

تحلیل ماهیت شبه‌رهانی و مدل‌سازی بازده بازار مالی مجازی فارکس در چارچوب نظریه بازی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۵/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۲۹

* شهرام معینی
** محمد واعظ برزانی
*** مزده باقربوم

چکیده

این مقاله ابتدا به تحلیل ماهیت و مشروعیت مبادلات در بازار مالی اینترنتی فارکس FX و سپس به مدل‌سازی بازده مازاد بر لایبور در این بازار می‌پردازد. برای این منظور، ابتدا در چارچوب پژوهشی مبتنی بر متن اسلامی و با استفاده از مفاهیم نظریه بازی‌ها می‌کوشد، مبادله رهانی را به صورت بازی‌ای توصیف کند که حاصل جمع صفر دارد، در آن همواره نوعی قاعده یا مکانیسم برای برد و باخت وجود دارد و در کنار وثیقه معین، پاداش یا پیامد برنده می‌تواند معین یا نامعین باشد؛ آنگاه ادعا می‌شود، مبادله‌گری موهومی در این بازار مالی مجازی مبتنی بر ابزار اهرم و مبادله خودکار با تأمین ضوابط سه‌گانه بالا، می‌تواند از منظر اقتصاد اسلامی، مبادله‌ای در معرض ایراد شبهه رهان تلقی شود. در ادامه با در نظر گرفتن نرخ لایبور (LIBOR)، به‌عنوان شاخصی برای بازدهی دارایی بدون ریسک، کوشش می‌شود ابتدا مدلی نظری برای احتمال کسب بازده مازاد بر لایبور در بازار مالی اینترنتی FX، در سطوح مختلف اهرمی توسعه دهد. نهایتاً، بر اساس آمار مربوط به مبادلات دو جفت ارز دلار/یورو و دلار/پوند در یک دوره زمانی منتخب، نشان داده می‌شود که احتمال کسب بازده معادل نرخ لایبور در مبادلات این بازار مالی اینترنتی در سطوح اهرمی بالا، علی‌رغم پذیرش ریسک مبادلات، ناچیز است. بر این اساس، مشارکت کاربران ایرانی در این بازار، هم غیراقتصادی و هم در معرض شبهه رهان است.

واژگان کلیدی: بازار مالی FX، رهان، نظریه بازی، تئوری احتمال، اهرم.

طبقه‌بندی JEL: C02, C60, C88, F31.

۱۶۷ فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی / سال هجدهم / شماره ۸۱ / پاییز ۱۳۹۷

*. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول). Email: sh.moeeni@ase.ui.ac.ir.
**. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان. Email: vaez@ase.ui.ac.ir.
***. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ریاضی مالی. Email: mojdeh.bagherbom@iaukhsh.ac.ir.

مقدمه

اگرچه بازار مبادلات ارزهای خارجی از دیرباز وجود داشته است، ولی تجارت و تبادل ارزها به شکل امروزی، به کنار گذاشتن سیستم برتن وودز در دهه ۱۹۷۰ بازمی‌گردد. در پی ایجاد و گسترش روزافزون اینترنت، بازار مالی مجازی فارکس ایجاد شد که ظاهراً مبادله بین مبادله‌گران ارز را در تمام شبانه‌روز در یک حجم چند هزار میلیارد دلاری میسر می‌سازد. مبادلات در نقاط مختلف جهان از طریق اینترنت و سایر واسطه‌های ارتباطی انجام می‌شود. از اوایل دهه ۱۳۸۰، اقبال به این بازار مجازی در ایران نیز آغاز شد و شتاب گرفت. اگرچه سازمان بورس و اوراق بهادار در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ فعالیت رسمی کارگزاران بازار مجازی فارکس را در ایران، غیر قانونی اعلام نموده است، اما کماکان و به صورت غیر رسمی کاربران ایرانی به فعالیت در این پلتفرم مجازی ادامه می‌دهند. امروزه با جستجوی کلمه فارسی «فارکس» در موتور جستجوی گوگل، بیش از ۱/۲ میلیون لینک فارسی، ملاحظه می‌شود، که به زبان فارسی به معرفی، آموزش، سیگنال‌دهی، کارگزاری و تحلیل این بازار مجازی می‌پردازند. با جستجوی کلمه لاتین «Forex» نیز بیش از ۱۲۹ میلیون لینک مشاهده می‌شود. در این میان پرسش‌های جدی وجود دارد که آیا مشارکت کاربران ایرانی در این پلتفرم به منظور سفته‌بازی، به لحاظ سودآوری اقتصادی قابل توصیه است؟ و آیا اساساً مشارکت در چنین مبادلاتی مشروع است؟ و شبهات احتمالی چیست؟

نگهداری ارز به خودی خود غیر مولد است. در بازار مبادلات ارزی واقعی یا سفته‌بازانه، منشأ اصلی کسب بازده همان سود سرمایه (Capital Gain) ناشی از تغییر ارزش نسبی ارزهاست. در حقیقت زمانی که یک متقاضی، پوند را با فروش ین ژاپن خریداری می‌کند، طبعاً به آن معناست که معامله‌گر حدس می‌زند که ارزش نسبی پوند نسبت به ین، افزایش و ارزش نسبی ارز فروخته شده، برعکس کاهش خواهد یافت. آشکار است که اگر فرد پوند را با فروش ین خریداری کند؛ اما ارزش نسبی ین افزایش پیدا کند، معامله‌گر مقداری از ارزش دارایی اولیه خود را از دست خواهد داد؛ زیرا او اینک صاحب پوند است که با کاهش ارزش در قیاس با ین مواجه شده است؛ به عبارت دیگر تغییرات در نرخ مبادله ارزها پس از انجام هر مبادله و سمت و سوی آن مشخص می‌کند که در یک مبادله ارزی اعم

از واقعی یا موهومی و سفته‌بازانه کدام طرف برنده بوده و ارزش دارایی‌اش افزایش یافته است و کدام طرف بازنده بوده و ارزش دارایی‌اش کاهش یافته است.

چنان‌که در ادامه توضیح داده خواهد شد، مبادلات در بازار مالی اینترنتی فارکس برعکس مبادلات در بازار واقعی ارزی، مجازی و موهومی است. به‌رحال بازار مالی مجازی فارکس هم فاقد بازدهی واقعی و ذاتی است و سود هر بازیگر یا مبادله‌گر موهومی تنها به بهای زیان بازیگر دیگر به دست می‌آید. این نقطه تمایز بازار سفته‌بازی ارز در قیاس با بازار سهام یا حتی بازار دارایی‌های فیزیکی نظیر منابع طبیعی، طلا و نفت نیز هست. در بازار سهام یا حتی بازارهایی نظیر بازار طلا نیز ممکن است نهایتاً بازده مثبت برای اکثریت وجود داشته باشد؛ اما چنین امری در بازار مبادلات ارزی واقعی و موهومی اساساً متصور نیست؛ چراکه در اینجا حاصل جمع سود و زیان‌ها صفر است. بر این اساس می‌توان ادعا کرد مبادلات در بازار مالی مجازی فارکس یک بازی حاصل جمع صفر (Zero-sum Game) را نشان می‌دهد. این امر در صورتی که کارمزد دریافتی کارگزاران (Broker) در مبادلات را در نظر نگیریم، کاملاً درست است. در عمل به دلیل ناچیزبودن این کارمزد دریافتی، نادیده گرفتن آن تقریب مناسبی است.

