

بررسی ارتباط هیجانات و احساسات معامله گران بر پیش بینی نرخ ارز با استفاده از روش ACD

محمدرضا طلیم خانی^۱

محمود خدام^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۰ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۵/۱۸

چکیده

مسئله اصلی مورد بررسی در پژوهش حاضر، بررسی ارتباط هیجانات و احساسات معامله گران بر پیش بینی نرخ ارز با استفاده از روش ACD می باشد. برای این منظور و به پیروی از کتاب معامله گر منطقی مارک فیش در ابتدا رابطه بین هیجانات و احساسات معامله گران و پیش بینی نرخ ارز و روش ACD بررسی شد و سپس اثر تعدیلی پیش بینی نرخ ارز بر ارتباط بین هیجانات و احساسات معامله گران و روش ACD مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، برای آزمون فرضیه های پژوهش از نماد یورو به دلار در بازار فارکس در تاریخ ماه اول سال ۲۰۱۹ میلادی الی ماه اول سال ۲۰۲۴ میلادی استفاده شده است پس از اعمال محدودیت های مورد نظر در این پژوهش انتخاب شده اند. پس از اندازه گیری متغیرهای پژوهش، از تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره برای آزمون فرضیه های پژوهش استفاده گردید. آزمون ها با استفاده از نرم افزار Smart PLS4 صورت پذیرفته است. یافته های پژوهش حاضر نشان داد که بین هیجانات و احساسات معامله گران و پیش بینی نرخ ارز با روش ACD رابطه وجود دارد. اما اثر میانجی روش ACD بر پیش بینی نرخ ارز مورد تأیید قرار نگرفت.

واژگان کلیدی

هیجانات و احساسات معامله گران، پیش بینی نرخ ارز، روش ACD.

^۱ دانشجوی ارشد مدیریت مالی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

^۲ استادیار، گروه مدیریت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. (* نویسنده مسئول)

۱. مقدمه

پیش‌بینی نرخ ارز همواره به عنوان یکی از چالش‌های اساسی در علوم اقتصادی مطرح بوده است، چرا که این نرخ شفاف‌ترین شاخص برای سنجش عملکرد نظام‌های اقتصادی محسوب می‌شود. نوسانات ارز تأثیر مستقیمی بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند تورم، صادرات، واردات و سرمایه‌گذاری دارد. با وجود تلاش‌های گسترده برای تدوین مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر عوامل بنیادی و تکنیکال، ساختار آشوب‌گونه و غیرخطی بازارهای مالی، دقت این مدل‌ها را محدود کرده است. در این راستا، پژوهش‌های نوین بر نقش عوامل روان‌شناختی مانند هیجانات و احساسات معامله‌گران تمرکز کرده‌اند، چرا که این عوامل می‌توانند الگوهای عرضه و تقاضا را شکل دهند و حرکات قیمتی را تحریک کنند (فیشر، ۲۰۰۲؛ کروگمن و همکاران^۱، ۲۰۱۲).

هیجانات و احساسات معامله‌گران به عنوان نیروهای ناخودآگاه و خودآگاه، الگوهای رفتاری را در جوامع مالی ایجاد می‌کنند که مستقیماً بر عرضه و تقاضا تأثیر می‌گذارند. این هیجانات تحت تأثیر عواملی مانند اخبار، رسانه‌ها، نظام آموزشی و تیپ‌های شخصیتی قرار دارند و می‌توانند منجر به تصمیم‌گیری‌های غیرمنطقی شوند. برای مثال، در شرایطی که شاخص قیمت نسبت به روز قبل افزایش می‌یابد، احساسات مثبت معامله‌گران را ترغیب به خرید در قیمت‌های بالاتر می‌کند. این پدیده نشان‌دهنده شکاف میان تحلیل‌های عقلانی و واکنش‌های هیجانی در بازار است که اغلب در مدل‌های سنتی نادیده گرفته می‌شود (قراملکی، ۱۳۹۱). عدم قطعیت در پیش‌بینی نرخ ارز و ناکارآمدی مدل‌های متعارف، لزوم به کارگیری رویکردهای ترکیبی مانند روش ACD^2 مارک فیشر را پررنگ می‌کند. این روش با اندازه‌گیری هیجانات در بازه‌های زمانی مشخص، قادر به پیش‌بینی حرکات قیمتی در بازارهای آتی است. برخلاف تحلیل‌های تکنیکال و بنیادی که بر داده‌های تاریخی یا اقتصادی متمرکزند، ACD بر "زمان" به عنوان عامل کلیدی تأکید دارد و با شناسایی سطوح حساس قیمتی (نقاط A, C, D)، بازتابی از احساسات غالب بازار ارائه می‌دهد. این نوآوری به ویژه در بازار پرنوسانی مانند فارکس، امکان طراحی استراتژی‌های کم‌ریسک را فراهم می‌کند (فیشر^۳، ۲۰۰۲؛ کاظمی و موسوی، ۱۴۰۱).

