌هایی است که تغییرات وجه تضمین بر گروه‌های مختلف بازار تحمیل می‌کنند که منجر به تغییر در آرایش حضور معامله‌گران و رفتار قیمت در بازار می‌شود (چاترا و همکاران^۱، ۲۰۰۱). بخشی از مطالعاتی که به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین در بازار پرداخته است، به بررسی روشی برای تنظیم وجه تضمین بهینه در بازار، در مواجهه با تغییرات ریسک اتاق‌های پایاپای می‌پردازد^۲ و نتیجه یکسانی که از همه مطالعات حاصل می‌شود بیانگر این است که در شرایط برابر، وجه تضمین احتیاطی، باید بر اساس وجود یک رابطه مثبت بین وجه تضمین و نوسانات قیمت تنظیم شود البته با صرف‌نظر از اینکه وجه تضمین چه تأثیری بر عملکرد معامله‌گران به‌ویژه سفته‌بازان دارد (کوپیس، ۱۹۹۸). سفته‌بازان گروهی از معامله‌گران هستند که بیشترین نوسانات قیمت به رفتار آن‌ها در بازار نسبت داده می‌شود. این گروه از معامله‌گران اگرچه ریسک‌پذیرند ولی به دلیل کمبود منابع مالی، هنگام افزایش وجه تضمین واکنش شدیدتری در فعالیت معاملاتی خود نشان می‌دهند؛ بنابراین انتظار می‌رود که با ترک بازار باعث کاهش نوسانات قیمت شوند؛ اما برخی شواهد حاکی از آن است که تغییر در وجه تضمین نه تنها نوسانات را کاهش نداده است، بلکه با کاهش در میزان معاملات و نقد شوندگی، پایایی بازار را کاهش داده است؛ زیرا نوسانات قیمت و نقد شوندگی از عوامل مؤثر بر ثبات بازار محسوب می‌شود.

^۱ . Chatrath et.al.

^۲ . Telsr (۱۹۸۱), Edwards (۱۹۸۳), Figlewski (۱۹۸۴), Tomek (۱۹۸۵), Gay, Hunter, and Kolb (۱۹۸۶), Fische and Goldberg (۱۹۸۶), Fenn and Kupiec (۱۹۹۳), Moser (۱۹۹۲), Kupiec (۱۹۹۴), and Kupiece and White (۱۹۹۶)

در ایران مطابق با بند ۱۱ مشخصات قرارداد آتی سکه بهار آزادی^۱، در خصوص تعیین وجه تضمین اولیه قرارداد آتی، مبنای محاسبه وجه تضمین فرمولی است که در آن از میانگین قیمت‌های تسویه در کلیه سررسیدهای قراردادهای آتی استفاده شده است. چنانچه وجه تضمین محاسبه شده بر اساس فرمول فوق‌الذکر، طی پنج روز کاری متوالی بزرگ‌تر و یا طی پانزده روز کاری متوالی کوچک‌تر از وجه تضمین جاری باشد، وجه تضمین باید تعدیل شود و نهادهای ناظر میزان جدید وجه تضمین را اعلام می‌کنند. حرکت به سمت آزادسازی قیمت‌ها و پرهیز از سیستم تعیین قیمت دولتی، مواجهه با نوسانات ناشی از سیستم عرضه و تقاضا را ناگزیر می‌سازد. با توجه به اینکه در بازارهای آتی از تضامین به‌عنوان یکی از ارکان اصلی بازار برای مدیریت ریسک نوسانات قیمت استفاده می‌شود، مطالعه جوانب مختلف عملکرد تضامین بر بازارهای آتی ضرورت می‌یابد. در این پژوهش از مدل‌های چو و همکاران^۲ (۲۰۱۵) که بر مبنای مدل هارتزمارک^۳ (۱۹۸۶) و هزینه‌های ناشی از تغییرات وجه تضمین گسترش یافته، استفاده شده است. چاترا و همکاران (۲۰۰۱) از این هزینه‌ها به‌عنوان هزینه‌های نقد شوندگی نام می‌برند که شامل هزینه‌های فرصت و هزینه‌های معاملاتی است. با بررسی تأثیر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات از طریق سررسیدهای مختلف می‌توان به ماهیت نوع هزینه‌های که معامله‌گران هنگام افزایش وجه تضمین با آن مواجه می‌شوند، پی برد. وقتی وجه تضمین هزینه فرصت قابل توجهی را بر معامله‌گران تحمیل می‌کند، آن‌هایی که از سررسید دورتر هستند نسبت به تغییرات وجه تضمین حساس‌تر خواهند بود. اگر هزینه پیش رو فقط هزینه معاملاتی باشد، تقاضا برای قرارداد آتی هنگامی که معاملات نزدیک به سررسید است، نسبت به تغییرات وجه تضمین حساس‌تر خواهد بود؛ بنابراین سررسید قراردادها می‌تواند به بزرگ و یا کوچک کردن تأثیر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات بپردازد. این نتیجه برای نهادهای تصمیم‌گیرنده بازار بسیار مهم خواهد بود؛ زیرا اگر وجه تضمین هزینه‌های بیشتری را بر معاملات سررسیدهای دورتر تحمیل کند، تغییرات وجه تضمین در مدیریت میزان معاملات سررسید نزدیک تا اندازه‌یغیر مؤثر خواهد بود (چاترا و همکاران، ۲۰۰۱). در این راستا، پژوهش پیش رو، به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات آتی با توجه به سررسیدهای مختلف می‌پردازد. این پژوهش شامل پنج بخش است. بخش دوم به مبانی نظری و پیشینه پژوهشی می‌پردازد. بخش سوم به

۱. مقدمه‌ای بر قراردادهای آتی، شرکت بورس کالای ایران

۲. Chou et.al.

۳. Hartzmark

معرفی روش پژوهش، گردآوری داده‌ها و معرفی مدل اختصاص دارد. در بخش چهارم نتایج پژوهش ارائه خواهد شد و بخش پنجم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها می‌پردازد.

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

وجه تضمین، هزینه‌ها و میزان معاملات

برخی مطالعات پیشین که به بررسی ارتباط بین تغییرات وجه تضمین و میزان معاملات بازار پرداخته‌اند، بر اساس هزینه‌های معاملات و هزینه فرصتی که معامله‌گران در مواجهه با افزایش وجه تضمین متحمل می‌شوند، ارائه شده‌اند^۱ در بعضی بازارها برای تأمین حساب وجه تضمین از اسناد خزانه استفاده می‌شود از این رو در برخی از مطالعات برای این گونه حساب‌ها که به آن‌ها بهره تعلق می‌گیرد، هزینه فرصتی قائل نیستند. بر همین اساس بلک^۲ (۱۹۷۶) و اندرسون^۳ (۱۹۸۱) تغییرات میزان تضامین بر معاملات را بی‌تأثیر می‌دانند در حالی که تلسر^۴ (۱۹۸۱)، هارتزمارک (۱۹۸۶) و هاردوولیس^۵ (۱۹۹۰) تغییرات تضامین را دارای هزینه‌های زیادی می‌دانند که بر تصمیمات معامله‌گران برای ترک بازار تأثیر می‌گذارد، به طوری که اگر معامله‌گران کوچک که با کمبود منابع مالی مواجه هستند، هنگام افزایش وجه تضمین، خود را در موقعیت افزایش هزینه فرصت و هزینه‌های معاملاتی ببینند بازار را ترک می‌کنند (هارتزمارک، ۱۹۸۶) و یا سفته‌بازان اگرچه ریسک‌پذیرند ولی به دلیل کمبود منابع مالی، هنگام افزایش وجه تضمین واکنش شدیدتری در فعالیت معاملاتی خود نشان می‌دهند (هاردوولیس، ۱۹۹۰). تلسر (۱۹۸۱) معتقد است حتی اگر حساب‌های تضامین از طریق دارایی‌هایی مانند اسناد خزانه تأمین شود که به آن‌ها بهره تعلق می‌گیرد، چنانچه وجه تضمین تغییر کند سرمایه‌گذاران ناچارند که با اسناد خزانه حساب‌های خود را تعدیل کنند و دارایی‌هایی که برای تأمین وجه تضمین استفاده شود، دیگر برای سایر اهداف در دسترس نخواهد بود؛ بنابراین وجه تضمین مورد نیاز و تغییرات تضامین عامل تعیین‌کننده‌ای در تقاضای معاملات آتی معامله‌گران می‌باشد. هارتزمارک (۱۹۸۶) در بررسی اثر تغییرات وجه تضمین مدلی را ارائه داده است که به بررسی هزینه‌های معاملات و فرصت مرتبط با وجه تضمین می‌پردازد. از آنجا که وجه تضمین مورد نیاز به تصمیمات معامله‌گران مرتبط است، تغییر در آن منجر به تغییر در رفتار معامله‌گران و حضورشان در بازار می‌شود. به این معنی که افزایش (کاهش) در وجه تضمین، باعث کاهش (افزایش) در میزان معاملات می‌شود؛ زیرا افزایش هزینه‌های ناشی از تغییرات وجه تضمین منجر به خروج سرمایه‌گذاران

۱ . (e.g. Hartzmark, ۱۹۸۶; Hardouvelis, ۱۹۹۰; Chatrath, et al., ۲۰۰۱; Chou, et al., ۲۰۱۵)

۲ . Black

۳ . Anderson

۴ . Telser

۵ . Hardouvelis

کوچک می‌شود. همچنین هارتزمارک (۱۹۸۶) استنتاج می‌کند که رابطه منفی و معنی‌داری بین وجه تضمین و موقعیت‌های تعهدی باز وجود دارد. باین حال معتقد است وجه تضمین فقط می‌تواند به‌عنوان وثیقه برای جلوگیری از ریسک نکول مفید واقع شود و نمی‌تواند عملکرد خوبی به‌عنوان ابزاری سیاستی برای بیرون راندن سفته‌بازان افراطی از بازار گردد.