آمارها نشان می‌دهد که نوسانات نرخ مبادله که منشأ اصلی شناسایی سود در بازار مبادلات سفته‌بازی در بازار مالی فارکس است، اندک و در حدود میانگین روزانه یک درصد است. علاوه بر این، روند تقویت یک ارز معمولاً در دوره‌های ممتد ادامه نمی‌یابد و فوراً روند و جهت معکوس به خود می‌گیرد؛ این امر کسب بازده قابل توجه در بازار واقعی ارزی یا پلتفرم فارکس را برعکس بازار سهام دشوار می‌سازد؛ به عبارت دیگر تغییر نرخ برابری ارزها، روزانه در حدود یک درصد است؛ بنابراین مبادله‌گران به‌ویژه سفته‌بازان کوچک ممکن است بدو رغبتی به مبادله در پلتفرم فارکس نداشته باشند؛ زیرا حتی با مبادله مناسب در زمان مناسب، حداکثر بازده روزانه یک درصد خواهد بود که مقدار مطلق آن برای سرمایه‌های کوچک ناچیز است؛ از این رو در فارکس، امکان اعتبار اهرمی (Leverage) توسط کارگزاران ایجاد شده است. کارگزاران این بازار با اعطای اعتبار اهرمی به سفته‌بازان، به ایشان امکان می‌دهند که مثلاً با ده تا صد برابر سرمایه خود وارد مبادله شوند. این رقم گاه توسط برخی کارگزاران تا پانصد برابر نیز افزایش می‌یابد. تمام سود یا

زیان ناشی از این نوع مبادلات، متوجه سفته‌باز است. اگر بازی سفته‌باز با استفاده از اعتبار اهرمی به سود منجر شود، تمام سود متعلق به او خواهد بود و اگر به زیان منجر شود ضرر کلاً از محل سرمایه اولیه سفته‌باز کسر می‌شود تا جایی که ممکن است ضرر به اندازه کل سرمایه سفته‌باز شود. در این حال ادامه موقعیت (Position) به‌طور خودکار از طرف کارگزار بسته می‌شود و سفته‌باز نیز کل سرمایه خود را از دست می‌دهد. آمارها نشان می‌دهد اکثر سفته‌بازان در این بازار با از دست دادن همه یا بخشی از سرمایه خود و با تجربه زیان این بازار را ترک می‌کنند (DraKoln, 2008, p.11). چنان‌که در مدل مشاهده خواهد شد، اعتبار اهرمی به عنوان منشأ احتمال از دست دادن کل سرمایه در یک مبادله توأم با باخت، نقش مهمی در رخداد این پدیده ایفا می‌کند.

در ادامه مقاله، ادبیات مرتبط را مختصراً مرور کرده و سپس در قسمت اصلی پژوهش ابتدا به تحلیل ماهیت مبادلات در پلتفرم فارکس پرداخته می‌شود، در ادامه ضمن بسط مدلی نظری مبتنی بر تئوری احتمال، نهایتاً با کاربست مدل فوق و با استفاده از داده‌های نرخ مبادلاتی زوج ارزها به صورت تجربی و آماری نشان داده می‌شود که احتمال کسب بازده مازاد بر لایبور برای سفته‌بازان در این پلتفرم به‌ویژه در صورت استفاده از اهرم، بسیار ناچیز است.

ادبیات موضوع

در این قسمت در کنار مرور مختصری بر ادبیات مرتبط با بازار دارایی‌ها، ادبیات مرتبط با بازار مالی مجازی فارکس نیز مختصراً ارائه می‌شود. ادبیات بازار دارایی‌ها، متنوع و گسترده است؛ اما تا آنجا که به بازار مبادلات ارزی مربوط است، تحقیقات انجام‌گرفته پیشین در حوزه بازار فارکس عمدتاً در حوزه امکان پیش‌بینی تحولات بازار بر پایه دو رهیافت کلی بنیادی (Fundamental) و تکنیکی (Technical) و برخی موضوعات مرتبط متمرکز بوده است. در حقیقت در دنیایی که بازدهی دارایی‌ها قطعی نیست در شرایط تعادل، بازدهی انتظاری دارایی بسته به شدت ریسک متفاوت خواهد بود.

معمولاً با فرض ریسک‌گریز بودن سرمایه‌گذاران، پریسک‌بودن یک دارایی همزمان به معنای داشتن بازدهی انتظاری بالاتر است و همین امر منجر می‌شود برخی سرمایه‌گذاران

دارایی پرریسک‌تر را نگهداری کنند. بر این اساس رابطه زیر بر اساس الگوی CAPM، تصریح می‌شود:

$$R_a = R_o + a \quad (1)$$

که در آن R_a بازدهی انتظاری دارایی واجد ریسک، برابر است با بازدهی دارایی بدون ریسک R_o ، به علاوه مقداری است که از آن به پاداش ریسک، تعبیر می‌شود؛ اما با توجه به آنچه قبلاً گفته شد در بازار مالی فارکس بازدهی انتظاری صفر است؛ درحالی‌که بازدهی دارایی بدون ریسک علی‌الاصول برابر با نرخ بهره لایبور در نظر گرفته می‌شود؛ بنابراین بازدهی انتظاری در فارکس کمتر از بازدهی دارایی بدون ریسک است. توجیه اولیه‌ای که برای این پدیده می‌توان ارائه کرد، ریسک‌پذیر بودن (Risk Lover) سفته‌بازان در فارکس است. بر این اساس ادعا می‌شود سفته‌بازان در فارکس، سرمایه‌گذاری در یک بازار با بازده انتظاری صفر توأم با ریسک را تنها به دلیل ریسک‌پذیری بالا انتخاب کرده و می‌پذیرند. با این وصف تعجبی ندارد که علی‌رغم زیان گسترده سفته‌بازان در اینجا، مبادلات سفته‌بازانه کماکان ادامه یابد. برخی محققان سعی کرده‌اند به صورت شبه‌خردی، دلایل زیان در بازار فارکس را به عوامل فردی از قبیل فقدان نظم، شکیبایی و نبود تخصص در بین سفته‌بازان مرتبط کنند و به شناسایی انواع روش‌های مبادلاتی سفته‌بازان خرد و ارزیابی آن پردازند (Davison, 2016). در هر صورت همه مطالعات و آمارها دلالت بر این دارد که اکثریت در این بازار مالی مجازی با ضرر مواجه می‌شوند.

با توجه به آنچه بیان شد، پلتفرم فارکس مواجه با ریسک است، این ریسک، عمدتاً از نوسان نرخ‌های ارز نشأت می‌گیرد. منحنی‌های عرضه و تقاضای ارز یک کشور در طول زمان، به‌طور مداوم، جابه‌جا می‌شوند و همین انتقال باعث بروز تغییرات دائمی نرخ ارز می‌شود. این جابه‌جایی ممکن است بر اثر تغییر سلیقه مردم نسبت به تولیدات داخلی و خارجی، رشد متفاوت اقتصادی در کشورهای مختلف، تفاوت نرخ‌های تورم در کشورهای مختلف، تغییر در نرخ‌های بهره، تغییر در انتظارات و مداخله بانک‌های مرکزی جهت اجرای سیاست‌های پولی و ارزی به وجود آید. بدین ترتیب نوسان‌های ایجادشده در بازارهای ارز خارجی به پلتفرم فارکس قابل انتقال است. تحت این شرایط چنان‌که گفته شد، اکثر مطالعات قبلی به بررسی کاربرد روش‌های مختلف برای شناسایی سود در پلتفرم

فارکس یا کاهش زیان برای یک فرد می‌پردازد. اوزلر (Osler, 2005, p.219) بر موضوع سفارشات خرید مبتنی بر حد ضرر (Stop-Loss) و کسب سود از فارکس متمرکز شده است. او با استفاده از یک تحلیل تجربی در طی یک دوره دوساله شواهدی دال بر ارتباط بین حد ضرر و سقف‌های قیمت (Price Cascades) را به دست می‌دهد. نتایج این مطالعه از این دیدگاه که جریان سفارش حد ضرر، اثر مهمی بر نرخ‌های ارز دارد پشتیبانی می‌کند. در مطالعه‌ای دیگر کیمیاگری و همکاران با استفاده از سری زمانی فازی و الگوریتم شبیه‌سازی به پیش‌بینی داده‌های فارکس پرداخته‌اند (کیمیاگری و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۵۳). موریل فرضیه زمان تکامل (Evolution Time) را برای سه نرخ ارز خارجی عمده در چارچوب الگوی آشوب بررسی کرده است (Muriel, 2004, p.190). جیانلس و پاپادوپولس کارایی بازار ارز را برای کشورهای در حال توسعه ارزیابی کردند. آنها بیان می‌کنند که این بازار زمانی کارا خواهد بود که همه اطلاعات در دسترس به‌طور کامل منعکس شود (Giannellis and Papadopoulos, 2006, p.155). دوچر و لیریو هزینه فرصت عامل‌های ریسک‌گریز عقلایی که از قواعد تکنیکی مبادله در فارکس استفاده می‌کنند را محاسبه کرده‌اند (Dewachter and Lyrio, 2006, p.1072).