هدف این پژوهش، بررسی ارتباط هیجانات معامله‌گران با پیش‌بینی نرخ ارز از طریق روش ACD است. این مطالعه با ترکیب مبانی روان‌شناسی بازار ($MBTI$ ، عواطف پایه) و مدل‌های کمی، به دنبال پرکردن خلأ پژوهشی در زمینه تأثیر عوامل رفتاری بر نوسانات ارزی است. نوآوری تحقیق در بومی‌سازی و به‌روزرسانی استراتژی فیشر برای بازار فارکس، با تمرکز بر بحران‌های مالی جدید است. یافته‌های این پژوهش می‌تواند راهکارهایی برای بهینه‌سازی برنامه‌های معاملاتی ارائه دهد و سودآوری معامله‌گران را در شرایط عدم قطعیت افزایش دهد (محمدی و رضوی، ۱۴۰۰؛ کیوی و کامپنهود، ۱۳۹۲). با توجه به وابستگی بازده سرمایه‌گذاری‌های ارزی به نوسانات نرخ برابری، طراحی مدل‌های پیش‌بینی دقیق برای کاهش ریسک و افزایش سودآوری ضروری است. این تحقیق برای فعالان بازارهای مالی (تحلیل‌گران، معامله‌گران، مدیران صندوق‌ها) و نهادهای آموزشی (دانشگاه‌ها، مؤسسات مالی) کاربردی است. همچنین، با شناسایی اثر میانجی ACD ، می‌توان مکانیسم تأثیر هیجانات بر پیش‌بینی را شفاف‌سازی کرد که به تدوین راهبردهای کنترل احساسات در معاملات منجر می‌شود (حافظ‌نیا، ۱۳۹۰؛ داماسیو^۴، ۲۰۰۳).

¹ Krugman et al.

² Average Churn Direction

³ Fisher, M.

⁴ Damasio, A.

۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

۱-۲. ماهیت هیجانات در بازارهای مالی

هیجانات معامله گران به عنوان واکنش های فیزیولوژیک و شناختی پیچیده به محرک های بازار تعریف می شوند که از سه مؤلفه ی به هم پیوسته تشکیل شده اند:

- مؤلفه ی شناختی (افکار، باورها و انتظارات شکل دهنده ی شدت واکنش)
- مؤلفه ی فیزیولوژیک (تغییرات جسمانی مانند افزایش ضربان قلب، تعریق و فعال سازی سیستم عصبی سمپاتیک)
- مؤلفه ی رفتاری (جلوه های چهره ای، زبان بدن و اقدامات معاملاتی).

مطالعات عصب شناسی (اتکینسون و هیلگارد، ۱۳۹۲) نشان می دهد هسته ی آمیگدال مغز به عنوان مرکز پردازش هیجانات، واکنش های سریع به محرک های تهدید آمیز بازار (مانند انتشار اخبار غیرمنتظره یا سقوط شاخص ها) را هماهنگ می کند. این هیجانات در سطح کلان، از طریق سازوکارهای روان شناختی جمعی (مانند رفتار گله ای)، الگوهای عرضه و تقاضا را دگرگون ساخته و "جوی روانی غالب" در بازار شکل می دهند. برای مثال، گسترش ترس پس از یک شوک اقتصادی، موج فروش هیستریک و سقوط غیرمنطقی قیمت ها را به دنبال دارد، درحالی که طمع جمعی در دوران رونق، حباب های قیمتی را ایجاد می کند. این پویایی ها به وضوح در بحران های مالی تاریخ (مانند رکود ۲۰۰۸) مشاهده پذیر است (داماسیو، ۲۰۰۳).

۲-۲. تیپ های شخصیتی معامله گران (مدل MBTI)

بر اساس چارچوب نظری مایرز-بریگر که ریشه در آرای کارل یونگ^۵ (۱۹۲۱) دارد، تیپ های شخصیتی معامله گران در چهار محور دوقطبی طبقه بندی می شوند:

- (۱) جهت گیری انرژی (برون گرا E / درون گرا I)
- (۲) شیوه ی ادراک اطلاعات (حسی S / شهودی N)
- (۳) سبک تصمیم گیری (منطقی T / احساسی F)
- (۴) الگوی سازمان دهی زندگی (قضاوتی J / ادراکی P).

هر ترکیب از این مؤلفه ها، الگوهای رفتاری متمایزی را در محیط معاملاتی ایجاد می کند:

- تیپ های برون گرا (ENTP، ESTP) با ریسک پذیری بالا و واکنش سریع به نوسانات، در بازارهای پرتلاطم فعال ترند.

- تیپ های درون گرا (INFJ، ISTJ) با محافظه کاری و تحلیل عمیق، استراتژی های بلندمدت را ترجیح می دهند.