وجه تضمین، نوسانات قیمت و میزان معاملات

با وجود اینکه پژوهش‌های زیادی به مطالعه ارتباط تضامین و میزان معاملات پرداخته‌اند اما عموم این مطالعات برای تدوین مجموعه‌ای قوی از نظریات، پیرامون وجود رابطه بین این دو عامل اساسی بازار با شکست مواجه شده است؛ زیرا برخی مطالعات وجود ارتباط مثبت بین وجه تضمین و میزان معاملات را نشان می‌دهد و برخی دیگر افزایش در وجه تضمین را باعث کاهش در حجم معاملات بازار می‌داند. دات و وین^۱ (۲۰۰۳) معتقدند این عدم اتفاق نظر برای تشکیل نظریه‌ای قوی از آنجا نشأت می‌گیرد که پژوهشگران اتفاقات تجربی بازار را نادیده می‌گیرند. در واقع برای این موضوع، دلیلی منطقی وجود دارد (فیلاکتیس و آریستیدو^۲، ۲۰۱۳). هنگامی که ریسک بازار افزایش می‌یابد، اتاق‌های پایاپای اقدام به تغییر وجه تضمین می‌نمایند که این امر از دو کانال مختلف بر میزان معاملات تأثیر می‌گذارد و در مجموع سه دیدگاه را در این خصوص شکل می‌دهد.

دیدگاه اول بیان می‌کند که مقدار وجه تضمین در واکنش به تغییرات ریسک بازار تغییر می‌کند (فیش و گلدبرگ^۳، ۱۹۸۶) و افزایش نوسان پذیری قیمت یکی از عوامل افزایش ریسک بازار است (چاترا و همکاران، ۲۰۰۱)؛ اما افزایش وجه تضمین که به معنای افزایش هزینه معاملات می‌باشد، می‌تواند باعث کاهش حجم معاملات گردد (هارتزمارک، ۱۹۸۶؛ گلدبرگ و همکاران^۴، ۱۹۹۰ و فیش و همکاران، ۱۹۹۰).

در دیدگاه دوم افزایش نوسان پذیری قیمت باعث افزایش حجم معاملات می‌شود (تائوچن و پیتز^۵، ۱۹۸۳؛ جاکوبز و انوچی^۶، ۱۹۹۸) زیرا افزایش نوسانات باعث جذب سفته‌بازان می‌شود.

۱ . Dutt & Wein
 ۲ . Phylaktis & Aristidou
 ۳ . Fische and Goldberg
 ۴ . Goldberg et al.
 ۵ . Touchen & Pittz
 ۶ . Jacobs & Onochie

مطابق دیدگاه سوم آنچه باعث می شود تأثیر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات در ابهام قرار گیرد این است که دو اثر فوق یکدیگر را خنثی می کنند (فیلاکتیس و آریستیدو، ۲۰۱۳).
 برخی مطالعات وجود اثر ضعیف و منفی بین تغییرات تضامین و میزان معاملات را نشان می دهند و همچنین در برخی مطالعات رابطه منفی ضعیف بین تغییرات وجه تضمین و تعداد موقعیت های باز گزارش شده است که می تواند به دلیل وجود رابطه مثبت معنادار بین حجم معاملات و موقعیت های تعهدی باز رخ دهد (چو و همکاران، ۲۰۱۵). فیش و گلدبرگ (۱۹۸۶)، با استفاده از داده های قرارداد آتی بعضی از کالاهای مورد معامله در هیئت تجاری شیکاگو در بازه ۱۹۷۲ تا ۱۹۷۸ نشان دادند رابطه منفی بین افزایش وجه تضمین و موقعیت های تعهدی باز وجود دارد و از سوی دیگر رابطه منفی بین وجه تضمین و حجم معاملات وجود دارد در حالی که هارتزمارک (۱۹۸۶) در مطالعه خود وجود رابطه منفی بین تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات را تأیید نکرده است. این اختلافات به دلیل نادیده گرفتن اثر نوسانات در بازار رخ می دهد به طوری که دات و وین (۲۰۳) با مطالعه بر بازار آتی گندم، جو، ذرت و طلا و با استفاده از شاخص داوجونز و اوراق قرضه ۱۰ ساله نشان دادند که چنانچه بتوان نوسانات قیمت را در مطالعه اثر وجه تضمین بر معاملات تعدیل نمود، ارتباط منفی بین تغییرات وجه تضمین و میزان معاملات مشهود خواهد بود (فلاح و غفاری ۱۳۹۴).

وجه تضمین، زمان سررسید و تقاضای معاملات آتی

هارتزمارک (۱۹۸۶)، یک مدل دو دوره ای از تقاضا برای قراردادهای آتی را بر مبنای مؤلفه وجه تضمین - هزینه ارائه کرده است. این مؤلفه که به عنوان هزینه نقد شوندگی معرفی می شود، تلوياً در بردارنده دو نوع هزینه شامل هزینه فرصت و هزینه قرار گرفتن در موقعیتی غیر نقد شونده، در زمان دریافت اخطار تعدیل حساب^۱، می باشد. هارتزمارک (۱۹۸۶) نشان داده است که حضور هزینه های ناشی از اعمال وجه تضمین، تابع تقاضای معاملات آتی را به گونه ای تغییر می دهد که افزایش (کاهش) وجه تضمین می تواند منجر به کاهش (افزایش) میزان معاملات گردد. همچنین بر مبنای استنتاجان مدل هارتزمارک (۱۹۸۶)، ارتباط منفی قابل توجه بین موقعیت های باز و وجه تضمین وجود دارد.

همان گونه که قبلاً اشاره شد زمان باقیمانده تا سررسید می تواند نقش مهمی را در میزان معاملات آتی ایفا کند. به عنوان مثال از یک سو چنانچه افزایش در وجه تضمین در ابتدای یک دوره ۲۰۰ روزه قرارداد آتی رخ دهد و نقد شوندگی برای معامله گر ارزش زیادی داشته باشد، افزایش وجه تضمین یک عامل بازدارنده برای ورود چنین

۱ . Margin call

معامله‌گری در طی ۲۰۰ روز مورد نظر خواهد بود؛ بنابراین زمان سررسید یک قرارداد آتی می‌تواند باعث بزرگ‌تر جلوه دادن اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات شود. البته باید توجه کرد که این قضیه برای معامله‌گرانی که نسبت به سررسیدها حساس نیستند، مانند معامله‌گران روزانه یا افرادی با معاملات کوتاه‌مدت که تحت شرایط یکسان، نسبت به قراردادهای دور و نزدیک بی‌تفاوت‌اند، صادق نیست. از سوی دیگر چنانچه معامله‌گران هزینه فرصت قابل توجهی مرتبط با وجه تضمین احساس نکنند (بلک، ۱۹۷۶؛ اندرسون، ۱۹۸۱) و تنها هزینه‌های معاملات مانند کارمزدها و مخارج تخصیص مجدد حساب وجه تضمین وجود داشته باشد، معاملات با سررسیدهای نزدیک‌تر، حساس‌تر خواهند بود. از آنجایی که معامله‌گران هزینه‌های معاملاتی یک قرارداد آتی عادی را از قبل پیش‌بینی می‌کنند، چنانچه اخطار تعدیل حساب وجه تضمین رخ دهد، برای آن‌ها انگیزه لازم جهت بستن قرارداد و خروج از بازار فراهم خواهد شد. البته این قضیه در زمان افزایش وجه تضمین بیشتر صادق است؛ زیرا کاهش در وجه تضمین معامله‌گران را به حفظ موقعیتشان تا زمان سررسید مجبور نمی‌کند (چاترا، ۲۰۰۱).

برای جمع‌بندی تفاوت در نحوه تأثیرگذاری تغییرات وجه تضمین بر سررسیدهای دور و نزدیک به‌طور خلاصه می‌توان گفت: چنانچه در تصمیمات معامله‌گران هزینه‌های معاملاتی مدنظر قرار گیرد، سررسیدهای نزدیک‌تر واکنش شدیدتری نسبت به تغییرات وجه تضمین نشان می‌دهند اما چنانچه در تصمیمات معامله‌گران، هزینه‌های فرصت مدنظر قرار گیرد، سررسیدهای دورتر واکنش شدیدتری نسبت به تغییرات وجه تضمین نشان خواهند داد؛ بنابراین از مقایسه حساسیت میزان معاملات نسبت به تغییرات وجه تضمین، با استفاده از سررسیدهای مختلف، می‌توان به نوع هزینه‌ای که تغییرات وجه تضمین بر معامله‌گران تحمیل می‌کند، پی برد.

پیشینه پژوهش

چو و همکاران (۲۰۱۵)، به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر ترکیب معامله‌گران و نقد شوندگی بازار پرداختند. آن‌ها با استفاده از حساب‌های معامله‌گران بورس تایوان، معامله‌گران را به ۶ گروه مختلف تقسیم کردند. نتایج پژوهش نشان داد حجم معاملات بعد از افزایش وجه تضمین، کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده افزایش هزینه‌ها برای همه گروه‌های مورد بررسی است. همچنین ارتباط منفی و معناداری بین حجم معاملات و تغییرات وجه تضمین با توجه به سررسیدهای مختلف وجود دارد که حاکی از آن است که تغییرات وجه تضمین هزینه‌های فرصت و معاملاتی قابل توجهی را به همه گروه‌های فعال در بازار قرارداد آتی تحمیل می‌کند. فیلاکتیس و آریستیدو (۲۰۱۳)، با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره و داده‌های بازار آتی یونان در بازه زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵ به بررسی ارتباط وجه تضمین و حجم معاملات پرداختند. آن‌ها نشان دادند وقتی وجه

تضمین بر اساس ریسک قیمت و با استفاده از واریانس شرطی با وقفه، تنظیم می‌شود، بین تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات ارتباطی وجود نخواهد داشت. در صورتی که انتظار می‌رفت وجود یک ارتباط منفی گزارش شود. همچنین زمانی که واریانس شرطی با دو بار وقفه ارزیابی شد، نتایج تغییری نکرد. در آخر آن‌ها به این نتیجه رسیدند که وجه تضمین حداقل در بازار آتی یونان، تنها می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای تضمین عمل به تعهدات و جلوگیری از ریسک نکول استفاده شود.