همچنین مطالعاتی در زمینه ریسک نرخ ارز صورت گرفته است، از جمله ایوانز و کنک مقادیر واقعی و کالیبره شده صرف ریسک نرخ ارز را مقایسه کرده و برای به‌دست‌آوردن مقادیر کالیبره شده از الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) استفاده می‌کنند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ریسک نرخ ارز تابعی از شوک‌های برونزا در الگوست (Evans and Kenc, 2004, p.1). در این مطالعه، الگو برای ارزیابی صرف ریسک نرخ ارز خارجی با تصریح‌های متفاوتی از سیاست‌های نااطمینانی کالیبره شده است. کیتامورا و هیرویا اثرات تغییرات نرخ بهره را بر جفت ارزین / دلار و حجم مبادله فارکس با استفاده از الگوی «VAR» ساختاری ارزیابی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تغییرات نرخ بهره کوتاه‌مدت بر نرخ ارز اثر می‌گذارد. اثرات تغییرات نرخ بهره بلندمدت بر نرخ ارز به صورت آنی در قالب حجم تجارت بالا ظاهر می‌شود (Kitamura and Hiroya, 2006, p.108). نهایتاً در سال‌های اخیر با گسترش استفاده از مدل‌های کامپیوتری و استراتژی‌های معامله‌گری ماشینی (Automate Trading Strategies) برای سفته‌بازی در فارکس، مقالات

متعددی به این موضوعات پرداخته‌اند. به عنوان نمونه گالو می‌کوشد مزایا و محدودیت‌های مدل‌های مصنوعی در یادگیری الگوهای داده‌ها و پیش‌بینی در فارکس را ارزیابی نماید (Gallo, 2014, p.9).

با تأمل ملاحظه می‌شود مقالات همگی صرفاً در سه حوزه پیش‌بینی جهت بازار برای کسب بازده، ارتباط‌دادن پدیده زیان یا فقدان سود به ویژگی‌های خریدی بازیگران و مسئله ریسک و کارایی این بازار، متمرکز بوده‌اند. با این همه مقاله‌ای که احتمال شناسایی سود در این بازار را برای مجموعه سفته‌بازان، مدل‌سازی کند وجود ندارد. مطالعات پیشین نهایتاً، زیان اکثریت را به ویژگی‌های شخصی یا استراتژی‌های سفته‌بازان و نه ماهیت پلتفرم و بازار مجازی فارکس منتسب کرده‌اند.

رابطه رهان و بازیگری در بازار فارکس

برای تحلیل ماهیت بازیگری در بازار فارکس از منظر اقتصاد اسلامی، باید نسبت این سبک مبادله‌گری با رهان بررسی شود. برای این منظور در این مطالعه از چهارچوب تحلیلی نظریه بازی نیز استفاده می‌شود.

بازارهای مالی از مهم‌ترین ارکان نظام اقتصادی هستند. یکی از پدیده‌های بحث‌انگیز بازارهای مالی، عملیات سفته‌بازی است. سفته‌بازی، فعالیتی اقتصادی است که با هدف دستیابی به سود از طریق پیش‌بینی تغییرات قیمت اوراق بهادار، کالا یا ارز انجام می‌شود. انگیزه اصلی از انجام معاملات سفته‌بازانه، کسب سود از نوسانات است؛ زیرا سفته‌بازان ممکن است کالایی را بخرند که به طور حقیقی به آن نیاز ندارند.

پرسشی که در اینجا به آن پرداخته می‌شود، این است که آیا مبادلات عملاً موهومی، در فارکس می‌تواند در معرض شبهه رهانی بودن تلقی شود؟ قبل از هر چیز توجه به جزئیات فرایند در این بازار اینترنتی روشن‌تر است. ابزار اصلی کار در این بازار اینترنتی، اهرم و مبادلات خودکار است. اهرم به فردی که فی‌المثل هزار دلار دارد، اجازه می‌دهد روی ۱۰۰ هزار دلار تا ۵۰۰ هزار دلار، مبادله انجام دهد؛ یعنی مال موهومی را ظاهراً مبادله کند که اصلاً وجود ندارد. درست به همین خاطر است که حجم روزانه شبه‌مبادلات موهومی در این بازار اینترنتی امروزه به بیش از ۵ هزار میلیارد دلار در روز و بیش از ۱۸۰۰ هزار

میلیارد دلار در سال رسیده است؛ درحالی که حجم کل تجارت جهانی واقعی در سال تنها ۲۰ هزار میلیارد دلار است؛ به عبارت دیگر تبادل موهومی در قالب فارکس، ۱۰۰ برابر تجارت واقعی جهانی است.

حقیقت این است که اصولاً حجم ارزی که ظاهراً در این قالب مبادله می‌شود، وجود خارجی ندارد و معامله واقعی در کار نیست. این قالب اینترنتی عملاً به افراد امکان می‌دهد در قالب یک بازی، چیزی را ظاهراً مبادله کنند که اصلاً وجود ندارد و مالک نیستند؛ اما هدف ابزار اهرم در قالب فارکس چیست؟ خواهیم دید که هدف صرفاً این است که از این طریق، برد برنده و باخت بازنده به ضریب اهرمی، تشدید و بزرگ شود تا انگیزه بیشتری برای جلب بازیگرانی که معطوف به شرط‌بندی و برد و باخت هستند، فراهم شود.

دومین ابزار مهم در قالب فارکس، ابزار مبادله الگوریتمی (Algorithmic Trading) و مبادله خودکار (Automated Trading) است. قبلاً افراد در قالب فارکس رأساً و اغلب به صورت اهرمی، دست به بازی تبدیل پیاپی ارزها می‌زدند؛ اما به تدریج پای نرم‌افزارهای خودکار به میان آمد. اکنون افراد در قالب فارکس، بازی تبادل پیاپی را به نرم‌افزارهای خودکار سپرده‌اند. این نرم‌افزارها رأساً و بر اساس ابزار تصمیم‌گیری ماشینی و الگوریتمی، در تمام شبانه‌روز، به جای افراد وارد بازی مبادله پیاپی و لحظه‌ای در فارکس می‌شوند؛ درحالی که ممکن است خود فرد اساساً در خواب باشد، نرم‌افزار خودکار در صدم ثانیه‌ای ارز الف را به ب تبدیل و در صدم ثانیه بعدی مجدداً ارز ب را به الف تبدیل می‌کند. امروزه اکثریت عظیم فعالیت در این قالب اینترنتی و مجازی را این سبک خودکار در برمی‌گیرد. مجدداً به نظر می‌رسد این سبک خودکار ارتباطی با معامله واقعی و شرعی ندارد و معطوف به هدف دیگری یعنی برد و باخت است.

شرط‌بندی یا رهان در کنار قمار از عقود نامشروع است. قمار عقدی است که در آن حداقل دو طرف وارد هر بازی به شرط پرداخت مبلغی از سوی بازنده به برنده می‌شوند. در رهان، طرفین روی برنده یک بازی یا وقوع واقعه‌ای شرط می‌بندند و ممکن است بازی بین خود آنها هم نباشد؛ بنابراین رابطه نزدیکی بین این دو وجود دارد و می‌توان نشان داد قمار و رهان نوعی بازی حاصل جمع صفر (Zero-sum Game) هستند. رهان و قمار گاه خود از اقسام غرر محسوب شده‌اند. اگرچه غرر به طور اخص به بیعی گفته می‌شود که به

دلیل برخی نامعلومی‌ها متضمن خطر و به معرض هلاکت انداختن مال است. نامعلومی در اصل وجود مورد معامله، نامعلومی در قدرت تسلیم آن، نامعلومی و عدم قطعیت در مقدار عوضین یا در زمان دریافت از مصادیق اصلی معامله غرری هستند.

اگرچه نتیجه معاملات غرری به معنی اخص نیز مانند پایان قمار و رهان مجهول است، در معاملات غرری یکی از شرایط اساسی صحت معامله اعم از علم به مبیع یا ثمن و قدرت بر تسلیم موضوع معامله و نظایر آن هم مخدوش است. به نظر برخی در معاملات غرری، قصد طرفین قمار نیست و صرفاً به خاطر مخدوش بودن شرایط اساسی صحت معامله، که به تنازع و اختلاف منتهی می‌شود، از اعتبار ساقط و باطل دانسته شده است (رفیعی، ۱۳۷۸، ص ۸۳)؛ اما به نظر می‌رسد با تأمل در انواع معاملات غرری می‌توان دریافت دست‌کم در برخی، قصد یا نتیجه برد و باخت نیز وجود دارد.