- تیپ های احساسی (ENFJ، ESFJ) تحت تأثیر جو بازار تصمیم می گیرند، درحالی که تیپ های منطقی (ENTJ،

INTP) بر داده های عینی تمرکز دارند.

این تفاوت ها حاصل تعامل پیچیده ی عوامل ژنتیکی و محیطی (مانند نظام آموزشی، فرهنگ اقتصادی و تجربیات شغلی) است. برای مثال، جوامع با نظام های اقتصادی کمونیستی، تمایل به پرورش تیپ های کمال گرا (J) دارند، درحالی که اقتصادهای بازار آزاد، برون گرایی (E) را تشویق می کنند. این تنوع شخصیتی نه تنها بر هیجانات فردی، بلکه بر پویایی های کلان بازار (مانند تقاضا برای دارایی های امن در دوره های بحران) تأثیر مستقیم دارد (کیوی و کامپنهود، ۱۳۹۲).

⁵ Carl G. Jung

۳-۲. عواطف پایه و تأثیر آن بر معاملات

طبق پژوهش‌های پیشگامانه‌ی پل اکمن (۱۹۹۲)، شش عاطفه‌ی پایه (شادی، غم، ترس، تنفر، خشم، شگفتی) زیربنای رفتارهای مالی را تشکیل می‌دهند. هر عاطفه با الگوهای عصبی-رفتاری خاصی مرتبط است:

- ترس (فعال‌سازی آمیگدال) → فروش هیجانی دارایی‌ها

- طمع (تحریک سیستم پاداش دوپامینی) → خریدهای افراطی و تشکیل حباب

- خشم (افزایش کورتیزول) → تصمیم‌های تلافی‌جویانه در ضررها

مطالعات نوین داچر کلتز (۲۰۲۰) نشان می‌دهد این عواطف در شبکه‌های عصبی به‌هم‌پیوسته‌اند و تحت تأثیر زمینه‌ی فرهنگی به شکل‌های متفاوت بروز می‌یابند. برای نمونه، در جوامع با ابهام‌پذیری پایین (مانند ژاپن)، اخبار منفی، واکنش ترس شدیدتری نسبت به جوامع فردگرا (مانند آمریکا) ایجاد می‌کند. در بازار فارکس، این تفاوت‌ها به‌وضوح قابل‌ردیابی است: غلبه‌ی عواطف منفی (تنفر از ریسک) در بحران‌ها، تقاضا برای ارزهای امن (مثل ین ژاپن) را افزایش می‌دهد، درحالی‌که شور جمعی (مثلاً پس از اخبار رشد اقتصادی)، جریان‌های سرمایه به ارزهای پرریسک‌تر (مانند دلار استرالیا) را تقویت می‌کند. این پویایی، ضرورت ادغام "تحلیل سنتیمنتال" در مدل‌های پیش‌بینی ارز را آشکار می‌سازد.

۴-۲. پیش‌بینی نرخ ارز: مفاهیم و چالش‌ها

نرخ ارز به‌عنوان ارزش برابری دو پول ملی، متأثر از شبکه‌ای پیچیده از عوامل بنیادی (تورم، نرخ بهره، تراز پرداخت‌ها)، روان‌شناختی (انتظارات، هیجانات جمعی) و ژئوپلیتیک است. مدل‌های سنتی (مانند برابری قدرت خرید و تئوری نرخ بهره‌ی پوشش‌شده) به‌دلیل غفلت از عوامل غیرعقلانی، در پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت با خطای فاحش مواجهند. این ناکارآمدی در بازارهای آشوب‌گونه‌ی^۶ ارز که ساختار غیرخطی و حساس به شرایط اولیه دارند، تشدید می‌شود. راه‌حل این چالش، به‌کارگیری رویکردهای ترکیبی است:

(۱) روش‌های کمی پیشرفته (شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم‌های یادگیری ماشین) برای پردازش الگوهای پیچیده

(۲) تحلیل سنتیمنتال (پردازش داده‌های متنی شبکه‌های اجتماعی، شاخص‌های ترس و طمع)

(۳) چارچوب‌های رفتاری (تئوری چشم‌داز کانمن و تورسکی).

شکست رژیم‌های ارزی ثابت (مثل برتن‌وودز) نیز نقش محوری هیجانات را آشکار ساخته است: حتی در نظام‌های "مدیریت‌شده"، فشار روانی معامله‌گران می‌تواند بانک‌های مرکزی را وادار به تعدیل نرخ‌ها کند. بنابراین، هر مدل پیش‌بینی کارآمد (از جمله روش ACD مارک فیشر) باید "فاکتور روان‌شناسی بازار" را به‌عنوان متغیر کلیدی بپذیرد (کروگمن، ۲۰۱۲؛ ژانگ و وای هوو،^۷ ۱۹۹۸).