چاترا و همکاران (۲۰۰۱)، به ارزیابی اثر وجه تضمین مورد نیاز بر میزان معاملات در بازار آتی طلا و نقره با استفاده از روش ۲SLS پرداختند. آن‌ها مطالعات پیشین را به دو طریق گسترش دادند. ۱- آن‌ها در مطالعه خود به نقش زمان سررسید در ارتباط بین وجه تضمین و میزان معاملات توجه کردند؛ زیرا به این طریق ماهیت هزینه‌هایی که از تغییرات وجه تضمین در آینده ایجاد می‌شود، آشکار می‌گردد. ۲- به مطالعه اثر وجه تضمین بر نوع معامله گران در بازارهای آتی پرداختند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که میزان معاملات هر چقدر که به زمان سررسید نزدیک‌تر می‌شود، نسبت به تغییرات وجه تضمین حساس‌تر عمل می‌کند که این موضوع در تأیید این فرضیه است که تغییرات وجه تضمین هزینه معاملات را افزایش می‌دهد نه هزینه فرصت. در واقع آن‌ها در مطالعه خود، دو نوع هزینه شامل هزینه‌های معاملاتی ناشی از تعدیل حساب وجه تضمین و هزینه فرصت حفظ سرمایه در بازار را مدنظر قرار دادند. نتایج نشان داد، اگر وجه تضمین هزینه فرصت زیادی را به معامله‌گران تحمیل کند، معاملاتی که از نظر سررسید دورتر از زمان تغییر وجه تضمین هستند، واکنش شدیدتری به تغییرات نشان می‌دهند. یا به عبارت دیگر هنگامی که وجه تضمین هزینه فرصتی ایجاد نمی‌کند و فقط هزینه‌های معاملاتی را افزایش می‌دهد، معاملاتی که از نظر سررسید به زمان تغییر وجه تضمین نزدیک‌تر هستند، بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. همچنین نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، سفته‌بازان و معامله‌گران کوچک به تغییرات وجه تضمین حساس‌ترند. داده‌های پژوهش آن‌ها در آخر بیانگر آن بود که افزایش در وجه تضمین به دنبال افزایش نوسانات بازار رخ می‌دهد و کاهش آن به دنبال افزایش ثبات بازار نمایان می‌گردد؛ بنابراین در وهله نخست باید به‌عنوان یک ابزار بیمه‌ای برای بازار به خدمت گرفته می‌شود.

هارت‌ت‌مارک (۱۹۸۶)، به بررسی اثر وجه تضمین و درجه مشارکت سفته‌بازان اخلال‌گر در بازارهای آتی پرداخته است. او مطالعه‌اش را بر اساس این فرضیه که هزینه‌های وجه تضمین برای گروه‌های مختلف بازار از جمله سفته‌بازان و پوشش‌دهندگان ریسک متفاوت است، بنا کرده است. نتایج پژوهش هارت‌ت‌مارک نشان داد که وجه تضمین ابزار مناسبی برای کنترل سفته‌بازان نیست و تنها باید به‌عنوان ابزاری برای تضمین تعهدات استفاده شود.

تلسر (۱۹۸۱)، در مطالعه‌ای تحت عنوان وجه تضمین و قراردادهای آتی، به تعریف و بررسی اثر وجه تضمین در بازارهای آتی پرداخت. تلسر بیان کرد که چرا وجه تضمین تنظیم می‌شود و اثر آن در بازارها چیست. مهم‌ترین یافته‌های تلسر بیان می‌کند که ۱- وجه تضمین ابزاری برای کنترل ارتباط بین قرض دهنده و قرض گیرنده در بازارهای وام، آتی، سهام و ... است. ۲- افزایش در میزان وجه تضمین باعث کاهش در حجم معاملات و موقعیت‌های تعهدی باز می‌شود. ۳- افزایش در میزان وجه تضمین منجر به افزایش نوسانات قیمت در بازارهای آتی می‌شود؛ زیرا وجه تضمین هزینه‌های قابل توجهی را به معامله‌گران تحمیل می‌کند. با توجه به بررسی‌های انجام‌شده مطالعه اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات با توجه به سررسیدهای مختلف تاکنون انجام‌نشده و اختصاص به این مقاله دارد. به‌طور کلی مطالعات انجام‌شده در این زمینه در بازار آتی ایران بسیار محدود است و با توجه به بررسی‌های انجام‌شده، دو مورد پژوهش در این زمینه وجود داشت. مورد اول، مطالعه (فلاح و غفاری ۱۳۹۴)، می‌باشد که در بخشی از آن به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین با حجم معاملات پرداخته است. مورد دوم مربوط به پایان‌نامه (تراب‌نژاد ۱۳۹۳) است که در ادامه به آن‌ها و وجه تمایز این مطالعه با مطالعات مذکور اشاره خواهد شد.

(فلاح و غفاری ۱۳۹۴)، با استفاده از مدل گارچ چند متغیره^۱ و آمار مربوط به معاملات قراردادهای آتی سکه در بورس کالای ایران از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۵ تا ۱۳۹۳/۹/۲۵، به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر قیمت، نوسان پذیری قیمت و حجم معاملات برای نزدیک‌ترین سررسید پرداختند. نتایج نشان داد، افزایش وجه تضمین باعث کاهش قیمت قراردادهای آتی، کاهش پایایی قیمت و کاهش حجم معاملات در بورس کالا می‌شود.

(تراب‌نژاد ۱۳۹۳)، با استفاده از داده‌های سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲ و روش GMM به بررسی رابطه تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات قراردادهای آتی پرداخته است. نتایج پژوهش حاکی از وجود رابطه منفی بین حجم معاملات قرارداد آتی طلا و وجه تضمین می‌باشد. همچنین نتایج نشان می‌دهد بین نرخ بهره اوراق مشارکت و حجم معاملات طلا رابطه منفی و معناداری وجود دارد. تعداد روزهای باقیمانده و تغییرات قیمت اثر مثبت و معناداری بر حجم معاملات دارد.

در بیان تفاوت مطالعات مذکور با پژوهش پیش رو در زمینه بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات به چند مورد می‌توان اشاره کرد که پژوهش حاضر را از مطالعات پیشین متمایز می‌کند. فلاح و غفاری (۱۳۹۴) برای بررسی تأثیر هزینه‌های فرصت و معاملاتی از روزهای باقیمانده تا سررسید استفاده کرده‌اند اما در پژوهش پیش رو برای بررسی هزینه‌های معاملاتی و فرصت، علاوه بر استفاده از روزهای باقیمانده تا سررسید،

۱ . M-GARCH

اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات با استفاده از داده‌های سه سرسید متوالی بجای یک سرسید، بررسی شده است؛ زیرا با مقایسه ضرایب به دست آمده برای وجه تضمین در سرسیدهای مختلف، بر اساس آنچه در مبانی نظری به آن اشاره شد، چنانچه افزایش هزینه‌های فرصت مؤثرتر باشد واکنش حجم معاملات برای سرسیدهای دورتر بیشتر خواهد بود درحالی که حساسیت‌میزان معاملات در مواجهه با تغییرات وجه تضمین با توجه به هزینه‌های معاملاتی برای سرسیدهای نزدیک‌تر بیشتر است.

همچنین علاوه بر سه متغیر روزهای باقیمانده تا سرسید، نرخ بهره و تغییرات قیمت که در مطالعات پیشین به عنوان متغیرهای کنترلی مدنظر قرار گرفته است، در این پژوهش اثر نقد شوندگی و موقعیت‌های تعهدی باز بر حجم معاملات نیز کنترل شده است؛ زیرا بر اساس مبانی نظری انتظار می‌رود بین نقد شوندگی، موقعیت‌های تعهدی باز و حجم معاملات رابطه مثبت و معناداری وجود داشته باشد (چو و همکاران ۲۰۱۵). میزان نقد شوندگی بازار از جمله مواردی است که بازار را به محیط جذاب‌تری برای سرمایه‌گذار تبدیل می‌کند. در آخر باید اشاره کرد که بازه زمانی مورد مطالعه در این پژوهش از ۱۳۸۷/۹/۵ تا ۱۳۹۵/۱۰/۲۵ می‌باشد که نسبت به سایر مطالعات گسترده‌تر است و با توجه به اینکه سه سرسید نزدیک را بررسی می‌کند، بخش وسیع‌تری از معاملات آتی سکه طلا را در این بازه زمانی مورد مطالعه قرار می‌دهد.

فرضیه پژوهش

بر اساس آنچه در مبانی نظری اشاره شد و با توجه به مطالعات خارجی و داخلی که در بخش قبل ارائه گردید، فرضیه‌های پژوهش به شکل ذیل معرفی می‌شود:

فرضیه اول: بین تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات در بازار آتی سکه طلای ایران رابطه معنی داری وجود دارد.

فرضیه دوم: بین تغییرات وجه تضمین و موقعیت‌های تعهدی باز در بازار آتی سکه طلای ایران رابطه معنی داری وجود دارد.