رهان یا شرط‌بندی در چارچوب تحلیلی نظریه بازی چگونه قابل توصیف است؟ برای تعیین نسبت مبادله‌گری در بازار فارکس با رهان، ابتدا لازم است ضوابط معینی برای رهان تدوین و ارائه شود. سپس بر مبنای ضوابط پیشنهادی در این مقاله می‌توان ابعاد ایراد شبهه به مبادله‌گری در فارکس را از منظر اقتصاد اسلامی تحلیل نمود.

با کاربرد چارچوب تحلیلی نظریه بازی و با نظر به مصادیق قطعی رهان و قمار و حتی غرر، ارکان سه‌گانه‌ای در تمام آنها قابل مشاهده به نظر می‌رسد که در ادامه تبیین خواهد شد و می‌تواند مبنایی برای تحلیل نسبت مبادله‌گری در فارکس با رهان فراهم نماید. ارکان سه‌گانه مشترک رهان، غرر و مقامره در چارچوب نظریه بازی به ترتیب زیر ارائه می‌شوند.

الف) وثیقه‌گذاری برای برنده: در قمار و رهان، همواره نوعی وثیقه‌گذاری برای تضمین پاداش برنده وجود دارد؛ اگرچه بنا بر ماهیت نامشروع آن، تصرف در آن مال حرام و ضمان‌آور است (نجفی، ۱۳۸۵، ج ۲۸، ص ۲۱۸-۲۱۹). برخی محققان مسلمان، تفاوت غرر و قمار را در معین یا نامعین بودن مقدار پاداش می‌دانند (Al-Suwailim, 1999, p.61). از نظر وی مقدار این پاداش یا پیامد در غرر نامعین و در قمار معین است؛ اما این تمایز درست به نظر نمی‌رسد. بهترین دلیل بر نقد دیدگاه السویلیم آیه شریفه تحریم قمار به نظر می‌رسد که در آن از قمار جاهلی ازلام نام می‌برد:

«يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالْأَنْصَابُ وَالْأَزْلَامُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَاجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ» (مائده: ۹۰).

چنان‌که می‌دانیم در قمار ازلام، صور مختلفی برای میزان برد و باخت وجود دارد و اگرچه حد بالا و پایینی برای برد و باخت وجود دارد، اما مقدار باخت یا برد، معین نیست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، لزوماً مقدار پیامد در همه صور قمار و رهان، معین نیست. به علاوه در برخی معاملات غرری به معنی اخص نیز برعکس دیدگاه السویلیم، پاداش معین است که مشخصاً می‌توان به مورد نامعلومی در قدرت تسلیم مورد معامله یعنی الغرر فی الحصول، اشاره کرد. در هر صورت در مبادلات غرری، قمار و رهان، پیامد یا مقدار برد و باخت می‌تواند معین یا نامعین باشد.

ب) مکانیسم یا قاعده تعیین برنده: در وجود نوعی بازی در اغلب اقسام قمار و رهان تردیدی نیست؛ اما بازی در قمار، کارکرد قاعده‌ای برای تعیین برنده را دارد. در این میان برخی فقها هرگونه بازی توأم با برد و باخت یا به اصطلاح «لعب مع الرهان» را برای قمار دانستن آن کافی دانسته‌اند. برخی نظیر شیخ انصاری اطلاق عنوان قمار به مطلق رقابت و مغالبه با رهان را نتیجه گرفته‌اند (انصاری، ۱۴۲۰ق، ج ۱، ص ۲۸) و برخی تردید کرده‌اند (موسوی خمینی، ۱۴۱۰ق، ج ۲، ص ۳۱). برخی حتی خود بازی بدون برد و باخت یا لعب بلا رهان با آلات قمار را نیز غیر شرعی دانسته‌اند؛ اما برخی لعب بلا رهان را با شروطی مشروع دانسته‌اند (خویی، ۱۴۱۰ق، ص ۷).

در حقیقت بازی و رقابت در قمار و رهان، هدف نیست؛ بلکه آنچه هدف است، بردن است؛ چون برای تعیین روشن و صریح برنده و بازنده نیاز به قاعده‌ای وجود داشته است؛ بنابراین به‌طور معمول از ابزار بازی به عنوان قاعده برای تعیین برنده و بازنده استفاده شده است. بازی در اینجا هدف نیست؛ بلکه بازی، کارکرد قاعده‌ای را دارد که برنده و بازنده را معین کند. توجه مجدد به قمار عربی ازلام در اینجا نیز روشن‌گر است. قاعده‌ای که برای تعیین برنده و بازنده در ازلام به کار می‌رود، هیچ نزدیکی با مفهوم بازی ندارد؛ بلکه صرفاً نوعی قرعه‌کشی است. بر این اساس شرط‌بندی و رهان بدون بازی هم متصور است؛ چنان‌که در بسیاری موارد، رهان بر انجام یک فعالیت یا پیش‌بینی یک واقعه مبتنی است. بر این اساس نهایتاً به نظر می‌رسد دومین رکن رهان وجود قاعده‌ای برای برد و باخت اعم از

قرعه، پیش‌بینی واقعه، بازی و نظایر آن است، بدون اینکه لازم باشد این قاعده صرفاً یک بازی باشد. مسئله اصلی در قمار و رهان، برد و باخت و نه بازی است. بازی‌ای که احتمالاً در برخی از این موارد وجود دارد، نیز تنها یک مکانیسم است و کارکرد قاعده را دارد و در هر دوره‌ای ممکن است مکانیسم‌ها و قواعد رهانی جدیدی، همانند فعالیت در برخی واسط‌های اینترنتی، تدوین و اجرایی شود.

ج) **حاصل جمع صفربودن بازی:** سومین ویژگی و قدر مشترک بیع غرری، قمار و رهان، حاصل جمع صفربودن فعالیت و مبادله در قمار، رهان و غرر است. در واقع تمام مواردی که صریحاً مصداق قمار و رهان و غرر دانسته شده است، حاصل جمع صفر دارد و فقط مالی از بازنده به برنده منتقل می‌شود؛ همچنین باید توجه داشت که در رهان، مقامره و بیع غرری معمولاً دو و گاه چند طرف یا عامل وجود دارد. در مورد اِزلام در واقع ده طرف وجود دارد. اهمیت این تصریح در آن است که در مواردی که نظیر اِزلام بازی در کل جمع صفر است؛ اما تعداد بازیگران متعدد هستند، بازی غیر حاصل جمع صفر و غیر قماری تلقی نشود؛ بنابراین به نظر می‌رسد لزومی ندارد رقابت الزاماً بین فقط دو طرف معین رخ دهد تا بتوان آن را مصداق رهان دانست.

اکنون بازی در واسط اینترنتی فارکس چه نسبتی با رهان دارد؟ بر اساس ضوابط سه‌گانه پیشنهادشده به نظر می‌رسد که مبادله موهومی در فارکس می‌تواند در معرض ایراد شبهه رهانی بودن قرار گیرد؛ زیرا مبادله در فارکس مبتنی بر ابزار اهرمی و تبادل خودکار اصولاً نه یک معامله واقعی بلکه یک بازی مبادله موهومی به نظر می‌رسد که اولاً به وضوح یک بازی حاصل جمع صفر است؛ بنابراین ضابطه سوم در مورد آن، برقرار است؛ همچنین در اینجا بازیگر، مقدار ارز معینی را در ابتدای دوره مبادلاتی، به عنوان وثیقه نزد کارگزار می‌سپارد که تا انتهای دوره بازی، ممکن است با برنده‌شدن یا باختن، این سرمایه افزایش یا کاهش یابد و بنابراین در این بازی، وثیقه‌گذاری معین برای پاداش معین / نامعین نیز قابل مشاهده است.