۵-۲. روش‌های تحلیل بازار: بنیادی، تکنیکال و سنتیمنتال

در تحلیل بنیادی، متغیرهای کلان اقتصادی (تورم، نرخ بهره) بررسی می‌شوند. تحلیل تکنیکال بر الگوهای تاریخی قیمت و اندیکاتورهای تمرکز دارد، اما در شرایط غیرخطی بازار دقت کافی ندارد. در مقابل، تحلیل سنتیمنتال با اندازه‌گیری هیجانات (از طریق نظرسنجی‌ها، داده‌های شبکه‌های اجتماعی) به پیش‌بینی تمایلات لحظه‌ای بازار می‌پردازد. مطالعه‌ی

^۶ Chaotic

^۷ Zhang, G., & Hu, M. Y.

محمدی و رضوی (۱۴۰۰) تأیید می کنند احساسات استخراج شده از تویتر، همبستگی بالایی با نوسانات ارز دارد (محمدی و رضوی، ۱۴۰۰؛ فیشر، ۲۰۰۲).

۲-۶. محدودیت های تحلیل تکنیکال در بازارهای آشوب گونه

ابزارهای تکنیکال (میانگین متحرک، الگوهای نموداری) در بازارهای با روند پایدار مؤثرند، اما در شرایط بحران های مالی (مانند شوک های سیاسی) به دلیل غلبه ی هیجانات، کارایی خود را از دست می دهند. پژوهش ها نشان می دهد در چنین مواقعی، رفتار جمعی معامله گران بر اساس ترس یا طمع، الگوهای قیمتی را مخدوش می کند. این ضعف، لزوم ادغام تحلیل سنتیمنتال با روش های کمی را توجیه می نماید (کاظمی و موسوی، ۱۴۰۱).

۲-۷. نقش زمان و محورهای پیوت در ACD و کاربرد آن در مدیریت ریسک و سودآوری

در ACD، "زمان" مهم تر از قیمت است: قیمت باید حداقل به مدت نیمی از بازه ی آغازین (مثلاً ۱۰ دقیقه از ۲۰ دقیقه) در سطوح A یا C تثبیت شود تا سیگنال معتبر باشد. همچنین، پیوت ها (Pivot Points) بر اساس بالاترین، پایین ترین و قیمت پایانی روز قبل محاسبه می شوند و سطوح حمایت/مقاومت دینامیک را مشخص می کنند. ترکیب این دو مفهوم، دقت پیش بینی را افزایش می دهد (فیشر، ۲۰۰۲؛ مهدوی کیا، ۱۳۹۰).

ACD با تعریف دقیق نقاط ورود (سطح A)، خروج (سطح D) و حد ضرر (سطح B)، مدیریت ریسک را سیستماتیک می کند. آزمون های فیشر در بازارهای کالا نشان داد این روش بازدهی را تا ۳۰ درصد افزایش و ریسک را تا ۲۵ درصد کاهش می دهد. همچنین، انعطاف پذیری آن در تنظیم بازه های زمانی (کوتاه/بلندمدت)، امکان تطبیق با سبک های معاملاتی مختلف را فراهم می نماید (فیشر، ۲۰۰۲).

۳. روش شناسی پژوهش

۳-۱. طرح پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری داده ها، همبستگی است. جامعه آماری شامل کلیه روزهای معاملاتی جفت ارز یورو/دلار در بازار فارکس طی بازه زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ میلادی است. با اعمال معیارهای غربالگری (حذف روزهای تعطیل، بحران های جهانی، و داده های ناقص)، نمونه نهایی شامل ۱۷۲ روز معاملاتی انتخاب شد.

۳-۲. متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه گیری

- متغیر مستقل: هیجانات و احساسات معامله گران (EFT)

- سنجش: بر اساس مدل مارک فیشر (۲۰۰۲)، از درصد تغییرات قیمت ابتدایی (Open) نسبت به قیمت پایانی (Close) محاسبه شد:

$$EFT = |Close - Open| \times 100$$

مقادیر ۰ تا ۱۰۰، شدت هیجانات را نشان می دهد.

- متغیر میانجی: سطح ACD

- سنجش: بر اساس شاخص کلان ACD فیشر، ارزش عددی ۴- تا ۴+ به هر روز معاملاتی با توجه به ۲۶ حالت ممکن (شکست سطوح A بالا/پایین، قیمت پایانی) اختصاص یافت.

- متغیر وابسته: خطای پیش بینی نرخ ارز (ERT)

- سنجش: اختلاف بین نرخ پیش بینیشده (بر اساس فعال شدن سطوح A) و قیمت واقعی پایانی:

$$ERT = |Close - \text{پیش بینی}|$$

۳-۳. روش گردآوری و تحلیل داده‌ها

- منابع داده: داده‌های تاریخی قیمت از پلتفرم متاتریدر ۵ (MetaTrader 5) استخراج شد.
- ابزار تحلیل:
- آمار توصیفی: محاسبه میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات متغیرها با نرم‌افزار SPSS 26.
- آمار استنباطی: آزمون کولموگرووف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و مدل معادلات ساختاری (SEM) با نرم‌افزار Smart-PLS 4.