روش‌شناسی پژوهش

برای ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین در بازار آتی ایران از مدل پژوهش چو و همکاران (۲۰۱۵) به صورت زیر استفاده شده است.

$$TA_t = \alpha_0 + \alpha_1 Margin_{t-1} + \alpha_2 PV_{t-1} + \alpha_3 TTM_{t-1} + \alpha_4 FR_{t-1} + \alpha_5 Illiq_{t-1} + \alpha_6 OI_{t-1} + e_t$$

در مدل ۱، TA_t میزان معاملات است که نماینده حجم معاملات و موقعیت‌های تعهدی باز است و تابعی است از Margin (نرخ وجه تضمین موردنیاز با یکبار وقفه). نرخ وجه تضمین موردنیاز، برابر است با نسبت وجه تضمین موردنیاز اعمال شده به ارزش هر قرارداد که در آن ارزش هر قرارداد از حاصل ضرب قیمت تسویه روزانه در عدد ۱۰ (حجم هر قرارداد) محاسبه شده است.

PV_{t-1} (نوسانات قیمتی با وقفه) می‌باشد. برای محاسبه نوسانات قیمت از روش گارمن-کلس^۱ است استفاده است.

$$\hat{\sigma}_1^2 \equiv 0.511(u-d)^2 - 0.19\{c(u+d) - 2ud\} - 0.383c^2 \quad (2)$$

رابطه ۲ توسط گارمن و کلس (۱۹۸۰) و با اعمال تغییراتی به روشی با کارایی نسبتاً مشابه و در عین حال کاربردی‌تر به صورت رابطه زیر تبدیل شده است.

$$\hat{\sigma}_1^2 \equiv 0.5(u-d)^2 - (2 \log_e^2 - 1)c^2 \quad (3)$$

در رابطه ۲ و ۳، u اختلاف لگاریتم طبیعی بیشترین قیمت و قیمت آغازین، d اختلاف لگاریتم طبیعی کمترین قیمت و قیمت آغازین و c اختلاف لگاریتم طبیعی قیمت تسویه روز جاری و قیمت آغازین است. این روش مبتنی بر بیشترین اطلاعات در دسترس می‌باشد در واقع مزیتی که این روش بر روش‌های سنتی و کلاسیک دارد این است که در آن به‌طور هم‌زمان از قیمت آغازین و پایانی و بیشترین و کمترین قیمت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حالی که در روش‌هایی مثل روش‌های کلاسیک فقط از قیمت‌های تسویه استفاده شده است (گارمن و کلس، ۱۹۸۰).

TTM_{t-1} (زمان باقیمانده تا سررسید با وقفه)، زمان باقیمانده تا سررسید یک شمارشگر معکوس است که فاصله زمانی بین روز انجام معامله تا سررسید قرارداد را به صورت روزانه می‌شمارد.

FR_{t-1} (نرخ بهره با وقفه)، رخ بهره آزاد است. ک؛ که تواند به‌عنوان هزینه فرصت سرمایه گذاری در بازار آتی مدنظر سرمایه‌گذاران باشد.

$Illiq_{t-1}$ معیاری است که تأثیر نقد شوندگی بر میزان معاملات را ارزیابی می‌کند. برخی از مطالعات برای اندازه‌گیری میزان نقد شوندگی از شکاف نسبی خرید و فروش استفاده می‌کنند.

۱ . Garman- Klass

$$RQS_{it} = \frac{(A_{it} - B_{it})}{M_{it}} \quad (۴)$$

که در آن از نسبت اختلاف بهترین قیمت پیشنهادی خرید و بهترین قیمت پیشنهادی فروش $(A_{it} - B_{it})$ به میانگین قیمت پیشنهادی خرید و فروش (M_{it}) استفاده می‌شود. این قیمت‌های پیشنهادی الزاماً به معامله نمی‌انجامند بلکه ممکن است در حد یک پیشنهاد باقی بمانند (رستمی و بهرامی، ۱۳۹۲) اما در این پژوهش برای محبه نقد شوندگی از معیار عدم نقد شوندگی آمیهود (۲۰۰۲) مطابق با رابطه ۵ استفاده شده است.

$$ILLIQ_{iy} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{t=1}^{D_{iy}} |R_{iyd}| / VOLD_{ivyd} \quad (۵)$$

D_{iy} تعداد روزهای مورد بررسی در یک سال، R_{iyd} بازدهی در روز i از سال y و $VOLD_{ivyd}$ ارزش پولی حجم معاملات در یک روز است.

آخرین متغیر توضیحی مورد استفاده در مدل، OI_{t-1} ، موقعیت‌های تعهدی باز با وقفه می‌باشد. متغیرهای مورد استفاده در مدل به صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. معرفی متغیرها

نام متغیر	نماد	نحوه محاسبه
حجم معاملات	Vol	تعداد معاملات انجام شده طی هر روز معاملاتی
موقعیت تعهدی باز	OI	قراردادهای تسویه نشده تا روز معاملاتی مورد نظر
وجه تضمین	Margin	نسبت وجه تضمین به ارزش هر قرارداد
نوسانات قیمت	PV	روش گارمن - کلس
نرخ بهره آزاد	FR	سود سپرده‌های یک‌ساله بانک‌ها و مؤسسات غیردولتی
نقد شوندگی	Illiq	معیار عدم نقد شوندگی آمیهود
روزهای مانده تا سررسید	TTM	شمارنده معکوس از سررسید تا روز انجام معامله

در این پژوهش برای بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات و موقعیت‌های تعهدی باز سکه طلا، از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده شده است. برای ارزیابی اثر هزینه‌های نقد شوندگی و مقایسه سررسیدها همه متغیرها به صورت لگاریتمی استفاده شده‌اند. پیش از ارزیابی مدل به روش حداقل مربعات معمولی، برای بررسی پایایی سری‌های زمانی از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته استفاده شده است.

استفاده از روش حداقل مربعات معمولی منوط به برقراری فروضی موسوم به فروض کلاسیک است که در این پژوهش ابتدا برآورد اولیه از مدل انجام و سپس فروض کلاسیک بررسی شد. با توجه به نتایج بررسی فروض کلاسیک با اعمال تغییرات مقتضی، مدل مجدداً ارزیابی شد.

لازم به ذکر است به منظور ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات با رویکرد هزینه های فرصت و معاملاتی از داده های سه سرسید نزدیک استفاده شده است. در بازار معاملات آتی سکه در ایران، به طور هم زمان قراردادهایی با سرسیدهای متفاوت فعال هستند. به عنوان مثال در ماه فروردین معامله گر می تواند اقدام به خرید و یا فروش قرارداد آتی با سرسید اردیبهشت، تیر و یا شهریور نماید که در این پژوهش و در این مثال، منظور از سرسید اول، داده های آماری مربوط به سرسید اردیبهشت، منظور از سرسید دوم، داده های آماری مربوط به سرسید تیر و منظور از سرسید سوم داده های آماری مربوط به سرسید شهریور است و به همین ترتیب چنانچه معامله گر بعد از پایان سرسید اردیبهشت اقدام به معامله نماید، اولین سرسید نزدیک برای وی مربوط به تیر، دومین سرسید نزدیک مربوط به شهریور و سومین سرسید نزدیک مربوط به آبان خواهد بود. این روال برای تمام بازه مورد بررسی و سرسیدهای مختلف برقرار است. به طور خلاصه می توان گفت در بازار قراردادهای آتی سکه طلا، برای بعضی سالها بیش از سه سرسید فعال به طور هم زمان وجود دارد که در پژوهش حاضر سه سرسیدی که نسبت به سایر سرسیدها به زمان اخذ قرارداد در هر روز معاملاتی نزدیک تر است مورد مطالعه قرار گرفته است.

معاملات آتی در ایران و جمع آوری داده ها

داده های این پژوهش مربوط به قراردادهای آتی سکه طلا، مورد معامله در بورس کالای ایران است. اولین معاملات آتی در ایران بر روی شمش طلای یک اونسی در تاریخ ۱۳۸۷/۴/۱ و اولین معاملات آتی سکه طلای بهار آزادی در تاریخ ۱۳۸۷/۹/۵ انجام شد. بازه زمانی مورد بررسی در این پژوهش از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۵ تا ۱۳۹۵/۱۰/۲۵ و داده ها به صورت روزانه می باشد. در این دوره زمانی برای سال های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ به طور ماهیانه و برای بقیه سالها قراردادها صرفاً برای ماه های زوج فعال است. برای همه سال های مورد بررسی ماه های زوج مدنظر قرار گرفته است. همچنین به منظور بررسی تأثیر نرخ بهره آزاد به عنوان عاملی که می تواند هزینه فرصت را افزایش دهد، از سود سپرده های یک ساله بانک ها و مؤسسات غیردولتی استفاده شد. کلیه داده ها از وبسایت رسمی بورس

کالای ایران و بانک مرکزی اخذ شده است. در بازه مورد بررسی یعنی از تاریخ ۱۳۸۷/۹/۵ تا ۱۳۹۵/۱۰/۲۵ در بازار آتی سکه طلای ایران مجموعاً ۹۸ بار وجه تضمین تغییر کرده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