در نهایت در بازی مبادله موهومی در فارکس، قاعده برد و باخت نیز وجود دارد که همان پیش‌بینی جهت تغییر نرخ نسبی ارزهاست. مبادله‌گر با انتخاب یک ارز، در عمل روی رشد نرخ نسبی آن در قیاس با دیگر ارزها، شرط‌بندی می‌کند. در صورت رخداد

رشد نرخ نسبی، بازیگر عملاً برنده و در غیر این صورت عملاً بازنده است. کارگزاران، ضامن و ناظر این بازی هستند؛ به نحوی که واسط اینترنتی فارکس و کارگزاران آن هم ابزار این بازی شرط بندی را فراهم کرده و هم انتقال مال از بازنده به برنده را با طرق مقتضی، تضمین می کنند؛ همچنین چنانکه گفته شد کارگزاران امکان تشدید برد و باخت را با ابزار اهرم میسازند؛ بنابراین در بازی مبادله گری در فارکس، ضوابط اقتصادی احصاشده رهان در قسمت پیشین، قابل ملاحظه است و بر این اساس به نظر می رسد مبادلات موهومی مبتنی بر ابزار اهرم و تبادل خودکار و ماشینی در واسط اینترنتی فارکس که صرفاً با انگیزه برد و باخت و در قالب نوعی بازی صورت می گیرد، شدیداً در معرض ایراد شبهه رهانی بودن، قرار دارد و نمی توان آن را یک معامله واقعی تلقی کرد.

بسط مدل نظری برای احتمال بازده مازاد بر لایبور

در حالی که اکنون واسط اینترنتی فارکس ظاهراً بزرگ ترین بازار مالی جهان است، این مطالعه در صدد مقایسه احتمال فراترفتن بازده بازیگران در فارکس از بازده دارایی بدون ریسک نیز هست. هدف نهایی آنست که نخستین بار با توسعه یک مدل نظری با فروض ساده سازی معین نشان دهیم ماهیتاً احتمال فراتر رفتن بازده بازیگران فارکسی از بازده لایبور بسیار اندک است. برای این منظور از نرخ لایبور به عنوان معیاری برای بازده دارایی بدون ریسک استفاده می شود. نرخ لایبور عبارت از میانگین نرخ سود در وام های کوتاه مدت بین بانکی است. نرخ لایبور مانند نرخ بهره فدرال یا نرخ تنزیل توسط مرجعی نظیر بانک مرکزی تعیین نمی شود؛ بلکه این نرخ میانگینی از نرخ های سود بین بانکی است که توسط مؤسسه BBA محاسبه و به صورت روزانه انتشار می یابد. در واقع این مؤسسه فقط یک نظرسنجی از ۱۶ بانک بزرگ در دنیا نسبت به نرخ وامی که بین آنها رد و بدل می شود، انجام می دهد و با حذف بالاترین و پایین ترین نرخ ها میانگینی از سایر نرخ ها را به عنوان نرخ لایبور اعلام می کند. در این مطالعه چنان که متداول است، از این نرخ به عنوان شاخصی برای بازده دارایی بدون ریسک استفاده می شود.

نوسانات روزانه در نرخ تبدیل ارزها به طور مکرر جریان دارد. میانگین نوسان روزانه در نرخ تبدیل یک جفت ارز در اینجا با C نشان داده می شود. در ادامه روزهای مبادلاتی بر

اساس ضابطه‌ای به روزهای پرنوسان و کم‌نوسان تقسیم می‌شوند که میانگین نوسان نرخ تبدیل جفت ارز، در روزهای پرنوسان با C_H و میانگین نوسان در روزهای کم‌نوسان با C_L نشان داده می‌شود.

چنان‌که گفته شد، در صورت استفاده از ابزار اهرمی این امکان وجود دارد که بازیگر در یک مبادله - بازی توأم با باخت، کل سرمایه خود را از دست بدهد. هنگامی که مبادله‌گر در فارکس، تنها ۱۰۰۰ دلار سرمایه دارد؛ اما وی از ابزار اهرمی با ضریب ۱۰۰ استفاده می‌کند، می‌تواند با ۱۰۰ هزار دلار دست به مبادله بزند؛ اما در صورت رخداد یک مبادله توأم با باخت در یک روز معاملاتی با نوسان و زیان تنها یک درصدی، تمام ۱۰۰۰ دلار سرمایه اصلی خود را از دست می‌دهد. این حالت طبعاً تنها در روزهای مبادلاتی ممکن است که نوسان یک درصد یا بیشتر باشد. به‌طور کلی اگر ضریب اهرمی با k نشان داده شود و نوسان در یک روز فرضی، C_1 باشد برای امکان رخداد این حالت باید داشته باشیم:

$$k * C_1 \geq 1 \quad (2)$$

تعداد روزهایی از کل روزهای معاملاتی که این شرط برقرار است را با متغیر h نمایش داده و میانگین نوسان در تمام روزهای مبادلاتی که این شرط برقرار می‌شود؛ چنان‌که گفته شد، با C_H نشان داده خواهد شد. در ادامه، فرض می‌شود مبادله‌گر، روزانه یک مبادله انجام می‌دهد یا اصطلاحاً روز - مبادله‌گر (Day-Trader) است.

اگر مبادله‌گر با کمک اهرمی با ضریب k در N روز مبادلاتی دست به مبادله ارزها بزند که مشتمل بر h دور مبادله در روزهای با نوسان شدید نیز باشد؛ آنگاه باخت در هریک از این روزهای نوسان شدید، با توجه به استفاده از ابزار اهرمی، منجر به زیانی است که به از دست‌دادن کل سرمایه منتج می‌شود. با توجه به اینکه برای مجموعه همه بازیگران این بازار، احتمال برد در هر روز برابر با نیم (۵۰ درصد) است؛ لذا برای یک سفته‌باز نماینده و یا مبادله‌گر میانه، احتمال برد در هر مبادله و احتمال باخت در هر مبادله مساوی و برابر با نیم (۵۰ درصد) است و احتمال از دست‌دادن کل سرمایه برای چنین بازیگر نماینده‌ای را می‌توان با عبارت زیر نشان داد:

$$P_{HCL} = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^h \quad (3)$$

که احتمال زیان در کل سرمایه را نشان می‌دهد. طبعاً چنین مبادله‌گری هرگز نخواهد توانست به بازده مازاد بر لایبور دست یابد؛ چراکه اساساً کل سرمایه خود را به واسطه استفاده از ابزار اهرمی، از دست می‌دهد؛ از سوی دیگر مبادله‌گرانی که در تمام h بار معامله در روزهای پرنوسان با برد مواجه شوند، طبعاً کل سرمایه خود را از دست نمی‌دهند و در بازار باقی می‌مانند. احتمال چنین رخدادی برای یک بازیگر میانه عبارت است از:

$$P_{NHCL} = 1 - P_{HCL} = \left(\frac{1}{2}\right)^h \quad (4)$$

اکنون سعی می‌شود که پاسخی نظری به سؤال اصلی مقاله داده شود. در حقیقت سؤال اصلی پژوهش پیدا کردن احتمال بازده مازاد بر لایبور برای مبادله‌گران در فارکس است. ابتدا به‌طور دقیق‌تر مبادله‌گرانی که در N بار معامله تمام h بار معامله در روزهای پرنوسان را با برد پشت سر می‌گذارند، به چه احتمالی می‌توانند به بازده مازاد بر لایبور دست پیدا کنند؟ برای این منظور ابتدا در اینجا تعداد برد لازم برای دستیابی به سودی معادل نرخ بهره لایبور محاسبه می‌شود. معامله‌گر میانه یا نماینده مفروض در سایر $N-h$ دور معامله با w برد و l باخت مواجه می‌شود که w مجهول است و می‌تواند مقادیر مختلف از صفر تا حداکثر $N-h$ را اختیار کند. از نظریه احتمال می‌دانیم به‌طور کلی احتمال دقیقاً w برد عبارت است از:

$$P_w = \binom{N-h}{w} \left(\frac{1}{2}\right)^{N-h} \quad (5)$$

$$w = 0, 1, \dots, N-h$$

به علاوه چون در کل N روز معاملاتی وجود دارد، خواهیم داشت:

$$N = w + l + h \quad (6)$$

از سوی دیگر میانگین نوسان (Volatility) جفت ارز یا میانگین نرخ سود و زیان در روزهای پرنوسان با C_h و در روزهای کم‌نوسان با C_l نشان داده می‌شود و بدیهی است

$$\text{که: } C_h > C_l \quad (7)$$

حال با فرض استفاده از اعتبار اهرمی k ، که موجب می‌شود هر برد یا باختی را به صورت سود و زیانی با ضریب k برابر بزرگنمایی کند، برای ارزش دارایی پس از N روز معاملاتی مشتمل بر h روز پرنوسان و $w+1$ روز کم‌نوسان خواهیم داشت:

$$V_N = (1 + kC_h)^h (1 + kC_l)^w (1 - kC_l)^1 V_o \quad (8)$$

برای اینکه مبادله‌گر پس از N روز مبادلاتی دقیقاً بازدهی برابر با نرخ بهره لایبور در همان دوره را کسب کرده باشد، باید داشته باشیم:

$$V_N = (1 + LIBOR)V_o \quad (9)$$

در نتیجه خواهیم داشت:

$$181 \quad V_N = (1 + kC_h)^h (1 + kC_l)^w (1 - kC_l)^1 V_o = (1 + LIBOR)V_o \quad (10)$$