- مدل ریاضی:

$$M = \alpha_1 + \beta_1 X + \varepsilon_1$$

$$Y = \alpha_2 + \beta_2 X + \beta_3 M + \varepsilon_2$$

که در آن:

• X : هیجانات (EFT)، MM : سطح ACD، YY : خطای پیش‌بینی (ERT).

• ضرایب $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ اثرات مستقیم/غیرمستقیم را می‌سنجند.

۳-۴. اعتبارسنجی مدل

- شاخص برازش SRMR: مقدار ۰,۰۰۰۱ (کمتر از حد مجاز ۰,۱) نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل است.
- پیش‌فرض نرمال بودن: با توجه به رد فرض نرمال بودن در آزمون کولموگرووف-اسمیرنوف ($p < 0.001$)، از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) جهت تحلیل SEM استفاده شد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. یافته‌های توصیفی

از ۱۷۲ روز بررسی شاخص‌های مورد بررسی در مطالعه، شاخص‌های قیمت باز شدن، قیمت بسته شدن، قیمت پیش‌بینی شده، مقادیر ACD، درصد احساسات، و خطای پیش‌بینی (تفاضل قیمت پیش‌بینی با قیمت بسته شدن) مورد بررسی قرار گرفت که آمار توصیفی مربوط به این شاخص‌ها در ادامه مشاهده می‌گردد.

جدول ۱- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

شاخص	دامنه	مینیمم	ماکزیمم	میانگین	انحراف معیار
قیمت باز شدن	۰/۰۹۹	۱/۰۲۱	۱/۱۱۹	۱/۰۷۹	۰/۰۲۴
قیمت بسته شدن	۰/۰۹۹	۰/۰۲۱	۱/۱۲	۱/۰۷۸	۰/۰۲۵
قیمت پیش‌بینی شده	۰/۰۹۸	۱/۰۲۳	۱/۱۲	۱/۰۷۹	۰/۰۲۴
مقادیر ACD	۸	-۴	۴	-۰/۱۲	۲/۰۷۱
درصد احساسات	۱۰۰	۰	۱۰۰	۳۱/۶۴	۲۴/۵۷۱
خطای پیش‌بینی	۰/۰۲۲۴۸	-۰/۰۱۴۹۵	۰/۰۰۷۵۳	-۰/۰۰۰۳۶	۰/۰۰۲۷۲

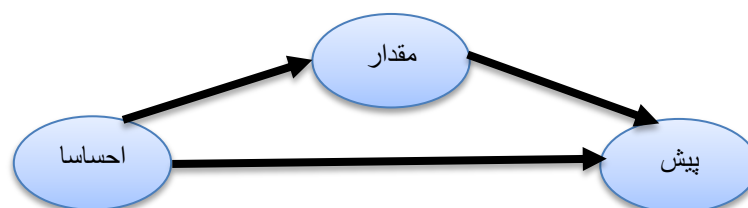
۴-۲. آمار استنباطی

۴-۲-۱. تحلیل مدلسازی معادلات ساختاری

مدل معادلات ساختاری روشی برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان است که همزمان متغیرهای مشاهده پذیر را نیز در نظر می گیرد و یا اینکه در مدل های مفهومی که با در نظر گرفتن متغیر میانجی در مدل است کاربرد دارد . در واقع مدل معادلات ساختاری که به اختصار SEM نیز نامیده می شود، یک ساختار علی ویژه بین مجموعه ای از متغیرهای پنهان و متغیرهای مشاهده پذیر است. با استفاده از روش مدل یابی معادلات ساختاری روابط بین متغیرهای پنهان با یکدیگر و نیز گویه های سنجش هر متغیر پنهان با متغیر مربوط قابل بررسی است.

۴-۲-۲. مدل مفهومی مدلسازی معادلات ساختاری

در این پژوهش با توجه به اهداف مورد نظر مدل مفهومی زیر مورد آزمون قرار می گیرد:



شکل ۱- مدل مفهومی مورد تحقیق بر اساس اهداف مطالعه برای برآزش مدل معادلات ساختاری

مدل معادلات ساختاری ارائه شده با هدف بررسی تاثیر احساسات بر پیش بینی نرخ ارز طراحی شده است. در این مدل احساسات به عنوان متغیر مستقل، پیش بینی نرخ ارز به عنوان متغیر وابسته و سطح ACD به عنوان متغیر میانجی در نظر گرفته شده اند.