یافته‌های آماری توصیفی

نتایج آزمون‌های آماری توصیفی سررسید اول، سررسید دوم و سررسید سوم در جدول ۲ گزارش شده است. در جدول ۲ آزمون‌های آماری شامل تعداد مشاهدات، میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل مشاهدات، چولگی و کشیدگی، برای سه سررسید متوالی گزارش شده است. طی بازه زمانی مورد بررسی یعنی ۱۳۸۷/۹/۵ تا ۱۳۹۵/۱۰/۲۵، برای سررسید اول ۲۲۲۴ روز معاملاتی، سررسید دوم ۲۰۲۷ روز معاملاتی و سررسید سوم ۱۳۹۴ روز معاملاتی موجود است که تعداد مشاهدات قابل دسترسی برای متغیرهای مختلف، متفاوت است. در این پژوهش سعی شده است از حداکثر داده‌های قابل دسترسی استفاده شود. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهند، در سررسید اول حداقل و حداکثر میزان نرخ وجه تضمین مشاهده شده به ترتیب شش درصد و شصت درصد است؛ یعنی برای بعضی از روزهای معاملاتی تا ۶۰ درصد ارزش قرارداد به‌عنوان وجه تضمین معاملات از معامله‌گران دریافت شده که رقم قابل توجهی است. همچنین اطلاعات جدول نشان می‌دهد حداقل نوسانات قیمتی که بازار تجربه کرده است صفر است. که با توجه به اینکه از روش گارمن - کلس برای محاسبه نوسانات استفاده شده و این روش مبتنی بر اختلاف قیمت‌های آغازین و تسویه با کمترین و بیشترین قیمت است، نوسانات قیمتی صفر متعلق به روزهایی است که قیمت‌ها برابرند مانند روزهای آغازین معاملات آتی ایران که تعداد معاملات برای بعضی از روزهای معاملاتی تنها یک واحد است. اما حداکثر مقدار مشاهده شده برای حجم معاملات و موقعیت‌های تعهدی باز، گویای رشد قابل توجه این بازار طی بازه زمانی مورد بررسی است. بیشترین میزان حجم معاملات به ترتیب نزدیک بودن سررسیدها کاهش یافته است که می‌تواند بیانگر این نکته باشد که سررسیدها بر میزان معاملات آتی در بازه زمانی مورد نظر تأثیرگذار بوده است. هرچند که این موضوع در رابطه با موقعیت‌های تعهدی باز صادق نیست. به‌گونه‌ای که بیشترین تعداد موقعیت‌های تعهدی باز مشاهده شده به ترتیب متعلق به سررسید دوم، سررسید اول و سررسید سوم می‌باشد. آمار مربوط به نرخ بهره، اختلاف زیادی از سود سپرده‌های یک‌ساله بانکی را برای هشت سال مورد بررسی نشان می‌دهد. هرچند که همان‌گونه که در ادامه پژوهش مشاهده خواهد شد، افزایش سود این سپرده‌ها نتوانسته است به‌عنوان جایگزین مناسبی برای جذب سرمایه برای تمام سررسیدها در بازارهای آتی انتخاب شود.

جدول ۲. یافته‌های آماری توصیفی

متغیر	سررسید	تعداد روزهای معاملاتی	مشاهدات	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
حجم معاملات	اول	۲۲۲۴	۲۱۸۶	۸۸۳	۳۷۸۴۸	۱	۲۴۵۶	۷/۱۳	۷۳
	دوم	۲۰۲۷	۱۹۴۵	۱۴۲۷	۳۰۵۱۷	۱	۲۸۱۵	۳/۸۷	۲۵/۴۸
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۲۹	۱۱۲۲	۱۴۳۱۷	۱	۱۵۷۳	۲/۸۲	۱۳/۳۸
موقعیت‌های تعهدی	اول	۲۲۲۴	۲۲۰۰	۱۶۳۵	۱۰۴۹۵	۷	۱۳۸۵	۲/۵۹	۱۲
	دوم	۲۰۲۷	۱۹۷۲	۲۰۴۱	۹۴۹۳	۱	۱۷۶۶	۱/۹۱	۶/۶۹
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۴۳	۲۷۸۹	۱۱۵۵۷	۱	۱۹۱۱	۰/۹	۳/۹
وجه تضمین	اول	۲۲۲۴	۲۲۲۴	۰/۲۱	۰/۶۰	۰/۰۶	۰/۱۲	۱/۰۵	۳/۳۷
	دوم	۲۰۲۷	۲۰۲۷	۰/۱۹	۰/۵۶	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۹۹	۳/۶۳
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۹۴	۰/۱۴	۰/۴۲	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۴۸	۲/۴۵
عدم نقد شوندگی	اول	۲۲۲۴	۲۱۸۶	۰/۰۰۹	۲/۹۶	۰/۰۰۰	۰/۰۸	۲۴	۷۷۳
	دوم	۲۰۲۷	۱۹۴۵	۰/۰۱	۱/۸۲	۰/۰۰۰	۰/۰۶	۱۷	۳۸۴
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۲۹	۰/۰۰۴	۰/۵۹	۰/۰۰۰	۰/۰۲	۰/۱۵	۳۱۴
نوسانات قیمت	اول	۲۲۲۴	۲۱۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۲	۹/۵	۱۵۴
	دوم	۲۰۲۷	۱۹۴۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۴	۱۳/۳۹	۲۷۱
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۲۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۳	۱۴	۳۱۲
نرخ بهره	اول	۲۲۲۴	۲۲۲۴	۱۶/۹۵	۲۰/۲۵	۱۴	۲/۴۰	۰/۱	۱/۲
	دوم	۲۰۲۷	۲۰۲۷	۱۶/۹۶	۲۰/۲۵	۱۴	۲/۴۰	۰/۱۴	۱/۲
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۹۴	۱۶/۹۹	۱۹/۵۰	۱۴	۲/۴۳	۰/۰۲	۱/۰۵
روزهای باقیمانده تا سررسید	اول	۲۲۲۴	۲۲۲۴	۳۲	۷۹	۰	۱۷/۷۹	۰/۰۵	۱/۹۴
	دوم	۲۰۲۷	۲۰۲۷	۹۱	۱۳۲	۳۰	۱۸/۶	-۰/۰۱	۲/۲
	سوم	۱۳۹۴	۱۳۹۴	۱۵۰	۹۱	۳۰	۱۸	-۰/۰۲	۲/۳۶

همخطی

به منظور بررسی عدم وجود همخطی میان متغیرهای توضیحی از شاخص^۱ VIF یا عامل تورم واریانس استفاده و نتایج آن برای سررسید اول، سررسید دوم و سررسید سوم در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به اینکه برای همه متغیرهای توضیحی شاخص VIF کمتر از عدد ۱۰ می باشد، فرضیه وجود همخطی رد می شود. به عبارت بهتر بین متغیرهای توضیحی مورد استفاده در مدل همخطی وجود ندارد.

جدول ۳. همخطی به روش VIF

متغیر	شاخص VIF سررسید اول	شاخص VIF سررسید دوم	شاخص VIF سررسید سوم
نرخ وجه تضمین	۲/۸	۲/۱	۱/۵
نوسانات قیمت	۲/۲	۲/۰۷	۱/۹
عدم نقد شوندگی	۲/۷	۲/۰۹	۱/۵
نرخ بهره	۱/۰	۱/۰۰	۱/۱۳
روزهای باقیمانده تا سررسید	۱/۴	۱/۰۴	۱/۱۴
موقعیت‌های تعهدی باز	۲/۰۶	۱/۸۴	۱/۷۷

پایایی

نتایج آزمون پایایی متغیرها، برای هر سه سررسید متوالی و با استفاده از روش دیکی- فولر تعمیم یافته در جدول ۴ ارائه شده است.

تفسیر جدول ۴

همان گونه که جدول ۴ نشان می دهد، در سررسید اول، دوم و سوم برای متغیرهای حجم معاملات، موقعیت‌های تعهدی باز، نوسانات قیمت، عدم نقد شوندگی آمیهود و روزهای باقیمانده تا سررسید، قدر مطلق آماره بحرانی محاسبه شده از مقادیر جداول مربوطه بزرگ تر و احتمال آن‌ها

۱ . Variance Inflation factors

کمتر از پنج درصد است؛ بنابراین همه متغیرها به استثناء نرخ وجه تضمین و نرخ بهره، در سطح و با احتمال ۹۹ درصد پایا می‌باشند. نرخ وجه تضمین و نرخ بهره با یکبار تفاضل گیری پایا می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون پایایی دیکی - فولر تعمیم یافته برای سرسید اول، سرسید دوم و

سرسید سوم

متغیر	سرسید	آماره آزمون	مقدار بحرانی ۱٪	مقدار بحرانی ۵٪	مقدار بحرانی ۱۰٪	احتمال
حجم معاملات	اول	-۴/۸۸	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۵/۳۳	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۵/۷۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
موقعیت‌های تعهدی باز	اول	-۶/۷۲	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۵/۱۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۴/۷۶	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
وجه تضمین	اول	-۱/۶۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۴۴
	دوم	-۱/۹۲	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۳۱
	سوم	-۲/۵۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۹
وجه تضمین با یکبار تفاضل گیری	اول	-۳۴/۷۶	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۴۳/۱۸	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۳۶/۸۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
عدم نقد شوندگی	اول	-۲۳/۳۶	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۱۳/۶۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۳۲/۹۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
نوسانات قیمت	اول	-۱۱/۳۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۱۱/۶۲	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۶/۸۶	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
نرخ بهره	اول	-۱/۲۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۶۷
	دوم	-۱/۱۹	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۶۷
	سوم	-۱/۴۵	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۵۵
نرخ بهره با یکبار تفاضل گیری	اول	-۴۷/۱۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۴۴/۹۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	سوم	-۱۵/۶۰	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	اول	-۱۲/۰۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
	دوم	-۱۰/۸۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰

روزهای باقیمانده تا	سوم	-۸/۹۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶	۰/۰۰
---------------------	-----	-------	-------	-------	-------	------

یافته‌های تخمین مدل

در این بخش ابتدا نتایج مربوط به ناهمسانی واریانس اجزای اخلال در جدول ۵ ارائه شده است. سپس نتایج ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات برای سررسید اول، سررسید دوم و سررسید سوم در جدول ۶ و نتایج ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر موقعیت‌های تعهدی باز برای سررسید اول در جدول ۷ ارائه شده است. با توجه به این که به استثناء یک مورد خاص که بعداً به آن اشاره خواهد شد، در بقیه موارد نتایج یکسانی از بررسی ارتباط تغییرات وجه تضمین و موقعیت‌های تعهدی باز برای هر سه سررسید به دست آمد، در جدول ۷ فقط یافته‌های سررسید اول ارائه خواهد شد.