آنگاه با ساده‌سازی و گرفتن لگاریتم طبیعی از طرفین خواهیم داشت:

$$hLn(1 + kC_h) + wLn(1 + kC_l) + (N - h - w)Ln(1 - kC_l) = Ln(1 + LIBOR) \quad (11)$$

لذا از معادله فوق و با داشتن داده‌های نرخ بهره لایبور در دوره مورد نظر، اعتبار اهرمی مورد استفاده سفته‌باز (k)، تعداد روزهای پرنوسان (h)، میانگین نوسان (C_l و C_h) و تعداد روزهای معاملاتی در دوره مورد نظر (N)، نهایتاً مقدار w یعنی حداقل برد لازم در روزهای معاملاتی کم‌نوسان برای دستیابی به بازدهی معادل نرخ بهره لایبور در همان دوره در بازار فارکس به دست می‌آید؛ بنابراین مشروط به اینکه معامله‌گر، اساساً روز پرنوسان نداشته باشد یا تمام روزهای پرنوسان را با برد پشت سر گذاشته باشد، مقدار w از رابطه (11) با داشتن سایر مقادیر، محاسبه می‌شود.

در اینجا w تعداد حداقل برد لازم در روزهای معاملاتی کم‌نوسان، برای نیل به بازدهی معادل نرخ بهره لایبور برای مبادله‌گر گونه دوم - که تمام روزهای پرنوسان را با برد پشت

سر گذاشته است - نشان می‌دهد. اگر تعداد بردها کمتر از این مقدار باشد قطعاً بازده مازاد بر لایبور تحقق پیدا نخواهد کرد که احتمال آن مطابق نظریه احتمال، عبارت است از:

$$P(NLIB / NHCL) = \sum_{n=0}^{[w]} \binom{N-h}{n} \left(\frac{1}{2}\right)^{N-h} \quad (11)$$

بنابراین احتمال نظری سود مازاد بر لایبور در بازار فارکس از حاصل ضرب احتمال بردن تمام روزهای معاملاتی پرنوسان در احتمال کسب سود مازاد بر لایبور در حالت اخیر به دست می‌آید و عبارت است از:

$$\begin{aligned} P &= (1 - P_{HCL}) \cdot [1 - P(NLIB / NHCL)] \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^h [1 - P(NLIB / NHCL)] \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^h \left[1 - \sum_{n=0}^{[w]} \binom{N-h}{n} \left(\frac{1}{2}\right)^{N-h}\right] \end{aligned} \quad (13)$$

حد بالایی سیگما (مجموع) در رابطه (۱۳)، جزء صحیح w را نشان می‌دهد. می‌توان نشان داد احتمال بازده مازاد بر لایبور با کاهش روزهای پرنوسان، افزایش می‌یابد؛ همچنین استفاده از ضریب اعتبار اهرمی کمتر نیز این احتمال را افزایش می‌دهد.

چنان‌که در ادامه مقاله ملاحظه خواهد شد، احتمال تحقق بازده مازاد بر لایبور با استفاده از رابطه (۱۳) و داده‌های نوسان نرخ مبادله ارزها طی یک دوره منتخب در سال ۲۰۱۵ با استفاده از نرم‌افزار Matlab شبیه‌سازی و محاسبه خواهد شد. برای هر دوره منتخب دیگر نیز این احتمال قابل محاسبه است.

توجه به دو نکته دیگر نیز در مورد مبادله‌گران در بازار فارکس مهم است. بازیگران در این بازار از دو ناحیه دیگر نیز کسر بازدهی یا زیان خواهند داشت که البته ممکن است جزئی باشد. اولین عامل کاهش بازدهی، از کاهش قدرت خرید ارزها بر اثر تورم ناشی می‌شود. اصولاً همه ارزها کمابیش با تورم مواجه هستند. اگرچه نرخ تورم در اقتصادهای متناظر با ارزهای عمده بازار فارکس به‌ویژه در سال‌های اخیر ناچیز و بعضاً صفر است، اما همین تورم ناچیز به این معناست که قدرت خرید این ارزها تا حدی کاهش می‌یابد.

دومین منشأ کاهش بازدهی یا زیان بازیگران در بازار فارکس، از تفاوت نرخ خرید و فروش در بازار مبادله ارزی یا فارکس ناشی می‌شود. اسپرد (Spread) که تفاوت قیمت خرید و فروش ارز را نشان می‌دهد، سهمی است که کارگزاران بازار فارکس در هر مبادله از طرفین به عنوان حق الزحمه عملیات کارگزاری، دریافت می‌کنند. یک کارگزار فرضی که با یک اسپرد دو پیپی (Pip) یا دو پوینتی عمل می‌کند، در یک مبادله، هزینه اندکی را به بازیگران تحمیل می‌کند؛ اما ممکن است در معاملات پیاپی به ویژه در سطوح بالای استفاده از اعتبار اهرمی این هزینه‌ها، قابل توجه شود یا دست کم ناچیز نباشد.

در این مطالعه با توجه به تأثیر اندک اسپرد از وارد کردن آن در مدل خودداری شده است. به هر حال نتایج به دست آمده در قسمت شبیه‌سازی مبنی بر احتمال تجربی اندک تحقق سود مازاد بر لایبور در بازار فارکس کماکان به قوت خود باقی خواهد ماند و حتی در صورت وارد کردن اسپرد، نتیجه فوق تقویت نیز می‌شود.

شبیه‌سازی احتمال تجربی بازده مازاد بر لایبور

اکنون در قسمت نهایی مقاله به شبیه‌سازی و محاسبه احتمال تجربی تحقق بازده مازاد بر لایبور در بازار فارکس برای بازیگرانی که از سطوح اعتبار اهرمی مختلف استفاده می‌کنند، پرداخته می‌شود. داده‌های استفاده‌شده در این مقاله از سایت <http://www.xmarks.com/site/fx.sauder.ubc.ca/data.html> وابسته به دانشگاه بریتیش کلمبیا استخراج شده است. یک دوره معاملاتی نسبتاً طولانی شامل ۱۵۰ روز در نظر گرفته شده است و برای نرخ لایبور از داده‌های مربوط به ماه جولای به بعد در سایت http://www.fedprimerate.com/libor/libor_rates_history.htm استفاده شده است. زوج ارزهای مورد سفته‌بازی منتخب در این پژوهش شامل دلار/یورو و پوند/دلار در یک دوره زمانی مشتمل بر ۱۵۰ روز پی‌درپی (جولای - نوامبر) ۲۰۱۵ می‌باشند.