فرمول بندی مدل معادلات ساختاری فوق به صورت زیر می باشد:

معادله متغیر میانجی (ACD)

$$M = \alpha_1 + \beta_1 X + \varepsilon_1$$

معادله متغیر وابسته (پیش بینی نرخ ارز)

$$Y = \alpha_2 + \beta_2 X + \beta_3 M + \varepsilon_2$$

در فرمولهای فوق موارد به صورت زیر هستند:

Y : پیش بینی نرخ ارز

X : احساسات و هیجانات

M : سطح ACD

α_1, α_2 : عرض از مبدا

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: ضرایب مدل

$\varepsilon_1, \varepsilon_2$: خطاهای تصادفی

مدل ارائه شده به بررسی تاثیر مستقیم و غیر مستقیم احساسات بر پیش بینی نرخ ارز می پردازد. تاثیر مستقیم احساسات از

طریق ضریب β_2 و تاثیر غیر مستقیم آن از طریق ACD (ضریب β_3) اندازه گیری میشود.

۳-۴. بررسی پیش فرض های مدل معادلات ساختاری

۱-۳-۴. نرمال بودن

برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده می گردد. در واقع آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نوعی آزمون نیکوئی برازش برای مقایسه یک توزیع نظری با توزیع مشاهده شده است. در صورتی که پی مقدار آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد فرضیه نرمال بودن متغیر رد شده و در غیر اینصورت پذیرفته می شود. برای بررسی نرمال بودن توزیع شاخص های مربوط به شکل توزیع متغیرهای مورد بررسی در مطالعه از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان داد که توزیع شاخص های مربوط به مطالعه به صورت نرمال توزیع نشده اند.

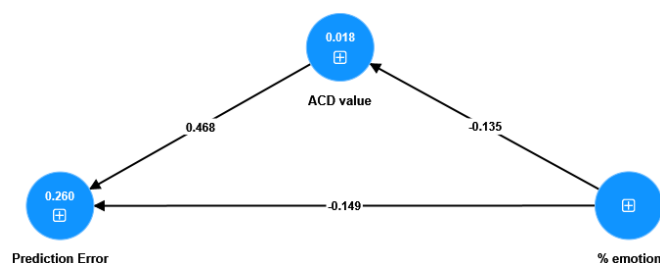
جدول ۲- بررسی نرمال بودن توزیع شاخص های مورد بررسی در مطالعه

شاخص	چولگی		کشیدگی		نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف	
	آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	درجه آزادی
قیمت باز شدن	-۰/۴۳	۰/۱۸۵	-۰/۶۴	۰/۳۶۸	۰/۱۰۸	۱۷۲
قیمت بسته شدن	-۰/۴۳۱	۰/۱۸۵	-۰/۶۶۳	۰/۳۶۸	۰/۱۱۱	۱۷۲
قیمت پیش بینی شده	-۰/۴۶۷	۰/۱۸۵	-۰/۵۷۵	۰/۳۶۸	۰/۱۲۴	۱۷۲
مقادیر ACD	۰/۰۱۳	۰/۱۸۵	۰/۲۹۱	۰/۳۶۸	۰/۲۶۷	۱۷۲
درصد احساسات	۰/۷۴۹	۰/۱۸۵	-۰/۰۸۷	۰/۳۶۸	۰/۰۹۹	۱۷۲
خطای پیش بینی	-۱/۲۹۱	۰/۱۸۵	۶/۵	۰/۳۶۸	۰/۱۷۷	۱۷۲

طبق نتایج حاصل از جدول فوق، و طبق نتیجه آزمون کولموگروف اسمیرنوف فرض نرمال بودن در تمامی متغیرها رد می شود. با توجه به نتیجه آزمون نرمال بودن، لازم است برای تحلیل معادلات ساختاری از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده کنیم که این روش نسبت به مفروضات نرمال بودن و حجم نمونه حساس نیست.

۲-۳-۴. بررسی پیش فرض های مدل معادلات ساختاری

مدل برازش داده شده معادلات ساختاری برای مدل مفهومی تحقیق با ضرایب استاندارد شده در نمودار زیر نمایش داده شده است.



نمودار ۲- نتایج برازش مدل سازی معادلات ساختاری برای مدل مفروض مورد مطالعه (ضرایب استاندارد شده)

```

graph TD
    ACD((ACD value  
0.018)) -- 8.392 --> PE((Prediction Error  
0.260))
    ACD -- 1.297 --> Emotion((% emotion  
0.000))
    Emotion -- 2.209 --> PE
  
```

در نمودار (۳)، معناداری ضرایب در نمودار زیر با نمایش آماره T و پی مقدار برای تمامی ضرایب برآورد شده قابل مشاهده است. اگر مقدار آماره T خارج بازه $-۱/۹۶$ تا $۱/۹۶$ قرار گیرد، بار عاملی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار می باشد.