ناهمسانی واریانس اجزای اخلال

بعد از برآورد اولیه، اجزای اخلال مدل از نظر همسانی واریانس، با استفاده از آزمون وایت^۱ بررسی شد. نتایج حاکی از عدم وجود همسانی واریانس اجزای اخلال بود. برای رفع ناهمسانی واریانس نیز از روش وایت استفاده شد. نتایج مربوط به این آزمون در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. بررسی همسانی واریانس اجزای اخلال

فرضیه اول: بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات		
سررسید	آماره F	احتمال
اول	۴/۸۵	۰/۰۰
دوم	۳/۳۱	۰/۰۰
سوم	۴/۱۷	۰/۰۰
فرضیه دوم: بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر موقعیت‌های تعهدی باز		
اول	۱۸/۱۶	۰/۰۰

۱ . White

تفسیر نتایج جدول ۶

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد ضرایب نرخ و وجه تضمین برای هر سه سررسید، مثبت و معنی‌دار است. این نتایج مخالف یافته‌های مدل چو و همکاران (۲۰۱۵) و فلاح و غفاری (۱۳۹۳) است. همچنین مغایر با نظریات هارتزمارک (۱۹۸۶) است؛ زیرا برخلاف آنچه انتظار می‌رفت افزایش وجه تضمین باعث افزایش حجم معاملات شده است؛ یعنی افزایش وجه تضمین باعث افزایش هزینه‌های فرصت و معاملاتی نمی‌شود. به عبارت دیگر عملکرد معامله‌گران در بازار آتی سکه طلای ایران تحت تأثیر قابل توجهی از هزینه‌های فرصت و معاملاتی ناشی از افزایش وجه تضمین قرار نمی‌گیرند.

نتایج جدول حاکی از وجود یک رابطه مثبت و معنی‌دار بین نوسانات قیمت و حجم معاملات برای هر سه سررسید است. این نتایج موافق با نتایج مدل چو و همکاران (۲۰۱۵) می‌باشد و نشان می‌دهد افزایش نوسانات قیمت، تعداد معاملات را افزایش می‌دهد. با توجه به این که بین وجه تضمین و حجم معاملات نیز رابطه مثبتی مشاهده شد، به نظر می‌رسد در بازار معاملات آتی سکه طلا در ایران، افزایش وجه تضمین، بازار را به محیط جذاب‌تری برای حضور سفته‌بازان تبدیل می‌کند. به گونه‌ای که با افزایش وجه تضمین، حجم معاملات افزایش می‌یابد.

همان گونه که نتایج نشان می‌دهد، بین معیار عدم نقد شوندگی بازار و حجم معاملات رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد که موافق با یافته‌های مدل چو و همکاران (۲۰۱۵) است. این نتیجه بیان می‌کند هنگامی که عدم نقد شوندگی افزایش می‌یابد حجم معاملات کاهش می‌یابد. یا به عبارت بهتر، هنگامی که نقد شوندگی افزایش می‌یابد، حجم معاملات نیز افزایش می‌یابد و این موضوع موافق نظریه‌ای است که می‌گوید بین نقد شوندگی و حجم معاملات رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

نرخ بهره برای سررسید اول با ضریب منفی گزارش شده است، ولی برای دو سررسید بعدی ضرایب مثبت و معنی‌داری محاسبه شده است. این نتایج برای سررسید اول موافق با مدل چو و همکاران (۲۰۱۵) و فلاح و غفاری (۱۳۹۴) و برخلاف یافته‌های فیلاکنیس و آریستیدو (۲۰۱۳) است ولی برای سررسید دوم و سوم نتایج معکوسی را نشان می‌دهد. همچنین در تأیید یافته‌های تراب نژاد که از نرخ بهره اوراق مشارکت استفاده کرده است، در سررسید اول، یعنی زمانی که معامله‌گر به سررسید نزدیک‌تر است، افزایش نرخ بهره باعث کاهش حجم معاملات می‌شود این در حالی است که برای دو سررسید دیگر، بازار در مقابل افزایش نرخ بهره شاهد افزایش حجم معاملات خواهد بود. به عبارت بهتر اگرچه در سررسیدهای نزدیک‌تر، نرخ بهره برای معامله‌گران هزینه فرصت ایجاد می‌کند و باعث کاهش معاملات آن‌ها می‌شود اما برای سررسیدهای دورتر نمی‌تواند جایگزین مناسبی برای جذب سرمایه محسوب شود. این رویداد می‌تواند از آنجا ناشی شود که معامله‌گران بعد از افزایش نرخ بهره، انتظار کاهش آن در آینده را دارند.

جدول ۶. نتایج ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات برای هر سه سررسید متوالی

متغیر	سررسید	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	اول	۲/۲۹	۰/۴۸	۴/۶	۰/۰۰
	دوم	۳/۱۴	۰/۸۱	۳/۸۳	۰/۰۵
	سوم	۳/۲	۳/۴۷	۲/۱۹	۰/۰۲
وجه تضمین	اول	۰/۳۶	۰/۰۳	۱۰/۹۶	۰/۰۰
	دوم	۰/۴۱۱	۰/۰۳	۱۱/۹۵	۰/۰۰
	سوم	۰/۳۳	۰/۰۴	۸/۱۶	۰/۰۰
نوسانات قیمت	اول	۰/۱۰	۰/۰۲	۴/۰۲	۰/۰۰
	دوم	۰/۱۴	۰/۰۳	۴/۷۴	۰/۰۰
	سوم	۰/۱۹	۰/۰۲	۷/۱۲	۰/۰۰
عدم نقد شوندگی آمیهود	اول	-۰/۴	۰/۰۳	-۱۲/۵۱	۰/۰۰
	دوم	-۰/۵۰	۰/۰۳	-۱۴/۵	۰/۰۰
	سوم	-۰/۴	۰/۰۴	-۹/۵	۰/۰۰
نرخ بهره	اول	-۱/۹۳	۰/۶۶	-۲/۹۱	۰/۰۰۳
	دوم	۴/۱۱	۱/۳۱	۳/۱۳	۰/۰۰
	سوم	۱/۵۶	۰/۲۵	۶/۰۶	۰/۰۰
روزهای باقیمانده تا سررسید	اول	-۰/۱۹	۰/۰۴	-۴/۱۶	۰/۰۰
	دوم	-۰/۱۸	۰/۱۳	-۱/۳۵	۰/۱۷
	سوم	۰/۰۴	۰/۳۰	۰/۱۴	۰/۸۸
موقعیت‌های تعهدی باز	اول	۰/۶۵	۰/۰۶	۹/۸۷	۰/۰۰
	دوم	۰/۶۲	۰/۰۷	۸/۸۰	۰/۰۰
	سوم	۰/۵۶	۰/۰۶	۸/۵۱	۰/۰۰
سررسید اول	سررسید دوم		سررسید سوم		
$R^2=۰/۵۸$	$R^2=۰/۷۴$		$R^2=۰/۷۳$		
$F=۲۱۶$	$F=۴۱۶$		$F=۲۸۳$		
$F=۰/۰۰$ احتمال	$F=۰/۰۰$ احتمال		$F=۰/۰۰$ احتمال		
دوربین - واتسون= ۱/۹۶	دوربین - واتسون= ۲/۰۱		دوربین - واتسون= ۱/۸۷		

بنابراین چنانچه در آینده نرخ بهره کاهش یابد تقاضا برای معاملات آتی و قیمت آن افزایش می‌یابد. با این تفسیر در زمان حال معامله گران اقدام به انجام معاملات بیشتری برای سررسیدهای آتی می‌نمایند.

ضریب برآورد شده برای روزهای باقیمانده تا سررسید، برای هر دو سررسید اول و دوم منفی و برای سررسید سوم مثبت است ولی فقط برای سررسید اول معنی‌دار است. چو و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود به رابطه مثبت و معنی‌دار برای سررسید اول و رابطه منفی و معنی‌دار برای سررسیدهای دیگر دست یافته بودند؛ اما نتایج این پژوهش نشان می‌دهد، فقط برای نزدیک‌ترین سررسید کاهش فاصله زمانی باقیمانده تا سررسید می‌تواند باعث افزایش حجم معاملات شود.

آخرین متغیری که اثر آن بر حجم معاملات ارزیابی شده است، موقعیت‌های تعهدی باز است که بنا بر یافته‌های پژوهش همچنین موافق با یافته چو و همکاران، (۲۰۱۵)، رابطه مثبت و معنی‌داری با حجم معاملات دارد و نشان می‌دهد تعداد موقعیت‌های باز بیشتر، حجم معاملات بیشتری تولید می‌کند.

نتایج بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر موقعیت‌های تعهدی باز در جدول ۷ گزارش شده است.