ابتدا به بررسی احتمال تحقق بازده مازاد بر لایبور در بازار فارکس در مبادلات یورو/دلار پرداخته می‌شود. برای این منظور مبتنی بر مدل توسعه داده‌شده، درصد نوسان روزانه نرخ مبادله این زوج ارز در هر روز طی ۱۵۰ روز مبادلاتی محاسبه و با استفاده از قدر مطلق آن، میانگین نرخ نوسان به دست می‌آید. ارقام در جدول (۱) آمده است؛ چنان‌که

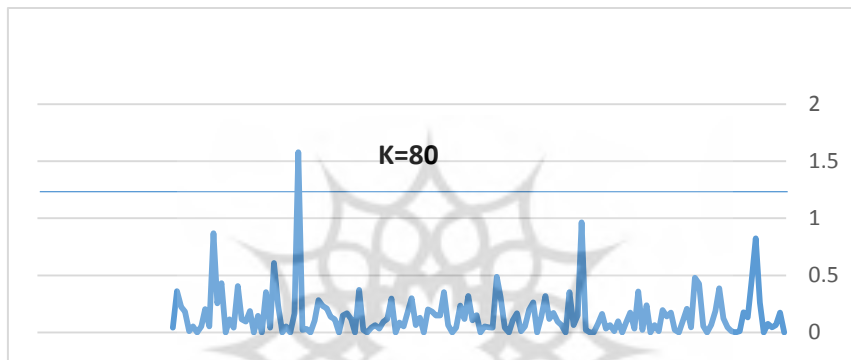
مشاهده می‌شود این رقم کمتر از یک درصد است که سبب ترغیب بازیگران به استفاده از اعتبار اهرمی می‌شود برای اینکه بتوانند در صورت برد به‌صورت روزانه سودی بالا کسب کنند. چنان‌که در جدول (۱) آمده، در سطح اعتبار اهرمی ۵۰، هیچ روز معاملاتی پرنوسان با احتمال از دست‌دادن کل سرمایه در یک روز وجود ندارد ($h=0$). بر این اساس w ، حداقل برد لازم در روزهای معاملاتی کم‌نوسان برای دستیابی به بازدهی معادل نرخ بهره لایبور در بازار فارکس از رابطه (۱۱) محاسبه می‌شود. از این طریق برای سطح اعتبار اهرمی ۵۰، مقدار w برابر با ۷۸ به دست می‌آید. برای سطح اعتبار اهرمی بالاتر ($K=80$) چنان‌که نمودار (۱) نشان می‌دهد، یک روز پرنوسان مشتمل بر احتمال از دست‌دادن کل سرمایه وجود دارد. این امر در نمودار (۱) با تعداد نقاط بالای خط افقی معرف سطح اعتبار اهرمی ۸۰ ($K=80$) آمده است. برای سطح اعتبار اهرمی بالاتر ($K=150$) تعداد روزهای پرنوسان، ۵ روز محاسبه و گزارش شده است. در سطح اعتبار اهرمی ۸۰ و ۱۵۰ جداگانه درصد نوسان در روزهای مبادلاتی مزبور محاسبه و با C_h نشان داده شده است.

مبادله‌گرانی که حتی در یکی از این روزها با باخت و از دست‌دادن کل سرمایه مواجه شوند، از دور خارج می‌شوند. مبادله‌گرانی که تمام این روزها را برده‌اند، کماکان تنها در صورت کسب ۷۶ برد در سایر روزها در سطح اعتبار اهرمی ۸۰ و ۷۰ برد در سایر روزها در سطح اعتبار اهرمی ۱۵۰ به سطح بازده لایبور می‌رسند؛ در نتیجه احتمال کسب بازده لایبور یا مازاد، در این دو سطح اعتبار اهرمی به ترتیب $1/58$ و $1/97$ درصد است که در ستون آخر گزارش شده است.

در نمودار (۲) و جدول (۲) همین محاسبات برای مبادلات پوند/دلار انجام شده است. میانگین درصد نوسان روزانه در نرخ مبادله جفت ارز فوق، کماکان کمتر از یک درصد و به مقدار جزئی بیشتر از زوج ارز دلار/یورو است. در سطح اعتبار اهرمی ۵۰ همچنان هیچ روز معاملاتی با احتمال از دست‌دادن کل سرمایه طی یک روز وجود ندارد و نهایتاً احتمال کسب بازده لایبور برابر $23/13$ درصد محاسبه شده است.

در سطح اعتبار اهرمی ۸۰ دو روز معاملاتی پرنوسان با احتمال از دست‌دادن کل سرمایه طی یک روز وجود دارد که گویای این امر است که نوسانات شدید موردی در بازار مبادلات زوج ارز دلار/پوند بیشتر از زوج ارز دلار/یورو بوده است. این امر در نمودار (۲)

با تعداد نقاط بالای خط افقی معرف اعتبار اهرمی ۸۰ ($K=80$) آمده است. به‌هرحال در این سطح اعتبار اهرمی، احتمال کسب سود لایبور یا مازاد، تنها ۱۰ درصد است که به‌وضوح ناچیز است. بالاخره در سطح اعتبار اهرمی ۱۵۰ هفت روز معاملاتی با احتمال از دست‌رفتن کل سرمایه تنها طی یک روز وجود دارد و در نتیجه احتمال کسب بازده مازاد بر لایبور، بسیار ناچیز و کمتر از نیم درصد ($0/39$ درصد) محاسبه و گزارش شده است. نمودار ۱: مقادیر روزانه حاصل ضرب اعتبار اهرمی ($k=80$) در درصد نوسان روزانه نرخ مبادله یورو/دلار (جولای - نوامبر)



منبع: محاسبات تحقیق.

جدول ۱: احتمال تحقق بازده مازاد بر لایبور در بازار مالی فارکس در سطوح مختلف اهرمی (مبادلات یورو/دلار)

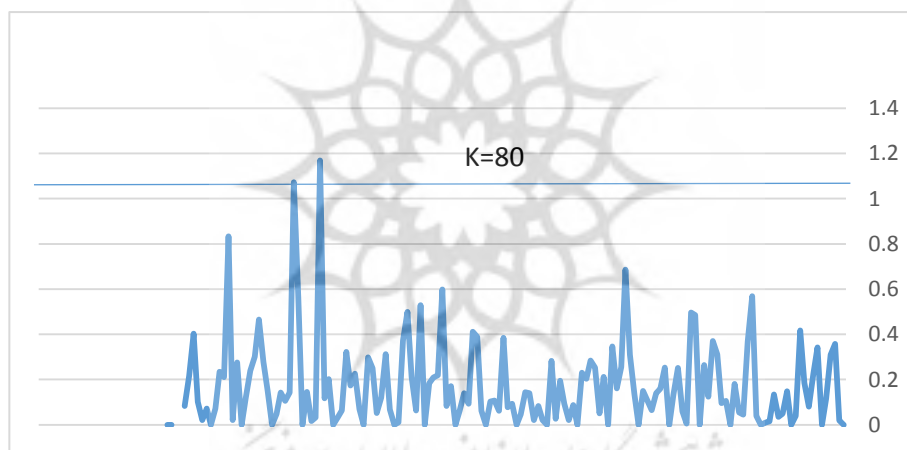
K	c	h	C_l	C_h	w	P_{HCL}	P_{NHCL}	P
۵۰	۰/۰۰۱۸۹۴	۰	۰/۰۰۱۸۹۴	-	۷۸	۰	۱	۰/۲۸۳۹
۸۰	۰/۰۰۱۸۹۴	۱	۰/۰۰۱۷۸۷	۰/۰۱۹۷۴	۷۶	۰/۵	۰/۵	۰/۱۸۵۸
۱۵۰	۰/۰۰۱۸۹۴	۵	۰/۰۰۱۵۵۵	۰/۰۱۰۹۵	۷۰	۰/۹۶۸۷	۰/۰۳۱۳	۰/۰۱۹۷

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Matlab

مطابق نتایج، احتمال بازده مازاد بر لایبور با افزایش روزهای پرنوسان در مبادلات دلار/پوند در قیاس با مبادلات دلار/یورو، کاهش می‌یابد؛ همچنین استفاده از اعتبار اهرمی بالاتر نیز احتمال کسب سود مازاد بر لایبور را کاهش می‌دهد؛ اما نتایج کلی، گویای آن‌دک یا ناچیز بودن احتمال کسب و تحقق سود مازاد بر لایبور در بازار مالی فارکس است.

چنان‌که گفته شد قالب اینترنتی فارکس یک بازی حاصل‌ضرب صفر است و در نتیجه میانگین سود در آن صفر و متضمن ریسک است؛ بنابراین به نظر می‌رسد افراد ریسک‌گریز از ورود به این واسط خودداری خواهند کرد و فارکس، مختص ریسک‌دوست‌هاست. به علاوه استفاده از سطوح بالای اعتبار اهرمی از آنجاکه احتمال از دست‌دادن کل سرمایه طی یک روز معاملاتی را در خود دارد، متضمن پذیرش ریسک بیشتر نیز هست؛ چنان‌که نتایج شبیه‌سازی مدل در مبادلات زوج ارزهای منتخب نشان می‌دهد، با افزایش سطح اهرم مورد استفاده، نهایتاً احتمال کسب بازده مازاد بر لایبور کاهش می‌یابد و در سطوح اهرمی بالا، اصولاً این احتمال بسیار ناچیز است.