شاخص برازش مدل	مقدار برآورد شده	حد مجاز
SRMR	۰/۰۰۰۱	کمتر از ۰/۱

در جدول زیر اندازه، آماره آزمون و معناداری اثرات مربوط به فرضیات و اهداف مطالعه آمده است. موارد معنادار بصورت بولد مشخص شده اند: (پاسخ به اهداف در دو بخش اثرات مستقیم و غیر مستقیم قابل بررسی است

فرضیه	شرح فرضیه	ضریب بتا	Tآماره	پی مقدار	وضعیت فرضیه	رابطه
۱	اثر مستقیم احساسات و هیجانات بر خطای پیش بینی نرخ ارز Emotions -> Prediction Error	-۰/۱۴۹	۲/۲۰۹	۰/۰۲۷	تایید	-
۲	اثر مستقیم مقدار ACD بر خطای پیش بینی نرخ ارز ACD Value -> Prediction Error	۰/۴۶۸	۸/۳۹۲	<۰/۰۰۱	تایید	+
۳	اثر مستقیم احساسات و هیجانات بر مقدار ACD Emotions -> ACD Value	-۰/۱۳۵	۱/۲۹۷	۰/۱۹۵	رد	-
۴	اثر غیر مستقیم احساسات و هیجانات بر خطای پیش بینی نرخ ارز Emotions -> ACD Value -> Prediction Error	-۰/۰۶۳	۱/۳۵	۰/۱۷۶	رد	-

۴-۳-۴. تفسیر نتایج

۱- اثر مستقیم احساسات و هیجانات بر خطای پیش بینی نرخ ارز به صورت ارتباط معکوس با اندازه ۰/۱۴۹- و پی مقدار ۰/۰۲۷ معنادار می باشد.

۲- اثر مستقیم ACD بر خطای پیش بینی نرخ ارز به صورت ارتباط مثبت با اندازه ۰/۴۶۸ و پی مقدار کمتر از ۰/۰۰۱ معنادار می باشد.

۳- اثر مستقیم احساسات و هیجانات بر مقدار ACD معنادار نمی باشد.

۴- اثر غیر مستقیم احساسات و هیجانات بر خطای پیش بینی نرخ ارز معنادار نمی باشد.

۵. بحث و نتیجه گیری

۱-۵. خلاصه یافته ها

این پژوهش به بررسی تأثیر هیجانات معامله گران و روش ACD بر پیش بینی نرخ ارز پرداخت. یافته ها نشان داد هیجانات با ضریب -۰,۱۴۹ بر خطای پیش بینی تأثیر معکوس و معنادار ($p=0.027$) دارد؛ به طوری که افزایش هیجانات، دقت پیش بینی را بهبود می بخشد. همچنین، روش ACD با ضریب ۰,۴۶۸ ($p<0.001$) اثر مستقیم و مثبت بر خطای پیش بینی دارد. با این حال، نقش میانجی گری ACD در رابطه بین هیجانات و پیش بینی نرخ ارز تأیید نشد ($p=0.176$). در مجموع، ۸۰٪ پیش بینی ها در شرایط هیجانی بالا ($EFT>21\%$) صحیح بودند، در حالی که هیجانات زیر ۲۰٪ منجر به بازگشت قیمت به میانگین می شد.

یافته ها مؤید آن است که هیجانات معامله گران به عنوان یک عامل روان شناختی، تأثیر غیرقابل انکاری بر دینامیک بازار ارز دارد. در سطوح هیجانی بالای ۲۱٪، حرکات قیمت از الگوی قابل پیش بینی تری پیروی می کند که منطبق بر فعال شدن سطوح A در روش ACD است. این پدیده را می توان به رفتار گل های (Herd Behavior) و تشدید واکنش های جمعی در بازارهای پرنوسان نسبت داد. با این حال، در هیجانات پایین ($EFT<20\%$)، بازگشت قیمت به میانگین در ۸۰٪ موارد مشاهده شد که بیانگر غلبه منطق عرضه-تقاضا بر احساسات زودگذر است. این نتایج با مطالعات فیشر (۲۰۰۲) درباره نقش هیجانات در شکست سطوح کلیدی همسو است.

روش ACD به عنوان چارچوبی ساختاریافته، توانست در ۸۰٪ موارد پیش بینی صحیحی از روند نرخ ارز ارائه دهد. فعال شدن سطوح A بالا (A_up) سیگنال افزایش قیمت و فعال شدن سطوح A پایین (A_down) نشانه کاهش قیمت بود. با این حال، افزایش مقدار ACD (مثبت یا منفی) خطای پیش بینی را افزایش داد که احتمالاً ناشی از پیچیدگی های محاسباتی مدل در شرایط افراطی بازار است. این یافته ها اهمیت به کارگیری ACD را به عنوان ابزار کمکی (نه مطلق) در تحلیل های مالی تأکید می کند و لزوم توسعه الگوریتم های تطبیقی برای بهبود دقت در مقادیر ACD بالا را نشان می دهد. برخلاف انتظار، ACD نتوانست به عنوان متغیر میانجی بین هیجانات و پیش بینی نرخ ارز عمل کند. دو دلیل عمده این امر عبارتند از:

۱. استقلال ACD از هیجانات: اثر مستقیم هیجانات بر ACD معنادار نبود ($p=0.195$)، که نشان می دهد ارزش ACD بیشتر متأثر از پارامترهای فنی (مثل محدوده قیمتی اولیه) است تا هیجانات.