جدول ۷. نتایج ارزیابی اثر تغییرات وجه تضمین بر موقعیت‌های تعهدی باز برای سررسید اول

متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	۰/۰۷	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۸۱
وجه تضمین	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۶۱	۰/۵۳
نوسانات قیمت	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۵۵	۰/۵۷
عدم نقد شوندگی آمیهود	-۰/۰۰۹	۰/۰۱	-۰/۹۵	۰/۳۳
نرخ بهره	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۹۰	۰/۳۶
روزهای باقیمانده تا سررسید	۰/۱۱	۰/۰۲	۴/۵۰	۰/۰۰
موقعیت‌های تعهدی باز	۰/۹۳	۰/۰۴	۲۲/۹۸	۰/۰۰
	$F = ۹۱۶$	$F = ۰/۰۰$ احتمال	$۱/۲۰ =$ دوربین - واتسون	
				$R^2 = ۰/۸۵$

تفسیر نتایج جدول ۷

همان گونه که جدول ۷ نشان می‌دهد ضریب نرخ وجه تضمین اگرچه مثبت برآورد شده و هم علامت با ضریب نرخ وجه تضمین در برآورد مدل اول است، اما با توجه به اینکه احتمال آماره آزمون آن بزرگ‌تر از پنج درصد است، این ضریب معنی‌دار نیست. علاوه بر آن ضرایب برآورد شده برای نوسانات قیمت، عدم نقد شوندگی آمیهود و نرخ بهره نیز معنی‌دار نمی‌باشند؛ اما ضرایب روزهای باقیمانده تا سررسید و موقعیت‌های تعهدی باز مثبت و معنی‌دار برآورد شده است؛ بنابراین با کاهش روزهای باقیمانده تا سررسید تعداد موقعیت‌های تعهدی باز کاهش می‌یابد. یافته‌های پژوهش‌شان می‌دهد تغییرات موقعیت‌های تعهدی باز به شدت توسط مقدار با وقفه خودش توضیح داده می‌شود زیرا همان گونه که در جدول ارائه شده است ضریب برآورد شده برای موقعیت‌های تعهدی باز برابر $0/9$ و احتمال آماره آزمون آن کمتر از پنج درصد می‌باشد.

نتایج به دست آمده برای ارزیابی اثر نرخ وجه تضمین بر موقعیت‌های تعهدی باز برای دومین و سومین سررسید، مشابه سررسید اول است با این تفاوت که برخلاف سررسید اول روزهای باقیمانده تا سررسید، برای سررسیدهای دوم و سوم معنی‌دار نیست. از اینرو در این مقاله به دلیل تشابه یافته‌ها در آزمون معنی‌داری از ارائه جداول مربوط، اجتناب شده است.

مقایسه یافته‌های پژوهش و پیشینه تجربی

برخلاف این پژوهش، تلسر (۱۹۸۱)، هارتزمارک (۱۹۸۶) و هاردوویلیس (۱۹۹۰) به این نتیجه رسیده‌اند که وجه تضمین و تغییرات آن هزینه‌های قابل توجهی را بر معامله‌گران تحمیل می‌کند. در این پژوهش برخلاف آنچه انتظار می‌رفت، افزایش وجه تضمین باعث افزایش حجم معاملات شده است؛ یعنی افزایش وجه تضمین باعث افزایش هزینه‌های فرصت و معاملاتی نمی‌شود. به عبارت دیگر، معامله‌گران در بازار آتی ایران، بر مبنای هزینه‌های فرصت و معاملاتی ناشی از افزایش وجه تضمین تصمیم‌گیری نمی‌نمایند. البته ذکر این نکته ضروری است که در برخی از بازارهای مورد مطالعه پژوهشگران پیشین، حساب وجه تضمین می‌تواند با استفاده از اوراق بهادار تأمین شود. بنابراین در صورت افزایش وجه تضمین نیاز به ارائه اوراق جدیدی است. چنانچه معامله‌گران برای تأمین حساب خود این اوراق را ارائه دهند، دیگر نمی‌توانند از آن برای سایر امور استفاده نمایند و این رویداد به معنی تحمیل هزینه‌های جدید بر معامله‌گران است (چو و همکاران ۲۰۱۵). ولی در بازار آتی ایران، این حساب‌ها صرفاً از طریق وجه نقد تأمین می‌شود. با این حال یافته‌های

پژوهش مغایر با یافته‌های چو و همکاران (۲۰۱۵) در بازار آتی تایوان است که در آن بازار نیز حداقل در بازه مورد بررسی، حساب وجه تضمین از طریق اوراق بهادار مانند اسناد خزانه تأمین نمی‌شود؛ اما در ادامه ارزیابی نتایج همان‌گونه که ملاحظه شد، تأثیر نرخ بهره بر حجم معاملات برای سررسید اول، در مغایرت با یافته‌های فیلاکتیس و آریستیدو (۲۰۱۳) در یونان و در تأیید یافته‌های فلاح و غفاری (۱۳۹۴) در ایران است. همچنین چو و همکاران (۲۰۱۵)، نیز نتایج مشابهی را برای سررسید اول ارائه داده‌اند؛ بنابراین چنانچه نرخ بهره در ایران، هزینه فرصت سرمایه‌گذاری در سررسید اول محسوب شود (همانند بازار آتی تایوان)، می‌بایست افزایش وجه تضمین که به صورت پرداخت پول صورت می‌گیرد، باعث کاهش حجم معاملات مانند یافته‌های چو و همکاران (۲۰۱۵) شود در حالی که نتایج معکوسی مشاهده می‌شود؛ اما با توجه به رابطه مثبت نوسانات قیمت بر حجم معاملات، می‌توان به این نتیجه رسید که حداقل برای سررسید اول، برآیند اثر منفی نرخ بهره و اثر مثبت نوسانات بر حجم معاملات، همسو با افزایش نوسانات است که در نهایت منجر به جذاب شدن بازار برای حضور سفته‌بازان و افزایش حجم معاملات می‌شود؛ اما برای سررسیدهای دورتر، حتی اثر نرخ بهره هم همسو با اثر نوسانات خواهد بود.

نتیجه‌گیری و بحث

هارتزمارک (۱۹۸۶)، بیان کرده است که با بررسی تأثیر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات از طریق مقایسه ضرایب در سررسیدهای مختلف، می‌توان به نوع هزینه‌های ناشی از افزایش وجه تضمین پی برد. به گونه‌ای که در سررسیدهای نزدیک، افزایش وجه تضمین باعث افزایش هزینه‌های معاملات و در سررسیدهای دور باعث افزایش هزینه‌های فرصت می‌شود. از سوی دیگر به دلیل تأثیری که افزایش وجه تضمین بر نوسانات و به تبع آن بر حجم معاملات می‌گذارد ارزیابی تأثیر تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات با نتایج متفاوتی مواجه شده است؛ زیرا از یکسو ممکن است افزایش وجه تضمین باعث افزایش هزینه‌های سفته‌بازان و معامله‌گران کوچک و خروج آن‌ها از بازار شود و از سوی دیگر ممکن است افزایش نوسانات ناشی از افزایش وجه تضمین، بازار را برای حضور سفته‌بازان جذاب‌تر نماید. در این پژوهش به بررسی اثر تغییرات وجه تضمین بر میزان معاملات، با استفاده از سه سررسید متوالی، به عنوان اولین، دومین و سومین سررسید نزدیک پرداخته شد. در ادامه به ارائه نتیجه‌گیری حاصل از ارزیابی مدل‌های پژوهش ارائه پیشنهادها پرداخته خواهد شد.

- نرخ وجه تضمین، نوسانات قیمت و موقعیت‌های تعهدی باز با حجم معاملات در هر سه سررسید رابطه مثبت و معنی‌داری دارند. معیار عدم نقد شوندگی آمیهود با حجم معاملات در هر سه سررسید رابطه منفی و معنی‌داری دارد. نرخ بهره و حجم معاملات در هر سه سررسید رابطه معنی‌داری ندارد. ارتباط بین روزهای باقیمانده تا سررسید و حجم معاملات فقط برای سررسید اول منفی و معنی‌دار است.

- بین متغیرهای نرخ وجه تضمین، نوسانات قیمت عدم نقد شوندگی آمیهود و نرخ بهره با موقعیت‌های تعهدی باز رابطه معنی‌داری وجود ندارد. روزهای باقیمانده تا سررسید فقط برای سررسید اول مثبت و معنی‌دار است و برای دو سررسید دیگر ارتباطی وجود ندارد. بین مقدار باوقه موقعیت‌های تعهدی باز و مقدار جاری آن، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

- برخلاف مبانی نظری که بیان می‌کند افزایش وجه تضمین برای سررسیدهای نزدیک‌تر باعث افزایش هزینه‌های معاملاتی و برای سررسیدهای دورتر باعث افزایش هزینه‌های فرصت می‌شود (هارت‌مارک، ۱۹۸۶)، یافته‌های پژوهش وجود چنین هزینه‌هایی را در بازار آتی ایران و با توجه به بازه زمانی مورد بررسی، تأیید نمی‌کند؛ زیرا بین تغییرات وجه تضمین و حجم معاملات برای هر سه سررسید، وجود رابطه مثبت و معنی‌دار گزارش شده است؛ بنابراین در بازار آتی سکه طلای ایران، نوع هزینه‌ها در تصمیم‌گیری معامله‌گران برای تغییر در معاملاتشان مؤثر نیست.

- با توجه به وجود رابطه مثبت بین وجه تضمین و حجم معاملات و همچنین وجود رابطه مثبت بین نوسانات قیمت و حجم معاملات، با توجه به نظریات مطرح شده، به نظر می‌رسد افزایش نوسانات قیمت در جذب معامله‌گران و افزایش میزان معاملات، مؤثر عمل کرده است.

- وجود رابطه منفی بین نرخ بهره و حجم معاملات در سررسید اول و همچنین وجود رابطه مثبت برای سررسید دوم و سوم نشان‌دهنده وجود هزینه فرصت سرمایه‌گذاری در بازار آتی صرفاً برای سررسید اول است زیرا برای سررسیدهای بعدی افزایش نرخ بهره منجر به افزایش حجم معاملات شده است.