نمودار ۲: مقادیر روزانه حاصل‌ضرب اعتبار اهرمی ($k=80$) در درصد نوسان روزانه نرخ مبادله پوند/دلار (جولای - نوامبر)



منبع: محاسبات تحقیق.

جدول ۲: احتمال تحقق بازده مازاد بر لایبور در فارکس در سطوح مختلف اهرمی (مبادلات پوند/دلار)

K	c	h	Cl	Ch	w	PHCL	PNHCL	P
۵۰	۰/۰۰۲۱۹۹	.	۰/۰۰۲۱۹۹	-	۷۹	۰	۱	۰/۲۳۱۳
۸۰	۰/۰۰۲۱۹۹	۲	۰/۰۰۲۰۵۴	۰/۰۱۴۰۲	۷۵	۰/۷۵	۰/۲۵	۰/۱۰۰۷
۱۵۰	۰/۰۰۲۱۹۹	۷	۰/۰۰۱۸۸۸	۰/۰۰۸۸۶	۷۱	۰/۹۹۲۲	۰/۰۰۷۸	۰/۰۰۳۹

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Matlab.

باید توجه داشت که بسیاری از افراد ریسک‌گریز نیز به این بازی وارد می‌شوند که علت آن را باید در چارچوب اقتصاد رفتاری جستجو کرد. به‌طور خلاصه مبادله‌گران در بازارهای مالی، دچار انگاره و اثر بیش‌اطمینانی هستند (Gloede and Menkhoff, 2014, p.236)؛ به عبارت دیگر اکثر بازیگران، خود را بالاتر از متوسط ارزیابی می‌کنند و در مورد فارکس، این ارزیابی نادرست، مشوق حضور در واسط مجازی است که زیان در انتظار اکثر آنهاست.

نتیجه‌گیری

طی دهه گذشته و با گسترش شبکه اینترنت، واسط فارکس ظاهراً به بزرگ‌ترین واسط مالی دنیا تبدیل شده است و در ایران و بسیاری از کشورهای مسلمان خاورمیانه نیز مورد توجه واقع شده است. اگرچه سازمان بورس و اوراق بهادار ایران در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ فعالیت رسمی کارگزاران فارکس و کلیه فعالیت‌های مرتبط با آن را غیر قانونی اعلام نمود؛ اما کماکان و به‌صورت غیر رسمی، کاربران به فعالیت در این پلتفرم اینترنتی ادامه می‌دهند و بیش از ۱/۲ میلیون لینگ فارسی به معرفی، مشاوره، آموزش، سیگنال‌دهی، کارگزاری و تحلیل آن می‌پردازند. در این مطالعه نشان داده شد که با در نظر گرفتن ضوابط سه‌گانه مبادله رهانی، به نظر می‌رسد، فضای مبادلات در واسط اینترنتی فارکس، عملاً به‌صورت مکانیسمی جدید برای مبادلاتی با اهداف شبه‌رهانی عمل می‌کند؛ امری که اساساً مشروعیت این مبادلات را با تردید مواجه می‌سازد و آن را در معرض شبهه رهان قرار داده است؛ همچنین صرف‌نظر از شبهه رهان، در این‌گونه مبادلات، چنان‌که در این مقاله تبیین گردید، احتمال کسب حداقل بازده مثبت در این قالب اینترنتی، نیز بسیار اندک است.

در این پژوهش ابتدا نرخ بهره لایبور به عنوان شاخصی بازدهی دارایی بدون ریسک، معرفی و از آن استفاده شده است. در ادامه مدلی نظری برای محاسبه احتمال کسب بازده مازاد بر لایبور در فارکس توسعه داده شد. نهایتاً بر اساس این الگوی نظری و داشتن آمار نوسانات نرخ مبادلاتی زوج ارزهای منتخب در این پژوهش، احتمال تحقق بازده مازاد بر لایبور، محاسبه و شبیه‌سازی شد. نتایج نشان می‌دهد احتمال کسب بازدهی معادل نرخ لایبور به‌ویژه برای آن دسته از بازیگران فارکس که از ابزار اهرمی بالا استفاده می‌کنند،

بسیار اندک است؛ لذا بر اساس نتایج این پژوهش این نکته را باید در نظر داشت که صرف نظر از شبهه رهان، فعالیت افراد در واسط فارکس به خصوص در کشورهایی مانند ایران به زیان منافع و مصالح فردی و جمعی شهروندان خواهد بود.

منابع و مأخذ

* قرآن کریم.

۱. الانصاری، شیخ مرتضی بن محمد؛ المکاسب؛ قم: مجمع الفکر الاسلامی، ۱۴۲۰ق.
۲. خویی، سید ابوالقاسم؛ منهاج الصالحین؛ قم: مدیة العلم، ۱۴۱۰ق.
۳. رفیعی، محمد تقی؛ مطالعه تطبیقی غرر در معامله در حقوق ایران، اسلام و کنوانسیون بیع بین المللی وین؛ قم: انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی، ۱۳۷۸.
۴. کیمیاگری، علی محمد و همکاران؛ «پیش بینی بازار ارز فارکس با استفاده از سری زمانی فازی و الگوریتم شبیه سازی تبرید»، نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید؛ ش ۲، ۱۳۸۹.
۵. موسوی الخمینی، سید روح الله؛ المکاسب المحرمة؛ قم: مؤسسه اسماعیلیان، ۱۴۱۰ق.
۶. النجفی، شیخ محمد حسن؛ جواهر الکلام فی شرح شرایع الاسلام؛ ج ۲۸، تهران: دارالکتب الاسلامیة، ۱۳۸۵.
7. Al-Suwailim.; Toward an Objective Measure of Gharar in Exchange , **Economic Studies**; 7(1), 1999.
8. Davison, C.; Retail FX Trader Survey Results , available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2795927>, 2016.
9. Dewachter, H. and Lyrio, M.; The Cost of Technical Trading Rules in The Forex market: A Utility-based Evaluation ; **Journal of International Money and Finance**; No.25, 2006.
10. DraKoln, N.; **Winning the Trading Game: Why 95% of Traders Lose and What You Must Do To Win**; John Wiley and Sons, 2008.

11. Evans, L. and Turalay, K.; FOREX Risk Premia and Policy Uncertainty: a Recursive Utility Analysis , **Journal of International Financial Markets; Institutions and Money**; No.11, 2004.
12. Gallo, C.; The Forex Market in Practice: A Computing Approach for Automated Trading Strategies , **International Journal of Economics and Management Sciences**; No.3(1), 2014.
13. Gloede, O. & Menkhoff, L.; Financial Professionals' Overconfidence: Is It Experience, Function, or Attitude? , **European Financial Management**; No.20(2), 2014.
14. Giannellis, N. and Papadopoulos, A.; Testing for Efficiency in Selected Developing Foreign Exchange Markets: An Equilibrium-based Approach , **Economic Modeling**; No.26, 2006.
15. <http://www.xmarks.com/site/fx.sauder.ubc.ca/data.html>.
16. http://www.fedprimerate.com/libor/libor_rates_history.htm.
17. Kitamura, Y. and Hiroya, A.; Information Arrival, Interest Rate Differentials, and Yen/Dollar Exchange Rate , **Japan and the World Economy**; No.18, 2006.
18. Muriel, A.; Short-term predictions in Forex trading , **Physica A**; No.344, 2004.
19. Omar, R. and Jones, E.; Critical evaluation of the compliance of online Islamic FOREX trading with Islamic principles , **International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management**; No.8(1), 2015.
20. Osborne, M. and Rubinstein, A.; **A Course in Game Theory**; MIT Press, 2004.

21. Osler, L.; Stop-loss Orders and Price Cascades in Currency Market , **Journal of International Money and Finance**; No.24, 2005.
22. Turocy, L. and von Stengel, T.; Game Theory , CDAM Research Report LSE-CDAM-2001-09, available at: <http://www.cdam.lse.ac.uk/Reports>, 2001.
23. Yamadaa, M. and Ito, T.; The forex fixing reform and its impact on cost and risk of forex trading banks , **Finance Research Letters**; No.21, 2017.