۲. تأثیرپذیری مستقیم پیش‌بینی از هیجانات: مسیر غیرمستقیم هیجانات $\rightarrow ACD \rightarrow$ خطای پیش‌بینی فاقد معناداری ($p=0.176$) بود، در حالی که مسیر مستقیم هیجانات به خطای پیش‌بینی معنادار شد. این امر حاکی از آن است که هیجانات به‌طور مستقل بر دقت پیش‌بینی اثر می‌گذارند.

۲-۵. پیشنهادهای کاربردی برای معامله‌گران

۱. مدیریت ریسک در هیجانات بالا: در سطوح $EFT > 21\%$ ، با اتکا به سیگنال‌های ACD وارد معاملات جهت‌دار شوید.
۲. استراتژی بازگشت به میانگین: در $EFT < 20\%$ ، از معاملات معکوس (Reversal) در سطوح A_up/A_down استفاده کنید.
۳. بهینه‌سازی نقاط ورود: بهترین نقطه برای خرید پس از فعال‌شدن A_down و برای فروش پس از فعال‌شدن A_up است.
۴. تلفیق ACD با سایر ابزارها: ترکیب سطوح A با پیوت‌پوینت‌ها (Pivot Points) و میانگین‌های متحرک، دقت پیش‌بینی را افزایش می‌دهد.

۶. منابع و مآخذ

۱. اتکینسون و هیلگارد (۱۳۹۲). "زمینه روانشناسی. تهران"، انتشارات ارجمند. شابک ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۰۵۰-۷.
۲. حافظ‌نیا، م. (۱۳۹۰). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. انتشارات سمت.
۳. قراملکی، ا. (۱۳۹۱). روش‌شناسی پژوهش. انتشارات دانشگاه تهران.
۴. کاظمی، ع.، و موسوی، س. (۱۴۰۱). تحلیل احساسات معامله‌گران با استفاده از شبکه‌های عصبی. مجله مالی اسلامی، ۱۵(۲)، ۱۲۳-۱۴۵.
۵. کیوی، ر.، و کامپنهود، ل. (۱۳۹۲). روش‌های پژوهش در علوم اجتماعی (ترجمه‌ی عبدالحسین نیک‌گهر). نشر توتیا.
۶. محمدی، ر.، و رضوی، ح. (۱۴۰۰). تحلیل احساسات بازار ارز با داده‌های شبکه‌های اجتماعی. پژوهش‌های اقتصاد پولی، ۲۸(۴)، ۸۷-۱۱۰.
۷. مهدوی‌کیا، م. (۱۳۹۰). مدل‌سازی مفهومی در تحقیقات مالی. انتشارات امیرکبیر.
8. Atkinson, R. C., & Hilgard, E. R. (2012). Hilgard's introduction to psychology (15th ed.). Cengage Learning .
9. Damasio, A. (2003). Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain. Harvest Books .
10. Fisher, M. (2002). The logical trader: Applying a method to the madness. Wiley .
11. Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2012). International economics: Theory and policy (9th ed.). Pearson .
12. Zhang, G., & Hu, M. Y. (1998), "Neural Network Forecasting of the British Pound/US Dollar Exchange Rate", Omega

Examining the relationship between emotions and feelings of traders on the prediction of exchange rates using the ACD method

Mohammadreza Talimkhani¹

Mahmood Khoddam²

Abstract

The main issue investigated in the present study is to investigate the relationship between traders' emotions and feelings on exchange rate forecasting using the ACD method. For this purpose, and following Mark Fisher's book *The Rational Trader*, the relationship between traders' emotions and feelings and exchange rate forecasting and the ACD method was first examined, and then the moderating effect of exchange rate forecasting on the relationship between traders' emotions and feelings and the ACD method was analyzed. To test the research hypotheses, the euro to dollar symbol in the Forex market from the first month of 2019 to the first month of 2024 was used. After applying the desired restrictions in this study, they were selected. After measuring the research variables, multivariate regression analysis was used to test the research hypotheses. The tests were performed using Smart PLS4 software. The findings of the present study showed that there is a relationship between traders' emotions and feelings and exchange rate forecasting using the ACD method.

Keywords

Traders' emotions and feelings, exchange rate forecasting, ACD method.

1. Master's student in Financial Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

2. Assistant Professor, Department of Management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

(*Corresponding Author).