- موقعیت‌های تعهدی باز بیشترین تأثیر را از مقدار باوقه خود می‌گیرد و تغییرات نرخ وجه تضمین تأثیری بر موقعیت‌های تعهدی بازن ندارد.

- وجه تضمین ابزار مناسبی برای مدیریت بازار نیست و فقط می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای جلوگیری از ریسک نکول معامله‌گران استفاده شود.

پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده، هنگام استفاده از وجه تضمین به عنوان ابزار سیاستی، تعیین اهداف مدیریت بازار اهمیت ویژه‌ای می‌یابد زیرا همان‌گونه که از نتایج پژوهش‌های آید چنانچه هدف از افزایش وجه تضمین صرفاً کاهش نوسانات و خروج گروهی از معامله‌گران افراطی و ایجاد ثبات باشد، ناگزیر باید افزایش در حجم معاملات را پذیرفت. اگرچه افزایش حجم معاملات به‌طور کلی در اذهان معامله‌گران و نهادهای ناظر رویداد نامطلوبی محسوب نمی‌شود اما چنانچه این افزایش به دلیل حضور افراطی معامله‌گران و افزایش نوسانات باشد، می‌تواند نهادهای تصمیم‌گیرنده را از هدف اصلی دور نماید؛ بنابراین بورس‌های کالا ابتدا باید به بررسی و تشخیص درست نوع رابطه وجه تضمین و نوسانات قیمت پردازند، چنانچه ارتباط وجه تضمین و نوسانات قیمت مثبت باشد، استفاده از وجه تضمین به عنوان ابزاری برای مدیریت نوسانات بازار نمی‌تواند موفق عمل کند. همچنین با توجه به اینکه رابطه‌ای بین تغییرات وجه تضمین و موقعیت‌های تعهدی باز وجود ندارد، استفاده از وجه تضمین برای افزایش موقعیت‌های تعهدی باز بی‌تأثیر خواهد بود.

بنابر آنچه گفته شد، پیشنهاد می‌شود سازمان بورس اوراق بهادار، بورس کالای ایران و نهادهای ذی‌ربط، بعد از تشخیص درست اثر تغییرات نرخ وجه تضمین بر نوسانات قیمتی، از تغییرات وجه تضمین، علاوه بر مواجهه با ریسک نکول، به عنوان ابزاری برای کنترل حجم معاملات بازار نیز استفاده نمایند.

منابع

- تراب نژاد، م. (۱۳۹۳). "بررسی رابطه تغییرات وجه تضمین بر حجم معاملات آتی قراردادهای سکه طلا در بورس کالای ایران". *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی*
- رستمی، م، بهرامی، پ. (۱۳۹۲). بررسی اثربخشی نسبی توقف معاملات و حد نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران. *فصلنامه راهبرد مدیریت مالی، دانشگاه الزهراء، سال اول، ۲، ۱-۲۱*
- شرکت بورس کالای ایران. (۱۳۹۶). مقدمه‌ای بر قراردادهای آتی. برگرفته از:
- <https://www.ime.co.ir/files/ime-co-ir/Pdf/Derivatives/1396/moghadamenewati1.pdf>
- فلاح، ج. غفاری، ف. (۱۳۹۴). "آثار تغییرات وجه تضمین بر قیمت، نوسان پذیری قیمت و حجم معاملات در بازار قراردادهای آتی سکه طلا در بورس کالای ایران". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و سوم، ۷۳، ۵۲-۲۵*
- Acharya, V.V. Lochstoer, L.A. Ramadorai, T. (۲۰۱۳). "Limits to arbitrage and hedging: evidence from commodity", *Journal of Financial Economics*, ۱۰۹, pp. ۴۴۱-۴۶۵
- Amihud, Y. (۲۰۰۲). "Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects", *Journal of Financial Markets*, ۵, pp. ۳۱-۵۶
- Anderson, R. (۱۹۸۱). "Comments on margins and futures contract", *Journal of Futures Markets*, ۱(۲), pp. ۲۵۹-۲۶۴
- Black, F. (۱۹۷۶). "The pricing of commodity contracts", *Journal of Financial Economics*, ۳, pp. ۱۶۷-۱۷۹
- Chatrath, A. Adrangi, B. Allender, M. (۲۰۰۱). "The impact of margins in futures markets: evidence from the gold and silver markets", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, ۴۱, pp. ۲۷۹-۲۹۴
- Chou, R.K. Wang, G.H. K. Wang, Y.Y. (۲۰۱۵). "The effects of margin changes on the composition of traders and market liquidity: Evidence from the Taiwan futures exchange", *The Journal of Futures Markets*, ۳۵ (۱۰), pp. ۸۹۴-۹۱۵

- Dutt, H.R. Wein, I.L. (۲۰۰۳). "Revisiting the empirical estimation of the effect of margin changes on futures trading volume", *Journal of Futures Markets*, ۲۳(۶), pp.۵۶۱-۵۷۶
- Edwards, F. (۱۹۸۳). "The clearing association in futures markets: guarantor and regulator", *Journal of Futures Markets*, ۳, pp.۳۶۹-۳۹۲
- Fallah, J. Ghaffari, F. (۱۳۹۴). "The effects of margin changed on the futures prices, trading volume and price volatility in Iran mercantile exchange gold coin futures contracts". *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, ۷۳: PP ۲۵-۵۲, In Persian
- Fenn, G.W. Kupiec P. (۱۹۹۳). "Prudential margin policy in a futures-style settlement system" *Journal of Futures Markets*, ۱۳, pp.۳۸۹-۴۰۸
- Figlewski, S. (۱۹۸۱). "Futures trading and volatility in the GNMA market", *Journal of Finance*, ۳۶(۲), pp.۴۴۵-۴۵۶
- Figlewski, S. (۱۹۸۴). "Margins and market integrity: margins setting for stock index futures and options", *Journal of Futures Markets*, ۴, ۳۸۵-۴۱۶
- Fische, R.P. Goldberg, L.G. Gosnell.T.F. Sinha, S. (۱۹۹۰). "Margin requirements in futures markets: Their relationship to price volatility", *Journal of Futures Markets*, ۱۰, pp.۵۴۱-۵۵۴
- Fische, R.P. Goldberg, L.G. (۱۹۸۶). "The effects of margins on trading in futures markets", *Journal of Futures markets*, ۶, pp.۲۶۱-۲۷۱
- Garman, M.B. Klass, M.J.(۱۹۸۰). "On the estimation of security price volatility from historical data", *Journal of Business*, ۵۳, pp.۶۷-۷۸
- Gay, G.D. Hunter, W.C. Kolb, R.W. (۱۹۸۶). "A comparative analysis of futures contract margins", *Journal of Futures Markets*, ۱۶ (۲), pp.۳۰۷-۳۲۴
- Hardouvelis, G.A. (۱۹۹۰). "Margin requirements, volatility and the transitory component of stock price", *The American Economic Review*, ۸۰(۴), pp.۷۳۶-۷۶۲.

- Hartzmark, M.L. (۱۹۸۶). "The effects of changing margin levels on futures market activity, the composition of traders in the market and price performance", *Journal of Business*, ۵۹ (۲), PT۲, S۱۴۷-S۱۸۰.
- Iran Mercantile Exchange. (۱۳۹۶). an introduction to futures contracts. In Persian, Adapted from:
- <https://www.ime.co.ir/files/ime-co-ir/Pdf/Derivatives/۱۳۹۶/moghadamenewati۱.pdf>
- Jacobs, M., Onochie, J. (۱۹۹۸). "A bivariate generalized autoregressive conditional heteroscedasticity-in-mean study of the relationship between return variability and trading volume in international futures markets", *The Journal of Futures Markets*, ۱۸(۴), pp.۳۷۹-۳۹۷
- Kupiec, P. (۱۹۹۴). "The performance of S&P۵۰۰ futures product margins under the SPAN margining system", *The Journal of Futures Markets*, ۱۴(۷), pp.۷۸۹-۸۱۱
- Kupiec, P. H., White, A. P. (۱۹۹۶). "Regulatory competition and the efficiency of alternative derivative product margining systems", *Journal of Futures Markets*, ۱۶(۸), pp.۹۴۳- ۹۶۳
- Kupiec, P. H. (۱۹۹۸), "Margin requirements, volatility, and market integrity: what have we learned since the crash?" *Journal of Financial Services Research*, ۱۳(۳), pp.۲۳۱-۲۵۵
- Moser, J. (۱۹۹۲). "Determining margin for futures contracts: the role of private interests and the relevance of excess volatility", *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, (March- April), pp.۲-۱۸
- Phylaktis, K., Aristidou, A. (۲۰۱۳). "Margin changes and futures trading activity: A new approach", *European Financial Management*, ۱۹, pp.۴۵-۷۱
- Rostami, M, Bahrami, p. (۱۳۹۲). Relative performance of the trading halts and price limits at the Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Management Strategy, Alzahra University*, ۲, pp.۱-۲۱, (in Persian)
- Tauchen, G., Pitts M. (۱۹۸۳). "The price variability-volume relationship on speculative markets", *Econometrica*, ۵۱(۲), pp.۴۸۵-۵۰۵

- Telser L.G. (۱۹۸۱). "Margins and futures contracts", *Journal of Futures Markets*, ۱(۲), pp.۲۲۵-۲۵۳
- Tomek W. (۱۹۸۵). "Margin on futures contracts: their economic roles and regulation". *In futures markets: Regulatory Issues*, A. E. Peck ed. Washington, D.C., American Enterprise Institute for public policy research, pp.۱۴۳-۲۰۹
- Torab Nejad (۱۳۹۳). "Investigating the relationship between margins on the volume of futures contracts for gold coins on Iranian stock exchanges". *Master's thesis, Islamic Azad University, Central Tehran Branch*, (in Persian)